

安装 vRealize Automation

vRealize Automation 7.2

在本文档被更新的版本替代之前，本文档支持列出的每个产品的版本和所有后续版本。要查看本文档的更新版本，请访问 <http://www.vmware.com/cn/support/pubs>。

ZH_CN-002325-02

vmware[®]

最新的技术文档可以从 VMware 网站下载：

<http://www.vmware.com/cn/support/>

VMware 网站还提供最近的产品更新信息。

您如果对本文档有任何意见或建议，请把反馈信息提交至：

docfeedback@vmware.com

版权所有 © 2017 VMware, Inc. 保留所有权利。 [版权和商标信息](#)。

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

北京办公室
北京市海淀区科学院南路 2 号
融科资讯中心 C 座南 8 层
www.vmware.com/cn

上海办公室
上海市浦东新区浦东南路 999 号
新梅联合广场 23 楼
www.vmware.com/cn

广州办公室
广州市天河北路 233 号
中信广场 7401 室
www.vmware.com/cn

目录

vRealize Automation 安装	7
更新信息	9
1 vRealize Automation 安装概览	11
vRealize Automation 安装组件	11
vRealize Automation 设备	11
基础架构即服务	12
部署类型	14
最小 vRealize Automation 部署	14
分布式 vRealize Automation 部署	15
选择安装方法	17
2 vRealize Automation 安装准备工作	19
主机名和 IP 地址	19
硬件要求和虚拟机要求	20
浏览器注意事项	20
密码注意事项	20
Windows Server 要求	20
IaaS 数据库服务器要求	21
IaaS Web 服务和 Model Manager 服务器要求	21
IaaS Manager Service	22
Distributed Execution Manager 要求	23
vRealize Automation 端口要求	25
安装所需的用户帐户和凭据	27
安全	28
证书	28
提取证书和私有密钥	29
安全密码短语	29
第三方软件	30
时间同步	30
3 通过安装向导安装 vRealize Automation	31
部署 vRealize Automation 设备	31
利用安装向导实现最小部署	32
对最小部署运行安装向导	33
安装管理代理	33
同步服务器时间	35
运行必备条件检查器	36

指定最小部署参数	36
在开始安装之前创建快照	37
完成安装	37
解决安装故障	37
为初始内容配置设置凭据	38
利用安装向导实现企业部署	39
对企业部署运行安装向导	39
安装管理代理	39
同步服务器时间	42
运行必备条件检查器	42
指定企业部署参数	43
在开始安装之前创建快照	43
完成安装	43
解决安装故障	44
为初始内容配置设置凭据	44

4 标准 vRealize Automation 安装界面 47

利用标准界面实现最小部署	47
最小部署的对照表	47
部署和配置 vRealize Automation 设备	48
安装 IaaS 组件	52
为分布式部署使用标准界面	57
分布式部署的对照表	57
分布式安装组件	58
禁用负载均衡器运行状况检查	58
分布式部署中的证书信任要求	59
配置 Web 组件、Manager Service 和 DEM 主机证书信任	59
安装工作表	60
部署 vRealize Automation 设备	62
配置负载均衡器	63
配置适用于 vRealize Automation 的设备	63
在分布式配置中安装 IaaS 组件	68
安装 vRealize Automation 代理	89
将 PowerShell 执行策略设置为远程签名	90
选择代理安装场景	90
代理安装位置和要求	91
安装和配置适用于 vSphere 的代理程序	91
安装适用于 Hyper-V 或 XenServer 的代理程序	96
安装适用于 XenDesktop 的 VDI 代理	99
安装适用于 Citrix 的 EPI 代理	102
安装适用于 Visual Basic 脚本的 EPI 代理	105
安装适用于远程 WMI 请求的 WMI 代理	107

5 vRealize Automation 安装后任务 111

配置符合联邦信息处理标准的加密	111
使用颁发机构提供的证书替换自签名证书	112

更改主 vRealize Automation 设备主机名称	112
更改副本 vRealize Automation 设备主机名	113
在 IaaS 服务器上安装 vRealize Log Insight 代理	114
配置对默认租户的访问权限	114

6 vRealize Automation 安装故障排除 117

默认日志位置	117
回滚失败的安装	118
回滚最小安装	118
回滚分布式安装	119
创建 vRealize Automation 支持包	120
常规的安装故障排除	120
安装或升级失败且显示负载均衡器超时错误	120
服务器时间未同步	121
在 Windows 7 上使用 Internet Explorer 9 或 10 时可能会出现空白页	121
无法为 SSL/TLS 安全通道建立信任关系	122
通过代理服务器连接到网络	122
初始内容配置的控制台步骤	123
无法降级 vRealize Automation 许可证	123
vRealize Automation Appliance 故障排除	124
无法下载安装程序	124
Encryption.key 文件没有正确的权限	124
重新启动 Horizon-Workspace 后 Identity Manager 无法启动	125
故障切换后设备角色分配错误	126
升级副本和主节点后出现故障	126
vRealize Automation 组件服务注册不正确	127
对 IaaS 组件进行故障排除	127
验证 IaaS 服务器证书	127
运行 IaaS 安装程序时出现凭据错误	128
IaaS 安装期间显示保存设置警告	128
无法安装 Website Server 和 Distributed Execution Manager	128
IaaS Web 和模型管理安装期间 IaaS 身份验证失败	129
无法安装 Model Manager Data 和 Web 组件	129
IaaS Windows Server 不支持 FIPS	130
添加 XaaS 端点导致内部错误	131
卸载代理程序失败	131
禁用远程事务后计算机请求失败	131
Manager Service 通信出错	132
电子邮件自定义行为已更改	133
登录错误故障排除	133
尝试使用错误 UPN 格式的凭据以 IaaS 管理员身份登录时，登录失败，且没有任何说明	133
在高可用性情况下登录失败	134
代理阻止 VMware Identity Manager 用户登录	134

7 vRealize Automation 静默安装 137

执行 vRealize Automation 静默安装	137
-----------------------------	-----

执行 vRealize Automation 管理代理静默安装	138
vRealize Automation 静默安装应答文件	139
vRealize Automation 安装命令行	139
vRealize Automation 安装命令行基本操作	139
vRealize Automation 安装命令名称	140
vRealize Automation 安装 API	140
在 vRealize Automation 静默属性和 JSON 之间转换	141
索引	143

vRealize Automation 安装

《vRealize Automation 安装》说明了如何安装 VMware vRealize™ Automation。

注意 并不是所有版本中都提供 vRealize Automation 的所有特性和功能。有关每个版本中特性集的比较，请参见 <https://www.vmware.com/products/vrealize-automation/>。

目标读者

本文档提供的信息主要面向熟悉虚拟机技术和数据中心操作且具有丰富经验的 Windows 或 Linux 系统管理员。

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>。

更新信息

下表列出了对本产品版本的《安装 *vRealize Automation* 》所做的更改。

修订版本	描述
ZH_CN-002325-02	<ul style="list-style-type: none">■ 在第 112 页，“更改主 vRealize Automation 设备主机名称”和第 113 页，“更改副本 vRealize Automation 设备主机名”中增加了另一种重新启动方法。■ 增加了第 123 页，“无法降级 vRealize Automation 许可证”。
ZH_CN-002325-01	在 第 91 页，“ vSphere 代理要求”中增加了“配置数据存储群集”权限。
ZH_CN-002325-00	初始文档版本。

vRealize Automation 安装概览

您可以通过不同的方式安装 vRealize Automation，每种方式都有不同级别的互动性。

要安装，请部署 vRealize Automation 设备，然后使用下列选项之一完成批量安装：

- 整合的基于浏览器的安装向导
- 单独的基于浏览器的设备配置，单独的 IaaS 服务器组件的 Windows 安装
- 基于命令行的静默安装程序，接受来自应答属性文件的输入
- 安装 REST API，接受 JSON 格式的输入

安装后，开始使用 vRealize Automation 时需要自定义环境并配置一个或多个租户，以便设置对云服务的自助置备和生命周期管理的访问权限。

如果安装的是早期版本的 vRealize Automation，请在开始之前注意以下更改。

- 此版本的 vRealize Automation 引入了安装 API，使用 JSON 格式版本的静默安装设置。
请参见第 140 页，[“vRealize Automation 安装 API”](#)。
- 此版本支持更改 vRealize Automation 设备 主机名。
请参见第 112 页，[“更改主 vRealize Automation 设备主机名称”](#)。
- 此版本的 vRealize Automation 安装向导引入了安装后选项，可从旧部署迁移数据。

本章讨论了以下主题：

- 第 11 页，[“vRealize Automation 安装组件”](#)
- 第 14 页，[“部署类型”](#)
- 第 17 页，[“选择安装方法”](#)

vRealize Automation 安装组件

典型 vRealize Automation 安装包含一个 vRealize Automation 设备 和一个或多个 Windows Server，它们共同提供 vRealize Automation 基础架构即服务 (IaaS)。

vRealize Automation 设备

vRealize Automation 设备 是预配置的 Linux 虚拟设备。vRealize Automation 设备 交付为打开的虚拟化文件，可以部署在现有的虚拟化基础架构上，例如 vSphere。

vRealize Automation 设备 执行 vRealize Automation 的几个重要功能。

- 该设备包含托管 vRealize Automation 产品门户的服务器，用户可以登录此门户以自助置备和管理云服务。

- 该设备管理用户授权和身份验证的单点登录 (SSO)。
- 设备服务器托管 vRealize Automation 设备 设置的管理界面。
- 设备包括用于内部 vRealize Automation 设备 操作的预配置 PostgreSQL 数据库。
在具有冗余设备的大型部署中，辅助设备数据库用作副本，提供高可用性。
- 设备包括预配置的 vRealize Orchestrator 实例。vRealize Automation 使用 vRealize Orchestrator 工作流程和操作以扩展其功能。
现在推荐嵌入式 vRealize Orchestrator 实例。但是，在旧部署或某些特定情况下，用户可能会把 vRealize Automation 连接到外部 vRealize Orchestrator。
- 该设备包含可下载的管理代理安装程序。构成 vRealize Automation IaaS 的所有 Windows Server 必须安装管理代理。
管理代理向 vRealize Automation 设备 注册 IaaS Windows Server，自动安装和管理 IaaS 组件并收集支持和遥测信息。

基础架构即服务

vRealize Automation IaaS 包含一个或多个协同工作的 Windows Server，以在专用、公共或混合云基础架构中建模和置备系统。

您可以将 vRealize Automation IaaS 组件安装在一个或多个虚拟或物理 Windows Server 上。安装后，IaaS 操作显示在产品界面中的“基础架构”选项卡下面。

IaaS 包含下列组件，它们可以安装在一起或单独安装，具体情况取决于部署大小。

Web 服务器

IaaS Web 服务器可为 vRealize Automation 产品界面提供基础架构管理和服务编写功能。Web 服务器组件与 Manager Service 通信，后者提供来自 Distributed Execution Manager (DEM)、SQL Server 数据库和代理的更新。

Model Manager

vRealize Automation 使用模型促进与外部系统和数据库的集成。这些模型可实施 DEM 使用的业务逻辑。

Model Manager 为模型元素的保留、版本控制、保护和分配提供了许多服务和实用程序。Model Manager 托管在一个 IaaS Web 服务器上，并与 DEM、SQL Server 数据库和产品界面网站通信。

Manager Service

Manager Service 是一项 Windows 服务，用来协调 IaaS DEM、SQL Server 数据库、代理和 SMTP 之间的通信。

IaaS 要求只有一台 Windows 计算机主动运行 Manager Service。为确保备份或高可用性，您可以部署其他 Windows 计算机。如果活动服务停止，可从这些计算机中手动启动 Manager Service。

重要事项 同时在多个 IaaS Windows Server 上运行活动的 Manager Service 会导致 vRealize Automation 无法使用。

在所有 IaaS Windows Server 上，Manager Service 通过 Model Manager 与 Web 服务器通信，且必须在具有管理员特权的域帐户下运行。

SQL Server 数据库

IaaS 使用 Microsoft SQL Server 数据库维护其管理的计算机及其相应元素和策略的信息。大多数用户允许 vRealize Automation 在安装期间创建数据库。如果站点策略有要求，您也可以单独创建数据库。

Distributed Execution Manager

IaaS DEM 组件运行自定义模型的业务逻辑，用来与 IaaS SQL Server 数据库以及外部数据库和系统进行交互。常见方法是将 DEM 安装在托管活动 Manager Service 的 IaaS Windows Server，但这不是必需的。

每个 DEM 实例都起着 Worker 或 Orchestrator 的作用。这些角色可以安装在同一服务器或不同服务器上。

DEM Worker — DEM Worker 的作用是运行工作流。多个 DEM Worker 可以增加容量，并可以安装在同一服务器或不同服务器上。

DEM Orchestrator — DEM Orchestrator 负责执行下列监督功能。

- 监控 DEM Worker。如果一个 Worker 停止或与 Model Manager 断开连接，DEM Orchestrator 会将工作流迁移到另一个 DEM Worker。
- 通过在调度的时间创建新工作流实例来调度工作流。
- 确保在给定的时间，调度工作流只有一个实例正在运行。
- 在工作流运行之前进行预处理。预处理包括检查工作流的前提条件和创建工作流的执行历史记录。

活动 DEM Orchestrator 需要与 Model Manager 主机建立起稳定的网络连接。在多个 DEM Orchestrator 分布在不同服务器上的大型部署中，辅助 Orchestrator 会监控主动 DEM Orchestrator 以起着备份作用。如果活动 DEM Orchestrator 出现问题，辅助 Orchestrator 将提供冗余和故障切换。对于此类故障切换配置，您可以考虑通过主用 Manager Service 主机安装活动 DEM orchestrator，通过备用 Manager Service 主机安装辅助 DEM orchestrator。

代理

vRealize Automation IaaS 使用代理与外部系统集成并管理 vRealize Automation 组件中的信息。

常见方法是将 vRealize Automation 代理安装在托管活动 Manager Service 的 IaaS Windows Server 上，但这不是必要的。多个代理可以增加容量，并可以安装在同一服务器或不同服务器上。

虚拟化代理程序

vRealize Automation 在虚拟化主机上创建和管理虚拟机。虚拟化代理程序向 vSphere ESX Server、XenServer 和 Hyper-V 主机以及在这些主机上置备的虚拟机发送命令，以及从中收集数据。

虚拟化代理程序具有以下特征。

- 通常要求对其管理的虚拟化平台具备管理员特权。
- 与 IaaS Manager Service 进行通信。
- 单独安装并且具有自己的配置文件。

大多数 vRealize Automation 部署会安装 vSphere 代理程序。您可能会安装其他代理程序，具体情况取决于在站点使用的虚拟化资源。

虚拟桌面集成代理

虚拟桌面集成 (VDI) PowerShell 代理允许 vRealize Automation 与外部虚拟桌面系统集成。VDI 代理要求对外部系统具有管理员特权。

您可以向 Citrix Desktop Delivery Controller (DDC) 上的 XenDesktop 注册由 vRealize Automation 置备的虚拟机，它允许用户从 vRealize Automation 访问 XenDesktop Web 界面。

外部置备集成代理

外部置备集成 (EPI) PowerShell 代理允许 vRealize Automation 将外部系统集成到计算机置备过程中。

例如，与 Citrix Provisioning Server 的集成支持通过按需磁盘流置备计算机，EPI 代理允许您在置备过程中将 Visual Basic 脚本作为额外的步骤运行。

EPI 代理要求对与之交互的外部系统具备管理员特权。

Windows Management Instrumentation 代理

vRealize Automation Windows Management Instrumentation (WMI) 代理有助于更好地监控和控制 Windows 系统信息，并允许您集中管理远程 Windows Server。WMI 代理还支持从 vRealize Automation 管理的 Windows Server 收集数据。

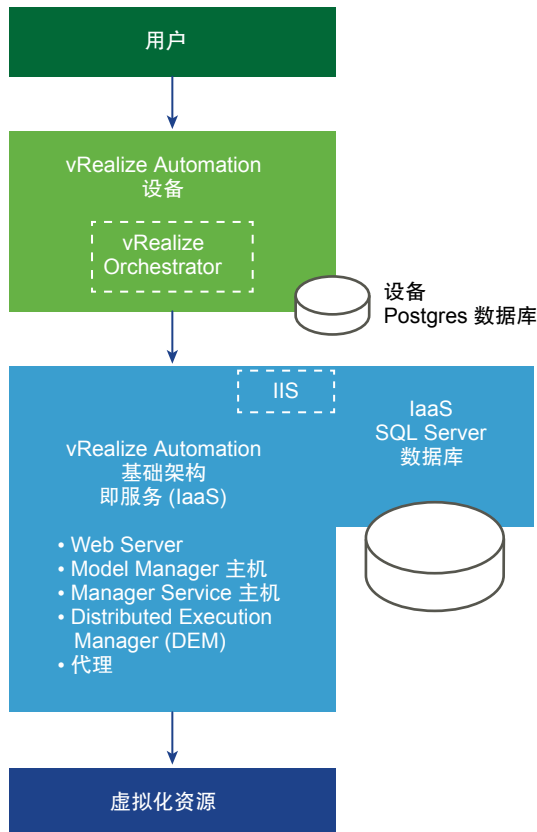
部署类型

您可以将 vRealize Automation 安装为最小部署以用于概念验证或开发工作，或者将其安装在适合大中型生产工作负载的分布式配置中。

最小 vRealize Automation 部署

最小部署包括一个 vRealize Automation 设备 和一个托管 IaaS 组件的 Windows Server。在最小部署中，vRealize Automation SQL Server 数据库可以与 IaaS 组件位于同一 IaaS Windows Server 上，也可以位于独立 Windows Server 上。

图 1-1 最小 vRealize Automation 部署

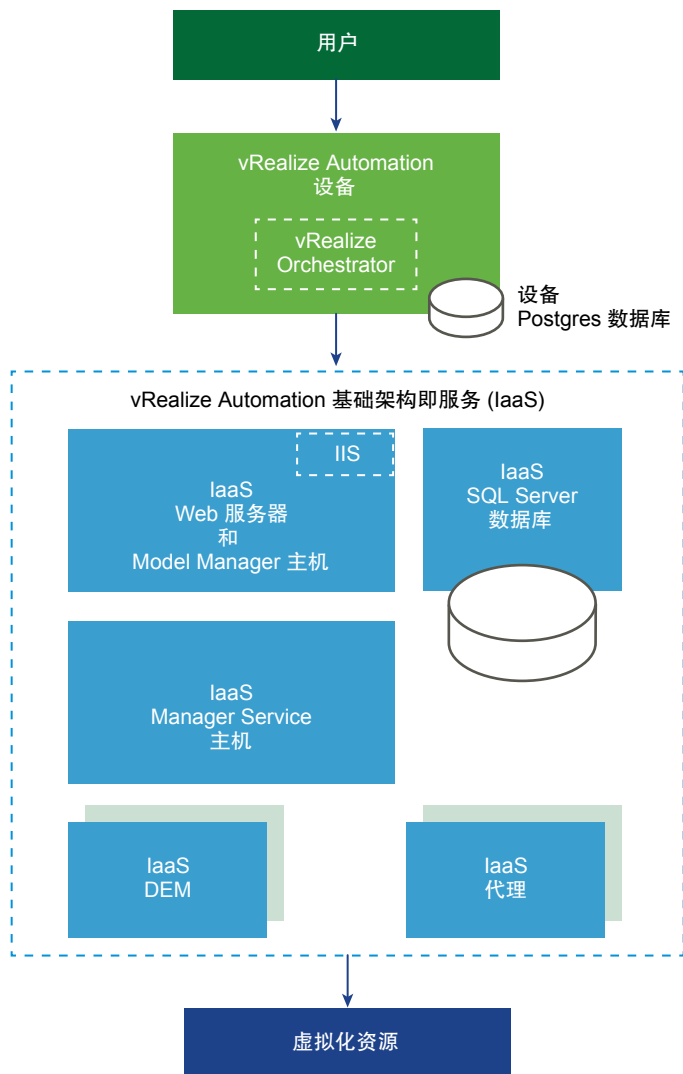


注意 vRealize Automation 文档包括一个完整的最小部署方案示例，指导您完成安装，了解如何开始使用产品进行概念验证。请参见《针对 Rainpole 场景安装和配置 vRealize Automation》。

分布式 vRealize Automation 部署

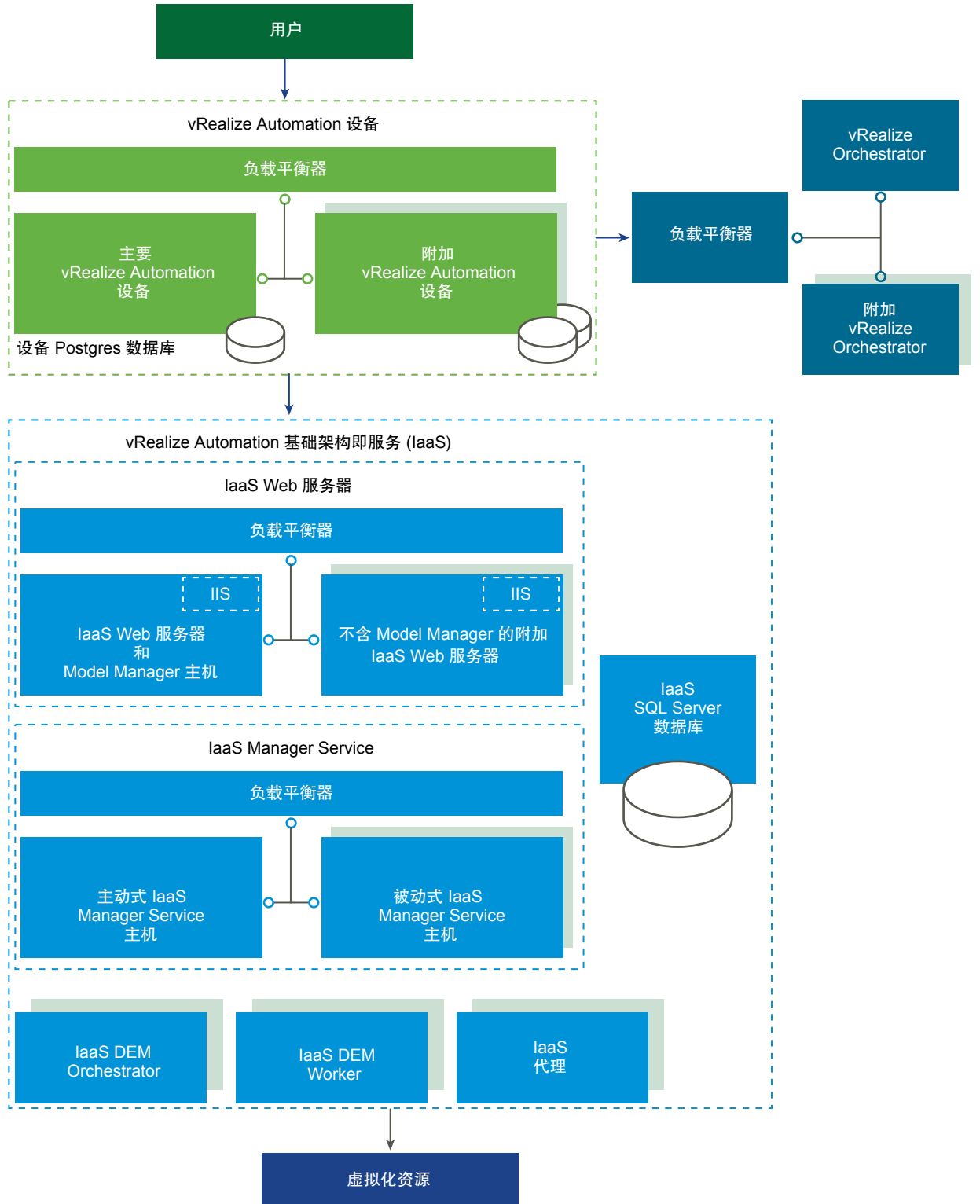
分布式企业部署可以有不同的大小。如下图所示，只需在不同的 Windows Server 上托管 IaaS 组件，基本分布式部署也许就可以改进 vRealize Automation。

图 1-2 分布式 vRealize Automation 部署



许多生产部署甚至更大，具有冗余设备、冗余服务器以及提供更多容量的负载平衡机制。大型分布式部署可以提供更好的可扩展性、高可用性和灾难恢复能力。请注意，尽管现在推荐嵌入式 vRealize Orchestrator 实例，但您可能会在旧部署中看到 vRealize Automation 连接着外部 vRealize Orchestrator。

图 1-3 大型分布式和负载均衡 vRealize Automation 部署



有关可扩展性和高可用性的更多信息，请参见《vRealize Automation 参考架构》指南。

选择安装方法

该综合 vRealize Automation 安装向导是安装新 vRealize Automation 的主要工具。在某些情况下，您可能想手动执行单独的安装流程。

- 该安装向导提供简单快速的安装方法，无论是最小部署还是分布式企业部署，也无论有无负载平衡器，都能胜任。大多数用户都运行该安装向导进行安装。
- 如果要扩展 vRealize Automation 部署，或者如果该安装向导出于任何原因而停止，则需要手动执行安装步骤。

手动安装一旦开始，就无法退回并运行该安装向导。

vRealize Automation 安装准备工作

系统管理员可将 vRealize Automation 安装到现有的虚拟化环境中。开始安装之前，请准备好部署环境以满足系统要求。

本章讨论了以下主题：

- 第 19 页，“主机名和 IP 地址”
- 第 20 页，“硬件要求和虚拟机要求”
- 第 20 页，“浏览器注意事项”
- 第 20 页，“密码注意事项”
- 第 20 页，“Windows Server 要求”
- 第 25 页，“vRealize Automation 端口要求”
- 第 27 页，“安装所需的用户帐户和凭据”
- 第 28 页，“安全”
- 第 30 页，“时间同步”

主机名和 IP 地址

vRealize Automation 要求您根据特定要求命名安装的主机。

- 安装的所有 vRealize Automation 计算机还必须能够根据完全限定域名 (FQDN) 互相解析。
执行安装时，始终在标识或选择计算机时输入 FQDN。请勿输入 IP 地址。
- 除了 FQDN 要求以外，托管 Model Manager Web 服务、Manager Service 和 Microsoft SQL Server 数据库的 Windows 计算机还必须能够根据 Windows Internet 名称服务 (WINS) 名称互相解析。
将域名系统 (Domain Name System, DNS) 配置为解析这些 WINS 短主机名。
- 预先计划域和计算机命名，确保 vRealize Automation 计算机以字母 (a-z) 或数字 (0-9) 字符开头和结尾，且仅包含字母、数字或连字符 (-)。下划线字符 (_) 不能出现在主机名或 FQDN 中的任意位置。
有关允许使用的名称的详细信息，请查看 Internet 工程任务组提供的主机名规范。请参见 www.ietf.org。
- 一般情况下，您应当保留您为 vRealize Automation 系统计划的主机名和 FQDN。您可以在安装后更改 vRealize Automation 设备 主机名，但更改其他 vRealize Automation 主机名会让 vRealize Automation 变得不可用。

- 最佳做法是为所有 vRealize Automation 设备和 IaaS Windows Server 保留并使用静态 IP 地址。vRealize Automation 支持 DHCP，但对于生产环境等长期部署，建议使用静态 IP 地址。
- 在 OVF 或 OVA 部署期间，将 IP 地址应用于 vRealize Automation 设备。
- 对于 IaaS Windows Server，遵循常规的操作系统过程。在安装 vRealize Automation IaaS 之前设置 IP 地址。

硬件要求和虚拟机要求

在 Windows Server 中，您的部署必须满足最低系统资源要求来安装虚拟设备以及满足最低硬件要求来安装 IaaS 组件。

有关操作系统和高级环境要求，包括有关支持的浏览器和操作系统的信息，请参见 *vRealize Automation 支持列表*。

硬件要求表列出了部署虚拟设备和安装 IaaS 组件的最低配置要求。设备是添加到 vCenter Server 或 ESXi 清单的预配置虚拟机。IaaS 组件安装在物理或虚拟 Windows 2008 R2 SP1 或 Windows 2012 R2 服务器中。

如果 ID 存储配置中要同步的 OU 最多有 25,000 个用户，则视为 Active Directory 较小。如果 OU 有 25,000 个以上的用户，则视为 Active Directory 较大。

表 2-1 硬件要求

适用于较小 Active Directory 的 vRealize Automation 设备	适用于较大 Active Directory 的 vRealize Automation 设备	IaaS 组件 (Windows Server)。
<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 个 CPU ■ 18 GB 内存 ■ 60 GB 磁盘存储 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4 个 CPU ■ 22 GB 内存 ■ 60 GB 磁盘存储 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 个 CPU ■ 8 GB 内存 ■ 30 GB 磁盘存储 <p>如果 Windows 主机上存在 SQL Server，则需要额外的资源。</p>

浏览器注意事项

将浏览器与 vRealize Automation 配合使用时存在一些限制。

- 不支持多个浏览器窗口和选项卡。vRealize Automation 支持每个用户一个会话。
- 在 vSphere 上置备的 VMware Remote Console 支持由 vRealize Automation 支持的浏览器子集。

有关操作系统和高级环境要求，包括有关支持的浏览器和操作系统的信息，请参见 *vRealize Automation 支持列表*。

密码注意事项

字符限制适用于某些密码。

VMware vRealize™ Automation 管理员密码结尾不能包含“=”字符。在分配时此类密码可接受，但在执行保存端点等操作时会导致出现错误。

Windows Server 要求

托管 IaaS 组件的 Windows 虚拟机或物理机必须满足 IaaS 数据库、IaaS 服务器组件、IaaS Manager Service 和 Distributed Execution Manager 的配置要求。

安装向导将在所有 IaaS Windows Server 上运行 vRealize Automation 必备条件检查器，以确保其满足安装所需的配置。除必备条件检查器之外，请分别解决以下必备条件。

- 作为最佳实践，请将所有 IaaS Windows Server 放入同一域中。
- 创建或标识一个域帐户以供安装时使用，该帐户应在所有 IaaS Windows Server 上都具有管理员特权。

IaaS 数据库服务器要求

托管 vRealize Automation IaaS SQL Server 数据库的 Windows Server 必须满足某些必备条件。

无论您是运行安装向导还是旧版 `setup_vrealize-automation-appliance-URL.exe` 安装程序并选择数据库角色进行安装，这些要求都适用。如果单独创建空的 SQL Server 数据库以与 IaaS 配合使用，这些必备条件也适用。

- 使用 vRealize Automation 支持列表中受支持的 SQL Server 版本。
- 为 SQL Server 启用 TCP/IP 协议。
- 在所有 IaaS Windows Server 和托管 SQL Server 的计算机上启用分布式事务处理协调器 (DTC) 服务。IaaS 使用 DTC 来执行数据库事务和工作流创建等操作。

注意 如果通过克隆计算机创建 IaaS Windows Server，完成克隆后请在克隆上安装 DTC。如果克隆已具有 DTC 的计算机，它的唯一标识符会复制到克隆中，导致通信失败。请参见第 132 页，“Manager Service 通信出错”。

有关 DTC 实现的详细信息，请参见 [VMware 知识库文章 2038943](#)。

- 打开所有 IaaS Windows Server 与托管 SQL Server 的计算机之间的端口。请参见第 25 页，“vRealize Automation 端口要求”。

或者，如果站点策略允许，您可以禁用 IaaS Windows Server 与 SQL Server 之间的防火墙。

- 本 vRealize Automation 版本不支持 SQL Server 2016 130 兼容模式。如果单独创建一个空的 SQL Server 2016 数据库以与 IaaS 配合使用，请使用 100 或 120 兼容模式。

如果通过 vRealize Automation 安装程序创建数据库，则已配置兼容性。

- 仅 SQL Server 2016 支持 AlwaysOn Availability Group (AAG)。

IaaS Web 服务和 Model Manager 服务器要求

您的环境必须满足支持安装 IaaS 服务器组件的软件和配置必备条件。

IaaS 的环境和数据库要求

您的主机配置和 MS SQL 数据库必须满足以下要求。

表 2-2 IaaS 要求

区域	要求
主机配置	<p>安装 IaaS 之前，必须在主机上安装以下组件：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Microsoft .NET Framework 4.5.2 或更高版本。 ■ Microsoft PowerShell 2.0（Windows Server 2008 R2 SP1 及更高版本附带）或者 Windows Server 2012 R2 上的 Microsoft PowerShell 3.0。 ■ Microsoft Internet Information Services 7.5。 ■ 必须在运行主要 Web 组件的计算机上安装 Java，才能支持在安装期间部署 MS SQL 数据库。
Microsoft SQL 数据库要求	<p>SQL 数据库可以驻留在 IaaS Windows Server 之一上，或者驻留在独立的主机上。如果 SQL 数据库位于 IaaS Windows Server 之一上，请配置以下 Java 要求。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 安装 64 位 Java 1.8 或更高版本。请勿使用 32 位。 ■ 将 JAVA_HOME 环境变量设置为 Java 安装文件夹。 ■ 确认 %JAVA_HOME%\bin\java.exe 可用。

Microsoft Internet Information Services 要求

对 Internet Information Services（IIS）进行设定以满足以下要求。

除了配置设置，还要避免在 IaaS Web 服务器主机上的 IIS 中托管其他 Web 网站。vRealize Automation 在其通信端口中设置了到所有未指定 IP 地址的绑定，因此无法进行其他绑定。默认 vRealize Automation 通信端口是 443。

表 2-3 Microsoft Internet Information Services 所需的配置

IIS 组件	设置
安装的 Internet Information Services (IIS) 模块	<ul style="list-style-type: none"> ■ WindowsAuthentication ■ StaticContent ■ DefaultDocument ■ ASPNET 4.5 ■ ISAPIExtensions ■ ISAPIFilter
IIS 身份验证设置	<ul style="list-style-type: none"> ■ 已启用 Windows 身份验证 ■ 已禁用匿名身份验证 ■ 已启用协商提供程序 ■ 已启用 NTLM 提供程序 ■ 已启用 Windows 身份验证内核模式 ■ 已禁用 Windows 身份验证扩展保护 ■ 对于使用 SHA512 的证书，必须在 Windows 2012 或 Windows 2012 R2 服务器上禁用 TLS1.2。
IIS Windows Process Activation Service 角色	<ul style="list-style-type: none"> ■ ConfigurationApi ■ NetEnvironment ■ ProcessModel ■ WcfActivation（仅限 Windows 2008） ■ HttpActivation ■ NonHttpActivation

IaaS Manager Service

您的环境必须满足支持安装 IaaS Manager Service 的一些常规要求。

- 已安装 Microsoft .NET Framework 4.5.2。

- Microsoft PowerShell 2.0、3.0 或 4.0；除了当前正在运行的版本外，某些 vRealize Automation 升级或迁移可能还需要安装更低或更高版本的 PowerShell。
- SecondaryLogOnService 正在运行。
- 防火墙无法存在于 DEM 主机和 Windows 服务器之间。有关端口信息，请参见第 25 页，“vRealize Automation 端口要求”。
- 已安装和配置 IIS。

Distributed Execution Manager 要求

您的环境必须满足支持安装 Distributed Execution Manager (DEM) 的一些常规要求。

- 已安装 Microsoft .NET Framework 4.5.2。
- Microsoft PowerShell 2.0、3.0 或 4.0；除了当前正在运行的版本外，某些 vRealize Automation 升级或迁移可能还需要安装更低或更高版本的 PowerShell。
- SecondaryLogOnService 正在运行。
- 如第 25 页，“vRealize Automation 端口要求”中所述，DEM 主机与 Windows 服务器之间未打开防火墙或端口。

托管 DEM Worker 实例的服务器可能会有额外的要求，具体取决于其与之交互的置备资源。

Amazon Web Services EC2 要求

vRealize Automation IaaS Windows Server 与 Amazon EC2 帐户通信并从中收集数据。

使用 Amazon Web Services (AWS) 进行置备时，托管 DEM Worker 的 IaaS Windows Server 必须满足以下要求。

- DEM Worker 主机必须能够访问 Internet。
- 如果 DEM Worker 主机已设置防火墙，则必须允许 `aws.amazon.com` 以及您 AWS 帐户有权访问的 EC2 区域的 URL（例如，美国东部地区的 `ec2.us-east-1.amazonaws.com`）之间支持 HTTPS 流量。
每个 URL 均解析为一个 IP 地址范围，因此您可能需要使用工具（例如，Network Solutions 网站提供的工具）列出并配置这些 IP 地址。
- 如果 DEM Worker 主机通过代理服务器访问 Internet，则必须使用可以对代理服务器进行身份验证的凭据运行 DEM 服务。

