

浪潮云海 InCloud Sphere 4.5

旗舰版 BS 用户手册

尊敬的用户：

衷心感谢您选用了浪潮服务器虚拟化系统！

本手册介绍了浪潮服务器虚拟化系统所能实现的功能，可使您更好地了解本软件的使用范围和使用方法。

浪潮集团有限公司拥有本手册的版权。

未经浪潮集团有限公司许可，任何单位和个人不得以任何形式复制本用户手册。

浪潮集团有限公司保留随时修改本手册的权利。

本手册中的内容如有变动恕不另行通知。

如果您对本手册有疑问或建议，请向浪潮集团有限公司垂询。

浪潮集团有限公司

“Inspur 浪潮”是浪潮集团有限公司的注册商标。

其他商标分别属于其相应的注册公司。

声 明

最终用户软件许可协议

请仔细阅读以下最终用户许可协议（以下简称《协议》）。一旦安装或使用随此《协议》提供的软件（以下简称“软件”），即表明您同意本《协议》的各项条款。如果您不同意，则不要使用“软件”。

通则

本《协议》是您（个人或单位实体）与浪潮集团（“浪潮”）之间达成的法律协议。本《协议》适用于浪潮可能向您提供或使您可以得到的“软件”的更新、补充，附加组件或基于 Internet 的服务组件，除非浪潮对这些更新、补充、附加组件或基于 Internet 的服务组件规定了其他条款。浪潮有权停止通过使用“软件”而向您提供或使您可以得到的任何基于 Internet 的服务。与“软件”有关的任何产品支持服务也受此《协议》的约束，除非在您和浪潮之间达成的其他协议中另有规定。“软件”中可能附带了对本《协议》的修正或补充。

许可证的授予

- 1.在浪潮授权使用的机器上使用，出于备份或档案管理的目的，可以制作本软件的拷贝。
- 2.本软件只限购买者本人（本单位）使用，如转让或转卖，本公司将追究其法律责任。
- 3.不得通过非正常途径，强制性进行注册授权，增加受控节点管理数。

被授权人所应该履行的义务

- 1.禁止复制和扩散光盘。
- 2.禁止对本软件进行逆向工程、反汇编或解体拆卸。
- 3.禁止以任何方式将本软件中的部分或全部数据用于商业目的。

您将本软件或拷贝的全部或局部转手给另一使用方时，您的许可权即自行终止。

本软件的版权和所有权：

本软件及其所有拷贝的名称，与光盘上或本软件中注明的公司同在。本软件及文档享有版权，并受国家版权法及国际协约条款的保护。您不可以从本软件中去掉其版权声明；并保证为本软件的拷贝（全部或部分）复制版权声明。您同意

制止以任何形式非法拷贝本软件。

售后担保：

浪潮集团担保，在正常使用的情况下，自售出之日起九十天内，其软件载体无材料或工艺缺陷。经验证确有缺陷时，浪潮集团的全部责任就是退换其软件载体；也是给您的唯一补偿。您若是通过购买浪潮集团其它产品而获得此软件的免费赠送，则按相关产品的售后服务条款处理担保事项。因事故、滥用或错误应用导致的载体缺陷，或者导致其它损坏，售后担保无效。退换的载体享受原担保期剩余时间，或三十天的担保；取其长者优先。

责任有限：

上述担保，无论是明指的或是暗喻的，为担保的全部内容，包括对特殊应用目的的商品性和适应性担保。无论遵循本协议与否，就使用本软件而产生的：利润损失、可用性消失、商业中断，或任何形式的间接、特别、意外或必然的破坏，或任何其他方的索赔，浪潮集团及其代理、销售人员概不负责；即使浪潮集团事先被告知此类事有可能发生，也无济于事。

许可终止：

若您违反本协议的任一条款与条件，浪潮集团可能随时会终止许可。终止许可之时，您必须立即销毁本软件及文档的所有拷贝，或归还给浪潮集团。

适用法律：

《知识产权保护条例》、《版权、著作权法》、《专利法》等。

至此，您肯定已经仔细阅读并已理解本协议，并同意严格遵守各条款和条件。

目录

第一章 系统概述.....	1
第二章 系统管理.....	6
2.1 许可证概述.....	6
2.2 管理 ICS 中的许可	6
2.2.1 配置许可证服务器.....	6
2.2.2 授权主机.....	8
2.2.3 解权主机.....	8
第三章 管理服务器.....	10
3.1 连接和断开服务器.....	10
3.1.1 添加新服务器.....	10
3.1.2 断开服务器连接.....	11
3.1.3 重新连接服务器.....	12
3.1.4 重新启动服务器.....	12
3.1.5 关闭服务器.....	13
3.1.6 在维护模式下运行.....	14
3.1.7 删除服务器.....	16
3.2 配置网络连接.....	17
3.2.1 查找主机或资源池网络资源.....	17
3.2.2 添加新的网络.....	18
3.2.3 修改网络.....	22
3.2.4 删除网络.....	23
3.2.5 配置 IP 地址	24
3.3 更改服务器属性.....	26
第四章 管理资源池.....	28
4.1 资源池说明.....	28
4.2 创建资源池.....	29
4.3 资源池中服务器管理.....	30
4.3.1 向池中添加服务器.....	30

4.3.2 从池中删除服务器.....	31
4.4 删除资源池.....	32
4.5 更改资源池属性.....	33
第五章 管理存储.....	34
5.1 关于 InCloudSphere 存储	34
5.2 创建新存储.....	35
5.2.1 NFS VHD 存储.....	36
5.2.2 硬件 HBA 存储	38
5.2.3 软件 iSCSI 存储	39
5.2.4 ISO 存储	42
5.3 删除存储.....	44
5.4 重新连接存储.....	47
5.5 存储多路径.....	47
5.6 更改存储属性.....	49
第六章 VM 的配置和管理	50
6.1 创建 VM.....	50
6.2 配置 VM.....	56
6.2.1 安装 InCloud Sphere Tools.....	56
6.2.2 配置 VM 内存	58
6.2.3 配置 VM 存储	60
6.2.4 配置 VM 网络	64
6.3 管理 VM.....	66
6.3.1 启动 VM.....	66
6.3.2 挂起和恢复 VM	67
6.3.3 关闭 VM.....	68
6.3.4 迁移 VM.....	69
6.3.5 删除 VM.....	72
6.3.6 更改 VM 属性	73
6.3.7 复制 VM.....	75

6.4 导入导出 VM	76
6.5 VM 快照	79
6.6 VM 模板	82
第七章 VM 保护机制	84
7.1 高可用性.....	84
第八章 系统性能监视.....	88
8.1 查看性能数据.....	88
8.2 配置性能警报.....	90
8.3 通知和事件.....	93
8.4 服务器状态报告.....	94

第一章 系统概述

InCloud Sphere 4.5 旗舰版是一套企业级开放式服务器虚拟化解决方案，可以将静态、复杂的 IT 环境转变为动态、易于管理的虚拟数据中心，从而大大降低数据中心成本。同时，它可以提供先进的管理功能，实现虚拟数据中心的集成和自动化，而成本远远低于其它解决方案。

InCloud Sphere 4.5 旗舰版是一套完整的虚拟化基础架构解决方案，包括具有实时迁移功能的 64 位系统管理程序，功能全面的管理控制台，以及将应用和服务器从物理环境迁移到虚拟环境所需的各种工具。InCloud Sphere 4.5 旗舰版允许企业创建和管理满足需求数量的服务器和虚拟机（VM），而且可以在同一管理控制台（iCenter）或基于浏览器进行安全管理。

InCloud Sphere 4.5 旗舰版基于 Xen 开源设计，是一种具有高可靠性、高可用性和高安全性的虚拟化平台，能够提供与本地应用不相上下的性能和无与伦比的虚拟机密度。InCloud Sphere 4.5 旗舰版允许通过一个直观的向导驱动工具轻松完成服务器、存储和网络设置，真正实现“Ten Minutes to Xen（10 分钟实现虚拟化）”的目标。

客户使用 InCloud Sphere 4.5 旗舰版可以创建高性能、可扩展、可管理、灵活的虚拟服务器基础架构，而且可以通过它提供自动、无人值守和云就绪的虚拟数据中心服务。InCloud Sphere 4.5 旗舰版的主要特性包括：高可用性、内存优化、vMotion、基于角色的管理（BS 端该功能暂未实现，如需使用请使用 iCenter 管理工具）、管理控制台、分布式虚拟交换机。

InCloud Sphere 4.5 旗舰版的体系架构如图 1-1 所示：

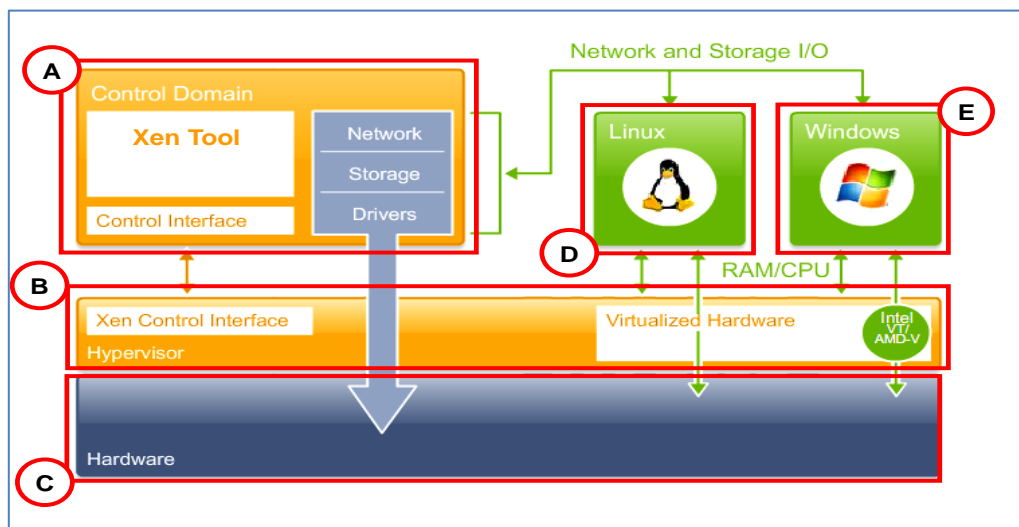


图 1-1 InCloud Sphere 4.5 体系架构

对图 1-1 中 InCloud Sphere 4.5 旗舰版体系架构中的不同组件详细介绍如下：

- **Control Domain**（或称为 Domain 0）是一个 Linux 虚拟机，对硬件而言，具有比访客操作系统更高的优先级。Control Domain 管理所有来宾 VM 的网络和存储 I/O，而且由于它使用的是 Linux 设备驱动程序，所以能广泛支持各种物理设备。
- **Xen 虚拟机管理程序（Hypervisor）**是运行于硬件上的一个软件薄层。Xen 提供一个允许每台物理服务器运行一或多台“虚拟服务器”的抽象层，有效地将 OS 及其应用程序与底层硬件分离开来。
- **硬件层** 包含物理服务器组件（包括内存、CPU 和磁盘驱动器）。
- **Linux 虚拟机** 包括半虚拟化内核和驱动程序。通过 Control Domain 访问存储和网络资源，通过硬件上的 Xen 访问 CPU 和内存。
- **Windows 虚拟机** 使用半虚拟化驱动程序通过 Control Domain 访问存储和网络资源。Xen 在设计上充分利用 Intel VT 和 AMD-V 处理器虚拟化技术，使用硬件虚拟化技术可提高 Windows 内核的性能，而无需使用传统的仿真技术。

在 InCloud Sphere 中虚拟机与硬件的所有交互都是通过 Domain 0 控制域进行

管理的,这个控制域本身就是一个在 hypervisor 上运行的具有特别权限的虚拟机。InCloud Sphere Domain 0 如图 1-1 左上所示, Domain 0 运行经过优化的 Linux 实例。对管理员而言, 尤为重要是 Domain 0 作为整个 InCloud Sphere 系统的一部分, 不需要额外的安装或管理。Domain 0 使 InCloud Sphere 能够利用标准开源 Linux 设备驱动程序, 从而可提供非常广泛的硬件支持。

InCloud Sphere 结合了半虚拟化和硬件辅助虚拟化的优点, 允许访客操作系统在虚拟化硬件上运行。操作系统和虚拟化平台之间的这种协作可帮助开发者开发更便捷的系统管理程序, 同时最大程度地优化系统性能。Linux 系统是针对 Xen 进行半虚拟化的首款操作系统。目前 InCloud Sphere 能够支持多种 Linux 版本的半虚拟化, 包括 Red Hat、Novell、SUSE、Debian、Oracle 以及 CentOS。对于不能完全实现半虚拟化的访客操作系统, 如 Windows, InCloud Sphere 可以利用现在 Intel 和 AMD 处理器 (Intel-VT 和 AMD-V) 中包含的硬件虚拟化辅助技术来实现其虚拟化。

《InCloud Sphere4.5 旗舰版 BS 用户手册》主要介绍如何使用浏览器管理 InCloud Sphere 环境, 并部署、管理和监视虚拟机。

术语和缩略语

- 主机 — 运行 InCloud Sphere 的物理计算机。
- 虚拟机 (VM) — 完全由软件组成的计算机, 可以像物理计算机一样运行自己的操作系统和应用程序; VM 的行为方式完全类似于物理计算机, 并且包含自己的虚拟 (基于软件的) CPU、RAM、硬盘和网络接口卡 (NIC)。
- 资源池 — 单个托管实体, 用于将多个 InCloud Sphere 主机及其 VM 绑定在一起, 可以控制对虚拟机的资源分配。
- 存储库 (SR) — 一种存储容器, 用于保存虚拟机文件及虚拟机操作所必需的其他文件。

BS 界面窗口概述



图 1-2 BS 窗口预览图

表 1-1 iCenter 窗口编号说明表

参考号	名称	说明
1	导航栏	清单中所有对象的汇总视图。
2	内容区域	有关当前所选内容信息域的展示； 所选对象信息的展示。
3	全局信息	近期任务和警告展示

清单树和清单列表

清单树和清单列表是访问某一对象的入口，如图 1-3 所示。在清单树中如图 1-4 所示，所有资源数据以树的形式展示，包括池和服务器、虚拟机和模板、存储、网络。在清单列表中如图 1-5 所示，将汇总所有的同类资源数据，数据更加细化，包括服务器、池、远程存储库、本地存储库、网络、虚拟机、虚拟磁盘、自定义模板、iNode 模板、快照。



图 1-3 清单树和清单列表

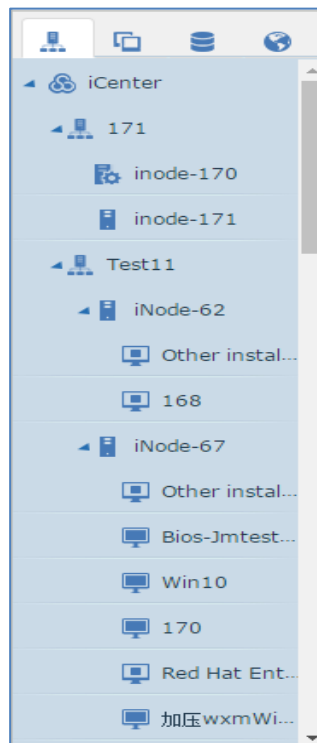


图 1-4 池和服务器清单树

The screenshot shows the main interface of iCenter with the '服务器' (Servers) section selected. A table displays a list of server objects. The table has columns for '名称' (Name), '说明' (Description), '所属池' (Pool), '管理节点' (Management Node), '状态' (Status), and 'IP地址' (IP Address). The table contains 6 rows of data.

	名称	说明	所属池	管理节点	状态	IP地址
1	inode-203	Default install		是	已启用	100.7.38.203
2	inode-170	Default install	171	否	维护模式	100.7.38.170
3	inode-171	Default install	171	是	已启用	100.7.38.171
4	inode-204	Default install	Test11	否	已启用	100.7.38.204
5	iNode-67	主机Default install	Test11	是	已启用	100.5.4.67
6	iNode-62	Default install	Test11	否	已启用	100.5.4.62

图 1-5 服务器清单列表

第二章 系统管理

系统管理部分包括角色、全局权限、用户和组、许可证四部分的功能。其中角色、全局权限、用户和组的功能在 iCenter web client 目前版本未集成，如需使用请参阅《InCloud Sphere 4.5 旗舰版 iCenter 用户手册》访问控制章节。

2.1 许可证概述

ICS 许可证是您使用资源池或主机的通行证，如果为主机分配了许可证，InCloud Sphere 会启用相关的高级功能。关于许可证服务器的配置请参阅[配置许可证服务器](#)。

许可证过期

ICS 在您的许可证即将过期前会向您发出通知。您应在其过期之前购买许可证。InCloud Sphere 许可证过期时：

- 您将无法使用 InCloud Sphere 提供的的高级功能。
- 在购买另一个许可证之前，您将无法再访问许可的功能，也无法再接收 Inspur 向池中的任何主机提供的技术支持。

2.2 管理 ICS 中的许可

2.2.1 配置许可证服务器

InCloud Sphere 产品采用单点许可的方式，且必须使用 Inspur 许可授权服务器分配许可证，通过该许可授权服务器的许可证管理控制台进行维护和控制。因此在为 InCloud Sphere 主机分配许可证时，必须首先导入 BS 服务虚拟机，该虚拟机和 ICS4.0 的许可授权虚拟机相比，功能更加丰富，支持通过浏览器进行 ICS 管理，优化了授权服务模块，其中 BS 服务虚拟机模板可以从浪潮官网下载：<http://www.inspur.com/lcjtww/443018/2252797/index.html>。

注意：导入 BS 服务虚拟机需通过 iCenter 管理工具进行，有关如何导入以及配置请参考《InCloud Sphere 4.5 旗舰版实施指南》。

导入完成后请进行以下工作：

1. 打开浏览器，在地址栏中输入 BS 服务器的 IP 地址，如 <https://100.7.33.247>,

输入用户名和密码（用户名：admin@internal，密码：admin@inspur）登录系统。

说明：系统最多允许 5 个用户同时在线。



图 2-9 BS 管理控制台登录

2. 在主页面系统管理显示项中选择许可证，之后选择导入 license 的图标，进行授权许可证的导入。

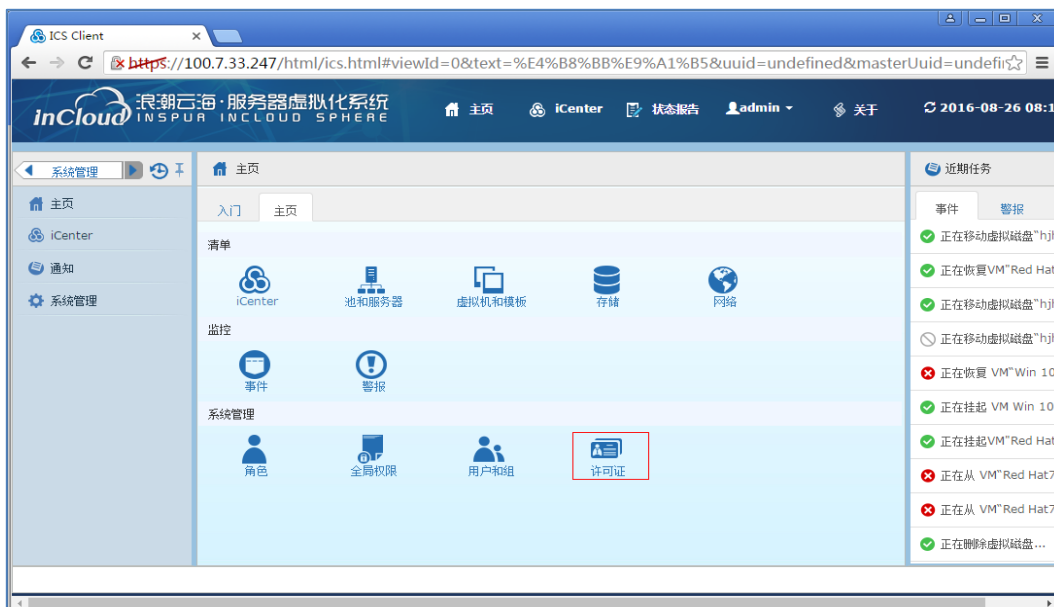


图 2-10 添加许可的管理节点

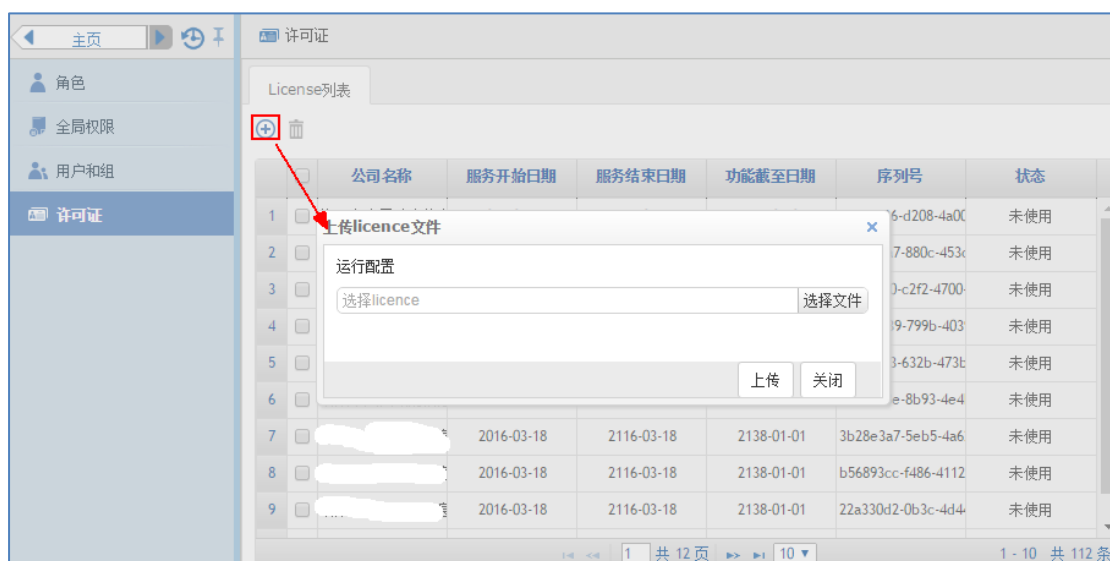


图 2-11 添加 InCloud Sphere 许可证

2.2.2 授权主机

在清单列表或清单树中选择要授权的主机，在主机管理选项卡中选择许可证，点击授权图标，对主机进行授权。



图 2-12 对主机进行授权

2.2.3 解权主机

在清单列表或清单树中选择要解权的主机，在主机管理选项卡中选择许可证，点击解权图标，对主机进行解权。



图 2-13 解权主机

第三章 管理服务器

3.1 连接和断开服务器

3.1.1 添加新服务器

为了从 B/S 监视和管理服务器上的活动，首先需将其标识为托管资源。首次连接服务器时（通过工具栏上的添加新服务器图标），该服务器会添加到 B/S 窗口服务器列表中。之后可以将托管服务器断开连接、连接、关闭、重启或置于维护模式，在从 B/S 删除该服务器前，始终可从资源窗格对其进行访问。

向 B/S 中添加服务器

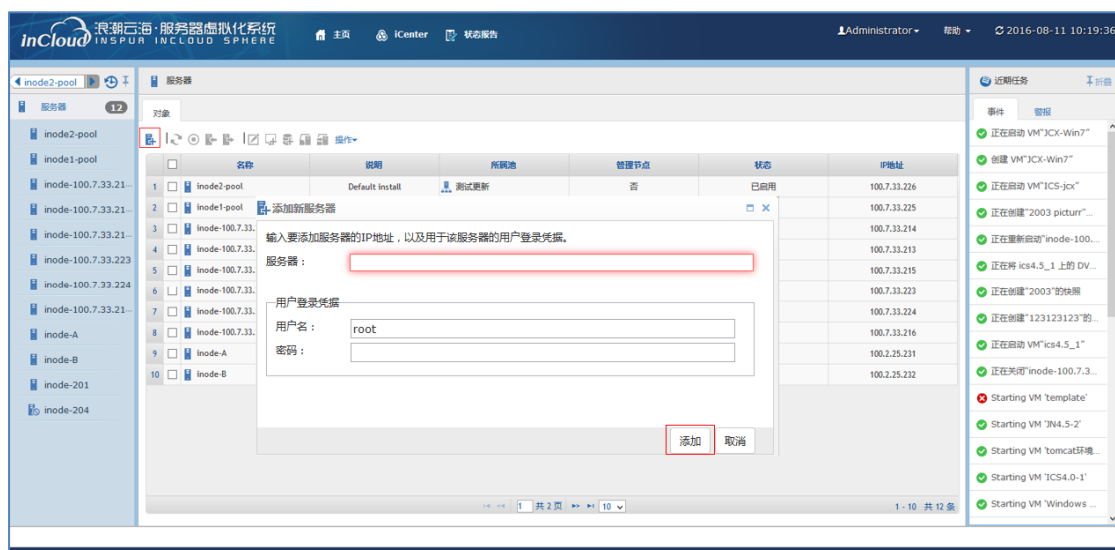



图 3-1 添加服务器

1. 在 B/S 资源窗口，选择“iCenter”。
2. 在左侧资源窗口，选择“清单列表”下的“服务器”。
3. 点击添加服务器图标 .
4. 在服务器框中，输入要添加的服务器的 IP，例如：192.168.1.8。
5. 键入在 InCloud Sphere 安装期间设置的用户名（例如 root）和密码。
6. 单击添加。

3.1.2 断开服务器连接

断开连接的服务器会在服务器和资源池的清单列表中消失，但在清单树中仍可以看到一个断开连接的图标（只能通过管理节点断开资源池的连接状态）。

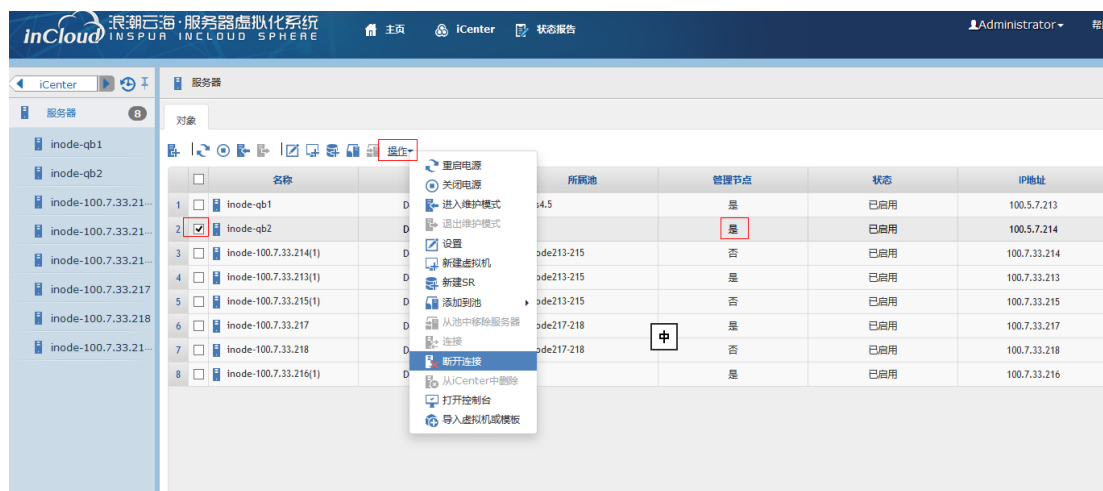


图 3-2 断开服务器连接

要断开服务器连接：

1. 在 B/S 资源窗口，选择“iCenter”。
2. 在左侧资源窗口，选择“清单列表”下的“服务器”。
3. 在右侧的“对象”服务器列表下选择管理节点。
4. 点击“操作”工具按钮下“断开连接”，服务器将从 B/S 资源窗口消失。

说明：也可以在清单树中右键主机进行服务器断开连接。

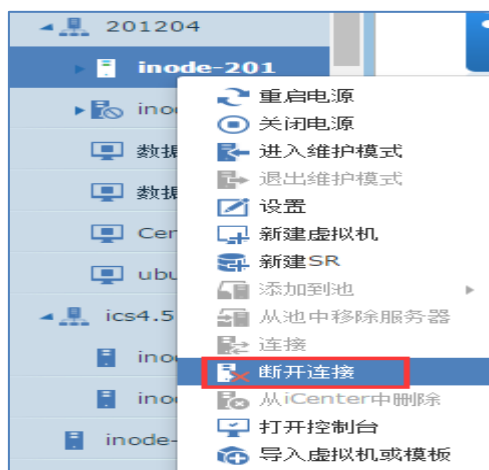


图 3-3 清单树中断开服务器连接

3.1.3 重新连接服务器

要重新连接断开的托管服务器，需在清单树中右键断连的资源池或主机，选择连接选项，然后在弹出框中点击连接，进行连接操作。

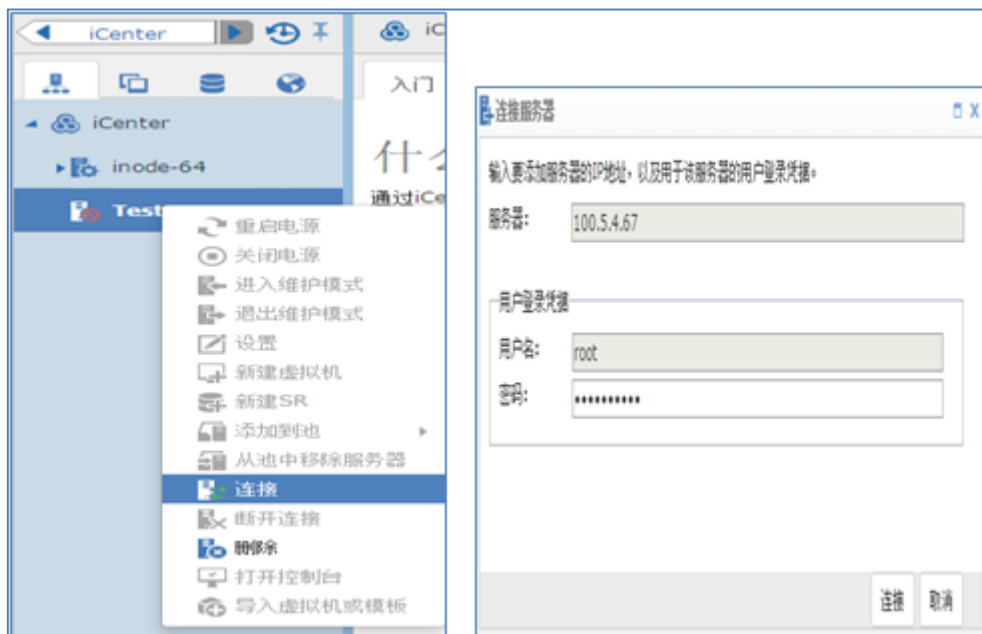


图 3-4 连接断开的服务器

3.1.4 重新启动服务器

在 B/S 中重新启动服务器时，将首先关闭所有在其中运行的虚拟机 (VM)，随后将该服务器断开连接并重新启动。如果服务器是某个池的成员，在服务器重新启动时，将处理关机时断开的连接，池也将恢复。如果关闭另一个池成员（非主服务器），其他池成员和主服务器将继续发挥作用。如果关闭主服务器，池将无法正常工作，直到主服务器重新启动并恢复联机状态（此时其他成员将重新连接并与主服务器同步），或者直到使其他某个成员成为主服务器。

