

VMware Tools 用户指南

VMware Tools 10.1.0

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

ZH_CN-002045-00

vmware[®]

最新的技术文档可以从 VMware 网站下载：

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

VMware 网站还提供最近的产品更新信息。

您如果对本文档有任何意见或建议，请把反馈信息提交至：

docfeedback@vmware.com

版权所有 © 2016 VMware, Inc. 保留所有权利。 [版权和商标信息](#)。

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

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

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

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

目录

关于本文档	5
1 VMware Tools 简介	7
VMware Tools 服务	7
VMware Tools 设备驱动程序	8
VMware 用户进程	10
VMware Tools 生命周期管理	10
使用 Open VM Tools	11
适用于 Linux 客户机操作系统的操作系统特定软件包	12
2 安装 VMware Tools	13
在 McAfee Antivirus 病毒扫描控制台中禁用访问保护	14
在多台 Windows 虚拟机上自动安装 VMware Tools	14
在 Windows 虚拟机中手动安装 VMware Tools	18
在 Linux 虚拟机中手动安装 VMware Tools	19
在 Mac OS X 虚拟机中手动安装 VMware Tools	21
在 Solaris 虚拟机中手动安装 VMware Tools	21
在 NetWare 虚拟机中手动安装 VMware Tools	22
在 FreeBSD 虚拟机中手动安装 VMware Tools	23
3 升级 VMware Tools	25
配置虚拟机以自动升级 VMware Tools	26
在虚拟机中手动升级 VMware Tools	26
执行 VMware Tools 的自动升级	27
4 配置 VMware Tools 组件	29
配置 VMware Tools 的安全注意事项	29
使用 VMware Tools 配置实用程序	31
在 NetWare 虚拟机中运行 vmwtool 来配置 VMware Tools	39
配置客户体验改善计划	40
5 VMware Tools 组件故障排除	41
修复或更改 Windows 虚拟机中的模块	41
不使用会话管理器时手动启动 VMware 用户进程	42
6 卸载 VMware Tools	43
索引	45

关于本文档

《VMware Tools 用户指南》介绍如何安装、升级和配置 VMware Tools。

目标读者

此信息面向希望安装、升级和配置 VMware Tools 的人员。该信息专为熟悉虚拟化的系统管理员编写。

VMware 技术出版物术语表

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

VMware Tools 简介

VMware Tools 中包含一系列服务和模块，可在 VMware 产品中实现多种功能，从而使用户能够更好地管理客户机操作系统，以及与客户机系统进行无缝交互。

例如，VMware Tools 具备如下功能：

- 将消息从主机操作系统传递到客户机操作系统。
- 将客户机操作系统作为 vCenter Server 及其他 VMware 产品的组成部分进行自定义。
- 运行有助于实现客户机操作系统自动化运行的脚本。这些脚本在虚拟机的电源状态改变时运行。
- 在客户机操作系统与主机操作系统之间同步时间。

VMware Tools 生命周期管理为 VMware Tools 的安装和升级提供了一种简单而可扩展的方式。它包含多项功能增强和与驱动程序相关的增强，并支持新的客户机操作系统。请运行最新版本的 VMware Tools，或使用随 Linux 操作系统发行版一同分发的 open-vm-tools。尽管客户机操作系统在不使用 VMware Tools 的情况下也可以运行，但是要使用最新的功能和更新，务必在客户机操作系统中运行最新版本的 VMware Tools。可以将虚拟机配置为在每次打开电源时自动检查和应用 VMware Tools 升级。有关在虚拟机上启用 VMware Tools 自动升级的信息，请参见《vSphere 虚拟机管理指南》

本章讨论了以下主题：

- [第 7 页](#)，“VMware Tools 服务”
- [第 8 页](#)，“VMware Tools 设备驱动程序”
- [第 10 页](#)，“VMware 用户进程”
- [第 10 页](#)，“VMware Tools 生命周期管理”
- [第 11 页](#)，“使用 Open VM Tools”
- [第 12 页](#)，“适用于 Linux 客户机操作系统的操作系统特定软件包”

VMware Tools 服务

当客户机操作系统启动时，VMware Tools 服务将启动。该服务在主机和客户机操作系统之间传递信息。

该程序在后台运行，在 Windows 客户机操作系统中名为 `vmtoolsd.exe`，在 Mac OS X 客户机操作系统中名为 `vmware-tools-daemon`，在 Linux、FreeBSD、Solaris 客户机操作系统中名为 `vmtoolsd`。VMware Tools 服务可执行以下任务：

- 正常执行虚拟机的电源操作。
- 在执行各种电源操作期间在客户机操作系统中运行 VMware 提供的脚本或用户配置的脚本。
- 在客户机操作系统中运行程序、命令和文件系统操作，以增强客户机自动化。

- 针对客户机用户操作进行身份验证。
- 定期从客户机收集网络、磁盘和内存使用情况信息。
- 生成从客户机操作系统到主机的检测信号，以便 VMware High Availability 可以确定客户机操作系统的可用性。
- 在客户机操作系统与主机或客户端桌面之间同步时钟。
- 使客户机文件系统进入静默状态，以便主机可以捕获与文件系统一致的客户机快照。
- 在使客户机文件系统进入静默状态时，执行 `pre-freeze-script.bat` 和 `post-thaw-script.bat`。
- 打开虚拟机电源后立即自定义客户机操作系统。
- 在 VMware Workstation 和 VMware Fusion 上，在主机文件系统与客户机文件系统之间启用“共享文件夹”。
- 支持在客户机操作系统与主机或客户端桌面之间复制和粘贴文本、图形和文件。

VMware Tools 设备驱动程序

设备驱动程序可提升声音、图形、网络连接和存储的性能。如果是自定义安装或重新安装 VMware Tools，则可以选择要安装的驱动程序。

安装 VMware Tools 时会安装的驱动程序集取决于客户机操作系统和 VMware 产品。有关这些驱动程序启用的功能的详细信息（包括配置要求、最佳做法和性能），请参见相关 VMware 产品的文档。VMware Tools 可以附带以下设备驱动程序。

SVGA 驱动程序

此虚拟驱动程序可实现 32 位色的显示效果和高显示分辨率，并可显著提高图形性能。安装 VMware Tools 时，虚拟 SVGA 驱动程序会替换仅支持 640 X 480 分辨率和 16 色图形的默认 VGA 驱动程序。

在操作系统为 Windows Vista 或更高版本的 Windows 客户机操作系统上，安装的是 VMware SVGA 3D (Microsoft - WDDM) 驱动程序。此驱动程序提供的基本功能与 SVGA 驱动程序相同，同时增加了 Windows Aero 支持。

准虚拟化 SCSI 驱动程序

创建虚拟机时，如果您指定虚拟机使用 BusLogic 适配器，客户机操作系统便会使用 VMware Tools 提供的 SCSI 驱动程序。用于准虚拟 SCSI 设备的 VMware 准虚拟 SCSI 驱动程序。这是 VMware 准虚拟 SCSI 适配器的驱动程序，可增强某些虚拟化应用程序的性能。其他存储适配器的驱动程序要么与操作系统捆绑在一起，要么由第三方供应商提供。

例如，Windows Server 2008 默认使用可使该操作系统获得最佳性能的 LSI Logic SAS。在此情况下，将使用操作系统提供的 LSI Logic SAS 驱动程序。

VMware 针对配置为使用 BusLogic 虚拟 SCSI 适配器的虚拟机提供专门的 SCSI 驱动程序。如果虚拟机不需要访问任何 SCSI 设备或被配置为使用 LSI Logic 虚拟 SCSI 适配器，则无需使用此驱动程序。

此驱动程序包含在 VMware Tools 软件包中，或与 VMware ESX/ESXi 捆绑在一起提供。此驱动程序在主机上以软盘映像的形式提供，位置为 `/vmimages/floppies/vmcsis.flp`。此驱动程序可在 Windows XP、Windows Server 2003 或 Windows 2000 中使用。

VMXNet 网卡驱动程序

VMXNET 和 VMXNET3 网络连接驱动程序可提高网络性能。使用的驱动程序集取决于您如何配置虚拟机的设备设置。有关支持这些驱动程序的客户机操作系统的信息，请搜索 VMware 知识库。

安装 VMware Tools 时，VMXNET 网卡驱动程序将替换默认的 vlnance 驱动程序。

鼠标驱动程序	虚拟鼠标驱动程序可提高鼠标的性能。如果使用第三方工具（例如 Microsoft Terminal Services），则需要使用此驱动程序。
音频驱动程序	64 位 Windows XP、32 位 Windows Server 2003、64 位 Windows Server 2003、Windows Server 2008、Windows 7 和 Windows Vista 客户机操作系统需要使用此声音驱动程序。
Guest Introspection 驱动程序	<p>两个 Guest Introspection 驱动程序为文件自检驱动程序和网络自检驱动程序。可以单独安装这两个驱动程序。默认情况下，安装 VMware Tools 时，不会安装 Guest Introspection 驱动程序。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 文件自检驱动程序：文件自检驱动程序将使用管理程序执行防病毒扫描，无需庞大的代理。该策略可避免资源瓶颈并优化内存使用。 ■ 网络自检驱动程序：网络自检驱动程序支持 NSX for vSphere 的活动监控功能。
内存控制驱动程序	内存虚拟增长必须使用此驱动程序，并且如果使用 VMware vSphere，则建议使用此驱动程序。不使用该驱动程序会阻碍 vSphere 部署上虚拟机的内存管理功能。
支持自动备份虚拟机的模块和驱动程序	如果客户机操作系统是 Windows Vista、Windows Server 2003 或其他更新的 Windows 操作系统，则会安装卷影复制服务 (Volume Shadow Copy Services, VSS) 模块。对于其他较低版本的 Windows 操作系统，则会安装文件系统同步驱动程序。这些模块便于与 vSphere 集成的外部第三方备份软件创建与应用程序一致的快照。在创建快照期间，某些进程将暂停，并且虚拟机磁盘处于静默状态。这些模块还支持在 Linux OS 上实现静默快照
VMCI 和 VMCI 套接字驱动程序	虚拟机通信接口驱动程序支持在虚拟机与虚拟机运行时所在的主机之间进行快速、有效的通信。开发人员可以将客户端-服务器应用程序写入 VMCI Sock (vsoc) 接口，以使用 VMCI 虚拟设备。
适用于 Linux 的 VMware 驱动程序	<p>在操作系统安装过程中，将自动安装适用于 Linux 的驱动程序，无需在操作系统安装之后单独安装驱动程序。VMware 主动维护 VMware 准虚拟驱动程序、VMXNET、VMXNET3 和内核模块的源代码，任何新建操作系统版本的 Linux 发行版都会自动包含最新的 VMware 驱动程序。</p> <p>请勿删除或替换操作系统供应商分发的适用于 Linux 的现有内置驱动程序。删除或替换这些驱动程序可能会导致与日后的驱动程序更新发生冲突。请联系操作系统供应商或访问操作系统社区，了解驱动程序特定更新的可用性。</p> <p>有关 Linux 内置驱动程序的可用性、维护和支持策略的信息，请参见 http://kb.vmware.com/kb/2073804。</p>
VMHGFS 驱动程序	如果使用 Workstation 或 Fusion，您可以安装“共享文件夹”组件。通过“共享文件夹”，您可以轻松地在虚拟机与主机之间共享文件。VMHGFS 驱动程序是一个文件系统重定向程序，可从客户机操作系统的文件系统重定向到主机文件系统。此驱动程序是“共享文件夹”功能的客户端组件，它提供了一种可以替代 NFS 和 CIFS 文件共享功能的方法，并且易于使用，不需要依赖网络。对于内核版本为 4.0.0 及更高版本的 Linux 发行版，可以使用基于 FUSE 的全新“共享文件夹”客户端代替内核模式客户端。

VMware 用户进程

借助 VMware 用户进程，可以在支持复制和粘贴、拖放等功能的 VMware 产品中使用这些功能。

在 Linux、Solaris、Windows 和 FreeBSD 客户机操作系统中，VMware Tools 使用可实现将客户机匹配到窗口功能的 VMware 用户进程可执行文件。

当您登录 Windows 客户机操作系统时，该用户进程会自动启动。在 Linux 中，当您启动桌面环境会话时，该用户进程会启动。也可以手动启动该用户进程。

该进程的程序文件在 Windows 客户机操作系统上名为 `vmtoolsd.exe`，在 Linux、Solaris 和 FreeBSD 客户机操作系统上名为 `vmtoolsd`。在 POSIX 的命令行界面中，其文件名为 `vmtoolsd`，并带有 `-n vmusr`。该用户进程支持以下任务：