Openstack 与 PowerVC 要求

安装 DEM 的计算机必须符合特定要求，才能与 Openstack 或 PowerVC 实例通信并从中收集数据。

表 2-4 DEM 主机要求

用户安装	要求
全部	<p>在 Windows 注册表中，为 .NET Framework 启用 TLS v1.2 支持。例如：</p> <pre>[HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\.NETFramework\v4.0.30319] "SchUseStrongCrypto"=dword:00000001</pre> <p>[HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Wow6432Node\Microsoft\.NETFramework\v4.0.30319] "SchUseStrongCrypto"=dword:00000001</p>
Windows 2008 DEM 主机	<p>在 Windows 注册表中，启用 TLS v1.2 协议。例如：</p> <pre>[HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\SecurityProviders\SCHANNEL\Protocols\TLS 1.2] [HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\SecurityProviders\SCHANNEL\Protocols\TLS 1.2\Client] "DisabledByDefault"=dword:00000000 "Enabled"=dword:00000001</pre> <p>[HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\SecurityProviders\SCHANNEL\Protocols\TLS 1.2\Server] "DisabledByDefault"=dword:00000000 "Enabled"=dword:00000001</p>
基础架构端点主机上的自签名证书	<p>如果 PowerVC 或 Openstack 实例当前未使用可信的证书，请将 SSL 证书从 PowerVC 或 Openstack 实例导入到您打算安装 vRealize Automation DEM 的各个 IaaS Windows Server 上的受信任根证书颁发机构。</p>

Red Hat Enterprise Virtualization KVM (RHEV) 要求

使用 Red Hat Enterprise Virtualization 进行置备时，IaaS Windows 服务器将与该帐户通信并从中收集数据。

您的环境必须满足以下 Red Hat Enterprise 要求。

- 每个 KVM (RHEV) 环境都必须加入包含 IaaS 服务器的域。
- 管理表示 KVM (RHEV) 环境的端点所使用的凭据必须对 RHEV 环境具有管理员特权。此外，这些凭据还必须具有足够的特权，能够在该环境内的主机上创建对象。

SCVMM 要求

通过 SCVMM 管理虚拟机的 DEM Worker 必须安装在已安装了 SCVMM 控制台的主机上。

最佳做法是在独立 DEM Worker 计算机上安装 SCVMM 控制台。此外，确认已满足下列要求。

- DEM Worker 必须有权访问与该控制台一起安装的 SCVMM PowerShell 模块。
- PowerShell 执行策略必须设置为“远程签名”或“未限制”。

要验证 PowerShell 执行策略，请在 PowerShell 命令提示符处输入以下命令之一。

```
help about_signing
help Set-ExecutionPolicy
```


- 如果实例中的所有 DEM Worker 都不在满足这些要求的计算机上，请使用 Skill 命令将与 SCVMM 相关的工作流定向到上述计算机上的 DEM Worker。

SCVMM 还需满足以下要求。

- 此版本支持 SCVMM 2012 R2，它需要 PowerShell 3 或更高版本。
- 在安装使用 SCVMM 工作项的 vRealize Automation DEM Worker 之前，必须先安装 SCVMM 控制台。

如果在安装 SCVMM 控制台之前先安装 DEM Worker，则会看到类似以下示例的日志错误。

```
Workflow 'ScvmmEndpointDataCollection' failed with the following exception: The term 'Get-
VMMServer' is not recognized as the name of a cmdlet, function, script file, or operable
program. Check the spelling of the name, or if a path was included, verify that the path is
correct and try again.
```

要解决此问题，请确认已安装 SCVMM 控制台并重新启动 DEM Worker 服务。

- 每个 SCVMM 实例均必须加入包含该服务器的域。
 - 管理表示 SCVMM 实例的端点所使用的凭据必须对 SCVMM 服务器具有管理员特权。
- 此外，这些凭据还必须对该实例内的 Hyper-V Server 具有管理员特权。
- SCVMM 实例内要管理的 Hyper-V Server 必须是已安装 Hyper-V 的 Windows Server 2008 R2 SP1。处理器必须配备必要的虚拟化扩展，必须安装 .NET Framework 4.5.2 或 更高版本，且必须启用 Windows Management Instrumentation (WMI)。
 - 要在 SCVMM 资源上置备计算机，必须在 SCVMM 实例内添加至少具有一个安全角色的用户。
 - 要在 SCVMM 2012 R2 资源上置备 Generation-2 计算机，必须在蓝图中添加下列属性。

```
Scvmm.Generation2 = true
Hyperv.Network.Type = synthetic
```

Generation-2 蓝图应当在蓝图构建信息页面中有已进行数据收集的现有 virtualHardDisk (vHDX)。将其留空会导致 Generation-2 置备失败。

有关详细信息，请参见第 87 页，“配置 DEM 以连接到不同安装路径中的 SCVMM”。

有关准备 SCVMM 环境的其他信息，请参见《配置 vRealize Automation》。

vRealize Automation 端口要求

vRealize Automation 使用指定的端口进行通信和访问数据。

尽管 vRealize Automation 只使用端口 443 进行通信，但系统中可能还会打开其他端口。由于打开的不安全端口可能存在安全漏洞，因此需确认仅业务应用程序所需的端口处于打开状态。

vRealize Automation 设备

vRealize Automation 设备 使用以下端口。

表 2-5 vRealize Automation 设备 的入站端口

端口	协议	备注
22	TCP	可选。访问 SSH 会话
80	TCP	可选。重定向到 443
111	TCP、UDP	RPC
443	TCP	访问 vRealize Automation 控制台和 API 调用
443	TCP	访问计算机以下载客户机代理和软件引导程序代理

表 2-5 vRealize Automation 设备 的入站端口（续）

端口	协议	备注
5480	TCP	访问虚拟设备的 Web 管理界面
5480	TCP	供管理代理使用
5488, 5489	TCP	供 vRealize Automation 设备 在内部用于更新
4369, 25672, 5671, 5672	TCP	RabbitMQ 消息传递
8230, 8280, 8281	TCP	内部 vRealize Orchestrator 实例。
8444	TCP	与控制台代理通信以进行 vSphere VMware Remote Console 连接。

表 2-6 vRealize Automation 设备 的出站端口

端口	协议	备注
25, 587	TCP、UDP	用于发送出站通知电子邮件的 SMTP
53	TCP、UDP	DNS
67, 68, 546, 547	TCP、UDP	DHCP
80	TCP	可选。用于获取软件更新。更新可以单独下载并应用
110, 995	TCP、UDP	用于接收入站通知电子邮件的 POP
143, 993	TCP、UDP	用于接收入站通知电子邮件的 IMAP
123	TCP、UDP	可选。用于直接连接到 NTP，而不必使用主机时间
443	TCP	通过 HTTPS 与 IaaS Manager Service 及基础架构端点主机通信
443	TCP	通过 HTTPS 与软件引导程序代理进行通信
902	TCP	ESXi 网络文件复制操作和 VMware Remote Console 连接。
5050	TCP	可选。用于与 vRealize Business 通信。
5432	TCP、UDP	可选。用于与设备数据库通信
8281	TCP	可选。用于与外部 vRealize Orchestrator 实例通信

特定的 vRealize Orchestrator 插件可能需要其他端口来与外部系统进行通信。请参见 vRealize Orchestrator 插件文档。

基础架构即服务

“适用于基础架构即服务组件的入站端口”和“适用于基础架构即服务组件的出站端口”表中的端口必须可供 IaaS Windows Server 使用。

表 2-7 基础架构即服务组件的入站端口

组件	端口	协议	备注
Manager Service	443	TCP	通过 HTTPS 与 IaaS 组件和 vRealize Automation 设备 通信
vRealize Automation 设备	443	TCP	通过 HTTPS 与 IaaS 组件和 vRealize Automation 设备 通信
基础架构端点主机	443	TCP	通过 HTTPS 与 IaaS 组件和 vRealize Automation 设备通信。通常，虚拟和云基础架构端点主机默认使用 443 通信端口，但有关默认和必需端口的完整列表，请参考基础架构主机提供的文档
SQL Server 实例	1433	TCP	MSSQL

表 2-8 基础架构即服务组件的出站端口

组件	端口	协议	备注
全部	53	TCP、UDP	DNS
全部	67, 68, 546, 547	TCP、UDP	DHCP
全部	123	TCP、UDP	可选。NTP
Manager Service	443	TCP	通过 HTTPS 与 vRealize Automation 设备 通信
Distributed Execution Manager	443	TCP	通过 HTTPS 与 Manager Service 通信
代理程序	443	TCP	通过 HTTPS 与 Manager Service 和基础架构端点主机通信
管理代理	443	TCP	与 vRealize Automation 设备 通信
客户机代理 软件引导程序代理	443	TCP	通过 HTTPS 与 Manager Service 通信
Manager Service 网站	1433	TCP	MSSQL
全部	5480	TCP	与 vRealize Automation 设备通信。

Microsoft 分布式事务处理协调器服务

除了确认上述表中列出的端口可供使用以外，您还必须在部署中的所有服务器之间启用 Microsoft 分布式事务处理协调器 (MSDTC) 服务通信。MSDTC 需要使用 TCP 上的端口 135 以及介于 1024 和 65535 之间的随机端口。

必备条件检查器将验证 MS DTC 是否正在运行，且所需的端口是否已打开。

安装所需的用户帐户和凭据

必须确认您具有安装 vRealize Automation 组件所需的角色和凭据。

vCenter 服务帐户

如果计划使用 vSphere 端点，则需要在 vCenter 中配置具有适当访问级别的域帐户或本地帐户。

虚拟设备安装

要部署 vRealize Automation 设备，您必须对部署平台具有适当的特权（例如，vSphere 管理员凭据）。

在部署过程中，指定虚拟设备管理员帐户的密码。通过此帐户，可以访问用于配置和管理虚拟设备的 vRealize Automation 设备 管理控制台。

IaaS 安装

安装 IaaS 组件之前，请将计划要执行 IaaS 安装程序的用户添加到安装主机上的管理员组。

IaaS 数据库凭据

您既可以在产品安装期间创建该数据库，也可以在 SQL Server 中手动创建。

当您通过 vRealize Automation（使用安装向导或通过管理控制台）创建或填充 MS SQL 数据库时，以下要求适用：

- 如果使用使用 Windows 身份验证选项，则必须向在主 IaaS Web 服务器上执行管理代理的用户授予 SQL Server 中的 sysadmin 角色，以创建并更改数据库的大小。

- 如果没有选择**使用 Windows 身份验证**，则必须向在主 IaaS Web 服务器上执行管理代理的用户授予 SQL Server 中的 **sysadmin** 角色。凭据在运行时使用。
- 如果通过 vRealize Automation 填充预先创建的数据库，则提供的用户凭据（当前的 Windows 用户或指定的 SQL 用户）只需对 IaaS 数据库具有 **dbo** 特权。

注意 vRealize Automation 用户还需要具备正确的 Windows 身份验证访问级别，才能登录并使用 vRealize Automation。

IaaS 服务用户凭据

IaaS 将安装多种共享一个服务用户的 Windows 服务。

以下要求适用于 IaaS 服务的服务用户：

- 该用户必须是域用户。
- 该用户必须对所有已安装 **Manager Service** 或 **Web Site** 组件的主机具有本地管理员特权。请勿执行工作组安装。
- 该用户已配置**作为服务登录**特权。此特权将确保 **Manager Service** 可启动并生成日志文件。
- 该用户必须对 IaaS 数据库具有 **dbo** 特权。如果使用该安装程序创建数据库，请确保服务用户登录在运行安装程序之前已添加到 SQL Server。创建数据库之后，该安装程序将向服务用户授予 **dbo** 特权。
- 该安装程序需以您在主 Web 服务器上运行管理代理的帐户运行。如果要在安装期间使用该安装程序创建 MS SQL 数据，则必须已在 MS SQL 下启用 **sysadmin** 角色。如果选择使用预先创建的空数据库，则没有此项要求。
- 您计划用作 Model Manager Web Service 的 IIS 应用程序池身份的域用户帐户已配置以**批处理作业形式登录**特权。

Model Manager 服务器规范

使用完全限定域名 (FQDN) 指定 Model Manager 服务器名称。请勿使用 IP 地址指定该服务器。

安全

vRealize Automation 使用 SSL 确保组件之间的安全通信。密码短语用于确保数据库存储的安全。

有关详细信息，请参见第 59 页，“[分布式部署中的证书信任要求](#)”。

证书

vRealize Automation 使用 SSL 证书在 IaaS 组件与 vRealize Automation 设备实例之间确保安全通信。设备将与 Windows 安装计算机交换这些证书，建立可信连接。您可以从内部或外部证书颁发机构获取证书，或者在每个组件的部署过程中生成自签名证书。

有关证书故障排除、支持和信任要求的重要信息，请参见 [VMware 知识库文章 2106583](#)。

您可以在部署后更新或替换证书。例如，证书可能会过期，或者您在初始部署期间可能选择使用自签名证书，但稍后在实际执行 vRealize Automation 实施之前，准备从可信颁发机构获取证书。

表 2-9 证书实施

组件	最小部署（非生产环境）	分布式部署（可用于生产环境）
vRealize Automation 设备	在设备配置期间生成自签名证书。	对于每个设备群集，可以使用内部或外部证书颁发机构颁发的证书。支持多用途证书和通配符证书。
IaaS 组件	在安装期间，接受生成的自签名证书或选择证书禁止。	从 Web 客户端信任的内部或外部证书颁发机构获取多用途证书，如使用者备用名称 (SAN) 证书。

证书链

如果使用证书链，请按以下顺序指定证书。

- 由中间 CA 证书签名的客户端/服务器证书
- 一个或多个中间证书
- Root CA 证书

导入证书时包括每个证书的头尾标记 BEGIN CERTIFICATE 和 END CERTIFICATE。

提取证书和私有密钥

与虚拟设备配合使用的证书必须采用 PEM 文件格式。

下表中的示例使用 Gnu openssl 命令提取配置虚拟设备所需的证书信息。

表 2-10 示例证书值和命令 (openssl)

证书颁发机构提供	命令	虚拟设备输入
RSA 私有密钥	<code>openssl pkcs12 -in path_to_pfx_certificate_file -nocerts -out key.pem</code>	RSA 私有密钥
PEM 文件	<code>openssl pkcs12 -in path_to_pfx_certificate_file -clcerts -nokeys -out cert.pem</code>	证书链
（可选）密码短语	不适用	密码短语

安全密码短语

vRealize Automation 使用安全密码短语确保数据库的安全。密码短语是一连串用于创建短语的单词，当数据在数据库中处于静止状态时，它将生成保护数据的加密密钥。

首次创建安全密码短语时，请遵循以下准则。

- 在整个安装中使用相同的密码短语，确保每个组件具有相同的加密密钥。
- 使用长度超过八个字符的短语。
- 包括大写、小写和数字字符以及符号。
- 记住密码短语或将其保存在安全的位置。如果系统发生故障，或要在初始安装后添加组件，则需要使用密码短语来恢复数据库信息。如果未提供密码短语，则无法成功恢复。

第三方软件

vRealize Automation 的某些组件依赖于第三方软件，其中包括 Microsoft Windows 和 SQL Server。要防止第三方产品中的安全漏洞，请利用供应商提供的最新修补程序，确保软件是最新版本。

时间同步

系统管理员必须在 vRealize Automation 安装过程中设置准确的计时。

如果未正确设置时间同步，则安装将会失败。

计时必须一致并在 vRealize Automation 设备与 Windows Server 之间同步。通过对每个组件使用相同的计时方法，您可以确保这种一致性。

对于虚拟机，可以使用下列方法：

- 使用网络时间协议配置（直接）。
- 结合使用网络时间协议（通过 ESXi）和 VMware Tools 进行配置。必须在 ESXi 上设置 NTP。

有关在 Windows 上计时的更多信息，请参见 [VMware 知识库文章 1318](#)。

通过安装向导安装 vRealize Automation

3

vRealize Automation 安装向导可以简单快速地安装最小部署或企业部署。

在启动该向导之前，根据必备条件部署 vRealize Automation 设备并配置 IaaS Windows Server。首次登录到新部署的 vRealize Automation 设备时，将显示安装向导。

- 要停止向导并在稍后返回，请单击**注销**。
- 要禁用向导，请单击**取消**，或注销并通过标准界面开始手动安装。

该向导是安装新 vRealize Automation 的主要工具。如果要在运行该向导后展开现有 vRealize Automation 部署，请参见第 47 页，第 4 章“标准 vRealize Automation 安装界面”中的过程。

本章讨论了以下主题：

- 第 31 页，“部署 vRealize Automation 设备”
- 第 32 页，“利用安装向导实现最小部署”
- 第 39 页，“利用安装向导实现企业部署”

部署 vRealize Automation 设备

要部署 vRealize Automation 设备，系统管理员必须登录到 vSphere Client 并选择部署设置。

某些限制适用于为 vRealize Automation 管理员创建的 root 密码。

前提条件

- 从 VMware 网站下载 vRealize Automation 设备。
- 以具有系统管理员特权的用户身份登录到 vSphere Client。

步骤

- 1 从 vSphere Client 中，选择**文件 > 部署 OVF 模板**。
- 2 浏览到您下载的 vRealize Automation 设备文件，然后单击**打开**。
- 3 单击**下一步**。
- 4 在“OVF 模板详细信息”页面中，单击**下一步**。
- 5 接受许可协议并单击**下一步**。
- 6 在**名称**文本框中，输入符合组织 IT 命名约定的唯一虚拟设备名称，选择要部署虚拟设备的数据中心和位置，然后单击**下一步**。
- 7 按照提示进行操作，直到显示“磁盘格式”页面为止。

- 8 在“磁盘格式”页面上，确认具有足够的空间部署虚拟设备，然后单击**下一步**。
- 9 按照提示完成“属性”页面。
显示的操作取决于您的 vSphere 配置。
- 10 配置“属性”页面上的值。
 - a 在**输入密码**和**确认密码**文本框中，输入登录虚拟设备控制台时要使用的 root 密码。
 - b 选中或取消选中 **SSH 服务**复选框，选择是否为该设备启用 SSH 服务。
此值用于设置 SSH 服务在设备中的初始状态。如果要通过安装向导进行安装，请在开始该向导之前启用它。安装后，可以从设备管理控制台更改此设置。
 - c 在**主机名**文本框中输入虚拟机的完全限定域名。
 - d 配置网络属性。
- 11 单击**下一步**。
- 12 根据部署、vCenter 和 DNS 配置，选择以下四种方式之一完成 OVA 部署并打开 vRealize Automation 设备电源。
 - 如果部署到 vSphere 且**部署后打开电源**在“即将完成”页面上可用，请执行以下步骤。
 - a 选择**部署后打开电源**，然后单击**完成**。
 - b 文件部署到 vCenter 之后，单击**关闭**。
 - c 等待计算机启动，这可能需要长达 5 分钟。
 - 如果部署到 vSphere 且**部署后打开电源**在“即将完成”页面上不可用，请执行以下步骤。
 - a 文件部署到 vCenter 之后，单击**关闭**。
 - b 打开 vRealize Automation 设备电源。
 - c 等待计算机启动，这可能需要长达 5 分钟。
 - d 确认您可以对 vRealize Automation 设备的 DNS 执行 Ping 操作。如果您无法对 DNS 执行 Ping 操作，请重新启动虚拟机。
 - e 等待计算机启动，这可能需要长达 5 分钟。
 - 如果使用 vCloud Director 将 vRealize Automation 设备部署到 vCloud，vCloud 可能会替代您在 OVA 部署期间输入的密码。要防止替代，请执行以下步骤。
 - a 在 vCloud Director 中进行部署之后，单击 vApp 以查看 vRealize Automation 设备。
 - b 右键单击 vRealize Automation 设备，然后选择**属性**。
 - c 单击**客户机操作系统自定义**选项卡。
 - d 在**密码重置**下，清除**允许本地管理员密码**选项，然后单击**确定**。
 - e 打开 vRealize Automation 设备电源。
 - f 等待计算机启动，这可能需要长达 5 分钟。
- 13 打开命令提示符并 Ping FQDN，确认能够根据 vRealize Automation 设备的 IP 地址解析完全限定域名。

利用安装向导实现最小部署

最小部署展示 vRealize Automation 的工作方式，但是，通常没有足够的容量来支持企业生产环境。

安装最小部署用于概念验证或熟悉 vRealize Automation。

对最小部署运行安装向导

最小部署通常包括一个 vRealize Automation 设备、一个 IaaS Windows Server 和端点的 vSphere 代理。最小安装将所有 IaaS 组件放在一个 Windows Server 上。

最小部署通常包括一个 vRealize Automation 设备、一个 IaaS Windows Server 和端点的 vSphere 代理。

前提条件

- 确认已满足第 19 页，第 2 章“vRealize Automation 安装准备工作”中所述的必备条件。
- 第 62 页，“部署 vRealize Automation 设备”。

步骤

- 1 打开 Web 浏览器，输入 vRealize Automation 设备 管理界面 URL。
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`
- 2 使用您在部署设备时指定的 **root** 用户名和密码登录。
- 3 出现安装向导时，单击**下一步**。
- 4 接受“最终用户许可协议”，并单击**下一步**。
- 5 在“部署类型”页面上，选择**最小部署**和**安装基础架构即服务**，然后单击**下一步**。
- 6 在“安装必备条件”页面上，暂停并登录到您的 IaaS Windows Server 并安装管理代理。通过管理代理，vRealize Automation 设备 可以发现并连接到 IaaS 服务器。

下一步

请参见第 33 页，“安装管理代理”。

安装管理代理

必须在托管 IaaS 组件的每个 Windows 计算机上安装管理代理。

对于企业安装，MS SQL 主机不需要安装管理代理。

如果主 vRealize Automation 设备发生故障，必须重新安装管理代理。

当您卸载 IaaS 组件时，管理代理不会自动删除。请使用“添加或删除程序”工具，像卸载任何 Windows 程序一样卸载管理代理。

步骤

- 1 [查找管理站点服务的 SSL 证书指纹](#)第 33 页，
安装管理代理时，必须针对管理站点服务验证 SSL 证书的指纹。
- 2 [下载并安装管理代理](#)第 34 页，
在部署中的 IaaS Windows Server 上安装管理代理。

查找管理站点服务的 SSL 证书指纹

安装管理代理时，必须针对管理站点服务验证 SSL 证书的指纹。

您可以在 vRealize Automation 设备 上的命令提示符处获取指纹。

步骤

- 1 以 root 用户身份登录 vRealize Automation 设备 控制台。

2 输入以下命令：

```
openssl x509 -in /opt/vmware/etc/lighttpd/server.pem -fingerprint -noout -sha1
```

将显示 SHA1 指纹。例如：

```
SHA1 Fingerprint=E4:F0:37:9A:32:52:FA:7D:2E:91:BD:12:7A:2F:A3:75:F8:A1:7B:C4
```

3 复制指纹 UID。对于验证，您可能需要移除冒号。

下一步

保存已复制的指纹并在管理代理安装程序中使用。

下载并安装管理代理

在部署中的 IaaS Windows Server 上安装管理代理。

管理代理向 vRealize Automation 设备注册 IaaS Windows Server，自动安装和管理 IaaS 组件并收集支持和遥测信息。管理代理作为 Windows 服务运行。

如果您将 vRealize Automation SQL Server 数据库托管在不托管 IaaS 组件的独立 Windows 计算机上，SQL Server 计算机则不需要使用管理代理。

前提条件

- 按照第 33 页，“查找管理站点服务的 SSL 证书指纹”中的步骤记录 vRealize Automation 设备证书指纹。
- 记录 IaaS Windows Server 上拥有管理员特权的域帐户的用户名和密码。管理代理服务必须在此帐户下运行。

步骤

- 1 使用拥有管理员权限的帐户登录到 IaaS Windows Server。
- 2 打开 Web 浏览器，访问 vRealize Automation 设备 安装程序 URL。
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480/installer`
- 3 单击**管理代理安装程序**，然后保存 vCAC-IaaSManagementAgent-Setup.msi。
- 4 运行 vCAC-IaaSManagementAgent-Setup.msi。
- 5 阅读欢迎界面，然后单击**下一步**。
- 6 接受 EULA 并单击**下一步**。
- 7 确认或更改安装文件夹，然后单击**下一步**。
默认文件夹是 %Program Files(x86)%\VMware\vCAC\Management Agent。
- 8 输入管理站点服务详细信息。

文本框	输入
vRA Appliance 地址	<code>https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480</code> 必须包含端口号。
Root 用户名	vRealize Automation 设备的 root 用户名。
密码	vRealize Automation 设备的 root 用户密码。

文本框	输入
管理站点服务器证书	管理站点服务证书的 SHA1 指纹。管理站点服务托管在 vRealize Automation 设备 中。 示例 SHA1 指纹：DFF5FA0886DA2920D227ADF8BC9CDE4EF13EEF78
加载	单击 加载 加载默认指纹。

VMware vRealize Automation Management Agent Setup

Management Site Service

Specify the VA host for the Management Site Service to use for the agent.

vRA appliance address:

 Specify the scheme and the port (hosted by default on 5480). Example: https://va-address:5...

Root username: Password:

Provide vRealize Automation appliance root user credentials

Management Site Service certificate SHA1 fingerprint:

☒ I confirm the fingerprint matches the Management Site Service SSL certificate

- 9 验证指纹与来自 vRealize Automation 设备 证书的指纹匹配，然后选中确认复选框。
如果指纹不匹配，请验证 **vRA 设备地址**中显示的地址是否正确。根据需要做出更改并重新加载指纹。
- 10 单击**下一步**。
- 11 输入服务帐户用户名和密码，然后单击**下一步**。
- 12 单击**安装**。
- 13 单击**完成**。

安装管理代理后，IaaS Windows Server 会显示在安装向导的“安装必备条件”页面上。

同步服务器时间

要确保安装成功，vRealize Automation 服务器和 Windows 服务器上的时钟必须同步。

安装向导“必备条件”页面上的选项使您能够选择虚拟设备的时间同步方法。IaaS 主机表能够告诉您相关的时间偏移。

步骤

- 1 从**时间同步模式**菜单中选择一个选项。

选项	操作
使用时间服务器	从 时间同步模式 菜单中，选择 使用时间服务器 以使用网络时间协议。对于使用的每个时间服务器，请在 时间服务器 文本框中输入 IP 地址或主机名。
使用主机时间	从 时间同步模式 菜单中，选择 使用主机时间 以使用 VMware Tools 时间同步。必须先将连接配置为网络时间协议服务器，然后才能使用 VMware Tools 时间同步。

- 2 单击**更改时间设置**。

- 3 单击**下一步**。

下一步

验证您的 IaaS 服务器是否已正确配置。

运行必备条件检查器

运行必备条件检查器，以验证是否为 IaaS 组件正确配置了 Windows 服务器。

步骤

- 1 在“必备条件检查器”屏幕上单击**运行**。

检查完成后，适用于 IaaS 组件的 Windows Server 将列出并显示其状态。

- 2 如果看到警告，您可以了解有关错误的详细信息或选择自动更正错误。

- ◆ 单击**显示详细信息**，可了解有关错误的详细信息和解决错误应执行的操作。

- ◆ 单击**修复**可自动修复错误。

修复选项将应用更正并重新启动 IaaS Windows Server。

- 3 单击**运行**，确认更正情况。
- 4 解决所有错误后，单击**下一步**。

已为安装 IaaS 组件正确配置了 Windows Server。

下一步

进入“vRealize Automation 主机”屏幕，继续执行下一步操作。

指定最小部署参数

使用 vRealize Automation 安装向导可以输入最小部署组件的配置设置。

步骤

- ◆ 按照安装向导页面的指示，输入 vRealize Automation 设备和 IaaS Windows Server FQDN、帐户凭据、默认租户及其他设置。

此向导会在您开始输入设置之前检查系统是否满足必备条件，并在开始产品安装之前验证您的设置。

下一步

在 vSphere 中，先创建每个 vRealize Automation 设备和 IaaS Windows Server 的快照，然后再开始产品安装。

在开始安装之前创建快照

生成所有设备和 Windows 服务器的快照。如果安装失败，可以恢复到这些快照并尝试重新安装。

快照保留了配置工作。确保包含在其上运行向导的 vRealize Automation 设备 的快照。

以下说明适用于 vSphere 用户。

注意 请勿退出安装向导或取消安装。

步骤

- 1 打开另一个浏览器并登录到 vSphere Client。
- 2 在 vSphere Client 清单中找到服务器或设备。
- 3 右键单击服务器清单，并选择**生成快照**。
- 4 输入快照名称。
- 5 选中**为虚拟机内存生成快照**复选框，以捕获服务器的内存，然后单击**确定**。
创建快照。

重复上述步骤，为每台服务器或设备生成快照。

下一步

[第 56 页](#)，“完成安装”

完成安装

应首先应用几个最终设置，然后再启动 vRealize Automation 安装并等待该过程完成。

步骤

- 1 返回安装向导。
- 2 检查安装摘要，然后单击**下一步**。
- 3 输入产品许可证密钥，然后单击**下一步**。
- 4 接受或更改默认遥测设置，然后单击**下一步**。
- 5 单击**下一步**。
- 6 单击**完成**。

系统将开始安装。根据您的网络，安装可能需要长达一小时才能完成。

下一步

设置 vRealize Automation 进行初始内容创建。

解决安装故障

从“安装详细信息”页面进行安装时，系统将通知您导致安装无法完成的任何问题。

发现问题时，系统将标记组件，并向您显示有关故障的详细信息以及研究解决方案所需执行的步骤。解决问题后，重试安装步骤。根据故障类型，您需执行不同的修复步骤。

步骤

- 1 如果已启用**重试失败**按钮，请使用以下步骤。
 - a 检查故障。
 - b 评估需要更改的内容并执行所需的更改。
 - c 返回“安装”屏幕，然后单击**重试失败**。
安装程序尝试安装所有失败的组件。
- 2 如果已启用**重试所有 IaaS**按钮，请使用以下步骤。
 - a 检查故障。
 - b 评估需要更改的内容。
 - c 将所有 IaaS 服务器恢复为您先前创建的快照。
 - d 如果您使用的是外部数据库，则删除 MS SQL 数据库。
 - e 进行所需更改。
 - f 单击**重试所有 IaaS**。
- 3 如果虚拟设备组件发生故障，请执行以下步骤。
 - a 检查故障。
 - b 评估需要更改的内容。
 - c 将所有服务器恢复为快照，包括从中运行向导的快照。
 - d 进行所需更改。
 - e 刷新向导页面。
 - f 登录并再次重新运行向导。
向导将在预安装时打开。

为初始内容配置设置凭据

您可以选择为 vSphere 端点启动初始内容工作流。

该流程使用称为 configurationadmin 的本地用户，该用户已被授予管理员权限。

步骤

- 1 为 configurationadmin 帐户创建密码，并在**密码**文本框中输入该密码。
- 2 在**确认密码**文本框中重新输入该密码。记下该密码，以便稍后使用。
- 3 单击**创建初始内容**。
- 4 单击**下一步**。

创建了一个 configurationadmin 用户，并在默认租户中创建了一个配置目录项。configurationadmin 用户被授予以下权限：

- 批准管理员
- 目录管理员
- IaaS 管理员
- 基础架构架构师
- 租户管理员

- XaaS 架构师

下一步

- 完成该向导后，您可以 `configurationadmin` 用户的身份登录到默认租户并请求初始内容目录项。有关如何请求该目录项以及完成手动用户操作的示例，请参见为 *Rainpole 场景安装并配置 vRealize Automation*。
- 配置其他用户对默认租户的访问权限。请参见第 114 页，“配置对默认租户的访问权限”。

利用安装向导实现企业部署

您可以量身定制企业部署以满足组织需求。企业部署可以由多个分布式组件或使用负载均衡器配置的高可用性部署组成。

企业部署用于较复杂的安装结构（采用分布式组件和冗余组件），通常包含负载均衡器。在这两种部署类型中，安装 IaaS 组件均为可选项。

对于负载均衡的部署，多个活动 Web 服务器实例和 vRealize Automation 设备 设备将导致安装失败。在安装期间，只有一个 Web 服务器实例和一个 vRealize Automation 设备 应处于活动状态。

对企业部署运行安装向导

企业部署供生产环境使用。您既可以使用安装向导部署分布式安装，也可以使用负载均衡器部署分布式安装，以便实现高可用性和故障切换。

如果使用负载均衡器进行分布式安装，以获得高可用性和故障切换功能，请通知负责配置 vRealize Automation 环境的团队。租户管理员在配置指向 Active Directory 的链接时，必须配置身份目录管理才能获得高可用性。

前提条件

- 确认已满足第 19 页，第 2 章“vRealize Automation 安装准备工作”中所述的必备条件。
- 第 62 页，“部署 vRealize Automation 设备”。

步骤

- 1 打开 Web 浏览器，输入 vRealize Automation 设备 管理界面 URL。
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`
- 2 使用您在部署设备时指定的 `root` 用户名和密码登录。
- 3 出现安装向导时，单击 **下一步**。
- 4 接受“最终用户许可协议”，并单击 **下一步**。
- 5 在“部署类型”页面上，选择**企业部署**和**安装基础架构即服务**。
- 6 在“安装必备条件”页面上，暂停并登录到您的 IaaS Windows Server 并安装管理代理。通过管理代理，vRealize Automation 设备 可以发现并连接到这些 IaaS 服务器。

下一步

请参见第 39 页，“安装管理代理”。

安装管理代理

必须在托管 IaaS 组件的每个 Windows 计算机上安装管理代理。

如果主 vRealize Automation 设备发生故障，必须重新安装管理代理。

当您卸载 IaaS 组件时，管理代理不会自动删除。请使用“添加或删除程序”工具，像卸载任何 Windows 程序一样卸载管理代理。

查找管理站点服务的 SSL 证书指纹

安装管理代理时，必须针对管理站点服务验证 SSL 证书的指纹。

您可以在 vRealize Automation 设备 上的命令提示符处获取指纹。

步骤

- 1 以 root 用户身份登录 vRealize Automation 设备 控制台。
- 2 输入以下命令：

```
openssl x509 -in /opt/vmware/etc/lighttpd/server.pem -fingerprint -noout -sha1
```

 将显示 SHA1 指纹。例如：

```
SHA1 Fingerprint=E4:F0:37:9A:32:52:FA:7D:2E:91:BD:12:7A:2F:A3:75:F8:A1:7B:C4
```
- 3 复制指纹 UID。对于验证，您可能需要移除冒号。

下一步

保存已复制的指纹并在管理代理安装程序中使用。

下载并安装管理代理

在部署中的各个 IaaS Windows Server 上安装管理代理。

管理代理向 vRealize Automation 设备 注册 IaaS Windows Server，自动安装和管理 IaaS 组件并收集支持和遥测信息。管理代理作为 Windows 服务运行。

如果您将 vRealize Automation SQL Server 数据库托管在不托管任何其他 IaaS 组件的独立 Windows 计算机上，SQL Server 计算机则不需要使用管理代理。

前提条件

- 按照第 33 页，“查找管理站点服务的 SSL 证书指纹”中的步骤记录 vRealize Automation 设备 证书指纹。
- 记录 IaaS Windows Server 上拥有管理员特权的域帐户的用户名和密码。管理代理服务必须在此帐户下运行。

步骤

- 1 使用拥有管理员权限的帐户登录到 IaaS Windows Server。
- 2 打开 Web 浏览器，直接访问 vRealize Automation 设备 安装程序 URL。请勿使用负载均衡器地址。
<https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480/installer>
- 3 单击**管理代理安装程序**，然后保存 vCAC-IaaSManagementAgent-Setup.msi。
- 4 运行 vCAC-IaaSManagementAgent-Setup.msi。
- 5 阅读欢迎界面，然后单击**下一步**。
- 6 接受 EULA 并单击**下一步**。
- 7 确认或更改安装文件夹，然后单击**下一步**。
 默认文件夹是 %Program Files(x86)%\VMware\vCAC\Management Agent。

- 8 输入管理站点服务详细信息。

文本框	输入
vRA Appliance 地址	https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480 必须包含端口号。
Root 用户名	vRealize Automation 设备的 root 用户名。
密码	vRealize Automation 设备的 root 用户密码。
管理站点服务器证书	管理站点服务证书的 SHA1 指纹。管理站点服务托管在 vRealize Automation 设备中。 示例 SHA1 指纹: DFF5FA0886DA2920D227ADF8BC9CDE4EF13EEF78
加载	单击 加载 加载默认指纹。

VMware vRealize Automation Management Agent Setup

Management Site Service

Specify the VA host for the Management Site Service to use for the agent.

vRA appliance address:

 Specify the scheme and the port (hosted by default on 5480). Example: https://va-address:5...

