VMware ESXi 安装和设置

Update 1

VMware vSphere 7.0
VMware ESXi 7.0

vmware®

您可以从 VMware 网站下载最新的技术文档：

https://docs.vmware.com/cn/。

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

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

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

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

版权所有 © 2018-2020 VMware, Inc. 保留所有权利。 版权和商标信息

目录

1 关于 VMware ESXi 安装和设置 5

2 vSphere 安装和设置简介 6

3 vSphere 安装和设置过程概览 7

4 关于 ESXi 评估和许可模式 10

5 安装和设置 ESXi 11

ESXi 要求 11

ESXi 硬件要求 11

支持的远程管理服务器型号和固件版本 14

增强 ESXi 性能的建议 14

ESXi 主机的入站和出站防火墙端口 15

系统日志记录所需的可用空间 15

VMware Host Client 系统要求 16

ESXi 密码和帐户锁定 16

准备安装 ESXi 18

下载 ESXi 安装程序 18

用于安装 ESXi 的选项 18

引导 ESXi 安装程序的介质选项 20

使用远程管理应用程序 25

使用 vSphere ESXi Image Builder 自定义安装 25

ESXi 安装需要的信息 60

安装 ESXi 61

以交互方式安装 ESXi 61

通过使用脚本安装或升级主机 64

网络引导安装过程概述 77

使用 vSphere Auto Deploy 安装 ESXi 90

vSphere Auto Deploy 故障排除 170

设置 ESXi 177

ESXi 自动配置 177

关于直接控制台 ESXi 接口 177

使用直接控制台用户界面启用 ESXi Shell 和 SSH 访问 180

远程管理 ESXi 181

设置管理员帐户的密码 181

配置 BIOS 引导设置 182

配置网络设置 183
存储行为 189
配置系统日志记录 190
设置主机映像配置文件接受程度 192
移除 ESXi 上的所有自定义软件包 193
禁用对虚拟机文件和目录名称中的非 ASCII 字符的支持 193
重置系统配置 194
安装和设置 ESXi 之后 194
远程管理 ESXi 194
许可 ESXi 主机 195
查看系统日志 196

6 ESXi 引导故障排除 197
与另一主机共享引导磁盘时，主机在引导期间意外停止 197
在 UEFI 模式下安装 ESXi 后主机无法引导 198

7 取消配置 ESXi 主机 199

关于 VMware ESXi 安装和设置 1

《VMware ESXi 安装和设置》介绍了如何安装和配置 VMware ESXi™。

VMware 非常重视包容性。为了在我们的客户、合作伙伴和内部社区中促进此原则的实施，我们更新了本指南，移除了非包容性语言的实例。

目标读者

《VMware ESXi 安装和设置》的目标读者是希望安装和配置 ESXi 并具有丰富经验的管理员。

本信息的目标读者为熟悉虚拟机技术和数据中心操作并具有丰富经验的 Windows 或 Linux 系统管理员。有关使用 Image Builder 和 VMware vSphere® Auto Deploy™ 的信息的目标读者为对 Microsoft PowerShell 和 VMware vSphere® PowerCLI™ 具有丰富经验的管理员。

vSphere 安装和设置简介

2

vSphere7.0 提供了各种安装和设置选项。为确保成功部署 vSphere，应了解安装和设置选项以及任务的执行顺序。

vSphere 的两个核心组件是 ESXi 和 vCenter Server。ESXi 是用于创建和运行虚拟机和虚拟设备的虚拟化平台。vCenter Server 是一种服务，充当连接到网络的 ESXi 主机的中心管理员。使用 vCenter Server，您可以池化和管理多个主机的资源。

您需要部署 vCenter ServerAppliance，即已针对运行 vCenter Server 和 vCenter Server 组件而优化的预配置虚拟机。可以在 ESXi 主机或 vCenter Server 实例上部署 vCenter Server Appliance。

有关 vCenter Server 安装过程的详细信息，请参见《vCenter Server 安装和设置》。

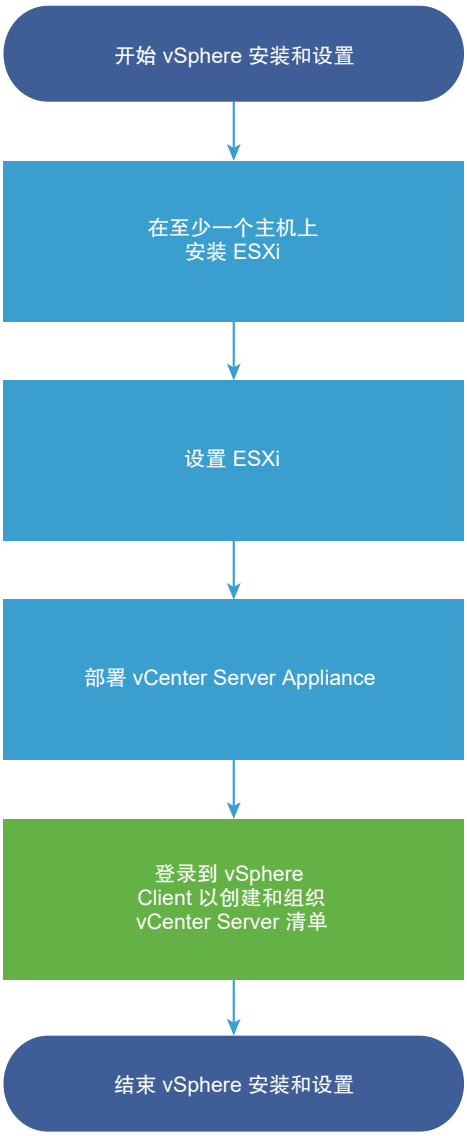
vSphere 安装和设置过程概览

3

vSphere 是一个复杂的产品，具有多个要安装和设置的组件。为确保成功部署 vSphere，需要了解所需的任务序列。

安装 vSphere 包含下列任务：

图 3-1. vSphere 安装和设置工作流



1 阅读 vSphere 发行说明。

2 安装 ESXi。

   a 验证系统是否满足最低硬件要求。请参见 ESXi 要求。

   b 确定要使用的 ESXi 安装选项。请参见 用于安装 ESXi 的选项 。

   c 确定要查找和引导 ESXi 安装程序的位置。请参见引导 ESXi 安装程序的介质选项。如果使用 PXE 来引导安装程序，请验证是否正确设置了网络 PXE 基础架构。请参见通过网络引导 ESXi 安装程序。

   d 使用在安装 ESXi 时将需要的信息创建一个工作表。请参见 ESXi 安装需要的信息。

   e 安装 ESXi。

      - 以交互方式安装 ESXi

- 通过使用脚本安装或升级主机

注 您也可以使用 vSphere Auto Deploy 置备 ESXi 主机，但 vSphere Auto Deploy 与 vCenter Server 安装在一起。要使用 Auto Deploy 置备 ESXi 主机，必须安装 vCenter Server。

3 配置 ESXi 引导和网络设置、直接控制台和其他设置。请参见设置 ESXi 和安装和设置 ESXi 之后。

4 考虑设置用于远程日志记录的 syslog 服务器，以确保具有足够的磁盘存储来存储日志文件。对于本地存储有限的主机，在远程主机上设置日志记录尤为重要。请参见系统日志记录所需的可用空间和在 ESXi 主机上配置 Syslog。

5 安装 vCenter Server。

有关详细信息，请参见《vCenter Server 安装和设置》指南。

关于 ESXi 评估和许可模式

4

可以使用评估模式来浏览 ESXi 主机的全套功能。评估模式提供了相当于 vSphere Enterprise Plus 许可证的功能集。在评估模式到期之前，必须向主机分配支持正在使用的所有功能的许可证。

例如，在评估模式下，可以使用 vSphere vMotion 技术、vSphere HA 功能、vSphere DRS 功能以及其他功能。如果要继续使用这些功能，必须分配支持它们的许可证。

ESXi 主机的安装版本始终以评估模式安装。ESXi Embedded 由硬件供应商预安装在内部存储设备上。它可能处于评估模式或已预授权。

评估期为 60 天，从打开 ESXi 主机时开始计算。在 60 天评估期中的任意时刻，均可从许可模式转换为评估模式。评估期剩余时间等于评估期时间减去已用时间。

例如，假设您使用了处于评估模式的 ESXi 主机 20 天，然后将 vSphere Standard Edition 许可证密钥分配给了该主机。如果将主机设置回评估模式，则可以在评估期剩余的 40 天内浏览主机的全套功能。

有关管理 ESXi 主机许可的信息，请参见《vCenter Server 和主机管理》文档。

安装和设置 ESXi

5

您可以在物理硬件上安装和设置 ESXi，以便它充当虚拟机的平台。

本章讨论了以下主题：

- ESXi 要求
- 准备安装 ESXi
- 安装 ESXi
- 设置 ESXi
- 安装和设置 ESXi 之后

ESXi 要求

要安装或升级 ESXi，系统必须满足特定的硬件和软件要求。

ESXi 硬件要求

确保主机符合 ESXi 7.0 支持的最低硬件配置。

硬件和系统资源

要安装或升级 ESXi，您的硬件和系统资源必须满足下列要求：

- 支持的服务器平台。有关支持的平台的列表，请参见《VMware 兼容性指南》，网址为 http://www.vmware.com/resources/compatibility。
- ESXi 7.0 要求主机至少具有两个 CPU 内核。
- ESXi 7.0 支持广泛的多核 64 位 x86 处理器。有关受支持处理器的完整列表，请参见《VMware 兼容性指南》，网址为 http://www.vmware.com/resources/compatibility。
- ESXi7.0 需要在 BIOS 中针对 CPU 启用 NX/XD 位。
- ESXi7.0 需要至少 4 GB 的物理 RAM。至少提供 8 GB 的 RAM，以便能够在典型生产环境中运行虚拟机。
- 要支持 64 位虚拟机，x64 CPU 必须能够支持硬件虚拟化（Intel VT-x 或 AMD RVI）。

- 一个或多个千兆或更快以太网控制器。有关支持的网络适配器型号的列表，请参见《VMware 兼容性指南》，网址为 http://www.vmware.com/resources/compatibility。
- ESXi 7.0 要求 USB 或 SD 设备的引导磁盘至少为 8 GB，其他设备类型（如 HDD、SSD 或 NVMe）的引导磁盘至少为 32 GB。引导设备不得在 ESXi 主机之间共享。
- SCSI 磁盘或包含未分区空间用于虚拟机的本地（非网络）RAID LUN。
- 对于串行 ATA (SATA)，有一个通过支持的 SAS 控制器或支持的板载 SATA 控制器连接的磁盘。SATA 磁盘被视为远程、非本地磁盘。默认情况下，这些磁盘用作暂存分区，因为它们被视为远程磁盘。

  注 不能将 SATA CD-ROM 设备连接到 ESXi 主机上的虚拟机。要使用 SATA CD-ROM 设备，必须使用 IDE 模拟模式。

存储系统

有关支持的存储系统的列表，请参见《VMware 兼容性指南》，网址为 http://www.vmware.com/resources/compatibility。有关软件以太网光纤通道 (FCoE)，请参见使用软件 FCoE 安装并引导 ESXi。

ESXi 引导要求

vSphere 7.0 支持从统一可扩展固件接口 (Unified Extensible Firmware Interface, UEFI) 引导 ESXi 主机。可以使用 UEFI 从硬盘驱动器、CD-ROM 驱动器或 USB 介质引导系统。

VMware Auto Deploy 支持使用 UEFI 进行 ESXi 主机的网络引导和置备。

如您正在使用的系统固件和任何附加卡上的固件均支持大于 2 TB 的磁盘，则 ESXi 可以从该磁盘进行引导，。请参见供应商文档。

ESXi7.0 安装或升级的存储要求

要安装 ESXi 7.0，USB 或 SD 设备的引导设备至少需要为 8 GB，其他设备类型的引导设备至少需要为 32 GB。要升级到 ESXi 7.0，引导设备至少需要为 4 GB。从本地磁盘、SAN 或 iSCSI LUN 引导时，要求具有 32 GB 磁盘以便能够创建系统存储卷，其中包括引导分区、引导槽和基于 VMFS-L 的 ESX-OSData 卷。ESX-OSData 卷负责旧版 `/scratch` 分区、VM-tools 和核心转储目标的工作。

建议的 ESXi 7.0 安装选项如下所示：

- 8 GB USB 或 SD 以及额外的 32 GB 本地磁盘。ESXi 引导分区位于 USB 或 SD 上，ESX-OSData 卷位于本地磁盘上。
- 至少具有 32 GB 的本地磁盘。该磁盘包含引导分区和 ESX-OSData 卷。
- 本地磁盘为 142 GB 或更大。该磁盘包含引导分区、ESX-OSData 卷和 VMFS 数据存储。

ESXi 7.0 系统存储卷最多可占用 138 GB 的磁盘空间。仅当本地磁盘设备至少有 4 GB 的额外可用空间时，才会创建 VMFS 数据存储。要与本地 VMFS 数据存储共享引导设备，您需要使用 142 GB 或更大的本地磁盘。

如果找不到本地磁盘，则 ESXi 7.0 会在降级模式下运行，即某些功能处于禁用状态，且 `/scratch` 分区位于 RAM 磁盘上并链接到 `/tmp`。您可以重新配置 `/scratch` 以使用单独的磁盘或 LUN。为实现最佳性能和内存优化，请勿在降级模式下运行 ESXi。

升级到 ESXi 7.0 的过程会对引导设备重新进行分区，将原始核心转储、locker 和暂存分区整合到 ESX-OSData 卷中。

在重新分区过程中会发生以下事件：

- 如果未配置自定义核心转储目标，则默认核心转储位置为 ESX-OSData 卷中的一个文件。
- 如果将 syslog 服务配置为在 4 GB VFAT 暂存分区上存储日志文件，`var/run/log` 中的日志文件将迁移到 ESX-OSData 卷。
- VMware Tools 将从 locker 分区进行迁移，并擦除该分区。
- 擦除核心转储分区。删除在暂存分区上存储的应用程序核心转储文件。

注 由于引导设备的重新分区过程，无法回滚到早期版本的 ESXi。要在升级到版本 7.0 后使用较低版本的 ESXi，必须在升级之前创建引导设备的备份，然后从备份还原 ESXi 引导设备。

由于 USB 和 SD 设备容易对 I/O 产生影响，安装程序仅在这些设备上创建 VMFS-L locker 分区，用于存储 VM-tools 和核心转储文件。在 USB 或 SD 设备上进行安装或升级时，安装程序将尝试在可用的本地磁盘上分配 ESX-OSData 区域。如果没有可用空间，则数据存储用于 `/scratch`。如果未找到本地磁盘或数据存储，则 `/scratch` 将放置在 RAM 磁盘上。安装或升级后，请重新配置 `/scratch` 以使用持久性数据存储，或为系统存储卷添加新磁盘。

要重新配置 `/scratch`，请参见从 vSphere Client 设置暂存分区。

虽然 8 GB USB 或 SD 设备已经足够用于最小安装，但应使用更大的设备。额外的空间用于扩展核心转储文件，且高质量 USB 闪存驱动器的额外闪存单元可延长引导介质的使用寿命。请使用 32 GB 或更大容量的高质量 USB 闪存驱动器。请参见知识库文章 http://kb.vmware.com/kb/2004784。

在 Auto Deploy 安装情形下，安装程序将尝试在可用的本地磁盘或数据存储上分配暂存区域。如果未找到本地磁盘或数据存储，则 `/scratch` 分区将放置在 RAM 磁盘上。请在安装之后重新配置 `/scratch` 以使用持久性数据存储。

对于从 SAN 引导或使用 Auto Deploy 的环境，必须在单独的 SAN LUN 上设置每个 ESXi 主机的 ESX-OSData 卷。但是，如果 `/scratch` 配置为不使用 ESX-OSData，则无需为每个主机的 `/scratch` 分配单独的 LUN。可以将多个 ESXi 主机的暂存区域同时放置在一个 LUN 上。分配给任一 LUN 的主机数量应根据 LUN 的大小以及虚拟机的 I/O 行为来权衡。

在 M.2 和其他非 USB 低端闪存介质上安装 ESXi 7.0

与 USB 闪存设备不同，ESXi 安装程序会在 M.2 和其他非 USB 低端闪存介质上创建系统存储卷和 VMFS 数据存储。如果将虚拟机部署或迁移到此引导设备数据存储，引导设备可能会快速耗损，具体取决于闪存设备的耐用性和工作负载的特征。即使是只读工作负载也会导致低端闪存设备出现问题，因此应该仅在高耐用性闪存介质上安装 ESXi。

重要事项 如果在 M.2 或其他非 USB 低端闪存介质上安装 ESXi，安装后请立即删除设备上的 VMFS 数据存储。有关移除 VMFS 数据存储的详细信息，请参见《vSphere 存储》文档。

支持的远程管理服务器型号和固件版本

远程管理应用程序可用于安装或升级 ESXi 或者远程管理主机。

表 5-1. 受支持的远程管理服务器型号和最低固件版本

远程管理服务器型号	固件版本	Java
Dell DRAC 7	1.30.30（内部版本 43）	1.7.0_60-b19
Dell DRAC 6	1.54（内部版本 15）、1.70（内部版本 21）	1.6.0_24
Dell DRAC 5	1.0, 1.45, 1.51	1.6.0_20,1.6.0_203
Dell DRAC 4	1.75	1.6.0_23
HP ILO	1.81, 1.92	1.6.0_22, 1.6.0_23
HP ILO 2	1.8, 1.81	1.6.0_20, 1.6.0_23
HP ILO 3	1.28	1.7.0_60-b19
HP ILO 4	1.13	1.7.0_60-b19
IBM RSA 2	1.03, 1.2	1.6.0_22

增强 ESXi 性能的建议

要增强性能，请在内存超过最低要求数量并且具有多个物理磁盘的强大系统上安装或升级 ESXi。

有关 ESXi 系统要求，请参见 ESXi 硬件要求。

表 5-2. 增强性能的建议

系统元件	建议
内存	ESXi 主机比普通服务器需要更多的内存。至少提供 8 GB 的 RAM，以便能够充分利用 ESXi 的功能，并在典型生产环境下运行虚拟机。 ESXi 主机必须具有足够的内存才能同时运行多台虚拟机。以下示例可帮助您计算在 ESXi 主机上运行的虚拟机所需的内存。 使用 Red Hat Enterprise Linux 或 Windows XP 运行四台虚拟机，至少需要配备 3 GB 的内存才能达到基准性能。此数字中有 1024 MB 用于虚拟机，供应商建议每个操作系统至少应为 256 MB。 如果要运行这四个具有 512 MB RAM 的虚拟机，则 ESXi 主机必须具有 4 GB RAM，其中 2048 MB 供虚拟机使用。 这些计算不包括每个虚拟机使用可变开销内存而可能节省的内存量。请参见《vSphere 资源管理》。
虚拟机专用的快速以太网适配器	将管理网络和虚拟机网络置于不同的物理网卡上。虚拟机的专用千兆位以太网卡，如 Intel PRO 1000 适配器，可以通过大网络流量来提高虚拟机的吞吐量。
磁盘位置	将虚拟机使用的所有数据置于专为虚拟机分配的物理磁盘上。如果不将虚拟机置于包含 ESXi 引导映像的磁盘上，可获得更优异的性能。所使用的物理磁盘应该有足够大的空间来容纳所有虚拟机使用的磁盘映像。

表 5-2. 增强性能的建议 （续）

系统元件	建议
VMFS6 分区	ESXi 安装程序将在找到的第一个空白本地磁盘上创建初始 VMFS 卷。要添加磁盘或修改原始配置，请使用 vSphere Client。这种做法可确保分区的起始扇区为 64 K 的整数倍，这可以提高存储的性能。 注 对于仅适用于 SAS 的环境，安装程序可能不会格式化磁盘。对于某些 SAS 磁盘，可能无法识别是本地磁盘还是远程磁盘。安装后，您可以使用 vSphere Client 设置 VMFS。
处理器	更快的处理器可以提高 ESXi 性能。对于某些工作负载，更大的高速缓存可提高 ESXi 的性能。
硬件兼容性	在服务器中使用 ESXi 7.0 驱动程序支持的设备。请参见《硬件兼容性指南》，网址为 http://www.vmware.com/resources/compatibility。

ESXi 主机的入站和出站防火墙端口

通过 vSphere Client 和 VMware Host Client，您可以打开和关闭每个服务的防火墙端口或允许来自选定 IP 地址的流量。

ESXi 包括默认启用的防火墙。安装时，会配置 ESXi 防火墙以阻止除主机安全配置文件中启用的服务相关的流量之外的所有入站和出站流量。有关 ESXi 防火墙中受支持端口和协议的列表，请参见 https://ports.vmware.com/ 中的 VMware Ports and Protocols Tool™。

VMware Ports and Protocols Tool 将列出默认安装的服务的端口信息。如果在主机上安装其他 VIB，则可能还会配置其他服务和防火墙端口。这些信息主要用于 vSphere Client 中显示的服务，但是 VMware Ports and Protocols Tool 还包括其他某些端口。

系统日志记录所需的可用空间

如果使用 Auto Deploy 安装了 ESXi7.0 主机，或如果独立于 VMFS 卷上暂存目录中的默认位置设置日志目录，则可能需要更改当前日志大小和轮换设置以确保存在足够的空间用于系统日志记录。

所有 vSphere 组件都使用此基础架构。此基础架构中的日志容量的默认值有所不同，具体取决于可用的存储量和系统日志记录的配置方式。使用 Auto Deploy 部署的主机将日志存储在内存磁盘上，这意味着日志的可用空间量较小。

如果使用 Auto Deploy 配置主机，则通过以下方式之一重新配置日志存储：

- 通过网络将日志重定向至远程收集器。
- 将日志重定向至 NAS 或 NFS 存储。

如果将日志重定向至非默认存储，例如 NAS 或 NFS 存储，可能还要为安装到磁盘的主机重新配置日志大小和轮换。

无需为使用默认配置的 ESXi 主机重新配置日志存储，这些主机会将日志存储在 VMFS 卷上的暂存目录中。对于这些主机，ESXi7.0 会配置最适合安装的日志，并会提供足够的空间来容纳日志消息。

表 5-3. 建议的 hostd、vpxa 和 fdm 日志的最小大小和轮换配置

日志	最大日志文件大小	要保留的轮换数	所需最小磁盘空间
管理代理 (hostd)	10 MB	10	100 MB
VirtualCenter 代理 (vpxa)	5 MB	10	50 MB
vSphere HA 代理（故障域管理器，fdm）	5 MB	10	50 MB

有关设置远程日志服务器的信息，请参见在 ESXi 主机上配置 Syslog。

VMware Host Client 系统要求

确保您的浏览器支持 VMware Host Client。

VMware Host Client 支持以下客户机操作系统和 Web 浏览器版本。

支持的浏览器	Mac OS	Windows	Linux
Google Chrome	50+	50+	50+
Mozilla Firefox	45+	45+	45+
Microsoft Internet Explorer	不适用	11+	不适用
Microsoft Edge	不适用	38+	不适用
Safari	9.0+	不适用	不适用

ESXi 密码和帐户锁定

对于 ESXi 主机，您需要使用符合预定义要求的密码。您可以使用 `Security.PasswordQualityControl` 高级选项更改所需长度和字符类别要求或允许密码短语。您还可以使用 `Security.PasswordHistory` 高级选项设置每个用户要记住的密码数。

注 ESXi 密码的默认要求因版本而异。您可以使用 `Security.PasswordQualityControl` 高级选项检查并更改默认的密码限制。

ESXi 密码

ESXi 对从直接控制台用户界面、ESXi Shell、SSH 或 VMware Host Client 进行的访问强制执行密码要求。

- 默认情况下，创建密码时必须包括四类字符：小写字母、大写字母、数字和特殊字符（如下划线或短划线）。
- 默认情况下，密码长度大于 7 小于 40。
- 密码不能包含字典单词或部分字典单词。

注 密码开头的大写字母不算入使用的字符类别数。密码结尾的数字不算入使用的字符类别数。

ESXi 密码示例

以下候选密码说明选项设置如下时可以使用的密码。

```
retry=3 min=disabled,disabled,disabled,7,7
```

使用此设置时，不允许使用包含一种或两种类别字符的密码，也不允许使用密码短语，因为前三项已禁用。使用三种和四种类别字符的密码需要 7 个字符。有关详细信息，请参见 pam_passwdqc 手册页。

使用这些设置时，允许使用以下密码。

- xQaTEhb! ：包含由三类字符组成的八个字符。
- xQaT3#A：包含由四类字符组成的七个字符。

下列候选密码不符合要求。

- Xqat3hi：以大写字符开头，将有效字符类别数减少为两种。需要的最少字符类别数为三种。
- xQaTEh2：以数字结尾，将有效字符种类数减少到两种。需要的最少字符类别数为三种。

ESXi 密码短语

您还可以使用密码短语代替密码，但是，默认情况下，密码短语处于禁用状态。您可以在 vSphere Client 中使用 Security.PasswordQualityControl 高级选项更改此默认值或其他设置。

例如，您可以将该选项更改为以下值。

```
retry=3 min=disabled,disabled,16,7,7
```

此示例允许密码短语的长度至少为 16 个字符，且至少包含 3 个单词，并以空格分隔。

对于旧版主机，仍然支持更改 /etc/pamd/passwd 文件，但在将来的版本中将不再支持更改此文件。将来的版本将改用 Security.PasswordQualityControl 高级选项。

更改默认密码限制

您可以使用 ESXi 主机的 Security.PasswordQualityControl 高级选项更改密码或密码短语的默认限制。有关设置 ESXi 高级选项的信息，请参见《vCenter Server 和主机管理》文档。

例如，您可以将默认值更改为要求包含最少 15 个字符和最少 4 个字，如下所示：

```
retry=3 min=disabled,disabled,15,7,7 passphrase=4
```

有关详细信息，请参见 pam_passwdqc 的手册页。

注 并非所有可能的密码组合选项都已经过测试。请在更改默认密码设置后执行额外的测试。

ESXi 帐户锁定行为

对于通过 SSH 和通过 vSphere Web Services SDK 进行的访问，支持帐户锁定。直接控制台界面 (DCUI) 和 ESXi Shell 不支持帐户锁定。默认情况下，最多允许 5 次尝试，当这些尝试均失败后，便会锁定帐户。默认情况下，帐户将在 15 分钟后解锁。

配置登录行为

可以使用以下高级选项配置 ESXi 主机的登录行为：

- `Security.AccountLockFailures`。在锁定用户帐户之前允许的最多失败登录尝试次数。“零”将禁用帐户锁定。
- `Security.AccountUnlockTime`.用户被锁定的秒数。
- `Security.PasswordHistory`.要为每个用户记住的密码数。为零时禁用密码历史记录。

有关设置 ESXi 高级选项的信息，请参见《vCenter Server 和主机管理》文档。

准备安装 ESXi

在安装 ESXi 之前，确定安装选项适合您的环境并准备执行安装过程。

下载 ESXi 安装程序

下载 ESXi 的安装程序。

前提条件

在 https://my.vmware.com/web/vmware/ 上创建一个 My VMware 帐户。

步骤

1. 从 VMware 网站下载 ESXi 安装程序，网址为：https://my.vmware.com/web/vmware/downloads。

   ESXi 会列在数据中心和云计算基础架构下。

2. 确认 md5sum 是否正确。

   请参见 VMware 网站上的“使用 MD5 校验和”主题，网址为：http://www.vmware.com/download/md5.html。

用于安装 ESXi 的选项

ESXi 有多种安装方式。为确保实现最佳 vSphere 部署，请在开始安装前充分了解相应的选项。

ESXi 安装旨在满足多种部署规模需求。

根据所选择的安装方法，会为访问安装介质和引导安装程序提供不同的选项。

交互式 ESXi 安装

对于不足五台主机的小型部署，建议使用交互式安装。

从 CD 或 DVD、可引导的 USB 设备引导安装程序，或从网络中的某个位置通过 PXE 引导安装程序。按照安装向导中的提示将 ESXi 安装到磁盘。请参见以交互方式安装 ESXi。

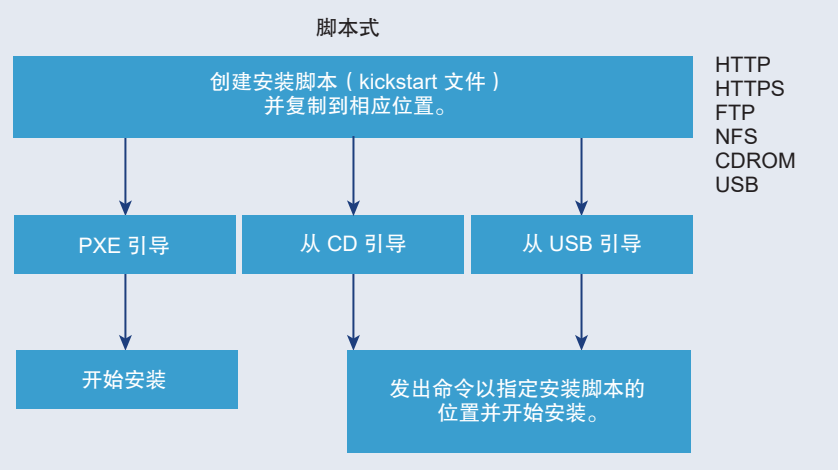
脚本式 ESXi 安装

运行脚本是使用无需人工干预的安装部署多个 ESXi 主机的有效方式。

安装脚本包含主机配置设置。可以使用该脚本配置具有相同设置的多个主机。请参见通过使用脚本安装或升级主机。

安装脚本必须存储在主机可以通过 HTTP、HTTPS、FTP、NFS、CDROM 或 USB 访问的位置中。可以以 PXE 方式引导 ESXi 安装程序或从 CD/DVD 或 USB 驱动器中引导。

图 5-1. 脚本式安装



vSphere Auto Deploy ESXi 安装

vSphere 5.x 及更高版本提供了使用 vSphere Auto Deploy 安装 ESXi 的多种方法。

vSphere Auto Deploy 可以为数百台物理主机置备 ESXi 软件。可以指定要部署的映像以及要使用此映像置备的主机。也可以指定应用到主机的主机配置文件，并且为每个主机指定 vCenter Server 位置（数据中心、文件夹或集群）和脚本包。

vCenter Server 使 ESXi 更新和修补程序可以映像配置文件的形式供下载。主机配置以主机配置文件的形式提供。可以使用 vSphere Client 创建主机配置文件。可以使用 vSphere ESXi Image Builder 来创建自定义映像配置文件。请参见 使用 vSphere ESXi Image Builder 自定义安装和《vSphere 主机配置文件》。

使用 vSphere Auto Deploy 置备主机时，vCenter Server 可以将 ESXi 映像直接加载到主机内存中。vSphere Auto Deploy 不会在主机磁盘上存储 ESXi 状态。每次主机引导时，vSphere Auto Deploy 服务器都会继续置备该主机。

还可以使用 vSphere Auto Deploy 来安装 ESXi 主机，然后设置主机配置文件，以便于主机将 ESXi 映像和配置存储在本地磁盘、远程磁盘或 USB 驱动器上。随后，ESXi 主机将从该本地映像进行引导，而 vSphere Auto Deploy 将不再置备该主机。该流程与执行脚本式安装的流程很相似。通过脚本式安装，脚本将置备主机，然后主机将从磁盘进行引导。在本例中，vSphere Auto Deploy 将置备主机，然后主机将从磁盘进行引导。有关详细信息，请参见使用 vSphere Auto Deploy 以进行无状态缓存和有状态安装。

引导 ESXi 安装程序的介质选项

要安装 ESXi 的系统必须可以访问 ESXi 安装程序。

ESXi 安装程序支持以下引导介质：

- 从 CD/DVD 引导。请参见将 ESXi 安装程序 ISO 映像下载并刻录至 CD or DVD 。
- 从 USB 闪存驱动器引导。请参见格式化 USB 闪存驱动器以引导 ESXi 安装或升级。
- 从网络引导。通过网络引导 ESXi 安装程序
- 使用远程管理应用程序从远程位置引导。请参见使用远程管理应用程序

将 ESXi 安装程序 ISO 映像下载并刻录至 CD or DVD

如果没有 ESXi 安装 CD/DVD，则可以创建一个。

您也可以创建包含自定义安装脚本的安装程序 ISO 映像。请参见 使用自定义安装或升级脚本创建安装程序 ISO 映像。

步骤

1 从 VMware 网站下载 ESXi 安装程序，网址为：https://my.vmware.com/web/vmware/downloads。

ESXi 会列在数据中心和云计算基础架构下。

2 确认 md5sum 是否正确。

请参见 VMware 网站上的“使用 MD5 校验和”主题，网址为：http://www.vmware.com/download/md5.html。

3 将 ISO 映像刻录至 CD 或 DVD。

格式化 USB 闪存驱动器以引导 ESXi 安装或升级

可以格式化 USB 闪存驱动器以引导 ESXi 安装或升级。

注 包含安装脚本的 `ks.cfg` 文件不能位于引导安装或升级所用的同一个 USB 闪存驱动器上。

前提条件

- 具有超级用户访问权限的 Linux 主机。
- USB 闪存驱动器。
- ESXi ISO 映像 `VMware-VMvisor-Installer-`*`version_number-build_number`*`.x86_64.iso`，其中包括 `isolinux.cfg` 文件。
- Syslinux 3.86 软件包。

步骤

1 确定如何检测 USB 闪存驱动器。

通常情况下，USB 闪存驱动器检测为 /dev/sdb。

a 在命令行中，运行以下命令以显示当前日志消息。

```
tail –f /var/log/messages
```

b 插入 USB 闪存驱动器。

可以看到以类似以下消息格式显示的标识 USB 闪存驱动器的若干条消息。

```
Oct 25 13:25:23 ubuntu kernel: [ 712.447080] sd 3:0:0:0: [sdb] Attached SCSI removable disk
```

在此示例中，sdb 用于标识 USB 设备。如果您设备的标识方式与此不同，请使用该标识替换 *sdb*。

2 在 USB 闪存驱动器上创建分区表。

```
/sbin/fdisk /dev/sdb
```

a 输入 d 删除分区，直至删除所有分区。

b 输入 n 创建遍及整个磁盘的主分区 1。

c 输入 t 将 FAT32 文件系统的类型设置为适当的设置，如 **c**。

d 输入 a 在分区 1 上设置活动标记。

e 输入 p 打印分区表。

结果可能类似于以下消息。

```
Disk /dev/sdb: 2004 MB, 2004877312 bytes 255 heads, 63 sectors/track, 243 cylinders Units =
cylinders of 16065 * 512 = 8225280 bytes Device Boot Start End Blocks Id System /dev/sdb1 1
243 1951866 c W95 FAT32 (LBA)
```

f 输入 w 以写入分区表并退出应用程序。

3 使用 Fat32 文件系统格式化 USB 闪存驱动器。

```
/sbin/mkfs.vfat –F 32 –n USB /dev/sdb1
```

4 在 USB 闪存驱动器上安装 Syslinux 引导加载程序。

Syslinux 可执行文件和 mbr.bin 文件的位置可能因 Syslinux 版本而异。默认使用以下命令。

```
/usr/bin/syslinux /dev/sdb1
cat /usr/lib/syslinux/mbr/mbr.bin > /dev/sdb
```

5 创建一个目标目录并向其挂载 USB 闪存驱动器。

```
mkdir /usbdisk
mount /dev/sdb1 /usbdisk
```

6 创建一个目标目录并向其挂载 ESXi 安装程序 ISO 映像。

```
mkdir /esxi_cdrom
mount -o loop VMware-VMvisor-Installer-6.x.x-XXXXXX.x86_64.iso /esxi_cdrom
```

7 将 ISO 映像的内容复制到 USB 闪存驱动器。

```
cp -r /esxi_cdrom/* /usbdisk
```

8 将 `isolinux.cfg` 文件重命名为 `syslinux.cfg`。

```
mv /usbdisk/isolinux.cfg /usbdisk/syslinux.cfg
```

9 在 `/usbdisk/syslinux.cfg` 文件中，将 `APPEND -c boot.cfg` 一行改为 `APPEND -c boot.cfg -p 1`。

10 卸载 USB 闪存驱动器。

```
umount /usbdisk
```

11 卸载安装程序 ISO 映像。

```
umount /esxi_cdrom
```

结果

USB 闪存驱动器可以引导 ESXi 安装程序。

创建 USB 闪存驱动器以存储 ESXi 安装脚本或升级脚本

您可以使用 USB 闪存驱动器存储在 ESXi 脚本式安装或升级期间使用的 ESXi 安装脚本或升级脚本。

如果安装计算机上有多个 USB 闪存驱动器，则安装软件会在所有已连接的 USB 闪存驱动器上搜索安装或升级脚本。

此过程中的说明假设 USB 闪存驱动器被检测为 `/dev/sdb`。

注 请勿将包含安装或升级脚本的 `ks` 文件存储在引导安装或升级时使用的同一个 USB 闪存驱动器上。

前提条件

- Linux 计算机
- ESXi 安装或升级脚本 `ks.cfg` kickstart 文件
- USB 闪存驱动器

步骤

1 将 USB 闪存驱动器附加到可以访问安装或升级脚本的 Linux 计算机。

2 创建分区表。

```
/sbin/fdisk /dev/sdb
```

a 键入 d 删除分区，直至将其全部删除。

b 键入 n 创建遍及整个磁盘的主分区 1。

c 键入 t 将 FAT32 文件系统的类型设置为适当的设置，如 **c**。

d 键入 p 打印分区表。

结果应类似于以下文本：

```
Disk /dev/sdb: 2004 MB, 2004877312 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 243 cylinders
Units = cylinders of 16065 * 512 = 8225280 bytes
   Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/sdb1               1         243     1951866   c   W95 FAT32 (LBA)
```

e 键入 w 写入分区表并退出。

3 使用 Fat32 文件系统格式化 USB 闪存驱动器。

```
/sbin/mkfs.vfat –F 32 –n USB /dev/sdb1
```

4 挂载 USB 闪存驱动器。

```
mount /dev/sdb1 /usbdisk
```

5 将 ESXi 安装脚本复制到 USB 闪存驱动器。

```
cp ks.cfg /usbdisk
```

6 卸载 USB 闪存驱动器。

结果

USB 闪存驱动器中包含 ESXi 的安装或升级脚本。

后续步骤

引导 ESXi 安装程序时，为安装或升级脚本指向 USB 闪存驱动器的位置。请参见 输入引导选项以启动安装或升级脚本和 PXELINUX 配置文件。

使用自定义安装或升级脚本创建安装程序 ISO 映像

您可以使用自身的安装或升级脚本自定义标准的 ESXi 安装程序 ISO 映像。当您引导生成的安装程序 ISO 映像时，此自定义可用于执行无需人工干预的脚本式安装或升级。

另请参见关于安装和升级脚本和 关于 boot.cfg 文件 。

前提条件

- Linux 计算机
- ESXi ISO 映像 `VMware-VMvisor-Installer-`*`6.x.x-XXXXXX`*`.x86_64.iso`，其中 *`6.x.x`* 表示要安装的 ESXi 的版本，*`XXXXXX`* 表示安装程序 ISO 映像的内部版本号

- 您的自定义安装或升级脚本 ks_cust.cfg kickstart 文件

步骤

1 从 VMware 网站下载 ESXi ISO 映像。

2 将 ISO 映像挂载到文件夹中：

```
mount -o loop VMware-VMvisor-Installer-6.x.x-XXXXXX.x86_64.iso /esxi_cdrom_mount
```

XXXXXX 是要安装或升级到的版本的 ESXi 内部版本号。

3 将 cdrom 的内容复制到其他文件夹：

```
cp -r /esxi_cdrom_mount /esxi_cdrom
```

4 将 kickstart 文件复制到 /esxi_cdrom。

```
cp ks_cust.cfg /esxi_cdrom
```

5 （可选） 修改 boot.cfg 文件，以便使用 kernelopt 选项指定安装或升级脚本的位置。

必须使用大写字符提供脚本路径，例如，

```
kernelopt=runweasel ks=cdrom:/KS_CUST.CFG
```

要进行 UEFI 引导，您必须修改位于 /efi/boot/ 的 boot.cfg 文件。

安装或升级将变为完全自动的，无需在安装或升级过程中指定 kickstart 文件。

6 使用 mkisofs 或 genisoimage 命令重新创建 ISO 映像。

命令	语法
mkisofs	mkisofs -relaxed-filenames -J -R -o custom_esxi.iso -b isolinux.bin -c boot.cat -no-emul-boot -boot-load-size 4 -boot-info-table -eltorito-alt-boot -eltorito-platform efi -b efiboot.img -no-emul-boot /esxi_cdrom
genisoimage	genisoimage -relaxed-filenames -J -R -o custom_esxi.iso -b isolinux.bin -c boot.cat -no-emul-boot -boot-load-size 4 -boot-info-table -eltorito-alt-boot -e efiboot.img -no-emul-boot / esxi_cdrom

您可以使用此 ISO 映像进行常规引导或 UEFI 安全引导。

结果

ISO 映像包括您的自定义安装或升级脚本。

后续步骤

从 ISO 映像安装 ESXi。

通过网络引导 ESXi 安装程序

如果 ESXi 主机使用旧版 BIOS 或 UEFI，则可以使用预引导执行环境 (PXE) 从网络设备引导主机。或者，如果 ESXi 主机支持本机 UEFI HTTP，则可以使用超文本传输协议 (HTTP) 从网络设备引导主机。

ESXi 以 ISO 格式进行分发，用于安装到闪存或本地硬盘上。可以提取文件并通过网络接口进行引导。

PXE 使用动态主机配置协议 (DHCP) 和简单文件传输协议 (TFTP) 通过网络引导操作系统。

以 PXE 方式引导需要一些网络基础设施以及一台具有支持 PXE 的网络适配器的计算机。大多数可运行 ESXi 的计算机拥有可以 PXE 方式引导的网络适配器。

本机 UEFI HTTP 使用 DHCP 和 HTTP 通过网络引导。UEFI HTTP 引导要求具有网络基础架构、包含 HTTP 引导功能的 ESXi 主机上的 UEFI 固件版本以及支持 UEFI 网络连接的网络适配器。

使用 HTTP 引导比使用 TFTP 更快、更可靠。这得益于 HTTP 底层 TCP 协议的功能，例如，内置流式传输和丢失的数据包恢复。如果 ESXi 主机不支持本机 UEFI HTTP，则可以在引导过程中使用 iPXE HTTP。

注 使用旧版 BIOS 固件进行网络引导只能通过 IPv4 实现。使用 UEFI BIOS 固件进行网络引导可以通过 IPv4 或 IPv6 实现。

使用软件 FCoE 安装并引导 ESXi

您可以使用 VMware 软件 FCoE 适配器和包含 FCoE 卸载功能的网络适配器从 FCoE LUN 安装并引导 ESXi。您的主机不需要专用的 FCoE HBA。

引导 LUN 不得在主机之间共享，且大小必须至少为 32 GB。有关使用软件 FCoE 安装并引导 ESXi 的信息，请参见《vSphere 存储》文档。

使用远程管理应用程序

通过远程管理应用程序，您可以在远程服务器上安装 ESXi。

安装所支持的远程管理应用程序包括 HP 集成的 Lights-Out (iLO)、Dell 远程访问卡 (DRAC)、IBM 管理模块 (MM) 和远程监控适配器 II (RSA II)。有关当前支持的服务器型号和远程管理固件版本的列表，请参见支持的远程管理服务器型号和固件版本。有关对远程管理应用程序的支持，请联系供应商。

可以使用远程管理应用程序来远程交互式安装和脚本式安装 ESXi。

如果使用远程管理应用程序来安装 ESXi，则在系统或网络以峰值容量操作的情况下虚拟 CD 可能会遇到损坏问题。通过 ISO 映像进行远程安装失败时，请通过物理 CD 介质继续完成安装。

使用 vSphere ESXi Image Builder 自定义安装

您可以使用 VMware vSphere® ESXi™ Image Builder CLI 创建带有自定义的一组更新、修补程序和驱动程序的 ESXi 安装映像。

可以将 vSphere ESXi Image Builder 与 vSphere Client 或 PowerCLI 结合使用，以便创建带有自定义的一组 ESXi 更新和修补程序的 ESXi 安装映像。还可以包括在 vSphere 版本之间发布的第三方网络或存储驱动程序。

通过以下任一方式部署使用 vSphere ESXi Image Builder 创建的 ESXi 映像：

- 将映像刻录至安装 DVD。
- 通过 vCenter Server 使用 Auto Deploy 功能。

了解 vSphere ESXi Image Builder

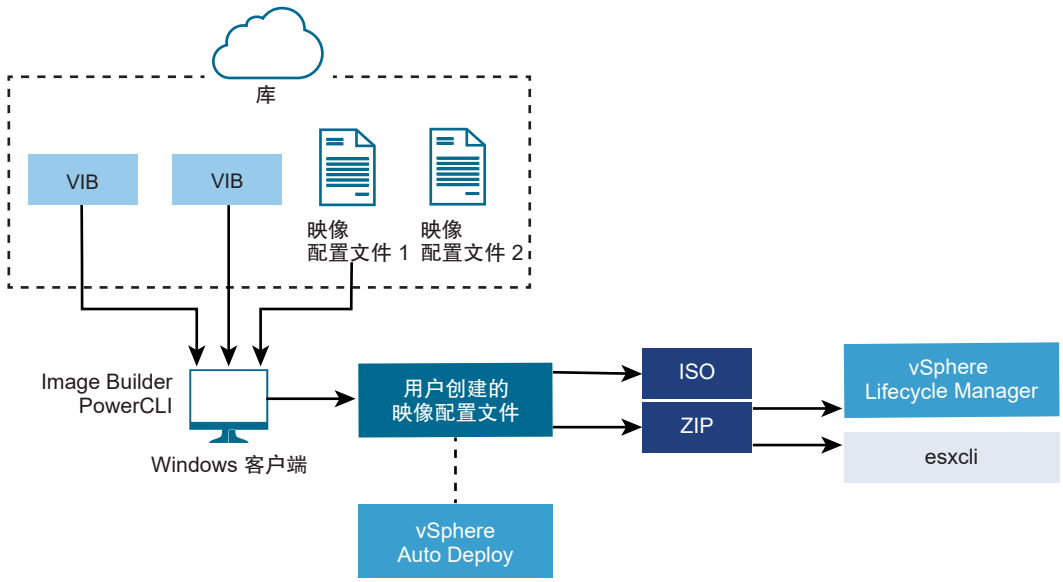
可以使用 VMware vSphere® ESXi™ Image Builder CLI 管理软件库、映像配置文件以及软件包 (VIB)。映像配置文件和 VIB 指定了在 ESXi 主机安装或升级期间要使用的软件。

vSphere ESXi Image Builder 概览

通过 vSphere ESXi Image Builder，您可以管理 vSphere 映像配置文件和 VIB。

VIB 是软件包，而映像配置文件包含一组软件包。请参见软件库及其组件。

图 5-2. Image Builder 架构



您可以使用 vSphere ESXi Image Builder cmdlet 管理软件，从而在多种不同情况下将软件部署到您的 ESXi 主机。

表 5-4. 可以使用 vSphere ESXi Image Builder 的情况

vSphere ESXi Image Builder 的用例	描述
创建映像配置文件，以供 vSphere Auto Deploy 使用	使用 vSphere ESXi Image Builder 创建映像配置文件，此文件定义 vSphere Auto Deploy 用于置备主机的 VIB。
将自定义第三方驱动程序添加到现有的映像配置文件，并导出到 ISO 或包	将第三方驱动程序或扩展自定义 VIB 添加到 ESXi 主机时，请使用 vSphere ESXi Image Builder 克隆 VMware 提供的基础映像，添加自定义 VIB，然后导出到 ISO 或脱机 ZIP 包文件。

表 5-4. 可以使用 vSphere ESXi Image Builder 的情况 （续）

vSphere ESXi Image Builder 的用例	描述
执行升级	如果从包含自定义扩展或驱动程序的 4.0 或 4.1 系统升级，则可使用 vSphere ESXi Image Builder 创建包含 vSphere 5 基础 VIB 的映像配置文件。您可以为自定义扩展创建 vSphere 5 VIB 并将这些 VIB 添加到基础 VIB。将自定义映像配置文件导出到可安装的 ISO，或者导出到可与 vSphere Lifecycle Manager 配合使用的 ZIP。
创建内存占用量更少的自定义映像	如果需要最少内存占用量的映像，则可以使用 vSphere ESXi Image Builder 克隆 ESXi 基础映像配置文件并移除 VIB。

vSphere ESXi Image Builder cmdlet 将映像配置文件和 VIB 作为输入，并生成各种输出。

表 5-5. 输入和输出到 vSphere ESXi Image Builder Cmdlet

参数	描述
输入	位于软件库中的映像配置文件和 VIB 用作 Windows 客户端上运行的 PowerCLI cmdlet 的输入。
输出	PowerCLI cmdlet 创建可导出到 ISO 映像或脱机库 ZIP 文件的自定义映像配置文件。ISO 映像可用于安装。ZIP 库可由 vSphere Lifecycle Manager 或 `esxcli software` 命令用于更新或安装映像。映像配置文件也可在 vSphere Auto Deploy 规则中用于自定义置备 ESXi 主机的软件。

有关 vSphere ESXi Image Builder 的信息，请观看视频“使用 Image Builder CLI”：

使用 Image Builder CLI (http://link.brightcove.com/services/player/bcpid2296383276001?bctid=ref:video_using_image_builder_cli)

软件库及其组件

了解库、配置文件和 VIB 如何结构化以及在什么情况下可以使用，是自定义 ESXi ISO 的内存中安装、使用 vSphere Auto Deploy 置备 ESXi 主机及执行某些自定义升级操作的必备条件。

以下技术术语在整个 vSphere 文档集中用于论述安装和升级任务。

VIB

VIB 是一个 ESXi 软件包。包括 VMware 及其合作伙伴软件包解决方案、驱动程序、CIM 提供程序以及将 ESXi 平台扩展为 VIB 的应用程序。VIB 在软件库中可用。可以使用 VIB 创建和自定义 ISO 映像或者通过在 ESXi 主机上异步安装 VIB 来升级主机。

请参见 SoftwarePackage 对象属性。

映像配置文件

映像配置文件定义 ESXi 映像并包含 VIB。映像配置文件始终包含一个基础 VIB 且可能包含多个 VIB。可以使用 vSphere ESXi Image Builder 检查和定义映像配置文件。

请参见 ImageProfile 对象属性。

软件库

软件库是 VIB 和映像配置文件的集合。软件库是文件和文件夹的一个层次结构，可以通过 HTTP URL（联机库）或 ZIP 文件（脱机库）获取。VMware 及其合作伙伴提供了软件库。安装大型 VMware 的公司可以创建内部库，以便为 ESXi 主机置备 vSphere Auto Deploy 或导出 ISO 用于 ESXi 安装。

vSphere ESXi Image Builder Cmdlet 概览

通过 vSphere ESXi Image Builder cmdlet，您可以管理映像配置文件和 VIB。

vSphere ESXi Image Builder 包括以下 cmdlet。

注 如果运行 vSphere ESXi Image Builder cmdlet，请在调用 cmdlet 时在命令行上提供所有参数。不建议以交互模式提供参数。

有关详细的参考信息，请在 PowerCLI 提示符处运行 `Get-Help`*cmdlet_name*。

表 5-6. vSphere ESXi Image Builder Cmdlet

Cmdlet	描述
`Add-EsxSoftwareDepot`	将指定位置的软件库或 ZIP 文件添加到当前环境。从库中下载元数据，并分析 VIB 的依赖关系。
`Remove-EsxSoftwareDepot`	从指定的软件库断开连接。
`Get-EsxSoftwareDepot`	返回当前环境中软件库列表。如果您想要检查和管理映像配置文件及 VIB，则必须首先将相应软件库添加到环境中。
`Get-EsxSoftwarePackage`	返回软件包对象 (VIB) 的列表。使用此 cmdlet 的选项筛选结果。
`Get-EsxImageProfile`	从当前添加的所有库返回 `ImageProfile` 对象的阵列。
`New-EsxImageProfile`	创建新的映像配置文件。在大多数情况下，建议通过克隆现有配置文件来创建新的配置文件。请参见使用 PowerCLI Cmdlet 克隆映像配置文件。
`Set-EsxImageProfile`	修改本地 `ImageProfile` 对象并对已修改配置文件执行验证测试。cmdlet 返回已修改的对象，但不会保留它。
`Export-EsxImageProfile`	将映像配置文件导出为 ESXi 安装的 ESXi ISO 映像，或者导出为 ZIP 文件。
`Compare-EsxImageProfile`	返回 `ImageProfileDiff` 结构，显示这两个配置文件是否具有相同的 VIB 列表和接受程度。请参见接受程度。
`Remove-EsxImageProfile`	从软件库中删除映像配置文件。
`Add-EsxSoftwarePackage`	向现有映像配置文件添加一个或多个新软件包 (VIB)。
`Remove-EsxSoftwarePackage`	从映像配置文件中移除一个或多个软件包 (VIB)。

映像配置文件

映像配置文件定义了 ESXi 安装或更新进程使用的 VIB 集。映像配置文件应用到使用 vSphere Auto Deploy 置备的主机以及其他 ESXi 5.x 主机。可以使用 vSphere ESXi Image Builder 定义和操作映像配置文件。

映像配置文件要求

可以重新创建自定义映像配置文件，或者克隆现有配置文件并添加或移除 VIB。配置文件必须满足以下要求才会有效。

- 每个映像配置文件必须具有唯一的名称和供应商组合。
- 每个映像配置文件均有接受程度。在使用 vSphere ESXi Image Builder cmdlet 将 VIB 添加到映像配置文件中时，Image Builder 会检查 VIB 是否与为配置文件定义的接受程度相匹配。
- 不能移除其他 VIB 所需的 VIB。
- 一个映像配置文件中不能包含同一 VIB 的两个版本。在添加新版本的 VIB 时，新版本将替换现有版本的 VIB。

映像配置文件验证

映像配置文件及其 VIB 必须满足多个标准才会有效。

- 映像配置文件必须至少包含一个基础 VIB 和一个可引导的内核模块。
- 如果映像配置文件中的任何 VIB 依赖于其他 VIB，则其他 VIB 也必须包含在映像配置文件中。VIB 创建程序将此信息存储在 SoftwarePackage 对象的“依赖”属性中。
- VIB 相互之间不能有冲突。VIB 创建程序将冲突信息存储在 SoftwarePackage 对象的“冲突”属性中。
- 两个同名但版本不同的 VIB 不能共存。在添加新版本的 VIB 时，新版本将替换现有版本的 VIB。
- 不存在任何接受程度验证问题。

对映像配置文件进行更改时，vSphere ESXi Image Builder 会检查此更改是否会使配置文件无效。

依赖关系验证

在添加或移除 VIB 时，vSphere ESXi Image Builder 会检查是否满足软件包依赖关系。每个 SoftwarePackage 对象均包含“依赖”属性，该属性指定了 VIB 所依赖的其他 VIB 的列表。请参见 ImageProfile、SoftwarePackage 和 ImageProfileDiff 对象的结构

接受程度验证

每次创建或更改映像配置文件时，vSphere ESXi Image Builder 均执行接受程度验证。vSphere ESXi Image Builder 会根据配置文件允许的最小接受程度来检查映像配置文件中 VIB 的接受程度。每次验证 VIB 的签名时，也会验证 VIB 的接受程度。

