



中标麒麟高级服务器操作系统
(虚拟化版) V6.0
用户手册

中标软件有限公司

目录

中标麒麟最终用户使用许可协议.....	i
中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）介绍.....	v
1 介绍	1
1.1 中标麒麟高级服务器操作系统（虚拟化版）系统架构	1
1.2 中标麒麟高级服务器操作系统（虚拟化版）系统组件	2
1.3 中标麒麟高级服务器操作系统（虚拟化版）资源	2
2 登录虚拟化管理工具平台	4
2.1 登录门户	4
2.2 管理平台图形界面	5
3 管理数据中心	6
3.1 数据中心简介	6
3.2 存储池管理器（SPM）	8
3.3 SPM 优先级	8
3.4 使用事件标签页来识别数据中心的问题	9
3.5 数据中心管理	9
3.5.1 数据中心列表显示	9
3.5.2 创建数据中心	11
3.5.3 编辑数据中心中的资源	13
3.5.4 重初始化数据中心	14
3.5.5 删除数据中心	14
3.5.6 强制删除数据中心	15
3.6 数据中心和存储域	15
3.6.1 附加已存在的数据域到数据中心	15
3.6.2 附加已存在的 ISO 域到数据中心	16
3.6.3 附加已存在的导出域到数据中心	17
3.6.4 从数据中心分离存储域	18
3.6.5 把存储域从维护模式激活	19
4 管理集群	19
4.1 集群简介	19
4.2 集群管理	20
4.2.1 集群列表显示	20
4.2.2 创建集群	21
4.2.3 新建集群和编辑集群中的属性说明	27
4.2.3.1 常规配置说明	27

4.2.3.2 优化配置说明	28
4.2.3.3 Resilience 策略配置说明	30
4.2.3.4 集群策略配置说明	30
4.2.4 配置负载和能耗管理策略	32
4.2.5 编辑集群	34
4.2.6 删除集群	34
4.3 集群与逻辑网络	34
4.3.1 新建逻辑网络	34
4.3.2 通过管理网络窗口为逻辑网络指定网络类型	36
5 管理主机	37
5.1 主机简介	37
5.2 主机管理	37
5.2.1 主机列表显示	37
5.2.2 新建主机	38
5.2.3 编辑主机	40
5.2.4 激活主机	40
5.2.5 维护主机	41
5.2.6 手动配置 SPM 主机	42
5.2.7 主机电源管理	42
5.2.8 主机远程终端	45
5.2.9 删除主机	45
5.3 主机与网络	46
5.3.1 主机网络环境配置	46
5.3.2 配置网卡绑定	49
5.3.3 配置主机多网关	50
6 管理逻辑网络	51
6.1 逻辑网络简介	51
6.2 网络管理	52
6.2.1 网络列表显示	52
6.2.2 新建逻辑网络	53
6.2.3 编辑逻辑网络	56
6.2.4 VNIC 配置集与网络 QoS.....	57
6.2.4.1 VNIC 配置集概述	57
6.2.4.2 新建 VNIC 配置集	57
6.2.4.3 删除 vNIC 配置集	58
6.2.4.4 网络 QoS 概述	59

6.2.4.5 添加网络 QoS	59
6.2.4.6 删除网络 QoS	61
6.2.5 删除网络	62
6.3 网络与其他资源	62
6.3.1 编辑集群的网络属性	62
6.3.2 编辑虚拟机的网络属性	63
6.3.2.1 为虚拟机增加虚拟网络接口	63
6.3.2.2 编辑虚拟机网络接口	63
6.3.2.3 删除虚拟机网络接口	64
6.3.3 编辑模板的网络属性	64
6.3.3.1 为模板增加虚拟网络接口	64
6.3.3.2 编辑模板网络接口	65
6.3.3.3 删除模板网卡	66
7 管理存储空间	66
7.1 存储域简介	66
7.2 存储域管理	67
7.2.1 存储域列表显示	67
7.2.2 创建存储域	69
7.2.2.1 创建 NFS 存储域	69
7.2.2.2 创建 iSCSI 存储域	72
7.2.2.3 创建 FC 存储域	75
7.2.3 导入 ISO 域或导出域	77
7.2.4 上传 ISO 映像到 ISO 存储域	78
7.2.5 维护存储域	78
7.2.6 编辑存储域	79
7.2.7 激活存储域	79
7.2.8 删除存储域	80
7.2.9 销毁存储域	80
7.2.10 分离导出域	80
7.2.11 附加导出域至数据中心	81
8 管理虚拟实例	81
8.1 虚拟机简介	81
8.2 虚拟机操作系统支持	82
8.3 虚拟机性能参数	83
8.4 虚拟机管理	83
8.4.1 虚拟机列表显示	83

8.4.2 创建虚拟机	84
8.4.2.1 从已有模板创建新的虚拟机	84
8.4.2.2 从空白模板创建新的虚拟机	85
8.4.2.3 虚拟机配置说明	86
8.4.3 虚拟机磁盘管理	98
8.4.3.1 新建内部磁盘	98
8.4.3.2 新建外部磁盘	99
8.4.3.3 附加磁盘	101
8.4.3.4 编辑与删除	102
8.4.3.5 激活、取消激活与移动	103
8.4.3.6 虚拟机磁盘扩容	103
8.4.4 虚拟机网络管理	104
8.4.4.1 新建网络接口	105
8.4.4.2 编辑网络接口	105
8.4.4.3 删除网络接口	105
8.4.5 虚拟机创建实例——安装 Windows Server 2008R2	106
8.4.5.1 准备 ISO 映像	106
8.4.5.2 创建虚拟机	107
8.4.5.3 启动虚拟机并安装操作系统	109
8.4.5.4 在操作系统中安装增强工具	114
8.4.6 虚拟机创建实例——安装 Windows Server 2003	120
8.4.6.1 准备 ISO 和 VFD 映像	120
8.4.6.2 创建虚拟机	121
8.4.6.3 启动虚拟机并安装操作系统	124
8.4.6.4 在操作系统中安装增强工具	126
8.4.7 虚拟机创建实例——安装 Windows XP	126
8.4.8 虚拟机引导操作	126
8.4.9 编辑虚拟机	129
8.4.10 虚拟机生命周期管理	130
8.4.10.1 开机	130
8.4.10.2 只运行一次	130
8.4.10.3 关机	133
8.4.10.4 挂起	133
8.4.10.5 断电	134
8.4.10.6 修改 CD	134
8.4.10.7 重启虚拟机	135

8.4.11 删除虚拟机	135
8.5 虚拟机亲和组	136
8.5.1 新建亲和组	138
8.5.2 编辑亲和组	139
8.5.3 删除亲和组	139
8.6 虚拟机池管理	140
8.6.1 虚拟机池列表	141
8.6.2 创建一个虚拟机池	141
8.6.3 编辑虚拟机池	144
8.6.4 预启动虚拟机	144
8.6.5 添加虚拟机	145
8.6.6 分离虚拟机	146
8.6.7 删除虚拟机池	147
8.7 导入和导出虚拟机	148
8.7.1 导出和导入虚拟机	148
8.7.2 导出导入流程概览	149
8.7.3 执行虚拟资源的导出导入	149
8.7.4 导出虚拟机到导出域	150
8.7.5 导入虚拟机到目标数据中心	150
8.8 虚拟机迁移	152
8.8.1 在线迁移的前提	152
8.8.2 虚拟机自动迁移	153
8.8.3 阻止虚拟机自动迁移	153
8.8.4 手动迁移虚拟机	155
8.8.5 设置迁移优先级	156
8.8.6 取消正在进行的虚拟机迁移	157
8.9 虚拟机快照	158
8.9.1 快照列表显示	158
8.9.2 创建快照	159
8.9.3 快照预览	159
8.9.4 自定义快照预览	159
8.9.5 提交快照	160
8.9.6 撤销快照	160
8.9.7 删除快照	161
8.9.8 通过快照克隆虚拟机	161
8.10 虚拟机高可用	162



8.10.1 高可用的触发条件	163
8.10.2 高可用注意事项	163
8.10.3 配置虚拟机高可用	163
8.10.4 配置虚拟机看门狗	164
9 虚拟机远程客户端	166
9.1.1 访问虚拟机客户端	166
9.1.2 远程客户端代理	167
9.1.2.1 配置远程客户端代理服务器	167
9.1.2.2 在管理平台配置远程客户端代理	168
9.1.3 单点登录	173
9.1.3.1 单点登录介绍	173
9.1.3.2 Active Directory 域配置步骤	173
9.1.3.3 Windows 虚拟机加入域配置	174
9.1.3.4 Linux 虚拟机加入域配置	174
9.1.3.5 向虚拟化管理平台添加域用户	177
9.1.3.6 给虚拟机添加用户权限	177
9.1.3.7 验证	178
10 管理模板	179
10.1 模板简介	179
10.2 创建 Linux 虚拟机模板	180
10.2.1 封装 Linux 虚拟机	180
10.2.2 基于 Linux 虚拟机创建模板	180
10.2.3 基于模板克隆虚拟机	182
10.2.4 Linux 虚拟机预设置	183
10.3 创建 Windows 虚拟机模板	186
10.3.1 封装 Windows 虚拟机	186
10.3.1.1 封装 Windows 7 或 Windows 2000/8 虚拟机	186
10.3.1.2 封装 Windows XP/Windows 2003 虚拟机	187
10.3.2 创建 Windows 虚拟机模板	187
10.3.3 基于模板克隆虚拟机	189
10.3.4 Windows 虚拟机预配置	189
10.4 编辑模板	192
10.5 模板版本化管理	193
10.6 删除模板	194
10.7 导出模板	195
11 管理磁盘	196

11.1 磁盘简介	196
11.1.1 虚拟机存储概述	196
11.1.2 虚拟机磁盘概述	196
11.1.3 共享磁盘	197
11.1.4 只读磁盘	197
11.2 虚拟机磁盘管理	197
11.2.1 虚拟机磁盘列表显示	197
11.2.2 新建磁盘	198
11.2.3 移动磁盘	200
11.2.4 复制磁盘	201
11.2.5 删除磁盘	202
12 事件通知	203
12.1 事件通知简介	203
12.2 事件通知功能的特性	203
12.3 事件通知功能的配置过程	204
12.4 事件通知功能的配置文件说明	204
13 管理平台环境数据库及配置文件自动备份	207
13.1 自动备份功能简介	207
13.2 自动备份功能的配置文件	207
13.3 自动备份功能状态查询	208
13.4 启用自动备份功能	209
13.5 关闭自动备份功能	209
14 配置 USB 设备	209
14.1 Windows 虚拟机中安装 usb 共享软件	209
14.2 中标麒麟高级服务器操作系统 V6 中安装 usb 共享套件	210
14.3 usb 共享套件使用	211
14.3.1 导出 usb 共享设备	211
14.3.2 连接 usb 共享设备	212
15 用户配额	214
15.1 配额介绍	214
15.1.1 配额的适用范围	214
15.1.2 共享配额和单独定义的配额	215
15.1.3 配额的计算	215
15.2 配置数据中心配额模式	215
15.2.1 创建配额	216
15.2.2 编辑配额	218

15.2.3 删除配额	219
15.2.4 配置阈值	219
15.2.5 配置虚拟实例配额	219
15.2.6 配置用户配额	221
16 防火墙	221
16.1 虚拟化管理平台对防火墙的要求	221
16.2 虚拟化服务器对防火墙的要求	223
16.3 目录服务器对防火墙的要求	224
16.4 数据库服务器对防火墙的要求	225
17 替换虚拟化管理平台 SSL 证书	225

中标麒麟最终用户使用许可协议

尊敬的中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）用户：

首先感谢您选用由中标软件有限公司开发并制作发行的中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）产品。

请在打开本软件介质包之前，仔细阅读本协议条款以及所提供的所有补充许可条款（统称“协议”）。一旦您打开本软件介质包，即表明您已接受本协议的条款，本协议将立即生效，对您和本公司双方具有法律约束力。

1. 使用许可

按照已为之支付费用的用户数目及计算机硬件类型，中标软件有限公司（下称“中标软件”）向您授予非排他、不可转让的许可，仅允许内部使用由中标软件提供的随附软件和文档以及任何错误纠正（统称“本软件”）。

➤ 软件使用许可

在遵守本协议的条款和条件的情况下，中标软件给予贵机构非独占、不可转让、有限的许可，允许贵机构至多使用软件的五（5）份完整及未经修改的二进制格式副本，而此种软件副本仅可安装于贵机构操作的电脑中。

➤ 教育机构使用许可

在遵守本协议的条款和条件的情况下，如果贵机构是教育机构，中标软件给予贵机构非独占、不可转让的许可，允许贵机构仅在内部使用随附的未经修改的二进制格式的软件。此处的“在内部使用”是指由在贵机构入学的学生、教员和员工使用软件。

➤ 字型软件使用

软件中包含生成字体样式的软件（“字型软件”）。贵机构不可从软件中分离字型软件。贵机构不可改动字型软件，以新增此等字型软件被作为软件的一部分交付予贵机构时所不具备的任何功能。贵机构不可将字型软件嵌入作为商业产品提供以换取收费或其他报酬的文件。

2. 限制

本软件受到版权（著作权）法、商标法和其他法律及国际知识产权公约的保护。中标软件和/或其许可方保留对本软件的所有权及所有相关的知识产权。对于中标软件或其许可方的任何商标、服务标记、标识或商号的任何权利、所有权



或利益，本协议均不作任何授权。

3. 关于复制、修改及分发

如果在所有复制品中维持本协议不变，您可以且必须根据《GNU GPL-GNU 通用公共许可证》复制、修改及分发中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）软件产品中遵守《GNU GPL-GNU 通用公共许可证》协议的软件，其他不遵守《GNU GPL-GNU 通用公共许可证》协议的中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）软件产品必须根据符合相关法律之其他许可协议进行复制、修改及分发，但任何以中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）软件产品为基础的衍生发行版未经中标软件有限公司的书面授权不能使用任何中标软件有限公司的商标或其他任何标志。

特别注意：该复制、修改及分发不包括本产品中包含的任何不适用《GNU GPL-GNU 通用公共许可证》的软件，如中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）软件产品中包含的输入法软件、字库软件、第三方应用软件等。除非适用法律禁止实施，否则您不得对上述软件进行复制、修改（包括反编译或反向工程）、分发。

4. 有限担保

中标软件向您担保，自购买之日起九十（90）天内（以收据副本为凭证），本软件的存储介质（如果有的话）在正常使用的情况下无材料和工艺方面的缺陷。除上述内容外，本软件按“原样”提供。在本有限担保项下，您的所有补偿及中标软件的全部责任为由中标软件选择更换本软件介质或退还本软件的购买费用。

5. 担保的免责声明

除非在本协议中有明确规定，否则对于任何明示或默示的条件、陈述及担保，包括对适销性、对特定用途的适用性或非侵权性的任何默示的担保，均不予负责，但上述免责声明被认定为法律上无效的情况除外。

6. 责任限制

在法律允许范围内，无论在何种情况下，无论采用何种有关责任的理论，无论因何种方式导致，对于因使用或无法使用本软件引起的或与之相关的任何收益损失、利润或数据损失，或者对于特殊的、间接的、后果性的、偶发的或惩罚性的损害赔偿，中标软件或其许可方均不承担任何责任（即使中标软件已被告知可能出现上述损害赔偿）。根据本协议，在任何情况下，无论是在合同、侵权行为

（包括过失）方面，还是在其他方面，中标软件对您的责任将不超过您就本软件所支付的金额。即使上述担保未能达到其基本目的，上文所述的限制仍然适用。

7. 终止

本协议在终止之前有效。您可以随时终止本协议，但必须销毁本软件的全部正本和副本。如果您未遵守本协议的任何规定，则本协议将不经中标软件发出通知立即终止。终止时，您必须销毁本软件的全部正本和副本。

8. 管辖法律

与本协议相关的任何诉讼均受适用的中华人民共和国法律管辖。任何其它国家和地区的选择法律的规则不予适用。

9. 可分割性

如果本协议中有任何规定被认定为无法执行，则删除相应规定，本协议仍然有效，除非删除妨碍各方愿望的实现（在这种情况下，本协议将立即终止）

10. 完整性

本协议是您与中标软件就其标的达成的完整协议。它取代此前或同期的所有口头或书面往来信息、建议、陈述和担保。在本协议期间，有关报价、订单、回执或各方之间就本协议标的进行的其他往来通信中的任何冲突条款或附加条款，均以本协议为准。对本协议的任何修改均无约束力，除非通过书面进行修改并由每一方的授权代表签字。

11. 商标和标识

贵机构承认并与中标软件有着以下共识，即中标软件拥有中标软件、中标麒麟商标，以及所有与中标软件、中标麒麟相关的商标、服务标记、标识及其他品牌标识（“中标软件标记”）。贵机构对中标软件标记的任何使用都应有利于中标软件。

12. 源代码

本软件可能包含源代码，其提供之唯一目的是在符合本协议条款之规定时供参考之用。源代码不可再分发，除非在本协议中有明确规定。

13. 因侵权而终止

如果本软件成为或在任一方看来可能成为任何知识产权侵权索赔之标的，则任一方即可立即终止本协议。

14. Java 技术限制



贵机构不可更改“Java 平台界面”（简称“JPI”，即指明为“java”包或“java”包的任何子包中的类），无论通过在 JPI 中创建额外的类，还是通过其他方式导致对 JPI 中的类进行增添或更动，均为不可。如果贵机构创建额外的类以及或多个相关的 API，而它们：(i) 扩展 Java 平台的功能，(ii) 可供第三方软件开发者用于开发可调用上述额外 API 的额外软件，则贵机构必须迅即广泛公布对此种 API 的准确说明，以供所有开发者免费使用。贵机构不可创建、或授权贵机构的被许可人创建以任何方式标示为“java”、“javax”、“sun”的额外的类、界面、子包或 Sun 在任何命名约定中指明的类似约定。参见 Java 运行时环境二进制代码许可的适当版本（目前位于 <http://www.java.sun.com/jdk/index.html>），以了解可与 Java 小程序和应用程序共同分发的运行时代码的可供情况。

本协议受中华人民共和国法律管辖。

中标软件有限公司保留对本协议的最终解释权。

公司网址：www.cs2c.com.cn

支持热线：400-706-1825

公司电话：上海(021)51098866 北京(010)51659955 广州(020)38182525

公司传真：上海(021)51062866 北京(010)62800607 广州(020)38182529

中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）介绍

中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）是中标软件有限公司基于虚拟化技术，借助公司在服务器操作系统领域的研发经验，为构建企业虚拟化环境提供的平台产品。

中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）提供扩展性好、运行稳定的虚拟化服务器平台，提供统一、高效的虚拟化资源管理、配置和监控平台，提供实施高效的实体机与虚拟机之间资源迁移解决方案，旨在帮助广大中小企业快速建立易用、高效的虚拟化实施平台。

数据中心（Data Centers）：数据中心是一个逻辑实体，是虚拟环境中所有可被管理的物理和逻辑资源集合。是一个容纳主机集群、虚拟机、存储空间和网络的容器。

集群（Clusters）：集群由一组物理主机组成，它被当作虚拟机的资源池。集群中的主机共享相同的网络基础结构、相同的存储空间和 CPU。它们组成了一个迁移域，里面的虚拟机可以在主机间移动。

主机（Hosts）：宿主主机，能够承载虚拟机，提供计算资源（处理器和内存）的单个主机，即节点。

存储（Storage）：存储当前集群中所有运行数据的地方，包括数据存储，ISO 库，导出库。有三种组织方式，即类型，ISCSI，FC，NFS。

ISO 域：各种 ISO 的集合，一个集中的存储 ISO 的地方，一般采用 NFS 方式，提供服务。ISO 库以数据中心为单位存在，ISO 库向整个数据中心（单个集群，或多集群）提供服务。

数据存储：虚拟机磁盘文件，存储虚拟机磁盘数据及保存虚拟机状态的内存文件的地方。第一个创建的数据存储成为主数据存储，主数据存储相当于默认数据存储。数据存储向整个数据中心（单个集群，或多集群）提供服务。

导出存储：中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）支持将安装好的虚拟机导出，以实现备份的功能。虚拟机和模板（模板的概念后面解释）导出默认选择导出到专用的导出存储库。导出存储库可以使用 NFS。

虚拟实例：就是虚拟机，虚拟实例，是计算资源和存储资源的组合。

模板：可以快速生成虚拟机，以实现虚拟机的快速部署。

虚拟机导出：可以将虚拟机导出到导出域，然后可以导入到另一个数据中心，实现虚拟机的跨数据中心转移。是数据中心对外传递存储数据的唯一接口。

模板导出：可以将模板导出到导出域，然后可以导入到另一个数据中心，实现虚拟机的快速部署。

产品构成

中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）V6.0 安装光盘；

中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）V6.0 快速使用手册；

中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）V6.0 用户手册；

手册描述

本手册主要介绍中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）V6.0 的功能介绍和使用方法。

文档约定标识

【界面上的文本**】**或**【**屏幕、窗口中的按钮**】**

在 GUI 界面屏幕或窗口中的标题、词汇、或短语、菜单选项等会用全角方括号“**【**”括起来。它用来标明某个 GUI 屏幕或 GUI 屏幕上的某个元素（譬如与复选框或字段相关的文本）。例如：请点击**【确定】**按钮等。

可替代的文字

用在例子中的文本，如使用这种*斜体*方式，表明该文本应被用户提供的数据所代替。



窍门：即一些有用的信息、小技巧等；



重要：提示请您需要格外重视的内容；



注记：提醒您关注的事项、注释；



警告：警示信息，告诫您采取或防止哪些操作；



小心：情况可能稍有复杂，请您谨慎操作。

技术支持

请您按照中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）系统产品包装中的用户卡要求，认真填写客户信息，并及时返回给中标软件有限公司。这样，您将获得为期 90 天的免费电话技术支持。

如果您有其它额外的技术支持需求，请致电中标软件有限公司，我们承诺为

您提供优质的服务。

公司网址: www.cs2c.com.cn

支持热线: 400-706-1825

公司电话: 上海(021)51098866 北京(010)51659955 广州(020)38182525

公司传真: 上海(021)51062866 北京(010)62800607 广州(020)3818252

1 介绍

中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）是中标软件有限公司基于虚拟化技术，借助公司在服务器操作系统领域的研发经验，为构建企业虚拟化环境提供的平台产品。

中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）提供扩展性好、运行稳定的虚拟化服务器平台，提供统一、高效的虚拟化资源管理、配置和监控平台，提供实施高效的实体机与虚拟机之间资源迁移解决方案，旨在帮助广大中小企业快速建立易用、高效的虚拟化实施平台。

1.1 中标麒麟高级服务器操作系统（虚拟化版）系统架构

中标麒麟高级服务器操作系统（虚拟化版）环境包括：

- **主机（host）**，宿主主机，能够承载虚拟机，提供计算资源（处理器和内存）的单个主机，即节点。
- **代理和工具程序**，运行在主机上，包括 VDSM、QEMU 和 libvirt 等。这些工具提供了对虚拟机、网络 and 存储进行管理的功能。
- **中标麒麟虚拟化管理平台**，对中标麒麟高级服务器操作系统（虚拟化版）进行管理的图形界面。用户可以使用它查看、增添和管理资源。
- **存储域**，存储虚拟资源（如虚拟机、模板和 ISO 文件）。
- **数据库**，跟踪记录整个环境的变化和状态。
- **目录服务器**，提供用户账户以及相关的用户验证功能的外部目录服务器。
- **网络**，包括物理网络连接和逻辑网络，能够将整个环境联系在一起。

图 1-1 为中标麒麟高级服务器操作系统（虚拟化版）平台示意图。

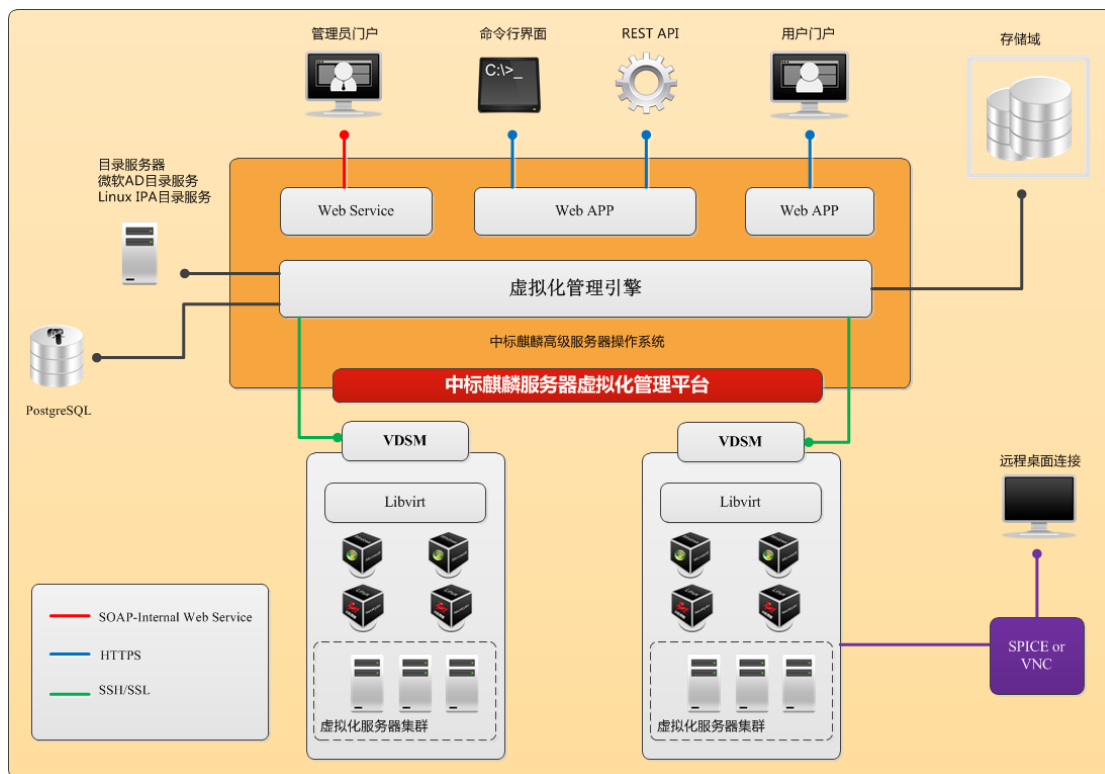


图 1-1 中标麒麟高级服务器操作系统（虚拟化版）平台示意图

1.2 中标麒麟高级服务器操作系统（虚拟化版）系统组件

中标麒麟高级服务器操作系统（虚拟化版）3.4 的环境包括一个或多个主机（使用 中标麒麟高级服务器操作系统（虚拟化版）6.5），和最少一个中标麒麟虚拟化管理平台。

主机使用 KVM（Kernel-based Virtual Machine）虚拟技术运行虚拟机。

中标麒麟虚拟化管理平台是控制和管理中标麒麟高级服务器操作系统（虚拟化版）环境的图形化工具，可以用来管理虚拟机和存储资源、连接协议、用户会话、虚拟机映像文件和高可用等。

用户可以通过浏览器登录管理门户（Administration Portal）来使用中标麒麟虚拟化管理平台。

1.3 中标麒麟高级服务器操作系统（虚拟化版）资源

中标麒麟高级服务器操作系统（虚拟化版）环境的资源可以分为两类：物理资源和逻辑资源。物理资源是指那些物理存在的部件，例如主机和存储服务器。逻辑资源包括非物理存在的组件，如逻辑网络和虚拟机模板。

➤ **数据中心（Data Centers）**，数据中心是一个逻辑实体，是虚拟环境中所有可被管理的物理和逻辑资源集合。是一个容纳主机集群、虚拟机、存储空间和

网络的容器。

➤ **集群 (Clusters):** 集群由一组物理主机组成，它被当作虚拟机的资源池。集群中的主机共享相同的网络基础结构、相同的存储空间和 CPU。它们组成了一个迁移域，里面的虚拟机可以在主机间移动。

➤ **主机 (Hosts):** 宿主主机，能够承载虚拟机，提供计算资源（处理器和内存）的单个主机，即节点。

➤ **存储 (Storage):** 存储当前集群中所有运行数据的地方，包括数据存储，ISO 库，导出库。有三种组织方式，即类型，ISCSI，FC，NFS。

➤ **存储池**，就是一个特定存储类型（如 iSCSI、光纤、NFS 或 POSIX）映像存储仓库的逻辑代表。每个存储池可以包括多个域，用来存储磁盘映像、ISO 映像或用来导入和导出虚拟机映像。

➤ **ISO 域:** 各种 ISO 的集合，一个集中的存储 ISO 的地方，一般采用 NFS 方式，提供服务。ISO 库以数据中心为单位存在，ISO 库向整个数据中心（单个集群，或多集群）提供服务。

➤ **数据存储:** 虚拟机磁盘文件，存储虚拟机磁盘数据及保存虚拟机状态的内存文件的地方。第一个创建的数据存储成为主数据存储，主数据存储相当于默认数据存储。数据存储向整个数据中心（单个集群，或多集群）提供服务。

➤ **导出存储:** 中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）支持将安装好的虚拟机导出，以实现备份的功能。虚拟机和模板（模板的概念后面解释）导出默认选择导出到专用的导出存储库。导出存储库可以使用 NFS。

➤ **虚拟实例**，就是虚拟机，虚拟实例，是计算资源和存储资源的组合。

➤ **模板**，可以快速生成虚拟机，以实现虚拟机的快速部署。

➤ **逻辑网络**，逻辑网络是物理网络的逻辑表示。逻辑网络把中标麒麟虚拟化管理平台、主机、存储设备和虚拟机之间的网络流量分隔为不同的组。

➤ **虚拟机池**，就是一组可以被用户使用的、具有相同配置的虚拟机。虚拟机池可以满足用户不同的需求，例如为市场部门创建一个专用的虚拟机池，而为研发部门创建另一个虚拟机池。

➤ **快照**，就是一个虚拟机在一个特定时间点上的操作系统和应用程序的记录。在安装新的应用程序或对系统进行升级前，用户可以为虚拟机创建一个快照。当系统出现问题时，用户可以使用快照来把虚拟机恢复到它原来的状态。

➤ **用户类型**，中标麒麟高级服务器操作系统（虚拟化版）环境支持多级的管理员和用户，不同级别的管理员和用户会有不同的权限。系统管理员有权利管理系统级别的物理资源，如数据中心、主机和存储。而用户在获得了相应权利后可以使用单独的虚拟机或虚拟机池中的虚拟机。

➤ **事件和监控**，与事件相关的提示、警告等信息。管理员可以使用这些信息监控资源的状态和性能。

➤ **报表**，基于 JasperReports 的报表模块所产出的各种报表，以及从数据仓库中获得的各种报表。报表模块可以生成预定义的报表，也可以生成 ad hoc（特设的）报表。用户也可以使用支持 SQL 的查询工具来从数据仓库中收集相关的数据（如主机、虚拟机和存储设备的数据）来生成报表。

2 登录虚拟化管理工具平台

2.1 登录门户

完成中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）管理平台环境部署后，即可登录到管理员门户开始配置虚拟化环境。默认支持 IE10 与 Firefox 17 浏览器，在浏览器地址栏中输入 https://管理平台 IP 地址/，访问管理平台门户，如图 2-1 所示。



图 2-1 虚拟化管理平台门户界面

其中，【普通用户门户】是普通用户登陆平台，可以管理该用户权属的虚拟机与模板资源；【管理员门户】是管理员登录平台，拥有系统管理员权限的用户可以登录此平台，并根据权属范围控制数据中心、集群、主机、存储、虚拟网络、

虚拟机、模板等资源。

【下载】标签下的条目是可供用户下载的资源，其中包括 pdf 格式的【快速使用手册】、【用户手册】，以及【远程桌面客户端】软件安装包。这里下载的远程桌面客户端需要安装在 Windows 系统上，安装远程桌面客户端之后，在该系统中通过登录虚拟化管理平台的 Web 管理门户网站就可以远程连接到虚拟机中，可供下载的远程桌面客户端包括 32 位和 64 位两个版本。



图 2-2 虚拟化管理平台登录界面

选择【管理员门户】进入管理员登陆平台，输入之前安装时配置的用户名（默认为 admin）和密码，并确保域选项为【internal】。您可在语言栏中选择惯用语类型，当前管理平台支持中文和英文两种语言类型。点击【登录】，如图 2-2 所示。

至此，您已经成功地登录到中标麒麟虚拟化管理平台 web 管理门户网站。在这里，您可以配置和管理所有的虚拟资源。

2.2 管理平台图形界面

管理平台图形界面提供两种模式：树形模式和平铺模式。树形模式对每一个数据中心的资源进行分层显示，可让您清晰直观地浏览数据中心对象结构，是推荐使用的操作形式。

平铺模式可让您跨数据中心或数据域进行搜索。平铺模式使您在浏览资源时不必局限于一个单一的层级中。例如，您可能需要跨集群和数据中心，找出 CPU 使用率超过了 80% 的所有虚拟机，或者，您需要定位利用率最高的那些主机（该句表述存在问题），这些需求都可以通过平铺模式来实现。此外，诸如虚拟机池和用户这类不在树形模式显示的资源，只能通过平铺模式来管理。



图 2-3 虚拟化管理平台界面

图 2-3 所示序列图标对应管理平台功能介绍如下：

- 1) 用户栏：这个菜单条包含了显示登录用户名称、用户配置、使用指南、版本信息、登出以及反馈（通过邮件方式）按钮选项。
- 2) 导航面板：这个面板允许您在【系统】、【书签】、【标签】页间切换。在【系统】标签页里，可通过树型模式查看整个系统树。【系统】标签页为您提供虚拟环境架构的直观显示。
- 3) 资源面板：所有的资源，诸如主机和集群，都可以通过使用适当的标签来进行管理。此外，事件标签可以让您查看各种资源的事件。中标麒麟虚拟化管理平台的标签包括：数据中心、集群、主机、网络、存储、磁盘、虚拟机、池、模板、卷、用户和事件。
- 4) 列表面板：当您选择某种资源标签时，这里会显示所有此类可用资源列表。通过选定单个或多个项目并点击相关的操作按钮，您可以执行相应的任务。如果某个操作不可用，那对应的按钮将是禁用状态。
- 5) 明细面板：当您选择某个资源时，这个面板分别在多个子标签页里显示资源相关细节。这些子标签页也包含您可以用来修改所选资源的操作按钮。

3 管理数据中心

3.1 数据中心简介

数据中心是一个逻辑概念，它定义了在某特定环境中使用的所有资源的集合。可以把数据中心看作是一个资源容器，它包含下面几类资源：逻辑资源，即

集群和主机；网络资源，即逻辑网络和物理网卡；存储资源，即存储域。

一个数据中心中可以包含多个集群，每个集群又可以包含多个主机，每个主机上可运行多个虚拟机；数据中心可以绑定多个存储域。

中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）管理平台可支持多个数据中心，数据中心基础架构使多个数据中心之间保持独立性。所有的数据中心都可以
通过管理员门户进行管理，图 3-1 为数据中心示意图。

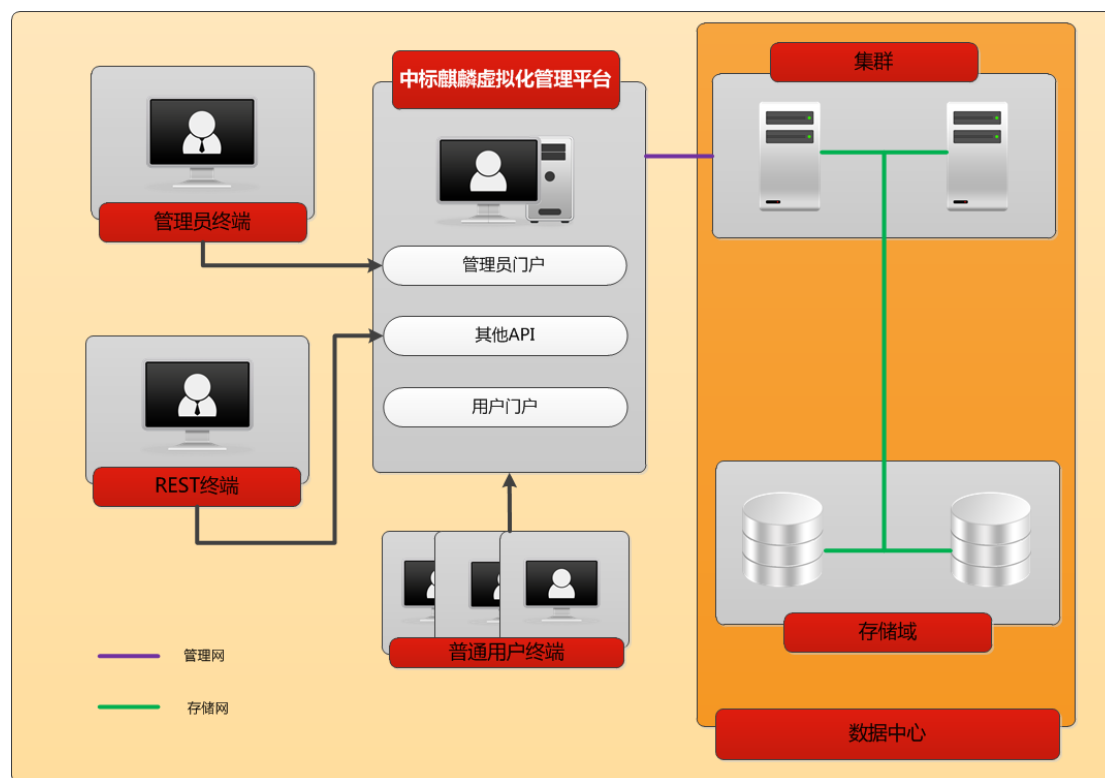


图 3-1 数据中心示意图

中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）管理平台在安装时会创建 Default 数据中心。建议您不要删除 Default 数据中心，而是建立具有适当名称的数据中心，图 3-2 为数据中心组成图。



图 3-2 数据中心组成图

3.2 存储池管理器（SPM）

存储池管理器（SPM）是赋予给数据中心的某个主机的角色，拥有此角色的主机可以管理数据中心的所有存储域。SPM 实体可以运行在数据中心的任意一台主机上；虚拟化管理平台负责将此角色赋予到某个主机上。SPM 主机仍然可以正常运行虚拟机，SPM 角色并不影响主机的常规功能。

SPM 实体对存储域的访问控制表现为它可以管理存储域的元数据。访问控制包括：创建、删除、维护（虚拟磁盘（映像），快照，模板），为（SAN 上的）稀疏块设备分配空间。SPM 在数据中心中的角色具有唯一性：为了保证数据完整性，数据中心中在每个时刻都只能有一台 SPM 主机。

虚拟化管理平台保证 SPM 实体一直可用。如果 SPM 主机遇到了访问存储域的问题，虚拟化管理平台会把 SPM 角色迁移到另外一台主机上去。SPM 启动时，SPM 主机会请求存储租约，确认此主机是数据中心中唯一拥有此角色的主机，这个操作会花费较长的时间。

3.3 SPM 优先级

SPM 角色会占用主机的一些资源。SPM 优先级表明了主机被设置为 SPM 角色的优先级别：具有高 SPM 优先级的机会比具有低 SPM 优先级的机会更优先获得 SPM 角色。由于运行了大量虚拟机而导致资源占用严重的低 SPM 优先级主机是不会被赋予 SPM 角色的。

用户可以通过编辑主机来设置主机的 SPM 优先级，也可以用手动指定某台主机作为 SPM 主机。

3.4 使用事件标签页来识别数据中心的问题

数据中心的【事件】标签页会显示数据中心的所有事件，如图 3-3 所示。事件包括：审计、警告和错误。用户可以通过事件信息列表来识别虚拟化环境中存在的问题。

【事件】列表有两个视图：基本和高级。基本视图显示事件图标，事件发生的时间，事件的描述。高级视图除了显示基本视图的内容，还显示事件 ID，相关的用户、主机、虚拟机、模板、数据中心、存储和集群。

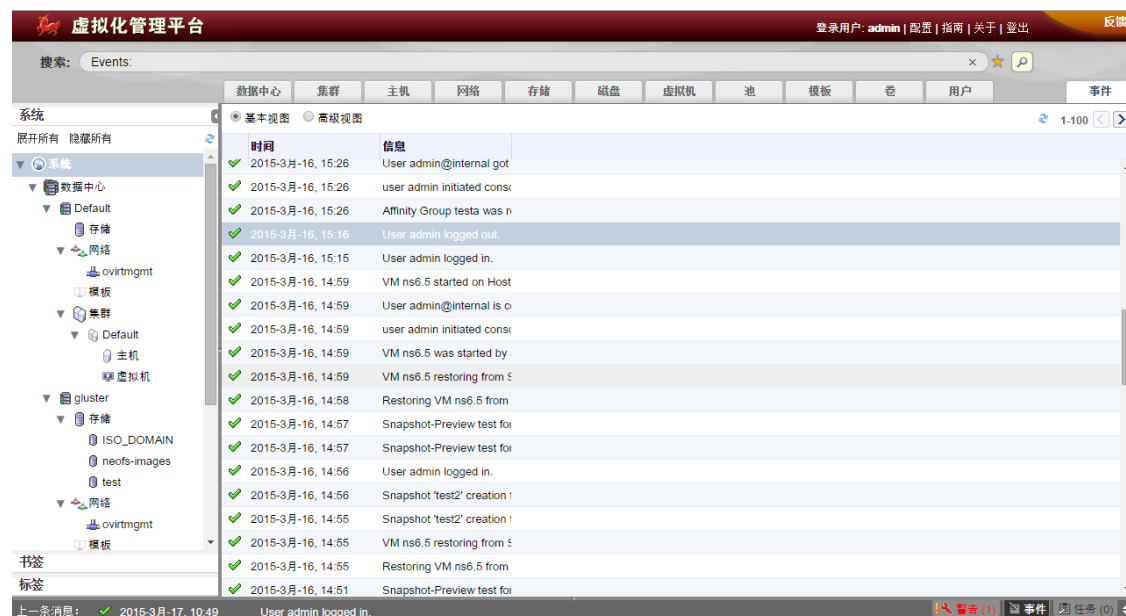


图 3-3 事件中心视图

由于登录管理平台时，不仅登录 web 界面，同时会登录 api 界面（使用同一套用户名密码），因此事件栏会有两条登录记录。

3.5 数据中心管理

3.5.1 数据中心列表显示

● 概述

此操作会列出虚拟化管理平台上的数据中心列表。在数据中心列表中，会显示每个数据中心的状态图标、名称、存储类型、状态、兼容性版本、描述、注释等属性。数据中心的属性说明如表 3-1 所示。

表 3-1 数据中心属性说明

域	描述
状态图标	以图形化的形式显示数据中心的状况，可以快速判断此数据中心是否可用。 ▲ ：表示数据中心可用 ▼ ：表示数据中心不可用
名称	数据中心的名称。
描述	数据中心的描述信息。
存储类型	数据中心的存储类型，在本版本的中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）中，支持两种存储类型： 共享的 本地的
状态	数据中心的详细状态，以文本的形式进行显示。
兼容版本	虚拟化管理平台的内部兼容版本，虚拟化管理平台向后兼容。在本版本的中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）中使用 3.4 版本。
注释	关于数据中心的可读纯文本注释，与描述类似。

● 显示数据中心列表步骤

- 1) 点击页面左侧树型导航栏的【系统】标签。
- 2) 选择页面右侧【数据中心】资源标签来列出所有的数据中心。

● 结果

显示虚拟化环境中的数据中心列表，如图 3-4 所示。

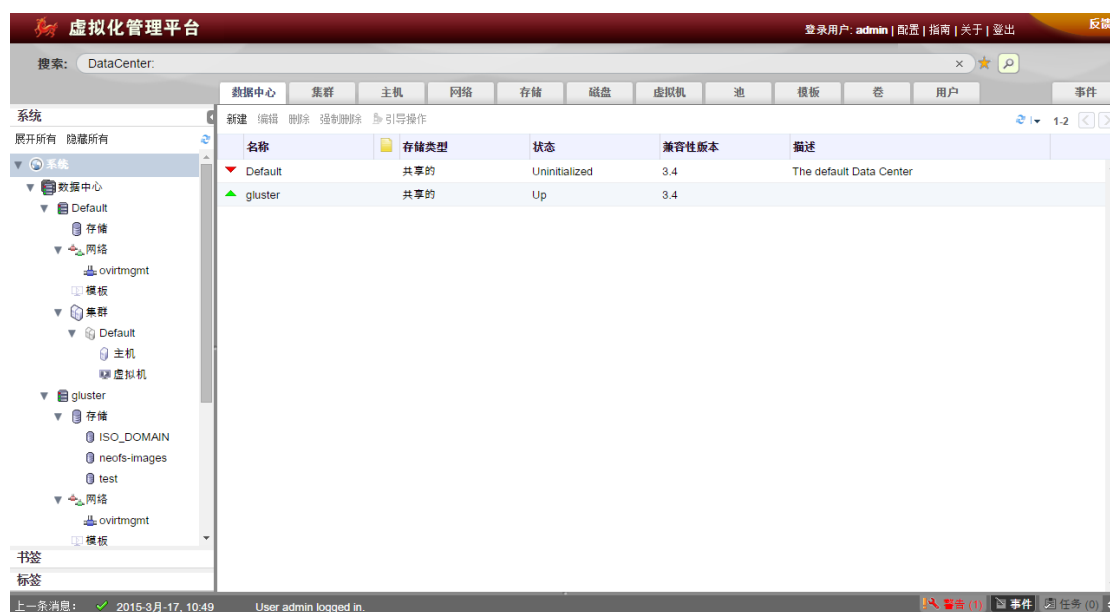


图 3-4 数据中心列表

3.5.2 创建数据中心

● 概述

此操作会在您的虚拟化环境中创建一个数据中心。数据中心要正常运行至少需要一个可用的集群、主机和存储域。

 在第一个存储域被加入到数据中心之前，数据中心的存储类型都可以修改。一旦添加了存储域之后，数据中心的存储类型将不能再修改。兼容版本设置不能回退。如：设置为 3.4 后，不能再设置为 3.3；设置为 3.3 后，可以再设置为 3.4。

● 新建数据中心步骤

- 1) 点击页面左侧树型导航栏的【系统】标签。
- 2) 选择页面右侧【数据中心】资源标签来列出所有的数据中心。
- 3) 点击【新建】按钮，打开【新建数据中心】窗口，如图 3-5 所示。
- 4) 输入【名称】和【描述】信息。
- 5) 选择【类型】、【兼容版本】和【配额模式】。
- 6) 点击【确定】按钮来创建此数据中心，之后将会弹出【新建数据中心-引导操作】窗口。如图 3-6 所示。
- 7) 【引导操作】窗口显示了需要为此数据中心配置的实体。要想以后再配置这些实体，可以点击【以后再配置】按钮。选中数据中心之后，点击【引导操

作】按钮可以重新打开【引导操作】窗口。

● 结果

新的数据中心添加到虚拟化环境中。在给它配置集群、主机和存储域之前，这个数据中心都会处于未初始化状态。可以使用【引导操作】按钮来配置这些实体。



图 3-5 新建数据中心对话框



图 3-6 新建数据中心-引导操作对话框

表 3-2 描述了【新建数据中心】和【编辑数据中心】窗口中的设置项。您点击【确定】时，无效的配置会显示为橙色，您需要进行相应修改。另外，每个配置项的域提示说明了可以输入的值或值域。

表 3-2 数据中心配置说明

域	描述/操作
名称	数据中心的名称。这个文本域有 40 个字符的限制，需要是全局唯一值，由大写字母、小写字母、数字、-和_组成
描述	数据中心的描述信息。此域非必填项。
类型	存储类型，支持如下类型： 共享的 本地的
	存储域的类型对数据中心的类型有很大的影响，它在创建后将很难进行修改，尽管多种不同类型的存储域可以被添加到同一个数据中心中，“本地的”和“共享的”类型不能同时存在于一个数据中心中 在中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）V6.3 中，对于“共享的”数据中心只推荐使用 NFS、iSCSI、Fibre Channel 和 GlusterFS 类型的存储域。
兼容版本	在中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）V6.3 中不建议修改，使用缺省的 3.4 版本即可。
配额模式	在中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）V6.3 中不使用，使用缺省的【禁用的】即可。
注释	关于数据中心的可读纯文本注释，与描述类似。

3.5.3 编辑数据中心中的资源

● 概述

修改资源（包含数据中心本身以及其中的集群、主机、虚拟机、存储、网络、磁盘、模板等）的属性。【编辑】窗口和【新建】窗口除了一些域不能修改，其他是完全相同的。

● 编辑资源步骤

1) 使用资源标签页，导航树或者搜索功能来找到并在资源列表中选择相应资源；

2) 点击【编辑】按钮，打开【编辑】窗口；

3) 修改相应的属性，并点击【确定】按钮。

● 结果

新的资源属性被保存。如果域的值无效，则修改值不会被保存，【编辑】窗口不会关闭。

3.5.4 重初始化数据中心

● 概述

此过程将用新的主数据域来替换数据中心中已有的主数据域；在您的主数据域出现数据冲突事件时，可使用此操作。重新初始化数据中心，允许您恢复与此数据中心相关的所有其他资源，包括集群、主机、和正常的存储域。

您可以把备份或导出的虚拟机导入到您的新的主数据存储域中。

● 重新初始化数据中心步骤

- 1) 点击【数据中心】资源标签页，并且选择需要重新初始化的数据中心。
- 2) 确认所有附加到此数据中心上的存储域都处于维护模式。
- 3) 右键点击数据中心，从右键菜单中选择【重新初始化数据中心】，打开数据中心重新初始化窗口。

4) 数据中心重新初始化窗口列出了所有可用的存储域。点击您要添加到数据中心中的存储域的单选按钮。

5) 选择【批准操作】复选框。

6) 选择【确定】按钮关闭窗口，重新初始化此数据中心。

● 结果

用户选择的存储域作为主数据域被添加到数据中心中并被激活。用户可以导入之前备份或导出的虚拟机、模板到新的主数据域中。

3.5.5 删除数据中心

● 概述

删除数据中心可删除未初始化的数据中心或可正常响应的数据中心。删除可正常响应的数据中心时，需要数据中心中至少具有一个活动的主机。删除数据中心时，不会从系统中删除其中的集群、主机和存储域。

● 删除数据中心步骤

1) 保证数据中心最多只附加了一个主数据存储域，且处于维护模式，数据中心中没有虚拟机、模板和磁盘。

2) 点击【数据中心】资源标签页，选择要删除的数据中心。

3) 点击【删除】按钮，打开删除数据中心确认窗口。

4) 点击【确定】。

- 结果

成功删除此数据中心。

3.5.6 强制删除数据中心

- 概述

如果数据中心附加的存储域损坏或者其中的主机变成了无响应状态，这个数据中心将会变成无响应状态。在这种情况下，您将不能使用【删除】按钮删除此数据中心。

强制删除数据中心不需要一个活动的主机，同时该操作也会永久地删除附加的存储域。您在强制删除数据中心之后，需要再删除或销毁数据中心中的遗留资源，如集群、主机、存储域、虚拟机等。

- 强制删除数据中心步骤

- 1) 点击【数据中心】资源标签页，选择要删除的数据中心。
- 2) 点击【强制删除】按钮，打开强制删除数据中心确认窗口。
- 3) 选择【批准操作】复选框。
- 4) 点击【确定】。

- 结果

成功从虚拟化环境中永久删除数据中心和其附加的存储域。

3.6 数据中心和存储域

3.6.1 附加已存在的数据域到数据中心

- 概述

处于 Unattached 状态的数据域可以附加到数据中心中。数据域的存储类型必须和数据中心的存储类型相容。

- 附加已存在的数据域到数据中心步骤

- 1) 点击【数据中心】资源标签页，选择要附加的数据中心。
- 2) 在明细面板中选择【存储】标签页，显示已附加到数据中心的存储域列表。
- 3) 点击【附加数据】按钮，打开附加存储窗口。
- 4) 选择要附加到数据中心的数据域的复选框。用户可以选择多个复选框来

附加多个数据存储域。

5) 点击【确定】，如图 3-7 所示。

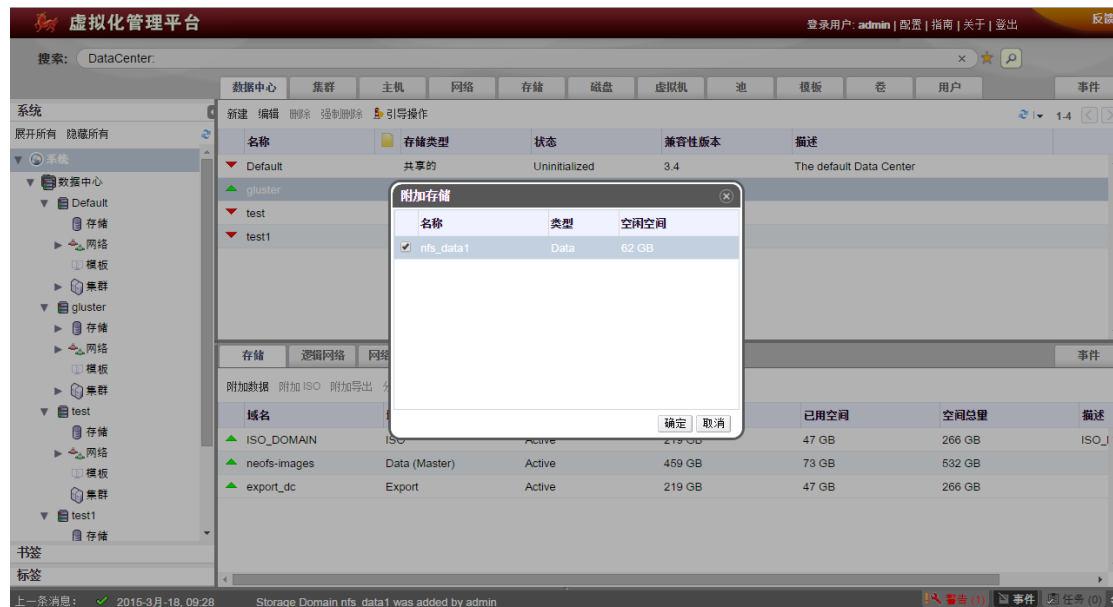


图 3-7 附加存储域对话框

● 结果

成功添加数据域到数据中心中，并成功激活数据域。

3.6.2 附加已存在的 ISO 域到数据中心

● 概述

可以附加处于 Unattached 状态的 ISO 域到数据中心。每个数据中心只能添加一个 ISO 域。

● 附加已存在的 ISO 域到数据中心步骤

- 1) 点击【数据中心】资源标签页，选择要附加的数据中心。
- 2) 在明细面板中选择【存储】标签页，显示已附加到数据中心的存储域列表。
- 3) 点击【附加 ISO】按钮，打开附加 ISO 域窗口。
- 4) 选择要附加到数据中心的 ISO 域的单选框。



图 3-8 附加 ISO 域

5) 点击【确定】，如图 3-8 所示。

● 结果

成功添加 ISO 域到数据中心中，并成功激活 ISO 域。

3.6.3 附加已存在的导出域到数据中心

● 概述

可以附加处于 Unattached 状态的导出域到数据中心。每个数据中心只能添加一个导出域。

● 附加已存在的导出域到数据中心步骤

- 1) 点击【数据中心】资源标签页，选择要附加的数据中心。
- 2) 在明细面板中选择【存储】标签页，显示已附加到数据中心的存储域列表。
- 3) 点击【附加导出】按钮，打开附加 Export 域窗口。
- 4) 选择要附加到数据中心的导出域的单选框。

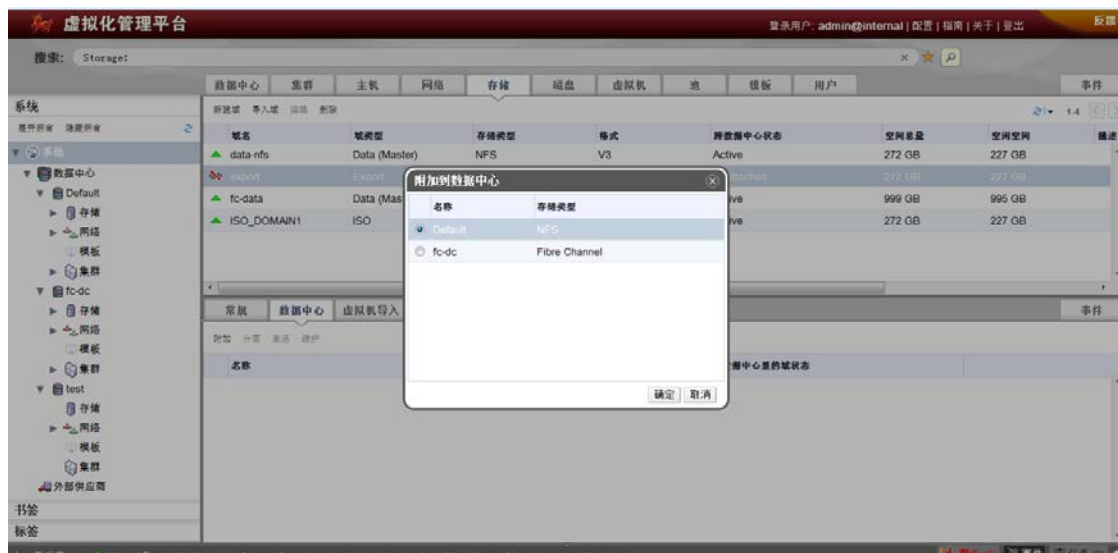


图 3-9 附加导出域至数据中心对话框

5) 点击【确定】，如图 3-9 所示。

● 结果

成功添加导出域到数据中心中，并成功激活导出域。

3.6.4 从数据中心分离存储域

● 概述

从数据中心的分离存储域将会使得这个数据中心不能使用此存储域，不会从虚拟化环境中删除这个存储域，用户可以把此存储域附加到其他的数据中心中。存储域中的数据依然存在于此存储域中，如虚拟机和模板。

