

浪潮云海 InCloud Sphere4.5 旗舰版 iCenter 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 文档概述.....	1
第二章 iCenter 工作区.....	2
2.1 iCenter 窗口概述.....	2
2.2 工具栏.....	2
2.3 资源窗格.....	3
2.4 属性选项卡.....	5
2.5 资源状态图标.....	9
2.6 资源视图功能.....	11
2.6.1 使用文件夹.....	11
2.6.2 使用标记.....	13
2.6.3 使用自定义字段.....	15
2.7 iCenter 相关设置.....	16
第三章 搜索资源.....	23
3.1 创建搜索查询.....	23
3.2 将搜索结果过滤和分组.....	24
3.3 导出和导入搜索.....	25
3.4 保存的搜索.....	26
第四章 访问控制（AD 和 RBAC）.....	28
4.1 加入域并添加用户.....	28
4.2 为用户和组分配角色.....	31
第五章 管理服务器.....	38
5.1 连接和断开服务器.....	38
5.1.1 添加新服务器.....	38
5.1.2 断开服务器连接.....	39
5.1.3 重新连接服务器.....	39
5.1.4 重新启动服务器.....	40
5.1.5 关闭服务器.....	40
5.1.6 重新启动 Toolstack.....	41

5.1.7 配置主机开机.....	42
5.1.8 远程开启服务器.....	44
5.1.9 在维护模式下运行.....	44
5.1.10 保存服务器的连接状态.....	45
5.1.11 备份和还原服务器.....	47
5.1.12 从 iCenter 删除服务器.....	48
5.2 配置网络连接.....	48
5.2.1 添加新网络.....	48
5.2.2 删除网络.....	51
5.2.3 配置 NIC.....	51
5.2.4 配置 IP 地址.....	54
5.3 导出和导入托管服务器列表.....	56
5.4 更改服务器属性.....	57
第六章 管理资源池.....	60
6.1 资源池说明.....	60
6.2 创建资源池.....	62
6.3 资源池中服务器管理.....	63
6.3.1 向池中添加服务器.....	63
6.3.2 从池中删除服务器.....	64
6.3.3 从池中销毁服务器.....	65
6.4 更改 root 用户密码.....	65
6.5 删除资源池.....	66
6.6 更改资源池属性.....	66
第七章 管理存储.....	69
7.1 关于 InCloudSphere 存储.....	69
7.2 创建新存储.....	69
7.2.1 NFS VHD 存储.....	69
7.2.2 硬件 HBA 存储.....	70
7.2.3 软件 iSCSI 存储.....	71

7.2.4 SMB 存储	73
7.2.5 软件 FCoE 存储	74
7.2.6 ISO 存储	75
7.3 删除存储	76
7.4 重新连接存储	77
7.5 存储多路径	77
7.6 更改存储属性	79
第八章 VM 的配置和管理	81
8.1 创建 VM	81
8.2 配置 VM	84
8.2.1 安装 InCloud Sphere Tools	84
8.2.2 配置 VM 内存	88
8.2.3 配置 VM 存储	90
8.2.4 配置 VM 网络	94
8.3 管理 VM	95
8.3.1 启动 VM	95
8.3.2 挂起和恢复 VM	97
8.3.3 关闭 VM	98
8.3.4 迁移或移动 VM	98
8.3.5 删除 VM	102
8.3.6 远程控制台会话	103
8.3.7 更改 VM 属性	104
8.3.8 复制 VM	106
8.4 导入导出 VM	108
8.5 VM 快照	112
8.6 VM 模板	115
8.7 管理容器	116
第九章 InCloud Sphere vApp	119
9.1 创建 vApp	119

9.2 管理 vApp.....	120
9.3 导出和导入 vApp.....	122
第十章 VM 保护机制	123
10.1 高可用性.....	123
10.1.1 配置高可用性.....	123
10.1.2 禁用高可用性.....	126
10.1.3 更改高可用性设置.....	126
10.2 负载均衡.....	127
10.2.1 启用负载均衡.....	127
10.2.2 负载均衡功能介绍.....	128
10.2.3 管理负载均衡功能.....	135
10.3 灾难恢复.....	145
第十一章 系统性能监视.....	150
11.1 查看性能数据.....	150
11.2 配置性能图表.....	152
11.3 配置性能警报.....	153
11.4 iCenter 日志.....	156
11.5 iCenter 通知和事件.....	156
11.6 服务器状态报告.....	157

第一章 文档概述

《InCloud Sphere4.5 旗舰版用户手册》主要介绍如何从 Windows 桌面计算机使用 iCenter 管理 InCloud Sphere 环境并部署、管理和监视虚拟机。该文档的主要内容包括：

- iCenter 的许可：如何获得和管理许可权限进行 InCloud Sphere 主机的管理。
- iCenter 工具介绍：iCenter 工具的操作说明及设置。
- 资源的搜索：如何使用 iCenter 快速的搜索及保存搜索的资源。
- 访问控制：如何通过 iCenter 设置用户管理权限及角色的管理。
- 服务器管理：如何通过 iCenter 对服务器进行相关的管理和配置。
- 资源池管理：如何通过 iCenter 对资源池进行相关的管理和配置。
- 存储库管理：如何通过 iCenter 对存储库进行相关的管理和配置。
- VM 的配置和管理：如何通过 iCenter 对 VM 进行相关的管理和配置。
- vApp 的管理：如何通过 iCenter 对 vApp 进行相关的管理和配置。
- VM 的保护机制：如何通过 iCenter 设置高级功能对 VM 进行保护。
- 系统性能监视：如何查看和配置相关的系统日志报告和事件。

本手册主要面向 InCloud Sphere 和 iCenter 的新用户，面向希望使用 iCenter 管理 InCloud Sphere 的用户。

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。

第二章 iCenter 工作区

2.1 iCenter 窗口概述

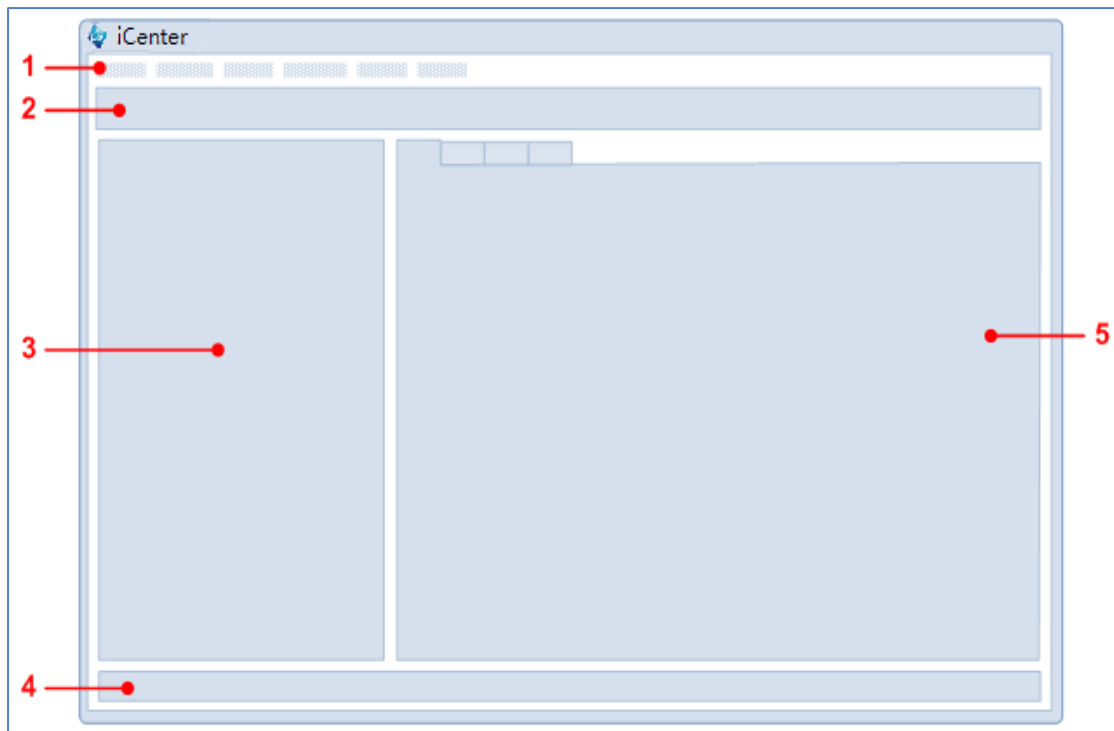


图 2-1 iCenter 窗口预览图

表 2-1 iCenter 窗口编号说明表

参考号	名称	说明
1	菜单栏	包含管理服务器、池、存储池、VM 和模板所需的所有命令。
2	工具栏	用于快速访问常用菜单命令的子集。请参阅 工具栏 。
3	资源窗格	列出当前从 iCenter 管理的所有服务器、池、VM、模板和存储池。请参阅 资源窗格
4	状态栏	显示关于当前任务的进度信息。
5	属性选项卡	查看及设置选定资源的属性。请参阅 选项卡 。

2.2 工具栏

通过 iCenter 工具栏，可以快速访问最常见的 iCenter 任务。如图 2-2 所示。

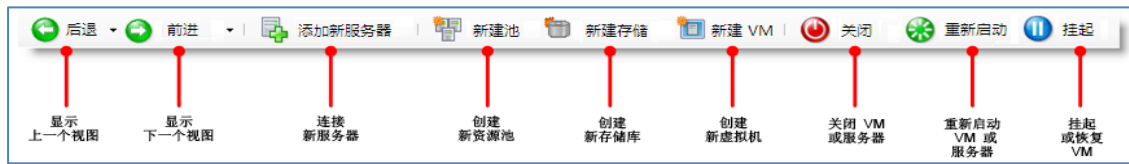



图 2-2 iCenter 工具栏预览图

使用工具栏上的后退和前进按钮

工具栏上的后退和前进按钮的作用与浏览器上的后退和前进按钮相同，用于在资源视图之间快速切换。

- 要显示上一个资源视图，请单击后退。
- 要显示下一个资源视图（如果使用过后退），请单击前进。
- 要显示在此会话中曾使用的某个资源视图，请单击后退或前进按钮旁  箭头，然后从列表中选择所需的视图。

显示和隐藏工具栏

如果需要（例如，需要在 iCenter 窗口中为控制台的显示留出更多空间），您可以隐藏工具栏。要隐藏工具栏，请执行以下操作之一：

- 在工具栏上的任何位置单击鼠标右键，然后在快捷菜单上单击显示工具栏复选框以删除复选标记。

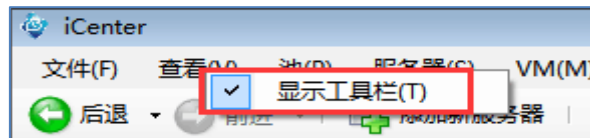


图 2-3 显示工具栏

- 在查看菜单上，单击选择工具栏。

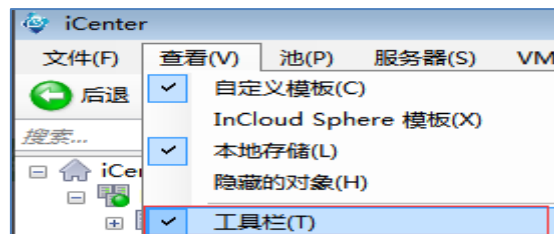


图 2-4 选择工具栏

对 iCenter 工具栏可见性进行的任何更改都是持久性的更改，会在会话之间保留。

2.3 资源窗格

资源窗格将显示有关托管资源（服务器、池、VM 和存储）的详细信息。您

可以按物理位置（服务器视图）或者文件夹、标记或自定义字段等属性（文件夹视图）查看资源。

您可以在资源窗格上方的搜索框中键入单词或短语，按资源名称执行简单的文本搜索。键入搜索内容后，将显示匹配的资源。要删除查询并再次查看所有资源，请单击搜索框右侧的 x 按钮，如图 2-5 所示：



图 2-5 搜索资源窗格

您也可以将以前保存的搜索查询应用于资源窗格。iCenter 中包含几个保存的有用搜索，便于您按网络、操作系统、电源状态、vApp 成员身份和 InCloud Sphere Tools 状态进行搜索，如图 2-6 所示。您也可以随时在该列表中创建和添加新的自定义搜索。有关详细信息，请参阅[创建搜索查询](#)和[保存的搜索](#)。要将保存的搜索应用于资源窗格中的内容，请从资源窗格上方的视图列表中选择保存的搜索查询。

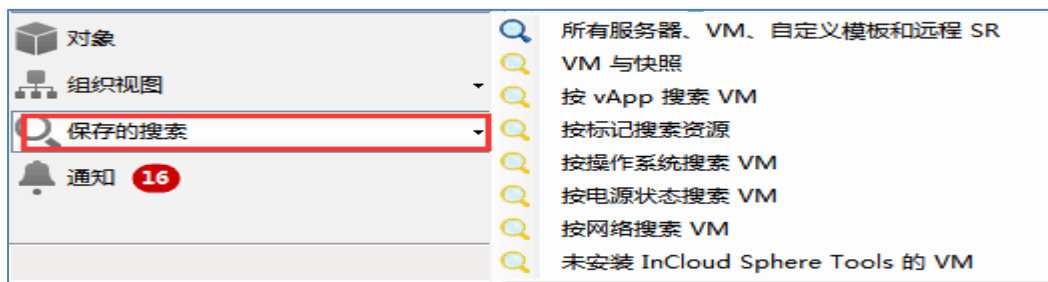


图 2-6 保存的搜索

从资源窗格上方的视图列表中选择基础结构以切换到服务器视图。在服务器视图中，物理资源和虚拟资源按物理位置进行组织。在资源窗格中展开某个资源池条目时，可以看到该池中包含的所有服务器；当您展开某个托管服务器时，可以看到该服务器上托管的虚拟机和存储。表 2-2 为导航按钮的简要说明。

表 2-2 导航按钮简要说明表

导航按钮	说明
基础结构	按资源的物理位置（即它们所属的主机或池）显示资源对象
组织视图	按文件夹、标记、自定义字段或 vApp 显示资源
保存的搜索	按所选搜索条件显示资源
通知	显示将警报、更新和事件集为一体的通知视图

2.4 属性选项卡

iCenter 采用基于选项卡的导航方式，保证您无需同时打开和关闭多个窗口即可快速访问托管资源。在任何时候，可用的选项卡都取决于在资源窗格中选择的内容，例如，大部分资源都有一个常规选项卡，而高可用性、WLB 选项卡仅在选择池的情况下才可用，快照选项卡仅在选择 VM 的情况下才可用。



图 2-7 池属性选项卡



图 2-8 服务器属性选项卡



图 2-9 虚拟机属性选项卡

“控制台”选项卡

通过该选项卡，可以在 VM 或托管服务器上运行控制台会话。要了解 iCenter 中支持的其他远程 VM 控制台类型，另请参阅[运行远程控制台会话](#)。

表 2-3 控制台选项详情表

控制台控件	操作
切换到远程桌面	在不同类型的 Windows 远程控制台之间切换
切换到默认桌面	

切换到图形控制台 切换到文本控制台	在不同类型的 Linux 远程控制台之间切换。切换到图形控制台时，您可能需要首先输入 VNC 密码。
发送 Ctrl-Alt-Del	向远程控制台发送 Ctrl+Alt+Del 键序列。 默认情况下，在使用远程控制台时，大多数键盘快捷方式都会传输到服务器或虚拟机。但是，如果您尝试在远程控制台上直接键入 Ctrl+Alt+Del 键序列，本地系统始终会截获并阻止发送该序列。
取消停靠 (Alt+Shift+U)	取消控制台选项卡在浮动窗口中的停靠。 要从浮动控制台窗口关闭或重新启动服务器、安装 InCloud Sphere Tools、关闭、重新启动或挂起虚拟机，请单击该窗口左上角的图标，然后单击相应的命令。 要使用其他键盘快捷方式停靠和取消停靠控制台，请转至 iCenter 的选项对话框：单击工具 > 选项。
查找控制台	打开已最小化的浮动控制台窗口，或者将隐藏在其他窗口后面的浮动控制台窗口置于最前面。
重新停靠 (Alt+Shift+U) 重新连接控制台	将浮动控制台窗口重新停靠到控制台选项卡。
缩放	缩放远程控制台屏幕，使其恰好放在控制台选项卡或窗口内，以便您可以方便地查看远程控制台上的所有内容。取消选中该复选框可按正常大小显示远程控制台屏幕。 默认情况下，当您取消停靠控制台或者在不同类型的控制台（例如，VNC 和文本控制台）之间切换时，将保留在控制台选项卡中所使用的缩放设置，但是否保留这些设置是可以配置的。要更改此设置，请转至选项对话框的控制台选项卡。
全屏 (Ctrl+Enter)	以全屏模式显示控制台。按 Ctrl+Enter 可退出全屏模式；要使用其他按键序列，请参阅 iCenter 相关设置 。

	<p>当在全屏模式下将鼠标指向屏幕顶部的中心时，将显示连接栏，其中将显示所处理的 VM 或服务器的名称，并且包含两个控件：“Pin”（锁定）按钮用于永久打开连接栏，Restore down（还原）按钮用于退出全屏模式。</p>
--	---

“常规”选项卡

在常规选项卡上，可以查看所选虚拟机、服务器、资源池、模板和存储的常规属性。单击属性可设置或更改属性，您可以将此窗格中显示的任何值快速复制到 Windows 剪贴板中，以粘贴到其他位置（例如粘贴到文本编辑器中），方法是在该值上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的复制。

“高可用性”选项卡

在池的高可用性选项卡上，可以执行以下操作：

- 使用配置高可用性按钮启用高可用性。
- 使用配置高可用性按钮更改池的高可用性配置。
- 禁用（关闭）高可用性。

当高可用性处于启用状态时，可以在高可用性选项卡上查看当前的高可用性状态（故障容量和服务器故障限制）以及所选检测信号存储的状态。请参阅[高可用性](#)。

“内存”选项卡

在内存选项卡上，可以启用动态内存控制 (DMC) 和配置动态内存限制。VM 可以采用静态内存分配，也可以配置为使用动态内存控制。动态内存控制允许随着服务器上内存要求的变化而即时调整分配给 VM 的内存量，而不必重新启动 VM。请参阅[VM 内存配置](#)。

“网络连接”选项卡

网络连接选项卡显示了所选池、服务器或 VM 上配置的网络列表。在该选项卡中还可以集中访问或修改网络设置。

“NIC”选项卡

在 NIC 选项卡上，可以查看有关所选服务器上物理网络接口卡 (NIC) 的详细信息并配置 NIC 绑定。NIC 绑定（或称“NIC 成组”）可以将两个或更多物理

NIC 视为一个 NIC 使用：如果绑定中的一个 NIC 出现故障，服务器的网络流量将自动通过第二个 NIC 进行路由，确保了服务器的管理连通性，从而提高了服务器恢复能力。请参阅[配置 NIC](#)。

“性能”选项卡

在性能选项卡上，可以查看 VM 和托管服务器的性能数据。请注意，只有在安装了 InCloud Sphere Tools 时，才能查看 VM 的完整性能数据。该选项卡提供整个资源池性能的实时监视统计数据，并以图表方式显示虚拟机和物理机性能的趋势。默认情况下，该选项卡上提供显示 CPU、内存、网络 and 磁盘 I/O 情况的图表。单击操作可添加更多性能数据并更改图表的外观。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。请参阅[配置性能警报](#)。

“搜索”选项卡

在资源窗格中选择顶层 iCenter 项目（池或服务器），然后单击搜索选项卡，以对托管资源执行复杂搜索。可以基于对象类型、文件夹和属性（例如名称、说明、标记、高可用性状态或重启优先级以及电源状态）构造查询。请参阅[创建搜索查询](#)、[将搜索结果过滤和分组](#)、[保存的搜索](#)和[导出和导入搜索](#)。

“快照”选项卡

在快照选项卡上，可以创建、删除和导出 VM 快照、将 VM 还原到所选快照以及使用现有快照创建新的 VM 和模板。请参阅[VM 快照](#)。

“存储”选项卡

在存储选项卡上，可以查看所选虚拟机、服务器、资源池或存储的存储配置。此选项卡上显示的设置取决于当前在资源窗格中选择的资源类型。

表 2-4 不同资源类型存储选项卡显示内容详情表

所选资源	存储选项卡上显示的内容	了解详情
VM 和模板	显示有关 VM 上每个虚拟磁盘的信息，其中包括虚拟磁盘的大小和位置、数据访问状态和磁盘访问优先级。	配置虚拟存储
服务器和池	显示可用存储的列表以及有关可用存储的类型、大小、可用空间和共享状态的摘要信息。	管理存储

存储 显示所选存储上虚拟磁盘或 ISO 的列表。 [添加虚拟磁盘](#)

“用户”选项卡

在用户选项卡上，可以通过 AD 用户帐户置备和基于角色的访问控制 (RBAC) 来为 InCloud Sphere 用户和组配置基于角色的访问权限。在该选项卡上，可以将池或服务器加入 Active Directory (AD) 域、将 AD 用户或组添加到池中以及为用户和组分配角色。

“WLB”选项卡

在 WLB 选项卡上，可以访问关键的 Workload Balancing 功能（包括配置、优化建议和状态）。







注意：WLB 和高可用功能以及内存的展示只适用于已经购买许可的客户，如果服务器处于未授权状态将不能使用此功能。

2.5 资源状态图标

在 iCenter 中，托管资源（服务器（主机）、虚拟机、存储和模板）的当前状态在资源窗格和其他位置会以不同的图标表示：









服务器

表 2-5 服务器状态图标详情表

	已连接并且正在正常运行的服务器。
	暂时未连接到 iCenter 的服务器（例如，由于服务器正在重新启动）。
	已断开连接的服务器（例如，由于服务器已关闭）。
	当前处于维护模式的服务器。请参阅 在维护模式下运行 。
	由于系统故障而创建了故障转储文件的服务器。故障转储文件位于服务器 /var 目录下的 crash 文件夹中。故障转储文件可以为技术支持工程师提供有助于诊断 InCloud Sphere 相关问题的宝贵信息，还可以包含在 iCenter 中使用获取服务器状态报告实用程序生成的服务器状态报告中。从服务器的 /var 目录中删除故障转储文件后，iCenter 中显示的服务器状态图标将还原为正常状态。
	运行的 InCloud Sphere 版本早于池主服务器所用版本的服务器。



虚拟机、VM 模板和 vApp

表 2-6 VM、vApp 状态图标详情表

	正在正常运行的虚拟机。
	当前已挂起的虚拟机。
	当前不可用的虚拟机（例如，由于虚拟机正在重新启动或者正在挂起）。
	当前未运行的虚拟机（例如，由于虚拟机已关闭）。
	当前正在迁移的虚拟机。请参阅 迁移虚拟机 。
	VM 模板。
	自定义（用户定义）VM 模板。
	vApp。请参阅 管理 vApp






VM 快照



表 2-7 VM 快照状态图标详情表

	VM 的仅磁盘快照。
	VM 的磁盘和内存快照。

存储器

表 2-8 存储状态图标详情表

	存储。
	池的默认存储。
	当前未连接的存储。
	当前不可用的存储。
	需要升级存储。

	虚拟磁盘。
	虚拟磁盘快照。这是虚拟机磁盘的快照，在生成 VM 快照时创建。有关生成 VM 快照的信息，请参阅 VM 快照 。

2.6 资源视图功能

2.6.1 使用文件夹

资源窗格中的资源可以通过两种不同的方式查看：

- 在基础结构视图中，所有托管资源将以分层结构先按池再按服务器列出并分组。
- 在组织视图中，可以按文件夹、资源类型、标记和自定义字段组织和管理物理资源和虚拟资源。您只需将资源拖动到某个文件夹上，即可将该资源移动到该文件夹中；要为资源应用标记，只需将该资源拖动到标记上。

文件夹是一个容器，可用于以对环境有意义的方式将任何托管资源分组，例如，可以为贵组织中的每个分支机构创建一个文件夹。文件夹可以包含来自 iNode 环境中任何位置、任何类型的资源。对资源的访问与引用这些资源的文件夹无关。

创建新文件夹

创建新文件夹的最简单方法是使用资源窗格：在文件夹视图中，单击文件夹组，单击鼠标右键，然后从快捷菜单中选择新建文件夹，如图 2-10 所示。输入新文件夹的名称以及将存储文件夹元数据的服务器，然后单击确定。

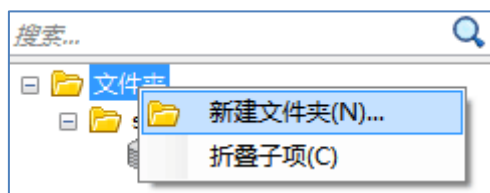


图 2-10 新建文件夹

您还可以从常规选项卡为任何资源创建新文件夹：

1. 在资源窗格中，选择池、服务器、存储、虚拟机或模板，单击常规选项卡，然后单击属性。
2. 在属性对话框的常规选项卡上，单击文件夹框中的更改。
3. 在更改文件夹对话框中，单击新建文件夹。

4. 输入新文件夹的名称以及将存储文件夹元数据的服务器，然后单击确定。
5. 单击移动，以应用所做的更改并关闭更改文件夹对话框。

将资源移入和移出文件夹

将资源移入文件夹的最简单方法是将其从资源窗格或搜索选项卡拖放到所需文件夹上，如图 2-11 所示。资源只能位于一个文件夹中，因此，如果资源已经位于另一个文件夹中，则执行此操作后资源将会移动。

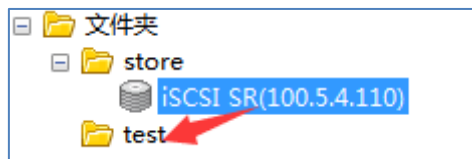


图 2-11 将资源移入文件夹

还可以使用常规选项卡将资源移入其他文件夹中或从某个文件夹中删除。

1. 在资源窗格中，选择要放入文件夹中的池、服务器、存储、虚拟机或模板，单击常规选项卡，然后单击属性。
2. 在属性对话框的常规选项卡上，单击文件夹框中的更改。
3. 要将资源从其当前所在的文件夹中删除，请选择不在任何文件夹中。
4. 要将资源移动到其他文件夹中，请选择在此文件夹中并从列表中选择文件夹或子文件夹。
5. 要将资源放入新文件夹中，请单击新建文件夹，输入新文件夹的名称以及选择存储文件夹元数据的服务器，然后单击创建。
6. 单击移动，以应用所做的更改并关闭更改文件夹对话框。

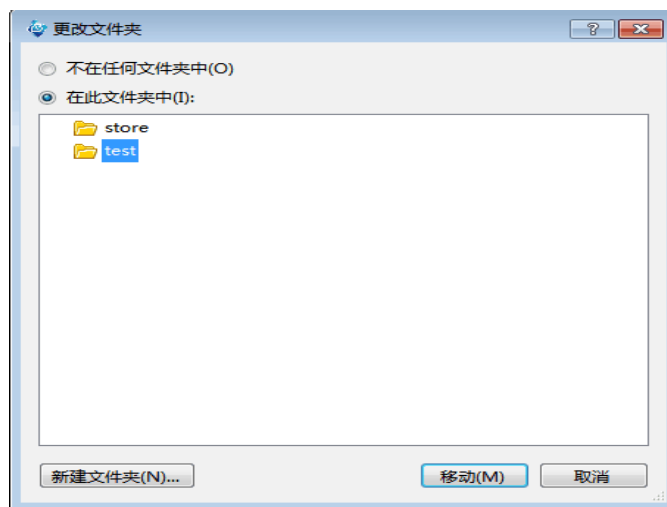


图 2-12 修改资源文件夹位置

重命名文件夹

1. 在文件夹视图中，选择文件夹，单击鼠标右键，然后从快捷菜单中选择重命名文件夹。
2. 键入新名称。

删除文件夹

请注意，删除文件夹时并不会实际删除文件夹中的资源，资源将返回到其常规集合中。

1. 在文件夹视图中，选择文件夹，单击鼠标右键，然后从快捷菜单中选择删除文件夹。
2. 单击是确认删除。

2.6.2 使用标记

通过标记，您可以按新方法标识资源。标记类似于关键字或标签，您可以使用标记根据对您来说比较重要的条件（例如应用程序、位置、成本中心、所有者或生命周期阶段）在 iCenter 中重新排列资源的视图。

您可以在需要时构建标记并且可以使用任意多个标记，您还可以基于自己的标记构建搜索，例如“all Windows 7 test machines located in Inspur”。

创建新标记

1. 在资源窗格中，选择一个资源，单击其常规选项卡，然后单击属性。
2. 在属性对话框的常规选项卡上，单击编辑标记。
3. 在编辑标记框中键入单词或短语，然后单击创建。
4. 新标记将自动分配给所选资源。要删除该标记，请清除复选框。
5. 单击确定，以应用更改并关闭编辑标记对话框。

删除标记

1. 在资源窗格中，切换到“文件夹”视图。
2. 打开标记组。
3. 选择标记，单击鼠标右键，然后单击删除标记。

标记资源

为资源分配现有标记的最简单方法是，将资源拖放到资源窗格中的标记上（文件夹视图）。您可以从文件夹视图的资源窗格或搜索选项卡上的搜索结果列

表中拖放资源。

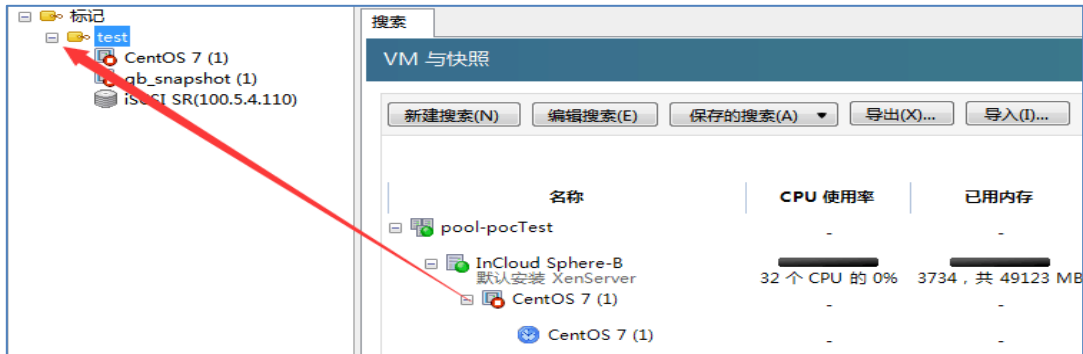


图 2-13 标记资源

您还可以使用编辑标记对话框为资源分配现有标记或新标记：

1. 在资源窗格中，选择要标记的池、服务器、存储、虚拟机或模板，单击常规选项卡，然后单击属性。
2. 在属性对话框的常规选项卡上，单击编辑标记。
3. 要创建新标记并将其添加到所选资源，请在编辑标记框中键入单词或短语，然后单击创建。
4. 要添加现有标记，请在标记列表中单击选中该标记的复选框。
5. 单击确定，以应用更改并关闭编辑标记对话框。

取消资源的标记

取消资源标记（从资源删除标记）的最简单方法是，在资源窗格（文件夹视图）中选择该资源，单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的删除标记。

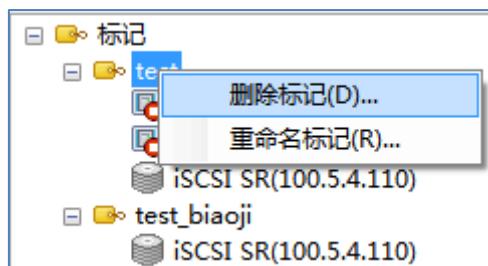


图 2-14 删除标记

您还可以从编辑标记对话框取消资源的标记：

1. 在资源窗格中，选择要取消标记的池、服务器、存储、虚拟机或模板，单击常规选项卡，然后单击属性。
2. 在属性对话框的常规选项卡上，单击编辑标记。
3. 在标记列表中清除该标记的复选框。

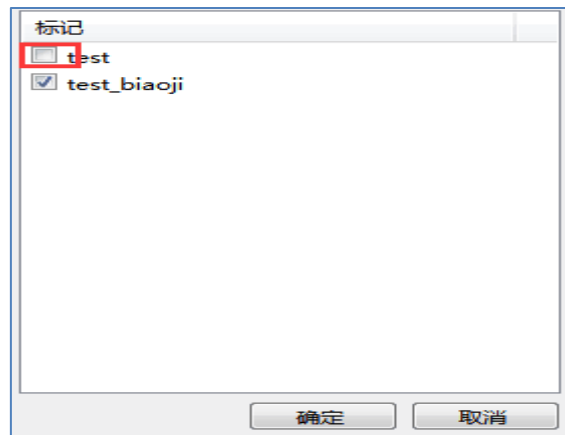


图 2-15 清除标记

4. 单击确定，以应用更改并关闭编辑标记对话框。

2.6.3 使用自定义字段

通过自定义字段，可以为资源添加结构化信息，这些信息随后可帮助您更有效地查找和管理资源。例如，可以按物理位置标识所有主机，或者标记所有虚拟机上运行的成本中心和应用程序。您只需为池中的服务器、VM 或任何其他资源添加自定义字段并为该字段赋值。然后在构建搜索查询时，即可使用自定义字段值。

自定义字段在池级别共享。在常规选项卡和资源属性对话框的自定义字段选项卡上为池中的任何资源设置自定义字段后，该字段将可供池中的所有其他资源使用。

创建新的自定义字段

1. 选择任何资源，然后单击常规选项卡上的属性，以打开该资源的属性窗口。
2. 在属性窗口中的自定义字段选项卡上，单击编辑自定义字段。
3. 单击添加，输入字段名称并选择字段类型，然后单击关闭。

为资源的自定义字段赋值

1. 选择该资源，然后单击常规选项卡上的属性，以打开该资源的属性窗口。
2. 在属性窗口中的自定义字段选项卡上，输入自定义字段的值。
3. 单击确定。

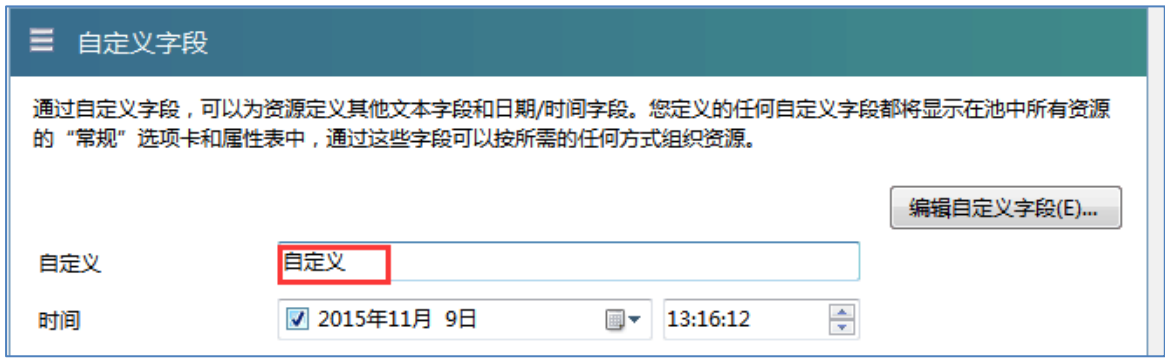


图 2-16 自定义字段

删除自定义字段

1. 选择任何资源，然后单击常规选项卡上的属性，以打开该资源的属性窗口。
2. 在属性窗口中的自定义字段选项卡上，单击编辑自定义字段。
3. 从列表中选择自定义字段，然后单击删除。

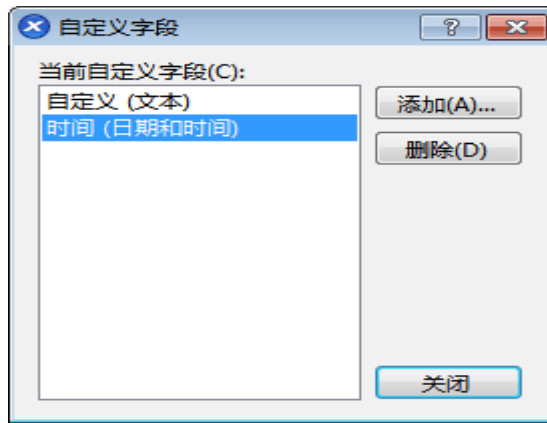


图 2-17 删除自定义字段

2.7 iCenter 相关设置

您可以更改影响 iCenter 工作环境的一些设置。在工具菜单上，单击选项，单击某个选项卡并更改设置，然后单击确定保存更改，如图 2-18 所示。

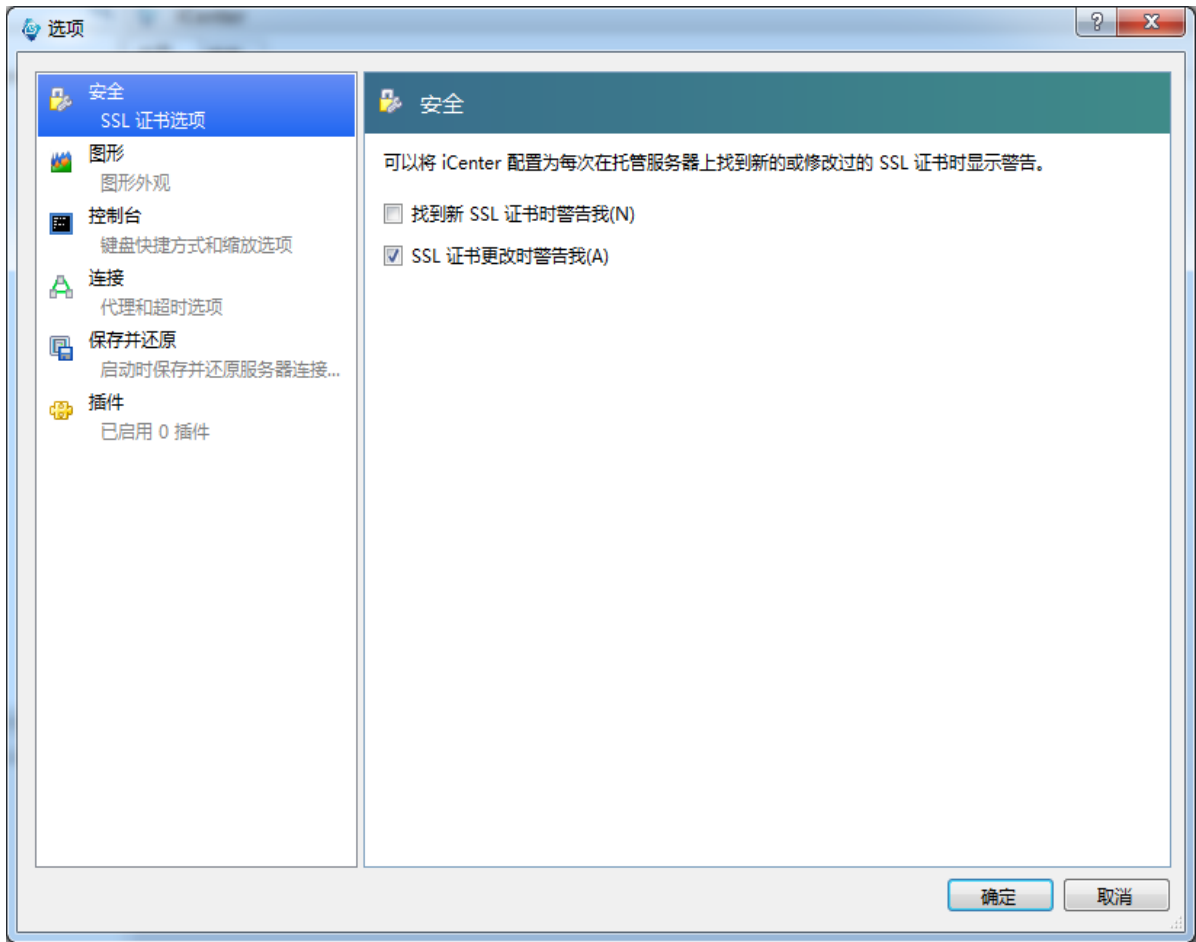


图 2-18 更改 iCenter 设置

安全设置

表 2-9 安全设置属性字段

选项	说明	默认值
找到新 SSL 证书时警告我	如果选中该复选框，每当在托管服务器上找到新的 SSL（安全套接层）安全证书时，iCenter 都会显示一条警告消息。如果您不希望在连接托管服务器时显示找到新证书的警告消息，可清除该复选框。	禁用
SSL 证书更改时警告我	如果您不希望在连接托管服务器时显示找到已修改证书的警告消息，可清除该复选框。如果选中该复选框，每当在托管服务器上找到已修改证书时，iCenter 都会显示一条警告消息。	启用

性能图表设置

表 2-10 性能图表设置

选项	说明
区域图	如果您希望以区域图形式查看性能选项卡上显示的性能数据，请单击该单选按钮。
折线图	如果您希望以折线图形式查看性能选项卡上显示的性能数据，请单击该单选按钮。

请参阅：[配置性能图表](#)。

控制台设置

表 2-11 控制台设置

选项	说明	默认值
与远程控制台共享剪贴板内容	如果选中该复选框，将与远程控制台共享本地文本剪贴板内容。剪切或复制的项目将放置在剪贴板上，并且粘贴到本地计算机或远程控制台上。	启用
全屏模式	用于来回切换控制面板全屏模式的键盘快捷方式。	Ctrl+Enter
停靠/取消停靠	用于从 iCenter 窗口取消停靠控制台选项卡以及重新停靠该选项卡的键盘快捷方式。	Alt+Shift+U
释放键盘和鼠标	当 VM 中的操作系统捕获键盘和鼠标光标供来宾操作系统使用时，您所执行的全部击键、鼠标移动和按钮单击操作都将转到该 VM。为了将键盘和鼠标的所有权返还给主机操作系统，iCenter 在键盘上保留了一个特殊键：即主机键。默认情况下，主机键是键盘上的右 Ctrl 键。可以使用此功能更改此默认设置。	右 Ctrl 键
将控制台取消停靠时保留当前缩放设置	如果选中该复选框，可在控制台停靠和取消停靠时使用相同的控制台缩放设置。	启用

