



Red Hat Virtualization 4.0

虚拟机管理指南

在 Red Hat Virtualization 中管理虚拟机

Red Hat Virtualization 4.0 虚拟机管理指南

在 Red Hat Virtualization 中管理虚拟机

Enter your first name here. Enter your surname here.

Enter your organisation's name here. Enter your organisational division here.

Enter your email address here.

法律通告

Copyright © 2022 | You need to change the HOLDER entity in the en-US/Virtual_Machine_Management_Guide.ent file |.

The text of and illustrations in this document are licensed by Red Hat under a Creative Commons Attribution–Share Alike 3.0 Unported license ("CC-BY-SA"). An explanation of CC-BY-SA is available at

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>

. In accordance with CC-BY-SA, if you distribute this document or an adaptation of it, you must provide the URL for the original version.

Red Hat, as the licensor of this document, waives the right to enforce, and agrees not to assert, Section 4d of CC-BY-SA to the fullest extent permitted by applicable law.

Red Hat, Red Hat Enterprise Linux, the Shadowman logo, the Red Hat logo, JBoss, OpenShift, Fedora, the Infinity logo, and RHCE are trademarks of Red Hat, Inc., registered in the United States and other countries.

Linux[®] is the registered trademark of Linus Torvalds in the United States and other countries.

Java[®] is a registered trademark of Oracle and/or its affiliates.

XFS[®] is a trademark of Silicon Graphics International Corp. or its subsidiaries in the United States and/or other countries.

MySQL[®] is a registered trademark of MySQL AB in the United States, the European Union and other countries.

Node.js[®] is an official trademark of Joyent. Red Hat is not formally related to or endorsed by the official Joyent Node.js open source or commercial project.

The OpenStack[®] Word Mark and OpenStack logo are either registered trademarks/service marks or trademarks/service marks of the OpenStack Foundation, in the United States and other countries and are used with the OpenStack Foundation's permission. We are not affiliated with, endorsed or sponsored by the OpenStack Foundation, or the OpenStack community.

All other trademarks are the property of their respective owners.

摘要

本指南描述了 Red Hat Virtualization 中虚拟机的安装、配置和管理。

目录

第 1 章 简介	6
1.1. 受众	6
1.2. 支持的虚拟机操作系统	6
1.3. 虚拟机性能参数	8
1.4. 在客户端机器上安装支持组件	9
1.4.1. 安装控制台组件	9
1.4.1.1. 在 Red Hat Enterprise Linux 上安装远程查看器	9
1.4.1.2. 在 Windows 上安装远程查看器	9
1.4.2. 在 Windows 上安装 usbdk	10
第 2 章 安装 LINUX 虚拟机	11
2.1. 创建 LINUX 虚拟机	11
2.2. 启动虚拟机	13
2.2.1. 启动虚拟机	13
2.2.2. 打开虚拟机的控制台	13
2.2.3. 打开串行控制台到虚拟机	13
2.2.4. 自动连接到虚拟机	15
2.3. 订阅所需权利	15
2.4. 安装客户机代理和驱动程序	16
2.4.1. Red Hat Virtualization 客户机代理和驱动程序	16
2.4.2. 在 Red Hat Enterprise Linux 上安装客户机代理和驱动程序	17
第 3 章 安装 WINDOWS 虚拟机	19
3.1. 创建 WINDOWS 虚拟机	19
3.2. 使用 RUN ONCE 选项启动虚拟机	21
3.2.1. 在 VirtIO-Optimized 硬件上安装 Windows	21
3.2.2. 打开虚拟机的控制台	21
3.3. 安装客户机代理和驱动程序	22
3.3.1. Red Hat Virtualization 客户机代理和驱动程序	22
3.3.2. 在 Windows 上安装客户机代理和驱动程序	23
3.3.3. 使用 Red Hat Virtualization Application Provisioning Tool(APT)在 Windows 客户机上自动添加客户机	25
第 4 章 其他配置	27
4.1. 为虚拟机配置单点登录	27
4.1.1. 使用 IPA(IdM)为 Red Hat Enterprise Linux 虚拟机配置单点登录.	27
4.1.2. 使用 Active Directory 为 Red Hat Enterprise Linux 虚拟机配置单点登录	28
4.1.3. 为 Windows 虚拟机配置单点登录	30
4.1.4. 为虚拟机禁用单点登录	31
4.2. 配置 USB 设备	31
4.2.1. 在虚拟机中使用 USB 设备	31
4.2.2. 在 Windows 客户端中使用 USB 设备	32
4.2.3. 在 Red Hat Enterprise Linux 客户端中使用 USB 设备	32
4.3. 配置多个 MONITOR	33
4.3.1. 为 Red Hat Enterprise Linux 虚拟机配置多个显示	33
4.3.2. 为 Windows 虚拟机配置多个显示	33
4.4. 配置控制台选项	34
4.4.1. 控制台选项	34
4.4.1.1. 访问控制台选项	34
4.4.1.2. SPICE 控制台选项	35
4.4.1.3. VNC Console 选项	36
4.4.1.4. RDP 控制台选项	37
4.4.2. 远程查看器选项	38

4.4.2.1. 远程查看器选项	38
4.4.2.2. 远程查看器 Hotkeys	41
4.4.2.3. 手动将 console.vv 文件与远程查看器关联	41
4.5. 配置 WATCHDOG	42
4.5.1. 在虚拟机中添加 Watchdog Card	42
4.5.2. 安装 Watchdog	42
4.5.3. 确认 Watchdog 功能	43
4.5.4. watchdog.conf 中 Watchdogs 的参数	43
4.6. 配置虚拟 NUMA	45
4.7. 为虚拟机配置 RED HAT SATELLITE 勘误管理	47
第 5 章 编辑虚拟机	48
5.1. 编辑虚拟机属性	48
5.2. 编辑 IO 线程	48
5.3. 网络接口	49
5.3.1. 添加新网络接口	49
5.3.2. 编辑网络接口	50
5.3.3. 热插网络接口	51
5.3.4. 删除网络接口	51
5.4. 虚拟磁盘	51
5.4.1. 添加新虚拟磁盘	51
5.4.2. 将现有磁盘附加到虚拟机	52
5.4.3. 扩展虚拟磁盘的可用大小	53
5.4.4. 热插虚拟磁盘	54
5.4.5. 从虚拟机中删除虚拟磁盘	54
5.4.6. 从导入的存储域导入磁盘镜像	54
5.4.7. 从导入的存储域导入未注册的磁盘镜像	55
5.5. 热插虚拟内存	55
5.6. 热插虚拟 CPU	56
5.7. 将虚拟机固定到多个主机	58
5.8. 更改虚拟机的 CD	58
5.9. 智能卡验证	59
第 6 章 管理任务	61
6.1. 关闭虚拟机	61
6.2. 挂起虚拟机	61
6.3. 重启虚拟机	61
6.4. 删除虚拟机	62
6.5. 克隆虚拟机	62
6.6. 更新虚拟机客户机代理和驱动程序	62
6.6.1. 在 Red Hat Enterprise Linux 上更新客户机代理和驱动程序	62
6.6.2. 更新 Windows 上的客户机代理和驱动程序	63
6.7. 查看 RED HAT SATELLITE ERRATA FOR A VIRTUAL MACHINE	63
6.8. 虚拟机和权限	63
6.8.1. 为虚拟机管理系统权限	63
6.8.2. 虚拟机管理员角色已说明	64
6.8.3. 虚拟机用户角色说明	64
6.8.4. 将虚拟机分配给用户	65
6.8.5. 从用户中删除对虚拟机的访问权限	66
6.9. 快照	66
6.9.1. 创建虚拟机的快照	66
6.9.2. 使用快照恢复虚拟机	67
6.9.3. 从快照创建虚拟机	69

6.9.4. 删除快照	69
6.10. 主机设备	70
6.10.1. 将主机设备添加到虚拟机	70
6.10.2. 从虚拟机中删除主机设备	71
6.10.3. 将虚拟机固定到另一主机	71
6.11. 关联性组	71
6.11.1. 创建关联性组	72
6.11.2. 编辑关联性组	72
6.11.3. 删除关联性组	73
6.12. 导出和导入虚拟机和模板	73
6.12.1. 导出和导入虚拟机和模板的图形概述	74
6.12.2. 将虚拟机导出到导出域	76
6.12.3. 将虚拟机导入到目标数据中心	77
6.12.4. 从 VMware 提供程序导入虚拟机	79
6.12.5. 从 VMware 导入 OVA 文件	82
6.12.6. 从 Xen 主机导入虚拟机	83
6.12.7. 从 KVM 主机导入虚拟机	86
6.13. 在主机之间迁移虚拟机	88
6.13.1. 实时迁移前提条件	89
6.13.2. 优化实时迁移	89
6.13.3. 客户机代理 Hook	90
6.13.4. 自动虚拟机迁移	91
6.13.5. 防止虚拟机的自动迁移	91
6.13.6. 手动迁移虚拟机	93
6.13.7. 设置迁移优先级	93
6.13.8. 取消持续虚拟机迁移	94
6.13.9. 自动迁移高可用性虚拟服务器时的事件和日志通知	94
6.14. 使用虚拟机高可用性改进正常运行时间	94
6.14.1. 什么是高可用性？	94
6.14.2. 为什么使用高可用性？	94
6.14.3. 高可用性注意事项	95
6.14.4. 配置高可用性虚拟机	95
6.15. 其他虚拟机任务	96
6.15.1. 启用 SAP 监控	96
6.15.2. 配置 Red Hat Enterprise Linux 5.4 和更高的虚拟机以使用 SPICE	97
6.15.2.1. 安装和配置 QXL 驱动程序	97
6.15.2.2. 配置虚拟机的表和鼠标以使用 SPICE	98
6.15.3. KVM 虚拟机计时管理	99
第 7 章 模板	103
7.1. 在准备部署作为模板封装虚拟机	103
7.1.1. 为将 Linux 虚拟机封装为模板	103
7.1.1.1. 手动封装作为模板部署的 Linux 虚拟机	103
7.1.1.2. 使用 sys-unconfig 将 Linux 虚拟机封装为模板	104
7.1.2. 为将 Windows 虚拟机封装为模板	105
7.1.2.1. 密封 Windows 虚拟机的先决条件	105
7.1.2.2. 封装 Windows 7、Windows 2008 或 Windows 2012 模板	106
7.2. 创建模板	106
7.3. 编辑模板	109
7.4. 删除模板	109
7.5. 导出模板	109
7.5.1. 将模板迁移到导出域	109
7.5.2. 复制模板的虚拟硬盘	110

7.6. 导入模板	110
7.6.1. 将模板导入到数据中心	110
7.6.2. 从 OpenStack 镜像服务导入虚拟磁盘镜像作为模板	111
7.7. 模板和权限	111
7.7.1. 管理系统模板的系统权限	111
7.7.2. 模板管理员角色已说明	112
7.7.3. 模板用户角色已说明	112
7.7.4. 将管理员或用户角色分配给资源	113
7.7.5. 从资源中删除管理员或用户角色	113
7.8. 使用 CLOUD-INIT 自动配置虚拟机	113
7.8.1. Cloud-Init 用例	113
7.8.2. 安装 Cloud-Init	114
7.8.3. 使用 Cloud-Init 准备模板	114
7.8.4. 使用 Cloud-Init 初始化虚拟机	115
7.9. 使用 SYSPREP 自动配置虚拟机	116
7.9.1. 在模板中配置 Sysprep	117
7.9.2. 使用 Sysprep 初始化虚拟机	117
7.10. 基于模板创建虚拟机	118
7.11. 基于模板创建克隆的虚拟机	118
附录 A. 参考资料：管理门户和用户界面 WINDOWS 中的设置	120
A.1. 新虚拟机和编辑虚拟机 WINDOWS 中的设置说明	120
A.1.1. 虚拟机常规设置说明	120
A.1.2. 虚拟机系统设置说明	121
A.1.3. 虚拟机初始运行设置说明	122
A.1.4. 虚拟机控制台设置说明	124
A.1.5. 虚拟机主机设置说明	127
A.1.6. 虚拟机高可用性设置说明	130
A.1.7. 虚拟机资源分配设置说明	131
A.1.8. 虚拟机引导选项设置说明	133
A.1.9. 虚拟机随机生成器设置说明	134
A.1.10. 虚拟机自定义属性设置说明	135
A.1.11. 虚拟机图标设置说明	135
A.1.12. 虚拟机 Foreman/Satellite 设置说明	136
A.2. 新网络接口和编辑网络接口 WINDOWS 中的设置说明	136
A.3. 新虚拟磁盘和编辑虚拟磁盘窗口中设置的说明	137
A.4. 新模板和编辑模板 WINDOWS 中的设置说明	142
A.5. RUN ONCE 窗口中的 SETTINGS 解释	143

第1章 简介

虚拟机是计算机的软件实施。Red Hat Virtualization 环境使您能够创建虚拟桌面和虚拟服务器。

虚拟机整合计算任务和工作负载。在传统计算环境中，工作负载通常在单独管理和升级的服务器上运行。虚拟机可减少运行相同计算任务和工作负载所需的硬件和管理量。

1.1. 受众

Red Hat Virtualization 中的大多数虚拟机任务可以在开发人员门户和管理门户中执行。但是，用户界面在每个门户之间有所不同，一些管理任务需要访问管理门户。本书中将介绍只能在管理门户中执行的任务。您使用哪个门户以及您可以在每个门户中执行的任务取决于您的权限级别。虚拟机权限在 [第 6.8 节“虚拟机和权限”](#) 中解释。

客户门户网站的用户界面在“开发人员门户 [简介](#)”中进行了介绍。

管理门户的用户界面在管理门户 [简介](#) 中进行了说明。

REST API [指南](#) 中记录了通过 Red Hat Virtualization REST API [创建和管理虚拟机](#)。

1.2. 支持的虚拟机操作系统

在 Red Hat Virtualization 中可以虚拟化为客户机操作系统的操作系统如下：

表 1.1. 可用作客户机操作系统的操作系统

操作系统	架构
Red Hat Enterprise Linux 3	32 位, 64 位
Red Hat Enterprise Linux 4	32 位, 64 位
Red Hat Enterprise Linux 5	32 位, 64 位
Red Hat Enterprise Linux 6	32 位, 64 位
Red Hat Enterprise Linux 7	64 位
Red Hat Enterprise Linux Atomic Host 7	64 位
SUSE Linux Enterprise Server 10 (为用户界面中的客户机类型选择其他 Linux)	32 位, 64 位
Red Hat 不提供 SUSE Linux Enterprise Server 11 (SPICE 驱动程序(QXL))。但是, 分发的厂商可能会提供 SPICE 驱动程序作为其分发的一部分。)	32 位, 64 位
Ubuntu 12.04 (Precise Pangolin LTS)	32 位, 64 位
Ubuntu 12.10 (Quantal Quetzal)	32 位, 64 位
Ubuntu 13.04 (Raring Ringtail)	32 位, 64 位
Ubuntu 13.10 (Saucy Salamander)	32 位, 64 位

操作系统	架构
Windows 7	32 位, 64 位
Windows 8	32 位, 64 位
Windows 8.1	32 位, 64 位
Windows 10	32 位, 64 位
Windows Server 2008	32 位, 64 位
Windows Server 2008 R2	64 位
Windows Server 2012	64 位
Windows Server 2012 R2	64 位

在 Red Hat Virtualization 中可作为客户机操作系统虚拟化的操作系统，全局支持服务支持的操作系统如下：

表 1.2. 全球支持服务支持的客户端操作系统

操作系统	架构	SPICE 支持
Red Hat Enterprise Linux 5	32 位, 64 位	否
Red Hat Enterprise Linux 6	32 位, 64 位	是（在 Red Hat Enterprise Linux 6.8 及更高版本上）
Red Hat Enterprise Linux 7	64 位	是（Red Hat Enterprise Linux 7.2 及更高版本）
Red Hat Enterprise Linux Atomic Host 7	64 位	是
SUSE Linux Enterprise Server 10（为用户界面中的客户机类型选择其他 Linux）	32 位, 64 位	否
Red Hat 不提供 SUSE Linux Enterprise Server 11 (SPICE 驱动程序(QXL))。但是，分发的厂商可能会提供 SPICE 驱动程序作为其分发的一部分。）	32 位, 64 位	否
Windows 7	32 位, 64 位	是
Windows 8	32 位, 64 位	否
Windows 8.1	32 位, 64 位	否
Windows 10	32 位, 64 位	否

操作系统	架构	SPICE 支持
Windows Server 2008	32 位, 64 位	否
Windows Server 2008 R2	64 位	否
Windows Server 2012	64 位	否
Windows Server 2012 R2	64 位	否

远程桌面协议(RDP)是从 Microsoft 访问 Windows 8 和 Windows 2012 客户机的默认连接协议，它引进了 Windows 显示驱动程序模型的更改，阻止 SPICE 执行最佳。



注意

虽然 Red Hat Enterprise Linux 3 和 Red Hat Enterprise Linux 4 可用作客户机操作系统，但运行这些操作系统的虚拟机无法从管理门户安全关闭，因为 32 位 x86 内核中没有 ACPI 支持。要终止运行 32 位版本的 Red Hat Enterprise Linux 3 或 Red Hat Enterprise Linux 4 的虚拟机，请右键单击虚拟机并选择 **Power Off** 选项。



注意

有关最新 <https://access.redhat.com/articles/973163> 客户端支持的详情，请查看。

1.3. 虚拟机性能参数

Red Hat Virtualization 虚拟机可以支持以下参数：

表 1.3. 支持的虚拟机参数

参数	Number	备注
虚拟化 CPU	240	在 Red Hat Enterprise Linux 6 主机上运行的每个虚拟机。
虚拟化 CPU	240	每个运行在 Red Hat Enterprise Linux 7 主机上的虚拟机。
虚拟化 RAM	4000 GB	对于 64 位虚拟机。
虚拟化 RAM	4 GB	每 32 位虚拟机。请注意，虚拟机可能无法注册整个 4 GB。虚拟机识别的 RAM 量受其操作系统的限制。
虚拟存储设备	8	每个虚拟机。
虚拟化网络接口控制器	8	每个虚拟机。

参数	Number	备注
虚拟化 PCI 设备	32	每个虚拟机。

1.4. 在客户端机器上安装支持组件

1.4.1. 安装控制台组件

控制台是一个图形窗口，允许您查看虚拟机的启动屏幕、关闭屏幕和桌面，并以类似于物理计算机的方式与该虚拟机交互。在 Red Hat Virtualization 中，打开虚拟机控制台的默认应用程序是 Remote Viewer，在使用前必须安装在客户端计算机上。

1.4.1.1. 在 Red Hat Enterprise Linux 上安装远程查看器

远程查看器应用为用户提供了用于连接虚拟机的图形控制台。安装后，当尝试打开带有虚拟机的 SPICE 会话时，会自动调用它。或者，它也可用作独立应用。远程查看器包含在由基础 Red Hat Enterprise Linux 工作站和 Red Hat Enterprise Linux Server 存储库提供的 virt-viewer 软件包中。

过程 1.1. 在 Linux 上安装远程查看器 (Remote Viewer)

1. 安装 virt-viewer 软件包：

```
# yum install virt-viewer
```

2. 重新启动浏览器以使更改生效。

现在，您可以使用 SPICE 协议或 VNC 协议连接到虚拟机。

1.4.1.2. 在 Windows 上安装远程查看器

远程查看器应用为用户提供了用于连接虚拟机的图形控制台。安装后，当尝试打开带有虚拟机的 SPICE 会话时，会自动调用它。或者，它也可用作独立应用。

过程 1.2. 在 Windows 上安装远程查看器

1. 打开 Web 浏览器，并根据您系统的架构下载以下安装程序之一：

- 用于 32 位 Windows 的 virt Viewer:

```
https://your-manager-fqdn/ovirt-engine/services/files/spice/virt-viewer-x86.msi
```

- 用于 64 位 Windows 的 virt Viewer:

```
https://your-manager-fqdn/ovirt-engine/services/files/spice/virt-viewer-x64.msi
```

2. 打开保存文件的文件夹。
3. 双击文件。
4. 如果出现安全警告提示，请单击 **Run**。

5. 如果出现用户帐户控制提示，请单击 **Yes**。

远程查看器已安装，并可通过启动菜单中所有程序的 **VirtViewer** 文件夹中的 **Remote Viewer** 访问。

1.4.2. 在 Windows 上安装 usbdk

usbdk 是一个驱动程序，它允许 **remote-viewer** 独占访问 Windows 操作系统上的 USB 设备。安装 **usbdk** 需要管理员特权。请注意，之前支持的 **USB Clerk** 选项已弃用，不再被支持。

过程 1.3. 在 Windows 上安装 usbdk

1. 打开 Web 浏览器，并根据您系统的架构下载以下安装程序之一：

- 用于 32 位 Windows 的 **usbdk**:

`https://[your manager's address]/ovirt-engine/services/files/spice/usbdk-x86.msi`

- 用于 64 位 Windows 的 **usbdk**:

`https://[your manager's address]/ovirt-engine/services/files/spice/usbdk-x64.msi`

2. 打开保存文件的文件夹。
3. 双击文件。
4. 如果出现安全警告提示，请单击 **Run**。
5. 如果出现用户帐户控制提示，请单击 **Yes**。

第 2 章 安装 LINUX 虚拟机

本章论述了安装 Linux 虚拟机所需的步骤：

1. 创建一个用于安装操作系统的空白虚拟机。
2. 为存储添加虚拟磁盘。
3. 添加网络接口以将虚拟机连接到网络。
4. 在虚拟机上安装操作系统。具体步骤请查看您的操作系统文档。
 - Red Hat Enterprise Linux 6: https://access.redhat.com/documentation/en-US/Red_Hat_Enterprise_Linux/6/html/Installation_Guide/index.html
 - Red Hat Enterprise Linux 7: https://access.redhat.com/documentation/en-US/Red_Hat_Enterprise_Linux/7/html/Installation_Guide/index.html
 - Red Hat Enterprise Linux Atomic Host 7: <https://access.redhat.com/documentation/en/red-hat-enterprise-linux-atomic-host/7/single/installation-and-configuration-guide/>
5. 使用 Content Delivery Network 注册虚拟机，并订阅相关的权利。
6. 为其他虚拟机功能安装客户机代理和驱动程序。

完成所有这些步骤后，新的虚拟机便可以正常工作并准备好执行任务。

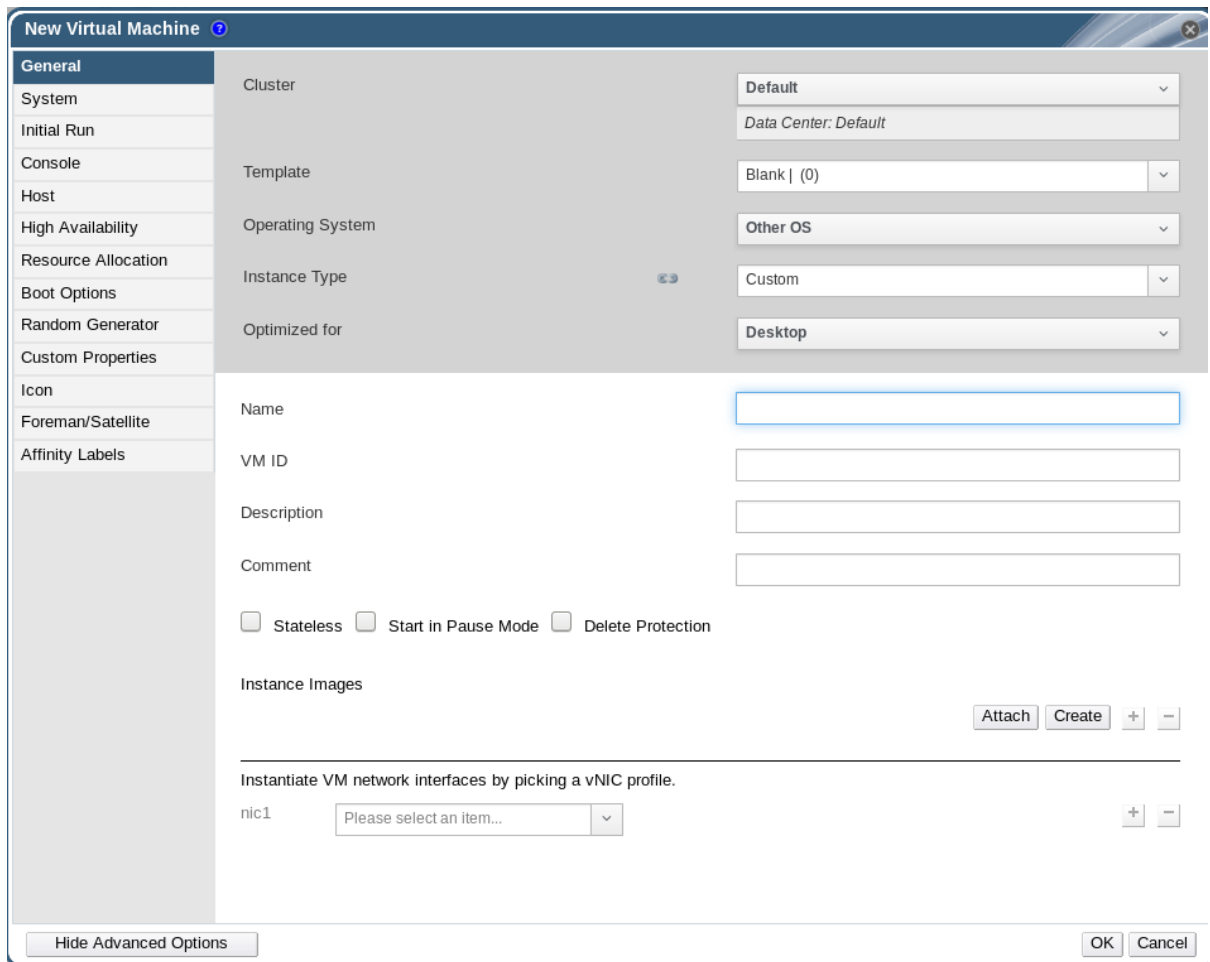
2.1. 创建 LINUX 虚拟机

创建新虚拟机并配置所需的设置。

过程 2.1. 创建 Linux 虚拟机

1. 点 **Virtual Machines** 选项卡。
2. 单击新建 **VM** 按钮，以打开 **New Virtual Machine** 窗口。

图 2.1. New Virtual Machine 窗口



3. 从 **Operating System** 下拉列表中选择 Linux 变体。
4. 输入虚拟机的 **Name**。
5. 添加存储到虚拟机。在 **Instance Images** 下 **附加** 或 **创建** 虚拟磁盘。
 - 单击 **Attach**，然后选择现有的虚拟磁盘。
 - 单击 **Create**，再为新虚拟磁盘输入 **Size (GB)** 和 **Alias**。您可以接受所有其他字段的默认设置，或者根据需要更改它们。有关所有磁盘类型的详情，请查看 [第 A.3 节“新虚拟磁盘和编辑虚拟磁盘窗口中设置的说明”](#)。
 - 单击 **OK**。
6. 将虚拟机连接到网络。从 **General** 选项卡底部的 **nic1** 下拉列表中选择 vNIC 配置集来添加网络接口。
7. 在 **System** 选项卡上指定虚拟机的 **Memory Size**。
8. 在 **Boot Options** 选项卡中，选择虚拟机启动的第一个设备。
9. 您可以接受所有其他字段的默认设置，或者根据需要更改它们。有关 **New Virtual Machine** 窗口中所有字段的详情，请参考 [第 A.1 节“新虚拟机和编辑虚拟机 Windows 中的设置说明”](#)。
10. 单击 **OK**。

创建了新虚拟机，并显示在状态为 **Down** 的虚拟机列表中。在使用这个虚拟机前，您必须安装一个操作系统并使用 Content Delivery Network 注册。

2.2. 启动虚拟机

2.2.1. 启动虚拟机

过程 2.2. 启动虚拟机

1. 单击 **Virtual Machines** 选项卡，再选择状态为 **Down** 的虚拟机。
2. 单击运行(▲)按钮。

或者，右键单击虚拟机并选择 **运行**。

虚拟机的状态更改为 **Up**，操作系统安装开始。**如果虚拟机未自动打开，请打开控制台。**



注意

虚拟机不会在 CPU 超载的主机上启动。默认情况下，如果主机的 CPU 的负载超过 80% 达到 5 分钟，则主机 CPU 被视为过载，但这些值可以使用调度策略来更改。如需更多信息，[请参阅管理指南中的调度策略](#)。

2.2.2. 打开虚拟机的控制台

使用远程查看器连接到虚拟机。

过程 2.3. 连接到虚拟机

1. 安装 Remote Viewer（如果尚未安装）。请参阅 [第 1.4.1 节“安装控制台组件”](#)。
2. 点 **Virtual Machines** 选项卡并选择虚拟机。
3. 单击控制台按钮，或者右键单击虚拟机，然后选择 **Console**。
4.
 - 如果将连接协议设置为 SPICE，则虚拟机的控制台窗口将自动为虚拟机打开。
 - 如果连接协议设置为 VNC，则会下载 **console.vv** 文件。点文件，将为虚拟机打开一个控制台窗口。



注意

您可以将系统配置为自动连接到虚拟机。请参阅 [第 2.2.4 节“自动连接到虚拟机”](#)。

2.2.3. 打开串行控制台到虚拟机

从命令行访问虚拟机的串行控制台，而不是从管理门户或用户访问控制台。串行控制台使用 SSH 和密钥对通过 VirtIO 频道进行模拟，且不需要直接访问管理器；管理器充当连接的代理，提供有关虚拟机放置的信息，并存储身份验证密钥。您可以从管理门户或虚拟机门户为每个用户添加公钥。您只能访问具有适当权限的那些虚拟机的串行控制台。



重要

要访问虚拟机的串行控制台，用户必须具有该虚拟机的 UserVmManager、SuperUser 或 UserInstanceManager 权限。这些权限必须为每个用户明确定义；为每一个用户分配这些权限不足。

串行控制台通过 Manager 上的 TCP 端口 2222 访问。这个端口会在新安装中的 **engine-setup** 期间打开。串行控制台依赖于 Manager 上的 ovirt-vmconsole 软件包和 ovirt-vmconsole-proxy，以及虚拟化主机上的 ovirt-vmconsole 软件包和 ovirt-vmconsole-host 软件包。这些软件包默认安装在新安装中。若要在现有安装上安装软件包，请重新安装主机。请参阅管理指南中的 [重新安装主机](#)。

过程 2.4. 连接至虚拟机串行控制台

1. 在您要从其访问虚拟机串行控制台的客户端计算机上，生成 SSH 密钥对。Manager 支持标准 SSH 密钥类型。例如，生成 RSA 密钥：

```
# ssh-keygen -t rsa -b 2048 -C "admin@internal" -f .ssh/serialconsolekey
```

此命令将生成公钥和私钥。

2. 在管理门户或用户门户中，单击标题栏中已签名用户的名称，然后单击 **Options** 以打开 **Edit Options** 窗口。
3. 在 **User's Public Key** 文本字段中，粘贴将用于访问串行控制台的客户端计算机的公钥。
4. 点 **Virtual Machines** 选项卡并选择虚拟机。
5. 点 **Edit**。
6. 在 **Edit Virtual Machine** 窗口的 **Console** 选项卡中，选中 **Enable VirtIO 串行控制台** 复选框。
7. 在客户端机器上连接到虚拟机的串行控制台：
 - a. 如果单个虚拟机可用，这个命令会将用户连接到该虚拟机：

```
# ssh -t -p 2222 ovirt-vmconsole@MANAGER_IP
Red Hat Enterprise Linux Server release 6.7 (Santiago)
Kernel 2.6.32-573.3.1.el6.x86_64 on an x86_64
USER login:
```

如果有多个虚拟机可用，这个命令会列出可用的虚拟机：

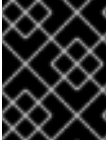
```
# ssh -t -p 2222 ovirt-vmconsole@MANAGER_IP
1. vm1 [vmid1]
2. vm2 [vmid2]
3. vm3 [vmid3]
> 2
Red Hat Enterprise Linux Server release 6.7 (Santiago)
Kernel 2.6.32-573.3.1.el6.x86_64 on an x86_64
USER login:
```

输入您要连接的机器数量，然后按 **Enter**。

- b. 或者，使用其唯一标识符或其名称直接连接到虚拟机：

```
# ssh -t -p 2222 ovirt-vmconsole@MANAGER_IP --vm-id vmid1
```

```
# ssh -t -p 2222 ovirt-vmconsole@MANAGER_IP --vm-name vm1
```



重要

如果串行控制台会话正常断开连接，则发生 TCP 超时。在超时期限到期之前，您将无法重新连接到虚拟机的串行控制台。

2.2.4. 自动连接到虚拟机

登录后，您可以自动连接到正在运行的虚拟机。这可以从 **Options** 窗口中进行配置。

过程 2.5. 自动连接到虚拟机

1. 单击标题栏中已签名用户的名称，然后单击 **Options** 以打开 **Edit Options** 窗口。
2. 点 **Automatically Connect** 复选框。
3. 点击 **OK**。

下一次登录客户门户网站时，如果您只有一个正在运行的虚拟机，则会自动连接到该虚拟机。

2.3. 订阅所需权利

要安装由 Red Hat 签名的软件包，您必须将目标系统注册到 Content Delivery Network。然后，使用订阅池中的权利并启用所需的软件仓库。

过程 2.6. 使用 Subscription Manager 订阅所需的权利

1. 使用 Content Delivery Network 注册您的系统，在提示时输入您的客户门户网站用户名和密码：

```
# subscription-manager register
```

2. 找到相关的订阅池，并记下池标识符。

```
# subscription-manager list --available
```

3. 使用上一步中的池标识符来附加所需的权利。

```
# subscription-manager attach --pool=pool_id
```

4. 禁用所有现有的存储库：

```
# subscription-manager repos --disable=*
```

5. 当系统订阅了多个软件仓库的订阅池时，默认只启用主存储库。其他则可用，但已禁用。启用任何其他软件仓库：

```
# subscription-manager repos --enable=repository
```

6. 确保当前安装的所有软件包都为最新版本：

```
# yum update
```

2.4. 安装客户机代理和驱动程序

2.4.1. Red Hat Virtualization 客户机代理和驱动程序

Red Hat Virtualization 客户机代理和驱动程序为 Red Hat Enterprise Linux 和 Windows 虚拟机提供额外的信息和功能。主要功能包括监控资源使用情况，并从开发人员门户和管理门户正常关闭或重新启动虚拟机。在要提供此功能的每个虚拟机上安装 Red Hat Virtualization 客户机代理和驱动程序。

表 2.1. Red Hat Virtualization 客户机驱动程序

驱动	Description	处理
virtio-net	半虚拟化网络驱动程序比 rtl 等仿真设备提供增强的性能。	服务器和桌面。
virtio-block	半虚拟化 HDD 驱动程序通过优化客户机与 hypervisor 之间的协调和通信，提供比 IDE 等模拟设备的 I/O 性能提高。该驱动程序补充了主机用来扮演硬件设备角色的 virtio-device 的软件实施。	服务器和桌面。
virtio-scsi	半虚拟化 iSCSI HDD 驱动程序提供与 virtio-block 设备类似的功能，并具有一些额外的增强功能。特别是，此驱动程序支持添加数百台设备，并使用标准 SCSI 设备命名方案命名设备。	服务器和桌面。
virtio-serial	virtio-serial 提供对多个串行端口的支持。改进的性能用于客户端和避免网络复杂的主机之间的快速通信。客户机代理以及客户机与主机和日志记录之间的剪贴板复制等其他功能需要这种快速通信。	服务器和桌面。
virtio-balloon	virtio-balloon 用于控制客户机实际访问的内存量。它提供改进的内存过量分配。为将来的兼容性安装 balloon 驱动程序，但不在 Red Hat Virtualization 中使用。	服务器和桌面。
qxl	半虚拟化显示驱动程序可降低主机上的 CPU 使用量，并通过减少大部分工作负载上的网络带宽来提高性能。	服务器和桌面。

表 2.2. Red Hat Virtualization 客户机代理和工具

客户机代理/工具	Description	处理
rhev-guest-agent-common	<p>允许 Red Hat Virtualization Manager 接收客户机内部事件和 IP 地址和安装的应用程序等信息。还允许 Manager 在客户机上执行特定命令，如关闭或重启。</p> <p>在 Red Hat Enterprise Linux 6 及更高客户机上，ING-guest-agent-common 在虚拟机上安装 tuned，并将其配置为使用优化的、虚拟化-guest 配置集。</p>	服务器和桌面。
spice-agent	<p>SPICE 代理支持多个监视器，并负责客户端-移动模式支持，以提供更好的用户体验，并改进了 QEMU 模拟的响应速度。客户端-mouse-mode 中不需要光标捕获。SPICE 代理通过降低显示水平（包括颜色深度、禁用防火墙文件、字体平滑和动画）减少在广域网络上使用的带宽使用。SPICE 代理支持剪贴板支持，允许对客户端和客户机之间的文本和镜像进行剪切和粘贴操作，并根据客户端侧设置自动客户机显示设置。在 Windows 客户端上，SPICE 代理由 vdservice 和 vdagent 组成。</p>	服务器和桌面。
rhev-ss0	<p>一个代理，允许用户根据用于访问 Red Hat Virtualization Manager 的凭证自动登录到其虚拟机。</p>	桌面。
rhev-usb	<p>在客户机上包含传统 USB 支持（版本 3.0 及更早版本）的驱动程序和服务的组件。访问插入到客户端机器的 USB 设备需要它。客户端需要 RHEV-USB 客户端。</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>重要</p> <p>Legacy USB 选项已弃用，并将在 Red Hat Virtualization 4.1 中删除。</p> </div> </div>	桌面。

2.4.2. 在 Red Hat Enterprise Linux 上安装客户机代理和驱动程序

Red Hat Virtualization 客户机代理和驱动程序使用由 Red Hat Virtualization Agent 仓库提供的 **rhev-guest-agent** 软件包安装在 Red Hat Enterprise Linux 虚拟机上。

过程 2.7. 在 Red Hat Enterprise Linux 上安装客户机代理和驱动程序

1. 登录到 Red Hat Enterprise Linux 虚拟机。

2. 启用 Red Hat Virtualization Agent 存储库：

- For Red Hat Enterprise Linux 6

```
# subscription-manager repos --enable=rhel-6-server-rhv-4-agent-rpms
```

- For Red Hat Enterprise Linux 7

```
# subscription-manager repos --enable=rhel-7-server-rh-common-rpms
```

3. 安装 `rhev-guest-agent-common` 软件包和依赖项：

```
# yum install rhv-guest-agent-common
```

4. 启动并启用该服务：

- 对于 Red Hat Enterprise Linux 6

```
# service ovirt-guest-agent start  
# chkconfig ovirt-guest-agent on
```

- For Red Hat Enterprise Linux 7

```
# systemctl start ovirt-guest-agent.service  
# systemctl enable ovirt-guest-agent.service
```

5. 启动并启用 `qemu-ga` 服务：

- 对于 Red Hat Enterprise Linux 6

```
# service qemu-ga start  
# chkconfig qemu-ga on
```

- For Red Hat Enterprise Linux 7

```
# systemctl start qemu-guest-agent.service  
# systemctl enable qemu-guest-agent.service
```

客户机代理现在将使用信息传递给 Red Hat Virtualization Manager。Red Hat Virtualization 代理作为名为 `ovirt-guest-agent` 的服务运行，您可以通过 `/etc/` 目录中的 `ovirt-guest-agent.conf` 配置文件进行配置。

第 3 章 安装 WINDOWS 虚拟机

本章论述了安装 Windows 虚拟机所需的步骤：

1. 创建一个用于安装操作系统的空白虚拟机。
2. 为存储添加虚拟磁盘。
3. 添加网络接口以将虚拟机连接到网络。
4. 将 **virtio-win.vfd** diskette 附加到虚拟机，以便在操作系统安装过程中安装 VirtIO-optimized 设备驱动程序。
5. 在虚拟机上安装操作系统。具体步骤请查看您的操作系统文档。
6. 为其他虚拟机功能安装客户机代理和驱动程序。

完成所有这些步骤后，新的虚拟机便可以正常工作并准备好执行任务。

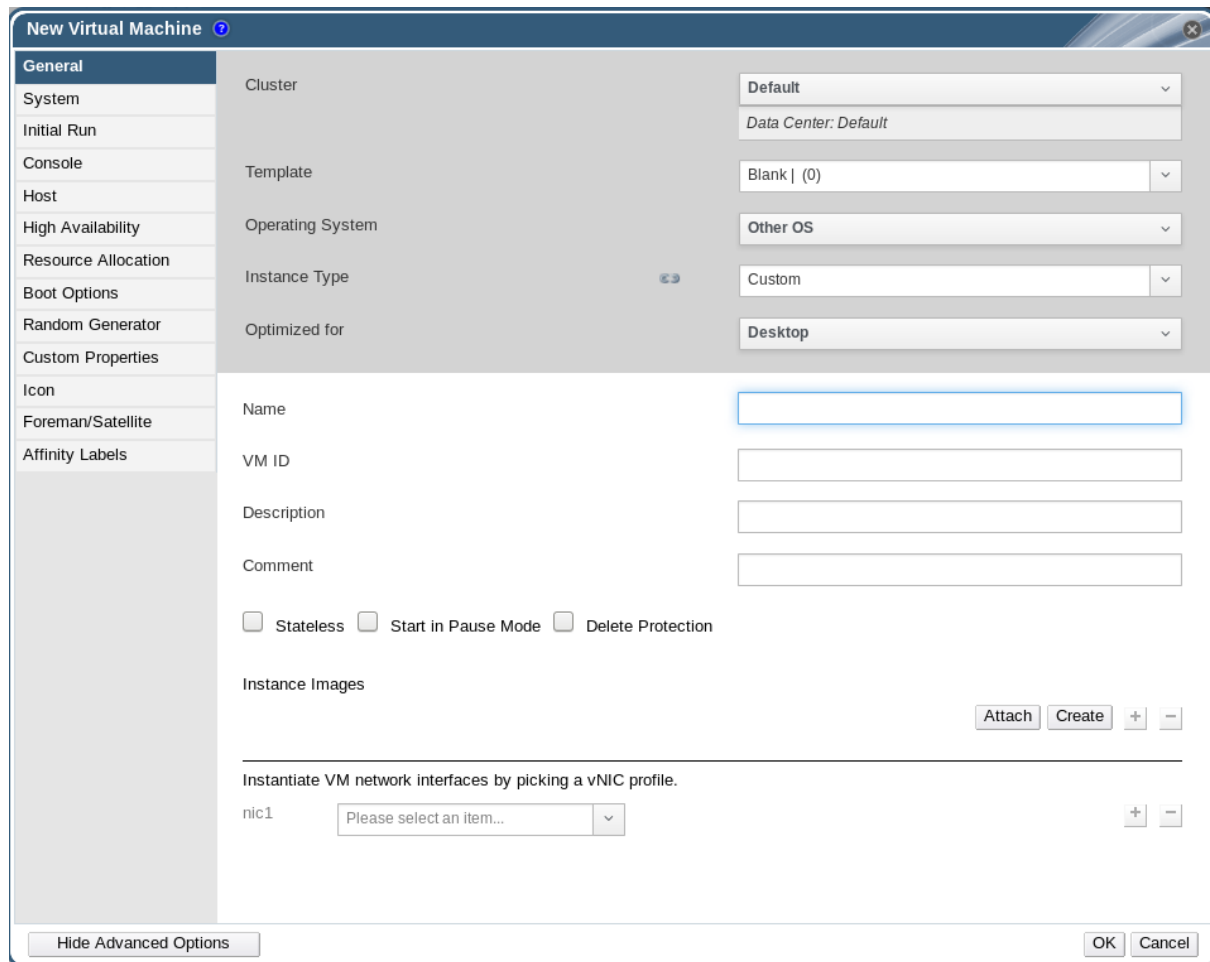
3.1. 创建 WINDOWS 虚拟机

创建新虚拟机并配置所需的设置。

过程 3.1. 创建 Windows 虚拟机

1. 点 **Virtual Machines** 选项卡。
2. 单击新建 **VM** 按钮，以打开 **New Virtual Machine** 窗口。

图 3.1. New Virtual Machine 窗口



3. 从 **Operating System** 下拉列表中选择一个 Windows 变体。
4. 输入虚拟机的 **Name**。
5. 添加存储到虚拟机。在 **Instance Images** 下 **附加** 或 **创建** 虚拟磁盘。
 - 单击 **Attach**，然后选择现有的虚拟磁盘。
 - 单击 **Create**，再为新虚拟磁盘输入 **Size (GB)** 和 **Alias**。您可以接受所有其他字段的默认设置，或者根据需要更改它们。有关所有磁盘类型的详情，请查看 [第 A.3 节“新虚拟磁盘和编辑虚拟磁盘窗口中设置的说明”](#)。
 - 单击 **OK**。
6. 将虚拟机连接到网络。从 **General** 选项卡底部的 **nic1** 下拉列表中选择一个 vNIC 配置集来添加网络接口。
7. 在 **System** 选项卡上指定虚拟机的 **Memory Size**。
8. 在 **Boot Options** 选项卡中，选择虚拟机启动的第一个设备。
9. 您可以接受所有其他字段的默认设置，或者根据需要更改它们。有关 **New Virtual Machine** 窗口中所有字段的详情，请参考 [第 A.1 节“新虚拟机和编辑虚拟机 Windows 中的设置说明”](#)。
10. 单击 **OK**。