 如果主存储域是数据中心的最后可用数据存储域，则不能分离。

● 从数据中心分离存储域步骤

- 1) 点击【数据中心】资源标签页，选择要分离的数据中心。
- 2) 在明细面板中选择【存储】标签页，显示已附加到数据中心的存储域列表。
- 3) 选择要分离的存储域。如果存储域处于 Active 状态，点击【维护】按钮将存储域转换为 maintenance 模式。
- 4) 点击【分离】按钮打开分离存储确认窗口。

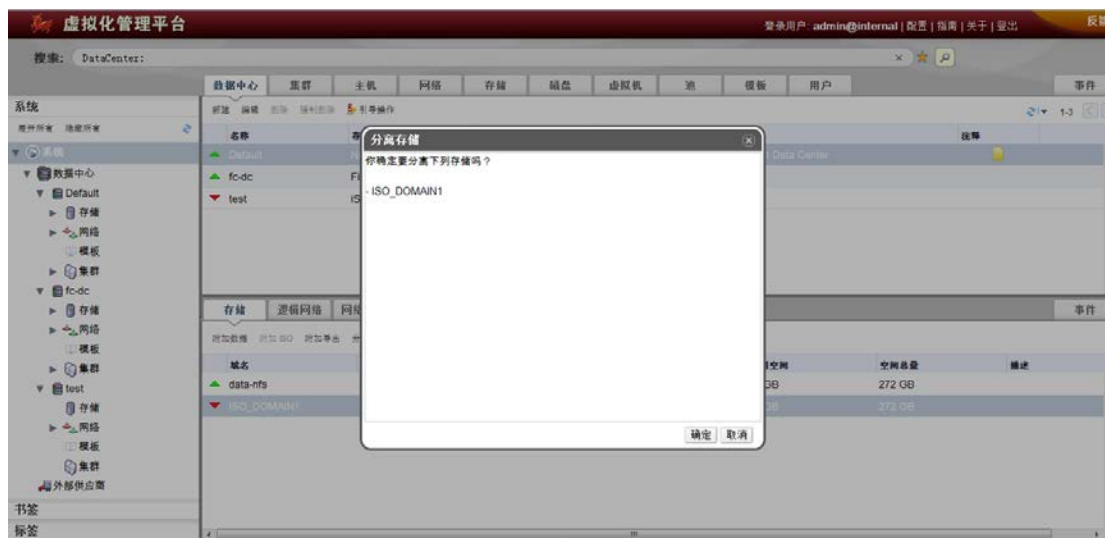


图 3-10 分离存储对话框

5) 点击【确定】，如图 3-10 所示。

● 结果

您已经把存储域从数据中心中分离。管理平台可能需要几分钟的时间来完成此操作。

3.6.5 把存储域从维护模式激活

● 概述

处于维护模式的存储域只有激活后才能使用。

● 把存储域从维护模式激活步骤

- 1) 点击【数据中心】资源标签页，选择要激活的数据中心。
- 2) 在明细面板中选择【存储】标签页，显示已附加到数据中心的存储域列表。
- 3) 选择要激活的存储域，点击【激活】按钮。

● 结果

成功激活存储域，此存储域在数据中心中可用。

4 管理集群

4.1 集群简介

集群是一群主机的逻辑分组，共享相同的存储域，并具有相同的 CPU（Intel 或 AMD）类型。如果集群中的主机具有不同世代的 CPU 型号，那么他们只能使用在所有型号中都存在的特性。

每个集群必须属于一个数据中心，每台主机必须属于一个集群。根据集群中定义的能耗和负载均衡策略，虚拟机可以动态的部署到集群中的任何主机上，也可以在主机之间进行动态迁移。能耗和负载均衡策略定义只能在集群范围内生效。

虚拟化管理平台在配置过程中，会在 Default 数据中心中安装一个 Default 集群，集群示意图如图 4-1 所示。

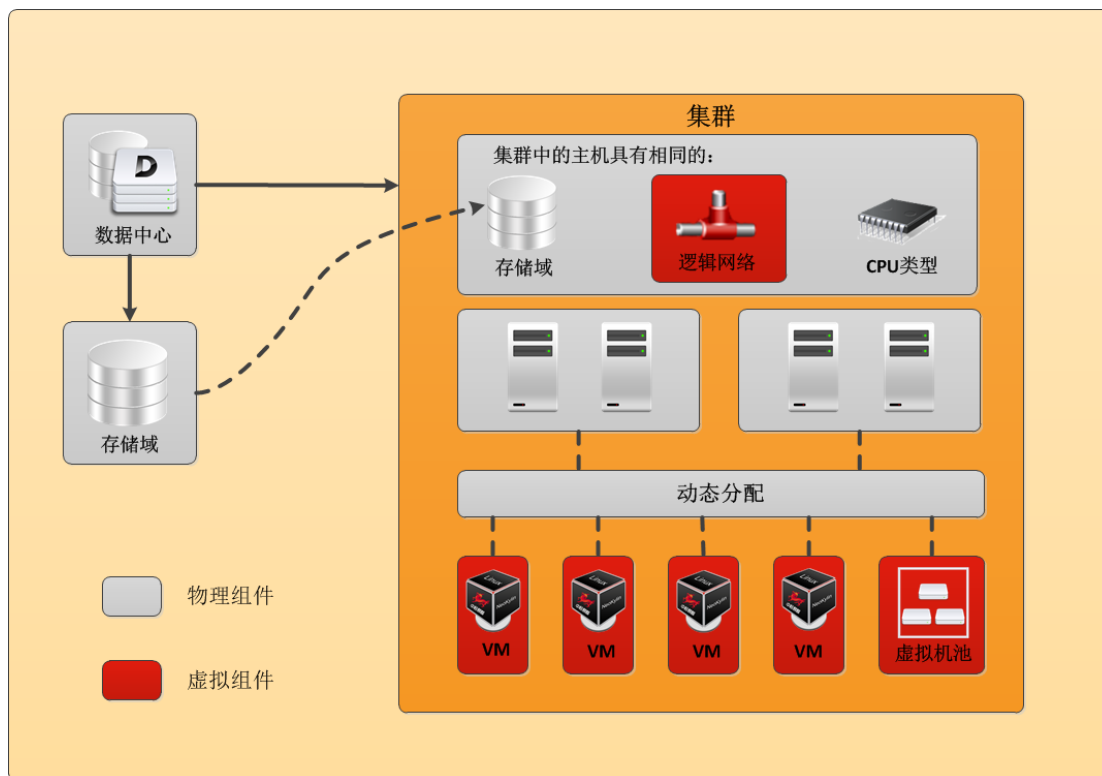


图 4-1 集群示意图

4.2 集群管理

4.2.1 集群列表显示

● 概述

此操作会列出虚拟化管理平台上的集群列表。在集群列表中，会显示每个集群的名称、数据中心、兼容性版本、描述、集群 CPU 类型、注释等属性。集群的属性说明如表 4-1 所示。

表 4-1 集群属性说明

域	描述
名称	集群的名称。

数据中心	集群所属的数据中心的名称。
兼容性版本	虚拟化管理平台的内部兼容版本，虚拟化管理平台向后兼容。在本版本的中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）软件中使用 3.4 版本。
描述	集群的描述信息。
集群 CPU 类型	集群支持的 CPU 类型，集群中所有主机的 CPU 类型必须不低于这里的 CPU 类型。
注释	关于集群的可读纯文本注释，与描述类似。

● 显示集群列表步骤

- 1) 点击页面左侧树型导航栏的【系统】标签。
- 2) 选择页面右侧【集群】资源标签来列出所有的集群。

● 结果

显示虚拟化环境中的集群列表，如图 4-2 所示。

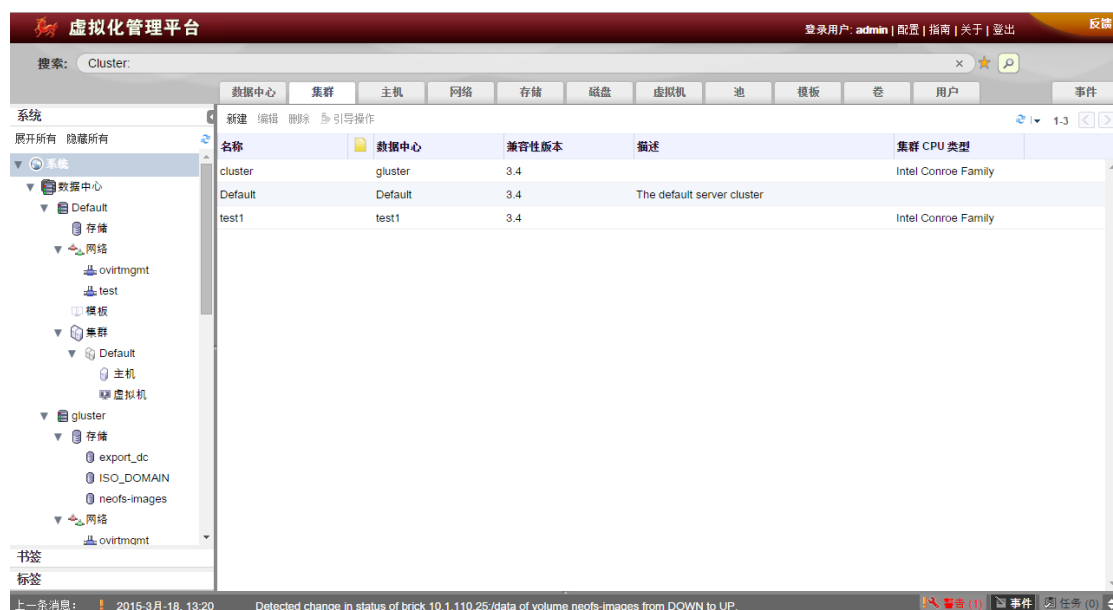


图 4-2 集群列表

4.2.2 创建集群

● 概述

每个数据中心可以容纳多个集群，每个集群可以容纳多个主机。在集群中所有主机必须具有相同的 CPU 类型(Intel 或 AMD)。建议您在创建主机之前根据实际情况设置好集群的 CPU 类型以确保 CPU 类型最优化；然后，您可以在稍后的时间使用【引导操作】按钮配置您的主机。

● 创建新的集群步骤

1) 选择【集群】资源选项卡在结果列表中列出所有集群。

2) 点击【新建】按钮，打开新建集群弹出窗口。

3) 从下拉菜单中选择集群将要属于的数据中心。

4) 输入集群的名称和描述。

5) 从 CPU 类型下拉菜单中选择 CPU 类型，从兼容版本下拉菜单中选择兼容版本。请注意：这里设置的 CPU 处理器家族必须要和您将要加入到集群中的所有主机的最低的 CPU 类型相匹配，否则低于您所选 CPU 类型的主机将会变成不可操作状态，如图 4-3 所示。

新建集群

常规

优化

Resilience 策略

集群策略

控制台

数据中心: Default

名称: cluster1

描述:

注释:

CPU 类型: Intel SandyBridge Family

兼容版本: 3.4

启用 Virt 服务 ☒

启用集群服务 ☒

☐ 导入现有的集群配置

输入集群里任何服务器的细节

地址:

SSH 指纹:

密码:

确定 取消

图 4-3 新建集群常规配置

6) 如果这个集群需要作为虚拟化服务器使用，选择【启用 Virt 服务】复选框；如果这个集群需要提供 Gluster 节点，选择【启用集群服务】。

7) 点击【优化】标签，为集群选择内存页共享阈值，同时，根据需求也可以在集群中的主机上启用 CPU 线程处理、内存 Balloon 策略和 KSM，如图 4-4

所示。



图 4-4 新建集群优化配置

8) 点击【Resilience 策略】标签选择虚拟机迁移策略，如图 4-5 所示。



图 4-5 新建集群 Resilience 策略配置

9) 点击【集群策略】标签配置集群策略、调度优化设置、为集群中的主机启用可信服务和启用高可用资源监控，如图 4-6 所示。



图 4-6 新建集群集群策略配置

10) 点击【控制台】标签，在此可以覆盖全局的 SPICE 代理设置，并指定这个集群中的主机所使用的 SPICE 代理地址，如图 4-7 所示。

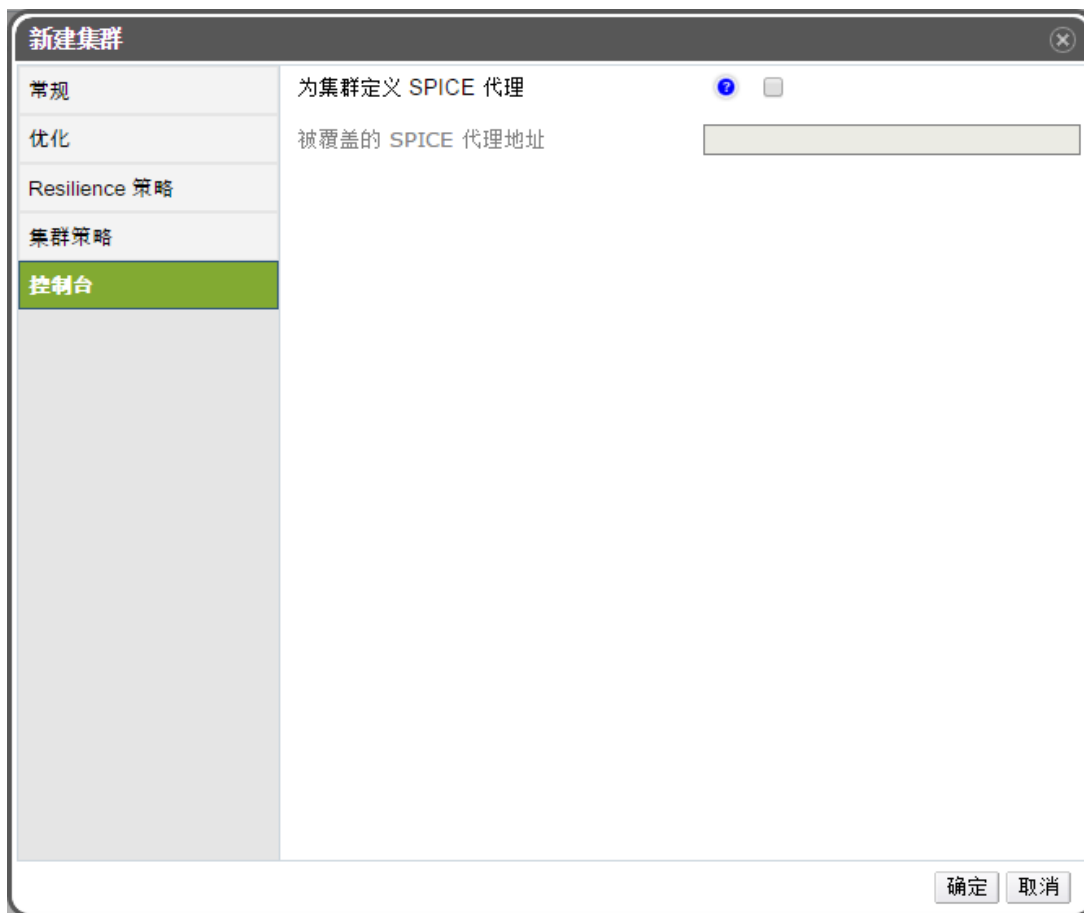


图 4-7 新建集群控制台配置

11) 点击【确定】按钮来创建集群，之后将会弹出【新建集群-引导操作】窗口。

12) 【新建集群-引导操作】窗口会列出集群中还需要配置的实体。可以点击待配置项来立即配置这些实体。要想以后再配置这些实体，可以点击【以后再配置】按钮。选中集群之后，点击【引导操作】按钮可以重新打开引导操作窗口，如图 4-8 所示。



图 4-8 新建集群—引导操作窗口

● 结果

新的集群添加到虚拟化环境中。

4.2.3 新建集群和编辑集群中的属性说明

4.2.3.1 常规配置说明

下面的表格描述了新建集群和编辑集群窗口中的【常规】标签的设置项。您点击【确定】时，无效的配置会显示为橙色，您需要进行相应修改。另外，每个配置项的域提示说明了可以输入的值或值域，如表 4-2 所示。

表 4-2 集群常规设置

域	描述/操作
数据中心	包含此集群的数据中心名称。
名称	集群的名称。这个文本域有 40 个字符的限制，需要是全局唯一值，由大写字母、小写字母、数字、-和_组成
描述	数据中心的描述信息。此域非必填项。
CPU 类型	集群的 CPU 类型，支持如下类型： ● Intel Conroe Family ● Intel Penryn Family ● Intel Nehalem Family ● Intel Westmere Family ● Intel SandyBridge Family ● Intel Haswell ● AMD Opteron G1 ● AMD Opteron G2 ● AMD Opteron G3

	● AMD Opteron G4 ● AMD Opteron G5 集群中的所有主机都必须具有相同的 CPU 类型（Intel 或 AMD）。如果没有明显的问题，集群创建完成后不能修改。CPU 类型应该设置为将在添加到集群中的最低的主机的 CPU 类型。 例如：Intel SandyBridge 主机可以添加到 Intel Penryn 集群；而 Intel Conroe 主机则不能添加到 Intel Penryn 集群。 如果集群中的主机具有不同的类型，那么集群将只会使用所有 CPU 类型都具有的特征。
兼容版本	在中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）V6.3 中不建议修改，使用缺省的 3.4 版本即可。
注释	关于集群的可读纯文本注释，与描述类似。
启用 Virt 服务	如果选择了这一项，集群中的主机将被用来运行虚拟机。
启用集群服务	如果选择了这一项，这个集群中的主机将被用来作为 GlusterFS 节点。
导入现有的集群配置	这个选项只有在【启用集群服务】复选框被选中时才会被显示。它可以用来导入一个已经存在的 Gluster 集群以及附加在这个集群上面的主机。 需要提供被导入的集群中，任意一台主机的下列信息： ● 地址：Gluster 主机服务器的 IP 地址或全局域名（FQDN）（需确保域名可解析）。 ● SSH 指印：虚拟化管理平台会自动获取所输入主机的 SSH 指印，通过 SSH 指印来确保和正确的主机相连接。 ● 密码：所要连接的主机的 root 密码。

4.2.3.2 优化配置说明

内存页共享功能基于一个假定：在中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）环境中，并不是所有的虚拟机都同时运行在全负载场景中，可以把其他虚拟机没有使用的内存临时分配给某个特定虚拟机使用。基于上面的假定，内存页共享功能通过给虚拟机动态分配内存，允许所有虚拟机可分配的内存能够达到物理机内存的 200%。

CPU 线程优化功能允许主机上运行的虚拟机的 VCPU 个数超过主机上的物理 CPU 核心个数。此功能对于非 CPU 密集型工作流有好处，可以允许同时运行

更多的虚拟机，以降低物理设备需求。同时此功能也可以支持具有特殊 CPU 拓扑的虚拟机运行，如：虚拟机的 VCPU 个数大于主机 CPU 的核心数而小于主机 CPU 的线程数，如果不启用此功能，则此虚拟机将不能运行。

下面的表格描述了新建集群和编辑集群窗口中的【优化】标签的设置项，如表 4-3 所示。

表 4-3 集群优化配置

域	描述/操作
内存优化	● 无-禁用内存页共享：禁用内存页共享功能 ● 用于服务器负载-设置页面共享为 150%：设置内存页共享阈值为主机物理内存的 150% ● 用于桌面负载-设置页面共享为 200%：设置内存页共享阈值为主机物理内存的 200%
CPU 线程	选择【把 CPU 超线程当作 CPU 核心使用】复选框允许主机上运行的虚拟机的 VCPU 个数超过主机上的物理 CPU 核心个数。 物理 CPU 线程将被当作物理 CPU 核心使用，可以分配给虚拟机使用。如：一个 24 核，每个核 2 个线程的系统（共计 48 个 CPU 线程），其上运行的虚拟机的 VCPU 总数也可以达到 48 个。如果不启用此功能，其上运行的虚拟机的 VCPU 总数只能达到 24 个。
内存 Balloon	选择【启用内存 Balloon 优化】复选框将启用集群中主机的内存超分配功能（用于运行虚拟机）。当启用此功能，内存超分配管理器（MoM）就会在适当的时机启动虚拟机的内存 ballooning 功能，但是会保证虚拟机运行必须的最低物理内存。 要启用内存 balloon，需要给虚拟机添加 balloon 设备，并安装相应的驱动。在集群 3.2 版本以后的虚拟机中都会默认添加 balloon 设备，您也可以手动删除此设备。如果此选项被选中，集群中的主机都会收到一个 balloon 策略更新。 注意：在某些情况下，虚拟机内存 balloon 操作可能会和 KSM 功能冲突。在这种情况下，MoM 会尝试调整 balloon 内存的大小以最小化冲突。另外，在某些情况下，内存 balloon 操作会降低虚拟机性能。 建议：请管理员慎重使用内存 Balloon 优化功能。
KSM 控制	选择启用 KSM 将允许 MoM 在需要的情况下运行 Kernel Same-page Merging (KSM)

4.2.3.3 Resilience 策略配置说明

Resilience 策略设置在发生主机失败事件时的虚拟机迁移策略。如果主机意外宕机，或被设置为维护模式，其上的虚拟机会迁移到集群中的其他主机上。迁移行为依赖于您的集群策略。

 虚拟机迁移是一个网络密集型操作。示例如下：假定在您的环境中，一个主机上运行了超过 10 个虚拟机，把这些虚拟机全部迁移走是一个非常耗费时间和资源的过程。在这种情况下，您需要选择最适合您的需求的策略。如果您倾向于保守策略，请选择禁止虚拟机迁移。或者，如果您有很多虚拟机，但只有几个运行关键工作流，请选择只迁移高可用虚拟机。

下面的表格描述了新建集群和编辑集群窗口中的【Resilience 策略】标签的设置项，如表 4-4 所示。

表 4-4 Resilience 策略配置

域	描述/操作
迁移虚拟机	根据定义的优先级按顺序迁移虚拟机。
只迁移高可用性虚拟机	为了防止其他主机过载，只迁移启用了高可用的虚拟机。
不要迁移虚拟机	阻止迁移虚拟机。

4.2.3.4 集群策略配置说明

集群策略使您可以指定虚拟机在可用的主机上的分布方式。定义集群策略可以在集群中的主机中启用自动负载均衡功能。

下面的表格描述了新建集群和编辑集群窗口中的【集群策略】标签的设置项，如表 4-5 所示。

表 4-5 集群策略配置

域	描述/操作
None	这是默认的模式，在主机之间没有开启负载均衡。虚拟机启动时将会选择 CPU 负载最低的主机，并且内存要符合虚拟机的条件。CPU 负载需要考虑两方面因素：虚拟 CPU 的数量和 CPU 的使用百分比。此模式下虚拟机不会自动迁移，需要管理员手动来选择。

Evenly_Distriuted（平均分布）	根据 CPU 利用率来分发虚拟机，最高服务级别和监控时间都是可调节的。当主机的 CPU 利用率超过最高服务级别时，分配到该主机上的虚拟机启动后会自动迁移到负载低的主机上，如果配置主机绑定，则迁移其他未绑定虚拟机；虚拟机分发时默认的在集群中 CPU 利用率低于最高服务级别的主机中选择最小 CPU 利用率的主机来运行；监控时间：当主机的 CPU 利用率高于最高服务级别的持续时间高于监控时间时，会触发集群策略，将主机上的虚拟机迁走，直到主机的 CPU 利用率低于最高服务级别。
Power_Saving	基于主机能耗来分发虚拟机，最高服务级别和最低服务级别、监控时间都是可调节的。通过该策略可以降低集群中主机的能耗；当 CPU 的负载低于最低服务级别的时间超过监控时间时，集群策略会将该主机上的虚拟机都迁移到集群中的其他主机上，然后对该没有虚拟机的主机进行关机操作以达到节能的效果（程序自动完成）；当主机的 CPU 利用率高于最高服务级别的持续时间高于监控时间时，会触发集群策略，将主机上的虚拟机迁走，直到主机的 CPU 利用率低于最高服务级别；当主机的 CPU 利用率超过最高服务级别时，分配到该主机上的虚拟机启动后会自动迁移到负载低的主机上，如果配置主机绑定，则迁移其他未绑定虚拟机；当主机的 CPU 利用率低于最低服务级别时，分配到该主机上的虚拟机启动后会自动迁移到负载低的主机上，如果配置主机绑定，则迁移其他未绑定虚拟机；该策略触发虚拟机迁移时，虚拟机会被迁移到集群中 CPU 利用率高于最低服务级别的所有主机中的 CPU 利用率最低的主机。
CpuOverCommitDurationMinutes	设置在主机的 CPU 负载在定义的使用率值域之外多长时间（单位为分钟）之后，集群策略才会生效。 如果不设置此时间间隔，可能会由于主机 CPU 负载的临时峰值突破值域，触发集群策略，导致不必要的虚拟机迁移。 最大值为 9 分钟。
HighUtilization	以百分比的形式展现。如果主机的 CPU 使用率超过 HigeUtilization 的时间达到了定义的时间间隔，则虚拟化管理平台就会把此主机的虚拟机迁移到集群中的其他主机上，直到主机的 CPU 使用率低于 HighUtilization。

LowUtilization	以百分比的形式展现。如果主机的 CPU 使用率低于 LowUtilization 的时间达到了定义的时间间隔，则虚拟化管理平台就会把此主机的虚拟机迁移到集群中的其他主机上。此时关闭源主机会降低系统能耗，但是虚拟化管理平台并不会自动关闭源主机，需要您手动来关闭此主机。
调度程序优化	优化主机权重和顺序的调度： ● 优化资源利用率：在调度过程中，启用主机权重策略，根据主机权重进行排序，实现最佳适配。 ● 优化部署速度：在有超过 10 个请求时，跳过主机权重策略，以加快部署策略。

4.2.4 配置负载和能耗管理策略

● 概述

集群策略允许您指定可接受的 CPU 使用率的值域（指定最高值和最低值），以及主机 CPU 使用率超出值域后的集群相关操作。配置集群策略可以启用集群中主机间的自动负载均衡功能。

主机的 CPU 使用率超过 HighUtilization 时，通过将其上的虚拟机迁移到其他主机上，可以降低此主机的 CPU 负载。

主机的 CPU 使用率低于 LowUtilization 时，虚拟化管理平台会把其上运行的虚拟机都迁移到其他主机上，此时就可以关闭这台主机以节省能耗。等集群中平均负载较高时，可以重新启动此主机，以平衡负载。

● 设置主机的负载和能耗管理策略步骤

- 1) 使用【集群】标签页，导航树或者搜索功能来找到并在集群列表中选择相应集群。
- 2) 点击【编辑】按钮，打开编辑集群窗口。
- 3) 点击【集群策略】标签，打开集群策略设置界面，如图 4-9 所示。

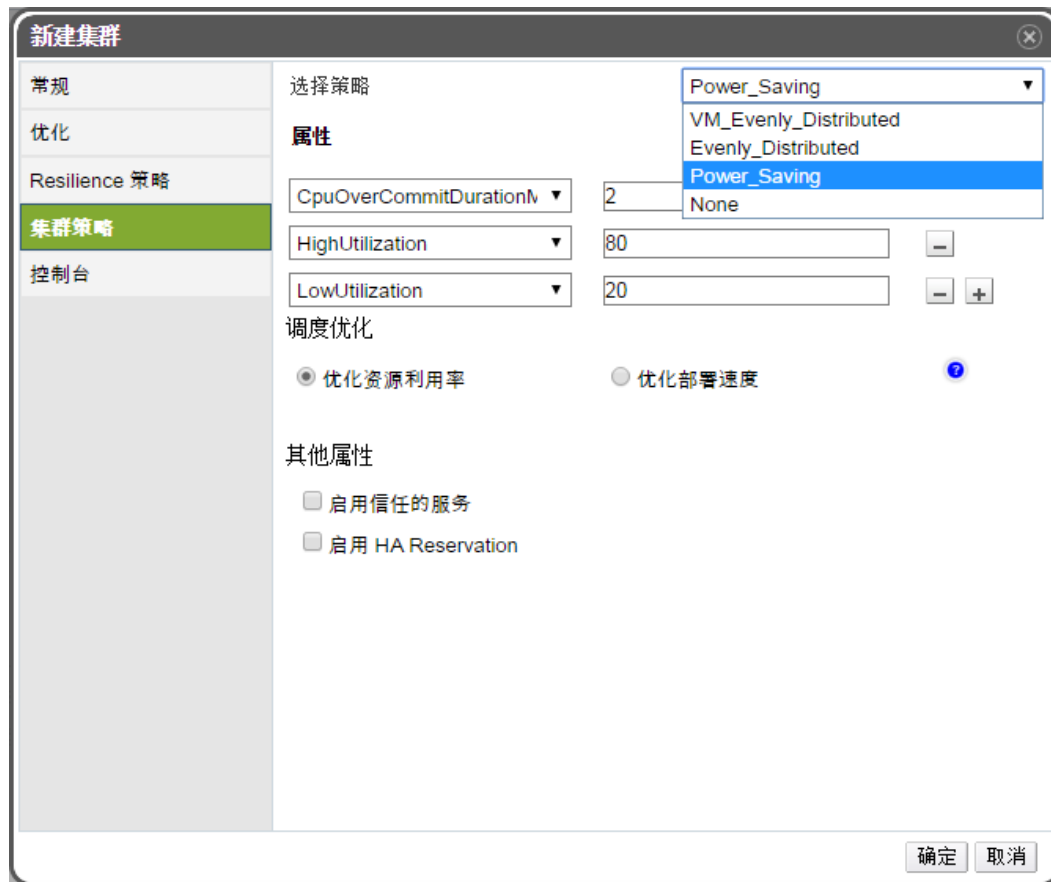


图 4-9 编辑集群策略

4) 选择下面的策略之一：

a) None

b) Evenly_Distriuted—在 HighUtilization 文档框中输入最大的 CPU 使用率百分比，当主机 CPU 使用率超过此值一定时间后，主机上的虚拟机将开始迁移到其他主机上

c) Power Saving—在 HighUtilization 文本框中输入最大的 CPU 使用率百分比；在 LowUtilization 文本框中输入最小的 CPU 使用率百分比，主机 CPU 低于此值时，主机上的虚拟机将会迁移到集群中的其他主机上

5) 在 CpuOverCommitDurationMinutes 文本框中指定时间间隔（单位为分钟），当主机 CPU 使用率脱离值域指定时间后，集群策略将会触发。

6) 点击【确定】，提交修改。

● 结果

您已经成功更新集群策略。

4.2.5 编辑集群

- 概述

修改集群的属性。

- 编辑集群步骤

1) 使用【集群】标签页，导航树或者搜索功能来找到并在集群列表中选择相应集群；

2) 点击【编辑】按钮，打开编辑集群窗口；

3) 修改相应的属性，并点击【确定】按钮。

- 结果

新的集群属性被保存。如果域的值无效，则修改值不会被保存，编辑集群窗口不会关闭。

4.2.6 删除集群

- 概述

在删除集群之前，需要将集群中的所有主机移除。

 注意：您不能删除 Default 集群，因为 Blank 模板是基于 Default 集群的。但是您可以重命名一个 Default 集群，也可以在其没有所属数据中心时（例如其所属数据中心被删除了），把它添加到一个新的数据中心中。

- 删除集群步骤

1) 点击【集群】资源标签页，选择要删除的集群。

2) 保证集群中没有主机。

3) 点击【删除】按钮，打开删除集群确认窗口。

4) 点击【确定】。

- 结果

成功删除此集群。

4.3 集群与逻辑网络

4.3.1 新建逻辑网络

- 概述

在数据中心或数据中心的集群里创建逻辑网络，并使用这个逻辑网络。

- 在数据中心或集群中创建逻辑网络步骤

- 1) 使用【数据中心】或【集群】资源标签、树形模式或搜索功能在结果列表中查看和选择数据中心或集群。
- 2) 点击【逻辑网络】标签列出已存在的逻辑网络。
- 3) 在数据中心的明细面板，点击【新建】按钮打开新建逻辑网络弹出窗口；或在集群明细面板中，点击【添加网络】按钮打开新建逻辑网络弹出窗口，如图 4-10 所示。



图 4-10 新建逻辑网络

- 4) 输入逻辑网络的名称、描述和注释。
- 5) 选择复选框来启用虚拟机网络、启用 VLAN 标签、覆盖 MTU 等选项。
- 6) 点击【集群】标签，选择您想将逻辑网络分配到的集群，同时，您也可以指定该逻辑网络是否是一个必需的网络。

7) 点击【vNIC 配置集】标签，根据需要添加 vNIC 配置项到逻辑网络中。

8) 点击【确定】创建逻辑网络。

● 结果

逻辑网络已经作为数据中心或集群所需的资源定义好了。您现在可以将该逻辑网络分配给集群中的主机。

 **注意：** 当您创建新的逻辑网络或编辑已存在的逻辑网络并把它配置为显

示网络时，必须在所有使用此网络的正在运行的虚拟机重启之后，新的修改才能生效。

4.3.2 通过管理网络窗口为逻辑网络指定网络类型

- 概述

为逻辑网络指定网络类型以优化网络流量。

- 为逻辑网络指定网络类型的步骤

1) 使用【集群】资源标签、树形模式或搜索功能在结果列表中查看和选择目标集群。

2) 在详细面板中选择【逻辑网络】标签列出已附加到此集群中的逻辑网络列表。

3) 点击【逻辑网络】按钮打开【管理网络】弹出窗口，如图 4-11 所示。



图 4-11 管理网络

4) 选择适当的网络类型。

5) 点击【确定】保存配置。

- 结果

通过为特定的逻辑网络设置特定的网络类型，您已经为网络做好了流量优化。

表 4-6 阐述了管理网络弹出窗口的配置项。

表 4-6 管理网络配置说明

域	描述/操作
分配	在集群中将逻辑网络分配给所有主机。
必需的	标记为【必需的】网络需要一直保持正常运行，因为它们相关联的主机需要这些网络才能正常工作。如果被标记为【必需的】网络因为一些原因无法正常工作，和它们相关联的主机也将无法正常工作。
虚拟机网络	逻辑网络将被用来处理与虚拟机使用相关的网络流量。
显示网络	逻辑网络将被用来处理与 SPICE 和 VNC 相关的网络流量。
迁移网络	逻辑网络将被用来处理与虚拟机和存储迁移相关的网络流量。

5 管理主机

5.1 主机简介

本文中主机是指安装了中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）或虚拟化管理平台的物理服务器，亦称之为虚拟化服务器。作为计算节点的虚拟化服务器为整个虚拟化环境提供 CPU、内存等物理资源，并承载虚拟机运行。

在中标麒麟虚拟化管理平台中，主机的使用必须满足以下原则：

- 每台主机只允许添加至一个集群，不可以被多个集群同时使用；
- 主机必须支持硬件虚拟化，如 AMD-V 或 Intel VT 硬件虚拟化扩展；
- 主机 CPU 类型必须符合所属集群的 CPU 类型，否则会因为处理器体系结构以及硬件虚拟化技术的差异，导致集群内主机的 CPU 资源无法正常使用，或是成为虚拟机运行的不稳定因素；
- 物理服务器最少需要保证 2G 内存；
- 获得该主机的系统管理员权限，即 root 用户权限；

5.2 主机管理

5.2.1 主机列表显示

在虚拟化管理平台页面，可以通过点击【主机】标签页查看当前管理平台管理的所有主机，如果用户仅需要查看某个数据中心或者集群内的主机，可以通过

左侧【导航面板】的树形目录进行筛选。

在主机列表显示页面，单击某一主机，可以在下方详情面板中看到该主机的详细信息，如图 5-1 所示。

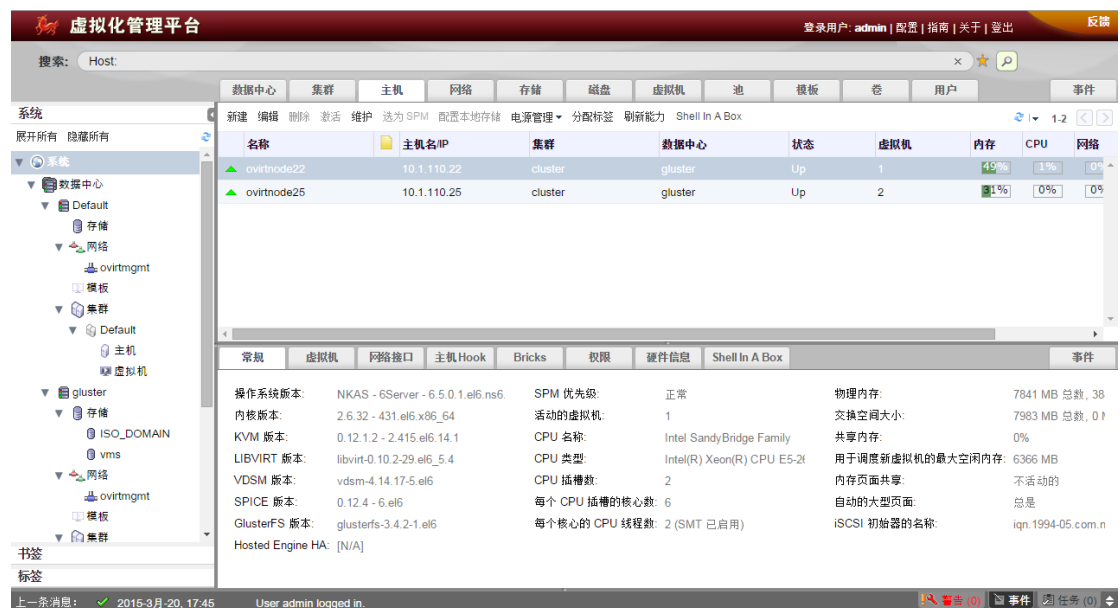


图 5-1 主机列表显示界面

5.2.2 新建主机

在虚拟化服务器安装完成之后，可以将其作为计算节点添加至虚拟化管理平台中进行管理。点击资源面板中的【主机】标签页，点击【新建】按钮，显示对话框如图 5-2 所示。



图 5-2 新建主机-常规界面

1) 在【常规】标签页下列字段输入如下内容：

【数据中心】：主机所属的数据中心。

【主机集群】：主机所属的集群。

【名称】：主机的名称。

【地址】：主机的 IP 地址或可解析的主机名，这是主机在安装期间配置的。
在主机添加成功后，禁止用户手动修改主机的 IP 地址，该操作将会导致主机与管理平台失去连接。

【SSH 端口】：默认指定 22。

【root 密码】：指定主机的 root 用户密码，是主机安装操作系统时设置的系统管理员密码。主机认证有两种方式，通过 root 权限访问是其中之一。

【SSH 公共密钥】：主机认证的另一种方式，将虚拟化管理平台主机的 SSH 公共密钥复制到目标主机的 `/root/.ssh/authorized_keys` 中，虚拟化管理平台无需 root 权限就可以管理该主机。

2) 在【电源管理】标签页中，可以配置已经开启电源管理模块的主机。配置了电源管理后，可以在虚拟化管理平台中对主机进行开关机管理，并且可以实现基于能耗的负载均衡。如果需要配置电源管理，请勾选【启用电源管理】复选框并进行各项配置，具体操作请参考 5.2.7。

 电源管理功能对于管理平台判断并控制主机的生命周期、虚拟机 HA、集群的弹性策略、主机的自恢复等功能至关重要，在条件允许的情况下，请尽量配置主机的电源管理功能，以获得更全面的虚拟化数据中心管理功能。

3) 在【SPM】标签页可以为主机配置 SPM 优先级。当数据中心原 SPM 主机失效时，SPM 优先级最高的主机会继承 SPM 角色成为数据中心存储域主机，具有访问主存储空间的所有权限，而其他主机只能访问虚拟机磁盘空间。每个数据中心同时只允许存在一个 SPM 主机。

4) 点击【确认】。如果没有配置电源管理，会弹出提示用户确认是否不进行电源管理配置的对话框。如果确认不进行电源管理配置，请选择【确定】继续。

5) 主机列表里显示的新主机处于【Installing】状态。当主机可用时，它的状态将变成【Up】。

5.2.3 编辑主机

该功能用于编辑选中的主机，【编辑】按钮位于主机列表上方，编辑对话框与新建主机类似。编辑主机可以变更主机名，电源管理与 SPM 策略。修改后点击【确定】按钮保存配置信息，系统会更新主机信息，并且刷新主机列表。单击【取消】按钮，则取消本次操作。

 主机 IP 地址是虚拟化管理平台识别主机的凭证，主机 IP 不能更改，否则虚拟化管理平台无法连接管理主机。

5.2.4 激活主机

当主机首次加入虚拟化管理平台环境或者处于维护状态时，需要通过激活功能将主机置于可用状态。【激活】按钮的显示是经过条件过滤的，只有选中处于初始状态或者维护状态的主机，才会在列表上方显示【激活】按钮，如图 5-3 所示。点击【激活】按钮，主机状态经过【Unassigned】，并最终变为【Up】，表

示主机激活完成，并可以继续部署虚拟机。

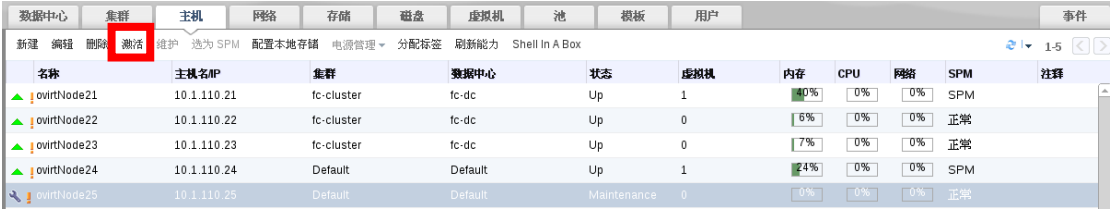


图 5-3 激活主机界面

5.2.5 维护主机

此模式是为用户进行主机升级维护提供了一种主机隔离功能。当用户需要进行网络配置、部署软件更新等等操作时，可以使用此功能将主机从管理平台中隔离出来。【维护】按钮的显示是经过条件过滤的，只有选中处于正在运行状态的主机，才会在列表上方显示【维护】按钮，如图 5-4 所示。当一台主机被置于维护模式时，管理平台将尝试迁移所有原本运行在此主机上的虚拟机到别的可用主机上。因此，当要维护主机时，请检查当前虚拟机运行状态并保证有其他可迁移主机，否则会导致主机维护失败。点击【维护】按钮，弹出确认维护主机窗口（如图 5-5 所示），点击确认。主机状态经过【Preparing for Maintenance】并最终变为【Maintenance】，表示维护操作完成。



图 5-4 维护主机界面



图 5-5 主机维护确认窗口

5.2.6 手动配置 SPM 主机

虚拟化管理平台默认会自动为每个数据中心分配一个 SPM 主机，其分配策略由数据中心内主机的 SPM 优先级决定。用户还可手动为数据中心配置 SPM 主机，以达到更好的利用硬件资源的效果。**【选为 SPM】**按钮的显示是经过条件过滤的，只有选中处于正在运行状态且本身不为 SPM 的主机，才会在列表上方显示**【选为 SPM】**按钮，如图 5-6 所示。选定主机，点击**【选为 SPM】**按钮，该数据中心的 SPM 角色会自动切换到该主机上，主机的**【SPM】**栏会由**【正常】**状态变为**【SPM】**。



名称	主机名IP	集群	数据中心	状态	虚拟机	内存	CPU	网络	SPM	注释
ovirtManager	10.1.110.21	fc-cluster	fc-dc	Up	0	6%	4%	0%	正常	
ovirtNode22	10.1.110.22	fc-cluster	fc-dc	Up	0	7%	0%	0%	正常	

图 5-6 手动配置 SPM 主机

5.2.7 主机电源管理

从主机页面的**【新建】**/**【编辑】**按钮可以进入**【电源管理】**的配置页面，如图 5-6 所示。勾选上**【启用电源管理】**复选框，在下拉列表中选择**【主要的】**，且不勾选**【并行的】**复选框。

 只有配置了电源管理设备的主机才可在虚拟化管理平台上启用电源管理功能，具体的主机电源设备根据不同的设备厂商，其配置步骤会有不同，请联系相应厂商或中标软件有限公司技术支持。

 选项中的**【主要的】**与**【次要的】**：虚拟化版支持同时管理同一主机上的两个电源管理设备。**【主要的】**为主电源管理设备，**【次要的】**为从电源管理设备。**【并行的】**表示多个电源管理设备是否同时工作，勾选上为同时工作。勾选了**【并行的】**复选框后，当对主机执行开机操作时，只要有一个电源管理设备生效了就可以开机；当对主机执行关机操作时，只有两个电源管理设备都生效，主机关机才生效。未勾选**【并行的】**复选框时，在对主机执行开机或关机时，首先执行**【主要的】**，当**【主要的】**失败后才执行**【次要的】**。

其他选项说明如下：

【地址】：主机电源管理设备 IP 地址(注意：该地址与主机的 IP 地址不一样)。

【用户名】：电源管理设备的有效用户名。

【密码】：电源管理设备上述用户的登录密码。

【类型】：电源管理设备的类型，表 5-1 介绍了各种主要的电源管理设备。

普遍支持的电源管理设备为 IPMI，可选择 ipmilan。

表 5-1 电源管理设备类型

apc	美国电源转换 MasterSwitch 网络电源开关。不能和 APC 5.x 电源开关设备一起使用
apc_snmp	使用 APC 5.x 电源开关设备
bladecenter	IBM Bladecentre 远程管理适配器
cisco_ucs	Cisco 统一计算系统集成管理控制器
drac5	用于 Dell 电脑的远程访问控制器
drac7	用于 Dell 电脑的远程访问控制器
eps	ePowerSwitch 8M+ 网络电源开关
hpblade	HP Blade System
ilo	HP Integrated Lights Out standard
ilo2	HP Integrated Lights Out 2 standard
ilo3	HP Integrated Lights Out 3 standard
ilo4	HP Integrated Lights Out 4 standard
ipmilan	智能平台管理接口
rsa	IBM Bladecentre 远程管理者适配器
rsb	Fujitsu-Siemens RSB 管理接口
wti	WTI 网络电源开关

【选项】：用于 fence 代理的额外命令行选项，请参考每个 fence 代理的 man 页查找可用的选项，可以不填。

【禁用电源管理的策略控制】：主机所在的集群的集群策略能控制电源管理。在电源管理被启用时，如果主机的利用率低于所设置的低利用率值，这个主机就会被虚拟化管理平台关闭；当集群中没有足够的可用主机或负载均衡设置需要新的主机时，这个被关闭的主机会被重新启动。如果您不希望您的主机自动进行这些操作，请选中这个选项，如图 5-7 所示。



图 5-7 电源管理配置界面

点击【测试】按钮，测试上述配置是否生效。测试电源管理成功后，将会在【测试】按钮的下方显示【Test Succeeded, on】。

测试成功后，点击【确定】按钮保存配置。成功配置了电源管理的主机，在其状态符号上将不会出现惊叹号。

配置完成电源管理后，可以远程对主机进行【重启】、【启动】、【停止】操作。如图 5-8 所示：



图 5-8 电源管理操作界面

5.2.8 主机远程终端

虚拟化管理平台为用户提供可以远程访问主机终端的命令行窗口，在主机管理界面通过【Shell in A Box】按钮可以访问该主机。主机管理界面状态栏上方的【Shell in A Box】按钮是打开一个新标签页远程连接主机，而明细面板中的【Shell in A Box】按钮是直接在明细面板中访问远程主机，如图 5-9 所示。输入主机用户名密码进行登录后，即可进行常规的主机命令行操作。

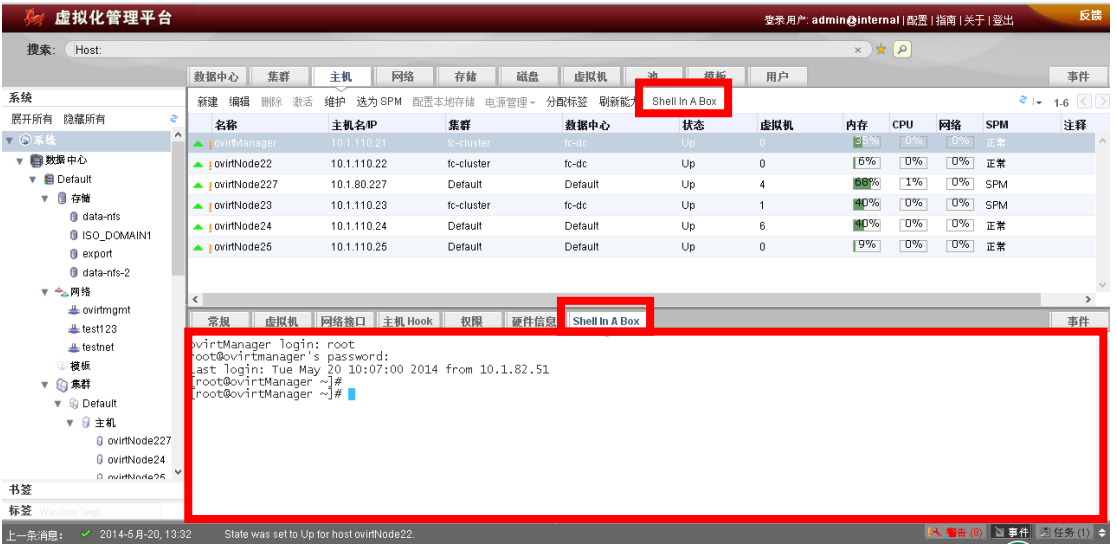


图 5-9 主机远程终端访问界面

5.2.9 删除主机

该功能用于删除选中的主机。【删除】按钮的显示是经过条件过滤的，只有选中处于维护状态的主机，才会在列表上方显示【删除】按钮，如图 5-10 所示。选中需要删除的主机，单击【删除】按钮，则弹出删除主机的确认提示框（如图 5-11 所示），点击【确定】按钮，系统将会删除选中的主机，并且刷新主机列表。单击【取消】按钮，则取消本次操作。



图 5-10 删除主机界面



图 5-11 主机管理-删除主机对话框

5.3 主机与网络

5.3.1 主机网络环境配置

中标麒麟虚拟化管理平台主机管理中提供了网络配置相关操作，用户可以添加或变更配置主机的网络接口、逻辑网络、实现网卡绑定等功能。注意：主机网络环境必须通过虚拟化管理平台统一管理，不能直接登录主机修改网络配置，否则将会导致管理平台无法识别和管理主机。

配置网络接口与逻辑网络：

- 1) 选择【主机】标签页并选中需要操作的主机。
- 2) 选择明细面板中的【网络接口】标签页，并点击【设立主机网络】按钮，进入主机网络配置页面，如图 5-12 所示。

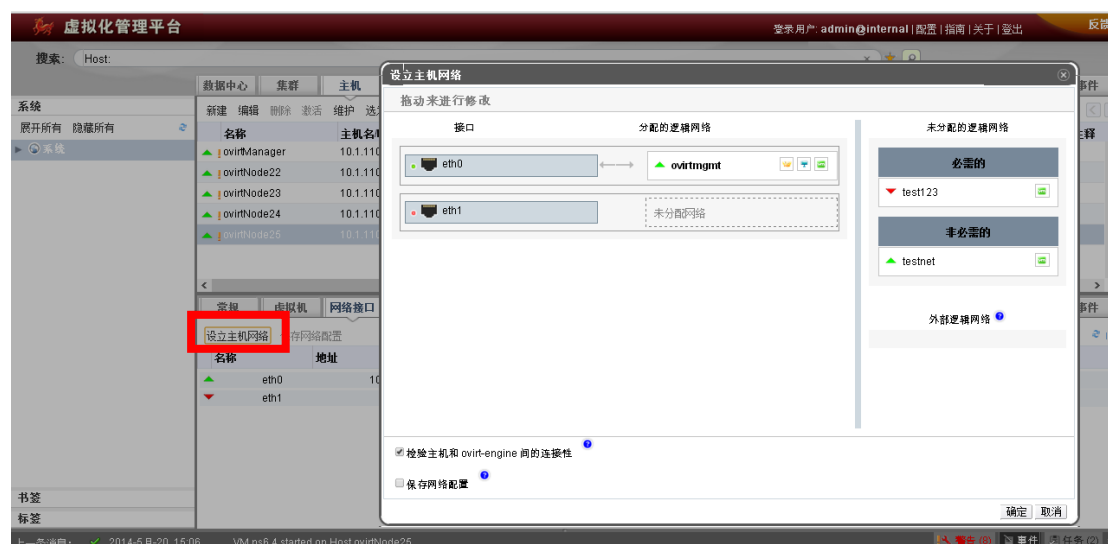


图 5-12 设立主机网络

3) 在设立主机网络界面，用户既可以通过拖拽的方式为主机配置逻辑网络，也可以通过选择某个逻辑网络，点击右键选择【附加+“逻辑网络名称”+至+“网络接口名称”】的方式为主机某块网卡配置逻辑网络，如图 5-13 所示。

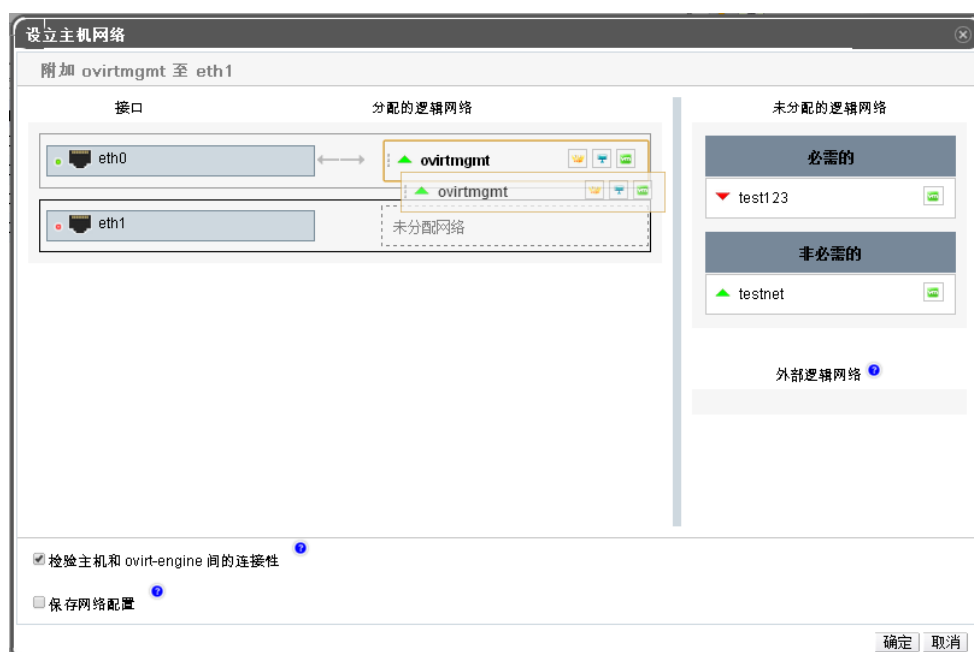


图 5-13 设立主机网络对话框

4) 当用户为主机选定逻辑网络后，可以继续编辑该逻辑网络。将鼠标滑动至已分配给网络接口的逻辑网络上方，该逻辑网络面板上会自动浮现出编辑按钮（如图 5-14 所示），点击它将弹出【编辑网络+“逻辑网络名称”】对话框，如图 5-15 所示。

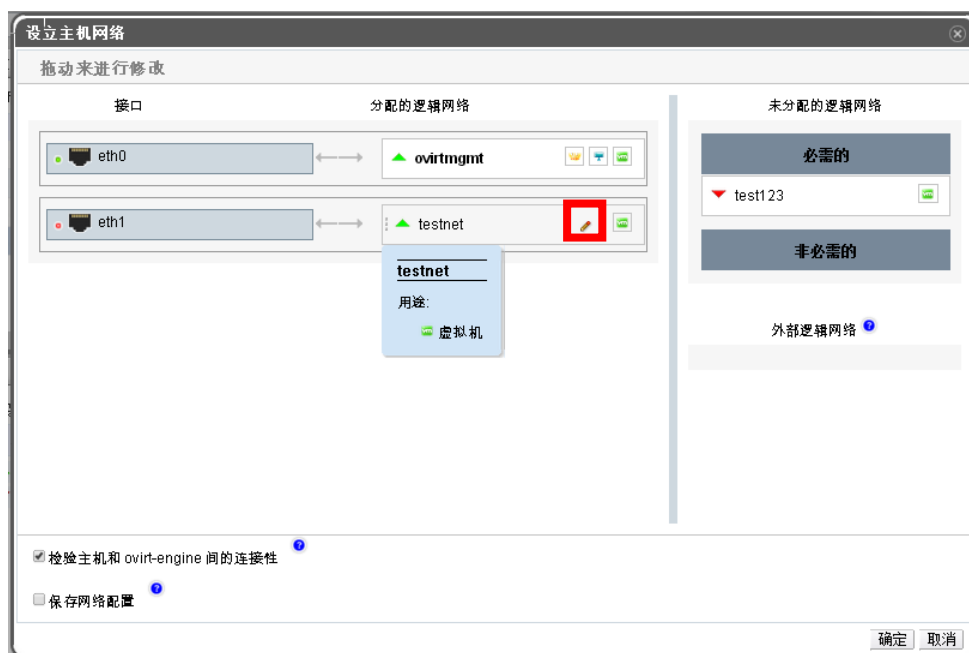


图 5-14 设立主机网络对话框 2

5) 在编辑逻辑网络页面，用户可以为该网卡配置基本网络信息，包括 IP、子网掩码、网关等等。配置完成后点击【确定】按钮，返回上一界面，需要注意的是，此时配置并未生效。



