

# 参考架构

2020 年 11 月 20 日

vRealize Operations Manager 7.5

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](http://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](http://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](http://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](http://www.vmware.com/cn)

# 目录

- 1 参考架构概览 4**
- 2 部署 vRealize Operations Manager 时的最佳实践 5**
- 3 部署 vRealize Operations Manager 时的初始注意事项 6**
- 4 可扩展性注意事项 8**
- 5 High Availability 注意事项 10**
- 6 适配器和包管理注意事项 11**
- 7 分析节点和远程收集器的硬件要求 14**
- 8 vRealize Operations Manager 的端口要求 15**
- 9 vRealize Operations Manager 的小型部署配置文件 16**
- 10 vRealize Operations Manager 的中等部署配置文件 19**
- 11 vRealize Operations Manager 的大型部署配置文件 22**
- 12 vRealize Operations Manager 的特大部署配置文件 25**

# 参考架构概览

# 1

《vRealize Operations Manager 参考架构指南》针对 VMware vRealize Operations Manager 的部署拓扑、硬件要求、互操作性和可扩展性提供建议。

有关软件要求、安装和支持的平台的信息，请参阅《VMware vRealize Operations Manager 文档》  
<https://www.vmware.com/support/pubs/vrealize-operations-manager-pubs.html>。

# 部署 vRealize Operations Manager 时的最佳实践

## 2

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、主副本节点和数据节点组成。

---

**注** 主节点现在称为主节点。主副本节点现在称为主副本节点。

---

- 在相同的 vSphere 集群中部署分析节点。
- 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 集群中部署分析节点，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。

如果调整大小指南为相同数量的对象提供了多种配置，请使用节点数量最少的配置。例如，如果对象数量为 120,000，则将节点大小配置为 4 个特大型节点而不是 12 个大型节点。

### 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。

### 部署格式

- 可使用 VMware 虚拟设备部署 vRealize Operations Manager。

# 部署 vRealize Operations Manager 时的初始注意事项

## 3

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 最多支持分布在六个特大分析节点的 240,000 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。有关调整大小的详细信息，请参阅以下知识库文章 [2093783](#)。

### 环境

在同一 vSphere 集群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 集群中部署分析节点，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
- 高可用性 (HA)
- Distributed Resource Scheduler (DRS)

由于分析节点之间的通信量较高，所有分析节点都应位于同一 VLAN 和 IP 子网上，并且该 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。建议的带宽至少为 10 GB/秒。

如果在高度整合的 vSphere 集群中部署分析节点，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 就绪和同步停止时间以确定虚拟与物理 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。

## 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 End Point 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 End Point 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

对于大型或特部署配置文件，建议您在与分析集群相同的数据中心的远程收集器上配置适配器。通过将适配器配置到远程收集器，可以降低分析节点上的负载，从而提高性能。例如，如果某个给定分析节点上的总资源开始降级节点的性能，则您可能决定将适配器配置到远程收集器。您可能将适配器配置到一个具有适当容量的大型远程收集器。

当适配器监控的资源数量超过关联分析节点的容量时，将适配器配置到远程收集器。

## 身份验证

您可以使用 Platform Services Controller 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详细信息，请参见《vRealize Operations Manager 负载均衡指南》。

# 可扩展性注意事项

# 4

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，根据大小调整要求和可用资源，将所有节点部署为大型或特大型部署。

## 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。建议先纵向扩展集群中的分析节点，然后再横向扩展具有其他节点的集群。vRealize Operations Manager 支持各种节点大小。

表 4-1. 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
特大	24	128 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，集群中部署的数据节点必须具有相同的节点大小。

有关增加存储的详细信息，请参见主题向 vRealize Operations Manager vApp 节点增加数据磁盘空间。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 6.7 在一个集群中支持最多 6 个特大分析节点。



要维持受支持的配置，集群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 4-2. 支持的远程收集器大小

收集器大小	资源	End Point Operations Management 代理
Standard	6000	250
大型	32,000	2,000

有关大小调整的详细信息，请参阅以下知识库文章 [2093783](#)。

# High Availability 注意事项

# 5

高可用性为 vRealize Operations Manager 主节点创建副本，并且保护分析集群以防止节点丢失。

## 集群管理

集群由主节点和主副本节点组成。

启用高可用性时，信息存储在集群内的两个不同分析节点中，这两个节点由主节点、主副本节点或数据节点组成。

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以重新分配主角色或副本角色。此过程（其中包括隐藏的集群重新均衡过程）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。如果两个或多个节点丢失，则数据可能永久丢失。