导出过程中验证 VIB

在将映像配置文件导出到 ISO 时，vSphere ESXi Image Builder 会通过执行以下操作来验证每个 VIB。

- 通过检查每个 SoftwarePackage 对象的“冲突”属性，来检查是否不存在任何冲突。

- 执行 VIB 签名验证。签名验证会阻止对 VIB 软件包进行未授权的修改。签名是一个加密校验和，可以保证 VIB 是其作者创建的。在 ESXi 主机上安装 VIB 期间以及 vSphere Auto Deploy 服务器使用 VIB 时，也会进行签名验证。
- 检查 VIB 是否遵循文件路径使用规则。VMware 测试 VMwareCertified 及 VMwareAccepted VIB，以保证这些 VIB 始终遵循文件路径使用规则。

接受程度

每个释放的 VIB 都具有无法更改的接受程度。主机接受程度决定了能够在该主机上安装哪些 VIB。可以使用 `esxcli` 命令更改主机接受程度。

VMware 支持以下接受级别。

VMware 认证

“VMware 认证”接受级别具有最严格的要求。此级别的 VIB 能够完全通过全面测试，该测试等效于相同技术的 VMware 内部质量保证测试。当前，只有 I/O Vendor Program (IOVP) 程序驱动程序在此级别发布。VMware 受理此接受级别的 VIB 的支持致电。

VMware 认可

此接受级别的 VIB 通过验证测试，但是这些测试并未对软件的每个功能都进行全面测试。合作伙伴运行测试，VMware 验证结果。现在，以此级别发布的 VIB 包括 CIM 提供程序和 PSA 插件。VMware 将此接受级别的 VIB 支持致电转交给合作伙伴的支持组织。

合作伙伴支持

接受级别为“合作伙伴支持”的 VIB 是由 VMware 信任的合作伙伴发布的。合作伙伴执行所有测试。VMware 不验证结果。合作伙伴要在 VMware 系统中启用的新的或非主流的技术将使用此级别。现在，驱动程序 VIB 技术（例如 Infiniband、ATAoE 和 SSD）处于此级别，且具有非标准的硬件驱动程序。VMware 将此接受级别的 VIB 支持致电转交给合作伙伴的支持组织。

社区支持

“社区支持”接受级别用于由 VMware 合作伙伴程序外部的个人或公司创建的 VIB。此级别的 VIB 尚未通过任何 VMware 批准的测试程序，且不受 VMware 技术支持或 VMware 合作伙伴的支持。

ImageProfile、SoftwarePackage 和 ImageProfileDiff 对象的结构

了解 `ImageProfile`、`SoftwarePackage` 和 `ImageProfileDiff` 对象的结构有助于管理部署和升级过程。

ImageProfile 对象属性

可以使用 `Get-EsxImageProfile`PowerCLI cmdlet 进行访问的 `ImageProfile` 对象具有以下属性。

名称	类型	描述
AcceptanceLevel	AcceptanceLevel	确定可以添加到配置文件的 VIB。级别为 VMwareCertified、VMwareAccepted、PartnerSupported 和 CommunitySupported。请参见接受程度。
Author	System.String	创建配置文件的人员。不超过 60 个字符。
CreationTime	System.DateTime	创建时间的时间戳。
Description	System.String	配置文件的完整文本描述。无长度限制。
GUID	System.String	映像配置文件的全局唯一 ID。
ModifiedTime	System.DateTime	上次修改时间的时间戳。
Name	System.String	映像配置文件的名称。不超过 80 个字符。
ReadOnly	System.Boolean	设置为 true 时，无法编辑配置文件。使用 Set-EsxImageProfile -Readonly 将自定义映像配置文件设置为只读。
规则	ImageProfileRule[]	映像配置文件可能具有的任何 OEM 硬件要求和限制。vSphere Auto Deploy 会在部署映像配置文件时验证此属性的值，并在匹配的硬件可用时部署配置文件。
Vendor	System.String	发布配置文件的组织。不超过 40 个字符。
VibList	SoftwarePackage[]	映像所包含的 VIB ID 的列表。

SoftwarePackage 对象属性

准备映像配置文件时，可以检查软件包以确定哪些软件包适合纳入。SoftwarePackage 对象具有以下属性。

名称	类型	描述
AcceptanceLevel	AcceptanceLevel	该 VIB 的接受程度。
Conflicts	SoftwareConstraint[]	不能与该 VIB 同时安装的 VIB 的列表。每个限制均采用以下格式： package-name[<<|<=|=|>=|<< version]
Depends	SoftwareConstraint[]	必须与该 VIB 同时安装的 VIB 的列表。与 Conflicts 属性的限制格式相同。
Description	System.String	VIB 的详细描述。
Guid	System.String	VIB 的唯一 ID。
LiveInstallOk	System.Boolean	如果支持该 VIB 的实时安装，则为 true。
LiveRemoveOk	System.Boolean	如果支持该 VIB 的实时移除，则为 true。
MaintenanceMode	System.Boolean	如果在进行该 VIB 安装时主机必须处于维护模式，则为 true。
Name	System.String	VIB 的名称。通常情况下，唯一描述正在运行的 ESXi 系统上的软件包。

名称	类型	描述
Provides	SoftwareProvides	该 VIB 提供的虚拟软件包或接口列表。请参见 SoftwareProvide 对象属性。
ReferenceURLs	SupportReference[]	包含详尽支持信息的 SupportReference 对象列表。SupportReference 对象具有标题和 URL 两个属性，它们都属于 System.String 类型。
Replaces	SoftwareConstraint[]	显示替换该 VIB 或将其淘汰的 VIB 的 SoftwareConstraint 对象列表。VIB 会自动替换名称相同但版本较低的 VIB。
ReleaseDate	System.DateTime	VIB 发布或发行的日期和时间。
SourceUrls	System.String[]	可以下载该 VIB 的源 URL 的列表。
StatelessReady	System.Boolean	如果软件包支持主机配置文件或使其适合与 vSphere Auto Deploy 结合使用的其他技术，则为 true。
Summary	System.String	VIB 的单行摘要。
Tags	System.String[]	供应商或发布者为该软件包定义的一组字符串标记。这些标记可用于标识软件包的特性。
Vendor	System.String	VIB 供应商或发布者。
Version	System.String	VIB 版本。
VersionObject	Software.Version	VersionObject 属性属于 SoftwareVersion 类型。SoftwareVersion 类实施静态 Compare 方法来比较两个字符串版本。请参见 SoftwareVersion 对象属性

ImageProfileDiff 对象属性

运行 Compare-EsxImageProfile cmdlet 时，可以传递两个参数：首先传递引用配置文件，然后是比较配置文件。cmdlet 返回 ImageProfileDiff 对象，该对象具有以下属性。

名称	类型	描述
CompAcceptanceLevel	System.String	传递到 Compare-EsxImageProfile 的第二个配置文件的接受程度。
DowngradeFromRef	System.String[]	第二个配置文件中包含的从第一个配置文件中的 VIB 降级的 VIB 的列表。
Equal	System.Boolean	如果两个映像配置文件具有相同的软件包和接受程度，则为 true。
OnlyInComp	System.String	仅可在传递到 Compare-EsxImageProfile 的第二个配置文件中找到的 VIB 的列表。
OnlyInRef	System.String[]	仅可在传递到 Compare-EsxImageProfile 的第一个配置文件中找到的 VIB 的列表。

名称	类型	描述
PackagesEqual	System.Boolean	如果映像配置文件具有相同的 VIB 软件包组，则为 true。
RefAcceptanceLevel	System.String	传递到 Compare-EsxImageProfile 的第一个配置文件的接受程度。
UpgradeFromRef	System.String[]	第二个配置文件中包含的从第一个配置文件中的 VIB 升级的 VIB 的列表。

SoftwareVersion 对象属性

您可通过 SoftwareVersion 对象比较两个版本字符串。对象包含静态 Compare 方法。该方法接受两个字符串作为输入内容，并会在第一个版本字符串的数字高于第二个版本字符串时返回 1。如果两个版本字符串相等，则 Compare 会返回 0。如果第二个版本字符串的数字高于第一个字符串，则 Compare 会返回 -1。对象具有以下属性：

名称	类型	描述
版本	System.String	连字符之前的版本部分。该部分表示主版本。
发布	System.String	连字符之后的版本部分。该部分表示发行版本。

SoftwareConstraint 对象属性

SoftwareConstraint 对象实施 MatchesProvide 方法。该方法接受 SoftwareProvides 或 SoftwarePackage 对象作为输入内容。如果 constraint 符合 SoftwareProvide 或 SoftwarePackage，会返回 True，否则会返回 False。

SoftwareConstraint 对象包括以下属性。

名称	类型	描述
名称	System.String	constraint 的名称。该名称应该与相应的 SoftwareProvideName 属性相符。
Relation	System.String	枚举或以下比较指示符之一：<<、<=、=、>=、>>。如果 constraint 没有 Relation 和 Version 属性，则该属性可为 $null。
版本	System.String	要与 constraint 进行比较的版本。如果 constraint 没有 Relation 和 Version 属性，则该属性可为 $null。
VersionObject	SoftwareVersion	SoftwareVersion 对象表示的版本。

SoftwareProvide 对象属性

SoftwareProvide 对象具有以下属性：

名称	类型	描述
名称	System.String	provide 的名称。
版本	System.String	provide 的版本。如果 provide 未指定版本，则可为 $null。
发布	System.String	provide 的版本以 SoftwareVersion 对象表示。请参见 SoftwareVersion 对象属性。

vSphere ESXi Image Builder 安装和使用情况

vSphere ESXi Image Builder 包含 vSphere ESXi Image Builder 服务器和 vSphere ESXi Image Builder PowerShell cmdlet。在运行第一个 vSphere ESXi Image Builder cmdlet 时，启动 vSphere ESXi Image Builder 服务器。

安装 vSphere ESXi Image Builder 和必备软件

必须先安装 PowerCLI 和所有必备软件，然后才能运行 vSphere ESXi Image Builder cmdlet。vSphere ESXi Image Builder 管理单元随 PowerCLI 安装附送。

前提条件

如果要使用 PowerCLI cmdlet 管理 vSphere ESXi Image Builder，请确认 Microsoft Windows 系统上装有 Microsoft .NET Framework 4.5 或 4.5.x 和 Windows PowerShell 3.0 或 4.0。请参见《PowerCLI 用户指南》。

步骤

1 从 VMware 网站的“下载”页面下载最新的 PowerCLI 安装程序。

2 导航至包含已下载的 PowerCLI 文件的文件夹，然后双击可执行文件。

要通过运行 Windows PowerShell 命令安装 PowerCLI，请从 VMware {code} 下载最新版本，并按照《PowerCLI 用户指南》操作。

注 如果安装向导在系统上检测到 PowerCLI 的早期版本，则会尝试升级现有安装。

3 按照向导中的提示完成安装。

后续步骤

请查看 使用 vSphere ESXi Image Builder Cmdlet 。如果您对 PowerCLI 不甚了解，请阅读《PowerCLI 用户指南》。

使用 vSphere ESXi Image Builder cmdlet、其他 PowerCLI cmdlet 以及 PowerShell cmdlet 管理映像配置文件和 VIB。使用 `Get-Help` *cmdlet_name* 随时获取命令行帮助。

配置 vSphere ESXi Image Builder

在将 vSphere ESXi Image Builder 与 vSphere Client 结合使用之前，必须确认该服务已启用且在运行。

前提条件

- 验证您是否具有足够存储空间用于 vSphere Auto Deploy 存储库。vSphere Auto Deploy 服务器使用存储库存储其需要的数据，包括您创建的规则和规则集，以及在规则中指定的 VIB 和映像配置文件。

  最佳做法是分配 2 GB 以具有足够的空间容纳四个映像配置文件和一些额外空间。每个映像配置文件大约需要 400 MB。通过考虑希望使用的映像配置文件数量来确定为 vSphere Auto Deploy 存储库预留多少空间。

步骤

1 导航到**主页 > Auto Deploy**。

  默认情况下，只有管理员角色才有权使用 vSphere Auto Deploy 服务。

2 在 **Auto Deploy** 页面上，从顶部下拉菜单中选择您的 vCenter Server。

3 单击**启用 Image Builder** 以激活该服务。

  此时将显示**软件库**页面。

后续步骤

- 添加软件库。
- 导入软件库。
- 克隆映像配置文件。
- 创建映像配置文件。
- 为系统准备 vSphere Auto Deploy。
- 可以更改 **Image Builder 服务**的默认配置属性。有关详细信息，请参见《vCenter Server 和主机管理》文档中的“配置 vCenter Server”。

使用 vSphere ESXi Image Builder Cmdlet

vSphere ESXi Image Builder cmdlet 作为 Microsoft PowerShell cmdlet 实施并包含在 PowerCLI 中。vSphere ESXi Image Builder cmdlet 的用户可以利用所有的 PowerCLI 功能。

具有丰富经验的 PowerShell 用户可以像使用其他 PowerShell cmdlet 一样使用 vSphere ESXi Image Builder cmdlet。如果您是 PowerShell 和 PowerCLI 的新用户，请遵循以下提示。

您可以在 PowerCLI shell 中键入 cmdlet、参数和参数值。

- 通过运行 `Get-Help` *`cmdlet 名称`* 获取有关任何 cmdlet 的帮助。
- 请记住，PowerShell 不区分大小写。
- 对 cmdlet 名称和参数名称使用 Tab 自动补全。

- 使用 `Format-List` 或 `Format-Table` 或它们的缩写 `fl` 或 `ft` 格式化任何变量和 cmdlet 输出。请参见 `Get-Help Format-List`。
- 使用通配符搜索和筛选 VIB 及映像配置文件。支持所有通配符表达式。

通过名称传递参数

在大多数情况下，可以通过名称传递参数，并使用双引号将包含空格或特殊字符的参数值引起来。

```
Add-EsxSoftwarePackage -ImageProfile profile42 -SoftwarePackage "partner package 35"
```

将参数作为对象传递

如果希望执行脚本操作并实现自动化，则可以将参数作为对象传递。您可以将此技术用于返回多个对象或返回单个对象的 cmdlet。

1 将返回多个对象的 cmdlet 的输出绑定到变量。

```
$profs = Get-EsxImageProfile
```

2 当运行需要将对象作为输入的 cmdlet 时，通过位置访问该对象（列表以 0 开头）。

```
Add-EsxSoftwarePackage -ImageProfile $profs[4] -SoftwarePackage partner-pkg
```

该示例将指定的软件包添加到 `Get-EsxImageProfile` 返回的列表中的第五个映像配置文件中。

《vCenter Server 安装和设置》文档中的大多数示例按名称传递参数。使用 PowerCLI Cmdlet 的 vSphere ESXi Image Builder 工作流包含将参数作为对象传递的示例。

在 vSphere Client 中使用 vSphere ESXi Image Builder

可以在 vSphere Client 中使用 vSphere ESXi Image Builder 服务来管理软件包 (VIB)、映像配置文件和软件库。

- 添加软件库

  必须先向 vSphere ESXi Image Builder 清单添加一个或多个软件库，然后才能使用软件库和自定义映像配置文件。可以使用 vSphere Client 添加软件库。
- 导入软件库

  如果脱机库位于本地文件系统上，您可以使用 vSphere Client 将 ZIP 文件导入 vSphere ESXi Image Builder 清单。
- 克隆映像配置文件

  可以使用 vSphere Client 克隆映像配置文件。如果您要对配置文件中的 VIB 列表进行一些小的更改，或者，您想使用来自其他供应商的主机，但想使用同一基本配置文件来添加供应商特定的 VIB，那么可以克隆映像配置文件。
- 创建映像配置文件

  可以使用 vSphere Client 创建新的映像配置文件，而不克隆现有映像配置文件。如果新映像配置文件与清单中的映像配置文件存在明显的不同，您可能需要考虑创建新的映像配置文件。

- 编辑映像配置文件

  可以通过使用 vSphere Client 编辑映像配置文件。可以更改映像配置文件的名称、详细信息和 VIB 列表。

- 比较映像配置文件

  可以通过使用 vSphere Client 比较两个映像配置文件。例如，可以检查是否具有相同的 VIB 列表、版本或接受级别。

- 将映像配置文件移至其他软件库

  可以使用 vSphere Client 在自定义库之间移动映像配置文件。重定位映像配置文件后，修改它不会影响源库的配置。

- 将映像配置文件导出到 ISO 或脱机 ZIP 包

  可以使用 vSphere Client 将映像配置文件导出到 ISO 映像或 ZIP 文件。可以将 ISO 映像用作 ESXi 安装程序或用于通过 vSphere Lifecycle Manager 升级主机。ZIP 文件包含映像配置文件的元数据和 VIB。可使用该文件来升级 ESXi 或将其用作脱机库。

- 重新生成映像配置文件

  如果使用 Auto Deploy 将有状态 ESXi 主机添加到通过使用映像管理的集群，则必须确保所有主机具有相同的软件规范。

添加软件库

必须先向 vSphere ESXi Image Builder 清单添加一个或多个软件库，然后才能使用软件库和自定义映像配置文件。可以使用 vSphere Client 添加软件库。

前提条件

确认 vSphere ESXi Image Builder 服务已启用且正在运行。请参见配置 vSphere ESXi Image Builder。

步骤

1 导航到**主页 > Auto Deploy**。

默认情况下，只有管理员角色才有权使用 vSphere ESXi Image Builder 服务。

2 在**软件库**选项卡上，单击**新建**。

将显示**添加软件库**窗口。

3 选择要创建的库的类型。

选项	操作
联机库	a 在清单中输入库的名称。 b 输入联机库的 URL。
自定义库	在清单中输入库的名称。

VMware 联机软件库位于 https://hostupdate.vmware.com/software/VUM/PRODUCTION/main/vmw-depot-index.xml

4 单击**添加**。

5 （可选） 单击**软件包**选项卡以查看选定库的内容和有关软件包的其他信息。

6 （可选） 如果添加了**联机库**，则还可以：

- **检查更新**，以获取最新的库软件包。
- 单击**更多信息**，以获取其他库详细信息。

结果

软件库将添加到列表中。

后续步骤

- 可以将映像配置文件与新的 vSphere Auto Deploy 规则相关联，以置备 ESXi 主机。请参见创建部署规则或克隆部署规则。
- 可以将映像配置文件与 ESXi 主机关联。请参见将主机添加到 vSphere Auto Deploy 清单。
- 编辑主机的映像配置文件关联。
- **移除**自定义软件库。

导入软件库

如果脱机库位于本地文件系统上，您可以使用 vSphere Client 将 ZIP 文件导入 vSphere ESXi Image Builder 清单。

前提条件

确认 vSphere ESXi Image Builder 服务已启用且正在运行。请参见配置 vSphere ESXi Image Builder。

步骤

1 导航到**主页 > Auto Deploy**。

默认情况下，只有管理员角色才有权使用 vSphere ESXi Image Builder 服务。

2 在**软件库**选项卡上，单击**导入**。

3 在清单中输入软件库的名称。

4 单击**浏览**，并从本地系统选择包含待导入软件库的 ZIP 文件。

5 单击**上载**。

后续步骤

- 可以将映像配置文件与新的 vSphere Auto Deploy 规则相关联，以置备 ESXi 主机。请参见创建部署规则或克隆部署规则。
- 可以将映像配置文件与 ESXi 主机关联。请参见将主机添加到 vSphere Auto Deploy 清单。
- 编辑主机的映像配置文件关联。

克隆映像配置文件

可以使用 vSphere Client 克隆映像配置文件。如果您要对配置文件中的 VIB 列表进行一些小的更改，或者，您想使用来自其他供应商的主机，但想使用同一基本配置文件来添加供应商特定的 VIB，那么可以克隆映像配置文件。

前提条件

- 确认 vSphere ESXi Image Builder 服务已启用且正在运行。请参见配置 vSphere ESXi Image Builder。
- 将软件库添加或导入到 vSphere ESXi Image Builder 清单中。请参见添加软件库和导入软件库。
- 确认 vSphere ESXi Image Builder 清单中至少有一个自定义库。

步骤

1 导航到**主页 > Auto Deploy**。

默认情况下，只有管理员角色才有权使用 vSphere ESXi Image Builder 服务。

2 在**软件库**选项卡上，使用下拉菜单选择包含待处理映像配置文件的软件库。

3 从库中的映像配置文件列表中，选择要克隆的映像配置文件，然后单击**克隆**。

4 输入映像配置文件名称、供应商和描述。

必须输入唯一的映像配置文件名称。

5 从**软件库**下拉菜单中，选择在哪个自定义库中添加新映像配置文件。

6 单击**下一步**。

此时将显示**选择软件包**页面。

7 从下拉菜单中，选择映像配置文件的接受级别。

添加到基本映像的 VIB 的接受级别必须至少与基本映像的接受级别一样高。如果将接受级别较低的 VIB 添加到映像配置文件中，必须降低映像配置文件接受级别。有关详细信息，请参见使用接受级别。

8 选择要添加到映像配置文件的 VIB 并取消选择要移除的 VIB，然后单击**下一步**。

注 映像配置文件必须包含可引导 ESXi 映像才有效。

vSphere ESXi Image Builder 将验证更改不会使配置文件失效。一些 VIB 依赖于其他 VIB，如果将这些 VIB 单独包含在一个映像配置文件中，则其将失效。当您添加或移除 VIB 时，vSphere ESXi Image Builder 会检查是否满足软件包依赖关系。

9 在**即将完成**页面上，查看新映像配置文件的摘要信息，然后单击**完成**。

后续步骤

- 可以将映像配置文件与新的 vSphere Auto Deploy 规则相关联，以置备 ESXi 主机。请参见创建部署规则或克隆部署规则。
- 可以将映像配置文件与 ESXi 主机关联。请参见将主机添加到 vSphere Auto Deploy 清单。

- 编辑主机的映像配置文件关联。

创建映像配置文件

可以使用 vSphere Client 创建新的映像配置文件，而不克隆现有映像配置文件。如果新映像配置文件与清单中的映像配置文件存在明显的不同，您可能需要考虑创建新的映像配置文件。

前提条件

- 确认 vSphere ESXi Image Builder 服务已启用且正在运行。请参见配置 vSphere ESXi Image Builder。
- 将软件库添加或导入到 vSphere ESXi Image Builder 清单中。请参见添加软件库和导入软件库。
- 确认 vSphere ESXi Image Builder 清单中至少有一个自定义库。

步骤

1. 导航到**主页 > Auto Deploy**。

   默认情况下，只有管理员角色才有权使用 vSphere ESXi Image Builder 服务。
2. 从**软件库**下拉菜单中，选择在哪个自定义库中添加新映像配置文件。
3. 在“映像配置文件”选项卡上，单击**新建映像配置文件**。
4. 输入映像配置文件名称、供应商和描述。

   必须输入唯一的映像配置文件名称。
5. 单击**下一步**。

   此时将显示**选择软件包**页面。
6. 从下拉菜单中，选择映像配置文件的接受级别。

   添加到基本映像的 VIB 的接受级别必须至少与基本映像的接受级别一样高。如果将接受级别较低的 VIB 添加到映像配置文件中，必须降低映像配置文件接受级别。有关详细信息，请参见使用接受级别。
7. 选择要添加到映像配置文件的 VIB 并取消选择要移除的 VIB，然后单击**下一步**。

   注 映像配置文件必须包含可引导 ESXi 映像才有效。

   vSphere ESXi Image Builder 将验证更改不会使配置文件失效。一些 VIB 依赖于其他 VIB，如果将这些 VIB 单独包含在一个映像配置文件中，则其将失效。当您添加或移除 VIB 时，vSphere ESXi Image Builder 会检查是否满足软件包依赖关系。
8. 在**即将完成**页面上，查看新映像配置文件的摘要信息，然后单击**完成**。

后续步骤

- 可以将映像配置文件与新的 vSphere Auto Deploy 规则相关联，以置备 ESXi 主机。请参见创建部署规则或克隆部署规则。
- 可以将映像配置文件与 ESXi 主机关联。请参见将主机添加到 vSphere Auto Deploy 清单。
- 编辑主机的映像配置文件关联。

- 选择并**删除**映像配置文件。
- 查看所选映像配置文件的**软件包**。

编辑映像配置文件

可以通过使用 vSphere Client 编辑映像配置文件。可以更改映像配置文件的名称、详细信息和 VIB 列表。

前提条件

- 确认 vSphere ESXi Image Builder 服务已启用且正在运行。请参见配置 vSphere ESXi Image Builder。
- 将软件库添加或导入到 vSphere ESXi Image Builder 清单中。请参见添加软件库和导入软件库。
- 确认 vSphere ESXi Image Builder 清单中至少有一个自定义库。

步骤

1. 导航到**主页 > Auto Deploy**。

   默认情况下，只有管理员角色才有权使用 vSphere ESXi Image Builder 服务。
2. 在**软件库**选项卡上，使用下拉菜单选择包含待处理映像配置文件的软件库。
3. 在**映像配置文件**选项卡上，选择要编辑的映像配置文件，然后单击**编辑**。

   此时将显示**编辑映像配置文件**向导。
4. （可选） 更改映像配置文件的名称、供应商和描述信息。
5. 单击**下一步**。

   此时将显示**选择软件包**页面。
6. 从下拉菜单中，选择映像配置文件的接受级别。

   添加到基本映像的 VIB 的接受级别必须至少与基本映像的接受级别一样高。如果将接受级别较低的 VIB 添加到映像配置文件中，必须降低映像配置文件接受级别。有关详细信息，请参见使用接受级别。
7. 选择要添加到映像配置文件的 VIB 并取消选择要移除的 VIB，然后单击**下一步**。

   注 映像配置文件必须包含可引导 ESXi 映像才有效。

   vSphere ESXi Image Builder 将验证更改不会使配置文件失效。一些 VIB 依赖于其他 VIB，如果将这些 VIB 单独包含在一个映像配置文件中，则其将失效。当您添加或移除 VIB 时，vSphere ESXi Image Builder 会检查是否满足软件包依赖关系。
8. 在**即将完成**页面上，检查所编辑映像配置文件的摘要信息，然后单击**完成**。

后续步骤

- 可以将映像配置文件与新的 vSphere Auto Deploy 规则相关联，以置备 ESXi 主机。请参见创建部署规则或克隆部署规则。
- 可以将映像配置文件与 ESXi 主机关联。请参见将主机添加到 vSphere Auto Deploy 清单。

- 编辑主机的映像配置文件关联。

比较映像配置文件

可以通过使用 vSphere Client 比较两个映像配置文件。例如，可以检查是否具有相同的 VIB 列表、版本或接受级别。

前提条件

- 确认 vSphere ESXi Image Builder 服务已启用且正在运行。请参见配置 vSphere ESXi Image Builder。
- 将软件库添加或导入到 vSphere ESXi Image Builder 清单中。请参见添加软件库和导入软件库。

步骤

1. 导航到**主页 > Auto Deploy**。

   默认情况下，只有管理员角色才有权使用 vSphere ESXi Image Builder 服务。
2. 在**软件库**选项卡上，使用下拉菜单选择包含待处理映像配置文件的软件库。
3. 在**映像配置文件**选项卡上，选择映像配置文件，然后单击**比较**。

   此时将显示**比较映像配置文件**向导。
4. 单击**更改**以选择第二个映像配置文件。

   此时将显示**选择映像配置文件**页面。
5. 从下拉菜单中选择软件库，然后单击第二个映像配置文件。
6. 在**比较映像配置文件**页面中，从**软件包**下拉菜单中选择一个比较选项。

   列表左侧显示第一个选定映像配置文件包含的 VIB 的详细信息。列表右侧提供了有关第二个映像配置文件的信息。标记为相同的 VIB 表示在两个配置文件中相同。存在于一个映像配置文件中的 VIB 在不包含这些 VIB 的映像配置文件旁边标记为缺少。

将映像配置文件移至其他软件库

可以使用 vSphere Client 在自定义库之间移动映像配置文件。重定位映像配置文件后，修改它不会影响源库的配置。

前提条件

- 确认 vSphere ESXi Image Builder 服务已启用且正在运行。请参见配置 vSphere ESXi Image Builder。
- 将软件库添加或导入到 vSphere ESXi Image Builder 清单中。请参见添加软件库和导入软件库。
- 确认 vSphere ESXi Image Builder 清单中至少有一个自定义库。

步骤

1. 导航到**主页 > Auto Deploy**。

   默认情况下，只有管理员角色才有权使用 vSphere ESXi Image Builder 服务。

2 在**软件库**选项卡上，使用下拉菜单选择包含待处理映像配置文件的软件库。

3 在**映像配置文件**选项卡上，选择映像配置文件，然后单击**移至**。

4 从下拉菜单中，选择要将映像配置文件移至的自定义库。

5 单击**确定**。

结果

映像配置文件在新软件库中。

将映像配置文件导出到 ISO 或脱机 ZIP 包

可以使用 vSphere Client 将映像配置文件导出到 ISO 映像或 ZIP 文件。可以将 ISO 映像用作 ESXi 安装程序或用于通过 vSphere Lifecycle Manager 升级主机。ZIP 文件包含映像配置文件的元数据和 VIB。可使用该文件来升级 ESXi 或将其用作脱机库。

前提条件

- 确认 vSphere ESXi Image Builder 服务已启用且正在运行。请参见配置 vSphere ESXi Image Builder。
- 将软件库添加或导入到 vSphere ESXi Image Builder 清单中。请参见添加软件库和导入软件库。

步骤

1 导航到**主页 > Auto Deploy**。

默认情况下，只有管理员角色才有权使用 vSphere ESXi Image Builder 服务。

2 在**软件库**选项卡上，使用下拉菜单选择包含待处理映像配置文件的软件库。

3 在**映像配置文件**选项卡上，选择要导出的映像配置文件，然后单击**导出**。

此时将显示**导出映像配置文件**窗口。

4 选择所导出文件的类型。

选项	描述
ISO	将映像配置文件导出到可引导的 ISO 映像。如果要创建可以刻录到 CD 或 DVD 的 ISO 映像并用于启动无状态 ESXi 实例，请选中**不在 ISO 中包含安装程序**复选框。
ZIP	将映像配置文件导出到 ZIP 文件。

5 （可选） 如果要绕过映像配置文件的接受级别验证，请选中**跳过接受级别检查**。

6 单击**确定**。

将在所选映像配置文件的“下载映像配置文件”列中开始生成**下载**链接。

7 成功生成映像后，单击**下载**以保存导出的文件。

后续步骤

- 可以将映像配置文件与新的 vSphere Auto Deploy 规则相关联，以置备 ESXi 主机。请参见创建部署规则或克隆部署规则。

- 可以将映像配置文件与 ESXi 主机关联。请参见将主机添加到 vSphere Auto Deploy 清单。
- 编辑主机的映像配置文件关联。

重新生成映像配置文件

如果使用 Auto Deploy 将有状态 ESXi 主机添加到通过使用映像管理的集群，则必须确保所有主机具有相同的软件规范。

创建 Auto Deploy 规则并由映像管理目标集群时，将根据集群的映像规范创建预引导执行环境 (PXE) 映像。生成的 PXE 映像将被缓存，并且不会自动更新。因此，如果在 vSphere Lifecycle Manager 中修改映像规范，则必须手动更新 PXE 映像。

有关如何创建规则以将主机添加到由映像管理的集群的信息，请参见《vSphere Lifecycle Manager》文档中的“使用 Auto Deploy 将主机添加到由映像管理的集群”。

前提条件

步骤

1 导航到**主页 > Auto Deploy**。

默认情况下，只有管理员角色才有权使用 vSphere Auto Deploy 服务。

2 在**部署规则**选项卡上，选择所需的规则。

您必须选择一个将 ESXi 主机与通过映像管理的集群匹配的规则。

3 如果该规则处于活动状态，则必须先停用该规则。

a 单击**激活/停用规则**选项卡

b 在 对话框中，选择该规则。

c 在 对话框中，选择**停用**，然后单击**确定**。

4 选择**重新创建映像配置文件**，然后在确认对话框中单击**重新创建**。

5 （可选） 再次激活该规则。

a 单击**激活/停用规则**选项卡

b 在 对话框中，选择该规则。

c 在 对话框中，选择**激活**，然后单击**确定**。

结果

PXE 映像将运行最新的映像规范。

将 vSphere ESXi Image Builder 与 PowerCLI Cmdlet 配合使用

通过 vSphere ESXi Image Builder cmdlet，您可以操作软件库、映像配置文件和 VIB。

使用 PowerCLI Cmdlet 克隆映像配置文件

克隆已发布的配置文件是创建自定义映像配置文件最简单的方法。如果您要从配置文件中移除一些 VIB，或者要使用来自不同供应商的主机并使用相同的基本配置文件，但要添加特定于供应商的 VIB，则克隆配置文件会非常有用。VMware 合作伙伴或大型安装可能考虑创建全新的配置文件。

前提条件

- 安装 PowerCLI 和所有必备软件。请参见 vSphere ESXi Image Builder 安装和使用情况。
- 验证您是否有权访问包含要克隆的映像配置文件的软件库。

步骤

1 在 PowerCLI 会话中，为每个要使用的库运行 `Add-EsxSoftwareDepot` cmdlet。

选项	操作
远程库	运行 `Add-EsxSoftwareDepot -DepotUrl <depot_url>`。
ZIP 文件	a 将 ZIP 文件下载到本地文件系统。 b 运行 `Add-EsxSoftwareDepot -DepotUrl C:\<file_path>\<offline-bundle>.zip`

Cmdlet 将返回一个或多个 `SoftwareDepot` 对象。

2 （可选） 运行 `Get-EsxImageProfile` cmdlet 以找到要克隆的配置文件的名称。

您可以在 `Get-EsxImageProfile` 中使用筛选选项。

3 运行 `New-EsxImageProfile` cmdlet 以创建新的配置文件并使用 `-CloneProfile` 参数指定要克隆的配置文件。

```
New-EsxImageProfile -CloneProfile My_Profile -Name "Test Profile 42"
```

此示例克隆名为 *My_Profile* 的配置文件并向其分配名称 Test Profile 42。您必须为克隆的配置文件指定唯一的名称和供应商组合。

后续步骤

有关筛选的一些示例，请参见检查库内容。

通过添加或移除 VIB 自定义映像配置文件。请参见使用 PowerCLI Cmdlet 将 VIB 添加到映像配置文件。

使用 PowerCLI Cmdlet 将 VIB 添加到映像配置文件

如果映像配置文件未设置为“只读”，则可以将一个或多个 VIB 添加到映像配置文件。如果新的 VIB 依赖于配置文件中的其他 VIB 或与配置文件中的其他 VIB 冲突，则将在 PowerShell 提示符处显示一条消息，且不会添加该 VIB。

您可以将来自 VMware 或 VMware 合作伙伴的 VIB 添加到映像配置文件。如果您添加 VMware VIB，vSphere ESXi Image Builder 将执行验证。如果您同时添加来自两个或多个 OEM 合作伙伴的 VIB，则不报告任何错误，但最终的映像配置文件可能无法使用。每次只安装来自一个 OEM 供应商的 VIB。

如果出现有关接受程序问题的错误，可以更改映像配置文件的接受程度和主机的接受程度。请仔细考虑更改主机接受程度是否合适。VIB 接受程度在创建 VIB 时设置，且无法更改。

即使最终的映像配置文件是无效的，仍可以添加 VIB。

注 VMware 只支持那些经过大量严格的测试证明是完全正常的稳定环境和配置。请仅使用这些受支持的配置。如果降低主机接受程度，从而降低可支持性，可以使用自定义 VIB。在这种情况下，跟踪所做的更改，以便您在要移除自定义 VIB 时进行恢复，并在以后将主机接受程度还原为默认值（合作伙伴支持者）。请参见使用接受级别。

前提条件

安装 PowerCLI 和所有必备软件。请参见 安装 vSphere ESXi Image Builder 和必备软件

步骤

1 在 PowerCLI 会话中，为每个要使用的库运行 `Add-EsxSoftwareDepot` cmdlet。

选项	操作
远程库	运行 `Add-EsxSoftwareDepot -DepotUrl <depot_url>`。
ZIP 文件	a 将 ZIP 文件下载到本地文件系统。 b 运行 `Add-EsxSoftwareDepot -DepotUrl C:\<file_path>\<offline-bundle>.zip`

Cmdlet 将返回一个或多个 `SoftwareDepot` 对象。

2 运行 `Get-EsxImageProfile` cmdlet，列出当前可见的所有库中的所有映像配置文件。

Cmdlet 将返回所有可用的配置文件。通过使用可选参数筛选输出，可以缩小搜索范围。

3 克隆配置文件。

```
New-EsxImageProfile -CloneProfile My_Profile -Name "Test Profile 42" -Vendor "My Vendor"
```

由 VMware 及其合作伙伴发布的映像配置文件是只读的。要进行更改，必须克隆映像配置文件。需要 `vendor` 参数。

4 运行 `Add-EsxSoftwarePackage` cmdlet，将新的软件包添加到其中一个映像配置文件中。

```
Add-EsxSoftwarePackage -ImageProfile My_Profile -SoftwarePackage partner-package
```

Cmdlet 会对映像配置文件运行标准验证测试。如果验证成功，cmdlet 将返回已修改且已验证的映像配置文件。如果要添加的 VIB 依赖于其他 VIB，cmdlet 将显示此信息并包含可解决此依赖关系的 VIB。如果想要添加的 VIB 的接受程度低于映像配置文件的接受程度，将出现错误。

使用 PowerCLI Cmdlet 将映像配置文件导出到 ISO 或脱机 ZIP 包

可以将映像配置文件导出到 ISO 映像或组件文件及文件夹的 ZIP 文件。运行 cmdlet 一次不能同时创建 ISO 映像和 ZIP 文件。可以将 ISO 映像用作 ESXi 安装程序，或者将 ISO 上载到 vSphere Lifecycle Manager 以进行升级。可以使用包含在映像配置文件中指定的元数据和 VIB 的 ZIP 文件，以便升级到 ESXi 5.0 及更高版本。

前提条件

安装 PowerCLI 和所有必备软件。请参见 安装 vSphere ESXi Image Builder 和必备软件。

步骤

1 在 PowerCLI 会话中，为每个要使用的库运行 `Add-EsxSoftwareDepot` cmdlet。

选项	操作
远程库	运行 `Add-EsxSoftwareDepot -DepotUrl <depot_url>`。
ZIP 文件	a 将 ZIP 文件下载到本地文件系统。 b 运行 `Add-EsxSoftwareDepot -DepotUrl C:\<file_path>\<offline-bundle>.zip`

Cmdlet 将返回一个或多个 `SoftwareDepot` 对象。

2 运行 `Export-EsxImageProfile` 导出映像配置文件。

导出格式	Cmdlet
ISO 映像	带有 `-ExportToIso` 参数的 `Export-EsxImageProfile`
脱机库 ZIP 文件	带有 `-ExportToBundle` 参数的 `Export-EsxImageProfile`

结果

对于 ISO 映像，vSphere ESXi Image Builder 会验证 VIB 签名，向映像中添加 VIB 二进制文件，并且将映像下载到指定位置。对于 ZIP 文件，vSphere ESXi Image Builder 会验证 VIB 签名并将 VIB 二进制文件下载到指定位置。

示例： 导出映像配置文件

按照以下步骤将映像配置文件导出到 ISO 映像。

1 添加软件库。

```
Add-EsxSoftwareDepot -DepotUrl url_or_file
```

2 查看所有可用的映像配置文件，以查找要导出的映像配置文件的名称。

```
Get-EsxImageProfile
```

3 导出映像配置文件。

```
Export-EsxImageProfile -ImageProfile "myprofile" -ExportToIso -FilePath iso_name
```

按照以下步骤将映像配置文件导出到组件文件及文件夹的 ZIP 文件。

1 添加软件库。

```
Add-EsxSoftwareDepot -DepotUrl url_or_file
```

2 查看所有可用的映像配置文件，以查找要导出的映像配置文件的名称。

```
Get-EsxImageProfile
```

3 导出映像配置文件。

```
Export-EsxImageProfile -ImageProfile "myprofile" -ExportToBundle -FilePath C:\my_bundle.zip
```

后续步骤

在 ESXi 安装中使用 ISO 映像，或者将 ISO 映像上载到 vSphere Lifecycle Manager 以执行升级。

使用 ZIP 文件升级 ESXi 安装。

- 将 ZIP 文件导入 vSphere Lifecycle Manager，以便与修补程序基准一起使用。
- 将 ZIP 文件下载到 ESXi 主机或数据存储，然后运行 `esxcli software vib` 命令，以便将 VIB 导入 ZIP 文件。

请参见《vSphere 升级》文档。

使用 PowerCLI Cmdlet 跨会话保留映像配置文件

如果创建映像配置文件后退出 PowerCLI 会话，则启动新会话时该映像配置文件不再可用。可以将映像配置文件导出到 ZIP 文件软件库，并在下一个会话中添加该库。

前提条件

安装 PowerCLI 和所有必备软件。请参见 安装 vSphere ESXi Image Builder 和必备软件。

步骤

1 在 PowerCLI 会话中创建映像配置文件，例如，通过克隆现有映像配置文件并添加 VIB 来创建。

2 通过调用带有 `ExportToBundle` 参数的 `Export-EsxImageProfile` 将映像配置文件导出到 ZIP 文件。

```
Export-EsxImageProfile    -ImageProfile "my_profile" -ExportToBundle -FilePath
                "C:\isos\temp-base-plus-vib25.zip"
```

3 退出 PowerCLI 会话。

4 启动新的 PowerCLI 会话时，请添加包含映像配置文件的库以对其进行访问。

```
Add-EsxSoftwareDepot "C:\isos\temp-base-plus-vib25.zip"
```

使用 PowerCLI Cmdlet 比较映像配置文件

可以使用 Compare-EsxImageProfile cmdlet 比较两个映像配置文件，用以查看这两个映像配置文件是否有相同的 VIB 列表或接受程度等。还可以使用 PowerShell 比较运算符比较映像配置文件或其属性。

前提条件

安装 PowerCLI 和所有必备软件。请参见 安装 vSphere ESXi Image Builder 和必备软件。

步骤

1 在 PowerCLI 会话中，为每个要使用的库运行 Add-EsxSoftwareDepot cmdlet。

选项	操作
远程库	运行 Add-EsxSoftwareDepot -DepotUrl *<depot_url>*。
ZIP 文件	a 将 ZIP 文件下载到本地文件系统。 b 运行 Add-EsxSoftwareDepot -DepotUrl C:*<file_path>**<offline-bundle>*.zip

Cmdlet 将返回一个或多个 SoftwareDepot 对象。

2 （可选） 运行 Get-EsxImageProfile cmdlet 可查看所有可用库中所有映像配置文件的列表。

在该列表中可以找到待比较映像配置文件的名称。

3 在比较映像配置文件之前，请将它们分配给变量。

例如，可以创建 $imageProfile1 和 $imageProfile2 变量，用来存放待比较映像配置文件的名称。

```
$imageProfile1
                = Get-EsxImageProfile -Name "ImageProfile1"
$imageProfile2
                = Get-EsxImageProfile -Name "ImageProfile2"
```

4 可以使用 Compare-EsxImageProfile cmdlet 或使用将会返回布尔值的 -eq 比较运算符比较两个映像配置文件。

- 使用 Compare-EsxImageProfile cmdlet 对两个映像配置文件进行比较，以获取完整的差异说明。

```
Compare-EsxImageProfile -ReferenceProfile
                    $imageProfile1 -ComparisonProfile $imageProfile2
```

- 使用 -eq 比较运算符，按 VIB 列表和接受程度对两个映像配置文件进行比较。

```
if ($imageProfile1 -eq $imageProfile2) {
   Write-host "Successfully verified that both image profiles are equal."
} else {
   Write-host "Failed to verify that the image profiles are equal."
}
```

- 使用 -eq 比较运算符，按特定属性对两个映像配置文件进行比较。

```
if ($imageProfile1.vendor -eq $imageProfile2.vendor) {
   Write-host "Successfully verified that both image profiles are equal."
} else {
   Write-host "Failed to verify that the image profiles are equal."
}
```

使用 PowerCLI Cmdlet 比较 VIB

可以使用 PowerShell 比较运算符来比较两个 VIB 或其属性。

前提条件

安装 PowerCLI 和所有必备软件。请参见 安装 vSphere ESXi Image Builder 和必备软件。

步骤

1 在 PowerCLI 会话中，为每个要使用的库运行 Add-EsxSoftwareDepot cmdlet。

选项	操作
远程库	运行 `Add-EsxSoftwareDepot -DepotUrl <depot_url>`。
ZIP 文件	a 将 ZIP 文件下载到本地文件系统。 b 运行 `Add-EsxSoftwareDepot -DepotUrl C:\<file_path>\<offline-bundle>.zip`

Cmdlet 将返回一个或多个 SoftwareDepot 对象。

2 （可选） 运行 Get-EsxSoftwarePackage cmdlet 可查看所有可用 VIB。

在该列表中可以找到待比较 VIB 的名称。

3 在比较 VIB 之前，请将它们分配给变量。

例如，可以创建 $vib1 和 $vib2 变量，用来存放待比较 VIB 的名称。

```
$vib1 = Get-EsxSoftwarePackage -Name "ReferenceVIB"
$vib2 = Get-EsxSoftwarePackage -Name "ComparisonVIB"
```

4 使用比较运算符可按内容和接受程度或者按特定属性对 VIB 进行比较。

- 按 VIB 的内容和接受程度比较两个 VIB。

```
if ($vib1 -eq $vib2) {
   Write-host "Successfully verified that both VIBs are equal."
} else {
   Write-host "Failed to verify that the VIBs are equal."
}
```

- 使用比较运算符（例如 `-eq`、`-lt`、`-le`、`-gt` 或 `-ge`）比较 VIB 的特定属性。

```
if ($vib1.VersionObject -lt $vib2.VersionObject) {
   Write-host "Successfully verified that both the VIBs are equal."
} else {
   Write-host "Failed to verify that the VIBs are equal."
}
```

使用接受级别

主机、映像配置文件和各个 VIB 都有接受级别。VIB 接受级别显示了 VIB 是如何经过测试的。了解每一接受级别的含义、如何更改接受级别以及这些更改的含义是安装和更新过程的重要部分。

接受级别是为主机、映像配置文件和各个 VIB 设置的。ESXi 映像或映像配置文件的默认接受程度为 PartnerSupported。

主机接受级别

主机接受级别用于确定能够在该主机上安装的 VIB。可以使用 ESXCLI 命令更改主机的接受级别。默认情况下，ESXi 主机的接受程度为 PartnerSupported，以便可以使用 PartnerSupported VIB 轻松进行更新。

注 VMware 支持接受级别为合作伙伴支持的主机。有关接受程度为 PartnerSupported 的各个 VIB 的相关问题，请与合作伙伴的支持组织联系。

映像配置文件接受级别

映像配置文件接受级别在映像配置文件中设置为最低的 VIB 接受级别。如果要将具有低接受级别的 VIB 添加到映像配置文件中，可以使用 `Set-EsxImageProfile` cmdlet 更改映像配置文件接受级别。请参见设置映像配置文件接受程度。

vSphere Lifecycle Manager 不会显示实际接受级别。使用 vSphere ESXi Image Builder cmdlet 检索 VIB 和映像配置文件的接受程度信息。

VIB 接受级别

VIB 的接受级别可在创建 VIB 时设置。只有 VIB 创建者可以设置该接受级别。

如果您在尝试置备主机时所使用的映像配置文件或 VIB 的接受程度低于该主机的接受程度，则会出现错误。可以更改主机的接受级别以安装映像配置文件或 VIB。请参见更改主机接受程度。更改主机的接受程度将更改该主机的支持级别。

通过主机、映像配置文件或 VIB 的接受程度，可以确定测试 VIB 的人员以及为 VIB 提供支持的人员。VMware 支持以下接受级别。

VMware 认证

“VMware 认证”接受级别具有最严格的要求。此级别的 VIB 能够完全通过全面测试，该测试等效于相同技术的 VMware 内部质量保证测试。当前，只有 I/O Vendor Program (IOVP) 程序驱动程序在此级别发布。VMware 受理此接受级别的 VIB 的支持致电。

VMware 认可

此接受级别的 VIB 通过验证测试，但是这些测试并未对软件的每个功能都进行全面测试。合作伙伴运行测试，VMware 验证结果。现在，以此级别发布的 VIB 包括 CIM 提供程序和 PSA 插件。VMware 将此接受级别的 VIB 支持致电转交给合作伙伴的支持组织。

合作伙伴支持

接受级别为“合作伙伴支持”的 VIB 是由 VMware 信任的合作伙伴发布的。合作伙伴执行所有测试。VMware 不验证结果。合作伙伴要在 VMware 系统中启用的新的或非主流的技术将使用此级别。现在，驱动程序 VIB 技术（例如 Infiniband、ATAoE 和 SSD）处于此级别，且具有非标准的硬件驱动程序。VMware 将此接受级别的 VIB 支持致电转交给合作伙伴的支持组织。

社区支持

“社区支持”接受级别用于由 VMware 合作伙伴程序外部的个人或公司创建的 VIB。此级别的 VIB 尚未通过任何 VMware 批准的测试程序，且不受 VMware 技术支持或 VMware 合作伙伴的支持。

更改主机接受程度

可以降低主机接受程度，使其与要安装的 VIB 或映像配置文件的接受程度匹配。

主机上每个 VIB 的接受程度必须至少与主机接受程度相同。例如，您不能在接受程度为 VMwareAccepted 的主机上安装接受程度为 PartnerSupported 的 VIB。您必须首先降低主机的接受程度。有关接受程度的详细信息，请参见接受程度。

警告 将主机接受程度更改为 CommunitySupported 会影响主机的可支持性，并且可能会影响主机的安全性。

前提条件

安装 ESXCLI。请参见《ESXCLI 入门》。要进行故障排除，请在 ESXi Shell 中运行 `esxcli` 命令。

步骤

1 检索 VIB 或映像配置文件的接受程度。

选项	描述
查看所有 VIB 的信息	`esxcli --server=server_name software sources vib list --depot=depot_URL`
查看指定 VIB 的信息	`esxcli --server=server_name software sources vib list --viburl=vib_URL`

选项	描述
查看所有映像配置文件的信息	`esxcli --server=server_name software sources profile list --depot=depot_URL`
查看指定映像配置文件的信息	`esxcli --server=server_name software sources profile get --depot=depot_URL --profile=profile_name`

2 查看主机接受程度。

```
esxcli --server=server_name software acceptance get
```

3 更改主机的接受程度。

```
esxcli
              --server=server_name software acceptance set --level=acceptance_level
```

acceptance_level 的值可以是 VMwareCertified、VMwareAccepted、PartnerSupported 或 CommunitySupported。*接受程度*的值区分大小写。

注 如果主机的接受程度高于要添加的 VIB 或映像配置文件，您可以使用 --force 选项运行 esxcli software vib 或 esxcli software profile 命名空间中的命令。由于您强制执行接受程度低于主机接受程度的 VIB 或映像配置文件而导致您的设置不再一致，因此使用 --force 选项时，将出现警告。当您在接受程度不一致的主机上安装 VIB、移除 VIB 或执行其他某些操作时，会重复出现警告。

设置映像配置文件接受程度

如果要向映像配置文件添加 VIB，并且该 VIB 接受程度低于该映像配置文件的接受程度，则可以克隆具有更低接受程度的映像配置文件或更改该映像配置文件的接受程度。

您可以将 VMwareCertified、VMwareAccepted、PartnerSupported 或 CommunitySupported 指定为映像配置文件的接受程度。如果您降低接受程度，则使用该接受程度置备的映像配置文件和主机的支持级别将发生更改。有关详细信息，请参见接受程度。

前提条件

安装 PowerCLI 和所有必备软件。请参见 安装 vSphere ESXi Image Builder 和必备软件。

步骤

1 在 PowerCLI 会话中，为每个要使用的库运行 Add-EsxSoftwareDepot cmdlet。

选项	操作
远程库	运行 Add-EsxSoftwareDepot -DepotUrl <*depot_url*>。
ZIP 文件	a 将 ZIP 文件下载到本地文件系统。 b 运行 Add-EsxSoftwareDepot -DepotUrl C:\<*file_path*>\<*offline-bundle*>.zip

Cmdlet 将返回一个或多个 SoftwareDepot 对象。

2 获取映像配置文件的接受程度。

```
Get-EsxImageProfile -Name string
```

3 设置映像配置文件的接受程度。

```
Set-EsxImageProfile -Name string -AcceptanceLevel level
```

使用 PowerCLI Cmdlet 的 vSphere ESXi Image Builder 工作流

vSphere ESXi Image Builder 工作流是使用 cmdlet 的示例。工作流不表示实际的任务，但说明了如何了解使用 cmdlet 的不同方式。尝试工作流的管理员可通过体验 PowerCLI 和/或 Microsoft PowerShell 而从中受益。

检查库内容

可以使用 vSphere ESXi Image Builder cmdlet 检查软件库和 VIB。可以使用通配符检查库内容。支持所有通配符表达式。

工作流自身按名称传递参数。但是，您可以通过访问变量来将参数作为对象进行传递。

可以使用筛选选项和通配符表达式检查库内容。

前提条件

验证是否已安装 PowerCLI 和必备软件。请参见 安装 vSphere ESXi Image Builder 和必备软件。

步骤

1 在 PowerCLI 会话中，为每个要使用的库运行 `Add-EsxSoftwareDepot` cmdlet。

选项	操作
远程库	运行 `Add-EsxSoftwareDepot -DepotUrl <depot_url>`。
ZIP 文件	a 将 ZIP 文件下载到本地文件系统。 b 运行 `Add-EsxSoftwareDepot -DepotUrl C:\<file_path>\<offline-bundle>.zip`

Cmdlet 将返回一个或多个 `SoftwareDepot` 对象。

2 检索映像配置文件。

可按供应商、名称和接受程度进行筛选。

- `Get-EsxImageProfiles`

  从添加到会话的所有库中返回 `ImageProfile` 对象的阵列。

- `Get-EsxImageProfile -Vendor "C*"`

  返回名称以字母 C 开头的供应商创建的所有映像配置文件。

3 使用 Get-EsxSoftwarePackage cmdlet 检索软件包。

可以进行筛选（例如按供应商或版本进行筛选），并且可以使用标准 PowerShell 通配符。

- `Get-EsxSoftwarePackage -Vendor "V*"`

  返回来自名称以字母 V 开头的供应商的所有软件包。

- `Get-EsxSoftwarePackage -Vendor "V*" -Name "*scsi*"`

  返回来自名称以字母 V 开头的供应商且名称中带有字符串 scsi 的所有软件包。

- `Get-EsxSoftwarePackage -Version "2.0*"`

  返回版本字符串以 2.0 开头的所有软件包。

4 使用 -Newest 查找最新的软件包。

- `Get-EsxSoftwarePackage -Vendor "V*" -Newest`

  返回名称以字母 V 开头的供应商的最新软件包，并以表格形式显示信息。

- `Get-EsxSoftwarePackage -Vendor "V*" -Newest | format-list`

  使用管线将软件包请求的输出链接到 PowerShell format-list cmdlet 以返回有关每个软件包的详细信息。

5 查看映像配置文件中的 VIB 列表。

```
(Get-EsxImageProfile -Name "Robin's Profile").VibList
```