图 5-15 编辑管理网络对话框

【IP】：即将为网卡设置的 IP 地址；

【子网掩码】：即将为网卡设置的子网掩码；

【网关】：即将为网卡设置的独立网关；

【引导协议】：None 表示不配置 IP 等信息，DHCP 表示通过 DHCP 的方式

获取 IP 等信息，Static 表示通过静态配置的方式来配置 IP 等信息；要配置独立网关，则必须选择 Static 选项；

6) 【检验主机和 ovirt-engine 间的连接性】，此选项是指当主机处于维护状态时，变更网络配置会进行网络检查。

7) 【保存网络配置】，保存之前进行的所有操作。

8) 点击【确认】按钮，配置将于重启网络环境后生效，如图 5-16 所示。



图 5-16 设立主机网络 3

5.3.2 配置网卡绑定

中标麒麟虚拟化管理平台支持多网卡绑定，支持 Mode1, 2, 4, 5 四种网卡绑定协议，通过网卡绑定，可以增加网络带宽和吞吐量，并实现网络负载均衡。

【Mode 1】：主备模式，在绑定的所有网络接口中，只让其中的一个网络接口保持活跃状态，其它的网络接口都处于备用状态。一旦活跃的网络接口发生故障，一个备用状态的网络接口会替代它成为该绑定中唯一活跃的网络接口，从而为系统提供容错功能。Mode 1 中，绑定的 MAC 地址只对一个端口可见，这样可以防止切换时的混乱。

【Mode 2】：异或模式，该模式会对源 MAC 地址和目标 MAC 地址进行异或操作，所获得的结果再对从属网络接口的数量进行取模，从而选择用来传输数

据包的网络接口。它保证了对于每个目标 MAC 地址，都会选用相同的网络接口。
Mode 2 提供了容错和复杂均衡功能。

【Mode 4】：动态链路聚合模式，该模式通过创建一个聚合组来共享网速和网络双工设置。该模式会根据 IEEE 802.3ad 标准使用活跃聚合组中的所有网络接口。

【Mode 5】：适配器传输负载均衡模式，该模式会根据每个网络接口的负载来分配所有的出站网络流量，而所有的入站网络流量都由当前网络接口接收。如果用来接收网络流量的网络接口出现故障，另外一个网络接口会被指定来接收网络流量。

在【设立主机网络】界面，通过拖动一个网络接口到欲绑定的网络接口上，可以为这两个网络接口创建绑定。如，拖动网络接口 eth1 到 eth0 上，就可以为 eth0 和 eth1 创建绑定。拖动之后会自动弹出 Bond 对话框，如图 5-17 所示。

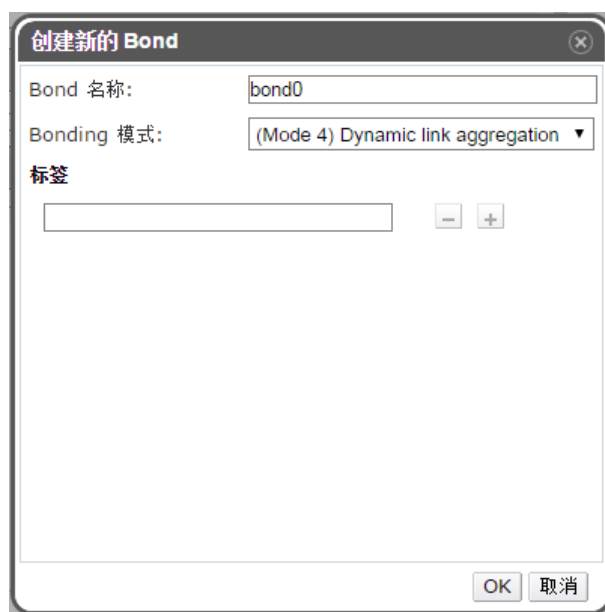


图 5-17 网卡绑定对话框

用户可以选择适合网络环境的绑定模式，也可以选择自己定义的模式。之后点击【确定】按钮关闭创建绑定的窗口，并在设立主机网络页面中点击【确定】按钮使配置生效。

5.3.3 配置主机多网关

中标麒麟虚拟化管理平台中的主机网关默认是主机系统的管理网关，一般是内网网关，而为了满足外网用户的访问需要，管理平台提供了给主机多块网

卡分别配置独立网关的功能。

在【设立主机网络】界面上点击编辑网络按钮。用户可以为该网卡配置基本网络信息，包括 IP、子网掩码、网关等等。要配置独立网关，则必须选择 Static 选项并输入正确的各项参数，如图 5-18 所示。



图 5-18 编辑网络对话框

编辑完成后回到【设立主机网络】界面，点击【确定】按钮保存配置信息。主机多网卡独立网关配置完成。

6 管理逻辑网络

6.1 逻辑网络简介

中标麒麟虚拟化管理平台中每个数据中心可以创建一个或多个逻辑网络。这里的逻辑网络，其实质是虚拟的以太网交换机，它可以连接到外部接口（带或不带 VLAN 标记），或者是单个服务器或集群内部完全虚拟的网络。在物理服务器上安装中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）后，系统可为该服务器上的每个物理网卡创建网络。该逻辑网络为虚拟机上的虚拟网络接口（VIF）和主机服务器上网络接口卡（NIC）所关联的物理网络接口（PIF）起到桥接的作用。

逻辑网络主要用于对不同用途的网络流进行分配和隔离。用户可以创建一个逻辑网络专门连接主机和存储域，可以创建逻辑网络专门连接各个虚拟机，或者多个逻辑网络分别进行不同虚拟机组之间的通信，具体的使用场景根据用户的业务场景而定。

逻辑网络就是数据中心中的一组网络资源。当一个逻辑网络被添加到一个主机上时，它可以使用主机相关的参数进行进一步的配置。逻辑网络可以根据它的使用情况、类型和需求进行分组，从而达到优化网络流量的目的。

默认情况下，只存在逻辑网络 `ovirtmgmt`。在没有创建其它逻辑网络的情况下，此网络承载所有的网络通信。逻辑网络是一个数据中心级别的资源，可以被其所在数据中心的所有集群的所有主机使用。

虚拟化管理平台支持端口镜像的功能。端口镜像功能可以将同一个逻辑网络和主机上的虚拟机的所有网络流量复制到一个虚拟机的虚拟网卡上。这个虚拟机可用于网络调试和调优，入侵检测。启用端口镜像的虚拟机会比其他虚拟机占用更多的 CPU 和内存。端口镜像只针对 IPv4 地址有效。数据中心的网络逻辑如图 6-1 所示。

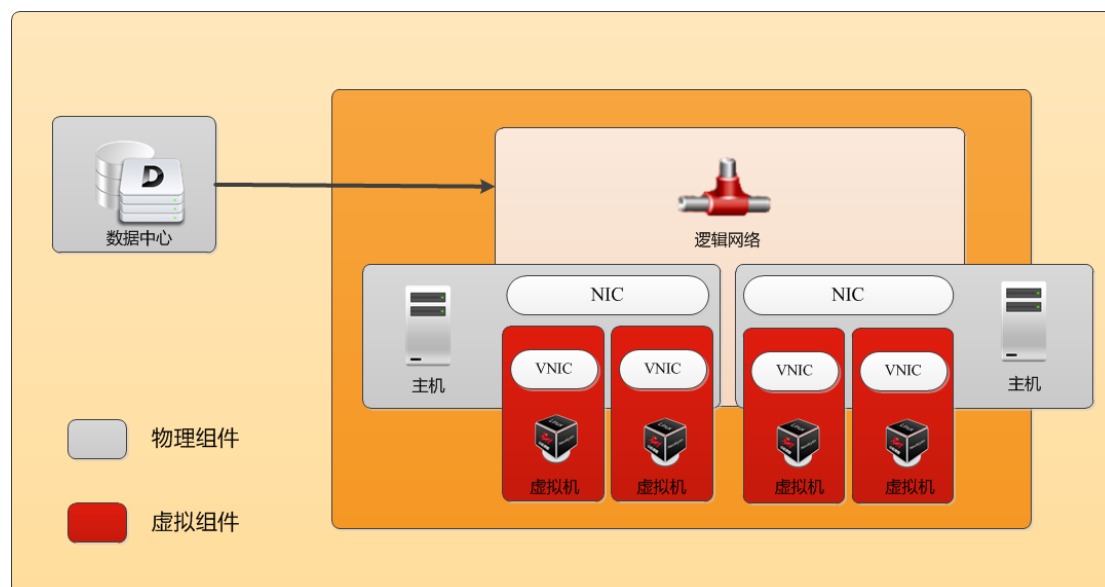


图 6-1 数据中心网络逻辑图

6.2 网络管理

6.2.1 网络列表显示

在虚拟化管理平台页面，可以通过点击【网络】标签页查看当前管理平台管理的所有逻辑网络。在网络列表显示页面，单击某一网络，可以在图 6-2【明细面板】中看到该网络的各项属性。

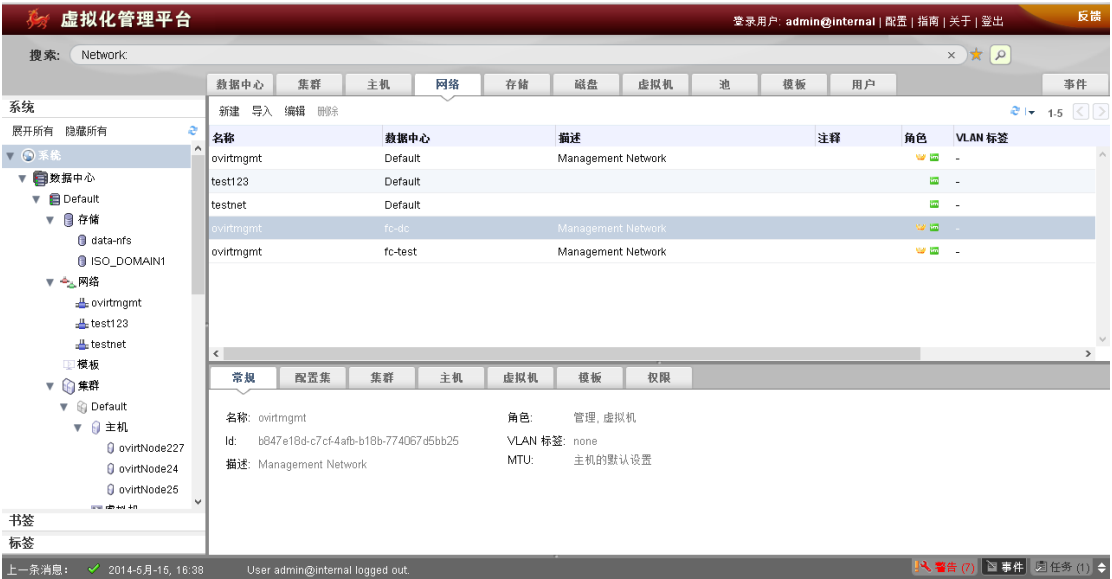


图 6-2 网络列表显示界面

6.2.2 新建逻辑网络

选中导航栏中【网络】标签，点击【新建】，弹出新建逻辑网络界面，如图 6-3 所示。

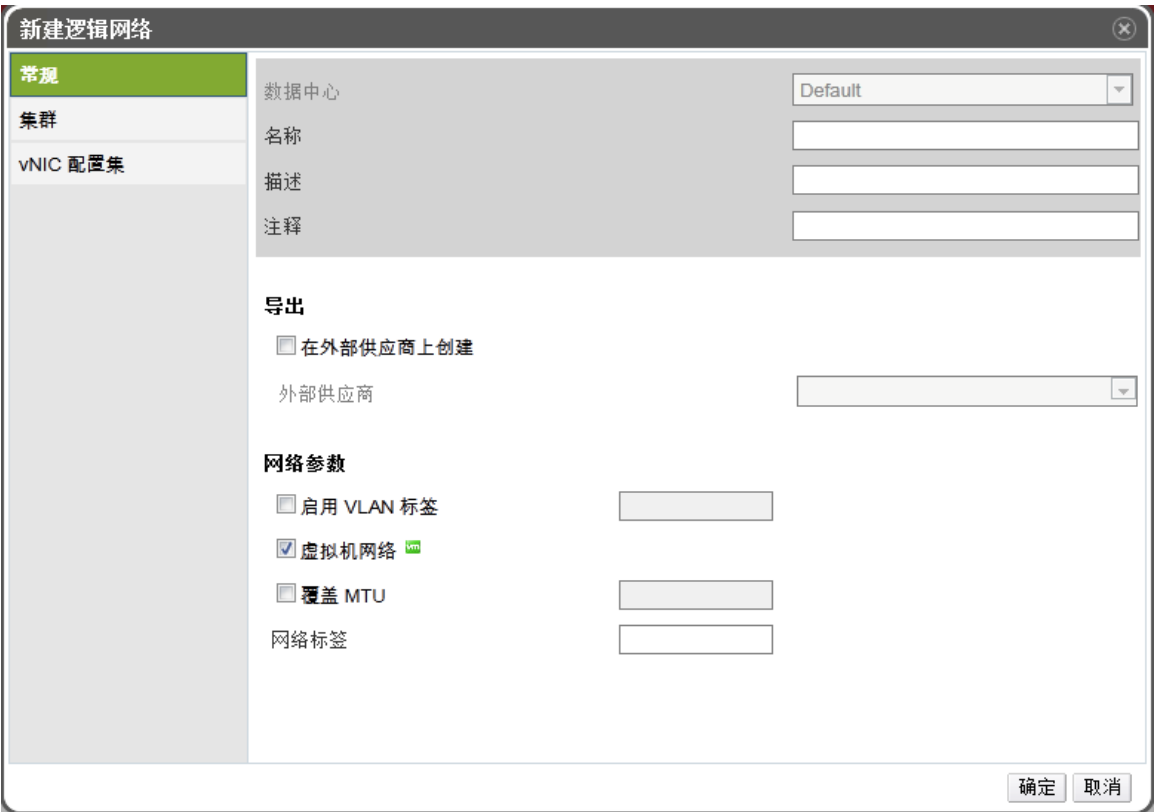


图 6-3 新建逻辑网络-常规对话框

图中各字段含义如下：

【数据中心】：即该逻辑网络所属的数据中心。

【名称】：即该逻辑网络的名称。要求任何两个逻辑网络的名称不能相同，名称的最大长度为 15 个字符，可以由大小写字母、数字、下划线或连接符 ‘-’ 组成。

【描述】：对该逻辑网络的简要介绍，如用途等等。

【注释】：对该逻辑网络的的补充说明，作为描述的补充内容。

【导出】：如果虚拟化数据中心有外部的网络供应商可进行定制配置，不推荐使用。

【启用 VLAN 标签】：VLAN 标签是虚拟网络的一个安全特性，VLAN 标签将为逻辑网络上的所有网络流量打上一个特殊的标记，没有设置相应 VLAN 标签的网络接口将无法读取带有 VLAN 标签的数据包。每个虚拟网络只能对应一个 VLAN 标签，这使得单一的一块网卡可以和多个具有 VLAN 标签的逻辑网络进行关联，即一块网卡可以分配多个具有 VLAN 标签的逻辑网络。

【虚拟机网络】：表示该逻辑网络是否由虚拟机使用，如果该逻辑网络用于虚拟机以外的网络流量，例如物理机或存储域之间的网络通信，则不勾选此选项。

【覆盖 MTU】：为逻辑网络设置自定义的 MTU（最大传输单元）值。

【网络标签】：为网络添加标签。如果选择了一个已经存在的标签，这个逻辑网络会被自动分配到所有具有这个标签的主机网络接口上。

在【集群】标签页，用户可以选择将该虚拟网络分配给那些具体的集群，如图 6-4 所示。【附加】是指该集群的主机可以使用该逻辑网络，【必需的】是指该集群内的所有主机都必须使用该逻辑网络，因此用户需要根据主机的实际情况来配置该选项。



图 6-4 新建逻辑网络-集群对话框

在【配置集】界面，用户可以定义虚拟机使用该逻辑网络时可选的配置集，如图 6-5 所示，图中各字段含义如下：

【vNIC Profile】：虚拟机网络接口配置集的名称；

【公共】：是指该配置集可以被所有用户使用；

【QoS】：在【数据中心】-【网络 QoS】中配置的各种网络流控策略，这里可以为配置集选择使用何种策略。

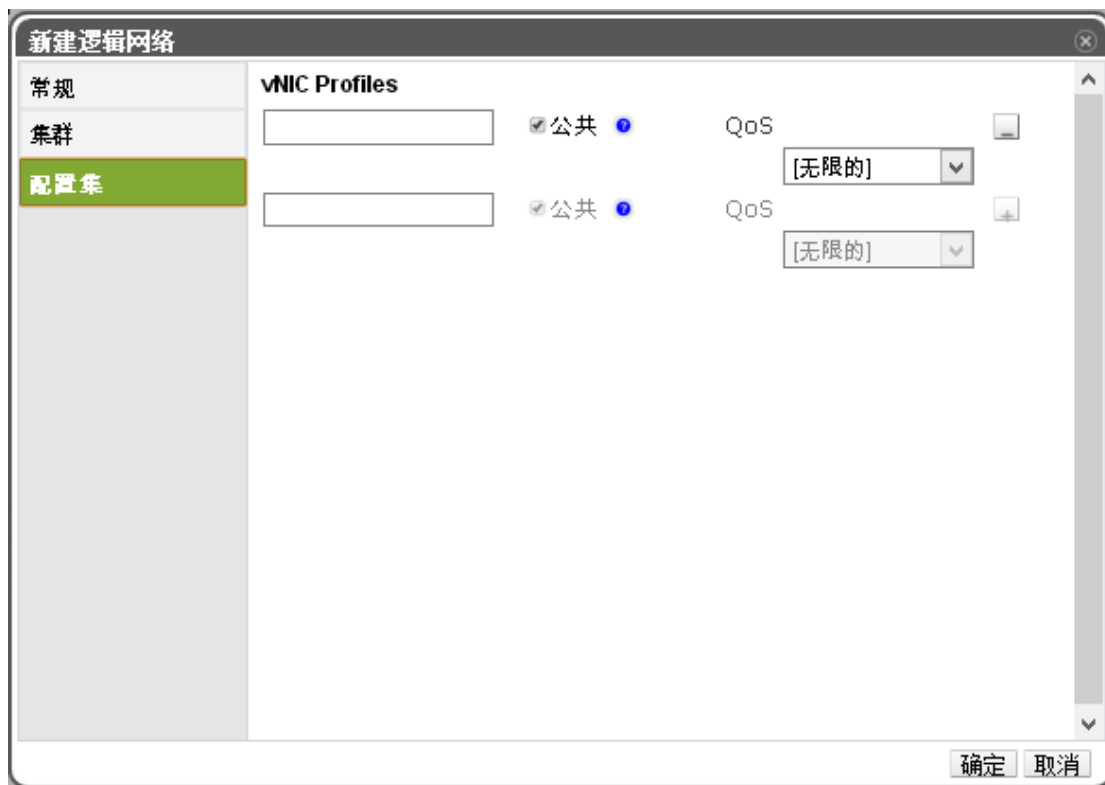


图 6-5 新建逻辑网络-配置集对话框

配置好各个选项之后，点击【确定】按钮创建新的逻辑网络。

6.2.3 编辑逻辑网络

选择要编辑的逻辑网络，点击【编辑】按钮，弹出编辑逻辑网络对话框，如图 6-6 所示：

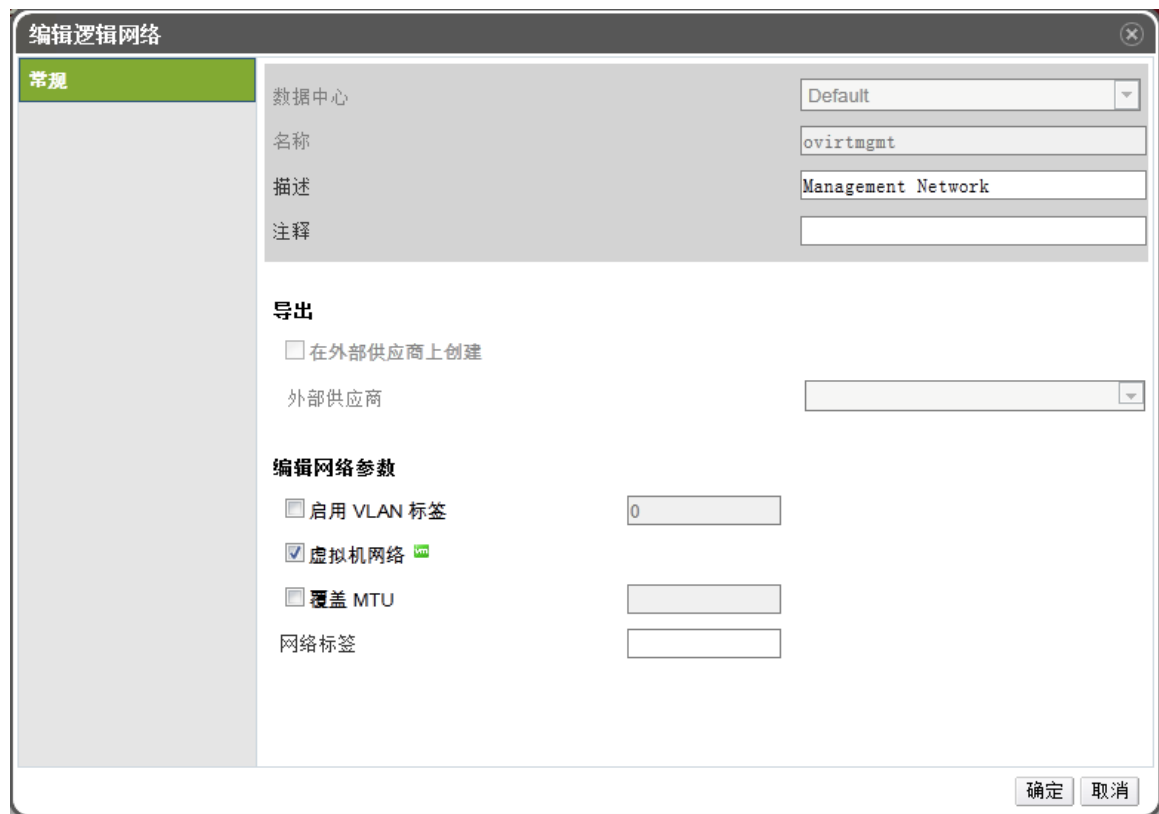


图 6-6 编辑逻辑网络对话框

该对话框各项说明请参考新建逻辑网络小节。

6.2.4 VNIC 配置集与网络 QoS

6.2.4.1 VNIC 配置集概述

虚拟网卡配置集是一个可以应用到各个独立的虚拟网卡上的配置项集合体，这些可配置项包括应用网络 QoS、设置端口镜像以及设置其他自定义属性。

6.2.4.2 新建 VNIC 配置集

点击【网络】资源标签，选择需要添加配置集的逻辑网络，在下方明细栏中选中【配置集】标签，点击【新建】按钮，弹出【虚拟机网络接口配置集】对话框，如图 6-7 所示。



图 6-7 虚拟机网络接口配置集对话框

图中各字段含义如下：

【网络】：该虚拟机网络接口配置集所对应的逻辑网络，即之前选择的逻辑网络；

【名称】：即该配置集的名称。要求任何两个逻辑网络的名称不能相同，名称的最大长度为 15 个字符，可以由大小写字母、数字、下划线或连接符 ‘-’ 组成。

【描述】：对该配置集的简要介绍。

【QoS】：选择具体的 QoS 策略，可以在【数据中心】-【网络 QoS】中创建不同的 QoS 策略。在配置集中可以在下拉菜单中选择要使用的 QoS。

【端口镜像】：该复选框用于启用或禁用端口镜像。该项默认不选择。

配置好各个选项之后，点击【确认】按钮创建新的 VNIC 配置集。

6.2.4.3 删除 vNIC 配置集

点击【网络】资源标签，选择需要删除配置集的虚拟网络，在下方明细栏中选中【vNIC 配置集】标签，选择需要删除的配置集，点击【删除】按钮，弹出【删除虚拟机网络接口配置集】对话框，如图 6-8 和图 6-9 所示。

常规					vNIC 配置集	集群	主机	虚拟机	模板	权限
新建 编辑 删除										
名称		网络		数据中心		兼容版本		QoS 名		
ovirtmgmt		ovirtmgmt		Default		3.4				
testa		ovirtmgmt		Default		3.4				

图 6-8 删除配置集



图 6-9 删除虚拟机网络接口配置集对话框

点击【确定】按钮删除选定的虚拟机网络接口配置集。

6.2.4.4 网络 QoS 概述

通过网络 QoS，您可以实现对每个虚拟网卡的接收流和传输流进行限制，使用网络 QoS 功能，您可以在多个层次限制带宽，控制网络资源的消耗。

🌟 只有在兼容版本在 3.3 或以上的集群中才支持网络 QoS 功能。

6.2.4.5 添加网络 QoS

● 概述

创建一个网络 QoS 配置集用来控制虚拟网卡（使用此网络 QoS 配置集的虚拟机网卡）的网络流量。

● 创建网络 QoS 步骤

- 1) 点击【数据中心】资源标签页，选择一个数据中心。
- 2) 在明细面板中选择【网络 QoS】标签页，显示数据中心的已添加的网络 QoS 列表。
- 3) 点击【新建】按钮，打开【新建网络 QoS】弹出窗口，如图 6-10 所示。
- 4) 输入网络 QoS 配置集的【名称】。
- 5) 输入【接收的】和【发送的】网络流量的限制。
- 6) 点击【确定】按钮保存配置。



图 6-10 新建网络 QoS 对话框

● 结果

您创建了一个网络 QoS 配置集，这个 QoS 配置集可以在虚拟机网络接口配置集中被选用，用来限制虚拟网卡的网络流量。

表 6-1 描述了【新建网络 QoS】和【编辑网络 QoS】窗口中的设置项。您点击【确定】按钮时，无效的配置会显示为橙色，您需要进行相应修改。另外，每个配置项的域提示说明了可以输入的值或值域。

表 6-1 网络 QoS 配置说明

域	描述
数据中心	包含此网络 QoS 策略的数据中心。根据所选的数据中心会自动配置此域。
名称	在管理平台中用于代表此网络 QoS 策略的名称。
接收的	本设置用于控制接收流量。选中或取消【接收的】多选框来启用或禁用下面的配置。 ● 平均值：接收流量的平均速度。 ● 峰值：接收流量的最大速度。 ● 突发流量：流量突发时允许以接收峰值传输的最大流量

发送的	本设置用于控制发送流量。选中或取消【发送的】多选框来启用或禁用下面的配置。 ● 平均值：发送流量的平均速度。 ● 峰值：发送流量的最大速度。 ● 突发流量：流量突发时允许以发送峰值传输的最大流量
-----	--

6.2.4.6 删除网络 QoS

● 概述

从虚拟化环境中删除一个网络 QoS 配置集。

● 删除网络 QoS 配置集的步骤

- 1) 点击【数据中心】资源标签页，选择要一个数据中心。
- 2) 在明细面板中选择【网络 QoS】标签页，显示数据中心的已添加的网络 QoS 列表。
- 3) 选择要删除的网络 QoS 配置集，点击【删除】按钮，打开【删除网络 QoS】弹出窗口。此窗口将列出使用此 QoS 配置集的虚拟机网络接口配置集（如果有虚拟机网络接口配置集使用了该 QoS 配置集），如图 6-11 所示。
- 4) 点击【确定】按钮。

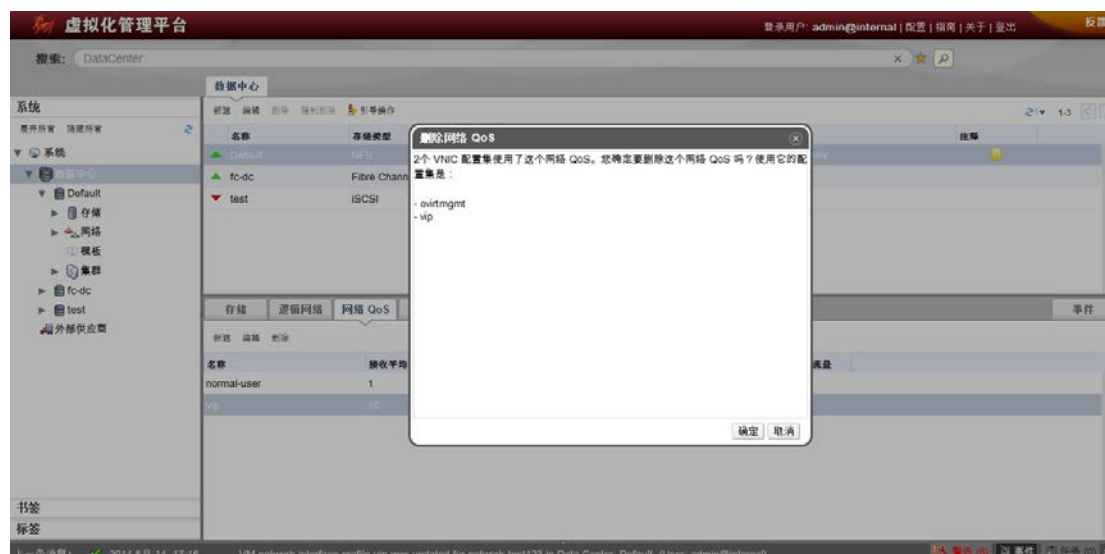


图 6-11 删除网络 QoS 对话框

● 结果

您删除了此 QoS 配置集。关联此 QoS 的虚拟机网络接口配置集中的 QoS 项将会被配置为无限制。

6.2.5 删除网络

该功能用于删除选中的逻辑网络。选中需要删除的逻辑网络，单击【删除】按钮（如图 6-12 所示），则弹出删除逻辑网络的确认提示框，单击【确定】，系统将会删除选中的逻辑网络，并且刷新逻辑网络列表。单击【取消】按钮，则取消本次操作。



图 6-12 删除网络界面

6.3 网络与其他资源

6.3.1 编辑集群的网络属性

选择要编辑的集群，单击【逻辑网络】标签，单击【管理网络】，弹出管理网络界面，如图 6-13 所示。



图 6-13 编辑集群网络

图中各字段含义如下：

【分配】：表示是否将该逻辑网络分配给本集群中所有主机使用。

【必需的】：表示该逻辑网络是否必须绑定到该集群中所有主机的可用网络接口上才能使用。

【虚拟机网络】：表示该逻辑网络是否用于承载虚拟机的网络通信。

【显示网络】：表示该逻辑网络是否用于本集群中虚拟机的 SPICE 或 VNC 连接。

【迁移网络】：表示该逻辑网络是否用于虚拟机和存储的迁移。

6.3.2 编辑虚拟机的网络属性

6.3.2.1 为虚拟机增加虚拟网络接口

选择要添加网卡的虚拟机，点击【网络接口】标签，点击【新建】，弹出新建网络接口界面，如图 6-14 所示：

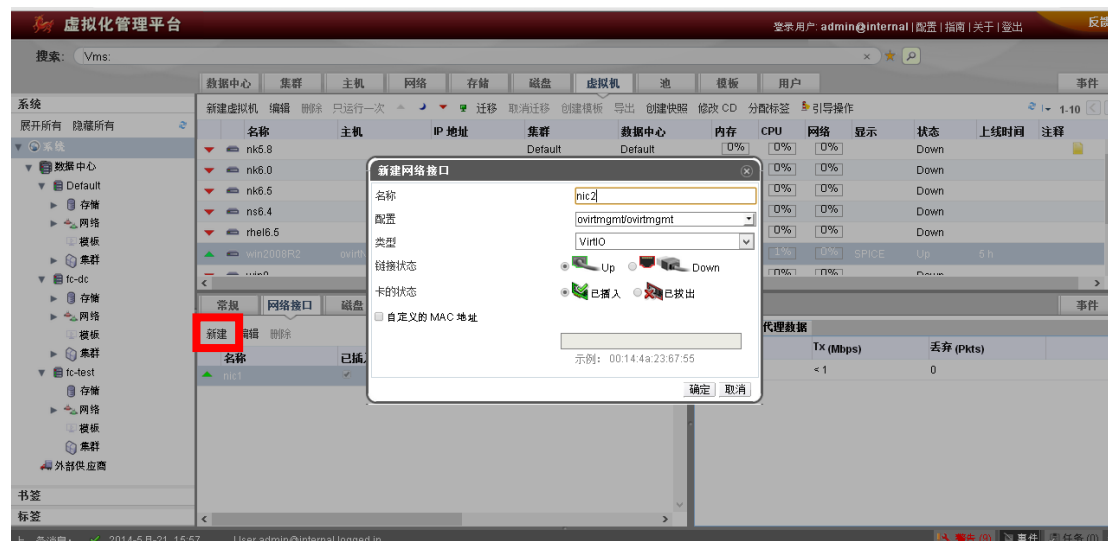


图 6-14 新建网络接口对话框

图中，各字段含义如下：

【名称】：即虚拟机网络接口名称。

【配置】：选择虚拟机网络接口配置集。在一个网络上可以建立多个配置集，可分别对每个配置集设置单独的网络流量控制。当将网络分配给指定集群后，该集群中的虚拟机可以选择该网络上的所有配置集之一。

【类型】：网络接口的类型，目前支持 rtl8139、e1000、VirtIO 三种网卡类型。

【链接状态】：即该接口的链路状态。

【卡的状态】：即该虚拟网卡状态。

【指定自定义 MAC 地址】：设置虚拟机网卡的 MAC 地址，可自动生成，当勾选“自定义的 MAC 地址”时，可由用户自己设置 MAC 地址。

6.3.2.2 编辑虚拟机网络接口

选择要编辑的虚拟机网络接口，点击【编辑】按钮，弹出编辑网络接口界面，如图 6-15 所示。



图 6-15 编辑网络接口对话框

图中各字段含义与上一节相同。

6.3.2.3 删除虚拟机网络接口

在虚拟机网络接口页面，选择指定网络接口，点击【删除】按钮，可删除指定网络接口。

注意：只有当虚拟机处于关机（DOWN）状态或网络接口的卡状态为已拔出时，才能进行网络接口的删除操作。

6.3.3 编辑模板的网络属性

6.3.3.1 为模板增加虚拟网络接口

选择要添加虚拟网络接口的模板，点击【网络接口】标签，点击【新建】，弹出新建网络接口界面，如图 6-16 所示。

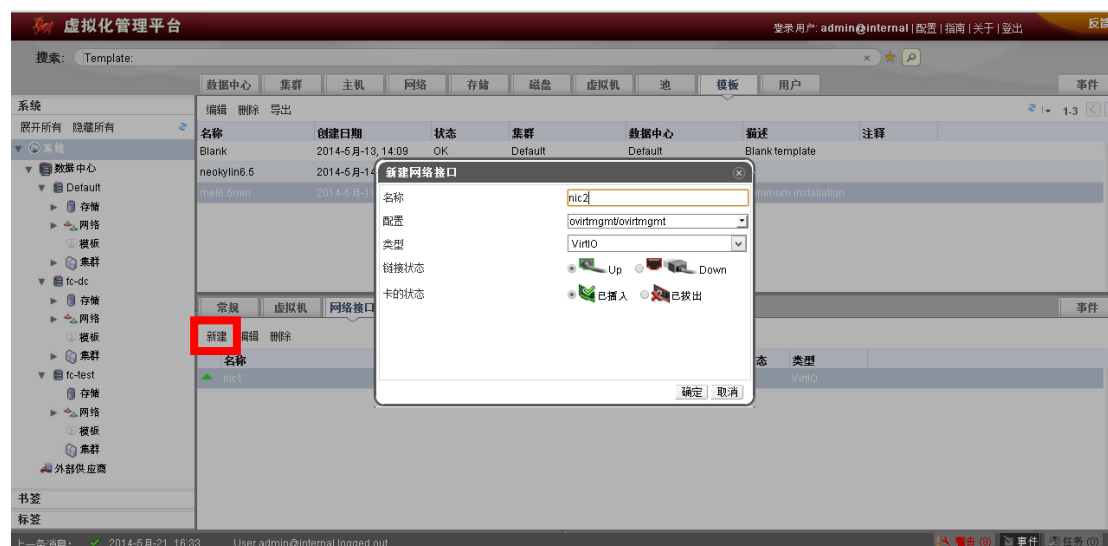


图 6-16 新建网络接口对话框

图中，各字段含义如下：

【名称】：即虚拟机网络接口名称。

【配置】：选择虚拟机网络接口配置集。在一个网络上可以建立多个配置集，可分别对每个配置集设置单独的网络流量控制。当将网络分配给指定集群后，该集群中的虚拟机可以选择该网络上的所有配置集之一。

【类型】：网络接口的类型，目前支持 rtl8139、e1000、VirtIO 三种网卡类型。

【链接状态】：即该接口的链路状态。

【卡的状态】：即该虚拟网卡状态。

6.3.3.2 编辑模板网络接口

选择要编辑的模板网络接口，点击【编辑】按钮，弹出编辑网络接口界面，如图 6-17 所示。

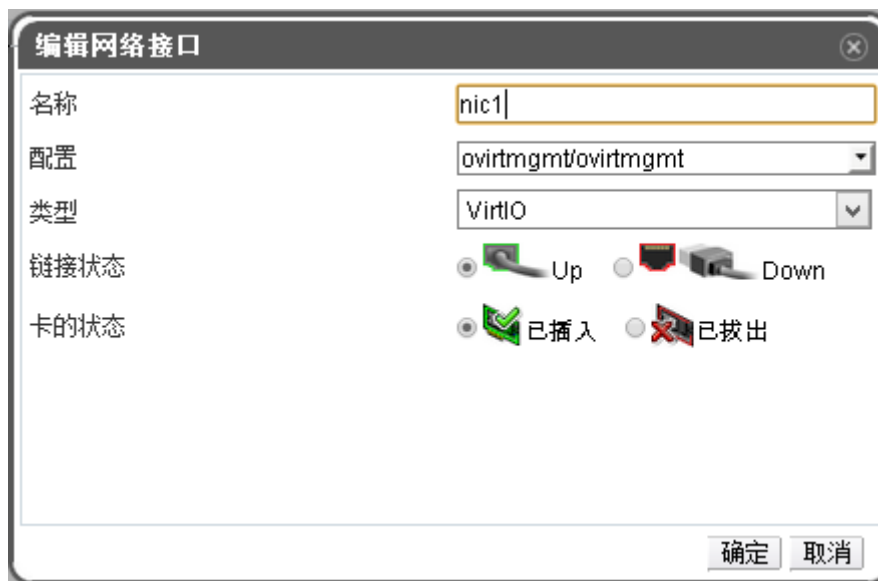


图 6-17 编辑网络接口对话框

图中各字段含义与上一节相同。

6.3.3.3 删除模板网卡

在模板网络接口页面，选择指定网络接口，点击【删除】按钮，可删除指定网络接口。

7 管理存储空间

7.1 存储域简介

中标麒麟虚拟化平台使用集中式共享存储系统来存储虚拟机磁盘映像和快照，使用存储域（Storage Domain）来管理共享存储系统。在中标麒麟虚拟化平台中，支持三种集中式共享存储协议，分别是 iSCSI、NFS 和 Fibre Channel。其中 NFS 是基于文件的存储类型，即所有的虚拟机磁盘、模板和快照都是以文件的形式进行存储，每个存储域都作为一个目录存在；而 iSCSI 和 FC 是基于块设备的存储类型，即所有虚拟机的磁盘、模板和快照都是以 LUN 上的逻辑卷（LV）的形式存在（基于 LVM 工具），每个存储域都作为一个卷组（VG）存在。

虚拟磁盘有两种磁盘格式：Qcow2 和 RAW。对应于两种磁盘空间分配类型：Sparse 和 Preallocated。虚拟机快照只能是 Qcow2 类型，但是快照的基础盘可以是 RAW 类型，也可以 Qcow2 类型。

存储域是数据中心正常运行的前置条件，只有在配置并激活完成数据中心的主数据域之后，数据中心才能变成可用状态。

集群中的主机共享相同的存储域，因此，集群中的虚拟机可以在其所属集群中的主机之间迁移。

中标麒麟虚拟化管理平台支持 3 种类型的存储域：

- **数据存储域：**用于存储数据中心中所有虚拟机和模板的虚拟机磁盘映像和 OVF 配置文件的存储域。虚拟机的快照也存储在数据存储域中。数据存储域不能在多个数据中心间共享，其存储协议类型必须与所附加的数据中心存储类型相同，如：iSCSI 类型的数据中心，只能附加 iSCSI 类型的数据存储域。只有在为数据中心附加了数据存储域之后，才能为数据中心附加其他类型的存储域。

- **ISO 存储域：**用于存储 ISO 映像文件。这些 ISO 映像文件可以用来给虚拟机安装操作系统或应用程序。ISO 存储域消除了数据中心对物理光驱设备的需求，提供了更高的灵活性。每个数据中心只能附加一个 ISO 存储域，但是一个 ISO 存储域，可以同时附加到多个数据中心中。

- **导出存储域：**用于在多个数据中心或多个中标麒麟虚拟化管理平台间移动虚拟机映像时，为要移动的虚拟机和模板提供临时的存储库。导出存储域也可以用来备份虚拟机（和数据存储域一样，都用于存储虚拟机和模板中的虚拟机磁盘映像及快照）。导出存储域不需要格式化，就可以在多个数据中心间移动，但是在同一个时刻，只能挂载到一个数据中心中。

作为一个中标麒麟虚拟化管理平台的系统管理员，您需要创建、配置、附加和维护存储域，熟悉存储域类型的概念和使用方式。您可以通过中标麒麟虚拟化管理平台的系统管理员门户资源面板中的【存储】标签页来管理和查看系统中的所有存储域。

7.2 存储域管理

7.2.1 存储域列表显示

进入导航面板，点击【系统】，选择右侧【存储】标签页，显示当前存储域列表，如图 7-1 所示。



图 7-1 存储域列表

在存储域列表中，会显示每个存储域的状态图标、域名、域类型、存储类型、格式、跨数据中心状态、空间总量、空闲空间、描述等属性。存储域的属性说明如表 7-1 所示。

表 7-1 存储域属性说明

域	描述
状态图标	以图形化的形式显示存储域的状态，可以快速判断此存储域是否可用。 ▲：表示存储域可用 ▼：表示存储域不可用
域名	存储域的名称。
描述	存储域的描述信息。
域类型	存储域的类型，可以是： ● Data：数据存储域 ■ 带 Master：表示主数据存储域，不仅存储数据，还保存了数据中心的存储池元数据 ■ 不带 Master：表示普通数据存储域 ● Export：导出存储域 ● ISO：ISO 存储域
存储类型	存储域的存储类型，在本版本的中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）中，支持下列三种存储类型： NFS iSCSI Fibre Channel
格式	存储域元数据格式版本。其中数据存储域和导出存储域的元数据格式为 V3，ISO 存储域的元数据版本为 V1。

跨数据中心状态	存储域在多个数据中心中的状态。在存储域没有附加到任何数据中心时，存储域的跨数据中心状态为 Unattached。 当存储域附加到数据中心时： ● 数据存储域和导出存储域的跨数据中心状态与其在数据中心中的状态相同（因为这两种存储域只能同时附加到一个数据中心中）。 ● ISO 存储域的跨数据中心状态由其在多个数据中心中的状态同时决定。
空间总量	存储域总的存储空间。
空间空闲	存储域中的空闲空间。
注释	关于存储域的可读纯文本注释，与描述类似。

7.2.2 创建存储域

7.2.2.1 创建 NFS 存储域

1) 准备 NFS 存储

在安装了中标麒麟高级服务器操作系统软件 V6 系统的物理服务器上新建一个 NFS 存储。

```
##安装 nfs 工具包

# yum install nfs-utils


##配置 nfs 相关服务开机启动

# chkconfig --add rpcbind
# chkconfig --add nfs
# chkconfig rpcbind on
# chkconfig nfs on


##启动 nfs 相关服务

# service rpcbind start //首次启动服务
# service nfs start


##创建存储区域

# mkdir /data1
```

```
##导出存储目录  
# vim /etc/exports  
/data1 *(rw)  
  
##重新加载 nfs 配置  
# service nfs reload  
  
##设置存储目录权限  
# chown -R 36:36 /data1  
# chmod 0755 /data1
```

2) 新建并附加 NFS 存储域

NFS 类型的存储域是数据中心附加的一个 NFS 共享存储，可用来存储虚拟机磁盘映像和 ISO 映像文件。NFS 数据存储域可以附加到 NFS 类型的数据中心，而 NFS 格式的 ISO 和导出存储域可以附加到任何类型的数据中心中。

a) 进入导航面板，点击【展开所有】，点击【系统】，在右侧的资源面板点击【存储】标签页，点击【新建域】，此时出现新建域窗口。如图 7-2 所示。

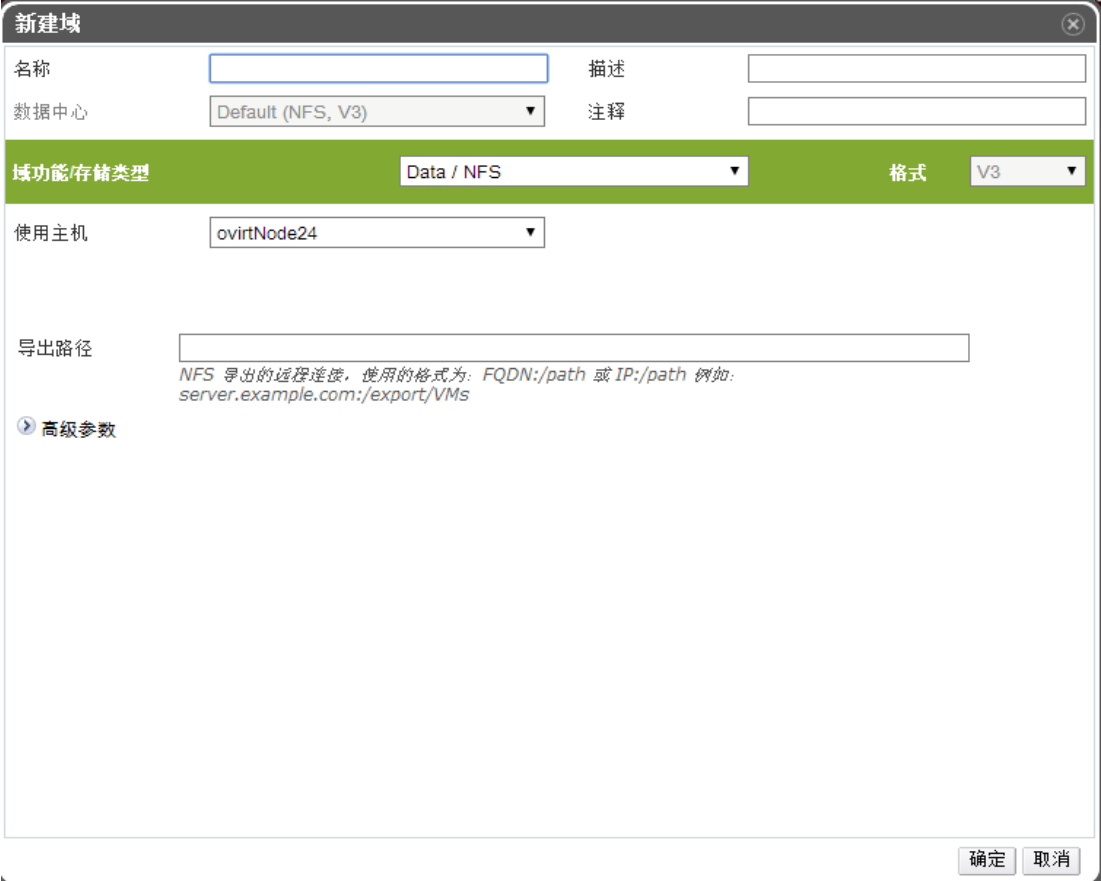


图 7-2 NFS 存储域配置界面

b) 配置下列选项：

【名称】：输入合适的描述性名称。

【数据中心】：选择您希望配置的数据中心

【域功能/存储类型】：在下拉菜单里，选择存储域类型。下拉菜单中不显示与数据中心不兼容的存储域类型。Export / NFS 是用于配置导出存储域的选项。

【使用主机】：从下拉菜单里选择任何主机。只有属于所选数据中心的主机才会显示在列表里。

【导出路径】：所选主机的 IP 地址或可解析的主机名。此时输入的路径是您的 NFS 存储路径。

c) 点击 【确定】。

【存储】标签页里将会显示新的 NFS 数据域。在存储域配置好之前，它将保持【Locked】状态。准备好后，它将自动附加到数据中心里，并处于【Active】状态。

7.2.2.2 创建 iSCSI 存储域

1) 准备 iSCSI 存储。

在安装了中标麒麟高级服务器操作系统软件 V6 系列的服务器上新建 iSCSI 存储的步骤如下：

```
##安装 scsi-target-utils 软件包
# yum install -y scsi-target-utils

##修改配置文件，导出 iSCSI 存储目录
# vim /etc/tgt/targets.conf

    <target iqn.YEAR-MONTH.com.EXAMPLE:SERVER.targetX>
        backing-store /PATH/T0/DEVICE1 # Becomes LUN 1
        backing-store /PATH/T0/DEVICE2 # Becomes LUN 2
        backing-store /PATH/T0/DEVICE3 # Becomes LUN 3
    </target>

##启动 tgtd 服务
# service tgtd start

##配置 tgtd 服务开机启动
# chkconfig tgtd on

##打开防火墙端口，并保存 iptables 规则。缺省情况下，iSCSI 服务使用 3260 端口。
# iptables -I INPUT 6 -p tcp --dport 3260 -j ACCEPT
# service iptables save
```

2) 创建并附加 iSCSI 存储域。

中标麒麟虚拟化管理平台在使用 iSCSI 存储域时，会首先挂载 iSCSI LUN，然后在其上创建卷组，每个 iSCSI 存储域都表现为 iSCSI 存储中的一个卷组。一个卷组或一个 LUN 都只能属于一个 iSCSI 存储域。iSCSI 存储域只能附加到存储类型为 iSCSI 的数据中心中。

下面是创建并附加 iSCSI 存储域的过程。

1. 进入导航面板，点击【展开所有】，点击【系统】，在右侧的资源面板点

击【存储】标签页，点击【新建域】，此时出现新建域窗口。如图 7-3 所示：



图 7-3 iSCSI 存储域配置界面 1

2. 配置下列选项：

【名称】：输入合适的描述性名称。

【数据中心】：选择您希望配置的数据中心。

【域功能/存储类型】：在下拉菜单里，选择 Data / iSCSI。下拉菜单中不显示与数据中心不兼容的存储域类型。在您选择了域类型后，【使用主机】和 【发现目标】 字段将会出现。

【使用主机】：从下拉菜单里选择任何主机。只有属于预选数据中心的主机才会显示在列表里。

3. 要连接到 iSCSI 目标，点击【发现目标】 标签，展开菜单以显示更多的连接信息。如图 7-4 所示。输入要求的信息：

【地址】：输入目标 iSCSI 存储地址。

【端口】：选择目标要连接的端口。缺省值是 3260。

【用户验证】：如果需要，输入用户名和密码。



图 7-4 iSCSI 存储域配置界面 2

4. 点击【发现】来发现目标。iSCSI 目标会显示在结果列表里，其每个目标都带有  【登录】按钮。

5. 点击【登录】以显示现有 LUN 的列表。如图 7-5 所示。选中要添加的 LUN 前面的复选框。

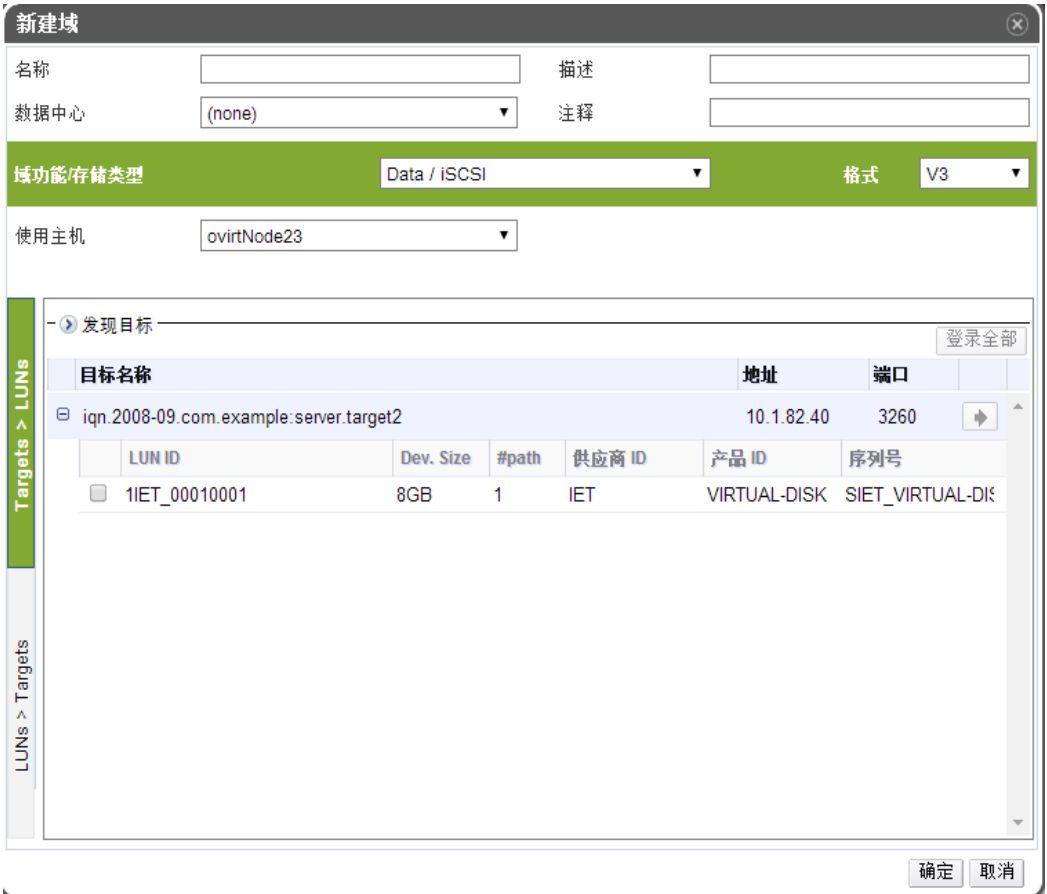


图 7-5 iSCSI 存储域配置界面 3

6. 点击 **【确认】**。

【存储】 标签页里将会显示新的 iSCSI 数据域。在存储域配置好之前，它将保持 **【Locked】** 状态。准备好后，它将自动附加到数据中心里，并处于 **【Active】** 状态。

7.2.2.3 创建 FC 存储域

中标麒麟虚拟化管理平台在使用 FC 存储域时，会首先自动挂载 FC LUN，然后在其上创建卷组，每个 FC 存储域都是表现为 FC 存储域中的一个卷组。一个卷组或一个 LUN 都只能属于一个 FC 存储域。FC 存储域只能附加到存储类型为 FC 的数据中心中。

1) 进入导航面板，点击 **【展开所有】**，点击 **【系统】**，在右侧的资源面板点击 **【存储】** 标签页，点击 **【新建域】**，此时出现新建域窗口。如图 7-6 所示：

新建域

名称

描述

数据中心

(none)

注释

域功能/存储类型

Data / Fibre Channel

格式

V3

使用主机

ovirtManager

☐	LUN ID	Dev. Size	#path	供应商 ID	产品 ID	序列号
☐	3600d0231000fce280a1061836a6e27	1000GB	1	Sugon	DS600-SF20	SSugon_DS600-SF.
☐	3600d0231000fce2869766a842f7352	2000GB	1	Sugon	DS600-SF20	SSugon_DS600-SF.
☐	3600d0231000fce2821b2b4775c356	97GB	1	Sugon	DS600-SF20	SSugon_DS600-SF.
☐	3600d0231000fce2810b2a6b020ff395	29GB	1	Sugon	DS600-SF20	SSugon_DS600-SF.
☐	3600d0231000fce2849354fb152063b	29GB	1	Sugon	DS600-SF20	SSugon_DS600-SF.
☐	3600d0231000fce2845bbb0b769e29f	97GB	1	Sugon	DS600-SF20	SSugon_DS600-SF.