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。

## 远程收集器

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。

# 适配器和包管理注意事项

# 6

适配器和包管理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。可以在 VMware Solutions Exchange 网站上找到其他适配器。

- VMware vSphere
- 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收集器。为每个远程收集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

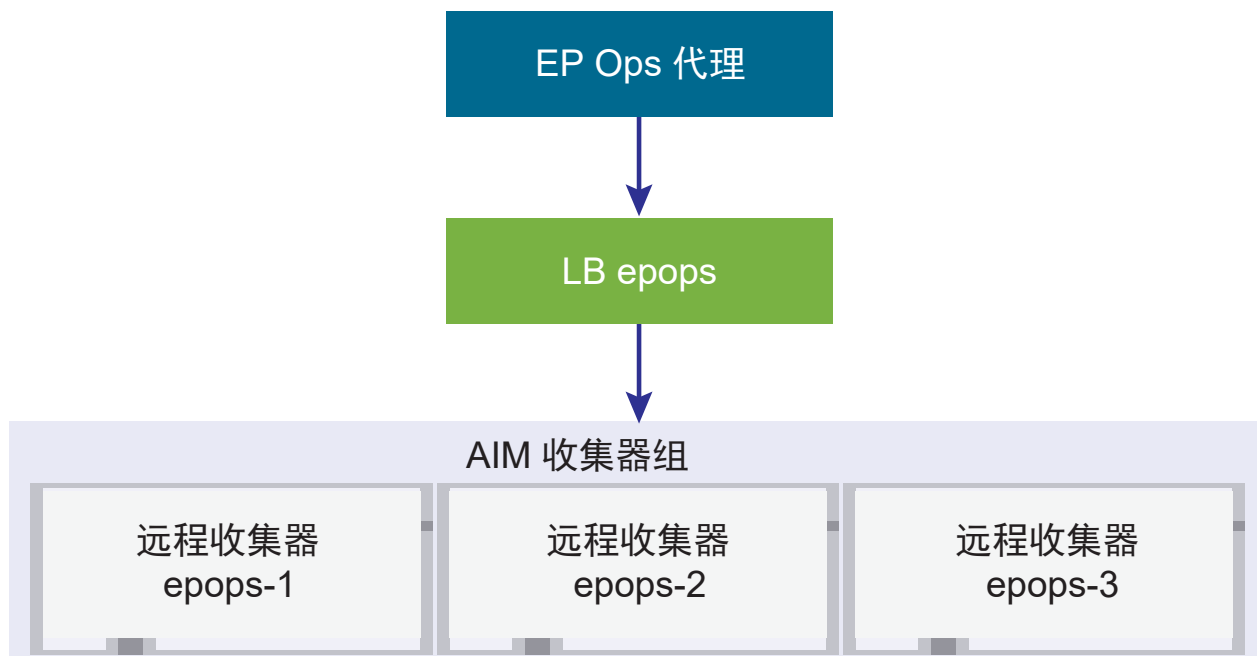
## End Point Operations Management 适配器

默认情况下，End Point Operations Management 适配器安装在所有数据节点上。大型和超大型分析节点可支持 2,500 个端点代理，而大型远程收集器可支持每个节点 2,000 个端点。要降低群集上的

接收负载，您可以将 End Point Operations Management 适配器指向远程收集器。将专用远程收集器分配给它们自己的收集器组，这可帮助 End Point Operations Management 适配器在收集器组中的某个节点出现故障时维持 End Point 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 End Point Operations Management 代理的 DNS 条目安装 End Point Operations Management 代理。

## End Point 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

## 7

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 7-1. 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 8 个物理 CPU 双插槽主机。

## 8

## vRealize Operations Manager 的端口要求



15

# vRealize Operations Manager 的小型部署配置文件

# 9

小型部署配置文件适用于管理最多 20,000 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。

- 20,000 个资源
- 2,500 个 End Point Operations Management 代理
- 六个月的数据保留期
- 36 个月的额外时间序列保留

