

vRealize Operations Manager 6.4 帮助

vRealize Operations Manager 6.4

您可以从 VMware 网站下载最新的技术文档:

<https://docs.vmware.com/cn/>。

VMware, Inc.
3401 Hillview Ave.
Palo Alto, CA 94304
www.vmware.com

**威睿信息技术（中国）有
限公司**
北京办公室
北京市
朝阳区新源南路 8 号
启皓北京东塔 8 层 801
www.vmware.com/cn

上海办公室
上海市
淮海中路 333 号
瑞安大厦 804-809 室
www.vmware.com/cn

广州办公室
广州市
天河路 385 号
太古汇一座 3502 室
www.vmware.com/cn

版权所有 © 2020 VMware, Inc. 保留所有权利。 [版权和商标信息](#)

目录

VMware vRealize Operations Manager 6.4 帮助 13

1 关于 VMware vRealize Operations Manager 14

2 安装 vRealize Operations Manager 15

安装准备工作 15

关于虚拟设备安装 16

关于 Linux 和 Windows 安装 17

环境的复杂性 18

群集节点 19

IPv6 的要求 23

设置群集的大小 24

自定义证书 26

vRealize Operations Manager 使用网络端口的方式 29

通过部署 OVF 创建节点 30

对 Linux 的平台要求 32

通过运行 Linux 安装程序创建节点 34

对 Windows 的平台要求 37

通过运行 Windows Installer 创建节点 38

创建主节点 39

关于主节点 39

运行设置向导以创建主节点 40

通过添加数据节点进行扩展 41

关于数据节点 41

运行设置向导以添加数据节点 41

添加高可用性 43

关于高可用性 43

运行设置向导以添加主副本节点 44

通过添加远程收集器节点收集更多数据 45

关于远程收集器节点 46

运行设置向导以创建远程收集器节点 46

继续进行全新安装 47

关于全新安装 47

登录并继续全新安装 48

安装后注意事项 49

关于登录 49

确保控制台的安全 50

登录远程控制台会话	50
从 Linux 卸载 vRealize Operations Manager	51
从 Windows 服务器卸载	52
更新软件	53
获取软件更新 PAK 文件	53
在更新之前创建快照	54
安装软件更新	55
3 连接到数据源	57
VMware vSphere 解决方案	57
添加 vCenter 适配器实例	59
配置要进行操作的用户访问权限	60
管理解决方案 - VMware vSphere 解决方案工作区选项	61
Endpoint Operations Management 解决方案	63
Endpoint Operations Management 代理安装和部署	63
在群集上注册代理	100
手动创建操作系统对象	100
管理缺少配置参数的对象	101
将虚拟机映射到操作系统	102
安装可选解决方案	102
vRealize Operations Manager 中的解决方案	103
添加解决方案向导	105
“管理解决方案”工作区	106
管理解决方案凭据	106
管理收集器组	108
将 vCenter Operations Manager 部署迁移到此版本	110
4 配置用户和组	111
管理用户和访问控制	112
vRealize Operations Manager 用户	112
角色和特权	115
用户方案：管理用户访问控制	116
配置单一登录源	120
访问控制	122
身份验证源	132
审核用户和环境	135
用户首选项	138
管理自定义对象组	138
用户方案：创建自定义对象组	140
对象组类型	142
“环境概览”窗格上的“组”选项卡	142

自定义对象组工作区	143
管理应用程序组	145
“环境概览”窗格中的“应用程序”选项卡	146
用户方案：添加应用程序	146
添加应用程序	147
应用程序管理对话框	148
5 监控受管环境中的对象	149
出现以下情况时如何处理...	149
用户方案：用户致电报告问题	150
用户方案：收件箱中出现警示	153
用户方案：监控对象状态时可以看到问题	161
监控和响应警示	173
监控警示	174
监控和响应问题	194
评估对象摘要信息	195
调查对象警示	204
评估衡量指标信息	210
分析环境中的资源	218
使用故障排除工具解决问题	234
创建和使用对象详细信息	238
检查环境中的关系	245
用户方案：使用“故障排除”选项卡选项调查问题的根本原因	247
从 vRealize Operations Manager 运行操作	251
vRealize Operations Manager 操作列表	251
使用允许关闭电源的操作	253
自动化支持的操作	255
操作与 vRealize Automation 的集成	257
在 vRealize Operations Manager 中从工具栏运行操作	257
vRealize Operations Manager 中的故障排除操作	279
监控近期任务状态	281
对失败的任务进行故障排除	285
查看清单	292
“环境概览”窗格上的“清单”选项卡	292
6 参考架构	293
部署 vRealize Operations Manager 时的最佳实践	293
部署 vRealize Operations Manager 时的初始注意事项	294
可扩展性注意事项	295
High Availability 注意事项	296
适配器和包管理注意事项	297

分析节点和远程收集器的硬件要求	300
vRealize Operations Manager 的端口要求	300
vRealize Operations Manager 的小型部署配置文件	304
vRealize Operations Manager 的中等部署配置文件	306
vRealize Operations Manager 的大型部署配置文件	309
vRealize Operations Manager 的特大部署配置文件	312

7 为受管环境规划容量 317

根据无压力需求和值合理调整容量大小	320
用户方案：为工作负载增加规划容量	324
创建示例项目以增加工作负载容量	324
创建示例项目以添加主机和虚拟机	325
查看容量项目的结果	326
规划硬件项目	327
创建项目以规划硬件更改	327
规划虚拟机项目和方案	329
使用已填充衡量指标创建虚拟机项目	329
为新虚拟机创建示例项目	330
创建示例项目以模拟移除虚拟机的过程	331
“项目”选项卡	332
项目名称和描述工作区	333
项目方案工作区	333
自定义配置文件	334
自定义配置文件详细信息和相关策略	334
自定义配置文件添加和编辑工作区	335
自定义数据中心	336
自定义数据中心列表	337
自定义数据中心添加和编辑工作区	337

8 自定义 vRealize Operations Manager 显示数据的方式 339

使用仪表板	339
用户方案：创建并配置仪表板和小组件	340
仪表板	345
预定义仪表板	345
自定义仪表板	351
仪表板工作区中的仪表板配置	351
仪表板工作区中的小组件列表	352
仪表板工作区中的小组件交互	352
仪表板工作区中的仪表板导航	353
重新排序和切换仪表板	353
管理摘要仪表板	354

管理选项卡组	354
共享仪表板	355
使用小组件	355
小组件定义列表	356
小组件交互	357
管理衡量指标配置	358
添加资源交互 XML 文件	358
“警示列表”小组件	360
警示量小组件	364
“异常”小组件	365
异常细分小组件	366
“剩余容量”小组件	367
“容量利用率”小组件	368
“容器详细信息”小组件	370
“容器概览”小组件	371
“当前策略”小组件	374
“数据收集结果”小组件	376
“密度”小组件	377
“DRS 群集设置”小组件	378
“效率”小组件	380
“环境”小组件	382
“环境概览”小组件	383
“环境状态”小组件	386
“故障”小组件	387
“取证”小组件	388
GEO 小组件	389
“运行状况”小组件	391
“运行状况图表”小组件	392
“热图”小组件	394
“混合图表”小组件	396
“衡量指标图表”小组件	397
“衡量指标拾取器”小组件	400
“对象列表”小组件	401
“对象关系”小组件	404
“对象关系 (高级)”小组件	406
“属性列表”小组件	408
“可回收容量”小组件	410
建议操作小组件	411
“风险”小组件	413
“滚动视图表”小组件	414
“记分板”小组件	416

“记分板运行状况” 小组件	419
“迷你图” 小组件	421
“压力” 小组件	424
“标记拾取器” 小组件	425
“文本显示” 小组件	426
“剩余时间” 小组件	428
“前几个警示” 小组件	428
“前 N 项” 小组件	430
“拓扑图” 小组件	433
“视图” 小组件	435
“气象图” 小组件	436
工作负载小组件	438
使用视图	439
用户方案：创建、运行、导出和导入 vRealize Operations Manager 视图以跟踪虚拟机	440
视图和报告所有权	442
视图概览	443
视图工作区名称和描述详细信息	443
视图工作区数据详细信息	443
视图工作区主题详细信息	445
视图工作区数据详细信息	446
视图工作区可见性详细信息	450
编辑、克隆和删除视图	450
使用报告	450
用户方案：处理报告以监控虚拟机	451
“报告模板” 选项卡	455
“已生成的报告” 选项卡	455
调度报告概览	456
报告模板概览	457
已生成的报告概览	458
报告模板工作区名称和描述详细信息	458
报告模板工作区视图和仪表板详细信息	459
报告模板工作区格式详细信息	460
报告模板工作区布局选项详细信息	460

9 自定义 vRealize Operations Manager 监控环境的方式 461

在 vRealize Operations Manager 中定义警示	462
警示定义的对象关系层次结构	463
警示定义最佳做法	463
了解警示的阴性症状	464
为部门对象创建警示定义	465
警示定义	475

- 定义警示的症状 482
- 查看操作 493
- 定义警示定义的建议 494
- 创建和管理警示通知 496
- 定义合规性标准 510
 - vSphere 6.0 对象的 vRealize Operations Manager 合规性 511
 - 用户方案：确保 Vsphere 6.0 对象的合规性 512
 - 用户方案：定义针对自定义标准的合规性标准 516
- 操作策略 518
- 管理适用于 vRealize Operations Manager 的策略 519
 - 策略决策和目标 520
 - vRealize Operations Manager 中的默认策略 521
 - 自定义策略 521
 - vRealize Operations Manager 提供的策略 522
 - 用户方案：为 vSphere 生产环境创建自定义操作策略 523
 - 用户方案：为生产 vCenter Server 数据存储对象创建操作策略 530
 - 使用监控策略工作区创建并修改操作策略 539
 - 策略的“活动策略”选项卡 540
 - 策略的“策略库”选项卡 542
 - vRealize Operations Manager 中的策略工作区 543
 - 定义 vRealize Operations Manager 解决方案的监控目标 562
- 配置超级衡量指标 563
 - 用户方案：制定和应用超级衡量指标 564
 - 构建超级衡量指标公式 567
 - 增强您的超级衡量指标 568
 - 导出超级衡量指标 569
 - “超级衡量指标”选项卡 570
- vSphere Predictive Distributed Resource Scheduler 574
- 配置 vSphere Predictive DRS 574
- 自定义图标 575
 - 自定义对象类型图标 575
 - 自定义适配器类型图标 576
- 管理环境中的对象 577
 - 将对象添加到环境中 578
 - 创建和分配标记 579
 - 管理对象标记 582
 - 管理对象类型标记 582
 - 清单资源管理器：对象列表 583
 - 清单资源管理器：对象地图 587
- 配置对象关系 587
 - 添加对象关系 588

对象关系	589
自定义 Endpoint Operations Management 监控操作系统的方式	590
配置远程监控	590
使用代理插件	596
配置代理日志记录	597
修改全局设置	600
全局设置的列表	601
全局设置	602
10 维护和扩展 vRealize Operations Manager	604
群集和节点维护	605
群集管理	606
日志	607
创建支持包	608
支持包	609
维护调度	610
管理维护调度	611
许可证密钥	611
许可证组	612
密码和证书	613
更改管理员密码	613
在 vApp 或 Linux 群集上重置管理员密码	614
在 Windows 群集上重置管理员密码	614
生成密码短语	614
证书	615
动态阈值	617
适配器重新描述	617
分配更多虚拟内存	618
如何保留自定义内容	618
备份和还原	619
使用 vSphere Data Protection 备份和还原	620
检查 vRealize Operations Manager 系统的还原	623
在远程主机上还原群集之后更改节点的 IP 地址	624
手动备份过程似乎已停止	625
关于管理界面	625
群集状态和故障排除	626
日志	627
支持包	628
软件更新	628
客户体验改善计划	630
加入或退出客户体验改善计划	630

11 vRealize Operations Manager 中的衡量指标定义 631**vCenter Server 组件的衡量指标 631**[vSphere 衡量指标 632](#)[vCenter Server 衡量指标 634](#)[虚拟机衡量指标 638](#)[主机系统衡量指标 649](#)[群集计算资源衡量指标 663](#)[资源池衡量指标 669](#)[数据中心衡量指标 671](#)[自定义数据中心衡量指标 675](#)[存储单元衡量指标 677](#)[VMware 分布式虚拟交换机衡量指标 678](#)[分布式虚拟端口组衡量指标 680](#)[数据存储衡量指标 681](#)**计算的衡量指标 685**[容量衡量指标和基于项目的衡量指标 686](#)[标志衡量指标 688](#)[系统衡量指标 689](#)**vRealize Operations Manager 的自监控衡量指标 690**[分析衡量指标 690](#)[收集器衡量指标 695](#)[控制器衡量指标 695](#)[FSDB 衡量指标 696](#)[产品 UI 衡量指标 696](#)[管理 UI 衡量指标 697](#)[套件 API 衡量指标 698](#)[群集和片管理衡量指标 699](#)[监视程序衡量指标 700](#)[节点衡量指标 700](#)[群集衡量指标 705](#)[持久性衡量指标 710](#)[远程收集器衡量指标 713](#)**Endpoint Operations Management 中操作系统和远程服务监控插件的衡量指标 717**[操作系统插件衡量指标 717](#)[远程服务监控插件衡量指标 733](#)**12 vRealize Operations Manager 中的属性定义 735****vCenter Server 组件的属性 735**[vCenter Server 属性 736](#)[虚拟机属性 736](#)

主机系统属性	741
群集计算资源属性	745
资源池属性	746
数据中心属性	747
存储单元属性	747
VMware 分布式虚拟交换机属性	747
分布式虚拟端口组属性	748
数据存储属性	748
vRealize Operations Manager 的自监控属性	749
分析属性	749
节点属性	749
远程收集器属性	750

13 vRealize Operations Manager 中的警示定义 751

群集计算资源警示定义	752
主机系统警示定义	754
vSphere 分布式端口组	765
虚拟机警示定义	766
vSphere Distributed Switch 警示定义	774
vCenter Server 警示定义	775
数据存储警示定义	776
数据中心警示定义	780
自定义数据中心警示定义	781

VMware vRealize Operations Manager 6.4 帮助

此文档包含适用于在您的环境中安装、配置和管理对象的 vRealize Operations Manager 管理员、虚拟基础架构管理员和操作工程师的信息。

可以查找通常执行的管理活动的相关指导，例如连接到数据源，配置用户和对象组，响应警示，对问题进行故障排除，规划容量以及自定义数据的收集和显示方式。

VMware 技术出版物词汇表

VMware 技术出版物提供了一个词汇表，其中包含一些您可能不熟悉的术语。有关 VMware 技术文档中所使用的术语的定义，请访问 <http://www.vmware.com/support/pubs>。

关于 VMware vRealize Operations Manager

1

使用 vRealize Operations Manager，可以通过预测分析和智能警示主动识别和解决新出现的问题，从而确保应用程序和基础架构的最佳性能和可用性。

vRealize Operations Manager 提供一个由第三方管理包支持的可扩展开放平台，让您能够在一个位置跨应用程序、存储和网络设备进行全面监控。此外，vRealize Operations Manager 还通过预安装并且可自定义的策略简化了关键过程，同时保持完全控制，从而提高了效率。

安装 vRealize Operations Manager

2

准备和安装 vRealize Operations Manager 时，创建并配置一个或多个 vRealize Operations Manager 节点，用来从环境中收集对象数据并进行分析。

vRealize Operations Manager 节点是基于虚拟设备 (vApp)、Linux 或 Windows 的系统。

本章讨论了以下主题：

- [准备 vRealize Operations Manager 安装工作](#)
- [创建 vRealize Operations Manager 主节点](#)
- [通过添加数据节点进行扩展 vRealize Operations Manager](#)
- [向 vRealize Operations Manager 添加高可用性](#)
- [通过添加 vRealize Operations Manager 远程收集器节点收集更多数据](#)
- [继续进行 vRealize Operations Manager 全新安装](#)
- [vRealize Operations Manager 安装后注意事项](#)
- [更新软件](#)

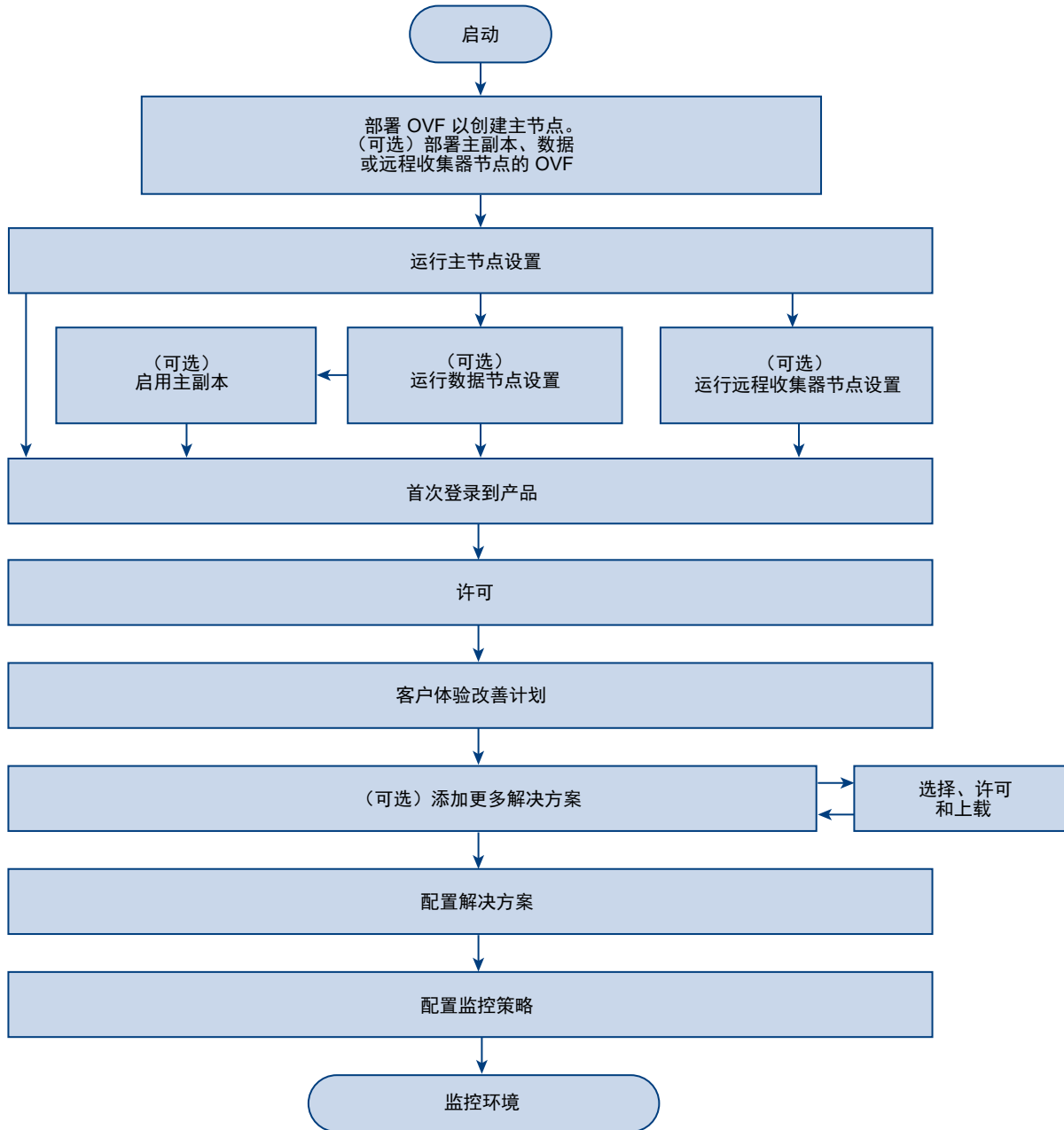
准备 vRealize Operations Manager 安装工作

准备 vRealize Operations Manager 安装工作，方法是评估您的环境并部署足够的 vRealize Operations Manager 群集节点以支持您使用该产品的方式。

关于 vRealize Operations Manager 虚拟设备安装

vRealize Operations Manager 虚拟设备安装过程包括针对每个群集节点分别部署一次 vRealize Operations Manager OVF，访问产品以根据群集节点的角色对其进行设置，以及登录以配置安装。

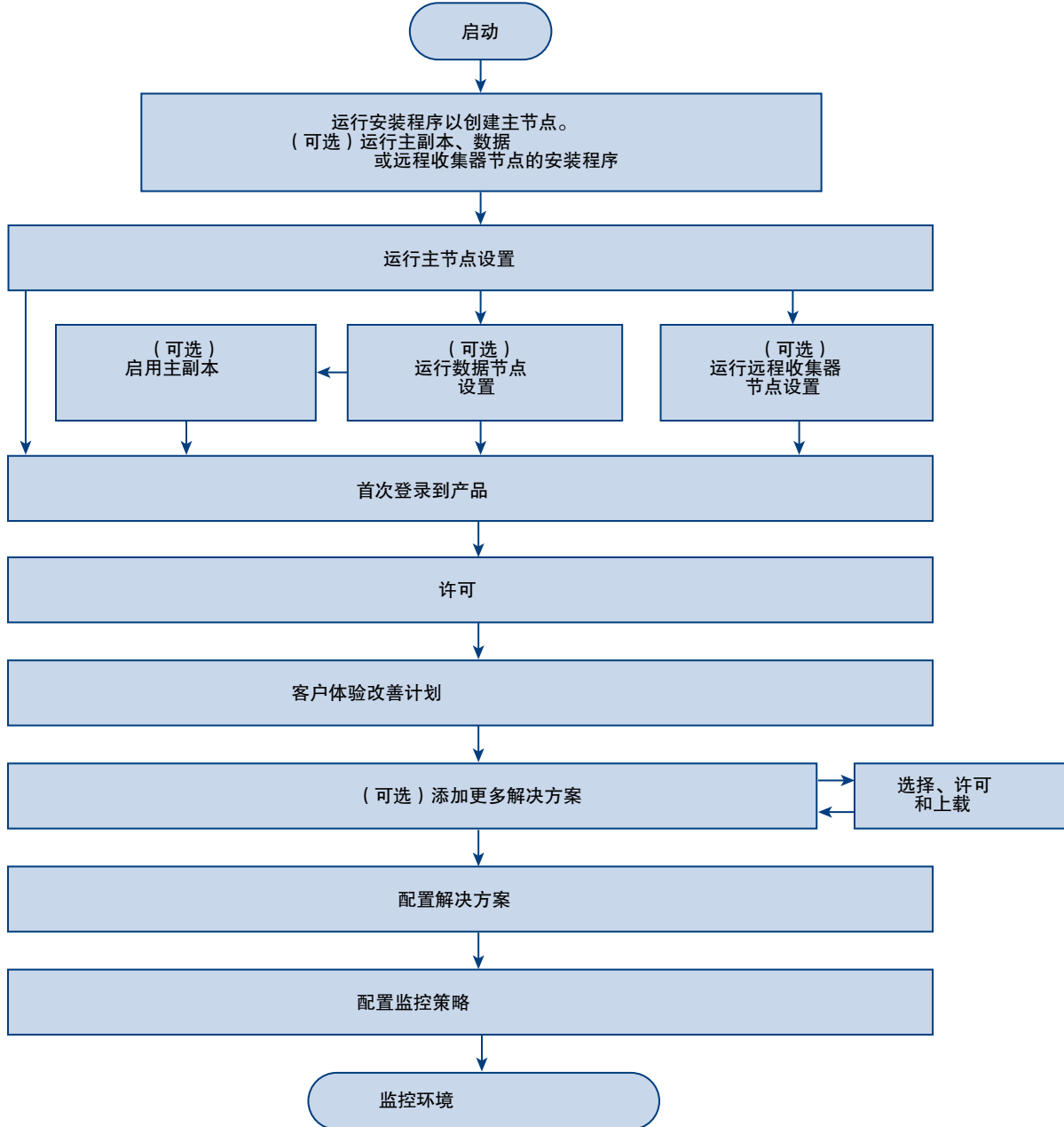
图 2-1. vRealize Operations Manager 安装



关于 vRealize Operations Manager Linux 和 Windows 安装

vRealize Operations Manager 安装过程包括在每个群集节点上运行 vRealize Operations Manager Enterprise 安装程序，访问产品并根据群集节点的角色对其进行设置，以及登录以配置安装。

图 2-2. vRealize Operations Manager 安装



环境的复杂性

在部署 vRealize Operations Manager 时，要监控的对象数量和特性可能会非常复杂，建议使用专业服务。

复杂程度

每个企业在当前系统和部署人员的经验水平方面有所不同。下表提供了颜色编码指南来帮助您确定所处的复杂度。

■ 绿色

您的安装仅包含大多数用户在无需帮助情况下可了解和使用条件。继续部署。

■ 黄色

您的安装包含可能证明有助于部署的条件，具体视您的经验水平而定。在继续之前，请咨询您的客户代表，并讨论使用专业服务。

■ 红色

您的安装包含强烈建议使用专业服务的条件。在继续之前，请咨询您的客户代表，并讨论使用专业服务。

请注意，这些颜色编码级别并非硬性规则。您的产品经验将在使用 vRealize Operations Manager 及与专业服务共同合作时得到提升，在部署 vRealize Operations Manager 时必须将这点考虑在内。

表 2-1. 部署条件对复杂度的影响

复杂程度	当前或新的部署条件	附注
绿色	仅运行一个 vRealize Operations Manager 部署。	通常在 vRealize Operations Manager 中易于创建单独实例。
绿色	您的部署包含根据 VMware Solutions Exchange 网站上的兼容性指南列为绿色的管理包。	兼容性指南指示 vRealize Operations Manager 支持的管理包是 5.x 兼容的管理包还是设计用于此版本的新管理包。在某些情况下，两者均可运行但会产生不同的结果。无论如何，用户在调整配置方面可能需要帮助，以便关联的数据、仪表板、警示等能按预期显示。 请注意，解决方案、管理包、适配器和插件等用词有时会交换使用。
黄色	运行 vRealize Operations Manager 的多个实例。	多个实例通常用于解决扩展或运算符使用模式。
黄色	您的部署包含根据 VMware Solutions Exchange 网站上的兼容性指南列为黄色的管理包。	兼容性指南指示 vRealize Operations Manager 支持的管理包是 5.x 兼容的管理包还是设计用于此版本的新管理包。在某些情况下，两者均可运行但会产生不同的结果。无论如何，用户在调整配置方面可能需要帮助，以便关联的数据、仪表板、警示等能按预期显示。
黄色	您正在部署 vRealize Operations Manager 远程收集器节点。	远程收集器节点可收集数据，但将存储和处理的数据保留到分析群集中。
黄色	您正在部署多节点 vRealize Operations Manager 群集。	多节点通常用于扩展 vRealize Operations Manager 的监控功能。
黄色	新的 vRealize Operations Manager 实例将包含基于 Linux 或 Windows 的部署。	Linux 和 Windows 部署不像 vApp 部署那样常见且通常通常需要特别考虑。

表 2-1. 部署条件对复杂度的影响（续）

复杂程度	当前或新的部署条件	附注
黄色	您的 vRealize Operations Manager 实例将使用高可用性 (HA)。	高可用性及其节点故障切换功能是独特的多节点功能，您在了解此功能时可能需要额外的帮助。
黄色	您在了解 vRealize Operations Manager 中的新功能或已更改的功能以及如何在环境中使用这些功能方面需要帮助。	vRealize Operations Manager 与 vCenter Operations Manager 在策略、警示、合规性、自定义报告或标志等方面有所不同。此外，vRealize Operations Manager 还使用一个统一的界面。
红色	运行 vRealize Operations Manager 的多个实例，其中至少一个实例包含虚拟桌面基础架构 (VDI)。	多个实例通常用于解决扩展或运算符使用模式，或由于需要单独的 VDI (V4V 监控) 和非 VDI 实例。
红色	您的部署包含根据 VMware Solutions Exchange 网站上的兼容性指南列为红色的管理包。	兼容性指南指示 vRealize Operations Manager 支持的管理包是 5.x 兼容的管理包还是设计用于此版本的新管理包。在某些情况下，两者均可运行但会产生不同的结果。无论如何，用户在调整配置方面可能需要帮助，以便关联的数据、仪表板、警示等能按预期显示。
红色	您正在部署多个 vRealize Operations Manager 群集。	多个群集通常用于隔离业务操作或功能。
红色	当前 vRealize Operations Manager 部署需要专业服务才能安装它。	如果您的环境非常复杂，需要在以前版本中使用专业服务，则相同的条件可能仍适用，且可以保证此版本的类似部署。
红色	专业服务自定义了 vRealize Operations Manager 部署。自定义的示例包括特殊的集成、脚本、非标准配置、多级别警示或自定义报告。	如果您的环境非常复杂，需要在以前版本中使用专业服务，则相同的条件可能仍适用，且可以保证此版本的类似部署。

vRealize Operations Manager 群集节点

所有 vRealize Operations Manager 群集都由主节点、高可用性的可选副本节点、可选数据节点和可选远程收集器节点组成。

安装 vRealize Operations Manager 时，使用 vRealize Operations Manager vApp 部署、Linux 安装程序或 Windows 安装程序创建无角色节点。创建节点并获得其名称和 IP 地址之后，请根据其角色使用管理界面对其进行配置。

可以一次创建所有无角色的节点或根据需要进行创建。常见的按需创建方法可能是添加节点以扩展 vRealize Operations Manager，以便监控逐渐增长的环境。

以下节点类型构成 vRealize Operations Manager 分析群集：

主节点

vRealize Operations Manager 中的所需初始节点。所有其他节点都将由主节点管理。

在单节点安装过程中，主节点对自身进行管理、在其上安装适配器并执行所有数据收集和分析工作。

数据节点

在更大的部署中，其他数据节点可安装适配器并执行收集和分析工作。

更大的部署通常包括仅位于数据节点上的适配器，以便主节点和副本节点资源可以专用于群集管理。

副本节点

要使用 vRealize Operations Manager 高可用性 (High Availability, HA)，群集要求您将数据节点转换为主节点的副本。

以下节点类型是 vRealize Operations Manager 群集的成员，但不是分析群集的一部分：

远程收集器节点

分布式部署可能需要一个远程收集器节点，该节点可以在防火墙之间导航、与远程数据源连接、减少数据中心之间的带宽或降低 vRealize Operations Manager 分析群集上的负载。远程收集器仅收集清单的对象，而不存储数据或执行分析。此外，可以将远程收集器节点安装在与其他群集不同的操作系统中。

vRealize Operations Manager 群集节点常规要求

创建构成 vRealize Operations Manager 的群集节点时，必须满足某些常规要求。

常规要求

- vRealize Operations Manager 版本。所有节点都必须运行相同的 vRealize Operations Manager 版本。

例如，不要将版本 6.1 数据节点添加到 vRealize Operations Manager 6.2 节点的群集内。

- 分析群集部署类型。在分析群集中，所有节点必须属于同种部署：vApp、Linux 或 Windows。请勿将同一分析群集中的 vApp、Linux 和 Windows 节点混用。

- 远程收集器部署类型。远程收集器节点不需要与分析群集节点属于相同部署类型。

添加不同部署类型的远程收集器时，支持以下组合：

- vApp 分析群集和 Windows 远程收集器
- Linux 分析群集和 Windows 远程收集器

- 分析群集节点大小设置。在分析群集中，所有节点的 CPU、内存和磁盘大小必须相同。

主节点、副本和数据节点的大小设置必须一致。

- 远程收集器节点大小设置。远程收集器节点的大小可能各不相同，或者与一致的分析群集节点大小不同。

- 地理上邻近。您可以在不同的 vSphere 群集中放置分析群集节点，但这些节点必须位于相同的地理位置。

不支持不同的地理位置。

- 虚拟机维护。任何节点都是虚拟机时，您仅可以通过直接更新 vRealize Operations Manager 软件来更新虚拟机软件。

例如，不支持在 vRealize Operations Manager 之外访问 vSphere 以更新 VMware Tools。

- 冗余和隔离。如果要启用 HA，请在分离的主机上放置分析群集节点。请参见[关于 vRealize Operations Manager 高可用性](#)。

解决方案的要求

请注意，除了对 vRealize Operations Manager 自身的要求之外，解决方案可能还有其他要求。例如，vRealize Operations Manager for Horizon View 对其远程收集器有特定的大小设置指导方针。

安装解决方案前请参阅解决方案文档，并验证是否还有任何其他要求。请注意，解决方案、管理包、适配器和插件等用词有时会交换使用。

vRealize Operations Manager 群集节点网络要求

创建构成 vRealize Operations Manager 的群集节点时，网络环境内的关联设置对于节点间通信和正确运行至关重要。

网络要求

重要事项 vRealize Operations Manager 分析群集节点需要相互频繁通信。通常，基础 vSphere 架构可能创造某些 vSphere 操作会影响该通信的条件。示例包括但不限于 vMotions、Storage vMotions、HA 事件和 DRS 事件。

- 主节点和副本节点必须使用静态 IP 地址或具有静态 IP 地址的完全限定域名 (Fully Qualified Domain Name, FQDN)。
- 数据收集和远程收集器节点可使用动态主机控制协议 (Dynamic Host Control Protocol, DHCP)。
- 您可以成功地对所有节点（包括远程收集器）进行反向 DNS，以查找其 FQDN（当前为节点主机名）。
- 默认情况下，由 OVF 部署的节点将其主机名设置为检索到的 FQDN。
- 所有节点（包括远程收集器）必须可通过 IP 地址和 FQDN 进行双向路由。
- 请勿将分析群集节点与网络地址转换 (Network Address Translation, NAT)、负载均衡器、防火墙或代理分隔，因为这会阻碍通过 IP 地址或 FQDN 的双向通信。
- 分析群集节点不得具有相同的主机名。
- 将分析群集节点置于相同数据中心内，并将这些节点连接到相同的局域网 (Local Area Network, LAN)。
- 将分析群集节点置于相同的第 2 层网络和 IP 子网上。
- 不支持扩展的第 2 层或路由的第 3 层网络。
- 不要让第 2 层网络跨站点，因为这可能造成网络分区或网络性能问题。
- 分析群集节点之间的单向滞后时间必须为 5 ms 或更低。
- 分析群集节点之间的网络带宽必须为 1 gbps 或更高。
- 不要在广域网 (Wide Area Network, WAN) 上分配分析群集节点。
- 要从 WAN、远程或分离数据中心或者其他地理位置收集数据，请使用远程收集器。

- 远程收集器在通过路由的网络运行时受支持，但在通过 NAT 运行时不受支持。
- 不要在任何群集节点的主机名中包含下划线。

vRealize Operations Manager 群集节点最佳做法

创建构成 vRealize Operations Manager 的群集节点时，还有一些最佳做法可用来在 vRealize Operations Manager 中提高性能和可靠性。

最佳做法

- 在单个数据中心中的同一 vSphere 群集中部署 vRealize Operations Manager 分析群集节点，并且一次只向一个群集添加一个节点，以允许它在添加另一个节点之前完成。
- 如果您在高度整合的 vSphere 群集中部署分析群集节点，可能需要预留资源以获得最佳性能。
通过检查 CPU 就绪时间和同步停止来确定虚拟 CPU 与物理 CPU 的比率是否影响性能。
- 在相同类型存储层上部署分析群集节点。
- 要继续满足分析群集节点的大小和性能要求，请应用存储 DRS 反关联规则，以便节点位于分离的数据存储中。
- 要防止节点意外迁移，请将存储 DRS 设置为手动。
- 要确保分析群集节点的性能平衡，请使用具有相同处理器频率的 ESXi 主机。混合频率和物理内核计数可能会影响分析群集性能。
- 为避免性能降低，vRealize Operations Manager 分析群集节点在大规模运行时需要有保证的资源。vRealize Operations Manager 知识库包含大小设置电子表格，这些电子表格基于预期监控的对象和衡量指标数、HA 的使用等来计算资源。进行大小设置时，资源分配过多比资源分配不足要好。
请参阅[知识库文章 2093783](#)。
- 因为节点可能会更改角色，所以请避免主节点、数据、副本等这类计算机名称。更改角色的示例可能包括将数据节点设为副本以实现 HA，或让副本接管主节点角色。

- vRealize Operations Manager 6.3 和更高版本中移除 NUMA 布置。与 OVA 文件中的 NUMA 设置相关的过程见下表：

表 2-2. NUMA 设置

操作	描述
将 vRealize Operations Manager 群集状态设置为脱机	<ol style="list-style-type: none"> 1 关闭 vRealize Operations Manager 群集。 2 右键单击该群集，然后单击编辑设置 > 选项 > 高级常规。 3 单击配置参数。在 vSphere Client 中，对每个虚拟机重复上述步骤。
移除 NUMA 设置	<ol style="list-style-type: none"> 1 从“配置参数”中移除设置 <code>numa.vcpu.preferHT</code>，然后单击确定。 2 单击确定。 3 对 vRealize Operations 群集内的所有虚拟机重复上述步骤。 4 打开该群集的电源。

注 为确保有足够的资源和持续的产品性能，请通过检查 vRealize Operations 的 CPU 使用情况、CPU 就绪和 CPU 争用时间来监控其性能。

将 IPv6 用于 vRealize Operations Manager

vRealize Operations Manager 支持 Internet 协议版本 6 (Internet Protocol version 6, IPv6)，这是最终将替换 IPv4 的网络寻址约定。将 IPv6 用于 vRealize Operations Manager 要求遵循特定限制。

使用 IPv6

- 所有 vRealize Operations Manager 群集节点（包括远程收集器）都必须具有 IPv6 地址。请勿混合使用 IPv6 和 IPv4。
- 所有 vRealize Operations Manager 群集节点（包括远程收集器）都必须基于 vApp 或 Linux。适用于 Windows 的 vRealize Operations Manager 不支持 IPv6。
- 仅使用全局 IPv6 地址。不支持链路本地地址。
- 如果有任何节点使用 DHCP，则 DHCP 服务器必须配置为支持 IPv6。
- DHCP 仅在数据节点和远程收集器上受支持。主节点和副本节点仍需要固定地址，对于 IPv4 也是如此。
- DNS 服务器必须配置为支持 IPv6。
- 向群集添加节点时，请记住输入主节点的 IPv6 地址。
- 在 vRealize Operations Manager 中注册 VMware vCenter 实例时，如果 vCenter 还使用 IPv6，请将 VMware vCenter Server 系统的 IPv6 地址放在方括号内。

例如：[2015:0db8:85a3:0042:1000:8a2e:0360:7334]

请注意，即使在 vRealize Operations Manager 使用 IPv6 时，vCenter Server 仍可以具有 IPv4 地址。在这种情况下，vRealize Operations Manager 无需方括号。

- 不能在同时支持 IPv4 和 IPv6 的环境中注册 Endpoint Operations Management 代理。如果您尝试这样做，则会显示以下错误：

```
连接失败 (Connection failed)。服务器可能关闭 (或者使用了错误的 IP/端口)。等待 10 秒后重试。(Connection failed. Server may be down (or wrong IP/port were used). Waiting for 10 seconds before retrying.)。
```

设置 vRealize Operations Manager 群集的大小

vRealize Operations Manager 所需的资源取决于希望监控和分析的环境的规模大小、计划收集的衡量指标的数量和需要存储数据的时间长度。

很难大体预测可满足特定环境需求的 CPU、内存和磁盘要求。变化因素太多，如收集的对象数量和类型（包括安装的适配器数量和类型），是否存在 HA，数据保留的持续时间，以及特定数据兴趣点（如异常、更改等）的数量。

VMware 可以预计有待推定的 vRealize Operations Manager 大小设置信息并保存知识库文章，以便能够调整大小设置计算以适应使用数据和 vRealize Operations Manager 各版本的变更。

[知识库文章 2093783](#)

知识库文章中包含整体最大值以及电子表格计算器，可在该计算器中输入希望监控的对象和衡量指标数量。为了获取此类数量，有些用户会采取下列高级方法，这种方法使用 vRealize Operations Manager 本身。

- 1 请仔细阅读本指南，了解如何部署和配置 vRealize Operations Manager 节点。
- 2 部署 vRealize Operations Manager 临时节点。
- 3 配置一个或多个适配器，并允许临时节点通宵收集。
- 4 访问临时节点上的“群集管理”页面。
- 5 将界面下部中的“适配器实例”列表用作参考，将不同适配器类型的对象和衡量指标总数输入到[知识库文章 2093783](#)的相应大小设置电子表格中。
- 6 根据该电子表格的大小设置建议部署 vRealize Operations Manager 群集。可通过向临时节点添加资源 and 数据节点或通过从头开始来构建群集。

如果有大量适配器，可能需要在临时节点上重置并重复该过程，直到得到所需的全部总数。临时节点将不具有同时运行来自大型企业的每个连接所需的足够容量。

另一种大小设置方法是通过自行监控。根据最佳估算部署群集，但在容量降至阈值以下时应创建一个警示，以便留出足够时间为该群集添加节点或磁盘。也可以选择超过阈值时创建电子邮件通知。

在内部测试期间，监控 8000 个虚拟机的 vRealize Operations Manager 的单节点 vApp 部署在一周内用完了磁盘存储。

向 vRealize Operations Manager vApp 节点添加数据磁盘空间

当用于存储收集的数据的空间不足时，可以添加 vRealize Operations Manager vApp 节点的数据磁盘。

前提条件

- 注意分析群集节点的磁盘大小。添加磁盘时，您必须保持各分析群集节点的大小一致。
- 使用 vRealize Operations Manager 管理界面使节点脱机。
- 确认已使用 vSphere 客户端连接到 vCenter Server 系统，并登录到 vSphere 客户端。

步骤

- 1 关闭节点的虚拟机。
- 2 编辑虚拟机的硬件设置，并执行以下操作之一：
 - 增加**硬盘 2**的大小。
当虚拟机拥有快照时，无法增加大小。
 - 请添加另一个磁盘。
- 3 打开节点的虚拟机。

结果

在打开过程中，虚拟机会展开 vRealize Operations Manager 数据分区。

将数据磁盘空间添加到 vRealize Operations Manager Linux 或 Windows 节点

当用于存储所收集数据的空间不足时，可以添加 vRealize Operations Manager Linux 或 Windows 节点的数据磁盘。

以下示例适用于 Linux 系统。Windows 进程与之类似，但具有 Windows 特性，例如反斜杠而非正斜杠。

前提条件

记下分析群集节点的磁盘大小。添加磁盘时，必须保持各分析群集节点的大小一致。

步骤

- 1 向系统添加新磁盘，并根据需要对磁盘进行分区和格式化。
- 2 使用 vRealize Operations Manager 管理界面使群集脱机。
- 3 停止 `vmware-casa` 服务。
- 4 将 `/storage/db` 内容移至新磁盘的目录中。
- 5 创建一个从新目录至 `/storage/db` 的符号链接，以便 `/storage/db` 可以引用新磁盘。
- 6 启动 `vmware-casa` 服务。
- 7 使群集联机。

自定义 vRealize Operations Manager 证书

默认情况下，vRealize Operations Manager 包含自己的身份验证证书。默认证书会使浏览器在您连接到 vRealize Operations Manager 用户界面时显示警告。

您的站点安全策略可能要求使用其他证书，您也可能希望避免默认证书导致的警告。在这两种情况下，vRealize Operations Manager 都支持使用您自己的自定义证书。可以在初始主节点配置过程中或在以后上载自定义证书。

自定义 vRealize Operations Manager 证书要求

用于 vRealize Operations Manager 的证书必须符合特定要求。使用自定义证书是可选的，并不影响 vRealize Operations Manager 的功能。

自定义证书的要求

自定义 vRealize Operations Manager 证书必须满足以下要求。

- 证书文件必须包含终端（分支）服务器证书、专用密钥以及所有发出的证书（如果证书由一系列其他证书签名）。
- 在该文件中，分支证书必须在证书顺序中处于第一个。分支证书之后的顺序无关紧要。
- 在该文件中，所有证书和专用密钥都必须采用 PEM 格式。vRealize Operations Manager 不支持采用 PFX、PKCS12、PKCS7 或其他格式的证书。
- 在该文件中，所有证书和专用密钥都必须进行 PEM 编码。vRealize Operations Manager 不支持采用 DER 编码的证书或专用密钥。

PEM 编码是 base-64 ASCII，包含容易辨认的 BEGIN 和 END 标记，而 DER 是二进制格式。另外，文件扩展名可能与编码不匹配。例如，一般 .cer 扩展名可能用于 PEM 或 DER。若要验证编码格式，请使用文本编辑器检查证书文件。

- 文件扩展名必须是 .pem。
- 专用密钥必须通过 RSA 或 DSA 算法生成。
- 如果您使用主节点配置向导或管理界面上载证书，则专用密钥不得通过口令加密。
- 此 vRealize Operations Manager 版本中的 REST API 支持通过口令加密的专用密钥。请联系 VMware 技术支持人员获取详细信息。
- 所有节点上的 vRealize Operations Manager Web 服务器都具有相同证书文件，因此它必须对所有节点都有效。使证书对多个地址有效的一种方式是使用多个使用者备用名称 (Subject Alternative Name, SAN) 条目。
- SHA1 证书造成浏览器兼容性问题。因此，请确保已创建并正在上载到 vRealize Operations Manager 的所有证书都已使用 SHA2 或更新的版本签名。
- vRealize Operations Manager 支持自定义安全证书，密钥长度最多为 8192 位。当您尝试上载使用超过 8192 位的更强密钥生成的安全证书时，将显示错误。

自定义 vRealize Operations Manager 证书的示例内容

为进行故障排除，您可以在文本编辑器中打开自定义证书文件，然后检查其内容。

PEM 格式证书文件

典型 PEM 格式证书文件类似于以下示例。

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIF1DCCBLYgAwIBAgIKFYXYUwAAAAAAGTANBgkqhkiG9w0BAQ0FADBhMRMwEQYK
CZImiZPyLGBGRYDY29tMRUwEwYKZImiZPyLGBGRYFdm13Y3MxGDAWBgoJkiaJ
<snip>
vKStQJNr7z2+pTy92M6FgJz3y+daL+9ddbaMnp9fVXjHBoDLGgaLOvyD+KJ8+xba
aGJfGf9ELXM=
-----END CERTIFICATE-----
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
MIIEowIBAAKCAQEAl5ffX694riI1RmdRLJwL6sOWa+Wf70HRoLtx21kZzbXbuQN
mQhTRiidJ3Ro2gRbj/btSsI+OMUzotz5VRT/yeyoTC5l2uJEapld45RroUDHQwWJ
<snip>
DAN9hQus3832xMkAuVP/jt76dHDYyviyIYbmzxMa1X7LZy1MCQVg4hCH0vLsHtLh
M1r0Asz62Eht/iB61AsVCCiN3gLRX7MKsYdxZcRVruGXSIh33ynA
-----END RSA PRIVATE KEY-----
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIDnTCCAowGAWIBAgIQY+j29InmdYNCs2cK1H4kPzANBgkqhkiG9w0BAQ0FADBh
MRMwEQYKZImiZPyLGBGRYDY29tMRUwEwYKZImiZPyLGBGRYFdm13Y3MxGDAW
<snip>
ukzUuqX7wEhc+QgJWgl41mWZBZ09gfsA9XuXBL0k17IpVHpEgwwrjQz8X68m4I99
dD5Pf1f/nLRJvR9jwXl62yk=
-----END CERTIFICATE-----
```

专用密钥

专用密钥可以采用不同格式显示，但是会包含在明确的 BEGIN 和 END 标记内。

有效 PEM 部分使用以下标记之一开头。

```
-----BEGIN RSA PRIVATE KEY-----
-----BEGIN PRIVATE KEY-----
```

加密专用密钥使用以下标记开头。

```
-----BEGIN ENCRYPTED PRIVATE KEY-----
```

包属性

Microsoft 证书工具有时会向证书文件添加包属性部分。vRealize Operations Manager 可安全地忽略 BEGIN 和 END 标记之外的内容（包括包属性部分）。

```
Bag Attributes
Microsoft Local Key set: <No Values>
localKeyID: 01 00 00 00
Microsoft CSP Name: Microsoft RSA SChannel Cryptographic Provider
friendlyName: le-WebServer-8dea65d4-c331-40f4-aa0b-205c3c323f62
Key Attributes
```

```

X509v3 Key Usage: 10
-----BEGIN PRIVATE KEY-----
MIICdwIBADANBgkqhkiG9w0BAQEFAASCAmEwgGJdAgEAAoGBAKHqyfc+qcQK4yxJ
om3PuB8dYzm34Qlt81GAAnBPYe3B4Q/0ba6PV8GtWG2svIpcL/eflwGHgTU3zJxR
gkKh7I3K5tGESn81ipyKtKpbYebh+aBMqPKrNNUEKlr0M9sa3WSc0o3350tCc1ew
5ZkNYZ4BRUVYwm0HogeGh0thRn2fAgMBAAECgYABhPmGN3FSZKPDG6HJlArvTlBH
KAGVnBGHd0MOMMAbghFBnBKXa8LwD1dgGBng1o0akEXTftkIjdB+uwkU5P4aRr07
vGuJUtRyRCU/4fjLBDuxQL/KpQfruAQaof9uWUwh5W9fEeW3g26fzVL8AFZnbXS0
7Z0AL1H3LNLd5rp0QJBANnI7vFu06bFxFV+kq6Z0JFMx7x3K4VGxgg+PfFEBEPS
UJ2LuDH5/Rc63BaxFzm/q3B3Jhehvgw61mMyxU7QSSUCQC+VDuW3XEWJjsiU6KD
gEGpCyJ5SBePbLSukljPgidKkDNlKlgbWVytCVkTAmuoAz33kMWfqiNcqQbUgVV
UnpzAkB7d0CP00deSsy8kMdTmKXLF4qSF0x55epYK/5MZhBYuA1ENrR6mmjW8ke
TDNc6IGm9sVvrFBz2n9kKYpWThrJkEak5R69DtW0cbkLy5MqEzOHQauP36gDi1L
WMXPvUfzSYTQ5aM2rrY2/1FtSSkqUwFYh9sw8eDbqVpIV4rc6dDfcwJBALiiDPT0
tz86wySJNe0iUkQm36iXVF8AckPKT9TrbC3Ho7nC80zL7gElLEta4Zc86Z3wpcGF
BHhEDMHaihyuVgI=
-----END PRIVATE KEY-----
Bag Attributes
localKeyID: 01 00 00 00
1.3.6.1.4.1.311.17.3.92: 00 04 00 00
1.3.6.1.4.1.311.17.3.20: 7F 95 38 07 CB 0C 99 DD 41 23 26 15 8B E8
D8 4B 0A C8 7D 93
friendlyName: cos-oc-vcops
1.3.6.1.4.1.311.17.3.71: 43 00 4F 00 53 00 2D 00 4F 00 43 00 2D 00
56 00 43 00 4D 00 35 00 37 00 31 00 2E 00 76 00 6D 00 77 00 61 00
72 00 65 00 2E 00 63 00 6F 00 6D 00 00 00
1.3.6.1.4.1.311.17.3.87: 00 00 00 00 00 00 00 00 02 00 00 00 20 00
00 00 02 00 00 00 6C 00 64 00 61 00 70 00 3A 00 00 00 7B 00 41 00
45 00 35 00 44 00 44 00 33 00 44 00 30 00 2D 00 36 00 45 00 37 00
30 00 2D 00 34 00 42 00 44 00 42 00 2D 00 39 00 43 00 34 00 31 00
2D 00 31 00 43 00 34 00 41 00 38 00 44 00 43 00 42 00 30 00 38 00
42 00 46 00 7D 00 00 00 70 00 61 00 2D 00 61 00 64 00 63 00 33 00
2E 00 76 00 6D 00 77 00 61 00 72 00 65 00 2E 00 63 00 6F 00 6D 00
5C 00 56 00 4D 00 77 00 61 00 72 00 65 00 20 00 43 00 41 00 00 00
31 00 32 00 33 00 33 00 30 00 00 00
subject=/CN=cos-oc-vcops.eng.vmware.com
issuer=/DC=com/DC=vmware/CN=VMware CA
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIFWTCCBEGAwIBAgIKSjGT5gACAAAwKjANBgkqhkiG9w0BAQUFADBMRMwEQYK
CZImiZPyLGBGRYDY29tMRYwFAYKCCZImiZPyLGBGRYGdm13YXJlMRIwEAYDVQQD
EwIWTXdhcmUgQ0EwHhcNMTQwMjA1MTg10TM2WhcNMTYwMjA1MTg10TM2WjAmMSQw

```

验证自定义 vRealize Operations Manager 证书

上载自定义证书文件时，vRealize Operations Manager 界面会显示文件中所有证书的摘要信息。

对于有效的自定义证书文件，您应能够将颁发者与使用者匹配，然后重新与颁发者和使用者相同的自签名证书匹配。

在以下示例中，OU=MBU,O=VMware\, Inc.,CN=vc-ops-slice-32 由 OU=MBU,O=VMware\, Inc.,CN=vc-ops-intermediate-32 颁发，后者由 OU=MBU,O=VMware\, Inc.,CN=vc-ops-cluster-ca_33717ac0-ad81-4a15-ac4e-e1806f0d3f84（由自己颁发）颁发。

```
Thumbprint: 80:C4:84:B9:11:5B:9F:70:9F:54:99:9E:71:46:69:D3:67:31:2B:9C
Issuer Distinguished Name: OU=MBU,O=VMware\, Inc.,CN=vc-ops-intermediate-32
Subject Distinguished Name: OU=MBU,O=VMware\, Inc.,CN=vc-ops-slice-32
Subject Alternate Name:
PublicKey Algorithm: RSA
Valid From: 2015-05-07T16:25:24.000Z
Valid To: 2020-05-06T16:25:24.000Z

Thumbprint: 72:FE:95:F2:90:7C:86:24:D9:4E:12:EC:FB:10:38:7A:DA:EC:00:3A
Issuer Distinguished Name: OU=MBU,O=VMware\, Inc.,CN=vc-ops-cluster-ca_33717ac0-ad81-4a15-ac4e-e1806f0d3f84
Subject Distinguished Name: OU=MBU,O=VMware\, Inc.,CN=vc-ops-intermediate-32
Subject Alternate Name: localhost,127.0.0.1
PublicKey Algorithm: RSA
Valid From: 2015-05-07T16:25:19.000Z
Valid To: 2020-05-06T16:25:19.000Z

Thumbprint: FA:AD:FD:91:AD:E4:F1:00:EC:4A:D4:73:81:DB:B2:D1:20:35:DB:F2
Issuer Distinguished Name: OU=MBU,O=VMware\, Inc.,CN=vc-ops-cluster-ca_33717ac0-ad81-4a15-ac4e-e1806f0d3f84
Subject Distinguished Name: OU=MBU,O=VMware\, Inc.,CN=vc-ops-cluster-ca_33717ac0-ad81-4a15-ac4e-e1806f0d3f84
Subject Alternate Name: localhost,127.0.0.1
PublicKey Algorithm: RSA
Valid From: 2015-05-07T16:24:45.000Z
Valid To: 2020-05-06T16:24:45.000Z
```

vRealize Operations Manager 使用网络端口的方式

vRealize Operations Manager 使用网络端口与 VMware vCenter Server 系统和 vRealize Operations Manager 组件通信。

在 Linux 和 Windows 部署中，必须手动验证或配置端口。

重要事项 vRealize Operations Manager 不支持自定义服务器端口。

网络端口

配置防火墙，以便打开以下端口来用于双向流量。

表 2-3. vRealize Operations Manager 的网络端口访问要求

端口号	描述
22 (TCP)	用于对 vRealize Operations Manager 群集进行 SSH 访问。
80 (TCP)	重定向到端口 443。
123 (UDP)	供 vRealize Operations Manager 使用，以与主节点进行网络时间协议 (NTP) 同步。

表 2-3. vRealize Operations Manager 的网络端口访问要求（续）

端口号	描述
443 (TCP)	用于访问 vRealize Operations Manager 产品用户界面和 vRealize Operations Manager 管理员界面。
10443 (TCP)	vRealize Operations Manager 用于与 vCenter Server Inventory Service 进行通信。
3091 – 3094 (TCP)	安装 Horizon View (V4V) 时，用于从 V4V 访问 vRealize Operations Manager 的数据。
5433 (TCP)	启用高可用性时，由主节点和副本节点用于复制全局数据库。
6061 (TCP)	由客户端用于连接到 GemFire 定位器以获取到分布式系统中服务器的连接信息。此外，还监控要从客户端发送到负载最小的服务器的服务器负载。
7001 (TCP)	由 Cassandra 用于实现安全的节点间群集通信。
9042 (TCP)	由 Cassandra 用于在节点间实现安全的客户端相关通信。
10000 – 10010 (TCP 和 UDP)	对等分布式系统中用于单播 UDP 消息和 TCP 故障检测的 GemFire 服务器极短端口范围。
20000 – 20010 (TCP 和 UDP)	对等分布式系统中用于单播 UDP 消息和 TCP 故障检测的 GemFire 定位器极短端口范围。

Localhost 端口

验证端口配置是否允许对以下端口进行 localhost 访问。如果站点策略需要关注，则您可能会限制对这些端口的主机外访问。

表 2-4. vRealize Operations Manager 的 Localhost 端口访问要求

端口号	描述
1099	GemFire 定位器 Java 管理扩展 (JMX) 管理器
9004	分析 JMX 管理器
9008	Cassandra 数据库 JMX 管理器
9160	Cassandra Thrift 客户端端口

通过部署 OVF 创建节点

vRealize Operations Manager 包含群集中的一个或多个节点。要创建节点，请使用 vSphere 客户端下载并部署 vRealize Operations Manager 虚拟机，每个群集节点执行一次。

前提条件

- 验证您是否有权将 OVF 模板部署至清单。
- 如果 ESXi 主机是群集的一部分，请启用群集中的 DRS。如果 ESXi 主机属于非 DRS 群集，则所有资源池功能都将被禁用。
- 如果此节点要作为主节点，请保留虚拟机的静态 IP 地址，并了解关联域名服务器、默认网关和网络掩码值。

计划保留 IP 地址，因为安装后难以更改该地址。

- 如果此节点要作为将成为 HA 副本节点的数据节点，请保留虚拟机的静态 IP 地址，并了解关联域名服务器、默认网关和网络掩码值。

计划保留 IP 地址，因为安装后难以更改该地址。

此外，您自己要熟悉关于 [vRealize Operations Manager 高可用性](#) 中介绍的 HA 节点布置。

- 预先计划域和计算机命名，以便部署的虚拟机名称以字母 (a - z) 或数字 (0 - 9) 字符开头和结尾，并将仅包含字母、数字或连字符 (-) 字符。主机名或完全限定域名 (Fully Qualified Domain Name, FQDN) 中的任何位置均不得出现下划线字符 (_)。

计划保留该名称，因为安装后难以进行更改。

有关详细信息，请查看互联网工程任务组 (Internet Engineering Task Force, IETF) 提供的主机名规范。请参见 www.ietf.org。

- 预先规划节点布置和网络以满足 [vRealize Operations Manager 群集节点常规要求](#)和 [vRealize Operations Manager 群集节点网络要求](#)中介绍的要求。
- 如果您期望 vRealize Operations Manager 群集使用 IPv6 地址，请查看[将 IPv6 用于 vRealize Operations Manager](#) 中介绍的 IPv6 限制。
- 将 vRealize Operations Manager .ova 文件下载到 vSphere 客户端可访问的位置。
- 如果下载虚拟机后文件扩展名为 .tar，请将文件扩展名更改为 .ova。
- 确认已使用 vSphere 客户端连接到 vCenter Server 系统，并登录到 vSphere 客户端。

请勿从 ESXi 主机部署 vRealize Operations Manager。仅从 vCenter Server 部署。

步骤

- 1 选择 vSphere 部署 **OVF 模板** 选项。
- 2 输入 vRealize Operations Manager .ova 文件的路径。
- 3 按照提示进行操作，直到系统要求您为节点输入名称。
- 4 输入节点名称。示例可能包括 **Ops1**、**Ops2** 或 **Ops-A**、**Ops-B**。

不要在节点名称中包含非标准字符，例如下划线 (_)。

每个 vRealize Operations Manager 节点使用不同的名称。

- 5 按照提示操作，直到要求您选择配置大小。
- 6 选择所需的大小配置。您的选择不影响磁盘大小。

无论所选的大小如何，都会分配默认的磁盘空间。如果需要额外的空间容纳预期的数据，请在部署 vApp 后添加更多的磁盘。

7 按照提示操作，直到要求您选择磁盘格式。

选项	描述
厚置备延迟置零	以默认的厚格式创建虚拟磁盘。
厚置备置零	创建一种厚格式虚拟磁盘类型，可支持群集功能，如 Fault Tolerance。厚置备置零格式可提高性能，具体视基础存储子系统而定。 尽量选择厚置备置零选项。
Thin Provision	创建精简格式的磁盘。使用此格式可节省存储空间。

快照可能会对虚拟机的性能产生负面影响，通常导致 vRealize Operations Manager 工作负载下降 25% 到 30%。请不要使用快照。

8 单击下一步。

9 从下拉菜单中选择“目标网络”（例如，**Network 1 = TEST**），然后单击下一步。

10 在“属性”中的“应用程序”、“时区设置”下，保留 UTC 默认值，或选择时区。

首选方法是采用 UTC 进行标准化。或者，将所有节点配置为相同时区。

11 （可选）选择 IPv6 的对应选项。

12 在“网络属性”下，将 DHCP 的条目留空或填写默认网关、域名服务器、静态 IP 地址和网络掩码值。

主节点和副本节点需要静态 IP。数据节点或远程收集器节点可以使用 DHCP 或静态 IP。

13 单击下一步。

14 查看设置，然后单击完成。

15 如果要创建多节点 vRealize Operations Manager 群集，请重复步骤 1 至步骤 14 以部署每个节点。

后续步骤

使用 Web 浏览器客户端将新添加的节点配置为 vRealize Operations Manager 主节点、数据节点、高可用性主副本节点或远程收集器节点。首先需要配置主节点。

小心 为了安全起见，请勿从不可信或未修补的客户端或从使用浏览器扩展的客户端访问 vRealize Operations Manager。

vRealize Operations Manager 对 Linux 的平台要求

vRealize Operations Manager 在 Linux 上安装时需要以下硬件和软件。

CPU 和内存要求

具有以下 CPU 和内存时，支持安装 vRealize Operations Manager。

表 2-5. vRealize Operations Manager 的 Linux 虚拟 CPU 和内存要求

节点大小	虚拟 CPU 和内存
小型	4 vCPU 16GB vRAM

表 2-5. vRealize Operations Manager 的 Linux 虚拟 CPU 和内存要求（续）

节点大小	虚拟 CPU 和内存
中等	8 vCPU
	32 GB vRAM
大型	16 vCPU
	48 GB vRAM
标准远程收集器	2 vCPU
	4 GB vRAM
大型远程收集器	4 vCPU
	16GB vRAM

磁盘要求

vRealize Operations Manager 的磁盘空间不仅由成功安装该应用程序所需的空間量决定。此外，还必须考虑数据收集和保留要求，这些要求可能会因站点而异。

一个新的单节点群集的默认磁盘要求为 250 GB。因此，防止磁盘空间短缺的一种方法是使用 vRealize Operations Manager 执行自监控或根据需要增加磁盘或数据节点。

软件版本要求

支持将 vRealize Operations Manager 安装到下列 Linux 版本中。

- Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 6（从版本 6.5 开始）。

vRealize Operations Manager 的必备 Linux 软件包

vRealize Operations Manager 要求在运行产品安装程序之前安装某些 Linux 软件包。并且，vRealize Operations Manager 会安装其他软件包。

必备 Linux 软件包

运行 vRealize Operations Manager 安装程序之前必须具有以下软件包。而且，如果软件包是 Linux 默认软件包，安装后不得将其删除。

- bash
- chkconfig
- coreutils
- db4
- expat
- glibc
- initscripts
- libaio

- libselinux
- libstdc++
- libuuid
- mailcap
- openldap
- pcre
- python
- sudo
- redhat-logos
- rpm-libs
- shadow-utils
- zlib

vRealize Operations Manager 安装的软件包

vRealize Operations Manager 将安装其自己的软件包副本。

- apr
- apr-util
- apr-util-ldap
- httpd
- httpd-tools
- mod_ssl
- openssl
- python
- VMware-Postgres-libs
- VMware-Postgres-osslibs
- VMware-Postgres-osslibs-server
- VMware-Postgres-server

通过运行 vRealize Operations Manager Linux 安装程序创建节点

vRealize Operations Manager 包含群集中的一个或多个节点。要创建节点，请下载并运行适用于 Linux 的 vRealize Operations Manager Enterprise 安装程序。

前提条件

- 计划仅将系统用作 vRealize Operations Manager 节点。不要在同一计算机上托管其他应用程序。

- 确认已在防火墙中打开 vRealize Operations Manager 端口。请参见 [vRealize Operations Manager 使用网络端口的方式](#)。
- 验证是否已安装必备软件包。请参见 [vRealize Operations Manager 的必备 Linux 软件包](#)。
- 如果此节点要作为主节点，请保留虚拟机的静态 IP 地址，并了解关联域名服务器、默认网关和网络掩码值。

计划保留 IP 地址，因为安装后难以更改该地址。

- 如果此节点要作为将成为 HA 副本节点的数据节点，请保留虚拟机的静态 IP 地址，并了解关联域名服务器、默认网关和网络掩码值。

计划保留 IP 地址，因为安装后难以更改该地址。

此外，您自己要熟悉[关于 vRealize Operations Manager 高可用性](#)中介绍的 HA 节点布置。

- 预先计划域和计算机命名，以便 Linux 计算机名称以字母 (a - z) 或数字 (0 - 9) 字符开头和结尾，并将仅包含字母、数字或连字符 (-) 字符。主机名或完全限定域名 (Fully Qualified Domain Name, FQDN) 中的任何位置均不得出现下划线字符 (_)。

计划保留该名称，因为安装后难以进行更改。

有关详细信息，请查看互联网工程任务组 (Internet Engineering Task Force, IETF) 提供的主机名规范。请参见 www.ietf.org。

- 预先规划节点布置和网络以满足 [vRealize Operations Manager 群集节点常规要求](#)和 [vRealize Operations Manager 群集节点网络要求](#)中介绍的要求。
- 如果您期望 vRealize Operations Manager 群集使用 IPv6 地址，请查看[将 IPv6 用于 vRealize Operations Manager](#)中介绍的 IPv6 限制。
- 注意，vRealize Operations Manager 卸载 httpd (如果已安装)，因为 vRealize Operations Manager 将安装其 Apache 版本。

如果 vRealize Operations Manager 卸载 httpd，它将备份 /etc/httpd 配置目录。

- 卸载任何现有的 PostgreSQL 副本，然后删除 PostgreSQL 目录和数据。

vRealize Operations Manager 必须安装自己的 PostgreSQL 副本。

- 确认 ntp.conf 文件中的所有计算机均可解析。如果不确定 ntp.conf 的内容，请创建文件的备份副本，并使用新计算机安装中的默认版本覆盖原有版本。
- 查找适用于 Linux 的 vRealize Operations Manager Enterprise bin 安装程序副本。

步骤

- 1 使用具有 root 特权的帐户登录。
- 2 关闭防火墙。

如果使用 IPv4:

```
# su -
# service iptables save
iptables: Saving firewall rules to /etc/sysconfig/iptables: [ OK ]
```

```
# service iptables stop
iptables: Flushing firewall rules: [ OK ]
iptables: Setting chains to policy ACCEPT: filter [ OK ]
iptables: Unloading modules: [ OK ]
# chkconfig iptables off
# service iptables status
iptables: Firewall is not running.
```

如果使用 IPv6:

```
# su -
# service ip6tables save
ip6tables: Saving firewall rules to /etc/sysconfig/ip6tables: [ OK ]
# service ip6tables stop
ip6tables: Flushing firewall rules: [ OK ]
ip6tables: Setting chains to policy ACCEPT: filter [ OK ]
ip6tables: Unloading modules: [ OK ]
# chkconfig ip6tables off
# service ip6tables status
ip6tables: Firewall is not running.
```

- 3 确保打开的文件限制符合配置的最低要求。

```
echo "* - nofile 64000" >> /etc/security/limits.conf
```

- 4 将 SELinux 设置为可允许。

```
setenforce 0
sed -i "s/SELINUX=[^ ]*/SELINUX=permissive/g" /etc/selinux/config
```

- 5 确保节点的主机名可解析。
- 6 运行 vRealize Operations Manager Enterprise bin 安装程序，然后按照提示进行操作。

添加 `-i console`、`-i silent` 或 `-i gui` 来设置安装模式。默认模式将符合您的会话类型，例如，适用于终端连接的控制台或适用于 X-Windows 的图形用户界面。

```
cd /tmp
sh ./vRealize_Operations_Manager_Enterprise.bin -i gui
```

- 7 如果要创建多节点 vRealize Operations Manager 群集，请在将用作 vRealize Operations Manager 群集中节点的每台 Linux 计算机上重复[步骤 1](#)至[步骤 6](#)。

后续步骤

使用 Web 浏览器客户端将新添加的节点配置为 vRealize Operations Manager 主节点、数据节点、高可用性主副本节点或远程收集器节点。首先需要配置主节点。

小心 为了安全起见，请勿从不可信或未修补的客户端或从使用浏览器扩展的客户端访问 vRealize Operations Manager。

vRealize Operations Manager 对 Windows 的平台要求

vRealize Operations Manager 安装到 Windows 上时需要以下硬件和软件。

CPU 和内存要求

具有以下 CPU 和内存时，支持安装 vRealize Operations Manager。

表 2-6. vRealize Operations Manager 的 Windows 虚拟 CPU 和内存要求

节点大小	虚拟 CPU 和内存
超小型	2 vCPU
	8 GB vRAM
小型	4 vCPU
	16GB vRAM
中等	8 vCPU
	32 GB vRAM
大型	16 vCPU
	48 GB vRAM
标准远程收集器	2 vCPU
	4 GB vRAM
大型远程收集器	4 vCPU
	16GB vRAM

磁盘要求

vRealize Operations Manager 的磁盘空间不仅由成功安装该应用程序所需的空间量决定。此外，还必须考虑数据收集和保留要求，这些要求可能会因站点而异。

一个新的单节点群集的默认磁盘要求为 250 GB。因此，防止磁盘空间短缺的一种方法是使用 vRealize Operations Manager 执行自监控或根据需要增加磁盘或数据节点。

软件版本要求

支持将 vRealize Operations Manager 安装到下列 Windows 版本中。

- Windows Server 2008 R2 Service Pack 1 (SP1)
- Windows Server 2008 R2 Enterprise Service Pack 1 (SP1)（配置大型节点时）
- Windows Server 2008 R2 Service Pack 1 (SP1) 配置还需要以下 Microsoft 知识库文章中提供的更新：
 - <http://support.microsoft.com/kb/2538243>
 - <http://support.microsoft.com/kb/2577795>
- Windows Server 2012 R2
- Windows Server 2012 R2 Datacenter（配置大型节点时）

通过运行 vRealize Operations Manager Windows Installer 创建节点

vRealize Operations Manager 包含群集中的一个或多个节点。要创建节点，请下载并运行适用于 Windows 的 vRealize Operations Manager Enterprise 安装程序。

前提条件

- 计划仅将系统用作 vRealize Operations Manager 节点。不要在同一计算机上托管其他应用程序。
- 确认已在防火墙中打开 vRealize Operations Manager 端口。请参见 [vRealize Operations Manager 使用网络端口的方式](#)。
- 确认要安装 vRealize Operations Manager 的分区已格式化为 NTFS。
- 如果此节点要作为主节点，请保留虚拟机的静态 IP 地址，并了解关联域名服务器、默认网关和网络掩码值。

计划保留 IP 地址，因为安装后难以更改该地址。

- 如果此节点要作为将成为 HA 副本节点的数据节点，请保留虚拟机的静态 IP 地址，并了解关联域名服务器、默认网关和网络掩码值。

计划保留 IP 地址，因为安装后难以更改该地址。

此外，您自己要熟悉[关于 vRealize Operations Manager 高可用性](#)中介绍的 HA 节点布置。

- 预先计划域和计算机命名，以便 Windows 计算机名称以字母 (a - z) 或数字 (0 - 9) 字符开头和结尾，并将仅包含字母、数字或连字符 (-) 字符。主机名或完全限定域名 (Fully Qualified Domain Name, FQDN) 中的任何位置均不得出现下划线字符 (_)。

计划保留该名称，因为安装后难以进行更改。

有关详细信息，请查看互联网工程任务组 (Internet Engineering Task Force, IETF) 提供的主机名规范。请参见 www.ietf.org。

- 预先规划节点布置和网络以满足 [vRealize Operations Manager 群集节点常规要求](#)和 [vRealize Operations Manager 群集节点网络要求](#)中介绍的要求。
- 如果您期望 vRealize Operations Manager 群集使用 IPv6 地址，请查看[将 IPv6 用于 vRealize Operations Manager](#)中介绍的 IPv6 限制。
- 验证任务调度器服务是否未禁用。任务调度器在默认情况下处于启用状态。
- 卸载 Apache Tomcat 的任何现有副本。
- 卸载任何现有的 PostgreSQL 副本，然后删除 PostgreSQL 文件夹和数据。

vRealize Operations Manager 必须安装自己的 PostgreSQL 副本。

- 找到适用于 Windows 的 vRealize Operations Manager Enterprise EXE 安装程序的副本。

步骤

- 1 通过运行 EXE 文件启动安装程序。

一个进度条随即出现，随后是安装程序向导。

- 2 选择语言，然后单击**确定**。
 - 3 阅读相关说明，然后单击**下一步**。
 - 4 阅读专利声明，然后单击**下一步**。
 - 5 阅读许可证声明并滚动到其底部，选择接受该声明的选项，然后单击**下一步**。
 - 6 接受或更改安装文件夹，然后单击**下一步**。
 - 7 接受或更改数据文件夹，然后单击**下一步**。
 - 8 查看设置，然后单击**安装**。
- 此时将显示一个进度条。几分钟后，安装将完成。
- 9 单击**完成**。
 - 10 如果要创建多节点 vRealize Operations Manager 群集，请在将用作 vRealize Operations Manager 群集节点的每台 Windows 计算机上重复**步骤 1**至**步骤 9**。

后续步骤

使用 Web 浏览器客户端将新添加的节点配置为 vRealize Operations Manager 主节点、数据节点、高可用性主副本节点或远程收集器节点。首先需要配置主节点。

小心 为了安全起见，请勿从不可信或未修补的客户端或从使用浏览器扩展的客户端访问 vRealize Operations Manager。

创建 vRealize Operations Manager 主节点

所有 vRealize Operations Manager 安装都需要主节点。

关于 vRealize Operations Manager 主节点

主节点是 vRealize Operations Manager 群集中必须存在的初始节点。

在单节点群集中，管理和数据位于相同的主节点上。多节点群集包括一个主节点以及一个或多个数据节点。此外，还可能包含远程收集器节点以及用于实现高可用性的一个副本节点。

主节点执行群集的管理，必须先联机才能配置任何新节点。此外，主节点必须先联机才能将其他节点联机。如果主节点和副本节点同时脱机，则分别使它们恢复联机。先使主节点完全联机，然后再使副本节点联机。例如，如果整个群集由于某种原因处于脱机状态，应先将主节点联机。



创建主节点

(http://link.brightcove.com/services/player/bcpid2296383276001?bctid=ref:video_vrops_create_master_node)

运行设置向导以创建主节点

所有 vRealize Operations Manager 安装都需要主节点。在单节点群集中，管理和数据功能位于同一主节点上。多节点 vRealize Operations Manager 群集中包含一个主节点以及一个或多个用于处理其他数据的节点。

前提条件

- 通过部署 vRealize Operations Manager vApp 创建节点。
- 或者，通过运行适用于 Linux 或 Windows 的 vRealize Operations Manager Enterprise 安装程序创建节点。
- 部署之后，记下该节点的完全限定域名 (FQDN) 或 IP 地址。
- 如果计划使用自定义身份验证证书，请验证证书文件是否满足 vRealize Operations Manager 的要求。请参见[自定义 vRealize Operations Manager 证书](#)。

步骤

- 1 导航到将成为 vRealize Operations Manager 的主节点的节点的名称或 IP 地址。
此时将显示设置向导，您不必登录到 vRealize Operations Manager。
- 2 单击**全新安装**。
- 3 单击**下一步**。
- 4 输入并确认管理员用户帐户的密码，然后单击**下一步**。
密码至少为 8 个字符，其中至少包含一个小写字母、一个数字和一个特殊字符。
默认情况下，用户帐户名为 admin 且不能更改。
- 5 选择是使用 vRealize Operations Manager 随附的证书还是安装一个自己的证书。
 - a 要使用自己的证书，请单击**浏览**以找到证书文件，然后单击**打开**，在“证书信息”文本框中加载该文件。
 - b 查看从证书检测到的信息，以验证其是否满足 vRealize Operations Manager 的要求。
- 6 单击**下一步**。
- 7 输入主节点的名称。
例如: **Ops-Master**
- 8 输入群集将与其同步的网络时间协议 (NTP) 服务器的 URL 或 IP 地址。
例如: **time.nist.gov**
- 9 单击**添加**。
让 NTP 保留为空，以便 vRealize Operations Manager 通过让所有节点与主节点和副本节点同步来管理自身的同步。
- 10 单击**下一步**，然后单击**完成**。
此时将显示管理界面，同时，vRealize Operations Manager 需要片刻时间才能完成主节点的添加。

后续步骤

创建主节点后，您拥有以下选项。

- 创建数据节点并将其添加到尚未启动的群集。
- 创建并将远程收集器节点添加到尚未启动的群集。
- 单击 **启动 vRealize Operations Manager** 启动单节点群集，并登录以完成产品配置。

该群集启动可能需要 10 到 30 分钟，具体取决于群集和节点的大小。群集启动期间，切勿对群集的节点执行任何更改或操作。

通过添加数据节点进行扩展 vRealize Operations Manager

可以部署并配置额外的节点以便 vRealize Operations Manager 能够支持大型环境。

关于 vRealize Operations Manager 数据节点

数据节点是指允许您扩展 vRealize Operations Manager 以监控大型环境的附加群集节点。

数据节点始终共享执行 vRealize Operations Manager 分析的负载，还可能会安装解决方案适配器以在环境中执行收集和数据存储。您必须具有主节点，才能添加数据节点。

可以通过在不停止 vRealize Operations Manager 群集的情况下添加数据节点来动态扩展 vRealize Operations Manager。将群集扩展 25% 或更大时，应重新启动群集以允许 vRealize Operations Manager 更新其存储大小，在重新启动之前，您可能会注意到性能有所下降。维护时间间隔是重新启动 vRealize Operations Manager 群集的良好时机。

此外，产品管理选项包括一个用于再平衡群集的选项，无需重新启动即可完成该操作。再平衡可调整群集节点之间的 vRealize Operations Manager 工作负载。

注 不要从外部关闭或使用除 vRealize Operations Manager 界面以外的任何方式关闭联机群集节点。只有在 vRealize Operations Manager 界面中使节点脱机后，才能从外部关闭该节点。



创建数据节点

(http://link.brightcove.com/services/player/bcpid2296383276001?bctid=ref:video_vrops_create_data_node)

运行设置向导以添加数据节点

具有多节点 vRealize Operations Manager 群集的更大规模的环境包含一个主节点和一个或多个数据节点，用于进行其他数据收集、存储、处理和分析。

前提条件

- 通过部署 vRealize Operations Manager vApp 创建节点。
- 或者，通过运行适用于 Linux 或 Windows 的 vRealize Operations Manager Enterprise 安装程序创建节点。
- 创建和配置主节点。

- 记下主节点的完全限定域名 (FQDN) 或 IP 地址。

步骤

- 1 在 Web 浏览器中，导航到将成为数据节点的节点的名称或 IP 地址。
此时将显示设置向导，您不必登录到 vRealize Operations Manager。
- 2 单击**扩展现有安装**。
- 3 单击**下一步**。
- 4 输入节点名称（例如，**Data-1**）。
- 5 从“节点类型”下拉菜单中选择**数据**。
- 6 输入主节点的 FQDN 或 IP 地址，然后单击**验证**。
- 7 选择**接受此证书**，然后单击**下一步**。
若有必要，找到主节点上的证书，并验证指纹。
- 8 验证 vRealize Operations Manager 管理员用户名 admin。
- 9 输入 vRealize Operations Manager 管理员密码。
或者，不键入密码，而键入 vRealize Operations Manager 管理员为您提供的密码短语。
- 10 单击**下一步**，然后单击**完成**。
将显示管理界面，vRealize Operations Manager 需要一段时间才能完成数据节点的添加。

后续步骤

创建数据节点后，您拥有以下选项。

- 新建、尚未启动的群集：
 - 创建并添加更多数据节点。
 - 创建并添加远程收集器节点。
 - 创建高可用性主副本节点。
 - 单击**启动 vRealize Operations Manager** 启动该群集，并登录以完成产品的配置。
该群集启动可能需要 10 到 30 分钟，具体取决于群集和节点的大小。群集启动期间，切勿对群集的节点执行任何更改或操作。
- 已建、正在运行的群集：
 - 创建并添加更多数据节点。
 - 创建并添加远程收集器节点。
 - 创建高可用性主副本节点，这需要重启群集。

向 vRealize Operations Manager 添加高可用性

可以将一个 vRealize Operations Manager 群集节点专门用作 vRealize Operations Manager 主节点的副本节点。

关于 vRealize Operations Manager 高可用性

vRealize Operations Manager 支持高可用性 (High Availability, HA)。HA 为 vRealize Operations Manager 主节点创建副本，并且保护分析群集以防止节点丢失。

借助 HA，存储在主节点上的数据始终完全在副本节点上备份。要启用 HA，除主节点外还必须至少部署一个数据节点。

- HA 并非灾难恢复机制。HA 可保护分析群集，但仅针对一个节点丢失的情况，因为仅支持一个节点丢失，所以不能在所有 vSphere 群集内扩展节点以尝试隔离节点或构建故障区域。
- 启用 HA 后，如果主节点因任何原因而发生故障，则副本可以接管主节点提供的所有功能。如果主节点发生故障，则会自动将故障切换到副本，并且仅需要两到三分钟的 vRealize Operations Manager 停机时间便可恢复操作并重新开始收集数据。

主节点问题导致故障切换时，副本节点成为主节点，并且群集在降级模式下运行。要退出降级模式，请执行以下步骤之一。

- 通过纠正主节点的问题返回 HA 模式。在主节点退出启用 HA 的群集后，如果没有人工干预，该主节点不会重新加入此群集。因此，在关闭的节点上重新启动 vRealize Operations Analytics 进程，将其角色更改为副本，并重新加入群集。
- 将某个数据节点转化为新的副本节点，然后移除旧的故障主节点，从而返回到 HA 模式。已移除的主节点无法修复，并且无法重新添加到 vRealize Operations Manager。
- 禁用 HA，然后移除旧的故障主节点，从而更改为非 HA 操作。已移除的主节点无法修复，并且无法重新添加到 vRealize Operations Manager。
- 在管理界面中，HA 副本节点取代并成为新的主节点后，您无法从群集中移除先前脱机的主节点。此外，先前的节点继续显示为主节点。要刷新显示并移除节点，请刷新浏览器。
- 启用 HA 后，群集在一个数据节点丢失后仍可以处于活动状态，而不会丢失任何数据。但是，无论节点类型如何，HA 一次只能防止一个节点丢失的情况，因此不支持数据节点和主/副本节点或者两个或更多数据节点同时丢失的情况。相反，vRealize Operations Manager HA 提供额外的应用程序级别数据保护，以确保应用程序级别可用性。
- 启用 HA 后，vRealize Operations Manager 容量和处理能力将降低一半，因为 HA 创建整个群集内数据的冗余副本以及主节点的副本备份。规划 vRealize Operations Manager 群集节点的数量和小时请考虑您对 HA 的可能使用情况。请参见[设置 vRealize Operations Manager 群集的大小](#)。
- 启用 HA 后，在分隔的主机上部署分析群集节点，以实现冗余和隔离。一种选择是使用可将节点保持在 vSphere 群集内特定主机上的反关联规则。

如果无法保持节点分离，则不应启用 HA。主机故障会导致不止一个节点丢失，这种情况不受支持，因此 vRealize Operations Manager 将完全不可用。

反之亦然。如果没有 HA，您可以将节点保持在同一主机上，这样做并无差别。在没有 HA 的情况下，即使一个节点丢失也会使 vRealize Operations Manager 完全不可用。

- 当您关闭数据节点的电源并更改虚拟机的网络设置时，这会影响数据节点的 IP 地址。此后，HA 群集不再可访问，所有节点的状态均为“正在等待分析”。确认您使用了静态 IP 地址。
- 当您移除具有一个或多个 vCenter 适配器配置为从已启用 HA 的群集收集数据的节点时，与该节点关联的一个或多个 vCenter 适配器将停止收集。在移除节点之前，您可以更改适配器配置以将其固定到另一个节点。
- 管理 UI 显示仅为活动对象创建的资源缓存计数，但清单资源管理器显示所有对象。因此，当从已启用 HA 的群集中移除节点时（允许 vCenter 适配器收集数据并重新平衡每个节点），清单资源管理器会显示与管理 UI 中显示的内容不同的对象数量。



为高可用性创建副本节点

(http://link.brightcove.com/services/player/bcpid2296383276001?bctid=ref:video_vrops_create_replica_node_ha)

运行设置向导以添加主副本节点

可将 vRealize Operations Manager 数据节点转换为主节点的副本，从而为 vRealize Operations Manager 添加高可用性 (HA)。

注 如果群集正在运行，启用 HA 将导致重新启动该群集。

如果转换已用于数据收集和分析的数据节点，则通过该数据节点提供的适配器和数据连接会将故障切换到其他数据节点。

可以在安装时或 vRealize Operations Manager 已启动且正在运行时向 vRealize Operations Manager 群集添加 HA。安装时添加 HA 造成的干扰较低，因为群集尚未启动。

前提条件

- 通过部署 vRealize Operations Manager vApp 创建节点。
- 或者，通过运行适用于 Linux 或 Windows 的 vRealize Operations Manager Enterprise 安装程序创建节点。
- 创建和配置主节点。
- 创建一个数据节点并为其配置静态 IP 地址。
- 记下主节点的完全限定域名 (FQDN) 或 IP 地址。

步骤

- 1 在 Web 浏览器中，导航到主节点管理界面。

`https://master-node-name-or-ip-address/admin`

- 2 输入 vRealize Operations Manager 管理员用户名 **admin**。
- 3 输入 vRealize Operations Manager 管理员密码，然后单击**登录**。

- 4 在“高可用性”下，单击**启用**。
- 5 选择要成为主节点副本的数据节点。
- 6 选择**为此群集启用高可用性**选项，然后单击**确定**。

如果群集已联机，管理界面将在 vRealize Operations Manager 配置、同步和再平衡 HA 的群集时显示进度。

- 7 如果主节点和副本节点脱机，并且在副本节点联机时，主节点由于某种原因保持脱机状态，则副本节点不会接管主节点角色，请将整个群集（包括数据节点）脱机，然后以 root 的身份登录副本节点命令行控制台。
- 8 在文本编辑器中打开 `$ALIVE_BASE/persistence/persistence.properties`。
- 9 找到并设置以下属性：

```
db.role=MASTER
db.driver=/data/vcops/xdb/vcops.bootstrap
```

- 10 保存并关闭 `persistence.properties`。
- 11 在管理界面中，将副本节点联机，并验证它是否成为主节点，然后将剩余的群集节点联机。

后续步骤

创建主副本节点后，您拥有以下选项。

- 新建、尚未启动的群集：
 - 创建并添加数据节点。
 - 创建并添加远程收集器节点。
 - 单击**启动 vRealize Operations Manager** 启动该群集，并登录以完成产品的配置。
该群集启动可能需要 10 到 30 分钟，具体取决于群集和节点的大小。群集启动期间，切勿对群集的节点执行任何更改或操作。
- 已建、正在运行的群集：
 - 创建并添加数据节点。
 - 创建并添加远程收集器节点。

通过添加 vRealize Operations Manager 远程收集器节点收集更多数据

请部署并配置远程收集器节点，以便 vRealize Operations Manager 能够添加到要监控的对象清单而不增加 vRealize Operations Manager 分析上的处理负载。

关于 vRealize Operations Manager 远程收集器节点

远程收集器节点是指允许 vRealize Operations Manager 将更多对象收集到其清单中以进行监控的附加群集节点。与数据节点不同，远程收集器节点仅包括 vRealize Operations Manager 的收集器角色，而不存储数据或处理任何分析功能。

部署远程收集器节点通常是为了在防火墙间导航、减少数据中心之间的带宽、连接到远程数据源或降低 vRealize Operations Manager 分析群集上的负载。

远程收集器在网络出现问题时不缓冲数据。如果远程收集器与分析群集之间的连接丢失，远程收集器将不存储该时段出现的数据点。而在连接恢复后，vRealize Operations Manager 不会事后将该时间发生的关联事件包含在任何监控或分析中。

您必须至少具有一个主节点，才能添加远程收集器节点。

运行设置向导以创建远程收集器节点

在 vRealize Operations Manager 分布式环境中，远程收集器节点可增加您可以监控的对象清单，但不会增加 vRealize Operations Manager 上的数据存储、处理或分析方面的负载。

前提条件

- 通过部署 vRealize Operations Manager vApp 创建节点。
在 vApp 部署期间，请选择一个远程收集器大小选项。
- 或者，通过运行适用于 Linux 或 Windows 的 vRealize Operations Manager Enterprise 安装程序创建节点。
- 创建和配置主节点。
- 记下主节点的完全限定域名 (FQDN) 或 IP 地址。

步骤

- 1 在 Web 浏览器中，导航到将成为远程收集器节点的已部署 OVF 的名称或 IP 地址。
此时将显示设置向导，您不必登录到 vRealize Operations Manager。
- 2 单击**扩展现有安装**。
- 3 单击**下一步**。
- 4 输入该节点的名称，如 **Remote-1**。
- 5 从**节点类型**下拉菜单中选择**远程收集器**。
- 6 输入主节点的 FQDN 或 IP 地址，然后单击**验证**。
- 7 选择**接受此证书**，然后单击**下一步**。
若有必要，找到主节点上的证书，并验证指纹。
- 8 验证 vRealize Operations Manager 管理员的用户名是否为 **admin**。

9 输入 vRealize Operations Manager 管理员密码。

或者，不键入密码，而键入 vRealize Operations Manager 管理员为您提供的密码短语。

10 单击下一步，然后单击完成。

将显示管理界面，同时，vRealize Operations Manager 需要几分钟时间才能完成远程收集器节点的添加。

后续步骤

创建远程收集器节点后，您拥有以下选项。

■ **新建、尚未启动的群集：**

- 创建并添加数据节点。
- 创建并添加更多远程收集器节点。
- 创建高可用性主副本节点。
- 单击 **启动 vRealize Operations Manager** 启动该群集，并登录以完成产品的配置。

该群集启动可能需要 10 到 30 分钟，具体取决于群集和节点的大小。群集启动期间，切勿对群集的节点执行任何更改或操作。

■ **已建、正在运行的群集：**

- 创建并添加数据节点。
- 创建并添加更多远程收集器节点。
- 创建高可用性主副本节点，这需要重启群集。

继续进行 vRealize Operations Manager 全新安装

部署 vRealize Operations Manager 节点并完成初始设置后，可以通过首次登录并配置一些设置来继续进行安装。

关于全新 vRealize Operations Manager 安装

全新 vRealize Operations Manager 安装需要您部署并配置节点。然后，请为要监控和管理的各种对象添加解决方案。

添加解决方案后，请在产品中进行配置并添加用于收集所需类型数据的监控策略。



首次登录

(http://link.brightcove.com/services/player/bcpid2296383276001?bctid=ref:video_vrops_first_time_login)

登录并继续全新安装

要完成新的 vRealize Operations Manager 安装，您登录并完成一个一次性流程，以获得本产品的授权，并为您要监控的各种对象配置解决方案。

前提条件

- 创建 vRealize Operations Manager 节点的新群集。
- 确认群集拥有足够容量监控您的环境。请参见[设置 vRealize Operations Manager 群集的大小](#)。

步骤

- 1 在 Web 浏览器中主节点的完全限定域名或 IP 地址。
- 2 输入您在配置主节点时定义的用户名 **admin** 和密码，然后单击**登录**。
由于这是您第一次登录，因此屏幕上会显示管理界面。
- 3 要启动群集，单击 **启动 vRealize Operations Manager**。
- 4 单击**是**。
该群集启动可能需要 10 到 30 分钟，具体取决于您的环境。群集启动期间，切勿对群集的节点执行任何更改或操作。
- 5 当群集完成启动后，屏幕上显示产品登录页面，再次输入管理员用户名和密码，单击**登录**。
屏幕上显示一次性许可向导。
- 6 单击**下一步**。
- 7 请阅读并接受“最终用户许可协议”，然后单击**下一步**。
- 8 输入您的产品密钥，或选择在评估模式下运行 vRealize Operations Manager 的选项。
您的产品许可证级别决定了您可以安装哪些解决方案来监控和管理对象。
 - 标准。仅限 vCenter
 - 高级。vCenter 和其他基础架构解决方案
 - 企业版。所有解决方案

vRealize Operations Manager 许可受管对象的方式与 vSphere 不同，所以许可该产品时，不存在对象计数。

注 当转换为标准版时，不再具有高级功能和企业功能。转换后，请删除您在其他版本中创建的任何内容，以确保您遵守 EULA 并验证支持高级功能和企业功能的许可证密钥。

- 9 如果您输入了产品密钥，单击**验证许可证密钥**。
- 10 单击**下一步**。
- 11 选择是否向 VMware 返回使用情况统计信息并单击**下一步**。

12 单击完成。

一次性向导完成，并且显示 vRealize Operations Manager 界面。

后续步骤

- 使用 vRealize Operations Manager 界面配置产品随附的解决方案。
- 使用 vRealize Operations Manager 界面添加更多解决方案。
- 使用 vRealize Operations Manager 界面来添加监控策略。

vRealize Operations Manager 安装后注意事项

安装 vRealize Operations Manager 后，有一些可能需要您注意的安装后任务。

关于登录到 vRealize Operations Manager

登录到 vRealize Operations Manager 要求将 Web 浏览器指向 vRealize Operations Manager 群集中某个节点的完全限定域名 (FQDN) 或 IP 地址。

登录到 vRealize Operations Manager 时，需要注意一些事项。

- 完成初始配置后，产品界面 URL 为：
`https://node-FQDN-or-IP-address`
 - 在进行初始配置之前，打开产品 URL 显示的是管理界面。
 - 完成初始配置后，管理界面 URL 为：
`https://node-FQDN-or-IP-address/admin`
 - 管理员帐户名为 `admin`。帐户名不能更改。
 - 管理员帐户不同于用于登录到控制台的根帐户，并且不需要具有相同的密码。
 - 登录到管理界面后，避免使您登录的节点脱机并避免将其关闭。否则，该界面将关闭。
 - 同时登录会话超过一定的数量会导致性能下降，具体取决于分析群集内的节点数量、这些节点的大小以及每个用于会话希望置于系统上的负载等因素。重度用户可能会参与重要的管理活动、多个同时仪表板、群集管理任务等。轻度用户更常见，他们通常仅需要一个或两个仪表板。
- 您的 vRealize Operations Manager 版本的大小设置电子表格包含有关同时登录支持的更多详细信息。请参阅[知识库文章 2093783](#)。
- 您无法使用 vRealize Operations Manager 内部的用户帐户（如 `maintenanceAdmin` 帐户）登录 vRealize Operations Manager 界面。
 - 不可从远程收集器节点打开该产品界面，但可以打开管理界面。
 - 有关受支持的 Web 浏览器，请参见您版本对应的 vRealize Operations Manager 发行说明。

确保 vRealize Operations Manager 控制台的安全

安装 vRealize Operations Manager 后，通过首次登录确保群集中每个节点的控制台安全。

步骤

- 1 在 vCenter 中查找节点控制或者直接访问。在 vCenter 中，使用 **Alt+F1** 访问登录提示。

出于安全考虑，默认情况下会禁用 vRealize Operations Manager 远程终端会话。

- 2 以**根**用户身份登录。

vRealize Operations Manager 防止您未创建根密码即访问命令提示符。

- 3 当提示输入密码时，按 **Enter**。
- 4 当提示输入旧密码时，按 **Enter**。
- 5 当提示输入新密码时，输入所需的根密码，并记下它以供日后参考。
- 6 重新输入根密码。
- 7 从控制台注销。

登录远程 vRealize Operations Manager 控制台会话

在管理或维护 vRealize Operations Manager 群集中的节点时，可能需要通过远程控制台登录 vRealize Operations Manager 节点。

为安全起见，默认情况下，vRealize Operations Manager 中已禁用远程登录。若要启用远程登录，请采取以下步骤。

步骤

- 1 在 vCenter 中查找节点控制或者直接访问。在 vCenter 中，使用 **Alt+F1** 访问登录提示。

- 2 以 **root** 用户身份登录。如果这是首次登录，必须设置根密码。

- a 当提示输入密码时，按 **Enter**。
- b 当提示输入旧密码时，按 **Enter**。
- c 当提示输入新密码时，输入所需的根密码，并记下它以供日后参考。
- d 重新输入根密码。

- 3 若要启用远程登录，请输入以下命令：

```
service sshd start
```

从 Linux 卸载 vRealize Operations Manager

适用于 Linux 的此版本的 vRealize Operations Manager 不包括完全卸载选项。要移除本产品，请运行卸载命令并手动移除 vRealize Operations Manager 安装的剩余项目。

前提条件

在 vCenter Server 中以 root 用户身份登录到控制台，或直接访问控制台。在 vCenter Server 中，使用 Alt+F1 访问登录提示。

出于安全考虑，默认情况下会禁用 vRealize Operations Manager 远程终端会话。

步骤

- 1 通过运行以下命令卸载产品：

```
/usr/bin/sh /usr/lib/vmware-vcopssuite-installsupport/_vRealize\ Operations\ Manager\
Enterprise_installation/Uninstall\ vRealize\ Operations\ Manager\ Enterprise -i silent
```

或者，如果要移除测试版本，请运行以下命令：

```
/usr/bin/sh /usr/lib/vmware-vcopssuite-installsupport/_vCenter\ Operations\ Manager\
Enterprise_installation/Uninstall\ vCenter\ Operations\ Manager\ Enterprise -i silent
```

- 2 通过运行以下命令停止 HTTPD 服务。

```
/sbin/service httpd stop
```

- 3 通过运行以下命令移除 RPM：

```
/bin/rpm -e --nodeps httpd
/bin/rpm -e --nodeps httpd-tools
/bin/rpm -e --nodeps VMware-Postgres
/bin/rpm -e --nodeps VMware-Postgres-libs
/bin/rpm -e --nodeps VMware-Postgres-osslibs
/bin/rpm -e --nodeps VMware-Postgres-osslibs-server
```

- 4 通过运行以下命令移除额外的用户和组：

```
/usr/sbin/userdel -fr admin
/usr/sbin/userdel -fr postgres
/usr/sbin/groupdel admin
```

- 5 通过运行以下命令移除额外的文件和目录：

```
/bin/rm -rf /usr/lib/openssl/lib/libcrypto.so.10
/bin/rm -rf /usr/lib/openssl/lib/libssl.so.10
/bin/rm -rf /usr/lib/openssl/lib/
/bin/rm -rf /usr/lib/openssl/
/bin/rm -rf /usr/lib/vmware-vcopssuite-installsupport/.buildInfo.<build_number>
/bin/rm -rf /usr/lib/vmware-vcopssuite-installsupport/
/bin/rm -rf /etc/rc.d/*/*vmware-vcops-watchdog
/bin/rm -rf /etc/rc.d/*/*vmware-casa
```

```

/bin/rm -rf /etc/rc.d/*/*vmware-vcops
/bin/rm -rf /etc/rc.d/*/*vmware-vcops-web
/bin/rm -rf /etc/rc.d/*/*vmware-vcops-reboot-config
/bin/rm -rf /var/log/firstboot
/bin/rm -rf /var/log/preb2b
/bin/rm -rf /var/log/postb2b
/bin/rm -rf /var/log/firstboot
/bin/rm -rf /var/log/casa_logs
/bin/rm -rf /var/log/tomcat_logs
/bin/rm -rf /var/log/vcops_logs
/bin/rm -rf /var/.com.zerog.registry.xml
/bin/rm -rf /var/log/log

```

- 6 通过运行以下命令移除 `sudoers` 条目：如果多次运行了安装程序，那么可能需要多次运行以下命令：

```

/bin/sed -i '/# ----- vCenter Operations Manager Settings for VCOPS_USER/,/# ----- End of
vCenter Operations Manager Settings for VCOPS_USER/d' /etc/sudoers
/bin/sed -i '/# ----- vCenter Operations Manager Settings for CaSA/,/# ----- End of vCenter
Operations Manager Settings for CaSA/d' /etc/sudoers
/bin/sed -i '/# ----- vCenter Operations Manager Settings for vsutilities/,/# ----- End of
vCenter Operations Manager Settings for vsutilities/d' /etc/sudoers

```

- 7 检查 `sudoers` 文件 `/etc/sudoers`，以确保没有 vRealize Operations Manager 条目。

从 Windows 服务器卸载 vRealize Operations Manager

从 Windows 卸载 vRealize Operations Manager 的情况视乎 vRealize Operations Manager 群集为全新安装还是升级而有所不同。

全新安装

如果 Windows 版本的 vRealize Operations Manager 为全新安装，则具有以下卸载选项。

卸载全新安装不需要重启。

- 运行开始 > 所有程序 > **VMware > vRealize Operations 管理套件 > 卸载 vRealize Operations。**
- 使用“Windows 控制面板”的**卸载程序**选项。
- 从命令提示符控制台，运行以下命令之一。

```

"C:\vmware\vrealize-operations\vmware-vcopssuite-installsupport\_vRealize Operations
Manager Enterprise_installation\Uninstall vRealize Operations Manager Enterprise.exe" -i
gui

```

```

"C:\vmware\vrealize-operations\vmware-vcopssuite-installsupport\_vRealize Operations
Manager Enterprise_installation\Uninstall vRealize Operations Manager Enterprise.exe" -i
console

```

```

"C:\vmware\vrealize-operations\vmware-vcopssuite-installsupport\_vRealize Operations
Manager Enterprise_installation\Uninstall vRealize Operations Manager Enterprise.exe" -i
silent

```


升级以前安装的 vRealize Operations Manager

如果 Windows 版本的 vRealize Operations Manager 从稍早安装的 vRealize Operations Manager 升级而来，则具有以下卸载选项。

卸载升级后的 vRealize Operations Manager 6.0.x 安装需要先重启，然后才能重新安装 vRealize Operations Manager。如果使用开始菜单选项或具有 `-i silent` 选项的命令行，则重启会自动执行。

- 运行开始 > 所有程序 > VMware > vRealize Operations 管理套件 > 卸载 vRealize Operations。
- 从命令提示符控制台，运行以下命令之一。

```
"C:\vmware\vrealize-operations\vmware-vcopssuite-installsupport\_vRealize Operations
Manager Enterprise_installation\Uninstall vRealize Operations Manager Enterprise.exe" -i
gui
```

```
"C:\vmware\vrealize-operations\vmware-vcopssuite-installsupport\_vRealize Operations
Manager Enterprise_installation\Uninstall vRealize Operations Manager Enterprise.exe" -i
console
```

```
"C:\vmware\vrealize-operations\vmware-vcopssuite-installsupport\_vRealize Operations
Manager Enterprise_installation\Uninstall vRealize Operations Manager Enterprise.exe" -i
silent
```

更新软件

您可以将现有 vRealize Operations Manager 部署更新到新发行的版本。

当您执行软件更新时，需要确保使用群集的正确 PAK 文件。更新软件之前最好创建群集的快照，但是在更新完成后必须记得删除该快照。

如果您自定义了 vRealize Operations Manager 提供的内容（如警示、症状、建议和策略），并且要安装内容更新，请在执行更新前克隆内容。这样，可以在安装软件更新时选择重置现成内容的选项，更新可以提供新内容而不会覆盖自定义内容。

获取软件更新 PAK 文件

每种类型的群集更新都需要一个特定的 PAK 文件。确保使用正确的文件。

下载正确的 PAK 文件

要更新 vRealize Operations Manager 环境，需要为要升级的群集下载正确的 PAK 文件。请注意，只有虚拟设备群集才使用操作系统更新 PAK 文件。当应用操作系统更新 PAK 文件以从 vRealize Operations 6.0.x 更新到 6.1 版时，每个节点的 `/etc/hosts` 中的主机名条目可能会重置。您可以在完成软件更新之后手动更新主机文件。

表 2-7. 不同群集类型的特定 PAK 文件

群集类型	操作系统更新	产品更新
虚拟设备群集 同时使用操作系统更新和产品更新 PAK 文件。	vRealize_Operations_Manager-VA-OS-xxx.pak	vRealize_Operations_Manager-VA-xxx.pak
虚拟设备异构群集。 同时使用操作系统更新和产品更新 PAK 文件。	vRealize_Operations_Manager-VA-OS-xxx.pak	vRealize_Operations_Manager-VA-WIN-xxx.pak
RHEL 独立群集。		vRealize_Operations_Manager-RHEL-xxx.pak
RHEL 异构群集。 如果您有一个异构群集，它具有 RHEL 节点和 Windows 远程收集器，请使用此文件。		vRealize_Operations_Manager-RHEL-WIN-xxx.pak
Windows 群集		vRealize_Operations_Manager-WIN-xxx.pak

在更新之前创建快照

在更新 vRealize Operations Manager 群集之前，最好为群集内的每个节点创建快照。更新完成之后，必须删除该快照以避免性能降级。

有关快照的更多信息，请参见《vSphere 虚拟机管理》文档。

步骤

- 1 在 <https://<master-node-FQDN-or-IP-address>/admin> 上登录 vRealize Operations Manager 管理员界面。
- 2 选择群集内的一个节点。
- 3 单击**脱机**。
对每个节点重复此操作。
- 4 当所有节点均脱机时，请打开 vSphere 客户端。
- 5 右键单击 vRealize Operations Manager 虚拟机。
- 6 单击**快照**，然后单击**拍摄快照**。
 - a 为快照命名。请使用有意义的名称，例如“Pre-Update”。
 - b 取消选中**拍摄虚拟机内存快照**复选框。
 - c 取消选中**确保 Quiesce 客户机文件系统 (需要安装 VMware Tools)** 复选框。
 - d 单击**确定**。
- 7 对群集内的每个节点重复这些步骤。

后续步骤

如[安装软件更新](#)中所述开始更新过程。

安装软件更新

如果您已经安装 vRealize Operations Manager，您可以在更新的版本推出时更新您的软件。

注 安装可能需要几分钟甚至几小时才能完成，具体取决于群集和节点的大小和类型。

前提条件

- 创建群集内每个节点的快照。有关详细信息，请参见[在更新之前创建快照](#)。
- 获取群集的 PAK 文件。有关详细信息，请参见[获取软件更新 PAK 文件](#)。
- 在您安装 PAK 文件或升级您的 vRealize Operations Manager 实例之前，请克隆任何自定义内容以保留它。自定义内容可以包括警示定义、症状定义、建议和视图。然后，在软件更新过程中，您可以选择名为**安装 PAK 文件，即使该文件已安装**和**重置开箱即用内容**的选项。
- 版本 6.2.1 vRealize Operations Manager 更新操作有一个验证过程，可在开始更新您的软件之前识别问题。尽管运行预更新检查并解决发现的任何问题是一种好习惯，但是有环境限制的用户可以禁用此验证检查。

要禁用预更新验证检查，请执行以下步骤：

- 编辑更新文件 `to/storage/db/pakRepoLocal/bypass_prechecks_vRealizeOperationsManagerEnterprise-buildnumberofupdate.json`。
- 将值更改为 `TRUE`，然后运行更新。

注 如果禁用验证，更新期间可能会出现阻止问题。

步骤

- 1 在 `https://master-node-FQDN-or-IP-address/admin` 上登录您的群集的主节点 vRealize Operations Manager 管理员界面。
- 2 单击左面板中的**软件更新**。
- 3 单击主面板中的**安装软件更新**。
- 4 按照向导中的步骤找到并安装 PAK 文件。
 - a 如果您正在更新虚拟设备部署，请执行操作系统更新。
此操作将更新虚拟设备上的操作系统并重新启动每个虚拟机。
 - b 安装产品更新 PAK 文件。
等待软件更新完成。软件更新完成后，管理员界面会将您注销。
- 5 重新登录主节点管理员界面。
“群集状态”主页出现，群集自动联机。该状态页面还显示“联机”按钮，但不要单击该按钮。

- 6 清除浏览器缓存；如果浏览器页面未自动刷新，请刷新页面。

群集状态将更改为“正在联机”。在群集状态将更改为“联机”时，升级完成。

注 如果在安装 **PAK** 文件更新过程中某个群集出现故障，并且状态更改为脱机，则某些节点不可用。要解决此问题，可以访问“管理员”界面，手动使该群集脱机，然后单击**完成安装**以继续执行安装过程。

- 7 单击**软件更新**检查更新是否完成。

主窗格显示一条表明更新已成功完成的消息。

后续步骤

删除您在软件更新之前所做的快照。

注 多个快照会使性能降级，因此在软件更新完成后请删除更新前创建的快照。

将 vRealize Operations Manager 连接到数据源

3

在 vRealize Operations Manager 中配置解决方案以连接到外部数据源并分析环境中来自外部数据源的数据。连接之后，使用 vRealize Operations Manager 监控和管理环境中的对象。

解决方案可能只是与数据源的连接，也可能包括预定义的仪表板、小组件、警示和视图。

vRealize Operations Manager 包括 VMware vSphere 和 Endpoint Operations Management 解决方案。当您安装 vRealize Operations Manager 时会安装这些解决方案。

其他解决方案可作为 Management Pack 添加到 vRealize Operations Manager，例如 VMware Management Pack for NSX for vSphere。要下载 VMware Management Pack 和其他第三方解决方案，请访问 [VMware Solution Exchange](#)。

本章讨论了以下主题：

- [vRealize Operations Manager 中的 VMware vSphere 解决方案](#)
- [vRealize Operations Manager 中的 Endpoint Operations Management 解决方案](#)
- [在 vRealize Operations Manager 中安装可选解决方案](#)
- [将 vCenter Operations Manager 部署迁移到此版本](#)

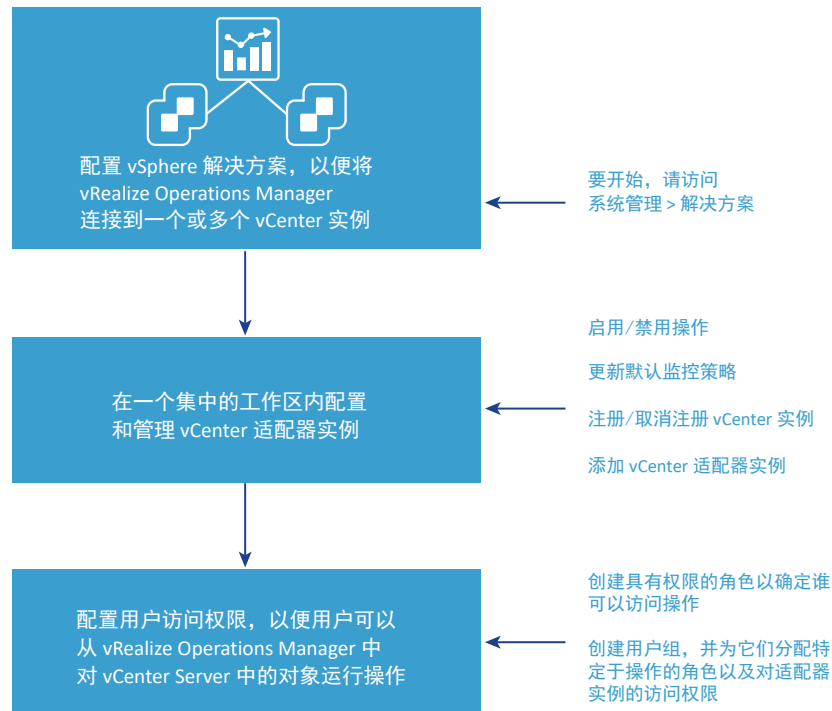
vRealize Operations Manager 中的 VMware vSphere 解决方案

VMware vSphere 解决方案将 vRealize Operations Manager 连接到 vCenter Server 实例。从那些实例中收集数据和衡量指标，监控它们，并在其中运行操作。

vRealize Operations Manager 评估环境中的数据，从而识别对象行为中的趋势，根据这些趋势计算系统中的对象可能出现的问题和未来容量，并在对象出现定义的症状时提出警示。

配置 vSphere 解决方案

vSphere 解决方案与 vRealize Operations Manager 一同安装。它包含 vCenter Server 适配器，必须配置此适配器才能将 vRealize Operations Manager 连接到 vCenter Server 实例。



适配器凭据的工作原理

用于将 vRealize Operations Manager 连接到 vCenter Server 实例的 vCenter Server 凭据确定 vRealize Operations Manager 监控哪些对象。了解这些适配器凭据和用户特权如何交互，确保正确地配置适配器和用户，避免出现以下问题。

- 如果您将适配器配置为使用凭据连接到 vCenter Server 实例，这些凭据只对您的三个主机之一具有访问权限，则即使各个用户对 vCenter Server 中所有三个主机具有特权，登录到 vRealize Operations Manager 的每个用户也只能查看这一个主机。
- 如果所提供的凭据具有 vCenter Server 中对象的有限访问权限，则即使 vRealize Operations Manager 管理用户也只能对 vCenter Server 凭据有权访问的对象运行操作。
- 如果所提供的凭据有权访问 vCenter Server 中的所有对象，则任何运行操作的 vRealize Operations Manager 用户都将使用此帐户。

控制用户访问操作

vCenter 服务器适配器包含可以通过 vRealize Operations Manager 在 vCenter Server 上运行的操作。如果选择运行操作，则必须控制用户访问权限。根据在 vRealize Operations Manager 中配置用户特权的方式来控制本地用户的用户访问。如果用户使用其 vCenter Server 帐户进行登录，则其帐户在 vCenter Server 中的配置方式确定其特权。

例如，您可能具有在 vCenter Server 中拥有只读角色的 vCenter Server 用户。如果在 vCenter Server 中为此用户分配 vRealize Operations Manager 超级用户角色而非更严格的角色，则用户可以在对象上运行操作，因为已使用具有对象更改特权的凭据配置适配器。为了避免这类意外结果，需要使用您希望用户在环境中拥有的权限配置本地 vRealize Operations Manager 用户和 vCenter Server 用户。

在 vRealize Operations Manager 中添加 vCenter 适配器实例

要在 vRealize Operations Manager 中管理 vCenter Server 实例，您必须为每个 vCenter Server 实例配置适配器实例。适配器需要这些凭据用于与目标 vCenter Server 进行通信。

小心 您添加的任何适配器凭据都将与其他适配器管理员和 vRealize Operations Manager 收集器主机共享。其他管理员可能会使用这些凭据来配置新适配器实例或将适配器实例移到新主机。



配置 vSphere 解决方案

(http://link.brightcove.com/services/player/bcpid2296383276001?bctid=ref:video_config_vsphere_solution)

前提条件

确认您了解拥有足够特权连接和收集数据的 vCenter Server 凭据。如果提供的凭据对 vCenter Server 中对象的访问权限有限，则所有用户（无论其 vCenter Server 特权如何）只能查看提供的凭据可以访问的对象。用户帐户必须至少具有读取特权，且读取特权必须在数据中心或 vCenter Server 级别分配。

步骤

- 1 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，依次单击**管理**图标和**解决方案**。
- 2 在**解决方案**选项卡上，选择 **VMware vSphere**，然后单击工具栏上的**配置**按钮。
- 3 输入适配器实例的显示名称和描述。
- 4 在 **vCenter Server** 文本框中，输入要连接到的 vCenter Server 实例的 FQDN 或 IP 地址。

vCenter Server FQDN 或 IP 地址必须可从 vRealize Operations Manager 群集中的所有节点到达。

- 5 要为 vCenter Server 实例添加凭据，请单击**添加**图标，然后输入所需凭据。
- 6 该适配器配置为从 vRealize Operations Manager 中对 vCenter Server 中的对象运行操作。如果您不想运行操作，请选择**禁用**。

为 vCenter Server 实例提供的凭据也用于运行操作。如果您不想使用这些凭据，可以通过以下方式提供备用凭据：展开**备用操作凭据**，然后单击**添加**图标。

- 7 单击**测试连接**以验证与 vCenter Server 实例的连接。
- 8 在**检查并接受证书**对话框中，检查证书信息。
 - ◆ 如果对话框中提供的证书与您的目标 vCenter Server 的证书相匹配，请单击**确定**。
 - ◆ 如果无法将证书识别为有效，请单击**取消**。测试将失败，连接到 vCenter Server 未完成。必须先提供一个有效的 vCenter Server URL 或验证 vCenter Server 上的证书是否有效，才能完成适配器配置。
- 9 要修改有关收集器、对象发现或更改事件的高级选项，请展开**高级设置**。
- 10 要调整 vRealize Operations Manager 用于分析和显示有关环境中对象的信息的默认监控策略，请单击**定义监控目标**。

如果您要自定义此策略，请在**策略**页面中访问该策略。

11 要管理 vCenter 实例的注册，请单击管理注册。

您可以提供备用凭据，或者选择**使用收集凭据**复选框，以便使用在配置此 vCenter Server 适配器实例时指定的凭据。

12 单击保存设置。

适配器实例将添加到列表中。

结果

vRealize Operations Manager 开始从 vCenter Server 实例中收集数据。根据受管对象的数量，初始收集可能需要多个收集周期。每五分钟开始一个标准收集周期。

后续步骤

如果您配置适配器以运行操作，请通过创建操作角色和用户组为这些操作配置用户访问权限。

配置要进行操作的用户访问权限

要确保用户可以在 vRealize Operations Manager 中运行操作，必须为用户配置相应操作的访问权限。

您可以使用角色权限控制可运行操作的用户。您可以创建多个角色。每个角色可以授予运行不同操作子集的用户权限。拥有管理员角色或默认超级用户角色的用户已具有运行操作所需的权限。

您可以创建用户组以将特定于操作的角色添加到组中，而不是配置单个用户权限。

步骤

- 1** 在 vRealize Operations Manager 的左窗格中，单击**系统管理 > 访问控制**。
- 2** 要创建角色，请执行以下操作：
 - a 单击**角色**选项卡。
 - b 单击**添加**图标，并输入角色的名称和描述。
- 3** 要将权限应用于角色，请选择角色，然后在“权限”窗格中单击**编辑**图标。
 - a 展开**环境**，然后展开**操作**。
 - b 选择一个或多个操作，然后单击**更新**。
- 4** 要创建用户组，请执行以下操作：
 - a 单击**用户组**选项卡，然后单击**添加**图标。
 - b 输入组的名称和描述，然后单击**下一步**。
 - c 将用户分配到该组，然后单击**对象**选项卡。
 - d 选择已创建并具有运行操作权限的角色，然后选择**将此角色分配给该用户**复选框。
 - e 通过选择该组需要访问以运行操作的每个适配器实例来配置对象权限。
 - f 单击**完成**。

后续步骤

测试已分配给组的用户。注销，以其中一个用户的身份重新登录。验证此用户是否可以对选定的适配器运行预期操作。

管理解决方案 - VMware vSphere 解决方案工作区选项

要开始使用 vRealize Operations Manager 监控您的环境，请配置 VMware vSphere 解决方案。该解决方案包括从目标 vCenter Server 实例收集数据的 vCenter Server 适配器。

管理解决方案 - VMware vSphere 工作区的位置

在左窗格中依次选择 **系统管理 > 解决方案**。在 **解决方案** 选项卡上，选择 **VMware vSphere**，然后在工具栏上单击 **配置**。

管理解决方案 - VMware vSphere 工作区选项

除了“管理解决方案”页面上的选项之外，您也可以定义监控目标并管理注册。

表 3-1. “管理解决方案”页面选项

选项	描述
“适配器类型”列表	<p>提供解决方案中包含的适配器的列表。</p> <p>所配置的适配器将提供 vRealize Operations Manager 必须与 vCenter Server 实例或操作实例进行通信的设置和凭据。</p> <p>在更新您的 vRealize Operations Manager 实例并选择选项以覆盖警示定义和症状定义之后，您必须覆盖您的现有合规性警示定义。要重置默认内容，请导航至解决方案配置页，然后单击 系统管理 > 解决方案。单击 VMware vSphere 解决方案，单击 配置，在“管理解决方案”工作区中，单击 重置默认内容。</p> <p>名为 重置默认内容 的选项确保合规性标准是您的 vSphere 6.0 和 5.5 对象的最新标准。警示定义和症状定义现在包括 vSphere 6.0 和 5.5 的合规性标准。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 当您升级您的 vRealize Operations Manager 的当前版本时，您必须选择选项以覆盖警示定义和症状定义。 ■ 如果未使用此版本提供的新内容覆盖警示定义和症状定义，一些合规性规则包含新警示和症状定义，而其他合规性规则继续使用过期的警示和症状定义。
“实例名称”列表	<p>基于选定适配器类型的已配置适配器实例的列表。</p> <p>此列表将为空，除非您至少配置一个实例。</p>
实例设置	<p>用于标识目标 vCenter Server 实例的设置。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 显示名称。输入您希望显示在 vRealize Operations Manager 中的 vCenter Server 实例名称。通常的做法是包括 IP 地址，这样您就可以很容易地识别和区分实例。 ■ 描述。输入任何其他可帮助您管理实例的信息。
基本设置	<p>用于连接到目标 vCenter Server 的最低设置。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ vCenter Server。输入目标 vCenter Server 实例的 FQDN 或 IP 地址。必须可从 vRealize Operations Manager 群集中的所有节点访问 FQDN 或 IP 地址。 ■ 凭据。单击加号以添加凭据名称（这是显示名称，即您用于连接此 vCenter Server 实例的凭据的用户名），以及关联的密码。

表 3-1. “管理解决方案” 页面选项 （续）

选项	描述
vCenter 操作	<p>用于将适配器配置为从 vRealize Operations Manager 对 vCenter Server 中的对象运行操作的设置，</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 启用操作？Vcenter 适配器配置为默认情况下对 vCenter Server 实例中的对象运行操作。如果不希望适配器运行操作，请选择禁用。选择启用以对对象运行操作。 ■ （可选）备用操作凭据。您可以使用您提供用于连接到 vCenter Server 的相同凭据来运行操作，或单击此选项以提供备用凭据。 ■ 测试连接。单击以验证所提供的凭据是否可连接到目标 vCenter Server，以便您验证证书。所提供的证书是 vCenter Server 实例的分支证书，而不是完整的证书链。仅当对话框中提供的证书与 vCenter Server 目标的证书匹配时才单击确定。
高级设置	提供与指定特定收集器管理此适配器实例、管理对象发现相关的选项，并更改事件。
收集器/组	确定管理适配器过程所使用的 vRealize Operations Manager 收集器。如果只有一个适配器实例，请选择 默认收集器组 。如果您的环境中存在多个收集器，并且您希望分发工作负载以优化性能，请选择用于管理此实例的适配器进程的收集器。
自动发现	<p>确定是否在适配器初始配置后发现添加到所监控系统的新对象并将其添加到 vRealize Operations Manager。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 如果该值为 true，vRealize Operations Manager 将在初始配置后收集有关添加到所监控系统的所有新对象的信息。例如，如果添加更多主机和虚拟机，将在下一个收集周期期间添加这些对象。这是默认值。 ■ 如果该值为 false，vRealize Operations Manager 将仅监控在配置适配器实例时存在于目标系统上的对象。
进程更改事件	<p>确定适配器是否使用事件收集器收集和发布 vCenter Server 实例中生成的事件。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 如果该值为 true，事件收集器将收集事件并从 vCenter Server 中发布。这是默认值。 ■ 如果该值为 false，事件收集器将不收集和发布事件。
启用收集 vSphere Distributed Switch 启用收集虚拟机文件夹 启用收集 vSphere 分布式端口组	如果设置为 false，可通过忽略相关类别的收集减少收集的数据集。
从容量计算中排除虚拟机	如果设置为 true，可通过忽略相关类别的收集减少收集的数据集。
收集的虚拟机的最大数量	<p>通过限制虚拟机的收集数量，减少收集的数据集。</p> <p>要忽略虚拟机上的数据并让 vRealize Operations Manager 仅收集主机数据，请将值设置为 0。</p>
向 vSphere Predictive DRS 提供数据	如果设置为 true，指定 vRealize Operations Manager 作为预测数据提供者。有关 vSphere predictive DRS 的更多信息，请参见 vSphere Predictive Distributed Resource Scheduler 。

“定义监控目标” 页面为您提供了默认策略选项，这些选项确定 vRealize Operations Manager 在您的监控环境中收集和分析数据的方式。您可以更改此页面上的选项以创建新的默认策略。

表 3-2. “定义监控目标” 页面选项

选项	描述
您要警示环境中的哪些对象？	确定使用 vRealize Operations Manager 管理哪些对象。
您要启用哪些类型的警示？	<p>确定要在环境中查看的警示标志通知。</p> <p>配置警示定义，以便在生成警示时影响运行状况、风险或效率。</p> <p>选择要接收警示的一个或多个警示类型。</p>

表 3-2. “定义监控目标” 页面选项 （续）

选项	描述
是否作为配置内存容量的基础？	根据首选的资源超额预订方式以及是否希望允许 CPU 和内存过载来确定对象的监控方式。 CPU 过载即在主机上运行的 vCPU 数量超过主机中的物理处理器核心总数。 内存过载即允许虚拟机使用多于物理主机可用内存空间的内存空间。
是否启用《vSphere 强化指南》警示？	根据《vSphere 强化指南》自动评估您的环境。 您可以在 http://www.vmware.com/security/hardening-guides.html 上找到《vSphere 强化指南》。

使用“管理注册”页面来提供用于注册或取消注册 vCenter Server 的凭据。

表 3-3. “管理注册” 页面选项

选项	描述
用户名和密码	凭据的用户名和相关联的密码。
使用收集凭据	选择此复选框以使用用于配置此 vCenter Server 适配器实例的相同凭据。

单击**保存设置**以完成解决方案的配置。

vRealize Operations Manager 中的 Endpoint Operations Management 解决方案

您可配置 Endpoint Operations Management 以收集系统衡量指标并监控远程平台和应用程序的可用性。此解决方案随 vRealize Operations Manager 一起安装。

Endpoint Operations Management 代理安装和部署

使用这些链接中的信息可帮助您在环境中安装和部署 Endpoint Operations Management 代理。

准备安装 Endpoint Operations Management 代理

必须先执行准备任务，然后才能安装 Endpoint Operations Management 代理。

前提条件

- 要将代理配置为使用您自己管理的密钥存储来进行 SSL 通信，请在其主机上为代理设置 JKS 格式密钥存储并导入其 SSL 证书。请记下该密钥存储的完整路径及其密码。必须在代理的 `agent.properties` 文件中指定此数据。

验证代理密钥存储密码与专用密钥密码是否相同。

- 定义代理 `HQ_JAVA_HOME` 位置。

vRealize Operations Manager 特定于平台的安装程序包含 JRE 1.8.x。根据环境以及使用的安装程序，可能需要定义 JRE 的位置以确保代理可以找到要使用的 JRE。请参见[Endpoint Operations Management 组件配置 JRE 位置](#)。

Endpoint Operations Management 代理的受支持操作系统

下表描述了 Endpoint Operations Management 代理部署的受支持操作系统。

无论代理是在开发环境中还是在生产环境中，以下配置均受支持。

表 3-4. Endpoint Operations Management 代理的受支持操作系统

操作系统	处理器架构	JVM
RedHat Enterprise Linux (RHEL) 5.x、6.x、7.x	x86_64、x86_32	Oracle Java SE8
CentOS 5.x、6.x、7.x	x86_64、x86_32	Oracle Java SE8
SUSE Enterprise Linux (SLES) 11.x、12.x	x86_64	Oracle Java SE8
Windows 2008 Server、Windows 2008 Server R2	x86_64、x86_32	Oracle Java SE8
Windows 2012 Server、Windows 2012 Server R2	x86_64	Oracle Java SE8
Solaris 10、11	x86_64、SPARC	Oracle Java SE7
AIX 6.1、7.1	Power PC	IBM Java SE7
VMware Photon Linux 1.0	x86_64	Open JDK 1.8.0_72-BLFS
Oracle Linux 版本 5、6、7	x86_64、x86_32	Open JDK Runtime Environment 1.7

选择代理安装包

Endpoint Operations Management 代理安装文件包含在 vRealize Operations Manager 安装包中。

可以通过 `tar.gz` 或 `.zip` 存档，或是通过特定于操作系统的安装程序（对于 Windows 或支持 RPM 的类似于 Linux 的系统）来安装 Endpoint Operations Management 代理。

请注意，当您安装 Endpoint Operations Management 代理的非 JRE 版本时，为避免遭受与 Java 早期版本相关的安全风险，VMware 建议您仅使用最新的 Java 版本。

■ 通过 RPM 包在 Linux 平台上安装代理

可以通过 RedHat Package Manager (RPM) 包安装 Endpoint Operations Management 代理。
noarch 包中的代理不包含 JRE。

■ 通过存档在 Linux 平台上安装代理

可以通过 `tar.gz` 存档在 Linux 平台上安装 Endpoint Operations Management 代理。

■ 通过存档在 Windows 平台上安装代理

可以通过 `.zip` 文件在 Windows 平台上安装 Endpoint Operations Management 代理。

■ 使用 Windows 安装程序在 Windows 平台上安装代理

可以使用 Windows 安装程序在 Windows 平台上安装 Endpoint Operations Management 代理。

- 在 [Windows 计算机上无提示地安装 Endpoint Operations Management 代理](#)

您可以使用无提示安装或完全无提示安装在 Windows 计算机上安装 Endpoint Operations Management 代理。

通过 RPM 包在 Linux 平台上安装代理

可以通过 RedHat Package Manager (RPM) 包安装 Endpoint Operations Management 代理。noarch 包中的代理不包含 JRE。

将代理部署到具有各种操作系统和架构的大量平台时，仅限代理的存档会十分有用。代理存档可用于 Windows 和类似于 UNIX 的环境（带有及不带内置 JRE）。

RPM 执行以下操作：

- 创建名为 **epops** 的用户和组（如果不存在）。用户使用服务帐户且被锁定，您无法登录。
- 将代理文件安装到 `/opt/vmware/epops-agent` 中。
- 将 `init` 脚本安装到 `/etc/init.d/epops-agent` 中。
- 将 `init` 脚本添加到 `chkconfig` 并针对运行级别 2、3、4 和 5 将它设置为 `on`。

如果要安装多个代理，请参见[同时安装多个 Endpoint Operations Management 代理](#)。

前提条件

- 验证是否具有足够权限来部署 Endpoint Operations Management 代理。具有的 vRealize Operations Manager 用户凭据必须包含允许安装 Endpoint Operations Management 代理的角色。请参见 [vRealize Operations Manager 中的角色和特权](#)。
- 如果您计划运行 ICMP 检查，必须使用 **root** 特权安装 Endpoint Operations Management 代理。
- 要将代理配置为使用您自己管理的密钥存储来进行 SSL 通信，请在其主机上为代理设置 JKS 格式密钥存储并配置代理以使用其 SSL 证书。请记住该密钥存储的完整路径及其密码。必须在代理 `agent.properties` 文件中指定此数据。

验证代理密钥存储密码与专用密钥密码是否相同。

- 如果安装非 JRE 包，请定义 `HQ_JAVA_HOME` 位置。

Endpoint Operations Management 特定于平台的安装程序包含 JRE 1.8.x。与平台无关的安装程序则不包含。根据环境以及使用的安装程序，可能需要定义 JRE 的位置以确保代理可以找到要使用的 JRE。请参见[为 Endpoint Operations Management 组件配置 JRE 位置](#)。

- 如果您正在安装非 JRE 包，请确认您正在使用最新的 Java 版本。如使用较早版本的 Java，您可能会遇到安全风险。
- 确认 Endpoint Operations Management 代理的安装目录不包含 vRealize Hyperic 代理安装。
- 如果使用 noarch 安装，请验证是否在平台上安装了 JDK 或 JRE。
- 验证您在指定代理安装路径时仅使用 ASCII 字符。如果您使用非 ASCII 字符，则必须将 Linux 计算机和 SSH 客户端应用程序的编码设置为 UTF-8。

步骤

- 1 将合适的 RPM 捆绑包下载到目标计算机。

操作系统	要下载的 RPM 捆绑包
64 位操作系统	epops-agent-x86-64-linux-version.rpm
32 位操作系统	epops-agent-x86-linux-version.rpm
无存档	epops-agent-noarch-linux-version.rpm

- 2 使用 root 凭据打开 SSH 连接。
- 3 运行 `rpm -i epops-agent-Arch-linux-version.rpm` 以在代理将监控的平台上安装代理，其中 *Arch* 是存档的名称，而 *version* 是版本号。

结果

Endpoint Operations Management 代理已安装，服务配置为开机启动。

后续步骤

启动服务前，确认 `epops` 用户凭据包含启动插件的必要权限以发现并监控应用程序，然后执行以下过程之一。

- 运行 `service epops-agent start` 以启动 `epops` 代理服务。
- 如果您在运行 SuSE 12.x 的计算机上安装了 Endpoint Operations Management 代理，请通过运行 `[EP Ops Home]/bin/ep-agent.sh start` 命令来启动 Endpoint Operations Management 代理。
- 当您尝试启动 Endpoint Operations Management 代理时，您可能收到关于代理已经在运行的消息。在启动代理之前运行 `./bin/ep-agent.sh stop`。
- 配置 `agent.properties` 文件中的代理，然后启动服务。请参见[激活 Endpoint Operations Management 代理至 vRealize Operations Manager 服务器设置属性](#)。

通过存档在 Linux 平台上安装代理

可以通过 `tar.gz` 存档在 Linux 平台上安装 Endpoint Operations Management 代理。

默认情况下，在安装期间，设置过程会提示您提供配置值。可以通过在代理属性文件中指定值来自动执行此过程。如果安装程序在属性文件中检测到值，则它会应用这些值。后续部署也使用代理属性文件中指定的值。

前提条件

- 验证是否具有足够权限来部署 Endpoint Operations Management 代理。具有的 vRealize Operations Manager 用户凭据必须包含允许安装 Endpoint Operations Management 代理的角色。请参见[vRealize Operations Manager 中的角色和特权](#)。
- 如果您计划运行 ICMP 检查，必须使用 **root** 特权安装 Endpoint Operations Management 代理。
- 确认 Endpoint Operations Management 代理的安装目录不包含 vRealize Hyperic 代理安装。

- 验证您在指定代理安装路径时仅使用 ASCII 字符。如果您使用非 ASCII 字符，则必须将 Linux 计算机和 SSH 客户端应用程序的编码设置为 UTF-8。

步骤

- 1 下载并提取适合于您 Linux 操作系统的 Endpoint Operations Management 代理安装 `tar.gz` 文件。

操作系统	要下载的 <code>tar.gz</code> 捆绑包
64 位操作系统	<code>epops-agent-x86-64-linux-version.tar.gz</code>
32 位操作系统	<code>epops-agent-x86-linux-version.tar.gz</code>
无存档	<code>epops-agent-noJRE-version.tar.gz</code>

- 2 运行 `cd 代理名称/bin` 以打开代理的 `bin` 目录。

- 3 运行 `ep-agent.sh start`。

首次安装代理时，命令会启动设置过程，除非已在代理属性文件中指定了所有所需的配置值。

- 4 （可选）运行 `ep-agent.sh status` 以查看代理的当前状态，包括 IP 地址和端口。

后续步骤

注册代理的客户端证书。请参见[重新生成代理客户端证书](#)。

通过存档在 Windows 平台上安装代理

可以通过 `.zip` 文件在 Windows 平台上安装 Endpoint Operations Management 代理。

默认情况下，在安装期间，设置过程会提示您提供配置值。可以通过在代理属性文件中指定值来自动执行此过程。如果安装程序在属性文件中检测到值，则它会应用这些值。后续部署也使用代理属性文件中指定的值。

前提条件

- 验证是否具有足够权限来部署 Endpoint Operations Management 代理。具有的 vRealize Operations Manager 用户凭据必须包含允许安装 Endpoint Operations Management 代理的角色。请参见[vRealize Operations Manager 中的角色和特权](#)。
- 确认 Endpoint Operations Management 代理的安装目录不包含 vRealize Hyperic 代理安装。
- 在运行代理 Windows Installer 之前，请验证环境中未安装任何 Endpoint Operations Management 或 vRealize Hyperic 代理。

步骤

- 1 下载并提取适合于您 Windows 操作系统的 Endpoint Operations Management 代理安装 .zip 文件。

操作系统	要下载的 ZIP 捆绑包
64 位操作系统	epops-agent-x86-64-win-version.zip
32 位操作系统	epops-agent-win32-version.zip
无存档	epops-agent-noJRE-version.zip

- 2 运行 `cd 代理名称\bin` 以打开代理的 bin 目录。

- 3 运行 `ep-agent.bat install`。

- 4 运行 `ep-agent.bat start`。

首次安装代理时，命令会启动设置过程，除非已在代理属性文件中指定了配置值。

后续步骤

生成代理的客户端证书。请参见[重新生成代理客户端证书](#)。

使用 Windows 安装程序在 Windows 平台上安装代理

可以使用 Windows 安装程序在 Windows 平台上安装 Endpoint Operations Management 代理。

您可以执行该代理的无提示安装。请参见在 [Windows 计算机上无提示地安装 Endpoint Operations Management 代理](#)。

前提条件

- 验证是否具有足够权限来部署 Endpoint Operations Management 代理。具有的 vRealize Operations Manager 用户凭据必须包含允许安装 Endpoint Operations Management 代理的角色。请参见 [vRealize Operations Manager 中的角色和特权](#)。
- 确认 Endpoint Operations Management 代理的安装目录不包含 vRealize Hyperic 代理安装。
- 如果已在计算机上安装了 Endpoint Operations Management 代理，请验证它是否正在运行。
- 在运行代理 Windows Installer 之前，请验证环境中未安装任何 Endpoint Operations Management 或 vRealize Hyperic 代理。
- 必须知道 vRealize Operations Manager 的用户名和密码、vRealize Operations Manager 服务器地址 (FQDN) 以及服务器证书指纹值。您可以在该过程中查看有关证书指纹的其他信息。

步骤

- 1 下载适合于您 Windows 平台的 Windows 安装 EXE 文件。

操作系统	要下载的 RPM 捆绑包
64 位操作系统	epops-agent-x86-64-win-version.exe
32 位操作系统	epops-agent-x86-win-version.exe

2 双击文件以打开安装向导。**3** 完成安装向导中的步骤。

验证用户区域设置和系统区域设置是否相同，以及安装路径是否仅包含系统区域设置代码页中的字符。您可以在“区域选项”或“区域设置”控制面板中设置用户区域设置和系统区域设置。

记下与定义服务器证书指纹相关的以下信息。

- 运行无提示安装需要服务器证书指纹。
- 可以对指纹使用 SHA1 或 SHA256 算法。
- 默认情况下，vRealize Operations Manager 服务器会生成自签名 CA 证书，用于对群集中所有节点的证书进行签名。在这种情况下，指纹必须是 CA 证书的指纹，以允许代理与所有节点通信。
- 作为 vRealize Operations Manager 管理员，您可以导入自定义证书而不是使用默认证书。在这种情况下，必须指定与该证书对应的指纹作为此属性的值。
- 要查看证书指纹值，请登录 vRealize Operations Manager 系统管理界面（地址为 <https://IP Address/admin>），然后单击菜单栏右侧的 **SSL 证书** 图标。除非您用自定义证书替换了原始证书，列表中的第二个指纹是正确的。如果您确实上传了自定义证书，则列表中的第一个指纹是正确的。

4 （可选）运行 `ep-agent.bat query` 以验证代理是否已安装且正在运行。**结果**

代理开始在 Windows 平台上运行。

小心 即使在安装向导中提供的某些参数缺失或无效，代理也会运行。检查 *产品安装路径*/log 目录中的 `wrapper.log` 和 `agent.log` 文件，以验证是否不存在安装错误。

在 Windows 计算机上无提示地安装 Endpoint Operations Management 代理

您可以使用无提示安装或完全无提示安装在 Windows 计算机上安装 Endpoint Operations Management 代理。

使用安装程序可执行文件从命令行界面执行无提示安装和完全无提示安装。

在运行代理 Windows Installer 之前，请验证环境中未安装任何 Endpoint Operations Management 或 vRealize Hyperic 代理。

使用以下参数来设置安装过程。有关这些参数的更多信息，请参见[指定 Endpoint Operations Management 代理设置属性](#)。

小心 您为 Windows 安装程序指定的参数在不经验证的情况下传递给代理配置。如果您提供的 IP 地址或用户凭据不正确，Endpoint Operations Management 代理则无法启动。

表 3-5. 无提示命令行安装程序参数

参数	值	必选/可选	备注
-serverAddress	FQDN/IP 地址	必选	vRealize Operations Manager 服务器的 FQDN 或 IP 地址。
-username	字符串	必选	
-securePort	数值	可选	默认设置为 443
-password	字符串	必选	
-serverCertificateThumbprint	字符串	必选	vRealize Operations Manager 服务器证书指纹。您必须在证书指纹的前后加上引号，例如 -serverCertificateThumbprint "31:32:FA:1F:FD:78:1E:D8:9A:15:32:85:D7:FE:54:49:0A:1D:9F:6D"。

参数可用于为安装过程定义各种其他属性。

表 3-6. 其他无提示命令行安装程序参数

参数	默认值	备注
/DIR	C:\ep-agent	指定安装路径。不能在安装路径中使用空格，并且必须使用等号来连接 /DIR 命令和安装路径，例如，/DIR=C:\ep-agent。
/SILENT	无	指定安装是无提示安装。在无提示安装中，只会显示进度窗口。
/VERYSILENT	无	指定安装是完全无提示安装。在完全无提示安装中，不显示进度窗口，但是会显示错误消息，还会显示启动提示（如果未启用）。

Endpoint Operations Management 代理的 Java 必备条件

所有 Endpoint Operations Management 代理均需要 Java Cryptography Extension (JCE) Unlimited Strength Jurisdiction 策略文件作为 Java 包的一部分包含在内。

Java Cryptography Extension (JCE) Unlimited Strength Jurisdiction 策略文件也包含在 JRE Endpoint Operations Management 代理安装选项中。

您可以安装不含 JRE 文件的 Endpoint Operations Management 代理包或选择稍后添加 JRE。

如果选择非 JRE 安装选项，您必须确保 Java 包中包含 Java Cryptography Extension (JCE) Unlimited Strength Jurisdiction 策略文件以启用 Endpoint Operations Management 代理的注册。如果您选择非 JRE 选项，并且您的 Java 包不包含 Java Cryptography Extension (JCE) Unlimited Strength Jurisdiction 策略文件，您会收到以下错误消息：服务器可能关闭（或者使用了错误的 IP/端口）(Server might be down (or wrong IP/port were used)) 和无法使用当前安装的提供程序支持带 AES_256_CBC_SHA 的 TLS_RSA (Cannot support TLS_RSA_WITH_AES_256_CBC_SHA with currently installed providers)。

为 Endpoint Operations Management 组件配置 JRE 位置

Endpoint Operations Management 代理需要 JRE。特定于平台的 Endpoint Operations Management 代理安装程序包含 JRE。与平台无关的 Endpoint Operations Management 代理安装程序不包含 JRE。

如果选择非 JRE 安装选项，您必须确保 Java 包中包含 Java Cryptography Extension (JCE) Unlimited Strength Jurisdiction 策略文件以启用 End Point Operations Management 代理的注册。有关详细信息，请参见 [Endpoint Operations Management 代理的 Java 必备条件](#)。

根据环境和使用的安装包，可能需要为代理定义 JRE 的位置。以下环境需要 JRE 位置配置。

- 位于具有自己的 JRE（您要使用它）的计算机上的特定于平台的代理安装
- 与平台无关的代理安装

代理如何解析其 JRE

代理基于平台类型解析其 JRE。

类似于 UNIX 的平台

在类似于 UNIX 的平台上，代理按以下顺序确定要使用的 JRE：

- 1 HQ_JAVA_HOME 环境变量
- 2 嵌入式 JRE
- 3 JAVA_HOME 环境变量

Linux 平台

在 Linux 平台上，可使用 `export HQ_JAVA_HOME= path_to_current_java_directory` 定义系统变量。

Windows 平台

在 Windows 平台上，代理按以下顺序解析要使用的 JRE：

- 1 HQ_JAVA_HOME 环境变量

该变量中定义的路径不得包含空格。考虑使用路径的缩短形式，使用波浪字符 (~)。例如，`c:\Program Files\Java\jre7` 可以变成 `c:\Progra~1\Java\jre7`。波浪字符后面的数字取决于该目录中名称以 `progra` 开头的文件的字母顺序（其中 a = 1，b = 2，依此类推）。

- 2 嵌入式 JRE

可从**我的电脑**菜单定义系统变量。选择**属性 > 高级 > 环境变量 > 系统变量 > 新建**。

由于 Windows 的一个已知问题，在 Windows Server 2008 R2 和 2012 R2 上，即使 Windows 服务已更新或已移除，也可能会保留旧的系统变量值。因此，HQ_JAVA_HOME 系统变量的更新或移除可能未传播到 Endpoint Operations Management 代理服务。在此情况下，Endpoint Operations Management 代理可能会使用 HQ_JAVA_HOME 的过时值，从而将导致它使用错误的 JRE 版本。

Endpoint Operations Management 代理的系统必备条件

如果您未将 `localhost` 定义为环回地址，Endpoint Operations Management 代理不会注册，并且显示以下错误：连接失败。服务器可能关闭（或者使用了错误的 IP/端口）。等待 10 秒后重试（Connection failed. Server may be down (or wrong IP/port were used). Waiting for 10 seconds before retrying）。

作为解决办法，请完成以下步骤：

步骤

- 1 在 Linux 上打开主机文件 `/etc/hosts`，或者在 Windows 上打开 `C:\Windows\System32\Drivers\etc\hosts`。
- 2 使用 `127.0.0.1 localhost` 修改该文件以包含映射到 IPv4 `127.0.0.1` 环回地址的 `localhost`。
- 3 保存文件。

Endpoint Operations Management 代理不支持 IPv6。

配置 Endpoint Operations Management 代理到 vRealize Operations Manager 服务器的通信属性

代理首次启动之前，可以在代理的 `agent.properties` 文件中定义使代理可与 vRealize Operations Manager 服务器通信的属性以及其他代理属性。在属性文件中配置代理时，可以简化针对多个代理的部署。

如果有属性文件存在，请在进行配置更改之前备份它。如果代理没有属性文件，请创建一个。

代理在 `AgentHome/conf` 中查找其属性文件。这是 `agent.properties` 的默认位置。

如果代理在这两个位置找不到用于建立与 vRealize Operations Manager 服务器的通信的所需属性，则会在代理初始启动时提示输入属性值。

完成配置需要几个步骤。

可以在初始启动之前或之后定义一些代理属性。必须始终在初始启动之前配置控制以下行为的属性。

- 在什么情况下代理必须使用您管理的 SSL 密钥存储（而不是 vRealize Operations Manager 生成的密钥存储）。
- 在什么情况下代理必须通过代理服务器连接到 vRealize Operations Manager 服务器。

前提条件

验证 vRealize Operations Manager 服务器是否正在运行。

步骤

- 1 [激活 Endpoint Operations Management 代理至 vRealize Operations Manager 服务器设置属性](#)
在 `agent.properties` 文件中，Endpoint Operations Management 代理与 vRealize Operations Manager 服务器之间通信的相关属性在默认情况下处于非活动状态。必须激活它们。
- 2 [指定 Endpoint Operations Management 代理设置属性](#)
`agent.properties` 文件包含可以为管理通信而配置的属性。
- 3 [配置 Endpoint Operations Management 代理密钥存储](#)
代理使用自签名证书进行内部通信，并在代理注册过程中使用由服务器签名的另一个证书。默认情况下，证书存储在 `data` 文件夹中生成的密钥存储中。可以配置自己的密钥存储以供代理使用。

4 使用配置对话框配置 Endpoint Operations Management 代理

启动没有指定 vRealize Operations Manager 服务器位置的配置值的代理时，Endpoint Operations Management 代理配置对话框会出现在 shell 中。该对话框提示用户提供 vRealize Operations Manager 服务器的地址和端口以及与连接相关的其他数据。

5 替代代理配置属性

可以指定 vRealize Operations Manager 在默认代理属性不同于您已定义的自定义属性时替代默认代理属性。

6 Endpoint Operations Management 代理属性

Endpoint Operations Management 代理的 `agent.properties` 文件中支持多个属性。`agent.properties` 文件中并非默认包含所有受支持的属性。

后续步骤

启动 Endpoint Operations Management 代理。

激活 Endpoint Operations Management 代理至 vRealize Operations Manager 服务器设置属性

在 `agent.properties` 文件中，Endpoint Operations Management 代理与 vRealize Operations Manager 服务器之间通信的相关属性在默认情况下处于非活动状态。必须激活它们。

步骤

- 1 在 `agent.properties` 文件中，找到以下部分。

```
## Use the following to automate agent setup
## using these properties.
##
## If any properties do not have values specified, the setup
## process prompts for their values.
##
## If the value to use during automatic setup is the default, use the string *default* as the
value for the option.
```

- 2 删除每行开头的哈希标记可激活属性。

```
#agent.setup.serverIP=localhost
#agent.setup.serverSSLPort=443
#agent.setup.serverLogin=username
#agent.setup.serverPword=password
```

首次启动 Endpoint Operations Management 代理时，如果 `agent.setup.serverPword` 处于非活动状态，并且具有纯文本值，则代理会对值进行加密。

- 3 （可选）删除行 `#agent.setup.serverCertificateThumbprint=` 开头的哈希标记并提供指纹值，以激活服务器证书的预审批。

指定 Endpoint Operations Management 代理设置属性

`agent.properties` 文件包含可以为管理通信而配置的属性。

代理-服务器设置需要最小属性集。

步骤

- 1 指定代理必须用于联系 vRealize Operations Manager 服务器的位置和凭据。

属性	属性定义
agent.setup.serverIP	指定 vRealize Operations Manager 服务器的地址或主机名。
agent.setup.serverSSLPort	默认值是标准 SSL vRealize Operations Manager 服务器侦听端口。如果服务器针对其他侦听端口进行了配置，请指定端口号。
agent.setup.serverLogin	指定代理在连接到 vRealize Operations Manager 服务器时要使用的用户名。如果将值更改为不是 <code>username</code> 默认值，请验证是否在 vRealize Operations Manager 服务器上正确配置了用户帐户。
agent.setup.serverPword	指定代理在连接到 vRealize Operations Manager 服务器时要与 agent.setup.camLogin 中指定的用户名一起使用的密码。验证该密码是否为在 vRealize Operations Manager 中为用户帐户配置的密码。

- 2 （可选）指定 vRealize Operations Manager 服务器证书指纹。

属性	属性定义
agent.setup.serverCertificateThumbprint	<p>提供有关要信任的服务器证书的详细信息。</p> <p>需要此参数才能运行无提示安装。</p> <p>可以对指纹使用 SHA1 或 SHA256 算法。</p> <p>默认情况下，vRealize Operations Manager 服务器会生成自签名 CA 证书，用于对群集中所有节点的证书进行签名。在这种情况下，指纹必须是 CA 证书的指纹，以允许代理与所有节点通信。</p> <p>作为 vRealize Operations Manager 管理员，您可以导入自定义证书而不是使用默认证书。在这种情况下，必须指定与该证书对应的指纹作为此属性的值。</p> <p>要查看证书指纹值，请登录 vRealize Operations Manager 系统管理界面（地址为 https://IP Address/admin），然后单击菜单栏右侧的 SSL 证书 图标。除非您用自定义证书替换了原始证书，列表中的第二个指纹是正确的。如果您确实上传了自定义证书，则列表中的第一个指纹是正确的。</p>

- 3 （可选）指定平台令牌文件的位置和文件名。

此文件由代理在安装过程中创建，包含平台对象的标识令牌。

属性	属性定义
Windows: agent.setup.tokenFileWindows	<p>提供有关平台令牌文件的位置和名称的详细信息。</p> <p>值不能包含反斜杠 (\) 或百分比 (%) 字符，或是环境变量。</p>
Linux: agent.setup.tokenFileLinux	<p>确保在指定 Windows 路径时使用正斜杠 (/)。</p>

4 （可选）通过运行相应的命令指定任何其他所需的属性。

操作系统	命令
Linux	<code>./bin/ep-agent.sh set-property <i>PropertyKeyPropertyValue</i></code>
Windows	<code>./bin/ep-agent.bat set-property <i>PropertyKeyPropertyValue</i></code>

属性已在 `agent.properties` 文件中加密。

配置 Endpoint Operations Management 代理密钥存储

代理使用自签名证书进行内部通信，并在代理注册过程中使用由服务器签名的另一个证书。默认情况下，证书存储在 `data` 文件夹中生成的密钥存储中。可以配置自己的密钥存储以供代理使用。

重要事项 要使用自己的密钥存储，必须在首次代理激活之前执行此任务。

步骤

- 1 在 `agent.properties` 文件中，激活 `# agent.keystore.path=` 和 `# agent.keystore.password=` 属性。
可使用 `agent.keystore.path` 定义密钥存储的完整路径，使用 `agent.keystore.password` 定义密钥存储密码。
- 2 将 `[agent.keystore.alias]` 属性添加到属性文件，然后将它设置为主证书的别名或密钥存储主证书的专用密钥条目。

使用配置对话框配置 Endpoint Operations Management 代理

启动没有指定 vRealize Operations Manager 服务器位置的配置值的代理时，Endpoint Operations Management 代理配置对话框会出现在 shell 中。该对话框提示用户提供 vRealize Operations Manager 服务器的地址和端口以及与连接相关的其他数据。

以下情况下会显示代理配置对话框：

- 首次启动代理时，如果未在 `agent.properties` 文件中提供一个或多个相关属性。
- 启动的代理的已保存服务器连接数据已损坏或删除时。

还可以运行代理启动器以重新运行配置对话框。

前提条件

验证服务器是否正在运行。

步骤

- 1 在安装代理的平台上打开终端窗口。
- 2 导航到 `AgentHome/bin` 目录。

3 使用启动或设置选项运行代理启动器。

平台	命令
类似于 UNIX	<code>ep-agent.sh start</code>
Windows	<p>为代理安装 Windows 服务，然后运行 <code>it: ep-agent.bat install ep-agent.bat start</code> 命令。</p> <p>将某个 Endpoint Operations Management 代理配置为 Windows 服务时，请确保指定的凭据足以让该服务连接到受监控技术。例如，如果您的某个 Endpoint Operations Management 代理正在 Microsoft SQL Server 上运行，并且只有某个特定用户可以登录该服务器，那么该 Windows 服务登录也必须适用于该特定用户。</p>

4 响应提示，在完成过程期间请注意以下事项。

提示	描述
输入服务器主机名或 IP 地址	如果服务器位于与代理相同的计算机上，则可以输入 <code>localhost</code> 。如果防火墙阻止从代理到服务器的流量，请指定防火墙的地址。
输入服务器 SSL 端口	指定代理必须连接到的 vRealize Operations Manager 服务器 SSL 端口。默认端口为 443。
服务器显示了不可信的证书	如果此警告出现，但是服务器由可信证书签名或您更新了 <code>thumbprint</code> 属性以包含指纹，则此代理可能受到中间人攻击。仔细检查显示的证书指纹详细信息。
输入服务器用户名	输入具有 <code>agentManager</code> 权限的 vRealize Operations Manager 用户的名称。
输入服务器密码	输入指定 vRealize Operations Manager 的密码。请勿将密码存储在 <code>agent.properties</code> 文件中。

结果

代理会发起与 vRealize Operations Manager 服务器的连接，服务器会验证代理是否经过身份验证以进行通信。

服务器会生成包含代理令牌的客户端证书。消息 **The agent has been successfully registered** 随即出现。代理会开始发现平台以及其上运行的受支持产品。

替代代理配置属性

可以指定 vRealize Operations Manager 在默认代理属性不同于您已定义的自定义属性时替代默认代理属性。

在“编辑对象”对话框的“高级”部分中，如果将 **替代代理配置数据** 设置为 **false**，则应用默认代理配置数据。如果将 **替代代理配置数据** 设置为 **true**，则将忽略默认代理参数值，而如果已设置替代值，将应用已设置的值。

如果您在编辑群集内运行的 MSSQL 对象（MSSQL、MSSQL 数据库、MSSQL 报告服务、MSSQL 分析服务或 MSSQL 代理）时将 **覆盖代理配置数据** 的值设置为 **true**，可能会导致不一致的行为。

Endpoint Operations Management 代理属性

Endpoint Operations Management 代理的 `agent.properties` 文件中支持多个属性。

`agent.properties` 文件中并非默认包含所有受支持的属性。

如果您要使用的任何属性在默认 `agent.properties` 文件中未包含，则必须添加这些属性。

您可以加密 `agent.properties` 文件中的属性以启用无提示安装。

加密 Endpoint Operations Management 代理属性值

安装 Endpoint Operations Management 代理后，您可以使用该代理向 `agent.properties` 文件添加加密值以启用无提示安装。

例如，要指定用户密码，您可以运行 `./bin/ep-agent.sh set-property agent.setup.serverPword serverPasswordValue` 并在 `agent.properties` 文件中添加以下行。

```
agent.setup.serverPword = ENC(4FyUf6m/c5i+RriaNpSEQ1WKGb4y
+Dhp7213XQiyvtwI4tMlbGJfZMBPG23KnsUWu30KrW35gB+Ms20snM4TDg==)
```

用于加密值的密钥保存在 `AgentHome/conf/agent.scu` 中。如果加密其他值，则使用用于加密第一个值的密钥。

前提条件

确认 Endpoint Operations Management 代理可访问 `AgentHome/conf/agent.scu`。加密代理至服务器的连接后，代理必须能够访问此文件才能启动。

步骤

- ◆ 打开命令提示符并运行 `./bin/ep-agent.sh set-property agent.setup.propertyNamepropertyValue`。

结果

用于加密值的密钥保存在 `AgentHome/conf/agent.scu` 中。

后续步骤

如果您的代理部署策略中包含向所有代理分发 `agent.properties` 文件，您还必须分发 `agent.scu`。请参见[同时安装多个 Endpoint Operations Management 代理](#)。

向 agent.properties 文件添加属性

如果您要使用默认 `agent.properties` 文件中未包含的任何属性，则必须添加这些属性。

以下是可用属性的列表。

- [agent.keystore.alias](#) 属性

此属性为代理配置用户管理的密钥存储的名称，以便为代理配置与 vRealize Operations Manager 服务器的单向通信。

- [agent.keystore.password](#) 属性

此属性配置 Endpoint Operations Management 代理的 SSL 密钥存储的密码。

- **agent.keystore.path** 属性

此属性配置 Endpoint Operations Management 代理的 SSL 密钥存储的位置。

- **agent.listenPort** 属性

此属性指定 Endpoint Operations Management 代理监听以从 vRealize Operations Manager 服务器接收通信的端口。

- **agent.logDir** 属性

您可以将此属性添加到 `agent.properties` 文件，以指定 Endpoint Operations Management 代理写入其日志文件的目录。如果未指定完全限定路径，则相对于代理安装目录来评估 `agent.logDir`。

- **agent.logFile** 属性

代理日志文件的路径和名称。

- **agent.logLevel** 属性

代理写入日志文件的消息的详细程度。

- **agent.logLevel.SystemErr** 属性

将 `System.err` 重定向至 `agent.log` 文件。

- **agent.logLevel.SystemOut** 属性

将 `System.out` 重定向至 `agent.log` 文件。

- **agent.proxyHost** 属性

Endpoint Operations Management 代理在建立与 vRealize Operations Manager 服务器的连接时首先必须连接的代理服务器的主机名或 IP 地址。

- **agent.proxyPort** 属性

Endpoint Operations Management 代理在建立与 vRealize Operations Manager 服务器的连接时首先必须连接的代理服务器的端口号。

- **agent.setup.acceptUnverifiedCertificate** 属性

此属性可控制 Endpoint Operations Management 代理在以下情况下是否发出警告：vRealize Operations Manager 服务器提供的 SSL 证书不在代理密钥存储中，并且是自我签发的或者是由不同于签发该代理 SSL 证书的证书机构签发的。

- **agent.setup.camIP** 属性

使用此属性可定义代理的 vRealize Operations Manager 服务器的 IP 地址。仅当 Endpoint Operations Management 代理在其数据目录中找不到连接配置时，它才读取此值。

- **agent.setup.camLogin** 属性

安装后首次启动时，使用此属性来定义在代理自身向服务器注册时要使用的 Endpoint Operations Management 代理用户名。

- **agent.setup.camPort** 属性

安装后首次启动时，使用此属性来定义要用于与服务器进行非安全通信的 Endpoint Operations Management 代理服务器端口。

- [agent.setup.camPword](#) 属性

使用此属性可定义 Endpoint Operations Management 代理在连接到 vRealize Operations Manager 服务器时使用的密码，以便该代理在首次启动时不提示用户交互式提供密码。

- [agent.setup.camSecure](#)

向 vRealize Operations Manager 服务器注册 Endpoint Operations Management 以使用加密进行通信时使用此属性。

- [agent.setup.camSSLPort](#) 属性

安装后首次启动时，使用此属性来定义要用于与服务器进行 SSL 通信的 Endpoint Operations Management 代理服务器端口。

- [agent.setup.resetupToken](#) 属性

使用此属性可配置 Endpoint Operations Management 代理，以便创建新令牌以用于启动时与服务器进行的身份验证。如果代理因令牌被删除或损坏而无法连接到服务器，重新生成令牌非常有用。

- [agent.setup.unidirectional](#) 属性

该属性可启用 Endpoint Operations Management 代理与 vRealize Operations Manager 服务器之间的单向通信。

- [agent.startupTimeOut](#) 属性

在确定代理未成功启动前 Endpoint Operations Management 代理启动脚本等待的秒数。如果发现该代理在此时段内未侦听请求，则会记录错误，并且启动脚本会超时。

- [autoinventory.defaultScan.interval.millis](#) 属性

指定 Endpoint Operations Management 代理执行默认自动清单扫描的频率。

- [autoinventory.runtimeScan.interval.millis](#) 属性

指定 Endpoint Operations Management 代理执行运行时扫描的频率。

- [http.useragent](#) 属性

该属性为 Endpoint Operations Management 代理发出的 HTTP 请求中的 user-agent 请求标头定义值。

- [log4j](#) 属性

此处介绍了 Endpoint Operations Management 代理的 log4j 属性。

- [platform.log_track.eventfmt](#) 属性

指定在 vRealize Operations Manager 中将 Windows 事件记录为事件时 Endpoint Operations Management 代理所包括的 Windows 事件属性的内容和格式。

- [plugins.exclude](#) 属性

指定 Endpoint Operations Management 代理在启动时不加载的插件。这可用于减少代理的内存占用量。

- [plugins.include](#) 属性

指定 Endpoint Operations Management 代理在启动时加载的插件。这可用于减少代理的内存占用量。

- [postgresql.database.name.format](#) 属性

此属性指定 PostgreSQL 插件分配给自动发现的 PostgreSQL Database 和 vPostgreSQL Database 数据库类型的名称的格式。

- [postgresql.index.name.format](#) 属性

此属性指定 PostgreSQL 插件分配给自动发现的 PostgreSQL Index 和 vPostgreSQL Index 索引类型的名称的格式。

- [postgresql.server.name.format](#) 属性

此属性指定 PostgreSQL 插件分配给自动发现的 PostgreSQL 和 vPostgreSQL 服务器类型的名称的格式。

- [postgresql.table.name.format](#) 属性

此属性指定 PostgreSQL 插件分配给自动发现的 PostgreSQL Table 和 vPostgreSQL Table 表类型的名称的格式。

- [scheduleThread.cancelTimeout](#) 属性

此属性指定 ScheduleThread 在试图中断衡量指标收集进程前允许其运行的最长时间（以毫秒为单位）。

- [scheduleThread.fetchLogTimeout](#) 属性

此属性控制何时针对长期运行的衡量指标收集进程发出警告消息。

- [scheduleThread.poolsize](#) 属性

此属性使插件能够使用多个线程收集衡量指标。此属性可提高已知线程安全的插件的衡量指标吞吐量。

- [scheduleThread.queueSize](#) 属性

可以使用此属性限制插件的衡量指标收集队列大小（衡量指标数量）。

- [sigar.mirror.procnet](#) 属性

Linux 上的 mirror /proc/net/tcp。

- [sigar.pdh.enableTranslation](#) 属性

可以使用此属性启用基于检测到的操作系统区域设置的翻译。

- [snmpTrapReceiver.listenAddress](#) 属性

指定 Endpoint Operations Management 代理用于侦听 SNMP 陷阱的端口。

[agent.keystore.alias](#) 属性

此属性为代理配置用户管理的密钥存储的名称，以便为代理配置与 vRealize Operations Manager 服务器的单向通信。

示例：定义密钥存储的名称

假设为某个单向代理提供以下用户管理的密钥

```
hq self-signed cert), Jul 27, 2011, trustedCertEntry,
Certificate fingerprint (MD5): 98:FF:B8:3D:25:74:23:68:6A:CB:0B:9C:20:88:74:CE
hq-agent, Jul 27, 2011, PrivateKeyEntry,
Certificate fingerprint (MD5): 03:09:C4:BC:20:9E:9A:32:DC:B2:E8:29:C0:3C:FE:38
```

您可像下面这样来定义密钥存储的名称

```
agent.keystore.alias=hq-agent
```

如果此属性的值与密钥存储名称不匹配，代理服务器通信将失败。

默认

代理的默认行为是查找 **hq** 密钥存储。

对于拥有用户管理的密钥存储的单向代理，您必须使用此属性来定义密钥存储名称。

agent.keystore.password 属性

此属性配置 Endpoint Operations Management 代理的 SSL 密钥存储的密码。

使用 [agent.keystore.path](#) 属性 属性可定义密钥存储的位置。

默认情况下，安装后首次启动 Endpoint Operations Management 代理时，如果

agent.keystore.password 处于已取消注释状态，并且具有纯文本值，则代理会自动加密属性值。您可以在启动代理前自行加密此属性值。

最好为代理密钥存储和代理私钥指定相同的密码。

默认

默认情况下，**agent.properties** 文件不包含此属性。

agent.keystore.path 属性

此属性配置 Endpoint Operations Management 代理的 SSL 密钥存储的位置。

指定密钥存储的完整路径。使用 **agent.keystore.password** 属性来定义密钥存储的密码。请参见 [agent.keystore.password](#) 属性。

在 Windows 上指定密钥存储路径

在 Windows 平台上，使用以下格式指定密钥存储的路径。

```
C:/Documents and Settings/Desktop/keystore
```

默认

AgentHome/data/keystore。

agent.listenPort 属性

此属性指定 Endpoint Operations Management 代理监听以从 vRealize Operations Manager 服务器接收通信的端口。

单向通信不需要此属性。

agent.logDir 属性

您可以将此属性添加到 `agent.properties` 文件，以指定 Endpoint Operations Management 代理写入其日志文件的目录。如果未指定完全限定路径，则相对于代理安装目录来评估 `agent.logDir`。

要更改代理日志文件的位置，请输入相对于代理安装路径的路径或完全限定路径。

请注意，代理日志文件的名称使用 `agent.logFile` 属性进行配置。

默认

默认情况下，`agent.properties` 文件不包含此属性。

默认行为是 `agent.logDir=log`，这将导致代理日志文件被写入到 `AgentHome/log` 目录。

agent.logFile 属性

代理日志文件的路径和名称。

默认

在 `agent.properties` 文件中，`agent.LogFile` 属性的默认设置由一个变量和一个字符串组成

```
agent.logFile=${agent.logDir}\agent.log
```

其中

- `agent.logDir` 是一个变量，它提供一个同名代理属性的值。默认情况下，`agent.logDir` 的值是 `log`，相对于代理安装目录进行解释。
- `agent.log` 是代理日志文件的名称。

默认情况下，代理日志文件的名称为 `agent.log`，并且写入到 `AgentHome/log` 目录。

agent.logLevel 属性

代理写入日志文件的消息的详细程度。

允许的值为 `INFO` 和 `DEBUG`。

默认

INFO

agent.logLevel.SystemErr 属性

将 `System.err` 重定向至 `agent.log` 文件。

将此设置注释掉会导致 `System.err` 重定向至 `agent.log.startup`。

默认

ERROR

agent.logLevel.SystemOut 属性

将 `System.out` 重定向至 `agent.log` 文件。

将此设置注释掉会导致 `System.out` 重定向至 `agent.log.startup`。

默认

INFO

agent.proxyHost 属性

Endpoint Operations Management 代理在建立与 vRealize Operations Manager 服务器的连接时首先必须连接的代理服务器的主机名或 IP 地址。

为单向通信配置的代理支持此属性。

此属性与 **agent.proxyPort** 和 **agent.setup.unidirectional** 配合使用。

默认

无

agent.proxyPort 属性

Endpoint Operations Management 代理在建立与 vRealize Operations Manager 服务器的连接时首先必须连接的代理服务器的端口号。

为单向通信配置的代理支持此属性。

此属性与 **agent.proxyPort** 和 **agent.setup.unidirectional** 配合使用。

默认

无

agent.setup.acceptUnverifiedCertificate 属性

此属性可控制 Endpoint Operations Management 代理在以下情况下是否发出警告：vRealize Operations Manager 服务器提供的 SSL 证书不在代理密钥存储中，并且是自我签发的或者是由不同于签发该代理 SSL 证书的证书机构签发的。

如果使用默认值，代理到时发出警告

```
The authenticity of host 'localhost' can't be established.
Are you sure you want to continue connecting? [default=no]:
```

如果回答 **yes**（是），该代理将导入该服务器的证书并将从此继续信任该证书。

默认

agent.setup.acceptUnverifiedCertificate=no

agent.setup.camIP 属性

使用此属性可定义代理的 vRealize Operations Manager 服务器的 IP 地址。仅当 Endpoint Operations Management 代理在其数据目录中找不到连接配置时，它才读取此值。

可以指定此属性或其他 **agent.setup.*** 属性以减少将代理配置为与服务器通信所需的用户交互。

该值可使用 IP 地址或完全限定域名的形式提供。要在与某服务器相同的主机上标识该服务器，请将值设置为 127.0.0.1。

如果代理与服务器之间存在防火墙，请指定防火墙的地址，并且将防火墙配置为将端口 7080 或 7443（如果您使用 SSL 端口）上的流量转发至 vRealize Operations Manager 服务器。

默认

已注释掉 localhost。

agent.setup.camLogin 属性

安装后首次启动时，使用此属性来定义在代理自身向服务器注册时要使用的 Endpoint Operations Management 代理用户名。

对于平台来说，在服务器上执行此初始化需要的权限是 **Create**。

只有在代理的初始配置期间才需要从代理登录到服务器。

仅当代理在其数据目录中找不到连接配置时，它才读取此值。

可以指定此属性或其他 **agent.setup.*** 属性以减少将代理配置为与服务器通信所需的用户交互。

默认

已注释掉 **hqadmin**。

agent.setup.camPort 属性

安装后首次启动时，使用此属性来定义要用于与服务器进行非安全通信的 Endpoint Operations Management 代理服务器端口。

仅当代理在其数据目录中找不到连接配置时，它才读取此值。

可以指定此属性或其他 **agent.setup.*** 属性以减少将代理配置为与服务器通信所需的用户交互。

默认

已注释掉 **7080**。

agent.setup.camPword 属性

使用此属性可定义 Endpoint Operations Management 代理在连接到 vRealize Operations Manager 服务器时使用的密码，以便该代理在首次启动时不提示用户交互式提供密码。

用户的密码由 **agent.setup.camLogin** 指定。

仅当代理在其数据目录中找不到连接配置时，它才读取此值。

可以指定此属性或其他 **agent.setup.*** 属性以减少将代理配置为与服务器通信所需的用户交互。

安装后首次启动 Endpoint Operations Management 代理时，如果 **agent.keystore.password** 处于已取消注释状态，并且具有纯文本值，则代理会自动加密属性值。您可以在启动代理前加密这些属性值。

默认

已注释掉 **hqadmin**。

agent.setup.camSecure

向 vRealize Operations Manager 服务器注册 Endpoint Operations Management 以使用加密进行通信时使用此属性。

使用 **yes=secure**、**encrypted** 或 **SSL**（视情况而定）来加密通信。

使用 **no=unencrypted** 进行非加密通信。

agent.setup.camSSLPort 属性

安装后首次启动时，使用此属性来定义要用于与服务器进行 SSL 通信的 Endpoint Operations Management 代理服务器端口。

仅当代理在其数据目录中找不到连接配置时，它才读取此值。

可以指定此属性或其他 `agent.setup.*` 属性以减少将代理配置为与服务器通信所需的用户交互。

默认

已注释掉 7443。

`agent.setup.resetupToken` 属性

使用此属性可配置 Endpoint Operations Management 代理，以便创建新令牌以用于启动时与服务器进行的身份验证。如果代理因令牌被删除或损坏而无法连接到服务器，重新生成令牌非常有用。

仅当代理在其数据目录中找不到连接配置时，它才读取此值。

无论此属性的值是什么，代理都会在安装后首次启动时生成令牌。

默认

已注释掉 no。

`agent.setup.unidirectional` 属性

该属性可启用 Endpoint Operations Management 代理与 vRealize Operations Manager 服务器之间的单向通信。

如果将代理配置为单向通信，则所有与服务器的通信都将由该代理启动。

对于具有用户管理的密钥存储的单向代理，必须在 `agent.properties` 文件中配置密钥存储名称。

默认

已注释掉 no。

`agent.startupTimeOut` 属性

在确定代理未成功启动前 Endpoint Operations Management 代理启动脚本等待的秒数。如果发现该代理在此时段内未侦听请求，则会记录错误，并且启动脚本会超时。

默认

默认情况下，`agent.properties` 文件不包含此属性。

代理的默认行为是在 300 秒之后超时。

`autoinventory.defaultScan.interval.millis` 属性

指定 Endpoint Operations Management 代理执行默认自动清单扫描的频率。

默认扫描通常使用进程表或 Windows 注册表来检测服务器和平台服务对象。默认扫描比运行时扫描所需资源少。

默认

代理在启动时执行默认扫描，之后每 15 分钟运行一次。

已注释掉 86,400,000 毫秒（即一天）。

`autoinventory.runtimeScan.interval.millis` 属性

指定 Endpoint Operations Management 代理执行运行时扫描的频率。

运行时扫描可能会使用比默认扫描需要更多资源的方法来检测服务。例如，运行时扫描可能涉及发出 SQL 查询或查找 MBean。

默认

86,400,000 毫秒（即一天）。

http.useragent 属性

该属性为 Endpoint Operations Management 代理发出的 HTTP 请求中的 user-agent 请求标头定义值。

您可以使用 http.useragent 来定义在所有升级中一致的 user-agent 值。

默认情况下，agent.properties 文件不包含此属性。

默认

默认情况下，代理请求中的 user-agent 包括 Endpoint Operations Management 代理版本，因此在代理更新时会更改。如果目标 HTTP 服务器配置为阻止未知 user-agent 请求，则在代理升级后，代理请求将失败。

Hyperic-HQ-Agent/Version，例如，Hyperic-HQ-Agent/4.1.2-EE。

log4j 属性

此处介绍了 Endpoint Operations Management 代理的 log4j 属性。

```
log4j.rootLogger=${agent.logLevel}, R

log4j.appender.R.File=${agent.logFile}
log4j.appender.R.MaxBackupIndex=1
log4j.appender.R.MaxFileSize=5000KB
log4j.appender.R.layout.ConversionPattern=%d{dd-MM-yyyy HH:mm:ss,SSS z} %-5p [%t] [%c{1}@%L] %m%n
log4j.appender.R.layout=org.apache.log4j.PatternLayout
log4j.appender.R=org.apache.log4j.RollingFileAppender

##
## Disable overly verbose logging
##
log4j.logger.org.apache.http=ERROR
log4j.logger.org.springframework.web.client.RestTemplate=ERROR
log4j.logger.org.hyperic.hq.measurement.agent.server.SenderThread=INFO
log4j.logger.org.hyperic.hq.agent.server.AgentDListProvider=INFO
log4j.logger.org.hyperic.hq.agent.server.MeasurementSchedule=INFO
log4j.logger.org.hyperic.util.units=INFO
log4j.logger.org.hyperic.hq.product.pluginxml=INFO

# Only log errors from naming context
log4j.category.org.jnp.interfaces.NamingContext=ERROR
log4j.category.org.apache.axis=ERROR

#Agent Subsystems: Uncomment individual subsystems to see debug messages.
#-----
#log4j.logger.org.hyperic.hq.autoinventory=DEBUG
#log4j.logger.org.hyperic.hq.livedata=DEBUG
#log4j.logger.org.hyperic.hq.measurement=DEBUG
#log4j.logger.org.hyperic.hq.control=DEBUG

#Agent Plugin Implementations
#log4j.logger.org.hyperic.hq.product=DEBUG

#Server Communication
```

```
#log4j.logger.org.hyperic.hq.bizapp.client.AgentCallbackClient=DEBUG

#Server Realtime commands dispatcher
#log4j.logger.org.hyperic.hq.agent.server.CommandDispatcher=DEBUG

#Agent Configuration parser
#log4j.logger.org.hyperic.hq.agent.AgentConfig=DEBUG

#Agent plugins loader
#log4j.logger.org.hyperic.util.PluginLoader=DEBUG

#Agent Metrics Scheduler (Scheduling tasks definitions & executions)
#log4j.logger.org.hyperic.hq.agent.server.session.AgentSynchronizer.SchedulerThread=DEBUG

#Agent Plugin Managers
#log4j.logger.org.hyperic.hq.product.MeasurementPluginManager=DEBUG
#log4j.logger.org.hyperic.hq.product.AutoinventoryPluginManager=DEBUG
#log4j.logger.org.hyperic.hq.product.ConfigTrackPluginManager=DEBUG
#log4j.logger.org.hyperic.hq.product.LogTrackPluginManager=DEBUG
#log4j.logger.org.hyperic.hq.product.LiveDataPluginManager=DEBUG
#log4j.logger.org.hyperic.hq.product.ControlPluginManager=DEBUG
```

platform.log_track.eventfmt 属性

指定在 vRealize Operations Manager 中将 Windows 事件记录为事件时 Endpoint Operations Management 代理所包括的 Windows 事件属性的内容和格式。

默认情况下，agent.properties 文件不包含此属性。

默认

启用 Windows 日志跟踪时，将针对与您在资源的“配置属性”页面上指定的条件相匹配的事件，记录采用 [Timestamp] Log Message (EventLogName):EventLogName:EventAttributes 形式的条目。

属性	描述
Timestamp	事件发生的时间
Log Message	文本字符串
EventLogName	Windows 事件日志类型 System、Security 或 Application
EventAttributes	以冒号分隔的字符串，由 Windows 事件的“来源”和“消息”属性构成

例如，日志条目：04/19/2010 06:06 AM Log Message (SYSTEM): SYSTEM: Print: Printer HP LaserJet 6P was paused. 适用于在 2010 年 4 月 19 日上午 6:06 写入到 Windows 系统事件日志的 Windows 事件。Windows 事件的“来源”和“消息”属性分别为“Print”和“Printer HP LaserJet 6P was paused.”。

配置

使用以下参数配置代理针对 Windows 事件写入的 Windows 事件属性。每个参数均映射到具有相同名称的 Windows 事件属性。

参数	描述
%user%	事件发生所代表的用户的名称。
%computer%	发生事件的计算机的名称。
%source%	记录 Windows 事件的软件。
%event%	识别特定事件类型的编号。
%message%	事件消息。
%category%	用于为事件分组的特定于应用程序的值。

例如，通过属性设置 `platform.log_track.eventfmt=%user%@%computer% %source%:%event%:%message%`，Endpoint Operations Management 代理在记录 Windows 事件时写入以下数据 04/19/2010 06:06 AM Log Message (SYSTEM): SYSTEM: HP_Administrator@Office Print:7:Printer HP LaserJet 6P was paused.。此条目适用于在 2010 年 4 月 19 日上午 6:06 写入到 Windows 系统事件日志的 Windows 事件。与该事件相关联的软件在主机“Office”上作为“HP_Administrator”运行。该 Windows 事件的“来源”、“事件”和“消息”属性分别为“Print”、“7”和“Printer HP LaserJet 6P was paused”。

plugins.exclude 属性

指定 Endpoint Operations Management 代理在启动时不加载的插件。这可用于减少代理的内存占用量。

使用情况

提供要排除的插件的逗号分隔列表。例如，

```
plugins.exclude=jboss,apache,mysql
```

plugins.include 属性

指定 Endpoint Operations Management 代理在启动时加载的插件。这可用于减少代理的内存占用量。

使用情况

提供要包括的插件的逗号分隔列表。例如，

```
plugins.include=weblogic,apache
```

postgresql.database.name.format 属性

此属性指定 PostgreSQL 插件分配给自动发现的 PostgreSQL Database 和 vPostgreSQL Database 数据库类型的名称的格式。

默认情况下，PostgreSQL 或 vPostgreSQL 数据库的名称应为 Database *DatabaseName*，其中 *DatabaseName* 是自动发现的数据库名称。

要使用不同的命名约定，请定义 `postgresql.database.name.format`。您使用的变量数据必须可从 PostgreSQL 插件获得。

使用以下语法来指定由插件分配的默认表名称，

```
Database ${db}
```

而且

`postgresql.db` 是自动发现的 PostgreSQL 或 vPostgreSQL 数据库名称。

默认

默认情况下，`agent.properties` 文件不包含此属性。

`postgresql.index.name.format` 属性

此属性指定 PostgreSQL 插件分配给自动发现的 PostgreSQL Index 和 vPostgreSQL Index 索引类型的名称的格式。

默认情况下，PostgreSQL 或 vPostgreSQL 索引的名称应为 `Index DatabaseName.Schema.Index`，包含以下变量

变量	描述
DatabaseName	自动发现的数据库名称。
Schema	自动发现的数据库架构。
Index	自动发现的索引名称。

要使用不同的命名约定，请定义 `postgresql.index.name.format`。您使用的变量数据必须可从 PostgreSQL 插件获得。

使用以下语法来指定由插件分配的默认索引名称，

```
Index ${db}.${schema}.${index}
```

而且

属性	描述
db	确定托管 PostgreSQL 或 vPostgreSQL 服务器的平台。
schema	确定与表相关联的架构。
index	PostgreSQL 中的索引名称。

默认

默认情况下，`agent.properties` 文件不包含此属性。

`postgresql.server.name.format` 属性

此属性指定 PostgreSQL 插件分配给自动发现的 PostgreSQL 和 vPostgreSQL 服务器类型的名称的格式。

默认情况下，PostgreSQL 或 vPostgreSQL 服务器的名称应为 `Host:Port`，包含以下变量

变量	描述
Host	托管服务器的平台的 FQDN。
Port	PostgreSQL 侦听端口。

要使用不同的命名约定，请定义 `postgresql.server.name.format`。您使用的变量数据必须可从 PostgreSQL 插件获得。

使用以下语法来指定由插件分配的默认服务器名称，

```
${postgresql.host}:${postgresql.port}
```

而且

属性	描述
<code>postgresql.host</code>	确定托管平台的 FQDN。
<code>postgresql.port</code>	确定数据库侦听端口。

默认

默认情况下，`agent.properties` 文件不包含此属性。

`postgresql.table.name.format` 属性

此属性指定 PostgreSQL 插件分配给自动发现的 PostgreSQL Table 和 vPostgreSQL Table 表类型的名称的格式。

默认情况下，PostgreSQL 或 vPostgreSQL 表的名称应为 `Table DatabaseName.Schema.Table`，包含以下变量

变量	描述
<code>DatabaseName</code>	自动发现的数据库名称。
<code>Schema</code>	自动发现的数据库架构。
<code>Table</code>	自动发现的表名称。

要使用不同的命名约定，请定义 `postgresql.table.name.format`。您使用的变量数据必须可从 PostgreSQL 插件获得。

使用以下语法来指定由插件分配的默认表名称，

```
Table ${db}.${schema}.${table}
```

而且

属性	描述
<code>db</code>	确定托管 PostgreSQL 或 vPostgreSQL 服务器的平台。
<code>schema</code>	确定与表相关联的架构。
<code>table</code>	PostgreSQL 中的表名称。

默认

默认情况下，`agent.properties` 文件不包含此属性。

`scheduleThread.cancelTimeout` 属性

此属性指定 `ScheduleThread` 在试图中断衡量指标收集进程前允许其运行的最长时间（以毫秒为单位）。

超过超时后，如果其处于 `wait()`、`sleep()` 或非阻止 `read()` 状态，衡量指标的收集会中断。

使用情况

```
scheduleThread.cancelTimeout=5000
```

默认

5000 毫秒。

`scheduleThread.fetchLogTimeout` 属性

此属性控制何时针对长期运行的衡量指标收集进程发出警告消息。

如果衡量指标收集进程超出此属性的值（以毫秒为单位），代理会将警告消息写入到 `agent.log` 文件。

使用情况

`scheduleThread.fetchLogTimeout=2000`

默认

2000 毫秒。

`scheduleThread.poolsize` 属性

此属性使插件能够使用多个线程收集衡量指标。此属性可提高已知线程安全的插件的衡量指标吞吐量。

使用情况

通过名称以及针对衡量指标收集要分配的线程数量来指定插件

```
scheduleThread.poolsize.PluginName=2
```

其中 *PluginName* 是将获分配线程的插件的名称。例如，

```
scheduleThread.poolsize.vsphere=2
```

默认

1

`scheduleThread.queueSize` 属性

可以使用此属性限制插件的衡量指标收集队列大小（衡量指标数量）。

使用情况

通过名称和最大衡量指标队列长度数指定插件：

```
scheduleThread.queueSize.PluginName=15000
```

其中 *PluginName* 是将被施加衡量指标限制的插件的名称。

例如，

```
scheduleThread.queueSize.vsphere=15000
```

默认

1000

`sigar.mirror.procnet` 属性

Linux 上的 `mirror /proc/net/tcp`。

默认

true

`sigar.pdh.enableTranslation` 属性

可以使用此属性启用基于检测到的操作系统区域设置的翻译。

`snmpTrapReceiver.listenAddress` 属性

指定 Endpoint Operations Management 代理用于侦听 SNMP 陷阱的端口。

默认情况下，`agent.properties` 文件不包含此属性。

通常情况下，SNMP 将 UDP 端口 162 用于侦听陷阱消息。此端口处于特权范围内，因此在该端口上侦听陷阱消息的代理必须作为 `root` 运行，或者以 Windows 管理用户的身份运行。

通过配置代理在非特权端口上侦听陷阱消息，可以在非管理用户的上下文中运行代理。

使用情况

以如下格式指定用于 UDP 通信的 IP 地址（或 `0.0.0.0` 以指定平台上的所有接口）和端口

```
snmpTrapReceiver.listenAddress=udp:IP_address/port
```

要使 Endpoint Operations Management 代理能够在非特权端口上接收 SNMP 陷阱，请指定端口 1024 或更高的端口。以下设置允许代理在平台的任何接口上、在 UDP 端口 1620 上接收陷阱。

```
snmpTrapReceiver.listenAddress=udp:0.0.0.0/1620
```

在 vRealize Operations Manager 服务器上管理代理注册

Endpoint Operations Management 代理使用客户端证书向服务器标识自己。代理注册过程会生成客户端证书。

客户端证书包含一个用作唯一标识符的令牌。如果怀疑客户端证书被盗或泄露，则必须替换证书。

必须具备 AgentManager 凭据才能执行代理注册流程。

如果通过删除数据目录删除并重新安装代理，则将保留代理令牌以实现数据的连续性。请参见 [了解代理卸载和重新安装影响](#)。

重新生成代理客户端证书

Endpoint Operations Management 代理客户端证书可能会过期，需要进行替换。例如，如果怀疑证书已损坏或泄漏，应替换该证书。

前提条件

验证是否具有足够权限来部署 Endpoint Operations Management 代理。具有的 vRealize Operations Manager 用户凭据必须包含允许安装 Endpoint Operations Management 代理的角色。请参见 [vRealize Operations Manager 中的角色和特权](#)。

步骤

- ◆ 可通过运行适合于运行代理的操作系统的 `setup` 命令，来启动注册过程。

操作系统	运行命令
Linux	<code>ep-agent.sh setup</code>
Windows	<code>ep-agent.bat setup</code>

结果

代理安装程序会运行设置、从服务器请求新证书并将新证书导入密钥存储。

保护与服务器的通信

从 Endpoint Operations Management 代理到 vRealize Operations Manager 服务器的通信是单向的，不过双方都必须进行身份验证。始终使用安全传输层 (TLS) 来保护通信。

代理在安装之后首次发起与 vRealize Operations Manager 服务器的连接时，服务器会向代理出示其 SSL 证书。

如果代理信任服务器出示的证书，则代理会将服务器的证书导入自己的密钥存储。

如果某个服务器证书或其颁发者 (CA) 之一已在代理的密钥存储中存在，则代理会信任该证书。

默认情况下，如果代理不信任服务器出示的证书，则代理会发出警告。可以选择信任证书，或终止配置过程。vRealize Operations Manager 服务器和代理不会导入不可信的证书，除非您对警告提示响应 **yes**。

可以通过为 vRealize Operations Manager 服务器指定证书的指纹，将代理配置为接受特定指纹而不进行警告。

默认情况下，vRealize Operations Manager 服务器会生成自签名 CA 证书，用于对群集中所有节点的证书进行签名。在这种情况下，指纹必须是颁发者的指纹，以允许代理与所有节点通信。

作为 vRealize Operations Manager 管理员，您可以导入自定义证书而不是使用默认证书。在这种情况下，必须指定与该证书对应的指纹作为此属性的值。

可以对指纹使用 SHA1 或 SHA256 算法。

从命令行启动代理

在 Linux 和 Windows 操作系统上都可以从命令行启动代理。

选择适合您的操作系统的过程。

如果您要删除 **data** 目录，请不要使用 Windows 服务来停止和启动 Endpoint Operations Management 代理。使用 `epops-agent.bat stop` 来停止该代理。删除 **data** 目录，然后使用 `epops-agent.bat start` 来启动该代理。

从 Linux 命令行运行代理启动器

可以使用 `AgentHome/bin` 目录中的 `epops-agent.sh` 脚本启动代理启动器和代理生命周期命令。

步骤

- 1 打开一个命令外壳或终端窗口。
- 2 使用格式 `sh epops-agent.sh command` 输入所需的命令，其中 **command** 为下列其中一项。

选项	描述
start	启动作为守护程序进程的代理。
stop	停止代理的 JVM 进程。
restart	先停止然后启动代理的 JVM 进程。

选项	描述
status	查询代理的 JVM 进程状态。
dump	运行适用于代理进程的线程转储，并将结果写入到 AgentHome/log 中的 agent.log 文件。
ping	对代理进程执行 ping 操作。
setup	使用现有的令牌重新注册证书。

从 Windows 命令行运行代理启动器

可以使用 AgentHome/bin 目录中的 `epops-agent.bat` 脚本启动代理启动器和代理生命周期命令。

步骤

- 1 打开一个终端窗口。
- 2 使用格式 `epops-agent.bat command` 输入所需的命令，其中 `command` 为下列其中一项。

选项	描述
install	安装代理 NT 服务。在运行 <code>start</code> 前，必须先运行 <code>install</code> 。
start	启动作为 NT 服务的代理。
stop	停止作为 NT 服务的代理。
remove	从 NT 服务表中删除代理的服务。
query	查询代理 NT 服务的当前状态（状态）。
dump	运行适用于代理进程的线程转储，并将结果写入到 AgentHome/log 中的 agent.log 文件。
ping	对代理进程执行 ping 操作。
setup	使用现有的令牌重新注册证书。

在克隆的虚拟机上管理 Endpoint Operations Management 代理

当克隆的虚拟机正在运行收集数据的 Endpoint Operations Management 代理时，必须完成与数据连续性相关的一些过程才能确保数据连续性。

克隆虚拟机以删除原始虚拟机

如果您正在克隆虚拟机以便可以删除原始虚拟机，则需要确认原始虚拟机已从 vCenter Server 和 vRealize Operations Manager 中删除，以便可以创建操作系统与虚拟机的新关系。

克隆虚拟机以独立于原始计算机运行

如果克隆虚拟机以便可以相互独立地运行这两个虚拟机，则克隆的虚拟机需要新代理，因为一个代理只能监控一个虚拟机。

步骤

- ◆ 在克隆的计算机上，删除 Endpoint Operations Management 令牌和 **data** 文件夹，具体过程取决于计算机的操作系统。

操作系统	过程
Linux	删除 Endpoint Operations Management 令牌和 data 文件夹。
Windows	<ol style="list-style-type: none"> 1 运行 epops-agent remove。 2 移除代理令牌和 data 文件夹。 3 运行 epops-agent install。 4 运行 epops-agent start。

在 vCenter Server 实例之间移动虚拟机

将虚拟机从一个 vCenter Server 移动到另一个时，必须从 vRealize Operations Manager 中删除原有虚拟机，才能与虚拟机创建新的操作系统关系。

了解代理卸载和重新安装影响

卸载或重新安装 Endpoint Operations Management 代理时，会影响各种元素，包括代理收集的现有衡量指标以及使重新安装的代理可以报告服务器上以前发现的对象的标识令牌。要确保保持数据连续性，需要了解卸载和重新安装代理的影响，这十分重要。

有两个与代理相关的重要位置要在卸载代理时保留。重新安装代理之前，必须确定是保留还是删除文件。

- **/data** 文件在代理安装过程中创建。它包含密钥存储（除非您为它选择其他位置）以及与当前安装的代理相关的其他数据。
- **epops-token** 平台令牌文件在代理注册之前创建，按以下方式存储：
 - Linux: **/etc/vmware/epops-token**
 - Windows: **%PROGRAMDATA%/VMware/EP Ops Agent/epops-token**

卸载代理时，必须删除 **/data** 文件夹。这不影响数据连续性。

但是，要实现数据连续性，请勿删除 **epops-token** 文件，这十分重要。此文件包含平台对象的标识令牌。代理重新安装之后，该令牌使代理可以与服务器上以前发现的对象同步。

重新安装代理时，系统会通知您是否找到现有令牌，并提供其标识符。如果找到令牌，则系统会使用令牌。如果找不到令牌，则系统会创建新令牌。如果发生错误，则系统会提示您提供现有令牌文件的位置和文件名，或是新令牌文件的位置或文件名。

用于卸载代理的方法取决于安装方式。

■ 卸载通过存档安装的代理

可以使用此过程卸载通过存档在环境中的虚拟机上安装的代理。

- **卸载使用 RPM 包安装的代理**

可以使用此过程卸载使用 RPM 包在环境中的虚拟机上安装的代理。

- **卸载使用 Windows 可执行文件安装的代理**

可以使用此过程卸载通过 Windows EXE 文件在环境中的虚拟机上安装的代理。

- **重新安装代理**

如果更改 vRealize Operations Manager 服务器的 IP 地址、主机名或端口号，则需要卸载并重新安装代理。

卸载通过存档安装的代理

可以使用此过程卸载通过存档在环境中的虚拟机上安装的代理。

前提条件

验证代理是否已停止。

步骤

- 1 （可选） 如果具有 Windows 操作系统，请运行 `ep-agent.bat remove` 以删除代理服务。
- 2 选择适合于您的情况的卸载选项。
 - 如果不想在卸载代理之后重新安装它，请删除代理目录。
目录的默认名称是 `epops-agent-version`。
 - 如果要在卸载代理之后重新安装它，请删除 `/data` 目录。
- 3 （可选） 如果不想在卸载代理之后重新安装它，或是需要保持数据连续性，请删除 `epops-token` 平台令牌文件。
根据操作系统，要删除的文件是以下文件之一（除非在属性文件中以其他方式进行了定义）。
 - Linux: `/etc/epops/epops-token`
 - Windows: `%PROGRAMDATA%/VMware/EP Ops Agent/epops-token`

卸载使用 RPM 包安装的代理

可以使用此过程卸载使用 RPM 包在环境中的虚拟机上安装的代理。

卸载 Endpoint Operations Management 代理时，停止代理运行以减少服务器上不必要的负载是很好的做法。

步骤

- ◆ 在要从中删除代理的虚拟机上，打开命令行并运行 `rpm -e epops-agent`。

结果

代理即从虚拟机中卸载。

卸载使用 Windows 可执行文件安装的代理

可以使用此过程卸载通过 Windows EXE 文件在环境中的虚拟机上安装的代理。

卸载 Endpoint Operations Management 代理时，停止代理运行以减少服务器上不必要的负载是很好的做法。

步骤

- ◆ 在代理的安装目标目录中双击 `unins000.exe`。

结果

代理即从虚拟机中卸载。

重新安装代理

如果更改 vRealize Operations Manager 服务器的 IP 地址、主机名或端口号，则需要卸载并重新安装代理。

前提条件

要保持数据连续性，必须在卸载代理时保留 `epops-token` 平台令牌文件。请参见[卸载通过存档安装的代理](#)。

当您在虚拟机上重新安装 Endpoint Operations Management 代理时，先前已检测到的对象不再被监控。为避免这种情况，请不要重新启动 Endpoint Operations Management 代理，直至插件同步完成。

步骤

- ◆ 运行与您的操作系统相关的代理安装过程。

请参见[选择代理安装包](#)。

后续步骤

在您重新安装代理之后，MSSQL 资源可能停止接收数据。如果发生这种情况，请编辑出现问题的资源，然后单击**确定**。

同时安装多个 Endpoint Operations Management 代理

如果要一次安装多个 Endpoint Operations Management 代理，可以创建一个所有代理都可以使用的标准化 `agent.properties` 文件。

安装多个代理需要执行多个步骤。按列出的顺序执行这些步骤。

前提条件

验证是否满足以下必备条件。

- 1 设置安装服务器。

安装服务器是可以访问从中执行远程安装的目标平台的服务器。

该服务器必须使用有权通过 SSH 连接到每个目标平台而无需密码的用户帐户进行配置。

2 验证将安装 Endpoint Operations Management 代理的每个目标平台是否具有以下项。

- 与安装服务器上创建的用户帐户相同的用户帐户。
- 名称相同的安装目录，例如 `/home/epomagent`。
- 可信密钥存储（如果需要）。

步骤

1 创建标准 Endpoint Operations Management 代理属性文件

可以创建包含多个代理使用的属性值的单个属性文件。

2 逐个部署和启动多个代理

可以执行远程安装以逐个部署使用单个 `agent.properties` 文件的多个代理。

3 同时部署和启动多个代理

可以执行远程安装以同时部署使用单个 `agent.properties` 文件的代理。

创建标准 Endpoint Operations Management 代理属性文件

可以创建包含多个代理使用的属性值的单个属性文件。

要启用多个代理部署，请创建 `agent.properties` 文件，该文件定义代理启动并与 vRealize Operations Manager 服务器连接所需的代理属性。如果在属性文件中提供了所需信息，则每个代理都会在启动时找到其设置配置，而不是提示输入该位置。可以将代理属性文件复制到代理安装目录，或是复制到可供安装的代理使用的位置。

前提条件

验证是否满足 [同时安装多个 Endpoint Operations Management 代理](#) 中的必备条件。

步骤

1 在一个目录中创建一个 `agent.properties` 文件。

稍后需要将此文件复制到其他计算机。

2 根据需要配置属性。

最小配置是 vRealize Operations Manager 安装服务器的 IP 地址、用户名、密码、指纹和端口。

3 保存配置。

结果

代理首次启动时，它们会读取 `agent.properties` 文件以标识服务器连接信息。代理会连接到服务器并注册自己。

后续步骤

执行远程代理安装。请参见[逐个部署和启动多个代理](#)或[同时部署和启动多个代理](#)。

逐个部署和启动多个代理

可以执行远程安装以逐个部署使用单个 `agent.properties` 文件的多个代理。

前提条件

- 验证是否满足 [同时安装多个 Endpoint Operations Management 代理](#) 中的必备条件。
- 验证是否配置了标准代理属性文件并将它复制到代理安装或是可供代理安装使用的位置。

步骤

- 1 登录配置为有权使用 SSH 连接到每个目标平台而无需密码的安装服务器用户帐户。
- 2 使用 SSH 连接到远程平台。
- 3 将代理存档复制到代理主机。
- 4 解压缩代理存档。
- 5 将 `agent.properties` 文件复制到远程平台上未打包代理存档的 `AgentHome/conf` 目录。
- 6 启动新代理。

结果

代理会向 vRealize Operations Manager 服务器注册，随后代理会运行自动发现扫描以发现其主机平台以及在该平台上运行的受支持受管产品。

同时部署和启动多个代理

可以执行远程安装以同时部署使用单个 `agent.properties` 文件的代理。

前提条件

- 验证是否满足 [同时安装多个 Endpoint Operations Management 代理](#) 中的必备条件。
- 验证是否配置了标准代理属性文件并将它复制到代理安装或是可供代理安装使用的位置。请参见 [创建标准 Endpoint Operations Management 代理属性文件](#)。

步骤

- 1 在安装服务器上创建 `hosts.txt` 文件，该文件将主机名映射到安装代理的每个平台的 IP 地址。
- 2 在安装服务器上打开命令行 shell。
- 3 在 shell 中键入以下命令，在导出命令中提供代理包的正确名称。

```
$ export AGENT=epops-agent-x86-64-linux-1.0.0.tar.gz
$ export PATH_TO_AGENT_INSTALL=</path/to/agent/install>
$ for host in `cat hosts.txt`; do scp $AGENT $host:$PATH_TO_AGENT_INSTALL && ssh $host "cd
$PATH_TO_AGENT_INSTALL; tar zxfp $AGENT &&
./epops-agent-1.0.0/ep-agent.sh start"; done
```

- 4 （可选）如果目标主机具有连续名称（例如 host001、host002、host003 等），则可以跳过 `hosts.txt` 文件并使用 `seq` 命令。