确定

取消

图 7-6 FC 存储域配置界面

- 2) 配置下列选项：
- 【名称】：输入合适的描述性名称。

【数据中心】：选择您希望配置的数据中心

【域功能/存储类型】：在下拉菜单里，选择 Data / Fibre Channel。下拉菜单中不显示与数据中心不兼容的存储域类型。在您选择了域类型后，【使用主机】字段将会出现。

【使用主机】：从下拉菜单里选择任何主机。只有属于预选数据中心的主机才会显示在列表里。
- 3) 选择主机后，下方会显示现有 LUN 的列表。选中需要添加的 LUN 前面的复选框。
- 4) 点击 【确认】。
- 【存储】标签页里将会显示新的 FC 数据域。在存储域配置好之前，它将保持【Locked】状态。准备好后，它将自动附加到数据中心里，并处于【Active】

状态。

7.2.3 导入 ISO 域或导出域

- 概述

如果在其它数据中心中，您有一个 ISO 域或导出域。您可以将其附加到当前使用的数据中心的里，以导入虚拟机或使用 ISO 域中的映像。

- 导入 ISO 域或导出域操作步骤
- 点击【存储】标签，显示所有可用的存储域。
- 点击【导入域】标签，打开【导入预配置的域】窗口。如图 7-7 所示。



该窗口标题为“导入预配置的域”，包含以下配置项：

- 数据中心**：下拉菜单，当前选择“fc-dc (Fibre Channel, V3)”。
- 域功能/存储类型**：下拉菜单，当前选择“Export / NFS”。
- 使用主机**：下拉菜单，当前选择“ovirtManager”。
- 导出路径**：文本输入框，下方有提示：“NFS 导出的远程连接，使用的格式为: FQDN:/path 或 IP:/path 例如: server.example.com:/export/VMs”。
- 高级参数**：带图标的可折叠/展开按钮。

窗口底部右侧有“确定”和“取消”按钮。

图 7-7 导入存储域配置窗口

- 在【域功能/存储类型】中，选择存储域类型：ISO 或 Export。
- 在【使用主机】下拉框中，选择 SPM 主机。所有与存储域的通信都是通过选中的主机来进行的，而不是通过中标麒麟虚拟化管理平台服务器。要添加/导入存储域，要求目标数据中心中必须有一台处于【Active】状态的主机。
- 输入存储域的【导出路径】。如果没有专有域服务器，推荐使用静态 IP

地址来配置导出路径。如：192.168.1.10:/ISO。

- 点击【确定】来导入存储域。
- 存储域导入成功，将会在【存储】标签页中显示。

7.2.4 上传 ISO 映像到 ISO 存储域

- 概述

把 ISO 存储域附加到数据中心之后，需要上传 ISO 映像到 ISO 存储域中。中标麒麟虚拟化管理平台提供了一个 ISO 映像上传工具，用来把 ISO 映像上传到合适的目录中，并会配置好相应的用户权限。

- 配置步骤

- 1) 拷贝 ISO 映像至虚拟机管理平台服务器上。
- 2) 使用 root 用户登录到虚拟化管理平台服务器上。
- 3) 使用 engine-iso-uploader 命令上传镜像。此操作将会耗费较长时间，具体耗费时间依赖于上传的 ISO 映像大小和网络带宽。

```
# engine-iso-uploader --iso-domain=ISODomain upload test.iso
```

ISODomain 为 ISO 存储域的名称，test.iso 为 ISO 映像名称。

- 结果

ISO 映像上传成功后，会显示在指定的 ISO 存储域的文件列表中。您在 ISO 存储域所附加的数据中心中创建虚拟机时，此 ISO 存储域也在附加 CD 列表中显示。

7.2.5 维护存储域

- 概述

要分离和删除一个存储域（包括 ISO 存储域、导出存储域和数据存储域），需要先把此存储域转换到维护模式下。如果要维护主数据存储域，还需要把此数据中心的另外的数据域转换为主数据存储域（或者数据中心中无其他 Active 存储域），才能执行下面的步骤。

在存储域处于 Active 状态时，才能编辑存储域，以及给 iSCSI 存储域添加更多的 LUN。

- 配置步骤

- 1) 进入导航面板，点击【展开所有】，点击【系统】，在右侧的资源面板点击【存储】标签页，选择目标存储域。

- 2) 如果目标存储域是数据存储域，需要关闭所有运行在存储域上的虚拟机。
- 3) 如果是 ISO 存储域，需要保证没有虚拟机使用 ISO 映像。如果是导出存储域，则无限制。
- 4) 在明细面板下，点击【数据中心】标签页。
- 5) 点击【维护】按钮。存储域将会处于【Maintenance】状态。

- 结果

存储域维护成功，您现在可以编辑、分离、移除或重新激活此存储域了。

7.2.6 编辑存储域

- 概述

编辑一个存储域的属性。

- 步骤

- 1) 进入导航面板，点击【展开所有】，点击【系统】，在右侧的资源面板点击【存储】标签页，选择目标存储域。
- 2) 点击【编辑】按钮，打开【编辑域】窗口。
- 3) 对目标属性进行修改，点击【确定】。

- 结果

正常情况下，新的属性生效，但是如果某些域不满足条件，【编辑域】窗口将不会关闭，并进行提示。

7.2.7 激活存储域

- 概述

假如您已经对处于【维护】状态的存储域进行了修改，您想启用这些需求，需要激活此存储域。在激活 ISO 存储域或导出存储域时，需要保证数据中心中已附加了处于 Active 状态的数据存储域。

- 步骤

- 1) 进入导航面板，点击【展开所有】，点击【系统】，在右侧的资源面板点击【存储】标签页，选择目标存储域。
- 2) 在明细面板中，点击【数据中心】标签页。
- 3) 选择目标数据中心，点击【激活】。

- 结果

您的存储域已成功激活。

7.2.8 删除存储域

● 概述

如果您想删除数据中心中的一个活动的存储域，请按照下面的步骤进行操作。

● 步骤

1) 进入导航面板，点击【展开所有】，点击【系统】，在右侧的资源面板点击【存储】标签页，选择目标存储域。

2) 将存储域设置为维护模式。

3) 将存储域从数据中心中分离。

4) 点击【删除】打开【删除存储域】确认窗口。

5) 从列表选择一个主机。

6) 点击【确定】来删除此存储域。

● 结果

存储域被从虚拟化环境中永久删除。

7.2.9 销毁存储域

● 概述

当存储域发生错误时，有时不能按照正常删除存储域的过程来删除存储域。销毁操作可以强制将存储域从虚拟环境中移除，对驻留在数据库里的存储域上的对象的所有引用都将被删除。您可能需要手动清理存储以便重用它。

● 步骤

1) 进入导航面板，点击【展开所有】，点击【系统】，在右侧的资源面板点击【存储】标签页，选择目标存储域。

2) 右键点击存储域，选择【销毁】操作，打开【销毁存储域】确认窗口。

3) 选择【批准操作】复选框，点击【确定】销毁存储域。

● 步骤

存储域被成功销毁。如果要重新利用此存储域空间，需要手动清空导出路径中的内容。

7.2.10 分离导出域

● 概述

如果您想把一个数据中心里的虚拟机或模板迁移到另外一个数据中心中使

用。您需要先在源数据中心中附加导出域，然后把虚拟机或模板进行导出，接着将导出域从源数据中心中分离，最后把导出域附加到目标数据中心中。下面的步骤描述了把导出域从数据中心中分离的过程。

● 步骤

- 1) 进入导航面板，点击【展开所有】，点击【系统】，在右侧的资源面板点击【存储】标签页，选择目标存储域。
- 2) 在明细面板中点击【数据中心】，选择导出域。
- 3) 点击【维护】按钮，设置导出域为维护模式。
- 4) 点击【分离】按钮，打开【分离存储域】窗口。
- 5) 点击【确定】进行分离。

● 结果

成功把导出域从数据中心中分离，现在您可以把导出域附加到另外一个数据中心了。

7.2.11 附加导出域至数据中心

● 概述

附加一个导出域至数据中心。

● 步骤

- 1) 进入导航面板，点击【展开所有】，点击【系统】，在右侧的资源面板点击【存储】标签页，选择目标存储域。
- 2) 在明细面板中点击【数据中心】标签页。
- 3) 点击【附加】，打开【附加到数据中心】窗口。
- 4) 选择相对应的数据中心，点击【确定】。

● 结果

成功把导出域附加到数据中心中，并自动激活。

8 管理虚拟实例

8.1 虚拟机简介

虚拟机是计算机的软件实现，可以运行完整的操作系统。您可以在中标麒麟虚拟化管理平台上创建虚拟桌面和虚拟服务器。

虚拟机能够更高效的使用物理资源。在传统的计算环境中，工作负载通常运



行在单独的服务器上。在服务器使用率不高的情况下，运行相同的计算任务和工作量，使用虚拟机能够降低硬件和管理成本。

8.2 虚拟机操作系统支持

虚拟机支持的操作系统：

中标麒麟服务器操作系统 V6 (32 bit and 64 bit)

中标麒麟服务器操作系统 V5 (32 bit and 64 bit)

Red Hat Enterprise Linux 3 (32 bit and 64 bit)

Red Hat Enterprise Linux 4 (32 bit and 64 bit)

Red Hat Enterprise Linux 5 (32 bit and 64 bit)

Red Hat Enterprise Linux 6 (32 bit and 64 bit)

SUSE Linux Enterprise Server 10（选择 Other Linux）(32 bit and 64 bit)

SUSE Linux Enterprise Server 11 (32 bit and 64 bit)

Ubuntu Precise Pangolin LTS（12.04）(32 bit and 64 bit)

Ubuntu Quantal Quetzal（12.10）(32 bit and 64 bit)

Ubuntu Raring Ringtails（13.04）(32 bit and 64 bit)

Ubuntu Saucy Salamander（13.10）(32 bit and 64 bit)

Windows XP Service Pack 3 and newer (32 bit only)

Windows 7 (32 bit and 64 bit)

Windows 8（32 bit and 64 bit）

Windows Server 2003 Service Pack 2 and newer (32 bit and 64 bit)

Windows Server 2008 (32 bit and 64 bit)

Windows Server 2008 R2 (64 bit only)

Windows Server 2012 (64 bit only)

其中，SUSE Linux Enterprise Server 10、SUSE Linux Enterprise Server 11、Ubuntu Raring Ringtails（13.04）、Windows 8、Windows Server 2012 等操作系统将无法很好的支持 SPICE 显示协议，所以在这些操作系统时使用 VNC 显示协议。

其中，RHEL 及中标麒麟系列操作系统需将屏幕保护设置为黑屏或关闭屏幕保护，以达到更优的虚拟机待机性能。

8.3 虚拟机性能参数

中标麒麟虚拟化管理平台中虚拟机支持的性能参数如表 8-1 所示。

表 8-1 虚拟机参数说明

参数	值	说明
虚拟 CPU	160	每个虚拟机支持的最大虚拟 CPU 数量
虚拟内存	2TB/4GB	64位系统为2TB，32位系统为4GB
虚拟存储设备	8	每个虚拟机支持的最大虚拟存储设备数量
虚拟网络控制器	8	每个虚拟机支持的最大虚拟网络控制器数量
虚拟 PCI 设备	32	每个虚拟机支持的最大虚拟虚拟 PCI 设备数量

8.4 虚拟机管理

8.4.1 虚拟机列表显示

登录虚拟化管理平台后，默认的页面即为【虚拟机列表】标签页。或点击页面中的【虚拟机】标签页，进入【虚拟机列表】标签页，显示出整个虚拟化环境或指定数据中心中的所有虚拟机列表及其相关操作，如图 8-2 所示。

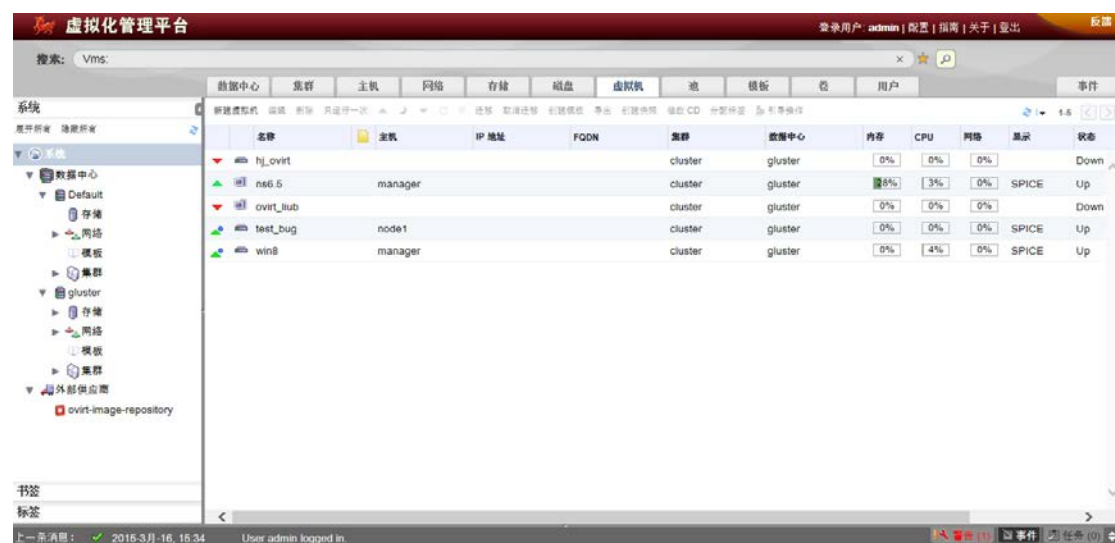


图 8-1 虚拟机列表显示

虚拟机列表项说明如下：

【图标状态】：最左侧一列表现为绿色的三角形或红色的三角形图标，用于标识虚拟机的状态。绿色的三角形表示虚拟机的状态为 UP，红色的三角形表示虚拟机的状态为 DOWN。虚拟机有多个状态对应为不同的图标。

【图形类型】：图形化显示虚拟机的类型为桌面虚拟机、服务器虚拟机或虚拟化池中的虚拟机。

【名称】：显示虚拟机的名称。

【主机】：显示虚拟机运行时所在的主机，当虚拟机未启动时，该值为空。

【IP 地址】：显示处于运行状态的虚拟机 IP 地址，需要在虚拟机中安装虚拟机增强工具才会显示。

【集群】：显示虚拟机所在的集群名称。

【数据中心】：显示虚拟机所在的数据中心名称。

【内存、CPU、网络】：显示处于运行状态的虚拟机内存、CPU、网络的利用率，需要在虚拟机中安装虚拟机增强工具才会显示。

【显示】：显示虚拟机所使用的显示协议。

【状态】：显示虚拟机当前所处的状态。

【上线时间】：显示虚拟机从启动开始至今的持续运行时间。

【注释】：显示虚拟机的描述性文字，在新建或编辑虚拟机时由用户手动输入。

8.4.2 创建虚拟机

中标麒麟虚拟化管理平台支持从已有模板和空白模板两种途径创建新的虚拟机。

8.4.2.1 从已有模板创建新的虚拟机

● 概述

可以通过一个已经配置好虚拟磁盘、网络接口、操作系统和应用程序的模板来创建虚拟机。从模板创建的虚拟机依赖于该模板，如果环境中仍然存在依赖于该模板的虚拟机，该模板是不能删除的，但是从模板克隆创建的虚拟机是不依赖该模板的。

● 步骤

1) 在虚拟机列表标签页，点击【新建虚拟机】按钮，弹出【新建虚拟机】对话框，如图 8-3 所示。

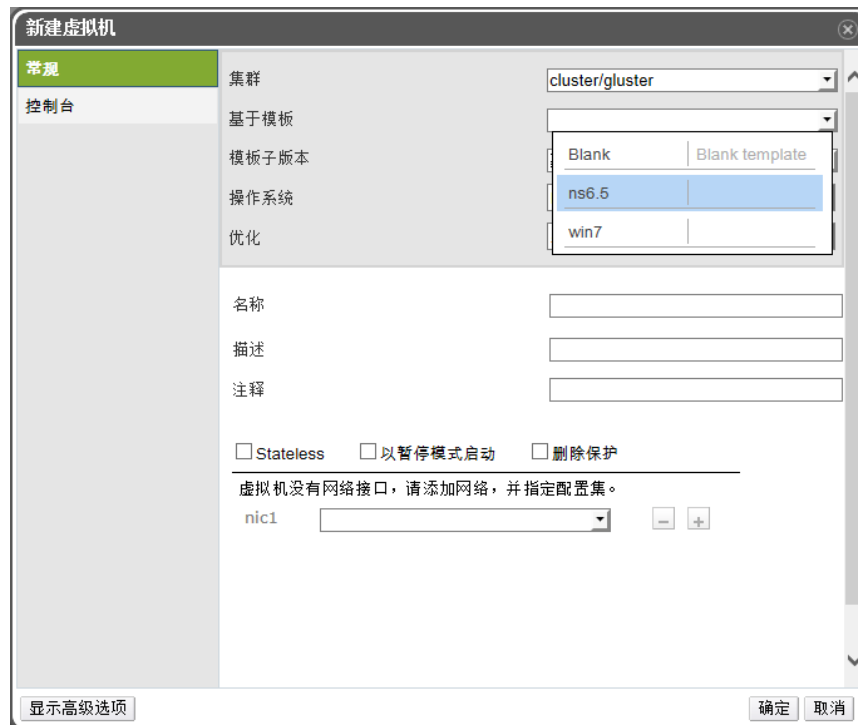


图 8-2 新建虚拟机对话框

2) 选择【集群】，在【基于模板】下拉框中选择已经存在的模板，基于该模板创建新的虚拟机。选择了已存在的模板后，虚拟机的相关属性（如内存大小）会使用所选模板的值，而不使用默认值。如果存在子模版，还需要选择子模版，默认为“基础模版(1)”。

3) 输入虚拟机【名称】，或者根据需要修改参数（点击左下角【显示高级选项】按钮显示高级选项）。

4) 点击【确定】，创建新的虚拟机。

● 结果

虚拟机创建成功，【虚拟机列表】中显示该项。现在，您可以登录到该虚拟机，并开始使用它，或者将它分配给指定用户。

8.4.2.2 从空白模板创建新的虚拟机

● 概述

利用一个空白模板创建一个虚拟机，并配置所有参数。

● 步骤：

1) 在【虚拟机列表】标签页，点击【新建虚拟机】按钮，弹出【新建虚拟机】对话框。

2) 选择【集群】，在【基于模板】下拉框中选择【Blank】。

3) 在【常规】标签页输入虚拟机名称并选择合适的操作系统类型，用户可以使用默认参数或者根据需要修改参数。

4) 点击【显示高级选项】后，进入【系统】、【初始运行】、【控制台】、【主机】、【高可用性】、【资源分配】、【引导选项】、【自定义属性】等不同的标签页修改虚拟机相关参数。

5) 点击【确定】。

6) 弹出【新建虚拟机 - 引导操作】窗口，可以【配置虚拟磁盘】，或者选择【以后再配置】。

- 结果

虚拟机创建成功，【虚拟机列表】中显示该项。必须为虚拟机分配至少一个虚拟磁盘、虚拟网络接口，然后为虚拟机安装操作系统之后，才能正常使用该虚拟机。

8.4.2.3 虚拟机配置说明

虚拟机配置说明包括新建虚拟机与编辑虚拟机页面中的所有标签页所涉及的配置项。

- 【常规】标签页

【常规】标签页如图 8-3 所示。



图 8-3 常规标签页

【集群】：选择虚拟机所在的物理集群名称，选定后，虚拟机将会在该集群中的主机上运行。

【基于模板】：选择新建虚拟机所要使用的模板，可选择 Blank 模板或其他已有模板，默认的该项为 Blank 模板。

【模板子版本】3.4 新引入的选项，模板子版本就是可以给模板建立子版本的功能。从模板建立虚拟机时，在选择模板的同时，还可以选择该模板的版本。默认选项是“基础模版(1)”。

【操作系统】：虚拟机的操作系统类型，包括主流的 Windows 系统与中标麒麟 Linux 系统；不同的操作系统类型影响到【初始运行】标签页中的时区选择；

【优化】：虚拟机将被优化的类型，可选择为【桌面】和【服务器】，默认值为【服务器】。作为服务器优化时，虚拟机将没有声卡，使用克隆的磁盘映像，并且不是无状态（stateless）的；作为桌面优化时，虚拟机将会有一块声卡，使用 thin 类型的磁盘映像，并且是无状态的。

【名称】：虚拟机的名字。名称中只能字母、数字、“.”、“-”、“_”。名称的最大长度为 64 个字符。

【描述】：虚拟机的描述信息。

【注释】：关于虚拟机的可读纯文本注释，与描述类似。

【Stateless】：勾选该可选框后，虚拟机将运行于 stateless 模式。Stateless 模式主要是为桌面虚拟机提供的。启用 stateless 模式后，虚拟机在运行过程中所有的修改都将不会保存到磁盘，即虚拟机关闭后，虚拟机的磁盘会被恢复到启用 stateless 模式之前的状态。

【以暂停模式启动】：勾选该可选框后，虚拟机在启动时将会被暂停。该选项适用于当虚拟机启动后，需要很快的打开 SPICE 连接的场景，例如安装操作系统。

【删除保护】：勾选该可选框后，虚拟机将无法被删除，即只有当取消删除保护时，虚拟机才能被删除。该选项可以有效的防止管理员的错误操作。

【添加网络接口】：通过该下拉菜单，管理员可以快速的为虚拟机分配网络接口。该功能支持创建多个网络接口。

● 【系统】标签页

【系统】标签页如图 8-4 所示。



图 8-4 系统标签页

【内存大小】：分配给虚拟机的内存总数。这里内存并不是实际分给虚拟机的，而是可分给虚拟机的最大内存值。虚拟机的最大内存值受到所选的系统架构（32 位或 64 位）以及集群的兼容性版本的限制。

【虚拟 CPU 的总数】：分配给虚拟机的所有 CPU 核（core）的总数。注意：为虚拟机分配的 CPU 总核数不要超过其运行所在物理机的 CPU 总核数。

虚拟机 CPU 支持运行时动态增加 CPU 个数，并动态配置虚拟机 CPU 插槽的核心数和插槽数。

【每个虚拟 CPU 插槽的核心数】：分配给虚拟机的每个虚拟 CPU（socket）上的核心数。

【虚拟 CPU 插槽数】：虚拟机的 CPU 插槽个数。注意：为虚拟机分配的 CPU 插槽个数不要超过其运行所在物理机的 CPU 插槽总数。

【时区】：虚拟机的时区，它可以与其运行所在的物理机的时区不同。对于 windows 虚拟机来说，时区是可设置的；对于 Linux 虚拟机来说，时区不可设置，使用默认的时区。

● 【初始运行】标签页

【初始运行】标签页如图 8-5 所示。



图 8-5 初始运行标签页 1

【使用 Cloud-Init/Sysprep】：是否启用虚拟机预配置，将 AD 域、时区写入

虚拟机的软盘，虚拟机预配置功能详细请参考 10.2.4 节和 10.3.4 节。

【域】：该选项只有在虚拟机的操作系统类型设置为 windows 后才可用。

【配置时区】：选择是否配置时区。

【时区】：虚拟机的时区，它可以与其运行所在的物理机的时区不同。对于 windows 虚拟机来说，时区是可设置的；对于 Linux 虚拟机来说，时区不可设置，使用默认的时区。

【验证】：为虚拟机配置验证机制。点箭头来显示这个选项的设置。

■ 【使用已经配置的密码】：您可以使用虚拟机已经配置好的密码进行验证。

■ 【根密码】：为这个虚拟机指定一个根用户密码。输入密码，并在【验证根密码】项中再次输入密码进行确认。

■ 【SSH 授权密钥】：指定 SSH 密钥并把它加入到虚拟机的验证密钥文件中。

■ 【重新生成 SSH 密钥】：为这个虚拟机重新生成 SSH 密钥。

【网络】：为虚拟机设置网络相关的配置。点箭头来显示这个选项的设置。如图 8-6 所示。

■ 【DNS 服务器】：指定这个虚拟机所要使用的 DNS 服务器，该选项输入后需勾选【网络】选项，配置具体的网络接口方可生效。

■ 【DNS 搜索域】：指定这个虚拟机使用的 DNS 搜索域，该选项输入后需勾选【网络】选项，配置具体的网络接口方可生效。

■ 【网络】：为虚拟机配置网络接口。选择这个选项并使用【+】或【-】键来为这个虚拟机添加或删除网络接口。当点【+】键时，将会显示一组配置项，您可以通过它们指定是否【使用 DHCP】，配置【IP 地址】、【掩码】和【网关】以及指定网络接口是否在系统【引导时启用】。

【自定义脚本】：输入在虚拟机启动时运行的自定义脚本。在这个项中所输入脚本会作为自定义 YAML 项被添加到 Manager 所产生的文件中。它可以自动进行一些操作，如创建用户和文件、配置 yum 软件仓库、运行命令。



图 8-6 初始运行标签页 2

● 【控制台】标签页

【控制台】标签页如图 8-7 所示。



图 8-7 控制台标签页

【协议】：定义了虚拟机的显示协议。可选的虚拟机显示协议为 VNC 和 SPICE。默认的显示协议为 SPICE。

【VNC 键盘格式】：定义了虚拟机的键盘布局。该选项只在 VNC 显示协议下可用。

【USB 支持】：定义了虚拟机中是否可使用 USB 设备。该选项只在 SPICE 显示协议下可用。该选项推荐设置为禁用，即 Disabled。

【监控器】：虚拟机的监控器个数，该选项只在 SPICE 显示协议下可用。由于 Windows8 和 Windows Server 2012 系统对 SPICE 协议支持得不好，所以它们将不支持多控制器。

【启用智能卡】：智能卡是一个外部的硬件安全特性，它在信用卡中最为常见，同时它也作为认证令牌在商业上使用。智能卡能够保护中标麒麟高级操作系统（虚拟化版）中的虚拟机。不推荐使用此功能。

【单点登录方法】：

- 【禁用单点登录】，用户连接到图形界面的时候需要手动输入虚拟机的用户名密码；

- 【使用客户代理】，则虚拟机和 ovirt 管理平台使用相同的用户密码，当用户连接虚拟机的时候会自动登录，不需要用户输入用户名密码。

【启用 Soundcard】：勾选该对话框后，将会为虚拟机中分配一个声卡。

【启用 VirtIO 控制台设备】：VirtIO 控制台设备是在物理机用户空间和虚拟机用户空间利用 virtio 协议进行通信的控制台。它包括两个部分：在虚拟机中模拟一个 virtio-pci 设备，以及为虚拟机中用户空间应用提供的字符设备驱动。

- 【主机】标签页

【主机】标签页如图 8-8 所示。



图 8-8 主机标签页

【开始运行在】：定义了虚拟机启动时选择主机的策略。选择【集群里的任何主机】后，虚拟机将可能在集群中的任一可用主机上启动并运行。选择【专有的】后，虚拟机将会在指定的主机上启动。

【迁移选项】：定义了虚拟机的运行和迁移策略。如果该选项没有使用，虚拟机将会根据其所在的集群策略运行及进行迁移。迁移选项包含三个迁移策略，如下所示：

- 【允许手动和自动迁移】：虚拟机将会根据环境的状态自动的从一台主机迁移到另一台主机上运行；或者被管理手动触发迁移操作。

- 【只允许手动迁移】：虚拟机只有被管理员手动触发才能进行迁移。

- 【不允许迁移】：无论是自动或是手动触发，虚拟机都不能被迁移。

【使用主机 CPU】：该选项允许虚拟机使用其运行所在主机的一些 CPU 高级特性。该选项只能下面两种情况下可以使用：

- 【开始运行在】选择【专有的】，同时选择【不允许迁移】选项时。

- 【开始运行在】选择【集群里的任何主机】，同时选择【只允许手动迁移】或【不允许迁移】时。

【使用自定义的下线时间】在线迁移虚拟机时可以下线的最长毫秒数。

● 【高可用性】标签页

【高可用性】标签页如图 8-9 所示。



图 8-9 高可用性标签页

【高可用】：勾选该选项后，虚拟机将启用高可用。注意：当主机标签页中的**【迁移选项】**设置为**【只允许手动迁移】**或**【不允许迁移】**选项时，高可用的勾选框将不可用。即设置为高可用的虚拟机，其必须是允许触发自动迁移的。

【运行/迁移队列的优先级】：设置虚拟机启动或迁移的优先级。

【Watchdog】：该选项允许用户为虚拟机创建一个 watchdog 卡。Watchdog 是一个定时器，它可以在虚拟机发生故障时自动探测到并对其进行恢复。Watchdog 功能是对虚拟机高可用性的进一步强化。当前，watchdog 功能只对 Linux 虚拟机生效，windows 虚拟机还不支持这一功能。

【Watchdog 模型】：watchdog 卡的类型，当前只支持 i6300esb。

【Watchdog 动作】：当 watchdog 发现系统出现故障时，所触发的动作，包括：无、重置、断电、转储、暂停。无表示没有任何动作；重置表示重启虚拟机；断电表示关闭虚拟机；转储表示暂停虚拟机并将其内核信息打印到指定文件中；暂停表示暂停虚拟机，暂停后的虚拟机可以由管理员手动恢复运行。

● 【资源分配】标签页

【资源分配】标签页如图 8-10 所示。



图 8-10 资源分配标签页

【CPU 共享】：设置虚拟机对物理 CPU 的资源占用；例如 A 虚拟机该项设置为 512，B 虚拟机设置为 1024，那么当 A、B 在同一物理机上以最高负载（即虚拟机内部 CPU 使用率都是 100%）运行时，A 最多只能使用 $1/3 = (512 / (512 + 1024))$ 的 CPU 资源，即 1/3 核，B 最多只能使用 2/3 的 CPU 资源；当 A 虚拟机以最高负载运行，而 B 虚拟机空载运行时，A 虚拟机可以占用 100% 的 CPU 资源缺省情况下，每个虚拟机的此项设置都是 1024。

【CPU Pinning 拓扑结构】：设置虚拟机的虚拟 CPU（vCPU）在物理机的指定物理 CPU（pCPU）上运行。当集群版本为 3.0 时，本选项将不被支持。只有当主机标签页的【迁移选项】设置为【不允许迁移】并且选择了“使用主机 CPU”时，本选项才可设置。

【内存分配】：可分配给虚拟机的物理内存总数。

【存储分配】：本选项只有在选择了非 Blank 模板时才可设置。

【Thin】：对磁盘的存储空间进行优化，只有当需要时才会分配磁盘空间，而不是在从模板创建磁盘的时候全部分配。

【克隆】：对虚拟机的读写速度进行优化，在从模板创建磁盘时分配全部的

磁盘空间。

【VirtIO-SCSI Enabled】：设置在虚拟机中是否支持 VirtIO-SCSI 设备。

● 【引导选项】标签页

【引导选项】标签页如图 8-11 所示。



图 8-11 引导选项标签页

【第一个设备】：设置虚拟机启动时的第一引导设备，可选项为：硬盘、CD-ROM、网络（PXE）。提示：在安装操作系统时，可将第一引导设备设置为 CD-ROM，硬盘设置为第二引导设备。

【第二个设备】：设置虚拟机启动时的第二引导设备，第一引导设备的选项不会出现在本选项中。

【附加 CD】：第一（二）引导设备选择 CD-ROM 后，从下拉框中选择一个 iso 文件（所选文件必须为 ISO 域中可用的文件）；所选文件会在虚拟机启动后以光驱设备中文件的形式提供给虚拟机使用。

● 【自定义属性】标签页

【自定义属性】标签页如图 8-12 所示。



图 8-12 自定义属性标签页

【自定义属性标签页】，可设置虚拟机的多个自定义属性，通过自定义属性，可设置虚拟机的一些高级功能。

【sap_agent】启用虚拟机上的 SAP 监控，true 或者 false。

【snd_buf】虚拟机 socket 向外发送数据缓冲区的大小，默认为 0。

【vhost】vhost-net 是基于内核的 virtio 网络驱动，禁用 vhost-net，格式为 LogicalNetworkName: false。这样就能在不为与 LogicalNetworkName 关联虚拟网卡的情况下启动虚拟机。

【viodiskcache】：设置 virtio 磁盘的 cache 模式。该选项设置为【writethrough】时，虚拟机在写数据时，同时将数据写入 cache 和磁盘；该选项设置为【writeback】时，虚拟机在写数据时，将数据写入内存 cache 中，由物理服务器内核定期将修改写入到磁盘中；该选项设置为【none】时，则不使用 cache。当不设置该自定义属性时，默认的 virtio 磁盘 cache 模式为【none】。

虚拟机创建完毕后，点击指定虚拟机，可在明细面板查看虚拟机详细信息，如图 8-13 所示。

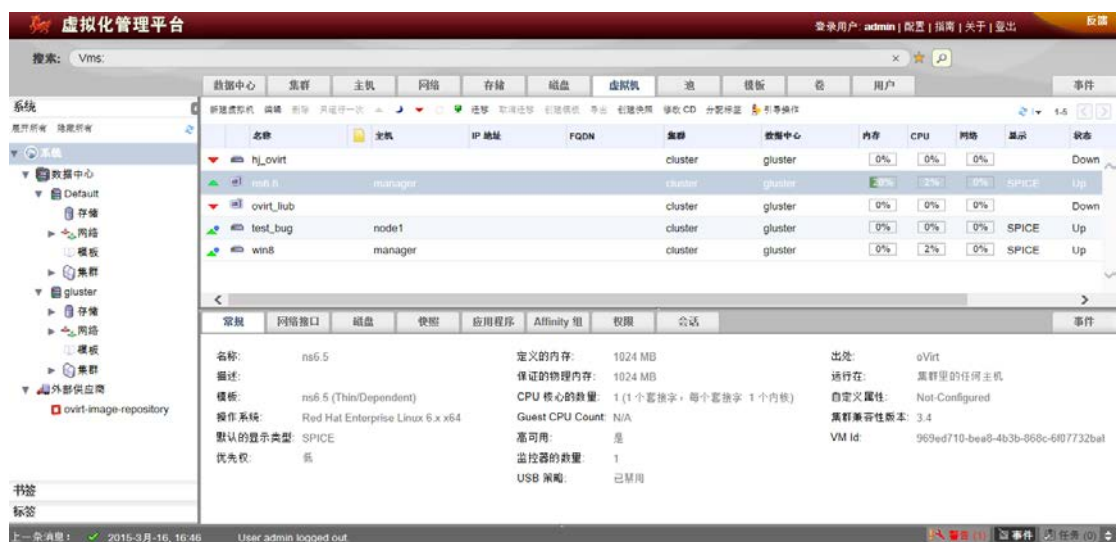


图 8-13 虚拟机详情信息

8.4.3 虚拟机磁盘管理

虚拟机磁盘是虚拟机数据存储的载体，等同于物理机的硬盘。虚拟机在运行之前要确保其至少拥有一块磁盘。

虚拟机磁盘包括两种类型：内部磁盘（对应到界面上的“映像”）与外部磁盘（对应到界面上的“直接 LUN”）。内部磁盘是指将虚拟机的磁盘建立在数据中心的数据域当中；外部磁盘是指将外部一个已有存储做为虚拟机的磁盘分配给虚拟机，用于为虚拟机分配外置的 iSCSI 存储或光纤存储。

为虚拟机分配磁盘有三种途径，分别为新建内部磁盘、新建外部磁盘和附加已有磁盘。

在虚拟机标签页选择指定虚拟机后，在其【磁盘】标签页可进行虚拟机磁盘管理的相关操作。所有的虚拟机磁盘都可以在【磁盘】标签页进行查看。

8.4.3.1 新建内部磁盘

在【磁盘】页面，点击【添加】按钮，进入【添加虚拟磁盘】对话框，如图 8-14 所示。



图 8-14 新建内部磁盘

【大小】：设置磁盘的大小，单位为 GB。

【别名】：磁盘的名称。

【描述】：磁盘的描述信息。

【接口】：磁盘的接口类型，可选项为 VirtIO、IDE、VirtIO-SCSI；推荐使用 VirtIO 类型，磁盘性能较好。IDE 为通用的硬盘类型，当安装的操作系统不支持 VirtIO 驱动时，可使用 IDE 来安装操作系统。

【分配策略】：磁盘的分配策略，Thin Provision 表示对磁盘的存储空间进行优化，只有当需要时才会分配磁盘空间，而不是在创建磁盘的时候全部分配；Preallocated 表示对磁盘的读写速度进行优化，在创建磁盘时分配全部的磁盘空间。

【存储域】：选择磁盘放置在哪个存储域当中。

【删除后清理】：安全增强功能，删除磁盘后清理其上的敏感数据。

【是可启动的】：设置磁盘为启动盘，非启动盘不能引导虚拟机操作系统启动。

【是可共享的】：设置磁盘可以被其他的虚拟机使用。

8.4.3.2 新建外部磁盘

在【磁盘】页面，点击【添加】按钮，进入【添加虚拟磁盘】对话框，点击

【外部（直接 LUN）】，如图 8-15 所示。



图 8-15 新建 iSCSI 类型外部存储

【别名】：磁盘的名称。

【描述】：磁盘的描述信息。

【接口】：磁盘的接口类型，可选项为 VirtIO、IDE、VirtIO-SCSI；推荐使用 VirtIO 类型，磁盘性能较好。IDE 为通用的硬盘类型，当安装的操作系统不支持 VirtIO 驱动时，可使用 IDE 来安装操作系统。

【使用主机】：使用存储的主机，当存储类型为 iSCSI 时，则使用该主机去发现、登录 iSCSI 存储，进而使用该 iSCSI 存储；当存储类型为 Fibre Channel 时，则会列出当前主机上所挂载的光纤存储。

【存储类型】：选择使用的存储类型，iSCSI 为使用 iSCSI 存储，Fibre Channel 为使用光纤存储。

【是可启动的】：设置磁盘为启动盘，非启动盘不会被引导。

【是可共享的】：设置磁盘可以被其他的虚拟机使用。

当存储类型为 Fibre Channel 时，只需在选择使用主机后，选择其上的光纤存储使用即可，如图 8-16 所示。

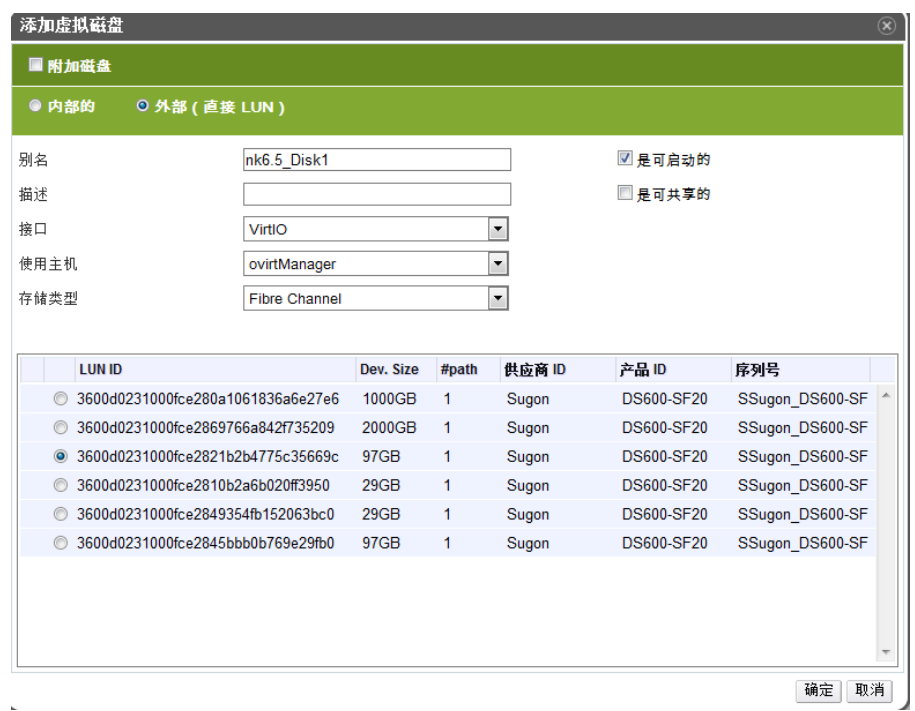


图 8-16 新建 Fibre Channel 类型外部存储

8.4.3.3 附加磁盘

在【磁盘】页面，点击【添加】按钮，进入【添加虚拟磁盘】对话框，勾选【附加磁盘】，会列出当前数据中心中所有未分配给虚拟机或设置为共享的磁盘，如图 8-17 所示。



图 8-17 附加磁盘

8.4.3.4 编辑与删除

在【磁盘】页面，选中一个磁盘，点击【编辑】按钮，可对虚拟磁盘的某些配置项更改设置。如图 8-18 所示。



图 8-18 编辑虚拟磁盘

请在虚拟机关闭的状态下，执行编辑虚拟机磁盘的操作。

在【磁盘】页面，选中一个磁盘，点击【删除】按钮，可删除该虚拟磁盘。在【删除磁盘】对话框中，可选择是否永久删除该磁盘，如图 8-19 所示。



图 8-19 删除虚拟机磁盘

【永久地删除】：勾选该选项时，磁盘会被永久删除；未勾选该选项时，则磁盘会与虚拟机分离，但不会在系统中删除，在对应数据中心的【磁盘】标签页仍可查看到该磁盘，并将其附加给其他虚拟机。

8.4.3.5 激活、取消激活与移动

虚拟机磁盘可执行激活与取消激活操作，磁盘创建成功后，默认的被激活，磁盘激活后才可被虚拟机使用。当磁盘取消激活时，在虚拟机内部将不可见该磁盘。磁盘的激活与取消激活操作可以在虚拟机在线时执行，即磁盘的热插拔功能。

激活（取消激活）磁盘的过程如下：在【磁盘】页面，选中要操作的磁盘，点击【激活（取消激活）】按钮即可。

虚拟化管理平台支持磁盘移动的功能，即当某个数据域中的空间不足时，可以将某个虚拟机磁盘从一个数据域移动到另一个数据域中。注意：磁盘移动功能需要在虚拟机为关闭状态（DOWN）时才能进行。

磁盘移动的过程如下：在【磁盘】页面，选中要操作的磁盘，点击【移动】按钮，在弹出的对话框中，选择目标数据域后，点击【确定】按钮，如图 8-20 所示。

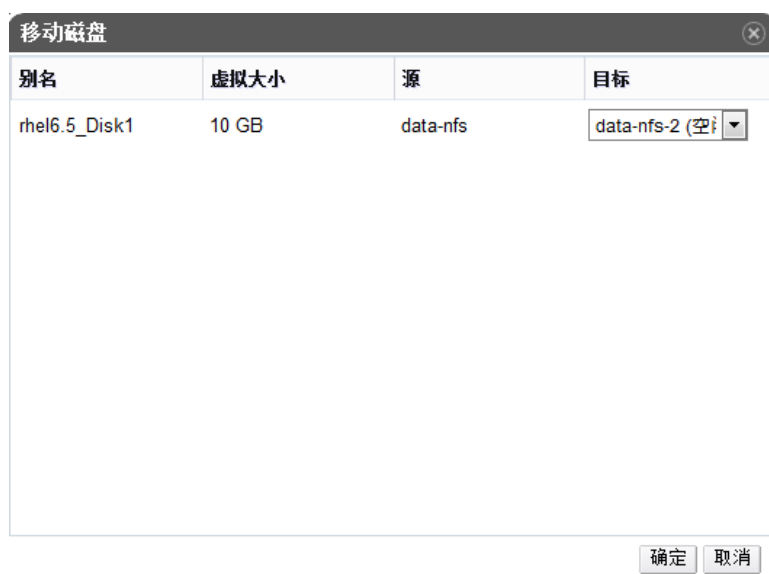


图 8-20 移动磁盘对话框

8.4.3.6 虚拟机磁盘扩容

在虚拟机使用过程中，随着使用时间的不断增长，虚拟机磁盘空间会逐渐增大。使用一段时间后，用户将面临虚拟机磁盘空间不足的困境。为了解决虚拟机磁盘空间不足的问题，虚拟化管理平台提供了虚拟机磁盘扩容的功能，该功能可

以在原有磁盘的基础上对其进行扩容，从而满足虚拟机磁盘空间不断增长的需求。

磁盘扩容后，在虚拟机中通过系统工具或命令可以查看到新增的磁盘空间，该空间经过初始化后，可以正常被用户使用。

虚拟机磁盘扩容功能只适用于内部磁盘，而不适用于外部磁盘。虚拟机磁盘扩容操作可以在虚拟机运行时执行，而不影响虚拟机正常工作。

虚拟机磁盘扩容的过程如下：在【磁盘】页面，选中要扩容的磁盘，点击【编辑】按钮，在弹出的对话框中，在【扩展大小】一栏中填入要扩充的大小后，点击【确定】按钮，使扩容生效。如图 8-21 所示。

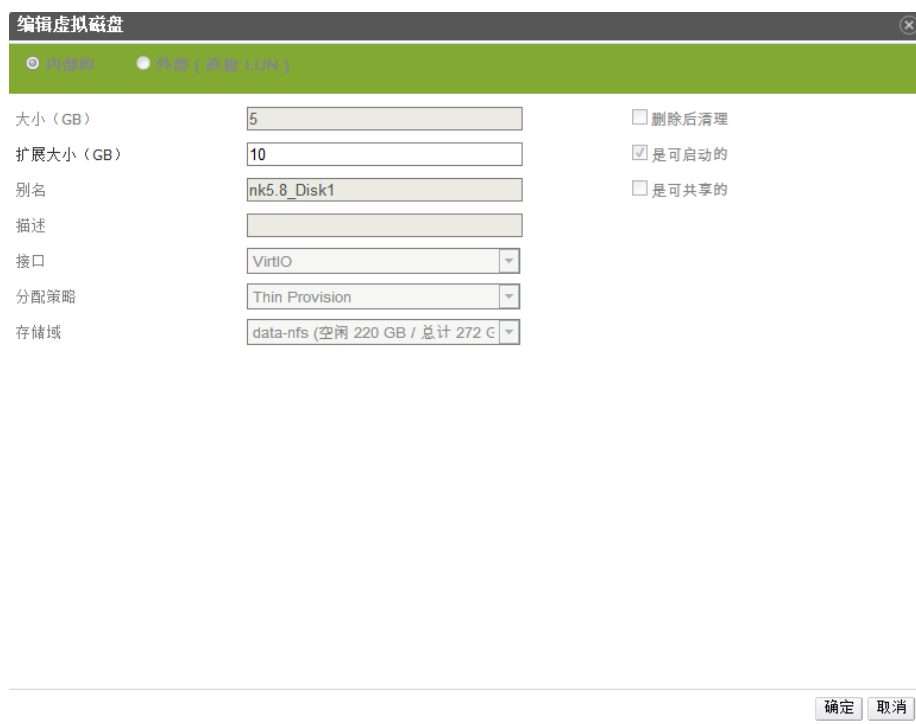


图 8-21 虚拟机磁盘扩容

【扩展大小】是指额外增加的空间大小，而不是总空间大小，即扩容后磁盘的大小变为原有大小和扩展大小的总和。

8.4.4 虚拟机网络管理

只有为虚拟机配置了正确的网络接口，虚拟机才可以访问网络。虚拟化管理平台不但可以为虚拟机配置网络接口，还提供了网络流量控制功能。

在虚拟机标签页选择指定虚拟机后，在其网络接口标签页可进行虚拟机网络接口管理的相关操作。虚拟机网络管理包括新建网络接口、编辑网络接口、删除网络接口。

8.4.4.1 新建网络接口

在【虚拟机】-【网络接口】页面，点击【新建】按钮，弹出【新建网络接口】对话框，如图 8-22 所示。



图 8-22 新建网络接口

【名称】：网络接口的名字。

【配置】：选择网络对应的配置。在一个网络上可以建立多个配置，可分别对每个配置设置单独的网络流量控制。当将网络分配给指定集群后，该集群中的虚拟机可以选择该网络上的所有配置。

【类型】：网络接口的类型，可选项为 rtl8139, e1000, VirtIO。推荐使用 VirtIO 类型的网络接口，效率较高（Windows 虚拟机需要为其安装额外的驱动）。Rtl8139 和 e1000 的网络接口为传统的网卡类型。

【链接状态】：设置网卡的接入状态。设置为【UP】时，在虚拟机中查看时，虚拟机插了网线；否则为未插网线。

【卡的状态】：虚拟机中是否可识别该网卡。如果设置为【已拔出】，则在虚拟机中无法识别到该硬件设备。

【MAC 地址】：设置虚拟机网卡的 MAC 地址，可自动生成，当勾选【自定义的 MAC 地址】时，可由用户自己设置 MAC 地址。

8.4.4.2 编辑网络接口

在【虚拟机】-【网络接口】页面，选择指定网络接口，点击【编辑】按钮，弹出【编辑网络接口】对话框，对话框中可编辑项与新建网络接口对话框相同。

8.4.4.3 删除网络接口

在【虚拟机】-【网络接口】页面，选择指定网络接口，点击【删除】按钮，

可删除指定网络接口。

🟢 只有当虚拟机处于关机（DOWN）状态或网络接口的卡状态为已拔出时，才能进行网络接口的删除操作。

8.4.5 虚拟机创建实例——安装 Windows Server 2008R2

8.4.5.1 准备 ISO 映像

在虚拟化管理平台的管理员门户中，要通过安装光盘映像（iso 文件）在虚拟机中安装 Windows Server 2008 R2 操作系统，需要准备三个 ISO 文件。

首先需要将 Windows Server 2008 R2 操作系统的安装光盘的 ISO 映像文件上传到虚拟化管理平台中。

由于虚拟化管理平台中的虚拟机使用的通常都是 virtio 驱动的磁盘，在安装 Windows 系列的操作系统时，操作系统安装程序是无法识别出 virtio 磁盘的，需要安装 virtio 驱动之后，操作系统安装程序才能正确识别出磁盘，所以还需要将 virtio 驱动的 ISO 映像文件（该文件在增强工具光盘中）也上传到虚拟化管理平台中。

此外，还需要一个增强工具，这个增强工具提供了一些设备的驱动以及可以和虚拟化管理平台交互的代理程序，安装该增强工具后可以获得更好的显示效果，同时可以让虚拟化管理平台更好地监控虚拟机。增强工具是以 ISO 映像文件（该文件在增强工具光盘中）的形式提供的，所以还需要将增强工具 ISO 映像文件也上传到虚拟化管理平台中。

上传 ISO 映像文件到虚拟化管理平台中的方法如下：

1) 首先把 ISO 映像文件复制到虚拟化管理平台的管理节点上，例如，把 ISO 映像文件放到了管理节点的/root/目录下；

2) 以 root 用户登录虚拟化管理平台节点，进入 ISO 映像文件所在的/root/目录，使用【engine-iso-uploader】命令将映像文件上传到虚拟化管理平台中：（其中的 engine-iso-uploader 是命令名称，upload 是上传命令，Win_08R2_OEM_CHS_CHT_EN_35in1.iso、virtio-win-1.6.7.iso 和 RHEV-toolsSetup_3.3_14.iso 分别是三个 ISO 映像文件的名称，-i 选项后面跟的 ISO_DOMAIN1 是虚拟化管理平台中 ISO 域的名称，下述命令行中的斜体字部分需要根据实际情况进行替换）

```
# engine-iso-uploader upload Win_08R2_OEM_CHS_CHT_EN_35in1.iso -i ISO_DOMAIN1
# engine-iso-uploader upload virtio-win-1.6.7.iso -i ISO_DOMAIN1
```

```
# engine-iso-uploader upload RHEV-toolsSetup_3.3_14.iso -i ISO_DOMAIN1
```

通过上述方法将 ISO 映像文件上传到虚拟化管理平台后,就可以在创建虚拟机时使用所上传的 ISO 映像文件了。在虚拟化管理平台的管理员门户中,选中存储标签页中的 ISO 存储域后,在其映像标签页中可以查看到所有已上传的 ISO 映像文件。

8.4.5.2 创建虚拟机

在【虚拟机】标签页,点击【新建虚拟机】按钮,进行虚拟机参数设置。根据实际环境分别设置虚拟机的集群、操作系统类型、名称、内存、CPU 总数等参数后,设置引导选项与虚拟机网卡、磁盘。

点击【引导选项】标签页,设置虚拟机的第一引导设备为【CD-ROM】,设置第二引导设备为【硬盘】,设置【附加 CD】为 Windows Server 2008R2 的安装 ISO 映像文件,如图 8-23 所示。



图 8-23 设置虚拟机引导选项

点击【常规】标签页,新建虚拟机网络接口(或在新建虚拟机完成后,在其网络接口标签页进行设置),在网络配置集下拉框中为虚拟机选择合适的网络配置(可创建多个虚拟机网络接口),如图 8-24 所示。



图 8-24 设置虚拟机网卡

点击【确定】按钮，将进入新建虚拟机引导界面，提示完成新建虚拟机的后续相关操作，如图 8-25 所示。



图 8-25 新建虚拟机引导界面

点击【配置虚拟磁盘】，为该虚拟机创建虚拟磁盘（或在新建虚拟机完成后，在其磁盘标签页进行设置），填写磁盘大小并勾选【是可启动的】（其他参数设置可参考虚拟机磁盘管理一节），如图 8-26 所示。



图 8-26 设置虚拟磁盘

点击【确定】按钮后，将回到新建虚拟机引导界面，此时根据实际环境决定是继续创建磁盘还是结束本次操作。点击【以后再配置】按钮，结束本次操作。

至此，完成虚拟机的创建过程。

8.4.5.3 启动虚拟机并安装操作系统

虚拟机创建完成后，在虚拟机列表中找到刚创建的虚拟机（这里是名为 win2008R2 的虚拟机），选中该虚拟机，并点击虚拟机列表上方的【运行】按钮（向上的绿色箭头图标），启动虚拟机。然后，再点击“控制台”按钮（绿色的显示器形状图标）（确保控制台选项已设置正确，具体可参见“虚拟机远程客户端”一节），显示虚拟机的图形界面，如图 8-27 所示。

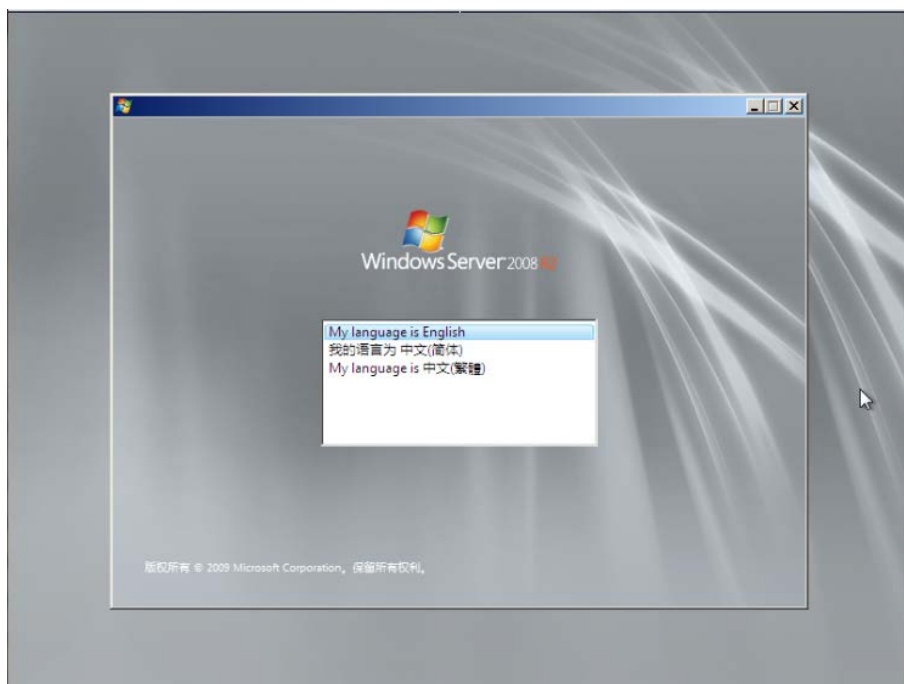


图 8-27 虚拟机图形界面一

从上图所示的虚拟机图形界面可以看到，Windows Server 2008R2 操作系统的安装程序已经开始运行了。按照通常安装操作系统的方式，一步一步根据提示进行操作即可。

当操作系统安装程序运行到识别磁盘的步骤时，会提示：**【未找到任何驱动器】**。这是因为虚拟机磁盘是 virtio 驱动的，windows 操作系统安装程序里没有相关的 virtio 驱动，所以无法识别出硬盘。如图 8-28 所示。

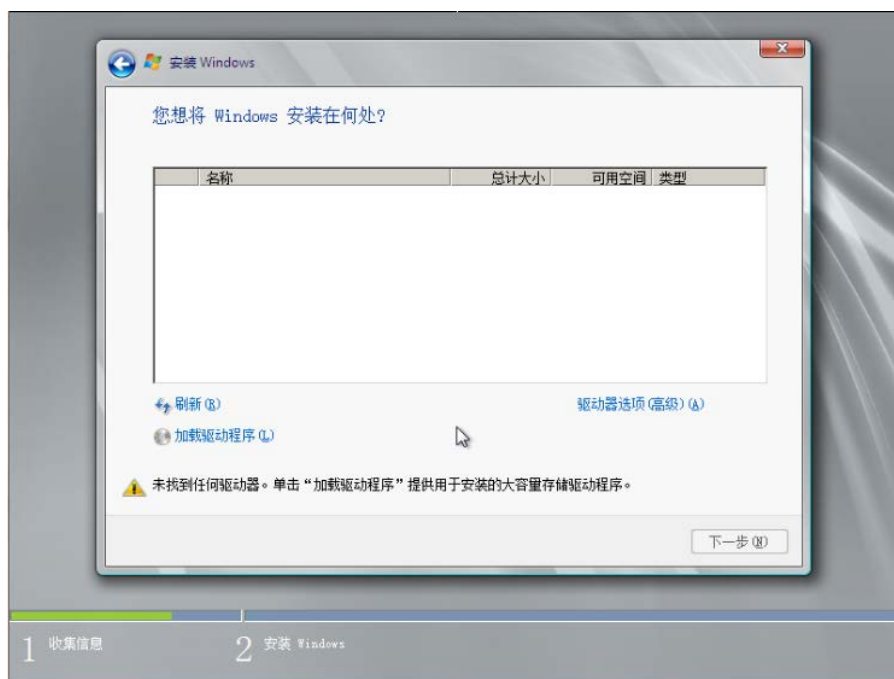


图 8-28 未找到磁盘驱动

这时需要更换包含 virtio 驱动程序的光盘，以便能够加载 virtio 驱动程序。从虚拟机图形界面切换到虚拟化管理平台的操作页面，在虚拟机列表中选中该虚拟机，点击虚拟机操作按钮中的【修改 CD】按钮，在弹出的对话框中选择 virt-tools_***.iso，如图 8-29 所示。