Root username: Password:

Provide vRealize Automation appliance root user credentials

Management Site Service certificate SHA1 fingerprint:

☒ I confirm the fingerprint matches the Management Site Service SSL certificate

- 9 验证指纹与来自 vRealize Automation 设备 证书的指纹匹配，然后选中确认复选框。
如果指纹不匹配，请验证 **vRA 设备地址**中显示的地址是否正确。根据需要做出更改并重新加载指纹。
- 10 单击**下一步**。
- 11 输入服务帐户用户名和密码，然后单击**下一步**。
- 12 单击**安装**。
- 13 单击**完成**。
- 14 对每个 IaaS Windows Server 重复此过程。

安装管理代理后，IaaS Windows Server 会显示在安装向导的“安装必备条件”页面上。

同步服务器时间

要确保安装成功，vRealize Automation 服务器和 Windows 服务器上的时钟必须同步。

安装向导“必备条件”页面上的选项使您能够选择虚拟设备的时间同步方法。IaaS 主机表能够告诉您相关的时间偏移。

步骤

- 1 从**时间同步模式**菜单中选择一个选项。

选项	操作
使用时间服务器	从 时间同步模式 菜单中，选择 使用时间服务器 以使用网络时间协议。对于使用的每个时间服务器，请在 时间服务器 文本框中输入 IP 地址或主机名。
使用主机时间	从 时间同步模式 菜单中，选择 使用主机时间 以使用 VMware Tools 时间同步。必须先将连接配置为网络时间协议服务器，然后才能使用 VMware Tools 时间同步。

- 2 单击**更改时间设置**。

- 3 单击**下一步**。

下一步

验证您的 IaaS 服务器是否已正确配置。

运行必备条件检查器

运行必备条件检查器，以验证用于 IaaS 组件的 Windows 服务器是否已正确配置。

步骤

- 1 在“必备条件检查器”屏幕上单击**运行**。

检查完成后，适用于 IaaS 组件的每个 Windows 服务器将列出并显示其状态。

- 2 如果看到警告，您可以了解有关错误的详细信息或选择自动更正错误。

◆ 单击**显示详细信息**，可了解有关错误的详细信息和解决错误应执行的操作。

◆ 单击**修复**可自动修复错误。

修复选项将应用更正并重新启动所有 IaaS 计算机，包括未进行修复的计算机。

- 3 单击**运行**，确认更正情况。

- 4 解决所有错误后，单击**下一步**。

已正确配置 Windows 服务器以安装 IaaS 组件。

下一步

进入“vRealize Automation 主机”屏幕，继续执行下一步操作。

指定企业部署参数

使用 vRealize Automation 安装向导可以输入企业部署组件的配置设置。

前提条件

步骤

- ◆ 按照安装向导页面的指示，输入 vRealize Automation 设备和 IaaS Windows Server FQDN、帐户凭据、默认租户及其他设置。

此向导会在您开始输入设置之前检查系统是否满足必备条件，并在开始产品安装之前验证您的设置。

下一步

在 vSphere 中，先创建每个 vRealize Automation 设备和 IaaS Windows Server 的快照，然后再开始产品安装。

在开始安装之前创建快照

生成所有设备和 Windows 服务器的快照。如果安装失败，可以恢复到这些快照并尝试重新安装。

快照保留了配置工作。确保包含在其上运行向导的 vRealize Automation 设备的快照。

以下说明适用于 vSphere 用户。

注意 请勿退出安装向导或取消安装。

步骤

- 1 打开另一个浏览器并登录到 vSphere Client。
- 2 在 vSphere Client 清单中找到服务器或设备。
- 3 右键单击服务器清单，并选择**生成快照**。
- 4 输入快照名称。
- 5 选中**为虚拟机内存生成快照**复选框，以捕获服务器的内存，然后单击**确定**。

创建快照。

重复上述步骤，为每台服务器或设备生成快照。

下一步

[第 56 页](#)，“完成安装”

完成安装

创建快照后，启动 vRealize Automation 的安装并等待安装成功完成。

步骤

- 1 返回安装向导。
- 2 检查安装摘要，然后单击**下一步**。
- 3 单击**下一步**。
- 4 单击**完成**。

系统将开始安装。根据您的网络配置，安装可能需要十五分钟到一个小时不等。

安装完成后，将显示一条确认消息。

下一步

现在已准备好配置部署。

解决安装故障

从“安装详细信息”页面进行安装时，系统将通知您导致安装无法完成的任何问题。

发现问题时，系统将标记组件，并向您显示有关故障的详细信息以及研究解决方案所需执行的步骤。解决问题后，重试安装步骤。根据故障类型，您需执行不同的修复步骤。

步骤

- 1 如果已启用**重试失败**按钮，请使用以下步骤。
 - a 检查故障。
 - b 评估需要更改的内容并执行所需的更改。
 - c 返回“安装”屏幕，然后单击**重试失败**。
安装程序尝试安装所有失败的组件。
- 2 如果已启用**重试所有 IaaS**按钮，请使用以下步骤。
 - a 检查故障。
 - b 评估需要更改的内容。
 - c 将所有 IaaS 服务器恢复为您先前创建的快照。
 - d 如果您使用的是外部数据库，则删除 MS SQL 数据库。
 - e 进行所需更改。
 - f 单击**重试所有 IaaS**。
- 3 如果虚拟设备组件发生故障，请执行以下步骤。
 - a 检查故障。
 - b 评估需要更改的内容。
 - c 将所有服务器恢复为快照，包括从中运行向导的快照。
 - d 进行所需更改。
 - e 刷新向导页面。
 - f 登录并再次重新运行向导。
向导将在预安装时打开。

为初始内容配置设置凭据

您可以选择为 vSphere 端点启动初始内容 workflow。

该流程使用称为 `configurationadmin` 的本地用户，该用户已被授予管理员权限。

步骤

- 1 为 `configurationadmin` 帐户创建密码，并在**密码**文本框中输入该密码。
- 2 在**确认密码**文本框中重新输入该密码。记下该密码，以便稍后使用。

3 单击**创建初始内容**。

4 单击**下一步**。

创建了一个 `configurationadmin` 用户，并在默认租户中创建了一个配置目录项。`configurationadmin` 用户被授予以下权限：

- 批准管理员
- 目录管理员
- IaaS 管理员
- 基础架构架构师
- 租户管理员
- XaaS 架构师

下一步

- 完成该向导后，您可以 `configurationadmin` 用户的身份登录到默认租户并请求初始内容目录项。有关如何请求该目录项以及完成手动用户操作的示例，请参见为 *Rainpole 场景安装并配置 vRealize Automation*。
- 配置其他用户对默认租户的访问权限。请参见第 114 页，“配置对默认租户的访问权限”。

标准 vRealize Automation 安装界面

运行安装向导后，您可能需要或希望通过标准界面手动执行某些安装任务。

[第 31 页，第 3 章“通过安装向导安装 vRealize Automation”](#) 中所述的安装向导全新安装 vRealize Automation 的主要工具。但在运行该向导后，某些操作仍需旧版手动安装过程。

如果要扩展 vRealize Automation 部署，或者如果该向导出于任何原因而停止，则您需要手动执行步骤。可能需要参考本节中所述过程的情况包括以下示例。

- 在完成安装前选择取消该向导。
- 通过该向导进行的安装出于某种原因而失败。
- 为了确保高可用性，要添加其他 vRealize Automation 设备。
- 为了确保高可用性，要添加其他 IaaS Web 服务器。
- 需要其他代理程序。
- 需要其他 DEM Worker 或 DEM Orchestrator。

可能使用所有或部分手动过程。请通读本节中的材料，并按照适合自身情况的过程操作。

本章讨论了以下主题：

- [第 47 页，“利用标准界面实现最小部署”](#)
- [第 57 页，“为分布式部署使用标准界面”](#)
- [第 89 页，“安装 vRealize Automation 代理”](#)

利用标准界面实现最小部署

您可以安装独立的最小部署用于开发环境或用作概念证明。最小部署不适用于生产环境。

最小部署的对照表

系统管理员能以最小配置部署一个完整的 vRealize Automation。最小部署通常用于部署环境或用作概念证明，它涉及几个安装步骤。

“最小部署的对照表”概述了完成最小安装必须执行的任务序列。

打印该对照表副本，并在完成安装的过程中用它来跟踪您的工作进度。按照任务给出的顺序完成任务。

表 4-1 最小部署的对照表

任务	详细信息
<input type="checkbox"/> 计划并准备安装环境，验证是否已满足所有安装必备条件。	第 19 页，第 2 章 “vRealize Automation 安装准备工作”
<input type="checkbox"/> 设置 vRealize Automation 设备	第 48 页， “部署和配置 vRealize Automation 设备”
<input type="checkbox"/> 在单个 Windows 服务器上安装 IaaS 组件。	第 52 页， “安装 IaaS 组件”
<input type="checkbox"/> 安装其他代理（如果需要）。	第 89 页， “安装 vRealize Automation 代理”
<input type="checkbox"/> 执行安装后任务（例如，配置默认租户）。	

部署和配置 vRealize Automation 设备

vRealize Automation 设备 是部署 vRealize Automation 设备 服务器和 Web 控制台（门户用户）的预配置虚拟设备。它作为开放式虚拟机格式 (OVF) 模板提供。系统管理员下载该设备并将其部署到 vCenter Server 或 ESX/ESXi 清单中。

- 1 [部署 vRealize Automation 设备](#) 第 48 页，
要部署 vRealize Automation 设备，系统管理员必须登录到 vSphere Client 并选择部署设置。
- 2 [在 vRealize Automation Appliance 上启用时间同步](#) 第 49 页，
要确保安装成功，vRealize Automation 服务器和 Windows 服务器上的时钟必须同步。
- 3 [配置 vRealize Automation 设备](#) 第 50 页，
要准备 vRealize Automation 设备 以供使用，您需要配置主机设置，生成 SSL 证书，并提供 SSO 连接信息。

部署 vRealize Automation 设备

要部署 vRealize Automation 设备，系统管理员必须登录到 vSphere Client 并选择部署设置。

某些限制适用于为 vRealize Automation 管理员创建的 root 密码。

前提条件

- 从 VMware 网站下载 vRealize Automation 设备。
- 以具有系统管理员特权的用户身份登录到 vSphere Client。

步骤

- 1 从 vSphere Client 中，选择 **文件 > 部署 OVF 模板**。
- 2 浏览到您下载的 vRealize Automation 设备 文件，然后单击 **打开**。
- 3 单击 **下一步**。
- 4 在“OVF 模板详细信息”页面中，单击 **下一步**。
- 5 接受许可协议并单击 **下一步**。
- 6 在 **名称** 文本框中，输入符合组织 IT 命名约定的唯一虚拟设备名称，选择要部署虚拟设备的数据中心和位置，然后单击 **下一步**。
- 7 按照提示进行操作，直到显示“磁盘格式”页面为止。
- 8 在“磁盘格式”页面上，确认具有足够的空间部署虚拟设备，然后单击 **下一步**。

9 按照提示完成“属性”页面。

显示的操作取决于您的 vSphere 配置。

10 配置“属性”页面上的值。

a 在**输入密码**和**确认密码**文本框中，输入登录虚拟设备控制台时要使用的 root 密码。

b 选中或取消选中 **SSH 服务**复选框，选择是否为该设备启用 SSH 服务。

此值用于设置 SSH 服务在设备中的初始状态。如果要通过安装向导进行安装，请在开始该向导之前启用它。安装后，可以从设备管理控制台更改此设置。

c 在**主机名**文本框中输入虚拟机的完全限定域名。

d 配置网络属性。

11 单击**下一步**。

12 根据部署、vCenter 和 DNS 配置，选择以下四种方式之一完成 OVA 部署并打开 vRealize Automation 设备电源。

■ 如果部署到 vSphere 且**部署后打开电源**在“即将完成”页面上可用，请执行以下步骤。

a 选择**部署后打开电源**，然后单击**完成**。

b 文件部署到 vCenter 之后，单击**关闭**。

c 等待计算机启动，这可能需要长达 5 分钟。

■ 如果部署到 vSphere 且**部署后打开电源**在“即将完成”页面上不可用，请执行以下步骤。

a 文件部署到 vCenter 之后，单击**关闭**。

b 打开 vRealize Automation 设备电源。

c 等待计算机启动，这可能需要长达 5 分钟。

d 确认您可以对 vRealize Automation 设备的 DNS 执行 Ping 操作。如果您无法对 DNS 执行 Ping 操作，请重新启动虚拟机。

e 等待计算机启动，这可能需要长达 5 分钟。

■ 如果使用 vCloud Director 将 vRealize Automation 设备部署到 vCloud，vCloud 可能会替代您在 OVA 部署期间输入的密码。要防止替代，请执行以下步骤。

a 在 vCloud Director 中进行部署之后，单击 vApp 以查看 vRealize Automation 设备。

b 右键单击 vRealize Automation 设备，然后选择**属性**。

c 单击**客户机操作系统自定义**选项卡。

d 在**密码重置**下，清除**允许本地管理员密码**选项，然后单击**确定**。

e 打开 vRealize Automation 设备电源。

f 等待计算机启动，这可能需要长达 5 分钟。

13 打开命令提示符并 Ping FQDN，确认能够根据 vRealize Automation 设备的 IP 地址解析完全限定域名。

在 vRealize Automation Appliance 上启用时间同步

要确保安装成功，vRealize Automation 服务器和 Windows 服务器上的时钟必须同步。

如果在此过程中看到证书警告，请跳过这些警告，继续完成安装。

前提条件

第 31 页，“部署 vRealize Automation 设备”。

步骤

- 1 打开 Web 浏览器，输入 vRealize Automation 设备 管理界面 URL。
- 2 使用您在部署设备时指定的 **root** 用户名和密码登录。
- 3 选择**管理 > 时间设置**。
- 4 从**时间同步模式**菜单中选择一个选项。

选项	操作
使用时间服务器	从 时间同步模式 菜单中，选择 使用时间服务器 以使用网络时间协议。对于使用的每个时间服务器，请在 时间服务器 文本框中输入 IP 地址或主机名。
使用主机时间	从 时间同步模式 菜单中，选择 使用主机时间 以使用 VMware Tools 时间同步。必须先将连接配置为网络时间协议服务器，然后才能使用 VMware Tools 时间同步。

- 5 单击**保存设置**。
- 6 单击**刷新**。
- 7 确认**当前时间**中的值正确无误。
您可以根据需要从**系统**选项卡上的“时区设置”页面中更改时区。
- 8 （可选）单击**系统**选项卡中的**时区**，然后从菜单选项中选择系统时区。
默认值为“Etc/UTC”。
- 9 单击**保存设置**。

配置 vRealize Automation 设备

要准备 vRealize Automation 设备 以供使用，您需要配置主机设置，生成 SSL 证书，并提供 SSO 连接信息。

前提条件

第 49 页，“在 vRealize Automation Appliance 上启用时间同步”。

步骤

- 1 打开 Web 浏览器，输入 vRealize Automation 设备 管理界面 URL。
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`
- 2 跳过证书警告以继续。
- 3 使用您在部署设备时指定的 **root** 用户名和密码登录。
- 4 选择 **vRA 设置 > 主机设置**。

选项	操作
自动解析	选择 自动解析 ，指定 vRealize Automation 设备 的当前主机的名称。
更新主机	对于新主机，选择 更新主机 。在 主机名称 文本框中，输入 vRealize Automation 设备 的完全限定域名 <code>vra-hostname.domain.name</code> 。 对于使用负载均衡器的分布式部署，选择 更新主机 。在 主机名称 文本框中，输入负载均衡器服务器的完全限定域名 <code>vra-hostname.domain.name</code> 。

注意 只要使用**更新主机**设置主机名，便请按照此过程之后的描述配置 SSO 设置。

5 从**证书操作**菜单中选择证书类型。

如果使用的是采用 PEM 编码的证书（例如，对于分布式环境），请选择**导入**。

您导入的证书必须可信，还必须通过使用使用者备用名称 (Subject Alternative Name, SAN) 证书适用于 vRealize Automation 设备的所有实例以及任何负载平衡器。

注意 如果使用证书链，请按以下顺序指定证书：

- a 由中间 CA 证书签名的客户端/服务器证书
- b 一个或多个中间证书
- c 根 CA 证书

选项	操作
保留现有	保留当前的 SSL 配置。选中此选项可取消所做的更改。
生成证书	<ul style="list-style-type: none"> a 在公用名称文本框中显示的值是出现在页面上部的主机名。如果存在 vRealize Automation 设备的任何其他实例，其 FQDN 将包含在证书的 SAN 属性中。 b 在组织文本框中输入组织名称，例如，您所在的公司名称。 c 在组织单位文本框中输入组织单位，例如，您所在的部门名称或位置。 d 在国家/地区文本框中，输入由两个字母组成的 ISO 3166 国家/地区代码，例如 US。
导入	<ul style="list-style-type: none"> a 将证书值从 BEGIN PRIVATE KEY 复制到 END PRIVATE KEY（包括头尾标记），然后将其粘贴到RSA 私有密钥文本框中。 b 将证书值从 BEGIN CERTIFICATE 复制到 END CERTIFICATE（包括头尾标记），然后将其粘贴到证书链文本框中。对于多个证书值，请包括每个证书的头尾标记 BEGIN CERTIFICATE 和 END CERTIFICATE。 注意 如果存在链式证书，可能会提供其他属性。 c （可选）如果证书使用密码短语对证书密钥进行加密，请将密码短语复制并粘贴到密码短语文本框中。

6 单击**保存设置**，保存主机信息和 SSL 配置。

7 配置 SSO 设置。

8 单击**消息处理**。显示您的设备的配置设置和消息处理状态。不要更改这些设置。9 单击**遥测**选项卡选择是否加入 VMware 的客户体验改善计划 (CEIP)。

有关通过 CEIP 收集的数据的详细信息以及 VMware 使用这些数据的目的是在“信任和保证中心” (Trust & Assurance Center) 进行了介绍，网址为：<http://www.vmware.com/trustvmware/ceip.html>。

- 选择**加入 VMware 客户体验改善计划**，参加该计划。
- 取消选择**加入 VMware 客户体验改善计划**，不参加该计划。

10 单击**服务**，确认该服务已经注册。

根据您的站点配置，此过程需要大约 10 分钟。

注意 您可以登录到设备，运行 `tail -f /var/log/vcac/catalina.out` 监控服务启动。

- 11 输入您的许可证信息。
 - a 单击 **vRA 设置 > 许可**。
 - b 单击 **许可**。
 - c 输入有效的 vRealize Automation 许可证密钥（此许可证密钥为下载安装文件时所下载），然后单击 **提交密钥**。

注意 如果您遇到连接错误，则可能是负载均衡器出现问题。检查负载均衡器的网络连接。

- 12 确认可以登录到 vRealize Automation。
 - a 打开 Web 浏览器，输入 vRealize Automation 产品界面 URL。
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN/vcac`
 - b 接受 vRealize Automation 证书。
 - c 接受 SSO 证书。
 - d 使用 `administrator@vsphere.local` 以及配置 SSO 时指定的密码登录。
界面上将显示**管理**选项卡上的“租户”页面。命名为 `vsphere.local` 的单个租户出现在列表上。

您已经完成 vRealize Automation 设备的部署和配置。如果设备在配置后没有正常运行，则重新部署、重新配置此设备。不要更改现有设备。

下一步

请参见第 53 页，“安装基础架构组件”。

安装 IaaS 组件

管理员可在 Windows 计算机（物理或虚拟）上安装一整套基础架构 (IaaS) 组件。执行这些任务需要管理员权限。最小安装过程将在同一 Windows 服务器上安装除 SQL 数据库（可以安装在单独的服务器上）以外的所有组件。

在 Windows 服务器上启用时间同步

要确保安装成功，vRealize Automation 服务器和 Windows 服务器上的时钟必须同步。

以下步骤介绍如何通过使用 VMware Tools 启用 ESX/ESXi 主机时间同步。如果正在物理主机上安装 IaaS 组件，或者不想使用 VMware Tools 进行时间同步，请通过使用首选方法确保服务器时间准确无误。

步骤

- 1 在 Windows 安装计算机上打开命令提示符。
- 2 键入以下命令以导航到 VMware Tools 目录。
`cd C:\Program Files\VMware\VMware Tools`
- 3 键入命令以显示时间同步状态。
`VMwareToolboxCmd.exe timesync status`
- 4 如果已禁用时间同步，请键入以下命令将其启用。
`VMwareToolboxCmd.exe timesync enable`

IaaS 证书

vRealize Automation IaaS 组件使用证书和 SSL 保证组件之间的安全通信。在用于概念证明的最小安装中，您可以使用自签名证书。

在分布式环境中，请从可信证书颁发机构获取域证书。有关为 IaaS 组件安装域证书的信息，请参见分布式部署一章中的第 70 页，“安装 IaaS 证书”。

安装基础架构组件

系统管理员登录到 Windows 计算机，然后按照安装向导的提示在 Windows 虚拟机或物理机上安装基础架构组件 (IaaS)。

前提条件

- 确认安装计算机满足第 21 页，“IaaS Web 服务和 Model Manager 服务器要求”中所述的要求。
- 第 52 页，“在 Windows 服务器上启用时间同步”。
- 确认您已部署和完全配置 vRealize Automation 设备，且必要的服务正在运行（插件服务、目录服务、IaaS 代理提供程序）。

步骤

- 1 下载 vRealize Automation IaaS 安装程序第 53 页，
要在最小虚拟或物理 Windows Server 上安装 IaaS，您可以从 vRealize Automation 设备 下载 IaaS 安装程序的副本。
- 2 选择安装类型第 54 页，
系统管理员从 Windows 2008 或 2012 安装计算机中运行安装程序向导。
- 3 检查必备软件第 54 页，
必备条件检查器将验证计算机是否满足 IaaS 的安装要求。
- 4 指定服务器和帐户设置第 55 页，
vRealize Automation 系统管理员可以指定 Windows 安装服务器的服务器和帐户设置，并选择 SQL 数据库服务器实例和身份验证方法。
- 5 指定管理器和代理第 56 页，
最小安装将安装所需的 Distributed Execution Manager 和默认的 vSphere 代理程序。使用自定义安装程序进行安装之后，系统管理员可以安装其他代理程序（例如，XenServer 或 Hyper-V）。
- 6 注册 IaaS 组件第 56 页，
系统管理员可以安装 IaaS 证书，并向 SSO 注册 IaaS 组件。
- 7 完成安装第 56 页，
系统管理员完成 IaaS 安装。

下载 vRealize Automation IaaS 安装程序

要在最小虚拟或物理 Windows Server 上安装 IaaS，您可以从 vRealize Automation 设备 下载 IaaS 安装程序的副本。

如果在此过程中看到证书警告，请跳过这些警告，继续完成安装。

前提条件

- Microsoft .NET Framework 4.5.2 或更高版本。您可以从与 IaaS 安装程序相同的网页下载 .NET 安装程序。

- 如果使用 Internet Explorer 进行下载，请确认未启用“增强型安全配置”。在 Windows Server 上，将 Internet Explorer 指向 `res://iesetup.dll/SoftAdmin.htm`。

步骤

- 1 使用拥有管理员权限的帐户登录到 IaaS Windows Server。
- 2 打开 Web 浏览器，直接访问 vRealize Automation 设备 安装程序 URL。
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480/installer`
- 3 单击 **IaaS 安装程序**。
- 4 将 `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480` 保存到 Windows Server。
请勿更改安装程序文件名。它用于将安装连接到 vRealize Automation 设备。

选择安装类型

系统管理员从 Windows 2008 或 2012 安装计算机中运行安装程序向导。

前提条件

第 70 页，“下载 vRealize Automation IaaS 安装程序”。

步骤

- 1 右键单击 `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe` 安装程序文件，选择**以管理员身份运行**。
- 2 单击**下一步**。
- 3 接受许可协议并单击**下一步**。
- 4 在“登录”页面中，提供 vRealize Automation 设备 的管理员凭据并验证 SSL 证书。
 - a 键入用户名（即 **root**）和密码。
该密码在部署 vRealize Automation 设备 时指定。
 - b 选择**接受证书**。
 - c 单击**查看证书**。
将证书指纹与为 vRealize Automation 设备 设置的指纹进行比较。在端口 5480 上访问管理控制台时，您可以在客户端浏览器中查看 vRealize Automation 设备 证书。
- 5 选择**接受证书**。
- 6 单击**下一步**。
- 7 如果正创建最小部署，请选择**完全安装**（在安装类型页面上），然后单击**下一步**。

检查必备软件

必备条件检查器将验证计算机是否满足 IaaS 的安装要求。

前提条件

第 54 页，“选择安装类型”。

步骤

- 1 完成必备条件检查。

选项	描述
无错误	单击 下一步 。
非严重错误	单击 跳过 。
严重错误	跳过严重错误会导致安装失败。如果显示警告，请选择左窗格中的警告并按照右侧的说明进行操作。解决所有严重错误，然后单击 再次检查 进行验证。

- 2 单击**下一步**。

该计算机满足安装要求。

指定服务器和帐户设置

vRealize Automation 系统管理员可以指定 Windows 安装服务器的服务器和帐户设置，并选择 SQL 数据库服务器实例和身份验证方法。

前提条件

第 54 页，“检查必备软件”。

步骤

- 1 在服务器和帐户设置页面或检测到的设置页面上，输入 Windows 服务帐户的用户名和密码。此服务帐户必须是还具有 SQL 管理特权的本地管理员帐户。

- 2 在**密码短语**文本框中键入一个短语。

该短语由一连串单词组成，可生成用于保护数据库数据的加密密钥。

注意 保存密码短语，使其可用于将来的安装或系统恢复。

- 3 要在与 IaaS 组件相同的服务器上安装数据库实例，请接受“SQL Server 数据库安装信息”部分**服务器**文本框中的默认服务器。

如果数据库位于不同计算机上，请按下列格式输入服务器。

machine-FQDN,port-number\named-database-instance

- 4 接受**数据库名称**文本框中的默认值，或者输入相应的名称（如果适用）。

- 5 选择身份验证方法。

◆ 如果要使用当前用户的 Windows 凭据创建数据库，请选择**使用 Windows 身份验证**。该用户必须具有 SQL sys_admin 特权。

◆ 如果要使用 SQL 身份验证创建数据库，请取消选择**使用 Windows 身份验证**。键入对 SQL Server 实例具有 SQL sys_admin 特权的 SQL Server 用户的**用户名和密码**。

建议使用 Windows 身份验证。选择 SQL 身份验证时，未加密的数据库密码将显示在特定的配置文件中。

- 6 （可选）选中**针对数据库连接使用 SSL**复选框。

默认情况下，该复选框已启用。SSL 在 IaaS 服务器与 SQL 数据库之间提供了一种更安全的连接。但是，您必须先在 SQL Server 上配置 SSL 以支持此选项。有关在 SQL Server 上配置 SSL 的详细信息，请参见 [Microsoft 知识库文章 316898](#)。

- 7 单击**下一步**。

指定管理器和代理

最小安装将安装所需的 Distributed Execution Manager 和默认的 vSphere 代理程序。使用自定义安装程序进行安装之后，系统管理员可以安装其他代理程序（例如，XenServer 或 Hyper-V）。

前提条件

第 55 页，“指定服务器和帐户设置”。

步骤

- 1 在 Distributed Execution Manager 和 vSphere 代理程序页面上，接受默认值或根据需要更改名称。
- 2 接受默认值以安装 vSphere 代理，从而启用通过 vSphere 进行置备，或者取消选择该选项（如果适用）。
 - a 选择**安装并配置 vSphere 代理**。
 - b 接受默认代理和端点，或者键入名称。
记下端点名称值。在 vRealize Automation 控制台中配置 vSphere 端点时，必须正确键入这些信息，否则配置可能会失败。
- 3 单击**下一步**。

注册 IaaS 组件

系统管理员可以安装 IaaS 证书，并向 SSO 注册 IaaS 组件。

前提条件

第 53 页，“下载 vRealize Automation IaaS 安装程序”。

步骤

- 1 接受默认的**服务器**值，该值使用从中下载安装程序的 vRealize Automation 设备 服务器的完全限定域名予以填充。确认使用完全限定域名（而不是 IP 地址）标识该服务器。
如果您拥有多个虚拟设备且使用负载均衡器，请输入负载均衡器的虚拟设备路径。
- 2 单击**加载**以填充 **SSO 默认租户** (vsphere.local) 的值。
- 3 单击**下载**从 vRealize Automation 设备 中检索证书。
您可以单击**查看证书**，查看证书详细信息。
- 4 选择**接受证书**以安装 SSO 证书。
- 5 在“SSO 管理员”面板中，在**用户名**文本框中键入 **administrator**，并在**密码**和**确认密码**中键入配置 SSO 时为此用户定义的密码。
- 6 单击**用户名**字段右侧的测试链接，验证输入的密码。
- 7 接受 **IaaS 服务器**中的默认值，该值包含您正安装的 Windows 计算机的主机名。
- 8 单击 **IaaS 服务器**字段右侧的测试链接，验证连接。
- 9 单击**下一步**。
如果单击**下一步**之后显示错误，请解决错误后继续。

完成安装

系统管理员完成 IaaS 安装。

前提条件

- 第 56 页，“注册 IaaS 组件”。

- 确认要安装 IssS 的计算机已连接到网络，并且能够连接到要从中下载 IaaS 安装程序的 vRealize Automation 设备。

步骤

- 1 检查准备安装页面中的信息，然后单击**安装**。
系统将开始安装。根据您的网络配置，安装可能需要五分钟到一个小时不等。
- 2 显示成功消息时，选中**引导我完成初始配置**复选框，然后依次单击**下一步**和**完成**。
- 3 选择**配置系统**消息框。

安装现已完成。

下一步

第 89 页，“验证 IaaS 服务”。

为分布式部署使用标准界面

在分布式企业部署中，系统管理员将组件安装在部署环境中的多台计算机上。

分布式部署的对照表

系统管理员可以在分布式配置中部署 vRealize Automation，从而通过冗余提供故障切换保护和高可用性。

分布式部署的对照表概述了执行分布式安装所需的步骤。

表 4-2 分布式部署的对照表

任务	详细信息
<input type="checkbox"/> 计划并准备安装环境，验证是否已满足所有安装必备条件。	第 19 页，第 2 章“vRealize Automation 安装准备工作”
<input type="checkbox"/> 计划并获取 SSL 证书。	第 59 页，“分布式部署中的证书信任要求”
<input type="checkbox"/> 部署主 vRealize Automation 设备 服务器以及所需的任何其他设备，从而确保冗余和高可用性。	第 62 页，“部署 vRealize Automation 设备”
<input type="checkbox"/> 将负载均衡器配置为处理 vRealize Automation Appliance 流量。	第 63 页，“配置负载均衡器”
<input type="checkbox"/> 配置主 vRealize Automation 设备 服务器以及部署的任何其他设备，从而确保冗余和高可用性。	第 63 页，“配置适用于 vRealize Automation 的设备”
<input type="checkbox"/> 将负载均衡器配置为处理 vRealize Automation IaaS 组件流量并安装 vRealize Automation IaaS 组件。	第 68 页，“在分布式配置中安装 IaaS 组件”
<input type="checkbox"/> 如果需要，安装代理以便与外部系统集成。	第 89 页，“安装 vRealize Automation 代理”
<input type="checkbox"/> 配置默认租户并提供 IaaS 许可证。	第 114 页，“配置对默认租户的访问权限”

vRealize Orchestrator

vRealize Automation 设备 包含 vRealize Orchestrator 的嵌入式版本，建议在新安装中使用。但是，在旧部署或某些特定情况下，用户可能会把 vRealize Automation 连接到外部独立的 vRealize Orchestrator。请参见 <https://www.vmware.com/products/vrealize-orchestrator.html>。

有关连接 vRealize Automation 和 vRealize Orchestrator 的信息，请参见《Using the vRealize Orchestrator Plug-In for vRealize Automation》。

身份目录管理

如果使用负载均衡器进行分布式安装，以获得高可用性和故障切换功能，请通知负责配置 vRealize Automation 环境的团队。租户管理员在配置指向 Active Directory 的链接时，必须配置身份目录管理才能获得高可用性。

有关为身份目录管理配置高可用性的详细信息，请参见《配置 vRealize Automation》指南。

分布式安装组件

在分布式安装中，系统管理员可以部署虚拟设备和相关组件来支持部署环境。

表 4-3 虚拟设备和设备数据库

组件	描述
vRealize Automation 设备	部署 vRealize Automation 服务器的预配置虚拟设备。该服务器包括 vRealize Automation 控制台，为云服务的自助置备和管理以及编写和管理提供了单一门户。
设备数据库	存储虚拟设备所需的信息。数据库已嵌入一个或两个 vRealize Automation 设备实例。

您可以选择要安装的单个 IaaS 组件并指定安装位置。

表 4-4 IaaS 组件

组件	描述
网站	为 vRealize Automation 控制台提供基础架构管理和服务编写功能。Website 组件与 Model Manager 进行通信，可为其提供来自 Distributed Execution Manager (DEM)、代理程序和数据库的更新。
Manager Service	Manager Service 协调代理、数据库、Active Directory 以及 SMTP 之间的通信。Manager Service 通过 Model Manager 与控制台网站进行通信。此服务需要管理特权才能运行。
Model Manager	Model Manager 与数据库、DEM 以及门户网站进行通信。Model Manager 分为两个可单独安装的组件：Model Manager Web 服务和 Model Manager Data 组件。
Distributed Execution Manager (Orchestrator 和 Worker)	Distributed Execution Manager (DEM) 执行自定义模式的业务逻辑，与 IaaS 数据库以及外部数据库进行交互。DEM 还管理云计算和物理机。
代理	与基础架构资源进行通信的虚拟化、集成和 WMI 代理。

禁用负载均衡器运行状况检查

运行状况检查可确保负载均衡器仅将流量发送到正常运行的节点。负载均衡器以指定的频率将运行状况检查发送到每个节点。超出故障阈值的节点无法接收新流量。

对于工作负载分布和故障切换，您可以在负载均衡器后面放置多个 vRealize Automation 设备。此外，您还可以在相应的负载均衡器后面放置多个 IaaS Web 服务器和多个 IaaS Manager Service 服务器。

使用负载均衡器时，不允许负载均衡器在安装期间随时发送运行状况检查。运行状况检查可能会干扰安装或导致安装行为无法预测。

- 在现有的负载均衡器后面部署 vRealize Automation 设备或 IaaS 组件时，请先在建议配置中的所有负载均衡器上禁用运行状况检查，然后再安装任何组件。

- 安装和配置所有 vRealize Automation（包括所有 vRealize Automation 设备和 IaaS 组件）后，您可以重新启用运行状况检查。

分布式部署中的证书信任要求

为实现安全通信，vRealize Automation 依赖证书在组件之间创建信任关系。

实现这种信任所需实施的特定证书取决于您的环境。

为了提供高可用性和故障切换支持，您可以为组件部署负载均衡群集。在这种情况下，您将获得一个包括群集中的 IaaS 组件的多用途证书，您需要将该多用途证书复制到群集中的每个组件。只要能满足信任要求，您可以使用使用者备用名称 (SAN) 证书、通配符证书或适用于您的环境的其他任何多用途认证方法。如果在部署中使用负载均衡器，则必须将负载均衡器 FQDN 包含在群集多用途证书的可信地址中。

例如，如果 Web 组件群集上的负载均衡器需要负载均衡器证书及其背后 Web 组件的证书，则可以获取 SAN 证书对 web-load-balancer.mycompany.com、web1.mycompany.com 和 web2.mycompany.com 进行认证。您需要将该多用途证书复制到负载均衡器和 vRealize Automation 设备，然后在两个 Web 组件计算机上注册该证书。

“证书信任要求”表汇总了各种导入证书的信任注册要求。

表 4-5 证书信任要求

导入	注册
vRealize Automation 设备 群集	Web 组件群集
Web 组件群集	<ul style="list-style-type: none"> ■ vRealize Automation 设备 群集 ■ Manager Service 组件群集 ■ DEM Orchestrator 和 DEM Worker 组件
Manager Service 组件群集	<ul style="list-style-type: none"> ■ DEM Orchestrator 和 DEM Worker 组件 ■ 代理和代理程序

配置 Web 组件、Manager Service 和 DEM 主机证书信任

如果客户使用预安装 PFX 文件的指纹支持用户身份验证，则必须在 Web 主机、Manager Service 以及 DEM Orchestrator 和 Worker 主机上配置指纹信任。

导入 PEM 文件或使用自签名证书的客户可以忽略此过程。

前提条件

确认 web.pfx 和 ms.pfx 可用于指纹身份验证。

步骤

- 1 在 Web 组件和 Manager Service 主机上，将 web.pfx 和 ms.pfx 文件导入以下位置：
 - *Host Computer/Certificates/Personal certificate store*
 - *Host Computer/Certificates/Trusted People certificate store*
- 2 在 DEM Orchestrator 和 Worker 主机上，将 web.pfx 和 ms.pfx 文件导入以下位置：
 - *Host Computer/Certificates/Trusted People certificate store*