```
$ export AGENT=epops-agent-x86-64-linux-1.0.0.tar.gz
$ for i in `seq 1 9`; do scp $AGENT host$i: && ssh host$i "tar xzfp $AGENT &&
./epops-agent-1.0.0/ep-agent.sh start"; done
```

结果

代理会向 vRealize Operations Manager 服务器注册，随后代理会运行自动发现扫描以发现其主机平台以及在该平台上运行的受支持受管产品。

在群集上注册代理

可以通过为某个群集定义 DNS 名称并配置该群集以便在循环中按顺序共享衡量指标，来简化在群集上注册代理的过程。

可能需要在 DNS 上（而不是在群集中每个单独计算机的 IP 地址上）注册代理。如果的确是在群集中的每个节点上注册代理，则它会影响环境的规模。

如果配置群集以便收到的衡量标准在顺序循环中共享，则在代理每次对 DNS 服务器查询 IP 地址时，返回的地址是群集中一个虚拟机的地址。代理下次查询 DNS 时，它会按顺序提供群集中下一个虚拟机的 IP 地址，依此类推。群集计算机采用循环配置进行设置，以便每个计算机都可轮流接收衡量标准，从而确保负载均衡。

配置 DNS 之后，请务必维护它，从而确保在对群集添加或删除计算机时，可相应地更新 IP 地址信息。

手动创建操作系统对象

代理会自动发现一些要监控的对象。可以手动添加其他对象（如文件、脚本或进程），并指定详细信息以便代理可以监控它们。

监控操作系统对象仅出现在可以作为父对象的对象的**操作**菜单中。

步骤

- 1 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，选择要作为父对象的代理适配器对象（在其下创建操作系统对象）。
- 2 选择**操作 > 监控操作系统对象**。
父对象上下文相关对象的列表会出现在菜单中。
- 3 选择以下选项之一。
 - 从列表中单击某种对象类型可打开该对象类型的“监控操作系统对象”对话框。
三种最常选择的对象类型会出现在列表中。
 - 如果要选择的对象类型不在列表中，则单击**更多**以打开“监控操作系统对象”对话框，然后从完整对象列表中选择可在**对象类型**菜单中进行选择的对象类型。
- 4 为操作系统对象指定显示名称。

5 在其他文本框中输入合适的值。

菜单中的选项会根据所选的操作系统对象类型进行筛选。

一些文本框可能会显示默认值（可以在需要时覆盖这些值）。注意有关默认值的以下信息。

选项	值
进程	<p>以如下形式提供 PTQL 查询: <code>Class.Attribute.operator=value</code>。</p> <p>例如 <code>Pid.PidFile.eq=/var/run/sshd.pid</code>。</p> <p>其中:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <code>Class</code> 是没有 <code>Proc</code> 前缀的 <code>Sigar</code> 类名称。 ■ <code>Attribute</code> 是给定类的某个属性, 可为 <code>Map</code> 类中的阵列或密钥建立索引。 ■ <code>operator</code> 为下列情况之一 (对于字符串值而言): <ul style="list-style-type: none"> ■ <code>eq</code> 等于值 ■ <code>ne</code> 不等于值 ■ <code>ew</code> 以值结尾 ■ <code>sw</code> 以值开头 ■ <code>ct</code> 包含值 (子字符串) ■ <code>re</code> 正则表达式值匹配 <p>用逗号分隔查询。</p>
Windows 服务	<p>监控在 Windows 下作为服务运行的应用程序。</p> <p>要对其进行配置, 需提供其在 Windows 中的服务名称。</p> <p>要确定服务名称:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 从 Windows 开始菜单中选择 运行。 2 在“运行”对话框中键入 <code>services.msc</code>, 然后单击 确定。 3 在显示的服务列表中, 右键单击要监控的服务, 并选择 属性。 4 在 常规 选项卡上找到服务名称。
脚本	配置 vRealize Operations Manager 以定期运行收集系统或应用程序衡量指标脚本。

6 单击 **确定**。

在为所有必填文本框输入值之前, 无法单击 **确定**。

结果

操作系统对象会出现在其父对象下面, 监控会开始。

小心 如果在创建操作系统对象时输入の詳細信息无效, 仍会创建对象, 但是代理无法发现它, 不会收集衡量指标。

管理缺少配置参数的对象

有时, 当 vRealize Operations Manager 第一次发现对象时, 会检测到某些必需的配置参数缺少值。您可以编辑该对象的参数以提供缺少的值。

如果您在 vRealize Operations Manager 的“环境概览”视图中选择 **自定义组 > 缺少配置的对象 (EP Ops)**, 您可以看到所有缺少必需配置参数的对象的列表。此外, 缺少参数的对象将在“收集状态”数据中返回错误。

如果您在 vRealize Operations Manager 用户界面中选择缺少配置参数的对象，菜单栏上将显示红色“缺少配置状态”图标。当您指向该图标时，系统会显示有关特定问题的详细信息。

您可以通过**操作 > 编辑对象**菜单添加缺少的参数值。

将虚拟机映射到操作系统

可以将虚拟机映射到操作系统，以提供其他信息来帮助确定对虚拟机触发警示的根本原因。

vRealize Operations Manager 会监控 ESXi 主机以及位于这些主机上的虚拟机。部署 Endpoint Operations Management 代理时，它会发现虚拟机以及在这些虚拟机上运行的对象。通过使 Endpoint Operations Management 代理发现的虚拟机与 vRealize Operations Manager 监控的操作系统相关，您可获得更多详细信息来确定触发的警示的确切原因。

验证您为 vCenter Adapter 配置了管理虚拟机的 vCenter Server。您还需要确保拥有与安装在各台虚拟机上的 vCenter Server 兼容的 VMware Tools。

用户方案

vRealize Operations Manager 正在运行，但是您尚未在环境中部署 Endpoint Operations Management 代理。您将 vRealize Operations Manager 配置为在发生 CPU 问题时向您发送警示。您在仪表板上看到一个警示，因为运行 Linux 操作系统的虚拟机上可用的 CPU 容量不足。您部署另外两个虚拟 CPU，但是警示仍然存在。您努力确定导致该问题的原因。

在相同情况下，如果您部署了 Endpoint Operations Management 代理，则可以查看虚拟机上的对象，并确定某个应用程序类型对象在使用所有可用的 CPU 容量。添加更多 CPU 容量时，它也会使用这些容量。您禁用该对象，CPU 可用性便不再成为问题。

查看虚拟机上的对象

在虚拟机上部署 Endpoint Operations Management 代理之后，计算机会映射到操作系统，您可以查看该计算机上的对象。

可供 vRealize Operations Manager 环境中的其他对象使用的所有操作和视图也可用于新发现的服务器、服务和应用程序对象以及用于部署的代理。

在**环境 > vSphere 主机和群集**视图中选择某个虚拟机时，可以在清单中查看该虚拟机上的对象。可以在操作系统下查看对象和部署的代理。

选择某个对象时，用户界面中心窗格会显示与该对象相关的数据。

在 vRealize Operations Manager 中安装可选解决方案

通过安装来自 VMware 或第三方的可选解决方案，您可以扩展 vRealize Operations Manager 的监控功能。

VMware 解决方案包括用于存储设备、Log Insight、NSX for vSphere、网络设备和 VCM 的适配器。第三方解决方案包括 AWS、SCOM、EMC Smarts 等。要下载可选解决方案的软件和文档，请访问 [VMware Solution Exchange](#)。

解决方案可以包括仪表板、报告、警示及其他内容和适配器。适配器是 vRealize Operations Manager 管理与其他产品、应用程序和功能的通信与集成时使用的工具。安装了管理包并配置了解决方案适配器时，可以使用 vRealize Operations Manager 分析和警示工具来管理环境中的对象。

如果从早期版本的 vRealize Operations Manager 进行升级，系统会将您的管理包文件复制到以日期和时间文件夹名称的文件夹中的 `/usr/lib/vmware-vcops/user/plugins/.backup` 文件中。在将您的数据迁移到新的 vRealize Operations Manager 实例之前，您必须在**系统管理 > 解决方案**工作区中配置新的适配器。如果您已自定义适配器，则您的适配器自定义不包括在迁移中，您必须重新配置它们。

如果您将 vRealize Operations Manager 中的管理包更新为较新版本，并且您已自定义适配器，那么您的适配器自定义不包括在升级中，您必须重新配置它们。

vRealize Operations Manager 中的解决方案

vRealize Operations Manager 包括一个用于添加和管理解决方案的页面，此页面包含连接到要监控和管理的数据的适配器。

解决方案的工作原理

解决方案作为包含内容和适配器的管理包交付。vRealize Operations Manager 使用适配器来管理与其他产品、应用程序和功能的通信和集成。

解决方案的位置

在左窗格中依次选择**系统管理 > 解决方案**。

数据收集通知

顶部菜单栏中的“数据收集”图标用于快速访问与数据收集相关的状态和严重通知。该图标表示通知是否存在，以及其中任何通知是否严重。要显示通知列表，请单击该图标。

该列表显示有关正在进行的数据收集的通知，并表示其中任何通知是否具有严重问题。该列表将正在进行的数据收集通知分组到列表底部的一个条目。要查看有关收集的详细信息，请展开通知。

每条通知都显示上次或当前数据收集的状态、关联的适配器实例以及收集完成或发现问题的时间。您可以单击通知打开“解决方案”页面，在其中进一步查看详细信息，并管理适配器实例。您还可以单击通知列表底部的**解决方案**以打开“解决方案”页面。

如果数据收集出现问题，vRealize Operations Manager 会在每个 5 分钟收集周期内发现这些问题。

失败的解决方案安装

如果解决方案安装失败，即使该解决方案未安装并且未显示在**系统管理 > 解决方案**页面上，与该解决方案相关的插件也可能会显示在 vRealize Operations Manager 的**内容 > 插件**页面中。当解决方案安装失败时，请重新安装解决方案。

解决方案选项

解决方案列表包含一个由多个选项组成的工具栏。

表 3-7. 解决方案工具栏选项

选项	描述
添加	启动用于查找、上载、许可和安装解决方案管理包 PAK 文件的向导。
配置	打开一个窗口，您可以在其中控制允许解决方案连接到数据的设置，如网络地址或凭据。配置因解决方案的不同而有所差异。
显示	筛选解决方案列表，以显示已配置的解决方案、未配置的解决方案或所有解决方案。

解决方案数据网格是已添加的解决方案列表。您必须配置解决方案组件，vRealize Operations Manager 才能收集数据。

表 3-8. 解决方案数据网格选项

选项	描述
名称	供应商或制造商提供的解决方案名称。
描述	通常用于指明解决方案监控的内容或其适配器连接到的数据源。
版本	解决方案的版本和内部版本号标识符。
提供者	创建解决方案的供应商或制造商。
许可	表示解决方案需要许可证。
适配器状态	表示解决方案的状态。数据接收显示解决方案正在收集数据。

详细信息区域包含一个由多个选项组成的工具栏。

表 3-9. 解决方案详细信息工具栏选项

选项	描述
启动收集	允许通过所选适配器收集数据。
停止收集	不通过所选适配器收集数据。
重新加载	刷新详细信息列表。

详细信息数据网格显示所选解决方案的其他信息。

表 3-10. 解决方案详细信息数据网格选项

选项	描述
适配器类型	供应商或制造商提供的适配器名称。
适配器实例名称	安装用户为此唯一适配器安装提供的名称。
凭据名称	安装用户为用于连接到数据源的登录凭据集提供的名称。
收集器	表示 vRealize Operations Manager 接收已收集数据的位置。通常，该名称由适配器名称和 vRealize Operations Manager 节点名称组合而成。
收集状况	表示是否启用适配器进行数据收集。
收集状态	表示适配器是否已收集到数据。

添加解决方案向导

解决方案作为您上载、许可和安装的 PAK 文件交付。

已添加解决方案的工作原理

在添加解决方案时，您可以配置适配器，用于管理 vRealize Operations Manager 与其他产品、应用程序和功能之间的通信和集成。

添加解决方案的位置

在左侧，选择 **系统管理 > 解决方案**。选择您要安装的解决方案，然后单击 **添加** 图标。

添加解决方案向导选项

该向导包含三个页面，分别用于查找和上载 PAK 文件，接受 EULA 并安装以及查看安装。

在您安装 PAK 文件或升级您的 vRealize Operations Manager 实例之前，请克隆任何自定义内容以保留它。自定义内容可以包括警示定义、症状定义、建议和视图。然后，在软件更新过程中，您可以选择名为 **安装 PAK 文件**，即使该文件已安装和重置开箱即用内容的选项。

表 3-11. 向导选项

选项	描述
第 1 页	
浏览解决方案	导航到管理包 PAK 文件的副本。
上载	在进行安装准备时，将 PAK 文件复制到 vRealize Operations Manager。
即使已安装了 PAK 文件，也会安装该文件	如果已上载 PAK 文件，则使用当前文件重新加载 PAK 文件，但保留用户自定义。请勿覆盖或更新解决方案警示、症状、建议和策略。
重置开箱即用内容	如果 PAK 文件已上载，请使用当前文件重新加载 PAK 文件，并使用随当前 PAK 文件提供的较新版本覆盖解决方案默认警示、症状、建议和策略。 注 重置会覆盖自定义内容。如果您要升级 vRealize Operations Manager，最佳做法是在升级之前克隆自定义内容。有关更多信息，请参见有关如何在此信息中心内保留自定义内容的主题。
PAK 文件未签名	如果 PAK 文件未使用 VMware 提供的数字签名进行签名，则会出现警告。数字签名指示原始开发者或发布者，并提供管理包的验证。如果从不可信来源安装 PAK 文件是需要关注的问题，请在继续安装之前向管理包分发者进行核对。
第 2 页	
我接受协议条款	阅读并同意最终用户许可协议。 注 单击 下一步 安装此解决方案。
第 3 页	
安装详细信息	查看安装进度，包括安装适配器的 vRealize Operations Manager 节点。

“管理解决方案” 工作区

解决方案中包括您必须配置以便 vRealize Operations Manager 可以从目标系统收集数据或向其发送数据的适配器。

您可以配置与 vRealize Operations Manager 附带的或者您添加到其中的解决方案相关联的适配器。在配置适配器之后，vRealize Operations Manager 可以与目标系统进行通信。您可以随时访问“管理解决方案”工作区来修改您的适配器配置。

管理解决方案的位置

在左窗格中依次选择**系统管理 > 解决方案**。在**解决方案**选项卡上，选择您要配置的解决方案，然后单击工具栏上的**配置**。

管理解决方案选项

这些选项因您所配置的适配器而异。

管理 vSphere 解决方案

要查看 vSphere 解决方案的“管理解决方案”工作区选项，请参见[管理解决方案 - VMware vSphere 解决方案工作区选项](#)。

管理解决方案凭据

凭据是 vRealize Operations Manager 用于启用一个或多个解决方案以及关联适配器并与目标数据源建立通信的用户帐户。凭据将在配置适配器时提供。为适应环境变化，您可以使用凭据选项在适配器配置过程外添加或修改设置。

如果修改现有凭据（例如为适应基于密码策略的更改），使用这些凭据配置的适配器在 vRealize Operations Manager 与目标系统之间通信时将开始使用新的用户名和密码。

凭据管理的另一项用途是移除配置错误的凭据。如果您删除了适配器正在使用的有效凭据，则会禁用两个系统间的通信。

如果需要更改已配置的凭据以适应环境变化，您可以编辑名称、用户名和密码、通行码和密钥短语等设置，而无需为目标系统配置新的适配器实例。您可以通过单击**系统管理**然后单击**凭据**来编辑凭据设置。

您添加的任何适配器凭据都将与其他适配器管理员和 vRealize Operations Manager 收集器主机共享。其他管理员可能会使用这些凭据来配置新适配器实例或将适配器实例移到新主机。

凭据

凭据是适配器用于验证外部数据源连接的收集配置设置，例如用户名和密码。其他凭据可以包含域名、密码短语或代理凭据等值。在管理不断变化的环境时，您可以配置一个或多个与数据源进行连接的解决方案。

查找凭据的位置

在左侧窗格中，单击**系统管理**图标，然后单击**凭据**。

表 3-12. 凭据选项

选项	描述
工具栏选项	<p>管理所选的凭据。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 添加新凭据。为稍后在配置适配器时可以应用的适配器类型添加新凭据。 ■ 编辑选定的凭据。通常在需要更改用户名和密码时，修改选定的凭据。更改应用到当前的适配器凭据，且数据源继续与 vRealize Operations Manager 通信。 ■ 删除选定的凭据。从 vRealize Operations Manager 删除选定的凭据。如果某个适配器使用这些凭据，通信将失败，并且您将停止监控此适配器旨在管理的对象。通常用于删除配置错误的凭据。
筛选选项	基于适配器或凭据类型限制显示的凭据。
凭据名称	所提供的用来管理凭据的用户定义名称描述。不是帐户用户名。
适配器类型	配置凭据的适配器类型。
凭据类型	与适配器关联的凭据的类型。有些适配器支持多种类型的凭据。例如，一个类型可能定义用户名和密码，另一个类型可能定义通行码和密钥短语。

管理凭据

要配置或重新配置用于启用适配器实例的凭据，您必须提供收集配置设置。例如，在目标系统上有效的用户名和密码。您也可以修改现有凭据实例的连接设置。

查找管理凭据的位置

在左侧窗格中，单击**系统管理**图标，然后单击**凭据**。单击加号可添加新凭据，而单击铅笔可编辑所选凭据。

管理凭据选项

“管理凭据”对话框用于添加新适配器凭据或修改现有适配器凭据。根据适配器的类型以及要执行的是添加还是编辑操作，该对话框会有所不同。以下选项介绍基本选项。根据解决方案，除基本选项外的其他选项会有所不同。

小心 您添加的任何适配器凭据都将与其他适配器管理员和 vRealize Operations Manager 收集器主机共享。其他管理员可能会使用这些凭据来配置新适配器实例或将适配器实例移到新主机。

表 3-13. 管理凭据添加或编辑选项

选项	描述
适配器类型	为其配置凭据的适配器类型。
凭据种类	与适配器关联的凭据。适配器和凭据类型的组合将影响其他配置选项。
凭据名称	管理凭据时使用的描述性名称。

表 3-13. 管理凭据添加或编辑选项 （续）

选项	描述
用户名	在适配器配置中用于将 vRealize Operations Manager 连接至目标系统的用户帐户凭据。
密码	所提供凭据的密码。

管理收集器组

vRealize Operations Manager 使用收集器来管理适配器进程，例如从对象收集衡量指标。配置适配器实例时可以选择收集器或收集器组。

如果您的环境中存在远程收集器，您可以创建新收集器组，然后向该组添加远程收集器。将某个适配器分配到收集器组中后，该适配器可以使用组中的任何收集器。使用收集器组来实现适配器的弹性，以防收集器出现网络中断或不可用等情况。如果发生上述情况，并且该收集器属于某个组，则总工作负载将在该组中的所有收集器之间进行重新分配，以便减少每个收集器的工作负载。

“收集器组”工作区

您可以在 vRealize Operations Manager 中添加、编辑或删除收集器组，并再平衡适配器实例。

再平衡适配器实例

再平衡适配器实例并非在收集器组中的每个收集器之间提供均匀分布的适配器实例。再平衡操作考虑每个适配器实例收集的资源数以确定再平衡布置。再平衡在适配器实例上发生，这可能会导致在您的 vRealize Operations Manager 实例中，某个收集器上有多个小适配器实例，而另一个收集器有一个巨大的适配器实例。

再平衡您的收集器组会显著增加整个群集的负载。将适配器实例从一个收集器移动到另一个收集器要求 vRealize Operations Manager 停止源收集器上的适配器实例及其所有资源，然后在目标收集器上启动它们。

如果收集器无法响应，或者失去与群集的连接，vRealize Operations Manager 将在收集器组中启动自动再平衡。收集器上所有其他由用户启动的手动操作（例如，手动停止或重新启动收集器）不会导致自动再平衡。

如果其中一个收集器无法响应，或者它失去网络连接，则 vRealize Operations Manager 将执行自动再平衡。在自动再平衡情况下，要正确再平衡收集器组，收集器组中的收集器上必须有备用容量。

用于管理收集器组的界面位置

可以通过选择**系统管理**，然后单击**收集器组**来管理收集器组。

表 3-14. 控制组摘要网格

选项	描述
收集器组工具栏	要管理收集器组，请使用工具栏图标。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 添加。添加收集器组 ■ 编辑。通过添加或移除远程收集器来修改收集器组。 ■ 删除。删除所选收集器组。 ■ 再平衡收集器组。如果您有管理群集的权限，则可以在收集器组中的收集器及远程收集器之间再平衡工作负载。一次只能再平衡一个收集器组。再平衡操作会将对象从一个收集器组移动到另一个收集器组，以便再平衡收集器组中每个收集器上的对象数量。如果磁盘再平衡已在进行中，则收集器再平衡不会运行。
收集器组名称	创建收集器组后该收集器组的给定名称。
描述	创建收集器组后该收集器组的给定描述。
所有筛选器	按收集器组名称、描述、收集器名称或 IP 地址来显示摘要网格中的收集器组列表。
快速筛选器名称	根据输入的收集器组名称来筛选收集器组列表。

表 3-15. 收集器组详细信息网格

详细信息网格选项	描述
成员	分配给收集器组的远程收集器。
名称	创建远程收集器组时为该收集器提供的名称。
IP 地址	远程收集器的 IP 地址。
状态	远程收集器的状态：联机或脱机

添加收集器组

使用环境中可用的远程收集器创建新收集器组。一次仅可向一个组添加一个收集器。

用于添加新收集器组的界面位置

可以通过选择**系统管理 > 收集器组**，然后在“收集器组”工具栏上单击**添加**图标来添加收集器组。

“添加新收集器组”工作区

选项	描述
名称	收集器组的名称。
描述	收集器组的描述。
成员	显示 vRealize Operations Manager 环境中可用远程收集器及其 IP 地址和状态的列表。此列表中不显示已添加到收集器组的收集器。
所有筛选器	该选项让您可以根据以下条件搜索收集器列表： <ul style="list-style-type: none"> ■ 收集器名称 ■ IP 地址 ■ 状态

编辑收集器组

将远程收集器添加到组中，或者移除不再需要包含在组中的收集器，从而编辑收集器组。

用于编辑收集器组的界面位置

可以通过选择 **系统管理 > 收集器组**，然后在“收集器组”工具栏上单击 **编辑** 图标来编辑收集器组。

“编辑收集器组”选项

选项	描述
名称	创建收集器组时为该收集器组提供的名称。
描述	创建收集器组时为该收集器组提供的描述。
成员	显示 vRealize Operations Manager 环境中的可用远程收集器及其 IP 地址和状态的列表。此列表中不显示已添加到其他收集器组的收集器。已分配至此收集器组的收集器在其名称旁边会显示一个已选定的复选框。
所有筛选器	该选项让您可以根据以下条件筛选收集器列表： <ul style="list-style-type: none"> ■ 收集器名称 ■ IP 地址 ■ 状态

将 vCenter Operations Manager 部署迁移到此版本

通过导入数据，既定或生产版本的 vRealize Operations Manager 可以监控 vCenter Operations Manager 部署。

不能直接将 vCenter Operations Manager 迁移到此版本的 vRealize Operations Manager，而是需要执行一个包含两个步骤的过程：

- 1 如版本 6.0.x 文档中所述，将 vCenter Operations Manager 5.8.x 迁移并导入到 vRealize Operations Manager 6.0.x 中。
- 2 使用 vRealize Operations Manager **软件更新** 选项可将 vRealize Operations Manager 6.0.x 更新到此版本。

注 确保您的 vCenter Operations Manager 5.8.x 和 vRealize Operations Manager 6.0.x 实例在同一物理网络上。否则，数据导入可能无法进行。

在 vRealize Operations Manager 中配置用户和组

4

作为系统管理员，您必须确保具有用户及其支持的基础架构。建立和维护用户对 vRealize Operations Manager 实例的访问，控制用户首选项，以及管理电子邮件服务器的设置。

用户访问控制

要确保 vRealize Operations Manager 实例中的对象的安全性，以及某个用户可以对这些对象和系统执行的操作，可以管理用户访问控制的所有方面。

vRealize Operations Manager 向用户和用户组分配访问权限。访问特权被组织成角色。通过指定用户和用户组可以对选定对象执行的特权，您可以控制他们对系统中的对象的访问权限。在将角色分配给用户时，您不仅确定了该用户可在系统中执行什么操作，而且还确定了他可对哪些对象执行这些操作。您可以向用户分配可让其对系统中所有对象具有完全访问权限的角色。或者，您可以向用户分配可让其拥有虚拟机只读特权的角色。由于用户和用户组可以承担多个角色，同一用户可能对某群集上所有虚拟机拥有完全访问权限，但对其他群集上的虚拟机只有只读权限。

作为系统管理员，您必须防止未经授权的用户访问基于 Windows 的环境中的某些文件。`%ALIVE_BASE%/user/conf` 目录包含与访问您的 vRealize Operations Manager 环境相关的密码和其他敏感信息。访问此目录，并相应地分配访问权限以保护您的环境。

用户首选项

要确定 vRealize Operations Manager 的显示选项，例如显示的颜色和运行状况图表，显示的衡量指标和组的数量，以及是否将系统时间与主机同步，可以在工具栏顶部配置用户首选项。

本章讨论了以下主题：

- [在 vRealize Operations Manager 中管理用户和访问控制](#)
- [管理 VMware vRealize Operations Manager 中的自定义对象组](#)
- [管理应用程序组](#)

在 vRealize Operations Manager 中管理用户和访问控制

要确保 vRealize Operations Manager 实例中对象的安全性，您作为系统管理员可以管理用户访问控制的所有方面。可创建用户帐户、将每个用户指定为一个或多个用户组的成员以及将角色分配给每个用户或用户组以设置其权限。

用户必须具有访问 vRealize Operations Manager 用户界面中的特定功能的特权。访问控制通过向用户和对象分配权限来定义。您可以向用户分配一个或多个角色，允许他们对同类型对象执行一系列不同操作。例如，您可以为用户分配删除虚拟机的权限，并向该用户分配另一台虚拟机的只读权限。

用户访问控制

可以通过多种方式对 vRealize Operations Manager 中的用户进行身份验证。

- 在 vRealize Operations Manager 中创建本地用户帐户。
- 使用 VMware vCenter Server 用户。在向 vRealize Operations Manager 注册 vCenter Server 后，在 vRealize Operations Manager 全局设置中配置 vCenter Server 用户选项，使 vCenter Server 用户能够登录 vRealize Operations Manager。在登录到 vRealize Operations Manager 之后，vCenter Server 用户根据其 vCenter Server 分配的权限来访问对象。
- 添加身份验证源以对其他计算机上的导入用户和用户组信息进行身份验证。
 - 使用 LDAP 从 LDAP 服务器导入用户或用户组。LDAP 用户可以使用其 LDAP 凭据登录到 vRealize Operations Manager。例如，通过将 Active Directory 服务器作为 LDAP 服务器添加，使用 Windows 计算机上的 Active Directory 经由 LDAP 登录到 vRealize Operations Manager。
 - 创建单一登录源并从单一登录服务器导入用户和用户组。单一登录用户可以使用其单一登录凭据登录到 vRealize Operations Manager 和 vCenter Server。您还可以通过配置经单一登录的 Active Directory 并向 vRealize Operations Manager 添加单一登录源，以使用经单一登录的 Active Directory。

vRealize Operations Manager 用户

每个用户都有一个帐户，在用户登录 vRealize Operations Manager 时对其进行身份验证。

经过设置，本地用户和 LDAP 用户的帐户可在 vRealize Operations Manager 用户界面中看到。只有在用户首次登录后，vCenter Server 和单一登录用户的帐户才会显示在用户界面中。每个用户可以分配一个或多个角色，且可以是一个或多个用户组中经过身份验证的成员。

vRealize Operations Manager 中的本地用户

当您在本地 vRealize Operations Manager 实例中创建用户帐户时，vRealize Operations Manager 会将其全局数据库中存储这些帐户的凭据，并在本地对帐户用户进行身份验证。

每个用户帐户均必须具有唯一的身份，并且可以包括任何相关联的用户偏好。

如果您以本地用户身份登录 vRealize Operations Manager，并且有时会收到密码无效消息，请尝试以下解决办法。在“登录”页面中，将“身份验证源”更改为**所有 vCenter Servers**，将它重新更改为**本地用户**，然后再次登录。

vRealize Operations Manager 中的 vCenter Server 用户

vRealize Operations Manager 支持 vCenter Server 用户。要登录到 vRealize Operations Manager，vCenter Server 用户必须成为 vCenter Server 中的有效用户。

角色和关联

vCenter Server 用户必须具有 vCenter Server 管理员角色或其中一项 vRealize Operations Manager 特权（比如在 vCenter Server 中在根级别分配的 PowerUser），才能登录 vRealize Operations Manager。vRealize Operations Manager 仅在根级别使用 vCenter 特权（指 vRealize Operations Manager 角色），并将其应用到用户具有访问权限的所有对象。登录后，vCenter Server 用户可以查看他们可能已经在 vCenter Server 中查看的 vRealize Operations Manager 中的所有对象。

登录 vCenter Server 实例和访问对象

vCenter Server 用户可以访问单个 vCenter Server 实例或多个 vCenter Server 实例，具体取决于他们在登录 vRealize Operations Manager 时选择的身份验证源。

- 如果用户选择单个 vCenter Server 实例作为身份验证源，他们有权访问该 vCenter Server 实例中的对象。用户登录后，系统会在 vRealize Operations Manager 中创建一个帐户，并且将该特定 vCenter Server 实例用作身份验证源。
- 如果用户选择**所有 vCenter Server** 作为身份验证源，并且他们针对环境中的每个 vCenter Server 具有完全相同的凭据，他们将会看到所有 vCenter Server 实例中的所有对象。仅经过环境中的所有 vCenter Server 验证的用户才能登录。用户登录后，系统会在 vRealize Operations Manager 中创建一个帐户，并且将所有 vCenter Server 实例用作身份验证源。

vRealize Operations Manager 不支持链接的 vCenter Server 实例。相反，必须为每个 vCenter Server 实例配置 vCenter Server 适配器，并将每个 vCenter Server 实例注册到 vRealize Operations Manager。

只有特定 vCenter Server 实例中的对象才会显示在 vRealize Operations Manager 中。如果 vCenter Server 实例具有其他链接的 vCenter Server 实例，将不会显示该数据。

vCenter Server 角色和特权

无法查看或编辑 vRealize Operations Manager 中的 vCenter Server 角色或特权。vRealize Operations Manager 将角色作为属于 vCenter Server 全局特权组的一部分的 vCenter Server 特权进行发送。vCenter Server 管理员必须为 vRealize Operations Manager 中的用户分配 vCenter Server 角色。

vCenter Server 中的 vRealize Operations Manager 特权将角色附加到名称。例如 vRealize Operations Manager ContentAdmin 角色或 vRealize Operations Manager PowerUser 角色。

只读主要用户

vCenter Server 用户是 vRealize Operations Manager 中的只读主要用户，表示您无法更改与 vRealize Operations Manager 中角色相关联的角色、组或对象。而必须在 vCenter Server 实例中对其进行更改。应用到根文件夹的角色会应用到 vCenter Server 中用户有特权的所有对象。vRealize Operations Manager 不会在对象上应用各个角色。例如，如果用户具有访问 vCenter Server root 文件夹的 PowerUser 角色，但对虚拟机具有只读访问权限，则 vRealize Operations Manager 会将 PowerUser 角色应用到用户以访问虚拟机。

刷新权限

如果在 vCenter Server 中更改了 vCenter Server 用户的权限，用户必须注销，再重新登录到 vRealize Operations Manager，以刷新权限并在 vRealize Operations Manager 中查看更新的结果。或者用户可以等待 vRealize Operations Manager 刷新。权限会以固定时间间隔进行刷新，如 `$ALIVE_BASE/user/conf/auth.properties` 文件中所定义。默认刷新间隔为半小时。如有必要，可以为群集内的所有节点更改此间隔。

单一登录和 vCenter 用户

当 vCenter Server 用户通过单一登录方式登录到 vRealize Operations Manager 时，他们已在 vRealize Operations Manager 的“用户帐户”页面注册。如果您删除某个 vCenter Server 用户帐户，而该用户已通过单一登录方式登录到 vRealize Operations Manager，或者您从单一登录组中移除该用户，该用户帐户条目仍会显示在“用户帐户”页面上，您必须手动删除它。

生成报告

vCenter Server 用户无法在 vRealize Operations Manager 中创建或计划报告。

vRealize Operations Manager 中适用于 vCenter Server 用户的向后兼容性

vRealize Operations Manager 为早期版本的 vRealize Operations Manager 用户提供向后兼容性，因此，在早期版本的 vCenter Server 中拥有特权的 vCenter Server 用户可以登录 vRealize Operations Manager。

在 vCenter Server 中注册 vRealize Operations Manager 时，某些角色将在 vCenter Server 中可用。

- 上一版 vRealize Operations Manager 的管理员帐户将映射到 PowerUser 角色。
- 上一版 vRealize Operations Manager 的操作员帐户将映射到 ReadOnly 角色。

注册期间，vRealize Operations Manager 中除 vRealize Operations Manager 管理员、维护和迁移以外的所有角色将在 vCenter Server 中动态变为可用。vCenter Server 中的管理员具有 vRealize Operations Manager 中在注册期间映射的所有角色，但是这些管理员帐户仅接收 vCenter Server 中根文件夹上经特别分配的特定角色。

向 vCenter Server 注册 vRealize Operations Manager 为可选操作。如果用户选择不向 vCenter Server 注册 vRealize Operations Manager，vCenter Server 管理员仍可以使用其用户名和密码登录 vRealize Operations Manager，但是这些用户无法使用 vCenter Server 会话 ID 登录。在这种情况下，典型的 vCenter Server 用户必须具有一个或多个 vRealize Operations Manager 角色才能登录 vRealize Operations Manager。

将 vCenter Server 的多个实例添加到 vRealize Operations Manager 时，用户凭据将变为对所有 vCenter Server 实例有效。当用户登录 vRealize Operations Manager 时，如果用户在登录期间选择所有 vCenter Server 选项，vRealize Operations Manager 要求此用户的凭据对所有 vCenter Server 实例有效。如果用户帐户仅对一个 vCenter Server 实例有效，用户可以从登录下拉菜单中选择此 vCenter Server 实例以登录 vRealize Operations Manager。

登录 vRealize Operations Manager 的 vCenter Server 用户必须具有 vCenter Server 中的一个或多个下列角色：

- vRealize Operations 内容管理员角色
- vRealize Operations 一般用户角色 1
- vRealize Operations 一般用户角色 2
- vRealize Operations 一般用户角色 3
- vRealize Operations 一般用户角色 4
- vRealize Operations 超级用户角色
- vRealize Operations 不具有修复操作的超级用户角色
- vRealize Operations 只读角色

有关 vCenter Server 用户、组和角色的详细信息，请参见 vCenter Server 文档。

vRealize Operations Manager 中的外部用户源

您可以从外部源获取用户帐户，从而在 vRealize Operations Manager 实例中使用。

有两种类型的外部用户身份源：

- 轻型目录访问协议 (Lightweight Directory Access Protocol, LDAP)：如果您要使用 Active Directory 或 LDAP 服务器作为身份验证源，请使用 LDAP 源。即使域 A 和域 B 之间存在双向信任，LDAP 源也不支持多域。
- 单一登录 (SSO)：使用单一登录源通过支持 vCenter 单一登录的任何应用程序执行单一登录，包括 vRealize Operations Manager。例如，您可以安装一个独立的 vCenter 平台服务控制器 (PSC)，并用它与 Active Directory 服务器通信。如果 Active Directory 的设置对于 vRealize Operations Manager 中的简单 LDAP 源太过复杂，或者如果 LDAP 源遇到性能低下，请使用 PSC。如果您的 PSC 配置为以集成 Windows 身份验证模式使用 Active Directory，则 SSO 用户可以使用 Windows 身份验证进行登录。

vRealize Operations Manager 中的角色和特权

vRealize Operations Manager 提供了多个预定义角色以便向用户分配特权。您也可以创建自己的角色。

您必须具有访问 vRealize Operations Manager 用户界面中的特定功能的特权。与您的用户帐户关联的角色决定您可以访问的功能以及可以执行的操作。

每个预定义角色都包括供用户在组件（如仪表板、报告、管理、容量、策略、问题、症状、警示、用户帐户管理和适配器）上执行创建、读取、更新或删除操作的一组特权。

管理员

包括 vRealize Operations Manager 中所有功能、对象和操作的特权。

PowerUser

除了用户管理和群集管理的特权外，用户具有执行管理员角色操作的特权。vRealize Operations Manager 将 vCenter Server 用户映射到此角色。

PowerUserMinusRemediation

除了用户管理、群集管理和修复操作的特权之外，用户拥有执行管理员角色操作的特权。

ContentAdmin

用户可以管理 vRealize Operations Manager 中的所有内容，包括视图、报告、仪表板和自定义组。

AgentManager

用户可以部署并配置 Endpoint Operations Management 代理。

从 GeneralUser-1 到 GeneralUser-4

这些预定义模板角色最初定义为 ReadOnly 角色。vCenter Server 管理员可以将这些角色配置为创建角色组合，以便为用户提供多种类型的特权。注册期间，会将角色同步到 vCenter Server。

ReadOnly

用户拥有只读访问权限，且可以执行读取操作，但无法执行写入操作，如创建、更新或删除。

用户方案：管理用户访问控制

作为系统管理员或虚拟基础架构管理员，您在 vRealize Operations Manager 中管理用户访问控制，以确保对象的安全性。贵公司刚刚聘请了一位新员工，您必须创建一个用户帐户并向该帐户分配角色，以便新用户具有在 vRealize Operations Manager 中访问特定内容和对象的权限。

在此方案中，您将学习如何创建用户帐户和角色，以及如何向用户帐户分配角色以指定对视图和对象的访问特权。然后，您将演示权限在这些账户上的预期行为。

您将创建一个名为 Tom User 的新用户帐户以及一个可授予 vRealize Operations 群集中对象的管理访问权限的新角色。您会将新角色应用到用户帐户。

最后，您将一个用户帐户从位于另一台计算机上的外部 LDAP 用户数据库中导入到 vRealize Operations Manager 中，并为导入的用户帐户指定一个角色以便为该用户配置权限。

前提条件

验证是否满足以下条件：

- vRealize Operations Manager 已安装并正确运行，并包含群集、主机和虚拟机等对象。

- 定义了一个或多个用户组。

步骤

1 创建新角色

在 vRealize Operations Manager 中，可以使用角色来管理用户帐户的访问控制。

2 创建用户帐户

作为管理员，您可以将唯一的用户帐户分配给每个用户，以便他们可以使用 vRealize Operations Manager。设置用户帐户时，可以分配决定用户可在环境中执行哪些活动以及可对哪些对象执行活动的特权。

3 导入用户帐户并分配权限

您可以从外部源（例如其他计算机上的 LDAP 数据库，或单一登录服务器）导入用户帐户，以便向这些用户提供权限以访问 vRealize Operations Manager 中的某些功能和对象。

后续步骤

创建新角色。

创建新角色

在 vRealize Operations Manager 中，可以使用角色来管理用户帐户的访问控制。

在此过程中，将添加新角色并为其分配管理权限。

前提条件

确认了解此方案的上下文。请参见[用户方案：管理用户访问控制](#)。

步骤

- 1 在 vRealize Operations Manager 中，选择左侧窗格中的**系统管理**，并单击**访问控制**。

- 2 单击**角色 (Roles)** 选项卡。

- 3 单击工具栏上的**添加**图标以创建新角色。

此时将显示**创建角色**对话框。

- 4 对于角色名称，键入 **admin_cluster**，然后键入描述并单击**确定**。

“admin_cluster”角色将显示在角色列表中。

- 5 单击 **admin_cluster** 角色。

- 6 在下面的“详细信息”网格中，单击“权限”窗格上的**编辑**图标。

此时将显示**将权限分配给角色**对话框。

- 7 选中**管理访问 - 所有权限**复选框。

- 8 单击**更新**。

此操作将为该角色赋予环境中所有功能的管理访问权限。

后续步骤

创建一个用户帐户，然后将此角色分配给该帐户。

创建用户帐户

作为管理员，您可以将唯一的用户帐户分配给每个用户，以便他们可以使用 vRealize Operations Manager。设置用户帐户时，可以分配决定用户可在环境中执行哪些活动以及可对哪些对象执行活动的特权。

在此过程中，您将创建一个用户帐户，将 **admin_cluster** 角色分配给该帐户，并关联用户在分配到此角色时可以访问的对象。您将在 vRealize Operations 群集中向对象分配访问权限。然后，您将测试用户帐户，以确认用户只能访问指定的对象。

前提条件

创建新角色。请参见[创建新角色](#)。

步骤

- 1 在 vRealize Operations Manager 中，选择左侧窗格中的**系统管理**，并单击**访问控制**。
- 2 单击**用户帐户**选项卡。
- 3 单击**添加**图标创建新用户帐户，并提供此帐户的信息。

选项	描述
用户名	键入要用于登录 vRealize Operations Manager 的用户名。
密码	键入该用户的密码。
确认密码	再次键入密码进行确认。
名字	键入该用户的名字。对于此方案，键入 Tom 。
姓氏	键入该用户的姓氏。对于此方案，键入 User 。
电子邮件地址	（可选）。键入该用户的电子邮件地址。
描述	（可选）。为该用户键入描述。
禁用此用户	不要选中此复选框，因为对于此方案，您希望用户处于活动状态。
下次登录需要更改密码	不要选中此复选框，因为对于此方案，不需要更改用户的密码。

- 4 单击**下一步**。
此时将显示用户组列表。
- 5 选择一个用户组，将用户帐户添加为组成员。
- 6 单击**对象**选项卡。
- 7 从下拉菜单中选择 **admin_cluster** 角色。
- 8 选中**将此角色分配给该用户**复选框。
- 9 在“对象层次结构”列表中，选中 **vRealize Operations 群集**复选框。

10 单击完成。

您为一位可以访问 vRealize Operations 群集所有对象的用户创建了新用户帐户。新用户立即显示在用户帐户列表中。

11 注销 vRealize Operations Manager。**12 以 Tom User 的身份登录到 vRealize Operations Manager，并验证此用户帐户可以访问 vRealize Operations 群集层次结构中的所有对象，但不能访问环境中的其他对象。****13 注销 vRealize Operations Manager。****结果**

您使用了特定的角色来向名为 Tom User 的用户帐户分配对 vRealize Operations 群集中所有对象的访问权限。

后续步骤

从位于其他计算机的外部 LDAP 用户数据库导入用户帐户，然后向该用户帐户分配权限。

导入用户帐户并分配权限

您可以从外部源（例如其他计算机上的 LDAP 数据库，或单一登录服务器）导入用户帐户，以便向这些用户提供权限以访问 vRealize Operations Manager 中的某些功能和对象。

前提条件

- 配置授权源。请参见 [vRealize Operations Manager 身份验证源](#)。

步骤

- 1** 注销 vRealize Operations Manager，然后以系统管理员身份登录。
- 2** 在 vRealize Operations Manager 中，选择**系统管理**，然后单击**访问控制**。
- 3** 单击工具栏上的**导入用户**图标。
- 4** 指定用于从授权源导入用户帐户的选项。
 - a 在“导入用户”页面上，从**导入来源**下拉菜单中选择一个授权源。
 - b 在**域名**下拉菜单中，输入您要从其中导入用户的域名，然后单击**搜索**。
 - c 选择要导入的用户，然后单击**下一步**。
 - d 在**组**选项卡上，选择希望将此用户帐户添加到的用户组。
 - e 单击**对象**选项卡，选择 **admin_cluster** 角色，然后选中**将此角色分配给该用户**复选框。
 - f 在“对象层次结构”列表中，选中 **vRealize Operations 群集**复选框，然后单击**完成**。
- 5** 注销 vRealize Operations Manager。
- 6** 以导入的用户身份登录 vRealize Operations Manager。
- 7** 确认导入的用户只能访问 vRealize Operations 群集内的对象。

结果

您已将一个用户帐户从外部用户数据库或服务器导入到 vRealize Operations Manager，并且为该用户分配了一个角色以及该用户可以访问的对象，同时保留此角色。

您已经完成此方案。

在 vRealize Operations Manager 中配置单一登录源

作为系统管理员或虚拟基础架构管理员，您可以使用单一登录使 SSO 用户能够安全地登录 vRealize Operations Manager 环境。

配置单一登录源后，会将用户重定向到 SSO 身份源进行身份验证。登录后，用户可以访问其他 vSphere 组件（如 vCenter Server）而不必再次登录。



在 vRealize Operations Manager 中创建单一登录源和导入用户组
(http://link.brightcove.com/services/player/bcpid2296383276001?bctid=ref:video_create_sso)

前提条件

- 验证单一登录源的服务器系统时间与 vRealize Operations Manager 是否同步。如果您需要配置网络时间协议 (Network Time Protocol, NTP)，请参见 [vRealize Operations Manager 群集和节点维护](#)。
- 验证您是否能够通过 vCenter Server 访问平台服务控制器。请参阅 VMware vSphere 信息中心了解更多详细信息。

步骤

- 1 以管理员身份登录 vRealize Operations Manager。
- 2 选择 **系统管理 > 身份验证源**，然后在工具栏上单击 **添加** 图标。
- 3 在“为用户和组导入添加源”对话框中，为单一登录源提供信息。

选项	操作
源显示名称	键入导入源的名称。
源类型	验证是否显示 SSO SAML。
主机	输入单一登录服务器所在主机的 IP 地址或 FQDN。如果输入主机的 FQDN，请验证 vRealize Operations Manager 群集中的每个非远程收集器节点都可以解析单一登录主机 FQDN。
端口	将端口设置为单一登录服务器侦听端口。默认情况下，该端口设置为 443。
用户名	输入可以登录到 SSO 服务器的用户名。
密码	输入密码。
是否授予 vRealize Operations Manager 管理员角色以方便日后的配置？	选择 是 ，以便对 vRealize Operations Manager 设置进行更改时 SSO 源会自动重新注册。如果选择 否 ，并且 vRealize Operations Manager 设置已更改，则直到您手动重新注册单一登录源之后，单一登录用户才能登录。

选项	操作
是否自动重定向到 vRealize Operations 单一登录 URL?	选择 是 将用户定向到 vCenter 单一登录的登录页面。如果选择 否 ，则不会将用户重定向到 SSO 进行身份验证。可在 vRealize Operations Manager 全局设置中更改此选项。
添加当前源后是否导入单一登录用户组?	选择 是 ，则 SSO 源设置完成后，向导会将您定向到“导入用户组”页面。如果要在以后的阶段导入用户帐户或用户组，请选择 否 。
高级选项	如果环境使用负载均衡器，请输入负载均衡器的 IP 地址。

- 4 单击**测试**以测试源连接，然后单击**确定**。

此时将显示证书详细信息。

- 5 选中**接受此证书**复选框，然后单击**确定**。
- 6 在“导入用户组”对话框中，从另一台机器上的 SSO 服务器导入用户帐户。

选项	操作
导入来源	选择在配置单一登录源时指定的单一登录服务器。
域名	选择想从中导入用户组的域名。如果 Active Directory 在平台服务控制器 (Platform Services Controller, PSC) 中配置为集成 Windows 身份验证 (WA) 源，而且您要从 Active Directory 树导入用户组，请验证这些组并非域本地组。域本地组仅在单个域内可见，除非 PSC 在该域内进行配置。如果 Active Directory 在 PSC 中配置为 LDAP 源，则当 vCenter Server 驻留在同一个域中，您只能导入通用组和域本地组。
结果限制	输入执行搜索时显示的结果数。
搜索前缀	输入搜索用户组时要用的前缀。

- 7 在显示的用户组列表中，至少选择一个用户组，然后单击**下一步**。
- 8 在“角色和对象”窗格中，从**选择角色**下拉菜单中选择角色，然后选中**将此角色分配给该组**复选框。
- 9 选择组的用户在拥有此角色时可以访问的对象。

要分配权限以便用户可以访问 vRealize Operations Manager 中的所有对象，请选中**允许访问系统中的所有对象**复选框。

- 10 单击**确定**。
- 11 使您自己熟悉单一登录，并确认您已正确配置了单一登录源。
 - a 注销 vRealize Operations Manager。
 - b 作为从单一登录服务器导入的用户组中的一个用户，登录 vSphere Web Client。
 - c 在新浏览器选项卡中，输入 vRealize Operations Manager 环境的 IP 地址。
 - d 如果单一登录服务器配置正确，您将登录到 vRealize Operations Manager，而无需输入用户凭据。

编辑单一登录源

如果需要更改用于管理单一登录源的管理员凭据，或者如果更改了源的主机，请编辑单一登录源。

在配置 SSO 源时，请指定单一登录服务器所在主机的 IP 地址或 FQDN。如果要配置新主机，即如果单一登录服务器所在的主机与设置源时配置的主机不同，vRealize Operations Manager 会移除当前的 SSO 源并创建新源。这种情况下，您必须重新导入您要与新 SSO 源关联的用户。

如果您要更改当前主机在 vRealize Operations Manager 中的识别方式，例如将 IP 地址更改为 FQDN 以及相反，或者更新 PSC 的 IP 地址（如果已配置 PSC 的 IP 地址已更改），则 vRealize Operations Manager 会更新当前 SSO 源，并且您无需重新导入用户组。

步骤

1 以管理员身份登录 vRealize Operations Manager。

2 选择**系统管理**，然后选择**身份验证源**。

3 选择单一登录源，然后单击**编辑**图标。

4 对单一登录源进行更改，然后单击**确定**。

如果您正在配置新主机，则屏幕上将显示“检测到新的单一登录源”对话框。

5 输入用于设置单一登录源的管理员凭据并单击**确定**。

当前 SSO 源已移除，新源已创建。

6 单击**确定**接受证书。

7 导入您要与 SSO 源关联的用户。

vRealize Operations Manager 中的访问控制

每个用户都必须拥有一个具备一个或多个角色的唯一帐户，才能在使用 vRealize Operations Manager 时实施基于角色的安全性。创建一个用户帐户，然后将该帐户分配给一个或多个用户组的成员，从而允许该用户继承与用户组关联的角色和对象。

访问控制选项的位置

可以通过选择**系统管理**，然后单击**访问控制**，来管理用户帐户及其关联的用户组、角色和密码。

表 4-1. “访问控制”选项卡和工作区

选项	描述
用户帐户	<p>在 LDAP 数据库中添加、编辑、移除或导入 vRealize Operations Manager 用户帐户，管理用户角色、用户在组中的成员资格以及针对与用户的相关性分配的对象。从驻留在其他计算机上的 LDAP 数据库导入用户帐户。</p> <p>直接或通过 vSphere Client 登录到 vRealize Operations Manager 的 vCenter Server 用户将显示在用户帐户列表中。</p>
用户组	<p>添加、编辑、移除或导入用户组，更新组中的成员及用户可访问的关联对象。从驻留在其他计算机上的 LDAP 数据库或单一登录数据库中导入用户组。</p> <p>在 LDAP 配置中启用自动同步选项后，vRealize Operations Manager 将持续同步导入的 LDAP 用户组的用户成员资格。</p>

表 4-1. “访问控制”选项卡和工作区（续）

选项	描述
角色	对于要在 vRealize Operations Manager 中执行操作的用户，必须向其分配特定角色。根据基于角色的访问权限，在将角色分配给用户时，您不仅确定了该用户可在该系统中执行什么操作，而且还确定了他在承担该角色期间可对哪些对象执行这些操作。例如，要导入或导出策略，分配给您的用户帐户的角色必须已启用策略管理中的导入或导出权限。
密码策略	管理本地用户密码，设置帐户锁定的条件、密码长度和密码更改策略设置。

访问控制：“用户帐户”选项卡和工作区

您可以添加、编辑或删除 vRealize Operations Manager 用户帐户，并从外部 LDAP 数据库中导入用户帐户。借助访问控制，您可以管理角色、用户在分配有特定角色时可以访问的对象以及用户组中的成员资格。

管理用户帐户的位置

可以通过选择**系统管理**，然后单击**访问控制**，来管理用户帐户。

表 4-2. 访问控制用户帐户摘要网格

摘要网格选项	描述
“用户帐户”工具栏	要管理用户帐户，请使用工具栏图标。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 添加图标。添加用户帐户，并在添加用户帐户工作区中提供该用户帐户的详细信息。 ■ 编辑图标。编辑选定的用户帐户，并在编辑用户帐户工作区中修改用户组的详细信息。 ■ 删除图标。删除用户帐户。 ■ 导入用户图标。从身份验证源导入用户帐户。
名字	创建用户帐户时创建的用户名字。
姓氏	创建用户帐户时创建的用户姓氏。
用户名	用于登录 vRealize Operations Manager 的用户名，不含空格。
电子邮件	创建用户帐户时创建的用户电子邮件地址。
描述	创建用户帐户时定义的用户帐户描述。该信息可以标识用户类型和其访问权限摘要。
源类型	表示用户帐户是本地用户，还是通过外部身份验证源（例如从 LDAP、SSO、AD、OpenLDAP、vCenter Server）集成的外部用户。
已启用	表示是否已启用用户帐户以使用 vRealize Operations Manager 功能。管理员可以编辑用户帐户以手动启用该帐户，或禁用该帐户以阻止用户访问 vRealize Operations Manager。
已锁定	表示 vRealize Operations Manager 是否已锁定用户帐户。例如，用户帐户可以基于密码锁定策略锁定，或者当用户在五分钟内三次输入错误密码时锁定。
访问所有对象	表示是否允许用户帐户访问导入到 vRealize Operations Manager 实例中的所有对象。

添加用户帐户后，使用“详细信息”网格可查看和编辑分配给用户组的用户帐户，还可以查看分配给该用户帐户的权限。

表 4-3. 访问控制用户帐户详细信息网格

详细信息网格选项	描述
用户组	<p>在摘要网格中单击用户时，将显示分配的用户组。随后可以查看和修改用户关联的用户组。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 组名称：标识用户组。要更改与用户帐户相关联的用户组，请单击编辑图标。 ■ 成员：显示分配给用户组的用户数。
权限	<p>在摘要网格中单击用户，然后在“详细信息”网格中单击权限选项卡时，会显示权限。随后可以查看分配给用户角色以及对象层次结构详细信息。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 角色：表示分配给该用户的角色的名称。 ■ 角色描述：显示为角色输入的描述。 ■ 对象层次结构：显示分配给承担该角色的用户的对象层次结构的名称。 ■ 对象：显示用户可以访问的层次结构中包含的对象数。 ■ 关联：表示角色和对象分配给选定用户还是分配给该用户所在的用户组。

用户帐户：添加或编辑用户工作区：用户详细信息

您可以添加用户帐户，以便用户可以访问环境中的 vRealize Operations Manager 功能和特定对象。或者，修改用户帐户以更改帐户属性、禁用或锁定帐户或要求用户更改其帐户密码。

添加或编辑用户帐户的位置

可以通过选择**系统管理 > 访问控制**，然后在“用户帐户”工具栏上单击**添加**图标，来添加用户帐户。可以通过选择用户帐户并单击**编辑**图标，来编辑帐户。

表 4-4. 访问控制：添加或编辑用户工作区 - 用户详细信息页面

用户详细信息选项	描述
用户名	用于登录 vRealize Operations Manager 的用户名，不含空格。
密码	用于访问 vRealize Operations Manager 实例的用户密码。
确认密码	用户的确认密码。
名字	创建用户帐户时创建的用户名字。
姓氏	创建用户帐户时创建的用户姓氏。
电子邮件地址	创建用户帐户时创建的用户电子邮件地址。
描述	创建用户帐户时定义的用户帐户描述。该信息可以标识用户类型以及用户访问权限摘要。
禁用此用户	禁用用户帐户，以便用户无法访问 vRealize Operations Manager 实例。
帐户已锁定	表示 vRealize Operations Manager 已锁定用户帐户。
下次登录需要更改密码	启用以要求用户下次登录 vRealize Operations Manager 实例时更改其密码。

表 4-5. 访问控制：添加或编辑用户工作区 - 分配组和权限页面

分配组、角色和对象选项	描述
组	选择或取消选择与用户帐户相关联的组。要选择或取消选择所有帐户，请单击 组名称 复选框。您无法将用户帐户添加到从 LDAP 数据库导入的组。
对象	<p>角色确定用户可以在系统中执行的操作。从选择角色下拉菜单中选择角色，然后选中将此角色分配给该用户复选框。可以将多个角色与用户帐户关联。</p> <p>选择用户在分配有此角色时可以访问的对象。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 选择对象层次结构：显示对象的组。在此列表选择一个对象可选择层次结构中的所有对象。 ■ 选择对象：要在对象层次结构中选择特定对象，请单击向下箭头以展开对象的列表。例如，展开“适配器实例”层次结构，然后选择一个或多个适配器。 ■ 允许访问系统中的所有对象：选择此复选框可允许用户帐户访问系统中的所有对象。 <p>注</p> <p>当您为某个用户分配对某个父对象（例如适配器）执行操作的权限时，该用户可以对父对象的所有子对象执行同样的操作。例如，如果某个用户有权访问 vRealize Operations Manager 适配器，该用户可以访问与该适配器关联的所有虚拟机。即使该用户同时拥有另一个角色，仅限于访问某台特定虚拟机，也是如此。</p>

用户帐户：添加或编辑用户工作区：分配组、角色和对象

可将用户帐户分配到一个或多个用户组，然后将角色和对象分配到该帐户，从而指定用户可以执行的操作以及可对哪些对象执行操作。仅为必须访问对象并在整个环境中执行操作的特定用户分配管理员角色。

为用户帐户分配组、角色和对象的位置

可以通过选择**系统管理 > 访问控制**，然后在“用户帐户”工具栏上单击**添加**图标，来向用户帐户分配组、角色和对象。可以通过选择用户帐户并单击**编辑**图标，来编辑帐户。

表 4-6. 访问控制：添加或编辑用户工作区 - 分配组和权限页面

分配组、角色和对象选项	描述
组	选择或取消选择与用户帐户相关联的组。要选择或取消选择所有帐户，请单击 组名称 复选框。您无法将用户帐户添加到从 LDAP 数据库导入的组。
对象	<p>角色确定用户可以在系统中执行的操作。从选择角色下拉菜单中选择角色，然后选中将此角色分配给该用户复选框。可以将多个角色与用户帐户关联。</p> <p>选择用户在分配有此角色时可以访问的对象。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 选择对象层次结构：显示对象的组。在此列表选择一个对象可选择层次结构中的所有对象。 ■ 选择对象：要在对象层次结构中选择特定对象，请单击向下箭头以展开对象的列表。例如，展开“适配器实例”层次结构，然后选择一个或多个适配器。 ■ 允许访问系统中的所有对象：选择此复选框可允许用户帐户访问系统中的所有对象。 <p>注</p> <p>当您为某个用户分配对某个父对象（例如适配器）执行操作的权限时，该用户可以对父对象的所有子对象执行同样的操作。例如，如果某个用户有权访问 vRealize Operations Manager 适配器，该用户可以访问与该适配器关联的所有虚拟机。即使该用户同时拥有另一个角色，仅限于访问某台特定虚拟机，也是如此。</p>

用户帐户：导入用户工作区：导入用户帐户

可导入用户帐户，以便用户可以访问 vRealize Operations Manager 的功能以及环境中的对象。

导入用户帐户的位置

可以通过选择**系统管理 > 访问控制**，然后在“用户帐户”工具栏上单击**导入用户**图标，来导入用户帐户。

表 4-7. 访问控制导入用户工作区 - 导入用户页面

用户详细信息选项	描述
导入来源	<p>将 LDAP 主机配置为导入用户帐户的源。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 添加图标在“为用户和组导入添加源”对话框中，添加 LDAP 导入源并提供 LDAP 导入源信息。 ■ 编辑图标在“编辑用户和组的导入源”对话框中，编辑选定的 LDAP 导入源并修改详细信息。
用户名	单击 更改凭据 以显示用于将用户帐户导入到 vRealize Operations Manager 实例的 LDAP 源凭据的用户名。
密码	用于将用户帐户导入到 vRealize Operations Manager 实例中的 LDAP 源凭据的密码。
搜索字符串	输入搜索字符串，然后单击 搜索 开始搜索用户帐户。
用户名摘要网格	列出可供导入的用户。选中要导入的每位用户的复选框，或选中 用户名 复选框来导入所有用户。已导入到 vRealize Operations Manager 的用户帐户不显示在列表中。

用户帐户：导入用户工作区：分配组、角色和对象

将用户帐户导入到 vRealize Operations Manager 时，可以将该用户帐户分配到用户组，分配角色，并指定分配到各种角色时用户帐户可以访问的对象。

向已导入的用户帐户分配组、角色和对象的位置

可以通过选择**系统管理 > 访问控制**，然后在“用户帐户”工具栏上单击**导入用户**图标，来向导入的用户帐户分配组、角色和对象。

表 4-8. 访问控制导入用户工作区 - 分配组和角色页面

分配组、角色和对象选项	描述
组	选择或取消选择与用户帐户相关联的组。要选择或取消选择所有帐户，请单击 组名称 复选框。无法向从 LDAP 中导入的组添加用户帐户。
对象	<p>在选择角色下拉菜单中选择或取消选择角色。选择了角色时，单击将此角色分配给该用户复选框。可以向用户帐户分配多个角色。</p> <p>选择用户在分配有此角色时可以访问的对象。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 选择对象层次结构：显示对象的组。在此列表选择一个对象可选择层次结构中的所有对象。 ■ 选择对象：要在对象层次结构中选择特定对象，请单击向下箭头以展开对象的列表。例如，展开“适配器实例”层次结构，然后选择一个或多个适配器。 ■ 允许访问系统中的所有对象：选择此复选框可允许用户帐户访问系统中的所有对象。

访问控制：“用户组”选项卡和工作区

可以管理与您环境中的用户和对象关联的用户组。可以从其他计算机上的 LDAP 数据库导入用户组，也可以从单一登录服务器导入。

管理用户组的位置

可以通过选择**系统管理 > 访问控制**，然后单击**用户组**选项卡，来管理用户组。

表 4-9. 访问控制用户组摘要网格

选项	描述
用户组工具栏	要管理用户组，请使用工具栏图标。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 添加图标。添加用户组，并在添加用户组工作区中提供该用户组的详细信息。 ■ 编辑图标。编辑所选的用户组，并在编辑用户组工作区中修改该用户组的详细信息。 ■ 克隆组图标。克隆用户组，并为克隆的用户组键入名称和描述。 ■ 删除图标。删除用户组。 ■ 导入组图标。导入用户组，并在导入用户组工作区中提供用于导入用户组的详细信息。
组名称	用户组的名称。
描述	该组的描述，同时指明该组的用途。
成员	组中的成员数。
组类型	组类型，即本地用户组或从 LDAP 导入的组。
识别名	LDAP 对象的名称，例如域和用户。
访问所有对象	表示是否允许用户组帐户访问导入到 vRealize Operations Manager 实例中的所有对象。

在摘要网格中选择用户组之后，可在“详细信息”窗格中查看有关关联用户的详细信息。

表 4-10. 访问控制用户组详细信息网格

选项	描述
用户帐户	可以向所选组添加成员、仅查看组中已选择或已取消选择的成员或者搜索成员。可以通过在“详细信息”窗格中选择用户并单击 删除 ，从组中删除用户。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 用户名：属于所选组成员的每个用户的名称。 ■ 名字：组中每个用户的名字。 ■ 姓氏：组中每个用户的姓氏。
权限	查看与用户组关联的角色的权限。要添加或移除角色，仅查看已选择或已取消选择的角色，或者搜索特定角色，请单击 编辑 图标。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 角色名称：表示分配给所选用户组的角色。 ■ 角色描述：显示所选用户组在创建时定义的描述。 ■ 对象层次结构：分配给承担该角色的用户组的对象层次结构的名称。 ■ 对象：用户组可以在所选层次结构中访问的对象数。

访问控制：用户组：添加或编辑用户组

可以查看和修改用户组的详细信息，包括用户、角色和对象。

添加或编辑用户组的位置

可以通过选择**系统管理 > 访问控制**，然后在**用户组**选项卡上单击**添加**图标来添加用户组。可以通过选择用户组并单击**编辑**图标来编辑用户组。

表 4-11. 添加或编辑用户组 - 名称和描述

选项	描述
组名称	用户组的名称，手动创建、从单一登录服务器中导入或从驻留在其他计算机上的 LDAP 数据库中导入。
描述	用户组的描述，同时指明用户组的用途。

表 4-12. 添加或编辑用户组 - 分配成员和权限页面

选项	描述
成员	选择与用户组关联的成员。
对象	<p>角色确定组的用户可以在系统中执行的操作。从选择角色下拉菜单中选择角色，然后选中将此角色分配给该用户复选框。您可以将多个角色与用户组关联。</p> <p>选择组的用户在分配有此角色时可以访问的对象。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 选择对象层次结构：显示对象的组。在此列表选择一个对象可选择层次结构中的所有对象。 ■ 选择对象：要在对象层次结构中选择特定对象，请单击向下箭头以展开对象的列表。例如，展开“适配器实例”层次结构，然后选择一个或多个适配器。 ■ 允许访问系统中的所有对象：选择此复选框可允许该组的用户访问系统中的所有对象。

访问控制：导入用户组

从单一登录服务器或其他计算机上的 LDAP 数据库中导入用户组，以便可以在 vRealize Operations Manager 中使用这些组。如果您

导入用户组的位置

可以通过选择**系统管理 > 访问控制**，然后在**用户组**选项卡上单击**导入组**图标，来导入用户组。

“导入用户组”页面中显示的选项取决于选择的身份验证源。

当您从单一登录服务器导入用户组时，请注销 vRealize Operations Manager，然后再次登录，以便将用户和用户组成员资格与单一登录服务器同步。

表 4-13. “导入用户组”工作区 - “导入用户组”页面 - LDAP 源选项

选项	描述
导入来源	配置为导入用户组的源的主机。选择 LDAP 源的主机时会显示这些选项。
用户名	用于将用户组导入到 vRealize Operations Manager 实例中的源凭据的用户名。
密码	用于将用户组导入到 vRealize Operations Manager 实例中的源凭据的密码。
搜索字符串	调用用户组搜索。

表 4-13. “导入用户组”工作区 - “导入用户组”页面 - LDAP 源选项（续）

选项	描述
高级	<p>显示高级导入设置。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 组搜索条件。用于查找 LDAP 组的搜索条件。如果不包括此选项，vRealize Operations Manager 将使用默认搜索参数：((objectClass=group)(objectClass=groupOfNames)) ■ 成员属性。包含成员列表的组对象的属性名称。如果不包括此选项，vRealize Operations Manager 将使用默认成员。 ■ 用户搜索条件。通过使用成员字段来查找并缓存 LDAP 用户的搜索条件。键入若干组格式为 ((key1=value1)(key2=value2)) 的“键=值”对。如果不包括此选项，vRealize Operations Manager 将单独搜索每个用户。此操作可能会花费额外的时间。 ■ 成员匹配字段。要与组对象中的成员条目匹配的用户对象的属性名称。如果不包括此选项，vRealize Operations Manager 会将成员条目视为识别名。 ■ LDAP 上下文属性。vRealize Operations Manager 应用到 LDAP 上下文环境中的属性。键入以逗号分隔的若干组“键=值”对，例如 java.naming.referral=ignore,java.naming.ldap.deleteRDNfalse。
组名称	显示找到的用户组。单击要导入的每个用户组对应的复选框。

表 4-14. “导入用户组”工作区 - “导入用户组”页面 - 单一登录源选项

选项	描述
导入来源	配置为导入用户组的源的主机。
域名	用于将用户组导入到 vRealize Operations Manager 实例中的源凭据的用户名。
结果限制	确定显示的组的数量。
搜索前缀	输入搜索前缀可缩小搜索范围。
组名称	显示用户组的列表。选择 组名称 复选框可以导入所有显示的用户组，或者选择要导入的每个用户组旁边的复选框。

表 4-15. 导入用户组工作区 - 角色和对象页面

选项	描述
选择角色	在下拉菜单中显示可用角色。
将此角色分配给该组	角色确定组的用户可以在系统中执行的操作。从 选择角色 下拉菜单中选择角色，然后选中 将此角色分配给该用户 复选框。您可以将多个角色与用户组关联。
选择对象层次结构	<p>选择组的用户在分配有此角色时可以访问的对象。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 选择对象层次结构：显示对象的组。在此列表中选择一个对象可选择层次结构中的所有对象。 ■ 选择对象：要在对象层次结构中选择特定对象，请单击向下箭头以展开对象的列表。例如，展开“适配器实例”层次结构，然后选择一个或多个适配器。 ■ 允许访问系统中的所有对象：选择此复选框可允许该组的用户访问系统中的所有对象。

访问控制：“角色”选项卡

您可以为用户分配特定角色来使其执行操作并查看 vRealize Operations Manager 中的功能和对象。根据基于角色的访问权限，用户只能执行其权限范围内的操作。

管理用户角色的位置

可以通过选择**系统管理 > 访问控制**，然后单击**角色**选项卡，来管理用户角色。

可以通过在摘要网格中选择角色，然后在“角色”工具栏中单击**编辑**图标来查看和编辑有关角色的详细信息。

表 4-16. 访问控制角色摘要表格

选项	描述
角色工具栏	要管理角色，请使用工具栏图标。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 添加图标。添加用户角色，并在“创建角色”对话框中提供该角色的名称和描述。 ■ 编辑图标。编辑选定的用户角色，在“编辑角色”对话框中更改角色的详细信息。 ■ 克隆图标。克隆选定的用户角色。 ■ 删除图标。删除用户角色。
角色名称	应用到特定级别用户的角色的名称，如用户（基本用户）或管理员（拥有管理权限的用户）。
角色描述	角色的描述，同时指明角色用途。

可以在“详细信息”窗格中查看与选定角色关联的用户帐户和用户组的详细信息

表 4-17. 访问控制角色详细信息窗格

选项	描述
用户帐户	分配给选定角色的用户。此窗格中的信息基于您创建用户或导入该用户时输入的数据。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 名字。表示分配有此角色的各用户的名字。 ■ 姓氏。表示分配有此角色的各用户的姓氏。 ■ 用于登录 vRealize Operations Manager 的用户名，不含空格。 ■ 电子邮件。表示分配有此角色的各用户的电子邮件地址。
用户组	分配了选定角色的用户组。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 组名称：与选定角色关联的每个组的名称。 ■ 成员：每个组的成员数量。
权限	根据三个类别显示分配给角色的权限：系统管理、内容和环境。展开每个类别的树可查看所有分配的权限。 <p>可以通过单击编辑图标来编辑分配给角色的权限。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 单击全部展开按钮可展开所有三个类别的树，选择复选框可为选定的角色应用权限。 ■ 要将所有可用权限分配给选定角色，请选中管理访问 - 所有权限复选框。

名为删除未使用的数据存储 **Express** 快照和删除未使用的虚拟机 **Express** 快照的操作出现，但只能在用户界面中通过一个警示来运行，该警示的第一个建议与此操作关联。您可以使用 REST API 来运行这些操作。

名为为虚拟机的“已允许关闭电源”设置内存、为虚拟机的“已允许关闭电源”设置 CPU 计数和为虚拟机的“已允许关闭电源”设置 CPU 计数和内存的操作也不可见（在警示建议中除外），并且用来在已允许关闭电源标志设置为 true 的情况下实现操作自动化。

访问控制：“密码策略”选项卡

要确保 vRealize Operations Manager 的安全性，您必须管理用户密码。确定用于帐户锁定、密码强度和密码更改策略的标准。如果用户会话处于非活动状态 30 分钟，则会话超时，并且用户必须重新登录 vRealize Operations Manager。

管理密码策略的位置

可以通过选择**系统管理 > 访问控制**，然后单击**密码策略**选项卡，来管理用于用户访问控制的密码策略。

帐户锁定

表示帐户锁定是否生效，以及表示在帐户锁定前允许的登录尝试次数。帐户锁定策略在默认情况下启用。

密码强度

表示需要用户增强其密码强度的策略是否生效，以及设置高强度密码所需的最少字符数。密码强度在默认情况下启用。

密码更改

表示需要用户更改密码的策略是否生效、密码过期的频率以及用户是否接收到警告。帐户密码更改策略在默认情况下启用。

修改密码策略

可以通过单击**编辑**来修改密码策略。

表 4-18. 访问控制编辑密码策略设置

选项	描述
帐户锁定	<p>修改设置以锁定用户帐户。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 激活帐户锁定策略。启用该策略以锁定用户帐户。对于超级管理员用户，帐户锁定策略在默认情况下启用，且无法禁用。超级管理员用户帐户已锁定约一个小时，然后解锁。 ■ 锁定之前失败的登录尝试次数。表示帐户锁定之前用户可以尝试登录 vRealize Operations Manager 的次数。默认尝试次数是 7 次，允许的登录时间期限是 45 秒。
密码强度	<p>修改用户创建强密码所需的设置。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 激活密码强度策略。选中后，启用要求用户增强密码强度的策略。 ■ 最小密码长度。表示用户密码所需的字符数。默认长度为 8 个字符。 ■ 密码必须包含数字。用户必须包含字母和数字的组合。 ■ 密码不得与用户名相同。为了确保安全性，不允许用户使用其用户名作为密码。 ■ 密码必须至少包含一个大写字母和一个小写字母。选中后，用户必须包括一个或多个小写字母。 ■ 密码必须包含特殊字符。选中后，用户必须包括一个或多个特殊字符。特殊字符包括：! @#\$\$%^&*+=
密码更改	<p>修改用户更改密码所需的设置。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 激活密码更改策略。启用要求用户在特定时间间隔内更改密码的策略。 ■ 密码期限周期为 90 天。用户会在密码到期前 5 天收到通知。 ■ 到期前 5 天警告用户。表示 vRealize Operations Manager 通知用户其密码将到期的时间。默认值是其密码到期前 5 天。

vRealize Operations Manager 身份验证源

vRealize Operations Manager 使用两种身份验证源：轻型目录访问协议 (Lightweight Directory Access Protocol, LDAP) 与平台无关的协议和单一登录，让您能够导入和验证位于其他计算机的用户和用户组信息。

管理身份验证源的位置

可以通过选择**系统管理**，然后单击**身份验证源**，来管理身份验证源。

表 4-19. 身份验证源工具栏和数据网格

选项	描述
身份验证源工具栏	<p>要管理身份验证源，请使用工具栏图标。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 添加图标：在“为用户和组导入添加源”对话框中添加身份验证源并提供源信息。 ■ 编辑图标：在“编辑源”对话框中编辑选定的身份验证源并修改详细信息。 ■ 删除图标。删除身份验证源。 ■ 同步用户组图标。用于同步选定 LDAP 用户组中的 LDAP 用户。
源显示名称	分配给身份验证源的名称。
源类型	<p>表示要访问用户帐户的身份验证数据库所驻留的源计算机的目录服务访问技术类型。选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Open LDAP：一种独立于平台的协议，可提供对其他计算机上 LDAP 数据库的访问权限以导入用户帐户。 ■ Active Directory：Microsoft 目录访问技术，用于从 Windows 计算机上的 LDAP 数据库导入用户帐户。vRealize Operations Manager 支持 Windows Server 2003 SP2 或 Windows Server 2008 及更高版本。 ■ 其他：指定任何其他基于 LDAP 的目录服务（例如 Novel 或 Open DJ），用于从 Linux Mac 计算机上的 LDAP 数据库导入用户帐户。 ■ SSO SAML：一种开放标准数据格式，可支持 Web 浏览器单一登录。
主机	用户数据库所驻留的主机的名称或 IP 地址。
端口	用于导入的端口。
基本 DN	<p>供用户搜索的基本识别名。vRealize Operations Manager 只能查找使用基本 DN 的用户。基本 DN 是所导入用户的识别名 (DN) 的基础条目，它是用户名的基本条目，无需其他相关信息（例如，用户帐户的完整路径或包含相关域组件）。虽然 vRealize Operations Manager 会填充基本 DN，但是管理员必须先验证该基本 DN，然后再保存 LDAP 配置。</p>
自动同步	如果选择该选项，vRealize Operations Manager 可以将导入的 LDAP 用户映射到用户组。
上次同步时间	上次执行同步的日期和时间。

身份验证源：为用户和组导入添加身份验证源

导入位于其他计算机的用户帐户信息时，必须定义用于从源计算机导入用户帐户的条件。

添加或编辑身份验证源的位置

您可以选择**系统管理 > 身份验证源**，然后单击**添加**图标，从而添加或编辑身份验证源。可以通过单击**编辑**图标来编辑身份验证源。

表 4-20. 身份验证源：为用户和组导入添加源

选项	描述
源显示名称	分配给身份验证源的名称。
源类型	表示要访问用户帐户的数据库所驻留的源计算机的目录服务访问技术类型。数据库有两种类型： LDAP 和 单一登录 。选项包括：
注 在 源类型 下拉框中选择的选项确定此对话框中可用的选项。	<ul style="list-style-type: none"> ■ SSO SAML：针对 Web 浏览器单一登录的基于 XML 的标准，它可让用户执行单一登录以访问多个应用程序。 ■ Open LDAP：一种独立于平台的协议，可提供对其他计算机上 LDAP 数据库的访问权限以导入用户帐户。 ■ Active Directory：Microsoft 目录访问技术，用于从 Windows 计算机上的 LDAP 数据库导入用户帐户。vRealize Operations Manager 支持 Windows Server 2003 SP2 或 Windows Server 2009 及更高版本。 ■ 其他：指定 Novel 或 OpenDJ 等任何其他基于 LDAP 的目录服务，用于从 Linux Mac 计算机上的 LDAP 数据库中导入用户帐户。

表 4-21. 身份验证源：为用户和组导入添加源 - 选择 **SSO SAML** 时可用的选项

名称	描述
主机	单一登录用户服务器所驻留的主机的名称或 IP 地址。
端口	单一登录侦听端口。默认情况下，此选项设置为 443 。
用户名	可以登录单一登录主机的用户帐户的名称。
密码	可以登录单一登录主机的用户帐户的密码。
是否授予 vRealize Operations Manager 管理员角色以方便日后的配置？	<p>创建单一登录源之后，会在单一登录服务器上创建新的 vRealize Operations Manager 用户帐户。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 选择是可授予 vRealize Operations Manager 管理角色，以便可在 vRealize Operations Manager 设置更改时用于配置 SSO 源。 ■ 如果选择否，并且 vRealize Operations Manager 设置已更改，则直到您重新注册 SSO 源之后，SSO 用户才能登录。
是否自动重定向到 vRealize Operations 单一登录 URL？	<p>在您配置单一登录源之后，用户将重定向到 vCenter SSO 服务器。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 选择是可将用户重定向到单一登录服务器以进行身份验证。 ■ 如果您选择否，用户必须通过 vRealize Operations Manager 登录页面登录。
添加当前源后是否导入单一登录用户组？	<p>设置单一登录源后，可将用户和用户组导入到 vRealize Operations Manager，以便单一登录用户可以使用其单一登录权限访问系统。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 如果选择是，向导将指引您转到“导入用户组”页面，以便您可以在完成 SSO 源设置之后尽快导入用户组。 ■ 如果要稍后导入用户帐户或用户组，请选择否。
高级	如果您的系统使用负载均衡器，请输入负载均衡器的 IP 地址。
测试	测试是否可使用所提供的凭据访问主机。

表 4-22. 身份验证源：为用户和组导入添加源 - 选择 **Open LDAP**、**Active Directory** 和其他时可用的选项

选项	描述
集成模式基本设置	<p>应用基本设置，以将 LDAP 导入源与 vRealize Operations Manager 的实例集成。</p> <p>使用基本集成模式使 vRealize Operations Manager 发现 LDAP 数据库所驻留的主机，并设置用于搜索用户的基本识别名（基本 DN）。提供域和子域的名称（由 vRealize Operations Manager 用于填充主机和基本 DN 详细信息），以及可登录 LDAP 主机的用户的用户名和密码。</p> <p>在基本模式下，vRealize Operations Manager 会尝试从 DNS 服务器获取主机和端口，并为域获取全局目录和域控制器（支持 SSL/TLS 的服务器优先）。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 域/子域。LDAP 用户帐户的域信息。 ■ 使用 SSL/TLS。如果选择该选项，从 LDAP 数据库导入用户时，vRealize Operations Manager 将使用安全套接字层/安全传输层 (SSL/TLS) 协议提供安全通信。无需安装 SSL/TLS 证书。vRealize Operations Manager 会提示您查看和验证指纹，并接受 LDAP 服务器证书。接受证书后，LDAP 通信继续。 ■ 用户名。可以登录 LDAP 主机的用户帐户的名称。 ■ 重置密码。重置可以登录 LDAP 主机的用户帐户的密码。 ■ 自动同步已配置组的用户成员资格。如果选择该选项，vRealize Operations Manager 可以将导入的 LDAP 用户映射到用户组。 ■ 主机。LDAP 用户数据库所驻留的主机的名称或 IP 地址。 ■ 端口。用于导入的端口。如果未使用 SSL/TLS，请使用端口 389；如果使用 SSL/TLS，请使用端口 636；也可以选择其他端口号。对于非 SSL/TLS 全局目录端口为 3268，对于 SSL/TLS 为 3269。 ■ 基本 DN。供用户搜索的基本识别名。vRealize Operations Manager 只能查找使用基本 DN 的用户。基本 DN 是所导入用户的识别名 (DN) 的基础条目，它是用户名的基本条目，无需其他相关信息（例如，用户帐户的完整路径或包含相关域组件）。虽然 vRealize Operations Manager 会填充基本 DN，但是管理员必须先验证该基本 DN，然后再保存 LDAP 配置。 ■ 公用名称。用于标识用户名的 LDAP 属性。Active Directory 的默认属性为 <i>userPrincipalName</i>。
集成模式高级设置	<p>应用高级设置，以将 LDAP 导入源与 vRealize Operations Manager 的实例集成。</p> <p>采用高级集成模式手动提供主机名和基本识别名（基本 DN）以使 vRealize Operations Manager 导入用户。提供可登录 LDAP 主机的用户的用户名和密码。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 主机。LDAP 用户数据库所驻留的主机的名称或 IP 地址。 ■ 使用 SSL/TLS。如果选择该选项，从 LDAP 数据库导入用户时，vRealize Operations Manager 将使用安全套接字层/安全传输层 (SSL/TLS) 协议提供安全通信。无需安装 SSL/TLS 证书。vRealize Operations Manager 会提示您查看和验证指纹，并接受 LDAP 服务器证书。接受证书后，LDAP 通信继续。 ■ 基本 DN。供用户搜索的基本识别名。vRealize Operations Manager 只能查找使用基本 DN 的用户。基本 DN 是所导入用户的识别名 (DN) 的基础条目，它是用户名的基本条目，无需其他相关信息（例如，用户帐户的完整路径或包含相关域组件）。虽然 vRealize Operations Manager 会填充基本 DN，但是管理员必须先验证该基本 DN，然后再保存 LDAP 配置。 ■ 用户名。可以登录 LDAP 主机的用户帐户的名称。 ■ 重置密码。重置可以登录 LDAP 主机的用户帐户的密码。 ■ 自动同步已配置组的用户成员资格。如果选择该选项，vRealize Operations Manager 可以将导入的 LDAP 用户映射到用户组。 ■ 公用名称。用于标识用户名的 LDAP 属性。Active Directory 的默认属性为 <i>userPrincipalName</i>。

表 4-22. 身份验证源：为用户和组导入添加源 - 选择 Open LDAP、Active Directory 和其他时可用的选项（续）

选项	描述
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 端口。用于导入的端口。如果未使用 SSL/TLS，请使用端口 389；如果使用 SSL/TLS，请使用端口 636；也可以选择其他端口号。对于非 SSL/TLS 全局目录端口为 3268，对于 SSL/TLS 为 3269。
搜索条件	<p>显示搜索条件设置。</p> <p>虽然 vRealize Operations Manager 会填充部分搜索条件，但是管理员必须根据 LDAP 类型的属性验证设置，以确保这些设置正确。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 组搜索条件。用于查找 LDAP 组的搜索条件。如果不包括此选项，vRealize Operations Manager 将使用默认搜索参数：((objectClass=group)(objectClass=groupOfNames)) ■ 成员属性。包含成员列表的组对象的属性名称。如果不包括此选项，vRealize Operations Manager 将使用默认成员。 ■ 用户搜索条件。通过使用成员字段来查找并缓存 LDAP 用户的搜索条件。键入若干组格式为 ((key1=value1)(key2=value2)) 的“键=值”对。如果不包括此选项，vRealize Operations Manager 将单独搜索每个用户。此操作可能会花费额外的时间。 ■ 成员匹配字段。要与组对象中的成员条目匹配的用户对象的属性名称。如果不包括此选项，vRealize Operations Manager 会将成员条目视为识别名。 ■ LDAP 上下文属性。vRealize Operations Manager 应用到 LDAP 上下文环境中的属性。键入以逗号分隔的若干组“键=值”对，例如 <code>java.naming.referral=ignore,java.naming.ldap.deleteRDNfalse。</code>
测试	<p>测试是否可使用所提供的凭据访问主机。虽然对连接的测试已成功，但是使用搜索功能的用户必须在 LDAP 源中具有读取权限。</p> <p>该测试不会验证“基本 DN”或“公用名称”条目的准确性。</p>

vRealize Operations Manager 中的审核用户和环境

您有时可能需要提供文档来证明 vRealize Operations Manager 环境中发生的活动的顺序。审核可用于查看用户、对象和收集的信息。为了满足审核要求，例如，对于包含必须受保护的敏感数据的关键业务应用程序，可以针对用户的活动、分配给用户访问对象的权限以及环境中的对象和应用程序数量生成报告。

审核报告可跟踪环境中的对象和用户。

用户活动审核

运行此报告以了解用户活动的范围，例如登录、群集和节点上的操作、系统密码更改、激活证书和注销。

用户权限审核

生成此报告以了解用户帐户的范围及其角色、访问组以及访问权限。

系统审核

运行此报告以了解环境的规模。此报告显示已配置和正在收集的对象数、适配器的类型和数量、已配置和正在收集的衡量指标、超级衡量指标、应用程序和现有虚拟环境对象。此报告可帮助您确定环境中的对象数是否超过支持的限制。

系统组件审核

运行此报告以显示环境中所有组件的版本列表。

审核环境的原因

在 vRealize Operations Manager 中进行审核可在下列情形下为数据中心管理员提供帮助。

- 必须跟踪经过身份验证的用户（启动了更改或调度了执行更改的作业）的每个配置更改。例如，适配器更改特定时间与特定对象标识符关联的对象后，数据中心管理员可以确定经过身份验证的用户（启动了更改）的主要标识符。
- 必须跟踪特定时间范围内更改数据中心的用户，以确定在特定日期哪位用户更改了哪些内容。可以标识经过身份验证的用户（登录到 vRealize Operations Manager 并运行作业）的主要标识符，然后确定启动更改的用户。
- 必须确定特定时间范围内受特定用户影响的对象。
- 必须关联数据中心内发生的事件，并以覆盖方式查看这些事件，以直观显示关系和事件的原因。事件可包含登录尝试、系统启动和关闭、应用程序故障、监视程序重新启动、应用程序配置更改、安全策略更改、请求、响应以及成功状态。
- 必须验证环境中安装的组件是否正在运行最新版本。

用户活动审核

用户活动报告有助于了解用户在 vRealize Operations Manager 实例中的活动范围，如用户登录时间、对群集和节点所采取的操作、对系统密码所做的更改、证书激活时间以及用户注销时间。

审核用户活动的位置

要审核用户活动，请选择**管理**，然后单击**审核**。用户在环境中所执行的活动随即出现在页面上。

表 4-23. 用户活动审核操作

选项	描述
重新加载	更新页面上显示的用户活动列表。
下载	以 PDF 或 XLS 格式将用户活动审核信息下载到报告中。
配置	配置将用户活动日志发送到外部 syslog 服务器的设置以满足安全审核要求。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 将日志输出到外部 syslog 服务器。选中时，vRealize Operations Manager 将日志发送到单独的服务器计算机。 ■ IP 地址或主机名。syslog 服务器的标识。 ■ 端口。用于将审核信息发送到外部服务器的 vRealize Operations Manager 端口。
日期范围	根据选定的小时数、天数、星期数、月数、年数或两个特定日期和时间之间的时间段，显示过去所执行的用户活动列表。
查找	在报告中搜索特定术语。

用户权限审核

用户权限审核报告概述了 vRealize Operations Manager 实例中的本地用户和 LDAP 导入的用户，并提供了各用户所属组的列表。该报告可帮助您了解您环境中用户帐户及其角色、访问组和访问特权的范围。

报告显示与各本地用户和 LDAP 导入用户相关联的访问组以及授予各访问组中用户的访问特权。此报告不包含 vCenter Server 用户、角色或特权。

如果用户是特定用户组的成员，相关联的访问组可以向该用户提供对配置、仪表板和模板的访问权限，或提供对“系统管理”等用户界面中特定导航区域的访问权限。与访问组关联的访问权限包括每个访问组的操作，例如添加、编辑或删除仪表板的功能，或者查看、配置或管理对象的功能。

审核用户权限的位置

要审核用户权限，请选择**管理**，单击**审核**，然后单击**用户权限审核**选项卡。分配给用户的权限以及相关联的访问组和访问特权即会出现在页面中。

表 4-24. 用户权限审核操作

选项	描述
重新加载	更新显示在页面中的用户权限列表。
下载	将用户权限审核信息下载为 PDF 或 XLS 格式的报告。

vRealize Operations Manager 的系统审核

系统审核报告提供了 vRealize Operations Manager 实例中对象、衡量指标、超级衡量指标、应用程序和自定义组的计数的概要信息。该报告可帮助您了解环境的规模。

系统审核报告显示 vRealize Operations Manager 所管理的对象类型和对象数量。报告的对象包括已配置数据和正在收集的数据、对象的类型、适配器的对象计数、已配置和要收集的衡量指标、超级衡量指标、vRealize Operations Manager 生成的衡量指标、使用的应用程序的数量以及自定义组的数量。

可以借助该报告确定环境中的对象数量是否超出支持的限制。

审核系统的位置

要审核环境中的对象、衡量指标、应用程序和自定义组，请选择**管理**，单击**审核**，然后单击**系统审核**选项卡。对象及其关联的计数即显示在报告中。

表 4-25. 系统审核操作

选项	描述
重新加载	更新页面中显示的对象列表。
下载	将系统信息下载到采用 PDF 或 XLS 格式的报告。

系统组件审核

系统组件审核报告提供系统中安装的所有组件的版本列表。

审核系统组件的位置

要审核系统组件，请选择**系统管理**，单击**审核**，然后单击**系统组件审核**选项卡。页面上显示环境中安装的组件列表。

表 4-26. 系统组件审核操作

选项	描述
下载	在新的浏览器窗口中显示版本信息。

vRealize Operations Manager 中的用户首选项

可以配置用户首选项来确定 vRealize Operations Manager 显示选项，如显示和运行状况图表的颜色、要显示的衡量指标数量和组数量，以及是否将系统时间与主机同步。

要配置用户首选项，请在工具栏顶部单击 **admin**，然后单击**用户首选项**。此时对话框中将显示用户首选项设置。

表 4-27. 用户首选项设置

选项	描述
显示	配置颜色方案、刷新以及要显示的衡量指标数量和根本原因组数量。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 颜色方案。将显示内容设置为浅色或深色。 ■ 要显示的重要衡量指标计数。设置要显示的衡量指标数量。 ■ 要显示的根本原因组计数。设置要显示的根本原因组数量。 ■ 字体。为报告选择字体。
时间	同步用于 vRealize Operations Manager 实例的时间，并且当 vRealize Operations Manager 与主机通信时显示更新的时间。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 浏览器时间。用户界面中显示的所有日期和时间均使用本地浏览器的时区设置。 ■ 主机时间。用户界面中显示的所有日期和时间均使用主机的时区。 ■ 在应用程序的标题中显示更新时间。在 vRealize Operations Manager 用户界面的顶部标题中显示更新的时间。更新的时间戳显示在刷新按钮的左边。更新的时间戳显示在刷新按钮的左边。
帐户	更改用户帐户的密码。

管理 VMware vRealize Operations Manager 中的自定义对象组

自定义对象组是包括一个或多个对象的容器。vRealize Operations Manager 使用自定义组收集组中对象的数据，然后报告收集的数据。

为什么使用自定义对象组？

使用组将对象分类，使 vRealize Operations Manager 从对象组收集数据，并根据您定义的数据显示方式在仪表板和视图中显示结果。

由于 vRealize Operations Manager 会从添加至环境中的新对象中发现和收集数据，因此可以通过用于确定组成员资格的条件来创建对象的静态组或动态组。

vRealize Operations Manager 提供常用的对象组类型，如域、环境和许可。vRealize Operations Manager 使用对象组类型将对象组分类。为每个组分配一个组类型，以便对创建的对象组进行分类和组织。

自定义对象组的类型

创建自定义组时，您可以使用规则将对象的动态成员资格应用到组，或者手动将对象添加到组。将适配器添加到 vRealize Operations Manager 时，与该适配器关联的组将在 vRealize Operations Manager 中可用。

- 动态组成员资格。要动态更新组中对象的成员资格，请在创建组时定义规则。vRealize Operations Manager 会基于您定义的条件将对象添加到组。
- 混合的成员资格，包括动态和手动。
- 手动组成员资格。从对象清单中选择要作为成员添加到组的对象。
- 与适配器关联的组。每个适配器均可管理组成员资格。例如，vCenter Server 适配器为 vSphere 清单中的容器对象添加组，如数据存储、主机和网络。要修改这些组，必须在适配器中执行操作。

vRealize Operations Manager 的管理员可以在自定义组中设置高级权限。拥有创建组权限的用户可以创建自定义对象组，并使 vRealize Operations Manager 将策略应用到每个组来收集对象数据，并在仪表板和视图中报告结果。

创建自定义组并向该组分配策略时，vRealize Operations Manager 可以使用应用的策略中定义的条件收集组中对象的数据，并对其进行分析。vRealize Operations Manager 会根据策略中的设置报告这些对象的状态、问题和建议。

策略如何帮助 vRealize Operations Manager 报告对象组

vRealize Operations Manager 分析对象组中的对象并报告对象组的工作负载、容量、压力、异常和故障等特性。

将策略应用到对象组时，vRealize Operations Manager 使用您在策略中启用的阈值设置、衡量指标、超级衡量指标、特性、属性、警示定义和问题定义来收集组中对象的数据，并在仪表板和视图中报告结果。

创建新的对象组时，您可以选择将某个策略应用到组。

- 要将策略与自定义对象组相关联，可以在组创建向导中选择该策略。
- 如果不将特定策略与对象组关联，请将策略选择留空。自定义对象组将与默认策略关联。如果默认策略发生更改，则此对象组将与新的默认策略关联。

vRealize Operations Manager 按照策略在“活动策略”选项卡上显示的优先级顺序应用策略。确定策略的优先级后，vRealize Operations Manager 根据策略排名顺序应用策略中配置的设置，以便分析和报告对象。要更改策略优先级，可单击并拖动策略行。默认策略始终保持在优先级列表的底部，其余的活动策略从优先级 1（表示优先级最高的策略）开始列出。如果要将某个对象分配为多个对象组的成员，并且为每个对象组分配不同的策略，则 vRealize Operations Manager 会将排名最高的策略与该对象关联。

用户方案：创建自定义对象组

作为系统管理员，必须监控群集、主机和虚拟机的容量。vRealize Operations Manager 必须在不同服务级别监控容量以确保这些对象遵照针对 IT 部门制定的策略，并发现和监控添加到环境中的新对象。设置 vRealize Operations Manager 将策略应用到对象组中，以分析、监控和报告其容量级别的状态。

设置 vRealize Operations Manager 监控对象的容量级别，以确保它们遵守您的服务级别策略，并将对象分类为“白金级”、“金级”、“银级”对象组，以支持建立的服务层级。

您将创建一个组类型，并为每个服务级别创建动态对象组。您将为每个动态对象组定义成员资格条件，使 vRealize Operations Manager 保持最新的对象成员资格。对于每个动态对象组，您将分配组类型、添加条件，以维持组中对象的成员资格。要将策略与自定义对象组相关联，可以在组创建向导中选择该策略。

前提条件

- 了解在您的环境中存在的对象，以及它们支持的服务级别。
- 了解监控对象所需的策略。
- 验证 vRealize Operations Manager 是否包括用于监控对象容量的策略。

步骤

- 1 要创建组类型来确定服务级别监控，选择**内容**，然后单击**组类型**。

- 2 在“组类型”工具栏上，单击加号，并为组类型键入 **Service Level Capacity**。

您的组类型将显示在列表中。

- 3 选择**环境**，然后单击**自定义组**。

在导航窗格中自定义组的列表中会显示一个名为“Service Level Capacity”的文件夹，并且“环境概览”会显示**组**选项卡。

- 4 要创建新对象组，单击“组”工具栏上的加号。

此时会显示新建组工作区，您在其中为动态组定义数据和成员资格条件。

- a 在“名称”文本框中，为对象组键入有意义的名称，例如 **Platinum_Objects**。

- b 在**组类型**下拉菜单中，选择**服务级别容量**。

- c （可选）在**策略**下拉菜单中，选择设置了阈值来监控对象容量的服务级别策略。

要将策略与自定义对象组相关联，可以在组创建向导中选择该策略。如果不将特定策略与对象组关联，请将策略选择留空。自定义对象组将与默认策略关联。如果默认策略发生更改，则此对象组将与新的默认策略关联。

- d 选中**保持组成员资格为最新**复选框，以便 vRealize Operations Manager 可以发现符合条件的对象，并将这些对象添加到组中。

- 5 为新动态对象组中的虚拟机定义成员资格，以将其作为白金级对象进行监控。

- a 从**选择对象**下拉菜单，选择 **vCenter 适配器**，然后选择**虚拟机**。

- b 从条件的空白下拉菜单，选择**衡量指标**。

- c 从**选取衡量指标**下拉菜单，选择**磁盘空间**，然后双击**当前大小**。
 - d 从条件值下拉菜单，选择**小于**。
 - e 从**衡量指标值**下拉菜单，键入 **10**。
- 6** 为新动态对象组中的主机系统定义成员资格，以将其作为白金级对象进行监控。
- a 单击**添加其他规则集**。
 - b 从**选择对象**下拉菜单，选择 **vCenter 适配器**，然后选择**主机系统**。
 - c 从条件的空白下拉菜单，选择**衡量指标**。
 - d 从**选取衡量指标**下拉菜单，选择**磁盘空间**，然后双击**当前大小**。
 - e 从条件值下拉菜单，选择**小于**。
 - f 从**衡量指标值**下拉菜单，键入 **100**。
- 7** 为新动态对象组中的群集计算资源定义成员资格。
- a 单击**添加其他规则集**。
 - b 从**选择对象**下拉菜单，选择 **vCenter 适配器**，然后选择**群集计算资源**。
 - c 从条件的空白下拉菜单，选择**衡量指标**。
 - d 从**选取衡量指标**下拉菜单，选择**磁盘空间**，然后双击 **capacityRemaining**。
 - e 从条件值下拉菜单，选择**小于**。
 - f 从**衡量指标值**下拉菜单，键入 **1000**。
 - g 单击**预览**确定对象是否已符合此条件。
- 8** 单击**确定**保存您的组。
- 保存您的新动态组时，该组会显示在“Service Level Capacity”文件夹中以及**组**选项卡上的组列表中。
- 9** 请等待 5 分钟，以便 vRealize Operations Manager 从您环境中的对象收集数据。

结果

根据在组中您定义的衡量指标，以及您应用到组的策略中定义的阈值，vRealize Operations Manager 从您环境中的群集计算资源、主机系统和虚拟机收集数据，并在仪表板和视图中显示有关您的对象的结果。

后续步骤

要监控白金级对象的容量级别，创建一个仪表板，并将小组件添加到此仪表板。请参见[使用仪表板](#)。

vRealize Operations Manager 中的对象组类型

对象组类型是应用到环境中特定对象组的标识符，用于对其进行分类。您可以添加新组类型并将其应用于对象组，以便 vRealize Operations Manager 可以收集此对象组的数据，并将结果显示在仪表板和视图中。

组类型的工作原理

使用组类型分类对象，以便 vRealize Operations Manager 能够将策略应用到这些对象，以跟踪和显示具体状态，如警示、工作负载、故障和风险等。

创建新的组类型时，vRealize Operations Manager 会将其添加到现有组类型列表中，并使用“环境自定义组”列表中的组类型名称创建新文件夹。

创建新的对象组时，需要为对象组指定组类型。将清单树中的对象添加至自定义组中，然后创建仪表板，向仪表板添加小组件并配置小组件，使其显示从组中的对象收集的数据。然后，您可以监控并管理这些对象。

您可以将组类型应用到手动创建的对象组或无法修改的对象组，如由适配器添加的组。添加至 vRealize Operations Manager 的每个适配器都会添加一个或多个静态对象组，以对从适配器源接收到的数据进行分组。

组类型列表显示在“组类型”下的“内容”区域中。自定义对象组显示在“自定义组”下的“环境”区域中。

创建和修改组类型的位置

要创建或修改组类型，单击**内容**，然后单击**组类型**。

组类型选项

您可以添加、编辑或删除组类型。您无法编辑由适配器创建的组类型。

“环境概览”窗格上的“组”选项卡

组是一个容器，可以包含环境中任意数量和类型的对象。vRealize Operations Manager 收集组中对象的数据，并将结果显示在您定义的仪表板和视图中。

组的工作原理

组随 vRealize Operations Manager 安装，或者由适配器或用户创建。根据组的条件，您可以使用组管理环境，同时监控组中的所有对象。您也可以为组分配策略，将组的成员资格设为动态。

例如，如果您有几台 vSphere 主机，并且希望在这些主机进入维护模式时不发出警示，则可以将 vSphere 主机归入一组并为其分配包括维护调度设置的策略。在维护期间，vRealize Operations Manager 忽略这些对象的所有衡量指标并且不会生成任何警示。维护结束后，vRealize Operations Manager 恢复对对象的监控，并在发生故障时生成警示。

组的位置

要访问组，在导航窗格中单击**环境**。

组选项

单击加号以添加组。您可以编辑、克隆或删除用户创建的组。您不能修改随 vRealize Operations Manager 安装的组或由适配器创建的组。

组数据网格显示每个组的状态概览。

表 4-28. 组数据网格选项

选项	描述
名称	选择组名称可显示该组的摘要。在名称右侧选择可编辑、克隆或删除组。
摘要	任意组的运行状况、风险和效率的严重程度。单击严重程度为红色、橙色或黄色的组，可获得有关组中对象潜在问题的详细信息。

自定义对象组工作区

您可以创建并编辑自定义对象组，令 vRealize Operations Manager 从对象收集数据并将结果显示在仪表板和视图中，以便您能监控对象并在出现问题时采取措施。

自定义组工作区的工作原理

创建新的对象组时，需要定义有意义的组名，然后选择组类型。要将自定义对象组与策略相关联以用于分析，可以在组创建向导中选择该策略。您可以将策略选择留空，从而不将策略与对象组相关联。当策略选择为空时，自定义对象组将与指定为默认策略的策略相关联。

然后选择对象类型，确定对象组中的成员资格是静态、动态还是静态动态混合。

- 要创建静态对象组，您需要向该组中添加对象。对象成员资格中不包括条件。
- 要创建 vRealize Operations Manager 基于特定条件更新的动态对象组，请选择对象类型，并基于衡量指标、关系和属性定义组的成员资格条件。

将对象添加至自定义对象组时，左侧的“自定义组”导航窗格中将显示一个新文件夹，其中包含成员对象。

创建和修改对象组的位置

要创建、修改静态或动态对象组，或混合静态和动态成员资格的对象组，请单击**环境**，然后单击**自定义组**。组选项卡显示自定义对象组列表，和添加至 vRealize Operations Manager 的适配器的对象组。

要编辑现有组，选择组并单击组选项卡上的铅笔。

自定义对象组工作区以创建新组

您可以创建新对象组并为组分配组类型和对象。当您创建组时，可以指定一个策略，或者将策略选择留空以应用默认策略。vRealize Operations Manager 根据与组关联的策略设置，收集组中对象的数据。结果将显示在仪表板和视图中。

分配自定义组类型、策略和成员资格的位置

要分配组类型、策略和成员资格，请依次单击**环境**和**自定义组**，然后单击加号以添加新组。在“新建组”工作区，可以定义成员资格条件，并选择要包含或排除的对象。

要将策略与自定义对象组相关联，可以在组创建向导中选择该策略。如果不将特定策略与对象组关联，请将策略选择留空。自定义对象组将与默认策略关联。如果默认策略发生更改，则此对象组将与新的默认策略关联。

表 4-29. 新建组工作区

选项	描述
名称	有意义的对象组名称。
组类型	对象组的分类。新的自定义组会显示在左侧“自定义组”导航窗格的专用文件夹中。
策略	为一个或多个对象组分配策略，使 vRealize Operations Manager 根据策略中的设置分析对象，并在违反定义的阈值时触发警示，将结果显示在仪表板、视图和报告中。您可以在创建组时向该组分配一个策略，或者之后在编辑自定义组向导或策略区域中分配策略。
保持组成员资格为最新	对于动态对象组，vRealize Operations Manager 可以根据您定义的规则发现与组成员资格条件匹配的对象，并根据搜索结果更新组成员。
“定义成员资格条件”窗格	<p>定义动态对象组的条件，并使 vRealize Operations Manager 保留当前组的对象成员资格。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ “对象类型”下拉菜单。选择要添加至组的对象类型，例如虚拟机。 ■ “衡量指标”、“关系”和“属性”条件下拉菜单。定义 vRealize Operations Manager 从选定对象收集数据时应用的条件。 ■ 衡量指标。基于对象类型变化的数据类型实例或属性。衡量指标用作从对象收集数据的测量条件。例如，您可以选择系统属性作为衡量指标，该属性是 vRealize Operations Manager 从对象收集的某个数据类型。 ■ 关系。指示对象与其他对象的关联方式。例如，您可以要求虚拟机对象是 vSphere “主机和群集”导航树中包含某一词语的子对象。 ■ 属性。标识对象的配置参数。例如，您可能需要虚拟机拥有的内存限制大于 100KB。 ■ 添加。包括对象类型的其他衡量指标、关系或属性。 ■ 移除。从成员资格条件中删除选定的对象类型，或从对象类型条件中删除选定的衡量指标、关系或属性类型。 ■ 重置。重新设置您定义的第一个衡量指标、关系或属性的条件。 ■ 添加其他条件集。将其他对象类型添加到组。例如，您可能要创建单个对象组以跟踪 vCenter Server 实例和主机系统。 ■ “预览”按钮。定义成员资格条件后，预览组中的对象列表，以验证您定义的条件是否适用于该对象组。如果您定义的条件有效，预览会显示适用的对象。如果条件无效，预览将不会显示任何对象。

表 4-29. 新建组工作区 （续）

选项	描述
“要始终包括的对象” 窗格	<p>确定 vRealize Operations Manager 每次从对象收集数据时要包含在组中的对象，不管成员资格条件如何。包括的对象将替代您定义的成员资格条件。在 vRealize Operations Manager 的早期版本中，这些对象被称为白名单。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ “筛选的对象” 窗格。显示可用对象组列表和每个组中的对象。要始终包括组中的对象，请选择组的复选框或选择组中的各个对象，然后单击添加按钮。 ■ “添加” 按钮。将所选对象添加到右侧窗格以便永久包括在对象组中。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 仅选定对象。仅将选定对象永久添加到对象组。 ■ 选定对象和后代。将选定对象和选定对象的后代永久添加到对象组。 ■ “要始终包括的对象 (n)” 窗格。列出要添加到包括列表的对象。您必须选择右侧窗格内的复选框来确定包括的对象。窗格标题中的 (n) 变量反映了要包括的选定对象数量。 ■ “移除” 按钮。从要始终包括的对象的列表中移除在右侧窗格中选定的对象。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 仅选定对象。仅将选定对象从始终要包括的对象列表中移除。 ■ 选定对象和直接子成员。将选定对象和选定对象的子成员从始终要包括的对象列表中移除。 ■ 选定对象和所有后代。将选定对象和选定对象的后代从始终要包括的对象列表中移除。
“要始终排除的对象” 窗格	<p>确定 vRealize Operations Manager 每次从对象收集数据时要从组中排除的对象，不管成员资格条件如何。包括的对象将替代您定义的成员资格条件。在 vRealize Operations Manager 的早期版本中，这些对象被称为黑名单。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ “筛选的对象” 窗格。显示可用对象组列表和每个组中的对象。要始终排除组中的对象，请选择组的复选框或选择组中的各个对象，然后单击添加按钮。 ■ “添加” 按钮。将所选对象添加到右侧窗格以便从对象组中永久排除。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 仅选定对象。仅将选定对象添加为要从对象组中永久排除。 ■ 选定对象和后代。添加所选对象和所选对象的后代以便从对象组中永久排除。 ■ “要始终排除的对象 (n)” 窗格。列出要添加到排除列表的对象。您必须选择右侧窗格内的复选框来确定排除的对象。窗格标题中的 (n) 变量反映了要排除的选定对象数量。 ■ “移除” 按钮。从要始终排除的对象的列表中移除在右侧窗格中选定的对象。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 仅选定对象。仅将选定对象从始终要排除的对象列表中移除。 ■ 选定对象和直接子成员。将选定对象和选定对象的子成员从始终要排除的对象列表中移除。 ■ 选定对象和所有后代。将选定对象和选定对象的后代从始终要排除的对象列表中移除。

管理应用程序组

应用程序是一种容器构造，表示一组相互依赖的软硬件组件，这些软硬件组件可以提供特定的功能来支持您的业务。vRealize Operations Manager 构建了一个应用程序，用于确定当应用程序中的一个或多个组件遇到问题时会对环境产生何种影响，并监控应用程序的整体运行状况和性能。应用程序中的对象成员资格不是动态的。要更改应用程序，请手动修改容器中的对象。

使用应用程序的原因

vRealize Operations Manager 从应用程序的组件收集数据，并在摘要仪表板中显示每个应用程序的结果以及对任意或所有组件的实时分析。如果组件遇到问题，您可以查看应用程序中产生问题的具体位置，并确定问题传播到其他对象的方式。

“环境概览”窗格中的“应用程序”选项卡

应用程序是环境中的相关对象组，这些对象模拟企业中的某个应用程序。使用摘要可跟踪应用程序中对象的运行状况，并帮助解决性能问题。

应用程序的工作原理

在 vRealize Operations Manager 中，每个应用程序包含一个或多个层，而每个层包含一个或多个对象。通过层可以方便地将应用程序中执行某项特定任务的对象组织在一起。例如，您可将所有数据库服务器一起归入一个层。

层中的对象是静态的。如果层中的对象集发生更改，必须手动编辑应用程序。

构造应用程序可查看企业的特定部分。应用程序显示某个对象的性能如何影响同一应用程序中的其他对象，并帮助您找出问题的根源。例如，如果某个应用程序包含处理企业销售数据的所有数据库、Web 和网络服务器，则在应用程序运行状况发生降级时，您将看到黄色、橙色或红色状态。您可以从应用程序摘要仪表板开始，调查导致问题或出现问题的服务器。

应用程序的位置

在左侧窗格中选择**环境**，然后选择**应用程序**选项卡。

以前版本的 vRealize Operations Manager 中定义的应用程序在升级后显示。

应用程序选项

选择要编辑或删除的应用程序，或单击加号添加一个应用程序。

“应用程序”数据网格将显示每个应用程序的状态概览。

表 4-30. 应用程序数据网格选项

选项	描述
名称	选择应用程序名称可显示该应用程序的摘要。在名称右侧选择可编辑或删除应用程序。
摘要	任何应用程序的运行状况、风险和效率的严重程度。单击具有红色、橙色或黄色严重程度的应用程序可查看有关该应用程序中对象的潜在问题的更多详细信息。

用户方案：添加应用程序

作为联机培训系统的系统管理员，您必须监控环境的 Web 层、应用程序层和数据库层中的组件，这些组件可能会影响系统的性能。您需要构建一个应用程序，用于将各层中相关对象组合在一起。如果其中一个对象出现问题，问题会反映在应用程序显示中，您可以打开摘要，进一步调查问题的根源。

在应用程序中，在一个层中添加用于存储培训系统数据的数据库相关对象、在一个层中添加用于运行用户界面的 Web 相关对象，在一个层中添加用于处理培训系统数据的应用程序相关对象。可能不需要网络层。使用此模型开发您的应用程序。

步骤

- 1 在左侧窗格中单击**环境**。
- 2 单击**应用程序**选项卡，然后单击加号。

3 单击基本 n 层 Web 应用程序，然后单击确定。

显示的“应用程序管理”页面包含两行。请从最下面一行选择对象来填充最上面一行中的层。

4 在“应用程序”文本框中键入有意义的名称，如联机培训应用程序。**5 对于列出的每个 Web 层、应用程序层和数据库层，将对象添加到“层对象”部分。**

a 选择层名称。这是您填充的层。

b 在对象行的左侧，选择对象标记，以筛选出具有该标记值的对象。单击标记名称一次可从列表中选择此标记，再次单击此标记名称可从列表中取消选中此标记。如果选择多个标记，所显示的对象将取决于您选择的值。

您也可以按名称搜索对象。

c 在对象行的右侧，选择要添加到层中的对象。

d 将对象拖放到“层对象”部分。

6 单击保存以保存应用程序。**结果**

新应用程序将显示在“环境概览应用程序”页面上的应用程序列表中。如果任意层中的任意组件出现问题，应用程序将显示黄色或红色状态。

后续步骤

要调查问题的根源，请单击应用程序名称并参见[评估对象摘要信息](#)。

添加应用程序

将应用程序添加到环境中时，可以从预定义模板列表中选择模板，也可以创建自己的自定义模板，从而对要在应用程序中监控的对象进行分组。

添加应用程序的位置

在左侧窗格中选择**环境**。在**应用程序**选项卡中，单击加号。

添加应用程序选项

每个预定义模板都提供了建议的层列表，旨在帮助您对在应用程序中执行某项特定任务的相关对象进行分组。选择某个选项后，可以在“应用程序管理”页上更改所做的选择以及层数。

选项	描述
基本 n 层 Web 应用程序	将此模板用于任何基本应用程序。
高级 n 层 Web 应用程序	将此模板用于监控更多物理设备的应用程序，例如 vRealize Operations Manager 在您添加一个或多个网络相关 Management Pack 时发现的设备。
旧版非 Web 应用程序	将此模板用于没有 Web 相关对象的应用程序。
网络	将此模板用于只有网络相关对象的应用程序。
自定义	选择此选项可构建自己的应用程序拓扑。

应用程序管理对话框

可以使用“应用程序管理”来为您的应用程序选择对象。选择的对象将分组到不同的层中，帮助您跟踪应用程序的运行状况。

应用程序管理的位置

在左侧窗格中选择**环境**。在**应用程序**选项卡中，单击加号。选择应用程序模板后，单击确定。

应用程序管理选项

在“添加应用程序”页的屏幕顶部，输入新的应用程序名称或使用默认名称。应用程序名称必须唯一。

在名称下面，页面将拆分为层行和对象行。在每一行中，左侧窗格中的选项可对右侧窗格中的选项进行筛选。

您可以在层行中选择层，这些层中将填充要为应用程序监控的对象。

表 4-31. 层行

选项	描述
“层”窗格	选择要放置对象的层。可以添加或删除层以适应您的应用程序。
“层对象”窗格	添加或移除提供常用功能和要监控的对象。例如，要监控作为应用程序数据库服务器的所有虚拟机，请将其放在数据库层中。

对象行用于选择要添加到层中的对象。

表 4-32. 对象行

选项	描述
“对象标记”窗格	展开某个标记可以看到具有该标记值的一组对象。例如，如果“适配器类型”是一个对象标记，则标记值包括“vCenter 适配器”，并且一个对象就是一个适配器实例。不显示对象。标记会筛选对象窗格。要选择标记值，请单击一次。要取消选择标记值，请单击两次。在取消选择之前，标记值将始终保持选中状态。
“对象”窗格	拖动一个具有对象标记值的对象以将其添加到“层对象”窗格中。要查找某个对象，请按名称进行搜索。列出的每个对象都包含标识符信息，从而帮助区分名称类似的对象。 将所有对象添加到父项 可将所有对象添加到层。

使用 vRealize Operations Manager 监控受管环境中的对象

5

可以使用 vRealize Operations Manager 解决客户提出的问题、在客户报告问题之前对问题警示做出响应并广泛监控环境中的问题。

如果客户遇到性能问题并致电要求您解决问题，vRealize Operations Manager 收集和分析的数据将以图形形式提供给您，使您能够对对象进行比较和对比、了解对象之间的关系并确定问题的根本原因。

要作为主动型而非被动型管理员管理您的环境，请监控并响应警示。环境中的对象遇到问题时，系统将生成警示通知您。如果您在客户注意到问题之前已根据警示解决了问题，则可避免服务中断。

使用**分析**、**故障排除**、**详细信息**和**环境**选项卡可调查生成警示或导致客户来电的问题。

如果找到了问题的根本原因，可以通过运行操作来解决问题。操作将对目标系统中的对象进行更改，例如 vRealize Operations Manager 中的 VMware vCenter Server 系统。

本章讨论了以下主题：

- [出现以下情况时如何处理...](#)
- [监控和响应警示](#)
- [监控和响应问题](#)
- [从 vRealize Operations Manager 运行操作](#)
- [查看清单](#)

出现以下情况时如何处理...

作为虚拟基础架构管理员、网络运营中心工程师或其他 IT 专家，可以使用 vRealize Operations Manager 监控环境中的对象，从而能够确保为客户提供服务，并解决出现的所有问题。

您的 vRealize Operations Manager 管理员已配置 vRealize Operations Manager 管理两个 vCenter Server 实例，让它们来管理多个主机和虚拟机。这是您第一天使用 vRealize Operations Manager 管理您的环境。

- [用户方案：用户致电报告问题](#)

销售副总裁致电技术支持，报告其虚拟机 VPSALES4632 运行缓慢。该客户正忙于为即将召开的会议准备销售报告，而由于其虚拟机的低性能导致无法按计划完成。

■ 用户方案：收件箱中出现警示

午餐后在收件箱中查找警示通知。您可以使用 vRealize Operations Manager 来调查并解决警示。

■ 用户方案：监控对象状态时可以看到问题

在此方案的上下文中调查对象时，vRealize Operations Manager 提供的详细信息可帮助您解决问题。可分析环境的状态，检查当前问题，调查解决方案，并采取操作以便解决问题。

用户方案：用户致电报告问题

销售副总裁致电技术支持，报告其虚拟机 VPSALES4632 运行缓慢。该客户正忙于为即将召开的会议准备销售报告，而由于其虚拟机的低性能导致无法按计划完成。

作为网络操作工程师，您当时只查看了早上警示，未发现该客户的虚拟机有任何问题，因此开始对该问题进行故障排除。

步骤

1 搜索特定对象

作为网络操作工程师，必须在 vRealize Operations Manager 中找到客户的虚拟机，以便开始对报告的问题进行故障排除。

2 查看与报告的问题相关的警示

要确定与该销售副总裁报告的问题有关的虚拟机是否具有指示问题原因的警示，可以查看该对象在 vRealize Operations Manager 中的警示。

3 使用“故障排除”选项卡选项调查报告的问题

要对 VPSALES4632 虚拟机相关问题进行故障排除，应评估症状、检查时间轴信息、考虑事件并创建衡量指标图表以找到问题的根本原因。

搜索特定对象

作为网络操作工程师，必须在 vRealize Operations Manager 中找到客户的虚拟机，以便开始对报告的问题进行故障排除。

可使用 vRealize Operations Manager 监控三个 vCenter Server 实例，总计 360 个主机和 18,000 个虚拟机。最简单的查找特定虚拟机的方法是搜索。

步骤

1 在搜索文本框中，在 vRealize Operations Manager 标题栏上，键入虚拟机的名称。

搜索文本框将显示包含您在文本框中键入的字符串的所有对象。如果客户知道其虚拟机名称包含 SALES，可以键入该字符串，该虚拟机将包括在列表中。

2 在列表中选择对象。

结果

左侧窗格将显示对象名称和相关对象，包括主机系统和 vCenter Server 实例。主窗格将显示摘要选项卡。

后续步骤

为该对象查找与报告问题相关的警示。请参见[查看与报告的问题相关的警示](#)。

查看与报告的问题相关的警示

要确定与该销售副总裁报告的问题有关的虚拟机是否具有指示问题原因的警示，可以查看该对象在 vRealize Operations Manager 中的警示。

警示可使您深入了解除对象用户报告的问题之外的其他问题。

前提条件

找到客户的虚拟机以便可以查看相关警示。请参见[搜索特定对象](#)。

步骤

- 1 单击存在问题的对象的**摘要**选项卡。

摘要选项卡将显示该对象以及后代对象（前几个警示分类）的活动警示。

- 2 查看前几个警示的运行状况、风险和效率。

前几个警示被视为导致出现当前状态的警示标志的主要因素。是否其中任一警示是导致响应缓慢的因素？例如，表示您需要为虚拟机添加内存的任何增长和交换警示？表示您需要为主机添加内存的与内存争用相关的任何警示。

- 3 如果**摘要**选项卡不包括可解释报告问题的任何首要问题，请单击**警示**选项卡。

警示选项卡将显示当前对象的所有活动警示。

- 4 查看与报告问题相似或是其导致因素的问题的警示。

- a 要查看活动和已取消警示，请单击**状态:活动**以清除筛选器，并显示活动和非活动警示。

已取消警示可能会提供与问题有关的信息。

- b 单击**创建时间**列以对警示进行排序，以便找到在客户报告问题时或之前生成的警示。

- c 要查看与虚拟机的警示同一列中的祖先对象的警示，请单击向上箭头，然后选择**主机系统**和**群集计算资源**（如果已在您的环境中配置）。

将这些对象类型添加到列表中，以便确定父对象之间的警示是否是报告问题的导致因素。

- 5 如果找到可解释报告问题的警示，请单击警示列表中的警示名称。

- 6 在警示详细信息**摘要**选项卡上，查看触发的症状和建议以确定该警示是否指示了报告问题的根本原因。

后续步骤

- 如果警示指示了问题的根源，请遵循建议进行操作，并与客户验证该解决办法。有关示例，请参见[在数据存储上运行建议操作以解决警示](#)。
- 如果无法在警示中找到报告问题的原因，请开始进行更深入的故障排除。请参见[使用“故障排除”选项卡选项调查报告的问题](#)。

使用“故障排除”选项卡选项调查报告的问题

要对 VPSALES4632 虚拟机相关问题进行故障排除，应评估症状、检查时间轴信息、考虑事件并创建衡量指标图表以找到问题的根本原因。

如果检查警示未能帮助您确定针对虚拟机报告的问题的原因，请使用**故障排除**选项卡“症状”、“时间轴”、“事件”和“所有衡量指标”来对虚拟机的历史和当前状态进行故障排除。

前提条件

- 找到针对其报告了相关问题的对象。请参见[搜索特定对象](#)。
- 检查虚拟机的警示以确定是否已识别出问题并提出了建议。请参见[查看与报告的问题相关的警示](#)。

步骤

- 1 如果要查看**警示详细信息**选项卡，请在左侧窗格中单击**虚拟机**，然后在下面的列表中选择 VPSALES4632。
主窗格将更新，以显示对象的**摘要**选项卡。
- 2 单击**故障排除**选项卡，单击**症状**选项卡，然后查看症状来确定是否其中某个症状与报告的问题有关。
根据警示的配置方式，触发某些症状可能不足以生成警示。
 - a 查看症状名称来确定是否一个或多个症状与报告的问题有关。
“信息”列提供了触发条件、趋势和当前值。哪些是最常见的影响响应时间的症状？是否看到任何与 CPU 或内存使用情况相关的症状？
 - b 按**创建日期**进行排序，以便重点关注客户报告该问题的时间范围。
 - c 单击**状态:活动**筛选器按钮以禁用该筛选器，以便查看活动和非活动症状。
根据症状，考虑该问题是否与 CPU 或内存使用相关。但您不知道该问题是虚拟机还是主机出现的。
- 3 单击**时间轴**选项卡，然后查看一段时间内的警示、症状和更改事件，这些信息可帮助您确定导致报告问题相关因素的常见趋势。
 - a 要确定在报告问题的同时其他虚拟机是否触发了症状并生成警示，请单击**显示对等事件**。
其他虚拟机警示将添加到时间轴。如果看到在同一时间范围内多个虚拟机触发了症状，则可以调查祖先对象。
 - b 单击**显示祖先事件**，然后选择**主机系统**。
与其上部署虚拟机的主机关联的警示和症状将添加到时间轴。使用这些信息来确定报告的问题与主机上的警示之间是否存在关联。
- 4 单击**事件**选项卡以查看针对存在问题的虚拟机收集的衡量指标的更改，这些更改可能有助于您发现报告问题的原因。
 - a 使用**日期控件**选项查看客户报告该问题的大概时间的事件。
 - b 依次单击**工作负载**、**容量**和**压力**标志来确定是否有任何事件与该问题相关联。
 - c 单击**缩放视图**，然后放大在问题报告时或之前出现的任何事件或事件群集。

- d 单击**显示数据值**，然后将光标置于某个事件上方以查看有关该事件的详细信息。
选定时间的事件也会显示在事件图表下的数据网格中。
- e 在左侧窗格中，单击**主机系统**，在左下窗格列表中单击主机名，然后使用**工作负载**、**容量**和**压力**反复进行主机分析。

通过比较虚拟机和主机上的事件并评估这些结果，表明 CPU 或内存问题有可能是该问题的原因。

- 5 例如，如果确定该问题与 CPU 或内存使用相关，请单击**所有衡量指标**选项卡来创建您自己的衡量指标图表，以便确定是一个因素、另一个因素还是组合因素。
 - a 如果主机仍是重点，则首先处理主机衡量指标。
 - b 在衡量指标列表中，双击 **CPU 使用情况 (%)** 和**内存使用情况 (%)** 衡量指标，将其添加到右侧的工作区。
 - c 在映射中，单击 **VPSALES4632** 对象。
衡量指标列表现在会显示虚拟机衡量指标。
 - d 在衡量指标列表中，双击 **CPU 使用情况 (%)** 和**内存使用情况 (%)** 衡量指标，将其添加到右侧的工作区。
 - e 查看主机和虚拟机图表以查看是否可以确定表明报告问题原因的模式。

在此方案中，通过比较四个图表，显示主机和虚拟机上的 CPU 使用均正常，并且虚拟机上的内存使用也正常。但是，主机上的内存使用在 VPSALES4632 虚拟机报告问题之前的三天持续较高。

结果

主机内存运行持续较高，从而影响了虚拟机的响应时间。其运行的虚拟机数量正好在受支持的数量之内。原因可能是虚拟机上处理负载较高的应用程序过多。可以将某些虚拟机移到其他主机，分散工作负载或关闭闲置虚拟机的电源。

后续步骤

- 在此示例中，可以使用 vRealize Operations Manager 关闭主机上的虚拟机的电源，从而提高正在使用的虚拟机的性能。请参见在 [vRealize Operations Manager 中从工具栏运行操作](#)。
- 如果希望再次使用您在**所有衡量指标**选项卡上创建的图表组合，请单击**生成仪表板**。
- 如果没有解决问题，请继续调查。

用户方案：收件箱中出现警示

午餐后在收件箱中查找警示通知。您可以使用 vRealize Operations Manager 来调查并解决警示。

作为网络操作工程师，您负责多台主机及其数据存储和虚拟机，当为受监控的对象生成警示时，您会收到电子邮件。除了针对环境中的问题向您发出警示外，警示还应提供可行的建议，用于解决这些问题。在您调查此警示的过程中，您将评估数据，以确定一个或多个建议是否可以解决问题。

此方案假设您配置了出站警示，以使用 SMTP 发送标准电子邮件，且您配置了通知，以使用标准电子邮件插件发送警示通知。如果配置了出站警示和通知，vRealize Operations Manager 会在生成警示时向您发送消息，以便您可以尽快开始响应问题。

前提条件

- 验证是否为标准电子邮件警示配置了出站警示。请参见 [vRealize Operations Manager 出站警示添加标准电子邮件插件](#)。
- 验证是否为警示定义配置了通知，以向用户发送消息。有关如何创建警示通知的示例，请参见 [用户方案：创建 vRealize Operations Manager 电子邮件警示通知](#)。

步骤

1 响应电子邮件中的警示

作为网络操作工程师，您会收到来自 vRealize Operations Manager 的电子邮件，其中包含您所负责的其中一个数据存储的相关信息。即使您当前没有使用 vRealize Operations Manager，电子邮件通知仍会将有关问题告知您。

2 评估受影响数据存储的其他触发症状

您已确定还需要有关数据存储的更多信息，才能决定采取的最佳响应。作为网络操作工程师，您应检查 **受影响对象的症状** 选项卡，以查看数据存储的其他触发症状。

3 将响应中在某段时间内的警示和事件与数据存储警示相比较

要评估一段时间内的警示，可以将数据存储的当前警示和症状与一段时间内的其他警示和症状、其他事件、其他对象进行比较。

4 查看受影响的数据存储与其他对象的关系

要从与其他对象的相关性方面查看生成警示的对象，可以使用 vRealize Operations Manager 中的 **关系** 选项卡上的拓扑图来显示环境。

5 构建衡量指标图表以调查数据存储警示的原因

要分析与所生成的警示相关的容量衡量指标，您可以在 vRealize Operations Manager 中创建用于比较不同衡量指标的图表。这些比较可帮助您确定环境中发生变化的时间及其对数据存储造成的影响。

6 在数据存储上运行建议操作以解决警示

作为网络操作工程师，您已调查有关数据存储磁盘空间的警示并确定所提供的建议能够解决问题，特别是删除未使用快照的建议。您可以使用 vRealize Operations Manager 删除快照。

响应电子邮件中的警示

作为网络操作工程师，您会收到来自 vRealize Operations Manager 的电子邮件，其中包含您所负责的其中一个数据存储的相关信息。即使您当前没有使用 vRealize Operations Manager，电子邮件通知仍会将有关问题告知您。

在您的电子邮件客户端，您会收到类似于以下消息的警示。

```
Alert was updated at Tue Jul 01 16:34:04 MDT :Info:datastore1 Datastore is acting abnormally since
Mon Jun 30 10:21:07 MDT and was last updated at Tue Jul 01 16:34:04 MDT Alert Definition
Name:Datastore is running out of disk space Alert Definition Description:Datastore is running out of
disk space Object Name :datastore1 Object Type :Datastore Alert Impact:risk Alert State :critical
Alert Type :Storage Alert Sub-Type :Capacity Object Health State:info Object Risk State:critical
Object Efficiency State:info Symptoms:SYMPTOM SET - self Symptom Name | Object Name | Object ID |
Metric | Message Info Datastore space usage reaching critical limit datastore1 | b0885859-
```