切换回默认控制台时保留当前缩放设置	如果选中该复选框，在不同控制台类型（例如，VNC/文本控制台）之间切换时，将保持相同的控制台缩放设置。	启用
向远程桌面控制台发送 Windows 键组合	如果选中该复选框，iCenter 会将从键盘输入的任何 Windows 键组合发送到远程桌面控制台。	启用
从远程桌面控制台接收声音	如果选中该复选框，iCenter 将在本地计算机（运行 iCenter 的计算机）上播放来自远程桌面控制台上运行的应用程序的声音。	启用
远程桌面控制台变为可用时自动切换到该控制台	如果选中该复选框，每当远程桌面控制台可用时，iCenter 都会自动从使用标准图形控制台切换为使用远程桌面控制台。	启用
直接连接服务器的控制台会话	如果选中该复选框，在打开远程桌面控制台会话时，iCenter 将连接到远程服务器上的现有控制台，而不是创建新的虚拟控制台会话。	启用
启用远程桌面控制台扫描	如果选中该复选框，iCenter 将自动扫描 RDP 连接。清除该复选框可以禁止 iCenter 自动扫描（轮询）RDP 端口（例如，在有防火墙阻止 RDP 通信时）。请注意，如果启用该选项，即使自动切换到远程桌面选项处于禁用状态，iCenter 仍将继续扫描 RDP 端口，因此您可以在 RDP 可用时立即切换到 RDP。	启用

对 Windows 远程桌面控制台设置进行的更改都将在重新启动 iCenter 后生效。

连接设置

表 2-12 连接设置

选项	说明	默认值
----	----	-----

代理服务器	<p>iCenter 可以配置为直接连接托管服务器,或者使用代理服务器进行连接。可以使用 Internet Explorer 代理服务器设置,也可以另外指定代理服务器。</p> <p>选择不使用代理服务器时,iCenter 将直接连接托管服务器而不使用代理服务器。</p> <p>选择使用 Internet Explorer 的代理服务器设置时,将使用与 Internet Explorer 相同的代理设置。</p> <p>如果您希望 iCenter 连接到指定的代理服务器,并使用 HTTP CONNECT 与服务器间建立安全的 SSL 隧道,请选择使用此代理服务器。输入代理服务器地址以及要使用的端口号。</p> <p>要请求直接连接本地资源而不通过代理服务器进行连接,请选中为本地地址绕过代理服务器复选框。要请求通过代理服务器进行所有连接,请清除该复选框。</p> <p>本地地址是指 LAN 或 Intranet 地址,语法上通过不含句点(.)来进行识别,比如 URI http://webserver/ 和 http://localhost/。</p>	不使用代理服务器
连接超时	<p>可以通过调整等待连接超时的秒数,指定在尝试与托管服务器建立连接时等待的时长。如果您不希望由于网络问题而收到大量虚假警报,则不应将此值设置得过低。</p>	20 秒

保存和还原设置

通过该选项卡上的设置,可以指定是否希望存储托管服务器的登录凭据,并在启动每个 iCenter 会话时使用这些凭据自动重新连接所有托管服务器。您也可以在此处设置主密码来保护存储的登录凭据。

表 2-13 保存和还原设置

选项	说明	默认值
保存并在启动时还原服	可以在 iCenter 会话之间存储所有托管	禁用

服务器连接状态	服务器的登录凭据（用户名和密码），并在启动每个新 iCenter 会话时使用凭据自动重新连接这些服务器。选中此复选框时，iCenter 将在每个会话结束时记住所有托管服务器的连接状态，并在启动下一个会话时尝试还原连接状态。	
需要主密码	如果启用保存并在启动时还原服务器连接状态，可以使用主密码来保护存储的登录凭据，以确保这些凭据的安全；在启动每个会话时，系统将在自动还原与托管服务器的连接之前，提示您输入此主密码。	禁用
更改主密码	单击该项可以更改当前主密码；系统将提示您输入当前密码，然后输入新的主密码并进行确认。	

插件设置

插件是可选组件，可以添加到 iCenter 中以扩展其功能。使用 iCenter 插件可以在主窗口中添加自定义菜单项甚至整个选项卡。例如，通过插件的形式，ISV 可以将自己的产品与 iCenter 相集成，而最终用户可以将产品与公司现有清单管理功能集成。菜单项可以在客户端计算机上运行 Microsoft PowerShell 脚本，甚至可以运行任意可执行文件。选项卡用 Web 页面来填充，并且可以由网络上的其他服务或 VM 调用。

表 2-14 插件设置

选项	说明	默认值
插件组件	iCenter 插件包含以下组件：XML 配置文件；每个受支持区域的资源 DLL；应用程序及其所需的任何资源。 插件组件应放入 iCenter 安装文件夹的 <code>plugins</code> 子文件夹。这些组件将在启动 iCenter 时加载。例如，如果使用默认 iCenter 安装目录，则插件将位于：	禁用

	C:\Program Files\Inspur\iCenter\plugins \ <your_organization_name>\<your_plugin_name>< td=""> <td></td> </your_organization_name>\<your_plugin_name><>	
查看可用 插件	要查看 iCenter 中当前可用插件的列表，以及启用或禁用各个插件，请在工具菜单中单击选项。此时将显示选项对话框。从左侧窗格中的选项列表中，单击插件。	启用
创建插件	您可以通过在帮助菜单中单击联机 iCenter 插件，随时从 iCenter 访问该 Web 页面。	

第三章 搜索资源

3.1 创建搜索查询

通过搜索选项卡，可以基于对象类型、文件夹和属性（例如名称、说明、标记、高可用性状态或重启优先级以及电源状态）构造查询。

- 在搜索选项卡上双击某个搜索结果时，将显示该资源的常规选项卡。
- 要将搜索结果快速放入文件夹中，请选择搜索结果并将其拖入资源窗格中的文件夹上（文件夹视图）。资源只能位于一个文件夹中，因此，如果资源已经位于另一个文件夹中，则执行此操作后资源将会移动。
- 要快速标记搜索结果，请选择搜索结果并将其拖到资源窗格中的标记上（文件夹视图）。

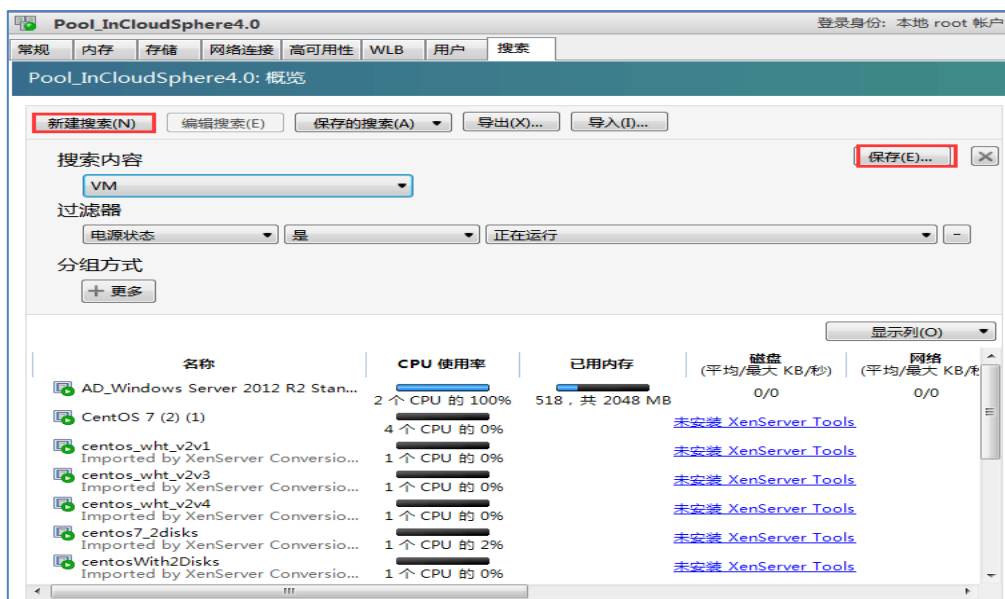


图 3-1 新建并保存搜索

创建新搜索查询

1. 在搜索选项卡上，单击搜索选项，然后单击自定义搜索。
2. 在搜索内容下，选择要搜索的资源类型或资源组合。除资源类型（例如服务器、VM 和存储）外，此列表中还包含一些常见的资源类型组合，以及用于搜索所有资源的选项。

要定义自己的搜索类别，请单击自定义并选择要搜索的资源类型。

在搜索内容下选择某个选项后，将立即应用该搜索，结果将立即显示在搜索选项卡的下半部分。

要将搜索进一步细化，可以为搜索结果应用过滤器。请参阅[将搜索结果过滤和分组](#)。在此处选择某个过滤器选项后，将立即应用相应的过滤器，结果将立即更新。

保存搜索查询

1. 在搜索选项卡上，单击搜索选项，然后单击保存当前搜索。
2. 在名称框中输入搜索查询的标题。
3. 要选择将保存搜索查询元数据的服务器，请单击位置列表，然后选择服务器。
4. 单击保存。

3.2 将搜索结果过滤和分组

您可以为选定的搜索类别应用过滤器，以将搜索进一步细化。可用的过滤器适用于要搜索的资源类型。例如，在搜索服务器时，可以按服务器名称、地址（服务器的 IP 地址）、服务器所在的池以及服务器上的 VM 过滤搜索结果。在搜索虚拟磁盘时，可以使用多种条件（例如，虚拟磁盘是否为共享磁盘、虚拟磁盘所在的存储）过滤搜索结果。

过滤搜索结果

1. 单击过滤器正下方的按钮，然后从列表中选择过滤器类别：

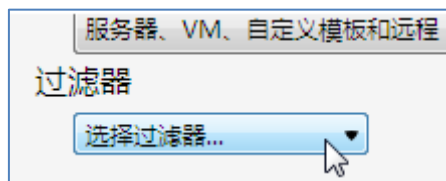


图 3-2 过滤类别选择

您只能选择适用于要搜索的资源的过滤器。

2. 如果适用，请选择一个运算符（例如是、包含或启动时间），然后输入一个值。
在此处选择某个选项后，过滤器将立即应用于搜索结果，结果将立即更新。
3. 要添加更多过滤器，请单击过滤器正下方的按钮，然后从列表选择一个多过滤器类别：

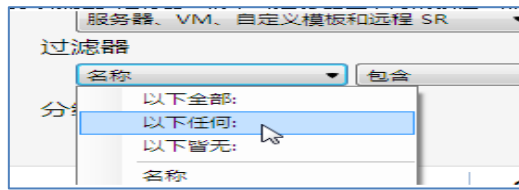


图 3-3 多过滤类别选择

要删除过滤器，请单击搜索选项卡右侧的删除按钮。

将搜索结果分组

- 在分组方式下，从下拉列表中选择要应用的分组选项。在此处选择某个选项后，将立即应用分组，结果将立即更新。
- 要为搜索结果添加其他分组类别，请单击添加组，然后单击要添加的分组类别。
- 要删除分组，请单击分组按钮，然后选择删除分组。

3.3 导出和导入搜索

iCenter 搜索查询可以保存为 vSearch (.vSearch) 文件。只保存搜索查询，而不保存搜索结果。

导出当前的搜索

- 在搜索选项卡上，单击搜索选项，然后单击导出到文件。
- 输入导出文件的名称和位置，然后单击保存。

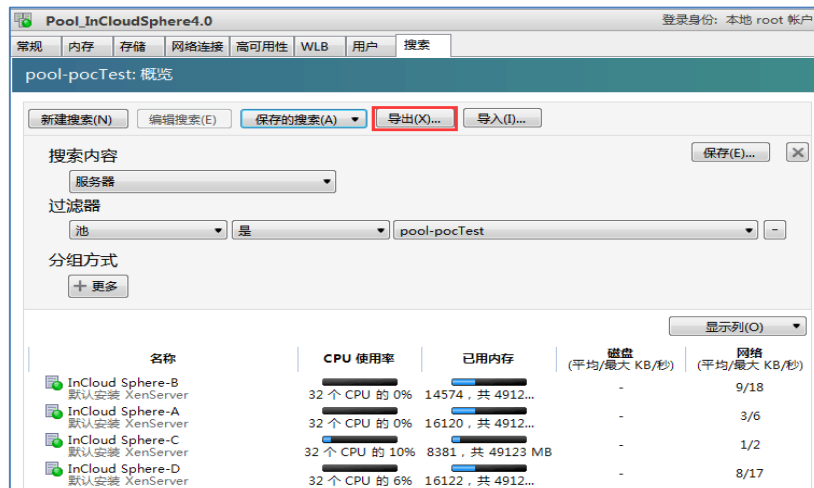


图 3-4 导出搜索结果

导入搜索

- 在搜索选项卡上，单击搜索选项，然后单击导入。或者，在 iCenter 的文件

菜单上，选择导入搜索。

- 通过浏览找到所导出的搜索文件（文件扩展名为 .vSearch ），然后单击打开。将立即执行导入的搜索，结果将显示在搜索选项卡上。

要将导入的搜索保存为新的自定义搜索，请单击搜索选项，然后单击保存当前搜索。



图 3-5 导入搜索结果

3.4 保存的搜索

iCenter 中包含几个保存的有用搜索，便于您按网络、操作系统、电源状态和 InCloud Sphere Tools 状态进行搜索。您也可以随时在该列表中创建和添加自己的自定义搜索。保存的搜索将显示在 iCenter 的资源窗格中视图列表的底部。

应用保存的搜索

要在资源窗格中运行保存的搜索，请从视图列表中选择搜索。搜索结果将列在资源窗格中。要在搜索选项卡上运行保存的搜索，请单击搜索选项，然后单击应用保存的搜索。从列表中选择保存的搜索查询，以在搜索选项卡上显示结果。

删除保存的搜索

在搜索选项卡上，单击搜索选项，从列表中选择保存的搜索查询，然后单击删除保存的搜索，然后单击确定进行确认，如图 3-6 所示。

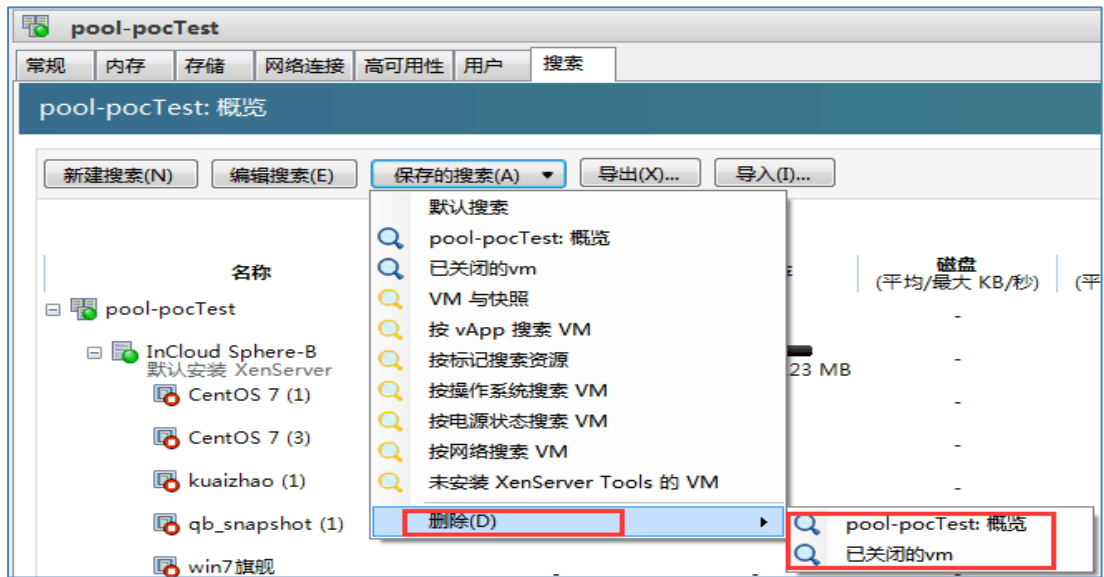


图 3-6 删除保存的搜索

第四章 访问控制（AD 和 RBAC）

AD 身份验证

虽然 InCloud Sphere 基于 Linux，但 InCloud Sphere 允许您将 AD 帐户用作服务器用户帐户。为此，InCloud Sphere 会将 Active Directory 凭据传递到 AD 域控制器。添加到 InCloud Sphere 后，Active Directory 用户和组即成为服务器的使用者，在 iCenter 中通常简单地称之为用户。将使用者注册到 InCloud Sphere 后，用户/组在登录时会通过 Active Directory 进行身份验证，并且不需要用域名来限定其用户名。

RBAC 概述

通过基于角色的访问控制 (RBAC) 功能，可以为 Active Directory 用户和组分配预定义的角色（或称 InCloud Sphere 权限集）。这些权限用于控制服务器用户（即管理 InCloud Sphere 的人员）对服务器和池所拥有的访问级别：RBAC 在池级别配置和部署。由于用户通过分配的角色获取权限，因此您只需要为用户或其所在的组分配角色。

4.1 加入域并添加用户

为用户或组帐户分配 RBAC 角色前，必须通过 RBAC 将帐户添加到 InCloud Sphere 中。这需要执行两项任务：

- 将池或服务器加入域中。该域可以是用户或组所属的域，也可以是位于同一个 Active Directory 林中或者与用户所在域具有信任关系的域。
- 将用户的 Active Directory 帐户或组添加到 InCloud Sphere 中。

配置 AD 注意事项

- 主机名：InCloud Sphere 4.5 旗舰版使用主机名在 AD 数据库中标识其 AD 条目，如果同一池或不同池中出现相同主机名，则后一个添加到 AD 域中的主机条目，将覆盖前一个添加到该域中的主机条目，主机名必须由不超过 63 个字母数字字符组成，不得使用纯数字名称。
- 时间同步：如果主机与 AD 服务器的时间偏差过大，则不能确保使用 Active Directory 的外部身份验证成功，为确保正确的同步，可以为 InCloud Sphere

4.5 旗舰版池和 Active Directory 服务器选择相同的 NTP 服务器。

- 不支持混合身份验证池：即不能将池中的某些服务器配置为使用 Active Directory，而另一些不使用。
- 通信协议：InCloud Sphere 4.5 旗舰版的 Active Directory 集成使用 Kerberos 协议与 Active Directory 服务器进行通信。因此，InCloud Sphere 4.5 旗舰版不支持与未使用 Kerberos 的 Active Directory 服务器进行通信。
- 防火墙端口：确保以下防火墙端口对出站通信流开放，以便 InCloud Sphere 能够访问域控制器。

表 4-1 防火墙端口说明表

端口	协议	使用
53	UDP/TCP	DNS
88	UDP/TCP	Kerberos
123	UDP	NTP
137	UDP	NetBIOS名称服务
139	TCP	NetBIOS会话(SMB)
389	UDP/TCP	LDAP
445	TCP	TCP上的SMB
464	UDP/TCP	计算机密码更改
3268	TCP	全局目录搜索

将服务器或池加入域

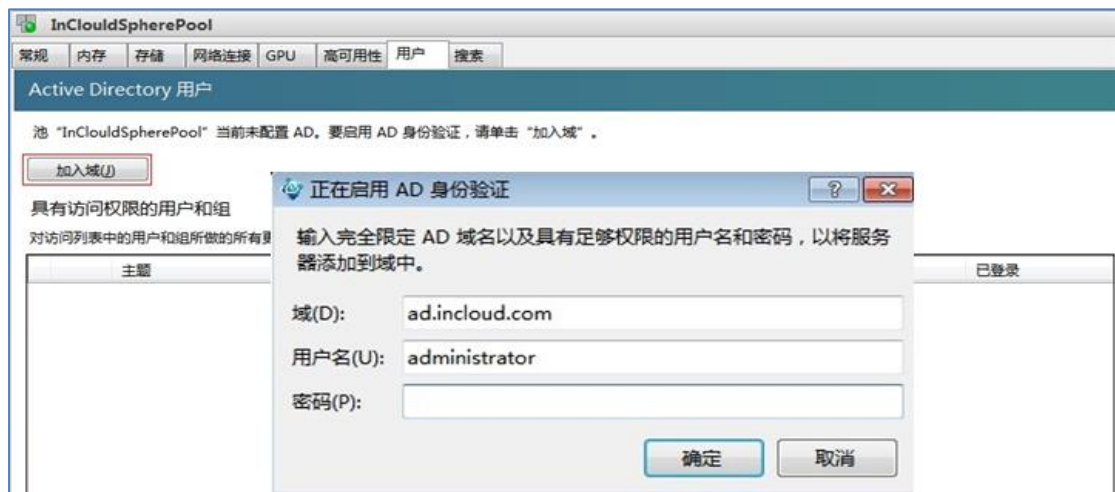


图 4-1 将服务器或池加入域

1. 在资源窗格中，选择要为其中的用户赋予权限的池或服务器。
2. 单击用户选项卡。
3. 单击加入域。
4. 输入 Active Directory 凭据，该凭据应具有足够的权限来将服务器添加到要加入的域中。必须以完全限定的域名 (FQDN) 而不是 NetBIOS 名称来指定要加入的域。例如，输入 your_domain.net 而不是 your_domain。

将 Active Directory 用户或组添加到池中

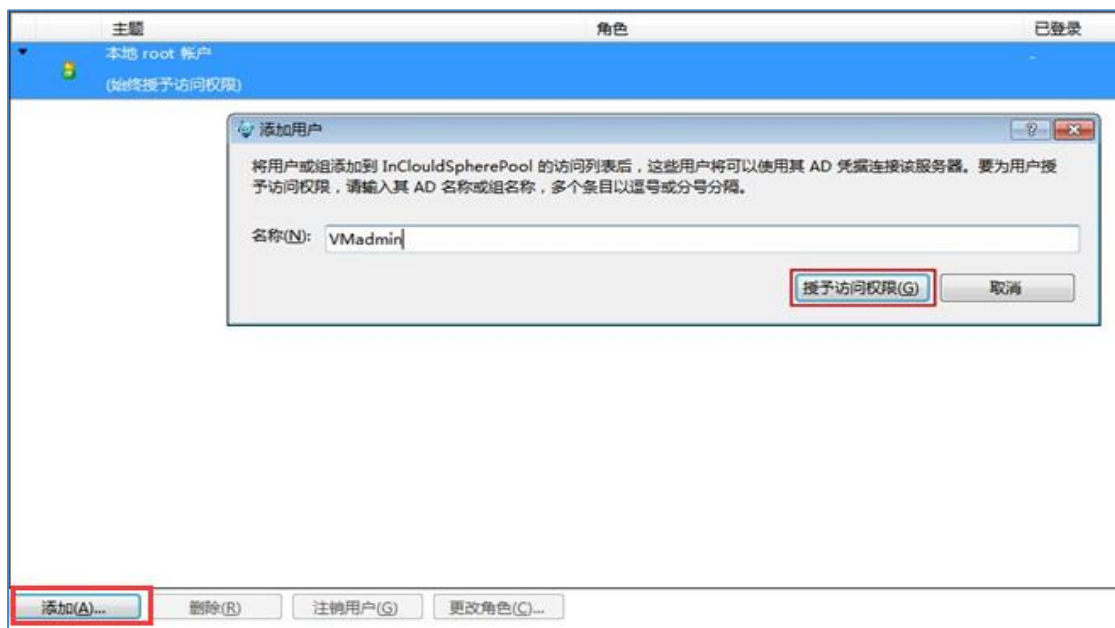


图 4-2 将用户添加到池

1. 加入用户所在域后，请在用户选项卡中，单击添加。
2. 在添加用户对话框中，输入一个或多个用户名或组名。多个名称以逗号分隔。要指定其他可信域（而非当前所加入的域）中的用户，请提供具体用户名。
3. 单击授予访问权限。

离开域

注:退出域（即，禁用 Active Directory 身份验证，并断开池或服务器与其域之间的连接）时，通过 Active Directory 凭据进行身份验证以连接到池或服务器的所有用户均会断开连接。



图 4-3 池离开域

1. 在资源窗格中，选择要与所属 Active Directory 域断开连接的池或服务器。
2. 单击是并选择继续。
3. 输入 Active Directory 凭据，在要离开的域中，该凭据应具有足够的权限禁用服务器。
4. 决定是否在 Active Directory 服务器中禁用计算机帐户，然后单击以下选项之一：
 - 禁用：从域中删除池或服务器，并在 Active Directory 数据库中禁用服务器或池主服务器的计算机帐户。
 - 忽略：如果您未填写用户名/密码，或者您不知道具有足够权限来从 Active Directory 数据库中删除服务器或池主服务器计算机帐户的帐户，请选择此选项。（此选项将从域中删除池或服务器，但将服务器或池主服务器的计算机帐户保留在 Active Directory 中。）

4.2 为用户和组分配角色

所有用户都必须具有 RBAC 角色。在 InCloud Sphere 中，必须首先将角色分配给新创建的用户，这些用户才可以使使用帐户。请注意，InCloud Sphere 不会自动将角色分配给新创建的用户。因此，在您为这些帐户分配角色之前，它们对资源池没有任何访问权限。

注：加入关联的域后，您必须先将用户或组的 Active Directory 帐户添加到 InCloud Sphere 中，然后才能为用户或组分配角色。

可以通过以下方法之一为用户分配其他角色：

- 在 iCenter 的选择角色对话框中更改分配给用户的角色。此操作需要分配/修改角色权限，该权限仅适用于池管理员。
- 在 Active Directory 中修改用户的所属组成员身份（使用户成为具有其他角色的组的成员）。

为用户或组更改或分配角色

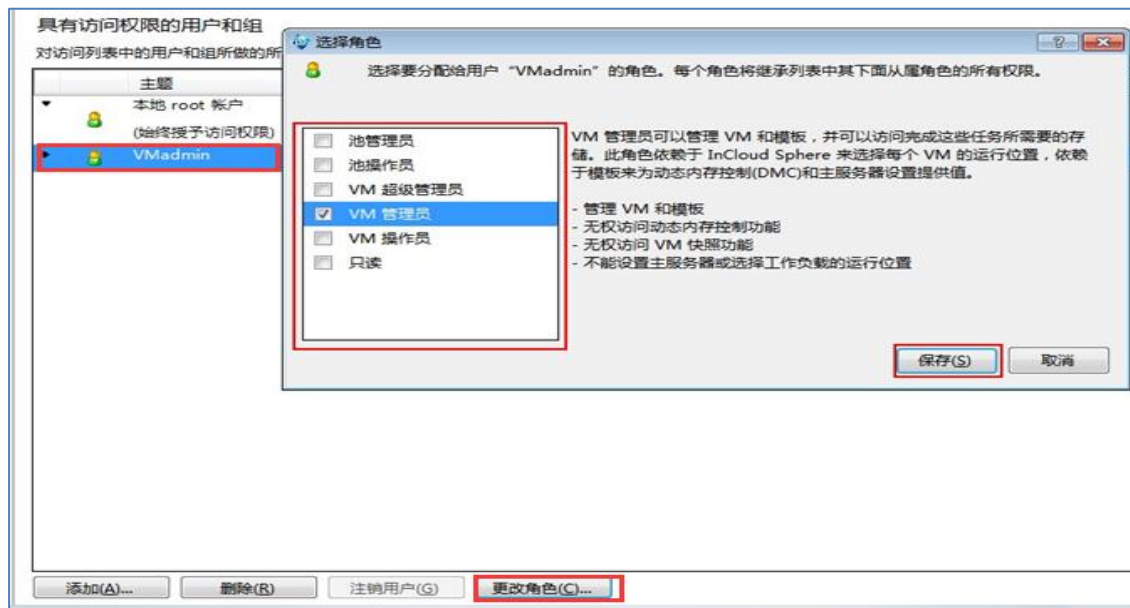


图 4-4 为用户或组更改或分配角色

1. 在资源窗格中，选择包含该用户或组的池或服务器。
2. 单击用户选项卡。
3. 在具有访问权限的用户和组窗格中，选择要分配权限的用户或组。
4. 单击更改角色。
5. 在选择角色对话框中，选择要应用的角色并单击保存。
6. （可选）更改角色时，如果用户当前已登录到池并且您希望他们立即收到新权限，请单击注销用户。此操作将断开该用户在池中的所有会话，以便该用户以修改后的角色接收新会话。

注：更改角色时，要使新角色生效，用户必须先注销，然后重新登录。您可以通过单击注销用户按钮将此用户强制注销。（强制注销操作需要注销活动用户连接权限，该权限适用于池管理员或池操作员）。

附：表 4-1 角色可执行的权限说明；

表 4-2 权限的详细信息

表 4-1 角色可执行的权限说明表

说明：X 表示角色可执行的权限

权限	池管 理员	池操 作员	VM 超 级管 理员	VM 管 理 员	VM 操 作 员	只 读
分配/修改角色	X					
登录到(物理)服务器控制台(通过 SSH 和 iCenter)	X					
服务器备份/还原	X					
导入/导出 OVF/OVA 包; 导入磁盘映像	X					
设置每个插槽的核心数	X					
使用 InCloud Sphere Conversion Manager 转换 VM	X					
交换机端口锁定	X	X				
注销活动的用户连接	X	X				
创建和取消警报	X	X				
取消任何用户的任务	X	X				
池管理	X	X				
Storage vMotion	X	X	X			
VM 高级操作	X	X	X			
VM 创建/销毁操作	X	X	X	X		
VM 更改 CD 介质	X	X	X	X	X	
VM 更改电源状态	X	X	X	X	X	
查看 VM 控制台	X	X	X	X	X	
iCenter 视图管理操作	X	X	X	X	X	
取消自己的任务	X	X	X	X	X	X
阅读审核日志	X	X	X	X	X	X
配置、初始化、启用、禁用 WLB	X	X				
应用 WLB 优化建议	X	X				
修改 WLB 报告订阅	X	X				
接受 WLB 放置建议	X	X	X			
显示 WLB 配置	X	X	X	X	X	X
生成 WLB 报告	X	X	X	X	X	X
连接到池并阅读所有池元数据	X	X	X	X	X	X
配置虚拟 GPU	X	X				
查看虚拟 GPU 配置	X	X	X	X	X	X

访问配置驱动器（仅限 CoreOS VM）	X					
容器管理	X					

表 4-2 权限的详细信息表

权限	允许被授权人执行的操作	说明/备注
分配/修改角色	添加和删除用户 添加和删除用户的角色 启用和禁用 Active Directory 集成（加入域）	此权限允许用户向自己授予任何权限或执行任何任务。 警告：此角色允许用户禁用 Active Directory 集成以及从 Active Directory 添加的所有使用者。
登录到服务器控制台	通过 SSH 访问服务器控制台 通过 iCenter 访问服务器控制台	警告：具备对 root shell 的访问权限之后，被授权人可以随意重新配置整个系统（包括 RBAC）。
服务器备份/还原 VM 创建/销毁操作	备份和还原服务器 备份和还原池元数据	还原备份的能力使被授权人能够还原 RBAC 配置更改。
导入 / 导出 OVF/OVA 包；导入磁盘映像	导入 OVF 和 OVA 包 导入磁盘映像 将 VM 导出为 OVF/OVA 包	
设置每个插槽的核心数	为 VM 的虚拟 CPU 设置每个插槽的核心数	此权限允许用户为 VM 的虚拟 CPU 指定拓扑。
使用 InCloud Sphere Conversion Manager 转换 VM	将 VMware VM 转换为 InCloud Sphere VM	此权限允许用户将工作负载从 VMware 转换为 InCloud Sphere，方法是将 VMware VM 的批处理作业复制到 InCloud Sphere 环境。
交换机端口锁定	控制网络中的流量	此权限允许用户默认阻止网络中的所有流量，或定义允许 VM 从中发送流量的特定 IP 地址。
注销活动的用户连接	断开已登录用户的连接的能力	
创建/取消警报	将 iCenter 配置为当资源使用情况超过特定阈值时生成警报 从“警报”视图中删除警报	警告：具有此权限的用户可以取消整个池的警报。 注意：查看警报的能力属于连接到池并读取所有池元数据权限的一部分。

<p>取消任何用户的任务</p>	<p>取消任何用户正在运行的任务</p>	<p>此权限允许用户请求 InCloud Sphere 取消任何用户启动的正在执行的任务。</p>
<p>池管理</p>	<p>设置池属性（命名、默认 SR） 启用、禁用和配置高可用性功能 设置每个 VM 高可用性功能重新启动优先级 配置 DR、执行 DR 故障转移、故障恢复以及测试故障转移操作 启用、禁用和配置 Workload Balancing (WLB) 在池中添加和删除服务器 紧急转换到主服务器 紧急主服务器地址 紧急恢复从属服务器 指定新的主服务器 管理池和服务器证书 修补 设置服务器属性 配置服务器日志记录 启用和禁用服务器 关闭、重新引导和打开服务器 重新启动 toolstack 系统状态报告 应用许可证 因 WLB、维护模式或高可用性功能而将服务器上的所有其他 VM 实时迁移到其他服务器 配置服务器管理接口 禁用服务器管理 删除故障转储 添加、编辑和删除网络 添加、编辑和删除 PBD/PIF/VLAN/Bond/SR</p>	<p>分配/修改角色</p>
<p>Storage vMotion</p>	<p>将 VM 从一个主机迁移到另一个主机 将虚拟磁盘 (VDI) 从一个 SR 迁移到另一个 SR</p>	
<p>VM 高级操作</p>	<p>调整 VM 内存（通过动态内存控制） 创建包含内存数据的 VM 快照、生成 VM 快照及回滚 VM 迁移 VM 启动 VM，包括指定物理服务器 恢复 VM</p>	<p>登录到服务器控制台</p>

VM 创建/销毁操作	安装和删除 VM 克隆/复制 VM 添加、删除和配置虚拟磁盘/CD 设备 添加、删除和配置虚拟网络设备 导入/导出 XVA 文件 VM 配置更改	服务器备份/还原 VM 创建/销毁操作
VM 更改 CD 介质	弹出当前的 CD 插入新 CD	导入/导出 OVF/OVA 包；导入 磁盘映像
VM 更改电源状态	启动 VM (自动放置) 关闭 VM 重新引导 VM 挂起 VM 恢复 VM (自动放置)	注销活动的用户连接
查看 VM 控制台	查看 VM 控制台并与之交互	创建/取消警报
配置、初始化、启用、禁用 WLB	配置 WLB 初始化 WLB 和更改 WLB 服务器 启用 WLB 禁用 WLB	
应用 WLB 优化建议	应用“WLB”选项卡中显示的所有优化建议	
修改 WLB 报告订阅	更改生成的 WLB 报告或其接收者	
接受 WLB 放置建议	选择其中一种服务器 Workload Balancing 放置建议 (“星级”建议)	
显示 WLB 配置	查看如“WLB”选项卡上显示的池 WLB 设置	
生成 WLB 报告	查看和运行 WLB 报告, 包括“Pool Audit Trail” (池审核追踪) 报告	
iCenter 视图管理操作	创建和修改全局 iCenter 文件夹 创建和修改全局 iCenter 自定义字段 创建和修改全局 iCenter 搜索	查看 VM 控制台
取消自己的任务	允许用户取消自己的任务	
阅读审核日志	下载 InCloud Sphere 审核日志	应用 WLB 优化建议
连接到池并阅读所有池元数据	登录到池 查看池元数据 查看历史性能数据 查看登录的用户 查看用户和角色 查看任务 查看消息	修改 WLB 报告订阅

	注册和接收事件	
配置虚拟 GPU	指定池范围内的放置策略 将虚拟 GPU 分配给 VM 从 VM 中删除虚拟 GPU 修改允许的虚拟 GPU 类型 创建、销毁或分配 GPU 组	
查看虚拟 GPU 配置	查看 GPU、GPU 放置策略和虚拟 GPU 分配。	
访问配置驱动器（仅限 CoreOS VM）	访问 VM 的配置驱动程序 修改云配置参数	
容器管理	开始 停止 暂停 恢复 访问与容器有关的信息	

第五章 管理服务器

5.1 连接和断开服务器

5.1.1 添加新服务器

为了从 iCenter 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或服务器菜单），该服务器会添加到 iCenter 窗口左侧的资源窗格中。该服务器的默认存储（如果配置）及其任何物理 CD 或 DVD 驱动器也可能会显示在此窗格中。之后可以将托管服务器断开连接、重新连接、关闭或置于维护模式，在从 iCenter 删除该服务器前，始终可从资源窗格对其进行访问。

向 iCenter 中添加服务器

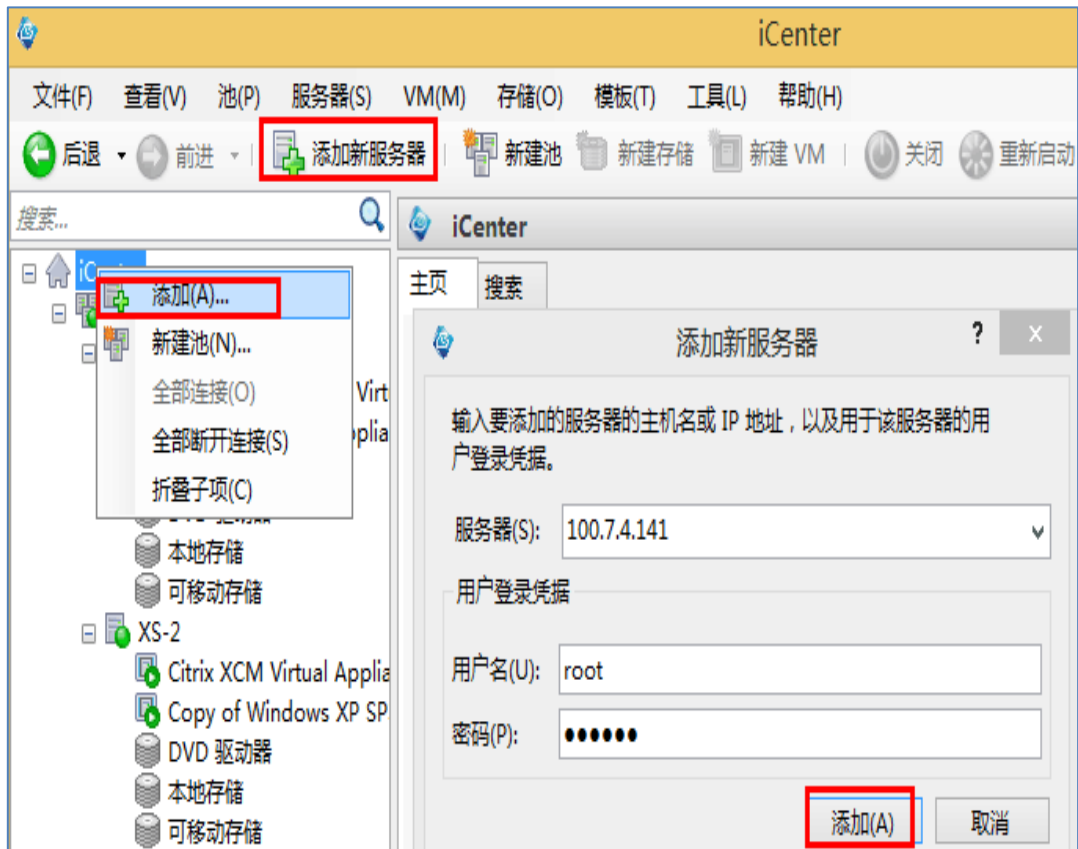


图 5-1 添加服务器


1. 单击添加新服务器。或者：
 - 在服务器菜单中，单击添加。

- 在资源窗格中，选择最顶层的 iCenter 条目，单击鼠标右键，然后在快捷菜单中单击添加。
 - 在 iCenter 主页上，单击添加新服务器按钮。
2. 在服务器框中，输入要添加的服务器的 IP 地址或 DNS 名称。例如：192.168.1.8 或 InCloud.inspur.com。

提示:通过在服务器框中输入用分号分隔的名称或 IP 地址，可以添加具有相同登录凭据的多个服务器。

3. 键入在 InCloud Sphere 安装期间设置的用户名（例如 root）和密码。如果在 InCloud Sphere 环境中启用了 Active Directory (AD) 授权，可以在此处输入 AD 凭据。有关详细信息，[请参阅访问控制](#)。
4. 单击添加，将显示连接进度监视器，要取消连接，请单击取消。

5.1.2 断开服务器连接

断开连接的服务器仍然是托管服务器，在资源窗格中仍然可用，其状态图标为：。您可以快速查看当前断开连接的服务器，方法是：在资源窗格中切换到对象，然后单击已断开连接的服务器。

- 要断开服务器连接，在资源窗格中选择该服务器，然后在服务器菜单中单击连接/断开连接>断开连接。可以随时与断开连接的服务器重新连接。请参阅[重新连接服务器](#)。
- 要从资源窗格中删除断开连接的服务器，请参阅[从 iCenter 删除服务器](#)。

5.1.3 重新连接服务器

在 iCenter 中添加服务器后，无论该服务器的状态如何（连接或断开，正常运行或处于维护模式），在整个当前 iCenter 会话中都可以通过资源窗格访问该服务器。