请注意，安装了 InCloud Sphere Tools 的 VM（半虚拟化 VM）将在您重新启动主机服务器时正常关闭，但在 HVM 模式下运行的 VM（即未安装 InCloud Sphere Tools 的 VM）将通过强制关机进行关闭；为避免出现此情况，应在所有 HVM 虚拟机上安装 InCloud Sphere Tools。

服务器重新启动后，B/S 将自动尝试重新连接该服务器。

重新启动服务器

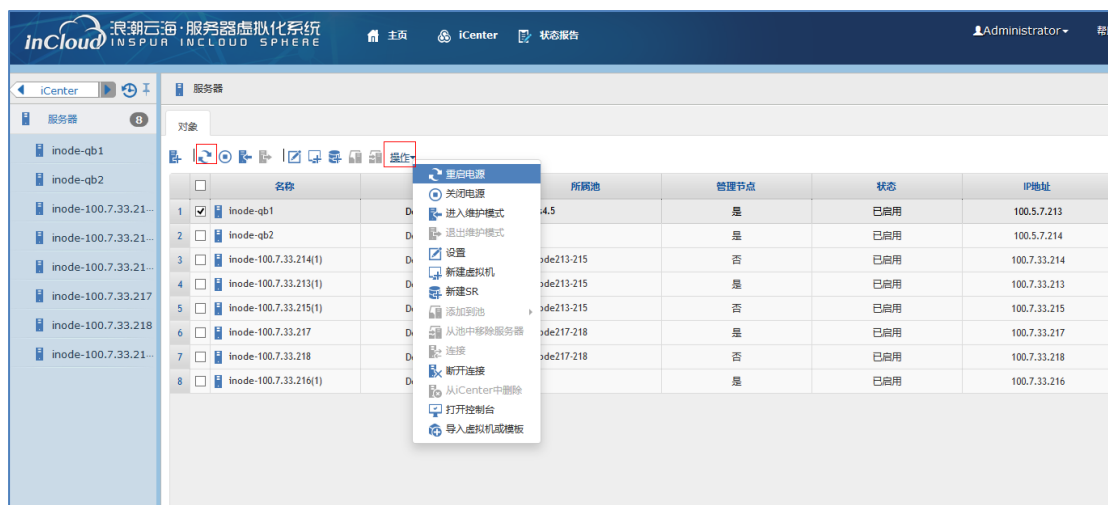



图 3-5 重启主机电源

1. 在 B/S 资源窗口，选择“iCenter”。
2. 在左侧资源窗口，选择“清单列表”下的“服务器”。
3. 在右侧的“对象”服务器列表下选择一个服务器。
4. 点击“操作”工具按钮下“重启电源”，服务器将重新启动，或直接点击重启电源按钮。

说明：也可以在清单树中右键主机，选择重启电源。



图 3-6 重启主机电源

3.1.5 关闭服务器

在 iCenter web client 中关闭服务器时，将首先关闭在其中运行的所有虚拟机 (VM)，随后将该服务器断开连接并关闭。如果服务器是某个池的成员，在服务器重新启动时，将处理关机时断开的连接，池也将恢复。如果关闭另一个池成员（非主服务器），其他池成员和主服务器将继续发挥作用。如果关闭主服务器，池将无法正常工作，直到主服务器重新启动并恢复联机状态（此时其他成员将重

新连接并与主服务器同步)，或者直到使其他某个成员成为主服务器。

请注意，安装了 InCloud Sphere Tools 的 VM (“半虚拟化”VM)将正常关闭，但在 HVM 模式下运行的 VM (即未安装 InCloud Sphere Tools 的 VM)将通过强制关机进行关闭；为避免出现此情况，应在所有 HVM 虚拟机上安装 InCloud Sphere Tools。

关闭服务器

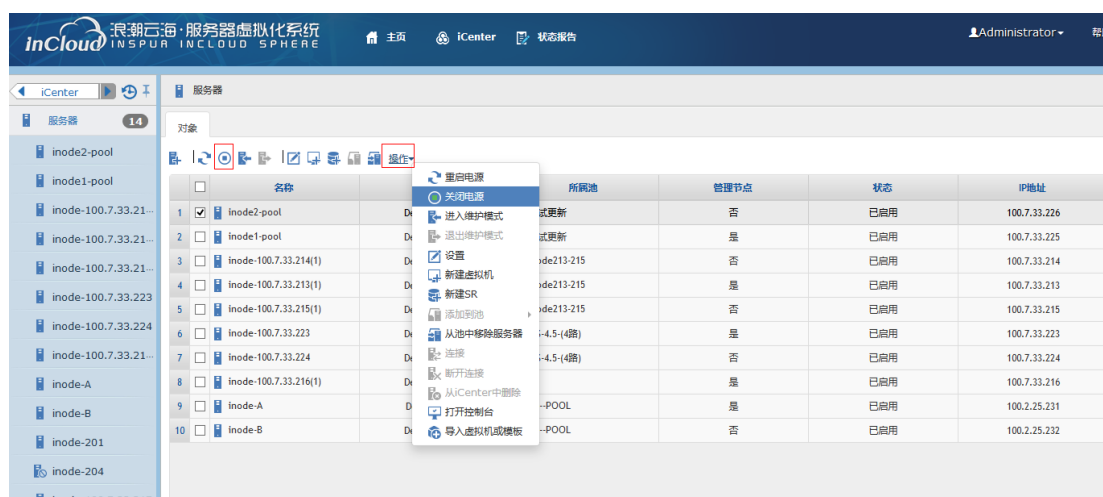



图 3-7 关闭主机电源

1. 在 B/S 资源窗口，选择“iCenter”。
2. 在左侧资源窗口，选择“清单列表”下的“服务器”。
3. 在右侧的“对象”服务器列表下选择一个服务器。
4. 点击“操作”工具按钮下“关闭电源”，服务器将关闭，或直接点击关闭电源按钮 。

3.1.6 在维护模式下运行

您可能出于多种原因而需要将托管服务器脱机，例如滚动升级虚拟化软件、添加或测试与新网络的连接、诊断基础硬件问题或添加与新存储系统的连接。在 iCenter web client 中，可以通过将服务器置于维护模式使其暂时脱机。如果服务器位于资源池中，则将其置于维护模式时，所有运行的 VM 将自动从该服务器迁移到同一池中的其他服务器。如果该服务器是池主服务器，还将为池选择一个新的主服务器。如果为独立服务器，将挂起或关闭服务器上的虚拟机。

当服务器处于维护模式时，您无法在该服务器上创建或启动任何 VM。

将服务器置于维护模式

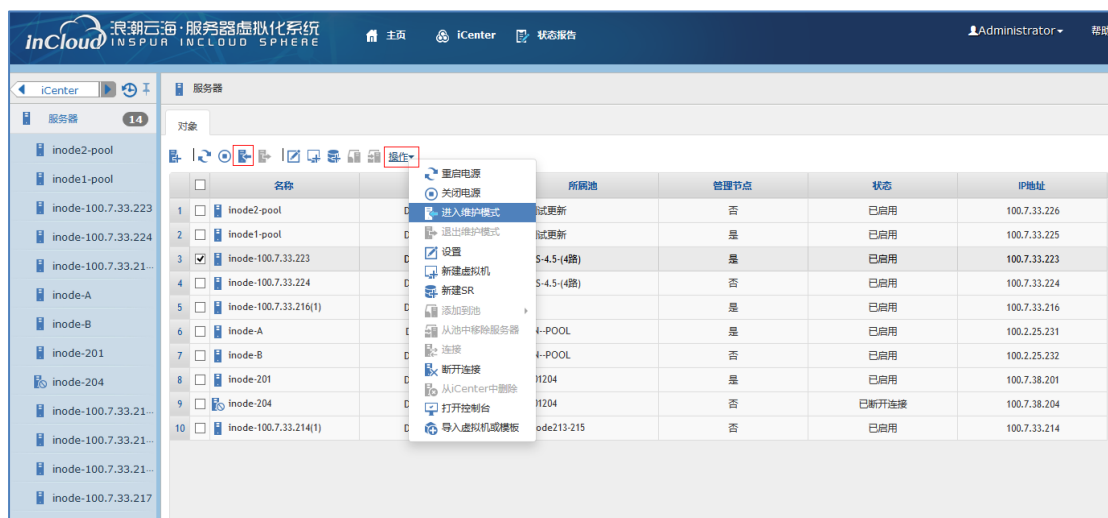



图 3-8 将服务器进入维护模式

1. 在 B/S 资源窗口，选择“iCenter”。
2. 在左侧资源窗口，选择“清单列表”下的“服务器”。
3. 在右侧的“对象”服务器列表下选择一个服务器。
4. 点击“操作”工具按钮下“进入维护模式”，服务器将进入维护模式，或点击进入维护模式按钮 。

说明：也可通过清单树中右键主机，选择进入维护模式。

使服务器退出维护模式

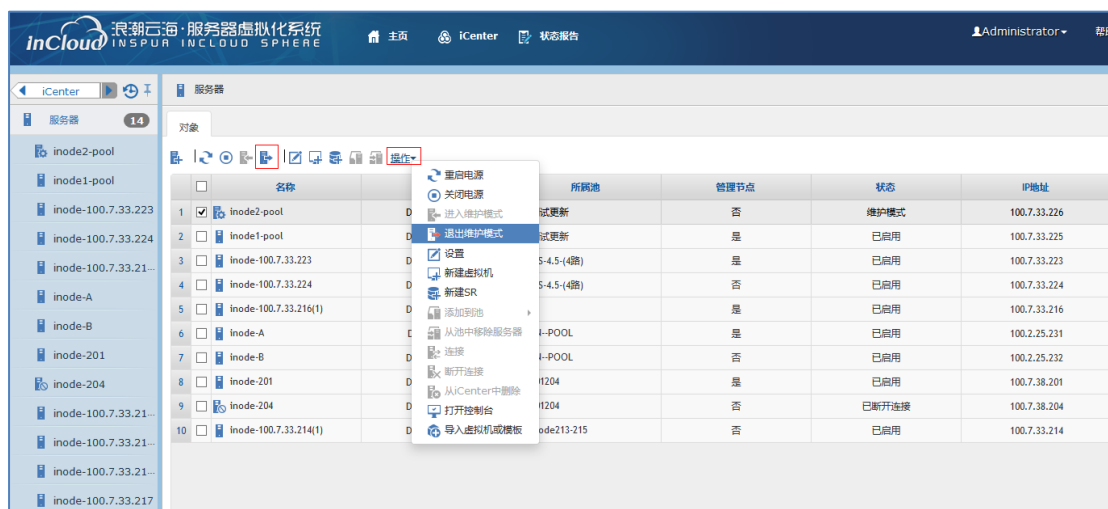



图 3-9 将服务器退出维护模式

1. 在 B/S 资源窗口，选择“iCenter”。
2. 在左侧资源窗口，选择“清单列表”下的“服务器”。
3. 在右侧的“对象”服务器列表下选择一个服务器。
4. 点击“操作”工具按钮下“退出维护模式”，服务器将退出维护模式，或直接点击退出维护模式按钮。

说明：也可通过清单树中右键主机，选择退出维护模式。

3.1.7 删除服务器

如果从系统中删除托管服务器，将停止对该服务器的所有管理和监视活动。但这样做不会影响该服务器上运行的活动，也不会删除其中安装的任何 VM。删除服务器只是断开系统与服务器及其 VM 之间的连接。

要删除服务器，请在清单树中选择服务器或资源池，右键服务器或资源池，在右键菜单栏中选择删除，单击确认进行删除。

注意：删除服务器时，该服务器或资源池必须处于断开连接的状态。

要将删除的服务器放回托管资源列表中，需要通过首次连接该服务器时所用的方法再次将其添加到 iCenter web client 中。请参阅[添加新服务器](#)。

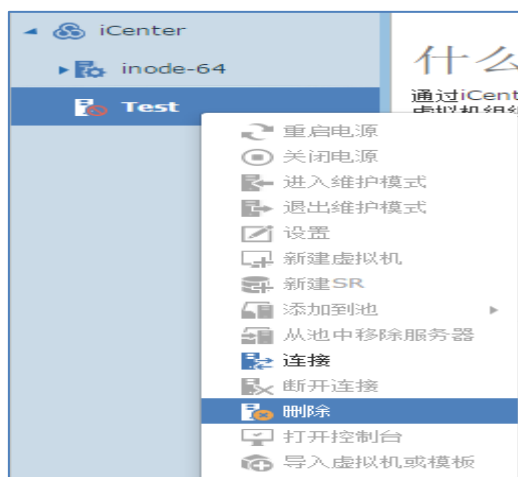


图 3-10 删除服务器

3.2 配置网络连接

3.2.1 查找主机或资源池网络资源

要在池中或独立服务器上创建新网络，请使用新建网络向导执行以下操作：
 点击主页，切换到主页视窗，并选择“网络”图标。

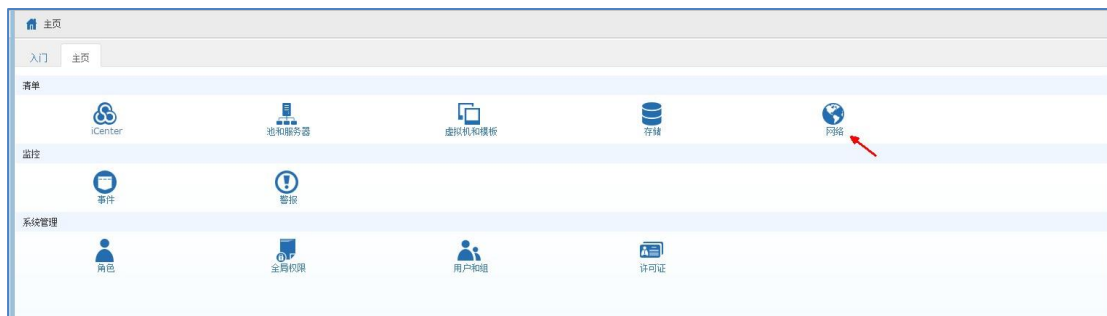


图 3-11 主页视图

在导航栏中选择主机或资源池图标：



图 3-12 网络资源中的主机和资源池显示

在内容区域依次选择“管理”和“网络”标签，所展示的内容为该主机或资源池下所有的网络资源：

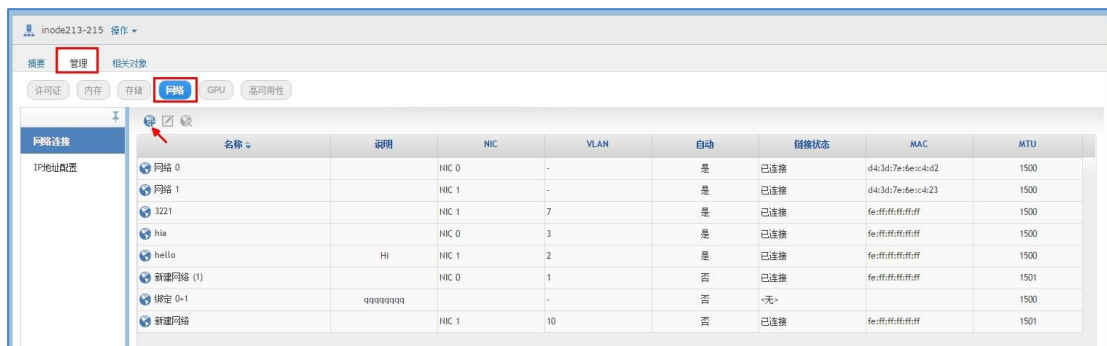


图 3-13 主机或资源池的网络资源信息列表

3.2.2 添加新的网络

在此版本中，有 3 种网络类型可供选择，分别是：外部网络、单服务器专用网络、绑定网络。

新建外部网络

- 点击添加网络图标（如上图所示），选择“外部网络选项”。

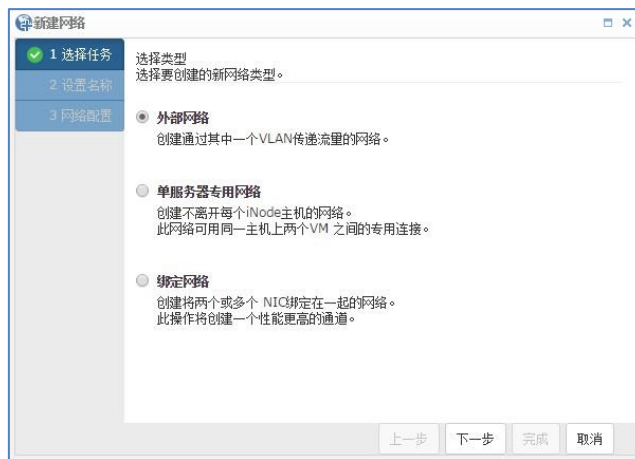


图 3-14 新建网络类型选择

- 单击下一步，为新建网络配置网络名和说明（非必须）。

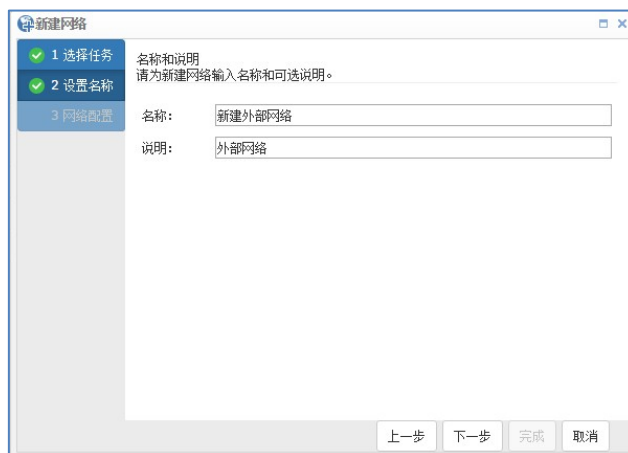


图 3-15 新建网络描述

- 单击下一步，为新建网络配置网卡信息，单击“完成”，完成创建过程。



图 3-16 完成新建外部网络

新建单服务器专用网络

- 点击添加网络图标，选择“单服务器专用网络”选项。

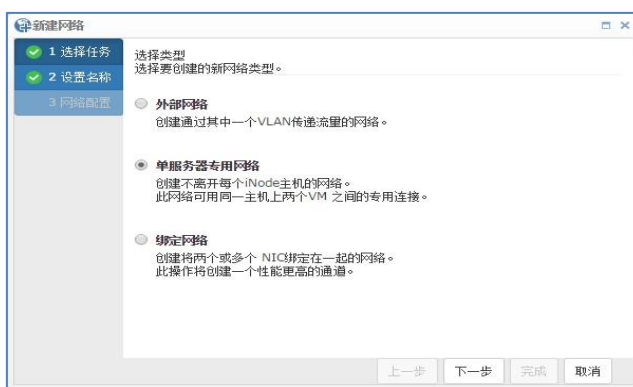


图 3-17 新建网络选择

- 单击下一步，为新建网络配置网络名和说明（非必须）。

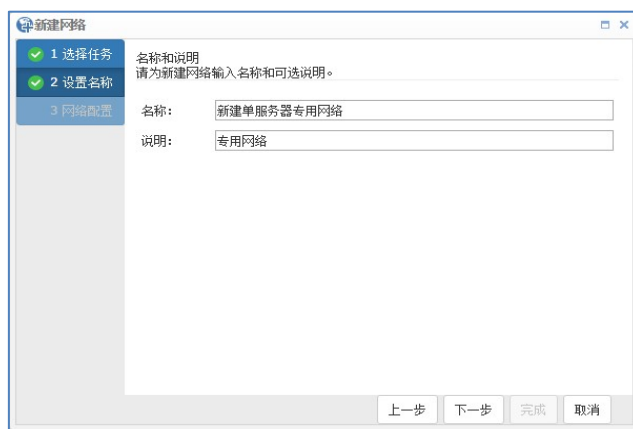


图 3-18 新建网络描述

- 单击“完成”，完成网络的创建。

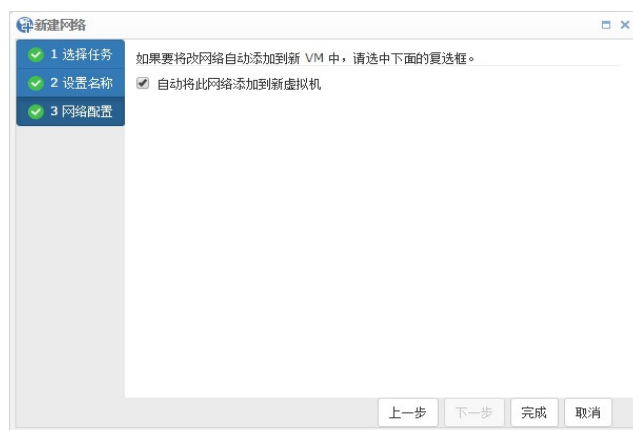


图 3-19 完成新建单服务器专用网络

新建绑定网络

绑定网络提供 3 种绑定模式：主动-主动(active-active)绑定、主动-被动(active-backup)绑定、LACP 绑定。LACP 绑定有两种形式：基于源 MAC 地址的负载均衡、基于源和目的 IP 的负载均衡。

- 选择主动-主动可配置主动-主动型绑定，这种绑定类型可以在绑定的 NIC 之间平衡流量，如果其中一个绑定的 NIC 出现故障，主机服务器的网络流量将自动通过另一个 NIC 进行路由。
- 选择主动-被动可配置主动-被动型绑定，在这种绑定类型中，流量仅通过其中一个绑定的 NIC 传输。在此模式下，仅当活动 NIC 出现故障时（例如，丢失网络连接），另一个 NIC 才会处于活动状态。
- 选择 LACP 与基于源 MAC 地址的负载平衡功能绑定可配置 LACP 绑定，这种绑定类型根据发起流量的 VM 的 MAC 地址选择传出 NIC。使用该选项可以在同一主机上有多个 VM 的环境中平衡流量。如果虚拟接口 (VIF) 的数量少于 NIC，此选项则不适用：因为无法在 NIC 之间分割流量，所以无法实现最佳负载平衡。
- 选择 LACP 与基于源和目标的 IP 和端口的负载平衡功能绑定可配置 LACP 绑定，在该模式下，源 IP 地址、源端口号、目标 IP 地址和目标端口号用于在 NIC 之间分配流量。使用此选项可以在 NIC 数量超过 VIF 数量的环境中平衡来自 VM 的流量。

注意：

- 您必须将 vSwitch 配置为网络堆栈，才能查看 iCenter web client 中的 LACP

绑定选项，并创建新的 LACP 绑定。此外，交换机还必须支持 IEEE 802.3ad 标准。

- 主动-主动和主动-被动绑定类型适用于 vSwitch 和 Linux 桥接。
- vSwitch 作为网络堆栈时，您可以绑定两个、三个或四个 NIC，而 Linux 桥接作为网络堆栈时，您只能绑定两个 NIC。
- 要使用巨型帧，请将最大传输单位 (MTU) 设置为介于 1500 到 9216 之间的一个值。

绑定网络创建流程：

- 点击添加网络图标，择“绑定网络”选项。

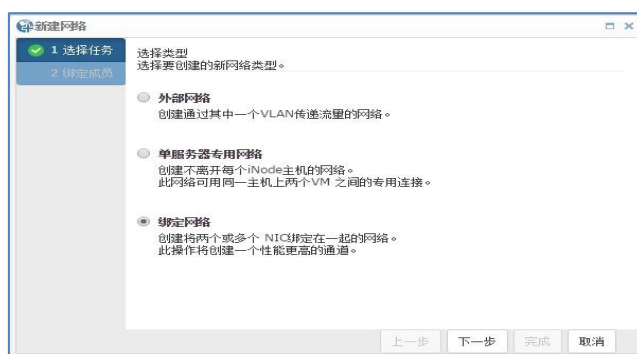


图 3-20 新建网络类型选择

- 在网卡列表中勾选需要绑定的网卡，选择绑定网络的绑定模式，单击完成，完成绑定网络的创建。




图 3-21 创建绑定网络

注：如果可能，请尽量在创建初始资源池的过程中先创建 NIC 绑定，然后再将其他服务器加入池或创建 VM。这样，在服务器加入池时，系统可以将绑定配置自动复制到其中，从而减少了所需的步骤。

3.2.3 修改网络

在此版本中，提供网络的修改功能，如：网络名称和说明的更换、网络类型的切换（单服务器专用网络和外部网络之间）、绑定网络模式的调整等。

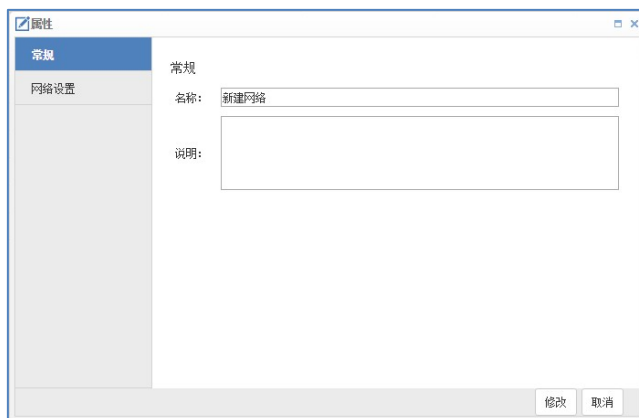
- 在网络资源列表中，单击选中某一网络（背景底色变灰，示例图中是选择“新建专用网络”），点击修改图标。



名称	说明	NIC	VLAN	自动	链接状态	MAC	MTU
新建专用网络				否	-无-		1500
绑定 0-1		绑定 0-1		否	已连接	d4:3d:7e:0d:4b:7c	1500
Test1				否	-无-		1500
网络 1		NIC 1		是	已断开连接	d4:3d:7e:0d:4c:d1	1500
绑定 0-1				否	-无-		1500

图 3-22 修改网络信息

- 在“属性”标签中修改网络的名称和说明。



属性

常规

网络设置

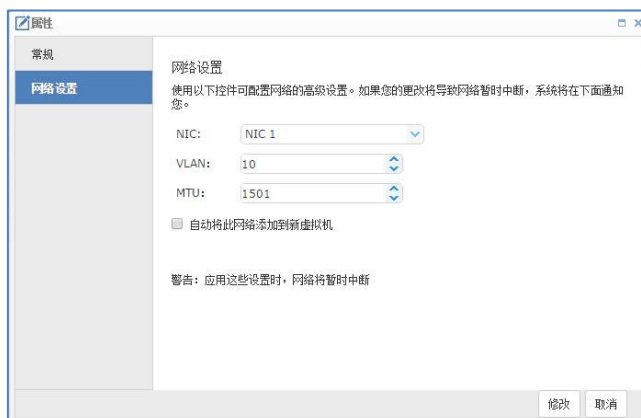
名称: 新建网络

说明:

修改 取消

图 3-23 修改网络说明信息

- 在“网络设置”标签中修改网络信息。



属性

网络设置

使用以下控件可配置网络的高级设置。如果您的更改将导致网络暂时中断，系统将在下面通知您。

NIC: NIC 1

VLAN: 10

MTU: 1501

自动将此网络添加到新虚拟机

警告: 应用这些设置时，网络将暂时中断

修改 取消

图 3-24 修改网络配置信息

- 特别的，在绑定网络中，可以修改绑定网络的绑定模式和网络的 MTU。



图 3-25 修改网络绑定模式

3.2.4 删除网络

在网络资源列表中勾选相应需删除的网络，点击删除图标，即可完成相应网络的删除（在一定依赖情况下，如虚拟机正在使用该网络，删除会失败，并提示失败原因）。

名称	说明	NIC	VLAN	自动	链接状态	MAC	MTU
网络 0		NIC 0	-	是	已连接	d4:3d:7e:6e:sc4:d2	1500
网络 1		NIC 1	-	是	已连接	d4:3d:7e:6e:sc4:23	1500
外部		NIC 1	7	是	已连接	fe:ff:ff:ff:ff:ff	1500
网络3		NIC 0	3	是	已连接	fe:ff:ff:ff:ff:ff	1500
网络2	Hi	NIC 1	2	是	已连接	fe:ff:ff:ff:ff:ff	1500
新建网络 (1)		NIC 0	1	否	已连接	fe:ff:ff:ff:ff:ff	1501
绑定 0-1	qqqqqqqq		-	否	-无-		1500
新建网络		NIC 1	10	否	已连接	fe:ff:ff:ff:ff:ff	1501