```
e0c5-4126-8eba-6a21c895fe1b | Capacity|Used Space | HT above 99.20800922575977 > 95 Recommendations:-
Storage VMotion some Virtual Machines to a different Datastore - Delete unused snapshots of Virtual
Machines - Add more capacity to the Datastore Notification Rule Name:All alerts -- datastores
Notification Rule Description:Alert ID :a9d6cf35-a332-4028-90f0-d1876459032b Operations Manager
Server - 192.0.2.0 Alert details
```

前提条件

- 验证是否为标准电子邮件警示配置了出站警示。请参见[为 vRealize Operations Manager 出站警示添加标准电子邮件插件](#)。
- 验证是否为警示定义配置了通知，以向用户发送消息。有关如何创建警示通知的示例，请参见[用户方案：创建 vRealize Operations Manager 电子邮件警示通知](#)。

步骤

- 1 在您的电子邮件客户端，查看该消息，以便了解受影响对象的状态，并确定是否必须立即开始调查。
查找警示名称、警示状态，以确定当前严重程度级别和受影响的对象。

- 2 在电子邮件中，单击**警示详细信息**。

vRealize Operations Manager 会在**摘要**选项卡上打开有关已生成警示的警示详细信息和受影响的对象。

- 3 查看**摘要**选项卡中的信息。

选项	评估过程
警示名称和描述	查看名称和描述，确认您评估的警示是与您所收到的电子邮件相关的警示。
建议	查看主要建议和其他建议（如有），以了解要解决问题而必须采取的措施。如果已实施建议，优先建议是否能解决问题？
导致该问题的原因是什么？	触发的症状是什么？ 哪些症状未触发？ 此评估对您的调查有哪些影响？ 在此示例中，已配置数据存储空间不足的警示，因此严重程度基于症状。如果您收到了严重警示，则症状很有可能已处于严重级别，即已从“警告”提升到“紧急”。查看每个症状的迷你图或衡量指标图表，以确定数据存储对象的问题何时升级。

后续步骤

- 如果您确定建议能够解决问题，请实施这些建议。请参见[在数据存储上运行建议操作以解决警示](#)。
- 如果您需要有关受影响对象的更多信息，请继续调查。首先查看数据存储的其他已触发症状。请参见[评估受影响数据存储的其他触发症状](#)。

评估受影响数据存储的其他触发症状

您已确定还需要有关数据存储的更多信息，才能决定采取的最佳响应。作为网络操作工程师，您应检查**受影响对象的症状**选项卡，以查看数据存储的其他触发症状。

如果为对象触发了其他症状，而不仅仅是警示中所包含的症状，您可以评估这些症状，以确定这些症状会对您所响应的警示产生哪些影响，以及建议是否能够解决问题。

前提条件

确认您将解决有关您通过电子邮件收到的警示消息的相关警示。请参见[响应电子邮件中的警示](#)。

步骤

- 1 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击**警示**图标。
- 2 在任意警示列表中，单击警示名称。
中心窗格视图将更改以显示警示详细信息选项卡。
- 3 单击**受影响对象的症状**选项卡，查看活动的症状。

选项	评估过程
严重程度	是否存在严重程度相似且影响该对象的其他症状？
症状	是否存在与触发当前警示的症状相关的已触发症状？ 是否存在与剩余时间、容量或压力相关且能够指出存储问题的症状？
创建于	症状的日期和时间戳是否表明其触发时间早于您所调查的警示，进而表明它可能是一个相关症状？ 其他症状是否是在警示生成之后触发，进而表明警示症状导致了这些症状？
信息	能否根据触发衡量指标值来确定警示症状和其他症状之间的关系？

后续步骤

- 如果通过检查症状和提供的信息，清楚地表明建议能够解决问题，请实施一个或多个建议。例如，对于实施一个建议，请参见[在数据存储上运行建议操作以解决警示](#)。
- 如果通过检查症状，您认为建议无法解决问题，或无法提供足够的信息以确定根本原因，请使用**时间轴**选项卡继续进行调查。请参见[将响应中在某段时间内的警示和事件与数据存储警示相比较](#)。

将响应中在某段时间内的警示和事件与数据存储警示相比较

要评估一段时间内的警示，可以将数据存储的当前警示和症状与一段时间内的其他警示和症状、其他事件、其他对象进行比较。

作为网络操作工程师，您可以使用**时间轴**选项卡来比较此警示与您环境中的其他警示和事件，以便您能够确定是否可以通过应用一个或多个警示建议解决数据存储磁盘空间不足的问题。

前提条件

确认您将解决有关您通过电子邮件收到的警示消息的相关警示。请参见[响应电子邮件中的警示](#)。

步骤

- 1 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击**警示**图标。
- 2 单击警示名称链接。
中心窗格视图将更改以显示警示详细信息选项卡。
- 3 单击**时间轴**选项卡。

时间轴选项卡将以可滚动的时间轴形式（从生成警示的时间开始）显示为受影响的对象生成的警示和触发的症状。

- 4 要确定是否为对象生成其他警示，可单击其他警示按钮。

在此示例中，数据存储警示生成了一个“风险”警示，因此，要添加到时间轴的其他警示为“运行状况”和“效率”。使用底部的周时间轴滚动时间轴。

- 5 要查看可能影响警示的事件，可以单击**选择事件类型**，然后单击每个事件类型的复选框。

与对象相关的事件将添加到时间轴。您可以将事件添加到对对象当前状态的评估以及对建议是否可以解决问题的评估中。

- 6 单击**显示祖先事件**，然后选择主机。

由于警示与磁盘空间相关，通过将主机添加到时间轴，您可以查看为主机生成的警示和症状。在您滚动时间轴的过程中，一些相关警示何时开始？这些警示何时不再出现在时间轴上？数据存储对象的状态有哪些影响？

- 7 单击**显示对等事件**。

如果其他数据存储的警示与您当前调查的警示有关，查看其他数据存储警示的生成时间可以帮助您确定环境中发生的资源问题。

- 8 要从时间轴移除已取消的警示，可以单击**选择状态**，然后取消选中**已取消**复选框。

从时间轴删除已取消的警示和症状会清空视图，从而使您能够关注当前警示。

后续步骤

- 如果对时间轴中警示的评估提供了足够多的信息，指出一个或多个用于解决警示的建议有效，则实施建议。请参见[在数据存储上运行建议操作以解决警示](#)。
- 如果您需要有关受影响对象的更多信息，请继续进行调查。请参见[查看受影响的数据存储与其他对象的关系](#)。

查看受影响的数据存储与其他对象的关系

要从与其他对象的相关性方面查看生成警示的对象，可以使用 vRealize Operations Manager 中的**关系**选项卡上的拓扑图来显示环境。

作为网络操作工程师，您可以查看数据存储和图中的相关对象，以进一步了解问题，并确定实施警示建议是否可以解决警示所标识的问题。

前提条件

评估一段时间内的警示并与相关对象进行对比。请参见[将响应中在某段时间内的警示和事件与数据存储警示相比较](#)。

步骤

- 1 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击**警示**图标。

- 2 单击警示名称链接。

中心窗格视图将更改以显示警示详细信息选项卡。

3 单击**关系**选项卡。

关系选项卡可在图中显示数据存储及相关对象。默认情况下，仅在工具栏上选中此警示所影响的标志，而树中的对象会显示彩色方框以表示标志的当前状态。

4 要查看其他标志的对象的警示状态，可以单击**运行状况**按钮，然后单击**效率**按钮。

单击每个标志按钮时，每个对象上的方框表示是否生成了警示以及警示的严重程度。

5 要查看某个对象的警示，可以选中该对象并单击**显示警示**。

随即显示“警示列表”对话框，并且可以搜索对象的警示和对其排序。

6 要查看图中对象的子对象列表，可以单击该对象。

在中心窗格的底部，将按对象类型显示子对象的数量列表。

7 使用这些选项评估数据存储。

例如，该图能够告诉您有关与数据存储关联的虚拟机数据的哪些信息？如果与数据存储关联的虚拟机很多，则迁移这些虚拟机可能会释放数据存储磁盘空间。

后续步骤

- 如果您从图中获得了足够的信息，进而表明一个或多个用于解决警示的建议有效，请实施建议。请参见[在数据存储上运行建议操作以解决警示](#)。
- 如果您需要有关受影响对象的更多信息，请继续进行调查。请参见[构建衡量指标图表以调查数据存储警示的原因](#)。

构建衡量指标图表以调查数据存储警示的原因

要分析与所生成的警示相关的容量衡量指标，您可以在 vRealize Operations Manager 中创建用于比较不同衡量指标的图表。这些比较可帮助您确定环境中发生变化的时间及其对数据存储造成的影响。

作为网络操作工程师，您可以创建自定义图表，以便进一步调查问题，并确定实施警示建议是否可解决警示所标识的问题。

前提条件

查看数据存储的拓扑图，确定相关对象是否影响警示，或触发症状是否表明数据存储会影响环境中的其他问题。请参见[查看受影响的数据存储与其他对象的关系](#)。

步骤

1 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击**警示**图标。

2 单击警示名称链接。

中心窗格视图将更改以显示警示详细信息选项卡。

3 单击**衡量指标图表**选项卡。

衡量指标图表选项卡不包含图表。您必须添加图表才能进行比较。

4 要分析第一个建议“向数据存储添加更多容量”，可向工作区添加相关图表。

- a 在衡量指标列表搜索文本框中输入**容量**。
列表将显示包含搜索词语的衡量指标。
- b 双击以下衡量指标，可向工作区添加以下图表：
 - 容量 | 已使用空间 (GB)
 - 磁盘空间 | 容量 (GB)
 - 摘要 | 容量使用者的数量
- c 对图表进行比较。

例如，如果“容量 | 已使用空间 (%)”图表显示已用空间增加，但“磁盘空间 | 容量 (GB)”并未增加，且“摘要 | 容量使用者的数量”也未增加，则添加容量可以暂时解决问题，但无法解决根本问题。

5 要分析第二个建议使用 **vMotion** 将一些虚拟机迁移到其他数据存储，可向工作区添加相关图表。

- a 在衡量指标列表搜索文本框中输入**虚拟机**。
- b 双击**摘要 | 虚拟机总数**衡量指标，将其添加到工作区
- c 对 4 个图表进行比较。

例如，如果“摘要 | 虚拟机总数”图表显示虚拟机数量的增加并不足以对数据存储带来负面影响，则迁移一些虚拟机可以暂时解决问题，但无法解决根本问题。

6 要分析第三个建议“删除未使用的虚拟机快照”，可向工作区添加相关图表。

- a 在衡量指标列表搜索文本框中输入**快照**。
- b 双击以下衡量指标，向工作区添加图表：
 - 磁盘空间 | 快照空间 (GB)
 - 磁盘空间回收 | 快照空间 | 损耗值 (GB)
- c 对图表进行比较。

例如，如果“磁盘空间 | 快照空间 (GB)”的数量增加，且“磁盘空间回收 | 快照空间 | 损耗值 (GB)”指出可回收空间的区域，则删除未使用的快照将对数据存储的磁盘空间问题产生积极影响，并可解决警示。

7 如果这是一个存在问题的数据存储，需要您继续监控，您可以创建一个仪表板。

- a 在工作区工具栏上单击**生成仪表板**按钮。
- b 输入仪表板的名称，然后单击**确定**。

在此示例中，使用类似于**数据存储磁盘空间**的名称。

该仪表板将添加到您的可用仪表板中。

结果

比较衡量指标图表，确定建议是否有效以及首先实施哪个建议。在此示例中，“删除未使用的虚拟机快照”建议成为最可能解决警示的方法。

后续步骤

实施警示建议。请参见[在数据存储上运行建议操作以解决警示](#)。

在数据存储上运行建议操作以解决警示

作为网络操作工程师，您已调查有关数据存储磁盘空间的警示并确定所提供的建议能够解决问题，特别是删除未使用快照的建议。您可以使用 vRealize Operations Manager 删除快照。

如果您尚未启用 vCenter 适配器中的操作，可以手动删除 vCenter Server 实例上的快照。

前提条件

- 比较衡量指标图表，确定警示的可能根本原因。请参见[将响应中在某段时间内的警示和事件与数据存储警示相比较](#)。

步骤

- 1 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击**警示**图标。
- 2 单击警示名称链接。
- 3 单击**摘要**选项卡。
- 4 单击**其他建议**箭头，展开列表。

其他建议包括使用 **Storage vMotion** 将一些虚拟机迁移到其他数据存储建议和删除未使用的虚拟机快照建议。删除未使用的快照建议包含一个操作按钮。

- 5 单击**删除未使用的数据存储快照**。
- 6 在**时间早于**文本框中，选择或输入一个天数，将检索并删除早于此天数的快照，然后单击**确定**。

例如，输入 30 表示将在数据存储上检索所有早于 30 天或以上的快照。

- 7 在**删除未使用的数据存储快照**对话框中，查看“快照空间”、“快照创建时间”和“虚拟机名称”，以确定要删除的快照，并选中每个要删除快照的复选框。
- 8 单击**确定**。

随即显示的对话框将提供指向近期任务的链接和指向该任务的链接。

- 9 要验证任务运行是否成功，请单击**近期任务**。

随即显示“近期任务”页面。“删除未使用的快照”操作包含两个任务，一个是检索快照，一个是删除快照。

- 10 选择最近完成的“删除未使用的快照”任务。

此为删除任务。状态应为已完成。

结果

在此示例中，您在 vCenter Server 中的数据存储上运行操作。其他建议也可能有效。

后续步骤

- 验证建议是否已解决警示。运行操作后允许运行少量收集周期，并验证警示是否已取消。当生成警示的条件不再为 true 时，表示警示已取消。
- 实施其他建议。此警示的其他建议要求使用其他应用程序。您无法从 vRealize Operations Manager 实施建议。
- 使用其他选项调查根本原因。有关调查问题根本原因的另一个示例，请参见[用户方案：使用“故障排除”选项卡选项调查问题的根本原因](#)。

用户方案：监控对象状态时可以看到问题

在此方案的上下文中调查对象时，vRealize Operations Manager 提供的详细信息可帮助您解决问题。可分析环境的状态，检查当前问题，调查解决方案，并采取操作以便解决问题。

作为虚拟基础架构管理员，请定期在各个级别浏览 vRealize Operations Manager，以便了解受管环境中的对象的常规状态。虽然无人致电或投诉，也未出现任何新的警示，但很快会发现群集已超出容量上限。

此方案涉及与 VMware vSphere 解决方案关联的对象，该解决方案将 vRealize Operations Manager 连接到一个或多个 vCenter Server 实例。环境中的对象包括多个 vCenter Server 实例、数据中心、群集（群集计算资源）、主机系统、资源池和虚拟机。

执行此方案中的步骤和完成故障排除的各个阶段时，您将了解如何使用 vRealize Operations Manager 帮助解决问题。您将分析环境中对象的状态，检查当前问题，调查解决方案，并采取操作以便解决问题。

此方案将显示如何评估对象发生的问题，并采取操作以解决问题。

- 在“分析”选项卡上，可查看对象资源的设置，单击提供的链接以进一步分析问题并检查策略设置和阈值。
- 在“故障排除”选项卡上，可检查对象上触发的症状，确定触发这些症状的问题的出现时间，确定与这些问题关联的事件，并检查涉及的衡量指标值。
- 在“详细信息”选项卡上，可以以图、列表或分布图的形式调查衡量指标活动，并查看热图以检查对象的重要程度级别。
- 在“环境”选项卡上，可评估与整体对象层次结构相关的各对象的运行状况、风险和效率。可查看对象关系以确定处于严重状态的对象可能对其他对象产生的影响。

要为将来的故障排除和正在进行的维护提供支持，可创建新的警示定义，以及仪表板和一个或多个视图和报告。要规划新批准项目的增长和帐户，可创建并提交容量项目。要执行用于监控对象的规则，可创建并自定义操作策略。

前提条件

请验证您正在监控一个或多个 vCenter Server 实例。

步骤

1 分析环境状态

“分析”选项卡可帮助您以多种方式分析对象。作为虚拟基础架构管理员，您可以使用“分析”选项卡评估有关对象状态的详细信息，以帮助您解决问题。

2 对主机系统进行故障排除

可使用“故障排除”选项卡确定警示建议或简单分析不能解决的问题的根本原因。

3 检查环境详细信息

在视图和热图中检查对象的状态，以便确定群集和对象上的资源出现的趋势和峰值。要确定是否出现了任何偏差，可显示某一对象的整体摘要，如群集磁盘空间使用情况细分的整体摘要。

4 检查环境关系

由于标志与环境层次结构中的对象有关，可使用“环境概览”和“列表”检查标志的状态，并确定哪些对象的特定标志处于严重状态。要查看对象之间的关系以确定存在严重问题的祖先对象是否可能导致该对象的后代出现问题，请使用“环境图”。

5 修复问题

可使用 vRealize Operations Manager 的分析和故障排除功能检查导致对象处于严重状态的问题，并确定解决方案。要在对象类型有相关操作的情况下解决问题，请选择对象和特定于该对象的可用操作。也可以在 vSphere Web Client 中打开对象并修改对象设置来解决问题。

6 创建新的警示定义

根据问题的根本原因和用于修复问题的解决方案，可为 vRealize Operations Manager 创建新的警示定义，以便警示您。主机系统上触发了警示时，vRealize Operations Manager 将警示您，并提供有关如何解决问题的建议。

7 创建仪表板和视图

为帮助您调查群集和主机系统在将来可能出现的问题并对其进行故障排除，可以创建仪表板和视图，其中应用您研究和解决主机系统问题所用的故障排除工具和解决方案，从而使这些故障排除工具和解决方案可供将来使用。

分析环境状态

“分析”选项卡可帮助您以多种方式分析对象。作为虚拟基础架构管理员，您可以使用“分析”选项卡评估有关对象状态的详细信息，以帮助您解决问题。

浏览清单树时，您发现其中一个名为 **USA-Cluster** 的群集遇到了容量问题。您使用“分析”选项卡开始调查 **USA-Cluster** 问题的原因，并看到了系统报告的其中一个主机系统和其他对象上存在的容量问题。

前提条件

确认了解此方案的上下文。请参见[用户方案：监控对象状态时可以看到问题](#)。

步骤

1 单击 **环境 > vSphere 主机和群集 > USA-Cluster**。

2 单击分析选项卡。

您看到“剩余容量”和“剩余时间”选项卡上有红色图标。

3 单击剩余时间选项卡。

您发现内存分配受到了严重限制。

4 查看该群集的剩余时间细分。

这些图标说明无剩余天数，并且未考虑规划容量项目。



5 向下滚动，直到看到“相关对象”窗格中的“剩余时间”。

父对象是数据中心，其对等对象表示另一个群集。子对象包括资源池和主机系统。数据中心和其中一个主机系统遇到了严重的内存问题。

6 请将鼠标悬停在红色父对象和子对象图标的上方。

数据中心和其中一个主机系统上的内存容量已到期。

结果

该群集的内存容量问题正在影响相关对象的内存容量。

后续步骤

请使用“故障排除”选项卡对群集和主机系统的容量问题进行进一步故障排除。

对主机系统进行故障排除

可使用“故障排除”选项卡确定警示建议或简单分析不能解决的问题的根本原因。

要对群集和主机系统出现的容量问题的症状进行进一步故障排除，并确定出现这些问题的时间，可使用“故障排除”选项卡继续调查内存问题。

前提条件

可使用“分析”选项卡分析环境。请参见[分析环境状态](#)。

步骤

1 单击**环境 > vSphere 主机和群集 > USA-Cluster**。

2 单击**故障排除**选项卡，然后查看症状。

症状选项卡将显示所选群集上触发的症状。您会发现存在多种严重症状。

- 已提交项目的群集计算资源剩余时间非常少
- 群集计算资源剩余时间非常少
- 剩余容量非常少

3 分析严重症状。

- a 将鼠标悬停在各个严重症状上方以确定所用衡量指标。
- b 要仅查看影响群集的症状，请在快速筛选器文本框中输入**群集**。

将鼠标悬停在 **Cluster Compute Resource Time Remaining is critically low** 的上方时，将显示衡量指标 **Badge|Time Remaining with committed projects (%)**。您将发现其值小于或等于零，这会导致容量症状在 USA-Cluster 上触发并生成警示。

4 单击**时间轴**选项卡可查看一段时间内在 USA-Cluster 上触发的症状、警示和发生的事件，并确定出现问题的时间。

- a 在工具栏上，单击**选择事件类型**。
- b 单击**日期控件**，然后选择**过去 7 天**。
多个事件显示为红色。
- c 将鼠标悬停在各个事件上方可查看详细信息。
- d 要显示群集的数据中心上发生的事件，请单击**显示祖先事件**，然后选择**数据中心**。
数据中心的警告事件将显示为黄色。

- e 将鼠标悬停在警告事件的上方。

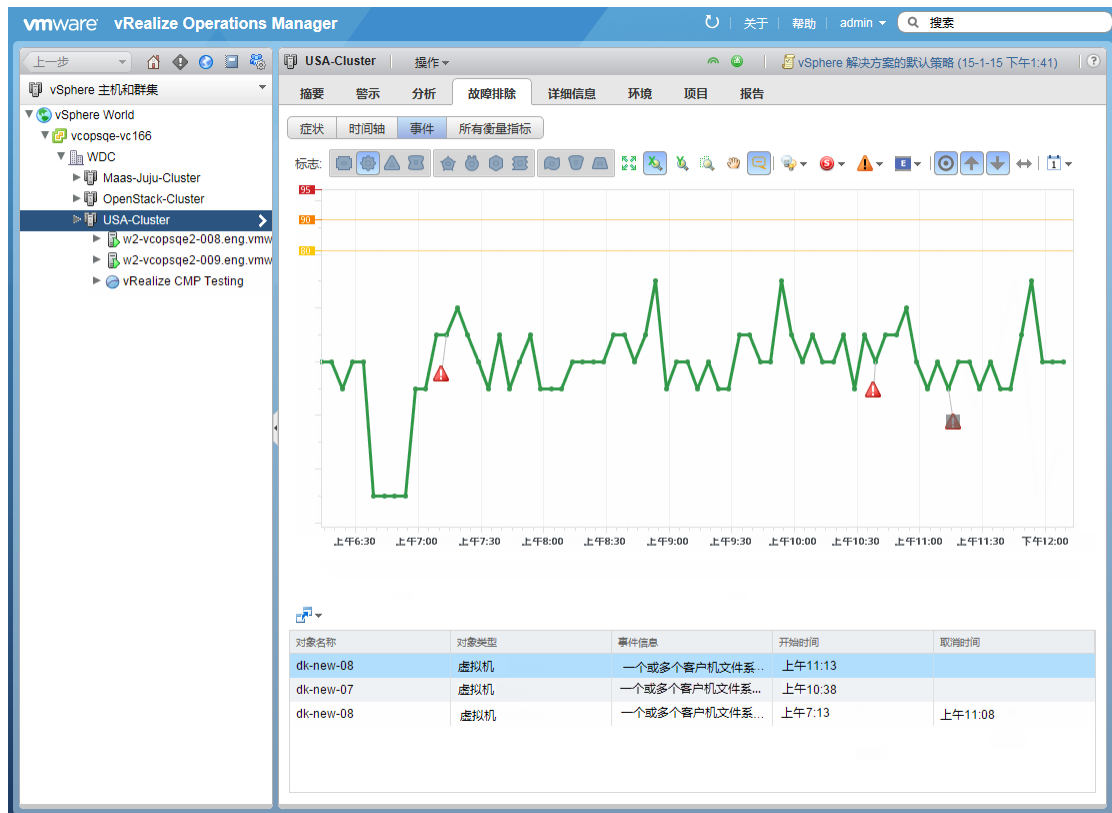
您将发现密度开始变低，并且当晚晚些时候数据中心发生了硬阈值违反。硬阈值违反显示，BadgelDensity 衡量指标值低于可接受值 25，并且该违反行为是值 14.89 触发的。

- f 要查看受影响的子对象，请单击**显示后代事件**，然后选择**主机系统**。

- 5 单击**事件**选项卡可检查 USA-Cluster 上出现的变化，并确定出现的变化是否是群集出现警示或其他问题的根本原因。

- a 在工具栏上，单击各标志并查看发生的事件。

“工作负载”标志可显示群集上发生的事件的图形。该图中的各点将显示若干个红色的三角形。



- b 将鼠标悬停在各个红色三角形的上方。

通过查看该图可确定某一重复发生的事件是否导致了错误。每一事件都表明客户机文件系统的磁盘空间不足。显示受影响的对象将显示在图下方的窗格中。

- c 单击各个红色三角形可确定受影响的对象并在下面的窗格中对其进行突出显示。

- 6 单击**所有衡量指标**选项卡可根据对象在环境拓扑中所处位置进行评估，以确定问题的可能原因。

- a 在上视图中，选择 **USA-Cluster**。

- b 在衡量指标窗格中，展开**标志**并双击 **BadgelCapacity Remaining (%)**。

BadgelCapacity Remaining (%) 计算已添加到右下窗格中。

- c 在衡量指标窗格中，双击**密度**。

- d 在衡量指标窗格中，双击**工作负载**。
- e 在工具栏中，单击**日期控件**，然后选择**过去 7 天**。

衡量指标图表表明，群集的容量在上周保持稳定水平，但是群集密度在过去几天上升到了其最大值。BadgelWorkload (%) 计算可显示与密度问题对应的工作负载极端情况。

结果

您已分析了与群集上的问题相关的症状、时间轴、事件和衡量指标，并确定过去几天群集上过重的工作负载导致群集密度下降，这一情况说明群集开始出现容量不足。

后续步骤

检查“详细信息”视图和热图以解读属性、衡量指标和警示，查找对象的资源所出现的趋势和峰值、对象之间的资源分布以及数据图，从而检查对象之间各种资源类型的使用情况。

检查环境详细信息

在视图和热图中检查对象的状态，以便确定群集和对象上的资源出现的趋势和峰值。要确定是否出现了任何偏差，可显示某一对象的整体摘要，如群集磁盘空间使用情况细分的整体摘要。

要进一步检查 USA-Cluster 的问题，请使用“详细信息”视图显示群集的衡量指标和收集的容量数据。每个视图都包含从对象收集的特定衡量指标。例如，趋势视图使用在一段时间从对象收集的数据为内存、CPU、磁盘空间等资源生成趋势和预测。

使用热图检查群集、主机系统和虚拟机上的容量级别。块大小和颜色基于在热图配置中选择的衡量指标。例如，可显示虚拟机最不正常的工作负载的热图按照“标志|工作负载 (%)”衡量指标显示大小，按照“标志|异常”衡量指标显示颜色。

前提条件

可使用“故障排除”选项卡查找根本原因。请参见[对主机系统进行故障排除](#)。

步骤

1 单击**环境 > vSphere 主机和群集 > USA-Cluster**。

2 在视图中检查有关 USA-Cluster 的详细信息。

- a 单击**详细信息**选项卡，然后单击**视图**。

这些视图将提供使用趋势、列表、分布和摘要查看不同类型的收集数据的多种方法。

- b 在搜索文本框中，输入**容量**。

列表将筛选并显示群集和其他对象的容量视图。

- c 单击名为**群集容量风险预测**的视图，然后在下窗格中检查 USA-Cluster 的虚拟机数量。

尽管 USA-Cluster 有两个主机系统和 30 个虚拟机，但没有容量。

3 检查群集中的主机系统，然后从后代虚拟机回收容量。

- a 单击**分析**选项卡，然后单击**剩余容量**。
- b 在清单树中，展开 **USA-Cluster**，然后单击各主机系统。
名为 w2-vcopsqe2-009 的主机系统处于严重状态，无剩余容量。
- c 在下窗格中，展开**内存**，然后展开**分配**。
无压力值为零，并且可用内存量为零，说明主机系统的容量已用完。
- d 依次单击**详细信息**选项卡、**视图**和**虚拟机可回收容量**视图。
- e 在下窗格中，单击**可回收内存**列的标题对虚拟机列表排序，以便让最大的可回收容量位于顶部。
- f 要从多个虚拟机回收容量，请单击第一个虚拟机名称的右侧，然后按 **Shift**，并单击具有可回收容量的最后一个虚拟机的右侧。
将突出显示有可回收容量的虚拟机。
- g 单击齿轮图标，然后选择**设置虚拟机的 CPU 计数和内存**。
- h 单击**当前 CPU** 列标题，以便根据最大的 CPU 数对列表排序。
根据所列虚拟机的实际使用情况，**新 CPU** 列将为各虚拟机推荐更少的 CPU。
- i 单击推荐的 CPU 计数更少的各虚拟机旁的复选框，然后单击**确定**。
通过减小各虚拟机的 CPU 数目，可释放主机系统上的容量，并提高 USA-Cluster 的容量和工作负载。

4 检查 USA-Cluster 中的主机系统和虚拟机对象的热图。

- a 在清单树中，单击 **USA-Cluster**。
- b 单击**详细信息**，单击**热图**，然后单击热图视图的列表。
- c 单击**哪些虚拟机目前的 CPU 需求量最高而且出现争用？**
热图将显示块，表示 USA-Cluster 中的对象。虚拟机的块显示为红色，表示该虚拟机存在严重问题。
- d 将鼠标悬停在红色块上方并查看详细信息。
将显示群集、主机系统和虚拟机的名称，以及有关该对象的更多信息的链接。
- e 单击**显示迷你图**可显示虚拟机上的活动趋势。
- f 单击各个**详细信息**链接可显示更多信息。

结果

要验证释放虚拟机上的内存是否提高了主机系统和群集的工作负载，可检查主机系统和群集的状态。

您使用了视图和热图评估对象的状态，确定趋势和峰值，并为主机系统和 USA-Cluster 释放容量。要进一步缩小问题的范围，可检查其他视图和热图。也可以创建您自己的视图和热图。

后续步骤

检查环境层次结构中的对象的标志状态，以确定哪些对象处于严重状态，并检查对象关系以确定某一对象的问题是否会影响一个或多个其他对象。

检查环境关系

由于标志与环境层次结构中的对象有关，可使用“环境概览”和“列表”检查标志的状态，并确定哪些对象的特定标志处于严重状态。要查看对象之间的关系以确定存在严重问题的祖先对象是否可能导致该对象的后代出现问题，请使用“环境图”。

如果单击“环境概览”中的各标志，将发现多个对象存在严重的运行状况、工作负载和故障问题。其他对象则会报告严重风险状态，而且，许多对象的剩余时间和剩余容量处于严重状态。

多个对象面临压力。您发现您可以从多个虚拟机和一个主机系统回收容量，但是环境的整体效率状态显示无问题。

前提条件

在视图和热图中检查对象的状态。请参见[检查环境详细信息](#)。

步骤

- 1 单击**环境 > vSphere 主机和群集 > USA-Cluster**。
- 2 检查 USA-Cluster 环境概览以评估分层视图中的对象的标志状态。
 - a 在清单树中，单击 **USA-Cluster**，然后单击**环境 > 概览**。
 - b 在“标志”工具栏上，单击各标志并查找红色图标以确定严重的问题。

选项	评估过程
“状态”图标	如果对象处于严重状态，必须执行什么操作才能解决问题？ 怎样才能出现严重问题之前通知我？
标志：“运行状况”、“工作负载”、“异常”和“故障”	主机系统的运行状况和工作负载对虚拟机可能造成怎样的影响？ 主机系统和虚拟机的异常和故障是否在影响其他对象？
标志：“风险”、“剩余时间”、“剩余容量”、“压力”	群集和主机系统的压力级别对虚拟机后代有什么影响？
标志：“效率”、“可回收容量”、“密度”	要提高效率，怎样才能从群集、主机系统、资源池和虚拟机回收容量，并将回收的容量应用于环境中的其他对象？

单击各标志时，您会注意到 **vCenter Server** 和其他顶级对象显示为正常，但却发现一个主机系统和若干虚拟机在运行状况、工作负载和故障方面均处于严重状态。若干对象在剩余时间和剩余容量方面也存在严重问题。

- c 请将鼠标悬停在主机系统的红色图标上方以显示 IP 地址。
- d 将该 IP 地址输入搜索文本框中，然后单击显示的链接。

该主机系统将在清单树中突出显示。然后可在“摘要”选项卡中查找针对该主机系统的建议或警告。

3 检查环境列表并查看对象的标志状态，以确定哪些对象处于严重状态。

- a 单击**环境 > 列表**。
- b 检查 **USA-Cluster** 中的对象的标志状态。
- c 单击**剩余容量**标志列名称，以对对象列表排序并显示处于严重状态的对象。

有剩余容量风险的许多对象也会显示剩余时间、风险和运行状况方面的严重状态。您会发现多个虚拟机和名为 **w2-vropsqe2-009** 的一个主机系统受到了严重影响。由于主机系统遇到的问题最严重，并且可能正影响其他对象，所以必须重点解决主机系统的问题。

- d 单击名为 **w2-vropsqe2-009** 的主机系统（该主机系统处于严重状态）以在清单树中找到它。
- e 在清单树中单击 **w2-vropsqe2-009**，然后单击**摘要**选项卡查找建议和警示，以便可以采取行动。

4 检查环境图。

- a 单击**环境 > 图**。
- b 在清单树中，单击 **USA-Cluster**，然后查看相关对象的图。

在关系图中，可以看到 **USA-Cluster** 有一个祖先数据中心、一个后代资源池和两个后代主机系统。

- c 单击名为 **w2-vropsqe2-009** 的主机系统。

该主机系统的后代对象类型和数目将显示在下面的列表中。可使用后代对象列表确定可能遇到问题的主机系统的对象的所有相关对象。

后续步骤

在用户界面中采取行动以解决问题。

修复问题

可使用 vRealize Operations Manager 的分析和故障排除功能检查导致对象处于严重状态的问题，并确定解决方案。要在对象类型有相关操作的情况下解决问题，请选择对象和特定于该对象的可用操作。也可以在 vSphere Web Client 中打开对象并修改对象设置来解决问题。

您已使用了用户界面的“分析”、“故障排除”、“详细信息”和“环境”区域检查对象出现的严重问题。要解决这些问题，可从“操作”菜单选择操作，该菜单将在列表和视图菜单以及各种仪表板小组件中显示。

可选择的操作特定于对象类型（如虚拟机）。尽管在选择了遇到与容量和时间相关的严重问题的主机系统之后可选择操作，但是，除了其中一个您可采取的操作外，所有操作都将应用于虚拟机。删除未使用快照的操作可应用于数据存储器。

前提条件

检查环境关系。请参见[检查环境关系](#)。

步骤

- 1 单击**环境 > vSphere 主机和群集 > USA-Cluster**。

2 在详细信息视图中，选择主机系统并采取操作。

- a 在清单树中，单击名为 **w2-vropsqe2-009** 的主机系统。
- b 单击**详细信息 > 视图**，然后在搜索文本框中输入**内存**。
- c 单击名为**主机大小 CPU、内存和磁盘空间**的视图。

下窗格中将显示名为 w2-vropsqe2-009 的主机系统。您会发现为该主机系统置备的 CPU 和内存正在浪费容量，并意识到可以释放一些容量来尝试解决主机系统上的容量问题。

已置备	建议	可回收
16 个核心 CPU	10 个核心 CPU	35 个核心 CPU
127 GB 内存	35 GB 内存	68 GB 内存
4,011 GB 磁盘空间	11,158 GB 磁盘空间	122 GB 磁盘空间

- d 在下窗格中，单击名为 **w2-vropsqe2-009** 的主机系统的右侧。
 - e 在下窗格的工具栏中，单击 **在外部应用程序中打开**图标，然后单击在 **vSphere Client** 中打开主机。
 - f 登录 vSphere Web Client，然后修改为该主机系统置备的 CPU 和内存。
- ## 3 （可选）在“环境”视图中，选择主机系统并采取操作。

- a 在清单树中，单击 **USA-Cluster**。
- b 单击**环境 > 列表**。
- c 单击 w2-vropsqe2-009 主机系统的名称的右侧。
- d 在下窗格中，单击名为 **w2-vropsqe2-009** 的主机系统的右侧。
- e 在下窗格的工具栏中，单击 **在外部应用程序中打开**图标，然后单击在 **vSphere Client** 中打开主机。
- f 登录 vSphere Web Client，然后修改为该主机系统置备的 CPU 和内存。

4 （可选）在清单树中，选择主机系统并采取操作。

- a 在清单树中，单击 **w2-vropsqe2-009**。
- b 在右窗格中的工具栏顶部，单击**操作**。
- c 单击在 **vSphere Client** 中打开主机。
- d 登录 vSphere Web Client，然后修改为该主机系统置备的 CPU 和内存。

结果

您已执行了可用操作来解决遇到严重问题的主机系统上的问题。可用操作将在**内容 > 操作**中显示。

后续步骤

要在对象出现的严重问题对其他对象和系统造成不利影响之前对其有所察觉，请创建警示定义，并向警示定义建议添加操作（可选）。

创建新的警示定义

根据问题的根本原因和用于修复问题的解决方案，可为 vRealize Operations Manager 创建新的警示定义，以便警示您。主机系统上触发了警示时，vRealize Operations Manager 将警示您，并提供有关如何解决问题的建议。

要在主机遇到严重容量问题之前警示您，并让 vRealize Operations Manager 提前通知您出现的问题，请创建警示定义，并向其添加症状定义。

前提条件

解决问题。请参见 [修复问题](#)。

步骤

1 在左窗格中，单击 **内容 > 警示定义**。

2 在搜索文本框中输入 **容量**。

查看可用的容量警示定义列表。如果主机系统没有容量警示定义，可创建容量警示定义。

3 单击加号为主机系统创建新的容量警示定义。

a 在警示定义工作区中，对于“名称和描述”，请输入 **主机 – 超出容量警示**。

b 对于“基本对象类型”，请选择 **vCenter 适配器 > 主机系统**

c 对于“警示影响”，请选择下列选项。

选项	选择
影响	选择 风险 。
严重程度	选择 紧急 。
警示类型和子类型	选择 应用程序:容量 。
等待周期	选择 1 。
取消周期	选择 1 。

d 对于“添加症状定义”，请选择下列选项。

选项	选择
定义	选择 自身 。
症状定义类型	选择 衡量指标 / 超级衡量指标 。
快速筛选器 (名称)	输入 容量 。

e 在“症状定义”列表中，单击**主机系统剩余容量较少**并将其拖到右窗格中。

在“症状”窗格中，请确保“基本对象表现条件”默认情况下设置为**全部**。

- f 对于“添加建议”，请在快速筛选器文本框中输入**虚拟机**。
- g 单击**查看列出的症状，并按系统**的建议从虚拟机中移除 vCPU 数目，然后将其拖至右窗格中的建议区域内。

此建议设置为“优先级 1”。

4 单击**保存**以保存警示定义。

新警示将显示在警示定义列表中。

结果

您已添加了一个警示定义，以使 vRealize Operations Manager 在主机系统容量不足时警示您。

后续步骤

创建仪表板和视图，以供将来调查。

创建仪表板和视图

为帮助您调查群集和主机系统在将来可能出现的问题并对其进行故障排除，可以创建仪表板和视图，其中应用您研究和解决主机系统问题所用的故障排除工具和解决方案，从而使这些故障排除工具和解决方案可供将来使用。

要在 CIO 询问您群集和主机系统的运行状况时方便地查看其状态，可使用 vRealize Operations Manager 主页上的决定支持仪表板。例如，您可：

- 使用 vSphere 的“群集”仪表板查看群集的利用率指数、CPU 需求和内存使用情况。此仪表板还可用于跟踪净使用量和磁盘 I/O 操作。
- 使用 vSphere 的“群集配置摘要”仪表板跟踪高可用性状态和其他配置项。
- 使用 vSphere 的“主机概览”检查群集、主机系统和虚拟机的容量级别。
- 使用“主机系统运行状况”仪表板查看主机系统的活动警示列表、容量衡量指标图表和热图。

或者，可能需要创建自己的仪表板来跟踪群集和主机系统的状态。

如果您在网络运营中心环境中工作，并且有多台监视器，则可运行 vRealize Operations Manager 的多个实例，并为每个特定仪表板提供一个专用监视器，以便您能直观地跟踪对象的状态。

前提条件

创建警示定义，以便在主机容量不足时警示您。请参见[创建新的警示定义](#)。

步骤

- 1 在左窗格中，单击**主页**。
- 2 单击**仪表板列表**，然后查看现有仪表板列表，确定是否可使用群集和主机系统仪表板来跟踪群集和主机系统。

3 单击**主机系统运行状况**仪表板，并查看其中包含的组件。

由于其中包含“对象列表”、“警示列表”、“衡量指标拾取器”、“衡量指标图表”、“热图”和“前 N 项”组件，所以您可以轻松细读您在“对象列表”组件中选择的主机系统的状态。此仪表板配置了组件交互，以便您在“对象列表”组件中选择的对象是其他组件为其显示数据的对象。

4 创建并配置具有可监控主机系统运行状况并生成警示的组件的新仪表板。

- a 在仪表板视图上方，单击**操作**，然后选择**创建仪表板**。
- b 在“新建仪表板”工作区中的“仪表板名称”内，输入**主机系统运行状况**，然后保留其他默认设置。
- c 在“组件列表”工作区中，添加“对象列表”组件并将其配置为可显示主机系统对象。
- d 向该仪表板添加“警示列表”组件并将其配置为可在主机系统的容量成为紧急风险时显示容量警示。
- e 在“组件交互”工作区中，对于列出的每个组件，选择“对象列表”组件作为提供程序，以便将数据推送到其他组件中，然后单击**应用交互**。
- f 在“仪表板导航”工作区中，选择从选定组件接收数据的仪表板，然后单击**应用导航**。

vRealize Operations Manager 收集数据之后，如果主机系统的容量出现问题，新仪表板上的“警示列表”组件将显示为主机系统配置的警示。

后续步骤

准备与他人共享信息，规划增长和新项目，并使用策略持续监控环境中的所有对象。请参见[使用报告](#)、[第 7 章 使用 vRealize Operations Manager 为受管环境规划容量和管理适用于 vRealize Operations Manager 的策略](#)。

监控和响应警示

警示用于指示环境中的问题。如果对象的收集数据在与该对象类型的警示定义比较后确定指定症状为 **true**，则会生成警示。生成警示后，会向您显示触发症状，以便您可以评估环境中的对象，并向您提供解决警示的建议。

一个对象或一组对象出现不利于环境的症状时，警示会通知您。通过监控和响应警示，您可以持续了解问题并及时作出回应。

生成的警示推动顶层标志的状态：运行状况、风险和效率。

除响应警示外，您通常可以响应环境中对象的标志状态。

您无法为 vRealize Operations Manager 用户分配警示，除非用户对警示拥有所有权。

在 vRealize Operations Manager 中监控警示

您可以在 vRealize Operations Manager 中的多个区域内监控生成的警示的环境。触发警示定义中的症状时将生成警示，让您了解环境中的对象不在您定义为可接受的参数中运行的时间。

生成的警示将显示在 vRealize Operations Manager 的多个区域中，以便可监控环境中的问题并做出响应。

警示

警示可划分为运行状况警示、风险警示或效率警示。运行状况警示指示需要立即关注的问题。风险警示指示必须在近期解决以防止成为紧急运行状况问题的问题。效率警示指示可以回收浪费空间或可改进环境中对象的性能的区域。

可以在下列位置监控环境的警示。

- 警示
- 运行状况
- 风险
- 效率

可以在下列位置监控所选对象的警示。

- “警示详细信息”，包括摘要、受影响对象的症状、时间轴、关系和衡量指标图表选项卡
- 摘要 选项卡
- 警示选项卡
- 故障排除选项卡
- 自定义仪表板
- 警示通知

使用警示

警示指示必须解决以便消除触发条件和取消警示的问题。将以建议方式提供推荐解决方案，以便您使用该解决方案解决问题。

监控警示时，您可以取得警示的所有权、挂起警示或手动取消警示。

取消警示时，故障、消息事件或衡量指标事件的警示和任何类型的症状将取消。无法手动取消其他类型的症状。如果警示由故障症状、消息事件症状或衡量指标症状触发，则可有效取消警示。如果警示由衡量指标症状或属性症状触发，则会在接下来的数分钟内为相同条件创建新的警示。

移除警示的正确方法是以解决触发症状和生成警示的基础条件。

迁移的警示

如果从之前版本的 vRealize Operations Manager 迁移警示，则该警示将在概览中列出并呈取消状态，但不会列出警示的详细信息。

用户方案：监控和处理 vRealize Operations Manager 中的警示

环境中的对象出现问题时，vRealize Operations Manager 中的警示会通知您。此方案说明了一种监控和处理您所负责对象的警示的方法。

触发一个或多个警示症状时将生成警示。根据警示的配置方式，触发一个症状或触发所有症状时将生成警示。

生成警示时，必须基于警示对环境对象产生的负面影响对其进行处理。要执行此操作，请从运行状况警示开始，然后根据严重程度对其进行处理。

作为虚拟基础架构管理员，每天至少查看警示两次。在此方案的评估过程中，您将遇到以下警示：

- 虚拟机具有意外的高 CPU 工作负载
- 主机存在少数虚拟机导致的内存争用
- 由于内存缩减、虚拟增长或交换，群集中多个虚拟机存在内存争用

步骤

1 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击**警示**图标。

2 在左侧窗格中，单击**运行状况**警示列表。

运行状况警示是需要立即关注的警示。

3 将鼠标放在“严重程度”列上，单击向下箭头，然后选择**按降序排序**。

当前列表已按严重程度进行排序，严重警示位于列表顶部，下面依次为紧急警示、警告警示和信息警示。

4 按名称、触发警示的对象、对象类型和警示生成的时间查看警示。

例如，您是否能够识别任何您负责管理的对象？您是否了解下一小时实施的修复工作将修复影响对象运行状况的所有警示？您是否了解由于资源限制此时无法解决某些警示？

5 要告知其他管理员或工程师您正着手解决虚拟机具有意外的高 CPU 工作负载警示，请按住 **Ctrl** 键，单击所选警示，然后单击**获取所有权**。

“所有者”列将更新为您的用户名。您只能获取警示的所有权，无法将其分配给其他用户。

6 要获取所有权并临时排除警示影响对象状况的可能性，请在列表中选择主机存在少数虚拟机导致的内存争用警示，然后单击**挂起**。

a 输入 **60** 将警示挂起一小时。

b 单击**确定**。

警示将挂起 60 分钟，且您在警示列表中被列为所有者。如果一小时内未解决该警示，警示将回到活动状态。

- 7 选择包含由于内存缩减、虚拟增长或交换，群集中多个虚拟机存在内存争用警示的行，然后单击**取消**从列表中移除该警示。

该警示是已知问题，您无法解决，除非更换新硬件。

已从警示列表中移除该警示，但此操作不会解决根本问题。此警示中的症状基于衡量指标，因此将在下一个收集和分析周期内生成警示。在基础硬件和工作负载分布问题得到解决之前，此模式将持续存在。

结果

您已处理严重运行状况警示，并获得需要进一步解决问题或进行故障排除的警示的所有权。

后续步骤

对警示做出响应。请参见[用户方案：对“运行状况警示”列表中的 vRealize Operations Manager 警示做出响应](#)。

警示

“警示列表”是 vRealize Operations Manager 中生成的所有警示。当环境中出现问题时，警示将会通知您。可使用警示列表确定环境状态并着手解决问题。

“警示列表”的工作原理

为受管对象生成的所有警示都出现在列表中。

您可以使用工具栏选项管理列表中的警示，单击警示名称查看受影响对象的警示详细信息，或单击生成警示的对象的名称查看对象详细信息。

如果从早期版本的 vRealize Operations Manager 中迁移警示，则警示将以已取消状态列出，但是警示详细信息不可用。

“警示列表”的位置

在左侧窗格中，单击**警示**图标。

警示列表选项

警示选项包含工具栏和数据网格选项。使用工具栏选项取消、挂起或管理所有权。按住 **Shift** 或 **Ctrl** 键并单击可选择列表中的多行。使用数据网格查看警示。您可以单击警示名称查看警示详细信息或单击对象名称查看对象详细信息。

表 5-1. 警示列表工具栏选项

选项	描述
打开外部应用程序	可以在所选对象上运行的操作。 例如，在 vSphere Client 中打开虚拟机。
取消警示	取消所选警示。如果将警示列表配置为仅显示活动警示，则取消的警示将从该列表中移除。 不需要解决警示时可将其取消。取消警示不会取消生成该警示的基础条件。如果警示是由触发的故障和事件症状生成的，取消警示将有效，因为这些症状仅在后续故障或事件在受监控对象上出现时才触发。如果警示是根据衡量指标或属性症状生成的，则仅在进入下一个收集和分析周期之后才取消警示。如果违反值仍存在，则将再次生成警示。

表 5-1. 警示列表工具栏选项（续）

选项	描述
挂起	<p>将某一警示挂起指定的分钟数。</p> <p>调查警示期间，如果不希望警示影响所处理对象的运行状况、风险或效率，可挂起警示。如果指定时间过后问题仍存在，警示会重新激活并再次影响对象的运行状况、风险或效率。</p> <p>挂起警示的用户将成为指定的所有者。</p>
获取所有权	<p>作为当前用户，您将担任该警示的所有者。</p> <p>您只可以获取警示的所有权，不能分配所有权。</p>
释放所有权	释放警示的全部所有权。
筛选选项	<p>将警示列表限制为与创建的筛选器匹配的警示。</p> <p>也可以在数据网格的列中进行排序。</p>

警示数据网格提供了所生成警示列表，助您解决环境中的问题。

表 5-2. 警示数据网格选项

选项	描述
严重程度	<p>严重程度是警示在您的环境中的重要性级别。将鼠标悬停在严重程度图标上方时，在工具提示中将显示该警示的严重程度。</p> <p>该级别基于警示定义创建时指定的级别，或者是最高症状严重程度（如果指定的级别为基于症状）。</p> <p>可能的值包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 严重 ■ 紧急 ■ 警告 ■ 信息 <p>默认情况下，警示按严重程度排序。按严重程度对警示列表进行预排序时在列表顶部显示严重警示。如果您更改排序顺序，系统会使用全局警示列表以及运行状况、风险和效率警示列表中的首选项保存该排序。</p>
警示	<p>生成警示的警示定义的名称。</p> <p>单击警示名称可以查看警示详细信息选项卡，在这些选项卡中可以开始对警示进行故障排除。</p>
警示类型	描述针对所选对象触发的警示的类型，可帮助您对警示进行分类，以便将某些类型的警示分配给特定系统管理员。例如，应用程序、虚拟化/管理程序、硬件、存储和网络。
警示子类型	描述针对所选对象触发的警示类型的其他信息，与警示类型相比，该子类型可帮助您对警示进行更加细致的分类，以便将某些类型的警示分配给特定系统管理员。例如，可用性、性能、容量、合规性和配置。
状态	<p>警示的当前状态。</p> <p>可能的值包括“活动”或“已取消”。</p>
触发时间	<p>将鼠标悬停在对象名称上方时，工具提示中显示的为其生成警示的对象名称和对象类型。</p> <p>单击对象名称可以查看对象详细信息选项卡，在这些选项卡中可以开始调查该对象出现的任何其他问题。</p>

表 5-2. 警示数据网格选项（续）

选项	描述
控制状况	<p>用户与警示的交互状态。可能的值包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 打开。该警示可用于操作，并且未分配给用户。 ■ 已分配。已登录用户单击获取所有权时即可向该用户分配警示。 ■ 已挂起。警示已挂起指定的时间。该警示暂时不会影响对象的运行状况、风险和效率。当系统管理员正在解决某个问题，并且不希望该警示影响对象的运行状况时，此状态非常有用。
对象类型	在上面生成了警示的对象类型。
影响	受警示影响的警示标志。受影响标志、运行状况、风险或效率表示已标识问题的紧急程度级别。
所有者	警示所属的用户的名称。
创建于	生成警示的日期和时间。
更新时间	<p>上次修改警示的日期和时间。</p> <p>只要出现以下更改之一就会更新警示：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 触发警示定义中的其他症状。 ■ 触发造成警示取消的症状。
取消时间	<p>出于以下原因之一取消警示的日期和时间：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 触发警示的症状不再处于活动状态。警示已由系统取消。 ■ 触发警示的症状已取消，因为已在应用到对象的策略中禁用对应的症状定义。 ■ 触发警示的症状已取消，因为已删除对应的症状定义。 ■ 已在应用到对象的策略中禁用该警示的警示定义。 ■ 警示定义已删除。 ■ 用户已取消警示。

运行状况警示

运行状况警示列表是指配置为影响环境运行状况的所有生成警示，需要立即关注。使用运行状况警示列表对问题进行评估和优先级区分并立即开始解决问题。

运行状况警示的工作原理

针对受管对象生成的所有运行状况警示都将显示在列表中。

您可以使用工具栏选项管理列表中的警示，单击警示名称查看受影响对象的警示详细信息，或单击生成警示的对象的名称查看对象详细信息。

查找运行状况警示的位置

在左侧窗格中，选择**警示 > 运行状况**。

运行状况警示选项

警示选项包含工具栏和数据网格选项。使用工具栏选项取消、挂起或管理所有权。按住 **Shift** 或 **Ctrl** 键并单击可选择列表中的多行。使用数据网格查看警示。您可以单击警示名称查看警示详细信息或单击对象名称查看对象详细信息。

表 5-3. 运行状况警示工具栏选项

选项	描述
在外部应用程序中打开	可以在所选对象上运行的操作。 例如，在 vSphere Client 中打开虚拟机。
取消警示	取消所选警示。如果将警示列表配置为仅显示活动警示，则取消的警示将从该列表中移除。 不需要解决警示时可将其取消。取消警示不会取消生成该警示的基础条件。如果警示是由触发的故障和事件症状生成的，取消警示将有效，因为这些症状仅在后续故障或事件在受监控对象上出现时才触发。如果警示是根据衡量指标或属性症状生成的，则仅在进入下一个收集和分析周期之后才取消警示。如果违反值仍存在，则将再次生成警示。
挂起	将某一警示挂起指定的分钟数。 调查警示期间，如果不希望警示影响所处理对象的运行状况、风险或效率，可挂起警示。如果指定时间过后问题仍存在，警示会重新激活并再次影响对象的运行状况、风险或效率。 挂起警示的用户将成为指定的所有者。
获取所有权	作为当前用户，您将担任该警示的所有者。 您只可以获取警示的所有权，不能分配所有权。
释放所有权	释放警示的全部所有权。
筛选选项	将警示列表限制为与创建的筛选器匹配的警示。 也可以在数据网格的列中进行排序。

运行状况警示数据网格提供了所生成警示列表，助您解决环境中的问题。

表 5-4. 运行状况警示数据网格选项

选项	描述
严重程度	严重程度是警示在您的环境中的重要性级别。将鼠标悬停在严重程度图标上方时，在工具提示中将显示该警示的严重程度。 该级别基于警示定义创建时指定的级别，或者是最高症状严重程度（如果指定的级别为 基于症状 ）。 可能的值包括： <ul style="list-style-type: none"> ■ 严重 ■ 紧急 ■ 警告 ■ 信息 默认情况下，警示按严重程度排序。按严重程度对警示列表进行预排序时在列表顶部显示严重警示。如果您更改排序顺序，系统会使用全局警示列表以及运行状况、风险和效率警示列表中的首选项保存该排序。
警示	生成警示的警示定义的名称。 单击警示名称可以查看警示详细信息选项卡，在这些选项卡中可以开始对警示进行故障排除。
警示类型	描述针对所选对象触发的警示的类型，可帮助您对警示进行分类，以便将某些类型的警示分配给特定系统管理员。例如，应用程序、虚拟化/管理程序、硬件、存储和网络。

表 5-4. 运行状况警示数据网格选项（续）

选项	描述
警示子类型	描述针对所选对象触发的警示类型的其他信息，与警示类型相比，该子类型可帮助您对警示进行更加细致的分类，以便将某些类型的警示分配给特定系统管理员。例如，可用性、性能、容量、合规性和配置。
状态	警示的当前状态。 可能的值包括“活动”或“已取消”。
触发时间	将鼠标悬停在对象名称上方时，工具提示中显示的为其生成警示的对象名称和对象类型。 单击对象名称可以查看对象详细信息选项卡，在这些选项卡中可以开始调查该对象出现的任何其他问题。
控制状况	用户与警示的交互状态。可能的值包括： <ul style="list-style-type: none"> ■ 打开。该警示可用于操作，并且未分配给用户。 ■ 已分配。已登录用户单击获取所有权时即可向该用户分配警示。 ■ 已挂起。警示已挂起指定的时间。该警示暂时不会影响对象的运行状况、风险和效率。当系统管理员正在解决某个问题，并且不希望该警示影响对象的运行状况时，此状态非常有用。
对象类型	在上面生成了警示的对象类型。
所有者	警示所属的用户的名称。
创建于	生成警示的日期和时间。
更新时间	上次修改警示的日期和时间。 只要出现以下更改之一就会更新警示： <ul style="list-style-type: none"> ■ 触发警示定义中的其他症状。 ■ 触发造成警示取消的症状。
取消时间	出于以下原因之一取消警示的日期和时间： <ul style="list-style-type: none"> ■ 触发警示的症状不再处于活动状态。警示已由系统取消。 ■ 触发警示的症状已取消，因为已在应用到对象的策略中禁用对应的症状定义。 ■ 触发警示的症状已取消，因为已删除对应的症状定义。 ■ 已在应用到对象的策略中禁用该警示的警示定义。 ■ 警示定义已删除。 ■ 用户已取消警示。

风险警示

风险警示是配置为指示环境中存在风险的所有生成警示。应在近期内解决风险警示，即生成警示的触发症状对环境的运行状况产生负面影响之前。

风险警示的工作原理

为您的受管对象生成的所有风险警示都将显示在列表中。

您可以使用工具栏选项管理列表中的警示，单击警示名称查看受影响对象的警示详细信息，或单击生成警示的对象的名称查看对象详细信息。

查找风险警示的位置

在左侧窗格中，选择**警示 > 风险**。

风险警示选项

警示选项包含工具栏和数据网格选项。使用工具栏选项取消、挂起或管理所有权。按住 **Shift** 或 **Ctrl** 键并单击可选择列表中的多行。使用数据网格查看警示。您可以单击警示名称查看警示详细信息或单击对象名称查看对象详细信息。

表 5-5. 风险警示工具栏选项

选项	描述
在外部应用程序中打开	可以在所选对象上运行的操作。 例如，在 vSphere Client 中打开虚拟机。
取消警示	取消所选警示。如果将警示列表配置为仅显示活动警示，则取消的警示将从该列表中移除。 不需要解决警示时可将其取消。取消警示不会取消生成该警示的基础条件。如果警示是由触发的故障和事件症状生成的，取消警示将有效，因为这些症状仅在后续故障或事件在受监控对象上出现时才触发。如果警示是根据衡量指标或属性症状生成的，则仅在进入下一个收集和分析周期之后才取消警示。如果违反值仍存在，则将再次生成警示。
挂起	将某一警示挂起指定的分钟数。 调查警示期间，如果不希望警示影响所处理对象的运行状况、风险或效率，可挂起警示。如果指定时间过后问题仍存在，警示会重新激活并再次影响对象的运行状况、风险或效率。 挂起警示的用户将成为指定的所有者。
获取所有权	作为当前用户，您将担任该警示的所有者。 您只可以获取警示的所有权，不能分配所有权。
释放所有权	释放警示的全部所有权。
筛选选项	将警示列表限制为与创建的筛选器匹配的警示。 也可以在数据网格的列中进行排序。

风险警示数据网格提供了所生成警示列表，助您解决环境中的问题。

表 5-6. 风险警示数据网格选项

选项	描述
严重程度	<p>严重程度是警示在您的环境中的重要性级别。将鼠标悬停在严重程度图标上方时，在工具提示中将显示该警示的严重程度。</p> <p>该级别基于警示定义创建时指定的级别，或者是最高症状严重程度（如果指定的级别为基于症状）。</p> <p>可能的值包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 严重 ■ 紧急 ■ 警告 ■ 信息 <p>默认情况下，警示按严重程度排序。按严重程度对警示列表进行预排序时在列表顶部显示严重警示。如果您更改排序顺序，系统会使用全局警示列表以及运行状况、风险和效率警示列表中的首选选项保存该排序。</p>
警示	<p>生成警示的警示定义的名称。</p> <p>单击警示名称可以查看警示详细信息选项卡，在这些选项卡中可以开始对警示进行故障排除。</p>
警示类型	<p>描述针对所选对象触发的警示的类型，可帮助您对警示进行分类，以便将某些类型的警示分配给特定系统管理员。例如，应用程序、虚拟化/管理程序、硬件、存储和网络。</p>
警示子类型	<p>描述针对所选对象触发的警示类型的其他信息，与警示类型相比，该子类型可帮助您对警示进行更加细致的分类，以便将某些类型的警示分配给特定系统管理员。例如，可用性、性能、容量、合规性和配置。</p>
状态	<p>警示的当前状态。</p> <p>可能的值包括“活动”或“已取消”。</p>
触发时间	<p>将鼠标悬停在对象名称上方时，工具提示中显示的为其生成警示的对象名称和对象类型。</p> <p>单击对象名称可以查看对象详细信息选项卡，在这些选项卡中可以开始调查该对象出现的任何其他问题。</p>
控制状况	<p>用户与警示的交互状态。可能的值包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 打开。该警示可用于操作，并且未分配给用户。 ■ 已分配。已登录用户单击获取所有权时即可向该用户分配警示。 ■ 已挂起。警示已挂起指定的时间。该警示暂时不会影响对象的运行状况、风险和效率。当系统管理员正在解决某个问题，并且不希望该警示影响对象的运行状况时，此状态非常有用。
对象类型	<p>在上面生成了警示的对象类型。</p>
所有者	<p>警示所属的用户的名称。</p>
创建于	<p>生成警示的日期和时间。</p>

表 5-6. 风险警示数据网格选项 （续）

选项	描述
更新时间	<p>上次修改警示的日期和时间。</p> <p>只要出现以下更改之一就会更新警示：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 触发警示定义中的其他症状。 ■ 触发造成警示取消的症状。
取消时间	<p>出于以下原因之一取消警示的日期和时间：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 触发警示的症状不再处于活动状态。警示已由系统取消。 ■ 触发警示的症状已取消，因为已在应用到对象的策略中禁用对应的症状定义。 ■ 触发警示的症状已取消，因为已删除对应的症状定义。 ■ 已在应用到对象的策略中禁用该警示的警示定义。 ■ 警示定义已删除。 ■ 用户已取消警示。

效率警示

效率警示列表中的所有已生成警示配置为指示环境中受监控对象存在使用效率问题。应解决效率警示问题，以回收浪费的空间或最大程度改善环境中对象的性能。

效率警示工作原理

为受管对象生成的所有效率警示都显示在列表中。

您可以使用工具栏选项管理列表中的警示，单击警示名称查看受影响对象的警示详细信息，或单击生成警示的对象的名称查看对象详细信息。

查找效率警示的位置

在左侧窗格中，选择**警示 > 效率**。

效率警示选项

警示选项包含工具栏和数据网格选项。使用工具栏选项取消、挂起或管理所有权。按住 **Shift** 或 **Ctrl** 键并单击可选择列表中的多行。使用数据网格查看警示。您可以单击警示名称查看警示详细信息或单击对象名称查看对象详细信息。

表 5-7. 效率警示工具栏选项

选项	描述
在外部应用程序中打开	<p>可以在所选对象上运行的操作。</p> <p>例如，在 vSphere Client 中打开虚拟机。</p>
取消警示	<p>取消所选警示。如果将警示列表配置为仅显示活动警示，则取消的警示将从该列表中移除。</p> <p>不需要解决警示时可将其取消。取消警示不会取消生成该警示的基础条件。如果警示是由触发的故障和事件症状生成的，取消警示将有效，因为这些症状仅在后续故障或事件在受监控对象上出现时才触发。如果警示是根据衡量指标或属性症状生成的，则仅在进入下一个收集和分析周期之后才取消警示。如果违反值仍存在，则将再次生成警示。</p>

表 5-7. 效率警示工具栏选项（续）

选项	描述
挂起	<p>将某一警示挂起指定的分钟数。</p> <p>调查警示期间，如果不希望警示影响所处理对象的运行状况、风险或效率，可挂起警示。如果指定时间过后问题仍存在，警示会重新激活并再次影响对象的运行状况、风险或效率。</p> <p>挂起警示的用户将成为指定的所有者。</p>
获取所有权	<p>作为当前用户，您将担任该警示的所有者。</p> <p>您只可以获取警示的所有权，不能分配所有权。</p>
释放所有权	释放警示的全部所有权。
筛选选项	<p>将警示列表限制为与创建的筛选器匹配的警示。</p> <p>也可以在数据网格的列中进行排序。</p>

效率警示数据网格提供了所生成警示列表，助您解决环境中的问题。

表 5-8. 效率警示数据网格选项

选项	描述
严重程度	<p>严重程度是警示在您的环境中的重要性级别。将鼠标悬停在严重程度图标上方时，在工具提示中将显示该警示的严重程度。</p> <p>该级别基于警示定义创建时指定的级别，或者是最高症状严重程度（如果指定的级别为基于症状）。</p> <p>可能的值包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 严重 ■ 紧急 ■ 警告 ■ 信息 <p>默认情况下，警示按严重程度排序。按严重程度对警示列表进行预排序时在列表顶部显示严重警示。如果您更改排序顺序，系统会使用全局警示列表以及运行状况、风险和效率警示列表中的首选项保存该排序。</p>
警示	<p>生成警示的警示定义的名称。</p> <p>单击警示名称可以查看警示详细信息选项卡，在这些选项卡中可以开始对警示进行故障排除。</p>
警示类型	描述针对所选对象触发的警示的类型，可帮助您对警示进行分类，以便将某些类型的警示分配给特定系统管理员。例如，应用程序、虚拟化/管理程序、硬件、存储和网络。
警示子类型	描述针对所选对象触发的警示类型的其他信息，与警示类型相比，该子类型可帮助您对警示进行更加细致的分类，以便将某些类型的警示分配给特定系统管理员。例如，可用性、性能、容量、合规性和配置。
状态	<p>警示的当前状态。</p> <p>可能的值包括“活动”或“已取消”。</p>
触发时间	<p>将鼠标悬停在对象名称上方时，工具提示中显示的为其生成警示的对象名称和对象类型。</p> <p>单击对象名称可以查看对象详细信息选项卡，在这些选项卡中可以开始调查该对象出现的任何其他问题。</p>

表 5-8. 效率警示数据网格选项（续）

选项	描述
控制状况	<p>用户与警示的交互状态。可能的值包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 打开。该警示可用于操作，并且未分配给用户。 ■ 已分配。已登录用户单击获取所有权时即可向该用户分配警示。 ■ 已挂起。警示已挂起指定的时间。该警示暂时不会影响对象的运行状况、风险和效率。当系统管理员正在解决某个问题，并且不希望该警示影响对象的运行状况时，此状态非常有用。
对象类型	在上面生成了警示的对象类型。
所有者	警示所属的用户的名称。
创建于	生成警示的日期和时间。
更新时间	<p>上次修改警示的日期和时间。</p> <p>只要出现以下更改之一就会更新警示：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 触发警示定义中的其他症状。 ■ 触发造成警示取消的症状。
取消时间	<p>出于以下原因之一取消警示的日期和时间：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 触发警示的症状不再处于活动状态。警示已由系统取消。 ■ 触发警示的症状已取消，因为已在应用到对象的策略中禁用对应的症状定义。 ■ 触发警示的症状已取消，因为已删除对应的症状定义。 ■ 已在应用到对象的策略中禁用该警示的警示定义。 ■ 警示定义已删除。 ■ 用户已取消警示。

用户方案：对“运行状况警示”列表中的 vRealize Operations Manager 警示做出响应

vRealize Operations Manager 中生成的警示将显示在警示列表中。可以使用警示列表调查和解决环境中的问题并对其进行故障排除。

在此方案中，将调查和解决虚拟机具有意外的高 CPU 工作负载警示。可能不止一台虚拟机会生成警示。

前提条件

- 处理您将其进行故障排除并解决的警示并获取其所有权。请参见[用户方案：监控和处理 vRealize Operations Manager 中的警示](#)。
- 运行操作时查看有关“允许关闭电源”设置的工作原理的信息。请参见[使用允许关闭电源的操作](#)。

步骤

- 1 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击**警示**图标。
- 2 在左侧窗格中，单击**运行状况**警示列表。

3 要将列表限于虚拟机警示，请单击工具栏上的**所有筛选器**。

- a 在下拉菜单中选择**对象类型**。
- b 在文本框中输入**虚拟机**。
- c 单击**确定**。

警示列表仅显示基于虚拟机的警示。

4 要按名称找到警示，请在**快速筛选器 (名称)**文本框中输入**高 CPU 工作负载**。

5 在列表中，单击**虚拟机具有意外的高 CPU 工作负载**警示名称。

将显示生成的警示和受影响的对象的**警示详细信息摘要**选项卡。

6 查看**摘要**选项卡中的信息。

选项	评估过程
警示描述	查看描述以便能够更好的了解警示。
建议	您是否认为实施一个或多个建议可解决警示？
导致该问题的原因是什么？	触发的症状是否支持建议？触发的其他症状是否与建议相矛盾？是否表明您必须进行进一步调查？ 在本示例中，触发的症状表明虚拟机 CPU 需求量处于严重级别且虚拟机异常开始变严重。
非触发的症状	某些警示仅在触发所有症状时才生成。其他警示则配置为在触发任意症状时生成警示。如果存在非触发症状，请在触发警示的上下文中对其进行评估。 非触发的症状是否支持建议？非触发的症状是否表明建议无效，您是否必须进行进一步调查？

7 要基于建议解决警示以检查客户机应用程序从而确定高 CPU 工作负载是否为预期行为，请单击中心窗格工具栏中的**操作**菜单，然后选择在 **vSphere Client** 中打开虚拟机。

- a 使用 vSphere 凭据登录到 vCenter Server 实例。
- b 启动虚拟机控制台并确定消耗 CPU 资源的客户机应用程序。

8 要基于建议解决警示以将更多 CPU 容量添加到该虚拟机，请单击**设置虚拟机的 CPU 计数**。

a 在**新 CPU** 文本框中输入一个新值。

显示的值为计算出的建议大小。如果 vRealize Operations Manager 已监控虚拟机六小时或更长时间，则显示的值为“建议 CPU 大小”衡量指标，具体视所处的环境而定。

b 选择以下选项可关闭电源或创建快照，具体视虚拟机的配置方式而定。

选项	描述
已允许关闭电源	<p>在修改值之前将虚拟机关机或关闭其电源。如果已安装并正在运行 VMware Tools，则会关闭虚拟机。如果未安装或未运行 VMware Tools，则会关闭虚拟机电源，无论操作系统的状况如何。</p> <p>除了考虑操作是关闭虚拟机还是关闭虚拟机电源外，还必须考虑是否已打开对象电源以及应用了哪些设置。</p>
快照	<p>在添加 CPU 之前创建虚拟机快照。</p> <p>如果已更改 CPU 并启用 CPU 热插拔，则会在虚拟机运行时拍摄快照，这样会消耗更多的磁盘空间。</p>

c 单击**确定**。

该操作会将建议数量的 CPU 添加到目标虚拟机。

9 允许在实施建议的更改之后运行多个收集周期并检查警示列表。

后续步骤

如果实施多个收集周期之后未显示警示，则表明已解决警示。如果显示了警示，则需要进一步故障排除。有关对警示进行故障排除的备选方案，请参见 [用户方案：收件箱中出现警示](#)。

“警示详细信息” - “摘要” 选项卡

警示详细信息摘要信息是警示的概览，其中包括您所在环境中受影响的对象和警示的当前状态。可以使用此摘要管理警示的状态和所有权，并将其作为开始解决警示的起点。

警示详细信息摘要的工作原理

除警示的标志、严重程度、名称和描述以外，还显示触发的症状和任何相关对象。例如，如果在其上定义警示的基本对象是主机，并且已为虚拟机定义一个或多个症状，则受影响的虚拟机以及已定义的建议将显示在摘要中。

查找警示详细信息摘要的位置

在左侧窗格中，单击**警示**图标。在“警示”、“运行状况警示”、“风险警示”或“效率警示”列表中，单击数据网格中的警示名称。

表 5-9. 警示详细信息摘要选项

选项	描述
取消警示	取消警示。 不需要解决警示时可将其取消。取消警示不会取消生成该警示的基础条件。如果警示是由触发的故障和事件症状生成的，取消警示将有效，因为这些症状仅在后续故障或事件在受监控对象上出现时才触发。如果警示是根据衡量指标或属性症状生成的，则仅在进入下一个收集和分析周期之后才取消警示。如果违反值仍存在，则将再次生成警示。
挂起	将某一警示挂起指定的分钟数。 调查警示期间，如果不希望警示影响所处理对象的运行状况、风险或效率，可挂起警示。如果指定时间过后问题仍存在，警示会重新激活并再次影响对象的运行状况、风险或效率。
获取所有权	作为当前用户，您将担任该警示的所有者。 您只可以获取警示的所有权，不能分配所有权。
释放所有权	释放警示的全部所有权。
警示摘要	警示的名称和描述。
建议	解决警示的说明。 建议可以包括从“操作”列运行的操作。单击操作以运行。 如果操作不可用，则无法在警示定义中配置这些操作，也无法为受监控系统配置操作适配器。
症状摘要	在警示和受影响对象中触发的症状的列表。 “信息”列提供了触发症状的当前值。 迷你图显示一个数据范围，包括症状更新时间前 6 小时和更新时间后 1 小时。
警示信息	警示的当前受管状态。

“警示详细信息” - “受影响对象的症状”选项卡

对象症状是针对该对象触发的所有症状。可以使用症状列表评估生成此警示和其他警示的触发症状和每个症状的触发时间。

警示详细信息受影响对象的症状的工作原理

此警示中包括的以及其他生成的警示中包括的所有触发症状都在此列表中显示。可以查看症状信息，单击已触发的对象以查看有关该对象的更多分析信息。

警示详细信息受影响对象的症状的位置

在左侧窗格中，单击**警示**图标。在“警示”、“运行状况警示”、“风险警示”或“效率警示”列表中，单击数据网格中的警示名称，然后单击**症状**选项卡。

表 5-10. 警示详细信息受影响对象的症状选项

选项	描述
严重程度	严重程度是警示在您的环境中的重要性级别。将鼠标悬停在严重程度图标上方时，在工具提示中将显示该警示的严重程度。 该级别基于警示定义创建时指定的级别，或者是最高症状严重程度（如果指定的级别为 基于症状 ）。
症状	已触发的症状的名称。
触发时间	已在其上触发症状的对象的名称。 单击对象名称可以查看对象详细信息选项卡，在这些选项卡中可以开始调查该对象出现的任何其他问题。
创建于	触发症状的日期和时间。
取消时间	触发症状的日期和时间。
信息	有关症状的触发条件的信息，包括趋势值和当前值。 迷你图显示一个数据范围，包括症状更新时间前 6 小时和更新时间后 1 小时。

“警示详细信息” - “时间轴” 选项卡

时间轴是指受影响对象一段时间内生成的警示、触发的症状和更改事件。可使用时间轴来确定警示、症状和事件的显示时间，以便识别引起症状触发的更改或事件。

“警示详细信息”的“时间轴”的工作原理

时间轴视图包括受影响对象自警示生成前 6 个小时的警示、症状和事件。要查看特定事件的数据，请单击三层中任一层的时间轴，并向左移动鼠标查看过去的的数据，或者向右移动鼠标返回到当前数据。

视图中包含的警示、症状和事件数大约限制为 50 个。如果您的时间轴中包含的数量大于此数值，可以使用工具栏选项从时间轴中移除数据，直至其中仅包含对您的调查有用的数据。

查找“警示详细信息”的“时间轴”的位置

在左侧窗格中，单击**警示**图标。在“警示”、“运行状况警示”、“风险警示”或“效率警示”列表中，单击数据网格中的警示名称，然后单击**时间轴**选项卡。

表 5-11. 时间轴选项

选项	描述
影响	选中后，将在时间轴中显示“运行状况”、“风险”和“效率”警示。
显示症状	选中后，将在时间轴中显示所有触发症状。 您可能会在未生成警示的情况下看到警示触发症状。显示这些症状是因为对象表现出了在症状定义中定义的行为，即使症状不包含在警示中也是如此。

表 5-11. 时间轴选项 （续）

选项	描述
选择事件类型	<p>将事件添加到时间轴，以便您可以根据警示和触发症状评估事件。通过添加随触发某种警示的症状出现的事件，可以确定您的环境中是否出现了导致该警示的某种行为。</p> <p>可以将以下事件中的一个或多个添加到时间轴。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 违反动态阈值。动态阈值指的是判定一段时间所跟踪的衡量指标行为属于正常或异常行为的值。衡量指标超过其中一个阈值（高于或低于）时，vRealize Operations Manager 会生成异常。如果选中该选项，则会将异常添加到时间轴，从而允许您在警示上下文中对其进行评估。 ■ 更改。凡是对受监控系统所做的更改均被视为更改事件。更改事件可以包括对对象所做的更改，例如添加、移除、连接、取消连接对象，或者启动、停止或重新配置对象。如果选中该选项，则会将更改事件添加到时间轴，从而允许您在警示上下文中对其进行评估。检索到的更改取决于用于管理受监控系统的适配器。 ■ 故障。故障事件是指从受监控系统中检索到的、可能导致对象出现问题的事件，包括生成警示或触发症状。如果选中该选项，则会将故障事件添加到时间轴，从而允许您在警示上下文中对其进行评估。检索到的故障取决于用于管理受监控系统的适配器。
选择状态	将时间轴中的警示限制为已取消警示或活动警示。
选择严重级别	将时间轴中的警示限制为所选严重级别的警示。
显示自身事件	<p>显示受影响的对象的警示和症状。</p> <p>这是默认时间轴视图。您可以将自身事件与祖先、后代和对等事件结合使用，以创建时间轴，便于了解子项或父项中引起警示的事件。</p>
显示祖先事件	<p>显示受影响对象之祖先的警示和症状。</p> <p>祖先是对象的父项、祖父项等。例如，主机的祖先是文件夹、存储单元、群集、数据中心和 vCenter Server 实例。</p>
显示后代事件	<p>显示受影响对象之后代的警示和症状。</p> <p>后代是对象的子项和孙项。例如，主机的后代是数据存储、资源池和虚拟机。</p>
显示对等事件	显示与受影响的对象相似的对等的警示和症状。
日期控件	将时间轴中的数据限制为选定期限。
时间轴	<p>将警示和症状显示为一系列三层时间轴（小时、天和周）。</p> <p>要滚动查看时间轴，请单击三层中的任一层并将视图向左或向右拖动。</p> <p>要查看症状的详细信息，请单击表示症状的线。要转至关联警示、祖先、后代或对等警示的详细信息，请单击表示警示的线。</p>

“警示详细信息” - “关系” 选项卡

关系视图是指受影响对象及其相关对象的拓扑映射。可使用该映射显示您环境中受影响对象以及寻找可能指出警示相关问题的相关对象的警示。

“警示详细信息” 的 “关系” 映射的工作原理

关系映射显示受影响的对象、相关对象、相关对象的运行状况、风险和效率状态以及为每个对象生成的警示数。如果双击某个对象图标，选定对象即会成为映射焦点，而且拓扑会针对选定对象而更新。

查找 “警示详细信息” 的 “关系” 的位置

在左侧窗格中，单击**警示**图标。在“警示概览”、“运行状况警示”、“风险警示”或“效率警示”列表中，单击数据网格中的警示名称，然后单击**关系**选项卡。

表 5-12. 警示详细信息关系选项

选项	描述
标志	在关系映射中显示“运行状况”、“风险”和“效率”警示。
缩放为合适大小	调整映射大小使其适合可用空间。
平移	单击并拖动映射，以便您可以查看映射中的特定对象，无论使用的缩放级别如何。
显示数据点的值	启用后，将鼠标悬停在对象图标上方以查看对象名称、类型和状态。
缩放视图	单击并拖动映射中的选择框以扩大选定区域。
放大	扩大映射。
缩小	缩小映射大小。
重置为初始资源	如果双击了某个图标以检查其他对象，系统会将映射返回到原始对象。
资源详细信息	将主窗格中的视图更改为对象详细信息。 可以使用“摘要”、“警示”、“分析”和相关选项卡对问题进行更详细的故障排除。 要返回到警示详细信息，请单击左侧导航窗格顶部的警示名称。
显示警示	打开列出了映射中选择的对象的警示的窗口。
映射	该对象和相关对象的拓扑视图。 双击对象查看该对象的关系映射。
子项列表	如果选定对象具有子对象，子对象会按照对象类型出现在该列表中。

“警示详细信息” - “衡量指标图表”

衡量指标图表是基于受影响的对象可用的衡量指标创建的图表和图形。使用图表创建自定义故障排除工具可帮助您标识生成对象警示的问题的根本原因。

“警示详细信息衡量指标” 图表的工作原理

基于您认为将有助于您调查问题的衡量指标创建图表，并自定义该图表以对数据进行更加详细的评估。

要保存已配置的图表，请使用工具栏选项创建仪表板。

查找“警示详细信息衡量指标”图表的位置

在左侧窗格中，单击**警示**图标。在“警示概览”、“运行状况警示”、“风险警示”或“效率警示”列表中，单击数据网格中的警示名称，然后单击**衡量指标图表**选项卡。

衡量指标图表选项

用于创建衡量指标图表的选项包括一个衡量指标选择器、控制图表窗格中所有图表外观的图表窗格和工具栏选项以及每个图表中的工具栏选项。

表 5-13. 衡量指标图表衡量指标选择器选项

选项	描述
显示通用衡量指标	更新列表以仅显示可用于受影响对象类型的衡量指标。
显示正在收集的衡量指标	更新列表以仅显示受影响对象类型当前收集的衡量指标。
搜索	使用搜索词限制列表中显示的项目数。
衡量指标列表	双击衡量指标将该衡量指标图表添加到右侧窗格中。

衡量指标图表工具栏选项确定图表在工作区中如何显示。

表 5-14. 衡量指标图表工具栏选项

选项	描述
拆分图表	在单独图表中显示每个衡量指标。
堆叠图表	将所有图表整合到一个图表中。此图表可用于查看衡量指标值的总量或总和是如何随时间变化的。要查看堆栈图，请务必关闭拆分图表选项。
Y 轴	显示或隐藏 Y 轴的标尺。
衡量指标图表	显示或隐藏图表中将数据点连接起来的线。
趋势线	显示或隐藏表示衡量指标趋势的线和数据点。该趋势线相对于其相邻数据点的均值绘制各个数据点，沿着时间轴筛选出衡量指标噪音。
动态阈值	显示或隐藏为 24 小时时间段计算的动态阈值。
显示整个时间段动态阈值	显示或隐藏图形上整个时间段的动态阈值。
异常	显示或隐藏异常。衡量指标违反阈值的时间段显示为阴影。衡量指标超出（高于或低于）动态或静态阈值时会生成异常。
显示数据点提示	将鼠标悬停在图表中的数据点上时，显示或隐藏数据点工具提示。
沿 X 轴缩放	使用图表中的范围选择器选择部分图表时，放大 X 轴上的所选区域。您可以同时使用 沿 X 轴缩放 和 沿 Y 轴缩放 。
沿 Y 轴缩放	使用图表中的范围选择器选择部分图表时，放大 Y 轴上的所选区域。您可以同时使用 沿 X 轴缩放 和 沿 Y 轴缩放 。
缩放为合适大小	重置图表，使其适合可用空间。
按动态阈值缩放	调整图表的 Y 轴大小，以使该轴上的最高值和最低值分别等于为该衡量指标计算的动态阈值的最高值和最低值。

表 5-14. 衡量指标图表工具栏选项 （续）

选项	描述
缩放所有图表	根据使用范围选择器时捕获的区域来调整图表窗格中打开的所有图表的大小。 可以在此选项和 缩放视图 之间切换。
缩放视图	使用范围选择器时调整当前图表的大小。
平移	在缩放模式下，您可以拖动图表中的放大部分，以查看衡量指标的较高值、较低值、较早值或较晚值。
显示数据值	如果切换至缩放或平移选项，会启用数据点工具提示。必须启用 显示数据点提示 。
刷新图表	重新加载图表的当前数据。
日期控件	打开数据选择器。 使用数据选择器将各个图表中显示的数据限制为正在检查的时间段。
生成仪表板	将当前图表保存为仪表板。
移除全部	从图表窗格中移除所有图表，可让您开始构建一组新的图表。

图表工具栏选项确定各个图表如何显示图表中的数据。

表 5-15. 衡量指标图表工具栏选项

选项	描述
在外部应用程序中打开	如果适配器包括链接到其他应用程序以获取对象相关信息的功能，则单击按钮可访问指向该应用程序的链接。
保存快照	创建当前图表的 PNG 文件。图像大小为屏幕上显示的大小。 可以在浏览器的下载文件夹中检索文件。
保存全屏快照	以整页 PNG 文件格式下载当前图形图像，您可以显示或保存该图像。 可以在浏览器的下载文件夹中检索文件。
下载逗号分隔数据	创建包含当前图表中的数据的 CSV 文件。 可以在浏览器的下载文件夹中检索文件。
下移	将图表下移一个位置。
上移	将图表上移一个位置。
关闭	删除图表。

警示详细信息备注

如果管理员和用户的角色已分配有权限，这些管理员和用户就可以创建警示备注，以帮助其他用户调查对象上发生的警示。借助警示备注，用户可以了解警示的状态，或者帮助解决由警示识别的问题。您可以创建为解决警示实例中所示问题而执行的操作的审核跟踪。

警示详细信息备注的工作原理

当警示通过第三方故障通知单系统时，管理员可以捕获对警示所做的外部状态更改，以及在解决警示方面所取得的进展。例如，管理员可能添加警示备注，以表明该警示已分配给特定管理员或操作员、该警示已经过鉴别或者修复措施已获得授权。

警示备注与特定警示实例相关，尽管警示可以在各种对象上触发。警示备注与警示定义不相关。如果您的角色分配有权限，您还可以删除警示备注。

警示详细信息备注的位置

在左侧窗格中，单击**警示**图标。在警示列表中，单击某个警示，然后单击**备注**选项卡。

主页 > 警示中的全局警示摘要不显示警示备注。

表 5-16. 警示备注选项

选项	描述
文本区域	为警示键入备注，以表明状态、取得的进展或尝试的解决办法。 您可以将文本复制并粘贴到警示备注文本区域。链接会被保留，但任何格式都会被移除。 要添加链接，请选择文本并单击链接图标。然后单击 保存 。
链接	将文本链接到 URL，然后单击 保存 。
保存	保存警示备注。在备注文本字段中键入文本时会显示此选项。
取消	取消创建警示备注。在备注文本字段中键入文本时会显示此选项。
排序	按从新到旧、从旧到新或按作者将警示备注排序。
所有筛选器	根据作者、创建日期或备注文本筛选警示备注列表。 要仅显示包含特定文本的警示备注，请在筛选器备注文本框中输入文本。要清除筛选器，请单击红色 X。
警示备注列表	包括用户 ID 和时间戳。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 用户 ID。创建警示备注的用户的电子邮件。 ■ 时间戳。警示备注的创建时间。
删除	删除选定警示备注。您有权删除警示备注时显示此选项。
分页	存在的备注超过 50 条时，此选项显示每页的警示备注数量。默认情况下，每页显示 50 条备注。

监控和响应问题

vRealize Operations Manager 中选项卡和选项的组织可提供一个内置工作流，供您在处理环境中的对象时使用。

摘要、**警示**、**分析**等选项卡可提供有关所选对象的递增性详细程度。当您从高级的**摘要**和**警示**选项卡开始通过选项卡处理问题时，您会看到对象的常规状态。确定问题时，可以使用**分析**选项卡中的汇总衡量指标查看对象状态的更多详细信息。**故障排除**选项卡中提供的数据对于调查问题的根本原因非常有用。**详细信息**选项卡是特定的数据视图，而**环境**选项卡可显示对象关系。

监控环境中的对象时，您将会发现可提供调查问题时所需信息的选项卡。

评估对象摘要信息

摘要选项卡与其他对象选项卡相关联，它总结选定对象的运行状况、风险和效率警示标志，并显示导致当前状态的前几个警示。它还会显示有关当前导航层次结构中选定对象的后代的前几个警示。

此选项卡作为有关对象、对象组或应用程序的警示概括，可用于评估警示对对象产生的影响，并开始对问题进行故障排除。

“摘要”选项卡警示类型

运行状况、风险和效率标志状态基于为选定对象生成的警示的数量和严重程度。

- 运行状况警示表示影响您的环境运行状况的问题，需要立即引起注意，以确保为客户提供的服务不受影响。
- 风险警示表示不会立即产生威胁、但应于近期解决的问题。
- 效率警示可告知如何能够提高性能或回收资源。

对象或对象组的“摘要”选项卡

如果正在处理单个对象，则“前几个警示”是对该对象生成的警示，而“后代的前几个警示”是对当前选定的导航层次结构中的所有子项或其他后代对象生成的警示。例如，如果正在处理“vSphere 主机和群集”导航层次结构中的主机对象，后代可以包括虚拟机和数据存储。

如果正在处理对象组（可以包括一个对象类型，例如主机；也可以包括多个对象类型，例如主机、虚拟机和数据存储），则所有组成员对象都是组容器的后代。对成员对象生成的最严重的警示显示为“后代的前几个警示”。

对于对象组，唯一可能生成的“前几个警示”是预定义的组人口警示。组人口警示会考虑所有组成员的运行状况，如果平均运行状况超过“警告”、“紧急”或“严重”阈值，就会被触发。如果生成组人口警示，则标志分数和颜色会受到该警示的影响。如果未生成组人口警示，则标志显示为绿色。此行为是因为对象组是其他对象的容器。

“摘要”选项卡和相关层次结构

在**摘要**选项卡上显示的有关对象的警示可能因在当前左侧窗格的“相关层次结构”中选择的层次结构而异。

根据选择的层次结构，会在对象的**摘要**选项卡上看到不同的警示和关系。当前的焦点对象名称位于中心窗格标题栏上，但是后代警示取决于突出显示的层次结构在左上窗格的“相关层次结构”列表中定义的关系。例如，如果正在处理与“vSphere 主机和群集”层次结构中的虚拟机相关的主机对象，则后代通常包括虚拟机和数据存储。但是，如果正在处理与对象组成员相同的主机，则也是该组成员的虚拟机上的所有警示都不会显示，因为主机与虚拟机被认为是该组的子项，相互之间是对等的。在此示例中，**摘要**选项卡的焦点是该组上下文中的主机，而不是“vSphere 主机和群集”层次结构。

“摘要”选项卡评估技术

可以通过使用下面的一个或多个技术，从**摘要**选项卡开始评估对象的状态。

- 选择一个对象或对象组，单击**摘要**选项卡上的警示，并解决警示指示的问题。
- 选择一个对象，并检查在其他选项卡中提供的有关当前对象的信息。例如，在对象**摘要**选项卡上开始，将生成的警示与**分析**选项卡上有关对象的分析信息进行比较。
- 选择一个对象，查看**摘要**选项卡上的警示，然后选择其他对象，比较为不同对象生成的警示的数量和类型。

用户方案：评估 vRealize Operations Manager 对象组中对象的警示标志

在 vRealize Operations Manager 中，有关对象组的警示可用于查看主机和虚拟机后代对象的摘要警示信息，使您可以了解一种对象类型状态对另一种对象类型状态产生的影响。

作为一名网络操作中心工程师，您需要负责监控销售部门的一组主机和虚拟机。作为您日常任务的一部分，您需要检查该组对象的状态，根据生成的警示，确定是否有需要立即解决的问题或任何即将发生的问题。要完成这项操作，您将从对象组开始，特别是从该组中的主机系统开始，查看**摘要**选项卡中的信息。

在本例中，该组包含以下对象警示。

- 主机存在由几台虚拟机造成的内存争用是一条运行状况警示
- 虚拟机承担长期高内存工作负载是一条风险警示
- 虚拟机需要的 CPU 超出配置限制是一条风险警示
- 虚拟机上有大量磁盘快照是一条效率警示

以下**摘要**选项卡警示评估方法为 vRealize Operations Manager 使用示例，并不是最终方法。您的故障排除技能和对于环境具体细节的知识将确定适用哪种方法。

前提条件

- 创建一个组，该组中包含虚拟机及在虚拟机上运行的主机。例如，销售部门虚拟机和主机。有关类似组的创建示例，请参见 [创建自定义会计部门组](#)。
- 查看**摘要**选项卡与对象组和相关层次结构之间的工作方式。请参见[评估对象摘要信息](#)。

步骤

- 1 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击**环境**图标。
- 2 在中心窗格中，单击**组**选项卡，然后单击**销售部门虚拟机和主机组**。
- 3 要查看主机及关联子虚拟机的警示，请在左侧窗格中单击**主机系统**，然后在左下窗格中单击主机名称。
摘要选项卡中会显示“运行状况”、“风险”和“效率”标志，这些是主机的前几个警示。因为该组仍然是焦点，所以子虚拟机的警示不会显示在“前几个后代警示”小组件中。
- 4 如需查看主机的“摘要”选项卡从而使用子虚拟机，请单击左下窗格中主机名称右侧的右箭头。

5 选择左侧窗格上部的 vSphere 主机和群集。

要处理子虚拟机的警示，“vSphere 主机和群集”层次结构中的主机（而不是作为对象组成员的主机）必须是**摘要**选项卡的焦点。

6 要查看“前几个运行状况警示”窗格中警示的详细信息，请单击主机存在由几台虚拟机造成的内存争用警示名称。

当多个对象受到影响时，请单击警示链接，查看详细信息，此时会显示“运营状况问题”对话框。如果只有一个对象受到影响，此时会显示对象的“警示详细信息摘要”选项卡。

7 在警示详细信息摘要选项卡上，开始对建议和触发的症状进行评估。

对生成的警示的建议是，将一些具有高内存工作负载的虚拟机从这台主机移动到另一台有更多可用内存的主机上。

8 要返回对象摘要选项卡，查看任何后代虚拟机的警示，请单击左侧窗格工具栏图标中的返回按钮。

该主机将再次成为对象**摘要**选项卡的焦点。针对子虚拟机生成的警示显示在一个或多个“前几个后代警示”窗格中。

9 单击每个虚拟机警示，评估警示详细信息摘要选项卡上提供的信息。

虚拟机警示	评估
虚拟机承担长期高内存工作负载	<p>建议为该虚拟机增加更多内存。</p> <p>如果一台或多台虚拟机都遇到了高工作负载，这种情况可能会导致主机内存争用警示出现。这些虚拟机是移动到拥有更多可用内存的主机的候选虚拟机。移动虚拟机可以解决主机内存争用警示和虚拟机警示。</p>
虚拟机需要的 CPU 超出配置限制	<p>建议包括增加或移除这台虚拟机上的 CPU 限制。</p> <p>如果一台或多台虚拟机需要的 CPU 超出了配置且主机遇到了内存争用，您将无法在不对主机过度利用的情况下为虚拟机增加 CPU 资源。这些虚拟机是移动到拥有更多可用内存的主机的候选虚拟机。移动虚拟机可以让您增加 CPU 计数、解决虚拟机警示，而且可能会解决主机内存争用警示。</p>

10 根据您的评估和子虚拟机建议采取措施。**结果**

采取措施后还需要等待几个收集周期才能确定这些措施是否解决了虚拟机和主机警示。

后续步骤

几个收集周期过后，请再次查看“销售虚拟机和主机”组，确定警示是否已取消，不再显示在对象**摘要**选项卡中。如果警示仍然存在，请参见 [用户方案：使用“故障排除”选项卡选项调查问题的根本原因](#)，获取故障排除工作流示例。

“摘要”选项卡

“摘要”选项卡提供选定对象、组或应用程序的状态概览。使用此选项卡来评估警示对该对象造成的影响，并使用这些信息开始对问题进行故障排除。

“摘要”选项卡的工作原理

根据所选对象，将显示以下“摘要”选项卡：

■ **“虚拟机摘要”选项卡**

- “数据存储摘要” 选项卡
- “主机摘要” 选项卡
- “群集摘要” 选项卡
- “自定义组和容器摘要” 选项卡

了解“摘要”选项卡

在左窗格中，单击**环境**，然后选择组、应用程序或清单对象。单击**摘要**选项卡。

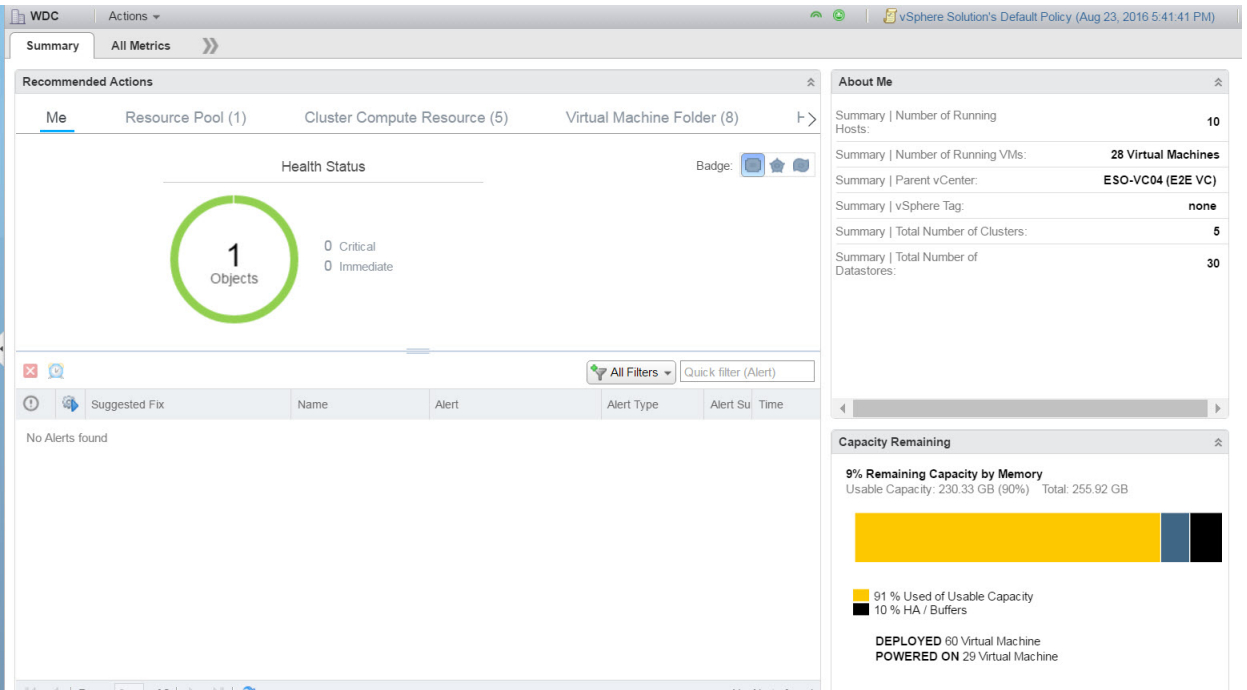


表 5-17. “摘要” 选项卡选项

选项	描述
建议操作	<p>此小组件显示选定对象及其后代的运行状况。此外，还会以一个实例显示解决问题的建议。</p> <p>标志可为以下警示类型的警示状态提供可视指示器。</p> <ul style="list-style-type: none">■ 通常需要立即关注的运行状况警示。■ 指明应于近期调查问题的风险警示■ 指明可以回收资源的效率警示。 <p>单击标志可查看该对象的警示。</p>
关于我	<p>此小组件显示选定对象的衡量指标和属性的摘要，以供查看。</p>
剩余容量	<p>此小组件显示一个表示剩余计算资源的评分，形式为最受限制资源的使用者总容量百分比。</p>

“数据存储摘要” 选项卡

“数据存储摘要” 选项卡提供选定数据存储的状态概览。对于选定对象，“数据存储摘要” 选项卡会显示影响运行状况、风险或效率的警示和衡量指标。使用此选项卡来评估警示对数据存储造成的影响，并使用这些信息开始对问题进行故障排除。

了解“数据存储摘要” 选项卡

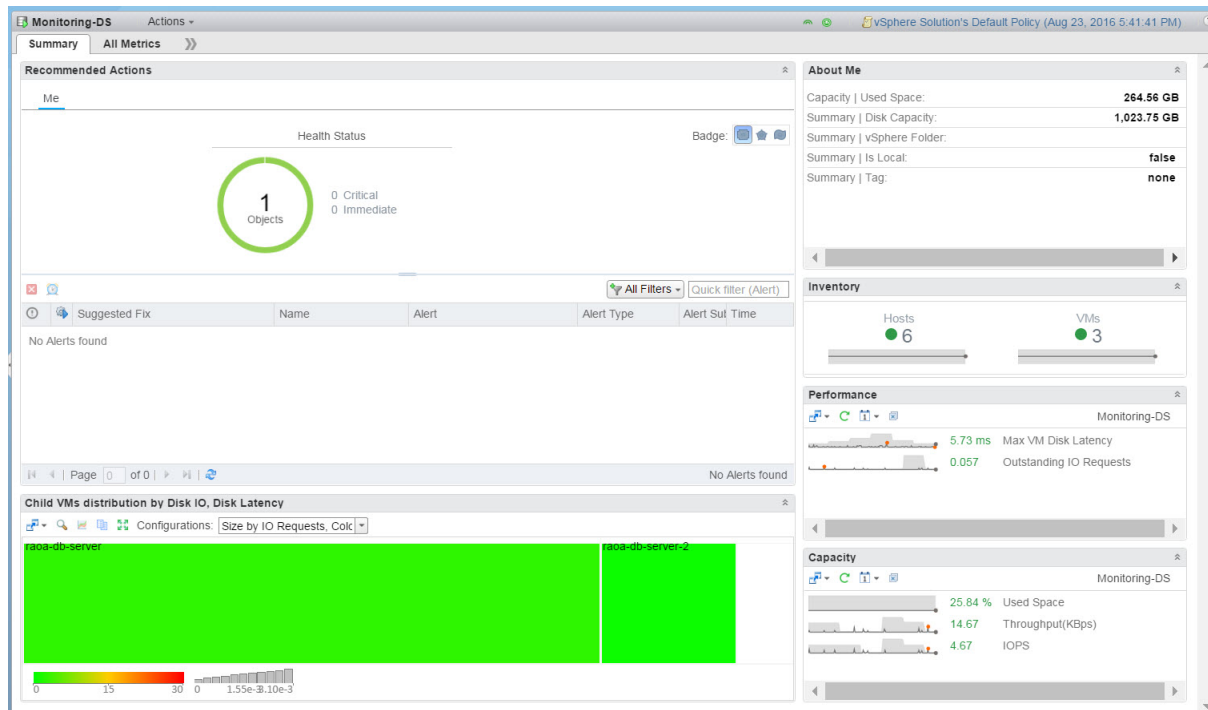


表 5-18. “数据存储摘要” 选项卡选项

选项	描述
建议操作	<p>此小组件显示选定对象及其后代的运行状况。此外，还会以一个实例显示解决问题的建议。</p> <p>标志可为以下警示类型的警示状态提供可视指示器。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 通常需要立即关注的运行状况警示。 ■ 指明应于近期调查问题的风险警示 ■ 指明可以回收资源的效率警示。 <p>单击标志可查看该对象的警示。</p>
关于我	此小组件显示选定对象的重要衡量指标和属性。
清单	此小组件显示与选定数据存储关联的主机和虚拟机的数量。
容量	<p>此小组件显示环境中的对象使用的容量和工作负载资源的可视摘要。它显示各种关键指标的最新值和趋势线，并且根据与衡量指标关联的症状，用表明运行状况的颜色显示。双击每项衡量指标以查看展开图表。</p>
性能	<p>此小组件显示有关对象整体性能的摘要衡量指标。它显示各种关键性能指标的最新值和趋势线，并且根据与衡量指标关联的症状，用表明运行状况的颜色显示。双击每项衡量指标以查看展开图表。</p>
按磁盘 IO、磁盘延迟显示的子虚拟机分布	<p>按照从列表中选择配置，此小组件显示热图，根据磁盘 I/O 和磁盘延迟衡量指标显示子虚拟机的分布。这有助于快速评估所有使用相同数据存储的虚拟机的状态。此外也有助于检查是否存在影响所有虚拟机的问题，或者某组虚拟机是否是某个问题的根源。</p>

“主机摘要”选项卡

“主机摘要”选项卡提供选定主机的状态概览。对于选定对象，“主机摘要”选项卡会显示影响运行状况、风险或效率的警示和衡量指标。使用此选项卡来评估警示对主机造成的影响，并使用这些信息开始对问题进行故障排除。

了解“主机摘要”选项卡

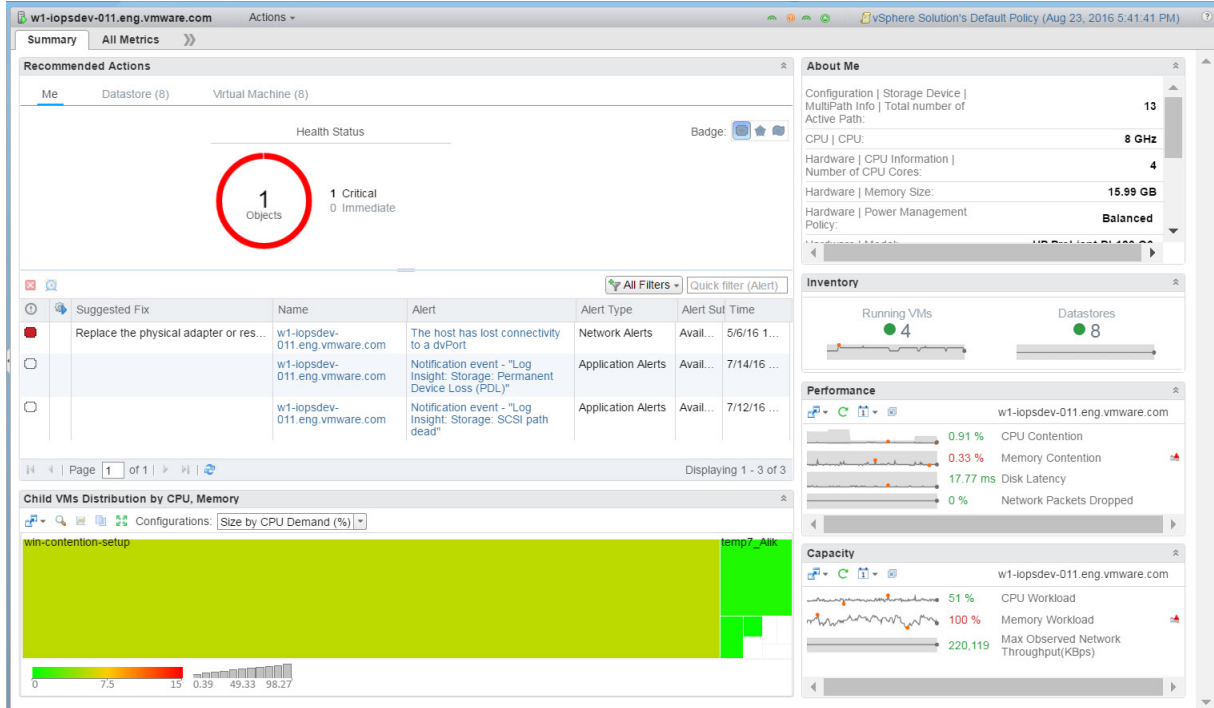


表 5-19. “主机摘要”选项卡选项

选项	描述
建议操作	<p>此小组件显示选定对象及其后代的运行状况。此外，还会以一个实例显示解决问题的建议。</p> <p>标志可为以下警示类型的警示状态提供可视指示器。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 通常需要立即关注的运行状况警示。 ■ 指明应尽快调查问题的风险警示 ■ 指明可以回收资源的效率警示。 <p>单击标志可查看该对象的警示。</p>
关于我	此小组件显示选定对象的重要衡量指标和属性。
清单	此小组件显示与选定主机关联的正在运行的虚拟机和数据存储的数量。
容量	此小组件显示环境中的对象使用的容量和工作负载资源的可视摘要。它显示各种关键指标的最新值和趋势线，并且根据与衡量指标关联的症状，用表明运行状况的颜色显示。双击每项衡量指标以查看详细图表。

表 5-19. “主机摘要” 选项卡选项（续）

选项	描述
性能	此小组件显示有关对象整体性能的摘要衡量指标。它显示各种关键性能指标的最新版值和趋势线，并且根据与衡量指标关联的症状，用表明运行状况的颜色显示。双击每项衡量指标以查看展开图表。
按 CPU、内存显示的子虚拟机分布	根据您从列表中选择配置，此小组件会显示热图，根据 CPU 和内存衡量指标显示子虚拟机的分布。这还有助于确定主机中负载较高的虚拟机。

“虚拟机摘要” 选项卡

“虚拟机摘要” 选项卡提供选定虚拟机的状态概览。对于选定对象，“虚拟机摘要” 选项卡会显示影响运行状况、风险或效率的警示和衡量指标。使用此选项卡来评估警示对虚拟机造成的影响，并使用这些信息开始对问题进行故障排除。

了解“虚拟机摘要” 选项卡

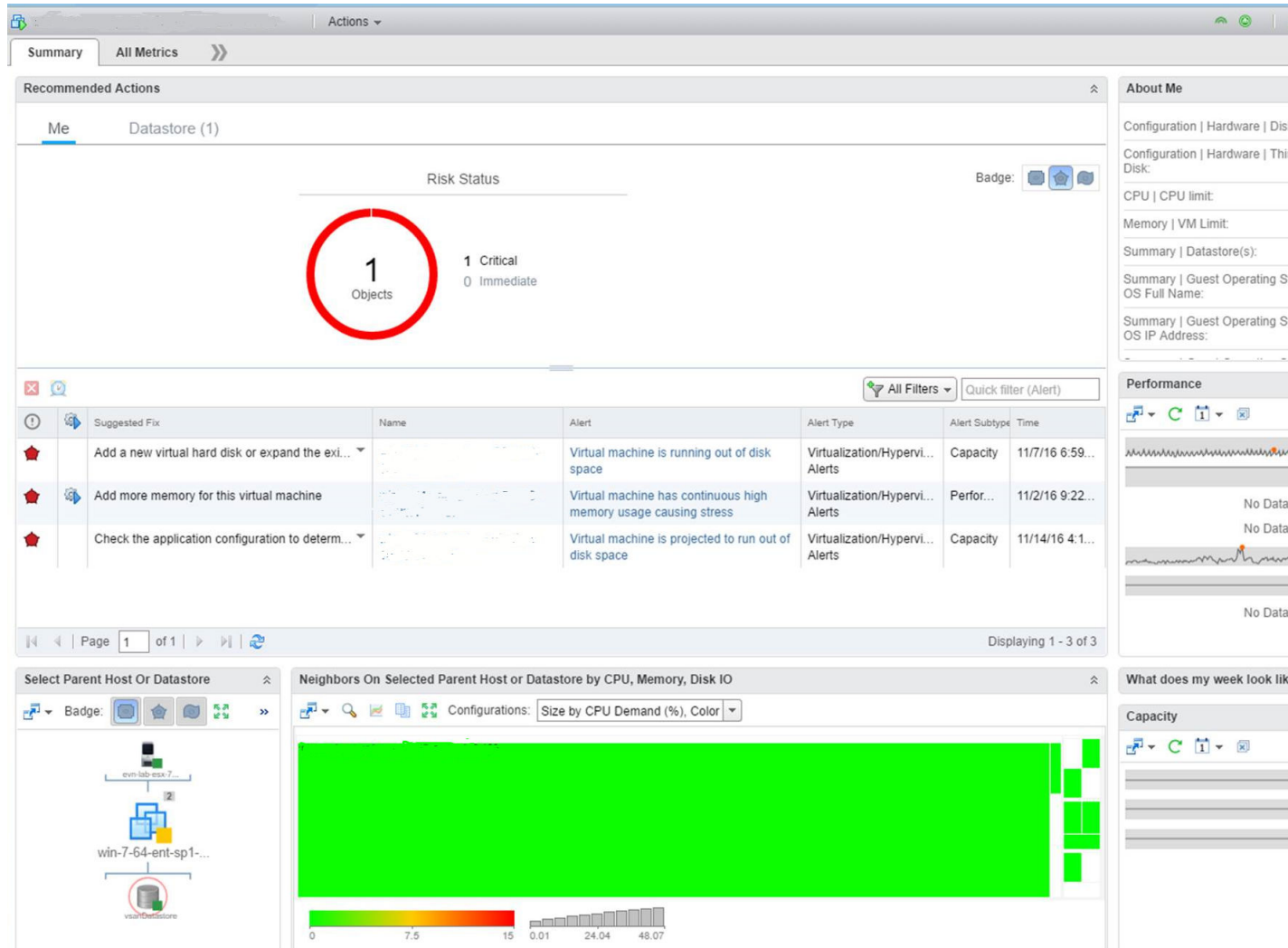


表 5-20. “虚拟机摘要”选项卡选项

选项	描述
建议操作	<p>此小组件显示选定对象及其后代的运行状况。此外，还会以一个实例显示解决问题的建议。</p> <p>标志可为以下警示类型的警示状态提供可视指示器。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 通常需要立即关注的运行状况警示。 ■ 指明应于近期调查问题的风险警示 ■ 指明可以回收资源的效率警示。 <p>单击标志可查看该对象的警示。</p>
关于我	此小组件显示选定对象的重要衡量指标和属性。
容量	<p>此小组件显示环境中的对象使用的容量和工作负载资源的可视摘要。它显示各种关键指标的最新值和趋势线，并且根据与衡量指标关联的症状，用表明运行状况的颜色显示。双击每项衡量指标以查看展开图表。</p>
性能	<p>此小组件显示有关对象整体性能的摘要衡量指标。它显示各种关键性能指标的最新值和趋势线，并且根据与衡量指标关联的症状，用表明运行状况的颜色显示。双击每项衡量指标以查看展开图表。</p>
一周情况如何？	此小组件显示虚拟机在过去一周内每天经历的压力数量的快速视图。它还有助于确定这周内虚拟机上的负载模式。
选择父主机或数据存储	此小组件显示选定虚拟机的父主机或数据存储的状态。此输入可控制热图中显示的数据。
所选父主机或数据存储上按 CPU、内存、磁盘 IO 显示的邻居	按照从列表中选择配置，此小组件会显示热图，根据 CPU、内存和磁盘 IO 显示所选父主机或数据存储上的邻居分布。这有助于确定使用相同基础架构且负载较高的邻居。

“群集摘要”选项卡

“群集摘要”选项卡提供选定群集的状态概览。对于选定对象，“群集摘要”选项卡会显示影响运行状况、风险或效率的警示和衡量指标。使用此选项卡来评估警示对群集造成的影响，并使用这些信息开始对问题进行故障排除。

了解“群集摘要”选项卡

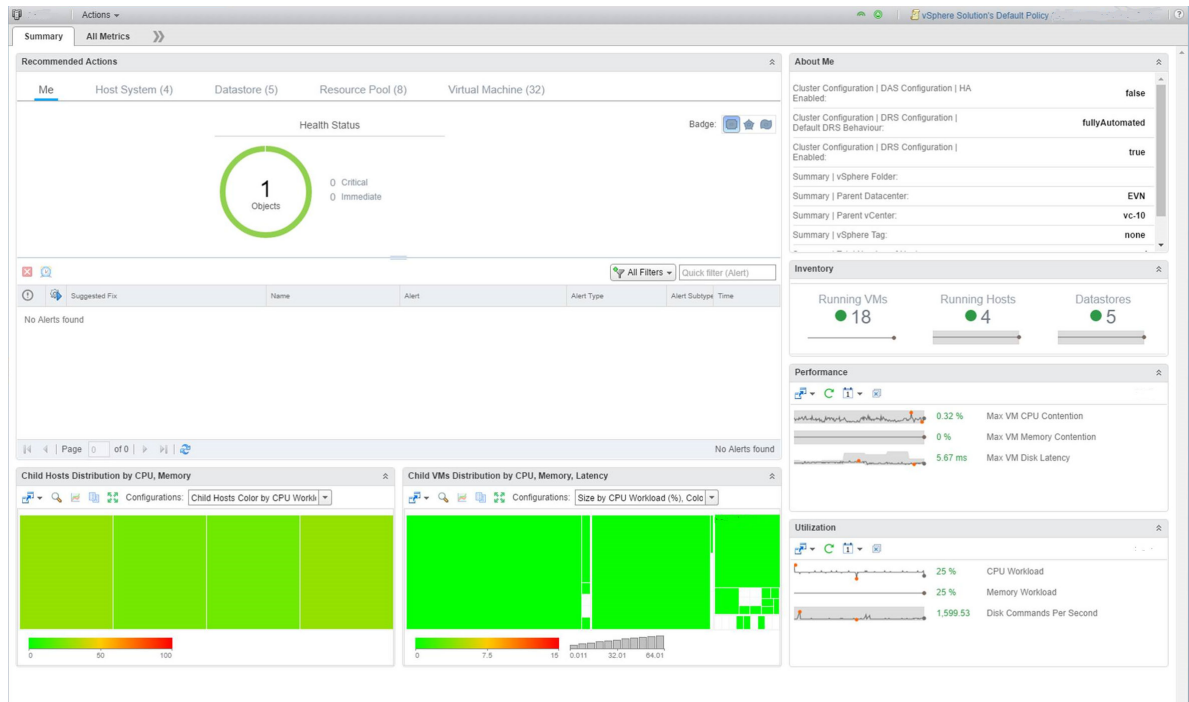


表 5-21. “群集摘要” 选项卡选项

选项	描述
建议操作	<p>此小组件显示选定对象及其后代的运行状况。此外，还会以一个实例显示解决问题的建议。</p> <p>标志可为以下警示类型的警示状态提供可视指示器。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 通常需要立即关注的运行状况警示。 ■ 指明应于近期调查问题的风险警示 ■ 指明可以回收资源的效率警示。 <p>单击标志可查看该对象的警示。</p>
关于我	此小组件显示选定对象的重要衡量指标和属性。
清单	此小组件显示与群集关联的正在运行的主机、正在运行的虚拟机和数据存储的数量。
利用率	此小组件按 CPU/内存和 IO 列出群集的利用率摘要。它显示过去 24 小时的趋势线，并根据与此衡量指标关联的症状，用运行状况的关联颜色显示最新值。
性能	此小组件显示过去 24 小时内群集上运行的任何虚拟机的最大 KPI 值的趋势线。此外还会根据与此衡量指标关联的症状，用代表运行状况的颜色显示最新值。单击每项衡量指标以查看图表的详细视图。
按 CPU 和内存显示的主机分布	按照从列表中选择配置，热图根据 CPU 和内存显示主机的分布。这有助于快速确定具有高需求的虚拟机以及存在延迟问题的虚拟机。
按 CPU、内存、延迟显示的子虚拟机分布	按照从列表中选择配置，热图根据 CPU、内存和延迟显示子虚拟机的分布。此热图有助于确定具有高工作负载的主机。

“自定义组和容器摘要”选项卡

“自定义组和容器摘要”选项卡提供了选定组或容器的状态概览。对于选定对象，“自定义组和容器摘要”选项卡会显示影响运行状况、风险或效率的警示和衡量指标。使用此选项卡来评估警示对该组或容器造成的影响，并使用这些信息对问题进行故障排除。

了解“自定义组和容器摘要”选项卡

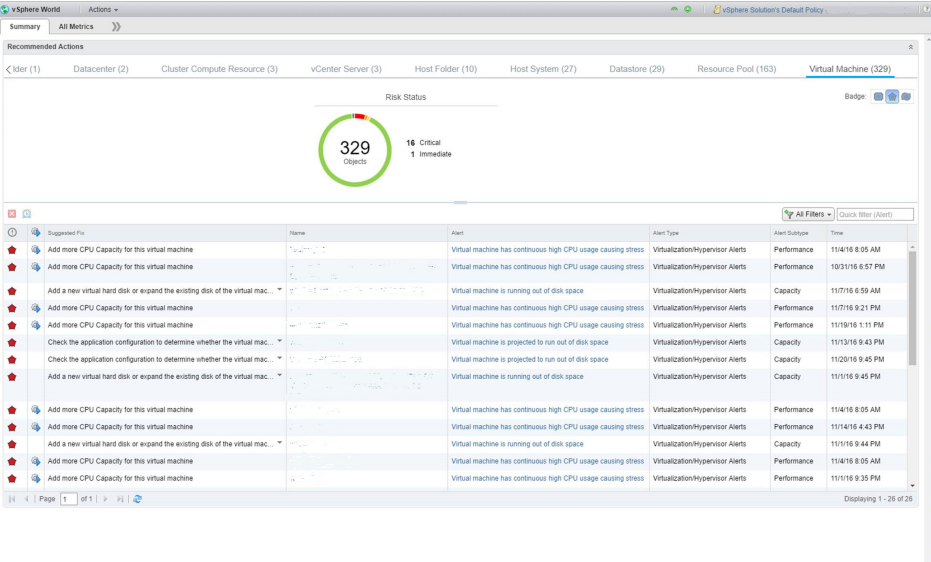


表 5-22. “自定义组和容器摘要”选项卡选项

选项	描述
建议操作	<p>此小组件显示选定对象及其后代的运行状况。此外，还会以一个实例显示解决问题的建议。</p> <p>标志可为以下警示类型的警示状态提供可视指示器。</p> <ul style="list-style-type: none">■ 通常需要立即关注的运行状况警示。■ 指明应于近期检查问题的警示■ 指明可以回收资源的效率警示。 <p>单击标志可查看该对象的警示。</p>

调查对象警示

警示选项卡提供了当前所选对象已生成警示的列表。处理对象时，查看并响应警示选项卡上显示的已生成警示有助于管理环境中的问题。

当环境中发生问题时，系统会根据配置的警示定义通过警示通知您。对象警示非常有用，可通过两种方式用作调查工具。它们可以在用户向您投诉前主动通知您有关环境中存在的问题，并且它们还提供了对象的信息，您在排除常规问题或已上报问题时可以使用这些信息。

查看警示选项卡时，您可以向列表中添加祖先和后代以扩展警示视图。您可以查看当前对象的警示是否影响其他对象，或当前对象如何受到其他对象的警示所指示的问题的影响。

根据您的基础架构操作团队的最佳实践和工作流程，您可以使用对象警示选项卡来管理个别对象生成的警示。

- 取得这些警示的所有权，以便您的团队知道您正在解决问题。

- 调查问题时，挂起警示，使其暂时不会影响对象的“运行状况”、“风险”或“效率”状态。
- 取消那些已知是有意操作的警示（例如从主机上卸下网卡以进行更换）或者因资源受限此时无法解决的已知问题。取消仅因为故障、消息事件或衡量指标事件症状而生成的警示将永久取消该警示。如果基础衡量指标或属性条件保持为 **true**，则取消因衡量指标、超级衡量指标或属性症状而生成的警示会导致重新生成该警示。仅可以取消因故障、消息事件或衡量指标事件症状生成的警示。

调查和解决警示可帮助您为客户尽可能提供最佳环境。

用户方案：响应问题虚拟机“警示”选项卡上的警示

对对象警示做出响应，以便可以将受影响的对象恢复到所需的配置或性能级别。根据警示中的信息，并结合使用 vRealize Operations Manager 中提供的其他信息，可以评估警示，确定最可能的解决方案，并解决问题。

作为虚拟基础架构管理员或操作管理员，您需要对对象问题进行故障排除。对于任何故障排除流程来说，都需要查看生成的对象警示并做出响应。在此示例中，需要解决虚拟机的工作负载问题。在该过程中，您需要查看**警示**选项卡，以确定哪些警示可能表示存在或导致已识别的问题。

问题虚拟机是用作数据库服务器的 **db-01-kyoto**。

以下对**警示**选项卡上警示的响应方法作为使用 vRealize Operations Manager 的示例提供，并不是可靠的最终方法。您的故障排除技能和对于环境具体细节的知识将确定适用哪种方法。

前提条件

- 验证 vCenter 适配器已针对每个 vCenter Server 实例中的操作进行了配置。
- 如果运行设置 CPU 计数、设置内存以及设置 CPU 计数和内存操作，请确认您了解如何使用“已允许关闭电源”选项。请参见[使用允许关闭电源的操作](#)。

步骤

- 1 在**搜索**文本框中输入对象的名称 **db-01-kyoto**，并在列表中选择相应的虚拟机。

将显示对象**摘要**选项卡。“前几个警示”窗格显示对象的重要活动警示。

- 2 单击**分析**选项卡。

工作负载选项卡是第一个选项卡。此标志表示 CPU 处理的工作负载最多，而且内存也已超过配置的限制。

- 3 单击**警示**选项卡。

在此示例中，警示列表包括以下可能与您正调查的问题相关的警示。

- 虚拟机具有意外的高 CPU 工作负载。
- 虚拟机具有意外的高内存工作负载。

- 4 在左上窗格中，选择与 **vSphere 主机和群集** 相关的层次结构，并选择要添加到列表的祖先或后代警示。

您需要检查在选定层次结构上下文中的祖先或后代对象上是否存在可能的警示。

- a 在工具栏上，单击**显示祖先警示**，并选中**主机系统**和**资源池**复选框。

与此虚拟机有关的主机系统或资源池的所有警示都会添加到列表中。

- b 单击**显示后代警示**并选择**数据存储**。

与数据存储有关的所有警示都会添加到列表中。

在此示例中，不存在主机、资源池或数据存储的任何其他警示，因此可以开始解决这些虚拟机警示。

- 5 单击**虚拟机具有意外的高 CPU 工作负载**警示名称。

将显示警示详细信息**摘要**选项卡。

- 6 查看相关建议，以确定是否存在一个或多个建议可以解决该问题。

此示例包括以下常见建议：

- 检查客户机应用程序，以确定高 CPU 工作负载是否是预期行为。
- 为此虚拟机增加更多 CPU 容量。

- 7 要遵循 **Check the guest applications to determine whether high CPU workload is expected behavior** 建议，请单击标题栏上的**操作**，并选择在 **vSphere Client** 中**打开虚拟机**。

将显示 vSphere Web Client 的“摘要”选项卡，因此您可以在控制台中打开虚拟机，并检查导致报告的高 CPU 工作负载的应用程序。

- 8 要遵循 **Add more CPU Capacity for this virtual machine** 建议，请单击**设置虚拟机的 CPU 计数**。

- a 在**新 CPU** 文本框中输入值。

在提供值之前显示的默认值是根据分析建议的值。

- b 如果未启用 CPU 热添加，要在运行该操作之前允许关闭虚拟机电源的操作，请选中**已允许关闭电源**复选框。

- c 要在更改虚拟机 CPU 配置之前创建快照，请选中**快照**复选框。

- d 单击**确定**。

- e 单击“任务 ID”链接，并验证该任务是否已成功运行。

指定数目的 CPU 已添加到虚拟机。

后续步骤

几个收集周期后，将返回到对象**警示**选项卡。如果相应警示不再显示，则表明您的操作已解决该警示。如果问题未解决，请参见[用户方案：使用“故障排除”选项卡选项调查问题的根本原因](#)查看故障排除工作流程示例。

“警示”选项卡

“警示”选项卡是针对选定对象、组或应用程序生成的所有警示的列表。可以使用警示列表来评估针对对象生成的警示数量，从而可以开始解决这些问题。

“警示”选项卡的工作原理

所选对象的所有活动警示都将显示在列表中。如果要查看非活动警示，请修改筛选器。

您可以使用工具栏选项管理列表中的警示，单击警示名称查看受影响对象的警示详细信息，或单击生成警示的对象的名称查看对象详细信息。

查找“警示”选项卡的位置

在左侧窗格中，选择**环境**图标，然后选择清单对象。单击**警示**选项卡。

“警示”选项卡选项

警示选项包含工具栏和数据网格选项。使用工具栏选项取消、挂起或管理所有权。按住 **Shift** 或 **Ctrl** 键并单击可选择列表中的多行。使用数据网格查看警示。您可以单击警示名称查看警示详细信息或单击对象名称查看对象详细信息。

表 5-23. “警示”选项卡工具栏选项

选项	描述
在外部应用程序中打开	可以在所选对象上运行的操作。 例如，在 vSphere Client 中打开虚拟机。
取消警示	取消所选警示。如果将警示列表配置为仅显示活动警示，则取消的警示将从该列表中移除。 不需要解决警示时可将其取消。取消警示不会取消生成该警示的基础条件。如果警示是由触发的故障和事件症状生成的，取消警示将有效，因为这些症状仅在后续故障或事件在受监控对象上出现时才触发。如果警示是根据衡量指标或属性症状生成的，则仅在进入下一个收集和分析周期之后才取消警示。如果违反值仍存在，则将再次生成警示。
挂起	将某一警示挂起指定的分钟数。 调查警示期间，如果不希望警示影响所处理对象的运行状况、风险或效率，可挂起警示。如果指定时间过后问题仍存在，警示会重新激活并再次影响对象的运行状况、风险或效率。 挂起警示的用户将成为指定的所有者。
获取所有权	作为当前用户，您将担任该警示的所有者。 您只可以获取警示的所有权，不能分配所有权。
释放所有权	释放警示的全部所有权。
显示祖先警示	显示所选对象之祖先的警示。 祖先是对象的父项、祖父项等。例如，主机的祖先是文件夹、存储单元、群集、数据中心和 vCenter Server 实例。
显示后代警示	显示所选对象之后代的警示。 后代是对象的子项和孙项。例如，主机的后代是数据存储、资源池和虚拟机。
筛选选项	将警示列表限制为与创建的筛选器匹配的警示。 也可以在数据网格的列中进行排序。

表 5-24. “警示” 选项卡数据网格选项

选项	描述
严重程度	严重程度是警示在您的环境中的重要性级别。将鼠标悬停在严重程度图标上方时，在工具提示中将显示该警示的严重程度。 该级别基于警示定义创建时指定的级别，或者是最高症状严重程度（如果指定的级别为 基于症状 ）。
警示	生成警示的警示定义的名称。 单击警示名称可以查看警示详细信息选项卡，在这些选项卡中可以开始对警示进行故障排除。
警示类型	描述针对所选对象触发的警示的类型，可帮助您对警示进行分类，以便将某些类型的警示分配给特定系统管理员。例如，应用程序、虚拟化/管理程序、硬件、存储和网络。
警示子类型	描述针对所选对象触发的警示类型的其他信息，与警示类型相比，该子类型可帮助您对警示进行更加细致的分类，以便将某些类型的警示分配给特定系统管理员。例如，可用性、性能、容量、合规性和配置。
状态	警示的当前状态。 可能的值包括“活动”或“已取消”。
触发时间	将鼠标悬停在对象名称上方时，工具提示中显示的为其生成警示的对象名称和对象类型。 单击对象名称可以查看对象详细信息选项卡，在这些选项卡中可以开始调查该对象出现的任何其他问题。
控制状况	用户与警示的交互状态。可能的值包括： <ul style="list-style-type: none"> ■ 打开。该警示可用于操作，并且未分配给用户。 ■ 已分配。已登录用户单击获取所有权时即可向该用户分配警示。 ■ 已挂起。警示已挂起指定的时间。该警示暂时不会影响对象的运行状况、风险和效率。当系统管理员正在解决某个问题，并且不希望该警示影响对象的运行状况时，此状态非常有用。
影响	已配置为受影响的警示标志。
所有者	警示所属的用户的名称。
创建于	生成警示的日期和时间。

表 5-24. “警示” 选项卡数据网格选项 （续）

选项	描述
更新时间	<p>上次修改警示的日期和时间。</p> <p>只要出现以下更改之一就会更新警示：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 触发警示定义中的其他症状。 ■ 触发造成警示取消的症状。
取消时间	<p>出于以下原因之一取消警示的日期和时间：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 触发警示的症状不再处于活动状态。警示已由系统取消。 ■ 触发警示的症状已取消，因为已在应用到对象的策略中禁用对应的症状定义。 ■ 触发警示的症状已取消，因为已删除对应的症状定义。 ■ 已在应用到对象的策略中禁用该警示的警示定义。 ■ 警示定义已删除。 ■ 用户已取消警示。

用户方案：响应自定义仪表板中的警示

使用包含警示相关小组件的自定义仪表板可以监控环境中是否存在警示。自定义仪表板提供了单一界面，可让您在该界面监控对象和对象组的常见警示状态，您可以直接在此处处理警示，将警示解决。

作为虚拟基础架构管理员，您需要负责会计部门使用的虚拟机和主机。您创建了一些警示对会计部门进行管理，然后又创建了一个仪表板，该仪表板中的主要小组件会显示会计对象组中的对象。您现在想要使用该仪表板对该对象组的警示进行管理。

前提条件

- 创建警示，管理会计部门对象。请参见[为部门对象创建警示定义](#)。
- 创建自定义仪表板，在其中添加“警示列表”、“前几个警示”和警示小组件。配置这些小组件是为了监控环境中的对象。请参见[创建仪表板以监控部门对象](#)。

步骤

- 1 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击**主页**图标。
- 2 在仪表板标题栏上，单击**仪表板**，选择**会计虚拟机和主机**。
- 3 在“会计部门警示列表”中，单击“状态”列标题对状态进行排序，使活动警示处于该列表的顶部。
- 4 在警示列表工具栏上，单击**按警示严重程度设置行颜色**。

现在警示将按颜色突出显示，使您可以先行处理严重程度最高的警示。

- 5 单击警示严重程度最高的对象行，首先处理该警示。

因为已配置小组件交互，所以“运行状态”、“风险”、“效率”、“警示量”和“前几个警示”小组件会显示所选对象的数据。

- a 查看“运行状态”、“风险”和“效率”小组件可了解对象的常见警示状态。
- b 查看“前几个警示”小组件可以确定对象的警示数量。

- c 单击小组件中的警示名称。

例如，单击**会计虚拟机 CPU 预先警告风险**警示。此时会显示**警示详细信息摘要**选项卡。

- d 根据建议，解决该警示。

例如，要采用如果这是独立主机，请为该主机增加更多内存建议，请单击该链接，获取为主机添加内存的说明。

6 要返回“会计虚拟机和主机”仪表板处理更多警示，请单击左侧窗格工具栏上的返回按钮。

7 选择警示列表中的下一条警示，然后继续处理警示。

后续步骤

几个收集周期后，请再查看警示，确定这些警示是否已经取消，不再显示在仪表板中。如果警示仍然存在，请参见 [用户方案：使用“故障排除”选项卡选项调查问题的根本原因](#)，获取故障排除工作流示例。

评估衡量指标信息

所有衡量指标选项卡提供了关系映射和用户定义的衡量指标图表。拓扑映射有助于您根据对象在环境拓扑中所处位置进行评估。衡量指标图表基于选定对象（您认为将有助于确定环境中问题的可能原因）的衡量指标。

尽管您可能希望调查单个对象的问题，例如一个主机系统，关系图仍然允许您在父对象和子对象上下文中查看主机。它还可以作为层次结构导航系统。如果双击映射中的对象，该对象将成为映射的焦点并且该对象的可用衡量指标将在左下方窗格中处于活动状态。

您也可以构建自己的衡量指标图集。选择对象和衡量指标，以便对一段时间内单个对象或相关对象的不同衡量指标的变化形成更加详细的了解。

如果可用，该选项卡还提供预定义的衡量指标集，以帮助您查看对象的特定方面。衡量指标被组织为所选对象的最相关组，并提供最相关的衡量指标。例如，对于主机，衡量指标显示在“CPU”、“内存”、“网络”和“存储”下。

在对虚拟机问题进行故障排除时创建衡量指标图

在对虚拟机问题进行故障排除时可以创建一组自定义的衡量指标图，以便能比较不同的衡量指标。可使用 vRealize Operations Manager 中的**所有衡量指标**选项卡创建的详细级别，对查明问题的根本原因非常有帮助。

作为调查所报告的虚拟机性能问题的虚拟基础架构管理员，您确定需要查看有关以下报告的症状的详细图表。

- 客户机文件系统整体磁盘空间使用情况达到了严重限制
- 客户机分区磁盘空间使用情况

以下使用**所有衡量指标**选项卡评估问题的方法是使用 vRealize Operations Manager 的示例，不是可靠的最终方法。您的故障排除技能和对于环境具体细节的知识将确定适用哪种方法。

步骤

- 1 在位于主标题栏中的**搜索**文本框中输入虚拟机名称。

在此示例中，虚拟机的名称为 **sales-10-dk**。

- 2 单击**所有衡量指标**选项卡。

- 3 在关系拓扑映射中，单击虚拟机 **dk-new-10**。

位于中间窗格的左下方衡量指标列表会显示虚拟机衡量指标。

- 4 在图表工具栏中，单击**日期控件**，然后选择触发症状的时间或之前的时间。

- 5 将衡量指标图添加到虚拟机的显示区域。

- a 在衡量指标列表中，选择**客户机文件系统统计信息 > 客户机文件系统可用总空间 (GB)**，然后双击衡量指标名称。

- b 要添加客户机分区，例如 C:\，请选择**客户机文件系统统计信息 > C:\ > 客户机文件系统可用空间 (GB)**，然后双击衡量指标名称。

- c 要添加用于比较的磁盘空间，请选择**磁盘空间 > 剩余容量 (%)**，然后双击衡量指标名称。

- 6 对图表进行比较。

图表比较可以显示文件系统可用空间的相似减少情况，并显示虚拟机磁盘空间剩余容量正以稳定的速度减少。您确定必须向虚拟机添加磁盘空间，但是不知道数据存储是否支持更改虚拟机。

- 7 将数据存储容量图添加到图表。

- a 在拓扑映射中，双击主机。

拓扑映射将刷新作为焦点对象的主机。

- b 单击数据存储。

- c 在衡量指标列表中（该列表将会更新以显示数据存储衡量指标），选择**容量 > 可用空间 (GB)**，然后双击衡量指标名称。

- 8 查看数据存储容量图，以确定数据存储上是否有足够的容量来支持增加虚拟机上的磁盘空间。

结果

您知道需要增加虚拟机上虚拟磁盘的大小。

后续步骤

展开虚拟机上的虚拟磁盘，然后将其分配到利用过度的分区。单击对象标题栏上的**操作**，然后在 vSphere Web Client 中打开虚拟机。

“所有衡量指标故障排除”选项卡

所有衡量指标选项卡提供关系映射和衡量指标图。拓扑映射有助于您根据对象在环境拓扑中所处位置进行评估。衡量指标图表基于活动映射对象（您认为将有助于确定环境中问题的可能原因）的衡量指标。

所有衡量指标的工作原理

关系映射显示所选对象、相关对象以及为每个对象生成的警示数。如果双击对象图标，所选对象将成为关系映射的焦点，拓扑针对所选对象更新，衡量指标列表仅显示所选对象的衡量指标。

利用衡量指标列表，可以基于您认为将有助于调查问题的衡量指标创建图表，并对图表进行自定义，以便更详细地评估数据。要保存已配置的图表，请使用工具栏选项创建仪表板。

在可用的情况下，衡量指标列表还显示预定义的衡量指标集，其中包含所选对象的最相关衡量指标。

查找“所有衡量指标”的位置

在左侧窗格中，选择**环境**，选择组、应用程序或清单对象，然后单击**所有衡量指标**选项卡。

所有衡量指标选项

选项中包括映射工具栏、衡量指标选择器选项、衡量指标图表工具栏和每个图表上的工具栏。

表 5-25. 关系映射选项

选项	描述
标志	显示映射中每个对象上选定标志的状态。
缩放为合适大小	调整映射大小使其适合可用空间。
平移	单击并拖动映射，以便您可以查看映射中的特定对象，无论使用的缩放级别如何。
显示数据点的值	启用后，将鼠标悬停在对象图标上方以查看对象名称、类型和状态。
缩放视图	单击并拖动映射中的选择框以扩大选定区域。
放大	扩大映射。
缩小	缩小映射大小。
重置为初始资源	如果双击了某个图标以检查其他对象，系统会将映射返回到原始对象。
资源详细信息	将主窗格中的视图更改为对象详细信息。 可以使用“摘要”、“警示”、“分析”和相关选项卡对问题进行更详细的故障排除。
显示警示	打开列出了映射中选择的对象的警示的窗口。
映射	该对象和相关对象的拓扑视图。 双击对象查看该对象的关系映射。 衡量指标图表选择器列表基于关系映射中的焦点对象。

图表选项用于限制衡量指标列表。

表 5-26. 衡量指标图表选择器选项

选项	描述
显示通用衡量指标	将列表更新为仅显示可用于对象类型的衡量指标。
显示正在收集的衡量指标	将列表更新为仅显示当前收集的适合此对象类型的衡量指标。
搜索	使用搜索词限制列表中显示的项目数。
衡量指标列表	双击某个衡量指标以将其添加至右侧窗格中。

可以选择不同的选项组合，以便可以看到一段时间内的特定衡量指标数据，并将不同衡量指标的结果相互进行比较。

表 5-27. 衡量指标图表工具栏选项

选项	描述
拆分图表	在单独图表中显示每个衡量指标。
堆叠图表	将所有图表整合到一个图表中。此图表可用于查看衡量指标值的总量或总和是如何随时间变化的。要查看堆栈图，请务必关闭拆分图表选项。
Y 轴	显示或隐藏 Y 轴的标尺。
衡量指标图表	显示或隐藏图表中将数据点连接起来的线。
趋势线	显示或隐藏表示衡量指标趋势的线和数据点。该趋势线相对于其相邻数据点的均值绘制各个数据点，沿着时间轴筛选出衡量指标噪音。
动态阈值	显示或隐藏为 24 小时时间段计算的动态阈值。
显示整个时间段动态阈值	显示或隐藏图形上整个时间段的动态阈值。
异常	显示或隐藏异常。衡量指标违反阈值的时间段显示为阴影。衡量指标超出（高于或低于）动态或静态阈值时会生成异常。
显示数据点提示	将鼠标悬停在图表中的数据点上时，显示或隐藏数据点工具提示。
沿 X 轴缩放	使用图表中的范围选择器选择部分图表时，放大 X 轴上的所选区域。您可以同时使用 沿 X 轴缩放 和 沿 Y 轴缩放 。
沿 Y 轴缩放	使用图表中的范围选择器选择部分图表时，放大 Y 轴上的所选区域。您可以同时使用 沿 X 轴缩放 和 沿 Y 轴缩放 。
缩放为合适大小	重置图表，使其适合可用空间。
按动态阈值缩放	调整图表的 Y 轴大小，以使该轴上的最高值和最低值分别等于为该衡量指标计算的动态阈值的最高值和最低值。
缩放所有图表	根据使用范围选择器时捕获的区域来调整图表窗格中打开的所有图表的大小。 可以在此选项和 缩放视图 之间切换。
缩放视图	使用范围选择器时调整当前图表的大小。
平移	在缩放模式下，您可以拖动图表中的放大部分，以查看衡量指标的较高值、较低值、较早值或较晚值。

表 5-27. 衡量指标图表工具栏选项（续）

选项	描述
显示数据值	如果切换至缩放或平移选项，会启用数据点工具提示。必须启用 显示数据点提示 。
刷新图表	重新加载图表的当前数据。
日期控件	打开数据选择器。 使用数据选择器将各个图表中显示的数据限制为正在检查的时间段。
生成仪表板	将当前图表保存为仪表板。
移除全部	从图表窗格中移除所有图表，可让您开始构建一组新的图表。

使用工具栏选项管理单个图表。

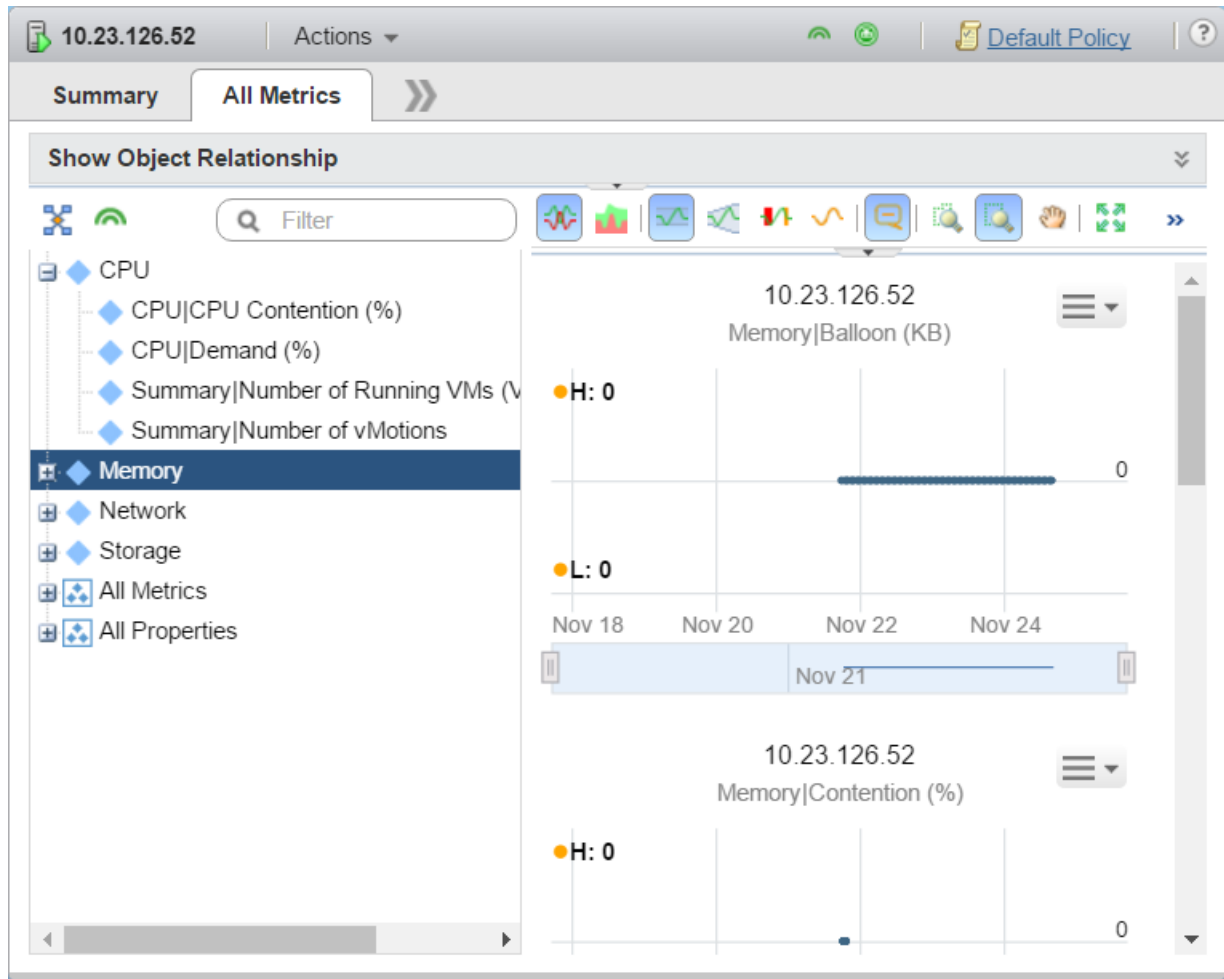
表 5-28. 衡量指标图表工具栏选项

选项	描述
导航	如果适配器包括链接到其他应用程序以获取对象相关信息的功能，则单击按钮可访问指向该应用程序的链接。
保存快照	创建当前图表的 PNG 文件。图像大小为屏幕上显示的大小。 可以在浏览器的下载文件夹中检索文件。
保存全屏快照	以整页 PNG 文件格式下载当前图形图像，您可以显示或保存该图像。 可以在浏览器的下载文件夹中检索文件。
下载逗号分隔的数据	创建包含当前图表中的数据的 CSV 文件。 可以在浏览器的下载文件夹中检索文件。
下移	将图表下移一个位置。
上移	将图表上移一个位置。
关闭	删除图表。

主机相关衡量指标

vRealize Operations Manager 提供选定主机的衡量指标组。各组会为主机显示最相关的衡量指标，帮助监控环境。

要显示衡量指标组，请在“环境概览”中选择一个主机，随后选择**所有衡量指标**选项卡。



要显示一个组内包含的衡量指标，请单击组旁边的加号。可以双击一个组，以便在图表窗口中为组中的每项衡量指标填充一个独立图表。在上面的屏幕截图中，内存组的衡量指标会填充图表窗口。

表 5-29. CPU 衡量指标组

衡量指标	描述
CPU CPU 争用 (%)	<p>这项衡量指标显示 ESXi 主机中的虚拟机由于争用物理 CPU 访问权限而无法运行的时间百分比。所示数字为所有虚拟机的平均数字。此数字将小于受 CPU 争用影响最大的虚拟机所经历的最大争用次数。</p> <p>使用这项衡量指标可验证主机能否为其所有虚拟机高效地提供服务。低争用表示虚拟机可以访问所需的一切，从而保证顺畅运行。这意味着基础架构为应用程序组提供了良好服务。</p> <p>在使用这项衡量指标时，确保数字未超过预期。注意观察相对值和绝对值。相对值表示值发生显著变化，表示 ESXi 无法为虚拟机提供服务。绝对值表示实际值本身很高。调查此数字为什么很高。影响这项衡量指标的因素之一就是 CPU 电源管理。如果 CPU 电源管理将 CPU 时钟速度从 3 GHz 降低至 2 GHz，则会造成速度降低，因为这表明虚拟机并未全速运行。</p> <p>这项衡量指标的计算方式如下：</p> $\text{cpu capacity_contention} / (200 * \text{summary number_running_vcpus})$
CPU 需求 (%)	<p>这项衡量指标显示不存在 CPU 争用或 CPU 限制时虚拟机使用的 CPU 资源量。这项衡量指标表示过去 5 分钟的平均活动 CPU 负载。</p> <p>如果将电源管理设为最大值，应将此值保持在 100% 以下。</p> <p>这项衡量指标的计算方式如下：</p> $(\text{cpu.demandmhz} / \text{cpu.capacity_provisioned}) * 100$
摘要 正在运行的虚拟机数	<p>这项衡量指标显示给定时间点在运行的虚拟机数量。每隔 5 分钟对该数据进行一次采样。</p> <p>大量正在运行的虚拟机可能造成 CPU 或内存高峰，因为主机使用了更多资源。正在运行的虚拟机数能很好地反映 ESXi 主机必须处理的请求数量。已关闭电源的虚拟机并不包含在内，因为它们不会影响 ESXi 性能。正在运行的虚拟机数发生变化会造成性能问题。一台主机中有大量正在运行的虚拟机还表示高度风险，因为如果 ESXi 崩溃，所有虚拟机都会发生故障。</p> <p>使用此衡量指标寻找正在运行的虚拟机数量高峰与其他衡量指标高峰（例如 CPU 争用或内存争用）之间的关联。</p>
摘要 vMotion 数量	<p>这项衡量指标显示在过去 (x) 分钟内，一台主机中在未发生虚拟机停机或服务中断的情况下所发生的实时迁移 (vMotion) 的次数。</p> <p>vMotion 数量可以很好地反映稳定性。在运行状况良好的环境中，此数字比较稳定，相对较低。</p> <p>在使用这项衡量指标时，应注意 vMotion 与其他衡量指标高峰（例如 CPU 争用和内存争用）之间的关联。尽管 vMotion 不应造成任何高峰，但很有可能在内存使用情况争用、CPU 需求和争用方面出现一些高峰。</p>

表 5-30. 内存衡量指标组

衡量指标	描述
内存 气球 (KB)	<p>这项衡量指标显示虚拟机内存控制当前使用的内存总量。</p> <p>使用此衡量指标可以监控 ESXi 通过内存气球回收了多少虚拟机内存。</p> <p>内存气球的存在表示 ESXi 已承受内存压力。ESXi 会在其占用的内存达到特定阈值时激活内存气球。例如，在 vRealize Operations Manager 6.0 中，阈值为 >98%。</p> <p>在使用这项衡量指标时，请验证内存气球的大小是否正在增加。内存气球增大表示内存不足并非一次性事件，而且内存不足现象正在恶化。注意内存波动，这可能表明虚拟机需要分页膨胀。如果虚拟机请求分页膨胀，这表示虚拟机遇到了内存性能问题，因为必须从磁盘返回页面。</p> <p>在内存气球目标值大于此衡量指标所显示的值时，则表示还有更多内存可以回收。</p>
内存 争用 (%)	<p>这项衡量指标显示虚拟机等待访问交换内存的时间百分比。</p> <p>使用此衡量指标监控 ESXi 内存交换。值较大表示 ESXi 内存不足，并且有大量内存正在交换。</p>
内存 使用情况 (%)	<p>这项衡量指标显示处于活动状态的已用物理内存量。内存使用情况显示为已配置或可用的总内存的百分比。这项衡量指标映射到 vCenter 中的“已消耗”计数器。</p> <p>在衡量指标显示较大的值时，则表示 ESXi 正占用较大百分比的可用内存。检查其他内存相关衡量指标，了解 ESXi 是否需要更多内存。</p>

表 5-31. 网络衡量指标组

衡量指标	描述
网络 I/O 所有实例的汇总 丢包率 (%)	<p>这项衡量指标显示在收集时间间隔内，所丢弃的已接收数据包和已传输数据包的百分比。</p> <p>使用这项衡量指标监控 ESXi 网络的可靠性和性能。值较大表示网络不可靠，性能降低。</p>
网络 I/O 所有实例的汇总 每秒接收的数据包数	<p>这项衡量指标显示在收集时间间隔内收到的数据包数。</p> <p>使用这项衡量指标监控 ESXi 的网络使用情况。</p>
网络 I/O 所有实例的汇总 每秒传输的数据包数	<p>这项衡量指标显示在收集时间间隔内传输的数据包数。</p> <p>使用这项衡量指标监控 ESXi 的网络使用情况。</p>

表 5-32. 存储衡量指标组

衡量指标	描述
数据存储 I/O 观察到的平均虚拟机磁盘 I/O 工作负载	
存储适配器所有实例的汇总读取延迟 (ms)	<p>这项衡量指标显示所有存储适配器执行一次读取操作所需的平均时间量。</p> <p>使用这项衡量指标监控存储适配器的读取操作。值较大表示 ESXi 正遭遇存储读取操作速度缓慢的问题。</p> <p>总延迟是内核延迟和设备延迟之和。</p>
存储适配器所有实例的汇总写入延迟 (ms)	<p>这项衡量指标显示所有存储适配器执行一次写入操作所需的平均时间量。</p> <p>使用这项衡量指标监控存储适配器的写入操作性能。值较大表示 ESXi 正遭遇存储写入操作速度缓慢的问题。</p> <p>总延迟是内核延迟和设备延迟之和。</p>

分析环境中的资源

除了提供监控功能之外，vRealize Operations Manager 还提供了一些强大的工具，用于分析虚拟环境的资源和性能。

您可以使用“分析”选项卡分析虚拟环境的当前状况。

分析标志定义


vRealize Operations Manager 使用标志呈现衡量指标，使您能够对虚拟环境的性能和状况有较高层面的了解。

分析标志的评分是通过 vCenter Server 适配器进行计算的，而另一些标志的评分则是通过 vRealize Operations Manager 分析算法进行计算的。

表 5-33. vRealize Operations Manager 标志

名称	图标	描述
工作负载		“工作负载”标志会将反映某一对象上资源需求的衡量指标组合为一个值。这些衡量指标包括 CPU 利用率、内存使用情况等。
异常		使用所选对象及其子对象的所有衡量指标的阈值违反总数来计算异常评分。如果异常评分较低，则表示对象正在按照其既定的历史参数运行。
故障		故障评分根据 vCenter Server 发布的事件进行计算。评分根据基础问题的严重性进行计算。如果资源存在多个故障相关问题，则故障评分根据最严重的问题进行计算。
容量		容量标志表示您的虚拟环境可以容纳新虚拟机的能力。vRealize Operations Manager 将通过计算剩余虚拟机计数占可部署在所选对象上的虚拟机总数的百分比来计算容量评分。

表 5-33. vRealize Operations Manager 标志（续）

名称	图标	描述
剩余时间		剩余时间评分用于指示对象中的资源用尽之前剩余的时间量。通过剩余时间评分，您可以为所选对象规划物理资源或虚拟资源的置备，或者重新组织虚拟环境中的工作负载。
压力		紧张容量评分用于指示所选对象的历史工作负载。紧张容量评分是特定时间段内资源需求量与可用容量之间的比率。
可回收容量		可回收的废弃资源评分用于指示虚拟基础架构中或特定对象的资源置备过剩情况。它可以确定可进行回收并置备给环境中的其他对象的资源量。
密度		密度评分表示整合比率，例如，每台主机的虚拟机数、每个物理 CPU 的虚拟 CPU 数、每个物理内存的虚拟内存量等。您可以通过密度评分实现更高的整合比例，并节省更多成本。
合规性		合规性标志值是基于一或多个合规性模板的评分，这些在 vRealize Operations Manager 中运行的模板依据的是从受 vRealize Operations Manager 和 vRealize Configuration Manager（如果已安装此适配器）管理的 vRealize Operations Manager、数据中心、群集、主机系统和虚拟机对象收集的数据。该评分根据 vRealize Configuration Manager 所配置的设置进行计算。

标志评分

标志评分范围介于 0 和 100 之间。对于“剩余时间”、“容量”、“效率”和“密度”标志，评分为 100 表示其状况良好。对于“工作负载”、“异常”、“故障”、“压力”和“可回收容量”标志，评分为 100 表示状况较差。颜色将根据 vRealize Operations Manager 管理员设置的标志评分阈值而改变。每个标志都有默认阈值。有关配置标志评分阈值的详细信息，请参见[管理适用于 vRealize Operations Manager 的策略](#)。

标志不指示 vSphere 相关资源的电源状态。例如，如果某个主机在 vSphere 中断开连接，“工作负载”标志将显示为“未知”而不是“脱机”状态。

标志颜色	图标	描述
绿色标志		根据设置的阈值，对象处于正常状态。例如，默认情况下，基础架构绿色“工作负载”标志指示评分高于 76。
黄色标志		对象存在某种程度的问题。例如，默认情况下，基础架构黄色“工作负载”标志指示评分介于 80 和 89 之间。
橙色标志		对象可能存在严重问题或正在接近其容量。例如，默认情况下，基础架构橙色“故障”标志指示评分介于 50 和 74 之间。
红色标志		对象可能无法正常运行，或者即将停止运行。大多数衡量指标超出其阈值。例如，默认情况下，基础架构红色“风险”标志指示评分为 100。
灰色标志		该对象无可用数据或该对象处于脱机状态。例如，指示没有对象的剩余容量的数据。

“工作负载”选项卡

vRealize Operations Manager 中的工作负载指的是对象的资源需求量与对象可以访问的实际容量之间的对比情况。工作负载标志值是一个评分，基于对象获得资源的困难程度。调查工作负载或评估环境中对象的常规状态时，工作负载值可用作调查工具。

工作负载标志

vRealize Operations Manager 工作负载分析标志可指示对象使用资源的困难程度。vRealize Operations Manager 将根据已定义的标志评分阈值使用彩色图标来指示工作负载。

工作负载评分范围介于 0（优）和 100 以上（差）之间。vRealize Operations Manager 管理员可以修改标志评分阈值。

要配置“工作负载”标志评分的症状阈值，请参见 [管理适用于 vRealize Operations Manager 的策略](#)。

表 5-34. 对象工作负载状况

标志图标	描述	用户操作
	对象上的工作负载未过量。	无需任何关注。
	对象的某些资源工作负载较高。	检查详细信息，并采取适当措施。
	对象上的工作负载正在接近其在至少一个区域内的容量。	检查详细信息，并尽快采取适当措施。
	对象上的工作负载等于或超过其在一个或更多区域内的容量。	立即采取措施，防止或纠正问题。
	该对象处于脱机状态或无数据可用。	

工作负载标志的位置

要查看“工作负载”标志，请在左窗格中单击**环境**，然后选择对象，单击**分析**选项卡，再单击**工作负载**选项卡。

表 5-35. 基于选定清单对象的工作负载

项目	描述
标志状态	基于工作负载策略的对象的工作负载状态。
工作负载趋势	对象的标志值随时间变化的趋势。 通过此趋势视图，您可以查看行为如何随时间变化，以及识别何时标志值变化表示对象发生更改。 趋势数据时间值基于“数据范围”设置，该设置在与此对象关联的策略的“时间分析”设置中定义。
工作负载细目	当前工作负载的细目。 显示的信息视对象类型而定。
相关对象中的工作负载	相关对象的工作负载状态。 使用相关对象来确定问题是否仅影响当前对象或者为相关对象遇到的问题。

表 5-35. 基于选定清单对象的工作负载（续）

项目	描述
进一步分析	列出进一步的分析选项，以对所选分析标志的相关工作负载问题进行故障排除。 进一步分析使用过去 24 小时的数据。
对象资源	为对象配置的资源。
工作负载策略设置	策略设置显示将用于工作负载的策略。

“异常”选项卡

异常选项卡中显示的信息是衡量指标值超出其正常范围时报告的异常。“异常评分”是具有异常行为的所有衡量指标的百分比。调查异常行为或评估环境中对象的常规状态时，异常值可用作调查工具。

vRealize Operations Manager 将计算为某一对象收集的每个衡量指标的动态阈值。此外，vRealize Operations Manager 还会分析违反动态阈值的衡量指标数，以确定违反阈值的趋势和正常级别。根据这些趋势，并使用所选对象及其子对象的所有衡量指标的阈值违反总数来计算异常分析评分。

异常标志

vRealize Operations Manager 异常标志评分表示根据对象的历史衡量指标数据反映的对象行为异常程度。vRealize Operations Manager 将使用基于已定义的标志评分阈值的彩色图标来指示异常。

在评估标志评分时，异常数量较高可能表明存在潜在问题。如果异常评分较低，则表示对象正在按照其既定的历史参数运行。大多数或所有的对象衡量指标（尤其是 KPI）均在其阈值范围之内。由于行为上的变化通常表示正在发生问题，因此，如果某一对象的衡量指标超出所计算的阈值，则该对象的异常评分会升高。如果更多衡量指标违反阈值，异常将继续增加。

与违反非 KPI 衡量指标相比，违反 KPI 衡量指标会使异常评分增加更快。如果异常数较多，则指示出现问题，或者至少指示存在需要引起您注意的情况。

异常涉及不符合预期行为趋势的统计数量，而工作负载涉及对象使用资源困难程度的绝对测量。当尝试查找可能的原因和对性能问题进行故障排除时，异常和工作负载都非常有用。



异常评分范围介于 0（优）和 100（差）之间。vRealize Operations Manager 管理员可以修改标志评分阈值。

要配置异常标志评分的症状阈值，请参见[管理适用于 vRealize Operations Manager 的策略](#)。

表 5-36. 对象异常状况

标志图标	描述	用户操作
	异常评分正常。	无需任何关注。
	异常评分超出正常范围。	检查详细信息，并采取适当措施。
	异常评分非常高。	检查详细信息，并尽快采取适当措施。

表 5-36. 对象异常状况 （续）

标志图标	描述	用户操作
	大多数衡量指标超出其阈值。该对象可能无法正常运行，或者可能即将停止运行。	立即采取措施，防止或纠正问题。
	该对象处于脱机状态或无数据可用。	

异常标志的位置

要查看异常标志，请在左侧窗格中单击**环境**，然后选择对象，再依次单击**分析**选项卡和**异常**选项卡。

表 5-37. 基于选定清单对象的异常

项目	描述
标志状态	基于异常策略的对象的异常状态。
异常趋势	对象的标志值随时间变化的趋势。 通过此趋势视图，您可以查看行为如何随时间变化，以及识别何时标志值变化表示对象发生更改。 趋势数据时间值基于“数据范围”设置，该设置在与此对象关联的策略的“时间分析”设置中定义。
异常细目	按警示细分合规性标准。 要查看违规的标准，请单击标准表中的行。要限制标准列表，请使用以下按钮。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 违规的标准。仅显示至少已触发一个症状的标准警示。 ■ 所有标准。显示所有标准警示。
相关对象中的异常	相关对象的异常。 使用相关对象来确定问题是否仅影响当前对象或者为相关对象遇到的问题。
对象资源	为对象配置的资源。

“故障”选项卡

故障选项卡中显示的信息是所选对象的可用性和与它相关的任何配置问题的组合。每个故障都有一个严重性级别。故障评分是最严重故障的严重性级别，基于 vCenter Server 发布的事件进行计算。故障评分越高，得出的该对象运行状况越差。

故障标志

故障评分计算包括 NIC 或 HBA 中失去冗余、内存校验和错误、HA 故障切换问题、通用信息模型 (CIM) 事件等事件。之所以将故障包括在运行状况评分中，是因为它们需要立即解决，而构成风险评分的项目可能不会立即产生影响，不过需要您予以关注。

vRealize Operations Manager 中的每个对象都有故障评分，范围为从 0（无故障）到 100（严重故障）。评分根据基础问题的严重性进行计算。如果资源存在多个故障相关问题，则故障评分根据最严重的问题进行计算。

与 vRealize Operations Manager 中的其他标志不同，不会从故障标志的阈值评分生成任何警示。而是每个问题都会生成其自己的故障警示，解决问题后既会清除或取消警示，又会降低标志评分。

“故障”评分范围介于 0（优）和 100（差）之间。vRealize Operations Manager 管理员可以修改标志评分阈值。

要配置异常标志评分的症状阈值，请参见[管理适用于 vRealize Operations Manager 的策略](#)。

表 5-38. 对象故障状况

标志图标	描述	用户操作
	所选对象上未注册任何故障。	无需任何关注。
	所选对象上已注册重要性较低的错误。	检查详细信息，并采取适当措施。
	所选对象上已注册重要性较高的故障。	检查详细信息，并尽快采取适当措施。
	所选对象上已注册重要性为严重的故障。	立即采取措施，防止或纠正问题。
	该对象处于脱机状态或无数据可用。	

故障标志的位置

要查看故障标志，请在左侧窗格中单击**环境**，然后选择对象，再依次单击**分析**选项卡和**故障**选项卡。

表 5-39. 基于选定清单对象的故障

项目	描述
标志状态	基于对象可用性和任何配置问题的组合的对象故障状态。
故障趋势	对象的标志值随时间变化的趋势。 通过此趋势视图，您可以查看行为如何随时间变化，以及识别何时标志值变化表示对象发生更改。 趋势数据时间值基于“数据范围”设置，该设置在与此对象关联的策略的“时间分析”设置中定义。
故障细目	影响组对象的当前故障细目。
相关对象中的故障	相关对象的故障状态。 使用相关对象来确定问题是否仅影响当前对象或者为相关对象遇到的问题。

“剩余容量”选项卡

剩余容量选项卡指示虚拟环境可容纳新虚拟机的未使用容量。vRealize Operations Manager 将通过计算剩余容量计数占可部署在所选对象上的容量总数的百分比来计算剩余容量评分。

评分基于未使用资源的当前量以及最近 n 周的平均虚拟机配置文件。剩余虚拟机计数是用于计算剩余时间评分的同一批计算资源（包括 CPU、内存、磁盘 I/O、网络 I/O 和磁盘空间）的函数。

注 无法为没有活动子虚拟机的对象计算小型、中型、平均和大型虚拟机配置文件。如果子虚拟机已关闭电源，您可能会看到“?”而不是数值。

剩余容量标志

剩余容量评分范围介于 0（差）和 100（优）之间。

vRealize Operations Manager 管理员可以修改标志评分阈值。

配置剩余容量标志评分的症状阈值，请参见[管理适用于 vRealize Operations Manager 的策略](#)。

表 5-40. 对象容量状况

图标	描述	用户操作
	对象的剩余容量处于正常级别。	无需任何关注。
	对象的剩余容量低于正常级别。	检查详细信息，并采取适当措施。
	对象的剩余容量严重偏低。	检查详细信息，并尽快采取适当措施。
	对象容量即将用尽或已经用尽。	立即采取措施，防止或纠正问题。
	该对象处于脱机状态或在该时间段内任何衡量指标均无可用数据。	

剩余容量标志的位置

要查看剩余容量标志，请在左侧窗格中单击**环境**，然后选择对象，再依次单击**分析**选项卡和**剩余容量**选项卡。

表 5-41. 基于选定清单对象的剩余容量

项目	描述
标志状态	对象的剩余容量状态。
剩余容量趋势	<p>对象的标志值随时间变化的趋势。</p> <p>通过此趋势视图，您可以查看行为如何随时间变化，以及识别何时标志值变化表示对象发生更改。</p> <p>趋势数据时间值基于“数据范围”设置，该设置在与此对象关联的策略的“时间分析”设置中定义。</p>

表 5-41. 基于选定清单对象的剩余容量（续）

项目	描述
剩余容量细目	对象的剩余容量细目。 用于计算资源容器的剩余容量的数据范围基于“数据范围”设置，该设置在与此对象关联的策略的“时间分析”设置中定义。
相关对象中的剩余容量	相关对象的剩余容量状态。 使用相关对象来确定问题是否仅影响当前对象或者为相关对象遇到的问题。

“剩余时间”选项卡

剩余时间选项卡指示所选对象的资源耗尽之前所剩余的时间量。剩余时间评分是基于当前消耗趋势达到最大容量减去置备时间缓冲区之前的天数。通过剩余时间评分，可以为所选对象规划物理或虚拟资源置备，或更改工作负载以调整虚拟环境中的资源需求。

剩余时间评分根据对象的资源类型进行计算。例如，CPU 使用情况或磁盘 I/O 基于对象类型的历史数据。vRealize Operations Manager 将通过计算每个计算资源的剩余时间占“配置”对话框中设置的置备缓冲区的百分比来计算剩余时间评分。默认情况下，剩余时间评分的置备缓冲区为 30 天。即使其中一个计算资源的容量低于该置备缓冲区，剩余时间评分也会为 0。

例如，如果置备缓冲区设置为 30 天，并且所选对象的 CPU 资源还剩 81 天、内存资源还剩 5 天、磁盘 I/O 资源还剩 200 天、网络 I/O 资源还剩一年以上，则剩余时间评分为 0，因为其中一个资源的容量低于 30 天。

剩余时间标志

剩余时间评分范围介于 0（差）和 100（优）之间。vRealize Operations Manager 管理员可以修改标志评分阈值。

要配置“剩余时间”标志评分的症状阈值，请参见 [管理适用于 vRealize Operations Manager 的策略](#)。

表 5-42. 剩余时间状况

标志图标	描述	用户操作
	剩余天数远高于指定的评分置备缓冲区。	无需任何关注。
	剩余天数高于评分置备缓冲区，但低于所指定缓冲区的两倍。	检查详细信息，并采取适当措施。
	剩余天数高于评分置备缓冲区，但接近所指定的缓冲区。	检查详细信息，并尽快采取适当措施。
	剩余天数低于指定的评分置备缓冲区。所选对象可能已经用尽部分资源或即将用尽这些资源。	立即采取措施，防止或纠正问题。
	该对象处于脱机状态或“剩余时间”评分无可用数据。	

“剩余时间评分”的位置

要查看“剩余时间”标志，请单击左侧窗格中的**环境**并选择对象，单击**分析**选项卡，然后单击**剩余时间**选项卡。

表 5-43. 基于选定清单对象的剩余时间

项目	描述
标志状态	对象的剩余时间状态。
剩余时间趋势	对象的标志值随时间变化的趋势。 通过此趋势视图，您可以查看行为如何随时间变化，以及识别何时标志值变化表示对象发生更改。 趋势数据时间值基于“数据范围”设置，该设置在与此对象关联的策略的“时间分析”设置中定义。
剩余时间细目	对象的剩余时间细目。
相关对象中的剩余时间	相关对象的剩余时间状态。 使用相关对象来确定问题是否仅影响当前对象或者为相关对象遇到的问题。

“压力”选项卡

压力选项卡表示 vRealize Operations Manager 如何计算在一段时间内的对象需求量。此分析将对象的工作负载与其容量进行比较。紧张容量评分有助于您识别未分配足够资源的主机和虚拟机，或者运行的虚拟机数过多的主机。

压力在工作负载超出指定压力线后开始累积。压力评分是选定时间样本中存在压力的压力区域的百分比。紧张容量评分较高并不意味着当前存在性能问题，但强调将来可能会出现性能问题。

压力标志

紧张容量评分范围介于 0（优）和 100（差）之间。vRealize Operations Manager 管理员可以修改标志评分阈值。

要配置“压力”标志评分的症状阈值，请参见 [管理适用于 vRealize Operations Manager 的策略](#)。

表 5-44. 紧张状况

标志图标	描述	用户操作
	紧张容量评分正常。	无需任何关注。
	某些对象资源不足以满足需求。	检查详细信息，并采取适当措施。
	对象定期出现资源短缺问题。	检查详细信息，并尽快采取适当措施。
	对象中的大部分资源经常不能满足需求。对象可能会停止运行。	立即采取措施，防止或纠正问题。
	该对象处于脱机状态或“压力”评分无可用数据。	

“压力评分”的位置

要查看压力标志，请在左窗格中单击**环境**然后选择对象，单击**分析**选项卡，再单击**压力**选项卡。

表 5-45. 基于选定清单对象的压力

项目	描述
标志状态	对象的压力状态。
压力趋势	对象的标志值随时间变化的趋势。 通过此趋势视图，您可以查看行为如何随时间变化，以及识别何时标志值变化表示对象发生更改。 趋势数据时间值基于“数据范围”设置，该设置在与此对象关联的策略的“时间分析”设置中定义。
压力细分	压力的细分。 用于计算资源容器的压力的数据范围基于“数据范围”设置，该设置在与此对象关联的策略的“时间分析”设置中定义。
相关对象中的压力	相关对象的压力状态。 使用相关对象来确定问题是否仅影响当前对象或者为相关对象遇到的问题。

“可回收容量”选项卡

可回收容量选项卡指示可以回收并置备给环境中其他对象而不会导致压力或性能下降的置备容量。可回收容量是针对环境中每个对象的每个资源类型（例如 CPU、内存和磁盘）计算的。

对于组，可回收容量是指根据已关闭电源和闲置状态的策略设置，可从组中的虚拟机中回收的被视为损耗资源的磁盘空间量。如果虚拟机处于闲置状态，那么该虚拟机的所有资源被视为是可回收资源。如果组不包含任何虚拟机但是包含数据存储，则即使数据存储包含浪费资源（根据**已关闭电源和闲置的虚拟机**设置确定）的虚拟机，可回收容量值也为 0。

由于可回收容量与策略设置相关，因此有关可回收容量的更多信息，请参见[策略：可回收容量元素](#)。

可回收容量标志

可回收容量分析标志值是基于可重新设置用途的容量占总容量的百分比的得分。

可回收容量评分范围介于 0（差）和 100（优）之间。vRealize Operations Manager 管理员可以修改标志评分阈值。

要配置“可回收容量”标志评分的症状阈值，请参见[管理适用于 vRealize Operations Manager 的策略](#)。

表 5-46. 可回收的废弃资源状况

标志图标	描述	用户操作
	所选对象无资源浪费情况。	无需任何关注。
	某些资源可以更充分地加以利用。	检查详细信息，并采取适当措施。
	许多资源未充分利用。	检查详细信息，并尽快采取适当措施。

表 5-46. 可回收的废弃资源状况（续）

标志图标	描述	用户操作
	正在浪费所选对象中的大部分资源。	立即采取措施，防止或纠正问题。
	该对象处于脱机状态或在该时间段内任何衡量指标均无可用数据。	

“可回收容量”的位置

要查看可回收容量标志，请在左窗格中单击**环境**并选择对象，单击**分析**选项卡，然后单击**可回收容量**选项卡。

表 5-47. 基于选定清单对象的可回收容量

项目	描述
标志状态	对象的可回收容量状态。
可回收容量趋势	对象的标志值随时间变化的趋势。 通过此趋势视图，您可以查看行为如何随时间变化，以及识别何时标志值变化表示对象发生更改。 趋势数据时间值基于“数据范围”设置，该设置在与此对象关联的策略的“时间分析”设置中定义。
可回收容量细分	按对象的可回收容量细分。 用于计算资源容器的可回收容量的数据范围基于“数据范围”设置，该设置在与此对象关联的策略的“时间分析”设置中定义。
相关对象中的可回收容量	相关对象的可回收容量状态。 使用相关对象来确定问题是否仅影响当前对象或者为相关对象遇到的问题。

“密度”选项卡

密度选项卡表示整合比率，例如，每台主机的虚拟机数、每个物理 CPU 的虚拟 CPU 数、每个物理内存的虚拟内存量等。您可以通过密度评分实现更高的整合比例，并节省更多成本。

在您了解了您的虚拟机和应用程序的行为和性能后，您可以在虚拟环境中最大程度地进行整合，而不会对性能或服务级别协议产生影响。密度分析可确定最佳子项与父项的整合率。

密度标志

密度标志值是根据实际整合率符合最佳整合率的百分比得出的评分。

密度评分范围介于 0（差）和 100（优）之间。vRealize Operations Manager 管理员可以修改标志评分阈值。

要配置“密度”标志评分的症状阈值，请参见 [管理适用于 vRealize Operations Manager 的策略](#)。

表 5-48. 对象密度状况

标志图标	描述	用户操作
	资源整合状况良好。	无需任何关注。
	某些资源未完全整合。	检查详细信息，并采取适当措施。
	多数资源的整合率较低。	检查详细信息，并尽快采取适当措施。
	资源整合率非常低。	立即采取措施，防止或纠正问题。
	该对象处于脱机状态或在该时间段内任何衡量指标均无可用数据。	

密度信息的位置

要查看密度标志，请在左侧窗格中单击**环境**，然后选择对象，再依次单击**分析**选项卡和**密度**选项卡。

表 5-49. 基于选定清单对象的密度

项目	描述
标志状态	基于最严重的违规标准的对象的密度状态。
密度趋势	对象的标志值随时间变化的趋势。 通过此趋势视图，您可以查看行为如何随时间变化，以及识别何时标志值变化表示对象发生更改。 趋势数据时间值基于“数据范围”设置，该设置在与此对象关联的策略的“时间分析”设置中定义。
密度细目	根据实际整合率与最佳整合率的百分比得出的密度百分比的细目。 用于计算资源容器的密度的数据范围基于“数据范围”设置，该设置在与此对象关联的策略的“时间分析”设置中定义。
相关对象中的密度	相关对象的密度状态。 使用相关对象来确定问题是否仅影响当前对象或者为相关对象遇到的问题。

“合规性”选项卡

合规性选项卡根据配置了“合规性”警示子类型的 vRealize Operations Manager 警示提供分析。当您评估您的环境中的对象的状态时，或者在您研究问题的根本原因时，请使用合规性值作为一种调查工具。

您可以使用 vRealize Operations Manager 提供的基于警示的合规性确保您的 vCenter Server 实例、主机、虚拟机、分布式端口组和分布式交换机的合规性。如果您还在环境中使用 vRealize Configuration Manager，则可以将 vRealize Configuration Manager 适配器添加至 vRealize Operations Manager。vRealize Configuration Manager 适配器提供 vRealize Configuration Manager 合规性信息代替基于警示的合规性。

具有名为“合规性”的子类型的合规性警示包括代表合规性规则的一个或多个症状。触发的合规性警示作为标准违规出现在**合规性**选项卡上，触发的症状显示为违反的规则。规则是警示症状，症状配置将识别不正确的值或配置。如果对于标准中的任何警示，规则症状触发，则触发的规则违反标准，并影响出现在**合规性**选项卡上的标志评分。

合规性标志

为计算合规性标志评分，vRealize Operations Manager 使用合规性百分比、症状总数和触发的症状计数。

合规性百分比计算方法为：

$$100 - ((\text{触发症状计数(TR)}/\text{总症状计数(TS)}) * 100)$$

在此计算中，以下陈述是正确的。

- 总症状计数包括所有活动合规性警示中的所有症状。
- 触发的症状计数包括所有活动合规性警示中的所有触发的症状。

阈值确定以下合规性评分：

- 100 表示“良好”评分
- 51-99 表示“警告”评分
- 26-50 表示“紧急”评分
- 0-25 表示“严重”评分

要启用基于警示的合规性，您必须自定义策略。如果合规性警示未启用，则合规性标志值是 100 并且为绿色，并且违规标准列表中没有违规行为。例如，VMware vSphere 解决方案可为《vSphere 强化指南》中的 ESXi 主机和虚拟机部分提供警示。

要自定义策略以启用基于警示的合规性，请参见[自定义策略以启用《vSphere 强化指南》警示](#)。

基于 vRealize Operations Manager 警示的合规性的位置

要查看合规性标志，请在左窗格中单击**环境**，选择一个对象，单击**分析**选项卡，然后单击**合规性**选项卡。

表 5-50. 基于 vRealize Operations Manager 警示的“合规性”选项

项目	描述
标志状态和评分	<p>基于最严重的违规标准的对象的合规性状态和评分。</p> <p>标志将显示以下值之一：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 100 表示“良好”评分，合规性警示中没有触发的症状。标志颜色为绿色。 ■ 51 至 99 表示警告，合规性警示中触发了一些症状。标志颜色为黄色。 ■ 26 至 50 表示“紧急”评分，因为合规性警示中触发了大量症状。您必须立即采取行动。标志颜色为橙色。 ■ 0 至 25 表示“严重”评分。您必须立即采取行动。标志颜色为红色。
合规性趋势	<p>表示对象的标志值随时间变化的趋势。</p> <p>趋势显示一段时间内的行为，并确定何时标志值变化表示对象的更改。</p> <p>趋势数据时间值基于“数据范围”设置，该设置在与此对象关联的策略的“时间分析”设置中定义。</p>
合规性细分	<p>按警示显示合规性标准的细分。</p> <p>要查看违规的标准，请单击标准表中的行。要集中查看标准列表，请单击下列按钮。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 违规的标准。仅显示标准中至少触发了一个症状的警示。 ■ 所有标准。显示标准中的所有警示。

表 5-50. 基于 vRealize Operations Manager 警示的“合规性”选项（续）

项目	描述
违反的规则列表	<p>违反的规则是合规性警示中定义的症状。</p> <p>如果单击标准，则会显示标准的规则。如果触发了症状，则被视为违反规则。要集中查看规则列表，请使用以下按钮。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 违反的规则。仅显示触发的症状。 ■ 所有规则。显示已触发和未触发的症状。
相关对象中的合规性	<p>显示相关对象的合规性状态。</p> <p>使用相关对象来确定问题是否仅影响当前对象或者相关对象是否遇到问题。</p>
对象资源	显示对象的配置资源。

您可以在 <http://www.vmware.com/security/hardening-guides.html> 上找到《vSphere 强化指南》。

自定义策略以启用《vSphere 强化指南》警示

当您的 vCenter Server 实例、主机、虚拟机、分布式端口组和分布式交换机上配置的设置和属性不符合指南的规定时，《VMware vSphere 强化指南》将通知您。要让 vRealize Operations Manager 根据合规性警示评估您的对象，您必须替代策略状态，以便为每个警示启用名为“本地”的设置。

在您启用《VMware vSphere 强化指南》警示之后，基于警示的合规性将生效。《VMware vSphere 强化指南》检查收集的数据，以确定设置是否正确配置，以便您的对象以安全的方式操作。

前提条件

验证您的 vRealize Operations Manager 的实例是否包括默认策略及一个或多个其他策略。请参见 [vRealize Operations Manager 中的默认策略](#)。

步骤

- 1 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击**管理员**图标。
- 2 单击**策略**，然后单击**策略库**选项卡。
- 3 展开**基本设置**，单击策略以自定义，然后单击铅笔以编辑所选策略。
- 4 在“编辑监控策略”工作区中，单击**警示/症状定义**。
- 5 要显示和检查合规性警报，请在“警示定义”窗格中的“筛选器”文本框中，输入**强化**。

表 5-51. 合规性警示

合规性警示	《vSphere 强化指南》版本支持
ESXi 主机违反了《vSphere 强化指南》	5.5 和 6.0
vCenter Server 违反了《vSphere 强化指南》	6.0
虚拟机违反了《vSphere 强化指南》中的风险配置文件 1	5.5 和 6.0
虚拟机违反了《vSphere 强化指南》中的风险配置文件 2	5.5 和 6.0
虚拟机违反了《vSphere 强化指南》中的风险配置文件 3	5.5 和 6.0

表 5-51. 合规性警示 （续）

合规性警示	《vSphere 强化指南》版本支持
vSphere 分布式端口组违反了《vSphere 强化指南》	6.0
vSphere 分布式虚拟交换机违反了《vSphere 强化指南》	6.0

6 对于每个合规性警示，单击**状态**下拉菜单，然后单击**本地**。

7 要将您的更新保存到策略，请单击**保存**。

结果

您已启用了警示和相关症状定义。在配置的策略应用到对象时，它将变为活动状态。当配置的症状定义对您的 vCenter Server 实例、主机、虚拟机、分布式端口组和分布式交换机生效时，vRealize Operations Manager 将生成《VMware vSphere 强化指南》警示。

后续步骤

查看**合规性**选项卡以确定您的对象是否合规。有关示例，请参见**用户方案：确保主机对象遵守基于警示的合规性规则**。

您可以在 <http://www.vmware.com/security/hardening-guides.html> 上找到《vSphere 强化指南》。

用户方案：确保主机对象遵守基于警示的合规性规则

作为虚拟基础架构管理员，您可以使用 vRealize Operations Manager 监控您的环境中的对象，包括 vCenter Server 实例和您的虚拟机在其上运行的 ESXi 主机。您查看**合规性**选项卡了解您的主机，发现其中一个主机违反了《VMware vSphere 强化指南》标准。您必须确定和修复问题。

vRealize Operations Manager 包括《VMware vSphere 强化指南》中基于警示的合规性。

在此方案中，您解决您的主机上违反的规则以及您的其中一个虚拟机上另一个违反的规则。在您自己的方案中，对任何其他违反的规则重复此过程。

vRealize Operations Manager 根据 6.0 规则评估 vSphere 6.0 对象，并根据 5.5 规则评估 vSphere 5.5 对象。

前提条件

- 验证您是否可以打开用于访问 vRealize Operations Manager 的机器上的 XLSX 文件。
- 启用《vSphere 强化指南》警示以便基于警示的合规性在环境中处于活动状态。请参见**定义 vRealize Operations Manager 解决方案的监控目标**。

步骤

1 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击**环境**图标。

2 浏览到主机对象。

如果已创建用于管理主机的对象组，请选择该组中的主机。

3 选中该主机，单击**分析**选项卡，然后选择**合规性**选项卡。

合规性标志显示大于 100 的值或绿色。

- 4 单击名为 **ESXi 主机违反了《vSphere 强化指南》** 的违反标准。

“合规性细分”区域将展开以显示所有违反的规则，包括 vSphere 6.0 对象和 5.5 对象的违规。

- 5 查看该页面以确定此主机和您的环境不合规标准的严重程度和普遍性。

选项	评估
合规性细分	主机的违反规则数量和严重程度如何？属于严重级别且必须处理的违反规则数量是多少？
相关对象中的合规性	是否有其他主机处于类似合规性状态？是否存在任何违规对象？
主机系统资源	是否按预期配置了主机？

该页指明您必须解决名为 **ESXi 主机违反了《vSphere 强化指南》** 的违反规则。

- 6 单击**警示**选项卡。

合规性标准基于警示，这些警示可以包括建议。例如，名为 **ESXi 主机违反了《vSphere 强化指南》** 的警示包括链接到《VMware vSphere 强化指南》的建议。

- 7 在**警示**选项卡上，单击名为 **ESXi 主机违反了《vSphere 强化指南》** 的警示。

警示详细信息摘要选项卡将违反的规则显示为症状，并包括解决警示的建议。

- 8 在“建议”区域中，单击指向《vSphere 强化指南》的链接：<http://www.vmware.com/security/hardening-guides.html>，然后单击指向您需要的版本的链接。

《vSphere 强化指南》以 Excel 电子表格的形式下载到您用于访问 vRealize Operations Manager 的机器上。

- 9 您看到 vRealize Operations Manager 识别其中一个虚拟机违反了 DCUI 规则，因此您找到合规性规则和修复方法。

- 对于 vSphere 6.0 对象，在《vSphere 强化指南》的 6.0 版本中找到名为设置 DCUI.Access 以允许受信任用户替代锁定模式的规则。
- 对于 vSphere 5.5 对象，在《vSphere 强化指南》的 5.5 版本中，单击 **ESXi** 选项卡，找到名为禁用 DCUI 以防止本地管理控制的规则。

- 10 查看《vSphere 强化指南》中有关该规则的信息，并实施修复方法。

结果

您发现并解决了您的主机和虚拟机上触发的违反合规性规则。在修复违反的规则之后，如《vSphere 强化指南》中所述，请等待 vRealize Operations Manager 运行多个收集周期。在多个收集周期之后，违反的规则不再显示在违反标准列表中。

使用故障排除工具解决问题

症状、时间轴、事件和**所有衡量指标**选项卡中提供的数据有助于确定无法通过警示建议或简单分析进行解决的问题的根本原因。

在对环境中对象的问题进行故障排除时，可以单独使用故障排除选项卡或将其作为工作流的一部分使用。各个选项卡将以不同的方式显示收集到的数据。有时，在对问题进行故障排除时，可以直接从分析选项卡切换到“所有衡量指标” **所有衡量指标**选项卡。在其他情况下，您将会了解**时间轴**选项卡或许可提供您所需的信息。

“症状” 选项卡概览

可以查看所选对象的触发症状列表。在对对象出现的问题进行故障排除时可以使用症状。

症状选项卡显示当前所选对象的所有触发症状。触发症状概览将提供当前所选对象遇到的问题的列表。如果需要更好地了解与当前生成的警示相关联的症状，请转至对象的**警示**选项卡。

评估触发症状时，请在适用时考虑创建症状的时间、配置信息和趋势图。

“症状故障排除” 选项卡

要进行故障排除的症状是与当前对象关联的所有触发症状。使用症状列表识别对象的问题，以便可以解决为该对象生成的警示。

症状故障排除的工作原理

该列表是对象的活动触发症状，其为生成的警示的组成部分，或者是警示中未包括的已触发症状。此完整症状列表可帮助识别在对象中出现但当前未包含在警示定义中的问题。

如果要查看非活动症状，可修改筛选器。

查找症状故障排除的位置

在左侧窗格中，选择**环境**，然后选择组、应用程序或清单对象。单击**故障排除**选项卡，然后单击**症状**选项卡。

表 5-52. “症状故障排除” 选项

选项	描述
筛选选项	将症状列表限制为与创建的筛选器匹配的症状。
严重程度	严重程度是环境中症状的重要等级。 该等级基于创建症状时分配的级别。可能的值包括： <ul style="list-style-type: none"> ■ 严重 ■ 紧急 ■ 警告 ■ 信息
症状定义	已触发的症状的名称。
状态	症状的当前状态。 可能的值包括“活动”或“已取消”。
触发时间	为其生成症状的对象名称。 单击对象名称可以查看对象详细信息选项卡，在这些选项卡中可以开始调查该对象出现的任何其他问题。

表 5-52. “症状故障排除”选项（续）

选项	描述
创建于	生成警示的日期和时间。
更新时间	上次修改警示的日期和时间。
取消时间	症状取消的日期和时间。
信息	有关症状的触发条件的信息，包括趋势值和当前值。 迷你图显示一个数据范围，包括症状更新时间前 6 小时和更新时间后 1 小时。

“时间轴”选项卡概览

时间轴提供对象在一段时间内触发的症状、生成的警示和事件的概览。使用时间轴来标识一段时间内导致环境中对象的当前状态的共同趋势。

时间轴提供三层滚动机制，可以使用该机制快速通过大的时间跨度，或者在重点针对特定时间段时，缓慢地按分钟查看每一小时的内容。为了确保获得需要的数据，请配置“日期控件”以包含正调查的问题。

通过仅查看对象来调查单个对象的问题并非始终有效。使用祖先、后代和对等选项可在更广泛的环境上下文检查对象。此上下文往往可以揭示问题的意外影响或后果。

时间轴是一种以图表方式提供格式的工具。如果触发了症状并在一段时间内被系统以不同的时间间隔取消，则可以将该事件与该对象或相关对象的更改进行比较。这些更改可能是问题的根本原因。

“时间轴故障排除”选项卡

当前对象在一段时间内所生成的警示、触发的症状和更改事件显示在**时间轴**选项卡中。使用时间轴来标识一段时间内导致环境中对象的当前状态的共同趋势。

对时间轴进行故障排除的工作原理

时间轴视图包括过去 6 小时所选对象的警示、症状和事件。要查看特殊时间的数据，请单击 3 个层中一个层的时间轴，向左移动鼠标以查看过去的的数据，或者向右移回鼠标查看当前数据。

视图中包含的警示、症状和事件数大约限制为 50 个。如果您的时间轴中包含的数量大于此数值，可以使用工具栏选项从时间轴中移除数据，直至其中仅包含对您的调查有用的数据。

查找故障排除时间轴的位置

在左侧窗格中，单击**环境**，选择组、应用程序或清单对象。单击**故障排除**选项卡，然后单击**时间轴**选项卡。

表 5-53. 时间轴选项

选项	描述
影响	选中后，将在时间轴中显示“运行状况”、“风险”和“效率”警示。
显示症状	选中后，将在时间轴中显示所有触发症状。 您可能会在未生成警示的情况下看到警示触发症状。显示这些症状是因为对象表现出了在症状定义中定义的行为，即使症状不包含在警示中也是如此。

表 5-53. 时间轴选项 （续）

选项	描述
选择事件类型	<p>将事件添加到时间轴，以便您可以根据警示和触发症状评估事件。通过添加随触发某种警示的症状出现的事件，可以确定您的环境中是否出现了导致该警示的某种行为。</p> <p>可以将以下事件中的一个或多个添加到时间轴。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 违反动态阈值。动态阈值指的是判定一段时间所跟踪的衡量指标行为属于正常或异常行为的值。衡量指标超过其中一个阈值（高于或低于）时，vRealize Operations Manager 会生成异常。如果选中该选项，则会将异常添加到时间轴，从而允许您在警示上下文中对其进行评估。 ■ 更改。凡是对受监控系统所做的更改均被视为更改事件。更改事件可以包括对对象所做的更改，例如添加、移除、连接、取消连接对象，或者启动、停止或重新配置对象。如果选中该选项，则会将更改事件添加到时间轴，从而允许您在警示上下文中对其进行评估。检索到的更改取决于用于管理受监控系统的适配器。 ■ 故障。故障事件是指从受监控系统中检索到的、可能导致对象出现问题的事件，包括生成警示或触发症状。如果选中该选项，则会将故障事件添加到时间轴，从而允许您在警示上下文中对其进行评估。检索到的故障取决于用于管理受监控系统的适配器。
选择状态	将时间轴中的警示限制为已取消警示或活动警示。
选择严重级别	将时间轴中的警示限制为所选严重级别的警示。
显示自身事件	<p>显示受影响的对象的警示和症状。</p> <p>这是默认时间轴视图。您可以将自身事件与祖先、后代和对等事件结合使用，以创建时间轴，便于了解子项或父项中引起警示的事件。</p>
显示祖先事件	<p>显示受影响对象之祖先的警示和症状。</p> <p>祖先是对象的父项、祖父项等。例如，主机的祖先是文件夹、存储单元、群集、数据中心和 vCenter Server 实例。</p>
显示后代事件	<p>显示受影响对象之后代的警示和症状。</p> <p>后代是对象的子项和孙项。例如，主机的后代是数据存储、资源池和虚拟机。</p>
显示对等事件	显示与受影响的对象相似的对象的警示和症状。
日期控件	将时间轴中的数据限制为选定期限。
时间轴	<p>将警示和症状显示为一系列三层时间轴（小时、天和周）。</p> <p>要滚动查看时间轴，请单击三层中的任一层并将视图向左或向右拖动。</p> <p>要查看症状的详细信息，请单击表示症状的线。要转至关联警示、祖先、后代或对等警示的详细信息，请单击表示警示的线。</p>

“事件”选项卡概览

事件是指 vRealize Operations Manager 衡量指标中的更改，用于反映由于对象上的用户操作、系统操作、触发的症状或生成的警示而在受管对象上发生的更改。可使用**事件**选项卡将发生的事件和所生成的警示进行对比，以确定受管对象上的更改是由警示的根本原因所致还是由对象的其他问题所致。

事件可以发生在任何对象上，而不仅仅是在列出的对象上。

以下 vCenter Server 活动是生成 vRealize Operations Manager 事件的部分活动：

- 启动或关闭虚拟机
- 创建虚拟机
- 在虚拟机的客户机操作系统上安装 VMware Tools
- 将新配置的 ESX/ESXi 系统添加到 vCenter Server 系统

根据警示定义，这些事件可能会生成警示。

如果监控具有可向 vRealize Operations Manager 提供信息的其他应用程序的同一虚拟机，并且这些应用程序的适配器配置为提供更改事件，则 **事件** 选项卡将包含发生在所监控对象上的某些更改事件。这些更改事件有助于更深入地了解您所调查的问题的原因。

“事件故障排除” 选项卡

事件是指对象的任何更改由该对象的 vRealize Operations Manager 衡量指标中的更改来标识。您可以将对象更改与症状及其他数据进行比较，以标识生成警示的可能原因。

事件故障排除的工作原理

可以将图表配置为显示多种数据组合，从而可以识别导致出现正在调查的警示的事件。

事件故障排除的查找位置

在左侧窗格中，选择**环境**，然后选择组、应用程序或清单对象。单击**故障排除**选项卡，然后单击**事件**选项卡。

表 5-54. “事件故障排除” 选项

选项	描述
标志	通过适合标志状态的颜色来显示所选标志。
缩放为合适大小	重置图表，使其适合可用空间。
沿 X 轴缩放	使用图表中的范围选择器选择部分图表时，放大 X 轴上的所选区域。您可以同时使用 沿 X 轴缩放 和 沿 Y 轴缩放 。
沿 Y 轴缩放	使用图表中的范围选择器选择部分图表时，放大 Y 轴上的所选区域。您可以同时使用 沿 X 轴缩放 和 沿 Y 轴缩放 。
缩放视图	使用范围选择器时调整当前图表的大小。
平移	在缩放模式下，您可以拖动图表中的放大部分，以查看衡量指标的较高值、较低值、较早值或较晚值。
显示数据值	如果切换至缩放或平移选项，会启用数据点工具提示。 单击数据点时，事件会在时间数据网格中突出显示。
选择警示状态	将图表中的警示限制为已取消警示或活动警示。如果未选择状态，将显示所有警示。 此选项仅适用于警示，不适用于故障和更改事件。更改事件和活动故障始终显示在图表中。
选择警示类型	选择一个或多个警示类型。类型在定义警示时分配。如果未选择类型，将显示所有警示。

表 5-54. “事件故障排除”选项（续）

选项	描述
选择严重级别	将警示限制为与所选严重级别匹配的警示。如果未选择严重程度，将显示所有警示。
显示更改事件	显示或隐藏更改事件。“更改”事件是指可能会也可能不会导致出现警示的对象更改。
显示自身事件	显示或隐藏当前对象的事件。
显示父事件	显示或隐藏当前对象的父对象的事件。
显示子事件	显示或隐藏受影响的对象的后代的事件。
显示对等事件	显示或隐藏与受影响的对象相似的对象的事件。
日期控件	将图表中的数据限制为选定期限。
“事件”图表	按严重程度显示一段时间内的事件和警示，并显示您在工具栏中选择的其他数据选项。
事件数据网格	当您选择以下至少一个显示选项时的显示事件和警示列表： <ul style="list-style-type: none"> ■ 显示自身事件 ■ 显示父事件 ■ 显示子事件 ■ 显示对等事件
在外部应用程序中打开	可以在所选对象上运行的操作。 例如，在 vSphere Client 中打开虚拟机。

创建和使用对象详细信息

视图和热图详细信息向您提供了关于对象的特定数据。使用此信息更详细地评估问题。如果当前视图或热图未提供您所需的信息，可以创建一个视图或热图，将其用作调查特定问题的工具。

详细信息视图选项卡

从左侧窗格的环境图标中选择一个对象，然后单击**详细信息**选项卡，之后**视图**选项卡将可用。

视图选项卡分成两个面板。底部面板根据顶部面板中选择的内容进行更新。

在顶部面板中，可以创建、编辑、删除、克隆、导出和导入视图。视图列表取决于从环境中选择的对象。每个视图都与一个对象相关联。例如，选择主机时，预定义的“虚拟机清单 - 内存”列表视图可用。

可以在面板的右侧添加筛选器，以限制视图列表。所提供的筛选器组均采用您键入的单词限制列表。例如，如果选择**描述**并键入 **my view**，将列出适用于选定对象且在描述中包含 **my view** 的所有视图。

表 5-55. 视图列表的表格列

列	描述
名称	视图名称。
类型	视图类型。视图类型是收集的对象信息的显示方式。
描述	创建视图后定义该视图时使用的描述。

表 5-55. 视图列表的表格列（续）

列	描述
主题	与视图关联的对象类型。
所有者	视图的所有者是创建视图或最后一次编辑视图的用户。

在**视图**选项卡的底部面板中，可以看到根据顶部面板中选择的视图计算出的对象数据。例如，如果选定对象为主机，并选择“虚拟机配置摘要列表视图”，则结果是该主机上所有虚拟机的列表，以及根据该视图计算出的虚拟机数据。

对于趋势视图，您可以选择一个父对象，在**视图**选项卡的底部面板中查看关联子对象和衡量指标的数据。

使用热图

借助 vRealize Operations Manager 热图功能，可以基于虚拟基础架构中对象的衡量指标值找到问题区域。通过 vRealize Operations Manager 采用的分析算法，可以使用热图跨虚拟基础架构实时比较对象的性能。

可以使用预定义的热图或创建自己的自定义热图来比较虚拟环境中对象的衡量指标值。通过 vRealize Operations Manager 的**详细信息**选项卡中的预定义热图，可以比较常用的衡量指标。可以使用此数据制定计划来减少虚拟基础架构中的浪费并增加容量。

热图的显示内容

热图包含大小和颜色不同的长方形，每个长方形表示虚拟环境中的一个对象。长方形的颜色表示一个衡量指标的值，长方形的大小表示另一个衡量指标的值。例如，某一热图显示了每个虚拟机的总内存和内存使用量百分比。长方形越大，表示虚拟机的总内存越大，绿色指示内存使用量低，而红色指示内存使用量高。

vRealize Operations Manager 在为每个对象和衡量指标收集新值时会实时更新热图。热图下方的彩色条是图例。图例用于标识端点所表示的值以及颜色范围的中点。

热图对象按父对象进行分组。例如，显示虚拟机性能的热图将按运行这些虚拟机的 ESX 主机对虚拟机进行分组。

创建自定义热图

您也可以定义任意数量的自定义热图，以便根据需要准确分析相关衡量指标。

步骤

- 1 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击**环境**。
- 2 从清单树选择要检查的对象。
- 3 单击**详细信息**选项卡下的**热图**选项卡。
- 4 从**分组依据**下拉菜单中选择用于对象一级分组的标记。
如果选定的某个对象不包含此标记的值，此对象将显示在名为“其他组”的组中。
- 5 从**第二分组依据**下拉菜单中选择用于将对象分到子组中的标记。
如果选定的某个对象不包含此标记的值，此对象将显示在名为“其他组”的子组中。

6 选中模式选项。

选项	描述
实例	使用每个衡量指标单独的长方形跟踪对象衡量指标的所有实例。
常规	为每个对象挑选衡量指标的特定实例，并仅跟踪该衡量指标。

- 7 如果您选择“常规”模式，请在“大小依据”列表中选择用于设置每个资源长方形大小的属性，在“颜色依据”列表中选择用于确定每个对象长方形颜色的属性。

对象的“大小依据”属性值越高，在热图中的显示区域越大。您也可选择大小固定的长方形。颜色在您根据“颜色依据”属性值设置的颜色范围内变化。

在大多数情况下，属性列表仅包含 vRealize Operations Manager 生成的衡量指标。如果选择对象类型，该列表将显示为该对象类型定义的所有属性。

- a 如果只跟踪特定类型对象的衡量指标，请从**对象类型**下拉菜单中选择该对象类型。

- 8 如果选择“实例”模式，请从**属性种类**列表中选择属性种类。

属性种类决定每个对象的长方形颜色。

- 9 配置热图的颜色。

- a 单击颜色条下的每个小块来设置低值、中值和高值的颜色。

条形显示中间值的颜色范围。您也可设置要与颜色范围高端和低端匹配的值。

- b （可选）在**最小值**和**最大值**文本框中，输入最小颜色值和最大颜色值。

如果将文本框留空，vRealize Operations Manager 会将“颜色依据”衡量指标的最高值和最低值映射到端点颜色。如果设置了最小值或最大值，则达到或超过该值的任何衡量指标都会以端点颜色显示。

- 10 单击**保存**，保存配置。

您创建的自定义热图将显示在**热图**选项卡的热图列表中。

针对某一衡量指标查找“性能最佳或最差的对象”

您可以使用热图查找某一特定衡量指标的值最大或最小的对象。

前提条件

如果您要比较的衡量指标组合不在已定义的热图列表中，您必须首先定义一个自定义热图。请参见[创建自定义热图](#)。

步骤

- 1 在左侧窗格中，单击**环境**，并从清单树中选择对象。

- 2 单击**详细信息**选项卡下的**热图**选项卡。

与所选资源相关的所有衡量指标热图将显示在预定义热图列表中。

- 3 在热图列表中，单击要查看的图。

热图上显示的每个对象的名称和衡量指标值显示在热图下方的列表中。

- 4 单击您感兴趣的衡量指标的列标题可以更改排序顺序，从而使性能最佳或最差的对象显示在列的顶部。

比较可用资源以平衡基础架构间的负载

热图可用于比较虚拟基础架构中所选衡量指标的性能。您可以使用该信息来平衡 ESX 主机和虚拟机间的负载。

前提条件

如果要比较的衡量指标组合不在已定义的热图列表中，您必须首先定义一个自定义热图。请参见[创建自定义热图](#)。

步骤

- 1 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击**环境**。
- 2 从清单树选择要检查的对象。
- 3 单击**详细信息**选项卡下的**热图**选项卡。
- 4 在热图列表中，单击要查看的热图。

此时将显示所选衡量指标的热图，并根据您的选择进行大小调整和分组。

- 5 使用热图比较对象，然后单击虚拟环境中所有对象的资源和衡量指标值。

热图中显示的所有对象的名称和衡量指标值列表会显示在热图下方的列表中。您可以单击列标题，按列对列表进行排序。如果按某一衡量指标列对列表进行了排序，则可以清楚地查看该衡量指标的最高值或最低值。

- 6 （可选）要查看热图中某一对象的详细信息，请单击表示该对象的长方形，或单击弹出窗口以了解更多详细信息。

后续步骤

根据您所查看到的信息，可以重新组织虚拟环境中的对象，以平衡 ESX 主机、群集或数据存储间的负载。

热图选项卡

借助 vRealize Operations Manager 热图功能，可以基于虚拟基础架构中对象的衡量指标值找到问题区域。通过 vRealize Operations Manager 采用的分析算法，可以使用热图实时比较虚拟基础架构中的对象的性能。

热图的工作原理

可以使用预定义的热图或创建自己的自定义热图来比较虚拟环境中对象的衡量指标值。通过 vRealize Operations Manager 的“详细信息”选项卡中的预定义热图，可以比较常用的衡量指标

热图的位置

从左侧窗格的**环境**图标中选择一个清单树对象并单击**详细信息**选项卡后，将会显示**热图**选项卡。**热图**选项卡分为两个面板，热图显示在这两个面板之间。在顶部面板中，可以创建、编辑、删除或克隆热图。热图会根据从环境中选择的对象和所选择的热图进行显示。

表 5-56. 热图列表表列

列	描述
名称	热图的名称。
分组依据	热图中对象的一级分组。
颜色依据	确定每个对象长方形的颜色。
大小依据	用于设置每个对象长方形的的大小的属性。
对象类型	对象类型。

底部面板根据顶部面板中选择的内容进行更新。在**热图**选项卡的底部面板中，可以看到根据顶部面板中选择的视图计算出的对象数据。例如，如果选择的对象是主机，则结果为该主机上所有对象的列表。

热图显示

热图显示大小和颜色不同的长方形，每个长方形表示虚拟环境中的一个对象。长方形的颜色表示一个衡量指标的值，长方形的大小表示另一个衡量指标的值。

vRealize Operations Manager 在为每个对象和衡量指标收集新值时会实时更新热图。热图下方的彩色条是图例。图例用于标识端点所表示的值以及颜色范围的中点。

单击对象弹出窗口中的链接以了解更多详细信息。

热图配置选项工作区

如果没有任何预定义热图显示您要查看的信息，则可以定义一个自定义热图。您可以选择热图跟踪的对象和衡量指标、热图使用的颜色，以及热图值范围的端点。

热图配置工作区的位置

选择左侧窗格中的**环境**，并从清单树中选择对象。在**详细信息**选项卡上，选择**热图**。在**热图**选项卡上，单击加号以创建自定义热图。

表 5-57. 热图配置选项

选项	描述	
配置	<ul style="list-style-type: none"> ■ 添加新配置。 ■ 编辑自定义配置。 ■ 删除选定的配置。 ■ 克隆选定的配置。 	
描述	有意义的热图描述。	
分组依据	热图中对象的一级分组。	
次排序依据	热图中一级对象组的子组。	
模式	常规模式	热图为每个选定的对象显示一个彩色长方形。长方形大小表示所选一个属性的值。长方形颜色表示所选另一个属性的值。
	实例模式	每个长方形代表对象的选定衡量指标的一个单独实例。一个资源可具有同一衡量指标的多个实例。长方形大小全部相同。长方形颜色因实例值不同而异。仅在选择了一对象种类时，才可以使用实例模式。

表 5-57. 热图配置选项 （续）

选项	描述
大小依据	设置每个对象长方形大小的属性。对象的“大小依据”属性值越高，在热图中的显示区域越大。您也可选择大小固定的长方形。在大多数情况下，属性列表仅包含 vRealize Operations Manager 生成的衡量指标。如果选择某个对象种类，列表将显示为该对象类型定义的所有属性。
颜色依据	确定每个对象长方形的颜色。
颜色	显示颜色范围的高、中、低值。可以设置每个颜色并在“最小值”和“最大值”文本框中键入最小和最大颜色值。 如果将文本框留空，vRealize Operations Manager 会将“颜色依据”衡量指标的最高值和最低值映射到端点颜色。如果设置了最小值或最大值，则达到或超过该值的任何衡量指标都会以端点颜色显示。

使用热图分析容量风险数据

规划容量风险涉及分析数据以确定可用容量以及是否已有效利用基础架构。

确定可为虚拟机提供足够空间的群集

确定数据中心内可为下一组虚拟机提供足够空间的群集。

步骤

- 1 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击**环境**。
- 2 选择 **vSphere 域**。
- 3 单击**详细信息**选项卡下的**热图**选项卡。
- 4 选择**哪些群集具有最多的可用容量而且紧张情况最轻?** 热图。
- 5 在热图中，指向每个群集区域可查看剩余容量百分比。
非绿颜色表明存在潜在问题。
- 6 在弹出窗口中单击**详细信息**，检查群集或数据中心的资源。

后续步骤

确定有最多容量来存储虚拟机的绿色群集。

调查异常的主机运行状况

要确定主机性能问题的根源，需调查该主机的工作负载。

步骤

- 1 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击**环境**。
- 2 选择 **vSphere 域**。
- 3 单击**详细信息**选项卡下的**热图**选项卡。
- 4 选择**哪些主机当前具有最异常的工作负载?** 热图。
- 5 在热图中，指向群集区域可查看剩余容量百分比。
非绿颜色表明存在潜在问题。

6 单击弹出窗口中 ESX 主机的**详细信息**，调查该主机的资源。

后续步骤

根据需要调整工作负载来平衡资源。

确定可为虚拟机提供足够空间的数据存储

确定有最多空间存储下一组虚拟机的数据存储。

步骤

- 1** 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击**环境**。
- 2** 选择 **vSphere 域**。
- 3** 单击**详细信息**选项卡下的**热图**选项卡。
- 4** 选择**哪些数据存储具有最高磁盘空间过量分配和最短剩余时间?**热图。
- 5** 在热图中，指向每个数据中心区域可查看空间统计信息。
- 6** 如果颜色不为绿色，则表明存在潜在问题，请在弹出窗口中单击**详细信息**，检查磁盘空间和磁盘 I/O 资源。

后续步骤

确定有最多可用空间存储虚拟机的数据存储。

确定浪费空间的数据存储

为提高虚拟基础架构的效率，需确定浪费可回收空间最多的数据存储。

步骤

- 1** 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击**环境**。
- 2** 选择 **vSphere 域**。
- 3** 单击**详细信息**选项卡下的**热图**选项卡。
- 4** 选择**哪些数据存储具有最多的浪费磁盘空间和空间使用总量?**热图。
- 5** 在热图中，指向每个数据中心区域可查看浪费统计信息。
- 6** 如果颜色不为绿色，则表明存在潜在问题，请在弹出窗口中单击**详细信息**，检查磁盘空间和磁盘 I/O 资源。

后续步骤

确定浪费空间最多的红色、橙色或黄色数据存储。

确定多个数据存储中浪费资源的虚拟机

确定因处于闲置、容量过剩或已关闭电源状态或因快照而浪费资源的虚拟机。

步骤

- 1** 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击**环境**。
- 2** 选择 **vSphere 域**。

- 3 单击**详细信息**选项卡下的**热图**选项卡。
- 4 选择**对于每个数据存储，哪些虚拟机具有最多的浪费磁盘空间？**热图。
- 5 在热图中，指向每个虚拟机来查看浪费统计信息。
- 6 如果颜色不为绿色，则表明存在潜在问题，请在弹出窗口中单击虚拟机的**详细信息**，检查磁盘空间和 I/O 资源。

后续步骤

确定浪费空间最多的红色、橙色或黄色虚拟机。

检查环境中的关系

环境中的大多数对象都是彼此相关的。**环境**选项卡可显示环境中对象间的关系。使用此显示可以对可能不是最初选择要检查的对象的问题进行故障排除。例如，主机上的问题警示可能由于与该主机相关的虚拟机容量不足所致。

“环境”选项卡选择

从环境清单中选择对象时，可以在概览、列表或映射中显示相关对象。

- “概览”可显示环境中的所有对象以及每个对象的状态标志。通过单击标志，可以查看相关的对象。
- “列表”仅显示与对象选择相关的对象。根据选定的对象，您可以启动某个操作或启动某个外部应用程序。
- “映射”可在分层显示中将对象显示为图标。选择图标可显示相关对象的数量。

使用“概览”可确定环境中对象是否存在运行状况、风险或效率问题。根据对象类型，您或许能够从“列表”视图对对象采取操作。

使用“环境概览”查找问题

如果您是系统管理员，正尝试调查环境中性能降低的原因，则可以选择关键对象（如主机系统）以查看任何相关对象（如虚拟机）是否指示存在问题。

步骤

- 1 选择**环境 > vSphere 主机和群集**，然后选择 **vSphere 域**对象。
- 2 选择**环境**选项卡。

vRealize Operations Manager 将显示 vSphere 域中所有对象的运行状况标志。

- 3 单击每个主机系统标志。

将突出显示属于主机的虚拟机的运行状况标志。显示正常运行状况标志的主机可能包含可显示警告状态的虚拟机。

后续步骤

调查问题的原因。例如，一旦确定该问题是长期问题还是暂时性问题，即可决定如何解决此问题。请参见[使用故障排除工具解决问题](#)。

环境对象“概览”选项卡

vRealize Operations Manager 可收集环境中所有对象的数据。您可以将某个对象的状态与所有相关对象的状态进行比较以确定环境中问题的可能原因。

“环境对象概览”的工作原理

在清单中选择对象时，vRealize Operations Manager 将突出显示该对象及其所有相关对象的标志。指向某个标志以显示对象的当前键条件。请参见[分析环境中的资源](#)。

“环境对象概览”的位置

在左侧窗格中，选择**环境**，然后选择组、应用程序或清单对象。单击**对象**选项卡，然后单击**概览**选项卡。

表 5-58. “环境对象概览”选项

选项	描述
标志	通过适合标志状态的颜色来显示所选标志。
状态	默认情况下将显示所有状态。选择不选中显示标记的状态。
“电源状况”选项	选中该选项以显示处于打开、关闭、待机或未知电源状况的对象的标记。选择是可以叠加的。例如，您可以同时显示处于打开和关闭状态的对象。操作取决于对象的电源状况。使用此显示有助于确定操作可能对对象不可用的原因。请参见 vRealize Operations Manager 操作列表 。
排序	更改已列出对象的顺序。按对象名称的字母顺序进行排序。

环境对象“列表”选项卡

在清单中选择对象并选择列表视图时，vRealize Operations Manager 将列出所有与所选内容相关的对象。从该列表中，您可以选择要对其执行某项操作或要链接到其他应用程序的对象来获取有关该对象的信息。

“环境对象”列表的位置

在左侧窗格中，选择**环境**，然后选择组、应用程序或清单对象。单击**环境**选项卡，然后单击**列表**选项卡。

随即将列出每个相关对象，包括显示该对象当前键条件的状态的标志。请参见[分析环境中的资源](#)。

指向某个标志并单击以显示对象的条件随时间推移的迷你图。该图表是定性的。如果图表显示条件不一致，则可能要调查该对象所发生的事件。请参见 [“事件故障排除”选项卡](#)。

表 5-59. “环境对象”列表选项

选项	描述
操作	对所选对象执行操作。可用操作取决于对象类型。例如，“打开虚拟机电源”适用于所选虚拟机。请参阅 vRealize Operations Manager 操作列表
在外部应用程序中打开	如果适配器包括链接到其他应用程序以获取对象相关信息的功能，则单击按钮可访问指向该应用程序的链接。例如，在 vSphere Client 中打开虚拟机或在 vRealize Log Insight 中搜索虚拟机日志。

环境对象“映射”选项卡

在清单中选择对象并选择映射视图时，vRealize Operations Manager 将在层次结构中显示与所选内容相关的所有对象的图标。使用映射可查看对象间的关系并获取有关显示的任何对象的详细信息。

“环境对象”映射的位置

在左侧窗格中，选择**环境**，然后选择组、应用程序或清单对象。单击**环境**选项卡，然后单击**映射**选项卡。

单击任意对象图标以显示每个相关对象类型和数量。根据您的环境，映射显示可能会非常大。使用映射选项可控制层次结构的显示。

表 5-60. “环境对象映射”选项

选项	描述
缩放为合适大小	重置映射显示，使其适合可用空间。
平移	单击并拖动显示以显示映射的不同部分。
显示数据点的值	将鼠标指针指向映射中的某个对象图标，显示对象名称或 IP 地址，以及对象类型。要显示映射中某个对象的子对象图标，请在显示的弹出菜单中单击 详细信息 。要显示映射中某个对象的相关对象类型和相关对象数，请单击映射中的对象图标。
缩放视图	单击并拖动以框住要放大的映射的某一部分。
放大	放大映射。
缩小	缩小映射。
重置为初始对象	如果更改了显示以缩放、平移或选择其他对象，则单击此选项可返回到初始对象的原始显示。
对象详细信息	如果选择此选项，则每个相关对象类型和数量的显示将限制为层次结构中选定对象下面的对象类型。

用户方案：使用“故障排除”选项卡选项调查问题的根本原因

一个客户报告其虚拟机性能不佳，包括其存在的响应缓慢和故障情况。此方案提供了基于**故障排除**选项卡中提供的信息使用 vRealize Operations Manager 调查该问题的方法。

作为虚拟基础架构管理员，您需要响应您其中一个客户报告其虚拟机 **sales-10-dk** 遇到的问题时所用的帮助票证。报告的情况是应用程序性能不佳（包括加载缓慢和引导缓慢），某些程序加载所需的时间越来越长，保存文件所需的时间也越来越长。今天，该客户的程序开始出现故障，且更新安装失败。

在查看虚拟机的**警示**选项卡时，您会看见长期高内存工作负载导致内存压力过大的警示，其中的触发症状指示内存压力过大，建议增加内存。

基于过去的经验，您认为此警示未指出根本原因，因此您检查**分析**选项卡。除了“剩余容量”，所有关联标志都显示为绿色，表示内存和磁盘空间存在问题，内存和磁盘空间的剩余天数为 0。

根据这一初步检查，您认识到除了内存警示之外还存在其他问题，因此您使用**故障排除**选项卡进行更加全面的调查。

对虚拟机问题进行故障排除时查看触发症状

作为虚拟基础架构管理员，您可以响应客户投诉和警示，并识别您的环境中的对象上发生的问题。您可以使用**症状**选项卡上的信息帮助确定触发的症状是否指明引起报告的或识别的问题的情况。

您必须研究您的其中一个虚拟机上的性能较差问题（根据其中一位客户的报告）。当您查看虚拟机的**警示**选项卡时，出现的唯一警示名为虚拟机违反了《vSphere 强化指南》中的风险配置文件 1。

当您查看虚拟机的**分析**选项卡时，您发现内存和磁盘空间发生该问题。现在，您应重点关注虚拟机上触发的症状。

以下使用**症状**选项卡评估问题的方法是使用 vRealize Operations Manager 的示例，并不是可靠的最终方法。您的故障排除技能和对于环境具体细节的知识将确定适用哪种方法。

步骤

- 1 在 vRealize Operations Manager 中的主标题栏上，在**搜索**文本框中输入虚拟机的名称。
在此示例中，虚拟机名为 **sales-10-dk**。
- 2 对于选定的虚拟机，单击**故障排除**选项卡，然后单击**症状**选项卡。
- 3 查看和评估触发的症状。

选项	评估过程
症状	触发症状是否与您所看到的内存或磁盘空间严重状态有关？
状态	这些症状处于活动状态还是不活动状态？即使处于不活动状态的症状也可以提供关于对象过去状态的信息。要添加任何不活动的症状，请单击工具栏上的 状态：活动 以删除筛选器。
创建于	症状是何时触发的？触发的症状的时间与其他症状相比较如何？
信息	您能否确定触发症状与“剩余时间”和“剩余容量”标志状态之间的关联性？

结果

查看后，您可以按照《vSphere 强化指南》中的定义确定触发的某些症状与虚拟机的合规性警示是否相关。名为“vSphere 强化指南”的警示触发了违反的症状，该警示是 vRealize Operations Manager 附带的许多合规性风险配置文件的其中一个。

以下症状是在名为虚拟机违反了《vSphere 强化指南》中的风险配置文件 1 的合规性警示中触发的：

- 正在使用独立非持久磁盘
- 已启用 Autologon 功能
- 已启用复制/粘贴操作
- 没有权限的用户和进程可以删除、连接和修改设备
- 客户机可以接收主机信息

其他症状也会触发，与内存和剩余时间相关。

- 客户机文件系统整体磁盘空间使用情况达到了严重限制
- 虚拟机磁盘空间剩余时间较少

- 虚拟机 CPU 剩余时间较少
- 客户机分区磁盘空间使用情况
- 虚拟机内存剩余时间较少

后续步骤

在时间轴上查看对象的症状。请参见[对虚拟机问题进行故障排除时比较时间轴上的症状](#)。

您可以在 <http://www.vmware.com/security/hardening-guides.html> 上找到《vSphere 强化指南》。

对虚拟机问题进行故障排除时比较时间轴上的症状

在对环境中的对象出现的问题进行故障排除时，通过查看一段时间内对象的触发症状，可以比较触发的症状、警示和事件。vRealize Operations Manager 中的**时间轴**选项卡可提供一个可视图表，显示可用于调查环境中存在的问题的触发症状。

在将下列症状确定为 **sales-10-dk** 虚拟机上报告的性能问题的根本原因的可能指标后，可在一段时间内对其进行比较，以查找相关或通用模式。

- 客户机文件系统整体磁盘空间使用情况达到了严重限制
- 虚拟机磁盘空间剩余时间较少
- 虚拟机 CPU 剩余时间较少
- 客户机分区磁盘空间使用情况
- 虚拟机内存剩余时间较少

以下使用**时间轴**选项卡评估问题的方法是使用 vRealize Operations Manager 的示例，并不是可靠的最终方法。您的故障排除技能和对于环境具体细节的知识将确定适用哪种方法。

前提条件

查看触发的对象症状。请参见[对虚拟机问题进行故障排除时查看触发症状](#)。

步骤

- 1 在位于主标题栏中的**搜索**文本框中输入虚拟机名称。
在此示例中，虚拟机的名称为 **sales-10-dk**。
- 2 单击**故障排除**选项卡，然后单击**时间轴**选项卡。
- 3 在“时间轴”工具栏中，单击**日期控件**，然后选择触发参考症状的时间或之前的时间。
默认时间范围是过去 6 小时。要查看更大时间范围内的虚拟机状况，请配置一个包含触发的症状和生成的警示的范围。
- 4 要查看触发症状的时间点和确定哪个时间轴代表哪个症状，请在页面上向左或向右拖动时间轴的周、天或小时区段。
- 5 单击**选择事件类型**，然后选择所有事件类型。
考虑事件是否与触发的症状或生成的警示对应。

- 6 在左上方窗格中的“相关层次结构”列表中，单击 **vSphere 主机和群集**。

可用的祖先和后代对象取决于所选的层次结构。

- 7 要查看主机是否存在引起症状的问题，请单击**显示祖先事件**。

考虑主机是否具有可以提供有关内存或磁盘空间问题的更多信息的症状、警示或事件。

结果

将虚拟机症状与主机症状比较，然后查看一段时间内指示以下趋势的症状：

- 主机资源使用情况、主机磁盘使用情况和主机 CPU 使用情况症状大约每 4 个小时会触发一次，每次 10 分钟。
- 会在一段时间内触发并取消虚拟机客户机文件系统空间不足症状。有时症状处于活动状态的时间会达到一个小时，然后被取消。有时处于活动状态的时间会达到两个小时。但取消症状和接着触发症状之间的时间不会超过 30 分钟。

后续步骤

在分析标志和警示的上下文中查看事件。请参见[在对虚拟机问题进行故障排除时识别具有影响的事件](#)。

在对虚拟机问题进行故障排除时识别具有影响的事件

事件是指对环境中的对象做出的更改，此类更改基于对衡量指标、属性或对象相关信息的更改。通过在分析标志和警示上下文中检查有问题的虚拟机的事件，可以提供用于查明问题根本原因的可视线索。

作为调查所报告的虚拟机性能问题的虚拟基础架构管理员，您可以比较时间轴上的症状并确定您希望在其他标志衡量指标的上下文中进行检查的客户机文件系统的相关行为，以确定是否可找出问题的根本原因。

以下使用**事件**选项卡评估问题的方法是使用 vRealize Operations Manager 的示例，不是可靠的最终方法。您的故障排除技能和对于环境具体细节的知识将确定适用哪种方法。

前提条件

检查一段时间内的触发症状、警示和事件。请参见[对虚拟机问题进行故障排除时比较时间轴上的症状](#)

步骤

- 1 在位于主标题栏中的**搜索**文本框中输入虚拟机名称。
在此示例中，虚拟机名称为 sales-10-dk。
- 2 单击**故障排除**选项卡，然后单击**事件**选项卡。
- 3 在“事件”工具栏上，单击**日期控件**，然后选择症状触发时间或症状触发之前的时间。
- 4 单击**选择事件类型**，然后选择所有事件类型。
考虑做出的任何更改是否与其他事件相对应。
- 5 单击**显示父事件**，然后逐个单击工具栏上的标志以查看该事件。

考虑图表下方列出的数据网格中的任何事件是否与可能导致所报告的问题的主机问题相对应。

6 单击显示子事件，然后逐个单击工具栏上的标志以查看事件。

考虑是否有任何事件显示数据存储的问题。

结果

您的评估表明，工作负载或异常与每次触发客户机文件系统空间不足症状的时间之间没有特殊的关联性。

从 vRealize Operations Manager 运行操作

利用 vRealize Operations Manager 中提供的操作可以从 vRealize Operations Manager 修改 vCenter Server 中选定对象的状态或配置。例如，您可能需要修改对象的配置来解决故障资源问题或者重新分发资源来优化虚拟基础架构。

这些操作最常用于解决问题。您可以在故障排除过程中运行这些操作或添加这些操作作为警示的解决方案建议。

当您授予用户对 vRealize Operations Manager 中操作的访问权限时，该用户不仅可以对 vRealize Operations Manager 管理的任何对象执行授权操作，还可以对 vRealize Operations Manager 外部用户可以访问的对象执行操作。



通过 vRealize Operations Manager 使用操作

(http://link.brightcove.com/services/player/bcpid2296383276001?bctid=ref:video_actions_vrom)

对问题进行故障排除时，您可以从中心窗格“操作”菜单或从包含受支持对象的列表视图上的工具栏中运行这些操作。

某个警示被触发，并且您确定推荐的操作是最有可能解决问题的方法时，可以对一个或多个对象运行操作。

vRealize Operations Manager 操作列表

操作列表包含操作名称、每项操作修改的对象和可以运行操作的对象级别。使用此信息以确保这些操作在作为警示建议或在操作菜单中可用时正确运用。

操作和已修改的对象

vRealize Operations Manager 操作对受管 vCenter Server 实例中的对象进行更改。

当您授予用户对 vRealize Operations Manager 中操作的访问权限时，该用户不仅可以对 vRealize Operations Manager 管理的任何对象执行授权操作，还可以对 vRealize Operations Manager 外部用户可以访问的对象执行操作。

操作对象级别

使用不同的对象级别时操作可用，但是仅修改指定对象。如果在群集级别工作并选择**打开虚拟机电源**，则您可以在有权访问的群集中的所有虚拟机上运行操作。如果在虚拟机级别工作，则仅选定的虚拟机可用。

表 5-61. vRealize Operations Manager 操作受影响的对象

操作	已修改的对象	对象级别
再平衡容器	虚拟机	<ul style="list-style-type: none"> ■ 数据中心 ■ 自定义数据中心
删除空闲虚拟机	虚拟机	<ul style="list-style-type: none"> ■ 群集 ■ 主机系统 ■ 虚拟机
设置 DRS 自动化	群集	<ul style="list-style-type: none"> ■ 群集
迁移虚拟机	虚拟机	<ul style="list-style-type: none"> ■ 虚拟机
关闭虚拟机电源	虚拟机	<ul style="list-style-type: none"> ■ 群集 ■ 主机系统 ■ 虚拟机
关闭虚拟机的客户机操作系统	虚拟机 必须安装 VMware Tools 并在目标虚拟机上运行才能运行该操作。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 群集 ■ 主机系统 ■ 虚拟机
打开虚拟机电源	虚拟机	<ul style="list-style-type: none"> ■ 群集 ■ 主机系统 ■ 虚拟机
删除已关闭电源的虚拟机	虚拟机	<ul style="list-style-type: none"> ■ 群集 ■ 主机系统 ■ 虚拟机
设置虚拟机的内存和 为虚拟机的“已允许关闭电源”设置内存	虚拟机	<ul style="list-style-type: none"> ■ 群集 ■ 主机系统 ■ 虚拟机
设置虚拟机的内存资源	虚拟机	<ul style="list-style-type: none"> ■ 群集 ■ 主机系统 ■ 虚拟机
设置虚拟机的 CPU 计数和 为虚拟机的“已允许关闭电源”设置 CPU 计数	虚拟机	<ul style="list-style-type: none"> ■ 群集 ■ 主机系统 ■ 虚拟机
设置虚拟机的 CPU 资源	虚拟机	<ul style="list-style-type: none"> ■ 群集 ■ 主机系统 ■ 虚拟机
设置虚拟机的 CPU 计数和内存和 为虚拟机的“已允许关闭电源”设置 CPU 计数和内存	虚拟机	<ul style="list-style-type: none"> ■ 群集 ■ 主机系统 ■ 虚拟机

表 5-61. vRealize Operations Manager 操作受影响的对象（续）

操作	已修改的对象	对象级别
删除未使用的虚拟机快照	快照	<ul style="list-style-type: none"> ■ 群集 ■ 主机系统 ■ 虚拟机
删除未使用的数据存储快照	快照	<ul style="list-style-type: none"> ■ 群集 ■ 数据存储 ■ 主机系统

使用允许关闭电源的操作

根据目标计算机的配置，vRealize Operations Manager 提供的某些操作需要关机或关闭电源才能运行。在运行这些操作之前，您应该了解“已允许关闭电源”选项的影响，以便为目标虚拟机选择最佳选项。

关闭电源与关机

可以在 vCenter Server 实例上运行的操作包括虚拟机关机操作和关闭虚拟机电源操作。此外还包括虚拟机必须处于已关闭电源状态才能完成的操作。虚拟机关机还是关闭电源取决于虚拟机的配置方式以及您在运行此操作时选择的选项。

关机操作将先关闭客户机操作系统，然后再关闭虚拟机电源。要从 vRealize Operations Manager 将虚拟机关机，必须在目标对象上安装并运行 VMware Tools。

关闭电源操作将关闭虚拟机，而不考虑客户机操作系统的状态。在此情况下，如果虚拟机正在运行应用程序，您的用户可能会丢失数据。操作完成之后（例如，修改 CPU 计数），虚拟机将会返回到其在操作开始时的电源状况。

已允许关闭电源与 VMware Tools

对于会增加虚拟机的 CPU 计数或内存量的操作，如果虚拟机已配置热插拔，某些操作系统可支持这些操作，但是对于其他操作系统，虚拟机必须处于关闭电源状态才能更改配置。为在未运行 VMware Tools 的情况下满足此需求，“设置 CPU 计数”、“设置内存”以及“设置 CPU 计数和内存”操作包括“已允许关闭电源”选项。

如果您选择“已允许关闭电源”且计算机正在运行，操作会验证 VMware Tools 是否已安装且正在运行。

- 如果 VMware Tools 已安装且正在运行，虚拟机将在操作完成前关机。
- 如果 VMware Tools 未在运行或尚未安装，将关闭虚拟机的电源，而不考虑操作系统的状态。

如果您没有选择“已允许关闭电源”并且要减少 CPU 计数或内存，或者没有为增加 CPU 计数或内存启用热插拔，操作将不运行，同时“近期任务”会报告失败。

更改 CPU 计数或内存时允许关闭电源

在运行更改 CPU 计数和内存量的操作时，为确定是否需要使用“已允许关闭电源”选项，您必须考虑几个因素。这些因素包括是要增加还是要减少 CPU 或内存，以及是否已打开目标虚拟机的电源。如果要增加 CPU 或内存值，是否启用热插拔还会影响在运行操作时应用此选项的方式。

减少 CPU 计数或内存量时如何使用“已允许关闭电源”取决于目标虚拟机的电源状况。

表 5-62. 基于选项减少 CPU 计数和内存行为

虚拟机电源状况	已选中“已允许关闭电源”	结果
开启	是	如果已安装并正在运行 VMware Tools，该操作会关闭虚拟机、减少 CPU 或内存，并重新打开计算机电源。 如果未安装 VMware Tools，该操作会关闭虚拟机电源、减少 CPU 或内存，并重新打开计算机电源。
开启	否	虚拟机上不会运行该操作。
关闭	不适用。虚拟机已关闭电源。	该操作会减少值并使虚拟机保持已关闭电源状态。

增加 CPU 计数或内存量时如何使用“已允许关闭电源”取决于多种因素，包括目标虚拟机的状况以及是否启用了热插拔。使用下列信息确定哪种方案适用于目标对象。

如果要增加 CPU 计数，则在确定是否要应用“已允许关闭电源”时必须考虑虚拟机的电源状况以及是否启用了 CPU 热插拔。

表 5-63. 增加 CPU 计数行为。

虚拟机电源状况	已启用 CPU 热插拔	已选中“已允许关闭电源”	结果
开启	是	否	该操作会将 CPU 计数增加到指定的量。
开启	否	是	如果已安装并正在运行 VMware Tools，该操作会关闭虚拟机、增加 CPU 计数，并重新打开计算机电源。 如果未安装 VMware Tools，该操作会关闭虚拟机电源、增加 CPU 计数，并重新打开计算机电源。
关闭	不适用。虚拟机已关闭电源。	不需要。	该操作会将 CPU 计数增加到指定的量。

如果要增加内存，则在确定如何应用“已允许关闭电源”时必须考虑虚拟机的电源状况、是否启用了内存热插拔以及是否有热内存限制。

表 5-64. 增加内存量行为

虚拟机电源状况	已启用内存热插拔	热内存限制	已选中“已允许关闭电源”	结果
开启	是	新的内存值 ≤ 热内存限制	否	该操作会将内存增加到指定的量。
开启	是	新的内存值 > 热内存限制	是	如果已安装并正在运行 VMware Tools ，该操作会关闭虚拟机、增加内存，并重新打开计算机电源。 如果未安装 VMware Tools ，该操作会关闭虚拟机电源、增加内存，并重新打开计算机电源。
开启	否	不适用。未启用热插拔。	是	如果已安装并正在运行 VMware Tools ，该操作会关闭虚拟机、增加内存，并重新打开计算机电源。 如果未安装 VMware Tools ，该操作会关闭虚拟机电源、增加内存，并重新打开计算机电源。
关闭	不适用。虚拟机已关闭电源。	不适用。	不需要	该操作会将内存增加到指定的量。

自动化支持的操作

建议可以确定修复警示所指示问题的方法。其中某些建议可能与 vRealize Operations Manager 实例中定义的操作相关联。当建议是某个警示的第一优先级时，您可以为该警示自动执行多个修复操作。

可在策略中启用可操作的警示。默认情况下，自动化在策略中为禁用状态。要为您的策略配置自动化，您可以选择**系统管理 > 策略 > 策略库**。然后，您可以编辑策略，访问**警示/症状定义**工作区，在“警示定义”窗格中为**自动化**设置选择**本地**。

操作实现自动化后，您可以使用**系统管理 > 近期任务**中的**自动化**和**警示**列来确定自动化操作并查看操作的结果。

- vRealize Operations Manager 使用 **automationAdmin** 用户帐户来触发自动化操作。对于这些由警示触发的自动化操作，“提交者”列显示 **automationAdmin** 用户。
- “警示”列显示触发该操作的警示。触发与建议关联的警示时，它会触发操作而无需任何用户干预。

支持对以下操作进行自动化：

- 删除已关闭电源的虚拟机
- 删除空闲虚拟机
- 迁移虚拟机
- 关闭虚拟机电源

- 打开虚拟机电源
- 设置虚拟机的 CPU 计数和内存
- 为虚拟机的“已允许关闭电源”设置 CPU 计数和内存
- 设置虚拟机的 CPU 计数
- 为虚拟机的“已允许关闭电源”设置 CPU 计数
- 设置虚拟机的 CPU 资源
- 设置虚拟机的内存
- 为虚拟机的“已允许关闭电源”设置内存
- 设置虚拟机的内存资源
- 关闭虚拟机的客户机操作系统



如何使用警示和操作实现自动化

(http://link.brightcove.com/services/player/bcpid2296383276001?bctid=ref:video_vrealize_alerts_actions_automation)



如何使具有关联操作的警示自动化

(http://link.brightcove.com/services/player/bcpid2296383276001?bctid=ref:video_vrom_automate_alert_with_action)



如何创建具有症状定义和操作的新警示并实现自动化

(http://link.brightcove.com/services/player/bcpid2296383276001?bctid=ref:video_vrom_create_alert_automate_symptom_definition)

操作自动化所需的角色

要实现操作自动化，您的角色必须具有以下权限：

- 在**系统管理 > 策略管理**中创建、编辑和导入策略。
- 在**内容 > 警示定义管理**中创建、克隆、编辑和导入警示定义。
- 在**内容 > 建议管理**中创建、编辑和导入建议定义。

重要事项 将用于运行这些操作的权限与警示和建议定义分开进行设置。可以修改警示、建议和策略的任何人都可以实现操作自动化，即使他们没有运行该操作的权限也是如此。

例如，如果您无权访问“关闭虚拟机电源”操作，但是您可以创建和修改警示和建议，则可以查看“关闭虚拟机电源”操作并将它分配给警示建议。然后，如果您在策略中将该操作自动化，vRealize Operations Manager 将使用 `automationAdmin` 用户运行该操作。

支持进行自动化的示例操作

对于名为虚拟机的 CPU 长期处于高工作负载状态导致产生 CPU 压力的警示定义，您可以将名为设置虚拟机的 CPU 计数的操作自动化。

虚拟机上的 CPU 压力超过严重、紧急或警告级别时，该警示会触发建议的操作而无需用户干预。

操作与 vRealize Automation 的集成

vRealize Operations Manager 会限制对 vRealize Automation 所托管对象的操作，以避免操作违反 vRealize Automation 所规定的任何约束。

当环境中的对象由 vRealize Automation 托管时，无法对这些对象执行 vRealize Operations Manager 中的操作。例如，如果某个主机或父对象正在由 vRealize Automation 托管，则无法对该对象执行操作。

此行为适用于所有操作，包括[关闭虚拟机电源](#)、[迁移虚拟机](#)、[再平衡容器](#)等。有关完整的操作列表，请参见 [vRealize Operations Manager 操作列表](#)。

不能允许或禁止排除对 vRealize Automation 托管对象的操作。

操作确定对象是否被托管

操作会检查 vRealize Automation 托管资源容器中的对象以确定哪些对象正在由 vRealize Automation 托管。

- “再平衡容器”等操作会检查数据中心容器或自定义数据中心容器的子对象以确定这些对象是否由 vRealize Automation 托管。如果对象正在被托管，该操作不会显示在这些对象上。
- “迁移虚拟机”操作会检查要迁移的虚拟机是否正在由 vRealize Automation 托管。

虚拟机是否被托管？	“迁移虚拟机”操作的结果
是	对于该虚拟机，vRealize Operations Manager 用户界面中不会显示“迁移虚拟机”操作。
否	“迁移虚拟机”操作将该虚拟机迁移到新的主机和/或数据存储。“迁移虚拟机”操作不检查新的主机或数据存储是否正在由 vRealize Automation 托管。

- “删除快照”操作检查虚拟机或数据存储是否正在由 vRealize Automation 托管。

对未由 vRealize Automation 托管的对象的对象的操作

对于未由 vRealize Automation 托管的主机或父对象，只有未由 vRealize Automation 托管的虚拟机才会显示在操作对话框中，并且只能对未由 vRealize Automation 托管的虚拟机执行操作。如果所有子对象都正在由 vRealize Automation 托管，用户界面会显示以下消息：没有符合所选操作的对象 (No objects are eligible for the selected action)。

如果您尝试对多个对象运行某个操作

如果您选择多个对象并尝试运行某个操作，例如“关闭虚拟机电源”，则只有未由 vRealize Automation 托管的对象（可能包括虚拟机的子集）才会显示在“关闭虚拟机电源”操作对话框中。

在 vRealize Operations Manager 中从工具栏运行操作

在 vRealize Operations Manager 中运行操作后，将更改 vCenter Server 对象在 vRealize Operations Manager 中的状态。如果在对象的配置或状态影响环境时遇到对象，运行一个或多个操作。通过这些操作可以回收浪费的空间、调整内存或节省资源。

该运行操作过程基于 vRealize Operations Manager [操作](#) 菜单，通常在对问题进行故障排除时使用。可用操作取决于处理的对象类型。您也可以根据警示建议运行操作。

前提条件

- 验证 vCenter 适配器已配置，可为每个 vCenter Server 实例运行操作。请参见在 [vRealize Operations Manager 中添加 vCenter 适配器实例](#)
- 如果运行设置 CPU 计数、设置内存和设置 CPU 计数和内存操作，请确保您了解如何使用“允许关闭电源”选项。请参见[使用允许关闭电源的操作](#)。

步骤

- 1 在 vRealize Operations Manager 中，选择环境清单中的对象或选择列表视图中的一个或多个对象。
- 2 在主工具栏或嵌入式视图中单击**操作**。
- 3 选择一个操作。

如果处理的是虚拟机，则对话框中仅包含虚拟机。如果处理的是群集、主机或数据存储，则显示的对话框包含所有对象。

- 4 选中复选框以对对象运行操作，然后单击**确定**。

该操作将运行，并出现一个显示任务 ID 的对话框。

- 5 要查看作业状态并确认作业已完成，请单击**近期任务**，或单击**确定**以关闭对话框。

将显示“近期任务”列表，其中包括刚启动的任务。

后续步骤

要确认作业已完成，请在左侧窗格中单击**系统管理**，然后单击**近期任务**。在列表中找到任务名称或任务 ID 并确认状态为已完成。请参见[监控近期任务状态](#)。

再平衡容器操作

如果环境中的工作负载变得不平衡，可在各对象之间移动工作负载，以重新平衡整体的工作负载。再平衡操作的容器可以是数据中心或自定义数据中心，所移动的对象为该操作提供的建议列表中的虚拟机。

DRS 必须在群集上已启用

vCenter Server 实例必须具有通过 DRS 已启用检查的群集，“再平衡容器”操作才能显示在“操作”下拉菜单中。

要从自定义数据中心或数据中心获取“再平衡容器”操作以及相关警示，您必须具有以下内容：

- 已配置的一个 vCenter 适配器，为每个 vCenter Server 实例启用了操作
- 一个 vCenter Server 实例，其至少有一个群集启用了 DRS

如果您的群集没有全自动 DRS，则“再平衡容器”操作会通知您，所选容器中的一个或多个群集未将 DRS 设置为全自动。

为确保“再平衡容器”操作在环境中可用，您必须添加 DRS。然后，等待一个收集周期，即可显示“再平衡容器”操作。

您必须具有对容器中所有对象的访问权限

如果您对群集、数据中心或自定义数据中心内的所有对象具有访问权限，则可以运行“再平衡容器”操作将虚拟机迁移到其他群集。如果您并不具有对容器中所有对象的访问权限，“再平衡容器”操作不可用。

“再平衡容器”操作的工作原理

如果环境中的一个数据中心遇到高工作负载，而相同环境中的另一个数据中心遇到低工作负载，则您可以使用“再平衡容器”操作在这些对象之间平衡工作负载。例如，如果一个数据中心内某个主机上的 CPU 需求超过其可用 CPU 容量，则该主机上会出现严重压力。要确定压力原因，请监控 CPU 需求。每个主机上的某些虚拟机可能会遇到高 CPU 需求，而其他虚拟机可能会遇到低需求。

“再平衡容器”操作可移动该操作提供的建议列表中所有受影响的对象以平衡工作负载。如果不想对整个对象集进行操作以解决工作负载或压力问题，可以使用“移动虚拟机”操作移动单个对象。

重要事项 请勿试图移动属于 vApp 成员的虚拟机，否则该 vApp 可能将无法运行。相反，请为这些虚拟机添加关联规则以将其组合在一起，从而使“移动虚拟机”和“再平衡容器”操作忽略它们。

如果工作负载变得不平衡，数据中心和自定义数据中心上可能会触发以下警示。默认情况下，这些警示在策略中处于禁用状态。

- 自定义数据中心的工作负载不平衡
- 数据中心的工作负载不平衡

当数据中心或自定义数据中心内主机上的工作负载具有显著差异时，请单击**主页 > 警示**，然后验证是否触发了警示。例如，要验证是否在自定义数据中心上触发了警示，请检查名为自定义数据中心的工作负载不平衡的警示。可在**摘要**选项卡上单击警示，以查看警示原因并确定不平衡问题的来源。

要显示有关要移动的对象建议以便您可以再平衡工作负载，请在**摘要**选项卡上单击**再平衡容器**操作。这些建议表明，可以将一个或多个虚拟机移动到另一主机。如果单击**确定**，一条弹出消息将提供链接，以便在**近期任务**中跟踪操作的状态。

该操作会将建议中标识的虚拟机迁移到工作负载或压力较低的主机。您可以在**系统管理 > 近期任务**中的近期任务列表里查看操作的状态。还可以使用 vSphere Web Client 查看操作状态和主机性能。

操作运行且 vRealize Operations Manager 执行几个收集周期后，可查看数据中心或自定义数据中心上的工作负载，以确认工作负载已进行再平衡且警示将不再触发。

要查看一个或多个主机上的工作负载变化情况，请在导航树中单击主机。单击**分析 > 压力**，以查看主机的压力评分、细目以及工作负载。然后，单击**分析 > 剩余容量**，以确定主机上剩余多少容量。

运行操作的位置

可以从数据中心或自定义数据中心的“操作”菜单运行“再平衡容器”操作，也可以提供该操作作为对警示执行的建议操作。

对于受支持的对象和对象级别，可在 vRealize Operations Manager 的以下位置中找到此操作：

- 在顶部工具栏上的**操作**菜单中 - 如果单击**主页**。
- 在工具栏上 - 如果单击**环境**，选择一个对象，依次单击**详细信息**选项卡和**视图**，然后选择一个类型列表的视图。

- 在工具栏上 - 如果单击**环境**，选择一个对象，单击**环境**选项卡，然后在列表视图选择一个对象。
- 在“清单资源管理器”列表中 - 如果依次单击**系统管理**、**清单资源管理器**、**列表**选项卡，然后在列表选择一个对象。
- 在已配置的警示建议中。
- 在“对象列表”和“拓扑图”仪表板小组件中。

操作建议

查看以下有关主机和虚拟机的信息，确保提交的操作适用于正确的对象。

选项	描述
虚拟机	正经受过多工作负载的主机上的虚拟机名称。
源群集	运行虚拟机的群集的名称
数据存储	与虚拟机相关联的数据存储。
目标群集	虚拟机要移动到的群集。DRS 会自动选择主机。
原因	说明要进行的操作以及建议移动的原因。例如，建议是将群集上的部分工作负载移动到另一群集，以减少 CPU 需求的不平衡。
父 vCenter	确定与受影响的群集关联的 vCenter vCenter Server 适配器。

单击**确定**后，下一个对话框将提供任务 ID 以及指向任务列表的链接。

表 5-65. “任务 ID” 对话框

选项	描述
近期任务	要查看作业的状态并验证该作业是否已完成，请单击 近期任务 。
确定	要关闭对话框而不采取进一步的操作，请单击 确定 。

“删除空闲虚拟机” 操作

vRealize Operations Manager 中的“删除空闲虚拟机”操作从 vCenter Server 实例中移除处于空闲状态的选定虚拟机。使用此操作可回收冗余资源。

操作的工作原理

“删除空闲虚拟机”操作从 vCenter Server 实例中移除已打开电源但处于空闲状态的虚拟机。

运行操作的位置

对于受支持的对象和对象级别，可在 vRealize Operations Manager 的以下位置中找到此操作：

- 在顶部工具栏上的**操作**菜单中 - 如果单击**主页**。
- 在工具栏上 - 如果单击**环境**，选择一个对象，依次单击**详细信息**选项卡和**视图**，然后选择一个类型列表的视图。
- 在工具栏上 - 如果单击**环境**，选择一个对象，单击**环境**选项卡，然后在列表视图选择一个对象。
- 在“清单资源管理器”列表中 - 如果依次单击**系统管理**、**清单资源管理器**、**列表**选项卡，然后在列表选择一个对象。

- 在已配置的警示建议中。
- 在“对象列表”和“拓扑图”仪表板小组件中。

操作菜单项

查看以下有关虚拟机的信息，确保提交的操作适用于正确的对象。

菜单项	描述
名称	环境清单中显示的虚拟机名称。
主机	运行虚拟机的主机的名称。
父 vCenter	虚拟机所在的父 vCenter Server 实例。

单击**开始操作**后，下一个对话框提供任务 ID 以及指向任务列表的链接。

表 5-66. “任务 ID” 对话框

选项	描述
近期任务	要查看作业的状态并验证该作业是否已完成，请单击 近期任务 。
确定	要关闭对话框而不采取进一步的操作，请单击 确定 。

“设置 DRS 自动化” 操作

您可以通过 vRealize Operations Manager 来监控和配置 vSphereDistributed Resource Scheduler (DRS) 自动化规则。DRS 监控和分配环境中的资源，并且平衡主机和虚拟机之间的计算能力。

操作的工作原理

“设置 DRS 自动化” 操作监控和配置 DRS 自动化规则。使用“设置 DRS 自动化” 操作，可以启用和禁用 DRS。

如果 vRealize Automation 管理环境中的任何虚拟机，“设置 DRS 自动化” 操作不适用于该对象。

运行操作的位置

对于受支持的对象和对象级别，可在 vRealize Operations Manager 的以下位置中找到此操作：

- 在顶部工具栏上的**操作菜单**中 - 如果单击**主页**。
- 在工具栏上 - 如果单击**环境**，选择一个对象，依次单击**详细信息**选项卡和**视图**，然后选择一个类型列表的视图。
- 在工具栏上 - 如果单击**环境**，选择一个对象，单击**环境**选项卡，然后在列表视图中选择一个对象。
- 在“清单资源管理器”列表中 - 如果依次单击**系统管理**、**清单资源管理器**、**列表**选项卡，然后在列表选择一个对象。
- 在已配置的警示建议中。
- 在“对象列表”和“拓扑图”仪表板小组件中。

操作菜单项

为确保为正确的对象提交正确的操作，请检查有关群集的以下信息。

菜单项	描述
名称	vCenter Server 实例中群集的名称。
自动化级别	DRS 自动化的级别。当 DRS 在所选群集上完全自动化时，您可以运行“设置 DRS 自动化”操作。
迁移阈值	有关虚拟机迁移级别的建议。迁移阈值基于 DRS 优先级，根据群集的工作负载不平衡衡量指标计算得出。
父 vCenter	群集所在的父 vCenter Server 实例。

单击**开始操作**后，下一个对话框提供任务 ID 以及指向任务列表的链接。

表 5-67. “任务 ID” 对话框

选项	描述
近期任务	要查看作业的状态并验证该作业是否已完成，请单击 近期任务 。
确定	要关闭对话框而不采取进一步的操作，请单击 确定 。

迁移虚拟机操作

可以使用“迁移虚拟机”操作将虚拟机从一个主机和数据存储迁移到另一个主机和数据存储，以平衡环境中的工作负载。

操作的工作原理

启动此操作时，**移动虚拟机**向导会打开并限定可能目标的范围。可从可用目标列表中选择目标主机和数据存储。

要查看所有目标，必须对以下对象类型具有查看访问权限：

- 作用域对象，包括 vCenter Server、数据中心、自定义数据中心或群集
- 作用域对象中的主机
- 主机中的数据存储

目标包括待迁移对象的组合，比如某个特定主机和数据存储或具有相同数据存储的不同主机。选择其中一个可用组合。如果环境中包含大量目标对象（比如许多主机或数据存储），请在筛选文本框中输入文本以搜索特定的目标对象。

vRealize Operations Manager 采用您在 vCenter Server 中定义的 vSphere DRS 规则，以帮助为迁移操作中的虚拟机确定良好的布置决策。“关联规则”列可指示迁移虚拟机操作是否将违反这些规则。

重要事项 请勿试图移动属于 vApp 成员的虚拟机，否则该 vApp 可能将无法运行。相反，请为这些虚拟机添加关联规则以将其组合在一起，从而使“移动虚拟机”和“再平衡容器”操作忽略它们。

要启动该操作，请单击**开始操作**按钮。

完成向导时，vRealize Operations Manager 会显示一个对话框，用于指示操作已启动。若要跟踪操作的状态，请单击该对话框中的链接并在**系统管理 > 近期任务**中查看操作的状态。

不允许在数据中心之间迁移虚拟机

当您尝试使用**迁移虚拟机**操作在数据中心之间迁移虚拟机时，vRealize Operations Manager 必须能够识别目标数据中心的匹配网络对象和存储对象。网络对象包括 VMware 虚拟交换机和分布式虚拟交换机。存储对象包括数据存储和数据存储群集。

在数据中心之间迁移虚拟机将需要 vRealize Operations Manager 迁移虚拟机文件并更改虚拟机网络配置。vRealize Operations Manager 目前不在数据存储之间迁移虚拟机文件，也不更改虚拟机网络配置。因此，vRealize Operations Manager 不允许在数据中心之间迁移虚拟机。

当您使用**迁移虚拟机**操作时，请注意以下行为：

- 如果您选择单个虚拟机，vRealize Operations Manager 会显示该虚拟机所在的数据中心。
- 如果您选择多个虚拟机，但那些虚拟机没有共享一个共同的数据中心，**迁移虚拟机**操作则不会显示数据中心，并且**迁移虚拟机**操作不会显示在操作菜单中。

运行操作的位置

对于受支持的对象和对象级别，可在 vRealize Operations Manager 的以下位置中找到此操作：

- 在顶部工具栏上的**操作菜单**中 - 如果单击**主页**。
- 在工具栏上 - 如果单击**环境**，选择一个对象，依次单击**详细信息**选项卡和**视图**，然后选择一个类型列表的视图。
- 在工具栏上 - 如果单击**环境**，选择一个对象，单击**环境**选项卡，然后在列表视图中选择一个对象。
- 在“清单资源管理器”列表中 - 如果依次单击**系统管理**、**清单资源管理器**、**列表**选项卡，然后在列表选择一个对象。
- 在已配置的警示建议中。
- 在“对象列表”和“拓扑图”仪表板小组件中。

操作选项

查看以下有关虚拟机的信息，确保提交的操作适用于正确的对象。

选项	描述
优先级	指示建议迁移目标的优先级。操作自动化时，将自动选择优先级为 1 的建议目标。
目标主机	虚拟机将迁移到的主机的名称。
当前 CPU 工作负载	主机上的可用 CPU 量 (GHz)。
当前内存工作负载	主机上的可用内存量 (GB)。
目标数据存储	虚拟机存储空间将迁移到的数据存储。
当前磁盘空间工作负载	数据存储上的可用磁盘空间数量。
是否适合	经计算所得的有关虚拟机是否适合所选目标的估计。
需要关闭虚拟机电源	如果设置为否，操作不会在移动前关闭虚拟机电源。如果设置为是，操作会在迁移发生前关闭虚拟机电源，并在迁移完成后打开虚拟机电源。如果已安装 VMware Tools ，将使用客户机操作系统关闭来关闭虚拟机电源。

选项	描述
关联规则	<p>指示 vCenter Server 中定义的 vSphere DRS 规则是否存在。例如，可能存在用于组合虚拟机的规则，还可能存在用于分离虚拟机的另一规则。</p> <p>此列可指示以下状态。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 空。未定义 vSphere DRS 规则。 ■ 绿色复选标记。虚拟机的迁移不会违反关联规则。 ■ 带横杠的红色圆圈。虚拟机的迁移将违反关联规则。如果选择违反关联规则，则必须手动解决所有问题。
关联规则详细信息	确定虚拟机以及 vCenter Server 中定义的迁移虚拟机时将违反的 vSphere DRS 规则名称。

单击**确定**后，下一个对话框将提供任务 ID 以及指向任务列表的链接。

表 5-68. “任务 ID” 对话框

选项	描述
近期任务	要查看作业的状态并验证该作业是否已完成，请单击 近期任务 。
确定	要关闭对话框而不采取进一步的操作，请单击 确定 。

关闭虚拟机操作的电源

vRealize Operations Manager 中的“关闭虚拟机电源”操作会停止处于打开电源状态的一个或多个选定的虚拟机。在您管理资源和回收浪费空间时需要关闭虚拟机的电源。

操作的工作原理

“关闭虚拟机电源”操作可关闭虚拟机。如果已安装且正在运行 VMware Tools，则在关闭虚拟机电源之前会关闭客户机操作系统。如果未安装且未运行 VMware Tools，则会关闭虚拟机电源，无论客户机操作系统的状况如何。在这种情况下，只有在停止客户机操作系统不会对已安装的应用程序产生负面影响的情况下关闭虚拟机电源时，才应使用此操作。

如果目标虚拟机的电源已关闭，则近期任务状态将报告该虚拟机成功，即使虚拟机的状态未更改也是如此。

运行操作的位置

对于受支持的对象和对象级别，可在 vRealize Operations Manager 的以下位置中找到此操作：

- 在顶部工具栏上的**操作**菜单中 - 如果单击**主页**。
- 在工具栏上 - 如果单击**环境**，选择一个对象，依次单击**详细信息**选项卡和**视图**，然后选择一个类型列表的视图。
- 在工具栏上 - 如果单击**环境**，选择一个对象，单击**环境**选项卡，然后在列表视图中选择一个对象。
- 在“清单资源管理器”列表中 - 如果依次单击**系统管理**、**清单资源管理器**、**列表**选项卡，然后在列表中选择对象。
- 在已配置的警示建议中。
- 在“对象列表”和“拓扑图”仪表板小组件中。

操作选项

查看以下有关虚拟机的信息，确保提交的操作适用于正确的对象。

选项	描述
选定对象	该复选框表示操作是否应用于对象。如果不想对一个或多个对象运行该操作，请取消选中关联的复选框。选定两个或两个以上对象时可使用此选项。
名称	环境清单中显示的虚拟机名称。
电源状况	表示打开还是关闭虚拟机电源。
闲置虚拟机	表示基于已配置的闲置虚拟机衡量指标，是否将虚拟机视为处于闲置状态。 可能的值包括： <ul style="list-style-type: none"> ■ false。虚拟机处于活动状态。 ■ true。虚拟机处于闲置状态。 ■ 未知。vRealize Operations Manager 没有计算闲置衡量指标所需的数据。
闲置虚拟机百分比	基于已配置的可回收浪费空间策略计算的闲置虚拟机百分比阈值。
CPU 使用百分比	根据名为 cpu usage_average 的衡量指标计算得出的虚拟机 CPU 百分比阈值。
主机	运行虚拟机的主机的名称。
适配器实例	在 vRealize Operations Manager 中配置的 VMware 适配器的名称。适配器管理与 vCenter Server 实例的通信。

单击**确定**后，下一个对话框将提供任务 ID 以及指向任务列表的链接。

表 5-69. “任务 ID” 对话框

选项	描述
近期任务	要查看作业的状态并验证该作业是否已完成，请单击 近期任务 。
确定	要关闭对话框而不采取进一步的操作，请单击 确定 。

关闭虚拟机的客户机操作系统操作

“关闭虚拟机的客户机操作系统”操作可关闭客户机操作系统并关闭虚拟机电源。管理资源并回收浪费空间时可关闭虚拟机。

操作的工作原理

“关闭虚拟机的客户机操作系统”操作检查所需的 VMware Tools 是否安装在目标虚拟机上，然后关闭客户机操作系统并关闭虚拟机电源。如果 VMware Tools 未安装或已安装但未运行，则不会运行该操作，并且在**近期任务**中将该作业报告为失败。

如果目标虚拟机的电源已关闭，则近期任务状态将报告该虚拟机成功，即使虚拟机的状态未更改也是如此。

运行操作的位置

对于受支持的对象和对象级别，可在 vRealize Operations Manager 的以下位置中找到此操作：

- 在顶部工具栏上的**操作**菜单中 - 如果单击**主页**。

- 在工具栏上 - 如果单击**环境**，选择一个对象，依次单击**详细信息**选项卡和**视图**，然后选择一个类型列表的视图。
- 在工具栏上 - 如果单击**环境**，选择一个对象，单击**环境**选项卡，然后在列表视图中选择一个对象。
- 在“清单资源管理器”列表中 - 如果依次单击**系统管理**、**清单资源管理器**、**列表**选项卡，然后在列表选择一个对象。
- 在已配置的警示建议中。
- 在“对象列表”和“拓扑图”仪表板组件中。

操作选项

查看以下有关虚拟机的信息，确保提交的操作适用于正确的对象。

选项	描述
选定对象	该复选框表示操作是否应用于对象。如果不想对一个或多个对象运行该操作，请取消选中关联的复选框。选定两个或两个以上对象时可使用此选项。
名称	环境清单中显示的虚拟机名称。
电源状况	表示打开还是关闭虚拟机电源。
闲置虚拟机	表示基于已配置的闲置虚拟机衡量指标，是否将虚拟机视为处于闲置状态。 可能的值包括： <ul style="list-style-type: none"> ■ false。虚拟机处于活动状态。 ■ true。虚拟机处于闲置状态。 ■ 未知。vRealize Operations Manager 没有计算闲置衡量指标所需的数据。
闲置虚拟机百分比	基于已配置的可回收浪费空间策略计算的闲置虚拟机百分比阈值。
主机	运行虚拟机的主机的名称。
适配器实例	在 vRealize Operations Manager 中配置的 VMware 适配器的名称。适配器管理与 vCenter Server 实例的通信。

单击**确定**后，下一个对话框将提供任务 ID 以及指向任务列表的链接。

表 5-70. “任务 ID” 对话框

选项	描述
近期任务	要查看作业的状态并验证该作业是否已完成，请单击 近期任务 。
确定	要关闭对话框而不采取进一步的操作，请单击 确定 。

打开虚拟机电源操作

使用 vRealize Operations Manager 中的“打开虚拟机电源”操作可启动一台或多台电源处于关闭状态的虚拟机。打开虚拟机电源，以便转移资源。例如，打开虚拟机电源后，您可以使用虚拟机、运行应用程序或验证在已关闭电源的虚拟机上运行的操作是否有助于提高性能。

操作的工作原理

“打开虚拟机电源”操作将打开电源已关闭的虚拟机的电源。当前电源处于打开状态的虚拟机不会受此操作影响。

如果目标虚拟机的电源已打开，则任务状态会报告该虚拟机成功，即使虚拟机的状态未更改也是如此。

运行操作的位置

对于受支持的对象和对象级别，可在 vRealize Operations Manager 的以下位置中找到此操作：

- 在顶部工具栏上的**操作**菜单中 - 如果单击**主页**。
- 在工具栏上 - 如果单击**环境**，选择一个对象，依次单击**详细信息**选项卡和**视图**，然后选择一个类型列表的视图。
- 在工具栏上 - 如果单击**环境**，选择一个对象，单击**环境**选项卡，然后在列表视图中选择一个对象。
- 在“清单资源管理器”列表中 - 如果依次单击**系统管理**、**清单资源管理器**、**列表**选项卡，然后在列表选择一个对象。
- 在已配置的警示建议中。
- 在“对象列表”和“拓扑图”仪表板组件中。

操作选项

查看以下有关虚拟机的信息，确保提交的操作适用于正确的对象。

选项	描述
选定对象	该复选框表示操作是否应用于对象。如果不想对一个或多个对象运行该操作，请取消选中关联的复选框。选定两个或两个以上对象时可使用此选项。
名称	环境清单中显示的虚拟机名称。
电源状况	表示打开还是关闭虚拟机电源。
主机	运行虚拟机的主机的名称。
适配器实例	在 vRealize Operations Manager 中配置的 VMware 适配器的名称。适配器管理与 vCenter Server 实例的通信。

单击**确定**后，下一个对话框将提供任务 ID 以及指向任务列表的链接。

表 5-71. “任务 ID”对话框

选项	描述
近期任务	要查看作业的状态并验证该作业是否已完成，请单击 近期任务 。
确定	要关闭对话框而不采取进一步的操作，请单击 确定 。

“删除已关闭电源的虚拟机”操作

vRealize Operations Manager 中的“删除已关闭电源的虚拟机”操作从 vCenter Server 实例中移除处于已关闭电源状态的选定虚拟机。使用此操作可回收冗余资源。

操作的工作原理

删除已关闭电源的虚拟机操作将从 vCenter Server 实例中移除虚拟机。如果虚拟机的电源已打开，该操作将不会删除该虚拟机。

运行操作的位置

对于受支持的对象和对象级别，可在 vRealize Operations Manager 的以下位置中找到此操作：

- 在顶部工具栏上的**操作**菜单中 - 如果单击**主页**。
- 在工具栏上 - 如果单击**环境**，选择一个对象，依次单击**详细信息**选项卡和**视图**，然后选择一个类型列表的视图。
- 在工具栏上 - 如果单击**环境**，选择一个对象，单击**环境**选项卡，然后在列表视图中选择一个对象。
- 在“清单资源管理器”列表中 - 如果依次单击**系统管理**、**清单资源管理器**、**列表**选项卡，然后在列表选择一个对象。
- 在已配置的警示建议中。
- 在“对象列表”和“拓扑图”仪表板小组件中。

操作选项

查看以下有关虚拟机的信息，确保提交的操作适用于正确的对象。

选项	描述
选定对象	该复选框表示操作是否应用于对象。如果不想对一个或多个对象运行该操作，请取消选中关联的复选框。选定两个或两个以上对象时可使用此选项。
名称	环境清单中显示的虚拟机名称。
电源状况	表示打开还是关闭虚拟机电源。
磁盘空间	虚拟机当前使用的磁盘空间量。
快照空间	虚拟机快照当前使用的磁盘空间量。
内存 (MB)	分配给虚拟机的内存量。
CPU 计数	当前为虚拟机配置的 CPU 数量。
主机	运行虚拟机的主机的名称。
适配器实例	在 vRealize Operations Manager 中配置的 VMware 适配器的名称。适配器管理与 vCenter Server 实例的通信。

单击**确定**后，下一个对话框将提供任务 ID 以及指向任务列表的链接。

表 5-72. “任务 ID” 对话框

选项	描述
近期任务	要查看作业的状态并验证该作业是否已完成，请单击 近期任务 。
确定	要关闭对话框而不采取进一步的操作，请单击 确定 。

设置虚拟机内存操作

可以在 vRealize Operations Manager 中使用“设置虚拟机内存”操作来添加或移除虚拟机上的内存。增加内存以解决性能问题或减少内存以回收资源。

操作的工作原理

设置虚拟机内存操作可确定目标虚拟机的电源状况、在收到请求时创建快照、在需要时关闭虚拟机电源、将内存更改为新值并返回虚拟机原始电源状况。

提供了“设置虚拟机内存”操作的替代形式来实现自动化。此操作可以在虚拟机电源打开或关闭时运行。

如果自动化操作有权关闭虚拟机电源，并且未对虚拟机启用内存的热添加，请使用此版本的操作。启用热添加时，可以添加内存，但是无法删除。

如果虚拟机的电源打开并且必须减少内存量，则需要此版本的操作。

此版本的操作将“已允许关闭电源”标记设置为 **true**。在创建或编辑警示并将警示与建议关联时，可以选择此“已允许关闭电源”版本的操作。自动执行“已允许关闭电源”版本的此操作时，不会选择此版本的操作。

如果虚拟机上启用了热插拔，则不需要关闭电源。如果需要关闭电源并安装了 **VMware Tools**，则将在关闭虚拟机电源之前关闭虚拟机。

运行操作的位置

对于受支持的对象和对象级别，可在 vRealize Operations Manager 的以下位置中找到此操作：

- 在顶部工具栏上的**操作**菜单中 - 如果单击**主页**。
- 在工具栏上 - 如果单击**环境**，选择一个对象，依次单击**详细信息**选项卡和**视图**，然后选择一个类型列表的视图。
- 在工具栏上 - 如果单击**环境**，选择一个对象，单击**环境**选项卡，然后在列表视图中选择一个对象。
- 在“清单资源管理器”列表中 - 如果依次单击**系统管理**、**清单资源管理器**、**列表**选项卡，然后在列表中选择对象。
- 在已配置的警示建议中。
- 在“对象列表”和“拓扑图”仪表板小组件中。

操作选项

查看以下有关虚拟机的信息，确保提交的操作适用于正确的对象。

选项	描述
选定对象	<p>该复选框表示操作是否应用于对象。如果不想对一个或多个对象运行该操作，请取消选中关联的复选框。选定两个或两个以上对象时可使用此选项。</p> <p>如果要修改某个值，请选中对应的复选框。复选框必须选中才能启用“确定”按钮。</p>
名称	环境清单中显示的虚拟机名称。
新 (MB)	<p>请求的内存量 (MB)。值必须是 4 的倍数，并且不能小于 4。如果该值小于 4 或者不是 4 的倍数，则内存量不变，并且“近期任务”将该操作显示为失败状态。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 当虚拟机电源状态为 PoweredOn 时，虚拟机的内存热插拔配置限制会影响请求量，因此可能会导致配置的内存与请求的内存不同。 ■ 如果不启用内存热插拔，除非您同时选中已允许关闭电源，否则该请求会失败。 ■ 如果启用内存热插拔，配置的内存会调整为虚拟机热插拔内存增量的倍数，并且至少为当前虚拟机内存配置与该增量之和。调整的内存配置还不得超过热插拔内存限制。 <p>如果不能满足虚拟机的内存热插拔约束，则内存量不变，并且除非您同时选中已允许关闭电源，否则“近期任务”将该操作显示为失败状态。如果选中“已允许关闭电源”，该操作首先尝试满足内存重新配置请求而不会关闭虚拟机的电源，并且只有在有必要重新配置内存时才会关闭虚拟机的电源。</p>
当前 (MB)	虚拟机上当前配置的内存量 (MB)。
电源状况	表示打开还是关闭虚拟机电源。
已允许关闭电源	<p>选中后，该操作会在修改值之前关闭虚拟机或关闭虚拟机电源。如果已安装并正在运行 VMware Tools，则会关闭虚拟机。如果未安装或未运行 VMware Tools，则会关闭虚拟机电源，无论操作系统的状况如何。</p> <p>除了考虑操作是关闭虚拟机还是关闭虚拟机电源外，还必须考虑是否已打开对象电源以及应用了哪些设置。</p> <p>请参见使用允许关闭电源的操作。</p>
快照	<p>在修改内存之前创建虚拟机快照。如果该操作未产生预期效果，而您需要一个可向其恢复虚拟机的目标快照，则可以使用该选项。</p> <p>快照的名称显示在该操作的“近期任务”消息中。</p> <p>如果已更改内存并启用内存热插拔，则会在虚拟机运行时拍摄快照，这样会消耗更多的磁盘空间。</p>
主机	运行虚拟机的主机的名称。
适配器实例	在 vRealize Operations Manager 中配置的 VMware 适配器的名称。适配器管理与 vCenter Server 实例的通信。

单击**确定**后，下一个对话框将提供任务 ID 以及指向任务列表的链接。

表 5-73. “任务 ID” 对话框

选项	描述
近期任务	要查看作业的状态并验证该作业是否已完成，请单击 近期任务 。
确定	要关闭对话框而不采取进一步的操作，请单击 确定 。

设置虚拟机的内存资源操作

可以使用“设置虚拟机的内存资源”操作来修改虚拟机上的内存预留和内存限制。您可以修改内存预留和限制来管理环境中的资源，从而回收未使用的资源或确保虚拟机具有高效运行所需的资源。

操作的工作原理

“设置虚拟机的内存资源”操作可确定如何将内存资源分配给虚拟机。预留值是为虚拟机分配的最小保证内存量。限制是虚拟机可以消耗的最大内存量。

预留和限制值在 vCenter Server 中以兆字节为单位进行设置。vRealize Operations Manager 以千字节为单位计算和报告内存。运行此操作时，将提供以千字节为单位的值，以便可以实施 vRealize Operations Manager 中的建议。

要运行操作，必须在对话框中为在其上运行此操作的对象配置所有选项。如果您将某个选项更改为新值，而不更改另一个选项，请确保使用当前值配置不希望更改的选项。

运行操作的位置

对于受支持的对象和对象级别，可在 vRealize Operations Manager 的以下位置中找到此操作：

- 在顶部工具栏上的**操作**菜单中 - 如果单击**主页**。
- 在工具栏上 - 如果单击**环境**，选择一个对象，依次单击**详细信息**选项卡和**视图**，然后选择一个类型列表的视图。
- 在工具栏上 - 如果单击**环境**，选择一个对象，单击**环境**选项卡，然后在列表视图中选择一个对象。
- 在“清单资源管理器”列表中 - 如果依次单击**系统管理**、**清单资源管理器**、**列表**选项卡，然后在列表选择一个对象。
- 在已配置的警示建议中。
- 在“对象列表”和“拓扑图”仪表板小组件中。

操作选项

查看以下有关虚拟机的信息，确保提交的操作适用于正确的对象。

选项	描述
选定对象	该复选框表示操作是否应用于对象。如果不想对一个或多个对象运行该操作，请取消选中关联的复选框。选定两个或两个以上对象时可使用此选项。 如果要修改某个值，请选中对应的复选框。复选框必须选中才能启用“确定”按钮。
名称	环境清单中显示的虚拟机名称。
新预留 (KB)	操作完成时为虚拟机预留的内存量（以千字节为单位）。新预留值必须小于或等于新限制值，除非新限制为无限制 (-1)。 预留支持下列可能值： <ul style="list-style-type: none"> ■ 如果将此值设置为 0，则仅会为虚拟机分配当前配置的内存量。 ■ 如果添加或移除预留的内存，则该值必须能被 1024 整除。
当前预留 ((KB)	当前配置为虚拟机的保证内存的内存量（以千字节为单位）。
新限制 (KB)	操作完成时虚拟机可以消耗的最大内存量（以千字节为单位）。 限制支持下列可能值： <ul style="list-style-type: none"> ■ 如果将此值设置为 0，则最大内存不会大于分配的预留量。 ■ 如果将此值设置为 -1，则虚拟机内存为无限制。 ■ 如果增加或减少限制，则该值必须能被 1024 整除。
当前限制 (KB)	当前允许虚拟机消耗的最大内存量。
主机	运行虚拟机的主机的名称。
适配器实例	在 vRealize Operations Manager 中配置的 VMware 适配器的名称。适配器管理与 vCenter Server 实例的通信。

单击**确定**后，下一个对话框将提供任务 ID 以及指向任务列表的链接。

表 5-74. “任务 ID” 对话框

选项	描述
近期任务	要查看作业的状态并验证该作业是否已完成，请单击 近期任务 。
确定	要关闭对话框而不采取进一步的操作，请单击 确定 。

设置虚拟机的 CPU 计数操作

vRealize Operations Manager 中的“设置 CPU”操作将会修改虚拟机上 vCPU 的数量。您可以增加 CPU 的数量来解决性能问题或减少 CPU 的数量来回收资源。

操作的工作原理

“设置 CPU 计数”操作会关闭目标虚拟机或关闭其电源（如果您在减少 CPU 计数，则需要这样做）。此操作会创建快照（如果您进行请求）、基于提供的新 CPU 计数更改 vCPU 数以及使虚拟机恢复为其原始电源状态。

提供了“设置虚拟机的 CPU 计数”操作的替代形式来实现自动化。此操作可以在虚拟机电源打开或关闭时运行。

如果自动化操作有权关闭虚拟机电源，并且未对虚拟机启用内存的热添加，请使用此版本的操作。启用热添加时，可以添加 CPU，但是无法删除它们。

如果虚拟机的电源打开并且必须减少 CPU 数，则需要此版本的操作。

此版本的操作将“已允许关闭电源”标记设置为 **true**。在创建或编辑警示并将警示与建议关联时，可以选择此“已允许关闭电源”版本的操作。自动执行“已允许关闭电源”版本的此操作时，不会选择此版本的操作。

如果虚拟机上启用了热插拔，则不需要关闭电源。如果需要关闭电源并安装了 VMware Tools，则将在关闭虚拟机电源之前关闭虚拟机。



设置虚拟机的 CPU 计数

(http://link.brightcove.com/services/player/bcpid2296383276001?bctid=ref:video_set_cpu_count_for_vm)

运行操作的位置

对于受支持的对象和对象级别，可在 vRealize Operations Manager 的以下位置中找到此操作：

- 在顶部工具栏上的**操作**菜单中 - 如果单击**主页**。
- 在工具栏上 - 如果单击**环境**，选择一个对象，依次单击**详细信息**选项卡和**视图**，然后选择一个类型列表的视图。
- 在工具栏上 - 如果单击**环境**，选择一个对象，单击**环境**选项卡，然后在列表视图中选择一个对象。
- 在“清单资源管理器”列表中 - 如果依次单击**系统管理**、**清单资源管理器**、**列表**选项卡，然后在列表中选择对象。
- 在已配置的警示建议中。

- 在“对象列表”和“拓扑图”仪表板小组件中。

操作选项

查看以下有关虚拟机的信息，确保提交的操作适用于正确的对象。

选项	描述
选定对象	该复选框表示操作是否应用于对象。如果不想对一个或多个对象运行该操作，请取消选中关联的复选框。选定两个或两个以上对象时可使用此选项。 如果要修改某个值，请选中对应的复选框。复选框必须选中才能启用“确定”按钮。
名称	环境清单中显示的虚拟机名称。
新 CPU	操作完成时的 CPU 数量。如果该值小于 1 或不受 vCenter Server 中的虚拟机支持，并且已打开虚拟机电源但未启用热添加，则 CPU 数量不会发生更改且“近期任务”会显示操作失败。如果提交不受支持的值时关闭虚拟机电源，则任务报告成功，但运行打开电源操作时虚拟机会失败。 显示的值为计算出的建议大小。如果目标虚拟机是新虚拟机或处于脱机状态，该值为当前 CPU 数量。如果 vRealize Operations Manager 已监控虚拟机达 6 小时或更长时间，显示的值将为“建议 CPU 大小”衡量指标，具体取决于您的环境。
当前 CPU	已配置的 CPU 数量。
电源状况	表示打开还是关闭虚拟机电源。
已允许关闭电源	选中后，该操作会在修改值之前关闭虚拟机或关闭虚拟机电源。如果已安装并正在运行 VMware Tools，则会关闭虚拟机。如果未安装或未运行 VMware Tools，则会关闭虚拟机电源，无论操作系统的状况如何。 除了考虑操作是关闭虚拟机还是关闭虚拟机电源外，还必须考虑是否已打开对象电源以及应用了哪些设置。 请参见 使用允许关闭电源的操作 。
快照	在更改 CPU 数量之前创建快照。如果该操作未产生预期效果，而您需要一个可向其恢复虚拟机的目标快照，则可以使用该选项。 快照的名称显示在该操作的“近期任务”消息中。 如果已更改 CPU 并启用 CPU 热插拔，则会在虚拟机运行时拍摄快照，这样会消耗更多的磁盘空间。
主机	运行虚拟机的主机的名称。
适配器实例	在 vRealize Operations Manager 中配置的 VMware 适配器的名称。适配器管理与 vCenter Server 实例的通信。

单击**确定**后，下一个对话框将提供任务 ID 以及指向任务列表的链接。

表 5-75. “任务 ID”对话框

选项	描述
近期任务	要查看作业的状态并验证该作业是否已完成，请单击 近期任务 。
确定	要关闭对话框而不采取进一步的操作，请单击 确定 。

设置虚拟机的 CPU 资源操作

可以使用“设置虚拟机的 CPU 资源”操作来修改虚拟机上的 CPU 预留和 CPU 限制。您可以修改 CPU 预留和限制来管理环境中的工作负载需求。

操作的工作原理

“设置虚拟机的 CPU 资源”操作可确定如何将 CPU 资源分配给虚拟机。预留限制是分配给虚拟机的最小保证 CPU 资源量。限制是虚拟机可以消耗的最大 CPU 资源量。

要运行该操作，您在其中配置了值的所有选项必须都包含要更改的对象的值。如果要将一个选项而非另一个选项更改为新值，请务必为不更改的选项配置当前值。

运行操作的位置

对于受支持的对象和对象级别，可在 vRealize Operations Manager 的以下位置中找到此操作：

- 在顶部工具栏上的**操作**菜单中 - 如果单击**主页**。
- 在工具栏上 - 如果单击**环境**，选择一个对象，依次单击**详细信息**选项卡和**视图**，然后选择一个类型列表的视图。
- 在工具栏上 - 如果单击**环境**，选择一个对象，单击**环境**选项卡，然后在列表视图中选择一个对象。
- 在“清单资源管理器”列表中 - 如果依次单击**系统管理**、**清单资源管理器**、**列表**选项卡，然后在列表中选择对象。
- 在已配置的警示建议中。
- 在“对象列表”和“拓扑图”仪表板小组件中。

操作选项

查看以下有关虚拟机的信息，确保提交的操作适用于正确的对象。

选项	描述
选定对象	该复选框表示操作是否应用于对象。如果不想对一个或多个对象运行该操作，请取消选中关联的复选框。选定两个或两个以上对象时可使用此选项。 如果要修改某个值，请选中对应的复选框。复选框必须选中才能启用“确定”按钮。
名称	环境清单中显示的虚拟机名称。
新预留 (MHz)	操作完成时为虚拟机预留的 CPU 资源量（以兆赫兹为单位）。新预留值必须小于或等于新限制值，除非新限制为无限制 (-1)。 预留支持下列可能值： <ul style="list-style-type: none"> ■ 如果将此值设置为 0，则仅会为虚拟机分配当前配置的 CPU 消耗级别。 ■ 如果添加或移除预留的 CPU 消耗，则提供正整数，除非将此值设置为 0。
当前预留 (MHz)	当前配置为虚拟机的保证 CPU 资源的 CPU 资源量。
新限制 (MHz)	操作完成时虚拟机可以消耗的最大 CPU 消耗量（以兆赫兹为单位）。 限制支持下列可能值： <ul style="list-style-type: none"> ■ 如果将此值设置为 0，则最大 CPU 消耗不会大于分配的预留量。 ■ 如果将此值设置为 -1，则虚拟机 CPU 消耗为无限制。 ■ 如果添加或移除 CPU 消耗限制，则提供正整数，除非将此值设置为 0 或 -1。
当前限制 (MHz)	虚拟机可以消耗的最大 CPU 量。
主机	运行虚拟机的主机的名称。
适配器实例	在 vRealize Operations Manager 中配置的 VMware 适配器的名称。适配器管理与 vCenter Server 实例的通信。

单击**确定**后，下一个对话框将提供任务 ID 以及指向任务列表的链接。

表 5-76. “任务 ID” 对话框

选项	描述
近期任务	要查看作业的状态并验证该作业是否已完成，请单击 近期任务 。
确定	要关闭对话框而不采取进一步的操作，请单击 确定 。

设置虚拟机的 CPU 计数和内存操作

“设置虚拟机的 CPU 计数和内存”操作用于在仅一次关闭虚拟机电源的情况下，添加或移除虚拟机上的 CPU 和内存，以便执行组合操作。您可以修改 CPU 和内存以解决性能问题或回收资源。

操作的工作原理

“设置 CPU 计数和内存”操作将关闭目标虚拟机的电源，创建快照（如有要求），根据提供的新 CPU 计数和内存值更改 vCPU 和内存数，并恢复虚拟机的初始电源状况。

提供了“设置虚拟机的 CPU 计数和内存”操作的替代形式来实现自动化。此版本的操作将“已允许关闭电源”标记设置为 **true**，以便操作可进行自动化，可以在虚拟机处于电源打开状态时运行。在创建或编辑警示并将警示与建议关联时，可以选择“已允许关闭电源”版本的操作。自动执行“已允许关闭电源”版本的此操作时，不会选择此版本的操作。

如果虚拟机上启用了热插拔，则不需要关闭电源。如果需要关闭电源并安装了 **VMware Tools**，则将在关闭虚拟机电源之前关闭虚拟机。

要运行该操作，您在其中配置了值的所有选项必须都包含要更改的对象的值。如果要将一个选项而非另一个选项更改为新值，请务必为不更改的选项配置当前值。

运行操作的位置

对于受支持的对象和对象级别，可在 vRealize Operations Manager 的以下位置中找到此操作：

- 在顶部工具栏上的**操作**菜单中 - 如果单击**主页**。
- 在工具栏上 - 如果单击**环境**，选择一个对象，依次单击**详细信息**选项卡和**视图**，然后选择一个类型列表的视图。
- 在工具栏上 - 如果单击**环境**，选择一个对象，单击**环境**选项卡，然后在列表视图中选择一个对象。
- 在“清单资源管理器”列表中 - 如果依次单击**系统管理**、**清单资源管理器**、**列表**选项卡，然后在列表选择一个对象。
- 在已配置的警示建议中。
- 在“对象列表”和“拓扑图”仪表板组件中。

操作选项

查看以下有关虚拟机的信息，确保提交的操作适用于正确的对象。

选项	描述
选定对象	该复选框表示操作是否应用于对象。如果不想对一个或多个对象运行该操作，请取消选中关联的复选框。选定两个或两个以上对象时可使用此选项。 如果要修改某个值，请选中对应的复选框。复选框必须选中才能启用“确定”按钮。

选项	描述
名称	环境清单中显示的虚拟机名称。
新 CPU	<p>操作完成时的 CPU 数量。如果该值小于 1 或不受 vCenter Server 中的虚拟机支持，并且已打开虚拟机电源但未启用热添加，则 CPU 数量不会发生更改且“近期任务”会显示操作失败。如果提交不受支持的值时关闭虚拟机电源，则任务报告成功，但运行打开电源操作时虚拟机会失败。</p> <p>显示的值为计算出的建议大小。如果目标虚拟机是新虚拟机或处于脱机状态，该值为当前 CPU 数量。如果 vRealize Operations Manager 已监控虚拟机达 6 小时或更长时间，显示的值将为“建议 CPU 大小”衡量指标，具体取决于您的环境。</p>
当前 CPU	当前已配置的 CPU 数。
新 (MB)	<p>操作完成时的内存量（以 MB 为单位）。值必须是 4 的倍数，并且不能小于 4。如果值小于 4 或者不是 4 的倍数，并且已打开虚拟机电源但未启用热添加，内存量不会发生更改且“近期任务”会显示操作失败。如果提交不受支持的值时关闭虚拟机电源，则任务报告成功，但运行打开电源操作时虚拟机会失败。</p> <p>显示的值为计算出的建议大小。如果目标虚拟机是新虚拟机或处于脱机状态，该值为当前配置的内存。如果 vRealize Operations Manager 已监控虚拟机达 6 小时或更长时间，显示的值将为“建议内存大小”衡量指标，具体取决于您的环境。</p>
当前 (MB)	虚拟机上当前配置的内存量 (MB)。
电源状况	表示打开还是关闭虚拟机电源。
已允许关闭电源	<p>选中后，该操作会在修改值之前关闭虚拟机或关闭虚拟机电源。如果已安装并正在运行 VMware Tools，则会关闭虚拟机。如果未安装或未运行 VMware Tools，则会关闭虚拟机电源，无论操作系统的状况如何。</p> <p>除了考虑操作是关闭虚拟机还是关闭虚拟机电源外，还必须考虑是否已打开对象电源以及应用了哪些设置。请参见 使用允许关闭电源的操作。</p>
快照	<p>如果选择该选项，操作将先创建虚拟机的快照，然后再修改 CPU 计数和内存。</p> <p>如果该操作未产生预期效果，而您需要一个可向其恢复虚拟机的目标快照，则可以使用该选项。</p>
主机	运行虚拟机的主机的名称。
适配器	在 vRealize Operations Manager 中配置的 VMware 适配器的名称。适配器管理与 vCenter Server 实例的通信。

单击**确定**后，下一个对话框将提供任务 ID 以及指向任务列表的链接。

表 5-77. “任务 ID” 对话框

选项	描述
近期任务	要查看作业的状态并验证该作业是否已完成，请单击 近期任务 。
确定	要关闭对话框而不采取进一步的操作，请单击 确定 。

“删除未使用的虚拟机快照” 操作

vRealize Operations Manager 中的“删除未使用的虚拟机快照”操作从数据存储中删除时间早于指定期限的快照。删除未使用的快照可回收环境中浪费的空间。

操作的工作原理

“删除未使用的虚拟机快照”操作包含两个对话框。第一个对话框让您能够选择快照期限条件（必须超过一天）。第二个步骤让您能够选择要删除的快照，然后运行“删除未使用的虚拟机快照”操作。

为每个虚拟机指定的天数是基于创建日期的快照期限。“删除未使用的虚拟机快照”操作会检索快照并显示快照名称、已用空间和位置，以便您可以在删除快照之前对其进行评估。

当您单击**开始操作**时，vRealize Operations Manager 会显示一个对话框，用于指示操作已启动。若要跟踪操作的状态，请单击该对话框中的链接并在**系统管理 > 近期任务**中查看操作的状态。

运行操作的位置

对于受支持的对象和对象级别，可在 vRealize Operations Manager 的以下位置中找到此操作：

- 在顶部工具栏上的**操作**菜单中 - 如果单击**主页**。
- 在工具栏上 - 如果单击**环境**，选择一个对象，依次单击**详细信息**选项卡和**视图**，然后选择一个类型列表的视图。
- 在工具栏上 - 如果单击**环境**，选择一个对象，单击**环境**选项卡，然后在列表视图中选择一个对象。
- 在“清单资源管理器”列表中 - 如果依次单击**系统管理**、**清单资源管理器**、**列表**选项卡，然后在列表选择一个对象。
- 在已配置的警示建议中。
- 在“对象列表”和“拓扑图”仪表板小组件中。

操作选项

查看以下有关虚拟机的信息，确保提交的操作适用于正确的对象。

首先根据期限检索快照，然后选择要删除的快照。

表 5-78. 检索快照

选项	描述
名称	要对其运行“删除未使用的虚拟机快照”操作的虚拟机的名称。
天	要删除的快照的期限。此操作检索虚拟机的时间超过一天的快照。
主机	与虚拟机关联的主机的名称。
父 vCenter	在 vRealize Operations Manager 中配置的 VMware 适配器的名称。适配器管理与 vCenter Server 实例的通信。

选择要删除的快照。

表 5-79. 删除快照

选项	描述
选定对象	该复选框表示操作是否应用于对象。如果不想对一个或多个对象运行该操作，请取消选中关联的复选框。选定两个或两个以上对象时可使用此选项。
虚拟机名称	从中创建快照的虚拟机的名称。
快照名称	数据存储中快照的名称。
快照空间 (MB)	快照所占用的兆字节数。
快照创建时间	创建快照的日期和时间。
快照期限	快照的期限（天数）。
数据中心名称	数据存储所关联的数据中心的名称。

表 5-79. 删除快照（续）

选项	描述
数据存储名称	管理快照的数据存储的名称。
主机名称	数据存储所关联的主机的名称。

单击**确定**后，下一个对话框将提供任务 ID 以及指向任务列表的链接。

表 5-80. “任务 ID” 对话框

选项	描述
近期任务	要查看作业的状态并验证该作业是否已完成，请单击 近期任务 。
确定	要关闭对话框而不采取进一步的操作，请单击 确定 。

“删除未使用的快照”操作将分别为检索快照操作和删除快照操作创建一个作业。

“删除未使用的数据存储快照”操作

vRealize Operations Manager 中的删除未使用的数据存储快照操作将从数据存储中删除时间早于指定期限的快照。删除未使用的快照可回收环境中浪费的空间。

操作的工作原理

“删除未使用的数据存储快照”操作包含两个对话框。第一个对话框让您能够选择快照期限条件（必须超过一天）。第二个步骤让您能够选择要删除的快照，然后运行“删除未使用的数据存储快照”操作。

为每个数据存储指定的天数是基于创建日期的快照期限。“删除未使用的快照”对话框提供了有关快照名称、已用空间和位置的详细信息，以便您可以在删除快照之前对其进行评估。

当您单击**开始操作**时，vRealize Operations Manager 会显示一个对话框，用于指示操作已启动。若要跟踪操作的状态，请单击该对话框中的链接并在**系统管理 > 近期任务**中查看操作的状态。

运行操作的位置

对于受支持的对象和对象级别，可在 vRealize Operations Manager 的以下位置中找到此操作：

- 在顶部工具栏上的**操作**菜单中 - 如果单击**主页**。
- 在工具栏上 - 如果单击**环境**，选择一个对象，依次单击**详细信息**选项卡和**视图**，然后选择一个类型列表的视图。
- 在工具栏上 - 如果单击**环境**，选择一个对象，单击**环境**选项卡，然后在列表视图中选择一个对象。
- 在“清单资源管理器”列表中 - 如果依次单击**系统管理**、**清单资源管理器**、**列表**选项卡，然后在列表中选择对象。
- 在已配置的警示建议中。
- 在“对象列表”和“拓扑图”仪表板小组件中。

操作选项

查看以下有关数据存储的信息，确保提交的操作适用于正确的对象。

首先根据期限检索快照，然后选择要删除的快照。

表 5-81. 检索快照

选项	描述
名称	要对其运行删除快照操作的数据存储的名称。
天	要删除的快照的期限。此操作检索数据存储的时间超过一天的快照。
主机	数据存储所关联的主机的名称。
父 vCenter	在 vRealize Operations Manager 中配置的 VMware 适配器的名称。适配器管理与 vCenter Server 实例的通信。

选择要删除的快照。

表 5-82. 删除快照

选项	描述
选定对象	该复选框表示操作是否应用于对象。如果不想对一个或多个对象运行该操作，请取消选中关联的复选框。选定两个或两个以上对象时可使用此选项。
数据存储名称	管理快照的数据存储的名称。
快照名称	数据存储中快照的名称。
快照空间 (MB)	快照所占用的兆字节数。
快照创建时间	创建快照的日期和时间。
快照期限	快照的期限（天数）。
数据中心名称	数据存储所关联的数据中心的名称。
主机名称	数据存储所关联的主机的名称。
虚拟机名称	从中创建快照的虚拟机的名称。

单击**确定**后，下一个对话框将提供任务 ID 以及指向任务列表的链接。

表 5-83. “任务 ID” 对话框

选项	描述
近期任务	要查看作业的状态并验证该作业是否已完成，请单击 近期任务 。
确定	要关闭对话框而不采取进一步的操作，请单击 确定 。

“删除未使用的快照”操作将分别为检索快照操作和删除快照操作创建一个作业。

vRealize Operations Manager 中的故障排除操作

如果缺少数据或者无法从 vRealize Operations Manager 运行操作，请查看故障排除选项。

验证 vCenter 适配器是否配置以连接到正确的 vCenter Server 实例，并且配置以运行操作。请参见在 [vRealize Operations Manager 中添加 vCenter 适配器实例](#)。

■ 操作不显示在对象上

某个操作可能不会显示在某个对象（例如主机或虚拟机）上，原因是该对象正在由 vRealize Automation 托管。

- “操作”对话框中缺少列数据

“操作”对话框中缺少一个或多个对象的数据，因此很难确定是否要运行操作。

- “设置虚拟机内存”对话框中缺少列数据

只读数据列不显示当前值，从而很难正确指定新的内存值。

- 主机名不会显示在“操作”对话框中

在虚拟机上运行操作时，操作对话框中的主机名留空。

操作不显示在对象上

某个操作可能不会显示在某个对象（例如主机或虚拟机）上，原因是该对象正在由 vRealize Automation 托管。

问题

当您查看数据中心的操作时，“再平衡容器”等操作可能不会显示在下拉菜单中。

- 如果某个数据中心由 vRealize Automation 托管，则操作不会显示。
- 如果某个数据中心未由 vRealize Automation 托管，您可以对未由 vRealize Automation 托管的虚拟机执行操作。

原因

当 vRealize Automation 托管某个数据中心或自定义数据中心容量的子对象时，通常可用于这些对象的操作不会显示，原因是操作框架排除了对 vRealize Automation 所托管对象的操作。不能允许或禁止排除对 vRealize Automation 托管对象的操作。这是正常行为。

如果您移除了 vRealize Automation 适配器实例，但是未选中 **移除相关对象** 复选框，这些操作仍会被禁用。

要使操作可用于数据中心或自定义数据中心内的对象，请确认 vRealize Automation 未在托管这些对象，或者执行此过程中的步骤移除 vRealize Automation 适配器实例。

解决方案

- 1 要允许对某个对象执行操作，请转到 vRealize Automation 实例。
- 2 在 vRealize Automation 中进行更改，例如迁移虚拟机。

“操作”对话框中缺少列数据

“操作”对话框中缺少一个或多个对象的数据，因此很难确定是否要运行操作。

问题

对一个或多个对象运行操作时，一些字段为空。

原因

VMware vSphere 适配器尚未从管理对象的 vCenter Server 实例收集数据，或者当前 vRealize Operations Manager 用户不具备查看对象的收集数据的特权。

解决方案

- 1 验证 vRealize Operations Manager 是否已配置以收集数据。
- 2 验证是否有查看数据所需的特权。

“设置虚拟机内存”对话框中缺少列数据

只读数据列不显示当前值，从而很难正确指定新的内存值。

问题

“当前 (MB)”和“电源状况”列不显示为所管理的对象收集的当前值。

原因

负责从目标虚拟机运行所在的 vCenter Server 收集数据的适配器未运行收集周期，也未收集数据。如果最近为目标 vCenter Server 创建了 VMware 适配器实例并启动了一个操作，则会出现这种情况。VMware vSphere 适配器有一个 5 分钟的收集周期。

解决方案

- 1 创建 VMware 适配器实例后，请再等待 5 分钟。
- 2 重新运行设置虚拟机内存操作。

当前内存值和当前电源状况将显示在对话框中。

主机名不会显示在“操作”对话框中

在虚拟机上运行操作时，操作对话框中的主机名留空。

问题

选择要运行操作的虚拟机并单击操作按钮时，将显示该对话框，但“主机”列为空。

原因

尽管已将用户角色配置为在虚拟机上运行操作，但您的用户角色不具备主机访问权限。您可以看到虚拟机并在虚拟机上运行操作，但无法看到虚拟机的主机数据。vRealize Operations Manager 无法检索您无权访问的数据。

解决方案

可以运行操作，但无法在操作对话框中看到主机名。

监控近期任务状态

“近期任务”状态包括从 vRealize Operations Manager 启动的所有任务。使用任务状态信息来验证您的任务是否已成功完成或确定任务的当前状态。

您可以监控在运行操作期间启动的任务的状态，并调查任务是否已成功完成。

前提条件

至少运行警示建议或一个工具栏中的一个操作。请参见在 [vRealize Operations Manager 中从工具栏运行操作](#)。

步骤

- 1 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击**管理员**图标。
- 2 单击**近期任务**。
- 3 要确定是否有未完成任务，请单击**状态**列，并对结果进行排序。

选项	描述
正在进行中	表示正在运行的任务。
已完成	表示已完成的任务。
失败	表示在多个对象上启动任务时至少一个对象上未完成任务。
已达到时间上限	表示超时的任务。

- 4 要评估任务过程，请选择列表中的任务，然后在**选定任务的详细信息**窗格中查看信息。
 详细信息将显示在“消息”窗格中。如果信息消息包括未采取任何操作，则任务会因对象已处于请求的状态而完成。
- 5 要在任务包括多个对象时查看某个对象的消息，请在“关联对象”列表中选择此对象。
 要清除对象选择以便可以查看所有消息，请按空格键。

后续步骤

对状态为已达到时间上限或失败的任务进行故障排除，以确定任务未成功运行的原因。请参见[对失败的任务进行故障排除](#)。

vRealize Operations Manager 中的近期任务

近期从 vRealize Operations Manager 启动的任务的状态显示在“近期任务”列表中。您可以确定任务是否已完成、仍在进行中或是已失败。

近期任务的工作原理

“近期任务”页面报告已记录的任务事件，同时日志条目显示在消息区域中，便于您对失败的任务进行故障排除。

查看近期任务的位置

要查看状态，请单击**系统管理**，然后单击**近期任务**。

近期任务选项

查看任务列表中的信息，以确定任务是否已完成或者是否需要失败的任务进行故障排除。要查看有关任务的详细信息，请选择列表中的任务并查看关联的对象和任务消息。

表 5-84. 任务列表

选项	描述
导出	将选定任务导出到 XML 文件。 导出的信息（包括消息）有助于进行问题故障排除。
编辑属性	确定近期任务数据在系统中保留的时长。 设置从系统中清除之前 vRealize Operations Manager 保留数据的天数。默认值为 90 天。
“状态”下拉菜单	根据状态值筛选列表。
所有筛选器	根据选定列和提供的值筛选列表。
筛选 (对象名称)	将列表中的任务限制为与输入的字符串匹配的任务。 搜索基于部分输入。例如，如果输入 vm ，则包含诸如 vm001 和 acctvm_east 等的对象。
任务	任务的名称。 例如，设置虚拟机的 CPU 计数。
状态	任务的当前状态。 可能的状态包括以下值： <ul style="list-style-type: none"> ■ 已完成。任务已在目标对象上成功完成。 ■ 正在进行中。任务正在目标对象上运行。 ■ 失败。任务无法在目标对象上运行。如果任务已启动，则失败原因可能包括错误脚本、脚本超时和未采取操作。如果任务未启动且立即报告为失败，则原因可能包括任务无法启动或找不到脚本。如果任务未在目标对象上启动，则可能是由于通信错误或身份验证错误而失败。 ■ 已达到时间上限。任务的运行时间已超过默认时间值或配置的时间值。要确定当前状态，必须对已启动的操作进行故障排除。 ■ 未分派。找不到操作适配器。 ■ 已启动。任务已在对象上启动。 ■ 未知。运行操作时出错，但未在任务日志中捕获此错误。要进一步调查此状态，请检查 vCenter 适配器的 vRealize Operations Manager 支持日志（可在系统管理区域中获取），然后检查目标系统。
开始时间	任务开始的日期和时间。
完成时间	任务完成的日期和时间。 如果任务失败或达到最大超时时间，则不会显示完成日期。
自动	指示任务列表中的操作是否自动执行（通过是或否来指示）。
对象名称	已启动任务的对象。
对象类型	已启动任务的对象的类型。

表 5-84. 任务列表（续）

选项	描述
警示	<p>自动触发操作的警示。触发与建议关联的警示时，它会触发操作而无需用户干预。</p> <p>可以自动执行具有关联操作的警示建议。默认情况下，自动化处于禁用状态。可在系统管理 > 策略中创建或编辑策略时，在策略的“替代警示/症状定义”区域中配置自动化。</p> <p>具有自动化角色的管理员有权在策略工作区的“替代警示/症状定义”区域中自动执行操作。</p>
源类型	启动任务的用户访问 vRealize Operations Manager 时使用的身份验证源。
提交者	启动任务的用户的名称。此列显示用于由警示触发的自动化操作的 automationAdmin 用户帐户。
任务 ID	<p>启动包括一个或多个操作的任务时生成的 ID。</p> <p>此任务 ID 是此任务针对每个适配器的唯一 ID。如果某个任务包括使用两个适配器运行的多个任务，您会看到两个任务 ID。</p> <p>如果任务是删除快照操作，则会生成两个任务 ID。一个 ID 用于基于日期检索快照任务，另一个 ID 用于删除选定快照任务。</p>

关联对象是运行选定任务的对象。

表 5-85. 选定任务的关联对象详细信息

选项	描述
对象名称	<p>任务列表中所选任务中包含的详细对象列表。</p> <p>如果任务只在一个对象上运行，则列表包括一个对象。如果任务在多个对象上运行，则每个对象会列在单独的一行中。</p>
对象类型	每个对象名称的对象类型。
状态	任务的当前状态。

消息是任务运行时的日志。如果任务未成功完成，则可以使用日志来确定问题。

表 5-86. 选定任务的消息详细信息

“严重性”下拉菜单	根据严重性值限制消息。
筛选 (消息)	<p>将列表中的消息限制为与输入的字符串匹配的消息。</p> <p>搜索基于部分输入。例如，如果输入 id，则包含具有 Task ID 和短语 did not complete 的消息。</p>
严重性	<p>日志中的消息级别。</p> <p>严重性包括以下值：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 信息。处理任务时添加到日志中的消息。 ■ 错误。任务失败期间生成的消息。

表 5-86. 选定任务的消息详细信息（续）

时间	将条目添加到日志的日期和时间。
消息	<p>日志条目文本。</p> <p>使用消息中的信息，确定任务为何失败并开始进行故障排除和解决故障。</p> <p>如果未对列进行排序，则具有最近条目的消息会出现在列表顶部。</p>

对失败的任务进行故障排除

如果任务无法在 vRealize Operations Manager 中运行，请查看“近期任务”页面并对任务进行故障排除，以确定失败的原因。

以下信息是使用“近期任务”中的信息对任务中确定的问题进行故障排除的一般程序。

■ 确定近期任务是否失败

“近期任务”提供了从 vRealize Operations Manager 启动的操作任务的状态。如果看不到预期结果，请检查这些任务以确定任务是否失败。

■ 对已达到时间上限的任务状态进行故障排除

操作任务具有已达到时间上限状态，但该任务的当前状态未知。

■ 对无法设置 CPU 或内存的任务进行故障排除

“近期任务”列表中“设置 CPU 计数”或“设置虚拟机内存”的操作任务状态为失败，因为不允许关闭电源。

■ 对允许关闭电源时设置 CPU 计数或设置内存进行故障排除

在“近期任务”中，指示“设置 CPU 计数”、“设置内存”或“设置 CPU 计数和内存”操作失败。

■ 在值不受支持时，对设置 CPU 计数和内存进行故障排除

如果使用不受支持的值在虚拟机上运行“设置 CPU 计数”或“设置内存”操作，则虚拟机可能会处于不可用状态并且需要在 vCenter Server 中解决该问题。

■ 在值不受支持时，对“设置 CPU 资源”或“设置内存资源”进行故障排除

如果在虚拟机上使用不受支持的值运行“设置 CPU 资源”操作，则任务将失败，并会在“近期任务”消息中显示错误。

■ 在值过高时，对“设置 CPU 资源”或“设置内存资源”进行故障排除

如果运行“设置 CPU 资源”或“设置内存资源”操作时使用的值大于 vCenter Server 实例支持的值，则任务将失败，并会在“近期任务”消息中显示错误。

■ 在值不能被 1024 整除时，对“设置内存资源”进行故障排除

如果使用无法从千字节转换为兆字节的值运行“设置内存资源”操作，则任务将失败，并会在“近期任务”消息中显示错误。

■ 对无法关闭虚拟机操作的状态进行故障排除

“关闭虚拟机”操作任务在“近期任务”列表中显示为失败状态。

- 对关闭虚拟机操作时 **VMware Tools** 未运行的状态进行故障排除

“关闭虚拟机”操作任务在“近期任务”列表中的状态为失败，而且消息指出需要 VMware Tools。

- 对无法删除未使用的快照操作的状态进行故障排除

删除未使用的快照操作任务在“近期任务”列表中显示为失败状态。

确定近期任务是否失败

“近期任务”提供了从 vRealize Operations Manager 启动的操作任务的状态。如果看不到预期结果，请检查这些任务以确定任务是否失败。

步骤

- 1 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击**管理员**图标。
- 2 单击**近期任务**。
- 3 在任务列表中选择失败的任务。
- 4 在“消息”列表中，找到出现的脚本返回结果:失败 (Script Return Result: Failure)，并查看该值与 <-- 正在 {对象类型} 上执行 [脚本名称] (<-- Executing:[script name] on {object type}) 之间的信息。

脚本返回结果 (Script Return Result) 表示操作运行结束，<-- 正在执行 (<-- Executing) 表示操作开始。提供的信息包括传递的参数、目标对象以及意外异常，您可以使用这些信息来确定问题。

对已达到时间上限的任务状态进行故障排除

操作任务具有已达到时间上限状态，但该任务的当前状态未知。

问题

“近期任务”列表指示任务的状态为已达到时间上限。

该任务的运行时间量超过了默认值或配置的值。要确定当前状态，必须对已启动的操作进行故障排除。

原因

由于以下原因之一，该任务的运行时间量超过了默认值或配置的值：

- 该操作运行的时间过长，且未在达到阈值超时之前完成。
- 达到超时之前，操作适配器不会收到来自目标系统的响应。操作可能已成功完成，但完成状态未返回至 vRealize Operations Manager。
- 操作未正常启动。
- 操作适配器可能会出现错误且无法报告状态。

解决方案

检查目标对象的状态以确定操作是否已成功完成。如果没有，请继续调查以查找根本原因。

对无法设置 CPU 或内存的任务进行故障排除

“近期任务”列表中“设置 CPU 计数”或“设置虚拟机内存”的操作任务状态为失败，因为不允许关闭电源。

问题

“近期任务”列表指示“设置 CPU 计数”、“设置内存”或“设置 CPU 和内存”任务的状态为失败。评估所选任务的消息列表时，会显示此消息。

无法执行操作。发现不允许虚拟机执行打开电源和关闭电源操作 (Unable to perform action. Virtual Machine found powered on, power off not allowed)

增加内存或 CPU 计数时，将会看到以下消息。

如果热添加已启用且超出热拔插限制，发现不允许虚拟机执行打开电源和关闭电源操作 (Virtual Machine found powered on, power off not allowed, if hot add is enabled the hotPlugLimit is exceeded)

原因

您已提交增加或减少 CPU 或内存值的操作，而未选择**允许关闭电源**选项。在目标对象当前已打开电源，并且未对 vCenter Server 中的目标对象启用**内存热插拔**的情况下运行操作时，操作失败。

解决方案

- 1 运行“设置 CPU 计数”、“设置内存”或“设置 CPU 和内存”操作时，在 vCenter Server 中的目标虚拟机上启用**内存热插拔**，或选择**允许关闭电源**。
- 2 检查 vCenter Server 中的热插拔限制。

对允许关闭电源时设置 CPU 计数或设置内存进行故障排除

在“近期任务”中，指示“设置 CPU 计数”、“设置内存”或“设置 CPU 计数和内存”操作失败。

问题

在运行将更改 CPU 计数和/或内存的操作时，操作失败，即使您知道已选择“已允许关闭电源”、虚拟机正在运行以及 VMware Tools 已安装且正在运行也是如此。

原因

要进行请求的更改，应先关闭客户机操作系统，然后再关闭虚拟机的电源。关闭过程将等待 120 秒以获得目标虚拟机的响应，随后失败而不会对虚拟机进行更改。

解决方案

- 1 在 vCenter Server 中检查目标虚拟机，以确定正在其中运行的作业是否会使操作的实施延迟。
- 2 在 vRealize Operations Manager 中重试此操作。

在值不受支持时，对设置 CPU 计数和内存进行故障排除

如果使用不受支持的值在虚拟机上运行“设置 CPU 计数”或“设置内存”操作，则虚拟机可能会处于不可用状态并且需要在 vCenter Server 中解决该问题。

问题

无法在成功运行“设置 CPU 计数”或“设置内存”操作后打开虚拟机电源。在“近期任务”中查看有关失败的“打开虚拟机电源”操作的消息时，将看到指出主机不支持新的 CPU 计数或新的内存值的消息。

原因

由于 vCenter Server 验证 CPU 和内存值更改的方式，如果您在虚拟机电源处于关闭状态时运行此操作，则可以使用 vRealize Operations Manager 操作将此值更改为不受支持的数量。

如果对象电源处于打开状态，则任务失败，但是会回滚任何值更改并重新打开虚拟机电源。如果对象电源处于关闭状态，则任务成功并在 vCenter Server 中更改此值，但是如果未将 CPU 或内存手动更改为支持的值，则目标对象会处于无法使用操作打开电源或无法在 vCenter Server 中打开电源的状态。

解决方案

- 1 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击**管理员**图标。
- 2 单击**近期任务**。
- 3 在任务列表中，找到失败的“打开虚拟机电源”操作，然后查看与任务关联的消息。
- 4 查找表明任务失败原因的消息。

例如，假定您在已关闭电源的虚拟机上运行“设置 CPU 计数”操作以将 CPU 计数从 2 增加到 4，但主机不支持 4 个 CPU 的情况。“设置 CPU”任务在近期任务中报告已成功完成。但是，当您尝试打开虚拟机电源时，任务将失败。在此示例中，将显示消息虚拟机需要 4 个 CPU 才能运转，但是主机硬件仅提供了 2 个 CPU。

- 5 在“近期任务”列表中单击对象名称。
主窗格将更新以显示选定对象的对象详细信息。
- 6 单击工具栏上的**操作**菜单，然后单击在 **vSphere Client** 中**打开虚拟机**。
vSphere Web Client 将打开，并将虚拟机作为当前对象。
- 7 在 vSphere Web Client 中，单击**管理**选项卡，然后单击**虚拟机硬件**。
- 8 单击**编辑**。
- 9 在“编辑设置”对话框中，将 CPU 计数或内存更改为支持的值，然后单击**确定**。

现在可以从 Web Client 或 vRealize Operations Manager 打开虚拟机的电源。

在值不受支持时，对“设置 CPU 资源”或“设置内存资源”进行故障排除

如果在虚拟机上使用不受支持的值运行“设置 CPU 资源”操作，则任务将失败，并会在“近期任务”消息中显示错误。

问题

“近期任务”列表指示“设置 CPU 资源”或“设置内存资源”操作的状态为失败。评估选定任务的“消息”列表时，您会看到类似以下示例的消息。

