



# Citrix XenServer® 7.0 虚拟机用户指南

出版日期 六月 2016  
1.0 版



## Citrix XenServer® 7.0 虚拟机用户指南

版权所有 © 2016 Citrix Systems, Inc. 保留所有权利。

版本：7.0

Citrix, Inc.

851 West Cypress Creek Road

Fort Lauderdale, FL 33309

United States of America

免责声明. 本文档“按原样”提供。Citrix, Inc. 不承诺与本文档相关的所有保证，包括但不限于对适销性和特定用途适用性的默示保证。本文档可能含有技术或其他方面的错误或印刷错误。Citrix, Inc. 保留随时修订本文档中的信息的权利，并且如有更改，恕不另行通知。本文档及本文档中介绍的软件属 Citrix, Inc. 及其许可发放方的机密信息，依据 Citrix, Inc 的许可证提供。

Citrix Systems, Inc.、Citrix 徽标、Citrix XenServer 和 Citrix XenCenter 是 Citrix Systems, Inc. 和/或其一家或多家附属机构的商标，这些商标可能已在美国专利和商标局及其他国家/地区注册。所有其他商标和注册商标均归其各自所有者所有。

商标. Citrix®

XenServer®

XenCenter®

## 目录

1. 关于本文档 .....	1
1.1. 概述 .....	1
1.2. XenServer 文档 .....	1
2. 虚拟机 .....	2
2.1. 虚拟机类型 .....	2
2.2. 创建 VM .....	2
2.2.1. 使用 VM 模板 .....	2
2.3. 其他 VM 创建方法 .....	3
2.3.1. 物理机到虚拟机的转换 (P2V) .....	3
2.3.2. 克隆现有 VM .....	3
2.3.3. 导入一个导出的 VM .....	3
2.4. XenServer Tools .....	3
2.4.1. 了解 VM 的虚拟化状态 .....	4
2.4.2. 无提示安装 .....	4
3. 支持的来宾系统与资源分配 .....	6
3.1. 支持的来宾系统、虚拟内存和磁盘大小限制 .....	6
3.2. 长期来宾支持 .....	9
3.3. XenServer 产品系列对虚拟设备的支持 .....	9
3.3.1. VM 块设备 .....	9
4. 创建 Windows VM .....	11
4.1. 创建 Windows VM 的基本过程 .....	11
4.2. Windows VM 模板 .....	11
4.2.1. 连接 ISO 映像库 .....	12
4.3. 使用 XenCenter 创建 VM .....	12
4.3.1. 安装 XenServer Tools .....	13
4.4. 使用 CLI 创建 Windows VM .....	14

5. 创建 Linux VM .....	16
5.1. 通过从 Internet 存储库进行安装来创建 Linux VM .....	18
5.2. 通过从物理 CD/DVD 进行安装来创建 Linux VM .....	18
5.3. 通过从 ISO 映像进行安装来创建 Linux VM .....	19
5.3.1. 网络安装说明 .....	20
5.4. 高级操作系统引导参数 .....	20
5.5. 安装 Linux 来宾代理 .....	21
5.6. Linux 版本的其他安装说明 .....	22
5.6.1. 其他 Debian 说明 .....	23
5.6.1.1. Apt 存储库 .....	23
5.7. 准备克隆 Linux VM .....	23
5.7.1. 计算机名称 .....	23
5.7.2. IP 地址 .....	23
5.7.3. MAC 地址 .....	23
6. 使用 XenMotion 和 Storage XenMotion 进行 VM 迁移 .....	25
6.1. XenMotion 和 Storage XenMotion .....	25
6.1.1. XenMotion .....	25
6.1.2. Storage XenMotion .....	25
6.1.3. 兼容性要求 .....	25
6.1.4. 限制和注意事项 .....	26
6.2. 使用 XenCenter 迁移 VM .....	26
6.3. 实时 VDI 迁移 .....	26
6.3.1. 限制和注意事项 .....	27
6.3.2. 移动虚拟磁盘 .....	27
7. 更新 VM .....	28
7.1. 更新 Windows 操作系统 .....	28
7.2. 重新安装 XenServer Tools .....	28
7.3. 更新 XenServer Tools .....	29

7.4. 更新 Linux 内核和来宾实用程序 .....	29
7.5. 升级到 Ubuntu 14.04、RHEL 7 和 CentOS 7 来宾系统 .....	30
<b>8. 容器管理 .....</b>	<b>31</b>
8.1. Docker™ 是什么 .....	31
8.2. 容器管理增补包 .....	31
8.3. 使用 XenCenter 管理 Docker 容器 .....	32
8.4. 在其他 Linux 来宾上管理容器 .....	32
8.5. 访问 Docker 容器控制台和日志 .....	33
8.5.1. 自动完成身份验证过程 ( 可选 ) .....	33
8.6. 技术预览版：管理 Windows Server 容器 .....	33
8.7. 网络要求和安全 .....	34
8.7.1. 网络分区和防火墙 .....	34
8.7.2. 基于 Linux 的操作系统中的身份验证 .....	35
8.7.3. 适用于 Windows Server 容器的身份验证 .....	35
<b>9. vApp .....</b>	<b>36</b>
9.1. 在 XenCenter 中管理 vApp .....	36
9.2. 创建 vApp .....	36
9.3. 删除 vApp .....	37
9.4. 使用 XenCenter 启动和关闭 vApp .....	37
9.5. 导入和导出 vApp .....	38
<b>10. 虚拟机高级注释 .....</b>	<b>39</b>
10.1. VM 引导行为 .....	39
10.1.1. 持久性 ( XenDesktop - 专用桌面模式 ) .....	39
10.1.2. 重置 ( XenDesktop - 共享桌面模式 ) .....	39
10.2. 使 ISO 库可供 XenServer 主机使用 .....	39
10.3. Windows 卷影复制服务 (VSS) 提供程序 .....	40
10.4. 使用远程桌面连接 Windows VM .....	40
10.5. Windows VM 中的时间处理 .....	41

10.6. Linux VM 中的时间处理 .....	41
10.7. 从分销商可选套件 (Reseller Option Kit, ROK) ( BIOS 锁定 ) 介质安装 HVM VM .....	43
10.8. 使用 VSS 准备克隆 Windows VM .....	44
10.9. 为 Windows VM 分配 GPU ( 与 XenDesktop 结合使用 ) .....	45
11. 导入演示版 Linux 虚拟设备 .....	47
11.1. 有用的测试 .....	47
12. 导入和导出 VM .....	49
12.1. 支持的格式 .....	49
12.1.1. 开放虚拟化格式 ( OVF 和 OVA ) .....	50
12.1.1.1. 选择 OVF 或 OVA 格式 .....	51
12.1.2. 磁盘映像格式 ( VHD 和 VMDK ) .....	51
12.1.3. XVA 格式 .....	51
12.1.4. XVA Version 1 格式 .....	51
12.2. 操作系统修复 .....	52
12.3. 传输 VM .....	53
12.4. 导入 VM .....	53
12.4.1. 从 OVF/OVA 导入 VM .....	54
12.4.2. 导入磁盘映像 .....	56
12.4.3. 从 XVA 导入 VM .....	57
12.5. 导出 VM .....	58
12.5.1. 将 VM 导出为 OVF/OVA .....	58
12.5.1.1. 将 VM 导出为 XVA .....	60
Windows VM 发行说明 .....	62
1. 发行说明 .....	62
1.1. 一般 Windows 问题 .....	62
1.2. Windows 7 .....	62
1.3. Windows Vista .....	62

Linux VM 发行说明 .....	63
1. 发行说明 .....	63
1.1. Red Hat Enterprise Linux 4.5 到 4.8 .....	63
1.1.1. 为克隆准备 RHEL 4.5 到 4.8 来宾 .....	64
1.1.2. RHEL 图形安装支持 .....	64
1.2. Red Hat Enterprise Linux 5 .....	64
1.2.1. 为克隆准备 RHEL 5.x 来宾 .....	65
1.3. Red Hat Enterprise Linux 6 .....	65
1.4. Red Hat Enterprise Linux 7 .....	65
1.5. CentOS 4 .....	66
1.6. CentOS 5 .....	66
1.7. CentOS 6 .....	66
1.8. CentOS 7 .....	66
1.9. Oracle Linux 5 .....	66
1.10. Oracle Linux 6 .....	66
1.11. Oracle Linux 7 .....	66
1.12. Scientific Linux 5 .....	66
1.13. Scientific Linux 6 .....	66
1.14. Scientific Linux 7 .....	66
1.15. SUSE Enterprise Linux 10 SP1 .....	66
1.16. SUSE Enterprise Linux 10 SP3 .....	67
1.17. SUSE Enterprise Linux 11 .....	67
1.18. SUSE Enterprise Linux 11 SP2 .....	67
1.19. 为克隆准备 SLES 来宾系统 .....	67
1.20. Ubuntu 10.04 .....	67
1.21. Ubuntu 12.04 .....	67
1.22. Ubuntu 14.04 .....	68
创建 ISO 映像 .....	69

为 Linux VM 启用 VNC .....	70
1. 在 Debian Squeeze VM 上启动图形控制台 .....	70
2. 在 Red Hat、CentOS 或 Oracle Linux VM 中启用图形控制台 .....	71
2.1. 确定 VNC 配置文件的位置 .....	71
2.2. 配置 GDM 以使用 VNC .....	71
2.3. 防火墙设置 .....	72
2.4. VNC 屏幕分辨率 .....	72
2.5. 为 RHEL、CentOS 或 OEL 6.x VM 启用 VNC .....	73
3. 为 VNC 设置基于 SLES 的 VM .....	76
3.1. 检查 VNC 服务器 .....	76
3.2. 启用远程管理 .....	76
3.3. 修改 xinetd 配置 .....	77
3.4. 防火墙设置 .....	77
3.5. VNC 屏幕分辨率 .....	78
4. 查看运行级别 .....	79
VM 问题故障排除 .....	80
1. VM 崩溃 .....	80
1.1. 控制 Linux VM 故障转储行为 .....	80
1.2. 控制 Windows VM 故障转储行为 .....	81
2. Linux VM 上的引导问题故障排除 .....	81



# 第 1 章 关于本文档

## 1.1. 概述

本文档旨在介绍如何在 XenServer (即, Citrix 提供的平台虚拟化解决方案) 中使用虚拟机 (VM)。其中介绍了如何在 XenServer 主机上创建和配置 VM 以及管理正在运行的 VM。

本部分概述了指南的其余部分, 以便您查找所需信息。本指南包含下列主题:

- 有关准备和创建 VM 的常规信息
- 创建 Windows VM
- 创建 Linux VM
- 更新 VM
- 迁移 VM
- 使用容器管理
- 创建用于 VM 安装的供应商介质的 ISO 映像并加以使用
- 设置用于 VM 安装的供应商介质的网络存储库
- VM 故障排除

## 1.2. XenServer 文档

此版本附带的 XenServer 文档包括:

- XenServer 发行说明介绍 XenServer 7.0 中的新增功能以及影响本版本的任何建议和已知问题。
- 《XenServer 快速启动指南》提供针对 XenServer 环境和组件的新用户的简介。本指南分步介绍要使 XenServer 和 XenCenter 管理控制台迅速启动并运行需要执行的基本安装和配置步骤。完成安装后, 本指南还会演示如何创建 Windows VM、VM 模板以及 XenServer 主机池。本指南还介绍了基本管理任务和高级功能, 例如共享存储、VM 快照和 XenMotion 实时迁移。
- 《XenServer 安装指南》分步介绍 XenServer 和 XenCenter 管理控制台的安装、配置及初始操作。
- 《XenServer 虚拟机用户指南》介绍如何在 XenServer 环境中安装 Windows 和 Linux VM。本指南介绍如何从安装介质、XenServer 软件包中包含的 VM 模板以及现有物理机 (P2V) 创建新 VM。本指南说明如何导入磁盘映像以及如何导入和导出设备。
- 《XenServer 管理员指南》深入介绍在配置 XenServer 部署的过程中所涉及的任务 (包括设置存储、网络连接和池)。本指南介绍如何使用 xe 命令行接口管理 XenServer。
- 《vSwitch Controller 用户指南》是适用于 XenServer 的 vSwitch Controller 的综合性用户指南。
- 《增补包和 DDK》介绍 XenServer 驱动程序开发工具包, 可用于修改和扩展 XenServer 的功能。
- 《XenServer 软件开发工具包指南》概要介绍 XenServer SDK。本指南中包括演示如何写入与 XenServer 主机交互的应用程序的代码示例。
- 《XenAPI 规范》是面向编程人员的 XenServer API 参考指南。

有关更多资源, 请访问 [Citrix 知识中心](#)。

## 第 2 章 虚拟机

本章概括介绍使用模板创建虚拟机 (VM) 的方法，以及其他的准备方法，包括将物理机转换为虚拟机 (P2V)、克隆模板及导入先前导出的 VM。

什么是虚拟机？虚拟机 (VM) 是一种软件计算机，与物理计算机类似，都运行操作系统和应用程序。VM 由一组规范和配置文件组成，由主机的物理资源提供支持。每个 VM 都有一些虚拟设备，这些设备与物理硬件提供的功能相同，而且在可移植性、可管理性和安全性方面具有额外优势。此外，可以根据您的特定要求定制每个 VM 的引导行为；有关详细信息，请参阅[第 10.1 节 “VM 引导行为”](#)。

XenServer 支持具有任何已配置的 IPv4 或 IPv6 地址组合的来宾系统。

### 2.1. 虚拟机类型

在 XenServer 中，VM 可在以下两种模式之一中运行：

- 半虚拟化 (PV) - 虚拟机内核使用特定代码，此代码在虚拟机管理程序上运行，以管理设备和内存。
- 全虚拟化 (HVM) - 使用特定处理器功能“捕获”虚拟机执行的特权指令，以便可以使用未经修改的操作系统。为了访问网络和存储，会为虚拟机提供仿真设备，或者也可以出于性能和可靠性原因，使用 PV 驱动程序。

以下 Linux 发行版将在 XenServer 7.0 中的 HVM 模式下运行：

- RHEL 7
- CentOS 7
- Oracle Linux 7
- Scientific Linux 7
- Ubuntu 14.04
- Ubuntu 16.04
- Debian Jessie 8.0

这是因为这些 VM 可以利用新处理器中的 x86 虚拟容器技术来提高性能。从这些来宾系统访问网络和存储将使用内核中内置的驱动程序在 PV 模式下运行。

### 2.2. 创建 VM

#### 2.2.1. 使用 VM 模板

VM 通过模板进行准备。模板是一种“黄金映像”，包含用于实例化特定 VM 的所有配置设置。XenServer 随附了一组基本模板（即“原始”VM），在这些模板上可以安装操作系统。为达到最佳运行状态，不同的操作系统需要使用不同的设置。XenServer 模板已经过优化，可最大程度地提高操作系统的性能。

使用模板创建 VM 有两种基本方法：

- 使用完整的预配置模板（例如，演示版 Linux 虚拟设备）。
- 将操作系统从 CD、ISO 映像或网络存储库安装到所提供的适当模板上。

[第 4 章 创建 Windows VM](#) 介绍如何将 Windows 操作系统安装到 VM 上。

[第 5 章 创建 Linux VM](#) 介绍如何将 Linux 操作系统安装到 VM 上。

## 2.3. 其他 VM 创建方法

除了使用提供的模板创建 VM 外，还可以使用 3 种其他方法来创建 VM。

1. [物理机到虚拟机的转换 \(P2V\)](#)
2. [克隆现有 VM](#)
3. [导入一个导出的 VM](#)

### 2.3.1. 物理机到虚拟机的转换 (P2V)

物理机到虚拟机的转换 (P2V) 是指将物理服务器上的现有 Windows 操作系统 (包括其文件系统、配置等) 转换为该操作系统的虚拟化实例的过程。然后该实例作为 VM 在 XenServer 主机上传输、实例化并启动。

### 2.3.2. 克隆现有 VM

您可以采用克隆模板的方式生成现有 VM 的副本。模板只是普通的 VM，实例化 VM 时，将其用作原版副本。可以对 VM 进行自定义，然后将其转换为模板；请务必遵循相应的 VM 准备步骤；请参阅[第 10.8 节“使用 VSS 准备克隆 Windows VM”](#) (适用于 Windows) 和[第 5.7 节“准备克隆 Linux VM”](#) (适用于 Linux)。



#### 注意

模板不可以用作普通 VM。

XenServer 包含两种克隆 VM 的机制：

1. 完整复制
2. 写入时复制 (CoW)

写入时复制 (CoW) 模式速度更快，它只会将经修改的块写入磁盘。CoW 旨在节省磁盘空间和进行快速克隆，但会略微降低正常磁盘性能。可以对一个模板进行多次快速克隆而不会影响性能。



#### 注意

如果将模板克隆为 VM，然后将克隆 VM 转换回模板，则磁盘性能将随此过程次数的增多而线性下降。在此情况下，可使用 vm-copy CLI 命令执行完整磁盘复制及还原预期水平的磁盘性能。

**资源池注意事项** 如果在服务器上创建一个模板，而其中的所有 VM 虚拟磁盘都位于共享存储库 (SR) 中，则克隆模板操作将会转发给池中可访问这些共享 SR 的所有服务器。但是，如果基于仅有本地 SR 的 VM 虚拟磁盘创建模板，则只能在可访问该 SR 的服务器上执行模板克隆操作。

### 2.3.3. 导入一个导出的 VM

可以通过导入现有已导出的 VM 来创建 VM。与克隆类似，通过导出和导入 VM 可以快速创建具有特定配置的其他 VM，使您可以提高部署速度。例如，您可能拥有一个多次使用的特殊用途服务器配置。根据需要设置 VM 后，可以导出该 VM，并随后将其导入以创建具有特定配置的 VM 的新副本。还可以通过导出和导入 VM 将 VM 移动到位于其他资源池中的 XenServer 主机上。

有关导入和导出 VM 的详细信息和步骤，请参阅[第 12 章 导入和导出 VM](#)。

## 2.4. XenServer Tools

XenServer Tools 可提供高性能 I/O 服务，同时又不会产生传统设备模拟开销。XenServer Tools 由 I/O 驱动程序 (也称为半虚拟化驱动程序或 PV 驱动程序) 和管理代理组成。必须为每台虚拟机 (Windows 和

Linux ) 安装 XenServer Tools , 以便 VM 拥有完全受支持的配置并且能够使用 XenServer 管理工具 ( xe CLI 或 XenCenter ) 。

I/O 驱动程序包括存储和网络驱动程序以及底层管理接口。这些驱动程序可替代仿真设备, 在 Windows 和 XenServer 产品系列软件之间提供高速传输。在安装 Windows 操作系统期间, XenServer 使用传统的设备仿真为 VM 提供标准 IDE 控制器和标准网卡。通过这种方式, Windows 使用内置驱动程序完成安装, 但由于控制器驱动程序仿真存在固有的系统开销, 因而导致性能降低。

管理代理 ( 也称为来宾代理 ) 负责高级虚拟机管理功能, 并向 XenCenter 提供包括静态快照在内的完整功能。

XenServer Tools 必须安装在每个 VM 上, 以使 VM 具有完全受支持的配置。VM 在没有这些工具的情况下可以正常工作, 但如果不安装 I/O 驱动程序 ( PV 驱动程序 ), 性能将受到极大影响。必须安装 XenServer Tools , 才能执行以下操作 :

- 彻底关闭、重新启动或挂起 VM
- 在 XenCenter 中查看 VM 性能数据
- 迁移正在运行的 VM ( 使用 XenMotion 或 Storage XenMotion )
- 创建静态快照或带有内存 ( 检查点 ) 的快照, 或者还原到快照
- 调整正在运行的 Linux VM 上的 vCPU 数量 ( 对于 Windows VM , 需要重新启动才能使更改生效 ) 。

### 2.4.1. 了解 VM 的虚拟化状态

XenCenter 会在 VM 的常规选项卡中报告 VM 的虚拟化状态。您可以查看 XenServer Tools ( I/O 驱动程序和管理代理 ) 是否已安装以及 VM 是否能够从 Windows Update 安装和接收更新。以下部分列出了在 XenCenter 中显示的消息 :

已优化 ( 未优化 ) I/O : 显示 VM 是否安装了 I/O 驱动程序。单击安装 I/O 驱动程序和管理代理链接会从 XenServer Tools ISO 安装 I/O 驱动程序。



#### 注意

I/O 驱动程序将自动安装在可以从 Windows Update 接收更新的 Windows VM 上。有关详细信息, 请参阅第 7.3 节 “更新 XenServer Tools”。

已安装 ( 未安装 ) 管理代理 : 显示 VM 当前是否安装了管理代理。单击安装 I/O 驱动程序和管理代理链接会从 XenServer Tools ISO 安装管理代理。

能够 ( 无法 ) 接收来自 Windows Update 的更新 : 指定 VM 是否能够从 Windows Update 接收 I/O 驱动程序。

安装 I/O 驱动程序和管理代理 : 如果 VM 没有安装 I/O 驱动程序或管理代理, 则会显示此消息。单击链接以安装 XenServer Tools。对于 Linux VM , 单击此状态链接可切换至 VM 控制台并加载 XenServer Tools ISO。然后, 您可以装载该 ISO , 手动运行安装, 如第 4.3.1 节 “安装 XenServer Tools” 中所述。

### 2.4.2. 无提示安装

要无提示安装 XenServer Tools 并阻止系统重新启动, 请运行以下命令之一 :

```
Msiexec.exe managementagentx86.msi /quiet /norestart
```

```
Msiexec.exe managementagentx64.msi /quiet /norestart
```

或者



Setup.exe /quiet /norestart

可以通过运行以下命令获取非交互式带提示安装：

Msiexec.exe managementagentx86.msi /passive

Msiexec.exe managementagentx64.msi /passive

或者

Setup.exe /passive

对于交互安装、静默安装和被动安装，包括带 /norestart 标志的安装，在下一次系统重新启动（如果提供了 /norestart 标志，可以手动启动）之后，在完整安装 XenServer Tools 之前，可能有几次自动重启。

默认情况下，XenServer Tools 驱动程序安装在 VM 上的 C:\Program Files\Citrix\XenTools 目录中。



#### 注意

要在 Windows VM 上安装 XenServer Tools，该 VM 必须运行 Microsoft .NET Framework 3.5 或更高版本。



#### 警告

安装或升级 XenServer Tools 会导致某些网络适配器的友好名称和标识符发生改变。安装或升级 XenServer Tools 后，可能必须重新配置已配置为使用特定适配器的任何软件。

## 第 3 章 支持的来宾系统与资源分配

本章介绍为 VM 分配资源的方法，以及支持的来宾操作系统。此外，还将列出最小的虚拟内存和虚拟磁盘大小，并介绍 XenServer 产品系列中各产品在虚拟设备支持方面的差异。

### 3.1. 支持的来宾系统、虚拟内存和磁盘大小限制

安装 VM 期间，在分配资源（如内存和磁盘空间）时，应遵循操作系统和任何相关应用程序的内存和磁盘空间指导原则。



#### 重要

不同版本的操作系统对于支持的内存量可能还有各自的最大值限制（例如，由于许可原因）。



#### 警告

配置来宾系统内存时，请不要超出操作系统可寻址的最大物理内存量。如果设置的内存最大值超出操作系统支持的限制，可能会导致来宾系统出现稳定性问题。

操作系统	最小 RAM 值	最大 RAM 值	最小磁盘空间
Windows 7、Windows 7 SP1、Windows 8、Windows 8.1、Windows 10 ( 32 位 )	1 GB	4 GB	24 GB ( 建议使用 40 GB 或更大磁盘 )
Windows 7、Windows 7 SP1 ( 64 位 ) *	2 GB	192 GB	24 GB ( 建议使用 40 GB 或更大磁盘 )
Windows 8、Windows 8.1 ( 64 位 )	2 GB	512 GB	24 GB ( 建议使用 40 GB 或更大磁盘 )
Windows 10 ( 64-bit )	2 GB	1.5TB	24 GB ( 建议使用 40 GB 或更大磁盘 )
Windows Server 2008 SP2 ( 64 位 )	512 MB	1TB	24 GB ( 建议使用 40 GB 或更大磁盘 )
Windows Server 2008 R2、Windows Server 2008 R2 SP1、Windows Server 2012、Windows Server 2012 R2 ( 64 位 )	512 MB	1.5TB	24 GB ( 建议使用 40 GB 或更大磁盘 )
Windows Server 2008 SP2 ( 32 位 )	512 MB	64 GB	24 GB ( 建议使用 40 GB 或更大磁盘 )
Windows Vista SP2 ( 32 位 ) †	1 GB	4 GB	24 GB ( 建议使用 40 GB 或更大磁盘 )
CentOS 4.5 - 4.8 ( 32 位 )	256 MB	16 GB	8 GB
CentOS 5.0 - 5.11 ( 32 位 )	512 MB	16 GB	8 GB
CentOS 5.0 - 5.7 ( 64 位 )	512 MB	16 GB	8 GB
CentOS 5.8 - 5.11 ( 64 位 )	512 MB	128 GB	8 GB

操作系统	最小 RAM 值	最大 RAM 值	最小磁盘空间
CentOS 6.0、6.1 ( 32 位 )	512 MB	8 GB	8 GB
CentOS 6.0、6.1 ( 64 位 )	512 MB	32 GB	8 GB
CentOS 6.2 - 6.7 ( 32 位 )	512 MB	16 GB	8 GB
CentOS 6.2 - 6.7 ( 64 位 )	512 MB	128 GB	8 GB
CentOS 7.0 - 7.2 ( 64 位 )	1 GB	1.5TB	10 GB
Red Hat Enterprise Linux 4.5 - 4.8 ( 32 位 )	256 MB	16 GB	8 GB
Red Hat Enterprise Linux 5.0 - 5.11 ( 32 位 )	512 MB	16 GB	8 GB
Red Hat Enterprise Linux 5.0 - 5.7 ( 64 位 )	512 MB	16 GB	8 GB
Red Hat Enterprise Linux 5.8 - 5.11 ( 64 位 )	512 MB	128 GB	8 GB
Red Hat Enterprise Linux 6.0、6.1 ( 32 位 )	512 MB	8 GB	8 GB
Red Hat Enterprise Linux 6.0、6.1 ( 64 位 )	512 MB	32 GB	8 GB
Red Hat Enterprise Linux 6.2 - 6.7 ( 32 位 )	512 MB	16 GB	8 GB
Red Hat Enterprise Linux 6.2 - 6.7 ( 64 位 )	512 MB	128 GB	8 GB
Red Hat Enterprise Linux 7.0 - 7.2 ( 64 位 )	1 GB	1.5TB	10 GB
SUSE Linux Enterprise Server 10 SP1、SLES 10 SP2、SLES 10 SP3、SLES 10 SP4 ( 32 位 )	512 MB	16 GB	8 GB
SUSE Linux Enterprise Server 10 SP1、SLES 10 SP2、SLES 10 SP3、SLES 10 SP4 ( 64 位 )	512 MB	128 GB	8 GB
SUSE Linux Enterprise Server 11、SLES 11 SP1、SLES 11 SP2 ( 32 位 )	512 MB	64 GB	8 GB
SUSE Linux Enterprise Server 11 SP3 ( 32 位 )	512 MB	16 GB	8 GB