- 允许在客户机操作系统与 vSphere Web Client 或者 Workstation、Fusion 或 Player 主机操作系统之间复制和粘贴文本。对于与 Workstation 或 Fusion 一起使用的虚拟机，可以在主机操作系统与 Windows、Linux、Solaris 和 FreeBSD 客户机操作系统之间复制和粘贴文件。
- 在 Linux、Solaris、Windows 和 FreeBSD 客户机操作系统上，在未安装 SVGA 驱动程序的情况下抓取并释放指针。
- 在 Linux、Solaris 和 FreeBSD 客户机操作系统上，如果以全屏模式运行，则将客户机的屏幕显示分辨率调整为适合 vSphere Web Client、Workstation、Fusion 或 Player 主机操作系统的屏幕分辨率。如果以普通（窗口）模式运行，则调整客户机的屏幕分辨率，使其适合客户端或主机上的窗口大小。
- 在 Linux、Solaris 和 FreeBSD 客户机操作系统上，如果以全屏模式运行，则将客户机的屏幕显示分辨率调整为适合 vSphere Web Client 的屏幕分辨率。如果以窗口模式运行，则调整客户机的屏幕分辨率，使其适合客户端或主机上的窗口大小。
- 对于与 Workstation 或 Fusion 一起使用的虚拟机，可以在主机操作系统和 Windows、Linux、Solaris 和 FreeBSD 客户机操作系统之间拖动文件。

VMware Tools 生命周期管理

VMware Tools 10.1.0 是一个主要版本，其中包含多项增强功能。此版本新增了简化且可扩展的 VMware Tools 安装和升级方法，在升级到新版 Linux Tools 时无需重新引导，支持 OSP 升级，增强了使用 UI 的版本报告功能以及使用 API 和 UI 的状态报告功能。此版本实施了多项功能增强和与驱动程序相关的增强，并支持新的客户机操作系统。

VMware Tools 和客户机操作系统映射

在较低版本中，VMware Tools ISO 映像随 ESXi 映像一起提供。这些 ISO 映像部署在 ESXi 的 ProductLocker 分区上。然而，由于 ProductLocker 中的空间有限，这种方式也带来了问题。为解决此空间限制问题，ESXi 仅捆绑了 `winPreVista.iso`、`linux.iso` 和 `winPreVista.iso`。其他 ISO 映像可从 <https://myvmware.com> 下载获得。这些 ISO 映像不会在 ESXi 的 `tools-light vib` 中随附。对于少数生命周期已终结的客户机操作系统，其 ISO 映像处于冻结状态。

表 1-1 VMware Tools 版本 10.1.0 和 10.0.12 支持的客户机操作系统

ISO 映像	支持的客户机操作系统	VMware Tools 的版本
<code>winPreVista.iso</code>	Windows 2000、Windows XP 和 Windows Server 2003	10.0.12
<code>linuxPreGLibc25.iso</code>	低于 RHEL 5、SLES 11 及 glibc 版本低于 2.5 的其他发行版的 Linux 客户机操作系统	10.0.12
<code>darwinPre15.iso</code>	低于 10.10.x 的 MAC OS 版本	10.0.12
<code>windows.iso</code>	Windows Vista 及更高版本	10.1.0

表 1-1 VMware Tools 版本 10.1.0 和 10.0.12 支持的客户机操作系统（续）

ISO 映像	支持的客户机操作系统	VMware Tools 的版本
linux.iso	使用 2.5 版及更高版本 glibc 的 Linux 客户机操作系统	10.1.0
darwin.iso	MAC OS 版本 10.11 及更高版本	10.1.0
freebsd.iso	FreeBSD 操作系统	10.1.0
solaris.iso	Solaris 操作系统	10.1.0

表 1-2 VMware Tools 支持的已冻结客户机操作系统

ISO 映像	支持的客户机操作系统	VMware Tools 的版本
winPre2k.iso	低于 Windows 2000 的版本	7.7.0
netware.iso	Netware 操作系统	8.1.0

使用 Open VM Tools

Open VM Tools (open-vm-tools) 是适用于 Linux 客户机操作系统的 VMware Tools 的开源实现。

open-vm-tools 套件与某些 Linux 操作系统捆绑在一起，随操作系统一起安装，而无需在客户机操作系统中单独安装。所有领先的 Linux 供应商都支持 vSphere、Workstation 和 Fusion 上的 open-vm-tools 套件，并将 open-vm-tools 与其产品版本捆绑在一起。有关 open-vm-tools 套件的操作系统兼容性检查的信息，请参见《VMware 兼容性指南》，网址为 <http://www.vmware.com/resources/compatibility>。

注意 将 open-vm-tools 与未在《VMware 兼容性指南》中列出的操作系统发行版结合使用必须经过 VMware 认证。

将 open-vm-tools 与 Linux 操作系统版本捆绑在一起可减少虚拟机停机时间，因为 open-vm-tools 套件的所有更新都随操作系统维护修补程序和更新提供。您不需要对 open-vm-tools 套件更新保留单独的维护周期。这也适用于 VMware 客户机操作系统驱动程序。

在某些情况下，安装客户机操作系统时，会默认安装 open-vm-tools。在其他情况下，除非在安装过程中明确选择，否则不会默认安装 open-vm-tools 套件。

请按照操作系统供应商提供的适用于特定版本的安装说明进行操作，或者检查合作伙伴网站（网址为 <http://partnerweb.vmware.com/GOSIG/home.html>）。

VMware 完全支持与操作系统供应商和开源社区合作开发的 open-vm-tools，并且建议使用您的操作系统供应商重新分发的 open-vm-tools。

Open VM Tools 软件包

为了更好地管理客户机操作系统，open-vm-tools 套件中包含以下软件包：

- 核心 open-vm-tools 软件包中包含核心 open-vm-tools 用户空间实用程序、应用程序和库（包括 `vmtoolsd`），以帮助有效管理您的主机与客户机操作系统之间的通信。此软件包中包含的功能如下：将客户机操作系统时钟与虚拟化平台同步、在主机与客户机之间传输文件、将检测信号信息从客户机操作系统发送到虚拟化基础架构以支持 vSphere High Availability (HA)、将客户机操作系统的资源利用率和网络连接信息发布到虚拟化平台等。
- `open-vm-tools-desktop` 软件包是可选的，其中包含的附加用户程序和库可增强虚拟机桌面操作的交互式功能。安装该软件包后，您将能够调整客户机显示屏幕的大小以匹配其主机控制台窗口或适用于 vSphere 的 VMware Remote Console 窗口。该软件包还允许您在主机与客户机操作系统之间进行复制和粘贴，以及在客户机与适用于 VMware Workstation 和 VMware Fusion 产品的主机之间进行拖放。
- `open-vm-tools-devel` 软件包中包含用于开发 `vmtoolsd` 插件和应用程序的库及附加文档。

- `open-vm-tools-debuginfo` 软件包中包含 `open-vm-tools` 和二进制文件的源代码。有关 Open VM Tools 源代码的最新副本，请访问 GitHub 网站，网址为 <https://github.com/vmware/open-vm-tools>。

重要事项 如果使用 `open-vm-tools`，则在虚拟机的**摘要**选项卡上，VMware Tools 的状态为“客户机托管”。状态“客户机托管”表示您无法使用 vCenter Server 管理 VMware Tools，也无法使用 vSphere Update Manager 升级 VMware Tools。

有关 `open-vm-tools` 支持策略和可用性的信息，请参见 VMware 知识库文章，网址为 <http://kb.vmware.com/kb/2073803>。

适用于 Linux 客户机操作系统的操作系统特定软件包

对于 vSphere 部署，VMware 提供了操作系统特定软件包 (OSP) 充当 VMware Tools 的打包和分发机制。这些 VMware Tools OSP 使用本机软件包格式和标准（如 `rpm` 和 `deb`）打包。

注意 对于具备 `open-vm-tools` 的新 Linux 操作系统，不提供操作系统特定软件包。有关对客户机操作系统的兼容性支持的信息，请参见《*VMware 兼容性指南*》。

使用 OSP 可带来以下好处：

- 可以使用客户机操作系统的本机更新机制下载、安装以及管理 VMware Tools。
- 可以升级到最新版本的 VMware Tools，而不必升级到最新版本的 vSphere。
- 由于 VMware Tools OSP 遵循特定 Linux 操作系统的最佳做法和标准，因此 OSP 使用标准机制来确定软件包之间的依赖关系。通过这些机制，无论是否具有图形组件，都可以审核虚拟机上的软件包。
- 在 VMware Tools 安装期间可使用标准操作系统工具检查 OSP。通过此过程，可以轻松确定要安装的组件并验证软件包的有效性。

重要事项 如果要使用本机更新机制（而不是 vCenter Server）来管理 VMware Tools 的更新，请使用 OSP。如果使用 OSP，则在虚拟机的**摘要**选项卡上，VMware Tools 的状态为“客户机托管”。状态“客户机托管”表示您无法使用 vCenter Server 管理 VMware Tools，也无法使用 vSphere Update Manager 升级 VMware Tools。

有关详细信息，请访问 VMware 操作系统特定软件包网站，网址为：

<https://www.vmware.com/download/packages.html>。有关安装 OSP 的详细信息，请参见《VMware Tools 操作系统特定软件包安装指南》：ESX/ESXi 版本 4.1 及更低版本（网址为 <https://packages.vmware.com/tools/docs/manuals/osp-esx-41-install-guide.pdf>）和 ESXi 版本 5.x 及 6.x（网址为 <https://packages.vmware.com/tools/docs/manuals/osp-esxi-51-install-guide.pdf>）

安装 VMware Tools

安装 VMware Tools 是创建新的虚拟机过程的一部分，而升级 VMware Tools 是使虚拟机符合最新标准过程的一部分。尽管客户机操作系统在未安装 VMware Tools 的情况下仍可运行，但许多 VMware 功能只有在安装 VMware Tools 后才可用。安装 VMware Tools 以后，套件中的实用程序会提高虚拟机中客户机操作系统的性能和改善虚拟机管理。

有关创建虚拟机的信息，请参见《虚拟机管理指南》。

VMware Tools 安装程序是 ISO 映像文件。客户机操作系统中的 CD-ROM 会检测 ISO 映像文件。每种类型的客户机操作系统（包括 Windows、Linux 和 Mac OS X）具有一个 ISO 映像文件。在选择命令以安装或升级 VMware Tools 时，虚拟机的第一个虚拟 CD-ROM 磁盘驱动器暂时连接到客户机操作系统的 VMware Tools ISO 文件。

如果您使用 VMware Fusion、Player 或 Workstation，安装完操作系统之后就可以使用简易安装功能安装 VMware Tools。

如果您使用 VMware Player 或 Workstation，则可在 <http://my.vmware.com> 中获取最新版本的 ISO 文件。在选择命令以安装或升级 VMware Tools 时，VMware 产品确定是否为特定操作系统下载了最新版本的 ISO 文件。如果没有下载最新的版本，或者未下载该操作系统的 VMware Tools ISO 文件，则会提示您下载该文件。

- `windows.iso` 中的 VMware Tools 安装程序可自动检测 Windows 版本。在低于 Windows Vista 的客户机操作系统上，不会继续安装该安装程序。
- 在 Windows Vista 及更高版本上，不会继续安装 `winPreVista.iso` 中的 VMware Tools 安装程序。
- 在版本低于 RHEL5、SLES 11、Ubuntu 10.04 以及 `glibc` 版本低于 2.5 的其他 Linux 分发版本的 Linux 客户机操作系统上，不会继续安装 `linux.iso` 中的 VMware Tools 安装程序。
- 在版本为 10.11 或更高版本的 MAC OS X 客户机操作系统上，不会继续安装 `darwinPre15.iso` 中的 VMware Tools 安装程序。
- 在版本低于 10.11 的 MAC OS X 客户机操作系统上，不会继续安装 `darwin.iso` 中的 VMware Tools 安装程序。

注意 对于没有将必要的 VMware Tools ISO 与 ESXi 捆绑在一起的客户机操作系统，其用户必须将 `ProductLockerLocation` 设置为包含所有 VMware Tools ISO 映像，这样才能管理这些客户机操作系统中的 VMware Tools。如果未设置 `ProductLockerLocation`，则升级或安装尝试将失败，并出现缺少 ISO 错误。有关详细信息，请参见 VMware 知识库文章，网址为 <http://kb.vmware.com/kb/2129825>。

根据操作系统，安装过程可能会有所不同。有关在客户机操作系统上安装或升级 VMware Tools 的信息，请参见《虚拟机管理指南》中关于升级虚拟机的主题。有关安装 VMware Tools 的一般说明，请参见 VMware 知识库文章，网址为 <http://kb.vmware.com/kb/1014294>。