- 3 在每个适用的主机上，打开“Microsoft 管理控制台”窗口。

注意 该管理控制台中的实际路径和选项可能会因 Windows 版本和系统配置而异。

- 选择**添加/移除管理单元**。
- 选择**证书**。
- 选择**本地计算机**。
- 打开先导入的证书文件并复制指纹。

下一步

针对 Manager Service、Web 组件和 DEM 组件，将指纹插入 vRealize Automation 向导的“证书”页面。

安装工作表

工作表记录重要信息，供您在安装过程中参考。

设置区分大小写。请注意，如果安装的是分布式部署，有其他空间可容纳更多组件。您可能不需要工作表中的所有空间。此外，计算机可以托管多个 IaaS 组件。例如，Web 服务器和 DEM Orchestrator 可能在同一 FQDN 上。

表 4-6 vRealize Automation 设备

变量	我的值	示例
主 vRealize Automation 设备 FQDN		automation.mycompany.com
主 vRealize Automation 设备 IP 地址 仅供参考；请勿输入 IP 地址		123.234.1.105
其他 vRealize Automation 设备 FQDN		automation2.mycompany.com
其他 vRealize Automation 设备 IP 地址 仅供参考；请勿输入 IP 地址		123.234.1.106
vRealize Automation 设备 负载均衡器 FQDN		automation-balance.mycompany.com
vRealize Automation 设备 负载均衡器 IP 地址 仅供参考；请勿输入 IP 地址		123.234.1.201
管理界面 (https://appliance-FQDN:5480) 用户名	root (默认)	root
管理界面密码		admin123
默认租户	vsphere.local (默认)	vsphere.local
默认租户用户名	administrator@vsphere.local (默认)	administrator@vsphere.local
默认租户密码		login123

表 4-7 IaaS Windows Server

变量	我的值	示例
使用 Model Manager Data FQDN 的主 IaaS Web 服务器		web.mycompany.com
使用 Model Manager Data IP 的主 IaaS Web 服务器 仅供参考；请勿输入 IP 地址		123.234.1.107
其他 IaaS Web 服务器 FQDN		web2.mycompany.com

表 4-7 IaaS Windows Server（续）

变量	我的值	示例
其他 IaaS Web 服务器 IP 地址 仅供参考；请勿输入 IP 地址		123.234.1.108
IaaS Web 服务器负载均衡器 FQDN		web-balance.mycompany.com
IaaS Web 服务器负载均衡器 IP 地址 仅供参考；请勿输入 IP 地址		123.234.1.202
主动 IaaS Manager Service 主机 FQDN		mgr-svc.mycompany.com
主动 IaaS Manager Service 主机 IP 地址 仅供参考；请勿输入 IP 地址		123.234.1.109
被动 IaaS Manager Service 主机 FQDN		mgr-svc2.mycompany.com
被动 IaaS Manager Service 主机 IP 地址 仅供参考；请勿输入 IP 地址		123.234.1.110
IaaS Manager Service 主机负载均衡器 FQDN		mgr-svc-balance.mycompany.com
IaaS Manager Service 主机负载均衡器 IP 地址 仅供参考；请勿输入 IP 地址		123.234.203
对于 IaaS 服务，对主机具备管理员权限的域帐户		SUPPORT\provisioner
帐户密码		login123

表 4-8 IaaS SQL Server 数据库

变量	我的值	示例
数据库实例		IAASSQL
数据库名称	vcac（默认）	vcac
密码短语（在安装、升级和迁移时使用）		login123

表 4-9 IaaS Distributed Execution Manager

变量	我的值	示例
DEM 主机 FQDN		dem.mycompany.com
DEM 主机 IP 地址 仅供参考；请勿输入 IP 地址		123.234.1.111
DEM 主机 FQDN		dem2.mycompany.com
DEM 主机 IP 地址 仅供参考；请勿输入 IP 地址		123.234.1.112
唯一 DEM Orchestrator 名称		Orchestrator-1
唯一 DEM Orchestrator 名称		Orchestrator-2
唯一 DEM Worker 名称		Worker-1
唯一 DEM Worker 名称		Worker-2
唯一 DEM Worker 名称		Worker-3
唯一 DEM Worker 名称		Worker-4

部署 vRealize Automation 设备

要部署 vRealize Automation 设备，系统管理员必须登录到 vSphere Client 并选择部署设置。

某些限制适用于为 vRealize Automation 管理员创建的 root 密码。

前提条件

- 从 VMware 网站下载 vRealize Automation 设备。
- 以具有系统管理员特权的用户身份登录到 vSphere Client。

步骤

- 1 从 vSphere Client 中，选择**文件 > 部署 OVF 模板**。
- 2 浏览到您下载的 vRealize Automation 设备 文件，然后单击**打开**。
- 3 单击**下一步**。
- 4 在“OVF 模板详细信息”页面中，单击**下一步**。
- 5 接受许可协议并单击**下一步**。
- 6 在**名称**文本框中，输入符合组织 IT 命名约定的唯一虚拟设备名称，选择要部署虚拟设备的数据中心和位置，然后单击**下一步**。
- 7 按照提示进行操作，直到显示“磁盘格式”页面为止。
- 8 在“磁盘格式”页面上，确认具有足够的空间部署虚拟设备，然后单击**下一步**。
- 9 按照提示完成“属性”页面。
显示的操作取决于您的 vSphere 配置。
- 10 配置“属性”页面上的值。
 - a 在**输入密码**和**确认密码**文本框中，输入登录虚拟设备控制台时要使用的 root 密码。
 - b 选中或取消选中 **SSH 服务**复选框，选择是否为该设备启用 SSH 服务。
此值用于设置 SSH 服务在设备中的初始状态。如果要通过安装向导进行安装，请在开始该向导之前启用它。安装后，可以从设备管理控制台更改此设置。
 - c 在**主机名**文本框中输入虚拟机的完全限定域名。
 - d 配置网络属性。
- 11 单击**下一步**。
- 12 根据部署、vCenter 和 DNS 配置，选择以下四种方式之一完成 OVA 部署并打开 vRealize Automation 设备 电源。
 - 如果部署到 vSphere 且**部署后打开电源**在“即将完成”页面上可用，请执行以下步骤。
 - a 选择**部署后打开电源**，然后单击**完成**。
 - b 文件部署到 vCenter 之后，单击**关闭**。
 - c 等待计算机启动，这可能需要长达 5 分钟。
 - 如果部署到 vSphere 且**部署后打开电源**在“即将完成”页面上不可用，请执行以下步骤。
 - a 文件部署到 vCenter 之后，单击**关闭**。
 - b 打开 vRealize Automation 设备 电源。
 - c 等待计算机启动，这可能需要长达 5 分钟。

- d 确认您可以对 vRealize Automation 设备的 DNS 执行 Ping 操作。如果您无法对 DNS 执行 Ping 操作，请重新启动虚拟机。
- e 等待计算机启动，这可能需要长达 5 分钟。
- 如果使用 vCloud Director 将 vRealize Automation 设备部署到 vCloud，vCloud 可能会替代您在 OVA 部署期间输入的密码。要防止替代，请执行以下步骤。
 - a 在 vCloud Director 中进行部署之后，单击 vApp 以查看 vRealize Automation 设备。
 - b 右键单击 vRealize Automation 设备，然后选择**属性**。
 - c 单击**客户机操作系统自定义**选项卡。
 - d 在**密码重置**下，清除**允许本地管理员密码**选项，然后单击**确定**。
 - e 打开 vRealize Automation 设备电源。
 - f 等待计算机启动，这可能需要长达 5 分钟。

要确认您已成功部署该设备，请打开命令提示符并 Ping vRealize Automation 设备的 FQDN。

下一步

重复此步骤以部署 vRealize Automation 设备 的其他实例，以便在高可用性环境中实现冗余。

配置负载均衡器

部署适用于 vRealize Automation 的设备后，您可以设置负载均衡器，将流量分发给多个 vRealize Automation 设备实例。

以下列表概述了为 vRealize Automation 流量配置负载均衡器所需执行的常规步骤：

- 1 安装负载均衡器。
- 2 启用会话关联性（也称为粘滞会话）。
- 3 确保负载均衡器上的超时至少为 100 秒。
- 4 如果网络或负载均衡器需要，请将证书导入负载均衡器。有关信任关系和证书的信息，请参见第 59 页，“[分布式部署中的证书信任要求](#)”。有关提取证书的信息，请参见第 29 页，“[提取证书和私有密钥](#)”。
- 5 为 vRealize Automation 设备 流量配置负载均衡器。
- 6 配置适用于 vRealize Automation 的设备。请参见第 63 页，“[配置适用于 vRealize Automation 的设备](#)”。

注意 在负载均衡器下设置虚拟设备时，仅对已配置为与 vRealize Automation 一起使用的虚拟设备执行此操作。如果设置的设备尚未配置，则您会看到故障响应。

有关可扩展性和高可用性的信息，请参见《vRealize Automation 参考架构》指南。

配置适用于 vRealize Automation 的设备

部署设备并配置负载均衡后，您可以配置适用于 vRealize Automation 的设备。

配置主 vRealize Automation Appliance

vRealize Automation 设备 是部署 vRealize Automation 服务器和 Web 控制台（门户用户）的预配置虚拟设备。它作为开放式虚拟机格式 (OVF) 模板提供。系统管理员下载该设备并将其部署到 vCenter Server 或 ESX/ESXi 清单中。

如果网络或负载均衡器需要此证书，则您为该设备的主实例配置的证书将复制到负载均衡器以及后续步骤的其他设备实例中。

前提条件

- 第 62 页，“部署 vRealize Automation 设备”。
- 获取 vRealize Automation 设备的域证书。

步骤

- 1 在 vRealize Automation 设备上启用时间同步第 64 页，
要确保安装成功，vRealize Automation 设备服务器和 Windows 服务器上的时钟必须同步。
- 2 配置 vRealize Automation 设备第 64 页，
要准备 vRealize Automation 设备以供使用，您需要配置主机设置，生成 SSL 证书，并提供 SSO 连接信息。

在 vRealize Automation 设备上启用时间同步

要确保安装成功，vRealize Automation 设备服务器和 Windows 服务器上的时钟必须同步。

如果在此过程中看到证书警告，请跳过这些警告，继续完成安装。

步骤

- 1 打开 Web 浏览器，输入 vRealize Automation 设备管理界面 URL。
- 2 使用您在部署设备时指定的 **root** 用户名和密码登录。
- 3 选择**管理 > 时间设置**。
- 4 从**时间同步模式**菜单中选择一个选项。

选项	操作
使用时间服务器	从 时间同步模式 菜单中，选择 使用时间服务器 以使用网络时间协议。对于使用的每个时间服务器，请在 时间服务器 文本框中输入 IP 地址或主机名。
使用主机时间	从 时间同步模式 菜单中，选择 使用主机时间 以使用 VMware Tools 时间同步。必须先将连接配置为网络时间协议服务器，然后才能使用 VMware Tools 时间同步。

- 5 单击**保存设置**。
- 6 确认**当前时间**中的值正确无误。
您可以根据需要从**系统**选项卡上的“时区设置”页面中更改时区。

配置 vRealize Automation 设备

要准备 vRealize Automation 设备以供使用，您需要配置主机设置，生成 SSL 证书，并提供 SSO 连接信息。

步骤

- 1 打开 Web 浏览器，输入 vRealize Automation 设备管理界面 URL。
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`
- 2 跳过证书警告以继续。
- 3 使用您在部署设备时指定的 **root** 用户名和密码登录。

4 选择 vRA 设置 > 主机设置。

选项	操作
自动解析	选择 自动解析 ，指定 vRealize Automation 设备 的当前主机的名称。
更新主机	对于新主机，选择 更新主机 。在 主机名称 文本框中，输入 vRealize Automation 设备 的完全限定域名 <i>vra-hostname.domain.name</i> 。 对于使用负载均衡器的分布式部署，选择 更新主机 。在 主机名称 文本框中，输入负载均衡器服务器的完全限定域名 <i>vra-hostname.domain.name</i> 。

注意 只要使用**更新主机**设置主机名，便请按照此过程之后的描述配置 SSO 设置。

5 从**证书操作**菜单中选择证书类型。

如果使用的是采用 PEM 编码的证书（例如，对于分布式环境），请选择**导入**。

您导入的证书必须可信，还必须通过使用使用者备用名称 (Subject Alternative Name, SAN) 证书适用于 vRealize Automation 设备 的所有实例以及任何负载均衡器。

注意 如果使用证书链，请按以下顺序指定证书：

- 由中间 CA 证书签名的客户端/服务器证书
- 一个或多个中间证书
- 根 CA 证书

选项	操作
保留现有	保留当前的 SSL 配置。选中此选项可取消所做的更改。
生成证书	<ol style="list-style-type: none"> 在公用名称文本框中显示的值是出现在页面上部的主机名。如果存在 vRealize Automation 设备 的任何其他实例，其 FQDN 将包含在证书的 SAN 属性中。 在组织文本框中输入组织名称，例如，您所在的公司名称。 在组织单位文本框中输入组织单位，例如，您所在的部门名称或位置。 在国家/地区文本框中，输入由两个字母组成的 ISO 3166 国家/地区代码，例如 US。
导入	<ol style="list-style-type: none"> 将证书值从 BEGIN PRIVATE KEY 复制到 END PRIVATE KEY（包括头尾标记），然后将其粘贴到 RSA 私有密钥文本框中。 将证书值从 BEGIN CERTIFICATE 复制到 END CERTIFICATE（包括头尾标记），然后将其粘贴到证书链文本框中。对于多个证书值，请包括每个证书的头尾标记 BEGIN CERTIFICATE 和 END CERTIFICATE。 注意 如果存在链式证书，可能会提供其他属性。 （可选）如果证书使用密码短语对证书密钥进行加密，请将密码短语复制并粘贴到密码短语文本框中。

6 单击**保存设置**，保存主机信息和 SSL 配置。

7 如果网络或负载均衡器需要，请将导入或新创建的证书复制到虚拟设备负载均衡器。

您可能需要启用根 SSH 访问权限才能导出该证书。

- 如果尚未登录，请以 root 用户身份登录到 vRealize Automation Appliance 管理控制台。
- 单击**管理**选项卡。
- 单击**管理**子菜单。

- d 选中 **SSH 服务已启用**复选框。
完成后，取消选中该复选框可禁用 SSH。
 - e 选中**管理员 SSH 登录**复选框。
完成后，取消选中该复选框可禁用 SSH。
 - f 单击**保存设置**。
- 8 配置 SSO 设置。
- 9 单击**服务**。
- 所有服务必须正在运行，您才可安装许可证或登录控制台。它们通常大约在 10 分钟内启动。
-
- 注意** 您还可以登录到设备，运行 `tail -f /var/log/vcac/catalina.out` 监控服务启动。
-
- 10 输入您的许可证信息。
- a 单击 **vRA 设置 > 许可**。
 - b 单击**许可**。
 - c 输入有效的 vRealize Automation 许可证密钥（此许可证密钥为下载安装文件时所下载），然后单击**提交密钥**。
-
- 注意** 如果您遇到连接错误，则可能是负载均衡器出现问题。检查负载均衡器的网络连接。
-
- 11 单击**消息处理**。显示您的设备的配置设置和消息处理状态。不要更改这些设置。
- 12 单击**遥测**选项卡选择是否加入 VMware 的客户体验改善计划 (CEIP)。
- 有关通过 CEIP 收集的数据的详细信息以及 VMware 使用这些数据的目的是在“信任和保证中心” (Trust & Assurance Center) 进行了介绍，网址为：<http://www.vmware.com/trustvmware/ceip.html>。
- 选择**加入 VMware 客户体验改善计划**，参加该计划。
 - 取消选择**加入 VMware 客户体验改善计划**，不参加该计划。
- 13 单击**保存设置**。
- 14 确认可以登录到 vRealize Automation。
- a 打开 Web 浏览器，输入 vRealize Automation 产品界面 URL。
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN/vcac`
 - b 如果出现提示，请跳过证书警告以继续。
 - c 使用 `administrator@vsphere.local` 以及配置 SSO 时指定的密码登录。
界面上将显示**管理**选项卡上的“租户”页面。命名为 `vsphere.local` 的单个租户出现在列表上。

配置其他 vRealize Automation Appliance 实例

系统管理员可以部署多个 vRealize Automation 设备 实例，确保高可用性环境中的冗余。

对于每个 vRealize Automation 设备，您必须启用时间同步并将该设备添加到群集中。将该设备添加到群集时，系统将自动添加基于初始（主）vRealize Automation 设备 设置的配置信息。

如果使用负载均衡器进行分布式安装，以获得高可用性和故障切换功能，请通知负责配置 vRealize Automation 环境的团队。租户管理员在配置指向 Active Directory 的链接时，必须配置身份目录管理才能获得高可用性。

在 vRealize Automation 上启用时间同步 设备

要确保安装成功，vRealize Automation 设备 服务器和 Windows 服务器上的时钟必须同步。

如果在此过程中看到证书警告，请跳过这些警告，继续完成安装。

前提条件

第 63 页，“配置主 vRealize Automation Appliance”。

步骤

- 1 打开 Web 浏览器，输入 vRealize Automation 设备 管理界面 URL。
- 2 使用您在部署设备时指定的 **root** 用户名和密码登录。
- 3 选择**管理 > 时间设置**。
- 4 从**时间同步模式**菜单中选择一个选项。

选项	操作
使用时间服务器	从 时间同步模式 菜单中，选择 使用时间服务器 以使用网络时间协议。对于使用的每个时间服务器，请在 时间服务器 文本框中输入 IP 地址或主机名。
使用主机时间	从 时间同步模式 菜单中，选择 使用主机时间 以使用 VMware Tools 时间同步。必须先将连接配置为网络时间协议服务器，然后才能使用 VMware Tools 时间同步。

- 5 单击**保存设置**。
- 6 确认**当前时间**中的值正确无误。
您可以根据需要从**系统**选项卡上的“时区设置”页面中更改时区。

将另一个 vRealize Automation Appliance 添加到群集

为了确保高可用性，分布式安装可以在 vRealize Automation 设备 节点的群集前面使用负载均衡器。

您可以使用新 vRealize Automation 设备 上的管理控制台将其加入到由一个或多个设备组成的现有群集。加入操作会将配置信息复制到您要添加的新设备，其中包括证书、SSO、许可、数据库以及消息传递信息。

您必须每次向群集添加一个设备，而不是并行添加。

前提条件

- 群集中必须已有一个或多个 vRealize Automation 设备 节点，其中一个节点是主节点。请参见第 63 页，“配置主 vRealize Automation Appliance”。
- 只有在将某个新节点加入到群集之后，才能将该新节点设置为主节点。
- 确认已将负载均衡器配置为用于新的 vRealize Automation 设备。
- 确认流量可以通过负载均衡器到达所有当前节点以及您要添加的新节点。
- 在新节点上启用时间同步。请参见第 67 页，“在 vRealize Automation 上启用时间同步 设备”。
- 确认已在现有的群集设备节点以及您要添加的新节点上启动所有 vRealize Automation 服务。

步骤

- 1 打开 Web 浏览器，输入 vRealize Automation 设备 管理界面 URL。
- 2 跳过任何证书警告以继续。
- 3 使用用户名 **root** 以及部署 vRealize Automation 设备 时指定的密码进行登录。
- 4 选择**vRA 设置 > 群集**。

- 5 在**主要群集节点**文本框中，输入以前配置的 vRealize Automation 设备的 FQDN。
您可以使用主 vRealize Automation 设备 或任何已加入至该群集的 vRealize Automation 设备的 FQDN。
- 6 在**密码**文本框中键入 root 密码。
- 7 单击**加入群集**。
- 8 跳过任何证书警告以继续。
群集的服务将重新启动。
- 9 验证服务是否正在运行。
 - a 单击**服务**选项卡。
 - b 单击**刷新**选项卡，监控服务启动的进度。

禁用未使用的服务

在使用 外部 vRealize Orchestrator 实例的情况下，为了节省资源，您可以禁用嵌入式 vRealize Orchestrator 服务。

前提条件

第 67 页，“将另一个 vRealize Automation Appliance 添加到群集”

步骤

- 1 登录到 vRealize Automation 设备 控制台。
- 2 停止 vRealize Orchestrator 服务。

```
service vco-server stop
chkconfig vco-server off
```

验证分布式部署

部署其他 vRealize Automation 设备 实例之后，验证能否访问群集设备。

步骤

- 1 在负载均衡器管理界面或配置文件中，暂时禁用除正测试的节点以外的所有其他节点。
- 2 确认您可以通过负载均衡器地址登录到 vRealize Automation:
`https://vrealize-automation-appliance-load-balancer-FQDN/vcac`
- 3 确认您可以通过负载均衡器访问新的 vRealize Automation 设备 之后，重新启用其他节点。

在分布式配置中安装 IaaS 组件

设备部署并完全配置之后，系统管理员将安装 IaaS 组件。IaaS 组件支持访问 vRealize Automation 基础架构功能。

所有组件必须在同一个服务帐户用户下运行，此用户必须是在各个分布式 IaaS 服务器上均拥有特权的域帐户。请勿使用本地系统帐户。

前提条件

- 第 63 页，“配置主 vRealize Automation Appliance”。
- 如果站点包含多个 vRealize Automation 设备 实例，第 67 页，“将另一个 vRealize Automation Appliance 添加到群集”。
- 确认安装服务器满足第 21 页，“IaaS Web 服务和 Model Manager 服务器要求”中所述的要求。

- 从可信证书颁发机构获取证书，以导入到要在上面安装 Component Website 和 Model Manager 数据的计算机的受信任根证书存储。
- 如果您的环境中使用负载均衡器，请确认它们满足配置要求。

步骤

- 1 [安装 IaaS 证书](#) 第 70 页，
对于生产环境，请从可信证书颁发机构获取域证书。在 IaaS 安装期间，将该证书导入要安装 Website 组件和 Manager Service（IIS 计算机）的所有计算机的受信任根证书存储中。
- 2 [下载 vRealize Automation IaaS 安装程序](#) 第 70 页，
要在分布式虚拟或物理 Windows Server 上安装 IaaS，您可以从 vRealize Automation 设备 下载 IaaS 安装程序的副本。
- 3 [选择 IaaS 数据库场景](#) 第 71 页，
vRealize Automation IaaS 使用 Microsoft SQL Server 数据库维护有关所管理计算机及其相应元素和策略的信息。
- 4 [安装 IaaS Website 组件和 Model Manager Data](#) 第 75 页，
系统管理员可以安装 Website 组件，支持访问 vRealize Automation Web 控制台中的基础架构功能。您可以安装 Website 组件的一个或多个实例，但必须在托管第一个 Website 组件的计算机上配置 Model Manager Data。只能安装 Model Manager Data 一次。
- 5 [安装其他 IaaS Web 服务器组件](#) 第 78 页，
通过 Web 服务器，可以访问 vRealize Automation 中的基础架构功能。安装第一个 Web 服务器之后，您可以通过安装其他 IaaS Web 服务器来增加性能。
- 6 [安装活动的 Manager Service](#) 第 80 页，
活动的 Manager Service 是一项 Windows 服务，可协调 IaaS Distributed Execution Manager、数据库、代理、代理程序和 SMTP 之间的通信。
- 7 [安装备份 Manager Service 组件](#) 第 82 页，
备份 Manager Service 提供了冗余和高可用性，如果活动服务停止，可以手动启动该服务。
- 8 [安装 Distributed Execution Manager](#) 第 85 页，
您可以将 Distributed Execution Manager 安装为以下两个角色之一：DEM Orchestrator 或 DEM Worker。您必须至少为每个角色安装一个 DEM 实例。此外，您可以安装其他 DEM 实例来支持故障切换和高可用性。
- 9 [配置 Windows 服务以访问 IaaS 数据库](#) 第 88 页，
系统管理员可以在运行时期间（安装完成后）更改用于访问 SQL 数据库的身份验证方法。默认情况下，安装完成后，当前登录帐户的 Windows 身份将用于连接到该数据库。
- 10 [验证 IaaS 服务](#) 第 89 页，
安装后，系统管理员将验证 IaaS 服务是否正在运行。如果这些服务正在运行，则表示安装成功。

下一步

安装一个 DEM Orchestrator 实例以及至少一个 DEM Worker 实例。请参见第 85 页，“[安装 Distributed Execution Manager](#)”。

安装 IaaS 证书

对于生产环境，请从可信证书颁发机构获取域证书。在 IaaS 安装期间，将该证书导入要安装 Website 组件和 Manager Service（IIS 计算机）的所有计算机的受信任根证书存储中。

前提条件

在 Windows 2012 计算机上，您必须对使用 SHA512 的证书禁用 TLS1.2。有关禁用 TLS1.2 的详细信息，请参见 [Microsoft 知识库文章 245030](#)。

步骤

- 1 从可信证书颁发机构获取证书。
- 2 打开 Internet Information Services (IIS) Manager。
- 3 双击“功能”视图中的**服务器证书**。
- 4 单击“操作”窗格中的**导入**。
 - a 在**证书文件**文本框中输入文件名，或者单击浏览按钮 (...) 导航到存储已导出证书的文件名。
 - b 如果使用密码导出证书，请在**密码**文本框中输入密码。
 - c 选择**将此密钥标记为可导出**。
- 5 单击**确定**。
- 6 单击导出的证书，然后选择**查看**。
- 7 验证该证书及其链是否可信。
如果该证书不可信，则您会看到消息：此 CA 根证书不受信任 (This CA root certificate is not trusted)。

注意 您必须先解决信任问题，然后才可继续安装。否则，如果继续，部署将会失败。

- 8 重新启动 IIS，或打开提升的命令提示符窗口并键入 `iisreset`。

下一步

[第 70 页](#)，“[下载 vRealize Automation IaaS 安装程序](#)”。

下载 vRealize Automation IaaS 安装程序

要在分布式虚拟或物理 Windows Server 上安装 IaaS，您可以从 vRealize Automation 设备 下载 IaaS 安装程序的副本。

如果在此过程中看到证书警告，请跳过这些警告，继续完成安装。

前提条件

- [第 63 页](#)，“[配置主 vRealize Automation Appliance](#)”以及[第 67 页](#)，“[将另一个 vRealize Automation Appliance 添加到群集](#)”（可选）。
- 确认安装服务器满足[第 21 页](#)，“[IaaS Web 服务和 Model Manager 服务器要求](#)”中所述的要求。
- 确认您已将证书导入 IIS，且证书根或证书颁发机构位于安装计算机上的受信任根中。
- 如果您的环境中使用负载均衡器，请确认它们满足配置要求。

步骤

- 1 (可选) 如果您要在 Windows 2012 计算机上安装, 请激活 HTTP。
 - a 从 Server Manager 中选择**功能 > 添加功能**。
 - b 展开 “.NET Framework 功能” 下的 **WCF 服务**。
 - c 选择 **HTTP 激活**。
- 2 使用拥有管理员权限的帐户登录到 IaaS Windows Server。
- 3 打开 Web 浏览器, 直接访问 vRealize Automation 设备 安装程序 URL。请勿使用负载均衡器地址。
https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480/installer
- 4 单击 **IaaS 安装程序**。
- 5 将 setup_vrealize-automation-appliance-FQDN@5480 保存到 Windows Server。
请勿更改安装程序文件名。它用于将安装连接到 vRealize Automation 设备。
- 6 将安装程序文件下载到要安装组件的每台 IaaS Windows Server 上。

下一步

安装 IaaS 数据库, 请参见第 71 页, “选择 IaaS 数据库场景”。

选择 IaaS 数据库场景

vRealize Automation IaaS 使用 Microsoft SQL Server 数据库维护有关所管理计算机及其相应元素和策略的信息。

创建 IaaS 数据库时, 根据您的首选项和特权, 有几种过程可供选择。

注意 您可以在创建或升级 SQL 数据库时启用安全 SSL。例如, 在创建或升级 SQL 数据库时, 您可以使用“安全 SSL”选项指定连接到 SQL 数据库时强制执行 SQL Server 中已指定的 SSL 配置。SSL 在 IaaS 服务器与 SQL 数据库之间提供了一种更安全的连接。自定义安装向导中提供的此选项要求您已在 SQL Server 上配置 SSL。有关在 SQL Server 上配置 SSL 的相关信息, 请参见 [Microsoft 知识库文章 316898](#)。

表 4-10 选择 IaaS 数据库场景

方案	步骤
使用提供的数据库脚本手动创建 IaaS 数据库。利用此选项, 数据库管理员能够在创建数据库之前仔细查看所做的更改。	第 71 页, “手动创建 IaaS 数据库”。
准备一个空数据库, 并使用安装程序填充数据库架构。通过此选项, 安装程序可以使用具有 dbo 特权的数据库用户填充数据库, 而无需 sysadmin 特权。	第 72 页, “准备空数据库”。
使用安装程序创建数据库。这是最简单的选项, 但要求在安装程序中使用 sysadmin 特权。	第 73 页, “使用安装向导创建 IaaS 数据库”。

手动创建 IaaS 数据库

vRealize Automation 系统管理员可以使用 VMware 提供的脚本手动创建该数据库。

前提条件

- SQL Server 主机上必须安装 Microsoft .NET Framework 4.5.2 或更高版本。
- 使用 Windows 身份验证 (而不是 SQL 身份验证) 连接到数据库。
- 验证数据库安装必备条件。请参见第 21 页, “IaaS 数据库服务器要求”。

- 打开 Web 浏览器访问 vRealize Automation 设备 安装程序 URL，然后下载 IaaS 数据库安装脚本。

<https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480/installer>

步骤

- 1 导航到从中提取安装 Zip 存档的目录中的 Database 子目录。
- 2 将 DBInstall.zip 存档提取到本地目录。
- 3 使用足够的权限登录到 Windows 数据库主机，在 SQL Server 实例中创建和丢弃数据库 **sysadmin** 特权。
- 4 根据需要查看数据库部署脚本。特别是，查看 CreateDatabase.sql 的 DBSettings 部分中的设置，并根据需要进行编辑。

该脚本中的设置是建议的设置。只需要 ALLOW_SNAPSHOT_ISOLATION ON 和 READ_COMMITTED_SNAPSHOT ON。

- 5 使用表中描述的参数执行以下命令。

```
BuildDB.bat /p:DBServer=db_server;
DBName=db_name;DBDir=db_dir;
LogDir=[log_dir];ServiceUser=service_user;
ReportLogin=web_user;
VersionString=version_string
```

表 4-11 数据库值

变量	值
<i>db_server</i>	以 dbhostname[,port number]\SQL instance 格式指定 SQL Server 实例。仅当使用非默认端口时才指定端口号。Microsoft SQL 默认端口号为 1433。 <i>db_server</i> 的默认值为 localhost。
<i>db_name</i>	数据库名称。默认值为 vra 。数据库名称最多只能包含 128 个 ASCII 字符。
<i>db_dir</i>	数据库的数据目录路径，不包括末尾的斜线。
<i>log_dir</i>	数据库的日志目录路径，不包括末尾的斜线。
<i>service_user</i>	运行 Manager Service 时使用的用户名。
<i>Web_user</i>	运行 Web 服务时使用的用户名。
<i>version_string</i>	vRealize Automation 版本，可通过登录 vRealize Automation 设备 并单击“更新”选项卡找到。 例如，vRealize Automation 6.1 版本字符串为 6.1.0.1200 。

数据库现已创建。

下一步

第 68 页，“在分布式配置中安装 IaaS 组件”。

准备空数据库

vRealize Automation 系统管理员可以在空数据库上安装 IaaS 架构。此安装方法可最大程度地控制数据库安全性。

前提条件

- 验证数据库安装必备条件。请参见第 21 页，“IaaS 数据库服务器要求”。
- 打开 Web 浏览器访问 vRealize Automation 设备 安装程序 URL，然后下载 IaaS 数据库安装脚本。

<https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480/installer>

步骤

- 1 导航到从中提取安装 Zip 存档的目录中的 **Database** 目录。
- 2 将 DBInstall.zip 存档提取到本地目录。
- 3 使用 SQL Server 实例内的 **sysadmin** 特权，登录到 Windows 数据库主机。
- 4 编辑 CreateDatabase.sql，并将表中变量的所有实例替换为您环境的正确值。

表 4-12 数据库值

变量	值
\$(DBName)	数据库的名称，例如 vra 。数据库名称最多只能包含 128 个 ASCII 字符。
\$(DBDir)	数据库的数据目录路径，不包括末尾的斜线。
\$(LogDir)	数据库的日志目录路径，不包括末尾的斜线。

- 5 查看 CreateDatabase.sql 的 DB Settings 部分中的设置，并根据需要进行编辑。
该脚本中的设置是 IaaS 数据库的建议设置。只需要 **ALLOW_SNAPSHOT_ISOLATION ON** 和 **READ_COMMITTED_SNAPSHOT ON**。
- 6 打开 SQL Server Management Studio。
- 7 单击**新建查询**。
将打开“SQL 查询”窗口。
- 8 在**查询**菜单中，确保已选择 **SQLCMD 模式**。
- 9 将 CreateDatabase.sql 的所有修改内容粘贴到查询窗格中。
- 10 单击**执行**。
将运行脚本并创建数据库。

下一步

[第 68 页](#)，“在分布式配置中安装 IaaS 组件”。

使用安装向导创建 IaaS 数据库

vRealize Automation 使用 Microsoft SQL Server 数据库维护有关所管理计算机及其相应元素和策略的信息。

以下步骤介绍如何使用安装程序创建 IaaS 数据库或填充现有的空数据库。您也可以手动创建该数据库。请参见 [第 71 页](#)，“手动创建 IaaS 数据库”。

前提条件

- 如果创建采用 Windows 身份验证（而不是 SQL 身份验证）的数据库，请确认运行该安装程序的用户对 SQL Server 具有 **sysadmin** 权限。
- [第 70 页](#)，“下载 vRealize Automation IaaS 安装程序”。

步骤

- 1 右键单击 **setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe** 安装程序文件，选择**以管理员身份运行**。
- 2 单击**下一步**。
- 3 接受许可协议并单击**下一步**。

- 4 在“登录”页面中，提供 vRealize Automation 设备 的管理员凭据并验证 SSL 证书。
 - a 键入用户名（即 **root**）和密码。
该密码在部署 vRealize Automation 设备 时指定。
 - b 选择**接受证书**。
 - c 单击**查看证书**。
将证书指纹与为 vRealize Automation 设备 设置的指纹进行比较。在端口 5480 上访问管理控制台时，您可以在客户端浏览器中查看 vRealize Automation 设备 证书。
- 5 单击**下一步**。
- 6 在“安装类型”页面上选择**自定义安装**。
- 7 在“安装类型”页面上的“组件选择”下选择 **IaaS 服务器**。
- 8 接受根安装位置，或者单击**更改**并选择安装路径。
即使在分布式部署中，有时也可能会在同一 Windows 服务器上安装多个 IaaS 组件。
如若安装多个 IaaS 组件，请始终安装至同一路径。
- 9 单击**下一步**。
- 10 在“IaaS 服务器自定义安装”页面上，选择**数据库**。
- 11 在**数据库实例**文本框中指定数据库实例，或者单击**扫描**并从实例列表中选择。如果数据库实例位于非默认端口上，请使用 *dbhost,SQL_port_number\SQLinstance* 格式将端口号包含在实例规范中。Microsoft SQL 默认端口号为 1443。
- 12 （可选）选中**针对数据库连接使用 SSL** 复选框。
默认情况下，该复选框已启用。SSL 在 IaaS 服务器与 SQL 数据库之间提供了一种更安全的连接。但是，您必须先要在 SQL Server 上配置 SSL 以支持此选项。有关在 SQL Server 上配置 SSL 的详细信息，请参见 [Microsoft 知识库文章 316898](#)。
- 13 从**数据库名称**面板中选择数据库安装类型。
 - 选择**使用现有空数据库**，在现有数据库中创建架构。
 - 输入新数据库名称或使用默认名称 **vra**，创建新数据库。数据库名称最多只能包含 128 个 ASCII 字符。
- 14 取消选择**使用默认数据和日志目录**以指定备用位置，或者选中该选项以使用默认目录（建议）。
- 15 从**身份验证**列表中，选择用于安装数据库的身份验证方法。
 - 要通过运行安装程序所使用的凭据创建数据库，请选择**使用 Windows 标识...**。
 - 要使用 SQL 身份验证，请取消选择**使用 Windows 标识...**。在用户和密码文本框中键入 SQL 凭据。
默认情况下，Windows 服务用户帐户在运行时期间用于访问数据库，并且必须对 SQL Server 实例具有 sysadmin 权限。运行时用于访问数据库的凭据可以配置为使用 SQL 凭据。
建议使用 Windows 身份验证。选择 SQL 身份验证时，未加密的数据库密码将显示在特定的配置文件中。
- 16 单击**下一步**。