图 3-26 删除主机网络

删除 NIC 绑定

如果将服务器还原到非绑定配置，应注意下列要求：

- 与创建绑定过程一样，在解除绑定之前，必须先关闭其虚拟网络接口使用该绑定的所有虚拟机。还原为非绑定配置后，需要将这些虚拟网络接口重新连接到适当网络。
- 在删除绑定之前，必须先使用管理接口对话框将管理接口移至其他 NIC，否则将与服务器（包括 iCenter web client）断开连接。

1. 在主机网络资源导航栏选择“NIC”选项卡。



图 3-27 选择网卡列表

2. 单击删除绑定的图标。



图 3-28 删除网卡绑定

3. 单击确认，进行删除。

3.2.5 配置 IP 地址

为 NIC 分配静态 IP 地址

您可以使用 BS 系统为 NIC 配置 IP 地址来执行特定功能，例如存储流量。为 NIC 配置 IP 地址时，本质上是在创建辅助接口。

为了保持网络的灵活性和安全性，您可以创建辅助接口来将网络流量分段，这些管理接口使用专用 NIC 建立单独的网络，用于服务器管理、应用程序生产流量和存储流量，等等。在默认 InCloud Sphere 网络连接配置中，基于 IP 的存储设备的所有网络流量都通过用于管理接口的 NIC 进行。另请务必注意，辅助接口从管理接口继承 DNS 服务器设置。

要为 NIC 分配 IP 地址来执行特定功能，需要有适当的网络配置，以确保 NIC 用于所需流量。例如，要将 NIC 专用于存储流量，您必须为新创建的接口分配 IP 地址，该地址：

- (a) 与存储控制器在同一子网中（如果适用）；
- (b) 与管理接口在不同子网中；
- (c) 不与任何其他辅助接口在同一子网中；

此外，还必须将 NIC、存储目标、交换机和/或 VLAN 配置为只能通过分配的

NIC 访问目标。这样就可以使用标准的 IP 路由来控制流量在托管服务器内多个 NIC 之间的路由。

要为 NIC 分配 IP 地址并创建辅助接口，请执行以下操作：

1. 在导航栏中选择“IP 地址配置”，点击内容区域中“IP 地址配置”图标。



图 3-29 选择 IP 地址配置

- 共分为两部分内容：管理接口的指定、IP 地址的配置。



图 3-30 配置管理接口

2. 点击“添加 IP 地址”，配置辅助接口的名称和 IP 相关设置，对不需要的辅助接口，可以点击“删除 IP 地址”进行删除。

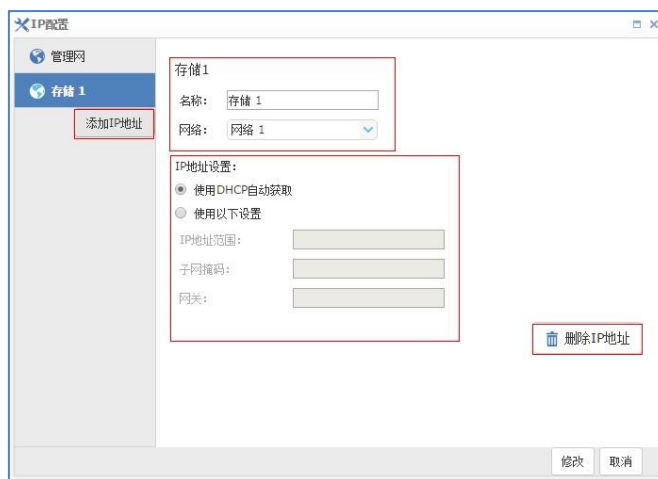


图 3-31 配置辅助接口

3.3 更改服务器属性

在服务器列表或清单树中选择一个服务器，右键进入设置选项，可进行服务器属性的更改，包括名称、说明信息、iSCSI IQN。

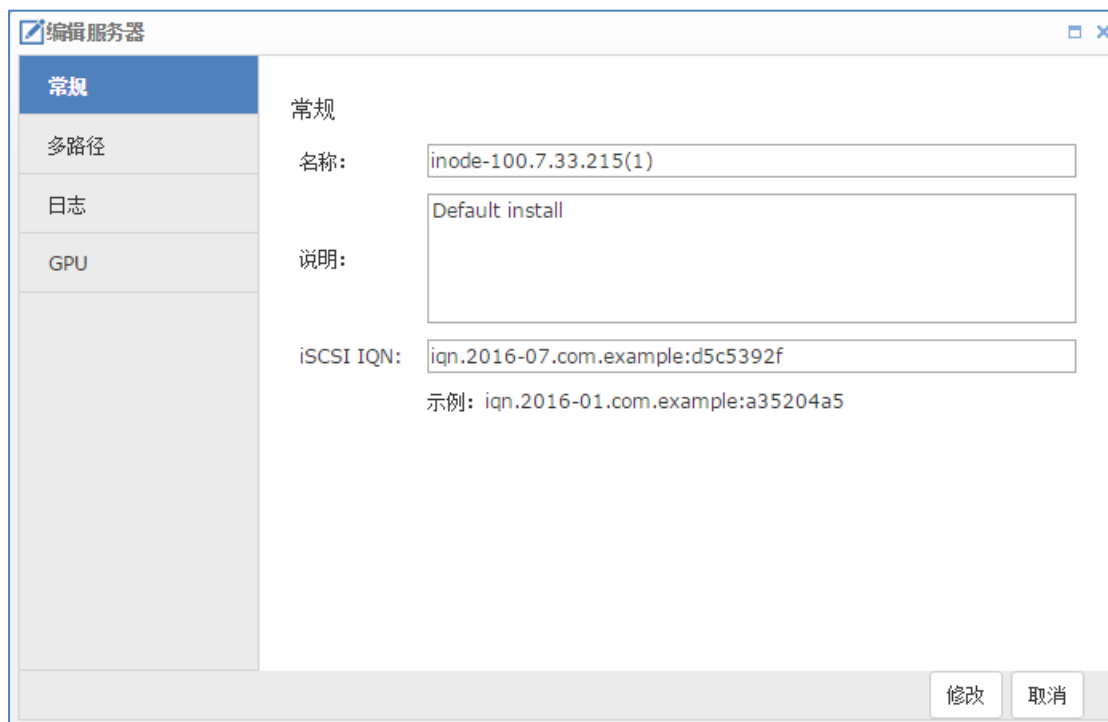


图 3-32 服务器常规属性

常规 - 名称、说明

您可以在服务器的“属性”对话框的“常规”选项卡上更改服务器的名称、说明。

- 要更改服务器的名称，请在名称框中输入新名称。
- 要更改其说明，请在说明框中输入新文本。

iSCSI IQN (“常规”选项卡)

当服务器连接 iSCSI 存储时，将使用服务器的 iSCSI IQN 来唯一标识该服务器。InCloud Sphere 主机支持单个 iSCSI 发起程序，该发起程序在主机安装期间自动创建并配有一个随机 IQN。单个发起程序可以用来同时连接多个 iSCSI 目标 (存储)。

重要: iSCSI 目标 (存储) 和池中的所有服务器必须设置不同的 IQN。如果使用不唯一的 IQN 标识符，则数据会遭到破坏，并且对目标的访问可能被拒绝。

注: 在更改服务器的 iSCSI IQN 值之前，必须断开所有现有的存储。还应注意，如果更改服务器的 IQN，在更新相应存储目标前，该服务器可能无法连接

新的或现有的存储。

多路径

光纤通道和 iSCSI 存储支持动态存储多路径功能，可以通过服务器“属性”对话框中的“多路径”选项卡启用此功能。

有关启用和禁用多路径的信息，请参阅 [存储多路径](#)。

日志目标位置

InCloud Sphere 系统日志信息可以存储在本地服务器上，也可以存储在远程服务器上。远程服务器必须运行 syslogd 守护程序，以接收日志并将它们正确地聚合。syslog 后台程序是 Linux 和 Unix 的所有版本的标准部件，Windows 和其他操作系统可以使用第三方版本。还应将远程服务器配置为允许从池中的主机远程连接，并正确配置其防火墙。

查看或更改 iNode 日志目标位置

1. 在资源窗格中选择该服务器，右键该服务器，在右键菜单中选择属性。
2. 在服务器属性对话框中单击日志。
 - 要在本地存储 InCloud Sphere 日志消息，请单击本地。
 - 要在其他服务器上存储 InCloud Sphere 日志消息，请单击远程并输入路径名。
3. 单击修改保存所做的更改并关闭对话框。

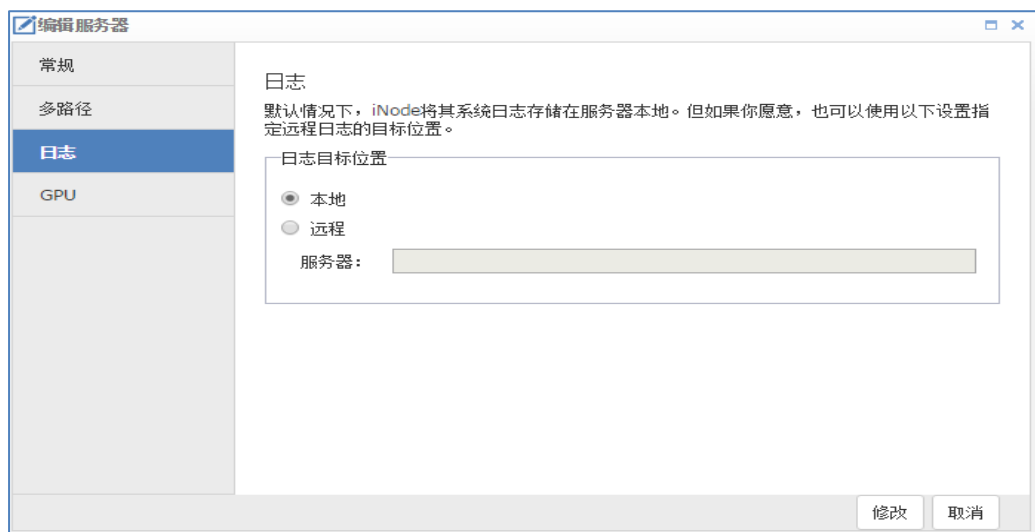


图 3-33 服务器日志文件位置配置

第四章 管理资源池

4.1 资源池说明

关于资源池

通过使用 Inspur InCloud Sphere 池，可以将多个服务器及其连接的共享存储作为一个统一的资源进行查看，以便能够根据虚拟机资源需求和业务优先级灵活部署虚拟机。一个池中最多可以包含 16 个服务器，这些服务器都运行同一版本的 InCloud Sphere 软件（具有相同的修补程序级别），而且具有广泛的硬件兼容性，有关硬件和配置必备条件的详细信息，请参阅[池要求](#)。

池要求

创建池或将服务器加入现有池前，应确保池中的所有服务器满足下面介绍的要求：

1. 硬件要求

- 所有服务器上的所有 CPU 都来自同一家 CPU 供应商（Intel 或 AMD）。
- 所有 CPU 必须具有相同的功能集。要在同一个池中加入具有不同 CPU 的服务器，可以通过 CPU 屏蔽来隐藏不兼容的功能。
- 要运行 HVM (Windows) 虚拟机，所有 CPU 都必须启用虚拟化功能。

2. 其他要求

- 服务器必须具有静态 IP 地址（在服务器本地配置或者使用 DHCP 服务器上的相应配置）。这同样适用于提供 NFS 或 iSCSI 存储的服务器。
- 服务器的系统时钟必须与池主服务器同步（例如，通过 NTP）。
- 服务器不能是某个现有资源池的成员。
- 服务器上不能有任何正运行或挂起的 VM，其 VM 中不能有任何正在执行的操作（例如关机或导出）；必须先关闭所有 VM，然后服务器才能加入池。
- 不能为服务器配置任何共享存储。
- 服务器不能有绑定的管理接口。将服务器加入池中之前，需要重新配置该服务器的管理接口并将其移回到物理 NIC，然后在服务器成功加入池中后立即重新进行配置。

- 服务器与池中的服务器必须运行相同版本的 InCloud Sphere 软件，修补程序级别也必须相同。
- 为服务器配置的补充软件包必须与池中现有服务器相同。补充软件包用于将附加软件安装到 InCloud Sphere 控制域 dom0 中。为防止在池中出现不一致的用户体验，有必要在池中的所有服务器上安装相同修订版的相同补充软件包。
- 服务器必须与池中的现有服务器具有相同的 InCloud Sphere 产品许可证版本。例如，不能将试用期 InCloud Sphere 主机添加到使用 InCloud Sphere 高级版或更高版本许可证的服务器所在的资源池中。

使用 CPU 屏蔽（异类池）

在基础 CPU 功能不同的服务器之间，不能进行实时的 VM 迁移。但是，较新一代的 CPU 能够隐藏（“屏蔽”）软件可见处理器功能的差异，从而使具有不同基础硬件功能的 CPU 看上去相同。使用 CPU 屏蔽时，仅公开资源池中所有处理器都支持的功能，使 VM 可以在处理器功能可能不同的服务器之间安全地实现实时迁移。

4.2 创建资源池

创建新池

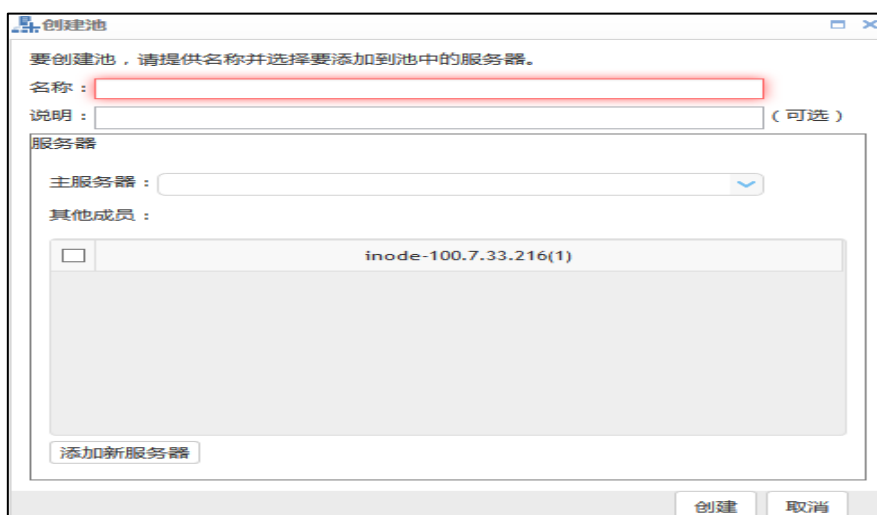



图 4-1 新建资源池

1. 在 B/S 资源窗口，选择“iCenter”。
2. 在左侧资源窗口，选择“清单列表”下的“池”。

3. 点击“创建池”按钮 。
4. 输入池的名称和说明（可选）；该名称将显示在左侧资源窗格中。
5. 从主服务器列表中选择服务器，以指定池主服务器。
6. 从其他成员列表中，选择要放入新池的其他服务器。将列出所有可用的托管服务器。如果某个服务器未列出，您可以通过单击添加新服务器将该服务器添加到列表中。如果某个托管服务器未列出，可能是因为该服务器不满足池要求中列出的一项或多项加入池的要求。
7. 单击创建。

如果池主服务器已经有一个共享存储（存储），此存储将成为池的共享存储。如果新的池主服务器没有任何共享存储，则必须为池创建新的共享存储。

4.3 资源池中服务器管理

4.3.1 向池中添加服务器

向资源池中添加任何新服务器之前，请确保要加入的服务器满足池要求中所列出的硬件和配置要求。

重要:在尝试将服务器添加到池中之前，应首先备份该服务器上托管的所有虚拟机。

将现有服务器添加到池



图 4-2 将服务器添加到已有的池中

1. 在 B/S 资源窗口，选择“iCenter”。
2. 在左侧资源窗口，选择“清单列表”下的“池”。
3. 右击一个池在弹出的对话框中选择“添加服务器”。
4. 在弹出的对话框中选择“添加服务器到池”。
5. 选择一个服务器，点击“添加”按钮。

添加新服务器到池

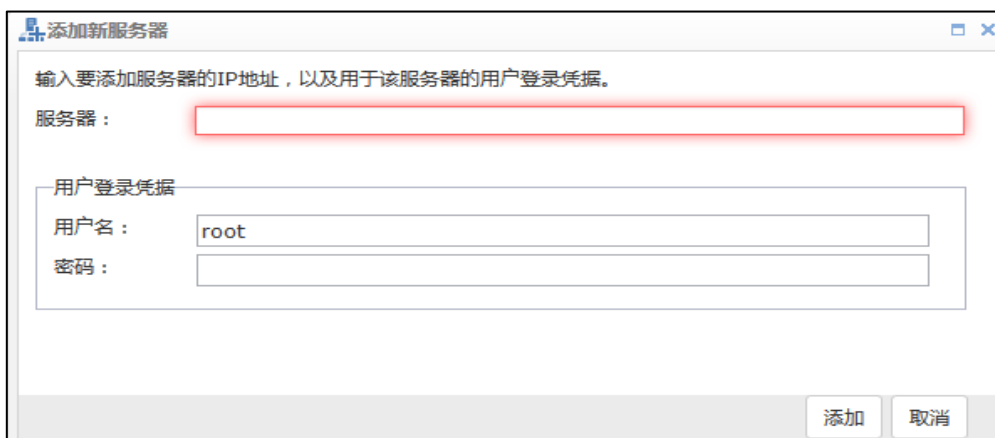


图 4-3 向资源池中添加新服务器

1. 在 B/S 资源窗口，选择“iCenter”。
2. 在左侧资源窗口，选择“清单列表”下的“池”。
3. 右击一个池在弹出的对话框中选择“添加服务器”。
4. 在弹出的对话框中选择“添加新服务器”。
5. 在弹出的对话框中输入服务器的 ip 地址，用户登录凭据中，输入用户名和密码。
6. 点击添加按钮。

4.3.2 从池中删除服务器

重要:从资源池中删除服务器时，存储在本地磁盘（本地存储）上的所有 VM 数据都将清除。如果本地虚拟磁盘上有重要数据，在删除服务器前，必须先将这些磁盘移动到同一资源池内的共享存储中，并且关闭服务器上运行的所有 VM。



图 4-4 从池中删除服务器

1. 在 B/S 资源窗口，选择“iCenter”。
2. 在左侧资源窗口，选择“清单树”下的“池和服务”。
3. 选择一个池下的服务器，右击一个服务器。
4. 在弹出的对话框中选择“从池中移除服务器”。

4.4 删除资源池

可以将仅包含一个托管服务器的资源池（单例池）删除，从而有效地使该服务器成为独立服务器。

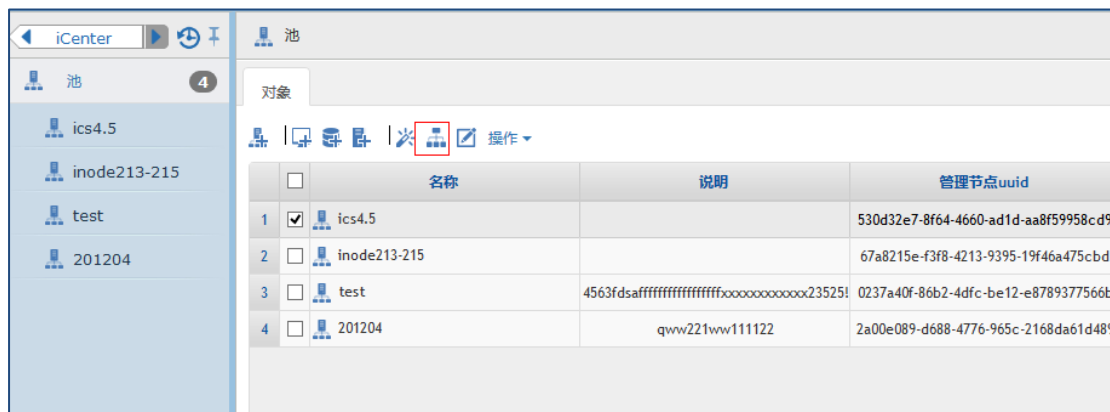



图 4-5 删除资源池

1. 在 B/S 资源窗口，选择“iCenter”。
2. 在左侧资源窗口，选择“清单列表”下的“池”。
3. 选择一个池，点击拆分为独立服务器按钮 。

4.5 更改资源池属性

在资源窗格中选择任意资源池，右击资源池，在弹出的对话框的常规选项卡下，可以更改资源池的信息，包括资源池的名称和说明。



图 4-6 资源池属性设置

- 要更改池的名称，请在名称框中输入新名称。
- 要更改其说明，请在说明框中输入新文本。
 1. 在 B/S 资源窗口，选择“iCenter”。
 2. 在左侧资源窗口，选择“清单列表”下的“池”
 3. 右击一个资源池，在弹出的对话框的常规选项卡下，可以更改资源池的信息，包括资源池的名称和说明。

第五章 管理存储

5.1 关于 InCloudSphere 存储

InCloud Sphere 存储是一种存储容器，用于存储虚拟磁盘。存储和虚拟磁盘都是磁盘上独立于 InCloud Sphere 而存在的持久对象。存储可以在资源池中的各服务器之间共享，可以存在于不同类型的内部和外部物理存储设备（包括本地磁盘设备和共享网络存储）上。使用新建存储向导创建新的存储时，可以使用许多不同的存储类型。根据所选择的存储类型，可以在 iCenter web client 中配置许多高级存储功能，例如动态多路径，在光纤通道和 iSCSI 存储中，可以使用轮询模式负载平衡来配置存储多路径。

SR 信息查看，如图 5-1，可从“iCenter”、“池和服务”、“存储”三个位置获取存储信息，前两个为间接入口。

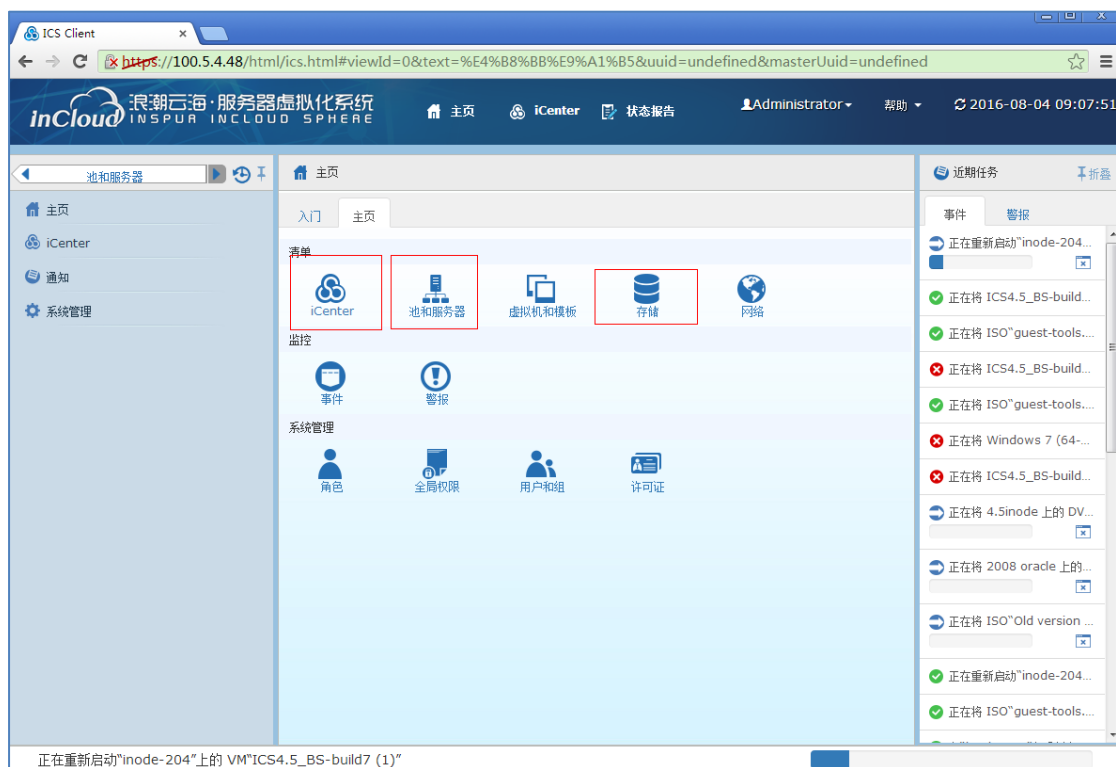


图 5-1 存储库入口

5.2 创建新存储

重要：在创建新的存储之前，请确保存储服务器已经配置成功，并且和服务器的网络连接畅通。

新建存储库

选择“池和服务”或者“服务器”，右键“池”或“服务器”，然后选择“新建 SR”选项，可进行 SR 的创建，如图 5-2。

或者选中“池”，选择“操作”，点击“新建 SR”，如图 5-3。



图 5-2 新建存储库入口 1

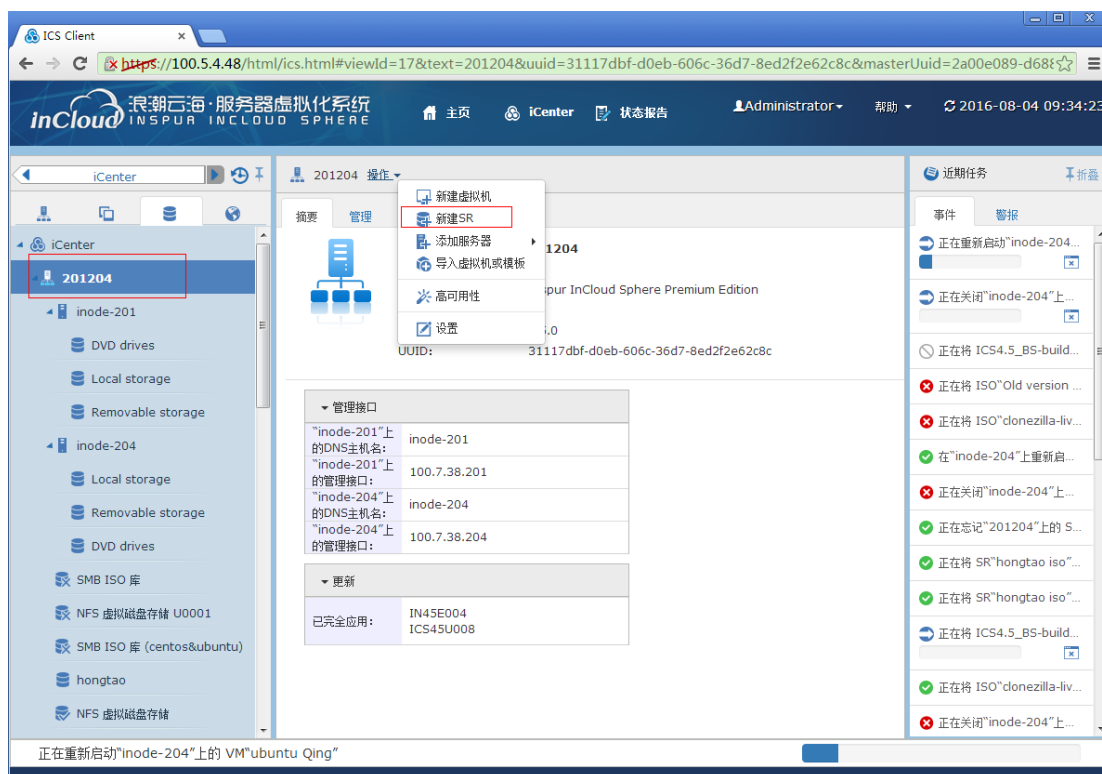


图 5-3 新建存储库入口 2

5.2.1 NFS VHD 存储

配置 NFS VHD 存储

1. 进入新建存储库选项。
2. 选择 NFS 作为物理存储类型，然后单击下一步。

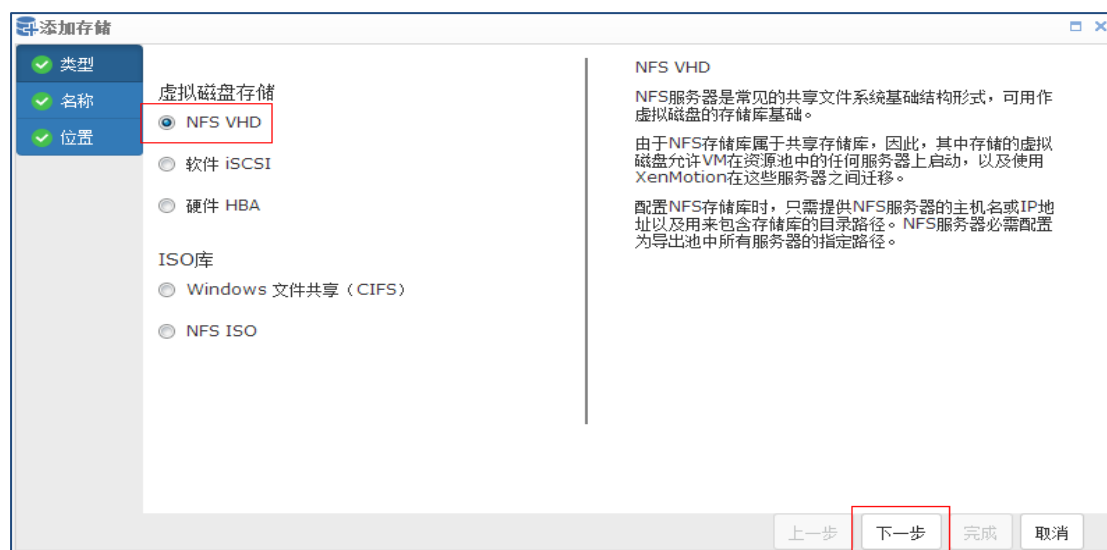


图 5-4 选择 NFS 存储

3. 在名称页面上，输入新存储的名称。默认情况下，向导将为该存储自动生成一个说明，其中包括您在执行该向导的过程中所选配置选项的摘要。要输入自己的说明，请清除自动生成说明复选框并在说明框中键入说明。单击下一步继续操作。