## 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 End Point 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`

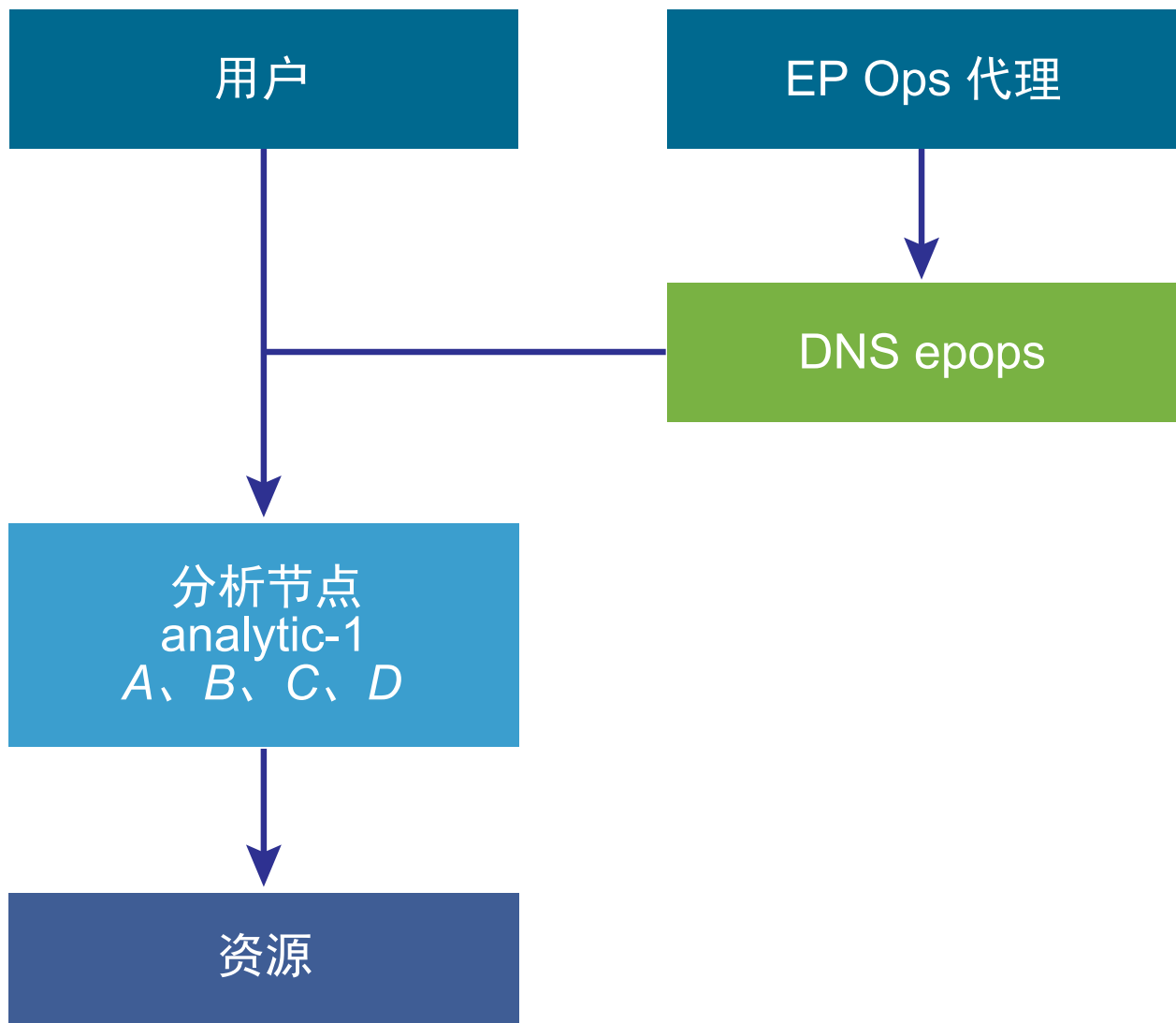
这是一个小型部署配置文件示例。



表 9-1. 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

# 10

中等部署配置文件面向的是管理 68,000 个资源的系统，其中 34,000 个资源支持高可用性。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 68,000 个资源，其中 34,000 个支持高可用性
- 9,600 个 End Point Operations Management 代理
- 六个月的数据保留期
- 36 个月的额外时间序列保留