本章讨论了以下主题：

- 第 14 页，“在 McAfee Antivirus 病毒扫描控制台中禁用访问保护”
- 第 14 页，“在多台 Windows 虚拟机上自动安装 VMware Tools”
- 第 18 页，“在 Windows 虚拟机中手动安装 VMware Tools”
- 第 19 页，“在 Linux 虚拟机中手动安装 VMware Tools”
- 第 21 页，“在 Mac OS X 虚拟机中手动安装 VMware Tools”
- 第 21 页，“在 Solaris 虚拟机中手动安装 VMware Tools”
- 第 22 页，“在 NetWare 虚拟机中手动安装 VMware Tools”
- 第 23 页，“在 FreeBSD 虚拟机中手动安装 VMware Tools”

在 McAfee Antivirus 病毒扫描控制台中禁用访问保护

在 Windows 客户机操作系统中安装 VMware Tools 之前，必须先 在 McAfee Antivirus 扫描控制台中禁用访问保护。有关详细信息，请参见 VMware 知识库文章，网址为 <https://kb.vmware.com/kb/1009965>。

前提条件

- 打开虚拟机电源
- 在标准模式下使用 McAfee Antivirus

步骤

- 1 在 Windows 客户机操作系统中先安装 VMware Tools，然后再安装 McAfee Antivirus。

注意 但是，如果 McAfee Antivirus 在最大保护模式下运行，则会阻止 VMware Tools 升级。

- 2 安装或升级 VMware Tools 时，请从 McAfee Antivirus 病毒扫描控制台中禁用访问保护。
 - a 选择开始 > 程序 > McAfee > 病毒扫描控制台。
 - b 在任务窗口中右键单击访问保护图标，然后从弹出菜单中选择禁用。

下一步

- 安装 VMware Tools。
- 在 VMware Tools 升级或安装完成后，重新激活访问保护。

在多台 Windows 虚拟机上自动安装 VMware Tools

如果要在使用 Windows 客户机操作系统的多个虚拟机中安装 VMware Tools，可以采用自动安装方式，并指定要包括或排除的组件对应的选项。

前提条件

- 开启虚拟机。
- 以管理员身份登录到客户机操作系统。
- 如果打算在命令行中使用 `setup.exe` 命令运行 VMware Tools 安装，请编辑虚拟机设置以将虚拟 CD/DVD 驱动器连接到 VMware Tools ISO 映像。在 VMware Workstation Pro 和 Workstation Player 中，`windows.iso` 文件位于主机上 Workstation Pro 或 Workstation Player 的安装目录中。

- 如果打算使用 MSI 参数指定有关静默安装的选项，请访问 MSDN 网站上的 Windows 安装程序页面以熟悉语法。您可以在 `setup.exe` 命令中使用这些参数，或者将它们放在 vCenter Server 对话框中以进行自动安装和升级。
- 要禁止安装某些 VMware Tools 组件，请熟悉 VMware Tools 组件名称，以便指定要排除的组件。请参见第 16 页，“静默安装中使用的 VMware Tools 功能的名称”。
- 如果通过测试版或候选版本的 VMware 产品安装 VMware Tools，请禁止显示有关未签名的驱动程序的提示。请参见第 15 页，“在 Vista 之前的 Windows 操作系统上取消有关未签名驱动程序的提示”和第 15 页，“将 VMware 添加为受信任发布者以取消驱动程序提示”。

步骤

- 1 在 vSphere Web Client 清单中，选择主机、群集或数据中心，然后单击**虚拟机**选项卡。
- 2 选择虚拟机，右键单击，然后选择**客户机操作系统 > 安装 VMware Tools**。
- 3 提供安装或升级配置信息。

在 Vista 之前的 Windows 操作系统上取消有关未签名驱动程序的提示

如果在 Windows Server 2003 或更低版本的客户机操作系统中安装测试版或 RC 版本的 VMware Tools，可通过计算机属性设置来取消影响 VMware Tools 自动安装的提示。

测试版或预发布版本的 VMware 产品中所包含的 VMware Tools 版本通常具有一些仅由 VMware 签名的驱动程序。如果在运行 Windows Server 2003 或更低版本客户机操作系统的很多虚拟机中安装这些版本之一，或打算从命令行安装 VMware Tools，则可取消有关未签名驱动程序的提示。如果未取消提示，则在 VMware Tools 安装过程中将多次出现消息框，需要您单击**仍然继续**才能完成安装。

前提条件

- 开启虚拟机。
- 以管理员身份登录到客户机操作系统。

步骤

- 1 在 Windows Server 2003 或更低版本的客户机操作系统中，从**开始**菜单中右键单击**我的电脑**并选择**属性**。
- 2 在系统属性对话框中，单击**硬件**选项卡，然后单击**驱动程序签名**。
- 3 在驱动程序签名选项对话框中，依次单击**忽略**和**确定**，然后再次单击**确定**。

运行 VMware Tools 安装程序时，客户机操作系统中不会显示任何提示。

下一步

安装 VMware Tools。

将 VMware 添加为受信任发布者以取消驱动程序提示

如果在 Windows Vista 或更高版本的客户机操作系统中安装测试版或 RC 版本的 VMware Tools，可以通过添加 VMware 证书来取消影响 VMware Tools 自动安装的提示。

测试版或预发布版本的 VMware 产品中所包含的 VMware Tools 版本通常具有一些仅由 VMware 签名的驱动程序。如果在运行 Windows Vista 或更高版本的客户机操作系统的多个虚拟机中安装其中一个版本，或者计划从命令行安装 VMware Tools，请将 VMware 安全证书添加到受信任发布者组。如果不添加 VMware 证书，则在 VMware Tools 安装过程中将多次出现消息框，提示您安装 VMware 提供的设备软件。

前提条件

- 开启虚拟机。

- 以管理员身份登录到客户机操作系统。
- 获取 `certmgr.exe` 应用程序的副本，并将其复制到计划安装 VMware Tools 的客户机操作系统。`certmgr.exe` 应用程序包含在 Windows SDK 中

注意 此必备条件仅适用于测试版或 RC 版本的 VMware Tools。

步骤

- 1 使用证书导出向导创建 VMware 证书文件。
 - a 查找一个已签名 VMware 文件，如 `VMware.exe` 或 `.sys` 文件。
 - b 右键单击文件，然后选择**属性**。
 - c 单击**数字签名**选项卡，然后选择**查看证书**。
 - d 单击**详细信息**选项卡，然后单击**复制到文件**。
 - e 按照提示操作并将导出的证书命名为 `vmware.cer`。
- 2 将导出的 VMware 证书复制到计划安装 VMware Tools 的客户机操作系统。
- 3 在客户机操作系统中，运行 `certmgr.exe` 命令，以将 VMware 证书添加到受信任发布者组。


```
certmgr.exe -add vmware.cer -c -s -r localMachine TrustedPublisher
```

运行 VMware Tools 安装程序时，客户机操作系统中不会显示任何提示。

下一步

安装 VMware Tools。

静默安装中使用的 VMware Tools 功能的名称

在 Windows 虚拟机中，运行自动安装或通过命令行执行 VMware Tools 安装时，可指定要安装哪些 VMware Tools 组件。

由于 VMware Tools 包含较多组件，所以如果您不希望安装某些组件，请指定要排除的组件而不是指定要包含的组件。语法是 `ADDLOCAL=ALL REMOVE=component`。下表列出了 VMware Tools 组件的有效值。

组件名称区分大小写。并非所有操作系统上都安装所有组件。

表 2-1 VMware Tools 组件值

有效组件值	说明	
Drivers	Audio	适用于 64 位操作系统和 Windows Vista 及更高版本系统的音频驱动程序。
	BootCamp	用于提供 Mac BootCamp 支持的驱动程序。
	MemCtl	VMware 内存控制驱动程序。如果您计划在 vSphere 环境中使用此虚拟机，则使用该驱动程序。不安装该功能会阻碍在 vSphere 环境中运行的虚拟机的内存管理功能。
	Mouse	VMware 鼠标驱动程序。不安装该功能会降低虚拟机中的鼠标性能。
	PVSCSI	适用于 VMware 准虚拟 SCSI 适配器的驱动程序，可增强某些虚拟化应用程序的性能。
	SVGA	VMware SVGA 驱动程序。不安装该功能会限制虚拟机的显示功能。
	Sync	文件系统同步驱动程序，使备份应用程序能够创建与应用程序一致的快照。该驱动程序确保创建快照期间不写入 I/O。如果客户机操作系统的版本低于 Windows Server 2003，会使用此驱动程序。较高版本的操作系统则使用 VSS 驱动程序。
	ThinPrint	该驱动程序能够使添加到主机操作系统的打印机显示在虚拟机的可用打印机列表中。该虚拟打印功能不需要虚拟机中安装任何其他打印机驱动程序。 注意 在 vSphere 5.5 及更高版本中，VMware Tools 不支持 ThinPrint 功能。
	VMCI	虚拟机通信接口驱动程序。通过该驱动程序，虚拟机可在不使用网络的情况下与运行时所在的主机通信。开发人员可将客户端-服务器应用程序写入 VMCI Sock (vsock) 接口，以使用 VMCI 虚拟设备。
	Hgfs	VMware 共享文件夹驱动程序。如果您计划将此虚拟机与 VMware Workstation、Player 或 Fusion 配合使用，则使用该驱动程序。如果不安装该功能，则无法在虚拟机与主机系统之间共享文件夹。
	VMXNet	VMware VMXnet 网络连接驱动程序。
	VMXNet3	下一代 VMware VMXnet 网络连接驱动程序，适用于使用虚拟硬件版本 7 及更高版本的虚拟机。有关详细信息，请参见 VMware 知识库文章 1001805 。 虚拟硬件版本 7 与 ESX/ESXi 4.x 兼容性相对应。
	FileIntrospection	NSX 文件自检驱动程序 vsepflt.sys。两个 Guest Introspection 驱动程序中的第一个。可以单独安装该驱动程序，而不安装 NSX 网络自检驱动程序。
	NetworkIntrospection	NSX 网络自检驱动程序 vnetflt.sys。两个 Guest Introspection 驱动程序中的第二个。
VSS	用于创建自动备份的驱动程序。如果客户机操作系统为 Windows Vista、Windows Server 2003 或其他更高版本的操作系统，则使用该驱动程序。Linux 和较低版本的 Windows 操作系统使用 Filesystem Sync 驱动程序。	
Toolbox	Perfmon	用于 WMI 性能日志记录的驱动程序。

重要事项 确定要使用的组件值的一种方法是：在打开完全日志记录的情况下运行交互式 VMware Tools 安装程序，选择希望安装的组件，然后搜索日志文件以查找 **ADDLOCAL** 和 **REMOVE** 属性。日志文件将显示程序所使用的名称。以下命令在打开完全日志记录的情况下运行交互式安装程序：

```
Setup.exe /s /v"/qn /l*v ""%TEMP%\vmmsi.log""
```

在 Windows 虚拟机中手动安装 VMware Tools

客户机操作系统 Windows 2000 及更低版本、Windows XP、Windows Server 2003、Windows Vista 及更高版本支持 VMware Tools。

前提条件

- 开启虚拟机。
- 确认客户机操作系统正在运行。
- 对于 vSphere 虚拟机，确定您是否具有最新版本的 VMware Tools。在 vSphere Client 清单中，选择虚拟机，然后点按**摘要**选项卡。
- 对于 Workstation Player、Fusion 和 Workstation Pro 虚拟机，如果您在安装操作系统时将虚拟机的虚拟 CD/DVD 驱动器连接到了 ISO 映像文件，请更改设置，将虚拟 CD/DVD 驱动器配置为自动检测物理驱动器。

自动检测设置能让虚拟机的第一个虚拟 CD/DVD 驱动器检测并连接到 VMware Tools 安装的 VMware Tools ISO 文件。该 ISO 文件对于您的客户机操作系统来说就像是一张物理 CD。使用虚拟机设置编辑器将 CD/DVD 驱动器设置为自动检测物理驱动器。

- 如果您使用的不是旧版的 Windows 操作系统，请以管理员身份登录。任何用户都可以在 Windows 95、Windows 98 或 Windows ME 客户机操作系统中安装 VMware Tools。如果您的操作系统版本高于上述版本，则必须以管理员身份登录。
- 如果使用 vSphere 并打算安装 Guest Introspection Thin Agent 驱动程序，请参见 *vShield 快速入门指南* 中列出的系统要求。vShield 组件不会默认安装。您必须进行自定安装并加入该组件。