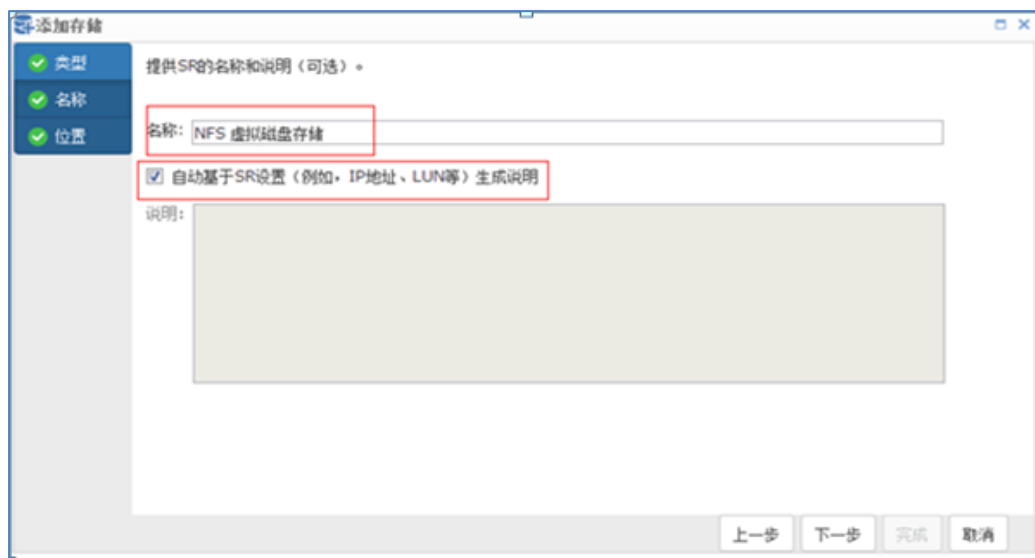


图 5-5 存储名称和说明

4. 在位置页面上，指定 NFS 存储目标的详细信息：
 - 共享名称：服务器的 IP 地址或 DNS 名称和路径。例如，`server:/ShareName`，其中 `server` 是服务器计算机的 DNS 名称或 IP 地址，`ShareName` 是文件夹或文件名及路径。
5. 单击扫描，让向导在指定位置扫描现有的 NFS 存储。
6. 如果找到现有存储并且这些存储尚未连接，可以选择其中一个并将其作为新存储进行连接：单击重新连接现有存储，在列表中选择该存储，然后单击完成。如果未找到现有存储，只需单击完成，以完成新存储的配置并关闭该向导。



图 5-5 重新连接 NFS 存储



图 5-6 新建 NFS 存储

5.2.2 硬件 HBA 存储

硬件 HBA 存储通过 HBA 连接到光纤通道 (FC)、以太网光纤通道 (FCoE) 或共享串联 SCSI(SAS) LUN。在运行新建存储向导之前，需要执行必要的配置以公开 LUN：该向导将自动探查可用的 LUN 并显示找到的所有 LUN 的列表。

创建硬件 HBA 存储

1. 进入新建存储库选项。
2. 选择硬件 HBA 作为物理存储类型，然后单击下一步。
3. 在名称页面上，输入新存储的名称。默认情况下，向导将为该存储自动生成一个说明，其中包括您在执行该向导的过程中所选配置选项的摘要。要输入自己的说明，请清除自动生成说明复选框并在说明框中键入说明。单击下一步继续操作。
4. 该向导将扫描可用的 LUN，然后显示一个页面，其中列出找到的所有 LUN。从列表中选择 LUN。

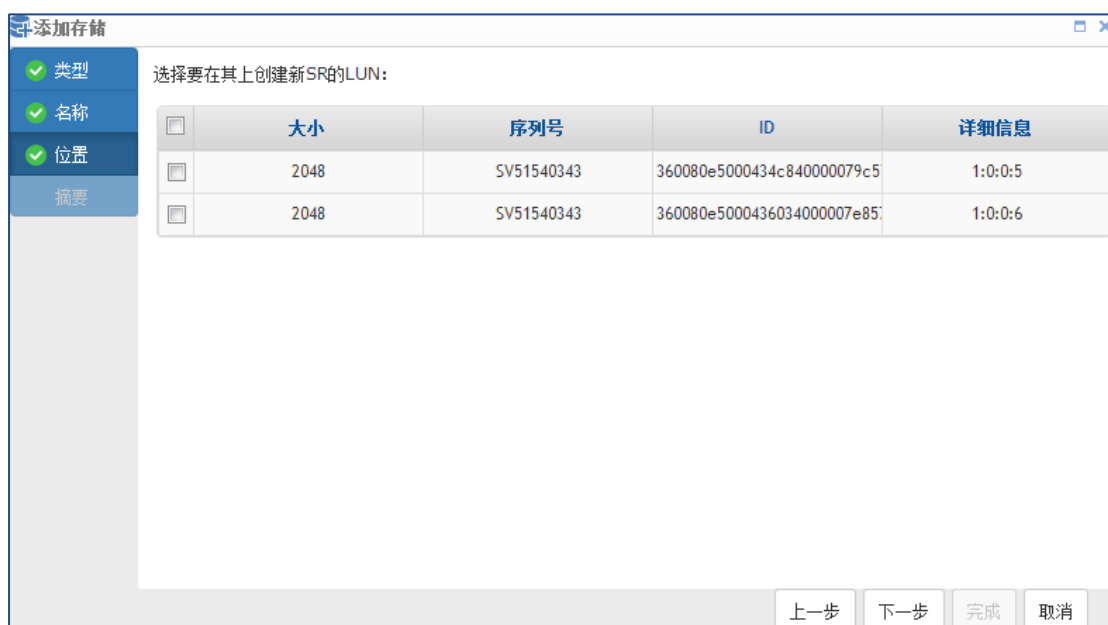


图 5-7 创建硬件 HBA 存储

5. 单击完成，以完成新存储的配置并关闭该向导。
注意：如果您所选的 LUN 上存在现有存储库，将显示一条警告消息。查看详细信息并单击**重新连接**以使用现有的 SR，或者单击**格式化**删除现有的 SR 并创建一个新 SR。如果您更倾向于选择其他 LUN，请单击取消并从列表中选择 LUN。

5.2.3 软件 iSCSI 存储

软件 iSCSI 存储在通过 iSCSI 与 SAN 连接的 LUN 上使用共享逻辑卷管

理器 (LVM)。系统通过使用 open-iSCSI 软件 iSCSI 发起程序或使用受支持的 iSCSI 主机总线适配器 (HBA)，来支持 iSCSI。

创建软件 iSCSI 存储

1. 进入新建存储库选项。
2. 选择软件 iSCSI 作为物理存储类型，然后单击下一步。
3. 在名称页面上，输入新存储的名称。默认情况下，向导将为该存储自动生成一个说明，其中包括您在执行该向导的过程中所选配置选项的摘要。要输入自己的说明，请清除自动生成说明复选框并在说明框中键入说明。单击下一步继续操作。
4. 在位置页面上，指定 iSCSI 目标的详细信息：

表 5-1 iSCSI 目标的详细信息

目标主机	iSCSI 目标的 IP 地址或 DNS 名称
使用 CHAP	如果 iSCSI 目标配置为使用 CHAP 身份验证方式，请选中“使用 CHAP”复选框并填写以下详细信息： CHAP 用户：连接目标时应使用的 CHAP 身份验证用户名凭据。 CHAP 密码：连接目标时应使用的 CHAP 身份验证密码凭据。
目标 IQN	要指定 iSCSI 目标 IQN，请从“目标 IQN”列表中选择 IQN。 重要提示： iSCSI 目标和池中的所有服务器不得设置相同的 IQN。每个 iSCSI 目标和启动器必须具有唯一的 IQN。如果使用不唯一的 IQN 标识符，则数据会遭到破坏，并且对目标的访问可能被拒绝。
目标 LUN	要指定将创建存储的 LUN，请从“目标 LUN”列表中选择 LUN。 每个 iSCSI 存储必须整个位于单个逻辑单元号上，不能跨多个 LUN。如果该 LUN 已经包含一个存储，可以使用现有存储，也可以用新的存储替换现有存储（这样会销毁磁盘上的所有数据）。

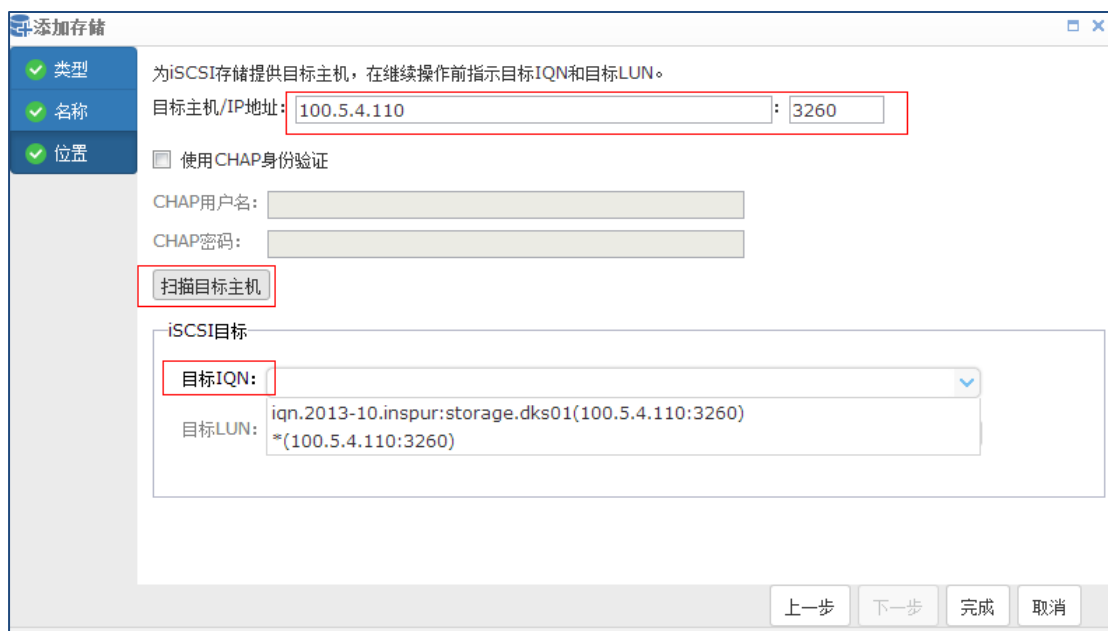


图 5-8 创建 iSCSI 存储

5. 选择一个 LUN。

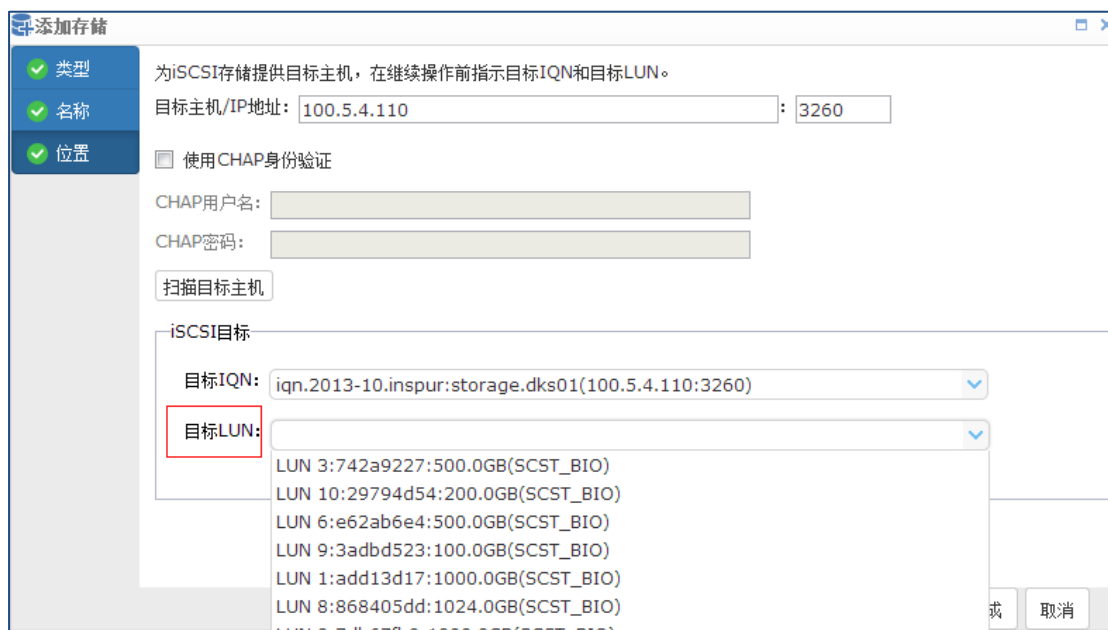


图 5-9 选择 LUN

6. 如果该存储被其他主机或资源池使用，系统将提示该 LUN 无法使用。

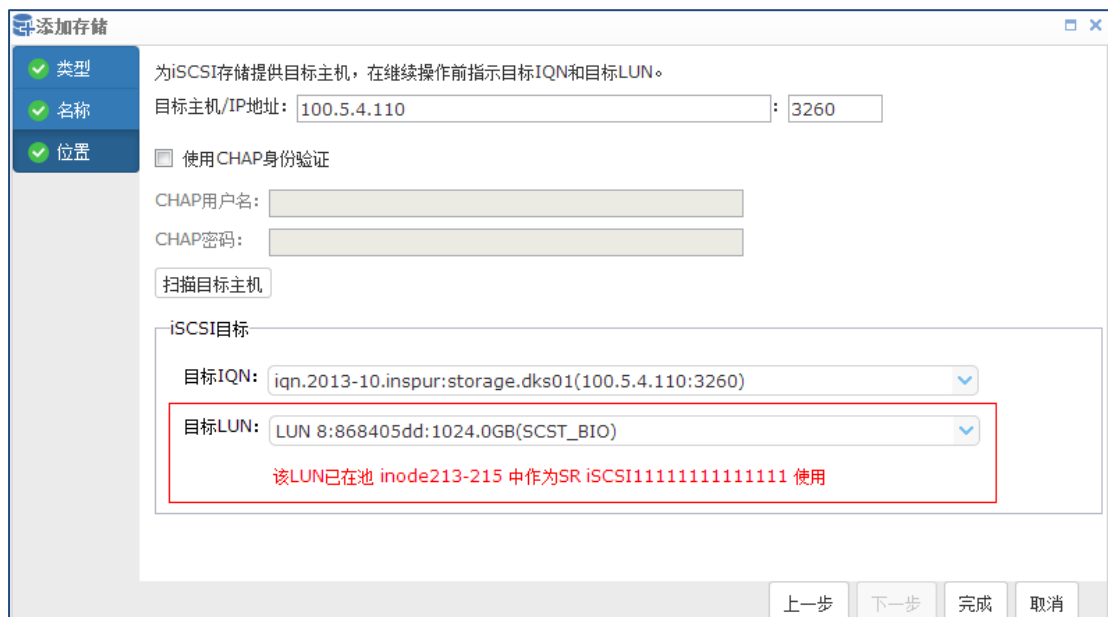


图 5-10 LUN 被使用的提示信息

7. 选择未使用的 LUN，单击完成，以完成新存储的配置并关闭该向导。

注意：如果您所选的 LUN 上存在现有存储库，将显示一条警告消息。查看详细信息并单击**重新连接**以使用现有的 SR，或者单击**格式化**删除现有的 SR 并创建一个新 SR。

5.2.4 ISO 存储

这种类型的存储对于创建共享 ISO 库（例如，VM 安装映像）非常有用。系统提供了两种 ISO 存储类型，来处理以 ISO 格式文件存储的 CD 映像：

- NFS ISO 存储类型处理以 ISO 格式文件存储且作为 NFS 共享提供的 CD 映像。
- CIFS ISO 存储类型处理以 ISO 格式文件存储且作为 Windows (CIFS) 共享提供的 CD 映像。

配置新 CIFS ISO 存储

1. 进入新建存储库选项。
2. 在 ISO 库下，选择 CIFS ISO 作为存储类型，然后单击下一步。

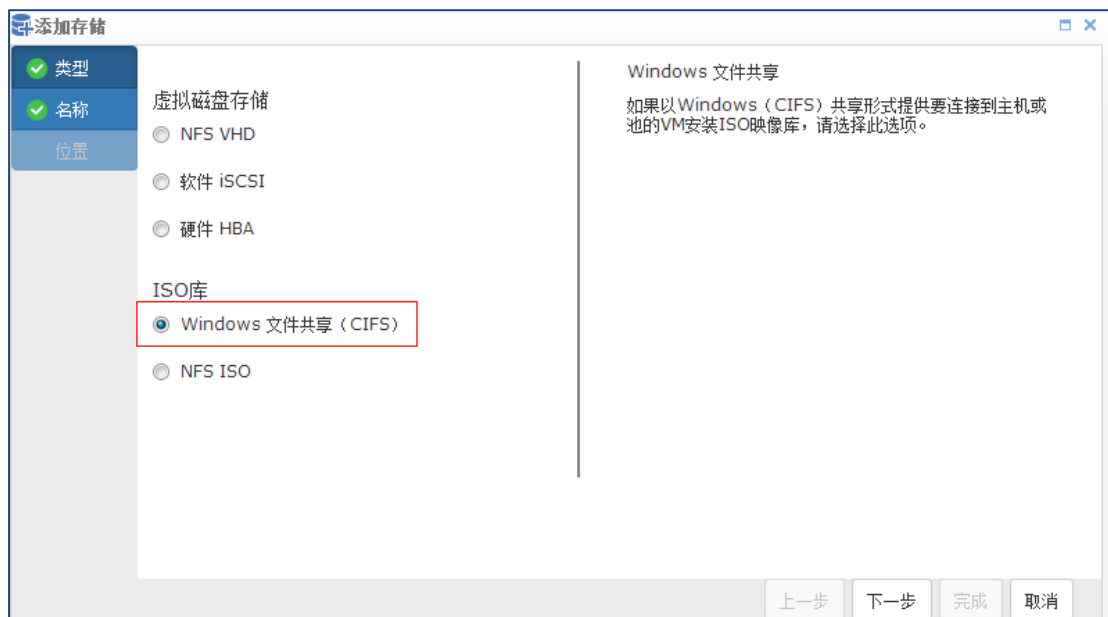


图 5-11 创建 ISO 存储

3. 在名称页面上，输入新存储的名称。默认情况下，向导将为该存储自动生成一个说明，其中包括您在执行该向导的过程中所选配置选项的摘要。要输入自己的说明，请清除自动生成说明复选框并在说明框中键入说明。单击下一步继续操作。
4. 在位置页面上，指定 ISO 存储目标的详细信息：

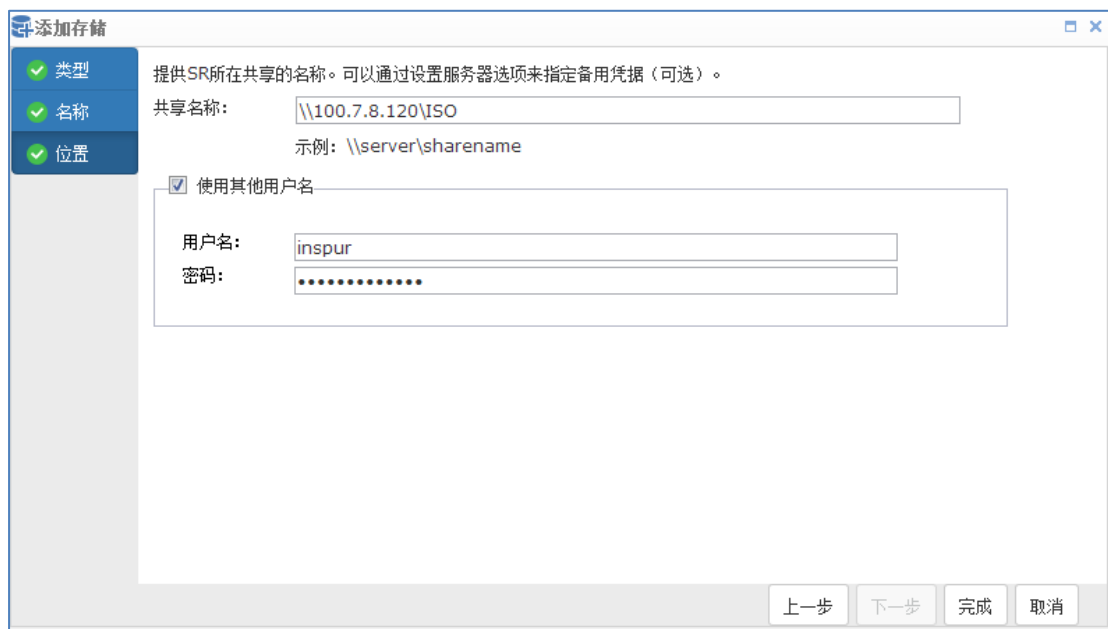


图 5-12 ISO 存储信息输入

表 5-2 ISO 存储目标的详细信息

共享名称	例如，server:/ShareName (NFS) 或 \\server\ShareName (CIFS)，其中 server 是服务器计算机的 DNS 名称或 IP 地址，ShareName 是文件夹或文件名。
使用其他用户名	(仅限 CIFS 共享) 如果要使用其他用户名连接 CIFS 服务器，请选中此复选框，然后输入您的登录用户名和密码。

5. 单击完成，以完成新存储的配置并关闭该向导。

配置新 NFS ISO 存储

1. 进入新建存储库选项。
2. 在 ISO 库下，选择 NFS ISO 作为存储类型，然后单击下一步。
3. 在名称页面上，输入新存储的名称。默认情况下，向导将为该存储自动生成一个说明，其中包括您在执行该向导的过程中所选配置选项的摘要。要输入自己的说明，请清除自动生成说明复选框并在说明框中键入说明。单击下一步继续操作。
4. 在位置页面上，指定 ISO 存储目标的详细信息：

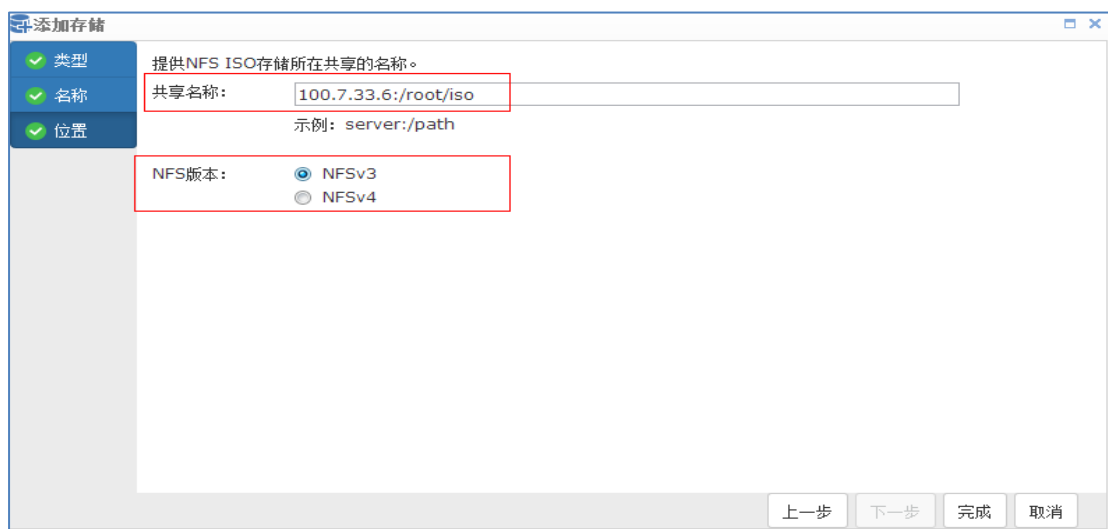


图 5-13 ISO 存储信息输入

5. 单击完成，以完成新存储的配置并关闭该向导。

5.3 删除存储

- 分离：分离存储时，存储设备与池或服务器之间的关联将会断开，存储的虚拟磁盘将变得无法访问。虚拟磁盘的内容和虚拟机用来访问虚拟磁盘的元数

据信息将会保留。需要临时将存储置于脱机状态（例如，为了进行维护）时，可以使用分离。已分离的存储随后可以重新连接。

- 删除：删除某个存储时，该存储上虚拟磁盘的内容将会保留，但用来将虚拟机连接到其中的虚拟磁盘的信息将永久删除。该存储将从资源窗格中删除。“删除”操作无法撤消。删除存储时该存储库必须处于已分离状态。
- 销毁：销毁存储会永久删除存储的内容，并将存储从资源窗格中删除。销毁存储时该存储库必须处于已分离状态。

注:如果存储包含当前正在运行的虚拟机的虚拟磁盘，则您不能将其分离。

分离存储

1. 在清单树中选择存储，然后单击存储选项卡。
2. 在操作列表中或右键该存储库，选择分离。



图 5-14 分离存储

3. 确认分离操作。

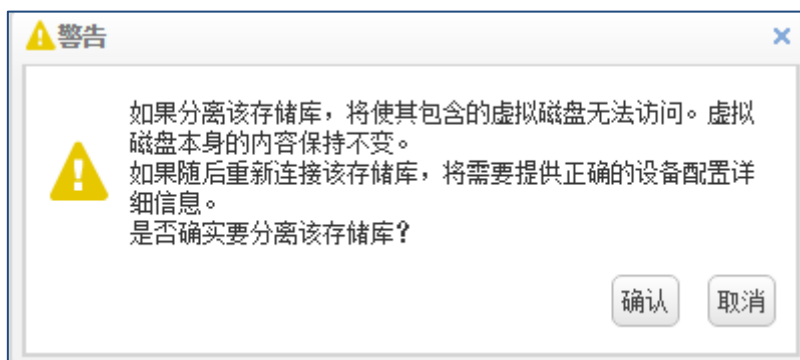


图 5-15 确认分离存储

删除存储

1. 在远程存储列表中，选择需要删除的存储。

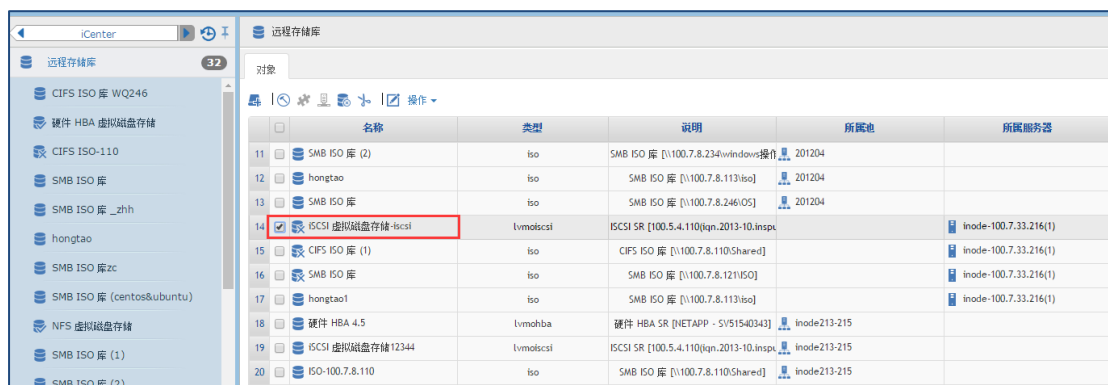


图 5-16 选择要删除的存储

2. 点击删除图标，进行存储库删除。

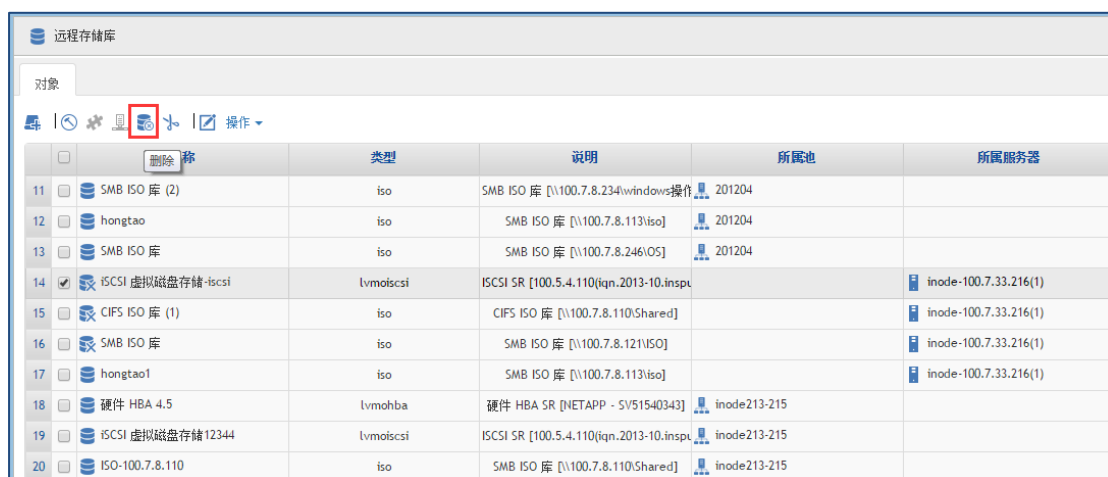


图 5-17 删除存储

3. 确认删除。

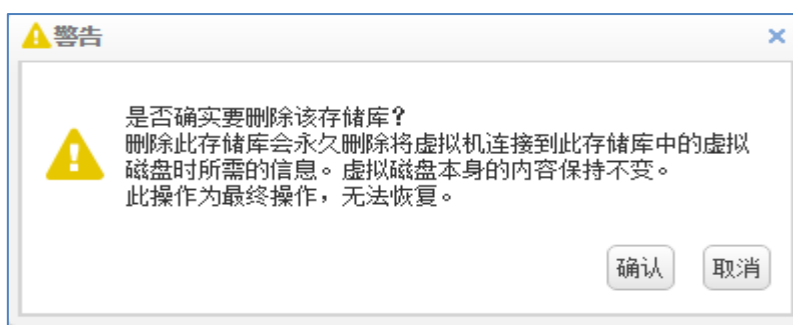


图 5-18 确认删除存储

重要： 存储删除操作无法撤销。用来将 VM 连接到存储上虚拟磁盘的信息将永久删除。

销毁存储

1. 在远程存储列表中，选择需要销毁的存储。

2. 点击销毁图标，进行存储库销毁。
3. 确认销毁。



图 5-19 销毁存储

5.4 重新连接存储

已分离的存储设备与任何池或服务器都没有关联，但是存储在其中的数据都将保留。

重新连接已分离的存储

在资源窗格中选择已分离的存储，然后在资源窗格菜单上单击修复。



图 5-20 修复已分离的存储


5.5 存储多路径

InCloud Sphere 为光纤通道和 iSCSI 存储提供动态多路径支持。默认情况下，多路径功能采用轮询模式的负载平衡，因此在正常操作期间，两个路由通道上都