要重新连接断开的托管服务器，只需在资源窗格中双击该服务器，或者单击鼠标右键，然后在快捷菜单中单击连接。在当前 iCenter 会话期间，系统将记住服务器连接信息，因此如果要使用同一个用户帐户重新连接，无需在同一个 iCenter 会话中多次输入相同的登录凭据。

也可以使用不同的登录凭据（例如使用 AD 登录凭据而非本地根帐户）重

新连接已连接的服务器。

使用不同的登录凭据重新连接已连接的服务器

1. 在资源窗格中选择服务器。
2. 在服务器菜单上，单击连接/断开连接然后选择重新连接身份。或者执行以下操作之一：
 - 在资源窗格中单击鼠标右键，并在快捷菜单中选择重新连接身份。
 - 在服务器菜单上，单击连接/断开连接然后选择重新连接身份。
3. 输入新的用户名和密码。如果在 InCloud Sphere 环境中启用了 Active Directory 授权，可以在此处输入 AD 凭据。请参阅 [RBAC 概述](#)。
4. 单击确定。

5.1.4 重新启动服务器

在 iCenter 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（可以通过 InCloud Sphere xe 命令行接口 (CLI) 来实现）。

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 I/O 驱动程序和管理代理](#)。

服务器重新启动后，iCenter 将自动尝试重新连接该服务器。重新连接服务器后，您需要重新启动之前在该服务器中运行的任何 VM，除非这些 VM 配置为在主机服务器重新启动时自动启动。

重新启动服务器

请在“资源”窗格中选择服务器，然后在工具栏上单击重新启动。


5.1.5 关闭服务器

在 iCenter 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 I/O 驱动程序和管理代理](#)。

关闭服务器

在“资源”窗格中选择服务器，然后在工具栏上单击关闭。服务器关闭后，其状态在资源窗格中变为已断开连接。

5.1.6 重新启动 Toolstack

通过重新启动 Toolstack 选项，您可以重新启动 InCloud Sphere Management Toolstack（也称为 xapi）。该 Toolstack 可控制 VM 生命周期操作、主机和 VM 网络连接、VM 存储、用户身份验证，并允许管理资源池。xapi 提供公开记录的 XenAPI 管理接口，以供管理 VM 和资源池的所有工具使用。

注：在某些情况下，重新启动 Toolstack 选项可以用于对服务器问题进行故障排除。但是，客户在使用此选项时应极其小心，因为错误的用法可能会导致意外的结果，如：虚拟机关机或断开网络连接。

重新启动 Toolstack

1. 在“资源”窗格中选择服务器。
2. 在“服务器”菜单中，单击重新启动 Toolstack。
3. 单击是确认。

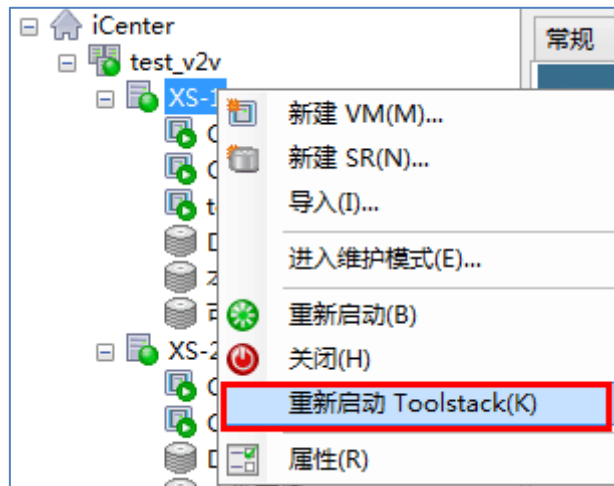


图 5-2 重新启动 Toolstack

注:在池主服务器上运行重新启动 Toolstack 选项时，iCenter 将失去与池的连接。失去连接后等待 30 秒，然后手动重新连接。

5.1.7 配置主机开机

通过服务器主机开机功能，您可以手动开启或关闭远程主机（服务器）。要使用该功能，需要执行以下步骤：

1. 确保主机支持远程电源控制（即，主机具有 LAN 唤醒功能、DRAC 或 iLO 卡，或使用自定义脚本）。
2. 要对 iLO 和 DRAC 处理器执行此过程，需要使用在处理器固件中设置的处理器凭据。

对服务器配置主机开机功能后，就可以从 iCenter 开启该服务器，方法是选择该服务器，然后在“服务器”菜单中单击“开机”。

主机开机功能必备条件

要启用主机开机功能，主机服务器必须具有以下电源控制解决方案之一：

- 支持 LAN 唤醒(WOL) 的网卡。
- Dell Remote Access Controller (DRAC)。要将 InCloud Sphere 与 DRAC 结合使用，需要遵循以下步骤：
 1. 安装 Dell 补充软件包。
 2. 在装有远程访问控制器的主机服务器上安装 RACADM 命令行实用程序。
 3. 启用 DRAC 及其接口。RACADM 通常包含在 DRAC 管理软件中。有关详细信息，请参阅 Dell 的 DRAC 文档。

- Hewlett-Packard Integrated Lights-Out (iLO)。要将 InCloud Sphere 与 iLO 结合使用，必须在主机上启用 iLO 并将其连接到网络。

启用或禁用主机开机功能

可以通过主机的属性窗口对单个主机服务器启用主机开机功能，或者通过池的属性窗口对多个服务器启用主机开机功能。



图 5-3 配置主机开机

1. 选择服务器或池，并打开其属性对话框：在服务器或池菜单上，单击属性。
2. 单击开机选项卡，在开机模式下，选择所需选项：

表 5-1 开机模式属性

已禁用	选择该选项可关闭主机开机功能。
LAN 唤醒(WoL)	要使用此选项，主机必须配备支持 LAN 唤醒功能的网卡。
HP Integrated Light-Out (iLO)	要使用此选项，必须在主机上启用 iLO 并将其连接到网络。有关详细信息，请参阅 HP 的 iLO 文档。
Dell Remote Access	要使用此选项，主机服务器上必须安装有 Dell 补

Controller (DRAC)	充软件包以获得 DRAC 支持。有关详细信息，请参阅 Dell 的 DRAC 文档。
自定义开机脚本	可以使用自定义 Python Linux 脚本从远程位置开启主机的电源。

3. 如果选择了 HP iLO 或 Dell DRAC，请输入以下信息：

表 5-2 电源管理输入信息选项

IP 地址	您指定用来与电源控制卡通信的 IP 地址。或者，您可以输入配置 iLO 或 DRAC 的网络接口的域名。
用户名	此键为与管理处理器相关联的 iLO 或 DRAC 用户名，您可能已更改其出厂时的默认设置，也可能未更改。
密码	与用户名相关联的密码。

- 如果选择了自定义开机脚本，请输入所创建的自定义脚本的文件名和路径，然后在配置选项下，输入要用来配置脚本的键/值对。通过单击或使用 Tab 键可在字段间移动。指定自定义脚本的文件名时，无需指定 .py 扩展名。
- 单击确定，以保存配置更改并关闭属性窗口。

5.1.8 远程开启服务器

通过主机开机功能，您可以从 iCenter 远程开启托管服务器。要使用该功能，服务器必须支持远程电源控制（LAN 唤醒功能、DRAC 或 iLO 卡或者自定义开机脚本），并且必须在每个服务器的属性中都启用了主机开机功能（可以在池级别一次为多个服务器同时启用该功能）。有关设置和启用此功能所需操作的信息，请参阅[配置主机开机](#)。

配置了主机开机功能后，选择服务器，然后执行以下操作之一：

- 在服务器菜单上，单击开机。
- 单击鼠标右键并选择开机。

5.1.9 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 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。

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

在资源窗格中选择服务器，然后执行以下操作之一：

- 单击鼠标右键，在快捷菜单中单击进入维护模式。
- 在服务器菜单中，单击进入维护模式。

如果所有正在运行的 VM 都已成功迁移出该服务器，则在“资源”窗格中，该服务器的状态变为 。

使服务器退出维护模式

在资源窗格中选择服务器，然后执行以下操作之一：

- 单击鼠标右键，在快捷菜单中单击退出维护模式。
- 在服务器菜单中，单击退出维护模式。

5.1.10 保存服务器的连接状态

可以在 iCenter 会话之间存储所有托管服务器的登录凭据（用户名和密码），并在启动每个新 iCenter 会话时使用凭据自动重新连接这些服务器。启用该功能后，iCenter 将在每个会话结束时记住所有托管服务器的连接状态，并尝试在下一个会话启动时还原连接状态。如果在上一个会话结束时与某个服务器处于连接状态，将自动与该服务器重新连接，而不会提示您输入详细的服务器登录信息；如果在上一会话结束时与某个服务器断开连接，则不会自动重新连接该服务器。如果选择关闭自动重新连接功能，则每次打开 iCenter 时都需要为每个托管服务器输入用户名和密码来重新连接这些服务器。

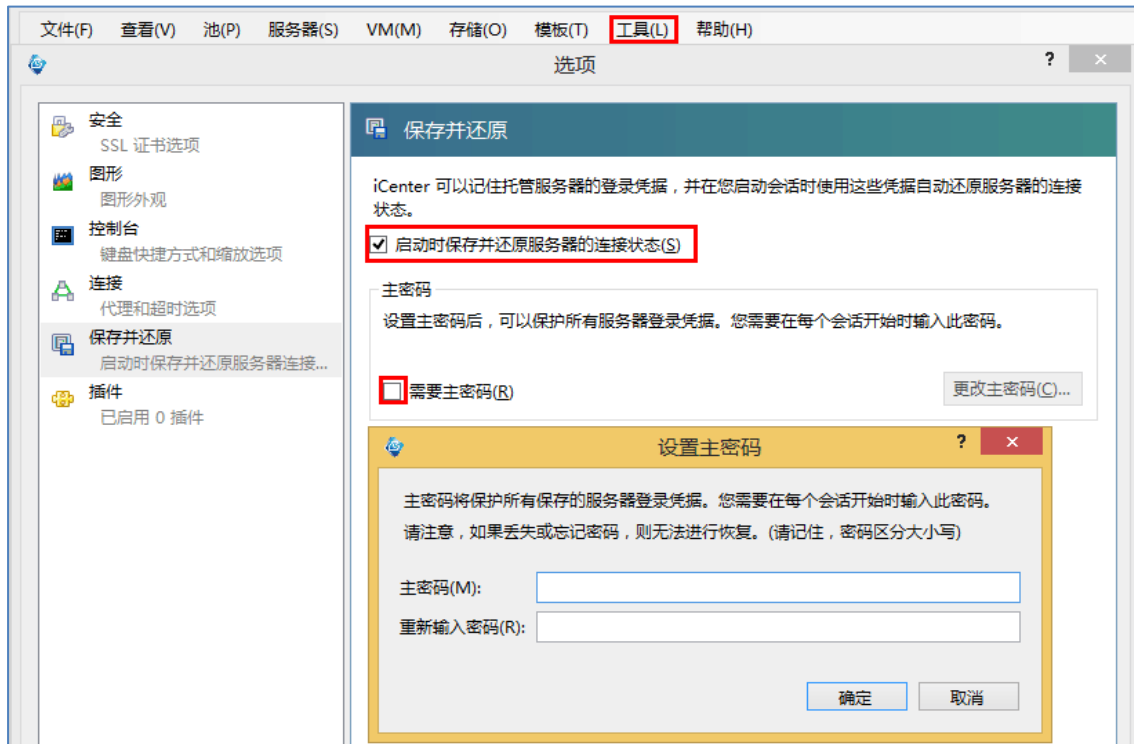


图 5-4 配置主机连接

注:系统管理员可能会禁用服务器登录凭据的保存功能,因此该功能可能不可用。您可以选择利用主密码来保存登录凭据,以确保这些凭据的安全;在启动每个会话时,系统将在还原与托管服务器的连接之前,提示您输入此主密码。

打开或关闭自动重新连接功能

1. 打开 iCenter 选项对话框: 在工具菜单上, 单击选项。
2. 单击保存和还原选项卡, 然后选中或清除保存并在启动时还原服务器连接状态复选框。

使用主密码

如果选择在 iCenter 中保存服务器登录凭据, 还可以设置一个主密码; 在自动还原与托管服务器的连接之前, 必须输入此密码。您可以在 iCenter 选项对话框的保存和还原选项卡中设置、删除和更改主密码。请注意, 如果丢失或忘记主密码, 将无法恢复。如果出现这种情况, 需要再次连接每个托管服务器, 然后设置新的主密码。

设置主密码:

1. 打开 iCenter 选项对话框: 在工具菜单上, 单击选项。
2. 单击保存和还原选项卡。

3. 确保选中保存并在启动时还原服务器连接状态复选框。
4. 在主密码下，选中需要主密码复选框，然后输入密码并确认，单击确定。请记住，密码区分大小写。

更改主密码：

1. 打开 iCenter 选项对话框：在工具菜单上，单击选项。
2. 单击保存和还原选项卡。
3. 在主密码下，单击更改主密码。
4. 输入现有主密码，然后输入新的主密码并确认，单击确定。

清除主密码：

1. 打开 iCenter 选项对话框：在工具菜单上，单击选项。
2. 单击保存和还原选项卡。
3. 在主密码下，清除需要主密码复选框。
4. 如果提示输入密码，输入当前主密码并确认，然后单击确定。

5.1.11 备份和还原服务器

可以将托管服务器备份到备份文件 (.xbk) 中，当出现硬件故障时，可以使用该文件还原服务器。请注意，这种方法只备份服务器本身，而不会备份可能在该服务器上运行的任何 VM。

建议您经常备份服务器，以便能够从可能发生的服务器和/或软件故障进行恢复。在 iCenter 中备份服务器时，应注意：备份文件可能非常大。

要还原服务器，可以在 iCenter 中选择并还原备份文件，然后通过 InCloud Sphere 安装 CD 重新启动该服务器，以完成还原。

备份服务器配置和软件

1. 在资源窗格中选择服务器，然后在“服务器”菜单中单击备份。
2. 通过浏览找到用于保存备份文件的文件夹并输入文件名，然后单击保存开始备份。

通过备份还原服务器软件和配置

1. 在资源窗格中选择服务器，然后在服务器菜单中单击从备份还原。
2. 通过浏览找到备份文件，然后单击打开开始还原。
3. 在主机服务器上，重新启动至主机安装 CD，然后选择 Restore from backup

(从备份还原)。

5.1.12 从 iCenter 删除服务器

如果从 iCenter 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 iCenter 与服务器及其 VM 之间的连接，并从 iCenter 删除其所有足迹。

要删除服务器，请在资源窗格中选择服务器，然后在服务器菜单中单击从 iCenter 中删除。

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 中。请参阅[添加新服务器](#)。

5.2 配置网络连接

5.2.1 添加新网络

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：在资源窗格中选择服务器或池，单击网络连接选项卡，然后单击添加网络。

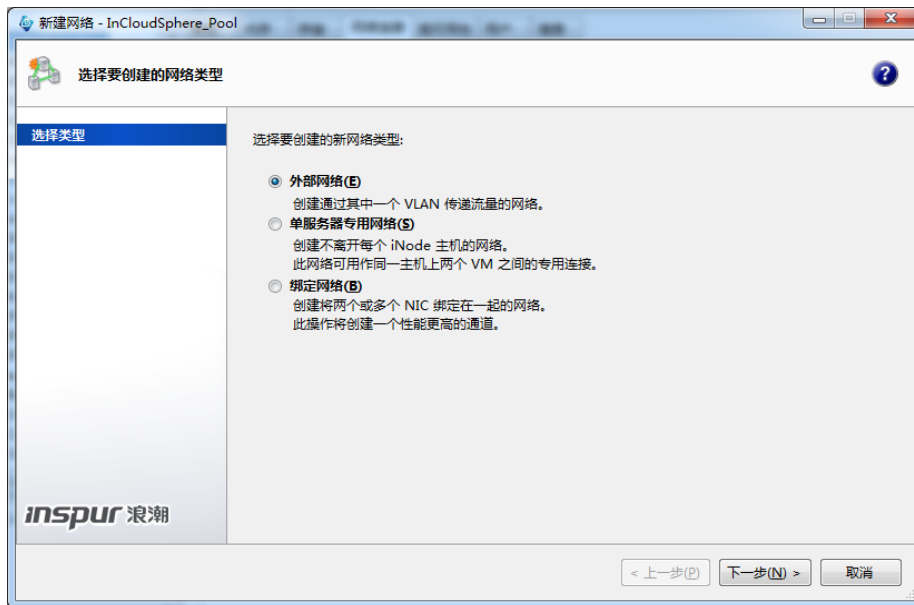


图 5-5 添加新的网络

添加新的外部网络

外部网络与物理网络接口卡 (NIC) 关联，在虚拟机与外部网络之间起到桥接作用，从而使 VM 可以通过 NIC 连接到外部资源。

1. 打开新建网络向导。
2. 在向导的第一页中，选择外部网络，然后单击下一步。
3. 为新网络输入名称和可选的说明，然后单击下一步。
4. 在网络设置页面上，为新网络配置 NIC、VLAN 和 MTU 设置：
 - 从 NIC 列表中选择物理网络接口卡 (NIC)。
 - 在 VLAN 框中，为新的虚拟网络分配编号。
 - 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。
5. 选中自动将此网络添加到新虚拟机复选框，以将新网络添加到使用新建 VM 向导创建的任何新 VM 中。
6. 单击完成，以创建新网络并关闭向导。

添加新的单服务器专用网络

单服务器专用网络属于内部网络，与物理网络接口没有关联，仅在指定服务器上的虚拟机之间提供连接，不连接池中其他服务器上的 VM，也不与外部连接。

1. 打开新建网络向导。
2. 在向导的第一页中，选择单服务器专用网络，然后单击下一步。
3. 为新网络输入名称和可选的说明，然后单击下一步。
4. 在网络设置页面上，选中自动将此网络添加到新虚拟机复选框，以将新网络添加到使用新建 VM 向导创建的任何新 VM 中。
5. 单击完成，以创建新网络并关闭向导。

添加新的绑定网络

此类网络的构成方式是将两个或更多 NIC 绑定到一起，创建一个高性能的信道，将 VM 与外部网络连接起来。

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。

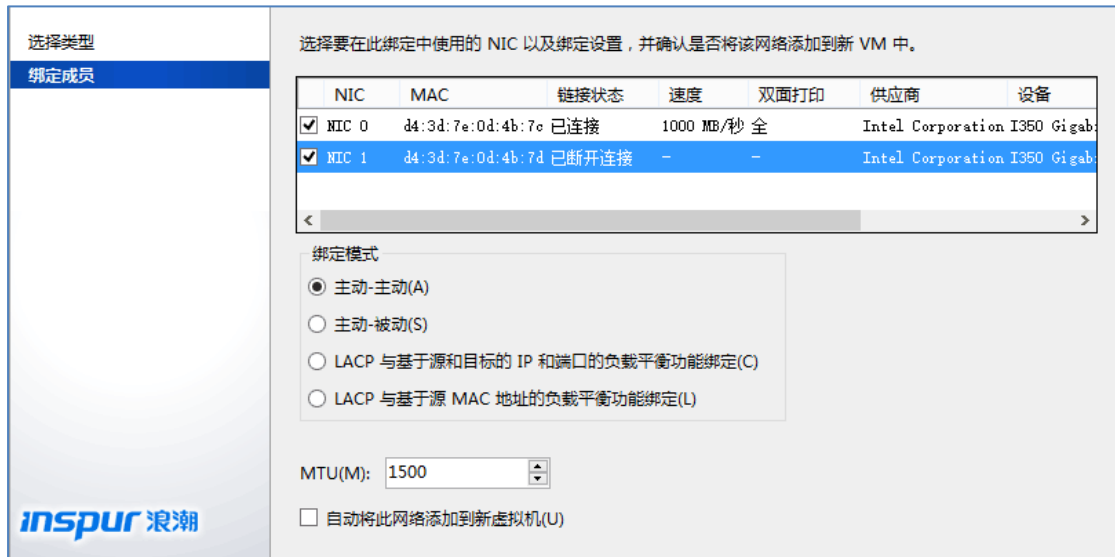


图 5-6 创建新的绑定网络

1. 打开新建网络向导。
2. 在向导的第一页中，选择绑定网络，然后单击下一步。
3. 在绑定成员页面上，选择要绑定到一起的 NIC。要选择某 NIC，请在列表选中其复选框。在列表中最多可以选择四个 NIC。清除复选框可取消选择 NIC。
4. 在绑定模式下，选择绑定类型：
 - 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 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。
5. 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。
 6. 选中自动将此网络添加到新虚拟机复选框，以将新网络添加到使用新建 VM 向导创建的任何新 VM 中。
 7. 单击完成，以创建新网络并关闭向导。

5.2.2 删除网络

1. 在资源窗格中选择服务器或池，然后单击网络连接选项卡。
2. 在网络连接选项卡上，在列表中选择要删除的网络，然后单击删除网络。

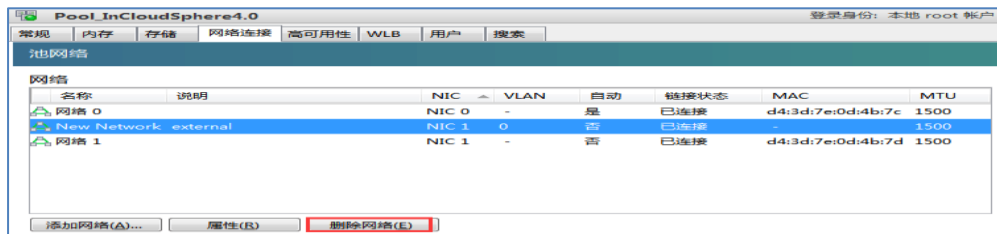


图 5-7 删除网络

5.2.3 配置 NIC

InCloud Sphere 根据相关的网络、虚拟网络接口、服务器网络和绑定配置，按需要自动对 NIC 进行管理。通过 NIC 选项卡查看可用的 NIC、配置 NIC 绑定并将 NIC 专用于特定功能。

NIC 绑定可以将两个或更多物理 NIC 当作一个 NIC 使用，从而提高服务器的弹性。可以将两个或更多 NIC 绑定在一起，创建一个高性能信道，将 VM 与外部网络连接起来。支持以下三种绑定模式：主动-主动、主动-被动（主动-备份）、链路聚合控制协议 (LACP) 绑定。

当您使用 iCenter 绑定单独的 NIC 时，即创建一个新的 NIC：这称为绑定主对象，而被绑定的 NIC 称为从属 NIC。然后可以将 NIC 绑定连接到服务器网络，以实现虚拟机流量和服务器管理功能。在 iCenter 中，可以从 NIC 选项卡或从服务器的网络连接选项卡创建 NIC 绑定（网络类型 = 绑定网络）。

创建新的 NIC 绑定

1. 确保您想要绑定在一起的 NIC（绑定从属对象）未在使用中：在创建绑定之前，必须关闭所有其虚拟接口（VIF）使用绑定从属对象（NIC）的虚拟机（VM）。创建绑定后，您需要将虚拟网络接口重新连接至相应的网络。
2. 在资源窗格中选择服务器，然后单击 NIC 选项卡并单击创建绑定。
3. 选择想要绑定在一起的 NIC。要选择某 NIC，请在列表中选中其复选框。在列表中最多可以选择四个 NIC。清除复选框可取消选择 NIC。为了保持灵活安全的网络，当 vSwitch 是网络堆栈时，您可以绑定两个、三个或四个 NIC，而当 Linux 桥接是网络堆栈时，则只能绑定两个 NIC。
4. 在绑定模式下，选择绑定类型。
5. 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。
6. 要将新绑定的网络自动添加到使用新建 VM 向导创建的任何新 VM，请选中该复选框。
7. 单击创建以创建 NIC 绑定并关闭对话框。

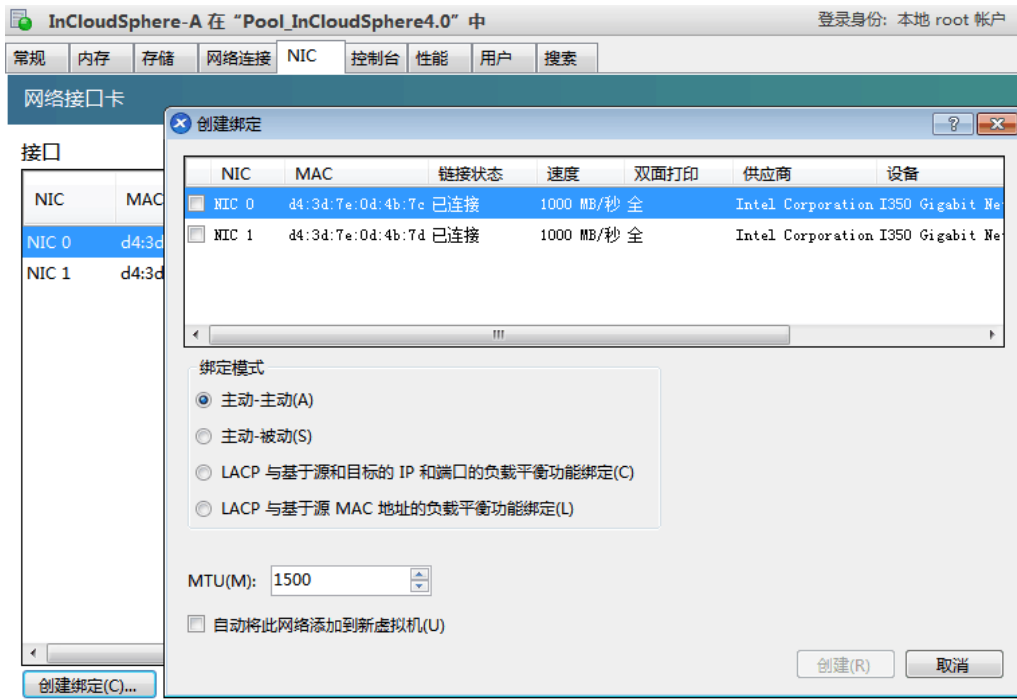


图 5-8 创建 NIC 绑定

当创建新绑定后，iCenter 会自动将管理接口和辅助接口从绑定从属对象移至绑定主对象。请注意，不允许将管理接口属于某绑定的服务器加入池。您需要重新配置该服务器的管理接口，将其移回物理 NIC，然后该服务器才能加入池。

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）断开连接。

删除绑定

1. 在资源窗格中选择服务器然后单击 NIC 选项卡。
2. 单击删除绑定。

将 NIC 专用于特定功能

您可以向 NIC 分配 IP 地址并将 NIC 专用于特定功能，例如存储或其他类型的网络流量。有关详细信息，请参阅[配置 IP 地址](#)。

5.2.4 配置 IP 地址

托管服务器上用作管理接口的 NIC 最初在 InCloud Sphere 安装期间指定。在 iCenter 中，InCloud Sphere xe 命令行接口 (CLI) 以及独立计算机上运行的其他任何管理软件都通过管理接口的 IP 地址连接到服务器。如果一个服务器有两个或更多 NIC，您可以选择一个不同的 NIC 或 NIC 绑定用作其管理接口。您可以为 NIC 分配 IP 地址（也称为配置辅助接口），并将 NIC 专用于执行特定功能，例如存储或其他类型的网络流量。请注意，不支持在 VLAN 网络上使用管理接口。

还要注意，当新服务器加入池时，该服务器将自动继承池主服务器的网络配置（包括网络和绑定信息）。但是，加入的服务器的管理接口不会变为与主服务器相同，因此需要在加入后重新对其进行配置，以使用与池主服务器相同的绑定。还应注意，管理接口正在绑定的服务器不可以加入池，因此，如果要加入池，必须重新配置该服务器的管理接口，并将其移回物理 NIC。

为 NIC 分配静态 IP 地址

您可以使用 iCenter 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。

服务器	接口	网络	NIC	IP 设置	IP 地址	子网掩码	网关	DNS
InCloudSphere-A	管理	网络 0	NIC 0	静态	100.7.4.143	255.255.252.0	100.7.4.254	100.7.5.0

配置(N)...

图 5-9 NIC 的 IP 配置

管理

网络 0: 静态

网络 1: 静态

添加 IP 地址(D)

存储 1

名称(M): 存储 1

网络(N): 网络 1

IP 地址设置:

使用 DHCP 自动获取设置(A)

使用以下设置(U):

IP 地址(P):

子网掩码(S):

网关(G):

删除 IP 地址(R)

图 5-10 NIC 分配 IP 地址

要为 NIC 分配 IP 地址并创建辅助接口，请执行以下操作：

1. 在服务器或池的网络连接选项卡中，在 IP 地址配置下单击配置。
2. 单击添加 IP 地址。
3. 输入新辅助接口的名称。
4. 从网络列表中选择网络。
5. 配置新接口的网络连接设置：
 - 要使用自动化的动态主机配置协议 (DHCP) 自动分配网络设置（包括 IP 地址、子网掩码和网关），请选中使用 DHCP 自动获取网络设置。
 - 要手动配置网络连接设置，请单击使用以下设置，然后输入所需值。您必须输入 IP 地址和子网掩码，但网关设置为可选项。
6. 要配置更多接口，请再次单击添加 IP 地址，然后重复执行上述配置步骤。

7. 完成后，单击确定保存配置选择。

注:如果您选择手动配置网络设置，系统会提示您确认设置。单击仍然重新配置进行确认。

删除辅助接口

1. 在服务器或池的网络连接选项卡中，在 IP 地址配置下单击配置。
2. 在对话框左侧已配置的接口列表中，选择要删除的接口，然后单击删除此接口。
3. 单击确定保存配置选择。

更改管理接口

1. 在服务器或池的网络连接选项卡中，在 IP 地址配置下单击配置。
2. 在主选项卡上，从网络列表中选择网络。
3. 配置管理接口的网络设置。
4. 完成后，单击确定保存配置选择。

5.3 导出和导入托管服务器列表


可以将托管服务器列表从 iCenter 导出到配置文件中，然后将该文件导入到其他计算机上运行的 iCenter 会话中。此功能非常有用，例如可以帮助您将托管服务器列表从台式机复制到便携式计算机，而无需在新计算机上手动添加很长的服务器列表。

每个托管 VM 的 IP 地址/DNS 名称、端口和显示名称都以 XML 格式保存在文件扩展名为 .config 的 iCenter 配置文件中。登录凭据将不存储。

导出托管服务器列表

- 在文件菜单上，单击导出服务器列表。
- 指定导出文件的名称和位置，然后单击保存。

导入服务器列表

- 在文件菜单上，单击导入服务器列表。
- 找到 iCenter 配置文件，然后单击打开。服务器将显示在 iCenter 的资源窗格中，状态为已断开连接 。
- 在资源窗格中，双击每个导入的服务器以与之连接。

5.4 更改服务器属性

在资源窗格中选择任何连接的服务器，然后单击常规选项卡上的属性，可以更改服务器属性。

常规属性 - 名称、说明、文件夹和标记

您可以在服务器的“属性”对话框的“常规属性”选项卡上更改服务器的名称、说明、文件夹和标记。

- 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。
- 要将服务器置于文件夹中或将其移至其他文件夹中，请在文件夹对话框中单击更改，然后选择一个文件夹。。
- 可以对服务器进行标记或取消标记，以及创建和删除标记。

iSCSI IQN (“常规”选项卡)

当服务器连接 iSCSI 存储 (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/或者对目标的访问可能被拒绝。

更改托管服务器的 iSCSI IQN 值

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，在相应更新存储目标前，该服务器可能无法连接新的或现有的存储。

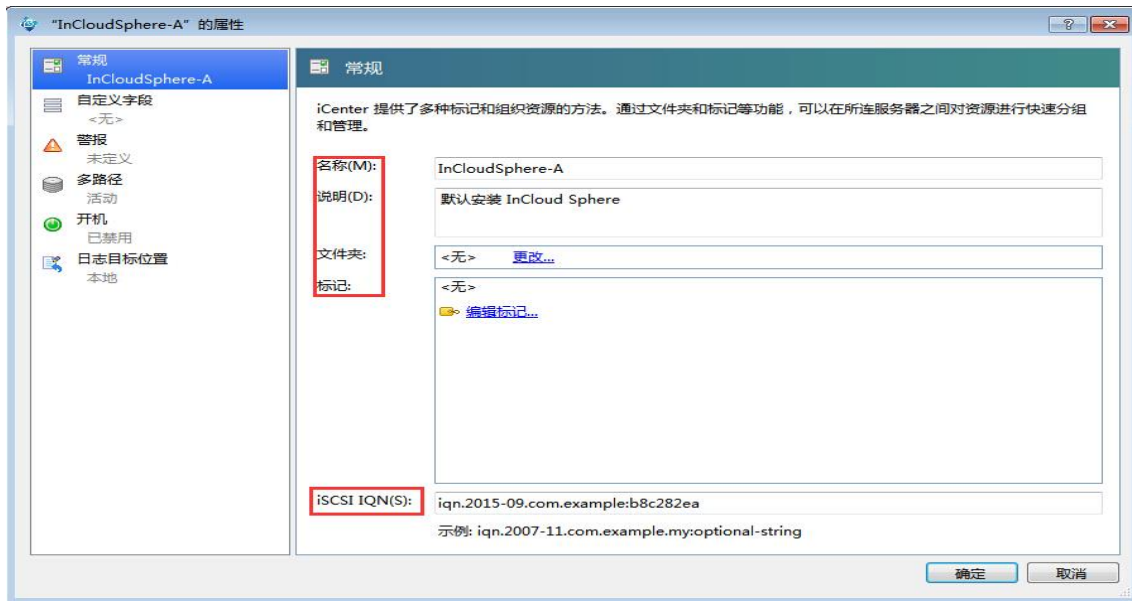


图 5-11 服务器常规属性

自定义字段

可以使用自定义字段为托管资源添加信息，使这些资源更易于搜索和组织。

警报

在警报选项卡上，可以为服务器的 CPU、内存使用率、网络 and 磁盘活动配置性能警报。有关配置警报的信息，请参阅[配置性能警报](#)。

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](#)。

开机（独立服务器）

使用该选项卡可配置主机开机功能，以允许远程开启托管服务器。有关配置此功能的详细信息，请参阅[配置主机开机](#)。对于池中的服务器，该功能在池级别配置。

日志目标位置

InCloud Sphere 系统日志消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` 后台程序，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，单击常规选项卡，然后单击属性。
2. 在属性对话框中单击日志目标位置选项卡，然后：
 - 要在本地存储 iNode 日志消息，请单击本地。
 - 要在其他服务器上存储 iNode 日志消息，请单击远程并输入路径名。
3. 单击确定保存所做的更改并关闭对话框。

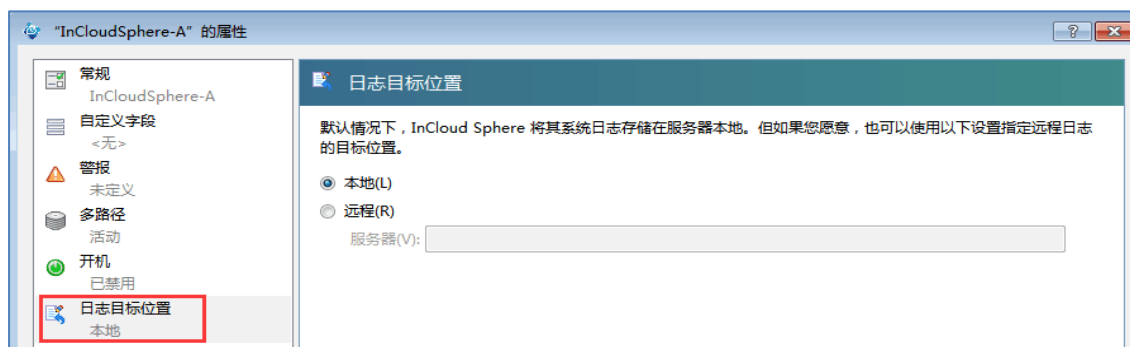


图 5-12 服务器日志文件位置配置

第六章 管理资源池

6.1 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。

池中的一个服务器被指定为池主服务器，为池中的所有服务器提供单一联系点，以根据需要将通信路由到池中的其他成员。

如果池主服务器关闭，则在池主服务器重新启动并恢复联机状态之前，或者在指定其他某个成员作为新的池主服务器之前，池将不可用。如果需要，资源池的每个成员都将包含担任主服务器角色所需的所有信息。在启用高可用性的池中，如果主服务器已关闭，则将自动指定新的池主服务器。

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）。
- 要运行 HVM 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；请参阅[配置 IP 地址](#)。
- 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。

同类池

同类资源池是具有相同 CPU 的服务器的聚合。除上述池要求之外，加入同类资源池的服务器的 CPU（在供应商、型号和功能方面）必须与池中已有的服务器的 CPU 相同。

异构池

InCloud Sphere 允许将完全不同的主机硬件加入资源池（称为异类资源池），从而不断扩展部署。异类资源池利用可提供 CPU“屏蔽”或“调配”的 Intel (FlexMigration) 和 AMD (Extended Migration) CPU 中的技术来实现。通过这些功能，可以将 CPU 配置为看起来提供与实际不同的样式、型号或功能。这样，将可以创建异构池，尽管这些池具有完全不同的 CPU，但仍能安全地支持实时迁移。加入异构池的服务器应符合以下要求：

1. 要加入池的服务器的 CPU 的供应商（即 AMD、Intel）必须与池中已有服务器相同，但具体类型（系列、型号和步进编号）无需相同。
2. 要加入池的服务器的 CPU 必须支持 Intel FlexMigration 或 AMD Enhanced Migration。

InCloud Sphere 4.5 旗舰版简化了对异构池的支持。在以前版本的 InCloud

Sphere 中，如果池的新成员的功能集与池的功能集不同，用户必须先对该新成员的 CPU 执行屏蔽操作，然后才能将其加入池。现在，不论服务器的底层 CPU 属于何种类型，它都可以加入到现有资源池（只要 CPU 来自同一个供应商系列）。在以下情况下，每次都会对池功能集进行动态计算：

- 1.新服务器加入池
- 2.池成员离开池
- 3.池成员在重新启动之后重新连接

池功能集发生任何变化都不会影响当前在池中运行的 VM。正在运行的 VM 将继续使用启动时所应用的功能集。此功能集在启动时确定，而且在历经迁移、挂起和恢复操作后一直保持不变。如果功能有所欠缺的服务器加入池，导致池的功能水平下降，正在运行的 VM 可以迁移到池中除新添加的服务器以外的任何服务器。尝试在池中或跨池将 VM 移动或迁移到另一台服务器时，InCloud Sphere 会执行迁移检查，比较 VM 的功能集与目标服务器的功能集。如果发现两者的功能集兼容，则允许迁移 VM。如此便可在池中和跨池自由移动 VM，而不论 VM 正在使用何种 CPU 功能。如果使用 Workload Balancing (WLB) 为要迁移的 VM 选择最佳目标服务器，则不建议将功能集不兼容的服务器作为目标服务器。

注意：要更新正在运行的 VM 以使用池的新功能集，则必须先关闭再启动 VM 的电源。重新启动 VM（例如在 iCenter 中单击“重新启动”）不会导致 VM 更新功能集。

6.2 创建资源池

创建新池

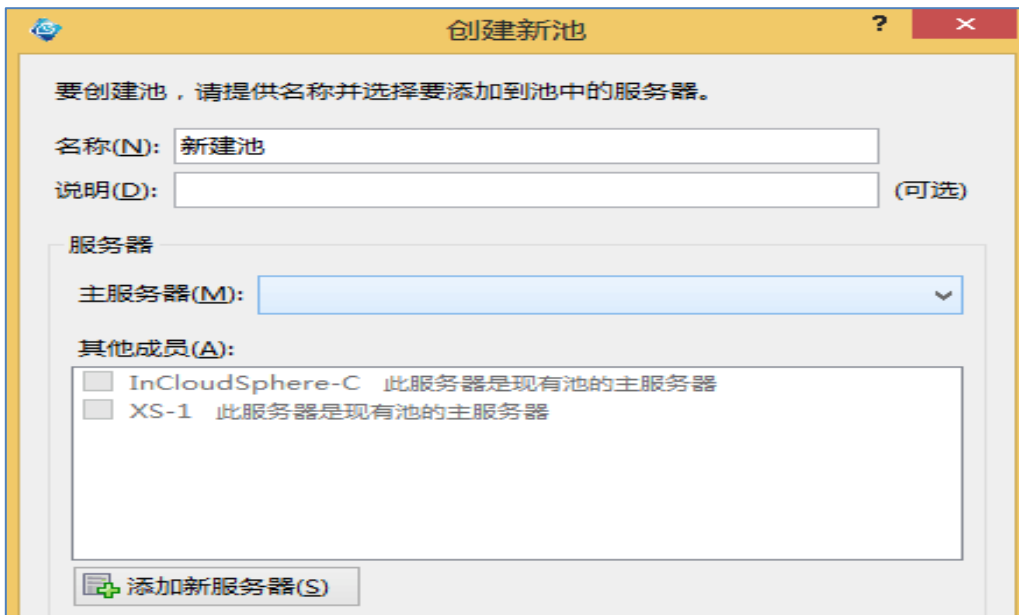


图 6-1 新建资源池

1. 通过单击工具栏上的新建池，打开“新建池”对话框。
2. 输入新池的名称和可选说明，该名称将显示在资源窗格中。
3. 从主服务器列表中选择服务器，以指定池主服务器。
4. 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。
5. 单击创建池创建新池并关闭对话框。