步骤

- 1 在客户机操作系统上装载 VMware Tools 虚拟光盘。

VMware 产品	操作
vSphere Client	清单 > 虚拟机 > 客户机 > 安装/升级 VMware
vSphere Web Client	右键单击虚拟机，然后选择 客户机操作系统 > 安装 VMware Tools 。
Fusion	虚拟机 > 安装（或升级）VMware Tools
Workstation Pro	虚拟机 > 安装（或升级）VMware Tools
Workstation Player	Player > 管理 > 安装（或升级）VMware Tools

- 2 如果使用 vCenter Server 并执行升级或重新安装，请在安装/升级 VMware Tools 对话框中选择**交互式 Tools 安装**或**交互式 Tools 升级**，然后点按**好**。

该过程首先在客户机操作系统中装载 VMware Tools 虚拟光盘。

- 3 如果首次安装 VMware Tools，请在“安装 VMware Tools”信息页中点按**好**。

如果在客户机操作系统中为 CD-ROM 驱动器启用了自动运行，则会启动 VMware Tools 安装向导。

如果未启用自动运行，要手动启动向导，请点按**开始 > 运行**，然后输入 **D:\setup.exe**，其中 **D:** 是第一个虚拟 CD-ROM 驱动器。对于 64 位 Windows 客户机操作系统，请使用 **D:\setup64.exe**。

- 按照屏幕上的提示进行操作。

如果使用 vSphere，要安装非默认组件（如 Guest Introspection Thin Agent 驱动程序），请选择**自定义安装**。

- 如果显示新硬件向导，请按照提示进行操作并接受默认选项。

注意 如果在安装 beta 版或 RC 版 VMware Tools 时出现未签名软件包或驱动程序的警告，请点击**仍然安装**以完成安装。

- 之后按照提示重新引导虚拟机。

如果使用的是 vCenter Server，**摘要**选项卡中的 **VMware Tools** 标签将变为**好**。

下一步

如果作为 vSphere 升级的一部分升级 VMware Tools，请接下来确定是否升级环境中的虚拟机。要查看和比较各种兼容性级别的可用硬件，请参见《vSphere 虚拟机管理》文稿。

在 Linux 虚拟机中手动安装 VMware Tools

对于 Linux 虚拟机，您可以使用命令行工具手动安装 VMware Tools。对于 Linux 的较高发行版，请使用集成的 open-vm-tools 版本。

前提条件

有关针对 open-vm-tools 的操作系统兼容性的详细信息，请参见《VMware 兼容性指南》，网址为 <http://www.vmware.com/resoucrs/compatibility>。

- 开启虚拟机。
- 确认客户机操作系统正在运行。
- 因为 VMware Tools 安装程序是使用 Perl 编写的，请确认已在客户机操作系统中安装 Perl。
- 对于 vSphere 虚拟机，确定您是否具有最新版本的 VMware Tools。在 vSphere Client 清单中，选择虚拟机，然后点击**摘要**选项卡。

步骤

- 在客户机操作系统上装载 VMware Tools 虚拟光盘。

VMware 产品	操作
vSphere Client	清单 > 虚拟机 > 客户机 > 安装/升级 VMware
vSphere Web Client	右键单击虚拟机，然后选择 客户机操作系统 > 安装 VMware Tools 。
Fusion	虚拟机 > 安装（或升级）VMware Tools
Workstation Pro	虚拟机 > 安装（或升级）VMware Tools
Workstation Player	Player > 管理 > 安装（或升级）VMware Tools

- 在虚拟机中，打开终端窗口。
- 不带参数运行 mount 命令以确定 Linux 发行版是否自动装载 VMware Tools 虚拟 CD-ROM 映像。

如果已挂载 CD-ROM 设备，CD-ROM 设备及其挂载点将以类似于以下输出的形式列出：

```
/dev/cdrom on /mnt/cdrom type iso9660 (ro,nosuid,nodev)
```

- 4 如果未装载 VMware Tools 虚拟 CD-ROM 映像，请装载 CD-ROM 驱动器。

- a 如果装载点目录尚不存在，请创建该目录。

```
mkdir /mnt/cdrom
```

某些 Linux 发行版使用不同的装载点名称。例如，某些发行版上的装载点是 `/media/VMware Tools` 而不是 `/mnt/cdrom`。请修改该命令以反映您的发行版使用的约定。

- b 装载 CD-ROM 驱动器。

```
mount /dev/cdrom /mnt/cdrom
```

某些 Linux 发行版使用不同的设备名称，或者以不同的方式组织 `/dev` 目录。如果 CD-ROM 驱动器不是 `/dev/cdrom` 或 CD-ROM 装载点不是 `/mnt/cdrom`，则必须修改该命令以反映您的发行版使用的约定。

- 5 转到工作目录，例如 `/tmp`。

```
cd /tmp
```

- 6 (可选) 在安装 VMware Tools 之前，删除以前的 `vmware-tools-distrib` 目录。

该目录的位置取决于以前安装时的存储位置。通常，该目录位于 `/tmp/vmware-tools-distrib`。

- 7 列出挂载点目录的内容，并记下 VMware Tools tar 安装程序的文件名。

```
ls mount-point
```

- 8 解压缩安装程序。

```
tar xzpf /mnt/cdrom/VMwareTools-x.x.x-yyyy.tar.gz
```

`x.x.x` 值是产品版本号，`yyyy` 是产品版本的内部版本号。

- 9 如果需要，请卸载 CD-ROM 映像。

```
umount /dev/cdrom
```

如果 Linux 发行版自动装载 CD-ROM，则不需要卸载该映像。

- 10 运行安装程序并以 root 用户身份配置 VMware Tools。

```
cd vmware-tools-distrib
sudo ./vmware-install.pl
```

通常，在安装程序文件结束运行后，将行 `vmware-config-tools.pl` 配置文件。如果尝试安装 tar 安装以覆盖 RPM 安装或相反，安装程序将检测以前的安装并且必须转换安装程序数据库格式，然后才能继续操作。

注意 对于 Linux 的较高发行版，系统会提示用户选择集成的 `open-vm-tools`。

- 11 如果适合您的配置，请按照提示接受默认值。

- 12 按照脚本结尾处的说明进行操作。

根据使用的功能，这些说明可能包括重新启动 X 会话、重新启动网络连接、重新登录以及启动 VMware 用户进程。或者，也可以重新引导客户机操作系统以完成所有这些任务。

如果使用的是 vCenter Server，摘要选项卡中的 **VMware Tools** 标签将变为好。

下一步

如果作为 vSphere 升级的一部分升级 VMware Tools，请接下来确定是否升级环境中的虚拟机。要查看和比较各种兼容性级别的可用硬件，请参见《vSphere 虚拟机管理》文稿。

在 Mac OS X 虚拟机中手动安装 VMware Tools

对于 Mac OS X 虚拟机，使用安装程序助手安装或升级 VMware Tools。

如果在具有 Apple 标签的电脑上使用 VMware Fusion 或 ESXi，您可以创建 Mac OS X Server（10.5 或更高版本）虚拟机并安装 VMware Tools。

前提条件

- 开启虚拟机。
- 确认客户机操作系统正在运行。

步骤

- 1 选择菜单命令以在客户机操作系统中装载并打开 VMware Tools 虚拟光盘。

VMware 产品	菜单命令
vSphere Client	清单 > 虚拟机 > 客户机 > 安装/升级 VMware Tools 并选择交互式 Tools 安装或交互式 Tools 升级
vSphere Web Client	在 vCenter 清单中右键点击虚拟机并选择所有 vCenter 操作 > 客户机操作系统 > 安装/升级 VMware Tools
Fusion	虚拟机 > 安装（或升级）VMware Tools

- 2 在 VMware Tools 虚拟光盘上打开**安装 VMware Tools**，按照安装程序助理的提示进行操作，然后点**好**。

将重新启动虚拟机以使 VMware Tools 生效。

在 Solaris 虚拟机中手动安装 VMware Tools

对于 Solaris 虚拟机，您可以使用命令行工具手动安装或升级 VMware Tools。

前提条件

- 开启虚拟机。
- 确认客户机操作系统正在运行。
- 因为 VMware Tools 安装程序是使用 Perl 编写的，请确认已在客户机操作系统中安装 Perl。
- 对于 vSphere 虚拟机，确定您是否具有最新版本的 VMware Tools。在 vSphere Client 清单中，选择虚拟机，然后点按**摘要**选项卡。

步骤

- 1 在客户机操作系统上装载 VMware Tools 虚拟光盘。

VMware 产品	操作
vSphere Client	清单 > 虚拟机 > 客户机 > 安装/升级 VMware
vSphere Web Client	右键单击虚拟机，然后选择客户机操作系统 > 安装 VMware Tools。
Fusion	虚拟机 > 安装（或升级）VMware Tools
Workstation Pro	虚拟机 > 安装（或升级）VMware Tools
Workstation Player	Player > 管理 > 安装（或升级）VMware Tools

- 2 在虚拟机中，以 root 身份登录到客户机操作系统并打开终端窗口。

- 3 如果 Solaris 卷管理器没有在 `/cdrom/vmwaretools` 中装载 CD-ROM，请重新启动卷管理器。

```
/etc/init.d/volmgt stop
/etc/init.d/volmgt start
```

- 4 转到工作目录，例如 `/tmp`。

```
cd /tmp
```

- 5 提取 VMware Tools。

```
gunzip -c /cdrom/vmwaretools/vmware-solaris-tools.tar.gz | tar xf -
```

- 6 运行安装程序并配置 VMware Tools。

```
cd vmware-tools-distrib
./vmware-install.pl
```

通常，在安装程序文件结束运行后，将行 `vmware-config-tools.pl` 配置文件。

- 7 如果适合您的配置，请按照提示接受默认值。

- 8 按照脚本结尾处的说明进行操作。

根据使用的功能，这些说明可能包括重新启动 X 会话、重新启动网络连接、重新登录以及启动 VMware 用户进程。或者，也可以重新引导客户机操作系统以完成所有这些任务。

如果使用的是 vCenter Server，**摘要**选项卡中的 **VMware Tools** 标签将变为**好**。

下一步

如果作为 vSphere 升级的一部分升级 VMware Tools，请接下来确定是否升级环境中的虚拟机。要查看和比较各种兼容性级别的可用硬件，请参见《vSphere 虚拟机管理》文稿。

在 NetWare 虚拟机中手动安装 VMware Tools

对于 NetWare 虚拟机，通过使用命令行手动安装或升级 VMware Tools。

前提条件

- 开启虚拟机。
- 确认客户机操作系统正在运行。
- 因为 VMware Tools 安装程序是使用 Perl 编写的，请确认已在客户机操作系统中安装 Perl。
- 对于 vSphere 虚拟机，确定您是否具有最新版本的 VMware Tools。在 vSphere Client 清单中，选择虚拟机，然后点按**摘要**选项卡。

注意 VMware Tools 10.1.0 不支持 NetWare 操作系统。

步骤

- 1 在客户机操作系统上装载 VMware Tools 虚拟光盘。

VMware 产品	操作
vSphere Client	清单 > 虚拟机 > 客户机 > 安装/升级 VMware
vSphere Web Client	右键单击虚拟机，然后选择 客户机操作系统 > 安装 VMware Tools 。
Fusion	虚拟机 > 安装（或升级）VMware Tools
Workstation Pro	虚拟机 > 安装（或升级）VMware Tools
Workstation Player	Player > 管理 > 安装（或升级）VMware Tools

- 2 加载 CD-ROM 驱动程序，使虚拟 CD-ROM 设备将 ISO 映像作为一个卷挂载。

操作系统	命令
NetWare 6.5	LOAD CDDVD
NetWare 6.0 或 NetWare 5.1	LOAD CD9660.NSS
NetWare 4.2 (不可用于 vSphere)	load cdrom

安装完成后，记录器屏幕（NetWare 6.5 和 NetWare 6.0 客户机操作系统）和控制台屏幕（NetWare 4.2 和 5.1 操作系统）中将显示消息：正在运行 NetWare 的 VMware Tools (VMware Tools for NetWare are now running)。

- 3 对于 NetWare 4.2 客户机操作系统，重新启动客户机操作系统。
 - a 在系统控制台中，关闭系统。
down
 - b 在系统控制台中，重新启动客户机操作系统。
restart server
- 4 如果 VMware Tools 虚拟磁盘 (netware.iso) 连接到虚拟机，请右键单击控制台窗口的状态栏中的 CD-ROM 图标，然后选择**断开**。