创建了新虚拟机，并显示在状态为 **Down** 的虚拟机列表中。在使用这个虚拟机前，您必须安装操作系统和 VirtIO 优化的磁盘和网络驱动程序。

3.2. 使用 RUN ONCE 选项启动虚拟机

3.2.1. 在 VirtIO-Optimized 硬件上安装 Windows

通过将 **virtio-win.vfd** 软盘附加到您的虚拟机，在 Windows 安装过程中安装 VirtIO-optimized 磁盘和网络设备驱动程序。这些驱动程序可提高仿真设备驱动程序的性能。

使用 **Run Once** 选项，在一次性引导时附加与 **New Virtual Machine** 窗口中定义的 **Boot Options** 中的软盘。这个过程假设您将 **Red Hat VirtIO** 网络接口和将 **VirtIO** 接口用于您的虚拟机的磁盘。



注意

virtio-win.vfd diskette 会自动放置在 Manager 服务器上托管的 ISO 存储域中。管理员必须使用 **engine-iso-uploader** 工具手动将它上传到其他 ISO 存储域。

过程 3.2. 在 Windows 安装过程中安装 VirtIO 驱动程序

1. 点 **Virtual Machines** 选项卡并选择虚拟机。
2. 点 **Run Once**。
3. 展开 "引导选项" 菜单。
4. 选择 **Attach Floppy** 复选框，然后从下拉列表中选择 **virtio-win.vfd**。
5. 选择 **Attach CD** 复选框，然后从下拉列表中选择所需的 Windows ISO。
6. 将 **CD-ROM** 移到 **Boot Sequence** 字段的顶部。
7. 根据需要配置 **Run Once** 选项的其余部分。详情请查看 [第 A.5 节 "Run Once 窗口中的 Settings 解释"](#)。
8. 点击 **OK**。

虚拟机的状态更改为 **Up**，操作系统安装开始。**如果虚拟机未自动打开，请打开控制台。**

Windows 安装包括在安装过程的早期加载附加驱动程序的选项。使用这个选项从 **virtio-win.vfd** 软盘加载驱动程序，该驱动程序已附加到虚拟机作为 **A:**对于每个支持的虚拟机架构和 Windows 版本，磁盘上有一个包含优化的硬件设备驱动程序的文件夹。

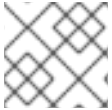
3.2.2. 打开虚拟机的控制台

使用远程查看器连接到虚拟机。

过程 3.3. 连接到虚拟机

1. 安装 Remote Viewer（如果尚未安装）。请参阅 [第 1.4.1 节 "安装控制台组件"](#)。
2. 点 **Virtual Machines** 选项卡并选择虚拟机。
3. 单击控制台按钮，或者右键单击虚拟机，然后选择 **Console**。
4. ○ 如果将连接协议设置为 SPICE，则虚拟机的控制台窗口将自动为虚拟机打开。

- 如果连接协议设置为 VNC，则会下载 **console.vv** 文件。点文件，将为虚拟机打开一个控制台窗口。



注意

您可以将系统配置为自动连接到虚拟机。请参阅 [第 2.2.4 节“自动连接到虚拟机”](#)。

3.3. 安装客户机代理和驱动程序


3.3.1. Red Hat Virtualization 客户机代理和驱动程序

Red Hat Virtualization 客户机代理和驱动程序为 Red Hat Enterprise Linux 和 Windows 虚拟机提供额外的信息和功能。主要功能包括监控资源使用情况，并从开发人员门户和管理门户正常关闭或重新启动虚拟机。在要提供此功能的每个虚拟机上安装 Red Hat Virtualization 客户机代理和驱动程序。

表 3.1. Red Hat Virtualization 客户机驱动程序

驱动	Description	处理
virtio-net	半虚拟化网络驱动程序比 rtl 等仿真设备提供增强的性能。	服务器和桌面。
virtio-block	半虚拟化 HDD 驱动程序通过优化客户机与 hypervisor 之间的协调和通信，提供比 IDE 等模拟设备的 I/O 性能提高。该驱动程序补充了主机用来扮演硬件设备角色的 virtio-device 的软件实施。	服务器和桌面。
virtio-scsi	半虚拟化 iSCSI HDD 驱动程序提供与 virtio-block 设备类似的功能，并具有一些额外的增强功能。特别是，此驱动程序支持添加数百台设备，并使用标准 SCSI 设备命名方案命名设备。	服务器和桌面。
virtio-serial	virtio-serial 提供对多个串行端口的支持。改进的性能用于客户端和避免网络复杂的主机之间的快速通信。客户机代理以及客户机与主机和日志记录之间的剪贴板复制等其他功能需要这种快速通信。	服务器和桌面。
virtio-balloon	virtio-balloon 用于控制客户机实际访问的内存量。它提供改进的内存过量分配。为将来的兼容性安装 balloon 驱动程序，但不在 Red Hat Virtualization 中使用。	服务器和桌面。
qxl	半虚拟化显示驱动程序可降低主机上的 CPU 使用量，并通过减少大部分工作负载上的网络带宽来提高性能。	服务器和桌面。

表 3.2. Red Hat Virtualization 客户机代理和工具

客户机代理/工具	Description	处理
rhev-guest-agent-common	<p>允许 Red Hat Virtualization Manager 接收客户机内部事件和 IP 地址和安装的应用程序等信息。还允许 Manager 在客户机上执行特定命令，如关闭或重启。</p> <p>在 Red Hat Enterprise Linux 6 及更高客户机上，ING-guest-agent-common 在虚拟机上安装 tuned，并将其配置为使用优化的、虚拟化-guest 配置集。</p>	服务器和桌面。
spice-agent	<p>SPICE 代理支持多个监视器，并负责客户端-移动模式支持，以提供更好的用户体验，并改进了 QEMU 模拟的响应速度。客户端-mouse-mode 中不需要光标捕获。SPICE 代理通过降低显示水平（包括颜色深度、禁用防火墙文件、字体平滑和动画）减少在广域网络上使用的带宽使用。SPICE 代理支持剪贴板支持，允许对客户端和客户机之间的文本和镜像进行剪切和粘贴操作，并根据客户端侧设置自动客户机显示设置。在 Windows 客户端上，SPICE 代理由 vdservice 和 vdagent 组成。</p>	服务器和桌面。
rhev-ss0	<p>一个代理，允许用户根据用于访问 Red Hat Virtualization Manager 的凭证自动登录到其虚拟机。</p>	桌面。
rhev-usb	<p>在客户机上包含传统 USB 支持（版本 3.0 及更早版本）的驱动程序和服务的组件。访问插入到客户端机器的 USB 设备需要它。客户端需要 RHEV-USB 客户端。</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>重要</p> <p>Legacy USB 选项已弃用，并将在 Red Hat Virtualization 4.1 中删除。</p> </div> </div>	桌面。

3.3.2. 在 Windows 上安装客户机代理和驱动程序

Red Hat Virtualization 客户机代理和驱动程序使用 **rhev-tools-setup.iso** ISO 文件在 Windows 虚拟机上安装，该文件由 rhev-guest-tools-iso 软件包提供，作为 Red Hat Virtualization Manager 的依赖。此 ISO 文件位于安装 Red Hat Virtualization Manager 的系统上的 **/usr/share/rhev-guest-tools-iso/rhev-tools-setup.iso** 中。



注意

在运行 **engine-setup** 时，或者必须手动上传到 ISO 存储域，则 **rhev-tools-setup.iso** ISO 文件会自动复制到默认的 ISO 存储域（如果有的话）。



注意

必须将 **rhev-tools-setup.iso** ISO 文件的更新版本手动附加到运行 Windows 虚拟机，以安装工具和驱动程序的更新版本。如果虚拟机上启用了 APT 服务，则会自动附加更新的 ISO 文件。



注意

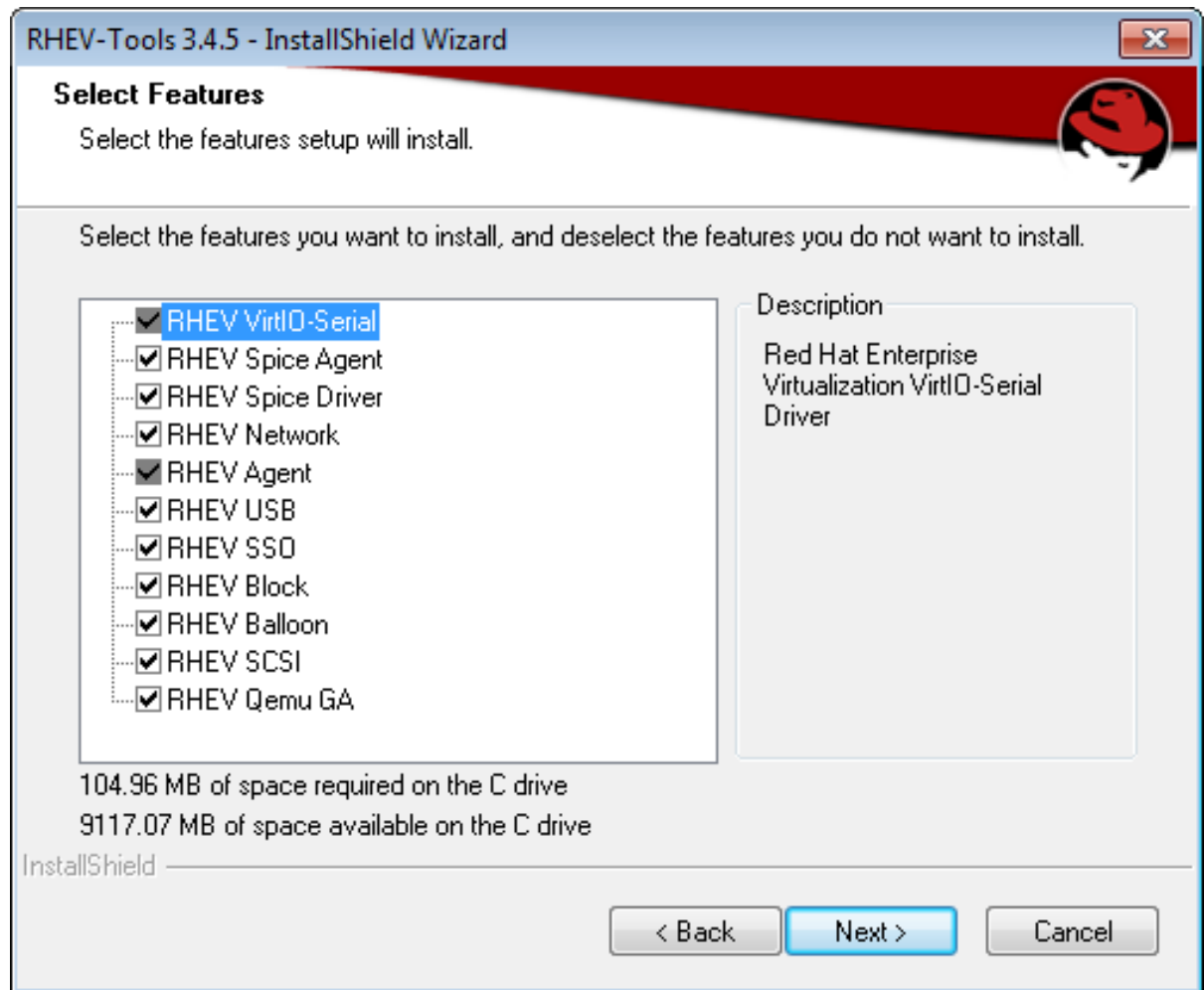
如果从命令行安装客户机代理和驱动程序，或者作为部署工具的一部分（如 Windows 部署服务）安装客户机代理和驱动程序，您可以附加选项 **ISSILENTMODE** 和 **ISNOREBOOT** 到 **RHEV-toolsSetup.exe** 以静默安装客户机代理和驱动程序，并阻止安装其安装的机器立即重启。然后，可以在部署过程完成后重启机器。

```
D:\RHEV-toolsSetup.exe ISSILENTMODE ISNOREBOOT
```

过程 3.4. 在 Windows 上安装客户机代理和驱动程序

1. 登录虚拟机。
2. 选择包含 **rhev-tools-setup.iso** 文件的 CD 驱动器。
3. 双击 **RHEV-toolsSetup**。
4. 在欢迎屏幕中，单击 **Next**。
5. 按照 **RHEV-Tools InstallShield Wizard** 窗口的提示进行操作。确保已选中组件列表中的所有复选框。

图 3.2. 选择所有用来安装的 Red Hat Virtualization 工具组件



6. 安装完成后，选择 **Yes, I want to restart my computer now** 并点 **Finish** 以应用更改。

现在，客户机代理和驱动程序将使用信息传递给 Red Hat Virtualization Manager，并允许您访问 USB 设备、单点登录到虚拟机和其他功能。Red Hat Virtualization 客户机代理作为名为 **RHEV Agent** 的服务运行，您可以使用位于 **C:\Program Files\Redhat\RHEV\Drivers\Agent** 中的 **rhev-agent** 配置文件进行配置。

3.3.3. 使用 Red Hat Virtualization Application Provisioning Tool(APT)在 Windows 客户机上自动添加客户机

Red Hat Virtualization Application Provisioning Tool(APT)是一个 Windows 服务，可在 Windows 虚拟机和模板上安装。当在虚拟机上安装并运行 APT 服务时，会自动扫描附加的 ISO 文件。当该服务识别有效的 Red Hat Virtualization guest 工具 ISO 且未安装其他客户机工具时，APT 服务会安装客户端工具。如果已安装客户机工具，且 ISO 镜像包含较新版本的工具，服务则执行自动升级。这个过程假设您已将 **rhev-tools-setup.iso** ISO 文件附加到虚拟机。

过程 3.5. 在 Windows 上安装 APT 服务

1. 登录虚拟机。
2. 选择包含 **rhev-tools-setup.iso** 文件的 CD 驱动器。
3. 双击 **RHEV-Application Provisioning Tool**。
4. 在 **User Account Control** 窗口中，单击 **Yes**。

5. 安装完成后，确保 **RHEV-Application Provisioning Tool InstallShield Wizard** 窗口中选择了 **Start RHEV-apt Service** 复选框，然后单击 **Finish** 以应用更改。

当 APT 服务在虚拟机上成功安装或升级客户机工具后，虚拟机会自动重启；发生这种情况，而不确认用户登录到机器。当从已安装有 APT Service 的模板创建的虚拟机首次引导时，APT 服务也会执行这些操作。



注意

通过清除 **Start RHEV-apt Service** 复选框，可以在安装后立即停止 RHEV-apt 服务。您可以使用 **Services** 窗口随时停止、启动或重启该服务。

第 4 章 其他配置

4.1. 为虚拟机配置单点登录

通过配置单点登录（也称为密码委派），您可以使用您用来登录到用户的凭证自动登录虚拟机。单点登录可用于 Red Hat Enterprise Linux 和 Windows 虚拟机。



重要

如果启用了开发人员门户单点登录，则无法对虚拟机进行单点登录。启用单点登录后，开发人员门户不需要接受密码，因此无法委派密码以登录虚拟机。

4.1.1. 使用 IPA(IdM)为 Red Hat Enterprise Linux 虚拟机配置单点登录.

要使用 GNOME 和 KDE 图形桌面环境和 IPA (IdM)服务器为 Red Hat Enterprise Linux 虚拟机配置单点登录，您必须在虚拟机上安装 `rhev-guest-agent` 软件包，并安装与窗口管理器关联的软件包。



重要

以下步骤假定您有一个正常工作的 IPA 配置，并且 IPA 域已加入 Manager。您还必须确保 Manager 上的时钟、托管 IPA (IdM)的虚拟机和系统使用 NTP 同步。

过程 4.1. 为 Red Hat Enterprise Linux 虚拟机配置单点登录

1. 登录到 Red Hat Enterprise Linux 虚拟机。
2. 启用所需的频道：

- 对于 Red Hat Enterprise Linux 6

```
# subscription-manager repos --enable=rhel-6-server-rhv-4-agent-rpms
```

- For Red Hat Enterprise Linux 7

```
# subscription-manager repos --enable=rhel-7-server-rh-common-rpms
```

3. 下载并安装客户机代理软件包：

```
# yum install rhev-guest-agent-common
```

4. 安装单点登录软件包：

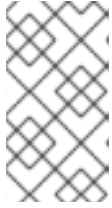
```
# yum install rhev-guest-agent-pam-module  
# yum install rhev-guest-agent-gdm-plugin
```

5. 安装 IPA 软件包：

```
# yum install ipa-client
```

6. 运行以下命令并按照提示配置 `ipa-client` 并将虚拟机加入到域中：

```
# ipa-client-install --permit --mkhomedir
```



注意

在使用 DNS 模糊的环境中，这个命令应该是：

```
# ipa-client-install --domain=FQDN --server==FQDN
```

7. 对于 Red Hat Enterprise Linux 7.2 或更高版本，请运行：

```
# authconfig --enablenis --update
```



注意

Red Hat Enterprise Linux 7.2 或更高版本具有新版本的系统安全服务守护进程 (SSSD)，它引进了与 Red Hat Virtualization Manager 客户机代理单点登录实现不兼容的配置。命令将确保单点登录正常工作。

8. 获取 IPA 用户的详情：

```
# getent passwd IPA_user_name
```

这将返回类似如下的内容：

```
some-ipa-user.*:936600010:936600001::/home/some-ipa-user:/bin/sh
```

下一步中，您将需要此信息，以便为 *some-ipa-user* 创建主目录。

9. 为 IPA 用户设置主目录：

- a. 创建新用户的主目录：

```
# mkdir /home/some-ipa-user
```

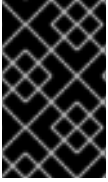
- b. 为新用户授予新用户主目录的所有权：

```
# chown 935500010:936600001 /home/some-ipa-user
```

使用配置为使用单点登录的用户的用户名和密码登录开发人员门户，并连接到虚拟机的控制台。您将自动登录。

4.1.2. 使用 Active Directory 为 Red Hat Enterprise Linux 虚拟机配置单点登录

要使用 GNOME 和 KDE 图形桌面环境和 Active Directory 为 Red Hat Enterprise Linux 虚拟机配置单点登录，您必须在虚拟机上安装 `rhev-guest-agent` 软件包，安装与您的窗口管理器关联的软件包并将虚拟机加入到域中。



重要

以下步骤假设您有一个正常工作的 Active Directory 配置，并且 Active Directory 域已加入到 Manager。您还必须确保 Manager 上的时钟、虚拟机和托管 Active Directory 的系统使用 NTP 同步。

过程 4.2. 为 Red Hat Enterprise Linux 虚拟机配置单点登录

1. 登录到 Red Hat Enterprise Linux 虚拟机。
2. 启用 Red Hat Virtualization Agent 频道：

- 对于 Red Hat Enterprise Linux 6

```
# subscription-manager repos --enable=rhel-6-server-rhv-4-agent-rpms
```

- For Red Hat Enterprise Linux 7

```
# subscription-manager repos --enable=rhel-7-server-rh-common-rpms
```

3. 下载并安装客户机代理软件包：

```
# yum install rhvm-guest-agent-common
```

4. 安装单点登录软件包：

```
# yum install rhev-agent-gdm-plugin-rhevcred
```

5. 安装 Samba 客户端软件包：

```
# yum install samba-client samba-winbind samba-winbind-clients
```

6. 在虚拟机上，修改 `/etc/samba/smb.conf` 文件使其包含包含以下内容，将 **DOMAIN** 替换为短域名，并将 **REALM.LOCAL** 替换为 Active Directory 域：

```
[global]
workgroup = DOMAIN
realm = REALM.LOCAL
log level = 2
syslog = 0
server string = Linux File Server
security = ads
log file = /var/log/samba/%m
max log size = 50
printcap name = cups
printing = cups
winbind enum users = Yes
winbind enum groups = Yes
winbind use default domain = true
winbind separator = +
idmap uid = 1000000-2000000
idmap gid = 1000000-2000000
template shell = /bin/bash
```

7. 将虚拟机加入到域中：

```
net ads join -U user_name
```

8. 启动 **winbind** 服务并确保它在引导时启动：

- o 对于 Red Hat Enterprise Linux 6

```
# service winbind start  
# chkconfig winbind on
```

- o For Red Hat Enterprise Linux 7

```
# systemctl start winbind.service  
# systemctl enable winbind.service
```

9. 验证系统是否可以与 Active Directory 通信：

- a. 验证已创建了信任关系：

```
# wbinfo -t
```

- b. 验证您可以列出用户：

```
# wbinfo -u
```

- c. 验证您可以列出组：

```
# wbinfo -g
```

10. 配置 NSS 和 PAM 堆栈：

- a. 打开 **Authentication Configuration** 窗口：

```
# authconfig-tui
```

- b. 选择 **Use Winbind** 复选框，选择 **Next** 并按 **Enter**。

- c. 选择 **确定按钮** 并按 **Enter** 键。

使用配置为使用单点登录的用户的用户名和密码登录开发人员门户，并连接到虚拟机的控制台。您将自动登录。

4.1.3. 为 Windows 虚拟机配置单点登录

要为 Windows 虚拟机配置单点登录，必须在 guest 虚拟机上安装 Windows 客户机代理。**RHEV 客户机工具** ISO 文件提供了此代理。如果您的 ISO 域没有 **RHEV-toolsSetup.iso** 镜像，请联系您的系统管理员。

过程 4.3. 为 Windows 虚拟机配置单点登录

1. 选择 Windows 虚拟机。确保计算机已开机。
2. 点 **Change CD**。

3. 从镜像列表中选择 **RHEV-toolsSetup.iso**。
4. 点击 **OK**。
5. 点 **Console** 图标并登录到虚拟机。
6. 在虚拟机上，找到访问 guest 工具 ISO 文件的内容的 CD 驱动器并启动 **RHEV-ToolsSetup.exe**。安装工具后，系统将提示您重新启动计算机以应用更改。

使用配置为使用单点登录的用户的用户名和密码登录开发人员门户，并连接到虚拟机的控制台。您将自动登录。

4.1.4. 为虚拟机禁用单点登录

以下步骤解释了如何为虚拟机禁用单点登录。

过程 4.4. 为虚拟机禁用单点登录

1. 选择一个虚拟机并点击 **Edit**。
2. 点 **Console** 标签页。
3. 选中 **Disable Single Sign On** 复选框。
4. 点击 **OK**。

4.2. 配置 USB 设备

与 SPICE 协议连接的虚拟机可以配置为直接连接到 USB 设备。

仅当虚拟机处于活动状态并关注时，才会重定向 USB 设备。每次插入设备时，可以手动启用 USB 重定向，或者设置为自动重定向到 SPICE 客户端菜单中的活动虚拟机。



重要

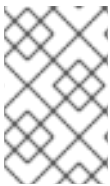
请注意客户端计算机和客户机计算机之间的区别。客户端是您访问虚拟客户机的硬件。guest 是虚拟桌面或虚拟服务器，可通过开发人员门户或管理门户进行访问。

4.2.1. 在虚拟机中使用 USB 设备

USB 重定向原生模式允许 Linux 和 Windows 虚拟机的 KVM/SPICE USB 重定向。虚拟机（客户机）计算机不需要针对本地 USB 的客户机安装代理或驱动程序。在 Red Hat Enterprise Linux 客户端上，USB 重定向所需的所有软件包都由 virt-viewer 软件包提供。在 Windows 客户端上，还必须安装 usbdm 软件包。以下客户端和客户机支持原生 USB 模式：

- 客户端
 - Red Hat Enterprise Linux 7.1 and higher
 - Red Hat Enterprise Linux 6.0 and higher
 - Windows 10
 - Windows 8

- Windows 7
- Windows 2008
- Windows 2008 Server R2
- Guest
 - Red Hat Enterprise Linux 7.1 and higher
 - Red Hat Enterprise Linux 6.0 and higher
 - Windows 7
 - Windows XP
 - Windows 2008



注意

如果您有 64 位体系结构 PC，则必须使用 64 位版本的 Internet Explorer 来安装 64 位版本的 USB 驱动程序。如果您在 64 位构架中安装 32 位版本，USB 重定向将无法正常工作。只要您最初安装正确的 USB 类型，就可以从 32 位和 64 位浏览器访问 USB 重定向。

4.2.2. 在 Windows 客户端中使用 USB 设备

必须在 Windows 客户端中安装 **usbdk** 驱动程序，才能将 USB 设备重定向到客户机。确保 **usbdk** 的版本与客户端计算机的架构相匹配。例如，必须在 64 位 Windows 机器上安装 64 位版本的 **usbdk**。

过程 4.5. 在 Windows 客户端中使用 USB 设备

1. 安装 **usbdk** 驱动程序后，选择配置为使用 SPICE 协议的虚拟机。
2. 确保将 USB 支持设置为 **Native** :
 1. 点 **Edit**。
 2. 点 **Console** 标签页。
 3. 从 **USB 支持** 下拉列表中选择 **Native**。
 4. 点击 **OK**。
3. 单击 **Console Options** 按钮，再选中 **Enable USB Auto-Share** 复选框。
4. 启动虚拟机，然后单击 **Console** 按钮以连接到该虚拟机。当您把 USB 设备插入客户端计算机时，它将自动重定向到客户机计算机上。

4.2.3. 在 Red Hat Enterprise Linux 客户端中使用 USB 设备

usbredir 软件包启用从 Red Hat Enterprise Linux 客户端到虚拟机的 USB 重定向。**usbredir** 是 **virt-viewer** 软件包的依赖项，并与该软件包一起自动安装。

过程 4.6. 在 Red Hat Enterprise Linux 客户端中使用 USB 设备

1. 单击 **虚拟机选项卡** 并选择 配置为使用 SPICE 协议的虚拟机。

2. 确保将 USB 支持设置为 **Native** :
 1. 点 **Edit**。
 2. 点 **Console** 标签页。
 3. 从 **USB 支持** 下拉列表中选择 **Native**。
 4. 点击 **OK**。
3. 单击 **Console Options** 按钮，再选中 **Enable USB Auto-Share** 复选框。
4. 启动虚拟机，然后单击 **Console** 按钮以连接到该虚拟机。当您把 USB 设备插入客户端计算机时，它将自动重定向到客户机计算机上。

4.3. 配置多个 MONITOR

4.3.1. 为 Red Hat Enterprise Linux 虚拟机配置多个显示

使用 SPICE 协议连接虚拟机时，可以为单个 Red Hat Enterprise Linux 虚拟机配置最多四个显示器。

1. 通过虚拟机启动 SPICE 会话。
2. 打开 SPICE 客户端窗口顶部的 **View** 下拉菜单。
3. 打开 **显示** 菜单。
4. 点显示的名称来启用或禁用该显示的显示。



备注

默认情况下，**显示 1** 是唯一在启动带有虚拟机的 SPICE 会话时启用的显示。如果没有启用其他显示，禁用此显示将关闭会话。

4.3.2. 为 Windows 虚拟机配置多个显示

使用 SPICE 协议连接虚拟机时，可以为单个 Windows 虚拟机配置最多四个显示器。

1. 点 **Virtual Machines** 选项卡并选择虚拟机。
2. 在处于关机状态的虚拟机时，单击 **Edit**。
3. 点 **Console** 标签页。
4. 从 **Monitors** 下拉列表中选择显示的数量。



备注

此设置控制可为虚拟机启用的最大显示数。在虚拟机运行时，可以启用其他显示器，最多可启用此数字。

5. 单击**确定**。
6. 通过虚拟机启动 SPICE 会话。

7. 打开 SPICE 客户端窗口顶部的 **View** 下拉菜单。
8. 打开 **显示** 菜单。
9. 点显示的名称来启用或禁用该显示的显示。



备注

默认情况下，**显示 1** 是唯一在启动带有虚拟机的 SPICE 会话时启用的显示。如果没有启用其他显示，禁用此显示将关闭会话。

4.4. 配置控制台选项

4.4.1. 控制台选项

连接协议是用于为虚拟机提供图形控制台的底层技术，允许用户使用与物理计算机类似的方式使用虚拟机。Red Hat Virtualization 目前支持以下连接协议：

SPICE

独立计算环境的简单协议(SPIICE)是 Linux 虚拟机和 Windows 虚拟机的推荐连接协议。要使用 SPICE 打开虚拟机的控制台，请使用远程查看器。

VNC

虚拟网络计算(VNC)可用于打开 Linux 虚拟机和 Windows 虚拟机的控制台。要使用 VNC 打开虚拟机的控制台，请使用 Remote Viewer 或 VNC 客户端。

RDP

远程桌面协议(RDP)只能用于打开 Windows 虚拟机的控制台，且只能在您从安装远程桌面的 Windows 机器访问虚拟机时可用。在使用 RDP 连接至 Windows 虚拟机之前，您必须在虚拟机上设置远程共享，并将防火墙配置为允许远程桌面连接。



注意

目前，运行 Windows 8 的虚拟机不支持 SPICE。如果 Windows 8 虚拟机配置为使用 SPICE 协议，它将检测到没有所需的 SPICE 驱动程序，并自动回退到使用 RDP。

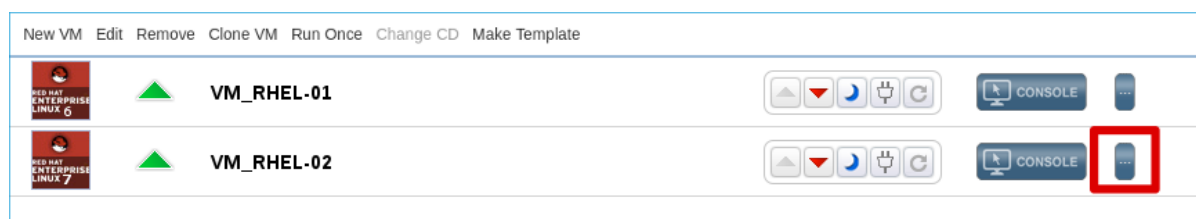
4.4.1.1. 访问控制台选项

您可以配置多个用于为虚拟机打开图形控制台的选项，如调用的方法以及是否启用或禁用 USB 重定向。

过程 4.7. 访问控制台选项

1. 选择一个正在运行的虚拟机。
2. 打开 **Console Options** 窗口。
 - 在管理门户中，右键单击虚拟机，然后单击 **Console Options**。
 - 在 User Portal 中，点 **Edit Console Options** 按钮。

图 4.1. User Portal Edit Console Options Button

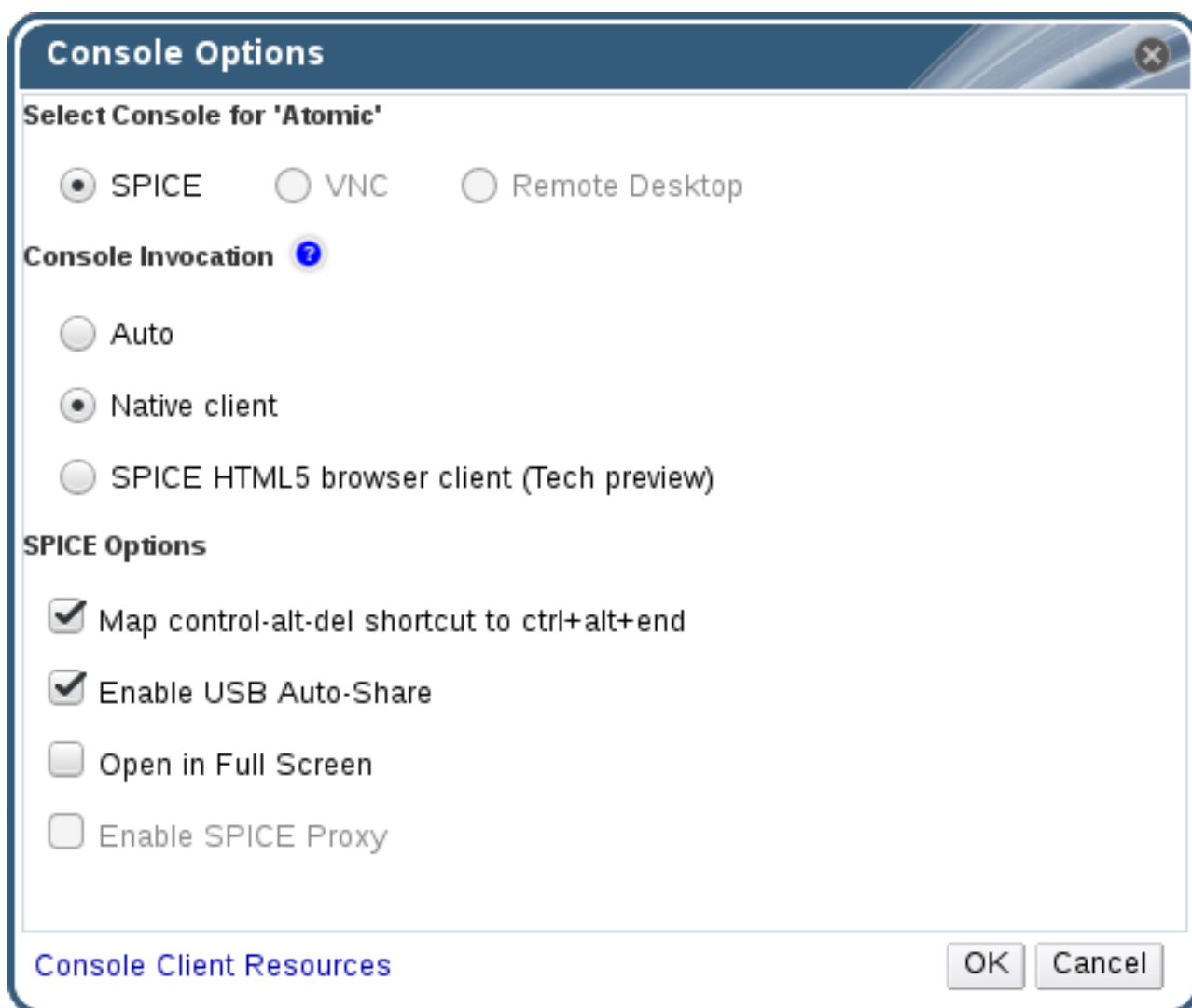
**注意**

可在 **Edit Virtual Machine** 窗口的 **Console** 选项卡中配置特定于每个连接协议的附加选项，如使用 VNC 连接协议时的键盘布局。

4.4.1.2. SPICE 控制台选项

选择 SPICE 连接协议后，**控制台选项** 窗口中提供了以下选项：

图 4.2. Console Options 窗口

**控制台调用**

- **auto**：管理器会自动选择调用控制台的方法。

- **原生客户端**：当您连接到虚拟机的控制台时，文件下载对话框为您提供了一个文件，该文件会通过 Remote Viewer 打开虚拟机的控制台。
- **SPICE HTML5 浏览器客户端（技术预览）**：当您连接到虚拟机的控制台时，会打开一个浏览器标签页，它充当控制台。

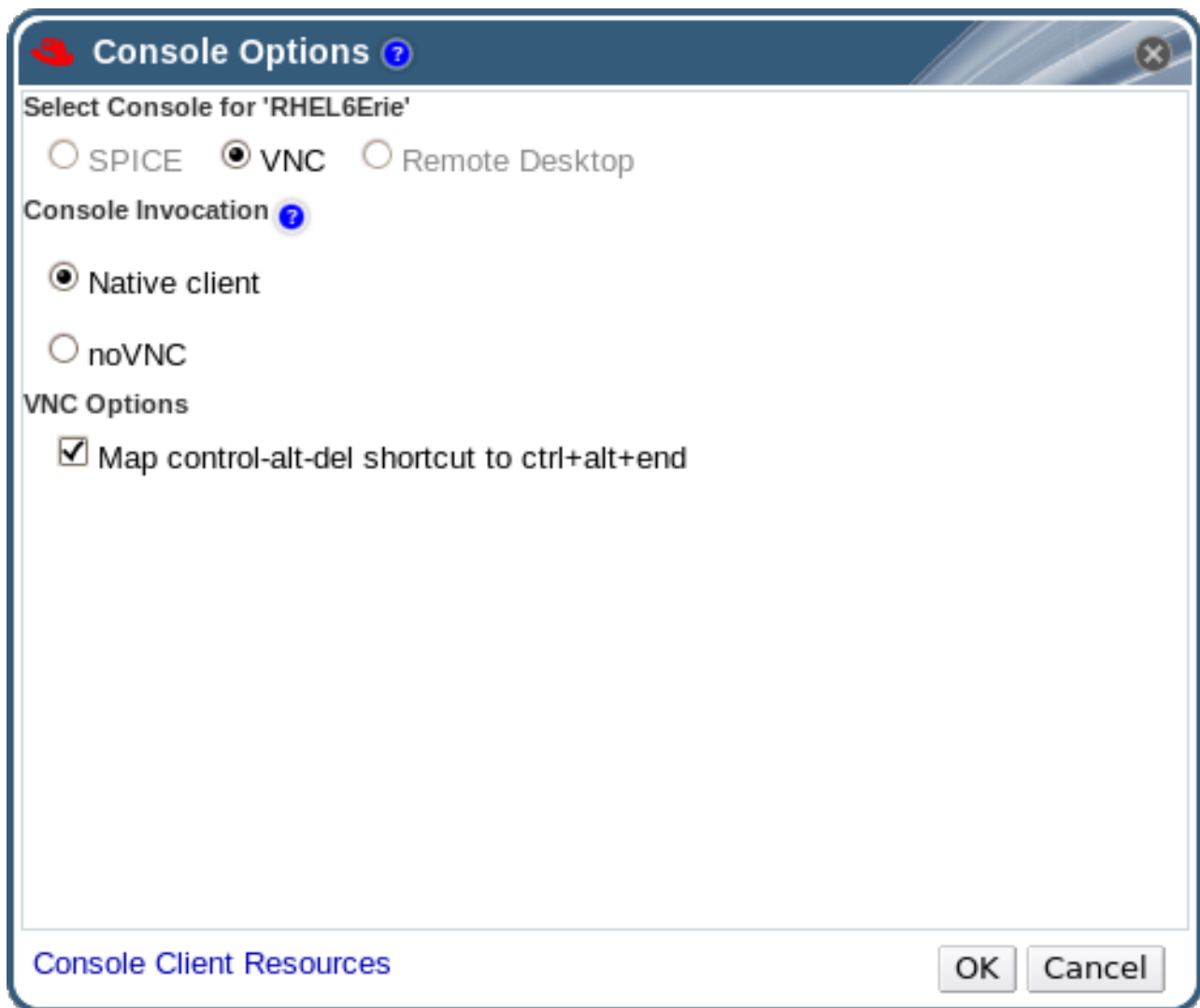
SPICE 选项

- **将 control-alt-del 快捷方式映射到 ctrl+alt+end**：选择此复选框以将 **Ctrl+Alt+Del** 组合映射到虚拟机内的 **Ctrl+Alt+End**。
- **启用 USB 自动共享**：选择此复选框以将 USB 设备自动重定向到虚拟机。如果未选择此选项，USB 设备将连接到客户端计算机，而不是 guest 虚拟机。要在 guest 计算机上使用 USB 设备，请在 SPICE 客户端菜单中手动启用。
- **在 Full Screen 中打开**：选择虚拟机控制台的此复选框，以便在连接到虚拟机时自动以全屏的形式打开。按 **SHIFT+F11** 打开或关闭全屏模式。
- **启用 SPICE 代理**：选择此复选框以启用 SPICE 代理。
- **启用 WAN 选项**：选择此复选框，将参数 **WANDisableEffects** 和 **WANColorDepth** 设置为 Windows 虚拟机上的 **动画** 和 **16 位**。WAN 环境中的带宽有限，这个选项可防止某些 Windows 设置消耗太多带宽。

4.4.1.3. VNC Console 选项

选择了 VNC 连接协议时，**控制台选项** 窗口中提供了以下选项：

图 4.3. Console Options 窗口



控制台调用

- **原生客户端**：当您连接到虚拟机的控制台时，文件下载对话框为您提供了一个文件，该文件会通过 Remote Viewer 打开虚拟机的控制台。
- **noVNC**：当您连接到虚拟机的控制台时，会打开一个浏览器标签页，它充当控制台。

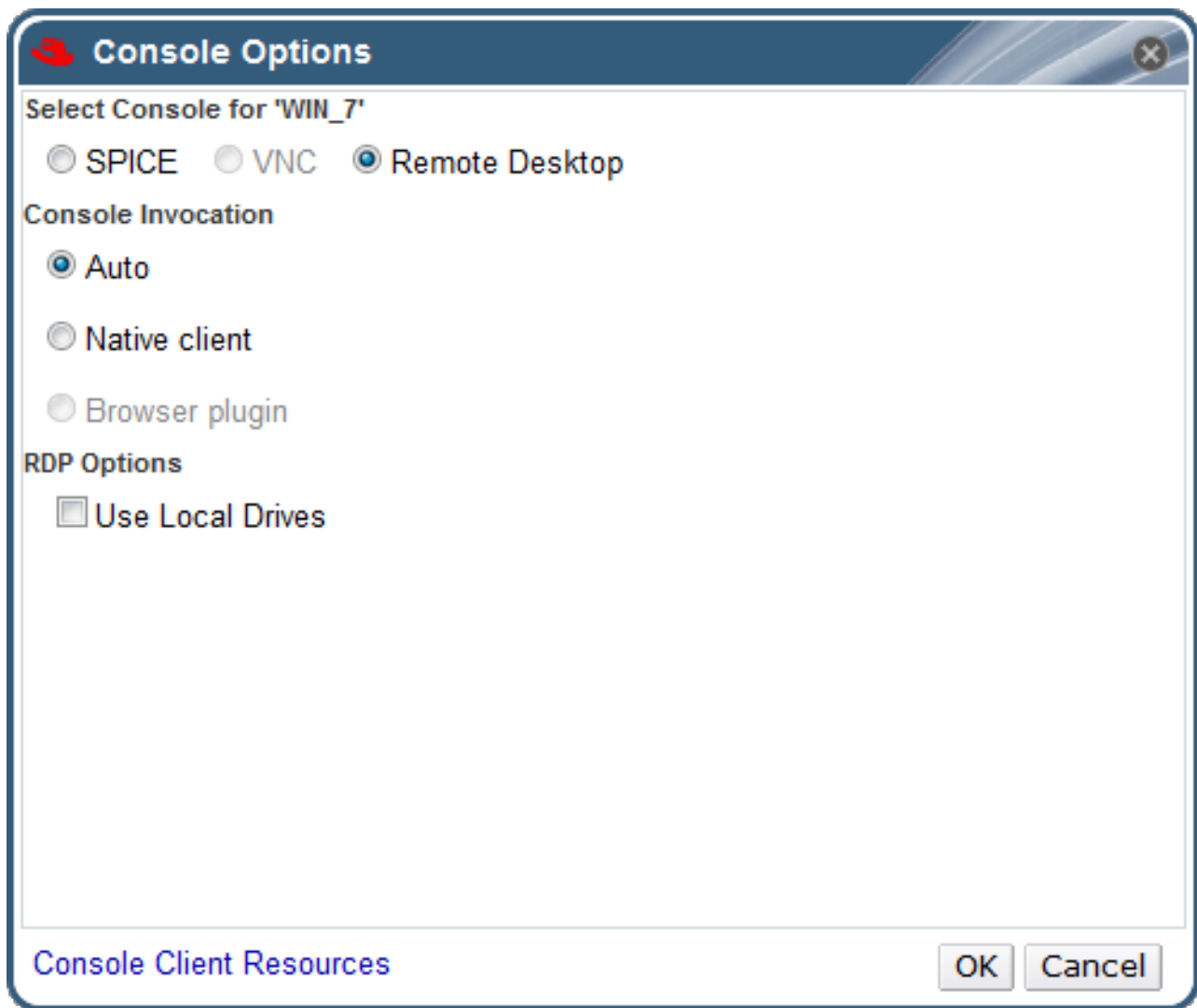
VNC 选项

- **将 control-alt-delete 快捷方式映射到 ctrl+alt+end**：选择此复选框将 **Ctrl+Alt+Del** 组合映射到虚拟机内的 **Ctrl+Alt+End**。

4.4.1.4. RDP 控制台选项

选择了 RDP 连接协议后，**控制台选项** 窗口中提供了以下选项：

图 4.4. Console Options 窗口



控制台调用

- **auto** : 管理器会自动选择调用控制台的方法。
- **原生客户端** : 当您连接到虚拟机的控制台时, 文件下载对话框为您提供了一个文件, 该文件会通过 Remote Desktop 打开虚拟机的控制台。

RDP 选项

- **使用本地驱动器** : 选择此复选框使客户端计算机上的驱动器可在客户虚拟机上访问。

4.4.2. 远程查看器选项

4.4.2.1. 远程查看器选项

指定 **原生客户端** 控制台调用选项时, 您将使用 Remote Viewer 连接到虚拟机。Remote Viewer 窗口提供了多个选项, 用于与它所连接的虚拟机交互。