## 负载平衡地址

- 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。

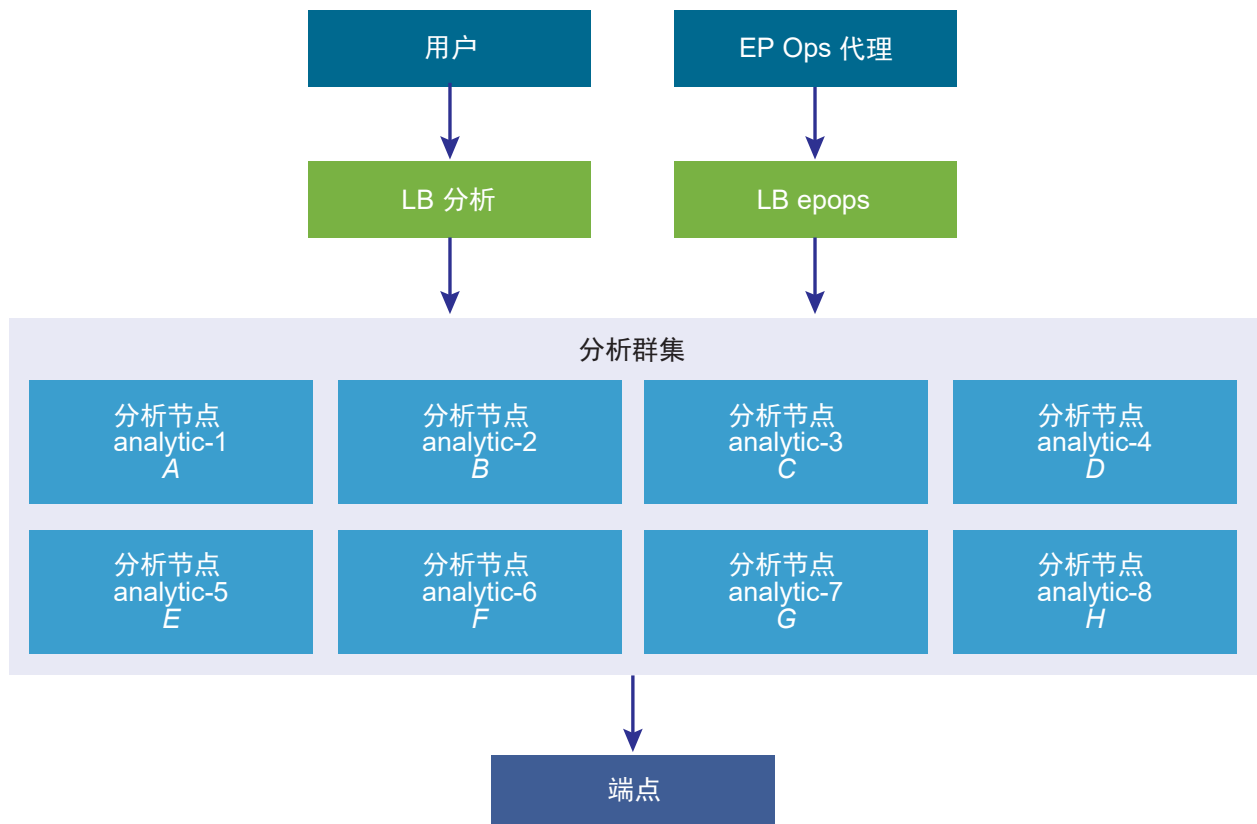
- DNS 名称 = *epops.refarch.local*
- DNS 名称 = *analytic-1.ra.local*

这是一个中等部署配置文件示例。

表 10-1. 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

# 11

大型部署配置文件面向的是管理 128,000 个资源的系统，其中 64,000 个资源支持高可用性。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 End Point 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 128,000 个资源，其中 64,000 个支持高可用性
- 20,000 个 End Point Operations Management 代理
- 六个月的数据保留期
- 36 个月的额外时间序列保留