```
RuntimeFault 异常，消息:[指定的参数不正确。spec.cpuAllocation.reservation] (RuntimeFault exception, message:[A specified parameter was not correct. spec.cpuAllocation.reservation])
```

```
RuntimeFault 异常，消息:[指定的参数不正确。spec.cpuAllocation.limits] (RuntimeFault exception, message:[A specified parameter was not correct. spec.cpuAllocation.limits])
```

原因

您已提交相关操作以增加或减少 CPU、内存预留或包含不受支持值的限制值。例如，如果您提供了一个除 -1 之外的负整数，其将值设置为无限制，则 vCenter Server 无法进行更改且操作失败。

解决方案

- ◆ 使用受支持的值运行操作。

受支持的预留给值包括 0 或大于 0 的值。受支持的限制值包括 -1、0 或大于 0 的值。

在值过高时，对“设置 CPU 资源”或“设置内存资源”进行故障排除

如果运行“设置 CPU 资源”或“设置内存资源”操作时使用的值大于 vCenter Server 实例支持的值，则任务将失败，并会在“近期任务”消息中显示错误。

问题

“近期任务”列表指示“设置 CPU 资源”或“设置内存资源”操作的状态为失败。评估选定任务的“消息”列表时，您会看到类似以下示例的消息。

如果您正在使用“设置 CPU 资源”，则信息消息类似以下示例，其中 10000000000 是提供的预留给值。

```
正在将虚拟机预留重新配置为:[10000000000] Mhz (Reconfiguring the Virtual Machine Reservation to: [10000000000] Mhz)
```

此操作的错误消息类似以下示例。

```
RuntimeFault 异常，消息:[指定的参数不正确。reservation] (RuntimeFault exception, message:[A specified parameter was not correct. reservation])
```

如果您正在使用“设置内存资源”，则信息消息类似以下示例，其中 10000000000 是提供的预留给值。

```
正在将虚拟机预留重新配置为:[10000000000] (MB) (Reconfiguring the Virtual Machine Reservation to: [10000000000] (MB))
```

此操作的错误消息类似以下示例。

```
RuntimeFault 异常, 消息:[指定的参数不正确。spec.memoryAllocation.reservation] (RuntimeFault exception, message:[A specified parameter was not correct. spec.memoryAllocation.reservation])
```

原因

您已提交更改 CPU 或内存预留或将此值限制为大于 vCenter Server 所支持值的操作，或者提交的预留值大于限制。

解决方案

- ◆ 使用较小的值运行操作。

在值不能被 1024 整除时，对“设置内存资源”进行故障排除

如果使用无法从千字节转换为兆字节的值运行“设置内存资源”操作，则任务将失败，并会在“近期任务”消息中显示错误。

问题

“近期任务”列表指示“设置内存资源”操作的状态为失败。评估选定任务的“消息”列表时，您会看到类似以下示例的消息。

```
参数验证;[newLimitKB] 无法转换为 (MB, (KB)[2000] 不能被 1024 整除 (Parameter validation;[newLimitKB] failed conversion to (MB, (KB)[2000] not evenly divisible by 1024)
```

原因

由于 vCenter Server 以兆字节为单位管理内存预留和限制值，但 vRealize Operations Manager 以千字节为单位计算和报告内存，因此必须提供可直接转换为兆字节的千字节值。为此，该值必须能被 1024 整除。

解决方案

- ◆ 运行使用受支持值配置预留和限制值的操作。

受支持的预留值包括 0 或大于 0 且能被 1024 整除的值。受支持的限制值包括 -1、0 或大于 0 且能被 1024 整除的值。

对无法关闭虚拟机操作的状态进行故障排除

“关闭虚拟机”操作任务在“近期任务”列表中显示为失败状态。

问题

“关闭虚拟机”操作未成功运行。

“近期任务”列表指示“关闭虚拟机”操作的任务状态为失败。评估选定作业的消息列表时，您会看到失败:关闭确认超时 (Failure: Shut down confirmation timeout)。

原因

关闭过程涉及到关闭客户机操作系统以及关闭虚拟机电源。关闭客户机操作系统需要等待 120 秒。如果客户机操作系统在此时间内未关闭，则由于关闭操作未得到确认，该操作将会失败。

解决方案

- ◆ 检查 vCenter Server 中客户机操作系统的状态，以确定未在分配时间内关闭的原因。

对关闭虚拟机操作时 VMware Tools 未运行的状态进行故障排除

“关闭虚拟机”操作任务在“近期任务”列表中的状态为失败，而且消息指出需要 VMware Tools。

问题

“关闭虚拟机”操作运行失败。

“近期任务”列表指出“关闭虚拟机”操作的任务状态为失败。评估选定作业的“消息”列表时，您会看到 **VMware Tools:未运行（未安装）(VMware Tools: Not running (Not installed))**。

原因

“关闭虚拟机”操作要求已安装 VMware Tools 且其在目标虚拟机上运行。如果您对多个对象运行此操作，则至少有一个虚拟机未安装 VMware Tools 或其已安装但未运行。

解决方案

- ◆ 在管理无法运行该操作的虚拟机的 vCenter Server 实例中，将 VMware Tools 安装在受影响的虚拟机上并启动它。

对无法删除未使用的快照操作的状态进行故障排除

删除未使用的快照操作任务在“近期任务”列表中显示为失败状态。

问题

删除未使用的快照操作未成功运行。

“近期任务”列表指示删除未使用的快照操作的状态为失败。评估所选作业的“消息”列表时，会显示此消息。

```
移除快照失败，响应等待在 [120] 秒后过期，无法确认移除 (Remove snapshot failed, response wait expired after: [120] seconds, unable to confirm removal)
```

原因

删除快照过程涉及等待访问数据存储。等待 600 秒后才能访问数据存储并删除快照。如果在此时间内删除请求未传递到数据存储，则该操作不会完成删除快照操作。

解决方案

- 1 检查 vCenter Server 中快照的状态，以确定该快照是否已删除。
- 2 如果尚未删除，换个时间再提交删除快照请求。

查看清单

vRealize Operations Manager 将从环境中的所有对象中收集数据，并将显示每个对象的运行状况、风险和效率状态。

调查整个清单以快速了解任何对象的状况，或者单击对象名称以了解更详细的信息。请参见[评估对象摘要信息](#)。

“环境概览”窗格上的“清单”选项卡

清单选项卡显示环境中每个对象的状态。对象是您定义的组和应用程序的成员。

清单的位置

在左侧窗格中选择**环境**，然后选择**清单**选项卡。

使用工具栏选项管理对象。

表 5-87. 清单工具栏选项

选项	描述
操作	对所选对象执行操作。可用操作决于对象类型。例如，“打开虚拟机电源”适用于所选虚拟机。请参见 vRealize Operations Manager 操作列表 。
在外部应用程序中打开	如果适配器包括链接到其他应用程序以获取对象相关信息的功能，则单击按钮可访问指向该应用程序的链接。例如，在 vSphere Client 中打开虚拟机或在 vRealize Log Insight 中搜索虚拟机日志。
筛选条件	将列表限制为与筛选匹配的对象。

表 5-88. 清单数据网格选项

选项	描述
对象名称	选择对象名称可显示该对象的摘要。
摘要	任意对象的运行状况、风险和效率的严重程度。单击严重程度为红色、橙色或黄色的对象，可获得有关对象潜在问题的详细信息。

参考架构

6

在规划环境时，请考虑以下有关部署拓扑、硬件需求以及互操作性和可扩展性的建议。

本章讨论了以下主题：

- 部署 vRealize Operations Manager 时的最佳实践
- 部署 vRealize Operations Manager 时的初始注意事项
- 可扩展性注意事项
- High Availability 注意事项
- 适配器和驱动包注意事项
- 分析节点和远程收集器的硬件要求
- vRealize Operations Manager 的端口要求
- vRealize Operations Manager 的小型部署配置文件
- vRealize Operations Manager 的中等部署配置文件
- vRealize Operations Manager 的大型部署配置文件
- vRealize Operations Manager 的特大部署配置文件

部署 vRealize Operations Manager 时的最佳实践

部署 vRealize Operations Manager 的生产实例时，请实施所有最佳实践。

分析节点

分析节点由主节点、副本节点和数据节点组成。

- 在相同的 vSphere 群集中部署分析节点。
- 在相同类型的存储器上部署分析节点。
- 根据分析节点的大小和性能要求，应用存储 DRS 反关联规则，以确保节点位于不同的数据存储上。
- 为所有 vRealize Operations Manager 分析节点将存储 DRS 设置为手动。

- 如果在高度整合的 vSphere 群集中部署分析节点，请配置资源预留，以确保获得最佳性能。通过验证 CPU 就绪时间和 CPU 同步停止，确保虚拟 CPU 和物理 CPU 的比例不会对分析节点的性能造成负面影响。
- 分析节点具有大量 vCPU，以便确保每个节点上发生的分析计算的性能。监视 CPU 就绪时间和 CPU 同步停止以确保分析节点不会争用 CPU 容量。

管理包和适配器

各种管理包和适配器具有特定配置要求。确保熟悉所有前提条件，然后再安装解决方案和配置适配器实例。

Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 和 MS Windows 操作系统安装

- 安装操作系统时，请始终遵循 RHEL 和 MS Windows 供应商提供的产品安装文档。
- 必须始终启用防火墙保护，并且也对 RHEL 和 MS Windows 应用程序启用。

部署 vRealize Operations Manager 时的初始注意事项

要让 vRealize Operations Manager 的生产实例发挥最佳性能，您的环境必须符合特定配置。查看并熟悉这些配置，然后再部署 vRealize Operations Manager 的生产实例。

大小调整

vRealize Operations Manager 最多支持分布在 16 个分析节点的 120,000 个受监控资源。

调整您的 vRealize Operations Manager 实例大小以确保性能和支持。有关大小调整的详细信息，请参阅知识库文章：https://kb.vmware.com/selfservice/microsites/search.do?language=en_US&cmd=displayKC&externalId=2093783。

环境

在同一 vSphere 群集中部署分析节点并使用相同或相似的主机和存储。如果您无法在同一 vSphere 群集中部署分析节点，则必须在同一个地理位置部署这些节点。vRealize Operations Manager 不支持在多个地理位置部署分析节点。

分析节点必须始终能够相互通信。以下 vSphere 事件可能会中断连接。

- vMotion
- Storage vMotion
- HA
- DRS

由于分析节点之间的通信量较高，所有分析节点必须为“Layer 2 相邻”。“Layer 2 相邻”意味着每个节点位于相同的 VLAN 和 IP 子网上，并且 VLAN 未跨数据中心分布。分析节点之间的延迟不能超过 5 毫秒，并且带宽必须等于或高于 1 GB/秒。建议的带宽为 10 GB/秒。

如果在高度整合的 vSphere 群集中部署分析节点，请配置资源预留。完整分析节点（例如监控 10,000 个资源的大型分析节点）需要一个虚拟 CPU 对应一个物理 CPU。如果您遇到性能问题，请检

查 CPU 就绪时间和同步停止以确定虚拟与物理 CPU 的比例是否是造成问题的原因。有关如何对虚拟机性能进行故障排除以及解读 CPU 性能指标的详细信息，请参阅《[对已停止响应的虚拟机进行故障排除：VMM 和客户机的 CPU 使用情况比较](#)》(1017926)。

您可以在防火墙后面部署远程收集器。您不能在远程收集器和分析节点之间使用 NAT。

多个数据中心

如果 vRealize Operations Manager 正在监视其他数据中心中的资源，您必须使用远程收集器并在远程数据中心内部署远程收集器。您可能需要根据滞后时间修改远程收集器上已配置的适配器收集信息的时间间隔。

建议站点之间的延迟小于 200 毫秒。当延迟超过 200 毫秒时，建议您监控收集过程，以验证这些过程是否是在五分钟内完成。如果收集过程未在此时限内完成，则将时间间隔增大为 10 分钟。

证书

在您配置 vRealize Operations Manager 的生产实例时，由可信的证书颁发机构（私人或公共）签署的有效证书是一个重要组件。根据系统，配置证书颁发机构签署的证书，然后再配置 Endpoint Operations Management 代理。

您必须在证书的“使用者备用名称”字段中包含所有分析、远程收集器和负载均衡器 DNS 名称。

您可以将 Endpoint Operations Management 代理配置为信任 root 或中间证书，以便在修改分析节点和远程收集器上的证书时，无需重新配置所有代理。有关 root 和中间证书的更多信息，请参阅《[指定 EndPoint Operations Management 代理设置属性](#)》。

适配器

对于大型或特大部署配置文件，建议您在与分析群集相同的数据中心内的远程控制器上部署适配器。通过在远程控制器上部署适配器，可以降低分析节点上的负载，从而提高性能。例如，如果某个分析节点上的总资源开始让节点的性能降级，您可能决定远程部署一个适配器。您很可能在一个具有适当容量的大型远程收集器上部署该适配器。

当适配器监控的资源数量超过关联分析节点的容量时，应将适配器部署到远程收集器。

身份验证

您可以使用平台服务控制器来实现 vRealize Operations Manager 中的用户身份验证。有关部署具有高可用性的平台服务控制器实例的更多信息，请参阅《[VMware vCenter Server 6.0 部署指南](#)》。

负载均衡器

有关负载均衡器配置的更多信息，请参阅 vRealize Operations Manager 文档。

可扩展性注意事项

基于预期使用情况配置 vRealize Operations Manager 的初始部署。

分析节点

分析节点由主节点、主副本节点和数据节点组成。

对于 vRealize Operations Manager 的企业部署，根据可用资源，将所有节点部署为中型或大型部署。

通过添加资源来进行垂直扩展

如果您在大型配置以外的配置中部署分析节点，您可以重新配置 vCPU 和内存。vRealize Operations Manager 支持各种节点大小。

表 6-1. 分析节点部署大小

节点大小	vCPU	内存
特小	2	8 GB
小型	4	16 GB
中等	8	32 GB
大型	16	48 GB

垂直扩展 - 通过增加存储

您可以不考虑 vCPU 和内存，单独增加存储。

要维持受支持的配置，群集中部署的数据节点必须具有相同的节点大小。

有关增加存储的更多信息，请参阅《[为 vApp 节点增加磁盘空间](#)》或《[为 Linux 或 Windows 节点增加磁盘空间](#)》。您不能修改具有快照的虚拟机的磁盘。在增加磁盘大小之前，必须先删除所有快照。

横向扩展（添加节点）

vRealize Operations Manager 6.2 在一个群集中支持最多 16 个分析节点。

要维持受支持的配置，群集中部署的分析节点必须具有相同的节点大小。

远程收集器

vRealize Operations Manager 支持两种大小的远程收集器：标准和大型。资源的最大数量基于为远程收集器上的所有适配器收集的资源总数。在 vRealize Operations Manager 监控的大型环境中，您可能会遇到 UI 响应速度慢的情况，衡量指标显示的速度很慢。确定延迟大于 20 毫秒的环境区域并在这些区域中安装远程收集器。

表 6-2. 支持的远程收集器大小

收集器大小	资源	Endpoint Operations Management 代理
标准	1,500	250
大型	12,000	2,500

High Availability 注意事项

HA 为 vRealize Operations Manager 主节点创建副本，并且保护分析群集以防止节点丢失。

群集管理

群集由主节点和主副本节点组成。

当您启用 **High Availability** 时，信息存储在主节点和主副本节点上。

如果主节点或主副本节点永久丢失，则必须禁用并重新启用高可用性功能，以便重新分配主角色或主副本角色。此过程（其中包括隐藏的群集重新平衡过程）可能耗费很长时间。

分析节点

分析节点由主节点、主副本节点和数据节点组成。

在 vRealize Operations Manager 中启用 **High Availability** 不是一种灾难恢复解决方案。启用 **High Availability** 会复制系统中的数据，让系统的计算和容量要求翻倍。当您启用高可用性功能时，您可以在丢失单个节点时，防止 vRealize Operations Manager 丢失数据。如果丢失两个或更多节点，则将永久丢失数据。

将所有分析节点部署至不同的主机上，以便降低一台主机发生故障时丢失数据的可能性。您可以使用 DRS 反关联规则，以确保虚拟机保留在不同的主机上。

适配器

在 vRealize Operations Manager 6.1 和更高版本中，您可以创建收集器组。收集器组是一系列节点（分析节点和远程收集器）。您可以为收集器组分配适配器，而不是将一个适配器分配给单个节点。

如果运行适配器的节点出现故障，则适配器将自动移动到收集器组中的另一个节点。

将所有正常适配器分配给收集器组，而不是分配给各个节点。不要在收集器组中部署混合适配器。有关适配器的更多信息，请参阅特定适配器的文档。

适配器和管理包注意事项

适配器和管理包具有特定的配置注意事项。

正常适配器

正常适配器需要对受监视端点具有单向通信。将正常适配器部署到收集器组，组大小经过调整，可以处理故障切换。

以下是 VMware 为 vRealize Operations Manager 提供的适配器的示例列表。更多适配器可在 Solutions Exchange 上找到。

- vSphere 适配器
- Management Pack for NSX for vSphere
- Management Pack for OpenStack
- Management Pack for Storage Devices
- Management Pack for Log Insight

混合适配器

混合适配器需要在适配器和受监视端点之间具有双向通信。

您必须将混合适配器部署到专用的远程控制器。您应该为每个远程控制器仅配置一个混合适配器类型。您无法将混合适配器配置为收集器组的一部分。例如，同一节点上可以存在两个 vRealize Operations

for Published Applications 适配器，同一节点上可以存在两个 vRealize Operations for Horizon 适配器，但 vRealize Operations for Published Applications 适配器和 vRealize Operations for Horizon 适配器不能存在于同一节点上。

多个混合适配器可用于 vRealize Operations Manager。

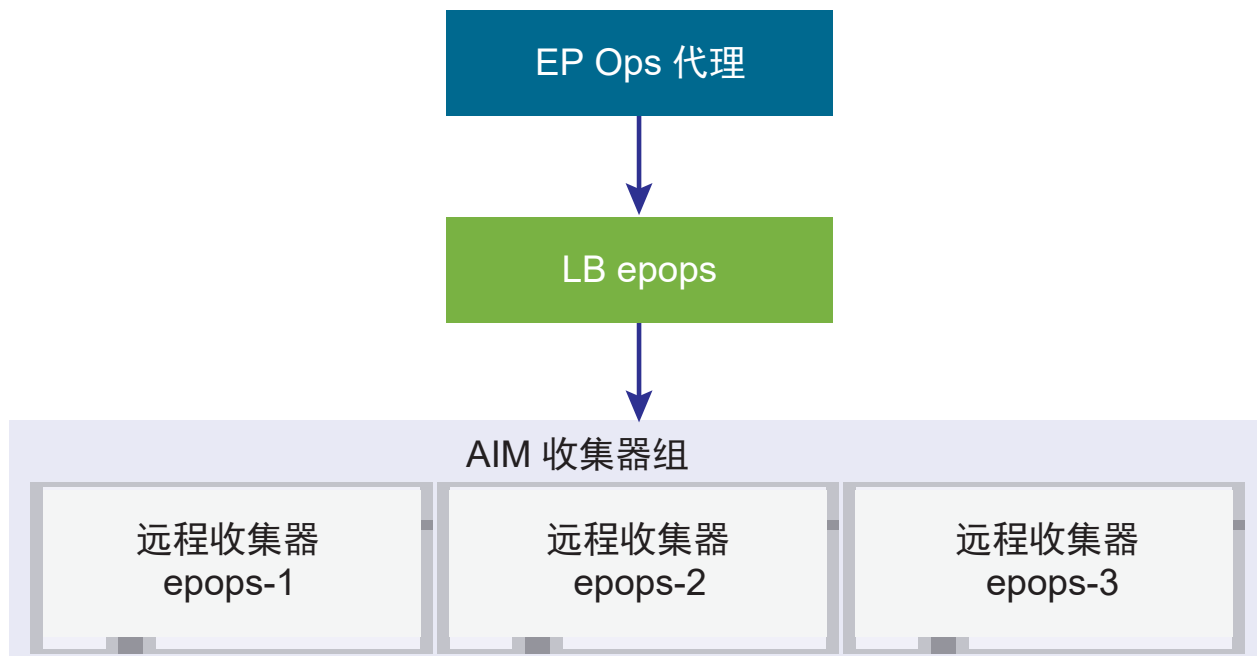
- vRealize Operations for Horizon 适配器
- vRealize Operations for Published Applications 适配器
- Management Pack for vRealize Hyperic

Endpoint Operations Management 适配器

默认情况下，Endpoint Operations Management 适配器安装在所有数据节点上。大型分析节点可以支持 2,500 个代理，大型远程收集器可为单个群集支持 2,000 到 10,000 个代理。要降低群集上的接收负载，您可以将 Endpoint Operations Management 适配器指向远程收集器。您应该将专用远程收集器分配给它们自己的收集器组，这可帮助 Endpoint Operations Management 适配器在收集器组中的某个节点出现故障时维持 Endpoint Operations Management 资源的状态。

要减少重新配置系统所造成的成本，如果您计划将系统扩展到单个节点以上，建议您根据特定于 Endpoint Operations Management 代理的 DNS 条目安装 Endpoint Operations Management 代理。

Endpoint Operations Management 代理的负载均衡器背后的远程收集器



分析节点和远程收集器的硬件要求

分析节点和远程收集器对于虚拟机和物理机具有各种硬件要求。

下表指定了要在您的部署的每个服务器配置文件上安装的组件以及所需的硬件规格。

表 6-3. 系统组件的硬件要求

服务器角色	虚拟 CPU	内存	CPU 要求	存储器要求
中等分析节点	8 vCPU	32 GB	最低 2.0 GHz，建议 2.4 GHz	1875 IOPS
大型分析节点	16 vCPU	48 GB	最低 2.0 GHz，建议 2.4 GHz	3750 IOPS
标准远程收集器	2 vCPU	4GB	最低 2.0 GHz，建议 2.4 GHz	不可用
大型远程收集器	4 vCPU	16 GB	最低 2.0 GHz，建议 2.4 GHz	不可用

存储要求基于每个节点最大支持的资源。

vRealize Operations Manager 具有很高的 CPU 要求。一般来说，分配给分析群集的物理 CPU 越多，性能越好。您必须至少使用八台物理 CPU 双插槽主机，但我们建议您使用 12 台或更多物理 CPU 双插槽主机。

vRealize Operations Manager 的端口要求

vRealize Operations Manager 对其组件具有特定的端口要求。指定的所有端口均为默认端口。

内部通信

以下组件需要内部通信。

表 6-4. 主节点和副本节点之间的通信

组件	协议	端口
Postgres 副本数据库	TCP	5433

仅当您升级到 vRealize Operations Manager 6.1 或更高版本时才需要 XDB 端口，升级完成后则不需要此端口。

表 6-5. 分析节点之间的通信

组件	协议	端口
HTTPS	TCP	443
Gemfire 定位器	TCP	6061
Gemfire	TCP	10000
Gemfire	TCP	20000:20010

表 6-5. 分析节点之间的通信（续）

组件	协议	端口
Cassandra（节点间）	TCP	7001
Cassandra 客户端	TCP	9042

表 6-6. 从远程收集器到分析节点的通信

组件	协议	端口
HTTPS	TCP	443
Gemfire 定位器	TCP	6061,
Gemfire	TCP	10000

表 6-7. 远程收集器和分析节点之间的通信

组件	协议	端口
HTTPS (Casa)	TCP	443

表 6-8. 远程收集器与主节点和数据节点之间的通信

组件	协议	端口
HTTP	TCP	80
HTTPS	TCP	443
Gemfire 定位器	TCP	6061
Gemfire	TCP 和 UDP	10000:10010
Gemfire	TCP 和 UDP	20000:20010
NTP	UDP	123

表 6-9. 从 Endpoint Operations Management 代理到分析节点的通信

组件	协议	端口
HTTPS	TCP	443

表 6-10. 从 Endpoint Operations Management 代理到远程收集器的通信

组件	协议	端口
HTTPS	TCP	443

外部通信

以下组件需要外部通信。

表 6-11. 从分析节点和远程收集器到外部资源的通信

组件	协议	端口
平台服务控制器	TCP	443
DNS	TCP, UDP	53

表 6-11. 从分析节点和远程收集器到外部资源的通信（续）

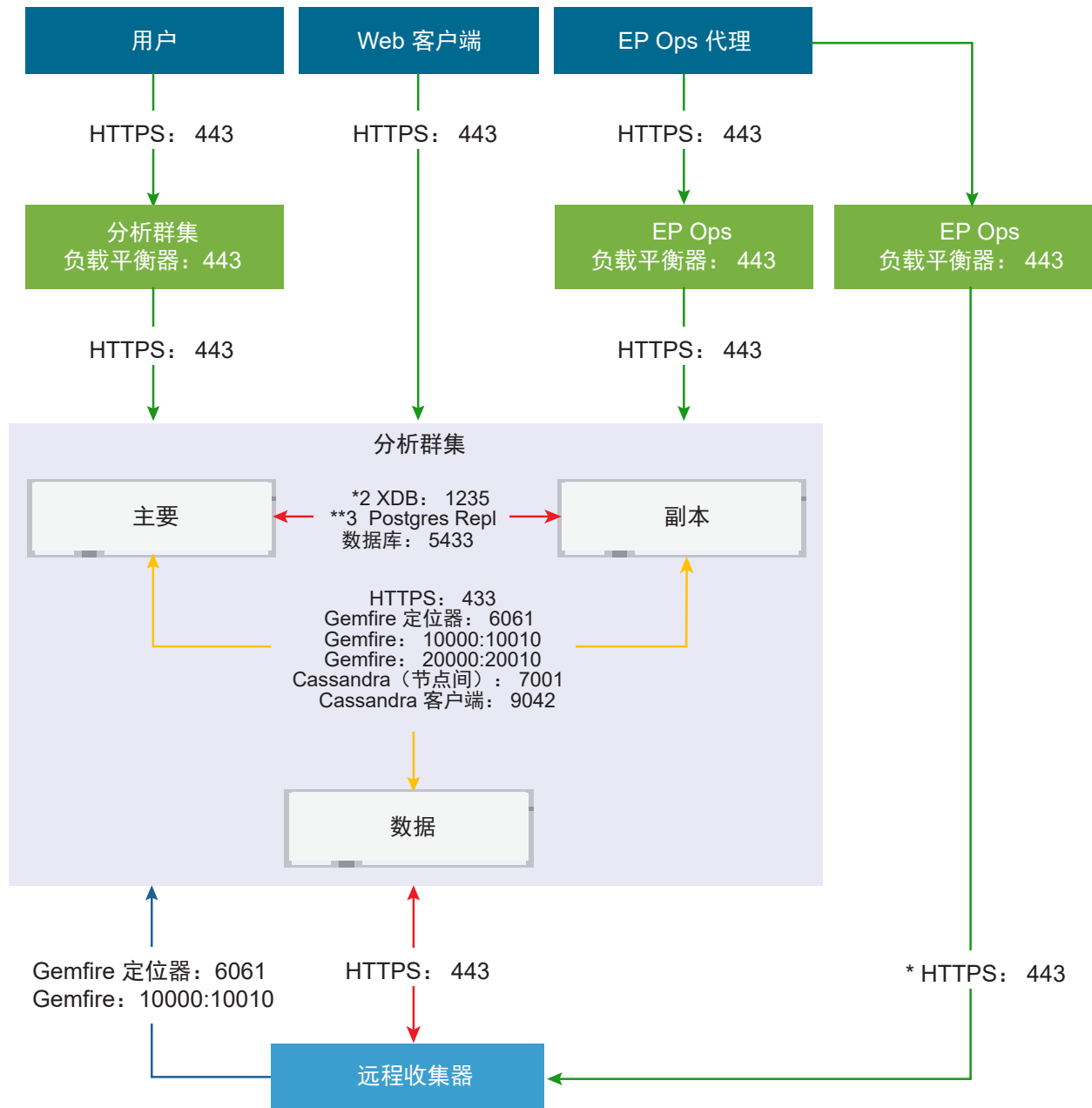
组件	协议	端口
LDAP	TCP	389
LDAPS	TCP	636
GC TCP	TCP	3268, 3269
NTP	UDP	123
SMTP	TCP	25
SNMP	UDP	161
适配器	TCP	**
SSH	TCP	22

** 适配器与外部设备通信所需的端口因设备的要求而异。请查阅适配器文档，了解所需的端口。

注 vROPS 在检索清单标记信息时需要通过端口 10433 使用基于 HTTP 的 TCP 连接来连接到 vSphere 5.x。

注 vROPS Operations Manager 的用户界面和管理界面都是通过端口 443 使用 TCP 连接实现的。在 VMware vRealize Operations Manager 6.3 信息中心查看更多 vROPS 端口信息。根据“vRealize Operations Manager 使用网络端口的方式”进行搜索

vRealize Operations Manager 的端口要求



协议未在图中。

* 从 vRealize Operations Manager 6.0 升级到 6.1 所必需。端口在升级后关闭。

** 仅 High Availability 所必需。

vRealize Operations Manager 的小型部署配置文件

小型部署配置文件适用于管理最多 12,000 个资源的系统。

虚拟设备名称

小型部署配置文件只包含一个大型分析节点，`analytic-1.ra.local`。

部署配置文件支持

小型部署配置文件支持下列配置。

- 12,000 个资源
- 1,000 个 Endpoint Operations Management 代理
- 六个月的数据保留期

其他 DNS 条目

您可以添加其他 DNS 条目来满足您组织的未来要求。如果您不希望计划的部署超出单个节点，您可以针对分析节点配置 Endpoint Operations Management 代理。

`epops.ra.local -> analytic-1.ra.local`

证书

证书必须由证书颁发机构签署。使用者备用名称包含以下信息。

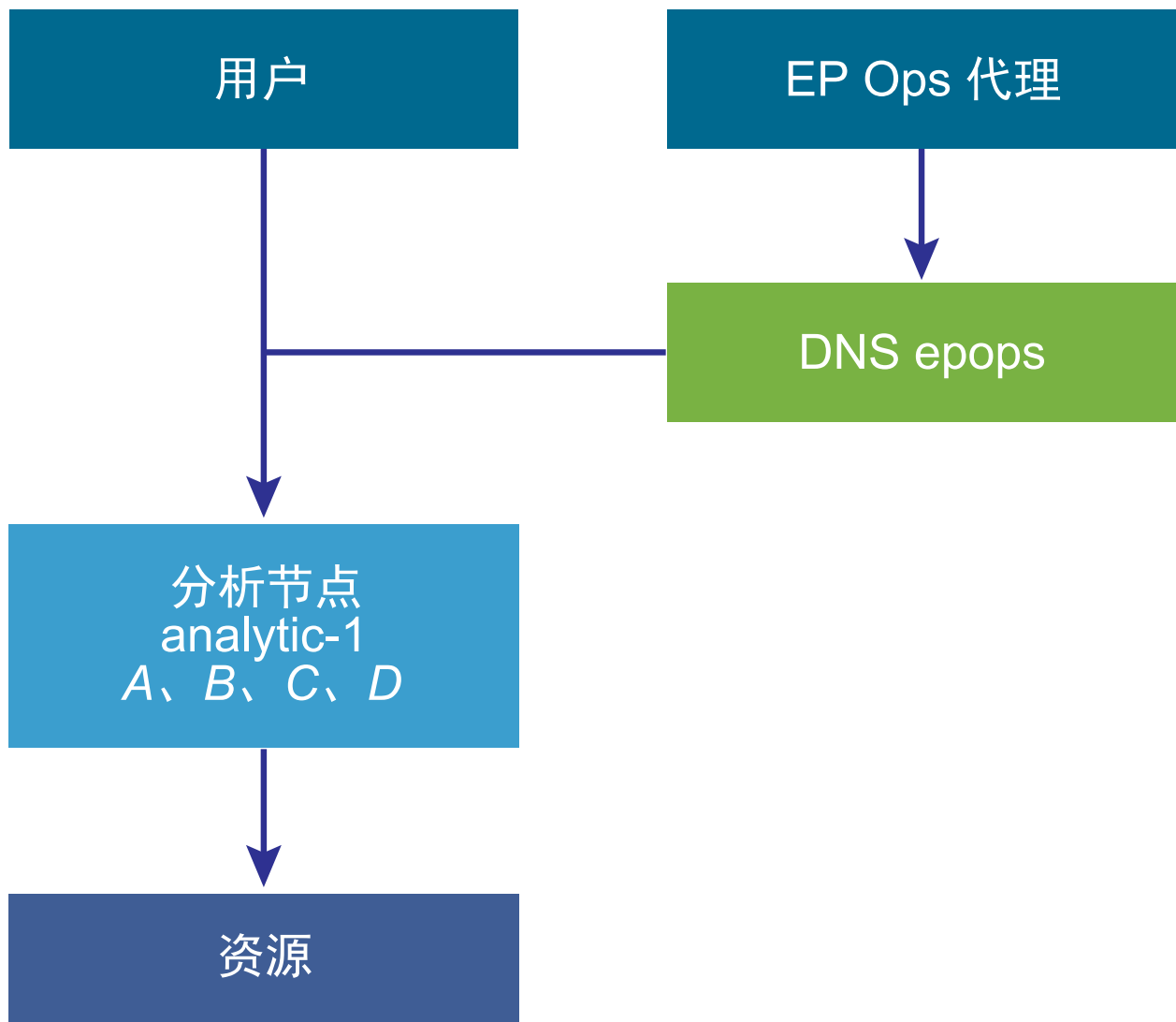
- DNS 名称 = `epops.refarch.local`
- DNS 名称 = `analytic-1.ra.local`

这是一个小型部署配置文件示例。

表 6-12. 适配器属性

收集器组	收集器	适配器	资源
默认	analytic-1	A	2,000
默认	analytic-1	B	4,000
默认	analytic-1	C	2,000
默认	analytic-1	D	3,000

vRealize Operations Manager 小型部署配置文件架构



vRealize Operations Manager 的中等部署配置文件

中等部署配置文件面向的是管理 40,000 个资源的系统，其中 20,000 个资源支持 High Availability。在中等部署配置文件中，适配器默认部署在分析节点上。如果数据接收遇到问题，请将这些适配器移动到远程控制器上。

虚拟设备名称

中等部署配置文件中包含八个中等分析节点。

- analytic-1.ra.lcoal
- analytic-2.ra.lcoal
- analytic-3.ra.lcoal
- analytic-4.ra.lcoal
- analytic-5.ra.lcoal
- analytic-6.ra.lcoal
- analytic-7.ra.lcoal
- analytic-8.ra.lcoal

部署配置文件支持

中等部署配置文件支持下列配置。

- 总共 40,000 个资源，其中 20,000 个支持 HA
- 6,000 个 Endpoint Operations Management 代理
- 六个月的数据保留期

负载均衡地址

- analytics.ra.local
- epops.ra.local

证书

证书必须由证书颁发机构签署。使用者备用名称包含以下信息。

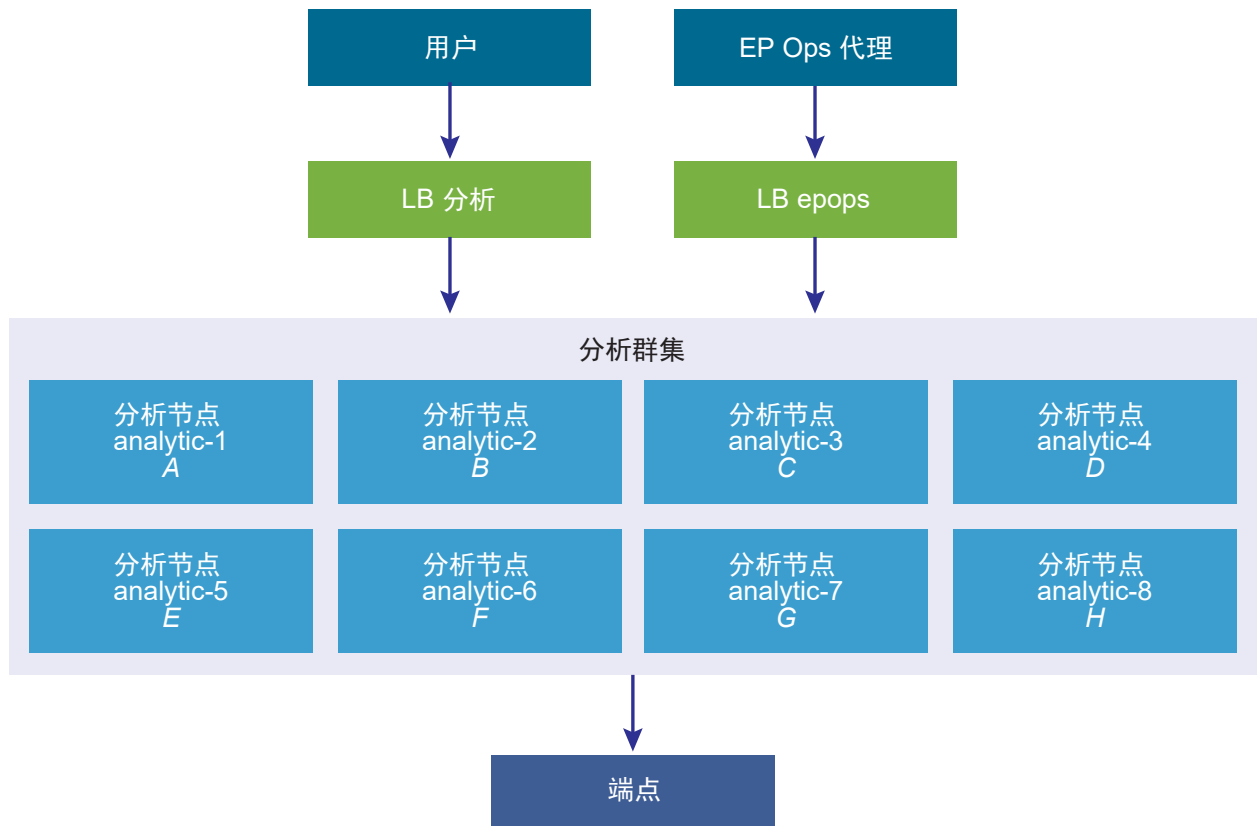
- DNS 名称 = *epops.refarch.local*
- DNS 名称 = *analytic-1.ra.local*

这是一个中等部署配置文件示例。

表 6-13. 适配器属性

收集器组	收集器	适配器	资源
默认	analytic-1	A	2,000
默认	analytic-2	B	4,000
默认	analytic-3	C	2,000
默认	analytic-4	D	3,000
默认	analytic-5	E	1,000
默认	analytic-6	五	2,000
默认	analytic-7	G	1,500
默认	analytic-8	H	4,500

vRealize Operations Manager 中等部署配置文件架构



vRealize Operations Manager 的大型部署配置文件

大型部署配置文件面向的是管理 80,000 个资源的系统，其中 40,000 个资源支持 High Availability。在大型部署配置文件中，所有适配器都部署到远程控制器，以便从分析群集缓和 CPU 使用情况。

虚拟设备名称

大型部署配置文件包含十六个大型分析节点、用于适配器的大型远程收集器和用于 Endpoint Operations Management 代理的大型远程收集器。

- `analytic-1.ra.lcoal`
- `analytic-2.ra.lcoal`
- `analytic-3.ra.lcoal`
- `analytic-4.ra.lcoal`
- `analytic-5.ra.lcoal`
- `analytic-6.ra.lcoal`
- `analytic-7.ra.lcoal`
- `analytic-8.ra.lcoal`

部署配置文件支持

大型部署配置文件支持下列配置。

- 总共 80,000 个资源，其中 40,000 个支持 HA
- 10,000 个 Endpoint Operations Management 代理
- 六个月的数据保留期

负载均衡地址

- `analytics.ra.local`
- `epops.ra.local`

证书

证书必须由证书颁发机构签署。使用者备用名称包含以下信息。

- DNS 名称 = *analytic.refarch.local*
- DNS 名称 = *epops.refarch.local*
- DNS 名称 = *analytic-1.ra.local* 到 DNS 名称 = *analytic-8.ra.local*
- DNS 名称 = *remote-1.ra.local* 到 DNS 名称 = *remote-N.ra.local*
- DNS 名称 = *epops-1.ra.lcoal* 到 DNS 名称 = *epops-N.ra.local*

这是一个大型部署配置文件示例。

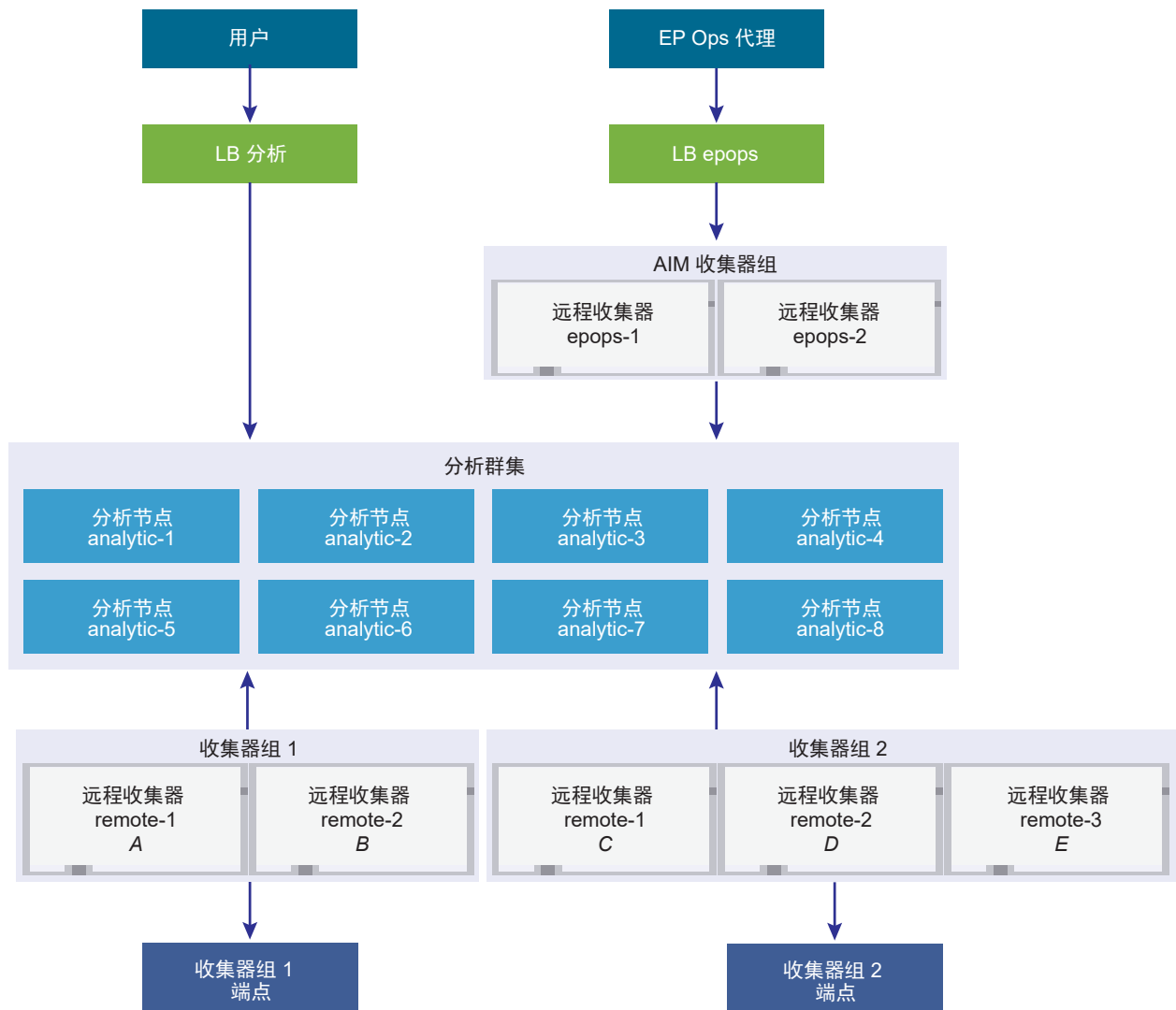
表 6-14. 适配器属性

收集器组	远程收集器	适配器	资源	Endpoint Operations Management 代理
1	remote-1	A	5,000	不可用
1	remote-2	B	5,000	不可用
		总计	10,000	不可用
2	remote-3	C	10,000	不可用
2	remote-4	D	5,000	不可用
2	remote-5	E	5,000	不可用
		总计	20,000	不可用
AIM	epops-1	epops	4,800	800
	epops-2	epops	4,800	800
		总计	9,600	1,600

如果这些收集器组丢失了一个远程收集器，您可能需要以手动方式重新平衡适配器，以便遵守每个远程收集器 10,000 个资源的限制。

预计 9,600 个资源为每个 Endpoint Operations Management 代理使用 6 个资源。

vRealize Operations Manager 大型部署配置文件架构



vRealize Operations Manager 的特大部署配置文件

特大部署配置文件面向的是管理 120,000 个资源的系统，其中 60,000 个资源支持 High Availability。此部署分为两个数据中心，是支持数量最大的分析群集部署。

虚拟设备名称

特大部署配置文件包含 16 个大型分析节点、用于适配器的 X 个大型远程收集器和用于 Endpoint Operations Management 代理的 Y 个大型远程收集器。

- `analytic-1.ra.local`
- `analytic-2.ra.local`
- `analytic-3.ra.local`
- `analytic-4.ra.local`
- `analytic-5.ra.local`
- `analytic-6.ra.local`
- `analytic-7.ra.local`
- `analytic-8.ra.local`
- `analytic-9.ra.local`
- `analytic-10.ra.local`
- `analytic-11.ra.local`
- `analytic-12.ra.local`
- `analytic-13.ra.local`
- `analytic-14.ra.local`
- `analytic-15.ra.local`
- `analytic-16.ra.local`

部署配置文件支持

- 总共 120,000 个资源，其中 60,000 个支持 HA
- 10,000 个 Endpoint Operations Management 代理
- 六个月的数据保留期

负载均衡地址

- `analytics.ra.local`
- `epops-a.ra.local`
- `epops-b.ra.local`

证书

证书必须由证书颁发机构签署。使用者备用名称包含以下信息。

- DNS 名称 = *analytic.refarch.local*
- DNS 名称 = *epops-a.refarch.local*
- DNS 名称 = *epops-b.refarch.local*
- DNS 名称 = *analytic-1.ra.local* 到 *analytic-16.ra.local*
- DNS 名称 = *remote-1.ra.local* 到 *remote-N.ra.local*
- DNS 名称 = *epops-1.ra.local* 到 *epops-N.ra.local*

这是一个特大部署配置文件示例。示例中的适配器提供了 N-1 冗余，这意味着，如果两个适配器支持 20,000 个资源，则添加了第三个适配器以实现一种受支持的配置，从而应对出现单一故障的情况。

表 6-15. 适配器属性

收集器组	数据中心	远程收集器	适配器	资源	Endpoint Operations Management 代理
1	A	remote-1	A	5,000	不可用
1	A	remote-2	B	5,000	不可用
			总计	10,000	
2	A	remote-3	C	2,000	不可用
2	A	remote-3	D	2,000	不可用
2	A	remote-3	E	1,000	不可用
2	A	remote-4	五	7,000	不可用
2	A	remote-5	G	8,000	不可用
2	A	remote-6	H	5,000	不可用
2	A	remote-7	I	6,000	不可用
			总计	31,000	
3	B	remote-8	J	10,000	不可用
3	B	remote-9	K	5,000	不可用
3	B	remote-10	L	5,000	不可用
			总计	20,000	
AIM-1	A	epops-1	epops	8,004	1,334
AIM-1	A	epops-2	epops	7,998	1,333
	A	epops-3	epops	7,998	1,333
			总计	24,000	4,000
AIM-2	B	epops-4	epops	8,004	1,334
AIM-2	B	epops-5	epops	7,998	1,333

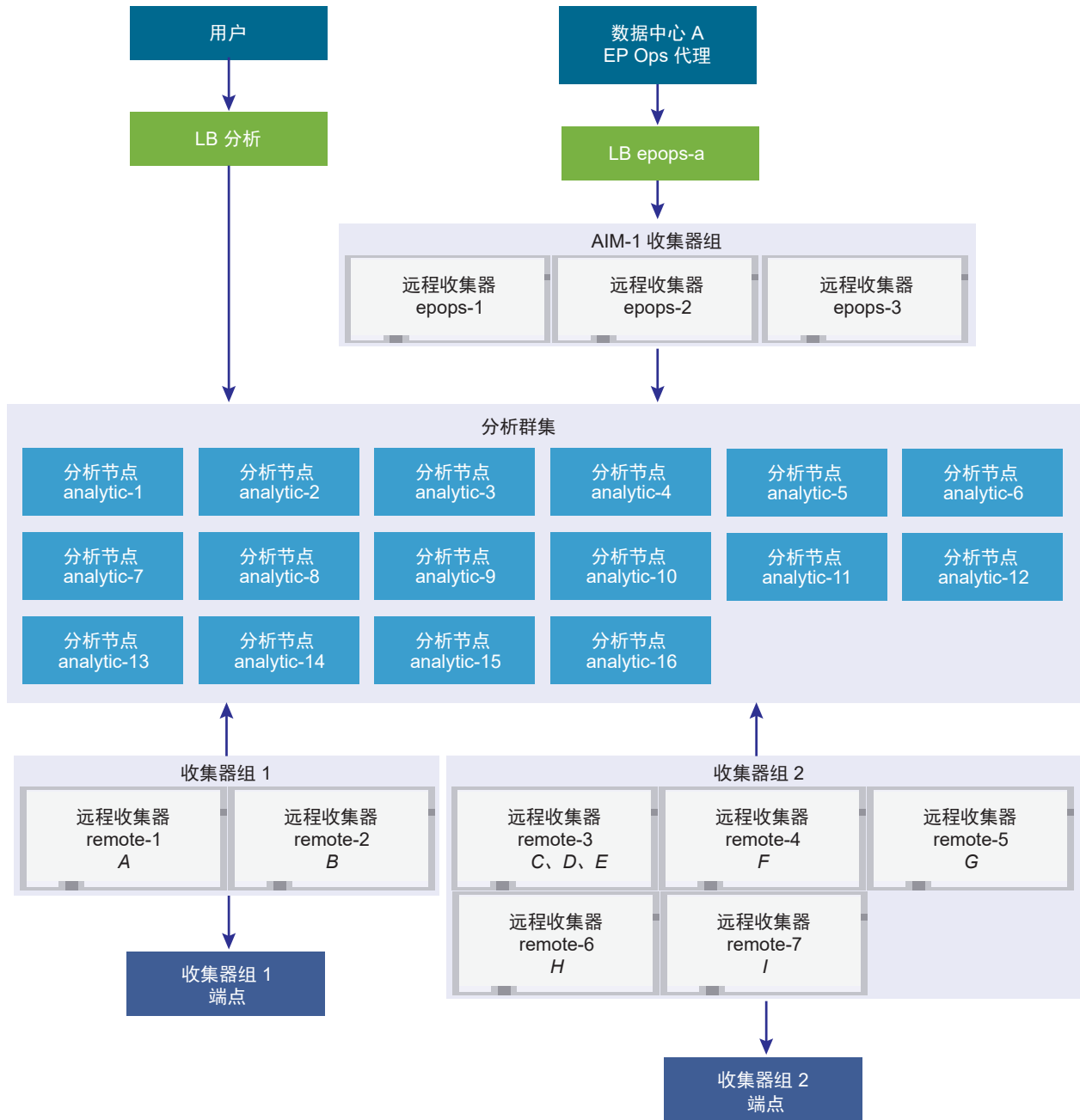
表 6-15. 适配器属性（续）

收集器组	数据中心	远程收集器	适配器	资源	Endpoint Operations Management 代理
AIM-2	B	epops-6	epops	7,998	1,333
			总计	24,000	4,000

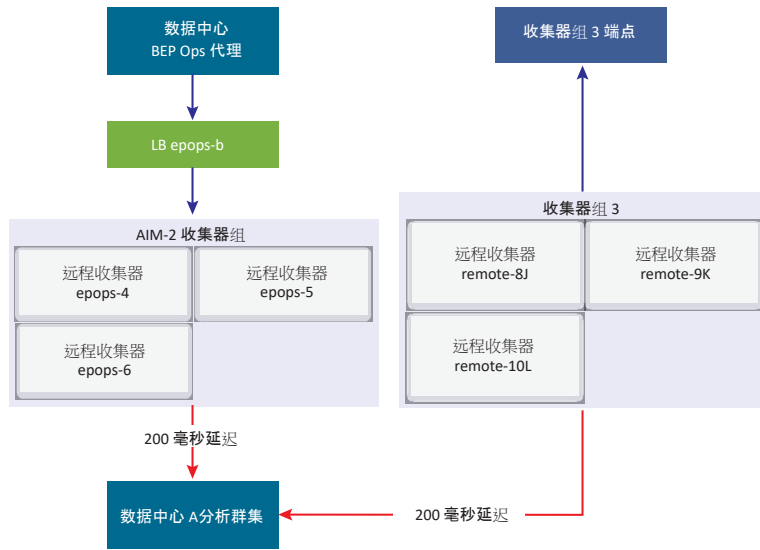
如果这些收集器组丢失了一个远程收集器，您可能需要以手动方式重新平衡适配器，以便遵守每个远程收集器 10,000 个资源的限制。

AIM-1 和 AIM-2 收集器组所对应的预计 24,000 个资源为每个 Endpoint Operations Management 代理使用六个资源。

vRealize Operations Manager 特大部署配置文件架构 - 数据中心 A



vRealize Operations Manager 特大部署配置文件架构 - 数据中心 B



使用 vRealize Operations Manager 为受管环境规划容量

7

您可以使用 vRealize Operations Manager 中的“项目”功能来规划虚拟环境中的容量分配和升级，或者优化现有资源。要规划近期容量需求，请创建一个项目，该项目可预期影响对象容量的近期更改。

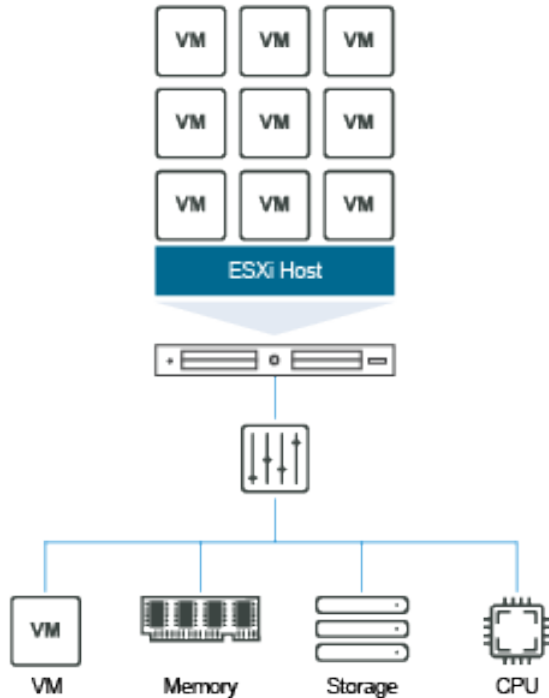
除了创建项目以规划硬件更改或虚拟基础架构更改之外，您还可以创建自定义配置文件和自定义数据中心来帮助预测容量需求。借助自定义配置文件，您可以根据可用容量和配置，确定环境中还可以容纳某个对象的多少个实例。借助自定义数据中心，您可以查看根据自定义数据中心内包含的对象所做的容量分析和标志计算。

项目的工作原理

项目根据即将发生的更改详细估计环境中必须提供的容量。您可以定义项目，以便向 vCenter Server 实例、群集、数据中心、主机、虚拟机和数据存储等对象添加资源或从其中移除资源。

使用项目，您可以规划容量更改并检查可能的结果。您可以规划对象容量需求的增加或减少。

例如，如果您计划在下个月雇用更多员工，必须增加他们将使用的对象容量。要规划该近期需求，您可以创建项目。在您的项目中，向数据中心添加主机，向主机添加内存和 CPU，并且增加虚拟机的容量。



当您创建项目时，向该项目添加一个或多个容量方案以确定未来需求。项目方案可预期近期某个日期和时间影响该对象的容量或需求更改。在保存每个项目之后，将项目拖动到可视化窗格以创建容量预测图表。您可以在根据您在项目方案中定义的值生成的图表中查看预期容量需求。图表直观地显示规划容量需求与这些对象当前所用资源的比较。

如果您确定这些对象需要所规划的容量，您可以提交该项目，以便让 **vRealize Operations Manager** 保留这些对象的容量。

项目只是设想当您更改虚拟基础架构环境中的条件时容量和负载会如何变化。您不一定要实施项目所表示的更改。通过创建项目，您可以在实施实际更改之前确定容量需求。

项目列表

定义的项目显示在可视化图表下方的列表中。**vRealize Operations Manager** 根据您在清单树中选择的对象筛选该列表。使用工具栏创建、编辑或删除项目。要在列表中按列排序，请单击列标题。要将项目添加到可视化窗格，请单击加号图标，或者将项目拖动到列表与图表之间的窗格。

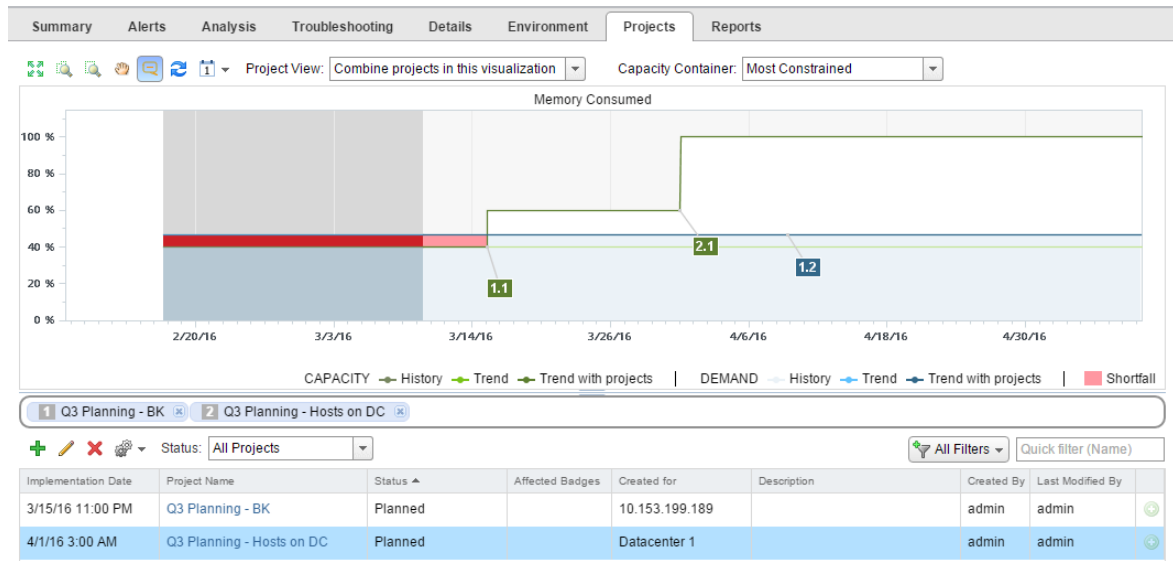
可视化图表

当您将一个或多个项目拖动到可视化窗格时，可视化图表显示您在项目中定义的每个方案。

该图表显示您添加到项目的每个方案的数值。例如，在主机的项目中，名为添加容量：百分比的方案编号为 1.1，名为添加需求：百分比的方案为 1.2。

要为数据中心规划另一个主机，可能还有第二个项目，它包含一个名为添加容量：添加主机系统的方案。第二个项目中的方案为 2.1。

当您查看这两个项目时，该图表显示 1.1、1.2 和 2.1 以表明每个方案生效时的时间点。



要查看有关方案的详细信息，请将指针移动到图表中的编号。

项目和方案继续显示在图表中，直到您删除它们或刷新视图时为止。

项目方案模拟资源更改

您可以使用以下项目方案来预测容量。

表 7-1. 选定对象的项目方案

选定对象	项目方案
vCenter Server	容量 <ul style="list-style-type: none"> ■ 添加或删除主机系统、数据存储或容量百分比。 ■ 更改绝对容量。
	需求 <ul style="list-style-type: none"> ■ 添加或删除虚拟机或需求百分比。 ■ 更改绝对需求。
群集	<ul style="list-style-type: none"> ■ 添加、移除或更新主机。 ■ 添加、移除或更新数据存储。 ■ 添加或移除虚拟机。
主机	容量 <ul style="list-style-type: none"> ■ 添加或删除数据存储或容量百分比。 ■ 更改绝对容量。
	需求 <ul style="list-style-type: none"> ■ 添加或删除虚拟机或需求百分比。 ■ 更改绝对需求。

表 7-1. 选定对象的项目方案（续）

选定对象	项目方案
数据存储	容量 <ul style="list-style-type: none"> ■ 添加或删除容量百分比。 ■ 更改绝对容量。 需求 <ul style="list-style-type: none"> ■ 添加或删除虚拟机或需求百分比。 ■ 更改绝对需求。
虚拟机	<ul style="list-style-type: none"> ■ 添加、更改或移除容量。 ■ 添加、更改或移除需求。

本章讨论了以下主题：

- [根据无压力需求和值合理调整容量大小](#)
- [用户方案：为工作负载增加规划容量](#)
- [在 vRealize Operations Manager 中规划硬件项目](#)
- [规划虚拟机项目和方案](#)
- [vRealize Operations Manager 中的“项目”选项卡](#)
- [VMware vRealize Operations Manager 中的自定义配置文件](#)
- [VMware vRealize Operations Manager 中的自定义数据中心](#)

根据无压力需求和值合理调整容量大小

性能管理和容量规划因组织和环境而异。因为容量需求在每个环境中都会出现波动，所以首要考虑因素通常包括提高效率与降低性能不佳风险。为规划和管理容量需求并智能地计算资源的容量，vRealize Operations Manager 使用复杂的模型。

对于 vRealize Operations Manager 中的容量计算，您可以使用各种复杂的模型来找出可接受的性能和效率的客观衡量指标与主观目标之间的实际相关性。

在 vRealize Operations Manager 中，压力涉及需求相对于可用容量的高低和持续时间长短，vRealize Operations Manager 使用此值来衡量出现性能问题的可能性。压力评分越高，对象的性能越有可能降级。根据压力的策略分析设置的配置，分数为绿色可能表示压力为 0 - 24%。分数为红色可能表示压力超过 50%。通过五分钟数据收集和智能压力计算，vRealize Operations Manager 可轻松识别性能不佳的时间段。

需求驱动压力。vRealize Operations Manager 以过去的需求为基础执行合理调整容量大小计算。合理调整大小的目标是产生绿色压力级别（通过绿色压力标志标记）。

可用容量等于可用总容量减去管理员或用户定义的任何缓冲区。要衡量可用容量的合理调整大小量，容量计算使用所谓的无压力值。vRealize Operations Manager 使用需求、压力和无压力值来计算合适大小。

容量分析基于没有争用来计算资源的实际和有效需求。这些计算将资源的容量视为无限制且无争用，从而导致可用容量没有压力。结果被称为无压力需求或无压力值。

无压力需求和无压力值的位置

在用户界面的某些区域中，vRealize Operations Manager 将容量标识为无压力需求，而在其他区域中，容量被标识为无压力值。这两个术语都表示对象的计算容量没有不可接受级别的争用和压力，如压力评分的策略中所定义。

无压力需求显示在**故障排除 > 所有衡量指标**、“视图”和“报告”中。

- 在**故障排除 > 所有衡量指标**中，您可以使用名为“无压力需求”的衡量指标来检查某个对象上的 CPU 需求、磁盘空间分配和需求、已消耗内存以及 vSphere 配置限制。当您将此衡量指标应用于这些资源时，您可以生成一个衡量指标图形来显示对象的无压力需求。图形显示一段时间内的高低无压力容量值。
- 在**内容 > 视图**中，当您添加或编辑某个视图时，在工作区的“数据”和“配置”区域中，您可以使用名为“无压力需求”的衡量指标。使用此衡量指标可针对 CPU 需求、磁盘空间分配和需求、已消耗内存以及 vSphere 配置限制来构建视图。
- 在**内容 > 报告**中，您可以使用一个包括名为“无压力需求”的衡量指标的视图来生成报告。报告中的表格将“无压力需求”显示为标签。例如，此衡量指标显示在名为“群集 CPU 需求 (%) 趋势视图”的报告中。

无压力值显示在**对象 > 分析 > 剩余时间**选项卡上和**对象 > 分析 > 压力**选项卡上。

- 在**对象 > 分析 > 剩余时间**选项卡上，您可以查看 CPU 需求、已消耗内存、磁盘空间分配和需求以及 vSphere 配置限制的剩余时间。在此视图中，表格列名称为“无压力值”。
- 在**对象 > 分析 > 压力**选项卡上，表格列名称为“无压力值”。表格将“无压力值”显示为 CPU 需求、已消耗内存以及 vSphere 配置限制的计算机值。

设置压力评分的阈值

您应用于您的对象的策略中的分析设置定义了压力评分的阈值。该策略包括压力评分为绿色、黄色、橙色或红色的默认设置。如果这些设置对您的环境太严格或太宽松，您可以修改它们。

要修改压力评分阈值，请编辑应用于您的对象的策略，然后单击**分析设置**。选择一种对象类型，然后单击筛选器图标以显示策略分析设置。在“压力”区域中，单击锁状图标，展开**压力**，然后修改压力阈值。

在分析压力设置中，vRealize Operations Manager 使用选定的资源（例如内存需求、CPU 需求和 vSphere 配置限制）来计算压力评分。

您可以将压力阈值设置为您自己的值或将其关闭。要更改压力评分阈值，请单击某个图标并沿着滑块拖动该图标。要移除某个评分范围，例如用橙色标识的默认范围 35 - 49，请双击某个图标以禁用该范围。



需求超出是容量百分比。容量也称为“已置备容量”。要更改某个资源的压力阈值，请双击“需求超出”百分比，然后输入所需的值。此值定义了 vRealize Operations Manager 将需求百分比视为有压力的点。例如，要更改**内存需求**的压力阈值，请双击当前百分比（例如，**70.0 % 的容量**），并输入新的需求百分比，如果超过此值时，vRealize Operations Manager 会标识压力。

对个每个资源，您可以更改滑动分析窗口值以包括整个范围，并将峰值设置为不同时间，具体取决于您需要 vRealize Operations Manager 如何推导压力评分。

有关压力评分的更多信息

vRealize Operations Manager 为您计算压力区域和压力评分。以下说明涵盖需求未超过容量的典型方案。

要确定特定时间段内某个对象的压力，您可以检查需求曲线来确定需求占用的压力区域。压力区域通常是指需求超过总容量 70% 的位置。例如，当 CPU 需求、内存需求或已消耗内存超过容量的 70% 时，会出现压力。

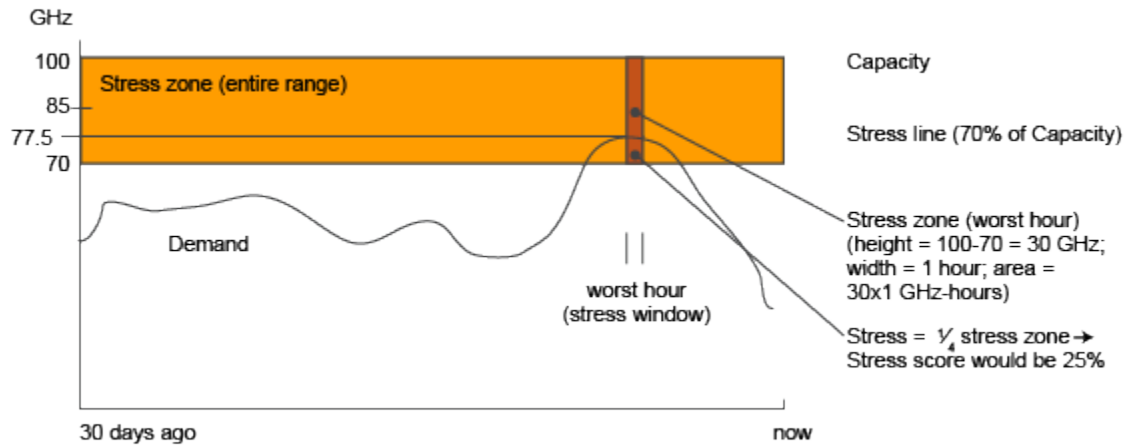
在 60 分钟高峰时段内，vRealize Operations Manager 基于以下变量执行压力评分计算：

- 压力阈值，它是需求超出设置
- 压力评分阈值，它确定压力标志的颜色
- 时间范围，在分析的 30 天内
- 峰值检测时段，它是 60 分钟峰值设置，您可以调整为非零分钟数或整个范围。

当需求超过 70% 时，该数据时间点位于压力区域中。

在策略压力分析设置中，要检查用于计算压力的示例图形，请单击**什么是压力?**。

这里显示了说明用于 CPU 压力的计算的另一个示例。



使用 60 分钟的峰值检测时段，vRealize Operations Manager 计算 CPU 压力评分。它使用需求曲线下方和压力阈值线上方的区域占总容量曲线覆盖的区域的百分比。

使用时间戳 $t1$ 和 $t2$ 来标识过去 30 天内一个 60 分钟的时段，压力评分取决于一段时间内的需求、压力阈值和总容量。

$\text{Maximum}((\text{需求} - \text{压力阈值}) \div (\text{总容量} - \text{压力阈值}))$

此公式适用于每个资源（例如内存需求、已消耗内存和 CPU 需求）的压力计算。

如果在考虑的时间范围内，总容量发生变化，压力阈值也必须发生变化，因为（压力阈值）=（压力阈值 %）×（总容量）。

由于（总容量）在不同时间内（用 t 表示）值不同，则“压力阈值”(t) = “压力阈值 %” × “总容量”(t)。

因此，压力评分是超过容量 70% 的需求的最高总计值，表示为在过去 30 天内的任何 60 分钟连续区间内容量的总计值的百分比。评分的公式如下所示：

$\text{Maximum}((\text{Demand}(t1, t2) - \text{“压力阈值”}(t1, t2)) \div (\text{“总容量”}(t1, t2) - \text{“压力阈值”}(t1, t2)))$

其中：

- $t1$ 和 $t2$ 是过去 30 天内时间连续区间内的时间戳。
- $t1 < t2$
- $t2 - t1 = 60$ 分钟
- $\text{Demand}(t1, t2)$ 是时间 $t1$ 和 $t2$ 之间的需求曲线。
- “压力阈值”($t1, t2$) 是时间 $t1$ 和 $t2$ 之间的压力阈值曲线（绝对值）。
- “总容量”($t1, t2$) 是时间 $t1$ 和 $t2$ 之间的容量阈值曲线。

vRealize Operations Manager 计算过去 30 天内的 60 分钟连续时间间隔的合计值。压力评分是相同 60 分钟连续时间间隔内的合计容量的百分比。可接受的评分产生绿色压力标志。

要查看对象的压力区域，请单击**对象 > 分析 > 压力**。然后，检查 CPU 和内存的压力细分区域、表中的“压力区域”列以及实际需求图形。

通过计算压力分数，vRealize Operations Manager 提供一种智能方式来评估您的对象在一段时间内的容量峰值和波动。

用户方案：为工作负载增加规划容量

您是财务数据中心的 IT 管理员。您必须预测虚拟基础架构的容量需求，以便规划下个月群集和数据中心的工作负载增加。为评估对象容量的需求和供应，并预测当前容量的风险，您在 vRealize Operations Manager 中创建项目和方案。

您的数据中心名为 **Fina_RDDC-01**，并包含名为 **Fina_RDCL-01** 的群集。您计划下个月将此数据中心上的总体工作负载增加 50%。您还必须计划向此群集添加虚拟机以及添加一个或多个主机。

在此示例中，您创建一个项目，它包含方案以确定群集对象上未来容量需求的影响。然后创建第二个项目，用于规划更多容量需求。最后，在当前容量环境中检查这些项目，以便可以了解这些项目对未来容量需求的影响。

前提条件

验证 vRealize Operations Manager 是否已收集过去几周的数据。请参见第 3 章 [将 vRealize Operations Manager 连接到数据源](#)。

步骤

1 创建示例项目以增加工作负载容量

您是公司内名为 **Fina_RDDC-01** 的财务数据中心的 IT 管理员。您创建一个项目，用于规划下个月名为 **Fina_RDCL-01** 的群集上 50% 的工作负载增加。在该项目中，您创建方案，用于预期数据中心内主机、虚拟机和群集上的容量需求影响。

2 创建示例项目以添加主机和虚拟机

您是公司内财务数据中心的 IT 管理员。为规划名为 **Fina_RDDC-01** 的数据中心内名为 **Fina_RDCL-01** 的群集上的容量需求，您创建另一个项目。在您的项目中，您将一些虚拟机和一个主机添加到该群集。

3 查看容量项目的结果

您是负责名为 **Fina_RDDC-01** 的数据中心的 IT 管理员。您可以查看您创建的项目和方案对数据中心内群集总体容量的影响。

创建示例项目以增加工作负载容量

您是公司内名为 **Fina_RDDC-01** 的财务数据中心的 IT 管理员。您创建一个项目，用于规划下个月名为 **Fina_RDCL-01** 的群集上 50% 的工作负载增加。在该项目中，您创建方案，用于预期数据中心内主机、虚拟机和群集上的容量需求影响。

当您规划需求增加时，使用新项目和方案来确定环境中对象容量的变化。

前提条件

- 了解此示例工作流的范围。请参见 [用户方案：为工作负载增加规划容量](#)。
- 验证名为 Fina_RDDC-01 的数据中心内名为 Fina_RDCL-01 的群集是否包含多个主机和虚拟机。

步骤

- 1 在 vRealize Operations Manager 清单树中，选择名为 Fina_RDDC-01 的数据中心。然后选择名为 Fina_RDCL-01 的群集。
- 2 单击**项目**选项卡。
- 3 在“项目列表”窗格上方的工具栏中，单击**添加**。
- 4 在“项目”工作区中，输入项目的名称和描述。
例如，Fina RDCL Q1 Planning。
- 5 对于“状态”，选择**已计划 - 不影响任何标志**。
- 6 在该工作区中，单击**方案**。
- 7 在“添加需求”下，将名为**添加需求的百分比**的方案拖动到“方案”窗格。
该方案编号为 1.1。
- 8 在“配置”窗格中，配置需求。
 - a 单击**实施日期**日历图标，然后选择从今天起向后一个月的日期。
 - b 在“使用全局值”文本框中，输入 **50**。
- 9 要将该方案添加到项目中，请单击**保存**，然后单击**关闭**。

结果

vRealize Operations Manager 在项目中保存该方案。

后续步骤

要向名为 Fina_RDCL-01 的群集添加虚拟机和主机，请创建另一个项目和方案。请参见 [创建示例项目以添加主机和虚拟机](#)。

创建示例项目以添加主机和虚拟机

您是公司内财务数据中心的 IT 管理员。为规划名为 Fina_RDDC-01 的数据中心内名为 Fina_RDCL-01 的群集上的容量需求，您创建另一个项目。在您的项目中，您将一些虚拟机和一个主机添加到该群集。

您创建另一个项目，用于将主机和虚拟机添加到名为 Fina_RDCL-01 的群集，以便您可以查看对群集容量的影响。该群集已包含名为 Fina_RDH-01 和 Fina_RDH-02 的多个主机。

前提条件

您创建一个项目，用于规划下个月名为 Fina_RDCL-01 的群集上 50% 的工作负载增加。请参见 [创建示例项目以增加工作负载容量](#)。

步骤

- 1 在 vRealize Operations Manager 清单树中，选择名为 **Fina_RDDC-01** 的数据中心和名为 **Fina_RDCL-01** 的群集。
- 2 单击**项目**选项卡。
- 3 在“项目列表”窗格上方的工具栏中，单击**添加**。
- 4 在“项目”工作区中，输入项目的名称和描述。
例如，**Fina RDCL-01 Hosts_VMs Q1 Planning**。
- 5 对于“状态”，选择**已计划 - 不影响任何标志**。
- 6 在该工作区中，单击**方案**。
- 7 在“添加需求”下，将名为**添加虚拟机**的方案拖动到“方案”窗格。
该方案编号为 1.1。
- 8 在“配置”窗格中，配置容量需求。
 - a 在“更改”下，为虚拟机数输入 **10**。
 - b 在“衡量指标”下，为“内存 (已消耗)”输入 **4 GB**。
 - c 对于 vCPU 的“CPU - 分配模型”，输入 **2**。
- 9 在“添加容量”下，将名为**添加主机系统**的方案拖动到“方案”窗格。
该方案编号为 1.2。
- 10 在“配置”窗格中，配置主机。
 - a 在“更改”下，为主机数输入 **2**。
 - b 在“衡量指标”下，为“内存需求”输入 **8 GB**。
 - c 对于“CPU 分配”，为 vCPU 数输入 **4**。
- 11 要将该方案添加到项目中，请单击**保存**，然后单击**关闭**。

结果

vRealize Operations Manager 在项目中保存该方案。

后续步骤

在可视化图表中直观地显示容量规划项目的效果。 [查看容量项目的结果](#)。

查看容量项目的结果

您是负责名为 **Fina_RDDC-01** 的数据中心的 IT 管理员。您可以查看您创建的项目和方案对数据中心内群集总体容量的影响。

查看这两个项目，以便可以同时直观地显示预期需求。使用结果来规划名为 **Fina_RDDC-01** 的数据中心内名为 **Fina_RDCL-01** 的群集的总体容量需求。

前提条件

创建一个项目，以便可以计划向名为 **Fina_RDCL-01** 的群集添加主机和虚拟机。请参见 [创建示例项目以添加主机和虚拟机](#)。

步骤

- 1 选择名为 **Fina_RDCL-01** 的群集，然后单击**项目**选项卡。
- 2 在项目列表中，选择名为 **Fina RDCL Q1 Planning** 的项目，然后将它拖动到项目列表上方的窗格。
- 3 选择名为 **Fina RDCL-01 Hosts_VMs Q1 Planning** 的项目，然后将它拖动到项目列表上方的窗格。
- 4 要在可视化图表中查看这两个项目，请从该图表上方的“项目视图”下拉菜单中选择**在此可视化中组合项目**。

结果

项目的组合值显示在可视化图表中。

后续步骤

确定是否提交这些项目以便可以保留数据中心内对象的容量。

在 vRealize Operations Manager 中规划硬件项目

为基础架构中的硬件规划容量项目涉及对主机硬件和数据存储硬件的更改。要确定是否必须购买新硬件，您可以创建项目。

在更改硬件对象之前，您可以创建和实施硬件项目以确定更改的结果。使用硬件项目，在更改环境中的硬件之前，您可以确定对象的容量需求。

您可能需要规划各种情况下的硬件更改。

- 如果您实施新应用程序，必须确保您的对象有足够的资源以支持在您部署这些应用程序之后所需的磁盘空间量。
- 如果您向现有群集添加主机，必须确保该群集在当年的下一个季度可以增加使用容量。
- 如果您对您的对象的内存或 CPU 需求进行配置更改，必须了解现有对象的容量需求和工作负载。

创建项目以规划硬件更改

为支持环境中对象的容量需求增加，您可以创建项目以确定是否需要购买新硬件。

在添加、更新或移除硬件容量时，要预测对象的容量需求，您可以创建项目并向这些项目添加方案。此过程创建一个硬件项目，它预测您的群集内某个主机的更改。

前提条件

vRealize Operations Manager 已收集过去几周的数据。请参见[第 3 章 将 vRealize Operations Manager 连接到数据源](#)。

步骤

- 1 在 vRealize Operations Manager 清单树中，选择一个主机。
- 2 单击**项目**选项卡。
- 3 在可视化区域上方的工具栏中，从“容量容器”下拉菜单中单击**最受限制**。
- 4 在可视化区域下面的工具栏中，单击**添加**。
- 5 在“项目”工作区中，输入项目的名称和描述。
- 6 对于“状态”，选择**已计划 - 不影响任何标志**。
- 7 在该工作区中，单击**方案**。
- 8 在“添加容量”下，将名为**添加数据存储**的方案拖动到“方案”区域。
- 9 在“配置”区域中，输入项目方案的常规参数。

选项	描述
实施日期	设置实施该项目方案的日期和时间。
更改	设置要添加的数据存储数量。
填充的衡量指标自	从现有的数据存储中复制磁盘空间使用和分配衡量指标，然后选择一个现有的数据存储。
衡量指标	设置磁盘空间使用和分配的数额。

- 10 要在可视化图表中查看所选内容的效果，请单击**保存项目并继续编辑**。

通过将“容量容器”设置为**最受限制**，可视化图表可能表示在您实施项目方案时 CPU 不足。发生这种 CPU 不足的情况可能是因为 CPU 分配可能大于可用容量。在此情况下，在实施该项目方案之前可能需要添加 CPU 容量。

- 11 如果您满意根据您的设置所做的容量预测，请单击**保存**将该方案添加到该项目。
- 12 在“项目”选项卡上，单击列表中的所需项目，然后将它拖动到项目列表上方的区域。

结果

vRealize Operations Manager 将您的项目和方案应用到可视化图表中。项目中预测的容量在该图表中显示为一条灰线。

后续步骤

将名为**添加需求: 添加需求的百分比**的方案添加到该项目，然后将“容量容器”设置为**磁盘空间分配**。可视化图表可能表明，当您实施该项目方案时，会出现磁盘空间不足的情况。在此情况下，在实施该项目方案之前可能需要添加磁盘空间容量。

在可视化图表中，评估当前可用容量以及如项目中所定义更改环境时所需的实际容量。确定是否提交该项目，以便它保留硬件更改所需的容量。

规划虚拟机项目和方案

虚拟机项目能够帮助您评估更改虚拟机上的资源所产生的结果，而无需实际向虚拟环境应用更改。对虚拟环境应用更改之前，可以创建示例虚拟机项目来模拟在一个主机或群集中添加或移除虚拟机的情形。

- **使用已填充衡量指标创建虚拟机项目**

您可以创建一个项目方案，它使用现有的虚拟机配置文件作为模型。该项目方案模拟当您将一个或多个虚拟机添加到主机或群集时的资源需求。

- **为新虚拟机创建示例项目**

虚拟机项目可评估向群集或主机中添加新虚拟机的结果，而不对虚拟环境进行实际更改。

- **创建示例项目以模拟移除虚拟机的过程**

您可以创建一个项目，模拟从某个主机或群集内移除一个或多个虚拟机的情形。当您不再需要某些虚拟机，或者必须移动它们时，您可能移除它们。

使用已填充衡量指标创建虚拟机项目

您可以创建一个项目方案，它使用现有的虚拟机配置文件作为模型。该项目方案模拟当您将一个或多个虚拟机添加到主机或群集时的资源需求。

当您在项目方案中配置设置以添加虚拟机时，可以从现有的配置文件中填充规划虚拟机的资源值。或者，您可以从现有的虚拟机中复制这些值。

为计算虚拟机的容量衡量指标值，vRealize Operations Manager 根据您选择的配置文件将 CPU、内存和磁盘等维度的容量分区。

有关 CPU 和内存最大值的信息，请参见 VMware vSphere 文档。

步骤

- 1 在 vRealize Operations Manager 导航树中，单击规划虚拟机所在的主机或群集，然后单击**项目**。
- 2 单击**添加新项目**。
- 3 在“项目”工作区中，输入项目的名称和描述。
- 4 对于“状态”，选择**已计划 - 不影响任何标志**。
- 5 在该工作区中，单击**方案**。
- 6 在“添加需求”下，将名为**添加虚拟机**的方案拖动到“方案”区域。

7 在“配置”区域中，输入项目方案的常规参数。

- a 选择实施该项目方案的日期和时间。
- b 单击**填充的衡量指标自**，选择一个现有配置文件或一个现有虚拟机，然后单击**确定**。

选项	操作
从 预定义配置文件复制衡量指标值 。	从“配置文件”下拉菜单中，选择一个现有配置文件以填充规划虚拟机的衡量指标值。
从 现有对象复制衡量指标值 。	从“现有虚拟机”下拉菜单中，选择一个虚拟机以填充规划虚拟机的衡量指标值。该列表显示驻留在所选对象上的虚拟机。

- c （可选）要复制虚拟机，请增加虚拟机计数。
- d 要在可视化图表中查看规划虚拟机的效果，请单击**保存项目并继续编辑**。

通过将“容量容器”设置为**最受限制**，可视化图表可能表示在您实施项目方案时 CPU 不足。发生这种 CPU 不足的情况可能是因为 CPU 分配可能大于可用容量。在此情况下，在实施该项目方案之前可能需要添加 CPU 容量。

8 如果您满意根据您的设置所做的容量预测，请单击**保存**将该方案添加到该项目。

9 在“项目”选项卡上，单击列表中的所需项目，然后将它拖动到项目列表上方的区域。

结果

vRealize Operations Manager 将您的项目和方案应用到可视化图表中。项目中预测的容量在该图表中显示为一条灰线。

后续步骤

在可视化图表中，评估当前可用容量以及如项目中所定义更改环境时所需的实际容量。确定是否提交该项目，以便它保留新虚拟机所需的容量。

为新虚拟机创建示例项目

虚拟机项目可评估向群集或主机中添加新虚拟机的结果，而不对虚拟环境进行实际更改。

有关相关 CPU 和内存最大值的信息，请参见 VMware vSphere 文档。

步骤

- 1 在清单窗格中选择目标对象。
如果您实施方案，目标对象是新虚拟机所在的群集或主机。
- 2 单击**项目**选项卡，然后单击**添加新项目**图标。
- 3 在“项目”工作区中，输入项目的名称和描述信息。
- 4 选择**已计划**状态。
- 5 要在此项目添加方案，请单击**方案**。
- 6 选择**添加虚拟机**方案，并将其拖放到“方案”区域。

7 设置虚拟机计数和虚拟机的配置。

vRealize Operations Manager 不要求您设置新虚拟机的磁盘 I/O 和网络 I/O 使用情况。vRealize Operations Manager 使用主机或群集内虚拟机的平均磁盘 I/O 和网络 I/O 使用情况作为新虚拟机使用情况的估算。

8 要在配置选择完成时在可视化图表中查看效果，请单击**保存项目并继续编辑**。

9 要将该方案添加到该项目，请单击**保存**。

10 要关闭“项目”工作区，请单击**关闭**。

单击**关闭**放弃所有更改。单击**保存项目并继续编辑**可保留先前未保存的任何更改。

结果

vRealize Operations Manager 将该项目应用于您选择的对象。该项目显示当前容量与当您将虚拟机添加到目标对象时的预期容量的比较。

创建示例项目以模拟移除虚拟机的过程

您可以创建一个项目，模拟从某个主机或群集内移除一个或多个虚拟机的情形。当您不再需要某些虚拟机，或者必须移动它们时，您可能移除它们。

步骤

1 在 vRealize Operations Manager 清单树中，选择一个主机或群集。

2 单击**项目**选项卡。

3 在可视化区域下面的工具栏中，单击**添加**。

4 在“项目”工作区中，输入项目的名称和描述。

5 对于“状态”，选择**已计划 - 不影响任何标志**。

6 在该工作区中，单击**方案**。

7 在“移除需求”下，将名为**移除选定的对象**的方案拖动到“方案”区域。

8 在“配置”区域的“更改”下，单击**选择要移除的一个或多个对象**。

9 从对象列表中，单击某个**虚拟机**的复选框，然后单击**确定**。

10 要将该方案添加到该项目，请单击**保存**。

11 在“项目”选项卡上，单击列表中的所需项目，然后将它拖动到项目列表上方的区域。

结果

vRealize Operations Manager 将您的项目和方案应用到可视化图表中。项目中预测的容量在该图表中显示为一条灰线。如果您确认此项目将一个或多个虚拟机从所选对象中移除，请将当前容量与预期容量进行比较。

后续步骤

您可以创建其他项目，并在可视化图表中将结果进行组合或比较。

vRealize Operations Manager 中的“项目”选项卡

项目选项卡是针对选定对象、组或应用程序生成的所有项目的列表。您可以创建项目，访问现有项目，以及查看项目可视化图表上容量的历史数据趋势。

“项目”选项卡的工作原理

在**项目**选项卡上，创建项目并向这些项目添加方案，以便可以预测对象的容量。对象可以包括 vCenter Server 实例、群集、主机、数据存储和虚拟机。在可视化区域中，当您添加或移除项目时，vRealize Operations Manager 显示这些项目对清单树中所选对象的累积效果。

查找“项目”选项卡的位置

要创建和修改项目，请在左窗格中单击**环境**图标，单击导航树的某个对象，然后单击**项目**选项卡。

表 7-2. “项目”选项卡

选项	描述
项目可视化区域和工具栏	<p>使用“项目视图”下拉菜单可选择 vRealize Operations Manager 显示项目的方式。在可视化图表中，项目视图会为项目和方案分配名称，例如 1.1、1.2 和 2.1。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 在此可视化中组合项目。将项目合并到一个图表中。 ■ 在此可视化中比较项目。在单独的小图表中显示每个项目。 <p>使用“容量容器”下拉菜单可为此项目选择容器。容器选项根据您选择的对象而变化。例如，对于群集，您可以根据最受限制、内存或 CPU 需求、vSphere 配置限制、磁盘空间分配或磁盘空间需求来预测容量。</p> <p>可视化图表，它显示无压力需求和可用容量，除了您修改的衡量指标之外还包括其他衡量指标。因此，容量更改的幅度可能无法按比例缩放到您输入的值。</p> <p>使用可视化区域工具栏选项可通过各种方式缩放和平移视图、显示数据值、刷新图表以及显示数据范围。</p>
项目列表工具栏	<p>使用项目窗格工具栏选择可管理项目。您可以添加项目，编辑现有项目的配置，以及将项目从列表中移除。</p> <p>要更改所选项目的状态，请单击齿轮图标。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 将状态更改为已计划。将创建的项目设置为已计划状态，并运行假设分析以直观地显示对对象容量的预测影响。 ■ 将状态更改为已提交。提交或保留所选容量容器中的项目。所有视图、报告和仪表板都好像您部署了该项目一样反映项目容量。 <p>要筛选项目列表，请单击状态下拉菜单。</p> <p>您可以筛选项目列表，以及将数据网格中的列排序。</p>
项目列表	<p>您在清单树中选择的对象确定项目列表中填充的项目。显示的所有项目都直接与所选对象或与其子项关联。</p> <p>要将项目添加到可视化区域，请将项目行拖动到项目列表上方的区域，或者单击项目行中的加号图标。</p>

项目名称和描述工作区

您可以使用“项目”工作区创建项目，用来表示影响对象容量的近期环境更改。您可以定义项目名称，添加描述，并选择状态。您可以添加一个或多个方案以预测您要实施的容量更改。

定义项目的位置

要创建、编辑、查看和预测项目，请在左侧窗格中单击**环境**，选择一个对象，然后单击**项目**选项卡。在“项目”工具栏上，单击加号以添加项目。要编辑选定的项目，单击铅笔图标。

选项	描述
名称	项目的名称，显示在 项目 选项卡上。
描述	有意义的项目描述。
状态	<ul style="list-style-type: none"> ■ 已计划 - 不影响任何标志。将创建的项目设置为已计划状态，并运行假设分析以直观地显示对对象容量的预测影响。 ■ 已提交 - 影响标志。提交或保留所选容量容器中的项目。所有视图、报告和仪表板都好像您部署了该项目一样反映项目容量。要确定此项目的保留资源是否会影响剩余时间或剩余时间和容量，请单击高级，然后选择其中一个菜单项。当您选择已提交 - 影响标志时，将会根据您选择的高级设置预留容量。在高级设置中，当您选择此项目会影响“剩余时间”标志时，vRealize Operations Manager 会在为该项目设置的实施日期预留容量。当您选择此项目会影响“剩余时间”标志时，vRealize Operations Manager 会立即预留容量。

项目方案工作区

项目方案模拟当您更改条件以预测虚拟基础架构的近期容量时容量如何变化。项目方案不会对环境中的对象进行实际更改。但是，当您实施该方案时，您可以在必须更改环境之前确定容量需求。

添加方案的位置

要向项目添加方案，或者要更新现有项目中的方案，请在左侧窗格中单击**环境**，选择一个对象，然后单击**项目**选项卡。在“项目”工具栏上，单击加号以添加项目，或者单击一个现有项目，然后单击铅笔图标以编辑该项目。在“项目”工作区中，单击**方案**。

选项	描述
对象	从下拉菜单中，双击一个对象将其选中，或者使用筛选器查找某个对象。所选对象确定项目方案列表的内容。
方案列表	<p>要将方案添加到项目中，请将方案拖动到“方案”区域。</p> <p>在添加、编辑或删除项目方案时，要在可视化图表中查看所做的更改，请单击保存项目并继续编辑。</p>
容量容器	<p>从下拉菜单中为此方案选择容器。</p> <p>使用“容量容器”下拉菜单可为此项目选择容器。容器选项根据您选择的对象而变化。例如，对于群集，您可以根据最受限、内存或 CPU 需求、vSphere 配置限制、磁盘空间分配或磁盘空间需求来预测容量。</p>

选项	描述
可视化图表	<p>可视化图表，它显示无压力需求和可用容量，除了您修改的衡量指标之外还包括其他衡量指标。因此，容量更改的幅度可能无法按比例缩放到您输入的值。</p> <p>假设分析可视化图表使用每小时平均数据。项目配置中的“当前值”设置反映最近 5 分钟的数据点。例如，“当前值”设置显示在名为更改绝对容量和更改绝对需求的方案中。</p> <p>对于某个衡量指标，每小时平均数据与最近数据点之间可能发生很大的变化。当您根据最近数据点更改某个值时，可视化图表根据每小时平均数据显示该更改。</p> <p>例如，内存需求每小时平均值是 35 GB，但是项目配置中的“当前值”中的最近数据点下降到 3.5 GB。您可以使用“按绝对值更改”方案将需求更改为 7 GB，以便使需求加倍。在此情况下，可视化图表会将此更改呈现为相对于其平均值 35 GB 的需求下降。</p>
配置	<p>配置以下信息。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 方案名称 ■ 方案描述。有意义的方案描述。 ■ 实施日期。实施该方案的日期和时间。 ■ 配置区域。确定方案，配置全局值，或者自定义衡量指标和衡量指标值。“更改”区域根据您配置的方案而变化。如果您向虚拟机或主机添加方案，可以从现有对象或从自定义配置文件填充衡量指标。 <p>例如，要在配置添加需求：添加虚拟机方案时应用到容量计算中，可以单击填充的衡量指标自。从预定义配置文件或从现有对象复制衡量指标值。当您从现有项目复制衡量指标值时，您可以使用最近的衡量指标值，也可以使用来自另一个虚拟机的历史需求模式。</p>

VMware vRealize Operations Manager 中的自定义配置文件

自定义配置文件是特定对象类型的容量分配和需求的用户定义实例。您可以使用自定义配置文件来帮助预测环境的容量需求。

要确定环境中可容纳对象的多少个实例，请对项目和方案使用自定义配置文件。根据环境的可用容量，您可以添加自定义配置文件容量需求所表示的该对象的一个或多个实例。

当您为某个对象类型（例如虚拟机）创建自定义配置文件时，创建一个项目并向该项目添加虚拟机方案。在项目方案中，选择自定义配置文件以将该对象类型的衡量指标和容量填充到项目方案中。使用自定义配置文件的容量大小调整以预测虚拟机父对象的容量需求。

要确定父对象上可以包括自定义配置文件对象的多少个实例，请选择父对象，单击**分析**，然后单击**剩余容量**。自定义配置文件显示在“剩余容量细目”区域的“何者适合”部分，表示环境中可容纳该对象的多少个实例。

自定义配置文件详细信息和相关策略

自定义配置文件定义了对象实例的特定配置。使用配置文件，您可以根据可用容量以及对象实例的配置，确定环境中可以容纳该对象的多少个实例。

自定义配置文件的工作原理

与默认配置文件一样，自定义配置文件定义了对对象的衡量指标配置。您可以为对象类型创建所需数量的自定义配置文件。例如，您可能为虚拟机创建一个内存需求模型为 2 GB 的自定义配置文件。创建另一个内存需求模型为 4 GB 的自定义配置文件。

vRealize Operations Manager 使用虚拟机的自定义配置文件来计算环境中可容纳的虚拟机数量。虚拟机数量基于配置文件中定义的容量分配和需求。要检查容量计算，请选择父对象，例如主机或群集。单击**分析 > 剩余容量**，查看“剩余容量细目”区域的“何者适合”部分。

还可以在创建项目方案时使用自定义配置文件来填充衡量指标。要在项目方案中自定义配置文件，请选择对象，例如主机或群集。单击**项目**，然后单击**添加**以创建项目。在向项目添加方案时，例如要添加虚拟机，请单击**填充的衡量指标**。选择您的自定义配置文件，以便在项目方案中包括自定义配置文件中定义的容量设置。

查找自定义配置文件的位置

若要管理自定义配置文件，请在左侧窗格中单击**内容**，然后单击**自定义配置文件**。

表 7-3. 自定义配置文件选项

选项	描述
工具栏选项	使用工具栏选项可管理自定义配置文件。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 添加新的配置文件。为特定对象类型添加自定义配置文件。 ■ 编辑选定的配置文件。修改所选配置文件。 ■ 删除选定的配置文件。删除所选配置文件。 ■ 克隆选定的配置文件。创建所选配置文件的副本，并根据需要对其进行自定义。
筛选选项	筛选列表以显示您创建的筛选器匹配的配置文件。您可以按名称、说明、对象类型或适配器类型排序。或者，在“快速筛选器”文本框中输入筛选文本。
“详细信息”选项卡	显示应用于自定义配置文件的名称、说明、适配器、对象类型和衡量指标。
“相关策略”选项卡	显示与所选自定义配置文件关联的所有策略。要修改与自定义配置文件关联的策略，请编辑配置文件。如果 为所有策略启用此配置文件 选中，请取消选中，然后单击 x 以移除不与自定义配置文件关联的策略。

自定义配置文件添加和编辑工作区

您可以为某个对象类型添加自定义配置文件以确定在您的环境中某个特定对象可以具有的实例数。在“自定义配置文件”工作区中，为对象创建自定义配置文件并定义其容量配置。

创建或编辑自定义配置文件的位置

若要创建自定义配置文件，请在左侧窗格中选择**内容 > 自定义配置文件**。要创建自定义配置文件，请单击加号。要编辑选定的配置文件，单击铅笔图标。要将现有的配置文件用作模板，请单击**克隆选定的配置文件**。

表 7-4. 自定义配置文件配置选项

选项	描述
配置文件名称	自定义配置文件的描述性名称。
配置文件描述	自定义配置文件的有意义名称。提供其他用户必须了解的有关此配置文件的特定信息。
对象类型	配置文件的基本对象，例如虚拟机。
为所有策略启用此配置文件	用于覆盖所有其他策略设置。要显示可用策略的列表，并从列表中选择各个策略，请取消选择此选项。

表 7-4. 自定义配置文件配置选项（续）

选项	描述
高级	<p>显示策略和黑名单菜单项。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 为以下策略启用。列出启用用于自定义配置文件的策略。您可以从列表中移除策略，然后仅选择用于自定义配置文件的策略。 ■ 对以下对象隐藏配置文件。显示自定义配置文件不适用的对象。要添加多个不应用自定义配置文件的对象类型，请单击添加黑名单对象类型，然后从列表中选择对象类型。
衡量指标	对象实例的容量要求，基于您指定的衡量指标。您可以使用现有的对象或配置文件来填充容量衡量指标。
筛选 (模型)	按分配或需求筛选容量衡量指标以确定可用容量或对象所需的容量。例如，您可以只查看 CPU 和内存分配或其需求，也可以同时查看两者。默认模型是分配。

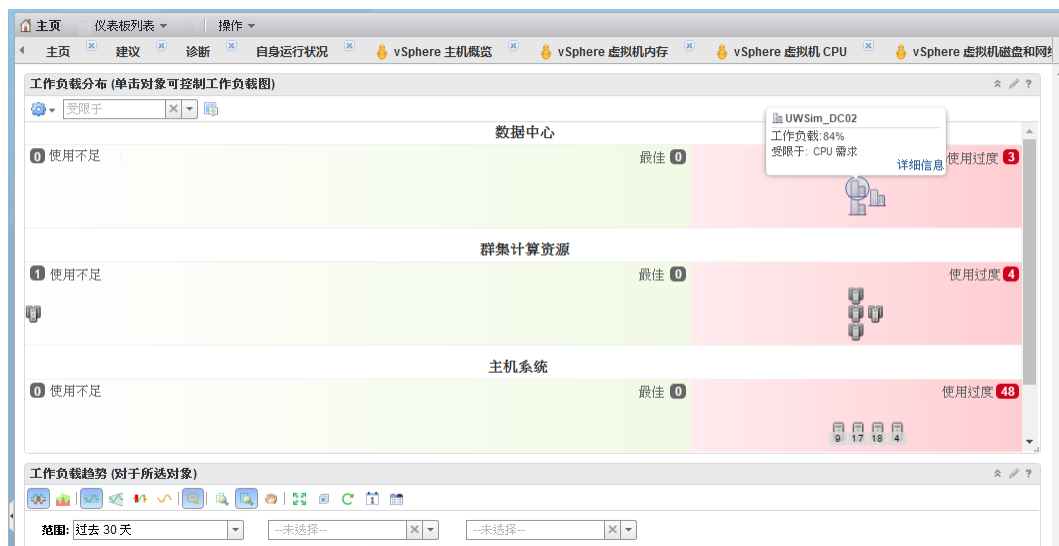
VMware vRealize Operations Manager 中的自定义数据中心

自定义数据中心是包括群集、主机和虚拟机的一组对象的用户定义容器。自定义数据中心根据它包含的对象提供容量分析和容量标志计算。您可以使用自定义数据中心来预测和分析环境的容量需求。

当您创建自定义数据中心时，可以包括跨多个 vCenter Server 实例的多个群集对象。例如，您可能拥有一个跨多个群集的生产环境，并且必须监控和管理整个生产环境的性能和容量。

在您创建自定义数据中心之后，您可以在自定义数据中心列表中选择它以显示其运行状况、风险和效率的摘要。此视图显示该数据中心的前几个警告。要检查自定义数据中心的剩余容量，请单击**分析**选项卡，然后单击**剩余容量**。

您可以使用自定义数据中心对象来平衡环境中的群集之间的工作负载。依次单击**主页**、**仪表板列表**、名为**工作负载分布**的仪表板，在仪表板中查看自定义数据中心的使用情况。



单击数据中心的图标以查看其工作负载趋势、CPU 和内存工作负载度量以及 vSphere 配置限制。

自定义数据中心列表

您可以查看您的环境中存在的自定义数据中心的列表，以及其运行状况、风险和效率的摘要视图。在此视图中，您可以单击自定义数据中心以显示自定义数据中心内的对象触发的前几个警示。

自定义数据中心的工作原理

在 vSphere 中，数据中心用作 vCenter Server 实例所管理对象的容器。在 vRealize Operations Manager 中，自定义数据中心是一个容器，它可以包含 vRealize Operations Manager 所监控来自多个 vCenter Server 实例的对象。

自定义数据中心可以包含 vCenter Server 实例、数据中心、群集、主机、虚拟机和数据存储。可以将 vSphere 对象类型添加到自定义数据中心。

添加对象时，该对象的分层子级会成为自定义数据中心的一部分。一个对象可以属于多个自定义数据中心。

当您创建自定义数据中心时，vRealize Operations Manager 会对自定义数据中心内的对象运行容量分析，即使那些对象跨多个 vCenter Server 实例时也是如此。例如，您可能需要检查多个群集（以及管理那些群集的多个 vCenter Server 实例）的容量分析。不必每次一个群集或一个 vCenter Server 实例地分析容量。您可以创建自定义数据中心，将所有群集添加到其中，然后在一个位置查看容量分析。

查找自定义数据中心的位置

在左侧窗格中选择**环境**，然后单击**自定义数据中心**选项卡。

表 7-5. 自定义数据中心工具栏和网格选项

选项	描述
工具栏选项	使用工具栏选项可管理自定义数据中心。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 添加新的自定义数据中心。添加自定义数据中心。 ■ 编辑自定义数据中心。修改所选自定义数据中心。 ■ 删除自定义数据中心。移除所选自定义数据中心。 ■ 克隆自定义数据中心。创建所选自定义数据中心的副本，并根据需要对它进行自定义。
筛选器	限制自定义数据中心列表，仅列出与您 在筛选器 文本框中输入的文本匹配的那些数据中心。
数据网格	列出环境中的自定义数据中心，并显示每个数据中心的运行状况、风险和效率。 要在 摘要 选项卡上查看自定义数据中心运行状况、风险和效率的摘要，请单击自定义数据中心名称。要编辑、删除或克隆自定义数据中心，请单击自定义数据中心名称的右侧。然后，单击工具栏选项。

自定义数据中心添加和编辑工作区

自定义数据中心是特定于 vRealize Operations Manager 的对象类型，可根据它包含的对象提供容量分析和容量标志计算。您创建一个自定义数据中心对象并向它添加清单对象。

创建或编辑自定义数据中心的位置

要创建自定义数据中心，请在左窗格中单击**环境**，单击**自定义数据中心**选项卡，然后单击加号。

要编辑所选自定义数据中心，请单击自定义数据中心名称的右侧，然后单击铅笔图标。要将现有的自定义数据中心用作模板，请单击自定义数据中心名称的右侧，然后单击克隆图标。

表 7-6. 添加和编辑自定义数据中心配置选项

选项	描述
名称	自定义数据中心的描述性名称。
描述	自定义数据中心的有意义名称。提供其他用户必须了解的有关此自定义数据中心的特定信息。
对象	<p>列出您的环境中的对象。为要添加到该自定义数据中心的每个对象选中该复选框。</p> <p>您可以添加 vCenter Server 实例、vSphere 数据中心、vSphere 群集和 ESXi 主机。</p> <p>添加对象时，该对象的分层子级会成为自定义数据中心的一部分。一个对象可以属于多个自定义数据中心。</p>

自定义 vRealize Operations Manager 显示数据的方式

8

您可以使用视图、报告、仪表板和小组件对 vRealize Operations Manager 中的内容进行格式化以满足您的信息需求。

视图将根据对象类型来显示数据。您可以选择各种视图类型以从不同角度查看数据。视图是可重复使用的组件，可包括在报告和仪表板中。报告可按指定的顺序包含预定义或自定义视图和仪表板。可以构建报告以表示环境中的对象和衡量指标。可以通过添加封面页、目录和页脚来自定义报告布局。您可以 PDF 或 CSV 格式导出报告，以供进一步参考。

您可以使用仪表板监控虚拟基础架构中对象的性能和状况。小组件是仪表板的构建块，可显示有关您环境中配置的属性、资源、应用程序或整个过程的数据。您也可以使用 vRealize Operations Manager 视图小组件将视图合并到仪表板中。

本章讨论了以下主题：

- 使用仪表板
- 使用小组件
- 使用视图
- 使用报告

使用仪表板

仪表板直观地概括了虚拟基础架构中对象的性能和状态。使用仪表板可确定您的环境中现有和可能问题的性质和时间范围。

可以从 vRealize Operations Manager 中的多个预定义仪表板开始。可以使用小组件、视图、标志和筛选器创建满足特定需求的其他仪表板，以更改信息的焦点。可以克隆和编辑预定义仪表板或从头开始创建。要显示可显示依赖关系的数据，可以在仪表板中添加小组件交互。可以提供对各种仪表板的基于角色的访问，从而在团队中更好地进行协作。



创建自定义仪表板

(http://link.brightcove.com/services/player/bcpid2296383276001?bctid=ref:video_create_dashboards_vrom)

用户方案：创建并配置仪表板和小组件

作为虚拟基础架构管理员，请监控 vCenter Server 环境以检测有问题的资源。您必须识别问题并执行操作。

前提条件

请确认您是否拥有执行该任务所需的访问权限。您的 vRealize Operations Manager 管理员可以告诉您能够执行哪些操作。

您可创建仪表板以监控 vCenter Server 实例对象的概览状态。您可创建另一个仪表板以查看有关这些对象的详细信息。您可链接两个仪表板上的小组件并创建将小组件从一个仪表板链接到另一个仪表板的方式。

步骤

1 创建仪表板以查看对象状态

要查看 vRealize Operations Manager 实例的所有对象的状态，请创建仪表板。

2 创建详细的对象状态仪表板

要查看可能引起 vRealize Operations Manager 实例中的对象出现问题的问题，请创建一个仪表板。

3 配置仪表板导航

要将小组件从一个仪表板链接到另一个仪表板，请创建仪表板导航。

4 使用仪表板导航

要验证仪表板导航是否按预期运行，则必须进行测试。

创建仪表板以查看对象状态

要查看 vRealize Operations Manager 实例的所有对象的状态，请创建仪表板。

仪表板中的每个小组件都有特定的配置。有关小组件的详细信息，请参见[小组件定义列表](#)。

步骤

1 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击**内容**图标，然后单击**仪表板**。

2 单击**创建仪表板**图标以创建和配置仪表板。

选项	描述
仪表板名称	输入 环境运行状况 。
仪表板默认	选择此仪表板是否是此 vRealize Operations Manager 实例的默认值。

3 单击**小组件列表**。

4 要查找“环境概览”小组件，请使用小组件列表中的“筛选器”选项。

5 选择“环境概览”小组件，将它拖动到右侧面板中。

该小组件即添加到仪表板。

- 6 在小组件的右上角中，单击铅笔图标，然后配置小组件。

选项	操作
小组件标题	保留默认值。
刷新内容	选择 开启 。小组件将根据刷新时间间隔刷新其数据。
自提供程序	选择 开启 。 ■ 开启。定义数据显示在小组件中的对象。 ■ 关闭。使用仪表板小组件交互选项配置其他小组件，为小组件提供对象。
刷新时间间隔值	保留默认值

- 7 单击**配置**选项卡。

- 8 在**过滤器**文本框中，输入 **vCenter Server**。

过滤器将会把列表限制为仅限 vCenter Server 实例。

- 9 在对象列表中，选择要监控的 vCenter Server 实例。

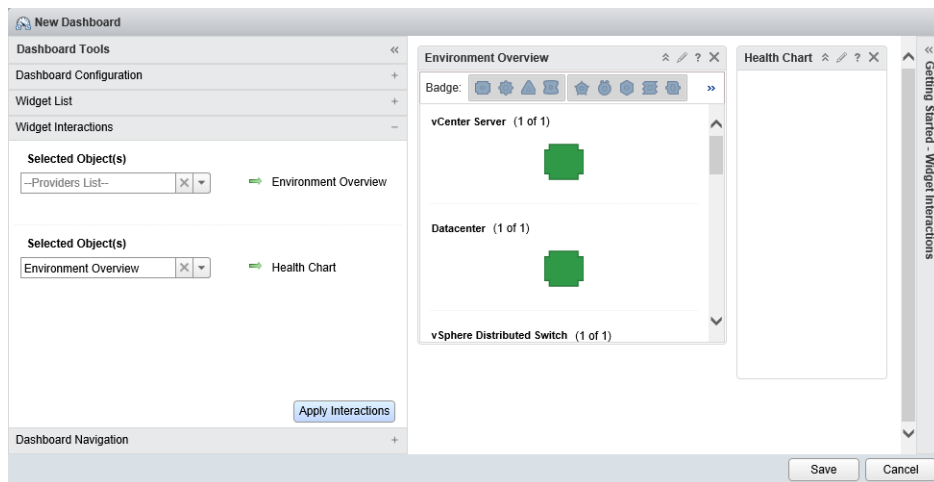
所选对象文本框将显示选中的对象。

- 10 单击**保存**。

- 11 在小组件列表中，选择“运行状况图表”小组件并将其拖动到左侧面板，以将其添加到仪表板。

- 12 单击**小组件交互**。

- 13 从“运行状况图表”旁边的**所选对象**下拉菜单中选择**环境概览**，然后单击**应用交互**。



- 14 单击**保存**。

后续步骤

创建显示所选对象的详细状态的仪表板。请参见 [创建详细的对象状态仪表板](#)。

创建详细的对象状态仪表板

要查看可能引起 vRealize Operations Manager 实例中的对象出现问题的问题，请创建一个仪表板。

每个小组件都有一个特定配置。有关小组件的详细信息，请参见[小组件定义列表](#)。有关小组件交互的详细信息，请参见[小组件交互](#)。

前提条件

创建显示 vCenter Server 的对象及其运行状况状态的仪表板。请参见[创建仪表板以查看对象状态](#)。

步骤

- 1 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击**内容**图标，然后单击**仪表板**。
- 2 单击**创建仪表板**图标以创建仪表板并配置仪表板。

选项	操作
仪表板名称	输入 详细对象状态 。
仪表板默认	选择此仪表板是否是此 vRealize Operations Manager 实例的默认值。

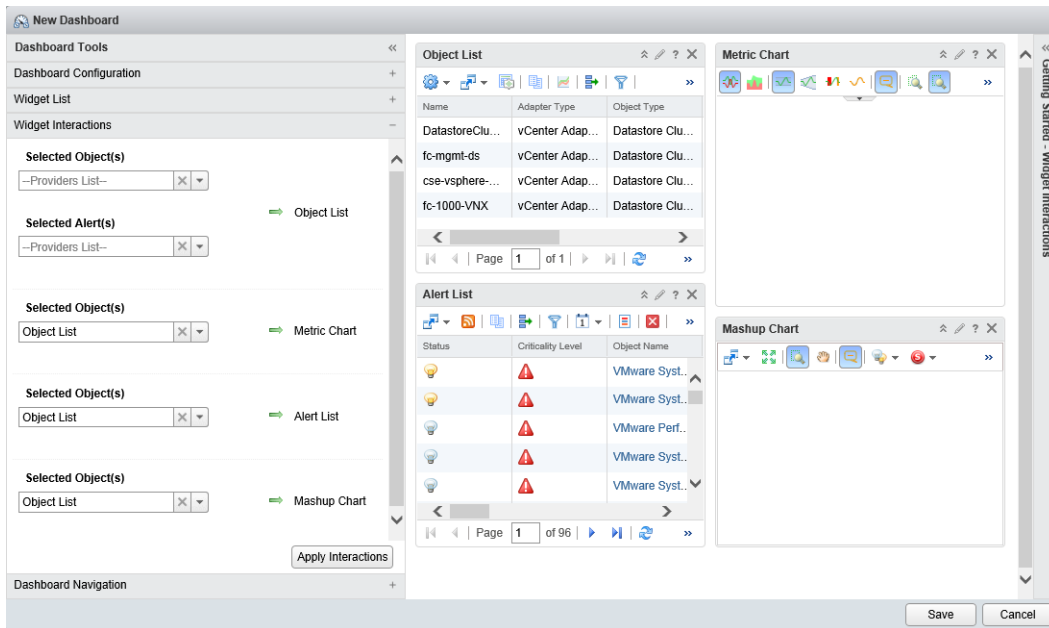
- 3 单击**小组件列表**。
- 4 要查找特定的小组件，请使用小组件列表中的“筛选器”选项。
- 5 将小组件拖动到右侧面板中。

小组件即添加到仪表板。

选项	描述
对象列表	显示所有已定义资源的列表。
衡量指标图表	显示一个包含选定衡量指标的近期性能的线图。
警示列表	显示配置了小组件以对其进行监控的对象的警示列表。如果未配置对象，列表将显示环境中的所有警示。
混合图表	为该资源汇集了多条不同的信息。该小组件显示了关键性能指标 (KPI) 的运行状况图表、异常计数图和衡量指标图。该小组件通常用于某个容器。

- 6 单击**小组件交互**。

- 7 从“衡量指标图表”、“混合图表”和“警示列表”旁边的**选中的对象**下拉菜单中，选择**对象列表**。



- 8 单击**应用交互**。

- 9 单击**保存**。

后续步骤

创建仪表板到仪表板的导航。请参见[配置仪表板导航](#)。

配置仪表板导航

要将小组件从一个仪表板链接到另一个仪表板，请创建仪表板导航。

可以使用仪表板导航从一个仪表板移动到另一个仪表板，以及将一个仪表板的区段或内容应用到另一个仪表板。可以将一个小组件连接到其他仪表板上的多个组件，来调查问题或更好地分析提供的信息。


前提条件

- 创建显示 vCenter Server 实例的对象及其运行状况的仪表板。请参见[创建仪表板以查看对象状态](#)。
- 创建显示所选对象详细状态的仪表板。请参见[创建详细的对象状态仪表板](#)。


步骤

- 1 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击**内容**图标，然后单击**仪表板**。
- 2 在仪表板列表中单击**环境运行状况**仪表板，然后单击铅笔图标。
- 3 单击**仪表板导航**。
- 4 从目标仪表板下拉菜单中，选择**详细对象状态**仪表板。

- 5 从“详细对象状态”仪表板小组件中，选择**衡量指标图表**和**混合图表**。

“仪表板导航”图标 () 将显示在“环境概览”小组件的顶部菜单中，通过该图标可以打开“详细对象状态”仪表板。“衡量指标图表”和“混合图表”将根据“环境概览”小组件中选中的对象进行更新。

- 6 从“运行状况图表”小组件**目标仪表板**下拉菜单中，选择**详细对象状态**仪表板。
- 7 从“详细对象状态”仪表板小组件中，选择**所有小组件**。

“仪表板导航”图标 () 将显示在“运行状况图表”小组件的顶部菜单中，通过该图标可以打开“详细对象状态”仪表板。所有小组件将根据“运行状况图表”小组件进行更新。

- 8 单击**应用导航**。
- 9 单击**保存**。

后续步骤

测试仪表板导航。请参见[使用仪表板导航](#)。

使用仪表板导航

要验证仪表板导航是否按预期运行，则必须进行测试。

前提条件

创建仪表板到仪表板的导航。请参见[配置仪表板导航](#)。

步骤

- 1 在 vRealize Operations Manager 主页上，单击**仪表板列表**下拉菜单，然后单击**环境运行状况**仪表板。

仪表板列表下拉菜单是一个列表，包含主页上可见的所有仪表板。可以使用该列表快速浏览仪表板。

- 2 在“环境概览”小组件上，选择**工作负载**标志。

小组件会随 vCenter Server 实例中对象的工作负载状态而刷新。

- 3 在右侧的**状态**菜单中，取消选中绿色的**正常**图标。

小组件将会筛选并隐藏工作负载状态为“正常”的对象。

- 4 在小组件主面板中，选择一个对象。

例如，资源池。

- 5 单击**仪表板导航**图标，然后单击**详细对象状态**仪表板。

“详细对象状态”仪表板将会打开，“衡量指标图表”和“混合图表”小组件将显示与所选对象相关的信息。

- 6 从**仪表板列表**下拉菜单中，选择**环境运行状况**仪表板。

- 7 在“运行状况图表”主面板上，选择一个对象行。
为“仪表板导航”选项设置上下文。
- 8 在“运行状况图表”小组件上，单击**仪表板导航**图标，然后单击**详细对象状态**仪表板。
“详细对象状态”仪表板将会打开，所有小组件都将显示与所选对象相关的信息。

仪表板

仪表板提供了虚拟基础架构性能和状况的快速概览。

vRealize Operations Manager 主页

vRealize Operations Manager 从您企业中受监控的软件和硬件资源收集性能数据，并提供关于问题的预测性分析和实时信息。数据和分析通过警示、在可配置的仪表板中、在预定义页面上以及在多个预定义的仪表板中显示。

表 8-1. vRealize Operations Manager 主页菜单

菜单	描述
仪表板列表	列出主页上可见的所有仪表板。可以使用此菜单在仪表板中快速导航。
操作	可用的仪表板操作，例如创建、编辑、删除以及设置为默认值。这些操作直接应用于您所在的仪表板。

预定义仪表板

vRealize Operations Manager 6.4 具有可解决许多关键问题的预定义仪表板，包括如何对虚拟机进行故障排除，主机、群集和数据存储的工作负载分布，数据中心的容量，以及有关虚拟机的信息。

您可以从主页访问预定义仪表板。单击**仪表板列表 > vSphere 仪表板库**。

vRealize Operations Manager 6.4 中添加了以下预定义仪表板：

- 入门
- 操作概览
- 容量概览
- 虚拟机故障排除
- 虚拟机仪表板
 - 重负载虚拟机
 - 虚拟机配置
 - 虚拟机使用情况
- 基础架构仪表板
 - 群集配置
 - 群集性能

- 数据存储容量
- 数据存储性能
- ESXi 配置
- 网络配置

“入门” 仪表板

“入门” 仪表板在一个页面中列出 vRealize Operations Manager 6.4 的所有预定义仪表板。您可以使用此仪表板了解每个预定义仪表板可以帮助您解答的关键问题。

熟悉新的预定义仪表板后，您可以通过单击**操作 > 从菜单移除仪表板**来禁用此仪表板。

“操作概览” 仪表板

“操作概览” 仪表板提供了您负责的不同数据中心的概览，并帮助您处理警示以确保没有基础架构问题。

您可以通过多种方式使用仪表板小组件。

- 使用“清单摘要” 小组件可查看环境的总体清单摘要。
- 使用“选择数据中心” 小组件可选择要查看其操作信息的数据中心。您可以使用筛选器基于几个参数来缩小列表范围。识别要查看的数据中心后，将其选中。仪表板将自动填充相关数据。
- 使用“所有群集的正常运行时间” 小组件可查看您选择的数据中心中群集的整体运行状况。当您将一个主机视为 HA 主机时，衡量指标值将根据每个 ESXi 主机的正常运行时间计算。如果显示的数字小于 100%，则表示群集中的至少两台主机在此期间无法正常运行。
- 使用“警示量” 小组件可根据警示的严重程度查看其警示趋势细分。
- 您还可以查看最近 24 小时内具有最高平均 CPU 争用、最高内存使用率和最高磁盘滞后时间的 15 个虚拟机的列表。要获取特定数据，您可以手动将时间设置为问题的时间。要设置时间，请从小组件的标题栏中单击**编辑小组件**图标，然后编辑**时间段长度**下拉菜单。

“容量概览” 仪表板

“容量概览” 仪表板提供环境中数据中心的容量的概览。您可以在数据中心之间导航并查看对象的状态，以查看是否必须在数据中心之间重新平衡资源容量。

您可以通过多种方式使用仪表板小组件。

- 使用“选择环境” 小组件选择数据中心。您可以使用筛选器基于几个参数来缩小列表范围。识别要查看的数据中心后，将其选中。仪表板将填充相关数据。
- 使用“总容量” 小组件可查看环境的总物理容量，其中包括分配为高可用性 (HA) 的容量。实际容量小于考虑 HA 和缓冲区时显示的总容量。
- 使用“可回收容量” 小组件来了解可通过删除已关闭电源的虚拟机释放的资源量。您可以从空闲虚拟机、活动虚拟机、孤立虚拟机和非虚拟机回收容量。但是，此小组件突出显示了您可以从已关闭电源的虚拟机回收的容量。已关闭电源的虚拟机是在观察期内处于电源关闭状态最小百分比的虚拟机。在过去 30 天内，默认最低百分比为 90%。您可以在策略中更改此设置。

- 使用“内存容量利用率趋势”小组件可查看总体内存容量趋势。此小组件显示您拥有的总物理资源。物理资源包括 HA 缓冲区和利用率缓冲区。此小组件还显示您分配给虚拟机的总内存。如果数量接近总物理容量，则虚拟机可能会争用内存。确保争用级别低于您向客户承诺的级别。此图表还包括内存容量的实际利用率。实际利用率基于活动内存，因此往往较低，因为虚拟机通常在任何给定时刻都不会访问大部分 RAM。
- 使用“CPU 容量利用率趋势”小组件可查看总体 CPU 容量趋势。此小组件显示您拥有的总物理资源。物理资源包括 HA 缓冲区和利用率缓冲区，其反映总容量。此小组件还显示您分配给虚拟机的总 CPU 容量。如果数量接近总物理容量，则虚拟机可能会争用 CPU。确保争用级别低于您向客户承诺的级别。此图表还包括 CPU 的实际利用率。实际利用率基于 CPU 需求计数器，其考虑用于代表虚拟机执行 I/O 的 CPU。ESXi 主机代表虚拟机执行存储 I/O 和网络 I/O，这可能与运行虚拟机的核心不同的核心上执行。因此，CPU 需求更准确地反映虚拟机 CPU 使用情况。
- 使用“磁盘空间容量利用率趋势”小组件可查看分配给虚拟机的磁盘空间量和实际使用量。此信息在您规划精简配置时非常有用。
- 使用“容量利用率分布 - 利用过度还是不足”小组件可查看数据中心中的对象是过度使用还是未充分利用。然后，您可以对过度使用的对象执行适当的操作。

虚拟机故障排除

使用“虚拟机故障排除”仪表板可对单个虚拟机的性能问题进行故障排除。

您可以通过多种方式使用仪表板小组件。

- 使用“搜索要进行故障排除的虚拟机”小组件可查看环境中的所有虚拟机。您可以选择要进行故障排除的虚拟机。您可以使用筛选器基于几个参数（如名称、文件夹名称、关联的标记、主机或 vCenter Server）缩小列表范围。识别要进行故障排除的虚拟机后，将其选中。仪表板将自动填充相关数据。
- 使用“关于虚拟机”小组件可了解虚拟机的上下文。此小组件还提供洞察力供分析问题的根本原因或在缓解措施。
- 使用“是否存在严重警示”小组件可查看严重警示。要查看非严重警示，请单击虚拟机对象。
- 使用“相关对象”小组件可查看虚拟机现在正在其中运行的 ESXi 主机。此主机可能不是过去运行虚拟机的 ESXi 主机。您可以查看剩余的相关对象，并查看它们是否可能引起该问题。
- 使用“该虚拟机是需求高峰还是异常”小组件可识别任何资源（如 CPU、内存和网络）的虚拟机需求峰值。需求峰值可能指示虚拟机的异常行为或虚拟机的大小不足。内存利用率基于客户机操作系统衡量指标。它需要 VMware Tools 10.0.0 或更高版本以及 vSphere 6 Update 1 或更高版本。如果没有这些产品，则衡量指标留空。
- 使用“该虚拟机是否面临争用”小组件可识别虚拟机是否面临争用。如果虚拟机面临争用，则基础架构可能没有足够的资源来满足虚拟机的需求。
- 使用“父群集是否有争用”小组件可查看群集中虚拟机的最大 CPU 争用的趋势。趋势可能指示群集内的恒定争用。如果存在争用，则必须对群集进行故障排除，因为不再是虚拟机问题。
- 使用“父数据存储是否有滞后时间”小组件以帮助您将数据存储级别的滞后时间与虚拟机的总滞后时间相关联。如果虚拟机具有滞后时间峰值，但数据存储没有此类峰值，则可能表明虚拟机存在问题。如果数据存储也面临滞后时间，您可以进行故障排除以找出数据存储具有这些峰值的原因。

- 使用“父主机”和“父群集”小组件可查看主机和虚拟机所在的群集。

虚拟机仪表板

虚拟机仪表板是一组让您能够深入了解虚拟机的配置和行为的仪表板。

重负载虚拟机

“重负载虚拟机”仪表板提供有关上周为给定群集生成了最高 IOPS 和网络吞吐量的虚拟机的信息。

您可以通过多种方式使用仪表板小组件。

- 使用“选择群集”小组件来选择群集。您可以使用筛选器基于几个参数来缩小列表范围。识别要查看的群集后，将其选中。仪表板将自动填充相关数据。
- 使用“群集 IOPS”和“群集网络吞吐量”小组件可查看群集的 IOPS 和网络吞吐量。
- 使用仪表板中的其他小组件可查看群集中的哪些虚拟机生成了最高网络吞吐量和 IOPS。您可以将虚拟机的信息与群集的结果进行比较，并关联趋势。您可以手动将时间设置为要查看数据的时间段。

“虚拟机配置”仪表板

“虚拟机配置”仪表板会突出显示具有异常配置的虚拟机列表。您可以查看具有可以删除的大型快照的虚拟机。您还可以查看环境中可以删除的孤立虚拟机的列表。

您可以通过多种方式使用仪表板小组件。

- 使用“大虚拟机”小组件可查看具有大型 CPU、RAM 和磁盘空间的虚拟机的图形表示。
- 查看有限制的虚拟机、大型快照、孤立虚拟机、具有多个网卡的虚拟机以及具有非标准操作系统的虚拟机。这些虚拟机对您环境中的其余虚拟机有性能影响，即使它们没有完全使用其分配的资源也是如此。

您可以自定义小组件中的视图。

- 1 单击小组件标题栏中的**编辑小组件**图标。此时将显示**编辑小组件**对话框。
- 2 从**视图**部分，单击**编辑视图**图标。此时将显示**编辑视图**对话框。
- 3 单击左侧窗格中的**展示**选项，然后进行所需的修改。

“虚拟机使用情况”仪表板

可以与虚拟机的所有者共享“虚拟机使用情况”仪表板，以帮助确定虚拟机的潜在问题。它捕获有关虚拟机的基本数据。由于此仪表板中没有显示基础架构相关数据，您可以与其他团队共享此仪表板中的数据，而无需共享基础架构相关衡量指标。

您可以通过多种方式使用仪表板小组件。

- 使用“搜索虚拟机以报告其使用情况”小组件可选择要进行故障排除的虚拟机。您可以使用筛选器基于几个参数来缩小列表范围。识别要查看的虚拟机后，将其选中。仪表板将自动填充相关数据。
- 使用“关于虚拟机”小组件可查看您选择的虚拟机及其详细信息。您可以在“搜索虚拟机以报告其使用情况”小组件中选择虚拟机。
- 使用“虚拟机利用率趋势：CPU、内存、IOPS、网络”小组件可查看有关 CPU 需求、内存工作负载、每秒磁盘命令和网络使用率的使用情况和分配趋势的信息。

基础架构仪表板

基础架构仪表板是一组让您能够深入了解群集、数据存储和 ESXi 主机的配置的仪表板。

“群集配置”仪表板

“群集配置”仪表板显示您的环境中任何群集中的不一致情况。

您可以通过多种方式使用仪表板小组件。

- 使用“vMotion 是否在所有主机中配置”小组件可确定群集中的 vMotion 和 HA 配置之间是否存在不一致。群集中的所有 ESXi 主机应具有一致的配置。群集的一致配置使操作更容易，性能可预测。
- 使用“跨群集的主机计数”小组件可查看环境中的所有群集。如果群集具有一致数量的主机，则显示的框具有相等的大小。此表示可帮助您确定群集大小之间是否存在较大偏差、是否存在具有少于四个主机的小群集或是否存在大群集。在操作上，请让您的群集保持一致的中等大小。
- 使用“所选群集内 ESXi 主机的属性”小组件可查看群集中主机的配置详细信息。
- 使用“所有群集属性”小组件可查看小组件中所有群集的属性。

“群集性能”仪表板

“群集性能”仪表板允许您识别哪些群集具有遭遇内存争用和 CPU 争用的虚拟机。

您可以通过多种方式使用仪表板小组件。

- 使用“群集”仪表板可选择要查看其性能详细信息的群集。您可以使用筛选器基于几个参数来缩小列表范围。识别要查看的群集后，将其选中。仪表板将自动填充相关数据。
- 使用“严重警示用颜色表示且主机计数用大小表示的群集”小组件可仅查看严重警示。
- 查看虚拟机的最大和平均 CPU、内存磁盘和磁盘滞后时间。如果虚拟机面临争用，则可能意味着基础架构没有足够的资源来满足虚拟机的需求。
- 查看 10 个面临 CPU、内存和磁盘滞后时间争用的虚拟机的列表。然后，您可以进行故障排除并采取措施解决问题。

“数据存储容量”仪表板

“数据存储容量”仪表板提供了有助于了解是否必须重新平衡环境中数据存储的容量的信息。

您可以通过多种方式使用仪表板小组件。

- 使用“数据存储大小与使用情况分布”小组件可了解哪些数据存储被过度使用，哪些数据存储未充分利用。您还可以了解数据存储是否具有相同大小。当从此小组件选择数据存储时，仪表板会自动填充相关数据。
- 使用“所选数据存储中的虚拟机”小组件可基于您选择的数据存储查看虚拟机列表。您还可以查看相关详细信息，例如，是否已打开虚拟机电源以及快照的大小（如果有）。
- 使用“所选数据存储的使用情况趋势”小组件可了解所选数据存储使用的容量占可用总容量比重趋势。
- 使用“环境中的所有共享数据存储”小组件可查看在您的环境中共享的数据存储的列表。此小组件中显示的信息可帮助您就是否必须根据使用情况重新平衡数据存储的容量做出明智决定。

“数据存储性能”仪表板

“数据存储性能”仪表板显示具有高滞后时间的数据存储及其对应的趋势线。

您可以通过多种方式使用仪表板组件。

- 使用“选择数据存储”组件可选择要查看其性能详细信息的数据存储。您可以使用筛选器基于几个参数来缩小列表范围。识别要查看的数据存储后，将其选中。仪表板将自动填充相关数据。
- 使用“所选数据存储中虚拟机的当前 IOPS 与滞后时间”组件可查看所选数据存储中虚拟机的当前 IOPS 和滞后时间。
- 使用“含高滞后时间和未完成 IO 的数据存储”组件可查看含高滞后时间和未完成磁盘 I/O 趋势的数据存储。理想情况下，数据存储必须不具有未完成的磁盘 I/O。
- 使用仪表板中的其他组件可查看所选数据存储的关于磁盘滞后时间、未完成磁盘 I/O、IOPS 和吞吐量的趋势。
- 使用“所选虚拟机的历史 IOPS 趋势”组件和“所选虚拟机的历史滞后时间趋势”组件可查看所选数据存储中虚拟机的 IOPS 和滞后时间的历史趋势。从“所选数据存储中虚拟机的当前 IOPS 与滞后时间”组件中，选择一个虚拟机以填充历史趋势。

“ESXi 配置”仪表板

“ESXi 配置”仪表板提供您的环境中 ESXi 主机的配置和分发信息。您还可以查明是否有任何主机配置了非推荐的设置。

您可以通过多种方式使用仪表板组件。

- 使用组件可确定您的环境中的硬件型号、BIOS 版本和 ESXi 版本的分发。
- 使用组件可确定是否有主机配置了非推荐设置，其中包括处于断开连接状态的 ESXi 主机、处于维护模式的 ESXi 主机和网络速度低于 10 GB 的主机。
- 使用“所有 ESXi 配置”组件可识别主机配置中的不匹配。

“网络配置”仪表板

“网络配置”仪表板可帮助您了解哪些 ESXi 主机和虚拟机使用特定交换机。

您可以通过多种方式使用仪表板组件。

- 使用“分布式交换机”组件可选择要查看其详细信息的交换机。您可以使用筛选器基于几个参数来缩小列表范围。识别要查看的交换机后，将其选中。仪表板将自动填充相关数据。
- 使用“交换机上的分布式端口组”组件可查看交换机上的端口组、每个交换机具有多少个端口以及使用情况详细信息。
- 使用“使用所选交换机的 ESXi 主机/虚拟机”组件找出哪些 ESXi 主机和虚拟机使用所选交换机。您还可以查看有关使用所选交换机的 ESXi 主机和虚拟机的配置详细信息。

自定义仪表板

vRealize Operations Manager 具有预定义的仪表板。还可以创建满足您的环境需求的仪表板。

要管理您的仪表板和 vRealize Operations Manager 主页，请单击左侧窗格中的**内容**图标，然后单击**仪表板**。

根据您的访问权限，您可以在仪表板上添加、删除和排列小组件、克隆和创建新仪表板、从其他实例中导入或导出仪表板、编辑小组件配置选项以及配置小组件交互。

表 8-2. 仪表板选项

选项	描述	使用情况
另存为模板	包含仪表板定义中的所有信息。	您可使用仪表板创建模板。
导出仪表板	导出仪表板时，vRealize Operations Manager 会创建一个 JSON 格式的仪表板文件。	可以从一个 vRealize Operations Manager 实例中导出仪表板并将其导入到另一个实例中。
导入仪表板	包含 vRealize Operations Manager 中的仪表板信息的 JSON 文件。	可以导入从另一个 vRealize Operations Manager 实例中导出的仪表板。可以从 vRealize Operations Manager 5.x 实例中导入包含 XML 文件的仪表板。
向主页添加仪表板	将仪表板设为在 vRealize Operations Manager 主页上可用。	可以将任何仪表板添加到 vRealize Operations Manager 主页。
从主页移除仪表板	从 vRealize Operations Manager 主页中移除仪表板。	可以将任何仪表板添加到 vRealize Operations Manager 主页。
重新排序/自动切换仪表板	更改 vRealize Operations Manager 主页上仪表板选项卡的顺序。	您可将 vRealize Operations Manager 配置为在仪表板之间切换。
管理摘要仪表板	提供选定对象、组或应用程序的状态概览。	可以使用仪表板更改 摘要 选项卡，以获取您需要的特定信息。
管理选项卡组	以文件夹形式分组仪表板。	可以创建仪表板文件夹来以对您有意义的方式对仪表板进行分组。
共享仪表板	将仪表板设为对其他用户或用户组可用。	您可与一个或多个用户组共享仪表板或仪表板模板。

仪表板列表取决于您的访问权限。

仪表板工作区中的仪表板配置

仪表板在 vRealize Operations Manager 主页上显示时的名称和外观。

配置仪表板的位置

要创建或编辑仪表板，请在左侧窗格中选择**内容 > 仪表板**。在“仪表板”工具栏上，单击加号添加仪表板或单击铅笔编辑选定仪表板。在工作区的左侧，单击**仪表板配置**。

表 8-3. 仪表板工作区中的仪表板配置选项

选项	描述
名称	仪表板在顶部（选项卡位于主页时）以及在仪表板列表中显示时的名称。 如果输入名称时使用正斜杠，正斜杠将用作组分隔符，并且在仪表板列表中创建具有指定名称（如果该名称不存在）的文件夹。例如，如果将仪表板命名为 群集/主机 ，仪表板在组群集下方将命名为主机。
描述	仪表板的描述。
为默认值	如果选择 是 ，仪表板将在您登录时显示在主页。

仪表板工作区中的小组件列表

vRealize Operations Manager 提供小组件列表，可将这些小组件添加到仪表板以监控环境中对象的特定衡量指标和属性。

将小组件添加到仪表板的位置

要将小组件添加到仪表板，请在左侧窗格中选择**内容 > 仪表板**。在“仪表板”工具栏上，单击加号添加仪表板或单击铅笔图标编辑选定仪表板。在工作区的左侧，单击**小组件列表**。如果创建仪表板，请完成之前工作区所需的步骤。

如何将小组件添加到仪表板

在工作区左侧，您将看到包含所有预定义的 vRealize Operations Manager 小组件的列表。要将小组件添加到仪表板，请将小组件拖动到右侧的内容区域。

要查找小组件，您可以在**筛选器**选项中键入小组件的名称或部分名称。例如，当您输入**容量**时，列表经过筛选，显示“剩余容量”、“容量利用率”和“可回收容量”小组件。然后您可以选择您需要的小组件。

大多数小组件都必须单独配置才能显示信息。有关如何配置每个小组件的详细信息，请参见[使用小组件](#)。

如何在仪表板中排列小组件

可以修改仪表板布局以满足需求。默认情况下，您添加的前几个小组件无论放置在什么位置，都会自动水平排列。小组件根据宽度移动到仪表板中的最高位置。

- 要放置小组件，请将小组件拖动到布局中的所需位置。其他小组件会自动重新排列以腾出空间。
- 要调整小组件的大小，请拖动小组件的右下角。

仪表板工作区中的小组件交互

可以连接小组件以使其显示的信息相互依赖。

创建小组件交互的位置

要为仪表板中的小组件创建小组件交互，请在左侧窗格中选择**内容 > 仪表板**。在“仪表板”工具栏上，单击加号添加仪表板或单击铅笔编辑选定仪表板。在工作区的左侧，单击**小组件交互**。如果创建新仪表板，请完成之前工作区所需的步骤。

如何创建小组件交互

可用小组件交互列表取决于仪表板中的小组件。小组件可以提供、接收，以及同时提供和接收。某些小组件可以拥有多个提供程序。

要创建交互，请单击指定小组件的**选定对象**下拉菜单，然后选择提供程序小组件。存在可提供警示、衡量指标或标记的小组件。单击**选定警示**、**选定衡量指标**或**选定标记**下拉菜单来选择警示、衡量指标或标记特定的提供程序小组件。准备好所有交互后，请单击**应用交互**。有关交互工作原理的详细信息，请参见[小组件交互](#)。

仪表板工作区中的仪表板导航

可以使用仪表板导航从一个仪表板移动到另一个仪表板，以及将一个仪表板的区段或内容应用到另一个仪表板。可以将一个小组件连接到其他仪表板上的多个组件，来调查问题或更好地分析提供的信息。

添加仪表板导航的位置

要为仪表板创建仪表板导航，请在左侧窗格中选择**内容 > 仪表板**。在“仪表板”工具栏上，单击加号添加仪表板或单击铅笔编辑选定仪表板。在工作区的左侧，单击**仪表板导航**。如果创建新仪表板，请完成之前工作区所需的步骤。


仪表板导航工作原理

可以仅为提供程序小组件创建仪表板导航。提供程序小组件会向目标小组件发送信息。在创建仪表板导航时，会根据目标小组件接收的信息类型筛选目标小组件。

如何向仪表板添加仪表板导航

可用仪表板导航列表取决于可用仪表板和当前仪表板中的小组件。要添加导航，请单击指定小组件的**目标仪表板**下拉菜单，然后选择要导航到的仪表板和小组件。可以选择多个应用程序小组件。单击**应用导航**以应用连接。

注 如果仪表板在主页不可用，则不可用于仪表板导航。

如果仪表板导航可用，则仪表板导航图标 () 显示在每个小组件的顶部菜单中。您可以选择多个对象，以便将一个仪表板的选择或上下文应用到另一个仪表板。您可以按住 **Ctrl** 键单击选择多个单独的对象，或者按住 **Shift** 键单击选择某个范围内的对象。

重新排序和切换仪表板

您可更改主页上仪表板选项卡的顺序。您可将 vRealize Operations Manager 配置为在仪表板之间切换。当多个仪表板显示企业绩效的不同方面，而您想要轮流查看每个仪表板时，该功能非常有用。

配置仪表板顺序和自动切换的位置

要重新排序和配置仪表板切换，请在左侧窗格中选择**内容 > 仪表板**，单击齿轮图标，然后选择**重新排序/自动切换仪表板**。

如何重新排序仪表板

列表显示了重新排序时的仪表板。上下拖动仪表板可更改它们在主页上的顺序。

如何配置自动仪表板切换

- 1 双击列表中的某个仪表板以进行配置。
- 2 从“自动转换”下拉菜单中，选择**打开**。
- 3 选择切换时间间隔（以秒为单位）。
- 4 选择要切换到的仪表板，然后单击**更新**。
- 5 单击**保存**以保存所做的更改。

在主页上，当前仪表板将在指定的时间间隔之后切换到定义的仪表板。

管理摘要仪表板

摘要选项卡概述了所选对象、组或应用程序的状态。可以使用仪表板更改**摘要**选项卡，以获取您需要的特定信息。

配置摘要选项卡仪表板的位置

要管理摘要仪表板，请在左侧窗格中选择**内容 > 仪表板**，单击齿轮图标，然后选择**管理摘要仪表板**。

如何管理摘要选项卡仪表板

表 8-4. 管理摘要仪表板选项

选项	描述
适配器类型	为其配置摘要仪表板的适配器类型。
筛选条件	使用搜索词限制列表中显示的适配器类型数。
名称	具有所有可用对象的列表。
使用默认图标	单击以使用 vRealize Operations Manager 默认 摘要 选项卡。
详细信息页面	显示您要用于所选对象的 摘要 选项卡的种类。
“分配仪表板”图标	单击可查看“仪表板列表”对话框，其中列出所有可用的仪表板。

要更改对象的“摘要”选项卡，请在左面板中选择该对象，单击**分配仪表板**图标。从“仪表板列表”对话框中为该对象选择一个仪表板，然后单击**确定**。从“管理摘要仪表板”对话框中单击**保存**。当您导航到对象详细信息页面的**摘要**选项卡时，您将会看到已与该对象类型关联的仪表板。

管理选项卡组

可以创建仪表板文件夹来以对您有意义的方式对仪表板进行分组。

配置仪表板组的位置

要管理仪表板组，请在左侧窗格中选择**内容 > 仪表板**，单击齿轮图标，然后选择**管理选项卡组**。

如何管理仪表板选项卡

表 8-5. 管理选项卡组选项

选项	描述
选项卡组	具有所有可用组文件夹的层次结构树。
仪表板选项卡	具有所有可用仪表板的列表。

要创建新的仪表板组文件夹，请右键单击**选项卡组**文件夹或其他文件夹，然后单击**添加**。要添加仪表板，请将仪表板从仪表板选项卡列表中拖到文件夹。

共享仪表板

您可与一个或多个用户组共享仪表板或仪表板模板。共享仪表板时，它可由选定用户组中的所有用户使用。仪表板的显示对于共享它的所有用户均相同。如果您编辑某个共享的仪表板，则该仪表板对于所有用户都会更改。其他用户只能查看共享的仪表板。他们不能对其进行更改。

共享仪表板的位置

要共享仪表板，请在左侧窗格中选择**内容 > 仪表板**，单击齿轮图标，然后选择**共享仪表板**。

表 8-6. 共享仪表板选项

选项	描述
帐户组	您可与其共享仪表板的所有可用组。
共享仪表板	可共享的所有可用仪表板和模板。可以通过单击 共享仪表板选项卡/模板 图标在仪表板选项卡和仪表板模板之间进行切换。

如何管理共享仪表板选项卡

要共享仪表板选项卡，请在“共享仪表板”列表中导航到此仪表板，然后将它拖至左侧要与其共享此仪表板的组。

要停止与组共享仪表板，请在左侧面板中单击此组，在右侧面板中导航到此仪表板，然后单击列表上方的**停止共享**图标。

要停止与多个组共享仪表板，请在左侧面板中单击**未分组**名称，在右侧面板中导航到此仪表板，然后单击列表上方的**停止共享**图标。

使用小组件

小组件是仪表板上的窗格。它们显示有关环境中的属性、资源、应用程序或整个过程的信息。

可以配置小组件以反映您的特定需求。可用配置选项因小组件类型不同而异。必须先配置一小组件才能显示数据。很多小组件可以提供或接受来自一个或多个小组件的数据。可以使用此功能将来自一个小组件的数据设置为过滤器并在单个仪表板上显示相关信息。



配置小组件

(http://link.brightcove.com/services/player/bcpid2296383276001?bctid=ref:video_configure_widgets_vrom)

小组件定义列表

小组件是仪表板上的窗格，包含有关配置的属性、资源、应用程序或环境中整体进程的信息。小组件可提供企业中所有对象和应用程序运行状况的整体端到端视图。如果您的用户帐户拥有必要的访问权限，您可在仪表板上添加和移除小组件。

表 8-7. 小组件摘要

小组件名称	描述
警示列表	显示配置了小组件以对其进行监控的对象的警示列表。如果未配置对象，列表将显示环境中的所有警示。
警示量	显示配置要监控的对象在过去 7 天内生成警示的趋势报告。
异常	显示过去 6 个小时内异常计数的图表。
异常细目	显示所选资源症状的可能的根本原因。
容量	显示过去 7 天内特定资源的容量值的图表。
容量利用率	显示对象的容量或工作负载利用率，以便您可以确定与容量和工作负载有关的问题。指示使用不足、使用情况最佳和使用过度的对象，并指示为何限制它们。
容器详细信息	显示单个选定容器中的每层的运行状况和警示计数。
容器对象列表	显示所有已定义资源和对象类型的列表。
容器概览	显示一个或多个容器的整体运行状况和每层的运行状况。
当前策略	显示应用到自定义组的优先级最高的策略。
数据收集结果	显示特定于所选对象的所有受支持操作的列表。
密度	以图表形式显示过去 7 天内特定资源的密度细目。
DRS 群集设置	显示可用群集及关联主机的工作负载。
效率	显示配置为要监控的对象的效率相关警示的状态。效率基于环境中生成的效率警示。
环境	按对象列出资源数量，或按对象类型对其进行分组。
环境概览	显示虚拟环境中对象的性能状态及其关系。您可以单击某个对象以突出显示与其相关的对象，或双击某个对象以查看其“资源详细信息”页面。
环境状态	显示整体受监控环境的统计信息。
故障	显示选定资源的可用性和配置问题的列表。
取证	显示衡量指标出现特定值的频率（作为在给定的时间段内所有值的百分比）。还可以对两个时间段的百分比进行比较。
Geo	如果您的配置向“GEO 位置”对象标记分配值，则会显示对象在世界地图上所处的位置。
运行状况	显示配置为要监控的对象的运行状况相关警示的状态。运行状况基于环境中生成的运行状况警示。
运行状况图表	显示选定的资源或所有具有选定标记的资源的运行状况信息。
热图	显示一个包含选定资源的性能信息的热图。
混合图表	为该资源汇集了多条不同的信息。该小组件显示了关键性能指标 (KPI) 的运行状况图表、异常计数图和衡量指标图。该小组件通常用于某个容器。
衡量指标图表	显示一个图表，其中基于所选衡量指标包含对象随时间变化的工作负载。
衡量指标拾取器	显示选定资源的可用衡量指标的列表。它适用于可提供资源 ID 的任何小组件。

表 8-7. 小组件摘要 （续）

小组件名称	描述
对象列表	显示所有已定义资源的列表。
对象关系	显示所选对象的层次结构树。
对象关系 (高级)	显示所选对象的层次结构树，并可提供高级配置选项。
属性列表	显示所选对象的属性和属性值。
可回收容量	显示一个百分比图表，表示具有使用者的特定资源的可回收容量。
建议操作	显示建议以解决 vCenter Server 实例中的问题。使用建议，您可以对您的数据中心、群集、主机操作和虚拟机运行操作。
风险	显示配置为要监控的对象的风险相关警示的状态。风险基于环境中生成的风险警示。
滚动视图表	以您定义的时间间隔循环显示选定的衡量指标，并且一次显示一个衡量指标图形。在小组件底部将显示所有选定衡量指标的可以展开的微型图。
记分板	使用已定义值范围的颜色编码来显示所选衡量指标的值，其中衡量指标通常为 KPI。
记分板运行状况	显示所选资源的颜色编码运行状况或工作负载评分。
迷你图	显示包含对象衡量指标的图形。如果“迷你图”小组件中的所有衡量指标都针对另一个小组件提供的某个对象，则该对象的名称将显示在该小组件的右上方。
压力	显示过去 6 周内特定资源的平均压力的气象图。
标记拾取器	列出所有已定义的资源标记。
文本显示	从网页或文本文件中读取文本，并将该文本显示在用户界面中。
剩余时间	显示过去 7 天内特定资源的剩余时间值的图表。
前几个警示	根据配置的警示类型和对象，列出最可能对环境造成负面影响的警示。
前 N 项	显示不同类别中的前 n 个或后 n 个衡量指标或资源，如拥有最佳或最差运行状况评分的五个应用程序。
拓扑图	显示节点之间多个级别的资源。
视图	根据配置的资源显示定义的视图。
气象图	使用更改的颜色显示多个资源的选定衡量指标随着时间推移发生的行为。
工作负载	显示选定资源的工作负载信息。

小组件交互

小组件交互是在仪表板中小组件之间配置的关系，一个小组件为接收小组件提供信息。使用仪表板中的小组件时，需选择一个小组件的数据以限制另一小组件上显示的数据，这样您便可以重点关注更小范围的数据。

交互的工作原理

如果您在仪表板级别配置了小组件之间的交互，则可以在提供小组件中选择一个或多个对象以筛选出现在接收小组件中的数据，这样您便可以重点关注与某个对象相关的数据。

要在仪表板中使用小组件之间的交互选项，需在仪表板级别配置交互。如果未配置任何交互，出现在小组件中的数据则由小组件的常规配置方式决定。

配置小组件交互时，请为接收小组件指定提供小组件。对于某些小组件，您可以定义两个提供小组件，每个提供小组件均可用于筛选接收小组件中的数据。

例如，如果您将“对象列表”小组件配置为“前 N 项”小组件的提供程序小组件，则可以在“对象列表”小组件选择一个或多个对象，“前 N 项”将仅显示选定对象的数据。

对于某些小组件，您可定义多个提供小组件。例如，您可以配置“衡量指标图表”小组件以接收来自衡量指标提供程序小组件和对象提供小组件的数据。在此类情况下，“衡量指标图表”小组件将显示您在两个提供程序小组件中的任意对象的数据。

管理衡量指标配置

您可以创建自定义的衡量指标集合，用于显示小组件。可以配置一个或多个文件用于定义特定适配器和对象类型的不同衡量指标集，以便根据配置的衡量指标和所选对象类型填充受支持的小组件。

衡量指标配置的工作原理

在“衡量指标配置”页面，您可以创建一个 XML 文件用于显示受支持的小组件上的衡量指标集。这些小组件包括衡量指标图、属性列表、滚动视图表、记分板、迷你图和拓扑图。要使用衡量指标配置，必须将小组件的“自提供程序”设置为关，并使用提供程序小组件创建小组件交互。

衡量指标配置的位置

要管理衡量指标配置，在左侧窗格中，选择目录 > 管理衡量指标配置。

表 8-8. 管理衡量指标配置工具栏选项

选项	描述
创建配置	在所选文件夹中创建空白的 XML 文件。
编辑配置	激活所选的 XML 文件，以便在右边的文本框中对其进行编辑。
删除配置	删除所选的 XML 文件。
文本框	显示所选的 XML 文件。必须选择一个 XML 文件，并单击 编辑 对其进行编辑。

添加资源交互 XML 文件

资源交互文件是要在支持该选项的小组件中显示的自定义衡量指标集。可以配置一个或多个文件用于定义特定对象类型的不同衡量指标集，进而基于配置的衡量指标和所选对象类型传播受支持的小组件。

以下小组件支持资源交互模式：

- 衡量指标图表
- 属性列表
- 滚动视图表
- 记分板
- 迷你图
- 拓扑图

要使用衡量指标配置（该配置显示您在 XML 文件中定义的一组衡量指标），仪表板和小组件配置必须满足以下条件：

- 已配置仪表板**小组件交互**选项，以便其他小组件可为目标小组件提供对象。例如，“对象列表”小组件可为图表小组件提供对象交互。
- 小组件**自提供程序**选项已设置为关闭。
- **衡量指标配置**下拉菜单中的自定义 XML 文件位于以下目录中，并已使用导入命令导入到全局存储。
 - vApp 或 Linux。XML 文件位于 `/usr/lib/vmware-vcops/tools/opscli`。
 - Windows。XML 文件位于 `C:\vmware\vcenter-operations\vmware-vcops\tools\opscli`。

如果添加 XML 文件并在稍后进行修改，更改可能不会生效。

前提条件

- 验证您是否具有必要的权限以访问 vRealize Operations Manager 的已安装文件并添加文件。
- 基于现有示例创建新文件。示例位于以下位置：
 - vApp 或 Linux。XML 文件位于 `/usr/lib/vmware-vcops/tomcat-web-app/webapps/vcops-web-ent/WEB-INF/classes/resources/reskndmetrics`。
 - Windows。XML 文件位于 `C:\vmware\vcenter-operations\vmware-vcops\tomcat-web-app\webapps\vcops-web-ent\WEB-INF\classes\resources\reskndmetrics`。

步骤

- 1 创建定义衡量指标集的 XML 文件。

例如：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?>
<AdapterKinds>
  <AdapterKind adapterKindKey="VMWARE">
    <ResourceKind resourceKindKey="HostSystem">
      <Metric attrkey="sys:host/vim/vmvisor/slp|resourceMemOverhead_latest" />
      <Metric attrkey="cpu|capacity_provisioned" />
      <Metric attrkey="mem|host_contention" />
    </ResourceKind>
  </AdapterKind>
</AdapterKinds>
```

在此示例中，所显示的主机系统数据基于指定的衡量指标。

- 2 根据 vRealize Operations Manager 实例的操作系统，将 XML 文件保存到以下目录之一。

操作系统	文件位置
vApp 或 Linux	<code>/usr/lib/vmware-vcops/tools/opscli</code>
Windows	<code>C:\vmware\vcenter-operations\vmware-vcops\tools\opscli</code>

3 运行导入命令。

操作系统	文件位置
vApp 或 Linux	<code>./ops-cli.py file import reskndmetric YourCustomFilename.xml</code>
Windows	<code>ops-cli.py file import reskndmetric YourCustomFilename.xml</code>

文件将导入全局存储，并可以从受支持的小组件进行访问。

4 如果更新现有文件且必须重新导入文件，请将 `--force` 附加到上述导入命令并运行。

例如 `./vcops-cli.py file import reskndmetric YourCustomFilename.xml --force`。

后续步骤

要验证是否已导入 XML 文件，请配置一个受支持的小组件，并确保新文件可在下拉菜单中显示。

“警示列表” 小组件

“警示列表” 小组件是针对配置为受监控的对象的警示列表。您可以在 vRealize Operations Manager 中为添加到自定义仪表板的对象创建一个或多个警示列表。此小组件为您所在环境中的对象提供了自定义的警示列表。

“警示列表” 小组件和配置选项的工作原理

您可以将“警示列表” 小组件添加到一个或多个自定义仪表板中，并对其进行配置，使其根据仪表板用户的不同而显示相应的重要数据。在小组件中显示的数据取决于为每个小组件实例配置的选项。将“警示列表” 小组件添加到仪表板后进行编辑。对选项作出的更改可创建自定义警示列表，以满足仪表板用户的需求。

查找“警示列表” 小组件和配置选项的位置

小组件可以包含在任意自定义仪表板上。在左侧窗格中，单击[主页](#)以查看配置的仪表板。

要自定义仪表板小组件中显示的数据，请在左侧窗格中单击[内容](#)，然后单击[仪表板](#)。在“仪表板”工具栏上，单击加号添加仪表板或单击铅笔编辑选定仪表板。在仪表板工作区的左侧，单击[小组件列表](#)，然后将小组件拖动到仪表板的右侧窗格。在所选小组件的标题栏上，单击铅笔以访问配置选项。

“警示列表” 小组件和配置选项

“警示列表” 小组件包括工具栏选项、数据网格选项和配置选项。

表 8-9. “警示列表” 小组件工具栏

选项	描述
仪表板导航	<p>可以在所选警示上运行的操作。</p> <p>例如，您可以使用该选项打开 vCenter Server、数据中心、虚拟机或 vSphere Web Client，这样您便可以直接修改为其生成警示的对象，并修复相关问题。</p>
RSS 源	<p>将警示的 RSS 源发送到 Web 浏览器。</p> <p>仅包含配置小组件时其中显示的警示。例如，如果将小组件设置为仅显示特定对象的警示，则 RSS 源中仅包含该对象的警示。单个警示的详细消息将显示在该源的标题中。根据您使用的 RSS 客户端，与警示相关的所有异常的详细信息将显示在源的正文中。</p>
重置交互	<p>使小组件返回其初始配置状态，并撤消在提供小组件中选择的任何交互。</p> <p>交互通常存在于同一仪表板的小组件之间，也可以在不同仪表板的小组件之间配置交互。</p>
执行多选交互	<p>如果此小组件是仪表板上其他小组件的提供程序，则可以选择多行并单击此按钮。然后，接收小组件只显示与所选交互项目相关的数据。</p> <p>通过按住 Ctrl 键并单击（适用于 Windows）或输入 Cmd 并单击（适用于 Mac OS X）来选择多个单独的对象，或通过按住 Shift 键并单击来选择某个范围内的对象，然后单击该图标启用交互。</p>
显示筛选条件	显示该小组件所基于的对象信息。
选择日期范围	将列表中显示的警示限定在选定的日期范围内。
按警示严重级别对行着色	<p>根据警示严重级别对整行着色。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 红色。严重警示。 ■ 黄色。警告或中级警示
取消警示	<p>取消所选警示。如果将警示列表配置为仅显示活动警示，则取消的警示将从该列表中移除。</p> <p>不需要解决警示时可将其取消。取消警示不会取消生成该警示的基础条件。如果警示是由触发的故障和事件症状生成的，取消警示将有效，因为这些症状仅在后续故障或事件在受监控对象上出现时才触发。如果警示是根据衡量指标或属性症状生成的，则仅在进入下一个收集和分析周期之后才取消警示。如果违反值仍存在，则将再次生成警示。</p>
挂起	<p>将某一警示挂起指定的分钟数。</p> <p>调查警示期间，如果不希望警示影响所处理对象的运行状况、风险或效率，可挂起警示。如果指定时间过后问题仍存在，警示会重新激活并再次影响对象的运行状况、风险或效率。</p> <p>挂起警示的用户将成为指定的所有者。</p>
获取所有权	<p>作为当前用户，您将担任该警示的所有者。</p> <p>您只可以获取警示的所有权，不能分配所有权。</p>
释放所有权	释放警示的全部所有权。
筛选器	在小组件中查找数据。

数据表格为您提供筛选和搜索时所依据的信息。

表 8-10. “警示列表” 小组件数据表格

选项	描述
状态	警示的当前状态。 可能的值包括“活动”或“已取消”。
严重级别	严重程度是警示在您的环境中的重要性级别。将鼠标悬停在严重程度图标上方时，在工具提示中将显示该警示的严重程度。 该级别基于警示定义创建时指定的级别，或者是最高症状严重程度（如果指定的级别为 基于症状 ）。
对象名称	已对其生成警示的对象的名称。
警示信息	生成警示的警示定义的名称。
警示影响	已对其生成警示的警示标志。 可能的值为运行状况、风险或效率。
对象类型	为其生成警示的对象的对象类型。
类型	当您创建警示定义时警示类型便已指定。警示类型有助于您将警示进行分类，并将其发送给相应的域管理员进行解析。 可能的值包括： <ul style="list-style-type: none"> ■ 应用程序 ■ 虚拟化/管理程序 ■ 硬件 (OSI) ■ 存储器 ■ 网络
子类型	创建警示定义时分配警示子类型。警示类型有助于您将警示进行分类，并将其发送给相应的域管理员进行解析。 可能的值包括： <ul style="list-style-type: none"> ■ 可用性 ■ 性能 ■ 容量 ■ 合规性 ■ 配置
持续时间	警示的当前时长。
Start Time	生成警示的日期和时间。
更新时间	上次修改警示的日期和时间。 只要出现以下更改之一就会更新警示： <ul style="list-style-type: none"> ■ 触发警示定义中的其他症状。 ■ 触发造成警示取消的症状。
取消时间	出于以下原因之一取消警示的日期和时间： <ul style="list-style-type: none"> ■ 触发警示的症状不再处于活动状态。警示已由系统取消。 ■ 触发警示的症状已取消，因为已在应用到对象的策略中禁用对应的症状定义。 ■ 触发警示的症状已取消，因为已删除对应的症状定义。 ■ 已在应用到对象的策略中禁用该警示的警示定义。 ■ 警示定义已删除。 ■ 用户已取消警示。

表 8-10. “警示列表” 小组件数据表格（续）

选项	描述
控制状况	<p>用户与警示的交互状态。</p> <p>可能的值包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 打开。警示可供操作。 ■ 已分配。警示已分配给用户供其操作。 ■ 已挂起。警示已挂起指定的时间。
用户名	警示所属的用户的名称。

“警示列表” 小组件提供了配置选项。

表 8-11. “警示列表” 小组件配置选项

选项	描述
标题	输入能够从基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
刷新内容	<p>对此小组件启用或禁用数据自动刷新。</p> <p>如果不启用“刷新内容”，则只有在打开仪表板或单击仪表板中小组件上的刷新按钮时才能更新小组件。</p>
刷新时间间隔	如果启用“刷新内容”选项，请指定此小组件中数据的刷新频率。
选定对象	<p>作为小组件数据基础的对象。</p> <p>该文本框由“对象”列表中选择对象填充。</p>
对象列表	<p>环境中的对象列表，您可以按列对该列表进行搜索或排序以便查找小组件中显示的数据所基于的对象。</p> <p>如果在列表中选择一个对象，则该对象将成为小组件的选定对象。</p>
标记拾取器	<p>已定义的对象标记（包括默认和自定义标记）的列表，您可以在其中选择一个或多个对象标记值。应用了选定标记值的对象是小组件数据的基础。</p> <p>如果您为同一个标记选择多个值，则小组件会包含应用了任意标记的对象。</p> <p>如果使用“标记拾取器”来标识数据，则“选定对象”文本框仍保留为空。</p>
筛选方式	<p>将显示在此警示列表中的警示限制为满足选定标准的警示。</p> <p>可以配置以下筛选器：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 类型。选择类型列表中的子类型。在配置警示定义时分配此值。 ■ 状态。选择要在列表中包含的一个或多个警示状态。 ■ 用户控制状态。选择要在列表中包含的一个或多个控制状态。 ■ 严重级别范围。选择一个或多个严重级别。 ■ 警示影响。选择要在列表中包含的一个或多个警示标志。 ■ 时间范围。选择常规日期范围或配置特定日期范围。

“警示列表”小组件配置选项

对于添加至仪表板以显示 vRealize Operations Manager 中特定警示的小组件的每个实例，可使用“警示列表”小组件配置选项进行自定义。

有关配置信息，请参考 [“警示列表”小组件](#)。

警示量小组件

警示量小组件是系统为在 vRealize Operations Manager 中配置小组件监控的对象在过去 7 天内生成警示的趋势报告。您可以为添加到仪表板的对象创建一个或多个警示量小组件。警示量提供对象的自定义趋势报告，帮助识别警示量的变化，指示您环境中的问题。

“警示量”小组件和配置选项的工作原理

您可以将警示量小组件添加到一个或多个自定义仪表板中，并对其进行配置，使其根据仪表板用户的不同而显示相应的重要数据。在小组件中显示的数据取决于为每个小组件实例配置的选项。对选项作出的更改可创建自定义小组件，以满足仪表板用户的需求。

查找“警示量”小组件和配置选项的位置

小组件可以包含在任意自定义仪表板上。在左侧窗格中，单击**主页**以查看配置的仪表板。

要自定义仪表板小组件中显示的数据，请在左侧窗格中单击**内容**，然后单击**仪表板**。在“仪表板”工具栏上，单击加号添加仪表板或单击铅笔编辑选定仪表板。在仪表板工作区的左侧，单击**小组件列表**，然后将小组件拖动到仪表板的右侧窗格。在所选小组件的标题栏上，单击铅笔以访问配置选项。

表 8-12. 警示量小组件选项

选项	描述
趋势图	已配置对象的严重、紧急和警告症状卷。
按严重程度划分的症状	每个严重级别的症状数。
活动警示	活动警示数。警示可以有多个触发症状。

表 8-13. 警示量配置选项

选项	描述
标题	输入能够从基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
刷新内容	对此小组件启用或禁用数据自动刷新。 如果不启用“刷新内容”，则只有在打开仪表板或单击仪表板中小组件上的 刷新 按钮时才能更新小组件。
刷新时间间隔	如果启用“刷新内容”选项，请指定此小组件中数据的刷新频率。
自提供程序	表示小组件中显示数据的对象是此小组件中定义的对象，还是由其他小组件提供的对象。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 开启。定义数据显示在小组件中的对象。 ■ 关闭。使用仪表板小组件交互选项配置其他小组件，为小组件提供对象。

表 8-13. 警示量配置选项（续）

选项	描述
选定对象	作为小组件数据基础的对象。 该文本框由“对象”列表中选择对象填充。
对象列表	环境中的对象列表，您可以按列对该列表进行搜索或排序以便查找小组件中显示的数据所基于的对象。 如果在列表中选择对象，则该对象将成为小组件的选定对象。

警示量小组件配置选项

使用警示量小组件配置选项以自定义添加到 vRealize Operations Manager 中仪表板的每个小组件实例（用于显示警示趋势）。

有关更多信息，请参考 [警示量小组件](#)。

“异常”小组件

“异常”小组件会根据您设置的时间间隔显示过去 6 小时的资源异常。

“异常”小组件会显示或隐藏衡量指标违反所配置的阈值的时间段。小组件颜色用于指示该违反行为的重要程度。

单击“异常”评分标志转到“异常”分析以查看异常的详细信息。

查找“异常”小组件和配置选项的位置

小组件可以包含在任意自定义仪表板上。在左侧窗格中，单击[主页](#)以查看配置的仪表板。

小组件中显示的数据取决于它的配置方式。要配置小组件，请单击标题栏上的铅笔以配置设置。

表 8-14. “异常”小组件配置选项

选项	描述
标题	输入能够从基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
刷新内容	对此小组件启用或禁用数据自动刷新。 如果不启用“刷新内容”，则只有在打开仪表板或单击仪表板中小组件上的 刷新 按钮时才能更新小组件。
刷新时间间隔	如果启用“刷新内容”选项，请指定此小组件中数据的刷新频率。
自提供程序	<ul style="list-style-type: none"> ■ 开启。定义数据显示在小组件中的对象。 ■ 关闭。使用仪表板小组件交互选项配置其他小组件，为小组件提供对象。

表 8-14. “异常”小组件配置选项（续）

选项	描述
选定对象	作为小组件数据基础的对象。
对象列表	<p>环境中的对象列表，您可以按列对该列表进行搜索或排序以便查找小组件中显示的数据所基于的对象。</p> <p>环境中的对象列表，您可以按列对该列表进行搜索或排序以便查找小组件中显示的数据所基于的对象。</p> <p>如果在列表中选择一个对象，则该对象将成为小组件的选定对象。</p>

“异常”小组件配置选项

“异常”小组件配置选项用于自定义您添加到仪表板的小组件的每个实例。

有关配置选项的信息，请参阅 [“异常”小组件](#)。

异常细分小组件

异常细分小组件显示所选资源症状可能的根本原因。

“异常细分”小组件和配置选项的工作原理

可将异常细分小组件添加到一个或多个自定义仪表板，并将其配置为显示对仪表板用户非常重要的数据。

查找“异常细分”小组件和配置选项的位置

小组件可以包含在任意自定义仪表板上。在左侧窗格中，单击[主页](#)以查看配置的仪表板。

小组件中显示的数据取决于它的配置方式。要配置小组件，请单击标题栏上的铅笔以配置设置。

表 8-15. 异常细分小组件选项

选项	描述
评分	标志异常值。
卷	vRealize Operations Manager 完整设置所选对象在指定时间范围内的衡量指标计数。
异常衡量指标列表	所选对象在指定时间范围内的警报列表。

表 8-16. 异常细分小组件配置选项

选项	描述
标题	输入能够从基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
刷新内容	<p>对此小组件启用或禁用数据自动刷新。</p> <p>如果不启用“刷新内容”，则只有在打开仪表板或单击仪表板中小组件上的刷新按钮时才能更新小组件。</p>
刷新时间间隔	如果启用“刷新内容”选项，请指定此小组件中数据的刷新频率。

表 8-16. 异常细分小组件配置选项（续）

选项	描述
自提供程序	表示小组件中显示数据的对象是此小组件中定义的对象，还是由其他小组件提供的对象。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 开启。定义数据显示在小组件中的对象。 ■ 关闭。使用仪表板小组件交互选项配置其他小组件，为小组件提供对象。
模式	显示一个或多个对象。
显示	选择要在多模式中显示的对象数量。
选定对象	作为小组件数据基础的对象。 该文本框由“对象”列表中选择对象填充。
对象列表	环境中的对象列表，您可以按列对该列表进行搜索或排序以便查找小组件中显示的数据所基于的对象。

异常细分小组件配置选项

使用异常细分小组件配置选项可自定义添加到仪表板的各个小组件实例。

有关其他信息，请参考 [异常细分小组件](#)。

“剩余容量”小组件

“剩余容量”小组件显示的评分以占使用者总容量的百分比来表示剩余的计算资源。

查找“剩余容量”小组件和配置选项的位置

小组件可以包含在任意自定义仪表板上。在左侧窗格中，单击**主页**以查看配置的仪表板。

小组件中显示的数据取决于它的配置方式。要配置小组件，请单击标题栏上的铅笔以配置设置。

表 8-17. “剩余容量”小组件配置选项

选项	描述
标题	输入能够从基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
刷新内容	对此小组件启用或禁用数据自动刷新。 如果不启用“刷新内容”，则只有在打开仪表板或单击仪表板中小组件上的 刷新 按钮时才能更新小组件。
刷新时间间隔	如果启用“刷新内容”选项，请指定此小组件中数据的刷新频率。
自提供程序	表示小组件中显示数据的对象是此小组件中定义的对象，还是由其他小组件提供的对象。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 开启。定义数据显示在小组件中的对象。 ■ 关闭。使用仪表板小组件交互选项配置其他小组件，为小组件提供对象。
选定对象	作为小组件数据基础的对象。
对象列表	环境中的对象列表，您可以按列对该列表进行搜索或排序以便查找小组件中显示的数据所基于的对象。 如果在列表中选择一个对象，则该对象将成为小组件的选定对象。

“剩余容量”小组件配置选项

“剩余容量”小组件配置选项用于自定义向仪表板添加的各个小组件实例。

有关配置信息，请参考 [“剩余容量”小组件](#)。

“容量利用率”小组件

“容量利用率”小组件显示环境中的对象使用的容量和工作负载资源的视觉摘要。

“容量利用率”小组件和配置选项的工作原理

使用“容量利用率”小组件可确定使用不足、使用过度以及在最佳容量级别上运行的对象。

“容量利用率”小组件会显示在名为“工作负载利用率”的仪表板（随 vRealize Operations Manager 提供）上，其名称为“当前对象利用率”。

当您指向对象时，vRealize Operations Manager 会显示一个弹出摘要，该摘要显示对象名称、对象使用的容量以及在对象上限制容量资源的原因。要显示有关对象上的容量的分析详细信息以便您可以对问题进行进一步的故障排除，请单击[详细信息](#)。默认情况下，对象受最受限制衡量指标的限制。

例如，如果群集的容量大于 100%，因为它受磁盘空间限制，所以单击[详细信息](#)可显示[分析 > 剩余容量](#)选项卡并分析群集的剩余容量。在此选项卡上，您可以确定对象上所使用的内存或磁盘空间是否导致使用过度问题。

当有多个对象受影响时，一个对象图标会在利用率摘要中显示对象数。对象数会出现在利用率标签旁。

例如，主机对象图标可能会显示 12 以指示环境中使用过度的主机数。要显示各个受影响的主机，请指向主机对象图标。主机列表随即出现，其中包括各个主机名和链接、在每个主机上使用的容量百分比以及限制容量的原因。要进一步分析每个主机的容量详细信息，请单击主机链接以显示[分析 > 剩余容量](#)选项卡，以便可以对问题进行进一步故障排除。

当有许多对象受影响时，一个图形会在利用率摘要中反映对象数：对象数会出现在利用率标签旁。

可以使用“容量利用率”小组件确保所有对象都尽可能接近最佳使用情况。衡量指标计算将显示一个值，该值指示对象离最佳使用情况的差距。解决办法视对象类型而定。对于使用者对象，例如虚拟机，解决办法通常是适当调整对象大小以使其达到最佳使用情况。对于提供程序对象，例如群集，您可以确定是否必须添加容量或迁移现有工作负载以降低环境中的压力。

可将“容量利用率”小组件添加到一个或多个自定义仪表板，并将其配置为显示对仪表板用户非常重要的数据。

查找“容量利用率”小组件和配置选项的位置

小组件可以包含在任意自定义仪表板上。在左侧窗格中，单击[主页](#)以查看配置的仪表板。

在“容量利用率”小组件中单击[编辑](#)时，“容量利用率”配置选项会出现。随 vRealize Operations Manager 提供的“工作负载利用率”仪表板会显示“容量利用率”小组件（名称为“当前对象利用率”）。

要自定义仪表板小组件中显示的数据，请在左侧窗格中单击[内容](#)，然后单击[仪表板](#)。在“仪表板”工具栏上，单击加号添加仪表板或单击铅笔编辑选定仪表板。在仪表板工作区的左侧，单击[小组件列表](#)，然后将小组件拖动到仪表板的右侧窗格。在所选小组件的标题栏上，单击铅笔以访问配置选项。

“容量利用率”小组件和配置选项

“容量利用率”小组件包括工具栏和配置选项。

表 8-18. “容量利用率”工具栏选项

选项	描述
操作	显示特定对象的可用选项。例如，如果您选择主机对象图标，“操作”图标会处于启用状态，并显示您可以执行的所有可用操作。其中一些选项是： 关闭虚拟机电源 、 打开虚拟机电源 等。显示的操作根据您选择的对象类型而变化。 当操作不适用于您选择的对象时，按钮为灰显状态。
受限于	根据您选择的衡量指标将图表中的对象排序。例如，如果您选择“CPU 需求”，所有受 CPU 需求限制的对象都显示在图表中。您可以根据 CPU 、 CPU 需求 、 内存 、 消耗的内存 和 vSphere 配置限制 等选项将图表排序。
重置为初始对象	显示图表的初始视图。

表 8-19. “容量利用率”小组件配置选项

选项	描述
标题	输入能够从基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
刷新内容	对此小组件启用或禁用数据自动刷新。 如果不启用“刷新内容”，则只有在打开仪表板或单击仪表板中小组件上的 刷新 按钮时才能更新小组件。
刷新时间间隔	如果启用“刷新内容”选项，请指定此小组件中数据的刷新频率。
自提供程序	表示小组件中显示数据的对象是此小组件中定义的对象，还是由其他小组件提供的对象。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 开启。定义数据显示在小组件中的对象。 ■ 关闭。使用仪表板小组件交互选项配置其他小组件，为小组件提供对象。
显示	指示“容量利用率”小组件是显示环境中的对象的剩余容量还是工作负载平衡。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 剩余容量。显示对象使用的容量资源的可视化摘要，并指示对象为何受限制。 ■ 工作负载平衡。显示对象使用的工作负载资源的可视化摘要，并指示对象为何受限制。
选择对象	您的清单资源管理器，在其中可以查找作为小组件中出现的数据基础的对象。
对象类型	选择要在图表中查看的特定对象类型。按住 Ctrl 同时单击可选择多个对象类型。如果让对象类型保留取消选择状态，您将会在图表中看到基本对象子项。

“容量利用率”小组件配置选项

使用“容量利用率”小组件配置选项可显示环境中的对象使用的容量和工作负载资源。可自定义添加到仪表板的小组件的每个实例。

有关其他信息，请参考 [“容量利用率”小组件](#)。

“容器详细信息” 小组件

“容器详细信息” 小组件显示关于清单中某一对象的子对象、衡量指标和警示的摘要图表。

“容器详细信息” 小组件和配置选项的工作原理

“容器详细信息” 小组件将清单中的对象视为容器和对象。容器是包含其他对象的对象。小组件列出这些容器，并显示被观察对象的容器、对象、衡量指标和警示数量。该小组件还显示每个容器的警示，以及链接至子对象的图标。例如，如果从清单中选择包含三个对象（例如两个虚拟机和一个数据存储）的主机，则“容器详细信息” 小组件会显示摘要信息，其中包含三个容器、作为两个虚拟机的子对象的两个对象以及主机的警示数量和主机的子对象的衡量指标数量。小组件还分别列出这三个容器和每个对象的警示数量。单击图表中的对象可访问对象详细信息页面。当您指向对象旁边的图标时，工具提示将显示相关资源的名称及其运行状况。例如，当您指向虚拟机旁边的图标时，工具提示将显示相关的数据存储及其运行状况。单击图标可访问相关对象的对象详细信息页面，在下面的示例中是指数据存储。

在将“容器详细信息” 小组件添加到仪表板后，可以对其进行编辑。可以将小组件配置为从仪表板中的另一个小组件提取信息并对其进行分析。编辑仪表板过程中，在“自提供程序” 选项中选择**关闭**并在**小组件交互**菜单中设置源和接收器小组件时，接收器小组件将显示从源小组件选择的对象的相关信息。例如，您可以将“容器详细信息” 小组件配置为显示从同一仪表板中的“对象关系” 小组件选择的对象的相关信息。

查找“容器详细信息” 小组件和配置选项的位置

小组件可以包含在任意自定义仪表板上。在左侧窗格中，单击**主页**以查看配置的仪表板。

要自定义仪表板小组件中显示的数据，请在左侧窗格中单击**内容**，然后单击**仪表板**。在“仪表板” 工具栏上，单击加号添加仪表板或单击铅笔编辑选定仪表板。在仪表板工作区的左侧，单击**小组件列表**，然后将小组件拖动到仪表板的右侧窗格。在所选小组件的标题栏上，单击铅笔以访问配置选项。

表 8-20. “容器详细信息” 小组件配置选项

选项	描述
标题	输入能够从基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
刷新内容	对此小组件启用或禁用数据自动刷新。 如果不启用“刷新内容”，则只有在打开仪表板或单击仪表板中小组件上的 刷新 按钮时才能更新小组件。
刷新时间间隔	如果启用“刷新内容” 选项，请指定此小组件中数据的刷新频率。
自提供程序	表示小组件中显示数据的对象是此小组件中定义的对象，还是由其他小组件提供的对象。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 开启。定义数据显示在小组件中的对象。 ■ 关闭。使用仪表板小组件交互选项配置其他小组件，为小组件提供对象。
模式	可以使用“精简”或“大” 按钮更改图的大小。

表 8-20. “容器详细信息” 小组件配置选项 （续）

选项	描述
对象树	可以筛选对象数据网格中的对象列表。可以选择一个或多个对象类型，此类型的所有对象都将显示在数据网格中。例如，如果想要查看清单中的虚拟机和 vCenter Server 的相关信息，可以单击 全部折叠 ，然后从对象树中选择 虚拟机 和 vCenter Server 。此时，数据网格将仅显示清单中的虚拟机和 vCenter Server 对象。
对象数据网格	<p>环境中的对象列表，您可以按列对该列表进行搜索或排序以便查找小组件中显示的数据所基于的对象。</p> <p>从列表中选择对象时，该对象会显示在选定的对象窗格中。</p> <p>注 您可以选择仅查看清单中的一个对象</p>
选定对象	作为小组件数据基础的对象。

“容器详细信息” 小组件配置选项

可以使用“容器详细信息”小组件配置选项来自定义添加到仪表板的小组件的每个实例。

有关其他信息，请参考 [“容器详细信息” 小组件](#)。

“容器概览” 小组件

“容器概览”小组件用图形方式展示环境中某一对象或一系列对象的运行状况、风险和效率。

“容器概览” 小组件和配置选项的工作原理

“容器概览”小组件显示某一对象或一系列对象的运行状况、风险和效率的当前状态和前一时间段的状态。配置小组件时，可以通过选择**对象**模式，将其配置为显示您感兴趣的一个或多个对象的信息。配置小组件时，可以通过选择**对象类型**模式，使其显示一个或多个对象类型中全部对象的信息。通过单击对象，可以打开数据网格中每个对象的对象详细信息页面。

将“容器概览”小组件添加至仪表板后，可以对其进行编辑。通过使用**对象**或**对象类型**模式，可以将小组件配置为显示与某个对象有关的信息，或显示某个对象类型中所有对象的信息。配置选项将随着您选择的模式发生变化。

查找“容器概览”小组件和配置选项的位置

小组件可以包含在任意自定义仪表板上。在左侧窗格中，单击**主页**以查看配置的仪表板。

要自定义仪表板小组件中显示的数据，请在左侧窗格中单击**内容**，然后单击**仪表板**。在“仪表板”工具栏上，单击加号添加仪表板或单击铅笔编辑选定仪表板。在仪表板工作区的左侧，单击**小组件列表**，然后将小组件拖动到仪表板的右侧窗格。在所选小组件的标题栏上，单击铅笔以访问配置选项。

“容器概览” 小组件选项和配置选项

“容器概览”小组件包括工具栏选项和数据网格选项。

表 8-21. “容器概览” 小组件工具栏

选项	描述
执行多选交互	<p>如果此小组件是仪表板上其他小组件的提供程序，则可以选择多行并单击此按钮。然后，接收小组件只显示与所选交互项目相关的数据。</p> <p>通过按住 Ctrl 键并单击（适用于 Windows）或输入 Cmd 并单击（适用于 Mac OS X）来选择多个单独的对象，或通过按住 Shift 键并单击来选择某个范围内的对象，然后单击该图标启用交互。</p>
筛选器	您可以筛选数据网格中的对象。
仪表板导航	<p>您可以浏览其他仪表板中的信息。</p> <p>注 将小组件配置为与其他仪表板中的小组件交互时，将显示此工具栏图标。在仪表板配置过程中，使用仪表板导航菜单来配置小组件的交互。</p> <p>从对象数据网格中选择对象并单击此工具栏图标时，将访问相关的仪表板。例如，您可以将小组件配置为向另一个仪表板（例如，仪表板 1）中的“拓扑图”小组件发送信息。从数据网格选择虚拟机时，依次单击执行多选交互和仪表板导航并选择导航 > 仪表板 1。将访问仪表板 1，在这里您可以观察选定的虚拟机及其相关对象。</p>

您可以对数据网格中提供的信息进行排序和筛选。

表 8-22. “容器概览” 小组件数据网格

选项	描述
名称	对象名称
运行状况	<p>显示与运行状况参数有关的信息。</p> <p>状态显示对象当前运行状况的标志。通过指向该标志，您可以在工具提示中查看状态。</p> <p>“过去 24 小时”显示过去 24 小时运行状况参数的统计信息。</p>
风险	<p>显示与风险参数有关的信息。</p> <p>状态显示对象当前风险状态的标志。通过指向该标志，您可以在工具提示中查看状态。</p> <p>“上周”显示上周运行状况参数的统计信息。</p>
效率	<p>显示与效率参数有关的信息。</p> <p>状态显示对象当前效率状态的标志。通过指向该标志，您可以在工具提示中查看状态。</p> <p>“上周”显示上周效率参数的统计信息。</p>

表 8-23. “容器概览” 小组件配置选项

选项	描述
标题	输入能够从基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
模式	<p>使用对象可从环境中选择要观察的对象。</p> <p>使用对象类型可选择要观察的对象类型。</p>

表 8-23. “容器概览”小组件配置选项（续）

选项	描述
刷新内容	<p>对此小组件启用或禁用数据自动刷新。</p> <p>如果不启用“刷新内容”，则只有在打开仪表板或单击仪表板中小组件上的刷新按钮时才能更新小组件。</p>
刷新时间间隔	<p>如果启用“刷新内容”选项，请指定此小组件中数据的刷新频率。</p>
对象树	<p>从“模式”选项中选择对象时，将显示对象树。可以筛选对象数据网格中的对象列表。您可以选择一个或多个对象类型，数据网格将显示这些类型中的全部对象。例如，要观察清单中与虚拟机和 vCenter Server 有关的信息，请单击全部折叠，展开对象树中的对象类型，然后选择虚拟机和vCenter Server。此时，数据网格将仅显示清单中的虚拟机和 vCenter Server 对象。单击取消全选，可以取消选择适配器类型。</p>
对象数据网格	<p>注 从模式选项中选择对象时，将显示对象数据网格。</p> <p>环境中的对象列表，您可以按列对该列表进行搜索或排序以便查找小组件中显示的数据所基于的对象。</p> <p>单击列表中的某个对象时，此对象将显示在“选定对象”窗格中。如果对列表中的对象做出标记，并单击执行多选交互工具栏图标，则可以从数据网格中选择多个对象。要取消选择一个或多个对象，请单击清除选择工具栏图标。</p>
选定对象	<p>从“模式”选项中选择对象时，将显示“选定对象”窗格。</p> <p>作为小组件数据基础的对象。</p> <p>首次从对象数据网格中选择某个对象时，可以添加该对象。选择某个对象并单击删除对象工具栏图标，可以将该对象从列表中移除。</p>
选定对象类型	<p>从“模式”选项中选择对象类型时，将显示“选定对象类型”。选择此选项可显示要观察的对象的类型。</p>
“对象类型”列表	<p>从“模式”选项中选择对象类型时，将显示“选定对象类型”。默认情况下，该列表显示环境中的所有可用对象类型。单击列表中的某一类型可以选择该类型。通过从适配器类型下拉菜单中选择某个类型或使用 Filter（筛选）文本框，可以对列表中的类型进行筛选。单击下拉菜单中的加号，可以取消筛选。</p>

“容器概览”小组件配置选项

“容器概览”小组件配置选项用于自定义添加至仪表板的小组件的各个实例。

有关其他信息，请参考 [“容器概览”小组件](#)。

“当前策略”小组件

“当前策略”小组件可显示分配给您的对象或对象组的活动操作策略。vRealize Operations Manager 使用分配的策略来分析您的对象、控制从这些对象收集的数据、在出现问题时生成警示，并将结果显示在仪表板中。

“当前策略”小组件和配置选项的工作原理

可以将“当前策略”小组件添加到仪表板，以便可以快速查看应用到对象或对象组的操作策略。要将该小组件添加到仪表板，您必须具有与分配给您用户帐户的角色相关联的访问权限。当在仪表板上的“对象列表”中选择某个对象时，此小组件将显示与该对象关联的策略。

在将“当前策略”小组件添加到仪表板之后，单击小组件工具栏上的铅笔图标可编辑此小组件，并配置要在此小组件中查看的信息。对该小组件进行的更改（包括“自提供程序”设置以及在编辑小组件时是否选择其中的对象）将创建在仪表板中使用的该小组件的自定义实例，以确定分配给对象或对象组的当前策略。

查找“当前策略”小组件和配置选项的位置

小组件可以包含在任意自定义仪表板上。在左侧窗格中，单击**主页**以查看配置的仪表板。

“当前策略”小组件中包含用于折叠、编辑、获取帮助以及关闭小组件的工具栏选项。要将“当前策略”小组件添加到仪表板，您可以创建或编辑仪表板，在小组件列表中单击该小组件，并将其拖放到仪表板工作区。在将小组件添加到仪表板之后，配置小组件。

配置“当前策略”小组件之后，当在仪表板上选择某个对象（例如在“对象列表”小组件中）时，应用于该对象的策略将显示在“当前策略”小组件中，其中包含指向策略详细信息的嵌入式链接。要显示应用的策略的已继承设置和本地设置，请单击此链接。

要自定义仪表板小组件中显示的数据，请在左侧窗格中单击**内容**，然后单击**仪表板**。在“仪表板”工具栏上，单击加号添加仪表板或单击铅笔编辑选定仪表板。在仪表板工作区的左侧，单击**小组件列表**，然后将小组件拖动到仪表板的右侧窗格。在所选小组件的标题栏上，单击铅笔以访问配置选项。

“当前策略”小组件要求将小组件设置为自提供程序，或配置小组件交互以使此小组件接收用于指示应用于对象的策略所需的数据。

- 要将“当前策略”小组件设置为自提供程序，可以编辑此小组件的配置并选择**自提供程序**。
- 要具有一个对象（如“对象列表”小组件），请在仪表板上向“当前策略”向导提供数据。在创建或编辑仪表板时，单击**小组件交互**，并在工作区中选择一个对象以向“当前策略”向导提供数据。

请参见[小组件交互](#)。

表 8-24. “当前策略”小组件配置选项和数据网格

选项	描述
标题	输入能够从基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
刷新内容	对此小组件启用或禁用数据自动刷新。 如果不启用“刷新内容”，则只有在打开仪表板或单击仪表板中小组件上的 刷新 按钮时才能更新小组件。
刷新时间间隔	如果启用“刷新内容”选项，请指定此小组件中数据的刷新频率。

表 8-24. “当前策略”小组件配置选项和数据网格（续）

选项	描述
自提供程序	<p>表示小组件中显示数据的对象是此小组件中定义的对象，还是由其他小组件提供的对象。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 开启。定义数据显示在小组件中的对象。 ■ 关闭。使用仪表盘小组件交互选项配置其他小组件，为小组件提供对象。 <p>例如，要查看已应用于您在“对象列表”小组件中选择的所有对象的策略，需为自提供程序选择关闭。</p>
选定对象	<p>作为小组件数据基础的对象。</p> <p>该文本框由“对象”列表中选择对象填充。</p>
每页	每页上要查看的对象数。
搜索	在小组件中查找数据。
策略	应用于对象或对象组的操作策略。
名称	对象或对象组的名称。
描述	对象或对象组的描述。
适配器类型	应用对象的适配器。
对象类型	对象类型或对象组类型。
策略	应用于对象或对象组的策略的名称。
创建时间	创建策略的日期和时间。
维护调度	执行维护任务的日期和时间（如果已为策略定义）。vRealize Operations Manager 在维护期间不收集衡量指标或计算分析。
标识符 1-5	<p>每个对象的唯一标识符。这些标识符指示对象之间的关系。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 标识符 1。对象名称（与“名称”相同）可包括完整的域名。 ■ 标识符 2。对象或对象组标识符，包括每个对象（如虚拟机、数据中心和主机等）的类型和编号。 ■ 标识符 3。特定对象标识符，或长标识符。 ■ 标识符 4。长标识符。 ■ 标识符 5。对象的 IP 地址。
对象标记	表示对象的状态。例如：正常。
收集状况	表示从对象收集数据的 vRealize Operations Manager 的状态。
收集状态	表示收集状态。

“当前策略”小组件配置选项

使用“当前策略”小组件配置选项来自定义添加到仪表板中的此小组件的每个实例，这样您就可以查看应用于每个对象或对象组的策略。

有关其他信息，请参考 [“当前策略”小组件](#)。

“数据收集结果” 小组件

“数据收集结果” 小组件显示特定于选定对象的所有受支持操作的列表。此小组件检索特定于选定对象操作的数据，并使用操作框架来运行数据收集操作。

“数据收集结果” 小组件和配置选项的工作原理

您可以将“数据收集结果” 小组件添加到一个或多个自定义仪表板中，并对其进行配置，使其根据仪表板用户的不同而显示相应的重要数据。在小组件中显示的数据取决于为每个小组件实例配置的选项。

“数据收集结果” 小组件是资源或衡量指标 ID 的接收者。它可以与提供小组件（如“对象列表”和“衡量指标拾取器”）的任意资源或衡量指标 ID 交互。要使用此小组件，您必须具有一个包含以下项目的环境。

- vCenter Adapter 实例
- 适用于 Horizon View Adapter 的 vRealize Operations Manager
- 适用于 Horizon View 连接服务器的 vRealize Operations Manager

在将“数据收集结果” 小组件添加到仪表板之后，可以编辑该小组件。对选项作出的更改可创建自定义小组件，以满足仪表板用户的需求。

查找“数据收集结果” 小组件和配置选项的位置

小组件可以包含在任意自定义仪表板上。在左侧窗格中，单击**主页**以查看配置的仪表板。

要自定义仪表板小组件中显示的数据，请在左侧窗格中单击**内容**，然后单击**仪表板**。在“仪表板”工具栏上，单击加号添加仪表板或单击铅笔编辑选定仪表板。在仪表板工作区的左侧，单击**小组件列表**，然后将小组件拖动到仪表板的右侧窗格。在所选小组件的标题栏上，单击铅笔以访问配置选项。

“数据收集结果” 小组件和配置选项

表 8-25. “数据收集结果” 小组件工具栏

选项	描述
结果	显示选定对象的所有已完成操作和当前正在运行的操作。
选择操作	显示其中包含选定对象的所有受支持操作的列表。选定对象是小组件交互的结果。

表 8-26. “数据收集结果” 小组件配置选项

选项	描述
标题	输入能够从基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
刷新内容	对此小组件启用或禁用数据自动刷新。 如果尚未启用，只有在打开仪表板时才会更新此小组件。
刷新时间间隔	如果启用“刷新内容”选项，请指定此小组件中数据的刷新频率。

表 8-26. “数据收集结果” 小组件配置选项（续）

选项	描述
自提供程序	表示小组件中显示数据的对象是此小组件中定义的对象，还是由其他小组件提供的对象。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 开启。定义数据显示在小组件中的对象。 ■ 关闭。使用仪表板小组件交互选项配置其他小组件，为小组件提供对象。
配置选项卡	指定自提供程序选择以及资源实例选择。
选定对象	作为小组件数据基础的对象。 该文本框由“对象”列表中选择的对象填充。
交互更改时开始进行新的数据收集	指示当源小组件中的对象选择发生变化时，是否要启动新的数据收集操作。
对象	环境中的对象列表，您可以按列对该列表进行搜索或排序以便查找小组件中显示的数据所基于的对象。 如果在列表选择一个对象，则该对象将成为小组件的选定对象。 如果在列表选择一个对象，则该对象将成为小组件的选定对象。
每页	每页上要查看的对象数。
筛选器	在小组件中查找数据。
默认值选项卡	指定为每个对象类型选择的默认数据收集操作。
对象类型	环境中的对象列表，您可以按列对该列表进行搜索或排序以便查找小组件中显示的数据所基于的对象。 如果在列表选择一个对象，则该对象将成为小组件的选定对象。 如果在列表选择一个对象，则该对象将成为小组件的选定对象。
默认数据收集操作	该面板由“对象类型”列表中选择的对象填充。 只能为一个对象类型选择一个默认数据收集操作。

“数据收集结果” 小组件配置选项

对于添加至仪表板以显示特定信息的每个小组件实例，可使用“数据收集结果”小组件的配置选项进行自定义。

有关其他信息，请参考 [“数据收集结果” 小组件](#)。

“密度” 小组件

“密度” 小组件可以图表形式显示特定资源在过去 7 天的密度细目。

“密度” 小组件可生成的图形，以百分比形式描述处于特定状态的对象的密度。该小组件可将理想整合率与实际整合率进行比较。显示的状态包括“未知”状态、“严重”状态、“紧急”状态、“警告”状态和“正常”状态。

“密度” 小组件配置选项用于自定义您添加到仪表板的小组件的每个实例。

查找“密度”小组件和配置选项的位置

小组件可以包含在任意自定义仪表板上。在左侧窗格中，单击[主页](#)以查看配置的仪表板。

小组件中显示的数据取决于它的配置方式。要配置小组件，请单击标题栏上的铅笔以配置设置。

表 8-27. “密度” 小组件配置选项

选项	描述
标题	输入能够从基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
刷新内容	对此小组件启用或禁用数据自动刷新。 如果不启用“刷新内容”，则只有在打开仪表板或单击仪表板中小组件上的 刷新 按钮时才能更新小组件。
刷新时间间隔	如果启用“刷新内容”选项，请指定此小组件中数据的刷新频率。
自提供程序	表示小组件中显示数据的对象是此小组件中定义的对象，还是由其他小组件提供的对象。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 开启。定义数据显示在小组件中的对象。 ■ 关闭。使用仪表板小组件交互选项配置其他小组件，为小组件提供对象。
选定对象	作为小组件数据基础的对象。
对象列表	环境中的对象列表，您可以按列对该列表进行搜索或排序以便查找小组件中显示的数据所基于的对象。 如果在列表中选择一个对象，则该对象将成为小组件的选定对象。

“密度” 小组件配置选项

“密度” 小组件配置选项用于自定义您添加到仪表板的小组件的每个实例。

有关其他信息，请参考 [“密度” 小组件](#)。

“DRS 群集设置” 小组件

“DRS 群集设置” 小组件显示可用群集及关联主机的工作负载。您可以更改每个群集的 Distributed Resource Scheduler (DRS) 自动化规则。

“DRS 群集设置” 小组件和配置选项的工作原理

您可以查看每个群集的 CPU 工作负载和内存工作负载百分比。您可以通过在数据网格中选择群集来查看群集内每个主机的 CPU 工作负载和内存工作负载百分比。详细信息显示在下面的数据网格中。您可以通过选择群集并单击**群集操作 > 设置 DRS 自动化**来设置 DRS 自动化级别和迁移阈值。

将“DRS 群集设置”小组件添加到仪表板之后对其进行编辑。要配置该小组件，请单击小组件窗口右上角的编辑图标。您可以将“DRS 群集设置”小组件添加到一个或多个自定义仪表板中，并对其进行配置，使其根据仪表板用户的不同而显示相应的重要数据。在小组件中显示的数据取决于为每个小组件实例配置的选项。

“DRS 群集设置”小组件显示在名为“vSphere DRS 群集设置”的仪表板中，该仪表板随 vRealize Operations Manager 附带。

查找“DRS 群集设置”小组件和配置选项的位置

小组件可以包含在任意自定义仪表板上。在左侧窗格中，单击**主页**以查看配置的仪表板。

要自定义仪表板小组件中显示的数据，请在左侧窗格中单击**内容**，然后单击**仪表板**。在“仪表板”工具栏上，单击加号添加仪表板或单击铅笔编辑选定仪表板。在仪表板工作区的左侧，单击**小组件列表**，然后将小组件拖动到仪表板的右侧窗格。在所选小组件的标题栏上，单击铅笔以访问配置选项。

“DRS 群集设置”选项和配置选项

“DRS 群集设置”小组件包括工具栏选项、数据网格选项和配置选项。

表 8-28. “DRS 群集设置”小组件工具栏

选项	描述
群集操作	列表仅列出与您选择的群集相匹配的操作。
显示	下拉菜单显示群集所在的父 vCenter Server 实例。您也可以查看每个父 vCenter Server 实例下方的数据中心。选择父 vCenter Server 以在数据网格中查看可用群集的工作负载。 默认设置显示所有 vCenter 中的群集。
筛选器	按名称、数据中心、vCenter、DRS 设置和迁移阈值筛选数据网格。

数据表格为您提供筛选和搜索时所依据的信息。

表 8-29. DRS 群集设置

选项	描述
名称	显示选定父 vCenter Server 实例中群集的名称。
数据中心	显示属于每个群集的数据中心。
vCenter	显示群集所在的父 vCenter Server 实例。
DRS 设置	显示群集的 DRS 自动化级别。 要更改群集的 DRS 自动化级别，请从工具栏中选择 群集操作 > 设置 DRS 自动化 。您可以通过从“自动化级别”列中的下拉菜单选择一个选项来更改自动化级别。
迁移阈值	有关虚拟机迁移级别的建议。迁移阈值基于 DRS 优先级，根据群集的工作负载不平衡衡量指标计算得出。
CPU 工作负载 %	以 GHz 为单位显示群集上的可用 CPU 的百分比。
内存工作负载 %	以 GB 为单位显示群集上的可用内存的百分比。

表 8-30. “DRS 群集设置” 小组件配置选项

选项	描述
标题	输入能够基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
刷新内容	对此小组件启用或禁用数据自动刷新。 如果不启用“刷新内容”，则只有在打开仪表板或单击仪表板中小组件上的 刷新 按钮时才能更新小组件。
刷新时间间隔	如果启用“刷新内容”选项，请指定此小组件中数据的刷新频率。

“DRS 群集设置” 小组件配置选项

可使用“DRS 群集设置”小组件配置选项自定义添加到仪表板的小组件的每个实例。

有关其他信息，请参考 [“DRS 群集设置” 小组件](#)。

“效率” 小组件

“效率”小组件是其配置为要监控的对象的效率相关警示的状态。vRealize Operations Manager 中的效率警示通常表示您可以回收资源。您可以为添加到自定义仪表板的对象创建一个或多个“效率”小组件。

“效率” 小组件和配置选项的工作原理

您可以将“效率”小组件添加到一个或多个自定义仪表板并将其配置为向仪表板用户显示重要数据。

标志的状态基于警示定义。单击标志以查看小组件中配置的对象或组的“摘要”选项卡。您可以从“摘要”选项卡确定是什么导致了当前状态。如果为包含后代的对象配置小组件，则还应该检查其后代的状态。子对象可能存在不会影响父对象的警示。

如果“标志模式”配置选项设置为“关闭”，将会显示标志和图表。图表类型取决于被配置为由此小组件监控的对象。

- 如果监控的对象是组，则群严重程度图表将显示随时间推移生成的严重、紧急和警告风险警示的组成员百分比。
- 如果该对象没有向任何其他对象提供其资源，或者没有其他对象依赖于所监控对象的资源，趋势线将显示所监控对象在一段时间内的效率状态。例如，如果所监控对象是虚拟机或 Distributed Switch。
- 饼图将显示所有其他对象类型的受监控对象的后代虚拟机的可回收百分比、压力百分比和最佳百分比。可以使用图表确定环境中可从其回收资源的对象。例如，如果对象是主机或数据存储。

如果“标志模式”设置为“打开”，则仅显示标志。

将“效率”小组件添加到仪表板后对其进行编辑。对选项所做的更改将创建一个自定义小组件，该小组件可提供有关您所在环境中单个对象、自定义对象组或所有对象的信息。

查找“效率” 小组件和配置选项的位置

小组件可以包含在任意自定义仪表板上。在左侧窗格中，单击**主页**以查看配置的仪表板。

要自定义仪表板小组件中显示的数据，请在左侧窗格中单击**内容**，然后单击**仪表板**。在“仪表板”工具栏上，单击加号添加仪表板或单击铅笔编辑选定仪表板。在仪表板工作区的左侧，单击**小组件列表**，然后将小组件拖动到仪表板的右侧窗格。在所选小组件的标题栏上，单击铅笔以访问配置选项。

表 8-31. “效率” 小组件

选项	描述
效率标志	为该小组件实例配置的对象的状态。 单击标志以打开为小组件提供数据的对象的 警告 选项卡。
标志趋势	根据所选对象或已配置的对象显示图表。这些图表因监控的对象是组、后代对象还是向其他对象提供资源的对象而异。仅当 标志模式 配置选项设置为“关闭”时，才会显示图表。如果 标志模式 设置为“打开”，则仅显示标志。

表 8-32. “效率” 小组件配置选项

选项	描述
标题	输入能够从基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
刷新内容	对此小组件启用或禁用数据自动刷新。 如果不启用“刷新内容”，则只有在打开仪表板或单击仪表板中小组件上的 刷新 按钮时才能更新小组件。
刷新时间间隔	如果启用“刷新内容”选项，请指定此小组件中数据的刷新频率。
自提供程序	表示小组件中显示数据的对象是此小组件中定义的对象，还是由其他小组件提供的对象。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 开启。定义数据显示在小组件中的对象。 ■ 关闭。使用仪表板小组件交互选项配置其他小组件，为小组件提供对象。
选定对象	作为小组件数据基础的对象。 该文本框由“对象”列表中选择对象填充。
标志模式	确定小组件是只显示标志，还是显示标志以及映射或趋势图。 选择下列任意选项： <ul style="list-style-type: none"> ■ 开启。在小组件中只显示标志。 ■ 关闭。在小组件中显示标志和图表。图表提供与对象状态有关的其他信息。
对象列表	环境中的对象列表，您可以按列对该列表进行搜索或排序以便查找小组件中显示的数据所基于的对象。 如果在列表中选择一个对象，则该对象将成为小组件的选定对象。