操作系统	最小 RAM 值	最大 RAM 值	最小磁盘空间
SUSE Linux Enterprise Server 11、SLES 11 SP1、SLES 11 SP2、SLES 11 SP3 ( 64 位 )	512 MB	128 GB	8 GB
SUSE Linux Enterprise Server 12 ( 64 位 ) <sup>‡</sup>	512 MB	128 GB	8 GB
SUSE Linux Enterprise Desktop 11 SP3 ( 64 位 )	512 MB	128 GB	8 GB
SUSE Linux Enterprise Desktop 12、12 SP1 ( 64 位 )	512 MB	128 GB	8 GB
Oracle Linux 5.0 - 5.7、5.10、5.11 ( 32 位 )	512 MB	64 GB	8 GB
Oracle Linux 5.0 - 5.11 ( 64 位 )	512 MB	128 GB	8 GB
Oracle Linux 5.8、5.9 ( 32 位 )	512 MB	16 GB	8 GB
Oracle Linux 6.0、6.1、6.5、6.6、6.7 ( 32 位 )	512 MB	8 GB	8 GB
Oracle Linux 6.0、6.1 ( 64 位 )	512 MB	32 GB	8 GB
Oracle Linux 6.2 - 6.4 ( 32 位 )	512 MB	16 GB	8 GB
Oracle Linux 6.2 - 6.7 ( 64 位 )	512 MB	128 GB	8 GB
Oracle Linux 7.0 - 7.2 ( 64 位 )	1 GB	1.5TB	10 GB
Scientific Linux 5.11 ( 32 位 )	512 MB	16 GB	8 GB
Scientific Linux 5.11 ( 64 位 )	512 MB	128 GB	8 GB
Scientific Linux 6.6 ( 32 位 )	512 MB	16 GB	8 GB
Scientific Linux 6.6 ( 64 位 )	512 MB	128 GB	8 GB
Scientific Linux 7.0、7.1 ( 64 位 )	1 GB	1.5TB	10 GB
Debian Squeeze 6.0 ( 32/64 位 )	128 MB	32 GB	8 GB
Debian Wheezy 7 ( 32 位 )	512 MB	32 GB	8 GB
Debian Wheezy 7 ( 64 位 )	512 MB	128 GB	8 GB
Debian Jessie 8 ( 32 位 )	128 MB	64 GB	8 GB
Debian Jessie 8 ( 64 位 )	128 MB	1.5TB	8 GB
Ubuntu 10.04 ( 32 位 )	128 MB	32 GB	8 GB
Ubuntu 10.04 ( 64 位 )	128 MB	32 GB	8 GB



操作系统	最小 RAM 值	最大 RAM 值	最小磁盘空间
Ubuntu 12.04 ( 32 位 )	128 MB	32 GB	8 GB
Ubuntu 12.04 ( 64 位 )	128 MB	128 GB	8 GB
Ubuntu 14.04 ( 32 位 )	512 MB	64 GB	8 GB
Ubuntu 14.04 ( 64 位 )	512 MB	192 GB	8 GB
Ubuntu 16.04 ( 32 位 )	512 MB	64 GB	10 GB
Ubuntu 16.04 ( 64 位 )	512 MB	1.5TB	10 GB
CoreOS 633.1.0	512 MB	512 GB	5 GB

\* 希望向 Windows 7、Windows 8 和 Windows 10 VM 分配超过 128 GB RAM 的客户应通过 xe CLI 创建 VM，而非通过 XenCenter 创建。

† 通过 Windows 更新自动接收 I/O 驱动程序的功能不适用于 Windows Vista VM。有关更新 XenServer Tools 的详细信息，请参阅第 7.3 节“更新 XenServer Tools”。

‡ 客户应注意，XenServer 不支持 Btrfs 文件系统（SLES 12 中的默认文件系统）。客户应为 /boot 分区选择受支持的文件系统，例如 EXT3 或 EXT4。



### 重要

在 XenServer 7.0 上无法引导具有原始内核的 RHEL、OL 和 CentOS 5.0 来宾操作系统。在尝试将 XenServer 主机升级至 7.0 之前，客户应将内核更新为版本 5.4 (2.6.18-164.el5xen) 或更高版本。如果运行这些来宾系统的客户已经将 XenServer 主机升级至 7.0，则应参阅 Citrix 知识库文章 [CTX134845](#)，了解有关升级内核的信息。



### 注意

某些 32 位 Windows 操作系统也可以支持 4 GB 以上的 RAM，但需要使用一种特殊模式：物理地址扩展 (PAE) 模式。如果您希望以大于 4 GB 的 RAM 重新配置 VM，必须使用 xe CLI，而不是 XenCenter，因为 CLI 对于 memory-static-max 不强加任何上限。

## 3.2. 长期来宾支持

XenServer 包括适用于 Linux VM 的长期来宾支持 (LTS) 策略。通过设置 LTS 策略，所有客户都可以通过以下两种方式使用次要版本更新：从新来宾介质进行安装或从现有受支持的来宾进行升级。

## 3.3. XenServer 产品系列对虚拟设备的支持

XenServer 产品系列的当前版本对 VM 的虚拟设备具有某些常规限制。特定来宾操作系统对某些功能的限制可能更低一些。在各来宾系统的安装部分对这些限制进行了说明。有关配置限制的详细信息，请参阅 XenServer 7.0 配置限制文档。硬件和环境等因素会影响这些限制。有关受支持的硬件的信息，请参阅 [XenServer 硬件兼容性列表](#)。

### 3.3.1. VM 块设备

对于半虚拟化 (PV) 的 Linux 来说，块设备将作为半虚拟化设备传递。XenServer 不会尝试模拟 SCSI 或 IDE，而是以 xvd\* 设备的形式提供更适用于虚拟环境的接口。有时也可以使用相同机制得到 sd\* 设备。在这种设备中，VM 中的半虚拟化驱动程序将占据 SCSI 设备的命名空间。这是我们不希望出现的情况，因此最好在可能的情况下为半虚拟化的来宾使用 xvd\* 设备（这是 Debian 和 RHEL 的默认设置）。



对于 Windows 或其他完全虚拟化的来宾，XenServer 以 hd\* 设备的形式模拟 IDE 总线。使用 Windows 时，安装 XenServer Tools 时也就安装了与在 Linux 环境中的工作方式相似的特殊 I/O 驱动程序（在完全虚拟化的环境中除外）。

## 第 4 章 创建 Windows VM



### 警告

不支持在未安装 XenServer Tools 的情况下运行 VM。有关详细信息，请参阅第 2.4 节“XenServer Tools”。

在 XenServer 主机上安装 Windows VM 需要硬件虚拟化支持 ( Intel VT 或 AMD-V )。

### 4.1. 创建 Windows VM 的基本过程

在 VM 上安装 Windows 的过程可分为三步：

- 选择适当的 Windows 模板
- 安装 Windows 操作系统
- 安装 XenServer Tools ( I/O 驱动程序和管理代理 )

### 4.2. Windows VM 模板

要将 Windows 操作系统安装到 VM 上，可以使用 XenCenter 或 xe CLI 克隆相应的模板，然后安装操作系统。对于适用于各来宾系统的模板，已经设置了用来定义虚拟硬件配置的预定义平台标志。例如，所有 Windows VM 安装都支持 ACPI 硬件抽象层 (HAL) 模式。如果您后来将其中一个 VM 更改为包含多个虚拟 CPU，Windows 会自动将硬件抽象层切换为多处理器模式。



### 注意

适用于 Windows XP 和 Windows Server 2003 的 VM 模板在 XenServer 7.0 中不存在。希望创建 Windows XP 或 Windows Server 2003 VM 的客户应使用“其他安装介质”模板。客户应注意，这反映了 Microsoft 决定结束对这些来宾的扩展支持。如果与 Windows XP 或 Windows Server 2003 有关的支持事件需要上报，系统会询问客户是否要升级到受支持的操作系统，因为技术解决方法可能会受到限制，或者可能不适用于使用不受支持的来宾操作系统的客户。

下面列出了可用的 Windows 模板：

模板名称	说明
Citrix XenApp on Windows Server 2008 ( 32 位 )	用于安装 Windows Server 2008 SP2 ( 32 位 )。支持所有版本。此模板经过专门调整，可优化 XenApp 的性能。
Citrix XenApp on Windows Server 2008 ( 64 位 )	用于安装 Windows Server 2008 SP2 ( 64 位 )。支持所有版本。此模板经过专门调整，可优化 XenApp 的性能。
Citrix XenApp on Windows Server 2008 R2 ( 64 位 )	用于安装 Windows Server 2008 R2 和 Windows Server 2008 R2 SP1 ( 64 位 )。支持所有版本。此模板经过专门调整，可优化 XenApp 的性能。
Windows 7 ( 32 位 )	用于安装 Windows 7 和 Windows 7 SP1 ( 32 位 )。
Windows 7 ( 64 位 )	用于安装 Windows 7 和 Windows 7 SP1 ( 64 位 )。
Windows 8 ( 32 位 )	用于安装 Windows 8 和 Windows 8.1 ( 32 位 )。

模板名称	说明
Windows 8 ( 64 位 )	用于安装 Windows 8 和 Windows 8.1 ( 64 位 ) 。
Windows 10 ( 32 位 )	用于安装 Windows 10。
Windows 10 ( 64 位 )	用于安装 Windows 10 ( 64 位 ) 。
Windows Server 2008 ( 32 位 )	用于安装 Windows Server 2008 SP2 ( 32 位 ) 。支持所有版本。
Windows Server 2008 ( 64 位 )	用于安装 Windows Server 2008 SP2 ( 64 位 ) 。支持所有版本。
Windows Server 2008 R2 ( 64 位 )	用于安装 Windows Server 2008 R2 和 Windows Server 2008 R2 SP1 ( 64 位 ) 。支持所有版本。
Windows Server 2012 ( 64 位 )	用于安装 Windows Server 2012 ( 64 位 ) 。
Windows Server 2012 R2 ( 64 位 )	用于安装 Windows Server 2012 R2 ( 64 位 ) 。
Windows Vista ( 32 位 )	用于安装 Windows Vista SP2 ( 32 位 ) 。支持 Enterprise Edition。



#### 警告

实验来宾操作系统只经过了有限的测试，在未来产品版本中可能无法提供，因此不能在生产系统上启用。Citrix 不会对有关实验性功能请求提供帮助。

### 4.2.1. 连接 ISO 映像库

可从 XenServer 主机上物理 CD-ROM 驱动器中的安装 CD 或从 ISO 映像安装 Windows 操作系统。有关如何从 Windows 安装 CD 生成 ISO 映像以及如何使该映像可供使用的信息，请参阅[创建 ISO 映像](#)。

### 4.3. 使用 XenCenter 创建 VM

创建 Windows 7 ( 32 位 ) VM ：



#### 注意

以下过程举例说明创建 Windows 7 ( 32 位 ) VM 的步骤。默认值可能因您选择的操作系统而异。

1. 在 XenCenter 工具栏上，单击新建 VM 按钮打开“新建 VM”向导。

通过“新建 VM”向导，可以配置新 VM，调整 CPU、存储和网络资源的各种参数。

2. 选择 VM 模板并单击下一步。

每个模板包含创建具有特定来宾操作系统和最佳存储的新 VM 所需的设置信息。此列表列出了 XenServer 当前支持的模板。



#### 注意

如果要在新 VM 上安装的操作系统仅与原始硬件兼容（例如，操作系统安装 CD 与特定计算机打包在一起），请选中将主机 BIOS 字符串复制到 VM 框。

要使用 CLI 复制 BIOS 字符串，请参阅第 10.7 节“从分销商可选套件 (Reseller Option Kit, ROK) ( BIOS 锁定 ) 介质安装 HVM VM”

3. 为新 VM 输入名称及可选说明。
4. 为将安装在新 VM 上的操作系统选择安装源。

通过 CD/DVD 安装是最简单的入门方法。为此，请选择默认安装源选项 ( DVD 驱动器 )，将光盘插入 XenServer 主机的 DVD 驱动器中，然后选择下一步以继续操作。

XenServer 还允许您从多种来源提取操作系统安装介质，包括预先存在的 ISO 库。ISO 映像是一个文件，其中包含光盘 ( CD、DVD 等 ) 中的所有信息。在这种情况下，ISO 映像包含与 Windows 安装 CD 相同的操作系统数据。

要连接预先存在的 ISO 库，请单击新建 ISO 库，并指定 ISO 库的位置和类型。然后可以从下拉列表中选择特定的操作系统 ISO 介质。

5. VM 将在安装的主机上运行。选择下一步继续操作。
6. 对于 Windows 7 VM，默认设置为 1 个虚拟 CPU 和 2048 MB RAM。也可以选择修改默认设置。选择下一步继续操作。
7. 为新 VM 分配和配置存储。

单击下一步，以选择默认分配 (24 GB) 和配置，或者您可能需要：

- a. 单击属性，以更改虚拟磁盘的名称、说明或大小。
- b. 选择添加，以添加一个新虚拟磁盘。

8. 配置新 VM 的网络连接设置。

单击下一步以选择默认网络接口卡 (NIC) 和配置，包括为每个 NIC 自动创建的唯一 MAC 地址，或者您可能需要：

- a. 单击属性，以更改虚拟磁盘的物理网络、MAC 地址或服务质量 (QoS) 优先级。
- b. 选择添加，以添加一个新虚拟 NIC。

9. 检查设置，然后单击完成，以创建新 VM 并返回到搜索选项卡。

此时会在资源窗格中该主机下出现新 VM 的图标。

在资源窗格中，选择该 VM，然后单击控制台选项卡以显示 VM 控制台。

10. 按照操作系统安装屏幕上的说明操作并进行选择。
11. 在操作系统安装完毕并重新启动 VM 后，应安装 XenServer Tools。有关分步说明，请参阅第 4.3.1 节“安装 XenServer Tools”。

#### 4.3.1. 安装 XenServer Tools

XenServer 7.0 引入了更加简单的机制，用于在 Windows VM 上安装 XenServer Tools ( I/O 驱动程序和管理代理 )。

XenServer Tools 可提供高性能 I/O 服务，同时又不会产生传统设备模拟开销。XenServer Tools 由 I/O 驱动程序 ( 也称为半虚拟化驱动程序或 PV 驱动程序 ) 和管理代理组成。XenServer Tools 必须安装在每个 VM 上，以使 VM 具有完全受支持的配置。尽管没有这些工具 VM 也可以工作，但是性能将大打折扣。有关 XenServer Tools 的详细信息，请参阅第 2.4 节“XenServer Tools”。

**注意**

要在 Windows VM 上安装 XenServer Tools，该 VM 必须运行 Microsoft .NET Framework 4.0 或更高版本。

**安装 XenServer Tools:**

1. 在资源窗格中选择 VM，单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的安装 XenServer Tools。或者，在 VM 菜单上，单击安装 XenServer Tools，或者在 VM 的常规选项卡上，单击安装 I/O 驱动程序和管理代理。

**注意**

在 VM 上安装 XenServer Tools 时会同时安装 I/O 驱动程序（PV 驱动程序）和管理代理。

2. 如果针对 VM 的 CD/DVD 驱动器启用了自动播放功能，则片刻之后安装过程将自动启动。该过程可安装 I/O 驱动程序和管理代理。出现系统提示时，请重新启动 VM，以使 VM 处于优化状态。
3. 如果没有启用自动播放功能，XenServer Tools 安装程序会显示安装选项。选择安装 XenServer Tools 以继续进行安装。此时会在 VM 的 CD/DVD 驱动器上装载 XenServer Tools ISO (guest-tools.iso)。
4. 单击 Run setup.exe（运行 setup.exe）开始安装 XenServer Tools，出现系统提示时，请重新启动 VM，以使 VM 处于优化状态。

通过 RDP 安装 XenServer Tools 或管理代理的客户可能看不到重新启动提示，因为该提示仅在 Windows 控制台会话中出现。为确保您重新启动 VM（如有需要）以及使 VM 进入优化状态，我们建议您在 RDP 中指定强制重新启动选项。请注意，仅当需要使 VM 进入优化状态时，强制重新启动选项才会重新启动 VM。

如果您偏向于在大量 Windows VM 上安装 I/O 驱动程序和管理代理，请使用首选 MSI 安装工具安装 managementagentx86.msi 或 managementagentx64.msi。这些文件可在 XenServer Tools ISO 上找到。

**注意**

I/O 驱动程序将自动安装在可以从 Windows Update 接收更新的 Windows VM 上。但是，我们建议您通过安装 XenServer Tools 软件包来安装管理代理，并确保配置始终受支持。有关详细信息，请参阅第 2.4 节“XenServer Tools”和第 7.3 节“更新 XenServer Tools”。

## 4.4. 使用 CLI 创建 Windows VM

本节介绍使用 xe CLI 从 ISO 存储库创建 Windows VM 的过程。

使用 CLI 从 ISO 存储库安装 Windows VM:

1. 基于模板创建 VM：

```
xe vm-install new-name-label=<vm_name> template=<template_name>
```

该命令将返回新 VM 的 UUID。

2. 创建 ISO 存储库：

```
xe-mount-iso-sr <path_to_iso_sr>
```

3. 列出所有可用的 ISO：

```
xe cd-list
```

4. 将指定的 ISO 插入指定 VM 的虚拟 CD 驱动器中：

```
xe vm-cd-add vm=<vm_name> cd-name=<iso_name> device=3
```



5. 启动该 VM 并安装操作系统：

```
xe vm-start vm=<vm_name>
```

此时，VM 控制台将在 XenCenter 中可见。

有关使用 CLI 的详细信息，请参阅《XenServer 管理员指南》中的附录 A“命令行接口”。

## 第 5 章 创建 Linux VM

本章讨论如何通过安装或克隆的方式创建 Linux VM。本章还包含特定于供应商的安装说明。

创建新 VM 时，必须使用与要用来运行 VM 的操作系统对应的模板创建 VM。可以使用 Citrix 为您的操作系统提供的模板，也可以使用之前您自己创建的模板。可以从 XenCenter 或 CLI 中创建 VM。本章将重点介绍如何使用 CLI 进行创建。



### 注意

客户如果希望为次要更新版本高于 XenServer 当前支持版本的 Red Hat Enterprise Linux (RHEL 版本) 创建 VM，应当从最新的受支持介质安装，然后使用 yum update 将 VM 更新到最新版本。这也适用于 RHEL 衍生产品，例如 CentOS 和 Oracle Linux。

例如，XenServer 7.0 支持 RHEL 5.10；希望使用 RHEL v5.11 的客户应当首先安装 RHEL v5.10，然后使用 yum update 将 RHEL 5.10 更新到 RHEL 5.11。

在安装操作系统之后，需要立即安装 XenServer Tools。对于某些操作系统，XenServer Tools 提供了一个专用于 XenServer 的内核，取代了供应商所提供的内核。而其他操作系统（例如 RHEL 5.x）则要求您安装供应商提供的特定版本的内核。



### 警告

系统不支持在未安装 XenServer Tools 的情况下运行 VM，因此 Citrix 建议您在安装操作系统后立即安装这些工具。有关详细信息，请参阅第 2.4 节“XenServer Tools”。

下面将概括介绍 Linux VM 的创建过程：

1. 使用 XenCenter 或 CLI 为目标操作系统创建 VM。
2. 使用供应商的安装介质安装操作系统。
3. 安装 XenServer Tools。
4. 按照在常规非虚拟环境中的配置方式，在 VM 和 VNC 上配置正确的时间和时区。

XenServer 支持将多个 Linux 版本安装到 VM 中。有以下三种安装方法：

1. 从 Internet 存储库安装
2. 从物理 CD 安装
3. 从 ISO 库安装



### 警告

其他安装介质模板面向高级用户，这些用户可能会尝试安装运行其他不受支持的操作系统 VM。XenServer 已经过测试，只能运行所提供的标准模板中包含的受支持发行版本和特定版本，但不支持使用其他安装介质模板安装的任何 VM。

使用其他安装介质模板创建的 VM 将作为 HVM 来宾系统创建，这可能意味着，某些 Linux VM 将使用性能较低的仿真设备，而不是性能较高的 I/O 驱动程序。

有关特定 Linux 版本的信息，请参阅第 5.6 节“Linux 版本的其他安装说明”。



受支持的 Linux 版本包括：

版本	从 CD 进行供应商安装	从网络存储库进行供应商安装	备注
Debian Squeeze 6.0 ( 32/64 位 )	X	X	
Debian Wheezy 7 ( 32/64 位 )	X	X	
Red Hat Enterprise Linux 4.5-4.8 ( 32 位 )	X	X	要求在安装 RHEL 后安装 XenServer Tools 以应用 Citrix RHEL 4.8 内核。
Red Hat Enterprise Linux 5.0 - 5.11 ( 32/64 位 )	X	X	如果使用 5.4 或更高版本的内核，则受支持。
Red Hat Enterprise Linux 6.0 - 6.6 ( 32/64 位 )	X	X	
CentOS 4.5 - 4.8 ( 32 位 )	X	X	
CentOS 5.0 - 5.11 ( 32/64 位 )	X	X	
CentOS 6.0 - 6.6 ( 32/64 位 )	X	X	
Oracle Linux 5.0 - 5.11 ( 32/64 位 )	X	X	
Oracle Linux 6.0 - 6.6 ( 32/64 位 )	X	X	
Scientific Linux 5.11 ( 32/64 位 )	X	X	如果使用 5.4 或更高版本的内核，则受支持。
Scientific Linux 6.6 ( 32/64 位 )	X	X	
SUSE Linux Enterprise Server 10 SP1、SP2、SP4 ( 32/64 位 )	X	X	
SUSE Linux Enterprise Server 10 SP3 ( 32 位 )			仅当从 SLES 10 SP2 升级时受支持
SUSE Linux Enterprise Server 10 SP3 ( 64 位 )	X	X	
SUSE Linux Enterprise Server 11、SP1、SP2、SP3 ( 32/64 位 )	X	X	
SUSE Linux Enterprise Desktop 11 SP3 ( 64 位 )	X	X	
SUSE Linux Enterprise Desktop 12、12 SP1 ( 64 位 )	X	X	
Ubuntu 10.04 ( 32/64 位 )		X	
Ubuntu 12.04 ( 32/64 位 )	X	X	

版本	从 CD 进行 供应商 安装	从网络存储库 进行供应商安 装	备注
CoreOS 633.1.0	X	X	

上表中未列出的版本不受支持。但是，与 Red Hat Enterprise Linux 使用相同安装机制的版本（例如 Fedora Core）可以使用同一模板成功安装。



#### 注意

不支持在内存大于 128 GB 的主机上运行 32 位 PV Linux VM。

## 5.1. 通过从 Internet 存储库进行安装来创建 Linux VM

本节以 Debian Squeeze 为例，说明通过从 Internet 存储库安装操作系统来创建 Linux VM 的 xe CLI 过程。

示例：从网络存储库安装 Debian Squeeze VM:

1. 从 Debian Squeeze 模板中创建一个 VM。系统会返回该 VM 的 UUID：

```
xe vm-install template=<template-name> new-name-label=<squeeze-vm>
```

2. 指定安装库 — 该安装库应当是一个 Debian 镜像，至少包含安装基本系统所需的软件包，以及要在 Debian 安装过程中选择的其他软件包：

```
xe vm-param-set uuid=<UUID> other-config:install-repository=<path_to_repository>
```

下面是一个有效的库路径示例：<http://ftp.<xx>.debian.org/debian>，其中 <xx> 是您所在国家/地区的代码（参阅 Debian 镜像列表中的国家/地区代码表）。对于多次安装，Citrix 建议使用本地镜像或 apt 代理，以避免在中央库产生过大的网络流量或负载。



#### 注意

Debian 安装程序仅支持 HTTP 和 FTP Apt 存储库，而不支持 NFS。

3. 找到要连接到的网络的 UUID。例如，如果网络连接到 xenbr0：

```
xe network-list bridge=xenbr0 --minimal
```

4. 创建一个 VIF 以将新 VM 连接到此网络：

```
xe vif-create vm-uuid=<vm_uuid> network-uuid=<network_uuid> mac=random device=0
```

5. 启动 VM；它将直接引导至 Debian 安装程序：

```
xe vm-start uuid=<UUID>
```

6. 按照 Debian 安装程序的步骤，以您需要的配置安装 VM。
7. 请参阅下文以了解关于如何安装来宾实用程序以及如何配置图形显示的说明。

## 5.2. 通过从物理 CD/DVD 进行安装来创建 Linux VM

本节以 Debian Squeeze 为例，说明通过从物理 CD/DVD 安装操作系统来创建 Linux VM 的 xe CLI 过程。

示例：从 CD/DVD 安装 Debian Squeeze VM（使用 CLI）：

1. 从 Debian Squeeze 模板中创建一个 VM。系统会返回该 VM 的 UUID：

```
xe vm-install template=<template-name> new-name-label=<vm-name>
```

2. 获取新 VM 根磁盘的 UUID :

```
xe vbd-list vm-uuid=<vm_uuid> userdevice=0 params=uuid --minimal
```

3. 使用返回的 UUID，将根磁盘设置为不可引导：

```
xe vbd-param-set uuid=<root_disk_uuid> bootable=false
```

4. 获取 XenServer 主机上的物理 CD 驱动器的名称：

```
xe cd-list
```

在此命令为您提供的结果中，name-label 字段应该为类似 SCSI 0:0:0:0 的值。

5. 将 XenServer 主机的 CD 驱动器 name-label 参数作为 cd-name 参数，向新 VM 添加虚拟 CD-ROM：

```
xe vm-cd-add vm=<vm_name> cd-name="<host_cd_drive_name_label>" device=3
```