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。

6.3 资源池中服务器管理

6.3.1 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。

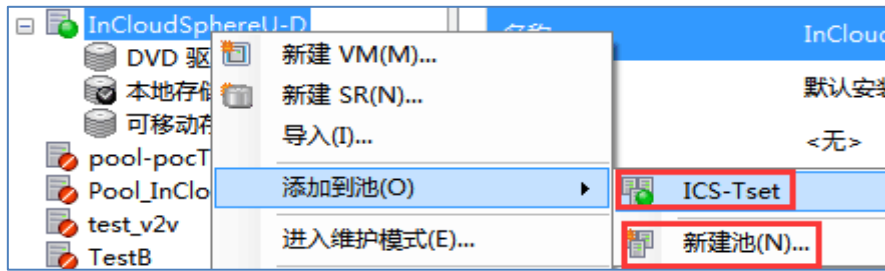


图 6-2 向资源池中添加服务器

向现有池添加服务器

- 将所选服务器拖动到资源窗格中的目标池上。
- 在服务器菜单中，单击添加到池，然后单击目标池。
- 单击鼠标右键，并在快捷菜单中单击添加到池，然后单击目标池。

向新池添加服务器

1. 在资源窗格中，选择该服务器。
2. 单击鼠标右键，并在快捷菜单中单击添加到池，然后单击新建池。
3. 使用新建池对话框创建新池。

6.3.2 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。关闭服务器上运行的所有 VM。

在资源窗格中，选择服务器，然后单击鼠标右键，然后在资源窗格快捷菜单中单击从池中删除服务器。

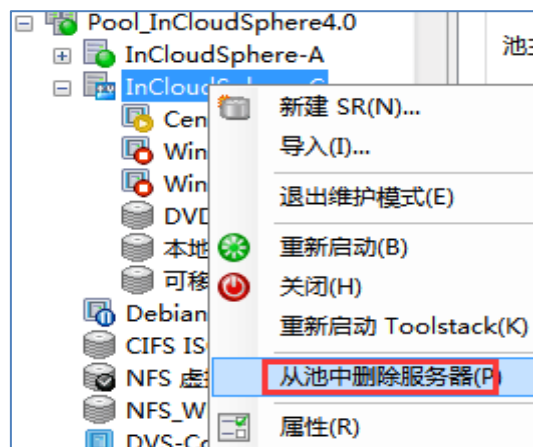


图 6-3 从池中删除服务器

6.3.3 从池中销毁服务器

重要:从资源池中销毁服务器将在不明确与指定的主机联系的情况下将该主机忘记，并将其连同本地存储、DVD 驱动器以及可移动存储一起永久删除。使用该选项可以销毁无法联系或实际已出现故障的服务器。另请注意，销毁服务器的操作无法撤消。

在资源窗格中，选择服务器，然后单击鼠标右键，然后在资源窗格快捷菜单中选择销毁。



图 6-4 销毁服务器

6.4 更改 root 用户密码

您可以更改池的 root 用户密码（即用于池中所有服务器的密码），方法是：在资源窗格中选择该池或池中的任何服务器，然后单击池菜单或服务器菜单上的更改服务器密码。

要更改独立服务器的 root 用户密码：在资源窗格中选择服务器，从服务器菜单中单击密码，然后单击更改。

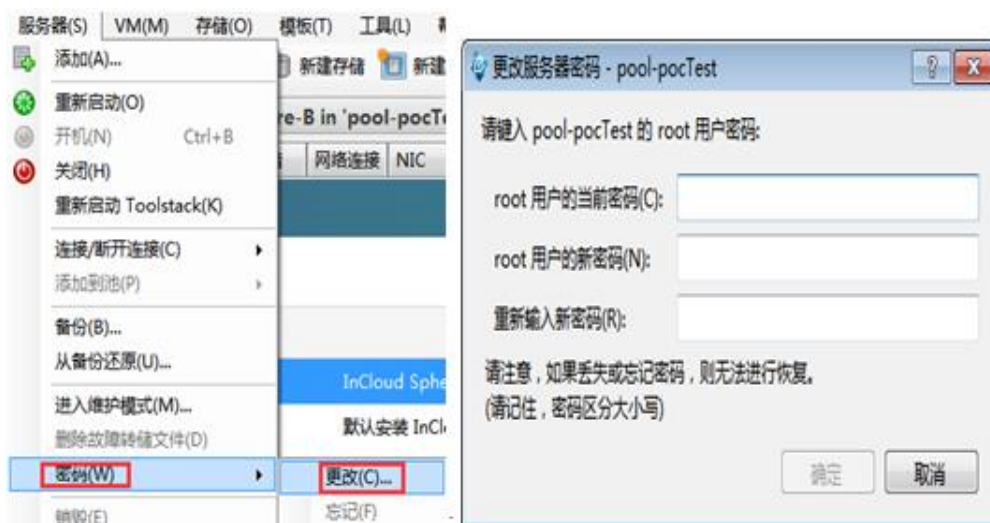


图 6-5 更改服务器密码

6.5 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。

要删除某个池，请在资源窗格中选择该池，然后在池菜单栏中选择拆分为独立的服务器。

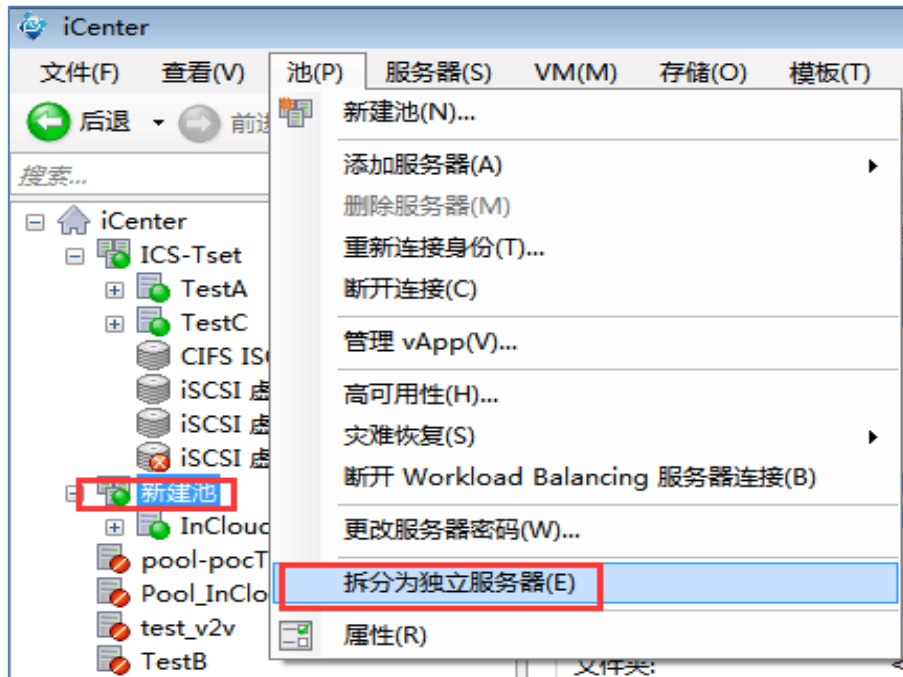


图 6-6 删除资源池

6.6 更改资源池属性

在资源窗格中选择任何资源池，单击常规选项卡，然后单击常规选项卡上的属性可更改池的属性。

常规属性 - 名称、说明、文件夹和标记

在常规属性选项卡上，可以更改池的名称和说明，将池放入文件夹中，以及管理池的标记。



图 6-7 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。
- 要将池放入文件夹中或者将其移至其他文件夹中，请单击“文件夹”框中的“更改”，然后选择文件夹。

自定义字段

可以使用自定义字段为托管资源添加信息，使这些资源更易于搜索和组织。

电子邮件选项

可以将 iCenter 配置为在针对池中的任何服务器和虚拟机或者针对独立的服务器及其虚拟机生成警报时发送电子邮件通知。

如果打开电子邮件通知功能，在生成优先级为 3 或更高的警报时，系统将向您发送电子邮件通知。打开电子邮件通知

1. 在基础结构视图中选择一个池或独立的服务器。
2. 单击常规选项卡，然后单击属性。
3. 在属性对话框中单击电子邮件选项选项卡。
4. 选中发送电子邮件警报通知复选框，然后键入详细的交付地址信息。

注意：您应输入不需要身份验证的 SMTP 服务器的详细信息。通过需要身份验证的 SMTP 服务器发送的电子邮件将不会进行发送。

5. 单击确定保存所做的更改并关闭对话框。

开机

通过开机功能，可以为支持电源管理的服务器配置电源管理首选项。在该选

项卡顶部的服务器列表中，选择要配置电源管理的服务器。

- 在开机模式下，为选定的服务器指定“开机”设置（已禁用、LAN 唤醒、HP iLO、DRAC 或自定义脚本）。
- 在配置选项下，根据选择的开机模式选项，指定 IP 地址和凭据或者主机开机脚本的键值对。

有关主机开机功能配置的必备条件及不同可用配置选项的详细信息，请参阅[配置主机开机](#)。

第七章 管理存储

7.1 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 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。有关详细信息，请参阅[存储多路径](#)。

7.2 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。

7.2.1 NFS VHD 存储

在 NFS VHD 存储中，VM 映像以精简置备的 VHD 格式文件存储在共享 NFS 目标上。通过 TCP/IP 支持 NFS V3 的现有 NFS 服务器可以直接用作虚拟磁盘的存储。可以将 NFS 存储共享，使虚拟磁盘位于 NFS VHD 存储中的任何 VM 都可以在同一个资源池中的各服务器之间迁移。

配置 NFS VHD 存储



图 7-1 选择 NFS 存储



图 7-2 创建 NFS 存储

1. 单击工具栏上的新建存储。
2. 选择 NFS 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 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。
 - 高级选项：可以在此处输入任何其他配置选项。
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。
7. 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。

7.2.2 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. 打开新建存储向导：单击工具栏上的新建存储。
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。

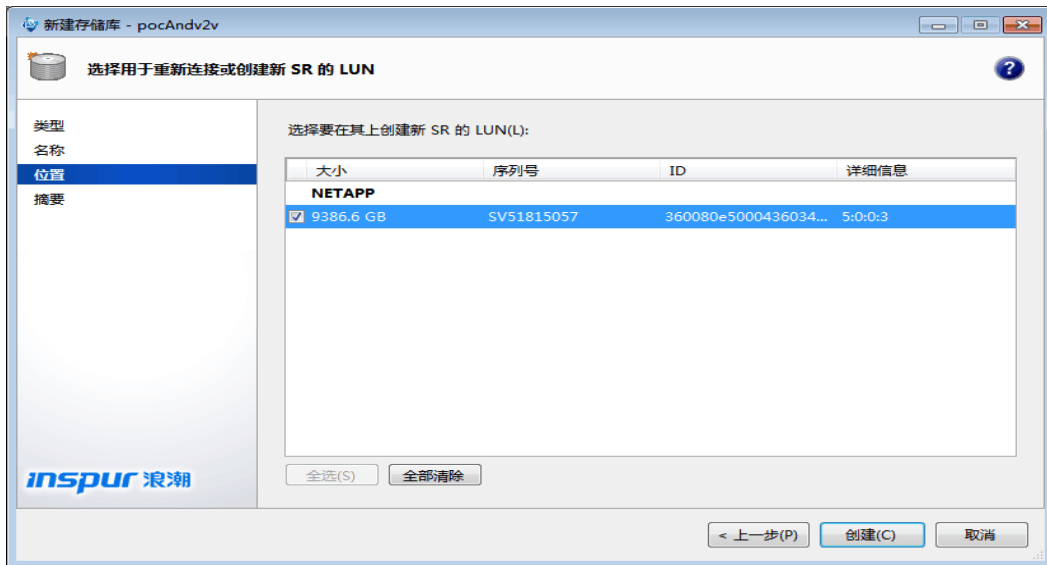


图 7-3 创建 iSCSI 硬件 HBA 存储

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。

7.2.3 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



图 7-4 创建 iSCSI 存储

1. 单击工具栏上的新建存储。
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 7-1 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，请单击“检测 IQN”按钮，然后从“目标 IQN”列表中选择 IQN。 重要：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/或者对目标的访问可能被拒绝。
目标 LUN	要指定将创建存储的 LUN，请单击“检测 LUN”按钮，然后从“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（这样做会销毁磁盘上的所有数据）。

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。

7.2.4 SMB 存储

SMB 服务器是常见的 Windows 共享文件系统基础结构形式，可用作虚拟磁盘的存储库基础。SMB 服务器中的虚拟机映像作为精简置备的 VHD 文件存储在 SMB 目标上。由于 SMB 服务器属于共享存储库，因此，SMB 服务器中的 VM 及其虚拟磁盘可在资源池中的任何服务器上启动，并可轻松在这些服务器之间迁移。

配置 SMB SR

1. 打开新建存储库向导：单击工具栏上的新建存储库。
2. 选择 SMB/CIFS 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 SR 的名称。默认情况下，向导将为该 SR 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，请清除基于 SR 设置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. 在位置页面中，指定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\path 其中服务器是服务器计算机的 DNS 名称或 IP 地址，path 是文件夹名称或文件名称。SMB 服务器应配置为将指定路径导出到池中的所有服

务器。

- 用户名和密码（可选）：如果要使用其他用户名连接 SMB 服务器，请输入您的登录用户名和密码。

5. 单击扫描，让向导在指定位置扫描现有的 SMB SR。
6. “新建存储库”向导列出了目前尚未连接的所有现有 SR。您可以从列表中选择一个 SR，并将它作为新的存储库进行连接。单击重新连接现有 SR，并从列表中选择 SR，然后单击完成。
7. 如果未找到现有 SR，只需单击完成，即可完成新 SR 的配置并关闭该向导。

7.2.5 软件 FCoE 存储

软件 FCoE 提供了一个标准框架，硬件提供商可以在此框架中插入具备 FCoE 卸载能力的 NIC，获得与基于硬件的 FCoE 相同的优势。这可避免使用昂贵的 HBA，而且软件 FCoE 可以与 Open vSwitch 和 Linux 桥接一道用作网络后端。

创建新的软件 FCoE 存储之前，必须手动完成向主机公开 LUN 所需的配置，包括配置 FCoE 架构以及向 SAN 公共全球名称 (PWWN) 分配 LUN。完成此配置之后，应将可用的 LUN 作为 SCSI 设备装载到主机的 CNA。然后，可以使用该 SCSI 设备访问 LUN，就像它是本地连接的 SCSI 设备一样。有关配置支持 FCoE 的物理交换机和阵列的信息，请参阅供应商提供的文档。

注意：将 Open vSwitch 和 Linux 桥接用作网络后端时可以使用软件 FCoE。

创建软件 FCoE 存储

1. 打开新建存储库向导，然后单击工具栏上的“新建存储”。
2. 选择软件 FCoE 作为存储类型，然后单击下一步。
3. 输入新 SR 的名称。默认情况下，向导将为该 SR 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。单击下一步前进到位置页面。
4. iCenter 会探查可用的 LUN 并显示当前向主机公开的 LUN 的列表。此页面还会显示 LUN 的详细信息，例如大小、序列号、ID、NIC 等。选择要分配给 SR 的 LUN，然后单击下一步。

注意：如果主机找不到任何 LUN，则会显示错误消息。此时请验证硬件配置，然后重新尝试继续创建 SR。

5. 检查摘要，然后单击完成以完成 SR 创建过程。

7.2.6 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 ISO 存储



图 7-5 创建 ISO 存储

1. 单击工具栏上的新建存储。
2. 在 ISO 库下，选择 NFS ISO 或 CIFS 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：

表 7-2 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。

7.3 删除存储

通过 iCenter，可以临时或永久删除存储，包括以下类型：

- 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。
- 忘记：忘记某个存储时，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。“忘记”操作无法撤消。
- 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。

注：如果存储包含当前正在运行的虚拟机的虚拟磁盘，则您不能将其删除。

分离存储

1. 在资源窗格中选择存储，然后单击存储选项卡。
2. 注意当前连接到任何虚拟机的虚拟磁盘。
3. 将虚拟磁盘与虚拟机分离。
4. 在资源窗格中选择存储，然后执行以下操作之一：

- 单击鼠标右键，然后在资源窗格快捷菜单中单击分离。
- 在存储菜单上，单击分离。

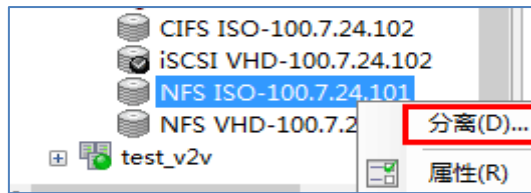


图 7-6 分离存储

5. 单击是确认。

忘记存储

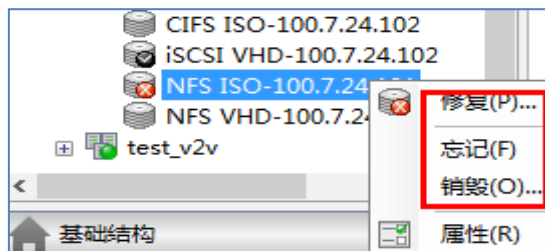


图 7-7 忘记存储

重要： 存储忘记操作无法撤消。用来将 VM 连接到存储上虚拟磁盘的信息将永久删除。

1. 在资源窗格中选择存储，然后执行以下操作之一：
 - 单击鼠标右键，然后在资源窗格快捷菜单中单击忘记。
 - 在存储菜单上，单击忘记。
2. 单击是，忘记进行确认。

7.4 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。将存储重新连接到托管服务器时，需要按照添加新存储时所用的方式提供存储配置信息。

重新连接已分离的存储

在资源窗格中选择已分离的存储，然后单击鼠标右键，然后在资源窗格快捷菜单上单击修复。


7.5 存储多路径

系统为光纤通道和 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。在 iCenter 中，可以通过服务器属性对话框上的多路径选项卡启用和禁用存储多路径功能。

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。有关详细信息，请参阅[配置 IP 地址](#)。

1. 在资源窗格中，选择服务器，然后将其置于维护模式。在 iCenter 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“资源”窗格中消失。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。

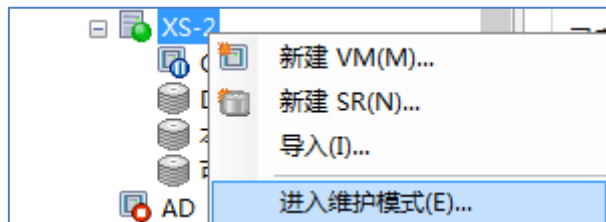


图 7-8 进入维护模式

2. 在常规选项卡上，单击属性，然后单击多路径选项卡。
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。

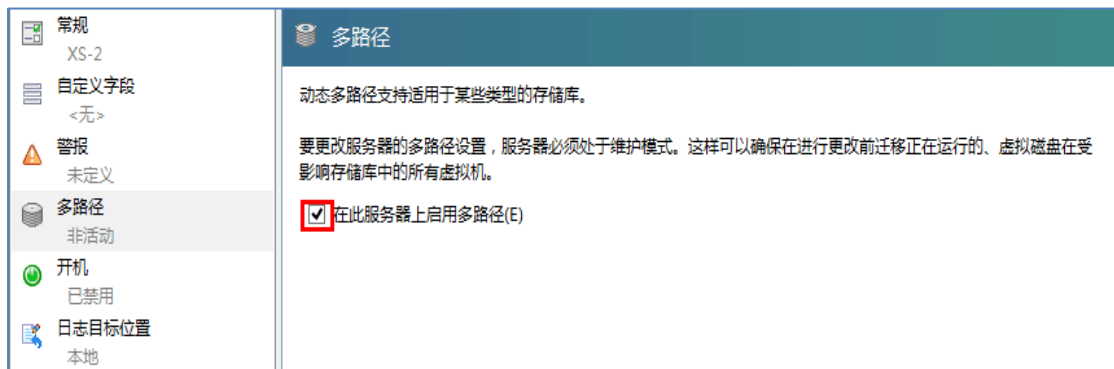


图 7-9 启用存储多路径

4. 单击确定，以应用新设置并关闭该对话框。在 iCenter 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。

7.6 更改存储属性

在资源窗格中选择服务器或池，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。从列表中选择存储，然后单击属性。



图 7-10 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并管理存储的文件夹和标记：

- 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。
- 要将存储放入文件夹中或者将其移至其他文件夹中，请单击“文件夹”框中的“更改”，然后选择文件夹。

自定义字段

可以使用“自定义字段”定义或修改有关存储的附加信息。该选项卡可帮助您搜索和有效地组织存储。

警报

可以使用“警报”选项卡来配置物理块设备 (PBD) 上的总读写存储吞吐量活动超过指定限制时发出警报。选中生成存储吞吐量警报复选框并设置触发警报的存储吞吐量和时间阈值。有关配置警报的信息，请参阅[配置性能警报](#)。

注：物理块设备 (PBD) 代表特定主机与连接的存储之间的接口。当 PBD

上的总读/写 存储 吞吐量活动超过您指定的阈值时，与 PBD 连接的主机上将生成警报。与其他主机警报不同，此警报必须在相关存储上进行配置。

第八章 VM 的配置和管理

8.1 创建 VM

创建 VM

单击“新建 VM”，进入新建 VM 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。

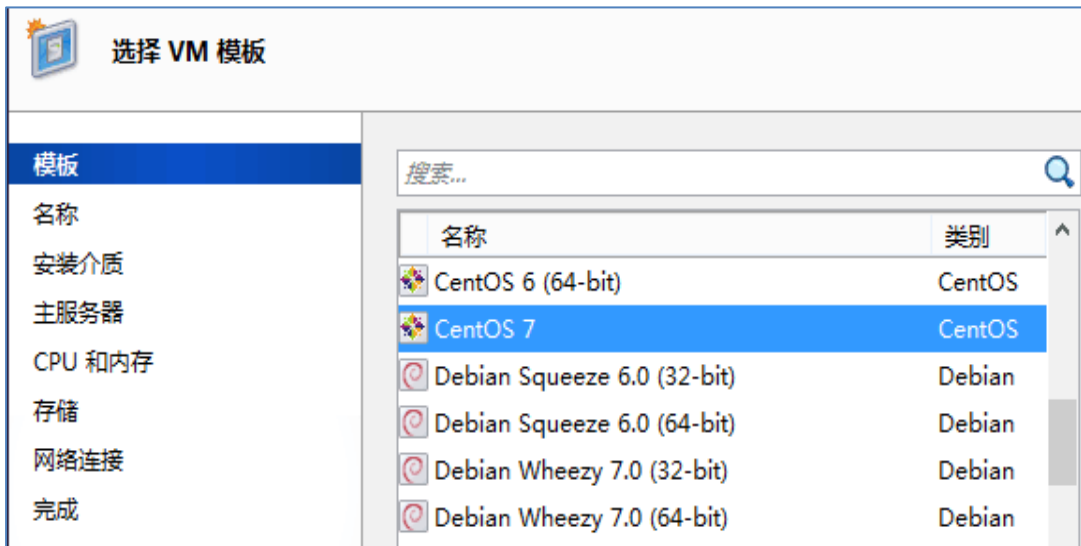


图 8-1 选择虚拟机模板

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 iCenter 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。

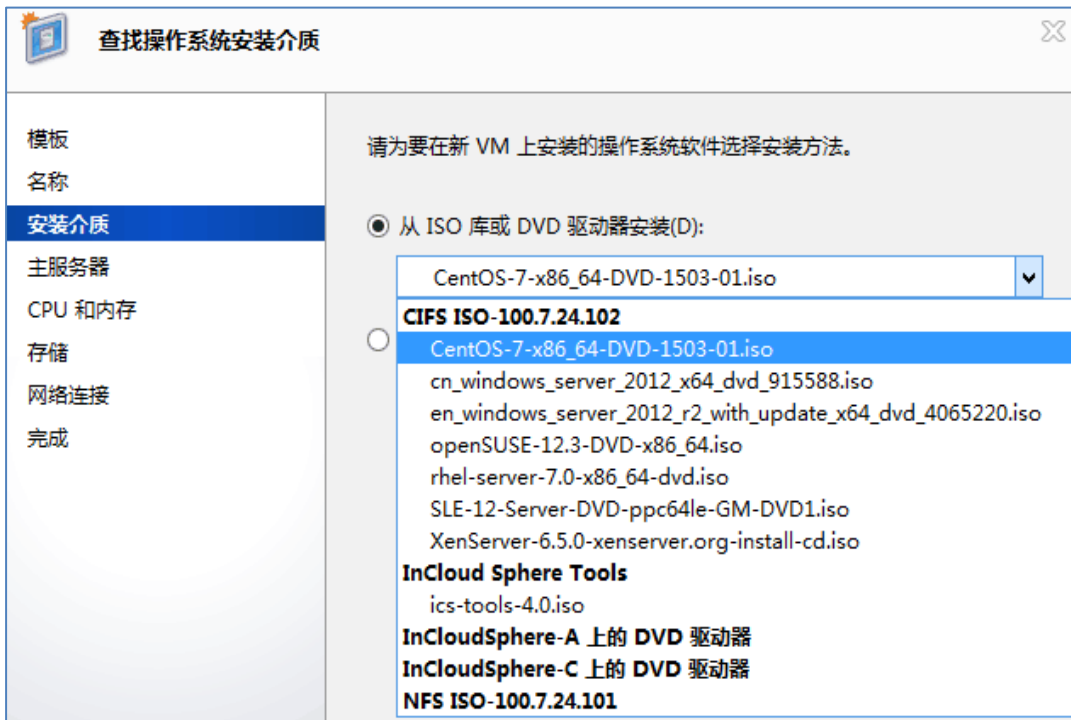


图 8-2 选择虚拟机镜像

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。

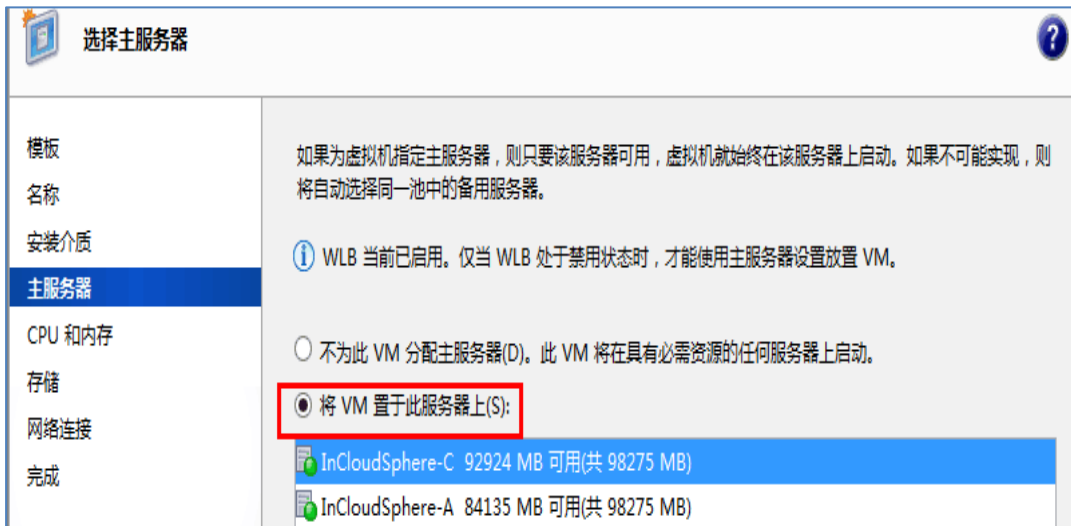


图 8-3 选择启动的服务器

5. 配置 CPU 和内存。

然后，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 8-4 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。

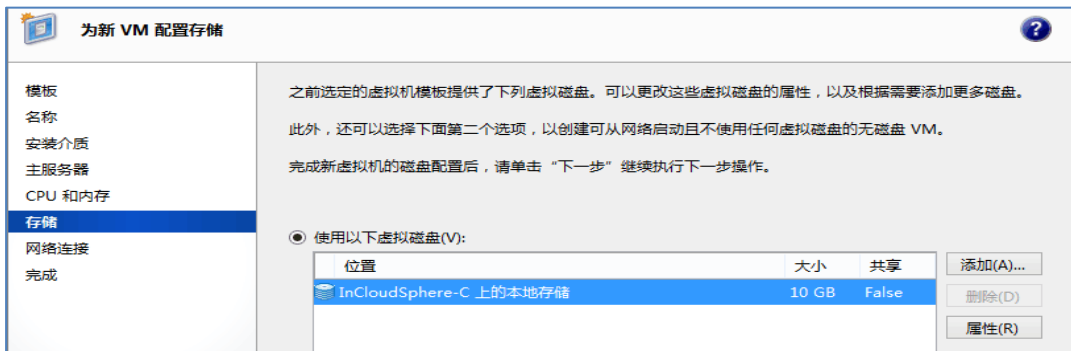


图 8-5 配置虚拟机存储

7. 配置网络连接。

筹备新 VM 的最后一步是配置网络连接。每个 VM 上最多可以配置 4 个虚拟网络接口。

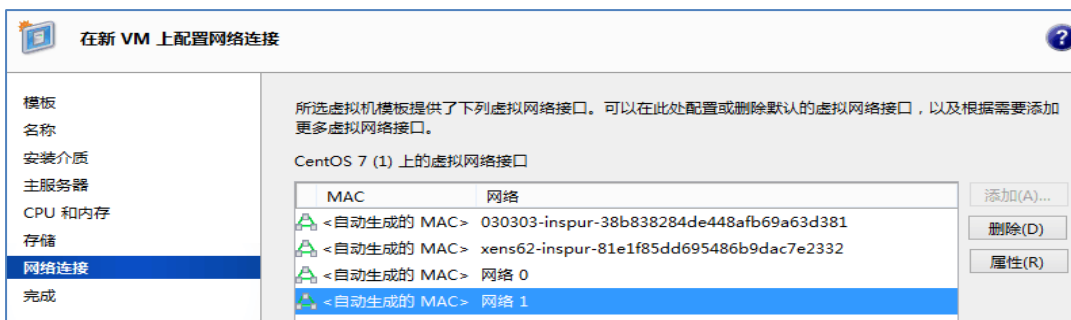


图 8-6 配置虚拟机网络

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 8-7 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，点击从快照新建 VM，进入新建 VM 的向导，选择该快照，剩下过程请参考创建 VM。

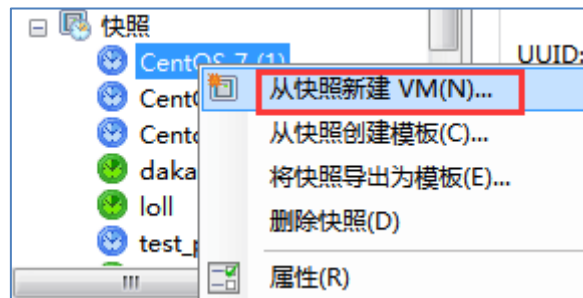


图 8-8 从快照创建 VM

8.2 配置 VM

8.2.1 安装 InCloud Sphere Tools

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

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

降低。

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

InCloud Sphere 4.5 旗舰版为安装和更新 I/O 驱动程序和管理代理引入了一种更简单的机制。为便于安装，I/O 驱动程序和管理代理会合为一体，并以“InCloud Sphere Tools”的形式发布。

要执行以下操作，客户应在每个 VM 上安装 InCloud Sphere Tools：

- 彻底关闭、重新启动或挂起 VM
- 在 iCenter 中查看 VM 性能数据
- 停用、删除、修改正在运行虚拟机的网卡
- 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，或者还原到快照
- 调整正在运行的 Linux VM 上的 vCPU 数量（对于 Windows VM，需要重新启动才能使更改生效）。

了解 VM 的虚拟化状态

iCenter 会在 VM 常规选项卡中报告 VM 的虚拟化状态。可以在此选项卡上确认是否已安装 InCloud Sphere Tools（I/O 驱动程序和管理代理）。以下部分列出了在 iCenter 中显示的消息：

- 已优化（未优化）I/O - 显示 VM 是否安装了 I/O 驱动程序。单击安装 I/O 驱动程序和管理代理链接会从 InCloud Sphere Tools ISO 安装 I/O 驱动程序。
- 已安装（未安装）管理代理 - 显示 VM 当前是否安装了管理代理。单击安装 I/O 驱动程序和管理代理链接会从 InCloud Sphere Tools ISO 安装管理代理。
- 安装 I/O 驱动程序和管理代理 - 如果 VM 没有安装 I/O 驱动程序或管理代理，则会显示此消息。单击此链接可安装 InCloud Sphere Tools。对于 Linux VM，单击此状态链接可切换至 VM 控制台并加载 InCloud Sphere Tools ISO。然后，您可以装载该 ISO，手动运行安装。

在 Windows VM 上安装 InCloud Sphere Tools

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。

注意： Windows 虚拟机安装 Tools 要求 Microsoft.net Framework 版本不低于 4.0。在资源窗格中选择 VM，单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的安装 InCloud Sphere Tools。或者，在 VM 菜单上，单击“安装 InCloud Sphere Tools”。

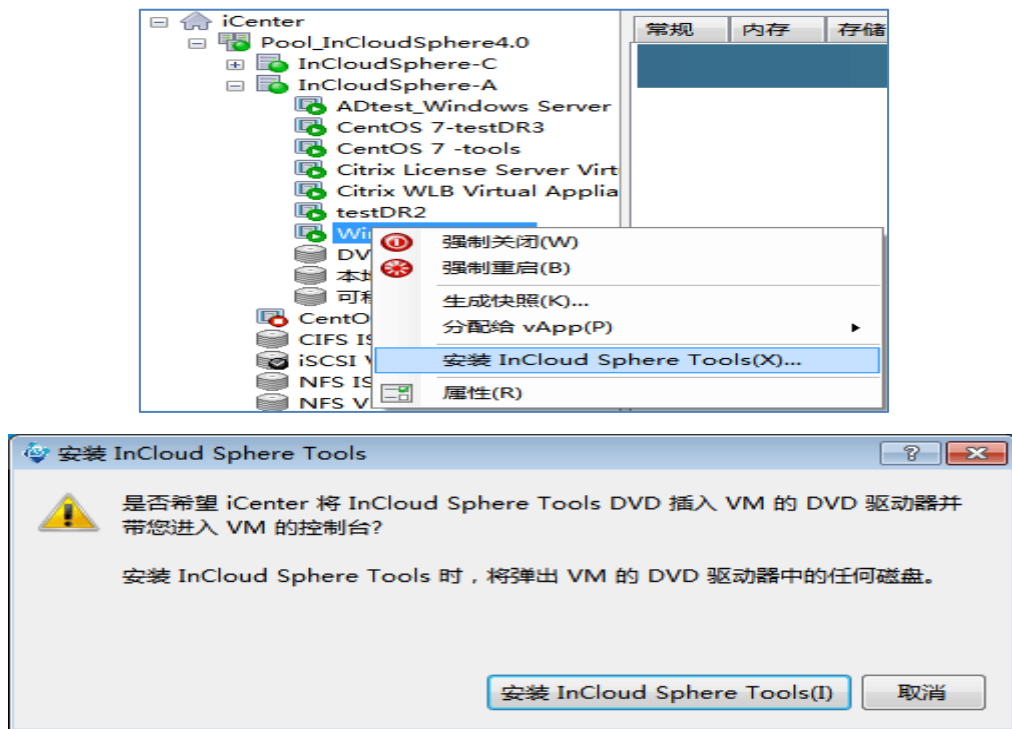


图 8-9 选择安装 InCloud Sphere Tools

1. 单击消息框上的安装 InCloud Sphere Tools 以转至 VM 的控制台并开始进行安装。
2. 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 Sphere Tools。
3. 按照屏幕上的说明操作，并在出现提示时重新启动 VM。
4. 安装完成后状态如下图所示。



图 8-10 安装后状态

在 Linux VM 上安装 InCloud Sphere Tools

1. 在资源窗格中选择 VM, 单击鼠标右键, 然后单击快捷菜单上的安装 InCloud SphereTools。或者, 在 VM 菜单上, 单击“安装 InCloud SphereTools”。
2. 单击消息框上的安装 InCloud Sphere Tools 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
```

```

[root@localhost ~]# mount /dev/cdrom /mnt/
mount: block device /dev/xvdd is write-protected, mounting read-only
[root@localhost ~]# cd /mnt/Linux/
[root@localhost Linux]# ./install.sh
Detected `CentOS release 6.5 (Final)' (centos version 6).