图 4.5. Remote Viewer 连接菜单

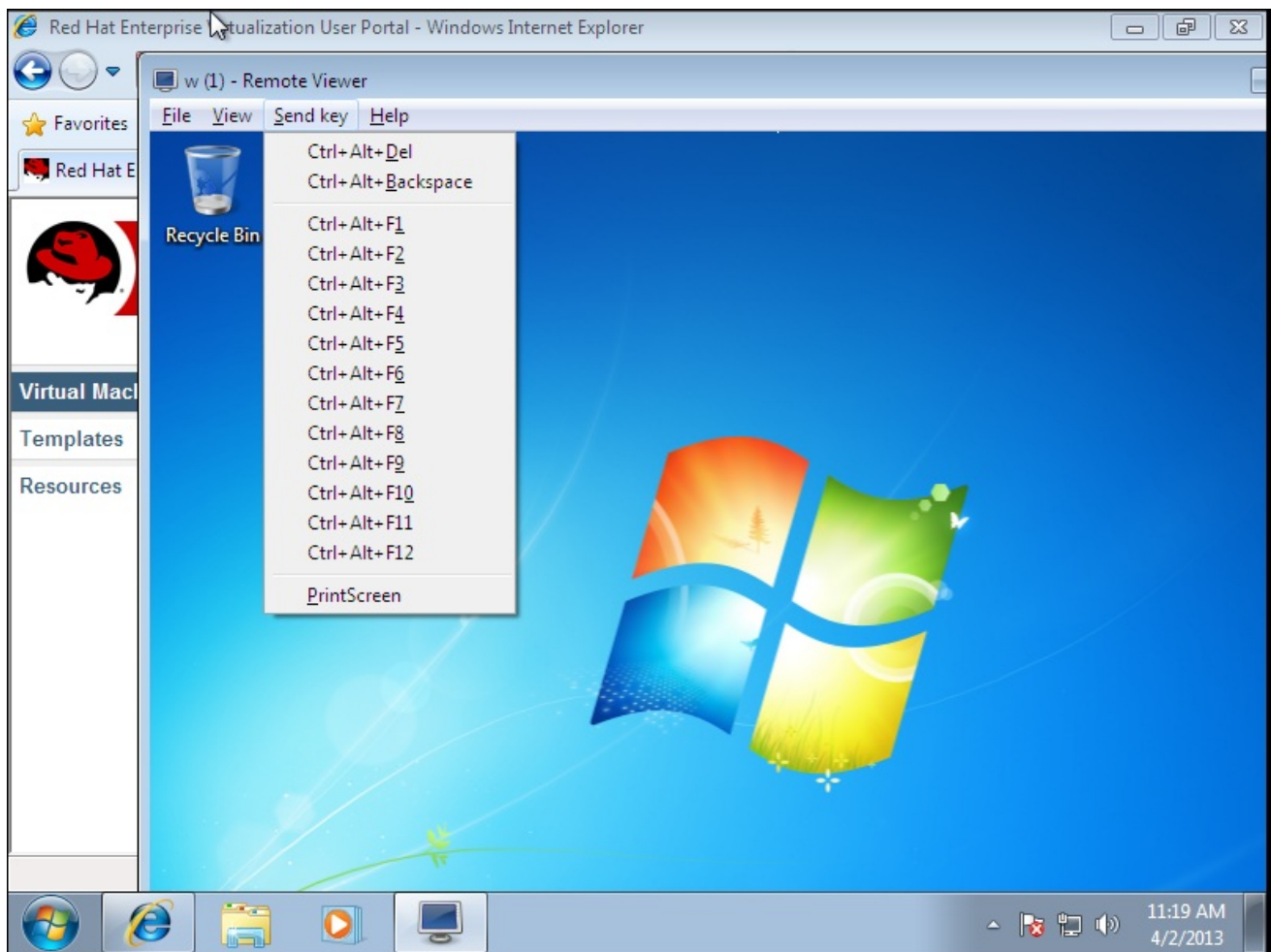


表 4.1. 远程查看器选项

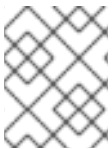
选项	Hotkey
File	<ul style="list-style-type: none"> ● 屏幕截图：获取活跃窗口的屏幕截图，并将其保存在您的规格的位置。 ● USB 设备选择：如果在虚拟机上启用了 USB 重定向，可以从此菜单访问插入客户端计算机的 USB 设备。 ● 退出：关闭控制台。此选项的热键是 Shift+Ctrl+Q。

选项	Hotkey
View	<ul style="list-style-type: none"> ● 全屏 : 打开或关闭全屏模式。启用后, 全屏模式将展开虚拟机以填充整个屏幕。禁用后, 虚拟机将显示为窗口。启用或禁用完整屏幕的热键是 SHIFT+F11。 ● 缩放 : 缩小控制台窗口和移出控制台窗口。Ctrl++ 缩放 in, Ctrl+- 缩放, Ctrl+0 将屏幕返回到其原始大小。 ● 自动调整大小 : 选择以使客户机解析根据控制台窗口的大小自动缩放。 ● 显示 : 允许用户为客户虚拟机启用和禁用显示。
Send key	<ul style="list-style-type: none"> ● Ctrl+Alt+Del : 在 Red Hat Enterprise Linux 虚拟机上, 它会显示一个对话框, 其中包含用于暂停、关闭或重启虚拟机的选项。在 Windows 虚拟机上, 它会显示任务管理器或 Windows 安全对话框。 ● Ctrl+Alt+Backspace : 在 Red Hat Enterprise Linux 虚拟机上, 它会重新启动 X 服务器。在 Windows 虚拟机上, 它不做任何操作。 ● Ctrl+Alt+F1 ● Ctrl+Alt+F2 ● Ctrl+Alt+F3 ● Ctrl+Alt+F4 ● Ctrl+Alt+F5 ● Ctrl+Alt+F6 ● Ctrl+Alt+F7 ● Ctrl+Alt+F8 ● Ctrl+Alt+F9 ● Ctrl+Alt+F10 ● Ctrl+Alt+F11 ● Ctrl+Alt+F12 ● Printscreen : 将 Printscreen 键盘选项传递给虚拟机。
Help	<p>About 条目显示您正在使用的虚拟机查看器的版本详情。</p>

选项	Hotkey
虚拟机中的发行 Cursor	SHIFT+F12

4.4.2.2. 远程查看器 Hotkeys

您可以在全屏模式和窗口模式中访问虚拟机的热键。如果您使用的是全屏模式，可以通过将鼠标指针移到屏幕顶部的中间，显示包含热键按钮的菜单。如果您使用的是窗口模式，您可以通过虚拟机窗口标题栏上的 **Send key** 菜单访问热键。



注意

如果 **vdagent** 不在客户端计算机上运行，如果虚拟机内部使用鼠标且虚拟机不全屏，则鼠标可以在虚拟机窗口中捕获。要解锁鼠标，请按 **Shift+F12**。

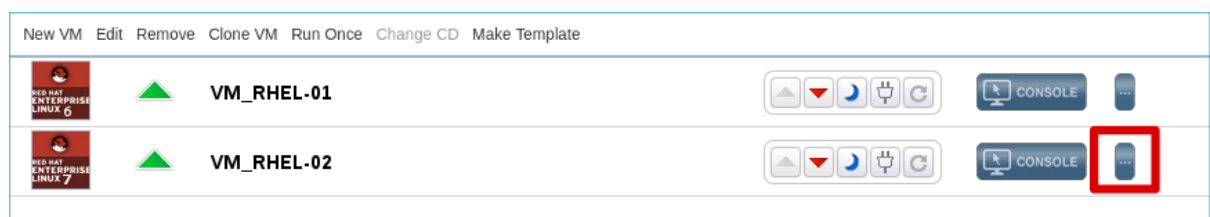
4.4.2.3. 手动将 console.vv 文件与远程查看器关联

如果在尝试使用原生客户端控制台选项打开虚拟机时，提示您下载 **console.vv** 文件，并且已安装了 Remote Viewer，那么您可以手动将 **console.vv** 文件与 Remote Viewer 关联，以便远程查看器可以自动使用这些文件打开控制台。

过程 4.8. 手动将 console.vv 文件与远程查看器关联

1. 启动虚拟机。
2. 打开 **Console Options** 窗口。
 - 在管理门户中，右键单击虚拟机，然后单击 **Console Options**。
 - 在 User Portal 中，点 **Edit Console Options** 按钮。

图 4.6. User Portal Edit Console Options Button



3. 将 console 调用方法更改为 **Native 客户端**，再单击 **OK**。
4. 尝试打开虚拟机的控制台，然后在提示打开或保存 **console.vv** 文件时单击 **Save**。
5. 导航到保存文件的本地机器上的位置。
6. 双击 **console.vv** 文件，并在出现提示时 **从已安装的程序列表中选择 Select a program**。
7. 在 **Open with** 窗口中，选择 **Always use the selected program to open this kind of file**，然后单击 **Browse** 按钮。
8. 导航到 **C:\Users\[user name]\AppData\Local\virt-viewer\bin** 目录，然后选择 **remote-viewer.exe**。

9. 单击 **Open**，然后单击 **OK**。

当您使用原生客户端控制台调用选项打开虚拟机的控制台时，远程查看器将自动使用 Red Hat Virtualization Manager 提供的 **console.vv** 文件来打开虚拟机的控制台，而无需提示您选择要使用的应用程序。

4.5. 配置 WATCHDOG

4.5.1. 在虚拟机中添加 Watchdog Card

您可以在虚拟机中添加 watchdog 卡来监控操作系统的响应。

过程 4.9. 在虚拟机中添加 Watchdog Cards

1. 点 **Virtual Machines** 选项卡并选择虚拟机。
2. 点 **Edit**。
3. 点 **High Availability** 选项卡。
4. 从 **Watchdog Model** 下拉列表中选择要使用的 watchdog 模型。
5. 从 **Watchdog Action** 下拉列表选择一个操作。这是虚拟机触发 watchdog 时执行的操作。
6. 点击 **OK**。

4.5.2. 安装 Watchdog

要激活附加到虚拟机的 watchdog 卡，您必须在该虚拟机上安装 watchdog 软件包并启动 **watchdog** 服务。

过程 4.10. 安装 Watchdogs

1. 登录到附加了 watchdog 卡的虚拟机。
2. 安装 watchdog 软件包和依赖项：

```
# yum install watchdog
```

3. 编辑 **/etc/watchdog.conf** 文件并取消注释以下行：

```
watchdog-device = /dev/watchdog
```

4. 保存更改。
5. 启动 **watchdog** 服务并确保在引导时启动该服务：

- Red Hat Enterprise Linux 6:

```
# service watchdog start  
# chkconfig watchdog on
```

- Red Hat Enterprise Linux 7:

```
# systemctl start watchdog.service
# systemctl enable watchdog.service
```

4.5.3. 确认 Watchdog 功能

确认 watchdog 卡已附加到虚拟机，并且 **watchdog** 服务处于活动状态。



警告

提供这个步骤只测试 watchdogs 的功能，且不得在生产环境中运行。

过程 4.11. 确认 Watchdog 功能

1. 登录到附加了 watchdog 卡的虚拟机。
2. 确认 watchdog 卡已可以被虚拟机识别：

```
# lspci | grep watchdog -i
```

3. 运行以下命令之一以确认 watchdog 处于活跃状态：

- 触发内核 panic：

```
# echo c > /proc/sysrq-trigger
```

- 终止 **watchdog** 服务：

```
# kill -9 `pgrep watchdog`
```

watchdog 定时器无法再重置，因此 watchdog 计数器在短时间内达到零。当 watchdog 计数器达到零时，执行该虚拟机的 **Watchdog Action** 下拉菜单中指定的操作。

4.5.4. watchdog.conf 中 Watchdogs 的参数

下表列出了用于配置 `/etc/watchdog.conf` 文件中可用的 watchdog 服务的选项。若要配置选项，您必须取消该选项注释，并在保存更改后重新启动 **watchdog** 服务。



注意

有关配置 **watchdog** 服务和使用 `watchdog` 命令的选项的更多详细信息，请参阅 **watchdog** man page。

表 4.2. `watchdog.conf` 变量

变量名称	默认值	备注
ping	N/A	watchdog 尝试 ping 验证该地址是否可访问的 IP 地址。您可以通过添加额外的 ping 行来指定多个 IP 地址。
interface	N/A	watchdog 将监控的网络接口以验证网络流量是否存在。您可以通过添加额外的 interface 行来指定多个网络接口。
file	/var/log/messages	本地系统上的文件，监视将监控是否有更改。您可以通过添加其他 file 行来指定多个文件。
change	1407	watchdog 检查文件更改的间隔数量。必须在各个 file 行后直接指定 change 行，并直接对该 change 行上方的 file 行应用更改。
max-load-1	24	虚拟机可在一分钟内保持的最大平均负载。如果超过这个平均值，则会触发 watchdog。0 代表禁用此功能。
max-load-5	18	虚拟机可在五分钟内保持的最大平均负载。如果超过这个平均值，则会触发 watchdog。0 代表禁用此功能。默认情况下，此变量的值被设置为 max-load-1 大约三季度的值。
max-load-15	12	虚拟机可在十五分钟内保持的最大平均负载。如果超过这个平均值，则会触发 watchdog。0 代表禁用此功能。默认情况下，此变量的值被设置为 max-load-1 大约一半的值。
min-memory	1	在虚拟机上必须保持可用最小虚拟内存量。这个值以页为单位。0 代表禁用此功能。
repair-binary	/usr/sbin/repair	本地系统上触发 watchdog 时将要运行的二进制文件的路径和文件名。如果指定的文件解决了阻止 watchdog 重置 watchdog 计数器的问题，则不会触发 watchdog 操作。
test-binary	N/A	watchdog 在本地系统中尝试在每个间隔内运行的二进制文件的路径和文件名。通过测试二进制文件，您可以指定一个文件来运行用户定义的测试。

变量名称	默认值	备注
test-timeout	N/A	用户定义的测试可以运行的时间限值（以秒为单位）。值 0 允许用户定义的测试持续无限。
temperature-device	N/A	用于检查运行 watchdog 服务的机器温度的设备的路径和名称。
max-temperature	120	运行 watchdog 服务的计算机允许的最大温度。如果达到这种温度，计算机将被停止。不考虑单位转换，因此您必须指定一个与正在使用的 watchdog 卡匹配的值。
admin	root	电子邮件通知发送到的电子邮件地址。
interval	10	watchdog 设备更新间隔（以秒为单位）。 watchdog 设备要求每分钟至少更新一次，如果一分钟内没有更新，则触发 watchdog 。这个一分钟期限硬编码到 watchdog 设备的驱动程序中，且无法配置。
logtick	1	为 watchdog 服务启用详细日志记录后， watchdog 服务会定期将日志消息写入本地系统。 logtick 值表示在其后写入消息的 watchdog 间隔数。
realtime	是	指定 watchdog 是否锁定在内存中。值 yes 会将 watchdog 锁定在内存中，这样它就不会被交换出内存，而值 no 则允许将 watchdog 交换出内存。如果 watchdog 被交换出内存并且没有在 watchdog 计数器达到零之前重新交换，则触发 watchdog 。
priority	1	当 realtime 的值设为 yes 时，调度优先级。
pidfile	/var/run/syslogd.pid	watchdog 监控的 PID 文件的路径和文件名，以查看对应的进程是否仍然处于活动状态。如果对应的进程未激活，则会触发 watchdog 。

4.6. 配置虚拟 NUMA

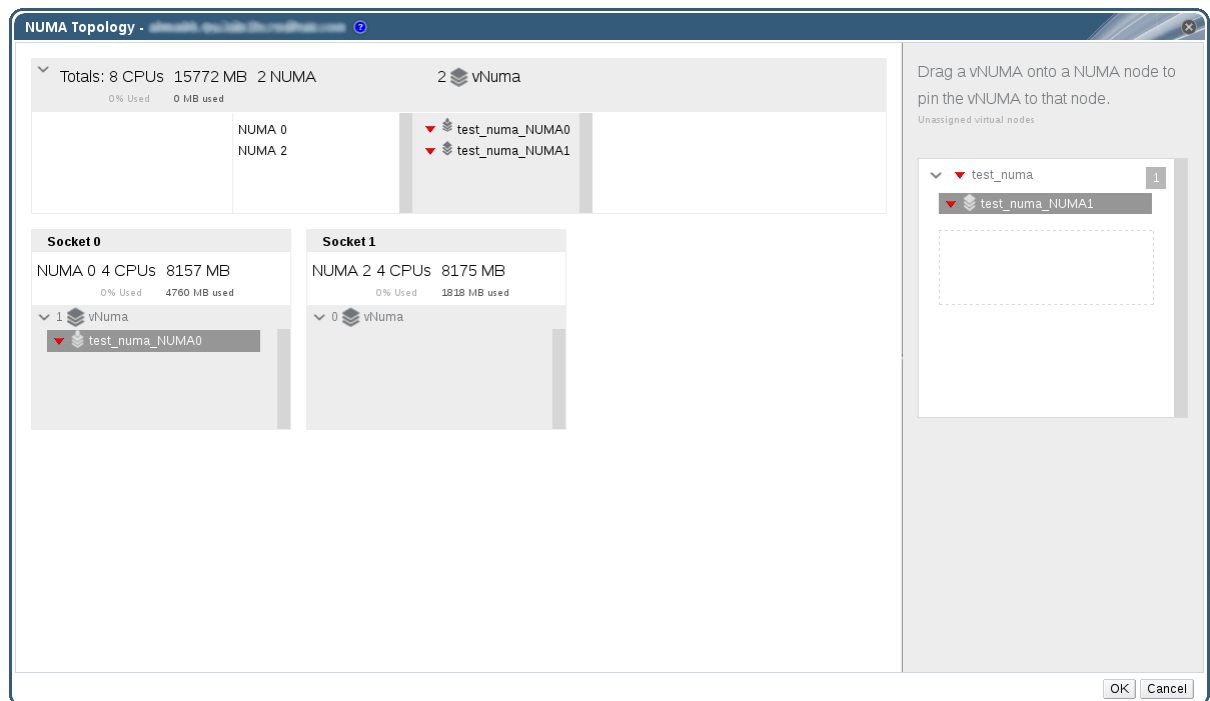
在管理门户中，您可以在虚拟机上配置虚拟 NUMA 节点，并将它们固定到主机上的物理 NUMA 节点。主机的默认策略是在主机上任何可用资源上调度并运行虚拟机。因此，支持单个主机套接字内无法容纳的大型虚拟机的资源可以分布到多个 NUMA 节点上，并且随着时间的推移可能会移动，从而导致性能下降和无法预计的性能。配置和固定虚拟 NUMA 节点，以避免出现这种情况并提高性能。

配置虚拟 NUMA 需要启用 NUMA 的主机。若要确认主机上是否启用了 NUMA，请登录主机并运行 `numactl --hardware`。此命令的输出应至少显示两个 NUMA 节点。您还可以通过从 **Hosts** 选项卡中选择主机并单击 **NUMA Support** 来查看管理门户中主机的 NUMA 拓扑。只有所选主机至少有两个 NUMA 节点时，此按钮才可用。

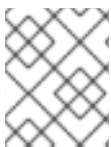
过程 4.12. 配置虚拟 NUMA

1. 点 **Virtual Machines** 选项卡并选择虚拟机。
2. 点 **Edit**。
3. 单击**主机**选项卡。
4. 选择 **Specific** 单选按钮，然后从列表选择一个主机。所选主机必须至少有两个 NUMA 节点。
5. 从 **Migration Options** 下拉列表中选择 **Do not allow migration**。
6. 在 **NUMA Node Count** 字段中输入数字，以将虚拟 NUMA 节点分配给虚拟机。
7. 从 **Tune Mode** 下拉列表中选择 **Strict**、**Preferred** 或 **Interleave**。如果所选模式为 **Preferred**，**NUMA Node Count** 必须设置为 **1**。
8. 单击 **NUMA 固定**。

图 4.7. NUMA 拓扑窗口



9. 在 **NUMA Topology** 窗口中，单击虚拟 NUMA 节点并将它从右侧的框中拖动，以根据需要在左侧托管 NUMA 节点，然后单击 **OK**。
10. 单击 **OK**。



注意

Red Hat Enterprise Linux 7 提供了自动 NUMA 平衡功能，但目前无法通过 Red Hat Virtualization Manager 配置。

4.7. 为虚拟机配置 RED HAT SATELLITE 勘误管理

在管理门户中，您可以配置虚拟机以显示可用的勘误表。虚拟机需要与 Red Hat Satellite Server 服务器关联，以显示可用的勘误表。

Red Hat Virtualization 4.0 支持使用 Red Hat Satellite 6.1 进行勘误管理。

适用以下前提条件：

- 也需要对运行虚拟机的主机进行配置，以便从 Satellite 接收勘误表信息。如需更多信息，[请参阅管理指南中的为主机配置 Satellite 勘误管理](#)。
- 虚拟机必须安装了 `rhev-guest-agent` 软件包。此软件包允许虚拟机将其主机名报告给 Red Hat Virtualization Manager。这样，Red Hat Satellite 服务器可以将虚拟机识别为内容主机，并报告适用勘误。有关安装 `ovirt-guest-agent` 软件包的更多信息，请参阅 Red Hat Enterprise Linux 虚拟机 [第 2.4.2 节“在 Red Hat Enterprise Linux 上安装客户机代理和驱动程序”](#) 和 [第 3.3.2 节“在 Windows 上安装客户机代理和驱动程序”](#) 用于 Windows 虚拟机。



重要

虚拟机通过 FQDN 在 Satellite 服务器中标识。这样可确保外部内容主机 ID 不需要在 Red Hat Virtualization 中维护。

过程 4.13. Configuring Red Hat Satellite Errata Management



注意

虚拟机必须作为内容主机注册到 Satellite 服务器，并安装了 `katello-agent` 软件包。

有关如何配置主机注册的更多信息，请参阅 *Red Hat Satellite 用户指南* 中的 [配置主机注册](#)，以及有关如何注册主机并安装 `katello-agent` 软件包的更多信息，请参阅 *Red Hat Satellite 用户指南* 中的 [注册](#)。

1. 点 **Virtual Machines** 选项卡并选择虚拟机。
2. 点 **Edit**。
3. 单击 **Foreman/Satellite** 选项卡。
4. 从 **Provider** 下拉列表中选择所需的 Satellite 服务器。
5. 点击 **OK**。

第 5 章 编辑虚拟机

5.1. 编辑虚拟机属性

对存储、操作系统或网络参数的更改可能会对虚拟机造成负面影响。在尝试进行任何更改之前，请确保您具有正确的详情。在运行时可以编辑虚拟机，并将立即应用一些更改（在以下流程中列出）。若要应用所有其他更改，必须关闭并重新启动虚拟机。


过程 5.1. 编辑虚拟机

1. 选择要编辑的虚拟机。
2. 点 **Edit**。
3. 根据需要更改设置。

对以下设置的更改会立即应用：

- **名称**
- **Description**
- **注释**
- 针对 (Desktop/Server)进行优化.
- **删除保护**
- **网络接口**
- **Memory Size**（将此字段编辑为热插虚拟内存）。请参阅 [第 5.5 节“热插虚拟内存”](#)。）
- **虚拟插槽**（将此字段编辑为热插 CPU）。请参阅 [第 5.6 节“热插虚拟 CPU”](#)。）
- **使用自定义迁移停机时间**
- **高可用性**
- **运行/迁移队列的优先级**
- **禁用严格的用户检查**
- **图标**

4. 点击 **OK**。
5. 如果显示 **Next Start Configuration** 弹出窗口，请单击 **OK**。

第 3 步列表中的更改会立即应用。关闭并重新启动虚拟机时，将应用所有其他更改。直到那时，出现一个 orange 图标  作为待处理更改的提醒。

5.2. 编辑 IO 线程

如果虚拟机有多个磁盘，您可以启用或更改 IO 线程数量，以提高性能。

过程 5.2 编辑 IO 线程

过程 5.2. 编辑 IO 线程

1. 选择要编辑的虚拟机。
2. 点 **Edit**。
3. 单击 **资源分配选项卡**。
4. 选中 **IO Threads Enabled** 复选框。红帽建议使用默认的 IO 线程数，即 **1**。
5. 点击 **OK**。
6. 单击 **Reboot** 图标以重启虚拟机。

如果增加 IO 线程数量，您必须重新激活磁盘，以便根据正确的控制器数量重新映射磁盘：

- a. 单击 **Shutdown** 图标以停止虚拟机。
- b. 单击详细信息窗格中的 **Disks** 选项卡。
- c. 选择每个磁盘并点击 **取消激活**。
- d. 选择每个磁盘并点 **Activate**。
- e. 单击 **Run** 图标以启动虚拟机。

您可以通过点详情窗格中的 **Vm Devices** 来查看 IO 线程。

将磁盘分配给控制器仅在 XML 中，而不是在管理门户中显示。

过程 5.3. 查看磁盘控制器分配

1. 登录主机机器。
2. 使用 **dumpxml** 命令查看磁盘到控制器的映射：

```
# virsh -r dumpxml virtual_machine_name
```

5.3. 网络接口

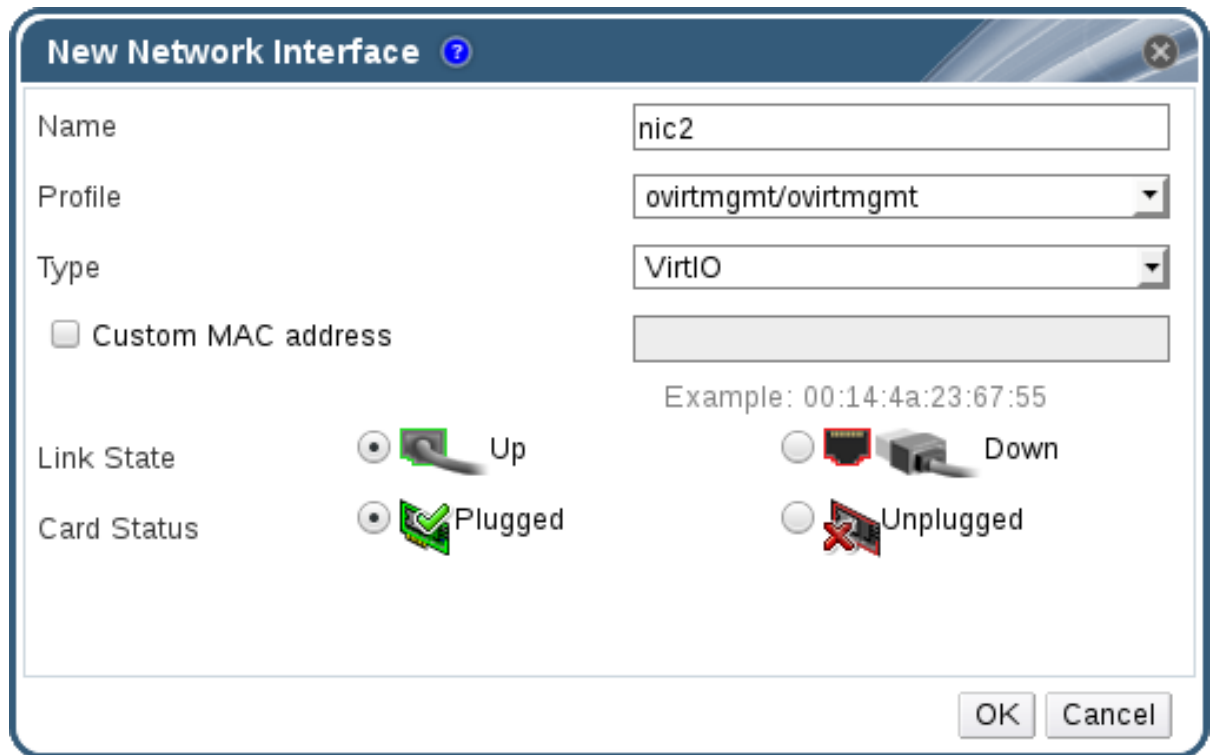
5.3.1. 添加新网络接口

您可以向虚拟机添加多个网络接口。这样做可让您将虚拟机置于多个逻辑网络上。

过程 5.4. 在虚拟机中添加网络接口

1. 点 **Virtual Machines** 选项卡并选择虚拟机。
2. 单击详细信息窗格中的网络接口选项卡。
3. 点 **New**。

图 5.1. 新网络接口窗口



4. 输入网络接口的名称。
5. 使用下拉列表选择网络接口的 **Profile** 和 **Type**。 **Profile** 和 **Type** 下拉列表会根据集群可用的配置集和网络类型以及虚拟机可用的网络接口卡填充。
6. 选中 **Custom MAC address** 复选框，并根据需要为网络接口卡输入 MAC 地址。
7. 点击 **OK**。

新网络接口在虚拟机详细信息窗格中的 **Network Interfaces** 选项卡中列出。当在虚拟机上定义了网络接口卡并连接到网络时， **Link State** 会被默认设置为 **Up**。

有关 **New Network Interface** 窗口中字段的详情，请参考 [第 A.2 节“新网络接口和编辑网络接口 Windows 中的设置说明”](#)。

5.3.2. 编辑网络接口

要更改任何网络设置，您必须编辑网络接口。这个过程可以在运行的虚拟机上执行，但某些操作只能在未运行的虚拟机上执行。

过程 5.5. 编辑网络接口

1. 点 **Virtual Machines** 选项卡并选择虚拟机。
2. 单击详细信息窗格中的网络接口选项卡，再选择要编辑的 **网络接口**。
3. 点 **Edit**。 **Edit Network Interface** 窗口包含与 **New Network Interface** 窗口相同的字段。
4. 根据需要更改设置。
5. 点击 **OK**。

5.3.3. 热插网络接口

您可以热插网络接口。热插意味着在虚拟机运行时启用和禁用设备。



注意

客户机操作系统必须支持热插网络接口。

过程 5.6. 热插网络接口

1. 点 **Virtual Machines** 选项卡并选择虚拟机。
2. 单击详细信息窗格中的网络接口选项卡，再选择要热插的网络接口。
3. 点 **Edit**。
4. 将 **Card Status** 设置为 **Plugged** 以启用网络接口，或者将其设置为 **Unplugged** 以禁用网络接口。
5. 点击 **OK**。

5.3.4. 删除网络接口

过程 5.7. 删除网络接口

1. 点 **Virtual Machines** 选项卡并选择虚拟机。
2. 单击详细信息窗格中的网络接口选项卡，再选择要删除的 **网络接口**。
3. 点击 **Remove**。
4. 点击 **OK**。

5.4. 虚拟磁盘

5.4.1. 添加新虚拟磁盘

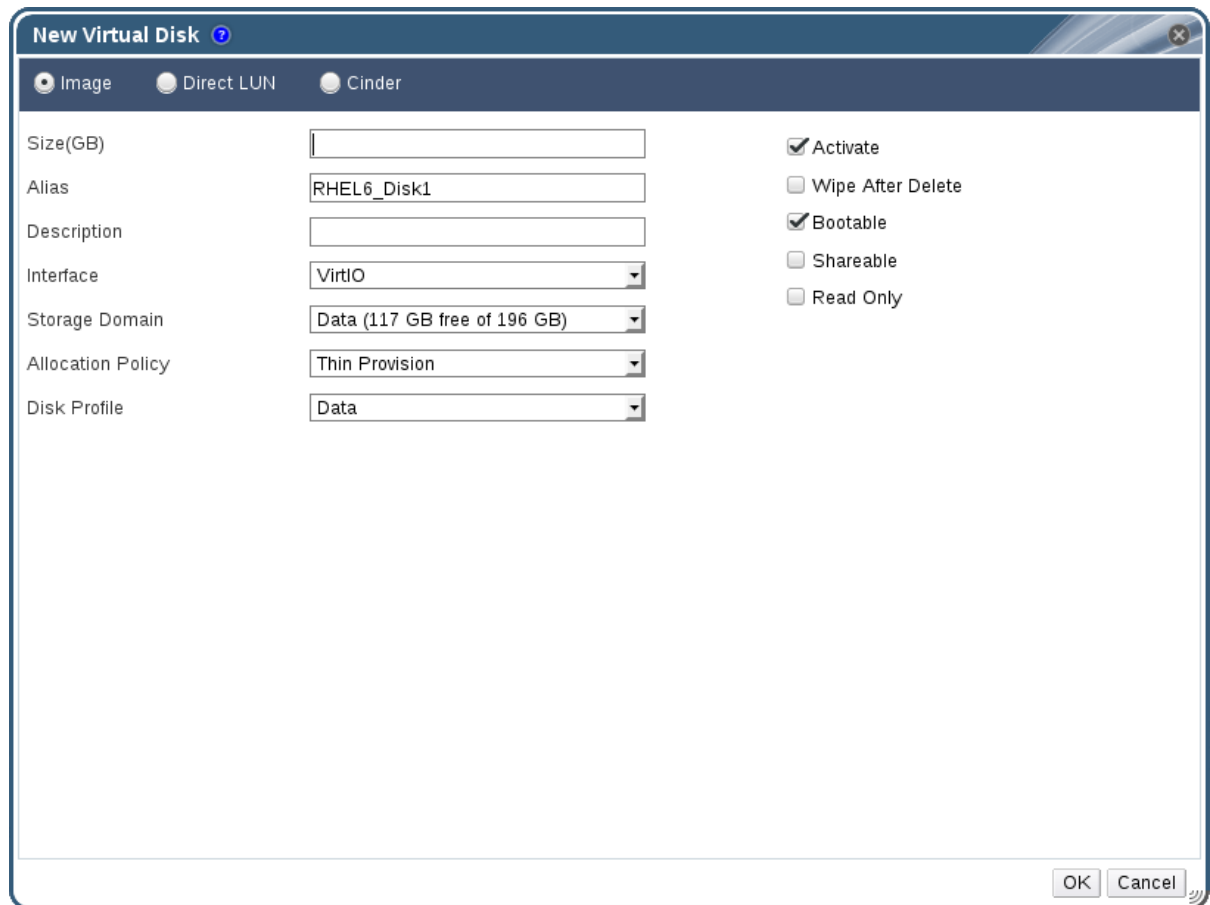
您可以向虚拟机添加多个虚拟磁盘。

image 是默认磁盘类型。您还可以添加 **Direct LUN** 磁盘或 **Cinder** (OpenStack 卷)磁盘。**镜像** 磁盘创建完全由 Manager 管理。**直接 LUN** 磁盘需要外部准备的目标已存在。**Cinder** 磁盘需要访问使用外部提供者窗口添加到 Red Hat Virtualization 环境的 OpenStack 卷实例；如需更多信息，请参阅 [为存储管理添加 OpenStack 卷\(Cinder\)实例](#)。现有磁盘是浮动磁盘或附加到虚拟机的可共享磁盘。

过程 5.8. 在虚拟机中添加磁盘

1. 点 **Virtual Machines** 选项卡并选择虚拟机。
2. 单击详细信息窗格中的 **Disks** 选项卡。
3. 点 **New**。

图 5.2. New Virtual Disk 窗口



4. 使用适当的单选按钮在镜像、**Direct LUN** 或 **Cinder** 之间切换。在用户门户中添加的虚拟磁盘只能是 **镜像 磁盘**。直接 **LUN** 和 **Cinder** 磁盘可以在管理门户中添加。
5. 为新磁盘输入 **Size (GB)**, **Alias**, 和 **Description**。
6. 使用下拉列表和复选框配置磁盘。有关所有磁盘类型的详情，请查看 [第 A.3 节“新虚拟磁盘和编辑虚拟磁盘窗口中设置的说明”](#)。
7. 点击 **OK**。

新磁盘在短时间内显示在详情窗格中。

5.4.2. 将现有磁盘附加到虚拟机

浮动磁盘是未与任何虚拟机关联的磁盘。

浮动磁盘可以最大程度缩短设置虚拟机所需的时间。将浮动磁盘指定为虚拟机的存储使得无需在创建虚拟机时等待磁盘预分配。

浮动磁盘可以附加到单个虚拟机，或者连接到多个虚拟机（如果磁盘可共享）。使用共享磁盘的每个虚拟机都可以使用不同的磁盘接口类型。

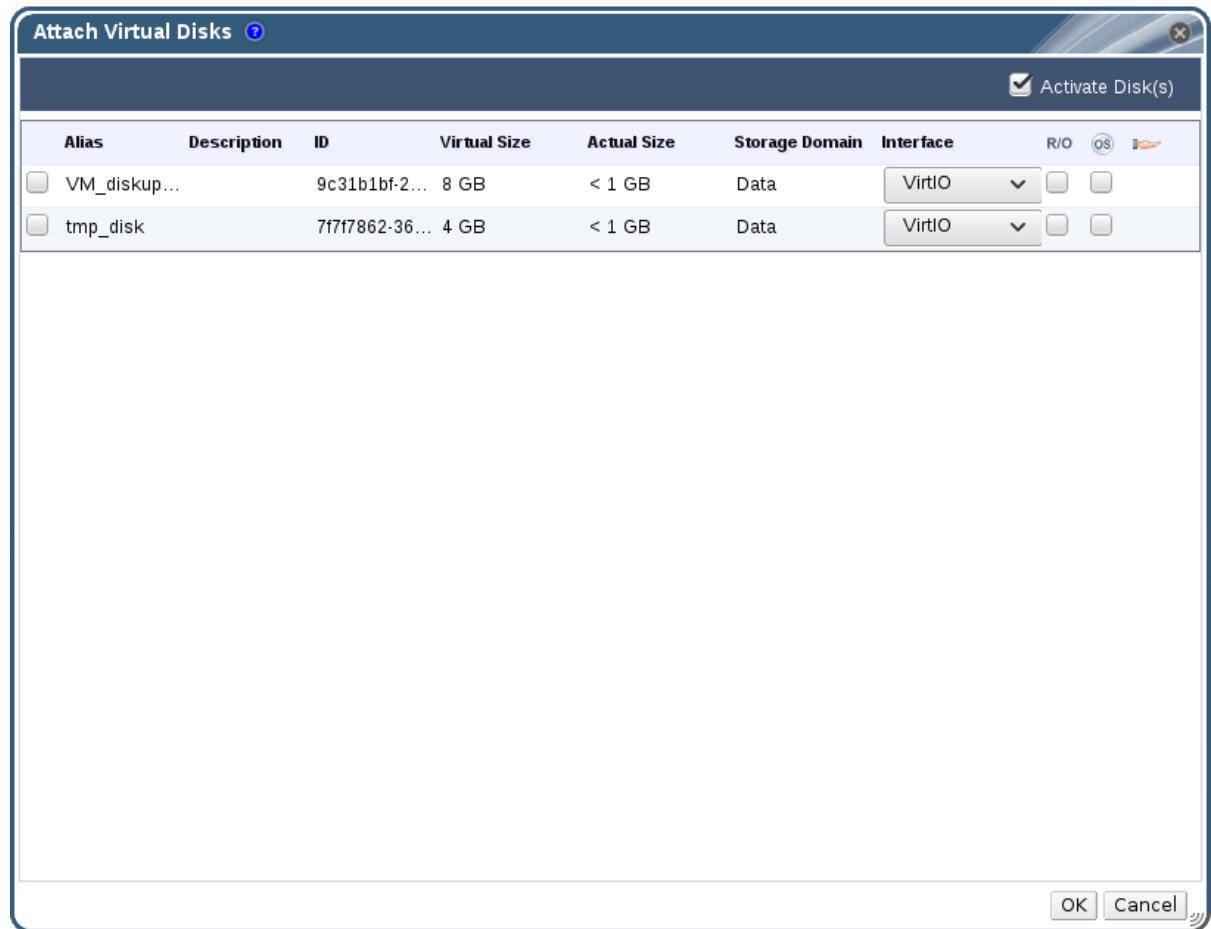
浮动磁盘附加到虚拟机后，虚拟机可以访问它。

过程 5.9. 将虚拟磁盘附加到虚拟机

1. 点 **Virtual Machines** 选项卡并选择虚拟机。

- 单击详细信息窗格中的 **Disks** 选项卡。
- 单击 **Attach**。

图 5.3. Attach Virtual Disks 窗口



- 从可用磁盘列表中选择一个或多个虚拟磁盘，然后从 **Interface** 下拉菜单中选择所需的接口。
- 单击 **OK**。

**注意**

将虚拟磁盘附加到虚拟机或从虚拟机分离，不会消耗配额资源。

5.4.3. 扩展虚拟磁盘的可用大小

您可以在虚拟磁盘附加到虚拟机时扩展虚拟磁盘的可用大小。重新定义虚拟磁盘大小不会调整该虚拟磁盘上的基础分区或文件系统的大小。根据需要，使用 **fdisk** 工具调整分区和文件系统的大小。如需更多信息，请参阅 [如何使用 fdisk 调整分区大小](#)。

过程 5.10. 扩展虚拟磁盘的可用大小

- 点 **Virtual Machines** 选项卡并选择虚拟机。
- 点详情栏中的 **Disks** 选项卡，然后选择要编辑的磁盘。
- 点 **Edit**。
- 在 **Extend size by(GB)** 字段中输入一个值。

5. 点击 **OK**。

目标磁盘的状态很快 **被锁定**，在此期间会调整驱动器的大小。完成驱动器大小调整后，驱动器的状态将变为 **OK**。

5.4.4. 热插虚拟磁盘

您可以热插虚拟磁盘。热插意味着在虚拟机运行时启用或禁用设备。



注意

客户机操作系统必须支持热插虚拟磁盘。

过程 5.11. 热插虚拟磁盘

1. 点 **Virtual Machines** 选项卡并选择虚拟机。
2. 单击详细信息窗格中的 **Disks** 选项卡，再选择要热插的虚拟磁盘。
3. 点击 **Activate** 启用磁盘，或者点击 **Deactivate** 禁用磁盘。
4. 点击 **OK**。

5.4.5. 从虚拟机中删除虚拟磁盘

过程 5.12. 从虚拟机中删除虚拟磁盘

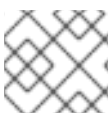
1. 点 **Virtual Machines** 选项卡并选择虚拟机。
2. 单击详细信息窗格中的 **Disks** 选项卡，再选择要删除的虚拟磁盘。
3. 点**取消激活**。
4. 点击 **OK**。
5. 单击 **Remove**。
6. （可选）选中 **Remove Perently** 复选框，以从环境中完全删除虚拟磁盘。如果您没有选择这个选项 - 例如，因为磁盘是共享磁盘 - 虚拟磁盘将保留在 **Disks** 资源选项卡中。
7. 点击 **OK**。

如果磁盘是作为块存储创建的，例如 iSCSI，并且在创建磁盘时选择了 **Wipe After Delete** 复选框，您可以查看主机上的日志文件，以确认在永久删除磁盘后数据已被擦除。 [请参阅管理指南中的 设置来擦除虚拟磁盘。](#)

5.4.6. 从导入的存储域导入磁盘镜像

使用详细信息面板的 **Disk Import** 选项卡从导入的存储域导入浮动虚拟磁盘。

此流程需要访问管理门户



注意

只有 QEMU 兼容磁盘才能导入到 Manager 中。

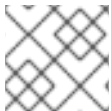
过程 5.13. 导入磁盘镜像

1. 选择已导入到数据中心的存储域。
2. 在详细信息窗格中，单击 **Disk Import**。
3. 选择一个或多个磁盘镜像，然后点 **Import** 以打开 **Import Disk (s)** 窗口。
4. 为每个磁盘选择适当的 **Disk Profile**。
5. 单击 **OK** 以导入所选磁盘。

5.4.7. 从导入的存储域导入未注册的磁盘镜像

使用详细信息面板的 **Disk Import** 选项卡从存储域导入浮动虚拟磁盘。在 Red Hat Virtualization 环境外创建的浮动磁盘不会向 Manager 注册。扫描存储域，以识别要导入的未注册浮动磁盘。

此流程需要访问管理门户



注意

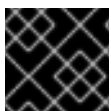
只有 QEMU 兼容磁盘才能导入到 Manager 中。

过程 5.14. 导入磁盘镜像

1. 选择已导入到数据中心的存储域。
2. 右键单击存储域并选择 **Scan Disks**，以便 Manager 可以识别未注册的磁盘。
3. 在详细信息窗格中，单击 **Disk Import**。
4. 选择一个或多个磁盘镜像，然后点 **Import** 以打开 **Import Disk (s)** 窗口。
5. 为每个磁盘选择适当的 **Disk Profile**。
6. 单击 **OK** 以导入所选磁盘。

5.5. 热插虚拟内存

您可以热插虚拟内存。热插意味着在虚拟机运行时启用或禁用设备。每次热插内存时，它都会在详情窗格的 **Vm Devices** 选项卡中显示为一个新的内存设备，最多为 16。当虚拟机关闭并重启后，这些设备会从 **Vm Devices** 选项卡中清除，而不减少虚拟机的内存，允许您热插更多内存设备。