6. 获取与新虚拟 CD 驱动器对应的 VBD 的 UUID：

```
xe vbd-list vm-uuid=<vm_uuid> type=CD params=uuid --minimal
```

7. 将虚拟 CD 的 VBD 设置为可引导：

```
xe vbd-param-set uuid=<cd_drive_uuid> bootable=true
```

8. 将 VM 的安装库设置为 CD 驱动器：

```
xe vm-param-set uuid=<vm_uuid> other-config:install-repository=cdrom
```

9. 将 Debian Squeeze 安装 CD 插入到 XenServer 主机上的 CD 驱动器中。

10. 使用 XenCenter 或 SSH 终端打开 VM 控制台，然后按照相关步骤执行操作系统安装。

11. 启动 VM；它将直接引导至 Debian 安装程序：

```
xe vm-start uuid=<UUID>
```

12. 请参阅后面的各个部分，以了解关于如何安装来宾实用程序以及如何配置图形显示的说明。

## 5.3. 通过从 ISO 映像进行安装来创建 Linux VM

本节说明通过从支持网络访问的 ISO 安装操作系统来创建 Linux VM 的 xe CLI 过程。

示例：从支持网络访问的 ISO 映像安装 Linux VM:

1. 运行以下命令：

```
xe vm-install template=<template> new-name-label=<name_for_vm> \
sr-uuid=<storage_repository_uuid>
```

该命令将返回新 VM 的 UUID。

2. 找到要连接到的网络的 UUID。例如，如果网络连接到 xenbr0：

```
xe network-list bridge=xenbr0 --minimal
```

3. 创建一个 VIF 以将新 VM 连接到此网络：

```
xe vif-create vm-uuid=<vm_uuid> network-uuid=<network_uuid> mac=random device=0
```

4. 将 `other-config` 参数的 `install-repository` 键设置为您的网络存储库的路径。例如，使用 `http://mirror.centos.org/centos/6/os/x86_64` 作为供应商介质的 URL：

```
xe vm-param-set uuid=<vm_uuid> \
other-config:install-repository=http://mirror.centos.org/centos/6/os/x86_64
```

5. 启动 VM：

```
xe vm-start uuid=<vm_uuid>
```

6. 使用 XenCenter 或 VNC 连接到 VM 控制台，然后执行操作系统安装。

### 5.3.1. 网络安装说明

使用 XenServer 来宾安装程序，可以通过支持网络访问的 ISO 映像将操作系统安装到 VM。为了准备从 ISO 进行安装，需要构建供应商介质（非 ISO 映像）的分解网络存储库，并通过 NFS、HTTP 或 FTP 将其导出，以便可以从 XenServer 主机管理界面进行访问。

该网络存储库必须可通过 XenServer 主机的控制域来进行访问，通常使用管理界面进行访问。URL 必须指向网络服务器上的 CD/DVD 映像库，并采用以下格式：

- HTTP. `http://<server>/<path>`
- FTP. `ftp://<server>/<path>`
- NFS. `nfs://<server>/<path>`
- NFS. `nfs:<server>:/<path>`

有关如何准备进行网络安装的信息（例如，ISO 的解压缩位置），请参阅供应商提供的安装说明。



#### 注意

请注意，使用 XenCenter 中的 NFS 安装方法时，应始终使用 `nfs://` 路径样式。

从模板创建 VM 时，XenCenter 新建 VM 向导会提示您输入库的 URL。当使用 CLI 时，请像往常一样使用 `vm-install` 安装模板，然后将 `other-config:install-repository` 参数设置为 URL 的值。随后启动 VM 时，将开始执行网络安装过程。



#### 警告

当安装新的基于 Linux 的 VM 时，请务必彻底完成安装过程并重新启动该 VM，再对其执行任何其他操作。这类似于不中断 Windows 安装 — 否则可能导致 VM 无法正常运行。

## 5.4. 高级操作系统引导参数

在创建新 VM 时，可以使用 XenCenter 或 `xe` CLI 指定高级操作系统引导参数。例如，如果要配置自动安装半虚拟化来宾系统，则指定高级参数可能尤其有用。例如，可以按如下过程使用 Debian `preseed` 或 RHEL `kickstart` 文件。

使用 `preseed` 文件安装 Debian：

1. 创建一个 `preseed` 文件。有关创建 `preseed` 文件的信息，请参阅 Debian 文档了解详细信息。
2. 启动 VM 前，应确保正确设置了内核命令行。这可以通过使用 XenCenter 的“新建 VM”向导或执行如下 `xe` CLI 命令来实现：

```
xe vm-param-set uuid=<uuid> PV-args=<preseed_arguments>
```

使用 kickstart 文件安装 RHEL ：



#### 注意

Red Hat Kickstart 文件是一种自动化的安装方法，与应答文件类似，可以用来对 RHEL 的安装提示提供响应。要创建此文件，请手动安装 RHEL。kickstart 文件位于 `/root/anaconda-ks.cfg` 中。

1. 在 XenCenter 中，选择适当的 RHEL 模板
2. 指定在 XenCenter 新建 VM 向导中用作内核命令行参数的 kickstart 文件，指定方法与在 PXE 配置文件中指定完全一样，例如：

```
ks=http://server/path ksdevice=eth0
```

3. 在命令行中，使用 `vm-param-set` 设置 `PV-args` 参数以利用 Kickstart 文件

```
xe vm-param-set uuid=<vm_uuid> PV-args="ks=http://server/path ksdevice=eth0"
```

4. 设置存储库的位置，以便 XenServer 知道从何处获取安装程序引导的内核和 `initrd`：

```
xe vm-param-set uuid=<vm_uuid> other-config:install-repository=<http://server/path>
```



#### 注意

要使用 kickstart 文件进行安装（不通过新建 VM 向导），可以将相应的参数添加到高级操作系统引导参数文本框中。

## 5.5. 安装 Linux 来宾代理

尽管所有受支持的 Linux 版本都是本机半虚拟化的（因此不需要特殊驱动程序即可正常运行），但 XenServer 还包含一个来宾代理，该代理向主机提供有关 VM 的其他信息。这些信息包括：

- Linux 版本的名称和版本号（主要、次要和修订）。
- 内核版本 (`uname`)。
- 每个以太网接口的 IP 地址。
- VM 中的总内存和可用内存。

请务必安装此代理并在升级您的 XenServer 主机时对其及时更新（请参阅[第 7 章 更新 VM](#)）。

安装来宾代理：

1. 所需的文件位于内置 `guest-tools.iso` CD 映像中，也可以使用 XenCenter 中的 VM > 安装 XenServer Tools 选项进行安装。
2. 通过运行以下命令将映像装载到来宾中：

```
mount -o ro,exec /dev/disk/by-label/XenServer/x20Tools /mnt
```



#### 注意

如果装载映像失败，可以通过运行以下命令来找到映像：

```
blkid -t LABEL="XenServer Tools"
```

3. 以 root 用户身份执行安装脚本：

```
/mnt/Linux/install.sh
```

4. 通过运行以下命令从来宾系统卸载映像：

```
umount /mnt
```

5. 如果内核已经升级，或 VM 已从上一版本升级，请立即重新引导 VM。



### 注意

连接到 Linux 虚拟机的 CD-ROM 驱动器和 ISO 显示为设备，如 `/dev/xvdd`（或者在 Ubuntu 10.10 和更高版本中为 `/dev/sdd`），而不是您可能认为的 `/dev/cdrom`。原因是它们不是真正的 CD-ROM 设备，而是普通设备。通过 XenCenter 或 CLI 弹出 CD 时，将从 VM 中热拔出该设备，之后该设备将消失。Windows 虚拟机则不同，CD 会以空状态保留在 VM 中。

## 5.6. Linux 版本的其他安装说明

下表列出了在创建指定的 Linux VM 之前应当注意的其他特定于供应商的配置信息。



### 重要

有关所有版本的详细发行说明，请参阅[Linux VM 发行说明](#)。

Linux 版本	安装说明
CentOS 4.5-4.8 ( 32 位 )	对于 CentOS 4.x VM，必须安装 XenServer Tools，其中包含 CentOS 4.8 内核并修复了 CentOS 内核中妨碍 XenServer 正常运行的问题。
CentOS 5.0 - 5.11 ( 32/64 位 )	对于 CentOS 5.x VM，必须确保操作系统使用 CentOS 5.4 内核或更高版本（可从发行商处获取）。5.4 版之前的 Enterprise Linux 内核版本中存在的某些问题会阻止 XenServer VM 正常运行。使用供应商的常规内核升级过程升级内核。
Red Hat Enterprise Linux 4.5-4.8 ( 32 位 )	对于 RHEL 4.x VM，必须安装 XenServer Tools，其中包含 RHEL 4.8 内核并修复了 RHEL 内核中妨碍 XenServer 正常运行的问题。
Red Hat Enterprise Linux 5.0 - 5.11 ( 32/64 位 )	对于 RHEL 5.x VM，必须确保操作系统使用 RHEL 5.4 内核 (2.6.18-164.el5) 或更高版本（可从发行商处获取）。5.4 版之前的 Enterprise Linux 内核版本中存在的某些问题会阻止 XenServer VM 正常运行。使用供应商的常规内核升级过程升级内核。
Oracle Linux 5.0 - 5.11 ( 32/64 位 )	<p>对于 OEL 5.x VM，必须确保操作系统使用 OEL 5.4 内核或更高版本（可从发行商处获取）。5.4 版之前的 Enterprise Linux 内核版本中存在的某些问题会阻止 XenServer VM 正常运行。使用供应商的常规内核升级过程升级内核。</p> <p>对于 OEL 5.6 ( 64 位 )，Unbreakable Enterprise Kernel (UEK) 不支持 Xen 平台。如果您尝试将 UEK 与此操作系统结合使用，内核将无法正确引导。</p>

Linux 版本	安装说明
Debian 6.0 (Squeeze) ( 32/64 位 )	如果在 XenCenter 中指定了专用镜像，该镜像将仅用于检索安装程序内核。在安装程序正常运行之后，您将需要再次输入要用于检索软件包的镜像地址。
Debian 7 (Wheezy) ( 32/64 位 )	如果在 XenCenter 中指定了专用镜像，该镜像将仅用于检索安装程序内核。在安装程序正常运行之后，您将需要再次输入要用于检索软件包的镜像地址。
Ubuntu 10.04 ( 32/64 位 )	对于具有多个 vCPU 的 Ubuntu 10.04 VM，Citrix 强烈建议您将来宾系统内核更新为“2.6.32-32 #64”。有关此问题的详细信息，请参阅知识库文章 <a href="#">CTX129472 Ubuntu 10.04 Kernel Bug Affects SMP Operation</a> ( Ubuntu 10.04 内核缺陷影响 SMP 运行 )。

## 5.6.1. 其他 Debian 说明

### 5.6.1.1. Apt 存储库

对于低频率或一次性的安装来说，最好直接使用 Debian 镜像。但是，如果您计划进行多次 VM 安装，我们建议您使用缓存代理服务器或本地镜像。Apt-cacher 是将保留本地软件包缓存的代理服务器的实现。debmirror 是将用于创建 Debian 存储库的部分或完整镜像的工具。这些工具中的任意一个都可以安装到 VM 中。

## 5.7. 准备克隆 Linux VM

通常情况下，当克隆 VM 或计算机时，除非要使克隆的映像“通用化”，否则，将会在您的环境中复制该计算机特有的属性（例如 IP 地址、SID 或 MAC 地址）。

因此，克隆 Linux VM 时，XenServer 会自动更改某些虚拟硬件参数。如果使用 XenCenter 复制 VM，IP 会自动为您更改 XenCenter 地址和 IP 地址。如果这些接口是在您的环境中动态配置的，可能不需要对克隆的 VM 做任何修改。但是，如果这些接口是静态配置的，可能需要修改其网络配置。

可能需要自定义 VM 以识别这些更改。有关特定受支持的 Linux 版本的说明，请参阅第 1 节“发行说明”。

### 5.7.1. 计算机名称

克隆的 VM 是另一台计算机，与网络中的任何新计算机一样，它在所属网络域中必须具有唯一名称。

### 5.7.2. IP 地址

克隆的 VM 必须在所属网络域中具有唯一的 IP 地址。通常，如果使用 DHCP 分配地址，这不是问题；当 VM 引导时，DHCP 服务器将为其分配一个 IP 地址。如果克隆的 VM 具有静态 IP 地址，必须在克隆的 VM 引导前为其指定一个未使用的 IP 地址。

### 5.7.3. MAC 地址

在两种情况下，Citrix 会建议在克隆之前禁用 MAC 地址规则：

1. 在某些 Linux 版本中，克隆 VM 的虚拟网络接口的 MAC 地址记录在网络配置文件中。但是，克隆 VM 时，XenCenter 会为新克隆的 VM 分配一个不同的 MAC 地址。因此，首次启动新 VM 时，网络会识别新 VM，但不会自动显示出来。
2. 某些 Linux 版本使用 udev 规则记住每个网络接口的 MAC 地址，并为该接口保留名称。其目的是使同一物理 NIC 始终映射到同一 `eth<n>` 接口，这对可移动 NIC（如便携式计算机）尤其有用。但是，此行为在 VM 环境中会出现问题。例如，如果您在安装 VM 时配置了两个虚拟 NIC，然后关闭该 VM 并删除第一个 NIC，重新启动时，XenCenter 将仅显示一个 NIC，但其称为 `eth0`。同时，VM 会特意强制其为 `eth1`。结果导致网络无法工作。

如果 VM 使用静态名称，Citrix 建议在克隆之前禁用这些规则。如果出于某些原因不希望禁用静态名称，则必须在 VM 内重新配置网络（按常规方法进行操作）。但是，XenCenter 中显示的信息将与网络中的实际地址不符。



## 第 6 章 使用 XenMotion 和 Storage XenMotion 进行 VM 迁移

本章将讨论使用 XenMotion 和 Storage XenMotion 迁移正在运行的 VM 以及如何移动 VM 虚拟硬盘映像 (VDI)，而不会带来任何 VM 停机时间。

### 6.1. XenMotion 和 Storage XenMotion

下面的部分将介绍 XenMotion 和 Storage XenMotion 的兼容性要求和限制。

#### 6.1.1. XenMotion

XenMotion 在所有版本的 XenServer 中均提供，当 VM 磁盘位于两个主机共享的存储上时，允许您将正在运行的 VM 从一个主机移至另一个主机。这样可支持高可用性 (HA) 和滚动池升级 (RPU) 等池维护功能自动移动 VM。这些功能可实现工作负载调整、基础架构恢复能力以及升级服务器软件，而不会带来任何 VM 停机时间。



#### 注意

只能在同一个池的主机之间共享存储。因此，只能将 VM 迁移至同一个池的主机。

虚拟 GPU 和 GPU 直通功能与 XenMotion、Storage XenMotion 或 VM Suspend 不兼容。但是，使用 GPU 直通或 vGPU 的 VM 依然可以从任何拥有相应资源的主机启动。

#### 6.1.2. Storage XenMotion



#### 小心

在 XenDesktop 部署中不得使用 Storage XenMotion。

当 VM 不位于两个主机之间共享的存储上时，Storage XenMotion 则允许将 VM 从一个主机移至另一个主机。因此，可以迁移保存于本地存储上的 VM，而不会带来停机时间，并且可以将 VM 从一个池移至另一个池。这样，系统管理员可以：

- 在 XenServer 池之间重新平衡 VM (例如，从开发环境到生产环境)。
- 升级和更新独立的 XenServer 主机，而不会带来任何 VM 停机时间。
- 升级 XenServer 主机硬件。



#### 注意

将 VM 从一个主机移至另一个主机，从而保留 VM 状态。状态信息包括定义和标识 VM 的信息以及历史性能指标 (如 CPU 和网络使用情况)。

#### 6.1.3. 兼容性要求

当通过 XenMotion 或 Storage XenMotion 迁移 VM 时，新 VM 主机必须满足以下兼容性要求，才能继续进行迁移：

- 必须在要迁移的每个 VM 上安装 XenServer Tools。
- 目标主机必须安装有相同或更新的 XenServer 作为源主机。
- 对于 Storage XenMotion，如果源主机和目标主机上的 CPU 不同，那么目标主机必须至少提供与源主机的 CPU 相同的整套功能。否则，将无法在 AMD 和 Intel 处理器 (例如) 之间移动 VM。

- 对于 Storage XenMotion，无法迁移连接有六个以上 VDI 的 VM。
- 目标主机必须具有充足的空闲内存容量或者能够使用动态内存控制释放出充足的容量。如果不具有充足的内存，则将无法完成迁移。
- 对于 Storage XenMotion，目标存储必须具有充足的可用磁盘空间（用于 VM 及其快照），从而可以保存传入的 VM。如果不具有充足的空间，则无法完成迁移。

#### 6.1.4. 限制和注意事项

XenMotion 和 Storage XenMotion 受以下限制和注意事项约束：

- 无法迁移使用 PCI 传递功能的 VM。
- 在迁移期间，VM 性能会降低。
- 对于 Storage XenMotion，受高可用性 (HA) 保护的池应先禁用高可用性，然后再尝试执行 VM 迁移。
- 完成 VM 迁移的时间取决于 VM 的内存占用量及其活动，此外，通过 Storage XenMotion 迁移的 VM 还会受到 VDI 及其存储活动大小的影响。
- IPv6 Linux VM 要求 Linux 内核版本高于 3.0。

## 6.2. 使用 XenCenter 迁移 VM

1. 在“资源”窗格中，选择 VM，然后执行以下操作之一：
  - 要使用 XenMotion 或 Storage XenMotion 迁移正在运行或已挂起的 VM，请在 VM 菜单中，单击迁移到服务器，然后单击迁移 VM 向导。此时将打开迁移 VM 向导。
  - 要移动已停止的 VM，请执行以下操作：在 VM 菜单上，单击移动 VM。此时将打开移动 VM 向导。
2. 从目标下拉列表中，选择独立服务器或池。
3. 从主服务器下拉列表中，选择要指定为 VM 的主服务器的服务器，然后单击下一步。
4. 在存储选项卡中，指定要放置迁移的 VM 的虚拟磁盘的存储库，然后单击下一步。
  - 将迁移的所有虚拟磁盘置于同一个 SR 上，单击按钮默认处于选中状态，并且显示目标池中的默认共享 SR。
  - 单击将迁移的虚拟磁盘置于指定的 SR 上以从存储库下拉列表中指定 SR。此选项支持您为迁移的 VM 上的每个虚拟磁盘选择不同的 SR。
5. 从存储网络下拉列表中，在目标池中选择一个将用于实时迁移 VM 的虚拟磁盘的网络，然后单击下一步。



#### 注意

由于性能原因，建议您不要将管理网络用于实时迁移。

6. 检查配置设置，然后单击完成以开始迁移 VM。

## 6.3. 实时 VDI 迁移

实时 VDI 迁移允许管理员重新定位 VM 虚拟磁盘映像 (VDI)，而无需关闭 VM。此功能支持执行以下管理操作：

- 将 VM 从便宜的本地存储移至快速灵活且支持阵列的存储中。
- 将 VM 从开发环境移至生产环境。
- 在存储层中移动 VM（如果 VM 受到存储容量限制）。

- 执行存储阵列升级。

### 6.3.1. 限制和注意事项

实时 VDI 迁移受以下限制和注意事项约束

- 在 XenDesktop 部署中不得使用 Storage XenMotion。
- IPv6 Linux VM 要求 Linux 内核版本高于 3.0。

### 6.3.2. 移动虚拟磁盘

1. 在资源窗格中，选择当前存储虚拟磁盘的 SR，然后单击存储选项卡。
2. 在虚拟磁盘列表中，选择要移动的虚拟磁盘，然后单击移动。
3. 在移动虚拟磁盘对话框中，选择要将 VDI 移至的目标 SR。



#### 注意

确保该 SR 具有可容纳另一个虚拟磁盘的充足空间：可用空间在可用 SR 列表中显示。

4. 单击移动以移动虚拟磁盘。

## 第 7 章 更新 VM

本章将讨论如何更新具有更新版操作系统的 Windows VM、如何重新安装 XenServer Tools 以及如何更新具有新 Linux 内核版本的 VM。

移动到更高版本的 XenServer 时，通常需要升级到 VM。将您的 VM 升级到更高版本的 XenServer 时需要注意以下限制：

- 使用 XenMotion 迁移 Windows VM 之前，必须升级每个 VM 上的 XenServer Tools。
- 升级 XenServer Tools 之前，不支持在 Windows VM 上执行挂起/恢复操作。
- 在 XenServer Tools 升级之前，使用某些防病毒软件和防火墙应用程序可能会使 Windows VM 崩溃。

### 7.1. 更新 Windows 操作系统



#### 警告

在更新 Windows 操作系统之前，必须卸载 XenServer Tools。如果在尝试更新期间存在这些工具，则更新将失败。

如果您在安装 Windows 早期版本的服务器上引导 Windows 安装磁盘，它们通常会提供升级选项。

您能够以类似的方式更新 Windows VM 的操作系统。

卸载 XenServer Tools:

1. 从开始按钮中，选择控制面板。
2. 选择程序，然后选择程序和功能。
3. 选择以下所有项目（列表取决于您的操作系统以及 VM 上安装的 XenServer Tools 的版本）：
  - a. Citrix XenServer Windows 管理代理
  - b. Citrix Tools for Virtual Machines
  - c. Citrix XenServer Tools 安装程序
  - d. Citrix XenServer Windows Guest Agent
  - e. Citrix XenServer Xen Windows x64 PV Drivers
  - f. Citrix XenServer Xen Windows x86 PV Drivers
  - g. Citrix XenServer VSS Provider
4. 选择卸载。

此操作将删除 XenServer Tools。操作完成后系统会显示一条消息。单击确定关闭消息框。

完成操作系统更新后，重新安装 XenServer Tools，方法与安装全新的 Windows VM 后安装这些工具的方法相同。有关详细信息，请参阅[第 7.2 节“重新安装 XenServer Tools”](#)。

有关对 XenServer Tools 应用更新的信息，请参阅[第 7.3 节“更新 XenServer Tools”](#)。

### 7.2. 重新安装 XenServer Tools

XenServer Tools 可从 XenCenter 中内置的 guest-tools.iso 获取。在 VM 菜单上，选择安装 XenServer Tools；此操作将包含 XenServer Tools 的 CD 映像连接到 VM。

如果针对 VM 的 CD/DVD 驱动器启用了自动播放功能，则片刻之后安装过程将自动启动。该过程可安装 I/O 驱动程序和管理代理。出现系统提示时，请重新启动 VM，以使 VM 处于优化状态。

如果没有启用自动播放功能，XenServer Tools 安装程序会显示安装选项。选择安装 XenServer Tools 以继续进行安装。此时会在 VM 的 CD/DVD 驱动器上装载 XenServer Tools ISO (guest-tools.iso)。单击 Run setup.exe (运行 setup.exe) 开始安装 XenServer Tools，出现系统提示时，请重新启动 VM，以使 VM 处于优化状态。

## 7.3. 更新 XenServer Tools

在早期版本 XenServer 中，XenServer Tools 的所有更新均以修补程序的形式提供。XenServer 7.0 引入了一种新的机制，该机制更为简单，可以自动为 Windows VM 更新 I/O 驱动程序 (PV 驱动程序) 和管理代理。通过此机制，一旦推出更新，客户即可安装，而不必等待修补程序。

在 XenCenter 中，VM 的常规选项卡中的虚拟化状态部分指定 VM 是否能够从 Windows Update 接收更新。默认情况下，从 Windows Update 接收 I/O 驱动程序更新的机制处于开启状态。如果不想从 Windows Update 接收 I/O 驱动程序更新，应在 VM 上禁用 Windows Update，或者指定一个组策略。

以下各部分内容介绍了与自动更新 I/O 驱动程序和管理代理有关的信息。

### 更新 I/O 驱动程序

如果正在 XenServer 7.0 上运行新创建的 Windows VM，则可以自动从 Microsoft Windows Update 获取 I/O 驱动程序更新，但前提是：

- 您运行的是 XenServer 7.0 Enterprise Edition，或者可通过 XenApp/XenDesktop 授权访问 XenServer
- 您已使用随 XenServer 7.0 发布的 XenCenter 创建 Windows VM
- VM 中已启用 Windows Update
- 您可以访问 Internet，或者可以连接到 WSUS 代理服务器

### 更新管理代理

如果正在 XenServer 7.0 上运行新创建的 Windows VM，您将能够自动获取 I/O 驱动程序和管理代理的更新，但前提是：

- 您运行的是 XenServer 7.0 Enterprise Edition，或者可通过 XenApp/XenDesktop 授权访问 XenServer
- 必须安装随 XenServer 发布的 XenServer Tools 7.0
- Windows VM 必须连接到 Internet



#### 重要

- 从 Windows Update 接收 I/O 驱动程序以及自动更新管理代理的功能适用于 XenServer 7.0 Enterprise Edition 客户或可通过 XenApp/XenDesktop 授权访问 XenServer 7.0 的客户。
- XenServer Tools 的更新也可以通过标准 XenServer 更新 (修补程序) 机制发布。这些修补程序同时包含对 I/O 驱动程序和管理代理的更新。更新以修补程序形式发布的 XenServer Tools 没有许可限制。

## 7.4. 更新 Linux 内核和来宾实用程序

可通过重新运行内置 guest-tools.iso CD 映像中的 Linux/install.sh 脚本更新 Linux 来宾实用程序 (请参阅第 5.5 节“安装 Linux 来宾代理”)。



对于启用 yum 的版本 ( CentOS 4 和 5、RHEL 5.4 及更高版本 ) , xe-guest-utilities 会安装 yum 配置文件 , 以便以标准方式使用 yum 进行后续更新。

对于 Debian , 会填充 /etc/apt/sources.list 以便在默认情况下使用 apt 更新。

升级时 , Citrix 建议始终重新运行 Linux/install.sh。此脚本可自动确定 VM 是否需要更新 , 并在需要时安装更新。

## 7.5. 升级到 Ubuntu 14.04、RHEL 7 和 CentOS 7 来宾系统

如果客户希望将现有 Linux 来宾系统升级到当前在 HVM 模式下运行的版本 ( 即 , RHEL 7、CentOS 7 和 Ubuntu 14.04 ) , 则应执行来宾系统内部升级。此时 , 升级的来宾系统仅在 PV 模式下运行 - 不受支持 , 且有已知问题。客户应当运行以下脚本 , 将新升级的来宾系统转换为受支持的 HVM 模式。为此 , 您需要 :