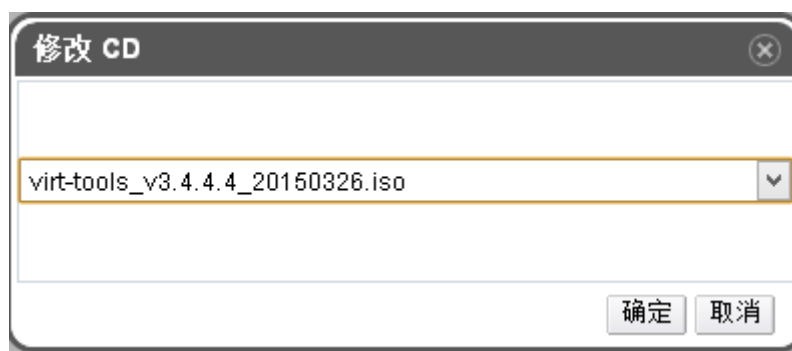


图 8-29 修改 CD 对话框一

点击【确定】，完成光盘的更换操作，此时可以在虚拟机中使用新的光盘。

回到虚拟机图形界面，点击【加载驱动程序 (L)】链接，出现如图 8-30 所示对话框。

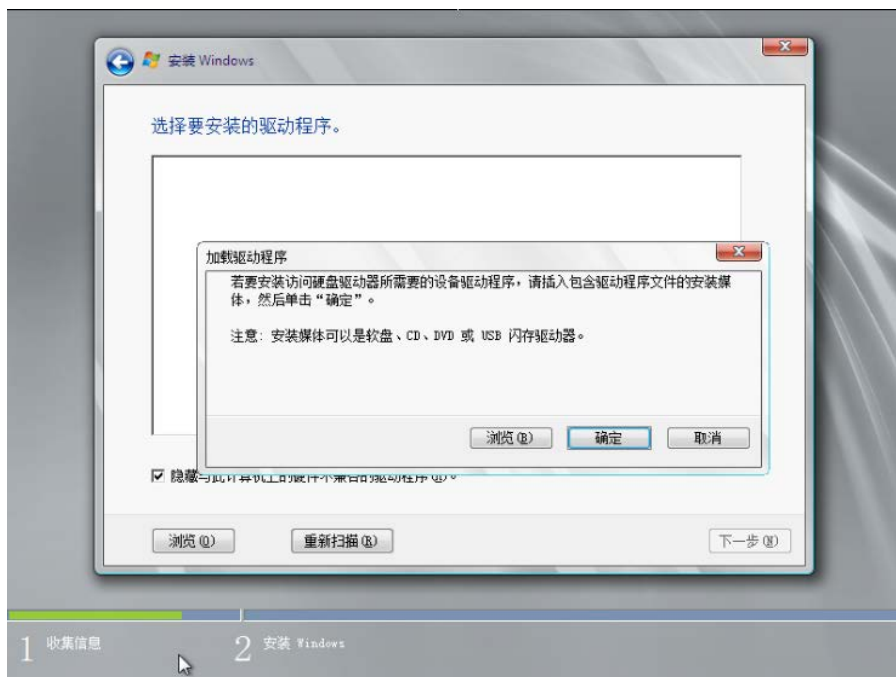


图 8-30 加载驱动程序对话框

点击【浏览】按钮，则弹出浏览文件夹的对话框，在该对话框中选择包含驱动程序的文件夹，如图 8-31 所示。

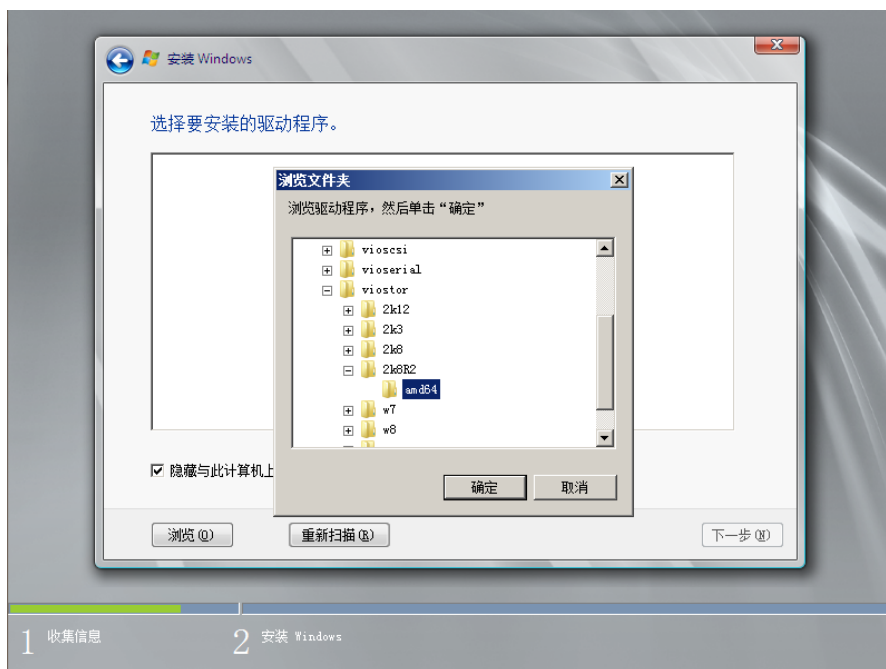


图 8-31 选择驱动对话框

上图中显示的【CD 驱动器 (D:) virt-tools_***】就对应于虚拟化管理平台中所更换的 virt-tools_***.iso 映像文件。这里需要的是 64 位的 windows server 2008 R2 的 virtio 磁盘驱动，所以需要选择【CD 驱动器 (D:) virt-tools_***】→【virtio-drivers】→【viostor】→【2k8R2】→【amd64】文件夹，选中该文件

夹后点击【确定】按钮，windows 操作系统安装程序将会自动在选定的文件夹下搜索合适的驱动程序，如图 8-32 所示。

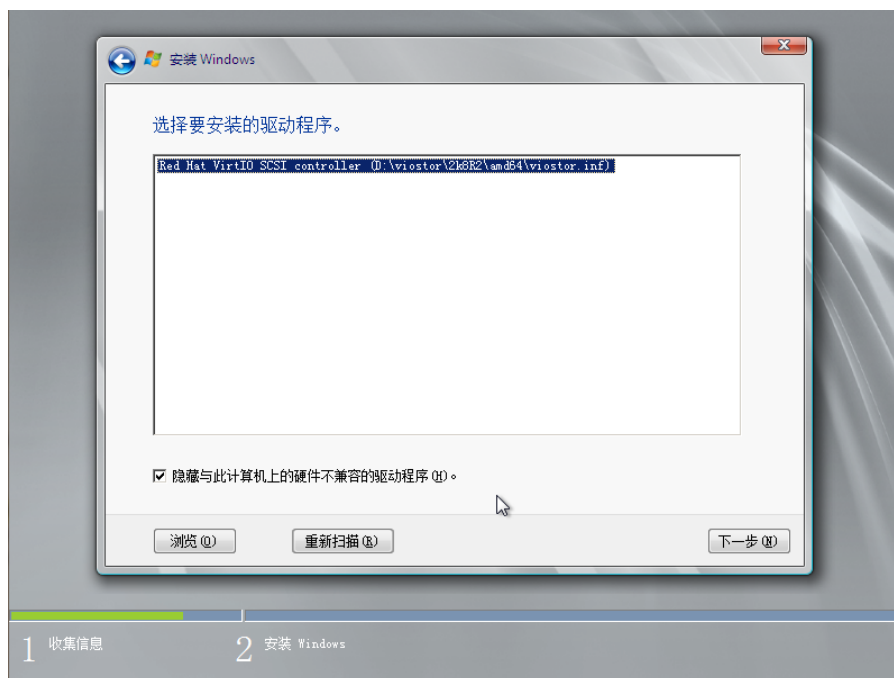


图 8-32 选择要安装的驱动程序

选定合适的驱动程序后，点击【下一步】按钮，操作系统安装程序将会为 virtio 磁盘自动安装驱动程序，驱动程序安装成功后就可以看到磁盘了，如图 8-33 所示。

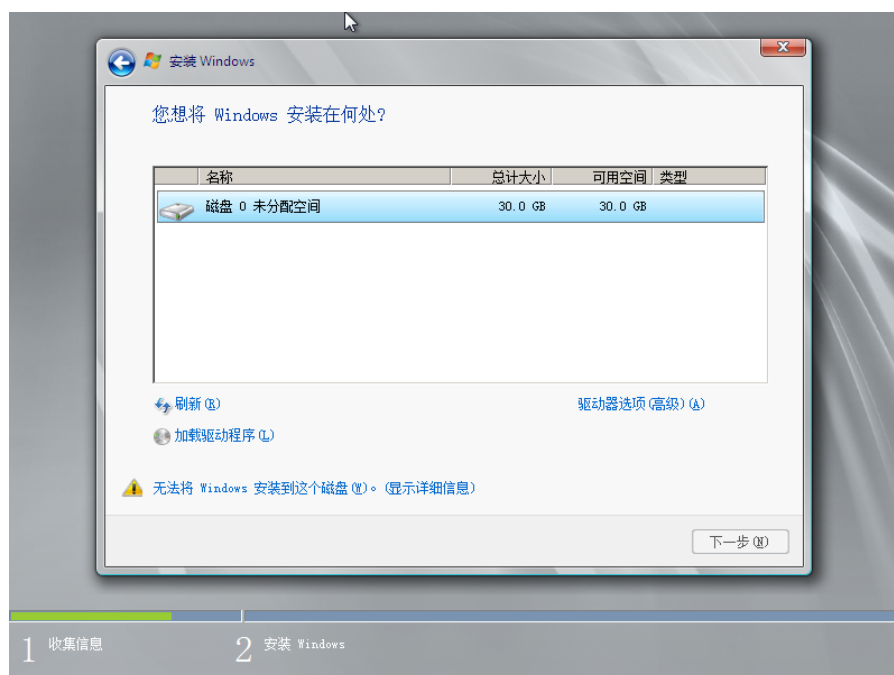


图 8-33 无法将 Windows 安装到这个磁盘

虽然能够看到已经正确识别出了磁盘，但安装程序提示：无法将 Windows

安装到这个磁盘。这是因为 Windows 安装光盘被取出的缘故，现在光驱中的是 virtio 驱动光盘，所以无法继续安装。因此，还需要更换一次光盘，从虚拟机图形界面切换到虚拟化管理平台操作页面，在虚拟机列表中选中该虚拟机，点击虚拟机操作按钮中的【修改 CD】按钮，在弹出的对话框中选择相应光盘：window2008.iso，如图 8-34 所示。

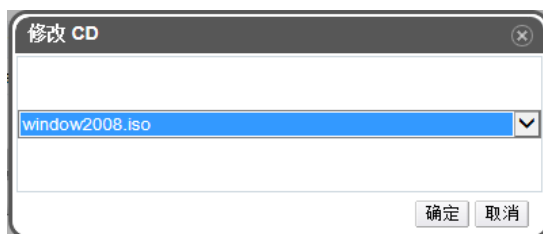


图 8-34 修改 CD 对话框二

点击【确定】，完成光盘的更换操作，此时可以在虚拟机中使用新的光盘。

回到虚拟机图形界面，点击【刷新(R)】按钮，就可以看到无法安装 Windows 的提示消失了，如图 8-35 所示。

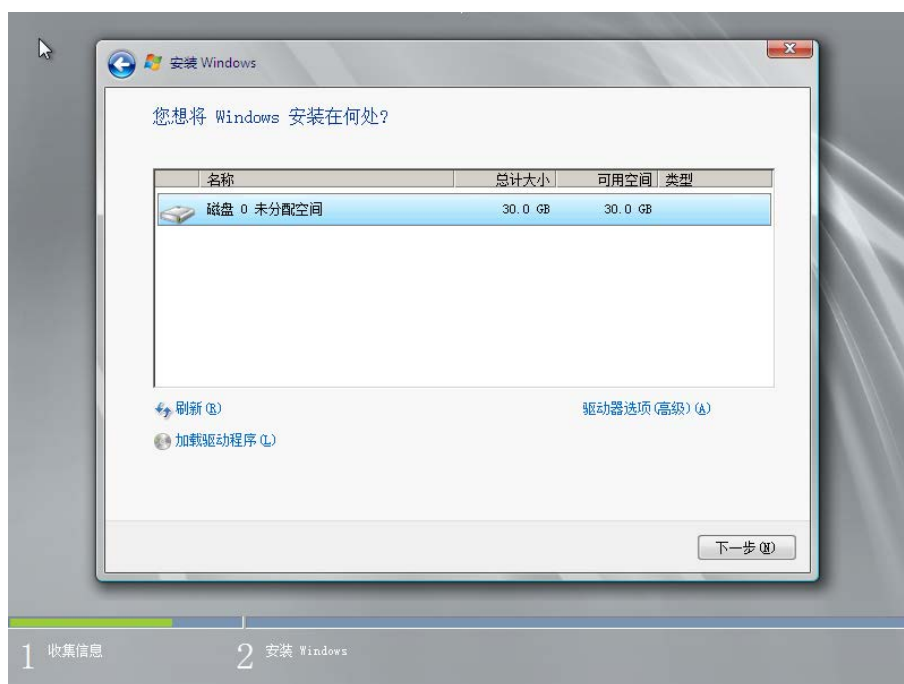


图 8-35 安装 Windows 到磁盘

点击【下一步】按钮，完成安装 Windows Server 2008R2 操作系统的后续步骤。

8.4.5.4 在操作系统中安装增强工具

回到虚拟化管理工具的操作页面，在虚拟机列表中找到需要更换光盘的虚拟机，选中该虚拟机，在该虚拟机所在行点击右键，然后在弹出菜单中选择【修改

CD】菜单项，并在弹出的【修改 CD】对话框中，选择 virt-tools_***.iso，如图 8-36 所示：

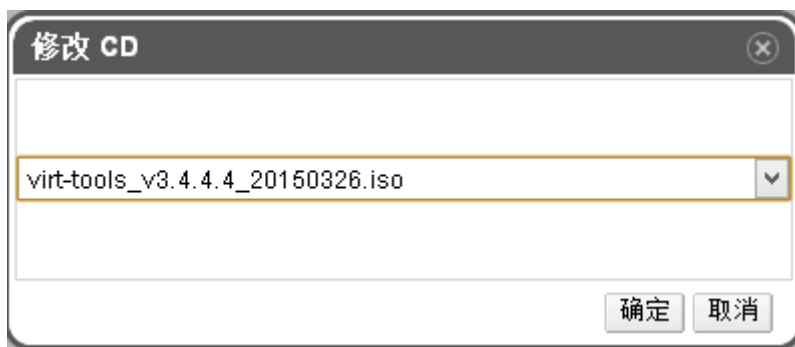


图 8-36 修改 CD 对话框三

在图 8-36 所示的对话框中点击【确定】按钮，即可完成光盘的更换，这时在虚拟机中就可以使用增强工具安装光盘了。

回到虚拟机图形界面，打开【计算机】资源管理器，如图 8-37 所示：

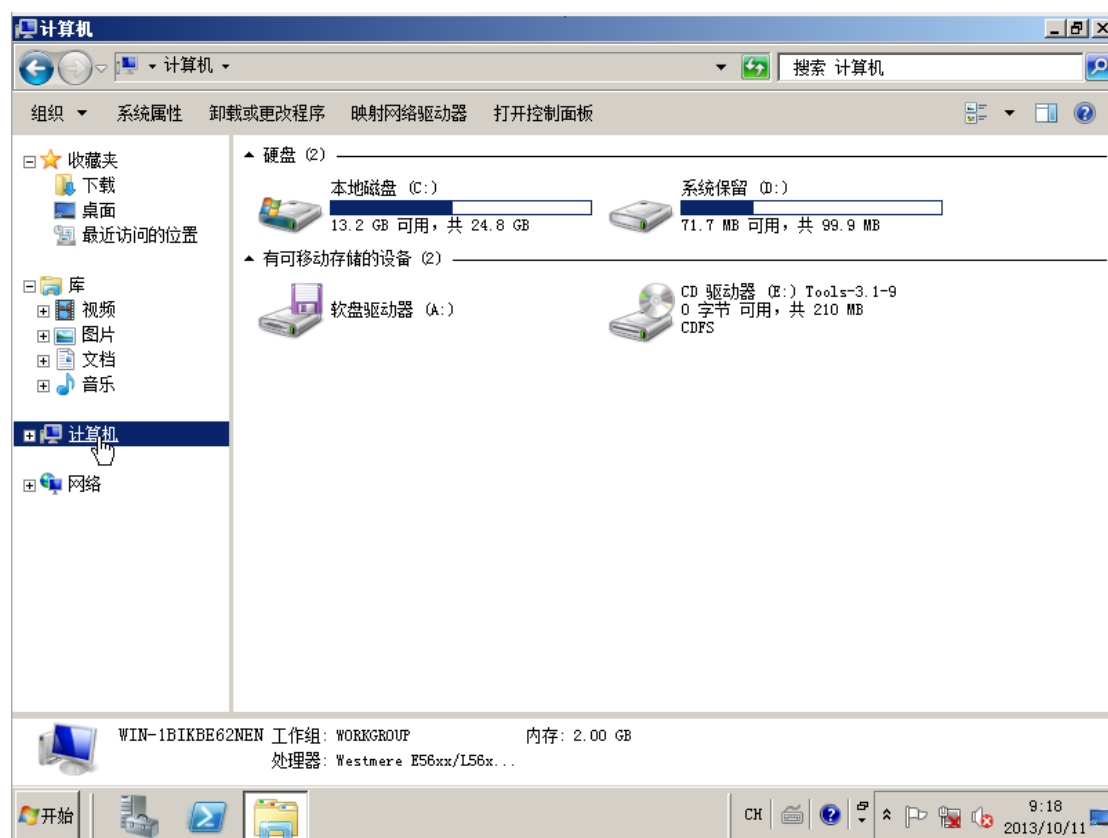


图 8-37 计算机资源管理器

在图 8-37 所示的【计算机】资源管理器中打开光驱（即图中的 CD 驱动器），选择【guest-enhancement】→【Windows】，如图 8-38 所示：

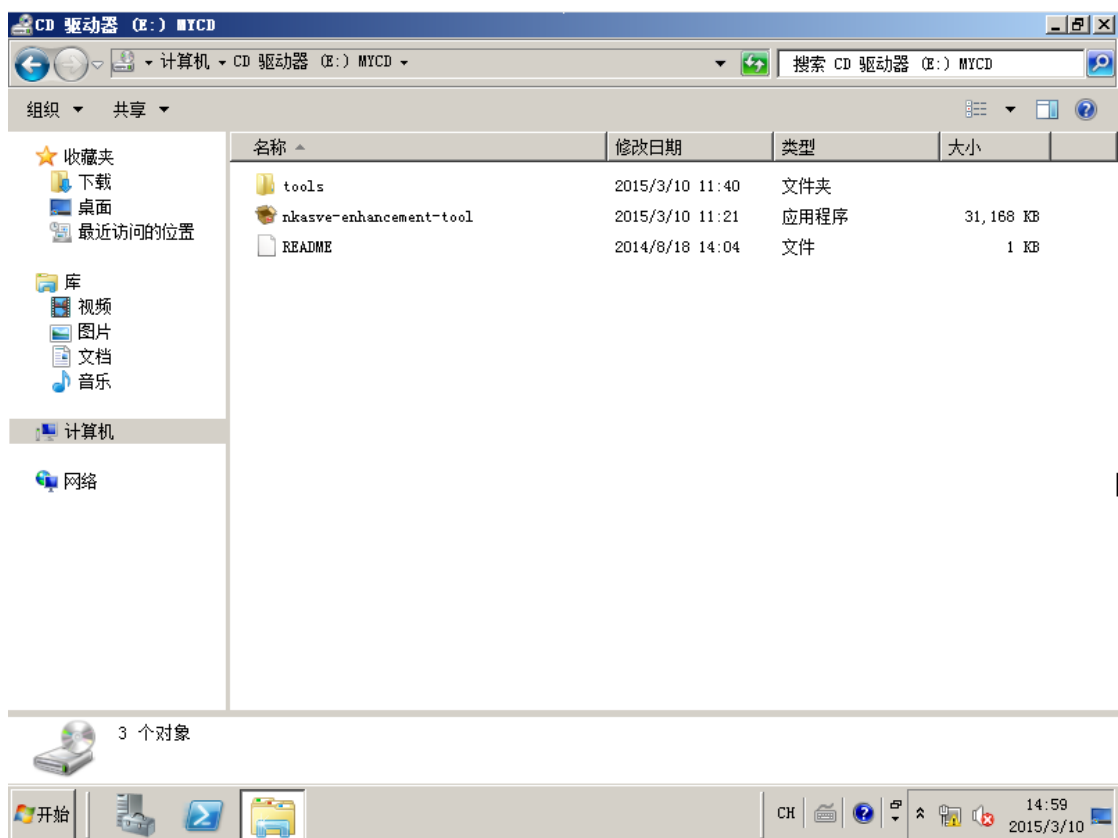


图 8-38 增强工具光盘内容

在图 8-38 所示的窗口中，打开名为 nkasve-enhancement-tool 的应用程序，安装程序将会自动开始运行，如图 8-39 所示：

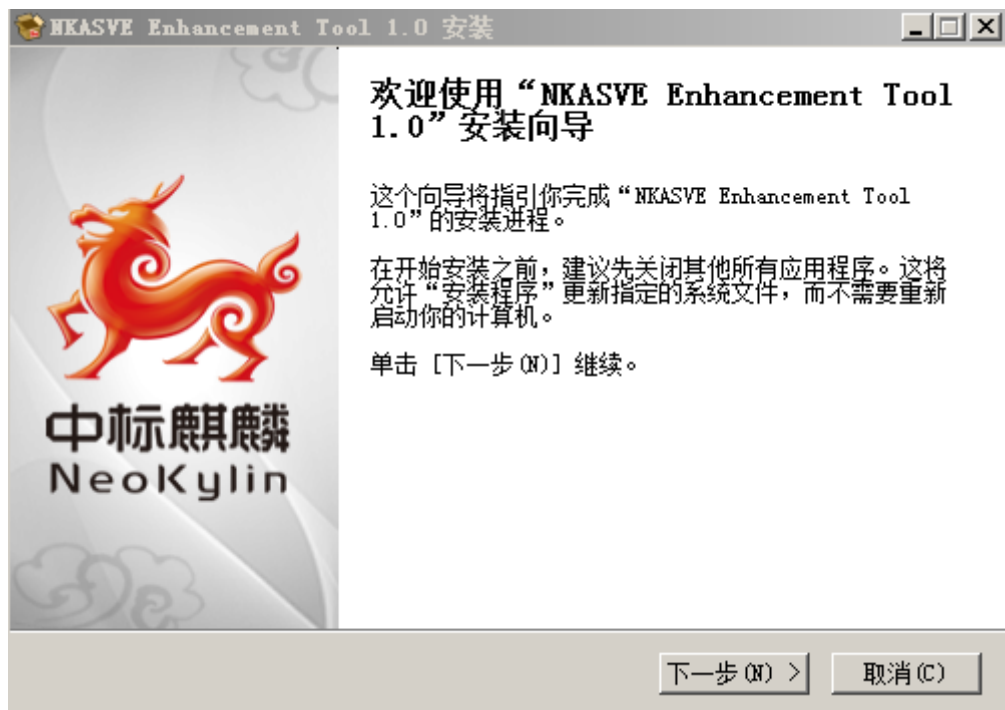


图 8-39 增强工具安装向导一

在图 8-39 所示的对话框中点击【下一步（N）>】按钮，进入下一步骤，如

图 8-40 所示：

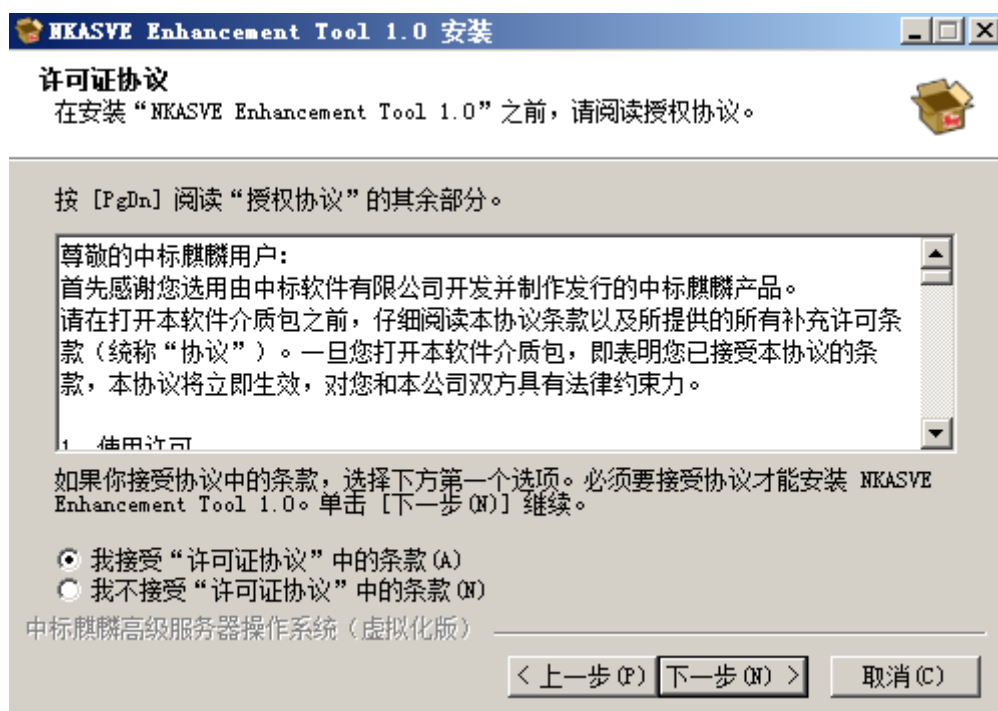


图 8-40 增强工具安装向导二

在图 8-40 所示的对话框中选择【我接受“许可证协议”中的条款（A）】，并点击【下一步（N）>】按钮，进入下一步骤，如图 8-41 所示：

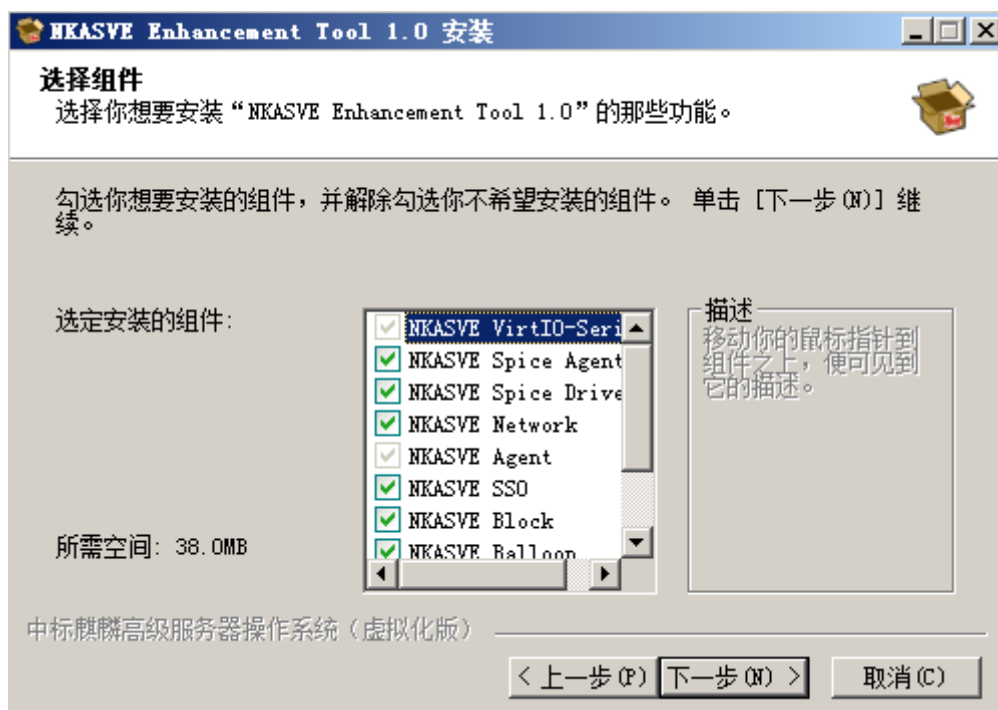


图 8-41 增强工具安装向导三

在图 8-41 所示的对话框中，列出了可以选择安装的组件，包括 NKASVE VirtIO-Serial、NKASVE Spice Agent、NKASVE Network、NKASVE Agent、

NKASVE Block 和 NKASVE Balloon、NKASVE SCSI、NKASVE Qemu GA、NKASVE USB。其中 RHEV VirtIO-Serial 是 virtio 串口驱动；RHEV Spice Agent 是 Spice 图形显示的代理程序；RHEV Network 是 virtio 的网卡驱动；RHEV Agent 是虚拟化管理工具的代理程序；RHEV Block 是 virtio 的磁盘驱动；RHEV Balloon 是 Balloon 驱动；NKASVE SCSI 是 virtio 的 SCSI 设备驱动；NKASVE USB 是 virtio 的 USB 设备驱动。除了 RHEV VirtIO-Serial 和 NKASVE Agent 是必选的安装项以外，其它的组件都是可选安装的。

在图 8-41 所示的对话框中点击【Next >】按钮，进入下一步骤，如图 8-42 所示：

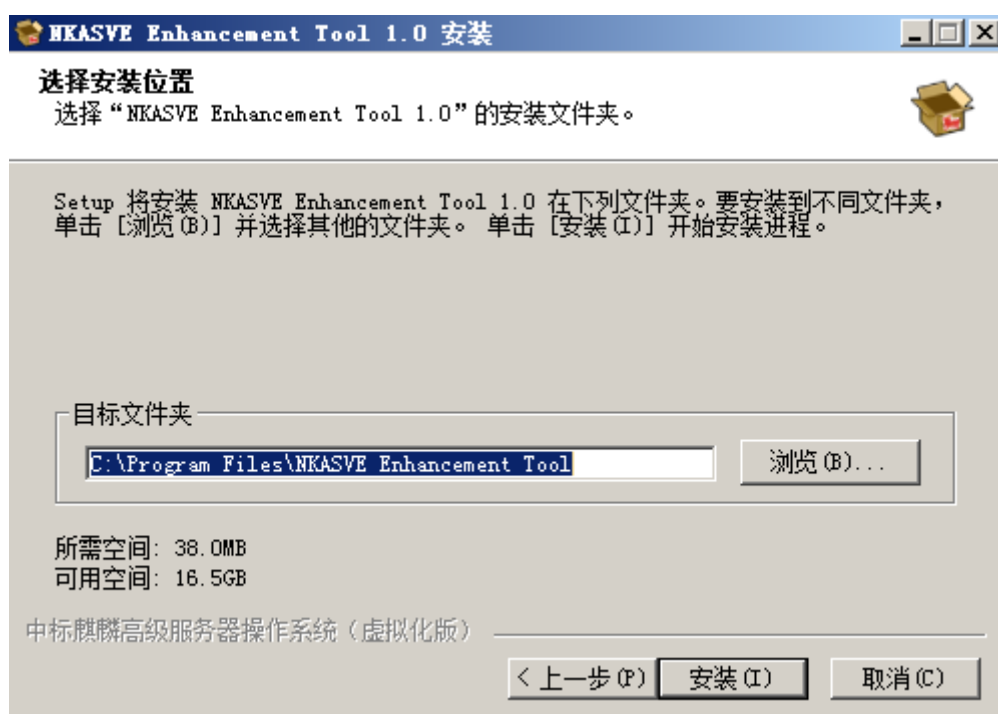


图 8-42 增强工具安装向导四

在图 8-42 所示的对话框中点击【浏览（B）...】选择您的安装目录，之后点击【安装】按钮，就开始进入安装过程了，如图 8-43 所示：

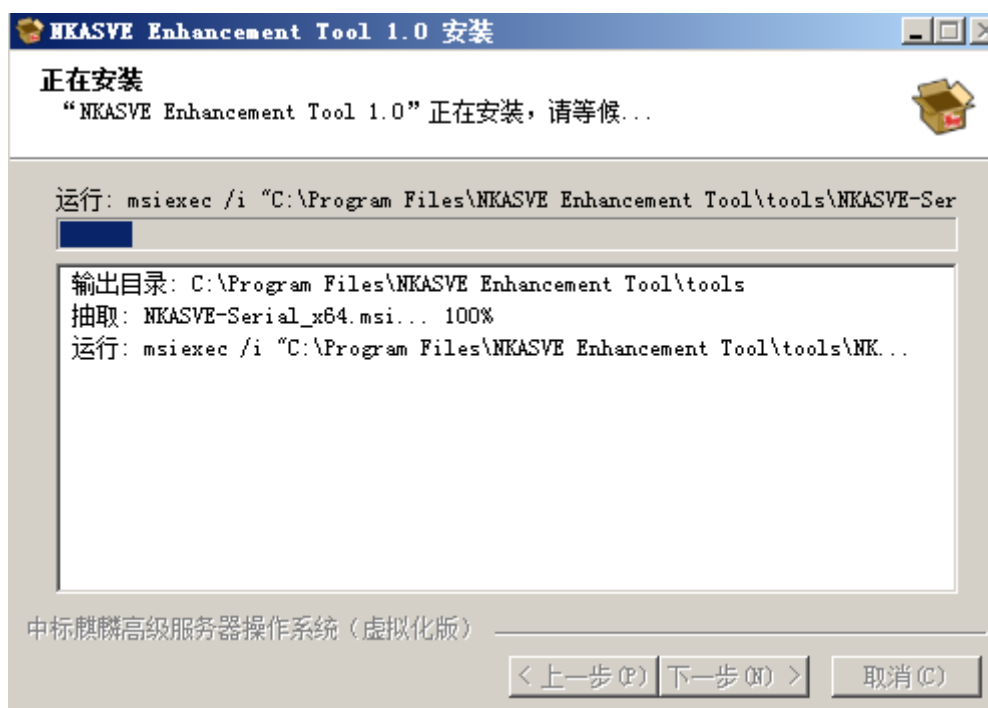


图 8-43 增强工具安装向导五

安装完成后，如图 8-44 所示：

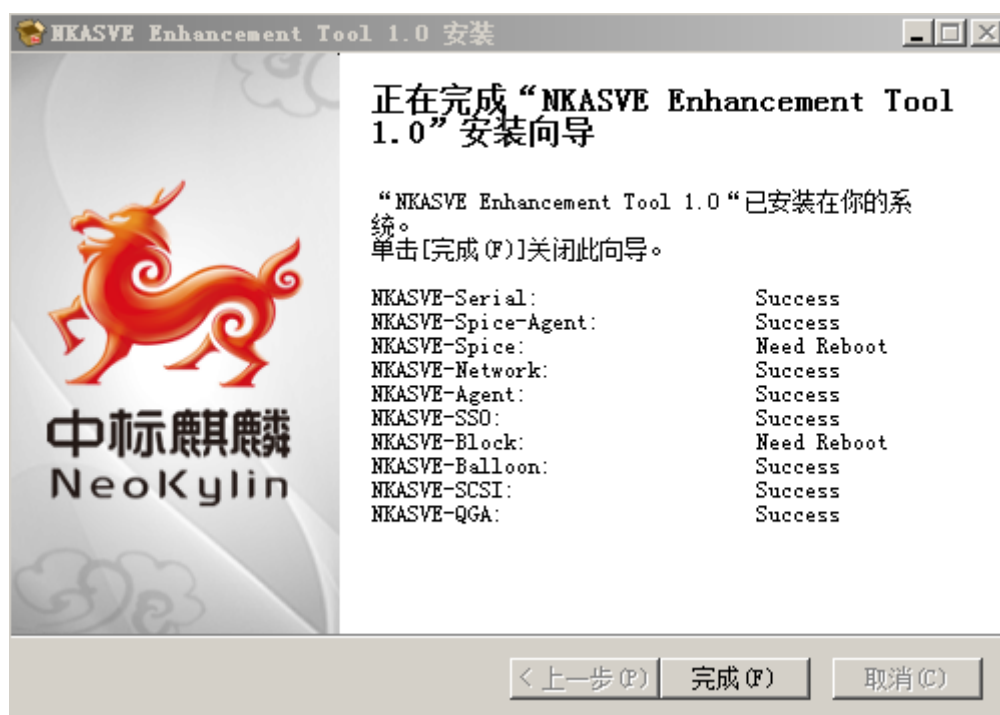


图 8-44 增强工具安装向导五

在图 8-44 所示的对话框中，点击【完成】按钮，会提示你是否重启系统，点击【是】重新启动，完成全部安装过程。

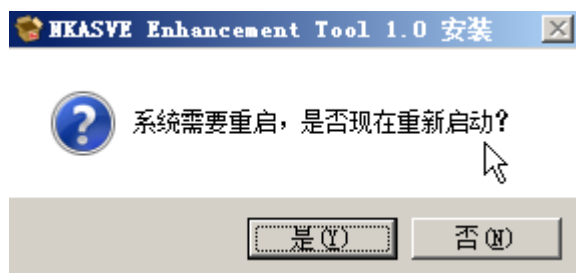


图 8-45 增强工具安装向导五

安装完增强工具后，在虚拟机内部配置了 IP 地址之后，虚拟化管理工具的页面上能够显示出虚拟机所配置的 IP 地址。

8.4.6 虚拟机创建实例——安装 Windows Server 2003

8.4.6.1 准备 ISO 和 VFD 映像

在虚拟化管理工具的管理员门户中，通过安装光盘在虚拟机中安装 Windows Server 2003 操作系统的方式和安装 Windows Server 2008R2 操作系统的方式略有不同，主要是由于 Windows Server 2003 操作系统在安装时只支持从软盘中加载额外的驱动程序，所以在开始安装前，除了需要将 Windows Server 2003 操作系统的安装光盘的 ISO 映像文件上传到虚拟化管理工具中以外，还需要将 virtio 驱动的 VFD（Virtual Floppy Drive，虚拟软驱）映像文件也上传到虚拟化管理工具中。

上传 VFD 映像文件的方式和上传 ISO 映像文件的方式是完全一样的，例如，如果当前目录下有一个 Windows Server 2003 的安装光盘的 ISO 映像文件名为 WindowsServer2003R2 简体中文企业版 X64.ISO，还有一个 virtio 的 64 位 Windows 驱动的 VFD 映像文件名为 virtio-win-1.6.7_amd64.vfd，则使用下述命令即可将 Windows Server 2003 的 ISO 映像文件和其所需的 virtio Windows 驱动的 VFD 映像文件上传到虚拟化管理工具中：

```
# engine-iso-uploader upload WindowsServer2003R2 简体中文企业版 X64.ISO -i ISO_DOMAIN1
# engine-iso-uploader upload virtio-win-1.6.7_amd64.vfd -i ISO_DOMAIN1
```

上传完成后，可以在虚拟化管理工具的管理员门户中验证是否上传成功：通过选中左侧导航中的【系统】条目，在右侧面板中选中【存储】标签，并在存储列表选中 ISO 存储域，然后在存储列表的下侧面板中，选中【映像】标签，就可以在映像列表中看到所上传的 ISO 和 VFD 映像文件了。

8.4.6.2 创建虚拟机

创建虚拟机的过程和图 8-46 windows2003 新建虚拟机之常规页面部分中描述的基本一致，在虚拟化管理工具的管理员门户中，通过选中左侧导航中的【系统】条目，在右侧面板中选中【虚拟机】标签，然后点击【新建虚拟机】按钮，弹出【新建虚拟机】的界面，如图 8-46 所示：



图 8-46 windows2003 新建虚拟机之常规页面

在图 8-46 所示的【常规】页面中，填写【名称】、【描述】等信息。然后点击【显示高级选项】按钮，列出所有的标签项，并点击【系统】标签切换到【系统】页面，填写【内存大小】、【虚拟 CPU 的总数】等信息，如图 8-47 所示。如果不切换到【系统】页面填写【内存大小】、【虚拟 CPU 的总数】等信息，则默认的【内存大小】为 1024 MB，默认的【虚拟 CPU 的总数】为 1。



图 8-47 windows2003 新建虚拟机之系统页面

和创建 Windows Server 2008 虚拟机不同，这里的【引导选项】页面可以不必设置，但也可以像图 8-46 所示那样进行设置（将【第一个设备】选择为 CD-ROM，将【第二个设备】选择为硬盘，将【附加 CD】复选框勾选上，并在下拉列表中选择已经上传的 Windows 安装程序的 ISO 映像文件（这里为 WindowsServer2003R2 简体中文企业版 X64.ISO）），总之，设置与否不影响后续操作。

在如图 8-47 所示的页面中点击【确定】按钮，将弹出如图 8-48 所示的引导操作页面：



图 8-48 windows2003 新建虚拟机之引导操作页面

在图 8-48 所示的引导操作页面中，点击【配置虚拟磁盘】按钮，将会弹出如图 8-49 所示的【添加虚拟磁盘】页面：



图 8-49 windows2003 新建虚拟磁盘页面

在【添加虚拟磁盘】页面中填写虚拟磁盘的【大小(GB)】，并保证【是可启动的】复选框是勾选上的，其它项保持默认值即可，然后点击【确定】按钮，就完成了为虚拟机添加一个虚拟磁盘的操作。

点击【确定】按钮之后，将会回到图 8-50 所示的引导操作页面：



图 8-50 windows2003 新建虚拟机之引导操作页面二

在点击【以后再配置】按钮之前，可以根据需要，通过点击【添加另外一个虚拟磁盘】按钮，再为虚拟机添加多个虚拟磁盘。虚拟磁盘添加完毕后，在图 8-50 所示的页面中点击【以后再配置】按钮，就完成了虚拟机的创建。

8.4.6.3 启动虚拟机并安装操作系统

Windows Server 2003 虚拟机操作系统的安装方式和 Windows Server 2008 虚拟机的安装方式有一定的区别，这种区别主要是由于虚拟机的配置页面不能直接挂载软盘所导致的。

Windows Server 2003 虚拟机创建完成后，在虚拟机列表中找到刚创建的虚拟机（这里是名为 windows2003 的虚拟机），选中该虚拟机，并点击虚拟机列表上方的【只运行一次】按钮，打开【运行虚拟机】界面，如图 8-51 所示：



图 8-51 运行虚拟机页面

在图 8-51 所示的页面中，勾选上【附加软盘】复选框，并在【附加软盘】标签后的下拉列表框中选择 virtio-win-1.6.7_amd64.vfd，同时也勾选上【附加 CD 复选框】，并在其后的下拉列表框中选择 WindowsServer2003R2 简体中文企业版 X64.ISO，最后点击【确定】按钮。

当虚拟机启动之后，点击【控制台】按钮（绿色的显示器形状图标），显示虚拟机的图形界面，如图 8-52 所示：

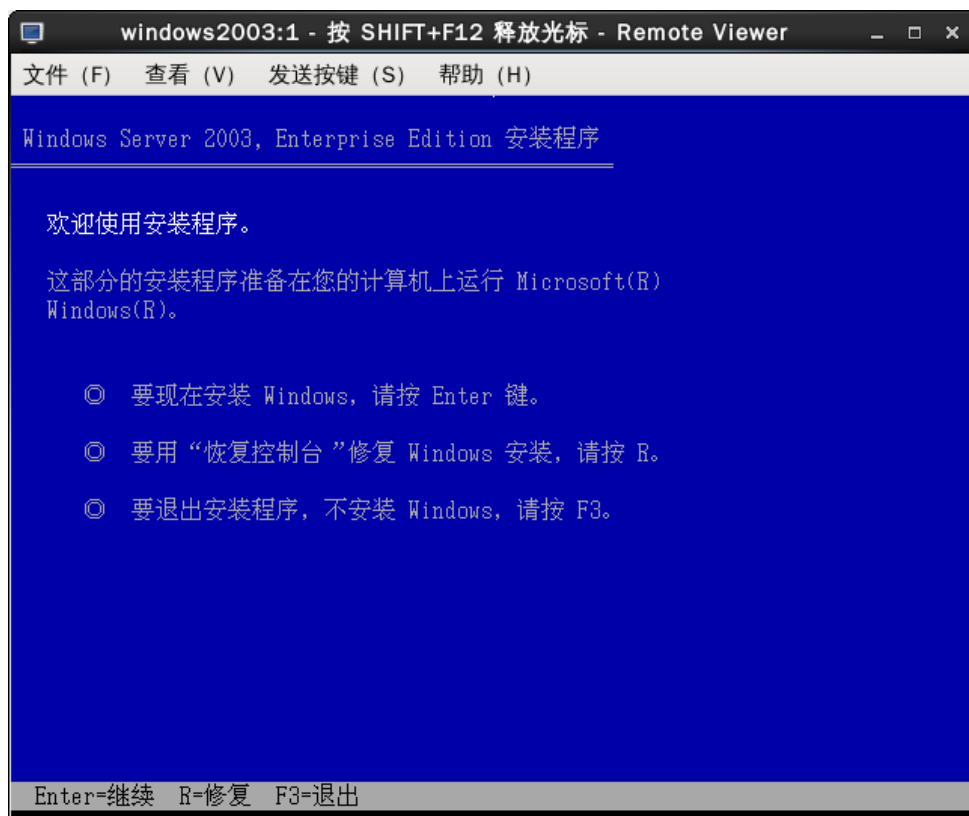


图 8-52 虚拟机图形界面

从图 8-52 所示的界面开始，只需要按照提示一步一步操作，就能完成 Windows Server 2003R2 操作系统的安装了。

8.4.6.4 在操作系统中安装增强工具

安装 Windows Server 2003 增强工具的过程和安装 Windows Server 2008 增强工具的过程基本一致，可参照安装 Windows Server 2003 增强工具的过程进行安装。

8.4.7 虚拟机创建实例——安装 Windows XP

安装 Windows XP 的过程和安装 Windows Server 2003 的过程基本一致，可参照安装 Windows Server 2003 的过程进行安装。

8.4.8 虚拟机引导操作

在虚拟机列表中选中一台虚拟机后，可以通过点击【引导操作】按钮来为虚拟机添加磁盘。如果选中的虚拟机还没有配置任何磁盘，则点击【引导操作】按钮弹出的页面如图 8-53 所示；如果选中的虚拟机已经配置了磁盘，则点击【引导操作】按钮弹出的页面如图 8-54 所示。



图 8-53 新建虚拟机引导操作界面一

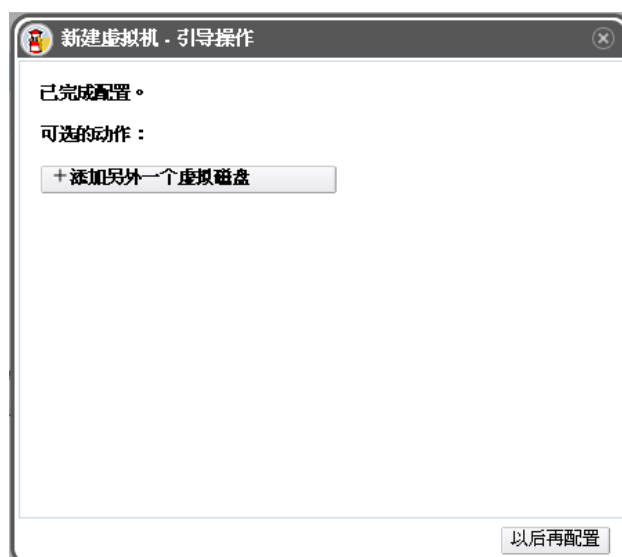


图 8-54 新建虚拟机引导操作界面二

点击【新建虚拟机 - 引导操作】页面上的【配置虚拟磁盘】按钮（或【添加另外一个虚拟磁盘】按钮），将会弹出【添加虚拟磁盘】页面，如图 8-55 所示。在页面中输入大小即可（其它属性可以根据需要进行设置）。

🟢 注意：一个虚拟机只能定义一个可引导的磁盘，如果虚拟机已经存在一个可引导的磁盘，则【是可启动的】复选框是不可用的。



图 8-55 添加虚拟磁盘页面

【添加虚拟磁盘】页面中各属性的具体说明见表 8-2：

表 8-2 虚拟机磁盘参数说明

属性	描述
大小 (GB)	虚拟磁盘的大小，单位为 GB
别名	磁盘的别名，40 字以内
描述	对该磁盘的描述，推荐填写该属性，但不是必须填写
接口	虚拟磁盘接口。VirtIO 最快但是需要驱动支持。IDE 设备不需要额外的驱动。
分配策略	Preallocated 磁盘比 Thin Provision 磁盘创建的慢，但是有更好的读写性能。推荐服务器虚拟化使用 Preallocated 磁盘，桌面虚拟化使用 Thin Provision 磁盘。
存储域	磁盘所在的存储域
是可启动的	在磁盘上设置可启动选项
是可共享的	该磁盘可同时附加到多个虚拟机上
删除后清理	配置删除虚拟磁盘后清理磁盘映像文件，该选项只适用于 SAN 存储域，不适用于文件类型的存储域

添加虚拟磁盘时，除了新建一个虚拟磁盘外，还可以附加已有的虚拟磁盘。可以被附加的磁盘必须是设置了【是可共享的】属性的磁盘或者是未被附加到其它虚拟机的非共享磁盘。在【添加虚拟磁盘】页面勾选上【附加磁盘】复选框，

将会列出可以被附加的所有虚拟磁盘，如图 8-56 所示：



图 8-56 添加虚拟磁盘-附加磁盘页面

8.4.9 编辑虚拟机

该功能用于对虚拟机的属性进行编辑。在虚拟机列表中选中需要编辑的虚拟机，然后点击虚拟机列表上方的【编辑】按钮，打开【编辑虚拟机】页面，如图 8-57 所示：



图 8-57 编辑虚拟机页面

【编辑虚拟机】页面中，虚拟机的各种属性的说明请参见 8.4.2.3 节。注意：编辑虚拟机功能建议在虚拟机处于关机状态时使用。当虚拟机处于正在运行状态时，编辑虚拟机功能也是可以使用的，但一些虚拟机属性将无法编辑，并且一些可以编辑的属性也只能在下一次启动虚拟机时才能生效。

8.4.10 虚拟机生命周期管理

8.4.10.1 开机

该功能用于启动选中的虚拟机。在虚拟机列表中选中需要开启的虚拟机，然后点击虚拟机列表上方的【运行】按钮（即图 8-58 中红色下划线所标明的绿色按钮）。

新建虚拟机 编辑 删除 只运行一次 迁移 取消迁移 创建模板 导出 创建快照 修改 CD 分配标签 引导操作

	名称	主机	IP 地址	FQDN	集群	数据中心	内存	CPU	网络	显示	状态
	hj_ovirt				cluster	gluster	0%	0%	0%		Down
	ns6.5				cluster	gluster	0%	0%	0%		Down
	ovirt_vm_ns6.5				cluster	gluster	0%	0%	0%		Down
	test_bug	node1			cluster	gluster	0%	0%	0%	SPICE	Up
	win8	manager			cluster	gluster	0%	3%	0%	SPICE	Up
	windows2003				cluster	gluster	0%	0%	0%		Down

图 8-58 运行虚拟机按钮

【运行】按钮的显示是经过条件过滤的，只有处于关机和挂起状态的虚拟机，才会显示可用的【运行】按钮（即绿色的三角形按钮）。开机成功后，虚拟机的状态将由 Down 或者 Suspended 转变为 Up。

8.4.10.2 只运行一次

该功能用于定义虚拟机的一次性引导选项，即此功能所设置的虚拟机引导选项只能起作用一次，虚拟机关机后，这些设置将不会影响虚拟机的下一次开机操作。该功能主要可用于为虚拟机安装操作系统，特别是对于安装过程中必须使用软盘的虚拟机，该功能是必不可少的。

在虚拟机列表中选中需要开启的虚拟机，然后点击虚拟机列表上方的【只运行一次】按钮（图 8-59 中红色下划线所标明的按钮）。

新建虚拟机

编辑

删除

只运行一次

迁移

取消迁移

创建模板

导出

创建快照

修改 CD

分配标签

引导操作

1-6

名称	主机	IP 地址	FQDN	集群	数据中心	内存	CPU	网络	显示	状态
 hj_ovirt				cluster	gluster	0%	0%	0%		Down
 ns6.5				cluster	gluster	0%	0%	0%		Down
 ovirt_vm_ns6.5				cluster	gluster	0%	0%	0%		Down
 test_bug	node1			cluster	gluster	0%	0%	0%	SPICE	Up
 win8	manager			cluster	gluster	0%	3%	0%	SPICE	Up
 windows2003				cluster	gluster	0%	0%	0%		Down

图 8-59 只运行一次按钮

在弹出的【运行虚拟机】页面中（如图 8-60 所示），设置相应的【引导选项】

及其它需要设置的属性，然后点击【确定】按钮即可开启虚拟机。



图 8-60 运行虚拟机页面

【运行虚拟机】页面中各种属性的具体说明见表 8-3。

表 8-3 运行虚拟机属性说明

属性	描述
【引导选项】	用来定义虚拟机的引导序列、运行选项以及安装操作系统和驱动所需的映像。 1) 【附加软盘】：为虚拟机附加一个软盘映像。安装 Windows 驱动时可以使用该选项来指定要使用的软盘映像，所使用的软盘映像必须存在于数据中心的 ISO 域中。 2) 【附加 CD】：为虚拟机附加一个 ISO 映像。安装虚拟机操作系统和应用程序时，可以使用该选项来指定要使用的 ISO 映像，所使用的 ISO 映像必须存在于数据中心的 ISO 域中。 3) 【引导序列】：设置虚拟机的可引导设备的引导顺序。可通过【上移】和【下移】按钮来调整可引导设备的引导顺序（从上往下，引导优先级递减）。虚拟机的可引导设备包括【硬盘】、【CD-ROM】和【网络(PXE)】，如果虚

	拟机没有添加相应的设备，则对应的引导设备是灰色不可用的。 4) 【以 Stateless 状态运行】: 虚拟机关闭后，虚拟机在运行过程中所有的修改都将被删除，即虚拟机的磁盘会被恢复到以 Stateless 状态运行之前的状态。 5) 【以暂停模式启动】: 启动后立即暂停虚拟机，该选项适用于当虚拟机启动后，需要很快的打开 SPICE 连接的场景，例如安装操作系统。
【Linux 引导选项】	直接引导一个 Linux 内核，而不通过 BIOS 引导程序进行引导。 1) 【内核路径】: 用来引导虚拟机的内核映像的路径。内核映像必须保存在 ISO 域中（路径格式为 iso://<内核映像路径>）。 2) 【initrd 路径】: 和指定的内核配合使用的初始 RAM 磁盘映像的路径。初始 RAM 磁盘映像必须保存在 ISO 域中（路径格式为 iso://<初始 RAM 磁盘映像路径 >）。 3) 【内核参数】: 定义的内核引导时使用的命令行参数。
【初始运行】	通过 Windows Sysprep 或者其它方式对虚拟机操作系统进行预先设置。
【主机】	设置运行虚拟机的主机。 1) 【集群里的任何主机】: 虚拟机可以在集群中的任一可用主机上启动并运行。 2) 【专有的】: 虚拟机将会在指定的主机上启动。
【显示协议】	定义连接到虚拟机的显示协议。 1) 【VNC】: 使用 VNC 显示协议，需要一个 VNC 客户端来连接到虚拟机。可用于 Linux 虚拟机。 2) 【SPICE】: 除了 Windows 8 和 Server 2012 虚拟机外，其它 Linux 和 Windows 虚拟机都推荐使用 SPICE 显示协议。
【自定义属性】	用来设置运行虚拟机所需的其它 VDSM 选项。例如： 1) 【viodiskcache】: 设置 virtio 磁盘的 cache 模式。该选项设置为

	writethrough 时，虚拟机在写数据时，同时将数据写入 cache 和磁盘；该选项设置为 writeback 时，虚拟机在写数据时，将数据写入 cache，由 cache 定期将修改写入到磁盘；该选项设置为 none 时，则不使用 cache。当不设置该自定义属性时，默认的 virtio 磁盘 cache 模式为 none。 2) 【sap_agent】启用虚拟机上的 SAP 监控，true 或者 false。 3) 【snd_buf】虚拟机 socket 向外发送数据缓冲区的大小，默认为 0。 4) 【vhost】vhost-net 是基于内核的 virtio 网络驱动，禁用 vhost，格式为 LogicalNetworkName: false。这样就能够在不为与 LogicalNetworkName 关联虚拟网卡的情况下启动虚拟机。
--	--

8.4.10.3 关机

该功能用于关闭选中的虚拟机。在虚拟机列表中选中需要关闭的虚拟机，然后点击虚拟机列表上方的【关闭】按钮（即图 8-61 虚拟机关闭按钮中红色下划线所标明的红色按钮）。



图 8-61 虚拟机关闭按钮

【关闭】按钮的显示是经过条件过滤的，只有选择了正在运行或挂起状态的虚拟机，才会显示可用的【关闭】按钮（即红色的三角形按钮，不可用的【关闭】按钮为灰色）。关机成功后，虚拟机的状态将由 Up 或者 Suspended 转变为 Down。

8.4.10.4 挂起

该功能用于挂起选中的虚拟机。在虚拟机列表中选中需要挂起的虚拟机，然后点击虚拟机列表上方的【挂起】按钮（即图 8-62 虚拟机挂起按钮中红色下划线所标明的紫色月牙形按钮）。

新建虚拟机	编辑	删除	只运行一次	迁移	取消迁移	创建模板	导出	创建快照	修改 CD	分配标签	引导操作	1-6	
名称	主机	IP 地址	FQDN	集群	数据中心	内存	CPU	网络	显示	状态			
hj_ovirt				cluster	gluster	0%	0%	0%		Down			
ns6.5				cluster	gluster	0%	0%	0%		Down			
ovirt_vm_ns6.5				cluster	gluster	0%	0%	0%		Down			
test_bug	node1			cluster	gluster	0%	0%	0%	SPICE	Up			
win8	manager			cluster	gluster	0%	2%	0%	SPICE	Up			
windows2003				cluster	gluster	0%	0%	0%		Down			

图 8-62 虚拟机挂起按钮

【挂起】按钮的显示是经过条件过滤的，只有选择了正在运行状态的虚拟机，才会显示可用的【挂起】按钮（即紫色的月牙形按钮，不可用的【挂起】按钮为灰色）。挂起成功后，虚拟机的状态将由 Up 转变为 Suspended。

8.4.10.5 断电

该功能用于强制关闭选中的虚拟机，即对虚拟机执行断电操作。在虚拟机列表中选中需要断电的虚拟机，并在该虚拟机上点击右键，然后在弹出的右键菜单中点击【断电】菜单项（即图 8-63 虚拟机断电菜单项中红色下划线所标明的明亮菜单项）。