“效率” 小组件配置选项

使用“效率”小组件配置选项可自定义要添加到 vRealize Operations Manager 中仪表板的每个小组件实例。

有关配置信息，请参考 [“效率” 小组件](#)。

“环境” 小组件

“环境” 小组件显示 vRealize Operations Manager 将为其收集数据的资源。您可以在 vRealize Operations Manager 中为要添加到自定义仪表板的资源创建一个或多个列表。

“环境” 小组件和配置选项的工作原理

“环境” 小组件列出了按对象分类的资源数量，或者按对象类型对其进行分组。您可以将“环境” 小组件添加到一个或多个自定义仪表板并将其配置为显示针对不同仪表板用户的重要数据。在小组件中显示的数据取决于为每个小组件实例配置的选项。

将“环境” 小组件添加到仪表板后对其进行编辑。对选项作出的更改可帮助您创建自定义小组件，以满足仪表板用户的需求。

查找“环境” 小组件和配置选项的位置

小组件可以包含在任意自定义仪表板上。在左侧窗格中，单击**主页**以查看配置的仪表板。

要自定义仪表板小组件中显示的数据，请在左侧窗格中单击**内容**，然后单击**仪表板**。在“仪表板”工具栏上，单击加号添加仪表板或单击铅笔编辑选定仪表板。在仪表板工作区的左侧，单击**小组件列表**，然后将小组件拖动到仪表板的右侧窗格。在所选小组件的标题栏上，单击铅笔以访问配置选项。

表 8-33. 环境小组件配置选项

选项	描述
标题	输入能够从基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
刷新内容	对此小组件启用或禁用数据自动刷新。 如果不启用“刷新内容”，则只有在打开仪表板或单击仪表板中小组件上的 刷新 按钮时才能更新小组件。
刷新时间间隔	如果启用“刷新内容”选项，请指定此小组件中数据的刷新频率。
自提供程序	表示小组件中显示数据的对象是此小组件中定义的对象，还是由其他小组件提供的对象。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 开启。定义数据显示在小组件中的对象。 ■ 关闭。使用仪表板小组件交互选项配置其他小组件，为小组件提供对象。
选定对象	作为小组件数据基础的对象。 该文本框由“对象”列表中选择对象填充。
对象列表	环境中的对象列表，您可以按列对该列表进行搜索或排序以便查找小组件中显示的数据所基于的对象。 如果在列表中选择对象，则该对象将成为小组件的选定对象。

环境小组件配置选项

可以使用“环境” 小组件配置选项来自定义要添加到 vRealize Operations Manager 中仪表板的每个小组件实例。

有关其他信息，请参考 [“环境” 小组件](#)。

“环境概览” 小组件

“环境概览” 小组件显示托管清单中给定对象资源的运行状况、风险和效率。

“环境概览” 小组件和配置选项的工作原理

您可以向一个或多个自定义仪表板中添加“环境概览” 小组件。

该小组件显示一种或多种类型的对象的数据。小组件显示的数据取决于您配置该小组件时选择的对象类型和类别。

小组件中的对象按对象类型排序。

指向对象时，工具提示中将显示对象的运行状况、风险和效率参数。

在“环境概览” 小组件中双击对象，可以查看对象的详细信息。

要使用“环境概览” 小组件，必须将其添加至仪表板并配置显示在该小组件中的数据。必须至少选择一个标志和一个对象。此外，还可以选择对象类型。

“环境概览” 小组件具有基本和高级配置选项。默认情况下启用基本配置选项。

要使用“环境概览” 小组件的全部功能，必须更改小组件的默认配置。登录 vRealize Operations Manager 计算机，在 `web.properties` 文件中将 `skittlesCustomMetricAllowed` 设置为 `true`。`web.properties` 文件位于 `/usr/lib/vmware-vcops/user/conf/web` 文件夹中。使用 `service vmware-vcops-web restart` 命令重新启动用户界面后，更改得到传播。

必须使用**标志**选项卡选择小组件为每个对象显示的标志参数。必须使用**配置**选项卡选择对象或对象类型。要观察清单中的具体对象，可以使用**基本**选项。要观察不同类型的对象组或对象，必须使用**高级**选项。

查找“环境概览” 小组件和配置选项的位置

小组件可以包含在任意自定义仪表板上。在左侧窗格中，单击**主页**以查看配置的仪表板。

要自定义仪表板小组件中显示的数据，请在左侧窗格中单击**内容**，然后单击**仪表板**。在“仪表板”工具栏上，单击加号添加仪表板或单击铅笔编辑选定仪表板。在仪表板工作区的左侧，单击**小组件列表**，然后将小组件拖动到仪表板的右侧窗格。在所选小组件的标题栏上，单击铅笔以访问配置选项。

“环境概览” 小组件和配置选项

“环境概览” 小组件包括以下工具栏选项。

表 8-34. “环境概览” 小组件工具栏

选项	描述
标志	您可以为显示在小组件中的对象选择标志。标志的工具提示显示标志的标准或自定义名称。使用 标志 选项卡配置小组件时，可以为标志添加自定义名称。
状态	您可以根据对象标志状态和对象状态筛选对象。
排序	您可以按字母或数字排序对象。

表 8-35. “环境概览” 小组件配置选项

选项	描述
标题	输入能够从基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
选定对象	<p>作为小组件数据基础的对象。</p> <p>要传播文本框，选择配置 > 基本，然后从列表中选择对象。</p>
刷新内容	<p>对此小组件启用或禁用数据自动刷新。</p> <p>如果不启用“刷新内容”，则只有在打开仪表板或单击仪表板中小组件上的刷新按钮时才能更新小组件。</p>
自提供程序	<p>表示小组件中显示数据的对象是此小组件中定义的对象，还是由其他小组件提供的对象。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 开启。定义数据显示在小组件中的对象。 ■ 关闭。使用仪表板小组件交互选项配置其他小组件，为小组件提供对象。
刷新时间间隔	如果启用“刷新内容”选项，请指定此小组件中数据的刷新频率。
标志	<p>定义要观察的参数。您可以使用复选框选择或取消选择运行状况、风险和效率参数。小组件的默认配置选择所有标志。</p> <p>请至少选择一个标志参数。</p> <p>“自定义标签”显示标志的自定义名称。您可以使用“自定义标签”重命名标志。要重命名标志，双击该标志，然后在文本框中输入名称。要保存自定义名称，单击更新。</p> <p>仅当启用了自定义衡量指标和标志自定义时，“自定义标签”才可用。</p>

表 8-35. “环境概览”小组件配置选项（续）

选项	描述
配置	<p>基本</p> <p>环境中的对象列表，您可以按列对该列表进行搜索或排序以便查找小组件中显示的数据所基于的对象。</p> <p>如果在列表中选择对象，则该对象将成为小组件的选定对象。</p> <hr/> <p>高级</p> <p>您可以使用“对象类型”选择某个对象类型，然后观察与运行状况、风险和效率有关的信息。双击对象类型以选择此对象类型。</p> <p>使用适配器类型下拉菜单，按适配器筛选对象类型。</p> <p>您可以使用使用 vSphere 默认值按钮观察主 vSphere 对象类型。</p> <p>要从列表中移除对象类型，单击使用 vSphere 默认值旁边的移除选定项。</p> <p>您可以使用对象类型分类菜单选择要观察的一个或多个对象类型组。</p> <p>您可以使用“对象”树选择某个对象以筛选所显示的对象。例如，要观察虚拟机的数据存储，请双击对象类型菜单中的数据存储将其选中。当数据存储位于对象类型列表中时单击此数据存储，在对象树中找到虚拟机并将其选中。要恢复为小组件以前的配置，单击对象类型列表中的数据存储，然后在对象树窗口中单击取消全选。</p> <p>仅在小组件的默认配置更改时，衡量指标树和标志数据网格才是可用的配置选项。要使用这些配置选项，请登录 vRealize Operations Manager 计算机，在 <code>web.properties</code> 文件中将 <code>skittlesCustomMetricAllowed</code> 设置为 <code>true</code>。</p> <p><code>web.properties</code> 文件位于 <code>/usr/lib/vmware-vcops/user/conf/web</code> 文件夹中。</p> <p>标志数据网格显示自定义标志，并允许您为自定义衡量指标自定义标志。您可以从衡量指标树选择衡量指标并设置标志的颜色。</p> <p>“标志”列包含标志图标。</p> <p>“衡量指标”列包含可以从衡量指标树选择的自定义衡量指标。</p> <p>您可以使用“框标签”文本框定义标志的标签。标志的工具提示描述和具有此标志的每个对象的工具提示使用该标志标签。</p> <p>您可以使用“测量单位”文本框定义每个对象的工具提示描述中使用的测量单位。</p> <p>您可以使用“黄色区域”文本框定义标志为黄色的值。</p> <p>您可以使用“橙色区域”文本框定义标志为橙色的值。</p> <p>您可以使用“红色区域”定义标志为红色的值。</p> <p>例如，如果要观察虚拟机的可用性并使用“运行状况”标志，必须选择虚拟机作为对象类型，并选择“运行状况”标志图标，在衡量指标树中搜索可用项并双击此项。必须定义有意义的标签名称和测量单位，以便在观察对象时提供帮助。您必须为每个颜色指定不同的值，例如黄色为 -1，橙色为 0，红色为 1。</p> <p>您可以使用衡量指标树选择特定于每个对象类型的衡量指标。您可以单击选择对象，为对象选择特定的衡量指标。选择对象会将您导航至对象列表数据网格。该对象列表数据网格显示环境中的所有可用对象及其详细信息。</p>

“环境概览” 小组件配置选项

使用“环境概览”小组件配置选项自定义添加至仪表板的各个小组件实例。

有关配置信息，请参考 [“环境概览” 小组件](#)。

“环境状态” 小组件

“环境状态”小组件显示整体受监控环境的统计信息。

“环境状态” 小组件和配置选项的工作原理

“环境状态”小组件显示若干不同类别的统计信息。通过选择“对象”、“衡量指标”、“应用程序”、“警示”、“分析”和“用户”等类别，您可以自定义小组件的输出。您可以在配置窗口中使用**选择要筛选的标记**中的标记树筛选数据。

将“环境状态”小组件添加至仪表板后，您可以对其进行编辑。要配置小组件，请单击小组件窗口右角的铅笔图标。您必须从**对象**、**衡量指标**、**应用程序**、**警示**、**分析**、**用户**类别中至少选择一种供小组件显示的信息类型。默认情况下，小组件显示清单中所有对象的统计信息。您可以使用“选择要筛选的标记”选项对信息进行筛选。该小组件可与仪表板中的其他小组件交互，提取其他小组件中的数据并显示统计信息。例如，您可以将“对象列表”小组件用作数据源，将“环境状态”小组件用作数据目标。如果从“对象列表”小组件选择对象并执行多选择交互，“环境状态”小组件的结果将根据您在“对象列表”中的选择进行更新。

查找“环境状态”小组件和配置选项的位置

小组件可以包含在任意自定义仪表板上。在左侧窗格中，单击**主页**以查看配置的仪表板。

要自定义仪表板小组件中显示的数据，请在左侧窗格中单击**内容**，然后单击**仪表板**。在“仪表板”工具栏上，单击加号添加仪表板或单击铅笔编辑选定仪表板。在仪表板工作区的左侧，单击**小组件列表**，然后将小组件拖动到仪表板的右侧窗格。在所选小组件的标题栏上，单击铅笔以访问配置选项。

表 8-36. “环境状态” 小组件配置选项

选项	描述
标题	输入能够从基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
刷新内容	<p>对此小组件启用或禁用数据自动刷新。</p> <p>如果不启用“刷新内容”，则只有在打开仪表板或单击仪表板中小组件上的刷新按钮时才能更新小组件。</p> <p>小组件处于交互模式时也会更新。例如，如果在提供程序小组件中选择了一个项目，“环境状态”小组件的内容会相应刷新。</p>
刷新时间间隔	如果启用“刷新内容”选项，请指定此小组件中数据的刷新频率。
自提供程序	<p>表示小组件中显示数据的对象是此小组件中定义的对象，还是由其他小组件提供的对象。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 开启。定义数据显示在小组件中的对象。 ■ 关闭。使用仪表板小组件交互选项配置其他小组件，为小组件提供对象。

表 8-36. “环境状态”小组件配置选项（续）

选项	描述
对象	小组件显示与环境中的对象有关的摘要信息。从“选择要筛选的标记”中选择对象时，您可以筛选在自提供程序模式下显示的信息。您可以选择在资源摘要中包含哪种类型的信息。例如，如果您从“选择要筛选的标记”中选择 适配器类型 > 容器 并单击 对象 和 对象收集 ，则小组件将显示容器和收集容器的数量。
衡量指标	小组件显示与可用衡量指标有关的摘要信息。从“选择要筛选的标记”中选择对象时，您可以筛选在自提供程序模式下显示的信息。您可以选择在衡量指标摘要中包含哪种类型的信息。
应用程序	小组件显示与可用应用程序有关的摘要信息。从“选择要筛选的标记”中选择对象时，您可以筛选在自提供程序模式下显示的信息。您可以选择在应用程序摘要中包含哪种类型的信息。
警示	小组件显示与环境中警示有关的摘要信息。从“选择要筛选的标记”中选择对象时，您可以筛选在自提供程序模式下显示的信息。您可以选择在警示摘要中包含哪种类型的信息。
分析	小组件显示与分析插件有关的摘要信息。从“选择要筛选的标记”中选择对象时，您可以筛选在自提供程序模式下显示的信息。您可以选择在分析摘要中包含哪种类型的信息。
用户	小组件显示在 vRealize Operations Manager 中定义的用户数量。选择 系统管理 > 访问控制 > 用户帐户 。
选择要筛选的标记	您可以从不同类型的对象中选择要观察的对象。
	使用 全部折叠 工具栏选项可关闭所有展开的标记和标记值。
	使用 取消全选 工具栏选项可移除所有筛选器并查看小组件中的所有对象。

“环境状态”小组件配置选项

“环境状态”小组件配置选项自定义添加至仪表板的各个小组件实例。

有关更多信息，请参考 [“环境状态”小组件](#)。

“故障”小组件

“故障”小组件可显示有关对象遇到的故障的详细信息。

故障评分用于指示对象出现的问题的程度。它包括多种事件，例如，网卡或 HBA 中冗余丢失、内存校验和错误、HA 故障切换问题和 CIM 事件。

“故障”小组件配置选项用于自定义您添加到仪表板的小组件的每个实例。

查找“故障”小组件和配置选项的位置

小组件可以包含在任意自定义仪表板上。在左侧窗格中，单击**主页**以查看配置的仪表板。

小组件中显示的数据取决于它的配置方式。要配置小组件，请单击标题栏上的铅笔以配置设置。

表 8-37. “故障” 小组件配置选项

选项	描述
标题	输入能够从基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
刷新内容	对此小组件启用或禁用数据自动刷新。
刷新时间间隔	如果启用“刷新内容”选项，请指定此小组件中数据的刷新频率。
自提供程序	表示小组件中显示数据的对象是此小组件中定义的对象，还是由其他小组件提供的对象。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 开启。定义数据显示在小组件中的对象。 ■ 关闭。使用仪表板小组件交互选项配置其他小组件，为小组件提供对象。
选定对象	作为小组件数据基础的对象。 该文本框由“对象”列表中选择对象填充。
对象列表	环境中的对象列表，您可以按列对该列表进行搜索或排序以便查找小组件中显示的数据所基于的对象。

“故障” 小组件配置选项

“故障” 小组件配置选项用于自定义您添加到仪表板的小组件的每个实例。

有关更多信息，请参考 [“故障” 小组件](#)。

“取证” 小组件

“取证” 小组件可显示某个衡量指标出现特定值的频率，即在给定时间段内所有值的百分比。还可以对两个时间段的百分比进行比较。

“取证” 小组件和配置选项的工作原理

您可以将“取证” 小组件添加到一个或多个自定义仪表板，并将其配置为显示针对不同仪表板用户的重要数据。在小组件中显示的数据取决于为每个小组件实例配置的选项。

将“取证” 小组件添加到仪表板后对其进行编辑。对选项作出的更改可创建自定义小组件，以满足仪表板用户的需求。

查找“取证” 小组件和配置选项的位置

小组件可以包含在任意自定义仪表板上。在左侧窗格中，单击**主页**以查看配置的仪表板。

要自定义仪表板小组件中显示的数据，请在左侧窗格中单击**内容**，然后单击**仪表板**。在“仪表板”工具栏上，单击加号添加仪表板或单击铅笔编辑选定仪表板。在仪表板工作区的左侧，单击**小组件列表**，然后将小组件拖动到仪表板的右侧窗格。在所选小组件的标题栏上，单击铅笔以访问配置选项。

表 8-38. “取证” 小组件配置选项

选项	描述
标题	输入能够从基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
刷新内容	对此小组件启用或禁用数据自动刷新。
刷新时间间隔	如果启用“刷新内容”选项，请指定此小组件中数据的刷新频率。
百分比	表示数据高于或低于特定值的百分比。例如，当值 4 上出现垂直线时，它表示 90% 的数据大于 4。
自提供程序	表示小组件中显示数据的对象是此小组件中定义的对象，还是由其他小组件提供的对象。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 开启。定义数据显示在小组件中的对象。 ■ 关闭。使用仪表板小组件交互选项配置其他小组件，为小组件提供对象。
标记树	在对象列表中筛选对象的列表。可以选择一个或多个对象类型，且该类型的所有对象将显示在对象列表中。
对象列表	环境中的对象列表，您可以按列对该列表进行搜索或排序以便查找小组件中显示的数据所基于的对象。 基于所选择的标记显示对象。如果未选择标记，列表将显示系统中的所有对象。
衡量指标拾取器	双击要在小组件中显示的衡量指标。
选定对象	作为小组件数据基础的对象。

“取证” 小组件配置选项

“取证” 小组件配置选项用于自定义要添加到仪表板的小组件的每个实例。

有关更多信息，请参考 [“取证” 小组件](#)。

GEO 小组件

如果您的配置为“地理位置”对象标记分配值，则 GEO 小组件会在世界地图中显示对象的位置。GEO 小组件类似于“清单资源管理器”页面上的 **GEO** 选项卡。

Geo 小组件和配置选项的工作原理

您可使用图上的控件移动图并放大或缩小。每个位置的图标显示具有地理位置标记值的每个对象的运行状况。您可以将 Geo 小组件添加到一个或多个自定义仪表板，并将其配置为显示对不同仪表板用户都很重要的数据。在小组件中显示的数据取决于为每个小组件实例配置的选项。

在将 Geo 小组件添加到仪表板之后对其进行编辑。对选项作出的更改可帮助您创建自定义小组件，以满足仪表板用户的需求。

查找 Geo 小组件和配置选项的位置

小组件可以包含在任意自定义仪表板上。在左侧窗格中，单击[主页](#)以查看配置的仪表板。

要自定义仪表板小组件中显示的数据，请在左侧窗格中单击**内容**，然后单击**仪表板**。在“仪表板”工具栏上，单击加号添加仪表板或单击铅笔编辑选定仪表板。在仪表板工作区的左侧，单击**小组件列表**，然后将小组件拖动到仪表板的右侧窗格。在所选小组件的标题栏上，单击铅笔以访问配置选项。

Geo 小组件和配置选项

Geo 小组件包括工具栏选项。

表 8-39. Geo 工具栏选项

选项	描述
放大	放大映射。
缩小	缩小映射。

表 8-40. GEO 小组件配置选项

选项	描述
标题	输入能够从基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
刷新内容	对此小组件启用或禁用数据自动刷新。 如果不启用“刷新内容”，则只有在打开仪表板或单击仪表板中小组件上的 刷新 按钮时才能更新小组件。
刷新时间间隔	如果启用“刷新内容”选项，请指定此小组件中数据的刷新频率。
自提供程序	表示小组件中显示数据的对象是此小组件中定义的对象，还是由其他小组件提供的对象。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 开启。定义数据显示在小组件中的对象。 ■ 关闭。使用仪表板小组件交互选项配置其他小组件，为小组件提供对象。
选择要筛选的标记	您可以从不同类型的对象中选择要观察的对象。 使用 全部折叠 工具栏选项可关闭所有展开的标记和标记值。 使用 取消全选 工具栏选项可移除所有筛选器并查看小组件中的所有对象。

GEO 小组件配置选项

可以使用 Geo 小组件配置选项来自定义要添加到 vRealize Operations Manager 中仪表板的每个小组件实例。

有关更多信息，请参考 [GEO 小组件](#)。

“运行状况” 小组件

“运行状况” 小组件是指配置为要在 vRealize Operations Manager 中监控的对象的运行状况相关警示的状态。运行状况警示通常需要立即关注。您可以为添加到自定义仪表板的不同对象创建一个或多个运行状况小组件。

“运行状况” 小组件和配置选项的工作原理

可以将运行状况小组件添加到一个或多个自定义仪表板，并将其配置为显示对仪表板用户非常重要的数据。它显示的信息取决于小组件的配置方式。

标志的状态基于警示定义。单击标志以查看小组件中配置的对象或组的“摘要”选项卡。您可以从“摘要”选项卡确定是什么导致了当前状态。如果为包含后代的对象配置小组件，则还应该检查其后代的状态。子对象可能存在不会影响父对象的警示。

如果“标志模式”配置选项设置为“关闭”，将会显示标志和图表。图表类型取决于被配置为由此小组件监控的对象。

- 如果对象未向任何其他对象提供其资源，则趋势线将显示受监控对象的健康状况。例如，如果所监控对象是虚拟机或 Distributed Switch。
- 气象图对所有其他对象类型显示受监控对象的祖先对象和后代对象的健康状况。例如，如果受监控对象是向虚拟机提供 CPU 和内存的主机。

如果“标志模式”设置为“打开”，则仅显示标志。

在将“运行状况”小组件添加到仪表板之后对其进行编辑。对选项所做的更改将创建一个自定义小组件，该小组件可提供有关您所在环境中单个对象、自定义对象组或所有对象的信息。

查找“运行状况”小组件和配置选项的位置

小组件可以包含在任意自定义仪表板上。在左侧窗格中，单击**主页**以查看配置的仪表板。

要自定义仪表板小组件中显示的数据，请在左侧窗格中单击**内容**，然后单击**仪表板**。在“仪表板”工具栏上，单击加号添加仪表板或单击铅笔编辑选定仪表板。在仪表板工作区的左侧，单击**小组件列表**，然后将小组件拖动到仪表板的右侧窗格。在所选小组件的标题栏上，单击铅笔以访问配置选项。

表 8-41. “运行状况” 小组件

选项	描述
运行状况标志	<p>为该小组件实例配置的对象的状态。</p> <p>单击标志以打开为小组件提供数据的对象的警示选项卡。</p> <p>如果“标志模式”为打开，则会显示对象的运行状况气象图或趋势图。图或图表显示与否将取决于对象类型。运行状况气象图为多达 1000 个对象显示工具提示。</p>
标志图表	<p>根据所选对象或已配置的对象显示图表。这些图表因监控的对象是组、后代对象还是向其他对象提供资源的对象而异。仅当标志模式配置选项设置为“关闭”时，才会显示图表。如果标志模式设置为“打开”，则仅显示标志。</p>

表 8-42. 运行状况小组件配置选项

选项	描述
标题	输入能够从基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
刷新内容	对此小组件启用或禁用数据自动刷新。 如果不启用“刷新内容”，则只有在打开仪表板或单击仪表板中小组件上的 刷新 按钮时才能更新小组件。
刷新时间间隔	如果启用“刷新内容”选项，请指定此小组件中数据的刷新频率。
自提供程序	表示小组件中显示数据的对象是此小组件中定义的对象，还是由其他小组件提供的对象。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 开启。定义数据显示在小组件中的对象。 ■ 关闭。使用仪表板小组件交互选项配置其他小组件，为小组件提供对象。
选定对象	作为小组件数据基础的对象。 该文本框由“对象”列表中选择对象填充。
标志模式	确定小组件是只显示标志，还是显示标志以及映射或趋势图。 选择下列任意选项： <ul style="list-style-type: none"> ■ 开启。在小组件中只显示标志。 ■ 关闭。在小组件中显示标志和图表。图表提供与对象状态有关的其他信息。
对象列表	环境中的对象列表，您可以按列对该列表进行搜索或排序以便查找小组件中显示的数据所基于的对象。 如果在列表中选择一个对象，则该对象将成为小组件的选定对象。

“运行状况”小组件配置选项

使用“运行状况”小组件配置选项对添加到 vRealize Operations Manager 中仪表板的“运行状况”小组件的每个实例进行自定义。

有关更多信息，请参考 [“运行状况”小组件](#)。

“运行状况图表”小组件

运行状况图表小组件显示选定对象的“运行状况”、“风险”、“效率”或自定义衡量指标图表。可以根据同一个值使用小组件比较类似对象的状态。

“运行状况图表”小组件和配置选项的工作原理

可以将运行状况图表小组件添加到一个或多个自定义仪表板，并将其配置为显示对仪表板用户非常重要的数据。它显示的信息取决于小组件的配置方式。

如果将小组件配置为显示“运行状况”、“风险”或“效率”，则该图表值基于为选定对象的选定警示类型生成的警示。

如果将小组件配置为显示自定义衡量指标，则该图表值基于已配置时间段的衡量指标值。

您可以在将“运行状况图表”小组件添加到仪表板之后对其进行编辑。通过对选项进行更改，可创建具有选定图表的自定义小组件。

这些图表基于“运行状况”、“风险”或“效率”的警示状态，或可基于选定衡量指标。可以包括选定类型的单个对象、多个对象或所有对象。

查找“运行状况图表”小组件和配置选项的位置

小组件可以包含在任意自定义仪表板上。在左侧窗格中，单击**主页**以查看配置的仪表板。

要自定义仪表板小组件中显示的数据，请在左侧窗格中单击**内容**，然后单击**仪表板**。在“仪表板”工具栏上，单击加号添加仪表板或单击铅笔编辑选定仪表板。在仪表板工作区的左侧，单击**小组件列表**，然后将小组件拖动到仪表板的右侧窗格。在所选小组件的标题栏上，单击铅笔以访问配置选项。

“运行状况图表”选项和配置选项

要查看特定时间的对象值，请将鼠标悬停在图表上。随即会显示日期范围和衡量指标值工具提示。

表 8-43. “运行状况图表”小组件配置选项

选项	描述
标题	输入能够从基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
刷新内容	对此小组件启用或禁用数据自动刷新。 如果不启用“刷新内容”，则只有在打开仪表板或单击仪表板中小组件上的 刷新 按钮时才能更新小组件。
刷新时间间隔	如果启用“刷新内容”选项，请指定此小组件中数据的刷新频率。
自提供程序	表示小组件中显示数据的对象是此小组件中定义的对象，还是由其他小组件提供的对象。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 开启。定义数据显示在小组件中的对象。 ■ 关闭。使用仪表板小组件交互选项配置其他小组件，为小组件提供对象。
模式	确定小组件是否显示选定对象、子对象或父对象的数据。 如果选择“子项”或“父项”，则选定对象不会显示在小组件中。仅相关对象。
排序依据	确定对象图表在小组件中显示的方式。 可以根据评分或名称按升序或降序对其进行排序。
页码	页面上显示的图表数量。 如果希望滚动查看图表，请选择一个较高的数值。如果希望分页显示结果，请选择一个较低的数值。
时间段长度	图表中显示的时间量。

表 8-43. “运行状况图表” 小组件配置选项 （续）

选项	描述
衡量指标	<p>确定数据源。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 运行状况、风险或效率。显示的图表基于这些警示标志之一。 ■ Custom。显示的图表基于选定衡量指标，并使用警示症状状况颜色或选定自定义颜色。如果应用自定义颜色，请在每个方框中键入该颜色相应的最高或最低值。 <p>例如，如果选择“自定义”，将衡量指标定义为 Badge Anomaly，并将“黄色区域”设置为 1、“橙色区域”设置为 10 以及“红色区域”设置为 20，则图表会及时根据每个时间点的异常衡量指标值显示从黄色到橙色或红色的变化。</p>
对象标记树	<p>要显示图表的对象或对象类型。</p> <p>如果选择具有多个对象的标记，则小组件将显示每个对象的图表。如果选择多个标记，则小组件将仅为属于所有标记成员的对象显示图表。</p> <p>如果选择两个标记，且小组件不会显示任何图表，则两个标记之间没有共用对象。</p>

“运行状况图表” 小组件配置选项

可以使用“运行状况图表”小组件配置选项来自定义添加到仪表板的小组件的每个实例。

有关更多信息，请参考 [“运行状况图表” 小组件](#)。

“热图” 小组件

“热图”小组件包含显示所选标记值的对象的两个选定属性的当前值的图形指标。在大多数情况下，您只能从内部生成的描述对象常规操作（例如运行状况或活动异常计数）的属性中进行选择。选择单个对象时，您可以为该对象选择任意衡量指标。

“热图” 小组件和配置选项的工作原理

您可以将“热图”小组件添加到一个或多个自定义仪表板，并将其配置为显示对仪表板用户非常重要的数据。

“热图”小组件具有“常规”模式和“实例”模式。“常规”模式为每个所选资源显示一个彩色长方形。在“实例”模式下，每个长方形表示某一对象所选衡量指标的一个实例。

您可以根据标记类型对长方形进行分组，并选择要使用的颜色范围。默认情况下，绿色表示低值，红色表示值范围的高端。您可将高值和低值更改为任意颜色，并设置用于范围中点的颜色。您也可设置要用于颜色范围任一端的值，或由 vRealize Operations Manager 根据属性值范围定义颜色。

指向某一对象的长方形时，小组件会显示该资源名称、分组依据值以及跟踪的两个属性的当前值。

如果将“热图”小组件配置为其他小组件（例如“衡量指标图表”小组件）的提供程序，则您可双击长方形为该小组件选择该对象。如果小组件处于“衡量指标”模式，双击长方形可选择与衡量指标关联的资源，并将该资源提供给接收小组件。

您可以在将“热图””小组件添加到仪表板后对其进行编辑。对选项所做的更改将创建一个自定义小组件，该小组件可提供有关您所在环境中单个对象、自定义对象组或所有对象的信息。

查找“热图”小组件和配置选项的位置

小组件可以包含在任意自定义仪表板上。在左侧窗格中，单击**主页**以查看配置的仪表板。

小组件中显示的数据取决于它的配置方式。要配置小组件，请单击标题栏上的铅笔以配置设置。

表 8-44. “热图”小组件配置选项

选项	描述
标题	输入能够从基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
刷新内容	对此小组件启用或禁用数据自动刷新。
刷新时间间隔	如果启用“刷新内容”选项，请指定此小组件中数据的刷新频率。
配置	保存的“热图”配置选项的列表。您可以创建新配置并将其保存在列表中。在右侧选项中，还可以对配置进行删除、克隆和重新排序。
名称	小组件的名称。
分组依据	热图中对象的一级分组。
次排序依据	热图中对象的二级分组。
关系分组	在您依次选择“分组依据”和“次排序依据”对象后，请选择 关系分组 复选框以重新组织对象分组，并将在“分组依据”中选择对象与在“次排序依据”文本框中选择的对象相关联。
模式	<p>“常规”模式</p> <p>小组件为所选每个资源显示一个彩色长方形。长方形大小表示所选一个属性的值。长方形颜色表示所选另一个属性的值。</p> <p>“实例”模式</p> <p>每个长方形表示某一资源所选衡量指标的一个实例。一个资源可具有同一衡量指标的多个实例。长方形大小全部相同。长方形颜色因实例值不同而异。仅当选择单个资源种类时，才能使用“实例”模式。</p>
对象类型	作为小组件数据基础的对象。
大小依据	<p>用于设置每个资源的长方形大小的属性。</p> <p>资源“大小依据”属性值越高，小组件显示的区域越大。您也可选择大小固定的长方形。在大多数情况下，属性列表仅包含 vRealize Operations Manager 生成的衡量指标。如果选择了某个资源种类，列表中会显示为该资源种类定义的所有属性。</p>
颜色依据	用于设置每个资源的长方形颜色的属性。

表 8-44. “热图” 小组件配置选项（续）

选项	描述
颜色	显示高、中和低值的颜色范围。可以设置每个颜色并在 最小值 和 最大值 文本框中键入最小和最大颜色值。 如果将文本框留空，vRealize Operations Manager 会将 颜色依据 衡量指标的最高值和最低值映射到端点颜色。如果设置了最小值或最大值，则达到或超过该值的任何衡量指标都会以端点颜色显示。
筛选器	小组件仅显示符合筛选条件的信息。

“热图” 小组件配置选项

“热图” 小组件配置选项用于自定义添加到仪表板中的小组件的每个实例。

有关更多信息，请参考 [“热图” 小组件](#)。

“混合图表” 小组件

“混合图表” 小组件可显示资源不同方面的信息。该小组件显示了关键性能指标 (KPI) 的运行状况图表、异常计数图和衡量指标图。

“混合图表” 小组件和配置选项的工作原理

“混合图表” 小组件包含显示所选资源行为不同方面的图表。默认情况下，图表显示过去六个小时的数据。“混合图表” 小组件与“警示详细信息” 页面上**混合**选项卡显示的信息相同。

“混合图表” 小组件包含以下图表。

- 对象的“运行状况”图表，其中可包括指定时间段的各个警示。单击警示可查看详细信息，双击警示可打开“警示摘要”页面。
- 对象的异常计数图，类似于跨孤岛分析功能生成的异常图形。该图形显示对象及其子对象在指定时间的异常数量。对于应用程序，该图形还会显示堆栈图中每层的计数。红线用于标记对象的噪音阈值。高于该阈值的异常计数表示出现问题的可能性达到 90% 并会触发预先警告警示。
- 列为根本原因对象的所有对象的任何或全部 KPI 衡量指标图形。对于应用程序，该图表显示包含根本原因的应用程序和所有层。您可通过选择小组件工具栏上的 **图表控件 > KPIs** 来选择要包含的 KPI。图形上的任何阴影区域表示 KPI 在该时间段内违反了阈值。单击阴影区域左上方可查看关于异常的详细信息。

异常计数图图表和衡量指标图形反映多达五个级别的对象，包括所选对象和四个子级别。

将“混合图表” 小组件添加到仪表板后进行编辑。对选项作出的更改可创建自定义小组件，以满足仪表板用户的需求。

查找“混合图表” 小组件和配置选项的位置

小组件可以包含在任意自定义仪表板上。在左侧窗格中，单击**主页**以查看配置的仪表板。

要自定义仪表板小组件中显示的数据，请在左侧窗格中单击**内容**，然后单击**仪表板**。在“仪表板”工具栏上，单击加号添加仪表板或单击铅笔编辑选定仪表板。在仪表板工作区的左侧，单击**小组件列表**，然后将小组件拖动到仪表板的右侧窗格。在所选小组件的标题栏上，单击铅笔以访问配置选项。

“混合图表”小组件顶部工具栏包含可用于更改视图的图标。

表 8-45. “混合图表”小组件配置选项

选项	描述
标题	输入能够从基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
刷新内容	对此小组件启用或禁用数据自动刷新。
刷新时间间隔	如果启用“刷新内容”选项，请指定此小组件中数据的刷新频率。
自提供程序	表示小组件中显示数据的对象是此小组件中定义的对象，还是由其他小组件提供的对象。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 开启。定义数据显示在小组件中的对象。 ■ 关闭。使用仪表板小组件交互选项配置其他小组件，为小组件提供对象。
标记树	在对象列表中筛选对象的列表。可以选择一个或多个对象类型，且该类型的所有对象将显示在对象列表中。
对象列表	环境中的对象列表，您可以按列对该列表进行搜索或排序以便查找小组件中显示的数据所基于的对象。 <p>如果在列表中选择对象，则该对象将成为小组件的选定对象。</p> <p>基于所选择的标记显示对象。如果未选择标记，列表将显示系统中的所有对象。</p>

“混合图表”小组件配置选项

使用“混合图表”小组件配置选项可自定义添加到仪表板的每个小组件实例。

有关更多信息，请参考 [“混合图表”小组件](#)。

“衡量指标图表”小组件

可以使用“衡量指标图表”小组件监控对象随时间变化的工作负载。该小组件基于选择的衡量指标显示数据。

“衡量指标图表”小组件和配置选项的工作原理

您可以将“衡量指标图表”小组件添加到一个或多个自定义仪表板，并对其进行配置，以显示对象的工作负载。在小组件中显示的数据取决于为每个小组件实例配置的选项。通过工具栏选项可以自定义显示的数据。

“衡量指标图表”小组件会显示在名为“工作负载利用率”的仪表板（随 vRealize Operations Manager 提供）上，其名称为“工作负载趋势”。

将“衡量指标图表”小组件添加到仪表板后，可对其进行编辑。对选项作出的更改可帮助您创建具有所选衡量指标的自定义小组件，这些衡量指标可显示对象上的工作负载。

要选择衡量指标，可以从对象列表中选择对象，然后选择衡量指标。或者，可以从对象标记列表选择标记以限制对象列表，然后选择对象。可为同一对象或不同对象配置多个图表。

要使用衡量指标配置（该配置显示您在 XML 文件中定义的一组衡量指标），仪表板和小组件配置必须满足以下条件：

- 已配置仪表板**小组件交互**选项，以便其他小组件可为目标小组件提供对象。例如，“对象列表”小组件可为图表小组件提供对象交互。
- 小组件**自提供程序**选项已设置为关闭。
- **衡量指标配置**下拉菜单中的自定义 XML 文件位于以下目录中，并已使用导入命令导入到全局存储。
 - vApp 或 Linux。XML 文件位于 `/usr/lib/vmware-vcops/tools/opscli`。
 - Windows。XML 文件位于 `C:\vmware\vmcenter-operations\vmware-vcops\tools\opscli`。

查找“衡量指标图表”小组件和配置选项的位置

小组件可以包含在任意自定义仪表板上。在左侧窗格中，单击**主页**以查看配置的仪表板。

还可以在“工作负载利用率”仪表板上找到“衡量指标图表”小组件，其名称为“工作负载趋势”。

在“衡量指标图表”小组件中单击**编辑**时，“衡量指标图表”配置选项会出现。随 vRealize Operations Manager 提供的“工作负载利用率”仪表板会显示“衡量指标图表”小组件（名称为“工作负载趋势”）。

要自定义仪表板小组件中显示的数据，请在左侧窗格中单击**内容**，然后单击**仪表板**。在“仪表板”工具栏上，单击加号添加仪表板或单击铅笔编辑选定仪表板。在仪表板工作区的左侧，单击**小组件列表**，然后将小组件拖动到仪表板的右侧窗格。在所选小组件的标题栏上，单击铅笔以访问配置选项。

“衡量指标图表”小组件工具栏选项和配置选项

该工具栏选项确定工作负载在工作区中的显示方式。

表 8-46. “衡量指标图表”小组件工具栏选项

选项	描述
拆分图表	在单独图表中显示每个衡量指标。
堆叠图表	将所有图表整合到一个图表中。此图表可用于查看衡量指标值的总量或总和是如何随时间变化的。要查看堆栈图，请务必关闭拆分图表选项。
动态阈值	显示或隐藏为 24 小时时间段计算的动态阈值。
显示整个时间段动态阈值	显示或隐藏图形上整个时间段的动态阈值。
异常	显示或隐藏异常。衡量指标违反阈值的时间段显示为阴影。衡量指标超出（高于或低于）动态或静态阈值时会生成异常。
趋势线	显示或隐藏表示衡量指标趋势的线和数据点。该趋势线相对于其相邻数据点的均值绘制各个数据点，沿着时间轴筛选出衡量指标噪音。
显示数据值	如果切换至缩放或平移选项，会启用数据点工具提示。必须启用 显示数据点提示 。
缩放所有图表	根据使用范围选择器时捕获的区域来调整图表窗格中打开的所有图表的大小。 可以在此选项和 缩放视图 之间切换。
缩放视图	使用范围选择器时调整当前图表的大小。

表 8-46. “衡量指标图表” 小组件工具栏选项 （续）

选项	描述
平移	在缩放模式下，您可以拖动图表中的放大部分，以查看衡量指标的较高值、较低值、较早值或较晚值。
缩放为合适大小	重置图表，使其适合可用空间。
移除全部	从图表窗格中移除所有图表，可让您开始构建一组新的图表。
刷新图表	重新加载图表的当前数据。
日期控件	打开数据选择器。 使用数据选择器将各个图表中显示的数据限制为正在检查的时间段。
生成仪表板	将当前图表保存为仪表板。

图形选择器选项确定各种数据在图表中的显示方式。

表 8-47. 衡量指标图表图形选择器选项

选项	描述
关闭	删除图表。
保存快照	创建当前图表的 PNG 文件。图像大小为屏幕上显示的大小。 可以在浏览器的下载文件夹中检索文件。
保存全屏快照	以整页 PNG 文件格式下载当前图形图像，您可以显示或保存该图像。 可以在浏览器的下载文件夹中检索文件。
下载逗号分隔数据	创建包含当前图表中的数据 CSV 文件。 可以在浏览器的下载文件夹中检索文件。
为小组件显示选择单位	可以使用点或以百分比形式显示数据。
下移	将图表下移一个位置。
上移	将图表上移一个位置。

可以在衡量指标图表图形上执行以下操作。

表 8-48. 衡量指标图表选项

选项	描述
Y 轴	显示或隐藏 Y 轴的标尺。
图表	显示或隐藏图表中将数据点连接起来的线。
数据点提示	将鼠标悬停在图表中的数据点上时，显示或隐藏数据点工具提示。
沿 X 轴缩放	使用图表中的范围选择器选择部分图表时，放大 X 轴上的所选区域。您可以同时使用 沿 X 轴缩放 和 沿 Y 轴缩放 。
沿 Y 轴缩放	使用图表中的范围选择器选择部分图表时，放大 Y 轴上的所选区域。您可以同时使用 沿 X 轴缩放 和 沿 Y 轴缩放 。
按动态阈值缩放	调整图表的 Y 轴大小，以使该轴上的最高值和最低值分别等于为该衡量指标计算的动态阈值的最高值和最低值。

以下是配置选项。

表 8-49. “衡量指标图表” 小组件配置选项

选项	描述
标题	输入能够从基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
刷新内容	对此小组件启用或禁用数据自动刷新。 如果不启用“刷新内容”，则只有在打开仪表板或单击仪表板中小组件上的 刷新 按钮时才能更新小组件。
刷新时间间隔	如果启用“刷新内容”选项，请指定此小组件中数据的刷新频率。.
自提供程序	表示小组件中显示数据的对象是此小组件中定义的对象，还是由其他小组件提供的对象。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 开启。定义数据显示在小组件中的对象。 ■ 关闭。使用仪表板小组件交互选项配置其他小组件，为小组件提供对象。
衡量指标配置	当信息基于与其他小组件的交互时，请指定要显示的包含属性的列表。 要通过 CLI 目录添加资源交互 XML 文件，请参见 添加资源交互 XML 文件 。要通过 UI 添加资源交互 XML 文件，请参见 管理衡量指标配置 。 最近创建的 XML 文件显示在小组件的 衡量指标配置 下拉菜单中。
对象标记树	在对象列表中筛选对象的列表。可以选择一个或多个对象类型，且该类型的所有对象将显示在对象列表中。
对象列表	环境中的对象列表，您可以按列对该列表进行搜索或排序以便查找小组件中显示的数据所基于的对象。 基于所选择的标记显示对象。如果未选择标记，列表将显示系统中的所有对象。
衡量指标列表	可用于对象列表中的所选对象的衡量指标列表。 双击要在小组件中显示的衡量指标。
所选衡量指标列表	小组件中显示的对象和衡量指标。 对象将以列表中呈现的顺序显示在小组件中。对列表重新排序以更改已显示图表的顺序。

“衡量指标图表” 小组件配置选项

对于添加至仪表板以便可以显示 vRealize Operations Manager 中的特定衡量信息的每一个小组件实例，可使用“衡量指标图表”小组件配置选项进行自定义。

有关更多信息，请参考 [“衡量指标图表” 小组件](#)。

“衡量指标拾取器” 小组件

“衡量指标拾取器”小组件显示选定对象的可用衡量指标列表。

“衡量指标拾取器”小组件和配置选项的工作原理

通过“衡量指标拾取器”小组件，您可以检查对象的衡量指标列表。为了选择要拾取其衡量指标的对象，请使用其他小组件作为数据来源，例如“拓扑图”小组件。要设置位于同一个仪表板上的源小组件，在编辑仪表板时请使用“小组件交互”菜单。要设置位于其他仪表板上的源小组件，在编辑包含该源小组件的仪表板时请使用**仪表板导航**菜单。

将“衡量指标拾取器”小组件添加到仪表板之后对其进行编辑。对选项作出的更改可创建自定义图表，以满足仪表板用户的需求。

查找“衡量指标拾取器”小组件和配置选项的位置

小组件可以包含在任意自定义仪表板上。在左侧窗格中，单击**主页**以查看配置的仪表板。

要自定义仪表板小组件中显示的数据，请在左侧窗格中单击**内容**，然后单击**仪表板**。在“仪表板”工具栏上，单击加号添加仪表板或单击铅笔编辑选定仪表板。在仪表板工作区的左侧，单击**小组件列表**，然后将小组件拖动到仪表板的右侧窗格。在所选小组件的标题栏上，单击铅笔以访问配置选项。

“衡量指标拾取器”小组件和配置选项

“衡量指标拾取器”小组件包括以下工具栏选项。

表 8-50. “衡量指标拾取器”小组件工具栏选项

选项	描述
显示通用衡量指标	根据通用衡量指标进行筛选。
显示正在收集的衡量指标	根据正在收集的衡量指标进行筛选。
衡量指标或属性	根据衡量指标或属性衡量指标进行筛选。

“衡量指标拾取器”小组件包括以下配置选项。

表 8-51. “衡量指标拾取器”小组件配置选项

选项	操作
标题	输入能够从基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
刷新内容	对此小组件启用或禁用数据自动刷新。 如果不启用“刷新内容”，则只有在打开仪表板或单击仪表板中小组件上的 刷新 按钮时才能更新小组件。
刷新时间间隔	如果启用“刷新内容”选项，请指定此小组件中数据的刷新频率。

“衡量指标拾取器”小组件配置选项

使用“衡量指标拾取器”小组件配置选项可自定义添加到仪表板的每个小组件实例。

有关更多信息，请参考 [“衡量指标拾取器”小组件](#)。

“对象列表”小组件

“对象列表”小组件显示环境中可用的对象列表。

“对象列表”小组件和配置选项的工作原理

“对象列表”小组件显示包含清单中对象的数据网格。数据网格的默认配置显示在“对象列表”小组件选项部分。可通过添加或删除默认列对其进行自定义。配置小组件时，可使用**其他列**选项添加衡量指标。

将“对象列表”小组件添加到仪表板后再对其进行编辑。配置小组件可让您查看父对象和子对象。可以将小组件配置为在同一个仪表板中显示从其他小组件（例如，其他“对象列表”或“对象关系”小组件）选择的对象的子对象。

查找“对象列表”小组件和配置选项的位置

小组件可以包含在任意自定义仪表板上。在左侧窗格中，单击**主页**以查看配置的仪表板。

要自定义仪表板小组件中显示的数据，请在左侧窗格中单击**内容**，然后单击**仪表板**。在“仪表板”工具栏上，单击加号添加仪表板或单击铅笔编辑选定仪表板。在仪表板工作区的左侧，单击**小组件列表**，然后将小组件拖动到仪表板的右侧窗格。在所选小组件的标题栏上，单击铅笔以访问配置选项。

“对象列表”小组件和配置选项

“对象列表”小组件包含工具栏选项和数据网格选项。

表 8-52. “对象列表”小组件工具栏

选项	描述
操作	从特定于各个对象类型的一组操作中选择。要查看可用操作，请从对象列表中选择对象，然后单击工具栏图标以选择操作。例如，如果在图中选择一个数据存储对象，即可选择 删除未使用的数据存储快照 。
仪表板导航	用于导航到对象。例如，如果从对象列表中选择对象，并单击 仪表板导航 ，即可在 vSphere Web Client 中打开该数据存储。
重置网格排序	将资源列表恢复为其原始顺序。
重置交互	使小组件返回其初始配置状态，并撤消在提供小组件中选择的所有交互。 交互通常存在于同一仪表板的小组件之间，也可以在不同仪表板的小组件之间配置交互。
对象详细信息	选择对象，然后单击此图标以显示该对象的“对象详细信息”页面。
执行多选交互	如果此小组件是仪表板上其他小组件的提供程序，则可以选择多行并单击此按钮。然后，接收小组件只与所选交互项目相关的数据。 通过按住 Ctrl 键并单击（适用于 Windows）或输入 Cmd 并单击（适用于 Mac OS X）来选择多个单独的对象，或通过按住 Shift 键并单击来选择某个范围内的对象，然后单击该图标启用交互。
显示筛选条件	显示该小组件所基于的对象信息。
筛选器	在小组件中查找数据。

数据网格为您提供筛选和搜索时所依据的清单对象列表。

表 8-53. “对象列表”小组件数据网格

选项	描述
ID	清单中每个对象的唯一 ID，由 vRealize Operations Manager 随机生成。
名称	清单中对象的名称。
描述	显示创建对象期间为对象提供的简短描述。
适配器类型	显示每个对象的适配器类型。
对象类型	显示清单中对象的类型。
策略	显示应用到对象的策略。要查看策略详细信息并创建策略配置，请选择 系统管理 > 策略 。

表 8-53. “对象列表”小组件数据网格（续）

选项	描述
创建时间	显示在清单中创建的对象创建日期、时间和时区。
标识符 1	可包含清单中对象的自定义名称或默认的唯一标识符，具体取决于清单对象的类型。例如，My_VM_1 表示清单中的虚拟机或 vRealize Operations Manager 节点的 64 位十六进制值。
标识符 2	可包含对象类型的缩写和唯一的十进制编号或父实例，具体取决于对象的类型。例如，vm-457 表示一个虚拟机以及 vRealize Operations Manager 节点的 IP 地址。
标识符 3	可包含标识适配器类型的唯一编号。例如，vCenter Adapter 的 64 位十六进制值。
标识符 4	对象的其他唯一标识符。此选项根据对象所使用的适配器类型而有所不同。
标识符 5	对象的其他唯一标识符。此选项根据对象所使用的适配器类型而有所不同。
对象标记	显示每个对象的标志图标。指向标志时，可以查看状态。
收集状况	显示每个对象的适配器实例的收集状态。指向状态图标时，可以在工具提示中查看适配器实例的名称及其状态。要管理适配器实例以开始和停止收集数据，请选择 系统管理 > 清单资源管理器 。
收集状态	显示每个对象的适配器实例的收集状态。指向状态图标时，可以在工具提示中查看适配器实例的名称及其状态。要管理适配器实例以开始和停止收集数据，请选择 系统管理 > 清单资源管理器 。
内部 ID	vRealize Operations Manager 用于在内部标识对象的唯一编号。例如，内部 ID 出现在用于排除故障的日志文件中。

以下是“对象列表”小组件配置选项。

表 8-54. “对象列表”小组件配置选项

选项	描述
标题	输入能够从基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
刷新内容	对此小组件启用或禁用数据自动刷新。 如果不启用“刷新内容”，则只有在打开仪表板或单击仪表板中小组件上的 刷新 按钮时才能更新小组件。
刷新时间间隔	如果启用“刷新内容”选项，请指定此小组件中数据的刷新频率。
模式	可以在仪表板中选择小组件的 自身 、 子对象 或 父对象 模式。例如，您可以将两个“对象列表”小组件添加到仪表板，分别命名为 Object List 1 和 Object List 2。编辑该仪表板时，可以在 小组件交互 选项中将 Object List 1 配置为发送者，将 Object List 2 配置为接收者。如果 Object List 2 处于自身模式，并且您从 Object List 1 选择对象，Object List 2 将仅显示所选对象的信息。如果为 Object List 1 选择父对象模式，并为 Object List 2 选择子对象模式，Object List 2 小组件将仅显示从 Object List 1 选择的对象的子对象。例如，如果您从 Object List 1 选择主机系统，则 Object List 2 小组件将显示此主机上的所有虚拟机。

表 8-54. “对象列表” 小组件配置选项 （续）

选项	描述
自动选择首行	确定是否从数据的首行开始。
选择要筛选的标记	从要查看的对象树中选择一个或多个对象。例如，要查看清单中有关虚拟机和 vCenter Server 的信息，您必须单击 全部折叠 ，然后在 对象类型 下选择 虚拟机 和 vCenter Server 。
其他列	<p>将特定于每个对象的衡量指标列添加到数据网格。</p> <p>要添加衡量指标，请单击选取衡量指标以转到“选取具有对象类型的衡量指标”对话框。可以浏览某个对象类型的可用衡量指标并从中选择一个。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ “对象类型”窗格 - 用于从对象类型树中选择对象类型。衡量指标拾取器树中的衡量指标取决于选择的对象类型。 ■ “适配器类型”下拉菜单 - 用于根据对象所使用的适配器筛选列表中的对象。默认情况下会选择所有可用的适配器类型。可以使用下拉菜单选择具体类型。可以使用下拉菜单旁边的关闭符号选择所有适配器类型。 ■ 衡量指标拾取器 - 用于选择一个或多个要查看的衡量指标。每个对象的衡量指标列表并不相同，具体取决于其类型及其实例。选择的每个衡量指标都将添加到“所选衡量指标”数据网格。 ■ 执行多选交互 - 用于从衡量指标树中选择多个衡量指标。 ■ 选择对象 - 用于选择要选取衡量指标的对象。 ■ 所选衡量指标 - 用于移除所选衡量指标、对衡量指标进行排序和重新排序，以及操作数据网格列。

“对象列表” 小组件配置选项

使用“对象列表”小组件配置选项可自定义添加到仪表板的各个小组件实例。

有关更多信息，请参考 [“对象列表” 小组件](#)。

“对象关系” 小组件

“对象关系”小组件可以显示所选对象的层次结构树。您可以为添加到自定义仪表板中的所选对象在 vRealize Operations Manager 中创建一个或多个层级结构树。

“对象关系” 小组件和配置选项的工作原理

您可以将“对象关系”小组件添加到一个或多个自定义仪表板并将其配置为向不同的仪表板用户显示重要数据。在小组件中显示的数据取决于为每个小组件实例配置的选项。

将“对象关系”小组件添加到仪表板后再对其进行编辑。对选项作出的更改可帮助您创建自定义小组件，以满足仪表板用户的需求。

查找“对象关系” 小组件和配置选项的位置

小组件可以包含在任意自定义仪表板上。在左侧窗格中，单击**主页**以查看配置的仪表板。

要自定义仪表板小组件中显示的数据，请在左侧窗格中单击**内容**，然后单击**仪表板**。在“仪表板”工具栏上，单击加号添加仪表板或单击铅笔编辑选定仪表板。在仪表板工作区的左侧，单击**小组件列表**，然后将小组件拖动到仪表板的右侧窗格。在所选小组件的标题栏上，单击铅笔以访问配置选项。

“对象关系”小组件和配置选项

“对象关系”小组件中包含工具栏选项。

表 8-55. “对象关系”小组件工具栏选项

选项	描述
仪表板导航	如果所考虑的对象在另一个仪表板中同样可用，您也可以导航到该仪表板。要能够导航到另一个仪表板，请在创建或编辑仪表板时配置相关选项。
标志	在关系映射中显示“运行状况”、“风险”和“效率”警示。您可以为显示在小组件中的对象选择标志。标志的工具提示会显示对象名称、对象类型以及所选标志的名称和值。标志一次只能选择一个。
缩放为合适大小	重置图表，使其适合可用空间。
平移	单击该图标，然后单击并拖动层次结构，以显示层次结构的不同部分。
显示数据点的值	将鼠标悬停在图表中的数据点上时，显示或隐藏数据点工具提示。
缩放视图	单击该图标并拖动以框住层次结构的某一部分。显示内容将进行缩放，以便仅显示所框住的部分。
显示筛选条件	在弹出窗口中显示小组件的筛选设置。
放大	放大层次结构。
缩小	缩小层次结构。
重置为初始对象	如果要更改初始配置的层次结构或小组件交互，单击该图标可返回初始资源。单击该图标还会重置初始显示大小。
对象详细信息	选择某个对象，然后单击此图标以显示该对象的“对象详细信息”页面。
显示警示	选择层次结构中的资源，然后单击该图标可显示该资源的警示。警示将显示在弹出窗口中。您可以双击某一警示来查看其“警示摘要”页面。

“对象关系”小组件提供以下配置选项。

表 8-56. “对象关系”小组件配置选项

选项	描述
标题	输入能够从基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
刷新内容	对此小组件启用或禁用数据自动刷新。 如果不启用“刷新内容”，则只有在打开仪表板或单击仪表板中小组件上的 刷新 按钮时才能更新小组件。

表 8-56. “对象关系”小组件配置选项（续）

选项	描述
刷新时间间隔	如果启用“刷新内容”选项，请指定此小组件中数据的刷新频率。
自提供程序	表示小组件中显示数据的对象是此小组件中定义的对象，还是由其他小组件提供的对象。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 开启。定义数据显示在小组件中的对象。 ■ 关闭。使用仪表板小组件交互选项配置其他小组件，为小组件提供对象。
选定对象	作为小组件数据基础的对象。 该文本框由“对象”列表中选择对象填充。
自动缩放至固定节点大小	可以为小组件视图中的对象图标配置固定的缩放级别。 当小组件视图中包含很多对象，并且您始终需要使用手动缩放时，该功能将非常有用，因为您可以使用该选项一次性设置缩放级别。
节点大小	您可以设置对象图标所显示的固定缩放级别。输入图标大小（以像素为单位）。 小组件会以您配置的像素大小显示对象图标。
对象选择	环境中的对象列表，您可以按列对该列表进行搜索或排序以便查找小组件中显示的数据所基于的对象。
选择要筛选的标记	筛选显示在小组件中的父对象和子对象。如果选择标记，则只有和所选内容相匹配的父对象和子对象才会显示在小组件中。要显示所选对象的所有父对象和子对象，请不要选择标记值。

“对象关系”小组件配置选项

“对象关系”小组件配置选项可用于自定义添加到 vRealize Operations Manager 仪表板的每个小组件实例。

有关更多信息，请参考 [“对象关系”小组件](#)。

“对象关系”小组件配置选项的位置

要自定义仪表板小组件中显示的数据，请在左侧窗格中单击**内容**，然后单击**仪表板**。在“仪表板”工具栏上，单击加号添加仪表板或单击铅笔编辑选定仪表板。在仪表板工作区的左侧，单击**小组件列表**，然后将小组件拖动到仪表板的右侧窗格。在所选小组件的标题栏上，单击铅笔以访问配置选项。

“对象关系 (高级)”小组件

“对象关系 (高级)”小组件可以显示所选对象的层次结构树。它提供高级配置选项。您可以为添加到自定义仪表板中的所选对象在 vRealize Operations Manager 中创建一个或多个层级结构树。

“对象关系 (高级)”小组件和配置选项的工作原理

您可以将“对象关系 (高级)”小组件添加到一个或多个自定义仪表板并将其配置为向不同的仪表板用户显示重要数据。在小组件中显示的数据取决于为每个小组件实例配置的选项。

将“对象关系 (高级)”小组件添加到仪表板后再对其进行编辑。对选项作出的更改可帮助您创建自定义小组件，以满足仪表板用户的需求。

查找“对象关系（高级）”小组件和配置选项的位置

小组件可以包含在任意自定义仪表板上。在左侧窗格中，单击**主页**以查看配置的仪表板。

要自定义仪表板小组件中显示的数据，请在左侧窗格中单击**内容**，然后单击**仪表板**。在“仪表板”工具栏上，单击加号添加仪表板或单击铅笔编辑选定仪表板。在仪表板工作区的左侧，单击**小组件列表**，然后将小组件拖动到仪表板的右侧窗格。在所选小组件的标题栏上，单击铅笔以访问配置选项。

“对象关系（高级）”小组件和配置选项

“对象关系 (高级)”小组件中包含工具栏选项。

表 8-57. “对象关系 (高级)” 工具栏选项

选项	描述
仪表板导航	如果所考虑的对象在另一个仪表板中同样可用，您也可以导航到该仪表板。要能够导航到另一个仪表板，请在创建或编辑仪表板时配置相关选项。
标志	在关系映射中显示“运行状况”、“风险”和“效率”警示。您可以为显示在小组件中的对象选择标志。标志的工具提示会显示对象名称、对象类型以及所选标志的名称和值。标志一次只能选择一个。
缩放为合适大小	重置图表，使其适合可用空间。
平移	单击该图标，然后单击并拖动层次结构，以显示层次结构的不同部分。
显示数据点的值	将鼠标悬停在图表中的数据点上时，显示或隐藏数据点工具提示。
显示筛选条件	在弹出窗口中显示小组件的筛选设置。
缩放视图	单击该图标并拖动以框住层次结构的某一部分。显示内容将进行缩放，以便仅显示所框住的部分。
放大	放大层次结构。
缩小	缩小层次结构。
重置为初始对象	如果要更改初始配置的层次结构或小组件交互，单击该图标可返回初始资源。单击该图标还会重置初始显示大小。
对象详细信息	选择某个对象，然后单击此图标以显示该对象的“对象详细信息”页面。
显示警示	选择层次结构中的资源，然后单击该图标可显示该资源的警示。警示将显示在弹出窗口中。您可以双击某一警示来查看其“警示摘要”页面。
分页	让您可以选择待显示父对象和子对象的数量。默认值为 1-100。

“对象关系（高级）”小组件包含这些配置选项。

表 8-58. “对象关系 (高级)” 小组件配置选项

选项	描述
标题	输入能够从基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
刷新内容	对此小组件启用或禁用数据自动刷新。 如果不启用“刷新内容”，则只有在打开仪表板或单击仪表板中小组件上的 刷新 按钮时才能更新小组件。
刷新时间间隔	如果启用“刷新内容”选项，请指定此小组件中数据的刷新频率。
自提供程序	表示小组件中显示数据的对象是此小组件中定义的对象，还是由其他小组件提供的对象。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 开启。定义数据显示在小组件中的对象。 ■ 关闭。使用仪表板小组件交互选项配置其他小组件，为小组件提供对象。
选定对象	作为小组件数据基础的对象。 该文本框由“对象”列表中选择对象填充。
对象选择	环境中的对象列表，您可以按列对该列表进行搜索或排序以便查找小组件中显示的数据所基于的对象。
选择要筛选的标记	筛选显示在小组件中的父对象和子对象。如果选择标记，则只有和所选内容相匹配的父对象和子对象才会显示在小组件中。要显示所选对象的所有父对象和子对象，请不要选择标记值。

“对象关系 (高级)” 小组件配置选项

“对象关系 (高级)” 小组件配置选项可用于自定义添加到 vRealize Operations Manager 仪表板的每个小组件实例。

有关更多信息，请参考 [“对象关系 \(高级\)” 小组件](#)。

“属性列表” 小组件

您可以使用“属性列表”小组件查看对象的属性及其值。

“属性列表” 小组件和配置选项的工作原理

要在“属性列表”小组件中查看对象的属性，您可以在配置该小组件时选择对象属性衡量指标（已启用自提供程序模式），或者从其他小组件中选择对象或对象属性衡量指标（已禁用自提供程序模式）。您还可以查看默认或自定义的属性集合，方法是在小组件配置窗口的“衡量指标配置”下拉列表中选择预配置的 XML 文件。有关如何配置此小组件的详细信息，请参见 [“属性列表” 小组件配置选项](#)。

将“属性列表”小组件添加到仪表板后对其进行编辑。通过对自提供程序模式选择**关闭**，可以配置小组件接收来自其他小组件的数据。如果小组件未处于自提供程序模式，则可以显示在源小组件上选择的对象的一组预定义属性及其值。例如，可以在“拓扑”小组件上选择一个主机，然后在“属性列表”小组件中查看其属性。要将“属性列表”作为位于同一仪表板上的接收器小组件进行配置，请在编辑仪表板时使用**小组件交互**菜单。要配置位于其他仪表板上的接收器小组件，请在编辑源仪表板时使用**仪表板导航**菜单。

查找“属性列表”小组件和配置选项的位置

小组件可以包含在任意自定义仪表板上。在左侧窗格中，单击**主页**以查看配置的仪表板。

要自定义仪表板小组件中显示的数据，请在左侧窗格中单击**内容**，然后单击**仪表板**。在“仪表板”工具栏上，单击加号添加仪表板或单击铅笔编辑选定仪表板。在仪表板工作区的左侧，单击**小组件列表**，然后将小组件拖动到仪表板的右侧窗格。在所选小组件的标题栏上，单击铅笔以访问配置选项。

“属性列表”小组件和配置选项

“属性列表”小组件包括数据网格选项。

表 8-59. “属性列表”小组件数据网格

选项	描述
对象名称	您要查看其属性的对象的名称。可以将属性按对象名称排序。单击对象名称以打开“对象详细信息”页面。
属性名称	属性的名称。可以将属性按属性名称排序。
值	属性的值。可以将属性按值排序。

“属性列表”小组件包括配置选项。

表 8-60. “属性列表”小组件配置选项

选项	描述
标题	输入能够从基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
刷新内容	对此小组件启用或禁用数据自动刷新。 如果不启用“刷新内容”，则只有在打开仪表板或单击仪表板中小组件上的 刷新 按钮时才能更新小组件。
刷新时间间隔	如果启用“刷新内容”选项，请指定此小组件中数据的刷新频率。
自提供程序	表示小组件中显示数据的对象是此小组件中定义的对象，还是由其他小组件提供的对象。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 开启。定义数据显示在小组件中的对象。 ■ 关闭。使用仪表板小组件交互选项配置其他小组件，为小组件提供对象。
衡量指标配置	当信息基于与其他小组件的交互时，请指定要显示的包含属性的列表。 要通过 CLI 目录添加资源交互 XML 文件，请参见 添加资源交互 XML 文件 。要通过 UI 添加资源交互 XML 文件，请参见 管理衡量指标配置 。 最近创建的 XML 文件显示在小组件的 衡量指标配置 下拉菜单中。
对象	<ul style="list-style-type: none"> ■ 对象树 <p>用于筛选对象列表数据网格中的对象。例如，可以展开对象类型，然后选择虚拟机，以仅观察对象列表数据网格中清单中的虚拟机。</p> ■ 对象列表 <p>环境中的对象列表，您可以按列对该列表进行搜索或排序以便查找小组件中显示的数据所基于的对象。</p> <p>如果在列表中选择对象，则该对象将成为小组件的选定对象。</p>

表 8-60. “属性列表”小组件配置选项（续）

选项	描述
属性树	双击从对象列表中选择的一个属性，可在小组件中查看该属性。
选定对象	作为小组件数据基础的对象。

“属性列表”小组件配置选项

使用“属性列表”小组件配置选项来自定义添加到仪表板的小组件的每个实例。

有关其他信息，请参考 [“属性列表”小组件](#)。

“可回收容量”小组件

“可回收容量”小组件显示一个百分比图表，表示具有使用者的特定资源的可回收损耗资源量。

查找“可回收容量”小组件和配置选项的位置

小组件可以包含在任意自定义仪表板上。在左侧窗格中，单击**主页**以查看配置的仪表板。

小组件中显示的数据取决于它的配置方式。要配置小组件，请单击标题栏上的铅笔以配置设置。

表 8-61. “可回收容量”小组件配置选项

选项	描述
标题	输入能够从基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
刷新内容	对此小组件启用或禁用数据自动刷新。 如果不启用“刷新内容”，则只有在打开仪表板或单击仪表板中小组件上的 刷新 按钮时才能更新小组件。
刷新时间间隔	如果启用“刷新内容”选项，请指定此小组件中数据的刷新频率。
自提供程序	表示小组件中显示数据的对象是此小组件中定义的对象，还是由其他小组件提供的对象。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 开启。定义数据显示在小组件中的对象。 ■ 关闭。使用仪表板小组件交互选项配置其他小组件，为小组件提供对象。
选定对象	作为小组件数据基础的对象。
对象列表	环境中的对象列表，您可以按列对该列表进行搜索或排序以便查找小组件中显示的数据所基于的对象。 如果在列表中选择一个对象，则该对象将成为小组件的选定对象。

“可回收容量”小组件配置选项

“可回收容量”小组件配置选项用于自定义添加到仪表板中的小组件的每个实例。

有关其他信息，请参考 [“可回收容量”小组件](#)。

建议操作小组件

建议操作小组件显示解决您的 vCenter Server 实例中的问题的相关建议。使用建议，您可以对您的数据中心、群集、主机操作和虚拟机运行操作。

建议操作小组件和配置选项工作原理

建议操作小组件显示在“主页”仪表板上，并显示您的 vCenter Server 实例中对象的运行状况。您可以一目了然地查看有多少个对象处于严重状态以及有多少个对象需要立即关注。

从建议操作小组件中，您可以进一步关注问题，例如，通过单击在其中触发警示的对象和单击单个警示。

您可以在“主页”仪表板上或者在您在其中添加小组件的另一个仪表板上编辑建议操作小组件。使用小组件配置选项，您可以为小组件分配新名称、设置刷新内容并设置刷新间隔。

建议操作小组件和配置选项的位置

建议操作小组件显示在名为“主页”的仪表板上。在左窗格中，单击**主页**，然后单击名为**主页**的仪表板。

建议操作小组件选项

建议操作小组件包括选择栏、摘要窗格、数据网格的工具栏和数据网格中您的对象的警示信息。

表 8-62. 建议操作小组件选择栏和摘要窗格

选项	描述
范围	允许您选择 vCenter Server 的一个实例和该实例中的数据中心。
对象选项卡	显示对象类型，并用圆括号显示受影响的对象数。您可以显示虚拟机、主机系统、群集、vCenter Server 实例和数据存储的操作。
标志	<p>选择“运行状况”、“风险”或“效率”标志以显示有关您的对象的警示。运行状况警示需要立即关注。风险警示需要在不久的将来关注。效率警示需要您的输入以回收被浪费的空间或提高对象的性能。对于每种标志，您可以查看严重、立即和警告警示。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 运行状况。使用选中的运行状况标志，根据在对象上触发的警示显示受影响的对象数和其运行状况的摘要。列出最差运行状况的对象以及在每个对象上触发的警示数。 ■ 风险状态。使用选中的风险标志，根据在对象上触发的警示显示受影响的对象数和其风险的摘要。列出最高风险的对象以及在每个对象上触发的警示数。 ■ 效率状态。使用选中的效率标志，显示受影响的对象数。基于在对象上触发的警示列出效率最低的对象以及在每个对象上触发的警示数。
搜索筛选器	缩小显示的对象的范围。输入字符或数字以搜索和显示对象。当筛选器处于活动状态时，筛选器的名称将显示在搜索筛选器文本框下方。

建议操作小组件包括一个工具栏和一个显示触发的警示的数据网格。

表 8-63. 建议操作工具栏和数据网格

选项	描述
工具栏	<p>工具栏允许您处理警示和筛选警示列表。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 取消提示。取消选定的警示。 <p>不需要解决警示时可将其取消。取消警示不会取消生成该警示的基础条件。如果警示是由触发的故障和事件症状生成的，取消警示将有效，因为这些症状仅在后续故障或事件在受监控对象上出现时才触发。如果警示是根据衡量指标或属性症状生成的，则仅在进入下一个收集和分析周期之后才取消警示。如果违反值仍存在，则将再次生成警示。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 挂起。将某一警示挂起指定的分钟数。 <p>调查警示期间，如果不希望警示影响所处理对象的运行状况、风险或效率，可挂起警示。如果指定时间过后问题仍存在，警示会重新激活并再次影响对象的运行状况、风险或效率。</p> <p>挂起警示的用户将成为指定的所有者。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 所有筛选器。将搜索范围缩小到可用筛选器类型之一。例如，您可以显示与合规性警示子类型相关的所有警示。 ■ 快速筛选器（警示）
数据网格	<p>数据网格显示在警报上触发的警示。要解决警报所示的问题，您可以链接到警示和在其上触发警示的对象。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 严重程度。 <p>严重程度是警示在您的环境中的重要性级别。将鼠标悬停在严重程度图标上方时，在工具提示中将显示该警示的严重程度。</p> <p>该级别基于警示定义创建时指定的级别，或者是最高症状严重程度（如果指定的级别为基于症状）。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 可操作。当警示有关联的操作时，您可以对对象运行操作来解决警示。 ■ 建议的修复。描述建议以解决该问题。例如，对于合规性警示，建议将指示您使用《vSphere 强化指南》以解决问题。 <p>您可以在 http://www.vmware.com/security/hardening-guides.html 上找到《vSphere 强化指南》。</p> <p>您可以查看其他可用的建议及其关联操作（如果有），以便在您单击下拉菜单时解决问题。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 名称。 <p>将鼠标悬停在对象名称上方时，工具提示中显示的为其生成警示的对象名称和对象类型。</p> <p>单击对象名称可以查看对象详细信息选项卡，在这些选项卡中可以开始调查该对象出现的任何其他问题。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 警示。 <p>生成警示的警示定义的名称。</p> <p>单击警示名称可以查看警示详细信息选项卡，在这些选项卡中可以开始对警示进行故障排除。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 警示类型。 <p>描述针对所选对象触发的警示的类型，可帮助您对警示进行分类，以便将某些类型的警示分配给特定系统管理员。例如，应用程序、虚拟化/管理程序、硬件、存储和网络。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 警示子类型。 <p>描述针对所选对象触发的警示类型的其他信息，与警示类型相比，该子类型可帮助您对警示进行更加细致的分类，以便将某些类型的警示分配给特定系统管理员。例如，可用性、性能、容量、合规性和配置。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 时间。警示触发的日期和时间。 ■ 警示 ID。警示的唯一标识。默认情况下，此列是隐藏的。 <p>有关详细信息，请参见 警示。</p>

表 8-64. 建议操作小组件配置选项

选项	描述
标题	输入能够从基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
刷新内容	对此小组件启用或禁用数据自动刷新。 如果不启用“刷新内容”，则只有在打开仪表盘或单击仪表盘中小组件上的 刷新 按钮时才能更新小组件。
刷新时间间隔	如果启用“刷新内容”选项，请指定此小组件中数据的刷新频率。

“风险”小组件

风险小组件是指所配置监控对象的风险相关警示的状态。vRealize Operations Manager 中的风险警示通常指示您应在近期调查问题。您可以为添加到自定义仪表板的对象创建一个或多个风险小组件。

“风险”小组件和配置选项的工作原理

可以将风险小组件添加到一个或多个自定义仪表板，并将其配置为显示对仪表板用户非常重要的数据。

标志的状态基于警示定义。单击标志以查看小组件中配置的对象或组的“摘要”选项卡。您可以从“摘要”选项卡确定是什么导致了当前状态。如果为包含后代的对象配置小组件，则还应该检查其后代的状态。子对象可能存在不会影响父对象的警示。

如果将“标志模式”配置选项设置为“关闭”，将会显示标志和图表。图表类型取决于已配置小组件监控的对象类型。

- 如果监控的对象是组，则群严重程度图表将显示随时间推移生成的严重、紧急和警告风险警示的组成员百分比。
- 趋势线显示所有其他对象类型的受监控对象的风险状态。

如果“标志模式”设置为“打开”，则仅显示标志。

将“风险”小组件添加到仪表板后对其进行编辑。对选项所做的更改将创建一个自定义小组件，该小组件可提供有关您所在环境中单个对象、自定义对象组或所有对象的信息。

查找“风险”小组件和配置选项的位置

小组件可以包含在任意自定义仪表板上。在左侧窗格中，单击**主页**以查看配置的仪表板。

要自定义仪表板小组件中显示的数据，请在左侧窗格中单击**内容**，然后单击**仪表板**。在“仪表板”工具栏上，单击加号添加仪表板或单击铅笔编辑选定仪表板。在仪表板工作区的左侧，单击**小组件列表**，然后将小组件拖动到仪表板的右侧窗格。在所选小组件的标题栏上，单击铅笔以访问配置选项。

表 8-65. 风险小组件选项

选项	描述
风险标志	为该小组件实例配置的对象的状态。 单击标志以打开为小组件提供数据的对象的 警示 选项卡。
标志图表	根据所选对象或已配置的对象显示图表。这些图表因监控的对象是组、后代对象还是向其他对象提供资源的对象而异。仅当 标志模式 配置选项设置为“关闭”时，才会显示图表。如果 标志模式 设置为“打开”，则仅显示标志。

表 8-66. “风险” 小组件配置选项

选项	描述
标题	输入能够从基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
刷新内容	对此小组件启用或禁用数据自动刷新。 如果不启用“刷新内容”，则只有在打开仪表板或单击仪表板中小组件上的 刷新 按钮时才能更新小组件。
刷新时间间隔	如果启用“刷新内容”选项，请指定此小组件中数据的刷新频率。
自提供程序	表示小组件中显示数据的对象是此小组件中定义的对象，还是由其他小组件提供的对象。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 开启。定义数据显示在小组件中的对象。 ■ 关闭。使用仪表板小组件交互选项配置其他小组件，为小组件提供对象。
选定对象	作为小组件数据基础的对象。 该文本框由“对象”列表中选择对象填充。
标志模式	确定小组件是只显示标志，还是显示标志以及映射或趋势图。 选择下列任意选项： <ul style="list-style-type: none"> ■ 开启。在小组件中只显示标志。 ■ 关闭。在小组件中显示标志和图表。图表提供与对象状态有关的其他信息。
对象列表	环境中的对象列表，您可以按列对该列表进行搜索或排序以便查找小组件中显示的数据所基于的对象。 如果在列表中选择一个对象，则该对象将成为小组件的选定对象。

“风险” 小组件配置选项

在 vRealize Operations Manager 中使用“风险”小组件配置选项来自定义添加到仪表板的风险小组件的每个实例。

有关更多信息，请参考 [“风险” 小组件](#)。

“滚动视图表” 小组件

“滚动视图表”小组件以您定义的时间间隔循环显示选定的衡量指标，并且一次显示一个衡量指标图形。在小组件底部将显示所有选定衡量指标的可以展开的微型图。

“滚动视图表” 小组件和配置选项的工作原理

“滚动视图表”小组件一次显示一个选定衡量指标的完整图表。其他选定衡量指标的微型图显示在小组件底部。您可单击某个微型图查看该衡量指标的完整图形，也可将小组件设置为以您定义的时间间隔轮流显示选定的所有衡量指标。图形中的图例表示线图上的最大点和最小点。

将“滚动视图表”小组件添加到仪表板后对其进行编辑。对选项作出的更改可创建自定义图表，以满足仪表板用户的需求。

查找“滚动视图表”小组件和配置选项的位置

小组件可以包含在任意自定义仪表板上。在左侧窗格中，单击**主页**以查看配置的仪表板。

要自定义仪表板小组件中显示的数据，请在左侧窗格中单击**内容**，然后单击**仪表板**。在“仪表板”工具栏上，单击加号添加仪表板或单击铅笔编辑选定仪表板。在仪表板工作区的左侧，单击**小组件列表**，然后将小组件拖动到仪表板的右侧窗格。在所选小组件的标题栏上，单击铅笔以访问配置选项。

“滚动视图表”小组件和配置选项

“滚动视图表”小组件顶部工具栏包含可用于更改图形视图的图标。

表 8-67. “滚动视图表”小组件工具栏图标

图标	描述
趋势线	显示或隐藏表示衡量指标趋势的线和数据点。该趋势线相对于其相邻数据点的均值绘制各个数据点，沿着时间轴筛选出衡量指标噪音。
动态阈值	显示或隐藏为 24 小时时间段计算的动态阈值。
显示整个时间段动态阈值	显示或隐藏图形上整个时间段的动态阈值。
异常	显示或隐藏异常。衡量指标违反阈值的时间段显示为阴影。衡量指标超出（高于或低于）动态或静态阈值时会生成异常。
缩放为合适大小	更改所有图形以显示整个时间段和值范围。
缩放视图	单击该图标并拖动以框住层次结构的某一部分。显示内容将进行缩放，以便仅显示所框住的部分。
平移	单击该图标，然后单击并拖动层次结构，以显示层次结构的不同部分。
显示数据值	单击 显示数据点提示 图标以检索数据后，单击该图标并指向所绘制的数据点，以显示其时间和精确值。在非拆分模式下，可以将鼠标悬停在图例中的某个衡量指标上方，以显示完整的衡量指标名称、为该衡量指标所属的资源提供数据的适配器实例的名称（如果有）、当前值以及正常范围。如果该衡量指标当前正发出警报，则图例中的文本颜色会根据您的颜色方案更改为黄色或红色。单击图例中的某个衡量指标可在显示中突出显示该衡量指标。再次单击该衡量指标可切换其突出显示状态。
日期控件	使用数据选择器将各个图表中显示的数据限制为正在检查的时间段。

“滚动视图表”小组件提供配置选项。

表 8-68. 滚动视图表小组件配置选项

选项	描述
标题	输入能够从基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
刷新内容	对此小组件启用或禁用数据自动刷新。 如果不启用“刷新内容”，则只有在打开仪表板或单击仪表板中小组件上的 刷新 按钮时才能更新小组件。
刷新时间间隔	如果启用“刷新内容”选项，请指定此小组件中数据的刷新频率。

表 8-68. 滚动视图表小组件配置选项（续）

选项	描述
自提供程序	表示小组件中显示数据的对象是此小组件中定义的对象，还是由其他小组件提供的对象。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 开启。定义数据显示在小组件中的对象。 ■ 关闭。使用仪表板小组件交互选项配置其他小组件，为小组件提供对象。
衡量指标配置	当信息基于与其他小组件的交互时，请指定要显示的包含属性的列表。 要通过 CLI 目录添加资源交互 XML 文件，请参见 添加资源交互 XML 文件 。要通过 UI 添加资源交互 XML 文件，请参见 管理衡量指标配置 。 最近创建的 XML 文件显示在小组件的 衡量指标配置 下拉菜单中。
自动转换时间间隔	小组件中图表之间切换的时间间隔。
显示图表工具栏	确定是否在小组件中显示“工具栏”选项。
标记树	在对象列表中筛选对象的列表。可以选择一个或多个对象类型，且该类型的所有对象将显示在对象列表中。
对象列表	环境中的对象列表，您可以按列对该列表进行搜索或排序以便查找小组件中显示的数据所基于的对象。 基于所选择的标记显示对象。如果未选择标记，列表将显示系统中的所有对象。
衡量指标拾取器	双击要在小组件中显示的衡量指标。
选定对象	作为小组件数据基础的对象。

滚动视图表小组件配置选项

对于添加至仪表板的小组件的每个实例，可使用“滚动视图表”小组件配置选项进行自定义，以显示特定信息。

有关更多信息，请参考 [“滚动视图表”小组件](#)。

“记分板”小组件

“记分板”小组件显示所选对象的每个衡量指标的当前值。

“记分板”小组件和配置选项的工作原理

每个衡量指标显示在单独的框中。衡量指标的值决定了框的颜色。您可在编辑小组件时定义每种颜色的范围。可以自定义小组件使用迷你图显示每个衡量指标的变化趋势。如果指向某个框，小组件会显示源对象和衡量指标数据。

在将“记分板”小组件添加到仪表板之后对其进行编辑。要配置该小组件，请单击小组件窗口右上角的铅笔。该小组件可以显示在编辑小组件期间或在其他小组件上所选对象的衡量指标。如果“记分板”小组件未处于自提供程序模式，则会显示在“衡量指标配置”中选择的配置 XML 文件中定义的衡量指标。如果未选择 XML 文件或者如果选定对象的类型未在 XML 文件中定义，将显示 10 个预定义衡量指标。

例如，您可以将“记分板”小组件配置为使用示例记分板衡量指标配置，以及从“拓扑图”小组件中接收对象。如果在“拓扑图”小组件上选择一个主机，“记分板”小组件会显示该主机的工作负载、内存和 CPU 利用率。

要设置位于同一个仪表板上的源小组件，在编辑仪表板时必须使用“小组件交互”菜单。要设置位于其他仪表板上的源小组件，在编辑源仪表板时必须使用“仪表板导航”菜单。

查找“记分板”小组件和配置选项的位置

小组件可以包含在任意自定义仪表板上。在左侧窗格中，单击**主页**以查看配置的仪表板。

要自定义仪表板小组件中显示的数据，请在左侧窗格中单击**内容**，然后单击**仪表板**。在“仪表板”工具栏上，单击加号添加仪表板或单击铅笔编辑选定仪表板。在仪表板工作区的左侧，单击**小组件列表**，然后将小组件拖动到仪表板的右侧窗格。在所选小组件的标题栏上，单击铅笔以访问配置选项。

表 8-69. “记分板”小组件配置选项

选项	描述
标题	输入能够从基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
刷新内容	对此小组件启用或禁用数据自动刷新。 如果不启用“刷新内容”，则只有在打开仪表板或单击仪表板中小组件上的 刷新 按钮时才能更新小组件。
刷新时间间隔	如果启用“刷新内容”选项，请指定此小组件中数据的刷新频率。
自提供程序	表示小组件中显示数据的对象是此小组件中定义的对象，还是由其他小组件提供的对象。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 开启。定义数据显示在小组件中的对象。 ■ 关闭。使用仪表板小组件交互选项配置其他小组件，为小组件提供对象。
衡量指标配置	当信息基于与其他小组件的交互时，请指定要显示的包含属性的列表。 要通过 CLI 目录添加资源交互 XML 文件，请参见 添加资源交互 XML 文件 。要通过 UI 添加资源交互 XML 文件，请参见 管理衡量指标配置 。 最近创建的 XML 文件显示在小组件的 衡量指标配置 下拉菜单中。
布局模式	选择固定大小或固定视图布局。
框高 框列	使用这些菜单自定义每个对象的框大小。
视觉主题	为小组件的每个实例选择一个预定义视觉样式。选项是： 原始 、 主题 1 、 主题 2 、 主题 3 和 主题 4 。默认样式是“主题 2”。
标签大小 值大小	使用这些菜单自定义小组件显示的分数字格式。
显示对象名称	选择是否显示对象名称。

表 8-69. “记分板”小组件配置选项（续）

选项	描述
显示衡量指标名称	<p>选择是否在小组件中显示衡量指标的名称。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 开启。您选择的衡量指标的名称显示在小组件中。 ■ 关闭。您选择的衡量指标的名称不显示在小组件中。
显示衡量指标单位	<p>选择是否在小组件中显示衡量指标单位。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 开启。您选择的衡量指标的名称显示在小组件中。 ■ 关闭。您选择的衡量指标的名称不显示在小组件中。
显示迷你图	<p>选择是否显示每个衡量指标的迷你图。如果选择小组件显示迷你图，可以从该图表包括的时间段长度选项中选择期限。</p>
时间段长度	<p>选择迷你图显示的统计信息的时间长度。</p>
对象	<p>作为小组件数据基础的对象。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 对象树 <p>可以筛选对象数据网格中的对象列表。可以选择一个或多个对象类型，然后数据网格会显示这些类型的所有对象。例如，要观察有关清单中的虚拟机和 vCenter Server 的信息，请单击全部折叠，展开对象树中的对象类型，然后依次选择虚拟机和vCenter Server。数据网格仅显示清单中的虚拟机和 vCenter Server 对象。要取消选择适配器类型，请单击取消全选。</p> ■ 对象数据网格 <p>列出环境中可以按列搜索或排序的对象，以便可以找到对象以选取其衡量指标。</p> <p>如果单击列表中的对象，其衡量指标将显示在衡量指标树中。如果对列表中的对象做出标记，并单击执行多选交互工具栏图标，则可以从数据网格中选择多个对象。要取消选择一个或多个对象，请单击清除选择工具栏图标。</p>
对象类型	<p>可用对象类型列表。用于选择作为衡量指标树基础的对象类型。如果单击衡量指标窗格中的选择对象工具栏图标，则可以选择某个对象类型的对象并选取其衡量指标。“选择对象”将带您查看选定对象类型的对象列表。例如，可以从“对象类型”数据网格中选择数据中心，并单击选择对象以带您查看您的环境中的数据中心列表。</p>

表 8-69. “记分板”小组件配置选项（续）

选项	描述
衡量指标树	<p>显示从数据网格中选择的对象或对象类型的可用衡量指标。使用衡量指标树选择作为小组件基础的衡量指标。如果单击显示通用衡量指标工具栏图标，衡量指标树可以显示多个对象通用的衡量指标。要选取多个衡量指标，请从树中选择衡量指标，并单击执行多选交互。</p> <p>使用对象类型选项卡时，将显示选择对象工具栏图标。</p>
对象列表	<p>小组件显示的对象及其衡量指标列表。</p> <p>您在对象数据网格和衡量指标树中的对象和衡量指标选择会传播到“对象”和“衡量指标”列。</p> <p>可以使用框标签文本框自定义小组件上每个衡量指标框的标签。</p> <p>可以使用计量单位文本框定义每个衡量指标的计量单位。</p> <p>可以使用颜色设定方法选项定义颜色设定条件。要为衡量指标框颜色定义值，请在文本框中输入值。</p> <p>可以使用应用于全部工具栏图标自定义衡量指标框，并将相同的自定义应用到所有衡量指标。</p> <p>例如，选择观察虚拟机的剩余内存容量。将虚拟机选择为对象类型，从衡量指标树中展开内存，并双击剩余容量 (%)。定义有意义的标签名称和计量单位会对观察衡量指标很有帮助。可以从设定颜色方法下拉菜单中选择自定义，并为每个颜色指定不同的值，例如黄色为 50，橙色为 20，红色为 10。要将相同的标签和设置颜色条件应用到所有其他的选定衡量指标，请选择该衡量指标，然后单击应用于全部。</p>

“记分板”小组件配置选项

使用“记分板”小组件配置选项来自定义添加到仪表板的小组件的每个实例。

有关其他信息，请参考 [“记分板”小组件](#)。

“记分板运行状况”小组件

“记分板运行状况”小组件显示所选对象的颜色编码的运行状况、风险、效率和自定义衡量指标分数。

“记分板运行状况”小组件和配置选项的工作原理

每个对象的图标均以颜色编码，以便快速表示对象状态。可以配置小组件显示对象的常见或特定衡量指标的分数。可以使用症状状态色码，也可以定义设置图像颜色的条件。请参见 [“记分板运行状况”小组件配置选项](#)。如果将小组件配置为为没有某个衡量指标的对象显示此衡量指标，则这些对象的图标显示为蓝色。

可以双击对象图标以显示该对象的“对象详细信息”页面。指向图标后，工具提示会显示对象的名称和衡量指标的名称。

在将“记分板运行状况”小组件添加到仪表板之后对其进行编辑。要配置该小组件，请单击小组件窗口右上角的铅笔。该小组件可以显示在编辑小组件时选择的对象或在其他小组件上选择的对象的衡量指标。例如，可以配置小组件显示在“拓扑图”小组件上选择的对象的 CPU 工作负载。要设置位于同一个仪表板上的源小组件，在编辑仪表板时必须使用“小组件交互”菜单。要设置位于其他仪表板上的源小组件，在编辑源仪表板时必须使用“仪表板导航”菜单。

查找“记分板运行状况”小组件和配置选项的位置

小组件可以包含在任意自定义仪表板上。在左侧窗格中，单击**主页**以查看配置的仪表板。

要自定义仪表板小组件中显示的数据，请在左侧窗格中单击**内容**，然后单击**仪表板**。在“仪表板”工具栏上，单击加号添加仪表板或单击铅笔编辑选定仪表板。在仪表板工作区的左侧，单击**小组件列表**，然后将小组件拖动到仪表板的右侧窗格。在所选小组件的标题栏上，单击铅笔以访问配置选项。

表 8-70. “记分板运行状况”小组件配置选项

选项	描述
标题	输入能够从基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
刷新内容	对此小组件启用或禁用数据自动刷新。 如果不启用“刷新内容”，则只有在打开仪表板或单击仪表板中小组件上的 刷新 按钮时才能更新小组件。
刷新时间间隔	如果启用“刷新内容”选项，请指定此小组件中数据的刷新频率。
自提供程序	表示小组件中显示数据的对象是此小组件中定义的对象，还是由其他小组件提供的对象。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 开启。定义数据显示在小组件中的对象。 ■ 关闭。使用仪表板小组件交互选项配置其他小组件，为小组件提供对象。
图像类型	选择衡量指标的图像类型。
衡量指标	选择默认或自定义衡量指标。
选取衡量指标	仅在从 衡量指标 菜单中选择 自定义 后处于活动状态。 用于为小组件显示的对象选择一个自定义衡量指标。单击 选取衡量指标 ，并从“对象类型”窗格中选择一个对象类型。 使用“衡量指标拾取器”窗格从衡量指标树中选择一个衡量指标，并单击 选择对象 以选中在“对象类型”窗格上所选类型中的对象。
按症状状况为图表设置颜色	选择后可使用默认条件设置图像颜色。
自定义范围	用于定义设置图像颜色的自定义条件。可以为每个颜色定义一个范围。
对象树	用于筛选对象列表中的对象。例如，可以展开 对象类型 ，然后选择 虚拟机 ，以仅观察您的环境中的虚拟机。
对象列表	环境中的对象列表，您可以按列对该列表进行搜索或排序以便查找小组件中显示的数据所基于的对象。 如果在列表中选择对象，则该对象将成为小组件的选定对象。 使用执行多选交互，一次从数据网格中选择多个对象。必须标记这些对象，并单击 执行多选交互 。
选定对象	作为小组件数据基础的对象。 您在“对象列表”选项中的对象选择会传播到“选定对象”列表中。

“记分板运行状况”小组件配置选项

使用“记分板运行状况”小组件配置选项来自定义添加到仪表板的小组件的每个实例。

有关其他信息，请参考 [“记分板运行状况”小组件](#)。

“迷你图”小组件

“迷你图”小组件在 vRealize Operations Manager 中显示包含对象的衡量指标的图形。可以使用 vRealize Operations Manager 创建包含您添加到自定义仪表板的对象的衡量指标的一个或多个图形。

“迷你图”小组件和配置选项的工作原理

如果“迷你图”小组件中的所有衡量指标都针对另一个小组件提供的某个对象，则该对象的名称将显示在该小组件的右上方。如果在编辑小组件配置时选择一个衡量指标，则小组件将该衡量指标及其对应的对象用作仪表板交互的源。图中的线条表示所选衡量指标在指定时间段内的平均值。图中的箱形区域表示衡量指标的动态阈值。

可以将指针置于“迷你图”小组件中的某个图形上，以工具提示的形式查看衡量指标的值。还可以在图形上查看最大值和最小值。这些值显示为橙色点。

您可以将“迷你图”小组件添加到一个或多个自定义仪表板，并对其进行配置，以显示不同仪表板用户的重要数据。在小组件中显示的数据取决于为每个小组件实例配置的选项。

将“迷你图”小组件添加到仪表板后对其进行编辑。对选项作出的更改可帮助您创建自定义小组件，以满足仪表板用户的需求。

查找“迷你图”小组件和配置选项的位置

小组件可以包含在任意自定义仪表板上。在左侧窗格中，单击**主页**以查看配置的仪表板。

小组件中显示的数据取决于它的配置方式。要配置小组件，请单击标题栏上的铅笔以配置设置。

要自定义仪表板小组件中显示的数据，请在左侧窗格中单击**内容**，然后单击**仪表板**。在“仪表板”工具栏上，单击加号添加仪表板或单击铅笔编辑选定仪表板。在仪表板工作区的左侧，单击**小组件列表**，然后将小组件拖动到仪表板的右侧窗格。在所选小组件的标题栏上，单击铅笔以访问配置选项。

“迷你图”小组件和配置选项

“迷你图”小组件包括工具栏选项。

表 8-71. “迷你图”工具栏选项

图标	描述
仪表板导航	如果所选的对象在另一个仪表板中同样可用，您也可以导航到该仪表板。要能够导航到另一个仪表板，请在创建或编辑仪表板时配置相关选项。
刷新	刷新小组件数据。
时间范围	选择要在图形上显示的时间段的范围。您可以从默认时间范围列表选择一个时间段，也可以选择开始与结束日期和时间。
移除全部	移除所有图形。

“迷你图”小组件包括配置选项。

表 8-72. “迷你图”小组件配置选项

选项	描述
标题	输入能够从基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
刷新内容	<p>对此小组件启用或禁用数据自动刷新。</p> <p>如果不启用“刷新内容”，则只有在打开仪表板或单击仪表板中小组件上的刷新按钮时才能更新小组件。</p>
刷新时间间隔	如果启用“刷新内容”选项，请指定此小组件中数据的刷新频率。
自提供程序	<p>表示小组件中显示数据的对象是此小组件中定义的对象，还是由其他小组件提供的对象。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 开启。定义数据显示在小组件中的对象。 ■ 关闭。使用仪表板小组件交互选项配置其他小组件，为小组件提供对象。
显示对象名称	<p>可以在“迷你图”小组件中衡量指标名称前查看对象的名称。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 开启。在“迷你图”小组件中衡量指标名称前显示对象的名称。 ■ 关闭。不在小组件中显示对象的名称。
衡量指标配置	<p>当信息基于与其他小组件的交互时，请指定要显示的包含属性的列表。</p> <p>要通过 CLI 目录添加资源交互 XML 文件，请参见添加资源交互 XML 文件。要通过 UI 添加资源交互 XML 文件，请参见管理衡量指标配置。</p> <p>最近创建的 XML 文件显示在小组件的衡量指标配置下拉菜单中。</p>
列顺序	<p>选择显示信息的顺序。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 图形优先。衡量指标图形在小组件显示的第一列中显示。 ■ 标签优先。衡量指标标签在小组件显示的第一列中显示。
对象	<p>可以在小组件配置过程中为特定对象选择衡量指标。</p> <p>可以选择一个或多个标记值，以筛选要在列出对象的窗格中显示的对象。</p> <p>您可使用列表顶部工具栏上的图标折叠和取消选择列表中的所有标记。</p> <hr/> <p>在列出对象的窗格中，使用工具栏选项选择一个或多个对象。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 要清除所有选择，请单击清除选择图标。 ■ 要选择多个对象，请单击执行多选交互图标。 ■ 要设置要显示在窗格中的对象数，请在页面大小字段中选择一个值。 ■ 要搜索对象，请在筛选器文本框中输入完整的对象名称或该名称的一部分。 <p>选定对象的对应衡量指标将显示在列出衡量指标的窗格中。</p>

表 8-72. “迷你图”小组件配置选项（续）

选项	描述
	<p>在列出衡量指标的窗格中，使用工具栏选项选择要显示在小组件中的衡量指标。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 要选择多个衡量指标，请单击窗格顶部工具栏上的执行多选交互图标。 ■ 要列出多个选定对象通用的衡量指标，请单击工具栏上的显示通用衡量指标图标。 ■ 要查看对象，单击工具栏上的选择对象图标。 ■ 要搜索特定衡量指标，请在筛选器文本框中输入完整的衡量指标名称或该名称的一部分。 <p>可以为选定对象配置衡量指标。设置显示选定衡量指标的窗格中的每个衡量指标的值。要输入值，请指向列标题下的文本框，在该文本框内双击，然后输入值。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 框标签。衡量指标的标签。 ■ 计量单位。将显示在衡量指标值之后的计量单位。 ■ 颜色设定方法。选择自定义以设置颜色边界。 <p>可以在显示衡量指标的窗格中管理衡量指标。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 要选择列表中的所有衡量指标，请单击窗格顶部工具栏上的全选图标。 ■ 要移除列表中的所有衡量指标，请单击窗格顶部工具栏上的清除选择图标。 ■ 要将一个衡量指标中的设置应用到列表中的所有衡量指标，请选择该衡量指标，然后单击窗格顶部工具栏上的应用于全部图标。
对象类型	<p>可以在小组件配置过程中为特定对象类型选择衡量指标。如果特定对象当前不可用，则此选项会非常有用。</p> <p>要选择对象类型，请使用工具栏上的图标。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 要搜索特定适配器，可以在适配器类型文本框中输入适配器的名称。 ■ 要搜索对象，可以在筛选器文本框中输入完整的对象类型名称或该名称的一部分。 <p>该对象类型的衡量指标将显示在列出衡量指标的窗格中。可以选择多个衡量指标。</p>

表 8-72. “迷你图”小组件配置选项（续）

选项	描述
	<p>在列出衡量指标的窗格中，使用工具栏选项选择要显示在小组件中的衡量指标。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 要选择多个衡量指标，请单击工具栏上的执行多选交互图标。 ■ 要列出多个选定对象类型通用的衡量指标，请单击工具栏上的显示通用衡量指标图标。 ■ 要选择特定于某个对象的特定衡量指标，请单击工具栏上的选择对象图标。 ■ 要搜索特定衡量指标，请在筛选器文本框中输入完整的衡量指标名称或该名称的一部分。 <p>可以为选定对象类型配置衡量指标。设置显示选定衡量指标的窗格中的每个衡量指标的值。要输入值，请指向列标题下的文本框，在该文本框内双击，然后输入值。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 框标签。衡量指标的标签。 ■ 计量单位。将显示在衡量指标值之后的计量单位。 ■ 颜色设定方法。选择自定义以设置颜色边界。 <p>可以在显示衡量指标的窗格中管理衡量指标。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 要选择列表中的所有衡量指标，请单击工具栏上的全选图标。 ■ 要移除列表中的所有衡量指标，请单击工具栏上的清除选择图标。 ■ 要将一个衡量指标中的设置应用到列表中的所有衡量指标，请选择该衡量指标，然后单击工具栏上的应用于全部图标。

“迷你图”小组件配置选项

对于添加至 vRealize Operations Manager 中的仪表板的小组件的每个实例，可使用“迷你图”小组件配置选项进行自定义，以显示特定信息。

有关其他信息，请参考 [“迷你图”小组件](#)。

“压力”小组件

“压力”小组件显示了某一时间间隔内特定资源的平均压力的气象图。

压力是指资源需求长期消耗大部分容量。压力区域有助于您标识未分配足够资源的主机和虚拟机。

查找“压力”小组件和配置选项的位置

小组件可以包含在任意自定义仪表板上。在左侧窗格中，单击**主页**以查看配置的仪表板。

小组件中显示的数据取决于它的配置方式。要配置小组件，请单击标题栏上的铅笔以配置设置。

表 8-73. “压力图表”小组件的配置选项

选项	描述
标题	输入能够从基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
刷新内容	对此小组件启用或禁用数据自动刷新。 如果不启用“刷新内容”，则只有在打开仪表板或单击仪表板中小组件上的 刷新 按钮时才能更新小组件。
刷新时间间隔	如果启用“刷新内容”选项，请指定此小组件中数据的刷新频率。
自提供程序	表示小组件中显示数据的对象是此小组件中定义的对象，还是由其他小组件提供的对象。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 开启。定义数据显示在小组件中的对象。 ■ 关闭。使用仪表板小组件交互选项配置其他小组件，为小组件提供对象。
对象列表	环境中的对象列表，您可以按列对该列表进行搜索或排序以便查找小组件中显示的数据所基于的对象。 如果在列表中选择对象，则该对象将成为小组件的选定对象。

压力小组件配置选项

“压力”小组件配置选项用于自定义添加到仪表板的每个小组件实例。

有关其他信息，请参考 [“压力”小组件](#)。

“标记拾取器”小组件

“标记拾取器”小组件列出所有可用的对象标记。

“标记拾取器”小组件和配置选项的工作原理

通过“标记拾取器”小组件，您可以查看对象标记列表。您可以使用该小组件筛选其他小组件显示的信息。您可以从对象树中选择一个或多个标记，目标小组件将显示带有此标记的对象的信息。例如，您可以在“标记拾取器”小组件中选择**对象类型 > 虚拟机**，以便在“环境状态”小组件中查看关于虚拟机的统计信息。要配置小组件，请参见 [“标记拾取器”小组件配置选项](#)。

将“标记拾取器”小组件添加到仪表板之后对其进行编辑。要配置该小组件，请单击小组件窗口右上角的铅笔图标。您可以将“标记拾取器”小组件配置为向同一个仪表板或其他仪表板中的另一个小组件发送信息。要设置位于同一仪表板上的收件器小组件，请在编辑仪表板时使用**小组件交互**菜单。要设置位于其他仪表板上的接收器小组件，请在编辑源仪表板时使用**仪表板导航**菜单。您可以将两个“标记拾取器”小组件配置为当位于不同仪表板时进行交互。

查找“标记拾取器”小组件和配置选项的位置

小组件可以包含在任意自定义仪表板上。在左侧窗格中，单击**主页**以查看配置的仪表板。

要自定义仪表板小组件中显示的数据，请在左侧窗格中单击**内容**，然后单击**仪表板**。在“仪表板”工具栏上，单击加号添加仪表板或单击铅笔编辑选定仪表板。在仪表板工作区的左侧，单击**小组件列表**，然后将小组件拖动到仪表板的右侧窗格。在所选小组件的标题栏上，单击铅笔以访问配置选项。

“标记拾取器”小组件和配置选项

“标记拾取器”小组件包括工具栏选项。

表 8-74. “标记拾取器”小组件工具栏选项

选项	描述
全部折叠	关闭所有展开的标记和标记值。
取消全选	移除所有筛选条件并查看小组件中的所有对象。
标记拾取器	从环境中选择一个对象。
仪表板导航	注 显示在源小组件上，且目标小组件位于另一个仪表板中。 用于浏览另一个仪表板中的信息。

“标记拾取器”小组件包括配置选项。

表 8-75. “标记拾取器”小组件配置选项

选项	描述
标题	输入能够从基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
刷新内容	对此小组件启用或禁用数据自动刷新。 如果不启用“刷新内容”，则只有在打开仪表板或单击仪表板中小组件上的 刷新 按钮时才能更新小组件。
刷新时间间隔	如果启用“刷新内容”选项，请指定此小组件中数据的刷新频率。

“标记拾取器”小组件配置选项

“标记拾取器”小组件配置选项用于自定义添加到仪表板中的小组件的每个实例。

有关更多信息，请参考 [“标记拾取器”小组件](#)。

“文本显示”小组件

您可以使用“文本显示”小组件以便在用户界面中显示文本。文本会显示在仪表板中的“文本显示”小组件中。

“文本显示”小组件可以从网页或文本文件中读取文本。当配置“文本”小组件时，应指定网页的 URL 或文本文件的名称。要使用“文本显示”小组件读取文本文件，必须指定包含文本文件的目录的路径。

“文本显示”小组件可以显示使用 HTTPS 协议的网站。如果网站使用 HTTP，“文本显示”小组件的行为取决于网站的特有设置。

“文本显示”小组件配置选项的工作原理

如果配置该小组件使用“文本视图”模式，则可以指定要读取的文件所在目录的路径或提供 URL。URL 中的内容将显示为文本。

还可以使用命令行界面 (CLI) 命令将文件内容添加到“文本显示”小组件。

- 要查看参数列表，请运行 `file -h|import|export|delete|list txtwidget` 命令。
- 要导入文本或 HTML 内容，请运行 `import txtwidget input-file [--title title] [--force]` 命令。
- 要导出内容到文件，请运行 `export txtwidget all|title[{,title}] [output-dir]` 命令。
- 要删除已导入的内容，请运行 `delete txtwidget all|title[{,title}]` 命令。
- 要查看内容的标题，请运行 `list txtwidget` 命令。

“文本显示”小组件配置选项的位置

要自定义仪表板小组件中显示的数据，请在左侧窗格中单击**内容**，然后单击**仪表板**。在“仪表板”工具栏上，单击加号添加仪表板或单击铅笔编辑选定仪表板。在仪表板工作区的左侧，单击**小组件列表**，然后将小组件拖动到仪表板的右侧窗格。在所选小组件的标题栏上，单击铅笔以访问配置选项。

表 8-76. “文本显示”小组件配置选项

选项	描述
标题	输入能够从基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
刷新内容	对此小组件启用或禁用数据自动刷新。 如果不启用“刷新内容”，则只有在打开仪表板或单击仪表板中小组件上的 刷新 按钮时才能更新小组件。
刷新时间间隔	如果启用“刷新内容”选项，请指定此小组件中数据的刷新频率。
查看模式	以文本或 HTML 格式显示文本。
URL	输入 URL。
文件	通过单击 浏览 按钮，导航到包含源文本文件的文件。 要添加、编辑和删除源文本文件，请转至“管理衡量指标配置”页面中的 TxtWidgetContent 节点。从 vRealize Operations Manager 用户界面，导航到 内容 > 管理衡量指标配置 。
测试	验证输入的文本文件或 URL 的正确性。

“文本显示”小组件配置选项

可以使用“文本显示”小组件配置选项来自定义添加到仪表板的小组件的每个实例。

有关其他信息，请参考 [“文本显示”小组件](#)。

“剩余时间” 小组件

“剩余时间” 小组件显示对象中的资源用尽之前剩余的时间量。

vRealize Operations Manager 按资源类型计算评分，计算依据为该资源类型使用模式的历史数据。您可使用剩余时间评分规划对象物理资源或虚拟资源的置备，或者重新平衡虚拟基础架构中的工作负载。

“剩余时间” 小组件的位置

小组件可以包含在任意自定义仪表板上。在左侧窗格中，单击**主页**以查看配置的仪表板。

小组件中显示的数据取决于它的配置方式。要配置小组件，请单击标题栏上的铅笔以配置设置。

表 8-77. 剩余时间配置选项

选项	描述
标题	输入能够从基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
刷新内容	对此小组件启用或禁用数据自动刷新。 如果不启用“刷新内容”，则只有在打开仪表板或单击仪表板中小组件上的 刷新 按钮时才能更新小组件。
刷新时间间隔	如果启用“刷新内容”选项，请指定此小组件中数据的刷新频率。
自提供程序	表示小组件中显示数据的对象是此小组件中定义的对象，还是由其他小组件提供的对象。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 开启。定义数据显示在小组件中的对象。 ■ 关闭。使用仪表板小组件交互选项配置其他小组件，为小组件提供对象。
选定对象	作为小组件数据基础的对象。 该文本框由“对象”列表中选择对象填充。
对象列表	环境中的对象列表，您可以按列对该列表进行搜索或排序以便查找小组件中显示的数据所基于的对象。 如果在列表中选择对象，则该对象将成为小组件的选定对象。

“剩余时间” 小组件配置选项

“剩余时间” 小组件配置选项用于自定义添加到仪表板中的小组件的每个实例。

有关其他信息，请参考 [“剩余时间” 小组件](#)。

“前几个警示” 小组件

“前几个警示” 是配置为在 vRealize Operations Manager 中进行监控的对象的最重要警示。这些警示很可能对环境造成负面影响，应对其进行评估和解决。

“前几个警示” 小组件和配置选项的工作原理

您可以将“前几个警示” 小组件添加到一个或多个自定义仪表板并将其配置为向不同的仪表板用户显示重要数据。在小组件中显示的数据取决于为每个小组件实例配置的选项。

您可以在将“前几个警示”小组件添加到仪表板后对其进行编辑。对选项作出的更改可帮助您创建自定义小组件，以满足仪表板用户的需求。

查找“前几个警示”小组件和配置选项的位置

小组件可以包含在任意自定义仪表板上。在左侧窗格中，单击**主页**以查看配置的仪表板。

要自定义仪表板小组件中显示的数据，请在左侧窗格中单击**内容**，然后单击**仪表板**。在“仪表板”工具栏上，单击加号添加仪表板或单击铅笔编辑选定仪表板。在仪表板工作区的左侧，单击**小组件列表**，然后将小组件拖动到仪表板的右侧窗格。在所选小组件的标题栏上，单击铅笔以访问配置选项。

“前几个警示”数据和配置选项

前几个警示包括为小组件配置的警示的简短描述。单击警示名称打开辅助窗口，您可从此处链接到警示详细信息。在警示详细信息中，您可以开始解决警示。

表 8-78. “前几个警示”小组件选项

选项	描述
警示名称	生成的警示的名称。单击名称打开警示详细信息。
警示描述	受影响的对象数、建议数以及解决警示的最佳建议。

表 8-79. “前几个警示”配置选项

选项	描述
标题	输入能够从基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
刷新内容	对此小组件启用或禁用数据自动刷新。 如果不启用“刷新内容”，则只有在打开仪表板或单击仪表板中小组件上的 刷新 按钮时才能更新小组件。
刷新时间间隔	如果启用“刷新内容”选项，请指定此小组件中数据的刷新频率。
自提供程序	表示小组件中显示数据的对象是此小组件中定义的对象，还是由其他小组件提供的对象。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 开启。定义数据显示在小组件中的对象。 ■ 关闭。使用仪表板小组件交互选项配置其他小组件，为小组件提供对象。
显示警示位置	选定以下选项之一可指定将小组件数据填充到所选对象的对象关系。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 选定对象。小组件数据仅基于所选对象。 ■ 仅限后代。小组件数据仅基于后代对象，而非所选对象。 ■ 二者。小组件数据同时包括所选对象和后代对象。
影响标志	选择要显示警示的标志。 配置警示定义时配置受影响的标志。
警示数	选择要在小组件中显示的最大警示数量。

表 8-79. “前几个警示”配置选项（续）

选项	描述
对象	作为小组件数据基础的对象。 该文本框由“对象”列表中选择对象填充。
对象列表	环境中的对象列表，您可以按列对该列表进行搜索或排序以便查找小组件中显示的数据所基于的对象。 如果在列表中选择对象，则该对象将成为小组件的选定对象。

“前几个警示”小组件配置选项

可以使用 vRealize Operations Manager 中的“前几个警示”小组件配置选项自定义您要添加到仪表板以显示高级别警示的每个小组件实例。

有关更多信息，请参考 [“前几个警示”小组件](#)。

“前 N 项”小组件

“前 N 项”小组件显示选择的一个或多个对象的分析中的前 n 个结果。

“前 N 项”小组件和配置选项的工作原理

可以在配置“前 N 项”小组件时选择对象，也可以在其他小组件上选择对象。该小组件可以根据您配置小组件时的选择显示对象及其子对象的应用程序、警示和衡量指标的分析。该小组件可以显示当前值或一段时间的值的分析。请参见 [“前 N 项”小组件配置选项](#)。您可以接收有关小组件上每个对象的详细信息。双击对象时，会显示“对象详细信息”页面。

您可以在将“前 N 项”小组件添加到仪表板后对其进行编辑。要配置该小组件，请单击小组件窗口右上角的铅笔。通过对自提供程序选择**关闭**，可以配置小组件接收来自其他小组件的数据。可以配置小组件显示在源小组件上所选对象的分析中的结果。

例如，可以在“拓扑”小组件上选择主机，然后观察主机上虚拟机的衡量指标分析。要设置位于同一仪表板上的收件器小组件，请在编辑仪表板时使用**小组件交互**菜单。要设置位于其他仪表板上的接收器小组件，请在编辑源仪表板时使用**仪表板导航**菜单。

查找“前 N 项”小组件和配置选项的位置

小组件可以包含在任意自定义仪表板上。在左侧窗格中，单击**主页**以查看配置的仪表板。

要自定义仪表板小组件中显示的数据，请在左侧窗格中单击**内容**，然后单击**仪表板**。在“仪表板”工具栏上，单击加号添加仪表板或单击铅笔编辑选定仪表板。在仪表板工作区的左侧，单击**小组件列表**，然后将小组件拖动到仪表板的右侧窗格。在所选小组件的标题栏上，单击铅笔以访问配置选项。

“前 N 项”小组件和配置选项

表 8-80. “前 N 项”小组件工具栏图标

图标	描述
仪表板导航	将您带到预定义对象。例如，如果从数据网格中选择一个数据存储，并单击 仪表板导航 ，即可在 vSphere Web Client 中打开该数据存储。
对象详细信息	选择某个对象，然后单击此图标以显示该对象的“对象详细信息”页面。
显示筛选条件	在弹出窗口中显示小组件的筛选设置。

表 8-81. “前 N 项”小组件配置选项

选项	描述
标题	输入能够从基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
刷新内容	对此小组件启用或禁用数据自动刷新。 如果不启用“刷新内容”，则只有在打开仪表板或单击仪表板中小组件上的 刷新 按钮时才能更新小组件。
刷新时间间隔	如果启用“刷新内容”选项，请指定此小组件中数据的刷新频率。
自提供程序	表示小组件中显示数据的对象是此小组件中定义的对象，还是由其他小组件提供的对象。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 开启。定义数据显示在小组件中的对象。 ■ 关闭。使用仪表板小组件交互选项配置其他小组件，为小组件提供对象。
图像重绘速率	设置重绘速率。
时间段长度	使用 范围 菜单选择显示数据的时间范围。 使用 起始时间 和 截止时间 菜单选择具体的开始和停止日期和时间段。 注 如果选择 当前值 作为范围，则结果基于收集的最后数据。对于选择的任何其他范围，结果基于汇总值。
应用程序运行状况和性能	在使用 标记 选项卡时可用。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 运行最不正常。运行最不正常的对象的分析中的前 n 个结果。 ■ 运行最正常。运行最正常的对象的分析中的前 n 个结果。 ■ 波动最大。基于值的标准偏差显示一段时间内许多警示的经过排序的值列表。 选择用于分析对象的条件。
警示分析	在使用 标记 选项卡时可用。 选择用于分析警示的条件。

表 8-81. “前 N 项” 小组件配置选项 （续）

选项	描述
衡量指标分析	<p>在使用衡量指标选项卡时可用。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 利用率最高。在配置使用情况衡量指标（例如，CPU 使用情况和内存使用情况）方面利用率最高且对象类型类似的对象的列表。 ■ 利用率最低。在配置使用情况衡量指标（例如，CPU 使用情况和内存使用情况）方面利用率最低且对象类型类似的对象的列表。 ■ 前几个异常状态。对象将按在所选时间间隔内对所选衡量指标触发的所有警报的持续时间进行排序。 ■ 波动最大。基于值的标准偏差显示一段时间内许多警示的经过排序的值列表。 <p>选择用于分析从衡量指标树中选择的衡量指标的条件。</p>
栏计数	选择前几个结果的数目。
深度	选择子对象的数目。
筛选旧衡量指标	选择或取消选择分析是否包括旧衡量指标值。
选定对象	<p>作为小组件数据基础的对象。</p> <p>展开对象时从“对象”数据网格中选择的对象会传播到文本框。</p>
选定对象类型	从“对象类型”数据网格中选择的对象类型。单击“对象类型”窗格中的 清除选择 工具栏图标清除文本框。
标记	<ul style="list-style-type: none"> ■ 对象 <p>环境中的对象列表，您可以按列对该列表进行搜索或排序以便查找小组件中显示的数据所基于的对象。</p> <p>如果在列表中选择一个对象，则该对象将成为小组件的选定对象。</p> ■ 标记拾取器。使用“对象”标记来选择作为小组件基础的对象。例如，可以单击全部折叠，展开对象类型，然后从标记树中依次选择数据中心和数据存储，观察清单中的数据中心和数据存储对象。
衡量指标	<ul style="list-style-type: none"> ■ 标记树选择作为小组件基础的对象标记。例如，可以展开对象类型，然后选择主机系统，观察您的环境中的主机的衡量指标分析。 ■ 对象类型数据网格选择作为小组件基础的一个或多个对象类型。例如，可以从数据网格中选择“虚拟机”和“计算资源”，并选取两个对象类型通用的衡量指标进行分析。从数据网格中选择的对象类型会传播到选定对象类型文本框。 ■ 衡量指标树选择作为小组件所显示分析的基础的衡量指标。可以选择一个通用的衡量指标或特定于每个对象的衡量指标。要选择衡量指标，先从数据网格中选择一个或多个对象类型。例如，可以从对象类型列表中选择虚拟机和数据中心，并单击显示通用衡量指标，以便选择虚拟机和数据中心通用的衡量指标。可以单击选择对象来选择对象，并选取特定的衡量指标。

“前 N 项” 小组件配置选项

使用“前 N 项”小组件配置选项来自定义添加到仪表板的小组件的每个实例。

有关其他信息，请参考 [“前 N 项” 小组件](#)。

“拓扑图” 小组件

“拓扑图”小组件提供清单中的对象及其关系的图形表示。您可以在仪表板中自定义每个小组件实例。

“拓扑图” 小组件和配置选项的工作原理

利用“拓扑图”小组件，您可以浏览连接到清单中某个对象的所有节点和路径。对象之间的连接可能是逻辑连接、物理连接或网络连接。该小组件可显示一个图，其中显示两个对象之间的路径中的所有节点，或显示与清单中某个节点相关的对象。配置小组件时，可以在浏览模式下选择图形类型。编辑小组件时，可以使用[关系](#)复选框来选择所显示图形中节点之间的浏览级别。该小组件默认显示清单中的所有对象类型，但您可以在配置过程中，使用“对象视图”列表选择要查看的对象类型。双击图中的某个对象将转到该对象的详细信息页面。

查找“拓扑图” 小组件和配置选项的位置

小组件可以包含在任意自定义仪表板上。在左侧窗格中，单击[主页](#)以查看配置的仪表板。

要自定义仪表板小组件中显示的数据，请在左侧窗格中单击[内容](#)，然后单击[仪表板](#)。在“仪表板”工具栏上，单击加号添加仪表板或单击铅笔编辑选定仪表板。在仪表板工作区的左侧，单击[小组件列表](#)，然后将小组件拖动到仪表板的右侧窗格。在所选小组件的标题栏上，单击铅笔以访问配置选项。

“拓扑图” 小组件选项

“拓扑图”小组件包括工具栏选项。

表 8-82. “拓扑图” 小组件工具栏选项

选项	描述
操作	用于从每种对象类型的预定义操作中进行选择。要查看可用的预定义操作，请在图中选择一个对象，然后单击工具栏以选择操作。例如，在图中选择某个数据存储对象时，您可以单击 删除未使用的数据存储快照 ，将此操作应用到该对象。
仪表板导航	将您带到预定义对象。例如，从图中选择某个数据存储并单击 仪表板导航 时，您可以在 vSphere Web Client 中打开该数据存储。
平移	用于移动整个图。
显示数据点的值	指向图中的某个对象时，提供工具提示及参数。
放大	放大图形。
缩小	缩小图形。
分层视图	用于切换到分层视图只有节点浏览模式，并且选择了清单树，才可启用分层视图。
图表视图	用于切换到图表视图。
对象详细信息	选择某个对象，然后单击此图标以显示该对象的“对象详细信息”页面。

表 8-82. “拓扑图”小组件工具栏选项（续）

选项	描述
展开节点	选择要显示在图上的与您的对象相关的对象类型。例如，如果您从图中选择一个虚拟机并单击 展开节点 工具栏图标，然后选择 主机系统 ，虚拟机所在的主机将添加到图中。
隐藏节点	用于将指定对象从图中移除。
重置为初始对象	用于恢复到初始显示的图形和初始配置的对象类型。
浏览节点	用于从图中的选定对象浏览节点。例如，如果图形显示虚拟机、主机和数据存储之间的连接，并且您想检查主机与清单中其他对象的连接，您可以选择主机，然后单击 浏览节点 。
状态	用于基于对象的状态选择对象。

表 8-83. “拓扑图”小组件配置选项

选项	描述
标题	输入能够从基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
浏览模式	<p>使用节点浏览模式观察从对象列表中选择对象以及与其相关的对象。例如，如果选择虚拟机并选择节点浏览模式，小组件将显示虚拟机所在主机以及存储虚拟机的文件的数据存储。</p> <p>使用路径浏览模式观察两个对象之间的关系。必须从“选择第一个对象”和“选择第二个对象”列表中选择这两个对象。例如，如果选择浏览虚拟机和 vCenter Server 之间的路径，图形会将虚拟机和服务器的路径中的两个对象和所有节点显示为数据存储、数据存储群集和数据中心。</p> <p>重要事项 开始在路径浏览模式下工作之前，必须选择对象视图。</p> <p>使用显示所有路径可观察某个节点及其相关节点之间的连接以及这些相关节点之间的连接。例如，如果使用节点浏览模式并选择观察虚拟机和所有对象类型，则图形将显示连接到其数据存储和主机的虚拟机以及主机与数据存储之间的连接。</p> <p>使用仅发现的路径可直接观察相关的节点。例如，如果使用节点浏览模式并选择观察虚拟机和所有对象类型，则图形将显示连接到其数据存储和主机的虚拟机，但不会显示主机与数据存储之间的连接。</p>
刷新内容	<p>对此小组件启用或禁用数据自动刷新。</p> <p>如果不启用“刷新内容”，则只有在打开仪表板或单击仪表板中小组件上的刷新按钮时才能更新小组件。</p>
刷新时间间隔	如果启用“刷新内容”选项，请指定此小组件中数据的刷新频率。
配置文件	默认配置包括父子关系。下拉选项取决于所安装的解决方案。可以向“关系”窗格中添加新的关系类型。

表 8-83. “拓扑图”小组件配置选项（续）

选项	描述
衡量指标配置	<p>当信息基于与其他小组件的交互时，请指定要显示的包含属性的列表。</p> <p>要通过 CLI 目录添加资源交互 XML 文件，请参见添加资源交互 XML 文件。要通过 UI 添加资源交互 XML 文件，请参见管理衡量指标配置。</p> <p>最近创建的 XML 文件显示在小组件的衡量指标配置下拉菜单中。</p>
自提供程序	<p>表示小组件中显示数据的对象是此小组件中定义的对象，还是由其他小组件提供的对象。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 开启。定义数据显示在小组件中的对象。 ■ 关闭。使用仪表板小组件交互选项配置其他小组件，为小组件提供对象。
选定对象	作为小组件数据基础的对象。
分离程度	仅选择节点浏览模式时可用。用于在“节点浏览”模式下定义浏览级别。最低程度配置仅显示直接相关的节点，无法显示清单的详细信息。
对象列表	<p>环境中的对象列表，您可以按列对该列表进行搜索或排序以便查找小组件中显示的数据所基于的对象。</p> <p>如果在列表中选择对象，则该对象将成为小组件的选定对象。</p>
对象视图	用于选择要在图形中观察的对象类型。
关系	选择对象之间的关系类型以在图形中分别观察有关清单的详细信息。所有对象的常见关系是父子关系，但是关系列表因添加到 vRealize Operations Manager 的解决方案而异。
选择第一个对象	仅在路径浏览模式下可用。从对象列表中选择第一个对象。
选择第二个对象	仅在路径浏览模式下可用。从对象列表中选择第二个对象。

“拓扑图”小组件配置选项

可使用“拓扑图”小组件配置选项自定义添加到仪表板的小组件的每个实例。

有关其他信息，请参考 [“拓扑图”小组件](#)。

“视图”小组件

“视图”小组件在您的仪表板中提供 vRealize Operations Manager 视图功能。

“视图”小组件和配置选项的工作原理

视图可以根据视图类型用特定方式显示收集的对象信息。每一种视图类型可帮助您从不同角度解释属性、衡量指标、警示、策略和数据。

您可以将“视图”小组件添加到一个或多个自定义仪表板并将其配置为向仪表板用户显示重要数据。

查找“视图”小组件和配置选项的位置

小组件可以包含在任意自定义仪表板上。在左侧窗格中，单击**主页**以查看配置的仪表板。

要自定义仪表板小组件中显示的数据，请在左侧窗格中单击**内容**，然后单击**仪表板**。在“仪表板”工具栏上，单击加号添加仪表板或单击铅笔编辑选定仪表板。在仪表板工作区的左侧，单击**小组件列表**，然后将小组件拖动到仪表板的右侧窗格。在所选小组件的标题栏上，单击铅笔以访问配置选项。

“视图”小组件工具栏取决于显示的视图类型。您可以适用于所有视图类型的 CSV 文件格式导出视图。

表 8-84. “视图”小组件配置选项

选项	描述
标题	输入能够从基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
自提供程序	表示小组件中显示数据的对象是此小组件中定义的对象，还是由其他小组件提供的对象。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 开启。定义数据显示在小组件中的对象。 ■ 关闭。使用仪表板小组件交互选项配置其他小组件，为小组件提供对象。
选择对象	作为小组件数据基础的对象。
视图	已定义的视图列表，对选定资源可用。 您可以直接通过“视图”小组件配置选项创建、编辑、删除、克隆、导出和导入视图。

“视图”小组件配置选项

对于添加至仪表板以显示特定视图的每个小组件实例，可使用“视图”小组件配置选项进行自定义。

“气象图”小组件

“气象图”小组件以图形显示多个资源的一个衡量指标的值随时间的变化。小组件使用彩色图标表示衡量指标的每个值。每个图标位置表示特定资源的衡量指标值。图标颜色的改变反映衡量指标值的变化。

“气象图”小组件和配置选项的工作原理

您可以将“气象图”小组件添加到一个或多个自定义仪表板中，并对其进行配置，使其根据仪表板用户的不同而显示相应的重要数据。在小组件中显示的数据取决于为每个小组件实例配置的选项。

观察气象图如何变化可帮助您了解不同资源的衡量指标性能如何随时间变化。您可以使用气象图底部的**暂停**和**播放**选项开始或停止播放。您可以将滑块向前或向后移动到气象图中的特定帧。如果离开小组件的显示再返回，滑块的状态将保持不变。

气象图不会显示衡量指标的实时性能。您可选择时间段、气象图刷新频率和读取时间间隔。例如，您可能将小组件配置为显示前一天的衡量指标值，每半秒刷新一次，每次变化反映五分钟的衡量指标值。

要查看图标表示的对象，请单击该对象。

查找“气象图”小组件和配置选项的位置

小组件可以包含在任意自定义仪表板上。在左侧窗格中，单击**主页**以查看配置的仪表板。

要自定义仪表板小组件中显示的数据，请在左侧窗格中单击**内容**，然后单击**仪表板**。在“仪表板”工具栏上，单击加号添加仪表板或单击铅笔编辑选定仪表板。在仪表板工作区的左侧，单击**小组件列表**，然后将小组件拖动到仪表板的右侧窗格。在所选小组件的标题栏上，单击铅笔以访问配置选项。

“气象图”小组件顶部工具栏包含可用于查看图形的图标。

表 8-85. “衡量指标气象图”小组件工具栏图标

图标	描述
暂停和播放	开始或停止显示。离开小组件的显示再返回时，图标状态保持不变。
显示筛选条件	查看小组件的当前设置，包括当前的衡量指标。

“气象图”小组件提供了配置选项。

表 8-86. “气象图”小组件配置选项

选项	描述
标题	输入能够从基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
刷新内容	对此小组件启用或禁用数据自动刷新。 如果不启用“刷新内容”，则只有在打开仪表板或单击仪表板中小组件上的 刷新 按钮时才能更新小组件。
刷新时间间隔	如果启用“刷新内容”选项，请指定此小组件中数据的刷新频率。
图像重绘速率	根据新收集的数据刷新兑现的数据所使用的时间间隔。 例如，如果将衡量指标历史记录设置为 过去 6 小时 ，并将图像重绘速率设置为 15 分钟 ，并且每 5 分钟收集一次数据，则不会在 15 分钟时计算 10 分钟期间内收集的数据。 例如，如果将衡量指标历史记录设置为 过去 6 小时 ，并将图像重绘速率设置为 15 分钟 ，并且每 5 分钟收集一次数据，则不会在 15 分钟时计算 10 分钟期间内收集的数据。
衡量指标历史记录	选择气象图的时间段，从前 1 小时到最近 30 天。
衡量指标样本增量	选择衡量指标读取之间的时间间隔。例如，如果将该选项设置为一分钟，并将“衡量指标历史记录”设置为一小时，则小组件总共读取每个衡量指标 60 次。
分组依据	选择将对象分组所依据的标记值。
排序依据	选择 对象名称 或 衡量指标值 ，以设置对象的排序方式。
帧转换时间间隔	选择图标更改以显示每个新值的频率。您可选择帧之间的时间间隔和每秒帧数 (fps)。
重新启动滞后时间	最新读取的显示内容到衡量指标历史记录期间结束时，再从头重新开始之前保持静态的秒数。

表 8-86. “气象图”小组件配置选项（续）

选项	描述
颜色	<p>显示高、中 and 低值的颜色范围。可以设置每个颜色并在最小值和最大值文本框中键入最小和最大颜色值。</p> <p>如果将文本框留空，vRealize Operations Manager 会将颜色依据衡量指标的最高值和最低值映射到端点颜色。</p> <p>如果设置了最小值或最大值，则达到或超过该值的任何衡量指标都会以端点颜色显示。</p> <p>如果设置了最小值或最大值，则达到或超过该值的任何衡量指标都会以端点颜色显示。</p>
选定对象类型	<p>作为小组件数据基础的对象。</p> <p>该文本框由“对象”列表中选择对象填充。</p>
标记树	在对象列表中筛选对象的列表。可以选择一个或多个对象类型，且该类型的所有对象将显示在对象列表中。
对象列表	<p>环境中的对象列表，您可以按列对该列表进行搜索或排序以便查找小组件中显示的数据所基于的对象。</p> <p>基于所选择的标记显示对象。如果未选择标记，列表将显示系统中的所有对象。</p>
衡量指标拾取器	双击要在小组件中显示的衡量指标。

“气象图”小组件配置选项

对于添加至仪表板的小组件的每个实例，可使用“气象图”小组件配置选项进行自定义，以便在 vRealize Operations Manager 中显示特定数据。

有关更多信息，请参考 [“气象图”小组件](#)。

工作负载小组件

“工作负载”小组件显示的数据可指示选定资源的工作负载情况。

“工作负载”小组件显示的图形描述了选定对象的工作负载情况。“工作负载”小组件报告有关 CPU 使用情况、内存使用情况、磁盘 I/O 和网络 I/O 的数据。

查找“工作负载”小组件和配置选项的位置

小组件可以包含在任意自定义仪表板上。在左侧窗格中，单击**主页**以查看配置的仪表板。

小组件中显示的数据取决于它的配置方式。要配置小组件，请单击标题栏上的铅笔以配置设置。

关于 Virtual SAN 的数据存储衡量指标

Virtual SAN 数据存储上不支持名为 `datastore|oio|workload` 的衡量指标。此衡量指标依赖于 `datastore|demand_oio`，后者在 Virtual SAN 数据存储上受支持。

名为 `datastore|demand_oio` 的衡量指标还依赖于 Virtual SAN 数据存储的多个其他衡量指标，其中一个不受支持。

- 支持名为 `devices|numberReadAveraged_average` 和 `devices|numberWriteAveraged_average` 的衡量指标。

- 不支持名为 `devices|totalLatency_average` 的衡量指标。

因此，vRealize Operations Manager 不为 Virtual SAN 数据存储收集名为 `datastore|io|workload` 的衡量指标。

“工作负载”小组件提供以下配置选项。

表 8-87. “工作负载”小组件配置选项

选项	描述
标题	输入能够从基于同一小组件模板的其他实例中识别此小组件的自定义标题。
刷新内容	对此小组件启用或禁用数据自动刷新。 如果不启用“刷新内容”，则只有在打开仪表板或单击仪表板中小组件上的 刷新 按钮时才能更新小组件。
刷新时间间隔	如果启用“刷新内容”选项，请指定此小组件中数据的刷新频率。
自提供程序	表示小组件中显示数据的对象是此小组件中定义的对象，还是由其他小组件提供的对象。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 开启。定义数据显示在小组件中的对象。 ■ 关闭。使用仪表板小组件交互选项配置其他小组件，为小组件提供对象。
选定对象	作为小组件数据基础的对象。
对象列表	环境中的对象列表，您可以按列对该列表进行搜索或排序以便查找小组件中显示的数据所基于的对象。 如果在列表中选择一个对象，则该对象将成为小组件的选定对象。

“工作负载”小组件配置选项

“工作负载”小组件配置选项用于自定义添加到仪表板中的小组件的每个实例。

有关其他信息，请参考 [工作负载小组件](#)。

使用视图

vRealize Operations Manager 提供了多种视图类型。每种类型的视图都可帮助您从不同角度解释警示和症状等各种受监控对象的衡量指标、属性和策略。vRealize Operations Manager 视图还显示环境中的适配器提供的信息。

可以配置 vRealize Operations Manager 视图显示转换、预测和趋势计算。

- 转换类型确定值的汇总方式。
- 趋势选项根据历史的原始数据显示值趋于更改的方式。趋势计算取决于转换类型和汇总时间间隔。
- 预测选项根据历史数据的趋势计算，显示未来的值可能是怎样的。



创建视图

(http://link.brightcove.com/services/player/bcpid2296383276001?bctid=ref:video_create_views_in_vrom)

可以在 vRealize Operations Manager 的不同区域中使用 vRealize Operations Manager 视图。

- 要管理所有视图，请选择**内容 > 视图**。
- 要查看视图为特定对象提供的的数据，请导航到该对象，单击**详细信息**选项卡，然后单击**视图**。
- 要在仪表板中查看视图提供的的数据，请将“视图”小组件添加到仪表板。有关详细信息，请参见 **“视图”小组件**。
- 要在“进一步分析”部分中拥有指向某个视图的链接，请在视图工作区可见性步骤中选择“进一步分析”选项。

用户方案：创建、运行、导出和导入 vRealize Operations Manager 视图以跟踪虚拟机

作为虚拟基础架构管理员，您可以使用 vRealize Operations Manager 监控多个环境。您必须知道每个 vCenter Server 实例上的虚拟机数目。定义一个视图，以特定顺序收集信息，并在所有 vRealize Operations Manager 环境中使用它。

前提条件

请确认您是否拥有执行该任务所需的访问权限。您的 vRealize Operations Manager 管理员可以告诉您能够执行哪些操作。

将创建一个分布视图，并在主 vRealize Operations Manager 环境中运行该视图。将导出视图，并将其导入其他 vRealize Operations Manager 实例中。

步骤

- 1 **创建 vRealize Operations Manager 视图以监管虚拟机**
要在 vCenter Server 上收集和显示有关虚拟机数目的数据，请创建自定义视图。
- 2 **运行 vRealize Operations Manager 视图**
要验证视图并在任意点捕获信息快照，请运行特定对象的视图。
- 3 **导出 vRealize Operations Manager 视图**
要在其他 vRealize Operations Manager 中使用视图，请导出内容定义 XML 文件。
- 4 **导入 vRealize Operations Manager 视图**
要使用其他 vRealize Operations Manager 环境中的视图，请导入内容定义 XML 文件。

创建 vRealize Operations Manager 视图以监管虚拟机

要在 vCenter Server 上收集和显示有关虚拟机数目的数据，请创建自定义视图。

步骤

- 1 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击**内容**图标，然后单击**视图**。
- 2 单击加号创建新视图。

3 输入视图的名称 **Virtual Machines Distribution**。

4 为视图输入有意义的描述。

例如，按主机显示虚拟机分布的视图。

5 单击**演示**，并选择**分布**视图类型。

该视图类型是信息显示方式。

a 从**可视化**下拉菜单中，选择**饼图**。

b 从“分布类型”配置中，选择**离散分布**。

保留**最大存储桶数量**取消选择状态，因为您不知道每个 vCenter Server 实例上的主机数量。如果指定存储桶数量，并且主机超过该数量，其中一片会显示标签为“其他”的未指定信息。

6 单击**主题**选择应用于该视图的对象类型。

a 从下拉菜单中选择**主机系统**。

在您在视图配置期间指定的主题的对象容器中可以看到“分布”视图。

7 单击**数据**，并在筛选文本框中输入**虚拟机总数**。

8 选择**摘要 > 虚拟机总数**并双击以添加衡量指标。

9 保留默认衡量指标配置，并单击**保存**。

运行 vRealize Operations Manager 视图

要验证视图并在任意点捕获信息快照，请运行特定对象的视图。

前提条件

请确认您是否拥有执行该任务所需的访问权限。您的 vRealize Operations Manager 管理员可以告诉您能够执行哪些操作。

步骤

1 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击**环境**图标。

2 导航到 vCenter Server 实例，并单击**详细信息**选项卡。

列出的所有视图都适用于 vCenter Server 实例。

3 从左侧的**所有筛选器**下拉菜单中，依次选择**类型 > 分布**。

筛选视图列表，以便仅显示分布类型视图。

4 导航到并单击**虚拟机分布**视图。

底部窗格将显示含有有关此 vCenter Server 信息的分布视图。每片代表一个主机，最左侧的数字显示虚拟机的数量。

导出 vRealize Operations Manager 视图

要在其他 vRealize Operations Manager 中使用视图，请导出内容定义 XML 文件。

如果导出的视图包含自定义创建的衡量指标，如假设、超级衡量指标或自定义适配器衡量指标，您必须在新环境中重新创建这些衡量指标。

前提条件

请确认您是否拥有执行该任务所需的访问权限。您的 vRealize Operations Manager 管理员可以告诉您能够执行哪些操作。

步骤

- 1 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击**内容**图标，然后单击**视图**。
- 2 在视图列表中，导航到并单击**虚拟机分布**视图。
- 3 依次选择**所有操作 > 导出视图**。
- 4 在本地系统上选择您希望保存该 XML 文件的位置，然后单击**保存**。

导入 vRealize Operations Manager 视图

要使用其他 vRealize Operations Manager 环境中的视图，请导入内容定义 XML 文件。

前提条件

请确认您是否拥有执行该任务所需的访问权限。您的 vRealize Operations Manager 管理员可以告诉您能够执行哪些操作。

步骤

- 1 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击**内容**图标，然后单击**视图**。
- 2 选择**所有操作 > 导入视图**。
- 3 浏览选择“虚拟机分布”内容定义 XML 文件，然后单击**导入**。

如果导入的视图包含自定义创建的衡量指标，如假设、超级衡量指标或自定义适配器衡量指标，您必须在新环境中重新创建这些衡量指标。

注 如果存在相同名称的视图，导入的视图会将它覆盖。使用现有视图的所有报告模板都会更新为使用导入的视图。

视图和报告所有权

视图、报告、模板或调度所有者可能会不时发生更改。

所有预定义视图和模板的默认所有者都是系统。如果您对其进行编辑，您将成为所有者。如果您想保留原始预定义的视图或模板，必须对其进行克隆。克隆后，您将成为克隆对象的所有者。

最后编辑视图、模板或调度的用户是所有者。例如，如果您创建视图，您就会列为其所有者。如果其他用户编辑您的视图，该用户就成为列在“所有者”列中的所有者。

导入视图或模板的用户是其所有者，即使视图最初由其他人创建也是如此。例如，*用户1* 创建了模板并将其导出。*用户2* 重新导入该模板，模板的所有者将变为*用户2*。

生成报告的用户是其所有者，而与模板的所有者无关。如果报告从调度中生成，则创建该调度的用户是生成的报告的所有者。例如，如果*用户1* 创建了模板且*用户2* 为该模板创建了调度，则生成的报告的所有者是*用户2*。

视图概览

视图可以根据视图类型用特定方式显示收集的对象信息。每种类型的视图都可帮助您从不同角度解释警示和症状等各种受监控对象的衡量指标、属性和策略。

要使用“视图”页面，可以在左侧窗格中单击**内容**图标，然后单击**视图**。

在“视图”页面中，可以创建、编辑、删除、克隆、导出和导入视图。

可以按名称、类型、描述、主题或所有者排序列出的视图。

可以在面板的右上角添加筛选器，以限制视图列表。

表 8-88. 筛选器组

筛选器组	描述
名称	按视图名称筛选。例如，键入 my view 可列出在其名称中包含 my view 短语的所有视图。
类型	按视图类型筛选。
描述	按视图描述筛选。例如，键入 my view 可列出在其描述中包含 my view 短语的所有视图。
主题	按主题筛选。

视图工作区名称和描述详细信息

显示在“视图”页面的视图列表中的视图的名称和描述。

要向视图添加名称和描述，请在左侧窗格中依次选择**内容 > 视图**。在“视图”工具栏上，单击加号添加视图或单击铅笔编辑选定视图。在工作区的左侧，单击**名称和描述**。

表 8-89. 视图工作区中的名称和描述选项

选项	描述
名称	显示在“视图”页面中的视图的名称。
描述	视图的描述。

视图工作区数据详细信息

展示是收集的对象信息的显示方式。每种类型的视图都可帮助您从不同角度解释衡量指标和属性。

要更改视图的展示，请在左侧窗格中依次选择**内容 > 视图**。在“视图”工具栏上，单击加号添加视图或单击铅笔编辑选定视图。在工作区的左侧，单击**演示**。如果要创建视图，请完成上述所需步骤。

表 8-90. 视图工作区中的展示选项

视图类型	描述
列表	提供与受监控环境中的特定对象有关的表格数据。
摘要	提供与受监控环境中的资源使用情况有关的表格数据。
趋势	利用历史数据生成有关受监控环境中的资源使用情况和可用性的趋势和预测。
分布	提供与受监控环境中的资源分布情况有关的汇总数据。
文本	<p>插入提供的文本。文本可以是动态的，并包含衡量指标和属性。</p> <p>您可以设置文本格式以增大或减小字体大小，更改字体颜色，突出显示文本，以及将文本左对齐、右对齐或居中。您还可以使所选文本显示为粗体、斜体或下划线。</p> <p>默认情况下，文本视图仅可用于报告模板创建和修改。可以在视图工作区的可见性步骤中更改此选项。</p>
图像	<p>插入静态图像。</p> <p>默认情况下，图像视图仅可用于报告模板创建和修改。可以在视图工作区的可见性步骤中更改此选项。</p>

当您选择主题和数据以及**选择预览源**时，可以看到视图类型的实时预览。

如何配置视图的演示

某些视图演示具有特定的配置设置。

表 8-91. 视图工作区中的演示配置选项

视图类型	配置描述
列表	选择每页上的项目数。每个项目占一行，其衡量指标和属性位于列中。
摘要	选择每页上的项目数。每一行都是一个汇总衡量指标或属性。
趋势	<p>输入绘图线的最大数量。限制左上角窗格上视图类型的实时预览中显示的对象输出。您设置为绘图线最大数量确定了显示的绘图线数。</p> <p>例如，如果您绘制历史数据并将绘图线最大数量设置为 30，则显示 30 个对象。如果绘制历史数据、趋势和预测线，并将绘图线最大数量设置为 30，则只显示 10 个对象，因为每个对象有三条绘图线。</p>
分布	<p>选择以饼图还是条形图显示分布信息。</p> <p>选择分布类型并配置段数和大小。</p> <p>要了解 vRealize Operations Manager 分布类型，请参见 视图分布类型。</p>

视图分布类型

vRealize Operations Manager 视图分布类型可提供有关受监控环境中的资源分布的汇总数据。

动态分布

可详细指定 vRealize Operations Manager 在存储桶中分发数据的方式。

表 8-92. 动态分布配置选项

配置选项	描述
存储桶计数	数据分布中要使用的存储桶数量。
存储桶大小时间间隔	存储桶的大小由按指定数量的存储桶划分的定义时间间隔来确定。
存储桶大小对数存储桶存储	存储桶大小按呈对数增长的大小进行计算。这样可用指定数量的存储桶连续覆盖整个范围。对数大小的底数由给定数据确定。
存储桶大小简单最大/最小存储桶存储	存储桶大小在测量的最小值和最大值之间平均划分。这样可用指定数量的存储桶连续覆盖整个范围。

手动分布

可指定存储桶的数量以及每个存储桶的最小和最大值。

离散分布

可指定 vRealize Operations Manager 要在其中分发数据的存储桶的数量。

如果增加存储桶的数量，则可看到更加详细的数据。

视图工作区主题详细信息

主题为基本对象类型，视图为其显示信息。

要为视图指定主题，请在左侧窗格中依次选择**内容 > 视图**。在“视图”工具栏上，单击加号添加视图或单击铅笔编辑选定视图。在工作区的左侧，单击**主题**。如果要创建一个新视图，请完成以上需要执行的步骤。

您指定的主题决定了视图适用的位置。如果您选择多个主题，则视图适用于其中每个主题。可以使用**可见性**步骤中的“黑名单”选项限制显示视图的级别。

视图可见性取决于视图配置主题、清单视图、用户权限和视图可见性设置。

vRealize Operations Manager 视图适用性

视图可能不会始终显示在您希望其出现的位置。视图的主适用性取决于视图主题和清单视图。

列表视图

在环境树中导航时，您可以在配置视图过程中指定的主题及其对象容器旁边看到列表视图。列表视图可能不会显示在对象容器旁边，具体取决于清单视图。例如，您创建了一个包含主题主机系统的列表视图。当您转到**环境 > vSphere 主机和群集 > vSphere 环境**，选择 vCenter Server，然后单击**详细信息**选项卡时，可以看到列表视图。如果您转到**环境 > vSphere Storage > vSphere 环境**，选择相同的 vCenter Server，然后单击**详细信息**选项卡，列表视图将不显示。包含主题主机系统的列表视图将不显示，因为对象主机系统不包含在 vSphere Storage 清单视图中。

摘要视图

在环境树中导航时，您可以在配置视图过程中指定的主题及其对象容器旁边看到摘要视图。摘要视图可能不会显示在对象容器旁边，具体取决于清单视图。例如，您创建了一个包含主题数据存储的摘要视图。当您转到**环境 > vSphere Storage > vSphere 环境**，选择 vCenter Server，然后单击**详细信息**选项卡时，可以看到摘要视图。如果您转到**环境 > vSphere 网络 > vSphere 环境**，选择相同的 vCenter Server，然后单击**详细信息**选项卡，摘要视图将不显示。包含主题数据存储的摘要视图将不显示，因为对象数据存储不包含在 vSphere 网络清单视图中。

趋势视图

在环境树中导航时，您只能在配置视图过程中指定的主题旁边看到趋势视图。例如，您创建了一个包含主题虚拟机的趋势视图。导航到导航树中的虚拟机时，将看到您的视图。

分布视图

在环境树中导航时，您只能在配置视图过程中指定的主题的对象容器旁边看到分布视图。分布视图可能不会显示在对象容器旁边，具体取决于清单视图。例如，您创建了一个包含主题主机系统的分布视图。当您转到**环境 > vSphere 主机和群集 > vSphere 环境**，选择 vCenter Server，然后单击**详细信息**选项卡时，可以看到分布视图。如果您转到**环境 > vSphere 网络 > vSphere 环境**，选择相同的 vCenter Server，然后单击**详细信息**选项卡，分布视图将不显示。包含主题主机系统的分布视图将不显示，因为对象主机系统不包含在 vSphere 网络清单视图中。

文本视图

在环境树中导航时，您只能在配置视图过程中指定的主题旁边看到文本视图。例如，您创建了一个包含主题 vCenter Server 的文本视图。导航到导航树中的 vCenter Server 时，将看到您的视图。如果您未指定主题，则将看到环境中每个主题的视图。

图像视图

图像视图适用于环境中的每个对象。

注 视图适用性还取决于您的用户权限以及视图可见性配置。

视图工作区数据详细信息

数据定义过程包括将适配器提供的属性、衡量指标、策略或数据添加到视图。vRealize Operations Manager 按这些项目收集、计算和显示视图信息。

要向视图中添加数据，请在左侧窗格中选择**内容 > 视图**。在“视图”工具栏上，单击加号添加视图或单击铅笔编辑选定视图。在工作区的左侧，单击**数据**。如果要创建一个新视图，请完成以上需要执行的步骤。

如何将数据添加到视图中

如果选择了多个主题，请指定为其添加数据的主题。双击左侧面板树中的数据可将其添加到视图中。对于每个主题，可供添加的数据可能会有所不同。

如何配置数据转换

数据配置选项取决于选择的视图和数据类型。大多数选项对所有视图都可用。

表 8-93. 数据配置选项

配置选项	描述
衡量指标名称	默认衡量指标名称。 可用于所有视图。
衡量指标标签	视图或报告中显示的可自定义标签。 可用于所有视图。
单位	取决于添加的衡量指标或属性。可以选择以何种单位显示值。例如，对于 单位 下拉菜单中的 CPUIDemand(MHz)，可以将值更改为 Hz、KHz 或 GHz。如果选择 自动 ，会将其设置为有意义的单位。 可用于所有视图。
排序顺序	将值以升序或降序排序。 对“列表”视图和“摘要”视图可用。
转换	确定对原始数据应用什么计算方法。您可以选择转换的类型： <ul style="list-style-type: none"> ■ 最小值。在选定时间范围内衡量指标的最小值。 ■ 最大值。在选定时间范围内衡量指标的最大值。 ■ 平均值。在选定时间范围内所有衡量指标值的平均值。 ■ 总和。在选定时间范围内衡量指标值的总和。 ■ 最后一个。除了您最近收到并且在选定时间范围内的数据之外，忽略所有其他数据。 ■ 标准偏差。衡量指标值的标准偏差。 ■ 衡量指标相关性。当另一个衡量指标处于最小值或最大值时显示该值。例如，当 <code>cpu.usage</code> 处于最大值时显示 <code>memory.usage</code> 的值。 ■ 预测。执行回归分析并预测未来值。显示选定范围的最后一个衡量指标值。 可用于除“趋势”外的所有视图。
数据系列	可以选择在趋势视图计算中是否包括历史数据、历史数据趋势和未来时间预测。 可用于“趋势”视图。
系列汇总	汇总数据的时间间隔。可以选择其中一个可用选项。例如，如果选择“Sum”作为转换，选择 5 分钟作为汇总间隔，则系统会选择 5 分钟间隔值并将这些值加起来。 此选项适用于“转换”配置选项。 可用于所有视图。
项目	项目包含方案，是指当某些条件发生变化时，对容量和负载的变化情况进行推测，而无需对虚拟基础架构进行任何实际更改。如果要实施项目，需要提前了解容量要求。 可用于所有视图。取决于选择的衡量指标和属性。

如何配置时间设置

使用时间设置来选择数据转换的时间间隔。这些选项适用于除“图像”以外的所有视图类型。

可以为过去的时间段设置时间范围，或者为时间段设置未来的结束日期。如果选择某个未来结束日期时没有可用数据，该视图将由预测数据填充。

表 8-94. 时间设置选项

配置选项	描述
时间范围模式	<p>在“基本”模式下，可以选择日期范围。</p> <p>在“高级”模式下，可以选择相对或特定的开始和结束日期的任意组合。</p>
相关日期范围	<p>选择一个数据转换的相对日期范围。</p> <p>适用于“基本”模式。</p>
特定日期范围	<p>选择一个数据转换的特定日期范围。</p> <p>适用于“基本”模式。</p>
绝对日期范围	<p>选择日期或时间范围以查看某个时间单位（例如一个整月或一周）的数据。例如，您可以在每个月的第三天运行报告以查看上个月的数据。上个月第一天到月末的数据与上个月第三天到当前月第三天的数据对照显示。</p> <p>可用时间单位是：小时、天、周、月和年。</p> <p>系统的区域设置确定该单位的开始和结束时间。例如，大多数欧洲国家/地区的周开始日期为星期一，而美国的周开始日期为星期六。</p> <p>适用于“基本”模式。</p>
相关起始日期	<p>选择一个数据转换的相对开始日期。</p> <p>适用于“高级”模式。</p>
相关结束日期	<p>选择一个数据转换的相对结束日期。</p> <p>适用于“高级”模式。</p>
特定起始日期	<p>选择一个数据转换的特定开始日期。</p> <p>适用于“高级”模式。</p>
特定结束日期	<p>选择一个数据转换的特定结束日期。</p> <p>适用于“高级”模式。</p>
当前选定的日期范围	<p>显示您选择的日期或时间范围。例如，如果您选择某个从 5/01/2016 到 5/18/2016 的特定日期范围，则会显示以下信息： May 1, 2016 12:00:00 AM to May 18, 2016 11:55:00 PM。</p>

如何细分数据

可以通过从**分组依据**选项卡添加间隔或实例细分列，细分“列表”视图中的数据。

表 8-95. 分组依据选项

选项	描述
添加时间间隔细分列 (查看列设置的数据)	选择此选项可查看按时间间隔细分的选定资源数据。 在 数据 选项卡中，选择 时间间隔细分 以配置列。可以输入一个标签，然后为该时间范围选择一个细分间隔。
添加实例细分列 (查看列设置的数据)	选择此选项可查看选定资源所有实例的数据。 在 数据 选项卡中，选择 实例名称 以配置列。可以输入一个标签，然后选择一个衡量指标组，以细分该组中的所有实例。取消选中 显示非实例聚合衡量指标 ，以便仅显示独立的实例。取消选中 只显示实例名称 ，以便在实例细分列中显示衡量指标组名称和实例名称。 例如，可以通过选择衡量指标 CPU:0 Usage ，来创建一个视图显示 CPU 使用情况。如果添加一个实例细分列，列 CPU:0 Usage 将在不同的行上（0、1 等）显示所有 CPU 实例的使用情况。为避免歧义，可以将 CPU:0 Usage 的衡量指标标签更改为 Usage 。

如何添加筛选器

筛选器选项允许您在视图显示过多的信息时添加其他条件。例如，列表视图显示有关虚拟机运行状况的信息。从**筛选器**选项卡中，添加低于 50% 的风险衡量指标。然后，该视图将显示所有风险低于 50% 的虚拟机的运行状况。

要向视图添加筛选器，请在左侧窗格中选择**内容 > 视图**。在“视图”工具栏上，单击加号添加视图或单击铅笔编辑选定视图。在工作区的左侧，单击**数据**，然后单击主面板中的**筛选器**选项卡。如果要创建一个新视图，请完成以上需要执行的步骤。

每个主题都有一个单独的筛选器框。对于“警示汇总”、“警示”和“症状”主题，并非所有适用的衡量指标都支持筛选。

表 8-96. 筛选器添加选项

选项	描述
添加	向条件集添加其他条件。筛选器将返回与所有指定条件匹配的结果。
添加其他条件	添加其他条件集。筛选器将返回与一个条件集或另一个条件集匹配的结果。

如何将摘要行或列添加到视图中

摘要选项仅对“列表”和“摘要”视图可用。该选项对于“摘要”视图是必需项。可以添加多个摘要行或列并将其中每一个配置为显示不同的汇总。在摘要配置面板中，可以选择汇总方法以及要在计算中包括或排除的数据。

要向视图添加摘要行或列，请在左侧窗格中选择**内容 > 视图**。在“视图”工具栏上，单击加号添加视图或单击铅笔编辑选定视图。在工作区的左侧，单击**数据**，然后单击主面板中的**摘要**选项卡。如果要创建一个新视图，请完成以上需要执行的步骤。

对于“列表”视图，摘要行按指定主题显示汇总信息。

对于“摘要”视图，摘要列表按数据选项卡中提供的项目显示汇总信息。

视图工作区可见性详细信息

视图可见性定义您可以在 vRealize Operations Manager 中看到视图的位置。

要更改视图的可见性，请在左侧窗格中依次选择**内容 > 视图**。在“视图”工具栏上，单击加号添加视图或单击铅笔编辑选定视图。在工作区的左侧，单击**可见性**。如果要创建一个新视图，请完成以上需要执行的步骤。

表 8-97. 视图工作区可见性选项

选项	描述
可用性	选择要在 vRealize Operations Manager 中查看此视图的位置。如果希望视图在仪表板中可用，请选中复选框，添加“视图”小组件并进行配置。
进一步分析	选择一种标志，使视图在“进一步分析”中可用。此时“进一步分析”部分即会显示在对象的“分析”选项卡中。当使视图对于标志可见时，该标志的“进一步分析”部分中将显示视图的链接。可以单击链接来分析所提供的信息。
黑名单	选择不希望查看此视图的主题级别。例如，您具有一个包含主题虚拟机的列表视图。选择其任意父对象时可见。将数据中心添加到黑名单中。数据中心级别上将不再显示该视图。

编辑、克隆和删除视图

可以编辑、克隆和删除视图。在执行操作之前，请自行熟悉这些操作的结果。

如果编辑视图，所有更改都将应用于包含该视图的报告模板。

如果克隆视图，则对克隆所做更改不会影响源视图。

如果删除视图，则会将其从包含该视图的所有报告模板中删除。

使用报告

报告是视图和仪表板的调度快照。可以创建报告来表示对象和衡量指标。报告可包含目录、封面页和页脚。

使用 vRealize Operations Manager 报告功能，可以生成一个报告，以捕获有关当前或预测资源需求的详细信息。可以下载 PDF 或 CSV 文件格式的报告，满足将来和脱机使用的需求。



创建报告

(http://link.brightcove.com/services/player/bcpid2296383276001?bctid=ref:video_reports_in_vrom)

用户方案：处理报告以监控虚拟机

作为虚拟基础架构管理员，您可以使用 vRealize Operations Manager 监控多个环境。您必须向您的团队提供有关所有虚拟机过大和过小及其当前内存使用情况和趋势的报告，并且报告中应带有公司徽标。使用预定义报告模板，以特定顺序收集并格式化信息。

您会创建具有预定义视图和仪表板的报告模板。您会生成报告以测试模板并为每两周一次生成报告创建调度。

前提条件

请确认您是否拥有执行该任务所需的访问权限。您的 vRealize Operations Manager 管理员可以告诉您能够执行哪些操作。

步骤

1 创建监控虚拟机的报告模板

为监控容量过剩和利用过度的虚拟机及其内存使用情况，需要创建报告模板。

2 生成报告

要生成报告，请使用 vCenter Server 系统的虚拟机报告模板，此模板显示容量过剩和利用过度的虚拟机及其内存使用情况。

3 下载报告

为验证信息是否按预期显示，您需要下载通过虚拟机报告模板生成的报告。

4 调度报告

要在选定日期、时间和重复周期生成报告，请为“虚拟机报告”模板创建调度。设置电子邮件选项，以便将生成的报告发送给您的团队。

创建监控虚拟机的报告模板

为监控容量过剩和利用过度的虚拟机及其内存使用情况，需要创建报告模板。

创建具有 PDF 和 CSV 输出的报告模板，并向其中添加视图、仪表板和布局选项。

前提条件

- 理解 vRealize Operations Manager 视图的概念。请参见[使用视图](#)。
- 了解公司徽标的位置。

步骤

步骤

- 1 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击**内容**图标，然后单击**报告**。
- 2 在**报告模板**选项卡上，单击加号以创建模板。
- 3 输入模板的名称 **Virtual Machines Report**。

- 4 为模板输入有意义的描述。

例如，容量过剩和利用过度的虚拟机及其内存使用情况的模板。

- 5 单击视图和仪表板。在数据类型下拉菜单中，将视图保留为选中状态。

数据类型下拉菜单下的列表中会提供当前配置的视图。根据视图类型，视图以特定方式显示收集的对象信息。

- 6 在搜索框中，输入 **Virtual Machine**。

列表现在仅包含名称中包含 Virtual Machine 的视图。

- 7 双击视图将其添加到模板中。

选项	描述
虚拟机大小 CPU、内存和磁盘空间	监控容量过剩的虚拟机
建议的虚拟机 CPU 和内存大小	监控利用过度的虚拟机

视图会出现在工作区的主面板中，其中包含示例数据的预览。

- 8 在搜索框中，输入 **VM**。

列表现在限于名称中包含虚拟机的视图。

- 9 导航到虚拟机内存使用情况 (%) 分布视图，双击该视图，以将其添加到模板中。

视图会出现在工作区的主面板中，其中包含示例数据的预览。

- 10 （可选）在工作区的主面板中，上下拖动视图以重新排序。

- 11 从数据类型下拉菜单中，选择仪表板。

当前配置的仪表板会出现在数据类型下拉菜单下的列表中。仪表板直观地概括了虚拟基础架构中对象的性能和状态。

- 12 双击 **vSphere 虚拟机内存**、**vSphere 虚拟机 CPU** 和 **vSphere 虚拟机磁盘和网络** 仪表板可将它们添加到模板。

仪表板会出现在工作区的主面板中。

- 13 单击格式，然后将 PDF 和 CSV 复选框保留为选中状态。

- 14 单击布局选项，然后选中封面页和页脚复选框。

对应窗格会出现在工作区的主面板中。

- 15 在“封面页”面板中，单击浏览，然后导航到计算机上的映像。

默认的报告大小为 8.5 X 11 英寸。可调整图像大小使其适合报告首页。

该映像将上载到数据库。每次从此模板生成报告时，将在封面页中使用该图像。

- 16 单击保存。

结果

您的报告模板将保存并列出在内容管理选项卡的报告模板选项卡上。

后续步骤

生成并下载报告以验证其输出。请参见 [生成报告](#)

生成报告

要生成报告，请使用 vCenter Server 系统的虚拟机报告模板，此模板显示容量过剩和利用过度的虚拟机及其内存使用情况。

前提条件

创建报告模板。请参见 [创建监控虚拟机的报告模板](#)。

步骤

- 1 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击 **环境** 图标。
- 2 导航至 vCenter Server 系统。
- 3 单击 **报告** 选项卡，然后单击 **报告模板**。
此时将列出与当前对象关联的报告模板。
- 4 导航至 **虚拟机报告** 模板，然后单击 **运行模板** 图标。

结果

报告即已生成并列在 **已生成的报告** 选项卡中。

后续步骤

下载生成的报告，并验证输出。请参见 [下载报告](#)。



下载报告

为验证信息是否按预期显示，您需要下载通过虚拟机报告模板生成的报告。

前提条件

通过虚拟机报告模板生成报告。请参见 [生成报告](#)。

步骤

- 1 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击 **环境** 图标。
- 2 导航到要下载报告的对象。
- 3 单击 **报告** 选项卡，然后单击 **已生成的报告**。
即会列出为当前对象生成的报告。
- 4 单击 PDF () 或 CSV () 图标以将报告保存为相关的文件格式。

结果

vRealize Operations Manager 会将报告文件保存到您选择的位置中。

后续步骤

调度报告生成并设置电子邮件选项，以便于您的团队接收报告。请参见[调度报告](#)。

调度报告

要在选定日期、时间和重复周期生成报告，请为“虚拟机报告”模板创建调度。设置电子邮件选项，以便将生成的报告发送给您的团队。

所生成报告的日期范围基于 vRealize Operations Manager 生成报告的时间，而不是您调度该报告的时间或 vRealize Operations Manager 将该报告置于队列中的时间。

前提条件

- 下载生成的报告，以验证输出。请参见[下载报告](#)。
- 要启用发送电子邮件报告，必须已经配置“带外警示设置”。请参见[通知](#)。

步骤

- 1 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击**环境**图标。
- 2 导航到对象 vCenter Server。
- 3 单击**报告**选项卡，然后单击**报告模板**。
- 4 从列表中选择**虚拟机报告**模板。
- 5 单击齿轮图标() 并选择**调度报告**。
- 6 选择开始生成报告的时区、日期和小时。

vRealize Operations Manager 将依次生成调度的报告。生成报告可能要花费数小时。如果前一份报告需要很长时间，则此过程可能会推迟下一份报告的开始时间。

- 7 从**重复周期**下拉菜单中，选择**每周**，并设置每两周的周一生成报告。
- 8 选中**电子邮件报告**复选框可发送附带已生成报告的电子邮件。
 - a 在**电子邮件地址**文本框中，输入必须接收报告的电子邮件地址。
 - b 选择出站规则。

每次生成报告都会根据此调度发送一封电子邮件。

- 9 单击**确定**。

后续步骤

可以编辑、克隆和删除报告模板。在执行操作之前，请自行熟悉这些操作的结果。

如果编辑报告模板并将其删除，则根据原始模板和编辑模板生成的所有报告也将一并删除。如果克隆报告模板，则对克隆所做更改不会影响源模板。如果删除报告模板，也会删除所有生成的报告。

“报告模板”选项卡

在**报告模板**选项卡中，您可以创建、编辑、删除、克隆、运行、调度、导出和导入模板。

要使用**报告模板**图标，请从左侧窗格的**环境**选项卡中选择对象，然后单击**报告 > 报告模板**。

适用于选定对象的所有模板都列在**报告模板**选项卡上。您可以按报告名称、主题、修改日期、上次运行时间或所有者对其进行排序。

您可以通过从面板右侧添加筛选器来筛选模板列表。

表 8-98. 预定义筛选器组

筛选器组	描述
名称	按模板名称筛选。例如，您可以通过键入 my template ，来列出名称中包含 <i>my template</i> 的所有报告。
主题	按其他对象筛选。如果报告包含多个适用于其他对象类型的视图，则您可以按那些对象来筛选。

在报告生成完成之前，vSphere 用户必须保持登录状态。如果注销或会话过期，则报告生成将失败。

注 每个模板的最大报告数为 10。每次新生成报告后，vRealize Operations Manager 都会删除最旧的报告。

“已生成的报告”选项卡

针对选定对象生成的所有报告在**已生成的报告**选项卡上列出。

从左侧窗格的**环境**图标上选择一个对象，然后单击**报告 > 已生成的报告**，之后**已生成的报告**选项卡将可用。

您可以按报告创建的日期和时间、报告名称、所有者或状态对报告进行排序。如果报告是通过调度生成的，则所有者即为创建调度的用户。

注 每个模板的最大报告数为 10。每次新生成报告后，vRealize Operations Manager 都会删除最旧的报告。

您可以通过从面板右侧添加筛选器来筛选报告列表。

表 8-99. 预定义筛选器组


筛选器组	描述
报告名称	按报告模板名称筛选。例如，您可以通过键入 my template ，来列出名称中包含 <i>my template</i> 的所有报告。
模板	按报告模板筛选。您可以从适用于此对象的模板列表中选择模板。
完成日期/时间	按日期、时间或时间范围筛选。
状态	按报告的状态筛选。
主题	按其他对象筛选。如果报告包含多个适用于其他对象类型的视图，则您可以按那些对象来筛选。

您可以以 PDF 或 CSV 格式来下载报告。您需要定义在报告模板中生成报告的格式。

调度报告概览

报告调度是报告生成的时间和重复周期。

调度报告的位置

要调度报告生成，请单击左侧窗格中的**环境**图标，导航到主题，然后单击**报告**选项卡，选择要调度的模板，再选择**所有操作**  > **调度报告**。

调度报告的方式

表 8-100. 调度报告选项

选项	描述
重复周期	调度报告以定期自动运行。
发布	<p>通过电子邮件将生成的报告发送到预定义电子邮件组或 FTP 服务器。有关如何设置并配置电子邮件选项的详细信息，请参见出站设置。</p> <p>将生成的报告保存到外部位置。有关如何配置外部位置的详细信息，请参见添加用于 vRealize Operations Manager 报告的网络共享插件。</p> <p>可以添加相对路径以将报告上传到网络共享根文件夹的预定义子文件夹。例如，要将报告上传到共享主机 C:/documents/uploadedReports/SubFolder1，请在相对路径文本框中，输入SubFolder1。要将报告上传到网络共享根文件夹，请将相对路径文本框保留为空。</p>

注 只有在 vRealize Operations Manager 中创建的用户可以添加和编辑报告调度。

添加用于 vRealize Operations Manager 报告的网络共享插件

在要配置 vRealize Operations Manager 以向共享位置发送报告时，可添加网络共享插件。

前提条件

验证您对网络共享位置是否拥有读取、写入和删除权限。

步骤

- 1 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击**管理员**图标。
- 2 单击**出站设置**，然后单击加号以添加插件。
- 3 从**插件类型**下拉菜单中，选择**网络共享插件**。
此时将展开对话框以包括插件实例设置。
- 4 输入**实例名称**。
此名称用于标识您以后配置通知规则时选择的实例。

5 配置适用于您环境的网络共享选项。

选项	描述
域	您的共享网络域地址。
用户名	用于连接到网络的域用户帐户。
密码	域用户帐户的密码。
网络共享根	<p>要用于保存报告的根文件夹的路径。可以在配置调度发布时为每个报告指定子文件夹。</p> <p>您必须输入 IP 地址。例如，<code>\\IP_address\ShareRoot</code>。如果在从 vRealize Operations Manager 主机访问时，主机名解析为 IPv4，则可以使用主机名而不是 IP 地址。</p> <p>注 验证根目标文件夹是否存在。如果缺少该文件夹，则网络共享插件会在 5 次尝试失败之后记录一个错误。</p>

6 单击**测试**以验证指定路径、凭据和权限。

测试可能最多需要一分钟。

7 单击**保存**。

此插件的出站服务会自动启动。

8 （可选）要停止出站服务，请选择一个实例，然后单击工具栏上的**禁用**。

结果

此网络共享插件实例已配置并正在运行。

后续步骤

创建一个报告调度并将它配置为向共享文件夹发送报告。请参见[调度报告概览](#)。

报告模板概览

报告模板包含视图和仪表板。视图展示收集的对象信息。仪表板直观地概括了虚拟基础架构中对象的性能和状态。可以合并不同的视图和仪表板并对它们排序以满足需求。

要访问**报告模板**选项卡，请在左侧窗格中单击**内容**图标并选择**报告 > 报告模板**。

在**报告模板**选项卡中，您可以创建、编辑、删除、克隆、运行、调度、导出和导入模板。

列出的模板是用户定义和 vRealize Operations Manager 预定义的模板。您可以按模板名称、主题、修改日期、上次运行时间或所有者对其进行排序。对于每个模板，都可以查看生成的报告和调度数。

您可以通过从面板右侧添加筛选器来筛选模板列表。

表 8-101. 预定义筛选器组

筛选器组	描述
名称	按模板名称筛选。例如，键入 my template 可列出在其名称中包含 my template 短语的所有报告。
主题	按其他对象筛选。如果报告包含多个适用于其他对象类型的视图，则您可以按其他对象筛选。

每个模板的最大报告数为 10。生成第十个报告之后，vRealize Operations Manager 会删除最旧的报告。

已生成的报告概览

报告是视图和仪表板的调度快照。它按可下载的格式显示数据。

要访问**已生成的报告**选项卡，在左侧窗格中单击**内容**图标，然后选择**报告 > 已生成的报告**。

该列表包含所有生成的报告。您可以按创建报告的日期和时间、报告名称、所有者或状态对其进行排序。如果报告是通过调度生成的，则所有者即为创建调度的用户。

注 每个模板的最大报告数为 10。生成第十个报告之后，vRealize Operations Manager 会删除最旧的报告。

可以通过从面板右上角添加筛选器来筛选报告列表。

表 8-102. 预定义筛选器组

筛选器组	描述
报告名称	按报告模板名称筛选。例如，键入 my template 可列出在其名称中包含 my template 短语的所有报告。
模板	按报告模板筛选。您可以从适用于此对象的模板列表中选择模板。
完成日期/时间	按日期、时间或时间范围筛选。
主题	按其他对象筛选。如果报告包含适用于其他类型对象的多个视图，可以按第二个对象进行筛选。
状态	按报告的状态筛选。

您可以以 PDF 或 CSV 格式来下载报告。您需要定义在报告模板中生成报告的格式。

如果使用 vCenter Server 凭据登录 vRealize Operations Manager，然后生成报告，则生成的报告始终为空白。

报告模板工作区名称和描述详细信息

出现在**报告模板**选项卡模板列表中的报告模板名称和描述。

添加名称和描述的位置

要创建或编辑报告模板，请在左侧窗格中选择**内容 > 报告**。在“报告模板”工具栏上，单击加号添加模板或单击铅笔图标编辑选定模板。在工作区的左侧，单击**名称和描述**。

表 8-103. 报告模板工作区中的名称和描述选项

选项	描述
名称	出现在 报告模板 选项卡中的模板名称。
描述	模板描述。

报告模板工作区视图和仪表板详细信息

报告模板包含视图和仪表板。视图展示收集的对象信息。仪表板直观地概括了虚拟基础架构中对象的性能和状态。可以合并不同的视图和仪表板并对它们排序以满足需求。

添加视图和仪表板的位置

要创建或编辑报告模板，请在左侧窗格中选择**内容 > 报告**。在“报告模板”工具栏上，单击加号添加模板或单击铅笔图标编辑选定模板。在工作区的左侧，单击**视图和仪表板**。如果创建新模板，请完成之前工作区所需的步骤。

如何添加视图和仪表板

要向报告模板添加视图或仪表板，请从左侧窗格上的列表中选择它，然后将它拖动到主面板中。可以在主面板中拖动视图和仪表板以对它们重新排序。可以从标题旁的下拉菜单中为每个视图或仪表板选择纵向或横向方向。

表 8-104. 报告模板工作区中的视图和仪表板选项

选项	描述
数据类型	选择 视图 或 仪表板 以显示可添加到模板中的可用视图或仪表板的列表。
创建视图	直接从模板工作区创建视图。从 数据类型 下拉菜单中选择 视图 时，此选项可用。
编辑视图	直接从模板工作区编辑视图。从 数据类型 下拉菜单中选择 视图 时，此选项可用。
创建仪表板	直接从模板工作区创建仪表板。从 数据类型 下拉菜单中选择 仪表板 时，此选项可用。
编辑仪表板	直接从模板工作区编辑仪表板。从 数据类型 下拉菜单中选择 仪表板 时，此选项可用。
搜索	按名称搜索视图或仪表板。要查看视图或仪表板的完整列表，请删除搜索框内容并按 Enter 。
视图列表	列出可添加到模板中的视图。从 数据类型 下拉菜单中选择 视图 时，此列表可用。
仪表板列表	可以添加到模板中的仪表板的列表。从 数据类型 下拉菜单中选择 仪表板 时，此列表可用。
视图和仪表板的预览	在主面板中，可以预览所添加的视图和仪表板。 在环境中结合对象创建模板时，可以看到视图和仪表板的实时预览。

报告模板工作区格式详细信息

格式是可用于生成报告的输出。

添加格式的位置

要创建或编辑报告模板，请在左侧窗格中选择**内容 > 报告**。在“报告模板”工具栏上，单击加号添加模板或单击铅笔编辑选定模板。在工作区的左侧，单击**格式**以便为报告模板选择格式。如果创建新模板，请完成之前工作区所需的步骤。

表 8-105. 报告模板工作区中的“格式”选项

选项	描述
PDF	使用 PDF 格式，可以联机或脱机读取报告。使用该格式可以按照打印形式逐页查看报告。
CSV	在 CSV 格式中，数据采用结构化列表形式。

报告模板工作区布局选项详细信息

报告模板可以包含布局选项，如封面页、目录和页脚。

添加布局选项的位置

要创建或编辑报告模板，请在左侧窗格中选择**内容 > 报告**。在“报告模板”工具栏上，单击加号添加模板或单击铅笔图标编辑选定模板。在工作区的左侧，单击**布局选项**。如果创建新模板，请完成之前模板所需的步骤。

表 8-106. 报告模板工作区中的布局选项

选项	描述
封面页	可包含最大 5 MB 的图像。 默认的报告大小为 8.5 X 11 英寸。可调整图像大小使其适合报告首页。
目录	提供模板部分的列表，这些模板部分按其在报告中出现的顺序组织。
页脚	包括报告的创建日期、VMware vRealize Operations Manager 创建报告的说明，以及页码。

自定义 vRealize Operations Manager 监控环境的方式

9

配置可确定 vRealize Operations Manager 环境中对象的行为的资源。

将警示定义和症状定义与可行建议配合使用可生成警示，以让您了解对象发生的问题。使用和自定义操作策略确定 vRealize Operations Manager 如何分析对象和显示有关对象的信息，以便在这些对象发生问题时通知您。使用将衡量指标组合成公式的超级衡量指标收集对象中的数据组合。

要识别对象和适配器类型，请自定义图标。添加对象和关于对象的元数据，以在适配器实例不支持发现特定对象类型时管理这些对象。配置适用于所有用户的全局设置，例如数据保留和系统超时。

本章讨论了以下主题：

- [在 vRealize Operations Manager 中定义警示](#)
- [定义合规性标准](#)
- [操作策略](#)
- [管理适用于 vRealize Operations Manager 的策略](#)
- [配置超级衡量指标](#)
- [vSphere Predictive Distributed Resource Scheduler](#)
- [配置 vSphere Predictive DRS](#)
- [自定义图标](#)
- [管理环境中的对象](#)
- [配置对象关系](#)
- [自定义 Endpoint Operations Management 监控操作系统的方式](#)
- [修改全局设置](#)

在 vRealize Operations Manager 中定义警示

警示定义中包括一个或多个症状定义，并且警示定义与一组用于帮助您解决问题的建议和操作相关联。警示定义包括触发症状定义以及一些可行的建议。可以创建警示定义，以便生成的警示告知您所监控环境中存在的问题。然后，可以使用这些建议中提供的有效解决方案响应警示。

作为已配置的适配器的一部分，vRealize Operations Manager 中提供了一些预定义的警示。可以添加或修改警示定义，以反映环境的需求。



为 vRealize Operations Manager 创建警示定义

(http://link.brightcove.com/services/player/bcpid2296383276001?bctid=ref:video_create_alerts_vrom)

警示定义中的症状

症状定义将对环境中的条件进行评估，如果条件变为 **true**，将触发症状，并会导致生成警示。可以添加基于衡量指标或超级衡量指标、属性、消息事件、故障事件或衡量指标事件的症状定义。可以在创建警示定义时创建症状定义，或在相应的症状定义列表中作为单独项目。

将一个症状定义添加到警示定义之后，它将成为症状集的一部分。症状集是已定义症状（其参数确定症状条件何时变为 **true**）的组合。

症状集通过应用“任何”或“全部”条件组合一个或多个症状定义，并允许您选择特定症状存在或是不存在。如果症状集与相关对象而不是“自身”有关，则可以应用群子句以确定显示所含症状定义的相关对象的特定计数或百分比。

警示定义中包括一个或多个症状集。如果警示定义要求在生成警示之前触发所有症状集，而只触发了一个症状集，则不会生成警示。如果警示定义要求仅触发多个症状集中的一个，则即使其他症状集未触发，也会生成警示。

警示定义中的建议

建议是您向用户提供的修复选项，可用于解决生成的警示所指出的问题。

当添加指出所监控环境中的对象存在问题的警示定义时，请添加相关的建议。建议可以是针对用户的说明、指向其他信息源或说明源的链接，或在目标系统上运行的 vRealize Operations Manager 操作。

修改警示定义

如果修改警示定义的警示影响类型，则已生成的所有警示将具有以前的影响程度。所有的新警示将具有新影响程度。如果想要将所有已生成的警示重置为新影响程度，请取消旧警示。如果它们在取消后生成，则具有新影响程度。

警示定义的对象关系层次结构

对象关系层次结构决定了一个对象和另一个对象的关联方式。创建警示定义时，选择某种关系，以便能够确定与基础对象相关的症状对象。这些关系（例如祖先或后代）会根据对象在关系层次结构中的位置得出结果。

vCenter Server 关系层次结构

根据 vCenter Server 实例配置，对象可能会有以下层次结构，对象从高到低依次排列为：

- 数据中心、主机、虚拟机、数据存储
- 数据中心、群集、主机、虚拟机、数据存储
- 数据中心、主机、数据存储
- 数据中心、群集、主机、数据存储

警示定义最佳做法

为环境创建警示定义时，需应用一致的最佳实践，以便针对所监控的对象优化警示行为。

警示定义命名和描述

警示定义名称是显示在以下位置的短名称：

- 当生成警示时在数据网格中
- 在出站警示通知中，包括在环境中配置出站警示和通知时发送的电子邮件通知

确保提供可清楚描述所报告问题的说明性名称。您的用户可以基于警示定义名称评估警示。

警示定义描述是显示在警示定义详细信息和出站警示中的文本。确保提供有用的描述，以帮助用户了解导致生成警示的问题。

等待和取消周期

等待周期设置可帮助您调整环境中的敏感度。在症状定义的等待周期导致触发症状后，警示定义的等待周期将生效。对于大多数警示定义，在症状级别配置敏感度，并将警示定义的等待周期配置为 1。此配置可确保在所需症状敏感度级别触发所有症状后立即生成警示。

取消周期设置可帮助您调整环境中的敏感度。在症状定义的取消周期导致取消症状后，警示定义的取消周期将生效。对于大多数定义，在症状级别配置敏感度，并将警示定义的取消周期配置为 1。此配置可确保在所需症状取消周期之后，当所有症状情况消失后立即取消警示。

创建警示定义以生成最少的警示

可以控制警示列表的大小，使之更易于管理。当警示是关于可在大量对象上触发的一般问题时，则配置其定义，以便在层次结构中的更高级别的对象上生成警示，而不是在单个对象上生成警示。

向警示定义添加症状时，请勿使用次要症状过度填充单个警示定义。使症状组合尽可能简单明了。

也可以使用一系列症状定义来描述涉及的增量级别。例如，卷接近容量限制的严重性值可能为“警告”，而卷已达到容量限制的严重性值可能为“严重”。第一个症状不是直接威胁，但第二个症状是直接威胁。然后，可以将“警告”和“严重”症状定义包含在单个警示定义中，其中的条件为“任何”，并将警示严重程度设置为“基于症状”。这些设置导致生成具有正确严重程度的警示（如果已触发了任一症状）。

避免警示之间发生重叠和间隙

重叠将导致为同一个基础条件生成两个或更多警示。当严重程度较低的未解决警示被取消，但无法触发严重程度较高的相关警示时，会发生间隙。

当一个警示定义中的值 $\leq 50\%$ ，第二个警示定义中的值 $\geq 75\%$ 时，将发生间隙。之所以发生间隙，是因为当利用率较高的卷的百分比下降到 50% 和 75% 之间时，第一个问题会取消，但第二个问题不会生成警示。这种情况是有问题的，因为没有活动的警示定义可填充间隙。

可行的建议

如果向用户提供文本说明，以帮助他们解决由警示定义发现的问题，则准确说明工程师或管理员应如何修复问题以解决警示。

为了支持这些说明，可添加指向 wiki、运行手册或其他信息源的链接，并在目标系统上添加通过 vRealize Operations Manager 运行的操作。

了解 vRealize Operations Manager 警示的阴性症状

警示症状是指示环境中所存在问题的条件。定义警示时，可包括症状，当这些症状在环境中变为 true 时会生成警示。阴性症状基于症状条件的缺失。如果症状不为 true，将触发该症状。

要在警示定义中使用症状条件的缺失，请在症状集中取消该症状。

定义的所有症状都会配置严重程度。但是，如果在警示定义中取消某个症状，它在生成警示时就不存在关联的严重程度。

所有症状定义都会配置严重程度。如果因为条件为真触发了症状，则该症状严重程度与所配置的严重程度相同。但是，如果在警示定义中取消某个症状，并且该取消为真，则该症状没有相关联的严重程度。

如果已触发阴性症状，并且生成了警示，则对警示严重程度的影响取决于警示定义的配置方式。

下表提供了阴性症状对生成的警示所带来影响的示例。

表 9-1. 阴性症状对生成的警示严重程度的影响

警示定义严重程度	配置的阴性症状的严重程度	配置的标准症状的严重程度	触发时的警示严重程度
警告	一个严重症状	一个紧急症状	警告。警示严重程度基于定义的警示严重程度。
基于症状	一个严重症状	一个警告症状	警告。阴性症状不具有关联的严重程度，而标准症状的严重程度可确定所生成警示的严重程度。
基于症状	一个严重症状	不包括任何标准症状	信息。因为警示必须具有严重程度，而阴性警示不具有关联的严重程度，所以所生成警示的严重程度具有“信息”严重程度这样最低级别的严重程度。

为部门对象创建警示定义

作为虚拟基础架构管理员，您负责会计部门使用的虚拟机和主机。您可以创建警示来管理会计部门对象。

用户多次向您抱怨当使用会计应用程序时出现延迟。通过 vRealize Operations Manager，您确定问题与 CPU 分配和工作负载相关联。为了更好地管理问题，您创建了一个症状参数较为严格的警示定义，因此可以在用户遇到更多问题之前跟踪警示并确定问题。

使用该方案，您可以创建一个监控系统，监控会计对象并在问题出现时及时提供通知。

步骤

1 将描述和基本对象添加至警示定义

要创建警示以监控会计部门虚拟机的 CPU 以及监控这些虚拟机运行所在的主机的主机内存，首先对警示进行描述。

2 将虚拟机 CPU 使用情况症状添加至警示定义

要生成与会计虚拟机上的 CPU 使用情况相关联的警示，请在提供警示的基本描述信息后，在 vRealize Operations Manager 警示定义中添加症状。添加的第一个症状与虚拟机上的 CPU 使用情况相关联。以后使用策略和组将警示应用到会计虚拟机。

3 将主机内存使用情况症状添加至警示定义

要生成与会计虚拟机上的 CPU 使用情况相关的警示，请在添加第一个症状后在 vRealize Operations Manager 警示定义中添加第二个症状。第二个症状与会计虚拟机运行所在主机上的主机内存使用情况相关联。

4 将建议添加至警示定义

要解决针对会计部门的虚拟机所生成的警示，请提供建议以便您或其他工程师在用户遇到性能问题之前掌握解决该警示所需的信息。

5 创建自定义会计部门组

要将会计对象作为组进行管理、监控并应用策略，请创建自定义对象组。

6 为会计警示创建策略

要配置 vRealize Operations Manager 评估环境中的会计警示定义的方式，可配置一个用于确定行为的策略，以便可以将该策略应用于对象组。该策略将警示定义限定为仅应用于选定组对象的成员。

7 为部门警示配置通知

要在会计警示生成时收到电子邮件通知，而不依赖于对 vRealize Operations Manager 中会计部门对象的一般监控能力，可以创建通知规则。

8 创建仪表板以监控部门对象

要监控与会计部门对象组关联的所有警示，可创建一个包含警示列表和其他小组件的仪表板。仪表板会集中显示所有相关对象的警示数据。

将描述和基本对象添加至警示定义

要创建警示以监控会计部门虚拟机的 CPU 以及监控这些虚拟机运行所在的主机的主机内存，首先对警示进行描述。

为警示定义命名并定义警示影响信息时，指定有关警示的信息如何在 vRealize Operations Manager 中显示。基本对象是指围绕其创建警示定义的对象。这些症状可针对基本对象和关联的对象。

步骤

- 1 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击**内容**图标。
- 2 单击**警示定义**。
- 3 单击加号以添加定义。
- 4 键入名称和描述。

在此方案中，键入**会计虚拟机 CPU 预先警告**作为警示名称，该名称是问题的简述。描述则是详细的概括。应提供尽可能有用的信息。当警示生成时，此名称和描述显示在警示列表和通知中。

- 5 单击**基本对象类型**。
- 6 从下拉菜单中，展开 **vCenter 适配器**并选择**主机系统**。

此警示基于主机系统，因为您希望用作预先警告的警示指出在会计部门所使用的虚拟机上可能存在 CPU 压力。通过将主机系统用作基本对象类型，可以通过批量操作响应虚拟机的警示症状，而不是响应每个虚拟机的警示。

- 7 单击**警示影响**并配置此警示定义的元数据。

- a 从**影响**下拉菜单中，选择**风险**。

此警示指出潜在问题，需要在近期留意。

- b 从**严重程度**下拉菜单中选择**紧急**。

作为风险警示（未来问题的指示），您仍希望将其严重程度设为高以便得到正确处理。由于设计为预先警告，因此该配置提供了一个内置的缓冲区，使其成为中等风险而非严重风险。

- c 从**警示类型和子类型**下拉菜单中，展开**虚拟化/管理程序**并选择**性能**。

- d 为确保警示在症状为 **true** 之后的第一个收集周期生成，请将**等待周期**设置为 **1**。
- e 为确保在症状不再触发时立即删除警示，请将**取消周期**设置为 **1**。

如果症状不再为 **true**，将在下一个收集周期取消警示。

这些警示影响选项可帮助您在警示生成时识别警示并按优先级排列警示。

结果

您已开始警示定义，在该定义中，您提供了名称和描述，选择了主机系统作为基本对象类型，并定义了生成警示时显示的数据。

后续步骤

在工作区中继续操作，将症状添加到警示定义。请参见 [将虚拟机 CPU 使用情况症状添加至警示定义](#)。

将虚拟机 CPU 使用情况症状添加至警示定义

要生成与会计虚拟机上的 CPU 使用情况相关联的警示，请在提供警示的基本描述信息后，在 vRealize Operations Manager 警示定义中添加症状。添加的第一个症状与虚拟机上的 CPU 使用情况相关联。以后使用策略和组将警示应用到会计虚拟机。

该方案有两个症状，一个用于会计虚拟机，一个用于监控虚拟机运行所在的主机。

前提条件

开始配置警示定义。请参见[将描述和基本对象添加至警示定义](#)。

步骤

- 1 在**警示定义工作区**窗口中，在配置**名称和描述**、**基本对象类型**和**警示影响**之后，单击**添加症状定义**并配置症状。
- 2 开始配置与虚拟机 CPU 使用情况相关的症状集。
 - a 从**定义**下拉菜单中，选择**子项**。
 - b 从**筛选 (按对象类型)**下拉菜单中，选择**虚拟机**。
 - c 从**症状定义类型**下拉菜单中，选择**衡量指标 / 超级衡量指标**。
 - d 单击**添加**按钮以打开**添加症状定义**工作区窗口。
- 3 在**添加症状定义**工作区窗口中配置虚拟机 CPU 使用情况症状。
 - a 从**基本对象类型**下拉菜单中，展开 **vCenter 适配器**并选择**虚拟机**。
收集的虚拟机衡量指标显示在列表中。
 - b 在衡量指标列表**搜索**文本框（搜索衡量指标名称），键入**使用率**。
 - c 在该列表中，展开 **CPU** 并将**使用率 (%)**拖至右侧的工作区。
 - d 从**阈值**下拉菜单中，选择**动态阈值**。

动态阈值使用 vRealize Operations Manager Analytics 确定对象的趋势衡量指标值。

- e 在**症状定义名称**文本框中，键入类似于**虚拟机 CPU 使用高于趋势**这样的名称。
- f 从严重程度下拉菜单中，选择**警告**。
- g 在阈值下拉菜单中选择**高于阈值**。
- h 使**等待周期**和**取消周期**保留默认值 3。

此“等待周期”设置需要持续 3 个收集周期满足症状条件，然后才能触发症状。此等待设置可避免在 CPU 使用出现短暂高峰时触发症状。

- i 单击**保存**。

动态症状（确定使用情况何时高于跟踪趋势）将添加至症状列表中。

- 4 在**警示定义工作区**窗口中，将**虚拟机 CPU 使用高于趋势**从症状定义列表拖至右侧的症状工作区中。
子虚拟机症状集将添加至症状工作区中。
- 5 在症状集中，将触发条件配置为当症状对于此警示定义所应用到的组中的虚拟机为 **true** 时，症状集为 **true**。
 - a 从值运算符下拉菜单中，选择 **>**。
 - b 在“值”文本框中，输入 **50**。
 - c 从值类型下拉菜单中，选择**百分比**。

结果

您已定义警示定义的第一个症状集。

后续步骤

在警示定义中添加主机内存使用情况症状。请参见 [将主机内存使用情况症状添加至警示定义](#)。

将主机内存使用情况症状添加至警示定义

要生成与会计虚拟机上的 CPU 使用情况相关的警示，请在添加第一个症状后在 vRealize Operations Manager 警示定义中添加第二个症状。第二个症状与会计虚拟机运行所在主机上的主机内存使用情况相关。

前提条件

添加虚拟机 CPU 使用情况症状。请参见 [将虚拟机 CPU 使用情况症状添加至警示定义](#)。

步骤

- 1 在**警示定义工作区**窗口中，在配置**名称和描述**、**基本对象类型**和**警示影响**之后，单击**添加症状定义**。
- 2 为虚拟机配置与主机系统相关的症状。
 - a 从**定义**下拉菜单中，选择**自身**。
 - b 从**症状定义类型**下拉菜单中，选择**衡量指标 / 超级衡量指标**。
 - c 单击**添加**按钮配置新症状。

3 在添加症状定义工作区窗口中配置主机系统症状。

- a 从**基本对象类型**下拉菜单中，展开 **vCenter 适配器** 并选择**主机系统**。
- b 在衡量指标列表中，展开**内存**并将**使用率 (%)**拖至右侧工作区中。
- c 从阈值下拉菜单中，选择**动态阈值**。

动态阈值使用 vRealize Operations Manager Analytics 确定对象的趋势衡量指标值。

- d 在**症状定义名称**文本框中，输入与**主机内存使用高于趋势**类似的名称。
- e 从严重程度下拉菜单中，选择**警告**。
- f 在阈值下拉菜单中选择**高于阈值**。
- g 使**等待周期**和**取消周期**保留默认值 3。

此“等待周期”设置要求症状条件先保持三个收集周期为 **true**，然后再触发该症状。这种等待可避免在主机内存使用情况出现短暂高峰时触发症状。

- h 单击**保存**。

动态症状确定会计虚拟机运行所在的主机何时高于内存使用的跟踪趋势。

动态症状添加到症状列表中。

4 在警示定义工作区窗口中，将主机内存使用高于趋势从症状列表拖至右侧的症状工作区中。

“自托管系统”症状集即添加到症状工作区中。

5 在“自托管系统”症状集的此症状集为 true 的条件是的值类型下拉菜单中，选择任意。

使用该配置后，当任何运行会计虚拟机的主机所显示的内存使用高于分析的趋势时，症状条件即为 **true**。

6 在症状集列表的顶部，从匹配以下症状中的 {operator} 个下拉菜单中，选择任意。

使用该配置后，如果触发两个症状集中的任一个症状集（虚拟机 CPU 使用或主机内存），将为主机生成警示。

结果

您定义了警示定义的第二个症状集，并配置了如何评估这两个症状集以确定在何时生成警示。

后续步骤

向警示定义中添加建议，以便您和您的工程师能够了解在生成警示时如何加以解决。请参见 [将建议添加至警示定义](#)。

将建议添加至警示定义

要解决针对会计部门的虚拟机所生成的警示，请提供建议以便您或其他工程师在用户遇到性能问题之前掌握解决该警示所需的信息。

您可以添加建议作为警示定义的组成部分，这些建议中包括您从 vRealize Operations Manager 运行的操作以及在 vCenter Server 中进行更改的说明，可以解决生成的警示。

前提条件

将症状添加至警示定义。请参见 [将主机内存使用情况症状添加至警示定义](#)。

步骤

- 1 在**警示定义工作区**窗口中，在配置**名称和描述**、**基本对象类型**、**警示影响**和**添加症状定义**后，单击**添加建议**，然后添加建议的操作和说明。
- 2 单击**添加**并选择操作建议，以解决虚拟机警示。
 - a 在**新建建议**文本框中，输入与**将 CPU 添加到虚拟机**类似的操作描述。
 - b 从**操作**下拉菜单中，选择**设置虚拟机的 CPU 计数**。
 - c 单击**保存**。
- 3 单击**添加**并提供指导性建议，以解决与此示例类似的主机内存问题。
 如果此主机属于 **DRS 群集**的一部分，请检查 **DRS 设置**，验证是否已正确配置负载平衡设置。若有必要，手动 **vMotion 虚拟机**。
- 4 单击**添加**并提供指导性建议，以解决主机内存警示。
 - a 输入与此示例类似的建议描述。
 如果这是独立主机，向主机添加更多内存。
 - b 要在说明中使 URL 成为超链接，请将 URL（例如 <https://www.vmware.com/support/pubs/vsphere-esxi-vcenter-server-pubs.html>）复制到剪贴板。
 - c 突出显示文本框中的文本，然后单击**创建超链接**。
 - d 在**创建超链接**文本框中粘贴该 URL，然后单击**确定**。
 - e 单击**保存**。
- 5 在**警示定义工作区**中，按照显示顺序将**将 CPU 添加到虚拟机**、如果该主机是 **DRS 群集**的组成部分以及**如果是独立主机**建议从列表拖动到建议工作区。
- 6 单击**保存**。

结果

您已提供用于解决所生成警示的建议操作和说明。其中一个建议可解决虚拟机 CPU 使用情况问题，其他建议可解决主机内存问题。

后续步骤

创建一组对象，用于管理会计对象。请参见 [创建自定义会计部门组](#)。

创建自定义会计部门组

要将会计对象作为组进行管理、监控并应用策略，请创建自定义对象组。

前提条件

确认已完成该方案的警示定义。请参见 [将建议添加至警示定义](#)。

步骤

1 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击**环境**图标。

2 单击**组**选项卡。

3 单击**新建组**。

4 键入与**会计虚拟机和主机**类似的名称。

5 从**组类型**下拉菜单中，选择**部门**。

6 从**策略**下拉菜单中，选择**默认策略**。

创建策略时，将新策略应用到会计组。

7 在“定义成员资格条件”区域，从**选择符合以下条件的对象类型**下拉菜单，展开 **vCenter 适配器**，选择**主机系统**，然后配置动态组条件。

a 从条件下拉菜单中，选择**关系**。

b 从关系选项下拉菜单中，选择**父项**。

c 从运算符下拉菜单中，选择**包含**。

d 在**对象名称**文本框中，输入 **acct**。

e 从导航树下拉列表中，选择 **vSphere 主机和群集**。

您已创建一个动态组，其中包括作为名称中包含 **acct** 的虚拟机的主机的主机对象。如果对象名称中包含 **acct** 的虚拟机添加或移动到主机中，则相应的主机对象将添加到该组中。

8 单击工作区左下角中的**预览**，验证对象名称中包含 **acct** 的虚拟机所在的主机是否显示在**预览组**窗口中。

9 单击**关闭**。

10 单击**添加其他规则集**。

新条件集已添加，在两个条件集之间使用 **OR** 运算符。

11 从**选择符合以下条件的对象类型**下拉菜单中，展开 **vCenter 适配器**，选择**虚拟机**，然后配置动态组条件。

a 从条件下拉菜单中，选择**属性**。

b 从**选取属性**下拉菜单中，展开**配置**，然后双击**名称**。

c 从运算符下拉菜单中，选择**包含**。

d 在**属性值**文本框中，输入 **acct**。

您已创建一个动态组，其中，对象名称中包含 **acct** 的虚拟机对象包含在该组中，该动态组取决于这些虚拟机是否存在。如果将名称中包含 **acct** 的虚拟机添加到您的环境中，该虚拟机将添加到该组中。

12 单击工作区左下角中的**预览**窗格，验证对象名称中包含 **acct** 的虚拟机是否已添加到也包含主机系统的列表中。

13 单击**关闭**。

14 单击确定。

“会计虚拟机和主机”组将添加到“组”列表中。

结果

已创建动态对象组，它会随着名称中包含 acct 的虚拟机在环境中的添加、移除和移动而发生更改。

后续步骤

创建策略，确定 vRealize Operations Manager 如何使用警示定义监控环境。请参见[为会计警示创建策略](#)。

为会计警示创建策略

要配置 vRealize Operations Manager 评估环境中的会计警示定义的方式，可配置一个用于确定行为的策略，以便可以将该策略应用于对象组。该策略将警示定义限定为仅应用于选定组对象的成员。

创建警示定义后，其添加到默认策略中并启用，从而确保您创建的任何警示定义在环境中均为活动状态。此警示定义用于满足会计部门的需求，因此您可以在默认策略中将其禁用，并创建新策略来控制如何在您的环境中评估警示定义（包括要监控哪些会计虚拟机和关联的主机）。

前提条件

- 确认已完成该方案的警示定义。请参见[将建议添加至警示定义](#)。
- 确认已创建用来管理会计对象的对象组。请参见[创建自定义会计部门组](#)。

步骤

- 1 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击**管理员**图标。
- 2 单击**策略**，然后单击**策略库**。
- 3 单击**添加新策略**。
- 4 键入类似于**会计对象警示策略**这样的名称，然后提供类似下例的有用描述。

```
This policy is configured to generate alerts when
Accounting VMs and Hosts group objects are above trended
CPU or memory usage.
```

- 5 单击**选择基础策略**，并从**启动方式**下拉菜单中选择**默认策略**。
- 6 在左侧，单击**自定义警示/症状定义**，并禁用除新的“会计虚拟机 CPU”预先警告警示之外的所有警示定义。
 - a 在“警示定义”区域，单击**操作**并选择**全选**。
将选择当前页面上的警示。
 - b 单击**操作**并选择**禁用**。
警示的“状态”列中指出“已禁用”。

- c 在警示列表的每个页面重复该过程。
- d 选择列表中的**会计虚拟机 CPU 预先警告**，单击**操作**并选择**启用**。

现在，“会计虚拟机 CPU 预先警告”警示已启用。

7 在左侧，单击**将策略应用于组**，并选择**会计虚拟机和主机**。

8 单击**保存**。

结果

您已创建策略，其中的会计警示定义存在于仅应用到会计部门的虚拟机和主机的自定义策略中。

后续步骤

创建电子邮件通知，以便在没有主动监控 vRealize Operations Manager 时也能了解警示内容。请参见[为部门警示配置通知](#)。

为部门警示配置通知

要在会计警示生成时收到电子邮件通知，而不依赖于对 vRealize Operations Manager 中会计部门对象的一般监控能力，可以创建通知规则。

创建触发会计警示时使用的电子邮件通知是一个可选过程，但该过程在您当前未在 vRealize Operations Manager 环境中工作时，也会为您提供警示。

前提条件

- 确认已完成该方案的警示定义。请参见 [将建议添加至警示定义](#)。
- 确认系统中配置了标准电子邮件出站警示。请参见[为 vRealize Operations Manager 出站警示添加标准电子邮件插件](#)。

步骤

- 1** 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击**内容**图标。
- 2** 单击**通知**，然后单击加号以添加通知规则。
- 3** 配置通信选项。
 - a 在**名称**文本框中，键入类似于**会计部门虚拟机或主机警示**这样的名称。
 - b 从**选择插件类型**下拉菜单中，选择 **StandardEmailPlugin**。
 - c 从**选择实例**下拉菜单中，选择配置为发送消息的标准电子邮件实例。
 - d 在**收件人**文本框中，键入您的电子邮件地址和负责会计部门警示的其他收件人的地址。在收件人之间使用分号。
 - e 将**再次通知**文本框留空。

如果不提供值，电子邮件通知仅发送一次。该警示是一个风险警示，用作预先警告而不需要立即响应。

通知发送时所用名称及发送消息的方式即配置完成。

- 4 在“筛选条件”区域，配置会计警示通知触发器。
 - a 从**通知触发器**下拉菜单中，选择**警示定义**。
 - b 单击**单击选择“警示定义”**。
 - c 选择**会计虚拟机 CPU 预先警告**，然后单击**选择**。

- 5 单击**保存**。

结果

您已创建一个通知规则，当针对会计部门警示定义生成此警示时，将为您和您的指定工程师发送电子邮件消息。

后续步骤

利用警示相关小组件创建仪表板，以便可以监控会计对象组的警示。请参见 [创建仪表板以监控部门对象](#)。

创建仪表板以监控部门对象

要监控与会计部门对象组关联的所有警示，可创建一个包含警示列表和其他小组件的仪表板。仪表板会集中显示所有相关对象的警示数据。

尽管并非必须创建仪表板以监控会计虚拟机和相关主机，但仪表板可便于您集中查看会计对象组警示和对象。

前提条件

为会计部门虚拟机和关联的对象创建一个对象组。请参见 [创建自定义会计部门组](#)。

步骤

- 1 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击**内容**图标，然后单击**仪表板**。
- 2 单击**添加**。
- 3 在“仪表板配置”定义区域，键入类似于**会计虚拟机和主机**这样的选项卡名称，然后配置布局选项。
- 4 单击**小组件列表**，并将以下小组件拖至工作区。
 - 警示列表
 - 效率
 - 运行状况
 - 风险
 - 前几个警示
 - 警示量

空白小组件将添加到工作区。要更改它们的显示顺序，可以将其拖动到工作区中的不同位置。

5 在“警示列表”小组件标题栏中，单击**编辑小组件**并配置设置。

a 在**标题**文本框中，将标题更改为**会计部门警示列表**。

b 针对**刷新内容**选项，选择**开启**。

c 在**搜索**文本框中键入**会计**，然后单击**搜索**。

“会计”值对应于会计部门虚拟机和关联主机的对象组名称。

d 在筛选的资源列表中，选择**会计虚拟机和主机组**。

“会计虚拟机和主机”组在“选定资源”文本框中标识。

e 单击**确定**。

“会计部门警示列表”现已配置为显示“会计虚拟机和主机”组对象的警示。

6 单击**小组件交互**并配置以下交互。

a 对于“会计部门警示列表”，将选定资源留空。

b 对于“前几个警示”、“运行状况”、“风险”、“效率”和“警示量”，从**选定资源**下拉菜单中选择**会计部门警示列表**。

c 单击**应用交互**。

按此方式配置小组件交互后，“会计部门警示列表”中的选定警示将成为其他小组件中的数据源。在警示列表中选择警示后，“运行状况”、“风险”和“效率”小组件显示该对象的警示，“前几个警示”显示影响对象运行状况的热门问题，“警示量”显示警示趋势图。

7 单击**保存**。

结果

您已创建显示与会计虚拟机和主机组关联的警示（包括您创建的风险警示）。

警示定义

警示定义是症状和建议的组合。通过组合这些症状和建议，可标识环境中的问题区域并生成警示以便您根据这些警示为这些区域执行操作。您可以使用警示定义管理 vRealize Operations Manager 警示库，以及添加或修改定义。

警示定义的位置

要管理警示定义，请单击左侧窗格的**内容**，然后单击**警示定义**。

表 9-2. 警示定义选项

选项	描述
工具栏选项	使用工具栏选项管理警示定义。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 添加。添加警示定义。 ■ 编辑。修改所选定义。 ■ 删除。移除所选定义。 ■ 克隆。创建所选定义的副本，以便根据需要进行自定义。 ■ 导出或导入。导出所选定义，以便您可以将其导入到另一个 vRealize Operations Manager 实例。
筛选选项	将警示列表限制为与创建的筛选器匹配的警示。 也可以在数据网格的列中进行排序。
名称	警示定义的名称，也是触发症状时出现的警示的名称。
适配器类型	管理所选基本对象类型的适配器。
对象类型	警示定义时所依据的基本对象类型。
警示类型	生成警示时用于分类警示的元数据。 您可以在工作区的“警示影响”页面上定义该值。
警示子类型	警示类型的子类别，也是生成警示时用于分类警示的元数据。 您可以在工作区的“警示影响”页面上定义该值。
严重程度	触发警示时警示的严重性。严重程度包含下列可能值： <ul style="list-style-type: none"> ■ 症状。警示配置为可显示基于症状的严重程度。 ■ 严重 ■ 紧急 ■ 警告 ■ 信息
影响	警示配置为影响“运行状况”、“风险”和“效率”标志。
定义方	指出添加警示定义的人。警示可由适配器、用户或 vRealize Operations Manager 系统添加。

警示定义工作空间

警示定义过程包括添加触发警示的症状和帮助您解决警示的建议。使用此过程创建的警示定义保存在 vRealize Operations Manager 警示定义概览列表中，并且会在您的环境中基于配置的策略主动对其进行评估。

警示定义工作区的工作原理

您可以使用该工作区构建警示定义。在您创建定义的过程中，需要定义名称、描述、基本对象和警示影响。您可以创建症状或建议，也可以重用现有症状和建议，并将其作为警示定义的一部分。如果您创建症状和建议，则可以将其添加到定义，并且也会自动将其添加到症状和建议内容库，以备将来使用。

创建警示定义的位置

要创建或编辑警示定义，请在左侧窗格中选择 **内容 > 警示定义**。在“警示定义”工具栏上，单击加号以添加定义，或单击铅笔以编辑选定的定义。

警示定义工作区选项

警示定义由名称和描述标识。定义包括被监控以生成警示的目标对象类型、警示影响的标志、触发警示的症状集以及可能解决警示的建议。

■ 警示定义工作区名称和描述

警示定义的名称和描述。这是在 vRealize Operations Manager 中生成警示时标识警示的信息。

■ 警示定义工作区基本对象类型

基本对象类型是症状条件为 true 时，在 vRealize Operations Manager 中生成警示的对象类型。

■ 警示定义工作区警示影响

警示影响可指定警示的紧急性，确定警示影响的标志、警示对环境作用的严重程度以及您或系统处理生成的警示时如何对其分类。

■ 警示定义工作区中的添加症状定义

添加症状定义选项是用于为警示定义添加现有症状或创建新症状的机制。如果需要用于警示定义的症状不存在，则可以在此工作区中创建该症状。

■ 警示定义工作区添加建议

建议是指您向用户提供的说明，以便其能够解决生成的警示。建议可能包括操作。

警示定义工作区名称和描述

警示定义的名称和描述。这是在 vRealize Operations Manager 中生成警示时标识警示的信息。

定义名称和描述的位置

要创建或编辑警示定义，请在左侧窗格中选择 **内容 > 警示定义**。在“警示定义”工具栏上，单击加号以添加定义，或单击铅笔以编辑选定的定义。在工作区的左侧，单击 **名称和描述**。

表 9-3. 警示定义名称和描述选项

选项	描述
名称	生成警示时警示显示的名称。
描述	生成警示时警示显示的描述。为用户提供有用的描述。

警示定义工作区基本对象类型

基本对象类型是症状条件为 true 时，在 vRealize Operations Manager 中生成警示的对象类型。

定义基本对象类型的位置

要创建或编辑警示定义，请在左侧窗格中选择 **内容 > 警示定义**。在“警示定义”工具栏上，单击加号以添加定义，或单击铅笔以编辑选定的定义。在工作区的左侧，单击 **基本对象类型**。

表 9-4. 基本对象类型选项

选项	描述
基本对象类型	评估警示定义并生成警示所依据的对象类型。 下拉菜单包含环境中所有的对象类型。您可以根据一个对象类型来定义警示定义。

警示定义工作区警示影响

警示影响可指定警示的紧急性，确定警示影响的标志、警示对环境作用的严重程度以及您或系统处理生成的警示时如何对其分类。

定义警示影响的位置

要创建或编辑警示定义，请在左侧窗格中选择**内容 > 警示定义**。在“警示定义”工具栏上，单击加号以添加定义，或单击铅笔以编辑选定的定义。在工作区的左侧，单击**警示影响**。