在 XenServer 主机上 , 打开本地 shell , 以 root 用户身份登录 , 然后输入以下命令 :

```
/opt/xensource/bin/pv2hvm <vm_name>
```

或

```
/opt/xensource/bin/pv2hvm <vm_uuid>
```

重新启动 VM , 完成此过程。

## 第 8 章 容器管理

XenServer 包含两个新增功能，用于增强 XenServer 上的 Docker™ 容器的部署。

- 支持 CoreOS Linux VM 和配置云配置驱动器
- 面向 CoreOS、Debian 8、Ubuntu 14.04 和 RHEL/CentOS/OEL 7.0 的容器管理功能
- 面向 Windows Server 2016 技术预览版中 Windows Server 容器的容器管理预览功能

CoreOS 是精简版 Linux 分发版，已普遍用于托管 Docker™ 应用程序。CoreOS 云配置驱动器允许用户自定义各种操作系统配置选项。如果在 VM 上启用了容器管理，XenServer 将能够识别 VM 中运行的任何 Docker 容器。



### 注意

有关如何安装 CoreOS 来宾、配置云配置参数以及管理 Docker 容器的信息，请参阅 XenCenter 联机帮助。按 F1 或单击帮助。

通过容器管理增补包，XenServer 能够查询 VM、与云配置驱动器交互、发现应用程序容器以及在 XenCenter 的基础结构视图中显示这些容器。XenCenter 还能够与容器交互，以允许启动、停止和暂停操作以及启用其他监视功能。有关详细信息，请参阅第 8.2 节“容器管理增补包”。

### 8.1. Docker™ 是什么

Docker™ 是一个开放式平台，开发人员和系统管理员能够在此平台上构建、交付和运行已分发的应用程序。Docker 容器仅由应用程序及其依赖项组成。该容器在主机操作系统上的用户空间中作为独立的进程运行，与其他容器共享内核和基本文件系统。有关详细信息，请参阅：<https://www.docker.com/whatisdocker>。



### 注意

XenServer 容器管理功能已实现，但不会替代 Docker 生态系统。VM 中的各个 Docker Engine 实例可以通过可用的多个 Docker 管理工具之一进行管理。

### 8.2. 容器管理增补包

容器管理增补包提供以下功能：

**监视和可见性：**允许您查看哪些 VM 正在用于 Docker 托管，以及 VM 上的哪些容器正在运行。

**诊断：**提供对基本容器信息的轻松访问，例如转接的网络端口和原始 Docker 映像名称。这有助于加快对可能会影响基础结构或应用程序层的问题的调查速度。

**性能：**深入了解哪些容器正在该 VM 上运行。提供与容器上运行的进程和应用程序以及占用的 CPU 资源有关的信息，具体取决于操作系统提供的信息。

**控制应用程序：**使用 XenCenter 启动、停止和暂停能够快速终止有问题的应用程序的应用程序容器（如果受操作系统支持）。



### 注意

XenServer 支持使用 XenCenter 安装增补包。有关如何使用 XenCenter 安装增补包的信息，请参阅 XenCenter 帮助。如果您更偏向于使用 xe CLI 进行安装，请参阅 XenServer 增补包和 DDK 指南。



### 8.3. 使用 XenCenter 管理 Docker 容器

本部分内容介绍与使用 XenCenter 管理您的 CoreOS VM 有关的信息。要管理 CoreOS VM，应执行以下操作：

1. 安装或将您的主机升级到 XenServer 7.0。
2. 安装随 XenServer 7.0 提供的 XenCenter。
3. 安装可从 Citrix XenServer 下载页面获取的容器管理增补包。
4. 创建 CoreOS VM 并将该 VM 的配置驱动器包括在内。

在 XenCenter 中创建 CoreOS VM 时，新建 VM 向导将提示您为 VM 指定云配置参数。配置驱动器为 VM 实例提供用户数据。如果打算使用 XenServer 来管理 VM 内部运行的容器，应创建一个配置驱动器。

默认情况下，XenCenter 在云配置参数页面上包括一组预定义的参数。可以根据您的要求修改这些参数。有关支持的配置参数的详细信息，请参阅 CoreOS 文档。



#### 警告

如果没有为 VM 创建配置驱动器，容器管理可能无法运行。

5. 为 VM 启用容器管理。可以在 XenCenter 中的 VM 属性选项卡中更新此设置。



#### 注意

如果您希望使用 Ubuntu 14.04、Debian 8、RHEL/CentOS/Oracle Linux 7、Windows Server 2016 TP VM 来管理 Docker 容器，应先使用 CLI 启用容器管理。在这些 VM 上启用容器管理后，可以使用 XenCenter 执行生命周期操作，例如启动、停止、暂停和恢复容器。

### 8.4. 在其他 Linux 来宾上管理容器

系统会自动为容器管理准备通过默认云配置驱动器配置创建的 CoreOS VM，并且只需要启用该功能。可以手动准备其他 Linux 来宾。只有 Debian 8、Ubuntu 14.04 和 RHEL/CentOS/OEL 7 VM 支持此功能。

要手动准备 Linux 来宾，请执行以下操作：

1. 确保 VM 已安装 XenServer Tools，并且已按第 8.7 节“网络要求和安全”中所述配置 VM 网络。
2. 在 VM 中安装 Docker、ncat 和 SSHD。

对于 Ubuntu 14.04：apt-get install docker.io nmap openssh-server

对于 RHEL/CentOS/OEL 7：yum install docker nmap openssh-server

3. 对 docker.service 启用自动启动：

```
systemctl enable docker.service
```

4. 启动 docker.service

```
systemctl start docker.service
```

应使用非 root 用户进行容器管理；请将该用户添加到“docker”组中以提供对 Docker 的访问权限。

5. 为容器管理功能准备 VM；请对池中的其中一个主机上的控制域 (dom0) 运行以下命令：

```
xscontainer-prepare-vm -v <vm-uuid> -u <username>
```



其中，`<vm-uuid>` 为要准备的 VM，`<username>` 为容器管理功能将用于管理访问的 VM 上的用户名。

准备脚本将引导您完成该过程，并自动为此 VM 启用容器管理功能。

## 8.5. 访问 Docker 容器控制台和日志

对于 Linux VM，XenCenter 允许客户访问容器控制台和查看日志，从而管理和监控在 Docker 容器上运行的应用程序。要使用 XenCenter 访问容器控制台和日志，请执行以下操作：

1. 在资源窗格中选择容器。
2. 在容器的常规属性部分，单击查看控制台查看容器控制台。要查看控制台日志，请单击查看日志。此时将在运行 XenCenter 的计算机上打开 SSH 客户端。
3. 出现提示时，使用 VM 用户名和密码登录 SSH 客户端。



### 注意

客户可以通过配置 SSH 公钥/私钥来自动完成身份验证过程。有关详细信息，请参阅以下部分。

### 8.5.1. 自动完成身份验证过程（可选）

访问容器控制台和日志时，客户需要输入 VM 的登录凭据才能验证 SSH 连接。但是，客户可以自动完成身份验证过程，以免手动输入凭据。按照以下说明配置自动身份验证过程：

1. 生成公钥/私钥对。
2. 将 SSH 公钥添加到运行容器的 VM 的用户目录。

例如，对于在 CoreOS VM 中运行的容器，公钥应添加到 XenCenter 中的 VM 常规选项卡的云配置参数部分。对于 Ubuntu 14.04、RHEL/CentOS/Oracle Linux 7 和 Debian 8，公钥应手动添加到 `~/.ssh/authorized_keys`。

3. 将 SSH 私钥添加到运行 XenCenter 的计算机上的 `%userprofile%` 目录，并将该密钥重命名为 `ContainerManagement.ppk`。

## 8.6. 技术预览版：管理 Windows Server 容器

Windows Server 容器属于 Windows Server 2016 技术预览版 (WS2016TP) 的一部分。这些容器允许通过将进程隔离到各自的命名空间中来封装 Windows 应用程序。XenServer 容器管理功能支持在 WS2016TP 上监视和管理 Windows Server 容器。



### 注意

此功能要求为 WS2016TP VM 配置一个或多个静态 IP 地址以用于 TLS 通信，因为 TLS 服务器证书将绑定到某些 IP 地址。

要为容器管理功能准备 Windows Server 容器 (WS2016TP)，请执行以下操作：

1. 确保 VM 已安装 XenServer Tools，并且已按第 8.7 节“网络要求和安全”中所述配置 VM 网络。
2. 按 [Microsoft 文档](#) 中所述在 VM 中安装 Windows Server 容器支持功能。请注意，Windows Server 容器不是 HyperV 容器。
3. 为容器管理功能准备 VM；请对池中的其中一个主机上的控制域 (dom0) 运行以下命令之一：

方案 1 ( 适用于单用户 VM ) : 使用 XenServer 为此 VM 生成 TLS 证书。



### 重要

此方案仅在单个用户访问 VM 的环境中是安全的。TLS 服务器和客户端密钥将被插入到使用虚拟 CD 的 VM 中，这些密钥在准备过程中可能会被恶意用户复制。

```
xscontainer-prepare-vm --mode tls -v <vm-uuid> --generate-certs
```

其中 **<vm-uuid>** 为要准备的 VM。按照屏幕上的说明进行操作，完成准备 Windows Server 容器的过程。请注意，该过程涉及与 dom0 和 VM 交互。

方案 2 : 使用外部生成的 TLS 证书配置 XenServer

```
xscontainer-prepare-vm --mode tls -v <vm-uuid> --client-cert <client-cert> --client-key <client-key> --ca-cert <ca-cert>
```

其中，**<vm-uuid>** 为要准备的 VM，**<client-cert>** 为 TLS 客户端证书，**<client-key>** 为 TLS 客户端密钥，**<ca-cert>** 为 CA 证书。此方案假定已在 VM 中为 TLS 配置 Docker。

## 8.7. 网络要求和安全



### 重要

要运行容器管理功能，可能需要放宽与网络隔离有关的安全要求。

为使虚拟化环境具有最高安全性，Citrix 建议管理员对网络进行分区，方法是将 XenServer 的管理网络 ( 包括 XenServer 控制域 dom0 ) 与 VM 隔离。

启用容器管理功能需要在这两个网络之间进行路由，这增加了恶意 VM 攻击管理网络 ( 即 dom0 ) 的风险。为缓解允许 VM 与管理网络进行通信的风险，我们建议您配置防火墙规则，以仅允许可信源启动这两个网络之间的连接。

如果这一建议的网络配置与您的风险配置文件不一致，或者如果您缺乏必要的网络或防火墙专业技能来确保此路由足够用于您的特定用例，Citrix 建议您不要在生产中使用此功能。

### 8.7.1. 网络分区和防火墙

与其他 VM 一样，应将容器管理的 VM 直接连接到 XenServer 的管理网络，才能提供必要的隔离。

托管 VM 必须能够从 XenServer 控制域 (dom0) 进行访问，容器管理功能才可使用。要监视基于 Linux 的操作系统中的容器，网络拓扑和防火墙必须允许从 dom0 ( XenServer 管理网络 ) 到容器托管的 VM ( VM 网络 ) 的出站 SSH ( 目标 TCP 端口 22 ) 连接。要监视 Windows Server 容器 - 网络拓扑和防火墙必须允许从 dom0 ( XenServer 管理网络 ) 到容器托管的 VM ( VM 网络 ) 的出站 Docker TLS ( 目标 TCP 端口 2376 ) 连接。

为缓解允许在 VM 与管理网络之间进行通信的风险，所有流量都应流经外部有状态防火墙。必须由专业人员根据您的具体业务和安全要求手动设置和配置此防火墙。

下面是一个示例配置：

为确保网络之间的连接安全，请执行以下操作：

- 阻止 XenServer 管理网络 ( 包括 dom0 ) 与 VM 网络 ( 包括容器管理的 VM ) 之间的所有连接。

添加启用容器管理功能的例外：

- 要监视基于 Linux 的操作系统，请允许 dom0 与容器管理的 VM 之间的出站 SSH ( TCP 端口 22 ) 连接 ( 新连接以及已建立的连接 )。
- 要监视 Windows Server 容器，请允许 dom0 与容器管理的 VM 之间的出站 Docker TLS ( TCP 端口 2376 ) 连接 ( 新连接以及已建立的连接 )。
- 允许容器管理的 VM 响应 dom0 启动的 ( 已建立 ) SSH 和/或 Docker TLS 连接。

### 8.7.2. 基于 Linux 的操作系统中的身份验证

XenServer 的容器管理功能使用池特有的 4096 位专用/公用 RSA 密钥对在容器管理的 VM 进行身份验证。私钥存储在 XenServer 控制域 (dom0) 中。相应的公钥在准备过程中使用云配置驱动器或 `~user/.ssh/authorized_keys` 文件在容器管理的 VM 中注册。与所有专用/公用密钥对一样，必须安全地保存私钥，因为私钥允许无密码访问所有容器管理的 VM。这包括当前管理的 VM 以及过去管理的 VM。

XenServer 的容器管理功能将尝试通过 VM 中运行的 XenServer Tools 公告的 IP 地址访问容器管理的 VM。首次连接后，XenServer 会存储容器管理的 VM 的公钥，并验证该公钥在任何后续连接中是否匹配。如果网络拓扑无法确保只能通过其公告的 IP ( 使用 IP Source Guard 或类似的方法 ) 访问容器管理的 VM，Citrix 建议管理员确认 SSH 主机密钥，该密钥是容器管理功能在首次与 VM 建立连接时获取的。

可以使用以下命令访问该注册表项：

```
xe vm-param-get-uuid=<vm-uuid> param-name=other-config /  
param-key=xscontainer-sshhostkey
```

其中 `<vm-uuid>` 为 VM 的 UUID。

### 8.7.3. 适用于 Windows Server 容器的身份验证

XenServer 使用 SSL 或 TLS 监视和控制 Windows Server 容器。在此实例中，XenServer 用作 SSL/TLS 客户端，Windows Server VM 用作 SSL/TLS 服务器。密钥同时存储在 Dom0 和 VM 中。



#### 重要

- 必须安全地保存客户端密钥，因为该密钥允许无密码访问 VM 上的 Docker
- 必须安全地保存服务器密钥，因为该密钥用于对 VM 上的监视连接进行身份验证

XenServer 容器管理功能使用 `-generate-certs` 选项生成 TLS 证书和密钥时，会专门为某个池和 VM 生成临时 CA、服务器和客户端证书。证书使用 sha256 哈希，最长有效期为 2\*365 天，超过有效期后，应重复执行准备过程。TLS 连接总是使用 AES128-SHA 密码建立。

## 第 9 章 vApp

vApp 是包含一个或多个相关虚拟机 (VM) 的逻辑组，可以作为单个实体来启动。当 vApp 启动后，其中包含的 VM 将按照用户预定义的顺序启动，使相互依赖的 VM 自动排成序列。这意味着在整个服务需要重新启动时（例如在软件更新后），管理员不再需要手动设置相关 VM 的启动顺序。vApp 中的 VM 不必位于同一个主机上，而是按照正常的规则在池内分布。

在灾难恢复的情况下，vApp 功能尤其有用。此时，管理员可以选择将位于同一个存储库中或者与同一个服务级别协议 (SLA) 相关的所有 VM 组合到一起。



### 注意

可以使用 XenCenter 和 xe CLI 创建和修改 vApp。有关使用 CLI 处理 vApp 的信息，请参阅《XenServer 管理员指南》。

### 9.1. 在 XenCenter 中管理 vApp

使用 XenCenter 的管理 vApp 对话框，可以在选定池内创建、删除、修改、启动、关闭、导入和导出 vApp。当您在列表中选择某个 vApp 时，其中包含的 VM 会列在右侧的详细信息窗格中。

要更改 vApp 的名称或说明、在 vApp 中添加或删除 VM 以及更改 vApp 中 VM 的启动顺序，请使用管理 vApp 对话框。

修改 vApp:

1. 选择池，然后在池菜单上，单击管理 vApp。  
或者，在资源窗格中单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的管理 vApp。
2. 选择 vApp，然后单击属性打开其“属性”对话框。
3. 单击常规选项卡，以更改该 vApp 的名称或说明。
4. 单击虚拟机选项卡以在该 vApp 中添加或删除 VM。
5. 单击 VM 启动顺序选项卡以更改该 vApp 中各个 VM 的启动顺序和延迟间隔值。
6. 单击确定保存所做的更改并关闭属性对话框。

有关详细信息，请参阅 XenCenter 联机帮助。按 F1 键或单击帮助可显示帮助。

### 9.2. 创建 vApp

要将多个 VM 组合到一个 vApp 中，请按以下步骤操作：

使用 XenCenter 创建 vApp:

1. 选择池，然后在池菜单上，单击管理 vApp。此时将显示管理 vApp 窗口。
2. 输入该 vApp 的名称和可选说明，然后单击下一步。

可以根据自己的喜好选择任何名称，但通常最好使用描述性的名称。尽管建议您避免为多个 vApp 使用相同的名称，但并不是必须要这样做，XenCenter 不会针对 vApp 名称实施唯一性约束。对于包含空格的名称，不必使用引号。

3. 选择要包含在新 vApp 中的 VM，然后单击下一步。

可以使用搜索框仅列出名称中包含指定字符串的 VM。

- 为该 vApp 中的 VM 指定启动顺序，然后单击下一步。

值	说明
启动顺序	指定各个 VM 在 vApp 中的启动顺序，使某些 VM 先于其他 VM 重新启动。启动顺序值为 0（零）的 VM 将首先启动，启动顺序值为 1 的 VM 接着启动，然后是启动顺序值为 2 的 VM，以此类推。
尝试在以下时间后启动下一个 VM	这是一段延迟时间间隔，用于指定从启动 VM 到尝试启动启动序列中下一组 VM（即，启动顺序更靠后的 VM）之间的等待时间。

- 在该向导的最后一页上，可以检查 vApp 配置。单击上一步返回并修改任何设置，或者单击完成创建新的 vApp 并关闭向导。



#### 注意

一个 vApp 可以跨单个池中的多个服务器，但是不能跨多个池。

## 9.3. 删除 vApp

要删除 vApp，请按以下步骤操作：

使用 XenCenter 删除 vApp：

- 选择池，然后在池菜单上，单击管理 vApp。
- 在列表中选择要删除的 vApp，然后单击删除。



#### 注意

该 vApp 中的 VM 将不会删除。

## 9.4. 使用 XenCenter 启动和关闭 vApp

要启动或关闭 vApp，请使用管理 vApp 对话框，可以从池菜单进入该对话框。在启动 vApp 时，其中所有的 VM 都将自动按顺序启动。为每个 VM 指定的启动顺序值和延迟间隔值控制着启动序列；这些值可以在首次创建 vApp 时设置，并随时从 vApp 的“属性”对话框或从各个 VM 的“属性”对话框进行更改。

启动 vApp:

- 打开管理 vApp 对话框：选择该 vApp 中的 VM 所在的池，在池菜单上，单击管理 vApp。或者，在资源窗格中单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的管理 vApp。
- 选择该 vApp，然后单击启动来启动其中包含的所有 VM。

关闭 vApp:

- 打开管理 vApp 对话框：选择该 vApp 中的 VM 所在的池，在池菜单上，单击管理 vApp。或者，在资源窗格中单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的管理 vApp。
- 选择该 vApp，然后单击关闭来关闭该 vApp 中的所有 VM。

系统将尝试对所有 VM 执行软关闭，如果不可行，将执行强制关闭。



#### 注意

软关闭以正常方式关闭 VM，所有正在运行的进程都逐个停止。

强制关闭执行硬关闭，相当于拔出物理服务器。强制关闭可能不会始终关闭所有正在运行的进程，如果用这种方式关闭 VM，可能会有丢失数据的风险。只有在无法执行软关闭时，才可以使用强制关闭。

## 9.5. 导入和导出 vApp

vApp 可以作为 OVF/OVA 包导入和导出。有关详细信息，请参阅[第 12 章 导入和导出 VM](#)。

导出 vApp:

1. 打开管理 vApp 对话框：在池菜单上，单击管理 vApp。
2. 在列表中选择要导出的 vApp，然后单击导出。
3. 按照[第 12.5.1 节 “将 VM 导出为 OVF/OVA”](#)中所述的过程操作。

导出 vApp 可能需要一段时间。

导入 vApp:

1. 打开管理 vApp 对话框：在池菜单上，单击管理 vApp。
2. 单击导入打开导入向导。
3. 按照[第 12.4.1 节 “从 OVF/OVA 导入 VM”](#)中所述的过程操作。

在导入完成时，新的 vApp 将出现在管理 vApp 对话框内的 vApp 列表中。

## 第 10 章 虚拟机高级注释

本章介绍针对虚拟机的一些高级注释。

### 10.1. VM 引导行为

对于 VM 引导时虚拟机 VDI 的行为，有两个选项：



#### 注意

必须先关闭 VM，才能对其引导行为设置做任何更改。

#### 10.1.1. 持久性 (XenDesktop - 专用桌面模式)

此为 VM 引导时的默认行为；VDI 处于上一次关机时的状态。

如果您打算允许用户对其桌面进行永久性更改，请选择此选项。要执行此操作，请关闭 VM，然后输入以下命令：

```
xe vdi-param-set uuid=<vdi_uuid> on-boot=persist
```

#### 10.1.2. 重置 (XenDesktop - 共享桌面模式)

在 VM 引导时，VDI 还原为上一次引导时的状态。VM 下次引导时，在 VM 运行时所做的所有更改都将丢失。

如果您打算交付用户无法进行永久性更改的标准化桌面，请选择此选项。要执行此操作，请关闭 VM，然后输入以下命令：

```
xe vdi-param-set uuid=<vdi_uuid> on-boot=reset
```



#### 警告

更改 on-boot=reset 后，下次关闭/启动或重新引导时将丢弃保存到 VDI 的任何数据

### 10.2. 使 ISO 库可供 XenServer 主机使用

要使 ISO 库可供 XenServer 主机使用，请创建一个外部 NFS 或 SMB/CIFS 共享目录。NFS 或 SMB/CIFS 服务器必须允许对该共享目录进行根访问。对于 NFS 共享，可通过在 NFS 服务器上的 /etc/exports 中创建共享条目时设置 no\_root\_squash 标志来完成此操作。

然后，使用 XenCenter 附加 ISO 库，或连接到主机控制台并运行以下命令：

```
xe-mount-iso-sr host:/volume
```

要实现高级用途，可以传递装载命令的其他参数。

要使 Windows SMB/CIFS 共享可供 XenServer 主机使用，请使用 XenCenter 进行设置，或连接到主机控制台并运行以下命令：

```
xe-mount-iso-sr unc_path -t cifs -o username=myname/myworkgroup
```

unc\_path 参数中应使用正斜杠，而不是反斜杠。例如：

```
xe-mount-iso-sr //server1/myisos -t cifs -o username=johndoe/mydomain
```



装载共享后，所有可用的 ISO 都将列在 XenCenter 的从 ISO 库或 DVD 驱动器安装下拉列表中，或作为 CD 映像 CLI 命令中使用。

ISO 应附加到合适的 Windows 模板。

### 10.3. Windows 卷影复制服务 (VSS) 提供程序

Windows 工具还包含一个 XenServer VSS 提供程序，用于在为 VM 快照做准备的过程中使来宾文件系统静止。该 VSS 提供程序会作为半虚拟化的驱动程序安装的一部分进行安装，但默认情况下该程序不启动。

启动 Windows XenServer VSS 提供程序：

1. 安装 Windows 半虚拟化的驱动程序。
2. 导航至安装驱动程序的目录（默认情况下为 `c:\Program Files\Citrix\XenTools` 或 Windows 注册表中的 `HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Citrix\XenTools\Install_dir` 的值）。
3. 双击 `install-XenProvider.cmd` 命令以激活 VSS 提供程序。



#### 注意

卸载半虚拟化的驱动程序时将自动卸载 VSS 提供程序，重新安装时需要再次激活该提供程序。可通过使用同一目录中的 `uninstall-XenProvider.cmd` 命令分别卸载半虚拟化的驱动程序和 VSS 提供程序。

### 10.4. 使用远程桌面连接 Windows VM

可以通过以下两种方法查看 Windows VM 控制台，这两种方法均支持完全的键盘和鼠标交互。

1. 使用 XenCenter 查看。此方法提供标准的图形控制台，并使用 XenServer 的内置 VNC 技术提供对虚拟机控制台的远程访问。
2. 使用 Windows 远程桌面连接控制台。此方法使用远程桌面协议技术。

在 XenCenter 中的控制台选项卡上，有一个切换到远程桌面按钮。该按钮可禁用 XenCenter 中的标准图形控制台而切换为使用远程桌面。

如果在 VM 中未启用远程桌面，该按钮将处于禁用状态。要启用该按钮，则需要安装 XenServer Tools，并按照下列步骤在要使用远程桌面连接的每个 VM 中启用该按钮：

在 Windows VM 上启用远程桌面：

1. 打开系统，方法是单击开始按钮，在计算机上单击鼠标右键，然后选择属性。
2. 单击远程设置。如果系统提示您输入管理员密码，请键入您在安装 VM 时创建的密码。
3. 在远程桌面区域中，单击允许运行任意版本远程桌面的计算机连接 (Windows 7)。
4. 如果希望选择可连接到此 Windows VM 的任何非管理员用户，请单击选择远程用户按钮，然后提供用户名。默认情况下，对 Windows 域拥有管理员权限的用户可以进行连接。

现在，您将能够使用远程桌面连接此 VM。有关详细信息，请参阅 Microsoft 知识库文章 [《使用远程桌面连接连接到其他计算机》](#)。



#### 注意

不能连接到处于睡眠或休眠状态的 VM，因此，请确保远程计算机上的睡眠和休眠设置配置为从不。



## 10.5. Windows VM 中的时间处理

对于 Windows 来宾，时间最初是由控制域时钟所驱动的，并在 VM 生命周期中各类操作执行过程中进行更新，包括挂起、重启等。Citrix 建议在控制域和所有 Windows VM 中运行可靠的 NTP 服务。