具有活动通信。

启用多路径前：

- 确认存储服务器上提供了多个可用目标。
- 必须将服务器置于维护模式；这样可以确保在进行更改前迁移正在运行的、其虚拟磁盘在受影响存储中的所有虚拟机。
- 必须在池中的每个主机上配置多路径。对于每个主机上相应的 NIC，所有线路连接和子网配置（对于 iSCSI）必须相符。例如，必须将所有 NIC 3 配置为使用同一子网。

1. 在资源池和主机的清单树中或者服务器列表中，选择服务器，然后右键选择进入维护模式。在 ICS 迁移任何活动虚拟机和拔出现有存储时，会出现短暂的延迟；如果服务器是池主服务器，在分配新的池主服务器时，它将暂时断开连接并从服务器列表中消失。当该服务器以  图标重新出现在资源窗格中时，请继续执行下一步操作。

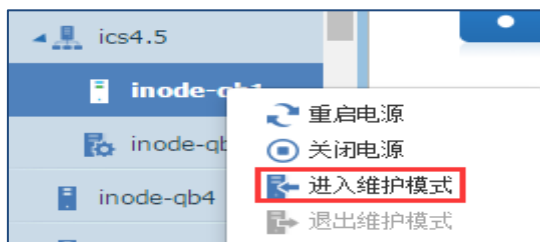


图 5-21 从清单树中主机进入维护模式

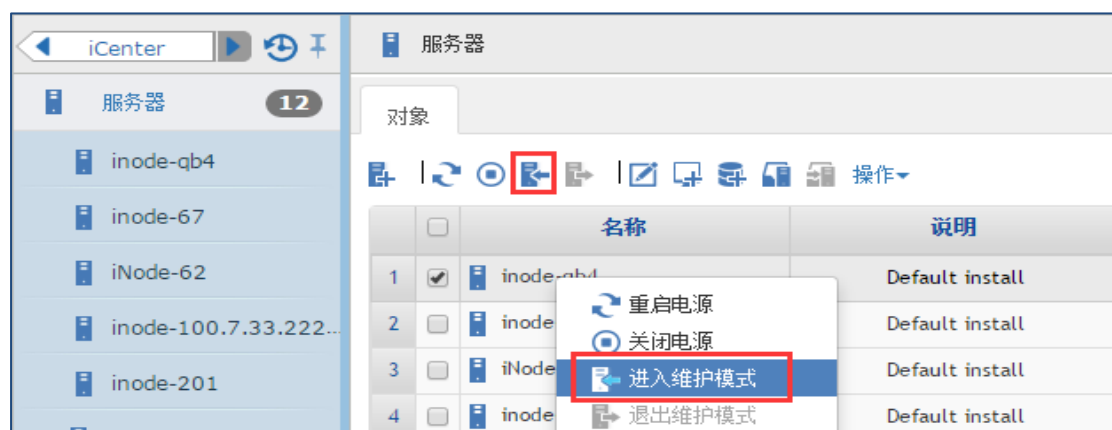


图 5-22 从服务器列表中主机进入维护模式

2. 进入主机设置框选项卡，选择多路径。
3. 要启用多路径，请选中在此服务器上启用多路径复选框。要禁用多路径，请

清除该复选框。

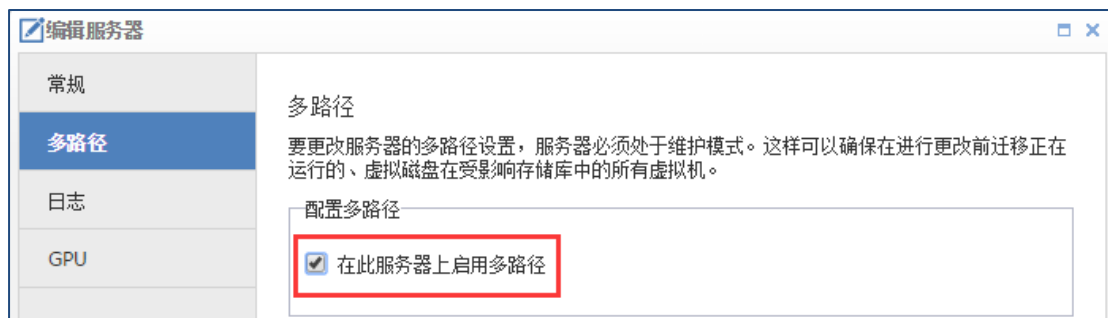


图 5-23 启用存储多路径

4. 单击修改，以应用新设置并关闭该对话框。在系统保存新的存储配置时，会出现短暂的延迟。
5. 使服务器退出维护模式：在资源窗格中选择该服务器，单击鼠标右键，然后单击退出维护模式。

5.6 更改存储属性

在清单树中选择存储，然后单击存储选项卡。将显示有关本地存储和共享存储的信息，其中包括存储的名称、说明、存储类型、使用情况和大小。在操作菜单栏中选择设置。



图 5-24 存储属性设置

常规

在“常规”选项卡上，可以更改存储的名称和说明：

- 要更改存储的名称，请在名称框中输入新名称。
- 要更改其说明，请在说明框中输入新文本。

第六章 VM 的配置和管理

6.1 创建 VM

新建虚拟机可以通过以下方式进入新建 VM 向导：

1、资源池列表中

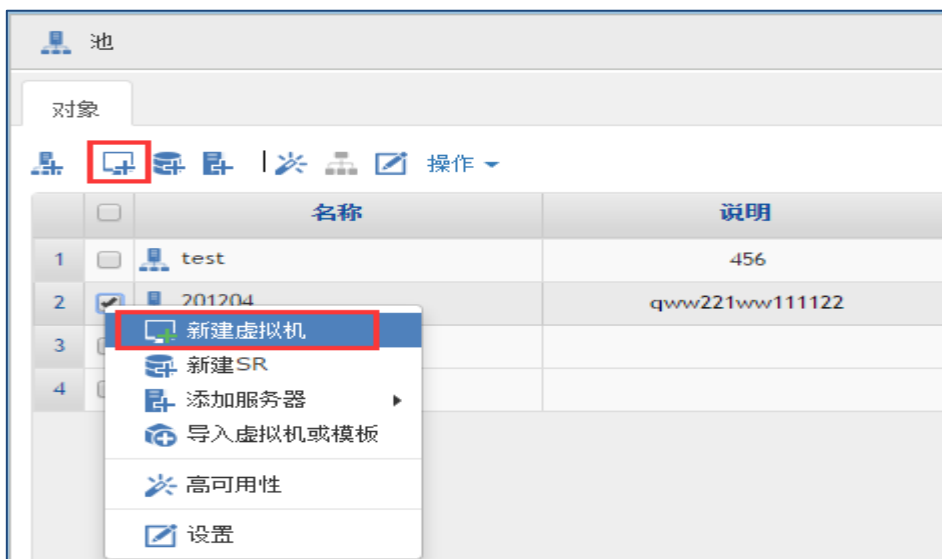


图 6-1 新建虚拟机入口 1

2、服务器列表中

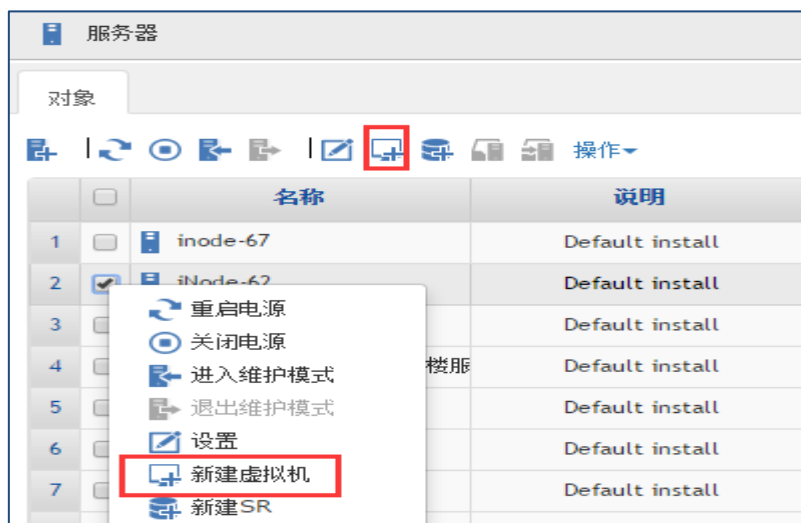


图 6-2 新建虚拟机入口 2

3、清单树右键菜单栏

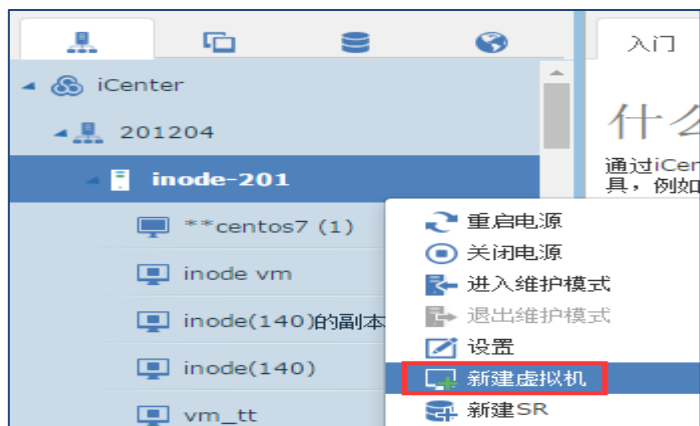


图 6-3 新建虚拟机入口 3

单击“新建虚拟机”，进入创建虚拟机向导：

1. 选择一个模板。

模板包含创建具有特定来宾操作系统、最佳存储、CPU、内存和虚拟网络配置的新 VM 所需的设置信息。系统提供了很多不同的模板，您也可以添加自己的自定义模板。



图 6-4 选择虚拟机模板

2. 给新 VM 命名。

给新 VM 命名，也可以提供一个说明。系统不会检查 VM 名称在系统中的唯一性，因此如果您为它们指定一个有意义且好记的名称，可以更轻松地管理不同的 VM。

3. 指定操作系统安装介质。

指定操作系统安装介质的类型和位置。Windows 或 Linux 操作系统可以从 ISO 库、物理 DVD/CD 驱动器中的安装介质（CD 或 DVD-ROM）

或网络引导上安装。

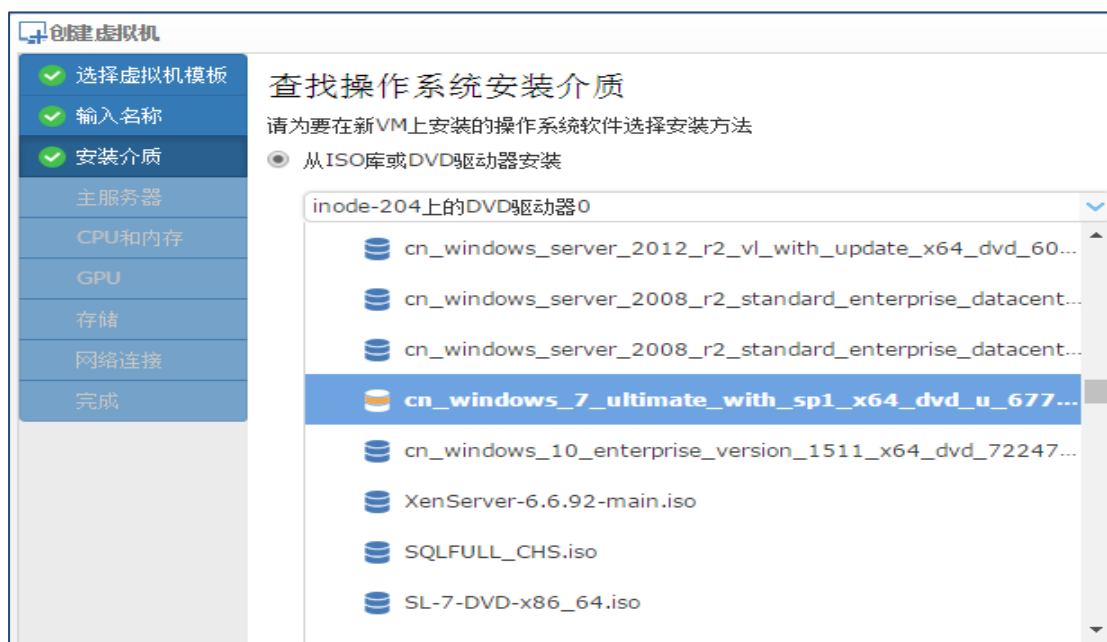


图 6-5 选择虚拟机镜像

4. 选择一个主服务器。

这是可选步骤，但是您可以为新的 VM 选择主服务器。如有可能，InCloud Sphere 将一直尝试在该指定主服务器上启动 VM。



图 6-6 选择启动的服务器

5. 配置 CPU 和内存。

您需要为新 VM 分配一定数量的虚拟 CPU (vCPU) 和内存。这两个值可以在创建新 VM 后调整。

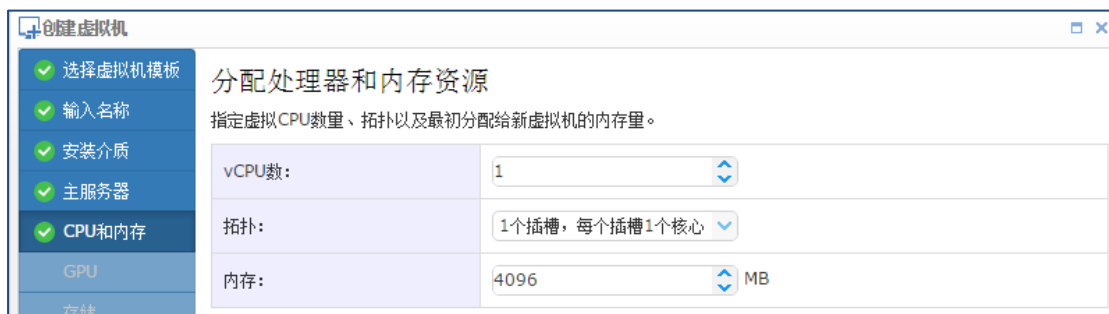


图 6-7 配置虚拟机 CPU 和内存

6. 配置存储。

为新 VM 配置一些虚拟磁盘。向导会自动配置至少一个虚拟磁盘，您选择的模板可能会包含更多的虚拟磁盘。如果想要修改虚拟磁盘的信息，包括磁盘的名称、说明、大小及所属存储库，请点击属性按钮进行修改，如图 6-9 所示。如果想为虚拟机添加更多的虚拟磁盘，请点击添加按钮，添加磁盘请参阅[配置 VM 存储](#)。



图 6-8 配置虚拟机存储



图 6-9 修改虚拟机磁盘属性

7. 配置网络连接。

置备新 VM 的最后一步是配置网络连接。在新建过程中，每个 VM 上最多可以配置 4 个虚拟网络接口。如果想要修改虚拟机网络的信息请参阅 [配置 VM 网络](#)。



图 6-10 配置虚拟机网络

8. 完成新 VM 的创建。

在向导的最后一页，您可以检查您所选的全部配置选项。选中“自动启动 VM”复选框，可以使新 VM 在创建完成后自动启动。

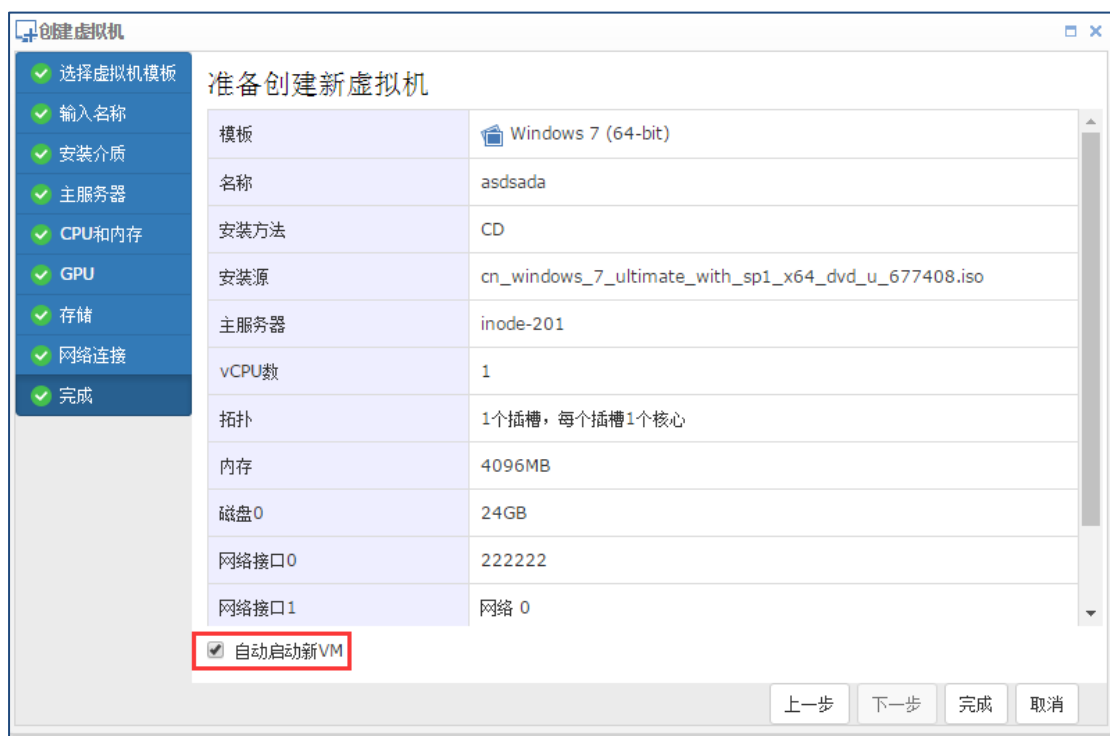


图 6-11 完成虚拟机的配置

从快照创建新 VM

从快照创建新 VM 的过程除起始步骤不同，其他过程与使用新建 VM 向导从常规 VM 模板创建 VM 的过程相似，在快照列表或虚拟机快照状态栏中选择一个快照，点击从快照新建 VM 的图标，之后进入新建 VM 的向导选择该快照，剩下过程请参考[创建 VM](#)。



图 6-12 从快照创建 VM

6.2 配置 VM

6.2.1 安装 InCloud Sphere Tools

为了更好的管理虚拟机，必须在每个虚拟机（Windows 和 Linux）上安装 InCloud Sphere Tools，如果不安装这些工具，将会显著降低 VM 的性能。在不安装这些工具的情况下，您将无法执行以下所有操作：

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

在 Windows VM 上安装 InCloud SphereTools

重要： 请注意，安装 InCloud SphereTools 会导致虚拟机 CD/DVD 驱动器中的介质弹出。如果虚拟机的 CD/DVD 驱动器正在使用（例如，正在从 CD 安装操作系统），请不要尝试安装 InCloud SphereTools。

1. 在资源窗格中选择 VM，在 VM 摘要中，单击“安装 I/O 驱动程序和管理代理”。

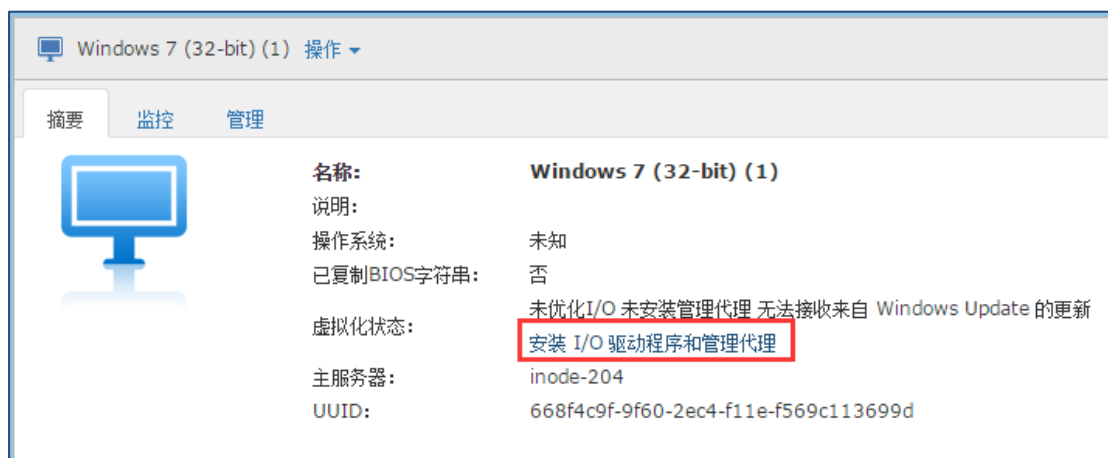


图 6-13 选择安装 I/O 驱动程序和管理代理

或者在虚拟机右键菜单，选择安装 Tools。



图 6-14 安装 Tools

2. 单击消息框上的确认按钮，进行 InCloud SphereTools 的挂载，之后请进入到虚拟机控制台进行安装。



图 6-15 安装 InCloud Sphere Tools

3. 如果针对 VM 的 CD 驱动器启用了自动播放功能，则片刻之后安装过程将自动启动。如果未启用自动播放功能，请双击 CD 驱动器开始安装 InCloud SphereTools。
4. 按照屏幕上的说明操作，并在出现提示时重新启动 VM。

在 Linux VM 上安装 InCloud SphereTools

1. 在资源窗格中选择 VM，在 VM 摘要中单击“安装 InCloud SphereTools”。或者在 VM 右键菜单上，单击“安装 Tools”。

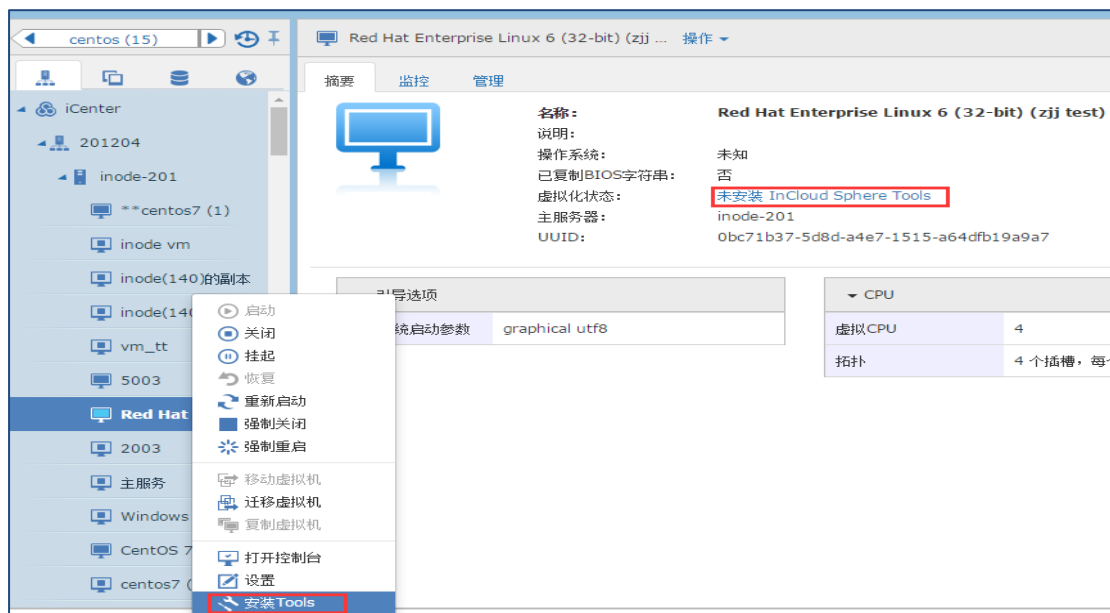


图 6-16 Linux 虚拟机安装 Tools

2. 单击消息框上的安装 InCloud SphereTools 以转至 VM 的控制台。
3. 以 root 用户身份将映像装载到 VM 中：

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

4. 以 root 用户身份执行安装脚本：

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

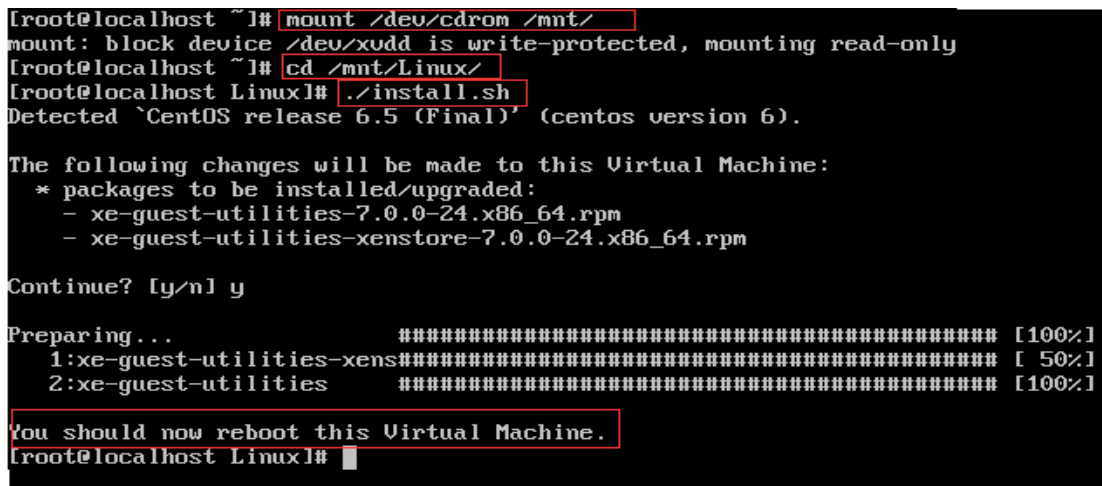


图 6-17 Linux 虚拟机安装 InCloud Sphere Tools

5. 如果内核已经升级，或 VM 已从上一版本升级，请立即重新启动 VM。

6.2.2 配置 VM 内存

首次创建 VM 时，会为其分配固定数量的内存。要增大服务器环境中物理

内存的利用率，可以使用动态内存控制 (DMC)，这是一种能够在 VM 之间动态重新分配内存的内存管理功能。

动态内存控制 (DMC)

DMC (有时称为“动态内存优化”、“内存过载”或“内存膨胀”)的工作原理是：自动调整正在运行的 VM 的内存，使分配给每个 VM 的内存量保持在指定的最小内存值与最大内存值之间，确保性能并允许每台服务器具有更大的 VM 密度。如果不启用 DMC，则当服务器满载时，启动更多 VM 会因“内存不足”错误而失败。要减少现有 VM 内存分配，为更多 VM 释放空间，您必须编辑每个 VM 的内存分配，然后重新启动 VM。启用 DMC 之后，即使在服务器满载时，InCloud Sphere 仍能通过在 VM 定义的内存范围内自动减少正在运行的 VM 的当前内存分配来尝试回收内存。

动态和静态内存范围

对于每个 VM，可以设置一个动态内存范围，在此范围内，可以添加/删除 VM 的内存而无需重新启动 VM。可以在 VM 运行期间调整动态范围，而无需重新启动 VM。InCloud Sphere 始终保证为 VM 分配的内存量保持在动态范围内。例如，如果最小动态内存设置为 512 MB，最大动态内存设置为 1024 MB，则 VM 的动态内存范围 (DMR) 将为 512 - 1024 MB，在此范围内，VM 将正常运行。通过 DMC，服务器可确保始终为每个 VM 分配指定 DMR 范围内的内存量。如果主机服务器的内存充足，所有运行中的 VM 将获得最大动态内存级别；如果主机的内存不足，所有运行中的 VM 将获得最小动态内存级别。如果需要在“满载”的服务器上启动新 VM，则正在运行的 VM 会为新 VM 的启动“腾出”自己的内存。获得所需额外内存的方法是：在现有运行中 VM 的预定义动态范围内按比例分出内存。

重要： 静态最低级别设置为每个操作系统支持的级别，因此 Inspur 建议您不要对其进行更改。请将最大静态内存设置为高于最大动态内存，这样设置后，当您以后需要为 VM 分配更多内存时，无需重新启动即可进行分配。