重要

Red Hat Virtualization 目前不支持热拔虚拟内存。

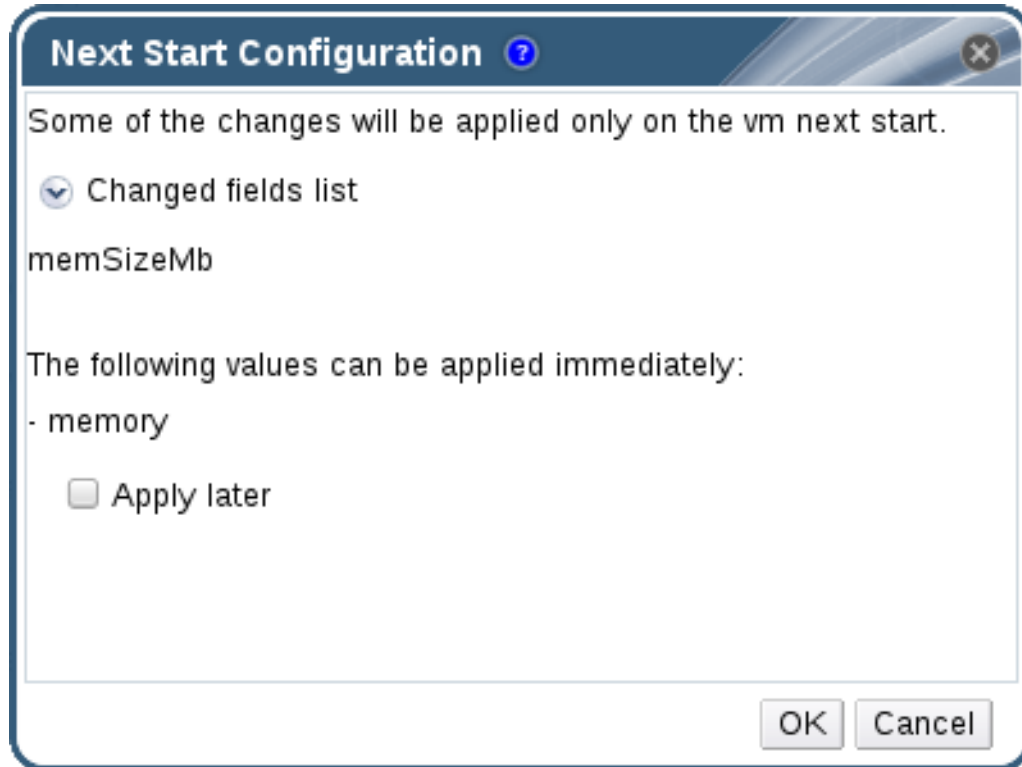
过程 5.15. 热插虚拟内存

1. 单击 **Virtual Machines** 选项卡，再选择正在运行的虚拟机。
2. 点 **Edit**。
3. 点 **System** 标签页。

4. 根据需要编辑 **Memory Size**。可在 256 MB 的倍数中添加内存。
5. 点击 **OK**。

此操作会打开 **Next Start Configuration** 窗口，因为 **MemSizeMb** 值不会在虚拟机重启前更改。但是，热插操作由对 **memory** 值的更改触发，可立即应用。

图 5.4. 热插虚拟内存



6. 清除 **Apply later** 复选框，以立即应用更改。
7. 点击 **OK**。

虚拟机的 **定义内存** 在详情窗格的 **General** 选项卡中更新。您可以在详情窗格的 **Vm Devices** 选项卡中看到新添加的内存设备。

5.6. 热插虚拟 CPU

您可以热插虚拟 CPU。热插意味着在虚拟机运行时启用或禁用设备。

适用以下前提条件：

- 虚拟机的操作系统必须在 **New Virtual Machine** 窗口中明确设置。
- 虚拟机的操作系统必须支持 CPU 热插。有关支持详情，请参见下表。
- Windows 虚拟机必须安装有客户机代理。请参阅 [第 3.3.2 节“在 Windows 上安装客户机代理和驱动程序”](#)。



重要

Red Hat Virtualization 目前不支持热拔虚拟 CPU。

过程 5.16. 热插虚拟 CPU

1. 单击 **Virtual Machines** 选项卡，再选择正在运行的虚拟机。
2. 点 **Edit**。
3. 点 **System** 标签页。
4. 在 **Advanced Parameters** 部分中，根据需要更改 **Virtual Sockets** 的值。
5. 点击 **OK**。

表 5.1. vCPU 热插操作系统支持列表

操作系统	版本	架构	支持热插
Red Hat Enterprise Linux 6.3+		x86	是
Red Hat Enterprise Linux 7.0+		x86	是
Microsoft Windows Server 2008	All	x86	否
Microsoft Windows Server 2008	Standard, Enterprise	x64	否
Microsoft Windows Server 2008	数据中心	x64	是
Microsoft Windows Server 2008 R2	All	x86	否
Microsoft Windows Server 2008 R2	Standard, Enterprise	x64	否
Microsoft Windows Server 2008 R2	数据中心	x64	是
Microsoft Windows Server 2012	All	x64	是
Microsoft Windows Server 2012 R2	All	x64	是
Microsoft Windows 7	All	x86	否
Microsoft Windows 7	Starter, Home, Home Premium, Professional	x64	否
Microsoft Windows 7	Enterprise, Ultimate	x64	是
Microsoft Windows 8.x	All	x86	是

操作系统	版本	架构	支持热插
Microsoft Windows 8.x	All	x64	是

5.7. 将虚拟机固定到多个主机

虚拟机可以固定到多个主机。多主机固定允许虚拟机在集群内的特定主机子集上运行，而非集群中的一个特定主机或所有主机。即使所有指定的主机都不可用，虚拟机也无法在集群中的任何其他主机上运行。多主机固定可用于限制虚拟机到具有相同物理硬件配置的主机。

固定至多个主机的虚拟机无法进行实时迁移，但在主机出现故障时，配置为高可用性的任何虚拟机将自动在虚拟机固定到的其他主机上重新启动。



注意

固定到单个主机的虚拟机不支持高可用性。

过程 5.17. 将虚拟机固定到多个主机

1. 点 **Virtual Machines** 选项卡并选择虚拟机。
2. 点 **Edit**。
3. 单击**主机**选项卡。
4. 选择 **Start Running On** 下的 **Specific** 单选按钮，然后从列表中选择两个或更多主机。
5. 从 **Migration Options** 下拉列表中选择 **Do not allow migration**。
6. 点 **High Availability** 选项卡。
7. 选中 **Highly Available** 复选框。
8. 从 **Priority** 下拉列表中选择 **Low**、**Medium** 或 **High**。触发迁移时，会创建一个队列，其中首先迁移高优先级的虚拟机。如果集群在资源上运行较低，则只会迁移高优先级的虚拟机。
9. 点击 **OK**。

5.8. 更改虚拟机的 CD

您可以在虚拟机运行时更改虚拟机可访问的 CD。



注意

您只能使用添加到虚拟机集群的 ISO 域的 ISO 文件。

过程 5.18. 更改虚拟机的 CD

1. 单击 **Virtual Machines** 选项卡，再选择正在运行的虚拟机。
2. 点 **Change CD**。

3. 从下拉列表中选择一项：
 - 从列表中选择 ISO 文件，以弹出虚拟机当前可访问的 CD，并将该 ISO 文件作为 CD 挂载。
 - 从列表中选择 **[Eject]**，以弹出当前可供虚拟机访问的 CD。
4. 单击 **OK**。

5.9. 智能卡验证

智能卡是一种外部硬件安全功能，最常见的是在信用卡中看到，但许多业务也使用智能卡作为身份验证令牌。智能卡可用于保护红帽虚拟化虚拟机。

过程 5.19. 启用智能卡

1. 确保智能卡硬件插入到客户端机器中，并根据制造商的指示进行安装。
2. 点 **Virtual Machines** 选项卡并选择虚拟机。
3. 点 **Edit**。
4. 单击 **Console** 选项卡，再选中 **Smartcard Enabled** 复选框。
5. 单击 **OK**。
6. 点 **Console** 图标连接到正在运行的虚拟机。智能卡验证现在从客户端硬件传递给虚拟机。



重要的

如果没有正确安装智能卡硬件，启用智能卡功能将导致虚拟机无法正确加载。

过程 5.20. 禁用智能卡

1. 点 **Virtual Machines** 选项卡并选择虚拟机。
2. 点 **Edit**。
3. 单击 **Console** 选项卡，然后清除 **Smartcard Enabled** 复选框。
4. 单击 **OK**。

过程 5.21. 为智能卡共享配置客户端系统

1. 智能卡可能需要某些库才能访问其证书。这些库对于 NSS 库必须可见，而 **spice-gtk** 使用它为客户端提供智能卡。NSS 要求库提供 PKCS #11 接口。
2. 确保模块架构与 **spice-gtk/remote-viewer** 构架匹配。例如，如果您只提供 32b PKCS #11 库，则必须安装 32b 构建的 **virt-viewer** 才能使智能卡正常工作。

过程 5.22. 使用 CoolKey 智能卡中间件配置 RHEL 客户端

- coolkey 智能卡中间件是 Red Hat Enterprise Linux 的一部分。安装**智能卡支持组**。如果在 Red Hat Enterprise Linux 系统中安装了智能卡支持组，则当启用智能卡时，智能卡会重定向到客户端。以下命令安装 **智能卡支持组**：

```
# yum groupinstall "Smart card support"
```

过程 5.23. 使用其他智能卡中间件配置 RHEL 客户端

- 在系统的 NSS 数据库中注册库。作为 root 运行以下命令：

```
# modutil -dbdir /etc/pki/nssdb -add "module name" -libfile /path/to/library.so
```

过程 5.24. 配置 Windows 客户端


- 红帽不向 Windows 客户端提供 PKCS #11 支持。提供 PKCS #11 支持的库必须从第三方获得。获取此类库后，以具有升级权限的用户身份运行以下命令注册这些库：

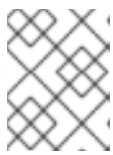
```
modutil -dbdir %PROGRAMDATA%\pki\nssdb -add "module name" -libfile  
C:\Path\to\module.dll
```


第 6 章 管理任务

6.1. 关闭虚拟机

过程 6.1. 关闭虚拟机

1. 单击 **Virtual Machines** 选项卡，再选择正在运行的虚拟机。
2. 单击关闭()按钮。
或者，右键单击虚拟机，再选择 **Shutdown**。
3. (可选) 在管理门户中输入 **Reason** 在 **Shut down Virtual Machine (s)** 确认窗口中输入 Reason 以关闭虚拟机。这可让您解释关闭，其将显示在日志中以及虚拟机再次开启的时间。



注意

只有在集群设置中启用后，虚拟机关闭 **Reason** 字段才会显示。如需更多信息，请参阅[管理指南中的新集群和编辑集群 Windows](#) 中的 [设置和控件的说明](#)。


4. 在 **Shut down Virtual Machine (s)** 确认窗口中点 **OK**。

虚拟机会正常关闭，虚拟机的 **Status** 将变为 **Down**。

6.2. 挂起虚拟机

暂停虚拟机等于将该虚拟机置于 *Hibernate* 模式。

过程 6.2. 挂起虚拟机


1. 单击 **Virtual Machines** 选项卡，再选择正在运行的虚拟机。
2. 点 Suspend ()按钮。

或者，右键单击虚拟机并选择 **Suspend**。

虚拟机的 **Status** 更改为 **Suspended**。

6.3. 重启虚拟机

过程 6.3. 重启虚拟机

1. 单击 **Virtual Machines** 选项卡，再选择正在运行的虚拟机。
2. 点 Reboot ()按钮。
或者，右键单击虚拟机并选择 **重新启动**。
3. 在 **Reboot Virtual Machine (s)** 确认窗口中点 **OK**。

虚拟机的 **Status** 会在返回到 **Up** 前变为 **Reboot In Progress**。

6.4. 删除虚拟机



重要

虚拟机运行时 **Remove** 按钮是禁用的；您必须先关闭虚拟机，然后才能将其删除。

过程 6.4. 删除虚拟机

1. 单击 **Virtual Machines** 选项卡，再选择要删除的虚拟机。
2. 单击 **Remove**。
3. （可选）选中 **Remove Disk (s)** 复选框，以删除随虚拟机一起附加到虚拟机的虚拟磁盘。如果清除了 **Remove Disk (s)** 复选框，则虚拟磁盘会保留在环境中作为浮动磁盘。
4. 单击 **OK**。

6.5. 克隆虚拟机

您可以克隆虚拟机，而无需首先创建模板或快照。



重要

在虚拟机运行时，**克隆 VM** 按钮被禁用；您必须先关闭虚拟机，然后才能克隆虚拟机。

过程 6.5. 克隆虚拟机

1. 单击 **Virtual Machines** 选项卡，再选择要克隆的虚拟机。
2. 单击 **Clone VM**。
3. 为新虚拟机输入 **克隆名称**。
4. 单击 **OK**。

6.6. 更新虚拟机客户机代理和驱动程序

6.6.1. 在 Red Hat Enterprise Linux 上更新客户机代理和驱动程序

更新 Red Hat Enterprise Linux 虚拟机上的客户机代理和驱动程序以使用最新版本。

过程 6.6. 在 Red Hat Enterprise Linux 上更新客户机代理和驱动程序

1. 登录到 Red Hat Enterprise Linux 虚拟机。
2. 更新 `rhev-guest-agent-common` 软件包：

```
# yum update rhvm-guest-agent-common
```

3. 重启服务：
 - 对于 Red Hat Enterprise Linux 6

```
# service ovirt-guest-agent restart
```

- For Red Hat Enterprise Linux 7

```
# systemctl restart ovirt-guest-agent.service
```

6.6.2. 更新 Windows 上的客户机代理和驱动程序

客户机工具包括允许 Red Hat Virtualization Manager 与它管理的虚拟机通信的软件，提供这些虚拟机上安装的 IP 地址、内存用量和应用程序等信息。客户机工具作为 ISO 文件分发，可附加到客户机。此 ISO 文件打包为一个 RPM 文件，可以从安装 Red Hat Virtualization Manager 的机器安装和升级。

过程 6.7. 更新 Windows 上的客户机代理和驱动程序

1. 在 Red Hat Virtualization Manager 中，将 Red Hat Virtualization Guest Tools 更新至最新版本：

```
# yum update -y rhv-guest-tools-iso*
```

2. 将 ISO 文件上传到 ISO 域，将 `[ISODomain]` 替换为您的 ISO 域的名称：

```
engine-iso-uploader --iso-domain=[ISODomain] upload /usr/share/rhev-guest-tools-iso/rhev-tools-setup.iso
```



注意

rhev-tools-setup.iso 文件是最新更新的 ISO 文件的符号链接。每次更新 `rhev-guest-tools-iso` 软件包时，该链接会自动更改为指向最新的 ISO 文件。

3. 在管理门户中，如果虚拟机正在运行，请使用 **Change CD** 按钮将最新的 **rhev-tools-setup.iso** 文件附加到每个虚拟机。如果虚拟机已关闭，请单击 **Run Once** 按钮，然后将 ISO 连接为 CD。
4. 选择包含更新的 ISO 的 CD 驱动器并执行 **RHEV-ToolsSetup.exe** 文件。

6.7. 查看 RED HAT SATELLITE ERRATA FOR A VIRTUAL MACHINE

在将 Red Hat Virtualization 虚拟机配置为从 Red Hat Satellite 服务器接收勘误表信息后，可以查看每个虚拟机的勘误表。

有关将虚拟机配置为显示可用勘误的更多信息，请参阅 [第 4.7 节“为虚拟机配置 Red Hat Satellite 勘误管理”](#)

过程 6.8. 查看 Red Hat Satellite 勘误

1. 点 **Virtual Machines** 选项卡并选择虚拟机。
2. 单击详细信息窗格中的 **Errata** 选项卡。

6.8. 虚拟机和权限

6.8.1. 为虚拟机管理系统权限

作为 **SuperUser**，系统管理员可以管理管理门户的所有方面。可以为其他用户分配更具体的管理角色。这些受限管理员角色可用于授予用户管理特权，以限制它们仅具有特定资源。例如，**DataCenterAdmin** 角色的管理员特权仅适用于分配的数据中心，但该数据中心的存储除外，**ClusterAdmin** 则仅对分配的集群具有管理员特权。

UserVmManager 是数据中心中虚拟机的系统管理角色。此角色可应用于特定的虚拟机、数据中心或整个虚拟化环境；这对于允许不同的用户管理某些虚拟资源非常有用。

用户虚拟机管理员角色允许执行以下操作：

- 创建、编辑和删除虚拟机。
- 运行、暂停、关闭和停止虚拟机。



注意

您只能将角色和权限分配给现有用户。

许多最终用户只关注虚拟化环境的虚拟机资源。因此，Red Hat Virtualization 提供了多个用户角色，使用户能够专门管理虚拟机，但不能管理数据中心中的其他资源。

6.8.2. 虚拟机管理员角色已说明

下表描述了适用于虚拟机管理的系统管理员角色和权限。

表 6.1. Red Hat Virtualization 系统管理员角色

角色	权限	备注
DataCenterAdmin	数据中心管理员	拥有特定数据中心下除存储之外的所有对象的管理权限。
ClusterAdmin	Cluster Administrator	拥有特定集群下所有对象的管理权限。
NetworkAdmin	网络管理员	拥有特定逻辑网络上所有操作的管理权限。可以配置和管理与虚拟机连接的网络。要在虚拟机网络上配置端口镜像，请在网络上应用 NetworkAdmin 角色，并在虚拟机上应用 UserVmManager 角色。

6.8.3. 虚拟机用户角色说明

下表描述了适用于虚拟机用户的用户角色和权限。这些角色允许访问开发人员门户来管理和访问虚拟机，但它们不会授予管理门户的任何权限。

表 6.2. Red Hat Virtualization 系统用户角色

角色	权限	备注
UserRole	可以访问和使用虚拟机和池。	可以登录客户门户网站并使用虚拟机和池。
PowerUserRole	可以创建和管理虚拟机和模板。	使用 Configure 窗口或特定数据中心或集群将此角色应用到整个环境的用户。例如，如果在数据中心级别上应用 PowerUserRole，PowerUser 可以在数据中心中创建虚拟机和模板。拥有 PowerUserRole 相当于具有 VmCreator 、 DiskCreator 和 TemplateCreator 角色。
UserVmManager	虚拟机的系统管理员。	可以管理虚拟机并创建和使用快照。在 Developer Portal 中创建虚拟机的用户会自动分配机器上的 UserVmManager 角色。
UserTemplateBasedVm	有限的权限，仅能使用模板。	通过模板创建虚拟机的特权级别。
VmCreator	可以在用户访问中创建虚拟机。	此角色不适用于特定的虚拟机；使用 Configure 窗口将此角色应用到整个环境的用户。当将此角色应用到集群时，还必须对整个数据中心或特定存储域应用 DiskCreator 角色。
VnicProfileUser	虚拟机的逻辑网络和网络接口用户。	如果在创建逻辑网络时选择了 Allow all users to this Network 选项，则会为逻辑网络的所有用户分配 VnicProfileUser 权限。然后，用户可以向逻辑网络或者从逻辑网络附加或分离虚拟机网络接口。

6.8.4. 将虚拟机分配给用户

如果您要为自己以外的用户创建虚拟机，您必须将角色分配给用户，然后才能使用虚拟机。请注意，只能将权限分配给现有用户。有关创建用户帐户的详细信息，请参阅 *Red Hat Virtualization 管理指南* 中的 [用户和角色](#)。

开发者门户支持三种默认角色：User、PowerUser 和 UserVmManager。不过，可以通过管理门户配置自定义角色。默认角色如下所述。

- **用户** 可以连接到并使用虚拟机。此角色适用于执行日常任务的桌面最终用户。
- **PowerUser** 可以创建虚拟机并查看虚拟资源。如果您是需要为您的员工提供虚拟资源的管理员或经理，则此角色是合适的。
- **UserVmManager** 可以编辑和删除虚拟机，分配用户权限，使用快照并使用模板。如果您需要对虚拟环境进行配置更改，则它非常适合。

创建虚拟机时，您会自动继承 **UserVmManager** 权限。这可让您对虚拟机进行更改，并将权限分配给您管理的用户，或分配属于身份管理(IdM)或 RHDS 组的用户。如需更多信息，请参阅管理指南。

https://access.redhat.com/documentation/en/red-hat-virtualization/4.0/single/administration-guide/#Introduction_to_Directory_Servers

过程 6.9. 为用户分配权限

1. 点 **Virtual Machines** 选项卡并选择虚拟机。
2. 单击 **详细信息窗格中** 的权限选项卡。
3. 点 **Add**。
4. 在 **搜索** 文本框中输入名称或用户名或其中的一部分，然后点 **Go**。结果列表中会显示可能匹配的列表。
5. 选中要为其分配权限的用户的复选框。
6. 从 **Role to Assign** 下拉列表中选择 **UserRole**。
7. 点击 **OK**。

用户名称和角色显示在允许访问此虚拟机的用户列表中。



注意

如果仅为用户分配权限，可以为虚拟机配置单点登录(SSO)。启用单点登录后，当用户登录客户门户网站，然后通过 SPICE 控制台连接到虚拟机时，用户会自动登录到虚拟机，不需要再次键入用户名和密码。单点登录可以基于每个虚拟机启用或禁用。有关如何为虚拟机启用和禁用单点登录的更多信息，请参阅 [第 4.1 节“为虚拟机配置单点登录”](#)。

6.8.5. 从用户中删除对虚拟机的访问权限

过程 6.10. 从用户中删除对虚拟机的访问权限

1. 点 **Virtual Machines** 选项卡并选择虚拟机。
2. 单击 **详细信息窗格中** 的权限选项卡。
3. 点击 **Remove**。这时将显示警告消息，要求您确认删除选定的权限。
4. 要继续，请单击 **OK**。要中止，请单击 **Cancel**。

6.9. 快照

6.9.1. 创建虚拟机的快照

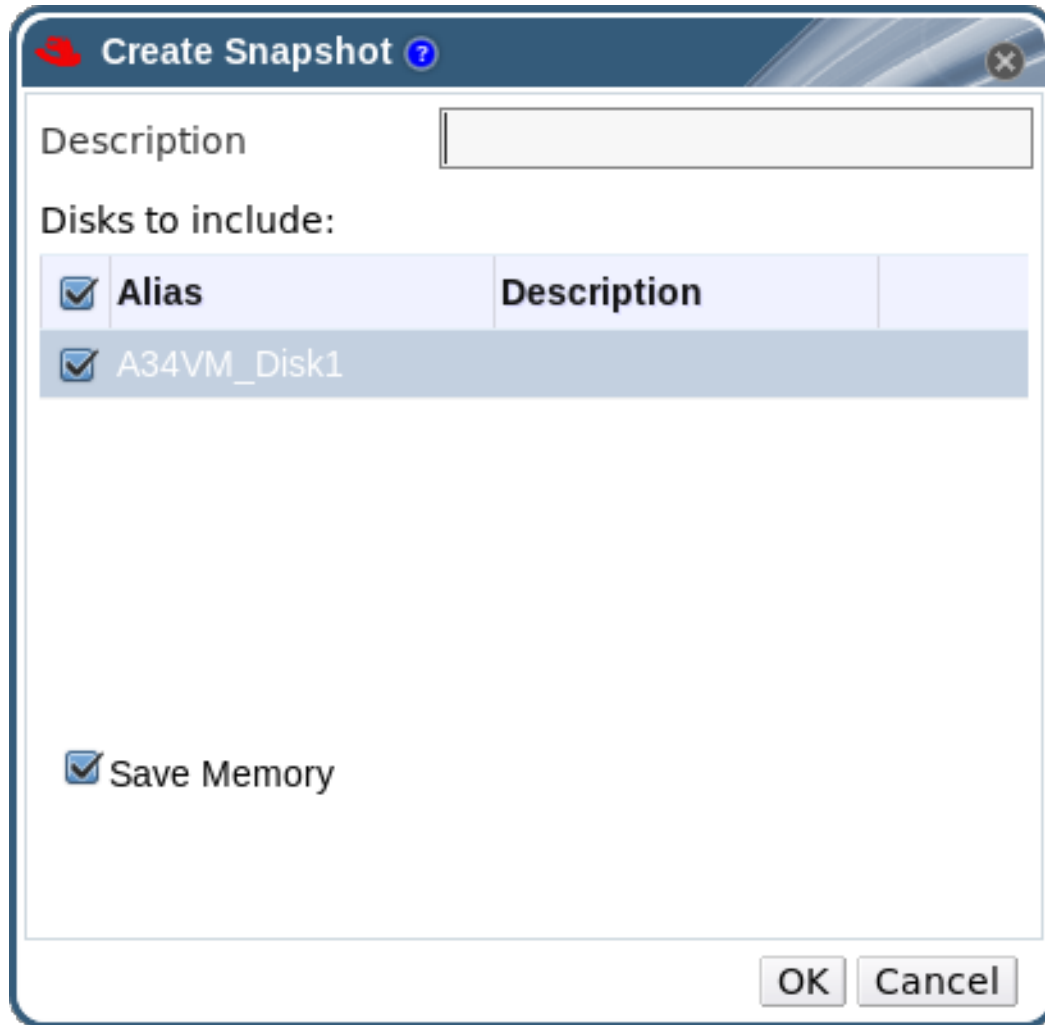
快照是虚拟机在任何或所有可用磁盘上的操作系统和应用程序的特定时间点视图。在对虚拟机进行更改之前，对虚拟机拍摄一个快照，这可能会导致意外的后果。您可以使用快照将虚拟机返回到之前的状态。

过程 6.11. 创建虚拟机的快照

1. 点 **Virtual Machines** 选项卡并选择虚拟机。

- 单击详细信息窗格中的 **Snapshots** 选项卡，再单击 **Create**。

图 6.1. 创建快照



- 输入快照的描述。
- 使用复选框选择 **Disks to include**。
- 使用 **Save Memory** 复选框，表示是否在快照中包含虚拟机的内存。
- 单击 **OK**。

所选磁盘上虚拟机的操作系统和应用程序存储在可预览或恢复的快照中。创建状态为 **Locked** 的快照，其状态更改为 **Ok**。当您点击快照时，其详情将显示在详情窗格右侧的 **General**、**Disk**、**Network Interfaces** 和 **Installed Applications** 选项卡中。

6.9.2. 使用快照恢复虚拟机

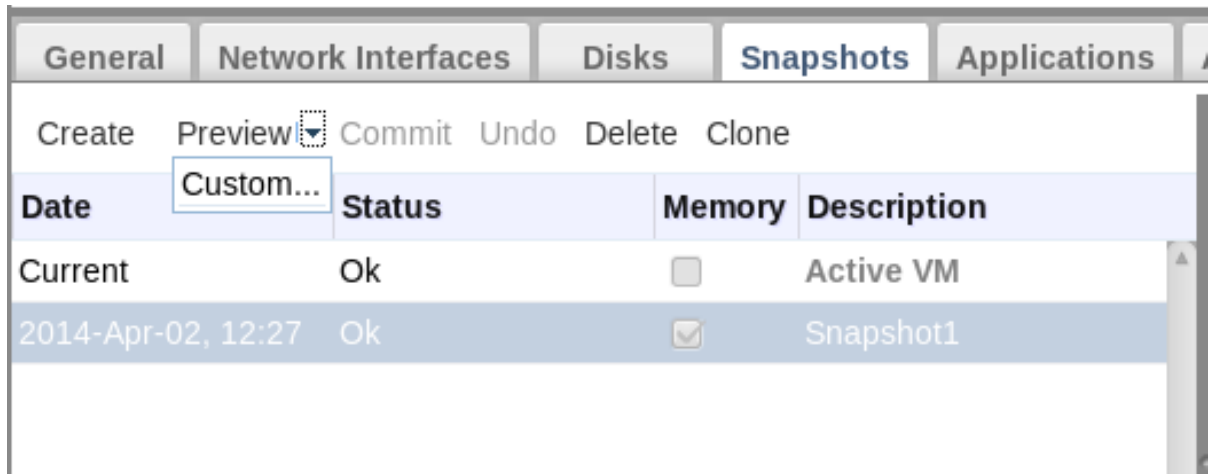
快照可用于将虚拟机恢复到之前的状态。

过程 6.12. 使用快照恢复虚拟机

- 点 **Virtual Machines** 选项卡并选择虚拟机。
- 单击详细信息窗格中的 **Snapshots** 选项卡，以列出可用的快照。

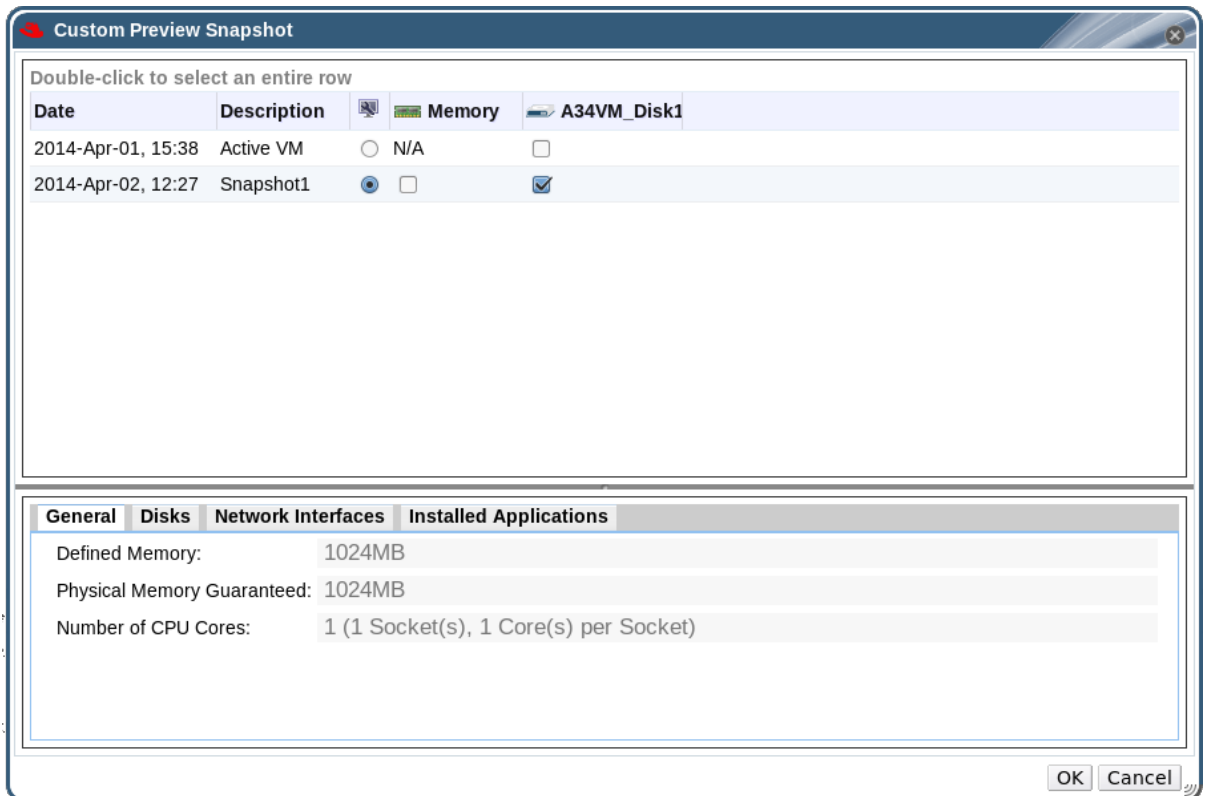
3. 选择要在左侧恢复的快照。快照详情显示在右侧。
4. 点 **Preview** 旁边的下拉菜单，打开 **Custom Preview Snapshot** 窗口。

图 6.2. 自定义预览快照



5. 使用复选框选中您要恢复的 **VM Configuration**、**Memory** 和 **disk (s)**，然后单击 **OK**。这样，您可以使用多个快照的配置和磁盘从自定义快照创建和恢复。

图 6.3. 自定义预览快照窗口



快照的状态更改为 **Preview Mode**。虚拟机的状态在返回到关闭前简要更改镜像。

6. 启动虚拟机；它使用快照的磁盘镜像运行。
7. 单击 **Commit**，将虚拟机永久恢复到快照的条件。之后的任何快照都会被删除。
或者，单击 **Undo** 按钮以停用快照，并将虚拟机返回到之前的状态。

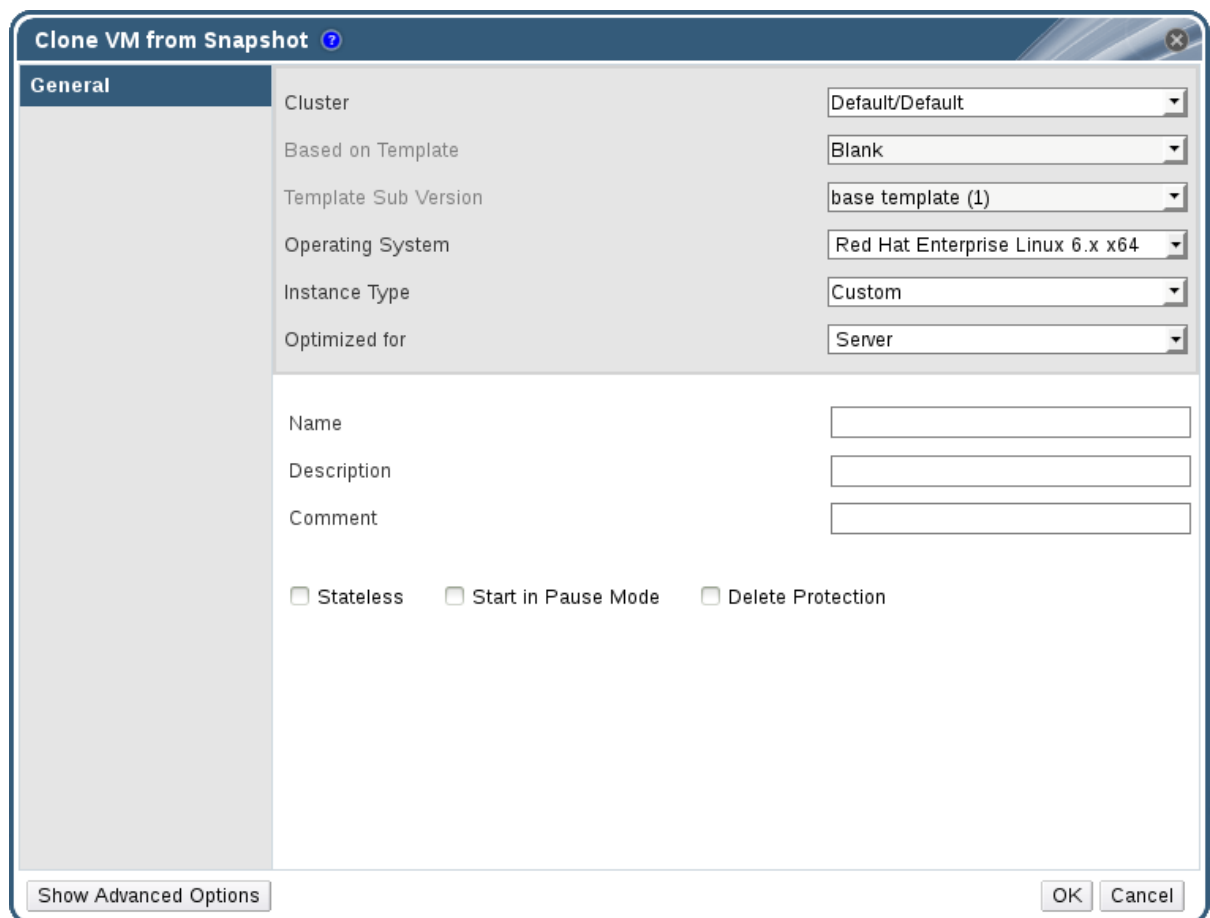
6.9.3. 从快照创建虚拟机

您已从虚拟机创建快照。现在，您可以使用该快照来创建另一个虚拟机。

过程 6.13. 从快照创建虚拟机

1. 点 **Virtual Machines** 选项卡并选择虚拟机。
2. 单击详细信息窗格中的 **Snapshots** 选项卡，以列出可用的快照。
3. 在显示的列表中选择快照，然后单击 **Clone**。
4. 输入虚拟机的 **Name** 和 **Description**。

图 6.4. 从快照克隆虚拟机



5. 点击 **OK**。

片刻之后，克隆的虚拟机将显示在导航窗格中的 **虚拟机** 选项卡中，状态为 **镜像锁定**。在 Red Hat Virtualization 完成创建虚拟机之前，虚拟机将保持此状态。创建预先分配的 20 GB 硬盘驱动器的虚拟机需要大约十五分钟时间。与预分配的虚拟磁盘相比，创建稀疏虚拟磁盘所需的时间更少。

当虚拟机准备就绪可用时，在导航窗格中的 **虚拟机** 选项卡中，其状态将从 **Image Locked** 更改为 **Down**。

6.9.4. 删除快照

您可以删除虚拟机快照并将其从 Red Hat Virtualization 环境中永久删除。此操作在正在运行的虚拟机上被支持，不需要虚拟机处于 down 状态。

重要

当您从镜像链中删除快照时，会发生三个操作：

- 如果要删除的快照包含在 RAW（预分配）基础镜像中，会创建一个与基础镜像大小相同的新卷。
- 如果要删除的快照包含在 QCOW2（精简配置）基础镜像中，则后续包含要删除的快照的卷将扩展到 successor 卷和基础卷的累积大小。
- 如果要删除的快照包含在 QCOW2 中（已调配），则非基础镜像托管在内部存储上，则后续卷将扩展到 successor 卷和包含要删除的快照的卷。

两个卷中的数据在新的或调整大小的卷中合并。新的或重新调整卷会增大，以适应两个合并镜像的总大小；新卷大小最多是两个合并镜像的总和。要删除快照，存储域中必须有足够的可用空间，才能暂时容纳原始卷和新合并的卷。否则，删除快照将失败，您将需要导出并重新导入卷来删除快照。有关删除所有磁盘格式的快照删除的详细信息，请参阅 <https://access.redhat.com/solutions/527613>。

过程 6.14. 删除快照

1. 点 **Virtual Machines** 选项卡并选择虚拟机。
2. 单击详细信息窗格中的 **Snapshots** 选项卡，以列出该虚拟机的快照。

图 6.5. 快照列表

General	Network Interfaces	Disks	Snapshots	Applications	Affinity Groups	Permissions	Sessions
Create Preview▼ Commit Undo Delete Clone							
Date	Status	Memory	Description				
Current	Ok	<input type="checkbox"/>	Active VM				
2014-Apr-02, 12:27	Ok	<input checked="" type="checkbox"/>	Snapshot1				

3. 选择要删除的快照。
4. 点 **Delete**。
5. 点击 **OK**。

6.10. 主机设备

6.10.1. 将主机设备添加到虚拟机

如果已经为直接设备分配配置了兼容主机，则可以将虚拟机直接连接到主机设备以提高性能。主机设备是物理插入主机的设备，包括 SCSI（如磁带、磁盘、更改器）、PCI（如 NIC、GPU 和 HBA）和 USB（如鼠标、相机和磁盘）。

过程 6.15. 在虚拟机中添加主机设备

1. 选择虚拟机并单击详细信息窗格中的 **主机设备** 选项卡，以列出已附加到此虚拟机的主机设备。虚拟机只能有从同一主机附加的设备。如果虚拟机已经从一个主机连接了设备，并且从另一个主机附加设备，将自动删除上一主机中的附加设备。

将主机设备附加到虚拟机需要虚拟机处于 **Down** 状态。如果虚拟机正在运行，则更改在虚拟机关闭后才会生效。

2. 点 **Add device** 打开 **Add Host Devices** 窗口。
3. 使用 **Pinned Host** 下拉菜单来选择主机。
4. 使用 **Capability** 下拉菜单列出 **pci**、**scsi** 或 **usb_device** 主机设备。
5. 从 **Available Host Devices** 窗格选择要附加到虚拟机的设备复选框，然后点方向箭头按钮将这些设备传送到 **Host Devices to be attached** 窗格，创建要附加到虚拟机的设备列表。
6. 将所有所需的主机设备传送到 **Host Devices to be attached** 窗格后，点 **OK** 将这些设备附加到虚拟机并关闭窗口。

当虚拟机下次开机时，这些主机设备将附加到虚拟机。

6.10.2. 从虚拟机中删除主机设备

使用虚拟机的详细信息窗格，从虚拟机中删除主机设备。

如果您要删除直接附加到虚拟机的所有主机设备，以便从其他主机中添加设备，您可以从所需的主机中添加设备，这将自动删除所有已附加到虚拟机的设备。

过程 6.16. 从虚拟机中删除主机设备

1. 选择虚拟机，再单击详细信息窗格中的 **主机设备** 选项卡，以列出附加到虚拟机的主机设备。
2. 选择要从虚拟机分离的主机设备，或者按住 **Ctrl** 以选择多个设备，然后点 **Remove device** 以打开 **Remove Host Device (s)** 窗口。
3. 单击 **OK**，以确认这些设备并从虚拟机中分离。

6.10.3. 将虚拟机固定到另一主机

您可以使用 **虚拟机详情** 窗格中的主机设备选项卡将其固定到特定的主机上。

如果虚拟机附加了任何主机设备，将其固定到另一台主机将自动从虚拟机中删除主机设备。

过程 6.17. 将虚拟机固定到主机

1. 选择虚拟机，再单击详细信息窗格中的主机设备选项卡。
2. 点 **Pin to another host** 打开 **Pin VM to Host** 窗口。
3. 使用 **Host** 下拉菜单选择主机。
4. 点 **OK**，将虚拟机固定到所选主机。

6.11. 关联性组

通过虚拟机关联性，您可以定义一组规则，用于指定特定虚拟机在同一主机上运行或单独运行。这可让您创建高级工作负载场景，以应对严格的许可要求和要求高可用性等挑战。

虚拟机关联性通过将虚拟机添加到一个或多个关联性组，从而应用到虚拟机。关联性组是一组两个或多个虚拟机，它们应用一组相同的参数和条件。这些参数包括正（一起）关联性，以确保关联性组中的虚拟机在同一主机上运行，以及负（独立运行）关联性来确保不同主机上运行的关联性组中的虚拟机。

然后，可以为这些参数应用一组进一步的条件。例如，您可以应用硬强制，这是确保关联性组中的虚拟机在同一主机或不同主机上运行的条件，而不考虑外部条件或软实施，这是指示关联性组中虚拟机在相同主机或不同主机上运行的条件。

关联性组、参数及其条件的组合称为关联性策略。关联性策略会立即应用到运行的虚拟机，而无需重启。



注意

关联性组应用到集群级别的虚拟机。当虚拟机从一个集群移动到另一个集群时，该虚拟机会从源集群中的所有关联性组中删除。



重要

只有当调度策略中应用到定义关联性组的集群中启用了 **VmAffinityGroups** 过滤器模块或权重模块时，才会生效。**VmAffinityGroups** 过滤器模块用于实施硬执行，**VmAffinityGroups** 权重模块则用于实施软实施。

6.11.1. 创建关联性组

您可以在管理门户中创建新的关联性组。

过程 6.18. 创建关联性组

1. 点 **Virtual Machines** 选项卡并选择虚拟机。
2. 单击详细信息窗格中的 **Affinity Groups** 选项卡。
3. 点 **New**。
4. 输入 affinity 组的 **Name** 和 **Description**。
5. 选中 **Positive** 复选框以应用正关联性，或者确保清除此复选框以应用负关联性。
6. 选中 **Enforcing** 复选框以应用硬强制，或者确保清除此复选框以应用软强制。
7. 使用下拉列表选择要添加到关联性组的虚拟机。使用 **+** 和 **-** 按钮来添加或删除其他虚拟机。
8. 点击 **OK**。

6.11.2. 编辑关联性组

过程 6.19. 编辑关联性组

1. 点 **Virtual Machines** 选项卡并选择虚拟机。
2. 单击详细信息窗格中的 **Affinity Groups** 选项卡。
3. 点 **Edit**。
4. 将 **Positive** 和 **Enforcing** 复选框更改为首选值，并使用 **+** 和 **-** 按钮向关联性组中添加或删除虚拟机。

5. 点击 **OK**。

6.11.3. 删除关联性组

过程 6.20. 删除关联性组

1. 点 **Virtual Machines** 选项卡并选择虚拟机。
2. 单击详细信息窗格中的 **Affinity Groups** 选项卡。
3. 点击 **Remove**。
4. 点击 **OK**。

应用到该关联组成员的虚拟机的关联策略不再适用。

6.12. 导出和导入虚拟机和模板



注意

导出存储域已弃用。存储数据域可以从数据中心取消附加，并导入到同一环境中或不同环境中的其他数据中心。然后，可以将虚拟机、浮动虚拟磁盘镜像和模板从导入的存储域上传到附加的数据中心。有关 [导入存储域](#) 的信息，请参阅 Red Hat Virtualization 管理指南中的 [导入现有存储域](#) 部分。

存储在 Open Virtual Machine Format (OVF) 中的虚拟机和模板可以从相同或不同的 Red Hat Virtualization 环境中的数据中心导出到数据中心。存储在开放虚拟设备(OVA)文件中的虚拟机可以导入到数据中心。