新建虚拟机	编辑	删除	只运行一次	迁移	取消迁移	创建模板	导出	创建快照	修改 CD	分配标签	引导操作	1-6	
名称	主机	IP 地址	FQDN	集群	数据中心	内存	CPU	网络	显示	状态			
hj_ovirt				cluster	gluster	0%	0%	0%		Down			
ns6.5				cluster	gluster	0%	0%	0%		Down			
ovirt_vm_ns6.5				cluster	gluster	0%	0%	0%		Down			
test_bug	node1			cluster	gluster	0%	0%	0%	SPICE	Up			
win8	manager			cluster	gluster	0%	2%	0%	SPICE	Up			
windows2003				cluster	gluster	0%	0%	0%		Down			

新建虚拟机

编辑

删除

只运行一次

迁移

取消迁移

创建模板

导出

创建快照

修改 CD

分配标签

引导操作

快照

应用程序

Affinity 组

权限

会话

事件

虚拟大小

实际大小

分配策略

存储域

存储类型

创建日期

附加到

接口

图 8-63 虚拟机断电菜单项

【断电】菜单项的显示是经过条件过滤的，只有选择了正在运行或挂起状态的虚拟机，才会显示可用的【断电】菜单项（即黑色的菜单项，不可用的【断电】菜单项为灰色）。断电成功后，虚拟机的状态将由 Up 或者 Suspended 转变为 Down。

8.4.10.6 修改 CD

该功能用于在虚拟机运行时更换虚拟机 CD-ROM 中的光盘。在虚拟机列表中选中需要修改 CD 的虚拟机，然后点击虚拟机列表上方的【修改 CD】按钮（即图 8-64 中红色下划线所标明的按钮）。



图 8-64 虚拟机修改 CD 按钮

点击【修改 CD】按钮将会弹出【修改 CD】页面，如图 8-65 所示。在【修改 CD】页面的下拉列表中选择需要更换的 ISO 映像，然后点击【确定】按钮即可完成修改 CD 的操作，在虚拟机中可以看到 CD-ROM 中已经插入了更换的 ISO 映像。



图 8-65 修改 CD 页面

【修改 CD】按钮的显示是经过条件过滤的，只有选择了正在运行状态的虚拟机，才会显示可用的【修改 CD】按钮（即黑色的文字，不可用的【修改 CD】按钮为灰色）。

8.4.10.7 重启虚拟机

该功能用于在虚拟机运行时重启虚拟机。虚拟机必须安装增强工具，并且配置网络才能重启。在虚拟机列表中选中需要重启的虚拟机，然后点击虚拟机列表上方的【重启】按钮（即图 8-66 中红色下划线所标明的按钮），虚拟机即可完成重启。



图 8-66 重启虚拟机的界面

8.4.11 删除虚拟机

该功能用于删除不再使用的虚拟机。在虚拟机列表中选中需要删除的虚拟机，然后点击虚拟机列表上方的【删除】按钮（即图 8-67 中红色下划线所标明

的按钮)。



	名称	主机	IP 地址	FQDN	集群	数据中心	内存	CPU	网络	显示	状态
▼	hj_ovirt				cluster	gluster	0%	0%	0%		Down
▼	ns6.5				cluster	gluster	0%	0%	0%		Down
▼	ovirt_vm_ns6.5				cluster	gluster	0%	0%	0%		Down
▲	test_bug	node1			cluster	gluster	0%	0%	0%	SPICE	Up
▲	win8	manager			cluster	gluster	0%	3%	0%	SPICE	Up
▼	windows2003				cluster	gluster	0%	0%	0%		Down

图 8-67 虚拟机删除按钮

点击【删除】按钮将会弹出【删除虚拟机】页面，如图 8-68 所示。在【删除虚拟机】页面选择是否要删除虚拟机磁盘（如果虚拟机没有磁盘，则【删除磁盘】复选框处于不可用状态；如果虚拟机有磁盘，则【删除磁盘】复选框默认将被勾选上），然后点击【确定】按钮删除虚拟机。如果勾选了【删除磁盘】复选框，则还将删除虚拟机磁盘。



图 8-68 删除虚拟机页面

【删除】按钮的显示是经过条件过滤的，只有处于关机状态的虚拟机，才会显示可用的【删除】按钮（即黑色的文字，不可用的【删除】按钮为灰色）。删除虚拟机成功后，被删除的虚拟机将从虚拟机列表中消失。

8.5 虚拟机亲和组

虚拟机亲和组功能允许用户在界面上指定一组虚拟机必须运行在同一个主机上，或者分开运行在独立的主机上。

虚拟机亲和组允许将一个虚拟机添加到一个或多个亲和组当中。一个亲和组至少有两个以上的虚拟机才能生效。虚拟机亲和组是集群层面的调度策略。当虚

虚拟机从一个集群迁移到另一个集群时，虚拟机将会从其所在的所有亲和组中移除。该功能在界面上有两个入口，一个是在集群菜单，一个是在具体的虚拟机菜单。

集群下的虚拟机亲和组如图 8-69 所示：



图 8-69 集群亲和组页面

具体虚拟机的亲和组如图 8-70 所示：



图 8-70 虚拟机亲和组页面

集群菜单和虚拟机菜单的虚拟机亲和组功能是完全相同的，所以下面将只分析集群菜单下的虚拟机亲和组功能。

集群菜单下的虚拟机亲和组是从集群（全局）的角度查看及管理当前集群下的所有亲和组；虚拟机菜单中的虚拟机亲和组是从虚拟机（个体）的角度查看及

管理亲和组。在集群菜单下，可查看所有亲和组，及其相关成员；在虚拟机菜单，只能查看到自己所在的亲和组，以及组中相关成员，并且在“成员”这一列表项中只能看到除了自己之外的所有成员。

虚拟机亲和组提供三个功能：新建、编辑、删除。

8.5.1 新建亲和组

在集群的虚拟机亲和组界面点击【新建按钮】，弹出新建对话框，如图 8-71 所示：

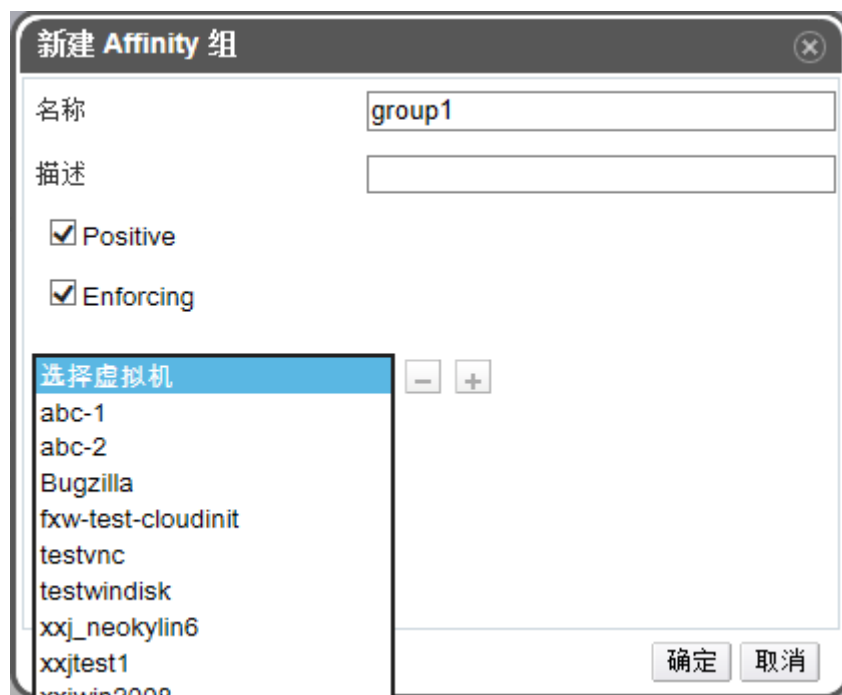


图 8-71 创建亲和组页面

在弹出的对话框中，输入或设置【名称】、【Positive】、【Enforcing】、【选择虚拟机】，点击【确定】，创建新的亲和组。

【Positive】：如勾选该项，则表示本亲和组中的虚拟机将会在同一台主机上启动；如未勾选，则表示本亲和组中的虚拟机是互斥的，将不会部署在同一台主机上。

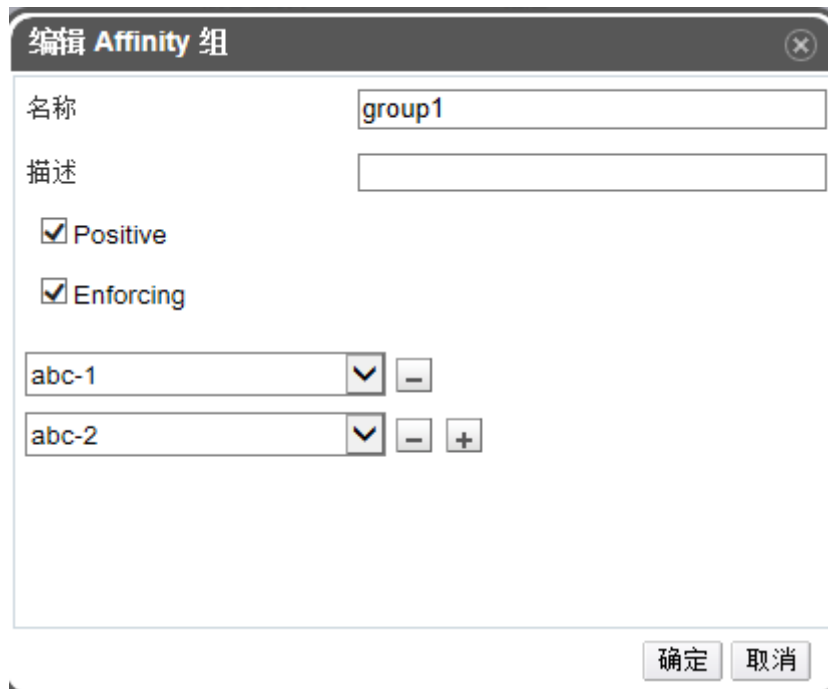
【Enforcing】：如勾选该项，则如果该主机不满足虚拟机启动条件时，虚拟机无法启动；如未勾选，则表示当主机不满足虚拟机启动条件时，虚拟机也会启动。例如：假设亲和组中有两个虚拟机 A、B，Positive 已勾选，A 已经运行在主机 1 上，主机 1 上资源不足以运行 B，那么当 Enforcing 为勾选时，B 将无法启动，提示相关信息；当 Enforcing 为未勾选时，B 将会在集群中的其他主机上启

动。

【选择虚拟机】：亲和组中可以有 0-n 个虚拟机，当选择【选择虚拟机】时，表示该亲和组中没有虚拟机。可通过【+】【-】来增加或删除虚拟机。

8.5.2 编辑亲和组

在集群的虚拟机亲和组界面，选择一个具体的亲和组，点击【编辑】按钮，弹出编辑对话框，如图 8-72 所示：



该对话框标题为“编辑 Affinity 组”，包含以下元素：

- 名称：输入框，当前值为“group1”。
- 描述：空输入框。
- Positive：复选框，已勾选。
- Enforcing：复选框，已勾选。
- 虚拟机列表：
 - 第一行：输入框显示“abc-1”，右侧有下拉箭头和“-”按钮。
 - 第二行：输入框显示“abc-2”，右侧有下拉箭头、“-”按钮和“+”按钮。
- 底部：两个按钮，“确定”和“取消”。

图 8-72 编辑亲和组页面

编辑页面的相关功能项与新建页面相同，这里不再赘述。

8.5.3 删除亲和组

在集群的虚拟机亲和组界面，选择一个具体的亲和组，点击【删除】按钮，弹出删除确认框，如图 8-73 所示：



图 8-73 删除亲和组页面

8.6 虚拟机池管理

一个虚拟机池是一组从同一个模板克隆出来的虚拟机，一个指定用户组中的任意用户都可以按需使用池中的虚拟机。虚拟机池可以让管理员为用户快速配置一系列通用的虚拟机。

用户通过从虚拟机池中获取虚拟机的方式来访问一个虚拟机池。当用户从虚拟机池中获取虚拟机时，所获取到的虚拟机不是池中固定的某一个虚拟机，而可能是池中所有可用的虚拟机中的任意一个，而且用户每次从虚拟机池中获取到的虚拟机并不一定是池中的同一个虚拟机。该虚拟机的操作系统以及配置将和创建虚拟机池时所基于的模板完全一样。用户可以从同一个虚拟机池中获取多个虚拟机，一个用户可以使用的最多的虚拟机数目可以在虚拟机池的属性中进行配置。虚拟机池中的一个虚拟机不能够同时被多个用户所使用。

池中的虚拟机是无状态的，即重启后所有数据都将恢复到初始状态，所有的修改在虚拟机重启后都会失效（这里的重启不包括虚拟机内部的重启，而是在虚拟化管理平台中关闭该虚拟机后，再次启动该虚拟机）。池中的虚拟机在用户从池中获取虚拟机时启动，并且当用户结束使用时被关闭。虚拟机池能够包含预启动的虚拟机。预启动的虚拟机将保持正在运行的状态，并且在用户获取到这个虚拟机之前，将始终保持空闲状态。这样做可以给用户提供一个更快的响应时间，但是空闲虚拟机将消耗系统资源。

 **注意：**从管理员门户登录虚拟化管理平台时，从虚拟机池中所获取到的虚拟机并不是无状态的，因为管理员在必要的时候，需要能够修改虚拟机磁盘上的相关数据。

8.6.1 虚拟机池列表

在虚拟化管理平台界面中，点击页面左侧树型导航栏的【系统】标签，选择页面右侧的【池】标签，将会显示一个虚拟机池列表，如图 8-74 所示：

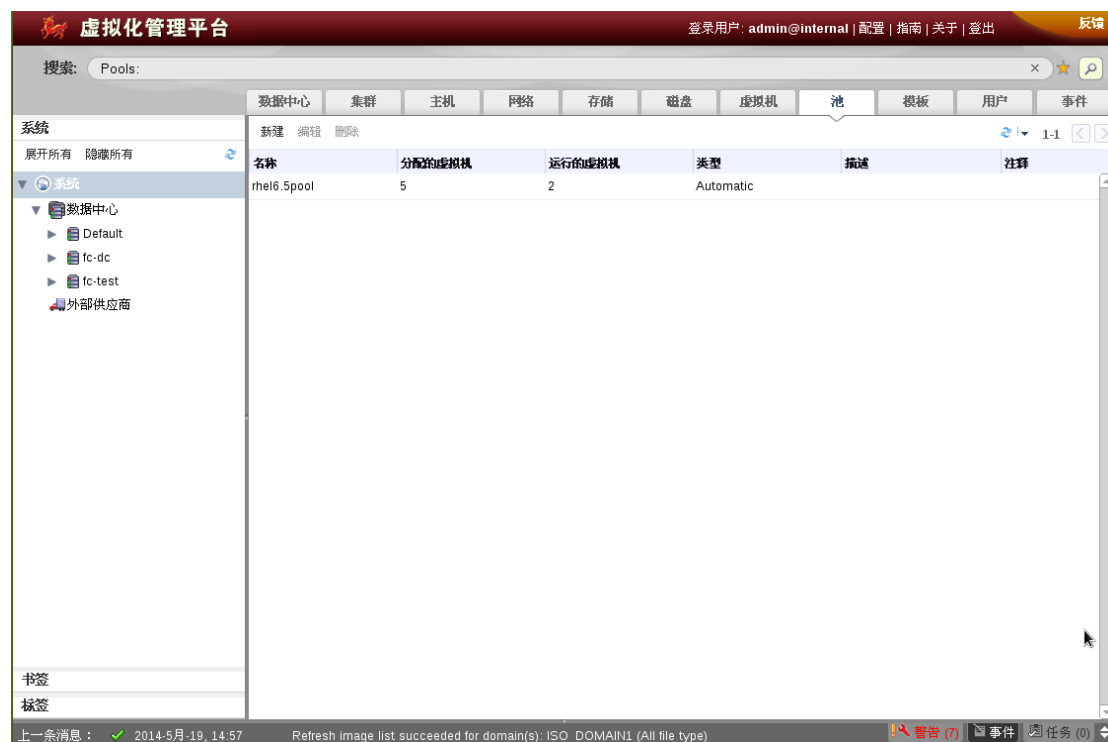


图 8-74 虚拟机池列表

虚拟机池列表中显示了所有的虚拟机池，该列表共有六个字段，各字段的含义如下：

- 【名称】：虚拟机池的名称；
- 【分配的虚拟机】：虚拟机池中虚拟机的数量；
- 【运行的虚拟机】：虚拟机池中当前正在运行的虚拟机的数量；
- 【类型】：虚拟机池的类型；
- 【描述】：虚拟机池的简单描述；
- 【注释】：关于虚拟机池的可读纯文本注释，与描述类似。

8.6.2 创建一个虚拟机池

用户可以创建一个包含多个虚拟机的虚拟机池，这些虚拟机都是基于同一个模板而被创建的。虚拟机池可以按需为最终用户提供通用的虚拟机。

创建虚拟机池的过程如下：

1) 点击虚拟机池列表上方的【新建】按钮，将会弹出【新建池】页面，如图 8-75 所示：

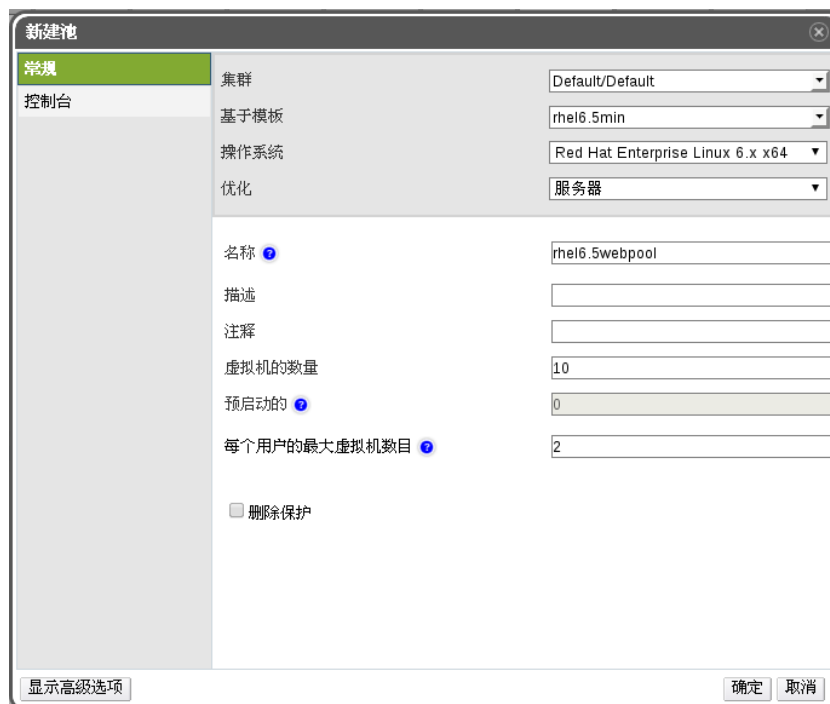


图 8-75 新建池常规页面

- 2) 使用下拉菜单选择【集群】、【基于模板】、【操作系统】和【优化】。
- 3) 输入池的【名称】、【描述】和【虚拟机的数量】。
- 4) 输入【每个用户的最大虚拟机数目】，最小值是 1。
- 5) 点击【显示高级选项】按钮，然后选择【系统】标签，输入池中每一个虚拟机将要使用的【内存大小】和【虚拟 CPU 的总数】，如图 8-76 所示。
- 6) 可选的，点击【高级参数】按钮，使用下拉菜单选择【每个虚拟套接字的核数】和【虚拟套接字】个数。



图 8-76 新建池系统页面

7) 在【池】标签页，选择【池类型】，如图 8-76 所示。

手动：管理员负责手动将虚拟机归还到池中。在管理员将虚拟机归还到池后，虚拟机恢复到初始的映像状态。

自动：当虚拟机关机后，它会自动的归还到池中并且恢复到初始的映像状态。



图 8-77 新建池池页面

8) 【初始运行】、【控制台】、【主机】、【资源分配】、【引导选项】和【自定义属性】

义属性】标签页都是可选的。

9) 点击【确定】按钮创建池。

虚拟机池创建成功后，用户可以在【虚拟机】标签页或【池】标签页的详细信息面板的【虚拟机】标签页中查看池中的虚拟机。

8.6.3 编辑虚拟机池

一个虚拟机池被创建之后，它的属性是可以被编辑的。编辑虚拟机池的页面与新建虚拟机池的页面是基本相同的，不同之处在于：在【编辑池】页面中【预启动的虚拟机】属性可以设置了，【新建池】页面的【虚拟机的数量】被替换成了【增加池里的虚拟机数目】。

编辑虚拟机池的过程如下：

- 1) 在【池】标签页的虚拟机池列表中，选择一个需要编辑的池。
- 2) 点击虚拟机池列表上方的【编辑】按钮打开【编辑池】页面，修改一些必要的属性后点击【确定】按钮。

池编辑完成后，新的池配置将会生效。如果某个属性域所设置的值是无效的，那么【编辑池】页面将不会关闭。

8.6.4 预启动虚拟机

在虚拟机池中，虚拟机缺省处于关机状态。当用户从池中请求一个虚拟机时，虚拟机启动并且被分配给该用户。相对的，一个预启动虚拟机总是处于运行状态并且等待被分配，这样可以降低用户访问一个虚拟机所必须的等待时间。当预启动虚拟机被关机后它将会返回到虚拟机池中，并且恢复到初始状态。预启动虚拟机的上限为虚拟机池当前设置的虚拟机个数。预启动虚拟机适合于用户希望能够立刻访问获取到的虚拟机的场景。

注意：只有类型为自动的池才能够使用预启动虚拟机。

设置预启动虚拟机的过程如下：

- 1) 在【池】标签页的虚拟机池列表中，选择一个虚拟机池。
- 2) 点击虚拟机池列表上方的【编辑】按钮，打开【编辑池】页面。
- 3) 在【预启动的虚拟机】域输入预启动虚拟机的个数，如图 8-78 所示：



图 8-78 编辑池常规页面预启动属性

- 4) 点击【显示高级选项】按钮，并选择【池】标签，确保池类型为自动。
- 5) 点击【确定】按钮，确认更改。

8.6.5 添加虚拟机

当用户需要虚拟机池提供更多的虚拟机时，本功能可以在虚拟机池中添加虚拟机。

在虚拟机池中添加虚拟机的过程如下：

- a) 在【池】标签页的虚拟机池列表中，选择一个虚拟机池。
- b) 点击虚拟机池列表上方的【编辑】按钮，打开【编辑池】页面。
- c) 在【增加池里的虚拟机数目】域中输入需要增加的虚拟机的个数，如图 8-79 所示：

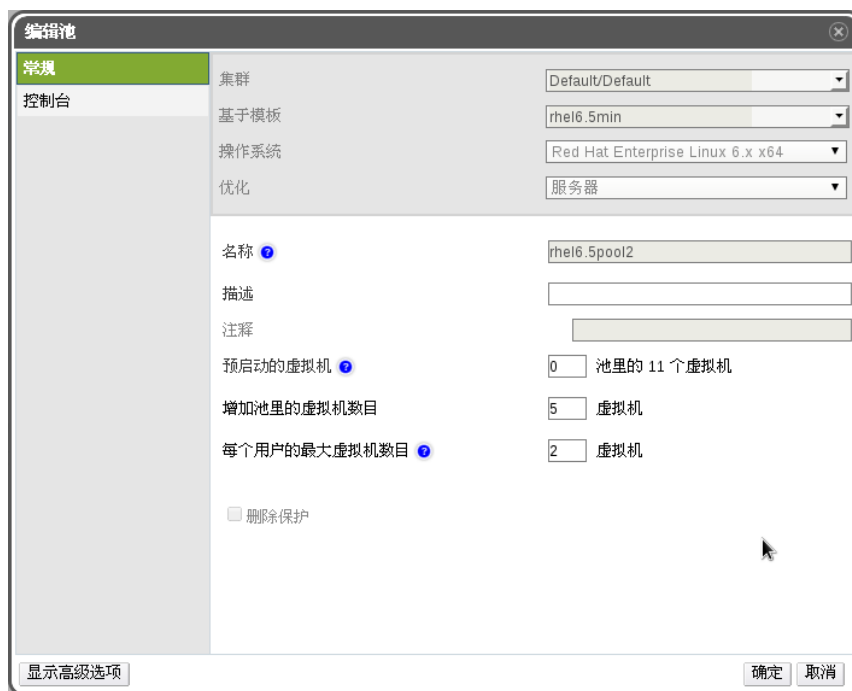


图 8-79 编辑池常规页面增加虚拟机数目

d) 点击【确定】按钮，确认更改。

添加成功后，虚拟机池的虚拟机列表中将会出现添加的多个虚拟机。

8.6.6 分离虚拟机

用户可以将一个虚拟机从虚拟机池中分离出来，分离出来的虚拟机将会从虚拟机池中删除并且成为一个独立的虚拟机。

从虚拟机池中分离虚拟机的过程如下：

- 1) 在【池】标签页的虚拟机池列表中，选择一个虚拟机池。
- 2) 确保待分离的虚拟机处于关机状态，处于运行状态的虚拟机无法被分离，点击虚拟机池详细信息面板中的【虚拟机】标签页，列出当前池中的所有虚拟机，如图 8-80 所示：

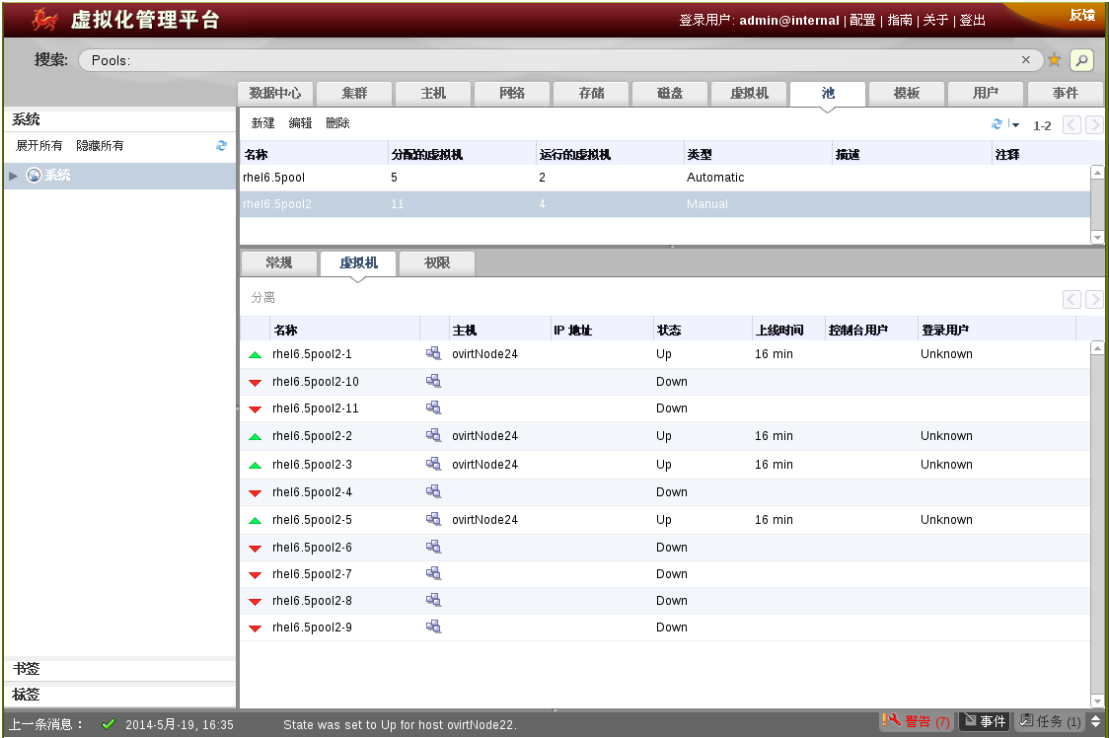


图 8-80 分离虚拟机池列表

3) 选择想要分离的虚拟机，并且点击【分离】按钮，将会弹出【分离虚拟机】的确认页面，如图 8-81 所示：



图 8-81 分离虚拟机池确认页面

4) 点击【确定】按钮，确认操作。操作成功后，池中将不会存在该虚拟机，但是在虚拟机标签页可查看到该虚拟机。分离后的虚拟机将作为一个独立的虚拟机而存在。

8.6.7 删除虚拟机池

用户可以从数据中心中删除一个虚拟机池。在执行该操作之前，必须先将虚拟机池中的虚拟机删除，或者将虚拟机池中的虚拟机全都分离出去。

删除虚拟机池的过程如下：

- 1) 在【池】标签页的虚拟机池列表中，选择一个需要删除的虚拟机池，点击虚拟机池列表上方的【删除】按钮，并会弹出确认提示框，如图 8-82 所示：



图 8-82 删除虚拟机池

- 2) 点击【确定】按钮，删除虚拟机池。

操作成功后，被删除的虚拟机池将从虚拟机池列表中消失。

8.7 导入和导出虚拟机

8.7.1 导出和导入虚拟机

虚拟机或模版可以在相同环境下的数据中心之间移动，甚至可以移到另一个使用中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）构建的虚拟化环境中。中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）管理平台可以导入和导出以 OVF 格式保存的虚拟机（和模版）。这一特性有多种用途：

- 在多个中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）管理平台虚拟化环境之间移动虚拟资源。
- 在单一的中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）管理平台虚拟化环境中的不同的数据中心之间移动虚拟机和模版。
- 备份虚拟机和模版。

导出和导入虚拟资源可以分为三个阶段：

- 首先将虚拟机和模板导出到一个导出域中。
- 然后，将这个导出域从一个数据中心上分离，并将其附加到另一个数据中心上。

- 最后，将虚拟机和磁盘从导出域中导入到附加了导出域的数据中心里。

虚拟机必须停止运行，才能在数据中心之间移动。如果虚拟机是使用模版创建的，则该模板必须存在于目标数据中心中，虚拟机才能正常工作；或者该虚拟机在导出时必须勾选上【Collapse 快照】选项。

8.7.2 导出导入流程概览

导出域可以实现虚拟机和模版在中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）管理平台虚拟化环境之间的移动。

导出和导入资源要求必须有一个激活的导出域附加到了数据中心上。一个导出域就是一个临时的存储区域，每一个导出的虚拟资源包含了两个目录。一个目录由所有的和虚拟机相关的 OVF 文件组成。另一个目录保存虚拟资源的磁盘映像或者映像。

跨数据中心导出虚拟资源需要有一些准备工作：

- 确保存在一个导出域，并且该导出域附加到了源数据中心上。
- 确保虚拟机处于关闭状态。
- 如果虚拟机是从模版创建的，确保该模板在目标数据中心也存在，或者和虚拟机一起导出了。

当虚拟机被导出到导出域后，就可以把它们导入到目标数据中心了。如果目标数据中心和源数据中心在同一个中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）管理平台虚拟化环境中，原始虚拟机被导出到导出域中后，可以将它们从源数据中心上删除。

8.7.3 执行虚拟资源的导出导入

- 摘要

导入一种虚拟化资源到目的地的步骤。

- 执行虚拟资源的导出导入的流程
 - 1) 把导出域附加到源数据中心。
 - 2) 导出虚拟资源到导出域中。
 - 3) 将导出域和源数据中心分离。
 - 4) 把导出域附加到目标数据中心。
 - 5) 把虚拟资源导入到目标数据中心。
- 结果

虚拟资源导出到了目标数据中心。

8.7.4 导出虚拟机到导出域

● 摘要

导出虚拟机到导出域中，以便能将其导入到其它数据中心。在开始之前，导出域必须附加到包含要导出的虚拟机的数据中心上。

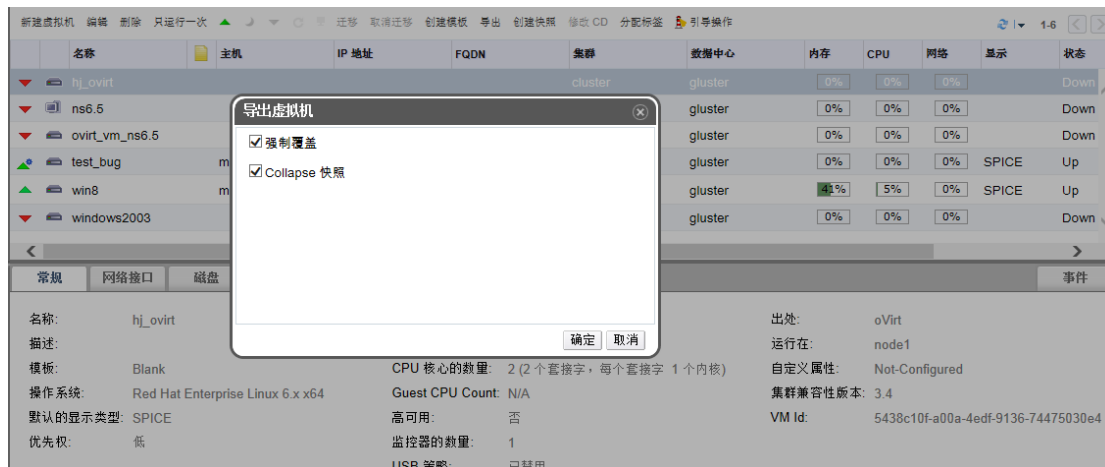


图 8-83 导出虚拟机

● 导出虚拟机到导出域的流程

1) 使用【虚拟机】资源标签、导航栏的树形结构或者搜索栏，来查找并在结果列表选定一个虚拟机，确保虚拟机的状态为关机状态。

2) 点击【导出】按钮，打开【导出虚拟机】页面，如图 8-83 所示。

3) 选中【强制覆盖】复选框，会覆盖导出域中虚拟机的已存在映像。

选中【Collapse 快照】复选框，会为每块磁盘创建一个单一的导出卷。选中该选项将会删除快照恢复点，并且会在基于模板创建的虚拟机中包含对应的模板。这样就去掉了一个虚拟机对于模板的所有依赖关系。

4) 点击【确定】按钮导出虚拟机，并关闭窗口。

● 结果

导出虚拟机的过程开始后，将会持续一定的时间。在导出过程中，虚拟机的状态在虚拟机列表中将显示为 Image Locked。导出完成后，虚拟机被导出到了导出域中，并会被显示在导出域的【虚拟机导入】标签页中。

8.7.5 导入虚拟机到目标数据中心

● 摘要

在导出域中存在一个虚拟机。在虚拟机导入到一个新的数据中心之前，导出

域必须附加到目标数据中心上。

- 导入虚拟机到目标数据中心的流程

1) 使用【存储】资源标签、导航栏的树形结构或者搜索栏，来查找并在结果列表中选定一个导出域。确保该导出域的状态为激活（Active）。

2) 选择存储域详细信息面板上的【虚拟机导入】标签页，列出可用于导入的虚拟机。

3) 选择一个或多个要导入的虚拟机，并点击【导入】按钮，打开【导入虚拟机】页面，如图 8-84 所示：

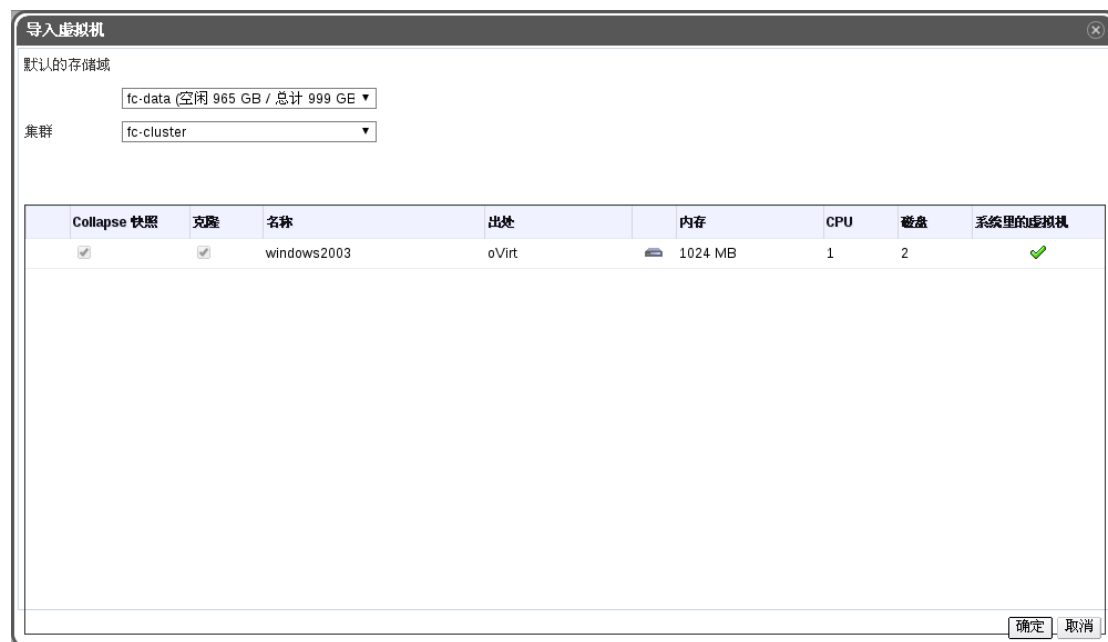


图 8-84 导入虚拟机页面

4) 使用下拉菜单选择在数据中心里的【默认的存储域】和【集群】。

5) 选择【Collapse 快照】复选框，将删除快照恢复点，并且会在基于模板创建的虚拟机中包含对应的模板。

6) 点击【确定】按钮导入虚拟机。

如果虚拟机已经存在于管理平台虚拟化环境中，则会弹出【导入的冲突】页面，如图 8-85 所示：



图 8-85 导入的冲突页面

7) 选择其中一个单选按钮作为解决导入冲突的办法：

【不要导入】：不导入有冲突的虚拟机

【作为克隆导入】：导入有冲突的虚拟机，导入后的虚拟机作为被导入虚拟机的克隆，以一个新的名称存在于管理平台虚拟化环境中

勾选【全部应用】复选框，将为所有有冲突的虚拟机在被导入虚拟机名称后添加一个统一的后缀作为虚拟机的新名称。

8) 点击【确定】按钮导入虚拟机。

● 结果

导入虚拟机的过程开始后，将会持续一定的时间。在导入过程中，虚拟机的状态在虚拟机列表中将显示为 Image Locked。导入完成后，虚拟机的状态将变为 Down。

8.8 虚拟机迁移

在线迁移提供了在不同的物理主机之间移动正在运行的虚拟机，而不需要中断服务的能力。

在线迁移对最终用户来说是透明的：虚拟机保持着开机状态，用户应用程序也在持续运行，而虚拟机已经重新部署到了一台新的物理主机上。

8.8.1 在线迁移的前提

在线迁移用于无缝迁移虚拟机以支持一系列的维护任务。请确保在使用在线迁移之前，中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）管理平台虚拟化环境已经被正确地进行了配置，以便很好地支持在线迁移。

为了尽可能保证在线迁移虚拟机能够成功，需要满足下列条件：

- 源主机和目的主机都在同一个集群中，并确保它们之间的 CPU 兼容性。
- 源主机和目的主机都处于 Up 状态。
- 源主机和目的主机必须使用相同的虚拟网络和 VLANs。
- 源主机和目的主机必须使用虚拟机所在的数据存储域。
- 目的主机上必须有足够的 CPU 来支持虚拟机的需求。
- 目的主机上必须有足够的剩余内存来支持虚拟机的需求。
- 待迁移虚拟机不能设置有“cache != none”的自定义属性。

另外，为了让性能达到最佳，存储和管理网络应该分开，以避免网络饱和。虚拟机迁移涉及到了主机之间大量的数据传输。

每一次虚拟机迁移的带宽被限制在 30Mbps，并且所支持的并发在线迁移数，默认也是被限制的。尽管有这些限制措施，并发迁移仍然很有可能会使管理网络达到饱和。建议为存储、显示，以及虚拟机数据创建分开的逻辑网络，以使网络饱和的风险降至最低。

虚拟机迁移是有超时时间的。这个超时时间缺省为 300 秒，但如果虚拟机的内存大于 2048MB，则超时时间为缺省超时时间乘以内存大小（以 MB 为单位的值）再除以 2048。并发向外迁移的虚拟机个数的最大值也是有限制的，要么为 3 个，要么为主机上的 CPU 核数，取二者的最小值。

8.8.2 虚拟机自动迁移

当主机进入维护模式时，中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）管理平台会自动地对该主机上的虚拟机进行在线迁移。每一台虚拟机的目的主机在虚拟机迁移前被评估，主要依据是让负载在集群中尽可能均匀的分布。

为了使负载均衡或者节能级别和集群策略保持一致，管理平台会自动迁移虚拟机。默认是没有定义集群策略的，建议指定一个和使用环境最匹配的集群策略。如果需要的话，也可以对指定的虚拟机禁用自动、甚至手动在线迁移。

当主机宕机或进入维护模式时。中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）管理平台首先迁移 CPU 利用率最低的虚拟机。这是根据百分比来计算的，而不是根据内存利用率或 I/O 操作（影响 CPU 利用率的 I/O 操作例外）。如果多个虚拟机的 CPU 利用率相同，那么从数据库查询返回的第一个虚拟机开始迁移。

8.8.3 阻止虚拟机自动迁移

- 摘要

中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）管理平台允许禁用虚拟机的自动迁移。也可以通过设置虚拟机只运行在指定主机上来禁用虚拟机的手动迁移。

在使用应用程序高可用产品时，禁用自动迁移和要求虚拟机运行在特定主机上的能力是很有用的。

● 阻止虚拟机自动迁移的流程

1) 使用【虚拟机】资源标签、导航栏的树形结构或者搜索栏，来查找并在结果列表选定一个虚拟机。

2) 点击【编辑】按钮打开【编辑虚拟机】页面。



图 8-86 编辑虚拟机迁移策略对话框

3) 点击【主机】标签页。

4) 使用【开始运行在：】单选按钮，来选择让虚拟机运行在【集群里的任何主机】上，或者【专有的】主机上。如图 8-86 所示。

⚠ 注意：明确地将一个虚拟机分配到指定主机上运行，以及禁用迁移这两个功能，和中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）管理平台的高可用功能是互斥的。分配到指定主机上运行的虚拟机只能通过中标麒麟高可用软件来实现高可用功能。

5) 在【迁移选项】的下拉列表中选择合适的选项：

【允许手动和自动迁移】：虚拟机将会根据环境的状态自动的从一台主机迁移到另一台主机上运行；或者被管理手动触发迁移操作。

【只允许手动迁移】：虚拟机只有被管理员手动触发才能进行迁移。

【不允许迁移】：无论是自动或是手动触发，虚拟机都不能被迁移。

选择【不允许迁移】选项后，【使用主机 CPU】复选框将变为可用状态。（如果虚拟机选择的是可以在集群里的任何主机上运行，则选择【只允许手动迁移】，【使用主机 CPU】复选框也将变为可用状态。）

6) 当指定了专用主机，并选择了【不允许迁移】选项时，【资源分配】标签中的【CPU Pinning 拓扑结构】文本框变为可用状态，可以在文本框中输入表示 CPU Pinning 拓扑结构的字符串，该步骤可以省略。

7) 点击【确定】按钮保存更改，并关闭该页面。

● 结果

更改了虚拟机的迁移设置。

8.8.4 手动迁移虚拟机

● 摘要

一台正在运行的虚拟机可以被迁移到它的指定主机集群中的任何主机上。这在某台主机上的负载太高时非常有用。在关闭或维护一台主机时，迁移被自动触发，所以不需要手动迁移。虚拟机迁移不会引起任何服务的中断。



名称	主机	IP 地址	FQDN	集群	数据中心	内存	CPU	网络	显示	状态
hj_ovirt				cluster	gluster	0%	0%	0%		Down
ns6.5				cluster	gluster	0%	0%	0%		Down
ovirt_vm_ns6.5				cluster	gluster	0%	0%	0%		Down
test_bug	manager			cluster	gluster	0%	0%	0%	SPICE	Up
win8	manager	10.1.110.234	WIN-OB929P97YAI	cluster	gluster	35%	9%	0%	SPICE	Up
windows2003				cluster	gluster	0%	0%	0%		Down

图 8-87 手动迁移虚拟机

● 手动迁移虚拟机的流程

1) 使用【虚拟机】资源标签、导航栏的树形结构或者搜索栏，来查找并在结果列表中选定一个虚拟机。

2) 点击【迁移】按钮打开【迁移虚拟机】页面，如图 8-87 所示。

3) 使用单选框来选择是【自动选择主机】还是【选择目的主机】，如果选择了【选择目的主机】单选框，则可以在下拉列表中指定目的主机。

● 注意：虚拟机将在其指定主机集群内迁移。当选择了【自动选择主机】选项时，中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）管理平台将根据集群策略中设置的负载均衡和能源管理规则，来决定如何迁移虚拟机。

4) 单击【确定】按钮开始迁移，并关闭该页面。

● 结果

虚拟机被迁移。一旦迁移完成，【主机】列将被更新为虚拟机被迁移到的主机名称。

8.8.5 设置迁移优先级

● 摘要

中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）管理平台使迁出一个指定主机的虚拟机迁移并发请求形成队列。负载均衡进程一直在持续运行。已经涉及到一个迁移事件的主机将不被放到迁移环中，直到迁移事件已完成为止。当队列中有一个迁移请求、集群中有可用主机时，一个迁移事件将被触发，并和集群的负载均衡策略保持一致。

有可能需要改变迁移队列的顺序，例如，让任务更紧急的虚拟机优先迁移。中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）管理平台可以为每个虚拟机设置优先级。虚拟机将按优先级排序，具有高优先级的虚拟机先进行迁移。如图 8-88 所示：



图 8-88 设置迁移的优先级

- 设置迁移优先级的流程

- 1) 使用【虚拟机】资源标签、导航栏的树形结构或者搜索栏，来查找并在结果列表选定一个虚拟机。
- 2) 点击【编辑】按钮打开【编辑虚拟机】页面。
- 3) 选择【高可用性】标签页。
- 4) 使用单选框来设置【运行/迁移队列的优先级】，优先级包括低、中、高三种。
- 5) 点击【确定】按钮保存更改，并关闭该页面。

- 结果

虚拟机的迁移优先级被更改。

8.8.6 取消正在进行的虚拟机迁移

- 摘要

虚拟机迁移时间比期望的长。而在对中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）管理平台的环境做任何修改之前，需要明确正在运行的虚拟机都运行在哪些主机上，此时可能就需要取消正在进行的虚拟机迁移。如图 8-89 所示：



名称	主机	IP 地址	FQDN	集群	数据中心	内存	CPU	网络	显示	状态
hj_ovirt				cluster	gluster	0%	0%	0%		Down
ns6.5				cluster	gluster	0%	0%	0%		Down
ns6.5_b18				cluster	gluster	0%	0%	0%		Down
ovirt_vm_ns6.5				cluster	gluster	0%	0%	0%		Down
test_bug	manager			cluster	gluster	0%	0%	0%	SPICE	Migrating from
win2008-test	node1	10.1.111.75	wei1	cluster	gluster	47%	6%	0%	SPICE	Up

图 8-89 取消正在进行的虚拟机迁移

- 取消正在进行的虚拟机迁移流程

- 1) 选择正在迁移的虚拟机。它在虚拟机列表中的状态为 **Migrating from**。
- 2) 点击虚拟机列表顶部的【取消迁移】按钮。或者，右键单击选中的虚拟机，在弹出的菜单中选择【取消迁移】菜单项。

- 结果

虚拟机状态从 **Migrating from** 变为 **Up**。

8.9 虚拟机快照

快照是虚拟机的操作系统和应用在指定时间点上的一个状态记录。建议您将在虚拟机中进行可能导致虚拟机出现问题的操作时，为虚拟机创建一个快照。您可以使用快照把虚拟机回复到创建快照时的状态。

8.9.1 快照列表显示

- 步骤

- 1) 进入导航面板，点击【系统】，选择右侧【虚拟机】标签页，显示当前虚拟机列表，选择目标虚拟机。
- 2) 在明细面板中，点击【快照】，显示当前虚拟机的快照列表。快照列表包括虚拟机的创建日期、状态、是否包含内存快照以及描述等信息。如图 8-90 所示。

常规 网络接口 磁盘 快照 应用程序 权限				
创建 预览 提交 撤销 删除 克隆				
日期	状态	内存	描述	
当前的	Ok	☐	Active VM	
2014-5月-19, 10:58	Ok	☐	sn1	

图 8-90 虚拟机快照列表

8.9.2 创建快照

● 步骤

- 1) 进入导航面板，点击【系统】，选择右侧【虚拟机】标签页，显示当前虚拟机列表，选择目标虚拟机。
- 2) 在明细面板中，点击【快照】，显示当前虚拟机的快照列表。
- 3) 点击【创建】，弹出【创建快照】窗口，输入【描述】信息。
- 4) 点击【确定】生成快照。

● 结果

虚拟机快照创建成功。创建的快照在以后可以进行预览的恢复。

8.9.3 快照预览

● 概述

要恢复一个虚拟机快照，需要先对虚拟机快照进行预览。预览虚拟机快照时，可以在虚拟机启动后查看并确认虚拟机状态是否是您想到恢复到的状态。

● 步骤

- 1) 进入导航面板，点击【系统】，选择右侧【虚拟机】标签页，显示当前虚拟机列表，选择您需要的虚拟机。
- 2) 在明细面板中，点击【快照】，显示当前虚拟机的快照列表。
- 3) 点击【预览】，虚拟机处于当前快照预览模式。

8.9.4 自定义快照预览

根据现有快照，选择磁盘进行组合

● 步骤

- 1) 进入导航面板，点击【系统】，选择右侧【虚拟机】标签页，显示当前虚拟机列表，选择您需要的虚拟机，确保虚拟机时处于关闭状态。
- 2) 在明细面板中，点击【快照】，显示当前虚拟机的快照列表。
- 3) 选择一个快照，点击【预览】->【自定义】，虚拟机处于当前快照预览模式。选择磁盘组合，点击确定预览新组合快照。如图 8-91 所示。

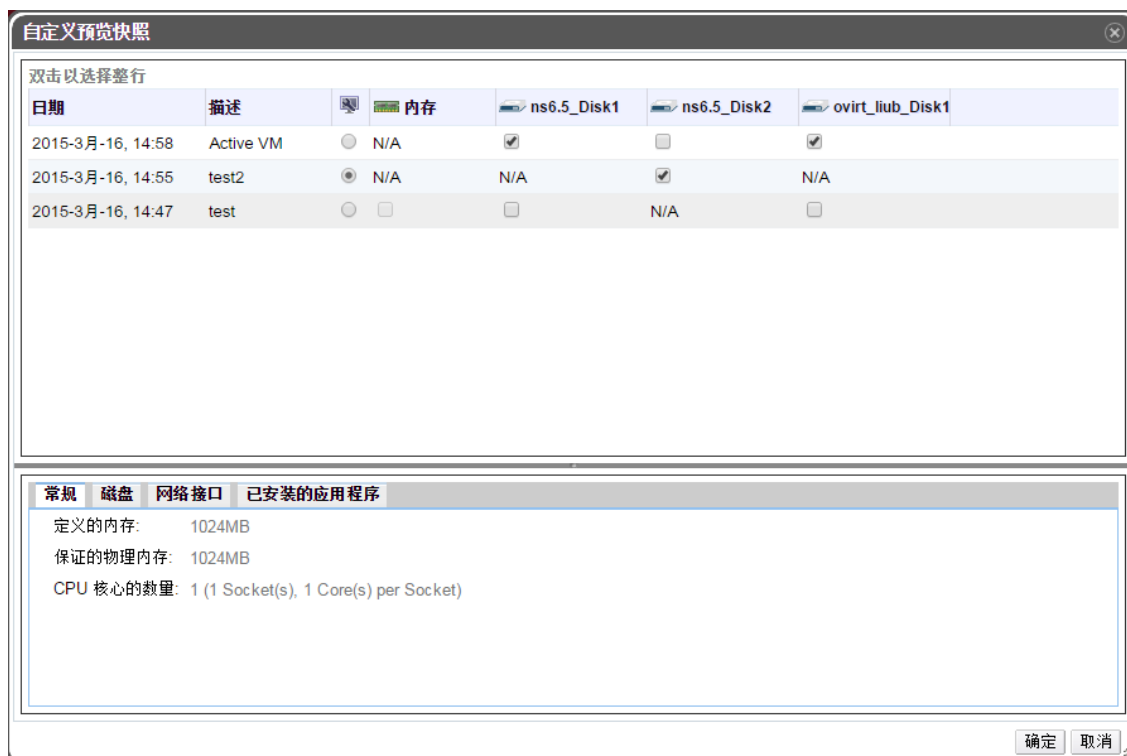


图 8-91 选择磁盘组合

8.9.5 提交快照

● 概述

如果您已经确定处于预览状态的虚拟机快照即是您想要恢复到的状态。您可以提交这个快照，以真正把虚拟机恢复到此状态。

● 步骤

- 1) 将一个虚拟机快照设置为预览模式。
- 2) 点击【提交】，使虚拟机恢复到当前快照状态。

● 结果

虚拟机快照提交成功。提交快照之后，在此快照之后创建的快照都被删除。

8.9.6 撤销快照

● 概述

如果您确定处于预览状态的虚拟机快照不是您想要恢复到的状态。您可以撤销本次预览操作。

- 步骤

- 1) 将一个虚拟机快照设置为预览模式。
- 2) 点击【撤销】，使虚拟机恢复到当前快照状态。

- 结果

撤销预览成功。虚拟机恢复到预览之前的状态。

8.9.7 删除快照

- 概述

如果有些快照已经不再使用，您可以选择删除这些快照。

- 步骤

- 1) 进入导航面板，点击【系统】，选择右侧【虚拟机】标签页，显示当前虚拟机列表，选择您需要的虚拟机。
- 2) 在明细面板中，点击【快照】，显示当前虚拟机的快照列表。
- 3) 选择您需要的快照，点击【删除】删除虚拟机快照。

- 步骤

虚拟机快照删除成功。由于在删除虚拟机快照时，需要对虚拟机磁盘链条进行调整，虚拟机快照删除操作可能需要较长的时间。

8.9.8 通过快照克隆虚拟机

- 概述

您基于一个虚拟机已经创建了一个快照。您还可以基于此快照创建一个新的虚拟机。

- 步骤

- 1) 进入导航面板，点击【系统】，选择右侧【虚拟机】标签页，显示当前虚拟机列表，选择目标虚拟机。
- 2) 在明细面板中，点击【快照】，显示当前虚拟机的快照列表。
- 3) 选择目标快照，点击【克隆】，打开【从快照克隆虚拟机】窗口。如图 8-92 所示。



图 8-92 从快照克隆虚拟机

4) 输入新虚拟机【名称】和【描述】。

5) 点击【确定】创建虚拟机。

● 结果

一小段时间之后，克隆的虚拟机会出现在虚拟机列表中。初始状态为【Image Locked】。克隆时间较长，依赖于虚拟机磁盘大小。克隆过程完成后，虚拟机状态会变为【Down】。此时，新的虚拟机就可以使用了。

8.10 虚拟机高可用

虚拟机高可用是指在虚拟机宕机或虚拟机所在的物理主机宕机时，中标麒麟虚拟化管理平台会自动重启配置了高可用的虚拟机。

在虚拟机内部关机或通过虚拟化管理平台发送虚拟机关机命令导致的虚拟机停止运行不属于虚拟机宕机。虚拟化管理平台重新启动虚拟机时，会触发虚拟机部署策略，因此虚拟机可能会在原主机上重启，也可能在集群中的其他主机上重启。

中标麒麟虚拟化管理平台会不断地监控主机和存储，并能够自动检测硬件错

误。如果检测到了一台主机发生了硬件错误，其上运行的配置了高可用的虚拟机会自动在集群中的其他主机上重启。

启用了虚拟机高可用功能，可以最小化服务中断时间。因为可以在不需要用户干预的情况下自动重启虚拟机，响应时间在秒级。

8.10.1 高可用的触发条件

当虚拟机运行关键业务时，推荐使用高可用。当发生下述情形时，高可用生效：

- 由于硬件错误，主机变为非运行状态时。
- 当主机由于某些原因进入维护模式时。
- 当主机与外部存储资源无法通信，变得不可用时。
- 由于操作系统崩溃导致的虚拟机不可用时。

8.10.2 高可用注意事项

开启虚拟机高可用特性，主机须满足如下要求：

- 运行高可用虚拟机的主机需要配置电源管理。
- 高可用虚拟机所在集群，必须要有其他可用主机。
- 源主机和目的主机必须能够访问虚拟机所在的数据存储域。
- 源主机和目的主机必须可以使用相同的虚拟网络和 VLAN。
- 目的主机必须拥有足够的空闲资源（内存、CPU 等）以满足高可用虚拟机的运行需求。

8.10.3 配置虚拟机高可用

● 概述

必须单独为每一个虚拟机配置高可用功能。

● 步骤

- 1) 选择【虚拟机】标签页，选择一个具体的虚拟机。
- 2) 点击【编辑】打开编辑虚拟服务器的窗口。
- 3) 点击【高可用】标签。如图 8-93 所示。



图 8-93 配置虚拟机高可用

- 4) 选择【高可用】复选框，确保虚拟机开启高可用。
- 5) 使用单选框设置【运行/迁移队列的优先级】，优先级有三种，分别是：【低】、【中】和【高】。当迁移被触发时，将会创建一个虚拟机迁移优先次序的队列，该队列的优先次序由高到低。如果一个集群的资源利用率低，具有高优先次序的虚拟机将会触发迁移。
- 6) 点击【确定】，保存设置并关闭窗口。

8.10.4 配置虚拟机看门狗

● 概述

虚拟机高可用功能只会监控虚拟机进程状态，不能检测到虚拟机操作系统死机（Windows 虚拟机制蓝屏死机，Linux 虚拟机的 Kernel Panic）。在发生上述情况时，不能触发虚拟机高可用功能。

中标麒麟虚拟化管理平台提供了虚拟机看门狗功能来解决 Linux 虚拟机的上述问题（暂不支持 Windows 虚拟机）。虚拟机看门狗功能可以在检测到虚拟机操作系统死机时，自动在原主机上重启虚拟机。