DMC 内存限制

设置 DMC 值时，iCenter 强制实施以下限制：

- 最小动态内存值不能低于最小静态内存值。

- 最小动态内存值不能高于最大动态内存值。
- 最大动态内存值不能高于最大静态内存值。

启用 DMC

1. 在资源窗格中选择任一 VM，然后选择管理，单击内存选项卡。
2. 对于要配置 DMC 的 VM，单击相应的编辑按钮。

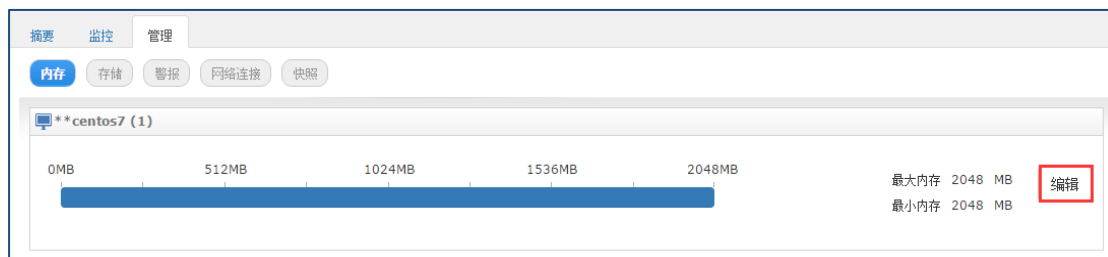


图 6-18 配置虚拟机内存

3. 单击自动在此范围内分配内存选项，然后直接输入具体值，来设置所需的最大和最小动态内存范围值。



图 6-19 启用 DMC

4. 单击确定，以应用更改并关闭对话框。

禁用 DMC

1. 在资源窗格中选择任一 VM，然后单击管理，选择内存选项卡。
2. 对于要配置 DMC 的 VM，单击相应的编辑按钮。
3. 单击设置固定内存选项并指定要分配的内存量。
4. 单击确定，以应用更改并关闭对话框。

6.2.3 配置 VM 存储

重要： 如果 VM 在 HVM 模式（即未安装 InCloud SphereTools）下运行，

则需要先将其关闭，然后才能添加虚拟磁盘。为了避免出现这种情况，应在所有 HVM 虚拟机上安装 InCloud Sphere Tools。

添加虚拟磁盘：

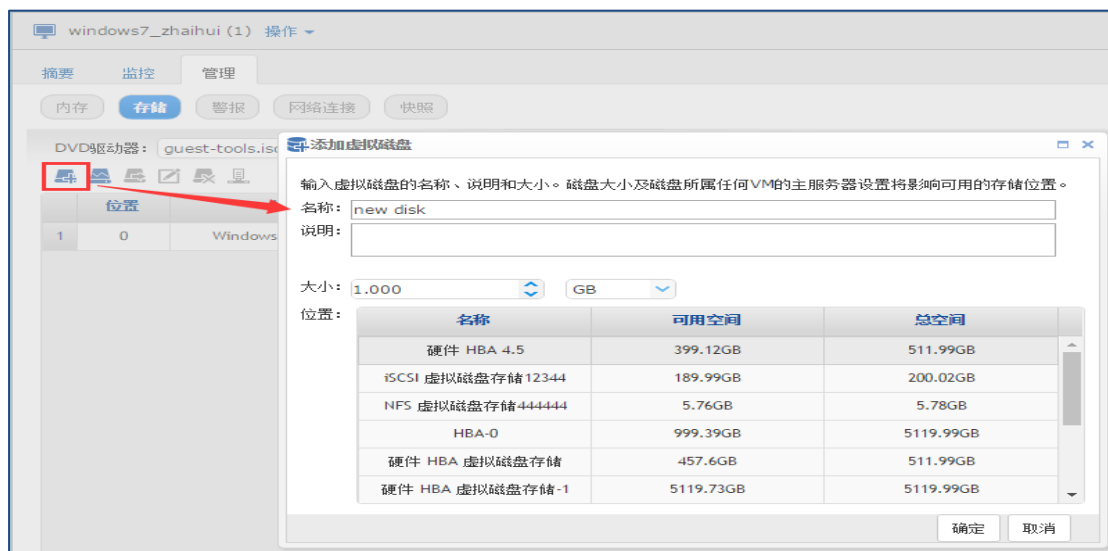


图 6-20 添加虚拟磁盘

1. 在资源窗格中选择虚拟机，选择管理，单击存储选项卡，进入磁盘添加向导。
2. 输入新虚拟磁盘的名称以及可选说明。
3. 输入新虚拟磁盘的大小。应确保在用来存储虚拟磁盘的存储（存储）中为新虚拟磁盘留出足够空间。
4. 选择用来存储新虚拟磁盘的存储。
5. 单击确定创建添加新虚拟磁盘并关闭该对话框。

连接虚拟磁盘

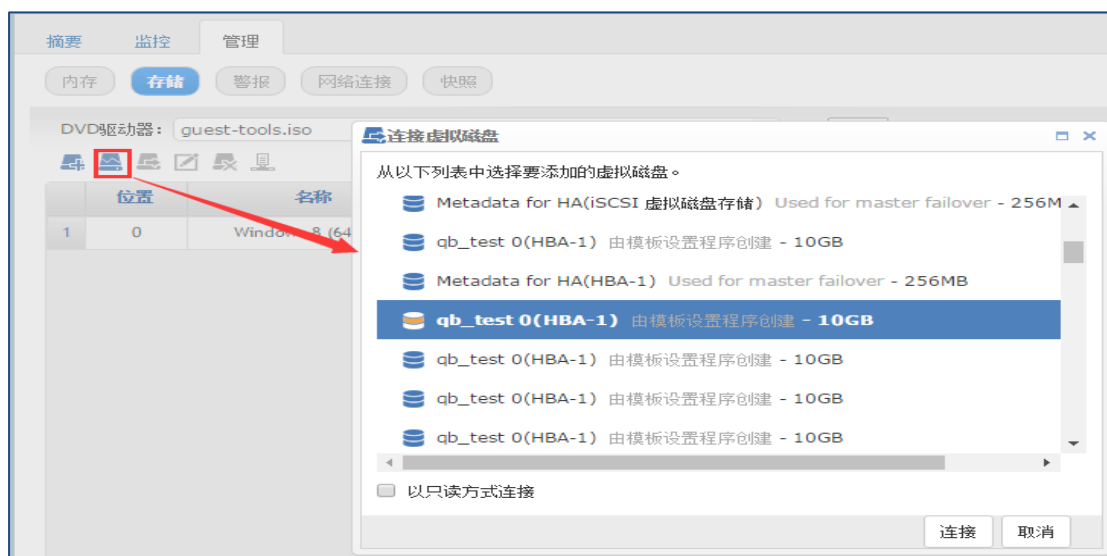


图 6-21 连接虚拟磁盘

1. 在资源窗格中选择虚拟机，选择管理，单击存储选项卡，进入磁盘连接向导。
2. 从列表中选择虚拟磁盘。
3. 要将对虚拟磁盘的访问权限设置为只读，请选中以只读方式连接复选框。这样做可以防止在多个 VM 访问磁盘时磁盘数据被覆盖或更改，并且允许虚拟磁盘连接多个 VM。要允许对虚拟磁盘进行写访问，请清除该复选框。
4. 单击连接。

移动虚拟磁盘



图 6-22 移动虚拟磁盘

1. 在资源窗格中选择虚拟机，选择管理，单击存储选项卡。
2. 从虚拟磁盘列表中，选择要移动的一个虚拟磁盘，然后单击移动。

3. 在移动虚拟磁盘对话框中，选择要将虚拟磁盘移动至的目标存储。确保该目标存储具有可容纳待移动虚拟磁盘大小的充足空间：可用空间在可用存储列表中显示。
4. 单击移动以移动虚拟磁盘。

分离虚拟磁盘



图 6-23 分离虚拟磁盘

将虚拟磁盘与 VM 分离时，虚拟磁盘及其中的所有数据都将保留，但是该虚拟磁盘将不再供 VM 使用；分离的存储设备以后可以重新连接同一 VM、连接其他 VM，也可以移动到其他存储（存储）中。

1. 在资源窗格中选择 VM，然后单击存储选项卡。
2. 从列表中选择虚拟磁盘，然后单击分离。
3. 单击确定确认该操作。

删除虚拟磁盘



图 6-24 删除虚拟磁盘

如果满足下列所有条件，则无需先关闭 VM 就可以删除虚拟磁盘：

- VM 未挂起。
- VM 必须已安装 Tools。

➤ 虚拟磁盘不是系统磁盘。

如果不满足上述任一条件，则必须先关闭 VM，然后才能删除虚拟磁盘。

重要：删除虚拟磁盘时，将永久删除该磁盘，从而销毁其中存储的所有数据。

1. 在 VM 的存储选项卡上，从列表中选择虚拟磁盘，然后单击删除。
2. 单击确定确认删除操作。

更改虚拟磁盘属性

要更改某个虚拟磁盘的属性，请单击 VM 的存储选项卡，然后选择该虚拟磁盘并单击属性，进入磁盘属性页面进行相关修改。



图 6-25 修改虚拟机磁盘属性

6.2.4 配置 VM 网络

添加虚拟网络接口

1. 在资源窗格中选择虚拟机，选择管理，单击网络连接项卡，点击“添加接口”图标，为 VM 创建可用网络。



图 6-26 添加虚拟网络接口

2. 为虚拟机选择相应的主机网络，配置 MAC 信息和 QoS 设置（非必须）。

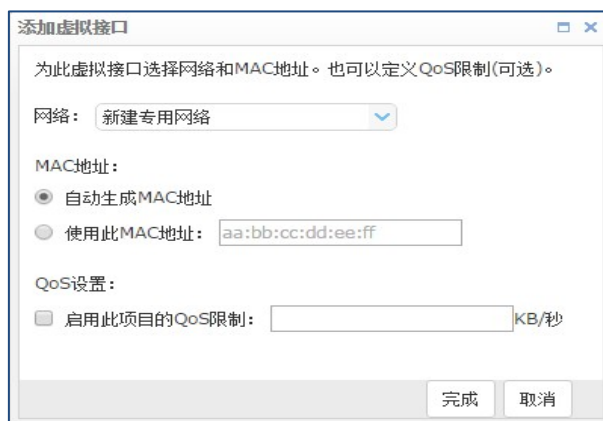


图 6-27 添加 VM 网络

3. 单击完成，关闭该对话框。

注：指定 MAC 地址，可以使用基于 NIC MAC 地址自动创建的 MAC 地址，也可以手动输入 MAC 地址：

- 要使用自动生成的 MAC 地址，请单击自动生成 MAC 地址。
- 要明确输入 MAC 地址，请单击使用此 MAC 地址并按照 XY:XX:XX:XX:XX:XX 形式输入地址，其中 X 是任何十六进制数字，Y 是 2、6、A 或 E。

注：要设置可选的 I/O 优先级服务质量 (QoS) 设置以实现最大网络传输率，请选中此复选框并输入以千字节/秒 (kB/s) 为单位的值。

删除虚拟网络接口

如果满足以下所有条件，您无需关闭 VM（热拔出）即可从 VM 中删除虚拟网络接口：

- VM 未挂起。
- VM 必须已安装 InCloud SphereTools。

如果上面的一项或两项条件未满足，您必须先关闭 VM，然后才能删除虚拟网络接口。

在 VM 网络资源列表中选中需删除网络，然后单击“删除接口”图标。



图 6-28 删除 VM 网络

注：在该虚拟机处于活动状态且未安装 Incloud Sphere Tools，删除接口图标将不可用。

6.3 管理 VM

6.3.1 启动 VM

如果想要启动一台服务器上的某台虚拟机，可以选择该服务器，在相关对象中选择该虚拟机，通过右键菜单或功能图标进行启动虚拟机。

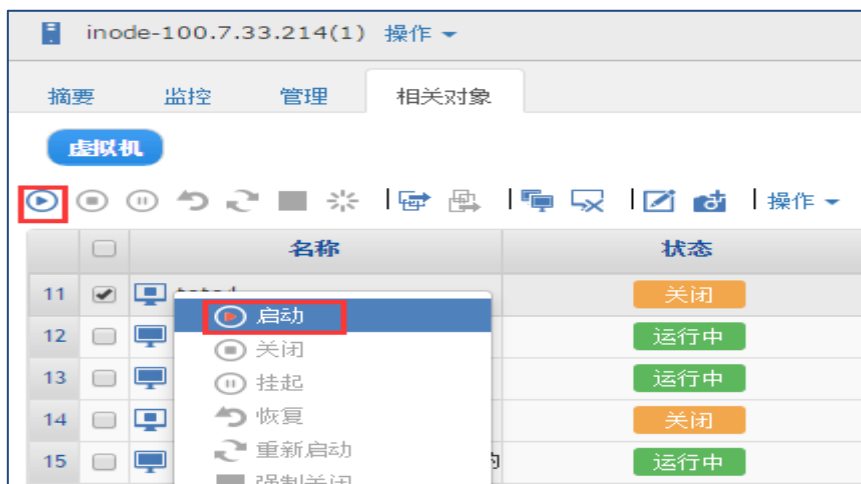


图 6-29 在服务器相关对象下启动虚拟机

您也可以在虚拟机列表中或清单树中选择虚拟机，通过右键菜单栏启动虚拟机。

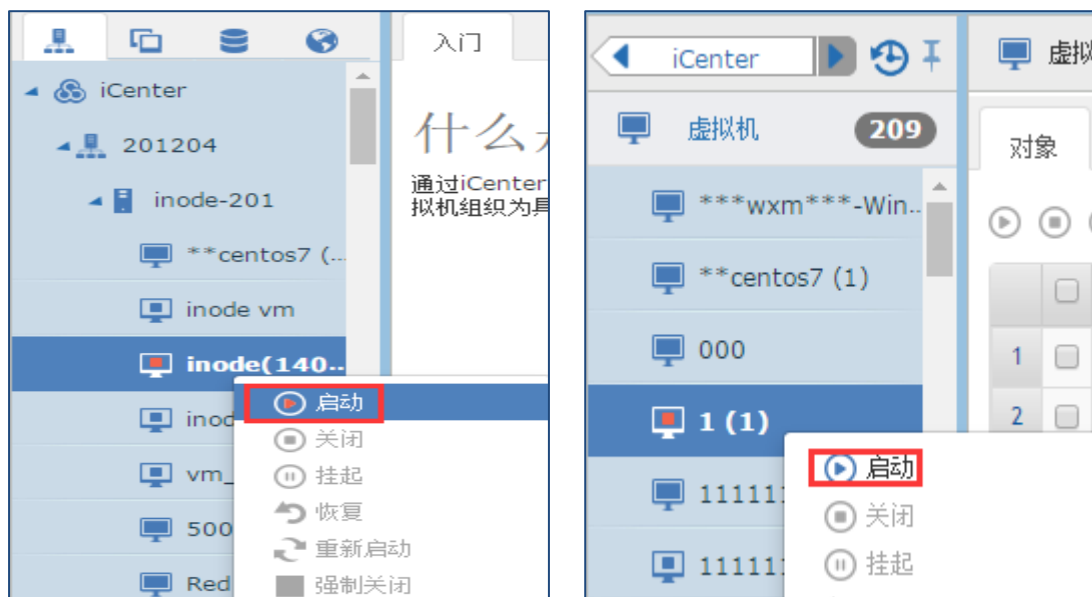


图 6-30 启动虚拟机

6.3.2 挂起和恢复 VM

挂起 VM

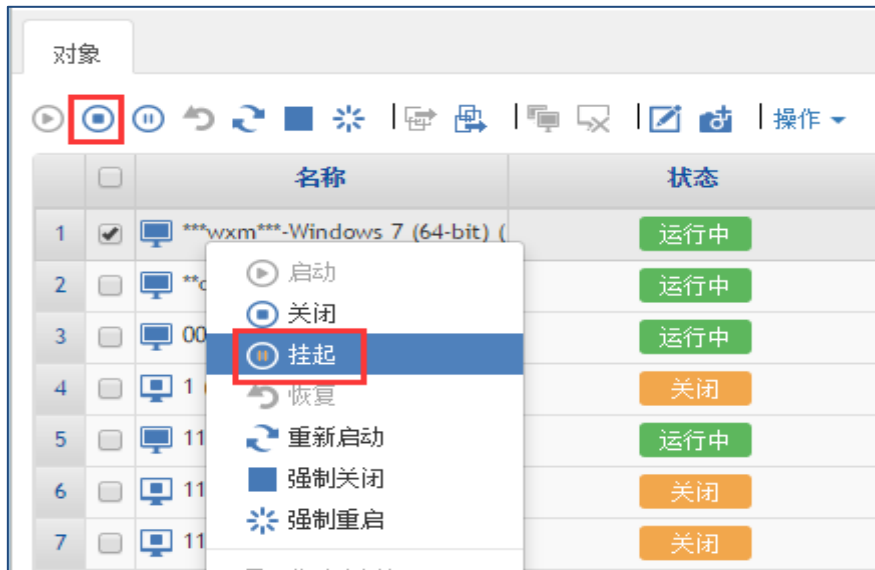


图 6-31 挂起虚拟机

恢复已挂起的 VM

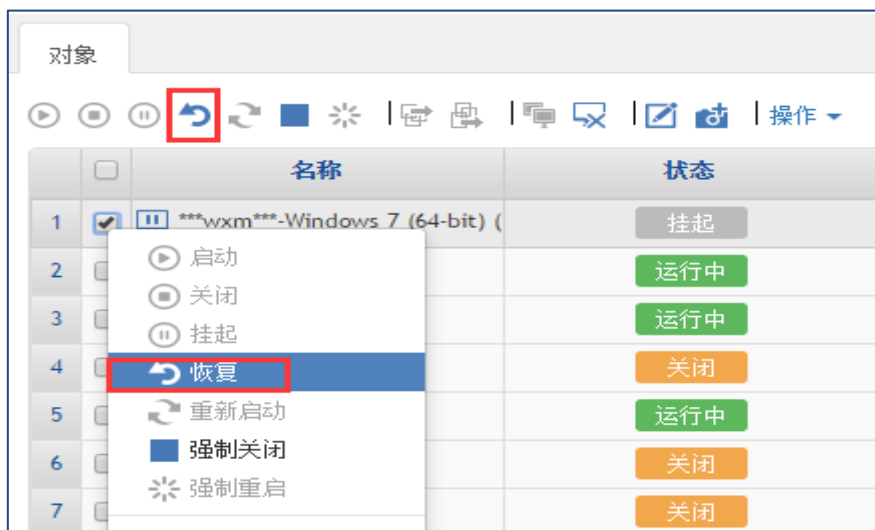


图 6-32 恢复虚拟机

6.3.3 关闭 VM

您可能出于多种原因而需要关闭正在运行的 VM，例如，要释放其资源或者要重新配置其虚拟网络硬件或虚拟磁盘存储。可以通过 VM 的控制台或者使用操作菜单关闭 VM。系统提供两种关闭 VM 的方法：

- 软关闭以正常方式关闭 VM，所有正在运行的进程将逐个停止。
- 强制关闭执行硬关闭，相当于拔出物理服务器。如果用这种方式关闭 VM，可能会有丢失数据的风险。只有在无法执行软关闭时，才能使用强制关闭。

注：在 HVM 模式下运行的 VM（未安装 InCloud SphereTools 的 VM）只能使用强制关闭方式关闭；为避免出现这种情况，应在所有 HVM 虚拟机上安装 InCloud SphereTools。

执行软关闭

软关闭是正常的方式关闭虚拟机，要软关闭一个虚拟机请选择关闭或点击软关闭图标按钮。

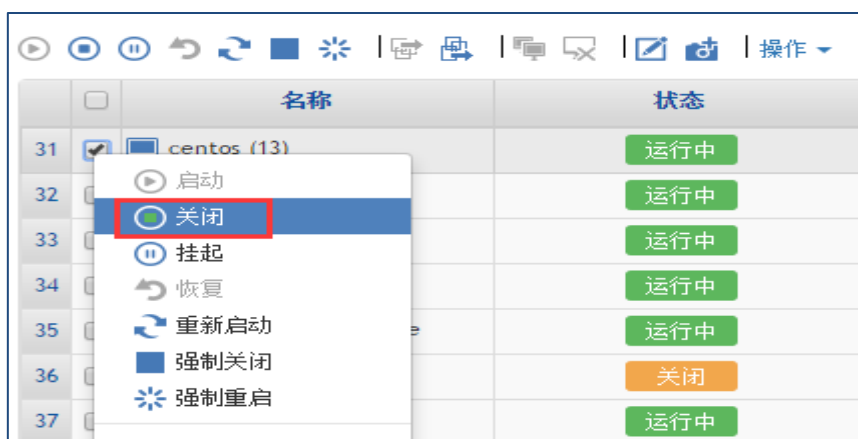


图 6-33 软关闭虚拟机

执行强制关闭

强制关闭是非正常的方式关闭虚拟机，要强制关闭一个虚拟机请选择强制关闭或点击强制关闭图标按钮。

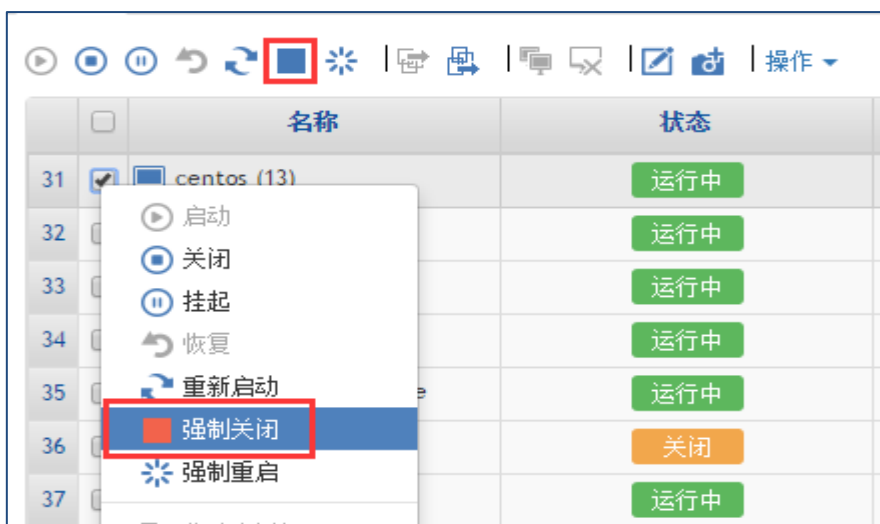


图 6-34 挂起虚拟机

6.3.4 迁移 VM

1. 在资源窗格中选择 VM，然后在 VM 右键菜单上，单击迁移虚拟机。

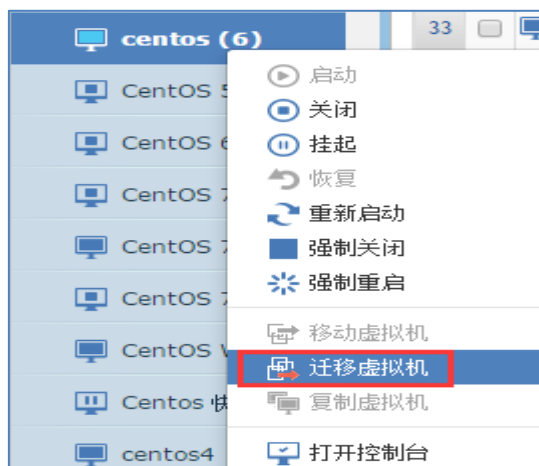


图 6-35 迁移虚拟机选项

2. 从目标位置下拉列表中选择独立服务器或池。
3. 从主服务器列表中选择服务器，从而为 VM 分配主服务器，然后单击下一步。



图 6-36 选择迁移的目标服务器

4. 在存储选项卡中指定将用来放置所迁移的 VM 的虚拟磁盘的存储，然后单击下一步。
 - 将迁移的所有虚拟磁盘置于同一个存储上单选按钮默认情况下处于选中状态，并显示目标池中的默认共享存储。
 - 从存储下拉列表中，单击将迁移的虚拟磁盘置于指定的存储上以指定存储。此选项支持您为迁移的 VM 上的每个虚拟磁盘选择不同的存储。



图 6-37 选择迁移的目标存储库

5. 在“网络连接”页面，将选定 VM 中的虚拟网络接口映射到目标池或独立服务器中的网络。使用目标网络下拉列表指定选项，然后单击下一步。



图 6-38 配置迁移的虚拟机目标网络

6. 在目标池上选择将用于实时迁移 VM 虚拟磁盘的存储网络，然后单击下一步。



图 6-39 配置迁移虚拟机使用的网络

注:由于性能原因，建议您不要将管理网络用于实时迁移。

7. 检查配置设置，然后单击完成开始迁移 VM。



图 6-40 完成虚拟机的迁移

6.3.5 删除 VM

删除虚拟机会将其配置和文件系统从服务器中删除。删除 VM 时，可以选择同时删除与该 VM 相连的任何虚拟磁盘以及该 VM 的任何快照，也可以选择保留它们。

1. 在服务器相关对象或虚拟机列表中选择已停止的 VM，然后在菜单按钮中点击删除。

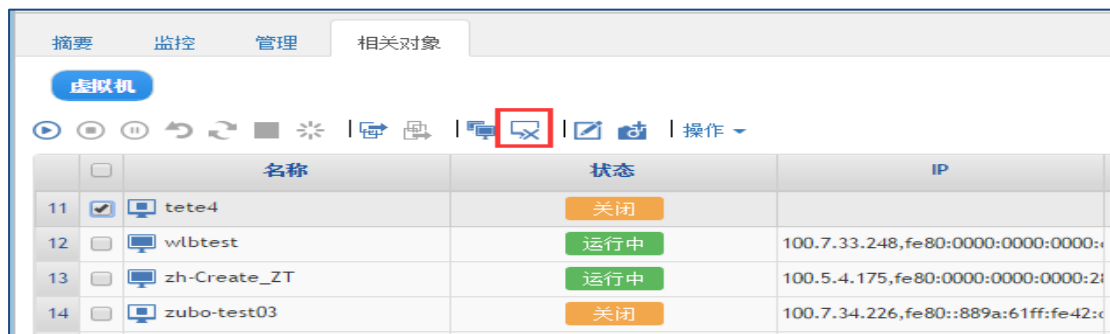


图 6-41 选择删除的虚拟机

2. 要删除所连接的虚拟磁盘，请选中与之对应的复选框；要删除 VM 的快照，请选中与之对应的复选框。



图 6-42 删除虚拟机对应的磁盘和快照

重要：存储在 VM 的虚拟磁盘驱动器中的所有数据都将丢失。

3. 单击删除。

6.3.6 更改 VM 属性

在资源窗格中选择虚拟机，然后在右键菜单中单击属性，即可查看其属性。

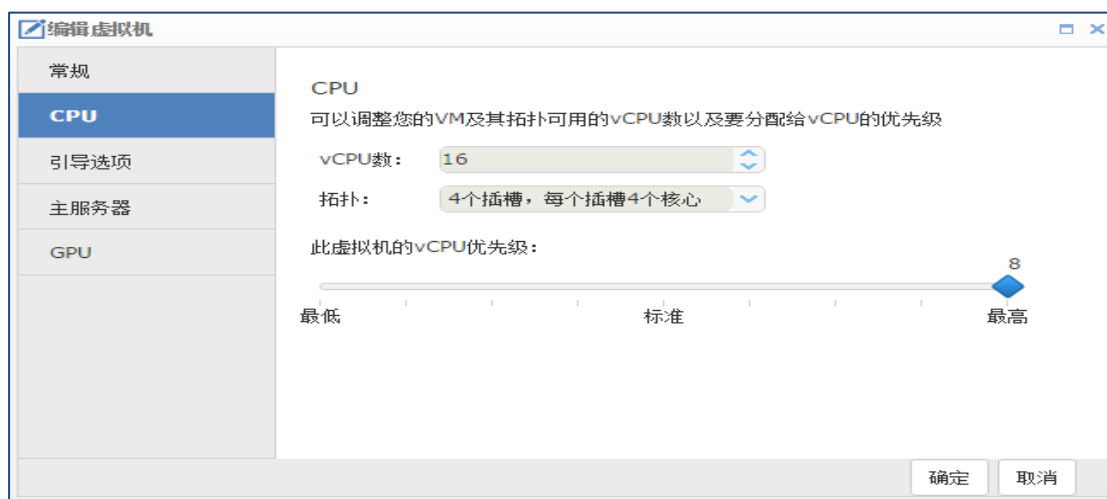


图 6-43 虚拟机属性

常规

在常规选项卡上，可以更改 VM 的名称和说明信息。

CPU

在 CPU 选项卡上，可以调整分配给 VM 的虚拟 CPU 的数量并设置

vCPU 优先级。为了确保 VM 实现最佳性能，vCPU 的数量不应超过主机服务器上物理 CPU 的数量。vCPU 优先级是指在安排主机 CPU 期间为每个 VM 的 vCPU 指定的相对于同一主机上运行的所有其他 VM 的优先级。

要更改虚拟 CPU 的数量，请更改 vCPU 数框中的数量。如果要动态调整虚拟机的 CPU 个数，请参考《InCloud Sphere4.5 旗舰版 iCenter 用户手册》，并且使用 iCenter 进行操作。

要调整 vCPU 优先级，请移动 vCPU 滑块。

根据来宾操作系统的类型，InCloud Sphere 模板提供典型的 VM 配置并设置了合理的内存默认值。在决定为 VM 分配的内存量时，还应考虑以下注意事项：

- 将在 VM 上运行的应用程序种类。
- 将使用相同内存资源的其他虚拟机。
- 服务器上将与虚拟机一起运行的应用程序。

引导选项

该选项卡上提供的引导选项可能因来宾操作系统而异。例如，在某些 VM 上，可以更改引导顺序，或者指定其他引导参数。要更改引导顺序，请在引导顺序列表中选择一项，然后单击上移或下移。

主服务器

在 VM 属性对话框的主服务器选项卡上，可以指定为 VM 提供资源的服务器。如果可能，VM 将在该服务器上启动；否则将自动选择同一个池中的备用服务器。

GPU（仅限 Windows VM）

在 VM 的 GPU 属性选项卡上，可以为 Windows VM 分配专用的图形处理器 (GPU)，从而可以从 VM 直接访问图形硬件。GPU 直通功能允许 VM 利用 GPU 的全部处理能力，从而为高端 3D 专业图形应用程序（如 CAD/CAM、GIS 和医学成像应用程序）提供更好的支持。