要导出或导入虚拟机和模板，必须将活动的导出域附加到包含要导出或导入的虚拟机或模板的数据中心。导出域充当一个临时存储区域，其中包含每个导出的虚拟机或模板的两个目录。一个目录包含虚拟机或模板的 OVF 文件。其他目录保存虚拟机或模板的磁盘镜像或镜像。

导出和导入虚拟机和模板有三个阶段：

1. 将虚拟机或模板导出到导出域。
2. 将导出域从一个数据中心分离，然后将其附加到另一个数据中心。您可以将它附加到同一 Red Hat Virtualization 环境中的不同数据中心，或者将其附加到由 Red Hat Virtualization Manager 的另一个安装管理的独立 Red Hat Virtualization 环境中的数据中心。



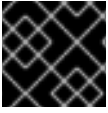
注意

导出域在一个给定时间点上只能有一个数据中心处于活动状态。这意味着导出域必须附加到源数据中心或目标数据中心。

3. 将虚拟机或模板导入到导出域所附加的数据中心。

当您导出或导入虚拟机或模板时，属性会保留该虚拟机或模板的名称和描述、资源分配和高可用性设置等基本详情。但是，在导出过程中不会保留特定的用户角色和权限。如果需要某些用户角色和权限才能访问虚拟机或模板，则需要导入虚拟机或模板后再次设置它们。

您还可以使用 V2V 功能从其他虚拟化提供程序（如 Xen 或 VMware）导入虚拟机，或者导入 Windows 虚拟机。V2V 转换虚拟机，以便它们可以由 Red Hat Virtualization 托管。有关安装和使用 V2V 的更多信息，请参阅 [使用 virt-v2v 将其他管理程序中的虚拟机转换为 KVM](#)。

**重要**

在导出或导入之前，必须关闭虚拟机。

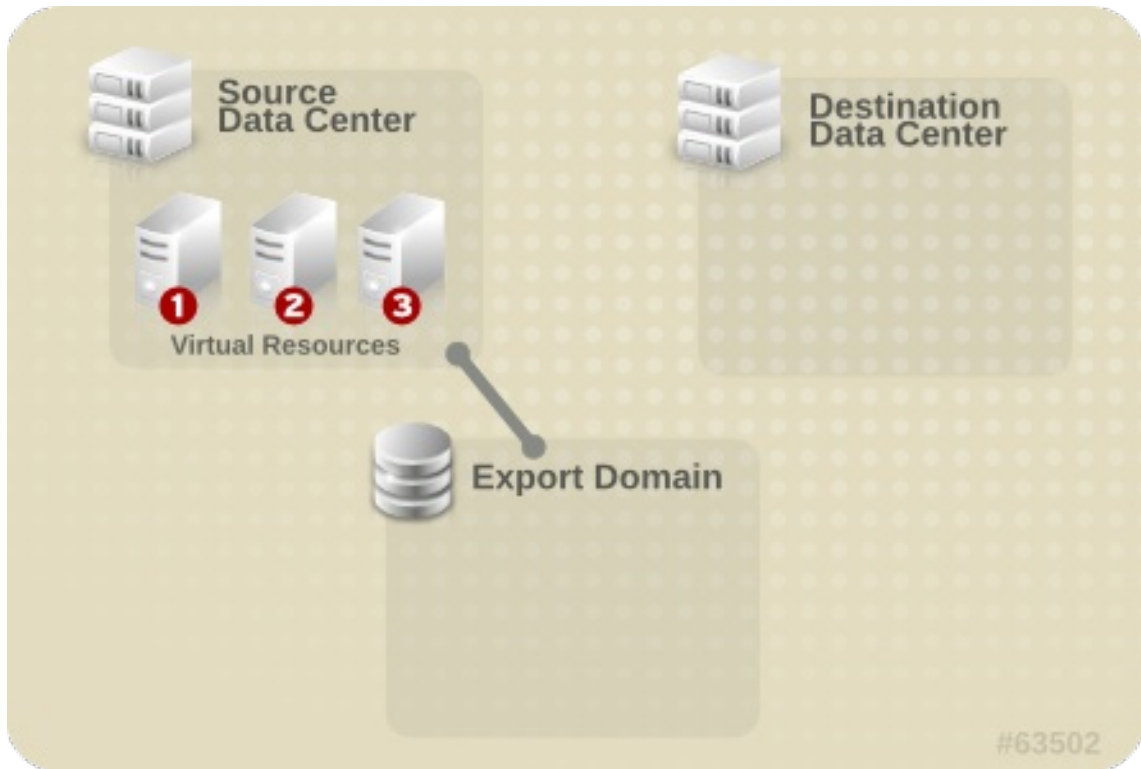
6.12.1. 导出和导入虚拟机和模板的图形概述

此流程提供了从一个数据中心导出虚拟机或模板所需的步骤，并将该虚拟机或模板导入到另一个数据中心所需的步骤。

过程 6.21. 导出和导入虚拟机和模板

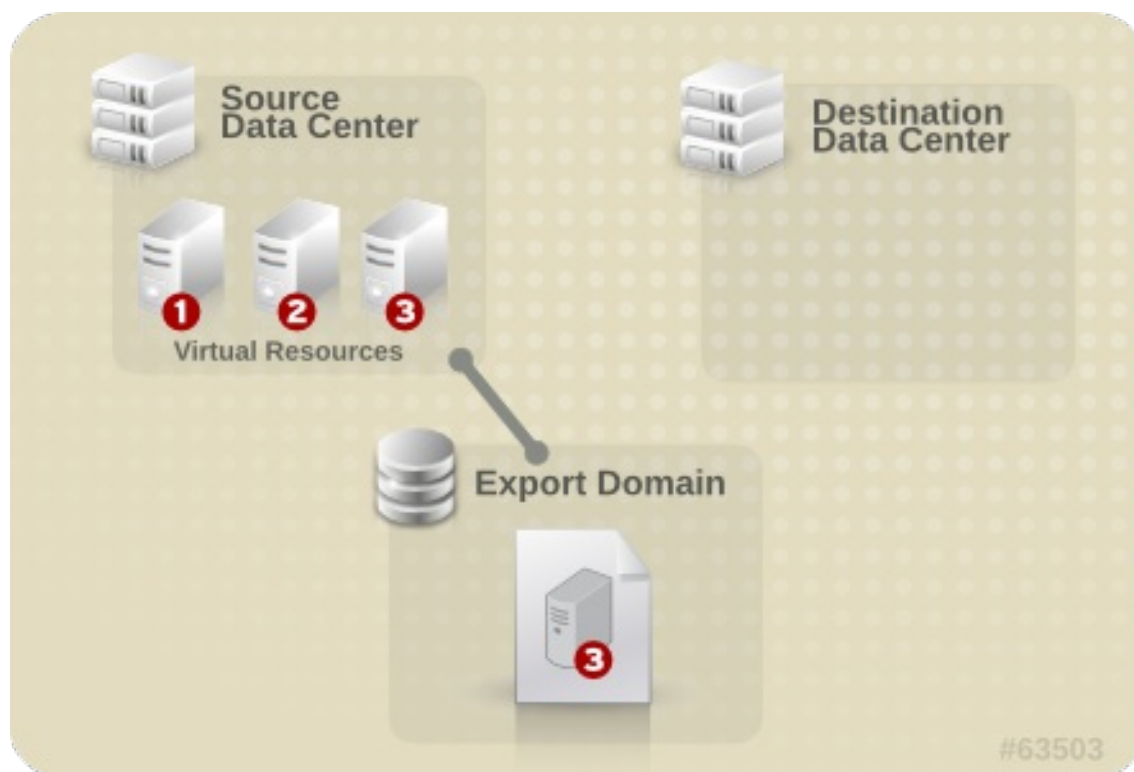
1. 将导出域附加到源数据中心。

图 6.6. Attach Export Domain



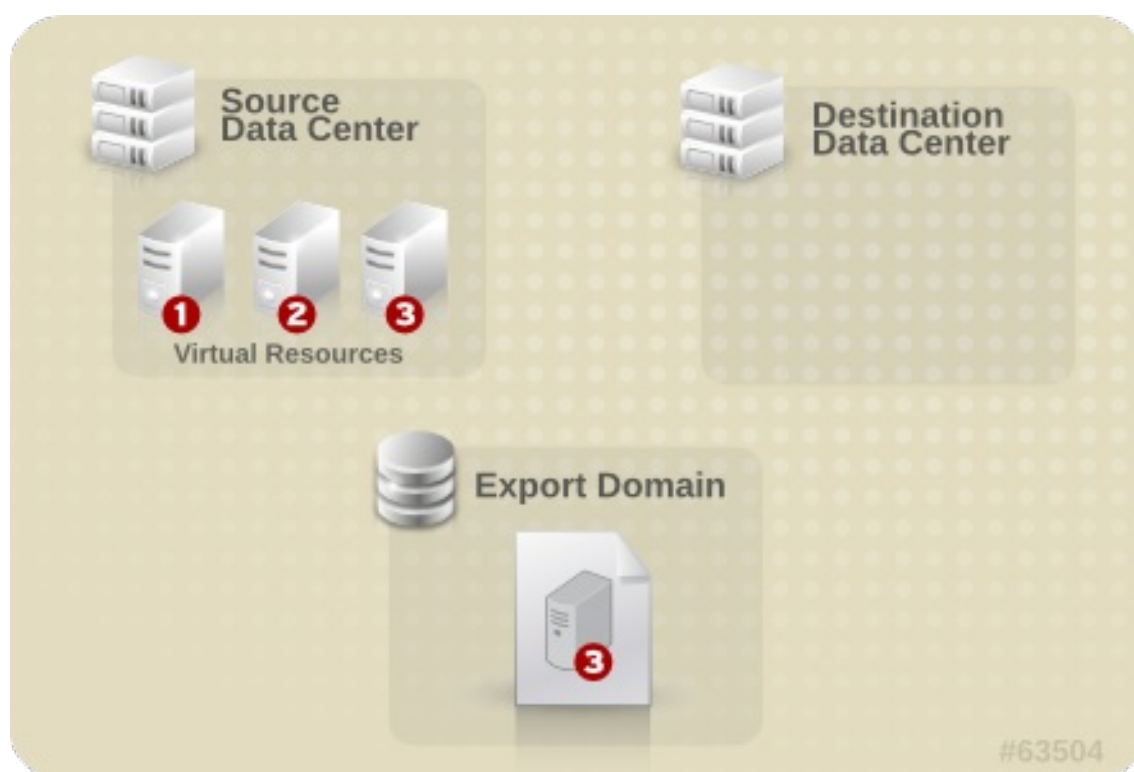
2. 将虚拟机或模板导出到导出域。

图 6.7. 导出虚拟资源



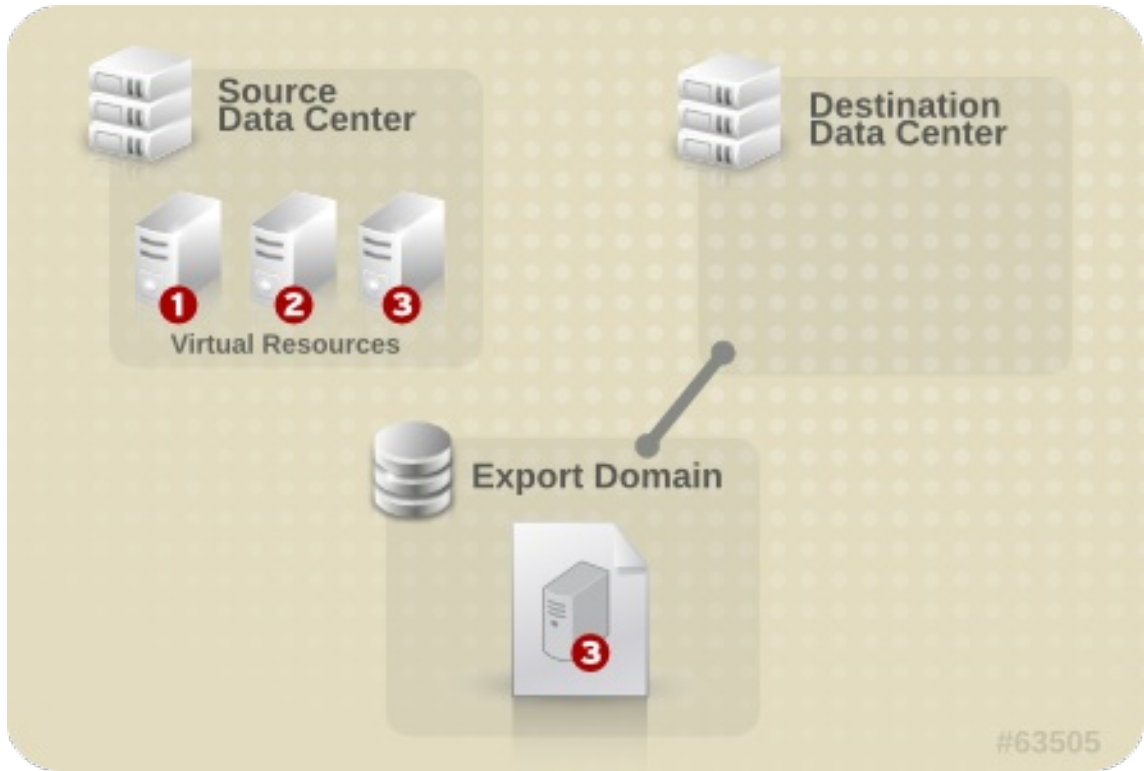
3. 将导出域与源数据中心分离。

图 6.8. 分离导出域



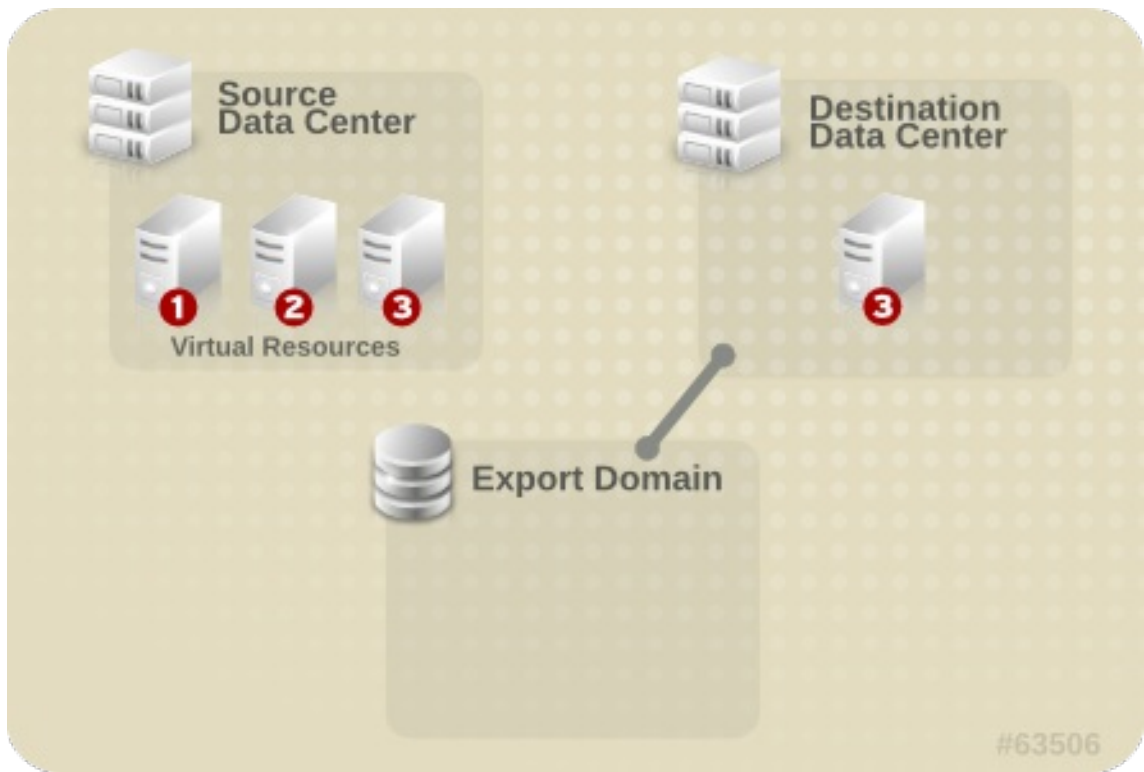
4. 将导出域附加到目标数据中心。

图 6.9. 附加导出域



5. 将虚拟机或模板导入到目标数据中心。

图 6.10. 导入虚拟资源



6.12.2. 将虚拟机导出到导出域

将虚拟机导出到导出域，以便将其导入到其他数据中心。开始之前，必须先将导出域连接到包含要导出的虚拟机的数据中心。

**警告**

在导出之前，必须关闭虚拟机。

过程 6.22. 将虚拟机导出到导出域

1. 点 **Virtual Machines** 选项卡并选择虚拟机。
2. 单击 **Export**。
3. (可选) 选择以下复选框：
 - **force Override**：覆盖导出域中虚拟机的现有镜像。
 - **折叠快照**：为每个磁盘创建一个单一的导出卷。此选项删除快照恢复点并在基于模板的虚拟机中包含模板，并删除虚拟机在模板上具有的任何依赖项。对于依赖于模板的虚拟机，请选择此选项，使用虚拟机导出模板，或者确保目标数据中心中存在该模板。

**注意**

从模板创建虚拟机时，可在 **New Virtual Machine** → **AllocationStorage Allocation** 下提供两个存储分配选项。

- 如果选择了 **Clone**，虚拟机不依赖于模板。该模板不必存在于目标数据中心。
- 如果选择了 **Thin**，虚拟机依赖于模板，因此模板必须存在于目标数据中心，或使用虚拟机导出。或者，选择 **Collapse Snapshots** 复选框，将模板磁盘和虚拟磁盘折叠到单个磁盘中。

要检查所选的选项，请选择虚拟机，然后点击详情窗格中的 **常规选项卡**。

4. 单击 **OK**。

虚拟机的导出开始。虚拟机显示在 **Virtual Machines** 结果列表中，在导出时具有 **镜像锁定状态**。根据您的虚拟机硬盘镜像和您的存储硬件的大小，这可能需要长达一小时。使用 **Events** 选项卡查看进度。完成后，虚拟机已导出到导出域，并显示在导出域详细信息窗格的 **VM Import** 选项卡中。

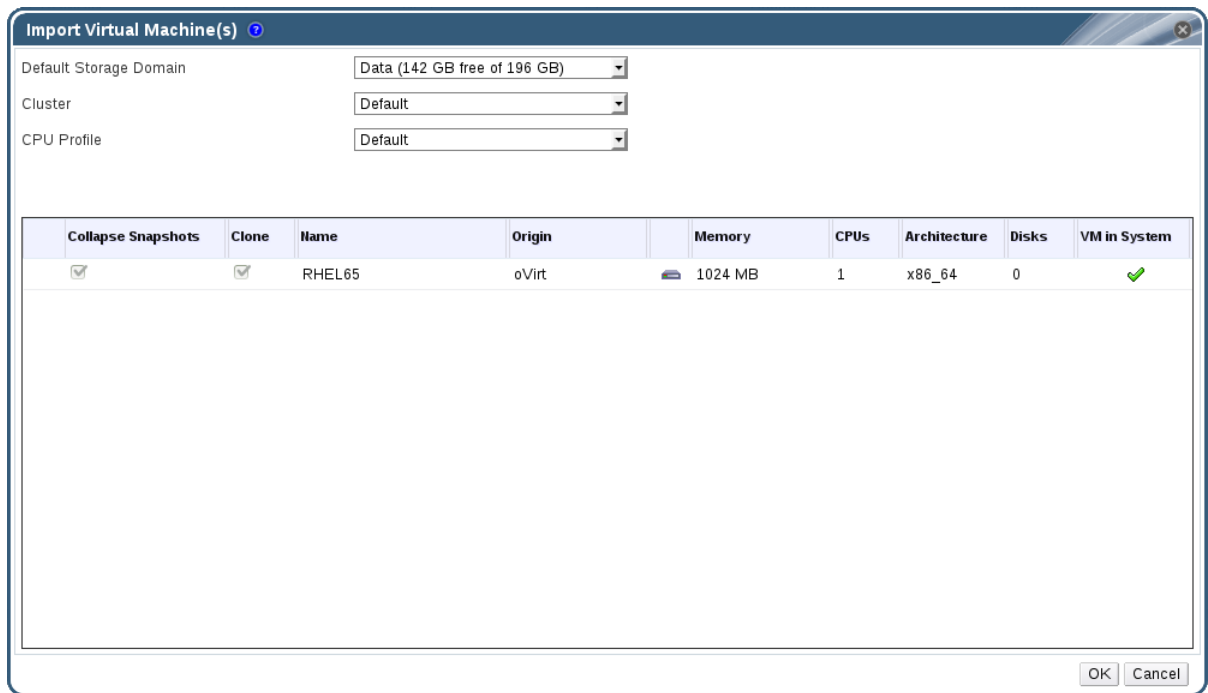
6.12.3. 将虚拟机导入到目标数据中心

在导出域中有一个虚拟机。在虚拟机导入新数据中心之前，必须将导出域附加到目标数据中心。

过程 6.23. 将虚拟机导入到目标数据中心

1. 单击 **Storage** 选项卡，然后在结果列表中选择导出域。导出域的状态必须为 **Active**。
2. 在详细信息窗格中选择 **VM Import** 选项卡，以列出要导入的可用虚拟机。
3. 选择要导入的一个或多个虚拟机，然后单击 **Import**。

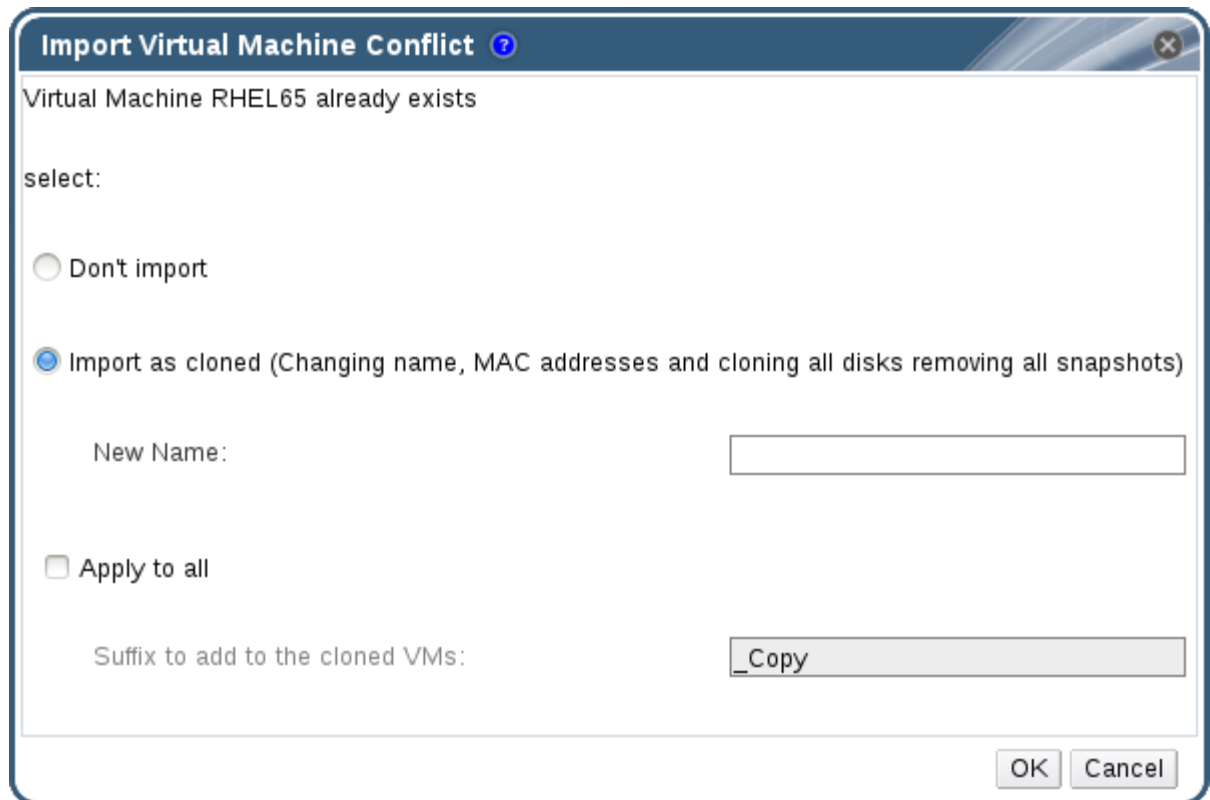
图 6.11. 导入虚拟机



4. 选择 **Default Storage Domain** 和 **Cluster**。
5. 选择 **Collapse Snapshots** 复选框来删除快照恢复点，并在基于模板的虚拟机中包含模板。
6. 单击要导入的虚拟机，然后单击 **Disks** 子选项卡。在此选项卡中，您可以使用 **分配策略** 和 **存储域** 下拉列表来选择虚拟机所使用的磁盘是精简配置还是预分配，也可以选择要在其上存储磁盘的存储域。也会显示一个图标，以指示要导入的磁盘用作该虚拟机的启动磁盘。
7. 单击 **OK** 以导入虚拟机。

如果虚拟化环境中存在虚拟机，则会打开 **Import Virtual Machine Conflict** 窗口。

图 6.12. 导入虚拟机冲突窗口



8. 选择以下单选按钮之一：

- 不要导入
- 导入为克隆，并在 **New Name** 字段中输入虚拟机的唯一名称。

9. (可选) 选中 **Apply to all** 复选框来导入具有相同后缀的所有重复虚拟机，然后在 Suffix 中输入后缀以添加到克隆的 VM 字段中。

10. 点击 **OK**。



重要

在单个导入操作中，您只能导入共享相同架构的虚拟机。如果要导入的任何虚拟机具有与要导入的其他虚拟机的架构不同的架构，则会显示警告信息，系统会提示您更改您的选择，以便仅导入具有相同架构的虚拟机。

6.12.4. 从 VMware 提供程序导入虚拟机

将虚拟机从 VMware vCenter 提供程序导入到 Red Hat Virtualization 环境中。您可以在每次导入操作过程中在 **Import Virtual Machine (s)** 窗口中输入其详情，或者将 VMware 供应商添加为外部供应商，并在导入操作过程中选择预配置的供应商，从 VMware 供应商导入。要添加外部提供程序，请参阅将 [VMware 实例添加为虚拟机提供程序](#)。

Red Hat Virtualization 使用 V2V 来导入 VMware 虚拟机。对于 OVA 文件，Red Hat Virtualization 支持的唯一磁盘格式是 VMDK。

virt-v2v 软件包必须至少安装在一个主机上（在此流程中称为代理主机）。默认情况下，virt-v2v 软件包在 Red Hat Virtualization 主机(RHVM)上可用，并在 Red Hat Enterprise Linux 主机上作为 VDSM 的依赖性安装在 Red Hat Virtualization 环境中。Red Hat Enterprise Linux 主机必须是 Red Hat Enterprise Linux 7.2 或更高版本。



警告

必须先关闭虚拟机，然后才能导入。在导入过程中通过 VMware 启动虚拟机可能会导致数据崩溃。

过程 6.24. 从 VMware 导入虚拟机

1. 在 **Virtual Machines** 选项卡中，单击 **Import** 以打开 **Import Virtual Machine (s)** 窗口。

图 6.13. 导入虚拟机窗口

2. 从 **Source** 列表中选择 **VMware**。
3. 如果您已将 VMware 提供程序配置为外部提供程序，请从 **External Provider** 列表中选择它。验证提供程序凭据是否正确。如果您在配置外部供应商时没有指定目标数据中心或代理主机，请立即选择这些选项。
4. 如果您尚未配置 VMware 供应商，或想要从新的 VMware 供应商导入，请提供以下详情：
 - a. 从可用 **虚拟机的数据中心** 列表中选择。
 - b. 在 **vCenter** 字段中输入 VMware vCenter 实例的 IP 地址或完全限定域名。
 - c. 在 **ESXi** 字段中输入要从中导入虚拟机的主机的 IP 地址或完全限定域名。

- d. 在 **Data Center** 字段中输入数据中心的名称，以及指定 ESXi 主机所在的集群。
 - e. 如果您已在 ESXi 主机和管理器之间交换 SSL 证书，请保留选中 **Verify server 的 SSL 证书** 以验证 ESXi 主机的证书。如果没有，请取消选中 选项。
 - f. 为 VMware vCenter 实例输入 **Username** 和 **Password**。用户必须有权访问包含虚拟机的 VMware 数据中心和 ESXi 主机。
 - g. 在安装了 virt-v2v 的选定数据中心中选择一个主机，以便在虚拟机导入操作期间充当 **Proxy 主机**。此主机还必须能够连接到 VMware vCenter 外部供应商的网络。
5. 单击 **Load**，以生成 VMware 提供程序上的虚拟机列表。
 6. 从 **Source 上的 Virtual Machines** 列表中选择一个或多个虚拟机，并使用箭头将它们移到 **Virtual Machines to Import** 列表中。点击 **Next**。



重要

导入操作只能包含共享相同架构的虚拟机。如果要导入的任何虚拟机都具有不同的架构，系统会显示警告，并提示您更改您的选择，使其只包含具有相同架构的虚拟机。

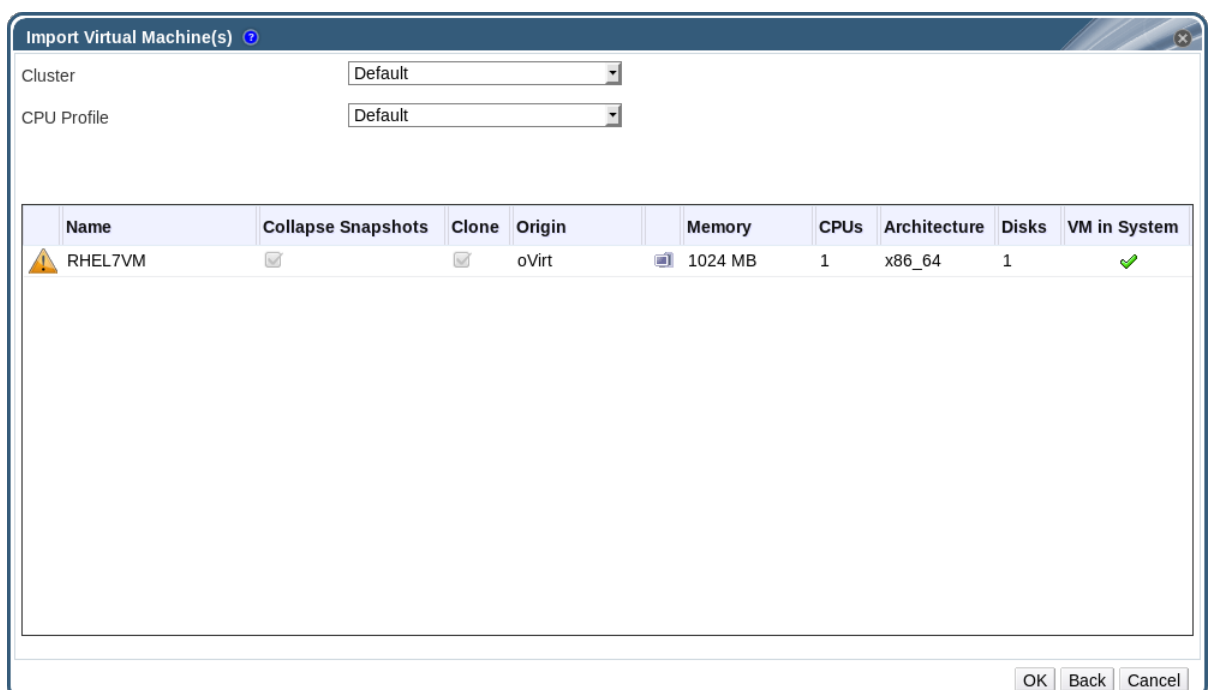


注意

如果虚拟机的网络设备使用驱动程序类型 e1000 或 rtl8139，虚拟机将在导入到 Red Hat Virtualization 后使用相同的驱动程序类型。

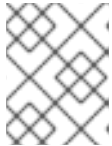
如果需要，您可以在导入后将驱动程序类型手动更改为 VirtIO。要在导入虚拟机后更改驱动程序类型，请参阅第 5.3.2 节“编辑网络接口”。如果网络设备使用 e1000 或 rtl8139 以外的驱动程序类型，则导入期间驱动程序类型会自动更改为 VirtIO。**Attach VirtIO-drivers** 选项允许将 VirtIO 驱动程序注入导入的虚拟机文件，以便在驱动程序更改为 VirtIO 时，操作系统会正确检测到该设备。

图 6.14. 导入虚拟机窗口



7. 选择要 **驻留** 虚拟机的集群。

8. 为虚拟机选择一个 CPU 配置文件。
9. 选择 **Collapse Snapshots** 复选框来删除快照恢复点，并在基于模板的虚拟机中包含模板。
10. 选中 **Clone** 复选框，以更改虚拟机名称和 MAC 地址，并克隆所有磁盘，同时删除所有快照。如果虚拟机显示在其名称旁边带有警告符号，或者在 **System** 列中有 VM 的 tick，您必须克隆虚拟机并更改其名称。
11. 单击要导入的每个虚拟机，然后单击 **Disks** 子选项卡。使用 **分配策略** 和 **存储域** 列表选择虚拟机所使用的磁盘是精简配置还是预分配，然后选择要在其上存储该磁盘的存储域。也会显示一个图标，以指示要导入的磁盘用作该虚拟机的启动磁盘。



注意

目标存储域必须是基于文件的域。由于当前限制，指定基于块的域会导致 V2V 操作失败。

12. 如果选择了 **Clone** 复选框，请在 **General** 子选项卡中更改虚拟机的名称。
13. 单击 **OK** 以导入虚拟机。

6.12.5. 从 VMware 导入 OVA 文件

将开放虚拟设备(OVA)文件导入到 Red Hat Virtualization 环境中。您可以在每次导入操作过程中在 **Import Virtual Machine (s)** 窗口中输入其详情，或者将 VMware 供应商添加为外部供应商，并在导入操作过程中选择预配置的供应商，从 VMware 主机导入。要添加外部提供程序，请参阅[将 VMware 实例添加为虚拟机提供程序](#)。



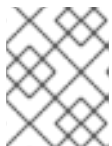
重要

OVA 文件格式必须是 TAR。

目前，OVA 文件只能从 VMware 主机导入。不支持 KVM 和 Xen。

过程 6.25. 导入 OVA 文件

1. 将 OVA 文件复制到集群中的一个主机，在文件系统位置（如 `/var/tmp`）中。



注意

位置可以是本地目录或远程 nfs 挂载，只要它有足够的空间且可由 `qemu` 用户(UID 36)访问。

2. 确保 OVA 文件具有对 `qemu` 用户(UID 36)和 `kvm` 组(GID 36)的读/写权限：

```
# chown 36:36 path_to_OVA_file/file.OVA
```

3. 在 **Virtual Machines** 选项卡中，单击 **Import** 以打开 **Import Virtual Machine (s)** 窗口。
4. 从 **Source** 列表中选择 **VMware Virtual Appliance (OVA)**。
5. 从 **Host** 列表中选择主机。这将是您从 VMware 提供程序导出的同一主机。
6. 在 **Path** 框中，指定 OVA 文件的路径。

7. 单击 **Load**，以列出可导入的虚拟机。
8. 从 **Source 上的 Virtual Machines** 列表中选择个或多个虚拟机，并使用箭头将它们移到 **Virtual Machines to Import** 列表中。单击 **Next**。
9. 选择要驻留虚拟机的 **Target Cluster**。
10. 为虚拟机选择 **CPU** 配置文件。
11. 选择虚拟机的分配策略。
12. (可选) 选中 **Attach VirtIO-Drivers** 复选框，然后在列表中选择适当的镜像来添加 VirtIO 驱动程序。
13. 选择虚拟机的分配策略。
14. 点您要导入的每个虚拟机。在 **General** 子选项卡中，选择 **Operating System**。
15. 在 **Network Interfaces** 子选项卡中，选择 **Network Name** 和 **Profile Name**。
16. 单击 **Disks** 子选项卡，以查看虚拟机的 **Alias**、**Virtual Size** 和 **Actual Size**。
17. 单击 **OK** 以导入虚拟机。

6.12.6. 从 Xen 主机导入虚拟机

将虚拟机从 Red Hat Enterprise Linux 5 上的 Xen 导入到您的 Red Hat Virtualization 环境。Red Hat Virtualization 使用 V2V 导入 QCOW2 或 RAW 虚拟机磁盘格式。

virt-v2v 软件包必须至少安装在一个主机上。默认情况下，virt-v2v 软件包在 Red Hat Virtualization 主机 (RHVH) 上可用，但必须安装在 Red Hat Enterprise Linux 主机上。Red Hat Enterprise Linux 主机必须是 Red Hat Enterprise Linux 7.2 或更高版本。



警告

必须先关闭虚拟机，然后才能导入。在导入过程中通过 Xen 启动虚拟机可能会导致数据崩溃。

过程 6.26. 从 Xen 导入虚拟机

1. 启用 V2V 主机和 Xen 主机之间的公钥身份验证：
 - a. 登录 V2V 主机，并为 **vdsm** 用户生成 SSH 密钥。

```
# sudo -u vsdm ssh-keygen
```

- b. 将 **vdsm** 用户的公钥复制到 Xen 主机。

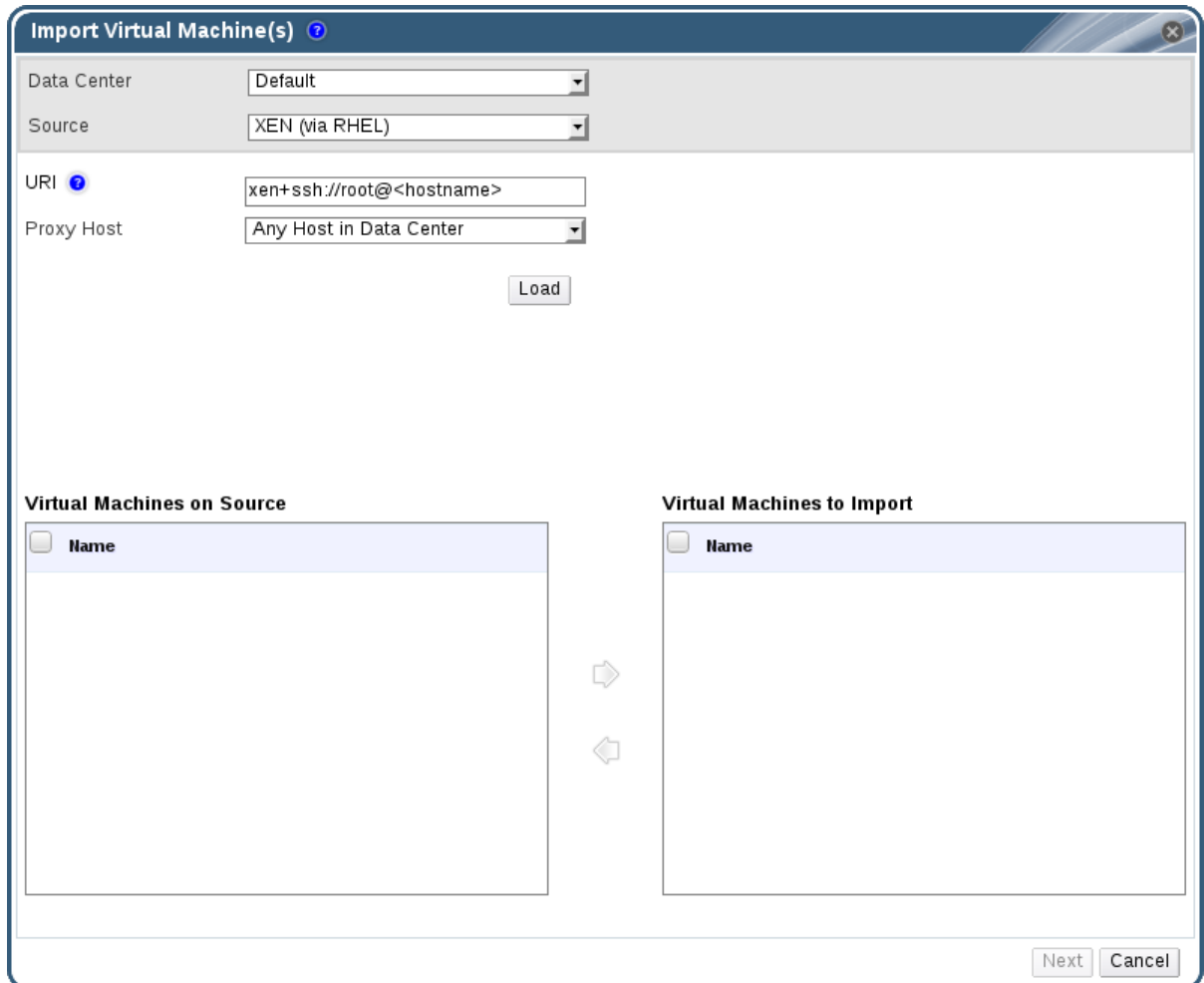
```
# sudo -u vsdm ssh-copy-id root@xenhost.example.com
```

- c. 登录 Xen 主机，将它添加到 V2V 主机的 `known_hosts` 文件中。

```
# sudo -u vdsm ssh root@xenhost.example.com
```

2. 登录管理门户。在 **Virtual Machines** 选项卡中，单击 **Import** 以打开 **Import Virtual Machine (s)** 窗口。

图 6.15. 导入虚拟机窗口



3. 选择包含 V2V 主机的数据中心。
4. 从 **Source** 下拉列表中选择 **XEN (via RHEL)**。
5. 输入 Xen 主机的 **URI**。预填充了所需格式；您必须将 `< hostname >` 替换为 Xen 主机的主机名。
6. 从 **Proxy Host** 下拉列表中选择 V2V 主机。
7. 单击 **Load**，以生成 Xen 主机上的虚拟机列表。
8. 从 **Source** 上的 **Virtual Machines** 列表选择一个或多个虚拟机，并使用箭头将它们移到 **Virtual Machines to Import** 列表中。



注意

由于当前限制，带有块设备的 Xen 虚拟机不会出现在 **Source** 列表中的虚拟机中，且无法导入到 Red Hat Virtualization。

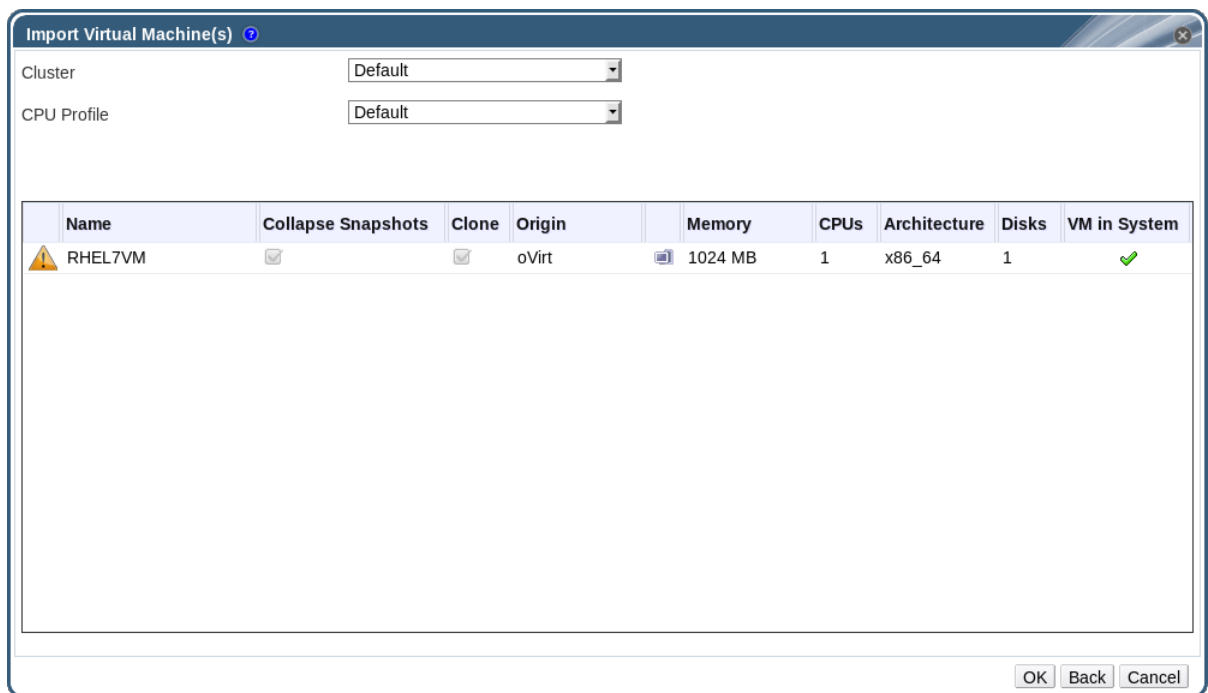
9. 点击 **Next**。



重要

导入操作只能包含共享相同架构的虚拟机。如果要导入的任何虚拟机都具有不同的架构，系统会显示警告，并提示您更改您的选择，使其只包含具有相同架构的虚拟机。

图 6.16. 导入虚拟机窗口



10. 选择要 **驻留** 虚拟机的集群。
11. 为虚拟机选择一个 **CPU** 配置文件。
12. 选择 **Collapse Snapshots** 复选框来删除快照恢复点，并在基于模板的虚拟机中包含模板。
13. 选中 **Clone** 复选框，以更改虚拟机名称和 MAC 地址，并克隆所有磁盘，同时删除所有快照。如果虚拟机显示在其名称旁边带有警告符号，或者在 **System** 列中有 **VM** 的 tick，您必须克隆虚拟机并更改其名称。
14. 单击要导入的每个虚拟机，然后单击 **Disks** 子选项卡。使用 **分配策略** 和 **存储域** 列表选择虚拟机所使用的磁盘是精简配置还是预分配，然后选择要在其上存储该磁盘的存储域。也会显示一个图标，以指示要导入的磁盘用作该虚拟机的启动磁盘。