## 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.local* 到 DNS 名称 = *epops-N.ra.local*

这是一个大型部署配置文件示例。

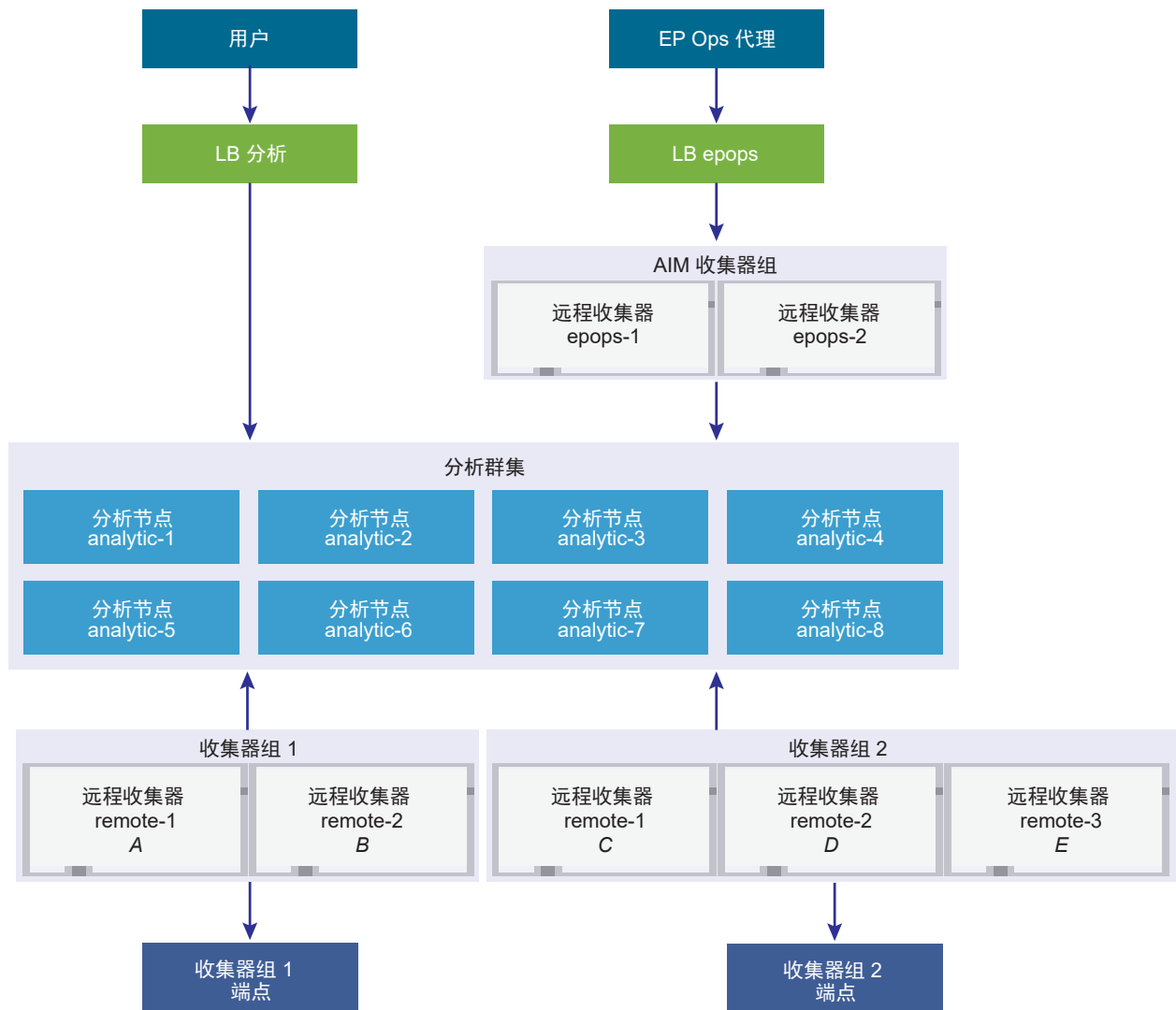
表 11-1. 适配器属性

收集器组	远程收集器	适配器	资源	End Point 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 32,000 个资源的限制。

预计 9,600 个资源为每个 End Point 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

# 12

特大部署配置文件面向的是管理 240,000 个资源的系统，其中 120,000 个资源支持高可用性。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六个特大分析节点、用于适配器的 X 个大型远程收集器和用于 End Point 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`

## 部署配置文件支持

- 总共 240,000 个资源，其中 120,000 个支持高可用性
- 20,000 个 End Point Operations Management 代理
- 六个月的数据保留期
- 36 个月的额外时间序列保留