如果手动将 VM 设置为早于控制域 2 个小时（例如，在 VM 内使用时区偏差），则此设置将保持。如果随后更改了控制域时间（手动或由 NTP 自动更正），VM 将相应做出调整，但会保持 2 个小时的偏差。控制域时区变动不会影响 VM 时区或偏差。这只是 XenServer 用于同步来宾的硬件时钟设置。

当执行挂起/恢复操作或使用 XenMotion 进行实时重定位时，请务必先安装最新的 XenServer Tools，因为这些工具会在恢复（可能在其他物理主机上）后通知 Windows 内核需要进行时间同步。



### 注意

如果客户希望在 XenDesktop 环境中运行 Windows VM，必须确保主机时钟与其 Active Directory (AD) 域的来源相同。同步时钟失败会导致 VM 显示错误的时间，并导致 Windows PV 驱动程序崩溃。

## 10.6. Linux VM 中的时间处理

对于 Linux 版本，有两项时钟设置 – 非独立和独立。

**非独立时钟：** Linux VM 中的时钟会与控制域中运行的时钟同步，并且无法独立更改。这是一种简便的模式，因为只有控制域需要运行网络时间协议 (Network Time Protocol, NTP) 服务，来确保所有 VM 之间的时间准确。

**独立时钟：** Linux VM 中的时钟不与控制域中运行的时钟同步，并且可以独立更改。控制域时间用于在 VM 引导时设置初始时间。

下表列出了 Linux VM 的时钟设置：

来宾操作系统	非独立时钟	独立时钟
CentOS 4.x	默认值	可选
CentOS 5.x ( 32/64 位 )	默认值	可选
CentOS 6.x ( 32/64 位 )	不支持	默认值
CentOS 7.x ( 64 位 )	不支持	默认值
Red Hat Enterprise Linux 4.x ( 32 位 )	默认值	可选
Red Hat Enterprise Linux 5.x ( 32/64 位 )	默认值	可选
Red Hat Enterprise Linux 6.x ( 32/64 位 )	不支持	默认值
Red Hat Enterprise Linux 7.x ( 64 位 )	不支持	默认值
Oracle Linux 5.x ( 32/64 位 )	默认值	可选
Oracle Linux 6.x ( 32/64 位 )	不支持	默认值
Oracle Linux 7.x ( 64 位 )	不支持	默认值
Scientific Linux 5.x ( 32/64 位 )	默认	可选
Scientific Linux 6.x ( 32/64 位 )	不支持	默认值
Scientific Linux 7.x ( 64 位 )	不支持	默认值
SLES 10.x ( 32/64 位 )	默认值	可选
SLES 11.x ( 32/64 位 )	默认值	可选
SLES 12 ( 64 位 )	默认	可选
SLED 11.x ( 64 位 )	默认	可选
SLED 12.x ( 64 位 )	默认值	可选
Debian 6 ( 32/64 位 )	不支持	默认值
Debian 7 ( 32/64 位 )	不支持	默认值
Debian 8 ( 32/64 位 )	不支持	默认值
Ubuntu 10.04 ( 32/64 位 )	不支持	默认值
Ubuntu 12.04 ( 32/64 位 )	不支持	默认值
Ubuntu 14.04 ( 32/64 位 )	不支持	默认值
Ubuntu 16.04 ( 32/64 位 )	不支持	默认值
CoreOS 633.1.0	不支持	默认值

**重要**

- 对于支持非独立时钟的 Linux 来宾，Citrix 建议启用独立时钟设置并在 VM 中使用 NTP。
- 对于使用独立时钟的 Linux 来宾，Citrix 强烈建议在 Linux VM 和 XenServer 主机上运行可靠的 NTP 服务。

要设置独立时钟时间，请参阅以下部分。

设置各个 Linux VM 使其保持独立的时间：

1. 在 VM 上的根提示符下，运行以下命令：echo 1 > /proc/sys/xen/independent\_wallclock
2. 通过更改 /etc/sysctl.conf 配置文件并添加以下内容，可以使其在每次重新启动后仍保持不变：

```
# Set independent wall clock time
xen.independent_wallclock=1
```

3. 作为第三种方法，也可以将 independent\_wallclock=1 作为引导参数传递到 VM。

**注意**

安装新 Linux VM 后，请确保将时区从 UTC 更改为本地值（有关特定版本的说明，请参阅[第 1 节“发行说明”](#)）。

## 10.7. 从分销商可选套件 (Reseller Option Kit, ROK) ( BIOS 锁定 ) 介质安装 HVM VM

HVM VM 可以：

- 具有通用 BIOS：VM 具有通用 XenServer BIOS 字符串；
- 具有定制 BIOS：VM 具有池中特定服务器的 BIOS 字符串的副本；
- 不具有 BIOS 字符串：创建后立即启动。如果 VM 在启动时未设置 BIOS 字符串，则会向该 VM 中插入标准的 XenServer BIOS 字符串，该 VM 将具有通用 BIOS。

要允许将 Windows 的分销商可选套件 ( BIOS 锁定 ) OEM 版安装到 XenServer 主机上运行的 VM，需要从随附 ROK 介质的主机中复制该 VM 的 BIOS 字符串。

为安装主机附带的 BIOS 锁定介质，需要执行以下步骤：

使用 XenCenter:

- 在“新建 VM”向导中单击将主机 BIOS 字符串复制到 VM 复选框。

使用 CLI:

1. 运行 vm-install copy-bios-strings-from 命令，并指定 host-uuid 作为应从中复制字符串的主机（例如，随附有介质的主机）：

```
xe vm-install copy-bios-strings-from=<host uuid> \
  template=<template name> sr-name-label=<name of sr> \
  new-name-label=<name for new VM>
```

上述命令将返回新创建的 VM 的 UUID。

例如：

```
xe vm-install copy-bios-strings-from=46dd2d13-5aee-40b8-ae2c-95786ef4 \
  template="win7sp1" sr-name-label=Local\ storage \
  new-name-label=newcentos
7cd98710-bf56-2045-48b7-e4ae219799db
```

- 如果成功地将相关 BIOS 字符串从主机复制到 VM 中，则 `vm-is-bios-customized` 命令会对此进行确认：

```
xe vm-is-bios-customized uuid=<VM uuid>
```

例如：

```
xe vm-is-bios-customized \
  uuid=7cd98710-bf56-2045-48b7-e4ae219799db
This VM is BIOS-customized.
```



#### 注意

启动时，会从复制 BIOS 字符串的物理主机上启动该 VM。



#### 警告

任何 EULA 都规定了如何使用安装的所有 BIOS 锁定操作系统，您必须遵守其中的规定。

## 10.8. 使用 VSS 准备克隆 Windows VM

系统仅支持一种克隆 Windows VM 的方法，即使用 Windows 实用程序 sysprep 准备 VM。

sysprep 将修改本地计算机 SID 以确保各个计算机 SID 的唯一性。sysprep 二进制文件位于 Windows 产品 CD 上的 `\support\tools\deploy.cab` 文件中。

下面提供了克隆 Windows VM 需要执行的步骤：

克隆 Windows VM:

1. 根据需要创建、安装和配置 Windows VM。
2. 应用所有相关的 Service Pack 和更新。
3. 安装 XenServer Tools。
4. 安装任何应用程序和执行任何其他配置。
5. 将 Windows 产品 CD 中的 `\support\tools\deploy.cab` 内容复制到 VM 中的新 `\sysprep` 文件夹。
6. 运行 sysprep 命令。此步骤完成后将关闭 VM。
7. 在 XenCenter 中，将 VM 转换为模板。
8. 根据需要 will 新创建的模板克隆到新 VM 中。
9. 克隆的 VM 在启动时将获得新的 SID 和名称，然后运行最小化安装以提示提供必需的配置值，最后重新启动，即可投入使用。



#### 注意

使用 sysprep 处理的原始 VM (“源”VM) 不应在 sysprep 阶段后再次重新启动，而应在此阶段后立即转化为模板以防重新启动。如果重新启动源 VM，则必须再次对其运行 sysprep，才可以将其安全地用于执行其他克隆。

有关使用 sysprep 的详细信息，请访问下面的 Microsoft Web 站点：

## 10.9. 为 Windows VM 分配 GPU ( 与 XenDesktop 结合使用 )

XenServer 允许您将 XenServer 主机中的物理 GPU 分配给同一台主机上运行的 Windows VM。这种 GPU 传递功能面向需要高性能图形能力的图形高级用户 ( 如 CAD 设计师 )。只有在与 XenDesktop 结合使用时才支持此传递功能。

尽管 XenServer 支持每个 VM 仅对应一个 GPU，但是它会自动检测同一个池中各主机上完全相同的物理 GPU，并将它们组合到一起。将某个 VM 分配给一组 GPU 之后，该 VM 可以在池中具有该组内可用 GPU 的任何主机上启动。连接到 GPU 之后，VM 的某些功能 ( 包括 XenMotion 实时迁移、含内存数据的 VM 快照和挂起/恢复 ) 将不再可用。

为池中的 VM 分配 GPU 不会干扰池中其他 VM 的运行。但是，连接 GPU 的 VM 将被视为不具有灵活性。如果连接 GPU 的 VM 属于启用了高可用性的池，则这两项功能将忽略这些 VM，而无法实现自动迁移。

GPU 传递功能仅适用于 Windows VM。可以使用 XenCenter 或 xe CLI 启用该功能。

### 要求

特定的计算机和 GPU 支持 GPU 传递。在所有情况下，XenServer 主机上都必须提供并启用 IOMMU 芯片组功能 ( 对于 Intel 型号称为 VT-d )。在启用 GPU 直通功能之前，请访问 [www.citrix.com/ready/hcl](http://www.citrix.com/ready/hcl) 查看硬件兼容性列表。如果对于硬件兼容性列表有任何其他问题，请向 [xenserver.hcl@citrix.com](mailto:xenserver.hcl@citrix.com) 发送电子邮件。

### 为 VM 分配 GPU 之前的准备工作

在为 VM 分配 GPU 之前，需要将相应的物理 GPU 装到您的 XenServer 主机中，然后重新启动该计算机。在重新启动时，XenServer 会自动检测任何物理 GPU。要查看池中各个主机上的所有物理 GPU，请使用 `xe pgpu-list` 命令。

确保在主机上启用 IOMMU 芯片组功能。为此，请输入以下命令：

```
xe host-param-get uuid=<uuid_of_host> param-name=chipset-info param-key=iommu
```

如果输出的值为 `false`，则说明 IOMMU 未启用，GPU 传递功能无法通过指定的 XenServer 主机来使用。

使用 XenCenter 为 Windows VM 分配 GPU：

1. 关闭要为其分配 GPU 的 VM。
2. 打开 VM 属性：在 VM 上单击鼠标右键，然后选择属性。
3. 将 GPU 分配给 VM：从 VM 属性列表中选择 GPU，然后选择一种 GPU 类型。单击确定。
4. 启动 VM。

使用 xe CLI 为 Windows VM 分配 GPU：

1. 使用 `xe vm-shutdown` 命令关闭要为其分配 GPU 组的 VM。
2. 通过输入以下命令显示该 GPU 组的 UUID：

```
xe gpu-group-list
```

此命令将输出池中的所有 GPU 组。请记录相应 GPU 组的 UUID。

3. 通过输入以下命令将该 VM 连接到相应的 GPU 组：

```
xe vpgu-create gpu-group-uuid=<uuid_of_gpu_group> vm-uuid=<uuid_of_vm>
```

为了确保该 GPU 组已经连接，请运行 `xe vgpu-list` 命令。

4. 使用 `xe vm-start` 命令启动该 VM。
5. 启动后，在该 VM 上安装图形卡驱动程序。

必须安装驱动程序，使 VM 能够直接访问主机上的硬件。驱动程序由硬件供应商提供。



#### 注意

如果您尝试在相应 GPU 组中没有可用 GPU 的 XenServer 主机上启动具有 GPU 传递功能的 VM，XenServer 会输出一则错误消息。

使用 XenCenter 将 Windows VM 与 GPU 分离：

1. 关闭 VM。
2. 打开 VM 属性：在 VM 上单击鼠标右键，然后选择属性。
3. 将 GPU 与 VM 分离：从 VM 属性列表中选择 GPU，然后选择无作为 GPU 类型。单击确定。
4. 启动 VM。

使用 `xe CLI` 将 Windows VM 与 GPU 分离：

1. 使用 `xe vm-shutdown` 命令关闭 VM。
2. 通过输入以下命令显示与 VM 相连的 vGPU 的 UUID：

```
xe vgpu-list vm-uuid=<uuid_of_vm>
```

3. 通过输入以下命令将 GPU 与 VM 分离：

```
xe vgpu-destroy uuid=<uuid_of_vgpu>
```

4. 使用 `xe vm-start` 命令启动该 VM。

## 第 11 章 导入演示版 Linux 虚拟设备

Citrix 提供了一个基于 CentOS 5.5 版本的、具有完全功能的演示版 Linux 虚拟设备安装包。该安装包可从 [Citrix XenServer 下载](#) 页面以单独的 xva 文件格式下载。可将此 xva 文件快速导入 XenCenter 中，以创建完全正常的 Linux 虚拟机。不需要执行其他配置步骤。

演示版 Linux 虚拟设备支持快速、简单的 VM 部署，并且可用于测试 XenServer 的 XenMotion、动态内存控制和高可用性等产品功能。在演示版 Linux 虚拟设备中预先安装了 XenServer Tools，并且它还包括预先配置的网络连接，以及一个用于测试目的的 Web 服务器。



### 警告

不应将演示版 Linux 虚拟设备用于运行生产工作负载。

使用 XenCenter 导入演示版 Linux 虚拟设备：

1. 从 [Citrix XenServer 下载](#) 页面下载演示版 Linux 虚拟设备。

客户将需要通过访问我的帐户来访问此页面。如果您没有帐户，可以在 Citrix 主页上注册。

2. 在资源窗格中，选择所需的主机或池，单击鼠标右键，然后选择导入。此时将显示导入向导。
3. 单击浏览，导航到计算机上所下载的演示版 Linux 虚拟设备 xva 文件的存储位置。
4. 单击下一步。
5. 选择目标 XenServer 主机或池，然后单击下一步。
6. 选择用来创建该虚拟设备的磁盘的存储库，然后单击下一步。
7. 单击完成导入该虚拟设备。



### 注意

首次启动该 VM 时，系统将提示您输入 root 用户密码。随后将显示该 VM 的 IP 地址。请务必记录该地址，因为测试时将用到该地址。

### 11.1. 有用的测试

本节列出了一些有用的测试，执行这些测试可确保演示版 Linux 虚拟设备的配置正确无误。

1. 测试您是否连接到外部网络。

从 XenCenter 控制台登录 VM。运行以下命令向 Google 发送 ping 数据包并发回结果：

```
ping -c 10 google.com
```

其他已安装的网络连接工具包括：

- ifconfig
  - netstat
  - tracepath
2. 使用在 VM 引导时显示的 IP 地址，测试能否从外部计算机 ping 该 VM。
  3. 测试是否配置了 Web 服务器。

在 Web 浏览器中，输入该 VM 的 IP 地址。此时应显示“Demonstration Linux Virtual Machine”（演示版 Linux 虚拟机）页面。该页面显示有关 VM 所装载磁盘、磁盘大小、位置和使用率的简要信息。



也可以使用此 Web 页面装载磁盘。

使用演示版 Linux 虚拟机 Web 页装载磁盘：

1. 在 XenCenter 中，向 VM 中添加一个虚拟磁盘。在资源窗格中选择该 VM，单击存储选项卡，然后单击添加。
2. 输入新虚拟磁盘的名称以及可选说明。
3. 输入新虚拟磁盘的大小。

应确保在用来存储虚拟磁盘的存储库 (SR) 中为新虚拟磁盘留出足够空间。

4. 选择用来存储新虚拟磁盘的 SR。
5. 单击创建添加新虚拟磁盘并关闭该对话框。
6. 单击控制台选项卡，使用常用工具根据需要对磁盘进行分区和格式化。
7. 刷新“Demonstration Linux Virtual Machine”（演示版 Linux 虚拟机）Web 页，此时新磁盘将显示出来。
8. 单击装载。此时将装载该磁盘，并显示文件系统信息。

有关添加虚拟磁盘的详细信息，请参阅 XenCenter 帮助。



## 第 12 章 导入和导出 VM

XenServer 允许以多种不同的格式导入和导出 VM。使用 XenCenter 的导入向导，可以从磁盘映像 (VHD 和 VMDK)、以开放虚拟化格式 (OVF 和 OVA) 和 XenServer XVA 格式导入 VM。甚至可以导入在其他虚拟化平台 (例如由 VMware 和 Microsoft 提供的虚拟化平台) 上创建的 VM。



### 注意

在导入使用其他虚拟化平台创建的 VM 时，必须配置或“修复”来宾操作系统，确保其能够在 XenServer 上引导。XenCenter 中的操作系统修复功能可以提供这种基本的互操作性。有关详细信息，请参阅第 12.2 节“操作系统修复”。

使用 XenCenter 的导出向导，可以将 VM 导出为开放虚拟化格式 (OVF 和 OVA) 和 XenServer XVA 格式。

在导入和导出 VM 时，会使用一个临时的 VM — 传输 VM — 来导入/导出 OVF/OVA 包和磁盘映像。您需要在 XenCenter 的导入和导出向导中为传输 VM 配置网络连接设置。有关详细信息，请参阅第 12.3 节“传输 VM”。

还可以使用 xe CLI 以 XenServer XVA 格式导入和导出 VM。

### 12.1. 支持的格式

格式	说明
开放虚拟化格式 (OVF 和 OVA)	OVF 是用于打包和分发由一个或多个 VM 组成的虚拟设备的开放标准。
磁盘映像格式 (VHD 和 VMDK)	可以使用导入向导导入虚拟硬盘 (VHD) 和虚拟机磁盘 (VMDK) 格式的磁盘映像文件。当存在可用虚拟磁盘映像，但没有与其相关联的 OVF 元数据时，适合使用导入磁盘映像的方式。
XenServer XVA 格式	XVA 是基于 Xen 的虚拟机管理程序所特有的格式，用于将单个 VM 打包为单个文件存档，包括描述符和磁盘映像。其文件扩展名为 .xva。
XenServer XVA Version 1 格式	XVA Version 1 是基于 Xen 的虚拟机管理程序所特有的原始格式，用于将单个 VM 打包为单个文件存档，包括描述符和磁盘映像。其文件扩展名为 ova.xml。

#### 使用哪种格式？

对于以下情况，可考虑使用 OVF/OVA 格式：

- 与其他支持 OVF 的虚拟化平台共享 XenServer vApp 和 VM
- 保存多个 VM
- 保护 vApp 或 VM 不被破坏和篡改
- 包括许可协议
- 通过将 OVF 包存储到 OVA 文件中简化 vApp 的分发

对于以下情况，可考虑使用 XVA 格式：

- 与版本低于 XenServer 的 6.0 共享 VM
- 使用 CLI 从脚本导入和导出 VM

### 12.1.1. 开放虚拟化格式 ( OVF 和 OVA )

OVF 是由分布式管理任务组指定的开放标准，用于打包和分发由一个或多个 VM 组成的虚拟设备。有关 OVF 和 OVA 格式的详细信息，请参阅以下内容：

- 知识库文章 CTX121652：[Overview of the Open Virtualization Format](#) ( 开放虚拟化格式概述 )
- [Open Virtualization Format Specification](#) ( 开放虚拟化格式规范 )



#### 注意

要导入或导出 OVF 或 OVA 包，必须以 root 用户身份登录，或者所用用户帐户与池管理员基于角色的访问控制 (RBAC) 角色相关联。

OVF 包是组成虚拟设备的一组文件。其中始终包含一个描述符文件以及表示以下软件包属性的所有其他文件：

属性	说明
描述符 (.ovf)	描述符用于指定软件包对虚拟硬件的要求。它还指定其他信息，其中包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 虚拟磁盘、软件包本身和来宾操作系统的说明</li> <li>• 许可协议</li> <li>• 在虚拟设备中启动和停止 VM 的说明</li> <li>• 软件包的安装说明</li> </ul>
签名 (.cert)	签名是指公钥证书使用的数字签名 ( X.509 格式 )，用于对软件包的制作者进行身份验证。
清单 (.mf)	清单用于验证软件包内容的完整性。其中包含软件包中每个文件的 SHA-1 摘要。
虚拟磁盘	OVF 不指定磁盘映像格式。OVF 包中包含组成虚拟磁盘的文件 ( 格式由导出虚拟磁盘所用的虚拟化产品定义 )。XenServer 生成的 OVF 包具有动态 VHD 格式的磁盘映像；VMware 产品和 Virtual Box 生成的 OVF 包具有流技术优化 VMDK 格式的虚拟磁盘。

OVF 包也支持其他与非元数据相关的功能，例如压缩、存档、EULA 附件以及注释等功能。



#### 注意

如果导入的 OVF 包经过压缩或者包含压缩文件，您可能需要在 XenServer 主机上释放更多的磁盘空间，以便正确地导入该 OVF 包。

开放式虚拟设备 (OVA) 包是采用磁带存档 (tar) 格式的单个存档文件，其中包含组成 OVF 包的各个文件。

#### 12.1.1.1. 选择 OVF 或 OVA 格式

OVF 包包含一系列未压缩的文件，更便于您访问文件中的各个磁盘映像。而 OVA 包只包含一个大文件，尽管您可以压缩该文件，但是它不像一系列文件那样具有灵活性。

OVA 格式更适用于适合只使用一个文件的特定应用程序场合（例如创建用于 Web 下载的软件包）。选择使用 OVA 只是为了使软件包更易于处理。使用此格式会延长导出和导入过程时间。

#### 12.1.2. 磁盘映像格式（VHD 和 VMDK）

使用 XenCenter，可以导入虚拟硬盘 (VHD) 和虚拟机磁盘 (VMDK) 格式的磁盘映像。不支持导出独立磁盘映像。



##### 注意

要导入磁盘映像，必须以 `root` 身份登录，或者所用用户帐户与池管理员基于角色的访问控制 (RBAC) 角色相关联。

如果存在可用虚拟磁盘映像，但没有任何关联的 OVF 元数据，您可能需要选择导入磁盘映像。可能达到这种情况的情况包括：

- 可以导入磁盘映像，但是无法读取其关联 OVF 元数据
- 虚拟磁盘未在 OVF 包中定义
- 要移出的平台不允许创建 OVF 包（例如，较早的平台或映像）
- 要导入没有任何 OVF 信息的较早 VMware 设备
- 要导入没有任何 OVF 信息的独立 VM 设备

如有可能，Citrix 建议您导入包含 OVF 元数据的设备软件包，而不是导入单个磁盘映像。OVF 数据提供了导入向导从磁盘映像重新创建 VM 时所需的信息，包括与 VM 相关联的磁盘映像的数量、处理器、存储、网络以及内存要求等。如果缺少这些信息，重新创建 VM 的过程可能会更加复杂，并且更容易出错。

#### 12.1.3. XVA 格式

XVA 是 XenServer 所特有的虚拟设备格式，用于将单个 VM 打包为一组文件，包括描述符和磁盘映像。文件扩展名为 `.xva`。

描述符文件（文件扩展名为 `ova.xml`）指定单个 VM 的虚拟硬件。

磁盘映像采用文件目录格式。目录名对应于描述符中的引用名称，磁盘映像的每 1 MB 区块包含 2 个文件。每个文件的基本名称是十进制形式的块编号。第一个文件包含磁盘映像的一个区块（采用原始二进制格式），而且没有扩展名。第二个文件是第一个文件的校验和，其扩展名为 `.checksum`。



##### 重要

如果将 VM 从 XenServer 主机导出后导入到另一个具有不同 CPU 类型的 XenServer 主机，该 VM 可能无法正常运行。例如，如果在使用已启用虚拟化技术的 IntelXenServer CPU 的 ® 主机上创建了一个 Windows VM，在将其导出后再导入到使用 AMD-V™ CPU 的 XenServer 主机上时，该 VM 可能无法运行。

#### 12.1.4. XVA Version 1 格式

XVA Version 1 是基于 Xen 的虚拟机管理程序所特有的原始格式，用于将单个 VM 打包为单个文件存档，包括描述符和磁盘映像。其文件扩展名为 `ova.xml`。

描述符文件（文件扩展名为 ova.xml）指定单个 VM 的虚拟硬件。

磁盘映像采用文件目录格式。目录名对应于描述符中的引用名称，磁盘映像的每个 1 GB 区块对应一个文件。每个文件的基本名称包含十进制的块编号。文件中包含磁盘映像的一个区块，采用原始二进制格式，并以 gzip 格式压缩。



### 重要

如果将 VM 从 XenServer 主机导出后导入到另一个具有不同 CPU 类型的 XenServer 主机，该 VM 可能无法正常运行。例如，如果在使用已启用虚拟化技术的 IntelXenServer CPU 的®主机上创建了一个 Windows VM，在将其导出后再导入到使用 AMD-V™ CPU 的 XenServer 主机上时，该 VM 可能无法运行。

## 12.2. 操作系统修复

导入从 XenServer 以外的虚拟化平台创建和导出的虚拟设备或磁盘映像时，可能必须配置或“修复”VM，以使其能够在 XenServer 主机上正常引导。

XenCenter 包括一项高级虚拟机管理程序互操作性功能——操作系统修复——该功能旨在确保导入到 XenServer 的 VM 具有基本级别的互操作性。当从其他虚拟化平台上创建的 OVF/OVA 包和磁盘映像导入 VM 时，需要使用操作系统修复功能。

操作系统修复过程将尝试解决在不同虚拟机管理程序之间移动时所固有的操作系统设备和驱动程序问题，并尝试修复所导入 VM 中与引导设备相关的问题，这些问题可能会阻止操作系统在 XenServer 环境中引导。此功能的设计用途不是为了执行平台之间的转换。



### 注意

此功能需要一个具有 40 MB 可用空间和 256 MB 虚拟内存的 ISO 存储库。

操作系统修复功能以自动引导的 ISO 映像形式提供，该映像连接到所导入 VM 的 DVD 驱动器。该功能在 VM 首次启动时执行必要的修复操作，然后关闭 VM。下次启动该新 VM 时，将会重置引导设备，VM 会正常启动。

要针对所导入的磁盘映像或 OVF/OVA 包使用操作系统修复功能，需要在 XenCenter 的导入向导的“高级选项”页面上启用该功能，然后指定用于存储所复制的修复 ISO 的位置，以供 XenServer 使用。