注意

目标存储域必须是基于文件的域。由于当前限制，指定基于块的域会导致 V2V 操作失败。

15. 如果选择了 **Clone** 复选框，请在 **General** 子选项卡中更改虚拟机的名称。

16. 单击 **OK** 以导入虚拟机。

6.12.7. 从 KVM 主机导入虚拟机

将虚拟机从 KVM 导入到您的 Red Hat Virtualization 环境。Red Hat Virtualization 在导入前将 KVM 虚拟机转换为正确的格式。您必须启用 KVM 主机与目标数据中心中至少一个主机之间的公钥身份验证（此主机在以下流程中称为代理主机）。



警告

必须先关闭虚拟机，然后才能导入。在导入过程中通过 KVM 启动虚拟机可能会导致数据崩溃。

过程 6.27. 从 KVM 导入虚拟机

1. 启用代理主机和 KVM 主机之间的公钥身份验证：

- a. 登录代理主机，并为 **vdsms** 用户生成 SSH 密钥。

```
# sudo -u vdsms ssh-keygen
```

- b. 将 **vdsms** 用户的公钥复制到 KVM 主机。

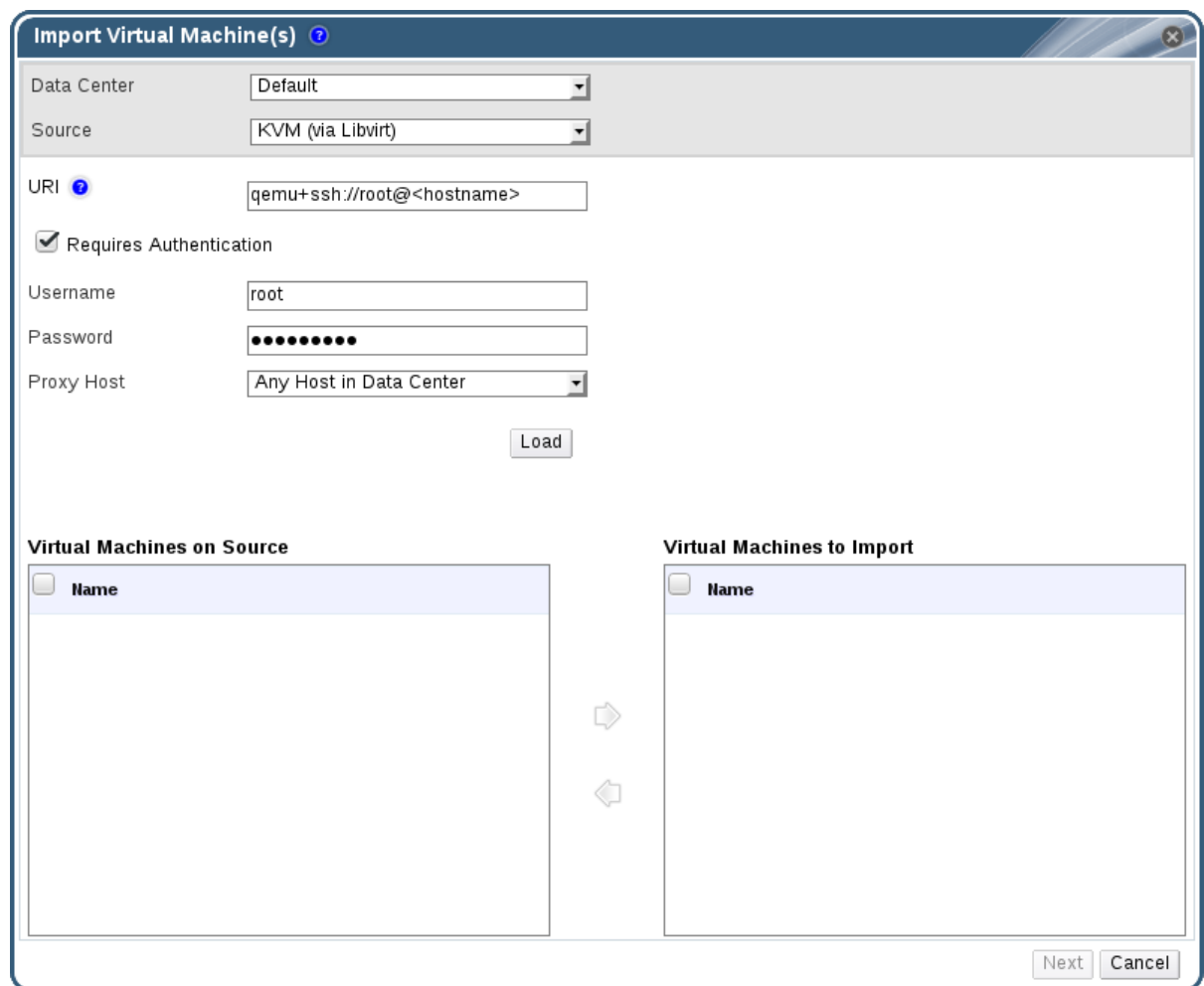
```
# sudo -u vdsms ssh-copy-id root@kvmhost.example.com
```

- c. 登录到 KVM 主机，将其添加到代理主机的 **known_hosts** 文件中。

```
# sudo -u vdsms ssh root@kvmhost.example.com
```

2. 登录管理门户。在 **Virtual Machines** 选项卡中，单击 **Import** 以打开 **Import Virtual Machine (s)** 窗口。

图 6.17. 导入虚拟机窗口



3. 选择包含代理主机的数据中心。
4. 从 **Source** 下拉菜单中选择 **KVM (via Libvirt)**。
5. 使用以下格式输入 KVM 主机的 **URI** :

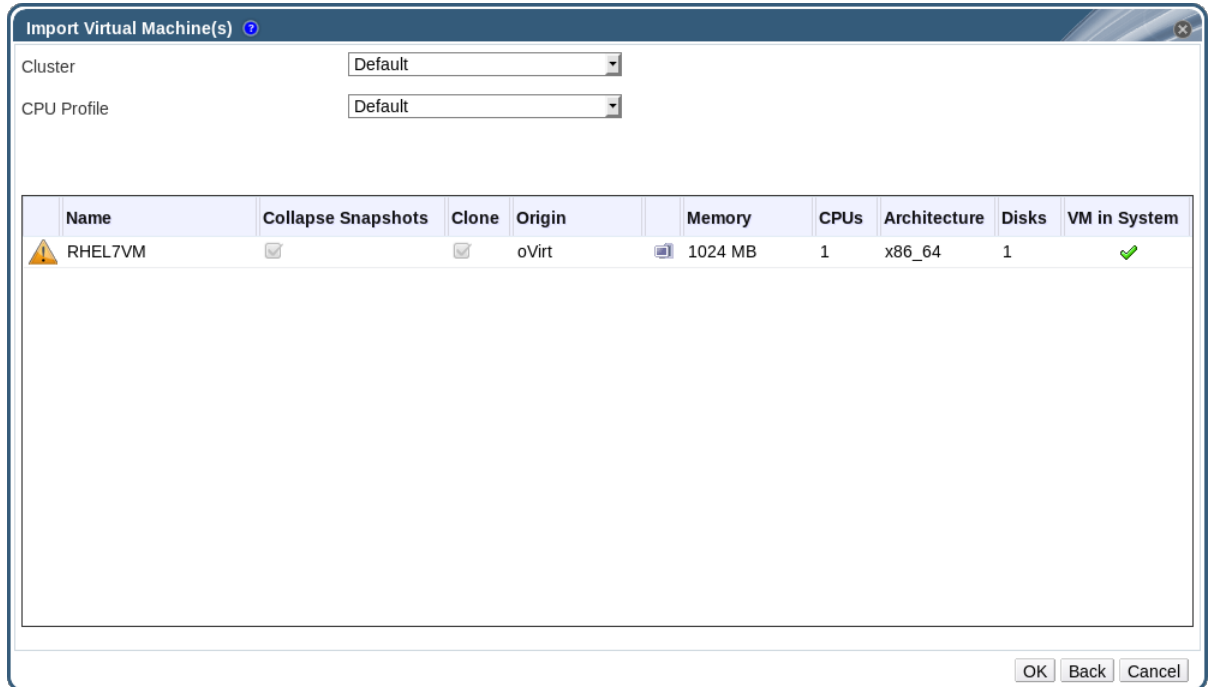

```
qemu+ssh://root@kvmhost.example.com/system
```
6. 保持选中 **Requires Authentication** 复选框。
7. 在 **Username** 字段中输入 **root**。
8. 输入 KVM 主机的 root 用户的密码。
9. 从下拉列表中选择 **Proxy Host**。
10. 单击 **Load**，以生成 KVM 主机上虚拟机的列表。
11. 从 **Source 上的 Virtual Machines** 列表中选择一个或多个虚拟机，并使用箭头将它们移到 **Virtual Machines to Import** 列表中。
12. 点击 **Next**。



重要

导入操作只能包含共享相同架构的虚拟机。如果要导入的任何虚拟机都具有不同的架构，系统会显示警告，并提示您更改您的选择，使其只包含具有相同架构的虚拟机。

图 6.18. 导入虚拟机窗口



13. 选择要驻留虚拟机的集群。
14. 为虚拟机选择一个 CPU 配置文件。
15. 选择 **Collapse Snapshots** 复选框来删除快照恢复点，并在基于模板的虚拟机中包含模板。
16. 选中 **Clone** 复选框，以更改虚拟机名称和 MAC 地址，并克隆所有磁盘，同时删除所有快照。如果虚拟机显示在其名称旁边带有警告符号，或者在 **System** 列中有 VM 的 tick，您必须克隆虚拟机并更改其名称。
17. 单击要导入的每个虚拟机，然后单击 **Disks** 子选项卡。使用 **分配策略** 和 **存储域** 列表选择虚拟机所使用的磁盘是精简配置还是预分配，然后选择要在其上存储该磁盘的存储域。也会显示一个图标，以指示要导入的磁盘用作该虚拟机的启动磁盘。



注意

目标存储域必须是基于文件的域。由于当前限制，指定基于块的域会导致操作失败。

18. 如果选择了 **Clone** 复选框，请在 **General** 子选项卡中更改虚拟机的名称。
19. 单击 **OK** 以导入虚拟机。

6.13. 在主机之间迁移虚拟机

实时迁移提供了在物理主机之间移动正在运行的虚拟机，而不会中断服务的功能。虚拟机重新定位到新的物理主机时，虚拟机仍保持开机状态，并且用户应用程序将继续运行。在后台，虚拟机的 RAM 从源主机复制到目标主机。不会更改存储和网络连接。

6.13.1. 实时迁移前提条件

实时迁移用于无缝移动虚拟机，以支持许多常见的维护任务。在使用实时迁移前，请确保您的 Red Hat Virtualization 环境被正确配置。

至少，可以成功实时迁移虚拟机：

- 源和目标主机都应该是同一群集的成员，确保它们之间的 CPU 兼容性。



注意

通常不建议在不同集群间实时迁移虚拟机。当前唯一支持的用例记录在 <https://access.redhat.com/articles/1390733> 中。

- 源和目标主机的状态必须为 **Up**。
- 源和目标主机必须有权访问相同的虚拟网络和 VLAN。
- 源和目标主机都必须对包含虚拟机的数据存储域具有访问权限。
- 目标主机上必须有足够的 CPU 容量来支持虚拟机的需求。
- 目标主机上必须具有足够多的未使用的 RAM 以支持虚拟机的需求。
- 迁移的虚拟机不能设置 **cache!=none** 自定义属性。

此外，为获得最佳性能，存储和管理网络应该被分割，以避免网络饱和。虚拟机迁移涉及在主机之间传输大量数据。

实时迁移通过管理网络来执行。每个实时迁移事件被限制为最大传输速度 30 MBps，并且默认情况下还会限制支持的并发迁移数量。尽管这些措施，但并发迁移都有可能饱和管理网络。建议为存储、显示和虚拟机数据创建单独的逻辑网络，以最大程度降低网络饱和的风险。

6.13.2. 优化实时迁移

实时迁移可以是资源密集型操作。为环境中的每个虚拟机、集群级别或单独的虚拟机，可以全局设置以下两个选项，以优化实时迁移。

Auto Converge 迁移选项允许您设置在虚拟机实时迁移过程中是否使用自动协调。具有高负载的大型虚拟机可以比实时迁移过程中实现的传输率快得多，并防止迁移聚合。QEMU 中的自动聚合功能允许您强制进行虚拟机迁移。QEMU 自动检测缺乏聚合并触发虚拟机上 vCPU 节流。

通过 **Enable migration compression** 选项，可以设置在虚拟机实时迁移过程中是否使用迁移压缩。此功能使用 Xor Binary Zero Run-Length-Encoding 以减少虚拟机停机时间，并减少了运行内存写入负载的虚拟机的实时迁移时间，或适用于具有稀疏内存更新模式的任何应用程序。

默认情况下，这两个选项都被禁用。

过程 6.28. 为虚拟机迁移配置自动协调和迁移压缩

1. 在全局级别配置优化设置：

- a. 在全局级别启用自动协调：

```
# engine-config -s DefaultAutoConvergence=True
```

- b. 在全局级别启用迁移压缩：

```
# engine-config -s DefaultMigrationCompression=True
```

- c. 重启 **ovirt-engine** 服务以应用更改：

```
# systemctl restart ovirt-engine.service
```

2. 在集群级别配置优化设置：

- a. 选择一个集群。
- b. 点 **Edit**。
- c. 点 **Migration Policy** 选项卡。
- d. 从 **Auto Converge 迁移** 列表中，选择 **Inherit from global setting, Auto Converge**, 或 **Don't Auto Converge**。
- e. 从 **Enable migration compression** 列表中，选择 **Inherit from global setting, Compress**, 或 **Don't Compress**。

3. 在虚拟机级别配置优化设置：

- a. 选择虚拟机。
- b. 点 **Edit**。
- c. 单击**主机**选项卡。
- d. 从 **Auto Converge 迁移** 列表中，选择 **Inherit from cluster setting, Auto Converge**, 或 **Don't Auto Converge**。
- e. 从 **Enable migration compression** 列表中，选择 **Inherit from cluster setting, Compress**, 或 **Don't Compress**。

6.13.3. 客户机代理 Hook

Hook 是在发生关键事件时在虚拟机中触发活动的脚本：

- 迁移前
- 迁移后
- 休眠前
- 休眠后

hook 配置基础目录在 Linux 系统上为 **/etc/ovirt-guest-agent/hooks.d**，在 Windows 系统上为 **C:\Program Files\Redhat\RHEV\Drivers\Agent**。

每个事件都有一个对应的子目录：`pre_migration` 和 `after_migration`、`pre_hibernation` 和 `after_hibernation`。将执行该目录中的所有文件或符号链接。

Linux 系统上执行的用户是 `ovirtagent`。如果脚本需要 `root` 权限，则必须由 hook 脚本的创建者执行电梯。

在 Windows 系统上执行用户是 `System Service` 用户。

6.13.4. 自动虚拟机迁移

当主机进入维护模式时，Red Hat Virtualization Manager 会自动实时迁移主机上运行的所有虚拟机。每个虚拟机的目的地主机在迁移虚拟机时进行评估，以便在集群中分散负载。

管理器会自动启动虚拟机的实时迁移，以根据调度策略保持负载平衡或节能级别。虽然默认情况下不定义调度策略，但建议您指定最适合您的环境需求的调度策略。您还可以根据需要禁用特定虚拟机的自动实时迁移，甚至手动实时迁移。

6.13.5. 防止虚拟机的自动迁移

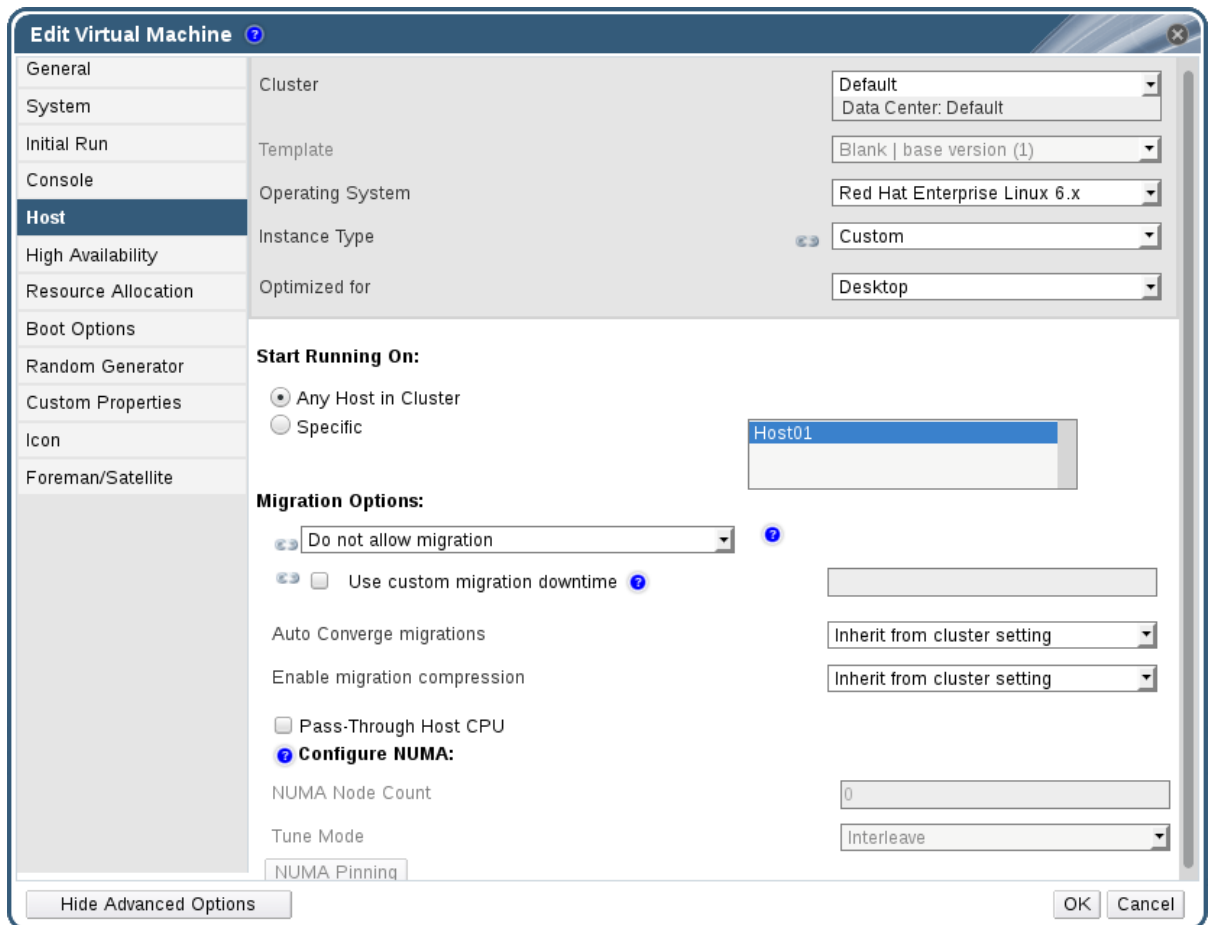
Red Hat Virtualization Manager 允许您禁用虚拟机的自动迁移。您还可以通过将虚拟机设置为仅在特定主机上运行来禁用虚拟机的手动迁移。

使用应用程序高可用性产品（如红帽高可用性或集群套件）时，禁用自动迁移并需要虚拟机在特定主机上运行时很有用。

过程 6.29. 防止虚拟机的自动迁移

1. 点 **Virtual Machines** 选项卡并选择虚拟机。
2. 点 **Edit**。

图 6.19. Edit Virtual Machine 窗口



3. 单击主机选项卡。
4. 使用 **Start Running On** 单选按钮指定虚拟机在 **集群或特定主机上** 运行的任何主机上运行。如果适用，从列表中选择特定的主机或主机组。



警告

将虚拟机明确分配给一个特定的主机，禁用迁移与 Red Hat Virtualization 高可用性相互排斥。分配给一个特定主机的虚拟机只能使用红帽高可用性等第三方高可用性产品来实现高可用性。此限制不适用于分配给多个特定主机的虚拟机。



重要

如果虚拟机上已直接附加了主机设备，并且指定了不同的主机，则之前主机中的主机设备将自动从虚拟机中删除。

5. 从 **Migration Options** 下拉列表中选择 **Allow manual migration only** 或 **Do not allow migration**。
6. (可选) 选择 **Use custom migration downtime** 复选框，并以毫秒为单位指定值。

7. 单击 **OK**。

6.13.6. 手动迁移虚拟机

运行的虚拟机可以实时迁移到其指定主机群集内的任意主机。虚拟机的实时迁移不会造成任何服务中断。如果特定主机上的负载过高，将虚拟机迁移到其他主机特别有用。有关实时迁移的先决条件，请参阅第 6.13.1 节“实时迁移前提条件”。



注意

当您将在主机置于维护模式时，在该主机上运行的虚拟机会自动迁移到同一群集中的其他主机上。您不需要手动迁移这些虚拟机。



注意

通常不建议在不同集群间实时迁移虚拟机。当前唯一支持的用例记录在 <https://access.redhat.com/articles/1390733> 中。

过程 6.30. 手动迁移虚拟机

1. 单击 **Virtual Machines** 选项卡，再选择正在运行的虚拟机。
2. 点 **Migrate**。
3. 使用单选按钮选择 **Select Host Automatically**，还是选择 **Select Destination Host**，使用下拉列表指定主机。



注意

选择了 **Select Host Automatically** 选项时，系统会根据调度策略中设置的负载平衡和电源管理规则，确定将虚拟机迁移到哪一主机。

4. 单击 **OK**。

在迁移过程中，迁移进度会在 **Migration** 进度栏中显示。迁移完成后，**Host** 列将更新以显示虚拟机已迁移到的主机。

6.13.7. 设置迁移优先级

Red Hat Virtualization Manager 为从给定主机迁移虚拟机的并发请求排队。负载平衡过程每分钟运行一次。在迁移事件完成后，已参与迁移事件的主机不会包含在迁移周期中。当队列中存在迁移请求以及集群中的可用主机时，会按照集群的负载平衡策略触发迁移事件。

您可以通过设置每个虚拟机的优先级来影响迁移队列的顺序；例如，设置关键任务虚拟机以在其他虚拟机之前迁移。迁移将按照优先级排序；优先级最高的虚拟机将首先迁移。

过程 6.31. 设置迁移优先级

1. 点 **Virtual Machines** 选项卡并选择虚拟机。
2. 点 **Edit**。
3. 选择 **High Availability** 选项卡。

4. 从 **Priority** 下拉列表中选择 **Low**、**Medium** 或 **High**。
5. 点击 **OK**。

6.13.8. 取消持续虚拟机迁移

虚拟机迁移所需的时间比预期的要长。您希望在对您的环境进行任何更改之前，确保所有虚拟机都在运行位置。

过程 6.32. 取消持续虚拟机迁移

1. 选择迁移的虚拟机。它显示在 **Virtual Machines** 资源选项卡中，状态为 **Migrating from**。
2. 点 **Cancel Migration**。

虚拟机状态从 **Migrating from** 返回至 **Up**。

6.13.9. 自动迁移高可用性虚拟服务器时的事件和日志通知

当因为高可用性功能自动迁移虚拟服务器时，自动迁移的详情会在 **Events** 选项卡和引擎日志中记录，以帮助进行故障排除，如下例所示：

例 6.1. 在 Web 管理门户的事件选项卡中通知

高可用性 `Virtual_Machine_Name` 失败。它将自动重新启动。

`Virtual_Machine_Name` 在 Host `Host_Name` 上重启

例 6.2. Manager engine.log 中的通知

此日志可在 Red Hat Virtualization Manager 的 `/var/log/ovirt-engine/engine.log` 中找到：

```
启动高可用性虚拟机失败。尝试重新启动。VM Name: Virtual_Machine_Name, VM
Id:Virtual_Machine_ID_Number
```

6.14. 使用虚拟机高可用性改进正常运行时间

6.14.1. 什么是高可用性？

高可用性意味着，如果虚拟机的进程中中断，则会自动重新启动。如果虚拟机通过从客户机中关闭或从管理器发送 shutdown 命令之外的方法终止，则会出现这种情况。当发生这些事件时，高可用性虚拟机会在原始主机上或集群中的另一台主机上自动重启。

高可用性是可能的，因为 Red Hat Virtualization Manager 持续监控主机和存储，并自动检测硬件故障。如果检测到主机故障，配置为高可用性的任何虚拟机将自动在集群中的另一主机上重新启动。

借助高可用性，服务中断将降至最低，因为虚拟机将在几秒内重新启动，无需用户干预。高可用性通过在当前资源利用率较低的主机上重新启动虚拟客户机，或者基于您配置的任何工作负载平衡或节能策略，保持资源的平衡。这可确保始终有足够的容量来重新启动虚拟机。

6.14.2. 为什么使用高可用性？

建议对运行关键工作负载的虚拟机使用高可用性。

高可用性可以确保虚拟机在以下情况下重启：

- 当主机因硬件故障而停止工作时。
- 当主机因计划的停机时间而进入维护模式时。
- 当主机因与外部存储资源失去通信而变得不可用时。

高可用性虚拟机会在原始主机上或集群中的另一主机上自动重启。

6.14.3. 高可用性注意事项

高可用性主机需要配置电源管理设备及其隔离参数。此外，要使虚拟机在主机不正常运行时高度可用，需要在集群中的另一个可用主机上启动虚拟机。启用高可用性虚拟机的迁移：

- 必须为运行高可用性虚拟机的主机配置电源管理。
- 运行高可用性虚拟机的主机必须是具有其他可用主机的集群的一部分。
- 目标主机必须正在运行。
- 源和目标主机都必须对包含虚拟机的数据域具有访问权限。
- 源和目标主机必须有权访问相同的虚拟网络和 VLAN。
- 目标主机上必须具有足够多的未使用的 CPU 以支持虚拟机的需求。
- 目标主机上必须具有足够多的未使用的 RAM 以支持虚拟机的需求。

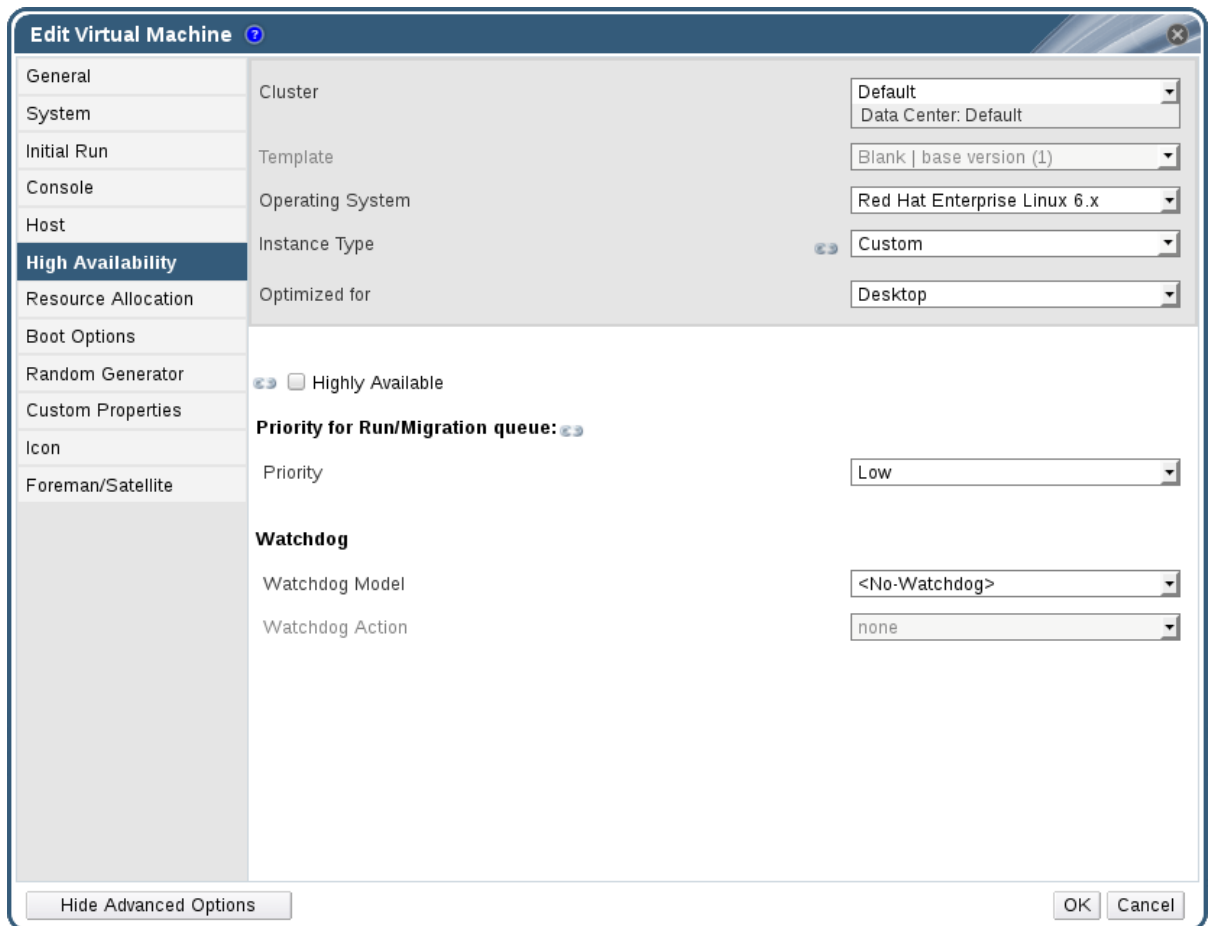
6.14.4. 配置高可用性虚拟机

必须为每个虚拟机单独配置高可用性。

过程 6.33. 配置高可用性虚拟机

1. 点 **Virtual Machines** 选项卡并选择虚拟机。
2. 点 **Edit**。
3. 点 **High Availability** 选项卡。

图 6.20. High Availability 选项卡



4. 选中 **Highly Available** 复选框，为虚拟机启用高可用性。
5. 从 **Priority** 下拉列表中选择 **Low**、**Medium** 或 **High**。触发迁移时，会创建一个队列，其中首先迁移高优先级的虚拟机。如果集群在资源上运行较低，则只会迁移高优先级的虚拟机。
6. 点击 **OK**。

6.15. 其他虚拟机任务

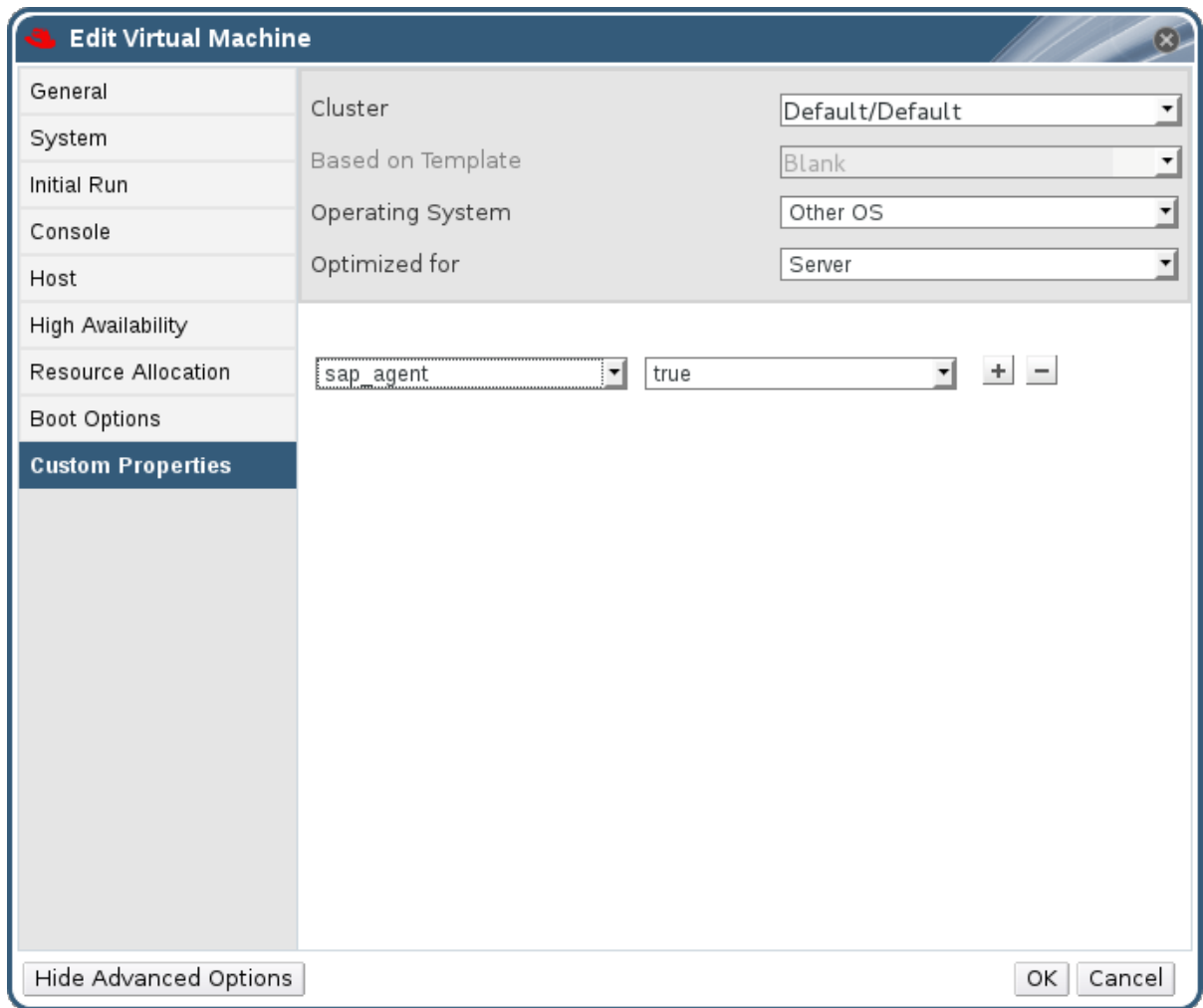
6.15.1. 启用 SAP 监控

通过管理门户在虚拟机上启用 SAP 监控。

过程 6.34. 在虚拟机上启用 SAP 监控

1. 点 **Virtual Machines** 选项卡并选择虚拟机。
2. 点 **Edit**。
3. 点 **Custom Properties** 选项卡。

图 6.21. 启用 SAP



4. 从下拉列表中选择 **sap_agent**。确保第二个下拉菜单设为 **True**。

如果设置了上述属性，请选择加号来添加新属性规则，然后选择 **sap_agent**。

5. 点击 **OK**。

6.15.2. 配置 Red Hat Enterprise Linux 5.4 和更高的虚拟机以使用 SPICE

SPICE 是专为虚拟环境设计的远程显示协议，使您可以查看虚拟桌面或服务器。SPICE 提供高品质的用户体验，保持 CPU 消耗较低，并支持高质量的视频流。

在 Linux 计算机上使用 SPICE 可显著改善鼠标光标在虚拟机的控制台上的移动。要使用 SPICE，X-Windows 系统需要额外的 QXL 驱动程序。QXL 驱动程序随 Red Hat Enterprise Linux 5.4 及更新版本一同提供。不支持旧版本。在运行 Red Hat Enterprise Linux 的虚拟机上安装 SPICE 可显著提高图形用户界面的性能。



注意

通常，这对用户需要使用图形用户界面的虚拟机最有用。如果要降低图形用户界面的使用至最低，则创建虚拟服务器的系统管理员可能不希望配置 SPICE。

6.15.2.1. 安装和配置 QXL 驱动程序

您必须在运行 Red Hat Enterprise Linux 5.4 或更高版本的虚拟机上手动安装 QXL 驱动程序。这对运行 Red Hat Enterprise Linux 6 或 Red Hat Enterprise Linux 7 的虚拟机来说是不必要的，因为默认安装了 QXL 驱动程序。

过程 6.35. 安装 QXL 驱动程序

1. 登录到 Red Hat Enterprise Linux 虚拟机。
2. 安装 QXL 驱动程序：

```
# yum install xorg-x11-drv-qxl
```

您可以使用图形界面或命令行配置 QXL 驱动程序。只执行以下其中一个程序。

过程 6.36. 在 GNOME 中配置 QXL 驱动程序

1. 点 **System**。
2. 单击 **Administration**。
3. 单击 **Display**。
4. 单击 **Hardware** 选项卡。
5. 单击 **video Cards Configure**。
6. 选择 **qxl** 并单击 **OK**。
7. 通过注销虚拟机并重新登录来重新启动 X-Windows。

过程 6.37. 在命令行中配置 QXL 驱动程序：

1. 备份 `/etc/X11/xorg.conf`：

```
# cp /etc/X11/xorg.conf /etc/X11/xorg.conf.$$backup
```

2. 对 `/etc/X11/xorg.conf` 的 Device 部分进行以下更改：

```
Section "Device"  
Identifier "Videocard0"  
Driver "qxl"  
Endsection
```

6.15.2.2. 配置虚拟机的表和鼠标以使用 SPICE

编辑 `/etc/X11/xorg.conf` 文件，为您的虚拟机的平板电脑设备启用 SPICE。

过程 6.38. 配置虚拟机的表和鼠标以使用 SPICE

1. 验证 tablet 设备是否在您的客户机中可用：

```
# /sbin/lscusb -v | grep 'QEMU USB Tablet'
```

如果没有命令的输出，请不要继续配置平板电脑。

2. 备份 `/etc/X11/xorg.conf` :

```
# cp /etc/X11/xorg.conf /etc/X11/xorg.conf.$$backup
```

3. 对 `/etc/X11/xorg.conf` 进行以下更改 :

```
Section "ServerLayout"
Identifier "single head configuration"
Screen 0 "Screen0" 0 0
InputDevice "Keyboard0" "CoreKeyboard"
InputDevice "Tablet" "SendCoreEvents"
InputDevice "Mouse" "CorePointer"
EndSection

Section "InputDevice"
Identifier "Mouse"
Driver "void"
#Option "Device" "/dev/input/mice"
#Option "Emulate3Buttons" "yes"
EndSection

Section "InputDevice"
Identifier "Tablet"
Driver "evdev"
Option "Device" "/dev/input/event2"
Option "CorePointer" "true"
EndSection
```

4. 注销, 再重新登录虚拟机以重新启动 X-Windows。

6.15.3. KVM 虚拟机计时管理

虚拟化为保持虚拟机时间带来了各种挑战。使用时间戳计数器(TSC)作为时钟源的虚拟机可能会遇到计时问题, 因为有些 CPU 没有恒定的时间戳计数器。在未准确计时的情况下运行虚拟机会严重影响某些网络应用程序, 因为您的虚拟机运行速度将比实际时间快或慢。

KVM 通过为虚拟机提供半虚拟化时钟来解决此问题。KVM `pvclock` 为支持它的 KVM 客户机提供稳定的计时源。

目前, 只有 Red Hat Enterprise Linux 5.4 或更高版本的虚拟机完全支持半虚拟化时钟。

虚拟机可能会因为时钟和计数器不准确而造成几个问题:

- 时钟可能未与使会话无效并影响网络的实际时间保持同步。
- 时钟较慢的虚拟机迁移可能会有问题。

这些问题存在于其他虚拟化平台上, 应始终测试时间。

重要

网络时间协议(NTP)守护进程应在主机和虚拟机上运行。启用 **ntpd** 服务并将其添加到默认启动序列中：

- 对于 Red Hat Enterprise Linux 6

```
# service ntpd start
# chkconfig ntpd on
```

- For Red Hat Enterprise Linux 7

```
# systemctl start ntpd.service
# systemctl enable ntpd.service
```

在所有情况下，使用 **ntpd** 服务都应最大程度降低时钟偏移的影响。

您尝试使用的 NTP 服务器必须可运行，并可供您的主机和虚拟机访问。

确定您的 CPU 是否具有恒定时间戳计数器

如果存在 **constant_tsc** 标志，您的 CPU 有一个恒定的时间戳计数器。要确定您的 CPU 是否有 **constant_tsc** 标志，请运行以下命令：

```
$ cat /proc/cpuinfo | grep constant_tsc
```

如果给出了任何输出，您的 CPU 具有 **constant_tsc** 位。如果未提供任何输出，请遵循以下说明：

配置主机时没有恒定时间戳计数器

没有恒定时间戳计数器的系统需要额外的配置。电源管理功能会干扰准确的时间保存，必须禁用虚拟机才能准确与 KVM 保持时间。

重要

这些指令仅适用于 AMD 修订 F CPU。

如果 CPU 缺少 **constant_tsc** 位，请禁用所有电源管理功能([BZ#513138](#))。每个系统都使用多个计时器来保留时间。主机上 TSC 不稳定，有时是由 **cpufreq** 更改、深度 C 状态或迁移到具有更快 TSC 的主机。C 深度睡眠状态可以停止 TSC。要防止使用深度 C 状态的内核，请将 "**processor.max_cstate=1**" 附加到主机上的 **grub.conf** 文件中的内核引导选项中：

```
term Red Hat Enterprise Linux Server (2.6.18-159.el5)
  root (hd0,0)
  kernel /vmlinuz-2.6.18-159.el5 ro root=/dev/VolGroup00/LogVol00 rhgb quiet
  processor.max_cstate=1
```

通过编辑 **/etc/sysconfig/cpuspeed** 配置文件并将 **MIN_SPEED** 和 **MAX_SPEED** 变量更改为可用最高频率，禁用 **cpufreq**（只有在没有 **constant_tsc** 的主机上需要）。有效限制可以在 **/sys/devices/system/cpu/cpu*/cpufreq/scaling_available_frequencies** 文件中找到。

使用 **engine-config** 工具在主机不同步时接收警报。

您可以使用 **engine-config** 工具在主机不同步时配置警报。

主机上存在 2 个相关的时间偏移参数：**EnableHostTimeDrift** 和 **HostTimeDriftInSec**。**EnableHostTimeDrift**（默认值为 false）可以被启用用来接收主机时间偏移的警报通知。**HostTimeDriftInSec** 参数用于设置警报开始前允许的最大偏移量。

每个主机每小时发送一次警报。

将半虚拟化时钟与 Red Hat Enterprise Linux 虚拟机搭配使用

对于某些 Red Hat Enterprise Linux 虚拟机，需要额外的内核参数。可以通过将参数附加到虚拟机的 `/boot/grub/grub.conf` 文件中的 `/kernel` 行的末尾来设置这些参数。



注意

可以使用 **ktune** 软件包自动执行内核参数配置过程

ktune 软件包提供交互式 Bourne shell 脚本 **fix_clock_drift.sh**。当以超级用户身份运行时，此脚本将检查各种系统参数，以确定在其上运行的虚拟机是否易受负载下时钟偏移的影响。如果是这样，它会在 `/boot/grub/` 目录中创建一个新的 **grub.conf.kvm** 文件。此文件包含一个带有附加内核参数的内核引导行，允许内核考虑并防止 KVM 虚拟机上出现重大时钟偏差。在以超级用户身份运行 **fix_clock_drift.sh** 后，一旦脚本创建了 **grub.conf.kvm** 文件，则虚拟机的当前 **grub.conf** 文件应由系统管理员手动备份，则应手动检查新的 **grub.conf.kvm** 文件，以确保与 **grub.conf** 相同的 GRUB.conf，但额外的引导参数除外。**grub.conf.kvm** 文件最终应当重命名为 **grub.conf**，并且应重新启动虚拟机。