17 完成必备条件检查。

选项	描述
无错误	单击 下一步 。
非严重错误	单击 跳过 。
严重错误	跳过严重错误会导致安装失败。如果显示警告，请选择左窗格中的警告并按照右侧的说明进行操作。解决所有严重错误，然后单击 再次检查 进行验证。

18 单击**安装**。

19 显示成功消息时，取消选择**引导我完成初始配置**，然后单击**下一步**。

20 单击**完成**。

数据库可供使用。

安装 IaaS Website 组件和 Model Manager Data

系统管理员可以安装 Website 组件，支持访问 vRealize Automation Web 控制台中的基础架构功能。您可以安装 Website 组件的一个或多个实例，但必须在托管第一个 Website 组件的计算机上配置 Model Manager Data。只能安装 Model Manager Data 一次。

前提条件

- 安装 IaaS 数据库，请参见第 71 页，[“选择 IaaS 数据库场景”](#)。
- 如果以前在此环境中安装了其他组件，请确认您知道创建的密码短语。请参见第 29 页，[“安全密码短语”](#)。
- 如果您的环境中使用负载均衡器，请确认它们满足配置要求。

步骤

- 1 [安装第一个 IaaS Web 服务器组件](#) 第 75 页，
安装 IaaS Web 服务器组件，以访问 vRealize Automation 中的基础架构功能。
- 2 [配置 Model Manager Data](#) 第 77 页，
您可以在托管第一个 Web 服务器组件的同一台计算机上安装 Model Manager 组件。只能安装 Model Manager Data 一次。

您可以安装其他网站组件或安装 Manager Service。请参见第 78 页，[“安装其他 IaaS Web 服务器组件”](#) 或第 80 页，[“安装活动的 Manager Service”](#)。

安装第一个 IaaS Web 服务器组件

安装 IaaS Web 服务器组件，以访问 vRealize Automation 中的基础架构功能。

您可以安装多个 IaaS Web 服务器，但只有第一个 Web 服务器包含 Model Manager Data。

前提条件

- [第 73 页](#)，[“使用安装向导创建 IaaS 数据库”](#)。
- 确认您的环境满足第 21 页，[“IaaS Web 服务和 Model Manager 服务器要求”](#) 中所述的要求。
- 如果以前在此环境中安装了其他组件，请确认您知道创建的密码短语。请参见第 29 页，[“安全密码短语”](#)。
- 如果您的环境中使用负载均衡器，请确认它们满足配置要求。

步骤

- 1 如果使用负载均衡器，请禁用负载均衡器下的其他节点，并确认流量定向到目标节点。
另外，请禁用负载均衡器运行状况检查，直至所有 vRealize Automation 组件安装配置完毕。
- 2 右键单击 `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe` 安装程序文件，选择**以管理员身份运行**。
- 3 单击**下一步**。
- 4 接受许可协议并单击**下一步**。
- 5 在“登录”页面中，提供 vRealize Automation 设备 的管理员凭据并验证 SSL 证书。
 - a 键入用户名（即 **root**）和密码。
该密码在部署 vRealize Automation 设备 时指定。
 - b 选择**接受证书**。
 - c 单击**查看证书**。
将证书指纹与为 vRealize Automation 设备 设置的指纹进行比较。在端口 5480 上访问管理控制台时，您可以在客户端浏览器中查看 vRealize Automation 设备 证书。
- 6 单击**下一步**。
- 7 在“安装类型”页面上选择**自定义安装**。
- 8 在“安装类型”页面上的“组件选择”下选择 **IaaS 服务器**。
- 9 接受根安装位置，或者单击**更改**并选择安装路径。
即使在分布式部署中，有时也可能会在同一 Windows 服务器上安装多个 IaaS 组件。
如若安装多个 IaaS 组件，请始终安装至同一路径。
- 10 单击**下一步**。
- 11 在 IaaS 服务器自定义安装页面上，选择 **Website** 和 **ModelManagerData**。
- 12 从可用网站中选择一个网站，或者接受**管理和 Model Manager 网站**选项卡上的默认网站。
- 13 在**端口号**文本框中键入可用端口号，或者接受默认端口 443。
- 14 单击**测试绑定**以确认该端口号可供使用。
- 15 选择此组件的证书。
 - a 如果在开始安装后已导入证书，请单击**刷新**更新列表。
 - b 从**可用证书**中选择要使用的证书。
 - c 如果导入的证书没有友好名称且未显示在列表中，请取消选择**使用友好名称显示证书**，然后单击**刷新**。
如果在不使用负载均衡器的环境中进行安装，则可选择**生成自签名证书**，而非选择证书。如果要在负载均衡器后安装其他 **Web Site** 组件，请勿生成自签名证书。从主 IaaS Web 服务器导入证书，确保负载均衡器背后的所有服务器中均使用同一证书。
- 16 （可选）单击**查看证书**以查看证书，然后单击**确定**关闭信息窗口。
- 17 （可选）选择**抑制证书不匹配**以抑制证书错误。安装将忽略证书名称不匹配错误以及任何远程证书吊销列表匹配错误。
此选项的安全性要差一些。

配置 Model Manager Data

您可以在托管第一个 Web 服务器组件的同一台计算机上安装 Model Manager 组件。只能安装 Model Manager Data 一次。

前提条件

第 75 页，“安装第一个 IaaS Web 服务器组件”。

步骤

- 1 单击 **Model Manager Data** 选项卡。
- 2 在 **服务器** 文本框中，输入 vRealize Automation 设备 完全限定域名。
vrealize-automation-appliance.mycompany.com
请勿输入 IP 地址。
- 3 单击 **加载** 以显示 **SSO 默认租户**。
配置 Single Sign-On 时，系统将自动创建默认租户 **vsphere.local**。请勿修改此默认值。
- 4 单击 **下载** 从虚拟设备中导入证书。
下载证书可能需要几分钟时间。
- 5 （可选）单击 **查看证书** 以查看证书，然后单击 **确定** 关闭信息窗口。
- 6 单击 **接受证书**。
- 7 在 **用户名** 文本框中键入 **administrator@vsphere.local**，并在 **密码** 和 **确认** 文本框中键入配置 SSO 时创建的密码。
- 8 （可选）单击 **测试** 以验证凭据。
- 9 在 **IaaS 服务器** 文本框中，标识 IaaS Web 服务器组件。

选项	描述
有负载均衡器	输入 IaaS Web 服务器组件的负载均衡器的完全限定域名和端口号： <i>web-load-balancer.mycompany.com:443</i> 。 请勿输入 IP 地址。
无负载均衡器	输入安装 IaaS Web 服务器组件的计算机的完全限定域名和端口号： <i>web.mycompany.com:443</i> 。 请勿输入 IP 地址。

默认端口为 443。

- 10 单击 **测试** 以验证服务器连接。
- 11 单击 **下一步**。
- 12 完成必备条件检查。

选项	描述
无错误	单击 下一步 。
非严重错误	单击 跳过 。
严重错误	跳过严重错误会导致安装失败。如果显示警告，请选择左窗格中的警告并按照右侧的说明进行操作。解决所有严重错误，然后单击 再次检查 进行验证。

- 13 在“服务器和帐户设置”页面的**服务器安装信息**文本框中，输入具有当前安装服务器管理特权的服务器帐户用户的用户名和密码。

服务器帐户用户必须具有每个分布式 IaaS 服务器特权的域帐户。请勿使用本地系统帐户。

- 14 提供用于生成加密密钥以保护数据库的密码短语。

选项	描述
如果已在此环境中安装组件	在 密码短语 和 确认 文本框中，键入以前创建的密码短语。
如果这是首次安装	在 密码短语 和 确认 文本框中，键入密码短语。每次安装新组件时，均必须使用此密码短语。

将此密码短语保存在安全的位置，供日后使用。

- 15 在 **Microsoft SQL 数据库安装信息**文本框中，指定 IaaS 数据库服务器、数据库名称和数据库服务器的身份验证方法。

这是您以前创建的 IaaS 数据库服务器、名称和身份验证信息。

- 16 单击**下一步**。
- 17 单击**安装**。
- 18 安装完成后，取消选择**引导我完成初始配置**，然后单击**下一步**。

下一步

您可以安装其他 Web 服务器组件或安装 Manager Service。请参见第 78 页，“[安装其他 IaaS Web 服务器组件](#)”或第 80 页，“[安装活动的 Manager Service](#)”。

安装其他 IaaS Web 服务器组件

通过 Web 服务器，可以访问 vRealize Automation 中的基础架构功能。安装第一个 Web 服务器之后，您可以通过安装其他 IaaS Web 服务器来增加性能。

请勿通过其他 Web 服务器组件安装 Model Manager Data。仅第一个 Web 服务器组件托管 Model Manager Data。

前提条件

- 第 75 页，“[安装 IaaS Website 组件和 Model Manager Data](#)”。
- 确认您的环境满足第 21 页，“[IaaS Web 服务和 Model Manager 服务器要求](#)”中所述的要求。
- 如果以前在此环境中安装了其他组件，请确认您知道创建的密码短语。请参见第 29 页，“[安全密码短语](#)”。
- 如果您的环境中使用负载均衡器，请确认它们满足配置要求。

步骤

- 1 如果使用负载均衡器，请禁用负载均衡器下的其他节点，并确认流量定向到目标节点。
另外，请禁用负载均衡器运行状况检查，直至所有 vRealize Automation 组件安装配置完毕。
- 2 右键单击 `setup_vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe` 安装程序文件，选择**以管理员身份运行**。
- 3 单击**下一步**。
- 4 接受许可协议并单击**下一步**。

- 5 在“登录”页面中，提供 vRealize Automation 设备 的管理员凭据并验证 SSL 证书。
 - a 键入用户名（即 **root**）和密码。
该密码在部署 vRealize Automation 设备 时指定。
 - b 选择**接受证书**。
 - c 单击**查看证书**。
将证书指纹与为 vRealize Automation 设备 设置的指纹进行比较。在端口 5480 上访问管理控制台时，您可以在客户端浏览器中查看 vRealize Automation 设备 证书。
- 6 单击**下一步**。
- 7 在“安装类型”页面上选择**自定义安装**。
- 8 在“安装类型”页面上的“组件选择”下选择 **IaaS 服务器**。
- 9 接受根安装位置，或者单击**更改**并选择安装路径。
即使在分布式部署中，有时也可能会在同一 Windows 服务器上安装多个 IaaS 组件。
如若安装多个 IaaS 组件，请始终安装至同一路径。
- 10 单击**下一步**。
- 11 在 IaaS 服务器自定义安装页面上，选择 **Website**。
- 12 从可用网站中选择一个网站，或者接受**管理和 Model Manager 网站**选项卡上的默认网站。
- 13 在**端口号**文本框中键入可用端口号，或者接受默认端口 **443**。
- 14 单击**测试绑定**以确认该端口号可供使用。
- 15 选择此组件的证书。
 - a 如果在开始安装后已导入证书，请单击**刷新**更新列表。
 - b 从**可用证书**中选择要使用的证书。
 - c 如果导入的证书没有友好名称且未显示在列表中，请取消选择**使用友好名称显示证书**，然后单击**刷新**。
如果在不使用负载均衡器的环境中进行安装，则可选择**生成自签名证书**，而非选择证书。如果要在负载均衡器后安装其他 Web Site 组件，请勿生成自签名证书。从主 IaaS Web 服务器导入证书，确保负载均衡器背后的所有服务器中均使用同一证书。
- 16 （可选）单击**查看证书**以查看证书，然后单击**确定**关闭信息窗口。
- 17 （可选）选择**抑制证书不匹配**以抑制证书错误。安装将忽略证书名称不匹配错误以及任何远程证书吊销列表匹配错误。
此选项的安全性要差一些。
- 18 在 **IaaS 服务器**文本框中，识别第一个 IaaS Web 服务器组件。

选项	描述
有负载均衡器	输入 IaaS Web 服务器组件的负载均衡器的完全限定域名和端口号： <i>web-load-balancer.mycompany.com:443</i> 。 请勿输入 IP 地址。
无负载均衡器	输入安装 IaaS 第一个 Web 服务器组件的计算机的完全限定域名和端口号： <i>web.mycompany.com:443</i> 。 请勿输入 IP 地址。

默认端口为 **443**。

- 19 单击**测试**以验证服务器连接。

- 20 单击下一步。
- 21 完成必备条件检查。

选项	描述
无错误	单击下一步。
非严重错误	单击跳过。
严重错误	跳过严重错误会导致安装失败。如果显示警告，请选择左窗格中的警告并按照右侧的说明进行操作。解决所有严重错误，然后单击 再次检查 进行验证。

- 22 在“服务器和帐户设置”页面的**服务器安装信息**文本框中，输入具有当前安装服务器管理特权的服务器帐户用户的用户名和密码。

服务器帐户用户必须是具有每个分布式 IaaS 服务器特权的域帐户。请勿使用本地系统帐户。

- 23 提供用于生成加密密钥以保护数据库的密码短语。

选项	描述
如果已在此环境中安装组件	在 密码短语 和 确认 文本框中，键入以前创建的密码短语。
如果这是首次安装	在 密码短语 和 确认 文本框中，键入密码短语。每次安装新组件时，均必须使用此密码短语。

将此密码短语保存在安全的位置，供日后使用。

- 24 在 **Microsoft SQL 数据库安装信息**文本框中，指定 IaaS 数据库服务器、数据库名称和数据库服务器的身份验证方法。

这是您以前创建的 IaaS 数据库服务器、名称和身份验证信息。

- 25 单击下一步。
- 26 单击**安装**。
- 27 安装完成后，取消选择**引导我完成初始配置**，然后单击下一步。

下一步

[第 80 页](#)，“安装活动的 Manager Service”。

安装活动的 Manager Service

活动的 Manager Service 是一项 Windows 服务，可协调 IaaS Distributed Execution Manager、数据库、代理、代理程序和 SMTP 之间的通信。

IaaS 部署要求只有一台 Windows 计算机在 Manager Service 上主动运行。为确保备份或高可用性，您可以部署其他 Windows 计算机。如果活动服务停止，可从这些计算机中手动启动 Manager Service。

重要事项 同时在多个 IaaS Windows Server 上运行活动的 Manager Service 会导致 vRealize Automation 无法使用。

前提条件

- 如果以前在此环境中安装了其他组件，请确认您知道创建的密码短语。请参见[第 29 页](#)，“安全密码短语”。
- （可选）如果要在默认 Website 除外的 Website 中安装 Manager Service，请先在 Internet Information Services 中创建 Website。
- 已安装 Microsoft .NET Framework 4.5.2。
- 确认已将来自证书颁发机构的证书导入 IIS，且根证书或证书颁发机构可信。负载均衡器下的所有组件均必须具有相同的证书。

- 确认已配置 Website 负载均衡器，且该负载均衡器的超时值已设置为最小值 180 秒。
- 第 75 页，“安装 IaaS Website 组件和 Model Manager Data”。

步骤

- 1 如果使用负载均衡器，请禁用负载均衡器下的其他节点，并确认流量定向到目标节点。
另外，请禁用负载均衡器运行状况检查，直至所有 vRealize Automation 组件安装配置完毕。
- 2 右键单击 `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe` 安装程序文件，选择**以管理员身份运行**。
- 3 接受许可协议并单击**下一步**。
- 4 在“登录”页面中，提供 vRealize Automation 设备 的管理员凭据并验证 SSL 证书。
 - a 键入用户名（即 **root**）和密码。
该密码在部署 vRealize Automation 设备 时指定。
 - b 选择**接受证书**。
 - c 单击**查看证书**。
将证书指纹与为 vRealize Automation 设备 设置的指纹进行比较。在端口 5480 上访问管理控制台时，您可以在客户端浏览器中查看 vRealize Automation 设备 证书。
- 5 单击**下一步**。
- 6 在“安装类型”页面上选择**自定义安装**。
- 7 在“安装类型”页面上的“组件选择”下选择 **IaaS 服务器**。
- 8 接受根安装位置，或者单击**更改**并选择安装路径。
即使在分布式部署中，有时也可能会在同一 Windows 服务器上安装多个 IaaS 组件。
如若安装多个 IaaS 组件，请始终安装至同一路径。
- 9 单击**下一步**。
- 10 在 IaaS 服务器自定义安装页面上，选择 **Manager Service**。
- 11 在 **IaaS 服务器** 文本框中，标识 IaaS Web 服务器组件。

选项	描述
有负载均衡器	输入 IaaS Web 服务器组件的负载均衡器的完全限定域名和端口号： <code>web-load-balancer.mycompany.com:443</code> 。 请勿输入 IP 地址。
无负载均衡器	输入安装 IaaS Web 服务器组件的计算机的完全限定域名和端口号： <code>web.mycompany.com:443</code> 。 请勿输入 IP 地址。

默认端口为 443。

- 12 选择**启动类型设置为自动的主动节点**。
- 13 从可用网站中选择一个网站，或者接受**管理和 Model Manager 网站**选项卡上的默认网站。
- 14 在**端口号**文本框中键入可用端口号，或者接受默认端口 443。
- 15 单击**测试绑定**以确认该端口号可供使用。

16 选择此组件的证书。

- a 如果在开始安装后已导入证书，请单击**刷新**更新列表。
- b 从**可用证书**中选择要使用的证书。
- c 如果导入的证书没有友好名称且未显示在列表中，请取消选择**使用友好名称显示证书**，然后单击**刷新**。

如果在不使用负载均衡器的环境中进行安装，则可选择**生成自签名证书**，而非选择证书。如果要在负载均衡器后安装其他 **Web Site** 组件，请勿生成自签名证书。从主 **IaaS Web** 服务器导入证书，确保负载均衡器背后的所有服务器中均使用同一证书。

17 （可选）单击**查看证书**以查看证书，然后单击**确定**关闭信息窗口。

18 单击**下一步**。

19 检查必备条件并单击**下一步**。

20 在“服务器和帐户设置”页面的**服务器安装信息**文本框中，输入具有当前安装服务器管理特权的帐户的用户名和密码。

服务帐户用户必须是具有每个分布式 **IaaS** 服务器特权的域帐户。请勿使用本地系统帐户。

21 提供用于生成加密密钥以保护数据库的密码短语。

选项	描述
如果已在此环境中安装组件	在 密码短语 和 确认 文本框中，键入以前创建的密码短语。
如果这是首次安装	在 密码短语 和 确认 文本框中，键入密码短语。每次安装新组件时，均必须使用此密码短语。

将此密码短语保存在安全的位置，供日后使用。

22 在 **Microsoft SQL 数据库安装信息**文本框中，指定 **IaaS** 数据库服务器、数据库名称和数据库服务器的身份验证方法。

这是您以前创建的 **IaaS** 数据库服务器、名称和身份验证信息。

23 单击**下一步**。

24 单击**安装**。

25 安装完成后，取消选择**引导我完成初始配置**，然后单击**下一步**。

26 单击**完成**。

下一步

- 为了确保安装的 **Manager Service** 是活动实例，请确认 **vCloud Automation Center** 服务正在运行且将其设置为“自动”启动类型。
- 您可以安装 **Manager Service** 组件的其他实例，使其在活动实例失败时作为可以手动启动的被动备份。请参见第 82 页，“[安装备份 Manager Service 组件](#)”。
- 系统管理员可以在运行时期间（安装完成后）更改用于访问 **SQL** 数据库的身份验证方法。请参见第 88 页，“[配置 Windows 服务以访问 IaaS 数据库](#)”。

安装备份 Manager Service 组件

备份 **Manager Service** 提供了冗余和高可用性，如果活动服务停止，可以手动启动该服务。

IaaS 部署要求只有一台 **Windows** 计算机在 **Manager Service** 上主动运行。提供备份 **Manager Service** 的计算机必须已停止该服务并将其配置为手动启动。

重要事项 同时在多个 **IaaS Windows Server** 上运行活动的 **Manager Service** 会导致 **vRealize Automation** 无法使用。

前提条件

- 如果以前在此环境中安装了其他组件，请确认您知道创建的密码短语。请参见第 29 页，“安全密码短语”。
- （可选）如果要在默认网站除外的网站中安装 Manager Service，请先在 Internet Information Services 中创建网站。
- 已安装 Microsoft .NET Framework 4.5.2。
- 确认已将来自证书颁发机构的证书导入 IIS，且根证书或证书颁发机构可信。负载均衡器下的所有组件均必须具有相同的证书。
- 确认已配置网站负载均衡器。
- 第 75 页，“安装 IaaS Website 组件和 Model Manager Data”。

步骤

- 1 如果使用负载均衡器，请禁用负载均衡器下的其他节点，并确认流量定向到目标节点。
另外，请禁用负载均衡器运行状况检查，直至所有 vRealize Automation 组件安装配置完毕。
- 2 右键单击 `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe` 安装程序文件，选择以管理员身份运行。
- 3 单击下一步。
- 4 接受许可协议并单击下一步。
- 5 在“登录”页面中，提供 vRealize Automation 设备 的管理员凭据并验证 SSL 证书。
 - a 键入用户名（即 **root**）和密码。
该密码在部署 vRealize Automation 设备 时指定。
 - b 选择接受证书。
 - c 单击查看证书。
将证书指纹与为 vRealize Automation 设备 设置的指纹进行比较。在端口 5480 上访问管理控制台时，您可以在客户端浏览器中查看 vRealize Automation 设备 证书。
- 6 单击下一步。
- 7 在“安装类型”页面上选择自定义安装。
- 8 在“安装类型”页面上的“组件选择”下选择 IaaS 服务器。
- 9 接受根安装位置，或者单击更改并选择安装路径。
即使在分布式部署中，有时也可能会在同一 Windows 服务器上安装多个 IaaS 组件。
如若安装多个 IaaS 组件，请始终安装至同一路径。
- 10 单击下一步。
- 11 在 IaaS 服务器自定义安装页面上，选择 Manager Service。

- 12 在 **IaaS 服务器** 文本框中，标识 IaaS Web 服务器组件。

选项	描述
有负载均衡器	输入 IaaS Web 服务器组件的负载均衡器的完全限定域名和端口号： <i>web-load-balancer.mycompany.com:443</i> 。 请勿输入 IP 地址。
无负载均衡器	输入安装 IaaS Web 服务器组件的计算机的完全限定域名和端口号： <i>web.mycompany.com:443</i> 。 请勿输入 IP 地址。

默认端口为 443。

- 13 选择**灾难恢复冷备用节点**。
- 14 从可用网站中选择一个网站，或者接受**管理和 Model Manager 网站**选项卡上的默认网站。
- 15 在**端口号**文本框中键入可用端口号，或者接受默认端口 443。
- 16 单击**测试绑定**以确认该端口号可供使用。
- 17 选择此组件的证书。
- 如果在开始安装后已导入证书，请单击**刷新**更新列表。
 - 从**可用证书**中选择要使用的证书。
 - 如果导入的证书没有友好名称且未显示在列表中，请取消选择**使用友好名称显示证书**，然后单击**刷新**。
- 如果在不使用负载均衡器的环境中进行安装，则可选择**生成自签名证书**，而非选择证书。如果要在负载均衡器后安装其他 Web Site 组件，请勿生成自签名证书。从主 IaaS Web 服务器导入证书，确保负载均衡器背后的所有服务器中均使用同一证书。
- 18 （可选）单击**查看证书**以查看证书，然后单击**确定**关闭信息窗口。
- 19 单击**下一步**。
- 20 检查必备条件并单击**下一步**。
- 21 在“服务器和帐户设置”页面的**服务器安装信息**文本框中，输入具有当前安装服务器管理特权的帐户用户的用户名和密码。
- 服务帐户用户必须是具有每个分布式 IaaS 服务器特权的域帐户。请勿使用本地系统帐户。
- 22 提供用于生成加密密钥以保护数据库的密码短语。

选项	描述
如果已在此环境中安装组件	在 密码短语 和 确认 文本框中，键入以前创建的密码短语。
如果这是首次安装	在 密码短语 和 确认 文本框中，键入密码短语。每次安装新组件时，均必须使用此密码短语。

将此密码短语保存在安全的位置，供日后使用。

- 23 在 **Microsoft SQL 数据库安装信息** 文本框中，指定 IaaS 数据库服务器、数据库名称和数据库服务器的身份验证方法。
- 这是您以前创建的 IaaS 数据库服务器、名称和身份验证信息。
- 24 单击**下一步**。
- 25 单击**安装**。
- 26 安装完成后，取消选择**引导我完成初始配置**，然后单击**下一步**。
- 27 单击**完成**。

下一步

- 为了确保安装的 Manager Service 是被动备份实例，请确认 vRealize Automation 服务未运行且将其设置为“手动”启动类型。
- 系统管理员可以在运行时期间（安装完成后）更改用于访问 SQL 数据库的身份验证方法。请参见第 88 页，“配置 Windows 服务以访问 IaaS 数据库”。

安装 Distributed Execution Manager

您可以将 Distributed Execution Manager 安装为以下两个角色之一：DEM Orchestrator 或 DEM Worker。您必须至少为每个角色安装一个 DEM 实例。此外，您可以安装其他 DEM 实例来支持故障切换和高可用性。

系统管理员必须选择满足预定义系统要求的安装计算机。DEM Orchestrator 和 Worker 可以位于同一台计算机上。

计划安装 Distributed Execution Manager 时，请记住以下注意事项：

- DEM Orchestrator 支持主动-主动高可用性。通常，您在每台 Manager Service 计算机上安装一个 DEM Orchestrator。
- 在与 Model Manager 主机具备强大网络连接的计算机上安装 Orchestrator。
- 在其他计算机上安装另一个 DEM Orchestrator 以进行故障切换。
- 通常，在 IaaS Manager Service 服务器或单独的服务器上安装 DEM Worker。该服务器必须与 Model Manager 主机具备网络连接。
- 您可以安装其他 DEM 实例来确保冗余和可扩展性，其中包括同一台计算机上的多个实例。

DEM 安装的具体要求取决于您使用的端点。请参见第 23 页，“Distributed Execution Manager 要求”。

安装 Distributed Execution Manager

至少安装一个 DEM Worker 和一个 DEM Orchestrator。这两个角色的安装过程相同。

DEM Orchestrator 支持主动-主动高可用性。通常，您在每台 Manager Service 计算机上安装一个 DEM Orchestrator。您可以在同一台计算机上安装 DEM Orchestrator 和 DEM Worker。

前提条件

第 70 页，“下载 vRealize Automation IaaS 安装程序”。

步骤

- 1 右键单击 `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe` 安装程序文件，选择以管理员身份运行。
- 2 单击下一步。
- 3 接受许可协议并单击下一步。
- 4 在“登录”页面中，提供 vRealize Automation 设备 的管理员凭据并验证 SSL 证书。
 - a 键入用户名（即 **root**）和密码。
该密码在部署 vRealize Automation 设备 时指定。
 - b 选择**接受证书**。
 - c 单击**查看证书**。
将证书指纹与为 vRealize Automation 设备 设置的指纹进行比较。在端口 5480 上访问管理控制台时，您可以在客户端浏览器中查看 vRealize Automation 设备 证书。
- 5 单击下一步。

- 6 在“安装类型”页面上选择**自定义安装**。
- 7 在“安装类型”页面上的“组件选择”下选择 **Distributed Execution Manager**。
- 8 接受根安装位置，或者单击**更改**并选择安装路径。
即使在分布式部署中，有时也可能会在同一 Windows 服务器上安装多个 IaaS 组件。
如若安装多个 IaaS 组件，请始终安装至同一路径。
- 9 单击**下一步**。
- 10 检查必备条件并单击**下一步**。
- 11 输入运行服务时将使用的登录凭据。
服务帐户必须拥有本地管理员特权，并且是 IaaS 安装过程中一直使用的域帐户。服务帐户拥有各个分布式 IaaS 服务器的特权，并且不得为本地系统帐户。
- 12 单击**下一步**。
- 13 从 **DEM 角色** 下拉菜单中选择安装类型。

选项	描述
Worker	Worker 执行工作流。
Orchestrator	Orchestrator 管理 DEM Worker 活动（包括调度和预处理工作流）并监控 DEM Worker 联机状态。

- 14 在 **DEM 名称** 文本框中，输入标识此 DEM 的唯一名称。
如果计划使用迁移工具，则此名称必须与您在 vCloud Automation Center 5.2.3 安装中使用的名称完全匹配。该名称不能包含空格，且不得超过 128 个字符。如果输入以前使用的名称，则会显示以下消息：“DEM 名称已存在 (DEM name already exists)。”要为此 DEM 输入不同的名称，请单击“是”。如果要使用相同的名称还原或重新安装 DEM，请单击“否”。
- 15 （可选）在 **DEM 描述** 中输入此实例的描述。
- 16 在 **Manager Service 主机名** 和 **Model Manager Web Service 主机名** 文本框中，输入主机名和端口。

选项	描述
有负载均衡器	输入 Manager Service 组件的负载均衡器和托管 Model Manager 的 Web 服务器的负载均衡器的完全限定域名和端口号， <i>mgr-svc-load-balancer.mycompany.com:443</i> 和 <i>web-load-balancer.mycompany.com:443</i> 。 请勿输入 IP 地址。
无负载均衡器	输入安装 Manager Service 组件的计算机和托管 Model Manager 的 Web 服务器的完全限定域名和端口号， <i>mgr-svc.mycompany.com:443</i> 和 <i>web.mycompany.com:443</i> 。 请勿输入 IP 地址。

默认端口为 443。

- 17 （可选）单击**测试**，测试与 Manager Service 和 Model Manager Web Service 的连接。
- 18 单击**添加**。
- 19 单击**下一步**。
- 20 单击**安装**。
- 21 安装完成后，取消选择**引导我完成初始配置**，然后单击**下一步**。
- 22 单击**完成**。

下一步

- 确认该服务正在运行，且日志未显示错误。服务名称为 VMware DEM 角色 - 名称，其中，角色是 Orchestrator 或 Worker。日志位置是 *Install Location*\Distributed Execution Manager\Name\Logs。
- 重复上述过程，以安装其他 DEM 实例。

配置 DEM 以连接到不同安装路径中的 SCVMM

默认情况下，DEM Worker 配置文件使用 Microsoft System Center Virtual Machine Manager (SCVMM) 2012 控制台的默认安装路径。当 SCVMM 控制台安装到其他位置时，您必须更新配置。

此版本支持 SCVMM 2012 R2 控制台，因此，您必须将路径更新为 2012 R2 的路径。如果您将 SCVMM 控制台安装到非默认路径，您可能也需要更新路径。

仅在使用 SCVMM 端点和代理时才需要执行此过程。

前提条件

- 了解 SCVMM 控制台的实际安装路径。
- 下面是必须在配置文件中替换的 2012 默认路径。

```
path="{ProgramFiles}\Microsoft System Center 2012\Virtual Machine Manager\bin"
```

步骤

- 1 停止 DEM Worker 服务。
- 2 在文本编辑器中打开以下文件。

Program Files (x86)\VMware\VCAC\Distributed Execution Manager\instance-name\DynamicOps.DEM.exe.config
- 3 找到 <assemblyLoadConfiguration> 部分。
- 4 使用以下示例作为指南，更新每个 path。

```
<assemblyLoadConfiguration>
  <assemblies>
    <!-- List of required assemblies for Scvmm -->
    <add name="Errors" path="{ProgramFiles}\Microsoft System Center 2012 R2\Virtual Machine Manager\bin"/>
    <add name="Microsoft.SystemCenter.VirtualMachineManager" path="{ProgramFiles}\Microsoft System Center 2012 R2\Virtual Machine Manager\bin"/>
    <add name="Remoting" path="{ProgramFiles}\Microsoft System Center 2012 R2\Virtual Machine Manager\bin"/>
    <add name="TraceWrapper" path="{ProgramFiles}\Microsoft System Center 2012 R2\Virtual Machine Manager\bin"/>
    <add name="Utils" path="{ProgramFiles}\Microsoft System Center 2012 R2\Virtual Machine Manager\bin"/>
  </assemblies>
</assemblyLoadConfiguration>
```

- 5 保存并关闭 DynamicOps.DEM.exe.config。
- 6 重新启动 DEM Worker 服务。

有关详细信息，请参见第 24 页，“SCVMM 要求”。

有关准备 SCVMM 环境和创建 SCVMM 端点的其他信息，请参阅《配置 vRealize Automation》。

配置 Windows 服务以访问 IaaS 数据库

系统管理员可以在运行期间（安装完成后）更改用于访问 SQL 数据库的身份验证方法。默认情况下，安装完成后，当前登录帐户的 Windows 身份将用于连接到该数据库。

启用服务用户对 IaaS 数据库的访问权限

如果 SQL 数据库与 Manager Service 分别安装在不同主机上，则必须启用 Manager Service 对数据库的访问权限。如果 Manager Service 运行时所使用的用户名为数据库的所有者，则无需执行任何操作。如果该用户不是数据库的所有者，那么系统管理员必须授予访问权限。

前提条件

- 第 71 页，“选择 IaaS 数据库场景”。
- 确认 Manager Service 运行时所使用的用户名不是数据库所有者。

步骤

- 1 导航到从中提取安装 Zip 存档的目录中的 Database 子目录。
- 2 将 DBInstall.zip 存档提取到本地目录。
- 3 在 SQL Server 实例中，以具有 **sysadmin** 角色的用户身份登录到数据库主机。
- 4 编辑 VMPSOpsUser.sql 并将 \$(Service User) 的所有实例替换成 Manager Service 运行时使用的用户（来自步骤 3）。

在以 WHERE name = N'ServiceUser' 结尾的行中，请勿替换 ServiceUser。

- 5 打开 SQL Server Management Studio。
- 6 在左侧窗格的**数据库**中选择数据库（默认情况下为 vCAC）。
- 7 单击**新建查询**。
右侧窗格将打开 SQL 查询窗口。
- 8 将 VMPSOpsUser.sql 的修改内容粘贴到查询窗口中。
- 9 单击**执行**。

此时便会启用 Manager Service 对数据库的访问权限。

将 Windows 服务帐户配置为使用 SQL 身份验证

默认情况下，Windows 服务帐户在运行时访问数据库，即使数据库已配置为使用 SQL 身份验证。您可以将运行时身份验证从 Windows 更改为 SQL。

举例来说，更改运行时身份验证的一个原因是数据库在不可信任的域上。

前提条件

确认 vRealize Automation SQL Server 数据库已存在。首先不妨了解第 71 页，“选择 IaaS 数据库场景”中的内容。

步骤

- 1 使用拥有管理员特权的帐户，登录到托管 Manager Service 的 IaaS Windows Server。
- 2 在**管理工具 > 服务**中，停止 **VMware vCloud Automation Center** 服务。

- 3 在文本编辑器中打开以下文件。

```
C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Server\ManagerService.exe.config
C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Server\Model Manager Web\Web.config
```

- 4 在各个文件中，找到 <connectionStrings> 部分。

- 5 替换

```
Integrated Security=True;
为
User Id=database-username;Password=database-password;
```

- 6 保存并关闭文件。

```
ManagerService.exe.config
Web.config
```

- 7 启动 **VMware vCloud Automation Center** 服务。

- 8 使用 `iisreset` 命令重新启动 IIS。

验证 IaaS 服务

安装后，系统管理员将验证 IaaS 服务是否正在运行。如果这些服务正在运行，则表示安装成功。

步骤

- 1 从 IaaS 计算机的 Windows 桌面中，选择 **管理工具 > 服务**。
- 2 找到以下服务，确认其状态为“已启动”，且“启动类型”已设置为“自动”。
 - VMware DEM - Orchestrator - *Name*。其中，*Name* 是安装期间在 **DEM 名称** 框中提供的字符串。
 - VMware DEM - Worker - *Name*。其中，*Name* 是安装期间在 **DEM 名称** 框中提供的字符串。
 - VMware vCloud Automation Center Agent *Agent name*
 - VMware vCloud Automation Center 服务
- 3 关闭**服务**窗口。

安装 vRealize Automation 代理

vRealize Automation 使用代理与外部系统集成。系统管理员可以选择要安装的代理，以便与其他虚拟化平台进行通信。

vRealize Automation 使用以下类型的代理管理外部系统：

- 管理程序的代理程序（vSphere、Citrix Xen Server 和 Microsoft Hyper-V Server）
- 外部置备基础架构 (EPI) 集成代理
- 虚拟桌面基础架构 (VDI) 代理
- Windows Management Instrumentation (WMI) 代理

要实现高可用性，您可以为单个端点安装多个代理。在单独的服务器上安装每个冗余代理，但采用相同的方式对其进行命名和配置。冗余代理提供一些容错功能，但不提供故障切换功能。例如，如果您安装了两个 vSphere 代理，分别位于服务器 A 和服务器 B 上，且服务器 A 变得不可用，则安装在服务器 B 上的代理将继续处理工作项。但是，服务器 B 代理不能完成服务器 A 代理已开始的工作项。

您可以选择将 vSphere 代理作为最小安装的一部分进行安装，但安装后，您还可以添加其他代理，其中包括额外的 vSphere 代理。在分布式部署中，您可以在完成基础分布式安装之后安装所有代理。您安装的代理取决于基础架构中的资源。