表 9-5. 警示影响选项

选项	描述
影响	<p>选择生成警示时受影响的标志。</p> <p>可以根据警示的紧急性选择标志。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 运行状况。警示应该立即引起关注。 ■ 风险。警示应在触发后的数天或数周内解决。 ■ 效率。警示应从长远角度解决以优化环境。
严重程度	<p>警示通知过程中告知的警示的严重性。</p> <p>选择以下值之一。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 信息。仅供参考之用。不会影响标志的颜色。 ■ 警告。最低级别。显示黄色。 ■ 紧急。中等级别。显示橙色。 ■ 严重。最高级别。显示红色。 ■ 基于症状。除警示严重程度外，每个症状还包括一个定义的严重程度。警示的严重程度由触发的所有症状中最严重的症状确定。还会动态决定相应颜色。如果您取消症状，则阴性症状不会影响基于症状的警示的严重程度。
警示类型和子类型	<p>选择警示的类型和子类型。</p> <p>此值是用于在生成警示时对其进行分类的元数据，相关信息会传输给警示（包括警示通知）。</p> <p>您可以使用类型和子类型信息，将警示路由到组织中的相关人员和部门。</p>
等待周期	<p>包含在警示定义中的症状保持触发状态达到此收集周期数之后，便会生成警示。</p> <p>值必须大于等于 1。</p> <p>此设置可帮助您调整环境中的敏感度。警示定义的等待周期将添加到症状定义的等待周期。在大多数定义中，您可以配置症状级别的敏感度，并将警示定义的等待周期配置为 1。此配置可确保在所需的症状敏感度级别触发所有症状后，立即触发警示。</p>
取消周期	<p>如果在达到此收集周期数之后取消警示，症状将取消。</p> <p>值必须大于等于 1。</p> <p>此设置可帮助您调整环境中的敏感度。警示定义的取消周期将添加到症状定义的取消周期。在大多数定义中，您可以配置症状级别的敏感度，并将警示定义的等待周期配置为 1。此配置可确保在经过所需的症状取消周期后所有的症状条件均消失之后，立即取消警示。</p>

警示定义工作区中的添加症状定义

添加症状定义选项是用于为警示定义添加现有症状或创建新症状的机制。如果需要用于警示定义的症状不存在，则可以在此工作区中创建该症状。

添加症状定义选项的工作原理

您可以选择并添加为基本对象类型定义的症状，您可以为相关对象类型添加症状。添加一个或多个症状后，即可创建症状表达式。如果此表达式被评估为 **true**，则生成警示。

症状定义的位置

要创建或编辑警示定义，请在左侧窗格中选择 **内容 > 警示定义**。在“警示定义”工具栏上，单击加号以添加定义，或单击铅笔以编辑选定的定义。在工作区的左侧，单击 **添加症状定义**。

添加症状定义选项

要添加症状定义，您可以使用左侧窗格来选择症状。您可以使用右侧的工作区来定义症状或症状集为 **true** 的点。您也可以使用工作区来指定是所有还是任意症状或症状集必须为 **true** 才能生成警示。

表 9-6. 添加症状选择选项

选项	描述
定义	<p>症状将会评估的对象。</p> <p>创建警示定义时，您可以根据对象关系层次结构，为基本对象类型和相关对象类型选择或定义症状。以下关系是对象类型相对于警示定义基本对象类型时的类型。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 自身。警示定义的基本对象类型。例如，主机系统。 ■ 后代。位于基本对象类型以下任意级别的对象类型，可以是直接子对象，也可以是间接子对象。例如，虚拟机是主机系统的后代。 ■ 祖先。高于基本对象类型一个或多个级别的对象类型，可以是直接父对象，也可以是间接父对象。例如，数据中心和 vCenter Server 是主机系统的祖先。 ■ 父项。在层次结构中高于基本对象类型一个级别的对象类型。例如，数据中心是主机系统的父项。 ■ 子项。低于基本对象类型一个级别的对象类型。例如，虚拟机是主机系统的子项。
筛选 (按对象类型)	<p>仅在选择“定义”值而非“自身”时可用。</p> <p>将症状限制为根据所选“定义”关系为所选对象类型配置的症状。</p>

表 9-6. 添加症状选择选项（续）

选项	描述
症状定义类型	<p>选择您为当前“定义”对象类型添加的症状定义类型。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 衡量指标/超级衡量指标。添加使用衡量指标和超级衡量指标症状的症状。这些衡量指标基于 vRealize Operations Manager 从环境中的目标对象所收集到的操作值和性能值。 ■ 属性。添加使用属性症状的症状。这些症状基于 vRealize Operations Manager 从环境中的目标对象所收集到的配置属性。 ■ 消息事件。添加使用消息事件症状的症状。这些症状基于从 vRealize Operations Manager 的组件或通过系统的 REST API 从外部受监控系统以消息形式收到的事件。 ■ 故障事件。添加使用故障症状的症状。这些症状基于受监控系统发布的事件。vRealize Operations Manager 将这些事件的子集相关联，并将它们作为故障提供。故障旨在表示受监控系统中影响环境内对象可用性的事件。 ■ 衡量指标事件。添加使用衡量指标事件症状的症状。这些症状基于通过受监控系统传送的事件，该系统上选定的衡量指标以指定方式违反阈值。该阈值由外部系统（而不是 vRealize Operations Manager）来管理。这些症状基于外部受监控系统针对选定衡量指标报告的条件，而衡量指标症状基于 vRealize Operations Manager 正主动监控的阈值。 ■ 智能预先警告。添加使用已定义条件的症状，该条件在对象上的异常数量大于趋势阈值时触发。此症状表示对象的整体异常行为。异常基于 vRealize Operations Manager 对违反动态阈值的适用衡量指标数量的分析，该动态阈值确定对象的正常操作行为。此症状不可配置。您可以使用它，也可以不使用它。
添加症状按钮	<p>如果需要用于警示的症状不存在，则可以创建这些症状。</p> <p>打开症状定义对话框。</p> <p>不可用于系统中预定义的智能预先警告症状。</p>
所有筛选器	<p>对症状定义列表进行筛选。如果“定义”设置为自身，或设置为其他关系，并且从“按对象类型筛选”下拉菜单中选择一个对象，那么该选择可用。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 症状。键入与症状定义的名称相关的文本进行搜索。例如，要显示名称中包含 efficiency 的所有症状定义，请键入 Efficiency。 ■ 定义方。键入文本搜索定义症状定义的适配器的名称。例如，要显示 vCenter 适配器所提供的所有症状定义，键入 vCenter。要只显示用户定义的症状定义，键入搜索词 User。 <p>要清除筛选器，请单击双箭头图标和筛选器名称旁边的红色 x。</p>
快速筛选器 (名称)	根据症状名称搜索列表。
症状列表	<p>选定对象类型的现有症状列表。要配置症状，可将其拖放到工作区中。</p> <p>要组合基于层次结构中多个级别的症状，请在选择新症状并将其拖动到工作区之前选择新的“定义”级别和“按对象类型筛选”。</p>

使用工作区配置症状和症状集的交互。

表 9-7. 警示定义工作区中的症状集

选项	描述
警示定义摘要	警示定义的当前配置信息。创建警示定义时，请使用该信息作为参考。
症状	<p>症状集包含一个表达式，系统通过评估此表达式确定是否触发警示。</p> <p>要从症状列表中将一个或多个症状添加到现有症状集，可将症状从列表拖到症状集中。</p> <p>要为警示定义创建新的症状集，可将症状拖动到使用虚线勾勒出轮廓的放置区域。</p>

表 9-7. 警示定义工作区中的症状集（续）

选项	描述
以下症状集的匹配 {运算符}	<p>为所有已添加的症状集选择运算符。仅当添加多个症状集时可用。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 全部。所有症状集都必须为 true 才会生成警示。采用布尔运算符 AND 运算。 ■ 任意。一个或多个症状集必须为 true 才会生成警示。采用布尔运算符 OR 运算。
症状集	<p>将一个或多个症状添加到工作区中，定义症状集为 true 的点，并指定是症状集中的所有症状还是任意症状必须为 true 才能生成警示。</p> <p>症状集可以包括一个或多个症状，警示定义可以包括一个或多个症状集。</p> <p>如果创建“定义”对象为“自身”的症状集，您可以为症状集中的多个症状设置运算符。</p> <p>如果创建“定义”对象为“关系”而非“自身”的症状集，则可以设置运算符和修改触发阈值。要配置症状集条件，请设置选项。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 值运算符。指定如何将在值文本框中提供的值与一些相关对象进行比较，才能将症状集评估为 true。 ■ 值文本框。指定关系的对象数，基于值类型，用于将症状集评估为 true。 ■ 值类型。可能的类型包括以下项： <ul style="list-style-type: none"> ■ 计数。满足症状集条件的相关对象的确切数目。 ■ 百分比。满足症状集条件的相关对象总数的百分比。 ■ 任意。满足症状集条件的一个或多个相关对象。 ■ 全部。满足症状集条件的所有相关对象。 ■ 症状集运算符。应用于症状集中的各症状之间的运算符。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 全部。所有症状都必须为 true 才会生成警示。采用布尔运算符 AND 运算。 ■ 任意。一个或多个症状必须为 true 才会生成警示。采用布尔运算符 OR 运算。 <p>将症状包含到症状集中时，条件必须为 true 才能触发症状集。但是，您可能希望配置一个无需症状条件即可触发症状的症状集。若要不使用症状条件，请单击症状名左侧的取消此症状条件图标。</p> <p>虽然您可以配置症状的严重程度，但如果您取消症状，此症状将不再具有可影响已生成警示的严重程度的关联严重程度。</p>

警示定义工作区添加建议

建议是指您向用户提供的说明，以便其能够解决生成的警示。建议可能包括操作。

添加建议的工作原理

建议是在生成警示时，为了解决问题而向用户提供的信息。使用建议选项添加现有信息或创建警示解决方案。如果需要用于警示定义的建议不存在，则可以在此工作区中创建该建议。

查找添加建议选项的位置

要创建或编辑警示定义，请在左侧窗格中选择**内容 > 警示定义**。在“警示定义”工具栏上，单击加号以添加定义，或单击铅笔以编辑选定的定义。在工作区的左侧，单击**添加建议**。

表 9-8. 警示定义工作区中的添加建议选项

选项	描述
添加建议	如果您需要用于解决问题症状的建议不存在，您可以创建建议。
快速筛选器 (名称)	根据键入的文本限制列表。

表 9-8. 警示定义工作区中的添加建议选项（续）

选项	描述
可用建议列表。	可拖至工作区的现有建议列表。 建议是触发警示时帮助您解决警示的说明和操作（如果可能）。
建议工作区	将一个或多个建议添加到工作区中。 如果您添加了多个建议，您可以在表格中拖动建议以更改优先顺序。

定义警示的症状

症状是用于表示您环境中的问题的条件。您可以定义要添加到警示定义中的症状，以便了解所监控对象中的问题发生时间。

在从监控的对象收集数据时，会将数据与已定义的症状条件进行比较。如果条件为 **true**，则触发症状。

您可以基于衡量指标和超级衡量指标、属性、消息事件、故障事件以及衡量指标事件来定义症状。

环境中已定义的症状将在“症状定义”中进行管理。当添加到警示定义中的症状触发时，它们将导致生成警示。未添加到警示定义的症状仍会被评估。如果条件评估为 **true**，它们会显示在**故障排除**选项卡上的**警示详细信息**症状选项卡中。

定义症状以涵盖所有可能的严重性和条件

使用一系列症状描述涉及的增量级别。例如，卷接近容量限制的严重性值可能为“警告”，而卷已达到容量限制的严重性值可能为“严重”。第一个症状不是直接威胁。第二个症状是直接威胁。

关于衡量指标和超级衡量指标症状

衡量指标和超级衡量指标症状基于 vRealize Operations Manager 从您环境中的目标对象所收集的操作值和性能值。可以配置症状以评估静态阈值或动态阈值。

根据衡量指标定义症状，以便可以创建警示定义，从而在环境中的某个对象性能受到负面影响时您可以获得通知。

静态阈值

基于静态阈值的衡量指标症状将当前收集的衡量指标值与您在症状定义中配置的固定值进行比较。

例如，可以配置一个静态衡量指标症状，当虚拟机 CPU 工作负载超出 90 时，将触发严重症状。

动态阈值

基于动态阈值的衡量指标症状将当前收集的衡量指标值与 vRealize Operations Manager 所确定的趋势进行比较，从而评估当前值是高于趋势、低于趋势还是超出趋势范围。

例如，可以配置一个动态衡量指标症状，当虚拟机 CPU 工作负载高于趋向的正常值时，将触发严重症状。

衡量指标/超级衡量指标症状定义

“衡量指标/超级衡量指标症状定义”是在 vRealize Operations Manager 环境中定义的基于衡量指标的列表。使用该列表中的信息可评估定义的衡量指标阈值触发状态，并确定是要添加、编辑还是克隆症状。

衡量指标/超级衡量指标症状的位置

要基于衡量指标和超级衡量指标管理症状，请单击左侧窗格中的**内容**图标，然后选择**症状定义 > 衡量指标/超级衡量指标症状定义**。

您也可以在警示定义工作区中定义警示时定义症状。

表 9-9. 衡量指标/超级衡量指标症状选项

选项	描述
工具栏选项	<p>使用工具栏选项管理症状。按住 Ctrl 或 Shift 键并单击可选择多个症状。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 添加。添加症状定义。 ■ 编辑。修改所选症状定义。所做的任何更改都将影响包括该症状的警示定义。不能编辑用于管理标志的症状。 ■ 删除。移除所选症状定义。不能删除在警示定义中使用的警示。要删除某个症状，必须先将其从使用该症状的警示定义中移除。不能删除用于管理标志的症状。 ■ 克隆。创建所选症状定义副本。 ■ 导出和导入。从一个 vRealize Operations Manager 中以 XML 形式导出文件，以便可以在其他实例上导入此文件。导入此文件时，如果遇到冲突，可以替代现有文件或不导入新文件。
所有筛选器	<p>将列表限制为与筛选器匹配的症状。</p> <p>也可以在数据网格的列中进行排序。</p>
快速筛选器（名称）	根据键入的文本限制列表。
症状	症状的描述性名称。
适配器类型	为症状配置的适配器类型。
对象类型	症状定义时所依据的基本对象类型。
衡量指标密钥	用作衡量指标参考密钥的文本字符串。您可以使用衡量指标密钥以查找关于系统统计信息如何从衡量指标中派生的其他信息。
运算符	用于比较当前值与阈值并触发症状的运算符。
阈值	触发症状阈值。将阈值和运算符组合以设置症状触发点。
定义方	指示症状是由用户创建的还是随解决方案适配器提供的。

衡量指标和超级衡量指标症状定义工作区

可以定义基于收集的操作或性能值的衡量指标和超级衡量指标症状，以便能够在 vRealize Operations Manager 中创建一个或多个可添加到警示定义中的症状。触发症状时，可以使用症状评估警示或对其他问题进行故障排除。

衡量指标症状定义的工作原理

当将衡量指标与配置的静态或动态阈值进行比较且症状条件评估为 **true** 时，将触发衡量指标或超级衡量指标症状。如果症状基于静态阈值，则将根据配置的运算符和提供的数值来比较衡量指标。如果症状基于动态阈值，则将根据与计算的趋势值相比当前值是高、低还是一般异常来比较衡量指标。

查找衡量指标症状定义工作区的位置

要定义基于衡量指标或超级衡量指标的症状，请在左侧窗格中单击**内容**图标，然后选择**症状定义 > 衡量指标/超级衡量指标症状定义**。单击**添加**以在工作区中定义基于衡量指标的症状。

您也可以在警示定义工作区中定义警示时定义症状。

表 9-10. 衡量指标和超级衡量指标的症状工作区选项

选项	描述
衡量指标资源管理器	用于查找正为其创建症状的衡量指标或超级衡量指标的组件。
基本对象类型	评估症状时所依据的对象。 基于所选对象类型，可用衡量指标列表仅显示适用于对象类型的衡量指标。
选择资源	如果某个衡量指标或超级衡量指标未在公用衡量指标或超级衡量指标列表中列出，根据选定的基本对象类型，请使用“选择资源”检查选定对象的衡量指标或超级衡量指标，以便能够找到创建该症状时必须使用的属性。尽管您为特定对象选择了一个衡量指标或超级衡量指标，但是症状定义适用于您的环境中具有该衡量指标或超级衡量指标的所有对象。
搜索	使用搜索词限制列表中显示的项目数。
衡量指标列表	所选基本对象类型的衡量指标列表。
症状定义工作区	单击衡量指标，并将其拖至右侧窗格。 您可以基于统计信息或动态阈值定义症状。
阈值	确定症状是静态的还是动态的。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 静态阈值是将症状触发为 true 的固定值。可以为每个症状配置一个阈值。也可以为多个阈值创建多个症状。 <p>例如，在 CPU 使用量大于 90% 的情况下配置一个症状，在 CPU 使用量小于 40% 的情况下配置另一个症状。每个症状都是单独的，且可以单独添加到警示定义中。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 动态阈值基于 vRealize Operations Manager 趋势数据，其中触发值是通过分析来确定的。如果衡量指标或超级衡量指标的当前值不在趋势范围内，则会触发症状。

表 9-10. 衡量指标和超级衡量指标的症状工作区选项（续）

选项	描述
静态阈值配置选项	<p>如果选择“静态阈值”，请为此阈值类型配置选项。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 运算符。确定在评估症状时如何将值文本框中指定的值与衡量指标或超级衡量指标的当前值进行比较。 ■ 值。触发阈值的值。 ■ 严重级别。触发时的症状严重性。 ■ 症状名称。配置警示定义时显示在症状列表中的症状名称以及生成警示时和查看触发的症状时显示的症状名称。 ■ 等待周期。触发症状前，此触发条件仍适用于此收集周期数。默认值为 1，表示症状在条件开始生效时的同一收集周期中触发。 ■ 取消周期。触发条件不再适用于此收集周期数时，此症状将取消。默认值为 1，表示症状在条件开始失效时的周期中取消。
动态阈值配置选项	<p>如果选择“动态阈值”，请为此阈值类型配置选项。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 阈值趋势。当前值与趋势范围的关系基于以下选项： <ul style="list-style-type: none"> ■ 高于。如果当前值高于趋势范围，则会触发症状。 ■ 低于。如果当前值低于趋势范围，则会触发症状。 ■ 异常。如果当前值高于或低于趋势范围，则会触发症状。 ■ 严重级别。触发时的症状严重性。 ■ 症状名称。配置警示定义时显示在症状列表中的症状名称以及生成警示时和查看触发的症状时显示的症状名称。 ■ 等待周期。触发症状前，此触发条件仍适用于此收集周期数。默认值为 1，表示症状在条件开始生效时的同一收集周期中触发。 ■ 取消周期。触发条件不再适用于此收集周期数时，此症状将取消。默认值为 1，表示症状在条件开始失效时的周期中取消。

属性症状

属性症状基于 vRealize Operations Manager 从您环境中的目标对象所收集的配置属性。

基于属性定义症状，以便可以创建警示定义，从而在所监控对象的属性更改会影响环境中对象的行为时您可以获得通知。

属性症状定义

“属性症状定义”是 vRealize Operations Manager 环境中基于属性的症状的列表。可以使用该列表中的信息评估定义的属性触发状态，并确定要添加、编辑还是克隆症状。

查找属性症状的位置

要管理基于属性的症状，请单击左侧窗格中的**内容**，然后选择**症状定义 > 属性症状定义**。

您也可以在警示定义工作区中定义警示时定义症状。

表 9-11. 属性症状定义选项

选项	描述
工具栏选项	<p>使用工具栏选项管理症状。按住 Ctrl 或 Shift 键并单击可选择多个症状。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 添加。添加症状定义。 ■ 编辑。修改所选症状定义。所做的任何更改都将影响包括该症状的警示定义。不能编辑用于管理标志的症状。 ■ 删除。移除所选症状定义。不能删除在警示定义中使用的警示。要删除某个症状，必须先将其从使用该症状的警示定义中移除。不能删除用于管理标志的症状。 ■ 克隆。创建所选症状定义副本。 ■ 导出和导入。从一个 vRealize Operations Manager 中以 XML 形式导出文件，以便可以在其他实例上导入此文件。导入此文件时，如果遇到冲突，可以替代现有文件或不导入新文件。
所有筛选器	<p>将列表限制为与筛选器匹配的症状。</p> <p>也可以在数据网格的列中进行排序。</p>
快速筛选器（名称）	根据键入的文本限制列表。
适配器类型	为症状配置的适配器类型。
对象类型	症状定义时所依据的基本对象类型。
属性	用作属性引用键的文本字符串。可以使用属性来查找属性的其他相关信息。
运算符	用于将阈值与当前值进行比较的运算符。
值	属性的比较值的文本字符串。
定义方	指示症状是由用户创建的还是随解决方案适配器提供的。

属性症状定义工作区

可以定义基于收集的配置属性的属性症状，从而可以为 vRealize Operations Manager 中的警示定义添加一个或多个症状。可以使用触发的症状解决警示，或对其他问题进行故障排除。

属性症状定义的工作原理

当定义的阈值与当前属性值进行比较并且比较结果估算为 **true** 时，将触发属性症状。

属性症状定义工作区的位置

要基于衡量指标或超级衡量指标定义症状，请在左侧窗格中单击**内容**图标，然后选择**症状定义 > 属性症状定义**。单击**添加**以在工作区中定义基于属性的症状。

您也可以在警示定义工作区中定义警示时定义症状。

表 9-12. 属性的症状工作区选项

选项	描述
属性选择器	用来查找要创建症状的属性的组件。
基本对象类型	<p>评估症状时所依据的对象。</p> <p>基于所选对象类型，可用属性列表仅显示适用于相应对象类型的属性。</p>

表 9-12. 属性的症状工作区选项（续）

选项	描述
选择资源	如果某个属性未在公用属性列表中列出，根据选定的基本对象类型，请使用“选择资源”检查选定对象的属性，以便能够找到创建症状时必须使用的属性。尽管您为特定对象选择了一个属性，但是症状定义适用于您的环境中具有该属性的所有对象。
搜索	使用搜索词限制列表中显示的项目数。
属性列表	所选基本对象类型的属性列表。
症状定义工作区	将属性拖至右侧窗格。
属性	<p>属性是与指定值进行比较的配置值。可以配置一个属性症状，或者添加多个症状。</p> <p>例如，如果在某个特殊属性（例如“内存热添加”）不再是所需值时需要警示，可以配置一个症状并将其添加到警示定义中。</p> <p>配置以下选项：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 运算符。确定在评估症状定义时，您在值文本框中指定的值如何与对象属性当前值进行比较。 ■ 值。运算符估算的值。 ■ 严重级别。触发时的症状严重性。 ■ 症状名称。配置警示定义时显示在症状列表中的症状名称以及生成警示时和查看触发的症状时显示的症状名称。 ■ 等待周期。触发症状前，此触发条件仍适用于此收集周期数。默认值为 1，表示症状在条件开始生效时的同一收集周期中触发。 ■ 取消周期。触发条件不再适用于此收集周期数时，此症状将取消。默认值为 1，表示症状在条件开始失效时的周期中取消。

消息事件症状

消息事件症状基于从 vRealize Operations Manager 的组件或通过系统的 REST API 从外部受监控系统收到的消息形式的事件。您可以根据要在使用症状的警示定义中包括的消息事件来定义这些症状。当配置的症状条件为 **true** 时，将触发症状。

外部受监控系统的适配器和 REST API 是用于从外部源收集事件的入站通道。适配器和 REST 服务器均在 vRealize Operations Manager 系统中运行。外部系统发送消息，然后 vRealize Operations Manager 将其收集起来。

您可以为受支持的事件类型创建消息事件症状。以下列表显示了具有示例事件的受支持事件类型。

- 系统性能降级。此消息事件类型与 vRealize Operations Manager API SDK 中的 `EVENT_CLASS_SYSTEM` 和 `EVENT_SUBCLASS_PERFORM_DEGRADATION` 类型及子类型相对应。
- 更改。当将虚拟机的 CPU 限制从无限限制更改为 2 GHz 时，VMware 适配器会发送更改事件。可以创建症状以检测因此配置更改而导致的 CPU 争用问题。此消息事件类型与 vRealize Operations Manager API SDK 中的 `EVENT_CLASS_CHANGE` 和 `EVENT_SUBCLASS_CHANGE` 类型及子类型相对应。

- 环境故障。当收集器组件未在与其他组件进行通信时，vRealize Operations Manager 适配器会发送环境故障事件。您可以创建一个用于内部运行状况监控的症状。此消息事件类型与 vRealize Operations Manager API SDK 中的 `EVENT_CLASS_ENVIRONMENT` 和 `EVENT_SUBCLASS_DOWN` 类型及子类型相对应。
- 通知。此消息事件类型与 vRealize Operations Manager API SDK 中的 `EVENT_CLASS_NOTIFICATION` 和 `EVENT_SUBCLASS_EXTEVENT` 类型及子类型相对应。

消息事件症状定义

“消息事件症状定义”是在 vRealize Operations Manager 环境中定义的基于消息事件的症状的列表。可以使用列表中的信息来评估定义的消息事件，并确定是否要添加、编辑或克隆症状。

消息事件症状的位置

要管理基于消息事件的症状，请在左侧窗格中单击**内容**，然后选择**症状定义 > 消息事件症状定义**。

您也可以在警示定义工作区中定义警示时定义症状。

表 9-13. 消息事件症状选项

选项	描述
工具栏选项	<p>使用工具栏选项管理症状。按住 Ctrl 或 Shift 键并单击可选择多个症状。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 添加。添加症状定义。 ■ 编辑。修改所选症状定义。所做的任何更改都将影响包括该症状的警示定义。不能编辑用于管理标志的症状。 ■ 删除。移除所选症状定义。不能删除在警示定义中使用的警示。要删除某个症状，必须先将其从使用该症状的警示定义中移除。不能删除用于管理标志的症状。 ■ 克隆。创建所选症状定义副本。 ■ 导出和导入。从一个 vRealize Operations Manager 中以 XML 形式导出文件，以便可以在其他实例上导入此文件。导入此文件时，如果遇到冲突，可以替代现有文件或不导入新文件。
筛选选项	将列表限制为与筛选器匹配的症状。
症状	症状的描述性名称。
适配器类型	为症状配置的适配器类型。
对象类型	症状定义时所依据的基本对象类型。
事件类型	定义的事件分类类型。
运算符	用于将入站事件中的消息与在症状中指定的事件消息进行比较的运算符。
事件消息	使用指定运算符与传入事件中的消息进行比较的文本字符串。
定义方	指示症状是由用户创建的还是随解决方案适配器提供的。

消息事件症状定义工作区

消息事件症状基于从 vRealize Operations Manager 的组件或通过系统的 REST API 从外部受监控系统收到的消息事件。可以定义消息事件系统，以便能够创建一个或多个可添加到警示定义中的症状。

消息事件症状定义的工作原理

当传入事件中的消息与症状中的文本字符串相匹配（根据指定运算符）时，将触发消息事件症状。

消息事件症状定义工作区的位置

要定义基于消息事件的症状，请在左侧窗格中单击**内容**图标，然后选择**症状定义 > 消息事件症状定义**。单击**添加**以在工作区中定义基于属性的症状。

您也可以在警示定义工作区中定义警示时定义症状。

表 9-14. 消息事件的症状工作区选项

选项	描述
消息事件选择器	用于创建症状的组件。
基本对象类型	评估症状时所依据的对象。
选择事件类型	选择事件到达时相对应的传入事件类型。传入事件必须包含以下类型和子类型组合。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 系统性能降级。 ■ 更改。 ■ 环境故障。 ■ 通知。
症状定义工作区	将事件类型拖至右侧窗格。
消息事件	<p>使用指定运算符与传入事件中的消息进行比较的消息事件文本字符串。可以配置单个消息事件症状或添加多个症状。</p> <p>例如，当将虚拟机的 CPU 限制从无限限制更改为 2 GHz 时，VMware 适配器会发送更改事件。可以创建症状以检测因此配置更改而导致的 CPU 争用问题。</p> <p>配置以下选项：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 运算符。确定在评估症状定义时如何根据事件中的消息评估事件消息文本框中指定的字符串。 ■ 事件消息。运算符将会评估的字符串。 ■ 严重级别。触发时的症状严重性。 ■ 症状名称。配置警示定义时显示在症状列表中的症状名称以及生成警示时和查看触发的症状时显示的症状名称。 ■ 等待周期。触发症状前，此触发条件仍适用于此收集周期数。默认值为 1，表示症状在条件开始生效时的同一收集周期中触发。 ■ 取消周期。触发条件不再适用于此收集周期数时，此症状将取消。默认值为 1，表示症状在条件开始失效时的周期中取消。

故障症状

故障症状基于受监控系统发布的事件。vRealize Operations Manager 将这些事件的子集相关联，并将它们作为故障提供。故障旨在表示受监控系统中影响环境内对象可用性的事件。您可以根据要在使用症状的警示定义中包括的故障来定义这些症状。当配置的症状条件为 **true** 时，将触发症状。

可以为支持的发布故障创建故障症状。某些对象类型具有多个故障定义可供选择，而其他对象类型不具有任何故障定义。

如果适配器为某种对象类型发布了故障定义，则可以在定义症状时为给定故障选择一个或多个故障事件。如果由于任何所选事件故障处于活动状态，则将触发症状。在未选择故障事件的情况下，如果由于故障事件故障处于活动状态，则将触发症状。

故障症状定义

“故障症状定义”是在 vRealize Operations Manager 环境中定义的基于故障的症状的列表。可以使用列表中的信息来评估定义的故障消息事件和确定是否要添加、编辑或克隆症状。

故障症状的位置

要管理基于故障消息事件的症状，请在左侧窗格中单击**内容**，然后选择**症状定义 > 故障症状定义**。

您也可以在警示定义工作区中定义警示时定义症状。

表 9-15. 故障症状定义选项

选项	描述
工具栏选项	使用工具栏选项管理症状。按住 Ctrl 或 Shift 键并单击可选择多个症状。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 添加。添加症状定义。 ■ 编辑。修改所选症状定义。所做的任何更改都将影响包括该症状的警示定义。不能编辑用于管理标志的症状。 ■ 删除。移除所选症状定义。不能删除在警示定义中使用的警示。要删除某个症状，必须先将其从使用该症状的警示定义中移除。不能删除用于管理标志的症状。 ■ 克隆。创建所选症状定义副本。 ■ 导出和导入。从一个 vRealize Operations Manager 中以 XML 形式导出文件，以便可以在其他实例上导入此文件。导入此文件时，如果遇到冲突，可以替代现有文件或不导入新文件。
筛选选项	将列表限制为与筛选器匹配的症状。
症状	症状的描述性名称。
适配器类型	为症状配置的适配器类型。
对象类型	症状定义时所依据的基本对象类型。
故障	基于资源类型选择的故障。
定义方	指示症状是由用户创建的还是随解决方案适配器提供的。

故障症状定义工作区

您可以定义基于受监控系统所发布事件的故障症状，以便能够向警示定义添加一个或多个症状。可以使用触发的症状在 vRealize Operations Manager 中解决警示或对其他问题进行故障排除。

故障症状定义的工作原理

故障症状会在基本对象上的故障激活时触发，原因是发生了症状定义中选定的任何故障事件。

故障症状定义工作区的位置

要定义基于故障消息事件的症状，请在左侧窗格中单击**内容**图标，然后选择**症状定义 > 故障症状定义**。单击**添加**以在工作区中定义基于属性的症状。

您也可以在警示定义工作区中定义警示时定义症状。

表 9-16. 故障的症状工作区选项

选项	描述
故障选择器	用于创建症状的组件。
基本对象类型	评估症状时所依据的对象。
故障定义	为所选基本对象类型选择故障定义。 某些对象类型不具有故障定义，而其他类型具有多个定义。
症状定义工作区	将故障定义拖至右侧窗格。
故障症状定义	故障事件是从受监控系统发布的事件。可以配置单个故障事件症状或添加多个症状。 例如，如果您的基本对象是主机且为未知类型的故障定义拖动硬件传感器故障，则可以从两个指示故障的文本字符串中选择一个。 配置以下选项： <ul style="list-style-type: none"> ■ 故障事件。选择一个或多个可激活故障的故障事件。如果未选择字符串，则将评估提供的任何字符串。 ■ 严重级别。触发时的症状严重性。 ■ 症状名称。配置警示定义时显示在症状列表中的症状名称以及生成警示时和查看触发的症状时显示的症状名称。 ■ 等待周期。触发症状前，此触发条件仍适用于此收集周期数。默认值为 1，表示症状在条件开始生效时的同一收集周期中触发。 ■ 取消周期。触发条件不再适用于此收集周期数时，此症状将取消。默认值为 1，表示症状在条件开始失效时的周期中取消。

衡量指标事件症状

衡量指标事件症状基于通过受监控系统传送的事件，该系统上选定的衡量指标以指定方式违反阈值。该阈值由外部系统（而不是 vRealize Operations Manager）来管理。

衡量指标事件症状基于外部受监控系统针对选定衡量指标报告的条件，而衡量指标症状基于 vRealize Operations Manager 正主动监控的阈值。

衡量指标事件阈值可确定衡量指标是高于、低于、等于还是不等于受监控系统上设置的阈值，它们表示在传入衡量指标事件中指定的类型和子类型组合。

- 高于阈值。与 vRealize Operations Manager API SDK 中定义的类型及子类型常量 `EVENT_CLASS_HT` 和 `EVENT_SUBCLASS_ABOVE` 相对应。
- 低于阈值。与 vRealize Operations Manager API SDK 中定义的类型及子类型常量 `EVENT_CLASS_HT` 和 `EVENT_SUBCLASS_BELOW` 相对应。
- 等于阈值。与 vRealize Operations Manager API SDK 中定义的类型及子类型常量 `EVENT_CLASS_HT` 和 `EVENT_SUBCLASS_EQUAL` 相对应。
- 不等于阈值。与 vRealize Operations Manager API SDK 中定义的类型及子类型常量 `EVENT_CLASS_HT` 和 `EVENT_SUBCLASS_NOT_EQUAL` 相对应。

衡量指标事件症状定义

“衡量指标事件症状定义”是在 vRealize Operations Manager 环境中定义的基于衡量指标事件的症状的列表。可以使用列表中的信息来评估为衡量指标事件定义的阈值触发状态，并确定是否要添加、编辑或克隆症状。

衡量指标事件症状的位置

要管理基于衡量指标事件的症状，请在左侧窗格中单击**内容**，然后选择**症状定义 > 衡量指标事件症状定义**。

您也可以在警示定义工作区中定义警示时定义症状。

表 9-17. 衡量指标事件症状定义选项

选项	描述
工具栏选项	<p>使用工具栏选项管理症状。按住 Ctrl 或 Shift 键并单击可选择多个症状。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 添加。添加症状定义。 ■ 编辑。修改所选症状定义。所做的任何更改都将影响包括该症状的警示定义。不能编辑用于管理标志的症状。 ■ 删除。移除所选症状定义。不能删除在警示定义中使用的警示。要删除某个症状，必须先将其从使用该症状的警示定义中移除。不能删除用于管理标志的症状。 ■ 克隆。创建所选症状定义副本。 ■ 导出和导入。从一个 vRealize Operations Manager 中以 XML 形式导出文件，以便可以在其他实例上导入此文件。导入此文件时，如果遇到冲突，可以替代现有文件或不导入新文件。
筛选选项	将列表限制为与筛选器匹配的症状。
症状	症状的描述性名称。
适配器类型	为症状配置的适配器类型。
对象类型	症状定义时所依据的基本对象类型。
事件衡量指标	基于资源类型选择的事件衡量指标。
事件类型	指定衡量指标是高于、低于、等于还是不等于监控系统设置的阈值。
定义方	指示症状是由用户创建的还是随解决方案适配器提供的。

衡量指标事件症状定义工作区

可以定义基于受监控系统中报告的衡量指标阈值违反的衡量指标事件症状，以便能够在 vRealize Operations Manager 中创建一个或多个可添加到警示定义中的症状。

衡量指标事件症状定义的工作原理

当 vRealize Operations Manager 收到针对症状中定义的衡量指标和事件类型的衡量指标事件时，将触发衡量指标事件症状。事件类型指定衡量指标是高于、低于、等于还是不等于受监控系统上设置的阈值。

衡量指标事件症状定义工作区的位置

要定义基于衡量指标事件的症状，请在左侧窗格中单击**内容**图标，然后选择**症状定义 > 衡量指标事件症状定义**。单击**添加**以在工作区中定义基于属性的症状。

您也可以在警示定义工作区中定义警示时定义症状。

表 9-18. 衡量指标事件的症状工作区选项

选项	描述
衡量指标资源管理器	用于创建症状的组件。
基本对象类型	评估症状时所依据的对象。 基于所选对象类型，可用衡量指标列表仅显示适用于对象类型的衡量指标。
选择资源	如果某个属性未在公用属性列表中列出，根据选定的基本对象类型，请使用“选择资源”检查选定对象的属性，以便能够找到创建症状时必须使用的属性。尽管您为特定对象选择了一个属性，但是症状定义适用于您的环境中具有该属性的所有对象。
搜索	使用搜索词限制列表中显示的项目数。
衡量指标事件列表	所选基本对象类型的衡量指标事件列表。
症状定义工作区	单击衡量指标，并将其拖至右侧窗格。
衡量指标事件	您可以配置单个阈值或添加多个阈值。 例如，在虚拟机 CPU 使用率高于受监控系统中定义的阈值以及衡量指标事件高于系统上的阈值时配置症状。 配置以下选项： <ul style="list-style-type: none"> ■ 事件类型。选择衡量指标是高于、低于、等于还是不等于受监控系统上设置的阈值。 ■ 严重级别。触发时的症状严重性。 ■ 症状名称。配置警示定义时显示在症状列表中的症状名称以及生成警示时和查看触发的症状时显示的症状名称。 ■ 等待周期。触发症状前，此触发条件仍适用于此收集周期数。默认值为 1，表示症状在条件开始生效时的同一收集周期中触发。 ■ 取消周期。触发条件不再适用于此收集周期数时，此症状将取消。默认值为 1，表示症状在条件开始失效时的周期中取消。

查看 vRealize Operations Manager 中的可用操作

操作指的是能够更新或读取受监控系统中对象的相关数据，通常作为解决方案的一部分在 vRealize Operations Manager 中提供。由解决方案添加的操作在对象操作菜单、列表和视图菜单（包括某些仪表板小组件）中可用，并且可添加到警示定义建议中。

可用操作包括读取操作和更新操作。

读取操作从目标对象中检索数据。

更新操作会修改目标对象。例如，您可以配置一个警示定义，以便在虚拟机遇到内存问题时得到通知。添加建议中的一个操作，该操作会运行“设置虚拟机内存”操作。此操作会增加内存，并解决导致该警示的可能原因。

要查看或使用针对 vCenter Server 对象的操作，必须为每个受监控的 vCenter Server 实例启用 vCenter 适配器中的操作。只有在您拥有所需的权限时，才能查看和访问操作。

vRealize Operations Manager 中的操作概览列表

操作是您用于在从 vRealize Operations Manager 启动的受管对象上进行配置更改的方法。这些操作可用于添加到警示建议。

操作概览列表的工作原理

操作可定义为从不同对象级别在目标对象上运行，允许您针对为不同基本对象配置的警示定义，将操作作为建议添加。“操作”概览是环境中可用操作的列表。

操作概览列表的位置

要查看可用操作，请在左侧窗格中选择 **内容 > 操作**。

表 9-19. 操作概览选项

选项	描述
筛选选项	将列表限制为与筛选器匹配的操作。
操作名称	操作的名称。重复名称表示该操作名称由多个适配器提供或拥有多个关联的对象。
操作类型	操作执行的操作类型，读取或更新。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 更新操作将对目标对象进行更改。 ■ 读取操作从目标对象中检索数据。
适配器类型	提供操作的已配置适配器的名称。
资源适配器类型	提供操作的适配器。
关联对象类型	表示操作实例运行的对象级别。
建议	指示该操作是否在至少一个建议中使用。

名为删除未使用的数据存储 **Express** 快照和删除未使用的虚拟机 **Express** 快照的操作出现，但只能在用户界面中通过一个警示来运行，该警示的第一个建议与此操作关联。您可以使用 REST API 来运行这些操作。

名为为虚拟机的“已允许关闭电源”设置内存、为虚拟机的“已允许关闭电源”设置 CPU 计数和为虚拟机的“已允许关闭电源”设置 CPU 计数和内存的操作也不可见（在警示建议中除外），并且用来在已允许关闭电源标志设置为 true 的情况下实现操作自动化。

定义警示定义的建议

建议是给负责响应警示的用户提供的说明。可以向 vRealize Operations Manager 警示添加建议，以便您的用户可以将环境中的对象保持在所需的性能级别。

建议将会为网络工程师或虚拟基础架构管理员提供用于解决警示的相关信息。

根据用户的知识水平，可以提供或多或少的信息，包括任意组合的以下选项。

- 一行说明。
- 解决目标对象上的警示的步骤。
- 网站、操作说明书、Wiki 或其他源的超链接。
- 对目标对象进行更改的操作。

定义警示后，请提供尽可能多的相关操作建议。如果提供多个建议，请安排其优先级顺序，将影响最低、效率最高的解决方案列在第一位。如果无操作建议可用，请添加文本建议。在描述管理员应采取哪些操作来修复警示时，请尽可能地精确。

建议

建议是指适用于 vRealize Operations Manager 中生成的警示的可能解决方案。可以创建一个建议库，其中包含环境管理员须知或解决警示可运行的操作。

建议的位置

要定义建议，请在左侧窗格中选择 **内容 > 建议**。

也可以在创建警示定义时定义建议。

表 9-20. 建议概览选项

选项	描述
工具栏选项	使用工具栏选项可管理建议。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 添加。添加建议。 ■ 编辑。修改选定建议。 ■ 删除。删除选定建议。 ■ 克隆。创建选定建议的副本，以便可以创建一个使用当前建议的新建议。 ■ 导出和导入。从一个 vRealize Operations Manager 中以 XML 形式导出文件，以便可以在其他实例上导入此文件。导入此文件时，如果遇到冲突，可以替代现有文件或不导入新文件。
筛选选项	将列表限制为与筛选器匹配的建议。
描述	生成警示和提供建议时显示的建议文本。
操作	如果建议包括运行操作，则为操作的名称。

建议工作区

可以创建建议，作为 vRealize Operations Manager 中生成的警示的解决方案。这些建议旨在确保网络操作工程师和虚拟基础架构管理员可以尽可能快速和准确地响应警示。

建议工作区的工作原理

建议是提供给用户的说明或用户可执行以解决警示的操作。这些说明可链接到有用的网站或本地操作说明书、文本说明、或可从 vRealize Operations Manager 中启动的操作。

建议工作区的位置

要定义建议，请在左侧窗格中选择 **内容 > 建议**。单击 **添加创建建议**。

也可以在定义警示时定义建议。

表 9-21. “定义建议” 选项

选项	描述
创建超链接	在文本框中输入文本，选择文本，并单击按钮使文本成为指向网站或本地 wiki 页面的超链接。 无法修改超链接。要更改链接，请删除超链接的单词，然后创建新链接。
输入文本	输入解决所触发警示的必需操作的描述。 描述可以包括解决警示时用户必须采取的步骤，或者可以是通知虚拟基础架构管理员的说明。 这是一个文本字段。
操作	您可以添加解决所触发症状或所生成警示的方法的操作。必须在 vRealize Operations Manager 中配置好操作。 必须在文本框中提供文本来描述操作，然后再保存建议。

名为删除未使用的数据存储 **Express** 快照和删除未使用的虚拟机 **Express** 快照的操作出现，但只能在用户界面中通过一个警示来运行，该警示的第一个建议与此操作关联。您可以使用 **REST API** 来运行这些操作。

名为为虚拟机的“已允许关闭电源”设置内存、为虚拟机的“已允许关闭电源”设置 **CPU** 计数和为虚拟机的“已允许关闭电源”设置 **CPU** 计数和内存的操作也不可见（在警示建议中除外），并且用来在已允许关闭电源标志设置为 **true** 的情况下实现操作自动化。

创建和管理 vRealize Operations Manager 警示通知

vRealize Operations Manager 中生成警示时，警示将显示在警示详细信息和对象详细信息中，但您还可以将 vRealize Operations Manager 配置为使用一个或多个出站警示选项向外部应用程序发送警示。

可以配置通知选项，以指定为标准电子邮件、**REST**、**SNMP** 和日志文件出站警示插件发送哪些警示。对于其他插件类型，将在启用目标出站警示插件时发送所有警示。

最常见的出站警示插件是“标准电子邮件”插件。可以配置“标准电子邮件”插件，以便当生成符合您在通知设置中指定的条件的警示时向一个或多个用户发送通知。

vRealize Operations Manager 中的出站插件列表

vRealize Operations Manager 提供了出站插件。此列表包括插件的名称，以及是否可以根据通知设置筛选出站数据。

如果插件支持配置通知规则，则可以在将消息发送到目标系统之前对其进行筛选。如果插件不支持通知，则会将所有消息发送到目标系统，且可以在此应用程序中处理这些警示。

如果已安装包括其他插件选项的其他解决方案，则它们将作为插件选项与其他插件一起显示。

将仅在启用插件时发送消息和警示。

表 9-22. 出站插件的通知支持

出站插件	配置通知规则
自动化操作插件	否 默认情况下，“自动化操作”插件为启用状态。如果自动化操作停止工作，请检查“自动化操作”插件并在必要时将其启用。如果编辑“自动化操作”插件，只需提供实例名称。
日志文件插件	是 要筛选日志文件警示，您可以配置名为 <code>TextFilter.xml</code> 的文件，也可以配置通知规则。
Smarts SAM 通知插件	否
REST 通知插件	是
网络共享插件	否
标准电子邮件插件	是
SNMP 陷阱插件	是

在 vRealize Operations Manager 中添加出站通知插件

您可以添加出站插件实例，以便通知用户在 vRealize Operations Manager 之外时留意警示或捕获警示数据。

如果您需要将警示信息导向多个目标系统，则可以配置一个或多个相同插件类型的实例。

默认情况下，“自动化操作”插件为启用状态。如果自动化操作停止工作，请检查“自动化操作”插件并在必要时将其启用。如果编辑“自动化操作”插件，只需提供实例名称。

■ 为 vRealize Operations Manager 出站警示添加标准电子邮件插件

添加标准电子邮件插件，以便可以使用简单邮件传输协议 (SMTP) 将 vRealize Operations Manager 警示通知通过电子邮件发送到您的虚拟基础架构管理员、网络操作工程师和其他感兴趣的个人。

■ 添加 vRealize Operations Manager 出站警示 REST 插件

添加 REST 插件后，可向启用 REST 的其他应用程序发送 vRealize Operations Manager 警示，您已在此应用程序中构建了 REST Web 服务以接受这些消息。

■ 添加 vRealize Operations Manager 出站警示日志文件插件

如果要配置 vRealize Operations Manager 以将警示记录到每个 vRealize Operations Manager 节点上的文件中，则应添加日志文件插件。如果已将 vRealize Operations Manager 作为多节点群集安装，则每个节点会针对其监控的对象处理并记录警示。每个节点针对其处理的对象记录警示。

■ 添加用于 vRealize Operations Manager 报告的网络共享插件

在要配置 vRealize Operations Manager 以向共享位置发送报告时，可添加网络共享插件。

■ 为 vRealize Operations Manager 出站警示添加 SNMP 陷阱插件

当您希望将 vRealize Operations Manager 配置为在您的环境中记录现有 SNMP 陷阱服务器的警示时，请添加 SNMP 陷阱插件。

■ 为 vRealize Operations Manager 出站警示添加 Smarts Service Assurance Manager 通知插件

如果要将 vRealize Operations Manager 配置为向 EMC Smarts Server Assurance Manager 发送警示通知，则可以添加 Smarts SAM 通知插件。

为 vRealize Operations Manager 出站警示添加标准电子邮件插件

添加标准电子邮件插件，以便可以使用简单邮件传输协议 (SMTP) 将 vRealize Operations Manager 警示通知通过电子邮件发送到您的虚拟基础架构管理员、网络操作工程师和其他感兴趣的个人。

前提条件

确保您所拥有的电子邮件用户帐户可用作警示通知的连接帐户。如果您选择需要进行身份验证，则还必须知道该帐户的密码。

步骤

1 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击**管理员**图标。

2 单击**出站设置**，然后单击加号以添加插件。

3 从**插件类型**下拉菜单中，选择**标准电子邮件插件**。

此时将展开对话框以包括 SMTP 设置。

4 输入**实例名称**。

此名称用于标识您以后配置通知规则时选择的实例。

5 配置适用于您环境的 SMTP 选项。

选项	描述
使用安全连接	使用 SSL/TLS 启用安全通信的加密技术。如果选择此选项，则必须在 安全连接类型 下拉菜单中选择一种方法。
需要身份验证	对用于配置此 SMTP 实例的电子邮件用户帐户启用身份验证。如果选择此选项，则必须提供用户帐户的密码。
SMTP 主机	电子邮件主机服务器的 URL 或 IP 地址。
SMTP 端口	SMTP 用于与服务器连接的默认端口。
安全连接类型	从下拉菜单中选择 SSL 或 TLS 作为您环境中所使用的通信加密方法。如果选择“使用安全连接”，则必须选择连接类型。
用户名	用于连接到电子邮件服务器的电子邮件用户帐户。
密码	连接用户帐户的密码。如果选择“需要身份验证”，则需要密码。
发件人电子邮件地址	显示在通知消息上的电子邮件地址
发件人姓名	发送人电子邮件地址的显示名称。

6 单击**保存**。

7 要为此插件启动出站警示服务，请在列表中选择实例并单击工具栏上的**启用**。

结果

出站 SMTP 警示的此标准电子邮件插件实例已配置并正在运行。

后续步骤

创建使用标准电子邮件插件的通知规则，以向您的用户发送有关需要注意的警示的消息。请参见[用户方案：创建 vRealize Operations Manager 电子邮件警示通知](#)。

添加 vRealize Operations Manager 出站警示 REST 插件

添加 REST 插件后，可向启用 REST 的其他应用程序发送 vRealize Operations Manager 警示，您已在此应用程序中构建了 REST Web 服务以接受这些消息。

REST 插件支持启用集成，但并不提供集成。根据您的目标应用程序，可能需要中间 REST 服务或其他某些机制，将 REST 警示输出中包含的警示和对象标识符与目标应用程序中的标识符相关联。

确定您正向目标应用程序发送的内容类型。如果选择 `application/json`，则发送的 POST 或 PUT 调用的正文采用以下格式。将包含示例数据。

```
{
  "startDate":1369757346267,
  "criticality":"ALERT_CRITICALITY_LEVEL_WARNING",
  "Risk":4.0,
  "resourceId":"sample-object-uuid",
  "alertId":"sample-alert-uuid",
  "status":"ACTIVE",
  "subType":"ALERT_SUBTYPE_AVAILABILITY_PROBLEM",
  "cancelDate":1369757346267,
  "resourceKind":"sample-object-type",
  "alertName":"Invalid IP Address for connected Leaf Switch",
  "attributeKeyID":5325,
  "Efficiency":1.0,
  "adapterKind":"sample-adapter-type",
  "Health":1.0,
  "type":"ALERT_TYPE_APPLICATION_PROBLEM",
  "resourceName":"sample-object-name",
  "updateDate":1369757346267,
  "info":"sample-info"
}
```

如果选择 `application/xml`，则发送的 POST 或 PUT 调用的正文采用以下格式：

```
<alert>
  <startDate>1369757346267</startDate>
  <criticality>ALERT_CRITICALITY_LEVEL_WARNING</criticality>
  <Risk>4.0</Risk>
  <resourceId>sample-object-uuid</resourceId>
  <alertId>sample-alert-uuid</alertId>
  <status>ACTIVE</status>
  <subType>ALERT_SUBTYPE_AVAILABILITY_PROBLEM</subType>
  <cancelDate>1369757346267</cancelDate>
  <resourceKind>sample-object-type</resourceKind>
  <alertName>Invalid IP Address for connected Leaf Switch</alertName>
  <attributeKeyId>5325</attributeKeyId>
  <Efficiency>1.0</Efficiency>
```



```
<adapterKind>sample-adapter-type</adapterKind>
<Health>1.0</Health>
<type>ALERT_TYPE_APPLICATION_PROBLEM</type>
<resourceName>sample-object-name</resourceName>
<updateDate>1369757346267</updateDate>
<info>sample-info</info>
</alert>
```

注 如果警示由非衡量指标冲突触发，则 `attributeKeyID` 不会出现在 REST 输出中，也不会被发送。

如果以 POST 形式处理请求，则对于 JSON 或 XML 来说，Web 服务将返回 HTTP 状态代码 201，表示已在目标上成功创建警示。如果以 PUT 形式处理请求，则将返回 HTTP 状态代码 202，表示已在目标上成功接受警示。

前提条件

确保您知道使用 REST 插件发送的警示在您的环境中是在何处以何种方式使用和处理的，同时确保相应的连接信息可用。

步骤

1 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击**管理员**图标。

2 单击**出站设置**，然后单击加号以添加插件。

3 从**插件类型**下拉菜单中，选择 **Rest 通知插件**。

此时将展开对话框以包括您的 REST 设置。

4 输入**实例名称**。

此名称用于标识您以后配置通知规则时选择的实例。

5 配置适用于您环境的 Rest 选项。

选项	描述
URL	将向其发送警示的 URL。此 URL 必须支持 HTTPS。当向 REST Web 服务器发送警示时，插件会在 POST 或 PUT 调用后附加 <code>/alertID</code> 。
用户名	目标 REST 系统上的用户帐户。
密码	用户帐户密码。
内容类型	指定警示输出的格式。 <ul style="list-style-type: none"> ■ <code>application/json</code>。使用 JavaScript Object Notation 传输人工可读文本格式的警示数据。 ■ <code>application/xml</code>。使用 XML 传输人工可读和机器可读内容格式的警示数据。
证书指纹	您的 HTTPS 服务的公共证书的指纹。
连接计数	限制同时发送到目标 REST 服务器的警示数目。使用此数目可确保 REST 服务器不会因请求过多而崩溃。

6 单击**保存**。

7 要为此插件启动出站警示服务，请在列表中选择实例并单击工具栏上的**启用**。

结果

出站警示的此 REST 插件实例已配置且正在运行。

后续步骤

创建使用 REST 插件向您环境中启用 REST 的应用程序或服务发送警示的通知规则。请参见[用户方案：创建 vRealize Operations Manager REST 警示通知](#)。

添加 vRealize Operations Manager 出站警示日志文件插件

如果要配置 vRealize Operations Manager 以将警示记录到每个 vRealize Operations Manager 节点上的文件中，则应添加日志文件插件。如果已将 vRealize Operations Manager 作为多节点群集安装，则每个节点会针对其监控的对象处理并记录警示。每个节点针对其处理的对象记录警示。

所有警示均会添加到日志文件中。您可以使用其他应用程序来筛选和管理日志。

前提条件

确保您具有对目标 vRealize Operations Manager 节点上文件系统路径的写入访问权限。

步骤

1 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击**管理员**图标。

2 单击**出站设置**，然后单击加号以添加插件。

3 在**插件类型**下拉菜单中，选择**日志文件**。

此时将展开对话框，其中包含日志文件设置。

4 在**警示输出文件夹**文本框中，输入文件夹名称。

如果目标位置不存在该文件夹，则插件会在目标位置创建该文件夹。默认目标位置是：`/usr/lib/vmware-vcops/common/bin/`。

5 单击**保存**。

6 要为此插件启动出站警示服务，请在列表中选择实例并单击工具栏上的**启用**。

结果

此日志文件插件的实例已配置且正在运行。

后续步骤

启动插件时，将会在文件中记录警示。验证在生成、更新或取消警示时是否在目标目录中创建了日志文件。

添加用于 vRealize Operations Manager 报告的网络共享插件

在要配置 vRealize Operations Manager 以向共享位置发送报告时，可添加网络共享插件。

前提条件

验证您对网络共享位置是否拥有读取、写入和删除权限。

步骤

1 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击**管理员**图标。

2 单击**出站设置**，然后单击加号以添加插件。

3 从**插件类型**下拉菜单中，选择**网络共享插件**。

此时将展开对话框以包括插件实例设置。

4 输入**实例名称**。

此名称用于标识您以后配置通知规则时选择的实例。

5 配置适用于您环境的网络共享选项。

选项	描述
域	您的共享网络域地址。
用户名	用于连接到网络的域用户帐户。
密码	域用户帐户的密码。
网络共享根	要用于保存报告的根文件夹的路径。可以在配置调度发布时为每个报告指定子文件夹。 您必须输入 IP 地址。例如， <code>\\IP_address\ShareRoot</code> 。如果在从 vRealize Operations Manager 主机访问时，主机名解析为 IPv4，则可以使用主机名而不是 IP 地址。 注 验证根目标文件夹是否存在。如果缺少该文件夹，则网络共享插件会在 5 次尝试失败之后记录一个错误。

6 单击**测试**以验证指定路径、凭据和权限。

测试可能最多需要一分钟。

7 单击**保存**。

此插件的出站服务会自动启动。

8 （可选）要停止出站服务，请选择一个实例，然后单击工具栏上的**禁用**。

结果

此网络共享插件实例已配置并正在运行。

后续步骤

创建一个报告调度并将它配置为向共享文件夹发送报告。请参见[调度报告概览](#)。

为 vRealize Operations Manager 出站警示添加 SNMP 陷阱插件

当您希望将 vRealize Operations Manager 配置为在您的环境中记录现有 SNMP 陷阱服务器的警示时，请添加 SNMP 陷阱插件。

必须在目标主机上筛选作为 SNMP 陷阱发送的警示。

前提条件

确保已在您的环境中配置 SNMP 陷阱服务器，并确保您了解所使用的 IP 地址或主机名称、端口号和团体。

步骤

- 1 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击**管理员**图标。
- 2 单击**出站设置**，然后单击加号以添加插件。
- 3 从**插件类型**下拉菜单中，选择 **SNMP 陷阱**。
此时将展开对话框以包括 SNMP 陷阱设置。
- 4 键入**实例名称**。
- 5 配置适用于您环境的 SNMP 陷阱设置。

选项	描述
目标主机	警示发至的 SNMP 管理系统的 IP 地址或完全限定域名。
端口	用于连接到 SNMP 管理系统的端口。默认端口为 162。
团体	允许访问统计信息的文本字符串。SNMP 团体字符串仅由支持 SNMPv1 和 SNMPv2c 协议的设备使用。

- 6 单击**保存**。
- 7 要为此插件启动出站警示服务，请在列表中选择实例并单击工具栏上的**启用**。

结果

此 SNMP 陷阱插件实例已配置并正在运行。

后续步骤

启动插件时，将会向 SNMP 服务器发送警示。验证此服务器是否会接收 SNMP 陷阱。

为 vRealize Operations Manager 出站警示添加 Smarts Service Assurance Manager 通知插件

如果要将 vRealize Operations Manager 配置为向 EMC Smarts Server Assurance Manager 发送警示通知，则可以添加 Smarts SAM 通知插件。

在 Server Assurance Manager 和 vRealize Operations Manager 中管理同一对象，且已在 vRealize Operations Manager 中添加 EMC Smarts 管理包并配置解决方案时，此出站警示选项非常有用。尽管无法在 vRealize Operations Manager 中过滤发送给 Service Assurance Manager 的警示，但是可以配置该 Smarts 插件以将警示发送给 Smarts Open Integration 服务器。然后，可以将 Open Integration 服务器配置为从 vRealize Operations Manager 中筛选警示，并仅将通过筛选测试的警示发送到 Smarts Service Assurance Manager 服务。

前提条件

- 确认已配置 EMC Smarts 解决方案。有关 EMC Smarts 集成的文档，请访问 <https://solutionexchange.vmware.com/store>。

- 确保您具有 EMC Smarts 代理和 Server Assurance Manager 实例主机名或 IP 地址、用户名和密码。

步骤

1 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击**管理员**图标。

2 单击**出站设置**，然后单击加号以添加插件。

3 从**插件类型**下拉菜单中，选择 **Smarts SAM 通知**。

此时将展开对话框，其中包含 Smarts 设置。

4 输入**实例名称**。

此名称用于标识您以后配置通知规则时选择的实例。

5 配置适用于环境的 Smarts SAM 通知设置。

选项	描述
代理	键入 EMC Smarts 代理的主机名或 IP 地址，该代理可管理要向其发送通知的 Server Assurance Manager 实例的注册表。
代理用户名	如果将 Smarts 代理配置为安全代理，请键入代理帐户的用户名。
代理密码	如果将 Smarts 代理配置为安全代理，请键入代理用户帐户的密码。
SAM 服务器	键入要向其发送通知的 Server Assurance Manager 服务器的主机名或 IP 地址。
用户名	键入 Server Assurance Manager 服务器实例的用户名。此帐户必须具有 SAM Server 中指定的 Smarts 服务器上的通知的读写权限。
密码	键入 Server Assurance Manager 服务器帐户的密码。

6 单击**保存**。

7 修改 Smarts SAM 插件属性文件。

a 打开以下位置的属性文件： `/usr/lib/vmware-vcops/user/plugins/outbound/vcops-smartsalert-plugin/conf/plugin.properties`

b 将以下字符串添加到该属性文件： #

```
sendByType=APPLICATION::AVAILABILITY,APPLICATION::PERFORMANCE,APPLICATION::CAPACITY,APPLICATION::COMPLIANCE,VIRTUALIZATION::AVAILABILITY,VIRTUALIZATION::PERFORMANCE,VIRTUALIZATION::CAPACITY,VIRTUALIZATION::COMPLIANCE,HARDWARE::AVAILABILITY,HARDWARE::PERFORMANCE,HARDWARE::CAPACITY,HARDWARE::COMPLIANCE,STORAGE::AVAILABILITY,STORAGE::PERFORMANCE,STORAGE::CAPACITY,STORAGE::COMPLIANCE,NETWORK::AVAILABILITY,NETWORK::PERFORMANCE,NETWORK::CAPACITY,NETWORK::COMPLIANCE
```

c 保存该属性文件。

8 要为此插件启动出站警示服务，请在列表中选择实例并单击工具栏上的**启用**。

结果

Smarts SAM 通知插件的此实例已配置且正在运行。

后续步骤

在 Smarts Service Assurance Manager 中，将通知日志控制台配置为从 vRealize Operations Manager 中筛选警示。要为 Service Assurance Manager 配置筛选，请参见 EMC Smarts Service Assurance Manager 文档。

使用 TextFilter.xml 文件筛选日志文件出站消息

vRealize Operations Manager 中的日志文件出站插件可捕获警示数据。要筛选日志文件数据，可以更新 TextFilter.xml 文件以仅捕获符合筛选条件的警示。

作为 vRealize Operations Manager 管理员，您可以根据警示类型和子类型筛选出站警示日志文件。

可在 TextFile.xml 文件中配置筛选器。该文件位于以下位置之一，具体视操作系统而定：

- vApp 或 Linux。/usr/lib/vmware-vcops/user/plugins/outbound/vcops-textfile-plugin/conf
- Windows。C:\vmware\vmcenter-operations\vmware-vcops\user\plugins\outbound\vcops-textfile-plugin\conf

在文件中，请使用筛选规则的以下格式。

```
<FilterRule name="AlertType">
  <AlertTypes>
    <AlertType key="AlertType1:AlertSubType1 " />
    <AlertType key="AlertType2:AlertSubType2 " />
  </AlertTypes>
</FilterRule>
```

例如，基于应用程序类型和可用性子类型筛选的规则使用此格式。

```
<FilterRule name="AlertType">
  <AlertTypes>
    <AlertType key="ALERT_TYPE_APPLICATION_PROBLEM:ALERT_SUBTYPE_AVAILABILITY_PROBLEM " />
  </AlertTypes>
</FilterRule>
```

出站设置

可使用出站设置来管理通信设置，以便可以向 vRealize Operations Manager 外的用户或应用程序发送信息。

出站设置的工作原理

可以从此页面管理出站选项，包括添加或编辑出站插件、打开或关闭配置后的插件。启用后，插件会向用户发送消息作为电子邮件通知，或向其他应用程序发送消息。

查找出站设置的位置

要管理出站设置，请在左侧窗格中选择**系统管理**，然后单击**出站设置**。

表 9-23. 出站设置选项

选项	描述
工具栏选项	<p>使用工具栏选项可管理出站插件。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 添加或编辑。打开“出站插件”对话框，您可以在其中配置实例的连接选项。 ■ 删除。移除选定插件实例。 ■ 启用或禁用。启动或停止插件实例。禁用实例允许您停止发送为插件配置的消息，而无需从环境中移除配置。
实例名称	在创建插件实例时分配的名称。
插件类型	<p>插件实例的已配置插件类型。根据添加到环境中的解决方案，插件类型可能会有所不同。</p> <p>最常见的插件类型包括标准电子邮件、SNMP 陷阱、日志文件和 REST。</p>
状态	指定插件当前是否在运行。

出站插件

出站插件设置决定受支持的外部通知系统如何连接到其目标系统。配置一个或多个插件类型的一个或多个实例，以便可以发送关于 vRealize Operations Manager 外生成的通知的数据。

出站插件的工作原理

可配置各插件的所需信息，包括目标位置、主机、端口、用户名、密码、实例名称或将通知发送到这些目标系统所需的其他信息。目标系统可包含电子邮件收件人、日志文件或其他管理产品。

部分插件随 vRealize Operations Manager 一起提供，其他插件可能在将管理包作为解决方案添加时进行添加。

配置出站设置的位置

要添加或编辑出站插件，请在左侧窗格中选择**系统管理**，然后单击**出站设置**。在工具栏上，单击加号添加插件实例，或从列表中选择插件并单击铅笔编辑现有插件。

出站插件配置选项

根据从**插件类型**下拉菜单中选择的插件，配置选项会有所不同。

配置通知

通知是在满足通知规则中的筛选条件之后发送到 vRealize Operations Manager 外部的警示通知。可以为受支持的出站警示配置通知规则，以便能够筛选发送到所选外部系统的警示。

您可以使用通知列表来管理规则。然后，可以使用通知规则来限制发送到外部系统的警示。要使用通知，受支持的出站警示插件必须已添加且正在运行。

使用通知规则，可以限制发送到以下外部系统的数据。

- 标准电子邮件。可以基于一个或多个筛选器选项为不同的电子邮件收件人创建多个通知规则。如果添加收件人但不添加筛选器选项，则会将生成的所有警示发送到收件人。
- REST。可以创建一个规则来限制发送到目标 REST 系统的警示，以便无需在此目标系统上实施筛选。

- **SNMP 陷阱。**您可以配置 vRealize Operations Manager 以在您的环境中的现有 SNMP 陷阱服务器上记录警示。
- **日志文件。**您可以配置 vRealize Operations Manager 以将警示记录到您的每个 vRealize Operations Manager 节点上的某个文件。

用户方案：创建 vRealize Operations Manager 电子邮件警示通知

作为虚拟基础架构管理员，您需要 vRealize Operations Manager 向高级网络工程师发送电子邮件通知，告知系统生成了 mmbhost 对象（用于运行事务性应用程序的诸多虚拟机的主机）的严重警示，无人接管警示。

前提条件

- 确保至少有一个正为其发送通知的警示定义。有关警示定义的示例，请参见[为部门对象创建警示定义](#)。
- 确保至少一个标准电子邮件插件实例已配置并正在运行。请参见[为 vRealize Operations Manager 出站警示添加标准电子邮件插件](#)。

步骤

- 1 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击**内容**图标。
- 2 单击**通知**，然后单击加号以添加通知规则。
- 3 在**名称**文本框中，键入与 **Unclaimed Critical Alerts for mmbhost** 类似的名称。
- 4 在“方法”区域中，从下拉菜单中选择**标准电子邮件插件**，然后选择配置的电子邮件插件实例。
- 5 配置电子邮件选项。
 - a 在**收件人**文本框中，键入高级工程团队成员的电子邮件地址，并以分号 (;) 分隔这些地址。
 - b 要在指定时间后警示仍处于活动状态的情况下再次发送通知，请在**再次通知**文本框中键入分钟数。
 - c 在**最大通知数**文本框中，键入向用户发送的通知数。
- 6 配置筛选条件的范围。
 - a 从**范围**下拉菜单中，选择**对象**。
 - b 单击**单击以选择对象**，然后键入对象的名称。
在此示例中，键入 **mmbhost**。
 - c 在列表中找到并选择此对象，然后单击**选择**。
- 7 配置通知触发器。
 - a 从**通知触发器**下拉菜单中，选择**影响**。
 - b 从相邻下拉菜单中，选择**运行状况**。
- 8 在“严重程度”区域中，单击**严重**。
- 9 展开“高级筛选器”，并从**警示状态**下拉菜单中选择**未解决**。
“未解决”状态表示没有工程师或管理员接管此警示。

10 单击保存。

结果

您已创建一条通知规则，指定系统在已生成 mmbhost 对象的严重警示且无工程师接管此警示时向高级网络工程师团队发送电子邮件。此电子邮件可提醒他们查看警示、接管并努力解决触发症状。

后续步骤

响应警示电子邮件通知。请参见[用户方案：收件箱中出现警示](#)。

用户方案：创建 vRealize Operations Manager REST 警示通知

作为虚拟基础架构管理员，您需要 vRealize Operations Manager 通过 JSON 或 XML 文件将警示发送至支持 REST 的应用程序（拥有接受这些消息的 REST Web 服务）。您希望仅将影响可用性的这一类虚拟化警示发送到此外部应用程序。随后便可以使用提供的信息在此应用程序中启动修复过程，以解决警示指示的问题。

通知配置可将发送到出站警示实例的警示限制为符合通知条件的警示。

前提条件

- 确保至少有一个正为其发送通知的警示定义。有关警示定义的示例，请参见[为部门对象创建警示定义](#)。
- 确保至少一个 REST 插件实例已配置并正在运行。请参见[添加 vRealize Operations Manager 出站警示 REST 插件](#)。

步骤

- 1 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击**内容**图标。
- 2 单击**通知**，然后单击加号以添加通知规则。
- 3 在**名称**文本框中，键入与 **Virtualization Alerts for Availability** 类似的名称。
- 4 在“方法”区域中，从下拉菜单中选择 **REST 插件**，然后选择配置的电子邮件插件实例。
- 5 配置通知触发器。
 - a 从**通知触发器**下拉菜单中，选择**警示类型**。
 - b 单击**单击以选择警示类型/子类型**，然后选择**虚拟化/管理程序警示可用性**。
- 6 在“严重程度”区域中，单击**警告**。
- 7 展开“高级筛选器”，并从**警示状态**下拉菜单中选择**新建**。

“新建”状态指示警示对系统来说是新的，且未更新。
- 8 单击**保存**。

结果

您已创建一个可向启用 REST 的目标系统发送警示文本的通知规则。仅会使用 REST 插件向目标实例发送配置的警示影响为“虚拟化/管理程序可用性”以及警示配置为警告的警示。

通知

可以使用“通知”页面来管理各个警示通知规则。这些规则确定将哪些 vRealize Operations Manager 警示发送到受支持的目标系统。

通知的工作原理

可以从此页面添加、管理和编辑您的通知规则。要将通知发送至支持的系统，您必须配置和启用出站警示的设置。支持的出站通知插件包括“标准电子邮件”插件、REST 插件、“SNMP 陷阱”插件和“日志文件”插件。

在您可以创建和管理通知规则之前，您必须配置出站警示插件实例。

通知的位置

要管理通知，请在左侧窗格中选择**内容**，然后单击**通知**。

表 9-24. 通知选项

选项	描述
工具栏选项	使用工具栏选项可管理通知规则。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 添加或编辑。打开“规则”对话框，您可以在其中为通知规则配置筛选选项。 ■ 删除。移除选定规则。
规则名称	在创建通知规则时分配的名称。
实例	为通知规则配置的出站警示实例的名称。 这些实例作为出站警示的一部分进行配置，可以表示警示通知的不同电子邮件服务器或发件人地址。
电子邮件地址	如果规则适用于标准电子邮件通知，则将列出警示收件人电子邮件地址。
对象名称	如果规则为特定对象指定通知，则将列出此对象的名称。
子项	如果规则为特定对象和选定的子对象指定通知，则将列出子对象的类型。

通知规则

通知规则确定将哪些警示发送到目标系统。您可以配置一个或多个通知规则以限制 vRealize Operations Manager 发送到系统或收件人的数据。

通知规则的工作原理

通知规则是通过使用受支持、已配置并且正在运行的出站警示插件来限制发送到外部系统的数据的筛选器。您可以使用通知规则发送特定警示，而不是将所有警示发送给您的所有电子邮件收件人。例如，您可以将虚拟机的运行状况警示发送给您的一个或多个网络操作工程师。您可以将所选主机和群集的严重警示发送到这些对象的虚拟基础架构管理员。

在您可以创建和管理通知规则之前，您必须配置出站警示插件实例。

您可以配置一个筛选选项，也可以根据需要进行任意数量的选项，以便 vRealize Operations Manager 仅将所需数据发送到目标外部系统。

通知规则的位置

要管理通知，请在左侧窗格中选择**内容**，然后单击**通知**。在工具栏上，单击加号添加规则，或选择规则并单击铅笔编辑现有规则。

表 9-25. 通知规则配置选项

选项	描述
名称	用于管理规则实例的规则的名称。
方法	<p>包括插件类型和插件实例。如果您正在为标准电子邮件配置通知，则可以添加收件人和关联信息。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 插件的类型。选择其中一个配置的出站警示插件类型：标准电子邮件、REST、SNMP 陷阱和日志文件。 ■ 实例。根据插件的类型选择配置的实例。 ■ 收件人。（仅限标准电子邮件插件）输入要向其发送包含警示通知的电子邮件的个人的电子邮件地址。如果要发送到多个收件人，请在各个地址之间使用分号 (;)。 ■ 再次通知。（仅限标准电子邮件插件）活动警示的通知消息之间的分钟数。将文本框留空，将针对每个警示仅发送一条消息。 ■ 最大通知数。（仅限标准电子邮件插件）针对活动警示发送通知的次数。将文本框留空，将针对每个警示仅发送一条消息。 ■ 延迟通知。（仅限标准电子邮件插件）在生成新警示时发送通知之前延迟的分钟数。例如，如果延迟为 10 分钟，那么在生成新警示时，在 10 分钟内不会发送通知。如果警示在此 10 分钟内取消，则不会发送通知。通知延迟可减少在该时间内被取消的警示的通知数量。 ■ 描述。输入要在电子邮件中包括的文本。例如，关注主机管理团队。
范围	<p>正为其筛选警示通知的常规对象类型。</p> <p>选择类型后，可以选择特定实例。例如，如果选择“对象”，则可以按名称选择特定对象，并确定是否包括任何子对象。</p>
通知触发器	<p>触发警示的警示类型和子类型、影响或定义。</p> <p>选择触发器类型后，可以配置与触发器类型关联的特定选项。例如，如果选择“警示定义”，则可以选择将数据限制为使用相应定义的警示的警示定义。</p>
严重程度	导致将数据发送到外部系统的警示的已定义严重程度。例如，如果选择“严重”，则还必须将发送到外部系统的数据标记为严重。
警示状态	警示的受管理状态：已打开、已分配或已暂停。
警示状态	警示的当前状态：已取消、已更新或新增。
收集器	环境中配置的收集器。例如，在管理多个 vCenter Server 实例的环境中，可以为一个实例选择一个收集器。

定义合规性标准

合规性用于监控环境中的 vCenter Server 实例、主机、虚拟机、分布式端口组和分布式交换机，以确保对象上的设置符合定义的标准。您可以使用 vRealize Operations Manager 警示定义创建合规性标准，以便在对象不符合要求的标准时通知您。

vRealize Operations Manager 包含《VMware vSphere 强化指南》版本 6.0 和 5.5 的警示。当症状在 vCenter Server 实例、主机、虚拟机、分布式端口组和分布式交换机上触发时，vRealize Operations Manager 会生成合规性警示。

为在虚拟机上实施合规性，vRealize Operations Manager 包含多个合规性风险配置文件。根据您必须在环境中确保高、中还是低安全级别，对虚拟计算机组应用风险配置文件。

- 风险配置文件 1 包含症状形式的所有可用合规性规则，并对虚拟机实施最高安全级别。默认情况下启用此配置文件。

- 风险配置文件 2 对环境实施中等安全级别，包含的症状比风险配置文件 1 少。默认情况下禁用此配置文件。
- 风险配置文件 3 对环境实施低安全级别，包含的症状比风险配置文件 2 少。默认情况下禁用此配置文件。

vRealize Operations Manager 中的所有合规性标准（包括您定义的任何标准）都基于警示定义。生成的警示和症状在所选对象的**分析 > 合规性**选项卡上显示为违反合规性标准。

您可以在 <http://www.vmware.com/security/hardening-guides.html> 上找到《vSphere 强化指南》。

以下视频举例说明现在如何能够确保 VMware vSphere 6.0 和 5.5 对象（包括 vCenter Server 实例、ESXi 主机、虚拟机、分布式端口组和分布式虚拟交换机）的合规性。合规性警示包含定义和症状，并且基于《vSphere 强化指南》6.0 和 6.5 版本中的合规性规则。



vSphere 6.0 对象的 vRealize Operations Manager 6.3 合规性
(http://link.brightcove.com/services/player/bcpid2296383276001?bctid=ref:video_vrom6.3_compliance_vsphere6_objects)

vSphere 6.0 对象的 vRealize Operations Manager 合规性

为确保 vSphere 6.0 和 5.5 对象的合规性，vRealize Operations Manager 包括《VMware vSphere 强化指南》版本 6.0 和 5.5 的合规性警示。这些强化指南警示现在基于对象类型。

当您自定义策略以启用《vSphere 强化指南》警示时，可以为以下对象类型和版本启用 vSphere 6.0 和 5.5 警示：

- ESXi 主机违反了《vSphere 强化指南》（5.5 和 6.0）
- vCenter Server 违反了《vSphere 强化指南》（6.0）
- 虚拟机违反了《vSphere 强化指南》中的风险配置文件 1（5.5 和 6.0）
- 虚拟机违反了《vSphere 强化指南》中的风险配置文件 2（5.5 和 6.0）
- 虚拟机违反了《vSphere 强化指南》中的风险配置文件 3（5.5 和 6.0）
- vSphere 分布式端口组违反了《vSphere 强化指南》（6.0）
- vSphere 分布式虚拟交换机违反了《vSphere 强化指南》（6.0）

默认情况，名为虚拟机违反了风险配置文件 1 的警示是风险配置文件中唯一活动的警示。您可以稍后配置此配置文件，并选择其他风险配置文件之一。

要确定某个警示是根据《vSphere 强化指南》6.0 还是 5.5 触发的，必须检查基础症状。例如，对于名为 ESXi 主机违反了《vSphere 强化指南》的警示，包括该警示的以下基础症状：

- ESXi.set-account-lockout - 在锁定帐户之前允许的失败尝试次数超过最大值（《vSphere 强化指南》6.0）
- DCUI 服务正在运行（《vSphere 强化指南》5.5）

您可以在 <http://www.vmware.com/security/hardening-guides.html> 上找到《vSphere 强化指南》。

重置默认内容以确保 vSphere 6.0 和 5.5 对象的当前合规性标准

警示定义和症状定义现在同时包括 vSphere 6.0 和 5.5 的合规性标准。当您升级 vRealize Operations Manager 的当前版本时，必须选择用于覆盖警示定义和症状定义的选项。

如果未使用此版本提供的新内容覆盖警示定义和症状定义，一些合规性规则将包含新警示和症状定义，而其他合规性规则将继续使用过期的警示和症状定义。

用户方案：确保 Vsphere 6.0 对象的合规性

作为贵公司的虚拟基础架构管理员，您必须确保您的 vSphere 6.0 对象遵守《vSphere 强化指南》中的合规性规则。您可以使用 vRealize Operations Manager 中的合规性警示监控违反合规性标准的对象。当您的 vCenter Server 实例、主机、虚拟机、分布式端口组和分布式交换机上触发了一个合规性警示时，您应调查合规性违反。您必须解决违反行为，以便冲突的对象仍然符合行业安全标准。

您可以管理和监控您的生产、测试和开发环境的安全性。您的对象包含多个 vCenter Server 实例，每个实例中包含主机、虚拟机、分布式端口组和分布式交换机。

您的 CIO 要求您在您的生产和测试环境中的所有 vCenter Server 实例和主机上运行 SSH。您可以监控所有主机以确保它们符合 SSH 要求。您可以每周生成合规性报告来向您的经理和合规性团队证明，您的对象符合实施的安全标准。

要对您的 vSphere 6.0 对象强制实施合规性和进行报告，请启用《vSphere 强化指南》中的合规性规则。然后，您可以启用合适的警示，并对您的虚拟机应用风险配置文件。在 vRealize Operations Manager 从您的对象收集合规性数据之后，您可以解决出现的任何规则违规行为，并创建合规性结果报告供您的经理和合规性团队查看。

vRealize Operations Manager 提供的警示定义基于对象类型而不是强化指南的特定版本。要使用这些警示，您不再需要创建一个自定义组并将策略应用于该组。

某些警示定义在 vSphere 6.0 和 vSphere 5.5 对象之间是通用的。vRealize Operations Manager 将针对 6.0 对象检查 vSphere 6.0 症状，针对 5.5 对象检查 5.5 症状，并针对两种版本的对象组合检查 6.0 和 5.5 症状。

前提条件

验证 vRealize Operations Manager 的最新版本是否已安装并且正在运行。

步骤

- 1 在 vRealize Operations Manager 中，启用合规性规则。
 - a 单击**管理**，然后单击**解决方案**。
 - b 单击 **VMware vSphere 解决方案**，然后单击**配置**。
 - c 在“管理解决方案”对话框中，单击**定义监控目标**。
 - d 在**是否启用《vSphere 强化指南》警示**下，单击**是**，然后单击**保存**。
 - e 当 vRealize Operations Manager 报告默认策略配置为收集您的对象的合规性数据时，单击**确定**，然后单击**关闭**。

2 在默认策略中启用合规性警示定义。

- a 单击**策略 > 策略库**。
- b 单击**默认策略**，然后单击**编辑选定的策略**。
- c 在左侧的“编辑监控策略”工作区中，单击**警示/症状定义**。
- d 在“警示定义”窗格的筛选器文本框中，输入**强化**。

将显示多个警示定义，您可以使用它们来对对象强制实施合规性。每个警示都显示症状数量和警示适用的对象类型。您可以查看风险配置文件 1、2 和 3 的警示定义，您可以使用它们在您的虚拟机上确保高、中或低安全性。

- e 单击名为 **vCenter 违反了《vSphere 强化指南》** 的警示。
- f 在“状态”列中，单击向下箭头，然后选择**本地**。
- g 要在您的虚拟机、分布式端口组和分布式交换机上启用合规性警示，请启用其他警示定义，然后单击**保存**。

3 在 ESXi 主机的警示定义中查看症状集。

- a 单击**内容 > 警示定义**。
- b 在筛选器文本框中，输入**强化**。
- c 单击名为 **vCenter 违反了《vSphere 强化指南》** 的警示。
- d 在下面的窗格中，找到警示影响、严重程度和症状集。
- e 滚动浏览症状集并检查主机中可能会触发警示的症状。
- f 在症状集下方，如果此警示在您的主机上触发，请检查建议以解决问题。
- g 单击《VMware vSphere 强化指南》的链接。

网页将打开并显示 <http://www.vmware.com/security/hardening-guides.html> 上的《VMware vSphere 安全强化指南》的列表。

4 重点关注您的生产 vCenter Server 实例中主机的警示。

- a 在导航窗格中，单击主页，然后单击建议选项卡。



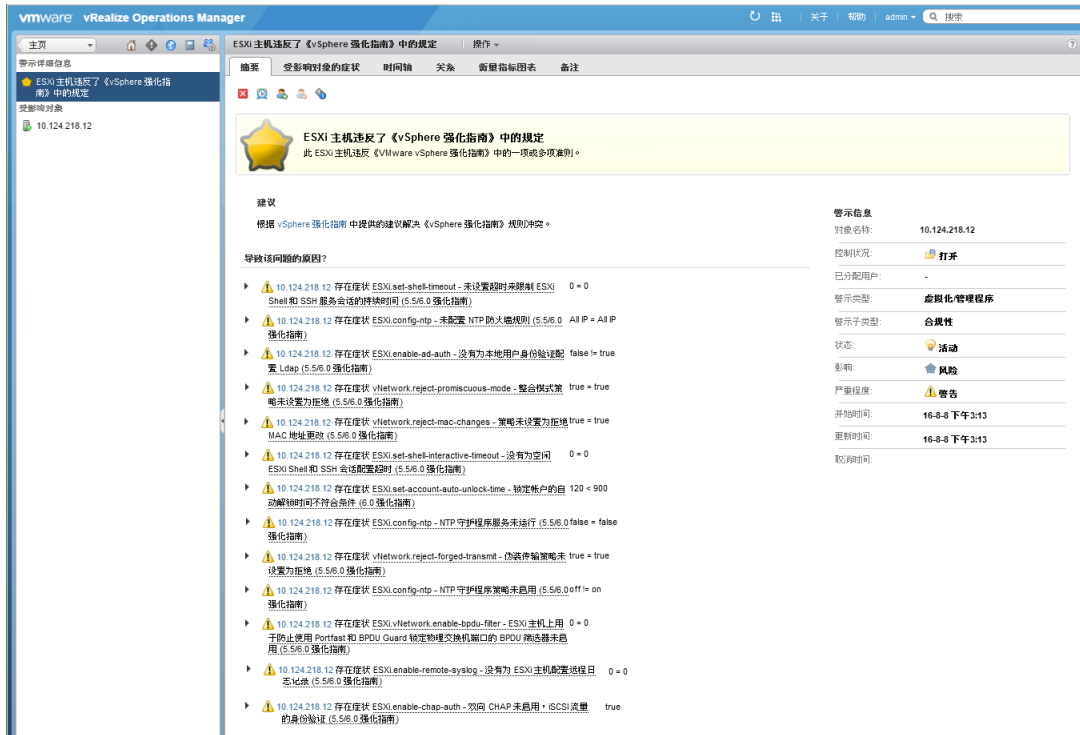
- b 在标题为“排名靠前的后代风险警示”窗格中，您可以看到触发了下列警示。

触发的合规性警示	如何解决警示
虚拟机违反了《vSphere 强化指南》中的风险配置文件 1	要解决您的 12 个虚拟机的警示，请单击《vSphere 强化指南》的链接。
ESXi 主机违反了《vSphere 强化指南》	要解决您的 6 个主机的警示，请单击《vSphere 强化指南》的链接。

- c 单击名为 ESXi 主机违反了《vSphere 强化指南》的合规性警示中的链接。
- d 检查名为“风险问题”的对话框，它显示违反了《vSphere 强化指南》中的规则的主机。

严重程度	警示详细信息	触发于	创建于	更新时间
严重	查看详细信息	10.124.218.12	16-8-8 下午 3:13	16-8-8 下午 3:13
严重	查看详细信息	10.124.218.15	16-8-8 下午 3:13	16-8-8 下午 3:13
严重	查看详细信息	10.124.218.14	16-8-8 下午 3:13	16-8-8 下午 3:13
严重	查看详细信息	10.124.218.18	16-8-8 下午 3:13	16-8-8 下午 3:13
严重	查看详细信息	10.124.218.16	16-8-8 下午 3:13	16-8-8 下午 3:13
严重	查看详细信息	10.124.218.21	16-8-8 下午 3:13	16-8-8 下午 3:13

- e 对于所列的第一个主机，单击**查看详细信息**，并检查“摘要”选项卡上的违规行为。
- f 检查主机上的多个合规性违规行为，包括 SSH 违规行为。通过查看 SSH 规则违规行为的说明，您可以看到规则适用于 vSphere 6.0 和 5.5 对象。



- 5 要确定 SSH 服务的症状何时触发了合规性警示，请单击冲突的症状旁边的向下箭头。然后，使用《vSphere 强化指南》解决警示。
- 6 运行报告供您的合规性团队查看。
 - a 在左侧的导航窗格中，单击您的主机对象。
 - b 单击**报告**选项卡。
 - c 在筛选器文本框中，输入**强化**。
此时将显示名为 VMware vSphere 强化指南 - 非合规报告的报告。
 - d 在“报告模板”选项卡上，单击**运行模板**，然后等待 vRealize Operations Manager 生成报告。
 - e 单击**已生成的报告**。
此时将显示报告，并提供 PDF 和 CSV 版本供您下载。
 - f 在“下载”列中，单击 **PDF** 图标并检查报告中的内容。
将显示主机的非合规性报告，包括您运行报告的日期和时间。它还将标识为运行报告的用户。报告会显示已对对象及其后代运行的非合规性规则。在报告中，您可以查看警示的严重程度和状态、对象名称以及对其触发警示的类型。
 - g 在“下载”列中，单击 **CSV** 图标并检查电子表格的内容。
电子表格提供了一种轻松查看结果的摘要的方式，并允许您将数据导入到另一个应用程序中。

结果

您已确保根据《VMware vSphere 强化指南》对您的 vCenter Server 实例中的对象强制实施合规性规则。

后续步骤

要检查您的其他对象的合规性警示定义，请单击 **内容 > 警示定义**。

用户方案：定义针对自定义标准的合规性标准

作为虚拟基础架构管理员，您负责您的环境中的 vCenter Server 实例、主机、虚拟机、分布式端口组和分布式交换机。为确保您的 vSphere 对象的合规性，您可以根据警示定义创建合规性标准。

在 vRealize Operations Manager 中，您可以配置警示定义以用作合规性标准。使用名为“合规性”的子类型配置的任何警示定义都将显示在 **合规性** 选项卡上。

创建作为合规性标准的警示定义时，您可以将所有相关的症状定义添加到警示定义。每个症状是合规性标准中的一个规则。对于大多数警示定义，您必须避免将太多症状添加到警示定义。

vRealize Operations Manager 包括《VMware vSphere 强化指南》版本 6.0 和 5.5 的警示。

您可以在 <http://www.vmware.com/security/hardening-guides.html> 上找到《vSphere 强化指南》。

在这种情况下，当 SSH 未在主机上运行时，警示将通知您。

步骤

1 配置主机合规性标准的基本信息

要创建同时也是合规性标准的警示定义，请先配置名称、基本对象类型和警示影响。

2 向主机合规性标准添加症状

您可以将症状和建议添加到警示定义，以便在生成主机系统合规性警示时，症状会在“合规性”选项卡上显示规则。

配置主机合规性标准的基本信息

要创建同时也是合规性标准的警示定义，请先配置名称、基本对象类型和警示影响。

警示的名称是“合规性”选项卡上标准的名称。

步骤

1 在 vRealize Operations Manager 的左侧窗格中，单击 **内容** 图标。

2 单击 **警示定义**，然后单击加号以添加定义。

3 键入名称和描述。

在此方案中，输入 **Organization Host Compliance Standards**。

4 单击 **基本对象类型**，在下拉菜单中展开 **vCenter 适配器**，然后选择 **主机系统**。

- 5 单击**警示影响**并配置此警示定义的元数据。
 - a 从**影响**下拉菜单中，选择**风险**。
 - b 从**严重程度**下拉菜单中，选择**基于症状**。
 - c 从**警示类型和子类型**下拉菜单中，展开**虚拟化/管理程序**，然后选择**合规性**。
使用合规性子类型的任何警示都将作为合规性标准进行处理。
 - d 将**等待周期**和**取消周期**的值配置为 **1**。

后续步骤

添加充当合规性规则的症状。请参见[向主机合规性标准添加症状](#)。

向主机合规性标准添加症状

您可以将症状和建议添加到警示定义，以便在生成主机系统合规性警示时，症状会在“合规性”选项卡上显示规则。

前提条件

配置警示的名称、主机对象类型和警示影响设置，以便其显示为合规性标准。请参见[配置主机合规性标准的基本信息](#)。

步骤

- 1 在**警示定义工作区**窗口中，单击**添加症状定义**，然后添加 SSH 症状。
 - a 从**症状定义类型**下拉菜单中，选择**衡量指标/属性**。
 - b 在**症状搜索**文本框中，输入 **SSH**。
 - c 将名为 **SSH 服务正在运行**的症状拖至症状工作区。

如果您自己的方案添加多个症状，并且您确定当任意症状发生时必须触发警示，则应从名为**此症状集为 true 的条件是**的下拉菜单中选择**任意**。

- 2 在工作区导航窗格中，单击**添加建议**，然后为标准创建建议。
 - a 单击加号以添加建议。
 - b 在文本框中为建议输入一个名称。
例如，输入**开启 SSH 服务**。如果您使用的是本地操作说明书，则可以提供本地说明的链接。
 - c 单击**保存**。
 - d 将建议拖动到工作区。

在您自己的方案中，您可以为标准创建多个建议。

- 3 单击**保存**。

结果

如果症状条件变为 **true**，则会触发该症状并为对象生成合规性警示。由于警示定义包括名为“合规性”的子类型，因此生成的警示会在“合规性”选项卡上显示为合规性标准。

后续步骤

查看“合规性”选项卡，了解指明其他对象不合规的标准，包括 vCenter Server 实例、虚拟机、分布式端口组和分布式交换机。请参见“[合规性](#)”选项卡。

操作策略

确定如何使 vRealize Operations Manager 监控您的对象，以及如何通知您这些对象发生的问题。

vRealize Operations Manager 管理员向对象组和应用程序分配策略，以便支持服务级别协议 (SLA) 和业务优先级。对对象组使用策略时，请确保策略中定义的规则可快速对环境中的对象生效。

可通过策略：

- 启用和禁用警示。
- 通过保留或不保留环境中的对象的衡量指标来控制数据收集。
- 配置产品分析和阈值。
- 在不同服务级别监控对象和应用程序。
- 区分策略的优先级，以便最重要的规则替代默认规则。
- 了解影响分析的规则。
- 了解对对象组应用哪些策略。

vRealize Operations Manager 包括已定义的内置活动策略库以供使用。vRealize Operations Manager 将按优先级顺序应用这些策略。



创建操作策略

(http://link.brightcove.com/services/player/bcpid2296383276001?bctid=ref:video_create_policies_vrom)

如果为某一对象组应用策略，vRealize Operations Manager 将根据该策略中启用的阈值、衡量指标、超级衡量指标、特性、属性、警示定义和问题定义来收集对象组中对象的数据。

典型的 IT 环境中可能存在以下策略示例。

- 维护：为连续监控进行了优化，不会生成任何阈值或警示。
- 关键生产：生产环境已就绪，为具有敏感警示设置的性能进行了优化。
- 重要生产：生产环境已就绪，为具有中度警示设置的性能进行了优化。
- 批量工作负载：进行了优化以处理作业。
- 测试、转储和 QA：关键设置越少，所生成的警示也越少。
- 开发：关键设置越少，则不会生成任何警示。

- 低优先级：确保高效使用资源。
- 默认策略：默认系统设置。

管理适用于 vRealize Operations Manager 的策略

策略是您为 vRealize Operations Manager 定义的一组用于分析和显示有关环境中对象的信息的规则。可以通过创建、修改和管理策略来确定 vRealize Operations Manager 如何在仪表板、视图和报告中显示数据。

策略和环境的关联方式

vRealize Operations Manager 策略可以支持为 IT 基础架构和业务部门所确定的操作决策。借助策略，您可以控制 vRealize Operations Manager 收集和报告您环境中有关特定对象的数据。每个策略都可以继承其他策略的设置，您也可以自定义和替代特定对象类型的各种分析设置、警示定义和症状定义，以支持为环境所建立的服务级别协议和业务优先级。

管理策略时，您必须了解环境的操作优先级及警示和症状的限度，以满足关键业务应用程序的要求。然后再配置策略，以便在生产和测试环境中应用正确的策略和阈值设置。

当 vRealize Operations Manager 从环境中收集数据时，这些策略可以定义其应用对象的设置。vRealize Operations Manager 会将策略应用到新发现的对象上，如对象组中的对象。例如，现在有一个 VMware 适配器实例，您将一个特定的策略应用于名为 **World** 的对象组上。当用户将新的虚拟机添加到 vCenter Server 实例中时，VMware 适配器会将该虚拟机对象报告给 vRealize Operations Manager。VMware 适配器会将同一个策略应用到该对象上，因为该对象是 **World** 对象组的成员。

要实施容量策略设置，您必须了解环境的要求和限度，如 CPU 使用率。然后，可以根据环境配置对象组和策略。

- 对于生产环境策略，比较好的做法是，配置较高的性能设置，解释峰值使用次数。
- 对于测试环境策略，比较好的做法是配置较高的使用设置。

vRealize Operations Manager 按照策略在“活动策略”选项卡上显示的优先级顺序应用策略。确定策略的优先级后，vRealize Operations Manager 根据策略排名顺序应用策略中配置的设置，以便分析和报告对象。要更改策略优先级，可单击并拖动策略行。默认策略始终保持在优先级列表的底部，其余的活动策略从优先级 1（表示优先级最高的策略）开始列出。如果要将某个对象分配为多个对象组的成员，并且为每个对象组分配不同的策略，则 vRealize Operations Manager 会将排名最高的策略与该对象关联。

表 9-26. 可配置的策略规则元素

策略规则元素	阈值、设置、定义
工作负载	启用或禁用内存、CPU 和磁盘空间的要求。启用或禁用网络 I/O 和数据存储 I/O 速率，并设置 vSphere 配置限值。为工作负载标志评分配置症状阈值。
异常	为异常标志评分配置症状阈值。
故障	为故障标志评分配置症状阈值。
剩余容量和剩余时间	启用或禁用内存、CPU 和磁盘空间的要求和分配。启用或禁用网络 I/O 和数据存储 I/O 速率，并设置 vSphere 配置限值。解释峰值次数和影响剩余时间的提交项目，并设置置备时间缓冲。为剩余容量和时间标志评分配置阈值。

表 9-26. 可配置的策略规则元素（续）

策略规则元素	阈值、设置、定义
压力	启用或禁用内存和 CPU 的要求。启用或禁用网络 I/O 和数据存储 I/O 速率，并设置 vSphere 配置限值。为压力标志评分配置症状阈值。
可回收容量	设置推荐的容量过剩百分比以及闲置和关机时间百分比。为可回收容量标志评分配置症状阈值。
密度	为密度标志评分配置症状阈值。
时间	跟踪对象使用情况，并选择维护调度。
属性	<p>属性是一种可收集的数据组件。您可以启用或禁用用作收集目的的衡量指标、属性和超级衡量指标属性，并将属性设置为关键性能指标 (KPI)。KPI 是一种属性说明，表示该属性在您的环境中比较重要。vRealize Operations Manager 对待 KPI 的方式不同于其他属性。KPI 阈值违反与非 KPI 属性生成的警示类型有所不同。</p> <p>当 KPI 违反阈值时，vRealize Operations Manager 会检查发生违反行为前发生的事件。如果找到足够的相关信息，vRealize Operations Manager 将以指纹的形式捕获在发生此违反行为之前发生的事件集。如果将来发现一系列类似的事件，可发出预测性警示，以警告可能发生 KPI 违反行为。</p>
警示定义	启用或禁用用于识别问题类情况的症状和建议组合。
症状定义	启用或禁用属性、衡量指标或事件的测试条件。

创建、修改策略并对策略进行优先级设置的特权

您必须具有访问 vRealize Operations Manager 用户界面中的特定功能的特权。与您的用户帐户关联的角色决定您可以访问的功能以及可以执行的操作。

要设置策略优先级，请在“活动策略”选项卡上，单击策略行并将其拖放到列表中所需的优先级位置。默认策略的优先级始终用字母 D 来指定。

升级对策略的影响

如果升级先前版本的 vRealize Operations Manager，您必须分析现有策略并修改设置，为当前环境优化这项策略和设置。如果您应用 vRealize Operations Manager 先前版本使用的策略，这些策略设置将保持不变。

策略决策和目标

在 vRealize Operations Manager 中实施策略决策通常是基础架构管理员或虚拟基础架构管理员的职责，但是拥有特权的用户也可以创建和修改策略。

您必须了解为分析和监控 IT 基础架构中的资源而设立的策略。

- 作为负责对 IT 基础架构执行管理和故障排除的虚拟基础架构管理员，您必须了解与对象相关的策略如何影响 vRealize Operations Manager 中所显示的评分，以便能够根据贵公司的决策和要求配置获得批准的策略。
- 如果您是一名网络操作工程师，您必须了解策略对 vRealize Operations Manager 所报告对象数据的影响以及哪些分配给对象的策略会报告警示和问题。
- 如果您的角色是提供策略的初始设置建议，则通常需要在 vRealize Operations Manager 中编辑和配置策略。

- 如果您的主要角色是评估环境中发生的问题，但并不负责更改策略，您还必须了解应用于对象的策略对 vRealize Operations Manager 中所显示数据的影响。例如，您可能需要了解哪些策略适用于与特定警示关联的对象。
- 如果您是一位从 vRealize Operations Manager 接收报告的典型应用程序用户，您必须全面了解操作策略，以便理解报告的数据值。

vRealize Operations Manager 中的默认策略

默认策略是应用于大多数对象的一组规则。

默认策略显示在**活动策略**选项卡中，在“优先级”列中标有字母 D。默认策略可以应用于任意数量的对象。

默认策略始终显示在策略列表底部，即使该策略不与对象组关联也是如此。当对象组未应用策略时，vRealize Operations Manager 会将默认策略与该组关联。

策略可以继承默认策略设置，并且这些设置可在多种情况下应用于各种对象。

设置为默认策略的策略始终具有最低优先级。如果您尝试将两个策略设置为默认策略，则设置为默认策略的第一个策略最初将被设置为具有最低优先级。当将第二个策略设置为默认策略时，该策略的优先级将为最低，而之前设为默认策略的策略的优先级变为倒数第二。

您可以使用默认策略作为基本策略来创建自己的自定义策略。可以修改默认策略设置以创建满足您分析和监控需求的策略。当以默认策略开始时，新策略将继承默认基本策略中的所有设置。然后，您可以自定义新策略并替代这些设置。

vRealize Operations Manager 中安装的数据适配器和解决方案提供了一组适用于所有对象的基本设置集合。在**策略库**选项卡上的策略导航树中，这些设置名为“基本设置”。默认情况下，默认策略将继承所有基本设置。

自定义策略

可以对 vRealize Operations Manager 随附的默认策略和基础策略进行自定义以适应自己的环境。然后，可以将自定义策略应用于对象组（例如群集中的对象，或者虚拟机和主机），或者应用于创建用于包括唯一对象和特定条件的组。

您必须熟悉策略以便能够了解用户界面中显示的数据，因为策略推动在 vRealize Operations Manager 仪表板、视图和报告中显示的结果。

要确定如何自定义操作策略并将其应用于您的环境，必须预先制定计划。例如：

- 是否必须跟踪 CPU 分配情况？如果 CPU 过度分配，您必须对生产对象和测试对象应用的百分比各是多少？
- 是否会过度分配内存或存储？如果使用 High Availability，必须使用哪些缓冲区？
- 如何对逻辑定义的工作负载（例如生产群集、测试或开发群集以及用于批量工作负载的群集）进行分类？或者，是否将所有群集包括在单个工作负载中？
- 如何捕获系统活动中的峰值使用时间或高峰？在某些情况下，您可能需要减少警示数目，以便它们在您应用策略时有意义。

通过所分配的角色向您的用户帐户应用了特权时，可以创建和修改策略，并将其应用于对象。例如：

- 基于现有基础策略创建策略，继承基础策略设置，然后替代特定设置以分析和监控对象。
- 使用策略分析和监控 vCenter Server 对象和非 vCenter Server 对象。
- 针对所有对象类型为分析设置设定自定义阈值，使 vRealize Operations Manager 报告工作负载、异常、故障、容量、压力等信息。
- 启用特定属性以执行收集操作，包括衡量指标、属性和超级衡量指标。
- 在您的自定义策略设置中启用或禁用警示定义和症状定义。
- 将自定义策略应用到对象组。

使用现有策略创建自定义策略时，可以根据自己的需求替代策略设置。可以设置分配和需求、CPU 和内存过载比率，以及容量风险和缓冲区的阈值。要分配和配置您环境实际使用的资源，可以同时使用分配模型和需求模型。根据您的监控的环境类型（如生产环境与测试或开发环境），是否过度分配以及过度分配多少将取决于应用策略的工作负载和环境。在测试环境中，您采用的分配级别可能较为保守，而在生产环境中则没那么保守。

vRealize Operations Manager 按照策略在“活动策略”选项卡上显示的优先级顺序应用策略。确定策略的优先级后，vRealize Operations Manager 根据策略排名顺序应用策略中配置的设置，以便分析和报告对象。要更改策略优先级，可单击并拖动策略行。默认策略始终保持在优先级列表的底部，其余的活动策略从优先级 1（表示优先级最高的策略）开始列出。如果要将某个对象分配为多个对象组的成员，并且为每个对象组分配不同的策略，则 vRealize Operations Manager 会将排名最高的策略与该对象关联。

策略特定于环境。由于策略指示 vRealize Operations Manager 监控环境中的对象，因此策略是只读的，不会更改对象的状态。出于此原因，您可以替代策略设置以对它们进行调整，直到 vRealize Operations Manager 显示有意义并且会影响您环境的结果。例如，您可以调整策略中的容量缓冲区设置，然后查看仪表板中显示的数据以了解策略设置的效果。

vRealize Operations Manager 提供的策略

vRealize Operations Manager 中包含多个策略集，可用于监控环境或作为创建自定义策略的起点。

确认您熟悉 vRealize Operations Manager 提供的策略，以便能够在自己的环境中使用这些策略，并在您创建的新策略中包含相应的设置。

vRealize Operations Manager 所提供策略的位置

依次单击**系统管理**、**策略**、**策略库**选项卡。要查看 vRealize Operations Manager 提供的策略，请展开“基本设置”策略。

vRealize Operations Manager 中包含的策略

所有策略都位于“基本设置”之下，因为 vRealize Operations Manager 实例中安装的数据适配器和解决方案提供了适用于所有对象的基本设置集合组。在**策略库**选项卡的策略导航树中，这些设置称为“基本设置”。

“基本设置”策略是其他所有策略的总括策略，显示在策略库的策略列表顶部。所有其他策略都位于“基本设置”之下，因为 vRealize Operations Manager 实例中安装的数据适配器和解决方案提供了适用于所有对象的基本设置集合组。

基于配置向导的策略集包含 vRealize Operations Manager 提供的部分策略，这些策略用于对象的特定设置以报告对象的相关信息。基于配置向导的策略集包含多种类型的策略：

- 用于网络 I/O 和存储 I/O 的容量管理策略
- 用于基础架构对象和虚拟机的效率警示策略
- 用于基础架构对象和虚拟机的运行状况警示策略
- 用于 CPU 和内存的过载策略
- 用于基础架构对象和虚拟机的风险警示策略

默认策略包含一组适用于大多数对象的规则。

VMware 管理策略集包含用于您所在环境类型的策略，如与测试和开发环境相对的生产环境。这些策略包含用于监控峰值时段、批量和交互工作负载以及需求和分配模型的设置。vRealize Operations Manager 提供的 VMware 管理策略集包含以下策略：

表 9-27. VMware 管理策略的功能

VMware 管理策略	作用
VMware 排除容量过剩分析	不计算容量过剩虚拟机中的可回收容量
VMware 已为 15 分钟高峰时段优化	配置用于针对高峰持续时间达到 15 分钟的工作负载发出容量警示。
VMware 已为 30 分钟高峰时段优化	配置用于针对高峰持续时间达到 30 分钟的工作负载发出容量警示。
VMware 批量工作负载策略	对运行时间少于四小时的批量工作负载进行优化。
VMware 交互式工作负载策略	配置为基于 15 分钟峰值且有较大缓冲区的情况而提升对交互工作负载（如桌面或 Web 服务器）的敏感度。
VMware 生产策略 (仅限需求)	针对生产负载优化，可以在不使用分配限制的情况下获得最大容量。
VMware 生产策略 (含分配)	针对需要需求和分配容量模型的生产负载优化。
VMware 生产策略 (不含分配)	针对需要需求容量模型的生产负载优化，可以在无争用的情况下提供最高过载。
VMware 测试和开发策略 (不含分配)。	针对开发和测试环境优化，可在不引起显著争用的情况下实现容量的最大化，因为该策略不包含虚拟机级别的容量规划。

用户方案：为 vSphere 生产环境创建自定义操作策略

作为 vRealize Operations Manager 的系统管理员，您负责确保 vSphere 环境中的对象符合特定策略。必须确保对象具有足够的内存和 CPU 可支持测试、开发和生产环境。

大型 IT 环境可能包括四到六个生产环境，它们根据对象类型进行组织，每个区域应用一个小策略。这些大型环境通常包括默认策略、适用于整个环境的单个生产策略以及针对专用区域的各个策略。

通常可对环境中的大部分对象应用默认策略。要让 vRealize Operations Manager 监控和分析专用对象组，可为每个对象组创建一个单独策略，并仅在该策略的设置中进行小改动。例如，可以对 vSphere 生产环境中的所有对象应用默认操作策略，但是还需要严密跟踪虚拟 SQL Server 实例的运行状况和风险，包括其严重程度级别。要让 vRealize Operations Manager 仅分析虚拟 SQL Server 实例，并对其进行监控，请创建一个单独的专用策略，并将该策略应用到该对象组。创建用于监控虚拟 SQL Server 实例的策略中的设置仅与主生产策略略微不同。

此方案显示了如何使用多个策略来分析和监控特定对象，以便您能够对其进行管理，确保连续运行。在此方案中，您的 vSphere 生产环境属于整个生产环境的一部分。必须创建自定义操作策略，以监控 vSphere 生产环境中的虚拟 SQL Server 对象。

前提条件

- 了解使用策略的目的。请参见[管理适用于 vRealize Operations Manager 的策略](#)。
- 验证您的 vRealize Operations Manager 实例是否正常运行。
- 验证您的 vRealize Operations Manager 实例是否包括默认策略及一个或多个其他策略。请参见[vRealize Operations Manager 中的默认策略](#)。
- 了解策略中的各个部分和元素，例如属性、警示和症状定义，以及策略如何从选择的基础策略中继承设置。请参见[vRealize Operations Manager 中的策略工作区](#)。
- 了解策略中的分析设置，例如主机和虚拟机上的剩余容量和压力，以及用于替代从基础策略中所继承设置的操作。请参见[策略工作区分析设置](#)。

步骤

1 确定 vSphere 操作要求

您必须持续监控虚拟 SQL Server 计算机的容量级别，并让 vRealize Operations Manager 将这些对象的任何性能下降情况通知给您。您希望 vRealize Operations Manager 在这些对象的容量级别开始出现问题前 60 天向您发送通知。

2 创建满足 vSphere 操作需求的策略

将为虚拟 SQL Server 实例创建一个操作策略，其中只有这些设置与主生产策略不同。在此策略中，更改特定对象的内存和 CPU 设置。然后，配置 vRealize Operations Manager 以在虚拟 SQL Server 上的性能降级时向您发送警示。

3 配置自定义策略设置以分析并报告 vSphere 对象

为开发、测试和生产环境使用不同的策略要求，以便为 vRealize Operations Manager 配置特定的策略设置，从而分析和报告虚拟 SQL Server 等对象。

4 将自定义策略应用到 vSphere 对象组

创建对象组类型，对虚拟 SQL Server 计算机进行分类。然后，创建一个包含虚拟 SQL Server 计算机的对象组，并将自定义策略应用到这一组的 SQL Server 虚拟机对象。

后续步骤

此方案完成后，必须等待 vRealize Operations Manager 从环境中的对象收集数据。如果出现违反策略阈值的情况，vRealize Operations Manager 会发送警示通知您该问题。如果连续监控对象的状态，便始终了解环境中对象的状态，并且无需等待 vRealize Operations Manager 发送警示。

创建自定义仪表板，以便能够监控虚拟 SQL Server 对象并解决出现的问题。请参见[使用仪表板](#)。

确定 vSphere 操作要求

您必须持续监控虚拟 SQL Server 计算机的容量级别，并让 vRealize Operations Manager 将这些对象的任何性能下降情况通知给您。您希望 vRealize Operations Manager 在这些对象的容量级别开始出现问题前 60 天向您发送通知。

您的基础架构副总裁已经为生产环境中的所有对象定义了默认操作策略和主生产策略，IT 主管已将策略应用到生产环境。尽管主生产策略解决了大部分对象的操作监控需求，但您的经理要求收到关于生产虚拟 SQL Server 计算机的任何性能下降的通知。您让 vRealize Operations Manager 持续监控虚拟 SQL Server 的容量级别，以便您可以解决发生的问题，并使 vRealize Operations Manager 在虚拟 SQL Server 容量级别开始出现问题前 60 天向您发送通知。

您的 IT 部门将对象划分为支持开发、测试和生产区域的专用组。您必须使用 vRealize Operations Manager 持续跟踪和评估每个区域中对象的运行状况和风险。

在本方案中，将创建用于分析、监控对象并排除其故障的操作管理策略。之后您可以在自定义仪表板中监控结果。

您必须首先确定 vSphere 操作要求，以便了解策略所需的分析设置。然后，您可以创建策略以监控虚拟 SQL Server 对象，并配置自定义策略以包括主生产策略设置中的细微差别。

创建用于分析和监控虚拟 SQL Server 的自定义策略时，需要配置分析设置，以便 vRealize Operations Manager 分析特定对象并在仪表板中报告结果。然后，您可以将此策略应用到虚拟 SQL Server 对象组。

前提条件

验证是否满足以下条件：

- 了解此方案的上下文。请参见[用户方案：为 vSphere 生产环境创建自定义操作策略](#)。
- 默认策略和主生产策略对 vSphere 生产环境中的所有对象有效。

步骤

1 确定 vSphere 生产环境的操作要求。

在本方案中，下列要求将应用于环境。

2 制定计划来创建能够分析和监控环境中对象的自定义操作策略。

- a 确保虚拟 SQL Server 始终具有足够的内存和 CPU 容量。
- b 确保您不会在生产虚拟 SQL Server 上过度使用内存。
- c 在 SQL Server 上仅过度使用很小比例的 CPU。

在本方案中，将此值设置为 2。在有些生产环境中，典型值可能为 4。

- d 确保虚拟 SQL Server 的容量低于定义的阈值时，vRealize Operations Manager 会向您发出警示。
- e 将生产虚拟 SQL Server 上的同步停止值设置为可接受的级别，以便 SQL Server 不会因 CPU 调度争用而出现延迟。
- f 确定是否以一定比例过度使用计算资源。

结果

计划自定义策略要求后，可以实施此策略。

后续步骤

为虚拟 SQL Server 实例创建操作策略。

创建满足 vSphere 操作需求的策略

将为虚拟 SQL Server 实例创建一个操作策略，其中只有这些设置与主生产策略不同。在此策略中，更改特定对象的内存和 CPU 设置。然后，配置 vRealize Operations Manager 以在虚拟 SQL Server 上的性能降级时向您发送警示。

在此过程中，将为虚拟 SQL Server 对象的子集创建一个专用策略，并更改虚拟 SQL Server 实例的内存和 CPU 容量设置。在此方案的这个环节中，您的自定义策略仅与生产策略略有不同。

主生产策略与您的虚拟 SQL Server 策略的区别在于计算资源的过载。对于 SQL Server 策略，不能让计算资源过载。可以让 SQL Server 策略继承整体生产策略中的大部分设置，但需要您更改直接应用于虚拟 SQL Server 的容量设置。

对整个生产环境应用主生产策略后，可创建专用策略，使其继承主策略中的设置，并对专用策略中的设置稍加更改，以调整您的虚拟 SQL Server 的容量级别。

要创建此策略，请选择包含将使用此策略的数据中心和 vCenter Server 的群集。对所有对象稍作更改，包括群集、数据中心、主机系统、资源池和虚拟机资源容器。

前提条件

验证是否满足以下条件：

- 了解 vSphere 操作要求。请参见[确定 vSphere 操作要求](#)。
- 默认策略对 vSphere 对象的整个生产环境有效。

步骤

- 1 在 vRealize Operations Manager 中，选择**系统管理 > 策略**。

活动策略选项卡将显示当前生效的策略。

- 2 单击**策略库**选项卡，然后单击加号添加自定义策略。

- 3 在工作区导航窗格中，单击**入门**并定义策略的基本信息。
 - a 在**名称**文本框中，输入 **vSphere Production Virtual SQL Servers**。
 - b 在**描述**文本框中，输入**分析虚拟 SQL Server 的容量**。
 - c 要从基础策略开始，请在**开头为**下拉菜单中选择**默认策略**。
- 4 查看策略配置设置。
 - a 在策略工作区中，单击**选择基础策略**。
 - b 要查看虚拟机对象的策略配置，请单击**显示以下对象的更改**下拉菜单，再依次单击 **vCenter 适配器 - 虚拟机**和**显示对象类型**筛选器。
虚拟机策略配置将显示在右侧窗格中。
 - c 要查看继承的设置，请在“策略预览”窗格中单击**从基础策略继承的配置**。
- 5 在工作区导航窗格中，单击**分析设置**。
- 6 在工作区导航窗格中，将以下对象类型添加到列表中，以便能够更改其设置。
 - a 单击下拉箭头，再单击 **vCenter 适配器 - 群集计算资源**，然后单击筛选器。
 - b 单击下拉箭头，再单击 **vCenter 适配器 - 数据中心**，然后单击筛选器。
 - c 单击下拉箭头，再单击 **vCenter 适配器 - 主机系统**，然后单击筛选器。
 - d 单击下拉箭头，再单击 **vCenter 适配器 - 资源池**，然后单击筛选器。
 - e 单击下拉箭头，再单击 **vCenter 适配器 - 虚拟机**，然后单击筛选器。
 这些对象类型的分析设置将显示在右侧窗格中。
- 7 在“群集计算资源”栏中，单击双箭头以展开分析设置列表。
- 8 找到**剩余容量****剩余时间**，然后单击锁状按钮启用更改。
- 9 在资源表中，将“内存分配”过载值设置为 **0**，这样 vRealize Operations Manager 就不会将这些对象过量用于 SQL 服务器策略。
- 10 在资源表中，将“CPU 分配”的过载比例设置为 **2**，这样 vRealize Operations Manager 在每台 SQL 服务器上的 CPU 分配过载比例将为 2:1。
- 11 针对已添加到右侧窗格的每个对象类型重复**步骤 7**到**步骤 10**。
- 12 单击**保存**。

结果

您已创建策略并对设置稍作更改，以便 vRealize Operations Manager 可以分析并报告 SQL Server 对象。

后续步骤

配置 SQL Server 策略的警示定义和症状定义。将该策略应用到 SQL Server 对象组。

配置自定义策略设置以分析并报告 vSphere 对象

为开发、测试和生产环境使用不同的策略要求，以便为 vRealize Operations Manager 配置特定的策略设置，从而分析和报告虚拟 SQL Server 等对象。

此方案将展示多个典型案例，其中，您可能需要区分开发环境、测试环境和生产环境的策略要求。

- 对于开发和测试环境，您可能并不关心这些环境中的对象是否出现网络冗余丢失，但却关注对象出现故障的时间。在这种情况下，您需要找到物理网卡链接状态警示定义，双击此状态，并将其设置为“禁用”。
- 对于测试环境，由于其中的工作负载可能会发生变化，您可能并不关心虚拟机需要的内存和 CPU 容量是否高于实际配置。
- 对于生产环境，虚拟机需要的内存可能高于您配置的内存，这可能会导致生产环境的性能问题和可靠性问题。

在此过程中，您将替代虚拟机同步停止性能的症状定义阈值。

前提条件

验证是否满足以下条件：

- 您已为虚拟 SQL Server 创建自定义策略。请参见[创建满足 vSphere 操作需求的策略](#)。
- 了解虚拟机的同步停止 CPU 性能衡量指标。此衡量指标表示虚拟机已准备好运行，但由于同步虚拟机 CPU 调度争用而出现延迟的时间百分比。同步停止是虚拟机的多个性能衡量指标中的一个，另外还包括运行、等待和就绪。
- 存在名为“虚拟机存在由同步停止导致的高 CPU 争用”的警示定义。
- 存在症状定义，用于跟踪虚拟机上 CPU 同步停止的严重、紧急和警告级别。例如，默认情况下，按同步停止衡量指标测量，将虚拟机 CPU 的严重级别设置为 15%，即超过 15% 的时间存在争用。紧急的默认阈值级别为 10%，警告的默认阈值级别为 5%。但是，在生产虚拟机的生产策略中，管理的严重级别为 3%。

步骤

- 1 在**策略库**选项卡上，找到 vSphere 生产虚拟 SQL Server 策略，并单击铅笔以编辑此策略。
此时将显示“编辑监控策略”工作区。
- 2 在此工作区中，单击**替代警示/症状定义**。
- 3 在“警示定义”窗格中，启用同步停止警示定义，以便通知您关于虚拟机上的高 CPU 争用情况。
 - a 从“对象类型”下拉菜单中，选择 **vCenter 适配器**和**虚拟机**。
 - b 在**搜索**文本框中，输入 **stop**，以便仅显示与虚拟机的同步停止性能衡量指标相关的警示定义。
 - c 对于名为“Virtual machine has high CPU contention caused by Co-Stop”的警示定义，单击**状态**下拉菜单，然后单击**启用**。

- 4 在“症状定义”窗格中，修改虚拟机的严重同步停止级别，以便 vRealize Operations Manager 根据为此症状定义的阈值级别触发警示。
 - a 在“对象类型”下拉菜单中，依次单击 **vCenter 适配器**和**虚拟机**。
 - b 在**搜索**文本框中，输入 **stop**，以显示应用于虚拟机的同步停止性能衡量指标的症状定义。
 - c 对于名为“Virtual Machine CPU Co-stop is at Critical level”的症状定义，单击**状态**下拉菜单，然后单击**启用**。
 - d 单击**条件**下拉菜单，然后单击**替代**。
 对于生产策略，典型的严重阈值为 **>3**。对于开发或测试环境策略，典型的严重阈值为 **>10**。
 - e 在“替代症状定义阈值”对话框中，输入 **>3** 以更改阈值，然后单击**应用**。
- 5 修改虚拟机的紧急同步停止级别。
 - a 对于名为“Virtual Machine CPU Co-stop is at Immediate level”的症状定义，单击**状态**下拉菜单，然后单击**启用**。
 - b 单击**条件**下拉菜单，然后单击**替代**。
 - c 在“替代症状定义阈值”对话框中，输入 **>2** 以更改阈值，然后单击**应用**。
- 6 修改虚拟机的警告同步停止级别。
 - a 对于名为“Virtual Machine CPU Co-stop is at Warning level”的症状定义，单击**状态**下拉菜单，然后单击**启用**。
 - b 单击**条件**下拉菜单，然后单击**替代**。
 - c 在“替代症状定义阈值”对话框中，输入 **>1** 以更改阈值，然后单击**应用**。
- 7 单击**保存**以保存策略。

结果

您已更改虚拟机的同步停止 CPU 性能衡量指标，可以尽可能降低 SQL Server 虚拟机上由于 CPU 调度争用导致的延迟。

后续步骤

创建用于分类虚拟 SQL Server 组的组类型，创建包含虚拟 SQL Server 的对象组，并向对象组应用策略。

将自定义策略应用到 vSphere 对象组

创建对象组类型，对虚拟 SQL Server 计算机进行分类。然后，创建一个包含虚拟 SQL Server 计算机的对象组，并将自定义策略应用到这一组的 SQL Server 虚拟机对象。

要让 vRealize Operations Manager 根据自定义策略中的性能条件分析 SQL Server 计算机，必须将自定义策略应用到您的 SQL Server 对象组。

对于此方案，可以创建一个包含 SQL Server 虚拟机的静态对象组。在您自己的环境中，可能需要创建一个动态对象组，以便使 vRealize Operations Manager 能够发现变得可用于分析和报告的新 SQL Server 实例。

前提条件

已对虚拟 SQL Server 计算机配置自定义策略设置。请参见[配置自定义策略设置以分析并报告 vSphere 对象](#)。

步骤

- 1 要为虚拟 SQL Server 创建组类型，请在左侧窗格中单击**内容**，然后单击**组类型**。
- 2 单击加号添加新对象组类型，然后键入 **vSphere Production Virtual Machines**。
使用此组类型对 SQL Server 虚拟机进行分类，以进行分析。
- 3 在左侧窗格中单击**环境**，然后单击**自定义组**。
与刚刚创建的组类型相对应的文件夹将显示在列表中。
- 4 单击名为 **vSphere Production Virtual Machines** 的文件夹，然后单击加号添加新的对象组。
- 5 在“新建组”对话框中，添加您的 SQL Server 虚拟机。
 - a 在**名称**文本框中，键入 **vSphere Production SQL Server Virtual Machines**。
 - b 从**组类型**下拉菜单中，选择 **vSphere Production Virtual Machines**。
 - c 从**策略**下拉菜单中，选择 **vSphere Production Virtual SQL Servers**。
 - d 在“定义成员资格条件”窗格的对象类型下拉菜单中，展开 **vCenter 适配器**，然后单击**虚拟机**。
- 6 单击**确定**保存您的对象组。

vRealize Operations Manager 收集数据后，**组**选项卡将显示对象组中虚拟机的运行状况、风险和效率状态。

结果

已创建对象类型和对象组，让 vRealize Operations Manager 分析和报告 SQL Server 虚拟机的状态。

后续步骤

创建自定义仪表盘，以便能够查看虚拟 SQL Server 的状态并解决出现的问题。请参见[使用仪表盘](#)。

配置包括生产用虚拟 SQL Server 的容量规划方案的建模项目，以便让 vRealize Operations Manager 监控这些对象的容量趋势，并提前 60 天通知您虚拟 SQL Server 会出现容量问题。请参见[第 7 章 使用 vRealize Operations Manager 为受管环境规划容量](#)。

让 vRealize Operations Manager 定期报告虚拟机的 CPU 使用情况和内存使用情况，并向您发送报告。

用户方案：为生产 vCenter Server 数据存储对象创建操作策略

作为一名 Virtual Infrastructure 管理员，您负责管理为 vRealize Operations Manager 使用的策略，以便分析您所在环境下的对象，从这些对象中收集数据，并在仪表盘、视图和报告中显示该数据。IT 人员已

将新的数据存储对象添加到环境中，而您的职责就是保证新的数据存储对象遵循基础架构副总裁针对测试和生产环境提出的策略要求。

在此方案中，创建一个策略，让 vRealize Operations Manager 监控生产数据存储对象的磁盘空间使用情况。为数据存储对象创建一个组类型和自定义对象组，并将您的策略应用到对象组。vRealize Operations Manager 根据策略中的设置从环境中的数据存储对象中收集数据后，在仪表板中查看收集的数据和可能存在的任何警示，以确认磁盘空间使用是否符合您的数据存储对象。

前提条件

- 了解使用策略的目的。请参见[管理适用于 vRealize Operations Manager 的策略](#)。
- 验证您的 vRealize Operations Manager 实例是否正常运行。
- 验证 vRealize Operations Manager 实例中存在一个或一个以上的自定义对象组和组类型。请参见[管理 VMware vRealize Operations Manager 中的自定义对象组](#)。
- 验证您的 vRealize Operations Manager 实例是否包括默认策略及一个或多个其他策略。请参见[vRealize Operations Manager 中的默认策略](#)。
- 了解默认策略中的各个部分和元素，例如属性、警示和症状定义，以及策略如何从选择的基本策略中继承设置。请参见[vRealize Operations Manager 中的策略工作区](#)。
- 了解默认策略中的分析设置，例如主机和虚拟机上的剩余容量和压力，以及用于替代从基本策略中所继承设置的操作。请参见[策略工作区分析设置](#)。

步骤

1 为数据存储对象创建组类型

创建组类型，以便将数据存储对象分类。

2 为数据存储对象创建对象组

创建对象组，以便将环境中的数据存储对象组织到单个对象组中。

3 创建策略并选择基础策略

创建策略，并选择用于替代新策略设置的基础策略。

4 替代数据存储对象的分析设置

显示并替代新策略将要监控的数据存储对象的分析设置。

5 启用数据存储对象的磁盘空间属性

启用属性以便 vRealize Operations Manager 监控生产数据存储对象的磁盘空间。

6 替代数据存储对象的警示和症状定义

替代数据存储对象的警示和症状定义。

7 将数据存储策略应用到数据存储对象组

将策略应用到新数据存储对象组，从而使 vRealize Operations Manager 监控这些对象，以确保这些对象的磁盘空间级别符合策略中的设置，可支持环境既有的服务级别协议和业务优先级。

8 为数据存储对象的磁盘使用创建仪表板

创建仪表板，以便您可以监控数据存储对象的磁盘使用情况，并在存在任何潜在问题时发出警示。

结果

您已创建一个要应用到新生产数据存储对象的策略，因此您可以让 vRealize Operations Manager 监控这些对象，以确保这些对象的磁盘空间水平符合策略中的设置，可支持您的环境既有的服务级别协议和业务优先级。vRealize Operations Manager 使用新策略中的设置在仪表板、视图和报告中显示您的数据存储对象的磁盘使用情况，并在数据收集期间实施服务级别。

后续步骤

此方案完成后，必须等待 vRealize Operations Manager 从环境中的对象收集数据。然后查看您的数据存储对象的磁盘使用情况。

为数据存储对象创建组类型

创建组类型，以便将数据存储对象分类。

在本步骤中，将创建组类型，以便可以将其应用到您将创建的新自定义对象组（用于组织 vCenter Server 数据存储对象）。

前提条件

确认了解此方案的上下文。请参见[用户方案：为生产 vCenter Server 数据存储对象创建操作策略](#)。

步骤

- 1 在导航窗格中，单击**内容**，然后单击**组类型**。
- 2 单击加号以添加新的组类型，键入 **Production_Datastores**，然后单击**确定**。

新的组类型将显示在组类型列表中。

后续步骤

创建对象组，以便将环境中的数据存储对象组织到单个对象组中。

为数据存储对象创建对象组

创建对象组，以便将环境中的数据存储对象组织到单个对象组中。

在本步骤中，将创建用于组织数据存储对象的新对象组，以便将您创建的策略应用于对象组。

前提条件

创建对象类型。请参见[为数据存储对象创建组类型](#)。

步骤

- 1 选择**环境**，然后单击**自定义组**。
- 2 在**组**选项卡上，单击加号以添加新组，并为该对象组输入名称。
- 3 从**组类型**下拉菜单，选择新组类型。

- 4 从**策略**下拉菜单，现在选择“默认策略”。

为使 vRealize Operations Manager 识别添加到您环境中的新数据存储对象，请选中**保持组成员资格为最新**复选框，以将此组设为动态组并使其保持更新。

- 5 在“定义成员资格条件”窗格中，从下拉菜单中选择 **vCenter 适配器 > 数据存储**对象类型。

- 6 单击**选取属性**文本框，并依次选择**磁盘空间 > 模板 > 使用的虚拟机 (GB)**。

- 7 在相邻的文本框中，单击下拉箭头，并选择**小于**。

- 8 在**属性值**文本框中，键入 **10**。

vRealize Operations Manager 使用此条件监控该组中的数据存储对象，并在数据存储对象的剩余空间不足 10 GB 时报告。

- 9 在“要始终包括的对象”窗格中，选择您为数据存储对象创建的对象组，单击**添加**将该组移动到选定的窗格，然后选中对象组复选框。

在“要始终排除的对象”窗格中，不要选择要排除的对象。

- 10 单击**确定**保存新组。

后续步骤

创建策略，并选择用于替代新策略设置的基础策略。

创建策略并选择基础策略

创建策略，并选择用于替代新策略设置的基础策略。

在本步骤中，将创建 vRealize Operations Manager 用于分析和监控数据存储对象的策略，并选择要从中继承并替代新策略设置的策略。

前提条件

为数据存储对象创建自定义对象组。请参见[为数据存储对象创建对象组](#)。

步骤

- 1 访问“策略”区域以创建策略。
 - a 单击**管理**，然后单击**策略**。
 - 此时将显示**活动策略**和**策略库**选项卡。
 - b 单击**策略库**选项卡，然后单击加号以添加策略。
 - c 在入门策略工作区中，输入该策略的名称和描述。
 - d 在“开始于”区域中，选择**默认策略**以继承基础策略中的设置。

2 选择用于替代新策略设置的基础策略、对象和策略。

- a 在策略工作区中，单击**选择基础策略**。
- b 要查看数据存储对象的当前策略配置，请单击**显示以下对象的更改**下拉菜单，再依次单击 **vCenter 适配器 - 数据存储**和**显示对象类型**筛选器。

数据存储策略配置将显示在右侧窗格中。

后续步骤

显示并替代新策略将要监控的数据存储对象的分析设置。

替代数据存储对象的分析设置

显示并替代新策略将要监控的数据存储对象的分析设置。

在本步骤中，将替代新策略的剩余容量和剩余时间设置，并替代容量评分症状阈值，以便 vRealize Operations Manager 触发警示，并向您通知数据存储对象的潜在容量问题。

前提条件

创建策略，并选择用于继承和替代新策略设置的基础策略。请参见[创建策略并选择基础策略](#)。

步骤

- 1 在策略工作区中，单击**分析设置**。
- 2 单击**显示以下对象的更改**下拉菜单，然后依次单击 **vCenter 适配器 - 数据存储**和**显示对象类型**筛选器。

“vCenter 适配器 - 数据存储”对象类型将显示在“对象类型”列表中，数据存储对象的分析设置显示在右侧窗格中。策略元素包括所有分析功能的阈值和设置，如工作负载、压力、可用容量等。

- 3 单击剩余容量和剩余时间元素的策略元素替代按钮，以开启此策略元素。

按钮变为对号，策略元素变为活动状态，这样您便可以替代设置。

- 4 单击并拖动“容量评分症状阈值”滑块，以设置 10% 为警告（红色），15% 为紧急（橙色）和 20% 为正常（绿色）。

当环境中的数据存储对象违反这些阈值时，vRealize Operations Manager 将触发警示并向您通知数据存储对象的潜在容量问题。

- 5 单击可用容量元素的策略元素替代按钮以开启此策略元素，单击箭头以展开策略元素视图，并选中**使用高可用性 (HA) 配置**复选框。

使用高可用性时，可确保 vRealize Operations Manager 提供足够的资源，以便数据存储对象处理吞吐量 and 潜在的数据丢失。

后续步骤

启用数据存储对象的磁盘空间属性。

启用数据存储对象的磁盘空间属性

启用属性以便 vRealize Operations Manager 监控生产数据存储对象的磁盘空间。

在本步骤中，启用 vRealize Operations Manager 监控和收集环境中数据存储对象的磁盘空间属性。

前提条件

替代数据存储对象的分析设置。请参见[替代数据存储对象的分析设置](#)。

步骤

- 1 在策略工作区中，单击**替代属性**。
- 2 从“对象类型”下拉菜单，选择 **vCenter 适配器 > 数据存储**。
vRealize Operations Manager 将筛选此列表，仅显示适用于数据存储对象的属性。
- 3 单击**属性类型**下拉菜单，选择**属性**，然后取消选择其他属性。
- 4 在**搜索**文本框中输入 **space**，然后单击搜索按钮。
vRealize Operations Manager 将筛选此列表，仅显示与数据存储对象有关的磁盘空间属性。
- 5 对于**磁盘空间|模板|使用的虚拟机 (GB)** 属性，请单击**状态**下拉菜单，然后单击**本地**。
在本地策略中启用此属性后，vRealize Operations Manager 将从环境中的数据存储对象收集该磁盘空间属性。

后续步骤

替代数据存储对象的警示症状定义。

替代数据存储对象的警示和症状定义

替代数据存储对象的警示和症状定义。

在本步骤中，将替代警示和症状定义，以便在数据收集期间当数据存储对象的磁盘空间即将用尽时，vRealize Operations Manager 使用这些定义触发警示通知。

前提条件

启用 vRealize Operations Manager 监控和收集环境中数据存储对象的磁盘空间属性。请参见[启用数据存储对象的磁盘空间属性](#)。

步骤

- 1 在策略工作区中，单击**警示/症状定义**。
- 2 在“警示定义”窗格中，从“对象类型”下拉菜单，选择 **vCenter 适配器 > 数据存储**。
- 3 在**搜索**文本框中输入 **space**，然后单击搜索按钮。
- 4 对于名为“Datastore is running out of disk space”的警示定义，单击**状态**下拉菜单，然后单击**本地**。
在本地策略中启用此警示定义后，当在数据收集期间数据存储对象的磁盘空间即将用尽时，vRealize Operations Manager 使用此警示定义触发警示通知。

- 5 在“症状定义”窗格中，从“对象类型”下拉菜单，选择 **vCenter 适配器 > 数据存储**。
- 6 在**搜索**文本框中输入 **space**，然后单击搜索按钮。
- 7 要启用有关数据存储对象上空间使用情况的严重、紧急和警告症状定义，请依次单击**操作**和**全选**，然后设置阈值。

表 9-28. 症状定义阈值设置

选择	设置
数据存储空间使用率达到严重限制	>90
数据存储空间使用率达到紧急限制	>85
数据存储空间使用率达到警告限制	>80

后续步骤

将策略应用到数据存储对象。

将数据存储策略应用到数据存储对象组

将策略应用到新数据存储对象组，从而使 vRealize Operations Manager 监控这些对象，以确保这些对象的磁盘空间级别符合策略中的设置，可支持环境既有的服务级别协议和业务优先级。

在本步骤中，将新策略应用到生产数据存储对象，从而使 vRealize Operations Manager 监控这些对象，以确保这些对象具有足够的磁盘空间。

前提条件

替代数据存储对象的警示和症状定义。请参见[替代数据存储对象的警示和症状定义](#)。

步骤

- 1 在策略工作区中，单击**将策略应用到组**，然后选择为数据存储对象创建的新对象组。
- 2 单击**保存**以保存新策略设置。

结果

vRealize Operations Manager 使用新策略中的设置在仪表板、视图和报告中显示您的数据存储对象的磁盘使用情况，并在数据收集期间实施服务级别。

后续步骤

创建新仪表板以查看数据存储对象的磁盘使用情况。

为数据存储对象的磁盘使用创建仪表板

创建仪表板，以便您可以监控数据存储对象的磁盘使用情况，并在存在任何潜在问题时发出警示。

在本步骤中，将创建一个新仪表板、向新仪表板中添加小组件并配置小组件，以便您可以监控生产数据存储对象。

前提条件

将策略应用到新的数据存储对象组。请参见[将数据存储策略应用到数据存储对象组](#)。

步骤

- 1 单击**主页**。
- 2 单击**操作 > 创建仪表板**。
- 3 配置新仪表板。
 - a 在“新建仪表板”工作区的“仪表板配置”窗格中，输入新仪表板的名称 **Production Datastores**。
 - b 对于是否为默认值，请选择**是**。
- 4 向新仪表板中添加小组件。
 - a 在工作区中，单击**小组件列表**。
 - b 从小组件列表中，单击**对象列表**小组件，然后将其拖动到右侧窗格中。
 - c 单击**容量**小组件，然后将其拖动到右侧窗格中。
 - d 单击**剩余时间**小组件，然后将其拖动到右侧窗格中。
 - e 单击**警示列表**小组件，然后将其拖动到右侧窗格中。
- 5 配置小组件交互。
 - a 在工作区中，单击**小组件交互**。
 - b 对于“对象列表”小组件交互，单击“选定对象和选定警示”的下拉菜单，清除选中的项目。
 - c 对于“警示列表”小组件交互，单击下拉菜单，并选择**对象列表**。
 - d 对于“容量”小组件交互，单击下拉菜单，并选择**对象列表**。
 - e 对于“剩余时间”小组件交互，单击下拉菜单，并选择**对象列表**。
 - f 单击**应用交互**。
- 6 配置“对象列表”小组件。
 - a 打开“对象列表”小组件，单击铅笔。
 - b 对于“刷新内容”，选择**开启**。
 - c 对于“刷新时间间隔”，单击箭头，然后选择 **30 秒**。
 - d 对于“模式”，选择**父**。
 - e 对于“自动选择首行”，选择**关闭**。
 - f 在下面的窗格中，单击加号以展开标记列表，展开**生产数据存储**，选择**生产数据存储 (n)**，然后单击**确定**。

生产数据存储对象组中的对象将显示在“对象列表”小组件中。

7 配置“容量”小组件

- a 打开“容量”小组件，单击铅笔。
- b 对于“刷新内容”，选择**开启**。
- c 对于“刷新时间间隔”，单击箭头，然后选择 **30** 秒。
- d 对于“自提供程序”，选择**开启**。
- e 对于“选定的对象”，在**搜索**文本框中，输入 **group**，然后从列表中选择**生产数据存储组**。
生产数据存储组将显示在**选定的对象**文本框中。
- f 单击**确定**。

“容量”小组件显示的评分和图形用于以占使用者总容量的百分比来表示剩余的计算对象。

8 配置“剩余时间”小组件。

- a 打开“剩余时间”小组件，单击铅笔。
“剩余时间”小组件显示对象资源被消耗前剩余的时间量。
- b 对于“刷新内容”，选择**开启**。
“剩余时间”小组件显示对象资源被消耗前剩余的时间量。
- c 对于“刷新时间间隔”，单击箭头，然后选择 **30** 秒。
- d 对于“自提供程序”，选择**开启**。
- e 对于“选定的对象”，在**搜索**文本框中，输入 **group**，然后从列表中选择**生产数据存储组**。
生产数据存储组将显示在**选定的对象**文本框中。
- f 单击**确定**。

“剩余时间”小组件显示的评分和图形用于表示对象资源被消耗前剩余的时间量。

9 配置“警示列表”小组件。

- a 打开“警示列表”小组件，单击铅笔。
- b 对于“刷新内容”，选择**开启**。
- c 对于“刷新时间间隔”，单击箭头，然后选择 **30** 秒。
- d 对于“选定的对象”，在**搜索**文本框中，输入 **group**，然后从列表中选择**生产数据存储组**。
生产数据存储组将显示在**选定的对象**文本框中。
- e 在下面的窗格中，单击加号以展开标记列表，展开**生产数据存储**，选择**生产数据存储 (n)**，然后单击**确定**。

警示列表小组件显示为对象配置的警示。您已创建仪表板，可监控生产数据存储对象的磁盘空间。

vRealize Operations Manager 从生产数据存储对象组中的对象分析并收集数据后，您可以在新仪表板中查看结果。

结果

您已为生产数据存储对象创建并应用策略，可使 vRealize Operations Manager 在数据收集期间监控这些对象，以便您可以监控和实施环境的服务级别。vRealize Operations Manager 使用新策略中的设置显示有关数据存储对象的容量、剩余时间和潜在警示的信息。应用新策略后，可以确保生产数据存储对象的磁盘空间水平符合为生产环境建立的策略。

使用监控策略工作区创建并修改操作策略

可以使用监控策略空间中的工作流快速创建本地策略并更新现有政策中的设置。选择基础策略用作本地策略设置源，并修改用于分析和收集环境中对象组数据的阈值和设置。未定义本地设置的策略将从其基础策略中继承设置，以应用到关联的对象组。



自定义操作策略

(http://link.brightcove.com/services/player/bcpid2296383276001?bctid=ref:video_customize_policies_vrom)

前提条件

确认对象组存在以便 vRealize Operations Manager 分析和收集数据，如果对象组不存在，请进行创建。请参见[管理 VMware vRealize Operations Manager 中的自定义对象组](#)。

步骤

- 1 单击**管理**，然后单击**策略**。
- 2 单击**策略库**，然后单击加号以添加策略，或选择一个策略然后单击铅笔图标以编辑现有策略。
可以在**策略库**选项卡上添加和编辑策略，然后删除特定策略。可以使用“基础设置”策略或“默认策略”作为您将创建的其他策略中的设置的根策略。您可以将任何策略设置为默认策略。
- 3 在入门工作区中，为策略分配名称和描述。
请为策略提供一个有意义的名字和描述，以便所有用户了解该策略的用途。
- 4 单击**选择基础策略**，然后在工作空间中选择一个或多个策略，以将其用作基准来定义新的本地策略的设置。
创建新的策略时，可以使用 vRealize Operations Manager 提供的任何活动策略作为新策略设置的基准源。
- 5 单击**替代分析设置**，并在工作区中筛选对象类型以为要关联到该策略的对象自定义策略。
筛选对象类型，并修改这些对象类型的设置，以便 vRealize Operations Manager 收集您期望的数据并在仪表板和视图中显示。
- 6 单击**替代属性**，然后在工作空间中选择衡量指标、属性或超级衡量指标属性，以将其包含在策略中。
vRealize Operations Manager 将基于您包含在策略中的衡量指标、属性或超级衡量指标属性从环境中的对象收集数据。

- 7 单击**替代警示/症状定义**，并在工作区中启用或禁用策略的警示定义和症状定义。

vRealize Operations Manager 确定环境中对象的相关问题，并在出现确定为问题的条件时触发警示。

- 8 单击**将策略应用到组**，并在工作区中选择一个或多个应用策略的组。

VMware vRealize Operations Manager 将根据应用到对象组的策略中的设置来监控对象，在违反阈值时触发警示并在仪表板、视图和报告中报告结果。如果未将策略分配给一个或多个对象组，VMware vRealize Operations Manager 不会将该策略中的设置分配给任何对象且策略不会处于活动状态。对于未被分配策略的对象组，VMware vRealize Operations Manager 将会把对象组关联到“默认策略”。

- 9 单击**保存**保留为本地策略定义的设置。

后续步骤

在 vRealize Operations Manager 分析和收集了环境中对象的数据之后，请检查仪表板和视图中的数据。如果数据不是您所需的，请编辑本地策略以自定义和替代设置，直到仪表板显示所需的数据。

策略的“活动策略”选项卡

活动策略选项卡可以显示与对象组关联的策略。您可以管理环境中对象的活动策略，以便 vRealize Operations Manager 能够分析与这些对象有关的特定数据并将其显示在仪表板、视图和报告中。

“活动策略”选项卡的工作方式

使用**活动策略**选项卡将策略与一个或多个对象组相关联，并设置默认策略。可以查看策略的本地定义设置和设置的完整列表，后者包括从添加或编辑策略工作区中的选定基础策略所继承的设置。您可以将任何策略分配为默认策略。

vRealize Operations Manager 按照策略在“活动策略”选项卡上显示的优先级顺序应用策略。确定策略的优先级后，vRealize Operations Manager 根据策略排名顺序应用策略中配置的设置，以便分析和报告对象。要更改策略优先级，可单击并拖动策略行。默认策略始终保持在优先级列表的底部，其余的活动策略从优先级 1（表示优先级最高的策略）开始列出。如果要将某个对象分配为多个对象组的成员，并且为每个对象组分配不同的策略，则 vRealize Operations Manager 会将排名最高的策略与该对象关联。

要显示选定策略的详细信息，可单击拆分条展开窗格。策略的“详细信息”和“相关项目”选项卡以及选项显示在下部窗格中。在“相关项目”选项卡中，还可以将选定策略应用于对象组。

您可以使用**活动策略**选项卡最右边的一列，通过将策略拖动到新位置的方式将策略重新排序，从而重新确定优先级。但是，即使您似乎可以将自定义策略拖动到默认策略下面，也不能这样做。视图刷新之后，默认策略始终是列表中的最后一个策略。

如何区分策略的优先级

要设置策略优先级，请在“活动策略”选项卡上，单击策略行并将其拖放到列表中所需的优先级位置。默认策略的优先级始终用字母 D 来指定。

管理活动策略的位置

要管理活动策略，请单击**管理**，然后单击**策略**。**活动策略**选项卡即会出现并列出环境中对象的活动策略。

表 9-29. “活动策略”选项卡选项

选项	描述
工具栏	<p>使用工具栏选项对活动策略执行操作。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 添加关联。打开相关项目选项卡，以便您能够将策略与组相关联。 ■ 设置默认策略。可以将任何策略设置为默认策略，这会将该策略中的设置应用于未应用策略的所有对象。将某个策略设置为默认策略时，其优先级设置为 D，即将该策略指定为优先级最高的策略。
“活动策略”选项卡数据网格	<p>vRealize Operations Manager 会显示活动策略的优先级和高级别详细信息。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 优先级。策略的优先级排名。默认策略在“为默认值”列中标有选中标记。 ■ 名称。策略在“添加或编辑监控策略”向导中以及在策略应用于对象的区域（例如，自定义组）中显示的名称。 ■ 描述。策略的有意义描述，例如，继承了哪个策略，以及帮助用户了解该策略与一个或多个对象组的关系所需的任何特定信息。 ■ 组。表示策略分配到的对象组的数量。 ■ 受影响的对象。显示活动策略所分配到的对象名称、类型和适配器，以及直接父组（如果适用）。 ■ 上次修改时间。上次修改策略的日期和时间。 ■ 修改者。上次修改策略设置的用户。
“活动策略”选项卡 > “详细信息”选项卡	<p>“详细信息”选项卡显示从中继承设置的策略的名称和描述、策略优先级、上次修改策略的用户以及与该策略关联的对象组的数量。从“详细信息”选项卡中可以查看策略中本地定义的设置以及完整的设置组（既包括自定义设置，又包括从创建策略时选择的基础策略中继承的设置）。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 本地定义的设置。显示策略中每个对象类型的本地更改策略元素设置。例如，如果更改了“群集计算对象压力”策略元素中的“内存需求”设置，可以看到本地定义设置列表中本地策略的更新。 ■ 包含已继承设置的完整设置。显示策略中每个对象类型的全部策略元素设置，包括本地更改的设置和继承的设置。显示已启用和已禁用警示定义、症状定义和属性的摘要，表示策略中的更改数量。策略元素设置包括标志评分症状阈值，表示对工作负载、异常、故障、剩余容量和时间、压力、可回收容量、密度、可用容量以及时间设置进行的更改。例如，如果更改了“群集计算对象可用容量”策略元素设置，则可以在完整设置列表中看到本地策略的更新，以及高可用性配置设置。如果安装了多种适配器（例如 vRealize Configuration Manager 适配器），您还将看到该适配器的特定策略元素。例如，对于 vRealize Configuration Manager，您将看到合规性策略元素设置和标志评分症状阈值。
“活动策略”选项卡 > “相关对象”选项卡	<p>总结了相关的组和对象以及有关选定对象组和对象的详细信息。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 组。显示与选定活动策略关联的对象组，并提供用来添加和释放关联的选项。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 添加关联。打开“将策略应用到组”对话框，可在其中选择要与选定策略关联的对象组。 ■ 释放关联。打开确认对话框以确认释放与选定策略关联的对象组。 ■ 数据网格。显示分配给该策略的组、与该组关联的对象类型以及该组中的对象数。 ■ 选定对象组的详细信息。显示与选定策略关联的对象组名称、类型、成员数以及策略关联的类型。基于您创建本地策略时所选择的基础策略，对象组可以与策略直接关联，也可以有继承的策略关联。例如，如果列表中显示“基本设置”策略，并具有继承的关联，则“基本设置”策略包含在创建该策略时选定的基础策略中。 ■ 受影响的对象。显示您环境中的对象的名称、对象类型以及关联的适配器。如果对象存在父组，则其显示在该数据网格中。

策略的“策略库”选项卡

策略库选项卡显示 vRealize Operations Manager 包含的基本设置、默认策略，以及其他最佳做法策略。可以使用库策略创建自己的策略。策略库包含策略元素的所有可配置设置，如工作负载、异常、故障、剩余容量和时间、压力、可回收容量、密度、可用容量和时间。

策略库的工作原理

使用**策略库**选项卡上的选项，可以基于现有策略创建自己的策略，或替代现有策略中的设置，以便可以将新设置应用于对象组。还可以导入和导出策略。

要显示选定策略的详细信息，可单击拆分条展开窗格。策略的“详细信息”和“相关项目”选项卡以及选项显示在下部窗格中。在“相关项目”选项卡中，还可以将选定策略应用于对象组。

添加或编辑策略时，可以访问策略工作区，从中选择基础策略并替代分析、衡量指标、属性、警示定义和症状定义的设置。在此工作区中，也可以将策略应用于对象组。要更新与对象组的策略关联，分配给您的用户帐户的角色必须已启用策略管理的“管理关联”权限。

管理策略库的位置

要管理策略库，请单击**系统管理**，然后单击**策略**。此时将显示**策略库**选项卡，并列出的环境可用的策略。

表 9-30. “策略库”选项卡选项

选项	描述
工具栏	<p>使用工具栏选项在策略库中执行操作。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 添加新策略。基于现有策略创建策略。 ■ 编辑选定的策略。自定义策略，以便可以替代设置，使 vRealize Operations Manager 用于分析和报告与关联对象相关的数据。 ■ 设置默认策略。可以将任何策略设置为默认策略，这会将该策略中的设置应用于未应用策略的所有对象。将某个策略设置为默认策略时，其优先级设置为 D，即将该策略指定为优先级最高的策略。 ■ 导入策略和导出策略。可采用 XML 格式导入或导出策略。要导入或导出策略，分配给您的用户帐户的角色必须已启用策略管理中的导入或导出权限。 ■ 删除选定的策略。从列表中移除策略。
“策略库”选项卡数据网格	<p>vRealize Operations Manager 显示策略的高级别详细信息。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 名称。策略在“添加或编辑监控策略”向导中以及在策略应用于对象的区域（例如，自定义组）中显示的名称。 ■ 描述。策略的有意义描述，例如，继承了哪个策略，以及帮助用户了解该策略与一个或多个对象组的关系所需的任何特定信息。 ■ 上次修改时间。上次修改策略的日期和时间。 ■ 修改者。上次修改策略设置的用户。

表 9-30. “策略库” 选项卡选项（续）

选项	描述
“策略库” 选项卡 > “详细信息” 选项卡	<p>“详细信息” 选项卡显示从中继承设置的策略的名称和描述、策略优先级、上次修改策略的用户以及与该策略关联的对象组的数量。从“详细信息” 选项卡中可以查看策略中本地定义的设置以及完整的设置组（既包括自定义设置，又包括从创建策略时选择的基础策略中继承的设置）。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 本地定义的设置。显示策略中每个对象类型的本地更改策略元素设置。例如，如果更改了“群集计算对象压力”策略元素中的“内存需求”设置，可以看到本地定义设置列表中本地策略的更新。 ■ 包含已继承设置的完整设置。显示策略中每个对象类型的全部策略元素设置，包括本地更改的设置和继承的设置。显示已启用和已禁用警示定义、症状定义和属性的摘要，表示策略中的更改数量。策略元素设置包括标志评分症状阈值，表示对工作负载、异常、故障、剩余容量和时间、压力、可回收容量、密度、可用容量以及时间设置进行的更改。例如，如果更改了“群集计算对象可用容量”策略元素设置，则可以在完整设置列表中看到本地策略的更新，以及高可用性配置设置。如果安装了多种适配器（例如 vRealize Configuration Manager 适配器），您还将看到该适配器的特定策略元素。例如，对于 vRealize Configuration Manager，您将看到合规性策略元素设置和标志评分症状阈值。
“相关对象” 选项卡	<p>总结了相关的组和对象以及有关选定对象组和对象的详细信息。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 组。显示与选定活动策略关联的对象组，并提供用来添加和释放关联的选项。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 添加关联。打开“将策略应用到组”对话框，可在其中选择要与选定策略关联的对象组。 ■ 释放关联。打开确认对话框以确认释放与选定策略关联的对象组。 ■ 数据网格。显示分配给该策略的组、与该组关联的对象类型以及该组中的对象数。 ■ 选定对象组的详细信息。显示与选定策略关联的对象组名称、类型、成员数以及策略关联的类型。基于您创建本地策略时所选择的基础策略，对象组可以与策略直接关联，也可以有继承的策略关联。例如，如果列表显示“基本设置”策略，并具有继承的关联，则“基本设置”策略包含在创建该策略时选定的基础策略中。 ■ 受影响的对象。显示您环境中的对象的名称、对象类型以及关联的适配器。如果对象存在父组，则其显示在该数据网格中。

vRealize Operations Manager 中的策略工作区

策略工作区允许您快速创建并修改策略。要创建新的策略，您可以从现有策略继承设置，如果有足够的权限，您可以修改现有策略中的设置。创建新策略或编辑现有策略之后，您可以将此策略应用到一个或多个对象组。

策略工作区的工作原理

每个策略包含一组软件包，并使用定义的问题、症状、衡量指标和这些软件包中的属性将其应用到环境中的特定对象组。您可以查看继承自基础策略的设置的详细信息，并显示特定对象类型的特定设置。您可以替代其他策略的设置，并包含附加策略设置以应用到对象类型。例如，某一关键生产策略包含一些设置，可用于跟踪使用情况、可用资源、资源剩余时间、对象组的资源需求，以确定要施加的压力以及 CPU、磁盘 I/O 和网络 I/O 的可回收容量。

使用**添加**和**编辑**选项创建新的策略并编辑现有策略。



自定义操作策略

(http://link.brightcove.com/services/player/bcpid2296383276001?bctid=ref:video_customize_policies_vrom)

创建并修改策略的位置

要创建和修改策略，请依次单击**系统管理**、**策略**、**策略库**选项卡，然后单击加号添加策略或单击铅笔图标编辑策略。可在策略工作区选择基础策略，并自定义和替代分析、衡量指标、属性、警示定义及症状定义的设置。在该工作区中，您可以将策略应用到对象组。

要从列表中移除某个策略，请选择该策略，然后单击红色 X。

策略工作区选项

策略工作区中包含创建和编辑策略并将其应用于自定义对象组的分步工作流。

■ [策略工作区：入门](#)

创建策略时，必须为策略提供一个有意义的名称和描述，以使用户了解该策略的用途。

■ [策略工作区：选择基础策略](#)

创建新策略时，可以使用 vRealize Operations Manager 随附的任何策略作为策略设置基准源。在策略内容区域中，可以查看基础策略以及选择用来替代设置的其他策略的软件包和元素，并比较突出显示的设置在这些策略之间的差异。可以选择要显示的设置和对象类型。

■ [策略工作区分析设置](#)

您可以筛选对象类型，并修改这些对象类型的设置，以便 vRealize Operations Manager 应用这些设置。随后，预期的数据将显示在仪表板和视图中。

■ [策略工作区工作负载自动化](#)

可以为策略设置工作负载自动化选项，以便 vRealize Operations Manager 可以按照定义平衡环境中的工作负载。

■ [策略工作区收集衡量指标和属性](#)

您可以选择要包含在策略中的属性类型，以便 vRealize Operations Manager 可以从环境中的对象收集数据。属性类型包括衡量指标、特性和超级衡量指标。启用或禁用每个衡量指标，并确定是否沿用工作区中所选基础策略的衡量指标。

■ [策略工作区警示和症状定义](#)

您可以启用或禁用警示和症状定义，使 vRealize Operations Manager 确定环境中对象的问题，并在出现符合问题条件的状况时触发警示。您可以自动化警示。

■ [策略工作区自定义配置文件](#)

自定义配置文件根据可用容量和对象配置，显示环境中还可以容纳多少个指定对象。您可以启用或禁用策略的自定义配置文件。

■ [策略工作区将策略应用于组](#)

您可以将本地策略分配给一个或多个对象组，使 VMware vRealize Operations Manager 根据策略中的设置分析这些对象，在违反定义阈值级别时触发警示，并在仪表板、视图和报告中显示结果。

策略工作区：入门

创建策略时，必须为策略提供一个有意义的名称和描述，以便用户了解该策略的用途。

分配策略名称和描述的位置

要为策略添加名称和描述，请依次单击**系统管理**、**策略**、**策略库**选项卡，然后再单击加号以添加策略或单击铅笔以编辑策略。在添加或编辑监控策略工作区的左侧，单击**入门**。名称和描述会显示在工作区中。

表 9-31. 添加或编辑监控策略工作区中的名称和描述选项

选项	描述
名称	策略在“添加或编辑监控策略”向导中以及策略应用到对象的区域（例如，自定义组）中的显示名称。
描述	有意义的策略描述。例如，使用描述指出继承了哪个策略，以及用户了解该策略与一个或多个对象组的关系所需的任何特定信息。
起点	将用作起点的基本策略。来自基本策略的所有设置均将在新策略中作为默认设置继承下来。可以替代这些设置，以自定义新策略。 选择一个基础策略以继承基础策略设置作为新策略的起点。

策略工作区：选择基础策略

创建新策略时，可以使用 vRealize Operations Manager 随附的任何策略作为策略设置基准源。在策略内容区域中，可以查看基础策略以及选择用来替代设置的其他策略的软件包和元素，并比较突出显示的设置在这些策略之间的差异。可以选择要显示的设置和对象类型。

选择基础策略工作区的工作原理

要创建策略，请选择新的自定义策略要从中继承设置的基础策略。要根据环境的服务级别协议要求替代基础策略中的某些设置，可以为管理包解决方案另行选择策略并加以应用。替代策略包括为对象类型定义的要替代的特定设置，这些是手动定义的设置或在与 vRealize Operations Manager 集成时适配器提供的设置。替代策略中的设置将覆盖所选基础策略中的设置。

在左侧窗格中选择并应用策略以用于覆盖策略从基础策略继承的设置时，选择的策略会显示在右侧窗格中已应用的策略历史记录列表中。

右侧窗格显示用于配置继承策略的选项卡以及您的策略，并在“策略预览”窗口中显示所选策略选项卡的预览。选择其中一个策略选项卡时，您可以查看已启用和已禁用的警示定义、症状定义、衡量指标和属性的数量，以及已启用和已禁用更改的数量。

在右侧窗格中，选择要查看的对象，可以查看应用于对象类型的策略元素。例如，如果选择 **StorageArray** 对象类型，则单击选项卡显示策略的配置设置时，“策略预览”窗格会显示策略的本地软件包、对象组类型以及每个组中的策略元素数。

预览策略设置时，可以选择所有对象类型，也可以只选择已在本地更改设置的对象类型，或者添加到列表中的新对象类型的设置，例如 **Storage Array** 存储设备。

选择和替代基础策略设置的位置

要选择一个基础策略用作您自己策略的起点，以及要选择一个策略以替代策略从基础策略中继承的一项或多项设置，请选择**系统管理 > 策略 > 策略库**，然后单击加号添加策略或单击铅笔编辑策略。在左侧的添加或编辑监控策略工作区，添加策略的名称并单击**选择基础策略**。策略配置、对象和预览即会显示在此工作区中。

表 9-32. 添加或编辑监控策略工作区中的基础策略和替代设置

选项	描述
显示以下对象的更改	<p>选择对象以查看更改。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 所有对象类型。显示启用和禁用的警示定义、症状定义、衡量指标和属性的数量；启用和禁用的更改数量；对象类型组和每个组的本地策略元素数量。 ■ 具有替代的所有对象类型。显示已应用更改的对象类型，以及为替代选定的对象类型。使用下拉菜单选择对象类型。单击“筛选”按钮将所选对象类型添加到列表中，以便可以预览和配置设置。 ■ 为新的对象组添加设置。提供对象类型列表，以便能够选择对象类型，如存储设备 > SAN，并将选定对象添加到对象类型列表中。
替代来自其他策略的设置	选择并应用一个或多个策略以替代策略从基础策略继承的设置。
应用	将替代策略应用于您的策略，并在已应用的策略历史记录中列出替代策略。
已应用的策略历史记录	显示选择用于替代您策略中的设置的策略。
从基础策略继承的配置	选择此选项时，将在“策略预览”窗格中显示继承的策略配置的预览。
在此策略中定义的配置设置	选择此选项时，将在“策略预览”窗格中显示您的策略配置的预览。
策略预览	<p>显示有关本地软件包和对象组类型的摘要信息。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 软件包 (本地)。显示已启用和已禁用警示定义、症状定义、衡量指标和属性的数量，以及每个对象组的策略元素数。 ■ 对象类型组。显示关联的对象组。 ■ 软件包和设置上的下拉箭头。显示所显示策略的软件包和设置。

策略工作区分析设置

您可以筛选对象类型，并修改这些对象类型的设置，以便 vRealize Operations Manager 应用这些设置。随后，预期的数据将显示在仪表板和视图中。

分析设置工作区的工作原理

启用并配置策略的分析设置时，可以替代 vRealize Operations Manager 用于触发警示和显示数据的策略元素设置。这些设置类型包括基于警示的标志评分症状阈值、用于计算剩余容量和时间的情景设置（如已提交的项目），以及其他详细设置。

您可以展开策略元素设置并配置值，使其成为特定策略。例如，要回收容量，您可以设置使 vRealize Operations Manager 指示资源何时处于容量过剩、闲置或已关闭电源状态的百分比。

策略主要针对对象和对象组。在为本地策略配置策略元素设置时，必须考虑对象类型和期望在仪表板和视图中看到的结果。如果不对设置进行任何更改，则本地策略会保留从所选基础策略继承的设置。

设置策略分析设置的位置

要设置策略的分析设置，请依次单击**系统管理**、**策略**、**策略库**选项卡，然后再单击加号以添加策略或单击铅笔以编辑策略。在“添加或编辑监控”策略工作区的左侧，单击**分析设置**。此时会在该工作区中显示主机系统、虚拟机以及您选择的其他对象类型的分析设置。

表 9-33. 添加或编辑监控策略工作区中的分析设置

选项	描述
显示以下对象的更改	<p>选择对象以查看更改。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 所有对象类型。显示启用和禁用的警告定义、症状定义、衡量指标和属性的数量；启用和禁用的更改数量；对象类型组和每个组的本地策略元素数量。 ■ 具有替代的所有对象类型。显示已应用更改的对象类型，以及为替代选定的对象类型。使用下拉菜单选择对象类型。单击“筛选”按钮将所选对象类型添加到列表中，以便可以预览和配置设置。 ■ 为新的对象组添加设置。提供对象类型列表，以便能够选择对象类型，如存储设备 > SAN，并将选定对象添加到对象类型列表中。
右侧窗格 - 对象类型的分析设置	<p>右侧窗格显示在左侧窗格中选择的对象类型的列表。</p> <p>展开对象类型的策略元素和设置视图，以使 vRealize Operations Manager 分析该对象类型。</p> <p>展开对象类型的视图，以便您可以查看和修改以下策略元素的阈值设置：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 工作负载 ■ 异常 ■ 故障 ■ 剩余容量和时间 ■ 压力 ■ 合规性 ■ 可回收容量 ■ 密度 ■ 时间范围 <p>单击各元素右侧的锁状图标，以替代设置并更改策略阈值。</p>

策略：工作负载元素

工作负载用于度量对象上的资源需求。可以在策略中为对象类型启用和配置工作负载元素设置。然后，可以替代这些设置，并使 vRealize Operations Manager 根据您的设置计算 CPU 使用情况和内存使用情况衡量指标，并显示选定对象的资源需求。

工作负载元素的工作原理

工作负载元素确定 vRealize Operations Manager 如何报告选定对象组使用的资源。对象组可用的资源取决于已配置和可用资源量。

- 特定数量的物理内存是主机系统的配置资源，而特定数量的 CPU 是虚拟机的配置资源。
- 对象或对象组的可用资源是已配置资源量的子集或等于已配置资源量。
- 已配置和可用资源量会根据资源类型和所需的虚拟化开销量（例如 ESX 主机运行主机系统所需的内存量）而有所不同。当反映开销时，由于需要为虚拟机或高可用性缓冲区预留资源，因此不将开销所需的资源视为可用资源。

替代策略工作负载元素的位置

要查看和替代策略“工作负载”的分析设置，请依次单击**系统管理**、**策略**和**策略库**选项卡。单击加号创建策略，或单击铅笔编辑选定策略。在“添加或编辑监控”策略工作区，单击**分析设置**，然后在左侧窗格选择一个或多个对象。选定对象类型的工作负载设置将显示在右侧窗格中。

查看工作负载策略元素，并配置策略设置。

如果不配置此策略元素，策略将继承选定基础策略的设置。

表 9-34. “添加或编辑监控策略工作区” 中的策略工作负载元素设置

选项	描述
锁状图标	使您能够替代策略元素设置，以便能够自定义策略，以监控环境中的对象。
“工作负载”下拉菜单	展开后，将显示资源容器列表。对于工作负载计算，您可以启用或禁用资源容器。
标志评分症状阈值	将策略元素的症状阈值设置为可更新标志评分以满足环境标准的级别。vRealize Operations Manager 使用症状阈值触发显示在“警示概览”和仪表板评分中的警示。 选择 环境 > 对象 > 分析 > 工作负载 可查看应用于对象的策略中为选定对象定义的工作负载策略设置的标志评分症状阈值。

表 9-35. “添加或编辑监控策略工作区” 中的策略工作负载元素设置

选项	描述
锁状图标	使您能够替代策略元素设置，以便能够自定义策略，以监控环境中的对象。
“工作负载”下拉菜单	展开后，将显示资源容器列表。对于工作负载计算，您可以启用或禁用资源容器。
标志评分症状阈值	将策略元素的症状阈值设置为可更新标志评分以满足环境标准的级别。vRealize Operations Manager 使用症状阈值触发显示在“警示概览”和仪表板评分中的警示。 选择 环境 > 对象 > 分析 > 工作负载 可查看应用于对象的策略中为选定对象定义的工作负载策略设置的标志评分症状阈值。

策略：异常元素

异常是对象上发生的非正常或反常事件。可以在策略中为对象类型启用和配置异常元素的设置，以便可以替代这些设置，并使 vRealize Operations Manager 根据您的设置和对象的历史衡量指标数据确定该对象的异常行为的可接受级别。

替代策略异常元素的位置

要查看和替代策略“异常”的分析设置，请依次单击**系统管理**、**策略**和**策略库**选项卡。单击加号创建策略，或单击铅笔编辑选定策略。在“添加或编辑监控”策略工作区，单击**分析设置**，然后在左侧窗格选择一个或多个对象。所选对象类型的异常设置将显示在右侧窗格中。

查看异常策略元素并为您的策略配置设置。

如果不配置此策略元素，策略将继承选定基础策略的设置。

表 9-36. 添加或编辑监控策略工作区中的策略异常元素设置

选项	描述
锁状图标	使您能够替代策略元素设置，以便能够自定义策略，以监控环境中的对象。
标志评分症状阈值	<p>将策略元素的症状阈值设置为可更新标志评分以满足环境标准的级别。vRealize Operations Manager 使用症状阈值触发显示在“警示概览”和仪表板评分中的警示。</p> <p>选择环境 > 对象 > 分析 > 异常以查看在应用到对象的策略中定义的异常策略设置的标志评分症状阈值。</p>

策略：故障元素

故障是一种基于对象的错误条件，例如，针对虚拟机的 **Guest file system out of space**，或者针对主机系统的 **Host connectivity**。可以在策略中为对象类型启用和配置故障元素设置，以便可以替代这些设置，并使 vRealize Operations Manager 根据您的设置确定并量化选定对象导致的问题的严重性。

替代策略故障元素的位置

要查看和替代策略“故障”的分析设置，请依次单击**系统管理**、**策略**和**策略库**选项卡。单击加号创建策略，或单击铅笔编辑选定策略。在“添加或编辑监控”策略工作区，单击**分析设置**，然后在左侧窗格选择一个或多个对象。选定对象类型的故障设置将显示在右侧窗格中。

查看故障策略元素，并配置策略设置。

如果不配置此策略元素，策略将继承选定基础策略的设置。

表 9-37. 添加或编辑监控策略工作区中的策略故障元素设置

选项	描述
替代按钮	使您能够替代策略元素设置，以便能够自定义策略，以监控环境中的对象。
标志评分症状阈值	<p>将策略元素的症状阈值设置为可更新标志评分以满足环境标准的级别。vRealize Operations Manager 使用症状阈值触发显示在“警示概览”和仪表板评分中的警示。</p> <p>选择环境 > 对象 > 分析 > 故障可查看在应用于对象的策略中为选定对象定义的故障策略设置的标志评分症状阈值。</p>

策略：剩余容量和剩余时间元素

容量用来测量对象的内存、CPU 和磁盘空间的量。剩余时间用来测量对象的容量用尽之前所剩余的时间量。可以在策略中为对象类型启用和配置剩余容量和剩余时间元素设置，以便可以替代这些设置，并使 vRealize Operations Manager 根据您的设置报告在资源用尽之前剩余的可用容量和剩余时间量。

剩余容量和剩余时间元素的工作原理

剩余容量和剩余时间元素确定 vRealize Operations Manager 如何报告在特定对象类型组的资源用尽之前可用的容量和时间。

- 剩余容量表示您的环境可以容纳新虚拟机的能力。vRealize Operations Manager 计算剩余容量的方法如下：一定数量虚拟机剩余的总体容量占可部署在所选对象上的虚拟机总数的百分比。
- 剩余时间表示对象组耗尽所有资源之前剩余的时间量。vRealize Operations Manager 计算剩余时间的方法如下：所有容量用尽之前剩余的天数减去分配给置备缓冲的天数。

- 可用容量是关于可用容量百分比的度量方式，其减去了使用高可用性时受影响的容量，以及针对内存、CPU、网络、数据存储和磁盘空间缓冲区设置的容量缓冲量。如果设置了过载值，可用容量测量会将此容量添加到可用容量。
- 您可以将可用容量设置修改为使用高可用性，使 vRealize Operations Manager 提供足够的对象和资源来解决吞吐量和任何潜在的数据丢失问题。您也可以修改计算类型和缓冲区规则。
- 启用或禁用资源容器的容量设置以进行分析。对于内存、CPU 和磁盘空间资源容器，可以启用或禁用需求和分配。对于网络 I/O 资源容器，可以启用或禁用数据传输速度、数据接收速度和使用率。对于数据存储 I/O 资源容器，可以启用或禁用未完成 I/O 请求数、每秒读取和写入次数以及读取和写入速率。还可以启用或禁用 vSphere 配置限制。
- 峰值注意事项设置会导致 vRealize Operations Manager 应用压力设置来反映容量使用峰值。
- 可以让 vRealize Operations Manager 反映您定义的已提交项目，以便可以计划对象的未来容量。由于已提交项目是预测对象未来容量的方案，因此反映已提交项目会影响剩余时间评分。
- 为置备时间缓冲设置的天数基于在环境中置备对象所需的时间量（从订购这些对象到部署对象的时间）。要保持剩余时间评分高于零，对象容量的可用天数应大于置备时间缓冲。

替代策略剩余容量和剩余时间元素的位置

要查看和替代策略“剩余容量和剩余时间”的分析设置，请依次单击**系统管理**、**策略**和**策略库**选项卡。单击加号创建策略，或单击铅笔编辑选定策略。在“添加或编辑监控”策略工作区，单击**分析设置**，然后在左侧窗格选择一个或多个对象。在工作区中选择的对象类型的剩余容量和剩余时间设置将显示在右侧窗格中。

查看剩余容量和剩余时间策略元素，并配置策略设置。

如果不配置此策略元素，策略将继承选定基础策略的设置。

表 9-38. 添加或编辑监控策略工作区中的策略剩余容量和剩余时间元素设置

选项	描述
锁状图标	使您能够替代策略元素设置，以便能够自定义策略，以监控环境中的对象。
剩余时间评分和容量评分症状阈值	<p>将策略元素的症状阈值设置为可更新标志评分以满足环境标准的级别。vRealize Operations Manager 使用症状阈值触发显示在“警示概览”和仪表板评分中的警示。</p> <p>剩余容量和剩余时间策略设置的标志评分症状阈值显示在选定对象的下列选项卡上：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 环境 > 对象 > 分析 > 剩余容量 ■ 环境 > 对象 > 分析 > 剩余时间

表 9-38. 添加或编辑监控策略工作区中的策略剩余容量和剩余时间元素设置（续）

选项	描述
资源容器的可用容量设置	<p>显示要在分析中包括的选定资源容器和资源、资源（如内存和 CPU）的过载类型和值，以及每个资源容器的容量缓冲区百分比。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 容量缓冲区百分比。定义虚拟机上保留的容量百分比，使虚拟机不会占用自身的所有资源。在群集对象和主机对象上定义容量缓冲区，目的是保留一些资源以便进行故障切换。 ■ 过载。显示过载类型，如内存或 CPU。 ■ 值。显示容量资源上的过载量。 <p>要更改这些设置，请选择一个资源容器，然后双击要更改的值。</p>
影响剩余时间和容量计算的其他设置	<p>可用设置取决于所选的对象类型。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ■ 高可用性选中后，vRealize Operations Manager 将报告对象类型组的可用容量。 <p>可以在设置 High Availability (HA) 时将 vRealize Operations Manager 考虑在内。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 峰值注意事项。选择后，vRealize Operations Manager 将在剩余容量和剩余时间计算中包含压力元素。 ■ 已提交的项目。选择后，如果已针对某一对象类型提交一个或多个项目并已向这些项目添加容量方案以规划未来的容量需求，vRealize Operations Manager 会在剩余容量和剩余时间计算中反映已提交的项目。 ■ 容量计算。指示 vRealize Operations Manager 在什么状态下进行报告。您可以选择当前值或值的趋势，将其作为容量分析的基础。 ■ 置备时间缓冲区。表示对物理资源或虚拟资源进行置备允许的天数。vRealize Operations Manager 使用此天数计算资源类型的剩余容量和剩余时间，并减少剩余时间评分。 <p>峰值注意事项、已提交的项目和置备缓冲区设置（如应用策略所定义）显示在选定对象的下列选项卡中。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 环境 > 对象 > 分析 > 剩余容量 ■ 环境 > 对象 > 分析 > 剩余时间

策略：压力元素

压力用于测量一段时间内对象上的工作负载，包括 CPU、内存、网络 I/O 和数据存储 I/O。您可以在策略中为对象类型启用并配置压力元素的设置，以便替代这些设置，并使 vRealize Operations Manager 根据您的设置分析一段时间内对象或对象组使用的资源，并报告历史工作负载。

压力元素的工作原理

压力元素确定 vRealize Operations Manager 如何报告一段时间内的资源和可用容量需求。

- 如果您的策略包含压力元素，可以使用压力评分来确定需要额外资源的主机和计算机，并确定需要更少虚拟机的主机，以免环境中出现性能问题。
- 在“剩余容量和时间”元素中选择“峰值注意事项”时，vRealize Operations Manager 可以使用压力元素反映容量使用峰值。
- 压力是一段时间内需求的百分比，其压力超过压力噪音线。例如，根据超出需求使用的设置，压力线可能为一段时间内工作负载百分比的 70%。当 vRealize Operations Manager 计算剩余容量和剩余时间时，您可能希望反映这些高峰和峰值。

要设置压力设置，请使用滑动分析设置。对于用于监控基础架构与用于监控虚拟机的策略，可能需要其压力设置有所差异。例如，对于基础架构策略，您建议的压力设置级别可能为 10（警告）、30（紧急）和 50（严重）。对于虚拟机，设置可能为 5（警告）、10（紧急）和 20（严重）。对于测试和开发策略，您可能希望 vRealize Operations Manager 在级别达到 10% 时触发警示。对于生产策略，通常希望确保存在足够的容量供高峰期使用。

替代策略压力元素的位置

要查看和替代策略“压力”的分析设置，请依次单击**系统管理**、**策略**和**策略库**选项卡。单击加号创建策略，或单击铅笔编辑选定策略。在“添加或编辑监控”策略工作区，单击**分析设置**，然后在左侧窗格选择一个或多个对象。选定对象类型的压力设置将显示在右侧窗格中。

查看压力策略元素并为您策略配置设置。

如果不配置此策略元素，策略将继承选定基础策略的设置。

表 9-39. “添加或编辑监控策略工作区”中的策略压力元素设置

选项	描述
锁状图标	使您能够替代策略元素设置，以便能够自定义策略，以监控环境中的对象。
剩余时间评分和容量评分症状阈值	将策略元素的症状阈值设置为可更新标志评分以满足环境标准的级别。vRealize Operations Manager 使用症状阈值触发显示在“警示概览”和仪表板评分中的警示。 选择 环境 > 对象 > 分析 > 压力 可查看应用于对象的策略中为选定对象定义的的压力策略设置的标志评分症状阈值。
资源容器的压力设置	显示策略时间元素中定义的时间范围内超出需求的资源容器和设置。 选择 环境 > 对象 > 分析 > 压力 可查看选定对象超出需求的百分比，如应用的策略中所定义。 “滑动分析窗口”定义 vRealize Operations Manager 检查压力的时间段（其出现在定义的分钟范围内或出现在时间策略元素中为数据范围定义的整个范围内）以监控峰值压力时间段。要修改设置，请选择资源容器设置（例如， 磁盘空间 > 使用情况 ），双击“滑动分析窗口”设置，然后选择 任意 或 整个范围 。当设置为“任意”时，您可以将分钟峰值修改为分钟间隔，以便 vRealize Operations Manager 监控您的对象并报告压力峰值时间。

策略：合规性元素

合规性是确保环境中的对象符合行业、政府、监管或内部标准的措施。可以在策略中为对象类型解锁和配置“合规性”元素设置。可以替代基本策略设置，让 vRealize Operations Manager 报告虚拟机和相关对象的合规性结果，例如虚拟机主机比、内存需求和 CPU 需求。

替代策略合规性元素的位置

要查看和替代策略“合规性”的分析设置，请依次单击**系统管理**、**策略**和**策略库**选项卡。单击加号创建策略，或单击铅笔编辑选定策略。在“添加或编辑监控”策略工作区，单击**分析设置**，然后在左侧窗格选择一个或多个对象。选定对象类型的合规性设置将显示在右侧窗格中。

查看“合规性”策略元素并为您策略配置设置。

如果不配置此策略元素，策略将继承选定基础策略的设置。

表 9-40. 添加或编辑监控策略工作区中的策略合规性元素设置

选项	描述
锁状图标	使您能够替代策略元素设置，以便能够自定义策略，以监控环境中的对象。
标志评分症状阈值	<p>将策略元素的症状阈值设置为可更新标志评分以满足环境标准的级别。vRealize Operations Manager 使用症状阈值触发显示在“警示概览”和仪表板评分中的警示。</p> <p>选择环境 > 对象 > 分析 > 合规性可查看应用于对象的策略中为选定对象定义的合规性策略设置的标志评分症状阈值。</p>

策略：可回收容量元素

可回收容量用于测量对象中被认定为浪费的 CPU、内存和磁盘空间。可以在策略中为对象类型启用和配置可回收容量元素设置，以便可以替代这些设置，并使 vRealize Operations Manager 分析并报告可从未使用或未充分利用的对象中回收的容量。然后，您可以根据设置，将回收的容量置备给环境中的其他对象。

可回收容量元素的工作原理

可回收容量元素确定 vRealize Operations Manager 如何报告环境中每个对象的 CPU、内存和磁盘空间等对象的可回收容量。

将可回收容量元素包括在策略中时，可以使用可回收容量评分来标识可回收并置备给其他对象的资源量。

替代策略可回收容量元素的位置

要查看和替代策略“可回收容量”的分析设置，请依次单击**系统管理**、**策略**和**策略库**选项卡。单击加号创建策略，或单击铅笔编辑选定策略。在“添加或编辑监控”策略工作区，单击**分析设置**，然后在左侧窗格选择一个或多个对象。选定对象类型的可回收容量设置将显示在右侧窗格中。

查看可回收容量策略元素，并配置策略的设置。

如果不配置此策略元素，策略将继承选定基础策略的设置。

表 9-41. 添加或编辑监控策略工作区中的策略可回收容量元素设置

选项	描述
锁状图标	使您能够替代策略元素设置，以便能够自定义策略，以监控环境中的对象。
标志评分症状阈值	<p>将策略元素的症状阈值设置为可更新标志评分以满足环境标准的级别。vRealize Operations Manager 使用症状阈值触发显示在“警示概览”和仪表板评分中的警示。</p> <p>选择环境 > 对象 > 分析 > 可回收容量可查看选定对象的可回收容量策略设置的标志评分症状阈值，如应用于对象的策略中所定义。</p>
资源容器的可回收容量设置	<p>显示 vRealize Operations Manager 的可配置百分比，用于报告资源何时确定为容量过剩、闲置或已关闭电源。</p> <p>选择环境 > 对象 > 分析 > 可回收容量可查看选定对象的磁盘和 CPU 闲置级别设置以及用于确定资源为容量过剩、闲置或已关闭电源的百分比，如应用于对象的策略中所定义。</p> <p>对于选定对象，您可以设置“容量过剩”、“闲置”、“已关闭电源”和“未使用”容量设置。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 某一对象的建议容量小于所定义的当前容量百分比时，该对象将被视为容量过剩。例如，当虚拟机的“容量过剩”设置为 50% 时，如果虚拟机的容量为当前可用容量的一半，则虚拟机将被视为容量过剩。 ■ 如果在所定义的时间百分比中，对象在闲置级别下运行，则该对象将被视为闲置。例如，当虚拟机的 CPU 闲置级别设置为 100 MHz，并且闲置级别的标记设置为 90% 时，如果在 90% 的时间中，虚拟机的 CPU 速度低于 100 MHz，则该虚拟机将被视为闲置。 ■ 如果在所定义的时间百分比中，对象处于已关闭电源状态，则该对象将被标记为已关闭电源。例如，当已关闭电源标记设置为 90% 时，如果至少在 90% 的时间中，虚拟机处于已关闭电源状态，则该虚拟机将被标记为已关闭电源。 ■ 如果在所定义的天数中，对象时间戳属性没有变化，即对象未被访问，则该对象将被视为未使用。例如，当虚拟机磁盘空间可回收快照空间的标记设置为 60 天时，如果在 60 天中，虚拟机或其上的文件未被访问，则该虚拟机将被视为未使用。

策略：密度元素

密度通过将可用 CPU 与需求以及可用内存与需求对比来衡量对象的大小调整比率。可以在策略中为对象类型解锁和配置“密度”元素设置。可以替代基本策略设置，让 vRealize Operations Manager 报告虚拟机和相关对象的密度结果，例如虚拟机主机比、内存需求和 CPU 需求。例如，要减少某个主机上的虚拟机密度，请将一些虚拟机移动到其他主机。

替代策略密度元素的位置

要查看和替代策略“密度”的分析设置，请依次单击**系统管理、策略和策略库**选项卡。单击加号创建策略，或单击铅笔编辑选定策略。在“添加或编辑监控”策略工作区，单击**分析设置**，然后在左侧窗格选择一个或多个对象。所选对象类型的密度设置将显示在右侧窗格中。

查看密度策略元素并为您的策略配置设置。

如果不配置此策略元素，策略将继承选定基础策略的设置。

表 9-42. “添加或编辑监控策略工作区”中的策略密度元素设置

选项	描述
锁状图标	使您能够替代策略元素设置，以便能够自定义策略，以监控环境中的对象。
标志评分症状阈值	<p>将策略元素的症状阈值设置为可更新标志评分以满足环境标准的级别。vRealize Operations Manager 使用症状阈值触发显示在“警示概览”和仪表板评分中的警示。</p> <p>选择环境 > 对象 > 分析 > 密度以查看在应用到对象的策略中定义的密度策略设置的标志评分症状阈值。</p>

策略：时间元素

时间表示 vRealize Operations Manager 监控对象的资源使用情况时遵循的天数和小时数调度和范围，以及选定作为定期和可重复维护的维护调度。可以在策略中为对象类型启用和配置时间元素设置，以便可以替代这些设置，并使 vRealize Operations Manager 在特定时间报告组的衡量指标并计算分析。

时间元素的工作原理

时间元素确定 vRealize Operations Manager 跟踪特定对象类型的资源的时间和方式。

替代策略时间元素的位置

要查看和替代策略“时间”的分析设置，请依次单击**系统管理**、**策略**和**策略库**选项卡。单击加号创建策略，或单击铅笔编辑选定策略。在“添加或编辑监控”策略工作区，单击**分析设置**，然后在左侧窗格选择一个或多个对象。选定对象类型的时间设置将显示在右侧窗格中。

查看时间策略元素，并配置策略设置。

如果不配置此策略元素，策略将继承选定基础策略的设置。

表 9-43. “添加或编辑监控策略工作区”中的策略时间元素设置

选项	描述
锁状图标	使您能够替代策略元素设置，以便能够自定义策略，以监控环境中的对象。
跟踪使用情况	<p>确定 vRealize Operations Manager 运行容量分析计算的时间。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 始终。一天 24 小时、一周 7 天监控跟踪的时间量。 ■ 特定的日期和时间。选择何时跟踪时间使用情况。
数据范围	设置时间使用情况分析中包含的天数。
维护调度	设置执行维护任务的时间。在维护时间内，vRealize Operations Manager 不计算分析。

策略工作区工作负载自动化

可以为策略设置工作负载自动化选项，以便 vRealize Operations Manager 可以按照定义平衡环境中的工作负载。

工作负载自动化工作区的工作原理

单击锁状图标，可解锁和配置特定于策略的工作负载自动化选项。单击锁状图标以锁定该选项时，策略将继承父策略设置。右侧的图形会进行更新以反映更改。

设置策略工作负载自动化的位置

要设置策略的工作负载自动化，请依次单击**系统管理**、**策略**、**策略库**选项卡，然后再单击加号以添加策略或单击铅笔以编辑策略。在“添加或编辑监控”策略工作区的左侧，单击**工作负载自动化**。

表 9-44. 添加或编辑监控策略工作区中的工作负载自动化

选项	描述
平衡工作负载	<p>选择 vRealize Operations Manager 如何平衡工作负载。</p> <p>拥有稳定总体时选择“积极平衡”。这可以尽量减少争用，但是迁移工作负载的次数较多，可能会导致中断。</p> <p>拥有动态总体时选择“保守平衡”。这会暴露潜在争用，但是迁移工作负载的次数较少。</p>
整合工作负载	<p>选择 vRealize Operations Manager 如何合并工作负载。整合策略设置不会影响虚拟机的跨群集布置。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 拥有需求稳定的总体时选择较多整合。这会将工作负载置于尽可能少的主机中，以减少许可和电力成本。但是，此方法可能会导致响应能力降低。 ■ 拥有需求不稳定的总体时选择较少整合。这将使用所有可用主机，从而为需求高峰留出更多空间。但是，此方法可能会增加许可和电力成本。
高级设置	单击 高级设置 以选择 vRealize Operations Manager 为解决工作负载首先迁移什么类型的虚拟机。

策略工作区收集衡量指标和属性

您可以选择要包含在策略中的属性类型，以便 vRealize Operations Manager 可以从环境中的对象收集数据。属性类型包括衡量指标、特性和超级衡量指标。启用或禁用每个衡量指标，并确定是否沿用工作区中所选基础策略的衡量指标。

收集衡量指标和属性工作区的工作原理

创建或自定义策略时，可以替代基本策略设置，以便使 vRealize Operations Manager 收集计划用于生成警示的数据并在仪表板评分中报告结果。



使用策略编辑在 vRealize Operations Manager 中收集的衡量指标
http://link.brightcove.com/services/player/bcpid2296383276001?bctid=ref:video_editing_metrics_with_policy_in_vrom)

可以在**内容 > 症状定义**中定义衡量指标和超级衡量指标症状、衡量指标事件症状以及特性症状。

替代策略属性的位置

要替代策略的属性和特性设置，请依次单击**系统管理**、**策略**、**策略库**选项卡，然后再单击加号以添加策略或单击铅笔以编辑策略。在“添加或编辑监控”策略工作区的左侧，单击**收集衡量指标和属性**。此时选定对象类型的属性和特性设置会显示在工作区中。

表 9-45. 收集衡量指标和属性选项

选项	描述
操作	选择一个或多个属性，然后选择启用、禁用或继承以更改此策略的状态和 KPI。
筛选选项	<p>取消选中 属性类型、状态、KPI 和 DT 下拉菜单中的选项，以缩短属性列表。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■  已启用。表示将对某个属性进行计算。 ■  已启用 (强制)。表示因依赖关系而产生的状态变化。 ■  已禁用。表示不会对某个属性进行计算。 ■  已继承。表示此属性的状态从基础策略继承，并将进行计算。 ■  已继承。表示此属性的状态从基础策略继承，并且不会进行计算。 <p>“KPI” 确定 vRealize Operations Manager 在仪表板中报告收集的数据时，是否将衡量指标、属性或超级衡量指标属性视为关键性能指标 (KPI)。筛选 KPI 的状态（已启用、已禁用或已继承）可为策略显示相应的属性。</p>
对象类型	按对象类型筛选属性列表。
页面大小	每页要列出的属性数。
属性数据网格	<p>显示特定对象类型的属性。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 名称。标识选定对象类型的衡量指标或属性的名称。 ■ 类型。将属性类型区分为衡量指标、特性或超级衡量指标。 ■ 适配器类型。标识根据所选对象类型而使用的适配器，例如存储设备。 ■ 对象类型。标识您所在环境中的对象类型，例如存储阵列。 ■ 状态。指示衡量指标、特性或超级衡量指标是否继承自基础策略。 ■ KPI。标识关键性能指标是否是从基础策略继承的。违反 KPI 时，vRealize Operations Manager 会生成警示。 ■ DT。指示动态阈值 (DT) 是否继承自基本策略。

策略工作区警示和症状定义

您可以启用或禁用警示和症状定义，使 vRealize Operations Manager 确定环境中对象的问题，并在出现符合问题条件的状况时触发警示。您可以自动化警示。

警示和症状定义工作区的工作原理

vRealize Operations Manager 收集对象的数据，并将已收集的数据与针对该对象类型定义的警示定义和症状定义进行比较。警示定义包括相关的症状定义，确定了有关特性、属性、衡量指标和事件的条件。

您可以将本地策略配置为从您选择的基础策略继承警示定义，也可以替代本地策略的警示定义和症状定义。

为策略添加或替代警示定义和症状定义前，请熟悉可用警示和症状。

- 要查看可用的警示定义，请选择**内容**，然后单击**警示定义**。
- 要查看可用的症状定义，请选择**内容**，然后单击**症状定义**。症状定义适用于衡量指标、属性、消息、故障、智能预先警告和外部事件。

策略工作区的“分析设置”窗格中会显示启用和禁用的问题及症状数量的摘要，以及与基础策略相比问题和症状的更改差异。

替代警示定义和症状定义的位置

要替代策略的警示定义和症状定义，请依次单击**系统管理**、**策略**、**策略库**选项卡，然后再单击加号以添加策略或单击铅笔以编辑策略。在“添加或编辑监控”策略工作区的左侧，单击**警示/症状定义**。定义将显示在工作区中。

策略警示定义和症状定义

可以替代每个策略的警示定义和症状定义。

■ 策略警示定义

每个策略都包含警示定义。每个警示都综合了症状和建议来确定视为问题（例如故障或容量紧张）的条件。可以在策略中启用或禁用警示定义，并且可以设置要在警示触发时自动执行的操作。

■ 策略症状定义

每个策略都包含一系列症状定义。每个症状表示属性、衡量指标或事件方面的不同测试状况。您可以启用或禁用策略中的症状定义。

策略警示定义

每个策略都包含警示定义。每个警示都综合了症状和建议来确定视为问题（例如故障或容量紧张）的条件。可以在策略中启用或禁用警示定义，并且可以设置要在警示触发时自动执行的操作。

策略警示定义的工作原理

vRealize Operations Manager 使用问题来触发警示。如果某对象存在一组症状，则表明存在问题，您需要采取措施来解决问题。警示用于表示环境中的问题。如果对象的收集数据在与该对象类型的警示定义比较后确定指定症状为 **true**，则 vRealize Operations Manager 会生成警示。出现警示时，vRealize Operations Manager 会为您提示触发症状，以便您采取措施。

一些警示定义中包含预定义的症状。当您把症状纳入警示定义中并启用该警示，警示会在症状为 **true** 时生成。

“警示定义”窗格中会显示警示名称、定义的症状数量、适配器、主机或群集等对象类型，以及是否用**本地**表示警示启用、用**非本地**表示警示禁用或者显示为继承警示。警示在默认情况下是继承状态并带有绿色复选标记，这表示它们已启用。

当警示的最高优先级建议具有关联操作时，可以自动执行策略中的警示定义。

要查看一组特定警示，可以选择标志类型、严重程度类型以及警示状态以筛选视图。例如，可以设置策略来发送虚拟机的故障警示。

修改策略警示定义的位置

要修改与策略关联的警示，请在左侧窗格中单击**系统管理**，单击**策略**，单击**策略库**选项卡，然后单击加号添加策略或单击铅笔编辑策略。在“添加或编辑监控”策略工作区的左侧，单击**警示/症状定义**。此时选定对象类型的警示定义和症状定义会显示在工作区中。

表 9-46. 添加或编辑监控策略工作区中的警示定义

选项	描述
操作	选择一个或多个警示定义，然后选择启用、禁用或继承以更改此策略的状态。
筛选选项	<p>取消选中类型和状态下拉菜单中的选项以缩短症状定义列表。</p> <p>“影响”表示警示所适用的健康状况、风险和效率标志。</p> <p>“严重程度”表示警示定义所适用的信息、严重、紧急、警告或自动等严重程度类型。</p> <p>“自动化”表示为在警示触发时进行自动化而启用的操作，或是已禁用或已继承的操作。为进行自动化而启用的操作可能显示已继承并带有绿色复选标记，因为策略可以相互继承设置。例如，如果基础策略中的自动化设置设置为本地并带有绿色复选标记，则继承此设置的其他策略会将该设置显示为已继承并带有绿色复选标记。</p>
对象类型	按对象类型筛选警示定义列表。
页面大小	每页要列出的警示定义数。
筛选条件	定位警示定义列表中的数据。
警示定义数据网格	<p>显示对象类型的警示定义信息。将鼠标悬停在警示定义名称上方时，在工具提示中将显示该警示定义的全称和严重程度图标。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 名称。有意义的警示定义名称。 ■ 有意义名称。为警示定义的症状数量。 ■ 可操作的建议。仅限含有最高优先级操作的建议，因为只有这些操作可以自动化。 ■ 自动化。操作设置为“本地”时，会为在警示触发时进行自动化而启用操作。为进行自动化而启用的操作可能显示已继承并带有绿色复选标记，因为策略可以相互继承设置。例如，如果基础策略中的自动化设置设置为本地并带有绿色复选标记，则继承此设置的其他策略会将该设置显示为已继承并带有绿色复选标记。 ■ 适配器。为警示定义数据源类型。 ■ 对象类型。警示适用的对象类型。 ■ 状态。警示定义状态，可以用本地表示的启用、非本地表示的禁用，也可以是从基础策略继承。

如果不配置此软件包，此策略将继承选定基础策略的设置。

策略症状定义

每个策略都包含一系列症状定义。每个症状表示属性、衡量指标或事件方面的不同测试状况。您可以启用或禁用策略中的症状定义。

策略症状定义的工作原理

vRealize Operations Manager 使用启用的症状生成警示。当某个警示定义中使用的症状为 **true** 且该警示已启用时，将生成警示。

如果对象中出现症状，则说明其中存在问题，需要您采取操作将其解决。警示发生时，vRealize Operations Manager 会向您显示触发症状，以便您可以评估环境中的对象，并向您提供解决警示的建议。

要评估症状对象，您可以将症状包添加到策略中，用作衡量指标和超级衡量指标、属性、消息事件及故障。您可以启用或禁用这些症状，以确定策略评估收集自其应用目标对象的数据时的所用标准。您也可以替代阈值、严重程度、等待周期和取消周期。

“症状”窗格显示症状名称、关联的管理包适配器、对象类型、衡量指标或属性类型、触发定义（例如 CPU 使用情况的触发定义）、症状状态和触发条件。要查看软件包中一组特定的症状，您可以选择适配器类型、对象类型、衡量指标或属性类型以及症状状态。

当警示需要某个症状时，症状状态将设置为“已启用”，但是为灰显状态，这样您就无法修改了。所需症状的状态包含一个信息图标，您可以将鼠标悬停在该图标上以确定需要此症状的警示。

修改策略症状定义的位置

要修改症状的策略包，请单击**管理**，单击**策略**，单击**策略库**选项卡，然后单击加号添加策略或单击铅笔编辑策略。在“添加或编辑监控”策略工作区的左侧，单击**警示/症状定义**。此时选定对象类型的警示定义和症状定义会显示在工作区中。

表 9-47. 添加或编辑监控策略工作区中的症状定义

选项	描述
操作	选择一个或多个症状定义，然后选择启用、禁用或继承以更改此策略的状态。
筛选选项	<p>取消选中类型和状态下拉菜单中的选项以缩短症状定义列表。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■  已启用。表示某个症状定义包括在内。 ■  已启用 (强制)。表示因依赖关系而产生的状态变化。 ■  已禁用。表示某个症状定义不包括在内。 ■  已继承。表示此症状定义的状态从基础策略继承，将包括在内。 ■  已继承。表示此症状定义的状态从基础策略继承，将不包括在内。 <p>“类型”确定适用于 HT 和 DT 衡量指标、属性、事件（如消息、故障和衡量指标）和智能预先警告的症状定义是否显示在列表中。</p> <p>“状态”确定启用、禁用及继承的症状定义是否显示在症状定义列表中。</p>
对象类型	按对象类型筛选症状定义列表
页面大小	每页要列出的症状定义数。
筛选条件	查找症状定义列表中的数据。
症状定义数据网格	<p>显示对象类型的症状定义信息。将鼠标悬停在症状定义名称上方时，在工具提示中将显示该症状定义的全称。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 名称。内容区域症状定义列表中定义的症状定义名称。 ■ 适配器。为警示定义数据源类型。 ■ 对象类型。警示适用的对象类型。 ■ 类型。必须对其中的症状定义进行评估的对象类型。 ■ 触发器。静态或动态阈值，根据症状定义数量、所选对象类型和衡量指标、分配给症状定义的数字值、症状的严重程度以及应用到症状定义的等待和取消周期数量。 ■ 状态。症状定义状态，可以是启用、禁用，也可以是从基础策略继承。 ■ 条件。启用对阈值的操作。设置为替代时，您可以更改阈值。否则设置为默认值。 ■ 阈值。要更改阈值，状态必须设置为启用，条件必须设置为替代，且必须在“替代症状定义阈值”对话框中设置新的阈值。

如果不配置此软件包，此策略将继承选定基础策略的设置。






策略工作区自定义配置文件

自定义配置文件根据可用容量和对象配置，显示环境中还可以容纳多少个指定对象。您可以启用或禁用策略的自定义配置文件。

设置策略自定义配置文件的位置

要将策略应用到对象组，请依次单击**系统管理**、**策略**、**策略库**选项卡，然后再单击加号以添加策略或单击铅笔以编辑策略。在“添加或编辑监控”策略工作区的左侧，单击**自定义配置文件**。

表 9-48. 自定义配置文件选项

选项	描述
操作	选择一个或多个配置文件，然后选择启用、禁用或继承以更改此策略的状态。
筛选选项	<p>取消选中状态下拉菜单中的选项，以缩短属性列表。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■  已启用。表示将对某个配置文件进行计算。 ■  已启用 (强制)。表示因依赖关系而产生的状态变化。 ■  已禁用。表示不会对某个配置文件进行计算。 ■  已继承。表示此配置文件的状态从基础策略继承，并将进行计算。 ■  已继承。表示此配置文件的状态从基础策略继承，并且不会进行计算。
对象类型	按对象类型筛选配置文件列表。

策略工作区将策略应用于组

您可以将本地策略分配给一个或多个对象组，使 VMware vRealize Operations Manager 根据策略中的设置分析这些对象，在违反定义阈值级别时触发警示，并在仪表板、视图和报告中显示结果。

将策略应用到组工作区的工作原理

创建策略或修改现有策略中的设置时，将策略应用到一个或多个对象组。VMware vRealize Operations Manager 使用策略中的设置来分析和收集关联对象的数据，并将数据显示在仪表板、视图和报告中。

将策略应用到组的位置

要将策略应用到对象组，请依次单击**系统管理**、**策略**、**策略库**选项卡，然后再单击加号以添加策略或单击铅笔以编辑策略。在添加或编辑监控策略工作区的左侧，单击**将策略应用到组**。

将策略应用到组选项

要将策略应用到对象组，请在工作区中选中相应对象组的复选框。

然后，您可以查看与策略关联的各个对象组的详细信息。选择**策略 > 活动策略 > 相关对象 > 组**，单击组列表中的某一对象组，然后在“详细信息”窗格中查看摘要。

定义 vRealize Operations Manager 解决方案的监控目标

vSphere 解决方案的“管理解决方案”配置提供了一组问题供您回答，以帮助您定义与您的 vCenter Adapter 相关联的默认策略设置。可以为添加到 vRealize Operations Manager 的管理包解决方案创建策略。

“定义监控目标”在 vRealize Operations Manager 中的工作原理

“管理解决方案”工作区包括用于定义解决方案的监控目标的选项。您所做的选择确定 vRealize Operations Manager 用于分析和监控与解决方案相关联的对象的默认策略设置。

例如，生产环境可能由 4 个独立的生产区域组成，每个生产区域都包含特定的对象组。要监控每个生产区域中的对象，必须根据每个区域的监控要求来设置默认策略设置。您可以根据基础架构或虚拟机使 vRealize Operations Manager 设置默认设置，向您发送有关单个对象或对象组的警示等等。

定义解决方案监控目标的位置

要定义解决方案的监控目标并为默认策略中的监控目标建立默认设置，请在左窗格中选择**系统管理**，单击**解决方案**并选择解决方案。单击**配置**，然后单击**定义监控目标**。在出现的“定义监控目标”对话框中，根据《vSphere 强化指南》选择有关您的对象、警示、内存容量和合规性设置的问题的答案。

当您选择一个选项时，vRealize Operations Manager 会保存您的设置。如果稍后显示“定义监控目标”对话框，并且用户界面似乎未保留您的选择，则该选择仍处于活动状态。需要仔细检查，请再次选择该选项，然后单击**保存**。

要调整策略的高级设置，请单击**系统管理**，然后单击**策略**。

表 9-49. 定义监控目标问题

选项	描述
您要警示环境中的哪些对象？	选择接收警示的对象的类型。您可以接收有关除虚拟机外的所有基础架构对象、仅虚拟机或全部对象的 vRealize Operations Manager 警示
您要启用哪种类型的警示？	您可以启用 vRealize Operations Manager 以在您的对象上触发运行状况、风险和效率警示。
是否作为配置内存容量的基础？	根据要监控的环境的类型选择内存容量模型。例如，要监控生产环境，请选择 vSphere 默认值 模型以使用中等设置确保性能。对测试和开发环境使用 最积极 。要使用所有已分配的内存进行容量计算，请使用 最保守 。
是否启用《vSphere 强化指南》警示？	使用《vSphere 强化指南》可持续安全地评估和操作您的 vSphere 对象。当您启用这些警示时，vRealize Operations Manager 将根据《vSphere 强化指南》规则评估您的对象。 vSphere 6.0 对象是根据 vSphere 6.0 强化规则进行评估的，而 vSphere 5.5 对象是根据 vSphere 5.5 强化规则进行评估的。
“了解更多”链接	要显示有关监控目标选择的更多信息，请单击 了解更多 。

您可以在 <http://www.vmware.com/security/hardening-guides.html> 上找到《vSphere 强化指南》。

配置超级衡量指标

超级衡量指标是包含一个或多个衡量指标的数学公式。该指标是您设计的自定义衡量指标，帮助从单个对象或从多个对象跟踪衡量指标的组合。如果单个衡量指标无法说明您需要了解的环境行为，则可定义超级衡量指标。

定义超级衡量指标后，可以将其分配给一个或多个对象类型。此操作将计算该对象类型中对象的超级衡量指标，并简化衡量指标的显示。例如，如果定义一个超级衡量指标计算所有虚拟机上的平均 CPU 利用率，并将该超级衡量指标分配给一个群集，则该群集中所有虚拟机上的平均 CPU 利用率会作为该群集的超级衡量指标进行报告。

如果在策略中启用了超级衡量指标属性，也可以从与策略关联的一组对象中收集超级衡量指标。

由于超级衡量指标公式可能是复杂的，因此请在构建之前先计划您的超级衡量指标。创建超级衡量指标来针对预期对象行为发出警示的关键是了解您自己的企业和数据。使用此检查列表可帮助确定您的环境最重要的方面，然后再开始配置超级衡量指标。

表 9-50. 设计超级衡量指标检查列表



确定要跟踪的行为中涉及的对象。

定义要使用的衡量指标时，可以选择具体的对象或对象类型。例如，您可以选择特定对象 VM001 和 VM002，或者可以选择对象类型“虚拟机”。



确定要包含在超级衡量指标中的衡量指标。

如果要跟踪数据包在某网络中的传输，则衡量指标可以是传入数据包和传出数据包，这是因为您关心这些衡量指标数量。在超级衡量指标的另一常见用法中，衡量指标可能是您所选对象类型的平均 CPU 使用情况或平均内存使用情况。



决定如何合并或比较衡量指标。

例如，要查找传入数据包和传出数据包的比例，您必须将这两个衡量指标划分开界线。如果要跟踪某个对象类型的 CPU 使用情况，则可能希望确定平均使用量，或者可能希望确定该类型的任何对象的最高使用量或最低使用量。在更加复杂的情况下，您可能需要在公式中使用常量或三角函数。



决定将超级衡量指标分配到何处。

可以定义对象以跟踪超级衡量指标，然后将超级衡量指标分配给包含所跟踪对象的对象类型。要监控组中的所有对象，可在策略中启用超级衡量指标，并将该策略应用于对象组。

表 9-50. 设计超级衡量指标检查列表（续）



加到的策略。

确定要将超级衡量指标添

在创建超级衡量指标后，您可将其添加到策略。有关更多信息，请参阅 [vRealize Operations Manager 中的策略工作区](#)。



熟悉运算符和函数。

有关运算符和函数的信息，请参阅[超级衡量指标函数和运算符](#)。

超级衡量指标的其他功能

- 生成一个系统审核报告，查看您的环境中的超级衡量指标。有关更多信息，请参阅 [vRealize Operations Manager 的系统审核](#)。
- 定义基于超级衡量指标的症状，创建警示定义以通知您有关对象在您环境中的性能。有关更多信息，请参阅[关于衡量指标和超级衡量指标症状](#)。
- 了解超级衡量指标在策略中的使用。有关更多信息，请参阅 [vRealize Operations Manager 中的策略工作区](#)。
- 使用 OPS CLI 命令导入、导出、配置和删除超级衡量指标。有关更多信息，请参阅 OPS CLI 说明文档。
- 创建一组自定义的衡量指标以显示衡量指标相关的小组件。可以配置一个或多个文件用于定义特定适配器和对象类型的不同衡量指标集，以便根据配置的衡量指标和所选对象类型填充受支持的小组件。有关更多信息，请参阅[管理衡量指标配置](#)。

用户方案：制定和应用超级衡量指标

作为基于 Web 企业的系统管理员，需要通过缩短购买结账所需时间来改善客户体验。为了测定系统性能，您决定创建一个超级衡量指标，用来捕获处理交易的虚拟机上的平均 CPU 利用率。

创建超级衡量指标后，将其分配给包含要监控的虚拟机的对象类型，然后分析结果。

步骤

1 添加超级衡量指标

您可以添加超级衡量指标，用于捕获所有虚拟机的平均 CPU 使用率。使用超级衡量指标，无需跟踪多个虚拟机的多个 CPU 使用率指标，只需跟踪一个值即可，非常方便。

2 显示超级衡量指标

要验证超级衡量指标公式，可以显示一个图形，以呈现其在过去某段时间内的值。

3 将超级衡量指标与对象类型关联

向对象类型分配超级衡量指标时，vRealize Operations Manager 会计算目标对象的超级衡量指标，并将其显示为对象类型的衡量指标。

4 在故障排除中查看超级衡量指标

在将超级衡量指标分配给对象类型后，即可在该对象类型的**故障排除**选项卡上对其进行监控。在一个**故障排除**选项卡上跟踪单个超级衡量指标要比在多个**故障排除**选项卡上跟踪各个对象的衡量指标更加容易。

添加超级衡量指标

您可以添加超级衡量指标，用于捕获所有虚拟机的平均 CPU 使用率。使用超级衡量指标，无需跟踪多个虚拟机的多个 CPU 使用率指标，只需跟踪一个值即可，非常方便。

前提条件

- 设计超级衡量指标公式。请参见[#unique_644](#)。
- 熟悉用于构建超级衡量指标公式的用户界面。请参见[构建超级衡量指标公式](#)。

步骤

- 1 选择**内容 > 超级衡量指标**，然后单击加号。
- 2 在**名称**文本框中，为超级衡量指标输入一个有意义的名称，例如 **SM-AvgVMCPUUsage%**。
- 3 定义超级衡量指标的公式。

选择要使用的各个函数或运算符，以及每个函数或运算符要使用的衡量指标或属性种类。

- a 对于函数，选择 **avg**。
- b 在“运算符”字段中，选择左圆括号，然后选择右圆括号。在两个圆括号中间单击，将光标置于公式内。
- c 在“对象类型”窗格的“适配器类型”字段中，选择 **vCenter 适配器**。
- d 从出现的对象类型列表中，选择**虚拟机**。
- e 在“属性种类”窗格中，展开 CPU 类别，向下滚动并双击**使用率 (%)** 衡量指标。

随机将出现数学函数公式，格式为 `avg(${adapterkind=VMWARE, resourcekind=VirtualMachine, attribute=cpu|usage_average, depth=1})`。要采用文本格式查看公式，请单击**显示公式描述**图标。公式将显示为 `avg(VirtualMachine:CPU|Usage)`。

如果公式语法错误，则会显示错误消息。例如，vRealize Operations Manager 会验证左右圆括号的数量是否相等，以及是否混合使用单值和数组。您必须先对公式进行更正，然后才能保存该超级衡量指标。

显示超级衡量指标

要验证超级衡量指标公式，可以显示一个图形，以呈现其在过去某段时间内的值。

在将超级衡量指标应用到某个对象类型（例如主机系统）之前，请验证其是否适用于该类型的对象。

前提条件

- 设计超级衡量指标公式。请参见[#unique_644](#)。
- 创建超级衡量指标。请参见[添加超级衡量指标](#)。

步骤

- 1 在“管理超级衡量指标”工作区上，在“对象类型”窗格的“适配器类型”字段中选择 **vCenter 适配器**。
- 2 从显示的对象类型列表中选择**主机系统**。
- 3 在公式上面的工具栏中，单击**显示超级衡量指标**图标。
- 4 在“对象”窗格中，双击列出的其中一个主机系统。
衡量指标图将替代“衡量指标”和“属性类型”窗格。