The following changes will be made to this Virtual Machine:
* packages to be installed/upgraded:
  - xe-guest-utilities-7.0.0-24.x86_64.rpm
  - xe-guest-utilities-xenstore-7.0.0-24.x86_64.rpm

Continue? [y/n] y

Preparing... ##### [100%]
 1:xe-guest-utilities-xens##### [ 50%]
 2:xe-guest-utilities ##### [100%]

You should now reboot this Virtual Machine.
[root@localhost Linux]#
    
```

图 8-11 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。

8.2.2 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。

InCloud Sphere 支持的许多操作系统不完全支持动态添加或删除内存。因此，InCloud Sphere 必须在 VM 引导时声明 VM 需要占用的最大内存量，以允许来宾操作系统相应调整其页表和其他内存管理结构的大小。这在 InCloud Sphere 中引入了静态内存范围的概念。在 VM 运行期间无法调整静态内存范围，在下次重新启动 VM 前，动态范围始终限定在静态内存范围内。请注意，最小静态内存（静态内存范围的下限）是管理员的一项保护措施，其值等于操作系统在 InCloud Sphere 上运行所需要的最小内存量。

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 或服务器，然后单击内存选项卡。
2. 对于要配置 DMC 的一个或一组 VM，单击相应的编辑按钮。



图 8-12 配置虚拟机内存

3. 对于当前内存配置相同的多个 VM，选择要配置的 VM，然后单击下一步。
4. 单击自动在此范围内分配内存选项，然后通过使用滑块或直接键入具体值，来设置所需的最大和最小动态内存范围值。

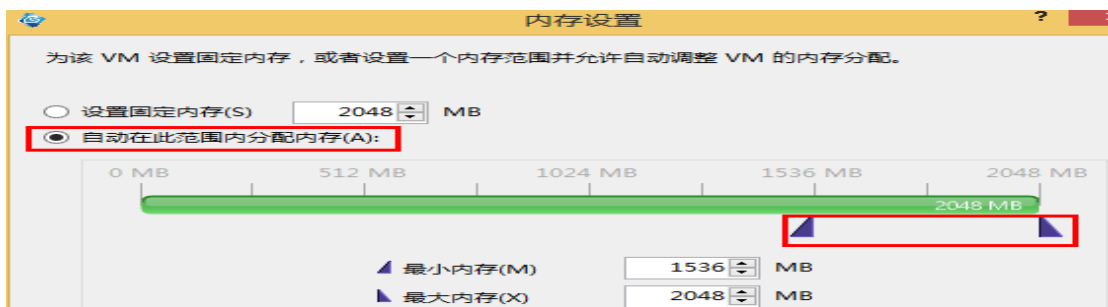


图 8-13 配置虚拟机 DMC

5. 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 或主机服务器，然后单击内存选项卡。
2. 对于要配置的一个或一组 VM，单击相应的编辑按钮。
3. 对于当前内存配置相同的多个 VM，选择要配置的 VM，然后单击下一步。
4. 单击设置固定内存选项并指定要分配的内存量。
5. 单击确定，以应用更改并关闭对话框。

8.2.3 配置 VM 存储

重要: 如果 VM 是 HVM 模式，并且在未安装 InCloud Sphere Tools 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:

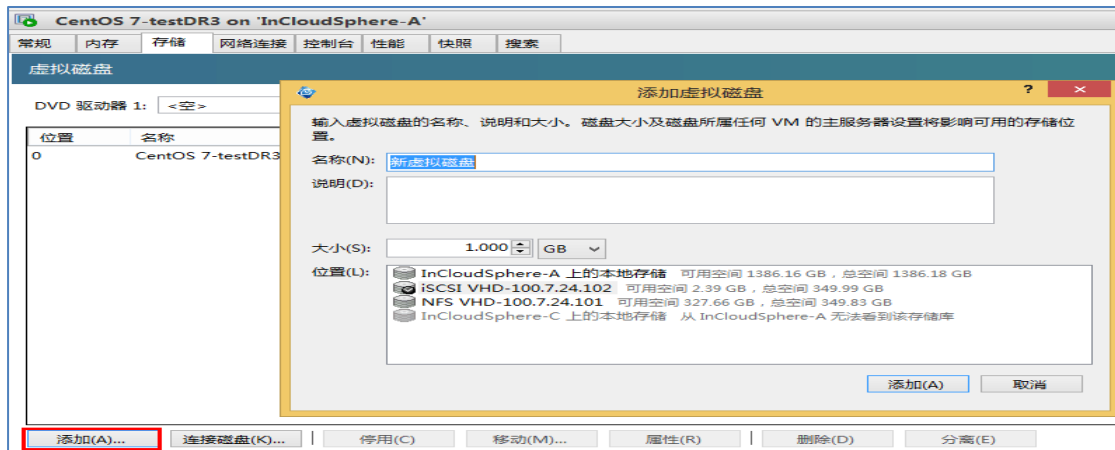


图 8-14 添加虚拟磁盘

1. 执行下列任一操作以打开添加虚拟磁盘对话框：
 - 在资源窗格中选择该 VM 或存储，单击存储选项卡，然后单击添加。
 - 在存储菜单上，单击虚拟磁盘，然后单击新建虚拟磁盘。
 - 在新建 VM 向导的存储页面上，单击添加。
2. 输入新虚拟磁盘的名称以及可选说明。
3. 输入新虚拟磁盘的大小。应确保在用来存储虚拟磁盘的存储（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. 单击创建添加新虚拟磁盘并关闭该对话框。

连接虚拟磁盘

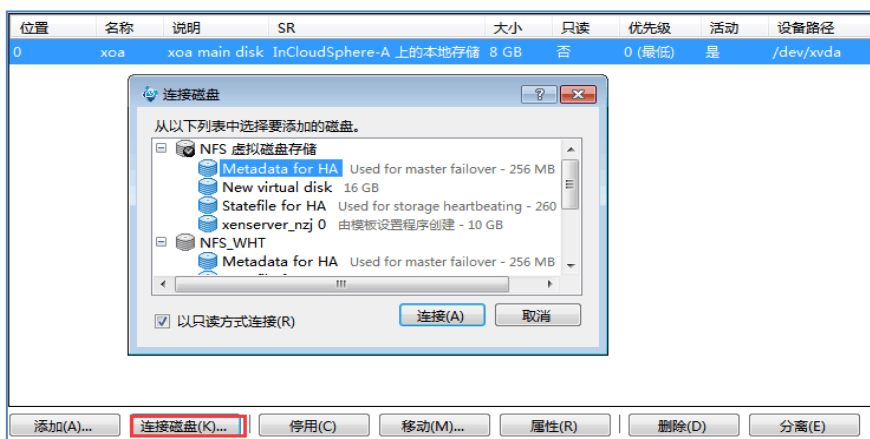


图 8-15 连接虚拟磁盘

1. 在资源窗格中选择该 VM，单击存储选项卡，然后单击连接。或者，在存储菜单上，单击虚拟磁盘，然后单击连接虚拟磁盘。

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

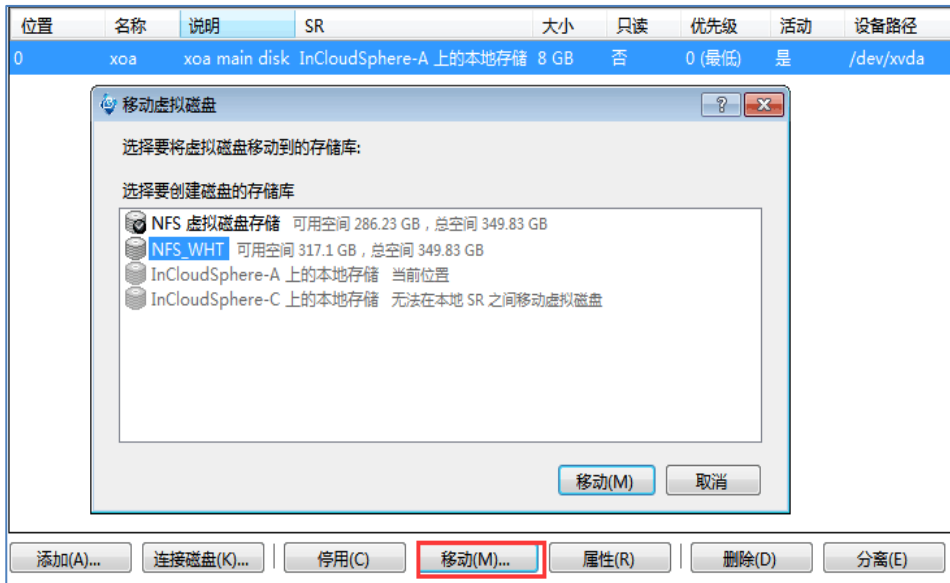


图 8-16 移动虚拟磁盘

1. 在 iCenter 的资源窗格中，选择要移动的虚拟磁盘连接到的 VM。
2. 单击存储选项卡，然后确定虚拟磁盘当前正在使用的存储。
3. 从虚拟磁盘列表中，选择要移动的一个或多个虚拟磁盘，然后单击移动。或者，在选定的虚拟磁盘上单击鼠标右键，然后从快捷菜单中选择移动虚拟磁盘。
4. 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另一个虚拟磁盘的充足空间：可用空间在可用存储列表中显示。
5. 单击移动以移动虚拟磁盘。

分离虚拟磁盘

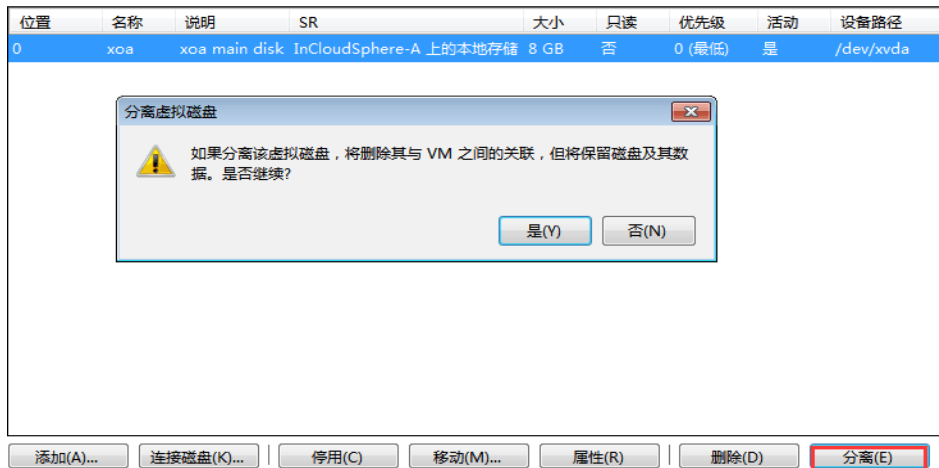


图 8-17 分离虚拟磁盘

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，单击停用，然后单击分离。
3. 单击确定确认该操作。

删除虚拟磁盘

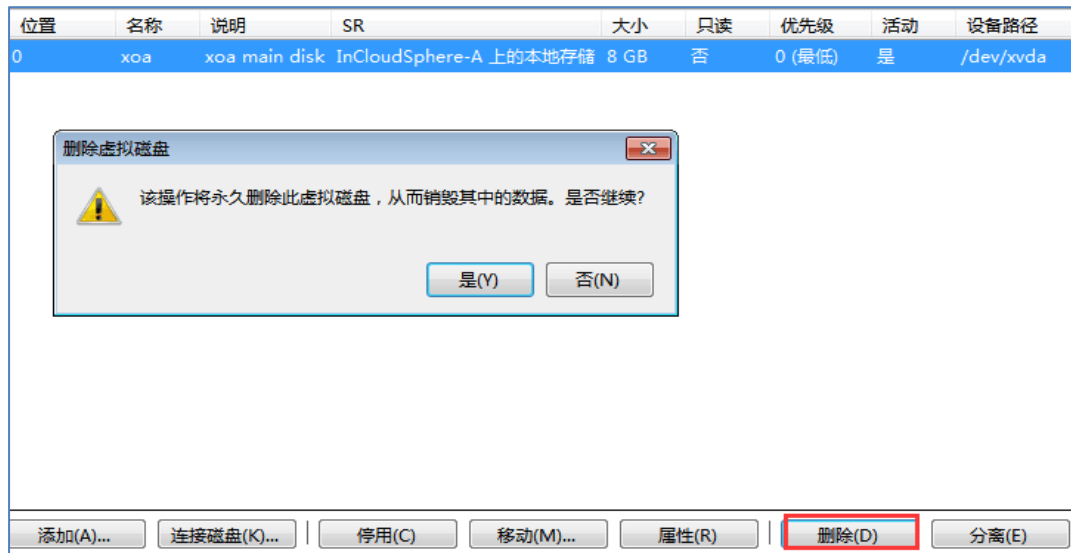


图 8-18 删除虚拟磁盘

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 InCloud Sphere Tools。

- 虚拟磁盘不是系统磁盘。
 - 必须首先停用虚拟磁盘。请注意，术语“停用”与“拔出”意思相同。
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任何数据。
1. 在 VM 的存储选项卡上，从列表中选择虚拟磁盘，单击取消激活，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。

8.2.4 配置 VM 网络

添加虚拟网络接口

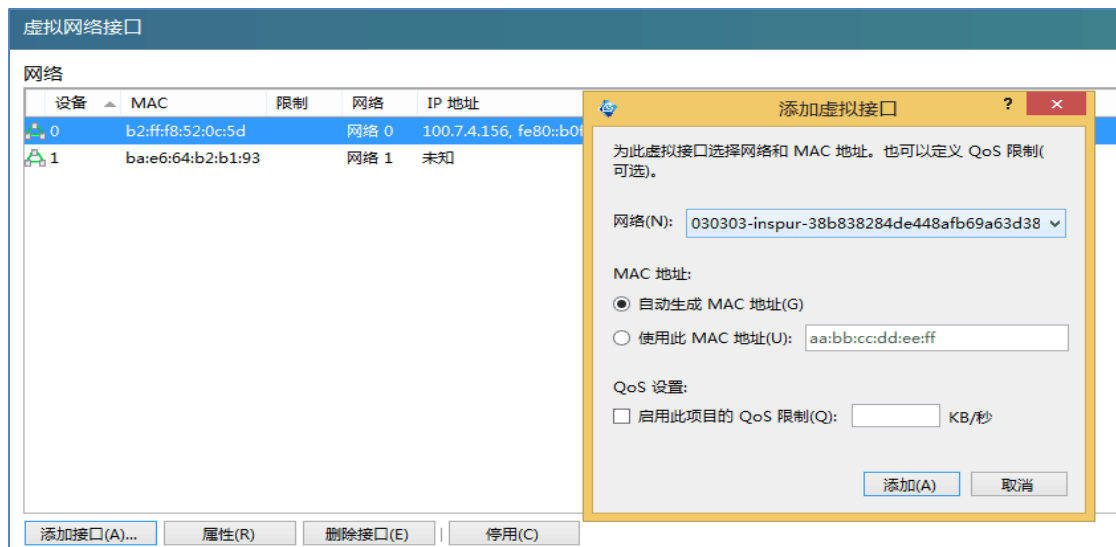


图 8-19 添加虚拟网络接口

1. 通过执行以下操作之一打开添加虚拟接口对话框：
 - 在资源窗格中选择 VM，单击网络连接选项卡，然后单击添加接口。
 - 在新建 VM 向导的网络页面上，单击添加。
2. 从网络列表选择一个网络位置。
3. 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。
4. 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。如果池配置为使用 vSwitch Controller，则添加虚拟接口对话框中的 QoS 选项将不可用；在这种情况下，应在需要时使用 vSwitch Controller 配置 QoS 设置。
 5. 单击添加。

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。

删除虚拟网络接口：

1. 在资源窗格中选择 VM，然后单击网络连接选项卡。
2. 在网络连接选项卡上的列表中，选择虚拟网络接口，然后单击删除。

8.3 管理 VM

8.3.1 启动 VM

在特定服务器上启动 VM

1. 在资源窗格中选择该 VM。
2. 单击鼠标右键，单击在服务器上启动，然后在快捷菜单上选择所需的服务器。或者，在 VM 菜单上，单击在服务器上启动，然后在子菜单上选择所需的服务器。

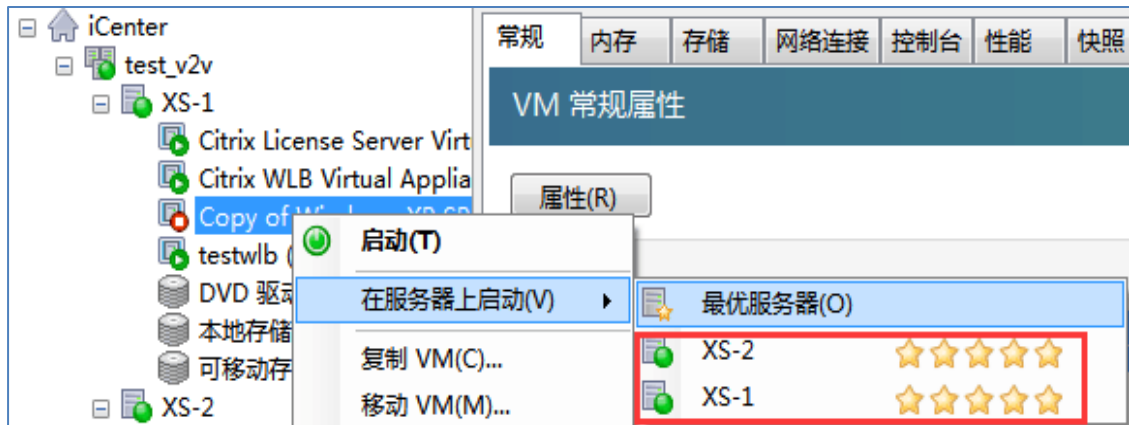


图 8-20 在特定服务器上启动虚拟机

在最优服务器或主服务器上启动 VM

在资源窗格中选择该 VM，然后在工具栏上单击启动。或者执行以下操作之一：

- 在资源窗格中单击鼠标右键，然后在快捷菜单上选择启动。
- 在 VM 菜单上，单击启动。



图 8-21 在最优服务器上启动虚拟机

在恢复模式下启动

如果半虚拟化 Linux VM 出现严重问题，您可以尝试在恢复模式下启动它。该过程会暂时启用 HVM（硬件虚拟化或完全虚拟化）模式，并将 CD 驱动器设置为首先引导，便于您引导拯救 CD 或拯救 PXE，然后调查问题的原因。

要在恢复模式下启动 VM，请执行以下操作：

从主菜单中，选择 VM > 启动/关闭 > 在恢复模式下启动。



图 8-22 在恢复模式下启动虚拟机

8.3.2 挂起和恢复 VM

挂起 VM

在资源窗格中选择该 VM，然后在工具栏上单击挂起。或者：

- 单击鼠标右键，在快捷菜单中单击挂起。
- 在 VM 菜单上，单击挂起。

恢复已挂起的 VM

通常可以为池中的 VM 选择恢复位置。所选服务器取决于 VM 和池的配置方式：

可以选择在 VM 的主服务器上或者池中的任何其他服务器（取决于该服务器上的可用存储）上恢复 VM。

在特定服务器上恢复已挂起的 VM

1. 在资源窗格中选择该 VM。
2. 单击鼠标右键，单击在服务器上恢复，然后在快捷菜单上选择所需的服务器。或者，在 VM 菜单上，单击在服务器上恢复，然后在子菜单上选择所需的服务器。

在最优服务器或主服务器上恢复 VM

在资源窗格中选择该 VM，然后在工具栏上单击恢复。或者执行以下操作之一：

- 在资源窗格中单击鼠标右键，然后在快捷菜单上选择恢复。

- 在 VM 菜单上，单击恢复。

该操作将在 VM 所在的主服务器上启动该 VM；如果未设置主服务器或者指定的服务器不可用，则将在第一台可用服务器上启动。

8.3.3 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 iCenter 关闭 VM。iCenter 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。强制关闭可能不会始终关闭所有正在运行的进程，如果用这种方式关闭 VM，可能会有丢失数据的风险。只有在无法执行软关闭时，才能使用强制关闭。

注：在 HVM 模式下运行的 VM（即，未安装 InCloud Sphere Tools 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 Sphere Tools。

执行软关闭

在“资源”窗格中选择 VM，然后在工具栏上单击关闭。或者：

- 单击鼠标右键，然后在资源窗格的快捷菜单中单击关闭。
- 在 VM 菜单上，单击关闭。

执行强制关闭

在资源窗格中选择 VM，然后在工具栏上单击强制关闭。或者：

- 单击鼠标右键，然后在资源窗格的快捷菜单中单击强制关闭。
- 在 VM 菜单上，单击强制关闭。

8.3.4 迁移或移动 VM

本部分包含有关在池中和跨池以及在独立服务器中和跨独立服务器迁移和移动虚拟机的信息。迁移 VM 是指将正在运行或已挂起的 VM 移动到另一个服务器或池的操作。移动 VM 是指移动已关闭的 VM 的操作。

关于使用 vMotion 和 Storage vMotion 迁移 VM

vMotion：在所有版本的 InCloud Sphere 中都提供。当 VM 磁盘位于由两个主机共享的存储中时，使用 vMotion 可以在 InCloud Sphere 主机之间移动正

在运行或已挂起的 VM。这样可支持 Workload Balancing (WLB)、高可用性和滚动池升级 (RPU) 等池维护功能以自动移动 VM。这些功能可实现工作负载调整、基础结构恢复以及服务器软件升级，而不会导致任何 VM 停机。由于存储只能由同一池中的主机共享，因此 VM 只能在同一池中移动。

Storage vMotion: 当 VM 不位于由两个主机共享的存储中时，使用 Storage vMotion 也可以将 VM 从一个主机移至另一个主机。因此，可以迁移保存于本地存储上的 VM，而不会造成停机，并且可以将 VM 从一个池移至另一个池，而几乎不会造成服务中断。目标服务器的选择取决于 VM 和池的配置方式：例如，在启用了 Workload Balancing (WLB) 的池中，该功能会提供一些建议来帮助您选择可能最适合 VM 工作负载的物理服务器。通过 Storage vMotion，系统管理员能够执行以下操作：

- 在 InCloud Sphere 池之间重新平衡 VM (例如从开发环境到生产环境)。
- 在不导致任何 VM 停机的情况下，升级和更新独立 InCloud Sphere 主机。
- 升级 InCloud Sphere 主机硬件。

注意：将 VM 从一个主机移至另一个主机时会保留 VM 状态。状态信息包括定义和标识 VM 的信息以及历史性能指标（如 CPU 和网络使用情况）。使用 Storage vMotion，您还可以将虚拟磁盘从一个存储库 (SR) 移至同一池中的其他 SR。

兼容性要求

使用 vMotion 或 Storage vMotion 迁移 VM 时，新的 VM 和服务器必须满足以下兼容性要求：

- 必须在要迁移的每个 VM 上安装 InCloud Sphere Tools。
- 必须在目标服务器上安装与源服务器上相同版本或更高版本的 InCloud Sphere。
- 对于 Storage vMotion，如果源服务器和目标服务器上的 CPU 不同，那么目标服务器必须至少提供与源服务器的 CPU 相同的整套功能。否则，将无法在 AMD 和 Intel 处理器（例如）之间移动 VM。
- 对于 Storage vMotion，无法迁移连接有六个以上 VDI 的 VM。

- 目标服务器必须具有充足的空闲内存容量或者能够使用动态内存控制释放出充足的容量。如果不具有充足的内存，则将无法完成迁移。
- 对于 Storage vMotion，目标存储必须具有充足的可用磁盘空间（用于 VM 及其快照），从而可以保存传入的 VM。如果不具有充足的空间，则无法完成迁移。

vMotion 和 Storage vMotion 的限制

- 无法迁移使用 PCI 传递功能的 VM。
- 在迁移期间，VM 性能会降低。
- 对于 Storage vMotion，受高可用性 (HA) 保护的池应先禁用高可用性，然后再尝试执行 VM 迁移。
- 完成 VM 迁移的时间取决于 VM 的内存占用量及其活动，此外，通过 Storage vMotion 迁移的 VM 还会受到 VDI 及其存储活动大小的影响。
- 有关使用 vMotion 或 Storage vMotion 迁移 VM 的分步说明，请参阅下文迁移或移动 VM 部分。

迁移或移动 VM

1. 在资源窗格中选择 VM，然后执行以下操作之一：
 - 根据您的 VM 的状态，要使用 vMotion 或 Storage vMotion 迁移正在运行或已挂起的 VM，请在 VM 菜单中，单击迁移到服务器，然后单击迁移 VM 向导。此时将打开“迁移 VM”向导。
 - 要移动已停止的 VM，请在 VM 菜单中，选择移动 VM。此时将打开移动 VM 向导。

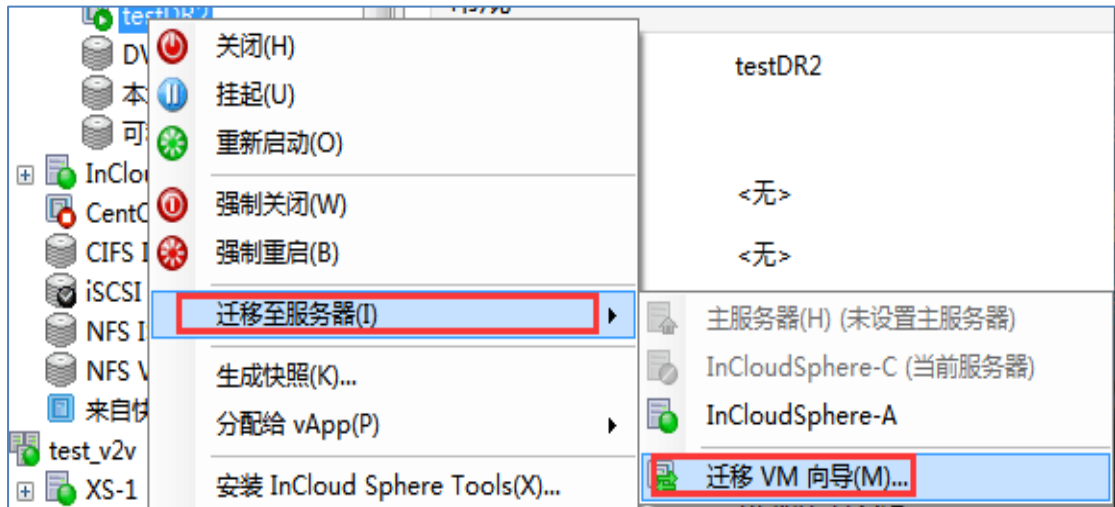


图 8-23 虚拟机迁移向导

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。

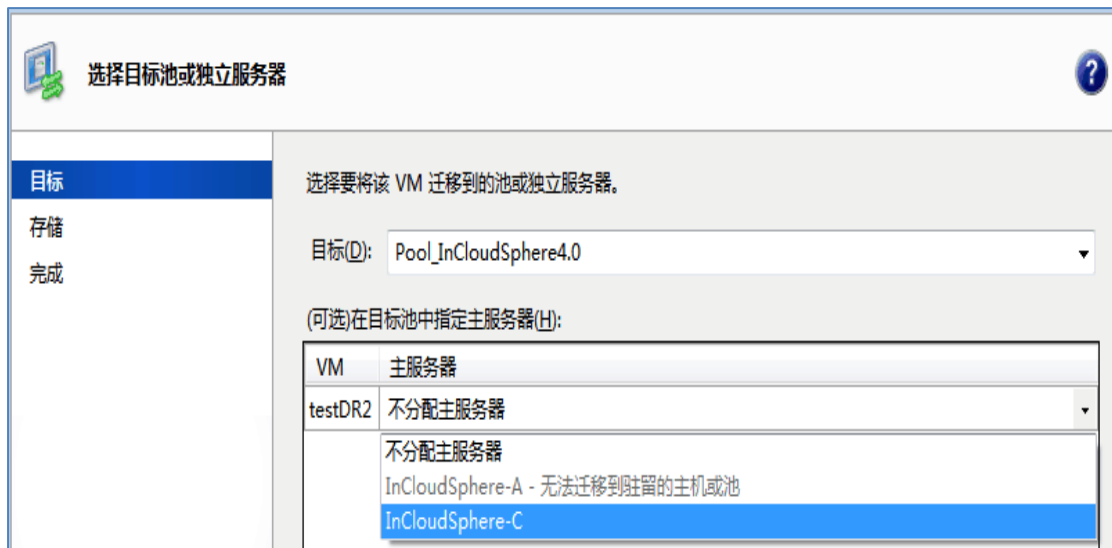


图 8-24 选择迁移的目标服务器

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。

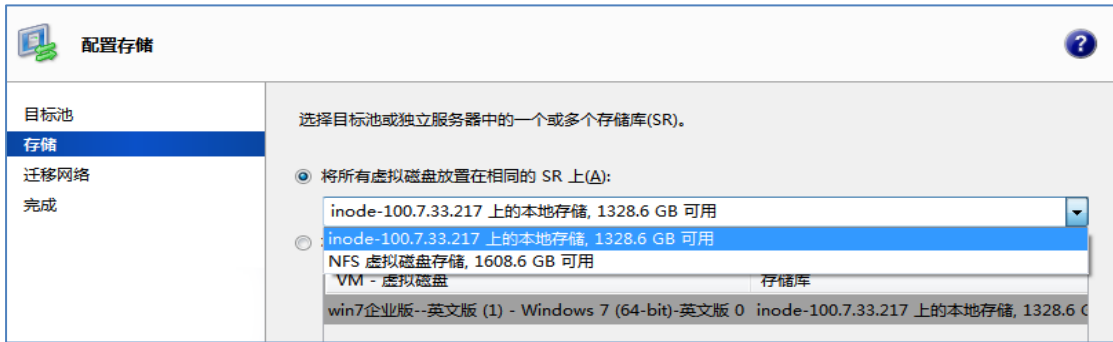


图 8-25 选择迁移的目标存储库

5. 从存储网络下拉列表中，选择要用于 VM 虚拟磁盘实时迁移的目标池中的网络，然后单击下一步。

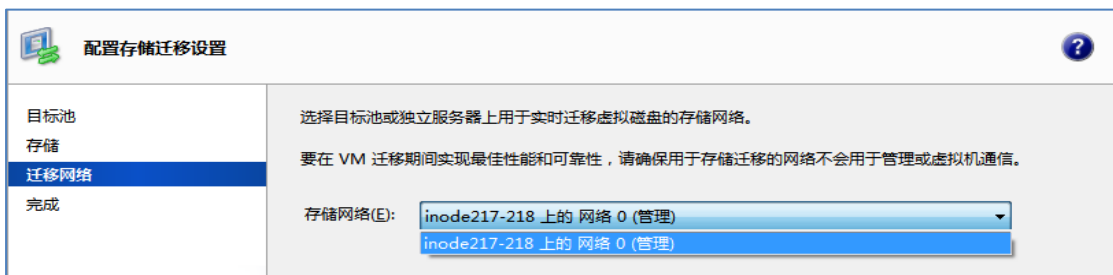


图 8-26 配置迁移的虚拟机的网络

注:由于性能原因，建议您不要将管理网络用于实时迁移。

6. 检查配置设置，然后单击完成开始迁移 VM。



图 8-27 完成虚拟机的迁移

8.3.5 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. 关闭 VM。

2. 在资源面板中选择已停止的 VM，单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的删除。或者，在 VM 菜单上，单击删除。
3. 要删除所连接的虚拟磁盘，请选中与之对应的复选框。
重要：存储在 VM 的虚拟磁盘驱动器中的所有数据都将丢失。
4. 要删除 VM 的快照，请选中与之对应的复选框。
5. 单击删除。

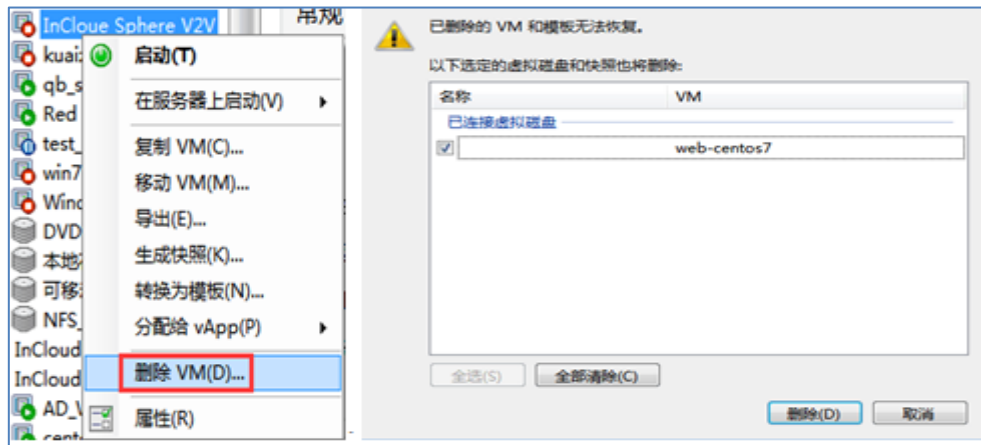


图 8-28 删除虚拟机

注意：已经删除了父 VM 的 VM 快照（“孤立快照”）仍可以通过资源窗格的对象选项访问，也可以将其导出、删除以及用来创建新的 VM 和模板。要在资源窗格中查看快照，请切换到对象选项，单击展开类型组，然后展开快照组。

8.3.6 远程控制台会话

要在 VM 上打开远程控制台会话，请选择该 VM，然后单击控制台选项卡。

在 Linux VM 上，可以使用文本控制台或图形控制台运行控制台会话。

Windows VM 上的控制台会话可以使用标准图形控制台或远程桌面控制台，这两种控制台均支持完全的键盘和鼠标交互。标准图形控制台使用 iNode 开发的内置 VNC 技术提供对虚拟机控制台的远程访问，而远程桌面控制台则使用 RDP（远程桌面协议）技术。

要使用远程桌面控制台连接，必须满足以下要求：

- 必须安装 iNode Tools。
- 虚拟机必须具有网络接口，并且能够连接到 iCenter。

8.3.7 更改 VM 属性

在资源窗格中选择虚拟机，然后单击常规选项卡，即可查看其属性。

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 优先级是在 CPU 调度期间为每个 CPU 指定的优先级（相对于主机服务器上运行的所有其他 VM）。

要调整 vCPU 优先级，请移动 vCPU 滑块。