● 步骤

1) 在导航面板中，选择【系统】，点击右侧资源面板中的【虚拟机】标签页，选择目标虚拟机。

2) 点击【编辑】按钮，弹出【编辑虚拟机】弹出窗口。如图 8-94 所示。



图 8-94 配置虚拟机看门狗

3) 选择【watchdog 模型】为【i6300esb】。

4) 选择【watchdog 动作】为【reset】。

5) 点击【确定】使配置生效。

6) 启动虚拟机。

7) 为了使虚拟机看门狗功能正常运行，还需要在 Linux 虚拟机中进行 watchdog 软件的相应配置。下面以中标麒麟高级服务器操作系统 v6.5 为例，来说明在 Linux 虚拟机中的配置过程：

a) 在安装了中标高级服务器操作系统 V6.5 的虚拟机中安装 watchdog 软件。

```
# yum install watchdog
```

b) 修改 watchdog 配置文件。

```
# vim /etc/watchdog.conf

watchdog-device = /dev/watchdog
```

c) 启动 watchdog 服务。

```
# service watchdog start
```

d) 配置 watchdog 服务开机启动。

```
# chkconfig watchdog on
```

● 结果

虚拟机 Watchdog 功能配置成功。在虚拟机操作系统发生内核 panic 时，虚拟机将会自动在原主机上重新启动。

9 虚拟机远程客户端

9.1.1 访问虚拟机客户端

该功能使用远程桌面连接当前运行的虚拟机。在虚拟机列表中选中需要远程连接的虚拟机，然后点击虚拟机列表上方的【控制台】按钮（即图 9-1 虚拟机控制台按钮中红色下划线所标明的绿色显示器形状的按钮）。

新建虚拟机 编辑 删除 只运行一次 迁移 取消迁移 创建模板 导出 创建快照 修改 CD 分配标签 引导操作										
	名称	主机	IP 地址	集群	数据中心	内存	CPU	网络	显示	状态
▲	nk5.8	ovirtNode24		Default	Default	0%	0%	0%	SPICE	Up
▼	rhel6.5			Default	Default	0%	0%	0%		Down
▼	win2008R2			Default	Default	0%	0%	0%		Down
▼	win8			Default	Default	0%	0%	0%		Down
▲	windows2003	ovirtNode24		Default	Default	0%	4%	0%	SPICE	Up
▼	winxp			Default	Default	0%	0%	0%		Down

图 9-1 虚拟机控制台按钮

点击【控制台】按钮，默认将会自动下载一个名为 console.vv 的文件，该文件可以用远程查看程序（Remote Viewer）打开。用远程查看程序打开 console.vv 文件后，将弹出虚拟机远程桌面的对话框，如图 9-2 所示：



图 9-2 虚拟机远程桌面

【控制台】按钮的显示是经过条件过滤的，只有虚拟机状态为正在运行，才会显示可用的【控制台】按钮（即绿色的显示器形状按钮，不可用的【控制台】按钮为灰色）。

9.1.2 远程客户端代理

在一些应用场景中，用户访问虚拟化管理平台所使用的客户端和虚拟化管理平台中的虚拟化服务器之间是网络隔离的，用户只可以和虚拟化管理平台的 Web 门户进行网络通信，但无法和虚拟化管理平台中的虚拟化服务器进行网络通信，因此也无法访问运行于此类虚拟化服务器上的虚拟机。在网络隔离的环境下，客户端与虚拟机无法建立通信，控制台连将无法显示虚拟机界面。远程客户端代理可以应用在这种网络隔离场景中，使得客户端能够使用控制台正常连接虚拟机。

9.1.2.1 配置远程客户端代理服务器

安装 Squid:

```
# yum install squid
```

安装完 Squid 后，用编辑器打开 Squid 的配置文件/etc/squid/squid.conf。将
http_access deny CONNECT !SSL_ports 改 为 http_access deny

CONNECT !Safe_ports。

在 Squid 的配置文件中，【acl】语句是用来设置访问控制的，该语句的语法为：

```
acl 访问控制列表名称 列表类型 列表值
```

src 类型是指终端客户的源 IP 地址。当 src 类型出现在访问控制列表里时，Squid 将它与发布请求的终端客户 IP 地址进行比较，在正常情况下允许来自 src 中主机的请求，并阻塞其他的。如果客户端所属子网不在默认配置文件的 src 范围中，则需要把该子网添加到配置文件中，例如，客户端所属子网为 20.1.2.0/24，则需要在配置文件中下面一行语句：

```
acl localnet src 20.1.2.0/24
```

如果没有加入这行语句，客户端是无法通过代理服务器访问目标服务器的。

【port】类型允许定义单独的端口或端口范围，可以使用 port 类型来限制对某些目标服务器端口号的访问。

【http_port】语句用来设置 Squid 的监听端口，默认为 3128。

Squid 的配置文件修改完成后，使用以下命令启动 Squid 服务：

```
# service squid start
```

该命令适用于 RHEL6 系列的操作系统，如果使用的是 RHEL7，则可以使用如下命令：

```
# systemctl start squid
```

此外，还需要将 Squid 的监听端口打开，在 RHEL6 系列的操作系统中，可以使用以下命令对防火墙进行配置，打开 Squid 的监听端口：

```
# iptables -I INPUT -p tcp --dport 3128 -j ACCEPT  
# iptables-save
```

如果使用的是 RHEL7，则可以使用以下命令对防火墙进行配置，打开 Squid 的监听端口：

```
# firewall-cmd --add-port=3128/tcp  
# firewall-cmd --permanent --add-port=3128/tcp
```

完成上述操作后，Spice Proxy 服务器就配置完成了。

9.1.2.2 在管理平台配置远程客户端代理

在 ovirt 管理平台中配置 Spice Proxy 有三种方式：

1) 全局配置

全局配置方式影响范围最广，可以对虚拟化管理平台中的所有虚拟机有效。

全局配置方式的操作步骤如下：

在虚拟化管理平台服务器上，执行以下命令：

```
# engine-config -s SpiceProxyDefault=<Spice Proxy 服务器地址>
```

Spice Proxy 服务器地址的形式为 protocol://[host]:[port]，目前 protocol 仅支持 http，host 为 Spice Proxy 服务器的 IP 地址或可解析的主机名，port 为 Spice Proxy 的监听端口，即 Squid 的监听端口。

要关闭全局配置，可以执行以下命令：

```
# engine-config -s SpiceProxyDefault=""
```

开启或关闭全局配置之后，都需要使用下述命令重启 ovirt-engine 服务，使配置生效：

```
# service ovirt-engine restart
```

2) 集群配置

集群配置方式将会覆盖全局配置方式，只对集群内的虚拟机有效。集群配置方式的操作步骤如下：

在虚拟化管理平台的 Web 页面中，选择【集群】标签页，点击【新建】按钮，或者选中一个集群后点击【编辑】按钮，将会弹出如图 9-3 所示的【新建集群】（或者【编辑集群】）对话框。

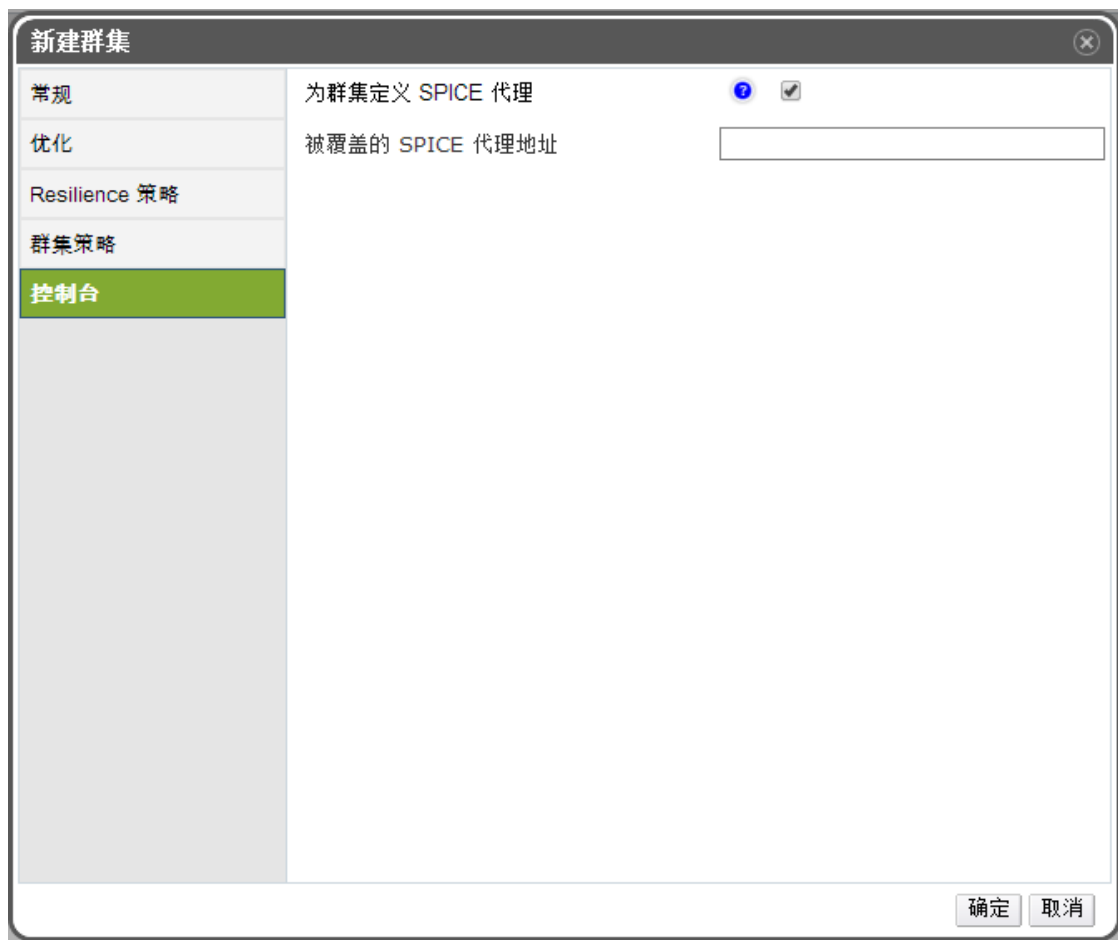


图 9-3 新建集群对话框

在【新建集群】（或者【编辑集群】）对话框中选择【控制台】标签页，勾选上【为集群定义 SPICE 代理】复选框，并在【被覆盖的 SPICE 代理地址】文本框中输入 Spice Proxy 服务器的地址，例如：http://10.1.82.51:3128，然后点击【确定】按钮。

3) 虚拟机池配置

虚拟机池配置方式将会覆盖集群配置方式或者全局配置方式，只对虚拟机池内的虚拟机有效。虚拟机池配置方式的操作步骤如下：

在虚拟化管理平台的 Web 管理页面中，选择【池】标签页，点击【新建】按钮，或者选中一个虚拟机池后点击【编辑】按钮，将会弹出如图 9-4 所示的【新建池】（或者【编辑池】）对话框。



图 9-4 新建池对话框

在【新建池】（或者【编辑池】）对话框中点击【显示高级选项】按钮，并选择【控制台】标签页。在对话框的右侧面板中勾选上【覆盖 SPICE 代理】复选框，并在【被覆盖的 SPICE 代理地址】文本框中输入 Spice Proxy 服务器的地址，例如：http://10.1.82.51:3128，然后点击【确定】按钮。

使用上述三种方式之一（或同时使用多种方式）配置 Spice Proxy 之后，每一台虚拟机还可以单独设置是否启用 Spice Proxy 配置。具体配置方式如下：

在 ovirt 管理平台的 Web 管理页面中，选择【虚拟机】标签页，在虚拟机列表中选中一台虚拟机，点击右键选择【控制台选项】菜单项，将会弹出如图 9-5 所示的【控制台选项】对话框。



图 9-5 控制台选项对话框一

在【控制台选项】对话框的【SPICE 选项】下，如果勾选上【启用 SPICE 代理】复选框，则表示该虚拟机将启用 Spice Proxy 配置；如果不勾选上【启用 SPICE 代理】复选框，则表示该虚拟机将不启用 Spice Proxy 配置。

如果没有上述的三种方法配置 Spice Proxy，则打开虚拟机的【控制台选项】对话框时，【启用 SPICE 代理】复选框是不可用的，如图 9-6 所示。



图 9-6 控制台选项对话框二

9.1.3 单点登录

9.1.3.1 单点登录介绍

单点登录 SSO 的原理是通过 virtIO-serial 将用户名和密码传到虚拟机中，虚拟机中的 ovirt agent 接到数据后，再转发给 SSO 模块，SSO 模块最后完成用户的认证。单点登录支持 WindowsXP、Windows 7 和中标麒麟高级服务器操作系统系列软件。

9.1.3.2 Active Directory 域配置步骤

- 1) 搭建 Active Directory 服务器并建立域用户。可参考《Windows Server 2008 R2 中配置 Active Directory 域服务.doc》文档
- 2) 将 ovirt 管理平台和需要 SSO 的虚拟机加入域中：
 - a) ssh 到装有 ovirt-engine 的机器，修改/etc/resolv.conf 文件，添加如下内容：nameserver AD 服务器 IP。这样 ovirt 管理平台就能正常解析域名，并找到域控制器
 - b) 在装有 ovirt-engine 的机器的命令行中执行如下命令：

engine-manage-domains	add	--domain=DOMAIN	NAME
-----------------------	-----	-----------------	------

```
--provider=ActiveDirectory --user=AD 服务器中建立的用户名 --add-permissions
```

之后会提示输入对应用户的密码，等待命令执行完毕，重启 ovirt-engine 服务。这样虚拟化管理平台就加入到域中并可以通过 AD 服务器中的用户登录了。

9.1.3.3 Windows 虚拟机加入域配置

- 1) 接下来，将需要 SSO 的虚拟机也加入到域中，新建一个 Windows 虚拟机。
- 2) 登陆 Windows 虚拟机，安装 Windows 增强工具，勾选所有组件进行安装。
- 3) 配置 Windows IP，将 IP 配置为与 AD 在同一网段，并且第一个 DNS 要指定为 AD 服务器 IP，用来解析域控制器的 IP 地址。
- 4) 进入【系统属性】——>【高级系统设置】——>【计算机名】——>【更改..】，将计算机加入建立好的域，如图 9-7 所示，会提示输入用户名和密码，输入 AD 域中建立的用户和密码，重启计算机。这样 Windows 虚拟机就加入到域中了。

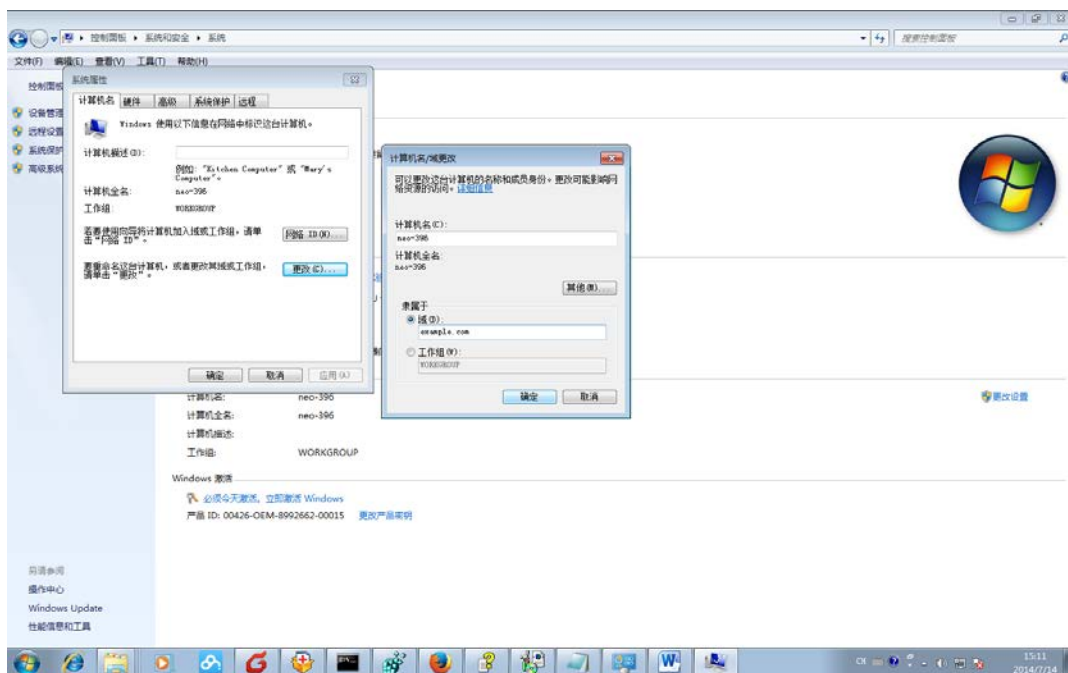


图 9-7 虚拟机加入 AD 域

9.1.3.4 Linux 虚拟机加入域配置

- 1) 新建 NKASVE6.5 虚拟机，安装 Linux 增强工具，选择全部组件安装。同时安装额外的两个 rpm 包：

rhev-guest-agent-gdm-plugin-1.0.9-10.el6.x86_64.rpm

rhev-guest-agent-pam-module-1.0.9-10.el6.x86_64.rpm

这两个包是 NKASVE6.5 下的 SSO 模块。

2) 在 NKASVE6.5 虚拟机中，保证虚拟机网络可以访问域控制器，修改 /etc/resolv.conf 文件，添加如下内容：nameserver AD 服务器 IP。这样 NKASVE6.5 虚拟机就能正常解析域名，并找到域控制器。和 AD 服务器进行时间同步

#ntupdate AD 服务器 IP

#hwclock -w

a) 依次单击左下角【启动】——>【系统】——>【管理】——>【验证】，如图 9-8 所示：

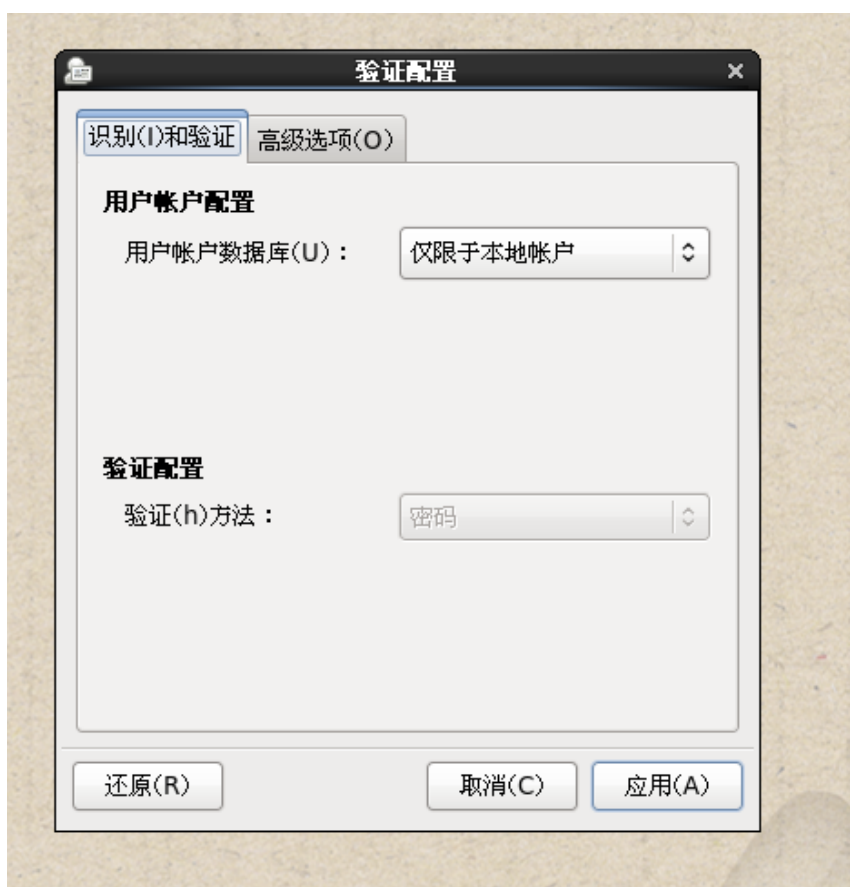


图 9-8 验证配置

b) 在【用户账号配置】——>【用户账户数据库】选择为【Winbind】，如图 9-9 所示：



图 9-9 用户账号配置

c) 将【Winbind 域】填入域的短名，如域名为 EXAMPLE.COM，则短名为 EXAMPLE；【安全模型】选择 ads；【Winbind ADS 域】填域名，全部大写；【Winbind 域控制器】填 AD 服务器完整名字，如 example.com；【模板 Shell】选 /bin/bash；勾选【允许离线登录】；选择“高级选项”选项卡，勾选“在首次登录时创建主目录”；最后点击【加入域】按钮，输入 AD 域中建立的用户名和密码，点击应用按钮保存退出。

d) 打开一个 shell 终端，输入如下命令

```
#net rpc join -U 用户名@example.com，其中用户名为 AD 域用户名，  
example.com为 AD 服务器完整名字
```

执行完成后输入密码，提示添加成功

```
#wbinfo -u 进行验证，如果成功添加，会显示 AD 域用户信息
```

9.1.3.5 向虚拟化管理平台添加域用户

1) 登陆虚拟化管理平台管理员门户，切到【用户】选项卡，点击【添加】，在搜索框中选择 AD 服务器建立的域。如图 9-10 所示：

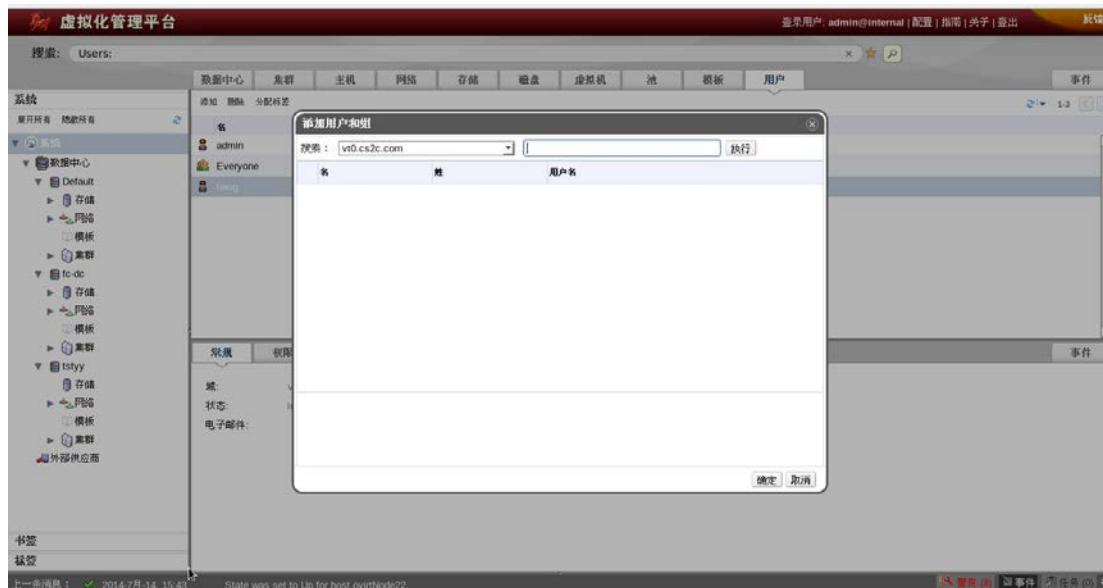


图 9-10 搜索用户

2) 点击【执行】，会列出域中的所有用户，选择 AD 服务器中我们新建的用户名，点击【确定】后该用户被添加到管理平台中。如图 9-11 所示：

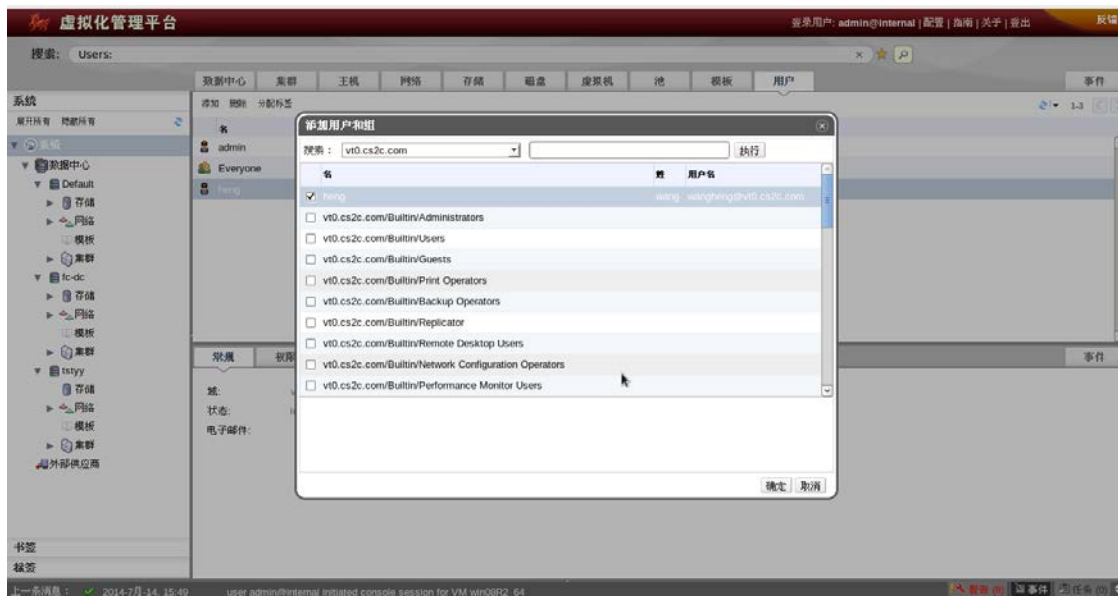


图 9-11 添加用户

9.1.3.6 给虚拟机添加用户权限

1) 在虚拟化管理平台管理员门户中，切到【虚拟机】选项卡，找到新建的 Windows 和 NKASVE6.5 虚拟机，在下面的详细信息窗口中选择【权限】选项卡。

如图 9-12 所示：



图 9-12 为虚拟机分配权限

2) 点击【添加】，在【搜索框】中选择 AD 服务器建立的域，点击【执行】，会列出刚添加的用户，选择该用户，赋予该用户【UserRole】角色，点击【确定】。如图 9-13 所示：

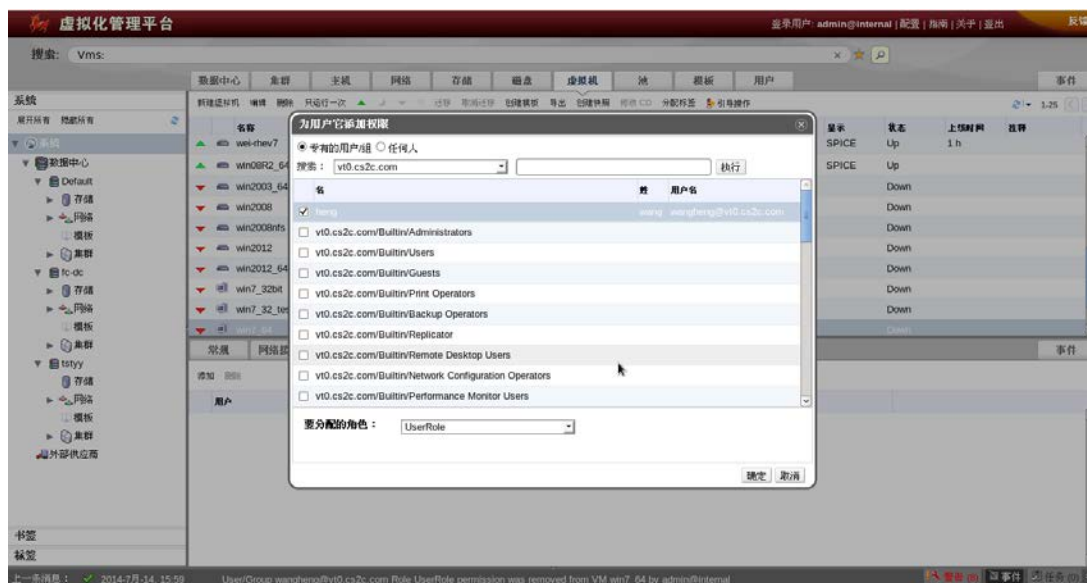


图 9-13 为用户添加权限

这样使用该 AD 域用户登陆用户门户就可以看到这两个虚拟机了。

9.1.3.7 验证

首先登陆虚拟化管理平台用户门户，选择 AD 中建立的域，使用 AD 域中用户登陆，勾选【自动地链接】。如图 9-14 所示：



图 9-14 普通用户登录页面

启动 Windows 和 NKASVE6.5 虚拟机，等待虚拟机状态变为 UP 状态。如图 9-15 所示：

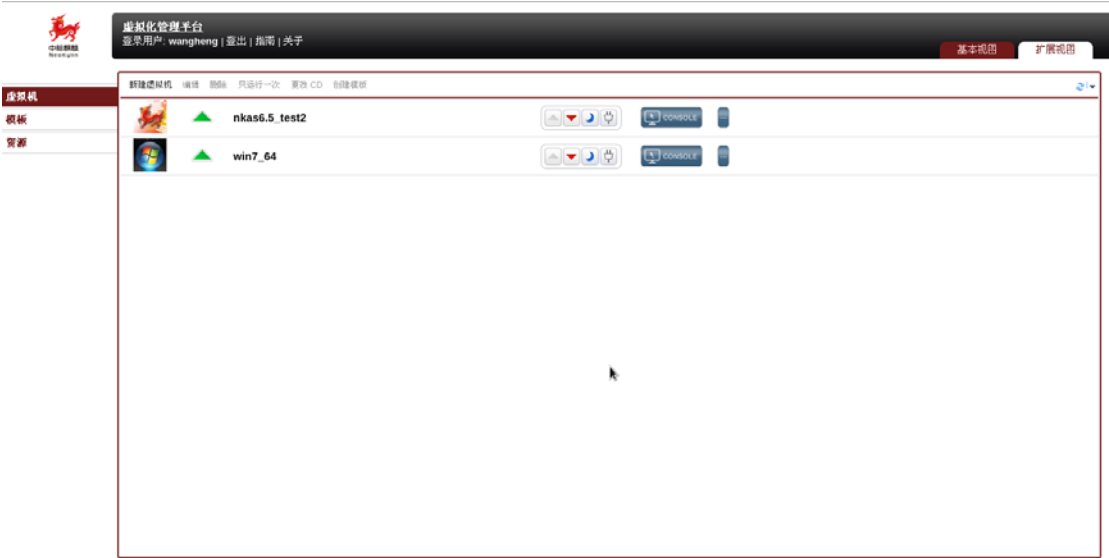


图 9-15 虚拟机管理界面

点击【Console】，打开 Remote Viewer。即可进行 SSO，直接登陆到系统。

10 管理模板

10.1 模板简介

模板是已配置好的虚拟机的一个副本，可以用来方便快速地创建多个类似的虚拟机。这个模板将保留原始的虚拟机配置，其中包括磁盘和网络接口设置、操作系统和应用程序。

当您基于一个虚拟机创建模板时，将会为虚拟机的磁盘创建一个只读副本。如果基于模板创建了虚拟机，那么模板的只读磁盘会成为这些虚拟机的磁盘的基盘。在这种情况下，虚拟机是依赖于模板的。系统中存在依赖于一个模板的虚拟

机时，不能删除此模板。

如果在基于模板创建虚拟机时，您选择了克隆的方式来生成虚拟机磁盘映像，模板的磁盘将不会作为虚拟机磁盘的基盘存在，而是完整副本。这种情况下，虚拟机和模板将不会存在依赖关系。如果此时没有其他依赖于此模板的虚拟机，可以删除此模板。

基于模板创建的虚拟机具有与原始虚拟机相同的虚拟网卡类型和驱动程序，但是它们的 MAC 地址是不同的。

 **注意：**在基于虚拟机创建模板之前，需要对虚拟机进行封装。

10.2 创建 Linux 虚拟机模板

要创建 Linux 虚拟机模板，需要以一个以前创建的 Linux 虚拟机为基础。在创建模板之前，需要对原始虚拟机进行封装。虚拟机封装操作可以保证机器专有的配置不会随着模板传播（如：虚拟机的网络配置）。

10.2.1 封装 Linux 虚拟机

在将 Linux 虚拟机保存为模板之前，您需要对此虚拟机进行封装。这样可以保证使用该模板部署的多个虚拟机之间不会产生冲突。

封装 Linux 虚拟机：

安装完虚拟机增强工具后，打开 Virt-tools 的 tools/reseal-tool 目录，执行名为 linux-reseal 的 shell 脚本，实现 Linux 虚拟机封装。封装完成后，系统自动关机。此时虚拟机可作为模板使用。您可以使用这个模板部署 Linux 虚拟机，不会存在与配置文件相关的冲突。

验证：重启封装的虚拟机，在/目录下面有一个隐藏文件.unconfiured。

10.2.2 基于 Linux 虚拟机创建模板

● 步骤

1) 在导航面板里，点击【系统】，在资源面板里，点击【虚拟机】标签页。选择已封装的 Linux 虚拟机。保证虚拟机处于 Down 状态。

2) 点击【创建模板】，然后会出现【新建模板】窗口。如图 10-1 所示。

新建模板

名称

neokylin6.5

描述

template for neokylin

注释

集群

cluster/gluster

☐ 创建为子模板版本

存储分配：

别名	虚拟大小	目标
hj_ovirt_Disk1	20 GB	neofs-images (

☒ 允许所有的用户来访问这个模板

☐ 复制虚拟机的权限

确定

取消

图 10-1 新建虚拟机模板界面

填写下列字段：

- 【名称】：新模板的名称。
 - 【描述】：新模板的描述信息，用于对模板的特征进行说明。
 - 【注释】：关于模板的可读纯文本注释，可作为描述的补充。
 - 【集群】：这个模板的虚拟机所在的主机集群。
 - 【创建为子模板】：将这个虚拟机作为某个模板的最新子模板。在模板版本化章节将做详细介绍。
- 存储分配下的配置项：
- 【别名】：磁盘的名称。
 - 【目标】：磁盘所在的存储域。
 - 【允许所有的用户来访问这个模板】：如果您选中了这个复选框，系统中的

所有用户将都能使用这个模板。

3) 点击【确定】。当创建模板时，虚拟机会显示 "Image Locked" 状态。这个模板将被创建并添加到【模板】标签页里。在此期间，操作按钮会保持禁用状态。模板创建之后，操作按钮将被启用，此时模板可被使用了。

10.2.3 基于模板克隆虚拟机

● 步骤

1) 在导航面板里，选择【展开所有】。点击目标 Linux 模板所属集群的【虚拟机】标签，点击【新建虚拟机】按钮，将会显示【新建虚拟机】弹出窗口，如图 10-2 所示。



图 10-2 从模板创建虚拟机界面 1

1) 在【常规】标签页，从【基于模板】列表里选择现有的 Linux 模板。
2) 输入合适的【名称】和【描述】，其他属性将会从模板里继承缺省值。如果有需要，您也可以修改这些属性。

3) 点击【资源分配】标签。在【模板 Provisioning】字段选择【Thin】或【克隆】单选框。【Thin】或【克隆】选项指定了在创建虚拟机时，分配存储的方式。

如图 10-3 所示。

2) 保留所有其他的缺省设置并点击【确定】创建虚拟机。虚拟机将显示在虚拟机列表里。显示在虚拟机列表里的虚拟机都处于【ImageLocked】状态，直至虚拟磁盘被创建成功。虚拟磁盘和网络设置都是从模板里继承的，都不需要重新配置。



图 10-3 从模板创建虚拟机界面 2

10.2.4 Linux 虚拟机预设置

虚拟机预配置可以自动配置虚拟机的初始设置（如主机名，网卡和密钥）。它可以在使用模板部署虚拟机时使用，从而达到避免网络冲突的目的。

1) 环境配置：在已经安装完成的 Linux 虚拟机中，插入 Virt-tools 光盘，安装 Cloud-Init 安装包，并修改网卡配置文件 “/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-网卡名”，修改或添加如下选项：

```
NM_CONTROLLED=no
PEERDNS=no
```

2) 启动配置：在虚拟机封装完成后，关闭虚拟机，在虚拟机管理界面，对该虚拟机执行【只运行一次】，进入【初始运行】，勾选【使用 Cloud-Init】，并进行参数配置，如图 10-4 所示。



运行虚拟机

初始运行

使用 Cloud-Init

虚拟机主机名

zzcloud

配置时区

时区

(GMT+08:00) China Standard Time

验证

使用已经配置的密码

根密码

验证根密码

SSH 授权密钥

重新生产 SSH 密钥

网络

自定义脚本

+ 主机

+ 显示协议

确定

取消

图 10-4 初始运行界面

184



图 10-5 初始运行界面-网络

【使用 Cloud-Init】：是否使用虚拟机预配置

【虚拟机主机名】：配置虚拟机的主机名。

【配置时区】：选择是否配置时区。

【时区】：选择不同的时区。

【验证】：包括重新配置虚拟机根用户密码，以及 SSH 授权密码添加和重新生成等功能。

【网络】：包括配置虚拟机网卡 IP，DNS 等功能。这些配置是针对网卡进行的配置，因此在进行网卡配置时，必须要选定网卡对象，否则相关配置将无法生效。可以通过点击【新增】，来指定需要修改的网卡对象。如图 10-5 所示。

【自定义脚本】：定义虚拟机预执行脚本。



3) 结果：待虚拟机启动后，能查看到虚拟机主机名、登录密码以及网络等变化。

10.3 创建 Windows 虚拟机模板

要创建 Windows 虚拟机模板，需要以一个以前创建的 Windows 虚拟机为基础。

在使用 Windows 虚拟机创建模板之前，您需要使用 sysprep 工具封装虚拟机。可以确保某台机器专有的设置不会通过模板传播。

10.3.1 封装 Windows 虚拟机

10.3.1.1 封装 Windows 7 或 Windows 2008 虚拟机

● 步骤

- 1) 要将 Windows 虚拟机用作模板，打开命令行并键入 regedit。
- 2) 在注册表编辑器窗口的左侧面板里，展开 HKEY_LOCAL_MACHINE→SYSTEM→SETUP。
- 3) 在主窗口里，右键点击，选择【新建】→【字符串值】，添加新的字符串值，修改名称为：UnattendFile。右键点击，选择【编辑】。当【编辑字符串】窗口出现时，在【数值数据】文本框里输入下面的信息：

a:\sysprep.inf。

- 4) 运行 C:\Windows\System32\sysprep\sysprep.exe 启动 sysprep

在【系统清理操作】下，选择【进入系统全新体验(OOBE)】。

如果您需要修改系统标识符（SID），选中【通用】复选框。

在【关机选项】下，选择【关机】。

点击【确定】。虚拟机将执行封装操作，并在操作完成后自动关机。

● 验证方法

上述操作相当于将系统盘还原了，当再次启动虚拟机的时候，虚拟机会进入如图 10-6 所示的界面。

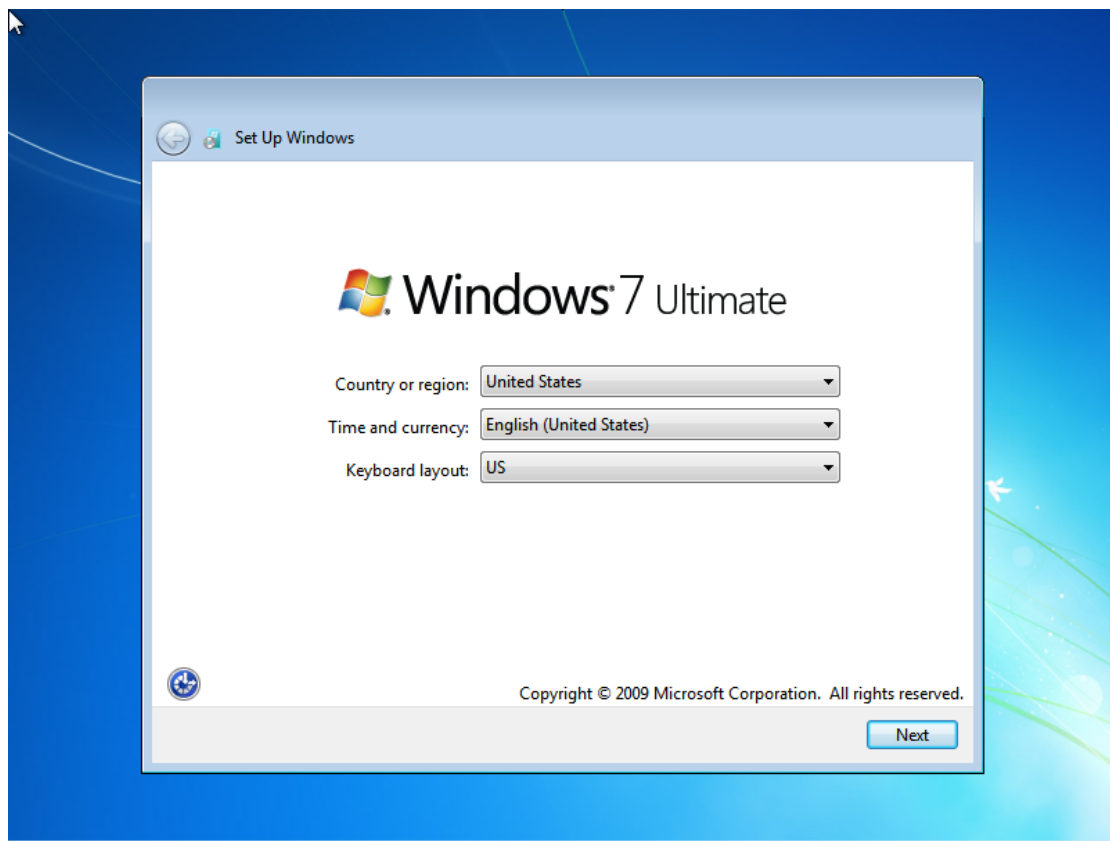


图 10-6 封装虚拟机重启界面

10.3.1.2 封装 Windows Xpwindows 2003 虚拟机

在虚拟机增强工具有 windows 虚拟机封装工具的安装包，进入 tools/reseal-tool/win-reseal 目录，用户根据操作系统是 32bit 还是 64bit，双击 reseal_X86.exe 或者 reseal_X64_IA64.exe，虚拟机将执行封装操作，并在操作完成后自动关机。

验证方法与封装 Windows 7 或 Windows 2008 虚拟机一致。

10.3.2 创建 Windows 虚拟机模板

● 步骤

1) 在导航面板里，点击【系统】，在资源面板里，点击【虚拟机】标签页。选择已封装的 Windows 虚拟机。保证虚拟机处于 Down 状态。

2) 点击【创建模板】，然后会出现【新建模板】窗口。如图 10-7 所示。

新建模板

名称

win2008_template

描述

the template for win2008

注释

集群

cluster/gluster

☐ 创建为子模板版本

存储分配:

别名	虚拟大小	目标
win8_Disk1	20 GB	neofs-images (

☒ 允许所有的用户来访问这个模板

☐ 复制虚拟机的权限

确定

取消

图 10-7 从模板创建虚拟机界面-windows

填写下列字段：

【名称】：新模板的名称。

【描述】：新模板的描述信息，用于对模板的特征进行说明。

【注释】：关于模板的可读纯文本注释，可作为描述的补充。

【集群】：使用这个模板的虚拟机所在的主机集群。

【允许所有的用户来访问这个模板】：如果您选中了这个复选框，系统中的所有用户将都能使用这个模板。

3) 点击【确定】。当创建模板时，虚拟机会显示 【Image Locked】 状态。这个模板将被创建并添加到【模板】标签页里。在此期间，操作按钮会保持禁用状态。模板创建之后，操作按钮将被启用，此时模板可被使用了。您现在可以用这个模板创建新的 Windows 虚拟机了。

10.3.3 基于模板克隆虚拟机

● 步骤

1) 在导航面板里，选择【展开所有】。点击目标 Windows 模板所属集群的【虚拟机】标签，点击【新建虚拟机】按钮，将会显示【新建虚拟机】弹出窗口。

1) 在【常规】标签页，从【基于模板】列表里选择现有的 Windows 模板。

2) 输入合适的【名称】和【描述】，其他属性将会从模板里继承缺省值。如果有需要，您也可以修改这些属性。

3) 点击【资源分配】标签。在【模板 Provisioning】字段选择【Thin】或【克隆】单选框。【Thin】或【克隆】选项指定了在创建虚拟机时，分配存储的方式。

2) 保留所有其他的缺省设置并点击【确定】创建虚拟机。虚拟机将显示在虚拟机列表里。显示在虚拟机列表里的虚拟机都处于【ImageLocked】状态，直至虚拟磁盘被创建。虚拟磁盘和网络设置都是从模板里继承的，都不需要重新配置。

3) 点击【运行】 图标。这次不需要执行【只运行一次】步骤，因为虚拟机硬盘里已经安装了操作系统。点击绿色的【控制台】按钮来连接操作虚拟机。

10.3.4 Windows 虚拟机预配置

虚拟机预配置可以自动配置虚拟机的初始设置（如主机名，网卡和密钥）。它可以在使用模板部署虚拟机时使用，从而达到避免网络冲突的目的。

1) 环境配置：在已安装好的 Windows 系统的虚拟机中，使其能通过 dhcp 联网，并且可以通过 DHCP 联网访问到域控制器，然后对该虚拟机进行封装。

2) 启动配置：待环境配置完成后，在虚拟机管理界面，对 Windows 虚拟机执行【只运行一次】，进入【引导选项】，勾选【附加软盘】选项，如图 10-8 所示：

【附加软盘】：软盘[sysprep]包含 Windows 虚拟机预配置文件。



图 10-8 附加软盘界面

进入【初始运行】选项对虚拟机的域和时区进行配置，配置如图 10-9 所示。

【域】：选择虚拟机所在域，关于 AD 域的配置请参照 9.1.3.2。。

【配置时区】：选择是否配置时区。

【时区】：选择不同的时区。

【其他凭证】：加入域时，是否使用用户名和密码登陆。

【用户名】：域用户名，一般以“用户名@域名”为格式。

【密码】：域用户密码。

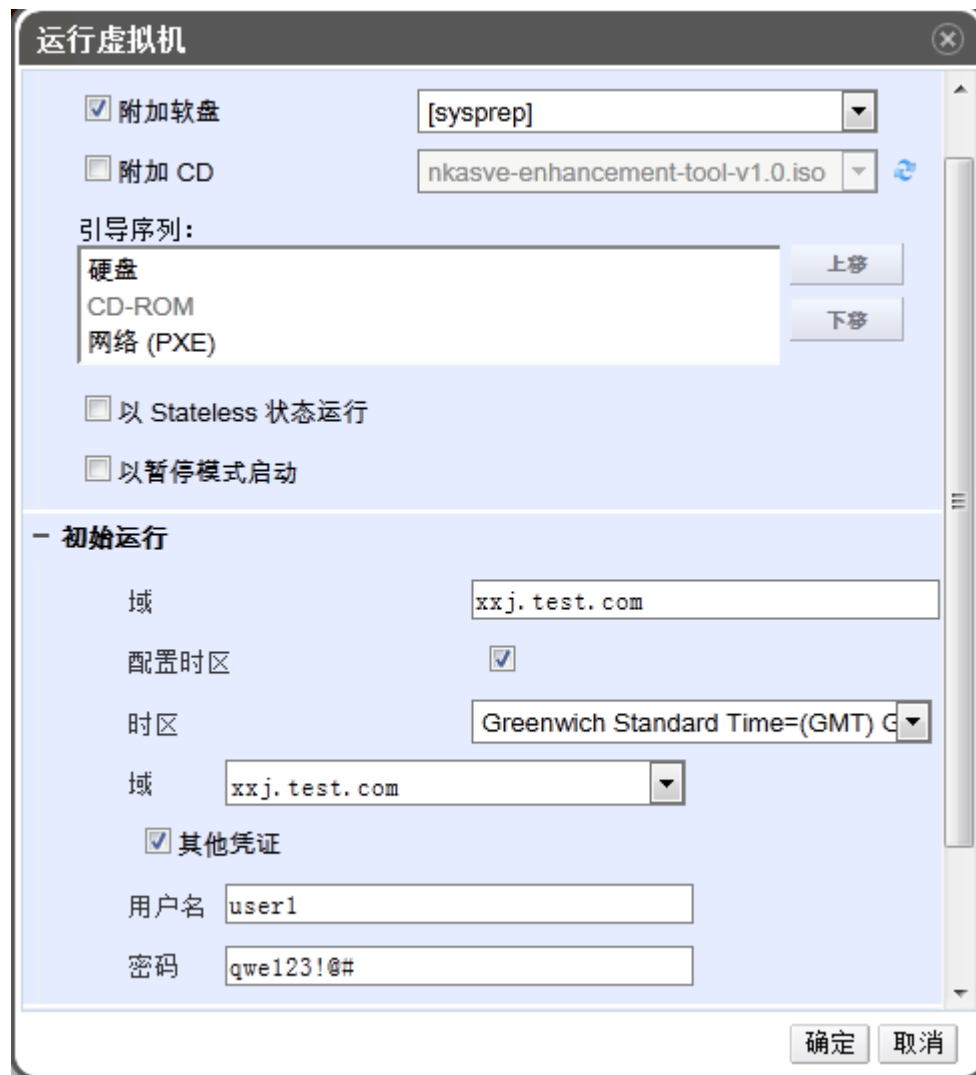


图 10-9 初始运行界面

3) 结果：点击【确定】，虚拟机启动完成后，出现如图 10-10 所示，使用系统的本地用户登录，登录完成后，在【计算机】->【属性】->【高级系统设置】->【计算机名】，可以看到虚拟机加入的域信息，如图 10-11 所示。

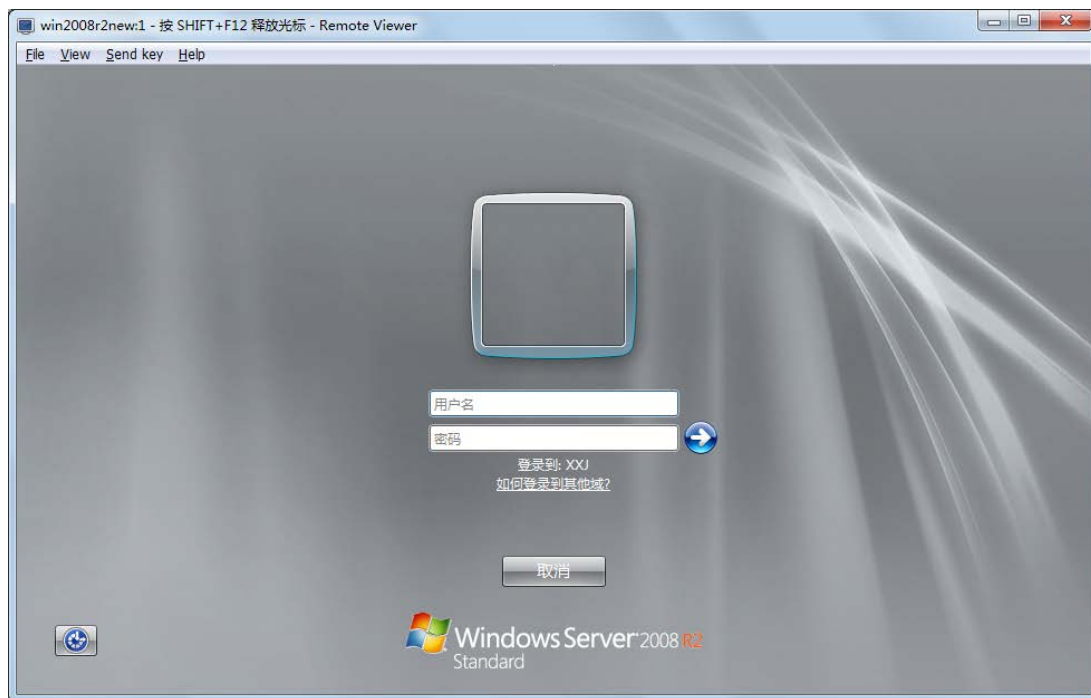


图 10-10 加入域后登录界面

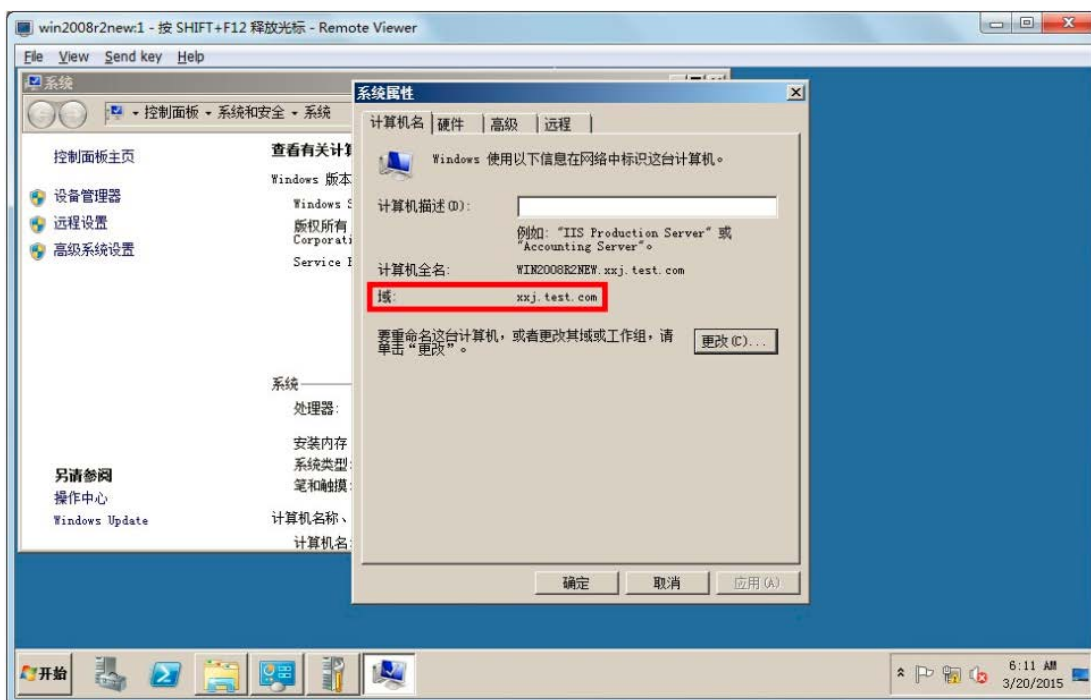


图 10-11 查看域信息

10.4 编辑模板

编辑模板的属性。编辑模板的窗口与编辑虚拟机的窗口是基本相同的。

● 步骤

- 1) 选择【模板】资源标签页，点击一个具体的模板。
- 2) 点击【编辑】按钮打开【编辑模板】窗口，修改一些必要的属性后点击

【确定】。

模板编辑完成后，新的配置将会生效。如果某个属性域是无效的或者非法的，那么编辑窗口将不会关闭。

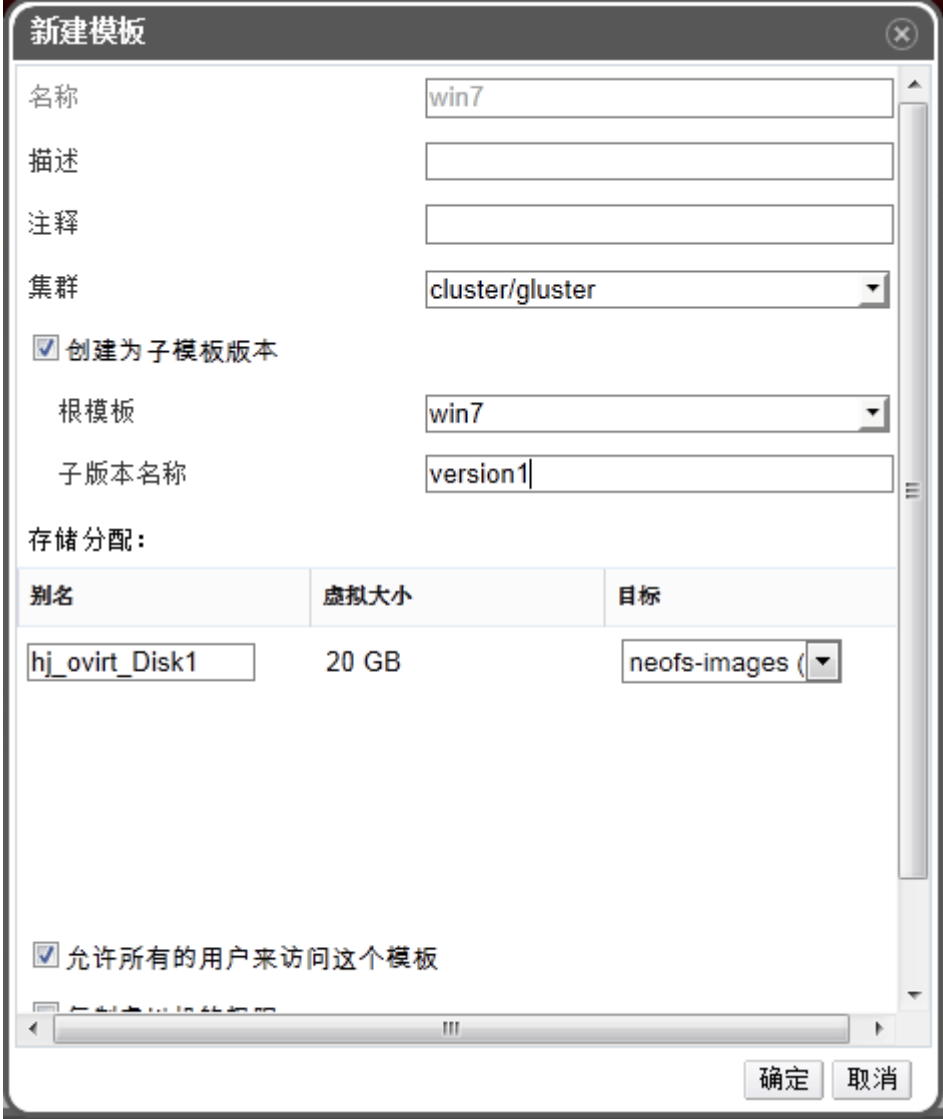
10.5 模板版本化管理

模板版本化管理指通过创建模板的子模板，对模板进行管理。

● 步骤

1) 进入【虚拟机】标签页，打开【创建模板】窗口，出现如图 10-12 所示的界面。

2) 勾选【创建为子模板版本】，选择【根模板】，并输入【子版本名称】，点击【确定】创建子模板。



The dialog box titled "新建模板" (New Template) contains the following fields and controls:

- 名称 (Name):** win7
- 描述 (Description):** (empty text box)
- 注释 (Comment):** (empty text box)
- 集群 (Cluster):** cluster/gluster
- ☒ **创建为子模板版本 (Create as sub-template version)**
- 根模板 (Root template):** win7
- 子版本名称 (Sub-version name):** version1
- 存储分配 (Storage allocation):**

别名 (Alias)	虚拟大小 (Virtual size)	目标 (Target)
hj_ovirt_Disk1	20 GB	neofs-images
- ☒ **允许所有的用户来访问这个模板 (Allow all users to access this template)**

At the bottom right, there are buttons for **确定 (OK)** and **取消 (Cancel)**.