下一步

如果作为 vSphere 升级的一部分升级 VMware Tools，请接下来确定是否升级环境中的虚拟机。要查看和比较各种兼容性级别的可用硬件，请参见《vSphere 虚拟机管理》文稿。

在 FreeBSD 虚拟机中手动安装 VMware Tools

对于 FreeBSD 虚拟机，您可以使用命令行工具手动安装或升级 VMware Tools。

前提条件

- 开启虚拟机。
- 确认客户机操作系统正在运行。
- 因为 VMware Tools 安装程序是使用 Perl 编写的，请确认已在客户机操作系统中安装 Perl。
- 对于 vSphere 虚拟机，确定您是否具有最新版本的 VMware Tools。在 vSphere Client 清单中，选择虚拟机，然后点按**摘要**选项卡。

步骤

- 1 在客户机操作系统上装载 VMware Tools 虚拟光盘。

VMware 产品	操作
vSphere Client	清单 > 虚拟机 > 客户机 > 安装/升级 VMware
vSphere Web Client	右键单击虚拟机，然后选择 客户机操作系统 > 安装 VMware Tools 。
Fusion	虚拟机 > 安装 (或升级) VMware Tools
Workstation Pro	虚拟机 > 安装 (或升级) VMware Tools
Workstation Player	Player > 管理 > 安装 (或升级) VMware Tools

- 2 在虚拟机中，以 root 身份登录到客户机操作系统并打开终端窗口。
- 3 如果发行版本未自动装载 CD-ROM，请装载 VMware Tools 虚拟 CD-ROM 映像。
例如，键入 `mount /cdrom`。

- 4 转到工作目录，例如 /tmp。

```
cd /tmp
```

- 5 解压缩 VMware Tools .tar.gz 文件。

```
tar xzpf /cdrom/vmware-freebsd-tools.tar.gz
```

- 6 如果发行版本不使用自动装载，请卸载 VMware Tools 虚拟 CD-ROM 映像。

```
umount /cdrom
```

- 7 运行安装程序并配置 VMware Tools。

```
cd vmware-tools-distrib  
./vmware-install.pl
```

通常，在安装程序文件结束运行后，将行 `vmware-config-tools.pl` 配置文件。

- 8 如果适合您的配置，请按照提示接受默认值。

- 9 按照脚本结尾处的说明进行操作。

根据使用的功能，这些说明可能包括重新启动 X 会话、重新启动网络连接、重新登录以及启动 VMware 用户进程。或者，也可以重新引导客户机操作系统以完成所有这些任务。

如果使用的是 vCenter Server，**摘要**选项卡中的 **VMware Tools** 标签将变为**好**。

下一步

如果作为 vSphere 升级的一部分升级 VMware Tools，请接下来确定是否升级环境中的虚拟机。要查看和比较各种兼容性级别的可用硬件，请参见《vSphere 虚拟机管理》文稿。

升级 VMware Tools

您可以手动升级 VMware Tools，也可以配置虚拟机以检查并安装新版本的 VMware Tools。

在开启虚拟机时，客户机操作系统将检查 VMware Tools 版本。如果有新版本，虚拟机的状态栏将显示一条消息。

在 Windows 虚拟机中，您可以将 VMware Tools 设置为在具有可用升级时通知我。如果启用了该通知选项，在具有可用的 VMware Tools 升级时，Windows 任务栏中的 VMware Tools 图标将带有黄色警告图标。

要安装 VMware Tools 升级，您可以使用与最初安装 VMware Tools 时相同的步骤。升级 VMware Tools 意味着安装新版本。

对于 Windows 和 Linux 客户机操作系统，您可以将虚拟机配置为自动升级 VMware Tools。虽然在开启虚拟机时执行版本检查，但在关闭或重新启动虚拟机时，将在 Windows 客户机操作系统上执行自动升级。在升级过程中，状态栏将显示正在安装 VMware Tools... 消息。下面介绍了此过程。

注意 在 Linux 客户机操作系统上升级 VMware Tools 时，新的网络模块可用但未被使用，直到重新引导客户机操作系统或停止网络连接、卸载并重新加载 VMware 网络连接内核模块，然后重新启动网络连接。该行为意味着，即使将 VMware Tools 设置为自动升级，您也必须重新引导或重新载入网络模块才能使用新功能。

该策略避免网络中断并允许通过 SSH 使用 VMware Tools。

在 Windows 客户机操作系统上升级 VMware Tools 时，将自动安装 WDDM 图形驱动程序。WDDM 图形驱动程序在客户机操作系统电源设置中提供睡眠模式以调整睡眠选项。例如，可以使用睡眠模式设置 **更改计算机睡眠时间** 将客户机操作系统配置为在特定时间后自动进入睡眠模式，或者禁止客户机操作系统在闲置一段时间后自动切换到睡眠模式。

对于 vSphere 虚拟机，您可以使用以下过程之一同时升级多个虚拟机。

- 登录到 vCenter Server，选择一个主机或群集，然后在 **虚拟机** 选项卡上指定执行 VMware Tools 升级的虚拟机。
- 使用更新管理器在文件夹或数据中心级别执行协调的虚拟机升级。

特定版本的 VMware 产品中的某些功能可能取决于是否安装或升级到该版本中包含的 VMware Tools 版本。并非始终需要升级到最新版本的 VMware Tools。较新版本的 VMware Tools 与一些主机版本兼容。为了避免不必要的升级，请评估您的环境是否需要使用添加的功能和性能。

表 3-1 虚拟机兼容性选项

兼容性	说明
ESXi 6.0 和更高版本	该虚拟机（硬件版本 11）与 ESXi 6.0 和更高版本兼容。
ESXi 5.5 和更高版本	该虚拟机（硬件版本 10）与 ESXi 5.5 和更高版本兼容。
ESXi 5.1 和更高版本	该虚拟机（硬件版本 9）与 ESXi 5.1 和更高版本兼容。
ESXi 5.0 和更高版本	该虚拟机（硬件版本 8）与 ESXi 5.0 和 5.1 兼容。

表 3-1 虚拟机兼容性选项（续）

兼容性	说明
ESX/ESXi 4.x 和更高版本	该虚拟机（硬件版本 7）与 ESX/ESXi 4.x、ESXi 5.0 和 ESXi 5.1 兼容。
ESX/ESXi 3.5 和更高版本	该虚拟机（硬件版本 4）与 ESX/ESX 3.5、ESX/ESX 4.x 和 ESXi 5.1 兼容。它还与 VMware Server 1.0 和更高版本兼容。无法在 ESXi 5.0 上创建与 ESX/ESXi 3.5 兼容的虚拟机。

有关详细信息，请参见特定 VMware 产品的文档。

本章讨论了以下主题：

- [第 26 页](#)，“配置虚拟机以自动升级 VMware Tools”
- [第 26 页](#)，“在虚拟机中手动升级 VMware Tools”
- [第 27 页](#)，“执行 VMware Tools 的自动升级”

配置虚拟机以自动升级 VMware Tools

您可以对虚拟机进行配置，使其自动更新 VMware Tools。

注意 使用 Solaris 或 NetWare 客户机操作系统的虚拟机不支持 VMware Tools 自动升级。

前提条件

- 确认虚拟机上已安装随 ESX/ESXi 3.5 或更高版本一起提供的某个 VMware Tools 版本。
- 确认虚拟机托管在 ESX/ESXi 3.5 或更高版本及 vCenter Server 3.5 或更高版本上。
- 确认虚拟机运行的是 ESX/ESXi 3.5 或更高版本及 vCenter Server 3.5 或更高版本支持的 Linux 或 Windows 客户机操作系统。

步骤

- 1 右键单击虚拟机，然后单击**编辑设置**。
- 2 单击**选项**选项卡，然后选择 **VMware Tools**。
- 3 在**高级**窗格中，选择**重新启动时检查并升级 Tools**。
- 4 单击**确定**保存更改并关闭对话框。

下次开启虚拟机时，虚拟机会检查 ESX/ESXi 主机中是否有更新版本的 VMware Tools。如果有更新版本可用，则会安装该版本，并重新启动客户机操作系统（如果需要）。

在虚拟机中手动升级 VMware Tools

您可以使用 vSphere Web Client 升级一个或多个虚拟机中的 VMware Tools。

步骤

- 1 启动 vSphere Web Client，然后登录到 vCenter Server。
- 2 选择虚拟机。
 - a 选择数据中心、文件夹、群集、资源池或主机。
 - b 单击**虚拟机**选项卡。
- 3 打开要升级的虚拟机的电源。
- 4 右键单击您的选择。
- 5 选择**客户机操作系统 > 安装/升级 VMware Tools**，然后单击**确定**。

- 6 选择**交互式升级**或**自动升级**，然后单击**升级**。
- 7 如果选择对具有 Linux 客户机操作系统的虚拟机进行交互式升级，请通过从命令行提示处运行 `reboot` 命令来重新引导操作系统，以便可以使用新的网络模块。

注意 对于安装有 OSP 或 Open VM Tools 的操作系统，此升级过程不适用。

VMware Tools 已升级。

执行 VMware Tools 的自动升级

当启动 VMware Tools 的自动升级时，无需在虚拟机上运行的客户机操作系统中执行任何操作。自动升级程序会卸载以前版本的 VMware Tools，然后安装对 ESXi 主机可用的最新版本。

只有使用 Windows 客户机操作系统的虚拟机才支持 VMware Tools 自动升级。

前提条件

以下要求适用于升级中的每个虚拟机：

- 开启虚拟机。
- 确认客户机操作系统正在运行。

步骤

- 1 选择**自动升级 Tools**。
- 2 (可选) 在**高级选项**文本框中，输入客户机操作系统的高级选项。

选项	操作
Microsoft Windows 客户机操作系统	输入 <code>/s /v "/qn" /l "Microsoft_Windows_location\filename.log"</code> ，可以执行 VMware Tools 的静默升级，并在客户机操作系统上的指定位置中创建日志文件。
Linux 客户机操作系统	<ul style="list-style-type: none"> ■ 输入 <code>--default</code>，可以执行默认行为。执行 VMware Tools 的静默升级。将工具的 <code>bin</code>、<code>lib</code> 和 <code>doc</code> 文件安装在默认的 <code>/usr</code> 目录中。 ■ 输入 <code>--prefix=binary_location,lib_location,doc_location</code>，可以执行 VMware Tools 的静默升级，并在指定位置安装二进制文件、库文件和文档文件。

- 3 单击**确定**。

摘要选项卡中的 **VMware Tools** 标签变为**好**。

配置 VMware Tools 组件

VMware Tools 提供了一些驱动程序和服务，可提升虚拟机的性能，并使多项 vSphere 功能更易于使用。安装 VMware Tools 后，可以配置其中很多实用程序并更改其特性。

可以使用以下方法之一来配置 VMware Tools。

- 客户机操作系统中的命令行配置实用程序。可以修改 VMware Tools 设置、压缩虚拟磁盘以及连接和断开虚拟设备。
- 自定义脚本。
- 菜单命令和对话框。

有关在其他 VMware 产品中安装和配置 VMware Tools 的信息，请参见相应产品的文档。有关使用 vSphere Auto Deploy 置备的主机中的 VMware Tools 信息，请参见 VMware 知识库文章 <http://kb.vmware.com/kb/2004018>。

本章讨论了以下主题：

- 第 29 页，“配置 VMware Tools 的安全注意事项”
- 第 31 页，“使用 VMware Tools 配置实用程序”
- 第 39 页，“在 NetWare 虚拟机中运行 vmwtool 来配置 VMware Tools”
- 第 40 页，“配置客户体验改善计划”

配置 VMware Tools 的安全注意事项

一些 VMware Tools 设置可能会带来安全风险。例如，通过 VMware Tools，您可以将虚拟设备（如串行端口和并行端口）连接到虚拟机。已连接的设备可能是一个潜在的攻击通道。为尽可能地保护虚拟机并降低安全风险，请禁用容易受到安全威胁的 VMware Tools 功能。

有关在生产环境中安全部署 VMware vSphere 的完整信息（包括主机、虚拟机、管理组件和网络连接基础架构的安全建议），请参见《vSphere 强化指南》。VMware Tools 设置仅与部署的虚拟机方面相关。

虚拟机封装在少数文件中。其中，配置文件（.vmx 文件）控制虚拟硬件的性能及其他设置。可以使用多种方法查看和修改配置设置：

- 使用 vSphere Web Client 编辑虚拟机设置。在 vSphere Web Client 中，编辑这些配置参数是虚拟机编辑设置对话框中的高级选项。
- 使用 vSphere Host Client 编辑虚拟机设置。在 vSphere Host Client 中，编辑这些配置参数是虚拟机编辑设置对话框中的高级选项。
- 使用基于 vSphere API 的工具（如 Power CLI）查看和修改 .vmx 参数。