要更改虚拟 CPU 的数量，请更改 vCPU 数框中的数量，其中 windows 虚拟机和 Linux 虚拟机有所不同。Windows 虚拟机的 CPU 选项卡中不包含 CPU 初始个数的下拉框，不能动态调节 windows 虚拟机 CPU 的个数，只能使用默认的 CPU 最大个数。

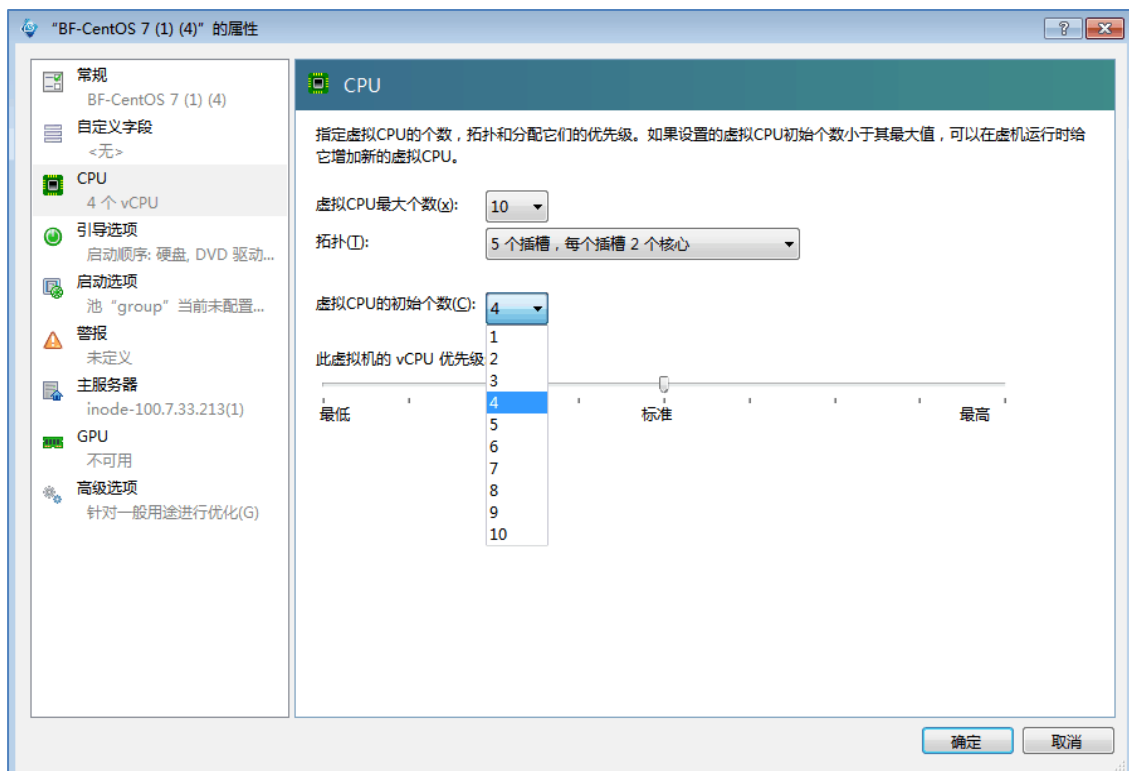


图 8-29 Linux 虚拟机 CPU 属性选项卡

虚拟机 CPU 个数应按照下面的规则：

- 初始 CPU 个数小于等于最大 CPU 个数；
- 如果最大 CPU 个数减少并低于当前初始 CPU 个数，初始 CPU 个数会自

动调整且等于最大 CPU 个数；

- 如果初始 CPU 个数等于最大 CPU 个数，当增加最大 CPU 个数时，初始 CPU 个数会跟着增加且等于最大 CPU 个数；
- 如果初始 CPU 个数小于最大 CPU 个数，当改变最大 CPU 个数且始终高于初始 CPU 个数时，初始 CPU 个数不会改变。

当虚拟机处于开机状态时，最大 CPU 个数不可调整，但是初始 CPU 可以增加到最大 CPU 个数。

注意：只支持 Linux 系统的虚拟机开机状态下调整 CPU 个数。

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个项目，然后单击上移或下移。

启动选项

在该选项卡上，可以为选定的 VM 调整启动顺序、启动延迟间隔和高可用性重启优先级。

警报

在警报选项卡上，可以为 VM 的 CPU 使用率、网络 and 磁盘活动配置性能警报。

有关配置警报的信息，请参阅[配置性能警报](#)。

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。



图 8-30 选择迁移的目标服务器

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。

高级选项（优化）

在高级选项选项卡上，可以调整分配给具有辅助硬件的 VM 的重影内存量。在 Inspur vApp 等某些专用应用程序工作负载中，需要具有额外的重影内存才能获得最佳性能。此内存视为开销项，在核算 VM 内存时，此内存与常规的内存分开计算。

- 要优化运行 Inspur vApp 的 VM 的性能，请单击针对 Inspur vApp 进行优化。
- 要手动调整 VM 的重影内存分配，请单击手动优化，然后在重影内存系数框中输入一个值。
- 要还原重影内存的默认设置，请选中针对一般用途进行优化选项。

8.3.8 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，单击 VM 菜单，然后单击复制 VM。

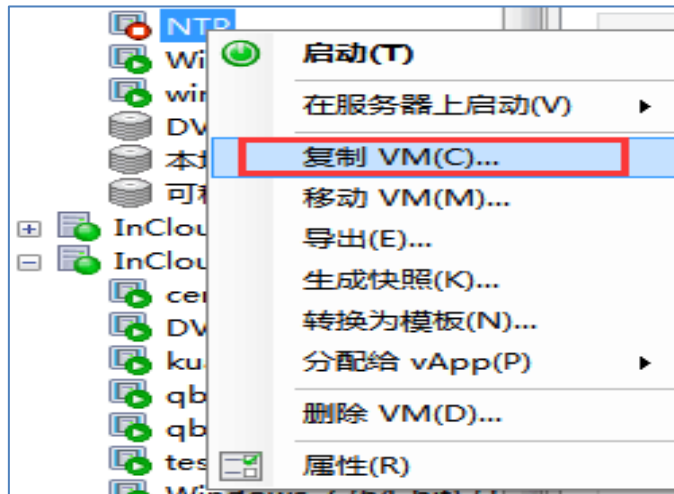


图 8-31 复制虚拟机

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。

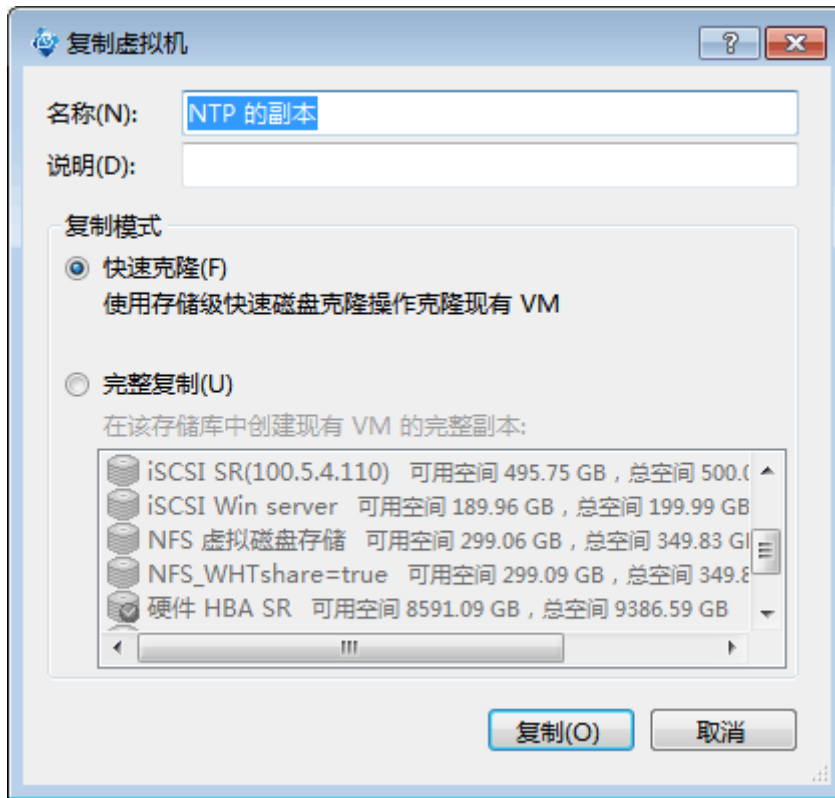


图 8-32 选择虚拟机复制模式

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（存储）。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. 单击复制。

8.4 导入导出 VM

VM 可以从 OVF/OVA 包、磁盘映像和 InCloud Sphere XVA 文件导入，可以使用 XVA 文件形式导出。在 iCenter 中，可以使用导入和导出向导来导入和导出 VM。导入在 iCenter 以外的其他虚拟机管理程序（例如 Hyper-V 或 VMware）上创建的 VM 时，必须使用“操作系统修复”工具确保所导入的 VM 能够在服务器上引导。

导入 VM

1. 选择导入文件。

第一步是找到并选择要导入的 VM 所在的文件。对于当前未在本本地 iCenter 主机上的文件，可以在文件名框中输入 URL 位置 (http | https | file | ftp)。单

击下一步后，下载文件对话框将打开，您可以在其中指定 iCenter 主机上要存储所复制文件的文件夹。文件下载完毕后，导入向导将进入下一页。

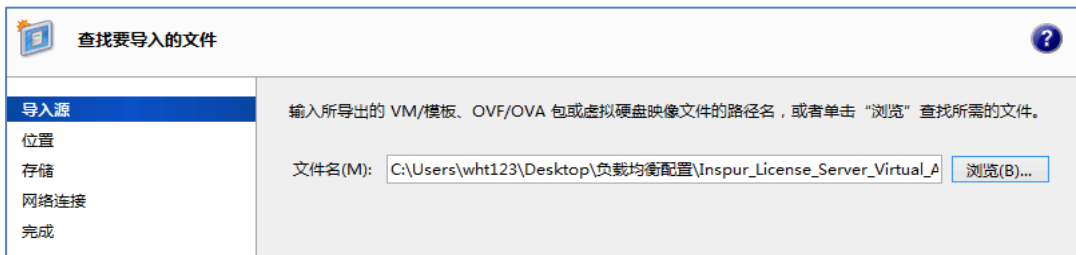


图 8-33 选择导入的资源

2. (仅限 VHD 和 VMDK 导入)为新 VM 指定名称并分配 vCPU 和内存资源。

从 VHD 或 VMDK 文件导入时，需要为新 VM 指定名称并分配一些虚拟 CPU (vCPU) 和内存。创建新 VM 后，所有这些值都可以进行调整。在 iCenter 内不会检查 VM 名称是否唯一，因此，为不同的 VM 指定有意义且好记的名称可以方便对 VM 进行管理。

3. (仅限 OVF/OVA) 检查/接受 EULA。

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

4. 选择位置/主服务器。



图 8-34 选择目标服务器

5. 配置存储。

- 对于 XVA 格式的 VM，请选择将用来放置所导入 VM 中所有虚拟磁盘的存储。
- 对于 OVF/OVA 包中或磁盘映像文件中的 VM，可以将所导入的所有虚

拟磁盘放在同一个存储上，也可以将各个虚拟磁盘放在不同的存储上。

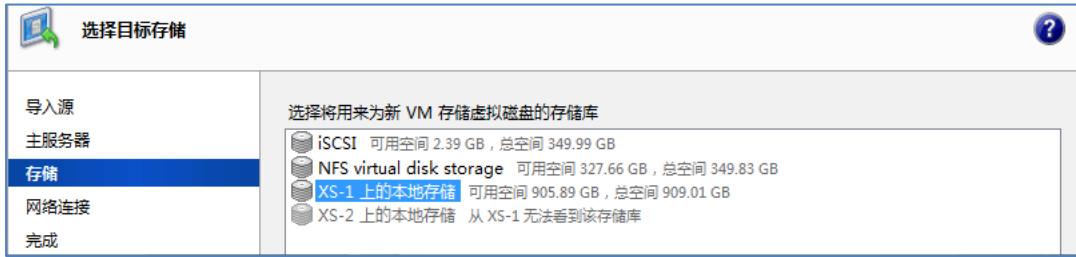


图 8-35 选择存储库

- 配置网络连接，将所导入 VM 中的虚拟网络接口映射到目标池/独立服务器中的目标网络。

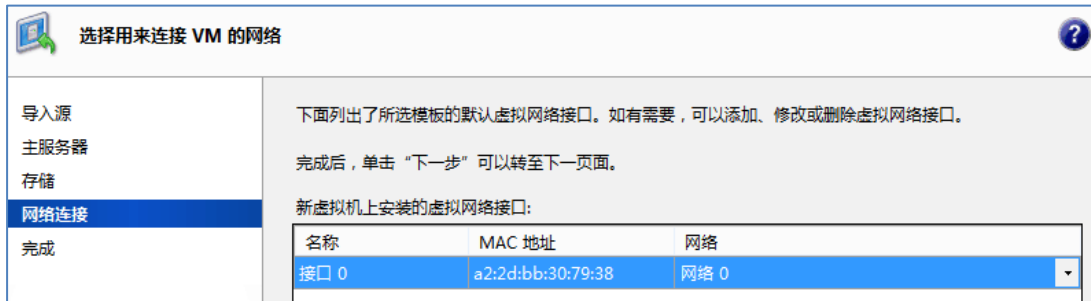


图 8-36 选择虚拟机网络

- (仅限 OVF/OVA) 安全性验证。
如果为所选 OVF/OVA 包配置了证书或清单文件等安全功能，则需要指定必要的信息。
- (仅限 OVF/OVA 和磁盘映像) 配置“操作系统修复”和“传输 VM”设置。
如果导入的 VM 是在 InCloud Sphere 以外的其他虚拟机管理程序上构建的，您将需要配置“操作系统修复”功能，以允许所导入的 VM 在服务器上正确引导。您还需要为传输 VM (在从磁盘映像和 OVF/OVA 包导入/导出 VM 时所使用的一个临时 VM) 配置网络连接。
- 完成新 VM 的创建。
 - 在导入向导的最后一页，可以检查已选择的所有配置选项。从 XVA 导入时，可以选中自动启动 VM 复选框，以便在创建新 VM 后立即将其启动。
 - 单击完成，以完成所选 VM 的导入并关闭该向导。



图 8-37 完成虚拟机的导入

导出 VM

注意： 导出 VM 前请先确保虚拟机处于关闭状态。

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. 指定导出文件的详细信息。

- 在该向导的第一页上，输入导出文件的名称，指定要保存导出文件的文件夹，然后从格式栏表中选择导出文件格式：
- 选择 XVA 文件(*.xva) 可将所选 VM 导出到 XVA 文件中。使用此格式只能导出单个 VM。

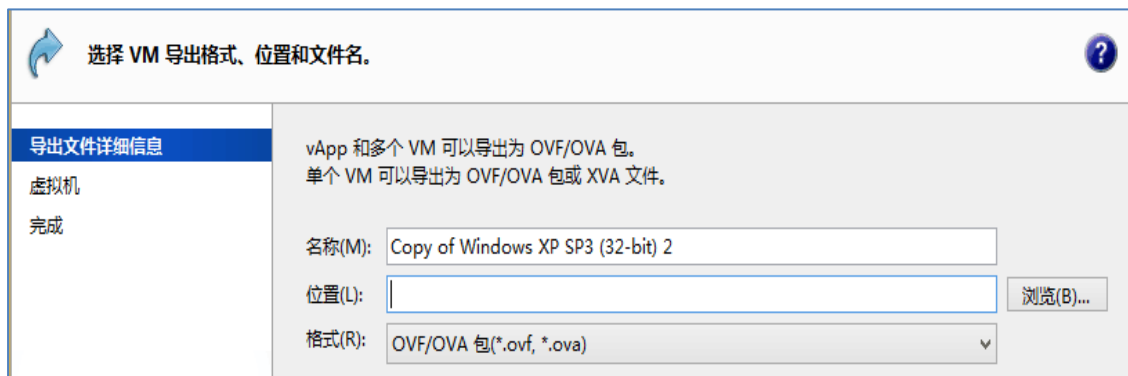


图 8-38 选择迁移的目标服务器

2. 确认已选择要导出的 VM。

在该向导的下一页上，可以修改 VM 选择集，例如，在要导出的 VM 集中添加更多 VM 或者取消选择其他 VM。请注意，在导出为 XVA 时，只能选择一个 VM。



图 8-39 选择导出的虚拟机

3. 完成 VM 的导出。

- 在该向导的最后一页上，检查在前面的向导页面上选择的设置。要让向导验证导出文件，请选中导出完成时进行验证复选框。
- 单击完成，以开始导出所选 VM 并关闭该向导。

8.5 VM 快照

生成 VM 快照

1. 在资源窗格中选择 VM，然后单击快照选项卡。
2. 单击生成快照按钮。或者
 - 在属性窗格中单击鼠标右键，然后单击生成快照。
 - 在 VM 菜单上，单击生成快照。



图 8-40 生成 VM 快照

3. 输入新快照的名称和可选说明。
4. 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。

注意：新建 Windows 虚拟机的静态快照和内存快照前，该虚拟机必须安装 Tools。

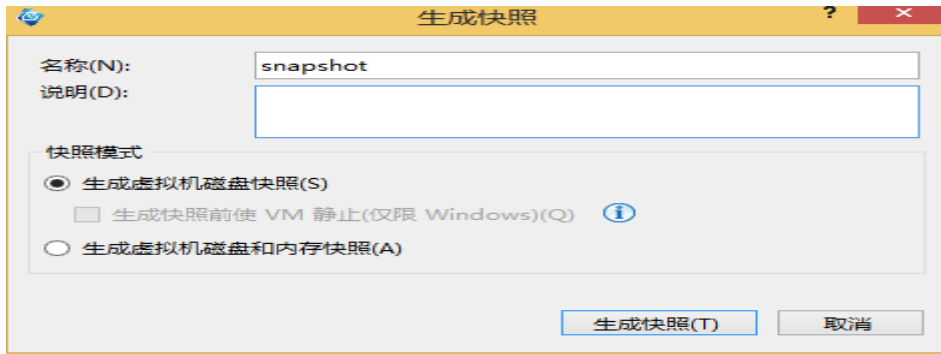


图 8-41 选择快照类型

5. 单击确定开始创建新快照

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

将快照另存为新模板

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。

将孤立快照另存为新模板

如果用来创建快照的原始 VM 已删除，则按如下方式将该快照另存为新模板：

1. 在资源窗格中，切换到对象选项。

2. 单击展开类型组，然后展开快照组。
3. 选择快照，单击鼠标右键，然后在快捷菜单上单击从快照创建模板。

将快照导出到文件

1. 在快照选项卡上选择快照，单击操作，然后单击导出到文件，如图 8-42 所示。



图 8-42 导出快照

2. 通过浏览找到要在其中创建 XVA 文件的文件夹，输入文件名，然后单击保存开始导出。

删除快照

1. 在快照选项卡上，选择快照，然后单击删除。

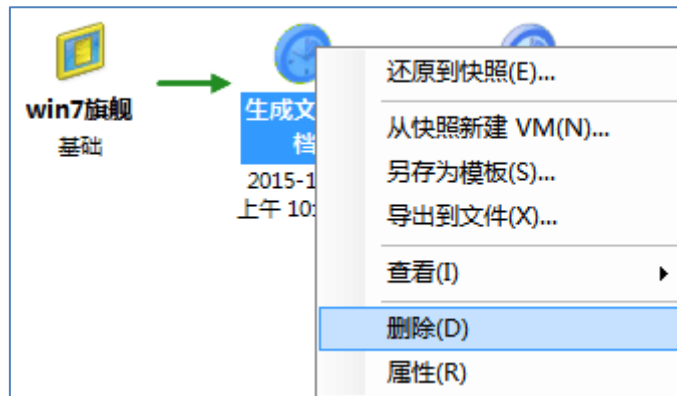


图 8-43 删除快照

2. 单击确定进行确认。

删除孤立快照

如果用来创建快照的原始 VM 已删除，则可以按如下方式删除快照：

1. 在资源窗格中，切换到对象视图。
2. 单击展开类型组，然后展开快照组。
3. 选择快照，单击鼠标右键，然后在快捷菜单上单击删除快照。

8.6 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. 在资源窗格中的该 VM 上单击鼠标右键，然后选择转换为模板。
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。

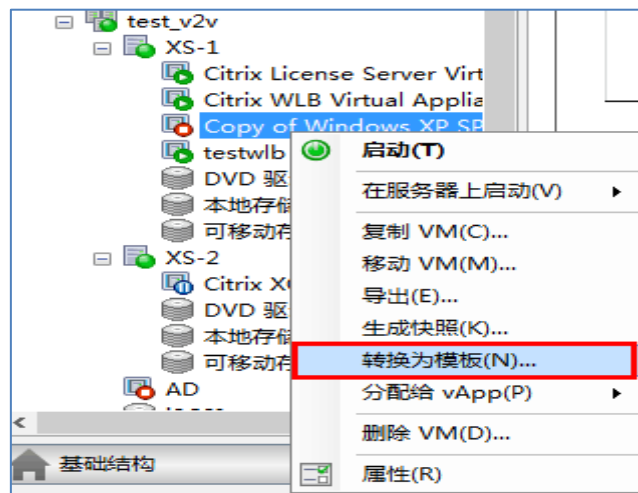


图 8-44 基于现有 VM 创建 VM 模板

基于 VM 快照创建 VM 模板

1. 在资源窗格中，选择 VM。单击快照选项卡，然后单击生成快照。
2. 为新快照输入名称和可选说明。单击生成快照。
3. 在快照创建完毕并且其图标显示在快照选项卡中后，选择该图标。
4. 在操作下拉列表中，选择另存为模板。
5. 输入模板的名称，然后单击创建。



图 8-45 基于 VM 快照创建 VM 模板

复制（克隆）模板

1. 在资源窗格中选择该模板，单击模板菜单，然后单击复制模板。
2. 输入新模板的名称和（可选）有意义的说明。
3. 选择复制模式：快速克隆或完整复制。
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虚拟磁盘的存储。
5. 单击复制。

8.7 管理容器

InCloud Sphere 包括以下可增强 InCloud Sphere 中的 Docker 容器部署的功能：

1. 支持 CoreOS Linux VM 和配置云配置驱动器；
2. 面向 CoreOS、Debian 8、Ubuntu 14.04 和 RHEL/CentOS/Oracle Linux 7 的容器管理功能；
3. 在 Windows Server 2016 技术预览版上预览适用于 Windows Server 容器的容器管理功能。

CoreOS 是精简版 Linux 分发包，已普遍用于托管 Docker 应用程序。CoreOS

云配置驱动器允许用户自定义各种操作系统配置选项。如果在 VM 上启用了容器管理，InCloud Sphere 将能够识别 VM 中运行的任何 Docker 容器。

您应安装可从 InCloud Sphere 4.5 旗舰版下载页面下载的容器管理补充包，以使 InCloud Sphere 能够执行以下操作：

1. 查询要与云配置驱动器交互的 VM
2. 发现每个 VM 上运行的应用程序容器并在 iCenter 的“基础结构”视图中显示这些容器

iCenter 可以实现与容器的交互，允许用户执行容器生命周期操作、访问容器控制台和查看日志，以及提供其他性能监控和诊断功能。但是，您必须符合网络要求部分所述的要求，才能使用 iCenter 管理容器。.

网络要求

托管 VM 必须能够从 InCloud Sphere 控制域 (dom0) 进行访问，容器管理功能才可使用。网络连接拓扑和防火墙必须允许从 dom0 (InCloud Sphere 管理接口) 到容器管理的 VM (VM 网络) 的出站 SSH (TCP 端口 22) 或 Docker TLS (TCP 端口 2376) 连接，具体取决于客户操作系统。

使用 iCenter 管理 Docker 容器 (适用于 CoreOS VM)

1. 将主机安装或升级到 InCloud Sphere 4.5。
2. 安装随 InCloud Sphere 4.5 提供的 iCenter 内部版本。
3. 安装容器管理补充包。
4. 创建 CoreOS VM 并将该 VM 的配置驱动器包括在内。有
5. 为 VM 启用容器管理。可以在 VM 的属性选项卡中更新此设置。

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



图 8-46 使用 iCenter 管理 docker

访问 Docker 容器控制台和日志

对于 Linux VM，iCenter 允许客户访问容器控制台和查看日志，从而管理和监控在 Docker 容器上运行的应用程序。访问容器控制台和日志：

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

第九章 InCloud Sphere vApp

vApp 是由一个或多个相关虚拟机 (VM) 组成的逻辑组，可以作为单个实体来管理。vApp 中的 VM 不必驻留在一台主机服务器上，将按照通常的规则分布在池中。启动 vApp 时，其中包含的 VM 将按照用户定义的顺序启动，使彼此依赖的 VM 可以自动排成序列。这意味着在整个服务需要重新启动时（例如，在软件更新时），您不需要手动安排相关 VM 的启动顺序。

9.1 创建 vApp

1. 选择池，然后在池菜单上，单击管理 vApp。或者，在资源窗格中单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的管理 vApp。



图 9-1 创建 vApp

2. 在“管理 vApp”对话框左上角，单击新建 vApp。
3. 输入新 vApp 的名称和（可选）说明，然后单击下一步。可以根据自己的喜好选择任何名称，但通常最好使用描述性的名称。尽管建议您避免为多个 vApp 使用相同的名称，但并不是必须要这样做，iCenter 不会针对 vApp 名称实施唯一性约束。对于包含空格的名称，不必使用引号。
4. 选择要包含在新 vApp 中的虚拟机，然后单击下一步。可以使用搜索框仅列出名称中包含指定字符串的 VM。

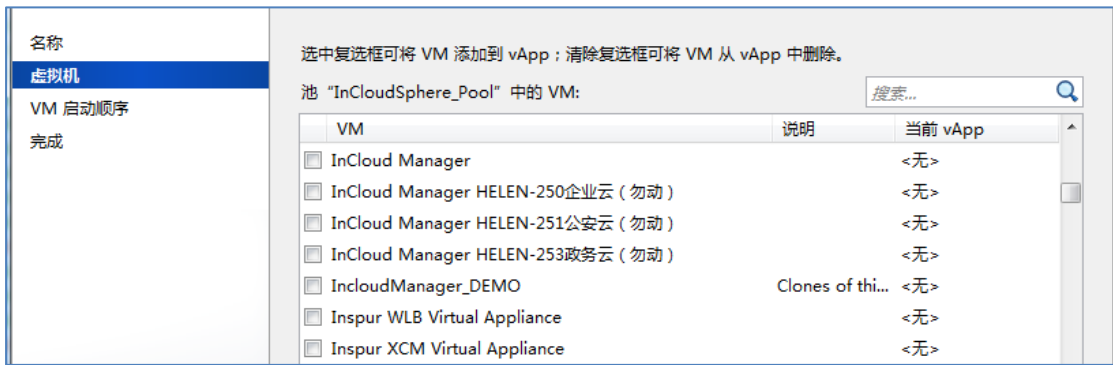


图 9-2 选择 vApp 中包含的虚拟机

5. 为该 vApp 中的 VM 指定启动顺序，然后单击下一步。
 - 启动顺序：指定各个 VM 在 vApp 中的启动顺序，使某些 VM 先于其他 VM 重新启动。启动顺序值为 0（零）的 VM 将首先启动，启动顺序值为 1 的 VM 接着启动，然后是启动顺序值为 2 的 VM，以此类推。
 - 延迟间隔：指定从启动 VM 到尝试启动启动序列中下一组 VM（即，启动顺序更靠后的 VM）之间的等待时间。

注：vApp 中 VM 的关闭顺序始终与所配置的启动顺序相反。

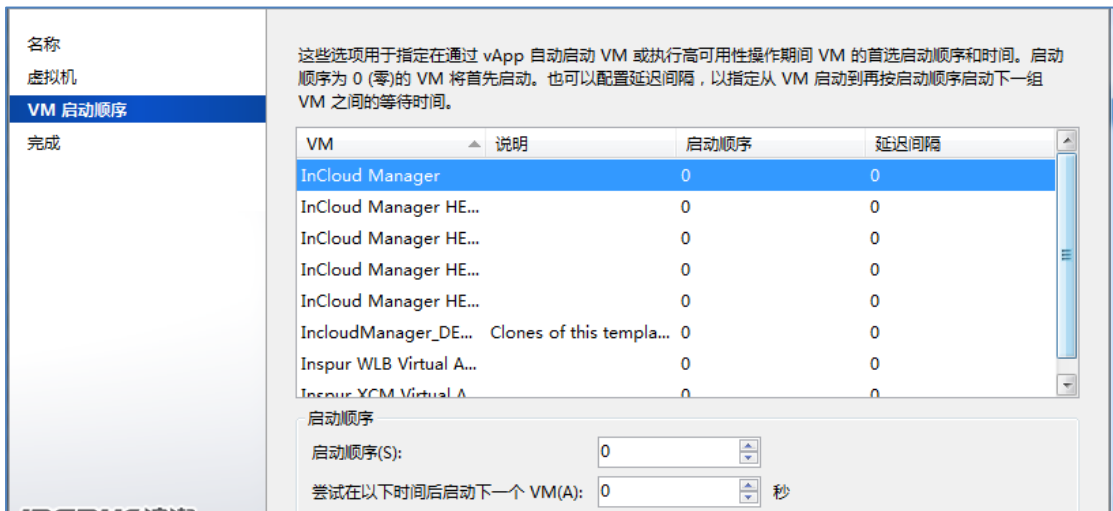


图 9-3 配置 vApp 中 VM 的启动

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

9.2 管理 vApp

启动或关闭 vApp

1. 选择该 vApp 中的 VM 所在的池，在池菜单上，单击管理 vApp。或者，在

资源窗格中单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的管理 vApp。

2. 选择该 vApp，然后单击启动/关闭来启动/关闭其中包含的所有 VM。

删除 vApp

1. 选择池，然后在池菜单上，单击管理 vApp。或者，在资源窗格中单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的管理 vApp。
2. 在列表中选择要删除的 vApp，然后单击删除。

注：该 vApp 中的 VM 将不会删除。

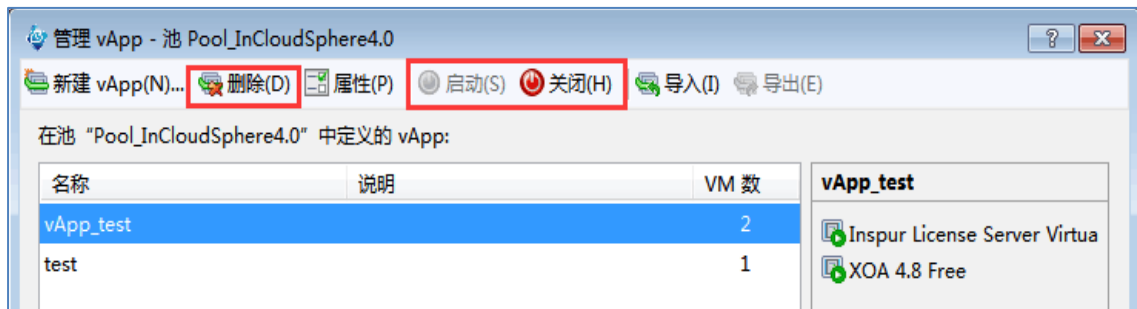


图 9-4 vApp 的启动关闭与删除

修改 vApp

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



图 9-5 修改 vApp

9.3 导出和导入 vApp

vApp 可以导出/导入为 OVF/OVA 包。

导出 vApp

1. 打开管理 vApp 对话框：在池菜单上，单击管理 vApp。
2. 在列表中选择要导出的 vApp，然后单击导出。
3. 请按照将 VM 导出为 OVF/OVA 中所述的步骤执行操作。

导入 vApp

1. 打开管理 vApp 对话框：在池菜单上，单击管理 vApp。
2. 单击导入打开导入向导。
3. 请按照从 OVF/OVA 导入 VM 中所述的步骤执行操作。

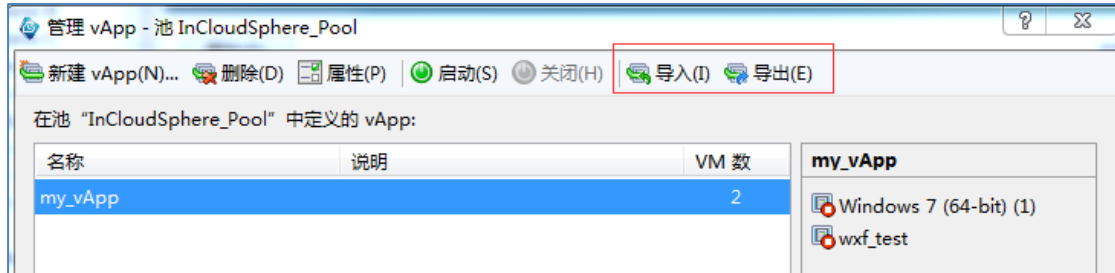


图 9-6 导入导出 vApp

第十章 VM 保护机制

10.1 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。

重要：根据最佳实践，使用高可用功能所在的资源池中的主机最好不少于 3 台，当使用 2 台物理主机组成的资源池，将不能保证服务器发生故障时资源池的高可用性。