VibList 是 ImageProfile 对象的属性。

6 通过使用 CreatedBefore 或 CreatedAfter 参数，检索在某个日期之前或之后发布的软件包。

```
Get-EsxSoftwarePackage -CreatedAfter 7/1/2010
```

示例： 使用变量检查库内容

本工作流示例将检查库内容，方法是将参数作为可按变量中的位置进行访问的对象进行传递（而不是按名称传递参数）。您可以在 PowerCLI 提示符中按顺序运行以下命令。将名称替换为安装中适用的名称。

```
Get-EsxSoftwarePackage -Vendor "V*"
Get-EsxSoftwarePackage -Vendor "V*" -Name "r*"
Get-EsxSoftwarePackage -Version "2.0*"
$ip1 = Get-EsxImageProfile -name ESX-5.0.0-123456-full
$ip1.VibList
Get-EsxSoftwarePackage -CreatedAfter 7/1/2010
```

通过克隆工作流创建映像配置文件

您可以使用 vSphere ESXi Image Builder cmdlet 检查可用的库、添加库、查看映像配置文件信息，以及通过克隆一个可用映像配置文件来创建新的映像配置文件。

已发布的配置文件通常是只读的，无法修改。即使已发布的配置文件不是只读的，最佳做法也是克隆配置文件而不是对其进行修改，因为修改原始配置文件会将其清除。您不能恢复到未修改的原始配置文件，除非重新连接到库。

配置文件克隆工作流可能包括检查系统的当前状况、添加软件库以及克隆配置文件。

前提条件

验证是否已安装 PowerCLI 和必备软件。请参见 安装 vSphere ESXi Image Builder 和必备软件。

步骤

1 在 PowerShell 窗口中，检查是否为当前会话定义了任何软件库。

```
$DefaultSoftwareDepots
```

PowerShell 会返回当前定义的库，如果是刚刚启动 PowerShell，则不会返回任何内容。

2 如果包含要克隆的配置文件的库未显示在结果中，则将其添加到当前会话。

选项	操作
远程库	运行 `Add-EsxSoftwareDepot -DepotUrl` *depot_url*。
ZIP 文件	a 将 ZIP 文件下载到本地文件路径。 b 运行 `Add-EsxSoftwareDepot -DepotUrl C:\file_path\`*offline-bundle*`.zip`

PowerShell 会将指定的库添加到您的当前会话，并列出所有当前库。

3 （可选） 检查 `$DefaultSoftwareDepots` 变量，其现已返回新添加的库。

4 查看所有可用的映像配置文件。

```
Get-EsxImageProfile
```

5 要克隆映像配置文件，请输入其名称、新配置文件的名称以及供应商的名称。

```
$ip = New-EsxImageProfile -CloneProfile base-tbd-v1 -Name "Test Profile 42" -Vendor "Vendor20"
```

6 （可选） 查看新创建的映像配置文件 `$ip`。

PowerShell 会以表格格式返回有关映像配置文件的信息。

```
Name                Vendor          Last Modified         Acceptance Level
----                ------          -------------         ----------------
Test Profile 42     Vendor20        9/15/2010 5:45:43...PartnerSupported
```

示例： 通过使用变量克隆创建映像配置文件

本工作流示例通过将参数作为可按变量中的位置进行访问的对象进行传递（而不是按名称传递参数）来重复此工作流的步骤。您可以在 PowerCLI 提示符中按顺序运行以下 cmdlet。

```
$DefaultSoftwareDepots
Add-EsxSoftwareDepot -DepotUrl depot_url
$DefaultSoftwareDepots
$profs = Get-EsxImageProfile
$profs
$ip = New-EsxImageProfile -CloneProfile $profs[2] -Name "new_profile_name" -Vendor "my_vendor"
$ip
```

新建映像配置文件工作流

在大多数情况下，可以通过克隆现有配置文件创建映像配置文件。某些 VMware 客户或合作伙伴可能需要创建全新的映像配置文件。如果创建全新的映像配置文件，则请注意依赖关系和接受程度。

系统希望添加到基本映像的 VIB 的接受程度至少与基本映像的接受程度一样高。如果需要将接受程度较低的 VIB 添加到映像配置文件，必须降低映像配置文件接受程度。有关详细信息，请参见设置映像配置文件接受程度。

作为在命令行上指定参数的替代方法，您可以使用 PowerShell 提示机制指定字符串参数。提示不适用于其他参数，如对象。

前提条件

- 已安装 PowerCLI 和必备软件。请参见 安装 vSphere ESXi Image Builder 和必备软件。
- 有权访问包含一个基本映像以及一个或多个 VIB 的库。VMware 和 VMware 合作伙伴会拥有可通过 URL 进行访问的公用库。VMware 或 VMware 合作伙伴可以创建一个 ZIP 文件，您可以将其解压缩至本地环境并使用文件路径进行访问。

步骤

1 在 PowerCLI 会话中，为每个要使用的库运行 `Add-EsxSoftwareDepot` cmdlet。

选项	操作
远程库	运行 `Add-EsxSoftwareDepot -DepotUrl <depot_url>`。
ZIP 文件	a 将 ZIP 文件下载到本地文件系统。 b 运行 `Add-EsxSoftwareDepot -DepotUrl C:\<file_path>\<offline-bundle>.zip`

Cmdlet 将返回一个或多个 `SoftwareDepot` 对象。

2 运行 `Get-EsxImageProfile` cmdlet，列出当前可见的所有库中的所有映像配置文件。通过使用可选参数筛选输出，可以缩小搜索范围。

```
Get-EsxSoftwarePackage -CreatedAfter 7/1/2010
```

3 创建新的配置文件，为其分配名称和供应商，并添加基本软件包。

```
New-EsxImageProfile -NewProfile -Name "Test #2" -vendor "Vendor42" -SoftwarePackage esx-base[0],esx-xlibs[0]
```

该示例使用 esx-base 软件包。大多数情况下，创建全新的映像配置文件时包含 esx-base 软件包。包含空格的名称使用引号括起来。

4 有关新软件包的详细信息，请使用管线将全新的映像配置文件传递到 `format-list`。

```
(Get-EsxImageProfile -Name "Test #2").VibList | format-list
```

示例： 使用变量创建全新的映像配置文件

该命令序列重复工作流的步骤，但将参数作为对象进行传递（按照变量中的位置访问），而不是按名称传递参数。可以在 PowerCLI 提示符中按顺序运行以下命令。

```
Add-EsxSoftwareDepot depoturl
$pkgs = Get-EsxSoftwarePackage -CreatedAfter 7/1/2010
$ip2 = New-EsxImageProfile -NewProfile -Name "Test #2" -vendor "Vendor42" -SoftwarePackage $pkgs[0]
$ip2.VibList | format-list
```

编辑映像配置文件工作流

可使用 PowerCLI 通过克隆和编辑映像配置文件来创建自定义映像。可以在现有配置文件中添加或移除一个或多个 VIB。如果添加或移除 VIB 使映像配置文件无法正常运行，则会出现错误。

前提条件

- 已安装 PowerCLI 和必备软件。请参见 安装 vSphere ESXi Image Builder 和必备软件。
- 有权访问包含一个基本映像以及一个或多个 VIB 的库。VMware 和 VMware 合作伙伴会提供可通过 URL 进行访问的公用库。VMware 或 VMware 合作伙伴可以创建一个 ZIP 文件，您可以将其下载到本地环境并使用文件路径进行访问。

步骤

1 在 PowerCLI 会话中，为每个要使用的库运行 `Add-EsxSoftwareDepot` cmdlet。

选项	操作
远程库	运行 `Add-EsxSoftwareDepot -DepotUrl <depot_url>`。
ZIP 文件	a 将 ZIP 文件下载到本地文件系统。 b 运行 `Add-EsxSoftwareDepot -DepotUrl C:\<file_path>\<offline-bundle>.zip`

Cmdlet 将返回一个或多个 `SoftwareDepot` 对象。

2 使用管线将要编辑的映像配置文件传递到 `format-list`，以查看详细信息。

在本示例中，新建映像配置文件工作流中创建的映像配置文件只包含基本映像。库中不包含新创建的映像配置文件。但是，您可以按名称访问映像配置文件，或者将其绑定到某个变量来进行访问。

```
Get-EsxImageProfile "Test #2" | format-list
```

PowerShell 会返回相关信息。

```
Name            : Test #2
Vendor           : Vendor42
...
VibList          : {esx-base 5.0.0.-...,}
```

3 （可选） 如果要添加接受级别低于映像配置文件的接受级别的 VIB，请更改映像配置文件的接受级别。

```
Set-EsxImageProfile -ImageProfile "Test #2" -AcceptanceLevel VMwareAccepted
```

PowerShell 会以表格格式返回有关更改的配置文件的信息。

```
Name           Vendor           Last Modified       Acceptance Level
----           ------           -------------       ----------------
Test #2        Vendor42         9/22/2010 12:05:... VMwareAccepted
```

4 向映像配置文件中添加软件包 (VIB)。可以按名称添加软件包。

```
Add-EsxSoftwarePackage -ImageProfile "Test #2"
                -SoftwarePackage NewPack3
```

PowerShell 会以表格格式返回有关映像配置文件的信息。

```
Name           Vendor           Last Modified       Acceptance Level
----           ------           -------------       ----------------
Test #2        Vendor42         9/22/2010 12:05:... VMwareAccepted
```

注 如果添加软件包时出现错误，您可能会遇到接受级别问题，请参见使用接受级别

5 再次查看映像配置文件。

```
Get-EsxImageProfile "Test #2" | format-list
```

VIB 列表将更新为包含新的软件包，并且显示以下信息。

```
Name            : Test #2
Vendor           : Vendor42
...
VibList          : {esx-base 5.0.0.-..., NewPack3}
```

示例： 使用变量编辑映像配置文件

该 cmdlet 序列重复工作流的步骤，但将参数作为对象进行传递（按照变量中的位置访问），而不是按名称传递参数。您可以在 PowerCLI 提示符中按顺序运行以下 cmdlet。

```
Add-EsxSoftwareDepot -DepotUrl depot_url
$ip2 = Get-EsxImageProfile -name "Test #2"
$ip2 | format-list
Set-EsxImageProfile -ImageProfile $ip2 -AcceptanceLevel VMwareAccepted
Add-EsxImageSoftwarePackage -ImageProfile $ip2 -SoftwarePackage NewPack3
$ip2 | format-list
```

ESXi 安装需要的信息

在交互式安装中，系统将提示您输入所需的系统信息。在脚本式安装中，必须在安装脚本中提供此信息。

请记下安装期间使用的值，以备将来使用。如果必须重新安装 ESXi 并重新输入最初选择的值，这些记录内容会很有帮助。

表 5-7. ESXi 安装需要的信息

信息	必需或可选	默认	备注
键盘布局	必需	中国（中文）	
VLAN ID	可选	无	范围：0 到 4094
IP 地址	可选	DHCP	可以允许 DHCP 在安装期间配置网络。安装完成后，可以更改网络设置。
子网掩码	可选	根据 IP 地址计算	
网关	可选	根据配置的 IP 地址和子网掩码而定	
主 DNS	可选	根据配置的 IP 地址和子网掩码而定	
次要 DNS	可选	无	
主机名称	静态 IP 设置的必需选项	无	vSphere Client 可以使用主机名或 IP 地址访问 ESXi 主机。
安装位置	必需	无	如果在单个磁盘上安装组件，则必须至少有 5 GB 的可用空间。

表 5-7. ESXi 安装需要的信息 （续）

信息	必需或可选	默认	备注
迁移现有 ESXi 设置。保留现有 VMFS 数据存储。	在具有现有 ESXi 安装的驱动器上安装 ESXi 时需要。	无	如果已装有 ESXi 5.x 安装，ESXi 安装程序将在安装期间提供保留或覆盖 VMFS 数据存储的选项
根密码	必需	无	根密码的长度必须在 8 到 40 个字符之间。有关密码的信息，请参见《vSphere 安全性》文档。

安装 ESXi

使用脚本或使用 vSphere Auto Deploy 均可以交互方式安装 ESXi。

以交互方式安装 ESXi

对于少于五台主机的小型部署，使用交互式安装选项。

在典型的交互式安装中，引导 ESXi 安装程序，并响应安装程序提示，将 ESXi 安装到本地主机磁盘。安装程序会重新格式化目标磁盘并对其进行分区，然后安装 ESXi 引导映像。如果以前未在目标磁盘上安装 ESXi，则驱动器上的所有数据都将被覆盖，包括硬件供应商分区、操作系统分区和关联数据。

注 为确保不丢失任何数据，请在安装 ESXi 前将数据迁移至其他计算机。

如果在包含 ESXi 或 ESX 的先前安装或 VMFS 数据存储的磁盘上安装 ESXi，安装程序会为您提供进行升级的选项。请参见《vSphere 升级》文档。

以交互方式安装 ESXi

可以使用 ESXi CD/DVD 或 USB 闪存驱动器将 ESXi 软件安装到 SAS、SATA、SCSI 硬盘驱动器或 USB 驱动器上。

前提条件

- 必须在以下位置之一上拥有 ESXi 安装程序 ISO：
  - CD 或 DVD 上。如果没有安装 CD/DVD，则可以创建一个 CD/DVD。请参见将 ESXi 安装程序 ISO 映像下载并刻录至 CD or DVD
  - USB 闪存驱动器上。请参见格式化 USB 闪存驱动器以引导 ESXi 安装或升级。

  注 也可通过 PXE 引导 ESXi 安装程序以运行交互式安装或脚本式安装。请参见通过网络引导 ESXi 安装程序。
- 验证服务器硬件时钟已设置为 UTC。此设置位于系统 BIOS 中。
- 验证键盘和显示器已连接到安装 ESXi 软件的计算机。或者，使用远程管理应用程序。请参见使用远程管理应用程序。
- 考虑断开网络存储的连接。此操作可缩短安装程序搜索可用磁盘驱动器的时间。断开网络存储时，断开连接的磁盘上的任何文件在安装时都不可用。

请勿断开包含现有 ESX 或 ESXi 安装的 LUN。请勿断开包含现有 ESX 安装的服务控制台的 VMFS 数据存储。这些操作会对安装的输出造成影响。

- 收集 ESXi 安装向导所需的信息。请参见 ESXi 安装需要的信息。
- 确认 ESXi Embedded 在主机上不存在。ESXiInstallable 和 ESXi Embedded 不能存在于同一主机上。

步骤

1. 将 ESXi 安装程序 CD/DVD 插入 CD/DVD-ROM 驱动器，或连接安装程序 USB 闪存驱动器并重新启动计算机。
2. 将 BIOS 设置为从 CD-ROM 设备或 USB 闪存驱动器引导。

   有关更改引导顺序的信息，请参见硬件供应商文档。
3. 在“选择磁盘”页面中，选择要在其上安装 ESXi 的驱动器，然后按 Enter 键。

   按 F1 可获取所选磁盘的相关信息。

   注 选择磁盘时，请勿依赖于列表中的磁盘顺序。磁盘顺序由 BIOS 确定，并可能顺序不当。连续添加、移除驱动器的系统可能会出现这种问题。

   如果选择的磁盘中包含数据，则将显示“确认磁盘选择”页面。

   如果在具有之前的 ESXi 或 ESX 安装或 VMFS 数据存储的光盘上安装，该安装程序可提供多个选择。

   重要事项 如果升级或迁移现有 ESXi 安装，请参见《《VMware ESXi 升级》》文档。

   如果选择的磁盘位于 vSAN 磁盘组中，则生成的安装将取决于磁盘类型和组大小：

   - 如果选择的是 SSD，则同一磁盘组中的 SSD 和所有底层 HDD 会被清除。
   - 如果选择的是 HDD，并且磁盘组有两个以上磁盘，则只有选定的 HDD 才会被清除。
   - 如果选择的是 HDD 磁盘，并且磁盘组的磁盘不超过两个，则 SSD 和选定的 HDD 会被清除。

   有关管理 vSAN 磁盘组的详细信息，请参见《《vSphere 存储》》文档。
4. 选择主机的键盘类型。

   安装后可在直接控制台中更改键盘类型。
5. 输入主机的根密码。

   安装后可在直接控制台中更改密码。
6. 按 Enter 键开始安装。
7. 安装完成后，取出安装 CD、DVD 或 USB 闪存驱动器。
8. 按 Enter 重新引导主机。

9 将第一引导设备设置为在 步骤 3 中安装 ESXi 的驱动器。

有关更改引导顺序的信息，请参见硬件供应商文档。

注 UEFI 系统可能需要额外步骤来设置引导设备。请参见在 UEFI 模式下安装 ESXi 后主机无法引导

结果

安装完成后，可以将现有的 VMFS 数据迁移至 ESXi 主机。

可以从每个 ESXi 映像引导单个计算机。不支持从单个共享 ESXi 映像引导多个设备。

后续步骤

设置 ESXi 的基本管理和网络配置。请参见安装和设置 ESXi 之后。

在软件 iSCSI 磁盘上安装 ESXi

将 ESXi 安装到软件 iSCSI 磁盘上时，必须配置目标 iSCSI 限定名 (IQN)。

系统引导期间，系统会执行开机自检 (POST)，并开始按照系统 BIOS 中指定的顺序引导适配器。当引导顺序执行到 iSCSI 引导固件表 (iBFT) 适配器时，该适配器尝试连接到目标，但并不会从中进行引导。请参见必备条件。

如果成功连接到 iSCSI 目标，iSCSI 引导固件会在 iBFT 中保存 iSCSI 引导配置。要引导的下一个适配器必须为 ESXi 安装介质，挂载的 ISO 映像或物理 CD-ROM。

前提条件

- 确认目标 IQN 已在 iBFT BIOS 目标参数设置中配置。该设置位于要用于 iSCSI LUN 的网卡 (NIC) 的选项 ROM 中。请参见所用系统的供应商文档。
- 禁用引导至 iSCSI 目标的 iBFT 适配器选项。该操作对于确保引导 ESXi 安装程序而不是 iSCSI 目标十分必要。启动系统后，按照提示登录到 iBFT 适配器，并禁用引导至 iSCSI 目标的选项。请参见所用系统和 iBFT 适配器的供应商文档。完成 ESXi 安装后，可以重新启用从安装 ESXi 的 LUN 上引导的选项。

步骤

1 从 ESXi 安装 CD/DVD 或挂载的 ISO 映像启动交互式安装。

2 在“选择磁盘”屏幕中，选择在 iBFT BIOS 目标参数设置中指定的 iSCSI 目标。

如果该菜单中没有显示目标，请确保 TCP/IP 和启动器 iSCSI IQN 设置正确。检查网络访问控制列表 (ACL) 并确认该适配器具有足够的权限以访问目标。

3 按照提示完成安装。

4 重新引导主机。

5 在主机 BIOS 设置中，输入 iBFT 适配器 BIOS 配置，并将适配器参数更改为从 iSCSI 目标引导。

请参见所用系统的供应商文档。

后续步骤

在 iBFT 适配器上，重新启用引导至 iSCSI 目标的选项，以便系统从安装了 ESXi 的 LUN 上引导。

通过使用脚本安装或升级主机

通过使用无需人工干预的脚本式安装或升级快速部署 ESXi 主机。脚本式安装或升级可提供高效的多主机部署方式。

安装或升级脚本包含 ESXi 的安装设置。可以将该脚本应用到您希望拥有相似配置的所有主机上。

对于脚本式安装或升级，必须使用支持的命令创建脚本。可以编辑脚本，以更改每台主机独有的设置。

安装或升级脚本可驻留在以下位置之一：

- FTP 服务器
- HTTP/HTTPS 服务器
- NFS 服务器
- USB 闪存驱动器
- CD-ROM 驱动器

脚本式安装的方法

可以通过以下方法将 ESXi 安装到多台计算机上：对所有计算机使用同一个脚本或对每台计算机使用特定脚本。

例如，由于磁盘名称在不同的计算机中会有所不同，因此您在脚本中要配置的设置之一就是选择要在其中安装 ESXi 的磁盘。

表 5-8. 脚本式安装选择

选项	操作
始终在多台计算机的第一个磁盘上安装。	创建一个脚本。
在每台计算机的不同磁盘上安装 ESXi。	创建多个脚本。

有关指定要安装到的磁盘这一操作所需的命令的信息，请参见 安装和升级脚本命令。

输入引导选项以启动安装或升级脚本

通过在 ESXi 安装程序引导命令行中键入引导选项，可以启动安装或升级脚本。

在引导时，可能需要指定访问 kickstart 文件的选项。可通过在引导加载程序中按 Shift+O 来输入引导选项。对于 PXE 引导安装，可以通过 `boot.cfg` 文件的 `kernelopts` 行来传递选项。请参见 关于 boot.cfg 文件 和通过网络引导 ESXi 安装程序。

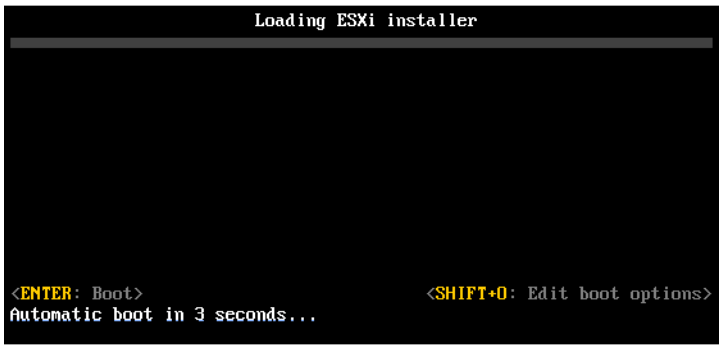
要指定安装脚本的位置，请设置 `ks=`*`filepath`* 选项，其中 *filepath* 指示 Kickstart 文件的位置。否则，不会启动脚本式安装或升级。如果省略 `ks=`*`filepath`*，则将运行文本安装程序。

引导选项 中列出了受支持的引导选项。

步骤

1 启动主机。

2 出现 ESXi 安装程序窗口时，请按 Shift+O 编辑引导选项。



3 在 runweasel 命令提示符处，键入 **ks=*location of installation script plus boot command-line options***。

示例： 引导选项

请键入以下引导选项：

```
ks=http://00.00.00.00/kickstart/ks-osdc-pdp101.cfg nameserver=00.00.0.0 ip=00.00.00.000
netmask=255.255.255.0 gateway=00.00.00.000
```

引导选项

在执行脚本式安装时，可能需要在引导时指定访问 kickstart 文件的选项。

支持的引导选项

表 5-9. 适用于 ESXi 安装的引导选项

引导选项	描述
BOOTIF=*hwtype-MAC address*	类似于 netdevice 选项，syslinux.org 站点中 SYSLINUX 下的 IPAPPEND 选项中所述的 PXELINUX 格式除外。
gateway=*ip address*	将此网关设为用于下载安装脚本和安装介质的默认网关。
ip=*ip address*	设置要用于下载安装脚本和安装介质的静态 IP 地址。注意：该选项的 PXELINUX 格式也受支持。请参见 syslinux.org 站点中 SYSLINUX 下的 IPAPPEND 选项。
ks=cdrom:/*path*	使用位于 CD-ROM 驱动器中的 CD 的 *path* 下的脚本执行脚本式安装。在找到与路径匹配的文件之前，会挂载并检查每个 CDROM。 **重要事项** 如果您已通过自定义安装或升级脚本创建安装程序 ISO 映像，则必须使用大写字符提供脚本路径，例如 ks=cdrom:/KS_CUST.CFG。
ks=file://*path*	使用 *path* 下的脚本执行脚本式安装。

表 5-9. 适用于 ESXi 安装的引导选项 （续）

引导选项	描述
ks=*protocol*://*serverpath*	使用位于给定 URL 的网络上的脚本执行脚本式安装。*protocol* 可以是 `http`、`https`、`ftp` 或 `nfs`。下面是使用 NFS 协议的一个示例：`ks=nfs://host/porturl-path`。在 RFC 2224 中指定 NFS URL 的格式。
ks=usb	通过从附加的 USB 驱动器访问脚本来执行脚本式安装。搜索名为 `ks.cfg` 的文件。此文件必须位于驱动器的 root 目录中。如果附加了多个 USB 闪存驱动器，则在找到 `ks.cfg` 文件之前会搜索这些驱动器。仅支持 FAT16 和 FAT32 文件系统。
ks=usb:/*path*	使用位于 USB 上的指定路径下的脚本文件执行脚本式安装。
ksdevice=*device*	查找安装脚本和安装介质时尝试使用网络适配器 *device*。指定为 MAC 地址（如 00:50:56:C0:00:01）。此位置也可以是 vmnicNN 名称。如果未进行指定并且需要通过网络检索文件，则安装程序会默认使用最先发现的插入的网络适配器。
nameserver=*ip address*	指定要用于下载安装脚本和安装介质的域名服务器。
netdevice=*device*	查找安装脚本和安装介质时尝试使用网络适配器 *device*。指定为 MAC 地址（如 00:50:56:C0:00:01）。此位置也可以是 vmnicNN 名称。如果未进行指定并且需要通过网络检索文件，则安装程序会默认使用最先发现的插入的网络适配器。
netmask=*subnet mask*	指定用于下载安装脚本和安装介质的网络接口的子网掩码。
vlanid=*vlanid*	配置位于指定 VLAN 上的网卡。

关于安装和升级脚本

安装/升级脚本是一个包含支持命令的文本文件，例如 `ks.cfg`。

此脚本的命令部分包含 ESXi 安装选项。该部分必不可少，且必须位于脚本的开头。

关于默认 ks.cfg 安装脚本

ESXi 安装程序包含一个默认安装脚本，该脚本可对第一个检测到的磁盘执行标准安装。

默认 `ks.cfg` 安装脚本位于 `/etc/vmware/weasel/ks.cfg` 的初始内存磁盘中。您可以使用 `ks=file://etc/vmware/weasel/ks.cfg` 引导选项指定默认 `ks.cfg` 文件的位置。请参见 输入引导选项以启动安装或升级脚本。

使用 `ks.cfg` 脚本安装 ESXi 时，默认根密码为 `myp@ssw0rd`。

不能在安装介质上修改默认脚本。安装后，可使用 vSphere Client 登录到用于管理 ESXi 主机的 vCenter Server 并修改默认设置。

默认脚本包含以下命令：

```
#
# Sample scripted installation file
#

# Accept the VMware End User License Agreement
vmaccepteula
```

```
# Set the root password for the DCUI and Tech Support Mode
rootpw myp@ssw0rd

# Install on the first local disk available on machine
install --firstdisk --overwritevmfs

# Set the network to DHCP on the first network adapter
network --bootproto=dhcp --device=vmnic0

# A sample post-install script
%post --interpreter=python --ignorefailure=true
import time
stampFile = open('/finished.stamp', mode='w')
stampFile.write( time.asctime() )
```

安装脚本或升级脚本支持的位置

在脚本式安装和升级中，ESXi 安装程序可从多个位置访问安装或升级脚本（也称为 kickstart 文件）。

安装或升级脚本支持以下位置：

- CD/DVD。请参见 使用自定义安装或升级脚本创建安装程序 ISO 映像。
- USB 闪存驱动器。请参见创建 USB 闪存驱动器以存储 ESXi 安装脚本或升级脚本。
- 可通过以下协议访问的网络位置：NFS、HTTP、HTTPS、FTP

安装或升级脚本的路径

可以指定安装或升级脚本的路径。

`ks=http://`*`XXX.XXX.XXX.XXX`*`/kickstart/KS.CFG` 为 ESXi 安装脚本的路径，其中 *XXX.XXX.XXX.XXX* 是脚本所驻留的计算机的 IP 地址。请参见关于安装和升级脚本。

要在交互式安装中启动安装脚本，需要手动输入 `ks=` 选项。请参见 输入引导选项以启动安装或升级脚本。

安装和升级脚本命令

要修改默认安装或升级脚本或者创建自己的脚本，请使用支持的命令。使用安装脚本中支持的命令，这些命令是在引导安装程序时使用引导命令指定的。

要确定要安装或升级 ESXi 的磁盘，安装脚本需要以下命令之一：`install`、`upgrade` 或 `installorupgrade`。`install` 命令创建默认分区，包括在创建其他分区后占据所有可用空间的 VMFS 数据存储。

accepteula 或 vmaccepteula（必需）

接受 ESXi 许可协议。

clearpart（可选）

清除磁盘上现有的任何分区。需要指定 `install` 命令。请小心编辑现有脚本中的 `clearpart` 命令。

`--drives=`	移除指定驱动器上的分区。
`--alldrives`	忽略 `--drives=` 要求，并允许在每个驱动器上清除分区。

--ignoredrives=

在除指定驱动器以外的所有驱动器上移除分区。除非指定了 --drives= 或 --alldrives 标记，否则需要使用此命令。

--overwritevmfs

允许覆盖指定驱动器上的 VMFS 分区。默认情况下，不允许覆盖 VMFS 分区。

--firstdisk=

disk-type1

[*disk-type2*,...]

对最先找到的合格磁盘进行分区。默认情况下，合格磁盘按以下顺序排列：

1 本地连接的存储 (local)

2 网络存储 (remote)

3 USB 磁盘 (usb)

可以使用附加到参数的逗号分隔列表更改磁盘的顺序。如果提供筛选列表，则会覆盖默认设置。可组合筛选器以指定特定磁盘，包括安装有 ESXi 的第一个磁盘的 esx、型号和供应商信息，或 VMkernel 设备驱动程序的名称。例如，要首选使用型号名称为 ST3120814A 的磁盘，及使用 mptsas 驱动程序的任何磁盘，而非普通本地磁盘，参数为 --firstdisk=ST3120814A,mptsas,local。可以对包含 ESXi 映像的本地存储使用 localesx，或对包含 ESXi 映像的远程存储使用 remoteesx。

dryrun（可选）

解析并检查安装脚本。不执行安装。

安装

指定这是全新安装。需要 install、upgrade 或 installorupgrade 命令来确定要在其上安装或升级 ESXi 的磁盘。

--disk= or --drive=

指定要分区的磁盘。在命令 --disk=*diskname* 中，*diskname* 可以是磁盘名称，也可以是 ESXi 中的完整磁盘文件系统路径，例如：

- 磁盘名称：--disk=naa.6d09466044143600247aee55ca2a6405 或
- 设备路径：--disk=*/vmfs/devices/disks/mpx.vmhba1:C0:T0:L0*

有关可接受的磁盘名称格式，请参见磁盘设备名称。

--firstdisk=

***disk-type1*,**

[*disk-type2*,...]

对最先找到的合格磁盘进行分区。默认情况下，合格磁盘按以下顺序排列：

1 本地连接的存储 (local)

2 网络存储 (remote)

3 USB 磁盘 (usb)

可以使用附加到参数的逗号分隔列表更改磁盘的顺序。如果提供筛选列表，则会覆盖默认设置。可组合使用筛选器以指定特定磁盘，包括安装有 ESX 的第一个磁盘的 `esx`、型号和供应商信息，或 VMkernel 设备驱动程序的名称。例如，要首选使用型号名称为 ST3120814A 的磁盘，及使用 mptsas 驱动程序的任何磁盘，而非普通本地磁盘，参数为 `--firstdisk=ST3120814A,mptsas,local`。可以对包含 ESXi 映像的本地存储使用 `localesx`，或对包含 ESXi 映像的远程存储使用 `remoteesx`。

`--ignoressd` 从有资格进行分区的磁盘中排除固态磁盘。此选项可与 `install` 命令和 `--firstdisk` 选项配合使用。此选项优先于 `--firstdisk` 选项。此选项与 `--drive` 或 `--disk` 选项以及 `upgrade` 和 `installorupgrade` 命令一起使用时无效。有关防止在自动分区期间进行 SSD 格式化的详细信息，请参见《vSphere 存储》文档。

`--overwritevsan` 在 vSAN 磁盘组中的 SSD 或 HDD（磁性）磁盘上安装 ESXi 时，必须使用 `--overwritevsan` 选项。如果使用此选项，但选定磁盘上不存在 vSAN 分区，安装将失败。在 vSAN 磁盘组中的磁盘上安装 ESXi 时，结果取决于选择的磁盘：

- 如果选择 SSD，则同一磁盘组中的 SSD 和所有底层 HDD 会被擦除。
- 如果选择的是 HDD，并且磁盘组有两个以上磁盘，则只有选定的 HDD 才会被清除。
- 如果选择的是 HDD 磁盘，并且磁盘组的磁盘不超过两个，则 SSD 和选定的 HDD 会被清除。

有关管理 vSAN 磁盘组的详细信息，请参见《《vSphere 存储》》文档。

`--overwritevmfs` 安装前要覆盖磁盘上的现有 VMFS 数据存储时需要。

`--preservevmfs` 安装期间保留磁盘上的现有 VMFS 数据存储。

`--novmfsondisk` 防止在该磁盘上创建 VMFS 分区。如果磁盘上存在 VMFS 分区，则必须与 `--overwritevmfs` 一起使用。

installorupgrade

需要 `install`、`upgrade` 或 `installorupgrade` 命令来确定要在其上安装或升级 ESXi 的磁盘。

`--disk= or --drive=` 指定要分区的磁盘。在命令 `--disk=`*`diskname`* 中，*diskname* 可以是磁盘名称，也可以是 ESXi 中的完整磁盘文件系统路径，例如：

- 磁盘名称：`--disk=naa.6d09466044143600247aee55ca2a6405` 或
- 设备路径：`--disk=`*`/vmfs/devices/disks/mpx.vmhba1:C0:T0:L0`*

有关可接受的磁盘名称格式，请参见磁盘设备名称。

`--firstdisk=`

`disk-type1,`

[*disk-type2*,...]

对最先找到的合格磁盘进行分区。默认情况下，合格磁盘按以下顺序排列：

1 本地连接的存储 (`local`)

2 网络存储 (`remote`)

3 USB 磁盘 (`usb`)

可以使用附加到参数的逗号分隔列表更改磁盘的顺序。如果提供筛选列表，则会覆盖默认设置。可组合使用筛选器以指定特定磁盘，包括安装有 ESX 的第一个磁盘的 `esx`、型号和供应商信息，或 VMkernel 设备驱动程序的名称。例如，要首选使用型号名称为 ST3120814A 的磁盘，及使用 mptsas 驱动程序的任何磁盘，而非普通本地磁盘，参数为 `--firstdisk=ST3120814A,mptsas,local`。可以对包含 ESXi 映像的本地存储使用 `localesx`，或对包含 ESXi 映像的远程存储使用 `remoteesx`。

--overwritevsan

在 vSAN 磁盘组中的 SSD 或 HDD（磁性）磁盘上安装 ESXi 时，必须使用 `--overwritevsan` 选项。如果使用此选项，但选定磁盘上不存在 vSAN 分区，安装将失败。在 vSAN 磁盘组中的磁盘上安装 ESXi 时，结果取决于选择的磁盘：

- 如果选择 SSD，则同一磁盘组中的 SSD 和所有底层 HDD 会被擦除。
- 如果选择的是 HDD，并且磁盘组有两个以上磁盘，则只有选定的 HDD 才会被清除。
- 如果选择的是 HDD 磁盘，并且磁盘组的磁盘不超过两个，则 SSD 和选定的 HDD 会被清除。

有关管理 vSAN 磁盘组的详细信息，请参见《《vSphere 存储》》文档。

--overwritevmfs

安装 ESXi（如果磁盘上存在 VMFS 分区，但不存在 ESX 或 ESXi 安装）。除非存在该选项，否则当磁盘上存在 VMFS 分区但 ESX 或 ESXi 安装缺失时，安装程序会失败。

keyboard（可选）

设置系统的键盘类型。

keyboardType

指定所选键盘类型的键盘映射。*keyboardType* 必须是下列类型之一。

- 比利时语
- 葡萄牙语 (巴西)
- 克罗地亚语
- 捷克斯洛伐克语
- 丹麦语
- 爱沙尼亚语
- 芬兰语

- 法语
- 德语
- 希腊语
- 冰岛语
- 意大利语
- 日语
- 拉丁美洲语
- 挪威语
- 波兰语
- 葡萄牙语
- 俄语
- 斯洛文尼亚语
- 西班牙语
- 瑞典语
- 瑞士法语
- 瑞士德语
- 土耳其语
- 乌克兰语
- 英式英语
- 美式英语 (默认)
- 美式英语 Dvorak

serialnum 或 vmserialnum（可选）

ESXi 版本 5.1 及更高版本支持该命令。配置许可。如果不包括此命令，ESXi 将以评估模式安装。

--esx=<license-key> 指定要使用的 vSphere 许可证密钥。格式为 5 个组，每个组包含五个字符 (XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX)。

network（可选）

指定系统的网络地址。

--bootproto=[dhcp|static] 指定是从 DHCP 获得网络设置还是手动对其进行设置。

--device= 以 `vmnicNN` 形式（如 `vmnic0`）指定网卡的 MAC 地址或设备名称。该选项指的是虚拟交换机的上行链路设备。

--ip=	以 xxx.xxx.xxx.xxx 形式为要安装的计算机设置 IP 地址。需要与 --bootproto=static 选项配合使用，否则将被忽略。
--gateway=	以 xxx.xxx.xxx.xxx 形式将默认网关指定为 IP 地址。与 --bootproto=static 选项配合使用。
--nameserver=	将主名称服务器指定为 IP 地址。与 --bootproto=static 选项配合使用。如果不打算使用 DNS，请忽略此选项。 --nameserver 选项可以接受两个 IP 地址。例如：--nameserver="10.126.87.104[,10.126.87.120]"
--netmask=	以 255.xxx.xxx.xxx 形式指定所安装系统的子网掩码。与 --bootproto=static 选项配合使用。
--hostname=	指定所安装系统的主机名。
--vlanid= ***vlanid***	指定系统所处的 VLAN。与 --bootproto=dhcp 或 --bootproto=static 选项配合使用。设置为 1 到 4096 的一个整数。
--addvmportgroup=(0|1)	指定是否添加虚拟机使用的虚拟机网络端口组。默认值为 1。

paranoid（可选）

引发警告消息从而中断安装。如果省略此命令，则系统会记录警告消息。

part 或 partition（可选）

在系统上创建额外的 VMFS 数据存储。每个磁盘只能创建一个数据存储。不能与 install 命令在同一个磁盘上使用。一个磁盘只能指定一个分区，并且只能是 VMFS 分区。

datastore name	指定分区的挂载位置。
--ondisk= or --ondrive=	指定创建分区的磁盘或驱动器。
--firstdisk= ***disk-type1,*** **[*disk-type2*,...]**	对最先找到的合格磁盘进行分区。默认情况下，合格磁盘按以下顺序排列： 1 本地连接的存储 (local) 2 网络存储 (remote) 3 USB 磁盘 (usb) 可以使用附加到参数的逗号分隔列表更改磁盘的顺序。如果提供筛选列表，则会覆盖默认设置。可组合使用筛选器以指定特定磁盘，包括安装有 ESX 的第一个磁盘的 esx、型号和供应商信息，或 VMkernel 设备驱动程序的名称。例如，要首选使用型号名称为 ST3120814A 的磁盘，及使用 mptsas 驱动程序的任何磁盘，而非普通本地磁盘，参数为 --firstdisk=ST3120814A,mptsas,local。可以对包含 ESXi 映像的本地存储使用 localesx，或对包含 ESXi 映像的远程存储使用 remoteesx。

reboot（可选）

脚本式安装完成后重新引导计算机。

<--noeject> 安装完成后不弹出 CD。

rootpw（必需）

设置系统的 root 密码。

--iscrypted 指定加密该密码。

password 指定密码值。

升级

需要 `install`、`upgrade` 或 `installorupgrade` 命令来确定要在其上安装或升级 ESXi 的磁盘。

--disk= or --drive= 指定要分区的磁盘。在命令 `--disk=`*`diskname`* 中，*diskname* 可以是磁盘名称，也可以是 ESXi 中的完整磁盘文件系统路径，例如：

- 磁盘名称：`--disk=naa.6d09466044143600247aee55ca2a6405` 或
- 设备路径：`--disk=`*`/vmfs/devices/disks/mpx.vmhba1:C0:T0:L0`*

有关可接受的磁盘名称格式，请参见磁盘设备名称。

--firstdisk=

disk-type1,

[*disk-type2***,...]**

对最先找到的合格磁盘进行分区。默认情况下，合格磁盘按以下顺序排列：

1 本地连接的存储 (`local`)

2 网络存储 (`remote`)

3 USB 磁盘 (`usb`)

可以使用附加到参数的逗号分隔列表更改磁盘的顺序。如果提供筛选列表，则会覆盖默认设置。可组合使用筛选器以指定特定磁盘，包括安装有 ESX 的第一个磁盘的 `esx`、型号和供应商信息，或 VMkernel 设备驱动程序的名称。例如，要首选使用型号名称为 ST3120814A 的磁盘，及使用 mptsas 驱动程序的任何磁盘，而非普通本地磁盘，参数为 `--firstdisk=ST3120814A,mptsas,local`。可以对包含 ESXi 映像的本地存储使用 `localesx`，或对包含 ESXi 映像的远程存储使用 `remoteesx`。

%include 或 include（可选）

指定要解析的另一个安装脚本。该命令的处理方式类似于多行命令，但仅使用一个参数。

filename 例如：`%include part.cfg`

%pre（可选）

指定在评估 kickstart 配置之前要运行的脚本。例如，可使用其生成 kickstart 文件要包含的文件。

--interpreter

=[python|busybox] 指定要使用的解释程序。默认为 busybox。

%post（可选）

软件包安装完成后，运行指定的脚本。如果指定多个 %post 部分，则它们将按照在安装脚本中显示的顺序依次运行。

--interpreter =[python|busybox]	指定要使用的解释程序。默认为 busybox。
--timeout=secs	指定用于运行脚本的超时时间。如果超时时间到达后脚本仍未完成，则会强制停止脚本。
--ignorefailure =[true|false]	如果值为 true，则即使 %post 脚本停止并显示错误，安装仍将视为成功。

%firstboot

创建仅在首次引导期间运行的 init 脚本。该脚本不会对后续引导造成影响。如果指定多个 %firstboot 部分，则它们将按照在 kickstart 文件中显示的顺序依次运行。

注 在系统首次引导之前，无法检查 %firstboot 脚本的语义。安装完成之前，%firstboot 脚本可能包含未公开的潜在灾难性错误。

重要事项 如果在 ESXi 主机上启用安全引导，%firstboot 脚本不会运行。

--interpreter =[python|busybox]	指定要使用的解释程序。默认为 busybox。

注 在系统首次引导之前，无法检查 %firstboot 脚本的语义。如果该脚本包含错误，则直到安装完成才会显示这些错误。

磁盘设备名称

install、upgrade 和 installorupgrade 安装脚本命令需要使用磁盘设备名称。

表 5-10. 磁盘设备名称

格式	示例	描述
NAA	naa.6d09466044143600247aee55ca2a6405	SCSI INQUIRY 标识符
EUI	eui.3966623838646463	SCSI INQUIRY 标识符
T10	t10.SanDisk00Cruzer_Blade000000004C5300 01171118101244	SCSI INQUIRY 标识符
VML	vml.00025261	旧版 VMkernel 标识符
MPX	mpx.vmhba0:C0:T0:L0	基于路径的标识符

有关存储设备名称的详细信息，请参见《vSphere 存储》文档中的存储设备名称和标识符。

关于 boot.cfg 文件

引导加载程序配置文件 boot.cfg 指定 mboot.c32 或 mboot.efi 引导加载程序在 ESXi 安装中使用的内核、内核选项以及引导模块。

ESXi 安装程序中提供了 boot.cfg 文件。您可以修改 boot.cfg 文件的 kernelopt 行，以便指定安装脚本的位置或传递其他引导选项。

boot.cfg 文件的语法如下：

```
# boot.cfg -- mboot configuration file
#
# Any line preceded with '#' is a comment.

title=STRING
prefix=DIRPATH
kernel=FILEPATH
kernelopt=STRING
modules=FILEPATH1 --- FILEPATH2... --- FILEPATHn

# Any other line must remain unchanged.
```

boot.cfg 中的命令配置引导加载程序。

表 5-11. boot.cfg 中的命令。

命令	描述
title=*STRING*	将引导加载程序标题设置为 *STRING*。
prefix=*STRING*	（可选）在尚未以 / 或 http:// 开头的 kernel= 和 modules= 命令中，在每个 *FILEPATH* 前面添加 *DIRPATH/*。
kernel=*FILEPATH*	将内核路径设置为 *FILEPATH*。
kernelopt=*STRING*	将 *STRING* 附加到内核引导选项。
modules=*FILEPATH1* --- *FILEPATH2*... --- *FILEPATHn*	列出要加载的模块，用三个连字符 (---) 分隔。

请参见 使用自定义安装或升级脚本创建安装程序 ISO 映像和通过网络引导 ESXi 安装程序。

使用脚本从 CD 或 DVD 安装或升级 ESXi

可以使用指定安装或升级选项的脚本从 CD-ROM 或 DVD-ROM 驱动器安装或升级 ESXi。

可通过在启动主机时输入引导选项来启动安装或升级脚本。您也可以创建包含安装脚本的安装程序 ISO 映像。使用安装程序 ISO 映像，可在引导结果安装程序 ISO 映像时，执行无需人工干预的脚本式安装。请参见 使用自定义安装或升级脚本创建安装程序 ISO 映像。

前提条件

运行脚本式安装或升级之前，请确认是否满足以下必备条件：

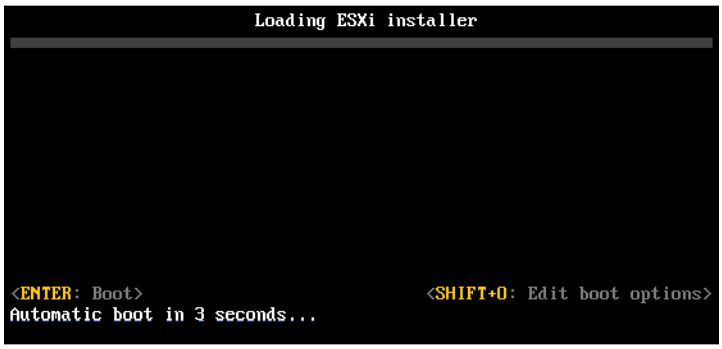
- 要在其上进行安装或升级的系统满足相应的硬件要求。请参见 ESXi 硬件要求。
- 安装 CD 或 DVD 上有 ESXi 安装程序 ISO。请参见将 ESXi 安装程序 ISO 映像下载并刻录至 CD or DVD 。

- 系统可以访问默认安装或升级脚本 (ks.cfg) 或者自定义安装或升级脚本。请参见关于安装和升级脚本。
- 已选择引导命令来运行脚本式安装或升级。请参见 输入引导选项以启动安装或升级脚本。有关引导命令的完整列表，请参见 引导选项 。

步骤

1 从本地 CD-ROM 或 DVD-ROM 驱动器引导 ESXi 安装程序。

2 出现 ESXi 安装程序窗口时，请按 Shift+O 编辑引导选项。



3 键入称为默认安装或升级脚本的引导选项，或您创建的安装或升级脚本文件。

引导选项的格式为 ks=。

4 按 Enter。

结果

安装、升级或迁移过程应用您所指定的选项运行。

使用脚本从 USB 闪存驱动器安装或升级 ESXi

可以使用指定安装或升级选项的脚本从 USB 闪存驱动器安装或升级 ESXi。

引导选项 中列出了受支持的引导选项。

前提条件

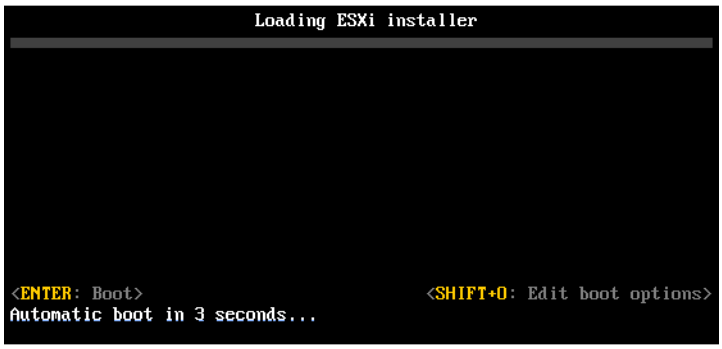
运行脚本式安装或升级之前，请确认是否满足以下必备条件：

- 安装或升级到 ESXi 的系统满足安装或升级的硬件要求。请参见 ESXi 硬件要求。
- 可引导的 USB 闪存驱动器上有 ESXi 安装程序 ISO。请参见格式化 USB 闪存驱动器以引导 ESXi 安装或升级。
- 系统可以访问默认安装或升级脚本 (ks.cfg) 或者自定义安装或升级脚本。请参见关于安装和升级脚本。
- 已选择引导选项来运行脚本式安装、升级或迁移。请参见 输入引导选项以启动安装或升级脚本。

步骤

1 从 USB 闪存驱动器引导 ESXi 安装程序。

2 出现 ESXi 安装程序窗口时，请按 Shift+O 编辑引导选项。



3 键入称为默认安装或升级脚本的引导选项，或您创建的安装或升级脚本文件。

引导选项的格式为 ks=。

4 按 Enter。

结果

安装、升级或迁移过程应用您所指定的选项运行。

利用通过网络引导安装程序执行 ESXi 脚本式安装或升级

ESXi 7.0 提供了多个用于通过网络引导安装程序和使用安装或升级脚本的选项。

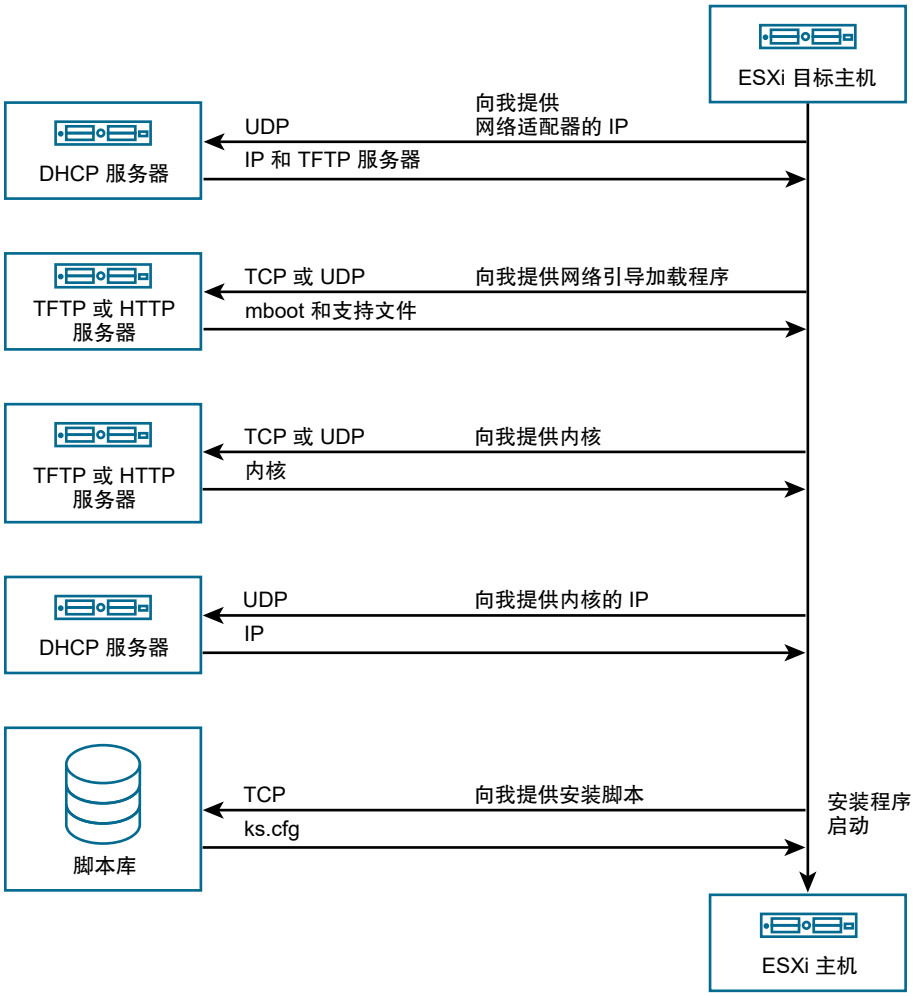
- 有关设置网络基础架构的信息，请参见通过网络引导 ESXi 安装程序。
- 有关创建和查找安装脚本的信息，请参见关于安装和升级脚本。
- 有关通过网络引导 ESXi 安装程序并使用安装脚本的特定过程，请参见以下主题之一：
  - 使用本机 UEFI HTTP 引导 ESXi 安装程序
  - 使用 iPXE 和 HTTP 引导 ESXi 安装程序
  - 使用 PXE 和 TFTP 引导 ESXi 安装程序
- 有关使用 vSphere Auto Deploy 通过使用 PXE 引导执行脚本式安装的信息，请参见 使用 vSphere Auto Deploy 安装 ESXi。

网络引导安装过程概述

可以从网络接口引导 ESXi 主机。网络引导过程随以下因素而异：目标主机是使用旧版 BIOS 还是 UEFI 固件，以及引导过程是使用 PXE TFTP、iPXE HTTP 还是 UEFI HTTP。

引导目标主机时，该主机会与环境中的不同服务器交互，以获得网络适配器、引导加载程序、内核、内核的 IP 地址，最后获得安装脚本。所有组件就位后，安装即会开始，如下图所示。

图 5-3. PXE 引导安装过程概览



ESXi 主机与其他服务器之间的交互按如下所示进行：

1 用户引导目标 ESXi 主机。

2 目标 ESXi 主机生成 DHCP 请求。

3 DHCP 服务器做出如下响应：提供 IP 信息、TFTP 或 HTTP 服务器的位置以及初始网络引导加载程序的文件名或 URL。

4 ESXi 主机连接 TFTP 或 HTTP 服务器，并请求 DHCP 服务器指定的文件名或 URL。

5 TFTP 或 HTTP 服务器发送网络引导加载程序，然后 ESXi 主机运行该程序。初始引导加载程序可能会从服务器加载更多引导加载程序组件。

6 引导加载程序在 TFTP 或 HTTP 服务器上搜索配置文件，下载配置文件中指定的内核和其他 ESXi 组件，并在 ESXi 主机上引导内核。

7 安装程序以交互方式或者使用 kickstart 脚本运行，如配置文件中所指定。

使用 PXE 和 TFTP 引导 ESXi 安装程序

可以使用 TFTP 服务器以 PXE 方式引导 ESXi 安装程序。具体过程将根据您是使用 UEFI 还是从旧版 BIOS 进行引导而稍有不同。因为大多数环境都包括支持 UEFI 引导的 ESXi 主机和仅支持旧版 BIOS 的主机，所以本主题讨论这两种主机类型的必备条件和步骤。

- 对于旧版 BIOS 计算机，该过程支持引导多个不同版本的 ESXi 安装程序，方法是对所有目标计算机使用同一 `pxelinux.0` 初始引导加载程序，但 PXELINUX 配置文件可能不同，具体视目标计算机的 MAC 地址而定。
- 对于 UEFI 计算机，该过程支持引导多个不同版本的 ESXi 安装程序，方法是对所有目标计算机使用同一 `mboot.efi` 初始引导加载程序，但 `boot.cfg` 文件可能不同，具体视目标计算机的 MAC 地址而定。