结果

衡量指标图显示为主机系统收集的衡量指标的值。验证该图形会随着时间的推移显示值。如果该图形不显示任何值或显示零值，则公式可能包含错误。

将超级衡量指标与对象类型关联

向对象类型分配超级衡量指标时，vRealize Operations Manager 会计算目标对象的超级衡量指标，并将其显示为对象类型的衡量指标。

您已定义超级衡量指标 **SM-AvgVMCPUUsage%**，用于计算所有虚拟机的平均 CPU 使用率。此超级衡量指标的数学公式是 `avg(${adapterkind=VMWARE, resourcekind=VirtualMachine, attribute=cpu|usage_average, depth=1})`。通过使用 `depth=1`，可将超级衡量指标分配给在关系链中比虚拟机高一个级别的对象类型，从而使该超级衡量指标显示为该对象类型的衡量指标。

前提条件

- 创建或导入超级衡量指标。请参见[添加超级衡量指标](#)。
- 显示超级衡量指标，以确认其是否正常运行。请参见[显示超级衡量指标](#)。

步骤

- 1 选择**内容 > 超级衡量指标**，然后选择 **SM-AvgVMCPUUsage%** 超级衡量指标。
- 2 单击**对象类型**选项卡，然后单击加号。
- 3 在 vCenter 适配器下，选择**主机系统**，然后单击**选择**。

超级衡量指标计算比主机低一个级别的所有虚拟机的平均 CPU 使用率。

结果

超级衡量指标与父对象类型关联。

后续步骤

在**策略 > 编辑策略 > 属性**工作区中，用户必须选择并启用每个超级衡量指标。请参见[自定义策略](#)。

请至少等待一个收集周期，以便超级衡量指标开始收集并处理数据。然后查看超级衡量指标。

在故障排除中查看超级衡量指标

在将超级衡量指标分配给对象类型后，即可在该对象类型的**故障排除**选项卡上对其进行监控。在一个**故障排除**选项卡上跟踪单个超级衡量指标要比在多个**故障排除**选项卡上跟踪各个对象的衡量指标更加容易。

定义用于计算所有虚拟机间平均 CPU 利用率的超级衡量指标 **SM-AvgVMCPUUsage%** 已分配给主机系统对象类型。一个收集周期完成后，**SM-AvgVMCPUUsage%** 会作为超级衡量指标显示在每个主机上。

前提条件

- 创建或导入超级衡量指标。请参见[添加超级衡量指标](#)。
- 显示超级衡量指标，以确认其是否正常运行。请参见[显示超级衡量指标](#)。
- 将超级衡量指标与对象类型相关联。请参见[将超级衡量指标与对象类型关联](#)。

步骤

- 1 选择**环境 > 所有对象**。
- 2 在“vCenter 适配器”下，展开“主机系统”并选择其中一个对象。
- 3 在**故障排除**选项卡上，选择**所有衡量指标**。
- 4 向下滚动衡量指标列表以展开“超级衡量指标”，然后双击 **SM-AvgVMCPUUsage%** 查看属于选定主机的子项的所有虚拟机的平均 CPU 利用率。

结果

如果平均 CPU 利用率低，系统性能就高，并且您的客户应该不会经历较长的事务处理时间。可以继续监控超级衡量指标，了解可能影响客户体验的平均 CPU 利用率的变化情况。如果平均 CPU 利用率出现波动，启用与主机对象相关联的自定义策略中的超级衡量指标，以便在超级衡量指标值达到不可接受的阈值时发送警示。

构建超级衡量指标公式

超级衡量指标公式可以包括一个或多个衡量指标规范、超级衡量指标函数、算术运算符（如加号或减号）以及常量。您可以在公式中输入任意数量的常量。

步骤

- ◆ 使用正确的步骤和规则，在 vRealize Operations Manager 用户界面中构建超级衡量指标公式。

选项	操作
使用函数。	从 函数 下拉菜单中选择。选择对象或对象类型，以及用于其参数中的衡量指标或属性类型。对象和衡量指标的数据库 ID 将显示在窗口顶部的公式行中。
选择对象和衡量指标	单击“对象”窗格中的对象，然后双击“衡量指标”窗格中的衡量指标。

选项	操作
为已分配超级衡量指标的对象定义衡量指标。	<p>a 单击此对象图标或在公式行中输入 this。</p> <p>如果未选择此目标图标，超级衡量指标函数将显示有详细描述的对象。</p> <p>b 在“对象”窗格中，单击包含要使用的衡量指标的对象。</p> <p>c 在“衡量指标”窗格中，双击衡量指标。</p>
选择对象类型和属性类型作为循环函数的参数。	选择对象类型，然后双击属性类型。对象类型和属性类型的数据库 ID 将显示在公式行中。
缩短“对象类型”列表。	在 搜索 文本框中输入所有或部分适配器类型，然后单击文本框旁边的箭头。
查看包含对象和衡量指标名称而非 ID 的公式。	单击公式行下面的区域中的 显示公式描述 图标。
选择函数名称、格式和算术运算符。	既可直接将其输入到公式行，也可从下拉菜单中选择。
使用圆括号指定公式的运算顺序。	既可直接将其输入到公式行，也可从 运算符 下拉菜单中选择。
清除对象或对象类型选择。	随时单击“对象”或“对象类型”窗格中的 刷新 图标。

增强您的超级衡量指标

vRealize Operations Manager 使您能够通过使用子句和资源条目别名来增强您的超级衡量指标。

Where 子句

Where 子句检查是否应在超级衡量指标中使用特定的衡量指标值。使用此子句指向同一对象的不同衡量指标，例如 **where = "metric_group|my_metric > 0**。

例如：

```
count({$adaptype = ExampleAdapter, objecttype = ExampleObject, metric = ExampleGroup|Rating, depth=2, where = "==1"})
```

资源条目别名

资源条目用于从 vRealize Operations Manager 检索衡量指标数据以用于超级衡量指标计算。资源条目是表达式的一部分，以 **\$** 开头，后跟 **{..}** 块。当计算超级衡量指标时，您可能必须多次使用相同的资源条目。如果您需要更改您的计算，则必须对每个资源条目进行更改，这可能会导致错误。使用资源条目别名重写表达式。

以下示例显示已使用两次的资源条目。

```
(min({$adapterkind=VMWARE, resourcekind=HostSystem, attribute= cpu|demand|active_longterm_load, depth=5, where=" >=0" }) + 0.0001)/(max({$adapterkind=VMWARE, resourcekind=HostSystem, attribute=cpu|demand|active_longterm_load, depth=5, where=" >=0" }) + 0.0001)"
```

使用资源条目别名，您可以编写类似表达式。这两个表达式的输出是相同的。

```
(min({$adapterkind=VMWARE, resourcekind=HostSystem, attribute= cpu|demand|active_longterm_load, depth=5, where=" >=0" } as cpuload) + 0.0001)/(max(cpuload) + 0.0001)"
```

在使用资源条目别名时，请遵循以下准则：

- 要创建别名，资源条目应该后跟 **as**，然后是 **alias:name**。例如：**`${...} as alias_name`**。
- 别名不得包含 **()[]+*/%|&! =<>.,?:\$** 特殊字符，并且不能以数字开头。
- 别名名称（如超级衡量指标表达式中的所有名称）不区分大小写。
- 使用别名是可选的。您可以定义别名，而不要在表达式中使用它。
- 您不能多次指定相同别名。例如：**`${resource1,...} as r1 + ${resource2,...} as R1`**。
- 您可以为同一资源条目指定多个别名。例如：**`${...} as a1 as a2`**。

条件表达式?: 三元运算符

您可以在表达式中使用三元运算符来执行条件表达式。

例如：**`expression_condition ? expression_if_true : expression_if_false`**。

条件表达式的结果将转换为数字。如果值不为 0，则条件假设为 true。

例如：**`-0.7 ? 10 : 20`** 结果为 10。**`2 + 2 / 2 - 3 ? 4 + 5 / 6 : 7 + 8`** 结果为 15 (7 + 8)。

根据条件，将执行 **expression_if_true** 或 **expression_if_false**，但不会同时执行两者。这使您可以编写表达式，例如 **`${this, metric=cpu|demandmhz} as a != 0 ? 1/a : -1`**。三元运算符可以在其所有表达式中包含其他运算符，包括其他三元运算符。

例如：**`! 1 ? 2 ? 3 : 4 : 5`** 结果为 5。

导出超级衡量指标

可以从某一 vRealize Operations Manager 实例中导出超级衡量指标，并将其导入到另一 vRealize Operations Manager 实例中。例如，在测试环境中创建超级衡量指标后，可将其导出以用于生产环境中。

前提条件

创建超级衡量指标。请参见[用户方案：制定和应用超级衡量指标](#)。

步骤

- 1 选择 **内容 > 超级衡量指标**。
- 2 选择要导出的超级衡量指标，然后单击 **导出选定的超级衡量指标** 操作图标。
vRealize Operations Manager 会创建一个超级衡量指标文件，例如 **SuperMetric.json**。
- 3 将超级衡量指标文件下载到您的计算机。

后续步骤

将该超级衡量指标文件导入到另一 vRealize Operations Manager 实例中。请参见[#unique_651](#)。

“超级衡量指标”选项卡

一个超级衡量指标即是一个数学公式，该公式包含一个或多个对象的一个或多个衡量指标的组合。通过超级衡量指标，可以在观察更少衡量指标的同时，更快速地评估信息。

配置超级衡量指标的位置

要管理超级衡量指标，请在左窗格中选择**内容**，然后单击**超级衡量指标**。“超级衡量指标”页面列出了您环境中可用的超级衡量指标。

表 9-51. 超级衡量指标的配置选项

选项	描述
工具栏	<p>使用工具栏选择管理超级衡量指标选项。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 添加新超级衡量指标。启动“管理超级衡量指标”工作区。请参见“管理超级衡量指标”工作区。 ■ 编辑选定的超级衡量指标。启动“管理超级衡量指标”工作区。 ■ 克隆选定的超级衡量指标。复制超级衡量指标。编辑克隆或将其与其他对象类型相关联。 ■ 删除选定的超级衡量指标。 ■ 导出选定的超级衡量指标。导出超级衡量指标，以在其他 vRealize Operations Manager 实例中使用。请参见导出超级衡量指标。 ■ 导入超级衡量指标。将超级衡量指标导入此 vRealize Operations Manager 实例。请参见#unique_651。
超级衡量指标列表	按名称和公式描述列出的已配置的超级衡量指标。
“策略”选项卡	在其中为收集启用超级衡量指标属性的策略。如果已在策略中启用，vRealize Operations Manager 将从与该策略相关联的对象中收集超级衡量指标。请参见 策略工作区收集衡量指标和属性 。
“对象类型”选项卡	显示超级衡量指标的对象类型。vRealize Operations Manager 计算与对象类型相关联的对象的超级衡量指标，并显示带有对象类型的值。使用工具栏选择添加或删除对象类型关联。请参阅 将超级衡量指标与对象类型关联 。

“管理超级衡量指标”工作区

您可以使用“管理超级衡量指标”工作区创建或编辑超级衡量指标。工具栏可帮助您使用所选的对象和衡量指标创建数学公式。

配置超级衡量指标的位置

要管理超级衡量指标，请在左窗格中选择**内容**，然后单击**超级衡量指标**。“超级衡量指标”页面列出了您环境中可用的超级衡量指标。单击加号可添加超级衡量指标，或选择一个超级指标进行编辑。

表 9-52. 超级衡量指标工作区选项

选项	描述
超级衡量指标	<p>可使用工具栏选项来创建和显示超级衡量指标公式。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 函数。在单个对象或者对象组上运行的数学函数。请参见超级衡量指标函数和运算符。 ■ 运算符。要在函数之间包含或插入的数学符号。请参见增强您的超级衡量指标。 ■ 此对象。向“对象”窗格中选定的对象分配超级衡量指标，并在公式中显示此对象，而不是此对象的长描述。 ■ 显示公式描述。以文本格式显示公式。 ■ 显示超级衡量指标。以图形格式显示超级衡量指标。可使用此项验证 vRealize Operations Manager 是否在为选定的目标对象计算超级衡量指标。 ■ 名称。提供给超级衡量指标的名称。
“对象”窗格	显示用于收集衡量指标的对象的列表。可使用此列表选择含有要衡量的衡量指标的对象。如果已选择了对象类型，则仅会列出选定类型的对象。用于帮助确定对象的列标题。
“对象类型”窗格	<p>可使用此列表选择含有要衡量的衡量指标的对象类型。对象类型选择会影响所显示的对象、衡量指标和属性类型的列表。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 适配器类型。显示选定适配器的对象类型。 ■ 筛选器。显示含有筛选词的对象类型。
“衡量指标”窗格	显示选择对象或对象类型时可用的衡量指标的列表。可使用此列表选择要添加到公式的衡量指标。
“属性类型”窗格	显示用于选择对象或对象类型的属性类型的列表。可使用此列表选择要添加到公式中的属性类型的衡量指标。

超级衡量指标函数和运算符

vRealize Operations Manager 包含可以在超级衡量指标公式中使用的函数和运算符。这些函数可能是循环函数，也可能是单一函数。

循环函数

循环函数可对多个值进行计算。

表 9-53. 循环函数

功能	描述
avg	所收集值的平均值。
combine	将所含对象的所有衡量指标值组合到单一衡量指标时间轴中。
count	所收集值的数目。
max	所收集值的最大值。
分钟	所收集值的最小值。
sum	所收集值的总和。

循环函数参数

循环函数返回对象或对象类型的属性或衡量指标值。属性是元数据，描述要从对象中收集的适配器的衡量指标。衡量指标是属性的实例。参数语法定义所需的结果。

例如，CPU 利用率是虚拟机对象的一个属性。如果虚拟机具有多个 CPU，每个 CPU 的 CPU 利用率都是一个衡量指标实例。如果虚拟机具有一个 CPU，则属性或衡量指标的函数返回相同的结果。

表 9-54. 循环函数格式

参数语法示例	描述
<code>func({this, metric = a/b:optional_instance/c})</code>	返回已将超级衡量指标分配到的对象的特定衡量指标的单一数据点。此超级衡量指标不获取该对象的子项或父项中的值。
<code>func({this, attribute=a/b:optional_instance/c})</code>	返回已将超级衡量指标分配到的对象的属性的一组数据点。此超级衡量指标不获取该对象的子项或父项中的值。
<code>func({adapterkind=adaptkind, resourcekind=reskind, resourcename=resname, identifiers={id1=val1id2=val2,...}, metric=a/b:instance/c})</code>	返回参数中指定的 <i>resname</i> 的特定衡量指标的单一数据点。此超级衡量指标不获取该对象的子项或父项中的值。
<code>func({adapterkind=adaptkind, resourcekind=reskind, resourcename=resname, identifiers={id1=val1, id2=val2,...}, attribute=a/b:optional_instance/c})</code>	返回一组数据点。此函数迭代参数中指定的 <i>resname</i> 的属性。此超级衡量指标不获取该对象的子项或父项中的值。
<code>func({adapterkind=adaptkind, resourcekind=reskind, depth=dep}, metric=a/b:optional_instance/c)</code>	<p>返回一组数据点。此函数迭代参数中指定的 <i>reskind</i> 的衡量指标。此超级衡量指标获取子项（深度 > 0）或父项（深度 < 0）中的值，其中的深度描述关系链中的对象位置。</p> <p>例如，一个典型的关系链包括一个数据中心、群集、主机和虚拟机，其中数据中心在顶层，虚拟机在底层。如果已为群集分配此超级衡量指标，并且函数定义包括深度 = 2，则超级衡量指标会获取虚拟机中的值。如果函数定义包括深度 = -1，则超级衡量指标会获取数据中心中的值。</p>
<code>func({adapterkind=adaptkind, resourcekind=reskind, depth=dep}, attribute=a/b:optional_instance/c)</code>	返回一组数据点。此函数迭代参数中指定的 <i>reskind</i> 的属性。此超级衡量指标获取子项（深度 > 0）或父项（深度 < 0）对象中的值。

例如，`avg({adapterkind=VMWARE, resourcekind=VirtualMachine, attribute=cpu|usage_average, depth=1})` 会通过 vCenter 适配器找到的类型为 VirtualMachine 的所有对象的 `cpu|usage_average` 属性计算所有衡量指标实例的平均值。vRealize Operations Manager 在分配超级衡量指标所在的对象类型的下一级中搜索对象。

单一函数

单一函数仅对一个值或一对值进行计算。

表 9-55. 单一函数

功能	格式	描述
<code>abs</code>	<code>abs(x)</code>	<i>x</i> 的绝对值。 <i>x</i> 可以是任意浮点数。
<code>acos</code>	<code>acos(x)</code>	<i>x</i> 的反余弦。
<code>asin</code>	<code>asin(x)</code>	<i>x</i> 的反正弦。
<code>atan</code>	<code>atan(x)</code>	<i>x</i> 的反正切。

表 9-55. 单一函数（续）

功能	格式	描述
ceil	ceil(x)	大于或等于 x 的最小整数。
cos	cos(x)	x 的余弦。
cosh	cosh(x)	x 的双曲余弦。
exp	exp(x)	e 的 x 次幂。
floor	floor(x)	小于或等于 x 的最大整数。
log	log(x)	x 的自然对数（底为 x）。
log10	log10(x)	x 的常用对数（底为 10）。
pow	pow(x,y)	x 的 y 次幂。
rand	rand()	生成大于或等于 0.0 且小于 1.0 的伪随机浮点数。
sin	sin(x)	x 的正弦。
sinh	sinh(x)	x 的双曲正弦。
sqrt	sqrt(x)	x 的平方根。
tan	tan(x)	x 的正切。
tanh	tanh(x)	x 的双曲正切。

运算符

运算符是要在函数之间包含或插入的数学符号。

表 9-56. 运算符

运算符	描述
+	加
-	减
*	乘
/	除
%	取模
==	等于
!=	不等于
<	小于
<=	小于或等于
>	大于
>=	大于或等于
	或
&&	与
!	非

表 9-56. 运算符（续）

运算符	描述
?:	三元运算符。if/then/else 例如： conditional_expression ? expression_if_condition_is_true : expression_if_condition_is_false 有关三元运算符的更多信息，请参见 增强您的超级衡量指标 。
()	括号
[]	在表达式数组中使用
[x, y, z]	一个包含 x、y、z 的数组。例如，min([x, y, z])

vSphere Predictive Distributed Resource Scheduler

vSphere Predictive DRS 可主动对 vCenter Server 群集执行负载平衡，以适应群集工作负载中的可预测模式。

尽管 DRS 通过考虑最近五分钟的虚拟机需求来执行群集内主机的负载平衡，但是 Predictive DRS 会根据 vRealize Operations Manager 向其提供的数据执行操作。vRealize Operations Manager 监控 vCenter Server 中运行的虚拟机，分析更长时期的历史数据，并向 Predictive DRS 提供有关资源使用情况可预测模式的预测数据。Predictive DRS 根据这些可预测模式在虚拟机之间平衡资源使用情况。

有关配置 Predictive DRS 的说明，请参考 [配置 vSphere Predictive DRS](#)

配置 vSphere Predictive DRS

Predictive DRS 提供可用于预测虚拟机工作负载的衡量指标和数据。在配置 vCenter Server 适配器实例的过程中会启用它。当前，Predictive DRS 仅可由用户配置为 true（开）或 false（关）。

在任意给定时间，vCenter Server 仅允许 Predictive DRS 统计信息的数据提供者之中有一个处于活动状态。如果 vCenter Server 关闭，它将丢失数据提供者的配置信息。如果启用了多个提供者向 vCenter Server 提供数据，则在 vCenter Server 重新启动后，实际向 vCenter Server 注册的第一个提供者将成为处于活动状态的提供者。

前提条件

- vCenter Server 6.5 及更高版本支持 Predictive DRS。
- 为保证 Predictive DRS 正常使用，必须同时在 vRealize Operations Manager 和 vCenter Server 中配置和启用 Predictive DRS。
- vRealize Operations Manager 时钟和 vCenter Server 时钟必须同步。
- 要遵循以下过程执行操作，必须在屏幕上打开 UI，以便添加 vCenter Server 配置器实例。请参见下面步骤 1 中的链接。

步骤

- 1 按照说明在 vRealize Operations Manager 中添加 vCenter Server 适配器实例。在“示例设置”屏幕上，单击**高级设置**。

请参见在 [vRealize Operations Manager 中添加 vCenter 适配器实例](#)

- 2 在“向 vSphere Predictive DRS 提供数据”下拉菜单中，选择 **True**。

vRealize Operations Manager 适配器实例现已指定为预测数据提供者，这样就会将预测数据发送到 vCenter Server。如果先前已将其他 vCenter Server 适配器实例指定为给定 vCenter Server 的数据提供者，则将显示一个对话框，表明此 vCenter Server 已经在从 vRealize Operations Manager 的另一个实例接收 Predictive DRS 数据，并要求单击**是**或**否**。

- 3 单击**是**让 vRealize Operations Manager 的第一个实例停止提供 Predictive DRS 数据，并让当前实例开始提供数据。或者单击**否**让 vRealize Operations Manager 的第一个实例继续提供预测数据。

根据具体选择，可以向 vCenter Server 注册先前已有的数据提供者或全新的数据提供者。

结果

Predictive DRS 现在可以主动对 vCenter Server 群集执行负载平衡。

自定义图标

环境中的每个对象或适配器都有图标表示。可以自定义图标显示方式。

vRealize Operations Manager 为每个对象类型和适配器类型分配了默认图标。对象类型和适配器类型在环境中统称为对象。图标表示 UI 中的对象，并帮助您识别对象类型。例如，在仪表板的“拓扑图”小组件中，带标记的图标显示对象间的连接方式。您可以通过图标快速识别对象类型。

如果要区分多个对象，可以更改图标。例如，虚拟机图标是通用的。如果要以图形方式区分 vSphere 虚拟机提供的数据和管理程序虚拟机提供的数据，可以为每个虚拟机分配不同图标。

自定义对象类型图标

您可以使用 vRealize Operations Manager 提供的默认图标，也可以为某个对象类型上载自己的图形文件。在更改图标时，所做的更改将影响所有用户。

前提条件

如果您计划使用自己的图标文件，请确认每个图像均为 PNG 格式，并且高度和宽度相同。为达到最佳效果，请使用 256x256 像素图像大小。

步骤

- 1 选择**内容 > 图标 > 对象类型图标**。

2 分配对象类型图标。

a 从列表中选择要更改图标的对象类型。

默认情况下列出所有适配器类型的对象类型。要使所选内容仅限于对某个适配器类型有效的对象类型，请从下拉菜单中选择适配器类型。

b 单击**上载**图标。

c 浏览到要使用的文件并选中，然后单击**完成**。

3 （可选）要返回默认图标，请选择对象类型并单击**分配默认图标**图标。

此时将显示原始默认图标。

“对象类型图标”选项卡

vRealize Operations Manager 从不同源获取数据。数据源按对象类型进行分类。在为对象显示衡量指标数据的 UI 位置，vRealize Operations Manager 包含一个用于显示对象类型的图标。要以图形方式区分不同类型的对象，可以自定义此图标。

自定义对象类型图标的位置

在左侧窗格中，单击**内容**选项卡，然后选择**图标 > 对象类型图标**。

表 9-57. 对象类型图标选项

选项	描述
适配器类型	默认情况下，会列出所有适配器的图标。要列出对一种适配器类型有效的对象类型的子集，请选择适配器类型。
工具栏选项	管理所选图标。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 上载用于上载 PNG 文件以唯一标识对象类型。 ■ 分配默认图标用于将选择返回到原始图标。
搜索	搜索具有特定名称的对象，以缩小所显示对象类型的选择范围。
对象类型	对象类型的名称。
图标	对象类型的图形表示。

自定义适配器类型图标

您可以使用 vRealize Operations Manager 提供的默认图标，也可以为某个适配器类型上载自己的图形文件。在更改图标时，所做的更改将影响所有用户。

前提条件

如果您计划使用自己的图标文件，请确认每个图像均为 PNG 格式，并且高度和宽度相同。为达到最佳效果，请使用 256x256 像素图像大小。

步骤

1 选择**内容 > 图标 > 适配器类型图标**。

- 2 分配适配器类型图标。
 - a 在列表中选择要更改图标的适配器类型。
 - b 单击**上载**图标。
 - c 浏览到要使用的文件并选中，然后单击**完成**。
- 3 （可选）要返回默认图标，选择适配器类型并单击**分配默认图标**图标。
此时将显示原始默认图标。

适配器类型图标选项卡

适配器向 vRealize Operations Manager 收集和提供数据。适配器按适配器类型或适配器种类进行分类。要以图形方式区分不同的适配器类型，可以自定义图标。

自定义适配器类型图标的位置

在左侧窗格中，单击**内容**选项卡，然后选择**图标 > 适配器类型图标**。

表 9-58. 适配器类型图标选项

选项	描述
工具栏选项	管理所选图标。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 上载用于上载 PNG 文件以唯一标识适配器类型。 ■ 分配默认图标用于将选择返回到原始图标。
名称	适配器类型的名称。
图标	适配器类型的图形表示。

管理环境中的对象

对象是环境中 vRealize Operations Manager 收集其数据的单个托管项，如路由器、交换机、数据库、虚拟机、主机和 vCenter Server 实例。

vRealize Operations Manager 需要有关各对象的特定信息。配置适配器实例时，vRealize Operations Manager 将执行对象发现以开始从与该适配器通信的对象收集数据。

对象可以是单个实体（例如数据库），也可以是保存其他对象的容器。例如，如果您有多个 Web 服务器，则可以为每个 Web 服务器定义一个对象，并定义单独的容器对象来保存所有 Web 服务器对象。组和应用程序是容器的类型。

使用标记对对象进行分类，以便以后可以轻松地查找或筛选这些对象或进行分组。一个标记类型可以有多个标记值。您或 vRealize Operations Manager 可将对象分配给标记值。如果选择一个标记值，vRealize Operations Manager 将显示与该标记关联的对象。例如，如果标记类型为“生命周期”，标记值为“开发”、“测试”、“预生产”和“生产”，则可将环境中的虚拟机对象 VM1、VM2 或 VM3 分配给其中一个或多个标记值，具体取决于虚拟机的功能。

将对象添加到环境中

您可能希望通过向 vRealize Operations Manager 提供某一对象的信息来添加该对象。例如，某些解决方案无法发现可能受到监控的所有对象。对于这些解决方案，必须使用手动发现或手动添加对象。

添加单个对象时，应提供有关该对象的特定信息，其中包括用于进行连接的适配器种类以及连接方法。例如，SNMP 适配器不知道要监控的 SNMP 设备的位置。您可以使用手动发现通过 IP 范围执行端口扫描。如果出于安全原因，不允许在网络上进行端口扫描，则必须手动添加设备。

前提条件

请验证是否存在适用于您计划添加的对象的适配器。请参见在 [vRealize Operations Manager 中安装可选解决方案](#)

步骤

- 1 选择 **系统管理 > 清单资源管理器**。
- 2 在工具栏上，单击加号。
- 3 提供所需的信息。

选项	描述
显示名称	输入对象的名称。例如，输入 SNMP-Switch1 。
描述	输入任何描述。例如，输入 Switch monitored with SNMP adapter
适配器类型	选择适配器类型。例如，选择 SNMP 适配器 。
适配器实例	选择适配器实例。
对象类型	选择对象类型。对于 SNMP 适配器，请选择 MIB 文件。vRealize Operations Manager 将使用 MIB 文件确定交换机上可用的数据。选择对象类型时，对话框选择将更改为包括您提供的信息，以便 vRealize Operations Manager 可以找到所选的对象类型并与之连接。
主机 IP 地址	输入主机 IP。例如，输入交换机的 IP 地址。
端口号	接受默认端口号或输入一个新值。对于 SNMP 适配器，此端口是 SNMP 管理端口号。
凭据	选择凭据，或单击加号可为对象添加新的登录凭据。
收集时间间隔	输入收集时间间隔 (分钟)。例如，如果您希望交换机每隔 5 分钟生成一次性能数据，请将收集时间间隔设置为 5 分钟。
动态阈值。	接受默认值“是”。

- 4 单击 **确定** 以添加对象。

结果

SNMP-Switch1 便会在“清单资源管理器”中显示为 SNMP 适配器类型的 MIB 对象类型。

后续步骤

添加单个对象时，vRealize Operations Manager 在您启动数据收集之前不会开始为该对象收集衡量指标。请参见 [清单资源管理器：对象列表](#)。

对于每个新对象，vRealize Operations Manager 均会为其收集器和对象类型分配标记值。有时，您可能需要分配其他标记。请参见[创建和分配标记](#)。

创建和分配标记

一个大型企业可能会在 vRealize Operations Manager 中定义数千个对象。通过创建对象标记和标记值，可以更方便地在 vRealize Operations Manager 中查找对象和衡量指标。创建对象标记后，您可以通过选择分配给对象的标记值来查看与该标记值相关联的对象的列表。

标记是一种信息类型，例如，“适配器类型”。适配器类型是 vRealize Operations Manager 中预定义的标记。标记值是此类信息的具体实例。例如，在 vRealize Operations Manager 使用 vCenter Adapter 发现对象时，会将所有对象分配给“适配器类型”标记下的 vCenter Adapter 标记值。

您可以为每个标记值分配任意数量的对象，也可以为任意数量的标记下的标记值分配同一个对象。通常，您可以在某一对象的适配器类型、对象类型和其他可能的标记下查找该对象。

如果某一对象标记已锁定，则无法为其添加对象。vRealize Operations Manager 将维护锁定的对象标记。

■ 预定义的对象标记

vRealize Operations Manager 中包含若干预定义的对象标记。它会为大多数标记创建值，并向这些值分配对象。

■ 添加对象标记并将对象分配给标记

对象标记是指一种信息类型，标记值是该信息类型的具体实例。如果预定义的对象标记无法满足您的需要，您可以创建自己的对象标记，以便对环境中的对象进行分类和管理。例如，您可以为云对象添加标记并为不同的云名称添加标记值。然后，您可以将对象分配给云名称。

■ 使用标记查找对象

在 vRealize Operations Manager 中查找对象的最快方式是使用标记。使用标记比搜索整个对象列表更加高效。

预定义的对象标记

vRealize Operations Manager 中包含若干预定义的对象标记。它会为大多数标记创建值，并向这些值分配对象。

例如，在添加对象时，vRealize Operations Manager 会根据该对象所使用的收集器以及所属的对象种类将该对象分配给相应的标记值。如果标记值不存在，则会创建标记值。

如果某一预定义标记无值，则无该标记类型的对象。例如，如果 vRealize Operations Manager 实例中未定义任何应用程序，则应用程序标记无标记值。

每个标记值在显示时会一同显示具有该标记的对象的数量。无对象的标记值会显示为零。不能删除 vRealize Operations Manager 创建的预定义标记或标记值。

表 9-59. 预定义标记

标记	描述
收集器（全套）	每个已定义的收集器都是一个标记值。在向 vRealize Operations Manager 添加对象时，每个对象将根据其所使用的收集器分配给相应的标记值。默认收集器为 vRealize Operations Manager Collector-vRealize。
应用程序（全套）	每个已定义的应用程序都是一个标记值。在向应用程序添加层时，或者在向应用程序中的层添加对象时，该层将分配给该标记值。
维护调度（全套）	每个已定义与维护调度都是一个标记值，在通过添加或编辑对象来为该对象设置调度时，这些对象将分配给该值。
适配器类型	每个适配器类型都是一个标记值，使用该适配器类型的每个对象都会分配给该标记值。
适配器实例	每个适配器实例都是一个标记值，而每个对象将根据用于收集其衡量指标的适配器实例分配给相应的标记值。
对象类型	每一类型的对象都是一个标记值，在添加对象时，该对象将根据其对象类型分配给相应的标记值。
最近添加的对象	最后一天、七天、十天和三十天具有标记值。只要将该标记值应用于对象，该对象便会具有该标记值。
对象状态	分配给不接收数据的对象的标记值。
收集状况	为指示对象收集状态（如正在收集或未在收集）而分配的标记值。
运行状况范围	正常（绿色）、警告（黄色）、紧急（橙色）、严重（红色）和未知（蓝色）运行状况具有标记值。每个对象都会根据其当前运行状况分配给相应的值。
整个企业	唯一的标记值是“整个企业应用程序”。该标记值将分配给每个应用程序。
许可	标记值是在 系统管理 > “许可” 下找到的许可证组。 对象 在安装 vRealize Operations Manager 期间分配给许可证组。
取消标记	将对象拖动到该标记即可删除分配标记。

添加对象标记并将对象分配给标记

对象标记是指一种信息类型，标记值是该信息类型的具体实例。如果预定义的对象标记无法满足您的需要，您可以创建自己的对象标记，以便对环境中的对象进行分类和管理。例如，您可以为云对象添加标记并为不同的云名称添加标记值。然后，您可以将对象分配给云名称。

前提条件

熟悉预定义的对象标记。

步骤

- 1 选择**系统管理 > 清单资源管理器**。
- 2 单击标记列表上方的**管理标记**图标。

- 3 单击**添加新标记**图标以添加新行，然后在该行中键入标记的名称。

例如，键入 **Cloud Objects**，然后单击**更新**。

- 4 选择新标记后，单击**添加新标记值**图标以添加新行，然后在该行中键入值的名称。

例如，键入 **Video Cloud**，然后单击**更新**。

- 5 单击**确定**以添加标记。

- 6 单击要添加对象的标记以显示对象标记值列表。

例如，单击 **Cloud Objects** 以显示 Video Cloud 对象标记值。

- 7 将对象从“清单资源管理器”右窗格的列表中拖到标记值名称处。

您可以按住 **Ctrl** 键单击选择多个单独的对象，或者按住 **Shift** 键单击选择某个范围内的对象。

例如，如果要分配通过 vCenter 适配器连接的数据中心，请在搜索筛选器中键入 **vCenter** 并选择要添加的数据中心对象。

使用标记查找对象

在 vRealize Operations Manager 中查找对象的最快方式是使用标记。使用标记比搜索整个对象列表更加高效。

也可用作标记的标记值是“应用程序”和“对象类型”。例如，“对象类型”标记具有 vRealize Operations Manager 中的每个对象的多个值，如“虚拟机”，这种对象就包含环境中的所有虚拟机对象。每一个虚拟机也是“虚拟机”标记的标记值。可以展开标记值列表以选择您希望查看其对象的值。

步骤

- 1 选择**系统管理 > 清单资源管理器**。

- 2 在中间窗格中的“标记”列表中，单击已经分配值的对象的标记。

单击某一标记时，在该标记下将展开值的列表。与每个值关联的对象数将显示在该标记值的旁边。

标记值旁边的加号用于指示该值也是一个标记，它包含其他标记值。您可以单击加号来查看子值。

- 3 选择标记值。

具有该标记值的对象将显示在右侧窗格中。如果选择多个标记值，则列表中显示的对象将取决于您选择的值。

标记值选择	显示的对象
同一标记具有多个值	该列表包括具有其中任何一个值的对象。例如，如果您选择“对象类型”标记的两个值（如“数据中心”和“主机系统”），则该列表将显示具有其中任何一个值的对象。
两个或更多的不同标记的值	该列表仅包括具有所有选定值的对象。例如，如果您选择“对象类型”标记的两个值（如“数据中心”和“主机系统”），此外还选择了一个适配器实例（如 vCenter Adapter 实例标记的 vC-1），则该列表将仅显示与 vC-1 关联的“数据中心”或“主机系统”对象。与其他适配器实例关联的“数据中心”或“主机系统”对象不会在列表中显示，不是“数据中心”或“主机系统”对象的对象也不会显示。

- 4 从列表中选择对象。

“管理对象标记” 工作区

大型企业可能有成千上万个对象。将对象分配给某一标记后，当您选择显示带有该标记值的对象时，可在“清单资源管理器”列表中更容易地找到这些对象。

“管理对象标记” 的位置

在左侧窗格中，选择**系统管理 > 清单资源管理器**。单击标记列表上方的**管理标记**图标。

“管理对象标记” 选项

将显示“管理对象标记”屏幕，并将列出之前创建的标记。在左窗格中，可添加标记。在右窗格中，可添加标记值。

- 单击**添加新标记**并键入新标记名称，或选择要删除的标记。
- 对于选定的标记，单击**添加新标记值**并键入新标记值名称，或选择要删除的标记值。
- 对于地理位置标记，标记值使用世界地图上的一个位置进行标识。选择标记值并单击**管理位置**，将显示**管理位置**地图，然后选择一个地理位置。分配给此标记值的对象将显示在**清单资源管理器：对象地图**的地理位置上。

“管理对象类型标记” 工作区

您的环境中的每个对象都属于特定对象类型。可使用“管理对象类型标记”控制显示的对象类型标记。

“管理对象类型标记” 的工作原理

对于安装的每个适配器实例，vRealize Operations Manager 都将发现您的环境中的对象，并从这些对象收集数据。

“管理对象类型标记” 的位置

在左侧窗格中，选择**系统管理 > 清单资源管理器**。单击标记列表上方的**管理对象类型标记**。

“管理对象类型标记” 选项

可能有数百个对象类型标记，具体视安装的适配器数量而定。通过“管理对象类型标记”选项，可打开或关闭列出的标记。

- 键入筛选器词以显示带有该词的对象类型标记。
- “名称”将列出所有对象类型标记。
- 要切换某个对象类型标记的显示，请选中该标记所在行的“显示标记”列中的复选框。

清单资源管理器：对象列表

vRealize Operations Manager 可发现环境中每个适配器实例的对象并将这些对象列出。在环境中所有对象的完整列表中，您可以快速访问和配置任何对象。例如，您可以检查数据存储是否已连接或是否提供数据，或可以打开虚拟机电源。

列表的工作原理

对象将显示在数据网格中。要查找特定对象，可以对网格的列进行排序或搜索筛选词。除排序和搜索外，将对象分配给对象标记可以更方便地在 vRealize Operations Manager 中查找对象和衡量指标。

列表的位置

在左侧窗格中，选择 **系统管理 > 清单资源管理器**。vRealize Operations Manager 可列出您的环境中的所有对象。

清单资源管理器列表选项

中心窗格包含对象标记选项。右窗格包含环境中所有对象的工具栏选项。

表 9-60. 对象标记选项

选项	描述
全部折叠	关闭所有标记组选择。
取消全选	取消选择之前，标记将保持选定状态。使用此选项可取消选择所有标记。
管理标记	添加标记或标记值。请参见 “管理对象标记”工作区 。
管理对象类型标记	可能存在多个对象类型标记。使用此选项可选择要显示的对象类型标记。请参见 “管理对象类型标记”工作区 。

使用工具栏选项管理对象。

- 筛选选项将列表限制为与筛选器匹配的对象。筛选选项包括 ID、名称、描述、维护调度、适配器类型、对象类型和标识符。
- 从列表中选择要管理的对象。如果已选择对象标记，将仅列出所选标记值的对象。用于帮助确定对象的列标题。请参见 [“对象列表”小组件](#)。

表 9-61. 清单资源管理器工具栏选项

选项	描述
操作	对所选对象执行操作。可用操作决于对象类型。例如，“打开虚拟机电源”适用于所选虚拟机。请参见 vRealize Operations Manager 操作列表 。
在外部应用程序中打开	如果适配器包括链接到其他应用程序以获取对象相关信息的功能，则单击按钮可访问指向该应用程序的链接。例如，在 vSphere Client 中打开虚拟机或在 vRealize Log Insight 中搜索虚拟机日志。
启动收集	为选定对象启用数据收集。

表 9-61. 清单资源管理器工具栏选项（续）

选项	描述
停止收集	不收集选定对象的数据。数据收集停止时，vRealize Operations Manager 会保留对象的衡量指标数据，以便稍后启动数据收集。
执行多个收集	如果对象通过多个适配器实例收集衡量指标，请为数据收集选择一个或多个适配器实例。不适用于未使用适配器实例的对象。
编辑对象	编辑选定对象。例如，添加或更改虚拟机的维护调度。如果选择了相同类型的多个对象，则可编辑对象类型的公用标识符。例如，通过一次编辑更改多个数据存储的 VM 实体名称。请参见 “管理对象”工作区 。
添加对象	vRealize Operations Manager 可发现大多数适配器的对象。对于不支持自动发现所有对象的适配器，请手动添加对象。请参见 “管理对象”工作区 。
发现对象	执行 IP 扫描以发现与特定适配器关联的对象。请参见 发现对象工作区 。
删除对象	从列表中移除对象。
开始维护	使对象脱机，以便进行维护。请参见 管理“对象”工作区的维护调度 。
结束维护	终止维护期并将所选对象恢复为联机状态。
清除选择	清除所有对象选择。
全选	选择所有显示的对象。
显示详细信息	显示选定对象的 摘要 选项卡。请参见 “摘要”选项卡 。
每页	每页要列出的对象数。

“管理对象”工作区

要从某个对象收集数据，可能需要在环境中添加对象或编辑现有对象。例如，可能需要为某个不支持自动发现的适配器添加对象，或更改某个现有对象的维护调度。

“管理对象”的位置

在左侧窗格中，选择[系统管理 > 清单资源管理器](#)。单击加号可添加对象，而单击铅笔可编辑所选对象。

该窗口中显示的项目取决于正在编辑的对象。某些选项无法更改。

表 9-62. 管理“对象添加”或“编辑”选项

选项	描述
显示名称	对象的名称。仅使用字母和数字。不要使用非字母数字字符或空格。
描述	（可选）仅供参考。
适配器类型	如果正在编辑对象，则无法更改适配器类型。
适配器实例	如果正在编辑对象，则无法更改适配器实例。
对象类型	如果正在编辑对象，则无法更改对象类型。可能还会显示其他配置选项，具体取决于对象类型。

表 9-62. 管理“对象添加”或“编辑”选项（续）

选项	描述
收集时间间隔	<p>对象的收集时间间隔将影响该对象的收集状态。适配器实例的收集时间间隔决定数据的收集频率。例如，如果适配器实例的收集时间间隔设置为 5 分钟，则将某一对象的收集时间间隔值设置为 30 分钟将防止该对象在五个收集周期（25 分钟）之后处于“无数据接收”收集状态。</p> <p>对于通过 REST API 将数据推送到 vRealize Operations Manager 的适配器实例，例如 vRealizeOpsMgrAPI 和 HttpPost，当不再推送数据时，在五个收集时间间隔后，适配器实例的状态将更改为“关闭”。例如，如果进程每隔 10 分钟推送数据并且已停止，在 50 分钟后，适配器实例的状态将更改为“关闭”。对于这些适配器实例类型，此行为是预期的。</p>
设置动态阈值	默认开启，以启用动态阈值处理和预先警告智能警示。请参见 vRealize Operations Manager 动态阈值

发现对象工作区

如果 vRealize Operations Manager 在配置适配器实例后无法发现对象，则使用手动发现。发现对象比单独添加对象效率更高。

注 您可以通过发现操作来定义嵌入式适配器的对象。vRealize Operations Manager 可发现使用外部适配器的对象。

发现对象的位置

在左侧窗格中，选择**系统管理 > 清单资源管理器**。单击**发现对象**。

发现对象

适配器的 `describe.xml` 文件的“发现”部分可能包含用于发现信息的参数。`describe.xml` 文件位于适配器的 `conf` 子文件夹中，例如 `xyz_adapter3/conf/describe.xml`。

选项	描述
收集器	vRealize Operations Manager 用于发现对象的收集器。在安装过程中仅添加 vRealize Operations Manager 收集器。
适配器类型	要发现的对象的适配器类型。
适配器实例	所选适配器类型的适配器实例。
发现信息	选择取决于适配器类型。例如，对于 vCenter 适配器，“发现信息”选择会添加一个选项，用于发现特定对象类型的对象。
仅限新对象	默认情况下处于打开状态，以忽略已发现的对象。

发现结果列表

使用“发现对象”功能手动发现环境中的对象时，vRealize Operations Manager 会列出具有指定对象类型的对象。可以选择要监控的对象。

查找发现结果的位置

在左侧窗格中，选择**系统管理 > 清单资源管理器**。单击**发现对象**。在“发现对象工作区”中进行选择之后，单击**确定**。使用默认设置时，vRealize Operations Manager 仅显示新发现的对象。请参见[发现对象工作区](#)。

表 9-63. 对象类型

选项	描述
对象类型	具有“发现对象工作区”上选择的对象类型的已发现对象类型。
对象计数	具有相应对象类型的对象数。
导入	选择时，导入相应对象类型。对于新发现的对象类型，该选项处于活动状态，可供选择。
收集	选择时，导入相应对象类型并开始收集数据。对于新发现的对象类型，该选项处于活动状态，可供选择。
凭据	如果相应对象类型需要登录凭据才能从对象收集数据，则值为 True 。

双击“对象类型”可显示要监控的对象的列表。

表 9-64. 对象

选项	描述
对象	适配器环境中存在的具有所选类型的对象。例如，vCenter 适配器会发现 vCenter Server 系统中的对象。
导入	选择时，导入相应对象，但不开始收集数据。对于 vRealize Operations Manager 环境中不存在的新发现的对象，该选项处于活动状态，可供选择。
存在	指示对象在 vRealize Operations Manager 环境中存在。
收集	选择时，导入相应对象并开始收集数据。对于 vRealize Operations Manager 环境中不存在的新发现的对象，该选项处于活动状态，可供选择。

管理“对象”工作区的维护调度

使用维护模式让对象脱机。环境中的许多对象可能是有意置于脱机状态的。例如，您可能取消激活服务器以更新软件。如果 vRealize Operations Manager 在对象脱机时收集衡量指标，可能会生成不正确的警示，影响对象的运行状况数据。某个对象处于维护模式时，vRealize Operations Manager 不会从该对象收集衡量指标，所以不会为其生成警示。

维护调度的工作原理

如果某一对象需要定期进行维护，您可以创建一个维护调度，并将该调度分配给该对象。例如，您可以使某一对象在每周二的午夜到凌晨 3 点期间处于维护模式。您也可以手动将某一对象置于维护模式，可以无限期置于维护模式，也可以在指定时间段内置于维护模式。这两种方法不会互相冲突。无论是否已为某一对象分配了维护调度，您都可以将该对象置于维护模式，或者使其脱离维护模式。

“管理维护调度”的位置

在左侧窗格中，选择**系统管理 > 清单资源管理器**。单击**开始维护**。

表 9-65. “管理维护调度”选项

选项	描述
我将回来亲自结束维护。	单击 确定 后，选定的对象开始进入维护模式。您必须手动结束该对象的维护模式。
在以下时间后结束维护:	键入对象处于维护模式的分钟数。
在以下时间结束维护:	单击日历图标，然后选择维护模式结束的日期。

清单资源管理器：对象地图

vRealize Operations Manager 可针对每个适配器发现您环境中的对象。分配了地理位置标记的对象显示在地图上。您可以使用该地图快速找到世界上的对象。

地图工作原理

具有地理位置标记的对象将显示在世界地图上。

- 要创建地理位置标记，请参见[“管理对象标记”工作区](#)。
- 要向标记分配对象，请参见[创建和分配标记](#)。

地图的位置

在左侧窗格中，选择**系统管理 > 清单资源管理器**。单击**地理位置**选项卡。

地图选项

使用加号放大。使用减号缩小。单击并拖动可将地图向左或向右移动。

配置对象关系

vRealize Operations Manager 显示环境中各个对象之间的关系。大多数关系在已安装的适配器发现对象时自动形成。此外，您还可以使用 vRealize Operations Manager 创建可能通常不相关的对象之间的关系。

对象之间存在物理、逻辑或结构关系。

- 物理关系表示对象在现实世界中的连接方式。例如，一个主机上运行的多个虚拟机之间存在物理关系。
- 逻辑关系表示业务单位。例如，一个环境中的所有存储对象彼此相关。

- 结构关系表示业务价值。例如，支持同一个数据库的所有虚拟机存在结构关系。

解决方案使用适配器监控环境中的对象，所以物理关系的变化将在 vRealize Operations Manager 中反映。要维护逻辑或结构关系，可使用 vRealize Operations Manager 定义对象关系。如果对象之间存在关系，则一个对象出现的问题就会显示为相关对象的异常。因此对象关系有助于快速确定环境中的问题。

添加对象关系

环境中相互关联的对象之间通常存在父子关系。例如，vCenter 适配器实例的数据中心对象可能具有数据存储、群集和主机系统子对象。

最常见的对象关系会将相似的对象收集起来形成组。定义包含父对象的自定义组时，该组的摘要将显示该对象及其任何后代的警示。您可以创建可能通常不相关的对象之间的关系。例如，您可以为组中的对象定义子对象。可以通过配置对象关系来定义这些关系类型。

步骤

- 1 选择**系统管理 > 对象关系**。
- 2 在“父选择”列，展开对象标记并选择一个包含对象的标记值作为父对象。
此标记值的对象将显示在第二列的顶部窗格中。
- 3 选择父对象。
当前子对象将显示在第二列的底部窗格中。
- 4 在“列表”列的右侧列中，展开对象标记并选择一个包含子对象的标记值来与父项建立关系。
- 5 （可选）如果对象列表较长，可通过筛选列表来查找子对象或对象。

选项	操作
导航对象标记列表以查找对象	在“列表”列的右侧窗格中，展开对象标记并选择一个包含对象的标记值。此标记值的对象将显示在“列表”列中。如果为同一个标记选择多个值，则列表将包含具有其中任何一个值的对象。如果为两个或更多的不同标记选择值，则列表将仅包含具有所有选定值的对象。
按名称搜索对象	如果您知道部分或完整对象名称，则可以将其输入到 搜索 文本框中，然后按 Enter 键。

- 6 要使某一对象成为父对象的子对象，请从列表中选择该对象，然后将其拖到第二列顶部窗格的父对象处，或者单击**将所有对象添加到父项**图标，使列出的所有对象成为父对象的子对象。

您可以按住 **Ctrl** 键单击选择多个对象，或者按住 **Shift** 键单击选择某个范围内的对象。

示例：自定义具有子对象的组

如果希望 vRealize Operations Manager 监控环境中的对象以确保满足 IT 部门的服务级别容量要求，请将对象添加到自定义组，应用组策略，并定义可影响该组中对象的成员资格的标准。如果要监控不会影响服务级别要求的对象的容量，则可以添加该对象作为组中父对象的子项。如果子对象存在容量问题，则该组的摘要将显示针对父对象的警示。

对象关系工作空间

企业环境中的对象彼此相关。某些对象可能属于更大的对象且/或包含更小的组件对象。

对象关系的工作原理

如果选择父对象，vRealize Operations Manager 将显示所有相关的子对象。无法从环境中的对象列表中删除或添加子对象。

当对象建立关联后，某一对象的异常评分将取决于其子对象的衡量指标及其自身的衡量指标。可定义对象关系，以便父对象的异常子标志变更为可显示添加的子对象的潜在问题。

“对象关系”的位置

在左窗格中，选择**管理 > 对象关系**。

“对象关系”工作区选项

- 中央窗格内的两列显示了现有的父子关系。可使用左列上方的对象标记选择父对象。
- 右窗格中的两列列出了环境中的对象。可使用右列上方的对象标记选项选择要添加为子对象的对象。

表 9-66. 对象标记选项

选项	描述
全部折叠	关闭所有标记组选择。
取消全选	取消选择之前，标记将保持选定状态。使用此选项可取消选择所有标记。

如果父对象有子项，选中父对象可显示子对象，并且子对象选项将处于活动状态。

表 9-67. 子对象选项

选项	描述
清除选择	清除选中的所有子对象。
全选	选中所有子对象。要从关系中移除大多数子对象，请使用此选项，然后单击不希望删除的子对象。
从关系中移除选定的子项	从关系中移除选定的子项。
从关系中移除所有子项	选中页面上列出的所有子项，然后将其从关系中移除。
每页	每页列出的子项数量。
搜索	筛选选项将列表限制为与筛选器匹配的对象。筛选选项包括 ID、名称、描述、维护调度、适配器类型、对象类型和标识符。

使用这些列表选项可管理将添加为子项的对象。

表 9-68. 列表选项

选项	描述
清除选择	清除所有对象选择。
全选	选择所有显示的对象。

表 9-68. 列表选项 （续）

选项	描述
将所有对象添加到父项	选中页面上列出的所有子项，然后将其添加到父项。
每页	每页列出的对象数量。
搜索	筛选选项将列表限制为与筛选器匹配的对象。筛选选项包括 ID、名称、描述、维护调度、适配器类型、对象类型和标识符。

自定义 Endpoint Operations Management 监控操作系统的方式

Endpoint Operations Management 通过基于代理的收集方法收集操作系统衡量指标。除了初始配置 Endpoint Operations Management 之后可用的功能之外，您还可以启用远程监控功能，启用或禁用用于其他监控的插件，以及自定义 Endpoint Operations Management 日志记录。

配置远程监控

借助远程监控，您可以通过配置远程检查从远程位置监控对象的状态。

您可以使用 HTTP、ICMP 或 TCP 方法来配置远程监控。

配置远程 HTTP、ICMP 或 TCP 检查后，它将创建为您正在监控的已测试对象的子对象以及监控代理的子对象。

如果您选择远程监控的对象尚未配置警示，系统会自动以 `Remote check type failed on a object type.` 格式创建一个警示。如果该对象具有现有警示，则使用该警示。

配置对象的远程监控

使用此过程可配置对象的远程监控。

配置选项在 [HTTP 配置选项](#)、[ICMP 配置选项](#) 和 [TCP 配置选项](#) 中进行定义。可能需要在完成此过程时参考这些信息。

步骤

- 1 在 vRealize Operations Manager 用户界面中，选择要监控的远程对象。
- 2 在对象的详细信息页面上，从**操作**菜单中选择**远程监控此对象**。
- 3 在“监控远程对象”对话框中，从**监控位置**菜单中选择将远程监控对象的 Endpoint Operations Management 代理。
- 4 从**检查方法**菜单中选择用于监控远程对象的方法。
所选对象类型的相关参数会出现。
- 5 为所有配置选项输入值，然后单击**确定**。

HTTP 配置选项

以下是用于 HTTP 资源的配置架构选项。

对于 HTTP 资源，`netservices` 插件描述符默认值为：

- `port`: 80
- `sslport`: 443

HTTP 配置选项

表 9-69. ssl 选项

选项信息	值
描述	使用 ssl
默认	false
可选	true
类型	布尔
备注	不可用
父架构	ssl

表 9-70. hostname 选项

选项信息	值
描述	Hostname
默认	localhost
可选	false
类型	不可用
备注	托管监控服务的系统的主机名。例如: <code>mysite.com</code>
父架构	sockaddr

表 9-71. port 选项

选项信息	值
描述	端口
默认	通常，端口默认值通过 <code>netservices</code> 插件描述符中的属性为各种类型的网络服务设置。
可选	false
类型	不可用
备注	服务侦听的端口。
父架构	sockaddr

表 9-72. sotimeout 选项

选项信息	值
描述	套接字超时（以秒为单位）
默认	10
可选	true
类型	Int
备注	代理等待远程服务请求响应的最大时长。
父架构	sockaddr

表 9-73. 路径选项

选项信息	值
描述	路径
默认	/
可选	false
类型	不可用
备注	输入一个值以监控站点上的特定页面或文件。例如： / Support.html。
父架构	url

表 9-74. 方法选项

选项信息	值
描述	请求方法
默认	HEAD
可选	false
类型	枚举
备注	用于检查可用性的方法。 允许值：HEAD、GET HEAD 可产生更少网络流量。 使用 GET 可返回请求响应正文以在响应中指定匹配模式。
父架构	http

表 9-75. 主机标头选项

选项信息	值
描述	主机标头
默认	无
可选	true
类型	不可用

表 9-75. 主机标头选项 （续）

选项信息	值
备注	使用此选项设置请求中的 Host HTTP 标头。如果您使用基于名称的虚拟主机，此选项十分有用。指定 Vhost 的主机的主机名，例如 blog.mypost.com 。
父架构	http

表 9-76. 跟随选项

选项信息	值
描述	跟随重定向
默认	已启用
可选	true
类型	布尔
备注	如果生成的 HTTP 请求将被重定向则启用。这很重要，因为 HTTP 服务器返回不同代码用于重定向，而如果是重定向 vRealize Operations Manager 将确定 HTTP 服务检查不可用，除非此重定向配置已设置。
父架构	http

表 9-77. 模式选项

选项信息	值
描述	响应匹配（子字符串或正则表达式）
默认	无
可选	true
类型	不可用
备注	为 vRealize Operations Manager 指定模式或子字符串以试图和 HTTP 响应中的内容匹配。它允许您检查可用性以及资源是否提供您期望的内容。
父架构	http

表 9-78. proxy 选项

选项信息	值
描述	Proxy 连接
默认	无
可选	true
类型	不可用
备注	如果连接 HTTP 服务连接经过代理服务器，则为代理服务器提供主机名和端口。例如 proxy.myco.com: 3.128 。
父架构	http

表 9-79. requestparams 选项

选项信息	值
描述	请求参数。例如 <code>arg0=val0</code> 、 <code>arg1=val1</code> 等等。
默认	不可用
可选	true
类型	字符串
备注	添加至 URL 的请求参数须经测试。
父架构	http

表 9-80. 凭据选项

选项信息	值
描述	用户名
默认	不可用
可选	true
类型	不可用
备注	如果目标站点有密码保护，则提供用户名。
父架构	凭据

ICMP 配置选项

以下是用于 ICMP 资源的配置架构选项。

Windows 环境中不支持 ICMP 配置。尝试从在 Windows 平台上运行的代理对远程监控运行 ICMP 检查时，不返回任何数据。

表 9-81. hostname 选项

选项信息	值
描述	Hostname
默认	localhost
可选	不可用
类型	不可用
备注	托管受监控对象的系统的主机名。例如： <code>mysite.com</code>
父架构	netservices 插件描述符

表 9-82. sotimeout 选项

选项信息	值
描述	套接字超时（以秒为单位）
默认	10
可选	不可用
类型	Int

表 9-82. sotimeout 选项（续）

选项信息	值
备注	代理等待远程服务请求响应的最大时长。
父架构	netservices 插件描述符

TCP 配置选项

以下是配置架构中可启用 TCP 检查的选项。

表 9-83. port 选项

选项信息	值
描述	端口
默认	通常，端口默认值通过 netservices 插件描述符中的属性为各种类型的网络服务设置。
可选	false
类型	不可用
备注	服务侦听的端口。
父架构	sockaddr

表 9-84. hostname 选项

选项信息	值
描述	Hostname
默认	localhost
可选	不可用
类型	不可用
备注	托管受监控对象的系统的主机名。例如：mysite.com
父架构	netservices 插件描述符

确保使用要运行远程检查的计算机的 IP 地址，而不是主机名。

表 9-85. sotimeout 选项

选项信息	值
描述	套接字超时（以秒为单位）
默认	10
可选	不可用
类型	Int
备注	代理等待远程服务请求响应的最大时间量。
父架构	netservices 插件描述符

使用代理插件

Endpoint Operations Management 代理包括的插件可以确定监控哪些对象、如何监控和收集哪些衡量指标等。部分插件包含在默认 Endpoint Operations Management 代理安装中；还可以添加其他插件，作为您为扩展 vRealize Operations Manager 监控过程而安装的任何管理包解决方案的组成部分。

可以使用“内容”视图中的**插件**选项卡禁用或启用作为解决方案安装的一部分部署在环境中的代理插件。例如，您可能要暂时禁用某个插件，以便可以分析该插件对监控的虚拟机的影响。

所有默认插件以及在安装一个或多个解决方案时部署的插件都会按字母顺序在该选项卡上列出。

必须具有管理插件权限才能启用和禁用插件。

如果禁用某个插件，将从其存在的所有代理上删除该插件，且代理不再收集与该插件有关的衡量指标和其他数据。该插件将在 vRealize Operations Manager 服务器上标记为已禁用。

无法禁用在 vRealize Operations Manager 安装过程中安装的默认插件。

可使用在单击齿轮图标时出现的操作菜单来禁用或启用插件。

在部署插件的新版本之前，必须实施关闭方法。如果不实施关闭方法，则现有插件版本不会关闭以创建新实例，并且不会发布分配的资源（例如静态线程）。为这些插件实施关闭方法。

- 使用第三方库的插件
- 使用本机库的插件
- 使用连接池的插件
- 可能锁定文件的插件，这些插件导致 Windows 操作系统出现问题

正确做法是让插件不使用线程、第三方库或静态收集。

配置插件加载

启动时，Endpoint Operations Management 代理会加载 `AgentHome/bundles/agent-x.y.z-nnnn/pdk/plugins` 目录中的所有插件。您可以配置 `agent.properties` 文件中的属性，以便将其配置为仅加载您使用的插件，从而减少代理的内存占用。

安装解决方案后，插件将部署到所有代理。在从特定计算机移除一个或多个插件时，可能需要使用此处所述的属性。可以指定要排除的插件列表，或者配置要加载的插件列表。

plugins.exclude

使用此属性可指定 Endpoint Operations Management 代理在启动时不可加载的插件。

需要提供要排除的插件的逗号分隔列表。例如 `plugins.exclude=jboss,apache,mysql`。

plugins.include

使用此属性可指定 Endpoint Operations Management 代理在启动时必须加载的插件。

需要提供要包括的插件的逗号分隔列表。例如 `plugins.include=weblogic,apache`。

了解不同步代理组

不同步代理是指插件与 vRealize Operations Manager 服务器不同步的代理。该代理可能缺少已在服务器上注册的插件，包括未在服务器上注册的插件，或包括非服务器注册版本的插件。

每个代理均必须与 vRealize Operations Manager 服务器同步。在代理与服务器不同步期间，代理会显示在“不同步代理”列表中。该列表位于 vRealize Operations Manager 用户界面“环境”视图中的**组**选项卡上。

代理首次启动时，会将状态消息发送到服务器。服务器将对代理发送的状态和服务器上的状态进行比较。服务器将根据其检测到的差异，按需向代理发送同步、下载或删除插件的命令。

部署、禁用或启用作为管理包解决方案更新组成部分的插件后，vRealize Operations Manager 服务器会检测到该变化并向代理发送新命令，从而发生同步。

通常情况下，部署、禁用或启用插件后，多个代理会同时受到影响。所有代理都同样需要进行更新，因此，为避免服务器过载和产生性能问题（如果许多代理同时进行同步，就可能发生这种情况），同步将分批并以一分钟为期交错执行。您将注意到，不同步代理列表会随着时间的推移而递减。

配置代理日志记录

您可以为 Endpoint Operations Management 代理日志配置名称、位置和日志记录级别。您还可以将系统消息重定向到代理日志，并为代理子系统配置调试日志级别。

代理日志文件

Endpoint Operations Management 代理日志文件存储在 `AgentHome/log` 目录中。

代理日志文件包括以下内容：

agent.log

agent.operations.log

此日志仅适用于基于 Windows 的代理。

此审核日志会记录代理上运行的命令以及代理用于执行这些命令的参数。

wrapper.log

基于包装程序的 Java 服务代理启动程序向 `wrapper.log` 文件写入消息。对于非 JRE 代理，此文件位于 `agentHome/wrapper/sbin`。

如果 `agent.logDir` 属性的值已更改，该文件也位于 `agentHome/wrapper/sbin`。

配置代理日志名称或位置

使用这些属性可更改代理日志文件的名称或位置。

agent.logDir

您可以将此属性添加到 `agent.properties` 文件，以指定 Endpoint Operations Management 代理将写入其日志文件的目录。如果未指定完全限定路径，则相对于代理安装目录来评估 `agent.logDir`。

除非明确添加此属性，否则 `agent.properties` 文件中不存在此属性。默认行为与 `agent.logDir=log` 设置相等，从而导致代理日志文件被写入到 `AgentHome/log` 目录。

要更改代理日志文件的位置，请将 `agent.logDir` 添加到 `agent.properties` 文件，并输入相对于代理安装目录的路径或完全限定路径。

代理日志文件的名称使用 `agent.logFile` 属性进行配置。

agent.logFile

此属性指定了代理日志文件的路径和名称。

在 `agent.properties` 文件中，`agent.LogFile` 属性由一个变量和一个字符串组成：`agent.logFile=${agent.logDir}\agent.logDir`。

- `agent.logDir` 是一个变量，它提供一个同名代理属性的值。默认情况下，`agent.logDir` 的值是 `log`，相对于代理安装目录进行解释。
- `agent.log` 是代理日志文件的名称。

默认情况下，代理日志文件的名称为 `agent.log`，并且写入到 `AgentHome/log` 目录。

要配置代理以记录到不同目录，必须将 `agent.logDir` 属性明确添加到 `agent.properties` 文件。

配置代理日志记录级别

使用此属性可控制 Endpoint Operations Management 代理写入代理日志文件的消息的严重性级别。

agent.logLevel

此属性指定了 Endpoint Operations Management 代理写入日志文件之消息的详细程度。

不建议将 `agent.logLevel` 属性值设置为 `DEBUG` 级别。所有子系统中此级别的日志记录都会产生开销，并且还会导致日志文件频繁转存，从而导致相关的日志消息丢失。建议仅在子系统级别配置调试级别日志记录。

您对该属性所做的更改在您保存属性文件后大约五分钟生效。不需要重新启动该代理以使更改生效。

将系统消息重定向到代理日志

可以使用以下属性将系统生成的消息重定向到 Endpoint Operations Management 代理日志文件。

agent.logLevel.SystemErr

此属性可将 `System.err` 重定向到 `agent.log`。为此设置添加注释可导致 `System.err` 定向到 `agent.log.startup`。

默认值为 `ERROR`。

agent.logLevel.SystemOut

此属性可将 `System.out` 重定向到 `agent.log`。为此设置添加注释可导致 `System.out` 定向到 `agent.log.startup`。

默认值为 `INFO`。

为代理子系统配置调试级别

出于故障排除目的，您可以提高单个代理子系统的日志记录级别。

要提高单个代理子系统的日志记录级别，请取消注释带 `Agent Subsystems: Uncomment individual subsystems to see debug messages` 标签的 `agent.properties` 文件部分的适当行。

代理 log4j 属性

这是 `agent.properties` 文件中的 `log4j` 属性。

```
log4j.rootLogger=${agent.logLevel}, R

log4j.appender.R.File=${agent.logFile}
log4j.appender.R.MaxBackupIndex=1
log4j.appender.R.MaxFileSize=5000KB
log4j.appender.R.layout.ConversionPattern=%d{dd-MM-yyyy HH:mm:ss,SSS z} %-5p [%t] [%c{1}:@%L] %m%n
log4j.appender.R.layout=org.apache.log4j.PatternLayout
log4j.appender.R=org.apache.log4j.RollingFileAppender

##
## Disable overly verbose logging
##
log4j.logger.org.apache.http=ERROR
log4j.logger.org.springframework.web.client.RestTemplate=ERROR
log4j.logger.org.hyperic.hq.measurement.agent.server.SenderThread=INFO
log4j.logger.org.hyperic.hq.agent.server.AgentDListProvider=INFO
log4j.logger.org.hyperic.hq.agent.server.MeasurementSchedule=INFO
log4j.logger.org.hyperic.util.units=INFO
log4j.logger.org.hyperic.hq.product.pluginxml=INFO

# Only log errors from naming context
log4j.category.org.jnp.interfaces.NamingContext=ERROR
log4j.category.org.apache.axis=ERROR

#Agent Subsystems: Uncomment individual subsystems to see debug messages.
#-----
#log4j.logger.org.hyperic.hq.autoinventory=DEBUG
#log4j.logger.org.hyperic.hq.livedata=DEBUG
#log4j.logger.org.hyperic.hq.measurement=DEBUG
#log4j.logger.org.hyperic.hq.control=DEBUG

#Agent Plugin Implementations
#log4j.logger.org.hyperic.hq.product=DEBUG

#Server Communication
#log4j.logger.org.hyperic.hq.bizapp.client.AgentCallbackClient=DEBUG

#Server Realtime commands dispatcher
#log4j.logger.org.hyperic.hq.agent.server.CommandDispatcher=DEBUG

#Agent Configuration parser
#log4j.logger.org.hyperic.hq.agent.AgentConfig=DEBUG

#Agent plugins loader
```

```
#log4j.logger.org.hyperic.util.PluginLoader=DEBUG

#Agent Metrics Scheduler (Scheduling tasks definitions & executions)
#log4j.logger.org.hyperic.hq.agent.server.session.AgentSynchronizer.SchedulerThread=DEBUG

#Agent Plugin Managers
#log4j.logger.org.hyperic.hq.product.MeasurementPluginManager=DEBUG
#log4j.logger.org.hyperic.hq.product.AutoinventoryPluginManager=DEBUG
#log4j.logger.org.hyperic.hq.product.ConfigTrackPluginManager=DEBUG
#log4j.logger.org.hyperic.hq.product.LogTrackPluginManager=DEBUG
#log4j.logger.org.hyperic.hq.product.LiveDataPluginManager=DEBUG
#log4j.logger.org.hyperic.hq.product.ControlPluginManager=DEBUG
```

修改全局设置

全局设置用于控制 vRealize Operations Manager 的系统设置，包括数据保留设置和系统超时设置。可以修改其中一项或多项设置，以便更好地监控环境。这些设置会影响所有用户。

全局设置不会影响衡量指标交互、颜色指示器或其他对象管理行为。这些行为在策略中进行配置。

可在**系统管理 > 清单资源管理器**页面上找到与使用 vRealize Operations Manager 管理对象相关的设置。

可在“编辑全局设置”对话框中查看每个选项的工具提示。

全局设置最佳实践

大部分设置与 vRealize Operations Manager 保留所收集数据和进程数据的期限相关。

默认值是常用的保留期限。您可能需要基于本地策略或磁盘空间调整这些时间段。

全局设置的列表

全局设置将确定 vRealize Operations Manager 如何保留数据、保持连接会话打开以及其他设置。这些设置是将会影响所有用户的系统设置。

表 9-86. 全局设置的默认值和描述

设置	默认值	描述
操作历史记录	90 天	保留操作最近任务数据的天数。 在指定天数后，将从系统中清除这些数据。
已删除对象	360 小时	保留从适配器数据源或服务器删除的对象的小时数，之后将从 vRealize Operations Manager 中删除这些对象。 已从适配器数据源中删除的对象可能会被 vRealize Operations Manager 标识为不存在，并且 vRealize Operations Manager 无法再收集关于该对象的数据。vRealize Operations Manager 是否将已删除的对象标识为不存在将取决于适配器。此功能在某些适配器中未实现。 例如，如果保留时间为 360 小时，并且虚拟机已从 vCenter Server 实例删除，则虚拟机将在 vRealize Operations Manager 中作为对象保留 15 天，之后将被删除。 此设置将应用于已从数据源或服务器删除的对象，而不会应用于从 vRealize Operations Manager 的“清单资源管理器”页面删除的任何对象。 如果值为 -1 ，则会立即删除对象。
调度删除间隔时间	24 小时	确定调度资源删除的频率。此设置与“已删除对象”设置配合用于移除环境中不再存在的对象。vRealize Operations Manager 以透明方式标记要移除的对象，这些对象在“已删除对象”下指定时间内已不存在。vRealize Operations Manager 届时将按“调度删除间隔时间”下指定的频率移除标记的对象。
对象历史记录	300 天	保留对象配置、关系和属性数据的历史记录的天数。 配置数据是从衡量指标所基于的受监控对象收集的数据。所收集的数据中包括对象配置的更改。 在指定天数后，将从系统中清除这些数据。
会话超时	30 分钟	如果您的 vRealize Operations Manager 连接在指定时间内处于空闲状态，您将从应用程序注销。 必须提供凭据才能重新登录。
症状/警示	90 天	对已取消的警示和症状的保留天数。 警示和症状可由系统或由用户取消。
时间系列数据	6 个月	要为受监控对象保留所收集和计算的衡量指标数据的月数。 如果可用磁盘空间不足 10%，则 vRealize Operations Manager 将清除旧数据，因此可能不保留指定的完整范围。

表 9-86. 全局设置的默认值和描述（续）

设置	默认值	描述
动态阈值计算	已启用	<p>确定是否为所有对象计算阈值违例的正常级别。</p> <p>如果禁用此设置，vRealize Operations Manager 的以下区域将无法正常工作或不显示：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 不计算异常标志 ■ 基于动态阈值的警示症状定义将无法正常工作 ■ 用于显示正常行为的衡量指标图表不存在 <p>仅当没有用于为 vRealize Operations Manager 系统管理资源约束条件的备用选项时才禁用此设置。</p>
容量计算	已启用	<p>确定是否为所有对象计算容量衡量指标和标志。</p> <p>如果此设置被禁用，将不计算以下标志的值：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 剩余容量 ■ 剩余时间 ■ 压力 ■ 可回收容量 ■ 密度
允许 vCenter Server 用户登录		<p>确定 vCenter Server 的用户如何登录 vRealize Operations Manager。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 在 vRealize Operations Manager 用户界面中，vCenter Server 用户可以登录各个 vCenter Server 实例。默认情况下已禁用。 ■ vCenter Server 用户可以从 vCenter Server 客户端登录。默认情况下已启用。 ■ 在 vRealize Operations Manager 用户界面中，vCenter Server 用户可以登录所有 vCenter Server 实例。默认情况下已启用。
客户体验改善计划	已启用	<p>确定是否要通过让 vRealize Operations Manager 向 https://vmware.com 发送匿名使用情况数据来参与客户体验改善计划。</p>
自动化操作	已启用或已禁用	<p>确定是否允许 vRealize Operations Manager 自动执行操作。某个警示触发时，该警示会提供修复建议。当建议是某个警示的第一优先级时，您可以自动执行操作以修复该警示。可在策略中启用可操作的警示。</p>

全局设置

要管理 vRealize Operations Manager 的数据保留方式、保持打开连接会话以及其他设置，您可以修改全局设置的值。这些系统设置会影响所有用户。

使用全局设置时，您可设置时间以删除对象、设置超时、存储历史数据、使用动态阈值和容量计算以及确定 vCenter Server 用户如何登录。对于自动化操作，可以选择是否允许自动从警示建议触发操作。

您还可以选择参与客户体验改善计划。

全局设置的位置

在左侧窗格中，依次单击**系统管理**和**全局设置**。

表 9-87. 全局设置选项

选项	描述
编辑全局设置	可使用工具栏选项修改设置值。
设置	设置名称。
值	设置的当前值。 要更改设置值，请单击 编辑全局设置 。
描述	关于设置的信息。将鼠标指针置于设置上方可显示有关设置的其他信息。

维护和扩展 vRealize Operations Manager

10

vRealize Operations Manager 提供用于帮助您使用 vRealize Operations Manager 执行维护、排查潜在问题和优化所做工作的功能。

该产品包含群集和节点管理选项，让您能够使用位于 vRealize Operations Manager 中心的处理系统。当您需要对系统进行故障排除时，各种日志会收集与 vRealize Operations Manager 运行状况相关的详细信息，并且在技术支持人员需要查看它们时可供打包。您还能够维护用于控制操作员访问该产品的密码以及用于提供系统间安全性的身份验证证书。

有些管理活动涉及 vRealize Operations Manager 如何监控环境中的对象。例如，维护模式设置可防止在对象脱机或正在维护时出现误导数据。许可激活 vRealize Operations Manager 监控和解决方案，许可证组按照特定的许可证密钥来组织要进行数据收集的对象。还有一些按需提供的选项，用于刷新安装的适配器列表并收集有关适配器功能的信息，以及重新计算动态阈值以便 vRealize Operations Manager 捕获某个特定衡量指标的最新数据。

当您执行维护操作时，正确的做法是停止 Endpoint Operations Management 代理，在维护完成后重新启动该代理，以避免不必要的系统开销。

本章讨论了以下主题：

- [vRealize Operations Manager 群集和节点维护](#)
- [产品 UI 的 vRealize Operations Manager 日志](#)
- [创建 vRealize Operations Manager 支持包](#)
- [vRealize Operations Manager 维护调度](#)
- [管理维护调度](#)
- [vRealize Operations Manager 许可证密钥](#)
- [vRealize Operations Manager 许可证组](#)
- [vRealize Operations Manager 密码和证书](#)
- [vRealize Operations Manager 动态阈值](#)
- [vRealize Operations Manager 适配器重新描述](#)
- [向 vRealize Operations Manager 分配更多虚拟内存](#)
- [如何保留自定义内容](#)

- [备份和还原](#)
- [关于 vRealize Operations Manager 管理界面](#)
- [客户体验改善计划](#)

vRealize Operations Manager 群集和节点维护

执行群集和节点维护过程有助于 vRealize Operations Manager 更高效地运行。群集和节点维护涉及如下活动：更改群集或各个节点的联机或脱机状态，启用或禁用高可用性 (High Availability, HA)，查看与安装的适配器相关的统计信息，以及重新平衡工作负载以提升性能。

可以使用产品界面中的“群集管理”页面或管理界面中的“群集状态和故障排除”页面执行大多数 vRealize Operations Manager 群集和节点维护工作。管理界面提供的选项比产品界面提供的选项多。

表 10-1. 群集和节点维护过程

过程	界面	描述
更改群集状态	系统管理/产品	<p>您可以将节点的状态更改为联机或脱机。</p> <p>在高可用性 (HA) 群集中，使主节点或副本脱机将导致 vRealize Operations Manager 从其余节点运行，并将 HA 状态降级。</p> <p>重新启动群集的任何手动操作或系统操作都会使所有 vRealize Operations Manager 节点联机，包括已使其脱机的节点。</p> <p>如果您将一个多节点群集内的某个数据节点脱机，然后使它重新联机，Endpoint Operations Management 适配器不会自动重新联机。要将 Endpoint Operations Management 适配器联机，请在“清单资源管理器”中选择 Endpoint Operations Management 适配器，然后单击启动收集器图标。</p>
启用或禁用高可用性	系统管理	<p>启用或禁用高可用性需要群集至少有一个数据节点，并且所有节点联机或所有节点脱机。不能使用远程收集器节点。</p> <p>禁用高可用性会移除副本节点并重新启动 vRealize Operations Manager 群集。</p> <p>在您禁用高可用性之后，副本节点 vRealize Operations Manager 转换回数据节点并重新启动该群集。</p>
生成密码短语	系统管理	<p>您可以生成密码短语，以便使用密码短语而不是管理员凭据将节点添加到此群集。</p> <p>密码短语只能用一次。</p>
移除节点	系统管理	<p>当您移除某个节点时，除非您正在高可用性 (High Availability, HA) 模式下运行，否则会丢失该节点已收集的数据。HA 可防止移除或丢失某个节点。</p> <p>不得将已经移除的节点重新添加到 vRealize Operations Manager。如果环境需要更多节点，请添加新的节点。</p> <p>当您执行维护和迁移过程时，应将节点脱机，不要移除节点。</p>

表 10-1. 群集和节点维护过程（续）

过程	界面	描述
配置 NTP	产品	vRealize Operations Manager 群集内的节点通过标准化主节点上的时间，或通过与外部网络时间协议 (NTP) 源同步实现互相同步。
再平衡群集	产品	您可以再平衡 vRealize Operations Manager 群集节点之间的适配器、磁盘、内存或网络负载以增加环境的效率。

群集管理

vRealize Operations Manager 包含一个中央页面，您可以在此页面中监控和管理 vRealize Operations Manager 群集中的节点和安装在节点上的适配器。

群集管理的工作原理

利用群集管理，可以查看和更改整体 vRealize Operations Manager 群集或单个节点的联机或脱机状况。此外，还可以启用或禁用高可用性 (HA) 以及查看与安装在节点上的适配器相关的统计信息。

群集管理的位置

在左侧窗格中，选择**管理 > 群集管理**。

群集管理选项

选项包括群集级别的监控和管理功能。

表 10-2. 初始设置状态详细信息

选项	描述
群集状态	显示 vRealize Operations Manager 群集的联机、脱机或未知状况。
高可用性	指示 HA 是已启用、已禁用，还是已降级。

vRealize Operations Manager 提供节点级别的信息和使节点联机或脱机的工具栏。

表 10-3. vRealize Operations Manager 群集中的节点

选项	描述
节点名称	节点的计算机名称。 您登录的节点名称旁边显示一个句点。
节点地址	节点的 Internet 协议 (IP) 地址。主节点和副本节点需要静态 IP 地址。数据节点可以使用 DHCP 或静态 IP。
群集角色	vRealize Operations Manager 节点的类型：主节点、数据节点、副本节点或远程收集器。
状况	节点的已打开电源、已关闭电源、未知或其他状况。
状态	节点的联机、脱机、未知或其他状态。
正在处理的对象	节点当前监控的环境对象总数。

表 10-3. vRealize Operations Manager 群集中的节点（续）

选项	描述
正在处理的衡量指标	节点自添加到群集后收集的衡量指标总数。
内部版本	安装在节点上的 vRealize Operations Manager 软件内部版本号。
版本	安装在节点上的 vRealize Operations Manager 软件版本。
部署类型	正在运行节点的计算机类型：vApp、Linux 或 Windows

此外，还有所选节点的适配器统计信息。

表 10-4. 服务器上的适配器

选项	描述
名称	执行安装的用户提供的适配器名称。
状态	指出适配器是否正在收集数据。
正在收集的对象	适配器当前监控的环境对象总数。
正在收集的衡量指标	适配器自安装到节点后收集的衡量指标总数。
上次收集时间	适配器最新数据收集的日期和时间。
添加时间	适配器安装到节点上的日期和时间。

产品 UI 的 vRealize Operations Manager 日志

为在产品 UI 中进行故障排除，产品中提供了 vRealize Operations Manager 日志文件的可扩展树，您可以浏览并加载以进行查看。

vRealize Operations Manager 日志的工作原理

vRealize Operations Manager 日志按群集节点和日志类型分类。

vRealize Operations Manager 日志的位置

在左侧窗格中，依次选择**系统管理 > 支持 > 日志**。

日志查看器选项

可使用工具栏选项控制项目树和查看器。

Group by: Node

Starting Line: Number of Lines: ☐ Word Wrap ☒ Hide Advanced Options

Min Log Level: --Select-- ☒ Set Timerange

☐ Regular Expression ☐ Case Sensitive

表 10-5. 日志查看器工具栏选项

选项	描述
分组依据	按群集节点或日志类型组织树。
全部折叠	关闭树视图以便仅显示高级别文件夹。
编辑属性	对于文件夹，限制日志大小、将日志发送到外部系统日志服务器，或设置日志记录级别。 小心 传输到系统日志服务器的日志未加密。在使用系统日志选项前，确认您的网络是安全的。
删除选定文件	删除日志文件。
起始行	指示文件的起始行。 0 表示第一行。-1 或没有值表示该文件必须从末尾开始显示。
行数	指定要在搜索结果中显示的行数。 例如： 如果要查看特定文本块的前 10 次出现位置，请输入行数 10，将起始行指定为 0。
最小日志级别	如果指定最小日志级别，则会显示该特定日志级别及更高级别的日志。 例如： 如果选择 警告 ，则将显示具有相同日志级别（ 警告 ）和更高级别的日志。
要查找的文本	输入要在日志中搜索的特定文本。。如果需要，请添加以下筛选器进行搜索： <ul style="list-style-type: none"> ■ 区分大小写 ■ 正则表达式 您可以在各个级别执行搜索： <ul style="list-style-type: none"> ■ 在单个文件上：如果要搜索单个日志文件，请使用此选项。 ■ 在实体的所有日志文件上：如果要搜索实体的所有日志文件（如日志类型或文件夹），请使用此选项。 ■ 在节点的所有日志文件上：如果要搜索在节点下分组的所有日志文件，请使用此选项。 通过将光标放在树中的文件上可找到任何文件的上次修改时间。
设置时间范围	如果指定时间范围，则该特定时间范围的日志会显示在搜索结果中。
自动换行	如果选择此选项，则不适合屏幕的行中的部分将移动到下一行。如果未选择此选项，则将提供一个滚动条以查看完整的行。

创建 vRealize Operations Manager 支持包

您可以创建 vRealize Operations Manager 支持包以收集日志和配置文件，以供在解决 vRealize Operations Manager 问题时进行分析。

为方便起见，当创建支持包时，vRealize Operations Manager 会从群集节点收集文件，并将其压缩成 ZIP 文件。

步骤

- 1 在左侧窗格中，单击**系统管理**。
- 2 选择**支持 > 支持包**。
- 3 从工具栏中，单击按钮以添加支持包。
- 4 选择相应选项以创建轻型支持包或完整支持包。
- 5 选择需要评估以进行支持的群集节点。
只有来自选定节点的日志会包含在支持包中。
- 6 单击**确定**，然后再次单击**确定**以确认创建支持包。

vRealize Operations Manager 可能需要一些时间 来创建支持包，具体取决于日志大小和节点数目。

后续步骤

使用工具栏下载支持包 ZIP 文件以进行分析。为安全起见，下载支持包时，vRealize Operations Manager 会提示您输入凭据。

您可以查看日志文件中的错误消息，或者，如果需要有关故障排除方面的帮助，请向 VMware 技术支持人员发送诊断数据。解决或关闭问题后，可使用工具栏删除过期的支持包，以节省磁盘空间。

vRealize Operations Manager 支持包

vRealize Operations Manager 支持包包含日志和配置文件，有助于对 vRealize Operations Manager 问题进行故障排除。

支持包的工作原理

支持包需要选择节点或整个群集，以及要进行收集的日志记录级别。vRealize Operations Manager 创建支持包后，将其以 ZIP 格式下载进行分析。

支持包的位置

在左侧窗格中，依次选择**管理 > 支持 > 支持包**。

支持包选项

这些选项包含工具栏和数据网格选项。

使用工具栏选项添加、下载或移除项目。

表 10-6. 支持包工具栏选项

选项	描述
添加	打开一个对话框，引导您完成创建支持包的过程。
删除	移除选定支持包。
下载	以 ZIP 格式下载支持包。
重新加载	刷新支持包列表。

使用数据网格选项查看项目详细信息。

表 10-7. 支持包数据网格选项

选项	描述
包	系统生成的支持包标识符
包类型	<ul style="list-style-type: none"> ■ 轻型。包括 24 小时日志 ■ 完整。包括所有可用的日志和配置文件
创建日期和时间	开始创建支持包的时间
状态	支持包的创建进度

vRealize Operations Manager 维护调度

维护调度将确定在特定时间处于维护模式的对象，这将阻止 vRealize Operations Manager 基于这些处于脱机状态或因维护而处于异常状态的对象显示误导性数据。

企业中的许多对象可能是有意置于脱机状态的。例如，可能会取消激活某一服务器以更新软件。如果 vRealize Operations Manager 在某一对象处于脱机状态时收集衡量指标，则可能生成不正确的异常和警示，而这些异常和警示会影响用于为该对象的属性设置动态阈值的数据。当某一对象标识为处于维护模式时，vRealize Operations Manager 不会从该对象收集衡量指标或为该对象生成异常或警示。此外，vRealize Operations Manager 还会取消该对象的任何活动症状和警示。

如果某一对象需要定期进行维护，您可以创建一个维护调度，并将该调度分配给该对象。例如，您可以使某一对象在每周二的午夜到凌晨 3 点期间处于维护模式。您也可以手动将某一对象置于维护模式，可以无限期置于维护模式，也可以在指定时间段内置于维护模式。这两种方法不会互相冲突。无论是否已为某一对象分配了维护调度，您都可以手动将该对象置于维护模式，或者使该对象脱离维护模式

注 当您执行维护操作时，正确的做法是停止 Endpoint Operations Management 代理，在维护完成后重新启动该代理，以避免不必要的系统开销。

维护调度的工作原理

维护调度要求您选择更新或其他对象维护发生的日期和时间。请注意，创建维护调度不会激活调度。维护调度必须属于某个策略，然后调度才能生效。

维护调度的位置

在左侧窗格中，依次选择**系统管理 > 维护调度**。

可使用工具栏选项添加、编辑或删除项目。

表 10-8. 维护调度工具栏选项

选项	描述
添加	打开一个窗口，可在其中为新调度选择维护调度设置。
编辑	打开一个窗口，可在其中为现有调度更改维护调度设置。
删除	移除选定的维护调度。

管理维护调度

添加或编辑维护调度以使对象脱机。vRealize Operations Manager 不从脱机的对象收集数据。

“管理维护调度”的位置

在左侧窗格中，依次选择**系统管理 > 维护调度**。单击加号可添加维护调度，而单击铅笔可编辑所选对象。

表 10-9. “管理维护调度”中的“添加”或“编辑”选项

选项	描述
调度名称	用于描述维护调度的名称
时区	您当前所在的时区
天	维护期涵盖的天数
重复周期	指定以一个选定的周期运行的维护调度 <ul style="list-style-type: none"> ■ 一次 ■ 按天 ■ 按周 ■ 按月
次数限制	调度运行的次数
到期日期	调度停止运行的日期

vRealize Operations Manager 许可证密钥

要激活 vRealize Operations Manager 监控，可以在安装时或在以后添加许可证。可以跟踪许可证，以便了解 vRealize Operations Manager 可能监控的对象以及许可证到期时间。

许可证密钥的工作原理

许可证密钥将激活解决方案或产品，可在各个级别使用。较高的级别通常允许 vRealize Operations Manager 监控多个对象。

许可证密钥的位置

在左窗格中，选择**系统管理 > 许可**，并单击**许可证密钥**选项卡。

许可证密钥选项

这些选项包含工具栏和数据网格选项。

可使用工具栏选项添加、编辑或删除项目。

表 10-10. 许可证密钥工具栏选项

选项	描述
添加	选择解决方案或产品，然后输入并验证其许可证密钥。
删除	移除许可证密钥。
刷新	更新密钥列表。

使用数据网格选项查看项目详细信息。

表 10-11. 许可证密钥数据网格选项

选项	描述
产品或解决方案	与密钥关联的产品或解决方案的名称
许可证类型	许可证级别
许可证容量	许可证允许产品监控的对象数量
许可证使用情况	根据容量计数的受监控对象的数目。如果您具有无限的容量，则此数字为零 (0)。
状态	表示许可证当前是否有效
过期	许可证过期的日期和时间
许可信息（如下所示）	选定许可证密钥的详细信息
概览	选定许可证密钥的解决方案或产品、过期日期、容量、类型和使用情况
关联的许可证组	此密钥所属的许可证组，以及组中的对象数

vRealize Operations Manager 许可证组

与其他 vRealize Operations Manager 组一样，创建对象的许可证组是为了将这些对象聚合在一起以便收集数据。在这种情况下，需要将对象与产品许可证关联起来。

许可证组的工作原理

许可证组要求您选择一个或多个已添加的用于解决方案或产品激活的密钥，并为许可证添加对象作为自定义组的成员。例如，您可能希望将与特定许可证密钥级别关联的对象添加到组中，并按密钥级别进行监控或管理，以便控制许可成本。

许可证组的位置

在左窗格中，选择**系统管理 > 许可**，然后单击**许可证组**选项卡。

许可证组选项

这些选项包含工具栏和数据网格选项。

可使用工具栏选项添加、编辑或移除项目。

表 10-12. 许可证组工具栏选项

选项	描述
添加	启动向导来选择许可证和对象，以创建新的许可证组。 您也可以将许可证组与监控策略关联。
编辑	启动向导来选择许可证和对象，以更改许可证组。 您也可以将许可证组与监控策略关联。
删除	移除许可证组。

使用数据网格选项查看项目详细信息。

表 10-13. 许可证组数据网格选项

选项	描述
许可证组	许可证组的名称
成员总数	许可证组中的对象数量
可授权许可的使用情况	根据许可证对组中的对象数量进行计数，以便监控这些对象。如果具有可用于无限制对象监控的许可证，则此计数为零 (0)。
许可证组信息（如下所示）	选定许可证组的详细信息
概览	与选定许可证组关联的名称、许可证序列号和密钥数
成员	与选定许可证组关联的对象列表

vRealize Operations Manager 密码和证书

为保证 vRealize Operations Manager 操作的安全，您可能需要对密码或身份验证证书执行维护。

- 密码供用户访问产品界面或访问群集节点上的控制台会话。
- 身份验证证书用于 vRealize Operations Manager 自身内或 vRealize Operations Manager 与其他系统之间的安全计算机间通信。

更改 vRealize Operations Manager 管理员密码

可能需要更改 vRealize Operations Manager 管理员密码来确保部署安全或维护部署。

步骤

- 1 在 Web 浏览器中，导航到位于 `https://master-node-name-or-ip-address/admin` 的 vRealize Operations Manager 管理界面。
- 2 使用主节点的管理员用户名和密码登录。
- 3 在右上角中，单击 **admin** 下拉菜单，然后单击 **更改管理员密码**。
- 4 输入当前密码，然后输入新密码两次，以确保其准确性。

注 不能更改 admin 的管理员用户名。

- 5 单击 **确定**。

在 vApp 或 Linux 群集上重置 vRealize Operations Manager 管理员密码

如果管理员帐户密码丢失，您需要重置该密码。

当内置管理员帐户的 vRealize Operations Manager 密码丢失时，按照以下步骤在 vApp 或 Linux 群集上重置该密码。

前提条件

此过程需要根帐户凭据。

- 在 vRealize Operations Manager vApp 部署中，首次登录到虚拟应用程序的控制台时，必须设置根密码。
- vRealize Operations Manager 控制台根密码可以不同于配置 vRealize Operations Manager 主节点时设置的管理员帐户密码。

步骤

- 1 以 root 用户登录主节点命令行控制台。
- 2 输入以下命令，然后按提示操作。

```
$VMWARE_PYTHON_BIN $VCOPS_BASE/../../vmware-vcopssuite/utilities/sliceConfiguration/bin/
vcopsSetAdminPassword.py --reset
```

在 Windows 群集上重置 vRealize Operations Manager 管理员密码

如果管理员帐户密码丢失，您需要重置该密码。

当内置管理员帐户的 vRealize Operations Manager 密码丢失时，按照以下步骤在 Windows 群集上重置该密码。

步骤

- 1 使用**以管理员身份运行**选项打开命令提示符。
- 2 输入以下命令，然后按提示操作。

```
%VMWARE_PYTHON_BIN% %VCOPS_BASE%../../vmware-vcopssuite/utilities/sliceConfiguration/bin
\vcopsSetAdminPassword.py --reset
```

生成 vRealize Operations Manager 密码短语

如果用户需要将节点添加到 vRealize Operations Manager 群集，可以生成临时密码短语，而不用向其提供主管理员登录凭据，因为这可能会存在安全问题。

临时密码短语只能使用一次。

前提条件

创建和配置主节点。

步骤

- 1 在 Web 浏览器中，导航到位于 `https://master-node-name-or-ip-address/admin` 的 vRealize Operations Manager 管理界面。
- 2 使用主节点的管理员用户名和密码登录。
- 3 在群集节点列表中，选择主节点。
- 4 从列表上方的工具栏中，单击生成密码短语的选项。
- 5 输入密码短语过期前的小时数。
- 6 单击**生成**。

将出现一个随机的字母数字字符串，可将其发送给需要添加节点的用户。

后续步骤

在用户添加节点时为其提供密码短语。

vRealize Operations Manager 证书

vRealize Operations Manager 包含一个中央页面，您可以在此页面中查看身份验证证书内容。证书允许 vRealize Operations Manager 群集节点互相进行身份验证。

证书页面的工作原理

利用证书页面，无需在 vRealize Operations Manager 外部打开证书，即可以检查证书内容。

证书的位置

在左侧窗格中，选择**管理 > 证书**。

证书选项

选项包括用于检查证书内容的数据网格。

表 10-14. 证书选项

选项	描述
证书指纹	与证书关联的唯一字母数字字符串
颁发机构	与证书颁发机构相关的内容，如组织名称和位置
颁发对象	通常是与颁发机构相关的内容以及证书对象标识符 (OID)
过期	超过之后将无法使用证书成功进行身份验证的日期

将自定义证书添加到 vRealize Operations Manager

如果在配置 vRealize Operations Manager 主节点时未添加您自己的 SSL/TLS 证书，则在安装 vRealize Operations Manager 后仍可以添加证书。

前提条件

- 创建和配置主节点。

步骤

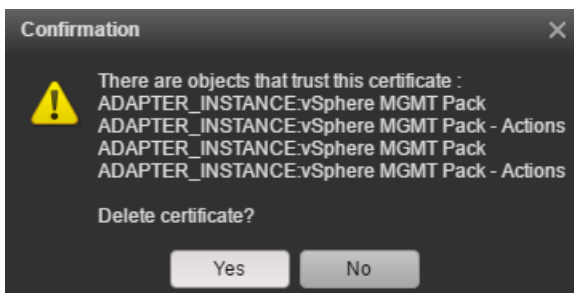
- 1 在 Web 浏览器中，导航到 vRealize Operations Manager 管理界面，网址为 `https://node-FQDN-or-ip-address/admin`。
- 2 使用管理员用户名和密码登录。
- 3 在右上角单击黄色的证书图标。
- 4 在证书窗口中，单击**安装新证书**。
- 5 单击**浏览查找证书**。
- 6 查找证书 `.pem` 文件，然后单击**打开**以在“证书信息”文本框中加载该文件。
- 7 单击**安装**。

移除适配器证书


如果要删除与适配器关联的旧的或过期的证书，请执行以下步骤：

步骤

- 1 在 Web 浏览器中，导航到 vRealize Operations Manager 管理界面，地址为 `https://node-FQDN-or-ip-address/ui`。
- 2 使用管理员用户名和密码登录。
- 3 在左侧窗格上，单击**管理**。
- 4 单击**证书**。
- 5 在证书窗口中，选择必须移除的证书。
- 6 单击 **x** 可移除证书。
- 7 如果适配器正在使用证书，则会显示以下消息：



如果一个或多个适配器是相同的目标系统，则可以为其配置一个证书。

- 8 如果删除已由另一个适配器使用的证书，则该适配器无法连接或启动。作为解决办法，请执行以下步骤：
 - a 在左侧窗格上，单击**解决方案**。
 - b 选择特定适配器，然后单击工具栏上的“配置”按钮 。
 - c 单击**测试连接**。

- d 出现提示，要求用户导入关联的证书。单击**确定**。
- e 从**解决方案**页面重新启动适配器。

vRealize Operations Manager 动态阈值

阈值标志衡量指标的正常行为与异常行为之间的界限。除固定阈值外，vRealize Operations Manager 还支持衡量指标的动态阈值，其基于历史记录数据和传入数据进行计算。

动态阈值的工作原理

默认情况下，动态阈值将按调度定期刷新。但是如果想捕获最新数据，则可以在调度之外重新计算动态阈值。

动态阈值的位置

在左侧窗格中，依次选择**系统管理 > 支持 > 动态阈值**。

动态阈值选项

动态阈值功能包括一些用于启动或停止计算过程的选项，以及用于查看相关值的选项。

表 10-15. 动态阈值选项

选项	描述
启动	立即在正常调度之外运行动态阈值计算过程
停止	停止当前正在进行的动态阈值计算
计算进度	当前动态阈值计算的完成百分比
计算时间和总计数	与上次动态阈值计算关联的时间戳和衡量指标计数，以及计划进行下次计算的时间

vRealize Operations Manager 适配器重新描述

vRealize Operations Manager 重新描述适配器时，vRealize Operations Manager 将查找适配器文件，收集有关适配器功能的信息，并使用适配器信息更新用户界面。

适配器重新描述的工作原理

安装或更新适配器后，通过让 vRealize Operations Manager 重新描述其适配器来捕获适配器信息。

适配器重新描述的位置

在左侧窗格中，选择**管理 > 支持 > 重新描述**。

适配器重新描述选项

该功能包括一个开始适配器描述过程的选项。

表 10-16. 适配器重新描述选项

选项	描述
重新描述	开始适配器描述过程

vRealize Operations Manager 提供重新描述过程中特定于适配器的详细信息。

表 10-17. 适配器重新描述详细信息

选项	描述
名称	要应用重新描述过程的适配器
状态	与上次重新描述过程相关的成功、失败或其他状况
描述版本	上次重新描述过程运行所使用的 <code>describe.xml</code> 的版本
适配器版本	上次重新描述过程运行所使用的适配器的版本
消息	有关上次重新描述过程的其他详细信息

向 vRealize Operations Manager 分配更多虚拟内存

您可能需要添加虚拟内存来维持 vRealize Operations Manager 进程的运行。

当 vRealize Operations Manager 虚拟机请求的内存超出可用内存时，Linux 内核可能停止 `vcops-analytics` 进程，并且该虚拟机可能无响应。如果发生此情况，请使用 vSphere 中的预留功能，为 vRealize Operations Manager 虚拟机指定保证最低内存分配。

步骤

- 1 在 vSphere Client 清单中，右键单击 vRealize Operations Manager 虚拟机并选择**编辑设置**。
- 2 单击**资源**选项卡，然后选择**内存**。
- 3 使用**预留**选项分配更多内存。

如何保留自定义内容

当您升级 vRealize Operations Manager 时，请务必升级让您能够对环境中的对象进行警示和监控的内容类型的当前版本。使用升级的警示定义、症状定义和建议，您可以对环境中的对象的各种状态进行警示，以及识别更大范围的问题类型。使用升级的视图，您可以创建仪表板和报告，以便轻松地识别和报告环境中的问题。

在升级 vRealize Operations Manager 环境中的警示定义、症状定义、建议和视图之前，可能需要执行某些步骤。

- 如果您自定义了 vRealize Operations Manager 的以前版本附带的任何警示定义、症状定义、建议或视图，并且要保留这些自定义版本，请执行此过程中的步骤。
- 如果您未自定义 vRealize Operations Manager 的以前版本附带的任何警示定义、症状定义、建议或视图，则不需要先进行备份。相反，您可以启动升级，然后在升级期间选中名为**重置开箱即用内容**的复选框。

前提条件

以前自定义了警示定义、症状定义、建议或视图的版本。

步骤

- 1 在开始升级到 vRealize Operations Manager 之前，请通过克隆对警示定义、症状定义、建议和视图的更改以进行备份。
- 2 启动 vRealize Operations Manager 的升级。
- 3 在升级期间，请选中名为**重置开箱即用内容**的复选框。

结果

升级完成后，您已保留警示定义、症状定义、建议和视图的自定义版本，并且您拥有升级期间安装的当前版本。

后续步骤

查看升级的警示定义、症状定义、建议和视图中的更改。然后，确定是保留以前修改的版本还是使用升级的版本。

备份和还原

定期备份和还原您的 vRealize Operations Manager 系统，避免系统故障时出现停机时间和数据丢失。如果系统出现故障，您可以将系统还原到上次完全备份或增量备份。

您可以使用 vSphere Data Protection 或其他备份工具来备份和还原 vRealize Operations Manager 单节点群集或多节点群集。您可以执行虚拟机的完全、差异和增量备份和还原。

要使用 vSphere Data Protection 和 NetBackup 来备份和还原 vRealize Suite 组件，请参见 [vRealize Suite 信息中心](#)内的“备份和还原”部分。

注 所有节点同时进行备份和还原。无法备份和还原单个节点。

备份 vRealize Operations Manager 系统

在使用 vSphere Data Protection 备份 vRealize Operations Manager 系统时请注意以下必备条件。

- **禁用静默。**
- 验证所有节点是否均已打开电源，并且在备份时均可访问。

在使用任何工具备份 vRealize Operations Manager 系统时，请注意以下准则。

- 对所有节点使用可解析的主机名和静态 IP 地址。
- 备份整个虚拟机。必须备份虚拟设备中的所有 VMDK 文件。
- 不要在执行备份时停止群集。
- 不要在动态阈值 (Dynamic Threshold, DT) 计算正在运行时执行备份，因为这样可能导致性能问题或节点丢失。

您无需删除任何快照，但是请注意，vSphere Data Protection 等工具会在备份时删除所有现有快照。

还原 vRealize Operations Manager 系统

使用任何工具还原 vRealize Operations Manager 系统时，请注意以下必备条件。

- 关闭要还原的多节点群集中虚拟机的电源。
- 在还原到其他主机之前，请关闭原始位置上所有虚拟机的电源，然后在新主机上启用该环境以避免主机名或 IP 冲突。验证新主机上的数据存储是否具有足够容量以用于新群集。
- 验证所有 VMDK 文件是否均已分配给同一数据存储。

使用任何工具还原 vRealize Operations Manager 系统时，请注意，需要在还原完成后重置根密码。

使用 vSphere Data Protection 备份和还原

使用 vSphere Data Protection 可将 vRealize Operations Manager 多节点群集的备份与备份调度和保留策略相关联。备份之后，使用 vSphere Data Protection 可将 vRealize Operations Manager 多节点群集还原到其原始位置。

禁用静默

在使用 vSphere Data Protection 来备份 vRealize Operations Manager 多节点群集之前，请禁用文件系统的静默。

步骤

- 1 使用 SSH 会话登录 ESXi 主机，然后关闭所有节点的电源。
- 2 导航到 `/vmfs/volumes/virtual_machine_datastore/ virtual_machine/` 目录，然后打开 `virtual_machine.vmx` 文件进行编辑。
- 3 将 `disk.EnableUUID` 参数设置为 `false`。
您可能必须将 `disk.EnableUUID` 参数添加到 `virtual_machine.vmx` 文件中。
- 4 保存并关闭文件。
- 5 打开所有节点的电源。
- 6 打开一个控制台会话以连接到虚拟机，然后登录每个节点。
- 7 导航到 `/etc/vmware-tools` 目录，然后打开 `tools.conf` 文件进行编辑。
如果无法找到 `tools.conf` 文件，请运行 `vi tools.conf` 命令创建一个文件。
- 8 将以下参数添加到该文件中。

```
[vmbackup]
enableSyncDriver = false
```

这将在快照之前运行同步操作，并且不会在文件系统上运行冻结。

- 9 保存并关闭文件。

后续步骤

使用 vSphere Data Protection 备份 vRealize Operations Manager 多节点群集。

使用 vSphere Data Protection 备份 vRealize Operations Manager

您可以使用 vSphere Data Protection 将 vRealize Operations Manager 多节点群集的备份与调度和保留策略相关联。

在备份 vRealize Operations Manager 系统时请注意以下准则。

- 对所有节点使用可解析的主机名和静态 IP 地址。
- 备份整个虚拟机。必须备份虚拟设备中的所有 VMDK 文件。
- 不要在执行备份时停止群集。
- 不要在动态阈值 (Dynamic Threshold, DT) 计算正在运行时执行备份，因为这样可能导致性能问题或节点丢失。

您无需删除任何快照，但是请注意，vSphere Data Protection 会在备份时删除所有现有快照。

前提条件

- [禁用静默](#)。
- 验证所有节点是否均已打开电源，并且在备份时均可访问。
- 部署和配置 vSphere Data Protection 设备。参见《vSphere Data Protection 管理指南》。
- 验证 vSphere Data Protection 设备是否已安装在部署了 vRealize Operations Manager 群集的 vCenter Server 实例上。
- 验认有足够的磁盘空间可供 vSphere Data Protection 实例使用。这取决于您要备份的多节点群集的大小。
- 使用 vSphere Web Client 以管理员身份登录到管理您的环境的 vCenter Server 实例。
- 在 vSphere Web Client 中验证虚拟机是否已安装最新版本的 VMware Tools。

步骤

- 1 在 vSphere Web Client 的左侧窗格中，选择 **vSphere Data Protection**。
- 2 选择预配置的 vSphere Data Protection 设备，然后单击**连接**。
- 3 在入门选项卡上，选择**创建备份作业**。
- 4 让**客户机图像**选项保持选定状态，然后单击**下一步**。
- 5 让**完整图像**选项保持选定状态，然后单击**下一步**。
- 6 在清单树中选择要备份的群集的所有节点，然后单击**下一步**。
- 7 为备份作业设置调度，然后单击**下一步**。
- 8 为备份作业指定保留策略，然后单击**下一步**。
- 9 为备份作业输入名称，然后单击**下一步**。

- 10 查看备份作业的摘要信息，然后单击**完成**。

新建的备份作业列于**备份**选项卡上。备份根据您配置的调度自动运行。

- 11 （可选）稍后手动运行备份作业。
 - a 在**备份**选项卡上，选择备份作业。
 - b 单击**立即备份**，然后选择**备份所有源**。
- 12 （可选）在**报告**选项卡上，选择**作业详细信息**可验证是否已完成备份作业。

后续步骤

还原备份的系统。

使用 vSphere Data Protection 还原 vRealize Operations Manager

您可以通过使用 vSphere Data Protection 将已备份的 vRealize Operations Manager 多节点群集还原到原来的位置。

前提条件

- 关闭要还原的多节点群集中虚拟机的电源。
- 在还原到其他主机之前，请关闭原始位置上所有虚拟机的电源，然后在新主机上启用该环境以避免主机名或 IP 冲突。验证新主机上的数据存储是否具有足够容量以用于新群集。
- 验证所有 VMDK 文件是否均已分配给同一数据存储。
- 部署和配置 vSphere Data Protection 设备。参见《vSphere Data Protection 管理指南》。
- 备份 vRealize Operations Manager 多节点群集。
- 使用 vSphere Web Client 以管理员身份登录到管理环境的 vCenter Server 实例。
- 在 vSphere Web Client 中，验证虚拟机已安装最新的 VMware Tools。

步骤

- 1 在 vSphere Web Client 的左侧窗格中，选择 **vSphere Data Protection**。
- 2 选择预配置的 vSphere Data Protection 设备，然后单击**连接**。
- 3 单击**还原**选项卡。
- 4 选择列出的属于群集组成部分的第一个虚拟机。
将显示为此虚拟机已执行的所有备份。
- 5 选择您要从其中还原组件的备份。
- 6 双击备份作业，然后选择希望还原的组件。
- 7 单击**还原**启动**还原备份**向导。
- 8 在“选择备份”页面上，验证备份正确，然后单击**下一步**。

- 9 在“设置还原选项”页面上，选中**还原到原始位置**复选框，然后单击**下一步**。

如果取消选中**还原到原始位置**复选框，则可选择另一个还原目标。您可能必须指定主机名、网络、数据存储和文件夹等选项。

- 10 在“准备完成”页面上，审阅还原请求的摘要信息，然后单击**完成**。
- 11 针对属于群集组成部分的所有其他虚拟机的相同已备份副本，重复执行第 4 步至第 10 步。
- 12 重置根密码。
- 13 要验证还原操作是否成功，请打开群集中虚拟机的电源，并核实所有 vRealize Operations Manager 服务均正在运行。

后续步骤

如果您已将系统还原到远程位置，请更改 IP 地址以使该群集指向新主机。

检查 vRealize Operations Manager 系统的还原

还原 vRealize Operations Manager 系统之后，请验证系统节点是否已启动并正在运行。

步骤

- 1 为简单群集打开主节点的电源，并为 HA 群集打开主节点和副本节点的电源。
- 2 使用 SSH 登录到 vRealize Operations Manager 主节点，以检查 vRealize Operations Manager 服务状态，然后运行 `service vmware-vcops status`。

```
# service vmware-vcops status
Slice Online=true
admin Role Enabled=true
    vRealize Operations vPostgres Replication Database is running (31810).
    vRealize Operations Gemfire Locator is running (31893).
data Role Enabled=true
    vRealize Operations vPostgres Database is running (32013).
    vRealize Operations Cassandra Distributed Database is running (21062).
    vRealize Operations Analytics is running (32142).
    vRealize Operations Collector is running (32225).
    vRealize Operations API is running (32331).
ui Role Enabled=true
remote collector Role Enabled=false
```

- 3 确认管理员、数据和 UI 角色正在运行。
- 4 验证群集中的所有节点是否都已启动并在收集数据。如果您具有支持 HA 的群集，请验证 HA 模式是否已启用。
 - a 在 Web 浏览器中，导航到 vRealize Operations Manager 管理界面，网址为 `https://<Master_Node_IP>/admin/login.action`。
 - b 使用管理员用户名和密码登录。
 - c 验证每个节点是否都处于联机状态。

- d 单击每个节点，然后验证适配器实例的状态是否为“数据接收中”。
- e 验证 HA 模式是否已启用。如果群集在降级模式下运行，请重新启动群集。

在远程主机上还原群集之后更改节点的 IP 地址

将 vRealize Operations Manager 群集还原到远程主机之后，请更改主节点和数据节点的 IP 地址以指向新主机。

前提条件

- 验证还原作业是否成功完成。
- 验证新主机上的数据存储是否具有足够容量以用于新群集。

步骤

- 1 关闭原始位置的 vRealize Operations Manager 群集。
- 2 在虚拟设备管理界面 (Virtual Appliance Management Interface, VAMI) 中，从 vCenter 控制台访问计算机，并运行 `/opt/vmware/share/vami/vami_set_network eth0 STATICV4 新IP 网络掩码 网关` 为群集内的每个节点更改 IP 地址。

例如：

```
/opt/vmware/share/vami/vami_set_network
eth0 STATICV4 10.145.152.170 255.255.252.0 10.145.155.253
```

- 3 在该命令成功运行之后，重新启动网络，重新引导每个节点，然后打开远程收集器节点的电源。
- 4 使用 SSH 访问主节点、数据节点和远程收集器节点，然后运行 `$VMWARE_PYTHON_BIN /usr/lib/vmware-vcopssuite/utilities/sliceConfiguration/bin/vcopsConfigureRoles.py --action=bringSliceOffline --offlineReason=restore cluster` 命令使该群集脱机。
- 5 首先在主节点上使用新 IP 地址更新 CaSA 数据库，然后在数据节点上执行同样的更新。
 - a 运行 `vmware-casa stop` 命令停止 CaSA 服务。
 - b 打开 `/storage/db/casa/webapp/hsqldb/casa.db.script` 文件进行编辑，将旧 IP 地址的所有实例替换为新 IP 地址。
 - c 运行 `vmware-casa start` 命令启动 CaSA 服务。
- 6 在下列配置文件中，使用文本编辑器将旧 IP 地址的所有实例替换为新 IP 地址。
 - `/usr/lib/vmware-vcopssuite/utilities/sliceConfiguration/data/roleState.properties`.
 - `/usr/lib/vmware-vcops/user/conf/gemfire.properties`.
 - `/usr/lib/vmware-vcops/user/conf/gemfire.locator.properties`。此配置文件仅在主节点上运行。编辑 `locator` 参数。
 - `/usr/lib/vmware-vcops/user/conf/gemfire.native.properties`.
 - `/usr/lib/vmware-vcops/user/conf/persistence/persistence.properties`.

- 7 导航到 `/usr/lib/vmware-vcops/user/conf/cassandra/` 目录，然后编辑 `cassandra.yaml` 文件，以便 `seeds` 参数指向主节点的新 IP 地址，`listen_address` 和 `broadcast_rpc_address` 指向数据节点的 IP 地址。
- 8 登录 vRealize Operations Manager 管理界面，然后使该群集联机。

手动备份过程似乎已停止

当您使用 vSphere 数据保护手动运行备份作业时，作业的进度可能达到 92% 并停止。看起来该作业好像已停止运行。

问题

“近期任务”窗格的**正在运行**选项卡中的任务详细信息可能会显示该作业在达到 92% 时已停止运行。通常，作业可能仍在后台运行。可以在 vSphere Data Protection Appliance 中验证备份作业的状态。

解决方案

- 1 使用 SSH 登录 vSphere Data Protection Appliance。
- 2 运行 `mccli activity show` 以查看备份作业列表及其状态。
- 3 在“客户端”列中，搜索备份作业的 ID 和相应的虚拟机。
- 4 在“状态”列中，验证该作业是否仍在运行。

关于 vRealize Operations Manager 管理界面

vRealize Operations Manager 管理界面提供对所选维护功能的访问权限，这些功能超出了产品界面支持的范围。

在以下条件下使用 vRealize Operations Manager 管理界面而非产品界面。您可以从 vRealize Operations Manager 分析群集中的任意节点访问管理界面登录页面，方法是：在浏览器中输入 URL 时，将 `/admin` 附加到节点 IP 地址或 FQDN 后面。

- 需要启用或禁用高可用性 (HA)。
- 需要上载并安装 vRealize Operations Manager 软件更新 PAK 文件。
- 无法访问产品界面，而您需要通过将节点联机或者重新启动节点或群集以修复问题。
- 由于某些原因，vRealize Operations Manager 需要重新启动。

请注意，在访问日志、支持包和某些不涉及重新启动群集的节点维护活动（如添加节点）方面，管理界面和产品界面之间有重叠。

vRealize Operations Manager 群集状态和故障排除

vRealize Operations Manager 包含一个中央页面，您可以在此页面中监控和管理 vRealize Operations Manager 群集中的节点和安装在节点上的适配器。

群集状态和故障排除的工作原理

利用群集状态和故障排除，您可以查看和更改整个 vRealize Operations Manager 群集或单个节点的联机或脱机状态。此外，还可以启用或禁用高可用性 (HA) 以及查看与安装在节点上的适配器相关的统计信息。

群集状态和故障排除的位置

登录到位于 <https://master-node-name-or-ip-address/admin> 的 vRealize Operations Manager 管理界面。

群集状态和故障排除选项

选项包括群集级别的监控和管理功能。

表 10-18. 初始设置状态详细信息

选项	描述
群集状态	显示 vRealize Operations Manager 群集的联机、脱机或未知状态，并提供一个用于使群集联机或脱机的选项。
高可用性	指示 HA 是已启用、已禁用还是已降级，并提供一个用于更改此设置的选项。

vRealize Operations Manager 提供节点级别的信息和使节点联机或脱机的工具栏。

表 10-19. vRealize Operations Manager 群集中的节点

选项	描述
节点名称	节点的计算机名称。 您登录的节点名称旁边显示一个句点。
节点地址	节点的 Internet 协议 (IP) 地址。主节点和副本节点需要静态 IP 地址。数据节点可以使用 DHCP 或静态 IP。
群集角色	vRealize Operations Manager 节点的类型：主节点、数据节点、副本节点或远程收集器。
状况	节点的已打开电源、已关闭电源、未知或其他状况。
状态	节点的联机、脱机、未知或其他状态。
对象	节点当前监控的环境对象总数。
衡量指标	节点自添加到群集后收集的衡量指标总数。
内部版本	安装在节点上的 vRealize Operations Manager 软件内部版本号。
版本	安装在节点上的 vRealize Operations Manager 软件版本。
部署类型	正在运行节点的计算机类型：vApp、Linux 或 Windows

此外，还有所选节点的适配器统计信息。

表 10-20. 服务器上的适配器

选项	描述
名称	执行安装的用户提供的适配器名称。
状态	指出适配器是否正在收集数据。
对象	适配器当前监控的环境对象总数。
衡量指标	适配器自安装到节点后收集的衡量指标总数。
上次收集时间	适配器最新数据收集的日期和时间。
添加时间	适配器安装到节点上的日期和时间。

管理 UI 的 vRealize Operations Manager 日志

为在管理 UI 中进行故障排除，产品中提供了 vRealize Operations Manager 日志文件的可扩展树，您可以浏览并加载以进行查看。

vRealize Operations Manager 日志的工作原理

vRealize Operations Manager 日志按群集节点、功能区或日志类型分类。

vRealize Operations Manager 日志的位置

- 1 登录到位于 <https://master-node-name-or-ip-address/admin> 的 vRealize Operations Manager 管理界面。
- 2 选择支持。
- 3 单击日志。

日志查看器选项

可使用工具栏选项控制项目树和查看器。

表 10-21. 日志查看器工具栏选项

选项	描述
起始行	指定要显示的文件的起始行。 注意：0 表示第一行。-1 或没有值表示该文件必须从末尾开始显示。
行数	指定要从文件显示的行数。 例如： 如果要查看所需文本的前 10 行，请将行数指定为 10，将起始行指定为 0。
自动换行	如果选择此选项，则不适合屏幕的行的额外部分将移动到下一行。如果未选择此选项，则将提供一个滚动条以查看完整的行。

vRealize Operations Manager 支持包

vRealize Operations Manager 支持包包含日志和配置文件，有助于对 vRealize Operations Manager 问题进行故障排除。

支持包的工作原理

支持包需要选择节点或整个群集，以及要进行收集的日志记录级别。vRealize Operations Manager 创建支持包后，将其以 ZIP 格式下载进行分析。

支持包的位置

登录到位于 <https://master-node-name-or-ip-address/admin> 的 vRealize Operations Manager 管理界面。选择**支持**，然后单击**支持包**。

支持包选项

这些选项包含工具栏和数据网格选项。

使用工具栏选项添加、下载或移除项目。

表 10-22. 支持包工具栏选项

选项	描述
添加	打开一个对话框，引导您完成创建支持包的过程。
删除	移除选定支持包。
下载	以 ZIP 格式下载支持包。
重新加载	刷新支持包列表。

使用数据网格选项查看项目详细信息。

表 10-23. 支持包数据网格选项

选项	描述
包	系统生成的支持包标识符
包类型	<ul style="list-style-type: none"> ■ 轻型。包括 24 小时日志 ■ 完整。包括所有可用的日志和配置文件
创建日期和时间	开始创建支持包的时间
状态	支持包的创建进度

vRealize Operations Manager 软件更新

vRealize Operations Manager 包括一个中心页面，您可以在其中管理产品软件的更新。

软件更新的工作原理

通过“软件更新”选项，可以安装 vRealize Operations Manager 产品自身的更新。

“软件更新”的位置

登录到 vRealize Operations Manager 管理界面，网址为 <https://master-node-name-or-ip-address/admin>。在左侧，单击**软件更新**。

软件更新选项

这些选项包括一个可用于查找更新 PAK 文件和开始安装的向导，还提供更新列表和已安装更新的 vRealize Operations Manager 群集节点列表。

表 10-24. 软件更新选项

选项	描述
安装软件更新	启动向导可以查找、接受许可证，以及开始安装 vRealize Operations Manager 软件更新。
节点名称	已安装更新的节点的计算机名称
节点 IP 地址	已安装更新的节点的 Internet 协议 (IP) 地址。主节点和副本节点需要静态 IP 地址。数据节点可以使用 DHCP 或静态 IP。
更新步骤	软件更新进度以第 x 步，共 y 步格式显示
状态	软件更新的成功、失败、正在进行或未知状况

从“系统管理”界面安装 vRealize Operations Manager 软件更新

通过注册许可证激活 vRealize Operations Manager 产品或其附加解决方案。

前提条件

- 了解软件更新 PAK 文件的名称和位置。
- 在您安装 PAK 文件或升级您的 vRealize Operations Manager 实例之前，请克隆任何自定义内容以保留它。自定义内容可以包括警示定义、症状定义、建议和视图。然后，在软件更新过程中，您可以选择名为**安装 PAK 文件**，即使该文件已安装和重置开箱即用内容的选项。

步骤

- 1 在 Web 浏览器中，导航到位于 <https://master-node-name-or-ip-address/admin> 的 vRealize Operations Manager 管理界面。
- 2 使用主节点的管理员用户名和密码登录。
- 3 在左侧，单击**软件更新**。
- 4 单击**安装软件更新**。
- 5 使用向导找到并安装 *update-filename.pak* 的副本。

安装过程将在几分钟内完成，并且您将从管理员界面中注销。如果在 5 分钟后未自动注销，请在浏览器中刷新该页面。

- 6 重新登录主节点管理员界面，并再次单击**软件更新**。
- 7 确认更新名称显示在右侧。如果未显示更新，则等待几分钟，然后在浏览器中刷新该页面。

客户体验改善计划

本产品参加 VMware 的客户体验改善计划 (Customer Experience Improvement Program, CEIP)。

CEIP 为 VMware 提供信息，让 VMware 能够改善其产品和服务、修复问题以及在有关如何最佳部署和使用我们的产品方面向您提供建议。您随时可以选择加入或退出 vRealize Operations Manager 的 CEIP。

有关通过 CEIP 收集的数据以及 VMware 使用这些数据的目的等详细信息在 <http://www.vmware.com/trustvmware/ceip.html> 上的“Trust & Assurance Center（信任与保证中心）”中有说明。

加入或退出 vRealize Operations Manager 的客户体验改善计划

您随时可以加入或退出 vRealize Operations Manager 的客户体验改善计划 (Customer Experience Improvement Program, CEIP)。

vRealize Operations Manager 让您在最初安装和配置该产品时有机会加入客户体验改善计划 (Customer Experience Improvement Program, CEIP)。安装之后，您可以按照以下步骤加入或退出 CEIP。

步骤

- 1 在 vRealize Operations Manager 中，单击**系统管理**。
- 2 选择**全局设置**。
- 3 从工具栏中，单击**编辑**按钮。
- 4 选择或清除**客户体验改善计划**选项。
选定后，该选项将激活该计划并向 <https://vmware.com> 发送数据。
- 5 单击**确定**。

vRealize Operations Manager 中的 衡量指标定义

11

衡量指标定义概述了衡量指标值的计算或派生方式。如果了解该衡量指标，可以更好地调整 vRealize Operations Manager，以显示有助于管理环境的结果。

vRealize Operations Manager 将从环境中的对象收集数据。收集的每份数据称为一个衡量指标观察结果或值。vRealize Operations Manager 使用 VMware vCenter 适配器来收集原始衡量指标。vRealize Operations Manager 将使用 vRealize Operations Manager 适配器收集自行监控衡量指标。除了计算收集的衡量指标之外，vRealize Operations Manager 还将计算容量衡量指标、标志衡量指标和用于监控系统运行状况的衡量指标。

将提供所有衡量指标定义。系统报告的衡量指标取决于环境中的对象。可以使用衡量指标帮助对问题进行故障排除。请参见 [“所有衡量指标故障排除” 选项卡](#)。

衡量指标可用性更改

vRealize Operations Manager 版本 6.x 中不再提供“CPU 建议需求 (%)”衡量指标。要估计该衡量指标，请使用以下计算来创建一个超级衡量指标，然后根据需要将它添加到视图和报告中。

$$\left((\text{CPU}|\text{Stress Free Demand (MHz)}) \times (\text{CPU}|\text{Current Size in Unit(s)}) \right) \div \left((\text{CPU}|\text{Recommended Size (vCPUs)}) \times (\text{CPU}|\text{Current Size (MHz)}) \right)$$

有关这些超级衡量指标的更多信息，请参见 [配置超级衡量指标](#)。

本章讨论了以下主题：

- [vCenter Server 组件的衡量指标](#)
- [计算的衡量指标](#)
- [vRealize Operations Manager 的自监控衡量指标](#)
- [Endpoint Operations Management 中操作系统和远程服务监控插件的衡量指标](#)

vCenter Server 组件的衡量指标

vRealize Operations Manager 通过 vCenter 适配器连接到 VMware vCenter Server® 实例，以收集 vCenter Server 组件的衡量指标并使用公式从这些衡量指标中得出统计信息。可以使用衡量指标对环境中的问题进行故障排除。

vCenter Server 组件已列在 vCenter 适配器的 `describe.xml` 文件中。以下示例显示了 `describe.xml` 文件中的主机系统的传感器衡量指标。

```
<ResourceGroup instanced="false" key="Sensor" nameKey="1350" validation="">
  <ResourceGroup instanced="false" key="fan" nameKey="1351" validation="">
    <ResourceAttribute key="currentValue" nameKey="1360" dashboardOrder="1" dataType="float"
defaultMonitored="false" isDiscrete="false" isRate="false" maxVal="" minVal="" unit="percent"/>
    <ResourceAttribute key="healthState" nameKey="1361" dashboardOrder="1" dataType="float"
defaultMonitored="false" isDiscrete="false" isRate="false" maxVal="" minVal="" />
  </ResourceGroup>
  <ResourceGroup instanced="false" key="temperature" nameKey="1352" validation="">
    <ResourceAttribute key="currentValue" nameKey="1362" dashboardOrder="1" dataType="float"
defaultMonitored="false" isDiscrete="false" isRate="false" maxVal="" minVal="" />
    <ResourceAttribute key="healthState" nameKey="1363" dashboardOrder="1" dataType="float"
defaultMonitored="false" isDiscrete="false" isRate="false" maxVal="" minVal="" />
  </ResourceGroup>
</ResourceGroup>
```

每个 `ResourceAttribute` 元素包含可在 UI 中显示并记录为“衡量指标密钥”的衡量指标的名称。

表 11-1. 主机系统冷却的传感器衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
Sensor fan currentValue	速度	风扇速度。
Sensor fan healthState	运行状况	风扇运行状况。
Sensor temperature currentValue	温度	主机系统温度。
Sensor temperature healthState	运行状况	主机系统运行状况。

vSphere 衡量指标

vRealize Operations Manager 可收集 vSphere 环境中对象的 CPU 利用率、磁盘、内存、网络 and 摘要衡量指标。

可以计算 vSphere 环境对象的容量衡量指标。请参见[容量衡量指标](#)和[基于项目的衡量指标](#)。

CPU 使用情况衡量指标

CPU 使用情况衡量指标可提供有关 CPU 使用量的信息。

表 11-2. CPU 使用情况衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
cpu capacity_usagepct_average	容量使用情况	在该时间间隔内以百分比表示的 CPU 使用情况。
cpu capacity_contentionPct	CPU 争用	虚拟机由于争取访问物理 CPU 而无法运行的时间百分比。
cpu demandPct	需求百分比	CPU 资源授权至 CPU 需求比率（百分比）。
cpu demandmhz	需求 (MHz)	不存在 CPU 争用或 CPU 限制时虚拟机会使用的 CPU 资源量。
cpu demand_average	需求	CPU 需求（以兆赫兹为单位）。

表 11-2. CPU 使用情况衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
cpuliowait	IO 等待	IO 等待 (ms)。
cpunumpackages	CPU 插槽数	CPU 插槽数。
cpulcapacity_contention	总体 CPU 争用	总体 CPU 争用（以毫秒为单位）。
cpulcapacity_provisioned	已置备容量 (MHz)	物理 CPU 内核的容量（以 MHz 为单位）。
cpulcorecount_provisioned	已备置的 vCPU	已置备的 CPU 内核数。
cpulreservedCapacity_average	预留容量 (MHz)	虚拟机预留的总 CPU 容量。
cpulusagemhz_average	使用情况 (MHz)	<p>CPU 在该时间间隔内的使用情况（以兆赫兹为单位）。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 虚拟机 - 使用中的虚拟 CPU 量。这是主机的 CPU 使用情况视图，不是客户机操作系统视图。 ■ 主机 - 主机上所有已启动虚拟机的使用中 CPU 总量。最大可能值由两个处理器的频率乘以处理器数量计算得出。例如，如果在一个具有 4 个 2 GHz CPU 的主机上运行使用 4000 MHz 的虚拟机，则表示主机正在充分使用 2 个 CPU：$4000 / (4 \times 2000) = 0.50$
cpulwait	等待	CPU 处于等待状况的总时间。等待总计包括在 CPU 空闲、CPU 交换等待和 CPU I/O 等待状态中花费的时间。
cpulworkload	工作负载 (%)	工作负载百分比

内存衡量指标

内存衡量指标可提供有关内存使用量和分配的信息。

表 11-3. 内存衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
mem host_contentionPct	争用	主机内存争用百分比。
mem host_demand	计算机需求 (KB)	主机内存需求（以千字节为单位）。
mem host_provisioned	已置备的内存	以千字节为单位的已置备主机内存。
mem reservedCapacity_average	预留容量 (KB)	供主机中已打开电源的虚拟机和 vSphere 服务使用的内存预留总量。
mem host_usable	可用内存 (KB)	以千字节为单位的可用主机内存。
mem host_usage	主机使用情况 (KB)	以千字节为单位的主机内存使用情况。
mem host_usagePct	使用量/可用量 (%)	内存使用情况，表示为占已配置内存总量或总可用内存的百分比。
mem workload	工作负载 (%)	工作负载百分比。

网络衡量指标

网络衡量指标可提供有关网络性能的信息。

表 11-4. 网络衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
net droppedPct	丢弃的数据包 (%)	丢弃的网络数据包百分比。
net usage_average	使用情况速率 (每秒 KB)	主机或虚拟机的所有网卡实例所传输和接收的数据总计。
net workload	工作负载 (%)	工作负载百分比。

磁盘衡量指标

磁盘衡量指标可提供有关磁盘使用量的信息。

表 11-5. 磁盘衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
disk commandsAveraged_average	每秒命令数	收集周期内每秒平均发出的命令数量。
disk usage_average	使用情况速率 (每秒 KB)	主机或虚拟机的所有磁盘实例平均读取的数据和写入的数据总计。
disk workload	工作负载 (%)	工作负载百分比。

摘要衡量指标

摘要衡量指标可提供有关总体性能的信息。

表 11-6. 摘要衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
summary number_running_hosts	正在运行的主机数	正在运行的主机数。
summary number_running_vms	正在运行的虚拟机数	正在运行的虚拟机数。
summary total_number_clusters	群集总数	群集总数。
summary total_number_datastores	数据存储总数	数据存储总数。
summary total_number_hosts	主机总数	主机总数。
summary total_number_vms	虚拟机总数	虚拟机总数。
summary total_number_datacenters	数据中心总数	数据中心总数。
summary number_running_vcpus	已打开电源的虚拟机上的 VCPU 数量	已打开电源的虚拟机上的虚拟 CPU 数量。
summary avg_vm_density	每个正在运行的主机中所运行的虚拟机平均计数	每个正在运行的主机中所运行的虚拟机平均计数。

vCenter Server 衡量指标

vRealize Operations Manager 将收集 vCenter Server 系统对象的 CPU 使用量、磁盘、内存、网络 and 摘要衡量指标。

vCenter Server 衡量指标包括容量和标志衡量指标。请参见以下位置中的定义：

- [容量衡量指标和基于项目的衡量指标](#)

■ 标志衡量指标

CPU 使用情况衡量指标

CPU 使用情况衡量指标可提供有关 CPU 使用量的信息。

表 11-7. CPU 使用情况衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
cpulcapacity_usagepct_average	容量利用率 (%)	已使用容量百分比。
cpulcapacity_contentionPct	CPU 争用 (%)	CPU 争用百分比。
cpu demandPct	需求百分比	需求百分比。
cpu demandmhz	需求 (MHz)	以兆赫兹为单位的需求量。
cpuldemand_average	需求	CPU 需求。
cpulawait	IO 等待 (毫秒)	IO 等待时间（以毫秒为单位）。
cpulnumpackages	CPU 插槽数	CPU 插槽数。
cpulcapacity_contention	总体 CPU 争用 (毫秒)	总体 CPU 争用（以毫秒为单位）。
cpulcapacity_provisioned	已置备容量 (MHz)	以兆赫兹为单位的已置备容量。
cpulcorecount_provisioned	已置备的 vCPU	已置备的虚拟 CPU 内核数。
cpulreservedCapacity_average	预留容量 (MHz)	主机根资源池的直接子资源预留属性总量。
cpulusagemhz_average	使用情况 (MHz)	平均 CPU 使用情况 (MHz)。
cpulwait	等待 (毫秒)	CPU 处于闲置状态的时间。
cpu overhead_average	开销	CPU 的开销量。
cpuldemand_without_overhead	需求 (无开销)	不包括任何开销的需求的值。
cpulvm_capacity_provisioned	已置备容量	已置备容量 (MHz)。

数据存储衡量指标

数据存储衡量指标可提供有关数据存储的信息。

表 11-8. 数据存储衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
datastore maxObserved_NumberRead	观察到的每秒最大读取量	观察到的收集时间间隔内每秒平均发出的最大读取命令数。
datastore maxObserved_Read	观察到的最大读取速率	观察到的从数据存储读取数据的最大速率。
datastore maxObserved_NumberWrite	观察到的每秒最大写入量	观察到的在收集时间间隔内每秒平均发出的最大写入命令数量。
datastore maxObserved_Write	观察到的最大写入速率	观察到的从数据存储写入数据的最大速率。
datastore maxObserved_OIO	观察到的最大未完成 IO 操作数	观察到的最大未完成 IO 操作数。
datastore demand_oio	未完成的 IO 请求数	数据存储的 OIO。
datastore numberReadAveraged_average	每秒读取次数	收集时间间隔内每秒平均发出的读取命令数。

表 11-8. 数据存储衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
datastore numberWriteAveraged_average	每秒写入次数	收集时间间隔内每秒平均发出的写入命令数。
datastore read_average	读取速度	性能时间间隔内读取的数据量。
datastore write_average	写入速度	性能时间间隔内写入磁盘的数据量。

磁盘衡量指标

磁盘衡量指标可提供有关磁盘使用量的信息。

表 11-9. 磁盘衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
disk commandsAveraged_average	每秒命令数	收集周期内每秒平均发出的命令数量。
disk totalLatency_average	磁盘命令滞后时间 (毫秒)	从客户机操作系统角度看，执行命令所需的平均时间。此衡量指标为内核设备命令滞后时间与物理设备命令滞后时间之和。
disk usage_average	使用速率 (KBps)	主机或虚拟机的所有磁盘实例平均读取的数据和写入的数据总计。
disk sum_queued_oio	排队的未完成操作总数	排队操作和未完成操作的总数。
disk max_observed	观察到的最大 OIO	观察到的最大磁盘 IO。

磁盘空间衡量指标

磁盘空间衡量指标可提供有关磁盘空间使用量的信息。

表 11-10. 磁盘空间衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
diskspace total_usage	已用总磁盘空间 (KB)	该对象可见的所有数据存储上的已用总磁盘空间。
diskspace total_capacity	总磁盘空间 (KB)	该对象可见的所有数据存储上的总磁盘空间。
diskspace total_provisioned	总置备磁盘空间 (KB)	该对象可见的所有数据存储上的总置备磁盘空间。

内存衡量指标

内存衡量指标可提供有关内存使用量和分配的信息。

表 11-11. 内存衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
mem host_contentionPct	争用 (%)	主机内存争用百分比。
mem host_demand	计算机需求 (KB)	主机内存需求（以千字节为单位）。
mem host_systemUsage	ESX 系统使用情况	VMkernel 和 ESX 用户级别服务的内存使用情况。
mem host_provisioned	已置备内存 (KB)	以千字节为单位的已置备主机内存。
mem reservedCapacity_average	预留容量 (KB)	主机根资源池的直接子资源预留属性总量。

表 11-11. 内存衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
mem host_usable	可用内存 (KB)	以千字节为单位的可用主机内存。
mem host_usage	主机使用情况 (KB)	以千字节为单位的主机内存使用情况。
mem host_usagePct	使用量/可用量 (%)	已使用的主机内存百分比。
mem host_contention	争用 (KB)	主机争用（以千字节为单位）。
mem overhead_average	虚拟机开销 (KB)	主机报告的内存开销。

网络衡量指标

网络衡量指标可提供有关网络性能的信息。

表 11-12. 网络衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
net droppedPct	丢弃的数据包 (%)	丢弃的网络数据包百分比。
net usage_average	使用速率 (KBps)	主机或虚拟机的所有网卡实例所传输和接收的数据总计。
net packetsRx_summation	已收到的数据包数	性能时间间隔内接收的数据包数。
net packetsTx_summation	已传输的数据包数	性能时间间隔内传输的数据包数。
net droppedRx_summation	丢弃的已接收数据包	性能时间间隔内丢弃的已接收数据包数。
net droppedTx_summation	丢弃的已传输数据包	性能时间间隔内丢弃的已传输数据包数。
net maxObserved_KBps	观察到的最大吞吐量 (KBps)	观察到的网络吞吐量的最大速率。
net maxObserved_Tx_KBps	观察到的最大传输吞吐量 (KBps)	观察到的网络吞吐量的最大传输速率。
net maxObserved_Rx_KBps	观察到的最大接收吞吐量 (KBps)	观察到的网络吞吐量的最大接收速率。
net transmitted_average	数据传输速率 (KBps)	每秒传输的平均数据量。
net received_average	数据接收速率 (KBps)	每秒收到的平均数据量。

摘要衡量指标

摘要衡量指标可提供有关总体性能的信息。

表 11-13. 摘要衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
summary number_running_hosts	正在运行的主机数	已打开电源的主机数量。
summary number_running_vms	正在运行的虚拟机数	已打开电源的虚拟机数。
summary total_number_clusters	群集总数	群集总数。
summary total_number_datastores	数据存储总数	数据存储总数。
summary total_number_hosts	主机总数	主机总数。
summary total_number_vms	虚拟机总数	虚拟机总数。
summary max_number_vms	虚拟机的最大数量	最大虚拟机数。

表 11-13. 摘要衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
summary workload_indicator	工作负载指示器 (%)	工作负载指示器百分比。
summary total_number_datacenters	数据中心总数	数据中心总数。
summary number_powered_on_cores	已打开电源主机的内核数量	已打开电源的主机的内核数量。
summary number_running_vcpus	已打开电源的虚拟机上的 VCPU 数量	已打开电源的虚拟机上的虚拟 CPU 数量。
summary avg_vm_density	每个正在运行的主机中所运行的虚拟机平均计数	每个正在运行的主机中所运行的虚拟机平均计数。
summary vc_query_time	VC 查询时间 (毫秒)	vCenter Server 查询时间（以毫秒为单位）。
summary derived_metrics_comp_time	派生衡量指标计算时间 (毫秒)	派生衡量指标计算时间（以毫秒为单位）。
summary number_objs	对象数量	对象数量。
summary number_vc_events	VC 事件数量	vCenter Server 事件数量。
summary number_sms_metrics	SMS 衡量指标数量	SMS 衡量指标数量。
summary collector_mem_usage	收集器内存使用情况 (MB)	收集器内存使用情况（以兆字节为单位）。

虚拟机衡量指标

vRealize Operations Manager 将收集虚拟机对象的配置、CPU 使用量、内存、数据存储、磁盘、虚拟磁盘、客户机文件系统、网络、电源、磁盘空间、存储以及摘要衡量指标。

可以计算虚拟机对象的容量衡量指标。请参见[容量衡量指标](#)和[基于项目的衡量指标](#)。

虚拟机的配置衡量指标

配置衡量指标可提供有关虚拟机配置的信息。

表 11-14. 虚拟机的配置衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
config hardware thin_Enabled	精简置备磁盘	精简置备磁盘。
config hardware num_Cpu	CPU 数量	虚拟机的 CPU 数量。
config hardware disk_Space	磁盘空间	磁盘空间衡量指标。

虚拟机的 CPU 使用情况衡量指标

CPU 使用情况衡量指标可提供有关 CPU 使用量的信息。

表 11-15. 虚拟机的 CPU 使用量衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
cpuliowait	IO 等待 (毫秒)	CPU 等待 IO 所用时间。
cpu/wait	等待 (毫秒)	等待时间（以毫秒为单位）。
cpulcapacity_contention	总体 CPU 争用 (毫秒)	CPU 因争用而无法运行的时间量
cpulreservation_used	使用的预留	使用的 CPU 预留。
cpuleffective_limit	有效限制	CPU 有效限制。
cpulestimated_entitlement	预计可用量	CPU 估计可用量。
cpulidlePct	闲置 (%)	CPU 处于闲置状态的时间百分比。
cpuliowaitPct	IO 等待 (%)	IO 等待的百分比。
cpulswapwaitPct	交换等待 (%)	CPU 交换等待的百分比。
cpu/waitPct	等待 (%)	CPU 处于等待状况的总时间的百分比。
cpulsystemSummationPct	系统 (%)	CPU 用于系统进程的时间的百分比。
cpuldemandOverLimit	超出限制的需求 (MHz)	超出 CPU 配置限制的 CPU 需求量。
cpuldemandOverCapacity	超出容量的需求 (MHz)	超出 CPU 配置容量的 CPU 需求量。
cpulsizePctReduction	建议大小减小量 (%)	建议 CPU 大小减小百分比。
cpulperCpuCoStopPct	标准化同步停止	同步停止时间百分比，在所有 vCPU 之间标准化。
cpulnumberToAdd	建议添加的 vCPU 数目	建议添加到虚拟机的 vCPU 数目。
cpulnumberToRemove	建议移除的 vCPU 数目	建议从虚拟机移除的 vCPU 数目。
cpulcapacity_entitlement	容量可用量 (MHz)	考虑限制后的虚拟机的 CPU 可用量。
cpulcorecount_provisioned	已置备的 CPU 内核数	已置备的 CPU 内核数。
cpulcapacity_demandEntitlementPct	容量需求可用量 (%)	容量需求可用量百分比。
cpulcapacity_contentionPct	CPU 争用 (%)	CPU 争用表示为 20 秒收集时间间隔的百分比。
cpulcapacity_provisioned	已置备容量 (MHz)	已置备的 CPU 容量（以兆赫兹为单位）。
cpuldemandmhz	需求 (MHz)	CPU 需求（以兆赫兹为单位）。
cpulhost_demand_for_aggregation	主机对于聚合的需求	主机对于聚合的需求。
cpuldemand_average	需求 (毫秒)	没有争用时虚拟机可以使用的 CPU 总时间。
cpuldemandPct	需求百分比	CPU 需求表示为已置备容量的百分比。
cpuldynamic_entitlement	动态可用量	CPU 动态可用量。
cpulusage_average	使用情况 (%)	CPU 使用情况表示为 20 秒收集时间间隔的百分比。
cpulusagemhz_average	使用情况 (MHz)	CPU 使用量（以兆赫兹为单位）。
cpulsystem_summation	系统 (毫秒)	用于系统进程的 CPU 时间。

表 11-15. 虚拟机的 CPU 使用量衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
cpu wait_summation	等待 (毫秒)	虚拟 CPU 无法运行的总时间。虚拟 CPU 可以处于闲置（暂停）状态或等待外部事件（如 I/O）。
cpu ready_summation	准备就绪 (毫秒)	处于就绪状况的 CPU 时间。
cpu readyPct	准备就绪 (%)	CPU 处于就绪状况的时间表示为收集时间间隔的百分比。
cpu used_summation	已用 (毫秒)	已用的 CPU 时间。
cpu extra_summation	额外 (毫秒)	额外的 CPU 时间（以毫秒为单位）。
cpu guaranteed_latest	已保证 (毫秒)	为虚拟机保证的 CPU 时间。
cpu swapwait_summation	交换等待 (毫秒)	交换等待时间（以毫秒为单位）。
cpu costop_summation	同步停止 (毫秒)	虚拟机已准备好运行但由于同步调度限制而无法运行的时间。
cpu costopPct	同步停止 (%)	虚拟机已准备好运行但由于同步调度限制而无法运行的时间百分比。
cpu idle_summation	闲置 (毫秒)	CPU 处于闲置状态的时间。
cpu latency_average	滞后时间	虚拟机由于争用物理 CPU 的访问权限而无法运行的时间百分比。
cpu maxlimited_summation	最大限制	虚拟机已准备好运行但由于超出其 CPU 限制设置的最大值而未运行的时间。
cpu overlap_summation	重叠	虚拟机被中断以代表该虚拟机或其他虚拟机执行系统服务的时间。
cpu run_summation	运行	已安排虚拟机运行的时间。
cpu entitlement_latest	最新可用量	最新可用量。

虚拟机的 CPU 资源利用率衡量指标

CPU 资源利用率衡量指标可提供有关 CPU 资源使用量的信息。

表 11-16. 虚拟机的 CPU 资源利用率衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
rescpu actav1_latest rescpu actav5_latest rescpu actav15_latest rescpu actpk1_latest rescpu actpk5_latest rescpu actpk15_latest	活动的 CPU (%) (间隔)	不同时间间隔期间 CPU 的平均活动时间 (actav) 或峰值活动时间 (actpk)。
rescpu runav1_latest rescpu runav5_latest rescpu runav15_latest rescpu runpk1_latest rescpu runpk5_latest rescpu runpk15_latest	正在使用的 CPU (%) (间隔)	不同时间间隔期间 CPU 的平均运行时间 (runav) 或峰值活动时间 (runpk)。
rescpu maxLimited1_latest rescpu maxLimited5_latest rescpu maxLimited15_latest	使用受限的 CPU (%) (间隔)	不同时间间隔内超过限值后遭到拒绝的 CPU 资源量的平均值
rescpu sampleCount_latest	组 CPU 采样计数	CPU 采样计数。
rescpu samplePeriod_latest	组 CPU 采样周期 (毫秒)	采样周期。

虚拟机的内存衡量指标

内存衡量指标可提供有关内存使用量和分配的信息。

表 11-17. 虚拟机的内存衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
mem host_active	活动的主机 (KB)	活动的主机内存使用量 (以千字节为单位)。
mem host_usage	使用情况 (KB)	内存使用量 (以千字节为单位)。
mem host_contention	争用 (KB)	内存争用 (以千字节为单位)。
mem host_contentionPct	争用 (%)	内存争用百分比。
mem guest_provisioned	客户机已配置内存 (KB)	客户机操作系统已配置内存 (以千字节为单位)。
mem guest_dynamic_entitlement	客户机动态可用量 (KB)	客户机内存动态可用量。
mem guest_activePct	活动的客户机内存 (%)	活动的客户机操作系统内存百分比。
mem guest_nonpageable_estimate	客户机不可分页内存 (KB)	客户机操作系统不可分页内存 (以千字节为单位)。
mem reservation_used	使用的预留	使用的内存预留。
mem effective_limit	有效限制	内存有效限制。
mem estimated_entitlement	预计可用量	内存估计可用量。
mem host_demand_for_aggregation	聚合需求	主机对于聚合的需求。
mem numa.remote_latest	NUMA 远程最新	非一致性内存访问远程 (Kb)。

表 11-17. 虚拟机的内存衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
mem numa.local_latest	NUMA 本地最新	非一致性内存访问本地 (Kb)。
mem numa.migrations_latest	NUMA 迁移最新	非一致性内存访问迁移 (Kb)。
mem numa.locality_average	NUMA 局部性平均	非一致性内存访问局部 (%)。
mem demandOverLimit	超出限制的需求	超出配置内存限制的内存需求量。
mem demandOverCapacity	超出容量的需求	超出配置内存容量的内存需求量。
mem sizePctReduction	建议大小减小量 (%)	建议内存大小减小百分比。
mem balloonPct	虚拟增长 (%)	通过虚拟增长回收的总内存百分比。
mem guest_usage	客户机使用情况 (KB)	客户机操作系统使用量（以千字节为单位）。
mem guest_demand	客户机需求 (KB)	客户机操作系统需求（以千字节为单位）。
mem host_nonpageable_estimate	客户机不可分页内存 (KB)	客户机操作系统不可分页内存（以千字节为单位）。
mem host_demand	主机需求 (KB)	内存需求（以千字节为单位）。
mem host_demand_reservation	预留需求 (KB)	内存预留需求 (以 KB 为单位)。
mem guest_workload	客户机工作负载	客户机工作负载 (%)。
mem host_workload	主机工作负载	主机工作负载 (%)。
mem vmmemctl_average	虚拟增长 (%)	虚拟机内存控制当前使用的内存量。
mem active_average	活动的客户机 (%)	使用中的内存量。
mem granted_average	已授予 (KB)	可用的内存量。
mem shared_average	共享 (KB)	共享的内存量 (KB)。
mem zero_average	置零 (KB)	全部为 0 的内存量。
mem swapped_average	已交换 (KB)	未预留的内存量 (KB)。
mem swaptarget_average	交换目标 (KB)	可以交换的内存量 (KB)。
mem swapin_average	换入 (KB)	换入内存（以千字节为单位）。
mem swapout_average	换出 (KB)	已换出的内存量 (KB)。
mem usage_average	使用情况 (%)	当前正在使用的内存占可用总内存的百分比。
mem vmmemctltarget_average	虚拟增长目标 (KB)	虚拟机内存控制可用的内存量。
mem consumed_average	已消耗 (KB)	已由虚拟机消耗用于客户机内存的主机内存量 (KB)。
mem overhead_average	开销 (KB)	内存开销（以千字节为单位）。
mem host_dynamic_entitlement	主机动态可用量	计算机内存动态可用量。
mem swapinRate_average	换入速率 (KBps)	在该时间间隔内将内存从磁盘换入活动内存的速率。
mem swapoutRate_average	换出速率 (KBps)	在当前间隔期间内存从活动内存换出到磁盘的速率。

表 11-17. 虚拟机的内存衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
mem activewrite_average	活动写入 (KB)	活动写入（以千字节为单位）。
mem compressed_average	已压缩 (KB)	已压缩的内存（以千字节为单位）。
mem compressionRate_average	压缩速率 (KBps)	压缩速率 (KBps)。
mem decompressionRate_average	解压缩速率 (KBps)	解压缩速率（以千字节每秒为单位）。
mem overheadMax_average	最大开销 (KB)	最大开销（以千字节为单位）。
mem zipSaved_latest	已保存的 Zip (KB)	已保存的 Zip 内存（以千字节为单位）。
mem zipped_latest	已压缩 (KB)	已压缩的内存（以千字节为单位）。
mem entitlement_average	可用量	虚拟机有权使用的主机物理内存量，由 ESX 调度程序确定。
mem latency_average	滞后时间	虚拟机等待访问已交换的或已缩减的内存的时间百分比。
mem capacity.contention_average	容量争用	容量争用。
mem l3SwapInRate_average	从主机缓存换入的速率	内存从主机缓存换入活动内存的速率。
mem l3SwapOutRate_average	换出到主机缓存的速率	内存从活动内存换出到主机缓存的速率。
mem l3SwapUsed_average	主机缓存中使用的交换空间	用于缓存主机缓存中交换页面的空间。
mem overheadTouched_average	涉及的开销	为用作虚拟机的虚拟化开销而预留的正在涉及的开销内存 (以 KB 为单位)。

虚拟机的数据存储衡量指标

数据存储衡量指标可提供有关数据存储使用量的信息。

表 11-18. 虚拟机的数据存储衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
datastore commandsAveraged_average	每秒命令数	收集时间间隔内每秒平均发出的命令数量。
datastore demand_oio	未完成的 IO 请求数	数据存储的 OIO。
datastore oio	未完成的 IO 操作数	未完成的 IO 操作数。
datastore demand	需求	数据存储需求。
datastore totalLatency_average	磁盘命令滞后时间 (毫秒)	从客户操作系统角度看，命令耗费的平均时间量。这是内核命令滞后时间与物理设备命令滞后时间之和。
datastore usage_average	平均使用情况 (KBps)	平均使用情况 (KBps)。
datastore used	已用空间 (MB)	已用空间（以兆字节为单位）。
datastore notshared	未共享的空间 (GB)	虚拟机使用的未共享空间。
datastore numberReadAveraged_average	每秒读取次数	收集时间间隔内每秒平均发出的读取命令数。
datastore numberWriteAveraged_average	每秒写入次数	收集时间间隔内每秒平均发出的写入命令数。

表 11-18. 虚拟机的数据存储衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
datastore read_average	读取速率 (KBps)	从数据存储读取数据的速率 (KBps)。
datastore totalReadLatency_average	读取滞后时间 (毫秒)	从数据存储执行读取操作的平均时间。总滞后时间 = 内核滞后时间 + 设备滞后时间。
datastore totalWriteLatency_average	写入滞后时间 (毫秒)	向数据存储执行写入操作的平均时间。总滞后时间 = 内核滞后时间 + 设备滞后时间。
datastore write_average	写入速度	将数据写入数据存储的速率。
datastore maxTotalLatency_latest	最长滞后时间	最长滞后时间。
datastore totalLatency_max	总滞后时间上限	总滞后时间上限 (ms)。
datastore maxObserved_NumberRead	观察到的每秒最大读取量	观察到的收集时间间隔内每秒平均发出的最大读取命令数。
datastore maxObserved_Read	观察到的最大读取速率	观察到的从数据存储读取数据的最大速率。
datastore maxObserved_NumberWrite	观察到的每秒最大写入量	观察到的在收集时间间隔内每秒平均发出的最大写入命令数量。
datastore maxObserved_Write	观察到的最大写入速率	观察到的从数据存储写入数据的最大速率。
datastore maxObserved_OIO	观察到的最大未完成 IO 操作数	观察到的最大未完成 IO 操作数。

虚拟机的磁盘衡量指标

磁盘衡量指标可提供有关磁盘使用量的信息。

表 11-19. 虚拟机的磁盘衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
disk numberReadAveraged_average	每秒读取次数	收集时间间隔内每秒平均发出的读取命令数。
disk numberWriteAveraged_average	每秒写入次数	收集时间间隔内每秒平均发出的写入命令数。
disk commandsAveraged_average	每秒命令数	收集时间间隔内每秒平均发出的命令数量。
disk usage_average	使用速率 (KBps)	使用速率（以千字节每秒为单位）。
disk usage_capacity	I/O 使用容量	I/O 使用容量。
disk diskoio	未完成的 IO 操作数	未完成的 IO 操作数。
disk diskqueued	已排队的操作	已排队的操作。
disk diskdemand	需求百分比	需求百分比。
disk sum_queued_oio	排队的未完成操作总数	排队操作和未完成操作的总数。
disk max_observed	观察到的最大 OIO	观察到的最大磁盘 IO。
disk read_average	读取速率 (KBps)	性能时间间隔内读取的数据量。
disk write_average	写入速率 (KBps)	性能时间间隔内写入磁盘的数据量。
disk numberRead_summation	读取请求	定义的时间间隔内从磁盘读取数据的次数。
disk numberWrite_summation	写入请求	定义的时间间隔内向磁盘写入数据的次数。

表 11-19. 虚拟机的磁盘衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
disk busResets_summation	总线重置	性能时间间隔内的总线重置次数。
disk commands_summation	已发出的命令	性能时间间隔内发出的磁盘命令数量。
disk commandsAborted_summation	中止的命令数	性能时间间隔内中止的磁盘命令数。
disk maxTotalLatency_latest	最长滞后时间	最长滞后时间。
disk scsiReservationConflicts_summation	SCSI 预留冲突	SCSI 预留冲突。
disk totalReadLatency_average	磁盘读取滞后时间	从客户操作系统角度看，读取耗费的平均时间量。这是内核读取滞后时间与物理设备读取滞后时间之和。
disk totalWriteLatency_average	磁盘写入滞后时间	从客户操作系统角度看，写入耗费的平均时间量。这是内核写入滞后时间与物理设备写入滞后时间之和。
disk totalLatency_average	磁盘命令滞后时间 (毫秒)	从客户操作系统角度看，命令耗费的平均时间量。这是内核命令滞后时间与物理设备命令滞后时间之和。

虚拟机的虚拟磁盘衡量指标

虚拟磁盘衡量指标可提供有关虚拟磁盘使用量的信息。

表 11-20. 虚拟机的虚拟磁盘衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
virtualDisk usage	使用情况	以百分比表示的 CPU 平均使用情况。
virtualDisk totalLatency	总滞后时间	总滞后时间。
virtualDisk commandsAveraged_average	每秒命令数	每秒命令平均数。
virtualDisk numberReadAveraged_average	读取请求	收集时间间隔内每秒平均向虚拟磁盘发出的读取命令数。
virtualDisk numberWriteAveraged_average	写入请求	收集时间间隔内每秒平均向虚拟磁盘发出的写入命令数。
virtualDisk read_average	读取速率 (KBps)	从虚拟磁盘读取数据的速率 (KBps)。
virtualDisk totalReadLatency_average	读取滞后时间 (毫秒)	从虚拟磁盘执行读取操作的平均时间。总滞后时间 = 内核滞后时间 + 设备滞后时间。
virtualDisk totalWriteLatency_average	写入滞后时间 (毫秒)	向虚拟磁盘执行写入操作的平均时间。总滞后时间 = 内核滞后时间 + 设备滞后时间。
virtualDisk write_average	写入速率 (KBps)	从虚拟磁盘写入数据的速率 (KBps)。
virtualDisk busResets_summation	总线重置	性能时间间隔内的总线重置次数。
virtualDisk commandsAborted_summation	中止的命令数	性能时间间隔内中止的磁盘命令数。
virtualDisk readLoadMetric_latest	读取负载	Storage DRS 虚拟磁盘衡量指标读取负载。
virtualDisk readOIO_latest	未完成的读取请求	未完成的虚拟磁盘读取请求平均数量。
virtualDisk writeLoadMetric_latest	写入负载	Storage DRS 虚拟磁盘写入负载。

表 11-20. 虚拟机的虚拟磁盘衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
virtualDisk writeOIO_latest	未完成的写入请求	未完成的虚拟磁盘写入请求平均数量。
virtualDisk smallSeeks_latest	小型定位数目	小型定位。
virtualDisk mediumSeeks_latest	中等定位数目	中等定位。
virtualDisk largeSeeks_latest	大型定位数目	大型定位。
virtualDisk readLatencyUS_latest	读取滞后时间 (微秒)	读取滞后时间 (以微秒为单位)。
virtualDisk writeLatencyUS_latest	写入滞后时间 (微秒)	写入滞后时间 (以微秒为单位)。
virtualDisk readIOSize_latest	平均读取请求大小	读取 IO 大小。
virtualDisk writeIOSize_latest	平均写入请求大小	写入 IO 大小。

虚拟机的客户机文件系统衡量指标

客户机文件系统衡量指标可提供有关客户机文件系统容量和可用空间的信息。

表 11-21. 虚拟机的客户机文件系统衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
guestfilesystem capacity	客户机文件系统容量 (MB)	客户机文件系统上的总容量 (MB)。
guestfilesystem freespace	可用客户机文件系统 (MB)	客户机文件系统上的可用总空间 (MB)。
guestfilesystem percentage	客户机文件系统使用情况 (%)	客户机文件系统百分比。
guestfilesystem usage	客户机文件系统使用情况	客户机文件系统的总体使用情况。
guestfilesystem freespace_total	客户机文件系统可用总空间 (GB)	客户机文件系统上的可用总空间。
guestfilesystem capacity_total	客户机文件系统总容量 (GB)	客户机文件系统上的总容量。
guestfilesystem percentage_total	客户机文件系统总体使用情况 (%)	客户机文件系统空间利用率。
guestfilesystem usage_total	客户机文件系统总体使用情况	客户机文件系统的总体使用情况。

虚拟机的网络衡量指标

网络衡量指标可提供有关网络性能的信息。

表 11-22. 虚拟机的网络衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
net demand	需求百分比	需求百分比。
net usage_average	使用速率 (KBps)	主机或虚拟机的所有 NIC 实例所传输和接收的数据总计。
net packetsRxPerSec	每秒接收的数据包数	性能时间间隔内接收的数据包数。
net packetsTxPerSec	每秒传输的数据包数	性能时间间隔内传输的数据包数。
net transmitted_average	数据传输速率 (KBps)	每秒传输的平均数据量 (KBps)。
net received_average	数据接收速率 (KBps)	每秒收到的平均数据量。
net PacketsPerSec	每秒数据包	每秒传输和接收的数据包数。

表 11-22. 虚拟机的网络衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
net usage_capacity	I/O 使用容量	IO 使用容量。
net maxObserved_KBps	观察到的最大吞吐量 (KBps)	观察到的最大吞吐量（以千字节每秒为单位）。
net maxObserved_Tx_KBps	观察到的最大传输吞吐量	观察到的网络吞吐量的最大传输速率。
net maxObserved_Rx_KBps	观察到的最大接收吞吐量	观察到的网络吞吐量的最大接收速率。
net packetsRx_summation	已收到的数据包数	性能时间间隔内接收的数据包数。
net packetsTx_summation	已传输的数据包数	性能时间间隔内传输的数据包数。
net droppedRx_summation	丢弃的已接收数据包	性能时间间隔内丢弃的已接收数据包数。
net droppedTx_summation	丢弃的已传输数据包	性能时间间隔内丢弃的已传输数据包数。
net droppedPct	丢弃的数据包 (%)	丢弃的数据包百分比。
net dropped	丢弃的数据包	性能时间间隔内丢弃的数据包数。
net broadcastTx_summation	传输的广播数据包	在采样时间间隔期间传输的广播数据包数。
net broadcastRx_summation	接收的广播数据包	在采样时间间隔期间收到的广播数据包数。
net bytesRx_average	Rx 字节数 (KBps)	每秒收到的平均数据量。
net bytesTx_average	Tx 字节数 (KBps)	每秒传输的平均数据量。
net multicastRx_summation	接收的多播数据包数	接收的多播数据包数。
net multicastTx_summation	传输的多播数据包数	传输的多播数据包数。
net host_transmitted_average	从虚拟机到主机的数据传输速率	虚拟机与主机之间平均每秒传输的数据量。
net host_received_average	虚拟机与主机之间的数据接收速率	虚拟机与主机之间平均每秒接收的数据量。
net host_usage_average	虚拟机与主机之间的使用速率	虚拟机与主机之间所有网卡实例传输和接收数据的总和。
net host_maxObserved_Tx_KBps	虚拟机与主机之间最大传输吞吐量观察值	虚拟机与主机之间最大网络吞吐量传输率观察值。
net host_maxObserved_Rx_KBps	虚拟机与主机之间最大接收吞吐量观察值	虚拟机与主机之间最大网络吞吐量的接收率观察值。
net host_maxObserved_KBps	虚拟机与主机之间的最大吞吐量观察值	虚拟机与主机之间的最大网络吞吐量速率观察值。
net transmit_demand_average	数据传输要求速度	数据传输要求速度。
net receive_demand_average	数据接收要求速度	数据接收要求速度。

虚拟机的系统衡量指标

虚拟机的系统衡量指标可提供有关虚拟机的常规信息，如其内部版本号和运行状态。

表 11-23. 虚拟机的系统衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
syslpoweredOn	已打开电源	已启动的虚拟机。如果打开电源则为 1，如果关闭电源则为 0，如果未知则为 -1
sysluptime_latest	正常运行时间 (秒)	自系统启动后经过的秒数。
syslheartbeat_summation	检测信号	定义的时间间隔内虚拟机中的检测信号数量。
syslvmotionEnabled	vMotion 已启用	1 表示已启用 vMotion，0 表示未启用。
syslproductString	产品字符串	VMware 产品字符串。
syslbuild	内部版本号	VMware 内部版本号。
syslosUptime_latest	操作系统正常运行时间	上一次引导操作系统后经过的总时间 (以秒为单位)。

虚拟机的电源衡量指标

电源衡量指标可提供有关电源使用量的信息。

表 11-24. 虚拟机的电源衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
power energy_summation	能量 (焦耳)	能量使用量 (以焦耳为单位)。
power power_average	电源 (瓦特)	平均电源使用量 (以瓦特为单位)。

虚拟机的磁盘空间衡量指标

磁盘空间衡量指标可提供有关磁盘空间使用量的信息。

表 11-25. 虚拟机的磁盘空间衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
diskspace notshared	未共享的空间 (GB)	未共享的空间 (以千字节为单位)。
diskspace numvmdisk	虚拟磁盘数量	虚拟磁盘数量。
diskspace provisioned	已置备空间 (GB)	已置备的空间 (以千兆字节为单位)。
diskspace provisionedSpace	虚拟机的置备空间	虚拟机的置备空间。
diskspace shared	已用共享 (GB)	已用共享空间 (以千兆字节为单位)。
diskspace snapshot	快照空间 (GB)	快照已用的空间。
diskspace diskused	虚拟磁盘已用空间 (GB)	虚拟磁盘使用的空间 (GB)。
diskspace used	已用虚拟机 (GB)	虚拟机文件已用的空间 (GB)。
diskspace total_usage	已用总磁盘空间	该对象可见的所有数据存储上的已用总磁盘空间。
diskspace total_capacity	总磁盘空间	该对象可见的所有数据存储上的总磁盘空间。
diskspace total_provisioned	总置备磁盘空间	该对象可见的所有数据存储上的总置备磁盘空间。
diskspace activeNotShared	未共享的活动空间	虚拟机 (快照除外) 使用的未共享的磁盘空间。

虚拟机的存储衡量指标

存储衡量指标可提供有关存储使用量的信息。

表 11-26. 虚拟机的存储衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
storage commandsAveraged_average	每秒命令数	收集时间间隔内每秒平均发出的命令数量。
storage contention	争用百分比	争用百分比。
storage demandKBps	需求 (KBps)	需求（以千字节每秒为单位）。
storage totalReadLatency_average	读取滞后时间 (毫秒)	读取操作的平均时间。
storage read_average	读取速率 (KBps)	读取吞吐量速率 (KBps)。
storage numberReadAveraged_average	每秒读取次数	收集时间间隔内每秒平均发出的读取命令数。
storage totalLatency_average	总滞后时间 (毫秒)	总滞后时间（以毫秒为单位）。
storage usage_average	总体使用情况 (KBps)	总吞吐量速率 (KBps)。
storage totalWriteLatency_average	写入滞后时间 (毫秒)	写入操作的平均时间。
storage write_average	写入速率 (KBps)	写入吞吐量速率 (KBps)。
storage numberWriteAveraged_average	每秒写入次数	收集时间间隔内每秒平均发出的写入命令数。

虚拟机的摘要衡量指标

摘要衡量指标可提供有关总体性能的信息。

表 11-27. 虚拟机的摘要衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
summary workload_indicator	工作负载指示器 (%)	工作负载指示器百分比。
summary cpu_shares	CPU 份额	CPU 份额。
summary mem_shares	内存份额	内存份额。
summary number_datastore	数据存储数量	数据存储数量。
summary number_network	网络数	网络数。
summary running	正在运行	正在运行的虚拟机数。
summary desktop_status	桌面状态	Horizon View 桌面状态。

主机系统衡量指标

vRealize Operations Manager 为主机系统收集多项指标，包括主机系统对象的 CPU 使用量、数据存储、磁盘、内存、网络、存储和摘要衡量指标。

可以计算主机系统对象的容量衡量指标。请参见[容量衡量指标](#)和[基于项目的衡量指标](#)。

主机系统的 vFlash 模块衡量指标

vFlash 模块衡量指标提供有关主机系统的闪存设备的信息。

表 11-28. 主机系统的 vFlash 模块衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
vflashModule numActiveVMDKs_latest	最新的活动虚拟机磁盘数	最新的活动虚拟机磁盘数。

主机系统的配置衡量指标

配置衡量指标提供有关主机系统配置的信息。

表 11-29. 主机系统的配置衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
configuration dasConfig admissionControlPolicy failoverHost	故障切换主机	故障切换主机。

主机系统的硬件衡量指标

硬件衡量指标提供有关主机系统硬件的信息。

表 11-30. 主机系统的硬件衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
hardware cpuinfo num_CpuCores	CPU 数量	主机的 CPU 数量。

主机系统的 CPU 使用情况衡量指标

CPU 使用情况衡量指标可提供有关 CPU 使用量的信息。

表 11-31. 主机系统的 CPU 衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
cpu capacity_usagepct_average	容量利用率 (%)	已用 CPU 容量百分比。
cpu usage_average	使用情况 (%)	以百分比表示的 CPU 平均使用情况。
cpu capacity_contentionPct	CPU 争用 (%)	虚拟机由于争取访问物理 CPU 而无法运行的时间百分比。
cpu demandPct	需求百分比	不存在 CPU 争用或 CPU 限制时虚拟机会使用的 CPU 资源量。
cpu demandmhz	需求 (MHz)	CPU 需求（以兆赫兹为单位）。
cpu iowait	IO 等待 (毫秒)	IO 等待时间（以毫秒为单位）。
cpu numpackages	CPU 插槽数	CPU 插槽数。
cpu capacity_contention	总体 CPU 争用 (毫秒)	总体 CPU 争用（以毫秒为单位）。
cpu capacity_provisioned	已置备容量 (MHz)	物理 CPU 内核的容量（以 MHz 为单位）。
cpu corecount_provisioned	已置备的虚拟 CPU	已置备的虚拟 CPU。
cpu wait	等待总时间	处于闲置状况的 CPU 时间。

表 11-31. 主机系统的 CPU 衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
cpuldemand_average	需求	CPU 需求。
cpulused_summation	已用（毫秒）	虚拟机占用的时间。如果系统服务代表此虚拟机运行，则该服务（由 <code>cpu.system</code> 表示）花费的时间应计入此虚拟机。如果不是，则花费的时间（由 <code>cpu.overlap</code> 表示）不应该计入此虚拟机。
cpulusage_mhz_average	使用情况 (MHz)	CPU 使用量（以兆赫兹为单位）。
cpulreservedCapacity_average	预留容量 (MHz)	主机根资源池的（直接）子资源预留属性总量。
cpultotalCapacity_average	总容量 (MHz)	CPU 总容量 (MHz)。
cpulidle_summation	闲置 (毫秒)	CPU 闲置时间（以毫秒为单位）。
cpuloverhead_average	开销 (KB)	CPU 的开销量。
cpuldemand_without_overhead	需求 (无开销)	不包括任何开销的需求的值。
cpulcoreUtilization_average	内核利用率 (%)	内核利用率百分比。
cpulutilization_average	利用率 (%)	CPU 利用率百分比。
cpulcoreUtilization_average	内核利用率 (%)	内核利用率。
cpulutilization_average	利用率 (%)	利用率。
cpulcostop_summation	同步停止 (毫秒)	虚拟机已准备好运行但由于同步调度限制而无法运行的时间。
cpullatency_average	滞后时间 (%)	虚拟机由于争用物理 CPU 的访问权限而无法运行的时间百分比。
cpulready_summation	准备就绪 (毫秒)	处于就绪状态的时间。
cpulrun_summation	运行 (毫秒)	已安排虚拟机运行的时间。
cpulswapwait_summation	交换等待 (毫秒)	等待交换空间的时间量。
cpulwait_summation	等待 (毫秒)	CPU 处于等待状况的总时间。
cpulvm_capacity_provisioned	已置备容量	已置备容量 (MHz)。
cpulacvmWorkloadDisparityPctive_longterm_load	用于平衡的活动主机负载 (长期)	用于平衡的活动主机负载 (长期)。
cpulactive_shortterm_load	用于平衡的活动主机负载 (短期)	用于平衡的活动主机负载 (短期)。

主机系统资源 CPU 利用率的衡量指标

资源 CPU 利用率的衡量指标提供有关 CPU 活动的信息。

表 11-32. 主机系统资源 CPU 利用率的衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
rescpulactav1_latest rescpulactav5_latest rescpulactav15_latest rescpulactpk1_latest rescpulactpk5_latest rescpulactpk15_latest	活动的 CPU (%) (间隔)	过去 1 分钟或 5 分钟内 CPU 的平均活动时间，以及 1 分钟、5 分钟和 15 分钟的 CPU 活动时间峰值。
rescpulrunav1_latest rescpulrunav5_latest rescpulrunav15_latest rescpulrunpk1_latest rescpulrunpk5_latest rescpulrunpk15_latest	正在使用的 CPU (%) (间隔)	过去 1 分钟、5 分钟或 15 分钟内 CPU 的平均运行时间，以及 1 分钟、5 分钟和 15 分钟的 CPU 运行时间峰值。
rescpulmaxLimited1_latest rescpulmaxLimited5_latest rescpulmaxLimited15_latest	使用受限的 CPU (%) (间隔)	过去 1 分钟、5 分钟和 15 分钟内的调度限制
rescpusampleCount_latest	组 CPU 采样计数	组 CPU 采样计数。
rescpusamplePeriod_latest	组 CPU 采样周期 (毫秒)	组 CPU 采样周期 (以毫秒为单位)。

主机系统的数据存储衡量指标

数据存储衡量指标可提供有关数据存储使用量的信息。

表 11-33. 主机系统的数据存储衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	备注
datastoreldemand_oio	未完成的 IO 请求数	数据存储的 OIO。
datastorelmaxObserved_NumberRead	观察到的每秒最大读取量	观察到的收集时间间隔内每秒平均发出的最大读取命令数。
datastorelmaxObserved_Read	观察到的最大读取速率	观察到的从数据存储读取数据的最大速率。
datastorelmaxObserved_NumberWrite	观察到的每秒最大写入量	观察到的在收集时间间隔内每秒平均发出的最大写入命令数量。
datastorelmaxObserved_Write	观察到的最大写入速率	观察到的从数据存储写入数据的最大速率。
datastorelmaxObserved_OIO	观察到的最大未完成 IO 操作数	观察到的最大未完成 IO 操作数。
datastorelcommandsAveraged_average	平均命令数	收集时间间隔内每秒平均发出的命令数量。
datastoreloio	未完成的 IO 操作数	未完成的 IO 操作数。
datastoreltotalLatency_average	磁盘命令滞后时间 (毫秒)	从客户机操作系统角度看，命令耗费的平均时间量。这是内核命令滞后时间与物理设备命令滞后时间之和。
datastorelusage_average	平均使用情况 (KBps)	平均使用情况 (KBps)。

表 11-33. 主机系统的数据存储衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	备注
datastore demand	需求	需求。
datastore datastoreIops_average	Storage I/O Control 汇总 IOPS	数据存储上的 IO 操作总数。
datastore numberReadAveraged_average	每秒读取次数	收集时间间隔内每秒平均发出的读取命令数。
datastore numberWriteAveraged_average	每秒写入次数	收集时间间隔内每秒平均发出的写入命令数。
datastore read_average	读取速率 (KBps)	从数据存储中读取数据的速率（以千字节每秒为单位）。
datastore sizeNormalizedDatastoreLatency_average	Storage I/O Control 标准化滞后时间 (毫秒)	数据存储的标准化滞后时间（以毫秒为单位）。所有虚拟机的数据合并在一起。
datastore totalReadLatency_average	读取滞后时间 (毫秒)	从数据存储执行读取操作的平均时间。 总滞后时间 = 内核滞后时间 + 设备滞后时间。
datastore totalWriteLatency_average	写入滞后时间 (毫秒)	向数据存储执行写入操作的平均时间。 总滞后时间 = 内核滞后时间 + 设备滞后时间。
datastore write_average	写入速率 (KBps)	向数据存储中写入数据的速率（以千字节每秒为单位）。
datastore datastoreMaxQueueDepth_latest	最大队列深度	最大队列深度。
datastore maxTotalLatency_latest	最长滞后时间	最长滞后时间。
datastore totalLatency_max	总滞后时间上限	总滞后时间上限 (毫秒)。
datastore datastoreNormalReadLatency_latest	读取滞后时间	读取滞后时间。
datastore datastoreNormalWriteLatency_latest	写入滞后时间	写入滞后时间。
datastore datastoreReadBytes_latest	读取的数据	读取的数据。
datastore datastoreReadIops_latest	读取数据的速率	数据速率。
datastore datastoreReadLoadMetric_latest	读取负载	Storage DRS 衡量指标读取负载。
datastore datastoreReadOIO_latest	未完成的读取请求	未完成的读取请求。
datastore datastoreWriteBytes_latest	写入的数据	写入的数据。
datastore datastoreWriteIops_latest	数据写入速率	数据写入速率。
datastore datastoreWriteLoadMetric_latest	写入负载	Storage DRS 衡量指标写入负载。
datastore datastoreWriteOIO_latest	未完成的写入请求	未完成的写入请求。
datastore vmPopulationAvgWorkload	观察到的平均虚拟机磁盘 I/O 工作负载	观察到的主机上平均虚拟机磁盘 I/O 工作负载。

表 11-33. 主机系统的数据存储衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	备注
datastore vmPopulationMaxWorkload	观察到的最大虚拟机磁盘 I/O 工作负载	主机上观察到的最大虚拟机磁盘 I/O 工作负载。
datastore vmWorkloadDisparityPct	虚拟机磁盘 I/O 工作负载差异	主机上虚拟机之间的磁盘 I/O 工作负载差异百分比。

主机系统的磁盘衡量指标

磁盘衡量指标可提供有关磁盘使用量的信息。

表 11-34. 主机系统的磁盘衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
disk usage_average	使用速率 (KBps)	主机或虚拟机的所有磁盘实例平均读取的数据和写入的数据总计。
disk usage_capacity	I/O 使用容量	I/O 使用容量。
disk commandsAveraged_average	每秒命令数	收集时间间隔内每秒平均发出的命令数量。
disk totalLatency_average	磁盘命令滞后时间 (毫秒)	从客户机操作系统角度看，命令耗费的平均时间量。这是内核命令滞后时间与物理设备命令滞后时间之和。
disk numberReadAveraged_average	每秒读取次数	收集时间间隔内每秒平均发出的读取命令数。
disk numberWriteAveraged_average	每秒写入次数	收集时间间隔内每秒平均发出的写入命令数。
disk numberRead_summation	读取请求	定义的时间间隔内从磁盘读取数据的次数。
disk numberWrite_summation	写入请求	定义的时间间隔内向磁盘写入数据的次数。
disk read_average	读取速度	性能时间间隔内读取的数据量。
disk write_average	写入速度	性能时间间隔内写入磁盘的数据量。
disk busResets_summation	总线重置	性能时间间隔内的总线重置次数。
disk commands_summation	已发出的命令	性能时间间隔内发出的磁盘命令数量。
disk commandsAborted_summation	中止的命令数	性能时间间隔内中止的磁盘命令数。
disk deviceReadLatency_average	物理设备读取滞后时间 (毫秒)	完成从物理设备读取耗费的平均时间。
disk kernelReadLatency_average	内核磁盘读取滞后时间 (毫秒)	ESX Server VMKernel 每次读取耗费的平均时间。
disk totalReadLatency_average	磁盘读取滞后时间 (毫秒)	从客户机操作系统角度看，读取耗费的平均时间量。这是内核读取滞后时间与物理设备读取滞后时间之和。
disk queueReadLatency_average	队列读取滞后时间 (毫秒)	ESX Server VMKernel 队列每次读取耗费的平均时间。
disk deviceWriteLatency_average	物理设备写入滞后时间 (毫秒)	完成从物理设备写入耗费的平均时间。

表 11-34. 主机系统的磁盘衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
disk kernelWriteLatency_average	内核磁盘写入滞后时间 (毫秒)	ESX Server VMKernel 每次写入耗费的平均时间。
disk totalWriteLatency_average	磁盘写入滞后时间 (毫秒)	从客户机操作系统角度看，写入耗费的平均时间量。这是内核写入滞后时间与物理设备写入滞后时间之和。
disk queueWriteLatency_average	队列写入滞后时间 (毫秒)	ESX Server VMKernel 队列每次写入耗费的平均时间。
disk deviceLatency_average	物理设备命令滞后时间 (毫秒)	完成从物理设备执行命令耗费的平均时间。
disk kernelLatency_average	内核磁盘命令滞后时间 (毫秒)	ESX Server VMKernel 每条命令耗费的平均时间。
disk queueLatency_average	队列命令滞后时间 (毫秒)	ESX Server VMKernel 队列每条命令耗费的平均时间。
disk diskoio	未完成的 IO 操作数	未完成的 IO 操作数。
disk diskqueued	已排队的操作	已排队的操作。
disk diskdemand	需求	需求。
disk sum_queued_oio	排队的未完成操作总数	排队操作和未完成操作的总数。
disk max_observed	观察到的最大 OIO	观察到的最大磁盘 IO。
disk maxTotalLatency_latest	最长滞后时间	最长滞后时间。
disk maxQueueDepth_average	最大队列深度	收集时间间隔内的最大队列深度。
disk scsiReservationConflicts_summation	SCSI 预留冲突	SCSI 预留冲突。

主机系统的内存衡量指标

内存衡量指标可提供有关内存使用量和分配的信息。

表 11-35. 主机系统的内存衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
mem host_contentionPct	争用 (%)	主机争用百分比。
mem host_contention	争用 (KB)	主机争用（以千字节为单位）。
mem host_usage	主机使用情况 (KB)	主机使用情况（以千字节为单位）。
mem host_demand	计算机需求 (KB)	主机需求（以千字节为单位）。
mem host_usageVM	在主机上运行虚拟机使用的内存总量 (KB)	在主机上运行虚拟机使用的内存总量 (KB)。
mem host_provisioned	已置备内存 (KB)	已置备内存 (KB)。
mem host_minfree	最小可用内存 (KB)	最小可用内存。
mem reservedCapacityPct	预留容量 (%)	预留容量百分比。
mem host_usable	可用内存 (KB)	可用内存 (KB)。

表 11-35. 主机系统的内存衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
mem host_usagePct	使用情况 (%)	当前正在使用的内存占可用总内存的百分比。
mem host_systemUsage	ESX 系统使用情况	VMkernel 和 ESX 用户级别服务的内存使用情况。
mem active_average	活动的客户机 (KB)	使用中的内存量。
mem consumed_average	已消耗 (KB)	已由虚拟机消耗用于客户机内存的主机内存量。
mem granted_average	已授予 (KB)	可用的内存量。
mem heap_average	堆 (KB)	为堆分配的内存量。
mem heapfree_average	可用堆 (KB)	堆中的可用空间量。
mem overhead_average	虚拟机开销 (KB)	主机报告的内存开销。
mem reservedCapacity_average	预留容量 (KB)	预留容量 (KB)。
mem shared_average	共享 (KB)	共享的内存量（以千字节为单位）。
mem sharedcommon_average	共享公用 (KB)	共享的公用内存量（以千字节为单位）。
mem swpin_average	换入 (KB)	已换入的内存量。
mem swapout_average	换出 (KB)	已换出的内存量。
mem swapused_average	已使用的交换空间 (KB)	已使用的交换空间量（以千字节为单位）。
mem sysUsage_average	虚拟机内核使用情况 (KB)	虚拟机内核使用的内存量。
mem unreserved_average	未预留 (KB)	未预留的内存量（以千字节为单位）。
mem vmmemctl_average	虚拟增长 (KB)	虚拟机内存控制当前使用的内存量。
mem zero_average	置零 (KB)	全部为零的内存量。
mem state_latest	状态 (0-3)	内存的总体状况。该值为介于 0（高）到 3（低）之间的整数。
mem host_usage	使用情况 (KB)	以千字节为单位的主机内存使用情况。
mem usage_average	使用情况 (%)	当前正在使用的内存占可用总内存的百分比。
mem swpinRate_average	换入速率 (KBps)	在该时间间隔内将内存从磁盘换入活动内存的速率（以千字节每秒为单位）。
mem swapoutRate_average	换出速率 (KBps)	在当前时间间隔内将内存从活动内存换到磁盘的速率（以千字节每秒为单位）。
mem activewrite_average	活动写入 (KB)	平均活动写入 (KB)。
mem compressed_average	已压缩 (KB)	平均内存压缩 (KB)。

表 11-35. 主机系统的内存衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
mem compressionRate_average	压缩速率 (KBps)	平均压缩速率 (KBps)。
mem decompressionRate_average	解压缩速率 (KBps)	解压缩速率（以千字节每秒为单位）。
mem totalCapacity_average	总容量 (KB)	总容量 (KB)。
mem latency_average	滞后时间	虚拟机等待访问已交换的或已缩减的内存的时间百分比。
mem capacity.contention_average	容量争用	容量争用。
mem l3SwapInRate_average	从主机缓存换入的速率	内存从主机缓存换入活动内存的速率。
mem l3SwapIn_average	从主机缓存换入	从主机缓存换入的内存量。
mem l3SwapOutRate_average	换出到主机缓存的速率	内存从活动内存换出到主机缓存的速率。
mem l3SwapOut_average	换出到主机缓存	换出到主机缓存的内存量。
mem l3SwapUsed_average	主机缓存中使用的交换空间	用于缓存主机缓存中交换页面的空间。
mem lowfreethreshold_average	可用阈值下限	可用主机物理内存的阈值，低于此阈值时，ESX 将开始通过虚拟增长和交换从虚拟机回收内存。
mem vmWorkloadDisparityPct	虚拟机内存工作负载差异	主机上虚拟机之间的内存工作负载差异百分比。
mem active_longterm_load	用于平衡的活动主机负载 (长期)	用于平衡的活动主机负载 (长期)。
mem active_shortterm_load	用于平衡的活动主机负载 (短期)	用于平衡的活动主机负载 (短期)。

主机系统的网络衡量指标

网络衡量指标可提供有关网络性能的信息。

表 11-36. 主机系统的网络衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
net packetsRxPerSec	每秒接收的数据包数	性能时间间隔内接收的数据包数。
net packetsTxPerSec	每秒传输的数据包数	性能时间间隔内传输的数据包数。
net packetsPerSec	每秒数据包	每秒传输和接收的数据包数。
net usage_average	使用速率 (KBps)	主机或虚拟机的所有 NIC 实例所传输和接收的数据总计。
net usage_capacity	I/O 使用容量	I/O 使用容量。
net maxObserved_KBps	观察到的最大吞吐量	观察到的网络吞吐量的最大速率。
net maxObserved_Tx_KBps	观察到的最大传输吞吐量	观察到的网络吞吐量的最大传输速率。
net maxObserved_Rx_KBps	观察到的最大接收吞吐量	观察到的网络吞吐量的最大接收速率。
net demand	需求百分比	需求百分比。

表 11-36. 主机系统的网络衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
net transmitted_average	数据传输速率 (KBps)	每秒传输的平均数据量。
net received_average	数据接收速率 (KBps)	每秒收到的平均数据量。
net packetsRx_summation	已收到的数据包数	性能时间间隔内接收的数据包数。
net packetsTx_summation	已传输的数据包数	性能时间间隔内传输的数据包数。
net droppedRx_summation	丢弃的已接收数据包	性能时间间隔内丢弃的已接收数据包数。
net droppedTx_summation	丢弃的已传输数据包	性能时间间隔内丢弃的已传输数据包数。
net droppedPct	丢弃的数据包 (%)	丢弃的数据包百分比。
net dropped	丢弃的数据包	性能时间间隔内丢弃的数据包数。
net bytesRx_average	Rx 字节数 (KBps)	每秒收到的平均数据量。
net bytesTx_average	Tx 字节数 (KBps)	每秒传输的平均数据量。
net broadcastRx_summation	接收的广播数据包	在采样时间间隔期间收到的广播数据包数。
net broadcastTx_summation	传输的广播数据包	在采样时间间隔期间传输的广播数据包数。
net errorsRx_summation	接收的错误数据包数	接收的错误数据包数。
net errorsTx_summation	传输的错误数据包数	传输的错误数据包数。
net multicastRx_summation	接收的多播数据包数	接收的多播数据包数。
net multicastTx_summation	传输的多播数据包数	传输的多播数据包数。
net throughput.usage.ft_average	FT 吞吐量使用情况	FT 吞吐量使用情况。
net throughput.usage.hbr_average	HBR 吞吐量使用情况	HBR 吞吐量使用情况。
net throughput.usage.iscsi_average	iSCSI 吞吐量使用情况	iSCSI 吞吐量使用情况。
net throughput.usage.nfs_average	NFS 吞吐量使用情况	NFS 吞吐量使用情况。
net throughput.usage.vm_average	虚拟机吞吐量使用情况	虚拟机吞吐量使用情况。
net throughput.usage.vmotion_average	vMotion 吞吐量使用情况	vMotion 吞吐量使用情况。
net unknownProtos_summation	接收的未知协议帧数	接收的未知协议帧数。

主机系统的系统衡量指标

系统衡量指标提供有关资源和其他应用程序使用的 CPU 量的信息。

表 11-37. 主机系统的系统衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
sys poweredOn	打开电源	1 主机系统已打开电源；0 主机系统已关闭电源；-1 电源状况未知。
sys uptime_latest	正常运行时间 (秒)	上一次系统启动后经过的秒数。
sys diskUsage_latest	磁盘使用情况 (%)	磁盘使用情况百分比。
sys resourceCpuUsage_average	资源 CPU 使用情况 (MHz)	服务控制台和其他应用程序使用的 CPU 量。

表 11-37. 主机系统的系统衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
syslresourceCpuAct1_latest	活动的资源 CPU (1 分钟, 平均值)	活动的资源 CPU 百分比。1 分钟内的平均值。
syslresourceCpuAct5_latest	活动的资源 CPU (%) (5 分钟, 平均值)	活动的资源 CPU 百分比。5 分钟内的平均值。
syslresourceCpuAllocMax_latest	资源 CPU 最大分配 (MHz)	资源 CPU 最大分配 (MHz)。
syslresourceCpuAllocMin_latest	资源 CPU 最小分配 (MHz)	资源 CPU 最小分配 (MHz)。
syslresourceCpuAllocShares_latest	资源 CPU 分配份额	资源 CPU 分配份额数。
syslresourceCpuMaxLimited1_latest	资源 CPU 最大限制 (%) (1 分钟, 平均值)	资源 CPU 最大限制百分比。1 分钟内的平均值。
syslresourceCpuMaxLimited5_latest	资源 CPU 最大限制 (%) (5 分钟, 平均值)	资源 CPU 最大限制百分比。5 分钟内的平均值。
syslresourceCpuRun1_latest	资源 CPU Run1 (%)	Run1 的资源 CPU 百分比。
syslresourceCpuRun5_latest	资源 CPU Run5 (%)	Run5 的资源 CPU 百分比。
syslresourceMemAllocMax_latest	资源内存最大分配量 (KB)	资源内存最大分配量 (KB)。
syslresourceMemAllocMin_latest	资源内存最小分配量 (KB)	资源内存最小分配量 (KB)。
syslresourceMemAllocShares_latest	资源内存分配份额	已分配的资源内存份额数。
syslresourceMemCow_latest	资源内存 Cow (KB)	Cow 资源内存 (KB)。
syslresourceMemMapped_latest	映射的资源内存 (KB)	映射的资源内存 (KB)。
syslresourceMemOverhead_latest	资源内存开销 (KB)	资源内存开销 (KB)。
syslresourceMemShared_latest	共享的资源内存 (KB)	共享的资源内存 (KB)。
syslresourceMemSwapped_latest	交换的资源内存 (KB)	交换的资源内存 (KB)。
syslresourceMemTouched_latest	涉及的资源内存 (KB)	涉及的资源内存 (KB)。
syslresourceMemZero_latest	置零资源内存 (KB)	置零资源内存 (KB)。
syslresourceMemConsumed_latest	消耗的资源内存	最近消耗的资源内存 (KB)。
syslresourceFdUsage_latest	资源文件描述符使用情况	资源文件描述符使用情况 (KB)。
syslvmotionEnabled	vMotion 已启用	1 表示已启用 vMotion, 0 表示未启用。
syslnotInMaintenance	未在维护中	未在维护中。

主机系统的管理代理衡量指标

管理代理衡量指标提供有关内存使用情况的信息。

表 11-38. 主机系统的管理代理衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
managementAgent memUsed_average	已用内存 (%)	可供使用的已配置内存总量。
managementAgent swapUsed_average	已使用的内存交换 (KB)	由主机上所有已启动的虚拟机交换的内存的总和。

表 11-38. 主机系统的管理代理衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
managementAgent swapIn_average	内存换入 (KBps)	为服务控制台换入的内存量。
managementAgent swapOut_average	内存换出 (KBps)	为服务控制台换出的内存量。
managementAgent cpuUsage_average	CPU 使用情况	CPU 使用情况。

主机系统的存储路径衡量指标

存储路径衡量指标提供有关数据存储使用情况的信息。

表 11-39. 主机系统的存储适配器衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
storagePath totalLatency	总滞后时间 (毫秒)	总滞后时间（以毫秒为单位）。
storagePath usage	总体使用情况 (KBps)	总滞后时间 (KBps)。
storagePath read_average	读取速率 (KBps)	从虚拟磁盘读取数据的速率。
storagePath write_average	写入速率 (KBps)	写入数据的速率。
storagePath commandsAveraged_average	每秒命令数	收集时间间隔内每秒平均发出的命令数量。
storagePath numberReadAveraged_average	每秒读取次数	收集时间间隔内每秒平均发出的读取命令数。
storagePath totalWriteLatency_average	每秒写入次数	收集时间间隔内每秒平均发出的写入命令数。
storagePath numberWriteAveraged_average	每秒写入次数	收集时间间隔内每秒平均发出的写入命令数。
storagePath totalReadLatency_average	读取滞后时间 (毫秒)	存储适配器执行读取操作的平均时间。
storagePath maxTotalLatency_latest	最长滞后时间	最长滞后时间。
storagePath storagePathName	存储路径名称	存储路径名称。

主机系统的存储适配器衡量指标

存储适配器衡量指标提供有关数据存储使用情况的信息。

表 11-40. 主机系统的存储适配器衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
storageAdapter usage	总体使用情况 (KBps)	总滞后时间。
storageAdapter portWWN	端口 WWN	端口全球名称。
storageAdapter commandsAveraged_average	每秒命令数	收集时间间隔内存储适配器每秒平均发出的命令数。
storageAdapter numberReadAveraged_average	每秒读取次数	收集时间间隔内存储适配器每秒平均发出的读取命令数。
storageAdapter numberWriteAveraged_average	每秒写入次数	收集时间间隔内存储适配器每秒平均发出的写入命令数。

表 11-40. 主机系统的存储适配器衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
storageAdapter read_average	读取速率 (KBps)	存储适配器读取数据的速率。
storageAdapter totalReadLatency_average	读取滞后时间 (毫秒)	存储适配器执行读取操作的平均时间。总滞后时间是内核滞后时间与设备滞后时间之和。
storageAdapter totalWriteLatency_average	写入滞后时间 (毫秒)	存储适配器执行写入操作的平均时间。总滞后时间是内核滞后时间与设备滞后时间之和。
storageAdapter write_average	写入速率 (KBps)	存储适配器写入数据的速率。
storageAdapter demand	需求	需求。
storageAdapter maxTotalLatency_latest	最长滞后时间	最长滞后时间。
storageAdapter outstandingIOs_average	未完成的请求	未完成的请求。
storageAdapter queueDepth_average	队列深度	队列深度。
storageAdapter queueLatency_average	队列命令滞后时间 (毫秒)	ESX Server 虚拟机内核队列每条命令耗费的平均时间。
storageAdapter queued_average	已排队	已排队。

主机系统的存储衡量指标

存储衡量指标可提供有关存储使用量的信息。

表 11-41. 主机系统的存储衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
storage commandsAveraged_average	每秒命令数	收集时间间隔内每秒平均发出的命令数量。
storage totalReadLatency_average	读取滞后时间 (毫秒)	读取操作的平均时间（以毫秒为单位）。
storage read_average	读取速率 (KBps)	读取吞吐量速率（以千字节为单位）。
storage numberReadAveraged_average	每秒读取次数	收集时间间隔内每秒平均发出的读取命令数。
storage totalLatency_average	总滞后时间 (毫秒)	总滞后时间（以毫秒为单位）。
storage usage_average	总体使用情况 (KBps)	吞吐量总速率（以千字节每秒为单位）。
storage totalWriteLatency_average	写入滞后时间 (毫秒)	写入操作的平均时间（以毫秒为单位）。
storage write_average	写入速率 (KBps)	写入吞吐量速率（以千字节每秒为单位）。
storage numberWriteAveraged_average	每秒写入次数	收集时间间隔内每秒平均发出的写入命令数。

主机系统的传感器衡量指标

传感器衡量指标提供有关主机系统冷却的信息。

表 11-42. 主机系统的风扇衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
Sensor fan currentValue	速度 (%)	风扇转速百分比。
Sensor fan healthState	运行状况	风扇运行状况。
Sensor temperature currentValue	临时 C	风扇温度（以摄氏度为单位）。
Sensor temperature healthState	运行状况	风扇运行状况。

主机系统的电源衡量指标

电源衡量指标提供有关主机系统电源使用情况的信息。

表 11-43. 主机系统的电源衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
power energy_summation	能量 (焦耳)	主机电源使用情况（以焦耳为单位）。
power power_average	电源 (瓦特)	主机电源使用情况（以瓦特为单位）。
power powerCap_average	功率上限 (瓦特)	主机功率上限（以瓦特为单位）。

主机系统的磁盘空间衡量指标

磁盘空间衡量指标可提供有关磁盘空间使用量的信息。

表 11-44. 主机系统的磁盘空间衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
diskspace notshared	未共享的空间 (GB)	以千兆字节为单位的未共享的磁盘空间。
diskspace numvm disk	虚拟磁盘数量	虚拟磁盘数量。
diskspace shared	已用共享 (GB)	已用共享磁盘空间 (GB)。
diskspace snapshot	快照空间 (GB)	快照使用的磁盘空间 (GB)。
diskspace diskused	虚拟磁盘已用空间 (GB)	虚拟磁盘使用的磁盘空间 (GB)。
diskspace used	已用虚拟机 (GB)	虚拟机使用的磁盘空间 (GB)。
diskspace total_usage	已用总磁盘空间	该对象可见的所有数据存储上的已用总磁盘空间。
diskspace total_capacity	总磁盘空间	该对象可见的所有数据存储上的总磁盘空间。
diskspace total_provisioned	总置备磁盘空间	该对象可见的所有数据存储上的总置备磁盘空间。

主机系统的摘要衡量指标

摘要衡量指标提供有关整个主机系统性能的信息。

表 11-45. 主机系统的摘要衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
summary number_running_vms	正在运行的虚拟机数	已打开电源的虚拟机数。
summary max_number_vms	虚拟机的最大数量	最大虚拟机数

表 11-45. 主机系统的摘要衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
summary number_vmotion	vMotion 数量	vMotion 数量。
summary total_number_datastores	数据存储总数	数据存储总数。
summary number_running_vcpus	已打开电源的虚拟机上的 VCPU 数量	已打开电源的虚拟机的 VCPU 总数。
summary total_number_vms	虚拟机总数	虚拟机总数。
summary workload_indicator	工作负载指示器 (%)	工作负载指示器百分比。

主机系统的 HBR 衡量指标

基于主机的复制 (HBR) 衡量指标提供有关 vSphere Replication 的信息。

表 11-46. 主机系统的 HBR 衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
hbr hbrNetRx_average	复制数据接收速率	复制数据接收速率。
hbr hbrNetTx_average	复制数据传输速率	复制数据传输速率。
hbr hbrNumVms_average	复制虚拟机计数	已复制的虚拟机数。

群集计算资源衡量指标

vRealize Operations Manager 收集群集计算资源的配置、存储、磁盘空间、CPU 使用量、磁盘、内存、网络、电源和摘要衡量指标。

群集计算资源衡量指标包括容量衡量指标和标志衡量指标。请参见以下位置中的定义：

- [容量衡量指标和基于项目的衡量指标](#)
- [标志衡量指标](#)

群集计算资源的配置衡量指标

配置衡量指标提供有关配置设置的信息。

表 11-47. 群集计算资源的配置衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
configuration dasconfig failoverLevel	故障切换级别	DAS 配置故障切换级别。
configuration dasconfig activeAdministrationControlPolicy	活动接入控制策略	DAS 配置活动接入控制策略。
configuration dasconfig admissionControlPolicy cpuFailoverResourcesPercent	CPU 故障切换资源百分比	DAS 配置接入控制策略的 CPU 故障切换资源百分比。
configuration dasconfig admissionControlPolicy memoryFailoverResourcesPercent	内存故障切换资源百分比	DAS 配置接入控制策略的内存故障切换资源百分比。

群集计算资源的存储衡量指标

存储衡量指标可提供有关存储使用量的信息。

表 11-48. 群集计算资源的存储衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
storageusage_average	总使用率	吞吐量总速率（以千字节每秒为单位）。

群集计算资源的磁盘空间衡量指标

磁盘空间衡量指标可提供有关磁盘空间使用量的信息。

表 11-49. 群集计算资源的磁盘空间衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
diskspace used	已用虚拟机 (GB)	虚拟机文件已用的空间（以千兆字节为单位）。
diskspace total_usage	已用总磁盘空间	该对象可见的所有数据存储在上的已用总磁盘空间。
diskspace total_capacity	总磁盘空间	该对象可见的所有数据存储在上的总磁盘空间。
diskpace total_provisioned	总置备磁盘空间	该对象可见的所有数据存储在上的总置备磁盘空间。
diskspace diskused	虚拟磁盘已用空间 (GB)	虚拟磁盘已用的空间（以千兆字节为单位）。
diskpace snapshot	快照空间 (GB)	快照已用的空间（以千兆字节为单位）。
diskpace shared	已用共享 (GB)	已用共享空间（以千兆字节为单位）。
diskpace notshared	未共享的空间 (GB)	虚拟机使用的未共享空间。

群集计算资源的 CPU 使用情况衡量指标

CPU 使用情况衡量指标可提供有关 CPU 使用量的信息。

表 11-50. 群集计算资源的 CPU 使用情况衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
cpulcapacity_usagepct_average	容量使用情况	已使用容量百分比。
cpulcapacity_contentionPct	CPU 争用	CPU 容量争用。
cpuldemandPct	需求	CPU 需求百分比。
cpuldemandmhz	需求	以兆赫兹为单位的需求量。
cpuliowait	IO 等待	IO 等待时间（以毫秒为单位）。
cpulnumpackages	CPU 插槽数	CPU 插槽数。
cpulcapacity_contention	总体 CPU 争用	总体 CPU 争用（以毫秒为单位）。
cpulcapacity_provisioned	主机已置备容量	已置备的 CPU 容量（以兆赫兹为单位）。
cpulcorecount_provisioned	已备置 vCPU	已置备的 CPU 内核数。
cpulreservedCapacity_average	预留的容量	主机根资源池的（直接）子资源的预留属性总量（以兆赫兹为单位）。
cpulwait	等待	CPU 处于闲置状态的时间（以毫秒为单位）。
cpulusagemhz_average	使用情况 (MHz)	平均 CPU 使用情况（以兆赫兹为单位）。

表 11-50. 群集计算资源的 CPU 使用情况衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
cpu totalCapacity_average	总容量	CPU 总容量（以兆赫兹为单位）。
cpu demand_average	需求	CPU 需求。
cpu overhead_average	开销	CPU 的开销量。
cpu demand_without_overhead	需求 (无开销)	不包括任何开销的需求的值。
cpu vm_capacity_provisioned	已置备容量	已置备容量 (MHz)。
cpu num_hosts_stressed	处于紧张状态的主机数量	处于紧张状态的主机数量。
cpu stress_balance_factor	压力平衡因子	压力平衡因子。
cpu min_host_capacity_remaining	剩余最低提供程序容量	剩余最低提供程序容量。
cpu workload_balance_factor	工作负载平衡因子	工作负载平衡因子。
cpu max_host_workload	最高提供程序工作负载	最高提供程序工作负载。
cpu host_workload_disparity	主机工作负载最大值与最小值差异	容器中的主机工作负载最大值与最小值之间的差异。
cpu host_stress_disparity	主机压力最大值与最小值差异	容器中的主机压力最大值与最小值之间的差异。

群集计算资源的磁盘衡量指标

磁盘衡量指标可提供有关磁盘使用量的信息。

表 11-51. 群集计算资源的磁盘衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
disk commandsAveraged_average	每秒命令数	收集时间间隔内每秒平均发出的命令数量。
disk totalLatency_average	磁盘命令滞后时间 (毫秒)	从客户机操作系统角度看，执行命令所需的平均时间。此衡量指标为内核命令滞后时间与物理设备命令滞后时间衡量指标之和。
disk totalReadLatency_average	磁盘读取滞后时间	从虚拟磁盘执行读取操作的平均时间。总滞后时间是内核滞后时间和设备滞后时间之和。
disk totalWriteLatency_average	磁盘写入滞后时间	从客户机操作系统角度看，读取耗费的平均时间量。这是内核读取滞后时间与物理设备读取滞后时间之和。
disk numberRead_summation	读取速率 (KBps)	定义的时间间隔内从磁盘读取数据的次数。
disk numberReadAveraged_average	每秒读取次数	收集时间间隔内每秒平均发出的读取命令数。
disk usage_average	使用速率 (KBps)	主机或虚拟机的所有磁盘实例平均读取的数据和写入的数据总计。
disk numberWrite_summation	写入速率 (KBps)	收集时间间隔内将数据写入磁盘的次数。
disk numberWriteAveraged_average	每秒写入次数	收集时间间隔内每秒平均发出的写入命令数。
disk read_average	读取请求	收集时间间隔内从磁盘读取的数据量。
disk write_average	写入请求	收集时间间隔内写入磁盘的数据量。
disk commands_summation	已发出的命令	收集时间间隔内发出的磁盘命令数。

表 11-51. 群集计算资源的磁盘衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
disk sum_queued_oio	排队的未完成操作总数	排队操作和未完成操作的总数。
disk max_observed	观察到的最大 OIO	观察到的磁盘最大未完成 IO。

群集计算资源的内存衡量指标

内存衡量指标可提供有关内存使用量和分配的信息。

表 11-52. 群集计算机资源的内存衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
mem activewrite_average	活动写入 (KB)	活动写入（以千字节为单位）。
mem compressed_average	已压缩 (KB)	以千字节为单位的平均压缩量。
mem compressionRate_average	压缩速率 (KBps)	以千字节为单位的平均压缩速率。
mem consumed_average	已消耗 (KB)	已由虚拟机消耗用于客户机内存的主机内存量。
mem host_contentionPct	争用	计算机争用百分比。
mem host_contention	争用 (KB)	争用 (KB)。
mem decompressionRate_average	解压缩速率 (KBps)	以千字节为单位的解压缩速率。
mem granted_average	已授予 (KB)	可用的内存量。
mem active_average	活动的客户机 (KB)	使用中的内存量。
mem heap_average	堆 (KB)	为堆分配的内存量。
mem heapfree_average	可用堆 (KB)	堆中的可用空间。
mem vmmemctl_average	虚拟增长	虚拟机内存控制当前使用的内存量。
mem overhead_average	虚拟机开销 (KB)	主机报告的内存开销。
mem host_provisioned	已置备内存 (KB)	已置备内存（以千字节为单位）。
mem reservedCapacity_average	预留容量 (KB)	预留容量（以千字节为单位）。
mem shared_average	共享 (KB)	共享的内存量。
mem sharedcommon_average	共享公用 (KB)	共享的公用内存量。
mem swapiin_average	换入 (KB)	为服务控制台换入的内存量。
mem swapiinRate_average	换入速率 (KBps)	在该时间间隔内将内存从磁盘换入活动内存的速率。
mem swapout_average	换出 (KB)	为服务控制台换出的内存量。
mem swapoutRate_average	换出速率 (KBps)	在当前间隔期间内存从活动内存换出到磁盘的速率。
mem swapused_average	已使用的交换空间 (KB)	已使用的交换空间量。
mem totalCapacity_average	总容量 (KB)	总容量 (KB)。
mem unreserved_average	未预留 (KB)	未预留的内存量。
mem host_usable	可用内存 (KB)	可用内存 (KB)。

表 11-52. 群集计算机资源的内存衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
mem host_usagePct	使用量/可用量	已用内存百分比。
mem host_usage	主机使用情况 (KB)	内存使用量（以千字节为单位）。
mem host_demand	计算机需求	计算机内存需求 (以 KB 为单位)。
mem host_systemUsage	ESX 系统使用情况	VMkernel 和 ESX 用户级别服务的内存使用情况。
mem usage_average	使用情况	当前正在使用的内存占可用总内存的百分比。
mem sysUsage_average	虚拟机内核使用情况 (KB)	虚拟机内核使用的内存量。
mem zero_average	置零 (KB)	全部为 0 的内存量。
mem num_hosts_stressed	处于紧张状态的主机数量	处于紧张状态的主机数量。
mem stress_balance_factor	压力平衡因子	压力平衡因子。
mem min_host_capacity_remaining	剩余最低提供程序容量	剩余最低提供程序容量。
mem workload_balance_factor	工作负载平衡因子	工作负载平衡因子。
mem max_host_workload	最高提供程序工作负载	最高提供程序工作负载。
mem host_workload_disparity	主机工作负载最大值与最小值差异	容器中的主机工作负载最大值与最小值之间的差异。
mem host_stress_disparity	主机压力最大值与最小值差异	容器中的主机压力最大值与最小值之间的差异。

群集计算资源的网络衡量指标

网络衡量指标可提供有关网络性能的信息。

表 11-53. 群集计算资源的网络衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
net received_average	数据接收速率 (KBps)	每秒收到的平均数据量。
net transmitted_average	数据传输速率 (KBps)	每秒传输的平均数据量。
net dropped	丢弃的数据包	性能时间间隔内丢弃的数据包数。
net droppedPct	丢弃的数据包 (%)	丢弃的数据包百分比。
net packetsRx_summation	已收到的数据包数	性能时间间隔内接收的数据包数。
net packetsTx_summation	已传输的数据包数	性能时间间隔内传输的数据包数。
net droppedRx_summation	丢弃的已接收数据包	性能时间间隔内丢弃的已接收数据包数。
net droppedTx_summation	丢弃的已传输数据包	性能时间间隔内丢弃的已传输数据包数。
net usage_average	使用速率 (KBps)	主机或虚拟机的所有 NIC 实例所传输和接收的数据总计。
net maxObservedKBps	观察到的最大吞吐量	观察到的网络吞吐量的最大速率。
net maxObserved_Tx_KBps	观察到的最大传输吞吐量	观察到的网络吞吐量的最大传输速率。
net maxObserved_Rx_KBps	观察到的最大接收吞吐量	观察到的网络吞吐量的最大接收速率。

群集计算资源的数据存储衡量指标

数据存储衡量指标可提供有关数据存储使用量的信息。

表 11-54. 群集计算资源的数据存储衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
datastore maxObserved_NumberRead	观察到的每秒最大读取量	观察到的收集时间间隔内每秒平均发出的最大读取命令数。
datastore maxObserved_Read	观察到的最大读取速率	观察到的从数据存储读取数据的最大速率。
datastore maxObserved_NumberWrite	观察到的每秒最大写入量	观察到的在收集时间间隔内每秒平均发出的最大写入命令数量。
datastore maxObserved_Write	观察到的最大写入速率	观察到的从数据存储写入数据的最大速率。
datastore maxObserved_OIO	观察到的最大未完成 IO 操作数	观察到的最大未完成 IO 操作数。
datastore demand_oio	未完成的 IO 请求数	数据存储的 OIO。
datastore numberReadAveraged_average	每秒读取次数	收集时间间隔内每秒平均发出的读取命令数。
datastore numberWriteAveraged_average	每秒写入次数	收集时间间隔内每秒平均发出的写入命令数。
datastore read_average	读取速度	性能时间间隔内读取的数据量。
datastore write_average	写入速度	性能时间间隔内写入磁盘的数据量。

群集计算资源的群集服务衡量指标

群集服务衡量指标提供有关群集服务的信息。

表 11-55. 群集计算资源的群集服务衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
clusterServices effectivecpu_average	有效 CPU 资源 (MHz)	可用的 VMware DRS 有效 CPU 资源。
clusterServices effectivemem_average	有效内存资源 (KB)	可用的 VMware DRS 有效内存资源。