10.1.1 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过程，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。

- 在 iCenter 中，选择池，单击高可用性选项卡，然后单击配置高可用性。

为池配置高可用性：

1. 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。

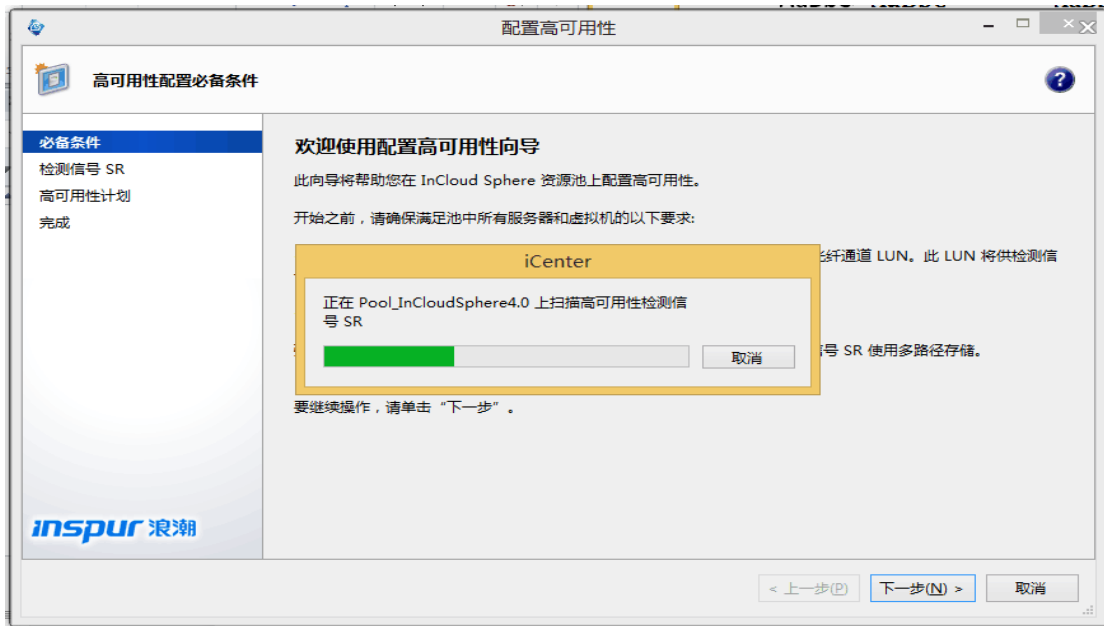


图 10-1 检测高可用的存储条件

2. 从检测信号存储页面上的列表选择一个存储，然后单击下一步。

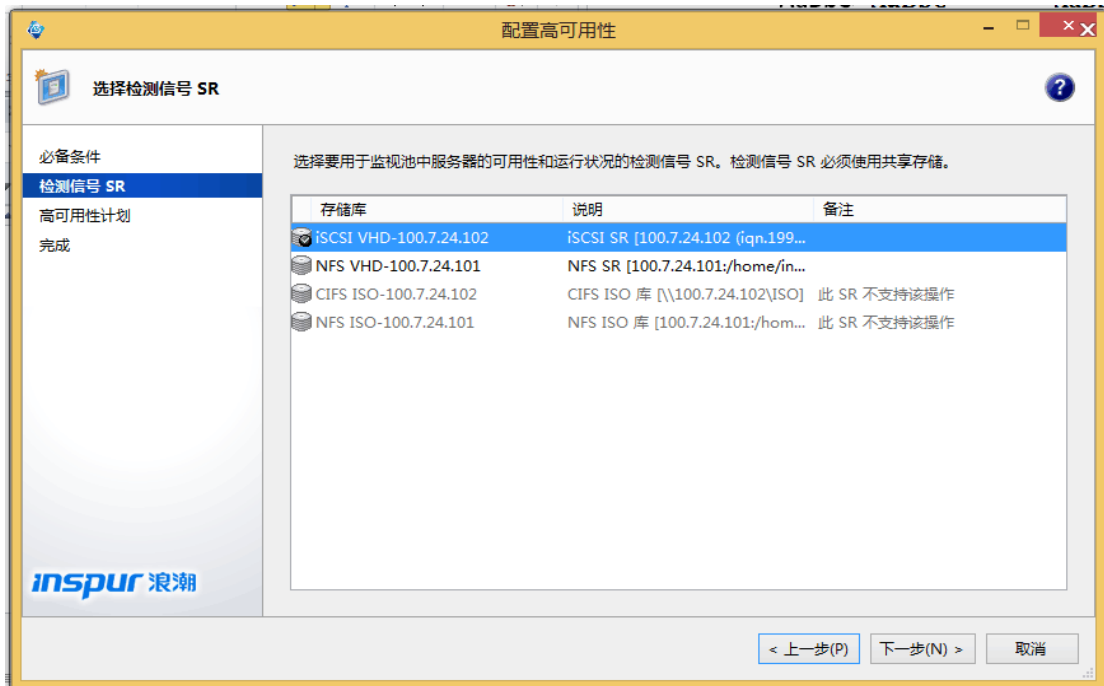


图 10-2 选择高可用的存储库

3. 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 10-1 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。
尝试在以下时间后启动下一个 VM	这是一段延迟时间间隔，用于指定从启动 VM 到尝试启动启动序列中下一组 VM（即，启动顺序更靠后的 VM）之间的等待时间。

4. 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。

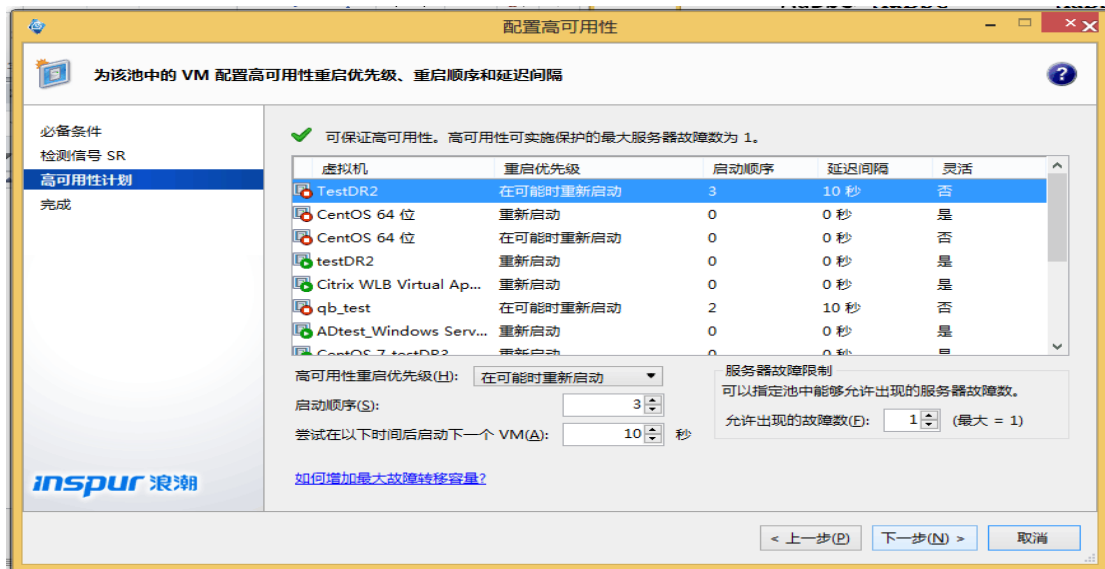


图 10-3 配置高可用

5. 在该向导的最后一页上，检查高可用性配置设置。单击后返回并更改任何

设置，或者单击完成启用高可用性并关闭该向导。

10.1.2 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。
2. 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。

10.1.3 更改高可用性设置

为池启用高可用性功能后，可以从配置高可用性对话框中更改 VM 启动设置并调整池的服务器故障限制。

更改高可用性重启优先级和 VM 启动顺序设置

1. 在资源窗格中选择池，单击高可用性选项卡，然后单击配置高可用性。
2. 在列表中选择一个或多个 VM，并设置所需的 VM 启动设置。
3. 单击确定，以应用更改并关闭对话框。

更改池的服务器故障限制

1. 在资源窗格中选择池，单击高可用性选项卡，然后单击配置高可用性。
2. 在服务器故障限制下，输入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，否则将无法保存所做的更改；请参阅增加池的最大故障容量。
3. 单击确定，以应用更改并关闭对话框。

增加池的最大故障容量

1. 要增加池的最大故障容量，需要执行以下一项或多项操作：
2. 降低某些 VM 的高可用性重启优先级。
3. 增大服务器上的 RAM 量，或者向池中添加更多的服务器以增加池的容量。
4. 减少在某些 VM 上配置的内存量。
5. 关闭非必要的 VM。

10.2 负载均衡

负载均衡概述

负载均衡(Workload Balancing 简称(WLB)是以虚拟设备形式打包的 InCloud Sphere 组件，可用于：

- 创建关于 InCloud Sphere 环境中虚拟机性能的报告
- 评估资源利用情况，并根据工作负载将虚拟机放置在池中最合适的主机上

即使您不希望使用 Workload Balancing 来平衡虚拟机负载，仍可能需要运行该组件来获得工作负载报告功能。部署 Workload Balancing 来管理虚拟机工作负载后，该组件可以：

- 在一个资源池中的各主机间平衡虚拟机工作负载
- 确定用来启动虚拟机的最佳主机
- 确定用来启动已关闭虚拟机的最佳主机
- 在您将主机置于维护模式时，为该主机的每个虚拟机确定最佳主机

10.2.1 启用负载均衡

1. 在资源窗格中选择资源池，选择属性选项卡中的 WLB 选项。
2. 单击选项卡中的连接按钮。



图 10-4 启用 WLB

3. 在连接 WLB 服务器向导中，输入 WLB 服务器的地址、服务器的主机名、密码，在 InCloud Sphere 凭据框勾选使用当前的 ICenter 凭据，单击确定。

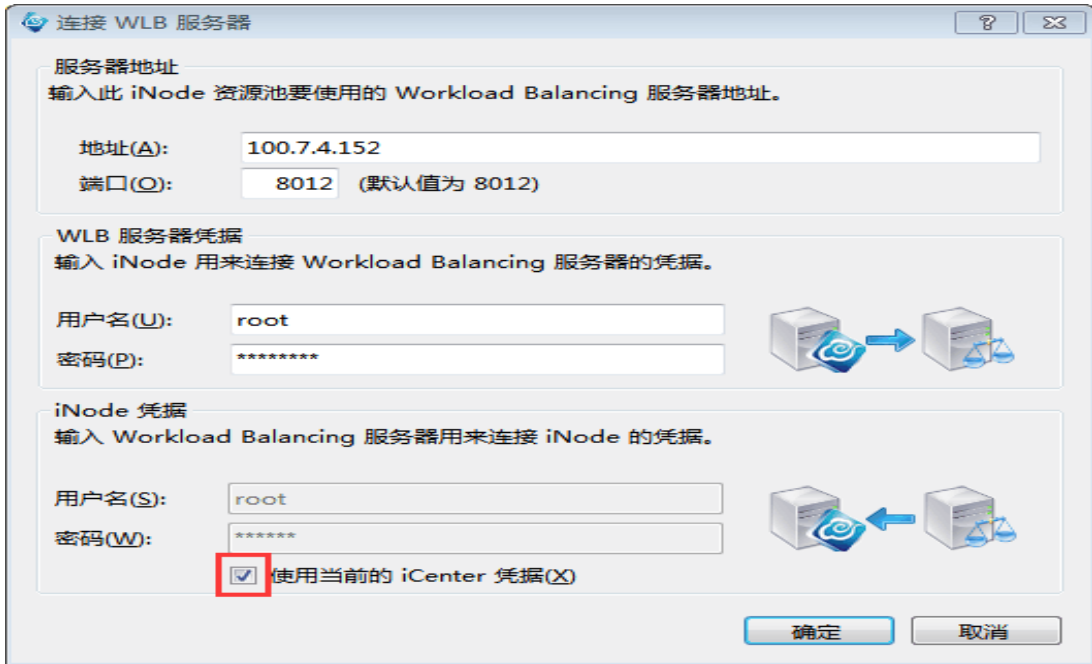


图 10-5 连接 WLB 服务器

4. 连接成功后，点击设置之后可以进行负载均衡的详细设置。

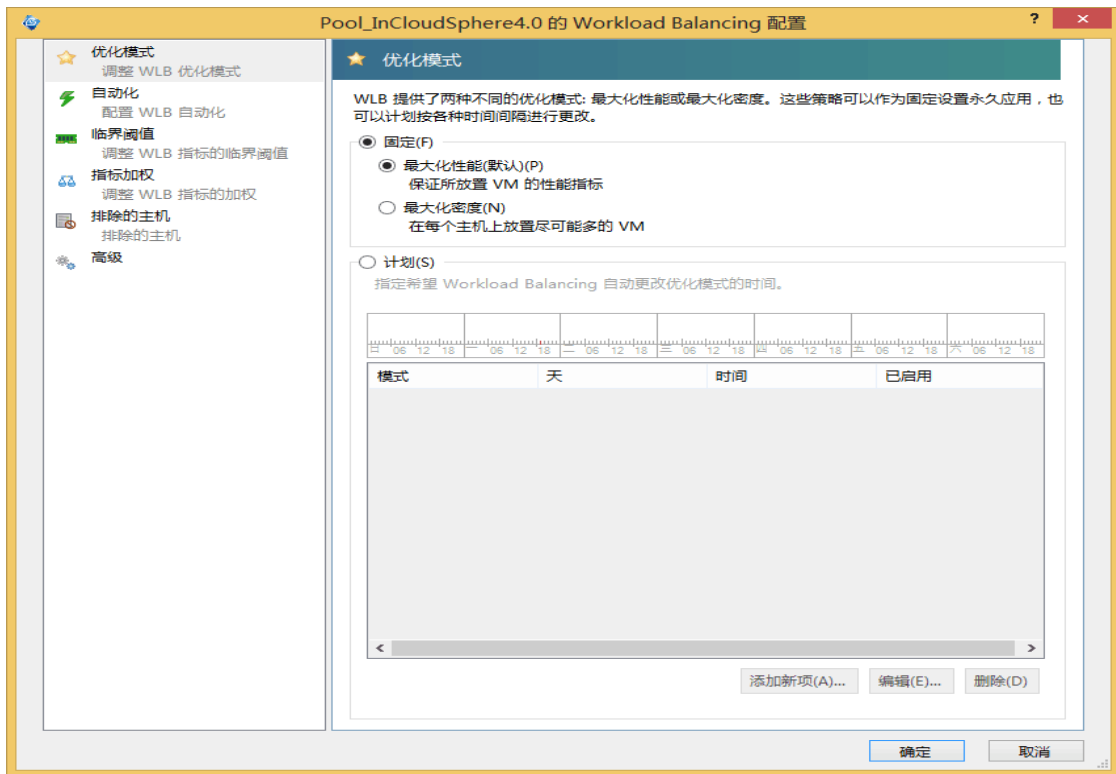


图 10-6 配置 WLB 的参数

10.2.2 负载均衡功能介绍

虚拟机运行期间，将在物理主机上占用计算资源，例如 cpu、内存、网络读

取、网络写入、磁盘读取和磁盘写入。例如，与同一主机上的其他虚拟机相比，有些虚拟机占用的 **cpu** 资源可能更多，具体取决于其工作负载（即虚拟机上运行的应用程序及其用户事务）。当然，主机上所有虚拟机的合并资源占用量会使主机的可用资源减少。

Workload Balancing 会捕获虚拟机和物理主机上资源性能的数据，并将这些数据存储在数据库中，**Workload Balancing** 将这些数据与您设置的首选项相结合，用以提供优化和放置建议。

优化是一种根据目标“改善”主机的方式：**Workload Balancing** 将虚拟机在池中各主机之间的重新分布提出建议，以提高性能或密度。**WLB** 提供了两种不同的优化模式，最大性能或最大密度。

配置优化模式

1. 在 **iCenter** 的资源窗格中，选择 资源池。
2. 在属性窗格中，单击 **WLB** 选项卡。
3. 在 **WLB** 选项卡中，单击设置。
4. 在左侧窗格中，单击优化模式。

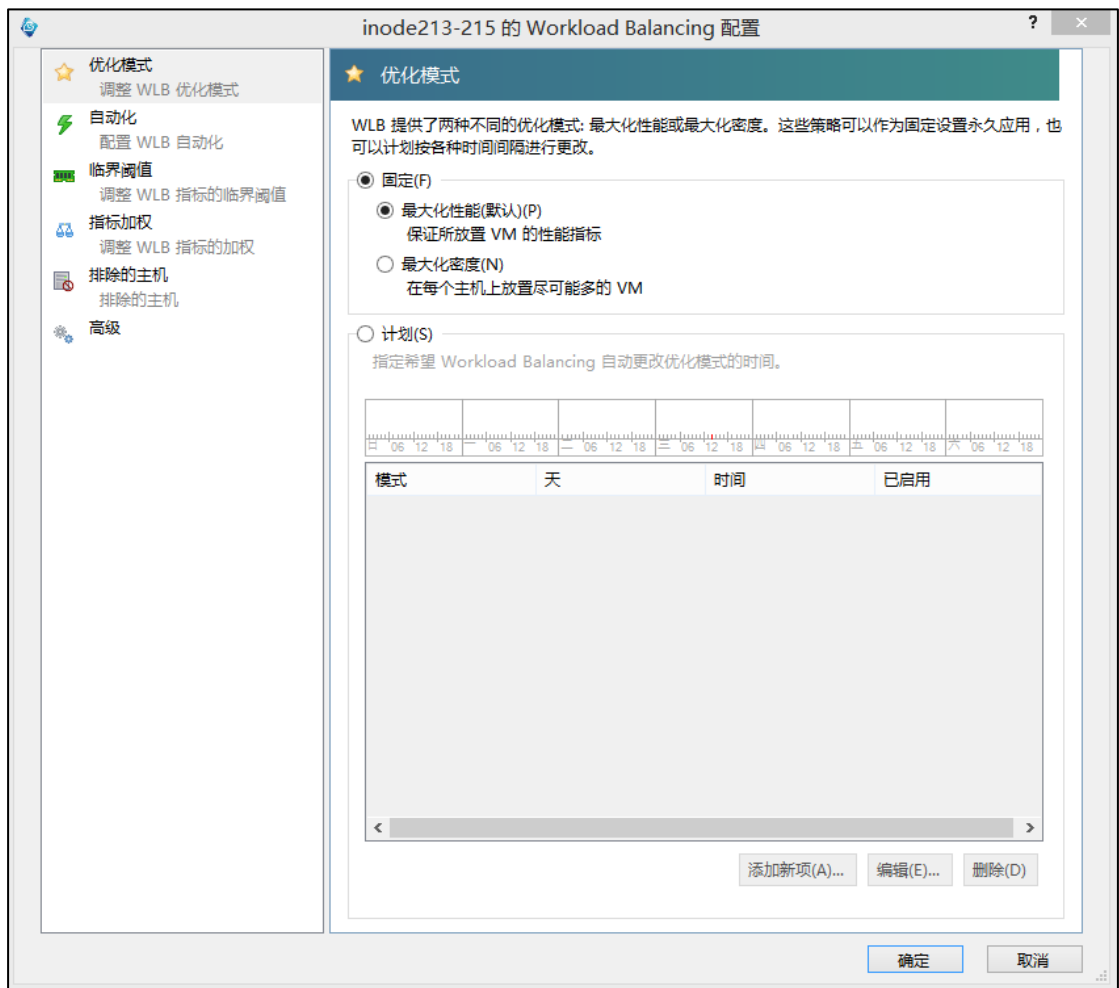


图 10-7 配置优化模式

性能指主机上物理资源的使用情况（例如，主机上的 cpu、内存、网络和磁盘的利用率）。将 Workload Balancing 设置为实现性能最大化时，它提供的虚拟机放置建议将确保每个虚拟机获得最多的可用资源。

密度指主机上虚拟机的数量，将 Workload Balancing 设置为实现密度最大化时，它提供的虚拟机放置建议将确保这些虚拟机具有足够的计算能力，从而减少池中启动的主机数量。

注： Workload Balancing 不会与已针对“高可用性”指定的设置发生冲突。

池要求

要通过 Workload Balancing 实现池的负载均衡，池中的各主机必须满足实时迁移的要求，其中包括：

- 共享的远程存储
- 相似的处理配置

➤ 千兆位以太网

如果主机不满足这些要求，Workload Balancing 将无法迁移池中的 VM。

Workload Balancing 基本任务简介

Workload Balancing，具有许多用于在环境中优化工作负载的功能，例如主机电源管理、优化模式切换功能以及报告运行功能。您还可以调整 Workload Balancing 在提供优化建议时使用的条件。

但是，当您刚开始使用 Workload Balancing 时，可能需要每天（或定期）使用 Workload Balancing 执行两项主要任务：

- 确定用来运行虚拟机的最佳主机
- 接受 Workload Balancing 优化建议

确定用来运行虚拟机的最佳主机：当您希望重新启动已关闭的虚拟机或是将虚拟机迁移到其他主机时，可以方便地确定用来启动并运行虚拟机的主机（称为虚拟机放置）。

在最佳服务器上启动虚拟机：

1. 在 iCenter 资源窗格中选择要启动的 VM。
2. 在 VM 菜单上，选择在服务器上启动，然后选择最优服务器，然后选择以下选项之一：

- 最优服务器。最佳服务器是指最能满足所启动虚拟机的资源要求的物理主机。Workload Balancing 根据服务器性能指标的历史记录和您的放置策略来确定最佳服务器。最佳服务器是星级最高的服务器。
- “最优服务器”命令下列出的带有星级的一台服务器。五颗星代表最值得推荐的（最佳）服务器，五颗空星代表最不值得推荐的服务器。

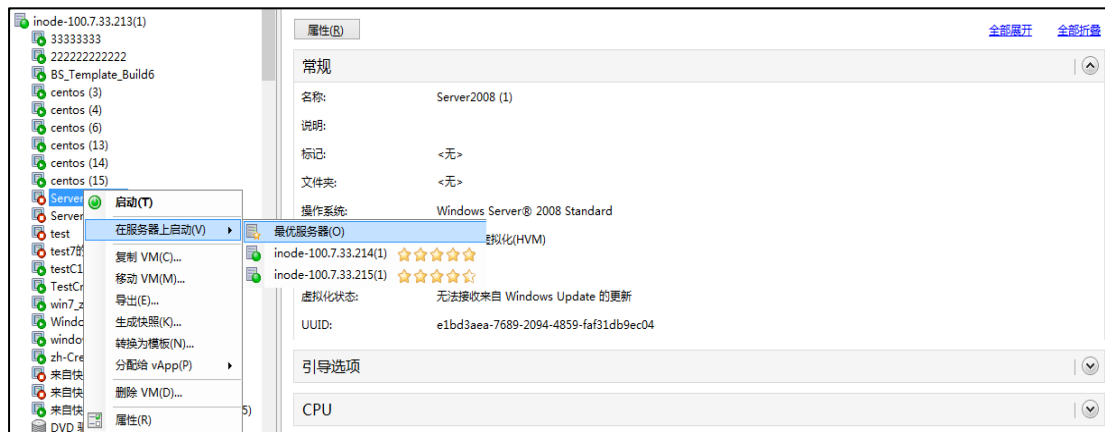


图 10-8 服务器上启动 VM

注：也可以通过在资源窗格中要启动的虚拟机上单击鼠标右键，来选择在服务器上启动。

在最佳服务器上恢复虚拟机：

1. 在 iCenter 的资源窗格中，选择要恢复的已挂起虚拟机。
2. 在 VM 菜单上，选择在服务器上恢复，然后选择以下选项之一：
 - 最优服务器。最佳服务器是指最能满足所启动虚拟机的资源要求的物理主机。Workload Balancing 根据服务器性能指标的历史记录和您的放置策略来确定最佳服务器。最佳服务器是星级最高的服务器。
 - “最优服务器”命令下列出的带有星级的一台服务器。五颗星代表最值得推荐的（最佳）服务器，五颗空星代表最不值得推荐的服务器。

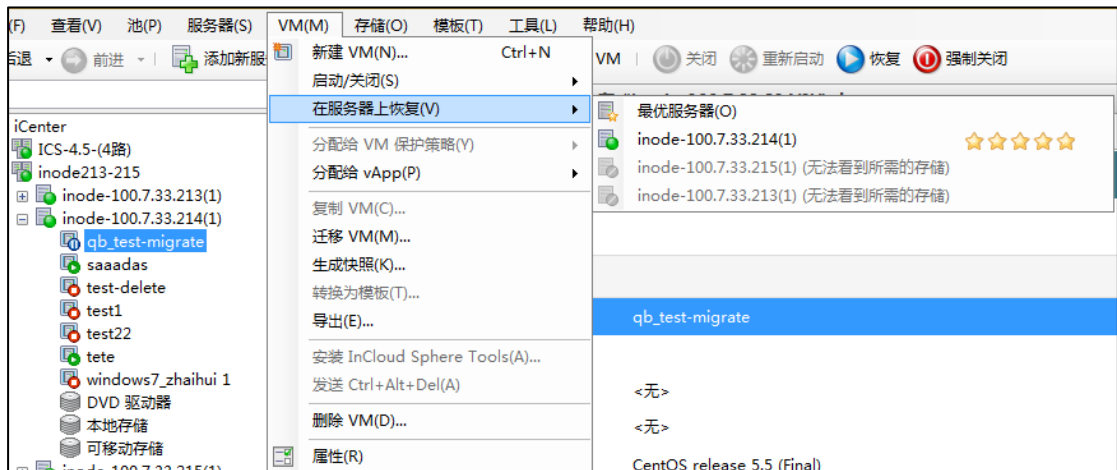


图 10-9 服务器上恢复 VM

注：也可以通过在资源窗格中挂起的虚拟机上单击鼠标右键，来选择在服务器上恢复。

接受 Workload Balancing 优化建议：

对虚拟机的迁移方法提供建议，用以优化环境。优化建议显示在 iCenter 的 WLB 选项卡中。

1. 在 iCenter 的资源窗格中，选择要显示建议的资源池。
2. 单击 WLB 选项卡。针对所选资源池中任何虚拟机提出的任何优化建议（如果有）都将显示在 WLB 选项卡的优化建议部分中。
3. 要接受建议，请单击应用建议。InCloud Sphere 开始执行优化建议部分“操作”

列中所列的所有操作。

单击应用建议之后，iCenter 会自动显示日志选项卡，使您能看到虚拟机迁移的进度。

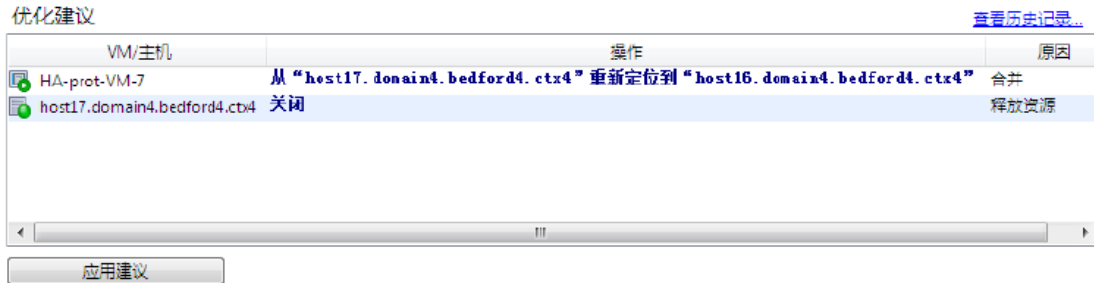


图 10-10 优化建议

此列表显示在 WLB 选项卡上。“操作”列针对优化建议提供的行为更改建议。“原因”列显示建议的目的。单击“应用建议”后，iCenter 将执行优化建议列表中所有列的所有操作。

这些优化建议基于：

- 选择的放置策略（即，优化模式）
- 资源的性能指标，例如物理主机的 CPU、内存、网络和磁盘利用率。
- 资源池中主机的角色。提出放置建议时，只有在没有其他主机能接受工作负载时，Workload Balancing 才会考虑将虚拟机放置在池主服务器上。（同样，如果池在密度最大优化模式下运行，则 Workload Balancing 在决定虚拟机填入各主机的顺序时，会最后考虑池主服务器。）

了解 WLB 建议的优先级低于高可用性

如果在同一个池中同时启用了 Workload Balancing 和 高可用性功能，了解这两项功能的交互方式非常有用。根据设计，Workload Balancing 不会影响高可用性功能。如果在 Workload Balancing 建议与高可用性设置之间存在冲突，高可用性设置始终优先。在实际应用中，这意味着：

- 当您尝试在主机上启动虚拟机时，如果虚拟机无法在不破坏高可用性计划的情况下迁移到主机，Workload Balancing 将不会提供星级建议。
- 超出配置高可用性对话框允许的故障数框中指定的故障数时，Workload Balancing 将不会自动关闭任何主机。
- 但是，Workload Balancing 建议关闭的主机数仍有可能多于允许的主机故障

数。(例如,当高可用性配置为仅允许一个主机故障时,Workload Balancing 仍会提出关闭两个主机的建议。)

- 当 Workload Balancing 在自动化模式下运行并启用了电源管理功能时,任何超出允许的主机故障数的建议都将被忽略。在此情况下,如果您查看 Workload Balancing 日志,将会看到一条消息,说明由于启用了高可用性而未应用电源管理建议。

工作负载报告概述

Workload Balancing 报告可以帮助您执行容量规划、确定虚拟服务器运行状况以及评估所配置的阈值级别的效力。

Workload Balancing 允许生成三类对象的报告:物理主机、资源池和虚拟机。在较高级别上,Workload Balancing 提供两种类型的报告:

- 按日期显示信息的历史报告
- 汇总”式报告,提供某方面的汇总概况(包括:池审核追踪、池优化历史记录、池优化性能历史记录、池运行状况等)

1. 在 iCenter 资源窗格,资源池级别。
2. 选择 WLB, 点击报告。

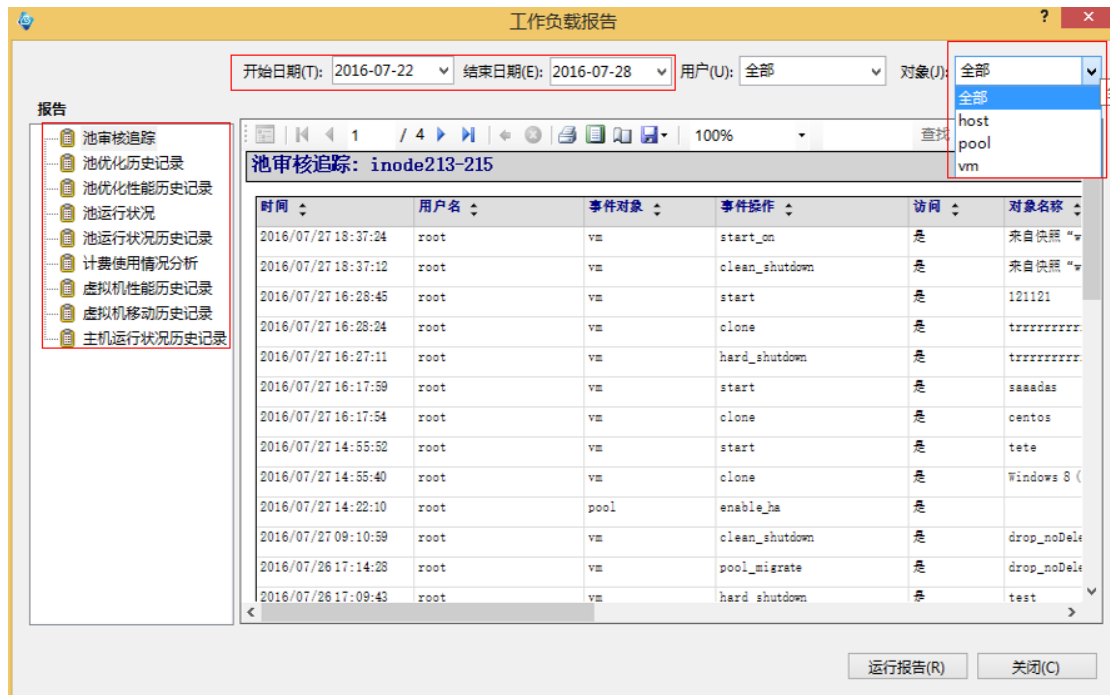


图 10-11 工作负载报告

10.2.3 管理负载均衡功能

以下介绍如何对 Workload Balancing 设置进行可选的更改，其中包括：

- 调整优化模式
- 自动优化及管理电源
- 更改临界阈值
- 调整指标加权
- 从建议中排除主机
- 配置高级自动化设置、报告订阅和数据存储

调整优化模式：

Workload Balancing 根据您选择的放置策略（称为优化模式）提出建议，以重新平衡（或称优化）环境中的虚拟机工作负载。

Workload Balancing 允许您选择两种优化模式：

1. 在 iCenter 的资源窗格中，选择 资源池。
2. 在属性窗格中，单击 WLB 选项卡。
3. 在 WLB 选项卡中，单击设置。
4. 在左侧窗格中，单击优化模式。
5. 在优化模式页面的固定部分中，选择以下优化模式之一：

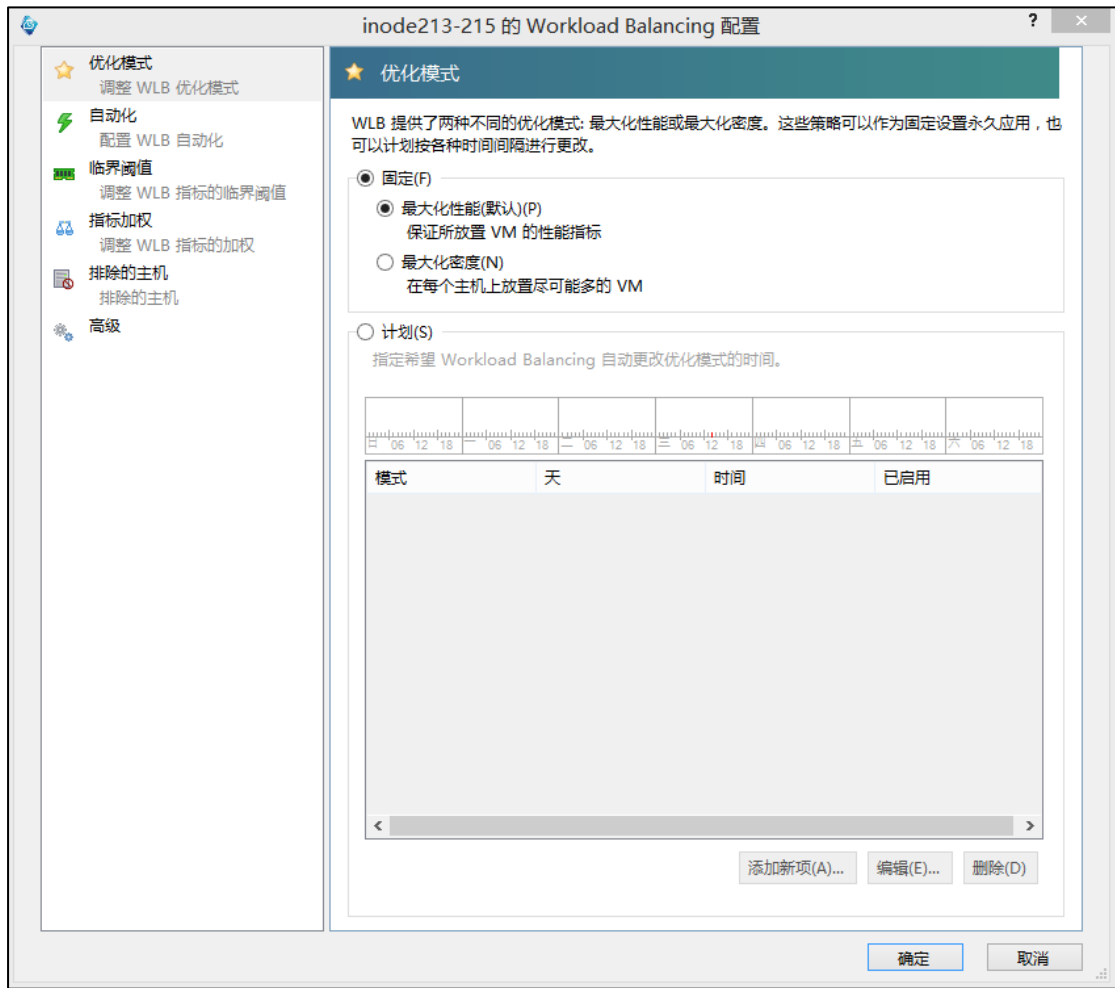


图 10-12 优化模式

- 性能最大化。（默认设置。）Workload Balancing 尝试在资源池中的所有物理主机上平均分布工作负载。目标是最大限度地降低所有主机上 CPU、内存和网络的压力。如果选择性能最大化放置策略，Workload Balancing 将在某个主机达到高阈值时提出优化建议。
- 密度最大化。Workload Balancing 将尝试通过合并活动的虚拟机来最大限度地减少需要联机的物理主机数量。

如果选择密度最大化放置策略，可以指定与性能最大化策略相似的参数。但是，Workload Balancing 会使用这些参数来确定如何将虚拟机并入一个主机。如果选择密度最大化放置策略，Workload Balancing 将在某台虚拟机达到低阈值时提出合并优化建议。

Workload Balancing 还允许您始终应用这些优化模式（固定模式），或者在指定的时段切换模式（计划模式）：

- 固定优化模式将 Workload Balancing 设置为始终执行特定的优化行为，即尽力实现最佳性能或者最高密度。
- 计划优化模式允许您安排 Workload Balancing 根据一天中的具体时间应用不同的优化模式。例如，在白天，当有用户处于连接状态时，可以将 Workload Balancing 配置为优化性能，而在夜晚，为了节约能源，可以将 Workload Balancing 指定为以密度最大化为目的进行优化。

配置计划优化模式时，Workload Balancing 会在指定时段开始时自动切换为相应优化模式。可以配置“每天”、“工作日”、“周末”或具体某些天。对于小时，可以选择一天中的具体时刻。

1. 在 iCenter 的基础结构窗格中，依次选择 资源池。
2. 在属性窗格中，单击 WLB 选项卡。
3. 在 WLB 选项卡中，单击设置。
4. 在左侧窗格中，单击优化模式。
5. 在“优化模式”窗格中，选择计划。计划部分将变为可用状态。
6. 单击添加新项。
7. 在更改为框中，选择以下模式之一：
 - 性能最大化。尝试在资源池中的所有物理主机上平均分布工作负载。目标是最大限度地降低所有主机上 CPU、内存和网络的压力。
 - 密度最大化。尝试在一台物理主机上安装尽可能多的虚拟机。目标是最大限度地减少需要联机的物理主机数量。
8. 选择希望 Workload Balancing 开始以此模式运行的星期和时间。
9. 创建更多的计划模式切换（即“任务”），直至达到所需的数量。如果只计划一项任务，Workload Balancing 将按计划切换到该模式，但不会再切换回原来的模式。
10. 单击确定。

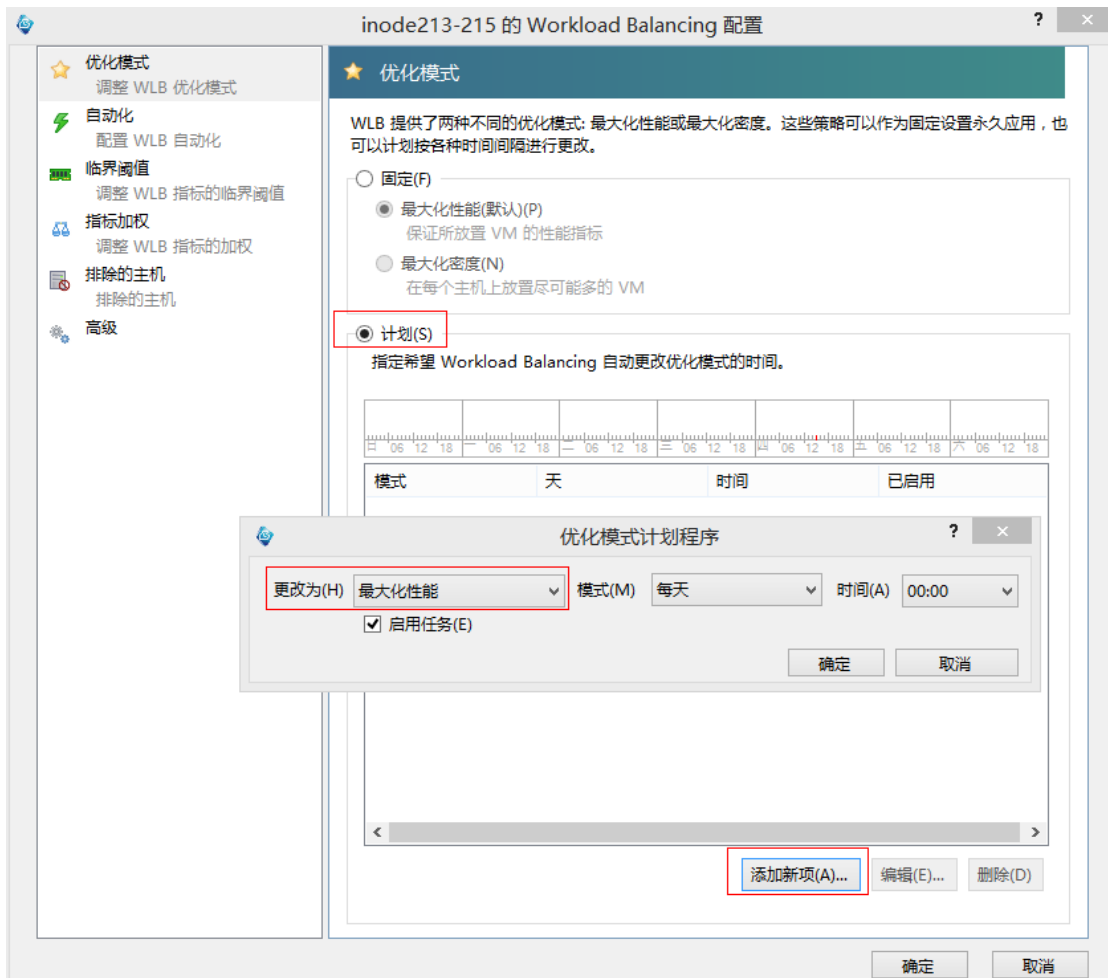


图10-13 计划优化模式

自动优化和管理电源：

可以将 Workload Balancing 配置为自动应用建议（自动化），并自动打开或关闭主机（电源管理）。要自动关闭主机（例如在使用率较低的时段），必须将 Workload Balancing 配置为自动应用建议并启用电源管理功能。

1. 在 iCenter 的基础结构窗格中，依次选择 资源池。
2. 在属性窗格中，单击 WLB 选项卡。
3. 在 WLB 选项卡中，单击设置。
4. 在左侧窗格中，选择自动优化。

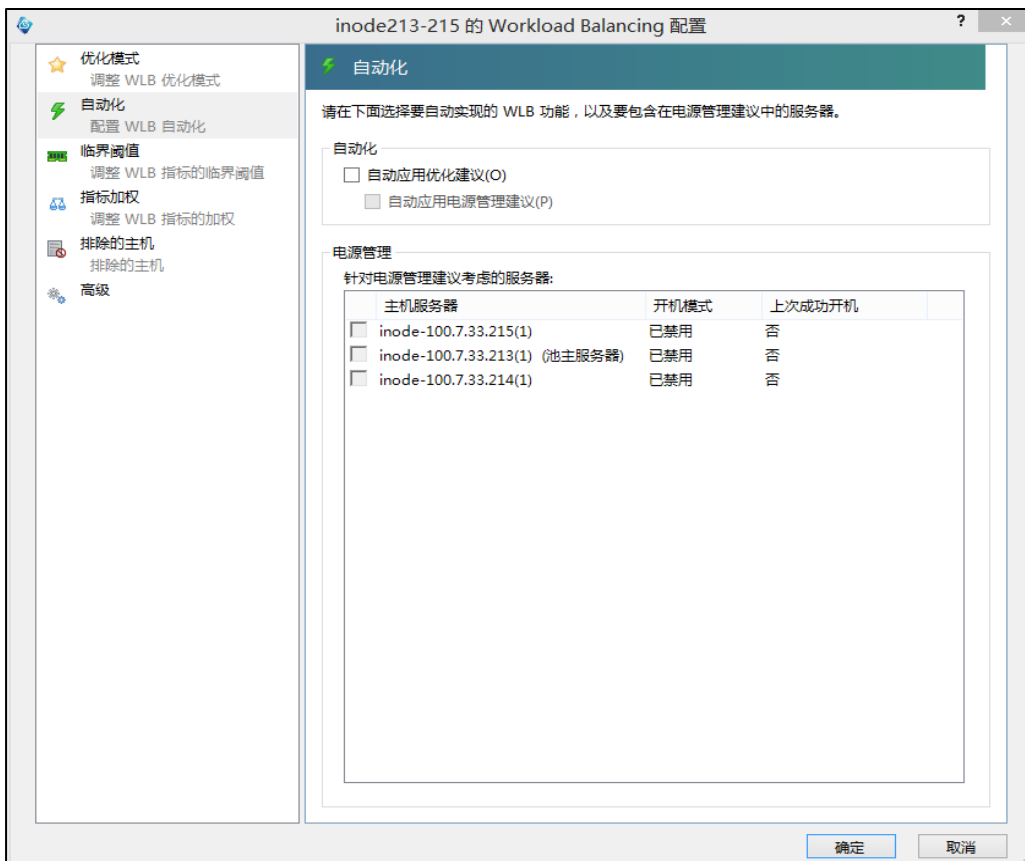


图 10-14 自动化及电源管理

自动应用建议：可以将 Workload Balancing 配置为代表您自动应用建议，并自动实施其建议的优化措施。可以使用此功能（称为自动化）自动应用任何建议，包括改善性能或关闭主机的建议。但是，要在虚拟机使用率下降时关闭主机，必须配置自动化功能、电源管理功能和密度最大化模式。

默认情况下，Workload Balancing 不自动应用建议。如果希望 Workload Balancing 自动应用建议，必须启用“自动化”功能。如果未启用该功能，则必须通过单击应用建议来手动应用建议。

启用 Workload Balancing 电源管理：术语电源管理是指开启或关闭物理主机电源的能力。在 Workload Balancing 环境中，此术语是指根据池的总工作负载开启或关闭该池中的主机。

在主机上配置 Workload Balancing 电源管理需要满足以下条件：

- 主机的硬件具有远程开/关机功能
- 为该主机配置主机启动功能
- 已将该主机明确选择为参与 (Workload Balancing) 电源管理

此外，如果希望 Workload Balancing 自动关闭主机，还需要对 Workload Balancing 进行以下配置：

- 自动应用建议