### 操作系统修复功能对 VM 执行哪些操作？

“操作系统修复”选项旨在通过尽可能少的更改来允许虚拟系统引导。使用修复功能后可能需要执行一些操作，包括更改其他配置、安装驱动程序或执行其他操作，具体取决于原始主机的来宾操作系统和虚拟机管理程序。

在修复过程中，会将 ISO 复制到 ISO SR。该 ISO 连接到一个 VM；引导顺序设置为从虚拟 DVD 驱动器引导，VM 将引导到该 ISO。ISO 中的环境随后会检查该 VM 的每个磁盘，以确定该 VM 采用的是 Linux 系统还是 Windows 系统。

如果检测到 Linux 系统，则会确定 GRUB 配置文件的位置，并修改指向 SCSI 磁盘引导设备的任何指针，使其指向 IDE 磁盘。例如，如果 GRUB 包含 /dev/sda1 条目（表示第一个 SCSI 控制器上的第一个磁盘），则该条目会更改为 /dev/hda1（表示第一个 IDE 控制器上的第一个磁盘）。

如果检测到 Windows 系统，则会从所安装操作系统的驱动程序数据库中提取通用的关键引导设备驱动程序，并在该操作系统中注册此驱动程序。对于较早版本的 Windows 操作系统，在 SCSI 与 IDE 接口之间切换引导设备时，这一过程尤其重要。如果在 VM 中检测到某些虚拟化工具集，系统会将这些工具集禁用，以防出现性能问题和不必要的事件消息。

## 12.3. 传输 VM

传输 VM 是一种内置的 VM，仅在导入或导出虚拟磁盘映像的过程中运行，以便在磁盘映像文件位置与 XenServer 存储库 (SR) 之间传输内容。

每导入或导出一个磁盘映像，会运行一个传输 VM。如果导入或导出具有多个磁盘映像的虚拟设备，则一次仅传输一个磁盘映像。

运行一个传输 VM 时有如下要求：

虚拟 CPU	1
虚拟内存	256 MB
存储	8 MB
网络	可由 XenServer 主机访问；静态或动态 IP 地址（建议使用动态地址）。

默认传输协议是 iSCSI。在这种情况下，传输 VM 要求 XenServer 主机上有一个 iSCSI 发起程序。备用传输协议是 RawVDI。

使用 RawVDI 传输协议：

1. 备份 XenCenterMain.exe.config 文件，该文件位于安装文件夹中。
2. 使用文本编辑器打开 XenCenterMain.exe.config 文件。
3. 将下面的 sectionGroup 添加到 configSection 中：

```
<sectionGroup name="applicationSettings"
type="System.Configuration.ApplicationSettingsGroup, System, Version=2.0.0.0,
Culture=neutral, PublicKeyToken=b77a5c561934e089" >
  <section name="XenOvfTransport.Properties.Settings"
type="System.Configuration.ClientSettingsSection, System, Version=2.0.0.0,
Culture=neutral, PublicKeyToken=b77a5c561934e089" requirePermission="false"/>
</sectionGroup>
```

4. 将以下部分添加到该文件的末尾：

```
<applicationSettings>
<XenOvfTransport.Properties.Settings>
  <setting name="TransferType" serializeAs="String"> <value>UploadRawVDI</value>
</setting>
</XenOvfTransport.Properties.Settings>
</applicationSettings>
```

5. 保存 XenCenterMain.exe.config 文件。



### 注意

如果 XenCenter 无法正常启动，请检查是否已正确添加新的 sectionGroup 和上述部分。

## 12.4. 导入 VM

导入 VM 时，将有效地创建一个新的 VM，此过程涉及的许多步骤与置备新 VM 的步骤相同，例如指定主机以及配置存储和网络连接。

可以使用 XenCenter 的导入向导导入 OVF/OVA、磁盘映像、XVA 和 XVA Version 1 文件；还可以通过 xe CLI 导入 XVA 文件。

### 12.4.1. 从 OVF/OVA 导入 VM



#### 注意

要导入 OVF 或 OVA 包，必须以 root 用户身份登录，或者所用用户帐户与池管理员基于角色的访问控制 (RBAC) 角色相关联。

使用 XenCenter 的导入向导，可以导入已经另存为 OVF/OVA 文件的 VM。导入向导引导您完成在 XenCenter 中创建新 VM 所需的通用步骤：指定主机，然后为新的 VM 配置存储和网络连接。在导入 OVF 和 OVA 文件时，可能还需要执行其他步骤，例如：

- 在导入使用其他虚拟化平台创建的 VM 时，必须运行操作系统修复功能，以确保该 VM 具有基本级别的互操作性。有关详细信息，请参阅第 12.2 节“操作系统修复”。
- 必须为用来执行导入过程的传输 VM 配置网络连接。有关详细信息，请参阅第 12.3 节“传输 VM”。



#### 提示

请确保目标主机具有足够的 RAM 来支持要导入的虚拟机。缺少可用的 RAM 会导致导入失败。有关如何解决此问题的详细信息，请参阅 CTX125120。

使用 XenCenter 进行导入时，导入的 OVF 包将显示为 vApp。导入完成后，新的 VM 将显示在 XenCenter 的资源窗格中，而新的 vApp 显示在管理 vApp 对话框中。

使用 XenCenter 从 OVF/OVA 导入 VM ：

1. 通过执行以下操作之一打开导入向导：

- 在资源窗格中，单击鼠标右键，然后选择快捷菜单上的导入。
- 在文件菜单中，选择导入。

2. 在该向导的第一页上，找到要导入的文件，然后单击下一步继续操作。

3. 查看并接受 EULA ( 如果适用 )。

如果要导入的软件包中包括任何 EULA，请接受这些 EULA，然后单击下一步继续操作。如果该软件包中不包括 EULA，则向导将跳过此步骤而直接转至下一页。

4. 指定 VM 要导入到的池或主机，然后 ( 可选 ) 将 VM 分配给主 XenServer 主机。

要选择主机或池，请从将 VM 导入下拉列表中进行选择。

要为每个 VM 分配一个主 XenServer 主机，请从主服务器中的列表中选择服务器。如果不希望分配主服务器，请选择不分配主服务器。

单击下一步继续操作。

5. 为导入的 VM 配置存储：选择一个或多个用来存储所导入虚拟磁盘的存储库，然后单击下一步继续操作。

要将导入的所有虚拟磁盘存储到同一个 SR 上，请选择将导入的所有 VM 放在此目标 SR 上，然后从列表选择一个 SR。

要将所导入 VM 的虚拟磁盘存储到不同的 SR 上，请选择将导入的 VM 放在指定的目标 SR 上。从 SR 列的列表中为每个 VM 选择目标 SR。



6. 为导入的 VM 配置网络连接：将所导入 VM 中的虚拟网络接口映射到目标池中的目标网络。导入 VM 列表中显示的网络和 MAC 地址作为原始（导出）VM 定义的一部分存储在导出文件中。要将传入的虚拟网络接口映射到目标网络，请从“目标网络”列的列表中选择网络。单击下一步继续操作。
7. 指定安全设置：如果为选定的 OVF/OVA 包配置了安全功能（例如证书或清单），请指定必要的信息，然后单击下一步继续操作。

根据 OVF 设备所配置的安全功能，“安全”页面上会显示不同的选项：

- 如果该设备带有签名，将显示验证数字签名复选框，系统自动选中该复选框。单击查看证书可显示用来对软件包进行签名的证书。如果证书显示为不受信任，有可能是根证书或证书颁发机构在本地计算机上不受信任。如果您不想验证签名，请清除验证数字签名复选框。
- 如果该设备包括清单，则会显示验证清单文件内容复选框。如果选中该复选框，向导将验证软件包中的文件列表。

如果软件包具有数字签名，系统会自动验证关联的清单，因此，验证清单文件内容复选框不会显示在“安全”页面上。



#### 注意

如果您选择对清单进行验证，VMware Workstation 7.1.x OVF 文件将无法导入，因为 VMware Workstation 7.1.x 生成的 OVF 文件包含一个具有无效 SHA-1 哈希值的清单。如果您选择不对清单进行验证，则导入将成功。

8. 启用操作系统修复功能：如果要导入的软件包中的 VM 是在 XenServer 以外的虚拟化平台上构建的，请选中使用操作系统修复复选框，然后选择将修复 ISO 复制到的 ISO SR，以供 XenServer 访问。有关此功能的详细信息，请参阅第 12.2 节“操作系统修复”。

单击下一步继续操作。

9. 配置传输 VM 网络连接。

从目标池或主机可用网络接口的列表中选择网络，然后选择自动或手动配置网络设置。

- 要使用自动化的动态主机配置协议 (DHCP) 自动分配网络设置（包括 IP 地址、子网掩码和网关），请选中使用 DHCP 自动获取网络设置。
- 要手动配置网络设置，请选择使用以下网络设置，然后输入所需的值。必须输入 IP 地址，但是子网掩码和网关设置是可选的。

单击下一步继续操作。

10. 检查导入设置，然后单击完成，以开始执行导入过程并关闭该向导。



#### 注意

导入 VM 的过程需要一些时间，具体取决于该 VM 的大小以及网络连接的速度和带宽。

导入进度将显示在 XenCenter 窗口底部的状态栏中以及日志选项卡上。当新导入的 VM 可用时，它将显示在资源窗格中，而新的 vApp 将显示在管理 vApp 对话框中。



#### 注意

在使用 XenCenter 导入包含 Windows 操作系统的 OVF 软件包后，必须设置 platform 参数。此参数随 OVF 软件包中包含的 Windows 版本而异：

- 对于 Windows Vista、Server 2008 及更高版本，请将 platform 参数设置为 device\_id=0002。例如：

```
xe vm-param-set uuid=<VM uuid> platform:device_id=0002
```

- 对于所有 Windows 版本，请将 platform 参数设置为 viridian=true。例如：

```
xe vm-param-set uuid=<VM uuid> platform:viridian=true
```

## 12.4.2. 导入磁盘映像

使用 XenCenter 的导入向导，可以将磁盘映像作为 VM 导入到池或特定主机中。导入向导引导您完成在 XenCenter 中创建新 VM 所需的通用步骤：指定主机，然后为新的 VM 配置存储和网络连接。

### 要求

- 必须以 root 用户身份登录，或者所用用户帐户与池管理员基于角色的访问控制 (RBAC) 角色相关联。
- 必须在 XenServer 使用的管理网络中运行 DHCP。
- 导入向导要求使用其所在服务器上的本地存储。

使用 XenCenter 从磁盘映像导入 VM ：

1. 通过执行以下操作之一打开导入向导：

- 在资源窗格中，单击鼠标右键，然后选择快捷菜单上的导入。
- 在文件菜单中，选择导入。

2. 在该向导的第一页上，找到要导入的文件，然后单击下一步继续操作。
3. 指定 VM 名称并分配 CPU 和内存资源。

为基于所导入磁盘映像而创建的新 VM 输入名称，并为其分配 CPU 数量和内存量。单击下一步继续操作。

4. 指定 VM 要导入到的池或主机，然后（可选）将 VM 分配给主 XenServer 主机。

要选择主机或池，请从将 VM 导入下拉列表中进行选择。

要为每个 VM 分配一个主 XenServer 主机，请从主服务器中的列表中选择服务器。如果不希望分配主服务器，请选择不分配主服务器。

单击下一步继续操作。

5. 为导入的 VM 配置存储：选择一个或多个用来存储所导入虚拟磁盘的存储库，然后单击下一步继续操作。

要将导入的所有虚拟磁盘存储到同一个 SR 上，请选择将导入的所有 VM 放在此目标 SR 上，然后从列表选择一个 SR。

要将所导入 VM 的虚拟磁盘存储到不同的 SR 上，请选择将导入的 VM 放在指定的目标 SR 上。从 SR 列的列表中为每个 VM 选择目标 SR。

6. 为导入的 VM 配置网络连接：将所导入 VM 中的虚拟网络接口映射到目标池中的目标网络。导入 VM 列表中显示的网络和 MAC 地址作为原始（导出）VM 定义的一部分存储在导出文件中。要将传入的虚拟网络接口映射到目标网络，请从“目标网络”列的列表中选择网络。单击下一步继续操作。
7. 启用操作系统修复功能：如果要导入的磁盘映像是在 XenServer 以外的虚拟化平台上构建的，请选中使用操作系统修复复选框，然后选择将修复 ISO 复制到的 ISO SR，以供 XenServer 访问。有关此功能的详细信息，请参阅第 12.2 节“操作系统修复”。

单击下一步继续操作。



## 8. 配置传输 VM 网络连接。

从目标池或主机可用网络接口的列表中选择网络，然后选择自动或手动配置网络设置。

- 要使用自动化的动态主机配置协议 (DHCP) 自动分配网络设置 (包括 IP 地址、子网掩码和网关)，请选中使用 DHCP 自动获取网络设置。
- 要手动配置网络设置，请选择使用以下网络设置，然后输入所需的值。必须输入 IP 地址，但是子网掩码和网关设置是可选的。

单击下一步继续操作。

## 9. 检查导入设置，然后单击完成，以开始执行导入过程并关闭该向导。



### 注意

导入 VM 的过程需要一些时间，具体取决于该 VM 的大小以及网络连接的速度和带宽。

导入进度将显示在 XenCenter 窗口底部的状态栏中以及日志选项卡上。当新导入的 VM 可用时，将显示在资源窗格中。



### 注意

在使用 XenCenter 导入包含 Windows 操作系统的磁盘映像后，必须设置 platform 参数。此参数随磁盘映像中包含的 Windows 版本而异：

- 对于 Windows Vista、Server 2008 及更高版本，请将 platform 参数设置为 device\_id=0002。例如：

```
xe vm-param-set uuid=<VM uuid> platform:device_id=0002
```

- 对于所有其他 Windows 版本，请将 platform 参数设置为 viridian=true。例如：

```
xe vm-param-set uuid=<VM uuid> platform:viridian=true
```

## 12.4.3. 从 XVA 导入 VM

可以导入先前以 XVA 格式 (文件扩展名为 .xva) 或 XVA Version 1 格式 (文件扩展名为 ova.xml) 导出并存储在本地的 VM、模板和快照。为此，您需要按照创建新 VM 所需的通用步骤操作：指定主机，然后为新的 VM 配置存储和网络连接。



### 警告

如果 VM 是从具有不同 CPU 类型的其他服务器导出的，则该 VM 在导入后并不一定能够运行。例如，如果在包含支持 Intel VT 的 CPU 的服务器上创建了一个 Windows VM，在将其导出后再导入到包含 AMD-V™ CPU 的服务器上时，该 VM 可能无法运行。

使用 XenCenter 从 XVA 文件导入 VM：

### 1. 通过执行以下操作之一打开导入向导：

- 在资源窗格中，单击鼠标右键，然后选择快捷菜单上的导入。
- 在文件菜单中，选择导入。

### 2. 在该向导的第一页上，找到要导入的文件 (.xva 或 ova.xml)，然后单击下一步继续操作。

如果您在文件名框中输入 URL 位置 (http、https、file 或 ftp)，则在单击下一步时，将打开“下载软件包”对话框，您必须指定 XenCenter 主机上从中复制该文件的文件夹。

### 3. 选择用于启动所导入 VM 的池或主机，然后选择下一步继续操作。

4. 选择用于存储所导入虚拟磁盘的存储库，然后单击下一步继续操作。
5. 为导入的 VM 配置网络连接：将所导入 VM 中的虚拟网络接口映射到目标池中的目标网络。导入 VM 列表中显示的网络和 MAC 地址作为原始（导出）VM 定义的一部分存储在导出文件中。要将传入的虚拟网络接口映射到目标网络，请从“目标网络”列的列表中选择网络。单击下一步继续操作。
6. 检查导入设置，然后单击完成，以开始执行导入过程并关闭该向导。



#### 注意

导入 VM 的过程需要一些时间，具体取决于该 VM 的大小以及网络连接的速度和带宽。

导入进度将显示在 XenCenter 窗口底部的状态栏中以及日志选项卡上。当新导入的 VM 可用时，将显示在资源窗格中。

使用 xe CLI 从 XVA 导入 VM ：

- 要将 VM 导入目标 XenServer 主机上的默认 SR 中，请输入以下命令：

```
xe vm-import -h <hostname> -u <root> -pw <password> \
filename=<pathname_of_export_file>
```

要将 VM 导入目标 XenServer 主机上的其他 SR，请添加可选的 sr-uuid 参数：

```
xe vm-import -h <hostname> -u <root> -pw <password> \
filename=<pathname_of_export_file> sr-uuid=<uuid_of_target_sr>
```

如果希望保留原始 VM 的 MAC 地址，请添加可选的 preserve 参数并将其设置为 true：

```
xe vm-import -h <hostname> -u <root> -pw <password> \
filename=<pathname_of_export_file> preserve=true
```



#### 注意

导入 VM 的过程需要一些时间，具体取决于该 VM 的大小以及网络连接的速度和带宽。

导入完成后，命令提示窗口中将返回新导入的 VM 的 UUID。

## 12.5. 导出 VM

可以使用 XenCenter 的导出向导导出 OVF/OVA 和 XVA 文件；还可以通过 xe CLI 导出 XVA 文件。

### 12.5.1. 将 VM 导出为 OVF/OVA

使用 XenCenter 的导出向导，可以将一个或多个 VM 导出为一个 OVF 或 OVA 包。将 VM 导出为一个 OVF/OVA 包时，系统会将配置数据与每个 VM 的虚拟硬盘一起导出。



#### 注意

要导出 OVF 或 OVA 包，必须以 root 用户身份登录，或者所用用户帐户与池管理员基于角色的访问控制 (RBAC) 角色相关联。

使用 XenCenter 将 VM 导出为 OVF/OVA ：

1. 关闭或挂起要导出的 VM。
2. 打开导出向导：在资源窗格中，在要导出的 VM 所在的池或主机上单击鼠标右键，然后选择导出。
3. 在该向导的第一页上，输入导出文件的名称，指定将保存导出文件的文件夹，然后从格式下拉列表中选择 OVF/OVA 包(\*.ovf, \*.ova)。单击下一步继续操作。

4. 从可用 VM 列表中，选择要包括在 OVF/OVA 包中的 VM，然后单击下一步继续操作。
5. 如果需要，可以在软件包中添加先前准备的最终用户许可协议 (EULA) 文档 ( .rtf 或 .txt )。

要添加 EULA，请单击添加并浏览到要添加的文件。添加该文件后，可以从 EULA 文件列表中选择该文件，然后单击查看来查看该文档。

EULA 针对设备和/或其中所交付应用程序的使用提供了法律条款和条件。

可以添加一个或多个 EULA，为设备上的软件提供法律保护。例如，如果设备中的一个或多个 VM 使用某个专利操作系统，您可能需要包括该操作系统的 EULA 文本。该文本将显示出来，导入设备的用户必须接受该协议。



#### 注意

如果尝试添加格式不受支持的 EULA 文件（包括 XML 或二进制文件），可能会导致 EULA 导入功能失败。

选择下一步继续操作。

6. 在高级选项页面上，指定清单、签名和输出文件选项，或者直接单击下一步继续操作。
  - a. 要为软件包创建清单，请选中创建清单复选框。
 

清单文件可提供软件包中其他文件的清单或列表，用于确保最初在创建软件包时包含的文件与软件包到达时所包含的文件相同。导入文件时，将使用校验和来验证在创建软件包后文件是否发生过更改。
  - b. 要为软件包添加数字签名，请选中签署 OVF 包复选框，通过浏览找到证书，然后在私钥密码字段中输入与该证书相关联的私钥。
 

导入具有签名的软件包时，用户可以使用公钥来验证数字签名，从而验证软件包创建者的身份。请使用已由受信任的证书颁发机构创建并导出为 .pem 或 .pfx 文件的 X.509 证书，该文件中包含清单文件的签名及用来创建该签名的证书。
  - c. 要将选定的 VM 输出为 OVA 格式的单个 (tar) 文件，请选中创建 OVA 包(单个 OVA 导出文件)复选框。有关不同文件格式的详细信息，请参阅[第 12.1.1 节“开放虚拟化格式 \(OVF 和 OVA\)”](#)。
  - d. 要压缩软件包中包括的虚拟硬盘映像 ( .VHD 文件 )，请选中压缩 OVF 文件复选框。

默认情况下，当您创建 OVF 包时，分配给虚拟磁盘映像的空间量与导出的 VM 所占用的空间量相同。例如，如果为一个 VM 分配了 26 GB 空间，该 VM 的硬盘映像将占用 26 GB 空间，而无论该 VM 实际是否需要这么多空间。



#### 注意

如果压缩 VHD 文件，会增加完成导出过程所需要的时间，导入包含压缩 VHD 文件的软件包时，所需要的时间也会增加，因为导入向导在导入这些文件时必须将所有 VHD 映像解压。

如果创建 OVA 包(单个 OVA 导出文件)和压缩 OVF 文件选项均处于选中状态，将生成一个压缩的 OVA 文件 ( 文件扩展名为 .ova.gz )。

7. 配置传输 VM 网络连接。

从目标池或主机可用网络接口的列表中选择网络，然后选择自动或手动配置网络设置。

- 要使用自动化的动态主机配置协议 (DHCP) 自动分配网络设置（包括 IP 地址、子网掩码和网关），请选中使用 DHCP 自动获取网络设置。

- 要手动配置网络设置，请选择使用以下网络设置，然后输入所需的值。必须输入 IP 地址，但是子网掩码和网关设置是可选的。

单击下一步继续操作。

## 8. 检查导出设置。

要让向导验证导出的软件包，请选中导出完成时进行验证复选框。单击完成，以开始执行导出过程并关闭该向导。



### 注意

导出 VM 的过程可能需要一些时间，具体取决于该 VM 的大小以及网络连接的速度和带宽。

导出进度将显示在 XenCenter 窗口底部的状态栏中以及日志选项卡上。要取消正在进行的导出操作，请单击日志选项卡，在事件列表中找到该导出事件，然后单击取消按钮。

### 12.5.1.1. 将 VM 导出为 XVA

可以使用 XenCenter 的导出向导或 xe CLI 将现有的 VM 导出为 XVA 文件。Citrix 建议将 VM 导出到 XenServer 主机以外的计算机（例如运行 XenCenter 的计算机），在该计算机上可以维护导出文件库。



### 警告

如果 VM 是从具有不同 CPU 类型的其他服务器导出的，则该 VM 在导入后并不一定能够运行。例如，如果在包含支持 Intel VT 的 CPU 的服务器上创建了一个 Windows VM，在将其导出后再导入到包含 AMD-V™ CPU 的服务器上时，该 VM 可能无法运行。

使用 XenCenter 将 VM 导出为 XVA 文件：

1. 关闭或挂起要导出的 VM。
2. 打开导出向导：在资源窗格中，在要导出的 VM 上单击鼠标右键，然后选择导出。
3. 在该向导的第一页上，输入导出文件的名称，指定将保存导出文件的文件夹，然后从格式下拉列表中选择 XVA 文件(\*.xva)。单击下一步继续操作。
4. 从可用 VM 列表中选择要导出的 VM，然后单击下一步继续操作。
5. 检查导出设置。

要让向导验证导出的软件包，请选中导出完成时进行验证复选框。单击完成，以开始执行导出过程并关闭该向导。



### 注意

导出 VM 的过程可能需要一些时间，具体取决于该 VM 的大小以及网络连接的速度和带宽。

导出进度将显示在 XenCenter 窗口底部的状态栏中以及日志选项卡上。要取消正在进行的导出操作，请单击日志选项卡，在事件列表中找到该导出事件，然后单击取消按钮。

使用 xe CLI 将 VM 导出为 XVA 文件：

1. 关闭要导出的 VM。
2. 通过运行以下命令导出该 VM：

```
xe vm-export -h <hostname> -u <root> -pw <password> vm=<vm_name> \
filename=<pathname_of_file>
```



#### 注意

指定导出文件名时，请确保包含 .xva 扩展名。如果导出的 VM 文件的名称不包含此扩展名，则在您以后尝试使用 XenCenter 导入该 VM 时，此文件可能无法被识别为有效的 XVA 文件。



# Windows VM 发行说明

## 1. 发行说明

Windows 的许多版本和产品对 XenServer 所提供的功能具有不同支持级别。此部分列出了已知区别的说明和勘误表。

### 1.1. 一般 Windows 问题

- 安装 Windows VM 时，最初的虚拟磁盘数不要超过三个。在 VM 和 XenServer Tools 工具安装完成后，即可以添加其他虚拟磁盘。引导设备应该始终为某一初始磁盘，以便 VM 无需 XenServer Tools 即可成功引导。
- 多个 VCPU 将作为 CPU 插槽公开给 Windows 来宾，并受 VM 中授权限制的约束。来宾中存在的 CPU 数量可以通过查看“设备管理器”确认。可在“任务管理器”中查看 Windows 实际使用的 CPU 数量。
- Windows 来宾中的磁盘枚举顺序可能不同于最初添加这些磁盘的顺序。这源于 Windows 中 I/O 驱动程序与 PnP 子系统之间的交互。例如，第一个磁盘可能显示为 Disk 1，下一个热插拔磁盘为 Disk 0，再下一个磁盘为 Disk 2，然后按预期方式向上排。
- VLC Player DirectX 后端存在一个缺陷，该缺陷会导致在 Windows 显示属性设置为 24 位色的情况下，播放视频时本应显示为黄色的部分显示为蓝色。使用 OpenGL 作为后端的 VLC 正常运行，并且所有其他基于 DirectX 或基于 OpenGL 的视频播放器也正常运行。如果将来宾设置为使用 16 位而不是 24 位色，则不会出现上述问题。
- 在 Windows VM 中，报告的半虚拟化的以太网适配器速度为 1 Gbps。此速度是硬编码的值且与虚拟环境无关，因为虚拟 NIC 与虚拟交换机连接。数据速率不受所公布的网络速度限制。

### 1.2. Windows 7

无已知问题

### 1.3. Windows Vista

对于 Microsoft Vista，建议使用 20 GB 或更大的根磁盘。安装此模板时的根磁盘默认大小为 24 GB，比最小值高 4 GB。请考虑增加根磁盘容量。

# Linux VM 发行说明

## 1. 发行说明

大多数主流 Linux 版本直接支持 Xen 半虚拟化，但是具有不同的安装机制和一些内核限制。

### 1.1. Red Hat Enterprise Linux 4.5 到 4.8

已将下列问题报告给 Red Hat 并在 Xen 内核 ( 可以使用内置 guest-tools.iso CD 映像中的 /mnt/Linux/install.sh 脚本安装该内核 ) 中进行了修复：