群集计算资源的电源衡量指标

电源衡量指标可提供有关电源使用量的信息。

表 11-56. 群集计算资源的电源衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
power energy_summation	能量 (焦耳)	能量使用量 (以焦耳为单位)。
power power_average	电源 (瓦特)	平均电源使用量 (以瓦特为单位)。
power powerCap_average	功率上限 (瓦特)	以瓦特为单位的平均电源容量。

群集计算资源的摘要衡量指标

摘要衡量指标可提供有关总体性能的信息。

表 11-57. 群集计算资源的摘要衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
summary number_running_hosts	正在运行的主机数	正在运行的主机数。
summary number_running_vms	正在运行的虚拟机数	正在运行的虚拟机数。
summary number_vmotion	vMotion 数量	vMotion 数量。
summary total_number_hosts	主机总数	主机总数。
summary total_number_vms	虚拟机总数	虚拟机总数。
summary max_number_vms	虚拟机的最大数量	最大虚拟机数量。
summary workload_indicator	工作负载指示器	工作负载指示器百分比。
summary total_number_datastores	数据存储总数	数据存储总数。
summary number_running_vcpus	已打开电源的虚拟机上的 VCPU 数量	已打开电源的虚拟机上的虚拟 CPU 数量。
summary avg_vm_density	每个正在运行的主机中所运行的虚拟机平均计数	每个正在运行的主机中所运行的虚拟机平均数量。
summary avg_vm_cpu	每个正在运行的虚拟机中已置备的平均容量 (MHz)	每个正在运行的虚拟机中已置备的平均容量（以兆赫兹为单位）。
summary avg_vm_mem	每个正在运行的虚拟机中已置备的平均内存 (KB)	平均已置备内存 (KB)。每个正在运行的虚拟机。

资源池衡量指标

vRealize Operations Manager 为资源池对象收集配置、CPU 使用情况、内存和摘要衡量指标。

资源池衡量指标包括容量衡量指标和标志衡量指标。请参见以下位置中的定义：

- [容量衡量指标和基于项目的衡量指标](#)
- [标志衡量指标](#)

资源池配置衡量指标

配置衡量指标提供关于内存和 CPU 分配配置的信息。

表 11-58. 资源池配置衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
config mem_alloc_reservation	内存分配预留	内存分配预留。

资源池的 CPU 使用情况衡量指标

CPU 使用情况衡量指标可提供有关 CPU 使用量的信息。

表 11-59. 资源池的 CPU 使用情况衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
cpulcapacity_demandEntitlementPct	容量需求可用量 (%)	CPU 容量需求可用量百分比。
cpulcapacity_entitlement	容量可用量 (MHz)	CPU 容量可用量。
cpulcapacity_contentionPct	CPU 争用 (%)	CPU 容量争用。
cpuldemandmhz	需求 (MHz)	CPU 需求（以兆赫兹为单位）。
cpulcapacity_contention	总体 CPU 争用 (毫秒)	总体 CPU 争用（以毫秒为单位）。
cpulusagemhz_average	使用情况	平均 CPU 使用情况 (MHz)。
cpuleffective_limit	有效限制	CPU 有效限制。
cpulreservation_used	使用的预留	使用的 CPU 预留。
cpulestimated_entitlement	预计可用量	CPU 估计可用量。
cpuldynamic_entitlement	动态可用量	CPU 动态可用量。
cpuldemand_without_overhead	需求 (无开销)	不包括任何开销的需求的值

资源池内存衡量指标

内存衡量指标可提供有关内存使用量和分配的信息。

表 11-60. 资源池内存衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
mem vmmemctl_average	虚拟增长 (KB)	虚拟机内存控制当前使用的内存量。
mem compressionRate_average	压缩速率 (KBps)	压缩速率 (KBps)。
mem consumed_average	已消耗 (KB)	已由虚拟机消耗用于客户机内存的主机内存量。
mem host_contentionPct	争用 (%)	计算机争用百分比。
mem guest_usage	客户机使用情况	客户机内存可用量。
mem guest_demand	客户机需求	客户机内存可用量。
mem host_contention	争用 (KB)	计算机争用（以千字节为单位）。
mem decompressionRate_average	解压缩速率 (KBps)	解压缩速率（以千字节每秒为单位）。
mem granted_average	已授予 (KB)	平均可用内存。
mem active_average	活动的客户机 (KB)	使用中的内存量。
mem overhead_average	虚拟机开销 (KB)	主机报告的内存开销。
mem shared_average	共享 (KB)	共享的内存量。
mem reservation_used	使用的预留	使用的内存预留。
mem dynamic_entitlement	动态可用量	内存动态可用量。
mem effective_limit	有效限制	内存有效限制。
mem swpinRate_average	swpinRate_average	在该时间间隔内将内存从磁盘换入活动内存的速率。

表 11-60. 资源池内存衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
mem swapoutRate_average	swapoutRate_average	在当前间隔期间内存从活动内存换出到磁盘的速率。
mem swapped_average	已交换 (KB)	未预留的内存量。
mem usage_average	使用情况 (%)	当前正在使用的内存占可用总内存的百分比。
mem zero_average	置零 (KB)	全部为零的内存量。
mem zipped_latest	已压缩 (KB)	最新压缩的内存 (KB)。
mem swapin_average	换入 (KB)	已换入的内存量 (KB)。
mem swapout_average	换出 (KB)	已换出的内存量 (KB)。
mem swapped_average	已使用的交换空间 (KB)	用于交换空间的内存量 (KB)。
mem guest_provisioned	客户机已配置内存 (KB)	客户机已配置内存 (KB)。

资源池摘要衡量指标

摘要衡量指标可提供有关总体性能的信息。

表 11-61. 资源池摘要衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
summary number_running_vms	正在运行的虚拟机数	正在运行的虚拟机数。
summary total_number_vms	虚拟机总数	虚拟机总数。
summary iowait	IO 等待 (毫秒)	IO 等待时间（以毫秒为单位）。

数据中心衡量指标

vRealize Operations Manager 收集数据中心对象的 CPU 利用率、磁盘、内存、网络、存储、磁盘空间和摘要衡量指标。

数据中心资源衡量指标包括容量和标志衡量指标。请参见以下位置中的定义：

- [容量衡量指标和基于项目的衡量指标](#)
- [标志衡量指标](#)

数据中心的 CPU 使用情况衡量指标

CPU 使用情况衡量指标可提供有关 CPU 使用量的信息。

表 11-62. 数据中心的 CPU 使用情况衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
cpu capacity_usagepct_average	容量利用率 (%)	已使用容量百分比。
cpu capacity_contentionPct	CPU 争用 (%)	CPU 容量争用。
cpu demandPct	需求百分比	CPU 需求百分比。

表 11-62. 数据中心的 CPU 使用情况衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
cpuldemandmhz	需求	以兆赫兹为单位的需求量。
cpuldemand_average	需求 (MHz)	CPU 需求。
cpuoverhead_average	开销 (KB)	CPU 的开销量。
cpuldemand_without_overhead	需求 (无开销)	不包括任何开销的需求的值。
cpulwait	等待总时间	CPU 处于闲置状态的时间。
cpulnumpackages	CPU 插槽数	CPU 插槽数。
cpulcapacity_contention	总体 CPU 争用 (毫秒)	总体 CPU 争用（以毫秒为单位）。
cpulcapacity_provisioned	主机已置备容量 (MHz)	以兆赫兹为单位的主机已置备容量。
cpulcorecount_provisioned	已备置的 vCPU	已备置的 vCPU。
cpulreservedCapacity_average	预留容量 (MHz)	主机根资源池的 (直接) 子资源预留属性总量。
cpulusagemhz_average	使用情况	平均 CPU 使用情况（以兆赫兹为单位）。
cpuliowait	IO 等待	IO 等待时间（以毫秒为单位）。
cpu vm_capacity_provisioned	已置备容量	已置备的容量。
cpu stress_balance_factor	压力平衡因子	压力平衡因子。
cpu min_host_capacity_remaining	剩余最低提供程序容量	剩余最低提供程序容量。
cpu workload_balance_factor	工作负载平衡因子	工作负载平衡因子。
cpulmax_host_workload	最高提供程序工作负载	最高提供程序工作负载。
cpulhost_workload_disparity	主机工作负载最大值与最小值差异	容器中的主机工作负载最大值与最小值之间的差异。
cpulhost_stress_disparity	主机压力最大值与最小值差异	容器中的主机压力最大值与最小值之间的差异。

数据中心的磁盘衡量指标

磁盘衡量指标可提供有关磁盘使用量的信息。

表 11-63. 数据中心的磁盘衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
disk commandsAveraged_average	每秒命令数	收集时间间隔内每秒平均发出的命令数量。
disk totalLatency_average	磁盘命令滞后时间 (毫秒)	从客户机操作系统角度看，执行命令所需的平均时间。此衡量指标为内核磁盘命令滞后时间与物理设备命令滞后时间衡量指标之和。
disk usage_average	使用速率 (KBps)	主机或虚拟机的所有磁盘实例平均读取的数据和写入的数据总计。
disk sum_queued_oio	排队的未完成操作总数	排队操作和未完成操作的总数。
disk max_observed	观察到的最大 OIO	观察到的最大磁盘 IO。

数据中心的内存衡量指标

内存衡量指标可提供有关内存使用量和分配的信息。

表 11-64. 数据中心的内存衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
mem host_contentionPct	争用 (%)	计算机争用百分比。
mem host_demand	计算机需求 (KB)	计算机内存需求（以 KB 为单位）。
mem host_systemUsage	ESX 系统使用情况	虚拟机内核和 ESX 用户级别服务的内存使用情况。
mem host_provisioned	已置备内存 (KB)	以千字节为单位的已置备主机内存。
mem reservedCapacity_average	预留容量 (KB)	以千字节为单位的预留内存容量。
mem host_usable	可用内存 (KB)	以千字节为单位的可用主机内存。
mem host_usage	主机使用情况	以千字节为单位的主机内存使用情况。
mem host_usagePct	使用量/可用量 (%)	已使用的主机内存百分比。
mem overhead_average	虚拟机开销	主机报告的内存开销。
mem stress_balance_factor	压力平衡因子	压力平衡因子。
mem min_host_capacity_remaining	剩余最低提供程序容量	剩余最低提供程序容量。
mem workload_balance_factor	工作负载平衡因子	工作负载平衡因子。
mem max_host_workload	最高提供程序工作负载	最高提供程序工作负载。
mem host_workload_disparity	主机工作负载最大值与最小值差异	容器中的主机工作负载最大值与最小值之间的差异。
mem host_stress_disparity	主机压力最大值与最小值差异	容器中的主机压力最大值与最小值之间的差异。

数据中心的网络衡量指标

网络衡量指标可提供有关网络性能的信息。

表 11-65. 数据中心的网络衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
net droppedPct	丢弃的数据包	丢弃的数据包百分比。
net maxObservedKBps	观察到的最大吞吐量	观察到的网络吞吐量的最大速率。
net maxObserved_Tx_KBps	观察到的最大传输吞吐量	观察到的网络吞吐量的最大传输速率。
net maxObserved_Rx_KBps	观察到的最大接收吞吐量	观察到的网络吞吐量的最大接收速率。
net transmitted_average	数据传输速度	每秒传输的平均数据量。
net received_average	数据接收速度	每秒收到的平均数据量。
net usage_average	使用速率 (KBps)	主机或虚拟机的所有 NIC 实例所传输和接收的数据总计。

数据中心的存储衡量指标

存储衡量指标可提供有关存储使用量的信息。

表 11-66. 数据中心的存储衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
storage usage_average	总使用率	吞吐量总速率。

数据中心的数据存储衡量指标

数据存储衡量指标可提供有关数据存储使用量的信息。

表 11-67. 数据中心的数据存储衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
datastore maxObserved_NumberRead	观察到的每秒最大读取量	观察到的收集时间间隔内每秒平均发出的最大读取命令数。
datastore maxObserved_Read	观察到的最大读取速率	观察到的从数据存储读取数据的最大速率。
datastore maxObserved_NumberWrite	观察到的每秒最大写入量	观察到的在收集时间间隔内每秒平均发出的最大写入命令数量。
datastore maxObserved_Write	观察到的最大写入速率	观察到的从数据存储写入数据的最大速率。
datastore maxObserved_OIO	观察到的最大未完成 IO 操作数	观察到的最大未完成 IO 操作数。
datastore demand_oio	未完成的 IO 请求数	数据存储的 OIO。
datastore numberReadAveraged_average	每秒读取次数	收集时间间隔内每秒平均发出的读取命令数。
datastore numberWriteAveraged_average	每秒写入次数	收集时间间隔内每秒平均发出的写入命令数。
datastore read_average	读取速度	性能时间间隔内读取的数据量。
datastore write_average	写入速度	性能时间间隔内写入磁盘的数据量。

数据中心的磁盘空间衡量指标

磁盘空间衡量指标提供有关磁盘使用情况的信息。

表 11-68. 数据中心的磁盘空间衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
diskspace used	虚拟机已用空间	以千兆字节为单位的已用虚拟机磁盘空间。
diskspace total_usage	已用总磁盘空间	该对象可见的所有数据存储上的已用总磁盘空间。
diskspace total_capacity	总磁盘空间	该对象可见的所有数据存储上的总磁盘空间。
diskspace total_provisioned	总置备磁盘空间	该对象可见的所有数据存储上的总置备磁盘空间。

表 11-68. 数据中心的磁盘空间衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
diskspace notshared	未共享的空间 (GB)	以千兆字节为单位的未共享的磁盘空间。
diskspace shared	已用共享 (GB)	以千兆字节为单位的已共享的磁盘空间。
diskspace snapshot	快照空间 (GB)	以千兆字节为单位的快照磁盘空间。
diskspace diskused	虚拟磁盘已用空间 (GB)	已用虚拟磁盘空间 (GB)。
diskspace numvmdisk	虚拟磁盘数量	虚拟磁盘数量。

数据中心的摘要衡量指标

摘要衡量指标可提供有关总体性能的信息。

表 11-69. 数据中心的摘要衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
summary number_running_hosts	正在运行的主机数	已打开电源的主机数量。
summary number_running_vms	Number of Running VMs	正在运行的虚拟机数。
summary max_number_vms	虚拟机的最大数量	虚拟机的最大数量。
summary total_number_clusters	群集总数	群集总数。
summary total_number_hosts	主机总数	主机总数。
summary total_number_vms	虚拟机总数	虚拟机总数。
summary total_number_datastores	数据存储总数	数据存储总数。
summary number_running_vcpus	已打开电源的虚拟机上的 VCPU 数量	已打开电源的虚拟机的 VCPU 总数。
summary workload_indicator	工作负载指示器	工作负载指示器。
summary avg_vm_density	每个正在运行的主机中所运行的虚拟机平均计数	每个正在运行的主机中所运行的虚拟机平均数量。

自定义数据中心衡量指标

vRealize Operations Manager 收集自定义数据中心对象的 CPU 使用率、内存、摘要、网络和数据存储衡量指标。

自定义数据中心衡量指标包括容量和标志衡量指标。请参见以下位置中的定义：

- [容量衡量指标和基于项目的衡量指标](#)
- [标志衡量指标](#)

自定义数据中心的 CPU 使用率衡量指标

CPU 使用情况衡量指标可提供有关 CPU 使用量的信息。

表 11-70. 自定义数据中心的 CPU 使用率衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
cpulcapacity_provisioned	主机已置备容量	主机已置备容量 (MHz)。
cpulcorecount_provisioned	已备置的 vCPU	已备置的 vCPU。
cpuldemand_without_overhead	需求 (无开销)	不包括任何开销的需求的值。
cpulnum_hosts_stressed	处于紧张状态的主机数量	处于紧张状态的主机数量。
cpulstress_balance_factor	压力平衡因子	压力平衡因子。
cpulmin_host_capacity_remaining	剩余最低提供程序容量	剩余最低提供程序容量。
cpulworkload_balance_factor	工作负载平衡因子	工作负载平衡因子。
cpulmax_host_workload	最高提供程序工作负载	最高提供程序工作负载。
cpulhost_workload_disparity	主机工作负载最大值与最小值差异	主机工作负载最大值与最小值差异。
cpulhost_stress_disparity	主机压力最大值与最小值差异	容器中的主机压力最大值与最小值之间的差异。

自定义数据中心的内存衡量指标

内存衡量指标提供有关内存使用情况的信息。

表 11-71. 自定义数据中心的内存衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
memlhost_usable	可用内存	可用内存。
memlhost_demand	计算机需求	计算机内存需求 (以 KB 为单位)。
memlnum_hosts_stressed	处于紧张状态的主机数量	处于紧张状态的主机数量。
memlstress_balance_factor	压力平衡因子	压力平衡因子。
memlmin_host_capacity_remaining	剩余最低提供程序容量	剩余最低提供程序容量。
memlworkload_balance_factor	工作负载平衡因子	工作负载平衡因子。
memlmax_host_workload	最高提供程序工作负载	最高提供程序工作负载。
memlhost_workload_disparity	主机工作负载最大值与最小值差异	主机工作负载最大值与最小值差异。
memlhost_stress_disparity	主机压力最大值与最小值差异	主机压力最大值与最小值差异。

自定义数据中心的摘要衡量指标

摘要衡量指标可提供有关总体性能的信息。

表 11-72. 自定义数据中心的摘要衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
summarylnumber_running_vms	正在运行的虚拟机数	已打开电源的虚拟机数。
summarylmax_number_vms	虚拟机的最大数量	最大虚拟机数量。
summarylstatus	状态	数据中心的状况。

自定义数据中心的网络衡量指标

网络衡量指标可提供有关网络性能的信息。

表 11-73. 自定义数据中心的网络衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
net usage_average	使用速率	主机或虚拟机的所有 NIC 实例所传输和接收的数据总计。
net maxObserved_KBps	观察到的最大吞吐量	观察到的网络吞吐量的最大速率。
net maxObserved_Tx_KBps	观察到的最大传输吞吐量	观察到的网络吞吐量的最大传输速率。
net maxObserved_Rx_KBps	观察到的最大接收吞吐量	观察到的网络吞吐量的最大接收速率。
net transmitted_average	数据传输速度	每秒传输的平均数据量。
net received_average	数据接收速度	每秒收到的平均数据量。

自定义数据中心的数据存储衡量指标

数据存储衡量指标可提供有关数据存储使用量的信息。

表 11-74. 自定义数据中心的数据存储衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
datastore maxObserved_NumberRead	观察到的每秒最大读取量	观察到的收集时间间隔内每秒平均发出的最大读取命令数。
datastore maxObserved_Read	观察到的最大读取速率	观察到的从数据存储读取数据的最大速率。
datastore maxObserved_NumberWrite	观察到的每秒最大写入量	观察到的在收集时间间隔内每秒平均发出的最大写入命令数量。
datastore maxObserved_Write	观察到的最大写入速率	观察到的从数据存储写入数据的最大速率。
datastore maxObserved_OIO	观察到的最大未完成 IO 操作数	观察到的最大未完成 IO 操作数。
datastore demand_oio	未完成的 IO 请求数	数据存储的 OIO。
datastore numberReadAveraged_average	每秒读取次数	收集时间间隔内每秒平均发出的读取命令数。
datastore numberWriteAveraged_average	每秒写入次数	收集时间间隔内每秒平均发出的写入命令数。
datastore read_average	读取速度	性能时间间隔内读取的数据量。
datastore write_average	写入速度	性能时间间隔内写入磁盘的数据量。

存储单元衡量指标

vRealize Operations Manager 会为存储单元对象收集数据存储和磁盘空间衡量指标。

存储单元衡量指标包括容量衡量指标和标志衡量指标。请参见以下位置中的定义：

- [容量衡量指标和基于项目的衡量指标](#)
- [标志衡量指标](#)

表 11-75. 存储单元的数据存储衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
datastore numberReadAveraged_average	每秒读取次数	收集时间间隔内每秒平均发出的读取命令数。
datastore numberWriteAveraged_average	每秒写入次数	收集时间间隔内每秒平均发出的写入命令数。
datastore read_average	读取速度	性能时间间隔内读取的数据量。
datastore write_average	写入速度	性能时间间隔内写入磁盘的数据量。
datastore usage_average	平均使用情况	平均使用情况。
datastore totalReadLatency_average	读取滞后时间	从数据存储执行读取操作的平均时间。总滞后时间 = 内核滞后时间 + 设备滞后时间。
datastore totalWriteLatency_average	写入滞后时间	向数据存储执行写入操作的平均时间。总滞后时间 = 内核滞后时间 + 设备滞后时间。
datastore totalLatency_average	磁盘命令滞后时间	从客户操作系统角度看，命令耗费的平均时间量。这是内核命令滞后时间与物理设备命令滞后时间之和。
datastore commandsAveraged_average	每秒命令数	收集时间间隔内每秒平均发出的命令数量。

表 11-76. 存储单元的磁盘空间衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
diskspace disktotal	已用总量	已用空间总量。
diskspace freespace	可用空间	数据存储上可用的未使用空间。
diskspace capacity	容量	数据存储的总容量。
diskspace used	虚拟机已用空间	虚拟机文件已用的空间。
diskspace snapshot	快照空间	快照已用的空间。

VMware 分布式虚拟交换机衡量指标

vRealize Operations Manager 会为 VMware 分布式虚拟交换机对象收集网络和摘要衡量指标。

VMware 分布式虚拟交换机衡量指标包含容量和标志衡量指标。请参见以下位置中的定义：

- [容量衡量指标和基于项目的衡量指标](#)
- [标志衡量指标](#)

表 11-77. VMware 分布式虚拟交换机的网络衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
network port_statistics rx_bytes	输入的总流量	输入的总流量 (KBps)。
network port_statistics tx_bytes	输出的总流量	输出的总流量 (KBps)。
network port_statistics ucast_tx_pkts	每秒输出的单播数据包数	每秒输出的单播数据包数。

表 11-77. VMware 分布式虚拟交换机的网络衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
network port_statistics mcast_tx_pkts	每秒输出的多播数据包数	每秒输出的多播数据包数。
network port_statistics bcast_tx_pkts	每秒输出的广播数据包数	每秒输出的广播数据包数。
network port_statistics ucast_rx_pkts	每秒输入的单播数据包数	每秒输入的单播数据包数。
network port_statistics mcast_rx_pkts	每秒输入的多播数据包数	每秒输入的多播数据包数。
network port_statistics bcast_rx_pkts	每秒输入的广播数据包数	每秒输入的广播数据包数。
network port_statistics dropped_tx_pkts	每秒输出的丢弃数据包数	每秒输出的丢弃数据包数。
network port_statistics dropped_rx_pkts	每秒输入的丢弃数据包数	每秒输入的丢弃数据包数。
network port_statistics rx_pkts	每秒输入的总数据包数	每秒输入的总数据包数。
network port_statistics tx_pkts	每秒输出的总数据包数	每秒输出的总数据包数。
network port_statistics utilization	利用率	使用 (KBps)。
network port_statistics dropped_pkts	每秒丢弃的总数据包数	每秒丢弃的总数据包数。
network port_statistics dropped_pkts_pct	丢弃的数据包百分比	丢弃的数据包百分比。
network port_statistics maxObserved_rx_bytes	观察到的最大输入流量 (KBps)	观察到的最大输入流量 (KBps)。
network port_statistics maxObserved_tx_bytes	观察到的最大输出流量 (KBps)	观察到的最大输出流量 (KBps)。
network port_statistics maxObserved_utilization	观察到的最大利用率 (KBps)	观察到的最大利用率 (KBps)。

表 11-78. VMware 分布式虚拟交换机的摘要衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
summary max_num_ports	最大端口数	最大端口数。
summary used_num_ports	已用端口数	已用端口数。
summary num_blocked_ports	阻止的端口数量	阻止的端口数量。

表 11-79. VMware 分布式虚拟交换机的主机衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
host mtu_mismatch	MTU 不匹配	最大传输单元 (MTU) 不匹配。
host teaming_mismatch	成组不匹配	成组不匹配。

表 11-79. VMware 分布式虚拟交换机的主机衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
host mtu_unsupported	不支持的 MTU	不支持的 MTU。
host vlans_unsupported	不支持的 VLAN	不支持的 VLAN。
host config_outofsync	配置不同步	配置不同步。
host attached_pnics	附加的 pNIC 数量	附加的物理 NIC 数量。

分布式虚拟端口组衡量指标

vCenter 适配器实例收集分布式虚拟端口组的网络 and 摘要衡量指标。

分布式虚拟端口组衡量指标包括容量衡量指标和标志衡量指标。请参见以下位置中的定义：

- [容量衡量指标和基于项目的衡量指标](#)
- [标志衡量指标](#)

表 11-80. 分布式虚拟端口组的网络衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
network port_statistics rx_bytes	输入流量	输入的流量 (KBps)。
network port_statistics tx_bytes	输出流量	输出的流量 (KBps)。
network port_statistics ucast_tx_pkts	每秒输出的单播数据包数	每秒输出的单播数据包数。
network port_statistics mcast_tx_pkts	每秒输出的多播数据包数	每秒输出的多播数据包数。
network port_statistics bcast_tx_pkts	每秒输出的广播数据包数	每秒输出的广播数据包数。
network port_statistics ucast_rx_pkts	每秒输入的单播数据包数	每秒输入的单播数据包数。
network port_statistics mcast_rx_pkts	每秒输入的多播数据包数	每秒输入的多播数据包数。
network port_statistics bcast_rx_pkts	每秒输入的广播数据包数	每秒输入的广播数据包数。
network port_statistics dropped_tx_pkts	每秒输出的丢弃数据包数	每秒输出的丢弃数据包数。
network port_statistics dropped_rx_pkts	每秒输入的丢弃数据包数	每秒输入的丢弃数据包数。
network port_statistics rx_pkts	每秒输入的总数据包数	每秒输入的总数据包数。
network port_statistics tx_pkts	每秒输出的总数据包数	每秒输出的总数据包数。
network port_statistics utilization	利用率	利用率 (KBps)。
network port_statistics dropped_pkts	每秒丢弃的总数据包数	每秒丢弃的总数据包数。

表 11-80. 分布式虚拟端口组的网络衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
network port_statistics dropped_pkts_pct	丢弃的数据包百分比	丢弃的数据包百分比。
network port_statistics maxObserved_rx_bytes	观察到的最大输入流量 (KBps)	观察到的最大输入流量 (KBps)。
network port_statistics maxObserved_tx_bytes	观察到的最大输出流量 (KBps)	观察到的最大输出流量 (KBps)。
network port_statistics maxObserved_utilization	观察到的最大利用率 (KBps)	观察到的最大利用率 (KBps)。

表 11-81. 分布式虚拟端口组的摘要衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
summary max_num_ports	最大端口数	最大端口数。
summary used_num_ports	已用端口数	已用端口数。
summary num_blocked_ports	阻止的端口数量	阻止的端口数量。

数据存储衡量指标

vRealize Operations Manager 收集数据存储对象的容量、设备和摘要衡量指标。

可以计算数据存储对象的容量衡量指标。请参见[容量衡量指标和基于项目的衡量指标](#)。

数据存储的容量衡量指标

容量衡量指标可提供有关数据存储容量的信息。

表 11-82. 数据存储的容量衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
capacity available_space	可用空间 (GB)	可用空间（以 GB 为单位）。
capacity contention	数据存储容量争用	数据存储容量争用。
capacity provisioned	已置备 (GB)	数据存储大小。
capacity total_capacity	总容量 (GB)	总容量（以 GB 为单位）。
capacity used_space	已用空间 (GB)	已用空间（以 GB 为单位）。
capacity workload	工作负载 (%)	容量工作负载。
capacity uncommitted	未提交空间 (GB)	未提交空间（以 GB 为单位）。
capacity consumer_provisioned	已置备的用户总空间	已置备的用户总空间。
capacity usedSpacePct	已使用的空间 (%)	数据存储所用空间的百分比。

数据存储的设备衡量指标

设备衡量指标可提供有关设备性能的信息。

表 11-83. 数据存储的设备衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
devices busResets_summation	总线重置	性能时间间隔内的总线重置次数。
devices commandsAborted_summation	中止的命令数	性能时间间隔内中止的磁盘命令数。
devices commands_summation	已发出的命令	性能时间间隔内发出的磁盘命令数。
devices totalLatency_average	磁盘命令滞后时间 (毫秒)	从客户机操作系统角度看，执行命令所需的平均时间。此衡量指标是“内核磁盘命令滞后时间”与“物理设备命令滞后时间”衡量指标之和。
devices totalReadLatency_average	磁盘读取滞后时间 (毫秒)	从客户机操作系统角度看，读取所需的平均时间。此衡量指标是“内核磁盘读取滞后时间”与“物理设备读取滞后时间”衡量指标之和。
devices totalWriteLatency_average	磁盘写入滞后时间 (毫秒)	对数据存储执行写入操作的平均时间。总滞后时间是内核滞后时间与设备滞后时间之和。
devices kernelLatency_average	内核磁盘命令滞后时间 (毫秒)	ESX Server 虚拟机内核每条命令耗费的平均时间。
devices kernelReadLatency_average	内核磁盘读取滞后时间 (毫秒)	ESX 主机虚拟机内核每次读取耗费的平均时间。
devices kernelWriteLatency_average	内核磁盘写入滞后时间 (毫秒)	ESX Server 虚拟机内核每次写入耗费的平均时间。
devices number_running_hosts	正在运行的主机数	已打开电源的正在运行的主机数。
devices number_running_vms	正在运行的虚拟机数	已打开电源的正在运行的虚拟机数。
devices deviceLatency_average	物理设备命令滞后时间 (毫秒)	完成从物理设备执行命令耗费的平均时间。
devices deviceReadLatency_average	物理设备读取滞后时间 (毫秒)	完成从物理设备执行读取耗费的平均时间。
devices queueLatency_average	队列命令滞后时间 (毫秒)	ESX Server 虚拟机内核队列每条命令耗费的平均时间。
devices queueReadLatency_average	队列读取滞后时间 (毫秒)	ESX Server 虚拟机内核队列每次读取耗费的平均时间。
devices queueWriteLatency_average	队列写入滞后时间 (毫秒)	ESX Server 虚拟机内核队列每次写入耗费的平均时间。
devices read_average	读取速率 (KBps)	性能时间间隔内读取的数据量。
devices numberRead_summation	读取请求	定义的时间间隔内从磁盘读取数据的次数。
devices numberReadAveraged_average	每秒读取次数	收集时间间隔内平均每秒向数据存储发出的读取命令数。
devices usage_average	平均使用情况 (KBps)	平均使用量（以 KBps 为单位）。
devices write_average	写入速率 (KBps)	性能时间间隔内写入磁盘的数据量。
devices numberWrite_summation	写入请求	定义的时间间隔内向磁盘写入数据的次数。
devices numberWriteAveraged_average	每秒写入次数	收集时间间隔内平均每秒向数据存储发出的写入命令数。

表 11-83. 数据存储的设备衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
devices commandsAveraged_average	每秒命令数	收集时间间隔内每秒平均发出的命令数量。
devices deviceWriteLatency_average	物理设备写入滞后时间 (毫秒)	完成从物理设备执行写入耗费的平均时间。

数据存储的数据存储衡量指标

数据存储衡量指标可提供有关数据存储使用量的信息。

表 11-84. 数据存储的数据存储衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
datastore totalLatency_average	磁盘命令滞后时间 (毫秒)	从客户机操作系统角度看，命令耗费的平均时间量。这是内核命令滞后时间与物理设备命令滞后时间之和。
datastore usage_average	平均使用情况 (KBps)	平均使用量（以 KBps 为单位）。
datastore totalReadLatency_average	读取滞后时间 (毫秒)	从数据存储执行读取操作的平均时间。总滞后时间 = 内核滞后时间 + 设备滞后时间。
datastore totalWriteLatency_average	写入滞后时间 (毫秒)	向数据存储执行写入操作的平均时间。总滞后时间 = 内核滞后时间 + 设备滞后时间。
datastore demand	需求	需求。
datastore demand_indicator	需求指示器	需求指示器。
datastore maxObserved_NumberRead	观察到的每秒最大读取量	观察到的收集时间间隔内每秒平均发出的最大读取命令数。
datastore maxObserved_Read	观察到的最大读取速率 (KBps)	观察到的从数据存储读取数据的最大速率。
datastore maxObserved_ReadLatency	观察到的最长读取滞后时间 (毫秒)	观察到的从数据存储执行读取操作的最长平均时间。总滞后时间 = 内核滞后时间 + 设备滞后时间。
datastore maxObserved_NumberWrite	观察到的每秒最大写入量	观察到的在收集时间间隔内每秒平均发出的最大写入命令数量。
datastore maxObserved_Write	观察到的最大写入速率 (KBps)	观察到的从数据存储写入数据的最大速率。
datastore maxObserved_WriteLatency	观察到的最大写入时间延迟 (毫秒)	观察到的从数据存储执行写入操作的最长平均时间。总滞后时间 = 内核滞后时间 + 设备滞后时间。
datastore maxObserved_OIO	观察到的最大未完成 IO 操作数	观察到的最大未完成 IO 操作数。
datastore demand_oio	未完成的 IO 请求数	数据存储的 OIO。
datastore numberReadAveraged_average	每秒读取次数	收集时间间隔内每秒平均发出的读取命令数。
datastore numberWriteAveraged_average	每秒写入次数	收集时间间隔内每秒平均发出的写入命令数。

表 11-84. 数据存储的数据存储衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
datastore read_average	读取速度	性能时间间隔内读取的数据量。
datastore write_average	写入速度	性能时间间隔内写入磁盘的数据量。

关于 Virtual SAN 的数据存储衡量指标

Virtual SAN 数据存储上不支持名为 `datastore|oio|workload` 的衡量指标。此衡量指标依赖于 `datastore|demand_oio`，后者在 Virtual SAN 数据存储上受支持。

名为 `datastore|demand_oio` 的衡量指标还依赖于 Virtual SAN 数据存储的多个其他衡量指标，其中一个不受支持。

- 支持名为 `devices|numberReadAveraged_average` 和 `devices|numberWriteAveraged_average` 的衡量指标。
- 不支持名为 `devices|totalLatency_average` 的衡量指标。

因此，vRealize Operations Manager 不为 Virtual SAN 数据存储收集名为 `datastore|oio|workload` 的衡量指标。

数据存储的磁盘空间衡量指标

磁盘空间衡量指标可提供有关磁盘空间使用量的信息。

表 11-85. 数据存储的磁盘空间衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
diskspace notshared	未共享的空间 (GB)	未共享的空间（以千兆字节为单位）。
diskspace numvmdisk	虚拟磁盘数量	虚拟磁盘数量。
diskspace provisioned	已置备空间 (GB)	已置备的空间（以千兆字节为单位）。
diskspace shared	已用共享 (GB)	已用共享空间（以千兆字节为单位）。
diskspace snapshot	快照空间 (GB)	快照空间（以千兆字节为单位）。
diskspace diskused	虚拟磁盘已用空间 (GB)	以千兆字节为单位的虚拟磁盘已用空间。
diskspace used	已用虚拟机 (GB)	虚拟机已用空间（以 GB 为单位）。
diskspace total_usage	已用总磁盘空间	该对象可见的所有数据存储上的已用总磁盘空间。
diskspace total_capacity	总磁盘空间	该对象可见的所有数据存储上的总磁盘空间。
diskspace total_provisioned	总置备磁盘空间	该对象可见的所有数据存储上的总置备磁盘空间。
diskspace disktotal	已用总量 (GB)	已用空间总量（以 GB 为单位）。
diskspace swap	交换文件空间 (GB)	交换文件空间（以 GB 为单位）。
diskspace otherused	其他虚拟机空间 (GB)	其他虚拟机空间（以 GB 为单位）。
diskspace freespace	可用空间 (GB)	数据存储上可用的未使用空间。

表 11-85. 数据存储的磁盘空间衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
diskspace capacity	容量 (GB)	数据存储的总容量（以 GB 为单位）。
diskspace overhead	开销	磁盘空间的开销量。

数据存储的摘要衡量指标

摘要衡量指标可提供有关总体性能的信息。

表 11-86. 数据存储的摘要衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
summary total_number_hosts	主机总数	主机总数。
summary total_number_vms	虚拟机总数	虚拟机总数。
summary max_number_vms	虚拟机的最大数量	最大虚拟机数量。
summary workload_indicator	工作负载指示器	工作负载指示器。
summary total_number_clusters	群集总数	群集总数。

数据存储的模板衡量指标

表 11-87. 数据存储的模板衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
templatelused	虚拟机已用空间	虚拟机文件已用的空间。
templatelaccessTime	访问时间	上次访问时间。

计算的衡量指标

vRealize Operations Manager 将计算容量、标志和系统运行状况的衡量指标。计算的衡量指标适用于在描述每个适配器的 `describe.xml` 文件中找到的对象子集。

根据 vCenter 适配器收集的数据，vRealize Operations Manager 将计算以下类型对象的衡量指标：

- vSphere 环境
- 虚拟机
- 主机系统
- 数据存储

根据 vRealize Operations Manager 适配器收集的数据，vRealize Operations Manager 将计算以下类型对象的衡量指标：

- 节点
- 群集

容量衡量指标和基于项目的衡量指标

容量引擎计算和发布衡量指标，帮助您根据使用者需求计划资源使用。基于项目的衡量指标是容量衡量指标的子集，有助于根据预测的使用者需求计划未来的资源使用。

容量衡量指标组

对于容量衡量指标组，完整的衡量指标名称包括资源容器的名称。例如，如果计算 CPU 或内存的密度衡量指标，则实际衡量指标名称将显示为 `cpulldensity` 或 `memldensity`。

只有启用容量计算的资源容器才具有相关的衡量指标。不会为所有资源容器生成所有衡量指标类型。例如，如果在密度策略中启用了 CPU 或内存资源容器，但未启用网络资源容器，则将计算 `cpulldensity` 和 `memldensity` 衡量指标，但不计算 `networkldensity` 衡量指标。

容量衡量指标定义包括充当使用者或提供程序的资源容器。例如在 vSphere 中，虚拟机是 ESX 主机提供的 CPU 和内存的使用者。

表 11-88. 容量衡量指标组

衡量指标密钥	衡量指标名称	用途	描述
<code>capacityRemainingUsingConsumers_average</code>	消耗一般的使用者配置文件的剩余容量	提供程序	适合剩余容量的消耗一般的使用者数量。消耗一般的使用者需要总容量的 50%。
<code>capacityRemainingUsingConsumers_small</code>	消耗较少的使用者配置文件的剩余容量	提供程序	适合剩余容量的消耗较少的使用者数量。消耗较少的使用者需要总容量的 0-33%。
<code>capacityRemainingUsingConsumers_medium</code>	消耗中等的使用者配置文件的剩余容量	提供程序	适合剩余容量的消耗中等的使用者数量。消耗中等的使用者需要总容量的 33-66%。
<code>capacityRemainingUsingConsumers_large</code>	消耗较大的使用者配置文件的剩余容量	提供程序	适合剩余容量的消耗较大的使用者数量。消耗较大的使用者需要总容量的 66-100%。
<code>capacityRemaining</code>	剩余容量 (%)	二者	资源容器中剩余容量百分比。例如，如果资源容器为内存且 10 GB 内存中有 2 GB 可用，则 <code>capacityRemaining</code> = 20%。
<code>underusedpercent</code>	未充分使用 (%)	二者	未使用容量百分比。
<code>idletimepercent</code>	闲置时间 (%)	二者	基于一段时间的使用情况，资源处于闲置状态的时间百分比。时间为策略设置。如果未设置，默认时间段为 30 天。例如，如果资源在 30 天内闲置总计 6 天，则 <code>idletimepercent</code> = 20%。
<code>wasteValue</code>	可回收容量	二者	基于一段时间内的使用者需求的可回收容量。时间为策略设置。如果未设置，默认时间段为 30 天。例如，如果 vSphere 主机配置了 10 GB 内存，但在 30 天内平均仅使用了 2 GB 内存，则 <code>wasteValue</code> = 8 GB。

表 11-88. 容量衡量指标组（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	用途	描述
size.recommendation	建议大小	二者	基于一段时间内的需求的建议容量。时间为策略设置。如果未设置，默认时间段为 30 天。例如，如果 30 天内使用者需求平均为 2 GB 内存，则建议容量为 2 GB。
optimal.vConsumption.per.pConsumption	最佳消耗比率	提供程序	基于一段时间内的使用者需求，理想资源消耗与置备的比率。当前容量满足需求时即为理想资源消耗。时间为策略设置。如果未设置，默认时间段为 30 天。
vConsumption.per.pConsumption	消耗比率	提供程序	基于使用者需求，当前资源消耗与置备的比率。
object.demand	无压力要求	二者	基于最初需求值峰值分析的需求。
object.capacity	可用容量	二者	总容量减去缓冲区。容量缓冲区为策略设置。
object.demand.percent	有效需求 (%)	二者	有效需求所需的容量百分比。
powered.on.consumer.count	已打开电源的使用者的数量	二者	正在使用资源的使用者数量。
base.demand	计算的需求	二者	基于自身或使用者需求且无峰值注意事项策略设置的对象需求。
actual.capacity	当前大小	二者	无缓冲区的实际容量。
wastePercent	可回收容量 (%)	二者	基于一段时间内的使用者需求的可回收容量百分比。时间为策略设置。如果未设置，默认时间段为 30 天。例如，如果 vSphere 主机配置了 10 GB 内存，但在 30 天内平均仅使用了 2 GB 内存，则 wastePercent = 80%。

对象级衡量指标组

系统将计算对象级衡量指标以跟踪特定对象类型的所有对象的容量使用情况。

表 11-89. 对象级衡量指标组

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
summary timeRemaining	剩余时间	可用容量用尽之前的剩余时间。可用容量不包括为高可用性和缓冲区预留的容量。
summary isStress	处于紧张状态	值等于 1 或黄色标志表示对象处于紧张状态。值等于 0 或绿色标志表示对象未处于紧张状态。对于策略中定义的压力标志，当压力超过最低阈值时，标志颜色从绿色变为黄色。
summary capacityRemainingValue	剩余容量值	剩余容量。
summary oversized	容量过剩	指示如果对象配置的容量过多，则值为 1；否则，值为 0。

表 11-89. 对象级衡量指标组（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
summary idle	闲置	指示如果对象处于闲置状态，则值为 1；否则，值为 0。
summary poweredOff	已关闭电源	指示对象的电源状况。值为 1 表示打开，而值为 0 表示关闭。
summary capacityRemainingUsingConsumers_average	剩余容量 (消耗一般的使用者配置文件)	基于消耗一般的使用者需求的剩余容量。
summary capacityRemainingUsingConsumers_small	剩余容量 (消耗较少的使用者配置文件)	基于消耗较少的使用者需求的剩余容量。
summary capacityRemainingUsingConsumers_medium	剩余容量 (消耗中等的使用者配置文件)	基于消耗中等的使用者需求的剩余容量。
summary capacityRemainingUsingConsumers_large	剩余容量 (消耗较大的使用者配置文件)	基于消耗较大的使用者需求的剩余容量。
summary capacityRemaining_min	剩余容量 (基于瞬时峰值)	基于峰值需求或压力的剩余容量。
summary capacity.provider.count	容量提供程序的数量	容量提供程序的数量。
summary consumer.count	容量使用者的数量	容量使用者的数量。
summary consumer.count.per.provider.count	使用者与提供程序的比率	使用者数量与提供程序数量的比率。
summary optimal.consumer.per.provider	使用者与提供程序的最佳比率	基于使用者需求的使用者与提供程序的最佳比率。

基于项目的衡量指标

系统将针对可能影响将来某一时间的容量的资源或需求变化来计算基于项目的衡量指标。请参见第 7 章 [使用 vRealize Operations Manager 为受管环境规划容量](#)。大多数衡量指标在显示时，容量衡量指标名称之后会附加 `_whatif`。例如，剩余容量的假设适用衡量指标发布为 `capacityRemaining_whatif`。

标志衡量指标

标志衡量指标提供有关用户界面中标志的信息。标志衡量指标将报告环境中对象的运行状况、风险和效率。

表 11-90. 标志衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
badge alert_count_critical	严重警示计数	对象上的严重警示计数。
badge alert_count_immediate	紧急警示计数	对象上的紧急警示计数。
badge alert_count_info	警示计数信息	对象上的信息警示计数。
badge alert_count_warning	警示计数警告	对象上的警告警示计数。
badge anomaly	异常	异常的整体评分，满分为 100。
badge capacityRemaining	剩余容量	剩余容量的整体评分，满分为 100。
badge compliance	合规性	合规性的整体评分，满分为 100。
badge density	密度	密度的整体评分，满分为 100。

表 11-90. 标志衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
badge efficiency	效率	效率的整体评分。该评分为表示标记的每个状态的以下离散值之一：绿色 - 100、黄色 - 75、橙色 - 50、红色 - 25、未知： -1.
badge efficiency_classic	旧效率	按照 vCenter Operations Manager 版本 5.x，按满分 100 计算的旧效率评分。用于向后兼容性的目的。
badge efficiency_state	效率状态	使用离散值表示效率标志的状态 - 绿色： 1，黄色： 2，橙色： 3，红色： 4，未知： -1.
badge fault	故障	故障的整体评分，满分为 100。
badge health	运行状况	运行状况的整体评分。该评分为表示标记的每个状态的以下离散值之一：绿色 - 100、黄色 - 75、橙色 - 50、红色 - 25、未知： -1.
badgelhealth_classic	旧运行状况	按照 vCenter Operations Manager 5.x，按满分 100 计算的旧运行状况评分。用于向后兼容性的目的。
badgelhealth_state	运行状况	使用离散值表示运行状况标志的状态 - 绿色： 1，黄色： 2，橙色： 3，红色： 4，未知： -1
badge risk	风险	风险的整体评分。该评分为表示标记的每个状态的以下离散值之一：绿色 - 0、黄色 - 25、橙色 - 50、红色 - 75、未知： -1.
badgelrisk_classic	旧风险	按照 vCenter Operations Manager 5.x，按满分 100 计算的旧风险评分。用于向后兼容性的目的。
badgelrisk_state	风险状态	使用离散值表示风险标志的状态 - 绿色： 1，黄色： 2，橙色： 3，红色： 4，未知： -1.
badge stress	压力	压力的整体评分，满分为 100。
badge timeRemaining	剩余时间 - 实时	剩余的实时时间的整体评分，满分为 100。
badge waste	损耗	损耗的整体评分，满分为 100。
badge workload	工作负载 (%)	工作负载的整体评分，满分为 100。

系统衡量指标

系统衡量指标可提供用于监控系统运行状况的信息。这些信息可帮助您确定环境中的问题。

表 11-91. 系统衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
System Attributes health	自身 - 运行状况评分	自资源的系统运行状况评分
System Attributes all_metrics	自身 - 衡量指标计数	自资源的衡量指标数目
System Attributes ki_metrics	自身 - KPI 计数	自资源的 KPI 衡量指标数目
System Attributes active_alarms	自身 - 活动异常计数	自资源的活动警报数目
System Attributes new_alarms	自身 - 新异常计数	自资源的新警报数目

表 11-91. 系统衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
System Attributes active_ki_alarms	自身 - 活动 KPI 违反计数	自资源的活动 KPI 警报数目
System Attributes new_ki_alarms	自身 - 新 KPI 违反计数	自资源的新 KPI 警报数目
System Attributes total_alarms	自身 - 异常总数	自资源的警报总数
System Attributes change_index	自身 - 更改索引	更改自资源的指数（100 - 运行状况评分）
System Attributes child_all_metrics	完整集 - 衡量指标计数	子资源的衡量指标数目
System Attributes child_ki_metrics	完整集 - KPI 计数	子资源的 KPI 衡量指标数目
System Attributes child_active_alarms	完整集 - 活动异常计数	子资源的活动警报数目
System Attributes child_new_alarms	完整集 - 新异常计数	子资源的新警报数目
System Attributes child_active_ki_alarms	完整集 - 活动 KPI 违反计数	子资源的活动 KPI 警报数目
System Attributes child_new_ki_alarms	完整集 - 新 KPI 违反计数	子资源的新 KPI 警报数目
System Attributes availability	可用性	资源可用性（0-关闭，1-打开，-1-未知）
System Attributes alert_count_critical	严重警示计数	严重警示的数目
System Attributes alert_count_immediate	紧急警示计数	紧急警示的数目
System Attributes alert_count_warning	警示计数警告	警告警示的数目
System Attributes alert_count_info	警示计数信息	参考警示的数目

vRealize Operations Manager 的自监控衡量指标

vRealize Operations Manager 使用 vRealize Operations Manager 适配器收集衡量指标以监控自身性能。这些自监控衡量指标可驱动 vRealize Operations Manager 对象的容量模型，对诊断 vRealize Operations Manager 的问题非常有用。

分析衡量指标

vRealize Operations Manager 收集 vRealize Operations Manager 分析服务的衡量指标，包括阈值检查衡量指标。

表 11-92. 分析衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
ActiveAlarms	活动 DT 症状	活动 DT 症状。
ActiveAlerts	活动警示	活动警示。
PrimaryResourcesCount	主对象数量	主对象数量
LocalResourcesCount	本地对象数量	本地对象数量
PrimaryMetricsCount	主要衡量指标数	主要衡量指标数
LocalMetricsCount	本地衡量指标数	本地衡量指标数

表 11-92. 分析衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
ReceivedResourceCount	已接收对象数量	已接收对象数量
ReceivedMetricCount	接收的衡量指标数	接收的衡量指标数
LocalFDSize	转发数据条目数	转发数据区域中本地存储的主要和冗余条目数。
LocalPrimaryFDSize	主要转发数据条目数	转发数据区域中本地存储的主要条目数。
LocalFDAltSize	备用转发数据条目数	备用转发数据区域中本地存储的主要和冗余条目数。
LocalPrimaryFDAltSize	备用主要转发数据条目数	备用转发数据区域中本地存储的主要条目数。
CurrentHeapSize	当前堆大小	当前堆大小。
MaxHeapSize	最大堆大小	最大堆大小
CommittedMemory	提交的内存	提交的内存
CPUUsage	CPU 使用情况	CPU 使用情况
Threads	线程数	线程数
UpStatus	运行状态	运行状态

分析服务的整体阈值检查衡量指标

整体阈值检查可捕获用于处理入站观察数据的工作项的各种衡量指标。整体阈值检查衡量指标的所有衡量指标键均以 OverallThresholdChecking 开头，如 OverallThresholdChecking|Count 或 OverallThresholdChecking|CheckThresholdAndHealth|OutcomeObservationsSize|TotalCount 中所示。

表 11-93. 分析服务的整体阈值检查衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
Count	计数	计数
Duration TotalDuration	总计	总计持续时间 (毫秒)
Duration AvgDuration	平均	平均持续时间 (毫秒)
Duration MinDuration	最低	最小持续时间 (毫秒)
Duration MaxDuration	最高	最大持续时间 (毫秒)
IncomingObservationsSize TotalCount	总计	总计
IncomingObservationsSize AvgCount	平均	平均
IncomingObservationsSize MinCount	最小	最小
IncomingObservationsSize MaxCount	最大	最大
CheckThresholdAndHealth Count	计数	计数
CheckThresholdAndHealth Duration TotalDuration	总计	总计持续时间 (毫秒)

表 11-93. 分析服务的整体阈值检查衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
CheckThresholdAndHealth Duration AvgDuration	平均	平均持续时间 (毫秒)
CheckThresholdAndHealth Duration MinDuration	最低	最小持续时间 (毫秒)
CheckThresholdAndHealth Duration MaxDuration	最高	最大持续时间 (毫秒)
CheckThresholdAndHealth OutcomeObservationsSize TotalCount	总计	总计
CheckThresholdAndHealth OutcomeObservationsSize AvgCount	平均	平均
CheckThresholdAndHealth OutcomeObservationsSize MinCount	最小	最小
CheckThresholdAndHealth OutcomeObservationsSize MaxCount	最大	最大
SuperMetricComputation Count	计数	计数
SuperMetricComputation Duration TotalDuration	总计	总计持续时间 (毫秒)
SuperMetricComputation Duration AvgDuration	平均	平均持续时间 (毫秒)
SuperMetricComputation Duration MinDuration	最低	最小持续时间 (毫秒)
SuperMetricComputation Duration MaxDuration	最高	最大持续时间 (毫秒)
SuperMetricComputation SuperMetricsCount TotalCount	总计	总计
SuperMetricComputation SuperMetricsCount AvgCount	平均	平均
SuperMetricComputation SuperMetricsCount MinCount	最小	最小
SuperMetricComputation SuperMetricsCount MaxCount	最大	最大
StoreObservationToFSDDB Count	计数	计数
StoreObservationToFSDDB Duration TotalDuration	总计	总计持续时间 (毫秒)
StoreObservationToFSDDB Duration AvgDuration	平均	平均持续时间 (毫秒)
StoreObservationToFSDDB Duration MinDuration	最低	最小持续时间 (毫秒)
StoreObservationToFSDDB Duration MaxDuration	最高	最大持续时间 (毫秒)

表 11-93. 分析服务的整体阈值检查衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
StoreObservationToFSDb StoredObservationsSize TotalCount	总计	总计
StoreObservationToFSDb StoredObservationsSize AvgCount	平均	平均
StoreObservationToFSDb StoredObservationsSize MinCount	最小	最小
StoreObservationToFSDb StoredObservationsSize MaxCount	最大	最大
UpdateResourceCache Count	计数	计数
UpdateResourceCache Duration TotalDuration	总计	总计
UpdateResourceCache Duration AvgDuration	平均	平均
UpdateResourceCache Duration MinDuration	最低	最低
UpdateResourceCache Duration MaxDuration	最高	最高
UpdateResourceCache ModificationEstimateCount TotalCount	总计	每次资源缓存对象更新期间执行的预计修改次数。
UpdateResourceCache ModificationEstimateCount AvgCount	平均	平均
UpdateResourceCache ModificationEstimateCount MinCount	最小	最小
UpdateResourceCache ModificationEstimateCount MaxCount	最大	最大
ManageAlerts Count	计数	阈值检查工作项执行警示更新的总次数。
ManageAlerts Duration TotalDuration	总计	警示更新操作的持续时间。
ManageAlerts Duration AvgDuration	平均	平均
ManageAlerts Duration MinDuration	最低	最低
ManageAlerts Duration MaxDuration	最高	最高
UpdateSymptoms Count	计数	阈值检查工作项检查并构建症状的总次数。
UpdateSymptoms Duration TotalDuration	总计	检查并构建症状操作的持续时间。
UpdateSymptoms Duration AvgDuration	平均	平均
UpdateSymptoms Duration MinDuration	最低	最低
UpdateSymptoms Duration MaxDuration	最高	最高

分析服务的动态阈值计算衡量指标

动态阈值计算衡量指标的所有衡量指标键均以 DtCalculation 开头，如 DtCalculation|DtDataWrite|WriteOperationCount 或 DtCalculation|DtAnalyze|AnalyzeOperationCount 中所示。

表 11-94. 分析服务的动态阈值计算衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
DtDataWrite WriteOperationCount	写入操作计数	写入操作计数
DtDataWrite Duration TotalDuration	总计	总计持续时间 (毫秒)
DtDataWrite Duration AvgDuration	平均	平均持续时间 (毫秒)
DtDataWrite Duration MinDuration	最低	最小持续时间 (毫秒)
DtDataWrite Duration MaxDuration	最高	最大持续时间 (毫秒)
DtDataWrite SavedDtObjectCount TotalCount	总计	总计
DtDataWrite SavedDtObjectCount AvgCount	平均	平均
DtDataWrite SavedDtObjectCount MinCount	最小	最小
DtDataWrite SavedDtObjectCount MaxCount	最大	最大
DtAnalyze AnalyzeOperationCount	分析操作计数	分析操作计数
DtAnalyze Duration TotalDuration	总计	总计持续时间 (毫秒)
DtAnalyze Duration AvgDuration	平均	平均持续时间 (毫秒)
DtAnalyze Duration MinDuration	最低	最小持续时间 (毫秒)
DtAnalyze Duration MaxDuration	最高	最大持续时间 (毫秒)
DtAnalyze AnalyzedMetricsCount TotalCount	总计	总计
DtAnalyze AnalyzedMetricsCount AvgCount	平均	平均
DtAnalyze AnalyzedMetricsCount MinCount	最小	最小
DtAnalyze AnalyzedMetricsCount MaxCount	最大	最大
DtDataRead ReadOperationsCount	读取操作计数	读取操作计数
DtDataRead Duration TotalDuration	总计	总计持续时间 (毫秒)
DtDataRead Duration AvgDuration	平均	平均持续时间 (毫秒)
DtDataRead Duration MinDuration	最低	最小持续时间 (毫秒)
DtDataRead Duration MaxDuration	最高	最大持续时间 (毫秒)
DtDataRead ReadDataPointsCount TotalCount	总计	总计
DtDataRead ReadDataPointsCount AvgCount	平均	平均
DtDataRead ReadDataPointsCount MinCount	最小	最小
DtDataRead ReadDataPointsCount MaxCount	最大	最大

表 11-95. 分析服务的函数调用衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
FunctionCalls Count	函数调用次数	函数调用次数
FunctionCalls AvgDuration	平均执行时间	平均执行时间
FunctionCalls MaxDuration	最长执行时间	最长执行时间

收集器衡量指标

vRealize Operations Manager 收集 vRealize Operations Manager 收集器服务对象的衡量指标。

表 11-96. 收集器衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
ThreadpoolThreadsCount	池线程数	池线程的数量。
RejectedFDCount	已拒绝的转发数据数量	已拒绝的转发数据数量
RejectedFDAltCount	已拒绝的备用转发数据数量	已拒绝的备用转发数据数量
SentFDCount	已发送对象数量	已发送对象数量
SentFDAltCount	备用已发送对象数量	备用已发送对象数量
CurrentHeapSize	当前堆大小 (MB)	当前堆大小。
MaxHeapSize	最大堆大小 (MB)	最大堆大小。
CommittedMemory	已提交的内存 (MB)	已提交的内存量。
CPUUsage	CPU 使用情况	CPU 使用情况。
Threads	线程数	线程数。
UpStatus	运行状态	运行状态

控制器衡量指标

vRealize Operations Manager 收集 vRealize Operations Manager 收集器对象的衡量指标。

表 11-97. 控制器衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
RequestedMetricCount	已请求衡量指标的数量	已请求衡量指标的数量
ApiCallsCount	API 调用次数	API 调用次数
NewDiscoveredResourcesCount	已发现对象数量	已发现对象数量

FSDB 衡量指标

vRealize Operations Manager 为 vRealize Operations Manager 文件系统数据库 (FSDB) 对象收集衡量指标。

表 11-98. FSDB 衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
StoragePoolElementsCount	存储器工作项数量	存储器工作项数量
FsdbState	FSDB 状态	FSDB 状态
StoredResourcesCount	已存储对象数量	已存储对象数量
StoredMetricsCount	已存储衡量指标数	已存储衡量指标数

表 11-99. FSDB 的存储线程池衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
StoreOperationsCount	存储操作计数	存储操作计数
StorageThreadPool Duration TotalDuration	总计	总计持续时间 (毫秒)
StorageThreadPool Duration AvgDuration	平均值	平均持续时间 (毫秒)
StorageThreadPool Duration MinDuration	最低	最小持续时间 (毫秒)
StorageThreadPool Duration MaxDuration	最高	最大持续时间 (毫秒)
StorageThreadPool SavedMetricsCount TotalCount	总计	总计
StorageThreadPool SavedMetricsCount AvgCount	平均	平均
StorageThreadPool SavedMetricsCount MinCount	最小化安装	最小化安装
StorageThreadPool SavedMetricsCount MaxCount	最大	最大

产品 UI 衡量指标

vRealize Operations Manager 会为 vRealize Operations Manager 产品用户界面对象收集衡量指标。

表 11-100. 产品 UI 衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
ActiveSessionsCount	活动会话	活动会话
CurrentHeapSize	当前堆大小	当前堆大小。
MaxHeapSize	最大堆大小	最大堆大小。
CommittedMemory	提交的内存	已提交的内存量。
CPUUsage	CPU 使用情况	CPU 使用量百分比。
Threads	线程数	线程数。

表 11-100. 产品 UI 衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
SessionCount	活动会话数	活动会话数
SelfMonitoringQueueSize	自行监控队列大小	自行监控队列大小

表 11-101. 产品 UI 的 API 调用衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
APICalls HTTPRequesterRequestCount	HTTP 请求程序请求计数	HTTP 请求程序请求计数
APICalls AvgHTTPRequesterRequestTime	HTTP 请求程序平均请求时间	HTTP 请求程序平均请求时间 (毫秒)
APICalls FailedAuthenticationCount	失败的身份验证计数	失败的身份验证计数
APICalls AvgAlertRequestTime	平均警示请求时间	平均警示请求时间 (ms)
APICalls AlertRequestCount	警示请求计数	警示请求计数
APICalls AvgMetricPickerRequestTime	平均衡量指标拾取器请求时间	平均衡量指标拾取器请求时间 (ms)
APICalls MetricPickerRequestCount	衡量指标拾取器请求计数	衡量指标拾取器请求计数
APICalls HeatmapRequestCount	热图请求计数	热图请求计数
APICalls AvgHeatmapRequestTime	平均热图请求时间	平均热图请求时间 (ms)
APICalls MashupChartRequestCount	混合图表请求计数	混合图表请求计数
APICalls AvgMashupChartRequestTime	平均混合图表请求时间	平均混合图表请求时间 (ms)
APICalls TopNRequestCount	前 N 项请求计数	前 N 项请求计数
APICalls AvgTopNRequestTime	平均前 N 项请求时间	平均前 N 项请求时间 (ms)
APICalls MetricChartRequestCount	衡量指标图表请求计数	衡量指标图表请求计数
APICalls AvgMetricChartRequestTime	平均衡量指标图表请求时间	平均衡量指标图表请求时间 (ms)

管理 UI 衡量指标

vRealize Operations Manager 为 vRealize Operations Manager 系统管理用户界面对象收集衡量指标。

表 11-102. 管理 UI 衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
CurrentHeapSize	当前堆大小	当前堆大小 (MB)。
MaxHeapSize	最大堆大小	最大堆大小 (MB)。
CommittedMemory	提交的内存	已提交的内存量 (MB)。
CPUUsage	CPU 使用情况	CPU 使用情况 (%)。
线程数	线程数	线程数。
SessionCount	活动会话数	活动会话数
SelfMonitoringQueueSize	自行监控队列大小	自行监控队列大小

表 11-103. 管理 UI 的 API 调用衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
APICalls HTTPRequesterRequestCount	HTTP 请求程序请求计数	HTTP 请求程序请求计数
APICalls AvgHTTPRequesterRequestTime	HTTP 请求程序平均请求时间	HTTP 请求程序平均请求时间 (毫秒)

套件 API 衡量指标

vRealize Operations Manager 会为 VMware vRealize Operations Management Suite API 对象收集衡量指标。

表 11-104. 套件 API 衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
UsersCount	用户数	用户数
ActiveSessionsCount	活动会话	活动会话
GemfireClientReconnects	Gemfire 客户端重新连接	Gemfire 客户端重新连接
GemfireClientCurrentCalls	Gemfire 客户端总计出站	Gemfire 客户端总计出站
CurrentHeapSize	当前堆大小	当前堆大小 (MB)。
MaxHeapSize	最大堆大小	最大堆大小 (MB)。
CommittedMemory	提交的内存	已提交的内存量 (MB)。
CPUUsage	CPU 使用情况	CPU 使用情况 (%)。
CPUProcessTime	CPU 处理时间	CPU 处理时间 (ms)
CPUProcessTimeCapacity	CPU 处理时间容量	CPU 处理时间容量 (ms)
Threads	线程数	线程数。

表 11-105. 套件 API 的 Gemfire 客户端调用衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
GemfireClientCalls TotalRequests	需求总数	需求总数
GemfireClientCalls AvgResponseTime	平均响应时间	平均响应时间 (毫秒)
GemfireClientCalls MinResponseTime	最短响应时间	最小响应时间 (毫秒)
GemfireClientCalls MaxResponseTime	最长响应时间	最长响应时间
GemfireClientCalls RequestsPerSecond	每秒请求数	每秒请求数
GemfireClientCalls CurrentRequests	当前请求	当前请求
GemfireClientCalls RequestsCount	请求计数	请求计数
GemfireClientCalls ResponsesCount	响应计数	响应计数

表 11-106. 套件 API 的 API 调用衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
APICalls TotalRequests	需求总数	需求总数
APICalls AvgResponseTime	平均响应时间 (毫秒)	平均响应时间 (毫秒)
APICalls MinResponseTime	最小响应时间 (毫秒)	最小响应时间 (毫秒)
APICalls MaxResponseTime	最长响应时间	最长响应时间
APICalls ServerErrorResponseCount	服务器错误响应计数	服务器错误响应计数
APICalls FailedAuthenticationCount	失败的身份验证计数	失败的身份验证计数
APICalls FailedAuthorizationCount	失败的授权计数	失败的授权计数
APICalls RequestsPerSecond	每秒请求数	每秒请求数
APICalls CurrentRequests	当前请求	当前请求
APICalls ResponsesPerSecond	每秒响应数	每秒响应数
APICalls RequestsCount	请求计数	请求计数
APICalls ResponsesCount	响应计数	响应计数

群集和片管理衡量指标

vRealize Operations Manager 收集 vRealize Operations Manager 群集和片管理 (Cluster and Slice Administration, CaSA) 对象的衡量指标。

表 11-107. 群集和片管理衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
CurrentHeapSize	当前堆大小	当前堆大小 (MB)。
MaxHeapSize	最大堆大小	最大堆大小 (MB)。
CommittedMemory	提交的内存	已提交的内存量 (MB)。
CPUUsage	CPU 使用情况	CPU 使用情况 (%)
Threads	线程数	线程数。

表 11-108. 群集和片管理的 API 调用衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
API Calls TotalRequests	需求总数	需求总数
API Calls AvgResponseTime	平均响应时间	平均响应时间 (毫秒)
API Calls MinResponseTime	最短响应时间	最短响应时间 (毫秒)
API Calls MaxResponseTime	最长响应时间	最长响应时间 (毫秒)
API Calls ServerErrorResponseCount	服务器错误响应计数	服务器错误响应计数
API Calls FailedAuthenticationCount	失败的身份验证计数	失败的身份验证计数
API Calls FailedAuthorizationCount	最短响应时间	最短响应时间 (毫秒)

监视程序衡量指标

vRealize Operations Manager 将收集监视程序衡量指标，以确保 vRealize Operations Manager 服务可正常运行和响应。

监视程序衡量指标

监视程序衡量指标可提供服务总计数。

表 11-109. 监视程序衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
ServiceCount	服务计数	服务计数

服务衡量指标

服务衡量指标可提供有关监视程序活动的信息。

表 11-110. vRealize Operations Manager 监视程序服务的衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
ServiceEnabled	已启用	已启用
ServiceRestarts	重新启动数	进程无响应并被监视程序重新启动的次数
ServiceStarts	启动数	进程被监视程序恢复的次数
ServiceStops	停止数	进程被监视程序停止的次数

节点衡量指标

vRealize Operations Manager 会为 vRealize Operations Manager 节点对象收集衡量指标。

可以计算节点对象的衡量指标。请参见[计算的衡量指标](#)。

表 11-111. 节点衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
组件计数	组件计数	针对此节点报告的 vRealize Operations Manager 对象数量
PrimaryResourcesCount	主对象数量	主对象数量
LocalResourcesCount	本地对象数量	本地对象数量
PrimaryMetricsCount	主要衡量指标数	主要衡量指标数
LocalMetricsCount	本地衡量指标数	本地衡量指标数
PercentDBStorageAvailable	可用磁盘/存储/数据库百分比	可用磁盘/存储/数据库百分比
PercentLogStorageAvailable	可用磁盘/存储/日志百分比	可用磁盘/存储/日志百分比

表 11-112. 节点的内存衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
mem actualFree	实际可用	实际可用
mem actualUsed	实际已用	实际已用
mem free	可用空间	可用)
mem used	已使用	已使用
mem total	总计	总计
mem demand_gb	预计内存需求	预计内存需求

表 11-113. 节点的交换衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
swap total	总计	总计
swap free	可用空间	可用空间
swap used	已使用	已使用
swap pageIn	流入页面	流入页面
swap pageOut	流出页面	流出页面

表 11-114. 节点的资源限制衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
resourceLimit numProcesses	进程数	进程数
resourceLimit openFiles	打开文件数	打开文件数
resourceLimit openFilesMax	打开文件数最大限制	打开文件数最大限制
resourceLimit numProcessesMax	进程数最大限制	进程数最大限制

表 11-115. 节点的网络衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
net allInboundTotal	所有入站连接	所有入站总计
net allOutboundTotal	所有出站连接	所有出站总计
net tcpBound	TCP 绑定	TCP 绑定
net tcpClose	TCP 状态 CLOSE	处于 TCP 状态 CLOSE 的连接数
net tcpCloseWait	TCP 状态 CLOSE WAIT	处于 TCP 状态 CLOSE WAIT 的连接数
net tcpClosing	TCP 状态 CLOSING	处于 TCP 状态 CLOSING 的连接数
net tcpEstablished	TCP 状态 ESTABLISHED	处于 TCP 状态 ESTABLISHED 的连接数
net tcpIdle	TCP 状态 IDLE	处于 TCP 状态 IDLE 的连接数
net tcpInboundTotal	TCP 入站连接	TCP 入站连接
net tcpOutboundTotal	TCP 出站连接	TCP 出站连接

表 11-115. 节点的网络衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
net tcpLastAck	TCP 状态 LAST ACK	处于 TCP 状态 LAST ACK 的连接数
net tcpListen	TCP 状态 LISTEN	处于 TCP 状态 LISTEN 的连接数
net tcpSynRecv	TCP 状态 SYN RCVD	处于 TCP 状态 SYN RCVD 的连接数
net tcpSynSent	TCP 状态 SYN_SENT	处于 TCP 状态 SYN_SENT 的连接数
net tcpTimeWait	TCP 状态 TIME WAIT	处于 TCP 状态 TIME WAIT 的连接数

表 11-116. 节点的网络接口衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
net iface speed	速度	速度 (位/秒)
net iface rxPackets	接收数据包数	接收的数据包数目
net iface rxBytes	接收字节数	接收的字节数目
net iface rxDropped	丢弃接收数据包数	丢弃的接收数据包数目
net iface rxFrame	接收数据包帧数	接收的数据包帧数目
net iface rxOverruns	接收数据包溢出数	接收的数据包溢出数目
net iface txPackets	传输数据包数	传输数据包数目
net iface txBytes	传输字节数	传输字节数目
net iface txDropped	丢弃传输数据包数	丢弃的传输数据包数目
net iface txCarrier	传输载波	传输载波
net iface txCollisions	传输数据包冲突数	传输数据包冲突数目
net iface txErrors	传输数据包错误数	传输错误数目
net iface txOverruns	传输数据包溢出数	传输溢出数目

表 11-117. 节点的磁盘文件系统衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
disk fileSystem total	总计	总计
disk fileSystem available	可用	可用
disk fileSystem used	已使用	已使用
disk fileSystem files	文件节点总数	文件节点总数
disk fileSystem filesFree	可用文件节点总数	可用文件节点总数
disk fileSystem queue	磁盘队列	磁盘队列
disk fileSystem readBytes	读取字节数	已读取字节的数目
disk fileSystem writeBytes	写入字节数	已写入字节的数目

表 11-117. 节点的磁盘文件系统衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
disk fileSystem reads	读取数	读取次数
disk fileSystem writes	写入数	写入次数

表 11-118. 节点的磁盘安装衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
disk installation used	已使用	已使用
disk installation total	总计	总计
disk installation available	可用	可用

表 11-119. 节点的磁盘数据库衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
disk db used	已使用	已使用
disk db total	总计	总计
disk db available	可用	可用

表 11-120. 节点的磁盘日志衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
disk log used	已使用	已使用
disk log total	总计	总计
disk log available	可用	可用

表 11-121. 节点的 CPU 衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
cpu combined	组合负载	组合负载 (用户 + 系统 + 可用 + 等待)
cpu idle	闲置	CPU 可用总量的闲置时间片段 (CPU 负载)
cpu irq	中断	CPU 可用总量的中断时间片段 (CPU 负载)
cpu nice	可用	CPU 可用总量的可用时间片段 (CPU 负载)
cpu softirq	软中断	CPU 可用总量的软中断时间片段 (CPU 负载)
cpu stolen	盗用	CPU 可用总量的盗用时间片段 (CPU 负载)
cpu sys	系统	CPU 可用总量的系统时间片段 (CPU 负载)

表 11-121. 节点的 CPU 衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
cpuluser	用户 (CPU 负载)	CPU 可用总量的用户时间片段 (CPU 负载)
cpuwait	等待 (CPU 负载)	CPU 可用总量的等待时间片段 (CPU 负载)
cpultotal	CPU 的可用总量	CPU 的可用总量
cpuallCpuCombined	所有 CPU 的总组合负载	所有 CPU 的总组合负载 (CPU 负载)
cpuallCpuTotal_ghz	可用	可用
cpuallCpuCombined_ghz	已使用	已使用
cpuallCpuCombined_percent	CPU 使用情况	CPU 使用情况 (%)

表 11-122. 节点的设备衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
deviceliops	每秒读取/写入次数	收集时间间隔内每秒发出的读取/写入命令平均数。
deviceawait	平均事务时间	平均事务时间（毫秒）。
deviceliops_readMaxObserved	观察到的每秒最大读取次数	观察到的每秒最大读取量。
deviceliops_writeMaxObserved	观察到的每秒最大写入次数	观察到的每秒最大写入量。

表 11-123. 节点的服务衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
service proc fdUsage	打开的文件描述总数	打开文件描述符总数。

表 11-124. 节点的 NTP 衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
ntp serverCount	已配置服务器计数	已配置服务器计数
ntp unreachableCount	无法访问的服务器计数	无法访问的服务器计数
ntp unreachable	无法访问	NTP 服务器是否无法访问。值 0 表示可访问，1 服务器无法访问或未响应。

表 11-125. 节点的堆衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
heap CurrentHeapSize	当前堆大小	当前堆大小
heap MaxHeapSize	最大堆大小	最大堆大小
heap CommittedMemory	提交的内存	提交的内存

群集衡量指标

vRealize Operations Manager 可收集 vRealize Operations Manager 群集对象的衡量指标，包括动态阈值计算衡量指标和容量计算衡量指标。

可以计算群集对象的衡量指标。请参见[计算的衡量指标](#)。

群集衡量指标

群集衡量指标提供群集上的主机、资源和衡量指标计数。

表 11-126. 群集衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
HostCount	群集中的节点数	群集中的节点数
PrimaryResourcesCount	主要资源数	主要资源数
LocalResourcesCount	本地资源数	本地资源数
PrimaryMetricsCount	主要衡量指标数	主要衡量指标数
ReceivedResourceCount	接收的资源数	接收的资源数
ReceivedMetricCount	接收的衡量指标数	接收的衡量指标数

DT 衡量指标

DT 衡量指标是群集的动态阈值衡量指标。只有在正在运行动态阈值计算时发生衡量指标收集的情况下才会显示非零值。

表 11-127. 群集的 DT 衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
dt isRunning	正在运行	正在运行
dt dtRunTime	运行持续时间	运行持续时间 (毫秒)
dt StartTime	运行开始时间	运行开始时间
dt percentage	百分比	百分比 (%)
dt executorCount	执行器节点计数	执行器节点计数
dt resourceCount	资源计数	资源计数
dt fsdbReadTime	FSDB 读取时间	FSDB 读取时间 (毫秒)
dt dtObjectSaveTime	DT 对象保存时间	DT 对象保存时间 (毫秒)
dt dtHistorySaveTime	DT 历史保存时间	DT 历史记录保存时间 (毫秒)
dt executor resourceCount	资源计数	资源计数

容量计算 (CC) 衡量指标

CC 衡量指标是群集的容量计算衡量指标。只有在正在运行容量计算的计算时发生衡量指标收集的情况下才会显示非零值。

表 11-128. 群集的 CC 衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
cclisRunning	正在运行	正在运行
cc runTime	总运行时间	总运行时间
cc startTime	开始时间	开始时间
cc finishTime	结束时间	结束时间
cc totalResourcesToProcess	对象总数	对象总数
cc progress	进度	进度
cc phase1TimeTaken	阶段 1 计算时间	阶段 1 计算时间
cc phase2TimeTaken	阶段 2 计算时间	阶段 2 计算时间

Gemfire 群集衡量指标

Gemfire 衡量指标提供有关 Gemfire 群集的信息。

表 11-129. 群集的 Gemfire 群集衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
GemfireCluster System AvgReads	每秒平均读取次数	所有成员的每秒平均读取次数
GemfireCluster System AvgWrites	每秒平均写入次数	所有成员的每秒平均写入次数
GemfireCluster System DiskReadsRate	磁盘读取速率	每秒钟跨所有分布式成员的平均磁盘读取次数
GemfireCluster System DiskWritesRate	磁盘写入速率	每秒钟跨所有分布式成员的平均磁盘写入次数
GemfireCluster System GarbageCollectionCount	垃圾数据收集总数	所有成员的总垃圾数据收集计数
GemfireCluster System GarbageCollectionCountDelta	新垃圾数据收集计数	所有成员的新垃圾数据收集计数
GemfireCluster System JVMPauses	JVM 暂停计数	检测到的 JVM 暂停次数
GemfireCluster System JVMPausesDelta	新 JVM 暂停次数	检测到的新 JVM 暂停次数
GemfireCluster System DiskFlushAvgLatency	磁盘刷新的平均滞后时间	磁盘刷新的平均滞后时间 (毫秒)
GemfireCluster System NumRunningFunctions	正在运行的函数数量	分布式系统中的所有成员上当前正在运行的映射减少作业数量
GemfireCluster System NumClients	客户端数量	连接的客户端数量
GemfireCluster System TotalHitCount	命中总次数	所有区域的缓存命中总次数
GemfireCluster System TotalHitCountDelta	新命中次数	所有区域的新缓存命中次数
GemfireCluster System TotalMissCount	未命中总次数	所有区域的缓存未命中总数
GemfireCluster System TotalMissCountDelta	新未命中次数	所有区域的新缓存未命中次数
GemfireCluster System Member FreeSwapSpace	可用交换空间	交换可用空间 (MB)

表 11-129. 群集的 Gemfire 群集衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
GemfireCluster\System Member TotalSwapSpace	总交换空间	交换总空间 (MB)
GemfireCluster\System Member CommittedVirtualMemorySize	已提交虚拟内存大小	已提交虚拟内存大小 (MB)
GemfireCluster\System Member SystemLoadAverage	系统平均负载	系统平均负载
GemfireCluster\System Member FreePhysicalMemory	可用物理内存	可用物理内存 (MB)
GemfireCluster\System Member TotalPhysicalMemory	物理内存总量	物理内存总量 (MB)
GemfireCluster\System Member CacheListenerCallsAvgLatency	缓存侦听器调用的平均滞后时间	缓存侦听器调用的平均滞后时间 (毫秒)
GemfireCluster\System Member CacheWriterCallsAvgLatency	缓存写入器调用的平均滞后时间	缓存写入器调用的平均滞后时间 (毫秒)
GemfireCluster\System Member DeserializationAvgLatency	反序列化的平均滞后时间	反序列化的平均滞后时间 (毫秒)
GemfireCluster\System Member FunctionExecutionRate	每秒函数执行次数	每秒函数执行次数
GemfireCluster\System Member JVMPauses	JVM 暂停次数	JVM 暂停次数
GemfireCluster\System Member NumRunningFunctions	正在运行的函数数量	正在运行的函数数量
GemfireCluster\System Member PutsRate	每秒放置次数	每秒放置次数
GemfireCluster\System Member GetsRate	每秒获取次数	每秒获取次数
GemfireCluster\System Member GetsAvgLatency	获取操作的平均滞后时间	获取操作的平均滞后时间 (毫秒)
GemfireCluster\System Member PutsAvgLatency	放置操作的平均滞后时间	放置操作的平均滞后时间 (毫秒)
GemfireCluster\System Member SerializationAvgLatency	序列化的平均滞后时间	序列化的平均滞后时间 (毫秒)
GemfireCluster\System Member Disk DiskFlushAvgLatency	刷新的平均滞后时间	刷新的平均滞后时间 (毫秒)
GemfireCluster\System Member Disk DiskReadsRate	每秒平均读取次数	每秒平均读取次数
GemfireCluster\System Member Disk DiskWritesRate	每秒平均写入次数	每秒平均写入次数
GemfireCluster\System Member Network BytesReceivedRate	每秒钟接收的平均字节数	每秒钟接收的平均字节数
GemfireCluster\System Member Network BytesSentRate	每秒钟发送的平均字节数	每秒钟发送的平均字节数

表 11-129. 群集的 Gemfire 群集衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
GemfireCluster System Member JVM GCTimeMillis	垃圾数据收集时间	用于垃圾数据收集的时间总量
GemfireCluster System Member JVM GCTimeMillisDelta	新垃圾数据收集时间	用于垃圾数据收集的更新时间量
GemfireCluster System Member JVM TotalThreads	总线程	总线程
GemfireCluster System Member JVM CommittedMemory	提交的内存	已提交的内存 (MB)
GemfireCluster System Member JVM MaxMemory	最大内存	最大内存 (MB)
GemfireCluster System Member JVM UsedMemory	已用内存	已用内存 (MB)
GemfireCluster Region SystemRegionEntryCount	条目计数	条目计数
GemfireCluster Region DestroyRate	每秒破坏次数	每秒破坏次数
GemfireCluster Region CreatesRate	每秒创建次数	每秒创建次数
GemfireCluster Region GetsRate	每秒获取次数	每秒获取次数
GemfireCluster Region BucketCount	段数	段数
GemfireCluster Region AvgBucketSize	每个段的平均条目数	每个段的平均条目数
GemfireCluster Region Member ActualRedundancy	实际冗余	实际冗余
GemfireCluster Region Member BucketCount	段数	段数
GemfireCluster Region Member AvgBucketSize	每个段的平均条目数	每个段的平均条目数
GemfireCluster Region Member CreatesRate	每秒创建次数	每秒创建次数
GemfireCluster Region Member GetsRate	每秒获取次数	每秒获取次数
GemfireCluster Region Member DestroyRate	每秒破坏次数	每秒破坏次数
GemfireCluster Region Member MissCount	未命中次数	缓存未命中次数
GemfireCluster Region Member MissCountDelta	新缓存未命中次数	新缓存未命中次数
GemfireCluster Region Member HitCount	命中次数	缓存命中次数
GemfireCluster Region Member HitCountDelta	新缓存命中次数	新缓存命中次数

阈值检查衡量指标

阈值检查衡量指标可检查群集的已处理和已计算衡量指标。

表 11-130. 群集的阈值检查衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
ThresholdChecking ProcessedMetricCount	已处理衡量指标数	已处理衡量指标数
ThresholdChecking ProcessedMetricRate	收到的衡量指标处理比率 (每秒)	收到的衡量指标处理比率 (每秒)
ThresholdChecking ComputedMetricCount	已计算衡量指标数	已计算衡量指标数
ThresholdChecking ComputedMetricRate	已计算衡量指标处理比率 (每秒)	已计算衡量指标处理比率 (每秒)

内存衡量指标

内存衡量指标可提供群集的内存 CPU 使用量信息。

表 11-131. 群集的内存衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
Memory AvgFreePhysicalMemory	平均可用物理内存	平均可用物理内存 (GB)
Memory TotalFreePhysicalMemory	可用物理内存	可用物理内存 (GB)
Memory TotalMemory	可用内存总量	可用内存总量 (GB)
Memory TotalUsedMemory	实际已用内存	实际已用内存 (GB)
Memory TotalDemandMemory	内存需求	内存需求 (GB)

弹性内存衡量指标

弹性内存衡量指标可提供群集的可回收内存 CPU 使用量信息。

表 11-132. 群集的内存衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
ElasticMemory TotalMemory	可用内存总量	可用内存总量 (GB)
ElasticMemory TotalUsedMemory	实际已用内存	实际已用内存 (GB)
ElasticMemory TotalDemandMemory	内存需求	内存需求 (GB)

CPU 衡量指标

CPU 衡量指标可提供群集的 CPU 信息。

表 11-133. 群集的 CPU 衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
cpu TotalCombinedUsage	CPU 负载	CPU 负载
cpu TotalAvailable	可用 CPU	可用 CPU
cpu TotalAvailable_ghz	可用	可用 (GHz)
cpu TotalUsage_ghz	已使用	已用 (GHz)
cpu TotalUsage	CPU 使用情况	CPU 使用情况 (%)

磁盘衡量指标

磁盘衡量指标可提供群集的可用磁盘空间信息。

表 11-134. 群集的磁盘衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
Disk DatabaseStorage AvgAvailable	平均可用节点磁盘空间	平均可用节点磁盘空间
Disk DatabaseStorage MinAvailable	最小可用节点磁盘空间	最小可用节点磁盘空间
Disk DatabaseStorage MaxAvailable	最大可用节点磁盘空间	最大可用节点磁盘空间
Disk DatabaseStorage TotalAvailable	可用	可用
Disk DatabaseStorage Total	总计	总计
Disk DatabaseStorage TotalUsed	已使用	已使用
Disk LogStorage AvgAvailable	平均可用节点磁盘空间	平均可用节点磁盘空间
Disk LogStorage MinAvailable	最小可用节点磁盘空间	最小可用节点磁盘空间
Disk LogStorage MaxAvailable	最大可用节点磁盘空间	最大可用节点磁盘空间
Disk LogStorage TotalAvailable	可用	可用
Disk LogStorage Total	总计	总计
Disk LogStorage TotalUsed	已使用	已使用

持久性衡量指标

vRealize Operations Manager 会收集各种持久性资源或服务组的衡量指标。

活动衡量指标

活动衡量指标与活动框架相关。

表 11-135. 持久性的活动衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
Activity RunningCount	运行中的数量	运行中的数量
Activity ExecutedCount	已执行的数量	已执行的数量
Activity SucceededCount	已成功数量	已成功数量
Activity FailedCount	失败的数量	失败的数量

控制器 XDB 衡量指标

控制器衡量指标与主数据库相关。

表 11-136. 控制器 XDB 的持久性衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
ControllerXDB Size	大小	大小 (字节)
ControllerXDB TempDBSize	临时 DB 大小	临时 DB 大小 (字节)

表 11-136. 控制器 XDB 的持久性衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
ControllerXDB TotalObjectCount	对象总数	对象总数
ControllerXDB AvgQueryDuration	平均查询持续时间	平均查询持续时间 (ms)
ControllerXDB MinQueryDuration	最短查询持续时间	最短查询持续时间 (ms)
ControllerXDB MaxQueryDuration	最长查询持续时间	最长查询持续时间 (ms)
ControllerXDB TotalTransactionCount	事务总数	事务总数
ControllerXDB LockOperationErrorCount	锁定操作错误计数	锁定操作错误计数
ControllerXDB DBCorruptionErrorCount	DB 损坏错误计数	DB 损坏错误计数
ControllerXDB DBMaxSessionExceededCount	数据库最大会话数超出的计数	数据库最大会话数超出的计数
ControllerXDB NumberWaitingForSession	等待会话的操作数	等待会话池中会话的操作数
ControllerXDB AvgWaitForSessionDuration	会话池中的平均获取时间	会话池中的平均获取时间
ControllerXDB MinWaitForSessionDuration	会话池中的最短获取时间	会话池中的最短获取时间
ControllerXDB MaxWaitForSessionDuration	会话池中的最长获取时间	会话池中的最长获取时间
ControllerXDB TotalGetSessionCount	会话池中会话的请求总数	会话池中会话的请求总数
ControllerXDB MaxActiveSessionCount	最大并发会话计数	过去的收集时间间隔内的最大并发会话计数。

警报 SQL 衡量指标

警报衡量指标与警示和症状的持久性相关。

表 11-137. 警报 XDB 的持久性衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
AlarmSQL Size	大小 (字节)	大小 (字节)
AlarmSQL AvgQueryDuration	平均查询持续时间 (ms)	平均查询持续时间 (ms)
AlarmSQL MinQueryDuration	最短查询持续时间 (ms)	最短查询持续时间 (ms)
AlarmSQL MaxQueryDuration	最长查询持续时间 (ms)	最长查询持续时间 (ms)
AlarmSQL TotalTransactionCount	事务总数	事务总数
AlarmSQL TotalAlarms	警报总计对象计数	警报总计对象计数
AlarmSQL TotalAlerts	警示总计对象计数	警示总计对象计数
AlarmSQL AlertTableSize	警示表大小	警示表大小
AlarmSQL AlarmTableSize	警报表大小	警报表大小

键值存储数据库 (KVDB)

KVDB 衡量指标与存储键值数据的持久性相关。

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
KVDB AvgQueryDuration	平均查询持续时间	平均查询持续时间
KVDB MinQueryDuration	最短查询持续时间	最短查询持续时间
KVDB MaxQueryDuration	最长查询持续时间	最长查询持续时间
KVDB TotalTransactionCount	事务总数	事务总数

Historical Inventory Service XDB 衡量指标

Historical inventory service 衡量指标与配置属性及其更改的持久性相关。

表 11-138. Historical XDB 的持久性衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
HisXDB FunctionCalls Count HisXDB FunctionCalls	函数调用次数	函数调用次数
HisXDB FunctionCalls AvgDuration	平均执行时间	平均执行时间
HisXDB FunctionCalls MaxDuration	最长执行时间	最长执行时间
HisXDB Size	大小	大小 (字节)
HisXDB TempDBSize	临时 DB 大小	临时 DB 大小 (字节)
HisXDB TotalObjectCount	对象总数	对象总数
HisXDB AvgQueryDuration	平均查询持续时间	平均查询持续时间 (ms)
HisXDB MinQueryDuration	最短查询持续时间	最短查询持续时间 (ms)
HisXDB MaxQueryDuration	最长查询持续时间	最长查询持续时间 (ms)
HisXDB TotalTransactionCount	事务总数	事务总数
HisXDB LockOperationErrorCount	锁定操作错误计数	锁定操作错误计数
HisXDB DBCorruptionErrorCount	DB 损坏错误计数	DB 损坏错误计数
HisXDB DBMaxSessionExceededCount	数据库最大会话数超出的计数	数据库最大会话数超出的计数
HisXDB NumberWaitingForSession	等待会话的操作数	等待会话池中会话的操作数
HisXDB AvgWaitForSessionDuration	会话池中的平均获取时间	会话池中的平均获取时间
HisXDB MinWaitForSessionDuration	会话池中的最短获取时间	会话池中的最短获取时间
HisXDB MaxWaitForSessionDuration	会话池中的最长获取时间	会话池中的最长获取时间
HisXDB TotalGetSessionCount	会话池中会话的请求总数	会话池中会话的请求总数
HisXDB HisActivitySubmissionCount	HIS 活动提交计数	提交的 Historical Inventory Service 活动数目
HisXDB HisActivityCompletionCount	HIS 活动完成计数	完成的 Historical Inventory Service 活动数目
HisXDB HisActivityCompletionDelayAvg	HIS 活动平均完成延迟	从活动提交到完成的平均时间量
HisXDB HisActivityCompletionDelayMax	HIS 活动最大完成延迟	从活动提交到完成的最大时间量
HisXDB HisActivityAbortedCount	HIS 活动中止计数	中止的 Historical Inventory Service 活动数目

远程收集器衡量指标

vRealize Operations Manager 会为 vRealize Operations Manager 远程收集器节点对象收集衡量指标。

表 11-139. 远程收集器衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
ComponentCount	组件计数	针对此节点报告的 vRealize Operations Manager 对象数量。

表 11-140. 远程收集器的内存衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
mem actualFree	实际可用	实际可用
mem actualUsed	实际已用	实际已用
mem free	可用空间	可用)
mem used	已使用	已使用
mem total	总计	总计
mem demand_gb	预计内存需求	预计内存需求

表 11-141. 远程收集器的交换衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
swap total	总计	总计
swap free	可用空间	可用空间
swap used	已使用	已使用
swap pageIn	流入页面	流入页面
swap pageOut	流出页面	流出页面

表 11-142. 远程收集器的资源限制衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
resourceLimit numProcesses	进程数	进程数
resourceLimit openFiles	打开文件数	打开文件数
resourceLimit openFilesMax	打开文件数最大限制	打开文件数最大限制
resourceLimit numProcessesMax	进程数最大限制	进程数最大限制

表 11-143. 远程收集器的网络衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
net allInboundTotal	所有入站连接	所有入站总计
net allOutboundTotal	所有出站连接	所有出站总计
net tcpBound	TCP 绑定	TCP 绑定
net tcpClose	TCP 状态 CLOSE	处于 TCP 状态 CLOSE 的连接数

表 11-143. 远程收集器的网络衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
net tcpCloseWait	TCP 状态 CLOSE WAIT	处于 TCP 状态 CLOSE WAIT 的连接数
net tcpClosing	TCP 状态 CLOSING	处于 TCP 状态 CLOSING 的连接数
net tcpEstablished	TCP 状态 ESTABLISHED	处于 TCP 状态 ESTABLISHED 的连接数
net tcpIdle	TCP 状态 IDLE	处于 TCP 状态 IDLE 的连接数
net tcpInboundTotal	TCP 进站连接	TCP 进站连接
net tcpOutboundTotal	TCP 出站连接	TCP 出站连接
net tcpLastAck	TCP 状态 LAST ACK	处于 TCP 状态 LAST ACK 的连接数
net tcpListen	TCP 状态 LISTEN	处于 TCP 状态 LISTEN 的连接数
net tcpSynRecv	TCP 状态 SYN RCVD	处于 TCP 状态 SYN RCVD 的连接数
net tcpSynSent	TCP 状态 SYN_SENT	处于 TCP 状态 SYN_SENT 的连接数
net tcpTimeWait	TCP 状态 TIME WAIT	处于 TCP 状态 TIME WAIT 的连接数

表 11-144. 远程收集器的网络接口衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
net iface speed	速度	速度 (位/秒)
net iface rxPackets	接收数据包数	接收的数据包数目
net iface rxBytes	接收字节数	接收的字节数目
net iface rxDropped	丢弃接收数据包数	丢弃的接收数据包数目
net iface rxFrame	接收数据包帧数	接收的数据包帧数目
net iface rxOverruns	接收数据包溢出数	接收的数据包溢出数目
net iface txPackets	传输数据包数	传输数据包数目
net iface txBytes	传输字节数	传输字节数目
net iface txDropped	丢弃传输数据包数	丢弃的传输数据包数目
net iface txCarrier	传输载波	传输载波
net iface txCollisions	传输数据包冲突数	传输数据包冲突数目
net iface txErrors	传输数据包错误数	传输错误数目
net iface txOverruns	传输数据包溢出数	传输溢出数目

表 11-145. 远程收集器的磁盘文件系统衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
disk fileSystem total	总计	总计
disk fileSystem available	可用	可用

表 11-145. 远程收集器的磁盘文件系统衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
disk fileSystem used	已使用	已使用
disk fileSystem files	文件节点总数	文件节点总数
disk fileSystem filesFree	可用文件节点总数	可用文件节点总数
disk fileSystem queue	磁盘队列	磁盘队列
disk fileSystem readBytes	读取字节数	已读取字节的数目
disk fileSystem writeBytes	写入字节数	已写入字节的数目
disk fileSystem reads	读取数	读取次数
disk fileSystem writes	写入数	写入次数

表 11-146. 远程收集器的磁盘安装衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
disk installation used	已使用	已使用
disk installation total	总计	总计
disk installation available	可用	可用

表 11-147. 远程收集器的磁盘数据库衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
disk db used	已使用	已使用
disk db total	总计	总计
disk db available	可用	可用

表 11-148. 远程收集器的磁盘日志衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
disk log used	已使用	已使用
disk log total	总计	总计
disk log available	可用	可用

表 11-149. 远程收集器的 CPU 衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
cpu combined	组合负载	组合负载 (用户 + 系统 + 可用 + 等待)
cpu idle	闲置	CPU 可用总量的闲置时间片段 (CPU 负载)
cpu irq	中断	CPU 可用总量的中断时间片段 (CPU 负载)
cpu nice	可用	CPU 可用总量的可用时间片段 (CPU 负载)

表 11-149. 远程收集器的 CPU 衡量指标（续）

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
cpu softirq	软中断	CPU 可用总量的软中断时间片段 (CPU 负载)
cpu stolen	盗用	CPU 可用总量的盗用时间片段 (CPU 负载)
cpu sys	系统	CPU 可用总量的系统时间片段 (CPU 负载)
cpu user	用户	CPU 可用总量的用户时间片段 (CPU 负载)
cpu wait	等待	CPU 可用总量的等待时间片段 (CPU 负载)
cpu total	CPU 的可用总量	CPU 的可用总量
cpu allCpuCombined	所有 CPU 的总组合负载	所有 CPU 的总组合负载 (CPU 负载)
cpu allCpuTotal_ghz	可用	可用
cpu allCpuCombined_ghz	已使用	已使用
cpu allCpuCombined_percent	CPU 使用情况	CPU 使用情况 (%)

表 11-150. 远程收集器的设备衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
device lops	每秒读取/写入次数	收集时间间隔内每秒发出的读取/写入命令平均数
device await	平均事务时间	平均事务时间 (毫秒)

表 11-151. 远程收集器的服务衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
service proc fdUsage	打开的文件描述总数	打开的文件描述符总数 (Linux)。打开的句柄总数 (Windows)

表 11-152. 远程收集器的 NTP 衡量指标

衡量指标密钥	衡量指标名称	描述
ntp serverCount	已配置服务器计数	已配置服务器计数
ntp unreachableCount	无法访问的服务器计数	无法访问的服务器计数
ntp unreachable	无法访问	NTP 服务器是否无法访问。值 0 表示可访问，1 服务器无法访问或未响应。

Endpoint Operations Management 中操作系统和远程服务监控插件的衡量指标

vRealize Operations Manager 会收集操作系统和远程服务监控插件中对象类型的衡量指标。

由于衡量指标时间计算四舍五入，有时“资源可用性”衡量指标会向上舍入。该衡量指标向上舍入在 Endpoint Operations Management 代理报告的衡量指标中显示为差距。但是，这些衡量指标得到完全报告。

操作系统插件衡量指标

操作系统插件收集对象类型（如 Linux、AIX、Solaris 和 Windows）的衡量指标。操作系统插件还收集 Windows 服务、脚本服务和多重处理服务的衡量指标。

AIX 衡量指标

Operating Systems Plug-in 可发现 AIX 对象类型的衡量指标。支持 AIX 6.1 和 7.1。

表 11-153. AIX 衡量指标

名称	类别	KPI
Resource Availability	可用性	True
System Uptime	可用性	True
File System Reads/Writes	吞吐量	False
File System Reads/Writes per Minute	吞吐量	False
Tcp Passive Opens	吞吐量	False
Tcp Out Segs per Minute	吞吐量	False
Tcp Attempt Fails	吞吐量	False
Tcp Estab Resets per Minute	吞吐量	False
Tcp Retrans Segs	吞吐量	False
Tcp Out Segs	吞吐量	False
Tcp Estab Resets	吞吐量	False
Tcp Active Opens	吞吐量	False
Tcp Curr Estab	吞吐量	False
Tcp In Errs	吞吐量	False
Tcp In Errs per Minute	吞吐量	False
Tcp Active Opens per Minute	吞吐量	False
Tcp Out Rsts per Minute	吞吐量	False
Tcp Out Rsts	吞吐量	False
Tcp Attempt Fails per Minute	吞吐量	False
Tcp Passive Opens per Minute	吞吐量	False
Tcp In Segs per Minute	吞吐量	False

表 11-153. AIX 衡量指标 (续)

名称	类别	KPI
Tcp In Segs	吞吐量	False
Tcp Retrans Segs per Minute	吞吐量	False
Cpu Wait Time	利用率	False
Cpu Idle	利用率	False
Cpu Idle Time	利用率	False
Cpu Idle Time per Minute	利用率	False
Cpu Wait Time per Minute	利用率	False
Cpu Usage	利用率	True
Cpu Wait	利用率	False
Cpu Nice	利用率	False
Free Memory	利用率	False
Load Average 15 Minutes	利用率	False
Load Average 5 Minutes	利用率	False
Load Average 1 Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Write per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Readlink per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Readdirplus per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Commit per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Access	利用率	False
Nfs Server V3 Access per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Rename per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Fsstat per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Create per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Mkdir per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Mknod	利用率	False
Nfs Server V3 Read per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Fsstat	利用率	False
Nfs Server V3 Link	利用率	False
Nfs Server V3 Write	利用率	False
Nfs Server V3 Lookup per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Link per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Rmdir per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Mkdir	利用率	False
Nfs Server V3 Remove per Minute	利用率	False

表 11-153. AIX 衡量指标 (续)

名称	类别	KPI
Nfs Server V3 Symlink	利用率	False
Nfs Server V3 Symlink per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Remove	利用率	False
Nfs Server V3 Null	利用率	False
Nfs Server V3 Readdirplus	利用率	False
Nfs Server V3 Readdir	利用率	False
Nfs Server V3 Getattr per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Read	利用率	False
Nfs Server V3 Lookup	利用率	False
Nfs Server V3 Pathconf	利用率	False
Nfs Server V3 Readlink	利用率	False
Nfs Server V3 Pathconf per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Mknod per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Setattr per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Setattr	利用率	False
Nfs Server V3 Create	利用率	False
Nfs Server V3 Finfo per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Finfo	利用率	False
Nfs Server V3 Getattr	利用率	False
Nfs Server V3 Rmdir	利用率	False
Nfs Server V3 Readdir per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Rename	利用率	False
Nfs Server V3 Commit	利用率	False
Nfs Server V3 Null per Minute	利用率	False
Number of CPUs	利用率	False
Page Major faults	利用率	False
Percent Used Memory	利用率	True
Page Major faults per Second	利用率	False
Page Faults per Second	利用率	False
Page Faults	利用率	False
Percent Used Swap	利用率	True
Percent Free Swap	利用率	False
Percent Free Memory	利用率	False
Running Processes	利用率	False

表 11-153. AIX 衡量指标（续）

名称	类别	KPI
Sleeping Processes	利用率	False
Stopped Processes	利用率	False
System Cpu Time per Minute	利用率	False
System Cpu	利用率	False
System Cpu Time	利用率	False
Swap Used	利用率	False
Swap Pages In	利用率	False
Swap Pages In per Minute	利用率	False
Swap Total	利用率	False
Swap Free	利用率	False
Swap Pages Out	利用率	False
Swap Pages Out per Minute	利用率	False
Total disk capacity	利用率	False
Total Processes	利用率	False
Total Memory	利用率	False
Total disk usage	利用率	False
User Cpu Time	利用率	False
User Cpu	利用率	False
User Cpu Time per Minute	利用率	False
Used Memory	利用率	False
Zombie Processes	利用率	False

Linux 衡量指标

Operating Systems Plug-in 可发现 Linux 对象类型的衡量指标。

表 11-154. Linux 衡量指标

名称	类别	KPI
Resource Availability	可用性	True
System Uptime	可用性	False
File System Reads/Writes	吞吐量	False
File System Reads/Writes per Minute	吞吐量	False
Tcp Attempt Fails	吞吐量	False
Tcp State Established	吞吐量	False
Tcp Estab Resets per Minute	吞吐量	False

表 11-154. Linux 衡量指标（续）

名称	类别	KPI
Tcp Retrans Segs	吞吐量	False
Tcp State LISTEN	吞吐量	False
Tcp State CLOSING	吞吐量	False
Tcp State SYN_SENT	吞吐量	False
Tcp State TIME_WAIT	吞吐量	False
Tcp State SYN_RECV	吞吐量	False
Tcp In Errs per Minute	吞吐量	False
Tcp Out Segs per Minute	吞吐量	False
Tcp Passive Opens per Minute	吞吐量	False
Tcp Out Segs	吞吐量	False
Tcp Estab Resets	吞吐量	False
Tcp Active Opens	吞吐量	False
Tcp Outbound Connections	吞吐量	False
Tcp Curr Estab	吞吐量	False
Tcp In Errs	吞吐量	False
Tcp Inbound Connections	吞吐量	False
Tcp Active Opens per Minute	吞吐量	False
Tcp Out Rsts per Minute	吞吐量	False
Tcp In Segs	吞吐量	False
Tcp Retrans Segs per Minute	吞吐量	False
Tcp Passive Opens	吞吐量	False
Tcp Out Rsts	吞吐量	False
Tcp State FIN_WAIT1	吞吐量	False
Tcp State FIN_WAIT2	吞吐量	False
Tcp State CLOSE_WAIT	吞吐量	False
Tcp In Segs per Minute	吞吐量	False
Tcp State CLOSE	吞吐量	False
Tcp State LAST_ACK	吞吐量	False
Tcp Attempt Fails per Minute	吞吐量	False
Cpu Stolen	利用率	False
Cpu Wait Time	利用率	False
Cpu Irq Time per Minute	利用率	False
Cpu SoftIrq Time	利用率	False
Cpu Stolen Time per Minute	利用率	False

表 11-154. Linux 衡量指标（续）

名称	类别	KPI
Cpu Stolen Time	利用率	False
Cpu Idle Time	利用率	False
Cpu Irq	利用率	False
Cpu SoftIrq Time per Minute	利用率	False
Cpu Idle Time per Minute	利用率	False
Cpu Wait Time per Minute	利用率	False
Cpu Irq Time	利用率	False
Cpu SoftIrq	利用率	False
Cpu Idle	利用率	False
Cpu Usage	利用率	True
Cpu Wait	利用率	False
Cpu Nice	利用率	False
Free Memory	利用率	False
Free Memory (+ buffers/cache)	利用率	False
Load Average 15 Minutes	利用率	False
Load Average 5 Minutes	利用率	False
Load Average 1 Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Readlink per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Readdirplus per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Commit per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Access	利用率	False
Nfs Server V3 Access per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Remove	利用率	False
Nfs Server V3 Rename per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Fsstat per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Create per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Mkdir per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Mknod	利用率	False
Nfs Server V3 Read per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Fsstat	利用率	False
Nfs Server V3 Link	利用率	False
Nfs Server V3 Write	利用率	False

表 11-154. Linux 衡量指标（续）

名称	类别	KPI
Nfs Server V3 Remove per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Lookup per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Link per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Rmdir per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Mkdir	利用率	False
Nfs Server V3 Mknod per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Getattr per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Null	利用率	False
Nfs Server V3 Readdirplus	利用率	False
Nfs Server V3 Lookup	利用率	False
Nfs Server V3 Pathconf	利用率	False
Nfs Server V3 Readlink	利用率	False
Nfs Server V3 Write per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Readdir	利用率	False
Nfs Server V3 Setattr per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Setattr	利用率	False
Nfs Server V3 Read	利用率	False
Nfs Server V3 Pathconf per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Symlink per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Fsinfo per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Fsinfo	利用率	False
Nfs Server V3 Getattr	利用率	False
Nfs Server V3 Rmdir	利用率	False
Nfs Server V3 Readdir per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Create	利用率	False
Nfs Server V3 Rename	利用率	False
Nfs Server V3 Commit	利用率	False
Nfs Server V3 Null per Minute	利用率	False
Number of CPUs	利用率	False
Page Major faults	利用率	False
Page Major faults per Second	利用率	False
Page Faults per Second	利用率	False

表 11-154. Linux 衡量指标（续）

名称	类别	KPI
Percent Free Swap	利用率	False
Percent Free Memory	利用率	False
Percent Used Memory	利用率	True
Percent Used Swap	利用率	True
Page Faults	利用率	False
Running Processes	利用率	False
Sleeping Processes	利用率	False
Stopped Processes	利用率	False
Swap Pages Out per Minute	利用率	False
Swap Pages In per Minute	利用率	False
Swap Free	利用率	False
Swap Pages Out	利用率	False
Swap Used	利用率	False
Swap Total	利用率	False
Swap Pages In	利用率	False
System Cpu	利用率	False
System Cpu Time per Minute	利用率	False
System Cpu Time	利用率	False
Total disk capacity	利用率	False
Total Processes	利用率	False
Total Memory	利用率	False
Total disk usage	利用率	False
User Cpu Time	利用率	False
Used Memory (- buffers/cache)	利用率	False
User Cpu	利用率	False
User Cpu Time per Minute	利用率	False
Used Memory	利用率	False
Zombie Processes	利用率	False

Solaris 衡量指标

Operating Systems Plug-in 会发现 Solaris 对象类型的衡量指标。支持 Solaris x86 和 SPARC。

表 11-155. Solaris 衡量指标

名称	类别	KPI
Resource Availability	可用性	True
System Uptime	可用性	False
File System Reads/Writes	吞吐量	False
File System Reads/Writes per Minute	吞吐量	False
Tcp Attempt Fails	吞吐量	False
Tcp State Established	吞吐量	False
Tcp Estab Resets per Minute	吞吐量	False
Tcp Retrans Segs	吞吐量	False
Tcp State LISTEN	吞吐量	False
Tcp State CLOSING	吞吐量	False
Tcp State SYN_SENT	吞吐量	False
Tcp State TIME_WAIT	吞吐量	False
Tcp State SYN_RECV	吞吐量	False
Tcp In Errs per Minute	吞吐量	False
Tcp Out Segs per Minute	吞吐量	False
Tcp Passive Opens per Minute	吞吐量	False
Tcp Out Segs	吞吐量	False
Tcp Estab Resets	吞吐量	False
Tcp Active Opens per Minute	吞吐量	False
Tcp Outbound Connections	吞吐量	False
Tcp Curr Estab	吞吐量	False
Tcp In Errs	吞吐量	False
Tcp Inbound Connections	吞吐量	False
Tcp Active Opens	吞吐量	False
Tcp Out Rsts per Minute	吞吐量	False
Tcp In Segs	吞吐量	False
Tcp Retrans Segs per Minute	吞吐量	False
Tcp Passive Opens	吞吐量	False
Tcp Out Rsts	吞吐量	False
Tcp State FIN_WAIT1	吞吐量	False
Tcp State FIN_WAIT2	吞吐量	False
Tcp State CLOSE_WAIT	吞吐量	False

表 11-155. Solaris 衡量指标（续）

名称	类别	KPI
Tcp In Segs per Minute	吞吐量	False
Tcp State CLOSE	吞吐量	False
Tcp State LAST_ACK	吞吐量	False
Tcp Attempt Fails per Minute	吞吐量	False
Cpu Wait Time	利用率	False
Cpu Idle Time	利用率	False
Cpu Idle Time per Minute	利用率	False
Cpu Wait Time per Minute	利用率	False
Cpu Idle	利用率	False
Cpu Usage	利用率	True
Cpu Wait	利用率	False
Cpu Nice	利用率	False
Free Memory	利用率	False
Load Average 15 Minutes	利用率	False
Load Average 5 Minutes	利用率	False
Load Average 1 Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Readlink per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Readdirplus per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Commit per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Access	利用率	False
Nfs Server V3 Access per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Remove	利用率	False
Nfs Server V3 Rename per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Fsstat per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Create per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Mkdir per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Mknod	利用率	False
Nfs Server V3 Read per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Fsstat	利用率	False
Nfs Server V3 Link	利用率	False
Nfs Server V3 Write	利用率	False
Nfs Server V3 Remove per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Lookup per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Link per Minute	利用率	False

表 11-155. Solaris 衡量指标（续）

名称	类别	KPI
Nfs Server V3 Rmdir per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Mkdir	利用率	False
Nfs Server V3 Mknod per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Getattr per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Null	利用率	False
Nfs Server V3 Readdirplus	利用率	False
Nfs Server V3 Lookup	利用率	False
Nfs Server V3 Pathconf	利用率	False
Nfs Server V3 Readlink	利用率	False
Nfs Server V3 Write per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Readdir	利用率	False
Nfs Server V3 Setattr per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Setattr	利用率	False
Nfs Server V3 Read	利用率	False
Nfs Server V3 Pathconf per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Symlink per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Symlink	利用率	False
Nfs Server V3 Fsinfo per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Fsinfo	利用率	False
Nfs Server V3 Getattr	利用率	False
Nfs Server V3 Rmdir	利用率	False
Nfs Server V3 Readdir per Minute	利用率	False
Nfs Server V3 Create	利用率	False
Nfs Server V3 Rename	利用率	False
Nfs Server V3 Commit	利用率	False
Nfs Server V3 Null per Minute	利用率	False
Number of CPUs	利用率	False
Page Major faults	利用率	False
Page Major faults per Second	利用率	False
Page Faults per Second	利用率	False
Percent Free Swap	利用率	False
Percent Free Memory	利用率	False
Percent Used Memory	利用率	True
Percent Used Swap	利用率	True

表 11-155. Solaris 衡量指标（续）

名称	类别	KPI
Page Faults	利用率	False
Running Processes	利用率	False
Sleeping Processes	利用率	False
Stopped Processes	利用率	False
Swap Pages Out per Minute	利用率	False
Swap Pages In per Minute	利用率	False
Swap Free	利用率	False
Swap Pages Out	利用率	False
Swap Used	利用率	False
Swap Total	利用率	False
Swap Pages In	利用率	False
System Cpu	利用率	False
System Cpu Time per Minute	利用率	False
System Cpu Time	利用率	False
Total disk capacity	利用率	False
Total Processes	利用率	False
Total Memory	利用率	False
Total disk usage	利用率	False
User Cpu Time	利用率	False
User Cpu	利用率	False
User Cpu Time per Minute	利用率	False
Used Memory	利用率	False
Zombie Processes	利用率	False

Microsoft Windows 衡量指标

Operating Systems Plug-in 会发现 Microsoft Windows 对象类型的衡量指标。支持 Microsoft Windows Server 2012 R2 和 2008 R2。

表 11-156. Microsoft Windows 衡量指标

名称	类别	KPI
Resource Availability	可用性	True
System Uptime	可用性	False
Avg. Disk sec/Transfer	吞吐量	False
File System Reads/Writes	吞吐量	False
File System Reads/Writes per Minute	吞吐量	False

表 11-156. Microsoft Windows 衡量指标（续）

名称	类别	KPI
Tcp Attempt Fails	吞吐量	False
Tcp State Established	吞吐量	False
Tcp Estab Resets per Minute	吞吐量	False
Tcp Retrans Segs	吞吐量	False
Tcp State LISTEN	吞吐量	False
Tcp State CLOSING	吞吐量	False
Tcp State SYN_SENT	吞吐量	False
Tcp State TIME_WAIT	吞吐量	False
Tcp State SYN_RECV	吞吐量	False
Tcp In Errs per Minute	吞吐量	False
Tcp Out Segs per Minute	吞吐量	False
Tcp Passive Opens per Minute	吞吐量	False
Tcp Out Segs	吞吐量	False
Tcp Estab Resets	吞吐量	False
Tcp Active Opens	吞吐量	False
Tcp Outbound Connections	吞吐量	False
Tcp Curr Estab	吞吐量	False
Tcp In Errs	吞吐量	False
Tcp Inbound Connections	吞吐量	False
Tcp Active Opens per Minute	吞吐量	False
Tcp Out Rsts per Minute	吞吐量	False
Tcp In Segs	吞吐量	False
Tcp Retrans Segs per Minute	吞吐量	False
Tcp Passive Opens	吞吐量	False
Tcp Out Rsts	吞吐量	False
Tcp State FIN_WAIT1	吞吐量	False
Tcp State FIN_WAIT2	吞吐量	False
Tcp State CLOSE_WAIT	吞吐量	False
Tcp In Segs per Minute	吞吐量	False
Tcp State CLOSE	吞吐量	False
Tcp State LAST_ACK	吞吐量	False
Tcp Attempt Fails per Minute	吞吐量	False
Cpu Idle Time	利用率	False
Cpu Idle Time per Minute	利用率	False

表 11-156. Microsoft Windows 衡量指标 (续)

名称	类别	KPI
Cpu Usage	利用率	True
Free Memory	利用率	False
Memory Page Faults/sec	利用率	False
Memory System Driver Resident Bytes	利用率	False
Memory Available Bytes	利用率	False
Memory System Driver Total Bytes	利用率	False
Memory % Committed Bytes In Use	利用率	False
Memory Standby Cache Core Bytes	利用率	False
Memory Transition Pages RePurposed/sec	利用率	False
Memory Write Copies/sec	利用率	False
Memory Available KBytes	利用率	False
Memory Page Reads/sec	利用率	False
Memory Committed Bytes	利用率	False
Memory Pool Nonpaged Bytes	利用率	False
Memory System Code Resident Bytes	利用率	False
Memory Page Writes/sec	利用率	False
Memory Available MBytes	利用率	False
Memory Standby Cache Normal Priority Bytes	利用率	False
Memory Pages/sec	利用率	False
Memory Modified Page List Bytes	利用率	False
Memory Cache Faults/sec	利用率	False
Memory Pool Nonpaged Allocs	利用率	False
Memory System Code Total Bytes	利用率	False
Memory Pool Paged Allocs	利用率	False
Memory Pages Input/sec	利用率	False
Memory Pool Paged Bytes	利用率	False
Memory Pool Paged Resident Bytes	利用率	False
Memory Cache Bytes	利用率	False
Memory Standby Cache Reserve Bytes	利用率	False
MemoryFreeSystemPageTableEntries	利用率	False
Memory Free %26 Zero Page List Bytes	利用率	False
Memory System Cache Resident Bytes	利用率	False
Memory Cache Bytes Peak	利用率	False
Memory Commit Limit	利用率	False

表 11-156. Microsoft Windows 衡量指标 (续)

名称	类别	KPI
Memory Transition Faults/sec	利用率	False
Memory Pages Output/sec	利用率	False
Number of CPUs	利用率	False
Percent Free Swap	利用率	False
Percent Free Memory	利用率	False
Percent Used Memory	利用率	True
Percent Used Swap	利用率	True
Running Processes	利用率	False
Sleeping Processes	利用率	False
Stopped Processes	利用率	False
Swap Pages Out per Minute	利用率	False
Swap Pages In per Minute	利用率	False
Swap Free	利用率	False
Swap Pages Out	利用率	False
Swap Used	利用率	False
Swap Total	利用率	False
Swap Pages In	利用率	False
System Cpu	利用率	False
System Cpu Time per Minute	利用率	False
System Cpu Time	利用率	False
Total disk capacity	利用率	False
Total Processes	利用率	False
Total Memory	利用率	True
Total disk usage	利用率	False
User Cpu Time	利用率	False
User Cpu	利用率	False
User Cpu Time per Minute	利用率	False
Used Memory	利用率	False
Zombie Processes	利用率	False

Windows 服务衡量指标

Operating Systems Plug-in 会发现 Windows 服务的衡量指标。

表 11-157. Windows 服务衡量指标

名称	类别	KPI
Resource Availability	可用性	True
Start Time	可用性	False
Start Type	可用性	False
Cpu User Time	利用率	False
Cpu Usage	利用率	True
Cpu Total Time per Minute	利用率	False
Cpu System Time per Minute	利用率	False
Cpu Total Time	利用率	False
Cpu User Time per Minute	利用率	False
Cpu System Time	利用率	False
Memory Size	利用率	True
Open Handles	利用率	False
Resident Memory Size	利用率	False
Threads	利用率	False

如果您使用 Windows 服务来停止 Endpoint Operations Management 代理，并且从代理安装目录中移除 data 目录，则当您使用 Windows 服务再次启动该代理时，系统不会收集任何衡量指标。如果您要删除 data 目录，请不要使用 Windows 服务来停止和启动 Endpoint Operations Management 代理。使用 `epops-agent.bat stop` 来停止该代理。删除 data 目录，然后使用 `epops-agent.bat start` 来启动该代理。

脚本衡量指标

Operating Systems Plug-in 会发现脚本服务的衡量指标。

表 11-158. 脚本衡量指标

名称	类别	KPI
资源可用性	可用性	有效
执行时间	吞吐量	有效
结果值	利用率	有效

多重处理服务衡量指标

Operating Systems Plug-in 会发现多重处理服务的衡量指标。

表 11-159. 多重处理衡量指标

名称	类别	KPI
Resource Availability	可用性	True
Cpu User Time	利用率	False
Cpu Usage	利用率	True
Cpu Total Time per Minute	利用率	False
Cpu System Time per Minute	利用率	False
Cpu Total Time	利用率	False
Cpu User Time per Minute	利用率	False
Cpu System Time	利用率	False
Memory Size	利用率	True
Number of Processes	利用率	False
Resident Memory Size	利用率	False

远程服务监控插件衡量指标

远程服务监控插件会为 HTTP 检查、TCP 检查和 ICMP 检查等对象类型收集衡量指标。

HTTP 检查衡量指标

Remote Service Monitoring Plug-in 可发现 HTTP 检查对象类型的衡量指标。

表 11-160. HTTP 检查衡量指标

名称	类别	KPI
资源可用性	可用性	True
上次修改	可用性	False
状态 CLOSE	吞吐量	False
状态 CLOSE_WAIT	吞吐量	False
状态 ESTABLISHED	吞吐量	False
入站连接	吞吐量	False
状态 TIME_WAIT	吞吐量	False
所有入站连接	吞吐量	False
状态 SYN_SENT	吞吐量	False
状态 FIN_WAIT2	吞吐量	False
出站连接	吞吐量	False
状态 LAST_ACK	吞吐量	False
响应时间	吞吐量	True

表 11-160. HTTP 检查衡量指标（续）

名称	类别	KPI
状态 CLOSING	吞吐量	False
所有出站连接	吞吐量	False
状态 SYN_RECV	吞吐量	False
状态 FIN_WAIT1	吞吐量	False
响应代码	利用率	True

ICMP 检查衡量指标

Remote Service Monitoring Plug-in 可发现 ICMP 检查对象类型的衡量指标。

表 11-161. ICMP 检查衡量指标

名称	类别	KPI
Resource Availability	可用性	True
Response Time	吞吐量	True

TCP 检查衡量指标

Remote Service Monitoring Plug-in 会发现 TCP 检查对象类型的衡量指标。

表 11-162. TCP 检查衡量指标

名称	类别	KPI
资源可用性	可用性	True
响应时间	吞吐量	True
状态 CLOSE	吞吐量	False
状态 CLOSE_WAIT	吞吐量	False
状态 ESTABLISHED	吞吐量	False
入站连接	吞吐量	False
状态 TIME_WAIT	吞吐量	False
所有入站连接	吞吐量	False
状态 SYN_SENT	吞吐量	False
状态 FIN_WAIT2	吞吐量	False
出站连接	吞吐量	False
状态 LAST_ACK	吞吐量	False
状态 CLOSING	吞吐量	False
所有出站连接	吞吐量	False
状态 SYN_RECV	吞吐量	False
状态 FIN_WAIT1	吞吐量	False

vRealize Operations Manager 中的属性定义

12

属性是 vRealize Operations Manager 环境中的对象的特性。可在症状定义中使用属性。还可以在仪表板、视图和报告中使用的属性。

vRealize Operations Manager 使用适配器为环境中的目标对象收集属性。会提供通过 vCenter 适配器连接的所有对象的属性定义。收集的属性取决于环境中的对象。

可以将基于属性的症状添加到警示定义，以便在受监控对象的属性发生更改时通知您。例如，磁盘空间是虚拟机的硬件属性。您可以使用磁盘空间定义一个症状，该症状会在值下降到低于特定数值时警告您。请参见[定义警示的症状](#)。

vRealize Operations Manager 会为每个对象生成对象类型分类和子分类属性。对象类型分类属性可用于标识对象是否为适配器实例、自定义组、应用程序、层或通用对象（分别通过属性值 *ADAPTER_INSTANCE*、*GROUP*、*BUSINESS_SERVICE*、*TIER* 或 *GENERAL*）。

本章讨论了以下主题：

- [vCenter Server 组件的属性](#)
- [vRealize Operations Manager 的自监控属性](#)

vCenter Server 组件的属性

VMware vSphere 解决方案随 vRealize Operations Manager 一起安装，包含 vCenter 适配器。vRealize Operations Manager 使用 vCenter 适配器为 vCenter Server 系统中的对象收集属性。

vCenter Server 组件已列在 vCenter 适配器的 `describe.xml` 文件中。以下示例演示 `describe.xml` 中的虚拟机的运行时属性 `memoryCap`（或“内存容量”）。

```
<ResourceGroup instanced="false" key="runtime" nameKey="5300" validation="">
  <ResourceAttribute key="memoryCap" nameKey="1780" dashboardOrder="200" dataType="float"
    defaultMonitored="true" isDiscrete="false" isRate="false" maxVal=""
    minVal="" isProperty="true" unit="kb"/>
</ResourceGroup>
```

`ResourceAttribute` 元素包含可在 UI 中显示并记录为“属性键”的属性的名称。`isProperty = "true"` 指示 `ResourceAttribute` 是属性。

vCenter Server 属性

vRealize Operations Manager 会为 vCenter Server 系统对象收集摘要和事件属性。

表 12-1. 为 vCenter Server 系统对象收集的摘要属性

属性键	属性名称	描述
summary version	版本	版本
summary vcuuid	VirtualCenter ID	Virtual Center ID
summary vcfullname	产品名称	产品名称

表 12-2. 为 vCenter Server 系统对象收集的事件属性

属性键	属性名称	描述
事件 时间	上次 VC 事件时间	上次 Virtual Center 事件时间
事件 密钥	上次 VC 事件 ID	上次 Virtual Center 事件 ID

表 12-3. 为 vCenter Server 系统对象收集的自定义字段管理器属性

属性键	属性名称	描述
CustomFieldManager CustomFieldDef	自定义字段定义	适配器级别上 VCenter 标记信息的自定义字段定义。

虚拟机属性

vRealize Operations Manager 会为虚拟机对象收集配置、运行时、CPU、内存、网络 I/O、摘要、客户机文件系统以及有关数据存储使用的属性。

表 12-4. 为虚拟机对象收集以支持 VIN 适配器本地化的属性

属性键	属性名称	描述
RunsOnApplicationComponents	虚拟机上正在运行的应用程序组件	虚拟机上正在运行的应用程序组件
DependsOnApplicationComponents	虚拟机所依赖的应用程序组件	其他计算机上正在运行的、此虚拟机所依赖的应用程序组件。

表 12-5. 为虚拟机对象收集的配置属性

属性键	属性名称	描述
config name	名称	名称
config guestFullName	客户机完整名称	用户配置的客户机操作系统完整名称。
config hardware numCpu	虚拟 CPU 的数量	虚拟 CPU 的数量
config hardware memoryKB	内存	内存
config hardware thinEnabled	精简置备磁盘	指示是否启用精简置备
config hardware diskSpace	磁盘空间	磁盘空间
config cpuAllocation reservation	预留	CPU 预留

表 12-5. 为虚拟机对象收集的配置属性（续）

属性键	属性名称	描述
config cpuAllocation limit	限制	CPU 限制
config cpuAllocation shares shares	份额	CPU 份额
config memoryAllocation reservation	预留	CPU 预留
config memoryAllocation limit	限制	限制
config memoryAllocation shares shares	份额	内存份额
config extraConfig mem_hotadd	内存热添加	内存热添加配置
config extraConfig vcpu_hotadd	VCPU 热添加	VCPU 热添加配置
config extraConfig vcpu_hotremove	VCPU 热移除	VCPU 热移除配置
config security disable_autoinstall	禁用工具自动安装 (isolation.tools.autoInstall.disable)	禁用工具自动安装 (isolation.tools.autoInstall.disable)
config security disable_console_copy	禁用控制台复制操作 (isolation.tools.copy.disable)	禁用控制台复制操作 (isolation.tools.copy.disable)
config security disable_console_dnd	禁用控制台拖放操作 (isolation.tools.dnd.disable)	禁用控制台拖放操作 (isolation.tools.dnd.disable)
config security enable_console_gui_options	启用控制台 GUI 操作 (isolation.tools.setGUIOptions.enable)	启用控制台 GUI 操作 (isolation.tools.setGUIOptions.enable)
config security disable_console_paste	禁用控制台粘贴操作 (isolation.tools.paste.disable)	禁用控制台粘贴操作 (isolation.tools.paste.disable)
config security disable_disk_shrinking_shrink	禁用虚拟磁盘压缩 (isolation.tools.diskShrink.disable)	禁用虚拟磁盘压缩 (isolation.tools.diskShrink.disable)
config security disable_disk_shrinking_wiper	禁用虚拟磁盘擦除器 (isolation.tools.diskWiper.disable)	禁用虚拟磁盘擦除器 (isolation.tools.diskWiper.disable)
config security disable_hgfs	禁用 HGFS 文件传输 (isolation.tools.hgfsServerSet.disable)	禁用 HGFS 文件传输 (isolation.tools.hgfsServerSet.disable)
config security disable_independent_nonpersistent	避免使用独立非持久磁盘 (scsiX:Y.mode)	避免使用独立非持久磁盘 (scsiX:Y.mode)
config security enable_intervm_vmci	允许虚拟机之间通过 VMCI 进行通信 (vmci0.unrestricted)	允许虚拟机之间通过 VMCI 进行通信 (vmci0.unrestricted)
config security enable_logging	启用虚拟机日志记录 (日志记录)	启用虚拟机日志记录 (日志记录)
config security disable_monitor_control	禁用虚拟机监控控件 (isolation.monitor.control.disable)	禁用虚拟机监控控件 (isolation.monitor.control.disable)
config security enable_non_essential_3D_features	在服务器和桌面虚拟机上启用 3D 功能 (mks.enable3d)	在服务器和桌面虚拟机上启用 3D 功能 (mks.enable3d)
config security disable_unexposed_features_autologon	禁用未公开的功能 - autologon (isolation.tools.ghi.autologon.disable)	禁用未公开的功能 - autologon (isolation.tools.ghi.autologon.disable)
config security disable_unexposed_features_biosbbs	禁用未公开的功能 - biosbbs (isolation.bios.bbs.disable)	禁用未公开的功能 - biosbbs (isolation.bios.bbs.disable)

表 12-5. 为虚拟机对象收集的配置属性（续）

属性键	属性名称	描述
config security disable_unexposed_features_getcreds	禁用未公开的功能 - getcreds (isolation.tools.getCreds.disable)	禁用未公开的功能 - getcreds (isolation.tools.getCreds.disable)
config security disable_unexposed_features_launchmenu	禁用未公开的功能 - launchmenu (isolation.tools.ghi.launchmenu.change)	禁用未公开的功能 - launchmenu (isolation.tools.ghi.launchmenu.change)
config security disable_unexposed_features_memsfss	禁用未公开的功能 - memsfss (isolation.tools.memSchedFakeSampleStats.disable)	禁用未公开的功能 - memsfss (isolation.tools.memSchedFakeSampleStats.disable)
config security disable_unexposed_features_protocolhandler	禁用未公开的功能 - protocolhandlerr (isolation.tools.ghi.protocolhandler.info.disable)	禁用未公开的功能 - protocolhandlerr (isolation.tools.ghi.protocolhandler.info.disable)
config security disable_unexposed_features_shellaction	禁用未公开的功能 - shellaction (isolation.ghi.host.shellAction.disable)	禁用未公开的功能 - shellaction (isolation.ghi.host.shellAction.disable)
config security disable_unexposed_features_toporequest	禁用未公开的功能 - toporequest (isolation.tools.dispTopoRequest.disable)	禁用未公开的功能 - toporequest (isolation.tools.dispTopoRequest.disable)
config security disable_unexposed_features_trashfolderstate	禁用未公开的功能 - trashfolderstate (isolation.tools.trashFolderState.disable)	禁用未公开的功能 - trashfolderstate (isolation.tools.trashFolderState.disable)
config security disable_unexposed_features_trayicon	禁用未公开的功能 - trayicon (isolation.tools.ghi.trayicon.disable)	禁用未公开的功能 - trayicon (isolation.tools.ghi.trayicon.disable)
config security disable_unexposed_features_unity	禁用未公开的功能 - unity (isolation.tools.unity.disable)	禁用未公开的功能 - unity (isolation.tools.unity.disable)
config security disable_unexposed_features_unity_interlock	禁用未公开的功能 - unity-interlock (isolation.tools.unityInterlockOperation.disable)	禁用未公开的功能 - unity-interlock (isolation.tools.unityInterlockOperation.disable)
config security disable_unexposed_features_unity_taskbar	禁用未公开的功能 - unity-taskbar (isolation.tools.unity.taskbar.disable)	禁用未公开的功能 - unity-taskbar (isolation.tools.unity.taskbar.disable)
config security disable_unexposed_features_unity_unityactive	禁用未公开的功能 - unity-unityactive (isolation.tools.unityActive.disable)	禁用未公开的功能 - unity-unityactive (isolation.tools.unityActive.disable)
config security disable_unexposed_features_unity_windowcontents	禁用未公开的功能 - unity-windowcontents (isolation.tools.unity.windowContents.disable)	禁用未公开的功能 - unity-windowcontents (isolation.tools.unity.windowContents.disable)
config security disable_unexposed_features_unitypush	禁用未公开的功能 - unitypush (isolation.tools.unity.push.update.disable)	禁用未公开的功能 - unitypush (isolation.tools.unity.push.update.disable)
config security disable_unexposed_features_versionget	禁用未公开的功能 - versionget (isolation.tools.vmxDnDVersionGet.disable)	禁用未公开的功能 - versionget (isolation.tools.vmxDnDVersionGet.disable)

表 12-5. 为虚拟机对象收集的配置属性（续）

属性键	属性名称	描述
config security disable_unexposed_features_versionset	禁用未公开的功能 - versionset (isolation.tools.guestDnDVersionSet.disable)	禁用未公开的功能 - versionset (isolation.tools.guestDnDVersionSet.disable)
config security disable_vix_messages	禁用来自虚拟机的 VIX 消息 (isolation.tools.vixMessage.disable)	禁用来自虚拟机的 VIX 消息 (isolation.tools.vixMessage.disable)
config security enable_vga_only_mode	在虚拟机上禁用除 VGA 之外的所有模式 (svga.vgaOnly)	在虚拟机上禁用除 VGA 之外的所有模式 (svga.vgaOnly)
config security limit_console_connection	限制控制台连接数 (RemoteDisplay.maxConnection)	限制控制台连接数 (RemoteDisplay.maxConnection)
config security limit_log_number	限制日志文件数量 (log.keepOld)	限制日志文件数量 (log.keepOld)
config security limit_log_size	限制日志文件大小 (log.rotateSize)	限制日志文件大小 (log.rotateSize)
config security limit_setinfo_size	限制 VMX 文件大小 (tools.setInfo.sizeLimit)	限制 VMX 文件大小 (tools.setInfo.sizeLimit)
config security enable_console_VNC	允许通过 VNC 协议访问虚拟机控制台 (RemoteDisplay.vnc.enabled)	允许通过 VNC 协议访问虚拟机控制台 (RemoteDisplay.vnc.enabled)
config security disable_device_interaction_connect	禁用未经授权移除和连接设备 (isolation.device.connectable.disable)	禁用未经授权移除和连接设备 (isolation.device.connectable.disable)
config security disable_device_interaction_edit	禁用未经授权修改设备 (isolation.device.edit.disable)	禁用未经授权修改设备 (isolation.device.edit.disable)
config security enable_host_info	启用向客户机发送主机信息 (tools.guestlib.enableHostInfo)	启用向客户机发送主机信息 (tools.guestlib.enableHostInfo)
config security network_filter_enable	启用 dvfilter 网络 API (ethernetX.filterY.name)	启用 dvfilter 网络 API (ethernetX.filterY.name)
config security vm_safe_cpumem_agentaddress	VMsafe CPU/内存 API - IP 地址 (vm_safe.agentAddress)	VMsafe CPU/内存 API - IP 地址 (vm_safe.agentAddress)
config security vm_safe_cpumem_agentport	VMsafe CPU/内存 API - 端口号 (vm_safe.agentPort)	VMsafe CPU/内存 API - 端口号 (vm_safe.agentPort)
config security vm_safe_cpumem_enable	启用 VMsafe CPU/内存 API (vm_safe.enable)	启用 VMsafe CPU/内存 API (vm_safe.enable)
config security disconnect_devices_floppy	断开软盘驱动器	断开软盘驱动器
config security disconnect_devices_cd	断开 CD-ROM	断开 CD-ROM
config security disconnect_devices_usb	断开 USB 控制器	断开 USB 控制器
config security disconnect_devices_parallel	断开并行端口	断开并行端口
config security disconnect_devices_serial	断开串行端口	断开串行端口

注 默认情况下不收集安全属性。仅当将《vSphere 强化指南》策略应用于对象时，或是仅当在当前应用的策略中手动启用《vSphere 强化指南》警示时，才会收集这些属性。

有关《vSphere 强化指南》警示的详细信息，请参见[自定义策略以启用《vSphere 强化指南》警示](#)。

表 12-6. 为虚拟机对象收集的运行时属性

属性键	属性名称	描述
runtime memoryCap	内存容量	内存容量

表 12-7. 为虚拟机对象收集的 CPU 使用情况属性

属性键	属性名称	描述
cpu limit	CPU 限制	CPU 限制
cpu reservation	CPU 预留	CPU 预留
cpu speed	CPU	CPU 速度
cpu cpuModel	CPU 型号	CPU 型号

表 12-8. 为虚拟机对象收集的内存属性

属性键	属性名称	描述
mem host_reservation	虚拟机预留	计算机内存预留
mem host_limit	虚拟机限制	计算机内存限制

表 12-9. 为虚拟机对象收集的网络属性

属性键	属性名称	描述
net mac_address	MAC 地址	MAC 地址
net ip_address	IP 地址	IP 地址
net subnet_mask	子网掩码	子网掩码
net default_gateway	默认网关	默认网关
net nvp_vm_uuid	NVP VM UUID	NVP VM UUID

表 12-10. 为虚拟机对象收集的摘要属性

属性键	属性名称	描述
summary customTag customTagValue	值	自定义标记值
summary tag	vSphere 标记	vSphere 标记名称
summary parentCluster	父群集	父群集
summary parentHost	父主机	父主机
summary parentDatacenter	父数据中心	父数据中心
summary parentVcenter	父 Vcenter	父 Vcenter
summary guest fullName	客户机操作系统全名	VMware Tools 标识的客户机操作系统全名
summary guest ipAddress	客户机操作系统 IP 地址	客户机操作系统 IP 地址
summary guest toolsRunningStatus	工具运行状态	客户机工具运行状态
summary guest toolsVersionStatus2	工具版本状态	客户机工具版本状态 2

表 12-10. 为虚拟机对象收集的摘要属性（续）

属性键	属性名称	描述
summary guest vrealize_operations_agent_id	vRealize Operations 代理 ID	用于在代理适配器环境中标识虚拟机的 ID
summary guest vrealize_operations_euc_agent_id	vRealize Operations Euc 代理 ID	用于在代理适配器环境中标识虚拟机的 ID
summary config numEthernetCards	网卡数量	网卡数量
summary config isTemplate	虚拟机模板	指示它是否为虚拟机模板
summary runtime powerState	电源状况	电源状况
summary runtime connectionState	连接状况	连接状况

表 12-11. 为虚拟机对象收集的数据存储属性

属性键	属性名称	描述
datastore maxObservedNumberRead	观察到的最大读取请求数	观察到的最大读取请求数
datastore maxObservedRead	观察到的最大读取速率	观察到的最大读取速率 (KBps)
datastore maxObservedNumberWrite	观察到的最大写入请求数	观察到的最大写入请求数
datastore maxObservedWrite	观察到的最大写入速率	观察到的最大写入速率 (KBps)
datastore maxObservedOIO	观察到的最大未完成请求数	观察到的最大未完成请求数

表 12-12. 为虚拟机对象收集的客户端文件系统属性

属性键	属性名称	描述
guestfilesystem capacity_property	客户机文件系统容量属性	以属性形式为每个文件系统报告的客户端文件系统总容量。
guestfilesystem capacity_property_total	客户机文件系统总容量属性	以属性形式跨所有文件系统报告的客户端文件系统整体总容量。

主机系统属性

vRealize Operations Manager 会为主机系统对象收集配置、硬件、运行时、CPU、网络 I/O、摘要以及有关数据存储使用的属性。

表 12-13. 为主机系统对象收集的配置属性

属性键	属性名称	描述
config name	名称	名称
config diskSpace	磁盘空间	磁盘空间
config network nnic	网卡数量	网卡数量
config network linkspeed	平均物理 NIC 速度	平均物理 NIC 速度
config network dnsserver	DNS 服务器	DNS 服务器列表
config product productLineId	产品系列 ID	产品系列 ID

表 12-13. 为主机系统对象收集的配置属性（续）

属性键	属性名称	描述
config product apiVersion	API 版本	API 版本
config storageDevice plugStoreTopology numberOfPath	路径总数	存储路径总数
config storageDevice multipathInfo numberOfActivePath	活动路径总数	活动存储路径总数
config storageDevice multipathInfo multipathPolicy	多路径策略	多路径策略
config hyperThread available	可用	指示服务器是否支持超线程
config hyperThread active	活动	指示超线程是否为活动状态
config ntp server	NTP 服务器	NTP 服务器
config security ntpServer	NTP 服务器	NTP 服务器
config security enable_ad_auth	启用 Active Directory 身份验证	启用 Active Directory 身份验证
config security enable_chap_auth	启用双向 CHAP 身份验证	启用双向 CHAP 身份验证
config security enable_auth_proxy	启用身份验证代理 (UserVars.ActiveDirectoryVerifyCAMCertificate)	启用身份验证代理 (UserVars.ActiveDirectoryVerifyCAMCertificate)
config security syslog_host	远程日志主机 (Syslog.global.logHost)	远程日志主机 (Syslog.global.logHost)
config security dcui_access	可以覆盖锁定模式并访问 DCUI 的用户 (DCUI.Access)	可以覆盖锁定模式并访问 DCUI 的用户 (DCUI.Access)
config security shell_interactive_timeout	Shell 交互式超时 (UserVars.ESXiShellInteractiveTimeOut)	Shell 交互式超时 (UserVars.ESXiShellInteractiveTimeOut)
config security shell_timeout	Shell 超时 (UserVars.ESXiShellTimeOut)	Shell 超时 (UserVars.ESXiShellTimeOut)
config security dvfilter_bind_address	Dvfilter 绑定 IP 地址 (Net.DVFilterBindIpAddress)	Dvfilter 绑定 IP 地址 (Net.DVFilterBindIpAddress)
config security syslog_dir	日志目录 (Syslog.global.logDir)	日志目录 (Syslog.global.logDir)
config security firewallRule allowedHosts	允许的主机	防火墙配置中允许的主机
config security service isRunning	正在运行	指示服务是否正在运行。服务包括：直接控制台 UI、ESXi shell、SSH 或 NTP 守护进程。
config security service ruleSet	规则集	每个服务的规则集。
config security service policy	策略	每个服务的策略。

注 默认情况下不收集安全属性。仅当将《vSphere 强化指南》策略应用于对象时，或是仅当在当前应用的策略中手动启用《vSphere 强化指南》警示时，才会收集这些属性。

有关《vSphere 强化指南》警示的详细信息，请参见[自定义策略以启用《vSphere 强化指南》警示](#)。

表 12-14. 为主机系统对象收集的硬件属性

属性键	属性名称	描述
hardware memorySize	内存大小	内存大小
hardware cpuInfo numCpuCores	CPU 内核数量	CPU 内核数量
hardware cpuInfo hzh	每个内核的 CPU 速度	每个内核的 CPU 速度
hardware cpuInfo numCpuPackages	CPU 软件包数量	CPU 软件包数量
hardware cpuInfo powerManagementPolicy	活动的 CPU 电源管理策略	活动的 CPU 电源管理策略
hardware cpuInfo powerManagementTechnology	电源管理技术	电源管理技术
hardware cpuInfo biosVersion	BIOS 版本	BIOS 版本

表 12-15. 为主机系统对象收集的运行时属性

属性键	属性名称	描述
runtime connectionState	连接状况	连接状况
runtime powerState	电源状况	电源状况
runtime maintenanceState	维护状态	维护状态
runtime memoryCap	内存容量	内存容量

表 12-16. 为主机系统对象收集的 Configuration Manager 属性

属性键	属性名称	描述
configManager memoryManager consoleReservationInfo serviceConsoleReserved	预留的服务控制台	服务控制台预留内存

表 12-17. 为主机系统对象收集的 CPU 使用情况属性

属性键	属性名称	描述
cpu speed	CPU	CPU 速度
cpu cpuModel	CPU 型号	CPU 型号

表 12-18. 为主机系统对象收集的网络属性

属性键	属性名称	描述
net maxObservedKBps	观察到的最高吞吐量	观察到的最高吞吐量 (KBps)
net mgmt_address	管理地址	管理地址
net ip_address	IP 地址	IP 地址
net discoveryProtocol cdp managementIpAddress	管理 IP 地址	管理 IP 地址
net discoveryProtocol cdp systemName	系统名称	系统名称
net discoveryProtocol cdp portName	端口名称	端口名称

表 12-18. 为主机系统对象收集的网络属性（续）

属性键	属性名称	描述
net discoveryProtocol cdp vlan	VLAN	VLAN
net discoveryProtocol cdp mtu	MTU	MTU
net discoveryProtocol cdp hardwarePlatform	硬件平台	硬件平台
net discoveryProtocol cdp softwareVersion	软件版本	软件版本
net discoveryProtocol cdp timeToLive	生命周期	生命周期
net discoveryProtocol lldp managementIpAddress	管理 IP 地址	管理 IP 地址
net discoveryProtocol lldp systemName	系统名称	系统名称
net discoveryProtocol lldp portName	端口名称	端口名称
net discoveryProtocol lldp vlan	VLAN	VLAN
net discoveryProtocol lldp timeToLive	生命周期	生命周期

表 12-19. 为主机系统对象收集的系统属性

属性键	属性名称	描述
sys build	内部版本号	VMWare 内部版本号
sys productString	产品字符串	VMWare 产品字符串

表 12-20. 为主机系统对象收集的摘要属性

属性键	属性名称	描述
summary version	版本	版本
summary hostuuid	主机 UUID	主机 UUID
summary levcMode	当前 EVC 模式	当前 EVC 模式
summary customTag customTagValue	值	自定义标记值
summary tag	vSphere 标记	vSphere 标记名称
summary parentCluster	父群集	父群集
summary parentDatacenter	父数据中心	父数据中心
summary parentVcenter	父 Vcenter	父 Vcenter

表 12-21. 为主机系统对象收集的数据存储属性

属性键	属性名称	描述
datastore maxObservedNumberRead	观察到的最大读取请求数	观察到的最大读取请求数
datastore maxObservedRead	观察到的最大读取速率	观察到的最大读取速率 (KBps)

表 12-21. 为主机系统对象收集的数据存储属性（续）

属性键	属性名称	描述
datastore maxObservedNumberWrite	观察到的最大写入请求数	观察到的最大写入请求数
datastore maxObservedWrite	观察到的最大写入速率	观察到的最大写入速率 (KBps)
datastore maxObservedOIO	观察到的最大未完成请求数	观察到的最大未完成请求数

群集计算资源属性

vRealize Operations Manager 会为群集计算资源对象收集配置和摘要属性。

表 12-22. 为群集计算资源对象收集的配置属性

属性键	属性名称	描述
config name	名称	名称

表 12-23. 为群集计算资源对象收集的摘要属性

属性键	属性名称	描述
summary parentDatacenter	父数据中心	父数据中心
summary parentVcenter	父 Vcenter	父 Vcenter
summary customTag customTagValue	值	自定义标记值
summary tag	vSphere 标记	vSphere 标记名称

表 12-24. 为群集计算资源对象收集的 DR、DAS 和 DPM 配置属性

属性键	属性名称	描述
configuration drsconfig enabled	已启用	指示 DRS 是否已启用
configuration drsconfig defaultVmBehavior	默认 DRS 行为	默认 DRS 行为
configuration drsconfig affinityRules	关联规则	DRS 关联规则
configuration dasconfig enabled	HA 已启用	HA 已启用
configuration dasconfig admissionControlEnabled	已启用接入控制	已启用接入控制
configuration dpmconfig info enabled	DPM 已启用	DPM 已启用
configuration dpmconfig info defaultDpmBehavior	默认 DPM 行为	默认 DPM 行为

收集 DRS 属性是用于灾难恢复。收集 DAS 属性是用于高可用性服务（以前是分布式可用性服务）。收集 DPM 属性是用于分布式电源管理。

资源池属性

vRealize Operations Manager 为资源池对象收集配置、CPU、内存和摘要属性。

表 12-25. 为资源池对象收集的配置属性

属性键	属性名称	描述
config name	名称	名称
config cpuAllocation reservation	预留	CPU 预留
config cpuAllocation limit	限制	CPU 限制
config cpuAllocation expandableReservation	可扩展预留	CPU 可扩展预留
config cpuAllocation shares shares	份额	CPU 份额
config memoryAllocation reservation	预留	内存预留
config memoryAllocation limit	限制	内存限制
config memoryAllocation expandableReservation	可扩展预留	内存可扩展预留
config memoryAllocation shares shares	份额	内存份额

表 12-26. 为资源池对象收集的 CPU 使用情况属性

属性键	属性名称	描述
cpu limit	CPU 限制	CPU 限制
cpu reservation	CPU 预留	CPU 预留
cpu expandable_reservation	CPU 可扩展预留	CPU 可扩展预留
cpu shares	CPU 份额	CPU 份额
cpu corecount_provisioned	已备置的 vCPU	已备置的 vCPU

表 12-27. 为资源池对象收集的内存属性

属性键	属性名称	描述
mem limit	内存限制	内存限制
mem reservation	内存预留	内存预留
mem expandable_reservation	内存可扩展预留	内存可扩展预留
mem shares	内存份额	内存份额

表 12-28. 为资源池对象收集的摘要属性

属性键	属性名称	描述
summary customTag customTagValue	值	自定义标记值
summary tag	vSphere 标记	vSphere 标记名称

数据中心属性

vRealize Operations Manager 会为数据中心对象收集配置和摘要属性。

表 12-29. 为数据中心对象收集的配置属性

属性键	属性名称	描述
config name	名称	名称

表 12-30. 为数据中心对象收集的摘要属性

属性键	属性名称	描述
summary parentVcenter	父 Vcenter	父 Vcenter
summary customTag customTagValue	值	自定义标记值
summary tag	vSphere 标记	vSphere 标记名称

存储单元属性

vRealize Operations Manager 会为存储单元对象收集配置和摘要属性。

表 12-31. 为存储单元对象收集的配置属性

属性键	属性名称	描述
config name	名称	名称
config sdrsconfig vmStorageAntiAffinityRules	虚拟机存储反关联规则	存储分布式资源调度器 (SDRS) 虚拟机反关联规则
config sdrsconfig vmdkAntiAffinityRules	VMDK 反关联规则	存储分布式资源调度器 (SDRS) 虚拟机磁盘 (VMDK) 反关联规则

VMware 分布式虚拟交换机属性

vRealize Operations Manager 会为 VMware 分布式虚拟交换机对象收集配置和摘要属性。

表 12-32. 为 VMware 分布式虚拟交换机对象收集的配置属性

属性键	属性名称	描述
config name	名称	名称

表 12-33. 为 VMware 分布式虚拟交换机对象收集的功能属性

属性键	属性名称	描述
capability nicTeamingPolicy	网卡成组策略	网卡成组策略

分布式虚拟端口组属性

vRealize Operations Manager 会为分布式虚拟端口组对象收集配置和摘要属性。

表 12-34. 为分布式虚拟端口组对象收集的配置属性

属性键	属性名称	描述
config name	名称	名称

表 12-35. 为分布式虚拟端口组对象收集的摘要属性

属性键	属性名称	描述
summary active_uplink_ports	活动 DV 上行链路	活动 DV 上行链路

数据存储属性

vRealize Operations Manager 会为数据存储对象收集配置、摘要以及有关数据存储使用的属性。

表 12-36. 为数据存储对象收集的配置属性

属性键	属性名称	描述
config name	名称	名称

表 12-37. 为数据存储对象收集的摘要属性

属性键	属性名称	描述
summary diskCapacity	磁盘容量	磁盘容量
summary isLocal	属本地	为本地数据存储
summary customTag customTagValue	值	自定义标记值
summary accessible	数据存储可访问	数据存储可访问

表 12-38. 为数据存储对象收集的数据存储属性

属性键	属性名称	描述
datastore hostcount	主机计数	主机计数
datastore hostScsiDiskPartition	主机 SCSI 磁盘分区	主机 SCSI 磁盘分区
datastore maxObservedNumberRead	观察到的最大读取请求数	观察到的最大读取请求数
datastore maxObservedRead	观察到的最大读取速率	观察到的最大读取速率 (KBps)
datastore maxObservedReadLatency	观察到的最长读取滞后时间	观察到的最长读取滞后时间
datastore maxObservedNumberWrite	观察到的最大写入请求数	观察到的最大写入请求数
datastore maxObservedWrite	观察到的最大写入速率	观察到的最大写入速率 (KBps)

表 12-38. 为数据存储对象收集的数据存储属性（续）

属性键	属性名称	描述
datastore maxObservedWriteLatency	观察到的最长写入滞后时间	观察到的最长写入滞后时间
datastore maxObservedOIO	观察到的最大未完成请求数	观察到的最大未完成请求数

vRealize Operations Manager 的自监控属性

vRealize Operations Manager 使用 vRealize Operations Manager 适配器收集属性以监控自己的对象。这些自监控属性对于监控 vRealize Operations Manager 中的变化十分有用。

分析属性

vRealize Operations Manager 会为 vRealize Operations Manager 分析服务收集属性。

表 12-39. 为分析服务对象收集的属性

属性键	属性名称	描述
HAEnabled	HA 已启用	使用值 1 指示 HA 已启用，使用值 0 指示已禁用。
ControllerDBRole	角色	指示控制器的持久服务角色：0 - 主，1 - 副本，4 - 客户端。
ShardRedundancyLevel	共享冗余级别	对象数据的冗余副本目标数量。
LocatorCount	定位符计数	系统中已配置的定位符数量
ServersCount	服务器计数	系统中已配置的服务器数量

节点属性

vRealize Operations Manager 会为 vRealize Operations Manager 节点对象收集属性。

表 12-40. 为节点对象收集的配置属性

属性键	属性名称	描述
config numCpu	CPU 数目	CPU 数量
config numCoresPerCpu	每个 CPU 的内核数目	每个 CPU 的内核数目
config coreFrequency	内核频率	内核频率

表 12-41. 为节点对象收集的内存属性

属性键	属性名称	描述
mem RAM	系统内存	系统内存

表 12-42. 为节点对象收集的服务属性

属性键	属性名称	描述
service proc pid	进程 ID	进程 ID

远程收集器属性

vRealize Operations Manager 会为 vRealize Operations Manager 远程收集器对象收集属性。

表 12-43. 为远程收集器对象收集的配置属性

属性键	属性名称	描述
config numCpu	CPU 数目	CPU 数量
config numCoresPerCpu	每个 CPU 的内核数目	每个 CPU 的内核数目
config coreFrequency	内核频率	内核频率

表 12-44. 为远程收集器对象收集的内存属性

属性键	属性名称	描述
mem RAM	系统内存	系统内存

表 12-45. 为远程收集器对象收集的服务属性

属性键	属性名称	描述
service proc pid	进程 ID	进程 ID

vRealize Operations Manager 中的 警示定义

13

警示定义是症状和建议的组合。这些症状和建议可识别 vRealize Operations Manager 中的问题区域并生成警示，以便您根据这些警示为这些区域执行操作。

环境中的各种对象都可使用警示定义。您也可以创建自己的警示定义。请参见[为部门对象创建警示定义](#)。

- [群集计算资源警示定义](#)

vCenter 适配器可提供警示定义，用于生成有关环境中的群集计算资源对象的警示。

- [主机系统警示定义](#)

vCenter 适配器可提供警示定义，用于生成有关环境中的主机系统对象的警示。

- [vSphere 分布式端口组](#)

vCenter 适配器可提供警示定义，用于生成有关环境中的 vSphere 分布式端口对象的警示。

- [虚拟机警示定义](#)

vCenter 适配器可提供警示定义，用于生成有关环境中的虚拟机对象的警示。

- [vSphere Distributed Switch 警示定义](#)

vCenter 适配器可提供警示定义，用于生成有关环境中的 vSphere Distributed Switch 对象的警示。

- [vCenter Server 警示定义](#)

vCenter 适配器可提供警示定义，用于生成有关环境中的 vCenter Server 对象的警示。

- [数据存储警示定义](#)

vCenter 适配器可提供警示定义，用于生成有关环境中的数据存储对象的警示。

- [数据中心警示定义](#)

vCenter 适配器可提供警示定义，用于生成有关环境中的数据中心对象的警示。

- [自定义数据中心警示定义](#)

vCenter 适配器可提供警示定义，用于生成有关环境中的自定义数据中心对象的警示。

群集计算资源警示定义

vCenter 适配器可提供警示定义，用于生成有关环境中的群集计算资源对象的警示。

基于运行状况/症状

这些警示定义拥有以下影响和严重程度信息。

影响

运行状况

严重程度

基于症状

警示定义	症状	建议
已启用 DRS 的群集存在由少数虚拟机导致的 CPU 争用。	症状包括以下所有内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 已启用 DRS ■ 全自动 DRS ■ 群集 CPU 争用处于警告/紧急/严重级别 ■ > 0 个后代虚拟机存在 [虚拟机 CPU 需求处于警告/紧急/严重级别] 的情况 ■ <= 50% 的后代虚拟机存在 [虚拟机 CPU 需求处于警告/紧急/严重级别] 的情况 	如果可能，使用 vSphere vMotion 将一些虚拟机迁移到其他群集。
已启用 DRS 的群集存在由多数虚拟机导致的 CPU 争用。	症状包括以下所有内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 已启用 DRS ■ 全自动 DRS ■ 群集 CPU 争用处于警告/紧急/严重级别 ■ 群集 CPU 工作负载处于警告/紧急/严重级别 ■ > 50% 的后代虚拟机存在 [虚拟机 CPU 需求处于警告/紧急/严重级别] 的情况 	1 如果可能，使用 vSphere vMotion 将一些虚拟机迁移到其他群集。 2 向群集添加更多主机以增加 CPU 容量。
由于虚拟机群过多，启用了 DRS 的群集存在 CPU 争用。	症状包括以下所有内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 已启用 DRS ■ 全自动 DRS ■ 群集 CPU 争用处于警告/紧急/严重级别 ■ 群集 CPU 工作负载处于警告/紧急/严重级别 ■ == 0 个后代虚拟机存在 [虚拟机 CPU 需求处于警告/紧急/严重级别] 的情况 	1 如果可能，使用 vSphere vMotion 将一些虚拟机迁移到其他群集。 2 向群集添加更多主机以增加 CPU 容量。

警示定义	症状	建议
启用了 DRS 的群集具有意外的高 CPU 工作负载。	症状包括以下所有内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 已启用 DRS ■ 全自动 DRS ■ 群集 CPU 工作负载高于 DT ■ 群集 CPU 工作负载处于警告/紧急/严重级别 	<ol style="list-style-type: none"> 1 检查在群集中的虚拟机上正在运行的应用程序以确定高 CPU 工作负载是否是预期行为。 2 向群集添加更多主机以增加 CPU 容量。 3 如果可能，使用 vSphere vMotion 将一些虚拟机迁移到其他群集。
已启用 DRS 的群集存在由少数虚拟机导致的内存争用。	症状包括以下所有内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 已启用 DRS ■ 全自动 DRS ■ 群集内存争用处于警告/紧急/严重级别 ■ > 0 个后代虚拟机存在 [虚拟机内存工作负载处于警告/紧急/严重级别] 的情况 ■ <= 50% 的后代虚拟机存在 [虚拟机内存工作负载处于警告/紧急/严重级别] 的情况 	如果可能，使用 vSphere vMotion 将一些虚拟机迁移到其他群集。
已启用 DRS 的群集存在由多数虚拟机导致的内存争用。	症状包括以下所有内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 已启用 DRS ■ 全自动 DRS ■ 群集内存争用处于警告/紧急/严重级别 ■ 群集内存工作负载处于警告/紧急/严重级别 ■ > 50% 的后代虚拟机存在 [虚拟机内存需求处于警告/紧急/严重级别] 的情况 	<ol style="list-style-type: none"> 1 如果可能，使用 vSphere vMotion 将一些虚拟机迁移到其他群集。 2 向群集添加更多主机以增加内存容量。
由于虚拟机群过多，启用了 DRS 的群集存在内存争用。	症状包括以下所有内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 已启用 DRS ■ 全自动 DRS ■ 群集内存争用处于警告/紧急/严重级别 ■ 群集内存工作负载处于警告/紧急/严重级别 ■ == 0 个后代虚拟机存在 [虚拟机内存需求处于警告/紧急/严重级别] 的情况 	<ol style="list-style-type: none"> 1 如果可能，使用 vSphere vMotion 将一些虚拟机迁移到其他群集。 2 向群集添加更多主机以增加内存容量。
群集内超过 5% 的虚拟机存在由内存缩减、虚拟增长或交换造成的内存争用。	<ul style="list-style-type: none"> ■ ! 已设置虚拟机内存限制，并且 ■ > 5% 的后代虚拟机存在 [虚拟机内存争用处于警告/紧急/严重级别] 的情况，并且 ■ > 5% 的后代虚拟机存在 [虚拟机内存已缩减，或者 ■ 虚拟机正在使用交换，或者 ■ 虚拟机内存虚拟增长处于警告/紧急/严重级别] 的情况 	<ol style="list-style-type: none"> 1 向群集添加更多主机以增加内存容量。 2 vSphere vMotion 部分虚拟机从主机或群集中移除。

警示定义	症状	建议
已启用 DRS 的群集具有意外的高内存工作负载和争用。	症状包括以下所有内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 已启用 DRS ■ 全自动 DRS ■ 群集内存争用高于 DT ■ 群集内存容量处于警告/紧急/严重级别 ■ 群集内存工作负载处于警告/紧急/严重级别 	<ol style="list-style-type: none"> 1 检查在群集中的虚拟机上正在运行的应用程序以确定高内存工作负载是否是预期行为。 2 向群集添加更多主机以增加内存容量。 3 如果可能，使用 vSphere vMotion 将一些虚拟机迁移到其他群集。
vSphere HA 故障切换资源不足。	vSphere HA 故障切换资源不足（故障症状）	<ul style="list-style-type: none"> ■ 对群集中的所有虚拟机使用相似的 CPU 和内存预留，或者 ■ 使用其他 vSphere HA 接入控制策略，例如保留一部分群集资源用于故障切换，或者 ■ 使用高级选项来指定插槽大小的上限。 <p>有关详细信息，请参见《vSphere 可用性指南》。出现 vSphere HA 代理错误的主机并不适合在群集中提供故障切换容量，且这些主机的资源并不会用于 vSphere HA 接入控制目的。如果多个主机出现 vSphere HA 代理错误，则 vCenter Server 会生成引起故障的事件。要解决 vSphere HA 代理错误，请检查主机的事件日志来确定产生错误的原因。解决所有配置问题后，请在受影响的主机或群集上重新配置 vSphere HA</p>
vSphere HA 主节点丢失。	vCenter Server 无法找到主 vSphere HA 代理（故障症状）	检查此对象分析选项卡下的“故障”页面以找到更多对象。

主机系统警示定义

vCenter 适配器可提供警示定义，用于生成有关环境中的主机系统对象的警示。

基于运行状况/症状

这些警示定义具有以下影响和严重程度信息。

影响

运行状况

严重程度

基于症状

警示定义	症状	建议
主机存在由少数虚拟机导致的 CPU 争用。	症状包括以下所有内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ ! 群集内的主机 ■ 主机 CPU 争用处于警告/紧急/严重级别 ■ > 0 个子虚拟机存在 [虚拟机 CPU 需求处于警告/紧急/严重级别] 的情况 ■ <= 50% 的子虚拟机存在 [虚拟机 CPU 需求处于警告/紧急/严重级别] 的情况 	使用 vSphere vMotion 将一些具有高 CPU 工作负载的虚拟机迁移至其他具有可用 CPU 容量的主机。
主机存在由多数虚拟机导致的 CPU 争用。	症状包括以下全部内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ ! 群集内的主机 ■ 主机 CPU 争用处于警告/紧急/严重级别 ■ 主机 CPU 需求处于警告/紧急/严重级别 ■ > 50% 的子虚拟机存在 [虚拟机 CPU 需求处于警告/紧急/严重级别] 的情况 	1 使用 vSphere vMotion 将一些具有高 CPU 工作负载的虚拟机迁移至其他具有可用 CPU 容量的主机。 2 升级主机或使用具有更大 CPU 容量的主机。
由于虚拟机群过多，主机存在 CPU 争用。	症状包括以下全部内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ ! 群集内的主机 ■ 主机 CPU 争用处于警告/紧急/严重级别 ■ 主机 CPU 需求处于警告/紧急/严重级别 ■ 零个子虚拟机存在 [虚拟机 CPU 需求处于警告/紧急/严重级别] 的情况 	1 使用 vSphere vMotion 将一些具有高 CPU 工作负载的虚拟机迁移至其他具有可用 CPU 容量的主机。 2 升级主机或使用具有更大 CPU 容量的主机。
非 DRS 群集中的主机存在由少数虚拟机导致的 CPU 争用。	症状包括以下全部内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 群集内的主机 ■ [! 已启用 DRS 或 ! 全自动 DRS] ■ 主机 CPU 争用处于警告/紧急/严重级别 ■ > 0 个子虚拟机存在 [虚拟机 CPU 需求处于警告/紧急/严重级别] 的情况 ■ <= 50% 的子虚拟机存在 [虚拟机 CPU 需求处于警告/紧急/严重级别] 的情况 	使用 vSphere vMotion 将一些具有高 CPU 工作负载的虚拟机迁移至其他具有可用 CPU 容量的主机。

警示定义	症状	建议
非 DRS 群集中的主机存在由多数虚拟机导致的 CPU 争用。	症状包括以下全部内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 群集内的主机 ■ [!已启用 DRS 或 !全自动 DRS] ■ 主机 CPU 争用处于警告/紧急/严重级别 ■ 主机 CPU 需求处于警告/紧急/严重级别 ■ > 50% 的子虚拟机存在 [虚拟机 CPU 需求处于警告/紧急/严重级别] 的情况 	1 使用 vSphere vMotion 将一些具有高 CPU 工作负载的虚拟机迁移至其他具有可用 CPU 容量的主机。 2 升级主机或使用具有更大 CPU 容量的主机。
由于虚拟机群过多，非 DRS 群集中的主机存在 CPU 争用。	症状包括以下全部内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 群集内的主机 ■ [!已启用 DRS 或 !全自动 DRS] ■ 主机 CPU 争用处于警告/紧急/严重级别 ■ 主机 CPU 需求处于警告/紧急/严重级别 ■ 零个子虚拟机存在 [虚拟机 CPU 需求处于警告/紧急/严重级别] 的情况 	1 使用 vSphere vMotion 将一些具有高 CPU 工作负载的虚拟机迁移至其他具有可用 CPU 容量的主机。 2 升级主机或使用具有更大 CPU 容量的主机。
主机存在由少数虚拟机导致的内存争用。	症状包括以下全部内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ !群集内的主机 ■ 主机内存争用处于警告/紧急/严重级别 ■ > 0 个子虚拟机存在 [虚拟机内存工作负载处于警告/紧急/严重级别] 的情况 ■ <= 50% 的子虚拟机存在 [虚拟机内存工作负载处于警告/紧急/严重级别] 的情况 	使用 vSphere vMotion 将一些具有高内存工作负载的虚拟机迁移到具有可用内存容量的其他主机。
主机存在由多数虚拟机导致的内存争用。	症状包括以下全部内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ !群集内的主机 ■ 主机内存工作负载处于警告/紧急/严重级别 ■ 主机内存争用处于警告/紧急/严重级别 ■ > 50% 的子虚拟机存在 [虚拟机内存工作负载处于警告/紧急/严重级别] 的情况 	1 使用 vSphere vMotion 将一些具有高内存工作负载的虚拟机迁移到具有可用内存容量的其他主机。 2 升级主机以使用具有更大内存容量的主机。
由于虚拟机群过多，主机存在内存争用。	症状包括以下全部内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ !群集内的主机 ■ 主机内存工作负载处于警告/紧急/严重级别 ■ 主机内存争用处于警告/紧急/严重级别 ■ 零个子虚拟机存在 [虚拟机内存工作负载处于警告/紧急/严重级别] 的情况 	1 使用 vSphere vMotion 将一些具有高内存工作负载的虚拟机迁移到具有可用内存容量的其他主机。 2 升级主机或使用具有更大内存容量的主机。

警示定义	症状	建议
非 DRS 群集中的主机存在由少数虚拟机导致的内存争用。	症状包括以下全部内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 群集内的主机 ■ [!已启用 DRS 或 !全自动 DRS] ■ 主机内存争用处于警告/紧急/严重级别 ■ > 0 个子虚拟机存在 [虚拟机内存工作负载处于警告/紧急/严重级别] 的情况 ■ <= 50% 的子虚拟机存在 [虚拟机内存工作负载处于警告/紧急/严重级别] 的情况 	使用 vSphere vMotion 将一些具有高内存工作负载的虚拟机迁移到具有可用内存容量的其他主机。
非 DRS 群集中的主机存在由多数虚拟机导致的内存争用。	症状包括以下全部内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 群集内的主机 ■ [!已启用 DRS 或 !全自动 DRS] ■ 主机内存工作负载处于警告/紧急/严重级别 ■ 主机内存争用处于警告/紧急/严重级别 ■ > 50% 的子虚拟机存在 [虚拟机内存工作负载处于警告/紧急/严重级别] 的情况 	1 使用 vSphere vMotion 将一些具有高内存工作负载的虚拟机迁移到具有可用内存容量的其他主机。 2 升级主机或使用具有更大内存容量的主机。
由于虚拟机群过多，非 DRS 群集中的主机存在内存争用。	症状包括以下全部内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 群集内的主机 ■ [!已启用 DRS 或 !全自动 DRS] ■ 主机内存工作负载处于警告/紧急/严重级别 ■ 主机内存争用处于警告/紧急/严重级别 ■ 零个子虚拟机存在 [虚拟机内存工作负载处于警告/紧急/严重级别] 的情况 	1 使用 vSphere vMotion 将一些具有高内存工作负载的虚拟机迁移到具有可用内存容量的其他主机。 2 升级主机或使用具有更大内存容量的主机。
主机出现丢弃大量已接收的数据包问题。	症状包括以下全部内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 主机网络丢弃的已接收数据包 ■ 主机网络丢弃的已接收数据包高于 DT ■ 主机网络数据接收工作负载处于警告级别 ■ 主机网络数据接收工作负载高于 DT ■ 主机 CPU 需求处于严重级别 	1 如果主机具有 1 个 CPU，请升级主机或使用具有更大 CPU 容量的主机。 2 向主机添加其他网卡。 3 通过将部分网络流量转移到网络流量较低的主机来降低虚拟机生成的网络流量。

警告定义	症状	建议
主机出现丢弃大量已传输的数据包问题。	症状包括以下全部内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 主机网络丢弃的已传输数据包 ■ 主机网络丢弃的已传输数据包高于 DT ■ 主机网络数据传输工作负载处于警告级别 ■ 主机网络数据传输工作负载高于 DT ■ 主机正在丢弃大量数据包 	1 向主机添加其他网卡。 2 通过将部分网络流量转移到网络流量较低的主机来降低虚拟机生成的网络流量。
ESXi 主机检测到物理网卡上的链路状态“抖动”。	物理网卡链接状态不稳定（故障症状）。	ESXi 将禁用设备以避免链接不稳定状态。您可能需要更换此物理网卡。当修复网卡且网卡正常运行后，警告将被取消。如果更换物理网卡，您可能需要手动取消警告。
ESXi 主机检测到物理网卡上的链路状态关闭。	物理网卡链接状态关闭（故障症状）。	ESXi 将禁用设备以避免链接不稳定状态。您可能需要更换此物理网卡。当修复网卡且网卡正常运行后，警告将被取消。如果更换物理网卡，您可能需要手动取消警告。
电池传感器正在报告问题。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 电池传感器运行状况显示红色或 ■ 电池传感器运行状况显示黄色 	如有必要，请更改或替换该硬件。请联系硬件供应商获取帮助。问题解决后，当报告该问题的传感器指示该问题不再存在时，警告将被取消。
BMC 传感器正在报告问题。	<ul style="list-style-type: none"> ■ BMC 传感器运行状况显示红色或 ■ BMC 传感器运行状况显示黄色 	如有必要，请更改或替换该硬件。请联系硬件供应商获取帮助。问题解决后，当报告该问题的传感器指示该问题不再存在时，警告将被取消。
风扇传感器正在报告问题。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 风扇传感器运行状况显示红色或 ■ 风扇传感器运行状况显示黄色 	如有必要，请更改或替换该硬件。请联系硬件供应商获取帮助。问题解决后，当报告该问题的传感器指示该问题不再存在时，警告将被取消。
硬件传感器正在报告问题。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 硬件传感器运行状况显示红色或 ■ 硬件传感器运行状况显示黄色 	如有必要，请更改或替换该硬件。请联系硬件供应商获取帮助。问题解决后，当报告该问题的传感器指示该问题不再存在时，警告将被取消。
内存传感器正在报告问题。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 内存传感器运行状况显示红色或 ■ 内存传感器运行状况显示黄色 	如有必要，请更改或替换该硬件。请联系硬件供应商获取帮助。问题解决后，当报告该问题的传感器指示该问题不再存在时，警告将被取消。
电源传感器正在报告问题。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 电源传感器运行状况显示红色或 ■ 电源传感器运行状况显示黄色 	如有必要，请更改或替换该硬件。请联系硬件供应商获取帮助。问题解决后，当报告该问题的传感器指示该问题不再存在时，警告将被取消。
处理器传感器正在报告问题。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 处理器传感器运行状况显示红色 ■ 处理器传感器运行状况显示黄色 	如有必要，请更改或替换该硬件。请联系硬件供应商获取帮助。问题解决后，当报告该问题的传感器指示该问题不再存在时，警告将被取消。

警示定义	症状	建议
SEL 传感器正在报告问题。	<ul style="list-style-type: none"> SEL 传感器运行状况显示红色或 SEL 传感器运行状况显示黄色 	如有必要，请更改或替换该硬件。请联系硬件供应商获取帮助。问题解决后，当报告该问题的传感器指示该问题不再存在时，警示将被取消。
存储传感器正在报告问题。	<ul style="list-style-type: none"> 存储传感器运行状况显示红色或 存储传感器运行状况显示黄色 	如有必要，请更改或替换该硬件。请联系硬件供应商获取帮助。问题解决后，当报告该问题的传感器指示该问题不再存在时，警示将被取消。
系统主板传感器正在报告问题。	<ul style="list-style-type: none"> 系统主板传感器运行状况显示红色或 系统主板传感器运行状况显示黄色 	如有必要，请更改或替换该硬件。请联系硬件供应商获取帮助。问题解决后，当报告该问题的传感器指示该问题不再存在时，警示将被取消。
温度传感器正在报告问题。	<ul style="list-style-type: none"> 温度传感器运行状况显示红色或 温度传感器运行状况显示黄色 	如有必要，请更改或替换该硬件。请联系硬件供应商获取帮助。问题解决后，当报告该问题的传感器指示该问题不再存在时，警示将被取消。
电压传感器正在报告问题。	<ul style="list-style-type: none"> 电压传感器运行状况显示红色或 电压传感器运行状况显示黄色 	如有必要，请更改或替换该硬件。请联系硬件供应商获取帮助。问题解决后，当报告该问题的传感器指示该问题不再存在时，警示将被取消。

运行状况/严重

这些警示定义具有以下影响和严重程度信息。

影响

运行状况

严重程度

严重

警示定义	症状	建议
主机已丢失与 vCenter 的连接。	<ul style="list-style-type: none"> 与主机的连接已丢失（故障症状）或 主机已断开与 vCenter 的连接 	登录到 vSphere Client 和 vSphere Web Client，手动将主机重新连接到 vCenter Server 服务器。当 vCenter Server 与主机的连接还原后，警示将取消。
vSphere High Availability (HA) 已检测到网络隔离的主机。	vSphere HA 已检测到网络隔离的主机（故障症状）。	解决阻止主机 Ping 其隔离地址并与其他主机通信的网络问题。请确保 vSphere HA 使用的管理网络包含冗余。存在冗余时，vSphere HA 可以通过多条路径进行通信，从而减少主机隔离的几率。

警示定义	症状	建议
vSphere High Availability (HA) 已检测到可能的的主机故障。	vSphere HA 已检测到主机故障（故障症状）。	<p>请找到 IP 地址重复的计算机，重新配置此计算机，使其具有不同的 IP 地址。当潜在问题解决后，此故障将清除且警示取消，vSphere HA 主代理能够连接到主机上的 HA 代理。</p> <p>注 您可以使用 <code>/var/log/vmkernel</code> 日志文件（位于 ESX 主机）或 <code>/var/log/messages</code> 日志文件（位于 ESXi 主机）中的“重复的 IP”警告，以确定 IP 地址重复的计算机。</p>
由于流量过多，主机出现网络争用。	<p>症状包括以下全部内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 主机出现网络数据包丢弃 ■ 处于警告/紧急/严重级别的主机网络工作负载 	<ol style="list-style-type: none"> 1 查看端口组和 vSwitch 中的负载平衡策略。 2 向主机添加其他网卡。 3 通过将部分网络流量转移到网络流量较低的主机来降低虚拟机生成的网络流量。
主机已丢失与 dvPort 的连接。	与 dvPort 的网络连接丢失（故障症状）。	替换物理适配器或重置物理交换机。与 dvPort 的连接还原后，警示将被取消。

警示定义	症状	建议
主机已丢失与物理网络的连接。	网络连接丢失（故障症状）。	<p>要确定实际故障或消除可能出现的问题，请在 vSphere Client 中或通过 ESX 服务控制台检查 vmnic 的状态：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 要在 vSphere Client 中检查状态，请选择 ESX 主机，单击配置，然后单击网络。此时图表中将显示当前已分配给虚拟交换机的 vmnic。如果 vmnic 显示红色 X，则表示此链接当前已断开。 ■ 从服务控制台运行以下命令：esxcfg-nics 输出结果与下述类似：Name PCI Driver Link Speed Duplex Description ----- ----- vmnic0 04:04.00 tg3 Up 1000Mbps Full Broadcom BCM5780 Gigabit Ethernet vmnic1 04:04.01 tg3 Up 1000Mbps Full Broadcom BCM5780 Gigabit Ethernet. “链接”列将显示网络适配器和物理交换机之间的链接的状态。此状态可能是“已连接”或“已断开”。如果部分网络适配器已连接而其他网络适配器处于断开状态，您可能需要验证适配器是否已连接到预期的物理交换机端口。要验证连接，请关闭物理交换机上的每个 ESX 主机端口，运行 esxcfg-nics -l，然后观察受影响的 vmnic。 <p>验证警示中标识的 vmnic 是否仍然与交换机连接，并且是否已正确配置：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 确保网络电缆仍然与交换机和主机相连接。 ■ 确保交换机与系统连接，仍然正常工作，并且没有无意地配置错误。有关详细信息，请参见交换机文档。 ■ 检查物理交换机和 vmnic 之间的活动。您可以通过执行网络跟踪或观察活动 LED 来检查活动。 ■ 检查物理交换机上的网络端口设置。 <p>如果受影响的 vmnic 与服务控制台相关联并要重新配置服务控制台 IP 地址，请参见 http://kb.vmware.com/kb/1000258 如果问题由您的硬件引起，请联系硬件供应商进行更换。</p>

警示定义	症状	建议
主机丢失与网络文件系统 (NFS) 服务器的连接。	失去与 NFS 服务器的连接（故障症状）。	<ol style="list-style-type: none"> 1 请确认 NFS 服务器是否正在运行。 2 检查网络连接以确保 ESX 主机可以连接到 NFS 服务器。 3 确定使用同一 NFS 挂载的其他主机是否存在相同的问题，并检查 NFS 服务器的状态和共享点。 4 请确保登录服务控制台并使用 <code>vmkping</code> 来 ping 该 NFS 服务器后，可以访问 NFS 服务器：“<code>vmkping <nfs server></code>”。 5 有关高级故障排除的信息，请参见 http://kb.vmware.com/kb/1003967
在系统重新引导期间，PCIe 总线上出现严重错误。	出现了严重的 PCIe 错误。	检查并更换警示中确定为引起该问题原因的 PCIe 设备。请联系供应商获取帮助。
在系统引导时检测到一个严重的内存错误。	出现了严重的内存错误。	更换出现故障的内存或联系供应商。

运行状况/紧急

这些警示定义具有以下影响和严重程度信息。

影响

运行状况

严重程度

紧急

警示定义	症状	建议
主机已丢失与 dvPort 的冗余连接。	与 DVPort 的网络冗余丢失（故障症状）。	替换物理适配器或重置物理交换机。与 DVPort 的连接还原后，警示将被取消。
主机已丢失到网络的冗余上行链路。	网络连接冗余（故障症状）。	<p>要确定实际故障或消除可能出现的问题，请先通过 SSH 或控制台连接到 ESX：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 通过运行 <code>esxcfg-nics -l</code> 识别可用上行链路。 2 通过运行 <code>esxcfg-vswitch -U <affected vmnic></code> 受影响的 vSwitch 从端口组中移除报告的 vmnic。 3 通过运行 <code>esxcfg-vswitch -L <available vmnic></code> 受影响的 vSwitch，将可用上行链路链接到受影响的端口组。 <p>然后，在 vSphere Client 中或 ESX 服务控制台中检查 vmnic 的状态：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 在 vSphere Client 中，请选择 ESX 主机，单击 配置，然后单击 网络。 <p>此时图表中将显示当前已分配给虚拟交换机的 vmnic。如果 vmnic 显示红色 X，则表示此链接当前不可用。</p> <ol style="list-style-type: none"> 2 从服务控制台运行 <code>esxcfg-nics -l</code>。显示的输出与以下内容类似：Name PCI Driver Link Speed Duplex Description. <pre>----- ----- vmnic0 04:04.00 tg3 Up 1000Mbps Full Broadcom BCM5780 Gigabit Ethernet vmnic1 04:04.01 tg3 Up 1000Mbps Full Broadcom BCM5780 Gigabit Ethernet. “链接”列 将显示网络适配器和物理交换机之间的链 接的状态。此状态可能是“已连接”或 “已断开”。如果部分网络适配器已连接 而其他网络适配器处于断开状态，您可能 需要验证适配器是否已连接到预期的物理 交换机端口。要验证连接，请关闭物理交 换机上的每个 ESX 主机端口，运行 “esxcfg-nics -l”命令，然后观察受影响 的 vmnic。验证警示中标识的 vmnic 是否 仍然与交换机连接，并且是否已正确配 置： 1 确保网络电缆仍然与交换机和主机相连接。 2 确保交换机与系统连接，仍然正常工作，并且没有无意地配置错误。（请参见交换机文档。） </pre>

警示定义	症状	建议
		<p>3 执行网络跟踪或观察活动 LED 来检查物理交换机与 vmnic 之间的活动。</p> <p>4 检查物理交换机上的网络端口设置。</p> <p>如果问题由硬件所致，请联系硬件供应商更换硬件。</p>
系统引导期间出现 PCIe 错误，但该错误可恢复。	出现了可恢复的 PCIe 错误。	PCIe 错误是可恢复的，但系统行为取决于 OEM 供应商固件处理错误的方式。请联系供应商获取帮助。
主机上出现可恢复的内存错误。	出现了可恢复的内存错误。	由于可恢复的内存错误因供应商而异，因此请联系供应商以获取帮助。

基于风险/症状

这些警示定义具有以下影响和严重程度信息。

影响

风险

严重程度

基于症状

警示定义	症状	建议
ESXi 主机违反了《vSphere 5.5 强化指南》中的规定。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 已禁用 Active Directory 身份验证或 ■ NTP 服务启动策略不合规或 ■ SSH 服务正在运行或 ■ NTP 服务已停止或 ■ 自动禁用本地和远程 shell 访问权限的超时值不合规或 ■ 向 vSphere 添加 ESXi 主机时，不要使用 vSphere Authentication Proxy 保护密码或 ■ 已禁用持久日志记录或 ■ 已禁用对 iSCSI 流量的双向 CHAP 或 ■ 限制对 NTP 客户端访问的防火墙设置不合规或 ■ 未配置用于时间同步的 NTP 服务器或 ■ ESXi Shell 服务启动策略不合规或 ■ 限制对 SNMP 服务器访问的防火墙设置不合规或 ■ ESXi Shell 服务正在运行或 ■ DCUI 服务启动策略不合规或 ■ Dvfilter 绑定 IP 地址已配置或 ■ SSH 服务启动策略不合规或 ■ DCUI 服务正在运行或 ■ 交互式 shell 自动注销之前的闲置时间不合规或 ■ DCUI 访问用户列表不合规或 ■ 远程 syslog 未启用 	根据《vSphere5 强化指南》中的建议解决《vSphere 5.5 强化指南》规则冲突。

vSphere 分布式端口组

vCenter 适配器可提供警示定义，用于生成有关环境中的 vSphere 分布式端口对象的警示。

运行状况/严重

这些警示定义具有以下影响和严重程度信息。

影响

运行状况

严重程度

严重

警示定义	症状	建议
一个或多个端口处于链接关闭状态。	症状包括以下全部内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 已连接端口 ■ 一个或多个端口处于链接关闭状态 	验证主机上的网卡存在物理连接性。验证端口上的管理员状态。

虚拟机警示定义

vCenter 适配器可提供警示定义，用于生成有关环境中的虚拟机对象的警示。

基于运行状况/症状

这些警示定义具有以下影响和严重程度信息。

影响

运行状况

严重程度

基于症状

警示定义	症状	建议
由于内存限制，虚拟机出现内存压缩、虚拟增长或交换。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 已设置虚拟机内存限制且 ■ 虚拟机内存要求超出配置的内存限制且 ■ [虚拟机内存已压缩或 ■ 虚拟机正在使用交换或 ■ 虚拟机内存虚拟增长处于警告/紧急/严重级别] 且 ■ 建议的虚拟机内存大小 	提高虚拟机内存限制以匹配建议内存大小。或者，移除虚拟机的内存限制。
虚拟机存在由交换等待导致的 CPU 争用。	虚拟机 CPU 交换等待处于警告/紧急/严重级别。	<ol style="list-style-type: none"> 1 升级主机，使其具有更多内存。 2 使用 vSphere vMotion 将此虚拟机迁移到其他主机或群集。 3 设置虚拟机内存预留以防止交换。
虚拟机存在由 IO 等待导致的 CPU 争用。	虚拟机 CPU I/O 等待处于警告/紧急/严重级别。	增加所连接数据存储的数据存储 I/O 容量，以减少虚拟机上的 CPU I/O 等待时间。
虚拟机具有意外的高 CPU 工作负载。	症状包括以下所有内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 虚拟机 CPU 需求处于警告/紧急/严重级别 ■ 异常开始变得/比较/非常高 	<ol style="list-style-type: none"> 1 检查客户机应用程序以确定高 CPU 工作负载是否是预期行为。 2 为此虚拟机增加更多 CPU 容量。
虚拟机具有意外的高内存工作负载。	症状包括以下所有内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 虚拟机内存工作负载处于警告/紧急/严重级别 ■ 异常开始变得/比较/非常高 	<ol style="list-style-type: none"> 1 检查客户机应用程序以确定高内存工作负载是否是预期行为。 2 为此虚拟机增加更多内存。

警示定义	症状	建议
由于交换等待以及磁盘读操作的滞后时间过长，虚拟机出现内存争用情况。	症状包括以下内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 虚拟机 CPU 交换等待处于警告/紧急/严重级别 (5/10/15) ■ 虚拟机已读取处于警告级别的延迟 ■ 建议的虚拟机内存大小 	为此虚拟机增加更多内存。
由于内存缩减、虚拟增长或交换，虚拟机出现内存争用。	<ul style="list-style-type: none"> ■ ! 已设置虚拟机内存限制且 ■ 虚拟机存在处于警告/紧急/严重级别的内存争用且 ■ [虚拟机内存虚拟增长处于警告/紧急/严重级别或 ■ 虚拟机内存已压缩或 ■ 虚拟机正在使用交换] 	<ol style="list-style-type: none"> 1 将内存预留添加到此虚拟机以防止虚拟增长和交换。 2 使用 vSphere vMotion 将此虚拟机迁移到其他主机或群集。
虚拟机具有意外的高磁盘 I/O 工作负载。	症状包括以下内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 虚拟机磁盘 I/O 工作负载处于警告/紧急/严重级别 (80/90/95) ■ 虚拟机磁盘 I/O 工作负载高于 DT 	<ol style="list-style-type: none"> 1 检查在虚拟机上正在运行的应用程序以确定高磁盘 I/O 工作负载是否是预期行为。 2 使用 vSphere Storage vMotion 将此虚拟机迁移到其他具有较高 IOPS 的数据存储。
虚拟机存在磁盘 I/O 读取滞后问题。	症状包括以下内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 虚拟机磁盘读取滞后时间处于警告/紧急/严重级别 ■ 虚拟机磁盘读取滞后时间超过 DT ■ 虚拟机出现低同步停止 ■ 虚拟机的 CPU 交换等待时间较短 	<ol style="list-style-type: none"> 1 检查您是否在连接到虚拟机的数据存储上启用了 Storage IO 控制。 2 为连接到虚拟机的数据存储增加 IOPS。 3 使用 vSphere Storage vMotion 将此虚拟机迁移到其他具有较高 IOPS 的数据存储。
虚拟机存在磁盘 I/O 写入滞后问题。	症状包括以下内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 虚拟机磁盘写入滞后时间处于警告/紧急/严重级别 ■ 虚拟机磁盘写入滞后时间超过 DT ■ 虚拟机的 CPU 交换等待时间较短 (< 3 ms) 	<ol style="list-style-type: none"> 1 检查您是否在连接到数据存储的数据存储上启用了 Storage IO Control。 2 为连接到虚拟机的数据存储增加 IOPS。 3 如果虚拟机有多个快照，则删除较旧的快照。 4 使用 vSphere Storage vMotion 将部分虚拟机迁移到其他数据存储。
虚拟机存在由快照导致的磁盘 I/O 滞后问题。	症状包括以下内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 虚拟机 CPU I/O 等待处于警告/紧急/严重级别 ■ 虚拟机至少具有一个快照 ■ 所有子数据存储均具有 [! 磁盘命令滞后时间处于警告级别] 	<ol style="list-style-type: none"> 1 如果虚拟机有多个快照，则删除较旧的快照。 2 通过将多个快照合并为一个快照来减少快照数量。在 vSphere Client 中，选择该虚拟机，右键单击，依次选择快照、合并。

警示定义	症状	建议
虚拟机正在以意外的方式快速消耗磁盘空间。	症状包括以下内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 客户机文件系统整体磁盘空间使用情况达到了警告/紧急/严重限制 (80, 90, 95) ■ 虚拟机磁盘空间剩余时间较多 (> 60 天) ■ 客户机文件系统空间使用率高于 DT ■ 客户机分区磁盘空间使用情况 	<ol style="list-style-type: none"> 1 检查应用程序并确认其行为正常。 2 将新硬盘添加到虚拟机，然后配置客户机文件系统分区以使用该磁盘。
一个或多个客户机文件系统磁盘空间不足	一个或多个客户机文件系统磁盘空间不足 (故障症状)	将新硬盘添加到虚拟机，然后配置客户机文件系统分区以使用该磁盘。
vSphere HA 没有足够的资源启动虚拟机。	vSphere HA 没有足够的资源启动虚拟机 (故障症状)。	<ol style="list-style-type: none"> 1 如果设置了虚拟机 CPU 预留，请减小 CPU 预留配置。 2 如果设置了虚拟机内存预留，请减小内存预留配置。 3 为群集添加更多主机。 4 将任何出现故障的主机联机或者解析网络分区 (如果存在)。 5 如果 DRS 处于手动模式，请查找所有待定建议，并批准这些建议以便 vSphere HA 故障切换可以继续执行。
虚拟机的容错状态已更改为“已禁用”状态。	虚拟机容错状态已更改为已禁用 (故障症状)。	启用警示中指示的辅助虚拟机。
vSphere HA 无法重新启动已网络隔离的虚拟机。	vSphere HA 无法重新启动已网络隔离的虚拟机 (故障症状)。	手动打开虚拟机电源。
虚拟机的容错状态已更改为“需要辅助虚拟机”状态。	虚拟机容错状态已更改为需要辅助虚拟机 (故障症状)。	在需要 Fault Tolerance (FT) 保护虚拟机时保持 HA 处于启用状态。

警示定义	症状	建议
vSphere HA 无法对虚拟机执行故障切换操作	vSphere HA 虚拟机故障切换不成功 (故障症状)	<ol style="list-style-type: none"> 1 如果该错误信息报告文件被锁定，则虚拟机可能已在 vSphere HA 主代理无法再使用管理网络或检测信号数据存储监控的主机上打开电源。 2 虚拟机可能已由群集外部主机上的用户打开电源。如果已声明任何主机处于脱机状态，请确定是网络问题还是存储问题造成了这种情况。 3 如果该错误信息报告虚拟机处于无效状态，则可能有阻止访问虚拟机文件的操作正在进行。确定是否正在进行任何操作，例如需要很长时间才能完成的克隆操作。 4 您也可以尝试打开虚拟机的电源并详细了解任何返回的错误。
由于内存限制，虚拟机出现内存压缩、虚拟增长或交换。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 已设置虚拟机内存限制 ■ 虚拟机内存要求超出配置的内存限制 ■ [虚拟机内存已压缩或 ■ 虚拟机正在使用交换或 ■ 虚拟机内存虚拟增长处于警告/紧急/严重级别] ■ 建议的虚拟机内存大小 	提高虚拟机内存限制以匹配建议内存大小。或者，移除虚拟机的内存限制。

基于效率/症状

这些警示定义具有以下影响和严重程度信息。

影响

效率

严重程度

基于症状

警示定义	症状	建议
虚拟机上有大量磁盘快照。	症状包括以下所有内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 虚拟机上有大量磁盘快照 ■ 可回收的快照损耗 ■ 数据存储空间使用情况达到了警告/紧急/严重限制 	如果虚拟机有多个快照，则删除较旧的快照。

效率/警告

这些警示定义具有以下影响和严重程度信息。

影响

效率

严重程度

警告

警示定义	症状	建议
虚拟机处于闲置状态。	症状包括以下所有内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 虚拟机处于闲置状态 ■ 每个 vCPU 上的虚拟机高就绪时间 ■ ! 已关闭虚拟机电源 	关闭此虚拟机电源以允许其他虚拟机使用此虚拟机正在浪费的 CPU 和内存。

基于风险/症状

这些警示定义具有以下影响和严重程度信息。

影响

风险

严重程度

基于症状

警示定义	症状	建议
虚拟机由于同步停止而导致 CPU 争用。	症状包括以下所有内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 虚拟机 CPU 同步停止处于警告/紧急/严重级别 ■ ! 已关闭虚拟机电源 ■ 要从虚拟机移除的 vCPU 数目 	查看列出的症状，并从虚拟机中移除症状建议的 vCPU 数目。
虚拟机的 CPU 长期处于高工作负载状态导致产生 CPU 压力。	症状包括以下所有内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 虚拟机 CPU 压力处于警告/紧急/严重级别 ■ 建议添加的 vCPU 数目 	为此虚拟机增加更多 CPU 容量。
由于快照，虚拟机具有高 CPU 同步停止。	症状包括以下所有内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 虚拟机 CPU 同步停止处于警告/紧急/严重级别 ■ 虚拟机至少具有一个快照 	为了降低高同步停止 (%CSTP) 值并提高虚拟机性能，请将所有快照合并到主虚拟磁盘中。在 vSphere Client 中，选择该虚拟机，右键单击，然后依次选择 快照、合并 。合并后，%CSTP 值会降低或消除，而虚拟机性能会提高。如果性能提高不足，请继续研究其他潜在的虚拟机性能问题。请参见 VMware 知识库文章： http://kb.vmware.com/kb/2000058
虚拟机长期处于高内存工作负载状态导致产生内存压力。	症状包括以下所有内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 虚拟机内存压力处于警告/紧急/严重级别 ■ 建议的虚拟机内存大小 > 0 	为虚拟机添加更多内存。

警示定义	症状	建议
虚拟机的磁盘空间即将不足。	症状包括以下所有内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 虚拟机磁盘空间剩余时间较少 (≤ 60 天) ■ ! 客户机文件系统空间使用率高于 DT ■ ! 客户机文件系统整体磁盘空间使用情况达到了警告限制 (85%) ■ 客户机分区磁盘空间使用情况 	1 检查应用程序配置以确定虚拟机磁盘容量是否足够。 2 将新硬盘添加到虚拟机，然后配置客户机文件系统分区以使用该磁盘。

警示定义	症状	建议
虚拟机磁盘空间不足。	症状包括以下内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 客户机文件系统整体磁盘空间使用情况达到了警告/紧急/严重限制 (80, 90, 95) ■ 虚拟机磁盘空间剩余时间较少 (<= 60 天) ■ ! 客户机文件系统空间使用率高于 DT ■ 客户机分区磁盘空间使用情况 	1 将新硬盘添加到虚拟机，然后配置客户机文件系统分区以使用该磁盘。 2 使用客户机中磁盘清理机制回收磁盘空间。
虚拟机违反了《vSphere 5.5 强化指南》中的规定。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 未限制虚拟机之间通过 VMCI 进行通信或 ■ VMsafe CPU/内存 API - 已配置端口号或 ■ 已启用 Dvfilter 网络 API 或 ■ VMX 文件最大大小不合规或 ■ 虚拟机日志文件最大大小不合规或 ■ 允许未经授权修改设备设置或 ■ 允许未经授权连接和断开设备或 ■ 未禁用工具自动安装或 ■ 远程控制台连接的最大数量不合规或 ■ 允许虚拟机获取有关物理主机的详细信息或 ■ 虚拟机日志文件最大计数不合规或 ■ 未禁用 vSphere 中未公开的功能: MemsFss 或 ■ 已启用 VMsafe CPU/内存 API 或 ■ 已连接并行端口或 ■ 未禁用控制台拖放操作或 ■ 未禁用控制台复制操作或 ■ 已连接串行端口或 ■ 未禁用 vSphere 中未公开的功能: AutoLogon 或 ■ 使用独立非持久磁盘或 ■ 未禁用 vSphere 中未公开的功能: UnityPush 或 ■ 未禁用缩小虚拟磁盘 - diskShrink 或 ■ 未禁用 vSphere 中未公开的功能: GetCreds 或 ■ 已连接 CD-ROM 或 ■ 未禁用 vSphere 中未公开的功能: HGFSServerSet 或 ■ 未禁用控制台粘贴操作或 ■ 未禁用 vSphere 中未公开的功能: BIOSBBS 或 ■ 未禁用缩小虚拟磁盘 - diskWiper 或 ■ 已连接 USB 控制器或 ■ 未禁用 vSphere 中未公开的功能: 监控控件或 	根据《vSphere 强化指南》(XLSX) 中的建议，修正违反 vSphere 5.5 强化指南规则的情况。

警示定义	症状	建议
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 已连接软盘驱动器或 ■ 未禁用 vSphere 中未公开的功能: LaunchMenu 或 ■ 未禁用 Versionget 或 ■ 未禁用 vSphere 中未公开的功能: Toporequest 或 ■ 未禁用 vSphere 中未公开的功能: Unity-interlock 或 ■ 未禁用虚拟机日志记录或 ■ 未禁用 vSphere 中未公开的功能: Unity 或 ■ 未禁用 vSphere 中未公开的功能: Trashfolderstate 或 ■ 未启用仅 VGA 模式或 ■ 未禁用 vSphere 中未公开的功能: Trayicon 或 ■ 未禁用 vSphere 中未公开的功能: Unity-Taskbar 或 ■ 未禁用 vSphere 中未公开的功能: Versionset 或 ■ 未禁用通过 VNC 协议访问虚拟机控制台或 ■ 未禁用 vSphere 中未公开的功能: Protocolhandler 或 ■ 未禁用 VIX 消息或 ■ 未禁用 vSphere 中未公开的功能: Shellaction 或 ■ 未禁用 3D 功能或 ■ 未禁用 vSphere 中未公开的功能: Unity-Windowcontents 或 ■ 未禁用 vSphere 中未公开的功能: Unity-Unityactive 	

风险/警告

这些警示定义具有以下影响和严重程度信息。

影响

风险

严重程度

警告

警示定义	症状	建议
虚拟机需要的 CPU 超出配置限制。	症状包括以下所有内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 已设置虚拟机 CPU 限制 ■ 虚拟机 CPU 需求超出了配置限制 ■ ! 虚拟机 CPU 需求超出了置备容量 	在此虚拟机上增加或移除 CPU 限制。

vSphere Distributed Switch 警示定义

vCenter 适配器可提供警示定义，用于生成有关环境中的 vSphere Distributed Switch 对象的警示。

运行状况/严重

这些警示定义具有以下影响和严重程度信息。

影响

运行状况

严重程度

严重

警示定义	症状	建议
一个或多个端口的网络流量被阻止。	一个或多个端口的网络流量被阻止。	检查端口组的安全策略以及任何 ACL 规则配置。

运行状况/警告

这些警示定义具有以下影响和严重程度信息。

影响

运行状况

严重程度

警告

警示定义	症状	建议
Distributed Switch 配置不同步。	Distributed Switch 配置与 vCenter Server 不同步。	更改 Distributed Switch 配置以匹配主机。确定不同步的 Distributed Switch 属性。如果在本地主机上更改这些属性以保持连接性，请在 vCenter Server 中更新 Distributed Switch 配置。否则，重新应用 vCenter Server 配置到此主机。
一个或多个 VLAN 不受物理交换机支持。	一个或多个 VLAN 不受物理交换机支持。	确保物理交换机与分布式端口组上的 VLAN 配置一致。

警示定义	症状	建议
成组配置与物理交换机不匹配。	成组配置与物理交换机不匹配。	确保物理交换机与 Distributed Switch 上的成组配置一致。
主机上的一个或多个 VLAN 不允许使用 Distributed Switch 上的 MTU。	主机上的一个或多个 VLAN 不允许使用 Distributed Switch 上的 MTU。	确保物理交换机与 Distributed Switch 上的 MTU 配置一致。
主机与物理交换机之间的 MTU 不匹配。	主机与物理交换机之间的 MTU 不匹配。	调整主机上的 MTU 配置以匹配物理交换机。更改物理交换机上的 MTU 配置。

风险/警告

这些警示定义具有以下影响和严重程度信息。

影响

风险

严重程度

警告

警示定义	症状	建议
Distributed Switch 配置不正确。	与 Distributed Switch 之间没有冗余物理连接的主机。	确认每个主机上至少有两个网卡连接到 Distributed Switch。

vCenter Server 警示定义

vCenter 适配器可提供警示定义，用于生成有关环境中的 vCenter Server 对象的警示。

基于运行状况/症状

这些警示定义具有以下影响和严重程度信息。

影响

运行状况

严重程度

基于症状

警示定义	症状	建议
vCenter Server 组件出现了问题。	vCenter Server 运行状况已改变（故障症状）。	解决这些问题所采取的措施取决于造成该故障的特定问题。审阅问题的详细信息，并检查文档。
在 vCenter Server 中找到重复的对象名称。	在 vCenter Server 中找到重复的对象名称。	启用“基于名称的标识”功能之前，请确保虚拟机名称是唯一的。
vCenter Server 存储数据收集失败。	vCenter Server 存储数据收集失败。	请确保 vCenter Management Webservice 已启动且存储管理服务正常运行。

数据存储警示定义

vCenter 适配器可提供警示定义，用于生成有关环境中的数据存储对象的警示。

基于运行状况/症状

这些警示定义具有以下影响和严重程度信息。

影响

运行状况

严重程度

基于症状

警示定义	症状	建议
数据存储具有意外的高磁盘 I/O 工作负载。	症状包括以下所有内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 数据存储磁盘 I/O 工作负载处于警告/紧急/严重级别 ■ 数据存储磁盘 I/O 工作负载高于 DT 	1 检查在数据存储中放置的虚拟机上正在运行的应用程序，以确定高磁盘 I/O 工作负载是否是预期行为。 2 增加数据存储的 IOPS。
数据存储正在以意外的方式快速消耗磁盘空间。	症状包括以下全部内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 数据存储空间使用情况达到了警告/紧急/严重级别 ■ 数据存储空间增长高于 DT ■ 数据存储剩余时间较多 	1 检查在此数据存储上是否存在虚拟机异常置备。 2 使用 vSphere Storage vMotion 将部分虚拟机迁移到其他数据存储。 3 向数据存储添加更多容量。

运行状况/严重

这些警示定义具有以下影响和严重程度信息。

影响

运行状况

严重程度

严重

警示定义	症状	建议
已检测到数据存储的存储设备处于关闭状态。	存储设备已经以管理方式关闭（故障症状）。	向管理员询问设备状况。如果打开设备，将解决故障并取消警示。如果 SCSI 设备断开连接或永久移除，您必须手动取消该警示。
数据存储已丢失与存储设备的连接。	主机与存储设备之间的连接丢失（故障症状）。	<p>存储设备路径（例如 vmhba35:C1:T0:L7）包含多个潜在故障点：路径元素 故障点</p> <p>-----</p> <p>vmhba35 HBA（主机总线适配器） C1 通道 T0 目标（存储处理器端口） L7 LUN（逻辑单元号或磁盘单元）。</p> <p>要确定故障的原因或消除可能出现的问题，请执行以下操作：运行 esxcfg-mpath -l 以确定所报告存储设备的可用存储路径。有关详细信息，请参见 http://kb.vmware.com/kb/1003973。检查重新扫描是否未恢复目标的可见性。有关通过命令行界面和 vSphere Client 重新扫描存储设备的信息，请参见 http://kb.vmware.com/kb/1003988。确定是 iSCSI 存储器还是光纤存储器出现连接问题。</p> <p>使用软件启动器可对 iSCSI 存储器的连接进行故障排除：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 检查是否无法从 ESX 对存储阵列执行 ping。有关详细信息，请参见 http://kb.vmware.com/kb/1003486。 2 检查向存储阵列的每个网络门户执行的 vmkping 是否都将失败。有关详细信息，请参见 http://kb.vmware.com/kb/10037828。 3 检查启动器是否已在阵列上注册。有关详细信息，请与存储器供应商联系。 4 检查以下物理硬件是否正常工作：以太网交换机、交换机和 ESX 主机之间的以太网电缆以及交换机和存储阵列之间的以太网电缆。 <p>要对光纤附加存储器的连接进行故障排除，请检查光纤交换机。光纤交换机的区域分配配置允许 ESX 主机查看存储阵列。如需帮助，请与交换机供应商联系。光纤交换机可将 RSCN 消息传播到 ESX 主机。有关配置光纤交换机的详细信息，请参见 http://kb.vmware.com/kb/1002301。</p> <p>最后，检查以下物理硬件：阵列上的存储处理器、光纤交换机和交换机中的千兆位接口转换器 (GBIC) 单元、光纤交换机和阵列之间的光纤线缆以及阵列本身。</p>

警示定义	症状	建议
		完成更改后必须重新扫描，以确保可以检测到目标。如果所有受影响的主机和存储设备组合都已恢复存储连接，则故障已经清除且警示已取消。如果指定设备的存储连接是由永久丢失或更改所致，则只能通过取消故障警示进行解决。随后警示将自动取消。

运行状况/紧急

这些警示定义具有以下影响和严重程度信息。

影响

运行状况

严重程度

紧急

警示定义	症状	建议
数据存储中的一台或多台主机已丢失到存储设备的冗余路径。	主机与存储设备之间的冗余丢失（故障症状）。	<p>存储设备路径（例如 <code>vmhba35:C1:T0:L7</code>）包含多个潜在的故障点：</p> <p>路径元素 故障点</p> <p>-----</p> <p><code>vmhba35</code> HBA（主机总线适配器）<code>C1</code> 通道 <code>T0</code> 目标（存储处理器端口）<code>L7</code> LUN（逻辑单元号或磁盘单元）。</p> <p>使用以下指导来确定故障的原因或消除可能出现的问题。通过运行 <code>esxcfg-mpath - l</code> 确定已报告存储设备的可用存储路径。有关详细信息，请参见 http://kb.vmware.com/kb/1003973。</p> <p>检查重新扫描是否未恢复目标的可见性。有关通过命令行界面和 vSphere Client 重新扫描存储设备的信息，请参见 http://kb.vmware.com/kb/1003988。</p> <p>确定是 iSCSI 存储器还是光纤存储器出现连接问题。使用软件启动器可对 iSCSI 存储器的连接进行故障排除：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 检查是否无法从 ESX 对存储阵列执行 ping。有关详细信息，请参见 http://kb.vmware.com/kb/1003486。 2 检查向存储阵列的每个网络门户执行的 vmkping 是否都将失败。有关详细信息，请参见 http://kb.vmware.com/kb/10037828。 3 检查启动器是否已在阵列上注册。有关详细信息，请与存储器供应商联系。 4 检查以下物理硬件是否正常工作：以太网交换机、交换机和 ESX 主机之间的以太网电缆以及交换机和存储阵列之间的以太网电缆。 <p>要对光纤附加存储器的连接进行故障排除，请检查光纤交换机。光纤交换机的区域分配配置允许 ESX 主机查看存储阵列。如需帮助，请与交换机供应商联系。光纤交换机可将 RSCN 消息传播到 ESX 主机。有关配置光纤交换机的详细信息，请参见 http://kb.vmware.com/kb/1002301。</p> <p>最后，检查以下物理硬件：阵列上的存储处理器、光纤交换机和交换机中的千兆位接口转换器 (GBIC) 单元、光纤交换机和阵列之间的光纤线缆以及阵列本身。完成更改后必须重新扫描，以确保可以检测到目标。如果所有受影响的主机和存储设备组合都已恢复存储连接，则故障已经清除且</p>

警示定义	症状	建议
		警示已取消。如果指定设备的存储连接是由永久丢失或更改所致，则只能通过取消故障警示进行解决。之后，警示将自动取消。

基于风险/症状

这些警示定义具有以下影响和严重程度信息。

影响

风险

严重程度

基于症状

警示定义	症状	建议
数据存储的磁盘空间不足。	症状包括以下全部内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 数据存储空间使用情况达到了警告/紧急/严重级别 ■ !数据存储空间增长高于 DT ■ 数据存储空间剩余时间较少 	1 向数据存储添加更多容量。 2 使用 vSphere vMotion 将部分虚拟机迁移到其他数据存储。 3 从数据存储中删除虚拟机的未使用快照。 4 删除数据存储中所有未使用的模板。
数据存储的磁盘空间即将不足。	症状包括以下全部内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ !数据存储空间使用率达到警告级别 ■ !数据存储空间增长高于 DT ■ 数据存储空间剩余时间较少 	1 检查数据存储使用量是否按计划增长并在必要时扩展存储。 2 使用 vSphere vMotion 将部分虚拟机迁移到其他数据存储。

数据中心警示定义

vCenter 适配器可提供警示定义，用于生成有关环境中的数据中心对象的警示。

基于风险/症状

这些警示定义拥有以下影响和严重程度信息：

影响

风险

严重程度

基于症状

警示定义	症状	建议
数据中心的 CPU “需求” 工作负载不平衡。	症状包括以下所有内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 已启用 DRS ■ 全自动 DRS ■ DC 的 CPU “需求” 工作负载不平衡 ■ DC 具有显著的 CPU “需求” 工作负载差异 ■ DC 内至少有一个群集的 CPU “需求” 工作负载高 	再平衡容器以更均匀地分散工作负载。
数据中心的内存 “需求” 工作负载不平衡。	症状包括以下全部内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 已启用 DRS ■ 已完全启用 DRS ■ DC 的内存 “需求” 工作负载差异不平衡 ■ DC 内至少有一个群集的内存 “需求” 工作负载高 	再平衡容器以更均匀地分散工作负载。
数据中心的内存 “已消耗” 工作负载不平衡。	症状包括以下全部内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 已启用 DRS ■ 全自动 DRS ■ DC 的内存 “已消耗” 工作负载不平衡 ■ DC 具有显著的内存 “已消耗” 工作负载差异 ■ DC 内至少有一个群集的内存 “已消耗” 工作负载高 	再平衡容器以更均匀地分散工作负载。

自定义数据中心警示定义

vCenter 适配器可提供警示定义，用于生成有关环境中的自定义数据中心对象的警示。

基于风险/症状

这些警示定义具有以下影响和严重程度信息。

影响

风险

严重程度

基于症状

警示定义	症状	建议
自定义数据中心的 CPU “需求” 工作负载不平衡。	症状包括以下所有内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 已启用 DRS ■ 全自动 DRS ■ CDC 的 CPU “需求” 工作负载不平衡 ■ CDC 具有显著的 CPU “需求” 工作负载差异 ■ CDC 内至少有一个群集的 CPU “需求” 工作负载高 	再平衡容器以更均匀地分散工作负载。
自定义数据中心的内存 “需求” 工作负载不平衡。	症状包括以下全部内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 已启用 DRS ■ 全自动 DRS ■ CDC 的内存 “需求” 工作负载不平衡 ■ CDC 具有显著的内存 “需求” 工作负载差异 ■ CDC 内至少有一个群集的内存 “需求” 工作负载高 	再平衡容器以更均匀地分散工作负载。
自定义数据中心的内存 “已消耗” 工作负载不平衡。	症状包括以下全部内容： <ul style="list-style-type: none"> ■ 已启用 DRS ■ 全自动 DRS ■ CDC 的内存 “已消耗” 工作负载不平衡 ■ CDC 具有显著的内存 “已消耗” 工作负载差异 ■ CDC 内至少有一个群集的内存 “已消耗” 工作负载高 	再平衡容器以更均匀地分散工作负载。