要启用 GPU 直通，请从 GPU 类型列表（其中列出了当前池中可用的 GPU）中选择一个 GPU。

6.3.7 复制 VM

可以通过复制（克隆）现有 VM 或模板来创建新的 VM 和模板。复制（克隆）模板请参考[复制 VM 模板](#)。InCloud Sphere 使用完整复制和快速克隆这两种机制来复制 VM 和模板：

- 完整复制生成 VM 磁盘的完整副本。
- 快速克隆（写入时复制）仅将修改的数据块写入磁盘，使用硬件级别的克隆功能将现有 VM 中的磁盘复制到新 VM。只有采用文件作为后端的 VM 才支持此模式。“写入时复制”旨在节省磁盘空间并实现快速克隆，但会略微降低正常的磁盘性能。

只能在同一个资源池中直接复制 VM。要将 VM 复制到其他池中的服务器，需要导出 VM，然后再将其导入目标服务器。

复制（克隆）VM

如果该 VM 正在运行，则必须在复制前关闭。

1. 在资源窗格中选择该 VM，单右键 VM 菜单，然后单击复制虚拟机。

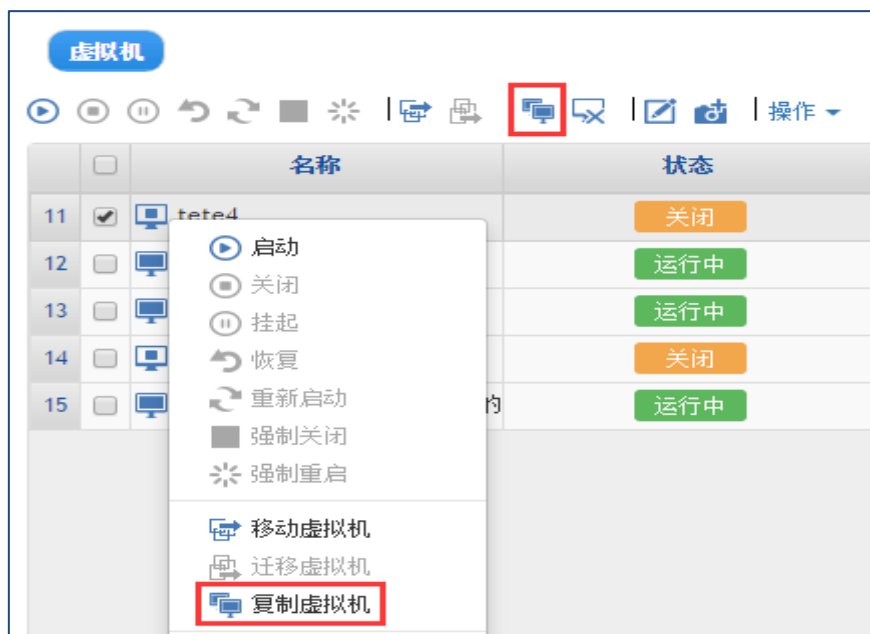


图 6-44 复制虚拟机

2. 输入新 VM 的名称和（可选）有意义的说明。
3. 选择复制模式：快速克隆或完整复制。

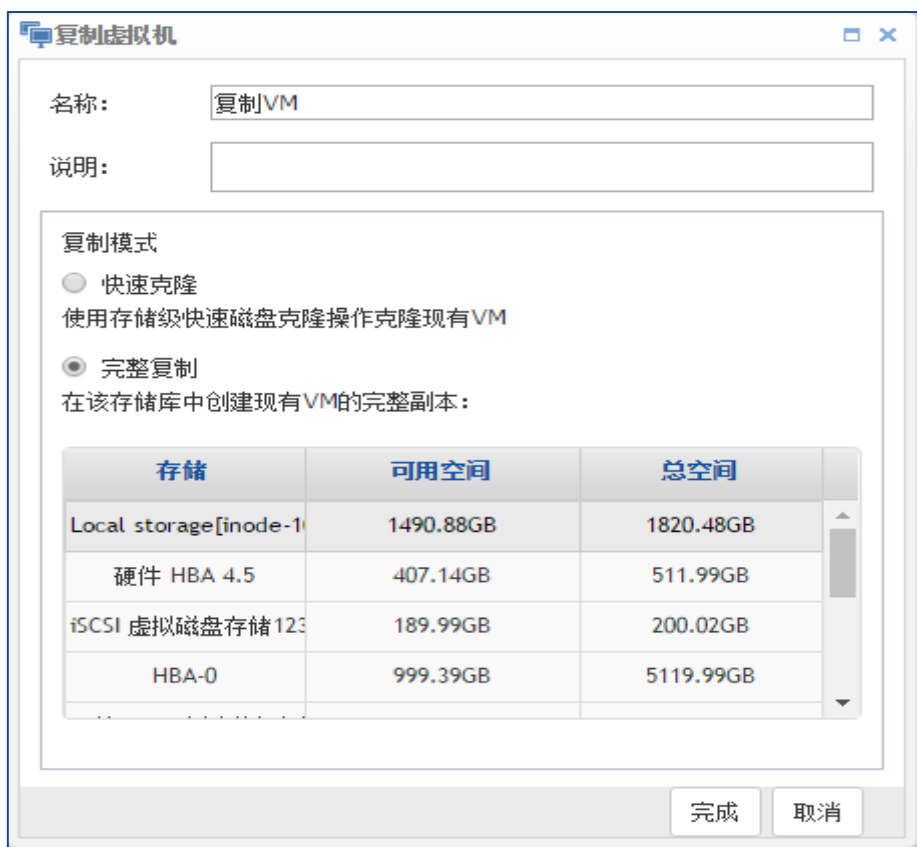


图 6-45 选择虚拟机复制模式

4. 如果选择完整复制作为复制模式，请选择将用来放置所复制的 VM 虚拟磁盘的存储库。如果将 VM 从本地存储移动到共享存储，请确保在此处选择共享存储。
5. 单击完成。

6.4 导入导出 VM

导入 VM

说明：该版本只支持.xva 格式的虚拟机。

1. 在资源池或服务器操作列表中选择导入虚拟机或模板。

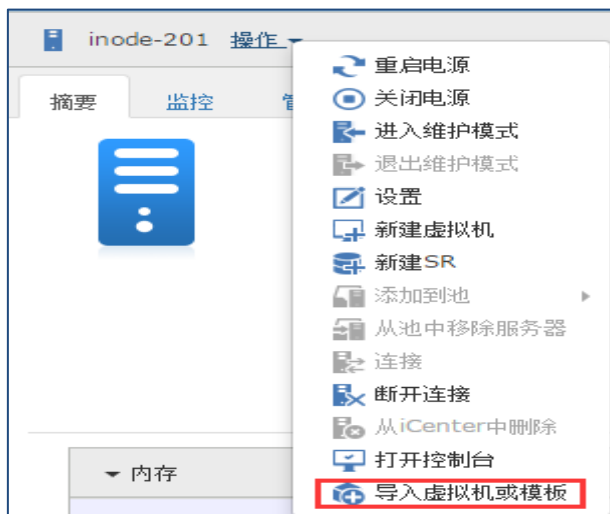


图 6-46 导入虚拟机

2. 选择导入文件。

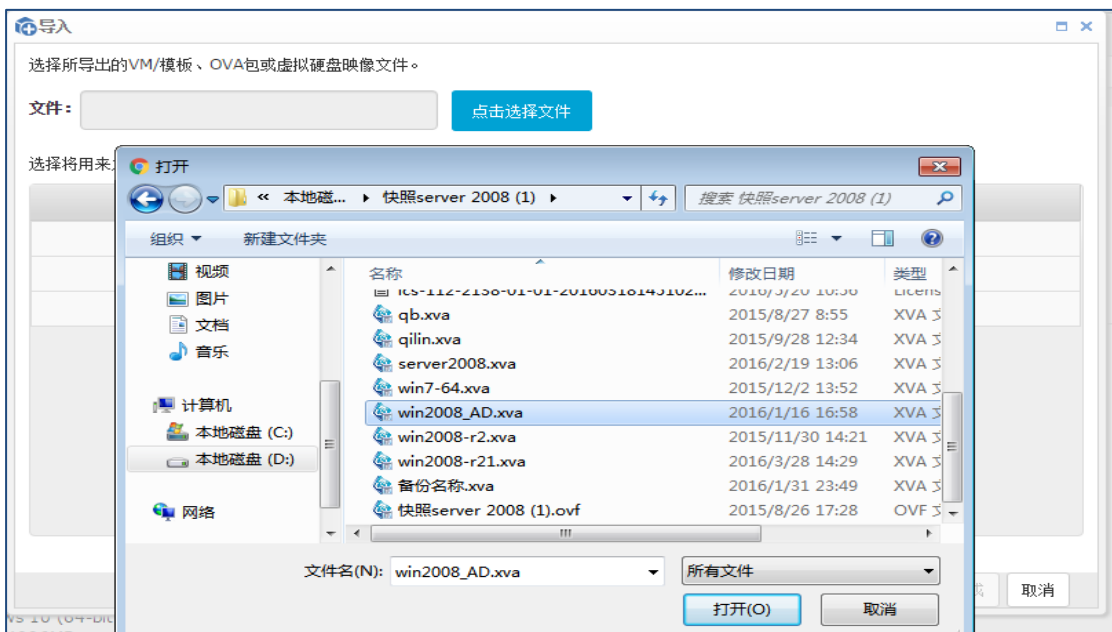


图 6-47 选择导入的资源

3. 选择存储库，完成导入。



图 6-48 完成导入

导出 VM

注意：导出 VM 前请先确保虚拟机处于关闭或挂起状态。

选择要导出的 VM，然后打开导出向导：在 VM 菜单上单击导出。

1. 选择要导出的 VM，并选择导出。

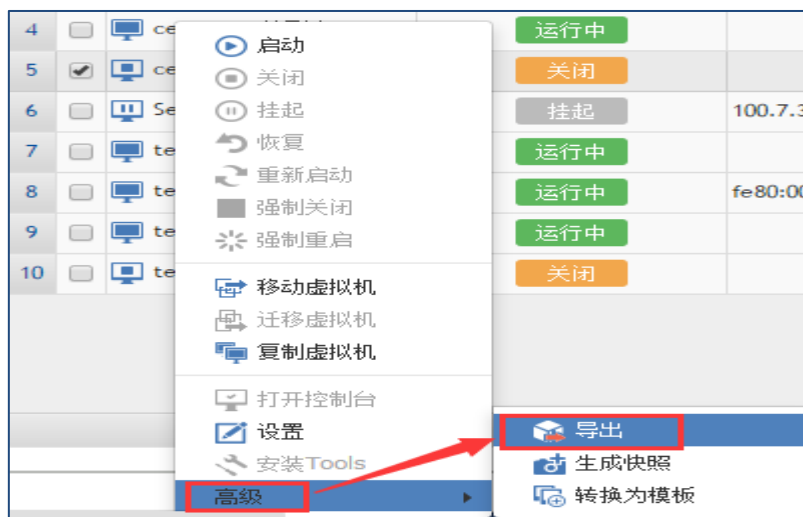


图 6-49 导出虚拟机向导

2. 修改导出虚拟机的名称和位置。

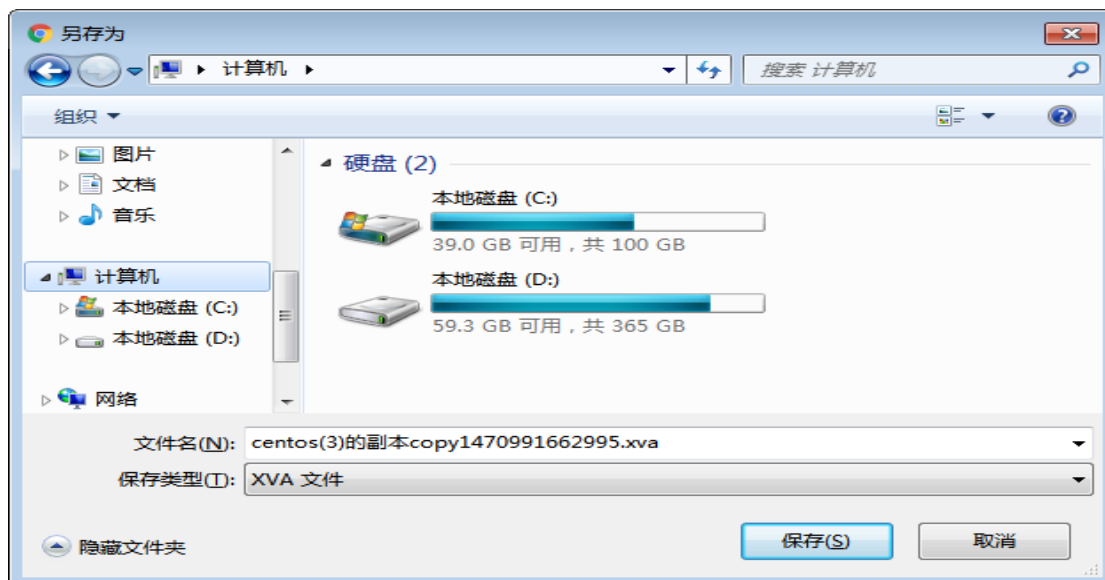


图 6-50 导出虚拟机

3. 点击保存，完成 VM 的导出。

6.5 VM 快照

生成 VM 快照

1. 在资源窗格中选择 VM，在虚拟机的管理框中选择快照。

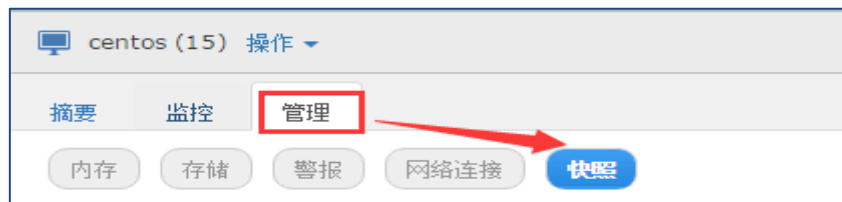


图 6-51 虚拟机快照

2. 单击生成快照的图标按钮，输入新快照的名称和可选说明，在快照模式下，选择要创建的快照的类型：

- 要创建仅磁盘快照，请选择生成虚拟机磁盘快照。
- 要创建静态快照，请选择生成虚拟机磁盘快照，然后单击生成快照前使 VM 静止。
- 要创建磁盘和内存快照，请选择生成虚拟机磁盘和内存快照。

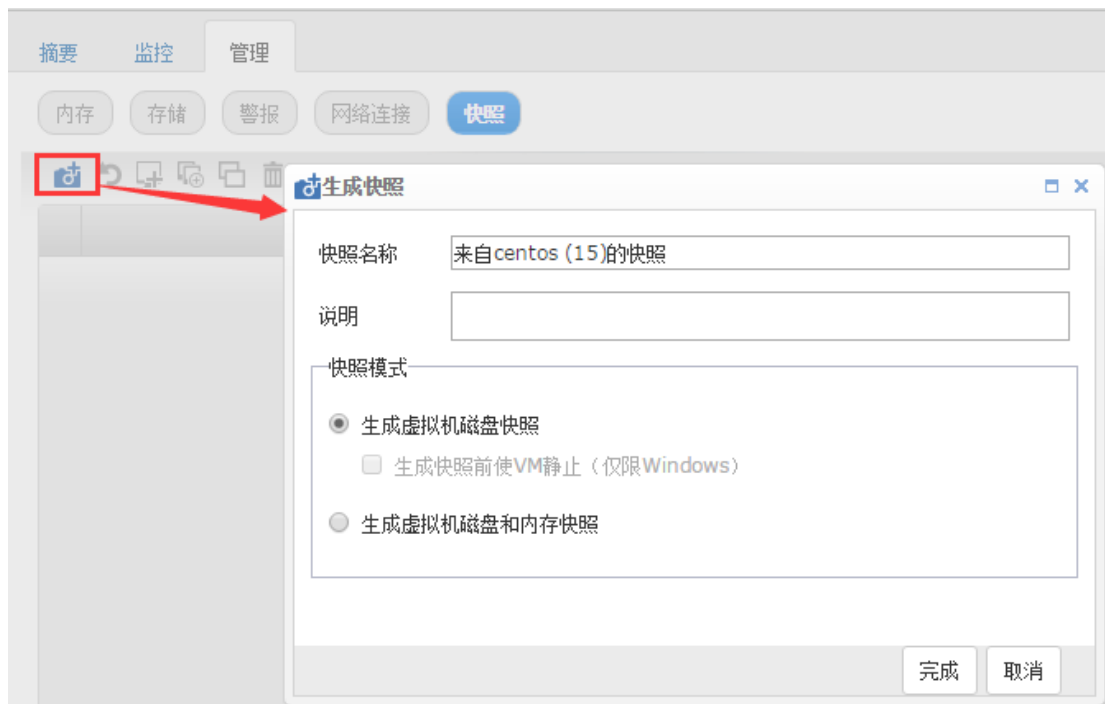


图 6-52 生成 VM 快照

3. 单击确定完成创建新快照。

说明：通过浏览器即 iCenter web client 创建的虚拟机快照时间以 iNode 服务器的时间为准，通过 iCenter 创建的虚拟机快照以本地时间为准。

还原到快照

通过还原到快照，可以将 VM 还原为创建快照时的状态。将放弃自生成快照以来对 VM 进行的所有更改，并失去 VM 的当前状态。

1. 在快照选项卡上，选择快照，然后单击还原到 。



图 6-53 还原快照

2. 如果需要在将 VM 还原到早期快照之前生成 VM 的当前状态的新快照，请选中相应的复选框。

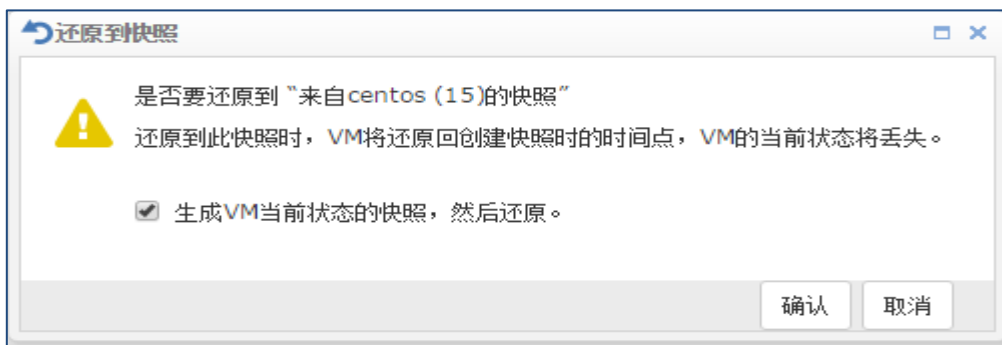


图 6-54 是否保留当前状态

3. 单击确认。

将快照另存为新模板



图 6-55 快照转换为模板

1. 在快照选项卡上，选择快照，单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的从快照创建模板。
2. 输入新模板的名称，然后单击确定。成功创建新模板后，它将作为自定义模板显示在资源窗格中以及新建 VM 向导的模板页面上。

将快照导出到文件

1. 在快照选项卡上选择快照，然后单击导出到文件。

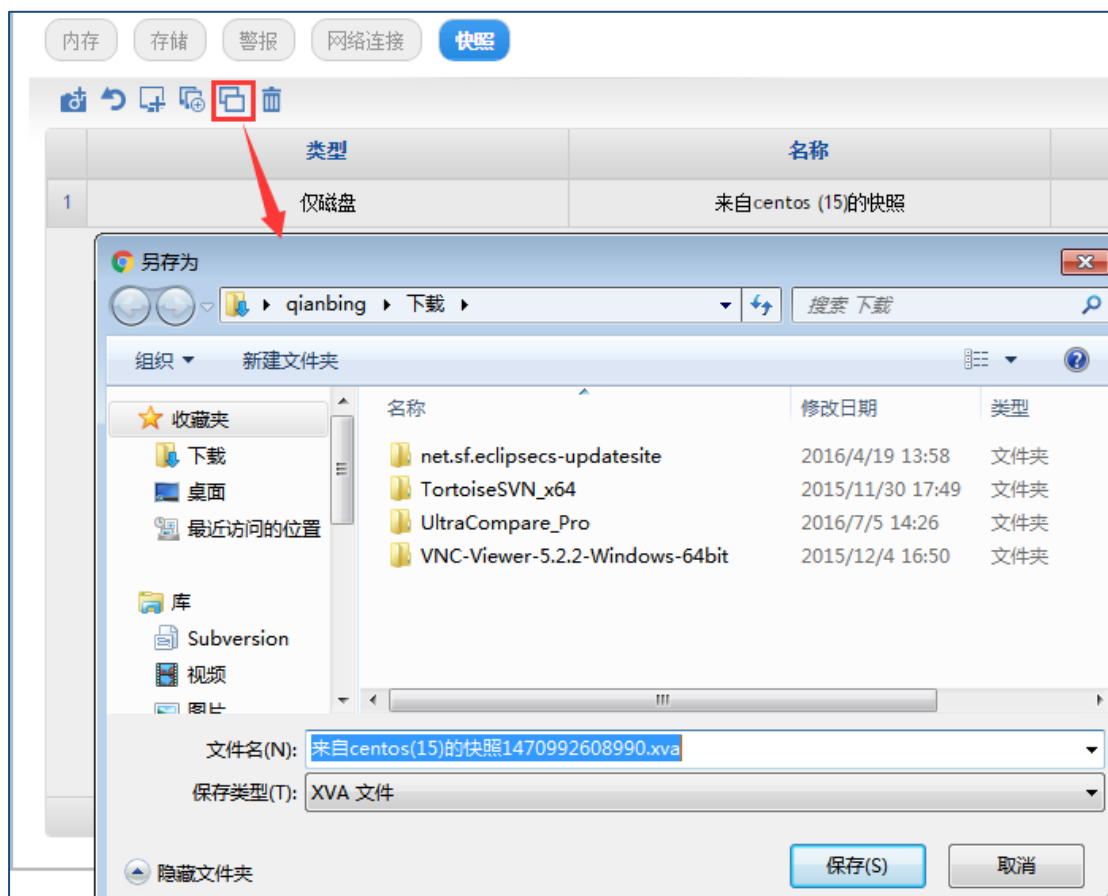


图 6-56 导出快照

2. 修改文件名称和位置，单击保存进行导出。

删除快照

1. 在快照选项卡上，选择快照，然后单击删除。

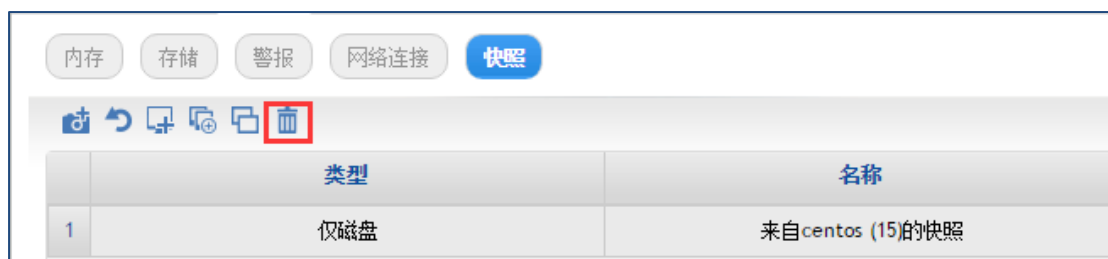


图 6-57 删除快照

2. 单击确定进行确认。

6.6 VM 模板

基于现有 VM 创建模板

警告：基于现有 VM 创建新模板时，原始 VM 将被新模板替换。该 VM 不

再存在。

1. 关闭要转换的 VM。
2. 在资源窗格中的选择该 VM ， 在右键菜单栏中选择转高级、转换为模板。
3. 单击转换进行确认。

创建模板后，新的 VM 模板将显示在资源窗格中，替换现有的 VM。

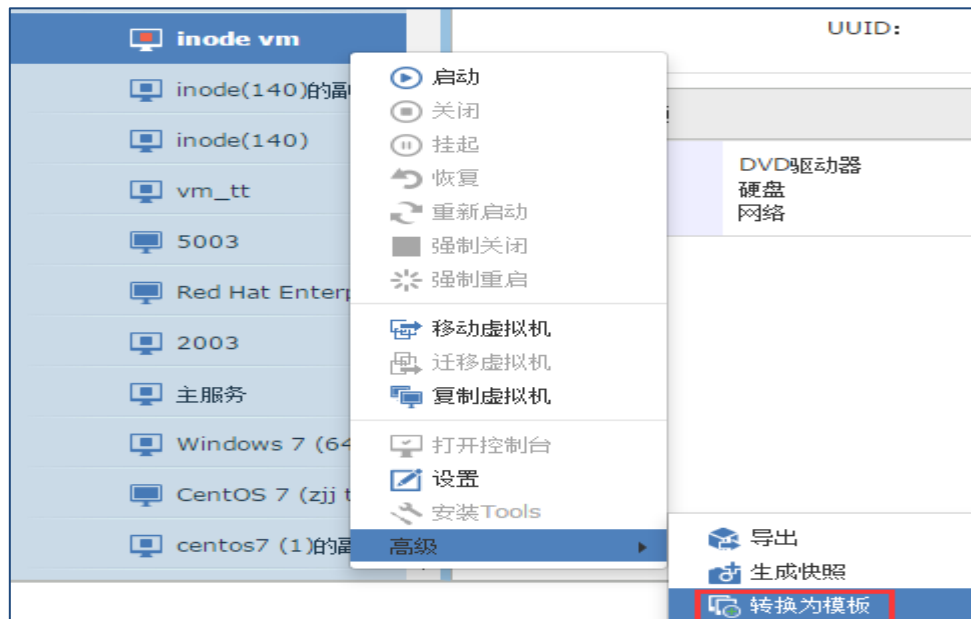


图 6-58 基于现有 VM 创建 VM 模板

第七章 VM 保护机制

7.1 高可用性

高可用性要求

为资源池配置高可用性功能前，必须确保池中所有服务器和虚拟机满足以下要求：

- 必须提供共享存储，其中包括至少一个大小为 356 MB 或更大的 iSCSI、光纤通道或 NFS LUN，供检测信号存储使用。如果使用 NetApp 或 EqualLogic 存储阵列，则应在阵列上手动置备一个 iSCSI LUN，供检测信号存储使用。
- 如果启用高可用性功能，强烈建议为池中的服务器使用绑定的管理接口，并且为检测信号存储使用多路径存储。
- 所有服务器上都必须安装充足的许可证。
- 要通过高可用性功能保护的所有虚拟机必须具有灵活性。这意味着：
 - 虚拟磁盘必须位于共享存储上。可以使用任何类型的共享存储；只有存储检测信号要求使用 iSCSI、光纤通道或 NFS LUN，而对于虚拟磁盘存储，可以根据个人喜好使用这些类型的 LUN，对此没有强制性要求。
 - 虚拟网络接口必须位于池级别的网络中。
 - 不应配置与任何本地 DVD 驱动器的连接。

配置高可用性

可使用配置高可用性向导为资源池启用高可用性。该向导将引导您逐步完成高可用性配置，根据可用资源和您指定的高可用性重启优先级计算池的服务器故障限制。

为池配置高可用性：

1. 进入资源池列表，选择需要配置高可用的池。



图 7-1 选择启用高可用的资源池

2. 打开配置高可用性向导，在向导第一页上单击下一步，以通过扫描该池查找可用作该池检测信号存储的共享 iSCSI、光纤通道或 NFS LUN。如果未找到合适的存储，需要先配置一个适当的新存储才能继续操作。
3. 从检测信号存储页面上的列表中选择存储，然后单击下一步。



图 7-2 选择高可用的存储库

4. 从高可用性计划页面上的列表中，选择一个或多个 VM 并设置所需的 VM 启动设置。

表 7-1 高可用计划列表属性

选项	说明
高可用性重启优先级	选择重新启动可确保在池中有足够资源时重新启动选定的 VM。如果不一定要自动重新启动 VM，请选择在可能时重新启动。如果您不希望自动重新启动 VM，请选择不重新启动。
重启顺序	指定各个 VM 在高可用性恢复操作期间的启动顺序，使某些 VM 先于其他 VM 启动。重启顺序值为 0（零）的 VM 将首先启动，重启顺序值为 1 的 VM 接着启动，然后是重启顺序值为 2 的 VM，以此类推。
尝试在以下	这是一段延迟时间间隔，用于指定从启动 VM 到尝试启动启动序

时间后启动下一个 VM	列中下一组 VM（启动顺序更靠后的 VM）之间的等待时间。
-------------	-------------------------------

5. 在高可用性计划页面的服务器故障限制下，可以设置此高可用性计划中允许的服务器故障数。此值应小于或等于池的最大故障容量（此处表示为最大）。如果最大为 0（零），则池被过度使用，除非调整高可用性重启优先级或者在池中提供更多的资源，否则将无法继续进入该向导的下一页。完成高可用性计划的配置后，单击下一步。



图 7-3 配置高可用

6. 在该向导的最后一页上，检查高可用性配置设置。单击后退返回并更改任何设置，或者单击完成启用高可用性并关闭该向导。

禁用高可用性

启用高可用性后，某些影响虚拟机重新启动方案的操作（例如从池中删除服务器）可能会被禁用。要执行这些操作，可以暂时禁用高可用性。

1. 在资源窗格中选择池，单击高可用性选项卡，然后单击禁用高可用性。



图 7-4 禁用高可用

- 单击确定进行确认。系统将存储为池中每个 VM 所指定的 VM 启动设置，如果以后重新启用高可用性功能，这些启动设置将会恢复。

第八章 系统性能监视

使用 iCenter web client 中的监控选项卡提供对服务器和虚拟机性能的实时监视统计数据，并以图表方式显示虚拟机和服务器性能的活动趋势。

- 可以查看最长 12 个月的性能数据，并可放大数据，以便更清楚地查看活动高峰。
- 默认情况下，该选项卡上提供显示 CPU、内存、网络的图表。
- 当托管服务器、虚拟机或存储上的 CPU、内存使用率、网络、存储吞吐量或 VM 磁盘活动超出指定阈值时，可生成性能警报。