- 挂起 RCU 时，RHEL 4.8 中的 Xen 内核有时会进入无响应 (Tickless) 模式。触发此动作时，通常处于 synchronize\_kernel() 中，这意味着来宾实质上一直处于挂起状态，直到一些外部事件 ( 如 SysRQ ) 将其释放为止 (Red Hat Bugzilla [427998](#))
- 在内存不足的情况下，实时迁移有时会导致内核崩溃 (Red Hat Bugzilla [249867](#))
- 来宾内核有时可能会因其他 XenStore 活动挂起 (Red Hat Bugzilla [250381](#))
- RHEL 4.7 包含一个缺陷，该缺陷通常会阻止 RHEL 4.7 在其 RAM 多于 64 GiB 的主机上进行引导 (Red Hat Bugzilla [311431](#))。为此，默认情况下，仅在低于 64 GiB 的范围内为 XenServer RHEL 4.7 来宾分配 RAM 地址。这可能导致 RHEL 4.7 来宾无法启动，即使 RAM 看起来可用也是如此。在这种情况下，重新启动或关闭其他来宾可以使适当的 RAM 变得可用。如果所有其他尝试都失败，则在引导 RHEL 4.7 VM 之前，请暂时关闭其他来宾。

成功引导 RHEL 4.7 VM 后，请安装 XenServer Tools 并运行以下命令：

```
xe vm-param-remove uuid=<vm_uuid> param-name=other-config \
param-key=machine-address-size
```

删除内存限制。

- 在一些硬件 ( 通常是较新系统 ) 上，CPU 有时生成操作系统应该忽略的异常虚假页面错误。遗憾的是，RHEL 4.5 到 4.7 版本均无法忽略该虚假错误并且该错误会导致它们崩溃 (Red Hat Bugzilla [465914](#))。

此问题在我们的内核中已修复。已使用 suppress-spurious-page-faults 参数设置 RHEL 4 VM 模板。这就确保了将继续安全安装，直到将标准内核替换为 Citrix 提供的内核。

由于此参数设置会对性能产生影响，因此，VM 安装完成后，在 VM 的命令提示符下，运行命令：

```
xe vm-param-remove uuid=<vm_uuid> other-config: \
param-key=suppress-spurious-page-faults
```

- 在 RHEL 4.5 到 4.7 中，如果 xenbus 交易结束命令失败，suspend\_mutex 可能会保持锁定状态，以防止进一步产生任何 xenbus 流量。应用 Citrix RHEL 4.8 内核可解决此问题。[EXT-5]
- 在 RHEL 4.5 到 4.8 中，使用 XFS 文件系统在特殊情况下会导致内核混乱。应用 Citrix RHEL 4.8 内核可解决此问题。[EXT-16]
- 在 RHEL 4.5 到 4.8 中，内核会进入无响应空闲模式，并且 RCU 挂起；这会导致来宾操作系统锁定。应用 Citrix RHEL 4.8 内核可解决此问题。[EXT-21]
- 在 RHEL 4.7、4.8 中，主机具有 64 GiB RAM 或更高配置时，VM 可能会崩溃。应用 Citrix RHEL 4.8 内核可解决此问题。[EXT-30]
- 在 RHEL 4.5 到 4.8 中，网络驱动器存在一个问题，在极少数情况下，会导致内核死锁。应用 Citrix RHEL 4.8 内核可解决此问题。[EXT-45]

其他说明：



- 对于 RHEL 4.7、4.8，当有许多设备连接到 VM 时，有时会没有足够的时间来连接所有这些设备，并且启动会失败。[EXT-17]
- 如果您尝试在具有 2 个以上虚拟 CPU ( RHEL 4.x 不支持 ) 的 VM 上安装 RHEL 4.x，则错误消息将错误地报告检测到的 CPU 数量。

### 1.1.1. 为克隆准备 RHEL 4.5 到 4.8 来宾

要为克隆准备 RHEL 4.5 到 4.8 来宾 ( 请参阅第 5.7.3 节 “MAC 地址” )，请在将 VM 转换成模板之前，编辑 `/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0`，并删除 `HWADDR` 行。



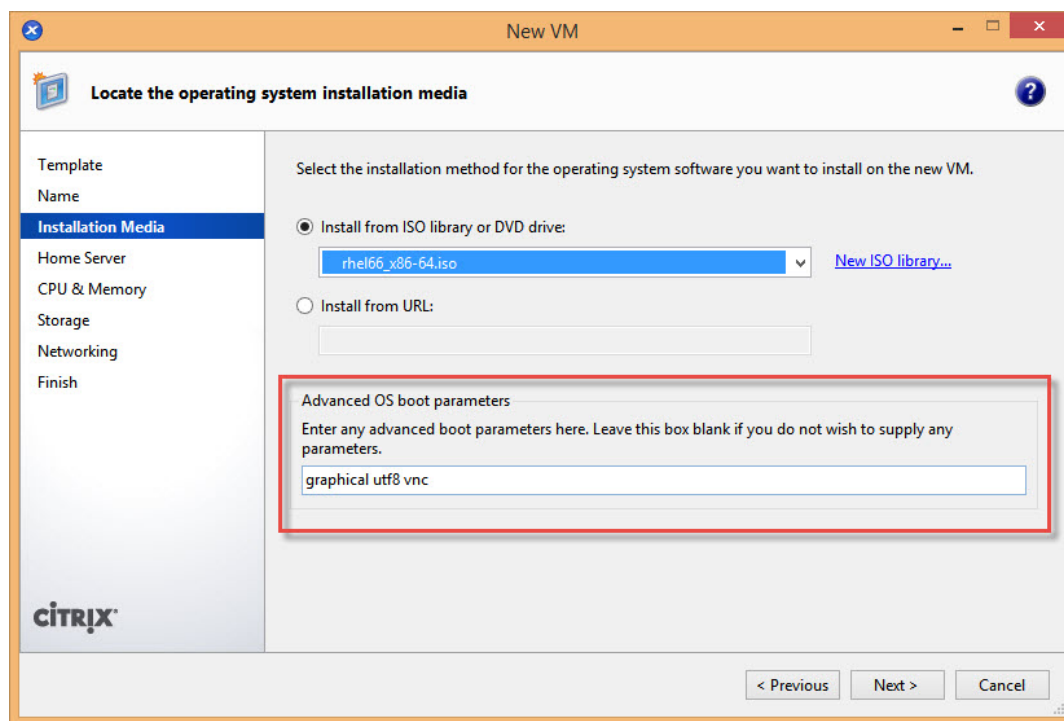
#### 注意

Red Hat 建议使用 Kickstart 执行自动安装，而不是直接克隆磁盘映像 ( 请参阅 [Red Hat 知识库文章 1308](#) )。

### 1.1.2. RHEL 图形安装支持

要执行图形安装，请在 XenCenter 中逐步完成新建 VM 向导。在安装介质页面的高级操作系统启动参数部分中，向列出的参数中添加 `vnc`：

```
graphical utf8 vnc
```



系统随后将提示您为新 VM 提供网络连接配置，以便能够实现 VNC 通信。依次完成“新建 VM”向导的剩余部分。向导完成后，请在基础结构视图中选择 VM，然后单击控制台以查看 VM 的控制台会话；此时，将使用标准安装程序。VM 安装最初在文本模式下启动，并且可能要求配置网络。提供后，切换到图形控制台按钮将在 XenCenter 窗口的右上角显示。

## 1.2. Red Hat Enterprise Linux 5

XenServer 要求运行 RHEL 5.4 内核或更高版本。旧内核具有以下已知问题：



- RHEL 5.0 64 位来宾操作系统及其原始内核无法在 XenServer 7.0 上启动。在尝试将 XenServer 主机升级至版本 7.0 之前，客户应将内核更新为版本 5.4 (2.6.18-164.el5xen) 或更高版本。如果运行这些来宾系统的客户已经将主机升级至 XenServer 7.0，则应参阅 [CTX134845](#)，了解有关升级内核的信息。
- 在挂起的 VM 上执行恢复操作期间，可以执行导致交换活动的分配，但是由于仍然需要重新连接交换磁盘，所以交换活动无法执行。这种情况极少发生。(Red Hat Bugzilla [429102](#))。
- 运行 RHEL 5.3 或 5.4 ( 32/64 位 ) 的客户不应使用动态内存控制 (DMC)，因为这会导致来宾系统崩溃。如果要使用 DMC，Citrix 建议您升级到最新版本的 RHEL 或 CentOS。[EXT-54]
- 在 RHEL 5.3 中，当有许多设备连接到 VM 时，有时将会没有足够的时间来连接所有这些设备，并且启动会失败。[EXT-17]
- 在 RHEL 5.0 到 5.3 中，使用 XFS 文件系统在特殊情况下会导致内核混乱。应用 Red Hat RHEL 5.4 或更高版本的内核可解决此问题。[EXT-16]
- 在 RHEL 5.2、5.3 中，主机具有 64 GiB RAM 或更高配置时，VM 可能会崩溃。应用 Red Hat RHEL 5.4 或更高版本的内核可解决此问题。[EXT-30]
- 在 RHEL 5.0 到 5.3 中，网络驱动器存在一个问题，在极少数情况下，会导致内核死锁。应用 Red Hat RHEL 5.4 或更高版本的内核可解决此问题。[EXT-45]



#### 注意

在先前的版本中，XenServer 具有一个备用 RHEL 5 内核，修复了某些会阻止 RHEL 5 作为虚拟机有效运行的关键问题。Red Hat 已在 RHEL 5.4 和更高版本中解决了这些问题。因此，XenServer 不再包括 RHEL 5 的特定内核。

### 1.2.1. 为克隆准备 RHEL 5.x 来宾

要为克隆准备 RHEL 5.x 来宾 ( 请参阅 [第 5.7.3 节 “MAC 地址”](#) )，请在将 VM 转换成模板之前，编辑 `/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0`，并删除 `HWADDR` 行。



#### 注意

Red Hat 建议使用 Kickstart 执行自动安装，而不是直接克隆磁盘映像 ( 请参阅 [Red Hat 知识库文章 1308](#) )。

### 1.3. Red Hat Enterprise Linux 6



#### 注意

Red Hat Enterprise Linux 6 还包括 Red Hat Enterprise Linux Workstation 6.6 ( 64 位 ) 和 Red Hat Enterprise Linux Client 6.6 ( 64 位 )。

- RHEL 6.0 内核存在一个缺陷，将影响多个虚拟化平台上的磁盘 I/O。此问题导致运行 RHEL 6.0 的 VM 丢失中断信号。有关详细信息，请参阅 Red Hat Bugzilla [681439](#)、[603938](#) 和 [652262](#)。
- 尝试从正在运行 RHEL 6.1 和 6.2 ( 32/64 位 ) 的 VM 中分离虚拟磁盘映像 (VDI) 可能不会成功，并且会导致来宾系统内核崩溃，并显示 `NULL pointer dereference at <xyz>` ( `<xyz>` 处为空指针取消引用 ) 错误消息。客户应将内核更新到 6.3 (2.6.32-238.el6) 版或更高版本才能解决此问题。有关详细信息，请参阅 Red Hat Bugzilla [773219](#)。

### 1.4. Red Hat Enterprise Linux 7

执行迁移或挂起操作后，RHEL 7 来宾系统可能会在恢复过程中冻结。有关详细信息，请参阅 Red Hat Bugzilla [1141249](#)。



## 1.5. CentOS 4

有关 CentOS 4 发行说明的列表，请参阅[第 1.1 节 “Red Hat Enterprise Linux 4.5 到 4.8”](#)。

## 1.6. CentOS 5

有关 CentOS 5 发行说明的列表，请参阅[第 1.2 节 “Red Hat Enterprise Linux 5”](#)。

## 1.7. CentOS 6

有关 CentOS 6 发行说明的列表，请参阅[第 1.3 节 “Red Hat Enterprise Linux 6”](#)。

## 1.8. CentOS 7

有关 CentOS 7 发行说明的列表，请参阅[第 1.4 节 “Red Hat Enterprise Linux 7”](#)。

## 1.9. Oracle Linux 5

有关 Oracle Linux 5 发行说明列表的信息，请参阅[第 1.2 节 “Red Hat Enterprise Linux 5”](#)。

## 1.10. Oracle Linux 6

升级到 v6.5 后，如果安装 Oracle Linux 6 来宾系统的 XenServer 主机运行的是早于 v6.5 的版本，则此来宾系统将继续运行 Redhat 内核。要切换到 UEK 内核（即，全新安装使用的默认设置），请删除 dom0 中的 /etc/pygrub/rules.d/oracle-5.6 文件。您可以通过编辑 VM 中的引导加载程序配置来选择此 VM 要使用哪个内核。

有关 OEL 6 发行说明的列表，请参阅[第 1.3 节 “Red Hat Enterprise Linux 6”](#)。

## 1.11. Oracle Linux 7

有关 Oracle Linux 7 发行说明列表的信息，请参阅[第 1.4 节 “Red Hat Enterprise Linux 7”](#)。

## 1.12. Scientific Linux 5

有关 Scientific Linux 5 发行说明列表的信息，请参阅[第 1.2 节 “Red Hat Enterprise Linux 5”](#)。

## 1.13. Scientific Linux 6

有关 Scientific Linux 6 发行说明列表的信息，请参阅[第 1.3 节 “Red Hat Enterprise Linux 6”](#)。

## 1.14. Scientific Linux 7

有关 Scientific Linux 7 发行说明列表的信息，请参阅[第 1.4 节 “Red Hat Enterprise Linux 7”](#)。

## 1.15. SUSE Enterprise Linux 10 SP1

XenServer 使用与 SLES 10 SP2 一起提供的标准 Novell 内核作为来宾内核。此内核中发现的所有缺陷均已向上报告给 Novell 并在下面列出：

- 最多支持 3 个虚拟网络接口。

- 引导时，有时不会正确连接磁盘。(Novell Bugzilla [290346](#))。

## 1.16. SUSE Enterprise Linux 10 SP3

由于 Novell SUSE Linux Enterprise Server 10 SP3 ( 32 位 ) 版本中存在的打包缺陷，用户将无法创建此版本的新 VM。解决方法是，您必须安装 SLES 10 SP2，然后在 VM 中使用“yast” ( 例如 ) 将其升级至 SLES SP3。有关详细信息，请参阅 Novell 文档 [7005079](#)。

## 1.17. SUSE Enterprise Linux 11

XenServer 使用与 SLES 11 一起提供的标准 Novell 内核作为来宾内核。此内核中发现的所有缺陷均已向上报告给 Novell 并在下面列出：

- 高负载下 SLES 11 VM 的实时迁移可能会失败，同时会提示以下消息：An error occurred during the migration process ( 迁移过程中出错 )。这归因于已向 Novell 报告的一个已知的 SLES 11 内核问题。预计 Novell 的内核更新 2.6.27.23-0.1.1 以及更高版本将会解决此问题。

## 1.18. SUSE Enterprise Linux 11 SP2

创建 SLES 11 SP2 ( 32 位 ) VM 可能会导致 SLES 安装程序或 VM 由于 SLES 11 SP2 内核中的缺陷而崩溃。要解决此问题，客户至少应为 VM 分配 1 GB 内存。请注意，可以在安装 VM 的更新后减少分配的内存量。有关详细信息，请参阅 Novell Bugzilla [809166](#)。

## 1.19. 为克隆准备 SLES 来宾系统



### 注意

在为克隆准备 SLES 来宾系统之前，请确保已经清除网络设备的 udev 配置，如下所示：

```
cat< /dev/null > /etc/udev/rules.d/30-net_persistent_names.rules
```

为克隆准备 SLES 来宾系统 ( 请参阅[第 5.7.3 节“MAC 地址”](#) )：

1. 打开文件 /etc/sysconfig/network/config
2. 编辑内容如下的行：

```
FORCE_PERSISTENT_NAMES=yes
```

更改为

```
FORCE_PERSISTENT_NAMES=no
```

3. 保存更改并重新启动 VM。

## 1.20. Ubuntu 10.04

在引导期间 (VCPUs-at-startup)，如果在 Ubuntu 10.04 ( 64 位 ) VM 上，尝试将可用于 VM 的 vCPU 最大数 (VCPUs-max) 设置为高于 vCPU 的可用数，则在引导期间会导致 VM 崩溃。有关详细信息，请参阅 Ubuntu Launchpad [1007002](#)。

## 1.21. Ubuntu 12.04

配备了原始内核的 Ubuntu 12.04 VM 在启动过程中会崩溃。要解决此问题，客户应使用供应商支持的最新安装介质创建 Ubuntu 12.04 VM，或者使用来宾内置的更新机制将现有 VM 更新到最新版本。



## 1.22. Ubuntu 14.04

尝试引导 PV 来宾系统可能会导致来宾系统崩溃，并显示以下错误：kernel BUG at /build/builddeb/linux-3.13.0/arch/x86/kernel/paravirt.c:239!。这是因为未从中断上下文正确调用非原子函数。为解决此问题，客户应将 Linux 映像包更新至版本 3.13.0-35.62。有关详细信息，请参阅 [Ubuntu Launchpad 1350373](#)。

## 创建 ISO 映像

XenServer 可使用 CD-ROM 或 DVD-ROM 光盘的 ISO 映像作为 Windows 或 Linux VM 的安装介质和数据来源。本节说明如何通过 CD/DVD 介质创建 ISO 映像。

在 Linux 计算机上创建 ISO 映像：

1. 将 CD-ROM 光盘或 DVD-ROM 光盘放入驱动器。不应装载光盘。要进行检查，请运行以下命令：

```
mount
```

如果光盘已装载，请将其卸载。如果需要帮助，请参考您的操作系统文档。

2. 使用用户名 root 运行以下命令：

```
dd if=/dev/cdrom of=/path/cdimg_filename.iso
```

这需要花费一些时间。成功完成该操作后，您将看到以下内容：

```
1187972+0 records in  
1187972+0 records out
```

您的 ISO 文件已就绪。

在 Windows 计算机上：

- Windows 计算机没有创建 ISO 的等效操作系统命令。大多数 CD 刻录工具可将 CD 另存为 ISO 文件。

## 为 Linux VM 启用 VNC

默认情况下，不会将 VM 设置为支持虚拟网络计算 (Virtual Network Computing, VNC)，XenServer 使用该计算方法远程控制 VM。在您可以与 XenCenter 图形控制台连接之前，需要确保 VNC 服务器和 X 显示管理器安装在 VM 中并进行了正确的配置。本部分介绍在每个受支持的 Linux 操作系统版本中配置 VNC 以便与 XenCenter 图形控制台进行适当交互所需的步骤。

基于 CentOS 的 VM 应当使用下文中针对基于 Red Hat 的 VM 的说明，因为它们使用相同的基本代码提供图形 VNC 访问。CentOS 4 基于 Red Hat Enterprise Linux 4，CentOS 5 基于 Red Hat Enterprise Linux 5。

### 1. 在 Debian Squeeze VM 上启动图形控制台



#### 注意

在 Debian Squeeze VM 上启用图形控制台之前，请确保已安装 Linux 来宾代理。有关详细信息，请参阅第 5.5 节“安装 Linux 来宾代理”。

Debian Squeeze 虚拟机的图形控制台由在该 VM 内部运行的 VNC 服务器提供。在建议的配置中，这个图形控制台由一个标准显示管理器控制，以提供登录对话框。

1. 使用桌面系统软件包安装 Squeeze 来宾系统，或使用 apt (按照标准过程) 安装 GDM (显示管理器)。
2. 使用 apt-get (或类似命令) 安装 Xvnc：

```
apt-get install vnc4server
```



#### 注意

Debian Squeeze 图形桌面环境使用 Gnome Display Manager 版本 3 后台程序，会耗费大量 CPU 时间。Citrix 强烈建议客户卸载 Gnome Display Manager gdm3 软件包，然后安装 gdm 软件包，如下所示：

```
apt-get install gdm
apt-get purge gdm3
```

3. 使用 vncpasswd 命令设置 VNC 密码 (不设置密码将存在严重的安全风险)，该命令在一个文件名中传递，以便在其内写入密码信息。例如：

```
vncpasswd /etc/vncpass
```

4. 修改您的 gdm.conf 文件 (/etc/gdm/gdm.conf)，以配置 VNC 服务器，并通过如下方式扩展 [servers] 和 [daemon] 部分来管理显示 0：

```
[servers]
0=VNC
[daemon]
VTAllocation=false
[server-VNC]
name=VNC
command=/usr/bin/Xvnc -geometry 800x600 -PasswordFile /etc/vncpass BlacklistTimeout=0
flexible=true
```

5. 重新启动 GDM，然后等待 XenCenter 检测图形控制台：

```
/etc/init.d/gdm restart
```

**注意**

可以使用类似于 `ps ax | grep vnc` 的命令检查运行中的 VNC。

## 2. 在 Red Hat、CentOS 或 Oracle Linux VM 中启用图形控制台

**注意**

为 VNC 设置 Red Hat VM 之前，请确保已安装了 Linux 来宾代理。有关详细信息，请参阅第 5.5 节“[安装 Linux 来宾代理](#)”。

要在 Red Hat VM 中配置 VNC，需要修改 GDM 配置。GDM 配置保存在一个文件中，该文件位置会根据使用的 Red Hat Linux 版本的不同而有所差异。修改前，首先必须确定此配置文件的位置；然后，通过执行本节中的大量后续步骤对此文件进行修改。

**注意**

有关为 RHEL、CentOS 或 OEL 6.x VM 启用 VNC 的信息，请参阅第 2.5 节“[为 RHEL、CentOS 或 OEL 6.x VM 启用 VNC](#)”。

### 2.1. 确定 VNC 配置文件的位置

如果您使用的是 Red Hat Linux 版本 4，则 GDM 配置文件为 `/etc/X11/gdm/gdm.conf`。这是统一的配置文件，除包含您自己的自定义配置外，还包含由 GDM 版本的提供商指定的默认值。默认情况下，在 GDM 的较旧版本（包含在这些版本的 Red Hat Linux 中）中使用此类型的文件。

如果您使用的是 Red Hat Linux 版本 5，则 GDM 配置文件为 `/etc/gdm/custom.conf`。这是一个拆分配置文件，仅包含用户指定用于覆盖默认配置的值。默认情况下，在 GDM 的较新版本（包含在这些版本的 Red Hat Linux 中）中使用此类型的文件。

### 2.2. 配置 GDM 以使用 VNC

1. 在 VM 中文本 CLI 的根提示符下，运行 `rpm -q vnc-server gdm` 命令。将显示软件包名称 `vnc-server` 和 `gdm`，并指定了它们的版本号。

如果显示这些软件包名称，则表明已经安装相应的软件包。如果出现提示未安装某个软件包的消息，则您可能在安装过程中未选择图形桌面选项。需要安装这些软件包才能继续。有关在 VM 上安装其他软件的详细信息，请参阅相应的《Red Hat Linux x86 安装指南》。

2. 使用您喜欢的文本编辑器打开 GDM 配置文件，然后将下列行添加到文件中：

```
[server-VNC]
name=VNC Server
command=/usr/bin/Xvnc -SecurityTypes None -geometry 1024x768 -depth 16 \
-BlacklistTimeout 0
flexible=true
```

- 对于 4 中的配置文件，应将这些命令行添加到 `[server-Standard]` 部分的上面。
- 对于在 Red Hat Linux 5 中的配置文件，这些命令行应该添加到空 `[servers]` 部分中。

3. 修改配置，以便使用 Xvnc 服务器而不是标准 X 服务器：

- 如果您使用的是 Red Hat Linux 3 或 4，其上会显示以下行：

```
0=Standard
```

请将其修改为：

```
0=VNC
```

- 如果您使用的是 Red Hat Linux 5 或更高版本，则需要在 [servers] 部分之下、[server-VNC] 部分之前添加以上行。

#### 4. 保存并关闭该文件。

通过运行 `/usr/sbin/gdm-restart` 命令，重新启动 GDM 以使对配置所做的更改生效。



#### 注意

Red Hat Linux 将运行级别 5 用于图形启动。如果您的安装配置为以运行级别 3 启动，则需要为要启动的显示管理器更改此设置（以便访问图形控制台）。有关详细信息，请参阅第 4 节“[查看运行级别](#)”。

## 2.3. 防火墙设置

默认情况下，防火墙配置不允许进行 VNC 通信。如果您在 VM 和 XenCenter 间设置了防火墙，则需要允许通过 VNC 连接所使用的端口进行通信。默认情况下，VNC 服务器在 TCP 端口 5900 + n 上侦听来自 VNC 查看器的连接，其中 n 为显示号（通常为 0）。因此，为 Display-0 设置的 VNC 服务器将在 TCP 端口 5900 中侦听，为 Display-1 设置的 VNC 服务器将侦听 TCP-5901，依此类推。请参考防火墙文档，确保这些端口为打开状态。

如果希望使用 IP 连接跟踪或将连接限制为仅从一端启动，可能需要进一步自定义防火墙配置。

自定义基于 Red Hat 的 VM 防火墙以打开 VNC 端口：

1. 对于 Red Hat Linux 4 和 5，请使用 `system-config-securitylevel-tui`。
2. 选择“自定义”，然后将 5900 添加到其他端口列表。

此外，可以通过运行 `service iptables stop` 命令在下次重新启动前一直禁用防火墙，或者通过运行 `chkconfig iptables off` 永久禁用防火墙。这必然会将其他服务器公开给外部环境并降低 VM 的整体安全性。

## 2.4. VNC 屏幕分辨率

连接到具有图形控制台的 VM 后，如果屏幕分辨率不匹配（例如，该 VM 的显示器太大，无法很好地与“图形控制台”窗格相配），可以通过设置 VNC 服务器的 `geometry` 参数来控制分辨率，如下所示：

1. 使用您喜欢的文本编辑器打开 GDM 配置文件。有关如何确定此文件位置的信息，请参阅第 2.1 节“[确定 VNC 配置文件的位置](#)”。
2. 找到您在上面添加的 [server-VNC] 部分。
3. 例如，将命令行编辑为：

```
command=/usr/bin/Xvnc -SecurityTypes None -geometry 800x600
```