编辑设置后，需要重新启动虚拟机，更改才能生效。

通过对要在虚拟机的 `.vmx` 文件中设置的相应 VMware Tools 参数进行适当的参数设置，可以消除多种潜在威胁。其中许多参数的默认值都已设置为保护虚拟机免受这些威胁。

与非特权用户帐户关联的威胁

复制和粘贴

默认情况下，禁用复制和粘贴文本、图形和文件的功能，同样禁用拖放文件的功能。启用该选项后，可以从剪贴板中复制格式文本、图形和文件（具体取决于 VMware 产品），并将其粘贴到虚拟机中的客户机操作系统。也就是说，当虚拟机的控制台窗口获得焦点时，虚拟机中的非特权用户以及运行的进程均可以访问运行控制台窗口的计算机上的剪贴板。要避免与此功能关联的风险，请保留以下 `.vmx` 设置，这些设置可以禁用复制和粘贴功能：

```
isolation.tools.copy.disable = "TRUE"
isolation.tools.paste.disable = "TRUE"
```

与虚拟设备关联的威胁

连接和修改设备

默认情况下，禁用连接和断开连接设备的功能。启用该功能后，不具有 `root` 或管理员权限的用户和进程可以连接设备（如网络适配器和 CD-ROM 驱动器），还可以修改设备设置。也就是说，用户可以连接已断开连接的 CD-ROM 驱动器并访问该驱动器中的介质上的敏感信息。用户也可以断开网络适配器连接，将虚拟机与其网络隔离，这样可以拒绝服务。要避免与此功能关联的风险，请保留以下 `.vmx` 设置，这些设置可以禁用连接和断开连接设备或修改设备设置的功能：

```
isolation.device.connectable.disable = "TRUE"
isolation.device.edit.disable = "TRUE"
```

与虚拟机信息流关联的威胁

VMX 文件大小

默认情况下，配置文件的大小限制为 1 MB，因为当数据存储磁盘空间不足时，不受控制的文件大小会导致拒绝服务故障。有时将信息性消息从虚拟机发送到 `.vmx` 文件。这些 `setinfo` 消息通过将名称-值对写入文件来定义虚拟机特性或标识符。如果文件中必须存储大量的自定义信息，则您可能需要增加文件大小。属性名称为 `tools.setInfo.sizeLimit`，可以指定其值（以千字节为单位）。保留以下 `.vmx` 设置：

```
tools.setInfo.sizeLimit = "1048576"
```

将性能计数器发送到 PerfMon

可以将 CPU 和内存的虚拟机性能计数器集成到 Linux 和 Microsoft Windows 客户机操作系统的 PerfMon 中。通过此功能，可以向客户机操作系统提供有关物理主机的详细信息。恶意用户可能会利用此信息对主机发起进一步的攻击。默认情况下禁用此功能。保留以下 `.vmx` 设置以阻止将主机信息发送到虚拟机：

```
tools.guestlib.enableHostInfo = "FALSE"
```

此设置阻止部分衡量指标，但非全部。如果将此属性设置为 `FALSE`，则会阻止以下衡量指标：

- GUESTLIB_HOST_CPU_NUM_CORES
- GUESTLIB_HOST_CPU_USED_MS
- GUESTLIB_HOST_MEM_SWAPPED_MB

- GUESTLIB_HOST_MEM_SHARED_MB
- GUESTLIB_HOST_MEM_USED_MB
- GUESTLIB_HOST_MEM_PHYS_MB
- GUESTLIB_HOST_MEM_PHYS_FREE_MB
- GUESTLIB_HOST_MEM_KERN_OVHD_MB
- GUESTLIB_HOST_MEM_MAPPED_MB
- GUESTLIB_HOST_MEM_UNMAPPED_MB

vSphere 中未公开的可导致漏洞的功能

除 vSphere 以外，VMware 虚拟机还在多个 VMware 产品中运行，因此一些虚拟机参数不应用于 vSphere 环境中。虽然这些功能不显示在 vSphere 用户界面上，但禁用它们可减少客户机操作系统访问主机的途径。使用以下 .vmx 设置禁用这些功能：

```
isolation.tools.unity.push.update.disable = "TRUE"
isolation.tools.ghi.launchmenu.change = "TRUE"
isolation.tools.ghi.autologon.disable = "TRUE"
isolation.tools.hgfsServerSet.disable = "TRUE"
isolation.tools.memSchedFakeSampleStats.disable = "TRUE"
isolation.tools.getCreds.disable = "TRUE"
```

使用 VMware Tools 配置实用程序

VMware Tools 配置实用程序是命令行界面，可用于在客户机操作系统中修改 VMware Tools 设置、压缩虚拟磁盘以及连接和断开连接虚拟设备。

VMware Tools 配置实用程序为之前仅在 VMware Tools 控制面板中可用的功能提供命令行界面。此程序的名称取决于客户机操作系统。

表 4-1 适用于各个客户机操作系统的 VMware Tools 配置实用程序

宾客机操作系统	实用程序
Windows	VMwareToolboxCmd.exe
Mac OS X	vmware-tools-cli 由于 VMware Tools 安装程序不修改 Mac OS X 操作系统上的任何 PATH 环境变量，因此必须在命令前键入 ./。
Linux、FreeBSD、Solaris	vmware-toolbox-cmd

使用实用程序的 `help` 命令可显示完整使用情况信息和语法。

以下 VMware 产品中包含 VMware Tools 配置实用程序：

- VMware vSphere 4.1 及更高版本
- VMware Workstation 7.0 及更高版本
- VMware Fusion 3.0 及更高版本
- VMware Player 3.0 及更高版本
- VMware ACE 2.6 及更高版本

配置客户机与主机操作系统之间的时间同步

启用周期性时间同步时，VMware Tools 会将客户机操作系统的时间设置为与主机的时间相同。

执行时间同步之后，VMware Tools 会每分钟检查一次，以确定客户机和主机操作系统上的时钟是否仍然匹配。如果不匹配，则将同步客户机操作系统上的时钟以与主机上的时钟匹配。

如果客户机操作系统上的时钟比主机上的时钟慢，则 VMware Tools 会将客户机上的时钟向前移动，以与主机上的时钟匹配。如果客户机操作系统上的时钟比主机上的时钟快，则 VMware Tools 会调慢客户机上的时钟运转速度，直至两个时钟同步。

本机时间同步软件（例如 Linux 和 Mac OS X 上的网络时间协议 (Network Time Protocol, NTP) 或者 Windows 上的 Microsoft Windows 时间服务 (Win32Time)）通常比 VMware Tools 周期性时间同步更准确。在客户机中仅使用一种形式的周期性时间同步。如果正在使用本机时间同步软件，请禁用 VMware Tools 周期性时间同步。

无论 VMware Tools 周期性时间同步是否打开，在执行以下操作后都会进行时间同步：

- 当您启动 VMware Tools 守护进程时，例如重新引导或打开电源操作过程中
- 在从某个挂起操作恢复虚拟机时
- 恢复到快照后
- 压缩磁盘后

当操作系统启动或重新启动时，以及当您首次打开周期性时间同步时，如果未在 .vmx 文件中启用 `time.synchronize.tools.startup.backward` 参数，则会将客户机时钟设置为向前同步。对于其他事件，时间同步是向前同步。

若要完全禁用时间同步，必须编辑虚拟机的配置文件（.vmx 文件），并将某些同步属性设置为 FALSE。

前提条件

- 禁用其他周期性时间同步机制。例如，某些客户机可能会默认打开 NTP 或 Win32Time 时钟同步。
- 如果您打算将此过程所使用的命令编写为脚本，并且需要了解有哪些退出代码，请参见第 39 页，“VMware Tools 配置实用程序的退出代码”。

注意 Mac OS X 客户机操作系统使用 NTP 并会始终与主机保持同步。对于 Mac OS X 客户机操作系统，无需打开 VMware Tools 时间同步。

步骤

- 1 打开客户机操作系统中的命令提示符或终端。
- 2 更改到 VMware Tools 安装目录。

操作系统	默认路径
Windows	C:\Program Files\VMware\VMware Tools
Linux 和 Solaris	/usr/sbin
FreeBSD	/usr/local/sbin
Mac OS X	/Library/Application Support/VMware Tools

- 键入下列命令以确定时间同步是否已启用。

```
utility-name timesync status
```

对于 *utility-name*，请使用特定于客户机的程序名称。

操作系统	程序名称
Windows	VMwareToolboxCmd.exe
Linux、Solaris 和 FreeBSD	vmware-toolbox-cmd
MAC OS X	vmware-tools-cli

- 键入下列命令以启用或禁用周期性时间同步。

```
utility-name timesync subcommand
```

对于 *subcommand*，请使用 `enable` 或 `disable`。

VMware Tools 服务将按照您的指定启用或禁用周期性时间同步。禁用周期性时间同步不会禁用所有 VMware Tools 时间同步。

下一步

如果需要在虚拟机中保持某个假时，以使客户机操作系统中的时钟永远不会与主机上的时钟同步，请完全禁用客户机操作系统的时间同步。

禁用时间同步

有时，即使是在没有打开周期性时间同步的情况下，虚拟机仍然会与主机保持时间同步。要完全禁用时间同步，您必须在虚拟机配置文件中设置一些属性。

前提条件

关闭虚拟机。

步骤

- 在文本编辑器中打开虚拟机的配置文件 (.vmx)。
- 添加以下时间同步属性行，并将这些属性均设置为 `FALSE`。

```
tools.syncTime = "FALSE"
time.synchronize.continue = "FALSE"
time.synchronize.restore = "FALSE"
time.synchronize.resume.disk = "FALSE"
time.synchronize.shrink = "FALSE"
time.synchronize.tools.startup = "FALSE"
```

- 保存并关闭文件。

下一步

开启虚拟机。

使用设备连接或断开连接功能

您可以连接可移除设备或断开设备连接，这些设备包括软盘驱动器、DVD/CD-ROM 驱动器、ISO 映像、USB 设备、声卡适配器和网络适配器。

- 某些设备不能在主机和客户机操作系统之间或者两个客户机操作系统之间共享。例如，每次仅允许一个虚拟机或主机访问物理 CD-ROM 驱动器。
- 如果系统管理员没有启用上述功能，您可能无法采用上述方式对设备执行连接和断开连接操作。

可以运行配置实用程序来连接或断开虚拟设备。为安全起见，默认情况下禁用此功能。要连接设备或断开设备连接，必须首先在配置文件中更改设置。

前提条件

如果计划将命令编写为脚本来连接或断开虚拟设备，且需要了解退出代码，请参见第 39 页，“VMware Tools 配置实用程序的退出代码”。

步骤

- 1 配置虚拟机以允许连接或断开设备。
 - a 使用文本编辑器编辑虚拟机的配置文件 (.vmx)。
 - b 如果文件中没有列出以下属性，请添加这些属性并将其设置为 FALSE。

```
isolation.device.connectable.disable = "FALSE"
isolation.device.edit.disable = "FALSE"
```

- c 保存并关闭文件。
- 2 打开客户机操作系统中的命令提示符或终端。
- 3 更改到 VMware Tools 安装目录。

操作系统	默认路径
Windows	C:\Program Files\VMware\VMware Tools
Linux 和 Solaris	/usr/sbin
FreeBSD	/usr/local/sbin
Mac OS X	/Library/Application Support/VMware Tools

- 4 键入 ***utility-name device list*** 以列出可用设备。
对于 *utility-name*，请使用特定于客户机的应用程序名称。

操作系统	实用程序名称
Windows	VMwareToolboxCmd.exe
Linux、Solaris 和 FreeBSD	vmware-toolbox-cmd
Mac OS X	vmware-tools-cli

- 5 (可选) 键入命令以确定设备是否已连接。
utility-name device status device-name
对于 *device-name*，请使用您执行 **list** 子命令时显示的名称之一。

- 6 键入命令以连接设备或断开设备连接。
utility-name device device-name subcommand

选项	操作
<i>device-name</i>	使用您执行 list 子命令时显示的名称之一。
<i>subcommand</i>	使用 enable 或 disable 。

将根据您的指定连接或断开设备。

使用自定义 VMware Tools 脚本

您可将自定义脚本与电源操作关联起来。

安装 VMware Tools 后，每当您更改虚拟机的电源状态时，在客户机上都会运行一个或多个默认脚本。通过使用菜单命令或通过单击**挂起**、**恢复**、**打开电源**和**关闭电源**按钮更改电源状况。例如，当您关闭虚拟机电源时，将默认运行 `poweroff-vm-default` 脚本。