下表列出了 Red Hat Enterprise Linux 的版本以及没有恒定时间戳计数器的系统上虚拟机所需的参数。

Red Hat Enterprise Linux : 5.4 AMD64/Intel 64 带有半虚拟化时钟

其他虚拟机内核参数：不需要额外的参数

Red Hat Enterprise Linux : 5.4 AMD64/Intel 64 没有半虚拟化时钟

其他虚拟机内核参数：notsc lpj=n

Red Hat Enterprise Linux : 5.4 x86 带有半虚拟化时钟

其他虚拟机内核参数：不需要额外的参数

Red Hat Enterprise Linux : 5.4 x86 没有半虚拟化时钟

其他虚拟机内核参数：clocksource=acpi_pm lpj=n

Red Hat Enterprise Linux : 5.3 AMD64/Intel 64

其他虚拟机内核参数：notsc

Red Hat Enterprise Linux : 5.3 x86

其他虚拟机内核参数：clocksource=acpi_pm

Red Hat Enterprise Linux : 4.8 AMD64/Intel 64

其他虚拟机内核参数：notsc

Red Hat Enterprise Linux : 4.8 x86

其他虚拟机内核参数：clock=pmtmr

Red Hat Enterprise Linux : 3.9 AMD64/Intel 64

其他虚拟机内核参数: 不需要额外的参数

Red Hat Enterprise Linux : 3.9 x86

其他虚拟机内核参数: 不需要额外的参数

第 7 章 模板

模板是虚拟机的副本，您可以使用它来简化后续类似虚拟机的重复创建。模板捕获软件配置、硬件配置以及模板所基于的虚拟机上安装的软件配置。基于模板的虚拟机称为源虚拟机。

基于虚拟机创建模板时，将创建虚拟机的磁盘只读副本。此只读磁盘成为新模板的基础磁盘映像，以及基于模板创建的任何虚拟机的磁盘镜像。因此，环境中存在基于模板创建的任何虚拟机时，无法删除该模板。

基于模板创建的虚拟机使用与原始虚拟机相同的 NIC 类型和驱动程序，但会分配单独的 MAC 地址。

您可以通过 **Templates** 选项卡以及 **Virtual Machines** 选项卡创建虚拟机。在 **Templates** 选项卡中，右键单击所需的模板，再选择 **New VM**。有关为新虚拟机选择设置和控制的详情请参考 [第 A.1.1 节“虚拟机常规设置说明”](#)。

7.1. 在准备部署作为模板封装虚拟机

这部分论述了封装 Linux 虚拟机和 Windows 虚拟机的步骤。封装是在基于该虚拟机创建模板之前从虚拟机中删除所有系统特定详情的过程。封装的目的是防止在基于同一模板创建的多个虚拟机上显示相同的详细信息。还需要确保其他功能的功能，如可预测的 vNIC 顺序。

7.1.1. 为将 Linux 虚拟机封装为模板

有两种方法可用来封装 Linux 虚拟机，以准备使用该虚拟机创建模板：手动或使用 **sys-unconfig** 命令。手动封装 Linux 虚拟机要求您在虚拟机上创建一个文件，该文件将在下次启动虚拟机时作为启动各种配置任务的标志。**sys-unconfig** 命令允许您自动执行此过程。但是，这两种方法还需要手动删除特定于该虚拟机的虚拟机中的文件，或者可能导致基于该模板创建的虚拟机之间冲突。因此，两者都是封装 Linux 虚拟机的有效方法，将会获得相同的结果。

7.1.1.1. 手动封装作为模板部署的 Linux 虚拟机

在基于该虚拟机创建模板之前，您必须对 Linux 虚拟机进行规范化（密封）。

过程 7.1. 封装 Linux 虚拟机

这个步骤描述了封装虚拟机以用作模板所需的最小步骤。可以使用其他主机和特定于站点的步骤。

1. 登录虚拟机。
2. 为重新配置标记系统：
 - 对于 Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 6：

```
# touch /.unconfigured
```

- 对于 RHEL 7 或 Red Hat Virtualization Host (RHVH) 4.0：

```
# yum install initial-setup
```



注意

必须注册您的系统才能接收 **initial-setup** 软件包。

3. 删除SSH 主机密钥：

```
# rm -rf /etc/ssh/ssh_host_*
```

4. 将主机名改为 **localhost.localdomain**：

- 对于 RHEL 6，编辑 **/etc/sysconfig/network** 中的 **HOSTNAME** 值：

```
HOSTNAME=localhost.localdomain
```

- 对于 RHEL 7 或 RHVH 4.0，请使用 **hostnamectl** 命令：

```
# hostnamectl set-hostname localhost.localdomain
```

5. 删除 **/etc/udev/rules.d/70-***：

```
# rm -rf /etc/udev/rules.d/70-*
```

6. 从 **/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth*** 中删除 **HWADDR** 行和 **UUID** 行。确保从此文件中删除所有静态信息，如 IP 地址、DNS 或网关。7. 从 **/etc/machine-id** 中删除 machine-id：

```
# cd /etc
# chmod 777 machine-id
# vi machine-id
```

删除机器 ID。

```
# chmod 444 machine-id
```

8. 对于 RHEL 7，启用 **initial-setup** 服务：

```
# systemctl enable initial-setup.service
```

9. 取消注册系统：

```
# subscription-manager unregister
# subscription-manager remove --all
# subscription-manager clean
```

10. (可选) 从 **/var/log** 中删除所有日志，并从 **/root** 中删除构建日志。

11. 关闭虚拟机：

```
# poweroff
```

虚拟机密封并可以放入模板中。您可以从此模板部署 Linux 虚拟机，而无需遇到配置文件冲突。

7.1.1.2. 使用 sys-unconfig 将 Linux 虚拟机封装为模板

在基于该虚拟机创建模板之前，您必须对 Linux 虚拟机进行规范化（密封）。

过程 7.2. 使用 sys-unconfig 封装 Linux 虚拟机

1. 登录虚拟机。
2. 删除 SSH 主机密钥：

```
# rm -rf /etc/ssh/ssh_host_*
```

3. 将主机名更改为 **localhost.localdomain**。

- 对于 Red Hat Enterprise Linux 6，编辑 **/etc/sysconfig/network** 中的 **HOSTNAME** 值：

```
HOSTNAME=localhost.localdomain
```

- 对于 Red Hat Enterprise Linux 7，使用 **hostnamectl** 命令：

```
# hostnamectl set-hostname localhost.localdomain
```

4. 从 **/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth*** 中删除 **HWADDR** 行和 **UUID** 行。
5. （可选）从 **/var/log** 中删除所有日志，并从 **/root** 中删除构建日志。
6. 运行以下命令：

```
# sys-unconfig
```

虚拟机关闭；它现在已密封，并可进入模板中。您可以从此模板部署 Linux 虚拟机，而无需遇到配置文件冲突。

7.1.2. 为将 Windows 虚拟机封装为模板

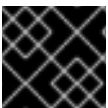
为 Windows 虚拟机创建的模板必须经过规范（密封），然后才能用于部署虚拟机。这样可确保模板中不会再生成特定于机器的设置。

在使用之前，使用 **Sysprep** 封装 Windows 模板。**Sysprep** 生成一个完整的无人值守安装应答文件。多个 Windows 操作系统的默认值可在 **/usr/share/ovirt-engine/conf/sysprep/** 目录中找到。这些文件充当 **Sysprep** 的模板。可以根据需要复制、粘贴和更改这些文件中的字段。此定义将覆盖 **Edit Virtual Machine** 窗口上 **Initial Run** 字段中输入的任何值。

可以编辑 **Sysprep** 文件，以影响从 **Sysprep** 文件所附加的模板中创建的 Windows 虚拟机的各个方面。这包括置备 Windows、设置所需的域成员资格、配置主机名和设置安全策略。

替换字符串可用于替换 **/usr/share/ovirt-engine/conf/sysprep/** 目录中默认文件中提供的值。例如：**"<Domain><![CDATA[\$JoinDomain\$]]></Domain>"** 可以用来指示要加入的域。

7.1.2.1. 密封 Windows 虚拟机的先决条件



重要

请勿在 **Sysprep** 运行时重启虚拟机。

在启动 Sysprep 前，请验证是否已配置以下设置：

- Windows 虚拟机参数已正确定义。
 - 如果没有，点 **Edit the Virtual Machines** 选项卡，然后在 **Operating System** 和 **Cluster** 字段中输入所需的信息。
- 管理器上的覆盖文件中定义了正确的产品密钥。

覆盖文件必须在 `/etc/ovirt-engine/osinfo.conf.d/` 下创建，其文件名在 `/etc/ovirt-engine/osinfo.conf.d/00-defaults.properties` 下，并以 `.properties` 结束。例如：`/etc/ovirt-engine/osinfo.conf.d/10-productkeys.properties`。最后一个文件将具有优先权并覆盖任何其他文件。

如果没有，请将 Windows 操作系统的默认值从 `/etc/ovirt-engine/osinfo.conf.d/00-defaults.properties` 复制到覆盖文件中，并在 `productKey.value` 和 `sysprepPath.value` 字段中输入您的值。

例 7.1. Windows 7 默认配置值

```
# Windows7(11, OsType.Windows, false),false
os.windows_7.id.value = 11
os.windows_7.name.value = Windows 7
os.windows_7.derivedFrom.value = windows_xp
os.windows_7.sysprepPath.value = ${ENGINE_USR}/conf/sysprep/sysprep.w7
os.windows_7.productKey.value =
os.windows_7.devices.audio.value = ich6
os.windows_7.devices.diskInterfaces.value.3.3 = IDE, VirtIO_SCSI, VirtIO
os.windows_7.devices.diskInterfaces.value.3.4 = IDE, VirtIO_SCSI, VirtIO
os.windows_7.devices.diskInterfaces.value.3.5 = IDE, VirtIO_SCSI, VirtIO
os.windows_7.isTimezoneTypeInteger.value = false
```

7.1.2.2. 封装 Windows 7、Windows 2008 或 Windows 2012 模板

在使用模板部署虚拟机之前，密封 Windows 7、Windows 2008 或 Windows 2012 模板。

过程 7.3. 封装 Windows 7、Windows 2008 或 Windows 2012 模板

1. 从 `C:\Windows\System32\sysprep\sysprep.exe` 启动 Sysprep。
2. 在 Sysprep 中输入以下信息：
 - 在 **System Cleanup Action** 下，选择 **Enter System Out-of-Experience (OOBE)**。
 - 如果需要更改计算机的系统标识号(SID)，请选择 **Generalize** 复选框。
 - 在 **Shutdown Options** 下，选择 **Shutdown**。
3. 单击 **确定** 以完成密封过程；虚拟机将在完成后自动关闭。

Windows 7、Windows 2008 或 Windows 2012 模板已密封并准备好部署虚拟机。

7.2. 创建模板

从现有虚拟机创建模板，以用作创建额外虚拟机的蓝图。



重要

在创建模板之前，您必须密封源虚拟机，以确保从虚拟机中删除所有特定于系统的详细信息。这是为了防止在基于同一模板创建的多个虚拟机上显示相同的详细信息。请参阅第 7.1.1 节“为将 Linux 虚拟机封装为模板”。

在创建模板时，您可以选择磁盘的格式：RAW 或 QCOW2。QCOW2 始终表示磁盘已精简调配。文件存储上的 RAW 表示精简配置，而块存储上的 RAW 则表示预分配的虚拟磁盘。

过程 7.4. 创建模板

1. 点 **Virtual Machines** 选项卡并选择源虚拟机。
2. 确保虚拟机已关闭，状态为 **Down**。
3. 点 **Make Template**。有关 **New Template** 窗口中所有字段的详情，请参考第 A.4 节“新模板和编辑模板 Windows 中的设置说明”。

图 7.1. New Template 窗口

New Template ?

Name

Description

Comment

Cluster

CPU Profile

Create as a Template Sub Version

Disks Allocation:

Disks Allocation:

Alias	Virtual Size	Format	Target	Disk Profile
<input type="text" value="my_virt_Disk1"/>	8 GB	<input type="text" value="Raw"/>	<input type="text" value="Data (66 GB f)"/>	<input type="text" value="Data"/>
<input type="text" value="virt01_rhel_Disk2"/>	8 GB	<input type="text" value="Raw"/>	<input type="text" value="Data (66 GB f)"/>	<input type="text" value="Data"/>

Allow all users to access this Template

Copy VM permissions

OK Cancel

4. 输入模板的 **Name**、**Description** 和 **Comment**。
5. 从 **Cluster** 下拉列表中选择要将模板关联的集群。默认情况下，这与源虚拟机的相同。
6. (可选) 从 **CPU Profile** 下拉列表中为模板选择一个 CPU 配置集。
7. (可选) 选中 **Create as a Template Sub Version** 复选框，选择 **Root Template**，再输入 **Sub Version Name** 以创建新模板作为现有模板的子模板。
8. 在 **Disks Allocation** 部分中，在 **Alias** 文本字段中输入磁盘的别名。在 **Format** 下拉菜单中选择磁盘格式、要从 **Target** 下拉菜单中选择磁盘的存储域，并在 **Disk Profile** 下拉菜单中选择磁盘配置集。默认情况下，它们与源虚拟机相同。
9. 选中 **Allow all users to access this Template** 复选框，使模板变为公共模板。
10. 选择 **Copy VM permissions** 复选框，将源虚拟机的权限复制到模板。

11. 单击 **OK**。

创建模板时，虚拟机将显示**镜像锁定**状态。根据虚拟磁盘的大小和存储硬件的功能，创建模板的过程最多可能需要一小时。完成后，模板将添加到**模板**选项卡。现在，您可以基于模板创建新的虚拟机。



注意

创建模板时，将复制虚拟机，以便在创建模板后现有虚拟机及其模板都可用。

7.3. 编辑模板

创建模板后，可以编辑其属性。由于模板是虚拟机的副本，因此编辑模板时可用的选项与 **Edit Virtual Machine** 窗口中的选项相同。

过程 7.5. 编辑模板

1. 单击 **Templates** 选项卡，再选择模板。
2. 点 **Edit**。
3. 更改必要的属性。
4. 单击 **OK**。

7.4. 删除模板

如果您使用了模板来使用 thin provisioning 存储分配选项创建虚拟机，则无法删除模板，因为虚拟机需要它继续运行。但是，克隆的虚拟机不依赖于它们克隆的模板，并且可以删除模板。

过程 7.6. 删除模板

1. 单击 **Templates** 选项卡，再选择模板。
2. 单击 **Remove**。
3. 单击 **OK**。

7.5. 导出模板

7.5.1. 将模板迁移到导出域



注意

导出存储域已弃用。存储数据域可以从数据中心取消附加，并导入到同一环境中或不同环境中的其他数据中心。然后，可以将虚拟机、浮动虚拟磁盘镜像和模板从导入的存储域上传到附加的数据中心。有关 [导入存储域](#) 的信息，请参阅 Red Hat Virtualization 管理指南中的 [导入现有存储域](#) 部分。

将模板导出到导出域中，以将其移动到其他数据域中，无论是在同一 Red Hat Virtualization 环境中，还是在另一个数据域中。此流程需要访问管理门户。

过程 7.7. 将单个模板导出到导出域

1. 单击 **Templates** 选项卡，再选择模板。
2. 单击 **Export**。
3. 选择 **Force Override** 复选框，以替换导出域中任何较早版本的模板。
4. 单击 **OK** 以开始导出模板；这可能最多需要一小时，具体取决于虚拟磁盘镜像大小和您的存储硬件。

重复这些步骤，直到导出域包含要在导入过程开始之前要迁移的所有模板。

单击 **Storage** 选项卡，选择导出域，再单击详细信息窗格中的模板导入选项卡，以查看导出域中的所有导出模板。

7.5.2. 复制模板的虚拟硬盘

如果您要移动从带有精简置备存储分配选项的模板创建的虚拟机，则模板的磁盘必须复制到与虚拟磁盘相同的存储域。此流程需要访问管理门户。

过程 7.8. 复制虚拟硬盘

1. 点 **Disks** 选项卡，再选择要复制的模板磁盘。
2. 单击 **Copy**。
3. 从下拉列表中选择 **Target** 数据域。
4. 点击 **OK**。

模板的虚拟硬盘的副本已创建，可以是在同一或不同的存储域上。如果您正在复制模板磁盘以准备移动虚拟硬盘，您现在可以移动虚拟硬盘。

7.6. 导入模板

7.6.1. 将模板导入到数据中心



注意

导出存储域已弃用。存储数据域可以从数据中心取消附加，并导入到同一环境中或不同环境中的其他数据中心。然后，可以将虚拟机、浮动虚拟磁盘镜像和模板从导入的存储域上传到附加的数据中心。有关 [导入存储域](#) 的信息，请参阅 Red Hat Virtualization 管理指南中的 [导入现有存储域](#) 部分。

从新连接的导出域导入模板。此流程需要访问管理门户。

过程 7.9. 将模板导入到数据中心

1. 单击 **Storage** 选项卡，再选择新连接的导出域。
2. 单击详细信息窗格中的模板导入选项卡，然后选择模板。
3. 点 **Import**。
4. 选择要导入的模板。

5. 使用下拉列表选择 **Destination Cluster** 和 **Storage** 域。如果适用，请更改后缀。

或者，清除 **Clone All Templates** 复选框。

6. 单击 **OK** 以导入模板并打开一个通知窗口。单击 **Close** 关闭通知窗口。

模板导入到目标数据中心。这最多可能需要一小时，具体取决于您的存储硬件。您可以在 **Events** 选项卡中查看导入进度。

导入过程完成后，模板将在模板资源选项卡中可见。模板可以创建新的虚拟机，或基于该模板运行现有的导入虚拟机。

7.6.2. 从 OpenStack 镜像服务导入虚拟磁盘镜像作为模板

如果 OpenStack 镜像服务作为外部提供程序添加到 Manager 中，则由 OpenStack 镜像服务管理的虚拟磁盘镜像可导入到 Red Hat Virtualization Manager 中。此流程需要访问管理门户。

1. 单击 **Storage** 选项卡，再选择 OpenStack Image Service 域。
2. 单击详细信息窗格中的 **Images** 选项卡，再选择要导入的镜像。
3. 点 **Import**。



注意

如果您从 Glance 存储域导入镜像，您可以选择指定模板名称。

4. 选择要将虚拟磁盘映像导入到的数据中心。
5. 从 **Domain Name** 下拉列表中选择存储虚拟磁盘镜像的存储域。
6. (可选) 选择要应用到虚拟磁盘镜像的配额。
7. 选中 **Import as Template** 复选框。
8. 选择将虚拟磁盘镜像作为模板提供的 **Cluster**。
9. 单击 **OK**。

镜像作为模板导入，显示在 **Templates** 选项卡中。现在，您可以基于模板创建虚拟机。

7.7. 模板和权限

7.7.1. 管理系统模板的系统权限

作为 **SuperUser**，系统管理员可以管理管理门户的所有方面。可以为其他用户分配更具体的管理角色。这些受限管理员角色可用于授予用户管理特权，以限制它们仅具有特定资源。例如，**DataCenterAdmin** 角色的管理员特权仅适用于分配的数据中心，但该数据中心的存储除外，**ClusterAdmin** 则仅对分配的集群具有管理员特权。

模板管理员是数据中心的模板的系统管理角色。此角色可应用于特定的虚拟机、数据中心或整个虚拟化环境；这对于允许不同的用户管理某些虚拟资源非常有用。

模板管理员角色允许执行以下操作：

- 创建、编辑、导出和删除关联的模板。
- 导入和导出模板。



注意

您只能将角色和权限分配给现有用户。

7.7.2. 模板管理员角色已说明

下表描述了适用于模板管理的管理员角色和特权。

表 7.1. Red Hat Virtualization 系统管理员角色

角色	权限	备注
TemplateAdmin	可以在模板上执行所有操作。	具有在域之间创建、删除和配置模板的存储域和网络详细信息的特权。
NetworkAdmin	网络管理员	可以配置和管理附加到模板的网络。

7.7.3. 模板用户角色已说明

下表描述了适用于在用户门户中使用和管理模板的用户角色和权限。

表 7.2. Red Hat Virtualization 模板用户角色

角色	权限	备注
TemplateCreator	可以在分配的资源内创建、编辑、管理和删除虚拟机模板。	TemplateCreator 角色不应用到特定模板；使用 Configure 窗口将此角色应用到整个环境的用户。另外，也可以将这个角色应用到特定的数据中心、集群或存储域。
TemplateOwner	可以编辑和删除模板，为模板分配和管理用户权限。	TemplateOwner 角色会自动分配给创建模板的用户。其他对模板没有 TemplateOwner 权限的用户无法查看或使用模板。
UserTemplateBasedVm	可以使用模板创建虚拟机。	无法编辑模板属性。
VnicProfileUser	模板的逻辑网络和网络接口用户。	如果在创建逻辑网络时选择了 Allow all users to this Network 选项，则会为逻辑网络的所有用户分配 VnicProfileUser 权限。然后，用户可以向逻辑网络附加或分离模板网络接口。

7.7.4. 将管理员或用户角色分配给资源

将管理员或用户角色分配到资源，以允许用户访问或管理该资源。

过程 7.10. 将角色分配到一个资源

1. 使用资源选项卡、树形模式或搜索功能在结果列表中查找和选择资源。
2. 单击详细信息窗格中的权限选项卡，以列出所分配的用户、用户的角色以及所选资源的继承权限。
3. 点 **Add**。
4. 在 **搜索** 文本框中输入现有用户的名称或用户名，然后单击 **Go**。从生成的可能匹配项列表中选择用户。
5. 从 **Role to Assign**: 下拉列表选择一个角色。
6. 单击 **OK**。

您已将角色分配给用户；现在，该用户已为该资源启用了该角色的继承权限。

7.7.5. 从资源中删除管理员或用户角色

从资源中删除管理员或用户角色；用户丢失与该资源的角色关联的继承权限。

过程 7.11. 从资源中删除角色

1. 使用资源选项卡、树形模式或搜索功能在结果列表中查找和选择资源。
2. 单击详细信息窗格中的权限选项卡，以列出所分配的用户、用户的角色以及所选资源的继承权限。
3. 选择要从资源中删除的用户。
4. 单击 **Remove**。 **Remove Permission** 窗口将打开以确认删除权限。
5. 单击 **OK**。

您已从资源中删除了用户的角色和关联的权限。

7.8. 使用 CLOUD-INIT 自动配置虚拟机

Cloud-Init 是自动化虚拟机的初始设置（如配置主机名、网络接口和授权密钥）的工具。在调配基于模板部署的虚拟机时，可以使用它，以避免网络上冲突。

要使用此工具，必须先在虚拟机上安装 cloud-init 软件包。安装后，Cloud-Init 服务将在引导过程中启动，以搜索有关配置对象的指令。然后，您可以使用 **Run Once** 窗口中的选项仅提供这些指令一次，或者 **New Virtual Machine**、**Edit Virtual Machine** 和 **Edit Template** 窗口中的选项，在每次虚拟机启动时都提供这些指令。

7.8.1. Cloud-Init 用例

Cloud-Init 可用于在各种情况下自动执行虚拟机配置。以下是几个常见情况：

- 基于模板创建的虚拟机

您可以使用 **Run Once** 窗口的 **Initial Run** 部分中的 Cloud-Init 选项来初始化基于模板创建的虚拟机。这样，您可以在虚拟机首次启动时自定义虚拟机。

- 虚拟机模板

您可以使用 **New Template** 和 **Edit Template** 窗口的 **Initial Run** 选项卡中的 **Use Cloud-Init/Sysprep** 选项指定自定义基于该模板创建的虚拟机的选项。

- 虚拟机池

您可以使用 **New Pool** 窗口上 **Initial Run** 选项卡中的 **Use Cloud-Init/Sysprep** 选项指定自定义从该虚拟机池中获取的虚拟机的选项。这样，您可以指定一组标准设置，每次从该虚拟机池中获取虚拟机时都将应用这些设置。您可以继承或覆盖为虚拟机所基于的模板指定的选项，或者指定虚拟机池本身的选项。

7.8.2. 安装 Cloud-Init

这个步骤描述了如何在虚拟机上安装 Cloud-Init。安装了 Cloud-Init 后，您可以基于此虚拟机创建模板。基于此模板创建的虚拟机可以利用 Cloud-Init 功能，如配置主机名、时区、root 密码、授权密钥、网络接口、DNS 服务等。

过程 7.12. 安装 Cloud-Init

1. 登录虚拟机。
2. 启用所需的软件仓库：
 - Red Hat Enterprise Linux 6:

```
# subscription-manager repos --enable=rhel-6-server-rpms
# subscription-manager repos --enable=rhel-6-server-rh-common-rpms
```

- Red Hat Enterprise Linux 7:

```
# subscription-manager repos --enable=rhel-7-server-rpms
# subscription-manager repos --enable=rhel-7-server-rh-common-rpms
```

3. 安装 cloud-init 软件包和依赖项：

```
# yum install cloud-init
```

7.8.3. 使用 Cloud-Init 准备模板

只要在 Linux 虚拟机上安装了 cloud-init 软件包，就可以使用虚拟机生成启用了 cloud-init 的模板。指定要包含在模板中的一组标准设置，如以下步骤所述，或者跳过 Cloud-Init 设置步骤，并在基于此模板创建虚拟机时进行配置。



注意

以下流程概述了如何在准备模板时使用 Cloud-Init，但 **New Virtual Machine**、**Edit Template** 和 **Run Once** 窗口中也提供了相同的设置。

过程 7.13. 使用 Cloud-Init 准备模板

1. 点 **Virtual Machines** 选项卡并选择虚拟机。
2. 点 **Edit**。
3. 单击 **Initial Run** 选项卡，再选中 **Use Cloud-Init/Sysprep** 复选框。
4. 在 **VM Hostname** 文本字段中输入主机名。
5. 选择 **Configure Time Zone** 复选框，然后从 **Time Zone** 下拉列表中选择一个时区。
6. 展开 **Authentication** 部分，然后选中 **Use already configured password** 复选框以用户现有的凭证，或者清除该复选框并在 **Password** 和 **Verify Password** 文本字段中输入 root 密码以指定新的 root 密码。
7. 在 SSH 授权密钥文本区域中，输入要添加到虚拟机上授权主机文件的任何 SSH 密钥。
8. 选中 **Regenerate SSH Keys** 复选框，为虚拟机重新生成 SSH 密钥。
9. 展开 **Networks** 部分，并在 **DNS Servers** 文本字段中输入任何 DNS 服务器。
10. 在 **DNS Search Domains** 文本字段中输入任何 DNS 搜索域。
11. 选择 **Network** 复选框，并使用 + 和 - 按钮向虚拟机添加或删除网络接口。
12. 展开 **Custom Script** 部分，然后在 **Custom Script** 文本区域中输入任何自定义脚本。
13. 单击**确定**。
14. 点 **Make Template**，根据需要输入字段。
15. 单击**确定**。

您现在可以使用此模板调配新的虚拟机。

7.8.4. 使用 Cloud-Init 初始化虚拟机

使用 Cloud-Init 自动执行 Linux 虚拟机的初始配置。您可以使用 Cloud-Init 字段配置虚拟机的主机名、时区、root 密码、授权密钥、网络接口和 DNS 服务。您还可以指定要在启动时运行的自定义脚本（YAML 格式的脚本）。自定义脚本允许 Cloud-Init 支持但 Cloud-Init 字段中不支持的额外 Cloud-Init 配置。有关自定义脚本示例的更多信息，请参阅 [云配置示例](#)。

过程 7.14. 使用 Cloud-Init 初始化虚拟机

此流程使用一组 Cloud-Init 设置启动虚拟机。如果模板中包含相关的设置，请检查虚拟机的设置，并根据需要进行修改，然后单击 **确定** 以启动虚拟机。

1. 点 **Virtual Machines** 选项卡并选择虚拟机。
2. 点 **Run Once**。

3. 展开 **Initial Run** 部分，再选中 **Cloud-Init** 复选框。
4. 在 **VM Hostname** 文本字段中输入主机名。
5. 选择 **Configure Time Zone** 复选框，然后从 **Time Zone** 下拉菜单中选择一个时区。
6. 选择 **Use already configured password** 复选框以使用现有凭证，或者清除该复选框并在 **Password** 和 **Verify Password** 文本字段中输入 root 密码以指定新的 root 密码。
7. 在 SSH 授权密钥文本区域中，输入要添加到虚拟机上授权主机文件的任何 SSH 密钥。
8. 选中 **Regenerate SSH Keys** 复选框，为虚拟机重新生成 SSH 密钥。
9. 在 **DNS Servers** 文本字段中输入任何 DNS 服务器。
10. 在 **DNS Search Domains** 文本字段中输入任何 DNS 搜索域。
11. 选择 **Network** 复选框，并使用 + 和 - 按钮向虚拟机添加或删除网络接口。
12. 在 **Custom Script** 文本区域中输入自定义脚本。确保脚本中指定的值合适。否则，操作将失败。
13. 点击 **OK**。



注意

若要检查虚拟机是否安装了 Cloud-Init，请选择虚拟机，然后单击 **Applications** 子选项卡。仅在安装了客户机代理时才显示。

7.9. 使用 SYSPREP 自动配置虚拟机

Sysprep 是一种用于自动设置 Windows 虚拟机的工具；例如，配置主机名、网络接口、授权密钥、设置用户或连接到 Active Directory。**Sysprep** 会随每个版本的 Windows 一起安装。

Red Hat Virtualization 通过利用虚拟化技术基于单个模板部署虚拟工作站来增强 **Sysprep**。Red Hat Virtualization 为每个虚拟工作站构建定制的自动回答文件。

Sysprep 生成一个完整的无人值守安装应答文件。多个 Windows 操作系统的默认值可在 `/usr/share/ovirt-engine/conf/sysprep/` 目录中找到。您还可以创建自定义 **Sysprep** 文件，并从 `/etc/ovirt-engine/osinfo.conf.d/` 目录中的 `osinfo` 文件中引用该文件。这些文件充当 **Sysprep** 的模板。可以根据需要复制和编辑这些文件中的字段。此定义将覆盖 **Edit Virtual Machine** 窗口上 **Initial Run** 字段中输入的任何值。

覆盖文件必须在 `/etc/ovirt-engine/osinfo.conf.d/` 下创建，其文件名在 `/etc/ovirt-engine/osinfo.conf.d/00-defaults.properties` 下，并以 `.properties` 结束。例如：`/etc/ovirt-engine/osinfo.conf.d/10-productkeys.properties`。最后一个文件将具有优先权并覆盖任何其他文件。

将 Windows 操作系统的默认值从 `/etc/ovirt-engine/osinfo.conf.d/00-defaults.properties` 复制到覆盖文件中，并在 `productKey.value` 和 `sysprepPath.value` 字段中输入您的值。

例 7.2. Windows 7 默认配置值

```
# Windows7(11, OsType.Windows, false),false
os.windows_7.id.value = 11
os.windows_7.name.value = Windows 7
os.windows_7.derivedFrom.value = windows_xp
os.windows_7.sysprepPath.value = ${ENGINE_USR}/conf/sysprep/sysprep.w7
os.windows_7.productKey.value =
```



```
os.windows_7.devices.audio.value = ich6
os.windows_7.devices.diskInterfaces.value.3.3 = IDE, VirtIO_SCSI, VirtIO
os.windows_7.devices.diskInterfaces.value.3.4 = IDE, VirtIO_SCSI, VirtIO
os.windows_7.devices.diskInterfaces.value.3.5 = IDE, VirtIO_SCSI, VirtIO
os.windows_7.isTimezoneTypeInteger.value = false
```

7.9.1. 在模板中配置 Sysprep

您可以使用此流程指定要包含在模板中的一组标准 Sysprep 设置，也可以在基于此模板创建虚拟机时配置 Sysprep 设置。

替换字符串可用于替换 `/usr/share/ovirt-engine/conf/sysprep/` 目录中默认文件中提供的值。例如：`"<Domain><![CDATA[$JoinDomain$]]></Domain>"` 可用于指示要加入的域。



重要

请勿在 Sysprep 运行时重启虚拟机。

前提条件

- Windows 虚拟机参数已正确定义。
 - 如果没有，点 **Edit the Virtual Machines** 选项卡，然后在 **Operating System** 和 **Cluster** 字段中输入所需的信息。
- 管理器上的覆盖文件中定义了正确的产品密钥。

过程 7.15. 使用 Sysprep 准备模板

1. 使用所需的补丁和分层软件构建 Windows 虚拟机。
2. 封装 Windows 虚拟机。请查看 [第 7.1 节“在准备部署作为模板封装虚拟机”](#)
3. 基于 Windows 虚拟机创建模板。请查看 [第 7.2 节“创建模板”](#)
4. 如果需要其他更改，请使用文本编辑器更新 Sysprep 文件。

您现在可以使用此模板调配新的虚拟机。

7.9.2. 使用 Sysprep 初始化虚拟机

使用 Sysprep 自动执行 Windows 虚拟机的初始配置。您可以使用 **Sysprep** 字段配置虚拟机的主机名、时区、root 密码、授权密钥、网络接口和 DNS 服务。

过程 7.16. 使用 Sysprep 初始化虚拟机

这个过程使用一组 Sysprep 设置启动虚拟机。如果基于虚拟机的模板中包含相关设置，请检查设置并根据需要进行修改。

1. 基于所需 Windows 虚拟机的模板创建新的 Windows 虚拟机。请查看 [第 7.10 节“基于模板创建虚拟机”](#)
2. 点 **Virtual Machines** 选项卡并选择虚拟机。

3. 点 **Run Once**。
4. 展开 **Boot Options** 部分，选中 **Attach Floppy** 复选框，然后选择 **[sysprep]** 选项。
5. 选择 **Attach CD** 复选框，然后从下拉列表中选择所需的 Windows ISO。
6. 将 **CD-ROM** 移到 **Boot Sequence** 字段的顶部。
7. 根据需要配置任何其他 **Run Once** 选项。详情请查看 [第 A.5 节“Run Once 窗口中的 Settings 解释”](#)。
8. 点击 **OK**。

7.10. 基于模板创建虚拟机

从模板创建虚拟机，以便虚拟机预配置操作系统、网络接口、应用和其他资源。



注意

从模板创建的虚拟机取决于该模板。这意味着，如果从该模板中创建虚拟机，您无法从 Manager 中删除模板。但是，您可以从模板克隆虚拟机，以删除对该模板的依赖。如需更多信息，请参阅 [第 7.11 节“基于模板创建克隆的虚拟机”](#)。

从模板创建虚拟机时，您可以选择磁盘的格式：RAW 或 QCOW2。如果 **存储分配** 是 **Thin**，磁盘的格式将标记为 QCOW2，您将无法更改它。如果 **存储分配** 是 **Clone**，您可以选择 QCOW2 或 RAW。

过程 7.17. 基于模板创建虚拟机

1. 点 **Virtual Machines** 选项卡。
2. 单击 **新建 VM**。
3. 选择要运行虚拟机的集群。
4. 从 **Based on Template** 列表中选择模板。
5. 输入 **Name**、**Description** 和 any **Comments**，并在其余字段中接受从模板继承的默认值。如果需要，您可以更改它们。
6. 单击 **资源分配选项卡**。
7. 在 **存储分配** 区域中，选择 **Thin** 单选按钮。
8. 使用 **Target** 下拉列表选择要在其上存储虚拟机的虚拟磁盘的存储域。
9. 点击 **OK**。

虚拟机显示在 **Virtual Machines** 标签页中。

7.11. 基于模板创建克隆的虚拟机

克隆的虚拟机基于模板，并继承模板的设置。克隆的虚拟机不依赖于创建后基于的模板。这意味着，如果没有其他依赖项，可以删除模板。



注意

如果您从模板克隆虚拟机，则该虚拟机所基于的模板名称将显示在该虚拟机的 **Edit Virtual Machine** 窗口的 **General** 选项卡中。如果您更改了该模板的名称，**General** 选项卡中的模板名称也会更新。但是，如果您从 Manager 中删除模板，则会显示该模板的原始名称。

从模板创建虚拟机时，您可以选择磁盘的格式：RAW 或 QCOW2。如果 **存储分配** 是 **Thin**，磁盘的格式将标记为 QCOW2，您将无法更改它。如果 **存储分配** 是 **Clone**，您可以选择 QCOW2 或 RAW。

过程 7.18. 基于模板克隆虚拟机

1. 点 **Virtual Machines** 选项卡。
2. 单击 **新建 VM**。
3. 选择要运行虚拟机的集群。
4. 从 **Based on Template** 下拉菜单中选择模板。
5. 输入 **Name**、**Description** 和任何 **注释**。您可以接受从其余字段中的模板继承的默认值，或者根据需要更改它们。
6. 单击 **资源分配** 选项卡。
7. 选择 **存储分配** 区域中的 **克隆** 单选按钮。
8. 从 **Format** 下拉列表中选择磁盘格式。这会影响到克隆操作的速度和新虚拟机最初所需的磁盘空间大小。
 - 选择 **QCOW2** 会导致克隆操作更快，并提供优化的存储容量使用。只有在需要时才分配磁盘空间。这是默认的选择。
 - 选择 **Raw** 会导致克隆操作较慢，并提供优化的虚拟机读写操作。模板中请求的所有磁盘空间都在克隆操作时分配。
9. 使用 **Target** 下拉菜单选择要在其上存储虚拟机的虚拟磁盘的存储域。
10. 单击 **OK**。



注意

克隆虚拟机可能需要一些时间。必须创建模板的磁盘的新副本。在此期间，虚拟机的状态是第一个 **镜像锁定**，然后是 **关闭**。

虚拟机已创建并显示在 **Virtual Machines** 选项卡中。您现在可以为其分配用户，可以在克隆操作完成后开始使用用户。

附录 A. 参考资料：管理门户和用户界面 WINDOWS 中的设置

A.1. 新虚拟机和编辑虚拟机 WINDOWS 中的设置说明

A.1.1. 虚拟机常规设置说明

下表详述了新建虚拟机和编辑虚拟机窗口的 **General** 选项卡中可用的选项。

表 A.1. 虚拟机：常规设置

字段名称	Description
集群	虚拟机附加到的主机集群的名称。根据策略规则，虚拟机托管在该集群中的任意物理计算机上。
模板	<p>虚拟机所基于的模板。默认情况下，此字段设置为 空白，允许您创建尚未安装操作系统的虚拟机。模板显示为 Name Sub-version name (Sub-version number)。每个新版本都显示有以括号括起的数字，该数字指示版本的相对顺序，数字越高，表示较新的版本。</p> <p>如果版本名称是模板版本链的根模板，则它会显示为 基础版本。</p> <p>当虚拟机无状态时，可以选择 最新版本 的模板。此选项意味着，每当创建了此模板的新版本时，将根据最新的模板在重启时自动重新创建虚拟机。</p>
操作系统	操作系统。有效值包括 Red Hat Enterprise Linux 和 Windows 变体。
实例类型	<p>虚拟机硬件配置可以基于的实例类型。此字段默认设置为 Custom，这意味着虚拟机没有连接到实例类型。此下拉菜单中提供的其他选项有 Large、Medium、small、Tiny、XLarge 以及管理员创建的任何自定义实例类型。</p> <p>其他其旁边具有链链接图标的设置将由所选实例类型预先填充。如果更改了其中一个值，虚拟机将从实例类型分离，并且链图标将显示为中断。但是，如果更改的设置恢复到其原始值，虚拟机将重新附加到实例类型，并且链图标中的链接将重新加入。</p>
优化	要优化虚拟机的系统类型。有两个选项： Server 、和 Desktop ；默认情况下，字段设置为 Server 。为充当服务器而优化的虚拟机没有声卡，使用克隆的磁盘映像，并且不具有无状态。与之相反，优化为充当桌面计算机的虚拟机确实具有声卡，使用镜像（精简分配），并且是无状态的。
名称	虚拟机的名称。名称必须是数据中心内的唯一名称，不得包含任何空格，且必须至少包含 A-Z 或 0-9 中的一个字符。虚拟机名称的最大长度为 255 个字符。名称可以在环境中的不同数据中心重复使用。

字段名称	Description
虚拟机 ID	虚拟机 ID。虚拟机的创建者可以为该虚拟机设置自定义 ID。如果创建过程中没有指定 ID，系统将自动分配 UUID。对于自定义和自动生成的 ID，在创建虚拟机后无法更改。
Description	新虚拟机的有意义的描述。
注释	用于添加有关虚拟机的纯文本可读注释的字段。
无状态	选中此复选框，可在无状态模式下运行虚拟机。此模式主要用于桌面虚拟机。运行无状态桌面或服务器会在虚拟机硬盘镜像上创建一个新的 COW 层，其中存储了新的和更改的数据。关闭无状态虚拟机会删除新的 COW 层，该层将虚拟机返回到其原始状态。在创建需要短期使用的计算机或临时员工时，无状态虚拟机非常有用。
以暂停模式启动	选中此复选框可始终以暂停模式启动虚拟机。此选项适用于需要很长时间才能建立 SPICE 连接的虚拟机；例如，位于远程位置的虚拟机。
删除保护	选中此复选框，使其无法删除虚拟机。只有未选中此复选框，才能删除虚拟机。
实例镜像	单击 Attach ，将浮动磁盘附加到虚拟机，或者单击 Create 添加新虚拟磁盘。使用加号和减号按钮来添加或删除其他虚拟磁盘。 单击 Edit 重新打开 Attach Virtual Disks 或 New Virtual Disk 窗口。此按钮会出现在附加或创建虚拟磁盘后。
通过选取 vNIC 配置集实例化虚拟机网络接口。	通过从 nic1 下拉列表中选择一个 vNIC 配置集，向虚拟机添加一个网络接口。使用加号和减号按钮来添加或删除其他网络接口。

A.1.2. 虚拟机系统设置说明

下表详述了新建虚拟机和编辑虚拟机窗口的系统选项卡上可用的选项。

表 A.2. 虚拟机：系统设置

字段名称	Description
内存大小	分配给虚拟机的内存量。在分配内存时，请考虑要在虚拟机上运行的应用的处理和存储需求。 最大客户机内存受所选客户机架构和集群兼容性级别的限制。

字段名称	Description
虚拟 CPU 总数	作为 CPU 内核分配给虚拟机的处理能力。不要为虚拟机分配比物理主机上存在的内核数。
虚拟插槽	虚拟机的 CPU 插槽数量。不要为虚拟机分配比物理主机上存在的插槽数更多的插槽。
每个虚拟插槽的内核	分配给每个虚拟插槽的内核数。
每个内核的线程	分配给每个内核的线程数。增加该值可同时启用多线程(SMT)。IBM POWER8 支持每个内核最多 8 个线程。对于 x86 (Intel 和 AMD) CPU 类型, 推荐的值为 1。
自定义模拟机器	这个选项允许您指定机器类型。如果更改, 虚拟机将仅在支持此机器类型的主机上运行。默认为集群的默认机器类型。
自定义 CPU 类型	这个选项允许您指定 CPU 类型。如果更改, 虚拟机将仅在支持此 CPU 类型的主机上运行。默认为集群的默认 CPU 类型。
自定义兼容性版本	兼容性版本决定了集群支持哪些功能, 以及一些属性的值和模拟的机器类型。默认情况下, 虚拟机配置为以与集群相同的兼容性模式运行, 默认从集群中继承。在某些情况下, 需要更改默认的兼容模式。例如, 如果集群已更新至较新的兼容性版本, 但虚拟机还没有重启。这些虚拟机可以设置为使用比集群旧的自定义兼容模式。如需更多信息, 请参阅管理指南中的 更改集群兼容性版本 。
硬件时钟时间中断	这个选项设置客户机硬件时钟的时区偏移。对于 Windows, 这应当与虚拟客户机中设置的时区对应。大多数默认的 Linux 安装预计硬件时钟为 GMT+00:00。
提供自定义序列号策略	此复选框允许您为虚拟机指定序列号。选择： <ul style="list-style-type: none"> ● 主机 ID：将主机的 UUID 设置为虚拟机的序列号。 ● VM ID：将虚拟机的 UUID 设置为它的序列号。 ● 自定义序列号：允许您指定自定义序列号。

A.1.3. 虚拟机初始运行设置说明

下表详述了 **新建虚拟机**和**编辑虚拟机窗口**上 **Initial Run** 选项卡中可用的选项。只有在选择了 **Use Cloud-Init/Sysprep** 复选框时, 才会看到此表中的设置, 并且仅在 **General** 选项卡中的 **Operating System** 列表中选择了基于 Linux 或基于 Windows 的选项时, 某些选项才可见, 如下所示。

表 A.3. 虚拟机：初始运行设置

字段名称	操作系统	Description
使用 Cloud-Init/Sysprep	Linux、Windows	此复选框将切换为 Cloud-Init 或 Sysprep 初始化虚拟机。
VM 主机名	Linux、Windows	虚拟机的主机名。
Domain	Windows	虚拟机所属的 Active Directory 域。
机构名称	Windows	虚拟机所属组织的名称。此选项对应于文本字段，用于设置第一次运行 Windows 的计算机时显示的组织名称。
Active Directory OU	Windows	虚拟机所属的 Active Directory 域中的组织单元。
配置时区	Linux、Windows	虚拟机的时区。选择此复选框，然后从 Time Zone 列表选择一个时区。
管理密码	Windows	<p>虚拟机的管理用户密码。单击暴露的箭头，以显示这个选项的设置。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 使用已配置的密码：指定初始管理用户密码后会自动选择此复选框。您必须清除此复选框，以启用 Admin Password 和 Verify Admin Password 字段并指定新密码。 ● admin Password：虚拟机的管理用户密码。在此文本字段中输入密码和 Verify Admin Password 文本字段以验证密码。
身份验证	Linux	<p>虚拟机的身份验证详情。单击暴露的箭头，以显示这个选项的设置。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 使用已配置的密码：指定初始 root 密码后会自动选择此复选框。您必须清除此复选框，以启用 Password 和 Verify Password 字段并指定新密码。 ● Password：虚拟机的 root 密码。在此文本字段中输入密码和 Verify Password 文本字段以验证密码。 ● SSH Authorized Keys：添加到虚拟机的授权密钥文件中的 SSH 密钥。您可以通过在新行中输入每个 SSH 密钥来指定多个 SSH 密钥。 ● 重新生成 SSH 密钥：为虚拟机生成 SSH 密钥。