## 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 12-1. 适配器属性

收集器组	数据中心	远程收集器	适配器	资源	End Point 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

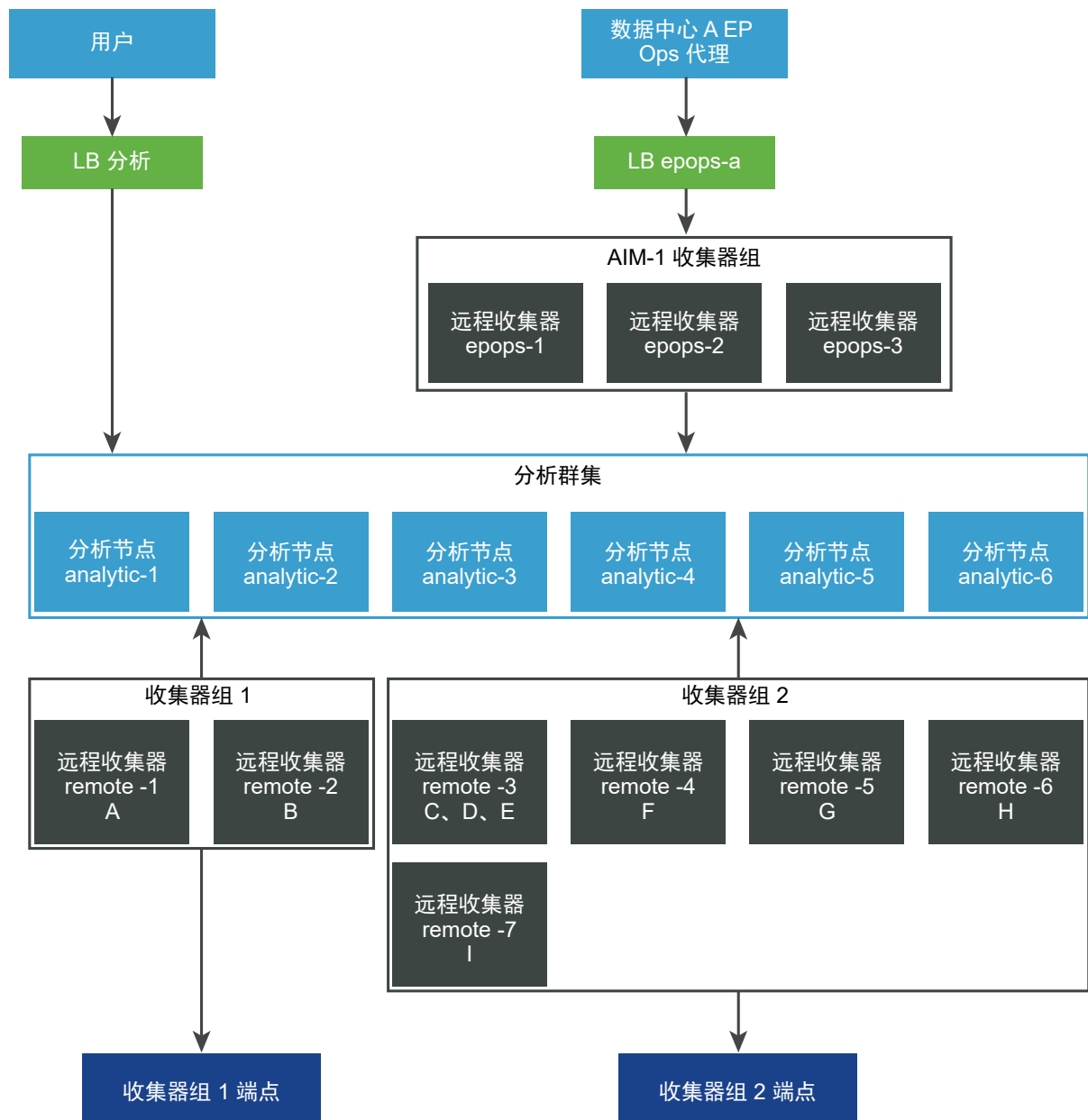
表 12-1. 适配器属性（续）

收集器组	数据中心	远程收集器	适配器	资源	End Point 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 32,000 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 End Point 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