其中 `geometry` 参数的值可以是任何有效屏幕宽度和高度。

4. 保存并关闭该文件。

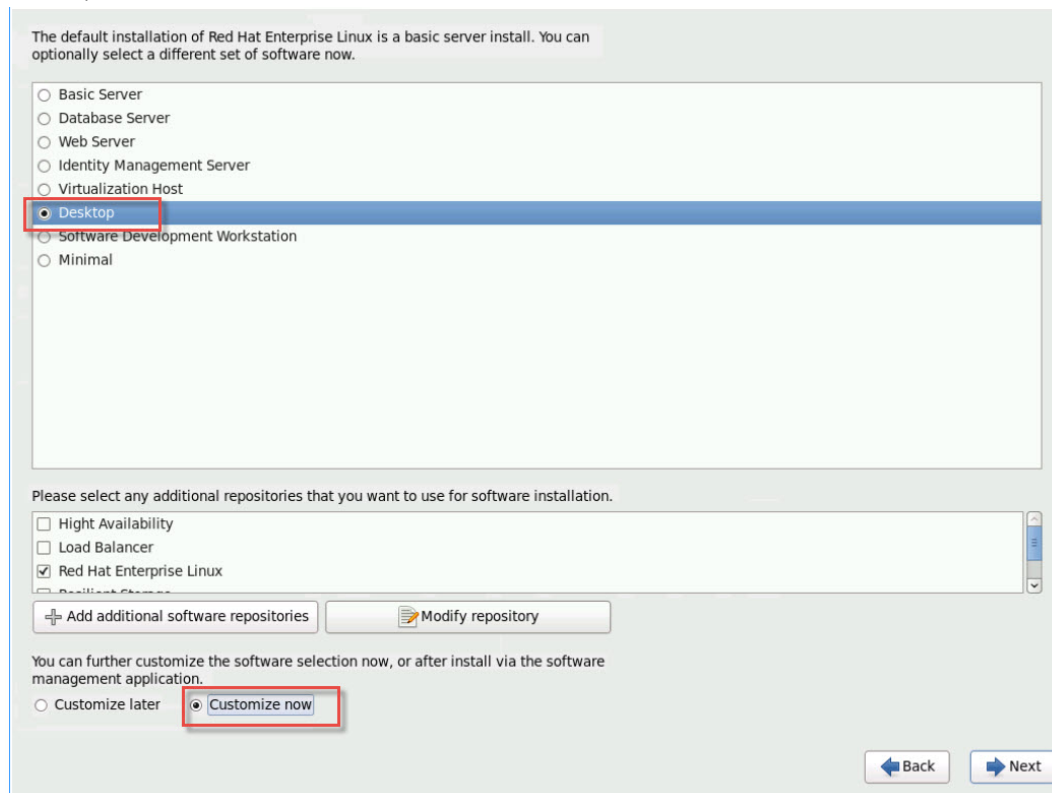


## 2.5. 为 RHEL、CentOS 或 OEL 6.x VM 启用 VNC

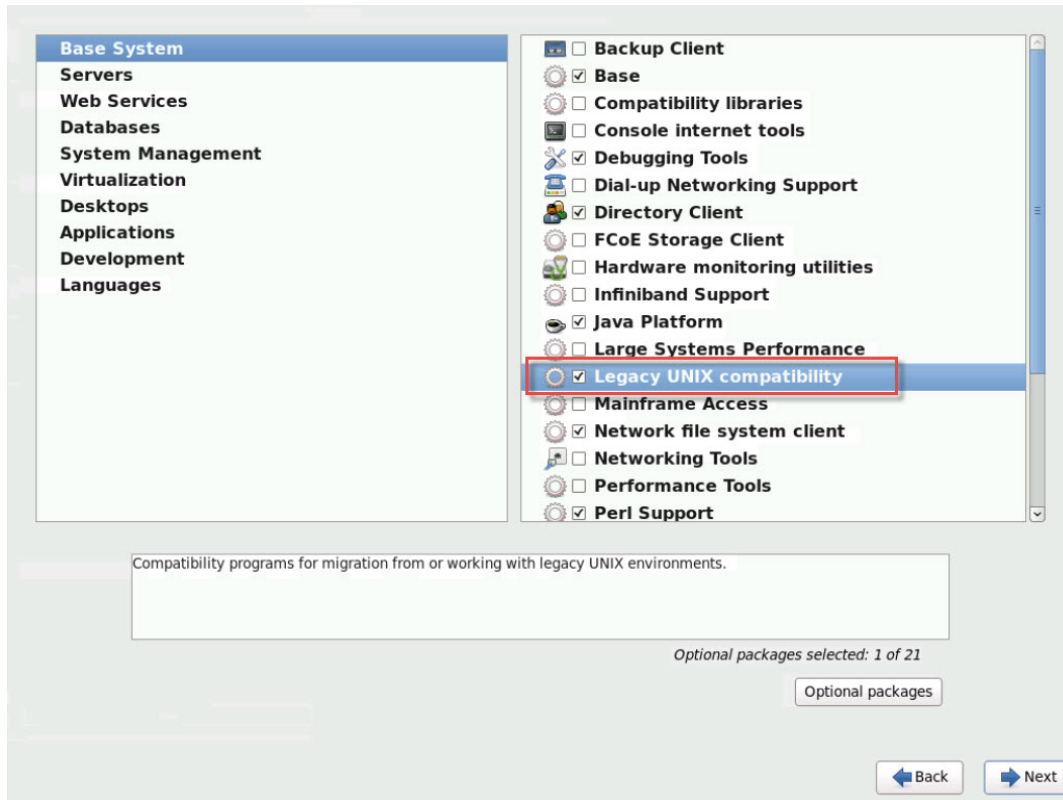
如果您使用的是 Red Hat Linux 版本 6，则 GDM 配置文件为 `/etc/gdm/custom.conf`。这是一个拆分配置文件，仅包含用户指定用于覆盖默认配置的值。默认情况下，在 GDM 的较新版本（包含在这些版本的 Red Hat Linux 中）中使用此类型的文件。

操作系统安装过程中，选择 Desktop（桌面）模式。

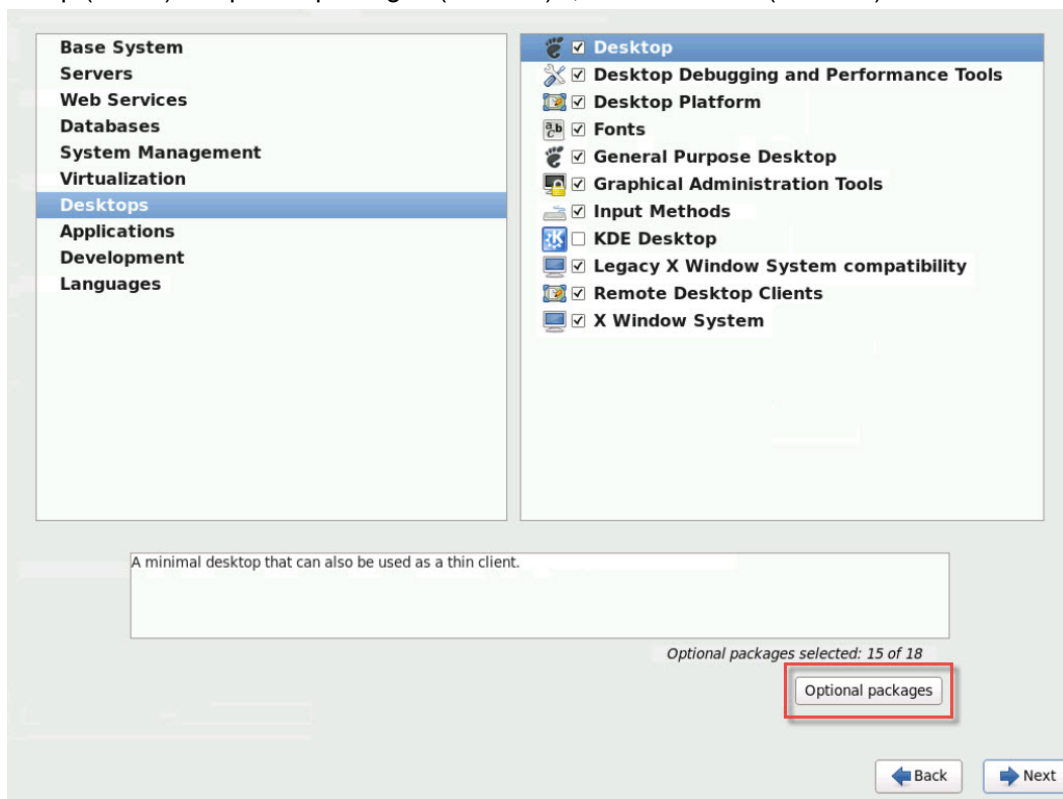
为此，请在 RHEL 安装屏幕上，选择 Desktop（桌面）、Customize now（立即自定义），然后单击 Next（下一步）：



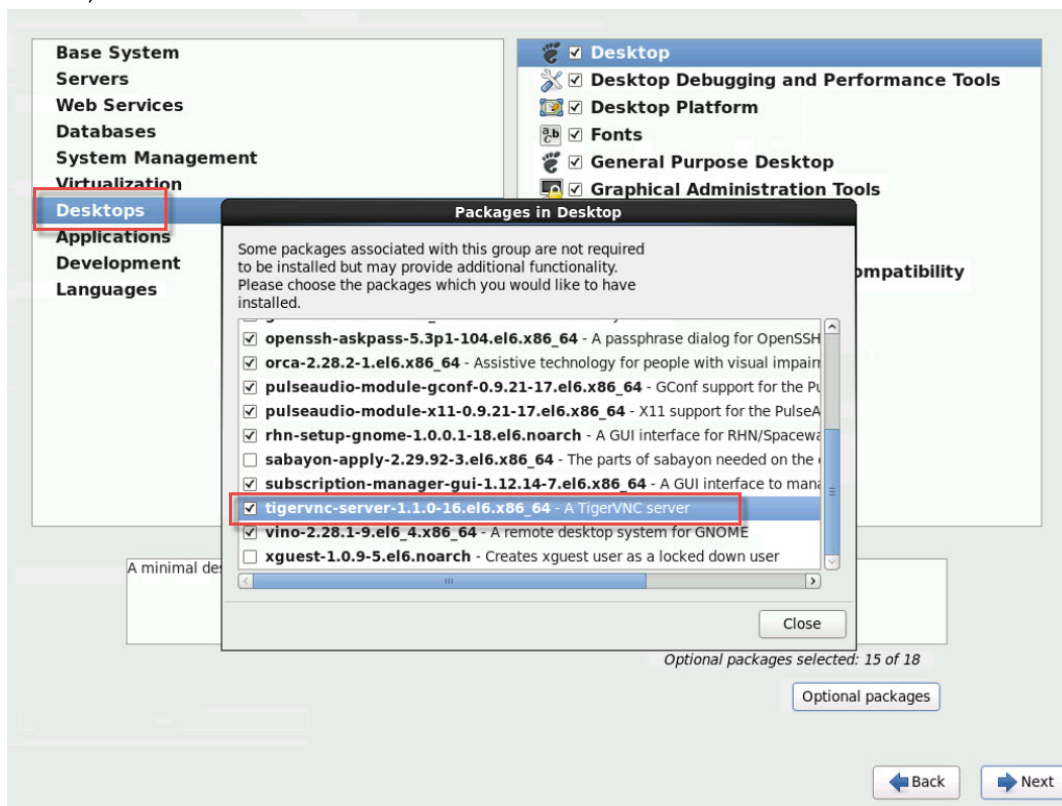
这将显示“Base System”（基本系统）屏幕，请务必选择 Legacy UNIX compatibility（旧 UNIX 兼容性）：



选择 Desktop ( 桌面 )、Optional packages ( 可选包 )，然后单击 Next ( 下一步 )：



这将显示 Packages in Desktop ( 桌面中的包 ) 窗口，请选择 tigervnc-server-<version\_number>，然后单击 Next ( 下一步 )：



完成以下步骤，以继续设置您的 RHEL 6.x VM：

1. 使用您喜欢的文本编辑器打开 GDM 配置文件，然后将下列行添加到相应的部分：

```
[security]
DisallowTCP=false

[xdmcp]
Enable=true
```

2. 创建文件 /etc/xinetd.d/vnc-server-stream：

```
service vnc-server
{
    id = vnc-server
    disable = no
    type = UNLISTED
    port = 5900
    socket_type = stream
    wait = no
    user = nobody
    group = tty
    server = /usr/bin/Xvnc
    server_args = -inetd -once -query localhost -SecurityTypes None \
    -geometry 800x600 -depth 16
}
```

3. 输入以下命令以启动 xinetd 服务：

```
# service xinetd start
```

4. 打开文件 /etc/sysconfig/iptables 并添加以下行。请注意，该行应该添加在内容为 -A INPUT -j REJECT --reject-with icmp-host-prohibited 的行上方：

```
-A INPUT -m state --state NEW -m tcp -p tcp --dport 5900 -j ACCEPT
```

5. 输入以下命令以重新启动 iptables：

```
# service iptables restart
```

6. 输入以下命令以重新启动 gdm：

```
# telinit 3
# telinit 5
```



#### 注意

Red Hat Linux 将运行级别 5 用于图形启动。如果您的安装配置为以运行级别 3 启动，则需要为要启动的显示管理器更改此设置（以便访问图形控制台）。有关详细信息，请参阅第 4 节“查看运行级别”。

## 3. 为 VNC 设置基于 SLES 的 VM



#### 注意

在为 VNC 设置 SUSE Linux Enterprise Server VM 之前，请确保已安装了 Linux 来宾代理。有关详细信息，请参阅第 5.5 节“安装 Linux 来宾代理”。

SLES 支持启用“Remote Administration”（远程管理）作为 YaST 中的配置选项。安装时可以选择启用“Remote Administration”（远程管理），此设置在 SLES 安装程序的 Network Services（网络服务）屏幕中提供。这使您可以将外部 VNC 查看器连接到来宾系统以查看图形控制台；使用 SLES 远程管理功能的方法与 XenCenter 提供的方法稍有不同，但可以修改 SUSE Linux VM 中的配置文件以使其与图形控制台功能集成。

### 3.1. 检查 VNC 服务器

进行配置更改前，请验证是否安装了 VNC 服务器。默认情况下，SUSE 附带 tightvnc 服务器；这适合作为 VNC 服务器使用，但您也可以根据个人喜好使用标准 RealVNC 版本。

通过运行以下命令，可以检查是否安装了 tightvnc 软件：

```
rpm -q tightvnc
```

### 3.2. 启用远程管理

如果在 SLES 软件安装过程中未启用远程管理，可以执行以下步骤启用该功能：

1. 在 VM 中打开文本控制台，然后运行 YaST 实用程序：

```
yast
```

2. 使用箭头键选择左侧菜单中的 Network Services（网络服务），然后按 Tab 键切换到右侧菜单并使用箭头键选择 Remote Administration（远程管理）。按 Enter 键。

3. 在 Remote Administration ( 远程管理 ) 屏幕中，按 Tab 键切换到 Remote Administration Settings ( 远程管理设置 ) 部分。使用箭头键选择 Allow Remote Administration ( 允许远程管理 )，然后按 Enter 键在复选框中标记 X。
4. 按 Tab 键切换到 Firewall Settings ( 防火墙设置 ) 部分。使用箭头键选择 Open Port in Firewall ( 在防火墙中打开端口 )，然后按 Enter 键在复选框中标记 X。
5. 按 Tab 键切换到 Finish ( 完成 ) 按钮，然后按 Enter 键。
6. 此时将显示一个消息框，提示您需要重新启动显示管理器以使设置生效。按 Enter 键确认此消息。
7. 此时将显示 YaST 的原始顶级菜单。按 Tab 键切换到 Quit ( 退出 ) 按钮，然后按 Enter 键。

### 3.3. 修改 xinetd 配置

启用“Remote Administration” ( 远程管理 ) 后，如果希望允许 XenCenter 进行连接，您需要修改一个配置文件，也可以使用一个第三方 VNC 客户端。

1. 在首选文本编辑器中，打开文件 /etc/xinetd.d/vnc。

该文件包含类似下面的部分：

```
service vnc1
{
    socket_type = stream
    protocol   = tcp
    wait       = no
    user       = nobody
    server     = /usr/X11R6/bin/Xvnc
    server_args = :42 -inetd -once -query localhost -geometry 1024x768 -depth 16
    type       = UNLISTED
    port       = 5901
}
```

2. 将 port 行编辑为

```
port = 5900
```

3. 保存并关闭该文件。
4. 使用下列命令重新启动显示管理器和 xinetd 服务：

```
/etc/init.d/xinetd restart
rcxdm restart
```

SUSE Linux 将运行级别 5 用于图形启动。如果未显示远程桌面，请验证是否已将 VM 配置为以运行级别 5 启动。有关详细信息，请参阅第 4 节“查看运行级别”。

### 3.4. 防火墙设置

默认情况下，防火墙配置不允许进行 VNC 通信。如果您在 VM 和 XenCenter 间设置了防火墙，则需要允许通过 VNC 连接所使用的端口进行通信。默认情况下，VNC 服务器在 TCP 端口 5900 + n 上侦听来自 VNC 查看器的连接，其中 n 为显示号 ( 通常仅为 0 )。因此，为 Display-0 设置的 VNC 服务器将在 TCP 端口 5900 中侦听，为 Display-1 设置的 VNC 服务器将侦听 TCP-5901，依此类推。请参考防火墙文档，确保这些端口为打开状态。

如果希望使用 IP 连接跟踪或将连接限制为仅从一端启动，可能需要进一步自定义防火墙配置。

在基于 SLES 10.x 的 VM 防火墙中打开 VNC 端口：

1. 在 VM 中打开文本控制台，然后运行 YaST 实用程序：

```
yast
```

2. 使用箭头键选择左侧菜单中的 Security and Users ( 安全性与用户 )，然后按 Tab 键切换到右侧菜单并使用箭头键选择 Firewall ( 防火墙 )。按 Enter 键。
3. 在 Firewall ( 防火墙 ) 屏幕中，使用箭头键选择左侧菜单中的 Allowed Services ( 允许的服务 )。
4. 按 Tab 键切换到 Firewall Configuration ( 防火墙配置 )：右侧的 Allowed Services ( 允许的服务 ) 字段。使用箭头键选择 Advanced ( 高级 ) 按钮 ( 在右下角附近，Next ( 下一步 ) 按钮的正上方 )，然后按 Enter 键。
5. 在 Additional Allowed Ports ( 其他允许端口 ) 屏幕的 TCP Ports ( TCP 端口 ) 字段中，输入 5900。按 Tab 键切换到 OK ( 确定 ) 按钮，然后按 Enter 键。
6. 按 Tab 键切换到 Next ( 下一步 ) 按钮并按 Enter 键，然后在 Summary ( 摘要 ) 屏幕中，按 Tab 键切换到 Accept ( 接受 ) 按钮并按 Enter 键，最后在顶级 YaST 屏幕上，按 Tab 键切换到 Quit ( 退出 ) 按钮，并按 Enter 键。
7. 使用下列命令重新启动显示管理器和 xinetd 服务：

```
/etc/init.d/xinetd restart
rcxdm restart
```

也可以通过运行 `rcSuSEfirewall2 stop` 命令，在下次重新启动之前一直禁用防火墙，或使用 YaST 永久禁用防火墙。这必然会将其他服务器公开给外部环境并降低 VM 的整体安全性。

在基于 SLES 11.x 的 VM 防火墙中打开 VNC 端口：

1. 在 VM 中打开文本控制台，然后运行 YaST 实用程序：

```
yast
```

2. 使用箭头键选择左侧菜单中的 Security and Users ( 安全性与用户 )，然后按 Tab 键切换到右侧菜单并使用箭头键选择 Firewall ( 防火墙 )。按 Enter 键。
3. 在 Firewall ( 防火墙 ) 屏幕中，使用箭头键选择左侧菜单中的 Custom Rules ( 自定义规则 )，然后按 Enter 键。
4. 按 Tab 键切换到 Custom Allowed Rules ( 自定义允许的规则 ) 部分中的 Add ( 添加 ) 按钮，然后按 Enter 键。
5. 在 Source Network ( 源网络 ) 字段中，输入 0/0。按 Tab 键切换到 Destination Port ( 目标端口 ) 字段并输入 5900。
6. 按 Tab 键切换到 Add ( 添加 ) 按钮，然后按 Enter 键。
7. 按 Tab 键切换到 Next ( 下一步 ) 按钮并按 Enter 键，然后在 Summary ( 摘要 ) 屏幕中，按 Tab 键切换到 Finish ( 完成 ) 按钮并按 Enter 键，最后在顶层 YaST 屏幕上，按 Tab 键切换到 Quit ( 退出 ) 按钮，并按 Enter 键。
8. 使用下列命令重新启动显示管理器和 xinetd 服务：

```
/etc/init.d/xinetd restart
rcxdm restart
```

也可以通过运行 `rcSuSEfirewall2 stop` 命令，在下次重新启动之前一直禁用防火墙，或使用 YaST 永久禁用防火墙。这必然会将其他服务器公开给外部环境并降低 VM 的整体安全性。

### 3.5. VNC 屏幕分辨率

连接到具有图形控制台的虚拟机后，如果屏幕分辨率不匹配 ( 例如，VM 的显示器太大，“图形控制台”窗格中无法适当容纳 )，可以通过设置 VNC 服务器的 geometry 参数来控制该分辨率，如下所示：

1. 使用首选文本编辑器打开 `/etc/xinetd.d/vnc` 文件并查找与 `displayID 1` 对应的 `service_vnc1` 部分。
2. 在 `server-args` 行中将 `geometry` 参数编辑为所需的显示分辨率。例如：

```
server_args = :42 -inetd -once -query localhost -geometry 800x600 -depth 16
```

其中 `geometry` 参数的值可以是任何有效屏幕宽度和高度。

3. 保存并关闭该文件。
4. 重新启动 VNC 服务器：

```
/etc/init.d/xinetd restart  
rcxdm restart
```

## 4. 查看运行级别

Red Hat 和 SUSE Linux VM 使用运行级别 5 代表图形启动。本节介绍如何确认 VM 配置为以运行级别 5 启动，以及如果不是以该级别应如何进行更改。

1. 检查 `/etc/inittab` 以查看设置的默认运行级别。查找以下行：

```
id:n:initdefault:
```

如果 `n` 不是 5，请编辑文件将其更改为 5。

2. 可以在更改后运行 `telinit q`；`telinit 5` 命令，以避免必须实际重新启动才能改变运行级别。



## VM 问题故障排除

Citrix 提供两种形式的支持服务：[Citrix 技术支持](#) Web 站点上的免费自助支持以及付费的支持服务（可以从支持站点购买）。通过 Citrix 技术支持，您可以在遇到技术问题时，打开在线支持案例或者通过电话与支持中心联系。

[Citrix 支持](#) 站点包含许多资源，当您遇到异常行为、崩溃或其他问题时，这些资源可能会对您有所帮助。资源包括：技术支持论坛、知识库文章和产品文档。

本章旨在帮助您解决遇到的异常 VM 行为；本章还提供了应用程序日志的位置以及其他有助于 XenServer 解决方案提供商和 Citrix 跟踪并解决问题的信息。

《XenServer 安装指南》中介绍了对安装问题的故障排除。《XenServer 管理员指南》中包括了对 XenServer 主机问题的故障排除。



### 注意

Citrix 建议您仅在 XenServer 解决方案提供商或 Citrix 技术支持人员的指导下利用本章的故障排除信息解决问题。

**供应商更新：** Citrix 建议您使用操作系统供应商提供的更新，对 VM 进行更新。供应商可能已经解决了 VM 崩溃和其他故障问题。

## 1. VM 崩溃

如果遇到 VM 崩溃，内核故障转储可能会帮助您发现问题。如果崩溃可重现，请按照此过程进行操作，并咨询您的来宾操作系统供应商，进一步调查此问题。

### 1.1. 控制 Linux VM 故障转储行为

对于 Linux VM，可以通过 actions-after-crash 参数控制故障转储行为。以下是可能的值：

值	说明
preserve	使 VM 处于暂停状态（供分析使用）
restart	不记录内核转储，仅重新启动 VM（这是默认情况）
destroy	不记录内核转储，使 VM 处于停止状态

启用 Linux VM 故障转储的保存功能：

1. 在 XenServer 主机上，通过运行以下命令确定所需 VM 的 UUID：

```
xe vm-list name-label=<name> params=uuid --minimal
```

2. 使用 xe vm-param-set 更改 actions-after-crash 值；例如，在 dom0 上运行以下命令：

```
xe vm-param-set uuid=<vm_uuid> actions-after-crash=preserve
```

3. 使 VM 崩溃。

对于 PV 来宾，请在 VM 上运行以下命令：

```
echo c | sudo tee /proc/sysrq-trigger
```



对于 HVM 来宾，请在 dom0 上运行以下命令：

```
/usr/lib/xen/bin/crash_guest <vm-domid>
```

4. 在 dom0 上执行 dumpcore。例如，运行：

```
xl dump-core <domid> <filename>
```

## 1.2. 控制 Windows VM 故障转储行为

对于 Windows VM，无法通过 actions-after-crash 参数控制内核转储行为。默认情况下，将 Windows 故障转储放在 Windows VM 自身的 %SystemRoot%\Minidump 中。

可以按照以下菜单路径配置 VM 转储级别：我的电脑 > 属性 > 高级 > 启动和故障恢复。

## 2. Linux VM 上的引导问题故障排除

在 XenServer 主机控制域中有一个名为 xe-edit-bootloader 的实用程序脚本，可用于编辑已关闭 Linux VM 的引导加载程序配置。通过这种方式，可以解决阻止 VM 引导的问题。

要使用这个脚本：

1. 运行以下命令：

```
xe vm-list
```

确保上述 VM 已关闭（power-state 的值为 halted）。

2. 可以按以下方式使用 UUID：

```
xe-edit-bootloader -u <linux_vm_uuid> -p <partition_number>
```

或按以下方式使用名称标签：

```
xe-edit-bootloader -n <linux_vm_name_label> -p <partition_number>
```

分区号表示包含文件系统的磁盘分区。如果是默认 Debian 模板，则分区号为“1”，因为它是第一个分区。

3. 此时将打开一个编辑器，其中加载特定 VM 的 grub.conf 文件。更改以解决阻止引导的问题，保存该文件并退出编辑器，然后启动 VM。