前提条件

确认您的环境满足以下必备条件。

- 从 VMware 网站下载的 ESXi 安装程序 ISO 映像。
- 硬件配置受 ESXi 版本支持的目标主机。请参见《VMware 兼容性指南》。
- 目标 ESXi 主机上支持 PXE 的网络适配器。
- 可以配置以进行 PXE 引导的 DHCP 服务器。请参见示例 DHCP 配置。
- TFTP 服务器。
- 允许 TFTP 流量的网络安全策略（UDP 端口 69）。
- 对于旧版 BIOS，您只能使用 IPv4 网络连接。对于 UEFI PXE 引导，可以使用 IPv4 或 IPv6 网络连接。
- （可选）安装脚本（kickstart 文件）。
- 多数情况下使用本地 VLAN。如果要指定用于 PXE 引导的 VLAN ID，请检查您的网卡是否支持 VLAN ID 规范。

对于旧版 BIOS 系统，请获取 3.86 版本的 SYSLINUX 软件包。有关详细信息，请参见网络引导背景信息。

步骤

1 如果 ESXi 主机仅运行旧版 BIOS 固件，请获取并配置 PXELINUX。

a 获取 SYSLINUX 版本 3.86 并进行解压，然后将 `pxelinux.0` 文件复制到 TFTP 服务器的顶级 `/tftpboot` 目录。

b 使用以下代码模型创建 PXELINUX 配置文件。

`ESXi-7.x.x-XXXXXX` 是包含 ESXi 安装程序文件的 TFTP 子目录的名称。

```
DEFAULT install
NOHALT 1
LABEL install
  KERNEL ESXi-7.x.x-XXXXXX/mboot.c32
  APPEND -c ESXi-7.x.x-XXXXXX/boot.cfg
  IPAPPEND 2
```

c 将 PXELINUX 文件保存在 TFTP 服务器的 `/tftpboot/pxelinux.cfg` 目录中，所用文件名将确定所有主机是否都默认引导此安装程序：

选项	描述
同一安装程序	如果希望所有主机都默认引导此 ESXi 安装程序，请将文件命名为 `default`。
不同安装程序	如果只希望特定主机使用此文件进行引导，请使用目标主机的 MAC 地址 (01-*mac_address_of_target_ESXi_host*) 来命名此文件，例如 `01-23-45-67-89-0a-bc`。

2 如果 ESXi 主机运行 UEFI 固件，请将 `efi/boot/bootx64.efi` 文件从 ESXi 安装程序 ISO 映像复制到 TFTP 服务器的 `/tftpboot` 文件夹中，并且将文件重命名为 `mboot.efi`。

注 新版本的 `mboot.efi` 通常可以引导旧版本的 ESXi，但旧版本的 `mboot.efi` 可能无法引导新版本的 ESXi。如果您计划配置不同的主机以引导不同版本的 ESXi 安装程序，请使用最新版本中的 `mboot.efi`。

3 配置 DHCP 服务器。

4 创建 TFTP 服务器顶级 `/tftpboot` 目录的子目录，并以其将保存的 ESXi 版本命名，例如 `/tftpboot/ESXi-7.x.x-xxxxx`。

5 将 ESXi 安装程序映像的内容复制到新创建的目录。

6 修改 `boot.cfg` 文件

a 添加以下行：

```
prefix=ESXi-7.x.x-xxxxxx
```

其中，`ESXi-7.x.x-xxxxxx` 是安装程序文件相对于 TFTP 服务器 root 目录的路径名称。

b 如果 `kernel=` 和 `modules=` 行中的文件名以正斜杠 (/) 字符开头，请删除该字符。

c 如果 `kernelopt=` 行包含字符串 `cdromBoot`，请只移除该字符串。

7 （可选） 对于脚本式安装，在 `boot.cfg` 文件中内核命令后的一行添加 `kernelopt` 选项以指定安装脚本的位置。

将以下代码用作模型，其中 `XXX.XXX.XXX.XXX` 是安装脚本所在的服务器的 IP 地址，`esxi_ksFiles` 是包含 `ks.cfg` 文件的目录。

```
kernelopt=ks=http://XXX.XXX.XXX.XXX/esxi_ksFiles/ks.cfg
```

8 如果您的 ESXi 主机运行 UEFI 固件，请指定是否希望所有 UEFI 主机引导同一安装程序。

选项	描述
同一安装程序	将 `boot.cfg` 文件复制或链接到 `/tftpboot/boot.cfg`
不同安装程序	a 创建 `/tftpboot` 的子目录，并以目标主机的 MAC 地址 (01-*mac_address_of_target_ESXi_host*) 命名，例如 `01-23-45-67-89-0a-bc`。 b 将主机 `boot.cfg` 文件的副本（或链接）置于此目录中，例如 `/tftpboot/01-23-45-67-89-0a-bc/boot.cfg`。

使用 iPXE 和 HTTP 引导 ESXi 安装程序

您可以使用 iPXE 从 HTTP 服务器引导 ESXi 安装程序。以下主题讨论支持 UEFI 引导的 ESXi 主机和仅支持旧版 BIOS 的主机适用的必备条件和步骤。

- 对于旧版 BIOS 计算机，该过程支持引导多个不同版本的 ESXi 安装程序，方法是对所有目标计算机使用同一 `pxelinux.0` 初始引导加载程序，但 PXELINUX 配置文件可能不同，具体视目标计算机的 MAC 地址而定。
- 对于 UEFI 计算机，该过程支持引导多个不同版本的 ESXi 安装程序，方法是对所有目标计算机使用同一 `mboot.efi` 初始引导加载程序，但 `boot.cfg` 文件可能不同，具体视目标计算机的 MAC 地址而定。

前提条件

确认您的环境包含以下组件：

- 从 VMware 网站下载的 ESXi 安装程序 ISO 映像。
- 硬件配置受 ESXi 版本支持的目标主机。请参见《VMware 兼容性指南》。
- 目标 ESXi 主机上支持 PXE 的网络适配器。
- 可以配置以进行 PXE 引导的 DHCP 服务器。请参见示例 DHCP 配置。
- TFTP 服务器。
- 允许 TFTP 流量的网络安全策略（UDP 端口 69）。
- 对于旧版 BIOS，您只能使用 IPv4 网络连接。对于 UEFI PXE 引导，可以使用 IPv4 或 IPv6 网络连接。
- （可选）安装脚本（kickstart 文件）。

- 多数情况下使用本地 VLAN。如果要指定用于 PXE 引导的 VLAN ID，请检查您的网卡是否支持 VLAN ID 规范。

确认您的环境还满足使用 HTTP 服务器进行 PXE 引导所需的以下必备条件：

- 确认 HTTP 服务器可供目标 ESXi 主机访问。
- 如果 ESXi 主机仅运行旧版 BIOS 固件，请获取 3.86 版本的 SYSLINUX 软件包。有关详细信息，请参见网络引导背景信息。

步骤

1 获取并配置 iPXE。

a 获取 iPXE 源代码。

b 在 iPXE 下载页面上，按照构建说明进行操作，但要运行以下命令之一。

- 对于仅运行旧版 BIOS 固件的 ESXi 主机，请运行 `make bin/undionly.kpxe`。
- 对于运行 UEFI 固件的 ESXi 主机，请运行 `make bin-x86_64-efi/snponly.efi`。

c 将 `undionly.kpxe` 或 `snponly.efi` 文件复制到 TFTP 服务器上的 `/tftpboot` 目录中。

2 如果 ESXi 主机仅运行旧版 BIOS 固件，请获取并配置 PXELINUX。

a 获取 SYSLINUX 版本 3.86 并进行解压，然后将 `pxelinux.0` 文件复制到 TFTP 服务器的 `/tftpboot` 目录中。

b 使用以下代码模型创建 PXELINUX 配置文件。

`ESXi-7.x.x-XXXXXX` 是包含 ESXi 安装程序文件的 TFTP 子目录的名称。

```
DEFAULT install
NOHALT 1
LABEL install
  KERNEL ESXi-7.x.x-XXXXXX/mboot.c32
  APPEND -c ESXi-7.x.x-XXXXXX/boot.cfg
  IPAPPEND 2
```

c 将 PXELINUX 文件保存在 TFTP 服务器上的 `/tftpboot/pxelinux.cfg/` 目录中。

文件名决定了是否所有主机都默认引导此安装程序。

选项	描述
同一安装程序	如果希望所有主机都默认引导此 ESXi 安装程序，请将文件命名为 `default`。
不同安装程序	如果只有特定主机必须引导此文件，请使用目标主机的 MAC 地址 (01-*mac_address_of_target_ESXi_host*) 命名文件。例如，`01-23-45-67-89-0a-bc`。

3 如果 ESXi 主机运行 UEFI 固件，请将 `efi/boot/bootx64.efi` 文件从 ESXi 安装程序 ISO 映像复制到 TFTP 服务器的 `/tftpboot` 文件夹中，并且将文件重命名为 `mboot.efi`。

注 新版本的 `mboot.efi` 通常可以引导旧版本的 ESXi，但旧版本的 `mboot.efi` 可能无法引导新版本的 ESXi。如果您计划配置不同的主机以引导不同版本的 ESXi 安装程序，请使用最新版本中的 `mboot.efi`。

4 配置 DHCP 服务器。

5 在 HTTP 服务器上创建一个与其将包含的 ESXi 的版本同名的目录。例如， `/var/www/html/ESXi-7.x.x-XXXXXX`。

6 将 ESXi 安装程序映像的内容复制到新创建的目录。

7 修改 `boot.cfg` 文件

a 添加以下行：

```
prefix=http://XXX.XXX.XXX.XXX/ESXi-7.x.x-XXXXXX
```

其中，`http://XXX.XXX.XXX.XXX/ESXi-7.x.x-XXXXXX` 是安装程序文件在 HTTP 服务器上的位置。

b 如果 `kernel=` 和 `modules=` 行中的文件名以正斜杠 (/) 字符开头，请删除该字符。

c 如果 `kernelopt=` 行包含字符串 `cdromBoot`，请只移除该字符串。

8 （可选） 对于脚本式安装，在 `boot.cfg` 文件中内核命令后的一行添加 `kernelopt` 选项以指定安装脚本的位置。

将以下代码用作模型，其中 XXX.XXX.XXX.XXX 是安装脚本所在的服务器的 IP 地址，`esxi_ksFiles` 是包含 `ks.cfg` 文件的目录。

```
kernelopt=ks=http://XXX.XXX.XXX.XXX/esxi_ksFiles/ks.cfg
```

9 如果您的 ESXi 主机运行 UEFI 固件，请指定是否希望所有 UEFI 主机引导同一安装程序。

选项	描述
同一安装程序	将 `boot.cfg` 文件复制或链接到 `/tftpboot/boot.cfg`
不同安装程序	a 创建 `/tftpboot` 的子目录，并以目标主机的 MAC 地址 (01-*mac_address_of_target_ESXi_host*) 命名，例如 `01-23-45-67-89-0a-bc`。 b 将主机 `boot.cfg` 文件的副本（或链接）置于此目录中，例如 `/tftpboot/01-23-45-67-89-0a-bc/boot.cfg`。

使用本机 UEFI HTTP 引导 ESXi 安装程序

您可以直接从 HTTP 服务器引导 ESXi 安装程序，而无需其他软件的支持。

UEFI HTTP 支持引导多个版本的 ESXi 安装程序。您可以对所有目标计算机使用相同的 `mboot.efi` 初始引导加载程序，但 `boot.cfg` 文件可能有所不同，具体取决于目标计算机的 MAC 地址。

注 在引导过程中，不要混合使用 IPv4 或 IPv6 网络。使用 IPv4 或者 IPv6 网络。

前提条件

确认您的环境包含以下组件：

- 具有支持 HTTP 引导功能的 UEFI 固件的 ESXi 主机。
- 从 VMware 网站下载的 ESXi 安装程序 ISO 映像。
- 硬件配置受 ESXi 版本支持的目标主机。请参见《VMware 兼容性指南》。
- 目标 ESXi 主机上支持 UEFI 网络连接的网络适配器。
- 您可以为 UEFI HTTP 引导配置的 DHCP 服务器。请参见示例 DHCP 配置
- （可选）安装脚本（kickstart 文件）。
- 多数情况下使用本地 VLAN。如果要指定用于 PXE 引导的 VLAN ID，请检查您的网卡是否支持 VLAN ID 规范。

步骤

1. 将 `efi/boot/bootx64.efi` 文件从 ESXi 安装程序 ISO 映像复制到 HTTP 服务器上的目录中，并将文件重命名为 `mboot.efi`。例如，`http://www.example.com/esxi/mboot.efi`。

   注 新版本的 `mboot.efi` 通常可以引导旧版本的 ESXi，但旧版本的 `mboot.efi` 可能无法引导新版本的 ESXi。如果您计划配置不同的主机以引导不同版本的 ESXi 安装程序，请使用最新版本中的 `mboot.efi`。

2. 配置 DHCP 服务器。
3. 在 HTTP 服务器上创建一个与其将包含的 ESXi 的版本同名的目录。例如，`http://www.example.com/esxi/ESXi-7.x.x-XXXXXX`。
4. 将 ESXi 安装程序映像的内容复制到新创建的目录。
5. 修改 `boot.cfg` 文件。
   a 添加以下包含了新创建目录的 URL 的行。

   ```
   prefix=http://www.example.com/esxi/ESXi-7.x.x-XXXXXX
   ```

   b 如果 `kernel=` 和 `modules=` 行中的文件名以正斜杠 (/) 字符开头，请删除该字符。

   c 如果 `kernelopt=` 行包含字符串 `cdromBoot`，请只移除该字符串。

6 （可选） 对于脚本式安装，在 boot.cfg 文件中内核命令后的一行添加 kernelopt 选项以指定安装脚本的位置。

例如，kernelopt=ks=http://www.example.com/esxi_ksFiles/ks.cfg

7 指定是否希望所有 UEFI 主机都引导同一安装程序。

选项	描述
同一安装程序	将 boot.cfg 文件添加到 mboot.efi 所在的目录中。例如，http://www.example.com/esxi/boot.cfg
不同安装程序	a 为包含 mboot.efi 文件的目录创建一个子目录。将目录命名为目标主机的 MAC 地址 (01-*mac_address_of_target_ESXi_host*)，例如 01-23-45-67-89-0a-bc。 b 在该目录中添加自定义 boot.cfg 文件。例如，http://www.example.com/esxi/01-23-45-67-89-0a-bc/boot.cfg。

这两种安装程序都可以使用。如果 ESXi 主机在 HTTP 服务器上不具有自定义 boot.cfg 文件，则从默认的 boot.cfg 文件中进行引导。

网络引导背景信息

了解网络引导过程可在故障排除过程中为您提供帮助。

TFTP 服务器

简单文件传输协议 (TFTP) 与 FTP 服务类似，通常仅用于网络引导系统或在网络设备（如路由器）上加载固件。TFTP 在 Linux 和 Windows 上都可用。

- 大多数 Linux 发行版都包含 tftp-hpa 服务器的副本。如果您需要受支持的解决方案，请从选择的供应商处购买受支持的 TFTP 服务器。您也可以从 VMware Marketplace 中随附提供的一个设备中获取 TFTP 服务器。
- 如果您的 TFTP 服务器在 Microsoft Windows 主机上运行，请使用 tftpd32 版本 2.11 或更高版本。请参见 http://tftpd32.jounin.net/。

SYSLINUX 和 PXELINUX

如果在旧版 BIOS 环境中使用 PXE，则必须了解不同的引导环境。

- SYSLINUX 是一个开源引导环境，适用于运行旧版 BIOS 固件的计算机。用于 BIOS 系统的 ESXi 引导加载程序 mboot.c32 作为 SYSLINUX 插件运行。可以将 SYSLINUX 配置为从多种类型的介质（包括磁盘、ISO 映像和网络）引导。可以从以下网址找到 SYSLINUX 软件包：http://www.kernel.org/pub/linux/utils/boot/syslinux/。
- PXELINUX 是一种 SYSXLINUX 配置，用于根据 PXE 标准从 TFTP 服务器引导。如果使用 PXELINUX 引导 ESXi 安装程序，则 pxelinux.0 二进制文件、mboot.c32、配置文件、内核以及其他文件将通过 TFTP 传输。

注 VMware 构建了用于 SYSLINUX 版本 3.86 的 mboot.c32 插件，并且仅对该版本测试了 PXE 引导。其他版本可能不兼容。Open Source Disclosure Package for VMware vSphere Hypervisor 包括 SYSLINUX 版本 3.86 的错误修复。

iPXE

iPXE 是提供 HTTP 实现的开源软件。可以使用该软件执行初始引导。有关详细信息，请参见 https://ipxe.org/。

VMware 将 iPXE 内部版本作为 Auto Deploy 的一部分包括在内。Open Source Disclosure Package for VMware vCenter Server 提供此内部版本的源树。

UEFI PXE 和 UEFI HTTP

大多数 UEFI 固件本身包含 PXE 支持，允许从 TFTP 服务器引导。固件可直接加载用于 UEFI 系统的 ESXi 引导加载程序 `mboot.efi`，而不需要 PXELINUX 等其他软件。

某些 UEFI 固件支持本机 UEFI HTTP 引导。UEFI 规范版本 2.5 中引入了该功能。固件可以从 HTTP 服务器加载 ESXi 引导加载程序，而无需其他软件，如 iPXE。

注 Apple Macintosh 产品不支持 PXE 引导，但支持通过 Apple 特定协议从网络引导。

网络引导的替代方法

除了网络引导外，还可以使用其他方法在不同主机上引导不同软件，例如：

- 将 DHCP 服务器配置为根据 MAC 地址或其他标准为不同主机提供不同的初始引导加载程序文件名。请参见相应 DCHP 服务器文档。
- 这些方法使用 iPXE 作为初始引导加载程序，并通过 iPXE 配置文件根据 MAC 地址或其他标准选择下一个引导加载程序。

PXELINUX 配置文件

需要有 PXELINUX 配置文件才能在传统 BIOS 系统上引导 ESXi 安装程序。该配置文件定义了目标 ESXi 主机启动时向其显示的菜单。

本节提供有关 PXELINUX 配置文件的常规信息。

有关语法详细信息，请参见 SYSLINUX 网站，网址为 http://www.syslinux.org/。

需要的文件

在 PXE 配置文件中，必须包括以下文件的路径：

- `mboot.c32` 是引导加载程序。
- `boot.cfg` 是引导加载程序配置文件。

请参见 关于 boot.cfg 文件

PXE 配置文件的文件名

对于 PXE 配置文件的文件名，请选择以下选项之一：

- `01-`*`mac_address_of_target_ESXi_host`*。例如，`01-23-45-67-89-0a-bc`
- 以十六进制表示的目标 ESXi 主机 IP 地址。
- `default`

初始引导文件 `pxelinux.0` 尝试按以下顺序加载 PXE 配置文件：

1 它会尝试加载目标 ESXi 主机的 MAC 地址，此地址以其 ARP 类型代码为前缀（如果是以太网，则为 01）。

2 如果尝试失败，则会尝试加载以十六进制表示的目标 ESXi 系统 IP 地址。

3 最后，它会尝试加载名为 `default` 的文件。

PXE 配置文件的文件位置

将文件保存在 TFTP 服务器上的 `/tftpboot/pxelinux.cfg/` 中。

例如，您可能会将文件保存在 TFTP 服务器的 `/tftpboot/pxelinux.cfg/01-00-21-5a-ce-40-f6` 下。目标 ESXi 主机的网络适配器 MAC 地址为 00-21-5a-ce-40-f6。

示例 DHCP 配置

要通过网络引导 ESXi 安装程序，DHCP 服务器必须将 TFTP 或 HTTP 服务器的地址以及初始引导加载程序的文件名发送到 ESXi 主机。

目标计算机首次引导时，它会通过网络广播数据包，请求信息以便自行引导。DHCP 服务器将响应此请求。DHCP 服务器必须能够确定目标计算机是否允许引导以及初始引导加载程序二进制文件的位置。对于 PXE 引导，该位置是 TFTP 服务器上的文件。对于 UEFI HTTP 引导，该位置是一个 URL。

小心 如果网络中已有一个 DHCP 服务器，则不要设置第二个 DHCP 服务器。如果有多个 DHCP 服务器响应 DHCP 请求，计算机可能会获得错误或存在冲突的 IP 地址，或者可能接收不到正确的引导信息。在设置 DHCP 服务器之前，请与网络管理员联系。有关配置 DHCP 的支持，请与 DHCP 服务器供应商联系。

可以使用许多 DHCP 服务器。以下示例针对的是 ISC DHCP 服务器。如果使用的是适用于 Microsoft Windows 的某个 DHCP 版本，请参见 DHCP 服务器文档以确定如何将 `next-server` 和 `filename` 参数传递到目标计算机。

使用 PXE 和 TFTP (IPv4) 引导的示例

此示例显示如何配置 ISC DHCP 服务器以使用 IPv4 地址为 xxx.xxx.xxx.xxx 的 TFTP 服务器来以 PXE 方式引导 ESXi。

```
#
# ISC DHCP server configuration file snippet.  This is not a complete
# configuration file; see the ISC server documentation for details on
# how to configure the DHCP server.
#
allow booting;
allow bootp;
option client-system-arch code 93 = unsigned integer 16;
class "pxeclients" {
   match if substring(option vendor-class-identifier, 0, 9) = "PXEClient";
   next-server xxx.xxx.xxx.xxx;
   if option client-system-arch = 00:07 or option client-system-arch = 00:09 {
      filename = "mboot.efi";
   } else {
```

```
        filename = "pxelinux.0";
    }
}
```

在计算机尝试以 PXE 方式引导时，DHCP 服务器会提供 IP 地址和 TFTP 服务器上 `pxelinux.0` 或 `mboot.efi` 二进制文件的位置。

使用 PXE 和 TFTP (IPv6) 引导的示例

此示例显示如何配置 ISC DHCPv6 服务器以使用 IPv6 地址为 xxxx:xxxx:xxxx:xxxx::xxxx 的 TFTP 服务器来以 PXE 方式引导 ESXi。

```
#
# ISC DHCPv6 server configuration file snippet.  This is not a complete
# configuration file; see the ISC server documentation for details on
# how to configure the DHCP server.
#
allow booting;
allow bootp;
option dhcp6.bootfile-url code 59 = string;
option dhcp6.bootfile-url "tftp://[xxxx:xxxx:xxxx:xxxx::xxxx]/mboot.efi";
```

在计算机尝试以 PXE 方式引导时，DHCP 服务器会提供 IP 地址和 TFTP 服务器上 `mboot.efi` 二进制文件的位置。

使用 iPXE 和 HTTP (IPv4) 引导的示例

此示例显示如何配置 ISC DHCP 服务器以通过从 IPv4 地址为 `xxx.xxx.xxx.xxx` 的 TFTP 服务器加载 iPXE 来引导 ESXi。

```
#
# ISC DHCP server configuration file snippet.  This is not a complete
# configuration file; see the ISC server documentation for details on
# how to configure the DHCP server.
#
allow booting;
allow bootp;
option client-system-arch code 93 = unsigned integer 16;
class "pxeclients" {
   match if substring(option vendor-class-identifier, 0, 9) = "PXEClient";
   next-server xxx.xxx.xxx.xxx;
   if option client-system-arch = 00:07 or option client-system-arch = 00:09 {
      if exists user-class and option user-class = "iPXE" {
         # Instruct iPXE to load mboot.efi as secondary bootloader
         filename = "mboot.efi";
      } else {
         # Load the snponly.efi configuration of iPXE as initial bootloader
         filename = "snponly.efi";
      }
   } else {
      if exists user-class and option user-class = "iPXE" {
         # Instruct iPXE to load pxelinux as secondary bootloader
         filename = "pxelinux.0";
      } else {
```

```
        # Load the undionly configuration of iPXE as initial bootloader
        filename = "undionly.kpxe";
    }
}
```

在计算机尝试以 PXE 方式引导时，DHCP 服务器会提供 IP 地址和 TFTP 服务器上 `undionly.kpxe` 或 `snponly.efi` 二进制文件的位置。在旧版 BIOS 情况下，iPXE 随即向 DHCP 服务器询问下一个要加载的文件，而此时该服务器返回 `pxelinux.0` 作为文件名。在 UEFI 情况下，iPXE 随即向 DHCP 服务器询问下一个要加载的文件，而此时该服务器返回 `mboot.efi` 作为文件名。在这两种情况下，iPXE 是常驻项，并且系统具有 HTTP 功能。因此，系统可以从 HTTP 服务器加载其他文件。

使用 iPXE 和 HTTP (IPv6) 引导的示例

此示例显示如何配置 ISC DHCPv6 服务器以通过从 IPv6 地址为 `xxxx:xxxx:xxxx:xxxx::xxxx` 的 TFTP 服务器加载 iPXE 来引导 ESXi。

```
#
# ISC DHCPv6 server configuration file snippet.  This is not a complete
# configuration file; see the ISC server documentation for details on
# how to configure the DHCP server.
#
allow booting;
allow bootp;

option dhcp6.bootfile-url code 59 = string;
if exists user-class and option user-class = "iPXE" {
   # Instruct iPXE to load mboot.efi as secondary bootloader
   option dhcp6.bootfile-url "tftp://[xxxx:xxxx:xxxx:xxxx::xxxx]/mboot.efi";
} else {
   # Load the snponly.efi configuration of iPXE as initial bootloader
   option dhcp6.bootfile-url "tftp://[xxxx:xxxx:xxxx:xxxx::xxxx]/snponly.efi";
}
```

在计算机尝试以 PXE 方式引导时，DHCP 服务器会提供 IP 地址和 TFTP 服务器上 `snponly.efi` (iPXE) 二进制文件的位置。iPXE 随即向 DHCP 服务器询问下一个要加载的文件，而此时该服务器返回 `mboot.efi` 作为文件名。iPXE 是常驻项，并且系统具有 HTTP 功能。因此，系统可以从 HTTP 服务器加载其他文件。

使用 UEFI HTTP (IPv4) 引导的示例

此示例显示如何配置 ISC DHCP 服务器以从 Web 服务器 `www.example.com` 通过 IPv4 使用本机 UEFI HTTP 引导 ESXi。

```
#
# ISC DHCP server configuration file snippet.  This is not a complete
# configuration file; see the ISC server documentation for details on
# how to configure the DHCP server.
#
allow booting;
allow bootp;
option client-system-arch code 93 = unsigned integer 16;
class "httpclients" {
```

```
    match if substring(option vendor-class-identifier, 0, 10) = "HTTPClient";
    option vendor-class-identifier "HTTPClient";

    if option client-system-arch = 00:10 {
       # x86_64 UEFI HTTP client
       filename = http://www.example.com/esxi/mboot.efi;
    }
}
```

使用 UEFI HTTP (IPv6) 引导的示例

此示例显示如何配置 ISC DHCPv6 服务器以从 Web 服务器 `www.example.com` 通过 IPv6 使用本机 UEFI HTTP 引导 ESXi。

```
#
# ISC DHCPv6 server configuration file snippet.  This is not a complete
# configuration file; see the ISC server documentation for details on
# how to configure the DHCP server.
#
allow booting;
allow bootp;

option dhcp6.bootfile-url code 59 = string;
option dhcp6.user-class code 15 = { integer 16, string };
option dhcp6.vendor-class code 16 = { integer 32, integer 16, string };

if option dhcp6.client-arch-type = 00:10 {
      # x86_64 HTTP clients
      option dhcp6.vendor-class 0 10 "HTTPClient";
      option dhcp6.bootfile-url "http://www.example.com/esxi/mboot.efi";
}
```

使用 vSphere Auto Deploy 安装 ESXi

使用 vSphere Auto Deploy 可以为数百台物理主机置备 ESXi 软件。

使用 Auto Deploy，有经验的系统管理员可有效地管理大型部署。主机将从中心 Auto Deploy 服务器进行网络引导。或者，将使用引用主机的主机配置文件配置主机。主机配置文件可以设置为提示用户进行输入。引导和配置完成后，主机将像其他 ESXi 主机一样由 vCenter Server 进行管理。

Auto Deploy 还可用于无状态缓存或有状态安装。

重要事项 Auto Deploy 要求在生产网络与管理或部署网络之间进行安全的分隔，如 vSphere Auto Deploy 安全注意事项中所述。在未进行分隔的情况下使用 Auto Deploy 是不安全的。

无状态缓存

默认情况下，Auto Deploy 不会在主机磁盘上存储 ESXi 配置或状态。而是通过映像配置文件定义置备主机所用的映像，并通过主机配置文件管理其他主机属性。使用 Auto Deploy 进行无状态缓存的主机仍需要连接至 Auto Deploy 服务器和 vCenter Server。

有状态安装

您可以使用 Auto Deploy 置备主机并将主机设置为将映像存储到磁盘。后续引导时，将从磁盘引导主机。

了解 vSphere Auto Deploy

vSphere Auto Deploy 可以为数百台物理主机置备 ESXi 软件。可以指定要部署的映像以及要使用此映像置备的主机。（可选）可以指定要应用到主机的主机配置文件、vCenter Server 位置（数据中心、文件夹或集群），并为每个主机分配脚本包。

vSphere Auto Deploy 简介

当启动为 vSphere Auto Deploy 设置的物理主机时，vSphere Auto Deploy 会将 PXE 引导基础架构与 vSphere 主机配置文件结合使用来置备并自定义该主机。主机本身并不存储任何状况，而是由 vSphere Auto Deploy 服务器管理每个主机的状况信息。

ESXi 主机的状况信息

vSphere Auto Deploy 会将要置备的 ESXi 主机的信息存储在不同位置中。最初，在将计算机映射到映像配置文件和主机配置文件的规则中指定有关映像配置文件和主机配置文件的位置信息。

表 5-12. vSphere Auto Deploy 存储部署信息

信息类型	描述	信息源
映像状况	ESXi 主机上运行的可执行软件。	映像配置文件，使用 vSphere ESXi Image Builder 创建。
配置状况	确定主机如何配置的可配置设置，例如，虚拟交换机及其设置、驱动程序设置、引导参数等。	使用主机配置文件 UI 创建的主机配置文件。通常来自模板主机。
动态状况	由正在运行的软件生成的运行时状况，例如，生成的专用密钥或运行时数据库。	重新引导时丢失的主机内存。
虚拟机状况	存储在主机上的虚拟机以及虚拟机自动启动信息（仅限于后续引导）。	由 vCenter Server 向 vSphere Auto Deploy 发送的虚拟机信息必须能够向 vSphere Auto Deploy 提供虚拟机信息。
用户输入	基于用户输入的状况（如系统启动时用户提供的 IP 地址）无法自动包含在主机配置文件中。	在首次引导过程中，由 vCenter Server 存储的主机自定义信息。 可以创建某些值需要用户输入的主机配置文件。 当 vSphere Auto Deploy 应用需要用户提供信息的主机配置文件时，主机将置于维护模式。使用主机配置文件 UI 可检查主机配置文件合规性，并对提示作出响应以自定义主机。

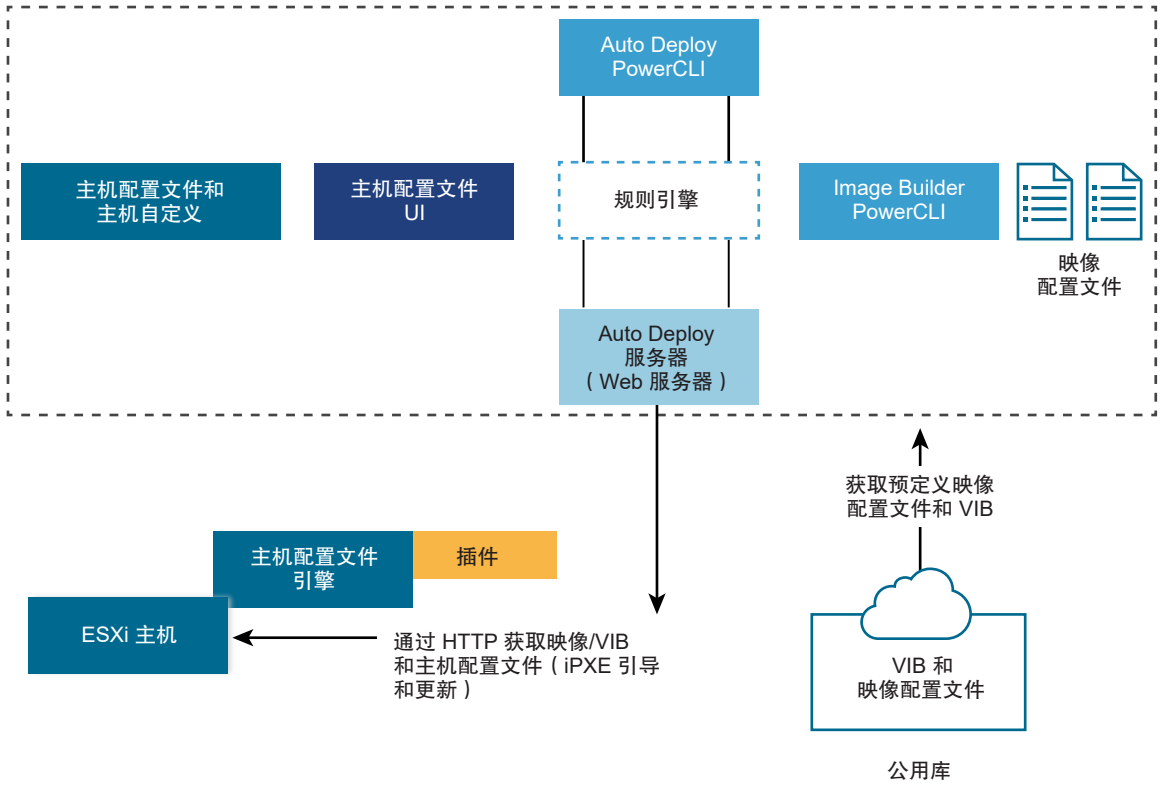
vSphere Auto Deploy 架构

vSphere Auto Deploy 基础架构由若干个组件组成。

有关详细信息，请观看“Auto Deploy 架构”视频：

Auto Deploy 架构
(http://link.brightcove.com/services/player/bcpid2296383276001?bctid=ref:video_auto_deploy_architecture)

图 5-4. vSphere Auto Deploy 架构



vSphere Auto Deploy 服务器

为 ESXi 主机提供映像和主机配置文件。

vSphere Auto Deploy 规则引擎

向 vSphere Auto Deploy 服务器发送信息，告知哪个映像配置文件和哪个主机配置文件是为哪个主机提供的。管理员使用 vSphere Auto Deploy 定义将映像配置文件和主机配置文件分配给主机的规则。有关 vSphere Auto Deploy 规则和规则集的详细信息，请参见规则和规则集。

映像配置文件

定义一组用于引导 ESXi 主机的 VIB。

- VMware 及其合作伙伴在公用库中提供了映像配置文件和 VIB。使用 vSphere ESXi Image Builder 检查库，以及使用 vSphere Auto Deploy 规则引擎指定哪个映像配置文件分配给哪个主机。
- VMware 客户可以根据库中的公用映像配置文件和 VIB 创建自定义映像配置文件并将此文件应用到主机。请参见 使用 vSphere ESXi Image Builder 自定义安装。

主机配置文件

定义特定于计算机的配置，如网络连接或存储设置。使用主机配置文件 UI 创建主机配置文件。您可以为引用主机创建主机配置文件，并将该主机配置文件应用到环境中的其他主机，以使配置一致。有关详细信息，请参见《《vSphere 主机配置文件》》文档或设置 vSphere Auto Deploy 引用主机部分。

主机自定义

存储在将主机配置文件应用到主机时由用户提供的信息。主机自定义可能包含 IP 地址或用户为该主机提供的其他信息。有关主机自定义的详细信息，请参见《《vSphere 主机配置文件》》文档。

在先前版本的 vSphere Auto Deploy 中，主机自定义被称为应答文件。

规则和规则集

使用一组规则来指定 vSphere Auto Deploy 服务器的行为。vSphere Auto Deploy 规则引擎会检查规则集是否有匹配的主机模式，以确定使用哪些项（映像配置文件、主机配置文件、vCenter Server 位置或脚本对象）来置备每个主机。

规则引擎将基于主机属性将软件和配置设置映射到主机。例如，可以通过编写两个规则（每个规则与一个集群的网络地址匹配）将映像配置文件或主机配置文件部署到两个主机集群中。

对于尚未添加到 vCenter Server 系统中的主机，vSphere Auto Deploy 服务器会先检查规则引擎，然后再为主机提供映像配置文件、主机配置文件和清单位置信息。对于受 vCenter Server 系统管理的主机，将使用 vCenter Server 在主机对象中存储的映像配置文件、主机配置文件和清单位置。如果您更改规则，则可以在 PowerCLI 会话中使用 vSphere Client 或 vSphere Auto Deploy cmdlet 来测试和修复规则合规性。当修复主机的规则合规性时，将会更新该主机的映像配置文件和主机配置文件分配。

规则引擎包括规则和规则集。

规则

规则可以将映像配置文件和主机配置文件分配给一组主机，或指定主机在目标 vCenter Server 系统上的位置（文件夹或集群）。规则可以通过引导 MAC 地址、SMBIOS 信息、BIOS UUID、供应商、型号或固定的 DHCP IP 地址来识别目标主机。在大多数情况下，规则可应用到多个主机。您可以在 PowerCLI 会话中使用 vSphere Client 或 vSphere Auto Deploy cmdlet 创建规则。创建规则之后，必须将其添加到规则集。仅支持活动规则集和工作规则集两个规则集。一个规则可以同时属于两个规则集（默认），或只属于工作规则集。将规则添加到规则集之后，无法再更改规则。但可以复制规则并替换副本中的项或模式。如果使用 vSphere Client 管理 vSphere Auto Deploy，则可以编辑处于非活动状态的规则。

您可以在规则中指定下列参数。

参数	描述
名称	规则名称，使用 `-Name` 参数指定。
项目	一个或多个项，使用 `-Item` 参数指定。项可以是映像配置文件、主机配置文件、目标主机的 vCenter Server 清单位置（数据中心、文件夹、集群）或自定义脚本。您可以指定多个项，并用逗号隔开。
模式	模式指定要应用规则的一个主机或一组主机。 **供应商** 计算机供应商名称。 **型号** 计算机型号名称。 **序列** 计算机序列号。 **主机名** 计算机主机名。 **域** 域名。 **ipv4** 计算机的 IPv4 地址。 **ipv6** 计算机的 IPv6 地址。 使用 BIOS 固件进行 PXE 引导只能通过 IPv4 实现，使用 UEFI 固件进行 PXE 引导可以通过 IPv4 或 IPv6 实现。 **mac** 引导网卡的 MAC 地址。 **资产** 计算机资产标记。 **OEM 字符串** SMBIOS 中的 OEM 特定字符串。 您可以指定 `-AllHosts` 将一个项或多个项应用到所有主机。

活动规则集

当新启动的主机联系 vSphere Auto Deploy 服务器并请求映像配置文件时，vSphere Auto Deploy 服务器将检查活动规则集是否有匹配的规则。然后，使用由匹配的规则所映射的映像配置文件、主机配置文件、vCenter Server 清单位置和脚本对象来引导主机。如果这些规则映射了多个相同类型的项，则 vSphere Auto Deploy 服务器会使用规则集中的第一项。

工作规则集

工作规则集允许在对规则所作的更改生效之前对其进行测试。例如，可以使用 vSphere Auto Deploy cmdlet 测试是否与工作规则集相符。该测试将验证受 vCenter Server 系统管理的主机是否遵循工作

规则集中的规则。默认情况下，cmdlet 会将规则添加到工作规则集并激活规则。使用 `NoActivate` 参数将规则仅添加到工作规则集中。

对规则和规则集使用以下工作流。

1 更改工作规则集。

2 针对某一主机测试工作规则集规则，确保一切运行正常。

3 细化并重新测试工作规则集中的规则。

4 激活工作规则集中的规则。

如果您在 PowerCLI 会话中添加了规则但未指定 `NoActivate` 参数，则当前位于工作规则集中的所有规则均被激活。不能激活单个规则。

请参见 PowerCLI 命令行帮助和 使用 PowerCLI cmdlet 管理 vSphere Auto Deploy，了解有关将 vSphere Auto Deploy 与 PowerCLI cmdlet 配合使用的详细信息。请参见使用 vSphere Client 管理 vSphere Auto Deploy，了解有关将 vSphere Auto Deploy 与 vSphere Client 配合使用的详细信息。

vSphere Auto Deploy 引导过程

当您引导要使用 vSphere Auto Deploy 进行置备或重新置备的主机时，vSphere Auto Deploy 基础架构将为该主机提供映像配置文件以及（可选）主机配置文件、vCenter Server 位置和脚本包。

对于尚未使用 vSphere Auto Deploy 置备的主机（首次引导）以及已使用 vSphere Auto Deploy 置备并添加到 vCenter Server 系统中的主机（后续引导），该引导过程是不同的。

首次引导必备条件

在进行首次引导过程之前，必须设置您的系统。设置包含以下任务， 准备 vSphere Auto Deploy 中进行了更详细的说明。

- 设置 DHCP 服务器，该服务器在启动时将 IP 地址分配给每个主机，并将主机指向从中下载 iPXE 引导加载程序的 TFTP 服务器。
- 如果您计划使用 vSphere Auto Deploy 置备的主机带有旧版 BIOS，请验证 vSphere Auto Deploy 服务器是否采用 IPv4 地址。使用旧版 BIOS 固件进行 PXE 引导只能通过 IPv4 实现。使用 UEFI 固件进行 PXE 引导可以通过 IPv4 或 IPv6 实现。
- 通过以下方式之一确定要使用的映像配置文件。
  - 在公用库中选择 ESXi 映像配置文件。
  - （可选） 使用 vSphere ESXi Image Builder 创建自定义映像配置文件，并将该映像配置文件放置到 vSphere Auto Deploy 服务器能够访问的库中。映像配置文件必须包含基础 ESXi VIB。
- （可选） 如果环境中具有引用主机，请导出引用主机的主机配置文件，并定义一个规则，将主机配置文件应用到一个或多个主机。请参见设置 vSphere Auto Deploy 引用主机。
- 为主机部署指定规则，并将这些规则添加到活动规则集。

首次引导概览

引导尚未使用 vSphere Auto Deploy 置备的主机时（首次引导），该主机将与多个 vSphere Auto Deploy 组件交互。

1 管理员打开主机时，主机将启动 PXE 引导序列。

DHCP 服务器将 IP 地址分配给主机，并指示主机联系 TFTP 服务器。

2 主机联系 TFTP 服务器并下载 iPXE 文件（可执行引导加载程序）和 iPXE 配置文件。

3 iPXE 开始执行。

配置文件指示主机向 vSphere Auto Deploy 服务器发送 HTTP 引导请求。HTTP 请求包含硬件和网络信息。

4 作为响应，vSphere Auto Deploy 服务器会执行下列任务：

a 向规则引擎查询主机信息。

b 传输映像配置文件、可选主机配置文件和可选 vCenter Server 位置信息中指定的组件。

5 主机使用映像配置文件进行引导。

如果 vSphere Auto Deploy 服务器提供了主机配置文件，则此主机配置文件将应用于主机。

6 vSphere Auto Deploy 将主机添加到已向其注册 vSphere Auto Deploy 的 vCenter Server 系统。

a 如果规则指定了 vCenter Server 系统上的目标文件夹或集群，则主机将放置于该文件夹或集群中。目标文件夹必须位于数据中心下。

b 如果不存在指定 vCenter Server 清单位置的规则，vSphere Auto Deploy 会将主机添加到 vSphere Client UI 中显示的第一个数据中心。

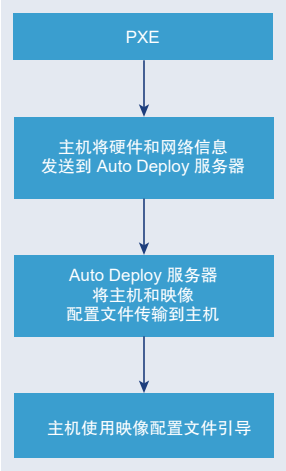
7 （可选） 如果主机配置文件要求用户指定某些信息（例如，静态 IP 地址），则将主机添加到 vCenter Server 系统后，该主机将处于维护模式。

要使主机退出维护模式，必须重新应用主机配置文件并更新主机自定义。更新主机自定义时，请回答系统提示的任何问题。

8 如果主机属于 DRS 集群，将主机成功添加到 vCenter Server 系统后，可将其他主机的虚拟机迁移到该主机。

请参见 置备主机（首次引导）。

图 5-5. vSphere Auto Deploy 安装，首次引导



没有更新的后续引导

对于使用 vSphere Auto Deploy 置备且由 vCenter Server 系统管理的主机，后续引导可以完全自动进行。

1 管理员重新引导主机。

2 在引导主机时，vSphere Auto Deploy 使用映像配置文件和主机配置文件置备主机。

3 根据主机设置启动虚拟机或将其迁移到主机。

- 独立主机。根据主机上定义的自动启动规则，打开虚拟机电源。
- DRS 集群主机。已成功迁移到其他主机的虚拟机驻留在此。如果所有主机对于某些虚拟机均不具有足够资源，则会向重新引导的主机注册这些虚拟机。

如果 vCenter Server 系统不可用，主机将联系 vSphere Auto Deploy 服务器，并使用映像配置文件进行置备。主机继续联系 vSphere Auto Deploy 服务器，直至 vSphere Auto Deploy 重新连接至 vCenter Server 系统。

如果 vCenter Server 不可用，vSphere Auto Deploy 将无法设置 vSphere Distributed Switch，并且仅当虚拟机加入 HA 集群时才会将它们分配给主机。直到主机重新连接到 vCenter Server 且应用主机配置文件后，才可以创建交换机。由于主机处于维护模式，因此虚拟机无法启动。请参见 通过简单的重新引导操作重新置备主机。

所有设置为要求用户输入的主机都处于维护模式。请参见在 vSphere Client 中更新主机自定义。

具有更新的后续引导

可以为主机更改映像配置文件、主机配置文件、vCenter Server 位置或脚本包。该过程包括更改规则以及测试和修复主机的规则合规性。

1 管理员使用 `Copy-DeployRule` PowerCLI cmdlet 复制和编辑一个或多个规则并更新规则集。有关示例请参见 通过使用 PowerCLI 执行 vSphere Auto Deploy 过程的概览。

2 管理员运行 `Test-DeployRulesetCompliance` cmdlet 以检查是否每个主机都使用当前规则集指定的信息。

3 主机返回封装合规性信息的 PowerCLI 对象。

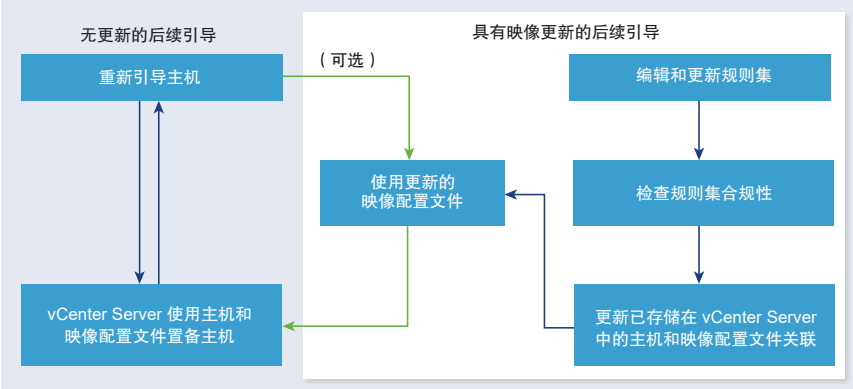
4 管理员运行 `Repair-DeployRulesetCompliance` cmdlet，以更新 vCenter Server 系统为每个主机存储的映像配置文件、主机配置文件或 vCenter Server 位置。

5 主机重新引导后，为主机使用已更新的映像配置文件、主机配置文件、vCenter Server 位置或脚本包。

如果主机配置文件设置为要求用户输入，则主机将处于维护模式。遵循 在 vSphere Client 中更新主机自定义中的步骤。

请参见 测试和修复规则合规性 。

图 5-6. vSphere Auto Deploy 安装，后续引导



置备具有分布式交换机的系统

可以使用分布式交换机配置 vSphere Auto Deploy 引用主机的主机配置文件。

配置分布式交换机之后，引导配置参数策略将自动设置为与重新引导后的主机连接所需的网络参数匹配。

vSphere Auto Deploy 使用主机配置文件置备 ESXi 主机之后，该主机会执行以下两个步骤。

1 主机使用引导配置参数字段中指定的属性创建标准虚拟交换机。

2 主机创建 VMkernel 网卡。VMkernel 网卡允许主机连接到 vSphere Auto Deploy 和 vCenter Server 系统。

主机添加到 vCenter Server 之后，vCenter Server 会删除标准交换机并将分布式交换机重新应用于该主机。

注 不要更改引导配置参数，以便避免分布式交换机出现问题。

通过使用 vSphere Client 执行 vSphere Auto Deploy 过程的概览

要开始使用 vSphere Auto Deploy，您需要了解 vSphere Auto Deploy 工作原理、启动 vSphere Auto Deploy 和 vSphere ESXi Image Builder vCenter Server 服务、创建置备主机的部署规则以及打开要使用指定的映像配置文件进行引导的主机。

使用 vSphere Auto Deploy 在您的环境中置备主机的工作流包括下列任务：

1 部署 vCenter Server。

vSphere Auto Deploy 服务器包括在内。

2 配置 vSphere Auto Deploy 和 vSphere ESXi Image Builder 服务启动类型。

请参见为系统准备 vSphere Auto Deploy 和 配置 vSphere ESXi Image Builder。

3 将软件库添加或导入到 vSphere Auto Deploy 清单中。

请参见添加软件库或导入软件库。

4 （可选）如果要创建自定义映像配置文件，则通过使用 vSphere Client 克隆或创建映像配置文件。

请参见克隆映像配置文件或创建映像配置文件。

5 创建将映像配置文件分配给一个主机、同一模式指定的多个主机或所有主机的部署规则。

请参见创建部署规则。

注 vSphere Auto Deploy 已经过优化，可以将具有固定 MAC 地址的主机置备到 DHCP（有时称作 DHCP 预留）中的 IP 地址映射。如果要使用静态 IP 地址，则必须设置主机配置文件，以提示主机自定义。有关详细信息，请参见《vSphere 主机配置文件》文档。

6 打开要置备的主机的电源。

7 为主机配置文件设置置备为引用主机的主机。

可以指定引用主机的 syslog 设置、防火墙设置、存储和网络连接等。

8 从引用主机提取主机配置文件。

请参见《主机配置文件》文档。

9 要使用主机配置文件置备多个主机，可通过使用 vSphere Client 来克隆或编辑先前创建的规则。

请参见克隆部署规则或编辑部署规则。

10 激活新规则和取消激活旧规则。

请参见激活、取消激活以及重新排列部署规则序。

11 修复主机关联，将新规则应用到主机。

请参见修复不合规主机。

12 验证您所置备的主机是否满足以下要求。

- 每个主机已连接到 vCenter Server 系统。
- 主机不处于维护模式。
- 主机不存在合规性错误。
- 每个具有主机配置文件（要求用户输入）的主机都具有最新的主机自定义信息。

修正主机关联和合规性问题，然后重新引导主机，直到所有主机都满足要求。

有关引导过程的简介、首次引导和后续引导之间的区别以及使用主机自定义的概述，请阅读。

通过使用 PowerCLI 执行 vSphere Auto Deploy 过程的概览

要开始使用 vSphere Auto Deploy，您需要了解 vSphere Auto Deploy 工作原理、安装 vSphere Auto Deploy 服务器、安装 PowerCLI、编写置备主机的 PowerCLI 规则以及打开要使用指定的映像配置文件进行引导的主机。可以自定义映像配置文件、主机配置文件和 vCenter Server 位置。

有关帮助您设置第一个 vSphere Auto Deploy 环境的逐步操作，请参见使用 vSphere PowerCLI 设置 vSphere Auto Deploy 和置备主机。

要在环境中使用 vSphere Auto Deploy 成功置备主机，可以遵循以下步骤。

1 部署 vCenter Server。

vSphere Auto Deploy 服务器包括在内。

2 配置 vSphere Auto Deploy 服务启动类型。

请参见为系统准备 vSphere Auto Deploy。

3 安装 PowerCLI，它包含 vSphere Auto Deploy 和 vSphere ESXi Image Builder cmdlet。

请参见 安装 vSphere ESXi Image Builder 和必备软件、使用 vSphere Auto Deploy Cmdlet 和 使用 vSphere ESXi Image Builder Cmdlet 。

4 查找包含要部署到主机的 VIB 的映像配置文件。

- 通常，将包含所需软件的库添加到 PowerCLI 会话，然后从其中一个库中选择映像配置文件。
- 如果要创建自定义映像配置文件，可以使用 vSphere ESXi Image Builder cmdlet 克隆现有映像配置文件，然后将自定义 VIB 添加到克隆。将自定义映像配置文件添加到 PowerCLI 会话。

仅当必须添加或移除 VIB 时，才必须使用 vSphere ESXi Image Builder 进行自定义。在大多数情况下，可以将 VMware 驻留映像配置文件的库作为 URL 添加到 PowerCLI 会话。

5 启动 PowerCLI 会话，连接到已注册了 vSphere Auto Deploy 的 vCenter Server 系统。

6 使用 `New-DeployRule` PowerCLI cmdlet 编写一个将映像配置文件分配给一个主机、同一模式指定的多个主机或所有主机的规则。

```
New-DeployRule -Name "testrule" -Item image-profile -AllHosts
```

请参见将映像配置文件分配给主机。

注 vSphere Auto Deploy 已经过优化，可以将具有固定 MAC 地址的主机置备到 DHCP（有时称作 DHCP 预留）中的 IP 地址映射。如果要使用静态 IP 地址，则必须设置主机配置文件，以提示主机自定义。有关详细信息，请参见《vSphere 主机配置文件》文档。

7 打开要置备的主机的电源。

8 为主机配置文件设置置备为引用主机的主机。

可以指定引用主机的 syslog 设置、防火墙设置、存储和网络连接等。

9 为主机配置文件设置置备为引用主机的主机。

可以指定引用主机的 syslog 设置、防火墙设置、存储和网络连接等。请参见设置 vSphere Auto Deploy 引用主机。

10 创建并导出引用主机的主机配置文件。

请参见《主机配置文件》文档。

11 要使用主机配置文件置备多台主机，请使用 Copy-DeployRule cmdlet 编辑先前创建的规则。

可以修改规则，使得不仅分配映像配置文件，还分配主机配置文件、vCenter Server 位置和自定义脚本包。

```
Copy-DeployRule -DeployRule "testrule" -ReplaceItem
my_host_profile_from_reference_host,my_target_cluster
               -ReplacePattern  "ipv4=192.XXX.1.10-192.XXX.1.20"
```

其中，*my_host_profile_from_reference_host* 是引用主机配置文件的名称，而 *my_target_cluster* 是目标集群的名称。

12 执行测试，修复合规性操作，以修复主机。

请参见 测试和修复规则合规性 。

13 验证您所置备的主机是否满足以下要求。

- 每个主机已连接到 vCenter Server 系统。
- 主机不处于维护模式。
- 主机不存在合规性错误。
- 每个具有主机配置文件（要求用户输入）的主机都具有最新的主机自定义信息。

修正主机关联和合规性问题，然后重新引导主机，直到所有主机都满足要求。

有关引导过程的简介、首次引导和后续引导之间的区别以及使用主机自定义的概述，请阅读。

准备 vSphere Auto Deploy

您必须先准备环境，然后才能开始使用 vSphere Auto Deploy。首先设置服务器并准备硬件。必须在计划用于管理置备的主机的 vCenter Server 系统中配置 vSphere Auto Deploy 服务启动类型，然后安装 PowerCLI。