默认的 VMware Tools 脚本

VMware Tools 包括了各电源状况的一个或多个默认脚本。默认脚本行为部分取决于客户机操作系统。

Microsoft Windows 客户机操作系统

在大多数 Microsoft Windows 客户机操作系统上，挂起虚拟机时运行的默认脚本会释放虚拟机的 IP 地址。在继续运行虚拟机时运行的默认脚本会重新获取该虚拟机的 IP 地址。此行为仅对已配置为使用 DHCP 的虚拟机有影响。

在 Windows 客户机操作系统中，默认脚本位于 `Program Files\VMware\VMware Tools` 文件夹中。

注意 您无法在 NetWare、Windows NT、Me、Windows 98 和 Windows 95 客户机操作系统上运行脚本。

Linux、Mac OS X、Solaris 和 FreeBSD 客户机操作系统

在大多数 Linux、Mac OS X、Solaris 和 FreeBSD 客户机操作系统上，挂起虚拟机时运行的默认脚本会中断虚拟机的网络连接。在继续运行虚拟机时运行的默认脚本会启动虚拟机的网络连接。

在 Linux、Solaris 和 FreeBSD 客户机操作系统上，默认脚本位于 `/etc/vmware-tools` 目录中。在 Mac OS X 操作系统上，默认脚本位于 `/Library/Application Support/VMware Tools` 目录中。

表 4-2 默认 VMware Tools 脚本

脚本名称	描述
<code>poweroff-vm-default</code>	关闭虚拟机电源或重置虚拟机时运行。 对虚拟机上的网络连接不起作用。
<code>poweron-vm-default</code>	打开虚拟机电源而非恢复时运行。 此外，还会在虚拟机重新启动后运行。 对虚拟机上的网络连接不起作用。
<code>resume-vm-default</code>	虚拟机在挂起之后恢复时运行。 在 Windows 客户机操作系统上，如果配置虚拟机使用 DHCP，则此脚本更新虚拟机的 IP 地址。 在 Linux、Mac OS X、Solaris 和 FreeBSD 客户机操作系统上，此脚本将启动虚拟机的网络连接。
<code>suspend-vm-default</code>	虚拟机挂起时运行。 在 Windows 客户机操作系统上，如果配置虚拟机使用 DHCP，则此脚本释放虚拟机的 IP 地址。 在 Linux、Mac OS X、Solaris 和 FreeBSD 上，此脚本将停止虚拟机的网络连接。

有关如何配置电源操作的信息，请参见正在使用的 VMware 产品的文档。

在 Windows 客户机中使用自定义 VMware Tools 脚本

在 Windows 客户机操作系统中，当您更改虚拟机的电源状态时，可编写脚本来自动执行客户机操作系统操作。

对于 Windows 客户机操作系统，您可以编写新脚本或修改默认脚本并用新名称进行保存，然后将 VMware Tools 配置为使用自定义脚本，而非默认脚本。

脚本由 VMware Tools 服务或守护进程 (vmtoolsd) 来运行。由于 vmtoolsd 在 Windows 中以 System 身份运行，因此运行这些脚本的会话与当前登录用户的会话不同。VMware Tools 守护进程不检测桌面会话，这意味着其无法显示图形应用程序。请勿试图使用自定义脚本来显示图形应用程序。

注意 您无法在 NetWare、Windows NT、Me、Windows 98 和 Windows 95 客户机操作系统上运行脚本。

前提条件

- 熟悉默认的 VMware Tools 脚本。请参见第 35 页，“默认的 VMware Tools 脚本”。
- 如果计划将命令编写为脚本且需要知道退出代码是什么，请参见第 39 页，“VMware Tools 配置实用程序的退出代码”。

步骤

- 1 编写新脚本或修改默认脚本，然后以新名称将其另存为 .bat 文件。

打开电源和关闭电源操作的默认脚本只能是占位符。这些脚本位于 Program Files\VMware\VMware Tools 目录中。

挂起和恢复操作的脚本包含用于释放或更新虚拟机 IP 地址的行。为这些操作编写自定义脚本时必须首先添加此行。

默认脚本	所需 IP 地址行
suspend	@%SYSTEMROOT%\system32\ipconfig /release
resume	@%SYSTEMROOT%\system32\ipconfig /renew

- 2 打开客户机操作系统中的命令提示符。

- 3 将目录更改为 VMware Tools 安装目录。

默认安装目录为 C:\Program Files\VMware\VMware Tools。

- 4 键入命令以启用脚本。

```
VMwareToolboxCmd.exe script script-name enable
```

- 5 键入命令以使用创建的自定义脚本。

```
VMwareToolboxCmd.exe script script-name set script-path
```

对于 *script-path*，请使用文件的完整路径，例如 C:\Temp\poweron-my-vm.bat。

- 6 键入命令以验证指定的自定义脚本当前是否正在使用。

```
VMwareToolboxCmd.exe script script-name current
```

一旦发生指定的电源操作，VMware Tools 服务即会运行该脚本。

在除 Windows 之外的操作系统中使用自定义脚本

在 Linux、Mac OS X、Solaris 和 FreeBSD 客户机操作系统中，当您更改虚拟机的电源状态时，可编写脚本来自动执行客户机操作系统操作。

对于 Linux、Mac OS X、Solaris 和 FreeBSD 客户机，您可以编写脚本并将其放置在特定目录中，然后除了运行默认脚本之外，VMware Tools 还将运行您的脚本。对于打开电源和恢复操作，默认脚本的运行将先于自定义脚本。对于挂起和关闭电源操作，默认脚本的运行将迟于自定义脚本。这样，VMware Tools 便可在自定义脚本完成其工作之后才停止服务，并在自定义脚本尝试使用服务之前还原相同的 service。

脚本由 VMware Tools 服务或守护进程 (vmtoolsd) 来运行。由于 vmtoolsd 在 Linux、Solaris 和 FreeBSD 中以 root 身份运行，因此运行这些脚本的会话与当前登录用户的会话不同。VMware Tools 守护进程不检测桌面会话，这意味着其无法显示图形应用程序。请勿试图使用自定义脚本来显示图形应用程序。

前提条件

- 熟悉默认的 VMware Tools 脚本。请参见第 35 页，“默认的 VMware Tools 脚本”。
- 在 Linux、Mac OS X、Solaris 和 FreeBSD 客户机操作系统上，如果您打算测试、编辑或禁用某个脚本的运行，请以 root 用户身份登录。
- 如果计划将命令编写为脚本且需要知道退出代码是什么，请参见第 39 页，“VMware Tools 配置实用程序的退出代码”。

步骤

- 1 以 root 用户身份登录到客户机操作系统。
- 2 根据默认脚本文件中每项电源操作备注的说明，编写自定义脚本并将其置于正确的目录中。

客户机操作系统	目录
Linux、Solaris、FreeBSD	/etc/vmware-tools
Mac OS X	/Library/Application Support/VMware Tools

不要对默认脚本进行任何更改。

一旦发生指定的电源操作，VMware Tools 服务即会运行该脚本。

禁用 VMware Tools 脚本

在暂停和继续运行虚拟机时运行的默认脚本是协同发挥作用的。如果禁用其中一个操作的脚本，则必须也禁用另一个操作的脚本。

注意 您无法在 NetWare、Windows NT、Me、Windows 98 和 Windows 95 客户机操作系统上运行脚本。

前提条件

在 Linux、Solaris 和 FreeBSD 客户机操作系统上，若要测试、编辑或禁用某个脚本的运行，请以 root 用户身份登录。

步骤

- 1 打开客户机操作系统中的命令提示符或终端。
- 2 更改到 VMware Tools 安装目录。

操作系统	默认路径
Windows	C:\Program Files\VMware\VMware Tools
Linux 和 Solaris	/usr/sbin
FreeBSD	/usr/local/sbin
Mac OS X	/Library/Application Support/VMware Tools

- 3 键入命令以禁用脚本。

```
utility-name script script-name disable
```

选项	操作
<i>utility-name</i> (在 Windows 上)	使用 VMwareToolboxCmd.exe。
<i>utility-name</i> (在 Linux、Solaris 和 FreeBSD 上)	使用 vmware-toolbox-cmd。

选项	操作
<i>utility-name</i> (在 MAC OS 上)	使用 <code>vmware-tools-cli</code> 。
<i>script-name</i>	使用 <code>power</code> 、 <code>resume</code> 、 <code>suspend</code> 或 <code>shutdown</code> 。

- 4 (可选) 如果已禁用挂起虚拟机的脚本, 则也请对恢复虚拟机的脚本重复执行此过程。
- 5 (可选) 如果已禁用恢复虚拟机的脚本, 则也请禁用挂起虚拟机的脚本。

检索有关虚拟机的状态信息

您可以查看有关主机时间和 CPU 速度的信息。对于 vSphere 环境中托管的虚拟机, 您可以查看有关内存及 CPU 预留和限制的其他信息。

前提条件

- 确定要显示的状态信息。请参见第 38 页, “[stat 命令的子命令](#)”。
- 如果计划将命令编写为脚本且需要知道退出代码是什么, 请参见第 39 页, “[VMware Tools 配置实用程序的退出代码](#)”。

步骤

- 1 打开客户机操作系统中的命令提示符或终端。
- 2 更改到 VMware Tools 安装目录。

操作系统	默认路径
Windows	C:\Program Files\VMware\VMware Tools
Linux 和 Solaris	/usr/sbin
FreeBSD	/usr/local/sbin
Mac OS X	/Library/Application Support/VMware Tools

- 3 键入命令以显示状态信息。

```
utility-name stat subcommand
```

选项	操作
<i>utility-name</i> (在 Windows 上)	使用 <code>VMwareToolboxCmd.exe</code> 。
<i>utility-name</i> (在 Linux、Solaris 和 FreeBSD 上)	使用 <code>vmware-toolbox-cmd</code> 。
<i>utility-name</i> (在 Mac OS X 上)	使用 <code>vmware-tools-cli</code> 。
<i>subcommand</i>	使用 <code>hosttime</code> 或 <code>speed</code> (可用于 vSphere 环境中托管的虚拟机的子命令之一)。

stat 命令的子命令

可以使用 `vmware-toolbox-cmd help stat` 命令显示主机时间和 CPU 速度等信息。其他子命令可用于 vSphere 环境中的虚拟机。

表 4-3 stat 命令的子命令

子命令名称	描述
hosttime	显示主机上的日期和时间。
速度	显示 CPU 速度 (以 MHz 为单位)。

VMware Tools 配置实用程序的退出代码

可以使用退出代码将 VMware Tools 配置实用程序命令与脚本编写工具相集成。

表 4-4 退出代码

代码	适用命令	说明
0	所有命令	命令已成功。
1	所有命令	出现错误。 对于 <code>shrink</code> 命令, 1 表示尽管压缩功能已启用, 仍无法执行压缩命令。
64	所有命令	命令行参数无效。
66	<code>script</code>	文件名不存在。
69	<code>device</code> 和 <code>stat</code>	对于 <code>device</code> 命令, 69 表示指定的设备不存在。使用 <code>list</code> 子命令可显示设备的有效名称。 对于 <code>stat</code> 命令, 69 表示程序无法与主机通信 (EX_UNAVAILABLE)。
75	<code>stat</code>	主机不支持此查询, 可能是因为该主机不是 ESX/ESXi 主机 (EX_TEMPFAIL)。
77	所有命令	出现权限错误

在 NetWare 虚拟机中运行 vmwtool 来配置 VMware Tools

在 NetWare 虚拟机中, 可使用系统控制台配置虚拟机选项, 如使用 VMware Tools 配置时间同步、CPU 闲置和设备。VMware Tools 命令行程序称为 `vmwtool`。

虽然无法在 NetWare 虚拟机中使用 VMware Tools 配置实用程序, 但可以通过运行 `vmwtool` 命令来实现一些相同功能。此命令的语法如下:

```
vmwtool command
```

表 4-5 vmwtool 命令

vmwtool 命令	说明
<code>help</code>	显示 NetWare 客户机操作系统中 VMware Tools 命令和选项的摘要。
<code>partitonlist</code>	显示虚拟磁盘中所有磁盘分区的列表以及分区是否可以压缩。
<code>shrink [partition]</code>	压缩列出的分区。如果没有指定任何分区, 则将压缩虚拟磁盘中的所有分区。压缩进程的状态显示在系统控制台底部。
<code>devicelist</code>	列出虚拟机中的每个可移除设备、其设备 ID 以及设备是处于启用状态还是禁用状态。可移除设备包括虚拟网络适配器、CD-ROM 和软盘驱动器。默认情况下, 打开虚拟机电源时, 不会连接软盘驱动器。
<code>disabledevice [device_name]</code>	禁用虚拟机中的一个或多个指定设备。如果没有指定任何设备, 则将禁用虚拟机中的所有可移除设备。
<code>enabledevice [device_name]</code>	启用虚拟机中的一个或多个指定设备。如果没有指定任何设备, 则将启用虚拟机中的所有可移除设备。