字段名称	操作系统	Description
自定义区域	Windows	<p>虚拟机的自定义区域选项。区域设置必须采用如 en-US 的格式。单击暴露的箭头，以显示这个选项的设置。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 输入区域：用户输入的区域设置。 ● UI 语言：用于用户界面元素的语言，如按钮和菜单。 ● 系统区域：整个系统的区域设置。 ● 用户区域：用户的区域设置。
网络	Linux	<p>虚拟机的网络相关设置。单击暴露的箭头，以显示这个选项的设置。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● DNS 服务器：虚拟机使用的 DNS 服务器。 ● DNS 搜索域：虚拟机使用的 DNS 搜索域。 ● 网络：为虚拟机配置网络接口。选中此复选框并单击 + 或 - 以向虚拟机添加或删除网络接口。当您单击 + 时，会看到一组字段，可以指定是否使用 DHCP，并配置 IP 地址、子网掩码和网关，并指定网络接口是否在引导时启动。
自定义脚本	Linux	<p>自定义脚本，这些脚本将在虚拟机启动时在虚拟机上运行。此字段输入的脚本是自定义 YAML 部分，添加到管理器生成的 YAML 部分，并允许您自动执行任务，如创建用户和文件、配置 yum 存储库和运行命令。有关可在此字段中输入的脚本格式的更多信息，请参阅 自定义脚本 文档。</p>
Sysprep	Windows	<p>自定义 Sysprep 定义。定义的格式必须是完整的无人值守安装应答文件。您可以在安装 Red Hat Virtualization Manager 的机器上的 /usr/share/ovirt-engine/conf/sysprep/ 目录中复制并粘贴默认应答文件，并根据需要更改字段。如需更多信息，请参阅 第 7 章 模板。</p>

A.1.4. 虚拟机控制台设置说明

下表详述了 **新建虚拟机**和**编辑虚拟机窗口**的 **Console** 选项卡中可用的选项。

表 A.4. 虚拟机：控制台设置

字段名称	Description
无头模式	为虚拟机启用和禁用图形控制台。如果设置了无头模式，虚拟机将在下一次重启后运行，无需图形控制台和显示设备。

字段名称	Description
视频类型	定义图形设备。 QXL 是默认设置，支持两个图形协议。 VGA 和 CIRRUS 仅支持 VNC 协议。
图形协议	定义要使用的协议。 SPICE 是默认协议。 VNC 是备选选项。要允许这两个协议选择 SPICE + VNC 。
VNC 键盘布局	定义虚拟机的键盘布局。这个选项只在使用 VNC 协议时可用。
USB 支持	<p>定义 SPICE USB 重定向。此选项仅适用于使用 SPICE 协议的虚拟机。选择：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● disabled - 不允许从客户端机器重定向到虚拟机的 USB 重定向。 ● legacy - 启用 Red Hat Enterprise Virtualization 3.0 中使用的 SPICE USB 重定向策略。这个选项只能在 Windows 虚拟机中使用，且在以后的 Red Hat Virtualization 版本中不被支持。 <div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>重要</p> <p>Legacy USB 选项已弃用，并将在 Red Hat Virtualization 4.1 中删除。</p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> ● 原生 - 为 Linux 和 Windows 虚拟机启用原生 KVM/SPICE USB 重定向。虚拟机不需要任何客户机内代理或本地 USB 的驱动程序。
控制台断开连接操作	<p>定义在控制台断开连接时会发生什么。这仅与 SPICE 和 VNC 控制台连接相关。此设置可以在虚拟机运行时更改，但只有在建立新的控制台连接后才会生效。选择：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 无操作 - 不执行任何操作。 ● 锁定屏幕 - 这是默认选项。对于所有 Linux 机器和 Windows 桌面，这会锁定当前活动的用户会话。对于 Windows 服务器，这会锁定桌面和当前活动用户。 ● 注销用户 - 对于所有 Linux 机器和 Windows 桌面，这会注销当前活动的用户会话。对于 Windows 服务器，桌面和当前活动用户将注销。 ● 关闭虚拟机 - 启动安全的虚拟机关闭。 ● 重启虚拟机 - 启动安全虚拟机重启。

字段名称	Description
Monitors	虚拟机的监视器数量。此选项仅适用于使用 SPICE 显示协议的虚拟桌面。您可以选择 1 、 2 或 4 。请注意，Windows 8 和 Windows Server 2012 虚拟机不支持多个 monitor。
启用智能卡	智能卡是一种外部硬件安全功能，最常见的是在信用卡中看到，但许多业务也使用智能卡作为身份验证令牌。智能卡可用于保护红帽虚拟化虚拟机。选择或取消选择复选框，以激活和停用个别虚拟机的智能卡验证。
单点登录方法	<p>启用单点登录后，用户可以使用客户机代理从用户条目连接到虚拟机时登录客户机操作系统。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Disable Single Sign On - 如果您不希望客户机代理尝试登录虚拟机，请选择这个选项。 ● 使用客户机代理 - 启用单点登录以允许客户机代理登录虚拟机。
禁用严格的用户检查	<p>单击 Advanced Parameters 箭头，再选中要使用这个选项的复选框。如果选中此选项，则不同用户连接到虚拟机时无需重新启动虚拟机。</p> <p>默认情况下，启用严格的检查，以便只有一个用户可以连接到虚拟机的控制台。在重新启动之前，任何其他用户都无法打开同一虚拟机的控制台。例外情况是，SuperUser 可以随时连接并替换现有连接。当 SuperUser 已连接后，普通用户无法再次连接，直到虚拟机重启为止。</p> <p>请谨慎禁用严格的检查，因为您可以向新用户公开之前用户的会话。</p>
启用 Soundcard	音响卡设备并不适用于所有虚拟机用例。如果适合您，请在此处启用声卡。
启用 SPICE 文件传输	定义用户是否能够将文件从外部主机拖放到虚拟机的 SPICE 控制台。此选项仅适用于使用 SPICE 协议的虚拟机。默认选择此复选框。
启用 SPICE 剪贴板复制和粘贴	定义用户是否可以从外部主机将内容复制并粘贴到虚拟机的 SPICE 控制台中。此选项仅适用于使用 SPICE 协议的虚拟机。默认选择此复选框。
启用 VirtIO 串行控制台	VirtIO 串行控制台使用 SSH 和密钥对通过 VirtIO 频道进行模拟，允许您直接从客户端计算机的命令行访问虚拟机的串行控制台，而不必从管理门户或用户访问控制台。串行控制台需要直接访问管理器，因为管理器充当连接的代理，提供有关虚拟机放置的信息，并存储身份验证密钥。选中在虚拟机上启用 VirtIO 控制台的复选框。

A.1.5. 虚拟机主机设置说明

下表详述了新建虚拟机和编辑虚拟机窗口的 **Host** 选项卡上可用的选项。

表 A.5. 虚拟机：主机设置

字段名称	子元素	Description
开始运行于		<p>定义要在其上运行虚拟机的首选主机。选择：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 集群中的任何主机 - 虚拟机可以在集群中的任何可用主机上启动并运行。 ● 特定主机 - 虚拟机将在集群的特定主机上运行。但是，管理器或管理员可以根据虚拟机的迁移和高可用性设置，将虚拟机迁移到集群中的不同主机上。从可用的主机列表中选择特定的主机或主机组。
迁移选项	迁移模式	<p>定义运行和迁移虚拟机的选项。如果没有在此处使用选项，则虚拟机将根据集群的策略运行或迁移。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 允许手动和自动迁移 - 虚拟机可根据环境状态自动从一个主机迁移到另一个主机，或者由管理员手动迁移。 ● 只允许手动迁移 - 虚拟机只能由管理员手动从一个主机迁移到另一个主机。 ● 不允许迁移 - 虚拟机无法自动或手动迁移。

字段名称	子元素	Description
	使用自定义迁移策略	<p>定义迁移聚合策略。如果复选框未选中，主机将确定该策略。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● legacy - 3.6 版本的传统行为。vds.conf 中的覆盖仍在应用。客户机代理 hook 机制已被禁用。 ● 最小停机时间 - 允许虚拟机在典型情况下迁移。虚拟机不应遇到任何显著的停机时间。如果虚拟机迁移长时间后（依赖于 QEMU 迭代，且最多为 500 毫秒），迁移将中止。客户机代理 hook 机制已启用。 ● 后复制迁移（技术预览）- 虚拟机不应遇到任何显著的停机时间。如果虚拟机迁移长时间没有合并，则迁移将切换到 post-copy。客户机代理 hook 机制已启用。 ● 如果需要，暂停工作负载 - 允许虚拟机在大多数情况下迁移，包括在虚拟机运行繁重工作负载时。虚拟机可能会遇到更多停机时间。迁移可能仍然针对极端工作负载中止。客户机代理 hook 机制已启用。
	使用自定义迁移停机时间	<p>此复选框允许您指定在实时迁移期间虚拟机可以下线的最大毫秒数。根据工作负载和 SLA 要求为每个虚拟机配置不同的停机时间。输入 0 以使用 VDSM 默认值。</p>

字段名称	子元素	Description
	自动聚合迁移	<p>仅使用 Legacy 迁移策略激活。允许您设置在虚拟机实时迁移过程中是否使用 auto-convergence。具有高负载的大型虚拟机可以比实时迁移过程中实现的传输率快得多，并防止迁移聚合。QEMU 中的自动聚合功能允许您强制进行虚拟机迁移。QEMU 自动检测缺乏聚合并触发虚拟机上 vCPU 节流。auto-convergence 默认禁用。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 从 cluster 设置中选择 Inherit，以使用在集群级别上设置的自动协调设置。默认选择这个选项。 ● 选择 Auto Converge 来覆盖集群设置或全局设置，并为虚拟机允许自动协调。 ● 选择 Don't Auto Converge 来覆盖集群设置或全局设置，并防止虚拟机的自动协调。
	启用迁移压缩	<p>仅使用 Legacy 迁移策略激活。选项允许您设置在虚拟机实时迁移过程中是否使用迁移压缩。此功能使用 Xor Binary Zero Run-Length-Encoding 以减少虚拟机停机时间，并减少了运行内存写入负载的虚拟机的实时迁移时间，或适用于具有稀疏内存更新模式的任何应用程序。默认全局禁用迁移压缩。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 从集群设置中选择 Inherit，以使用在集群级别上设置的压缩设置。默认选择这个选项。 ● 选择 Compress 来覆盖集群设置或全局设置，并允许虚拟机的压缩。 ● 选择 Don't compress 来覆盖集群设置或全局设置，并防止虚拟机的压缩。
	透传主机 CPU	<p>此复选框允许虚拟机利用其所在主机的物理 CPU 的功能。只有在选择了 Do not allow migration 时才能启用这个选项。</p>

字段名称	子元素	Description
配置 NUMA	NUMA 节点数	分配给虚拟机的虚拟 NUMA 节点数量。如果 Tune 模式是 Preferred ，则该值必须设置为 1 。
	调优模式	用于分配内存的方法。 <ul style="list-style-type: none"> ● 严格：如果无法在目标节点上分配内存，则内存分配将失败。 ● 首选：从单一首选节点分配内存。如果没有足够的内存可用，可以从其他节点分配内存。 ● interleave：以轮循算法跨节点分配内存。
	NUMA 固定	打开 NUMA Topology 窗口。此窗口显示主机的总 CPU、内存和 NUMA 节点，以及虚拟机的虚拟 NUMA 节点。点每个 vNUMA 从右侧的方框将虚拟 NUMA 节点拖到左侧的 NUMA 节点，以固定虚拟 NUMA 节点以托管 NUMA 节点。

A.1.6. 虚拟机高可用性设置说明

下表详述了新建虚拟机和编辑虚拟机窗口的高可用性选项卡上可用的选项。

表 A.6. 虚拟机：高可用性设置

字段名称	Description
高可用性	<p>如果虚拟机要高可用性，请选中此复选框。例如，在主机维护的情况下，所有虚拟机都会自动实时迁移到另一主机。如果主机崩溃且处于不响应状态，则只有具有高可用性的虚拟机才会在另一主机上重新启动。如果系统管理员手动关闭该主机，虚拟机不会自动实时迁移到另一主机。</p> <p>请注意，如果 Hosts 选项卡中的 Migration Options 设置被设置为 只允许手动迁移，或者 不允许迁移，则此选项不可用。要让虚拟机具有高可用性，管理器必须可以根据需要将虚拟机迁移到其他可用的主机上。</p>
运行/迁移队列的优先级	设置要在另一主机上迁移或重启虚拟机的优先级级别。

字段名称	Description
Watchdog	<p>允许用户将监视器卡附加到虚拟机。watchdog 是一个计时器，用于在故障中自动检测和恢复。设置之后，监视器在系统运行时持续倒计为零，并由系统定期重新启动，以防止到达零。如果计时器达到零，则表示系统已无法重置计时器，因此遇到了故障。然后采取纠正措施来解决故障。此功能对于需要高可用性的服务器特别有用。</p> <p>watchdog Model：分配给虚拟机的 watchdog 卡模型。目前唯一支持的模型是 i6300esb。</p> <p>watchdog Action：在 watchdog 计时器达到零时要执行的操作。可用的操作如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● none - 不执行任何操作。不过，watchdog 事件记录在审计日志中。 ● reset - 虚拟机将被重置，管理器会收到重置操作的通知。 ● poweroff - 虚拟机立即关机。 ● dump - 执行转储并暂停虚拟机。 ● pause - 虚拟机已暂停，用户可以恢复。

A.1.7. 虚拟机资源分配设置说明

下表详述了新建虚拟机和编辑虚拟机窗口的 **资源分配** 选项卡上可用的选项。

表 A.7. 虚拟机：资源分配设置

字段名称	子元素	Description
CPU 分配	CPU 配置文件	分配给虚拟机的 CPU 配置文件。CPU 配置文件定义虚拟机在其上运行的主机上可以访问的最大处理能力，以对该主机可用的总处理能力的百分比表示。CPU 配置集根据为数据中心创建的服务质量条目质量在集群级别上定义。
	CPU 共享	<p>允许用户设置虚拟机相对于其他虚拟机可能需要的 CPU 资源级别。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Low - 512 ● 中 - 1024 ● High - 2048 ● Custom - 用户定义的定义 CPU 共享级别。

字段名称	子元素	Description
	CPU 固定拓扑	<p>使虚拟机的虚拟 CPU (vCPU)能够在特定主机中的特定物理 CPU (pCPU)上运行。CPU 固定的语法为 v#p[_v#p]，例如：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 0#0 - 将 vCPU 0 固定到 pCPU 0。 ● 0#0_1#3 - 将 vCPU 0 固定到 pCPU 0，并将 vCPU 1 固定到 pCPU 3。 ● 1#1-4,^2 - 将 vCPU 1 固定到 1 到 4 范围内的其中一个 pCPU，不包括 pCPU 2。 <p>要将虚拟机固定到主机中，还必须在 Host 选项卡中选择以下内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 开始运行于：特定 ● 迁移选项：不允许迁移 ● 透传主机 CPU
内存分配	物理内存保证	为此虚拟机保证的物理内存量。应该为 0 到此虚拟机定义的内存之间的任意数字。
	内存气球设备已启用	为此虚拟机启用内存气球设备。启用此设置以允许在集群中使用内存过量。为突然分配大量内存的应用程序启用此设置，但将 guaranteed 内存设置为与定义内存相同的值。对使用内存缓慢、偶尔释放内存或长时间（如虚拟桌面）的应用和负载使用膨胀。如需更多信息，请 参阅管理指南中的优化设置说明 。
IO 线程	启用 IO 线程	启用 IO 线程。选中此复选框以提高具有 VirtIO 接口的磁盘速度，方法是将它们固定到独立于虚拟机其他功能的线程。磁盘性能提高了虚拟机的整体性能。具有 VirtIO 接口的磁盘使用循环算法固定到 IO 线程中。
	num Of IO 线程	（可选）输入数字值来创建多个 IO 线程，最多为 127。默认值为 1。
存储分配		Storage Allocation 选项仅在从模板创建虚拟机时可用。

字段名称	子元素	Description
	Thin	提供优化的存储容量使用。只有在需要时才分配磁盘空间。选择后，磁盘格式将标记为 QCOW2，您将无法更改它。
	克隆	针对客户机读写操作的速度进行优化。模板中请求的所有磁盘空间都在克隆操作时分配。选择后，您可以选择 QCOW2 或 RAW 作为磁盘格式。
	virtio-SCSI 启用	允许用户在虚拟机上启用或禁用 VirtIO-SCSI 的使用。
磁盘分配		Disk Allocation 选项仅在从模板创建虚拟机时可用。
	Alias	虚拟磁盘的别名。默认情况下，别名的值与模板的别名相同。
	虚拟大小	虚拟机基于模板可以使用的磁盘空间总量。此值无法编辑，仅供参考。
	格式	虚拟磁盘的格式。可用的选项有 QCOW2 和 Raw。如果在 Storage Allocation 部分中选择了 Thin ，则 QCOW2 将自动选择且无法更改。
	目标	存储虚拟磁盘的存储域。默认情况下，存储域的值与模板的存储域相同。
	磁盘配置文件	要分配给虚拟磁盘的磁盘配置文件。磁盘配置文件基于数据中心中定义的存储配置文件创建。

A.1.8. 虚拟机引导选项设置说明

下表详述了新建虚拟机和编辑虚拟机窗口的 **Boot Options** 选项卡中可用的选项

表 A.8. 虚拟机：引导选项设置

字段名称	Description
------	-------------

字段名称	Description
第一个设备	安装新虚拟机后，新虚拟机必须在开机前进入引导模式。选择虚拟机必须尝试引导的第一个设备： <ul style="list-style-type: none"> ● 硬盘 ● CD-ROM ● 网络(PXE)
第二个设备	如果第一个设备不可用，请选择要启动的虚拟机的第二个设备。上一个选项中选择的第一设备不会显示在选项中。
Attach CD	如果您选择了 CD-ROM 作为引导设备，请选中此复选框并从下拉菜单中选择 CD-ROM 镜像。这些镜像必须在 ISO 域中可用。
启用菜单选择引导设备	启用菜单以选择引导设备。虚拟机启动并连接到控制台后，但在虚拟机开始启动前，会显示一个菜单，供您选择启动设备。这个选项应该在初始引导前启用，以便您可以选择所需的安装介质。

A.1.9. 虚拟机随机生成器设置说明

下表详述了新建虚拟机和编辑虚拟机窗口的 **Random Generator** 选项卡中可用的选项。

表 A.9. 虚拟机：随机生成器设置

字段名称	Description
启用随机生成器	选择此复选框可启用泛虚拟化随机数字生成器 PCI 设备(virtio-rng)。此设备允许将熵从主机传递到虚拟机，从而生成更加复杂的随机数字。请注意，只有在主机上存在 RNG 设备并在主机的集群中启用时，才能选择此复选框。
持续时间(ms)	以毫秒为单位指定期间的持续时间。如果省略，则使用 libvirt 默认 1000 毫秒（1 秒）。如果填写了此字段，还必须填写每个期间的字节。
每个周期的字节数	指定每个期间内允许消耗的字节数。
设备源：	随机数字生成器的来源。这根据主机集群支持的源自动选择。 <ul style="list-style-type: none"> ● /dev/random 源 - Linux 提供的随机数字生成器。 ● /dev/hwrng 源 - 外部硬件生成器。

A.1.10. 虚拟机自定义属性设置说明

下表详述了新建虚拟机和编辑虚拟机窗口的 **Custom Properties** 选项卡中可用的选项。

表 A.10. 虚拟机：自定义属性设置

字段名称	Description	建议和限制
sap_agent	在虚拟机上启用 SAP 监控。设置为 true 或 false 。	-
sndbuf	输入缓冲区的大小，以通过套接字发送虚拟机的传出数据。默认值为 0。	-
vhost	禁用 vhost-net，这是附加到虚拟机的虚拟网络接口卡上基于内核的 virtio 网络驱动程序。要禁用 vhost，此属性的格式为： <pre>LogicalNetworkName: false</pre> 这将在附加到 <code>LogicalNetworkName</code> 的虚拟 NIC 上明确启动虚拟机，而没有 vhost-net 设置。	vhost-net 提供优于 virtio-net 的性能，如果存在，则默认在所有虚拟机 NIC 上启用。禁用此属性可以更轻松地隔离和诊断性能问题，或者调试 vhost-net 错误；例如，如果对 vhost 不存在的虚拟机迁移失败。
viodiskcache	virtio 磁盘的缓存模式。 writethrough 将数据并行写入缓存和磁盘， 回写 不会将缓存中的修改从缓存复制到磁盘，而 none 会禁用缓存。如需有关 https://access.redhat.com/solutions/2361311 viodiskcache 自定义属性限制的更多信息，请参阅。	如果启用了 viodiskcache，则无法实时迁移虚拟机。



警告

增加 `sndbuf` 自定义属性的值会导致主机和不响应虚拟机之间通信故障增加。

A.1.11. 虚拟机图标设置说明

您可以向虚拟机和模板添加自定义图标。自定义图标有助于区分客户门户网站中的虚拟机。下表详述了新建虚拟机和编辑虚拟机窗口的 **Icon** 选项卡中可用的选项。

表 A.11. 虚拟机：图标设置

按钮名称	Description
上传	单击此按钮，以选择要用作虚拟机的图标的自定义镜像。以下限制适用： <ul style="list-style-type: none"> 支持的格式有：jpg、png、gif 最大大小：24 KB 最大尺寸：150px 宽，120px 高
使用默认值	单击此按钮，将操作系统的默认镜像设置为虚拟机的图标。

A.1.12. 虚拟机 Foreman/Satellite 设置说明

下表详述了新建虚拟机和编辑虚拟机窗口的 **Foreman/Satellite** 选项卡上可用的选项

表 A.12. 虚拟机：Foreman/Satellite 设置

字段名称	Description
供应商	如果虚拟机正在运行 Red Hat Enterprise Linux，并且系统已配置为与 Satellite 服务器配合使用，请从列表中选择 Satellite 名称。这可让您使用 Satellite 的内容管理功能来显示此虚拟机的相关勘误。详情请查看 第 4.7 节“为虚拟机配置 Red Hat Satellite 勘误管理” 。

A.2. 新网络接口和编辑网络接口 WINDOWS 中的设置说明

当您添加或编辑虚拟机网络接口时，将应用这些设置。如果您有多个网络接口附加到虚拟机，您可以将虚拟机置于多个逻辑网络上。

表 A.13. 网络接口设置

字段名称	Description
名称	网络接口的名称。此文本字段的限制为 21 个字符，且必须是唯一的名称，其中含有大写字母和小写字母、数字、连字符和下划线的任意组合。
配置集	网络接口所在的逻辑网络。默认情况下，所有网络接口都放在 ovirtmgmt 管理网络中。

字段名称	Description
类型	网络接口提供给虚拟机的虚拟接口。VirtIO 速度更快，但需要 VirtIO 驱动程序。Red Hat Enterprise Linux 5 及更高版本包括 VirtIO 驱动程序。Windows 不包含 VirtIO 驱动程序，但可以从客户机工具 ISO 或虚拟软盘磁盘安装。rtl8139 和 e1000 设备驱动程序包含在大多数操作系统中。
自定义 MAC 地址	选择这个选项来设置自定义 MAC 地址。Red Hat Virtualization Manager 会自动生成一个 MAC 地址，该地址对环境是唯一的，用于标识网络接口。在同一网络中在线具有相同 MAC 地址的两个设备会导致网络冲突。
链接状态	<p>网络接口是否连接到逻辑网络。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Up：网络接口位于其插槽上。 <ul style="list-style-type: none"> ○ 当 Card Status 为 Plugged 时，这表示网络接口连接到网络电缆，并处于活动状态。 ○ 当 Card Status 为 Unplugged 时，网络接口将自动连接到网络并变为活动状态。 ● 下：网络接口位于其插槽上，但没有连接到任何网络。虚拟机将无法在此状态运行。
卡状态	<p>是否在虚拟机上定义网络接口。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● plugged：网络接口已在虚拟机上定义。 <ul style="list-style-type: none"> ○ 如果其链路状态为 Up，则表示网络接口连接到网络电缆，并且处于活动状态。 ○ 如果其链路状态为 Down，则网络接口不会连接到网络电缆。 ● Unplugged：网络接口仅在 Manager 上定义，且不与虚拟机关联。 <ul style="list-style-type: none"> ○ 如果其链路状态为 Up，则当网络接口插入时，它将自动连接到网络并变为活动状态。 ○ 如果其链路状态为 Down，则网络接口不会连接到任何网络，直到在虚拟机上定义为止。

A.3. 新虚拟磁盘和编辑虚拟磁盘窗口中设置的说明

表 A.14. 新虚拟磁盘并编辑虚拟磁盘设置：镜像

字段名称	Description
Size(GB)	以 GB 为单位的新虚拟磁盘大小。
Alias	虚拟磁盘的名称，限制为 40 个字符。
Description	虚拟磁盘的描述。建议使用此字段，但不强制设置。
Interface	<p>磁盘向虚拟机呈现的虚拟接口。VirtIO 速度更快，但需要驱动程序。Red Hat Enterprise Linux 5 及更高版本包括这些驱动程序。Windows 不包括这些驱动程序，但可以从客户机工具 ISO 或虚拟软盘磁盘安装。IDE 设备不需要特殊驱动程序。</p> <p>在停止磁盘所附加的所有虚拟机后，可以更新接口类型。</p>
数据中心	提供虚拟磁盘的数据中心。
存储域	存储虚拟磁盘的存储域。下拉列表显示给定数据中心中所有可用的存储域，还显示存储域中的总空间和当前可用空间。
分配策略	<p>新虚拟磁盘的调配策略。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 在创建虚拟磁盘时，预分配 存储域中磁盘的整个大小。虚拟大小和预分配磁盘的实际大小相同。与精简配置的虚拟磁盘相比，预分配的虚拟磁盘需要更长的时间，但读取和写入性能更佳。建议为服务器和其他 I/O 密集型虚拟机预分配的虚拟磁盘。如果虚拟机每四秒写入超过 1 GB，请尽可能使用预分配的磁盘。 ● 精简资源调配 会在创建虚拟磁盘时分配 1 GB，并为磁盘可增长的大小设置最大限制。磁盘的虚拟大小是最大限制；磁盘的实际大小是到目前为止已分配的空间。精简置备的磁盘比预分配的磁盘创建更快，并允许存储过量使用。对于桌面，建议使用精简配置的虚拟磁盘。
磁盘配置文件	分配给虚拟磁盘的磁盘配置文件。磁盘配置文件定义存储域中虚拟磁盘的最大吞吐量以及最大输入和输出操作级别。磁盘配置文件根据为数据中心创建的服务条目的存储质量在存储域级别定义。
激活磁盘	创建后立即激活虚拟磁盘。创建浮动磁盘时无法使用此选项。
删除后擦除	允许您启用增强的安全性，从而在删除虚拟磁盘时删除敏感资料。
可引导	允许您在虚拟磁盘中启用可引导标记。

字段名称	Description
可共享	允许您一次将虚拟磁盘附加到多个虚拟机。
Read-Only	允许您将磁盘设置为只读。同一磁盘可以以只读方式附加到一个虚拟机，并且可以重新写入到另一台虚拟机。创建浮动磁盘时无法使用此选项。

Direct LUN 设置可以在 **Targets > LUNs** 或 **LUNs > Targets** 中显示。目标 > LUN 根据发现它们的主机对可用 LUN 进行排序，而 LUNs > Targets 则显示 LUN 的单一列表。

表 A.15. 新虚拟磁盘并编辑虚拟磁盘设置：Direct LUN

字段名称	Description
Alias	虚拟磁盘的名称，限制为 40 个字符。
Description	<p>虚拟磁盘的描述。建议使用此字段，但不强制设置。默认情况下，LUN ID 的最后 4 个字符被插入到字段中。</p> <p>可以使用 engine-config 命令将 PopulateDirectLUNDiskDescriptionWithLUNID 配置键设置为适当的值来配置默认行为。对于要使用的完整 LUN ID，可将配置密钥设置为 -1，对于忽略这个功能，可以将其设置为 0。正整数使用相应 LUN ID 的字符数填充描述信息。</p>
Interface	<p>磁盘向虚拟机呈现的虚拟接口。VirtIO 速度更快，但需要驱动程序。Red Hat Enterprise Linux 5 及更高版本包括这些驱动程序。Windows 不包括这些驱动程序，但可以从客户机工具 ISO 或虚拟软盘磁盘安装。IDE 设备不需要特殊驱动程序。</p> <p>在停止磁盘所附加的所有虚拟机后，可以更新接口类型。</p>
数据中心	提供虚拟磁盘的数据中心。
使用主机	挂载 LUN 的主机。您可以在数据中心中选择任何主机。
存储类型	要添加的外部 LUN 的类型。您可以从 iSCSI 或 光纤通道 中进行选择。

字段名称	Description
发现目标	<p>当您使用 iSCSI 外部 LUN 时，可以扩展此部分，并选择 Targets > LUNs。</p> <p>地址 - 目标服务器的主机名或 IP 地址。</p> <p>port - 尝试连接到目标服务器的端口。默认端口为 3260。</p> <p>用户身份验证 - iSCSI 服务器需要用户身份验证。使用 iSCSI 外部 LUN 时，可以看到 User Authentication 字段。</p> <p>CHAP username - 有权登录到 LUN 的用户的用户名。选择了 User Authentication 复选框时，可以访问此字段。</p> <p>CHAP 密码 - 有权登录到 LUN 的用户密码。选择了 User Authentication 复选框时，可以访问此字段。</p>
激活磁盘	创建后立即激活虚拟磁盘。创建浮动磁盘时无法使用此选项。
可引导	允许您在虚拟磁盘中启用可引导标记。
可共享	允许您一次将虚拟磁盘附加到多个虚拟机。
Read-Only	允许您将磁盘设置为只读。同一磁盘可以以只读方式附加到一个虚拟机，并且可以重新写入到另一台虚拟机。创建浮动磁盘时无法使用此选项。
启用 SCSI 透传	<p>当接口设置为 VirtIO-SCSI 时可用。选择此复选框可启用物理 SCSI 设备的透传到虚拟磁盘。启用 SCSI 透传的 VirtIO-SCSI 接口自动包含 SCSI 丢弃支持。当选择此复选框时，不支持只读。</p> <p>如果没有选择此复选框，虚拟磁盘将使用仿真 SCSI 设备。只读在仿真 VirtIO-SCSI 磁盘上受支持。</p>
允许 Privileged SCSI I/O	选择了 Enable SCSI Pass-Through 复选框时可用。选择此复选框可启用未过滤的 SCSI Generic I/O(SG_IO) 访问，从而允许磁盘上具有特权 SG_IO 命令。这是持久保留所必需的。
使用 SCSI 保留	当选择了 Enable SCSI Pass-Through 和 Allow Privileged SCSI I/O 复选框时可用。选择此复选框可禁用使用此磁盘的任何虚拟机的迁移，以防止使用 SCSI 保留的虚拟机丢失对磁盘的访问。

填写 **Discover Targets** 部分中的字段，再单击 **Discover** 来发现目标服务器。然后，您可以点 **Login All** 按钮列出目标服务器上的可用 LUN，并使用每个 LUN 旁边的单选按钮，选择要添加的 LUN。

将 LUN 直接用作虚拟机硬盘映像可删除虚拟机及其数据之间的抽象层。

在将直接 LUN 用作虚拟机硬盘镜像时，您必须考虑以下事项：

- 不支持直接 LUN 硬盘镜像的实时迁移。
- 直接 LUN 磁盘不包括在虚拟机导出中。
- 直接 LUN 磁盘不包含在虚拟机快照中。

如果没有可用的 OpenStack 卷存储域，则 **Cinder** 设置表单将被禁用，您可以在相关数据中心中创建磁盘。**Cinder** 磁盘需要访问使用外部提供者窗口添加到 Red Hat Virtualization 环境的 OpenStack 卷实例；如需更多信息，请参阅 [为存储管理添加 OpenStack 卷\(Cinder\)实例](#)。

表 A.16. 新虚拟磁盘并编辑虚拟磁盘设置：Cinder

字段名称	Description
Size(GB)	以 GB 为单位的新虚拟磁盘大小。
Alias	虚拟磁盘的名称，限制为 40 个字符。
Description	虚拟磁盘的描述。建议使用此字段，但不强制设置。
Interface	<p>磁盘向虚拟机呈现的虚拟接口。VirtIO 速度更快，但需要驱动程序。Red Hat Enterprise Linux 5 及更高版本包括这些驱动程序。Windows 不包括这些驱动程序，但可以从客户机工具 ISO 或虚拟软盘磁盘安装。IDE 设备不需要特殊驱动程序。</p> <p>在停止磁盘所附加的所有虚拟机后，可以更新接口类型。</p>
数据中心	提供虚拟磁盘的数据中心。
存储域	存储虚拟磁盘的存储域。下拉列表显示给定数据中心中所有可用的存储域，还显示存储域中的总空间和当前可用空间。
卷类型	虚拟磁盘的卷类型。下拉列表显示所有可用的卷类型。卷类型将在 OpenStack Cinder 上管理和配置。
激活磁盘	创建后立即激活虚拟磁盘。创建浮动磁盘时无法使用此选项。
可引导	允许您在虚拟磁盘中启用可引导标记。
可共享	允许您一次将虚拟磁盘附加到多个虚拟机。
Read-Only	允许您将磁盘设置为只读。同一磁盘可以以只读方式附加到一个虚拟机，并且可以重新写入到另一台虚拟机。创建浮动磁盘时无法使用此选项。



重要

挂载文件系统需要读写访问权限。对于包含此类文件系统（如 EXT3、EXT 4 或 XFS）的虚拟磁盘，不适用于使用 **Read-Only** 选项。

A.4. 新模板和编辑模板 WINDOWS 中的设置说明

下表详述了新建模板和编辑模板窗口的设置。

表 A.17. 新模板和编辑模板设置

字段	description/Action
名称	模板的名称。这是在管理门户的 Templates 选项卡中列出模板的名称，并通过 REST API 访问。此文本字段的限制为 40 个字符，且必须是数据中心内的唯一名称，其包含大写字母和小写字母、数字、连字符和下划线的任意组合。名称可以在环境中的不同数据中心重复使用。
Description	模板的描述。建议使用此字段，但不强制设置。
注释	用于添加模板相关纯文本可读注释的字段。
集群	与模板关联的集群。默认情况下，这与原始虚拟机相同。您可以在数据中心中选择任何集群。
CPU 配置文件	分配给模板的 CPU 配置文件。CPU 配置文件定义虚拟机在其上运行的主机上可以访问的最大处理能力，以对该主机可用的总处理能力的百分比表示。CPU 配置集根据为数据中心创建的服务质量条目质量在集群级别上定义。
创建为模板子版本	指定模板是否创建为现有模板的新版本。选中此复选框来访问用于配置此选项的设置。 <ul style="list-style-type: none"> ● 根模板：在其下添加子模板的模板。 ● 子版本名称：模板的名称。这是在基于模板创建新虚拟机时访问模板所使用的名称。如果虚拟机无状态，子版本列表将 包含最新的 选项，而不是最新的子版本的名称。此选项在重启后自动将最新的模板子版本应用到虚拟机。在使用无状态虚拟机池时，子版本特别有用。

字段	description/Action
磁盘分配	<p>alias - 模板使用的虚拟磁盘的别名。默认情况下，别名的值与源虚拟机的别名相同。</p> <p>虚拟大小 - 基于模板的虚拟机可以使用的总磁盘空间量。此值无法编辑，仅供参考。这个值对应于创建或编辑磁盘时指定的大小（以 GB 为单位）。</p> <p>格式 - 模板使用的虚拟磁盘格式。可用的选项有 QCOW2 和 Raw。默认情况下，格式设置为 Raw。</p> <p>目标 - 模板所用虚拟磁盘所在的存储域。默认情况下，存储域的值与源虚拟机的存储域相同。您可以选择集群中的任何存储域。</p> <p>磁盘配置文件 - 要分配给模板使用的虚拟磁盘的磁盘配置文件。磁盘配置文件基于数据中心中定义的存储配置文件创建。</p>
允许所有用户访问此模板	指定模板是公共还是私有。公共模板可由所有用户访问，而私有模板只能由 TemplateAdmin 或 SuperUser 角色的用户访问。
复制虚拟机权限	将源虚拟机上设置的显式权限复制到模板。

A.5. RUN ONCE 窗口中的 SETTINGS 解释

Run Once 窗口为虚拟机定义一次性引导选项。对于持久性引导选项，请使用 **New Virtual Machine** 窗口中的 **Boot Options** 选项卡。**Run Once** 窗口包含多个可以配置的部分。

Boot Options 部分定义虚拟机的启动序列、运行选项和源镜像，用于安装操作系统和所需驱动程序。

表 A.18. 引导选项部分

字段名称	Description
附加软盘	将软盘镜像附加到虚拟机。使用这个选项安装 Windows 驱动程序。软盘镜像必须位于 ISO 域中。
Attach CD	将 ISO 镜像附加到虚拟机。使用这个选项安装虚拟机的操作系统和应用程序。CD 镜像必须驻留在 ISO 域中。
启动序列	确定引导设备用于启动虚拟机的顺序。选择 Hard Disk 、 CD-ROM 或 Network ，然后使用 Up 和 Down 在列表中移动选项 up 或 down。
无状态运行	在关闭时删除对虚拟机的所有更改。只有在虚拟磁盘附加到虚拟机时，此选项才可用。
以暂停模式启动	启动，然后暂停虚拟机以启用与控制台的连接，适合于远程位置的虚拟机。

Linux Boot Options 部分包含可直接引导 Linux 内核的字段，而不是通过 BIOS 引导装载程序。

表 A.19. Linux 启动选项部分

字段名称	Description
内核路径	内核镜像的完全限定路径以引导虚拟机。内核镜像必须存储在 ISO 域（路径名称格式为 iso://path-to-image ）或主机的本地存储域（ /data/images 格式的路径名称）。
initrd 路径	与之前指定的内核一起使用的 ramdisk 镜像的完全限定路径。ramdisk 镜像必须存储在 ISO 域（使用 iso://path-to-image 格式的路径名称）或主机的本地存储域（路径名称为 /data/images 的格式）。
内核参数	启动时要与定义的内核一起使用的内核命令行参数字符串。

Initial Run 部分用于指定是否使用 Cloud-Init 或 Sysprep 初始化虚拟机。对于基于 Linux 的虚拟机，您必须选中 **Initial Run** 选项卡中的 **Use Cloud-Init** 复选框，以查看可用的选项。对于基于 Windows 的虚拟机，您必须在 **Boot Options** 选项卡中选中 **Attach Floppy** 复选框并从列表中选择软盘来附加 **[sysprep]** 软盘。

Initial Run 部分中提供的选项因虚拟机所基于的操作系统而异。

表 A.20. 初始运行部分（基于 Linux 的虚拟机）

字段名称	Description
VM 主机名	虚拟机的主机名。
配置时区	虚拟机的时区。选择此复选框，然后从 Time Zone 列表中选择一个时区。
身份验证	虚拟机的身份验证详情。单击暴露的箭头，以显示这个选项的设置。
Authentication > User Name	在虚拟机上创建新用户帐户。如果未填写此字段，则默认用户为 root 。
Authentication > Use already configured password	指定初始 root 密码后会自动选择此复选框。您必须清除此复选框，以启用 Password 和 Verify Password 字段并指定新密码。
authentication > Password	虚拟机的 root 密码。在此文本字段中输入密码和 Verify Password 文本字段以验证密码。
Authentication > SSH Authorized Keys	要添加到虚拟机的授权密钥文件中的 SSH 密钥。
authentication > Regenerate SSH Keys	为虚拟机重新生成 SSH 密钥。

字段名称	Description
网络	虚拟机的网络相关设置。单击暴露的箭头，以显示这个选项的设置。
networks > DNS Servers	虚拟机使用的 DNS 服务器。
Network > DNS Search Domains	虚拟机使用的 DNS 搜索域。
networks > Network	为虚拟机配置网络接口。选中此复选框并单击 + 或 - 以向虚拟机添加或删除网络接口。当您单击 + 时，会看到一组字段，可以指定是否使用 DHCP，并配置 IP 地址、子网掩码和网关，并指定网络接口是否在引导时启动。
自定义脚本	自定义脚本，这些脚本将在虚拟机启动时在虚拟机上运行。此字段输入脚本是自定义 YAML 部分，添加到管理器生成的 YAML 部分，并允许您自动执行任务，如创建用户和文件、配置 yum 存储库和运行命令。有关可在此字段中输入的脚本格式的更多信息，请参阅 自定义脚本 文档。

表 A.21. 初始运行部分（基于 Windows 的虚拟机）

字段名称	Description
VM 主机名	虚拟机的主机名。
Domain	虚拟机所属的 Active Directory 域。
机构名称	虚拟机所属组织的名称。此选项对应于文本字段，用于设置第一次运行 Windows 的计算机时显示的组织名称。
Active Directory OU	虚拟机所属的 Active Directory 域中的组织单元。必须提供可分辨名称。例如 CN=Users,DC=lab,DC=local
配置时区	虚拟机的时区。选择此复选框，然后从 Time Zone 列表中选择一个时区。
管理密码	虚拟机的管理用户密码。单击暴露的箭头，以显示这个选项的设置。
admin Password > Use already configured password	指定初始管理用户密码后会自动选择此复选框。您必须清除此复选框，以启用 Admin Password 和 Verify Admin Password 字段并指定新密码。
Admin Password > Admin Password	虚拟机的管理用户密码。在此文本字段中输入密码和 Verify Admin Password 文本字段以验证密码。

字段名称	Description
自定义区域	区域设置必须采用如 en-US 的格式。单击暴露的箭头，以显示这个选项的设置。
自定义 Locale > Input Locale	用于用户输入的区域设置。
自定义区域 > UI 语言	用于用户界面元素的语言，如按钮和菜单。
自定义 Locale > System Locale	整个系统的区域设置。
custom Locale > User Locale	供用户使用的区域设置。
Sysprep	自定义 Sysprep 定义。定义的格式必须是完整的无人值守安装应答文件。您可以在安装 Red Hat Virtualization Manager 的机器上的 <code>/usr/share/ovirt-engine/conf/sysprep/</code> 目录中复制并粘贴默认应答文件，并根据需要更改字段。该定义将覆盖 Initial Run 字段中输入的任何值。如需更多信息，请参阅 第 7 章 模板 。
Domain	虚拟机所属的 Active Directory 域。如果留空，则使用上一 Domain 字段的值。
备用凭证	选择此复选框可让您将 User Name 和 Password 设置为替代凭证。

System 部分允许您定义支持的机器类型或 CPU 类型。

表 A.22. 系统部分

字段名称	Description
自定义模拟机器	这个选项允许您指定机器类型。如果更改，虚拟机将仅在支持此机器类型的主机上运行。默认为集群的默认机器类型。
自定义 CPU 类型	这个选项允许您指定 CPU 类型。如果更改，虚拟机将仅在支持此 CPU 类型的主机上运行。默认为集群的默认 CPU 类型。

Host 部分用于定义虚拟机的主机。

表 A.23. 主机部分

字段名称	Description
集群中的任何主机	将虚拟机分配到任何可用的主机上。

字段名称	Description
特定的	为虚拟机指定用户定义的主机。

Console 部分定义要连接到虚拟机的协议。

表 A.24. 控制台部分

字段名称	Description
VNC	要求 VNC 客户端通过 VNC 连接到虚拟机。另外，还可从下拉列表中选择 VNC Keyboard Layout 。
SPICE	Linux 和 Windows 虚拟机的建议协议。Windows 8 和服务 器 2012 虚拟机支持使用没有 QXL 驱动程序的 SPICE 协议；但是，对于此配置，不支持多个监控和图形加速。

Custom Properties 部分包含用于运行虚拟机的其他 VDSM 选项。

表 A.25. 自定义属性部分

字段名称	Description
sap_agent	在虚拟机上启用 SAP 监控。设置为 true 或 false 。
sndbuf	输入缓冲区的大小，以通过套接字发送虚拟机的传出数据。
vhost	输入应运行此虚拟机的虚拟主机的名称。名称可以包含字母和数字的任意组合。
viodiskcache	virtio 磁盘的缓存模式。 writethrough 将数据并行写入缓存和磁盘， 回写 不会将缓存中的修改从缓存复制到磁盘，而 none 会禁用缓存。如需有关 https://access.redhat.com/solutions/2361311 viodiskcache 自定义属性限制的更多信息，请参阅。