- 为系统准备 vSphere Auto Deploy

  在可以通过 vSphere Auto Deploy 对 ESXi 主机进行 PXE 引导之前，必须安装必备软件并设置 vSphere Auto Deploy 与之交互的 DHCP 和 TFTP 服务器。

- 使用 vSphere Auto Deploy Cmdlet

  vSphere Auto Deploy cmdlet 作为 Microsoft PowerShell cmdlet 实施并包含在 PowerCLI 中。vSphere Auto Deploy cmdlet 的用户可以利用所有的 PowerCLI 功能。

- 设置批量许可

  可以使用 vSphere Client 或 ESXi Shell 指定各个许可证密钥，或使用 PowerCLI cmdlet 设置批量许可。批量许可适用于所有 ESXi 主机，但对使用 vSphere Auto Deploy 置备的主机尤其有用。

为系统准备 vSphere Auto Deploy

在可以通过 vSphere Auto Deploy 对 ESXi 主机进行 PXE 引导之前，必须安装必备软件并设置 vSphere Auto Deploy 与之交互的 DHCP 和 TFTP 服务器。

如果要使用 PowerCLI cmdlet 管理 vSphere Auto Deploy，请参见使用 vSphere PowerCLI 设置 vSphere Auto Deploy 并置备主机。

前提条件

- 验证计划使用 vSphere Auto Deploy 进行置备的主机是否满足 ESXi 的硬件要求。请参见 ESXi 硬件要求。
- 验证 ESXi 主机是否已与 vCenter Server 建立网络连接，且满足所有端口要求。请参见 vCenter Server。
- 确认您的环境中有 TFTP 服务器和 DHCP 服务器可以向 Auto Deploy 置备的 ESXi 主机发送文件并分配网络地址。请参见安装 TFTP 服务器和准备 DHCP 服务器以用于 vSphere Auto Deploy 置备。
- 验证 ESXi 主机与 DHCP、TFTP 和 vSphere Auto Deploy 服务器是否具有网络连接。
- 如果在 vSphere Auto Deploy 环境中要使用 VLAN，必须正确设置端到端网络。PXE 引导主机时，必须将固件驱动程序设置为使用适当的 VLAN ID 来标记帧。这必须通过在 UEFI/BIOS 界面中进行正确的更改来手动进行。还必须使用正确的 VLAN ID 来正确配置 ESXi 端口组。请咨询网络管理员以了解 VLAN ID 在环境中的使用方式。
- 验证您是否具有足够存储空间用于 vSphere Auto Deploy 存储库。vSphere Auto Deploy 服务器使用存储库存储其需要的数据，包括您创建的规则和规则集，以及在规则中指定的 VIB 和映像配置文件。

  最佳做法是分配 2 GB 以具有足够的空间容纳四个映像配置文件和一些额外空间。每个映像配置文件大约需要 400 MB。通过考虑希望使用的映像配置文件数量来确定为 vSphere Auto Deploy 存储库预留多少空间。
- 获取对 DHCP 服务器（该服务器管理要从其进行引导的网络段）的管理特权。可以使用环境中已有的 DHCP 服务器或安装一台 DHCP 服务器。对于 vSphere Auto Deploy 设置，请将 `gpxelinux.0` 文件名替换为 `snponly64.efi.vmw-hardwired`（对于 UEFI）或 `undionly.kpxe.vmw-hardwired`（对于 BIOS）。有关 DHCP 配置的详细信息，请参见示例 DHCP 配置。
- 就像保护使用任何其他基于 PXE 的部署方法的网络一样保护您的网络。vSphere Auto Deploy 通过 SSL 传输数据，以防止意外干扰和侦听。但是，在 PXE 引导期间不会检查客户端或 vSphere Auto Deploy 服务器的真实性。
- 如果要使用 PowerCLI cmdlet 管理 vSphere Auto Deploy，请确认 Windows 计算机上装有 Microsoft .NET Framework 4.5 或 4.5.x 和 Windows PowerShell 3.0 或 4.0。请参见《vSphere PowerCLI 用户指南》。

- 设置远程 Syslog 服务器。有关 Syslog 服务器配置信息，请参见《vCenter Server 和主机管理》文档。将您引导的第一台主机配置为使用远程 Syslog 服务器并将主机的主机配置文件应用于所有其他目标主机。或者，安装并使用 vSphere Syslog Collector，该工具是 vCenter Server 支持工具，提供了统一的系统日志记录架构，能够进行网络日志记录并将多台主机的日志结合使用。
- 安装 ESXi Dump Collector 并设置第一台主机，以便所有核心转储都指向 ESXi Dump Collector 并将该主机的主机配置文件应用于所有其他主机。请参见 使用 ESXCLI 配置 ESXi Dump Collector 。
- 如果您计划使用 vSphere Auto Deploy 置备的主机带有旧版 BIOS，请验证 vSphere Auto Deploy 服务器是否采用 IPv4 地址。使用旧版 BIOS 固件进行 PXE 引导只能通过 IPv4 实现。使用 UEFI 固件进行 PXE 引导可以通过 IPv4 或 IPv6 实现。

步骤

1 导航到**主页 > Auto Deploy**。

默认情况下，只有管理员角色才有权使用 vSphere Auto Deploy 服务。

2 在 **Auto Deploy** 页面上，从顶部下拉菜单中选择您的 vCenter Server。

3 单击**启用 Auto Deploy 和 Image Builder** 以激活服务。

如果 **Image Builder** 服务已处于活动状态，请选择**配置**选项卡，然后单击**启用 Auto Deploy 服务**。

此时将显示**软件库**页面。

4 配置 TFTP 服务器。

a 单击**配置**选项卡。

b 单击**下载 TFTP Boot Zip** 以下载 TFTP 配置文件，并将该文件解压缩到 TFTP 服务器存储文件的目录下。

c （可选） 要使用代理服务器，请单击 Auto Deploy 运行时摘要窗格上的**添加**，然后在文本框中输入代理服务器 URL。

使用反向代理服务器可以卸载对 vSphere Auto Deploy 服务器发出的请求。

5 设置 DHCP 服务器，以指向 TFTP ZIP 文件所在的 TFTP 服务器。

a 在 DHCP 选项 66（通常称为 next-server）中指定 TFTP 服务器的 IP 地址。

b 在 DHCP 选项 67 中指定引导文件名（通常叫作 `boot-filename`）；对于 UEFI，它是 `snponly64.efi.vmw-hardwired`，而对于 BIOS，它是 `undionly.kpxe.vmw-hardwired`。

6 按照制造商的说明将要使用 vSphere Auto Deploy 置备的每个主机设置为网络引导或 PXE 引导。

7 （可选） 如果将环境设置为使用指纹模式，则通过将 OpenSSL 证书 `rbd-ca.crt` 和 OpenSSL 专用密钥 `rbd-ca.key` 替换为自己的证书和密钥文件，便可使用自己的证书颁发机构 (CA)。

这些文件位于 `/etc/vmware-rbd/ssl/` 中。

默认情况下，vCenter Server 6.0 及更高版本使用 VMware Certificate Authority (VMCA)。

结果

在启动为 vSphere Auto Deploy 设置的 ESXi 主机时，该主机会与 DHCP 服务器联系并直接指向 vSphere Auto Deploy 服务器，这将使用活动规则集中指定的映像配置文件置备该主机。

后续步骤

- 可以更改 **Auto Deploy 服务**的默认配置属性。有关详细信息，请参见《vCenter Server 和主机管理》文档中的“配置 vCenter Server”。
- 可以更改 **Image Builder 服务**的默认配置属性。有关详细信息，请参见《vCenter Server 和主机管理》文档中的“配置 vCenter Server”。
- 定义一个将映像配置文件和可选主机配置文件、主机位置或脚本包分配给主机的规则。要使用 PowerCLI cmdlet 管理 vSphere Auto Deploy，请参见 使用 PowerCLI cmdlet 管理 vSphere Auto Deploy 部分。要使用 vSphere Client 管理 vSphere Auto Deploy，请参见使用 vSphere Client 管理 vSphere Auto Deploy 部分。
- （可选） 配置第一台置备为引用主机的主机。使用要针对目标主机共享的存储、网络和其他设置。为该引用主机创建主机配置文件，并编写将已测试的映像配置文件和主机配置文件分配给目标主机的规则。
- （可选） 如果要使 vSphere Auto Deploy 覆盖现有分区，请将引用主机设置为进行自动分区并将引用主机的主机配置文件应用于其他主机。请参见为引用主机配置自动分区 。
- （可选） 如果必须配置特定于主机的信息，可以设置引用主机的主机配置文件，以便提示用户输入。有关主机自定义的详细信息，请参见《《vSphere 主机配置文件》》文档。

使用 vSphere Auto Deploy Cmdlet

vSphere Auto Deploy cmdlet 作为 Microsoft PowerShell cmdlet 实施并包含在 PowerCLI 中。vSphere Auto Deploy cmdlet 的用户可以利用所有的 PowerCLI 功能。

具有丰富经验的 PowerShell 用户可以像使用其他 PowerShell cmdlet 一样使用 vSphere Auto Deploy cmdlet。如果您是 PowerShell 和 PowerCLI 的新用户，以下提示可能对您有所帮助。

您可以在 PowerCLI shell 中键入 cmdlet、参数和参数值。

- 通过运行 `Get-Help`*`cmdlet_name`* 获取有关任何 cmdlet 的帮助。
- 请记住，PowerShell 不区分大小写。
- 对 cmdlet 名称和参数名称使用 Tab 自动补全。
- 使用 `Format-List` 或 `Format-Table`，或者它们的缩写 `fl` 或 `ft` 格式化任何变量和 cmdlet 输出。有关详细信息，请运行 `Get-Help Format-List` cmdlet。

通过名称传递参数

在大多数情况下，可以通过名称传递参数，并使用双引号将包含空格或特殊字符的参数值引起来。

```
Copy-DeployRule -DeployRule testrule -ReplaceItem MyNewProfile
```

《vCenter Server 安装和设置》文档中的大多数示例均按名称传递参数。

将参数作为对象传递

如果希望执行脚本操作并实现自动化，则可以将参数作为对象传递。将参数作为对象传递对于返回多个对象和返回单个对象的 cmdlet 都有用。请参见下面的示例：

1 将封装主机规则集合规信息的对象绑定到变量。

```
$tr = Test-DeployRuleSetCompliance MyEsxi42
```

2 查看对象的 `itemlist` 属性以查看规则集中的规则与主机当前使用的规则之间有何差异。

```
$tr.itemlist
```

3 通过将 `Repair-DeployRuleSetCompliance` cmdlet 与变量结合使用来修复主机，从而使用修改后的规则集。

```
Repair-DeployRuleSetCompliance $tr
```

该示例将在下次引导主机时修复主机。

设置批量许可

可以使用 vSphere Client 或 ESXi Shell 指定各个许可证密钥，或使用 PowerCLI cmdlet 设置批量许可。批量许可适用于所有 ESXi 主机，但对使用 vSphere Auto Deploy 置备的主机尤其有用。

通过 vSphere Client 分配许可证密钥和使用 PowerCLI cmdlet 分配许可的工作方式不同。

使用 vSphere Client 分配许可证密钥

将主机添加到 vCenter Server 系统时或主机由 vCenter Server 系统管理时，可为主机分配许可证密钥。

使用 LicenseDataManager PowerCLI 分配许可证密钥

可以指定添加到一组主机中的一组许可证密钥。这些许可证将添加到 vCenter Server 数据库中。每当将主机添加到 vCenter Server 系统或将主机重新连接到该系统时，都会为主机分配许可证密钥。通过 PowerCLI 分配的许可证密钥被视为默认的许可证密钥。添加或重新连接未获许可的主机时，将为主机分配默认的许可证密钥。如果主机已获得许可，则可保留其许可证密钥。

下面的示例为数据中心中的所有主机分配许可证。您也可将许可证与主机和集群关联。

以下示例适用于了解如何使用 PowerShell 变量的高级 PowerCLI 用户。

前提条件

为系统准备 vSphere Auto Deploy.

步骤

1 在 PowerCLI 会话中，连接到想使用的 vCenter Server 系统，并将关联的许可证管理器绑定到某个变量。

```
Connect-VIServer -Server 192.XXX.X.XX -User username -Password password $licenseDataManager = Get-LicenseDataManager
```

2 运行检索数据中心的 cmdlet，要对其使用批量许可功能的主机位于该数据中心中。

```
$hostContainer = Get-Datacenter -Name Datacenter-X
```

也可以运行检索集群的 cmdlet 以对集群中的所有主机使用批量许可，或者运行检索文件夹的 cmdlet 以对文件夹中的所有主机使用批量许可。

3 创建 `LicenseData` 对象以及具有关联类型 ID 和许可证密钥的 `LicenseKeyEntry` 对象。

```
$licenseData = New-Object VMware.VimAutomation.License.Types.LicenseData $licenseKeyEntry = New-Object Vmware.VimAutomation.License.Types.LicenseKeyEntry $licenseKeyEntry.TypeId = "vmware-vsphere" $licenseKeyEntry.LicenseKey = "XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX"
```

4 将步骤 3 中创建的 `LicenseData` 对象的 `LicenseKeys` 属性与 `LicenseKeyEntry` 对象关联。

```
$licenseData.LicenseKeys += $licenseKeyEntry
```

5 使用 `LicenseData` 对象更新数据中心的许可证数据，并验证许可证是否与主机容器关联。

```
$licenseDataManager.UpdateAssociatedLicenseData($hostContainer.Uid, $licenseData)
$licenseDataManager.QueryAssociatedLicenseData($hostContainer.Uid)
```

6 使用 vSphere Auto Deploy 置备一个或多个主机，并将这些主机分配到为其分配许可证数据的数据中心或集群中。

7 可以使用 vSphere Client 以验证主机是否成功分配到默认许可证 XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX。

结果

所有分配到数据中心的主机现在均已自动获得许可。

使用 PowerCLI cmdlet 管理 vSphere Auto Deploy

可以使用 PowerCLI cmdlet 管理 vSphere Auto Deploy，进而创建将主机与映像配置文件、主机配置文件、自定义脚本以及 vCenter Server 目标上的位置相关联的规则。还可以通过测试规则合规性以及修复合规性问题来更新主机。

vSphere Auto Deploy PowerCLI Cmdlet 概览

可以使用 PowerCLI 中包含的一组 PowerCLI cmdlet 指定一些规则，将映像配置文件和主机配置文件分配给主机。

如果您对 PowerCLI 不甚了解，请先阅读 PowerCLI 文档并查看使用 vSphere Auto Deploy Cmdlet。可以在 PowerShell 提示符下获取有关任何命令的帮助。

- 基本帮助：`Get-Help`*cmdlet_name*
- 详细帮助：`Get-Help` *cmdlet_name*`-Detailed`

注 如果运行 vSphere Auto Deploy cmdlet，请在调用 cmdlet 时在命令行上提供所有参数。不建议以交互模式提供参数。

表 5-13. 规则引擎 PowerCLI Cmdlet

命令	描述
Get-DeployCommand	返回 vSphere Auto Deploy cmdlet 的列表。
New-DeployRule	使用指定的项和模式创建新规则。
Set-DeployRule	使用指定的项和模式更新现有规则。无法更新属于规则集的规则。
Get-DeployRule	检索具有指定名称的规则。
Copy-DeployRule	克隆和更新现有规则。
Add-DeployRule	将一个或多个规则添加到工作规则集中，默认情况下也添加到活动规则集中。使用 NoActivate 参数将规则仅添加到工作规则集中。
Remove-DeployRule	从工作规则集和活动工作集中移除一个或多个规则。将此命令与 -Delete 参数一起使用，将完全删除规则。
Set-DeployRuleset	明确设置工作规则集中的规则列表。
Get-DeployRuleset	检索当前工作规则集或当前活动规则集。
Switch-ActiveDeployRuleset	激活规则集，使得任何新请求都通过规则集进行评估。
Get-VMHostMatchingRules	检索与某个模式匹配的规则。例如，可以检索应用到一个或多个主机的所有规则。此 cmdlet 主要用于调试。
Test-DeployRulesetCompliance	检查与指定主机关联的项是否与活动规则集相符。
Repair-DeployRulesetCompliance	根据 Test-DeployRulesetCompliance 的输出情况，此 cmdlet 将为 vCenter Server 清单中的每个主机更新映像配置文件、主机配置文件和位置。此 cmdlet 可能会应用映像配置文件、应用主机配置文件或将主机移动到 vCenter Server 系统上预先指定的文件夹或集群。
Apply-EsxImageProfile	将指定的映像配置文件与指定的主机关联。
Get-VMHostImageProfile	检索指定主机正在使用的映像配置文件。此 cmdlet 不同于 vSphere ESXi Image Builder 中的 Get-EsxImageProfile cmdlet。
Repair-DeployImageCache	仅当意外删除 vSphere Auto Deploy 映像缓存时才使用此 cmdlet。
Get-VMHostAttributes	检索 vSphere Auto Deploy 服务器评估规则时使用的主机的属性。
Get-DeployMachineIdentity	返回字符串值，vSphere Auto Deploy 使用该值将 vCenter Server 中的 ESXi 主机逻辑链接到物理机。
Set-DeployMachineIdentity	将 vCenter Server 数据库中的主机对象逻辑链接到物理机。使用此 cmdlet 添加主机，而无需指定规则。
Get-DeployOption	检索 vSphere Auto Deploy 全局配置选项。此 cmdlet 当前支持 vlan-id 选项，该选项为使用 vSphere Auto Deploy 置备的主机的 ESXi 管理网络指定默认的 VLAN ID。仅当主机在不使用主机配置文件的情况下引导时，vSphere Auto Deploy 才使用该值。
Set-DeployOption	设置全局配置选项的值。当前支持用于设置 ESXi 管理网络的默认 VLAN ID 的 vlan-id 选项。

表 5-13. 规则引擎 PowerCLI Cmdlet （续）

命令	描述
`Add-ProxyServer`	向 vSphere Auto Deploy 数据库添加代理服务器。运行带有 `-Address` 参数的命令以指定 IPv4 或 IPv6 地址。该地址可以包括端口号。
`List-ProxyServer`	列出当前注册到 vSphere Auto Deploy 的代理服务器。
`Delete-ProxyServer`	从注册到 vSphere Auto Deploy 的代理服务器的列表中删除一个或多个代理服务器。可以运行带有 `-id` 参数（来自代理服务器列表）或带有 `-Address` 参数（通过指定要删除的代理服务器的 IPv4 或 IPv6 地址）的命令。
`Add-ScriptBundle`	向 vSphere Auto Deploy 服务器添加一个或多个脚本包。
`Get-ScriptBundle`	检索 vSphere Auto Deploy 服务器上可用的脚本包列表以及脚本包包含的脚本。
`Remove-ScriptBundle`	从 vSphere Auto Deploy 移除脚本包。适用于 vSphere 版本 6.7 及更高版本。

将映像配置文件分配给主机

必须先创建规则，将映像配置文件分配给要使用 vSphere Auto Deploy 进行置备的每个主机，然后才能置备主机。

vSphere Auto Deploy 可扩展性规则强制接受级别为由社区支持的 VIB 只能包含特定预定义位置中的文件，例如 ESXCLI 插件路径、jumpstart 插件路径等。如果将其他位置中的 VIB 添加到映像配置文件，将会发出警告。可以使用 `force` 选项替代警告。

如果在包含接受级别为由社区支持的 VIB 的映像配置文件上调用 `New-DeployRule` cmdlet 违反规则，请先设置 `$DeployNoSignatureCheck = $true`，再添加映像配置文件。进行该设置后，系统会忽略签名验证，但不执行扩展性规则检查。

注 生产系统上不支持包含接受级别为由社区支持的 VIB 的映像配置文件。

前提条件

步骤

1 在 PowerCLI 会话中，运行 `Connect-VIServer` cmdlet 以连接到已注册了 vSphere Auto Deploy 的 vCenter Server 系统。

```
Connect-VIServer ipv4_or_ipv6_address
```

Cmdlet 可能会返回服务器证书警告。在生产环境中，请确保不会产生服务器证书警告。在开发环境中，可以忽略此警告。

2 确定公用软件库的位置，或使用 vSphere ESXi Image Builder 定义自定义映像配置文件。

3 运行 Add-EsxSoftwareDepot 将包含映像配置文件的软件库添加到 PowerCLI 会话。

库类型	Cmdlet
远程库	运行 **Add-EsxSoftwareDepot *depot_url***。
ZIP 文件	a 将 ZIP 文件下载到本地文件路径。 b 运行 **Add-EsxSoftwareDepot C:*file_path**my_offline_depot*.zip**。

4 在库中，通过运行 Get-EsxImageProfile cmdlet 查找要使用的映像配置文件。

默认情况下，ESXi 库中包括一个含有 VMware Tools 的基础映像配置文件（其名称中含有字符串 standard）和一个不含有 VMware Tools 的基础映像配置文件。

5 定义一个规则，将具有某些属性（例如 IP 地址范围）的主机分配给映像配置文件。

```
New-DeployRule -Name "testrule" -Item "My Profile25" -Pattern "vendor=Acme,Zven",
"ipv4=192.XXX.1.10-192.XXX.1.20"
```

如果名称包含空格，则必须使用双引号，否则可自由选择是否使用双引号。指定 -AllHosts（而非模式），将项应用于所有主机。

Cmdlet 创建名为 testrule 的规则。该规则将名为 My Profile25 的映像配置文件分配给供应商为 Acme 或 Zven 且 IP 地址在指定范围内的所有主机。

6 将规则添加到规则集。

```
Add-DeployRule testrule
```

默认情况下，该规则将添加到工作规则集和活动规则集。如果使用 NoActivate 参数，则工作规则集不会成为活动规则集。

结果

主机从 iPXE 引导时，将向控制台报告计算机属性。编写部署规则时，请使用相同的属性格式。

```
****************************************************************
* Booting through VMware AutoDeploy...
*
* Machine attributes:
* . asset=No Asset Tag
* . domain=vmware.com
* . hostname=myhost.mycompany.com
* . ipv4=XX.XX.XXX.XXX
* . mac=XX:Xa:Xb:Xc:Xx:XX
* . model=MyVendorModel
* . oemstring=Product ID: XXXXXX-XXX
* . serial=XX XX XX XX XX XX...
* . uuid=XXXXXXX-XXXX-XXXX-XXXX-XXXXXXXXXX
* . vendor=MyVendor
****************************************************************
```

后续步骤

- 对于已使用 vSphere Auto Deploy 置备的主机，请执行合规性测试和修复操作，以使用新的映像配置文件对其进行置备。请参见 测试和修复规则合规性 。
- 打开未置备的主机，以使用新的映像配置文件对其进行置备。

编写规则并给主机分配主机配置文件

vSphere Auto Deploy 可以将一个主机配置文件分配给一个或多个主机。主机配置文件可能包含有关主机的存储配置、网络配置或其他特性的信息。如果将主机添加到集群，则将使用该集群的主机配置文件。

多数情况下，将主机分配给集群，而不用明确指定主机配置文件。主机使用集群的主机配置文件。

前提条件

- 安装 PowerCLI 和所有必备软件。有关信息，请参见《《vCenter Server 安装和设置》》。
- 导出要使用的主机配置文件。

步骤

1 在 PowerCLI 会话中，运行 `Connect-VIServer` cmdlet 以连接到已注册了 vSphere Auto Deploy 的 vCenter Server 系统。

```
Connect-VIServer ipv4_or_ipv6_address
```

Cmdlet 可能会返回服务器证书警告。在生产环境中，请确保不会产生服务器证书警告。在开发环境中，可以忽略此警告。

2 使用 vSphere Client 设置主机，使该主机具有您要使用的设置，然后从该主机创建主机配置文件。

3 通过运行 `Get-VMhostProfile`PowerCLI cmdlet，并进入您创建主机配置文件的 ESXi 主机，查找主机配置文件的名称。

4 在 PowerCLI 提示符处，定义一个规则，以将主机配置文件分配给具有某些属性（例如 IP 地址范围）的主机。

```
New-DeployRule -Name "testrule2" -Item my_host_profile -Pattern "vendor=Acme,Zven",
"ipv4=192.XXX.1.10-192.XXX.1.20"
```

将指定项分配给具有指定属性的所有主机。此示例指定了一个名为 testrule2 的规则。该规则将指定的主机配置文件 *my_host_profile* 分配给 IP 地址在指定范围内且制造商为 Acme 或 Zven 的所有主机。

5 将规则添加到规则集。

```
Add-DeployRule testrule2
```

默认情况下，工作规则集将成为活动规则集，规则集的所有更改将在添加规则时处于活动状态。如果使用 `NoActivate` 参数，则工作规则集不会成为活动规则集。

后续步骤

- 通过对已由 vSphere Auto Deploy 置备的主机执行合规性测试和修复操作，将其分配给新的主机配置文件。有关详细信息，请参见 测试和修复规则合规性 。
- 打开未置备的主机电源，以使用主机配置文件对其进行置备。

编写规则并将主机分配给文件夹或集群

vSphere Auto Deploy 可以将主机分配给文件夹或集群。当主机引导时，vSphere Auto Deploy 会将其添加到 vCenter Server 上的指定位置。分配给集群的主机将继承集群的主机配置文件。

前提条件

- 准备系统并安装 Auto Deploy 服务器。有关详细信息，请参见为系统准备 vSphere Auto Deploy。
- 确认选择的文件夹位于数据中心或集群中。您无法将主机分配到独立的顶层文件夹中。

步骤

1 在 PowerCLI 会话中，运行 `Connect-VIServer` cmdlet 以连接到已注册了 vSphere Auto Deploy 的 vCenter Server 系统。

```
Connect-VIServer ipv4_or_ipv6_address
```

Cmdlet 可能会返回服务器证书警告。在生产环境中，请确保不会产生服务器证书警告。在开发环境中，可以忽略此警告。

2 定义一个规则，将具有某些属性（例如 IP 地址范围）的主机分配给文件夹或集群。

```
New-DeployRule -Name testrule3 -Item "my folder"  -Pattern "vendor=Acme,Zven",
"ipv4=192.XXX.1.10-192.XXX.1.20"
```

此示例按名称在文件夹中传递。也可以在使用 `Get-Folder`、`Get-Cluster` 或 `Get-Datacenter` cmdlet 检索的文件夹、集群或数据中心对象中传递。

3 将规则添加到规则集。

```
Add-DeployRule testrule3
```

默认情况下，工作规则集将成为活动规则集，规则集的所有更改将在添加规则时处于活动状态。如果使用 `NoActivate` 参数，则工作规则集不会成为活动规则集。

后续步骤

- 通过执行测试和修复合规性操作，将已由 vSphere Auto Deploy 置备的主机分配给新的文件夹或集群位置。请参见 测试和修复规则合规性 。
- 打开未置备的主机电源，将其添加到指定的 vCenter Server 位置。

通过运行自定义脚本配置无状态系统

可通过将自定义脚本与 vSphere Auto Deploy 规则相关联来使用 vSphere Auto Deploy 配置一个或多个主机。

脚本在主机的初始 ESXi 引导工作流后按字母顺序运行。

前提条件

- 确认要与 vSphere Auto Deploy 规则关联的脚本包采用 `.tgz` 格式、最大大小为 10 MB 且以 Python 或 BusyBox ash 脚本语言编写。

步骤

1 在 PowerCLI 会话中，运行 `Connect-VIServer` cmdlet 以连接到已注册了 vSphere Auto Deploy 的 vCenter Server 系统。

```
Connect-VIServer ipv4_or_ipv6_address
```

Cmdlet 可能会返回服务器证书警告。在生产环境中，请确保不会产生服务器证书警告。在开发环境中，可以忽略此警告。

2 运行 `Add-ScriptBundle` cmdlet 以将包含必要脚本的脚本包添加到 vSphere Auto Deploy 清单中。

```
Add-ScriptBundle c:/temp/MyScriptBundle.tgz
```

没有 `.tgz` 扩展名的脚本包名称是脚本包项的名称标识符或对象。可以使用 `-Update` 参数和 `Add-ScriptBundle` cmdlet 更新现有脚本包。

3 （可选） 运行 `Get-ScriptBundle` cmdlet 以验证脚本包是否已添加到 vSphere Auto Deploy 清单。

4 定义一个规则，将具有某些属性（例如 IP 地址范围）的主机分配给脚本包。

```
New-DeployRule -Name "testrule4" -Item "MyScriptBundle" -Pattern "vendor=Acme,Zven",
"ipv4=192.XXX.1.10-192.XXX.1.20"
```

如果名称包含空格，则必须使用双引号，否则可自由选择是否使用双引号。指定 `-AllHosts`（而非模式），将项应用于所有主机。

将创建名为 *testrule4* 的规则。该规则将名为 My Script Bundle 的脚本包分配给供应商为 Acme 或 Zven 且 IP 地址在指定范围内的所有主机。您可以使用脚本包的名称标识符或 `Get-ScriptBundle` cmdlet 返回的对象来标识要与该规则关联的脚本包。

5 将规则添加到规则集。

```
Add-DeployRule testrule4
```

默认情况下，该规则将添加到工作规则集和活动规则集。如果使用 `NoActivate` 参数，则工作规则集不会成为活动规则集。

后续步骤

- 对于已使用 vSphere Auto Deploy 置备的主机，请执行合规性测试和修复操作，以使用新的脚本对其进行置备。请参见 测试和修复规则合规性 。
- 打开未置备的主机，以使用新的脚本对其进行置备。

测试和修复规则合规性

将规则添加到 vSphere Auto Deploy 规则集或修改一个或多个规则时，主机不会自动更新。仅当测试其规则合规性并执行修复时，vSphere Auto Deploy 才应用新规则。

前提条件

- 准备系统并安装 Auto Deploy 服务器。有关详细信息，请参见为系统准备 vSphere Auto Deploy。
- 验证基础架构是否包含一个或多个使用 vSphere Auto Deploy 置备的 ESXi 主机，并验证安装了 PowerCLI 的主机是否可以访问这些 ESXi 主机。

步骤

1 在 PowerCLI 会话中，运行 Connect-VIServer cmdlet 以连接到已注册了 vSphere Auto Deploy 的 vCenter Server 系统。

```
Connect-VIServer ipv4_or_ipv6_address
```

Cmdlet 可能会返回服务器证书警告。在生产环境中，请确保不会产生服务器证书警告。在开发环境中，可以忽略此警告。

2 使用 PowerCLI 查看当前可用的 vSphere Auto Deploy 规则。

```
Get-DeployRule
```

系统返回规则及关联的项目和模式。

3 修改可用规则之一。

例如，您可以更改映像配置文件和规则名称。

```
Copy-DeployRule -DeployRule testrule -ReplaceItem MyNewProfile
```

无法编辑已添加到活动规则集中的规则。但可以复制规则并替换要更改的项目或模式。

4 验证您是否可以访问要测试规则集合规性的主机。

```
Get-VMHost -Name MyEsxi42
```

5 运行 cmdlet 测试主机的规则集合规性，然后将返回值与变量绑定供以后使用。

```
$tr = Test-DeployRuleSetCompliance MyEsxi42
```

6 检查规则集的内容与主机配置之间的区别。

```
$tr.itemlist
```

如果要对其测试新规则集合规性的主机符合活动规则集，则系统将返回包含当前项目和预期项目的表。

```
CurrentItem                          ExpectedItem
-----------                          ------------
My Profile 25                        MyNewProfile
```

7 修复主机，以便在下次引导主机时使用修改后的规则集。

```
Repair-DeployRuleSetCompliance $tr
```

后续步骤

如果您更改的规则指定了清单位置，则更改会在您修复合规性时生效。对于其他所有更改，请重新引导主机以使 vSphere Auto Deploy 应用新规则并实现规则集与主机之间的合规性。

将缓存代理服务器地址注册到 vSphere Auto Deploy

同时引导大量无状态主机将对 vSphere Auto Deploy 服务器造成过重的负载。可以在 vSphere Auto Deploy 服务器和注册到 vSphere Auto Deploy 的一个或多个代理服务器之间对请求进行负载平衡。

前提条件

步骤

1 在 PowerCLI 会话中，运行 Connect-VIServer cmdlet 以连接到已注册了 vSphere Auto Deploy 的 vCenter Server 系统。

```
Connect-VIServer ipv4_or_ipv6_address
```

Cmdlet 可能会返回服务器证书警告。在生产环境中，请确保不会产生服务器证书警告。在开发环境中，可以忽略此警告。

2 通过运行 Add-ProxyServer cmdlet 将缓存代理服务器地址注册到 vSphere Auto Deploy。

```
Add-ProxyServer -Address 'https://proxy_server_ip_address:port_number'
```

可以运行 cmdlet 多次以注册多个代理服务器。该地址可以包括端口号。

3 （可选） 运行 List-ProxyServer cmdlet 以验证缓存代理服务器是否已注册到 vSphere Auto Deploy。

使用 vSphere Client 管理 vSphere Auto Deploy

可以使用 vSphere Client 将 ESXi 主机添加到 vSphere Auto Deploy 清单，创建、监控和管理 vSphere Auto Deploy 规则以及 ESXi 主机关联。

vSphere Client 中的自动部署增强功能

(http://link.brightcove.com/services/player/bcpid2296383276001?bctid=ref:video_vsphere67_autodeploy)

创建部署规则

使用 vSphere Auto Deploy 置备 ESXi 主机之前，必须创建规则，以将主机位置、映像配置文件和主机配置文件分配给主机。ESXi 主机可以匹配多个 vSphere Auto Deploy 规则条件，在这种情况下，请考虑规则顺序。

前提条件

- 准备系统并安装 Auto Deploy 服务器。有关详细信息，请参见为系统准备 vSphere Auto Deploy。
- 如果要在规则中加入一个映像配置文件，请确认所需软件库已添加到清单中。请参见添加软件库或导入软件库。

步骤

步骤

1 导航到**主页 > Auto Deploy**。

默认情况下，只有管理员角色才有权使用 vSphere Auto Deploy 服务。

2 在**部署规则**选项卡上，单击**新建部署规则**。

此时将显示**新建部署规则**向导。

3 在向导的**名称和主机**页面上，为新规则输入名称。

4 选择是将规则应用到清单中的所有主机，还是仅应用到与特定模式匹配的主机。

可以选择一种或多种模式。

例如，规则可以只应用到 vCenter Single Sign-On 域中具有特定主机名称或者与特定 IPv4 范围相匹配的主机。

5 在向导的**配置**页面上，可以选择在规则中包括项目。

每个已启用的项目会在向导中添加一个新页面。

选项	操作
主机位置	将与规则条件匹配的主机添加到特定位置。
映像配置文件	将映像配置文件分配给与规则条件匹配的主机。
主机配置文件	将主机配置文件分配给与规则条件匹配的主机。
脚本包	将脚本包分配给与规则条件匹配的主机。

6 （可选） 在向导的**选择主机位置**页面上，选择数据中心、文件夹或集群作为与规则匹配的主机的主机位置。

7 （可选） 在向导的**选择映像配置文件**页面上，使用下拉菜单选择软件库，然后从列表中选择映像配置文件。

如果要绕过映像配置文件的接受级别验证，请选中**跳过映像配置文件签名检查**复选框。

8 （可选） 在向导的**选择主机配置文件**页面上，从列表中选择主机配置文件。

9 （可选） 在向导的**选择脚本包**页面上，从列表中选择脚本包。

10 在**即将完成**页面上，查看新规则的摘要信息。

结果

可以查看在**部署规则**选项卡上列出的新创建规则。

后续步骤

- 激活 vSphere Auto Deploy 规则。请参见激活、取消激活以及重新排列部署规则序。
- 编辑 vSphere Auto Deploy 规则。请参见编辑映像配置文件。
- 克隆 vSphere Auto Deploy 规则。请参见克隆部署规则
- 查看主机位置、映像配置文件、主机配置文件和添加的脚本包。请参见查看主机关联。
- 修复不合规的主机。请参见修复不合规主机。
- 更改主机的映像配置文件关联。请参见编辑主机的映像配置文件关联。

克隆部署规则

可以将 vSphere Auto Deploy 规则用作模板，仅修改规则的某些部分，而不是创建新规则。

通过使用“克隆部署规则”向导，可以克隆现有的 vSphere Auto Deploy 规则。

前提条件

- 准备系统并安装 Auto Deploy 服务器。有关详细信息，请参见为系统准备 vSphere Auto Deploy。
- 创建 vSphere Auto Deploy 规则。请参见创建部署规则。
- 如果要在规则中加入一个映像配置文件，请确认所需软件库已添加到清单中。请参见添加软件库或导入软件库。

步骤

步骤

1 导航到**主页 > Auto Deploy**。

默认情况下，只有管理员角色才有权使用 vSphere Auto Deploy 服务。

2 在**部署规则**选项卡上，从列表中选择规则。

3 单击**克隆**。

此时将显示**克隆部署规则**向导。

4 在向导的**名称和主机**页面上，为新规则输入名称。

5 选择是将规则应用到清单中的所有主机，还是仅应用到与特定模式匹配的主机。

可以选择一种或多种模式。

例如，规则可以只应用到 vCenter Single Sign-On 域中具有特定主机名称或者与特定 IPv4 范围相匹配的主机。

6 在向导的**配置**页面上，可以选择在规则中包括项目。

每个已启用的项目会在向导中添加一个新页面。

选项	操作
主机位置	将与规则条件匹配的主机添加到特定位置。
映像配置文件	将映像配置文件分配给与规则条件匹配的主机。
主机配置文件	将主机配置文件分配给与规则条件匹配的主机。
脚本包	将脚本包分配给与规则条件匹配的主机。

7 在向导的**选择主机位置**页面上，为与规则匹配的主机选择位置。

选项	操作
如果想保留在克隆的规则中使用的主机位置	选中**相同的主机位置**复选框。
如果想为所选主机选择新位置	1 选中**浏览主机位置**复选框。 2 选择数据中心、文件夹或集群作为主机位置。 3 单击**下一步**。

8 在向导的**选择映像配置文件**页面上，选择映像配置文件。

选项	操作
如果不想更改映像配置文件	选中**相同的映像配置文件**复选框。
如果想为所选主机分配新映像配置文件	1 选中**浏览映像配置文件**复选框。 2 从下拉菜单中选择软件库。 3 从列表中选择映像配置文件。 4 （可选）如果要绕过映像配置文件的接受级别验证，请选中**跳过映像配置文件签名检查**复选框。

9 在向导的**选择主机配置文件**页面上，选择主机配置文件。

选项	操作
如果想保留在克隆的规则中使用的主机配置文件	选中**相同的主机配置文件**复选框。
如果想为所选主机分配新主机配置文件	1 选中**浏览主机配置文件**复选框。 2 从列表中选择主机配置文件，然后单击**下一步**。

10 在向导的**选择脚本包**页面上，从列表中选择脚本包。

11 在**即将完成**页面上，查看新规则的摘要信息。

后续步骤

- 激活 vSphere Auto Deploy 规则。请参见激活、取消激活以及重新排列部署规则序。
- 编辑 vSphere Auto Deploy 规则。请参见编辑映像配置文件。

编辑部署规则

如果 Auto Deploy 规则在清单中处于非活动状态，则可以编辑规则名称、其匹配主机、主机位置、映像配置文件和主机配置文件。

前提条件

- 准备系统并安装 Auto Deploy 服务器。有关详细信息，请参见为系统准备 vSphere Auto Deploy。
- 创建 vSphere Auto Deploy 规则。请参见创建部署规则。

步骤

1 导航到**主页 > Auto Deploy**。

默认情况下，只有管理员角色才有权使用 vSphere Auto Deploy 服务。

2 在**部署规则**选项卡上，从清单内的规则列表中选择规则，然后单击**编辑**。

此时将显示“编辑部署规则”对话框。

3 （可选）在向导的**名称和主机**页面上，为新规则输入新名称。

4 选择是将规则应用到清单中的所有主机，还是仅应用到与特定模式匹配的主机。

可以选择一种或多种模式。

例如，规则可以只应用到 vCenter Single Sign-On 域中具有特定主机名称或者与特定 IPv4 范围相匹配的主机。

5 在向导的**配置**页面上，可以选择在规则中包括项目。

每个已启用的项目会在向导中添加一个新页面。

选项	操作
主机位置	将与规则条件匹配的主机添加到特定位置。
映像配置文件	将映像配置文件分配给与规则条件匹配的主机。
主机配置文件	将主机配置文件分配给与规则条件匹配的主机。
脚本包	将脚本包分配给与规则条件匹配的主机。

6 在向导的**选择主机位置**页面上，为与规则匹配的主机选择位置。

选项	操作
如果想保留在克隆的规则中使用的主机位置	选中**相同的主机位置**复选框。
如果想为所选主机选择新位置	1 选中**浏览主机位置**复选框。 2 选择数据中心、文件夹或集群作为主机位置。 3 单击**下一步**。

7 在向导的**选择映像配置文件**页面上，选择映像配置文件。

选项	操作
如果不想更改映像配置文件	选中**相同的映像配置文件**复选框。
如果想为所选主机分配新映像配置文件	1 选中**浏览映像配置文件**复选框。 2 从下拉菜单中选择软件库。 3 从列表中选择映像配置文件。 4 （可选）如果要绕过映像配置文件的接受级别验证，请选中**跳过映像配置文件签名检查**复选框。

8 在向导的**选择主机配置文件**页面上，选择主机配置文件。

选项	操作
如果想保留在克隆的规则中使用的主机配置文件	选中**相同的主机配置文件**复选框。
如果想为所选主机分配新主机配置文件	1 选中**浏览主机配置文件**复选框。 2 从列表中选择主机配置文件，然后单击**下一步**。

9 在向导的**选择脚本包**页面上，从列表中选择脚本包。

10 在**即将完成**页面上，查看新规则的摘要信息。

后续步骤

- 激活 vSphere Auto Deploy 规则。请参见激活、取消激活以及重新排列部署规则序。
- 克隆 vSphere Auto Deploy 规则。请参见克隆部署规则

激活、取消激活以及重新排列部署规则序

创建 vSphere Auto Deploy 规则后，此规则处于非活动状态。必须激活规则才能使其生效。可以使用激活和重新排序向导激活、取消激活和更改规则顺序。

该向导的**激活和重新排序**页面的上方列表显示活动规则集中的规则。下方列表显示非活动规则。

前提条件

- 准备系统并安装 Auto Deploy 服务器。有关详细信息，请参见为系统准备 vSphere Auto Deploy。
- 创建 vSphere Auto Deploy 规则。请参见创建部署规则。

步骤

1 导航到**主页 > Auto Deploy**。

默认情况下，只有管理员角色才有权使用 vSphere Auto Deploy 服务。

2 在**部署规则**选项卡上，单击**激活/取消激活规则**。

这时会显示“激活和重新排序”向导。

3 （可选） 如果要取消激活某个活动规则，请从活动规则列表中选择该规则，然后单击**取消激活**按钮。

4 在非活动规则列表中，选择要激活的规则，然后单击**激活**按钮。

5 （可选） 如果要对活动规则列表中的规则重新排序，请在列表中选择要上移或下移的规则，然后单击活动规则列表上面的**上移**或**下移**。

规则将按优先级列出。例如，如果两个或更多规则应用到同一主机，但这些规则设置为使用不同的主机位置、映像配置文件和主机配置文件置备主机，则在列表中位置最高的规则将在该主机上生效。

6 （可选） 如果要在激活之前测试非活动规则，请单击**在激活之前测试规则**。

a 从列表中选择主机，然后单击**检查合规性**以查看主机的当前状态和规则激活后应发生的更改。

如果主机与规则相符，则无需在激活规则后修复主机。

b （可选） 如果要在规则激活后修复所选主机，请启用切换按钮，或选中**规则激活后修复所有主机关联**复选框以修复所有主机。

7 查看活动规则列表，然后单击**确定**。

结果

在**部署规则**选项卡上，该规则在“状态”列中显示为活动。

后续步骤

- 查看主机位置、映像配置文件、主机配置文件和添加的脚本包。请参见查看主机关联。
- 修复不合规的主机。请参见修复不合规主机。

查看主机关联

vSphere Auto Deploy 清单中的某些主机可能不符合活动部署规则。要确认一个或多个 ESXi 主机是否符合活动规则集，必须检查主机关联合规性。

前提条件

- 准备系统并安装 Auto Deploy 服务器。有关详细信息，请参见为系统准备 vSphere Auto Deploy。
- 创建 vSphere Auto Deploy 规则。请参见创建部署规则。
- 激活 vSphere Auto Deploy 规则。请参见激活、取消激活以及重新排列部署规则序。

步骤

1 导航到**主页 > Auto Deploy**。

默认情况下，只有管理员角色才有权使用 vSphere Auto Deploy 服务。

2 检查主机关联合规性。

检查主机关联合规性窗口显示主机的状态以及主机是否符合活动规则集。可以查看当前分配的主机位置、映像配置文件、主机配置文件、脚本包以及修复主机后将生效的关联。

选项	步骤
检查单个主机的主机关联合规性	1 在**已部署主机**选项卡上，选择 ESXi 主机。 2 单击**检查主机关联合规性**。 3 检查主机关联是否符合当前活动规则集。 4 （可选） 如果要修复主机，请单击**修复**。 5 关闭**检查主机关联合规性**窗口。
检查多个主机的主机关联合规性	1 在**已部署主机**选项卡上，选择多个 ESXi 主机。 2 单击**检查主机关联合规性**。 3 确认要检查所有所选主机的合规性。 4 在左侧窗格中查看主机的合规性状态。 5 （可选）选择主机以查看合规性状态详细信息。 6 （可选）选择主机，然后单击**修复**。 7 （可选）选中**激活规则后修复所有主机关联**复选框，以修复所有主机。 8 **关闭检查主机关联合规性**窗口。

后续步骤

- 修复不合规的主机。请参见修复不合规主机。
- 编辑主机的映像配置文件关联。请参见编辑主机的映像配置文件关联。
- 编辑 vSphere Auto Deploy 规则。请参见编辑映像配置文件。

编辑主机的映像配置文件关联

如果主机不与某个 vSphere Auto Deploy 规则关联，或者您不想通过编辑规则来更改多个主机的映像配置文件关联，则可以编辑单个主机的映像配置文件关联。

前提条件

- 准备系统并安装 Auto Deploy 服务器。有关详细信息，请参见为系统准备 vSphere Auto Deploy。
- 创建 vSphere Auto Deploy 规则。请参见创建部署规则。
- 激活 vSphere Auto Deploy 规则。请参见激活、取消激活以及重新排列部署规则序。

步骤

1 导航到**主页 > Auto Deploy**。

默认情况下，只有管理员角色才有权使用 vSphere Auto Deploy 服务。

2 在**已部署主机**选项卡上，选择 ESXi 主机。

3 单击**编辑映像配置文件关联**。

将显示“编辑映像配置文件关联”对话框。

4 编辑主机的映像配置文件关联。

选项	操作
如果不想更改映像配置文件	选中**相同的映像配置文件**复选框。
如果想为所选主机分配新映像配置文件	1 选中**浏览映像配置文件**复选框。 2 从下拉菜单中选择软件库。 3 从列表中选择映像配置文件。 4 （可选）如果要绕过映像配置文件的接受级别验证，请选中**跳过映像配置文件签名检查**复选框。

5 单击**确定**。

结果

刷新页面后，新的映像配置文件会在“关联的映像配置文件”列中列出。

后续步骤

- 查看主机位置、映像配置文件、主机配置文件和添加的脚本包。请参见查看主机关联。
- 如果主机与某个规则关联并且您要恢复至在该规则中定义的映像配置文件，则可修复主机。请参见修复不合规主机。

修复不合规主机

将规则添加到 vSphere Auto Deploy 活动规则集或对一个或多个规则进行更改时，主机不会自动更新。您必须修复主机关联，将新规则应用到主机。

前提条件

- 准备系统并安装 Auto Deploy 服务器。有关详细信息，请参见为系统准备 vSphere Auto Deploy。
- 创建 vSphere Auto Deploy 规则。请参见创建部署规则。
- 激活 vSphere Auto Deploy 规则。请参见激活、取消激活以及重新排列部署规则序。
- 如果主机修复会导致其位置发生改变，必须将主机置于维护模式。

步骤

1 导航到**主页 > Auto Deploy**。

默认情况下，只有管理员角色才有权使用 vSphere Auto Deploy 服务。

2 在**部署的主机**选项卡上，选择单个或多个 ESXi 主机。

3 单击**修复主机关联**。

如果修复具有已编辑的映像配置文件关联的主机，该主机将恢复至它匹配的规则中定义的设置。

可以在“近期任务”窗格中监控修复过程的进度。

后续步骤

- 查看主机位置、映像配置文件、主机配置文件和添加的脚本包。请参见查看主机关联。

- 更改主机的映像配置文件关联。请参见编辑主机的映像配置文件关联。

将主机添加到 vSphere Auto Deploy 清单

可以查看与任何 vSphere Auto Deploy 规则都不匹配的主机，并手动将主机添加到 vSphere Auto Deploy 清单。

要将主机添加到含有已部署主机的当前 vSphere Auto Deploy 清单，可以创建新规则或编辑现有规则，以包含未使用 vSphere Auto Deploy 部署的主机，并将其与特定的主机位置、映像配置文件、主机配置文件和脚本包相关联。或者，也可以通过为主机分配主机位置、映像配置文件、主机配置文件和脚本包，手动将该主机添加到清单中。

前提条件

- 准备系统并安装 Auto Deploy 服务器。有关详细信息，请参见为系统准备 vSphere Auto Deploy。
- 要为主机分配映像配置文件，请向清单添加所需的软件库。请参见添加软件库或导入软件库。

步骤

步骤

1. 导航到**主页 > Auto Deploy**。

   默认情况下，只有管理员角色才有权使用 vSphere Auto Deploy 服务。
2. 在**发现的主机**选项卡上，选择一个或多个要使用主机位置、映像配置文件和主机配置文件置备的主机。
3. 选择**添加到清单**。

   或者，单击**移除**以从**发现的主机**选项卡中移除选定主机。

   此时将显示“添加到清单”向导。
4. 在向导的**选择主机位置**页面上，选择数据中心、文件夹或集群作为与规则匹配的主机的主机位置。
5. 在向导的**选择映像配置文件**页面上，使用下拉菜单选择软件库，然后从列表中选择映像配置文件。

   如果要绕过映像配置文件的接受级别验证，请选中**跳过映像配置文件签名检查**复选框。
6. 在向导的**选择主机配置文件**页面上，从列表中选择主机配置文件。
7. 在向导的**选择主机配置文件**页面上，使用**筛选器**搜索主机配置文件列表，或选中**不包括主机配置文件**复选框继续操作而不添加主机配置文件。
8. 在向导的**选择脚本包**页面上，从列表中选择脚本包。
9. 在“即将完成”页面，查看所选的主机关联。

后续步骤

- 编辑 vSphere Auto Deploy 规则。请参见编辑映像配置文件。
- 克隆 vSphere Auto Deploy 规则。请参见克隆部署规则
- 查看主机位置、映像配置文件、主机配置文件和添加的脚本包。请参见查看主机关联。

- 修复不合规的主机。请参见修复不合规主机。

将主机添加到使用单个映像的集群

要将 ESXi 主机添加到通过映像管理的集群，可以在 Auto Deploy 中创建一个将主机位置分配给主机的规则。

通过创建 Auto Deploy 规则（主机目标位置是由映像管理的集群），您可以将有状态的 ESXi 主机转换为集群。根据主机标识机制，该规则会将主机添加到目标集群。

此类 Auto Deploy 规则不得包含映像配置文件和主机配置文件，因为目标集群的映像规范和配置定义了相同的映像配置文件和主机配置文件。

前提条件

- 准备系统并安装 Auto Deploy 服务器。有关详细信息，请参见《VMware ESXi 安装和设置》文档中的为系统准备 vSphere Auto Deploy。
- 确认每个 ESXi 主机的版本均为 7.0 或更高版本。
- 确认集群中的所有主机都为有状态主机，并且已附加物理存储。
- 确认没有为集群启用未与 vSphere Lifecycle Manager 集成的解决方案。

步骤

1. 导航到**主页 > Auto Deploy**。

   默认情况下，只有管理员角色才有权使用 vSphere Auto Deploy 服务。

2. 在**部署规则**选项卡上，单击**新建部署规则**。

   此时将显示**新建部署规则**向导。

3. 在向导的**名称和主机**页面上，为新规则输入名称。

4. 选择是将规则应用到清单中的所有主机，还是仅应用到与特定模式匹配的主机。

   可以选择一种或多种模式。

   例如，规则可以只应用到 vCenter Single Sign-On 域中具有特定主机名称或者与特定 IPv4 范围相匹配的主机。

5. 在向导的**配置**页面上，选中**主机位置**复选框，然后单击**下一步**。

   通过选中**脚本包**复选框，可以选择将脚本包包含在与规则条件匹配的 ESXi 主机中。

   注 将使用连接到目标集群的映像配置文件和主机配置文件。

6. 在向导的**选择主机位置**页面上，选择使用单个映像的集群。

7. （可选） 在向导的**选择脚本包**页面上，从列表中选择脚本包。

8. 在**即将完成**页面上，查看新规则的摘要信息。

9. 单击**完成**。

结果

可以查看在**部署规则**选项卡上列出的新创建规则。

后续步骤

- 激活 vSphere Auto Deploy 规则。请参见激活、取消激活以及重新排列部署规则序。
- 有关无状态缓存和有状态安装的详细信息，请参见使用 vSphere Auto Deploy 以进行无状态缓存和有状态安装。

使用脚本包

您可以为额外的部署后主机配置添加自定义脚本。在您使用 Auto Deploy 置备 ESXi 主机后运行此脚本。例如，您可以创建使用主机配置文件无法提供的自定义 ESXi 防火墙规则和其他配置。

自 vSphere 6.7 Update 1，您可以使用 vSphere Client 添加或移除自定义脚本。脚本包可以包含多个脚本，并且必须作为一个具有 `.tgz` 扩展名的压缩文件提供。上载到 vCenter Server 后，您可以将脚本包包含到 Auto Deploy 规则中。

前提条件

- 确认可以在 ESXi Shell 中运行此脚本。

步骤

1. 导航到**主页 > Auto Deploy**。

   默认情况下，只有管理员角色才有权使用 vSphere Auto Deploy 服务。
2. 选择**脚本包**选项卡。
3. 单击**上载**。
4. 浏览到脚本包文件，然后选择**上载**。

   脚本位于**脚本包**列表中。
5. （可选） 选择脚本包，单击**移除**，并确认选择。

   从列表中删除脚本包。

后续步骤

- 激活 vSphere Auto Deploy 规则。请参见激活、取消激活以及重新排列部署规则序。
- 编辑 vSphere Auto Deploy 规则。请参见编辑映像配置文件。
- 克隆 vSphere Auto Deploy 规则。请参见克隆部署规则
- 查看主机位置、映像配置文件、主机配置文件和添加的脚本包。请参见查看主机关联。
- 修复不合规的主机。请参见修复不合规主机。
- 更改主机的映像配置文件关联。请参见编辑主机的映像配置文件关联。

下载 vSphere Auto Deploy 日志

您可以使用 vSphere Client 中的 vSphere Auto Deploy 日志记录信息来解决使用 vSphere Auto Deploy 时遇到的问题。