有关使用 vSphere 代理的信息，请参见第 91 页，“vSphere 代理要求”。

将 PowerShell 执行策略设置为远程签名

要允许运行本地 PowerShell 脚本，必须将 PowerShell 执行策略从“受限”设置为“远程签名”或“未限制”。

有关 PowerShell 执行策略的详细信息，请参见 [Microsoft Technet 文章 hh847748](#)。如果在组策略级别管理 PowerShell 执行策略，则有关策略更改限制的信息，请联系您的 IT 支持，并参见 [Microsoft Technet 文章 jj149004](#)。

前提条件

- 以 Windows 管理员身份登录。
- 安装代理之前，确认安装主机上已安装 Microsoft PowerShell。所需的版本取决于安装主机的操作系统。请参见“Microsoft 帮助和支持”。
- 有关 PowerShell 执行策略的详细信息，请在 PowerShell 命令提示符下运行 `help about_signing` 或 `help Set-ExecutionPolicy`。

步骤

- 1 选择开始 > 所有程序 > Windows PowerShell 版本 > Windows PowerShell。
- 2 对于“远程签名”，请运行 `Set-ExecutionPolicy RemoteSigned`。
- 3 对于“未限制”，请运行 `Set-ExecutionPolicy Unrestricted`。
- 4 确认该命令未产生任何错误。
- 5 在 PowerShell 命令提示符处键入 `Exit`。

选择代理安装场景

您需安装的代理取决于计划要集成的外部系统。

表 4-13 选择代理场景

集成场景	代理要求和过程
通过与 Amazon Web Services 或 Red Hat Enterprise Linux OpenStack Platform 等云环境集成来置备云计算机。	您无需安装代理。
通过与 vSphere 环境集成来置备虚拟机。	第 91 页，“安装和配置适用于 vSphere 的代理程序”
通过与 Microsoft Hyper-V Server 环境集成来置备虚拟机。	第 96 页，“安装适用于 Hyper-V 或 XenServer 的代理程序”
通过与 XenServer 环境集成来置备虚拟机。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 第 96 页，“安装适用于 Hyper-V 或 XenServer 的代理程序” ■ 第 102 页，“安装适用于 Citrix 的 EPI 代理”
通过与 XenDesktop 环境集成来置备虚拟机。	<ul style="list-style-type: none"> ■ 第 99 页，“安装适用于 XenDesktop 的 VDI 代理” ■ 第 102 页，“安装适用于 Citrix 的 EPI 代理”
在置备计算机前后或取消置备时，将 Visual Basic 脚本作为置备过程中的额外步骤运行。	第 105 页，“安装适用于 Visual Basic 脚本的 EPI 代理”

表 4-13 选择代理场景（续）

集成场景	代理要求和过程
从已置备的 Windows 计算机中收集数据，例如，计算机所有者的 Active Directory 状态。	第 107 页，“安装适用于远程 WMI 请求的 WMI 代理”
通过与其他受支持的虚拟平台集成来置备虚拟机。	您无需安装代理。

代理安装位置和要求

通常，系统管理员将代理安装在托管 Manager Service 活动组件的 vRealize Automation 服务器上。

如果将代理安装在其他主机上，则网络配置必须允许代理与 Manager Service 安装计算机进行通信。

每个代理均使用唯一的名称安装在 vRealize Automation 安装目录（通常为 Program Files(x86)\VMware\VCAC）下的相应目录中，即：Agents\agentname，且其配置存储在该目录下的 VRMAgent.exe.config 文件中。

安装和配置适用于 vSphere 的代理程序

系统管理员可安装代理程序与 vSphere 服务器实例进行通信。这些代理将发现可用的工作、检索主机信息并报告已完成的工作项和其他主机的状态变化。

vSphere 代理要求

vSphere 端点凭据（即：运行代理服务所使用的凭据）必须对安装主机具有管理访问权限。多个 vSphere 代理必须满足 vRealize Automation 配置要求。

凭据

创建端点表示要由 vSphere 代理管理的 vCenter Server 实例时，该代理可以使用运行服务所使用的凭据与 vCenter Server 进行交互或者指定单独的端点凭据。

下表列出了 vSphere 端点凭据要想管理 vCenter Server 实例必须拥有的权限。必须对 vCenter Server 中的所有群集启用这些权限，而不仅限于托管端点的群集。

表 4-14 vSphere 代理管理 vCenter Server 实例所需的权限

属性值	权限
数据存储	分配空间
	浏览数据存储
数据存储群集	配置数据存储群集
文件夹	创建文件夹
	删除文件夹
全局	管理自定义属性
	设置自定义属性
网络	分配网络
权限	修改权限
资源	将虚拟机分配给资源池
	迁移已关闭电源的虚拟机
	迁移已打开电源的虚拟机
虚拟机	从现有项创建
	新建

表 4-14 vSphere 代理管理 vCenter Server 实例所需的权限（续）

属性值	权限
交互	移动
	移除
	配置 CD 媒体
	控制台交互
	设备连接
	关闭电源
	打开电源
	重置
	挂起
	Tools 安装
配置	添加现有磁盘
	新增磁盘
	添加或移除设备
	移除磁盘
	高级
	更改 CPU 数目
	更改资源
	扩展虚拟磁盘
	磁盘更改跟踪
	内存
	修改设备设置
	重命名
	设置注释（版本 5.0 及更高版本）
	设置
	交换文件放置位置
置备	自定义
	克隆模板
	克隆虚拟机
	部署模板
	读取自定义规范
状况	创建快照
	移除快照
	恢复快照

禁用或重新配置任何有可能在 vRealize Automation 外部更改虚拟机电源状况的第三方软件。此类更改可能会干扰 vRealize Automation 对计算机生命周期的管理。

安装 vSphere 代理

安装 vSphere 代理可管理 vCenter Server 实例。为实现高可用性，您可以为同一 vCenter Server 实例安装另一个冗余的 vSphere 代理。必须采用相同的方式对这两个 vSphere 代理进行命名和配置，然后将其安装在不同的计算机上。

前提条件

- 已安装 IaaS 组件，其中包括 Manager Service 和 Website。
- 确认已完成所有第 91 页，“vSphere 代理要求”。
- 如果已创建与此代理一起使用的 vSphere 端点，请记下端点名称。
- 第 70 页，“下载 vRealize Automation IaaS 安装程序”。

步骤

- 1 右键单击 `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe` 安装程序文件，选择**以管理员身份运行**。
- 2 单击**下一步**。
- 3 接受许可协议并单击**下一步**。
- 4 在“登录”页面中，提供 vRealize Automation 设备 的管理员凭据并验证 SSL 证书。
 - a 键入用户名（即 **root**）和密码。
该密码在部署 vRealize Automation 设备 时指定。
 - b 选择**接受证书**。
 - c 单击**查看证书**。
将证书指纹与为 vRealize Automation 设备 设置的指纹进行比较。在端口 5480 上访问管理控制台时，您可以在客户端浏览器中查看 vRealize Automation 设备 证书。
- 5 在“安装类型”页面上选择**自定义安装**。
- 6 在“组件选择”区域，选择**代理程序**。
- 7 接受根安装位置，或者单击**更改**并选择安装路径。
即使在分布式部署中，有时也可能会在同一 Windows 服务器上安装多个 IaaS 组件。
如若安装多个 IaaS 组件，请始终安装至同一路径。
- 8 单击**下一步**。
- 9 使用管理员特权登录安装计算机上的 Windows 服务。
该服务必须在同一台安装的计算机上运行。
- 10 单击**下一步**。
- 11 从**代理类型**列表中选择 vSphere。

- 12 在**代理名称**文本框中输入此代理的标识符。

为每个代理维护代理名称、凭据、端点名称和平台实例的一条记录。将来，您需要使用此信息配置端点并添加主机。

重要事项 要实现高可用性，您可能要添加冗余代理并采用相同的方式对其进行配置。否则，保持代理唯一。

选项	描述
冗余代理	在不同的服务器上安装冗余代理。 采用相同的方式对冗余代理进行命名和配置。
独立代理	为代理分配唯一名称。

- 13 配置与 IaaS Manager Service 主机的连接。

选项	描述
有负载均衡器	输入 Manager Service 组件的负载均衡器的完全限定域名和端口号： <i>mgr-svc-load-balancer.mycompany.com:443</i> 。 请勿输入 IP 地址。
无负载均衡器	输入安装 Manager Service 组件的计算机的完全限定域名和端口号： <i>mgr-svc.mycompany.com:443</i> 。 请勿输入 IP 地址。

默认端口为 443。

- 14 配置与 IaaS Web 服务器的连接。

选项	描述
有负载均衡器	输入 Web 服务器组件的负载均衡器的完全限定域名和端口号： <i>web-load-balancer.mycompany.com:443</i> 。 请勿输入 IP 地址。
无负载均衡器	输入安装 Web 服务器组件的计算机的完全限定域名和端口号： <i>web.mycompany.com:443</i> 。 请勿输入 IP 地址。

默认端口为 443。

- 15 单击**测试**以验证与每个主机的连接。

- 16 输入端点的名称。

在 vRealize Automation 中配置的端点名称必须与安装期间提供给 vSphere 代理程序的端点名称匹配，否则端点无法正常运行。

- 17 单击**添加**。

- 18 单击**下一步**。

- 19 单击**安装**开始安装。

几分钟后，将显示一条成功消息。

- 20 单击**下一步**。

- 21 单击**完成**。

- 22 确认安装已成功。

- 23 （可选）在同一个系统上添加多个具有不同配置的代理和一个端点。

下一步

第 95 页，“配置 vSphere 代理”。

配置 vSphere 代理

在准备在 vRealize Automation 蓝图中创建和使用 vSphere 端点的过程中配置 vSphere 代理。

您可以使用代理实用程序修改代理配置文件的加密部分，或者更改虚拟化平台的计算机删除策略。
VRMAgent.exe.config 代理配置文件中只有一部分进行了加密。例如，serviceConfiguration 部分未加密。

前提条件

使用拥有管理员权限的帐户，登录到安装 vSphere 代理的 IaaS Windows Server。

步骤

- 1 以管理员身份打开 Windows 命令提示符。

- 2 切换到代理安装文件夹，其中 *agent-name* 是包含 vSphere 代理的文件夹。

```
cd %SystemDrive%\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Agents\agent-name
```

- 3 （可选）要查看当前配置设置，请输入以下命令。

```
DynamicOps.Vrm.VRMencrypt.exe VRMAgent.exe.config get
```

以下是此命令输出的示例。

```
managementEndpointName: VCendpoint
doDeletes: True
```

- 4 （可选）要更改您在安装时配置的端点名称，请使用以下命令。

```
set managementEndpointName
```

例如: `DynamicOps.Vrm.VRMencrypt.exe VRMAgent.exe.config set managementEndpointName my-endpoint`

您可以使用此过程重命名 vRealize Automation 中的端点，而不是更改端点。

- 5 （可选）要配置虚拟机删除策略，请使用以下命令。

```
set doDeletes
```

例如: `DynamicOps.Vrm.VRMencrypt.exe VRMAgent.exe.config set doDeletes false`

选项	描述
true	（默认）从 vCenter Server 中删除 vRealize Automation 中销毁的虚拟机。
false	将 vRealize Automation 中销毁的虚拟机移动到 vCenter Server 中的 VRMDeleted 目录。

- 6 （可选）要获取 vSphere 代理的可信证书，请在文本编辑器中修改 VRMAgent.exe.config。

在 serviceConfiguration 部分，将 trustAllCertificates 参数设为 false。

```
trustAllCertificates = "false"
```

由于此设置未加密，因此请勿使用 `DynamicOps.Vrm.VRMencrypt.exe VRMAgent.exe.config set trustAllCertificates false` 命令。

选项	描述
true	（默认）vSphere 代理不需要 vCenter Server 中的可信证书。
false	该 vSphere 代理需要 vCenter Server 中的可信证书。

7 打开**管理工具 > 服务**，重新启动 vRealize Automation 代理 - *agent-name* 服务。

下一步

要实现高可用性，您可以为端点安装并配置冗余代理。在单独的服务器上安装每个冗余代理，但采用相同的方式对这些代理进行命名和配置。

安装适用于 Hyper-V 或 XenServer 的代理程序

系统管理员可安装代理程序与 Hyper-V 和 XenServer Server 实例进行通信。这些代理将发现可用的工作、检索主机信息并报告已完成的工作项和其他主机的状态变化。

Hyper-V 和 XenServer 的要求

Hyper-V 管理程序的代理程序要求系统管理员提供安装凭据。

运行代理服务所使用的凭据必须对安装主机具有管理访问权限。

对于该代理所要管理的主机上的所有 XenServer 或 Hyper-V 实例，均需要管理员级别凭据。

如果使用的是 Xen 池，则 Xen 池内的所有节点均必须由其完全限定域名标识。

注意 默认情况下，Hyper-V 未配置为远程管理。除非已启用远程管理，否则 vRealize Automation Hyper-V 代理程序无法与 Hyper-V Server 通信。

有关如何配置 Hyper-V 进行远程管理的信息，请参见 Microsoft Windows Server 文档。

安装 Hyper-V 或 XenServer 代理

Hyper-V 代理管理 Hyper-V Server 实例。XenServer 代理管理 XenServer Server 实例。

前提条件

- 已安装 IaaS 组件，其中包括 Manager Service 和 Website。
- [第 70 页](#)，“下载 vRealize Automation IaaS 安装程序”。
- 确认 Hyper-V 管理程序的代理程序具有系统管理员凭据。
- 确认运行代理服务所使用的凭据对安装主机具有管理访问权限。
- 确认该代理要管理的主机上的所有 XenServer 或 Hyper-V 实例具有管理员级别凭据。
- 请注意，如果使用的是 Xen 池，则 Xen 池内的所有节点均必须由其完全限定域名标识。

vRealize Automation 既无法与 Xen 池内任何未由完全限定域名标识的节点进行通信，亦无法对此类节点加以管理。

- 配置 Hyper-V 进行远程管理，使 Hyper-V Server 能够与 vRealize Automation Hyper-V 代理程序通信。
- 有关如何配置 Hyper-V 进行远程管理的信息，请参见 Microsoft Windows Server 文档。

步骤

- 1 右键单击 `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe` 安装程序文件，选择**以管理员身份运行**。
- 2 单击**下一步**。
- 3 接受许可协议并单击**下一步**。

- 4 在“登录”页面中，提供 vRealize Automation 设备 的管理员凭据并验证 SSL 证书。
 - a 键入用户名（即 **root**）和密码。
该密码在部署 vRealize Automation 设备 时指定。
 - b 选择**接受证书**。
 - c 单击**查看证书**。
将证书指纹与为 vRealize Automation 设备 设置的指纹进行比较。在端口 5480 上访问管理控制台时，您可以在客户端浏览器中查看 vRealize Automation 设备 证书。
- 5 在“安装类型”页面上选择**自定义安装**。
- 6 在“安装类型”页面上选择**组件选择**。
- 7 接受根安装位置，或者单击**更改**并选择安装路径。
即使在分布式部署中，有时也可能会在同一 Windows 服务器上安装多个 IaaS 组件。
如若安装多个 IaaS 组件，请始终安装至同一路径。
- 8 单击**下一步**。
- 9 使用管理员特权登录安装计算机上的 Windows 服务。
该服务必须在同一台安装的计算机上运行。
- 10 单击**下一步**。
- 11 从**代理类型**列表中选择代理。
 - Xen
 - Hyper-V
- 12 在**代理名称**文本框中输入此代理的标识符。
为每个代理维护代理名称、凭据、端点名称和平台实例的一条记录。将来，您需要使用此信息配置端点并添加主机。

重要事项 要实现高可用性，您可能要添加冗余代理并采用相同的方式对其进行配置。否则，保持代理唯一。

选项	描述
冗余代理	在不同的服务器上安装冗余代理。 采用相同的方式对冗余代理进行命名和配置。
独立代理	为代理分配唯一名称。

- 13 将**代理名称**传递给配置端点的管理员。
要启用访问和数据收集，该端点必须链接到已为其配置的代理。
- 14 配置与 IaaS Manager Service 主机的连接。

选项	描述
有负载均衡器	输入 Manager Service 组件的负载均衡器的完全限定域名和端口号： <i>mgr-svc-load-balancer.mycompany.com:443</i> 。 请勿输入 IP 地址。
无负载均衡器	输入安装 Manager Service 组件的计算机的完全限定域名和端口号： <i>mgr-svc.mycompany.com:443</i> 。 请勿输入 IP 地址。

默认端口为 443。

- 15 配置与 IaaS Web 服务器的连接。

选项	描述
有负载均衡器	输入 Web 服务器组件的负载均衡器的完全限定域名和端口号： <i>web-load-balancer.mycompany.com:443</i> 。 请勿输入 IP 地址。
无负载均衡器	输入安装 Web 服务器组件的计算机的完全限定域名和端口号： <i>web.mycompany.com:443</i> 。 请勿输入 IP 地址。

默认端口为 443。

- 16 单击**测试**以验证与每个主机的连接。
- 17 输入对受管服务器实例具有管理级别权限的用户的凭据。
- 18 单击**添加**。
- 19 单击**下一步**。
- 20 （可选）添加另一个代理。
- 例如，如果以前添加了 **Hyper-V** 代理，则可添加 **Xen** 代理。
- 21 单击**安装**开始安装。
- 几分钟后，将显示一条成功消息。
- 22 单击**下一步**。
- 23 单击**完成**。
- 24 确认安装已成功。

下一步

要实现高可用性，您可以为端点安装并配置冗余代理。在单独的服务器上安装每个冗余代理，但采用相同的方式对这些代理进行命名和配置。

第 98 页，“配置 **Hyper-V** 或 **XenServer** 代理”。

配置 Hyper-V 或 XenServer 代理

系统管理员可以修改代理程序配置设置，例如，虚拟化平台的删除策略。您可以使用代理程序实用程序修改在代理配置文件中加密的初始配置。

前提条件

以**系统管理员**身份登录到安装了代理的计算机。

步骤

- 1 更改为代理的安装目录，其中，*agent_name* 是包含代理程序的目录，同时也是安装代理时所用的名称。

```
cd Program Files (x86)\VMware\VCAC Agents\agent_name
```

- 2 查看当前的配置设置。

```
输入 DynamicOps.Vrm.VRMencrypt.exe VRMAgent.exe.config get
```

以下是该命令的输出示例：

```
Username: XSadmin
```

- 3 输入 `set` 命令更改属性，其中，*property* 是表中显示的选项之一。

```
DynamicOps.Vrm.VRMencrypt.exe VRMAgent.exe.config set property value
```

如果省略 *value*，则该实用程序将提示您输入新值。

属性	描述
<code>username</code>	表示与代理进行通信的 XenServer 或 Hyper-V Server 的管理员级别凭据的用户名。
<code>password</code>	管理员级别用户名的密码。

- 4 单击**开始 > 管理工具 > 服务**，然后重新启动 vRealize Automation 代理 - *agentname* 服务。

示例：更改管理员级别凭据

输入以下命令，更改在代理安装期间指定的虚拟化平台管理员级别凭据。

```
DynamicOps.Vrm.VRMencrypt.exe VRMAgent.exe.config set username jsmith
```

```
DynamicOps.Vrm.VRMencrypt.exe VRMAgent.exe.config set password
```

下一步

要实现高可用性，您可以为端点安装并配置冗余代理。在单独的服务器上安装每个冗余代理，但采用相同的方式对这些代理进行命名和配置。

安装适用于 XenDesktop 的 VDI 代理

vRealize Automation 使用虚拟桌面集成 (VDI) PowerShell 代理向外部桌面管理系统注册置备的 XenDesktop 计算机。

VDI 集成代理支持已注册计算机的所有者直接连接到 XenDesktop Web 界面。您可以将 VDI 代理作为要与单个 Desktop Delivery Controller (DDC) 进行交互的专用代理安装，也可以作为能够与多个 DDC 进行交互的通用代理安装。

XenDesktop 要求

系统管理员可以安装 Virtual Desktop Infrastructure (VDI) 代理，将 XenDesktop 服务器集成到 vRealize Automation 中。

您可以安装通用 VDI 代理，以便与多台服务器进行交互。如果出于负载平衡或授权原因每台服务器安装一个专用代理，则必须在安装代理时提供 XenDesktop DDC 服务器的名称。专用代理只能处理定向到其配置中指定的服务器的注册请求。

有关 XenDesktop DDC 服务器支持的 XenDesktop 版本的信息，请查阅 VMware 网站上的 *vRealize Automation 支持列表*。

安装主机和凭据

运行代理所使用的凭据必须对与代理进行交互的所有 XenDesktop DDC 服务器具有管理访问权限。

XenDesktop 要求

为 XenDesktop 服务器上的 XenServer 主机提供的名称必须与 XenCenter 中的 Xen 池的 UUID 匹配。有关详细信息，请参见第 100 页，“设置 XenServer 主机名”。

必须按如下所示配置要用于注册计算机的每台 XenDesktop DDC 服务器：

- 组/目录类型必须设置为**现有**以与 vRealize Automation 配合使用。

- DDC 服务器上的 vCenter Server 主机的名称必须与在 vRealize Automation vSphere 端点中输入的 vCenter Server 实例的名称匹配，但没有域。该端点必须配置有完全限定域名 (FQDN)，而不是 IP 地址。例如，如果该端点中的地址为 `https://virtual-center27.domain/sdk`，则 DDC 服务器上的主机的名称必须设置为 `virtual-center27`。

如果 vRealize Automation vSphere 端点已配置有 IP 地址，则必须将其更改为使用 FQDN。有关设置端点的详细信息，请参见 *IaaS 配置*。

XenDesktop 代理主机要求

必须安装 Citrix XenDesktop SDK。SDK for XenDesktop 随 XenDesktop 安装光盘附带提供。

安装代理之前，确认安装主机上已安装 Microsoft PowerShell。所需的版本取决于安装主机的操作系统。请参见“Microsoft 帮助和支持”。

MS PowerShell 执行策略设置为“远程签名”或“未限制”。请参见第 90 页，“[将 PowerShell 执行策略设置为远程签名](#)”。

有关 PowerShell 执行策略的详细信息，请在 PowerShell 命令提示符下运行 `help about_signing` 或 `help Set-ExecutionPolicy`。

设置 XenServer 主机名

在 XenDesktop 中，为 XenDesktop 服务器上 XenServer 主机提供的名称必须与 XenCenter 中 Xen 池的 UUID 匹配。如果未配置 XenPool，则该名称必须与 XenServer 本身的 UUID 匹配。

步骤

- 1 在 Citrix XenCenter 中，选择 XenPool 或独立 XenServer，然后单击**常规**选项卡。记录该 UUID。
- 2 将 XenServer 池或独立主机添加到 XenDesktop 时，键入您在上一步中记录的 UUID 作为**连接**名称。

安装 XenDesktop 代理

虚拟桌面集成 (VDI) PowerShell 代理可与 XenDesktop 和 Citrix 等外部虚拟桌面系统集成。使用 VDI PowerShell 代理可管理 XenDesktop 计算机。

前提条件

- 已安装 IaaS 组件，其中包括 Manager Service 和 Website。
- 确认环境满足第 99 页，“[XenDesktop 要求](#)”。
- 第 70 页，“[下载 vRealize Automation IaaS 安装程序](#)”。

步骤

- 1 右键单击 `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe` 安装程序文件，选择**以管理员身份运行**。
- 2 单击**下一步**。
- 3 接受许可协议并单击**下一步**。

- 4 在“登录”页面中，提供 vRealize Automation 设备 的管理员凭据并验证 SSL 证书。
 - a 键入用户名（即 **root**）和密码。
该密码在部署 vRealize Automation 设备 时指定。
 - b 选择**接受证书**。
 - c 单击**查看证书**。
将证书指纹与为 vRealize Automation 设备 设置的指纹进行比较。在端口 5480 上访问管理控制台时，您可以在客户端浏览器中查看 vRealize Automation 设备 证书。
- 5 单击**下一步**。
- 6 在“安装类型”页面上选择**自定义安装**。
- 7 在“组件选择”窗格中选择**代理程序**。
- 8 接受根安装位置，或者单击**更改**并选择安装路径。
即使在分布式部署中，有时也可能会在同一 Windows 服务器上安装多个 IaaS 组件。
如若安装多个 IaaS 组件，请始终安装至同一路径。
- 9 单击**下一步**。
- 10 使用管理员特权登录安装计算机上的 Windows 服务。
该服务必须在同一台安装的计算机上运行。
- 11 单击**下一步**。
- 12 从**代理类型**列表中选择 **VdiPowerShell**。
- 13 在**代理名称**文本框中输入此代理的标识符。
为每个代理维护代理名称、凭据、端点名称和平台实例的一条记录。将来，您需要使用此信息配置端点并添加主机。

重要事项 要实现高可用性，您可能要添加冗余代理并采用相同的方式对其进行配置。否则，保持代理唯一。

选项	描述
冗余代理	在不同的服务器上安装冗余代理。 采用相同的方式对冗余代理进行命名和配置。
独立代理	为代理分配唯一名称。

- 14 配置与 IaaS Manager Service 主机的连接。

选项	描述
有负载均衡器	输入 Manager Service 组件的负载均衡器的完全限定域名和端口号： <i>mgr-svc-load-balancer.mycompany.com:443</i> 。 请勿输入 IP 地址。
无负载均衡器	输入安装 Manager Service 组件的计算机的完全限定域名和端口号： <i>mgr-svc.mycompany.com:443</i> 。 请勿输入 IP 地址。

默认端口为 443。

- 15 配置与 IaaS Web 服务器的连接。

选项	描述
有负载均衡器	输入 Web 服务器组件的负载均衡器的完全限定域名和端口号： <i>web-load-balancer.mycompany.com:443</i> 。 请勿输入 IP 地址。
无负载均衡器	输入安装 Web 服务器组件的计算机的完全限定域名和端口号： <i>web.mycompany.com:443</i> 。 请勿输入 IP 地址。

默认端口为 443。

- 16 单击**测试**以验证与每个主机的连接。
- 17 选择 **VDI 版本**。
- 18 在 **VDI 服务器**文本框中，输入受管服务器的完全限定域名。
- 19 单击**添加**。
- 20 单击**下一步**。
- 21 单击**安装**开始安装。
- 几分钟后，将显示一条成功消息。
- 22 单击**下一步**。
- 23 单击**完成**。
- 24 确认安装已成功。
- 25 （可选）在同一个系统上添加多个具有不同配置的代理和一个端点。

下一步

要实现高可用性，您可以为端点安装并配置冗余代理。在单独的服务器上安装每个冗余代理，但采用相同的方式对这些代理进行命名和配置。

安装适用于 Citrix 的 EPI 代理

外部置备集 (EPI) PowerShell 代理可将 Citrix 外部计算机集成到置备过程中。EPI 代理提供用于引导和运行计算机的 Citrix 按需磁盘映像流。

专用的 EPI 代理与单个外部置备服务器进行交互。必须为每个 Citrix Provisioning Server 实例安装一个 EPI 代理。

Citrix Provisioning Server 要求

系统管理员可使用 External Provisioning Infrastructure (EPI) 代理集成 Citrix 置备服务器，并在置备过程中启用 Visual Basic 脚本。

安装位置和凭据

在 PVS 主机上为 Citrix Provisioning Services 实例安装代理。在安装代理之前，确认安装主机已满足[第 103 页](#)，“**Citrix 代理主机要求**”。

尽管 EPI 代理通常可以与多台服务器交互，但 Citrix Provisioning Server 需要专用的 EPI 代理。通过提供托管该实例的服务器名称，您必须为每个 Citrix Provisioning Server 实例安装一个 EPI 代理。运行代理所使用的凭据必须对 Citrix Provisioning Server 实例具有管理访问权限。

有关所支持 Citrix PVS 版本的信息，请查阅 *vRealize Automation 支持列表*。

Citrix 代理主机要求

安装代理之前，必须在安装主机上安装 PowerShell 和 Citrix Provisioning Services SDK。有关详细信息，请查阅 VMware 网站上的 *vRealize Automation 支持列表*。

安装代理之前，确认安装主机上已安装 Microsoft PowerShell。所需的版本取决于安装主机的操作系统。请参见“Microsoft 帮助和支持”。

还必须确保已安装 PowerShell 管理单元。有关详细信息，请参见 Citrix 网站上的《*Citrix Provisioning Services PowerShell Programmer's Guide*》。

MS PowerShell 执行策略设置为“远程签名”或“未限制”。请参见第 90 页，“[将 PowerShell 执行策略设置为远程签名](#)”。

有关 PowerShell 执行策略的详细信息，请在 PowerShell 命令提示符下运行 `help about_signing` 或 `help Set-ExecutionPolicy`。

安装 Citrix 代理

外部置备集成 (EPI) PowerShell 代理可将外部系统集成到计算机置备过程中。使用 EPI PowerShell 代理与 Citrix Provisioning Server 集成，支持通过按需磁盘流置备计算机。

前提条件

- 已安装 IaaS 组件，其中包括 Manager Service 和 Website。
- 确认满足所有第 102 页，“[Citrix Provisioning Server 要求](#)”。
- 第 70 页，“[下载 vRealize Automation IaaS 安装程序](#)”。

步骤

- 1 右键单击 `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe` 安装程序文件，选择以管理员身份运行。
- 2 单击下一步。
- 3 接受许可协议并单击下一步。
- 4 在“登录”页面中，提供 vRealize Automation 设备的管理员凭据并验证 SSL 证书。
 - a 键入用户名（即 `root`）和密码。
该密码在部署 vRealize Automation 设备时指定。
 - b 选择接受证书。
 - c 单击查看证书。
将证书指纹与为 vRealize Automation 设备设置的指纹进行比较。在端口 5480 上访问管理控制台时，您可以在客户端浏览器中查看 vRealize Automation 设备证书。
- 5 在“安装类型”页面上选择自定义安装。
- 6 在“安装类型”页面上选择组件选择。
- 7 接受根安装位置，或者单击更改并选择安装路径。
即使在分布式部署中，有时也可能会在同一 Windows 服务器上安装多个 IaaS 组件。
如若安装多个 IaaS 组件，请始终安装至同一路径。
- 8 单击下一步。
- 9 使用管理员特权登录安装计算机上的 Windows 服务。
该服务必须在同一台安装的计算机上运行。

- 10 单击下一步。
- 11 从“代理类型”列表中选择 **EPIPowerShell**。
- 12 在**代理名称**文本框中输入此代理的标识符。

为每个代理维护代理名称、凭据、端点名称和平台实例的一条记录。将来，您需要使用此信息配置端点并添加主机。

重要事项 要实现高可用性，您可能要添加冗余代理并采用相同的方式对其进行配置。否则，保持代理唯一。

选项	描述
冗余代理	在不同的服务器上安装冗余代理。 采用相同的方式对冗余代理进行命名和配置。
独立代理	为代理分配唯一名称。

- 13 配置与 IaaS Manager Service 主机的连接。

选项	描述
有负载均衡器	输入 Manager Service 组件的负载均衡器的完全限定域名和端口号： <i>mgr-svc-load-balancer.mycompany.com:443</i> 。 请勿输入 IP 地址。
无负载均衡器	输入安装 Manager Service 组件的计算机的完全限定域名和端口号： <i>mgr-svc.mycompany.com:443</i> 。 请勿输入 IP 地址。

默认端口为 443。

- 14 配置与 IaaS Web 服务器的连接。

选项	描述
有负载均衡器	输入 Web 服务器组件的负载均衡器的完全限定域名和端口号： <i>web-load-balancer.mycompany.com:443</i> 。 请勿输入 IP 地址。
无负载均衡器	输入安装 Web 服务器组件的计算机的完全限定域名和端口号： <i>web.mycompany.com:443</i> 。 请勿输入 IP 地址。

默认端口为 443。

- 15 单击**测试**以验证与每个主机的连接。
- 16 选择 EPI 类型。
- 17 在 **EPI 服务器**文本框中，输入受管服务器的完全限定域名。
- 18 单击**添加**。
- 19 单击**下一步**。
- 20 单击**安装**开始安装。
几分钟后，将显示一条成功消息。
- 21 单击**下一步**。
- 22 单击**完成**。
- 23 确认安装已成功。
- 24 （可选）在同一个系统上添加多个具有不同配置的代理和一个端点。

下一步

要实现高可用性，您可以为端点安装并配置冗余代理。在单独的服务器上安装每个冗余代理，但采用相同的方式对这些代理进行命名和配置。

安装适用于 Visual Basic 脚本的 EPI 代理

在置备计算机前后或取消置备计算机时，系统管理员可以将 Visual Basic 脚本指定为置备过程中的额外步骤。您必须先安装外部置备集成 (EPI) PowerShell，然后才能运行 Visual Basic 脚本。

Visual Basic 脚本是在置备计算机使用的蓝图中指定的。此类脚本可以访问与该计算机关联的所有自定义属性，并且能够更新其值。然后，工作流中的下一步有权访问这些新值。

例如，您可以在置备前使用脚本生成证书或安全令牌，然后将其用于计算机置备。

要在置备中启用脚本，您必须安装特定类型的 EPI 代理，并将要使用的脚本放置在安装该代理的系统上。

执行脚本时，EPI 代理将所有计算机自定义属性作为参数传递给该脚本。要返回更新的属性值，您必须将这些属性放入字典并调用 **vRealize Automation** 函数。示例脚本包括在 EPI 代理安装目录的 **scripts** 子目录中。此脚本包含标头（用于将所有参数加载到字典中）、正文（可将函数包含在其中）和标尾（用于返回更新的自定义属性值）。

注意 您可以在多台服务器上安装多个 EPI/VBScripts 代理，并使用特定代理及其主机上的 Visual Basic 脚本进行置备。如果需要，请与 VMware 客户支持联系。

Visual Basic 脚本要求

系统管理员可安装 External Provisioning Infrastructure (EPI) 代理，以在置备过程中启用 Visual Basic 脚本。

下表介绍了安装 EPI 代理以便在置备过程中启用 Visual Basic 脚本时的要求。

表 4-15 适用于 Visual 脚本的 EPI 代理

要求	描述
凭据	运行代理时要使用的凭据必须对安装主机具有管理访问权限。
Microsoft PowerShell	安装代理之前，必须在安装主机上安装 Microsoft PowerShell；所需的版本取决于安装主机的操作系统，且可能已与该操作系统一同安装。有关详细信息，请访问 http://support.microsoft.com 。
MS PowerShell 执行策略	MS PowerShell 执行策略必须设置为 远程签名 或 未限制 。 有关 PowerShell 执行策略的信息，请在 Power-Shell 命令提示符处发出以下命令之一： <pre>help about_signing help Set-ExecutionPolicy</pre>

安装适用于 Visual Basic 脚本的代理

外部置备集成 (EPI) PowerShell 代理允许将外部系统集成到计算机置备过程中。在置备过程中，使用 EPI 代理将 Visual Basic 脚本作为额外的步骤运行。

前提条件

- 已安装 IaaS 组件，其中包括 Manager Service 和 Website。
- 确认满足所有第 105 页，“Visual Basic 脚本要求”。
- 第 70 页，“下载 vRealize Automation IaaS 安装程序”。

步骤

- 1 右键单击 `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe` 安装程序文件，选择**以管理员身份运行**。
- 2 单击**下一步**。
- 3 接受许可协议并单击**下一步**。
- 4 在“登录”页面中，提供 vRealize Automation 设备 的管理员凭据并验证 SSL 证书。
 - a 键入用户名（即 **root**）和密码。
该密码在部署 vRealize Automation 设备 时指定。
 - b 选择**接受证书**。
 - c 单击**查看证书**。
将证书指纹与为 vRealize Automation 设备 设置的指纹进行比较。在端口 5480 上访问管理控制台时，您可以在客户端浏览器中查看 vRealize Automation 设备 证书。
- 5 在“安装类型”页面上选择**自定义安装**。
- 6 在“安装类型”页面上选择**组件选择**。
- 7 接受根安装位置，或者单击**更改**并选择安装路径。
即使在分布式部署中，有时也可能会在同一 Windows 服务器上安装多个 IaaS 组件。
如若安装多个 IaaS 组件，请始终安装至同一路径。
- 8 单击**下一步**。
- 9 使用管理员特权登录安装计算机上的 Windows 服务。
该服务必须在同一台安装的计算机上运行。
- 10 单击**下一步**。
- 11 从“代理类型”列表中选择 **EPIPowerShell**。
- 12 在**代理名称**文本框中输入此代理的标识符。
为每个代理维护代理名称、凭据、端点名称和平台实例的一条记录。将来，您需要使用此信息配置端点并添加主机。