- 自动应用电源管理建议

更改临界阈值：

可能需要通过更改临界阈值来控制触发优化建议的时机。以下将介绍修改池中各主机默认临界阈值的方法，并说明高、中、低阈值如何随设置的临界阈值而改变。

1. 在 iCenter 的基础结构窗格中，依次选择资源池。
2. 在属性窗格中，单击 WLB 选项卡。
3. 在 WLB 选项卡中，单击设置。
4. 在左侧窗格中，选择临界阈值。这些临界阈值用于评估主机资源利用率。
5. 在临界阈值页面的临界阈值框中，键入一个或多个新值。这些值代表主机的资源利用率。

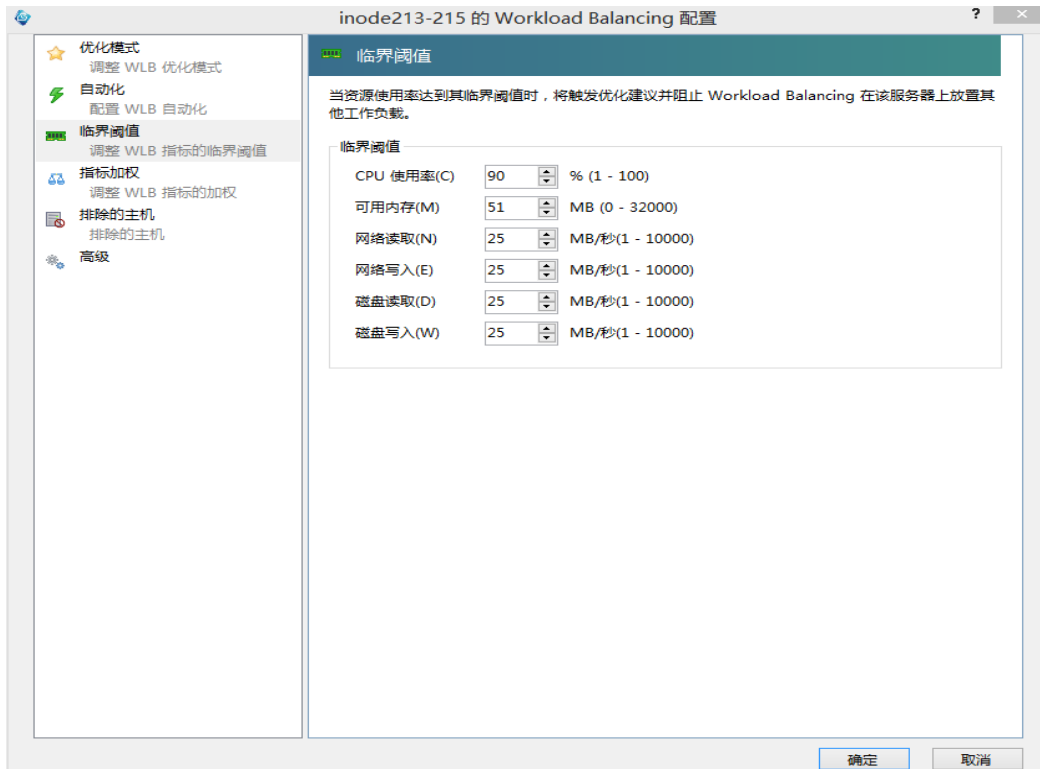


图 10-15 临界阈值

表 10-2 临界阈值

指标	临界	高	中	低

cpu 使用率	90%	76.50%	45%	22.50%
可用内存	51MB	63.75MB	510MB	1020MB
网络读取	25MB/秒	21.25MB/秒	12.5MB/秒	6.25MB/秒
网络写入	25MB/秒	21.25MB/秒	12.5MB/秒	6.25MB/秒
磁盘读取	25MB/秒	21.25MB/秒	12.5MB/秒	6.25MB/秒
磁盘写入	25MB/秒	21.25MB/秒	12.5MB/秒	6.25MB/秒

在计算除内存外的所有指标值（即高、中、低级别的 CPU、网络 and 磁盘指标值）时，Workload Balancing 将临界阈值的新值与以下因数相乘：

- 高阈值因数：0.85
- 中阈值因数：0.50
- 低阈值因数：0.25

这意味着，如果您将池的 CPU 利用率临界阈值提高至 95%，Workload Balancing 会自动将高、中和低阈值分别重置为 80.75%、47.5% 和 23.75%。

在计算可用内存的阈值时，Workload Balancing 将临界阈值与以下因数相乘：

- 高阈值因数：1.25
- 中阈值因数：10.0
- 低阈值因数：20.0

要对特定阈值执行此计算，请将阈值因数与您为该资源输入的临界阈值相乘：

高、中或低阈值 = 临界阈值 * 阈值因数

例如，如果您将“网络读取”的临界阈值更改为 40 MB/秒，并且想知道其低阈值，可以用 40 乘以 0.25，得出 10 MB/秒。要得到中阈值，可以用 40 乘以 0.50，依此类推。

尽管临界阈值可以触发许多优化建议，但其他阈值也可以触发优化建议，如下所述：

高阈值

- 性能最大化。超出高阈值会触发将 VM 重定位到资源利用率较低的主机的优化建议。
- 密度最大化。如果将虚拟机移动到主机会导致该主机上任何资源的利用率超出高阈值，Workload Balancing 将不会提出将该 VM 放置到该主机的建议。

低阈值

- 性能最大化。Workload Balancing 不会因低阈值而触发建议。
- 密度最大化。当某个指标值降低到阈值以下时，它会向 Workload Balancing 发出信号，告知主机利用率偏低，并触发将虚拟机合并到更少主机上的优化建议。Workload Balancing 将持续提出将 VM 移动到某个主机的建议，直至该主机某个资源的指标值达到其高阈值为止。

但是，如果在重定位某个 VM 后，该 VM 所在新主机上的某种资源的利用率超出其临界阈值，Workload Balancing 将临时使用与性能最大化负载平衡算法类似的算法来为虚拟机查找新主机。Workload Balancing 将持续使用此算法来提出移动虚拟机的建议，直到池中各主机上的资源利用率都降至高阈值以下。

调整指标加权：

确定首先处理的主机和 VM 时，Workload Balancing 对指标加权的使用方式因优化模式（密度最大化或性能最大化）而异。

Workload Balancing 处理优化建议时，将创建优化顺序。确定此顺序时，Workload Balancing 将最重要资源拥有最高指标值的主机排在最优先处理的位置，资源的重要性通过指标加权页面排定。

通常，指标加权主要在池处于性能最大化模式时使用。但是，当 Workload Balancing 处于密度最大化模式时，如果某个资源超出其临界阈值，也会使用指标加权。

1. 在 iCenter 的基础结构窗格中，依次选择资源池。
2. 单击 WLB 选项卡，然后单击设置。
3. 在左侧窗格中，选择指标加权。
4. 在指标加权页面中，根据需要调整各资源旁的滑块。

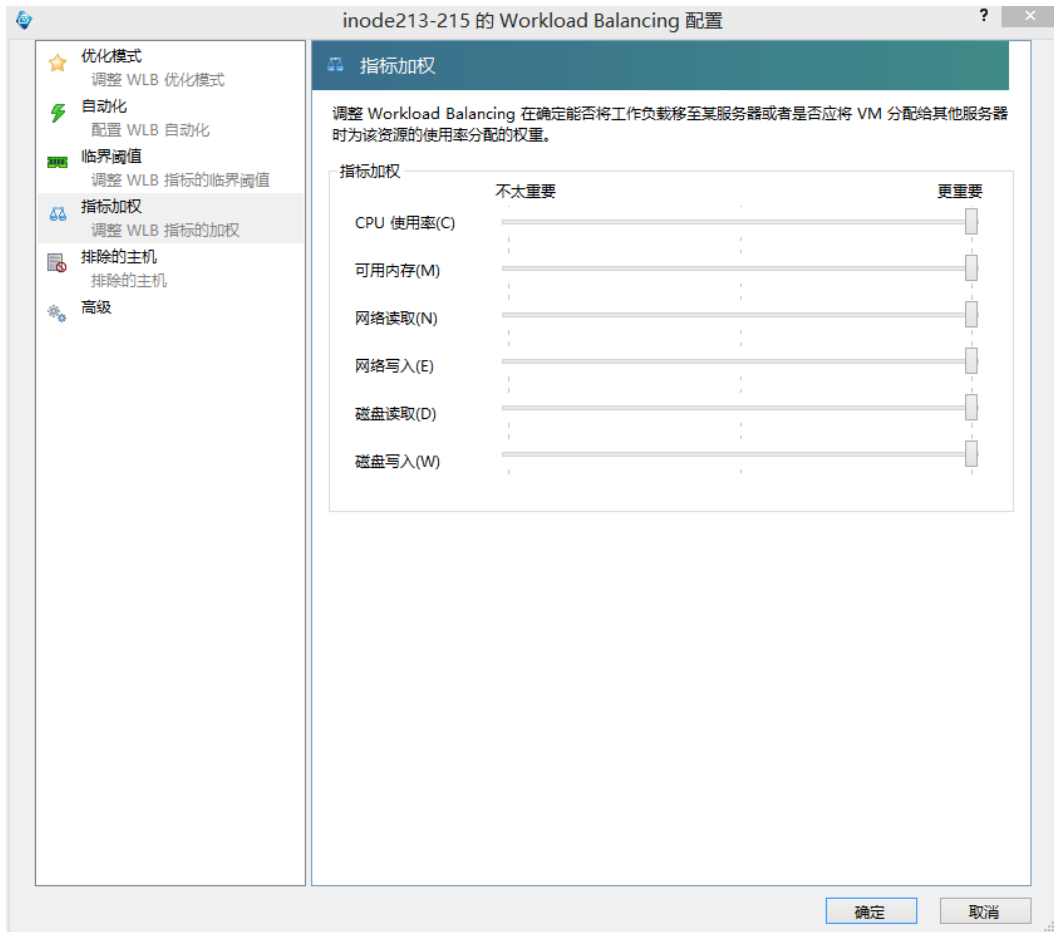


图10-16 调整指标加权

如果将滑块移向不太重要，表明在该资源池中，确保虚拟机始终具有最高数量的可用该资源不太重要。

从建议中排除主机：

配置 Workload Balancing 时，可以指定从 Workload Balancing 优化和放置建议（包括“启动”放置建议）中排除特定的物理主机。

以下情况下可能需从建议中排除主机：

- 要在密度最大化模式下运行池、合并及关闭主机，但希望某些特定主机不实施该行为。
- 两个虚拟机工作负载始终需要在同一主机上运行（例如，它们是互补的应用程序或工作负载）。
- 不希望移动某些工作负载（例如，域控制器或数据库服务器）。
- 需要对主机执行维护，而不希望将 VM 放置在该主机上。
- 工作负载性能的重要性高过专用硬件的成本。

- 特定主机上正在运行高优先级的工作负载（虚拟机），而您并不希望使用高可用性功能来为这些虚拟机确定优先级。
- 主机中的硬件对于池中的其他工作负载并不是最优选择。

从建议中排除某个主机时，意味着告诉 Workload Balancing 完全不管理该主机。也就是说，Workload Balancing 将不就排除的主机提出任何优化建议。相反，当您选择不让某个主机参与电源管理时，Workload Balancing 仍然管理该主机，但不会就该主机提出电源管理建议。

1. 在 iCenter 的资源窗格中，依次选择资源池。
2. 在属性窗格中，单击 WLB 选项卡。
3. 在 WLB 选项卡中，单击设置。
4. 在左侧窗格中，选择排除的主机。
5. 在排除的主机页面中，选择您不希望 WLB 推荐备用放置和优化建议的主机。

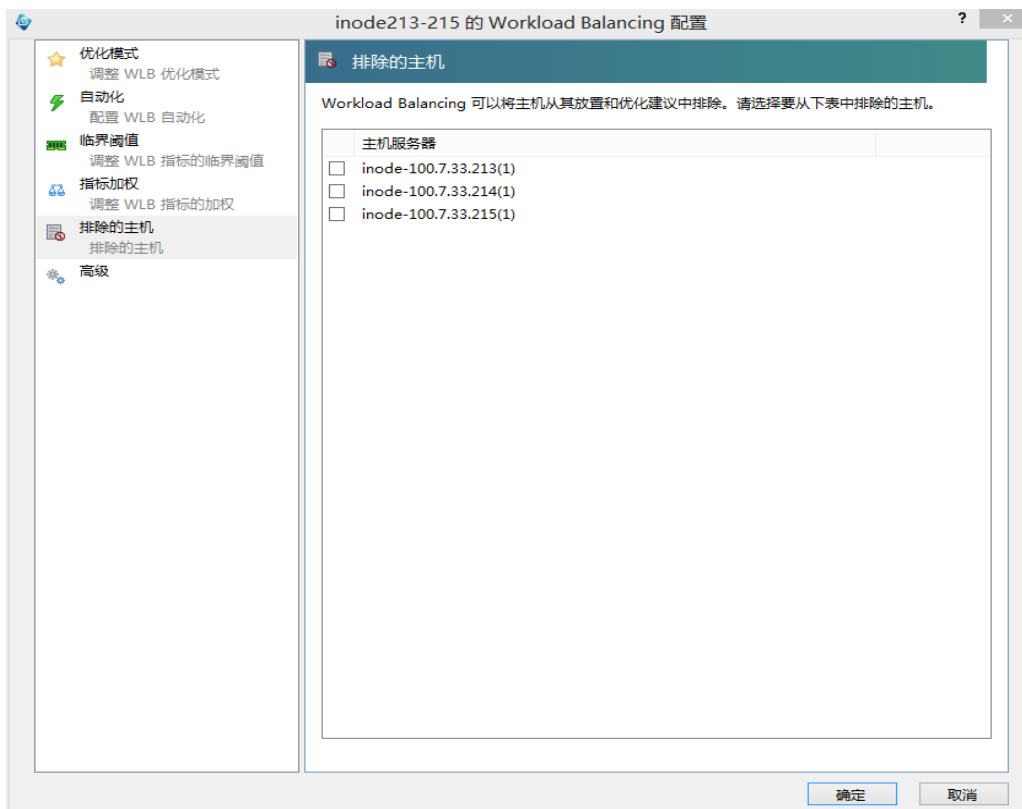


图 10-17 建议中排除主机

配置高级自动化设置、报告订阅和数据存储：

Workload Balancing 提供了某些高级设置，可用来控制 Workload Balancing 应用自动化建议的方式。这些设置位于 Workload Balancing 配置对话框的高级

页面中。

显示“Workload Balancing 配置”对话框的“高级”页面:

1. 在 iCenter 的资源窗格中，依次选择资源池。
2. 在属性窗格中，单击 WLB 选项卡。
3. 在 WLB 选项卡中，单击设置。
4. 在左侧窗格中，选择高级。

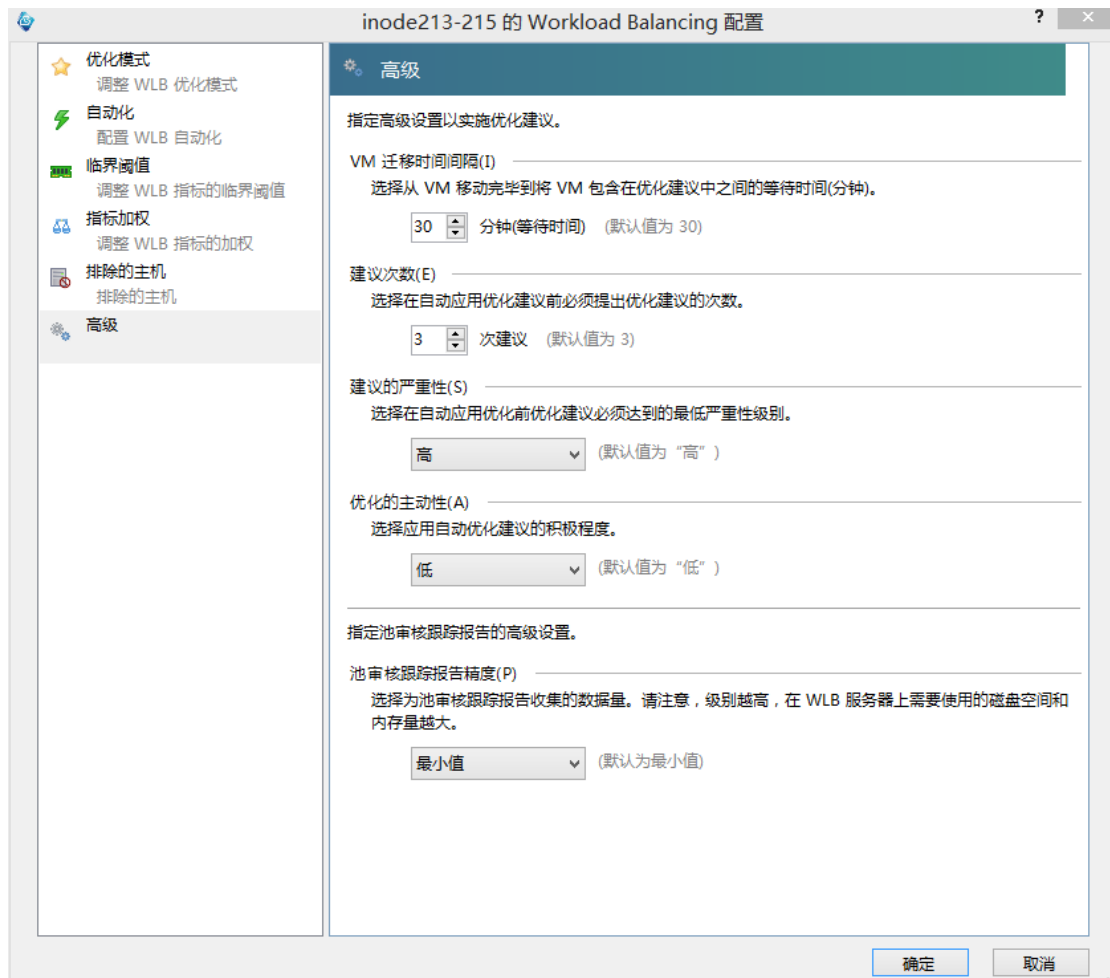


图10-18 高级配置

10.3 灾难恢复

灾难恢复（DR）功能能从导致整个池或站点被破坏的灾难性的硬件故障中恢复虚拟机和 vApp。DR 的工作方式是将恢复业务关键 VM 和 vApp 时所需要的所有信息存储到存储库中，然后将这些存储从主环境复制到备份环境中。

配置 DR

1. 在资源窗格中选择资源池，右键单击灾难恢复，选择配置。或在池菜单中选

择灾难恢复，单击配置。

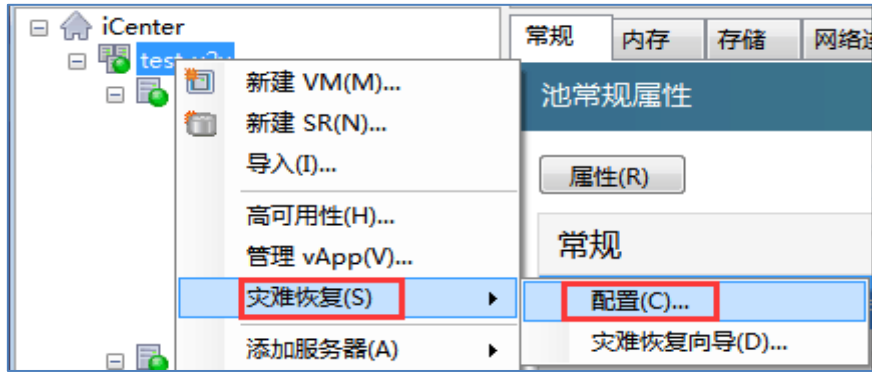


图 10-19 启用灾难恢复

2. 在弹出的配置 DR 对话框中勾选用来恢复 VM 和 vApp 的 SR 存储，单击确定按钮。



图 10-20 选择灾难恢复使用的存储

3. 在资源窗格中选中资源池中的主服务器，切换到控制台选项卡，在菜单驱动文本控制台中切换光标到 Backup, Restore and Update 选项，回车确认。

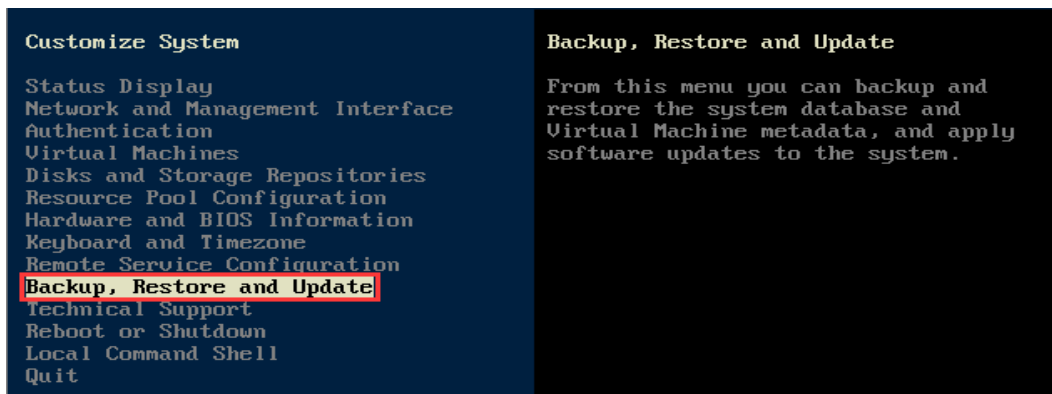


图 10-21 进入备份配置

4. 切换到 Backup Virtual Machine Metadata 或 Schedule Virtual Machine Metadata 选项，回车确认。

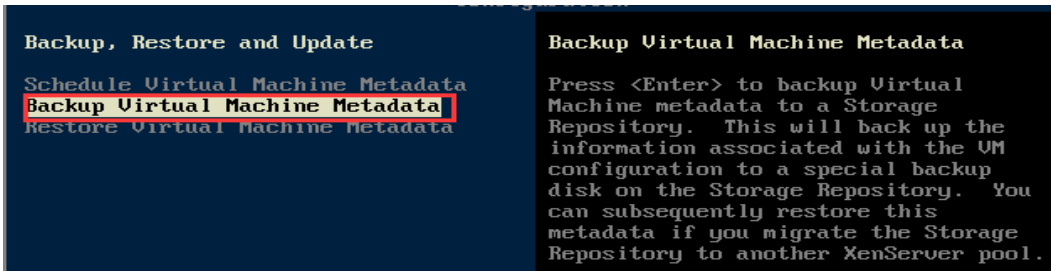


图 10-22 备份 VM 的元数据

5. 选择要备份 Metadata 的 SR 存储，回车确认。
6. 在资源窗格中选择另一资源池，右键菜单中选择灾难恢复，然后选择灾难恢复向导。



图 10-23 进入灾难恢复向导

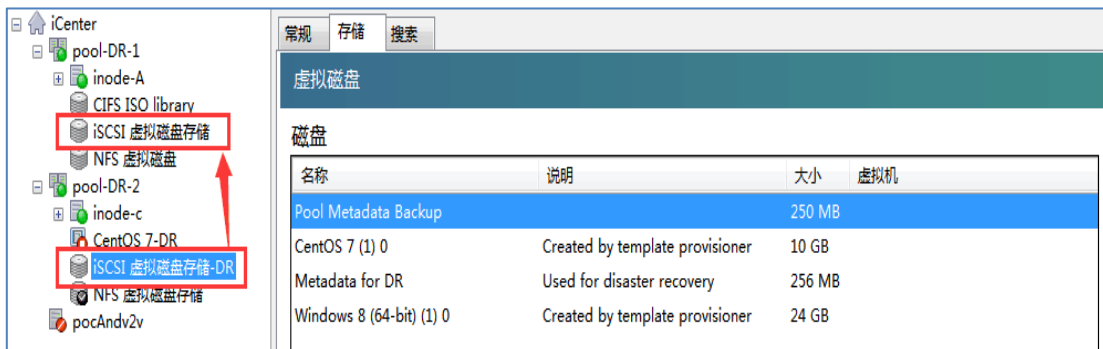


图 10-24

注：此时两个共享 IP-SAN 中的数据需通过存储复制机制进行同步，之后方可进行灾难恢复，如图 10-24 所示，此时“iSCSI 虚拟磁盘存储-DR”中的数据必须和“iSCSI 虚拟磁盘存储”中的数据一致。

7. 在弹出的灾难恢复对话框中可选择故障转移、故障恢复、测试故障转移。



图 10-25 选择灾难恢复的类型

- 故障转移是指当主站点发生灾难时在辅助站点上恢复 VM 和 vApp 的过程。
- 故障恢复是指在主站点经过灾难性事件后恢复联机时，将 VM 和 vApp 从复制的存储还原到主站点池中的过程。
- 故障转移测试是灾难恢复中不可缺少的一个组成部分，测试故障转移期间，所有步骤与故障转移过程基本相同，但 VM 和 vApp 在恢复到 DR 站点后不会自动启动而是处于暂定状态，在测试故障转移结束时，将自动删除在 DR 站点上重新创建的所有 VM、vApp 和存储。

故障转移

1. 在资源窗格中选择资源池，右键菜单中选择灾难恢复向导，在弹出的灾难恢复对话框中勾选故障转移，单击下一步。
2. 在准备工作页面，确认灾难恢复向导需要提供的相关信息，单击下一步。
3. 在查找镜像 SR 页面勾选 DR 站点的存储。

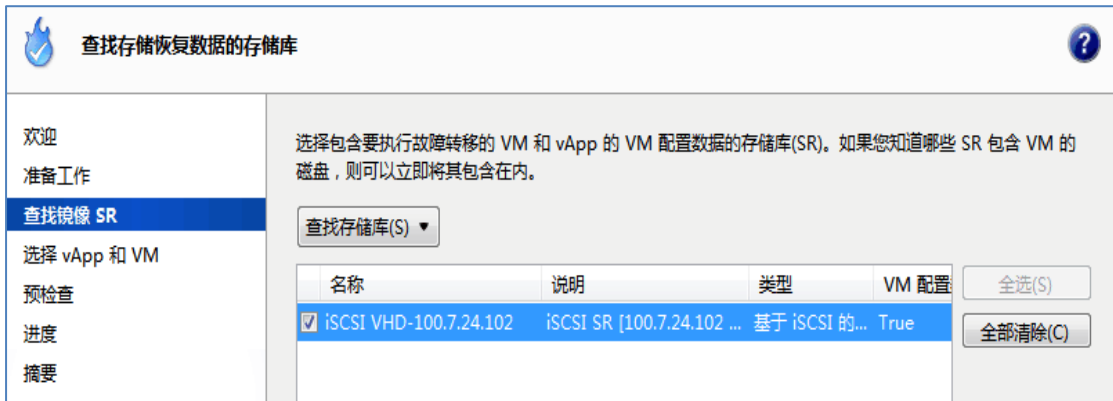


图 10-26 选择镜像 SR

4. 在选择 vApp 和 VM 页面选择要恢复的 vApp 和 VM，选择恢复后的电源状态，单击下一步。

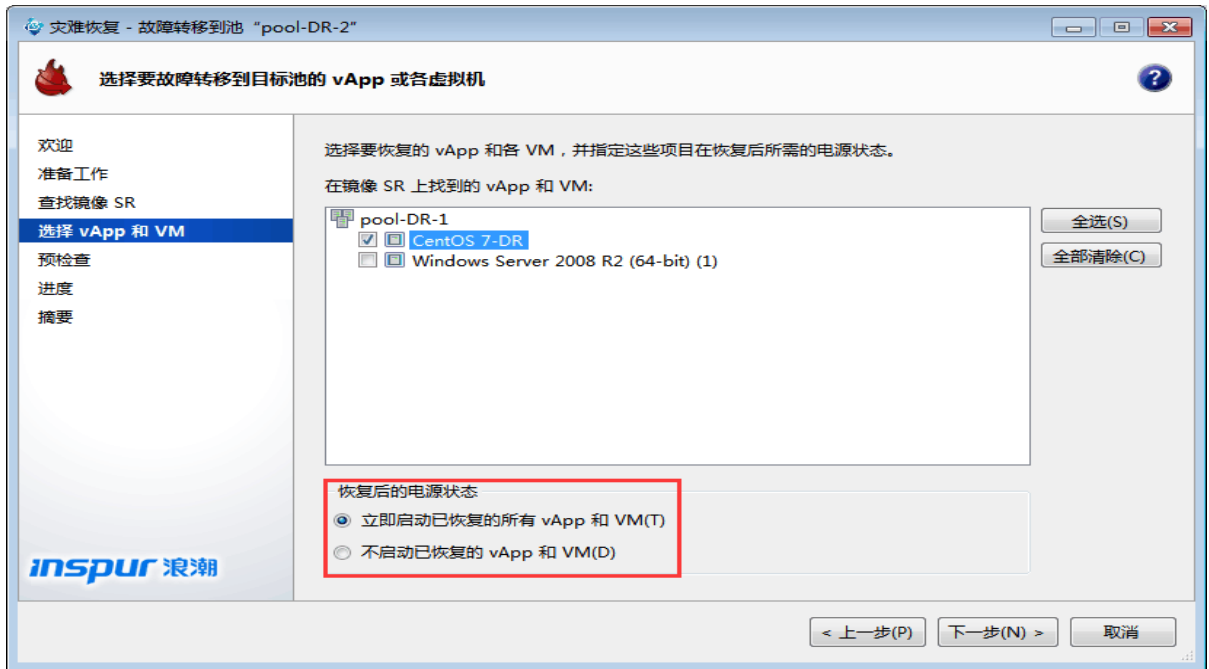


图 10-27 选择 VM 并配置恢复后的电源状态

5. 在预检页面进行故障转移前的检查，确保所选 VM 和 vApp 所需要的所有存储都可用，单击故障转移开始恢复过程。
6. 完成故障转移后，在摘要页面查看摘要报告，单击完成关闭该向导。

注：故障恢复和故障转移测试操作与故障转移类似。

第十一章 系统性能监视

使用 iCenter 中的性能选项卡提供整个资源池性能的实时监视统计数据，并以图表方式显示虚拟机和物理机性能的活动趋势。

- 可以查看最长 12 个月的性能数据，并可放大，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、网络和磁盘 I/O 情况的图表。但是，您可以添加更多性能数据并更改图表外观。
- 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。

11.1 查看性能数据

性能选项卡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。

查看更长或更短期限的数据

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：

- 要查看上一小时、前 24 小时、上周、上月或去年的可用性能数据，请单击缩放，然后选择 1 小时、1 天、1 周、1 月或 1 年。

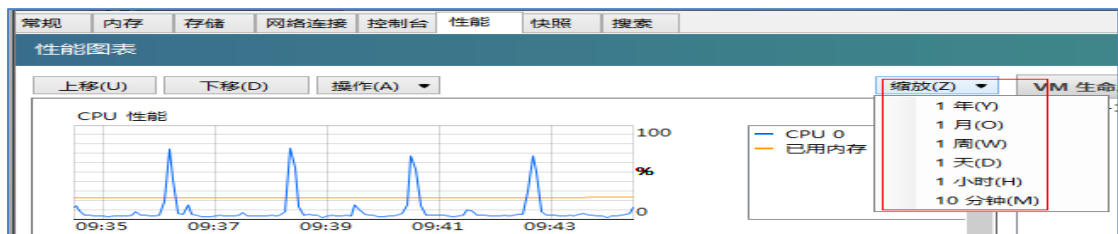


图 11-1 性能图表

- 要重新调整图表中显示的时间段，可以在摘要图中，将鼠标指针指向示例区域边缘的垂直拆分条。当鼠标指针变为双向箭头 \leftrightarrow 时，向右或向左拖动垂

直拆分条。例如：

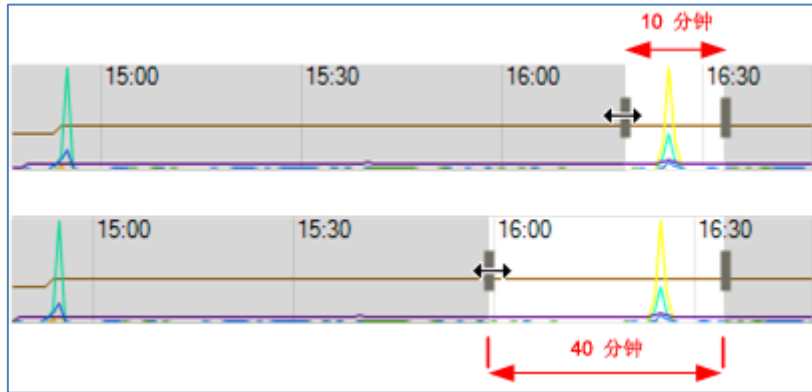



图 11-2 性能图表的展示时间调整

查看不同时段的数据

要移动图表中显示的数据的时间范围，可以指向任意图表，当指针变为移动光标  时，只需将图表或摘要图中的示例区域图向左或向右拖动。例如：

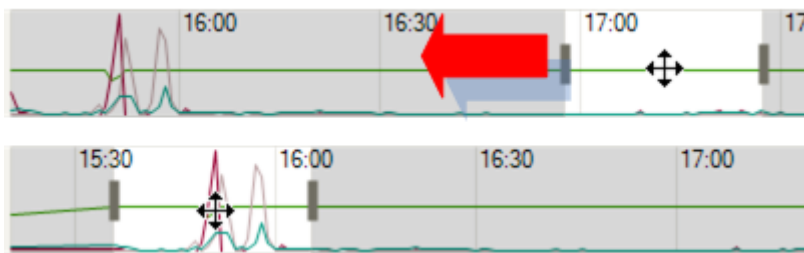


图 11-3 查看不同时段的数据

查看服务器上 VM 的生命周期事件数据






VM 生命周期事件	
	2015-10-30 下午 4:59
	2015-10-30 下午 4:59
	2015-10-30 下午 4:54
	2015-10-30 下午 4:54
	2015-10-30 下午 3:47

图 11-4 VM 的生命周期事件列表

- 每个事件都有一个含有该生命周期事件的完整消息的说明。
- 可以使用光标键在列表的项中导航。
- 双击图表或按 **Enter** 键可以将图表缩放到发生选定生命周期事件的时点。
- 选择（单击或用光标键突出显示）一个事件可以突出显示图表本身的生命周

期事件。

11.2 配置性能图表

添加新图表

1. 在性能选项卡上，单击操作，然后单击新建图表。此时将显示新建图表对话框。

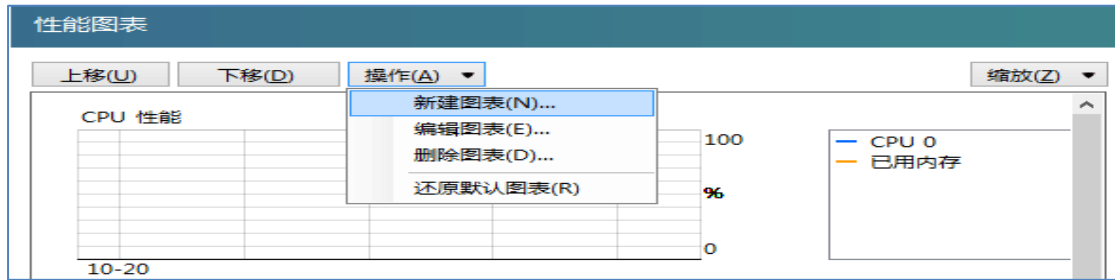


图 11-5 新建性能图表

2. 在名称字段中输入图表的名称。
3. 从数据源列表中，选中图表中要包含的数据源所对应的复选框。

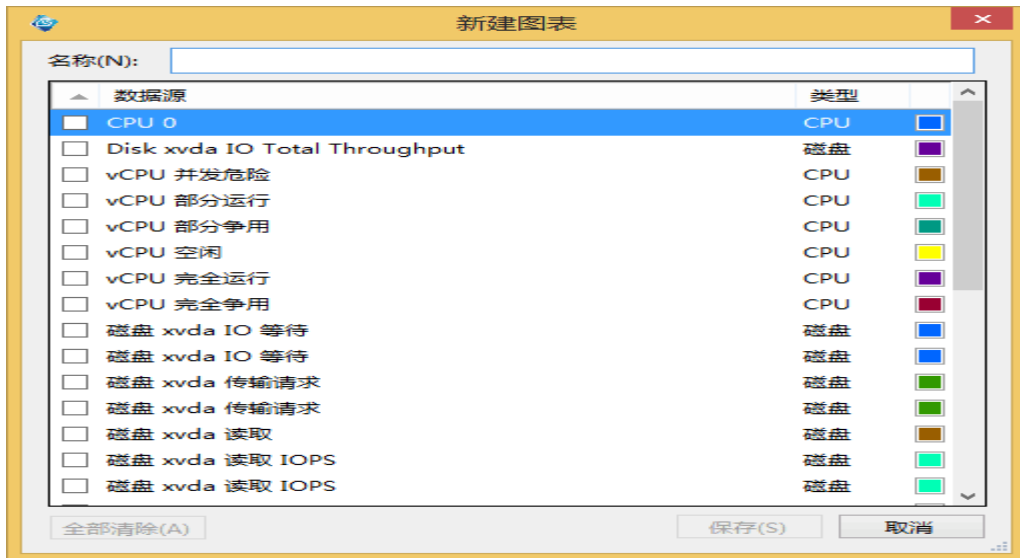


图 11-6 配置性能图表的参数展示

4. 单击保存。

编辑图表

1. 导航到性能选项卡，然后选择要编辑的图表。
2. 单击操作，然后单击编辑图表。
3. 在图表详细信息窗口中进行必要的更改，然后单击确定。

删除图表

1. 从性能选项卡上显示的图表列表中，选择要删除的图表。
2. 单击操作，然后单击删除图表。
3. 单击是确认删除操作。

对图表重新排序

1. 导航到性能选项卡，然后选择要重新排序的图表。
2. 单击上移或下移选项卡从当前位置移动图表。

更改图表中的数据源颜色

1. 导航到性能选项卡。
2. 双击要更改数据源颜色的图表。此时将显示图表详细信息对话框。
3. 单击所需数据源对应的彩色复选框，然后从颜色选取器中选择新的颜色。
4. 单击确定进行确认。

更改图表类型

可以采用折线图或面积图的形式来显示性能图表中的数据：

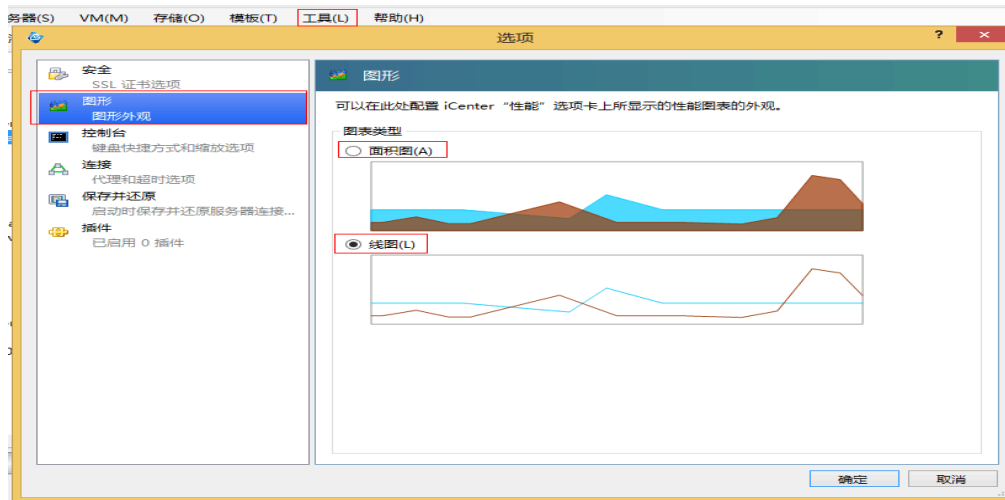


图 11-7 更改性能图表显示

1. 在工具菜单中，单击选项，然后单击图表选项卡。
2. 要以折线图形式查看性能数据，请单击折线图单选按钮。
3. 要以面积图形式查看性能数据，请单击面积图单选按钮。
4. 单击确定保存更改。

11.3 配置性能警报

当托管服务器、虚拟机或存储库上的 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。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。

性能警报信息将在警报视图中显示（通过单击左侧窗格的通知按钮即可访问）。

另外，您可以将性能警报和其他警报一起通过电子邮件发送给指定用户。

配置性能警报

1. 在资源窗格中选择服务器、虚拟机或存储库，单击常规选项卡，然后单击属性。
2. 单击警报选项卡，如图 11-8 所示，然后：



图 11-8 服务器性能警报配置

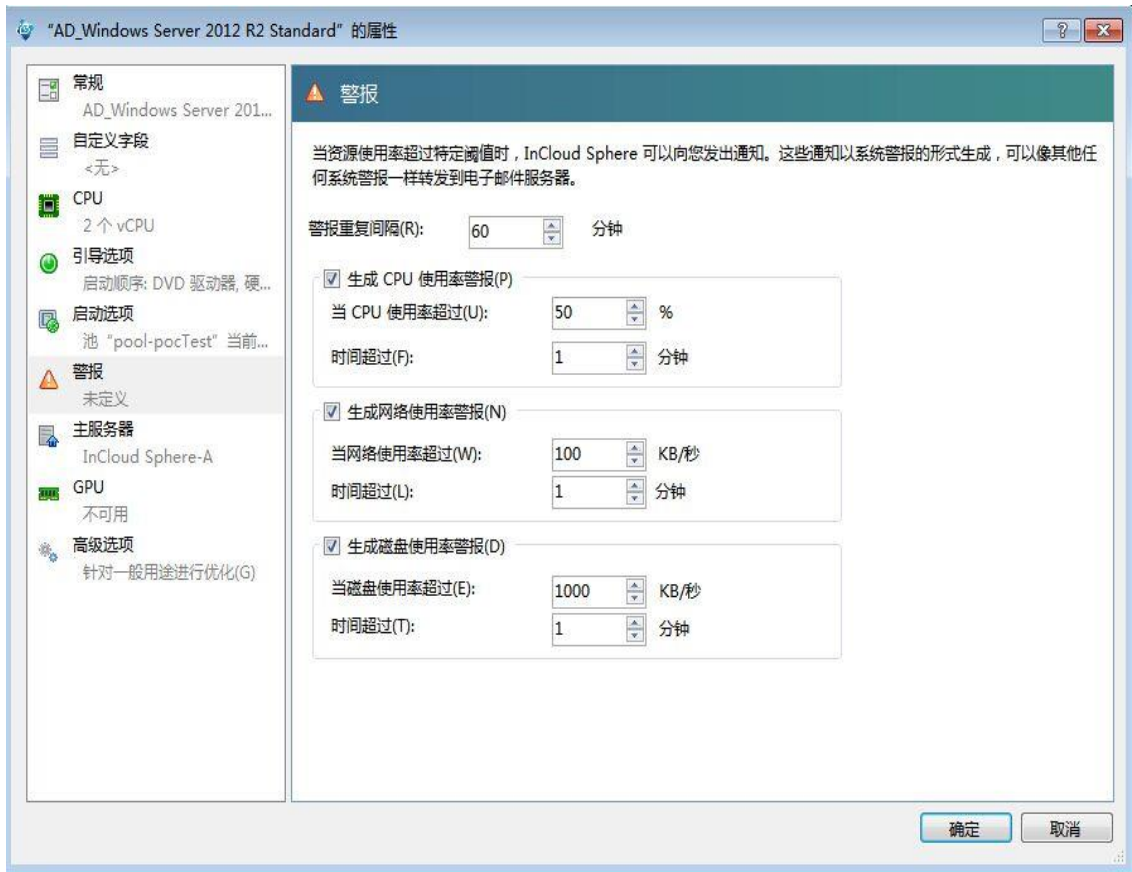


图 11-9 虚拟机性能警报配置



图 11-10 存储库性能警报配置

- 要请求服务器或虚拟机的 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 单击确定保存更改。

11.4 iCenter 日志

使用 iCenter 时，将生成永久性的 iCenter 日志文件 (syslog)。此文件包括使用 iCenter 时执行的所有操作以及出现的所有错误的完整描述，还包含事件的信息性记录，以便提供在 iCenter 中和托管资源上发生的各种操作的审核追踪。在诊断服务器环境中的问题时，iCenter 的日志输出是非常有价值的信息。要快速查找 iCenter 日志文件，可以在 iCenter 中单击帮助>查看应用程序日志文件，如图 11-11 所示。

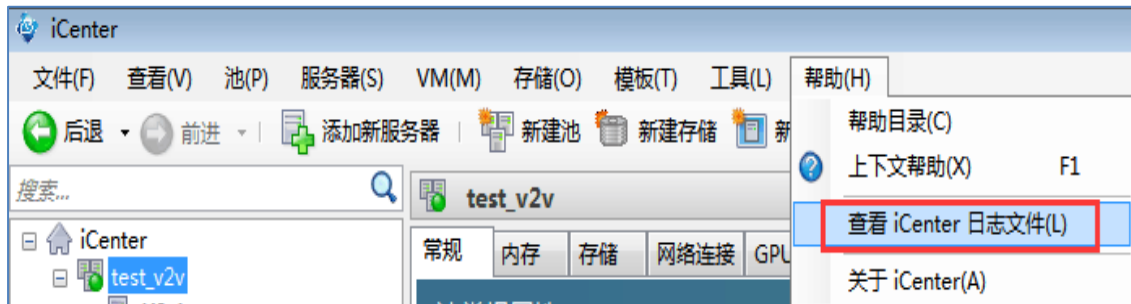


图 11-11 查看 iCenter 日志文件

11.5 iCenter 通知和事件

使用 iCenter 时，iCenter 将记录每个任务的执行情况，事件记录了每个任务中子事件，一个任务依靠执行多个事件来完成功能。我们可以在资源窗格中的通知选项卡中查看具体的信息。

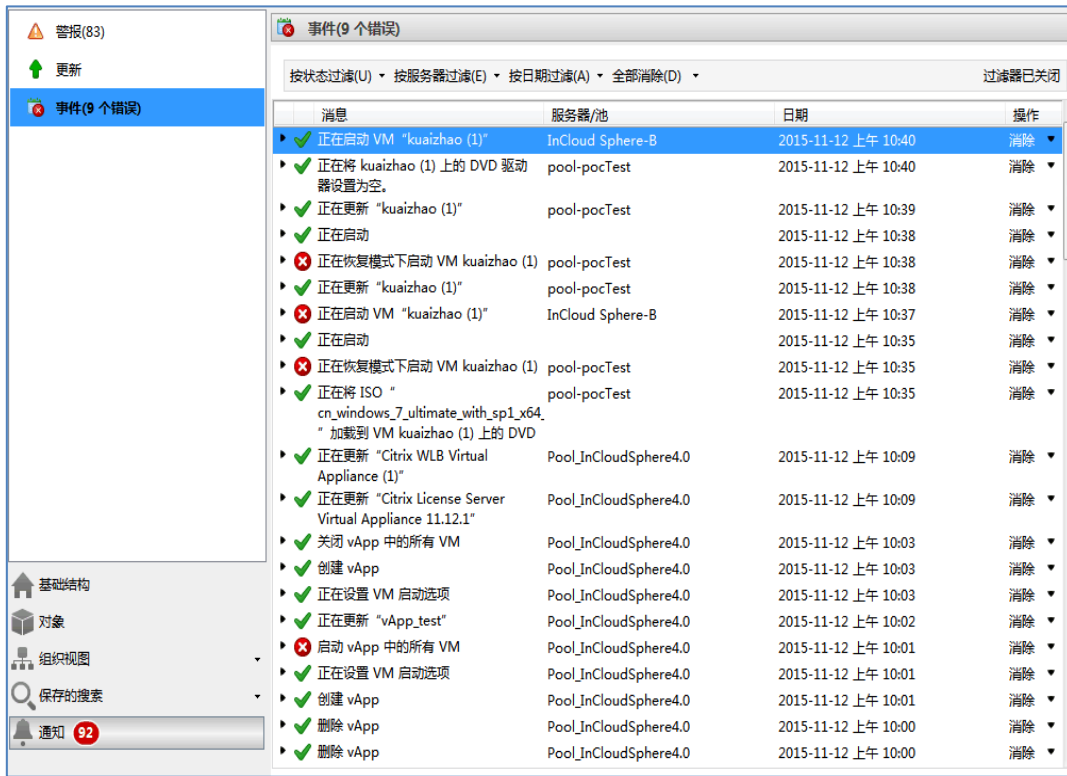


图 11-12 通知事件的展示

11.6 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）
- iCenter 日志文件

生成服务器状态报告

在工具菜单上，单击服务器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。

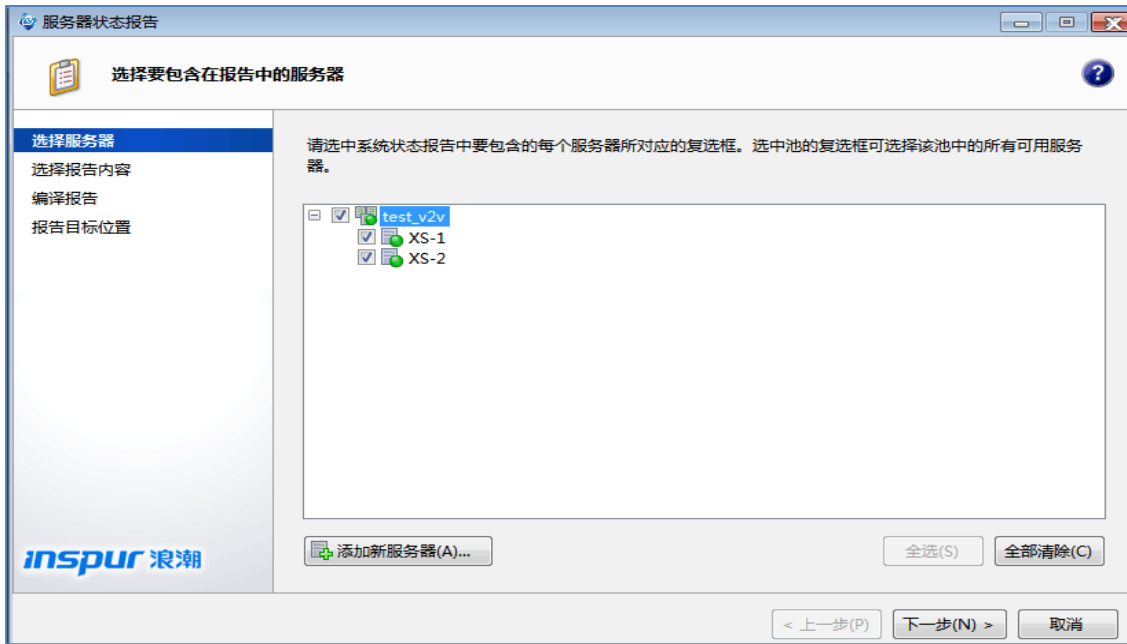


图 11-13 选择生成服务器报告的主机

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。

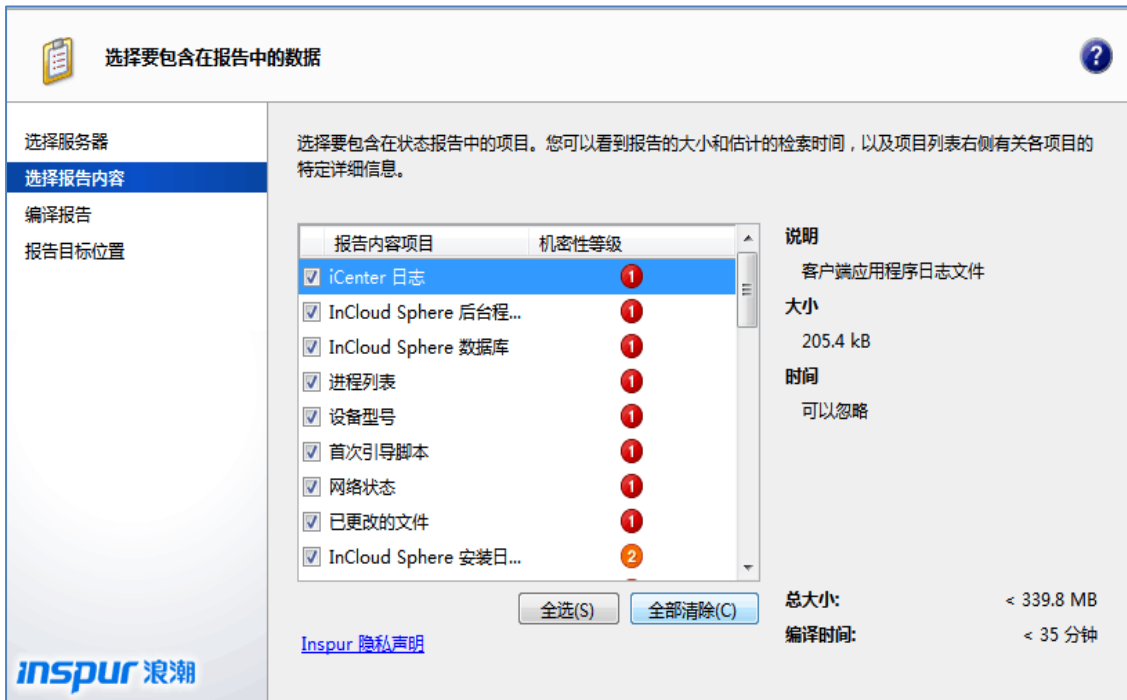


图 11-14 选择服务器报告的内容

3. 编译报告。此页面显示报告的编译进度并报告所有的数据收集问题。在报告编译完成后，单击下一步。

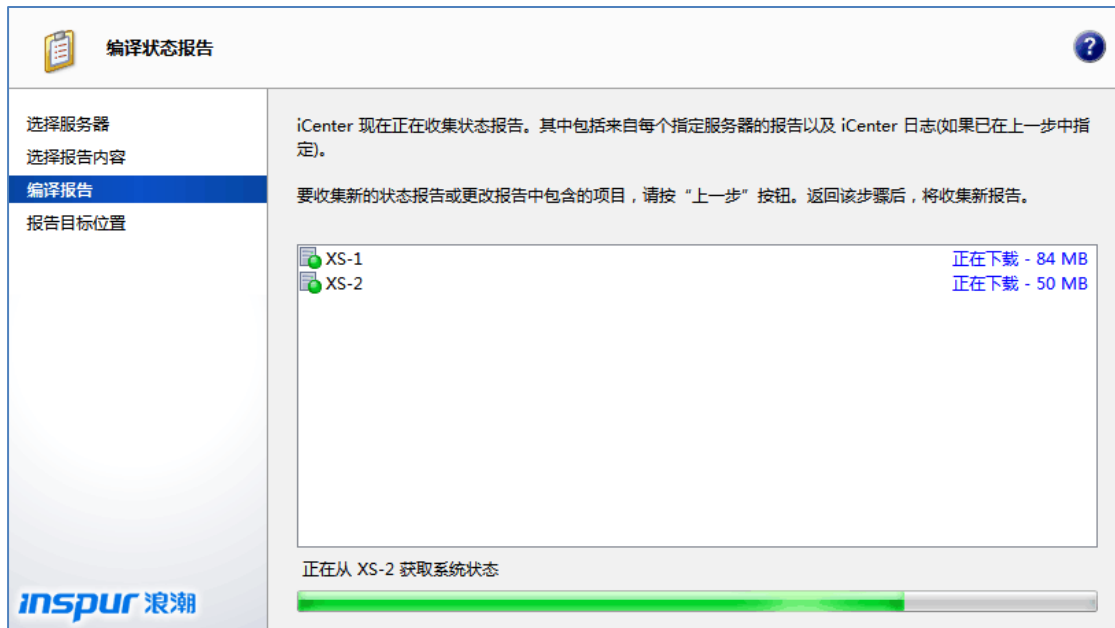


图 11-15 生成服务器报告的状态进度

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。

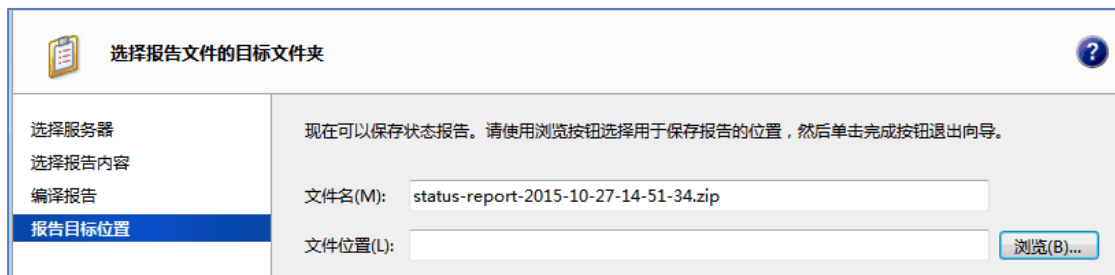


图 11-16 配置服务器报告的命名和位置