表 4-5 vmwtool 命令 (续)

vmwtool 命令	说明
synctime [on off]	<p>允许您打开或关闭客户机操作系统与主机操作系统的时间同步功能。默认情况下，时间同步功能处于关闭状态。</p> <p>如果在使用此命令时不包含任何选项，则可查看当前时间同步状态。</p>
idle [on off]	<p>允许您打开或关闭 CPU 闲置程序。默认情况下，闲置程序处于打开状态。CPU 闲置程序包含在 NetWare 客户机操作系统的 VMware Tools 中。</p> <p>由于 NetWare 服务器在操作系统处于闲置状态时不会闲置 CPU，因此需要闲置程序。因此，虚拟机需要占用主机的 CPU 时间，而无论 NetWare 服务器软件处于闲置状态还是忙碌状态。</p>

配置客户体验改善计划

如果选择参与客户体验改善计划 (CEIP)，VMware 将收到可用于提高 VMware 产品和服务的质量、可靠性和功能的匿名信息。

VMware Tools 组件故障排除

通常升级 VMware Tools 时，会升级模块并添加新的功能。如果升级后某些功能无法正常工作，则必须更改或修复模块。在除 Windows 和 Linux 之外的操作系统上，升级后必须手动启动 VMware 用户进程。

本章讨论了以下主题：

- 第 41 页，“修复或更改 Windows 虚拟机中的模块”
- 第 42 页，“不使用会话管理器时手动启动 VMware 用户进程”

修复或更改 Windows 虚拟机中的模块

如果在使用增强型图形显示或鼠标操作或取决于 VMware Tools 的功能时遇到问题，您可能需要修复或修改安装的模块。

有时，在 VMware Tools 升级期间，不会安装某些新模块。您可以修改安装的模块以手动安装新模块。

重要事项 不要在 Windows 控制面板上使用客户机操作系统的**添加/删除程序**项修复或修改 VMware Tools。

前提条件

- 开启虚拟机。
- 登录到客户机操作系统。

步骤

- 1 在客户机操作系统中选择菜单命令以装载 VMware Tools 虚拟磁盘。

VMware 产品	菜单命令
vSphere Client	清单 > 虚拟机 > 客户机 > 安装/升级 VMware
vSphere Web Client	右键单击虚拟机，然后选择 客户机操作系统 > 安装 VMware Tools 。
Fusion	虚拟机 > 安装（或升级）VMware Tools
Workstation	虚拟机 > 安装（或升级）VMware Tools
Player	Player > 管理 > 安装（或升级）VMware Tools

- 2 如果没有为 CD-ROM 驱动器启用自动运行，要手动启动 VMware Tools 安装向导，请单击**开始 > 运行**并输入 **D:\setup.exe**，其中 **D:** 是第一个虚拟 CD-ROM 驱动器。
- 3 在向导的“欢迎使用”页面中，单击**下一步**。

- 4 指定是修复还是修改模块。
 - 单击**修复**以修复已安装组件的文件、注册表设置等。
 - 单击**修改**以选择安装的模块。
- 5 按照屏幕上的提示进行操作。

下一步

如果功能仍无法使用，请卸载并重新安装 VMware Tools。

不使用会话管理器时手动启动 VMware 用户进程

Linux、Solaris 和 FreeBSD 客户机操作系统中的 VMware Tools 使用 VMware 用户进程可执行文件。此程序可实现将客户机匹配到窗口及其他功能。

通常，在配置了 VMware Tools、注销桌面环境并重新登录后，才会启动此进程。`vmware-user` 程序位于您选择在其中安装二进制程序的目录中，默认为 `/usr/bin`。需要修改的启动脚本取决于您的系统。您必须在以下环境中手动启动此进程：

- 在不使用会话管理器的情况下运行 X 会话。例如，如果您使用 `startx` 启动桌面会话，而未使用 `xdm`、`kdm` 或 `gdm`。
- 使用没有 `gdm` 或 `xdm` 的旧版本 GNOME。
- 使用的会话管理器或环境不支持桌面应用程序自动启动规范（可从 <http://standards.freedesktop.org> 获取）。
- 升级 VMware Tools。

步骤

- ◆ 启动 VMware 用户进程。

选项	操作
启动 X 会话后启动 VMware 用户进程。	将 <code>vmware-user</code> 添加到相应的 X 启动脚本，例如 <code>.xsession</code> 或 <code>.xinitrc</code> 文件。
VMware Tools 软件升级后，或者某些功能无法运行时，启动此进程。	打开终端窗口，键入 <code>vmware-user</code> 命令。

卸载 VMware Tools

如果未完成 VMware Tools 升级过程，您可以卸载 VMware Tools，然后重新进行安装。

在 vSphere 和 open-vm-tools 部署中，如果决定使用 Linux 操作系统特定的软件包管理 VMware Tools 并且已使用 vSphere 安装 VMware Tools，则必须卸载现有的 VMware Tools。有关用于 VMware Tools 的 Linux OSP 的详细信息，请参见第 12 页，“适用于 Linux 客户机操作系统的操作系统特定软件包”。

前提条件

- 开启虚拟机。
- 登录到客户机操作系统。

步骤

- ◆ 选择一种方法以卸载 VMware Tools。

操作系统	操作
Windows 7、8、8.1 或 Windows 10	在客户机操作系统中，选择 程序 > 卸载程序 。
Windows Vista 和 Windows Server 2008	在客户机操作系统中，选择 程序和功能 > 卸载程序 。
Windows XP 和更低版本	在客户机操作系统中，选择 添加/删除程序 。
Linux	以 root 身份登录，然后在终端窗口中输入 <code>vmware-uninstall-tools.pl</code> 。
Mac OS X Server	使用 卸载 VMware Tools 应用程序（位于/资源库/Application Support/VMware Tools）。

下一步

重新安装 VMware Tools。

索引

A

- 安全相关的配置设置 29
- 安装, VMware Tools 7
- 安装 VMware Tools
 - FreeBSD (tar 安装程序) 23
 - 过程概述 13
 - Linux (tar 安装程序) 19
 - Mac OS X 21
 - Microsoft Windows 18
 - NetWare (tar 安装程序) 22
 - Solaris (tar 安装程序) 21
 - 在 Windows 客户机操作系统上无提示 14

B

- 备份应用程序, 驱动程序 8

C

- CD-ROM 驱动器, 连接 33
- CPU 统计信息 38

D

- 断开虚拟设备 29, 33
- DVD 驱动器, 连接 33

F

- 防病毒 14
- FreeBSD 客户机操作系统, VMware Tools 安装或升级 (tar 安装程序) 23
- 服务, VMware Tools 7
- 复制和粘贴, 文件和文本 10, 29

G

- glibc 13
- 共享文件夹, 内核模块 8

H

- hgfs.sys 内核模块 8
- 会话 ID 38

I

- ISO 映像, 连接 33
- isolation.device.connectable.disable 属性 29
- isolation.device.edit.disable 属性 29
- isolation.tools.copy.disable 属性 29
- isolation.tools.diskShrink.disable 属性 29

- isolation.tools.diskWiper.disable 属性 29
- isolation.tools.paste.disable 属性 29

J

- 脚本, VMware Tools 35, 36
- 脚本命令 35, 36
- 进程, VMware 用户 10
- 卷影复制服务驱动程序 8
- 具有 Fusion 的 Mac OS X 客户机操作系统的 vmware-tools-cli 实用程序 31

K

- 客户体验改善计划 40
- 可移除设备 33, 39

L

- 连接虚拟设备 29, 33
- Linux 客户机, VMware Tools 安装或升级 (tar 安装程序) 19
- Linux 虚拟机中的操作系统特定的 VMware Tools 软件包 12, 43
- Linux、Solaris 和 FreeBSD 客户机操作系统的 vmware-toolbox-cmd 实用程序 31
- logging 属性 29
- LSI Logic 适配器, 虚拟 8

M

- Mac OS X 客户机操作系统, VMware Tools 安装或升级 21
- Microsoft Windows 客户机操作系统, VMware Tools 安装或升级 18
- 目标读者 5

N

- 内存控制驱动程序, 虚拟 8
- 内存统计信息 38
- NetWare 客户机操作系统, VMware Tools 安装或升级 (tar 安装程序) 22
- NetWare, Novell 39

O

- Open Virtual Machine Tools 11
- Open Virtual Machine Tools 套件 11

P

- poweroff-vm-default 脚本 35

poweron-vm-default 脚本 35

Q

驱动程序, VMware Tools 8

R

resume-vm-default 脚本 35

软盘驱动器, 连接 33

S

SCSI 驱动程序, 虚拟 8

设备命令 33, 39

设备驱动程序, 虚拟 8

升级

阶段 4 7

VMware Tools 7, 26

升级 VMware Tools

FreeBSD (tar 安装程序) 23

过程概述 25

Linux (tar 安装程序) 19

Mac OS X 21

Microsoft Windows 18

NetWare (tar 安装程序) 22

Solaris (tar 安装程序) 21

升级 VMware Tools, 自动 27

声卡适配器, 连接 33

时间同步 32, 33, 39

时间同步命令 32

实用程序, VMware Tools 7

时钟, 主机和客户机操作系统之间的同步 32, 33, 39

鼠标驱动程序, 虚拟 8

术语表 5

Solaris 客户机操作系统, VMware Tools 安装或升级 (tar 安装程序) 21

stat 命令 38

suspend-vm-default 脚本 35

SVGA 驱动程序, 虚拟 8

T

tar 安装程序 19

tools.guestlib.enableHostInfo 属性 29

tools.setInfo.sizeLimit 属性 29

退出代码 39

拖放, 文件和文本 10, 29

U

Unity 功能 10

USB 设备, 连接 33

V

VMCI 驱动程序 8, 29

vmci0.unrestricted 属性 29

vmhgfs 内核模块 8

vmtoolsd 7

VMware Tools

安全注意事项 29

安装和升级 7

配置 29

配置实用程序 31

升级 26

VMware Tools 安装

FreeBSD (tar 安装程序) 23

过程 13

故障排除 41

Linux (tar 安装程序) 19

Mac OS X 21

Microsoft Windows 18

NetWare (tar 安装程序) 22

Solaris (tar 安装程序) 21

未签名的驱动程序 15

Windows 客户机上的无提示安装 14, 16

Windows 客户机上的自动安装 14, 16

修复 41

VMware Tools 的配置实用程序 31

VMware Tools 服务 7

VMware Tools 脚本

禁用 37

默认 35

自定义 35, 36

VMware Tools 升级

FreeBSD (tar 安装程序) 23

过程 25

Linux (tar 安装程序) 19

Mac OS X 21

Microsoft Windows 18

NetWare (tar 安装程序) 22

Solaris (tar 安装程序) 21

VMware Tools 升级, 自动 27

VMware Tools 生命周期 10

VMware Tools 组件, 故障排除 41

VMware Tools, 使用 vSphere Web Client 升级 26

VMware 用户进程 10

vmware-user, 手动启动 42

vmwtool 命令 39

vmx.log.keepOld 属性 29

VMXNET 网络连接驱动程序 8

W

网络驱动程序, 虚拟 8

网络适配器, 连接 33

未签名的驱动程序, 在测试版的 VMware Tools
中 15

文件系统同步驱动程序 **8**
Windows 客户机操作系统的
 VMwareToolboxCmd.exe 实用程序 **31**

X

卸载 VMware Tools **43**
修复 VMware Tools 安装 **41, 42**
修改 VMware Tools 模块 **41**
虚拟磁盘, 压缩 **29, 39**
虚拟机配置文件 (.vmx 文件) **29**

Y

压缩虚拟磁盘 **29, 39**
音频驱动程序, 虚拟 **8**
音频适配器, 连接 **33**
用户进程, VMware **10**
用于在 Linux 虚拟机中安装 VMWare Tools 的
 OSP **12, 43**
Linux 操作系统特定的 VMware Tools 软件包 **12,**
 43

Z

在 Windows 客户机上安装 VMware Tools 时采用
 的安静模式 **14**
状态信息, 检索 **38**
主机时间 **38**
准虚拟 SCSI 驱动程序 **8**
自定义 VMware Tools 脚本 **35, 36**
自动升级 VMware Tools **27**