重要事项 要实现高可用性，您可能要添加冗余代理并采用相同的方式对其进行配置。否则，保持代理唯一。

选项	描述
冗余代理	在不同的服务器上安装冗余代理。 采用相同的方式对冗余代理进行命名和配置。
独立代理	为代理分配唯一名称。

- 13 配置与 IaaS Manager Service 主机的连接。

选项	描述
有负载均衡器	输入 Manager Service 组件的负载均衡器的完全限定域名和端口号： <code>mgr-svc-load-balancer.mycompany.com:443</code> 。 请勿输入 IP 地址。
无负载均衡器	输入安装 Manager Service 组件的计算机的完全限定域名和端口号： <code>mgr-svc.mycompany.com:443</code> 。 请勿输入 IP 地址。

默认端口为 443。

- 14 配置与 IaaS Web 服务器的连接。

选项	描述
有负载均衡器	输入 Web 服务器组件的负载均衡器的完全限定域名和端口号： <i>web-load-balancer.mycompany.com:443</i> 。 请勿输入 IP 地址。
无负载均衡器	输入安装 Web 服务器组件的计算机的完全限定域名和端口号： <i>web.mycompany.com:443</i> 。 请勿输入 IP 地址。

默认端口为 443。

- 15 单击**测试**以验证与每个主机的连接。
- 16 选择 EPI 类型。
- 17 在 **EPI 服务器** 文本框中，输入受管服务器的完全限定域名。
- 18 单击**添加**。
- 19 单击**下一步**。
- 20 单击**安装**开始安装。
- 几分钟后，将显示一条成功消息。
- 21 单击**下一步**。
- 22 单击**完成**。
- 23 确认安装已成功。
- 24 （可选）在同一个系统上添加多个具有不同配置的代理和一个端点。

安装适用于远程 WMI 请求的 WMI 代理

系统管理员可在所有受管 Windows 计算机上启用 Windows Management Instrumentation (WMI) 协议并安装 WMI 代理，以启用数据和操作管理。从 Windows 计算机收集数据（例如，计算机所有者的 Active Directory 状态）需要此代理。

在 Windows 计算机上启用远程 WMI 请求

要使用 WMI 代理，必须在受管 Windows 服务器上启用远程 WMI 请求。

步骤

- 1 在包含已置备和受管的 Windows 虚拟机的每个域中，创建 Active Directory 组，并向其添加在已置备的计算机上执行远程 WMI 请求的 WMI 代理的服务凭据。
- 2 在置备的每台 Windows 计算机上，为包含代理凭据的 Active Directory 组启用远程 WMI 请求。

安装 WMI 代理

Windows Management Instrumentation (WMI) 代理支持从 Windows 受管计算机收集数据。

前提条件

- 已安装 IaaS 组件，其中包括 Manager Service 和 Website。
- 确认满足所有要求，请参见第 107 页，“在 Windows 计算机上启用远程 WMI 请求”。
- 第 70 页，“下载 vRealize Automation IaaS 安装程序”。

步骤

- 1 右键单击 `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe` 安装程序文件，选择**以管理员身份运行**。
- 2 单击**下一步**。
- 3 接受许可协议并单击**下一步**。
- 4 在“登录”页面中，提供 vRealize Automation 设备 的管理员凭据并验证 SSL 证书。
 - a 键入用户名（即 **root**）和密码。
该密码在部署 vRealize Automation 设备 时指定。
 - b 选择**接受证书**。
 - c 单击**查看证书**。
将证书指纹与为 vRealize Automation 设备 设置的指纹进行比较。在端口 5480 上访问管理控制台时，您可以在客户端浏览器中查看 vRealize Automation 设备 证书。
- 5 在“安装类型”页面上选择**自定义安装**。
- 6 在“安装类型”页面上选择**组件选择**。
- 7 接受根安装位置，或者单击**更改**并选择安装路径。
即使在分布式部署中，有时也可能会在同一 Windows 服务器上安装多个 IaaS 组件。
如若安装多个 IaaS 组件，请始终安装至同一路径。
- 8 单击**下一步**。
- 9 使用管理员特权登录安装计算机上的 Windows 服务。
该服务必须在同一台安装的计算机上运行。
- 10 单击**下一步**。
- 11 从**代理类型**列表中选择 **WMI**。
- 12 在**代理名称**文本框中输入此代理的标识符。
为每个代理维护代理名称、凭据、端点名称和平台实例的一条记录。将来，您需要使用此信息配置端点并添加主机。

重要事项 要实现高可用性，您可能要添加冗余代理并采用相同的方式对其进行配置。否则，保持代理唯一。

选项	描述
冗余代理	在不同的服务器上安装冗余代理。 采用相同的方式对冗余代理进行命名和配置。
独立代理	为代理分配唯一名称。

- 13 配置与 IaaS Manager Service 主机的连接。

选项	描述
有负载均衡器	输入 Manager Service 组件的负载均衡器的完全限定域名和端口号： <code>mgr-svc-load-balancer.mycompany.com:443</code> 。 请勿输入 IP 地址。
无负载均衡器	输入安装 Manager Service 组件的计算机的完全限定域名和端口号： <code>mgr-svc.mycompany.com:443</code> 。 请勿输入 IP 地址。

默认端口为 443。

- 14 配置与 IaaS Web 服务器的连接。

选项	描述
有负载均衡器	输入 Web 服务器组件的负载均衡器的完全限定域名和端口号： <i>web-load-balancer.mycompany.com:443</i> 。 请勿输入 IP 地址。
无负载均衡器	输入安装 Web 服务器组件的计算机的完全限定域名和端口号： <i>web.mycompany.com:443</i> 。 请勿输入 IP 地址。

默认端口为 443。

- 15 单击**测试**以验证与每个主机的连接。
- 16 单击**添加**。
- 17 单击**下一步**。
- 18 单击**安装**开始安装。
- 几分钟后，将显示一条成功消息。
- 19 单击**下一步**。
- 20 单击**完成**。
- 21 确认安装已成功。
- 22 （可选）在同一个系统上添加多个具有不同配置的代理和一个端点。

vRealize Automation 安装后任务

请注意，安装 vRealize Automation 后还有一些安装后任务需要执行。

本章讨论了以下主题：

- 第 111 页，“配置符合联邦信息处理标准的加密”
- 第 112 页，“使用颁发机构提供的证书替换自签名证书”
- 第 112 页，“更改主 vRealize Automation 设备主机名称”
- 第 113 页，“更改副本 vRealize Automation 设备主机名”
- 第 114 页，“在 IaaS 服务器上安装 vRealize Log Insight 代理”
- 第 114 页，“配置对默认租户的访问权限”

配置符合联邦信息处理标准的加密

您可以为入站和出站 vRealize Automation 设备 网络流量启用或禁用符合联邦信息处理标准 (FIPS) 140 - 2 的加密。

更改 FIPS 设置需要重新启动 vRealize Automation。默认情况下，FIPS 处于禁用状态。

步骤

- 1 以 root 用户身份登录到 vRealize Automation 设备 管理界面。

`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`

- 2 单击 **vRA 设置 > 主机设置**。
- 3 单击右上角附近的按钮，启用或禁用 FIPS。

启用时，端口 443 上的入站和出站 vRealize Automation 设备 网络流量使用符合 FIPS 140 - 2 的加密。无论 FIPS 设置如何，vRealize Automation 都会使用符合 AES - 256 的算法保护存储在 vRealize Automation 设备 上的安全数据。

注意 该 vRealize Automation 版本仅部分启用 FIPS 合规，因为有些内部组件尚未使用经过认证的加密模块。在尚未实施认证模块的情况下，系统会使用符合 AES - 256 标准的算法。

- 4 单击 **是** 重新启动 vRealize Automation。

您也能够以 root 用户身份，使用以下命令从 vRealize Automation 设备 控制台会话配置 FIPS。

```
vcac-vami fips enable
vcac-vami fips disable
vcac-vami fips status
```

使用颁发机构提供的证书替换自签名证书

如果使用自签名证书安装 vRealize Automation，则在部署到生产环境之前，您可能需要先将这些证书替换为证书颁发机构提供的证书。

有关更新证书的详细信息，请参见《*管理 vRealize Automation*》。

更改主 vRealize Automation 设备主机名称

维护环境或网络时，您可能需要为现有的主 vRealize Automation 设备 分配另一个主机名。

在高可用性 vRealize Automation 设备 群集中，请按照以下步骤更改主 vRealize Automation 设备 节点的主机名。

步骤

- 1 在 DNS 中，使用新的主节点主机名创建额外记录。

请勿移除使用旧主机名的现有 DNS 记录。

- 2 等待 DNS 复制和区域分发。

- 3 以 root 用户身份从主 vRealize Automation 设备 上的控制台会话运行以下脚本。

```
/usr/lib/vcac/tools/change-hostname/changeHostName-master.sh new-master-hostname
```

- 4 以 root 用户身份登录到主 vRealize Automation 设备 管理界面。

```
https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480
```

- 5 单击**网络 > 地址**。

- 6 在**主机名**文本框中，输入新的主节点主机名，然后单击**保存设置**。

- 7 以 root 用户身份，从控制台会话使用新的主节点主机名更新 HAProxy 配置。

在群集中的所有 vRealize Automation 设备 上（包括主节点和副本节点），使用文本编辑器替换以下目录中所有文件中的旧主节点主机名。

```
/etc/haproxy/conf.d
```

- 8 重新启动主 vRealize Automation 设备。

- 9 重新启动副本 vRealize Automation 设备（一次一个）。

- 10 以 root 用户身份登录到主 vRealize Automation 设备 管理界面。

- 11 单击**vRA 设置 > 数据库**。

- 12 重置显示“不适用”状态的所有副本节点。

- 13 确认每个 vRealize Automation 设备 节点上的数据库复制的同步状态是否正确。

- 14 单击**vRA 设置 > 群集**。

- 15 使用**加入群集**将每个副本节点重新加入到群集中。

- 16 重新启动每个副本节点。

- 17 在 DNS 中，移除使用旧主节点主机名的现有 DNS 记录。

更改副本 vRealize Automation 设备主机名

维护环境或网络时，您可能需要为现有的副本 vRealize Automation 设备 分配另一个主机名。

在高可用性 vRealize Automation 设备 群集中，请按照以下步骤更改副本 vRealize Automation 设备 节点的主机名。

前提条件

如果主节点主机名需要更改，请首先完成整个过程。请参见第 112 页，“更改主 vRealize Automation 设备主机名称”。

步骤

- 1 在 DNS 中，使用新的副本节点主机名创建附加记录。

请勿移除使用旧主机名的现有 DNS 记录。

- 2 等待 DNS 复制和区域分发。

- 3 以 root 用户身份从副本 vRealize Automation 设备 上的控制台会话运行以下脚本。

```
/usr/lib/vcac/tools/change-hostname/changeHostName-replica.sh new-replica-hostname
```

- 4 以 root 用户身份从主 vRealize Automation 设备 上的控制台会话运行以下脚本。

```
changeHostName-master.sh new-replica-hostname old-replica-hostname
```

- 5 以 root 用户身份登录到副本 vRealize Automation 设备 管理界面。

```
https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480
```

- 6 单击**网络 > 地址**。

- 7 在**主机名**文本框中，输入新的副本节点主机名，然后单击**保存设置**。

- 8 以 root 用户身份，从控制台会话使用新的副本节点主机名更新 HAProxy 配置。

在群集中的所有 vRealize Automation 设备 上（包括主节点和副本），使用文本编辑器替换以下目录下所有文件中的旧副本节点主机名。

```
/etc/haproxy/conf.d
```

- 9 重新启动主 vRealize Automation 设备。

- 10 重新启动副本 vRealize Automation 设备（一次一个）。

- 11 以 root 用户身份登录到主 vRealize Automation 设备 管理界面。

- 12 单击**vRA 设置 > 数据库**。

- 13 重置显示“不适用”状态的所有副本节点。

- 14 确认每个 vRealize Automation 设备 节点上的数据库复制的同步状态是否正确。

- 15 单击**vRA 设置 > 群集**。

- 16 使用**加入群集**将每个副本节点重新加入到群集中。

- 17 重新启动每个副本节点。

注意 随后，RabbitMQ 可能仍在群集中显示旧副本节点，但旧主机名显示为“未连接”，可放心忽略。

- 18 在 DNS 中，移除使用旧副本节点主机名的现有 DNS 记录。

在 IaaS 服务器上安装 vRealize Log Insight 代理

默认情况下，vRealize Automation IaaS 配置中的 Windows Server 不包括 vRealize Log Insight 代理。

vRealize Log Insight 提供了日志聚合与索引功能，并且可以收集、导入和分析日志，从而发现系统问题。如果要使用 vRealize Log Insight 从 IaaS 服务器捕获日志并进行分析，您必须单独安装适用于 Windows 的 vRealize Log Insight 代理。请参见《VMware vRealize Log Insight Agent Administration Guide》。

默认情况下，vRealize Automation 设备 包括 vRealize Log Insight 代理。

配置对默认租户的访问权限

您必须在您的团队开始配置 vRealize Automation 之前向他们授予对默认租户的访问权限。

在安装向导中配置 Single Sign-On 时，系统将自动创建默认租户。您不能编辑租户详细信息，例如名称或 URL 令牌，但是可以随时创建新的本地用户以及任命其他租户或 IaaS 管理员。

步骤

- 1 以默认租户的管理员身份登录到 vRealize Automation。

- a 导航到 vRealize Automation 产品界面。

<https://vrealize-automation-FQDN/vcac>

- b 使用用户名 **administrator** 以及配置 SSO 时为此用户定义的密码进行登录。

- 2 选择**管理 > 租户**。

- 3 单击默认租户名称 **vsphere.local**。

- 4 单击**本地用户**选项卡。

- 5 为 vRealize Automation 默认租户创建本地用户帐户。

本地用户是与租户特定相关的，并且只能访问在其中创建他们的租户。

- a 单击“添加”图标 (+)。

- b 输入负责管理基础架构的用户的详细信息。

- c 单击**添加**。

- d 重复此步骤，添加一个或多个负责配置默认租户的其他用户。

- 6 单击**管理员**选项卡。

- 7 将您的本地用户分配给租户管理员和 IaaS 管理员角色。

- a 在**租户管理员**搜索框中输入用户名，然后按 Enter。

- b 在**IaaS 管理员**搜索框中输入用户名，然后按 Enter。

IaaS 管理员负责创建并管理 vRealize Automation 中的基础架构端点。只有系统管理员可以授予此角色。

- 8 单击**更新**。

下一步

向您的团队提供您所创建的用户帐户的访问 URL 以及登录信息，然后他们才可以配置 vRealize Automation。

- 您的租户管理员配置用户身份验证等设置，其中包括配置身份目录管理以提高可用性。请参见《配置 vRealize Automation》。

- 您的 IaaS 管理员准备用于置备操作的外部资源。请参见《*配置 vRealize Automation*》。
- 如果您已在安装期间配置了“初始内容创建”，您的配置管理员可以请求“初始内容”目录项来快速填充概念证明。有关如何请求该目录项以及完成手动用户操作的示例，请参见为 *Rainpole 场景安装并配置 vRealize Automation*。

vRealize Automation 安装故障排除

vRealize Automation 故障排除为解决您在安装或配置 vRealize Automation 时可能遇到的问题提供具体过程。

本章讨论了以下主题：

- 第 117 页，“默认日志位置”
- 第 118 页，“回滚失败的安装”
- 第 120 页，“创建 vRealize Automation 支持包”
- 第 120 页，“常规的安装故障排除”
- 第 124 页，“vRealize Automation Appliance 故障排除”
- 第 127 页，“对 IaaS 组件进行故障排除”
- 第 133 页，“登录错误故障排除”

默认日志位置

有关失败的安装的信息，请查阅系统和产品日志文件。

注意 对于日志收集，请考虑利用 vRealize Automation 和 vRealize Orchestrator 中用于 vRealize Log Insight 的内容包。内容包和 Log Insight 提供了 vRealize Suite 中各个组件的日志事件综合概要。有关详细信息，请访问 [VMware Solution Exchange](#)。

有关最近日志位置列表，请参阅 [VMware 知识库文章 2141175](#)。

Windows 日志

使用以下位置查找 Windows 事件的日志文件。

日志	位置
Windows 事件查看器日志	开始 > 控制面板 > 管理工具 > 事件查看器

安装日志

安装日志位于以下位置。

日志	默认位置
安装日志	C:\Program Files (x86)\vCAC\InstallLogs C:\Program Files (x86)\VMware\vCAC\Server\ConfigTool\Log
WAPI 安装日志	C:\Program Files (x86)\VMware\vCAC\Web API\ConfigTool\Logfilename WapiConfiguration-<XXX>

IaaS 日志

IaaS 日志位于以下位置。

日志	默认位置
网站日志	C:\Program Files (x86)\VMware\vCAC\Server\Website\Logs
存储库日志	C:\Program Files (x86)\VMware\vCAC\Server\Model Manager Web\Logs
Manager Service 日志	C:\Program Files (x86)\VMware\vCAC\Server\Logs
DEM Orchestrator 日志	C:\Users\<user-name>\AppData\Local\Temp\VMware\vCAC\Distributed Execution Manager\<system-name> DEO \Logs
代理日志	C:\Users\<user-name>\AppData\Local\Temp\VMware\vCAC\Agents\<agent-name>\logs

vRealize Automation 框架日志

vRealize Automation 框架的日志条目位于以下位置。

日志	默认位置
框架日志	/var/log/vmware

软件组件置备日志

软件组件置备日志位于以下位置。

日志	默认位置
软件代理引导日志	Linux: /opt/vmware-appdirector; 或 Windows: \opt\vmware-appdirector
软件生命周期脚本日志	Linux: /tmp/taskId Windows: \Users\darwin\AppData\Local\Temp\taskId

为分布式部署收集日志

您可以创建一个 Zip 文件，将分布式部署中组件的所有日志捆绑在一起。。

回滚失败的安装

安装失败并回滚时，系统管理员必须在开始另一安装之前确认已卸载所有必要的文件。有些文件必须手动卸载。

回滚最小安装

系统管理员必须手动移除一些文件并恢复数据库，才能完全卸载失败的 vRealize Automation IaaS 安装。

步骤

- 1 如果存在以下组件，请使用 Windows 卸载程序将其卸载。

- vRealize Automation 代理
- vRealize Automation DEM-Worker
- vRealize Automation DEM-Orchestrator
- vRealize Automation 服务器
- vRealize Automation WAPI

注意 如果看到以下消息，请重新启动计算机，然后执行以下过程：打开安装日志文件时出错。请确认指定的日志文件位置存在且可写 (Error opening installation log file. Verify that the specified log file location exists and it is writable)

注意 如果 Windows 系统已恢复或您已卸载 IaaS，则必须在重新安装 vRealize Automation IaaS 之前运行 iisreset 命令。

- 2 将数据库恢复为开始安装之前所处的状态。使用的方法取决于原始数据库安装模式。
- 3 在 IIS (Internet Information Services Manager) 中，选择“默认网站”（或您的自定义站点），然后单击**绑定**。移除 https 绑定（默认为 443）。
- 4 检查应用程序存储库、vRealize Automation 和 WAPI 是否已删除，并且应用程序池 RepositoryAppPool、vCACAppPool、WapiAppPool 是否也已删除。

安装已完全移除。

回滚分布式安装

系统管理员必须手动移除一些文件并恢复数据库，才能完全卸载失败的 IaaS 安装。

步骤

- 1 如果存在以下组件，请使用 Windows 卸载程序将其卸载。

- vRealize Automation 服务器
- vRealize Automation WAPI

注意 如果看到以下消息，请重新启动计算机，然后执行以下过程：打开安装日志文件时出错。请确认指定的日志文件位置存在且可写 (Error opening installation log file. Verify that the specified log file location exists and it is writable)。

注意 如果 Windows 系统已恢复或您已卸载 IaaS，则必须在重新安装 vRealize Automation IaaS 之前运行 iisreset 命令。

- 2 将数据库恢复为开始安装之前所处的状态。使用的方法取决于原始数据库安装模式。
- 3 在 IIS (Internet Information Services Manager) 中，选择“默认网站”（或您的自定义站点），然后单击**绑定**。移除 https 绑定（默认为 443）。
- 4 检查应用程序存储库、vCAC 和 WAPI 是否已删除，且应用程序池 RepositoryAppPool、vCACAppPool、WapiAppPool 是否也已删除。

表 6-1 回滚故障点

故障点	操作
安装 Manager Service	如果存在，请卸载 vCloud Automation Center Server。
安装 DEM-Orchestrator	如果存在，请卸载 DEM Orchestrator。
安装 DEM-Worker	如果存在，请卸载所有 DEM Worker。
安装代理	如果存在，请卸载所有 vRealize Automation 代理。

创建 vRealize Automation 支持包

您可以使用 vRealize Automation 设备管理界面创建 vRealize Automation 支持包。支持包会收集日志，可帮助您或 VMware 技术支持人员解决 vRealize Automation 问题。

步骤

- 1 打开 Web 浏览器，输入 vRealize Automation 设备 管理界面 URL。

`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`

- 2 以 root 身份登录，然后单击 **vRA 设置 > 群集**。
- 3 单击**创建支持包**。
- 4 单击**下载**并将支持包文件保存在系统上。

支持包包括来自 vRealize Automation 设备和 IaaS Windows Server 的信息。如果 vRealize Automation 设备与 IaaS 组件之间断开连接，则支持包可能会缺少 IaaS 组件日志。

要查看收集了哪些日志文件，请解压缩支持包，然后在 Web 浏览器中打开 `Environment.html` 文件。断开连接后，IaaS 组件在节点表中可能显示为红色。缺少 IaaS 日志的另一个原因可能是 vRealize Automation Management Agent 服务在显示为红色的 IaaS Windows Server 中已停止。

有关收集 IaaS 组件日志包的备份过程，请参见 [VMware 知识库文章 2078179](#)。

常规的安装故障排除

vRealize Automation Appliances 的故障排除主题提供了许多解决方案，帮助您解决使用 vRealize Automation 时可能会遇到的潜在安装相关问题。

安装或升级失败且显示负载均衡器超时错误

在使用负载均衡器的分布式部署中，vRealize Automation 安装或升级失败并显示 503 服务不可用错误。

问题

由于负载均衡器超时设置未提供足够的时间来完成任务，因此安装或升级失败。

原因

负载均衡器超时设置不足可能会导致失败。通过将负载均衡器超时设置增加到 100 秒或更长时间并重新运行任务，可以解决此问题。

解决方案

- 1 将负载均衡器超时值增加到至少 100 秒。例如，根据使用的负载均衡器，编辑 `ssl.conf`、`httpd.conf` 或其他 Web 配置文件中的负载均衡器超时设置。
- 2 重新运行安装或升级。

服务器时间未同步

当 IaaS 时间服务器与 vRealize Automation 设备 不同步时，安装可能会失败。

问题

您在安装后无法登录，或者安装在完成时将失败。

原因

所有服务器上的时间服务器可能不会同步。

解决方案

对于每个 vRealize Automation 设备 服务器以及将安装 IaaS 组件的所有 Windows 服务器，请按照以下主题中所述启用时间同步：

- [第 49 页，“在 vRealize Automation Appliance 上启用时间同步”](#)
- [第 52 页，“在 Windows 服务器上启用时间同步”](#)

有关 vRealize Automation 计时的概述，请参见[第 30 页，“时间同步”](#)。

在 Windows 7 上使用 Internet Explorer 9 或 10 时可能会出现空白页

在 Windows 7 上使用 Internet Explorer 9 或 10 且启用兼容模式时，可能会出现一些没有内容的页面。

问题

在 Windows 7 上使用 Internet Explorer 9 或 10 时，以下页面没有内容：

- 基础架构
- “Orchestrator 上的默认租户文件夹” 页面
- “Orchestrator 上的服务器配置” 页面

原因

该问题可能与正在启用的兼容模式相关。您可以通过下列步骤对 Internet Explorer 禁用兼容模式。

解决方案

前提条件

确保菜单栏已显示。如果使用 Internet Explorer 9 或 10，请按 Alt 显示菜单栏（或者右键单击地址栏，然后选择菜单栏）。

步骤

- 1 选择工具 > 兼容性视图设置。
- 2 取消选择在兼容性视图中显示 Intranet 站点。
- 3 单击关闭。

无法为 SSL/TLS 安全通道建立信任关系

您可能会收到消息：“升级 vCloud Automation Center 的安全证书时，无法为 SSL/TLS 安全通道建立信任关系 (Cannot establish trust relationship for the SSL/TLS secure channel when upgrading security certificates for vCloud Automation Center)。”

问题

如果升级安全证书时 `vcac-config.exe` 出现证书问题，您可能会看到以下消息：

基础连接已关闭：无法为 SSL/TLS 安全通道建立信任关系 (The underlying connection was closed: Could not establish trust relationship for the SSL/TLS secure channel)

您可以使用以下过程找到问题原因的详细信息。

解决方案

- 1 在文本编辑器中打开 `vcac-config.exe.config`，找到存储库地址：

```
<add key="repositoryAddress" value="https://IaaS-address:443/repository/" />
```
- 2 使用 Internet Explorer 访问该地址。
- 3 继续查看与证书信任问题相关的任何错误消息。
- 4 从 Internet Explorer 获取安全报告，并使用此报告对证书不受信任的原因进行故障排除。

如果问题仍然存在，请通过浏览注册所需的地址（即：用于向 `vcac-config.exe` 进行注册的端点地址）重复此过程。

通过代理服务器连接到网络

有些站点可能通过代理服务器连接到 Internet。

问题

部署无法连接到开放 Internet。例如，您无法访问管理的网站、公有云，或者下载软件或更新的供应商地址。

原因

您的站点通过代理服务器连接到 Internet。

解决方案

前提条件

从站点管理员处获取代理服务器名称、端口号和凭据。

步骤

- 1 打开 Web 浏览器，输入 vRealize Automation 设备 管理界面 URL。

```
https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480
```
- 2 以 root 用户身份登录，然后单击**网络**。
- 3 输入您的站点代理服务器 FQDN 或 IP 地址，以及端口号。
- 4 如果您的代理服务器需要凭据，请输入用户名和密码。
- 5 单击**保存设置**。

下一步

配置使用代理可能会影响 VMware Identity Manager 的用户访问。要纠正该问题，请参见第 134 页，“代理阻止 VMware Identity Manager 用户登录”。

初始内容配置的控制台步骤

有一种方法可以替代使用 vRealize Automation 安装界面来创建配置管理员帐户和初始内容。

问题

作为安装 vRealize Automation 的最后一部分，您遵循相应的过程输入新密码、创建 configurationadmin 本地用户帐户并创建初始内容。但出现了错误，且界面处于无法恢复的状态。

解决方案

请不要使用该界面，而是改为输入控制台命令以创建 configurationadmin 用户和初始内容。请注意，界面可能在成功完成该过程的一部分后出现故障，因此您可能只需要部分命令。

例如，您可以检查日志和 vRealize Orchestrator 工作流执行情况，并确定基于界面的设置已创建 configurationadmin 用户，但未创建初始内容。在这种情况下，您可以仅输入最后两个控制台命令来完成该过程。

步骤

- 1 以 root 用户身份登录 vRealize Automation 设备 控制台。

- 2 通过输入以下命令导入 vRealize Orchestrator 工作流：

```
/usr/sbin/vcac-config -e content-import --workflow /usr/lib/vcac/tools/initial-
config/vra-initial-config-bundle-workflow.package --user $SSO_ADMIN_USERNAME --password
$SSO_ADMIN_PASSWORD --tenant $TENANT
```

- 3 执行该工作流以创建 configurationadmin 用户：

```
/usr/bin/python /opt/vmware/share/htdocs/service/wizard/initialcontent/workflowexecutor.p
y --host $CURRENT_VA_HOSTNAME --username $SSO_ADMIN_USERNAME --password
$SSO_ADMIN_PASSWORD --workflowid f2b3064a-75ca-4199-a824-1958d9c1efed --
configurationAdminPassword $CONFIGURATIONADMIN_PASSWORD --tenant $TENANT
```

- 4 通过输入以下命令导入 ASD 蓝图：

```
/usr/sbin/vcac-config -e content-import --blueprint /usr/lib/vcac/tools/initial-
config/vra-initial-config-bundle-asd.zip --user $CONFIGURATIONADMIN_USERNAME --password
$CONFIGURATIONADMIN_PASSWORD --tenant $TENANT
```

- 5 执行该工作流以配置初始内容：

```
/usr/bin/python /opt/vmware/share/htdocs/service/wizard/initialcontent/workflowexecutor.p
y --host $CURRENT_VA_HOSTNAME --username $SSO_ADMIN_USERNAME --password
$SSO_ADMIN_PASSWORD --workflowid ef00fce2-80ef-4b48-96b5-fdee36981770 --
configurationAdminPassword $CONFIGURATIONADMIN_PASSWORD
```

无法降级 vRealize Automation 许可证

当您提交较低产品版本的许可证密钥时，会出现错误。

问题

使用 vRealize Automation 管理界面的“许可”页面提交低于当前产品版本的密钥时，会显示以下消息。例如，您最初使用的是企业许可证，但现在尝试输入高级许可证。

Unable to downgrade existing license edition

原因

此 vRealize Automation 版本不支持许可证降级。您只能添加相同版本或更高版本的许可证。

解决方案

要更改为较低版本，请重新安装 vRealize Automation。

vRealize Automation Appliance 故障排除

vRealize Automation Appliance 故障排除主题将为您在使用 vRealize Automation Appliance 时可能遇到的潜在安装相关问题提供解决方案。

无法下载安装程序

无法从 vRealize Automation 设备 下载安装程序。

问题

运行 `setup__vrealize-automation-appliance-FQDN@5480.exe` 时不下载安装程序。

原因

- 连接到 vRealize Automation 设备 时出现网络连接问题。
- 由于 vRealize Automation 设备 计算机无法访问或者无法在连接超时之前做出响应，因此不能与其连接。

解决方案

- 1 在 Web 浏览器中验证您能否连接到 vRealize Automation URL。
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN`
- 2 查看其他 vRealize Automation 设备 故障排除主题。
- 3 下载安装程序文件并重新连接到 vRealize Automation 设备。

Encryption.key 文件没有正确的权限

将不正确的权限分配给虚拟设备的 Encryption.key 文件时，可能会导致出现系统错误。

问题

您登录到 vRealize Automation 设备，随即显示“租户”页面。在该页面开始加载之后，您看到消息系统错误 (System Error)。

原因

Encryption.key 文件没有正确的权限，或者组或所有者用户级别分配不当。

解决方案**前提条件**

登录到显示该错误的虚拟设备。

注意 如果虚拟设备正在负载均衡器下运行，则您必须检查每个虚拟设备。

步骤

- 1 查看日志文件 `/var/log/vcac/catalina.out`，然后搜索消息无法写入 `/etc/vcac/Encryption.key` (Cannot write to /etc/vcac/Encryption.key)。

- 2 转至 `/etc/vcac/` 目录，然后检查 `Encryption.key` 文件的权限和所有者。您应看到类似于以下内容的行：

```
-rw----- 1 vcac vcac 48 Dec 4 06:48 encryption.key
```

需要读写权限，且文件的所有者和组必须是 `vcac`。

- 3 如果看到的输出有所不同，请根据需要更改文件的权限或所有权。

下一步

登录到“租户”页面，确认您可以顺利登录。

重新启动 Horizon-Workspace 后 Identity Manager 无法启动

在 vRealize Automation 高可用性环境中，重新启动 `horizon-workspace` 服务之后，Identity Manager 可能无法启动。

问题

`horizon-workspace` 服务因出现类似以下内容的错误而无法启动：

```
Error creating bean with name
'liquibase' defined in class path resource [spring/datastore-wireup.xml]:
Invocation of init method failed; nested exception is
liquibase.exception.LockException: Could not acquire change log lock. Currently
locked by fe80:0:0:0:250:56ff:fea8:7d0c%eth0
(fe80:0:0:0:250:56ff:fea8:7d0c%eth0) since 10/29/15
```

原因

由于 vRealize Automation 所用的 `liquibase` 数据管理实用程序出现问题，Identity Manager 可能无法在高可用性环境中启动。

解决方案

- 1 使用 SSH 以 `root` 身份登录到 vRealize Automation 设备。
- 2 运行 `service horizon-workspace stop` 命令以停止 `horizon-workspace` 服务。
- 3 运行 `su postgres` 命令以成为 Postgres 用户。
- 4 运行 `psql vcac` 命令。
- 5 将架构设置为 `saas`。
- 6 运行以下 SQL 查询：`"update "databasechangeloglock" set locked=FALSE, lockgranted=NULL, lockedby=NULL where id=1;"`
- 7 从 `databasechangeloglock` 运行 SQL 查询 `select *`。
输出应当会显示“f”，值表示已锁定。
- 8 使用 `service horizon-workspace start` 命令启动 `horizon-workspace` 服务。

故障切换后设备角色分配错误

进行故障切换后，为 vRealize Automation 设备 主节点和副本节点分配的角色可能不正确，这会影响需要数据库写入访问权限的所有服务。

问题

在 vRealize Automation 设备 的高可用性群集中，关闭主数据库节点或使其无法访问。您可以使用另一个节点上的管理控制台将该节点升级为新的主节点，这将还原 vRealize Automation 数据库写入访问权限。

稍后，您可以将原来的主节点恢复联机，但其管理控制台中的“数据库”选项卡仍会将该节点列为主节点（尽管它不是）。尝试通过使用任一节点管理控制台正式将旧节点升级回主节点来解决该问题时失败。

解决方案

故障切换后，在配置新旧主节点时应遵循以下指导原则。

- 在将另一个节点升级为主节点之前，从 vRealize Automation 设备 节点的负载平衡器池中移除之前的主节点。
- 要让 vRealize Automation 将原来的主节点还原到群集，请将旧计算机联机。然后，打开新主节点的管理控制台。在“数据库”选项卡下查找列为 `invalid` 的旧节点，然后单击其**重置**按钮。
成功重置后，您可以将旧节点还原到 vRealize Automation 设备 节点的负载平衡器池。
- 要手动将原来的主节点还原到群集，请使计算机联机并将其加入群集，就像它是新节点一样。在加入期间，将新升级的节点指定为主节点。
成功加入后，您可以将旧节点还原到 vRealize Automation 设备 节点的负载平衡器池。
- 除非正确重置原来的主节点或将其重新加入群集，否则不要使用其管理控制台执行群集管理操作，即使该节点恢复联机也如此。
- 正确重置或重新加入后，您可以将旧节点升级回主节点。

升级副本和主节点后出现故障

磁盘空间问题以及升级副本和主 vRealize Automation 设备 数据库节点可能会造成置备问题。

问题

主节点用尽了磁盘空间。登录到管理界面的“数据库”页面，用成为新的主节点所需的足够空间升级副本节点。刷新管理界面页面时，升级看起来已成功完成，即使出现了错误消息。

稍后，在先前用作主节点的节点上，释放磁盘空间。然而，将该节点重新升级为主节点后，置备操作一直处于 `IN_PROGRESS` 状态，因而未能成功完成。

原因

没有足够的空间时，vRealize Automation 无法恰当更新旧的主节点配置。

解决方案

如果管理界面在升级过程中显示错误，请临时从负载平衡器中排除此节点。更正节点问题，例如，添加磁盘，然后重新将其添加到负载平衡器中。接下来，刷新管理界面的“数据库”页面，验证主节点和副本节点都正确。

vRealize Automation 组件服务注册不正确

vRealize Automation 设备 管理界面可以帮助您解决 vRealize Automation 组件服务的注册问题。

问题

正常操作时，所有 vRealize Automation 组件必须都是唯一的并且处于“已注册”状态。除此以外的任何其他条件都有可能导致 vRealize Automation 行为异常。

原因

下面列出了 vRealize Automation 组件服务可能出现的问题的例子。

- 服务变为非活动状态。
- 服务器设置使服务进入“已注册”之外的状态。
- 对其他服务的依赖性使服务进入“已注册”之外的状态。
- 存在重复的服务。

解决方案

取消注册服务，并在需要时，重新注册出现问题的组件服务。

- 1 以 root 用户身份登录到 vRealize Automation 设备 管理界面。

`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`

- 2 单击**服务**。
- 3 在服务列表中，选择重复、未处于正确状态或有其他问题的服务。
- 4 在右上角，单击**取消注册**。
- 5 要让 vRealize Automation 重新注册服务，请以 root 用户身份登录到 vRealize Automation 设备 上的控制台会话，然后输入以下命令重新启动 vRealize Automation。

```
service vcac-server restart
```

如果有与嵌入式 vRealize Orchestrator 实例关联的服务，请进一步输入下面的命令。

```
service vco-restart restart
```

- 6 要重新注册与外部系统关联的任何服务，例如外部 vRealize Orchestrator 实例，请登录到外部系统，在那里重新启动服务。

对 IaaS 组件进行故障排除

vRealize Automation IaaS 组件故障排除主题将为您在使用 vRealize Automation 时可能遇到的潜在安装相关问题提供解决方案。