前提条件

使用 vSphere Client 登录到已向其注册 vSphere Auto Deploy 的 vCenter Server 实例。

步骤

1. 导航到**主页 > 管理**，然后选择 **部署 > 系统配置**。
2. 选择要在其中检索支持包的一个节点。支持包保留服务日志。
3. 单击**导出支持包**。
4. 仅选择**虚拟设备 > 自动部署**。
5. 单击**导出支持包**按钮以下载日志文件。

启动、停止或重新启动 vSphere Auto Deploy 服务

可以在 vCenter Server 管理界面中启动、停止或重新启动 Auto Deploy 服务。

要启动、停止和重新启动 vCenter Server 中的服务，请使用 vCenter Server 管理界面。

前提条件

确认您对 vCenter Server 管理界面具有 root 访问权限。

步骤

1. 登录到 vCenter Server 管理界面 (https://*IP-address-or-FQDN*:5480)。
2. 单击**服务**。

   服务窗格将显示一个表，其中包含所有已安装的服务。可以按名称、启动类型、运行状况和状态对这些服务进行排序。
3. 选择 **Auto Deploy** 服务，然后选择您的操作。

   可用操作取决于 Auto Deploy 服务是否已在运行。
   - 单击**重新启动**以重新启动服务。

     重新启动服务需要确认，并且可能会导致 Auto Deploy 功能暂时不可用。
   - 单击**启动**以启动服务。
   - 单击**停止**以停止服务。

     停止服务需要确认。

使用 vSphere Auto Deploy 置备 ESXi 系统

vSphere Auto Deploy 可以为数百台物理主机置备 ESXi 软件。您可以置备先前未运行 ESXi 软件的主机（首次引导），重新引导主机，或者使用其他映像配置文件、主机配置文件、自定义脚本或文件夹或集群位置重新置备主机。

vSphere Auto Deploy 过程因主机状态和要做的更改而异。

置备主机（首次引导）

使用 vSphere Auto Deploy 置备从未置备过的主机（首次引导）的过程不同于后续引导过程。必须准备主机并满足其他所有必备条件，才能置备主机。通过使用 vSphere Client 或 PowerCLI cmdlet，可以有选择地使用 vSphere ESXi Image Builder 定义自定义映像配置文件。

前提条件

- 确保主机满足 ESXi 主机的硬件要求。

  请参见 ESXi 硬件要求。

- 为系统准备 vSphere Auto Deploy。请参见 准备 vSphere Auto Deploy。
- 编写将映像配置文件分配给主机以及有选择地将主机配置文件和 vCenter Server 位置分配给主机的规则。请参见 使用 PowerCLI cmdlet 管理 vSphere Auto Deploy 或使用 vSphere Client 管理 vSphere Auto Deploy。

  完成设置的同时，也会启用 vSphere Auto Deploy 服务、完成 DHCP 设置且要置备的主机的规则位于活动规则集中。

步骤

1 打开该主机。

  该主机将联系 DHCP 服务器并从服务器指向的位置下载 iPXE。然后，vSphere Auto Deploy 服务器使用规则引擎指定的映像置备主机。如果在规则集中指定了主机配置文件，则 vSphere Auto Deploy 服务器可能也会将主机配置文件应用到主机。最后，vSphere Auto Deploy 将主机添加到规则集中指定的 vCenter Server 系统。

2 （可选） 如果 vSphere Auto Deploy 应用需要用户输入（如 IP 地址）的主机配置文件，则将主机置于维护模式。通过 vSphere Client 重新应用主机配置文件，并在系统提示时提供用户输入。

结果

首次引导过程完成后，主机处于运行状态，并由 vCenter Server 系统管理。vCenter Server 存储主机的映像配置文件、主机配置文件和位置信息。

现在可以根据需要重新引导主机。每次重新引导时，vCenter Server 系统都会重新置备主机。

后续步骤

根据需要重新置备主机。请参见 重新置备主机。

如果要更改主机的映像配置文件、主机配置文件、自定义脚本或位置，请通过使用 vSphere Client 来更新规则并激活它们，或者在 PowerCLI 会话中执行测试并修复合规性操作。请参见规则和规则集或 测试和修复规则合规性 。

重新置备主机

vSphere Auto Deploy 支持多个重新置备选项。可以使用不同的映像配置文件或不同的主机配置文件执行简单的重新引导或重新置备。

使用 vSphere Auto Deploy 首次引导时需要设置环境并将规则添加到规则集中。请参见 准备 vSphere Auto Deploy。

可用的重新置备操作如下：

- 简单地重新引导。
- 重新引导用户在引导操作过程中回答其问题的主机。
- 使用不同的映像配置文件重新置备。
- 使用不同的主机配置文件重新置备。

通过简单的重新引导操作重新置备主机

使用 vSphere Auto Deploy 置备的主机的简单重新引导只要求仍满足所有的必备条件。此过程使用之前分配的映像配置文件、主机配置文件、自定义脚本和 vCenter Server 位置。

前提条件

- 确认首次引导操作过程中执行的设置不变。请参见 置备主机（首次引导）。
- 确认所有关联项可用。项可以是映像配置文件、自定义脚本或 vCenter Server 清单位置。
- 确认主机具有它在先前引导操作中具有的标识信息（资产标记、IP 地址）。

步骤

1 将主机置于维护模式。

主机类型	操作
主机是 DRS 集群的一部分	将主机置于维护模式时，VMware DRS 会将虚拟机迁移到相应主机。
主机不是 DRS 集群的一部分	必须将所有虚拟机迁移到不同主机，并将每一主机置于维护模式。

2 重新引导主机。

结果

主机关闭。主机重新引导时，将使用 vSphere Auto Deploy 服务器提供的映像配置文件。vSphere Auto Deploy 服务器也应用存储在 vCenter Server 系统中的主机配置文件。

使用 PowerCLI 时用新映像配置文件重新置备主机

您可以在 PowerCLI 会话中，更改适用于主机的规则并执行测试和修复合规性操作，以便使用 vSphere Auto Deploy 用新的映像配置文件重新置备主机。

重新置备主机存在多个选项。

- 如果要使用的 VIB 支持实时更新，则可以使用 `esxcli software vib` 命令。在这种情况下，还必须更新规则集以使用包含新 VIB 的映像配置文件。
- 测试过程中，可以使用 `Apply-EsxImageProfile` cmdlet 将映像配置文件应用于单个主机并重新引导主机以使更改生效。`Apply-EsxImageProfile` cmdlet 可更新主机和映像配置文件之间的关联，但不在主机上安装 VIB。
- 在其他所有情况下，请使用此过程。

前提条件

- 确认要用于重新置备主机的映像配置文件可用。在 PowerCLI 会话中使用 vSphere ESXi Image Builder。请参见 使用 vSphere ESXi Image Builder 自定义安装。
- 确认首次引导操作过程中执行的设置不变。

步骤

1 在 PowerShell 提示符下，运行 `Connect-VIServer` PowerCLI cmdlet 以连接到已向其注册 vSphere Auto Deploy 的 vCenter Server 系统。

```
Connect-VIServer ipv4_or_ipv6_address
```

Cmdlet 可能会返回服务器证书警告。在生产环境中，请确保不会产生服务器证书警告。在开发环境中，可以忽略此警告。

2 确定包含要使用的映像配置文件的公用软件库的位置，或使用 vSphere ESXi Image Builder 定义自定义映像配置文件。

3 运行 `Add-EsxSoftwareDepot` 将包含映像配置文件的软件库添加到 PowerCLI 会话。

库类型	Cmdlet
远程库	运行 **Add-EsxSoftwareDepot *depot_url***。
ZIP 文件	a 将 ZIP 文件下载到本地文件路径，或者在 PowerCLI 计算机本地创建一个挂载点。 b 运行 **Add-EsxSoftwareDepot C:*file_path**my_offline_depot*.zip**。

4 运行 `Get-EsxImageProfile` 查看映像配置文件列表，并决定要使用的配置文件。

5 运行 `Copy-DeployRule` 并指定 `ReplaceItem` 参数以更改将映像配置文件分配给主机的规则。

以下 cmdlet 使用 *my_new_imageprofile* 配置文件替换规则分配给主机的当前映像配置文件。cmdlet 完成后，`myrule` 会将新映像配置文件分配给主机。重命名并隐藏旧版本的 `myrule`。

```
Copy-DeployRule myrule -ReplaceItem my_new_imageprofile
```

6 测试要将映像部署到的每个主机的规则合规性。

a 验证您是否可以访问要测试规则集合规性的主机。

```
Get-VMHost -Name ESXi_hostname
```

b 运行 cmdlet 测试主机的规则集合规性，然后将返回值与变量绑定供以后使用。

```
$tr = Test-DeployRuleSetCompliance ESXi_hostname
```

c 检查规则集的内容与主机配置之间的区别。

```
$tr.itemlist
```

如果要为其测试新规则集合规性的主机与活动规则集相符，系统将返回一个当前和预期项目表。

```
CurrentItem                              ExpectedItem
-----------                              ------------
my_old_imageprofilemy_new_imageprofile
```

d 修复主机，以便在下次引导主机时使用修改后的规则集。

```
Repair-DeployRuleSetCompliance $tr
```

7 重新引导主机，以使用新映像配置文件置备主机。

使用 vSphere Client 时用新映像配置文件重新置备主机

使用 vSphere Client 时，您可以更改主机对应的规则并将该规则激活，以便使用 vSphere Auto Deploy 用新的映像配置文件重新置备主机。

前提条件

- 确认要用于重新置备主机的映像配置文件可用。请参见创建映像配置文件。
- 确认首次引导操作过程中执行的设置不变。

步骤

1 导航到**主页 > Auto Deploy**。

默认情况下，只有管理员角色才有权使用 vSphere Auto Deploy 服务。

2 在**部署规则**选项卡上，从清单内的规则列表中选择规则，然后单击**编辑**。

此时将显示“编辑部署规则”对话框。

3 （可选） 在向导的**名称和主机**页面上，为新规则输入名称。

4 （可选） 选择是将规则应用到清单中的所有主机，还是仅应用到与特定模式匹配的主机。

可以选择一种或多种模式。

例如，规则可以只应用到 vCenter Single Sign-On 域中具有特定主机名称或者与特定 IPv4 范围相匹配的主机。

5 在向导的**配置**页面上，可以选择在规则中包括项目。

每个已启用的项目会在向导中添加一个新页面。

选项	操作
主机位置	将与规则条件匹配的主机添加到特定位置。
映像配置文件	将映像配置文件分配给与规则条件匹配的主机。
主机配置文件	将主机配置文件分配给与规则条件匹配的主机。
脚本包	将脚本包分配给与规则条件匹配的主机。

6 单击**下一步**跳过“主机位置”选择。

7 在向导的**选择映像配置文件**页面上，为与规则条件匹配的主机分配映像配置文件。

选项	操作
如果不想更改映像配置文件	选中**相同的映像配置文件**复选框。
如果想为所选主机分配新映像配置文件	1 选中**浏览映像配置文件**复选框。 2 从下拉菜单中选择软件库。 3 从列表中选择映像配置文件。 4 （可选）如果要绕过映像配置文件的接受级别验证，请选中**跳过映像配置文件签名检查**复选框。

8 单击**下一步**跳过“主机配置文件”选择。

9 在**即将完成**页面上，查看新映像配置文件的摘要信息，然后单击**完成**。

10 单击**激活/取消激活规则**。

11 在非活动规则列表中，选择要激活的规则，然后单击**激活**按钮。

12 （可选） 如果要对活动规则列表中的规则重新排序，请在列表中选择要上移或下移的规则，然后单击活动规则列表上面的**上移**或**下移**。

规则将按优先级列出。例如，如果两个或更多规则应用到同一主机，但这些规则设置为使用不同的主机位置、映像配置文件和主机配置文件置备主机，则在列表中位置最高的规则将在该主机上生效。

13 （可选） 如果要在激活之前测试非活动规则，请单击**在激活之前测试规则**。

a 从列表中选择主机，然后单击**检查合规性**以查看主机的当前状态和规则激活后应发生的更改。

如果主机与规则相符，则无需在激活规则后修复主机。

b （可选） 如果要在规则激活后修复所选主机，请启用切换按钮，或选中**规则激活后修复所有主机关联**复选框以修复所有主机。

14 查看活动规则列表，然后单击**确定**。

15 重新引导主机，以使用新映像配置文件置备主机。

在 vSphere Client 中更新主机自定义

如果主机在上次引导时要求用户输入，则会通过 vCenter Server 保存答案。如果要提示用户输入新信息，则必须修复主机。

前提条件

将提示用户输入的主机配置文件附加到主机中。

步骤

1 将所有虚拟机迁移到不同主机，并将主机置于维护模式。

主机类型	操作
主机是 DRS 集群的一部分	将主机置于维护模式时，VMware DRS 会将虚拟机迁移到相应主机。
主机不是 DRS 集群的一部分	必须将所有虚拟机迁移到不同主机，并将每一主机置于维护模式。

2 导航到**主页 > Auto Deploy**。

默认情况下，只有管理员角色才有权使用 vSphere Auto Deploy 服务。

3 在**已部署主机**选项卡上，选择 ESXi 主机。

4 单击**修复主机关联**。

可以在“近期任务”窗格中监控修复过程的进度。

5 当出现提示时，提供用户输入。

6 操作主机退出维护模式。

结果

主机自定义已保存，将在下次引导主机时生效。

使用不包含 VMware Tools 的映像配置文件置备 ESXi 主机

使用 vSphere Auto Deploy 置备主机时，可以选择使用不包含 VMware Tools 二进制文件的映像配置文件置备这些主机。此映像配置文件比较小，具有较少的内存开销，而且在 PXE 引导环境中引导速度更快。

如果使用标准映像时网络引导时间太慢，或想要节省主机上的空间，您可以使用不包括 VMware Tools 的映像配置文件，然后将 VMware Tools 二进制文件放置在共享存储中。

前提条件

从 VMware 下载站点下载 *xxxxx*-no-tools 映像配置文件。

步骤

1 引导未使用 vSphere Auto Deploy 置备的 ESXi 主机。

2 将 `/productLocker` 目录从 ESXi 主机复制到共享存储。

您可以使用 SSH 客户端连接到 ESXi 主机，请参见知识库文章 1019852。

3 更改 *UserVars.ProductLockerLocation* 变量以指向新 `/productLocker` 目录位置。

   a 在 vSphere Client 中，选择引用主机，然后单击**配置**选项卡。

   b 在**系统**下，单击**高级系统设置**。

   c 单击**编辑**。

   d 筛选 **uservars** 的设置，然后选择 **UserVars.ProductLockerLocation**。

   e 单击当前值，然后编辑位置，使其指向共享存储。

4 从引用主机创建主机配置文件。

5 创建将 *xxxxx*`–no–tools` 映像配置文件和主机配置文件从引用主机分配到所有其他主机的 vSphere Auto Deploy 规则。

6 通过该规则引导目标主机，以便使用引用主机中的产品锁存器位置。

使用 vSphere Auto Deploy 以进行无状态缓存和有状态安装

通过 vSphere Auto Deploy 无状态缓存功能，您可以缓存主机的映像。通过 vSphere Auto Deploy 有状态安装功能，您可以通过网络安装主机。初始网络引导后，这些主机可以像其他 ESXi 主机一样进行引导。

无状态缓存解决方案主要适用于多台主机同时引导的情况。本地缓存映像有助于防止在数百台主机同时连接到 vSphere Auto Deploy 服务器时导致的瓶颈。引导操作完成后，主机将连接到 vSphere Auto Deploy 以完成设置。

通过有状态安装功能，您可以通过网络使用映像配置文件置备主机，而无需设置 PXE 引导基础架构。

- 无状态缓存和有状态安装简介

  可以使用系统缓存配置主机配置文件以通过 vSphere Auto Deploy 无状态缓存和有状态安装来置备主机。

- 了解无状态缓存和有状态安装

  当您想要将 vSphere Auto Deploy 用于无状态缓存或有状态安装时，您必须设置主机配置文件、应用该主机配置文件并设置引导顺序。

- 配置主机配置文件以使用无状态缓存

  如果某个主机被设置为使用无状态缓存，则当 vSphere Auto Deploy 服务器不可用时该主机会使用缓存的映像。要使用无状态缓存，您必须配置主机配置文件。您可以将该主机配置文件应用到要设置用于无状态缓存的其他主机。

- 配置主机配置文件以启用有状态安装

  要将通过 vSphere Auto Deploy 置备的主机设置为从磁盘引导，必须配置主机配置文件。您可以将该主机配置文件应用到要设置用于有状态安装的其他主机。

无状态缓存和有状态安装简介

可以使用系统缓存配置主机配置文件以通过 vSphere Auto Deploy 无状态缓存和有状态安装来置备主机。

无状态缓存和有状态安装示例

通过 vSphere Auto Deploy 置备的主机缓存映像（无状态缓存）

为无状态缓存设置并应用主机配置文件。您可以在本地磁盘、远程磁盘或 USB 驱动器上缓存映像。继续通过 vSphere Auto Deploy 置备该主机。如果 vSphere Auto Deploy 服务器变得不可用，例如由于数百台主机同时尝试对其进行访问，则将从缓存引导主机。主机将在引导操作后尝试访问 vSphere Auto Deploy 服务器以完成配置。

通过 vSphere Auto Deploy 置备的主机变为有状态主机

为有状态安装设置并应用主机配置文件。通过 vSphere Auto Deploy 置备主机时，映像会安装在本地磁盘、远程磁盘或 USB 驱动器上。对于后续引导，可从磁盘引导主机。主机将不再使用 vSphere Auto Deploy。

准备

要成功使用无状态缓存或有状态安装，请确定如何配置系统和设置引导顺序。

表 5-14. 准备无状态缓存或有状态安装

要求或决定	描述
决定 VMFS 分区覆盖	使用交互式安装程序安装 ESXi 时，系统会提示您是否要覆盖现有的 VMFS 数据存储。系统缓存配置主机配置文件可提供覆盖现有 VMFS 分区的选项。 如果将主机配置文件设置为使用 USB 驱动器，则该选项不可用。
决定是否需要高度可用的环境	如果将 vSphere Auto Deploy 与无状态缓存配合使用，则可以设置高度可用的 vSphere Auto Deploy 环境来保证迁移新置备的主机上的虚拟机，并且环境支持 vNetwork Distributed Switch，即使 vCenter Server 系统变为临时不可用。
设置引导顺序	您为主机指定的引导顺序取决于您要使用的功能。 ■ 要设置具有无状态缓存的 vSphere Auto Deploy，请将您的主机配置为首先尝试从网络引导，然后尝试从磁盘引导。如果 vSphere Auto Deploy 服务器不可用，则主机将使用缓存引导。 ■ 要在当前没有可引导磁盘的主机上为有状态安装设置 vSphere Auto Deploy，请将您的主机配置为首先尝试从磁盘引导，然后尝试从网络引导。 注 如果磁盘上当前存在可引导的映像，请配置主机进行一次性 PXE 引导，并通过 vSphere Auto Deploy 置备主机以使用指定有状态安装的主机配置文件。

无状态缓存和丢失连接

如果运行您的虚拟机的 ESXi 主机丢失与 vSphere Auto Deploy 服务器和/或 vCenter Server 系统的连接，则下次重新引导主机时会存在一些限制。

- 如果 vCenter Server 可用但 vSphere Auto Deploy 服务器不可用，则主机不会自动连接到 vCenter Server 系统。您可以手动将主机连接到 vCenter Server，或等待直至 vSphere Auto Deploy 服务器再次可用。
- 如果 vCenter Server 和 vSphere Auto Deploy 均不可用，您可以使用 VMware Host Client 连接到每个 ESXi 主机，并向每个主机添加虚拟机。
- 如果 vCenter Server 不可用，则 vSphere DRS 不起作用。vSphere Auto Deploy 服务器无法将主机添加到 vCenter Server。您可以使用 VMware Host Client 连接到每个 ESXi 主机，并向每个主机添加虚拟机。
- 如果在丢失连接期间对设置进行更改，则在与 vSphere Auto Deploy 服务器的连接恢复时更改将丢失。

了解无状态缓存和有状态安装

当您想要将 vSphere Auto Deploy 用于无状态缓存或有状态安装时，您必须设置主机配置文件、应用该主机配置文件并设置引导顺序。

当您应用可针对主机启用缓存的主机配置文件时，vSphere Auto Deploy 会对指定磁盘进行分区。接下来发生的事情取决于您如何设置主机配置文件以及您如何在主机上设置引导顺序。

- 如果在系统缓存配置主机配置文件中选中了**在主机上启用无状态缓存**，应用主机配置文件时，vSphere Auto Deploy 会缓存映像。无需重新引导。您之后引导时，主机将继续使用 vSphere Auto Deploy 基础架构检索其映像。如果 vSphere Auto Deploy 服务器不可用，主机将使用缓存映像。
- 如果在系统缓存配置主机配置文件中选中了**在主机上启用有状态安装**，vSphere Auto Deploy 会安装映像。重新引导时，主机最初会使用 vSphere Auto Deploy 引导以完成安装。自动发出重新引导后，主机从磁盘引导，类似于使用安装程序置备的主机。vSphere Auto Deploy 将不再置备主机。

可以从 vSphere Client 应用主机配置文件，或者在应用主机配置文件的 PowerCLI 会话中编写 vSphere Auto Deploy 规则。

使用 vSphere Client 将 vSphere Auto Deploy 设置为进行无状态缓存或有状态安装

您可以在引用主机上创建主机配置文件，并将该主机配置文件应用于其他主机或者 vCenter Server 文件夹或集群。将生成以下工作流。

1 使用 vSphere Auto Deploy 置备主机，并编辑该主机的系统映像缓存配置主机配置文件。

2 将一个或多个目标主机置于维护模式下，将主机配置文件应用于每个主机，然后指示主机退出维护模式。

3 接下来发生的事情取决于所选主机配置文件。

   - 如果主机配置文件启用了无状态缓存，则映像将缓存到磁盘。无需重新引导。
   - 如果主机配置文件启用了有状态安装，将安装映像。当重新引导时，主机将使用安装的映像。

使用 PowerCLI 将 vSphere Auto Deploy 设置为进行无状态缓存或有状态安装

您可以为引用主机创建主机配置文件，并编写在 PowerCLI 会话中将该主机配置文件应用于其他目标主机的 vSphere Auto Deploy 规则。将生成以下工作流。

1 通过 vSphere Auto Deploy 置备引用主机，然后创建主机配置文件以启用缓存形式。

2 编写一个通过 vSphere Auto Deploy 置备其他主机并将引用主机的主机配置文件应用于这些主机的规则。

3 vSphere Auto Deploy 使用映像配置文件或与规则关联的脚本包置备每个主机。应用主机配置文件的确切效果取决于所选主机配置文件。

- 对于有状态安装，vSphere Auto Deploy 按如下方式进行操作：
  - 在首次引导过程中，vSphere Auto Deploy 会在主机上安装映像。
  - 在后续引导过程中，将从磁盘引导主机。该主机不需要连接到 vSphere Auto Deploy 服务器。
- 对于无状态缓存，vSphere Auto Deploy 按如下方式进行操作：
  - 在首次引导过程中，vSphere Auto Deploy 将置备主机并缓存映像。
  - 在后续引导过程中，vSphere Auto Deploy 将置备主机。如果 vSphere Auto Deploy 不可用，将从缓存映像引导主机，但是，只有当主机可以访问 vSphere Auto Deploy 服务器时，才能完成设置。

配置主机配置文件以使用无状态缓存

如果某个主机被设置为使用无状态缓存，则当 vSphere Auto Deploy 服务器不可用时该主机会使用缓存的映像。要使用无状态缓存，您必须配置主机配置文件。您可以将该主机配置文件应用到要设置用于无状态缓存的其他主机。

前提条件

- 决定用于缓存的磁盘并确定缓存进程是否覆盖现有 VMFS 分区。
- 在生产环境中，请通过将 vCenter Server 系统和 vSphere Auto Deploy 服务器加入到高可用性环境中来对其进行保护。将 vCenter Server 加入到管理集群中可以保证 VDS 和虚拟机迁移可用。如果可能，还要保护基础架构的其他元素。请参见设置高可用性 vSphere Auto Deploy 基础架构。
- 设置您的 vSphere Auto Deploy 环境。请参见 准备 vSphere Auto Deploy。
- 确认具有一个可用空间至少为 4GB 的磁盘。如果该磁盘尚未分区，那么当应用主机配置文件时会进行分区。
- 将主机设置为先尝试网络引导，如果网络引导失败，再从磁盘进行引导。请参见硬件供应商的文档。
- 创建主机配置文件。请参见《主机配置文件》文档。

步骤

1 导航到**主页 > 策略和配置文件 > 主机配置文件**。

2 单击要配置的主机配置文件，然后选择**配置**选项卡。

3 单击**编辑主机配置文件**。

4 在向导的“编辑主机配置文件”页面上，选择**高级配置设置 > 系统映像缓存配置 > 系统映像缓存配置**。

5 在**系统映像缓存配置文件设置**下拉菜单中，选择策略选项。

选项	描述
在主机上启用无状态缓存	将映像缓存到磁盘。
在主机上对 USB 磁盘启用无状态缓存	将映像缓存到连接到主机的 USB 磁盘。

6 （可选） 如果选择**在主机上启用无状态缓存**，请指定有关要使用的磁盘的信息。

选项	描述
第一个磁盘的参数	默认情况下，系统会尝试替换现有 ESXi 安装，然后尝试写入本地磁盘。 您可以使用**第一个磁盘的参数**字段按偏好顺序指定要使用的磁盘的逗号分隔列表。您可指定多个磁盘。对安装了 ESX 的第一个磁盘使用 **esx**，使用型号和供应商信息，或指定 vmkernel 设备驱动程序的名称。例如，要使系统首先搜索型号名称为 ST3120814A 的磁盘，再搜索使用 mptsas 驱动程序的任何磁盘，然后搜索本地磁盘，请指定 **ST3120814A,mptsas,local** 作为该字段的值。 主机配置文件中的第一个磁盘设置指定了确定哪个磁盘用于缓存的搜索顺序。搜索顺序指定为以逗号分隔的值列表。默认设置 **localesx,local** 指定 vSphere Auto Deploy 应首先查找现有本地缓存磁盘。缓存磁盘标识为具有现有 ESXi 软件映像的磁盘。如果 vSphere Auto Deploy 找不到现有缓存磁盘，它会搜索可用的本地磁盘设备。搜索可用磁盘时，vSphere Auto Deploy 会使用第一个没有现有 VMFS 分区的空磁盘。 您只能使用第一个磁盘参数指定搜索顺序。无法明确指定磁盘。例如，您无法在 SAN 上指定特定 LUN。
选中以覆盖选定磁盘上的任何 VMFS 卷	如果选中该复选框，则当没有足够空间可用于存储映像、映像配置文件和主机配置文件时，系统会覆盖现有 VMFS 卷。
选中以忽略连接到主机的任何 SSD 设备	如果选中此复选框，则系统将忽略任何现有 SSD 设备，并且不会将映像配置文件和主机配置文件存储在其中。

7 单击**保存**完成主机配置文件配置。

后续步骤

通过使用 vSphere Client 中的主机配置文件功能，将主机配置文件应用到各个主机。请参见《主机配置文件》文档。或者，可以创建一个规则，以便通过 vSphere Client 或使用 PowerCLI 将主机配置文件分配到主机。请参见编写规则并给主机分配主机配置文件。

- 创建一个规则，以便将主机配置文件应用到要使用引用主机中所指定设置置备的所有主机。有关在 PowerCLI 会话中编写规则的信息，请参见编写规则并给主机分配主机配置文件。
- 对于已经使用 vSphere Auto Deploy 置备的主机，执行测试并修复 PowerCLI 会话中的合规性操作（请参见 测试和修复规则合规性 ）。
- 打开未置备的主机电源，以为其置备新的主机配置文件。

配置主机配置文件以启用有状态安装

要将通过 vSphere Auto Deploy 置备的主机设置为从磁盘引导，必须配置主机配置文件。您可以将该主机配置文件应用到要设置用于有状态安装的其他主机。

您可以在单个主机上配置主机配置文件。也可以在引用主机上创建主机配置文件，然后将该主机配置文件应用到其他主机。

前提条件

- 决定用于存储映像的磁盘并确定新映像是否覆盖现有 VMFS 分区。
- 设置您的 vSphere Auto Deploy 环境。请参见 准备 vSphere Auto Deploy。
- 确认具有一个可用空间至少为 4GB 的磁盘。如果该磁盘尚未分区，那么当应用主机配置文件时会进行分区。
- 将主机设置为从磁盘引导。请参见硬件供应商的文档。
- 创建主机配置文件。请参见《主机配置文件》文档。

步骤

1. 导航到**主页 > 策略和配置文件 > 主机配置文件**。
2. 单击要配置的主机配置文件，然后选择**配置**选项卡。
3. 单击**编辑主机配置文件**。
4. 在向导的“编辑主机配置文件”页面上，选择**高级配置设置 > 系统映像缓存配置 > 系统映像缓存配置**。
5. 在**系统映像缓存配置文件设置**下拉菜单中，选择策略选项。

选项	描述
在主机上启用有状态安装	将映像缓存到磁盘。
在主机上对 USB 磁盘启用有状态安装	将映像缓存到连接到主机的 USB 磁盘。

6 （可选） 如果选择**在主机上启用有状态安装**，请指定有关要使用的磁盘的信息。

选项	描述
第一个磁盘的参数	默认情况下，系统会尝试替换现有 ESXi 安装，然后尝试写入本地磁盘。 您可以使用**第一个磁盘的参数**字段按偏好顺序指定要使用的磁盘的逗号分隔列表。您可指定多个磁盘。对安装了 ESX 的第一个磁盘使用 **esx**，使用型号和供应商信息，或指定 vmkernel 设备驱动程序的名称。例如，要使系统首先搜索型号名称为 ST3120814A 的磁盘，再搜索使用 mptsas 驱动程序的任何磁盘，然后搜索本地磁盘，请指定 **ST3120814A,mptsas,local** 作为该字段的值。 主机配置文件中的第一个磁盘设置指定了确定哪个磁盘用于缓存的搜索顺序。搜索顺序指定为以逗号分隔的值列表。默认设置 **localesx,local** 指定 vSphere Auto Deploy 应首先查找现有本地缓存磁盘。缓存磁盘标识为具有现有 ESXi 软件映像的磁盘。如果 vSphere Auto Deploy 找不到现有缓存磁盘，它会搜索可用的本地磁盘设备。搜索可用磁盘时，vSphere Auto Deploy 会使用第一个没有现有 VMFS 分区的空磁盘。 您只能使用第一个磁盘参数指定搜索顺序。无法明确指定磁盘。例如，您无法在 SAN 上指定特定 LUN。
选中以覆盖选定磁盘上的任何 VMFS 卷	如果选中该复选框，则当没有足够空间可用于存储映像、映像配置文件和主机配置文件时，系统会覆盖现有 VMFS 卷。
选中以忽略连接到主机的任何 SSD 设备	如果选中此复选框，则系统将忽略任何现有 SSD 设备，并且不会将映像配置文件和主机配置文件存储在其中。

7 单击**保存**完成主机配置文件配置。

后续步骤

通过使用 vSphere Client 中的主机配置文件功能，将主机配置文件应用到各个主机。请参见《主机配置文件》文档。或者，可以创建一个规则，以便通过 vSphere Client 或使用 PowerCLI 将主机配置文件分配到主机。请参见编写规则并给主机分配主机配置文件。

- 创建一个规则，以便将主机配置文件应用到要使用引用主机中所指定设置置备的所有主机。有关在 PowerCLI 会话中编写规则的信息，请参见编写规则并给主机分配主机配置文件。
- 对于已经使用 vSphere Auto Deploy 置备的主机，执行测试并修复 PowerCLI 会话中的合规性操作（请参见 测试和修复规则合规性 ）。
- 打开未置备的主机电源，以为其置备新的主机配置文件。

设置 vSphere Auto Deploy 引用主机

在状态未存储在主机上的环境中，引用主机可以帮助您使用相同配置设置多个主机。您可以使用日志记录、coredump 以及所需的其他设置配置引用主机，保存主机配置文件，并编写按需将主机配置文件应用于其他主机的规则。

您可以在引用主机上配置存储、网络连接和安全设置，并设置服务，例如 syslog 和 NTP。

了解引用主机设置

精心设计的引用主机连接到所有服务，如 syslog、NTP 等。引用主机设置可能还包含安全、存储、网络连接以及 ESXi Dump Collector。通过使用主机配置文件，可以将一个主机的此类设置应用到其他主机。

引用主机的确切设置取决于环境，但可能要考虑以下自定义设置。

NTP 服务器设置

在大型环境中收集日志记录信息时，必须确保已协调日志时间。将引用主机设置为在所有主机共享的环境中使用 NTP 服务器。可以运行 `esxcli system ntp set` 命令指定 NTP 服务器。可以使用 `esxcli system ntp set` 命令或 vSphere Client 启动和停止主机的 NTP 服务。

Syslog 服务器设置

所有 ESXi 主机均运行 syslog 服务 (`vmsyslogd`)，该服务会将 VMkernel 和其他系统组件的消息记录到文件中。可以运行 `esxcli system syslog` 命令或使用 vSphere Client 指定日志主机并管理日志位置、轮换、大小和其他属性。对于使用 vSphere Auto Deploy 置备但没有本地存储的主机，设置远程主机上的日志记录尤为重要。也可以选择安装 vSphere Syslog Collector 来收集所有主机中的日志。

核心转储设置

可以设置引用主机将核心转储发送到共享的 SAN LUN，或者可以在环境中安装 ESXi Dump Collector 并配置引用主机以使用 ESXi Dump Collector。请参见 使用 ESXCLI 配置 ESXi Dump Collector 。可以使用 vCenter Server 安装介质安装 ESXi Dump Collector，也可以使用 vCenter Server 中附带的 ESXi Dump Collector。设置完毕后，当系统遇到严重故障时，VMkernel 内存将发送到指定的网络服务器。

安全设置

在大多数部署中，所有使用 vSphere Auto Deploy 置备的主机必须具有相同的安全设置。例如，您可以使用 vSphere Client 或 ESXCLI 命令为引用主机设置防火墙以允许某些服务访问 ESXi 系统、设置安全配置，用户配置以及用户组配置。安全设置包括所有主机的共享用户访问设置。可以通过将引用主机设置为使用 Active Directory 来实现统一的用户访问。请参见《vSphere 安全性》文档。

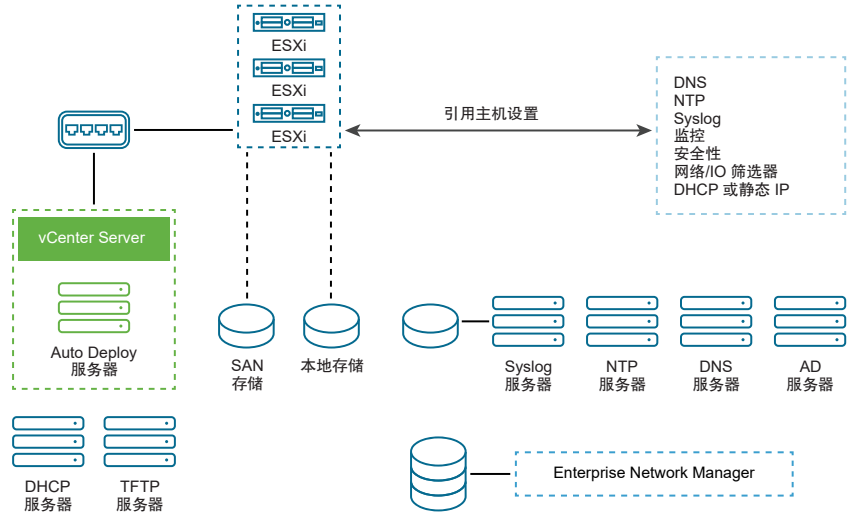
注 如果使用主机配置文件设置 Active Directory，则密码不受保护。使用 vSphere Authentication Service 设置 Active Directory 以避免公开 Active Directory 密码。

网络连接和存储设置

如果预留了一组网络连接和存储资源供使用 vSphere Auto Deploy 置备的主机使用，则可以设置引用主机使用这些资源。

在大型部署中，引用主机设置支持 Enterprise Network Manager，该管理器收集来自环境中运行的各种监控服务的所有信息。

图 5-7. vSphere Auto Deploy 引用主机设置



vSphere Auto Deploy 引用主机的配置选项说明如何执行该设置。

有关引用主机设置的信息，请观看“Auto Deploy 引用主机”视频：

vSphere Auto Deploy 引用主机
(http://link.brightcove.com/services/player/bcpid2296383276001?bctid=ref:video_auto_deploy_reference_hosts)

vSphere Auto Deploy 引用主机的配置选项

您可以使用 vSphere Client、ESXCLI 或主机配置文件来配置引用主机。

要设置引用主机，您可以使用最适合您的方法。

vSphere Client

vSphere Client 支持对 ESXi 主机的网络连接、存储、安全以及诸多其他方面进行设置。设置环境并根据引用主机创建主机配置文件以供 vSphere Auto Deploy 使用。

ESXCLI

您可以使用 ESXCLI 设置主机的多个方面。ESXCLI 适合在 vSphere 环境中配置许多服务。命令包括用于设置 NTP 服务器的 `esxcli system ntp`、用于设置 syslog 服务器的 `esxcli system syslog`、用于添加路由和设置默认路由的 `esxcli network route` 以及用于配置 ESXi Dump Collector 的 `esxcli system coredump`。

主机配置文件功能

最佳做法是利用 vSphere Client 或 ESXCLI 设置主机，并从该主机创建主机配置文件。相反，可以使用 vSphere Client 中的“主机配置文件”功能，并保存该主机配置文件。

vSphere Auto Deploy 将主机配置文件中的所有常用设置应用于所有目标主机。如果将主机配置文件设置为提示用户输入，则使用该主机配置文件置备的所有主机都将处于维护模式。必须重新应用主机配置文件或重置主机自定义，才能获得特定于主机的信息的提示。

使用 ESXCLI 配置 ESXi Dump Collector

使用 vSphere Auto Deploy 置备的主机没有用于存储核心转储的本地磁盘。使用 ESXCLI 命令可以配置 ESXi Dump Collector，并将核心转储保留在网络服务器上，以便在调试过程中使用。

核心转储是主机出现故障时工作内存的状况。默认情况下，核心转储会保存到本地磁盘。ESXi Dump Collector 对 vSphere Auto Deploy 特别有用，而且受任何 ESXi 主机支持。ESXi Dump Collector 还支持其他自定义（包括将核心转储发送到本地磁盘），并且随 vCenter Server 管理节点提供。

注 不支持在运行于 NSX-T N-VDS 交换机中的 VMkernel 接口上配置 ESXi Dump Collector。

如果打算使用 IPv6，且如果 ESXi 主机和 ESXi Dump Collector 位于相同的本地链接中，则两者可以使用 IPv6 本地链接范围地址或 IPv6 全局范围地址。

如果打算使用 IPv6，且如果 ESXi 和 ESXi Dump Collector 位于不同的主机上，则两者需要使用 IPv6 全局范围地址。流量则通过默认 IPv6 网关进行路由。

前提条件

如果要配置主机使用 ESXi Dump Collector，请安装 ESXCLI。在进行故障排除时，您可以改为在 ESXi Shell 中使用 ESXCLI。

步骤

1 通过在本地 ESXi Shell 中运行 `esxcli system coredump` 或使用 ESXCLI，将 ESXi 系统设置为使用 ESXi Dump Collector。

```
esxcli system coredump network set --interface-name vmk0    --server-ip 10xx.xx.xx.xx --server-port 6500
```

您必须指定 VMkernel 网卡、要将核心转储发送到的服务器的 IP 地址和可选端口。您可以使用 IPv4 地址或 IPv6 地址。如果要配置在使用 vSphere 标准交换机的虚拟机上运行的 ESXi 系统，必须选择正处于混杂模式的 VMkernel 端口。

2 启用 ESXi Dump Collector。

```
esxcli system coredump network set --enable true
```

3 （可选） 验证是否已正确配置 ESXi Dump Collector。

```
esxcli system coredump network check
```

结果

通过使用指定的 VMkernel 网卡和可选端口，可将已在其上设置 ESXi Dump Collector 的主机配置为将核心转储发送到指定的服务器。

后续步骤

- 创建一个规则，以便将主机配置文件应用到要使用引用主机中所指定设置置备的所有主机。有关在 PowerCLI 会话中编写规则的信息，请参见编写规则并给主机分配主机配置文件。

- 对于已经使用 vSphere Auto Deploy 置备的主机，执行测试并修复 PowerCLI 会话中的合规性操作（请参见 测试和修复规则合规性 ）。
- 打开未置备的主机电源，以为其置备新的主机配置文件。

通过 vSphere Client 中的主机配置文件功能配置 ESXi Dump Collector

使用 vSphere Auto Deploy 置备的主机没有用于存储核心转储的本地磁盘。通过使用 vSphere Client 中的主机配置文件功能，可以将引用主机配置为使用 ESXi Dump Collector。

最佳做法是使用 `esxcli system coredump` 命令来设置主机，以使用 ESXi Dump Collector 并保存主机配置文件。有关详细信息，请参见 使用 ESXCLI 配置 ESXi Dump Collector 。

前提条件

- 确认您已创建要配置 coredump 策略的主机配置文件。有关如何创建主机配置文件的详细信息，请参见《《vSphere 主机配置文件》》文档。
- 确认至少有一个分区有足够的存储功能来存储使用 vSphere Auto Deploy 置备的多个主机中的核心转储。

步骤

1. 导航到**主页 > 策略和配置文件 > 主机配置文件**。
2. 单击要配置的主机配置文件，然后选择**配置**选项卡。
3. 单击**编辑主机配置文件**。
4. 选择**网络配置 > 网络 Coredump 设置**。
5. 选中**已启用**复选框。
6. 指定“要使用的主机网卡”、“网络 Coredump 服务器 IP”和“网络 Coredump 服务器端口”。
7. 单击**保存**完成主机配置文件配置。

后续步骤

- 创建一个规则，以便将主机配置文件应用到要使用引用主机中所指定设置置备的所有主机。有关在 PowerCLI 会话中编写规则的信息，请参见编写规则并给主机分配主机配置文件。
- 对于已经使用 vSphere Auto Deploy 置备的主机，执行测试并修复 PowerCLI 会话中的合规性操作（请参见 测试和修复规则合规性 ）。
- 打开未置备的主机电源，以为其置备新的主机配置文件。

通过 vSphere Client 中的主机配置文件功能配置 Syslog

通常，使用 vSphere Auto Deploy 置备的主机没有足够的本地存储来保存系统日志。通过设置引用主机、保存主机配置文件并根据需要将该主机配置文件应用于其他主机，可以为这些主机指定远程 syslog 服务器。

最佳做法是使用 vSphere Client 或 `esxcli system syslog` 命令在引用主机上设置 syslog 服务器并保存主机配置文件。您也可以通过 vSphere Client 中的主机配置文件功能设置 syslog。

前提条件

- 如果要使用远程 syslog 主机，请在自定义主机配置文件之前设置该主机。
- 确认您有权访问 vSphere Client 和 vCenter Server 系统。

步骤

1. 导航到**主页 > 策略和配置文件 > 主机配置文件**。
2. （可选） 如果环境中不存在引用主机，请单击**从主机中提取配置文件**以创建主机配置文件。
3. 单击要配置的主机配置文件，然后选择**配置**选项卡。
4. 单击**编辑主机配置文件**。
5. 选择**高级配置设置 > 高级选项 > 高级配置选项**。

   您可以选择特定的子配置文件，并编辑 syslog 设置。
6. （可选） 创建高级配置选项。
   a. 单击**添加子配置文件**图标。
   b. 从**高级选项**下拉列表中选择**配置固定选项**。
   c. 指定 Syslog.global.loghost 作为选项的名称，指定您的主机作为选项的值。
7. 单击**保存**完成主机配置文件配置。

后续步骤

- 创建一个规则，以便将主机配置文件应用到要使用引用主机中所指定设置置备的所有主机。有关在 PowerCLI 会话中编写规则的信息，请参见编写规则并给主机分配主机配置文件。
- 对于已经使用 vSphere Auto Deploy 置备的主机，执行测试并修复 PowerCLI 会话中的合规性操作（请参见 测试和修复规则合规性 ）。
- 打开未置备的主机电源，以为其置备新的主机配置文件。

在 vSphere Client 中的引用主机上启用 NTP 客户端

在大型环境中收集日志记录信息时，必须确保已协调日志时间。您可以将引用主机设置为在您的环境中使用 NTP 服务器、提取主机配置文件以及创建 vSphere Auto Deploy 规则以将其应用到其他主机。

步骤

1. 导航到**主页 > 主机和集群**，然后选择要用作引用主机的 ESXi 主机。
2. 选择**配置**选项卡。
3. 在**系统**下，选择**时间配置**，然后单击**编辑**。
4. 选择**使用网络时间协议 (启用 NTP 客户端)** 单选按钮。

   此选项会将主机的时间和日期与 NTP 服务器同步。主机上的 NTP 服务会定期从 NTP 服务器获取时间和日期。
5. 从 **NTP 服务启动策略**下拉列表中，选择**随主机启动和停止**。

6 在 **NTP 服务器**文本框中，键入您要使用的 NTP 服务器的 IP 地址或主机名。

7 单击**确定**。

后续步骤

- 从引用主机提取主机配置文件。请参见《主机配置文件》文档。
- 创建一个规则，以便将主机配置文件应用到要使用引用主机中所指定设置置备的所有主机。有关在 PowerCLI 会话中编写规则的信息，请参见编写规则并给主机分配主机配置文件。

在 vSphere Client 中为 vSphere Auto Deploy 主机配置网络连接

为使用 vSphere Auto Deploy 置备的引用主机设置网络连接，并将主机配置文件应用于所有其他主机以确保提供功能完善的网络连接环境。

前提条件

使用 vSphere Auto Deploy 通过 ESXi 映像来置备要用作引用主机的主机。

步骤

1 导航到**主页 > 主机和集群**，然后选择要用作引用主机的 ESXi 主机。

2 选择**配置**选项卡，然后导航到**网络**。

3 执行网络连接设置。

如果您正在使用虚拟交换机而不是 vSphere Distributed Switch，则不要将其他 VMkernel 网卡添加到 vSwitch0。

4 引用主机配置完成之后，重新引导系统以验证 vmk0 是否已连接到管理网络。

5 如果引用主机没有主机配置文件，则创建主机配置文件。

后续步骤

- 创建一个规则，以便将主机配置文件应用到要使用引用主机中所指定设置置备的所有主机。有关在 PowerCLI 会话中编写规则的信息，请参见编写规则并给主机分配主机配置文件。
- 对于已经使用 vSphere Auto Deploy 置备的主机，执行测试并修复 PowerCLI 会话中的合规性操作（请参见 测试和修复规则合规性 ）。
- 打开未置备的主机电源，以为其置备新的主机配置文件。

为引用主机配置自动分区

默认情况下，仅当主机上存在分区时，vSphere Auto Deploy 才会置备主机。自动分区选项可以在主机的本地存储上创建 VMFS 数据存储。您可设置一个引用主机，用于对使用 vSphere Auto Deploy 置备的所有主机进行自动分区。

小心 如果更改默认自动分区行为，则无论现有分区内容如何，vSphere Auto Deploy 都会将其覆盖。如果启用该选项，请确保不会造成意外的数据丢失结果。

要确保本地 SSD 在自动分区期间保持未分区状态，您必须在引用主机上设置参数 **skipPartitioningSsds=TRUE**。

有关在自动分区期间防止 SSD 格式化的详细信息，请参见《《vSphere 存储》》文档。

前提条件

- 使用 vSphere Auto Deploy 通过 ESXi 映像来置备要用作引用主机的主机。
- 验证您是否有权访问可连接到 vCenter Server 系统的 vSphere Client。

步骤

1. 导航到**主页 > 主机和集群**，然后选择要用作引用主机的 ESXi 主机。
2. 选择**配置**选项卡。
3. 在**系统**下，选择**高级系统设置**，然后单击**编辑**。
4. 滚动至 `VMkernel.Boot.autoPartition`，选中**已启用**复选框。
5. （可选） 如果希望本地 SSD 保持未分区状态，请滚动至 `VMkernel.Boot.skipPartitioningSsds`，选中**已启用**复选框。
6. 单击**确定**。
7. 如果引用主机没有主机配置文件，则创建主机配置文件。

结果

自动分区将在主机引导时执行。

后续步骤

- 使用 vSphere Auto Deploy 编写一个规则，使得所有主机在引导时都立即应用引用主机的主机配置文件。要使用 vSphere Client 创建规则，请参见创建部署规则。有关在 PowerCLI 会话中编写规则的信息，请参见编写规则并给主机分配主机配置文件。

将无状态主机转换为有状态主机

您可以将物理存储添加到无状态 ESXi，将其转换为有状态 ESXi 主机，并将主机添加到通过映像管理的集群中。

您的 ESXi 主机必须连接物理存储，因为由映像管理的集群不支持使用预引导执行环境 (PXE) 引导的无状态 ESXi 主机。

为确保在引导过程中将映像组件安装在 ESXi 主机的物理磁盘上，Auto Deploy 会验证主机配置文件是否为 PXE 引导映像的一部分。主机配置文件必须包含其中的配置设置为“在主机上启用有状态安装”或“在主机上对 USB 磁盘启用有状态安装”的“系统映像缓存配置文件设置”策略。如果连接的主机配置文件不包含此策略或策略的配置不一致，则会自动将该策略配置为支持有状态安装。如果缺少主机配置文件，则会将新的主机配置文件连接到集群，该配置文件中仅包含具有有状态安装配置的“系统映像缓存配置文件设置”策略。

转换无磁盘 ESXi 主机

要将无磁盘 ESXi 主机转换为由映像管理的集群，必须先通过添加物理存储并安装 ESXi 7.0 映像，将这些主机转换为有状态主机。

有关无状态缓存和有状态安装的信息，请参见 使用 vSphere Auto Deploy 以进行无状态缓存和有状态安装。

前提条件

- 准备系统并安装 Auto Deploy 服务器。有关详细信息，请参见《VMware ESXi 安装和设置》文档中的为系统准备 vSphere Auto Deploy。
- ESXi 主机通过包含映像配置文件的 Auto Deploy 规则进行引导。
- Auto Deploy 服务正在运行。
- 您具有 USB 盘或其他受支持的存储。

步骤

1. 在主页菜单中，单击**策略和配置文件**，然后选择**主机配置文件**。
2. 从运行的 ESXi 主机提取主机配置文件，或使用指定的配置和主机位置复制现有主机配置文件。

   现有主机配置文件可以附加到主机或集群。
3. 右键单击新主机配置文件，选择**编辑主机配置文件**，浏览到**高级配置设置 > 系统映像缓存配置 > 系统映像缓存配置**。
4. 从下拉菜单中选择 **在主机上对 USB 磁盘启用有状态安装** 。

   如果使用其他受支持的存储，请从下拉菜单中选择 **在主机上启用有状态安装** ，输入第一个磁盘的参数，然后根据需要选中相应的复选框。
5. 如果已复制现有主机配置文件，并且主机配置文件已附加到集群，请将新主机配置文件附加到集群。
6. 从主页菜单中，单击 **Auto Deploy**。
7. 取消激活包含映像配置文件的 Auto Deploy 规则，然后单击**编辑**。

   此时将显示“编辑部署规则”对话框。
8. 在向导的**选择映像配置文件**页面上，选择 ESXi 7.0 映像配置文件。
9. 在向导的**选择主机配置文件**页面上，选择新主机配置文件。
10. 激活规则，并将规则移至排序列表中的规则初始位置。
11. 在**部署的主机**选项卡上，选择单个或多个 ESXi 主机。

12 单击 ESXi 主机对应的**修复主机关联**。

可以在“近期任务”窗格中监控修复过程的进度。

13 关闭修复的 ESXi 主机。

14 在关闭 ESXi 主机电源后，将 USB 盘或其他受支持的存储安装为本地引导磁盘。

USB 盘或其他受支持的存储必须为空。

15 打开每个 ESXi 主机的电源，输入 BIOS/UEFI 设置，然后将引导顺序更改为先从新添加的存储引导，然后再从网络引导。

由于新添加的存储为空，因此每个 ESXi 主机都会从网络引导，并安装您之前在存储上指定的 ESXi 7.0 映像。安装后，每个 ESXi 主机都会重新引导，并从新添加的存储引导。

结果

默认情况下，ESXi 主机从新存储引导，并像从标准 DVD 安装 ESXi 7.0 映像一样运行。

后续步骤

将 ESXi 主机添加到通过单个映像管理的集群。有关详细信息，请参见《vCenter Server 和主机管理》文档中的 “添加主机” 。

转换已启用无状态缓存的无状态 ESXi 主机

要将无状态 ESXi 主机添加到通过映像管理的集群，必须先通过安装标准 ESXi 7.0 映像将主机转换为有状态主机。

有关无状态缓存和有状态安装的信息，请参见使用 vSphere Auto Deploy 以进行无状态缓存和有状态安装。

前提条件

- 准备系统并安装 Auto Deploy 服务器。有关详细信息，请参见《VMware ESXi 安装和设置》文档中的为系统准备 vSphere Auto Deploy。
- ESXi 主机通过包含映像配置文件的 Auto Deploy 规则进行引导。
- Auto Deploy 服务正在运行。

步骤

1 在主页菜单中，单击**策略和配置文件**，然后选择**主机配置文件**。

2 从运行的 ESXi 主机提取主机配置文件，或使用指定的配置和主机位置复制现有主机配置文件。

现有主机配置文件可以附加到主机或集群。

3 右键单击新主机配置文件，选择**编辑主机配置文件**，浏览到**高级配置设置 > 系统映像缓存配置 > 系统映像缓存配置**。

4 从下拉菜单中选择**在主机上启用有状态安装**，**第一个磁盘的参数**文本框中输入 `local`，然后选中**选中以覆盖选定磁盘上的任何 VMFS 卷**复选框。

5 如果已复制现有主机配置文件，并且主机配置文件已附加到集群，请将新主机配置文件附加到集群。

6 从主页菜单中，单击 **Auto Deploy**。

7 取消激活包含映像配置文件的 Auto Deploy 规则，然后单击**编辑**。

此时将显示“编辑部署规则”对话框。

8 在向导的**选择映像配置文件**页面上，选择 ESXi 7.0 映像配置文件。

9 在向导的**选择主机配置文件**页面上，选择新主机配置文件。

10 激活规则，并将规则移至排序列表中的规则初始位置。

11 在**部署的主机**选项卡上，选择单个或多个 ESXi 主机。

12 单击 ESXi 主机对应的**修复主机关联**。

可以在“近期任务”窗格中监控修复过程的进度。

13 重新启动 ESXi 主机。

如果 ESXi 主机具有旧版 BIOS，则可以将 BIOS 设置中的引导顺序更改为先从本地存储引导。对于基于 UEFI 的 ESXi 主机，重新引导期间将自动更改引导顺序。

每个 ESXi 主机都会从网络引导，并安装您之前在先前用于缓存的存储上指定的 ESXi 7.0 映像。安装后，每个 ESXi 主机将再次重新引导并从本地存储引导。