注：只有安装了半虚拟化驱动程序 (InCloud Sphere Tools) 的虚拟机才可以获得全部性能数据。

8.1 查看性能数据

性能选项以图表形式显示选定服务器或虚拟机的性能数据。使用该选项卡底部的摘要图，可以快速查看计算机上发生的事件摘要，并可以调整在其他图表中显示的时间范围，以显示更长或更短期限内的数据，或者显示更早期限的数据。

系统默认显示此前 10 分钟的数据。要查看更长或更短期限内的数据，请执行以下操作之一：

- 要查看一小时内、上周、上月的可用性能数据，请单击时间区间，然后选择 1 小时、1 周、1 月。

说明：以下截图使用的主机性能图表，虚拟机性能图表和主机相似。

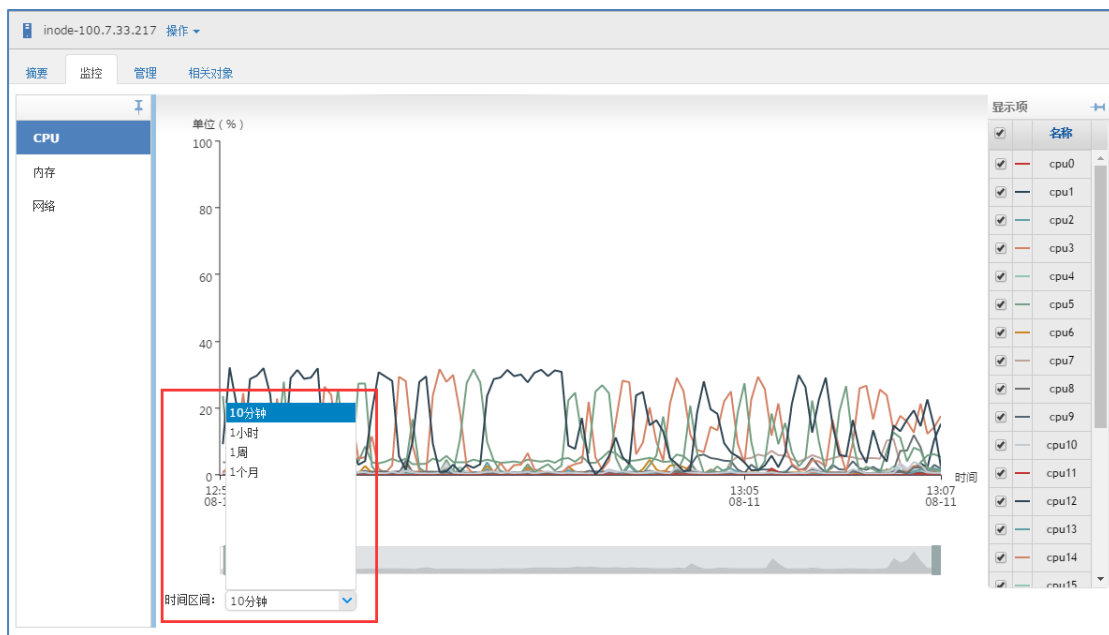


图 8-1 主机性能图表

- 要重新调整图表中显示的时间段，可以在图表下方，进行拖拽放大或缩小时间范围。

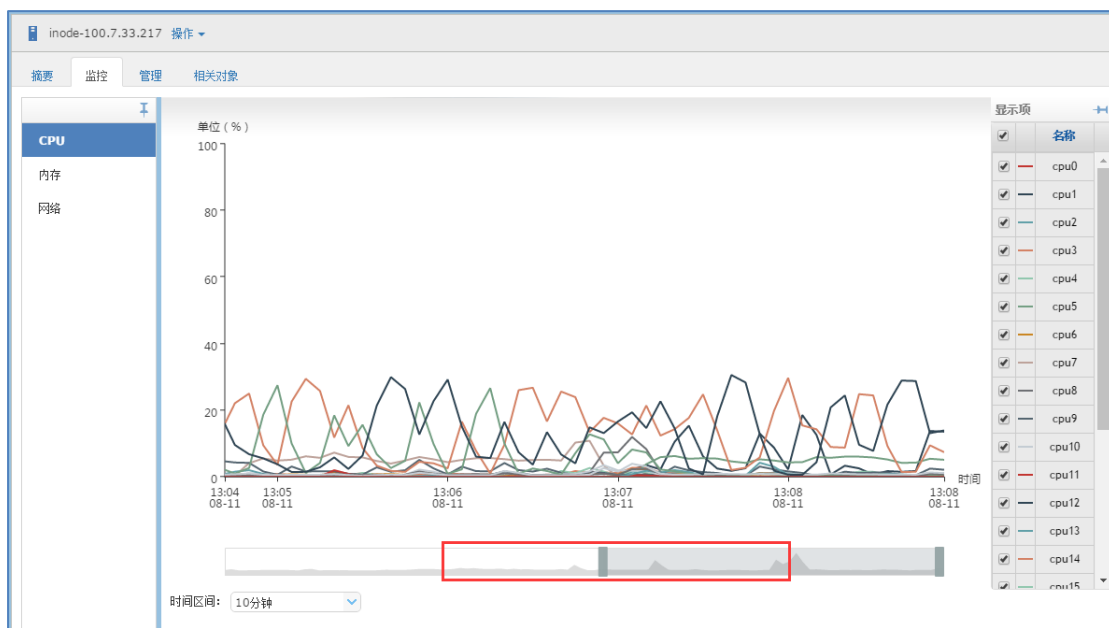


图 8-2 主机性能图表的展示时间调整

- 要查看某个 CPU 或网卡的性能，可以在图表右方进行选择。

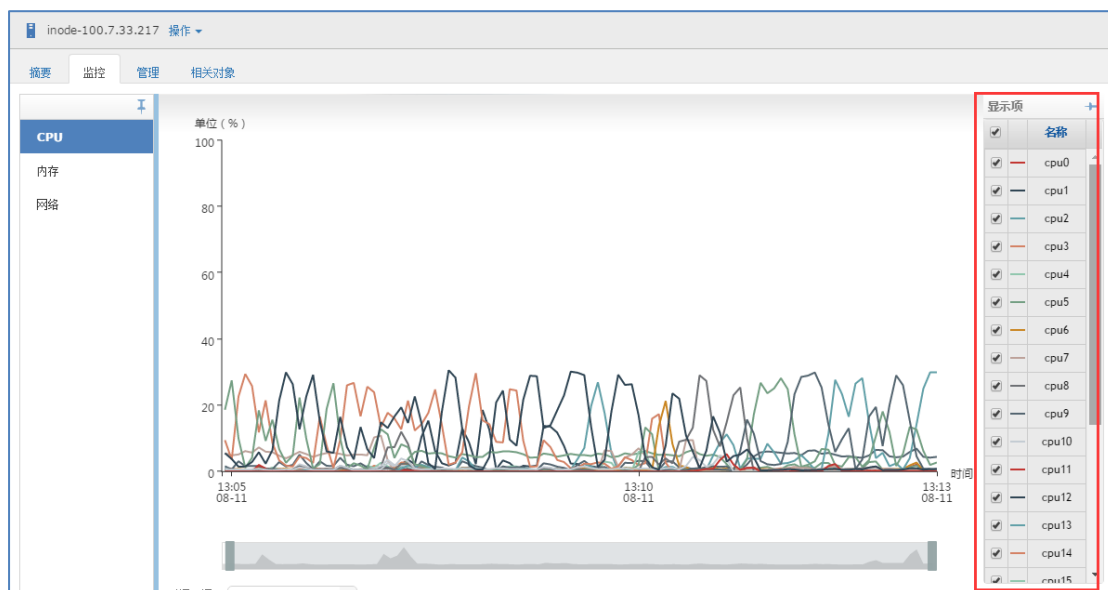


图 8-3 选择单个资源的性能展示

- 可以将鼠标停留在性能图表的折线上，将展示当前时刻的资源具体使用情况。

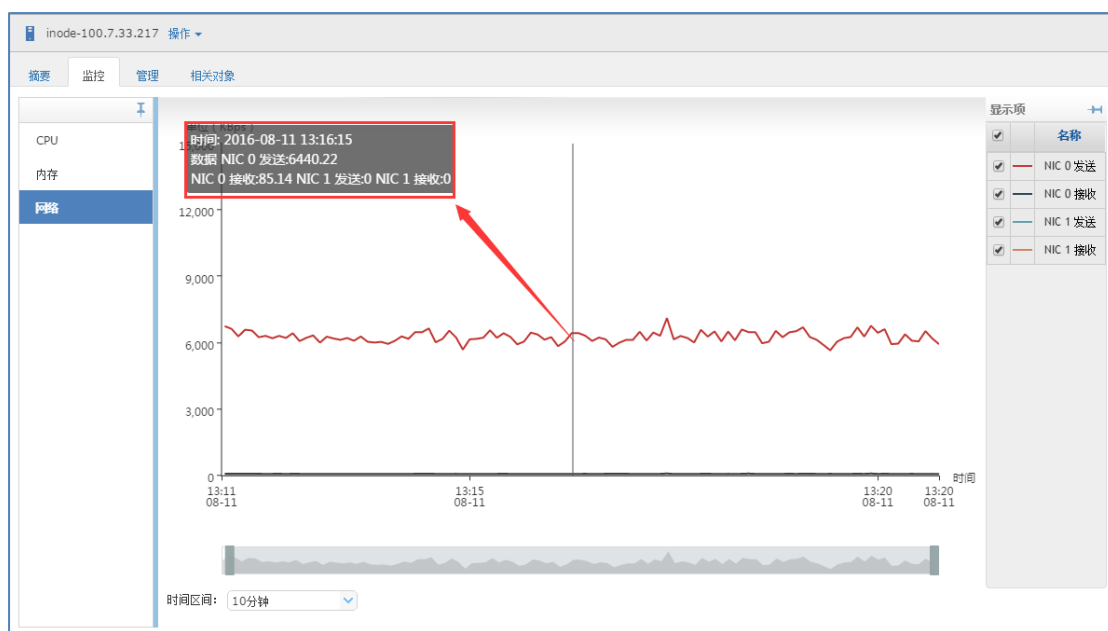


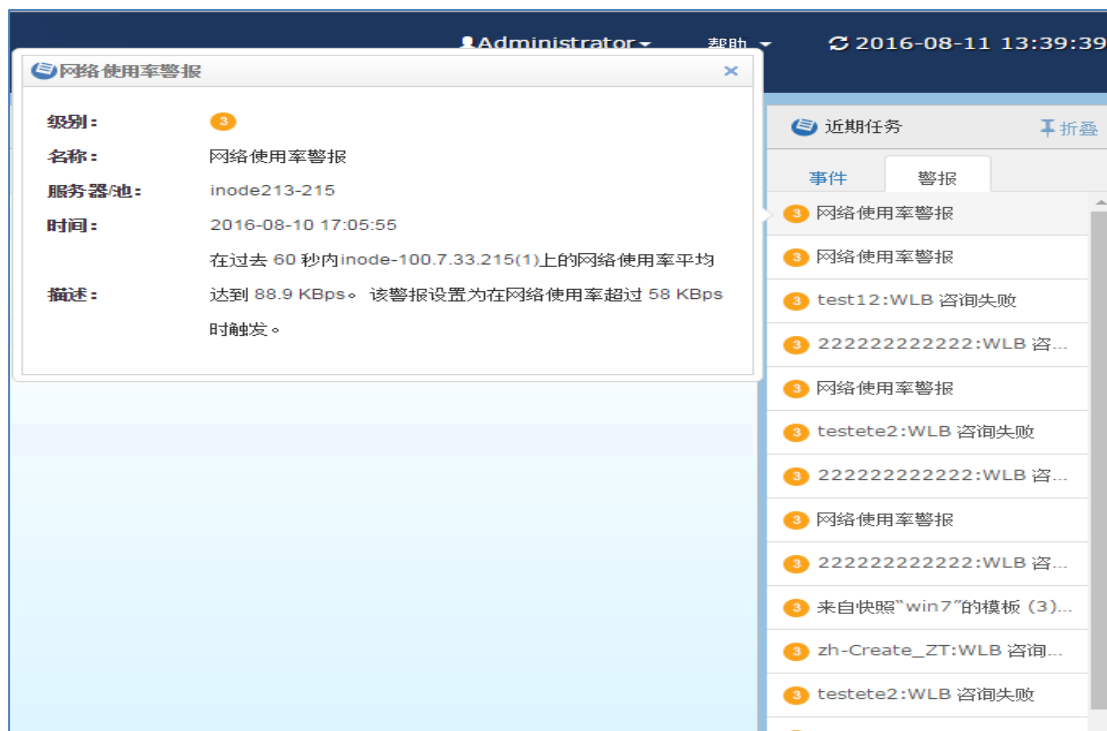
图 8-4 某个时刻的具体资源展示

8.2 配置性能警报

当托管服务器、虚拟机或存储库上的 CPU 使用率、内存使用率、网络使用率、存储吞吐量或 VM 磁盘活动超出指定阈值时，可生成性能警报。默认情况下，警报重复间隔为 60 分钟，但您也可以修改此间隔。

警报信息将在右侧全局信息-警报视图中如图 8-5 或者监控窗格的警报列表

中如图 8-6 显示。



8-5 全局信息中警报的展示

消息	服务器池	日期	描述
网络使用率警报	inode213-215	2016-08-10 17:05:55	在过去 60 秒内inode-100.7.33.215(1)上的网络使用率平均达到 88.9 KBps。
网络使用率警报	inode213-215	2016-08-10 16:55:38	在过去 60 秒内inode-100.7.33.215(1)上的网络使用率平均达到 73.5 KBps。
test12:WLB 咨询失败	inode213-215	2016-08-10 16:53:47	池"inode213-215"无法从 WLB 检索 VM"test12"的放置建议。
222222222222:WLB 咨询失败	inode213-215	2016-08-10 16:46:06	池"inode213-215"无法从 WLB 检索 VM"222222222222"的放置建议。
网络使用率警报	inode213-215	2016-08-10 16:45:24	在过去 60 秒内inode-100.7.33.215(1)上的网络使用率平均达到 76 KBps。
testete2:WLB 咨询失败	inode213-215	2016-08-10 16:45:19	池"inode213-215"无法从 WLB 检索 VM"testete2"的放置建议。
222222222222:WLB 咨询失败	inode213-215	2016-08-10 16:44:48	池"inode213-215"无法从 WLB 检索 VM"222222222222"的放置建议。
网络使用率警报	inode213-215	2016-08-10 16:40:16	在过去 60 秒内inode-100.7.33.215(1)上的网络使用率平均达到 63 KBps。
222222222222:WLB 咨询失败	inode213-215	2016-08-10 16:39:52	池"inode213-215"无法从 WLB 检索 VM"222222222222"的放置建议。
来自快照"win7"的模板 (3):WLB 咨询失败	inode213-215	2016-08-10 16:38:55	池"inode213-215"无法从 WLB 检索 VM"来自快照"win7"的模板 (3)"的

8-6 监控窗格警报列表展示

配置性能警报

1. 在导航窗格中选择服务器、虚拟机或存储库，单击管理项卡；
2. 单击警报选项卡，然后进行配置：

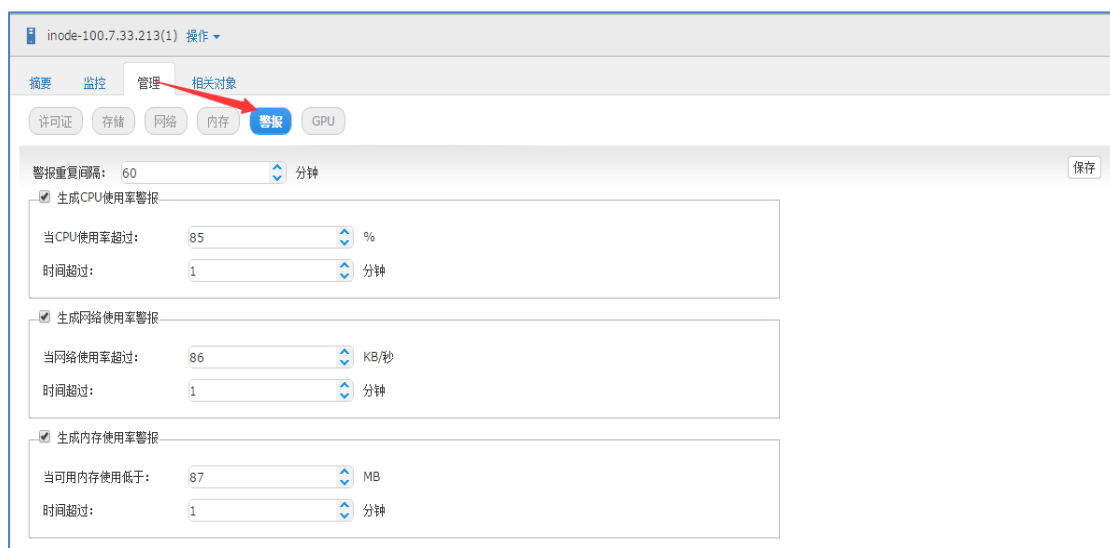


图 8-7 服务器性能警报配置

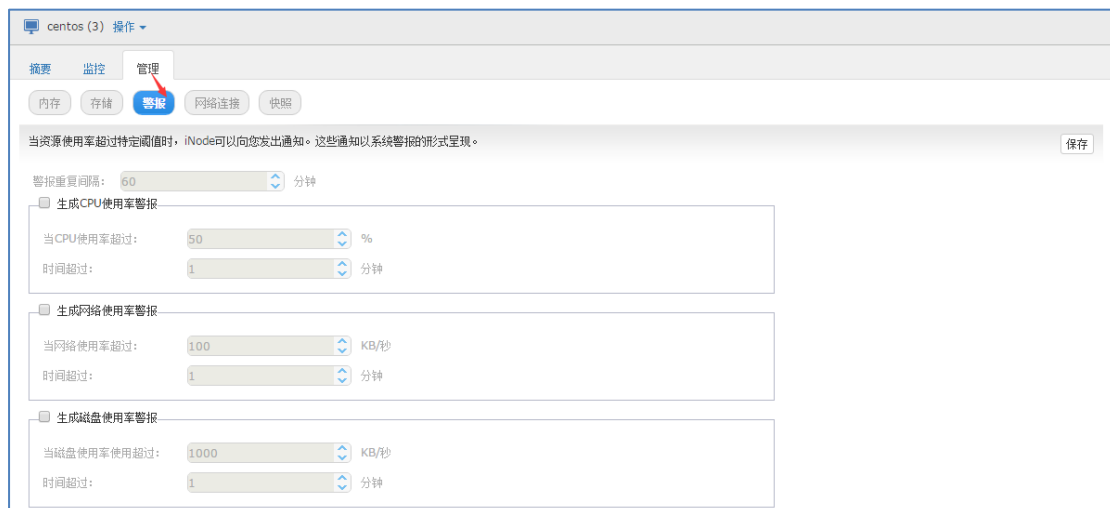


图 8-8 虚拟机性能警报配置



图 8-9 存储库性能警报配置

- 要请求生成服务器或虚拟机的 CPU 性能警报，请选中生成 CPU 使用率警

报复选框，然后设置将触发该警报的 CPU 使用率和时间阈值。

- 要请求生成服务器或虚拟机的网络性能警报，请选中生成网络使用率警报复选框，然后设置将触发该警报的网络使用率和时间阈值。
- 要请求生成服务器内存性能警报，请选中生成内存使用率警报复选框，然后设置将触发该警报的内存使用率和时间阈值。
- 要请求生成虚拟机的磁盘使用情况性能警报，请选中生成磁盘使用情况警报复选框，然后设置将触发该警报的磁盘使用情况和时间阈值。
- 要请求生成存储库的存储吞吐量警报，请选中生成存储吞吐量警报复选框，然后设置将触发该警报的存储吞吐量和时间阈值。
- 要更改警报重复间隔，请在警报重复间隔框中输入分钟数。达到警报阈值并生成一个警报后，只有在已耗完警报重复间隔时间后，才会生成另一个警报。

3 单击保存进行更改。

8.3 通知和事件

使用浏览器访问时，系统将记录每个任务的执行情况，我们可以在全局信息的事件栏中或者监控窗格的事件选项查看具体的信息。

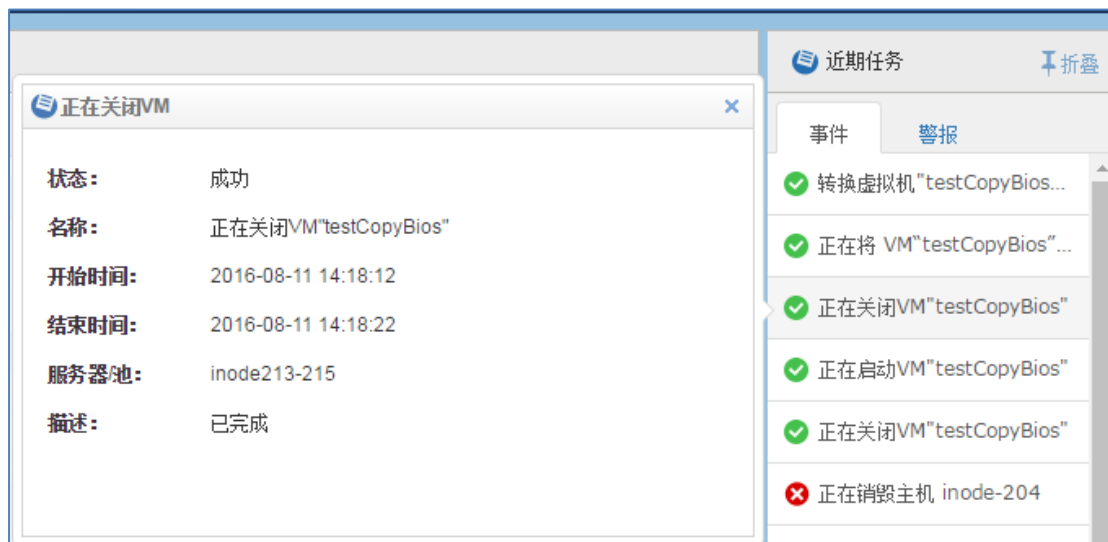


图 8-10 全局信息中事件的展示

消息	进度	服务器/池	开始时间	结束时间	描述	
1	✓	转换虚拟机"testCopyBios"的副本"为模板	inode213-215	2016-08-11 14:19:18	2016-08-11 14:19:18	正在转换虚拟机"testCopyBios"的副本"为模板
2	✓	正在将 VM"testCopyBios"复制到 SR"硬件	inode213-215	2016-08-11 14:18:47	2016-08-11 14:19:02	已完成
3	✓	正在关闭 VM"testCopyBios"	inode213-215	2016-08-11 14:18:12	2016-08-11 14:18:22	已完成
4	✓	正在启动 VM"testCopyBios"	inode213-215	2016-08-11 14:15:16	2016-08-11 14:15:21	已完成
5	✓	正在关闭 VM"testCopyBios"	inode213-215	2016-08-11 14:13:18	2016-08-11 14:13:27	已完成
6	✗	正在销毁主机 inode-204	201204	2016-08-11 14:09:11	2016-08-11 14:09:11	无法忘记此服务器，因为仍有一些用户 VM 在运行
7	✓	完成修改虚拟机"testCopyBios"的ISO	inode213-215	2016-08-11 14:07:37	2016-08-11 14:07:38	加载ISO到VM的DVD驱动器中
8	✓	正在启动 VM"testCopyBios"	inode213-215	2016-08-11 14:01:53	2016-08-11 14:01:57	已完成
9	✓	创建虚拟机"testCopyBios"完成	inode213-215	2016-08-11 14:01:49	2016-08-11 14:01:53	等待创建虚拟机"testCopyBios"
10	✓	已连接到 100.5.7.216	inode-qb3	2016-08-11 13:57:41	2016-08-11 13:57:41	成功连接 100.5.7.216

图 8-11 监控窗格中事件的展示

8.4 服务器状态报告

通过服务器状态报告向导，可以方便地收集所安装的特定主机的综合快照并将其打包，以进行故障排除。通过其中的选项，可以包括或排除所选服务器的一系列不同配置文件和日志文件。服务器状态报告可以打包为一个 zip 文件，该文件可以存储和/或通过电子邮件发送。所生成的报告大小因选择包括的项目而异。该 zip 文件包括：

- 每台服务器对应的一个文件夹（其中包含您在向导中选择的报告类型）

生成服务器状态报告

在 BS 系统顶部，单击状态报告并按服务器状态报告向导中的步骤操作：

1. 选择服务器。选择要收集报告数据的服务器。将列出所有可用的托管服务器。如果某个服务器未列出，您可以通过单击添加新服务器将该服务器添加到列表中。



图 8-12 选择生成服务器报告的主机

2. 选择报告内容。选择要包括在报告中的数据，然后单击下一步。



图 8-13 选择服务器报告的内容

3. 编译报告，进行报告的导出准备工作。

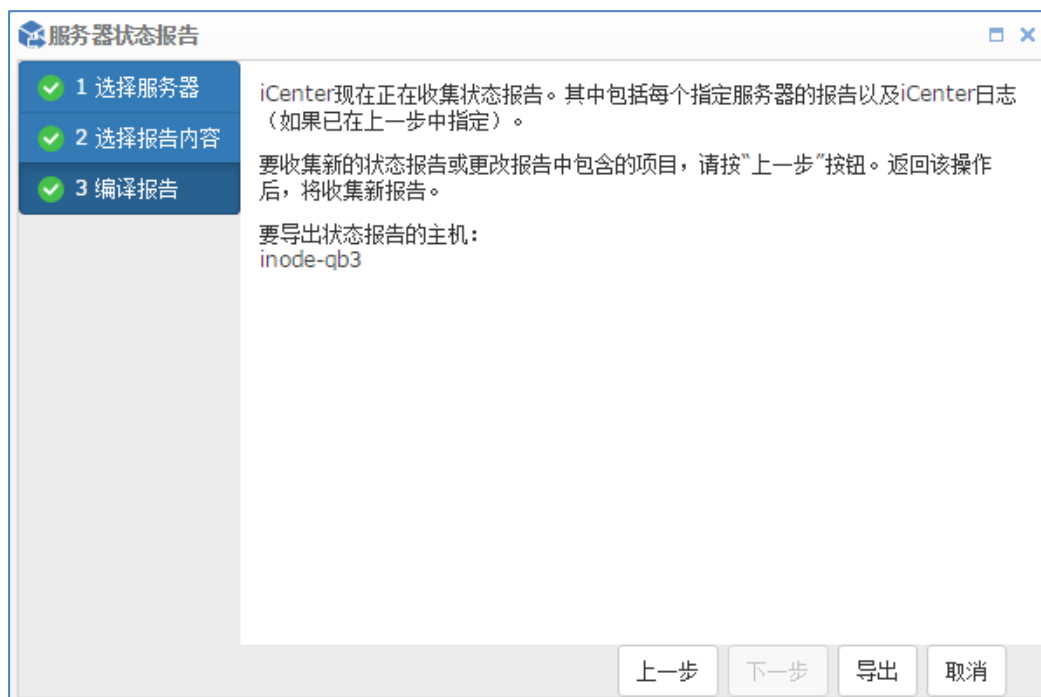


图 8-14 导出服务器报告

4. 报告目标位置。通过浏览找到将保存报告的文件夹，然后单击完成，以将报告文件保存到指定文件夹中并关闭该向导。

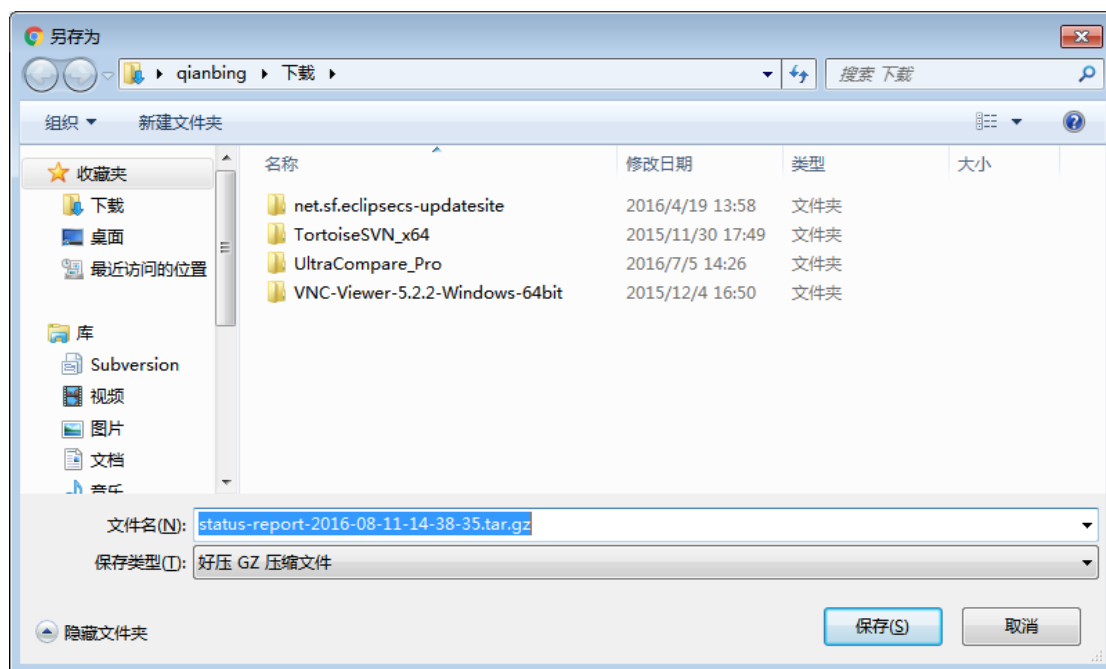


图 8-15 配置服务器报告的命名和位置