验证 IaaS 服务器证书

您可以使用 vcac-Config.exe 命令验证 IaaS 服务器是否接受 vRealize Automation 设备 和 SSO 设备证书。

问题

您在使用 IaaS 功能时看到授权错误。

原因

当 IaaS 无法识别其他组件中的安全证书时，可能会出现授权错误。

解决方案

- 1 以管理员身份打开命令提示符，然后导航到位于 `<vra-installation-dir>\Server\Model Manager Data\Cafe` 的 Cafe 目录（通常为 `C:\Program Files (x86)\VMware\VCAC\Server\Model Manager Data\Cafe`）。
- 2 键入 `Vcac-Config.exe CheckServerCertificates -d [vra-database] -s [vRA SQL server] -v` 格式的命令。可选参数为 `-su [SQL user name]` 和 `-sp [password]`。

如果该命令成功，则会看到以下消息：

```
Certificates validated successfully.
Command succeeded."
```

如果该命令失败，则会看到详细的错误消息。

注意 此命令仅可用于 Model Manager Data 组件的节点。

运行 IaaS 安装程序时出现凭据错误

安装 IaaS 组件期间，在输入虚拟设备凭据时显示错误。

问题

在 IaaS 安装程序中提供凭据后，显示错误 `org.xml.sax.SAXParseException`。

原因

使用的凭据错误或凭据格式不正确。

解决方案

- ◆ 请确保使用正确的租户名称和用户名值。
例如，SSO 默认租户使用 `vsphere.local` 等域名，而不是 `administrator@vsphere.local`。

IaaS 安装期间显示保存设置警告

IaaS 安装期间显示消息。警告：IaaS 安装期间无法将设置保存到虚拟设备（Warning: Could not save settings to the virtual appliance during IaaS installation）。

问题

在 IaaS 安装期间出现不准确的错误消息，指出用户设置尚未保存。

原因

通信或网络问题可能会导致错误显示此消息。

解决方案

请忽略该错误消息，继续进行安装。此消息不会导致安装失败。

无法安装 Website Server 和 Distributed Execution Manager

当 IaaS 服务帐户的密码包含双引号时，无法继续安装 vRealize Automation 设备 基础架构 Website Server 和 Distributed Execution Manager。

问题

您看到一条消息，指出因 `msiexec` 参数无效，vRealize Automation 设备 Distributed Execution Manager (DEM) 和 Website Server 安装失败。

原因

IaaS 服务帐户密码使用双引号字符。

解决方案

- 1 验证 IaaS 服务帐户密码是否不包含双引号。
- 2 如果密码包含双引号，请创建新密码。
- 3 重新启动安装。

IaaS Web 和模型管理安装期间 IaaS 身份验证失败

运行必备条件检查器时，您看到一条消息，指出 IIS 身份验证检查失败。

问题

该消息指出您未启用身份验证，但 IIS 身份验证复选框实际上已选中。

解决方案

- 1 清除“Windows 身份验证”复选框。
- 2 单击**保存**。
- 3 选中“Windows 身份验证”复选框。
- 4 单击**保存**。
- 5 重新运行必备条件检查器。

无法安装 Model Manager Data 和 Web 组件

如果 IaaS 安装程序无法保存 Model Manager Data 组件和 Web 组件，则 vRealize Automation 安装可能会失败。

问题

安装失败，并显示以下消息：

IaaS 安装程序无法保存 Model Manager Data 组件和 Web 组件。

原因

安装失败有若干潜在原因。

- vRealize Automation 设备 的连接问题或设备之间的连接问题。因为没有响应或无法进行连接，导致连接尝试失败。
- 使用分布式配置时，IaaS 出现可信证书问题。
- 分布式配置中证书名称不匹配。
- 证书可能无效或证书链可能存在错误。
- 存储库服务无法启动。
- 分布式环境中负载均衡器的配置不正确。

解决方案

- 连接

在 Web 浏览器中验证您能否连接到 vRealize Automation URL。

<https://vrealize-automation-appliance-FQDN>

- 可信证书问题

- 在 IaaS 中，使用命令 `mmc.exe` 打开 Microsoft 管理控制台，并检查安装期间使用的证书是否已添加到计算机的受信任根证书存储中。

- 在 Web 浏览器中检查 MetaModel 服务的状态，确认没有出现证书错误：

`https://FQDN-or-IP/repository/data/MetaModel.svc`

- 证书名称不匹配

当证书颁发给特定名称，但却使用了不同的名称或 IP 地址时，可能会出现此错误。通过选择**抑制证书不匹配**，可以在安装期间抑制证书名称不匹配错误。

您也可以使用“抑制证书不匹配”选项，忽略远程证书撤销列表匹配错误。

- 无效证书

使用命令 `mmc.exe` 打开 Microsoft 管理控制台。检查证书是否未过期以及状态是否正确。请对证书链中所有证书执行此检查。使用证书层级时，可能需要将证书链中的其他证书导入到受信任根证书存储中。

- 存储库服务

使用以下操作检查存储库服务的状态。

- 在 Web 浏览器中检查 MetaModel 服务的状态：

`https://FQDN-or-IP/repository/data/MetaModel.svc`

- 检查 `Repository.log` 是否存在错误。

- 如果托管在网站上的应用程序（存储库、vRealize Automation 或 WAPI）出现问题，请重置 IIS (`iisreset`)。

- 在 `%SystemDrive%\inetpub\logs\LogFiles` 中查看网站日志，以了解其他日志记录信息。

- 检查要求时，确认已通过必备条件检查器。

- 在 Windows 2012 上，检查 .NET Framework 下的 WCF 服务是否安装以及 HTTP 激活是否安装。

IaaS Windows Server 不支持 FIPS

当启用了联邦信息处理标准 (Federal Information Processing Standard, FIPS) 时，安装无法成功。

问题

安装 IaaS Web 组件失败并显示以下错误。

此实现不是通过 Windows 平台 FIPS 验证的加密算法的一部分。

原因

vRealize Automation IaaS 是基于不支持 FIPS 的 Microsoft Windows Communication Foundation (WCF) 而构建的。

解决方案

在 IaaS Windows Server 上，禁用 FIPS 策略。

- 1 转到**开始 > 控制面板 > 管理工具 > 本地安全策略**。
- 2 在“组策略”对话框中的**本地策略**下方，选择**安全选项**。
- 3 查找并禁用以下项。

系统加密：将 FIPS 兼容算法用于加密、哈希和签名。

添加 XaaS 端点导致内部错误

当您尝试创建 XaaS 端点时，显示一条内部错误消息。

问题

创建端点失败并显示以下内部错误消息：发生内部错误。如果问题仍然存在，请与系统管理员联系。与系统管理员联系时，请使用此引用：c0DD0C01 (An internal error has occurred. If the problem persists, please contact your system administrator. When contacting your system administrator, use this reference: c0DD0C01)。参考代码是随机生成的，未链接到特定的错误消息。

解决方案

- 1 打开 vRealize Automation Appliance 日志文件。
`/var/log/vcac/catalina.out`
- 2 在错误消息中找到参考代码。
例如，c0DD0C01。
- 3 在日志文件中搜索参考代码，找到关联条目。
- 4 查看关联条目上方和下方显示的条目，对问题进行故障排除。
关联的日志条目不会专门调用问题的根源。

卸载代理程序失败

如果已启用 Windows 安装程序日志记录，则移除程序代理可能会失败。

问题

当您尝试从 Windows 控制面板中卸载程序代理时，卸载失败且您将看到以下错误：

Error opening installation log file. Verify that the specified log file location exists and is writable

原因

如果已启用 Windows 安装程序日志记录，则有可能出现这种情况；但是，Windows 安装程序引擎无法正确写入卸载日志文件。有关详细信息，请参见 [Microsoft 知识库文章 2564571](#)。

解决方案

- 1 重新启动计算机，或者从任务管理器重新启动 explorer.exe。
- 2 卸载该代理。

禁用远程事务后计算机请求失败

在 Windows Server 计算机上禁用 Microsoft 分布式事务处理协调器 (MSDTC) 远程事务后，计算机请求失败。

问题

如果在 Model Manager 门户或 SQL Server 上禁用远程事务后置备计算机，则该请求不会完成。数据收集将会失败，且计算机请求仍处于“CloneWorkflow”状态。

原因

DTC 远程事务在 vRealize Automation 系统使用的 IaaS SQL 实例中已禁用。

解决方案

- 1 启动 Windows Server Manager，以便在所有 vRealize 服务器和关联的 SQL Server 上启用 DTC。
在 Windows 7 中，导航 **开始 > 管理工具 > 组件服务**。

注意 确保所有 Windows 服务器均具有 MSDTC 配置的唯一 SID。

- 2 打开所有节点，找到本地 DTC 或群集 DTC（如果使用群集系统）。
导航 **组件服务 > 计算机 > 我的电脑 > 分布式事务处理协调器**。
- 3 右键单击本地或群集 DTC，然后选择 **属性**。
- 4 单击“安全”选项卡。
- 5 选择 **网络 DTC 访问** 选项。
- 6 选择 **允许远程客户端** 和 **允许远程管理** 选项。
- 7 选择 **允许入站** 和 **允许出站** 选项。
- 8 在 DTC 登录帐户的 **帐户** 字段中，输入或选择 NT AUTHORITY\Network Service。
- 9 单击 **确定**。
- 10 移除停滞在“克隆工作流”状态的计算机。
 - a 登录到 vRealize Automation 产品界面。
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN/vcac/tenant-name`
 - b 导航到 **基础架构 > 受管计算机**。
 - c 右键单击目标计算机。
 - d 选择 **删除** 以移除该计算机。

Manager Service 通信出错

从安装了 MS DTC 的模板中克隆的 IaaS 节点包含重复的 MS DTC 标识符，这将阻止节点之间的通信。

问题

IaaS Manager Service 失败，并在 Manager Service 日志中显示以下错误。

```
Communication with the underlying transaction manager has failed. --->
System.Runtime.InteropServices.COMException: The MSDTC transaction manager was unable to pull the
transaction from the source transaction manager due to communication problems. Possible causes
are: a firewall is present and it doesn't have an exception for the MSDTC process, the two machines
cannot find each other by their NetBIOS names, or the support for network transactions is not
enabled for one of the two transaction managers.
```

原因

克隆时，如果 IaaS 节点安装了 MS DTC，则两个克隆均为 MS DTC 使用相同的唯一标识符。节点之间的通信失败。

解决方案

- 1 打开管理员命令提示符。
- 2 运行以下命令：**msdtc -uninstall**
- 3 重新引导虚拟机。
- 4 打开单独的命令提示符并运行以下命令：**msdtc -install <manager-service-host>**。

电子邮件自定义行为已更改

在 vRealize Automation 6.0 或更高版本中，只有使用早期版本的电子邮件模板功能才能自定义 IaaS 组件生成的通知。

解决方案

可使用下列 XSLT 模板：

- ArchivePeriodExpired
- EpiRegister
- EpiUnregister
- LeaseAboutToExpire
- LeaseExpired
- LeaseExpiredPowerOff
- ManagerLeaseAboutToExpire
- ManagerLeaseExpired
- ManagerReclamationExpiredLeaseModified
- ManagerReclamationForcedLeaseModified
- ReclamationExpiredLeaseModified
- ReclamationForcedLeaseModified
- VdiRegister
- VdiUnregister

电子邮件模板位于服务器安装目录（通常为 %SystemDrive%\Program Files x86\VMware\VCAC\Server）下的 \Templates 目录中。Templates 目录还包括不再受支持且无法修改的 XSLT 模板。

登录错误故障排除

vRealize Automation 的登录错误故障排除主题提供了许多解决方案，帮助您解决使用 vRealize Automation 时可能会遇到的潜在安装相关问题。

尝试使用错误 UPN 格式的凭据以 IaaS 管理员身份登录时，登录失败，且没有任何说明

您尝试以 IaaS 管理员身份登录 vRealize Automation，被重定向至登录页面，且没有任何说明。

问题

如果您尝试以 IaaS 管理员身份登录 vRealize Automation 时，所使用的 UPN 凭据在用户名中缺少 @yourdomain 部分，您将立即从 SSO 注销并重定向至登录页面，且没有任何说明。

原因

输入的 UPN 必须遵守 yourname.admin@yourdomain 格式，例如，如果您使用 jsmith.admin@sqa.local 作为用户名登录，但 Active Directory 中的 UPN 仅设置为 jsmith.admin，登录便会失败。

解决方案

要解决这一问题，请更改 userPrincipalName 值，使其包括所需的 @yourdomain 内容，然后再次尝试登录。在此示例中，UPN 名称应为 jsmith.admin@sqa.local。此信息在 log/vcac 文件夹的日志文件中提供。

在高可用性情况下登录失败

如果您有多个 vRealize Automation 设备，这些设备必须能够根据短主机名互相识别。否则，您不能登录。

问题

通过安装其他 vRealize Automation 设备，将 vRealize Automation 配置为具有高可用性。当您尝试登录 vRealize Automation 时，显示了一条消息，指出许可证无效。但该消息有误，因为您已确定许可证有效。

原因

vRealize Automation 设备节点无法正确形成高可用性群集，除非它们可以解析该群集中节点的短主机名。

解决方案

要允许高可用性 vRealize Automation 设备的群集解析短主机名，请采用以下任一方法。您必须修改群集中的所有设备。

步骤

- 在 `/etc/resolv.conf` 中编辑或创建搜索行。该行应包含保存 vRealize Automation 设备的域。请用空格分隔多个域。例如：
`search sales.mycompany.com support.mycompany.com`
- 在 `/etc/resolv.conf` 中编辑或创建域行。每行应包含保存 vRealize Automation 设备的域。例如：
`domain support.mycompany.com`
- 将行添加到 `/etc/hosts` 文件，使每个 vRealize Automation 设备短名称均映射到其完全限定域名。例如：
`node1 node1.support.mycompany.com`
`node2 node2.support.mycompany.com`

代理阻止 VMware Identity Manager 用户登录

使用代理配置时，可能会阻止 VMware Identity Manager 用户登录。

问题

如果您对 vRealize Automation 进行配置以便通过代理服务器访问网络，VMware Identity Manager 用户尝试登录时将看到以下错误。

Error Unable to get metadata

解决方案

前提条件

对 vRealize Automation 进行配置，以便通过代理服务器访问网络。请参见第 122 页，“[通过代理服务器连接到网络](#)”。

步骤

- 1 以 root 用户身份登录 vRealize Automation 设备的控制台。
- 2 在文本编辑器中打开以下文件。
`/etc/sysconfig/proxy`

- 3 更新 NO_PROXY 行，忽略 VMware Identity Manager 登录的服务器代理。

`NO_PROXY=vrealize-automation-hostname`

例如: `NO_PROXY=localhost, 127.0.0.1, automation.mycompany.com"`

- 4 保存并关闭 `proxy`。
- 5 输入下列命令，重新启动 Horizon 工作区服务。

`service horizon-workspace restart`

vRealize Automation 静默安装

vRealize Automation 包含一个用于执行脚本式静默安装的选项。

静默安装使用一个引用基于文本的应答文件的可执行文件，在该应答文件中，您可以预先配置系统 FQDN、帐户凭据以及在基于向导的传统安装或手动安装中通常需要添加的其他设置。静默安装非常适用于以下类型的部署。

- 部署多个几乎相同的环境
- 反复重新部署同一环境
- 执行无需人工干预的安装
- 执行脚本式安装

本章讨论了以下主题：

- [第 137 页](#)，“执行 vRealize Automation 静默安装”
- [第 138 页](#)，“执行 vRealize Automation 管理代理静默安装”
- [第 139 页](#)，“vRealize Automation 静默安装应答文件”
- [第 139 页](#)，“vRealize Automation 安装命令行”
- [第 140 页](#)，“vRealize Automation 安装 API”
- [第 141 页](#)，“在 vRealize Automation 静默属性和 JSON 之间转换”

执行 vRealize Automation 静默安装

可从新部署的 vRealize Automation 设备的控制台执行无需人工干预的 vRealize Automation 静默安装。

前提条件

- 部署 vRealize Automation 设备，但不登录和启动安装向导。
- 创建或标识您的 IaaS Windows Server，然后配置其必备条件。
- 在 IaaS Windows Server 上安装管理代理。

可使用传统的 .msi 文件下载或[第 138 页](#)，“执行 vRealize Automation 管理代理静默安装”中介绍的静默过程安装管理代理。

步骤

- 1 以 root 用户身份登录 vRealize Automation 设备 控制台。
- 2 导航到以下目录。

```
/usr/lib/vcac/tools/install
```

- 3 在文本编辑器中打开 `ha.properties` 应答文件。
- 4 在 `ha.properties` 中添加特定于您的部署的条目，然后保存并关闭该文件。
或者，也可以从另一部署复制并修改 `ha.properties` 文件而不编辑整个默认文件，从而节省时间。
- 5 在同一目录中，运行以下命令启动安装。
`vra-ha-config.sh`
安装可能需要一个小时或更长时间才能完成，具体视环境和部署规模而定。
- 6 （可选）安装完成后，查看日志文件。
`/var/log/vcac/vra-ha-config.log`
静默安装程序不会将专有数据保存至日志，例如密码、许可证或证书。

执行 vRealize Automation 管理代理静默安装

可在任何 IaaS Windows Server 上执行基于命令行的 vRealize Automation 管理代理安装。

管理代理静默安装包含 Windows PowerShell 脚本，可以在脚本中自定义一些设置。添加部署特定的设置后，您可以通过在每个 IaaS Windows Server 上运行同一脚本的副本以便在所有这些服务器上静默安装管理代理。

前提条件

- 部署 vRealize Automation 设备。
- 创建或标识您的 IaaS Windows Server，然后配置其必备条件。

步骤

- 1 使用拥有管理员权限的帐户登录到 IaaS Windows Server。
- 2 打开 Web 浏览器，访问 vRealize Automation 设备 安装程序 URL。
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480/installer`
- 3 右键单击 `InstallManagementAgent.ps1` PowerShell 脚本文件的链接，然后将其保存到桌面或 IaaS Windows Server 上的某个文件夹。
- 4 在文本编辑器中打开 `InstallManagementAgent.ps1`。
- 5 在脚本文件的顶部附近，添加部署特定的设置。
 - vRealize Automation 设备 URL
`https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480`
 - vRealize Automation 设备 root 用户帐户凭据
 - vRealize Automation 服务用户凭据（在 IaaS Windows Server 上具有管理员特权的域帐户）
 - 要在其中安装管理代理的文件夹，默认为 `Program Files (x86)`
 - （可选）用于身份验证的 PEM 格式证书的指纹
- 6 保存并关闭 `InstallManagementAgent.ps1`。
- 7 要静默安装管理代理，请双击 `InstallManagementAgent.ps1`。
- 8 （可选）确认安装完成，方法是在 Windows “控制面板” 的 “程序和功能” 列表中以及正在运行的 Windows 服务列表中找到 **VMware vCloud Automation Center Management Agent**。

vRealize Automation 静默安装应答文件

vRealize Automation 静默安装要求您预先准备一个基于文本的应答文件。

所有新部署的 vRealize Automation 设备都包含一个默认应答文件。

`/usr/lib/vcac/tools/install/ha.properties`

要执行静默安装，您必须使用文本编辑器根据要安装的部署自定义 `ha.properties` 中的设置。以下示例是必须添加的一些设置和信息。

- 您的 vRealize Automation 或套件许可证密钥
- vRealize Automation 设备节点 FQDN
- vRealize Automation 设备 root 用户帐户凭据
- 充当 Web 节点、Manager Service 节点等的 IaaS Windows Server FQDN
- vRealize Automation 服务用户凭据（在 IaaS Windows Server 上具有管理员特权的域帐户）
- 负载均衡器 FQDN
- SQL Server 数据库参数
- 用于连接到虚拟化资源的代理程序参数
- 静默安装程序是否应尝试更正缺失的 IaaS Windows Server 必备条件

静默安装程序可以更正许多缺失的 Windows 必备条件。但是，有些配置问题（如 CPU 不足）无法通过静默安装程序来更改。

为了节省时间，您可以重用并修改为另一部署（具有类似设置）配置的 `ha.properties` 文件。此外，通过安装向导以非静默方式安装 vRealize Automation 时，该向导会在 `ha.properties` 文件中创建并保存您的设置。以静默方式安装类似的部署时，重用并修改该文件可能会有帮助。

该向导不会将专有设置保存至 `ha.properties` 文件，例如密码、许可证或证书。

vRealize Automation 安装命令行

vRealize Automation 提供了一个基于控制台的命令行界面，用于执行初始安装后可能需要的安装调整。

该命令行界面 (CLI) 可以运行初始安装后不能再通过基于浏览器的界面实现的安装和配置任务。CLI 功能包括重新检查必备条件、安装 IaaS 组件、安装证书或设置用户将其 Web 浏览器指向的 vRealize Automation 主机名。

此外，对于要为特定操作编写脚本的高级用户，该 CLI 十分有用。某些 CLI 功能将通过静默安装使用，因此熟悉这两项功能可加深您对 vRealize Automation 安装脚本的了解。

vRealize Automation 安装命令行基本操作

vRealize Automation 安装命令行界面包括一些简单的基本操作。

这些基本操作显示 vRealize Automation 节点 ID、运行命令、报告命令状态或显示帮助信息。要在控制台显示区域显示这些操作和它们的所有选项，请输入以下命令，而不含任何选项或限定符。

`vra-command`

显示节点 ID

您需要了解 vRealize Automation 节点 ID，以便对正确的目标系统运行命令。要显示节点 ID，请输入以下命令。

```
vra-command list-nodes
```

在针对特定计算机运行命令之前，请记录节点 ID。

运行命令

大多数命令行功能均涉及针对 vRealize Automation 群集中的某个节点运行命令。要运行命令，请使用以下语法。

```
vra-command execute --node node-ID command-name --parameter-name parameter-value
```

如上述语法中所示，许多命令要求用户选择参数和参数值。

显示命令状态

有些命令需要几分钟甚至更长时间才能完成。要查看已输入的命令的处理进度，请输入以下命令。

```
vra-command status
```

该状态命令对于监控静默安装尤其重要，因为在大型部署中完成静默安装需要很长时间。

显示帮助

要显示所有可用命令的帮助信息，请输入以下命令。

```
vra-command help
```

要显示单个命令的帮助，请输入以下命令。

```
vra-command help command-name
```

vRealize Automation 安装命令名称

命令支持您通过控制台访问初始安装后可能需要执行的许多 vRealize Automation 安装和配置任务。

例如，可用的命令包括以下功能。

- 将另一个 vRealize Automation 设备 添加到现有安装
- 设置用户在访问 vRealize Automation 时将 Web 浏览器指向的主机名
- 创建 IaaS SQL Server 数据库
- 针对 IaaS Windows Server 运行必备条件检查器
- 导入证书

有关可用 vRealize Automation 命令的完整列表，请登录到 vRealize Automation 设备 控制台，然后输入以下命令。

```
vra-command help
```

命令名和参数的长列表在单独的文档中未重现。要有效使用该列表，请确定感兴趣的命令，然后通过输入以下命令缩小关注范围。

```
vra-command help command-name
```

vRealize Automation 安装 API

用于安装的 vRealize Automation REST API 使您能够为 vRealize Automation 创建单纯由软件控制的安装。

安装 API 要求基于 CLI 的安装从 `ha.properties` 应答文件获取的相同条目的 JSON 格式。通过下列指南，您可以熟悉 API 的工作方式。从此，您应当能够设计 API 的编程调用，以安装 vRealize Automation。

- 要访问 API 文档，请将 Web 浏览器指向以下 vRealize Automation 设备 页面。

```
https://vrealize-automation-appliance-FQDN:5480/config
```

- 要尝试基于 API 的安装，找到并展开以下 PUT 命令。

```
PUT /vra-install
```

- 将未填充的 JSON 从 `install_json` 框拷贝到文本编辑器。像填充 `ha.properties` 的值一样填充应答值。当 JSON 格式的答案就绪后，请将代码重新拷贝到 `install_json`，覆盖未填充的 JSON。

或者，编辑以下模板 JSON 并将结果拷贝到 `install_json`。

```
/usr/lib/vcac/tools/install/installationProperties.json
```

也可以将已完成的 `ha.properties` 转换为 JSON，反之亦然。

- 在操作框中，选择**验证**，然后单击**试用**。

验证操作运行 vRealize Automation 必备条件检查器和修复器。

- 验证响应包括一个数字字母命令 ID，您可将其插入以下 GET 命令。

```
GET /commands/command-id/aggregated-status
```

对 GET 的响应包括验证操作进度。

- 验证成功后，您可以重复此过程，运行实际安装。在操作框中，仅选择**安装**而不选择**验证**。

安装需要较长时间才能完成，具体情况取决于部署大小。再说一次，找到命令 ID，使用汇总状态 GET 命令获取安装进度。GET 响应可能类似于以下例子。

```
"progress": "78%", "counts": {"failed": 0, "completed": 14, "total": 18, "queued": 3,
"processing": 1}, "failed-commands": 0
```

- 如果安装出现问题，您可以使用以下命令，触发所有节点的日志收集。

```
PUT /commands/log-bundle
```

类似于安装，返回的数字字母命令 ID 可以让您监控日志收集状态。

在 vRealize Automation 静默属性和 JSON 之间转换

对于静默 vRealize Automation CLI 或基于 API 的安装，您可以将完成的属性应答文件转换为 JSON，反之亦然。静默 CLI 安装要求属性文件，而 API 要求 JSON 格式。

前提条件

已完成的属性应答文件或已完成的 JSON 文件

```
/usr/lib/vcac/tools/install/ha.properties
```

或

```
/usr/lib/vcac/tools/install/installationProperties.json
```

步骤

- 1 以 root 用户身份登录 vRealize Automation 设备 控制台会话。
- 2 运行相应的转换器脚本。

- 将 JSON 转换为属性

```
/usr/lib/vcac/tools/install/convert-properties --from-json installationProperties.json
```

此脚本使用名称中的时间戳创建新属性文件，例如：

```
ha.2016-10-17_13.02.15.properties
```

- 将属性转换为 JSON

```
/usr/lib/vcac/tools/install/convert-properties --to-json ha.properties
```

此脚本使用名称中的时间戳创建新的 `installationProperties.json` 文件，例如：

```
installationProperties.2016-10-17_13.36.13.json
```

您也可以显示脚本帮助。

```
/usr/lib/vcac/tools/install/convert-properties -help
```

索引

A

安全

- 第三方软件 30
- IaaS 证书 53, 70
- 密码短语 29
- 信任关系 59
- 证书 28

安装

- 安装后 111
- API 140
- DNS 和主机名解析 19
- 分布式 15
- 概览 11
- 工作表 60
- 故障排除 117
- 浏览器注意事项 20
- 配置 vCloud Automation Center Appliance 63
- 使用管理控制台 47
- vRealize Automation Appliance 63
- vRealize Automation 设备 48
- 完成 43, 56
- 下载 IaaS 安装程序 70
- 指定代理 56
- 指定管理器 56
- 准备 19
- 最小 14, 32
- 最小安装概览 47
- 安装参数, 验证 37, 44
- 安装方法 17
- 安装故障排除 120
- 安装后 111
- 安装后任务, 配置 Windows 服务以访问 IaaS 数据库 88
- 安装类型
 - 登录 54
 - 选择 54
- 安装失败, 服务器不同步 121
- 安装向导
 - 概览 31
 - 企业部署 39
- 安装下载, 故障排除 124
- 安装要求
 - 安全 28
 - 部署环境 20

- 操作系统 20
- 端口要求 25
- IaaS 要求 21
- 凭据 27
- Windows Server 20
- XenDesktop 99
- 虚拟机 20
- 硬件 20
- 用户 27
- 安装准备, 时间同步 30
- 安装组件
 - 检查必备条件 54
 - 选择部署路径 14
- API, 安装 140
- API (应用程序编程接口) 140

B

- 必备条件
 - 检查 54
 - 浏览器注意事项 20
- 必备条件检查器, 在安装向导中运行 36, 42
- 部署
 - 分布式 15
 - 最小 14, 32, 33
- 部署参数, 指定 36, 43
- 部署场景
 - 分布式部署 57
 - 最小安装 14
 - 最小部署 47
- 部署路径
 - 分布式安装 14
 - 选择 14

C

- CEIP (客户体验改善计划) 37
- 产品许可证密钥 37
- 初始内容创建, 故障排除 123
- 初始内容配置, 创建密码 38, 44
- 磁盘空间 126
- Citrix, 安装 EPI 代理 102
- Citrix 代理, 安装 103

D

- 代理
 - 安装 89
 - 安装 Citrix 代理 103

- 安装 vSphere 代理 93
- 安装 WMI 107
- 安装 XenDesktop 100
- 安装适用于 Citrix 的 EPI 代理 102
- 安装适用于 VB 脚本的 EPI 代理 105
- 安装位置和要求 91
- Hyper-V 96
- 配置 Hyper-V 98
- 配置 vSphere 代理 95
- 配置 XenServer 98
- 启用远程 WMI 请求 107
- Visual Basic 脚本要求 105
- 为 Visual Basic 脚本安装 105
- XenServer 96
- 选择安装场景 90
- 代理程序
 - 为 vSphere 安装和配置 91
 - 卸载失败 131
- dem
 - Amazon Web Services EC2 要求 23
 - 安装失败 128
 - Red Hat 要求 24
- DEM
 - 安装 85
 - 关于安装 85
 - Ooentstack 要求 24
 - PowerVC 要求 24
 - 要求 23
- DEM (Distributed Execution Manager) 12
- DEM WORKER 24
- DEM Worker 87
- 登录错误, 故障排除 133
- 登录失败
 - 服务器不同步 121
 - 故障排除 134
- 电子邮件自定义 133
- Distributed Execution Manager
 - 另请参见 DEM
 - 另请参见 DEM
- Distributed Execution Manager (DEM) 12
- DTC (分布式事务处理协调器) 21
- 端点
 - Ooentstack DEM 要求 24
 - PowerVC DEM 要求 24

E

- Encryption.key 文件, 设置权限 124
- EPI 代理, 为 Visual Basic 脚本安装 105

F

- 方案, 选择代理安装 90
- 分布式安装
 - 概览 57
 - 卸载 119
- 分布式部署
 - 禁用未使用的服务 68
 - 使用向导安装 39
 - 验证 68
- 分布式事务处理协调器 (DTC) 21
- FIPS (联邦信息处理标准) 111, 130
- 副本节点 126
- 副本设备, 主机名更改 113
- 服务器设置, 指定 55
- 服务器要求, IaaS 或 Windows Server 21
- 服务注册 127
- 负载均衡器
 - 配置 63
 - 运行状况检查 58

G

- 更新信息 9
- 管理程序, 要求 96
- 管理代理
 - 安装 33, 39
 - 静默安装 138
- 管理代理 SSL 指纹, 查找 33, 40
- 故障排除
 - 出现空白页 121
 - 服务器时间不同步 121
 - IaaS 安装程序 128
 - 计算机请求 131
 - 克隆 IaaS 节点 132
 - 日志位置 117
 - 主节点不正确 126
- 故障排除, 安装 117

H

- ha.properties 141
- Hyper-V
 - 代理 96
 - 代理程序 96
 - 要求 96
- Hyper-V 代理, 安装 96

I

- IaaS
 - 代理 13
 - Distributed Execution Manager 12
 - Manager Service 12
 - Model Manager 12
 - SQL Server 数据库 12

- Web 服务器 12
- 下载安装程序 70
- laaS 安装程序
 - 故障排除 128
 - 下载 53
- laaS 分布式安装 58
- laaS 服务, 验证 89
- laaS 管理员, 创建 114
- laaS 管理员登录失败 133
- laaS Manager Service, 要求 22
- laaS 身份验证, failure 129
- laaS 数据库
 - 创建数据库 72
 - 配置 Windows 访问服务 88
 - 配置用于安全 SSL 55, 71–73
 - 使用向导创建数据库 73
 - 手动创建数据库 71
 - 指定 SQL 数据库 55
- laaS 数据库访问, 启用服务用户 88
- laaS 组件
 - 安装 52
 - 故障排除 127
 - 在分布式配置中安装 68
 - 注册 56
- laaS 组件, 定义 58
- laaS (基础架构即服务) 12
- Identity Manager, 无法启动 125

J

- Java 要求, 对于 MSSQL 数据库 21
- 基础架构即服务 (laaS) 12
- 基础架构组件, 安装 53
- 节点 ID 139
- 静默安装
 - 管理代理 138
 - JSON 转换器 141
 - 属性转换器 141
 - vRealize Automation 137
 - 应答文件 139
 - 用例 137
- 计算机请求失败 131
- JSON 141

K

- 客户体验改善计划 (CEIP) 37
- 克隆 laaS 节点 132
- 可信证书问题 129
- 快照, 创建 37, 43

L

- 联邦信息处理标准 (FIPS) 111, 130
- 链式证书, 顺序 28

- Log Insight 114

M

- Manager service, 定义 58
- Manager Service
 - 安装 80, 82
 - 要求 22
- manager service, 证书信任 59
- 密码, 限制 20
- 命令行 139, 140
- 密钥 37, 123
- Model Manager
 - 定义 58
 - 对安装失败进行故障排除 129
- Model Manager Data, 安装 75, 77, 78

N

- 内部错误, 添加 XaaS 端点 131

O

- Openstack, DEM 要求 24

P

- 配置, vRealize Automation 设备 64
- PEM 文件, 提取命令 29
- pfx 文件, 配置证书信任 59
- PowerShell, 设置为远程签名 90
- PowerVC, DEM 要求 24

Q

- 企业部署, 使用向导安装 39
- 群集; 加入 67

R

- REST API 140
- 日志
 - 故障排除 117
 - laaS 117
 - 收集 120
 - 位置 117
- RSA 私有密钥, 提取命令 29

S

- SCVMM 24, 87
- 设备
 - 配置其他 66
 - 主机名更改 112, 113
- 身份存储, 域要求 27
- 身份验证 88
- 失败的安装, 日志 117
- 时间同步
 - servers 49, 67
 - 在 Windows 计算机上启用 52
- 适用于 XenDesktop 的 VDI 代理, 安装 99

数据库

- 使用向导创建 73
- 要求 21
- 准备 IaaS 数据库 71
- SQL, 要求 21
- SQL Server 数据库 12
- SQL 身份验证 88
- SSL 122
- SSL 证书, 提取 29

T

- TLS 122

V

- vCloud Suite, 许可 7
- Visual Basic, 脚本要求 105
- Visual Basic 脚本, 安装 EPI 代理 105
- VMware Identity Manager 134
- vRealize Appliance
 - 部署 31, 48
 - 配置 50
- vRealize Appliance 群集;加入 67
- vRealize Automation 设备 11, 48
- vRealize Automation Appliance
 - 部署 62
 - 故障排除 124
- vRealize Orchestrator, 使用外部服务器进行高可用
 - 性部署 57
- vSphere 代理
 - 安装 93
 - 配置 95
 - 所需权限 91
 - 需要可信证书 95
 - 支持的并发配置 91
- vSphere 代理程序, 安装和配置 91

W

- 外部置备集成代理 13
- 网站组件, 安装 75, 77, 78
- WAPI, 安装失败 128
- Web 服务器 12
- Windows Management Instrumentation (WMI) 13
- Windows 身份验证 88
- WMI (Windows Management Instrumentation) 13
- WMI 代理
 - 安装 107
 - 启用远程请求 107

X

- XenDesktop
 - 安装 VDI 代理 99

- 安装代理 100

- 安装要求 99

XenServer

- 代理 96
- 代理程序 96
- XenServer 代理, 安装 96
- XenServer 主机名, 设置 100
- 卸载, 失败的安装 118, 119
- 系统错误消息 124
- 许可证 123
- 许可证密钥 37
- 虚拟化代理程序 13
- 虚拟设备时间设置, 通过安装向导 35, 42
- 虚拟桌面集成代理 13

Y

- 遥测 37
- 要求
 - DEM 23
 - 数据库 21
 - SQL 21
- 应答文件, 静默安装 139
- 应用程序编程接口 (API) 140
- 用例, 静默安装 137
- 运行时身份验证 88
- 运行状况检查 58

Z

- 在完成之前负载平衡器超时, 更改负载平衡器超时
 - 设置 120
- 帐户设置, 指定 55
- 证书
 - 从自签名切换 112
 - 信任关系 59
- 证书链, 顺序 28
- 证书名称不匹配 129
- 证书验证 127
- 置备服务器 102
- 支持包, 创建 120
- 注册, 服务 127
- 主节点 126
- 主节点不正确 126
- 主机名更改
 - 副本设备 113
 - 主设备 112
- 主设备, 主机名更改 112
- 租户, 配置默认租户 114
- 最小安装, 卸载 118
- 最小部署 32, 33
- 组件服务注册 127