结果

默认情况下，ESXi 主机从新存储引导，并像从标准 DVD 安装 ESXi 7.0 映像一样运行。

后续步骤

将 ESXi 主机添加到通过单个映像管理的集群。有关详细信息，请参见《vCenter Server 和主机管理》文档中的 “添加主机” 。

使用本地磁盘上的单个 VMFS 分区转换无状态 ESXi 主机

要将无状态 ESXi 主机添加到通过映像管理的集群，必须先对 VMFS 分区进行重新分区并安装标准 ESXi 7.0 映像，以将主机转换为有状态主机。

有关无状态缓存和有状态安装的信息，请参见使用 vSphere Auto Deploy 以进行无状态缓存和有状态安装。

前提条件

- 准备系统并安装 Auto Deploy 服务器。有关详细信息，请参见《VMware ESXi 安装和设置》文档中的为系统准备 vSphere Auto Deploy。
- ESXi 主机通过包含映像配置文件的 Auto Deploy 规则进行引导。
- Auto Deploy 服务正在运行。

步骤

1 在主页菜单中，单击**策略和配置文件**，然后选择**主机配置文件**。

2 从运行的 ESXi 主机提取主机配置文件，或使用指定的配置和主机位置复制现有主机配置文件。

现有主机配置文件可以附加到主机或集群。

3 右键单击新主机配置文件，选择**编辑主机配置文件**，浏览到**高级配置设置 > 系统映像缓存配置 > 系统映像缓存配置**。

4 从下拉菜单中选择**在主机上启用有状态安装**，在**第一个磁盘的参数**文本框中输入 `localesx`。

5 如果已复制现有主机配置文件，并且主机配置文件已附加到集群，请将新主机配置文件附加到集群。

6 从主页菜单中，单击 **Auto Deploy**。

7 取消激活包含映像配置文件的 Auto Deploy 规则，然后单击**编辑**。

此时将显示“编辑部署规则”对话框。

8 在向导的**选择映像配置文件**页面上，选择 ESXi 7.0 映像配置文件。

9 在向导的**选择主机配置文件**页面上，选择新主机配置文件。

10 激活规则，并将规则移至排序列表中的规则初始位置。

11 在**部署的主机**选项卡上，选择单个或多个 ESXi 主机。

12 单击 ESXi 主机对应的**修复主机关联**。

可以在“近期任务”窗格中监控修复过程的进度。

13 重新启动 ESXi 主机。

如果 ESXi 主机具有旧版 BIOS，则可以将 BIOS 设置中的引导顺序更改为先从本地存储引导。对于基于 UEFI 的 ESXi 主机，重新引导期间将自动更改引导顺序。

每个 ESXi 主机都从网络引导，并将 VMFS 分区重新分区为标准 ESXi 安装分区，然后安装之前在分区上指定的 ESXi 7.0 映像。安装后，每个 ESXi 主机都会重新引导，并从标准 ESXi 分区引导。

结果

默认情况下，ESXi 主机从新分区引导，并像从标准 DVD 安装 ESXi 7.0 映像一样运行。

后续步骤

将 ESXi 主机添加到通过单个映像管理的集群。有关详细信息，请参见《vCenter Server 和主机管理》文档中的 “添加主机”。

使用远程磁盘上的单个 VMFS 分区转换无状态 ESXi 主机

要将无状态 ESXi 主机添加到通过映像管理的集群，必须先对远程 VMFS 分区进行重新分区并安装标准 ESXi 7.0 映像，以便将主机转换为有状态主机。例如，ESXi 主机可以使用软件 FCoE 引导，或者从光纤通道 SAN 或 iSCSI SAN 引导。

有关无状态缓存和有状态安装的信息，请参见 使用 vSphere Auto Deploy 以进行无状态缓存和有状态安装。

有关从远程磁盘引导的详细信息，请参见《vSphere 存储》文档中的从 iSCSI SAN 引导、使用软件 FCoE 引导 ESXi 以及 从 iSCSI SAN 引导。

前提条件

- 准备系统并安装 Auto Deploy 服务器。有关详细信息，请参见《VMware ESXi 安装和设置》文档中的为系统准备 vSphere Auto Deploy。
- ESXi 主机通过包含映像配置文件的 Auto Deploy 规则进行引导。
- Auto Deploy 服务正在运行。

步骤

1. 在主页菜单中，单击**策略和配置文件**，然后选择**主机配置文件**。
2. 从运行的 ESXi 主机提取主机配置文件，或使用指定的配置和主机位置复制现有主机配置文件。

   现有主机配置文件可以附加到主机或集群。
3. 右键单击新主机配置文件，选择**编辑主机配置文件**，浏览到**高级配置设置 > 系统映像缓存配置 > 系统映像缓存配置**。
4. 从下拉菜单中选择**在主机上启用有状态安装**，在**第一个磁盘的参数**文本框中输入 `remoteesx,remote`。
5. 如果已复制现有主机配置文件，并且主机配置文件已附加到集群，请将新主机配置文件附加到集群。
6. 从主页菜单中，单击 **Auto Deploy**。
7. 取消激活包含映像配置文件的 Auto Deploy 规则，然后单击**编辑**。

   此时将显示“编辑部署规则”对话框。
8. 在向导的**选择映像配置文件**页面上，选择 ESXi 7.0 映像配置文件。
9. 在向导的**选择主机配置文件**页面上，选择新主机配置文件。
10. 激活规则，并将规则移至排序列表中的规则初始位置。
11. 在**部署的主机**选项卡上，选择单个或多个 ESXi 主机。
12. 单击 ESXi 主机对应的**修复主机关联**。

    可以在“近期任务”窗格中监控修复过程的进度。
13. 重新启动 ESXi 主机。

    每个 ESXi 主机都从网络引导，并将 VMFS 分区重新分区为标准 ESXi 安装分区，然后安装之前在分区上指定的 ESXi 7.0 映像。安装后，每个 ESXi 主机都会再次重新引导，并从远程标准 ESXi 分区引导。

结果

默认情况下，ESXi 主机从新分区引导，并像从标准 DVD 安装 ESXi 7.0 映像一样运行。

后续步骤

将 ESXi 主机添加到通过单个映像管理的集群。有关详细信息，请参见 《vCenter Server 和主机管理》文档中的 “添加主机” 。

vSphere Auto Deploy 最佳做法和安全注意事项

安装 vSphere Auto Deploy 和将 vSphere Auto Deploy 与其他 vSphere 组件配合使用时，请遵循以下最佳做法。在大型生产环境中或在使用无状态缓存时，设置具有高可用性的 vSphere Auto Deploy 基础架构。请遵循在 PXE 引导环境中将遵循的所有安全准则，并考虑本章中的建议。

vSphere Auto Deploy 最佳做法

您可以遵循多种 vSphere Auto Deploy 最佳做法，设置网络、配置 vSphere HA 以及采用其他方式优化 vSphere Auto Deploy 的环境。

有关其他最佳做法的信息，请参见 VMware 知识库文章。

vSphere Auto Deploy 和 vSphere HA 最佳做法

通过执行以下最佳做法，可以提高在使用 vSphere Auto Deploy 置备的主机上运行的虚拟机的可用性。

某些环境使用分布式交换机配置使用 vSphere Auto Deploy 置备的主机或使用 Auto Start Manager 配置在主机上运行的虚拟机。在这些环境中，请部署 vCenter Server 系统，使其可用性与 vSphere Auto Deploy 服务器的可用性匹配。有多种实现方法。

- 部署 vCenter Server。vSphere Auto Deploy 服务器包括在内。
- 在启用了 vSphere HA 的集群中运行 vCenter Server，并将该虚拟机的 vSphere HA 重新启动优先级配置为高。将两个或多个非 vSphere Auto Deploy 管理的主机包含在此集群中，并通过使用规则（vSphere HA DRS 所需的虚拟机到主机规则）将 vCenter Server 虚拟机固定到这些主机中。如果不希望在集群中使用 DRS，则可以设置规则，然后禁用 DRS。非 vSphere Auto Deploy 管理的主机数量越多，主机故障的恢复能力越强。

  注 如果使用的是 Auto Start Manager，则此方法不适合。Auto Start Manager 在启用了 vSphere HA 的集群中不受支持。

vSphere Auto Deploy 网络最佳做法

通过执行 vSphere Auto Deploy 网络最佳做法来防止出现网络问题。

vSphere Auto Deploy 和 IPv6

由于 vSphere Auto Deploy 会利用 iPXE 基础架构，如果您打算使用 Sphere Auto Deploy 置备的主机带有旧版 BIOS，vSphere Auto Deploy 服务器必须采用 IPv4 地址。使用旧版 BIOS 固件进行 PXE 引导只能通过 IPv4 实现。使用 UEFI 固件进行 PXE 引导可以通过 IPv4 或 IPv6 实现。

IP 地址分配

对地址分配使用 DHCP 预留。主机自定义机制支持固定 IP 地址，但不建议为每个主机提供输入。

VLAN 注意事项

在不使用 VLAN 的环境中使用 vSphere Auto Deploy。

如果打算在使用 VLAN 的环境中使用 vSphere Auto Deploy，请确保要置备的主机可以访问 DHCP 服务器。如何将主机分配给 VLAN 取决于您站点上的设置。VLAN ID 可由交换机或路由器分配，也可以在主机的 BIOS 中或通过主机配置文件进行设置。请与网络管理员联系以确定允许主机访问 DHCP 服务器的步骤。

vSphere Auto Deploy 和 VMware Tools 最佳做法

使用 vSphere Auto Deploy 置备主机时，可以选择包含 VMware Tools 的映像配置文件，或选择与不包含 VMware Tools 的映像配置文件关联的较小映像。

可以从 VMware 下载站点下载两个映像配置文件。

- *xxxxx*-standard：此映像配置文件包括 VMware Tools 二进制文件，是虚拟机内部运行的客户机操作系统的必需文件。该映像通常命名为 esxi-*version*-*xxxxx*-standard。
- *xxxxx*-no-tools：此映像配置文件不包括 VMware Tools 二进制文件。此映像配置文件通常比较小，具有较少的内存开销，而且在 PXE 引导环境中具有更快的引导速度。此映像通常命名为 esxi-*version*-*xxxxx*-no-tools。

使用 vSphere 5.0 Update 1 及更高版本时，您可以使用其中一个映像配置文件部署 ESXi。

- 如果网络引导时间无关紧要，且您的环境具有足够的额外内存和存储开销，请使用包括 VMware Tools 的映像。
- 如果发现使用标准映像时网络引导时间太慢，或想要在主机上节省一些空间，您可以使用不包括 VMware Tools 的映像配置文件，然后将 VMware Tools 二进制文件放置在共享存储中。请参见使用不包含 VMware Tools 的映像配置文件置备 ESXi 主机。

vSphere Auto Deploy 负载管理最佳做法

同时引导大量主机将对 vSphere Auto Deploy 服务器造成过重的负载。由于 vSphere Auto Deploy 的核心是 Web 服务器，因此可以使用现有的 Web 服务器调节技术来帮助分配负载。例如，可以将一个或多个缓存反向代理服务器与 vSphere Auto Deploy 结合使用。反向代理提供静态文件，而 ESXi 引导映像中绝大部分都是由这些静态文件组成的。配置反向代理以缓存静态内容并将所有请求传递到 vSphere Auto Deploy 服务器。有关详细信息，请观看“将反向 Web 代理服务器用于 vSphere Auto Deploy 可扩展性”视频：

将反向 Web 代理服务器用于 vSphere Auto Deploy 可扩展性 (http://link.brightcove.com/services/player/bcpid2296383276001?bctid=ref:video_reverse_web_proxy_for_auto_deploy_scalability)

使用多个 TFTP 服务器以指向不同的代理服务器。每个反向代理服务器使用一个 TFTP 服务器。此后，设置 DHCP 服务器以将不同主机发送给不同的 TFTP 服务器。

引导主机时，DHCP 服务器会将它们重定向到不同的 TFTP 服务器。每个 TFTP 服务器都会将主机重定向到不同的服务器（vSphere Auto Deploy 服务器或反向代理服务器），从而大大减少 vSphere Auto Deploy 服务器的负荷。

大范围断电之后，请以集群为单位启动主机。如果同时使多个集群联机，vSphere Auto Deploy 服务器可能会遇到 CPU 瓶颈。所有主机均可能会延迟启动。如果设置了反向代理，则瓶颈不会很严重。

vSphere Auto Deploy 日志记录和故障排除最佳做法

要解决使用 vSphere Auto Deploy 时遇到的问题，请使用 vSphere Client 中的 vSphere Auto Deploy 日志记录信息，并将您的环境设置为将日志记录信息和核心转储发送到远程主机。

vSphere Auto Deploy 日志

通过转到 vSphere Client 中的“vSphere Auto Deploy”页面下载 vSphere Auto Deploy 日志。请参见下载 vSphere Auto Deploy 日志。

设置 Syslog

设置远程 syslog 服务器。有关 syslog 服务器配置信息，请参见《vCenter Server 和主机管理》文档。将您引导的第一台主机配置为使用远程 syslog 服务器并将主机的主机配置文件应用于所有其他目标主机。或者，安装并使用 vSphere Syslog Collector，该工具是 vCenter Server 支持工具，可提供统一的系统日志记录架构，能够进行网络日志记录并将多台主机的日志结合使用。

设置 ESXi Dump Collector

使用 vSphere Auto Deploy 置备的主机没有用于存储核心转储的本地磁盘。安装 ESXi Dump Collector 并设置第一台主机，以便所有核心转储都指向 ESXi Dump Collector 并将该主机的主机配置文件应用于所有其他主机。请参见 使用 ESXCLI 配置 ESXi Dump Collector 。

在生产环境中使用 vSphere Auto Deploy

从“概念证明”安装转到生产环境时，请注意保证此环境的可恢复性。

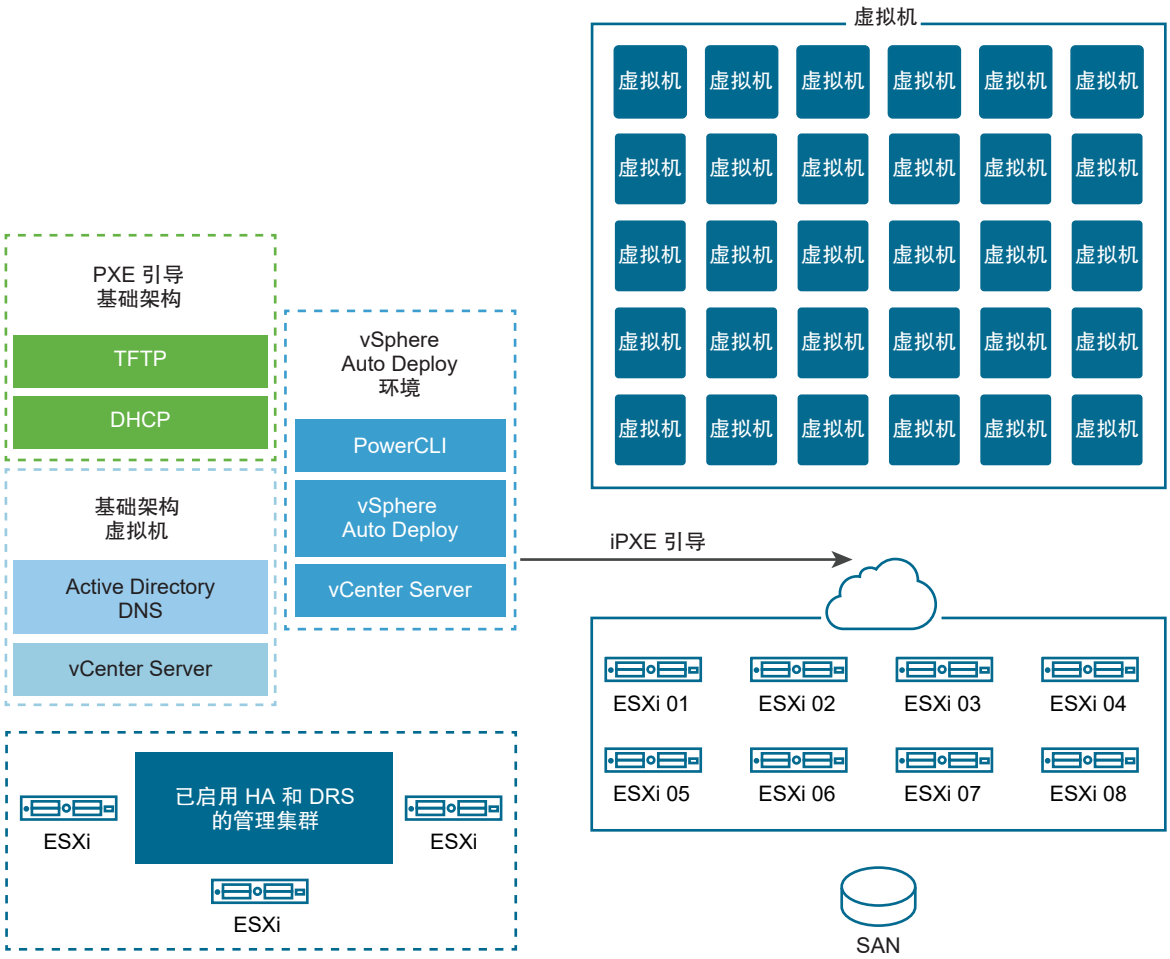
- 保护 vSphere Auto Deploy 服务器。请参见 vSphere Auto Deploy 和 vSphere HA 最佳做法。
- 保护您环境中的所有其他服务器（包括 DHCP 服务器和 TFTP 服务器）。
- 请遵循 VMware 安全准则，包括 vSphere Auto Deploy 安全注意事项中所述的准则。

设置高可用性 vSphere Auto Deploy 基础架构

在很多生产情况下，需要一个具有高可用性的 vSphere Auto Deploy 基础架构来防止数据丢失。该基础架构也是在无状态缓存情况下使用 vSphere Auto Deploy 的必备条件。

具有高可用性的 vSphere Auto Deploy 基础架构
(http://link.brightcove.com/services/player/bcpid2296383276001?bctid=ref:video_ha_auto_deploy_infrastructure)

图 5-8. 具有高可用性的 vSphere Auto Deploy 基础架构



前提条件

对于管理集群，在三台主机上安装 ESXi。请勿使用 vSphere Auto Deploy 置备管理集群主机。

有关高可用性 vSphere Auto Deploy 基础架构实施的信息，请观看“高可用性 vSphere Auto Deploy 基础架构”视频：

步骤

1 在管理集群上启用 vSphere HA 和 vSphere DRS。

2 在管理集群上设置以下虚拟机。

基础架构组件	描述
PXE 引导基础架构	TFTP 和 DHCP 服务器。
基础架构虚拟机	Active Directory、DNS 和 vCenter Server。
vSphere Auto Deploy 环境	PowerCLI、vSphere Auto Deploy 服务器、vCenter Server。在生产系统中的一台或三台单独的虚拟机上，设置此环境。

基础架构虚拟机上的 vCenter Server 与 vSphere Auto Deploy 环境中的 vCenter Server 不同。

3 根据需要设置 vSphere Auto Deploy 来置备其他主机。

因为管理集群上的组件受 vSphere HA 保护，所以支持高可用性。

vSphere Auto Deploy 安全注意事项

使用 vSphere Auto Deploy 时，要特别注意网络安全、引导映像安全以及通过主机配置文件导致的潜在密码暴露隐患，以保护您的环境。

网络安全

就像保护使用任何其他基于 PXE 的部署方法的网络一样保护您的网络。vSphere Auto Deploy 通过 SSL 传输数据，以防止意外干扰和侦听。但是，在 PXE 引导期间不会检查客户端或 Auto Deploy 服务器的真实性。

通过完全隔离在其中使用 Auto Deploy 的网络，可以大幅降低 Auto Deploy 的安全风险。

引导映像和主机配置文件安全

vSphere Auto Deploy 服务器下载到计算机中的引导映像可以具有以下组件。

- 映像配置文件所包含的 VIB 软件包始终包含在引导映像中。
- 如果 Auto Deploy 规则设置为使用主机配置文件或主机自定义置备主机，则主机配置文件和主机自定义便包含在引导映像中。
  - 主机配置文件和主机自定义附带的管理员（root 帐户）密码和用户密码使用 SHA-512 进行了哈希处理。
  - 与配置文件关联的其他任何密码均采用明文形式。如果使用主机配置文件设置 Active Directory，则密码不受保护。

    使用 vSphere Authentication Proxy 以避免公开 Active Directory 密码。如果使用主机配置文件设置 Active Directory，则密码不受保护。
- 主机的公用和专用 SSL 密钥和证书都包含在引导映像中。

设备别名配置

设备别名（也称为设备名称）是与 I/O 子系统中的 I/O 适配器关联的短名称。例如，网络上行链路具有别名，如 vmnic0、vmnic1 等。存储子系统和图形设备对象中的 SCSI 适配器对象也具有别名。

一个硬件设备可在 I/O 子系统中作为多个 I/O 适配器呈现。I/O 适配器的类型可以不同于底层物理设备。例如，FCoE 设备是使用网卡硬件的存储 I/O 适配器。软件 iSCSI 是在 IP 层使用网络堆栈的存储适配器。因此，在 ESXi 本机驱动程序模型中，别名仅正式引用 I/O 适配器，而不引用物理设备（如 PCI 网卡或 PCI HBA）。

设备别名分配

无状态 ESXi 部署模型是指 ESXi 主机未安装在硬盘上的模型，通常使用 PXE 引导。有状态 ESXi 部署模型是指 ESXi 主机安装在本地硬盘上的模型。在引导无状态 ESXi 或全新安装有状态 ESXi 的过程中，将执行设备别名分配。ESXi 主机按一种基于底层硬件枚举顺序的顺序将别名分配给 I/O 适配器。ESXi 主机先将别名分配给板载设备，然后再按照插槽顺序分配给附加卡。ESXi 主机无法将别名分配给不存在的设备或不具有支持驱动程序的设备。

使用主板中内置网卡的上行链路接收数字小于 PCI 附加卡的上行链路的 vmnicN 别名。网卡驱动程序可能会注册多个上行链路。如果其中一个上行链路未对应可枚举的硬件设备，则在系统中注册该上行链路后，ESXi 主机会将下一个可用的别名分配给该上行链路。

设备别名配置的持久性

ESXi 主机分配别名后，将保留别名配置。无论 ESXi 版本更新或硬件更改（例如，在插槽中添加或移除设备），ESXi 主机都会尝试保持每个设备的别名不变。

别名配置的持久性取决于部署模型。

- 在有状态系统中，别名配置将保留在主机本地。
- 在无状态系统中，如果不使用主机配置文件管理无状态系统，则不会在主机本地保留别名配置。
- 在使用主机配置文件管理的有状态和无状态系统中，别名配置将保留在主机配置文件中。如果将主机配置文件应用于有状态主机，则主机配置文件将替代任何本地保留的别名配置。

设备别名配置中的更改

别名配置的持久性基于设备的总线地址。如果设备的总线地址发生改变，则保留的别名配置将变得不适用，并且分配给该设备的别名可能会更改。

在以下情况下，可能会更改设备别名配置：

- 与驱动程序升级之前呈现 I/O 适配器的方式相比，驱动程序升级可能以不同的方式枚举 I/O 适配器或呈现给系统。
- 堆栈升级可能导致对多模块驱动程序设置的某些部分进行更改，或对支持多模块驱动程序的 ESXi I/O 堆栈进行更改。
- BIOS 或设备固件升级可能导致端口或插槽信息不完整。
- 设备的插槽位置发生更改。

注 如果从系统中移除设备，则将移除该设备的 I/O 适配器的别名配置。如果稍后将相同的设备重新添加到系统，则设备的 I/O 适配器可能不会收到其以前的别名。

ESXi 集群中的设备别名配置

初始别名配置在相同系统的集群中是一样的。但是，即使在同构集群上，硬件或固件中的细微差异也可能会导致主机之间的别名配置差异。

驱动程序绑定期间处理顺序的不同也可能会导致别名配置差异。例如，网卡驱动程序为同一 PCI 设备的两个端口注册两个上行链路，上行链路 1 和上行链路 2，且其中一个端口不是系统可枚举的硬件。对上行链路的注册顺序进行计时更改可能会导致 ESXi 主机为上行链路分配别名的方式有所不同。一个 ESXi 主机可能会将基于硬件的别名分配给上行链路 1，而另一个 ESXi 主机可能会将基于硬件的别名分配给上行链路 2。

要在同构主机之间匹配别名配置，可以使用主机配置文件。设备别名配置主机配置文件可将别名配置中的设备映射到 ESXi 主机设备，从而将别名配置应用于 ESXi 主机。映射操作基于用作初始别名分配基础的硬件信息源。有关用于别名分配的信息源的详细信息，请参见知识库文章 KB 2091560。

设备别名配置主机配置文件还会标记错误，例如，当某设备在主机配置文件中存在但在主机上不存在时。

异构集群的主机之间没有相同的默认别名配置。由于设备之间存在差异，无法完全应用主机配置文件。

使用 ESXi Shell 命令查看设备别名信息

在正在运行的 ESXi 系统上，可以通过在 ESXi Shell 中运行命令来查看有关 I/O 适配器别名的信息。

使用 ESXi Shell 命令查看设备别名信息

命令	描述
`device alias list`	列出当前所有的 I/O 适配器别名。
`device alias get -n<alias>`	显示 I/O 适配器别名映射到的物理设备。
`network nic list`	列出有关网络设备的别名和常规信息。
`storage core adapter list`	列出所有存储 I/O 适配器。

注　支持 ESXCLI 命令。不建议使用其他途径显示别名信息。

使用主机配置文件在 ESXi 主机上更改设备别名

您可以通过编辑附加到 ESXi 主机的主机配置文件的“设备别名”部分在有状态或无状态 ESXi 主机上修改设备别名。

设备别名可能会发生变化，例如在应用 BIOS 或设备固件更新时。有关设备别名配置变化的详细信息，请参见设备别名配置。

基于 PCI 硬件的 I/O 适配器通常具有一个逻辑别名条目和一个 PCI 别名条目。这两个别名必须具有相同的值。某些 I/O 适配器通常只具有逻辑别名条目。不含 I/O 适配器的 PCI 硬件设备通常只具有 PCI 别名条目。仅当需要其他设备的别名时才修改 PCI 别名条目。

注　两个不同的 I/O 适配器不得使用相同的别名，但基于 PCI 硬件且具有一个逻辑别名条目和一个 PCI 别名条目的 I/O 适配器除外。

过程

有关导出、提取和编辑主机配置文件的信息，请参见《vSphere 主机配置文件》文档。

1　导出当前附加到 ESXi 主机的主机配置文件。

2　从 ESXi 主机中提取新的主机配置文件，但切勿应用该主机配置文件。

3　从当前主机配置文件的“设备别名”部分移除所有条目。

4　将新主机配置文件的“设备别名”部分中的所有条目传输到当前主机配置文件的同一个部分。

　　您可以先修改条目中的别名，然后再将其添加到当前主机配置文件中。

5　将当前主机配置文件再次应用到 ESXi 主机。

使用 ESXCLI 命令在有状态 ESXi 主机上更改设备别名

您可以通过在主机上运行 ESXCLI 命令，在没有附加主机配置文件的有状态 ESXi 主机上修改设备别名。

例如，当设备的插槽位置发生变化时，设备别名可能发生变化。有关设备别名配置变化的详细信息，请参见设备别名配置。

注　以下 ESXCLI 命令可能与 ESXi 版本 6.7 及更低版本不兼容。

步骤

1 要列出当前别名到设备地址的分配，请在 ESXi Shell 中运行 `localcli --plugin-dir /usr/lib/vmware/esxcli/int/ deviceInternal alias list`。

对于基于 PCI 硬件的 I/O 适配器，您通常会看到一个逻辑别名条目和一个 PCI 别名条目。

对于某些 I/O 适配器，您通常只会看到逻辑别名条目。

对于不含 I/O 适配器的 PCI 硬件设备，您通常只会看到 PCI 别名条目。

2 要更改别名，请将 `ALIAS`、`PCI_ADDRESS` 和 `LOGICAL_ADDRESS` 占位符值替换为实际值，然后执行其中一个子步骤。

a 如果 I/O 适配器具有逻辑别名和 PCI 别名，请运行 `localcli --plugin-dir /usr/lib/vmware/esxcli/int/ deviceInternal alias store --bus-type logical --alias ALIAS --bus-address LOGICAL_ADDRESS` 和 `localcli --plugin-dir /usr/lib/vmware/esxcli/int/ deviceInternal alias store --bus-type pci --alias ALIAS --bus-address PCI_ADDRESS`。

逻辑别名和 PCI 别名必须具有相同的值。

b 如果 I/O 适配器仅具有逻辑别名条目，请运行 `localcli --plugin-dir /usr/lib/vmware/esxcli/int/ deviceInternal alias store --bus-type logical --alias ALIAS --bus-address LOGICAL_ADDRESS`。

c 如果 PCI 硬件设备仅具有 PCI 别名条目，请运行 `localcli --plugin-dir /usr/lib/vmware/esxcli/int/ deviceInternal alias store --bus-type pci --alias ALIAS --bus-address PCI_ADDRESS`。

仅当需要其他设备的别名时才修改 PCI 别名。

注 两个不同的 I/O 适配器不得使用相同的别名，但基于 PCI 硬件且具有一个逻辑别名条目和一个 PCI 别名条目的 I/O 适配器除外。

3 重新引导系统。

使用 vSphere PowerCLI 设置 vSphere Auto Deploy 和置备主机

在此场景中，将设置并配置包含四个主机的 vSphere Auto Deploy 工作环境。您将创建规则，并使用一个映像配置文件置备其中两个主机，并使用同一映像配置文件和设置为提示用户输入的一个主机配置文件置备另外两个主机。

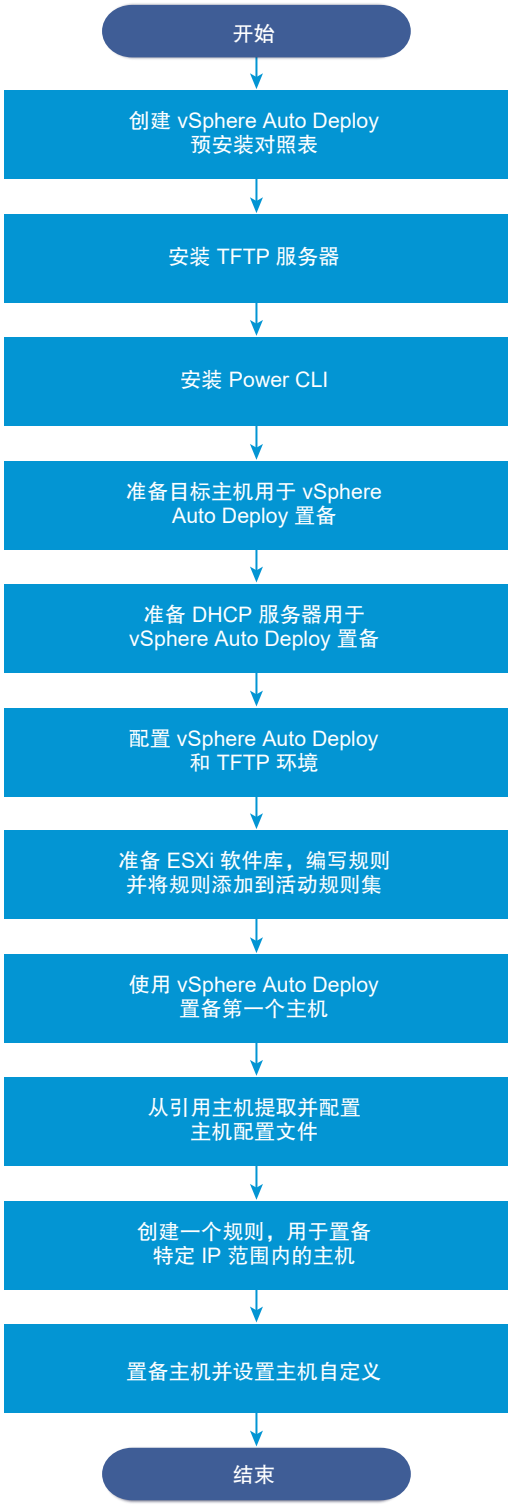
此方案可为您提供用于生产环境的基本知识。任务描述假定您在物理主机和环境其余主机之间使用的是没有 VLAN 标记的平面网络。

要执行此方案中的任务，应具有以下背景知识和特权。

- vSphere（vCenter Server 和 ESXi）使用经验。
- Microsoft PowerShell 和 PowerCLI 的基本知识。
- Windows 系统和 vCenter Server 系统的管理员权限。

按照此方案中提供的顺序执行任务。可以不同顺序执行某些步骤，但此处使用的顺序限制了某些组件的重复操作。

图 5-9. vSphere Auto Deploy 设置和主机置备工作流



vSphere Auto Deploy 利用了 iPXE 基础架构，因此对于旧版 BIOS 固件，只能通过 IPv4 进行 PXE 引导。如果您要使用 vSphere Auto Deploy 置备的主机具有旧版 BIOS，则 vSphere Auto Deploy 服务器必须采用 IPv4 地址。使用 UEFI 固件进行 PXE 引导可以通过 IPv4 或 IPv6 实现。

步骤

1 vSphere Auto Deploy 预安装对照表

开始此 vSphere Auto Deploy 方案中的任务之前，请确保您的环境满足硬件和软件要求，并且您具有该安装中所包含组件的必要权限。

2 安装 TFTP 服务器

要设置 vSphere Auto Deploy 基础架构，必须在环境中安装 TFTP 服务器。vSphere Auto Deploy 依靠 TFTP 服务器将引导映像发送到其置备的主机。

3 安装 PowerCLI

必须先安装 PowerCLI，然后才能使用通过 PowerCLI cmdlet 创建的规则管理 vSphere Auto Deploy。

4 准备 vSphere Auto Deploy 目标主机

必须配置四个主机的 BIOS 设置，并重新确认主网络设备的 MAC 地址，以准备要使用 vSphere Auto Deploy 进行置备的目标主机。

5 准备 DHCP 服务器以用于 vSphere Auto Deploy 置备

准备 vSphere Auto Deploy 目标主机时，必须在此方案中设置 DHCP 服务器，以便为每个目标主机提供一个 iPXE 二进制文件。

6 在 vSphere Client 中配置 vSphere Auto Deploy 和 TFTP 环境

准备 DHCP 服务器之后，必须启动 vSphere Auto Deploy vCenter Server 服务并配置 TFTP 服务器。必须从 vSphere Auto Deploy 服务器下载 TFTP ZIP 文件。自定义的 FTP 服务器将提供由 vSphere Auto Deploy 提供的引导映像。

7 准备 ESXi 软件库并编写规则

配置 vSphere Auto Deploy 基础架构后，您必须添加 ESXi 软件库，指定映像配置文件，编写规则，并将规则添加到活动规则集中。

8 使用 vSphere Auto Deploy 置备第一个主机

创建规则并将其添加到活动规则集后，您可以置备第一个主机并检查其 vCenter Server 位置，以完成您的安装中映像置备的验证。

9 从引用主机提取并配置主机配置文件

置备第一个主机后，可以提取和配置主机配置文件，以便用来将相同配置应用到其他目标主机。主机间的不同配置（例如静态 IP 地址）可通过主机自定义机制进行管理。

10 创建用于置备特定 IP 范围内主机的规则

从引用主机创建主机配置文件后，可以创建一个规则，用以将之前验证的映像配置文件和您提取的主机配置文件应用到特定 IP 范围内的目标主机。

11 置备主机并设置主机自定义

准备好使用映像配置文件和主机配置文件置备主机的规则后，您可以置备特定的目标主机。如果有主机配置文件项设置为提示用户输入，则主机将进入维护模式。应用主机配置文件或检查主机合规性，以便获得信息提示。系统会将主机自定义与主机相关联。

vSphere Auto Deploy 预安装对照表

开始此 vSphere Auto Deploy 方案中的任务之前，请确保您的环境满足硬件和软件要求，并且您具有该安装中所包含组件的必要权限。

此方案专为 vCenter Server 6.0 和更高版本而定制。对于早期版本的 vCenter Server，请转至相应的 VMware 文档中心。

对于您的安装，系统必须满足特定的软件和硬件要求。

表 5-15. 预安装对照表

所需软件和硬件	详细信息
vCenter Server	vSphere Auto Deploy 服务器是 vCenter Server 的一部分。必须在 vCenter Server 系统上启用和启动 vSphere Auto Deploy 服务。可以通过登录到 vCenter Server 来执行许多设置任务。请参见为系统准备 vSphere Auto Deploy。
存储	ESXi 数据存储的存储（NFS、iSCSI 或光纤通道），对服务器和存储阵列进行配置，从而使服务器能够检测到 LUN。 ■ NFS 或 iSCSi 的目标 IP 地址的列表。 ■ NFS 或 iSCSi 的目标卷信息的列表。
主机信息（对于四个 ESXi 主机）	NFS 或 iSCSi 的目标 IP 地址的列表。 NFS 或 iSCSi 的目标卷信息的列表。 ■ 默认路由、子网掩码以及主 DNS 服务器和辅助 DNS 服务器 IP 地址。 ■ VMkernel 主管理网络的 IP 地址和子网掩码。 ■ 其他 VMkernel 网络（如存储、vSphere FT 或 VMware vMotion）的 IP 地址和子网掩码。 默认情况下，vSphere Auto Deploy 不会覆盖现有分区。
PowerCLI	从 VMware 网站上的“下载”页面下载的 PowerCLI 安装程序二进制文件。有关 PowerCLI 安装的详细说明，请参见《vSphere PowerCLI 用户指南》。
ESXi 软件库	ESXi 软件库在 VMware 网站“下载”页面上的位置。使用 URL 指向该位置上存储的映像配置文件或下载 ZIP 文件以与本地库配合使用。请勿下载 ESXi 映像。
TFTP 服务器	TFTP 安装程序软件，如 WinAgents TFTP 服务器。
DHCP 服务器	Windows Server 2008 附带的 DHCP 服务器。
DNS 服务器	正常运行的 DNS 服务器。必须针对每个目标主机在正向（A 记录）和反向（PTR 记录）区域中添加条目。

还需要环境核心服务器的相关信息和管理员特权，核心服务器包括 ActiveDirectory 服务器、DNS 服务器、DHCP 服务器、NTP 服务器等。

必须能够完全控制将在其中部署设置的子网的广播域。请确保此子网中没有其他 DHCP、DNS 或 TFTP 服务器。

安装 TFTP 服务器

要设置 vSphere Auto Deploy 基础架构，必须在环境中安装 TFTP 服务器。vSphere Auto Deploy 依靠 TFTP 服务器将引导映像发送到其置备的主机。

此任务仅安装 TFTP 服务器。稍后将配置文件下载至该服务器。请参见在 vSphere Client 中配置 vSphere Auto Deploy 和 TFTP 环境。

步骤

1 登录到对 vCenter Server 具有网络访问权限的 Windows 系统。

2 下载并安装 TFTP 服务器软件。

此示例设置使用来自 WinAgents 的 TFTP 服务器，但可以使用任何 TFTP 客户端。

Windows 2008 附带的 TFTP 服务器与 Windows 网络部署紧密相关，不适用于 vSphere Auto Deploy。

3 将 TFTP 根目录配置为 D:*Drive*，例如，`D:\TFTP_Root\`。

后续步骤

安装 PowerCLI，以通过 PowerCLI cmdlet 管理 vSphere Auto Deploy。

安装 PowerCLI

必须先安装 PowerCLI，然后才能使用通过 PowerCLI cmdlet 创建的规则管理 vSphere Auto Deploy。

在此场景中，需要将 PowerCLI 安装在 Windows 系统上。

前提条件

- 确认已安装 Microsoft .NET Framework 4.5 或 4.5.x；如果未安装，请从 Microsoft 网站进行安装。
- 确认已安装 Windows PowerShell 3.0 或 4.0；如果未安装，请从 Microsoft 网站进行安装。

步骤

1 使用管理员权限直接或使用 RDP 登录到 Windows 系统的控制台。

2 从 VMware 网站的“下载”页面下载最新的 PowerCLI 安装程序，并安装 PowerCLI 软件。

要通过运行 Windows PowerShell 命令安装 PowerCLI，请从 VMware {code} 下载最新版本，并按照《PowerCLI 用户指南》操作。

3 确认 PowerCLI 是否正常运行。

a 启动 PowerCLI 会话。

b （可选） 如果出现 SSL 错误，请检查指纹并忽略该错误。

c 运行 `Get-DeployCommand` cmdlet。

PowerCLI 将在 PowerCLI 窗口中显示 cmdlet 列表及其定义。

4 （可选） 如果 `Get-DeployCommand` 未返回 cmdlet 列表，请检查 PowerCLI 版本，必要时将其卸载然后再重新安装。

后续步骤

配置目标主机的设置，以准备使用 vSphere Auto Deploy 对其进行置备。

准备 vSphere Auto Deploy 目标主机

必须配置四个主机的 BIOS 设置，并重新确认主网络设备的 MAC 地址，以准备要使用 vSphere Auto Deploy 进行置备的目标主机。

前提条件

要使用 vSphere Auto Deploy 置备的主机必须满足 ESXi 的要求。

请参见 ESXi 硬件要求。

步骤

1 更改四个物理主机中每个主机的 BIOS 设置，以强制主机从主网络设备引导。

2 重新确认主网络设备的 MAC 地址。

后续步骤

设置 DHCP 服务器，以便为每个目标主机提供一个 iPXE 二进制文件。

准备 DHCP 服务器以用于 vSphere Auto Deploy 置备

准备 vSphere Auto Deploy 目标主机时，必须在此方案中设置 DHCP 服务器，以便为每个目标主机提供一个 iPXE 二进制文件。

此方案中的环境使用 Active Directory 与 DNS 和 DHCP。DHCP 服务器是 Windows 2008 附带的。

步骤

1 使用管理员特权登录到 DHCP 服务器。

2 为 IP 地址范围创建 DHCP 范围。

a 单击**开始 > 设置 > 控制面板 > 管理工具**，然后单击 **DHCP**。

b 导航到 **DHCP > *hostname* > IPv4**。

c 右键单击 **IPv4**，然后选择**新范围**。

d 单击“欢迎使用”屏幕上的**下一步**，然后指定范围的名称和描述。

e 指定 IP 地址范围，然后单击**下一步**。

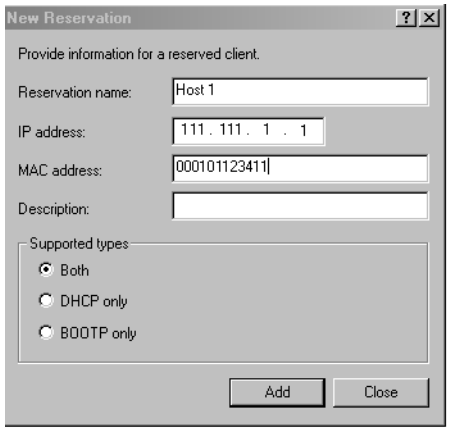
f 单击**下一步**直至到达“配置 DHCP 选项”屏幕，然后选择**否，稍后配置此选项**。

3 为每个目标 ESXi 主机创建 DHCP 预留。

a 在 DHCP 窗口中，导航到 **DHCP > *hostname* > IPv4 > 自动部署范围 > 预留**。

b 右键单击**预留**，然后选择**新预留**。

c 在“新预留”窗口中，为其中一个主机指定名称、IP 地址和 MAC 地址。MAC 地址中不能包含冒号 (:)。



d 对每一个其他主机重复此过程。

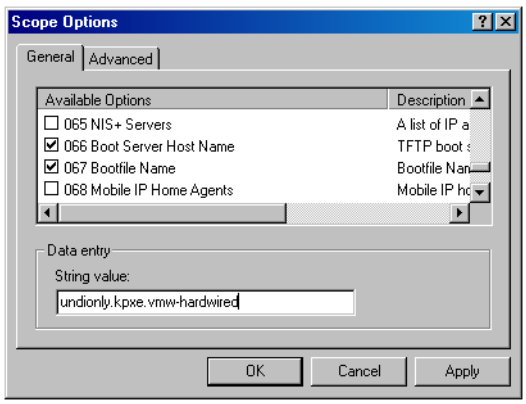
4 将 DHCP 服务器设置为将主机指向 TFTP 服务器。

a 在 DHCP 窗口中，导航到 **DHCP > *hostname* > IPv4 > 自动部署范围 > 范围选项**。

b 右键单击**范围选项**，然后选择**配置选项**。

c 在“范围选项”窗口中，单击**常规**选项卡。

d 单击 **066 引导服务器主机名**，然后在“可用选项”下方的“字符串值”字段中输入所安装的 TFTP 服务器的地址。



e 单击 **067 引导文件名**，然后输入 **`undionly.kpxe.vmw-hardwired`**。

`undionly.kpxe.vmw-hardwired` iPXE 二进制文件将用于引导 ESXi 主机。

f 单击**应用**，然后单击**确定**以关闭窗口。

5 在 DHCP 窗口中，右键单击 **DHCP > *hostname* > IPv4 > 范围 > 激活**，然后单击**激活**。

6 对于 DHCP 和 DNS，如果使用的是 Active Directory，则不要从 DHCP 服务器中注销，否则请注销。

后续步骤

启动 vSphere Auto Deploy 的 vCenter Server 服务并配置 TFTP 服务器。

在 vSphere Client 中配置 vSphere Auto Deploy 和 TFTP 环境

准备 DHCP 服务器之后，必须启动 vSphere Auto Deploy vCenter Server 服务并配置 TFTP 服务器。必须从 vSphere Auto Deploy 服务器下载 TFTP ZIP 文件。自定义的 FTP 服务器将提供由 vSphere Auto Deploy 提供的引导映像。

步骤

1 使用 vSphere Client 连接到管理 vSphere Auto Deploy 服务器的 vCenter Server 系统。

2 启动 vSphere Auto Deploy 服务。

a 导航到**主页 > Auto Deploy**。

b 在 **Auto Deploy** 页面上，从顶部下拉菜单中选择您的 vCenter Server。

c 单击**启用 Auto Deploy 和 Image Builder** 以激活服务。

如果 **Image Builder** 服务已处于活动状态，请选择**配置**选项卡，然后单击**启用 Auto Deploy 服务**。

3 在 Auto Deploy 清单中，单击**配置**选项卡。

4 单击**下载 TFTP Zip 文件**。

5 将文件 `deploy-tftp.zip` 保存到安装 TFTP 服务器时创建的 `TFTP_Root` 目录，并解压缩该文件。

后续步骤

将软件库添加到清单中，并使用库中的映像配置文件创建用于置备主机的规则。

准备 ESXi 软件库并编写规则

配置 vSphere Auto Deploy 基础架构后，您必须添加 ESXi 软件库，指定映像配置文件，编写规则，并将规则添加到活动规则集中。

vSphere Auto Deploy 将使用映像配置文件来置备主机，这些映像配置文件定义了 ESXi 安装过程所使用的一组 VIB。映像配置文件存储在软件库中。开始置备主机之前必须确保正确的映像配置文件可用。将软件库添加到 PowerCLI 会话后，该库将仅在当前会话期间可用，并且不会在会话之间永久有效。

此任务中的步骤将指示您运行 PowerCLI cmdlet。有关可在 PowerCLI 会话中运行的 vSphere Auto Deploy cmdlet 的其他信息，请参见 vSphere Auto Deploy PowerCLI Cmdlet 概览。

前提条件

确认您可以从运行 PowerCLI 的系统访问要置备的 ESXi 主机。

步骤

1 以管理员身份直接或使用 RDP 登录到 Windows 系统的控制台。

该任务假定已在运行 vCenter Server 系统的系统上安装了 PowerCLI。

2 在 PowerCLI 会话中，运行 `Connect-VIServer` cmdlet 以连接到已注册了 vSphere Auto Deploy 的 vCenter Server 系统。

```
Connect-VIServer ipv4_address
```

Cmdlet 可能会返回服务器证书警告。在生产环境中，确保不会出现服务器证书问题。在开发环境中，可以忽略此警告。

3 输入 vCenter Server 凭据。

4 运行 `Add-EsxSoftwareDepot` 以将联机库添加到 PowerCLI 会话。

```
Add-EsxSoftwareDepot https://hostupdate.vmware.com/software/VUM/PRODUCTION/main/vmw-depot-index.xml
```

每次启动新的 PowerCLI 会话时，都需要添加软件库。

5 使用 `Get-EsxImageProfile` cmdlet 检查软件库的内容，以确认已成功添加该库。

cmdlet 将返回有关库中所有映像配置文件的信息。

6 运行 `New-DeployRule` cmdlet 以创建新规则。

```
New-DeployRule -Name "InitialBootRule" -Item ESXi-6.0.0-2494585-standard -AllHosts
```

cmdlet 会创建一个用于将指定映像配置文件分配给清单中所有主机的规则。

7 将新规则添加到活动规则集，以使该规则可用于 vSphere Auto Deploy 服务器。

```
Add-DeployRule    -DeployRule "InitialBootRule"
```

后续步骤

使用 vSphere Auto Deploy 置备第一个主机并验证其映像置备。

使用 vSphere Auto Deploy 置备第一个主机

创建规则并将其添加到活动规则集后，您可以置备第一个主机并检查其 vCenter Server 位置，以完成您的安装中映像置备的验证。

步骤

1 打开要用作第一个 ESXi 目标主机的物理主机的控制台会话，引导主机并查找表示 iPXE 引导成功的消息。

在引导过程中，DHCP 会将 IP 地址分配给主机。此 IP 地址与之前在 DNS 服务器中指定的名称匹配。主机会联系 vSphere Auto Deploy 服务器，并从之前下载到 TFTP_Root 目录的 iPXE tramp 文件中指示的 HTTP URL 下载 ESXi 二进制文件。vSphere Auto Deploy 的每个实例会为 TFTP 服务器生成自定义文件集。

2 使用 vSphere Client 连接到管理 vSphere Auto Deploy 服务器的 vCenter Server 系统。

3 在 vSphere Client“主页”中，单击**主机和集群**。

4 验证新置备的主机现在是否在数据中心级别的 vCenter Server 清单中。

默认情况下，引导过程完成后，vSphere Auto Deploy 会在数据中心级别添加主机。

后续步骤

从主机提取主机配置文件，并将其配置为需要用户输入。

从引用主机提取并配置主机配置文件

置备第一个主机后，可以提取和配置主机配置文件，以便用来将相同配置应用到其他目标主机。主机间的不同配置（例如静态 IP 地址）可通过主机自定义机制进行管理。

vSphere Auto Deploy 可使用同一主机配置文件置备每个主机。vSphere Auto Deploy 还可以使用主机自定义，从而使您能够为不同主机指定不同信息。例如，如果为 vMotion 或存储设置 VMkernel 端口，则可采用主机自定义机制指定该端口的静态 IP 地址。

步骤

1 使用 vSphere Client 连接到管理 vSphere Auto Deploy 服务器的 vCenter Server 系统。

2 单击**策略和配置文件**，然后选择**主机配置文件**。

3 单击**提取主机配置文件**。

4 在向导的**选择主机**页面上，选择之前配置的引用主机，然后单击**下一步**。

5 在向导的**名称和描述**页面上，输入新配置文件的名称和描述，然后单击**完成**。

6 选择要编辑的主机配置文件，然后单击**配置**选项卡。

7 单击**编辑主机配置文件**。

8 选择**安全和服务 > 安全设置 > 安全 > 用户配置 > root**。

9 从**密码**下拉菜单中，选择**用户输入密码配置**。

10 单击**保存**以配置主机配置文件设置。

后续步骤

创建 vSphere Auto Deploy 规则，以便将主机配置文件应用到其他 ESXi 主机。

创建用于置备特定 IP 范围内主机的规则

从引用主机创建主机配置文件后，可以创建一个规则，用以将之前验证的映像配置文件和您提取的主机配置文件应用到特定 IP 范围内的目标主机。

步骤

1. 使用管理员权限直接或使用 RDP 登录到 Windows 系统的控制台。
2. 在 PowerCLI 会话中，运行 `Connect-VIServer` cmdlet 以连接到已注册了 vSphere Auto Deploy 的 vCenter Server 系统。

   ```
   Connect-VIServer ipv4_address
   ```

   Cmdlet 可能会返回服务器证书警告。在生产环境中，确保不会出现服务器证书问题。在开发环境中，可以忽略此警告。
3. 运行 `Add-EsxSoftwareDepot` 以将联机库添加到 PowerCLI 会话。

   ```
   Add-EsxSoftwareDepot https://hostupdate.vmware.com/software/VUM/PRODUCTION/main/vmw-depot-index.xml
   ```

   每次启动新的 PowerCLI 会话时，都需要添加软件库。
4. （必选） 运行 `Get-DeployRuleset` cmdlet 以显示活动规则集中的规则。
5. 创建一个规则，用以指示 vSphere Auto Deploy 使用您之前选择的映像配置文件和从引用主机创建的主机配置文件置备指定 IP 范围内的一组主机。

   ```
   New-DeployRule -name "Production01Rule" -item "image_profile",ESXiGold -Pattern "ipv4=IP_range"
   ```
6. 将新规则添加到活动规则集。

   ```
   Add-DeployRule    -DeployRule "Production01Rule"
   ```
7. 运行 `Get-DeployRuleset` 命令以检查活动规则集。

   PowerCLI 将显示类似以下示例的信息。

   ```
   Name:              Production01Rule
   PatternList:       {ipv4=address_range}
   ItemList:          {ESXi-version-XXXXXX-standard, Compute01, ESXiGold}
   ```

后续步骤

置备主机并设置主机自定义。

置备主机并设置主机自定义

准备好使用映像配置文件和主机配置文件置备主机的规则后，您可以置备特定的目标主机。如果有主机配置文件项设置为提示用户输入，则主机将进入维护模式。应用主机配置文件或检查主机合规性，以便获得信息提示。系统会将主机自定义与主机相关联。

步骤

1 引导要置备的其余主机。

vSphere Auto Deploy 将引导主机，应用主机配置文件，并将主机添加到 vCenter Server 清单。主机仍保持维护模式，因为引用主机中的主机配置文件设置为针对每台主机都需要用户输入。

2 使用 vSphere Client 连接到管理 vSphere Auto Deploy 服务器的 vCenter Server 系统。

3 单击**策略和配置文件**，然后选择**主机配置文件**。

4 右键单击为 Auto Deploy 新创建的主机配置文件，然后单击**编辑主机自定义**。

5 选择主机，输入所需的主机自定义，然后单击**完成**。

或者，您也可以**导入主机自定义**文件。

6 将主机配置文件应用于每个主机，并使主机退出维护模式。也可以引导每个主机。

重新引导进度完成后，所有主机都与指定的映像一起运行，并使用引用主机配置文件中的配置。集群显示所有主机都完全合规。

结果

现在，所有主机都通过引用主机配置文件配置了共享信息，并通过主机自定义机制配置了特定于主机的信息。当您下次引导主机时，这些主机将会收到完整的主机配置文件信息（包括特定于主机的信息），以完全配置状态启动并退出维护模式。

vSphere Auto Deploy 故障排除

vSphere Auto Deploy 故障排除话题针对无法按预期使用 vSphere Auto Deploy 置备主机的情况提供了解决方案。

在引导时出现 vSphere Auto Deploy TFTP 超时错误

使用 vSphere Auto Deploy 置备的主机引导时，显示 TFTP 超时错误消息。消息的文本视 BIOS 而定。

问题

使用 vSphere Auto Deploy 置备的主机引导时，显示 TFTP 超时错误消息。消息的文本视 BIOS 而定。

原因

TFTP 服务器关机或无法访问。

解决方案

- 确保您的 TFTP 服务正在运行并且可被您尝试引导的主机访问。
- 要查看诊断日志中关于当前错误的详细信息，请参见您的 TFTP 服务文档。

vSphere Auto Deploy 主机使用错误的配置引导

主机在 ESXi 映像、主机配置文件或文件夹位置与规则中指定的不同的情况下进行引导。

问题

主机在 ESXi 映像配置文件或配置与规则指定的映像配置文件或配置不同的情况下进行引导。例如，您将规则更改为分配其他映像配置文件，但主机仍使用旧的映像配置文件。

原因

将主机添加到 vCenter Server 系统后，引导配置由 vCenter Server 系统决定。vCenter Server 系统将映像配置文件、主机配置文件或文件夹位置与主机关联。

解决方案

- 使用 `Test-DeployRuleSetCompliance` 和 `Repair-DeployRuleSetCompliance` vSphere PowerCLI cmdlet 重新评估规则，并将正确的映像配置文件、主机配置文件或文件夹位置与主机关联。

主机未重定向至 vSphere Auto Deploy 服务器

在引导期间，您希望使用 vSphere Auto Deploy 置备的主机会加载 iPXE。该主机不会重定向至 vSphere Auto Deploy 服务器。

问题

在引导期间，您希望使用 vSphere Auto Deploy 置备的主机会加载 iPXE。该主机不会重定向至 vSphere Auto Deploy 服务器。

原因

TFTP ZIP 文件中包含的 `tramp` 文件中的 vSphere Auto Deploy 服务器的 IP 地址错误。

解决方案

- 请按照《vSphere 安装和设置》文档中的说明更正 `tramp` 文件中的 vSphere Auto Deploy 服务器的 IP 地址。

将映像配置文件分配给 vSphere Auto Deploy 主机时的数据包警告消息

运行 vSphere PowerCLI cmdlet 分配映像配置文件时，如果所分配的映像配置文件还不能通过 vSphere Auto Deploy 进行引导，则将显示一条警告消息。

问题

编写或修改规则以将映像配置文件分配给一个或多个主机时，将导致以下错误：

警告：映像配置文件 `<name-here>` 中的一个或多个软件包尚未无状态就绪。将此配置文件用于 Auto Deploy 时会遇到问题 (`Warning: Image Profile <name-here> contains one or more software packages that are not stateless-ready. You may experience problems when using this profile with Auto Deploy`)。

原因

映像配置文件中的每个 VIB 都有一个 `stateless-ready` 标记，表示 VIB 可与 vSphere Auto Deploy 一起使用。如果您尝试编写 vSphere Auto Deploy 规则，使其使用一个或多个 VIB 将该标记设为 FALSE 的映像配置文件，您将遇到该错误。

注 您可以使用通过包含非无状态就绪 VIB 的 vSphere Auto Deploy 置备的主机，这时不会出现任何问题。但是，使用包含非无状态就绪 VIB 的映像配置文件进行的引导会被视为全新安装。每次引导主机时，您都会丢失一些在重新引导使用 vSphere Auto Deploy 置备的主机时可用的配置数据。

解决方案

1. 在 vSphere PowerCLI 会话中使用 vSphere ESXi Image Builder cmdlet 查看映像配置文件中的 VIB。
2. 移除尚未无状态就绪的所有 VIB。
3. 重新运行 vSphere Auto Deploy cmdlet。

具有内置 USB 闪存驱动器的 vSphere Auto Deploy 主机不向本地磁盘发送 Coredump

如果 vSphere Auto Deploy 主机具有内置 USB 闪存驱动器，且有错误导致 coredump，则 coredump 会丢失。将系统设置为使用 ESXi Dump Collector 将 coredump 存储在联网的主机上。

问题

如果 vSphere Auto Deploy 主机具有内置 USB 闪存，并遇到导致出现 coredump 的错误，则不会向本地磁盘发送 coredump。

解决方案

1. 在您选择的系统上安装 ESXi Dump Collector。

   ESXi Dump Collector 随 vCenter Server 安装程序提供。
2. 使用 ESXCLI 将主机配置为使用 ESXi Dump Collector。

   ```
   esxcli conn_options system coredump network set IP-addr,port
   esxcli system coredump network set -e true
   ```
3. 使用 ESXCLI 禁用本地 coredump 分区。

   ```
   esxcli conn_options system coredump partition set -e false
   ```

vSphere Auto Deploy 主机在五分钟后重新引导

vSphere Auto Deploy 主机进行引导并显示 iPXE 信息，但在五分钟后重新引导。

问题

要使用 vSphere Auto Deploy 置备的主机从 iPXE 进行引导并在控制台上显示 iPXE 信息。但是，此主机五分钟后会在控制台上显示以下消息，并进行重新引导。

```
This host is attempting to network-boot using VMware
AutoDeploy. However, there is no ESXi image associated with this host.
Details: No rules containing an Image Profile match this
host. You can create a rule with the New-DeployRule PowerCLI cmdlet
and add it to the rule set with Add-DeployRule or Set-DeployRuleSet.
The rule should have a pattern that matches one or more of the attributes
listed below.
```

主机还可能显示以下详细信息：

```
Details: This host has been added to VC, but no Image Profile
is associated with it. You can use Apply-ESXImageProfile in the
PowerCLI to associate an Image Profile with this host.
Alternatively, you can reevaluate the rules for this host with the
Test-DeployRuleSetCompliance and Repair-DeployRuleSetCompliance cmdlets.
```

控制台随后显示主机的计算机属性，其中包括供应商、序列号、IP 地址等。

原因

当前没有映像配置文件与该主机关联。

解决方案

通过运行 `Apply-EsxImageProfile` cmdlet 或通过创建以下规则，可以将映像配置文件分配给主机：

1. 运行 `New-DeployRule` cmdlet 创建一个包含将主机与映像配置文件匹配的模式的规则。
2. 运行 `Add-DeployRule` cmdlet 将规则添加到规则集。
3. 运行 `Test-DeployRuleSetCompliance` cmdlet，并将此 cmdlet 的输出用作 `Repair-DeployRuleSetCompliance` cmdlet 的输入。

vSphere Auto Deploy 主机无法与 TFTP 服务器联系

使用 vSphere Auto Deploy 置备的主机无法与 TFTP 服务器联系。

问题

尝试引导使用 vSphere Auto Deploy 置备的主机时，该主机会执行网络引导并由 DHCP 服务器向其分配 DHCP 地址，但该主机无法与 TFTP 服务器进行联系。

原因

TFTP 服务器可能已停止运行，或防火墙可能会阻止 TFTP 端口。

解决方案

- 如果已安装 WinAgents TFTP 服务器，请打开 WinAgents TFTP 管理控制台并验证服务是否正在运行。如果正在运行服务，请检查 Windows 防火墙的入站规则以确保未阻止 TFTP 端口。暂时关闭防火墙以检查防火墙是否有问题。
- 对于其他所有 TFTP 服务器，请参见服务器文档中的调试过程。

vSphere Auto Deploy 主机无法从 vSphere Auto Deploy 服务器检索 ESXi 映像

使用 vSphere Auto Deploy 置备的主机在 iPXE 引导屏幕上卡住。

问题

尝试引导使用 vSphere Auto Deploy 置备的主机时，引导过程在 iPXE 引导屏幕上卡住，并且状态消息指示主机正在尝试从 vSphere Auto Deploy 服务器获取 ESXi 映像。

原因

vSphere Auto Deploy 服务可能已停止或 vSphere Auto Deploy 服务器可能无法访问。

解决方案

1. 登录到已安装了 vSphere Auto Deploy 服务器的系统。
2. 检查 vSphere Auto Deploy 服务器是否正在运行。
   a. 单击**开始 > 设置 > 控制面板 > 管理工具**。
   b. 双击**服务**打开“服务管理”面板。
   c. 在“服务”字段中，请查找 VMware vSphere Auto Deploy Waiter 服务，如果该服务未在运行，请重新启动它。
3. 打开 Web 浏览器，然后输入以下 URL 并检查是否可以访问 vSphere Auto Deploy 服务器。

   https://*Auto Deploy 服务器 IP 地址*:*Auto Deploy 服务器端口*/vmw/rdb

   注 仅使用此地址检查是否可以访问该服务器。
4. 如果无法访问该服务器，则可能会出现防火墙问题。
   a. 尝试设置 vSphere Auto Deploy 服务器端口的可允许 TCP 入站规则。

      端口一直为 6501，除非在安装期间指定了其他端口。
   b. 如果上述方法不奏效，请暂时禁用防火墙，然后在验证该防火墙是否阻止了流量之后再启用它。不要在生产环境中禁用防火墙。

      要禁用防火墙，请运行 **`netsh firewall set opmode disable`**。要启用防火墙，请运行 **`netsh firewall set opmode enable`**。

vSphere Auto Deploy 主机无法获取 DHCP 分配的地址

使用 vSphere Auto Deploy 置备的主机无法获取 DHCP 地址。

问题

尝试引导使用 vSphere Auto Deploy 置备的主机时，该主机会执行网络引导，但不会分配有 DHCP 地址。vSphere Auto Deploy 服务器无法使用映像配置文件置备主机。

原因

DHCP 服务或防火墙设置可能出现问题。

解决方案

1 检查将 DHCP 服务器设置为置备主机的 Windows 系统上是否正在运行 DHCP 服务器服务。

   a 单击**开始 > 设置 > 控制面板 > 管理工具**。

   b 双击**服务**打开“服务管理”面板。

   c 在“服务”字段中，请查找 DHCP 服务器服务，如果该服务未运行，请重新启动它。

2 如果 DHCP 服务器正在运行，请重新检查为目标主机配置的 DHCP 范围和 DHCP 预留。

   如果 DHCP 范围和预留已正确配置，则问题最有可能与防火墙有关。

3 暂时的解决办法是，关闭防火墙以确定能否解决该问题。

   a 通过单击**开始 > 程序 > 附件 > 命令提示符**来打开命令提示符。

   b 键入以下命令以暂时关闭防火墙。不要在生产环境中关闭防火墙。

   ```
   netsh firewall set opmode disable
   ```

   c 尝试使用 vSphere Auto Deploy 置备主机。

   d 键入以下命令以再次打开防火墙。

   ```
   netsh firewall set opmode enable
   ```

4 设置规则以允许 DHCP 网络流量到达目标主机。

   有关详细信息，请参见 DHCP 和正在运行 DHCP 服务器的 Windows 系统的防火墙文档。

vSphere Auto Deploy 主机无法进行网络引导

使用 vSphere Auto Deploy 置备的主机会出现，但无法进行网络引导。

问题

尝试引导使用 vSphere Auto Deploy 置备的主机时，该主机无法启动网络引导过程。

原因

没有为主机启用网络引导。

解决方案

1 重新引导主机，并按照屏幕上的说明访问 BIOS 配置。

2 在 BIOS 配置中，在“引导设备”配置中启用“网络引导”。

从 vSphere Auto Deploy 服务器上的数据库损坏中恢复

在某些情况下，您可能会遇到 vSphere Auto Deploy 数据库问题。最有效的恢复选项是使用最新的备份文件替换现有数据库文件。

问题

当使用 vSphere Auto Deploy 置备您环境中的 ESXi 主机时，您可能会遇到 vSphere Auto Deploy 数据库问题。

重要事项 这是一个很少见的问题。在替换当前数据库文件之前，请按照所有其他 vSphere Auto Deploy 故障排除策略进行操作。进行了您选择的备份之后所创建的规则或关联会丢失。

原因

这一问题仅发生于使用 vSphere Auto Deploy 置备的主机中。

解决方案

1 停止 vSphere Auto Deploy 服务器服务。

2 通过转到 vSphere Client 中的“vSphere Auto Deploy”页面找到 vSphere Auto Deploy 日志。

3 检查日志中的以下消息：

   数据库错误：数据库磁盘映像格式错误 (DatabaseError: database disk image is malformed)。

   如果看到该消息，请使用最新的备份替换现有数据库。

4 转到 vSphere Auto Deploy 数据目录 `/var/lib/rbd`。

   该目录包含名为 `db` 的文件和名为 `db-yyy-mm-dd` 的备份文件。

5 重命名当前的 `db` 文件。

   如果您致电寻求帮助，VMware 支持部门可能会要求提供该文件。

6 将最新的备份重命名为 `db`。

7 重新启动 vSphere Auto Deploy 服务器服务。

8 如果日志中仍然显示该消息，则重复执行上述步骤来使用下一个最新备份，直至 vSphere Auto Deploy 在不出现任何数据库错误下工作。

设置 ESXi

这些主题提供有关使用直接控制台用户界面及配置 ESXi 的默认设置的信息。

ESXi 自动配置

首次打开 ESXi 主机或重置默认配置后，主机将进入自动配置阶段。此阶段以默认设置配置系统网络和存储设备。

默认情况下，动态主机配置协议 (DHCP) 会对 IP 进行配置，然后系统会将所有可见空白内部磁盘格式化为虚拟机文件系统 (VMFS) 以便将虚拟机存储在磁盘上。

关于直接控制台 ESXi 接口

使用直接控制台接口进行初始 ESXi 配置和故障排除。

将键盘和显示器连接到主机即可使用直接控制台。主机完成自动配置阶段后，显示器上会显示直接控制台。可以检查默认网络配置，并更改与网络环境不兼容的任意设置。

可以在直接控制台执行的主要操作包括：

- 配置主机
- 设置管理访问
- 故障排除

还可以使用 vSphere Client 通过 vCenter Server 来管理主机。

表 5-16. 直接控制台中的导航操作

操作	键
查看和更改配置	F2
将用户界面更改为高对比度模式	F4
关机或重启主机	F12
查看 VMkernel 日志	Alt+F12
切换到 shell 控制台	Alt+F1
切换到直接控制台用户界面	Alt+F2
在字段间移动所选内容	箭头键
选择菜单项	Enter
切换值	空格键
确认敏感命令，如重置配置默认值	F11
保存并退出	Enter
退出但不保存更改	Esc
退出系统日志	q

配置直接控制台的键盘布局

可以使用直接控制台配置所用键盘的布局。

步骤

1 在直接控制台中，选择**配置键盘**并按 Enter。

2 选择要使用的布局。

3 按空格键切换选中和不选中状态。

4 按 Enter。

为直接控制台创建安全横幅

安全横幅是显示在直接控制台**欢迎使用**屏幕上的消息。

步骤

1 从 vSphere Client，连接至 vCenter Server。

2 在清单中选择主机。

3 单击**配置**选项卡。

4 在“系统”下，选择**高级系统设置**。

5 选择 `Annotations.WelcomeMessage`。

6 单击**编辑**图标。

7 输入安全消息。

结果

该消息显示在直接控制台的**欢迎使用**屏幕上。

将直接控制台重定向到串行端口

要从串行控制台远程管理 ESXi 主机，可以将直接控制台重定向到串行端口。

vSphere 支持 VT100 终端类型和 PuTTy 终端仿真器通过串行端口查看直接控制台。

可以通过多种方式将直接控制台重定向到串行端口。

- 通过手动设置引导选项将直接控制台重定向到串行端口

  通过设置引导选项将直接控制台重定向到串行端口时，后续引导不会保留此更改。

- 通过 vSphere Client 将直接控制台重定向到串行端口

  您可以通过将直接控制台重定向到串行端口 com1 或 com2，从连接到串行端口的控制台远程管理 ESXi 主机。使用 vSphere Client 将直接控制台重定向到串行端口时，后续重新引导后仍会保留您设置的引导选项。

- 在使用 Auto Deploy 部署的主机中将直接控制台重定向到串行端口

  将直接控制台重定向到串行端口后，可以使此设置成为主机配置文件的一部分，在使用 Auto Deploy 重新置备主机时保留此设置。

通过手动设置引导选项将直接控制台重定向到串行端口

通过设置引导选项将直接控制台重定向到串行端口时，后续引导不会保留此更改。

前提条件

验证串行端口是否未用于串行登录和调试。

步骤

1. 启动主机。
2. 出现“正在加载 VMware Hypervisor”窗口时，请按 Shift+O 编辑引导选项。
3. 通过输入以下引导选项禁用 com1 上的 logPort 和 gdbPort 并将 tty2Port 设置为 com1：

   ```
   "gdbPort=none logPort=none tty2Port=com1";
   ```

   要改用 com2，请将 `com1` 替换为 `com2`。

结果

重新引导主机后才能将直接控制台重定向到串行端口。要为后续引导重定向直接控制台，请参见通过 vSphere Client 将直接控制台重定向到串行端口

通过 vSphere Client 将直接控制台重定向到串行端口

您可以通过将直接控制台重定向到串行端口 com1 或 com2，从连接到串行端口的控制台远程管理 ESXi 主机。使用 vSphere Client 将直接控制台重定向到串行端口时，后续重新引导后仍会保留您设置的引导选项。

前提条件

- 验证是否可以从 vSphere Client 访问主机。
- 确认串行端口尚未用于串行登录和调试或者 ESX Shell (tty1Port)。

步骤

1. 从 vSphere Client，连接至 vCenter Server。
2. 在清单中选择主机。
3. 单击**配置**选项卡。
4. 在“系统”下，选择**高级系统设置**。
5. 请确保 **VMkernel.Boot.logPort** 和 **VMkernel.Boot.gdbPort** 字段未设置为使用要将直接控制台重定向至的 COM 端口。
6. 将 **VMkernel.Boot.tty2Port** 设置为要将直接控制台重定向至的串行端口：**com1** 或 **com2**

7 重新引导主机。

结果

现在可以从连接到串行端口的控制台远程管理 ESXi 主机。

在使用 Auto Deploy 部署的主机中将直接控制台重定向到串行端口

将直接控制台重定向到串行端口后，可以使此设置成为主机配置文件的一部分，在使用 Auto Deploy 重新置备主机时保留此设置。

前提条件

串行端口必须尚未用于串行登录和调试。

步骤

1 从 ，连接至 vCenter Server。

2 在清单中选择主机。

3 在“系统”下，选择**高级系统设置**。

4 请确保 **VMkernel.Boot.logPort** 和 **VMkernel.Boot.gdbPort** 字段未设置为使用要将直接控制台重定向至的 COM 端口。

5 将 **VMkernel.Boot.tty2Port** 设置为要将直接控制台重定向至的串行端口：**com1** 或 **com2**

6 单击**确定**。

7 保存主机配置文件并将主机附加到配置文件。请参见《vSphere 主机配置文件》文档。

结果

将直接控制台重定向到串行端口的设置由 vCenter Server 进行存储，且在使用 Auto Deploy 重新置备主机时保留此设置。

使用直接控制台用户界面启用 ESXi Shell 和 SSH 访问

使用直接控制台用户界面来启用 ESXi Shell。

步骤

1 从直接控制台用户界面中，按 F2 访问“系统自定义”菜单。

2 选择**故障排除选项**，然后按 Enter。

3 从“故障排除模式选项”菜单中，选择要启用的服务。

- 启用 ESXi Shell
- 启用 SSH

4 按 Enter 以启用该服务。

5 （可选） 设置 ESXi Shell 的超时时间。

默认情况下，ESXi Shell 的超时为 0（禁用）。

可用性超时设置是在启用 ESXi Shell 之后和必须登录之前，可以经过的分钟数。超过超时期限之后，如果您未登录，将禁用 shell。

注 如果在经过超时期限后您已登录，您的会话将持续。但是，将禁用 ESXi Shell，以防止其他用户登录。

a 从“故障排除模式选项”菜单中，选择**修改 ESXi Shell 和 SSH 超时**，然后按 Enter。

b 输入可用性超时（以分钟为单位）。

可用性超时是在启用 ESXi Shell 之后和必须登录之前，可以经过的分钟数。

c 按 Enter。

d 输入闲置超时。

闲置超时是用户从闲置交互式会话注销之前可以经过的分钟数。对闲置超时的更改会在下次用户登录到 ESXi Shell 时应用，而不会影响现有会话。

6 按 Esc 直到返回到直接控制台用户界面的主菜单。

远程管理 ESXi

可以使用 VMware Host Client、vSphere Client 和 vCenter Server 管理 ESXi 主机。

有关下载和安装 vCenter Server 以及 vCenter Server 组件的说明，请参见《vCenter Server 安装和设置》。有关安装 VMware Host Client 的信息，请参见《vSphere 单台主机管理》。

设置管理员帐户的密码

可以使用直接控制台设置管理员帐户 (root) 的密码。

ESXi 主机的管理员用户名为 root。默认情况下，不设置管理密码。

步骤

1 在直接控制台中，选择**配置密码**。

2 （可选） 如果已设置密码，请在**旧密码**行中键入该密码，然后按 Enter。

3 在**新密码**行中键入一个新密码，然后按 Enter。

4 重新键入新的密码，并按 Enter。

配置 BIOS 引导设置

如果服务器有多个驱动器，则可能需要配置 BIOS 设置。

BIOS 引导配置决定了服务器的引导模式。通常，CD-ROM 设备位于列首。

注 如果要使用 ESXi Embedded，则 BIOS 引导配置决定服务器是引导到 ESXi 引导设备还是其他引导设备。通常，在托管 ESXi 的计算机上， USB 闪存设备位于 BIOS 引导设置列表的第一项。

通过在启动期间配置 BIOS 的引导顺序，或者从引导设备选择菜单中选择引导设备，可以更改引导设置。如果更改了 BIOS 的引导顺序，新的设置会影响之后的所有重新引导。如果从引导设备选择菜单中选择引导设备，所作选择仅对当前引导有效。

某些服务器没有引导设备选择菜单，在此情况下即使只是一次性引导也必须更改 BIOS 的引导顺序，然后再在随后重新引导时更改回原来的顺序。

更改 ESXi 的 BIOS 引导设置

如果要服务器默认引导进入 ESXi 中，请为 ESXi 配置 BIOS 引导设置。

ESXi Installable 和 ESXi Embedded 不能存在于同一主机上。

步骤

1 在打开 ESXi 主机电源的过程中，可按所需键进入主机的 BIOS 设置。

所需按键可能是一个功能键或 Delete 键，具体取决于服务器的硬件。进入 BIOS 设置的选项可能随服务器的不同而不同。

2 选择 BIOS 引导设置。

选项	描述
如果要使用可安装版本的 ESXi	选择安装了 ESXi 软件的磁盘，并将其移至列首。主机将引导进入 ESXi。
如果要使用 ESXi Embedded	选择 USB 闪存设备并将其移至列表首位。主机将在 ESXi 模式下启动。

配置虚拟介质的引导设置

如果使用远程管理软件设置 ESXi，可能需要为虚拟介质配置引导设置。

虚拟介质是一种将诸如 CD-ROM、USB 海量存储、ISO 映像和软盘之类的远程存储介质连接到目标服务器（可位于网络中的任意位置）的方法。目标服务器可以访问远程介质，并且还可以对其执行读取和写入操作，就好象是通过物理方式连接到服务器的 USB 端口一样。

前提条件

ESXi Installable 和 ESXi Embedded 不能存在于同一主机上。

步骤

1 将介质连接到虚拟设备。

例如，如果使用的是 Dell 服务器，则可以登录 Dell 远程访问控制器 (DRAC) 或类似的远程管理界面，然后选择一个物理软盘或 CD-ROM 驱动器，或提供一个软盘映像或 CD-ROM 映像的路径。

2 重新引导服务器。

3 在打开服务器电源时，进入设备选择菜单。

所需按键可能是一个功能键或 Delete 键，具体取决于服务器的硬件。

4 按照说明选择虚拟设备。

结果

服务器会从所配置的设备进行一次引导，然后会在后续引导中恢复为默认引导顺序。

配置网络设置

ESXi 需要一个 IP 地址用于管理网络。要配置基本网络设置，请使用 vSphere Client 或直接控制台。

如果对 DHCP 服务器分配的 IP 地址满意，请使用 vSphere Client。

在以下情况中使用直接控制台进行网络配置：

- 对 DHCP 服务器分配的 IP 地址不满意。
- 不允许您使用由 DHCP 服务器分配的 IP 地址。
- ESXi 没有 IP 地址。如果在配置 DHCP 时自动配置阶段不成功，则可能出现这种情况。
- 在自动配置阶段，选择了错误的网络适配器。

通过网络访问 ESXi 主机

默认行为是使用 DHCP 配置 ESXi 管理网络。安装完成后，可以替代默认行为，对管理网络使用静态 IP 设置。

表 5-17. ESXi 支持的网络配置应用场景

方案	实现方法
希望接受 DHCP 配置的 IP 设置。	在 ESXi 直接控制台中，可以找到通过 DHCP 分配给 ESXi 管理界面的 IP 地址。您可以使用该 IP 地址从 vSphere Client 连接到主机并自定义设置，包括更改管理 IP 地址。
实际情况为以下任一种： ■ 没有 DHCP 服务器。 ■ ESXi 主机未连接到 DHCP 服务器。 ■ 所连接的 DHCP 服务器运行不正常。	在自动配置阶段，软件会分配一个本地链接 IP 地址，此地址位于子网 169.254.x.x/16 中。分配的 IP 地址显示在直接控制台上。 通过使用直接控制台配置一个静态 IP 地址，可以替代本地链接 IP 地址。

表 5-17. ESXi 支持的网络配置应用场景 （续）

方案	实现方法
ESXi 主机已连接到运行正常的 DHCP 服务器，但您不希望使用 DHCP 配置的 IP 地址。	在自动配置阶段，软件会分配一个 DHCP 配置的 IP 地址。 可以使用 DHCP 配置的 IP 地址进行初始连接。然后即可配置静态 IP 地址。 如果可以通过物理方式访问 ESXi 主机，则可以通过使用直接控制台配置静态 IP 地址替代 DHCP 配置的 IP 地址。
安全部署策略不允许在网络上启动尚未配置的主机。	按照 在未附加到网络的主机上配置网络设置中所述的设置步骤进行操作。

ESXi 网络连接安全建议

网络流量隔离对保护 ESXi 环境安全至关重要。不同的网络需要不同的访问权限和隔离级别。

您的 ESXi 主机使用了多个网络。针对每个网络采用适当的安全措施，并针对特定应用程序和功能隔离流量。例如，确保 VMware vSphere® vMotion® 流量不会通过虚拟机所在的网络进行传输。隔离会阻止侦听。出于性能考虑，还建议使用独立的网络。

- vSphere 基础架构网络用于 vSphere vMotion、VMware vSphere Fault Tolerance、VMware vSAN 和存储等功能。隔离开这些特定功能使用的网络。通常不必将这些网络中的流量路由到单个物理服务器机架外部。
- 管理网络将客户端流量、命令行界面 (CLI) 或 API 流量以及第三方软件流量与其他流量隔离开来。此网络应仅供系统、网络和安全管理员访问。使用跳转盒或虚拟专用网络 (VPN) 安全访问管理网络。严格控制该网络中的访问。
- 虚拟机流量可以通过一个或多个网络流动。可以通过在虚拟网络控制器设置了防火墙规则的虚拟防火墙解决方案增强虚拟机的隔离。这些设置通过虚拟机传输，就像在您的 vSphere 环境中将其从主机迁移到主机一样。

选择管理网络的网络适配器

ESXi 主机与任意外部管理软件之间的流量通过主机上的以太网网络适配器进行传输。可以使用直接控制台选择由管理网络使用的网络适配器。

外部管理软件示例包括 vCenter Server 和 SNMP 客户端。主机上的网络适配器均命名为 vmnic*N*，其中 N 是用于识别网络适配器的唯一编号（如 vmnic0 和 vmnic1 等）。

在自动配置阶段，ESXi 主机选择 vmnic0 用于管理流量。通过手动选择承载主机管理流量的网络适配器，可替代默认选择。在某些情况下，可能需要将千兆位以太网网络适配器用于承载管理流量。帮助确保可用性的另一种方法是选择多个网络适配器。使用多个网络适配器还可启用负载平衡和故障切换功能。

步骤

1 在直接控制台中，选择**配置管理网络**并按 Enter。

2 选择**网络适配器**并按 Enter。

3 选择网络适配器，并按 Enter。

结果

网络开始工作后，可以使用 vSphere Client 通过 vCenter Server 连接到 ESXi 主机。

设置 VLAN ID

可以设置 ESXi 主机的虚拟 LAN (VLAN) ID 编号。

步骤

1 在直接控制台中，选择**配置管理网络**并按 Enter。

2 选择 **VLAN** 并按 Enter。

3 输入从 1 到 4094 之间的一个 VLAN ID 编号。

为 ESXi 配置 IP 设置

默认情况下，DHCP 设置 IP 地址、子网掩码和默认网关。

为方便日后参考，请记下 IP 地址。

要使 DHCP 能够工作，网络环境必须拥有 DHCP 服务器。如果 DHCP 不可用，则主机会分配一个本地链接 IP 地址，此地址位于子网 169.254.x.x/16 中。分配的 IP 地址将显示在直接控制台上。如果无法对主机进行物理监控访问，则可以使用远程管理应用程序访问直接控制台。请参见使用远程管理应用程序

如果有权访问直接控制台，则可以选择配置静态网络地址。默认子网掩码为 255.255.0.0。

通过直接控制台配置 IP 设置

如果可通过物理方式访问主机或者可以远程访问直接控制台，即可使用直接控制台来配置 IP 地址、子网掩码和默认网关。

步骤

1 选择**配置管理网络**并按 Enter。

2 选择 **IP 配置**并按 Enter。

3 选择**设置静态 IP 地址和网络配置**。

4 输入 IP 地址、子网掩码和默认网关，然后按 Enter。

从 vSphere Client 配置 IP 设置

如果无法通过物理方式访问主机，可以使用 vSphere Client 配置静态 IP 设置。

步骤

1 从 vSphere Client 登录 vCenter Server。

2 在清单中选择主机。

3 在**配置**选项卡上，展开**网络**。

4 选择 **VMkernel 适配器**。

5 选择 **vmk0 管理网络**，然后单击编辑图标。

6 选择 **IPv4 设置**。

7 选择**使用静态 IPv4 设置**。

8 输入或更改静态 IPv4 地址设置。

9 （可选） 设置静态 IPv6 地址。

a 选择 **IPv6 设置**。

b 选择**静态 IPv6 地址**。

c 单击添加图标。

d 键入 IPv6 地址，然后单击**确定**。

10 单击**确定**。

为 ESXi 配置 DNS

可以为 ESXi 主机选择手动或自动 DNS 配置。

默认为自动。要启用自动 DNS，网络环境必须拥有 DHCP 服务器及 DNS 服务器。

在自动 DNS 不可用或不合适的网络环境中，可以配置静态 DNS 信息，包括主机名、主名称服务器、辅助名称服务器及 DNS 后缀。

通过直接控制台配置 DNS 设置

如果可通过物理方式访问主机或者可以远程访问直接控制台，即可使用直接控制台配置 DNS 信息。

步骤

1 选择**配置管理网络**并按 Enter。

2 选择 **DNS 配置**并按 Enter。

3 选择**使用以下 DNS 服务器地址和主机名**。

4 输入主服务器、备用服务器（可选）和主机名称。

配置 DNS 后缀

如果可以通过物理方式访问主机，即可使用直接控制台配置 DNS 信息。默认情况下，DHCP 获取 DNS 的后缀。

步骤

1 在直接控制台中，选择**配置管理网络**。

2 选择**自定义 DNS 后缀**并按 Enter。

3 输入新的 DNS 后缀。

在未附加到网络的主机上配置网络设置

部分高度安全的环境不允许在网络上未配置的主机打开电源。将主机附加到网络之前，可以对主机进行配置。

前提条件

验证主机是否未连接任何网络线缆。

步骤

1 打开该主机电源。

2 使用直接控制台用户界面配置管理员帐户 (root) 的密码。

3 使用直接控制台用户界面配置一个静态 IP 地址。

4 将网络线缆连接到该主机。

5 （可选） 使用 vSphere Client 连接到 vCenter Server 系统。

6 （可选） 将主机添加到 vCenter Server 清单。

测试管理网络

可以使用直接控制台执行简单的网络连接测试。

直接控制台执行以下测试。

- Ping 默认网关
- Ping 主 DNS 名称服务器
- Ping 辅助 DNS 名称服务器
- 解析配置的主机名称

步骤

1 在直接控制台中，选择**测试管理网络**并按 Enter。

2 按 Enter 开始测试。

重新启动管理代理

管理代理可同步 VMware 组件，并可让您通过使用 vSphere Client 和 vCenter Server 访问 ESXi 主机。它们与 vSphere 软件一同安装。如果远程访问中断，可能需要重新启动管理代理。

重新启动管理代理会重新启动在 ESXi 主机上 `/etc/init.d` 中安装和运行的所有管理代理及服务。通常，这些代理包括 hostd、ntpd、sfcbd、wsman 和 vobd。该软件还会重新启动故障域管理器 (FDM)（如果已安装）。

在重新启动管理代理后，通过使用 vSphere Client 和 vCenter Server 访问此主机的用户将失去连接。

步骤

1 在直接控制台中，选择**故障排除选项**并按 Enter。

2 选择**重新启动管理代理**并按 Enter。

3 按 F11 确认重新启动。

结果

ESXi 主机会重新启动管理代理及服务。

重新启动管理网络

还原网络或续订 DHCP 租约时，可能需要重新启动管理网络接口。

重新启动管理网络将导致短暂网络中断，可能会临时影响正在运行的虚拟机。

如果续订 DHCP 租约产生新网络标识（IP 地址或主机名称），则远程管理软件将断开连接。

步骤

1 在直接控制台中，选择**重新启动管理网络**并按 Enter。

2 按 F11 确认重新启动。

测试与设备和网络的连接

可以使用直接控制台执行一些简单的网络连接测试。除了管理网络以外，还可以指定其他设备和网络。

步骤

1 在直接控制台中，选择**测试管理网络**并按 Enter。

2 键入要 ping 的地址或要解析的其他 DNS 主机名。

3 按 Enter 开始测试。

还原标准交换机

vSphere Distributed Switch 可用作所有关联主机的单个虚拟交换机。虚拟机可以在跨多个主机进行迁移时确保其网络配置保持一致。如果将现有标准交换机或虚拟适配器迁移到 Distributed Switch，并且 Distributed Switch 不再需要或停止运行，则可以还原标准交换机以确保主机仍可访问。

在还原标准交换机时，将创建新虚拟适配器，并且当前连接到 Distributed Switch 的管理网络上行链路会迁移到新虚拟交换机。

可能由于以下原因需要还原标准交换机：

- Distributed Switch 不再需要，或没有运行。
- 需要修复 Distributed Switch 以还原 vCenter Server 的连接，且主机必须仍可访问。
- 您不希望 vCenter Server 管理主机。当主机没有连接到 vCenter Server 时，大多数 Distributed Switch 功能对主机不可用。

前提条件

确认管理网络已连接到 Distributed Switch。

步骤

1 在直接控制台中，选择**还原标准交换机**并按 Enter。

如果主机已在标准交换机上，则此选项为灰色，并且无法将其选中。

2 按 F11 确认。

存储行为

启动 ESXi 时，主机进入自动配置阶段，在此期间将系统存储设备配置为默认设置。

在安装 ESXi 映像后重新引导 ESXi 主机时，主机会将系统存储设备配置为默认设置。默认情况下，系统会将所有可见空白内部磁盘格式化为 VMFS 以便将虚拟机存储在这些磁盘上。在 ESXi Embedded 中，默认情况下，系统也会将所有可见空白内部磁盘格式化为 VMFS。

小心 ESXi 将覆盖任何显示为空白的磁盘。如果磁盘没有有效分区表或分区，则将其视为空白磁盘。如果正在使用使用此类磁盘的软件，尤其是正在使用逻辑卷管理器 (LVM) 而不是（或除了）常规分区方案，则 ESXi 可能会导致本地 LVM 重新格式化。在首次打开 ESXi 的电源之前，备份系统数据。

在 ESXi 主机的引导硬盘驱动器或 USB 设备上，磁盘格式化软件将保留硬件供应商创建的现有诊断分区。在剩余空间中，软件将创建如下所述的分区。

ESXi 在主机驱动器上创建的分区

对于全新安装，将为引导槽、暂存分区、locker 和核心转储创建多个新分区。全新 ESXi 安装使用 GUID 分区表 (GPT)，而不是基于 MSDOS 的分区。安装程序根据磁盘大小创建各种不同大小的引导槽。有关暂存分区的详细信息，请参见关于暂存分区。

安装程序仅影响安装磁盘。安装程序不影响服务器的其他磁盘。当在磁盘上进行安装时，安装程序会覆盖整个磁盘。当安装程序自动配置存储时，安装程序不会覆盖硬件供应商分区。

要创建 VMFS 数据存储，ESXi 安装程序要求安装磁盘上至少具有 128 GB 的可用空间。

在某些情况下（例如您使用共享存储设备而非本地存储），您可能需要覆盖该默认行为。要防止磁盘自动格式化，请在以下情况下将本地存储设备与主机分离：

- 首次启动主机之前。
- 将主机重置为默认配置后启动主机之前。

如果已发生磁盘自动格式化，要覆盖 VMFS 格式，可移除数据存储。请参见《vCenter Server 和主机管理》文档。

关于暂存分区

对于新安装的 ESXi，在自动配置阶段，如果安装磁盘是硬盘或 SSD 等高耐用性设备，则会在安装磁盘上创建暂存分区。

注 对从早期版本升级到 ESXi7.0 的主机进行分区，与对新安装的 ESXi 进行分区存在明显的不同。引导槽分区的大小不同，由于大小限制，自动配置可能不会在引导磁盘上配置 coredump 分区。

当 ESXi 引导时，系统会尝试在本地磁盘上查找适合的分区以创建暂存分区。

暂存分区不是必需的。它用于存储创建支持包时需要用到的系统日志。如果暂存分区不存在，系统日志将会存储在 ramdisk 中。在内存较低的情况下，如果没有暂存分区，可能会希望创建一个暂存分区。

暂存分区在安装过程中进行创建。请勿修改分区。

如果未创建暂存分区，您可以配置一个，但是暂存分区并不是必需的。此外，您还可以替代默认配置。可以在远程 NFS 挂载目录下创建暂存分区。

从 vSphere Client 设置暂存分区

如果未设置暂存分区，则可能需要配置一个，尤其是主机内存较低时。暂存分区不存在时，系统日志将存储在 ramdisk 中。

前提条件

用于暂存分区的目录必须存在于主机上。

步骤

1 从 vSphere Client，连接至 vCenter Server。

2 在清单中选择主机。

3 单击**配置**选项卡。

4 选择**系统**。

5 选择**高级系统设置**。

ScratchConfig.CurrentScratchLocation 设置将显示暂存分区的当前位置。

6 在 **ScratchConfig.ConfiguredScratchLocation** 文本框中，输入此主机唯一的目录路径。

例如，`/vmfs/volumes/DatastoreUUID/DatastoreFolder`。

7 重新引导主机以使更改生效。

配置系统日志记录

ESXi 主机运行 syslog 服务 (`vmsyslogd`)，该服务将来自 VMkernel 和其他系统组件的消息写到日志文件中。

可以配置日志的数量和位置。还可以创建并应用日志筛选器以修改 ESXi 主机的日志记录策略。

在 ESXi 主机上配置 Syslog

可以使用 vSphere Client 或 `esxcli system syslog` 命令配置 syslog 服务。

有关使用 `esxcli system syslog` 命令和其他 ESXCLI 命令的信息，请参见《ESXCLI 入门》。

步骤

1 在 vSphere Client 清单中，浏览到主机。

2 单击**配置**。

3 在“系统”下，单击**高级系统设置**。

4 单击**编辑**。

5 筛选出 **syslog**。

6 要全局设置日志记录，请选择要更改的设置，然后输入值。

选项	描述
Syslog.global.defaultRotate	要保留的存档的最大数目。可以在全局范围内设置该数目，也可以为单个子记录器设置该数目。
Syslog.global.defaultSize	在系统轮换日志之前，日志的默认大小 (KB)。可以在全局范围内设置该数目，也可以为单个子记录器设置该数目。
Syslog.global.LogDir	存储日志的目录。该目录可以位于挂载的 NFS 或 VMFS 卷中。只有本地文件系统中的 `/scratch` 目录在重新引导后仍然存在。将目录指定为 [*数据存储名称*] *文件路径*，其中，路径是相对于支持数据存储卷的 root 目录的路径。例如，路径 `[storage1] /systemlogs` 将映射为路径 `/vmfs/volumes/storage1/systemlogs`。
Syslog.global.logDirUnique	选择此选项将使用 ESXi 主机的名称在 **Syslog.global.LogDir** 指定的目录下创建子目录。如果多个 ESXi 主机使用同一个 NFS 目录，则唯一的目录非常有用。
Syslog.global.LogHost	向其转发 syslog 消息的远程主机，以及远程主机在其上接收 syslog 消息的端口。可以包括协议和端口，例如 `ssl://hostName1:1514`。支持 UDP（仅在端口 514 上）、TCP 和 SSL。远程主机必须安装并正确配置 syslog 以接收转发的 syslog 消息。有关远程主机配置的详细信息，请参见远程主机上安装的 syslog 服务的文档。 您可以使用无限数量的远程主机来接收 syslog 消息。

7 （可选） 要覆盖任何日志的默认日志大小和日志轮换，请执行以下操作：

a 单击要自定义的日志的名称。

b 输入所需的轮换数和日志大小。

8 单击**确定**。

结果

对 syslog 选项的更改将立即生效。

在 ESXi 主机上配置日志筛选

日志筛选功能可用于修改运行于 ESXi 主机上的 syslog 服务的日志记录策略。可以通过创建日志筛选器减少 ESXi 日志中的重复条目数并将特定日志事件全部列入拒绝列表。

无论是记录到日志目录还是远程 syslog 服务器，日志筛选器将会影响由 ESXi 主机 vmsyslogd 守护进程处理的所有日志事件。

创建日志筛选器时，为日志消息设置最大日志条目数。这些日志消息由一个或多个指定系统组件生成且与指定短语匹配。要在 ESXi 主机上激活日志筛选器，必须启用日志筛选功能并重新加载 syslog 守护进程。

重要事项 如果设置日志记录信息量限制，则您可能无法正确地对潜在系统故障进行故障排除。如果在达到最大日志条目数后发生日志轮换，则您可能会丢失已筛选消息的所有实例。

步骤

1 以 root 身份登录 ESXi Shell。

2 在 `/etc/vmware/logfilters` 文件中，添加下列条目以创建日志筛选器。

```
numLogs | ident | logRegexp
```

其中：

- *numLogs* 为指定日志消息设置最大日志条目数。达到此数目之后，将会筛选并忽略指定日志消息。使用 `0` 筛选并忽略所有指定日志消息。
- *ident* 指定一个或多个系统组件以将筛选器应用于这些组件生成的日志消息。有关生成日志消息的系统组件的信息，请参见 syslog 配置文件中的 `idents` 参数的值。这些文件位于 `/etc/vmsyslog.conf.d` 目录中。使用逗号分隔列表将筛选器应用于多个系统组件。使用 `*` 将筛选器应用于所有系统组件。
- *logRegexp* 使用 Python 正则表达式语法指定区分大小写的短语以按内容筛选日志消息。

例如，对于包含 `SOCKET connect failed, error 2: No such file or directory` 短语和任意错误号的消息，要将来自 hostd 组件的最大日志条目设置为 2，请添加以下条目：

```
2 | hostd | SOCKET connect failed, error .*: No such file or directory
```

注 以 # 开头的行表示备注，该行的其余部分将被忽略。

3 在 `/etc/vmsyslog.conf` 文件中，添加下列条目以启用日志筛选功能。

```
enable_logfilters = true
```

4 运行 `esxcli system syslog reload` 命令重新加载 syslog 守护进程并应用配置更改。

设置主机映像配置文件接受程度

主机映像配置文件接受程度确定接受用于安装的 vSphere 安装包 (VIB)。

基于 VIB 接受程度和主机映像配置文件接受程度的组合检查并接受 VIB 签名以进行安装。VIB 标记有根据其签名状态确定的接受程度。

请参见接受程度。

前提条件

所需特权：**主机.配置.安全配置文件**和**主机.配置.防火墙**

步骤

1 从 vSphere Client，连接至 vCenter Server。

2 在清单中选择主机。

3 单击**配置**选项卡。

4 在“系统”下，选择**安全配置文件**。

5 向下滚动至“主机映像配置文件接受程度”，然后单击**编辑**。

6 选择接受程度，然后单击**确定**。

表 5-18. 主机映像配置文件接受程度

主机映像配置文件接受程度	VIB 的接受程度
VMware 认证	VMware 认证
VMware 接受	VMware 认证、VMware 接受
合作伙伴支持	VMware 认证、VMware 接受、合作伙伴支持
社区支持	VMware 认证、VMware 接受、合作伙伴支持、社区支持

移除 ESXi 上的所有自定义软件包

添加自定义软件包之后，可能会决定移除它们。

前提条件

移除自定义软件包之前，请关闭或迁移 ESXi 主机中正在运行的虚拟机。

步骤

1 重新引导 ESXi 主机。

2 在直接控制台中，选择**移除自定义扩展**，并按 F11 进行确认。

3 重新引导主机。

结果

所有自定义软件包都将被移除。

禁用对虚拟机文件和目录名称中的非 ASCII 字符的支持

默认情况下，ESXi 支持在虚拟机文件和目录名称中使用非 ASCII 字符。您可以通过修改 `/etc/vmware/hostd/config.xml` 文件来禁用该支持。

禁用此支持后，您仍可以为虚拟机名称输入非 ASCII 字符。vSphere 用户界面以非 ASCII 字符显示虚拟机名称，但 ESXi 将实际文件和目录名称转换为 ASCII 字符串。

步骤

1 使用文本编辑器，为 ESXi 主机打开 `/etc/vmware/hostd/config.xml` 文件。

2 在 `<config></config>` 标记中，添加以下代码。

```
<g11nSupport>false</g11nSupport>
```

3 保存并关闭文件。

4 重新引导主机。

重置系统配置

如果您无法确定 ESXi 主机问题的根源，则可以重置系统配置。

系统配置中的更改可能与各种问题有关，包括与网络和设备的连接问题。重置系统配置可能会解决这些问题。如果重置系统配置未解决问题，则仍可排除将初始设置后所做的配置更改作为问题的根源。

重置配置时，软件会覆盖所有配置更改，删除管理员帐户 (root) 的密码并重新引导主机。由硬件供应商进行的配置更改（如 IP 地址设置和许可证配置）可能也将被删除。

重置配置并不会移除 ESXi 主机上的虚拟机。重置默认配置设置后，虚拟机将不可见，但可以通过重新配置存储器和重新注册虚拟机来使其重新可见。

小心 重置默认配置设置时，访问主机的用户会失去连接。

前提条件

重置配置之前，请先备份 ESXi 配置，以防要还原配置。

步骤

1 使用 `Get-VMHostFirmware` PowerCLI cmdlet 备份配置。

2 在直接控制台中，选择**重置系统配置**并按 Enter。

3 按 F11 确认。

结果

所有设置重置为默认值后，系统将重新引导。

安装和设置 ESXi 之后

安装并设置 ESXi 后，您可以使用 vSphere Client 和 vCenter Server 管理主机、对主机进行许可以及备份 ESXi 配置。

还可以使用 VMware Host Client 直接连接到 ESXi 主机并对其进行管理。有关安装和使用 VMware Host Client 的信息，请参见《vSphere 单台主机管理》。

远程管理 ESXi

可以使用 VMware Host Client、vSphere Client 和 vCenter Server 管理 ESXi 主机。

有关下载和安装 vCenter Server 以及 vCenter Server 组件的说明，请参见《vCenter Server 安装和设置》。有关安装 VMware Host Client 的信息，请参见《vSphere 单台主机管理》。

许可 ESXi 主机

安装 ESXi 后，它具有 60 天的评估期，在此期间您可以浏览 vSphere Enterprise Plus 许可证提供的 vSphere 完整功能集。您必须在评估期过期前为主机分配适当的许可证。

ESXi 主机已获得 vSphere 许可证的许可，这些许可证具有以 CPU 为单位的容量。要正确许可主机，则必须为主机分配具有足够 CPU 容量以满足主机中所有 CPU 需要的 vSphere 许可证。该许可证必须支持主机使用的所有功能。例如，如果主机连接到 vSphere Distributed Switch，则必须分配具有 vSphere Distributed Switch 功能的许可证。

可使用下列方法之一许可 ESXi 主机：

- 在 vSphere Client 中，使用许可证管理功能一次许可多个主机。主机必须连接到 vCenter Server 系统。有关详细信息，请参见《vCenter Server 和主机管理》。
- 使用 PowerCLI 命令设置批量许可。批量许可适用于所有 ESXi 主机，但对使用 Auto Deploy 置备的主机尤其有用。请参见 设置批量许可
- 通过与 VMware Host Client 直接连接许可各个 ESXi 主机。有关将许可证密钥分配给 ESXi 主机的信息，请参见《vSphere 单台主机管理》。

关于 ESXi 评估和许可模式

可以使用评估模式来浏览 ESXi 主机的全套功能。评估模式提供了相当于 vSphere Enterprise Plus 许可证的功能集。在评估模式到期之前，必须向主机分配支持正在使用的所有功能的许可证。

例如，在评估模式下，可以使用 vSphere vMotion 技术、vSphere HA 功能、vSphere DRS 功能以及其他功能。如果要继续使用这些功能，必须分配支持它们的许可证。

ESXi 主机的安装版本始终以评估模式安装。ESXi Embedded 由硬件供应商预安装在内部存储设备上。它可能处于评估模式或已预授权。

评估期为 60 天，从打开 ESXi 主机时开始计算。在 60 天评估期中的任意时刻，均可从许可模式转换为评估模式。评估期剩余时间等于评估期时间减去已用时间。

例如，假设您使用了处于评估模式的 ESXi 主机 20 天，然后将 vSphere Standard Edition 许可证密钥分配给了该主机。如果将主机设置回评估模式，则可以在评估期剩余的 40 天内浏览主机的全套功能。

有关管理 ESXi 主机许可的信息，请参见《vCenter Server 和主机管理》文档。

记录 ESXi 主机的许可证密钥

如果主机出现不可访问或无法引导等问题，则应记录主机的许可证密钥。您可以记下该许可证密钥并将其记录到服务器上，或将该许可证密钥存放到一个安全的位置。您可以从直接控制台用户界面或 vSphere Client 访问该许可证密钥。

从 vSphere Client 查看 ESXi 主机的许可证密钥

您可以通过 vSphere Client 查看连接到 vCenter Server 系统的主机的许可证密钥。

步骤

1 在 vSphere Client 中，选择**系统管理**。

2 在“许可”下，选择**许可证**。

3 在**资产**选项卡上，选择**主机**。

4 在“许可证”列中，单击某个许可证。

结果

您可以查看有关该许可证的信息，如其使用情况和许可证密钥。

从直接控制台访问 ESXi 许可证密钥

如果可通过物理方式访问主机或者可以远程访问直接控制台，即可使用直接控制台访问 ESXi 许可证密钥。

步骤

- 在直接控制台中，选择**查看支持信息**。

  许可证密钥以 XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX-XXXXX 格式显示，标记为“许可证序列号”。

  注 物理机的序列号会一并显示，标记为“序列号”。请勿混淆许可证密钥与物理机序列号。

查看系统日志

系统日志提供有关系统运行事件的详细信息。

步骤

1 在直接控制台中，选择**查看系统日志**。

2 按对应的数字键查看日志。

  如果将主机添加到 vCenter Server，则会显示 vCenter Server Agent (vpxa) 日志。

3 按 Enter 或空格键滚动查看消息。

4 执行正则表达式搜索。

  a 按斜线键 (/)。

  b 键入要查找的文本。

  c 按 Enter。

  找到的文本会突出显示在屏幕上。

5 按 q 返回直接控制台。

后续步骤

另请参见在 ESXi 主机上配置 Syslog。

ESXi 引导故障排除

6

ESXi 引导故障排除主题提供了在 ESXi 引导期间您可能遇到的问题的解决方案。

本章讨论了以下主题：

- 与另一主机共享引导磁盘时，主机在引导期间意外停止
- 在 UEFI 模式下安装 ESXi 后主机无法引导

与另一主机共享引导磁盘时，主机在引导期间意外停止

当有多个主机（无论是物理主机还是虚拟主机）从同一个共享物理磁盘或 LUN 引导时，这些主机无法使用同一个暂存分区。

问题

当与其他主机共享引导磁盘时，该主机会在引导时停止。

原因

多个 ESXi 主机可以共享同一个物理磁盘或 LUN。当两个这样的主机还配置了同一个暂存分区时，其中一个主机在引导时可能会失败。

解决方案

1. 将主机设置为按顺序引导，然后引导主机。

   此设置可用于启动主机，以便可以更改其中一个主机的暂存分区。
2. 从 vSphere Client，连接至 vCenter Server。
3. 在清单中选择主机。
4. 单击**配置**选项卡。
5. 在“系统”下，选择**高级系统设置**。
6. 选择 **ScratchConfig**。

   ScratchConfig.CurrentScratchLocation 文本框将显示暂存分区的当前位置。

7 在 **ScratchConfig.ConfiguredScratchLocation** 文本框中，输入此主机唯一的目录路径。

例如，**/vmfs/volumes/*DatastoreUUID*/*DatastoreFolder***。

8 重新引导主机以使更改生效。

在 UEFI 模式下安装 ESXi 后主机无法引导

在 UEFI 模式下，在主机上安装 ESXi 后，计算机可能无法引导。

问题

安装 ESXi 或将其升级到版本 7.0 时，安装程序会尝试创建名为 `VMware ESXi` 的 UEFI 引导选项，并将其设为默认引导选项。安装 ESXi 后重新引导时，重新引导可能会失败。出现此问题的同时，还显示一条类似于以下内容的错误消息：无可用的引导设备 `(No boot device available)`。

原因

- 当安装程序创建 UEFI 引导选项时，在主机主板上写入 NVRAM 时出现问题。
- 主机固件无法识别将 UEFI 引导选项设置为首次引导选项的尝试，或者固件会覆盖引导顺序。
- 引导磁盘具有 MBR 或 MSDOS.SYS 分区表。由于技术限制，只能为 GPT 分区表创建 UEFI 引导选项。

解决方案

1 屏幕上显示错误消息时，按 F11 显示引导选项。

2 检查是否存在引导选项 `VMware ESXi`，并尝试从其引导。如果引导成功，请更改引导顺序并将 `VMware ESXi` 设置为首次引导选项。

3 如果问题未解决，请选择类似于**添加引导选项**的选项。

该选项的文字和位置可能有所不同，具体取决于您的系统。

4 在安装 ESXi 的磁盘上选择文件 `\EFI\BOOT\BOOTx64.EFI`。

5 更改引导顺序，以便主机从添加的选项引导。

取消配置 ESXi 主机

7

如果不希望服务器充当 ESXi 主机，则可以取消配置 ESXi 主机。

步骤

1 移除内部磁盘上的 VMFS 数据存储，以使内部磁盘不会再被设置为存储虚拟机。

2 更改 BIOS 中的引导设置以使主机不再引导进入 ESXi 模式。

如果在 UEFI 模式下安装了 ESXi，请删除引导选项 `VMware ESXi` 或手动创建的任何其他引导选项。

3 在其位置安装另一个操作系统。