图 10-12 新建模板界面

3) 模板子模板创建完成后，子模板与根模板的名称相同，它们用【版本】区分。如图 10-13 所示：

名称	版本	创建日期	状态	集群	数据中心
Blank		2015-3月-13, 11:15	OK	Default	Default
win7		2015-3月-13, 15:40	OK	cluster	gluster
win7	version1 (2)	2015-3月-13, 15:49	Locked	cluster	gluster

图 10-13 模板显示列表

10.6 删除模板

可以从模板列表中删除一个模板。

● 步骤

- 1) 进入【模板】标签页，选择列表中的具体模板。
- 2) 点击【删除】按钮，打开【删除模板】窗口。如图 10-14 所示。

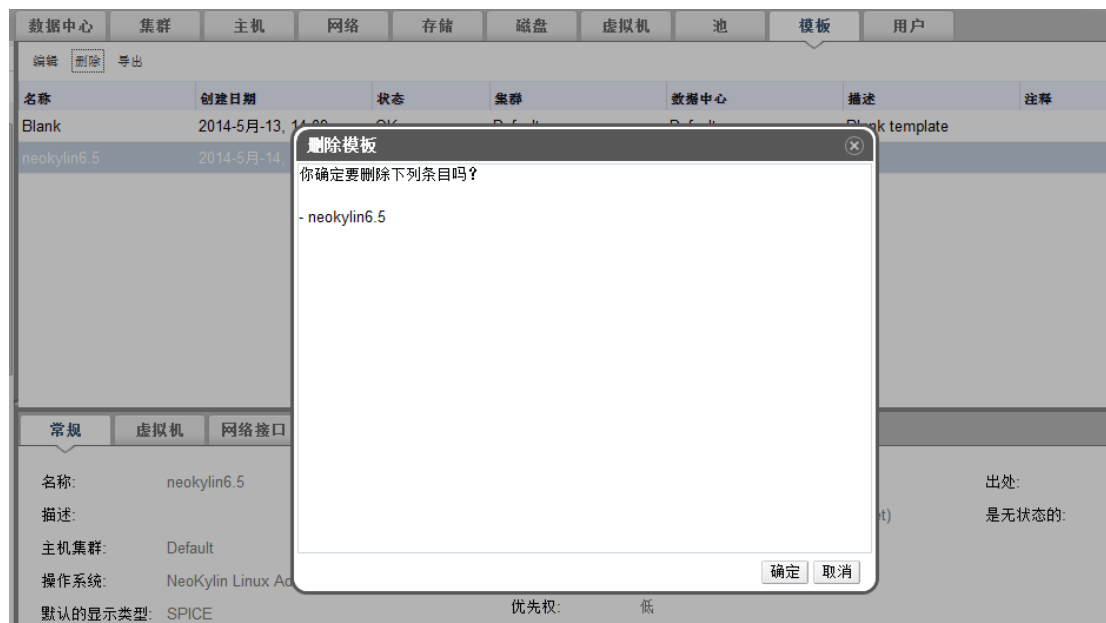


图 10-14 删除模板

- 3) 点击【确定】，删除模板。

如果存在虚拟机是基于该模板创建的（依赖于此模板），那么系统会有错误提示，并显示删除失败。

10.7 导出模板

导出模板是指将模板导出到管理平台中的 Export 存储域中。

● 步骤

- 1) 进入【模板】标签页，选择列表中的具体模板。
- 2) 点击【导出】按钮，打开【导出模板】窗口。
- 3) 选择是否要进行强制覆盖。【强制覆盖】：如果之前该模板已经被导出过，可以选择强制覆盖，将原始的导出模板替换成现有模板。如图 10-15 所示。

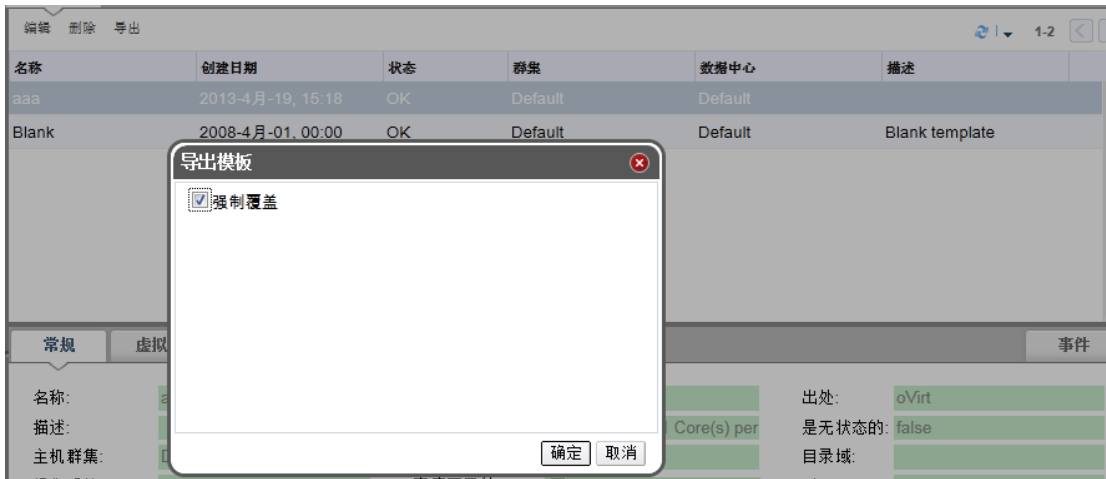


图 10-15 导出模板配置界面

- 4) 一段时间后，可以在导出存储域中查看导出的模板。如图 10-16 所示。



图 10-16 查看导出模板界面选项



11 管理磁盘

11.1 磁盘简介

11.1.1 虚拟机存储概述

中标麒麟高级服务器操作系统（虚拟化版）V6.0 支持三种存储类型：NFS, iSCSI 和 FC。

在每种存储类型中，被称为存储池管理器（SPM）的主机负责管理主机和存储设备之间的通信。SPM 主机是存储池中唯一具有完全访问能力的主机节点，SPM 可以修改存储域的元数据，和存储池的元数据。所有其他主机只能访问虚拟机磁盘数据。

默认情况下，在 NFS 数据中心，SPM 创建虚拟机磁盘时，会创建一个精简配置(thin provisioned)格式的文件。

在 iSCSI 和其他基于块的数据中心中，SPM 在 LUN 上创建，并使用逻辑卷作为虚拟磁盘。默认情况下，基于块的存储虚拟机磁盘采用预分配策略。

如果虚拟磁盘采用了预分配方式，会创建一个指定 GB 大小的逻辑卷。

如果虚拟磁盘采用了精简配置（thin provisioned）方式，会创建一个 1 GB 大小的逻辑卷。正在运行的虚拟机的主机会持续检测该逻辑卷，当使用量接近阈值，主机会尽快通知 SPM，SPM 会将逻辑卷扩大 1GB。主机负责在逻辑卷扩大后，恢复虚拟机的运行。如果 SPM 太忙，或者没有足够的磁盘空间时，SPM 将不能及时扩展逻辑卷，虚拟机会变成暂停状态。

一个预先分配的（RAW）格式的虚拟磁盘比一个精简配置（Qcow2）的虚拟磁盘具有更快的写入速度。精简配置格式的磁盘创建过程消耗的时间很短，适合非-IO 密集型虚拟机。

11.1.2 虚拟机磁盘概述

虚拟机磁盘有【精简配置】和【预分配】两种类型。预分配磁盘为 RAW 格式，精简配置磁盘为 Qcow2 格式。

- 预分配

预分配磁盘的实际大小和其分配大小相等。虚拟机运行时，不需要在后备存储设备上进行额外的存储分配操作，具有更高的磁盘性能。在 SAN（iSCSI 或 FC）存储中，通过创建一个和虚拟机磁盘一样大的块设备在实现预分配。在 NFS

存储中，通过分配一个写满 0 的磁盘文件来实现预分配。

● 精简配置

对于 Sparse（稀疏）虚拟机磁盘，后备存储不会预先分配全部的存储空间，而是在运行时动态分配。采用精简配置，虚拟化管理平台可以提供存储超分配功能，即假定大部分虚拟机磁盘都不会达到满利用率，从而可以把空闲的磁盘空间用于分配更多的虚拟机磁盘，使得虚拟机磁盘的总分配大小超过存储设备的存储容量。采用存储超分配功能，可以获得更高的物理磁盘利用率。但是，采用精简配置，虚拟机磁盘性能会相对较差，因为虚拟机在写磁盘时，可能会导致物理存储中的元数据分配，降低写磁盘性能。在 SAN 存储中，通过创建一个比虚拟机磁盘分配容量更小的块存储设备，并在运行时动态增大此块存储设备来达到精简配置的功能。此功能是通过 LVM 实现，不需要底层存储设备的特殊支持。

11.1.3 共享磁盘

有些应用要求在台服务器间共享存储。中标麒麟虚拟化管理平台支持共享磁盘，即允许您把虚拟机磁盘标记为【可共享的】，并附加到多台虚拟机中。即一块虚拟机磁盘可同时被多个集群化的虚拟机使用。

共享磁盘只适用于下面的场景：集群化的数据库服务器和高可用服务。把共享磁盘附加到多个非集群化的虚拟机中，可能会导致数据冲突。

11.1.4 只读磁盘

有些应用要求在台服务器间以只读方式共享存储。中标麒麟虚拟化管理平台支持只读磁盘，即允许您把虚拟机磁盘标记为【只读的】，并附加到多台虚拟机中。

虚拟机磁盘在激活状态下不能编辑【只读的】属性，您可以在虚拟机磁盘创建时或者取消激活时进行该属性设置。

在【磁盘】标签页可以创建独立于虚拟机的游离磁盘，这种磁盘在附加到具体虚拟机之前无法使用，创建磁盘时【添加虚拟磁盘】对话框中没有【只读的】选项。

11.2 虚拟机磁盘管理

11.2.1 虚拟机磁盘列表显示

● 步骤

在导航面板点击【系统】，在右侧的资源面板选择【磁盘】标签页，显示磁盘列表。如图 11-1 所示。

数据中心	集群	主机	网络	存储	磁盘	虚拟机	池	模板	用户	事件
添加 删除 移动 复制 导出										
☐ 所有 ☒ 映像 ☐ 直接 LUN										
别名	ID	OS	附加到	存储域	虚拟大小	分配策略	创建日期	状态	描述	
nk5_8_Disk1	9304dbbe-041c-46d5	OS	nk5_8	data-nfs	5 GB	Thin Provision	2014-5月-14, 09:56	OK		
nk5_8_Disk1	c1411ba7-4b2e-4023	OS	test_delete	data-nfs	3 GB	Thin Provision	2014-5月-16, 16:48	OK		
nk5_8_Disk1	f7e07a7f-fd2-4a50-8f	OS	neekylin6.5	data-nfs	3 GB	Thin Provision	2014-5月-14, 11:08	OK		
rhel6_5_Disk1	9c1d18bf-db31-424a	OS	rhel6.5	data-nfs	10 GB	Thin Provision	2014-5月-16, 15:31	OK		
win2008R2_Disk1	de97c449-cafd-4cfd-	OS	win2008R2	data-nfs	30 GB	Thin Provision	2014-5月-15, 13:24	OK		
win8_Disk1	7cd7def1-bcfb-4e41-	OS	win8	data-nfs	20 GB	Thin Provision	2014-5月-14, 11:13	OK		
windows2003_Disk1	a181b109-700b-4dcf	OS	windows2003	data-nfs	20 GB	Thin Provision	2014-5月-14, 10:19	OK		
windows2003_Disk2	0e64aa77-0055-4e9f	OS	windows2003	data-nfs	20 GB	Thin Provision	2014-5月-15, 10:30	OK		
windows2003_Disk2	ef0f1c4e-2a61-46f7-e	OS	windows2003	data-nfs	15 GB	Thin Provision	2014-5月-16, 14:53	OK		

图 11-1 查看模板界面选项

【别名】：磁盘的别名，用户可通过别名来区分不同的磁盘。

【ID】：磁盘 ID 号。

【OS】：是否是系统盘标识。

【共享】：是否是共享磁盘标识。

【LUN】：是否是 LUN 标识。

【磁盘所属】：标识该磁盘为虚拟机磁盘或者是模板磁盘。

【附加到】：显示附加到的实体。虚拟机或模板的名称。

【描述】：磁盘的描述信息。

【虚拟大小】：磁盘的容量大小。

【存储域】：该映像所属的存储域。

【分配策略】：该映像磁盘的分配策略。

【创建时间】：磁盘的创建日期。

【状态】：磁盘当前状态。

11.2.2 新建磁盘

● 概述

您可以创建一个虚拟磁盘，然后和虚拟机绑定。

● 步骤

- 1) 在导航面板点击【系统】，在右侧的资源面板选择【磁盘】标签页。
- 2) 点击【添加】打开【添加虚拟磁盘】窗口。如图 11-2 所示。
- 3) 选择【内部的】或【外部（直接 LUN）】。
- 4) 输入虚拟磁盘的【大小（GB）】，【别名】，【描述】等信息。

- 5) 使用下拉菜单选择【接口】，【分配策略】，【数据中心】和【存储域】。
- 6) 根据需求选择【删除后清理】、【是可启动的】以及【是可共享的】等选项。
- 7) 点击【确定】。

● 结果

您成功创建了一个虚拟磁盘。

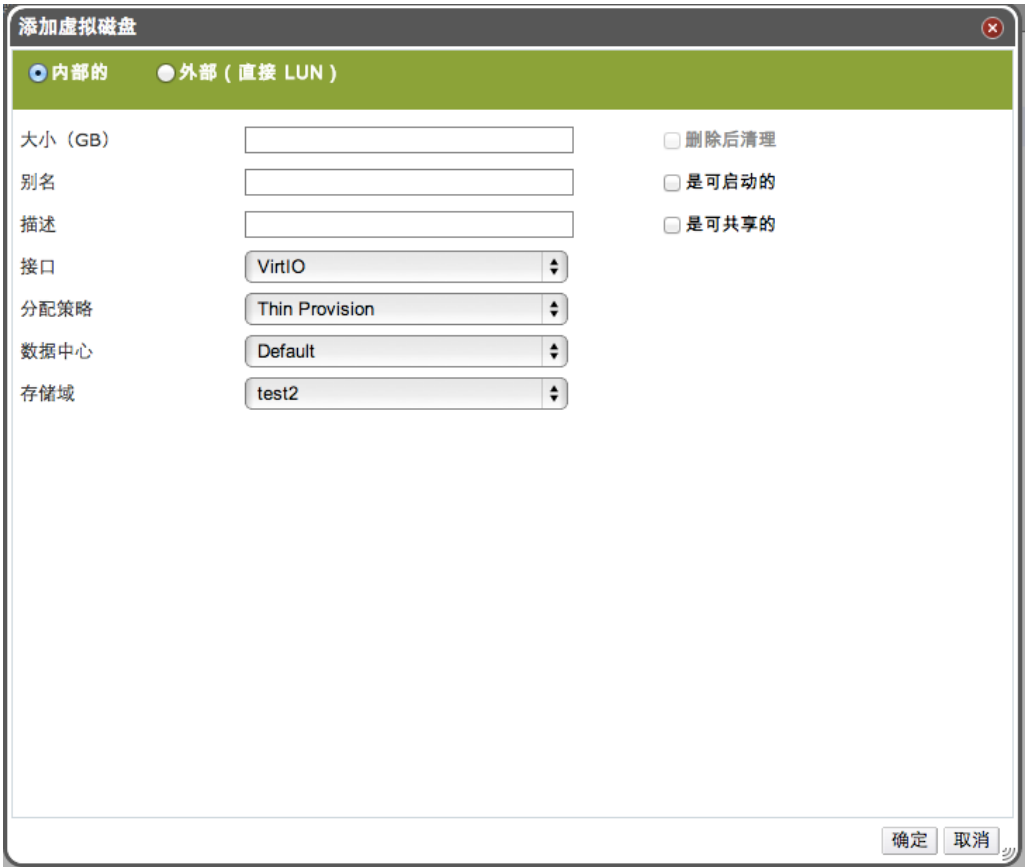


图 11-2 添加虚拟磁盘对话框

新建虚拟磁盘时的属性说明见表 11-1 所示。

表 11-1 内部虚拟磁盘的设置解释

属性	描述
大小（GB）	虚拟磁盘的大小，单位为 GB。
别名	虚拟磁盘的别名，不超过 40 个字节。
描述	对该磁盘的描述，可选。
接口	虚拟磁盘接口。VirtIO 最快但是需要驱动支持，中标麒麟高级服务器操作系统 V6 系统自带驱动。Windows 不包含驱动，但是可通过 VirtIO 驱动光盘或驱动软盘来安装驱动。IDE 设备不需要额外的驱动。

分配策略	Preallocated 磁盘比 thin provisioned 磁盘创建的慢，但是有更好的读写性能。推荐服务器虚拟化使用 Preallocated 磁盘，桌面虚拟化使用 thin provisioned 磁盘。
数据中心	磁盘所在的数据中心。
存储域	磁盘所在的存储域。
删除后清理	安全增强，删除磁盘后清理其上的敏感数据。
是可启动的	标记此磁盘是可启动的。
是可共享的	该磁盘可同时绑定到多个虚拟机上。

表 11-2 外部虚拟磁盘（直接 LUN）的设置解释

属性		描述
使用主机		挂载该 LUN 的主机。您可以选择此数据中心的任何一台主机。
存储类型		外部 LUN 的类型，iSCSI 或 FC
发现目标	地址	Target server 的主机名或 IP 地址。
	端口	Target server 打开的端口，默认是 3260
	用户验证	iSCSI 服务器是否要求进行用户验证。
	CHAP 用户及密码	登陆该 iSCSI 服务器需要的用户名和密码。

使用直接 LUN 作为虚拟磁盘，在存储栈中减少了主机文件系统那一层，可获得更高的性能。

使用直接 LUN 作为虚拟磁盘具有下面的限制：

- 直接 LUN 虚拟磁盘映像不支持在线存储迁移。
- 导出虚拟机时，不会导出直接 LUN 虚拟磁盘。
- 为虚拟机做快照时，不会为直接 LUN 虚拟磁盘做快照。

11.2.3 移动磁盘

● 概述

您可能需要把一个虚拟磁盘从一个存储域移动到另一个存储域。适合场景如下：您想使用具有更高性能存储，或者是您想维护一个包含虚拟磁盘的存储域。

● 步骤

- 1) 在资源面板选择【磁盘】标签页。
- 2) 选择要移动的磁盘。
- 3) 点击【移动】打开【移动磁盘】窗口。如图 11-3 所示。

- 4) 在下拉菜单中选择【目标】存储域。
- 5) 点击【确定】移动磁盘。

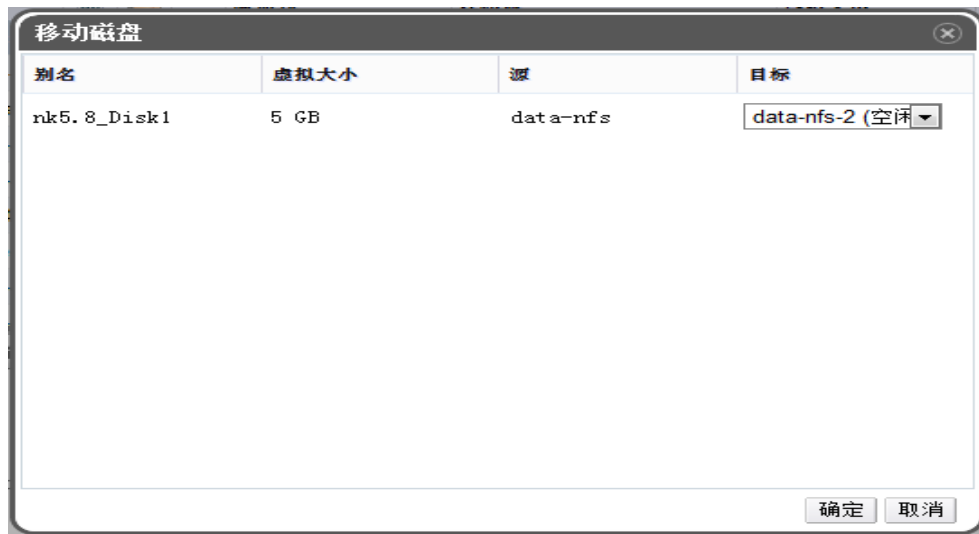


图 11-3 移动虚拟磁盘对话框

11.2.4 复制磁盘

● 概述

模板中的磁盘可以进行复制操作，将一个存储域中的磁盘复制到另外一个存储域中。

● 步骤

- 1) 在资源面板选择【磁盘】标签页。
- 2) 选择要复制的磁盘（只能复制模板中的虚拟磁盘）。
- 3) 点击【复制】按钮打开【复制磁盘】窗口。如图 11-4 所示。
- 4) 在下拉菜单中选择【目标】存储域。
- 5) 点击【确定】复制磁盘。



图 11-4 复制虚拟磁盘对话框

11.2.5 删除磁盘

- 概述

您可以删除一个不再使用的磁盘，以回收存储空间。

- 步骤

1) 在资源面板选择【磁盘】标签页，选择磁盘列表中的目标磁盘。

2) 选择要删除的磁盘，点击【删除】按钮，并弹出【删除磁盘】确认提示框。如图 11-5 所示。



图 11-5 删除磁盘对话框

3) 点击“确定”，删除磁盘。

● 结果

操作成功后，系统会返回磁盘列表。如果磁盘所在的虚拟机处于在线状态，那么系统会提示错误，并显示删除失败。

12 事件通知

12.1 事件通知简介

中标麒麟虚拟化管理平台提供了基于用户的事件通知功能。管理员可以给运维人员（系统内用户）配置一个接收事件通知的邮箱，在指定的事件发生时（主要指系统运行出现异常时），时间通知服务会给相应用户发送邮件通知进行报警，便于运维人员及时了解系统发生的问题并进行修复。

中标麒麟虚拟化管理平台提供了针对各种可运行资源的事件通知，包括：主机事件、虚拟机事件、存储管理事件、普通管理事件和数据仓库事件等。

12.2 事件通知功能的特性

事件通知功能提供了下面的特性：

- 1) 提供事件通知服务，用于读取配置信息，并在事件发生后，提供邮件通知服务；
- 2) 提供基于用户的事件订阅功能，可为特定用户设置订阅特定事件；
- 3) 支持设置数据中心中资源的异常状态事件和维护事件。

12.3 事件通知功能的配置过程

- 1) 在虚拟化管理平台服务器上配置 MTA 服务。启动 postfix 服务并设置为开机启动。

```
# chkconfig postfix on
# service postfix restart
```

- 2) 修改事件通知功能的配置文件，配置文件默认路径为：
/usr/share/ovirt-engine/services/ovirt-engine-notifier/ovirt-engine-notifier.conf。其中的 MAIL_SERVER 配置项是必须的，其他配置项可根据实际需求进行设置。

- 3) 启动事件通知服务并设置为开机启动。

```
#chkconfig ovirt-engine-notifier on
#service ovirt-engine-notifier restart
```

- 4) 设置用户接收通知邮件。
 - a) 使用 admin 用户登录管理员门户；
 - b) 选择【用户】资源标签；
 - c) 选择要配置的用户，这里选择 admin；
 - d) 在详细面板中选择【事件通知器】标签；
 - e) 点击管理事件，在弹出的【添加事件通知】对话框的最下面，填入用户要接收邮件的地址，例如 xxx@163.com。注意，中标软件的邮件服务器安全性比较高，在使用时有一定的限制，具体情况，将在验证过程中进行详细说明。

- 5) 设置用户订阅事件

在步骤 4 的对话框框中，选择此用户要订阅的事件。点击【确定】，完成事件通知功能的配置。

12.4 事件通知功能的配置文件说明

事件通知服务的配置文件默认路径为：
/usr/share/ovirt-engine/services/ovirt-engine-notifier/ovirt-engine-notifier.conf。其主要配置项如表 12-1 所示（红色项可根据用户需要修改，黑色项建议不要修改。）

表 12-1 事件通知功能配置项说明

配置项	缺省值	说明
SENSITIVE_KEYS	无	以逗号分隔的敏感词，不会记录到 log 里面的。通常是各种密码。
JBOSS_HOME	/usr/share/jbossas	Jboss 应用服务器的路径。虚拟化管理平台运行在 Jboss 中。
ENGINE_ETC	/etc/ovirt-engine	虚拟化管理平台配置文件路径。/etc 目录下的路径。
ENGINE_LOG	/var/log/ovirt-engine	虚拟化管理平台日志文件路径。Event Notifier 服务的日志会存放在此目录下。
ENGINE_USR	/usr/share/ovirt-engine	虚拟化管理平台 usr 目录。
ENGINE_JAVA_MODULEPATH	\${ENGINE_USR}/modules	Java 模块的路径。
NOTIFIER_DEBUG_ADDRESS	none	对 notifier java 虚拟机进行远程调试的机器的地址。
NOTIFIER_STOP_TIME	30	服务超时时间，单位为秒。
NOTIFIER_STOP_INTERVAL	1	超时计数器计数时间间隔，单位为秒。
INTERVAL_IN_SECONDS	120	事件发送周期，单位为秒。
IDLE_INTERVAL	30	低优先级任务执行时间间隔，单位为秒。
DAYS_TO_KEEP_HISTORY	0	发送的事件在历史记录中的保留时间，单位为天。如果没有设置，则一直保留。
FAILED_QUERIES_NOTIFICATION_THRESHOLD	30	发送完第一个错误通知之后，隔多少个错误再次发送通知。如果设置为 0 或 1，则表示每个错误都要发送通知。
FAILED_QUERIES_NOTIFICATION_RECIPIENTS	none	接收错误通知的邮件列表，用逗号隔开。 FILTER 选项已经弃用此选项。
DAYS_TO_SEND_ON_STARTUP	0	事件通知器启动时，要处理多少天的旧事件。
FILTER	exclude:*	用来确定哪些邮箱要接收哪些事件通知。如： include:VDC_START(smtp:mail@example.com)



		`\${FILTER}`
MAIL_SERVER	none	SMTP 邮件服务器地址， 必须配置 。
MAIL_PORT	25	SMTP 端口（不启用 SSL 情况下）。如果启用 SSL，则是 465；如果是 TLS，则是 587。
MAIL_USER	none	发件人邮箱地址。如果启用了 SSL，则此项必须设置。如果 MAIL_FROM 项没有设置，则此项表示邮件发送地址。一些邮件服务器不支持此项功能。必须符合 RFC822 格式。
SENSITIVE_KEYS	`\${SENSITIVE_KEYS}` ,MAIL_PASSWORD	同上，敏感词。
MAIL_PASSWORD	none	如果发件服务器(SMTP)需要验证或启用了 SSL 或 TLS，则需要设置此域。
MAIL_SMTP_ENCRYPTION	none	邮件发送服务器加密类型，可以是 SSL 或 TLS。
HTML_MESSAGE_FORMAT	false	是否启用 HTML 格式邮件。
MAIL_FROM	none	改写的发件人邮件地址（可能和真的发件人地址相同，也可能不同）。
MAIL_REPLY_TO	none	收件人回复邮件地址。
MAIL_SEND_INTERVAL	1	每个 IDLE_INTERVAL 要发送的邮件个数。
MAIL_RETRIES	4	邮件发送失败之后的重复次数。
ENGINE_INTERVAL_IN_SECONDS	300	每次监控管理平台服务器完成后，间隔多长时间再次监控。单位为秒。
ENGINE_MONITOR_RETRIES	3	监控管理平台服务器失败后，再次尝试监控的次数。
ENGINE_TIMEOUT_IN_SECONDS	30	监控管理平台服务器失败后，间隔多长时间再次监控。单位为秒。
IS_HTTPS_PROTOCOL	false	如果 JBoss 运行在安全模式，此项需要设置为 true。
SSL_PROTOCOL	TLS	在 SSL 启用时，JBoss 使用的协议。
SSL_IGNORE_CERTIFICATE_ERRORS	false	如果 JBoss 运行在安全模式并且 SSL 错误被忽

		略的情况下，需要设置为 true。
SSL_IGNORE_HOST_VERIFICATION	false	如果 JBoss 运行在安全模式并且主机名验证被忽略的情况下，需要设置为 true。
REPEAT_NON_RESPONSIVE_NOTIFICATION	false	如果管理平台服务器处于无响应状态，是否重复发送错误消息给订阅用户。
ENGINE_PID	/var/lib/ovirt-engine/ovirt-engine.pid	管理平台的 pid 文件路径。

13 管理平台环境数据库及配置文件自动备份

13.1 自动备份功能简介

中标麒麟高级服务器操作系统（虚拟化版）提供了一个可以为管理平台环境的数据库及配置文件进行备份的工具，通过该工具您可以在需要的时候对管理平台环境进行备份，该工具的使用请参见文档《中标麒麟高级服务器操作系统（虚拟化版）V6.3 信息备份与恢复指南》。

该备份工具必须到管理平台的命令行界面去手动执行，如果您不想每次需要备份的时候都到命令行中去手动执行备份操作，中标麒麟高级服务器操作系统（虚拟化版）还为您提供了一个自动备份工具，该自动备份工具能够定期对管理平台环境进行自动备份，免去了手动备份的繁琐。

自动备份工具将会在每天凌晨对虚拟化管理平台环境进行备份，默认情况下备份的内容包括管理平台的数据库和相关的配置文件。每天的备份都保存在一个单独的 bzip2 压缩包中，自动备份工具会默认保留最近 100 天的备份文件。您可以通过修改自动备份工具的配置文件，来设置备份的内容，备份文件保存的路径以及最多保留的备份文件数。

13.2 自动备份功能的配置文件

自动备份功能配置文件的路径为/etc/ovirt-engine/engine-autobackup.conf，其中共有四个可配置项，其内容如下所示：

```
#
# Values for the autobackup configuration
#
```

```
#

# The value of SCOPE is all or db
SCOPE="all"

# You must specify a existed directory for BACKUP_FILES_DIR
# If the directory does not exist,
# the default directory(/var/engine-autobackup/files/) will be used
BACKUP_FILES_DIR="/var/engine-autobackup/files/"

# Only the latest backup files will be saved
# The number of latest backup files is set by MAX_BACKUP_FILES
MAX_BACKUP_FILES=100

# You must specify a existed directory for BACKUP_LOGS_DIR
# If the directory does not exist,
# the default directory(/var/engine-autobackup/logs/) will be used
BACKUP_LOGS_DIR="/var/engine-autobackup/logs/"
```

各配置项的含义如下：

【SCOPE】：备份范围，可选值为 db 或 all，默认为 all。db 表示只备份管理平台环境中的数据库，all 表示备份管理平台环境中的数据库和相关配置文件。

【BACKUP_FILES_DIR】：保存备份文件的目录，指定的目录必须已经存在，否则将使用默认的目录（/var/engine-autobackup/files）。

【BACKUP_LOGS_DIR】：保存备份日志的目录，指定的目录必须已经存在，否则将使用默认的目录（/var/engine-autobackup/logs）。

【MAX_BACKUP_FILES】：最多保存的备份文件数目，即只保留最新的 N 个备份文件，其它过期的备份文件将被删除，默认值为 100，即只保留最近 100 天的备份文件。

修改自动备份功能的配置文件后，配置内容将从下一次备份开始自动生效。如果配置文件不存在或者配置项的值不符合规范，则自动备份工具将使用默认配置进行备份。

13.3 自动备份功能状态查询

在安装了中标麒麟高级服务器操作系统（虚拟化版）以后，自动备份功能默认是未启用的。您可以登录到中标麒麟虚拟化管理平台服务器，在命令行提示符

下，通过 `engine-autobackup status` 命令来查看自动备份功能是否已经启用了。

如果自动备份功能未启用，则命令对应的输出如下所示：

```
# engine-autobackup status
Status of autobackup function : Disabled
Done.
```

如果自动备份功能已启用，则命令对应的输出如下所示：

```
# engine-autobackup status
crond (pid xxx) 正在运行...
Status of autobackup function : Enabled
The backup action will be executed automatically everyday.
Done.
```

13.4 启用自动备份功能

如果您想启用自动备份功能，可以登录到中标麒麟虚拟化管理平台服务器，在命令行提示符下，通过 `engine-autobackup on` 命令来启用自动备份功能。该命令的输出如下所示：

```
# engine-autobackup on
crond (pid 8731) 正在运行...
The autobackup function enabled.
```

13.5 关闭自动备份功能

如果您想关闭自动备份功能，可以登录到中标麒麟虚拟化管理平台服务器，在命令行提示符下，通过 `engine-autobackup off` 命令来关闭自动备份功能。该命令的输出如下所示：

```
# engine-autobackup off
The autobackup function disabled.
Done.
```

14 配置 USB 设备

14.1 Windows 虚拟机中安装 usb 共享软件

Usb_share.exe 是中标软件 USB 共享套件中的 windows 虚拟机 usb 共享客户端软件的安装程序，在虚拟机增强工具光盘 tools 文件夹内。安装完成后，可以使用此软件在 windows 虚拟机中远程共享中标麒麟高级服务器 v6 系列服务器中的 USB 设备。

Usb_share.exe 支持安装了 Windows Server 2003 32 位、64 位，Windows Server

2008 64 位，Windows 7（32 位、64 位），Windows XP 等操作系统的虚拟机。

- 1) 安装 Usb_share.exe 软件
- 2) 安装完成后，双击打开桌面上的 UsbConfig.exe 图标，进行使用。

14.2 中标麒麟高级服务器操作系统 V6 中安装 usb 共享套件

- 1) 下载 usb 共享套件 for Linux 软件包

包括两个软件包：

dkms-2.2.0.3-20.el6.noarch.rpm

eveusb-3.0.3-1.x86_64.rpm

- 2) 安装 usb 共享套件：
 - a) 安装或更新 dkms 软件包：

```
# rpm -Uvh dkms-2.2.0.3-20.el6.noarch.rpm
```

- b) 安装 eveusb-3.0.3-1.x86_64.rpm

```
#rpm -ivh eveusb-3.0.3-1.x86_64.rpm --nomd5
```

(安装时间较长，请耐心等待)

- 3) 添加防火墙限制规则：
 - a) 添加检测端口规则：

```
#iptables -I INPUT 1 -p udp -m udp --dport 5474:5475 -j ACCEPT  
#iptables -I INPUT 1 -p tcp --dport 5473 -j ACCEPT
```

- b) 检测端口为固定端口，始终是 5473-5475。

添加通信端口规则：

```
#iptables -I INPUT 1 -p tcp -m tcp --dport 30101:30200 -j ACCEPT
```

中标麒麟高级服务器操作系统开放 30101-30200 端口为 usb 共享通信端口。

14.3 usb 共享套件使用

14.3.1 导出 usb 共享设备

安装后使用方式：

打开：【启动】->【系统工具】->【USB Network Gate】

如图 14-1 所示，点击【Share Local USB devices】标签页，选择要共享的 USB 设备；

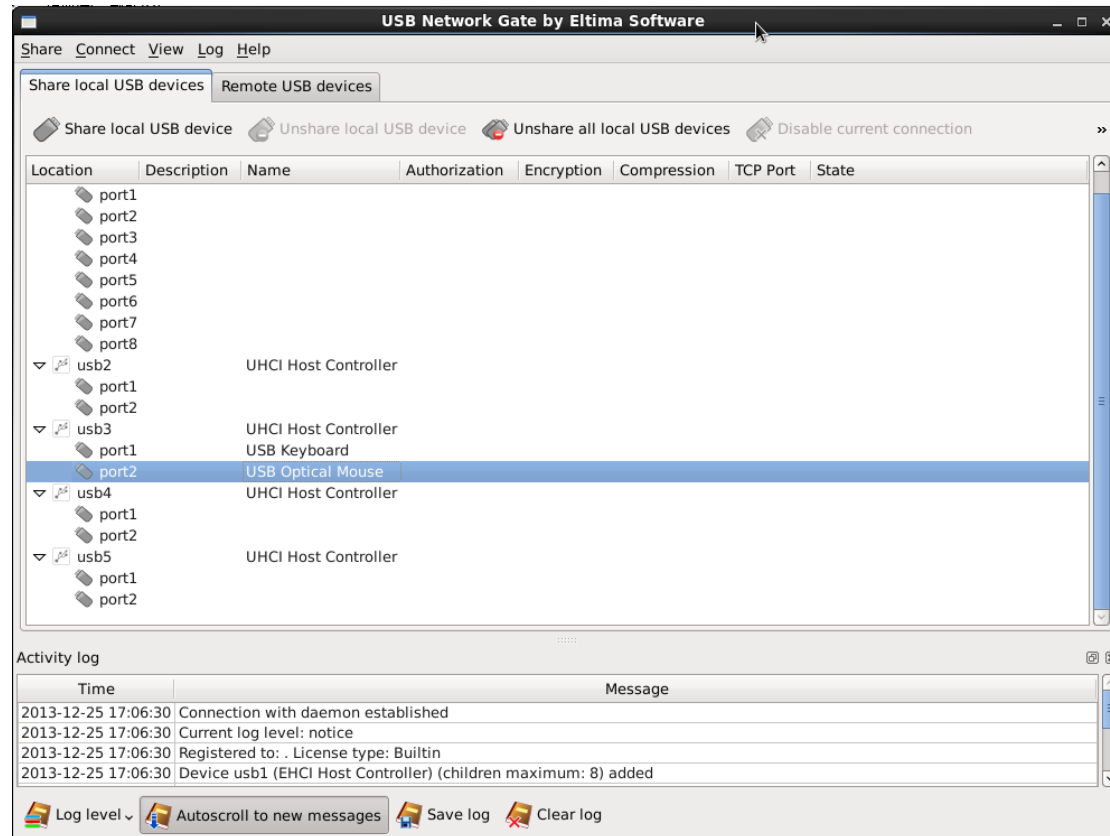


图 14-1 选择要共享的设备

如图 14-2 所示，选中要共享的 USB 设备后，点击【Share Local USB device】按钮，打开图 14-2 图 14-2 的页面，在【Tcp Port】中输入端口，端口范围为：30101-30200，点击 OK，启用共享。

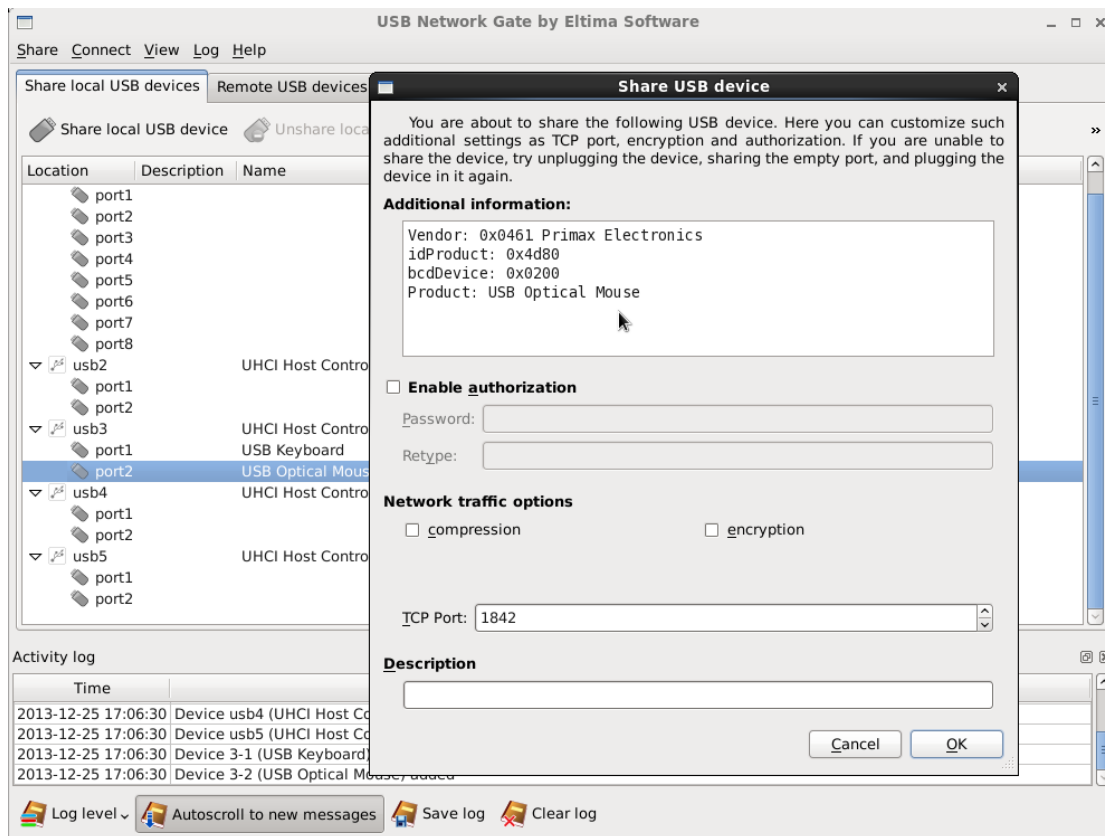


图 14-2 共享 usb 设备

14.3.2 连接 usb 共享设备

在 linux 下共享共享 usb 后，在 windows 虚拟机中运行 usbconfig.exe ，然后点击【remote usb devices】即可看到 linux 下已经共享出去的 usb 设备，点击【connect】将设备共享到 windows 虚拟机中。（如图 14-3 和图 14-4 所示）。

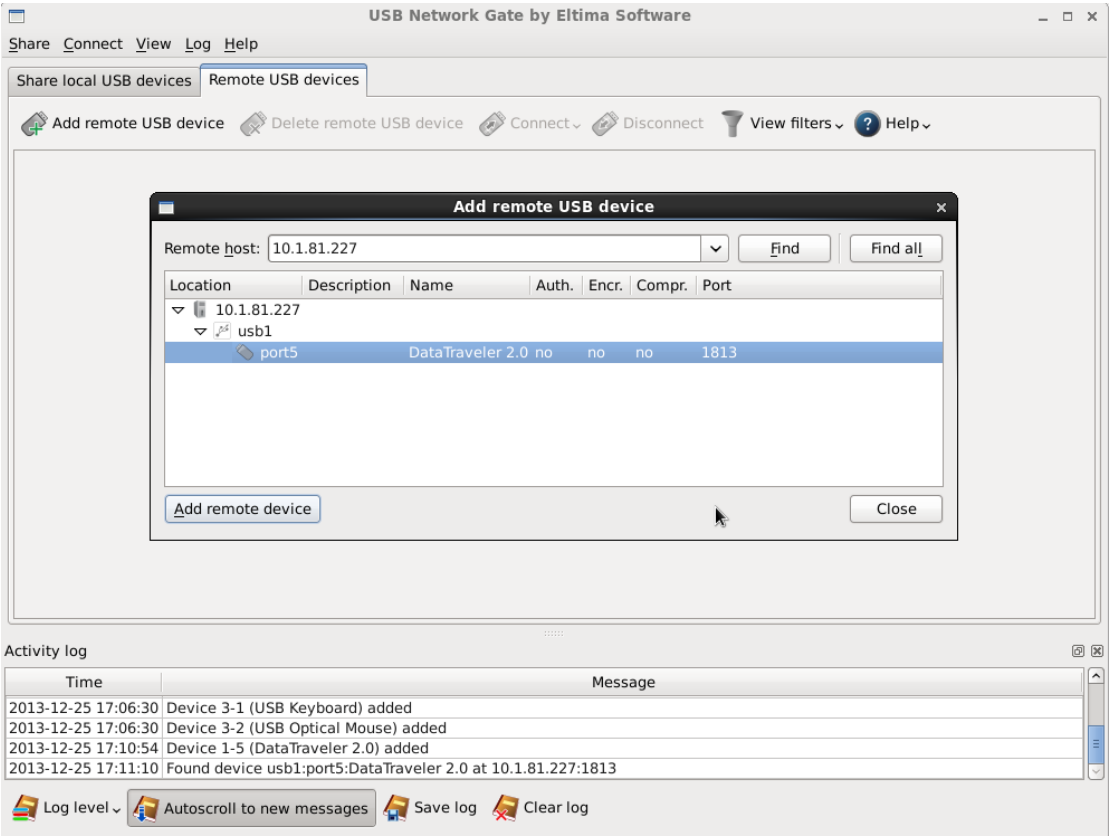


图 14-3 添加远程 usb 设备

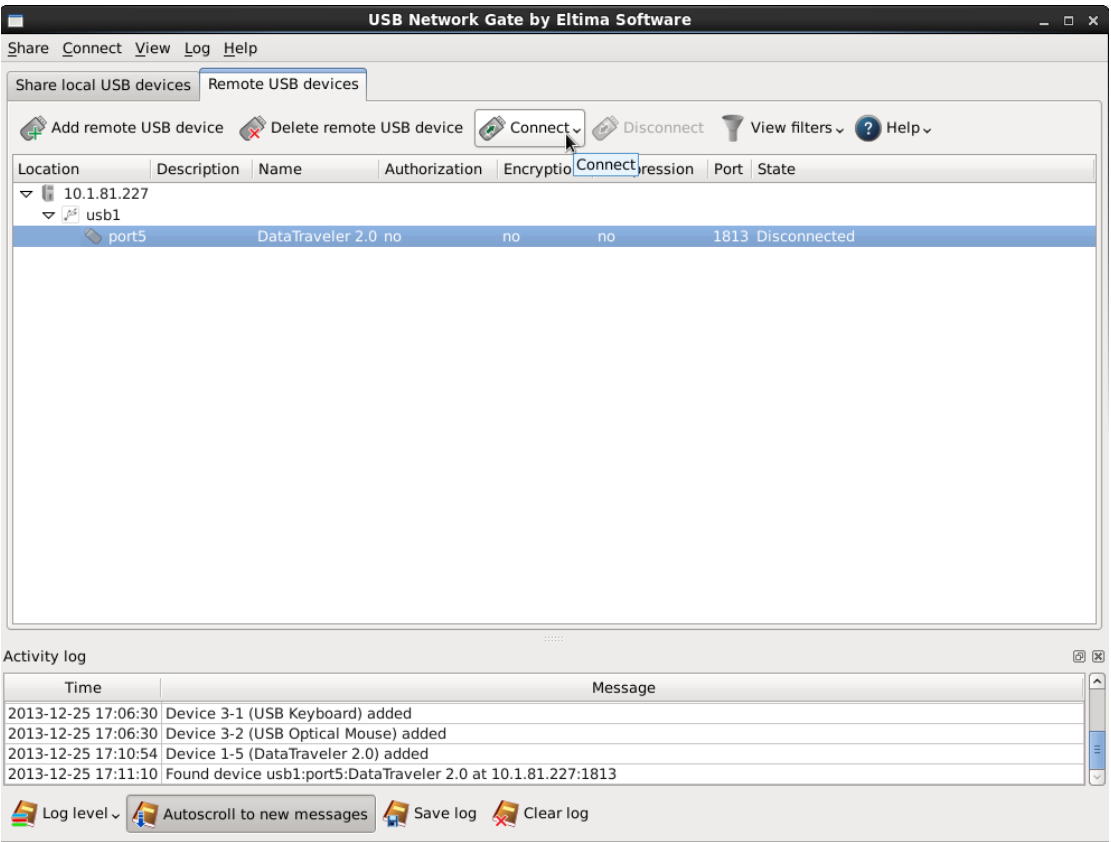


图 14-4 连接远程 usb 设备

15 用户配额

15.1 配额介绍

下面的概念介绍了虚拟化数据中心用户配额的重要概念：

- **配额：** 配额是中标麒麟高级服务器操作系统软件（虚拟化版）提供的一个对资源使用进行限制的工具。它可以被看做为在用户权限基础上进行的进一步资源使用限制。

- **运行时配额：** 配额类型，该类配额限制对运行时资源（如 CPU 和内存）的使用。

- **存储配额：** 配额类型，这类配额限制对存储的使用。

- **强制配额模式：** 强制执行您在审计模式下设置的配额。

- **审计配额模式：** 您可以在这个模式下改变配额的设置。您可以使用这个模式来增加或减少分配给用户的运行时配额和存储配额。

- **禁用配额模式：** 这个模式会禁用设置的运行时配额和存储配额限制。

15.1.1 配额的适用范围

在用户需要运行一个虚拟机时，这个虚拟机的系统配置会和相关的运行时配额和存储配额限制进行比较。

如果启动一个虚拟机会导致所有虚拟机所使用的资源超过了相关配额所规定的限制，虚拟化管理平台将不会启动这个虚拟机。

如果在用户创建一个新虚拟磁盘时会导致所有虚拟磁盘的容量超过了相关配额所规定的限制，这个创建磁盘的操作将会失败。

配额允许资源共享同一个硬件。它支持硬临界值和软临界值。管理员可以使用配额在资源上设置临界值。从用户的角度来看，这个临界值就是 100 % 使用资源的值。为了避免因为用户使用的资源超过了临界值而产生的系统问题，系统会提供一个“宽限”值，临界值允许在一个

短时间内被超过。当超过临界值发生时，一个提示信息会发送给用户。

配额限制了虚拟机对资源的使用，如果不注意这些配额，将可以会导致无法使用您的虚拟机和虚拟磁盘。

当配额使用强制模式时，没有配额的虚拟机和磁盘将无法被使用。要启动一个虚拟机，必须为它设置一个配额。要创建一个虚拟机的快照，必须为这个虚

拟机相关联的磁盘设置一个配额。当从一个虚拟机上创建一个模板时，您会被提示选择这个模板所需要的资源配额。这将允许您为模板（以及以后根据模板创建的虚拟机）设置和现在这个虚拟机不同的配额。

15.1.2 共享配额和单独定义的配额

具有 SuperUser 权限的用户可以为单独的用户创建单独用户配额，也可以为一个组创建组配额。

组配额可以为 Active Directory 中的用户设置。假设一个组有 10 个用户，并被分配了 1TB 存储配额。如果其中的一个用户使用了所有的 1TB 存储空间，整个组将处于超过配额的状态，所有的用户都将无法使用 and 这个组相关的存储。

单独用户配额只对一个用户有效。如果这个用户使用了所有被分配的运行时配额或存储配额，这个用户将处于超过配额的状态，并将无法使用 and 这个配额相关的存储。

15.1.3 配额的计算

当为资源设置配额后，对资源所进行的每个涉及到存储、vCPU 或内存的操作都会导致配额使用情况的变化。

因为配额是限制用户访问资源的上限，所以配额使用的计算方法和用户实际使用的情况可能会有所不同。配额是计算最大的、可能被使用的资源，而不是计算当前正在被使用的资源。

配额计算实例

一个用户运行一个有 1 个 vCPU 和 1024MB 内存的虚拟机，这将占用这个用户所获得的配额中的 1 个 vCPU 和 1024MB 内存。当这个虚拟机被停止使用时，被占用的 1 个 vCPU 和 1024MB 的配额会被释放。运行时的配额占用只有在资源真正被使用时才发生。

一个用户创建了一个 10GB 自动精简配置的虚拟磁盘，其中只有 3GB 磁盘空间被实际使用。这时的配额占用值为 10 GB 而不是 3GB，因为配额是计算它的最大的、可能被使用的资源而不是实际正在被使用的资源。

15.2 配置数据中心配额模式

以下过程介绍了在数据中心中启用或改变配额模式的方法。在定义配额前，您必须选择一个配额模式。您需要登录到管理门户来进行以下操作。使用审计模

式来测试您所设置的配额可以正常工作。在创建和修改一个配额时，这个配额的模式可以不是审计模式。

配置过程：

- 1) 在导航框中点【数据中心】标签页。
- 2) 选择您需要对配额进行修改的数据中心。
- 3) 点导航框左上的【编辑】，打开【编辑数据中心】窗口，如图 15-1 所示。
- 4) 在【配额模式】下拉菜单中选择【强制的】。
- 5) 点【确定】。

您在数据中心的级别上启用了一种配额模式。如果您在测试的时候把配额模式设置为【审计】，您必须把它改为【强制的】后配额的设置才会起作用。

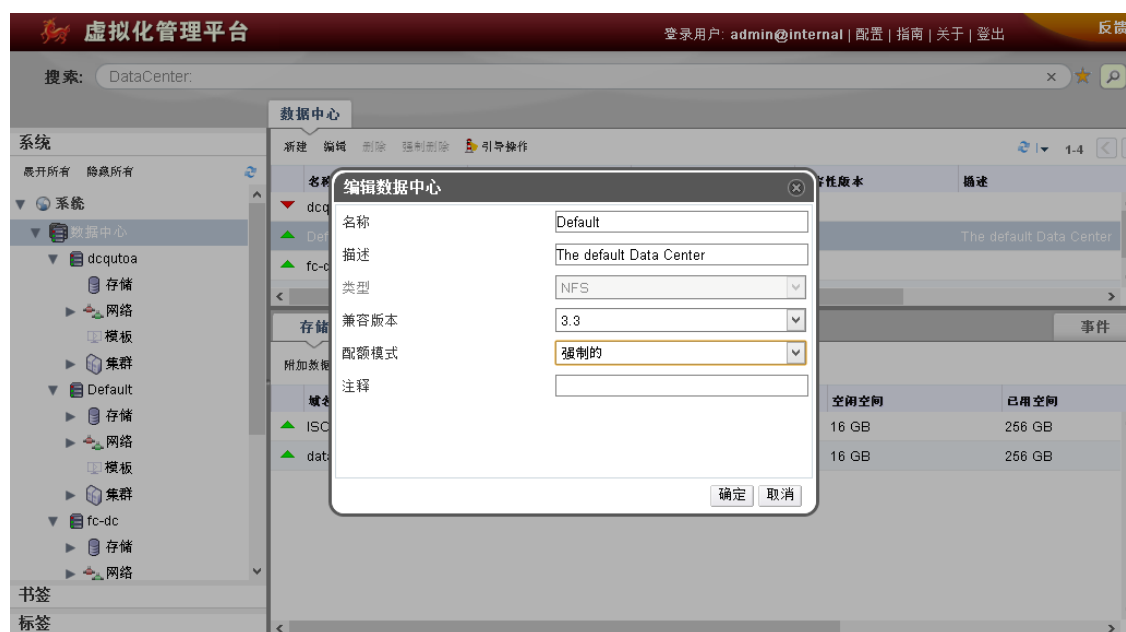


图 15-1 选择配额模式界面

15.2.1 创建配额

在启用了配额模式（审计模式或强制模式）后，您需要定义一个配额策略来管理数据中心中的资源使用情况。

配置过程：

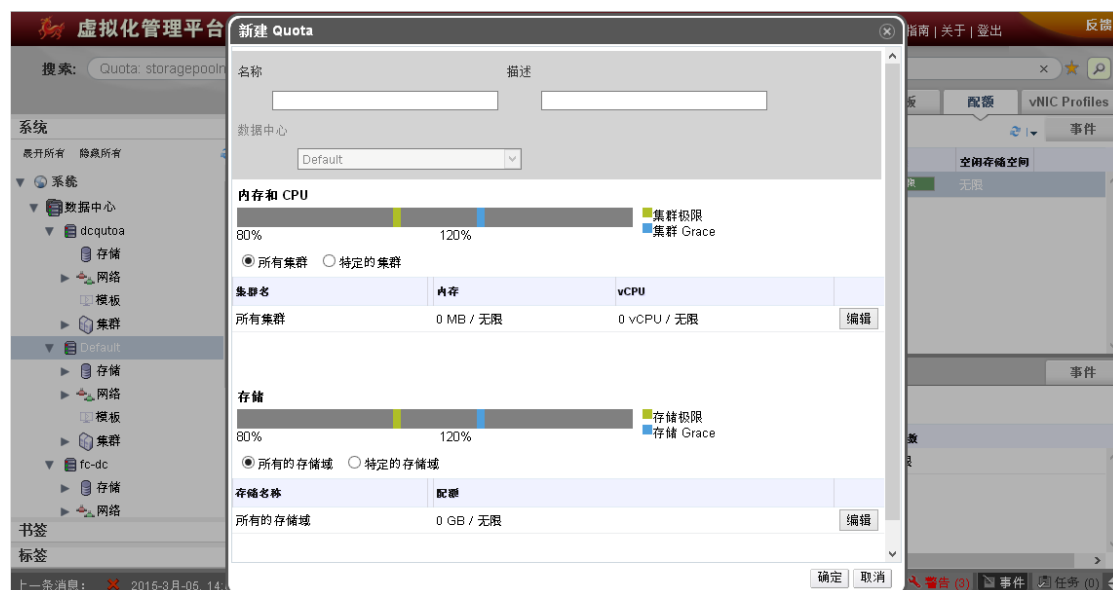


图 15-2 新建配额策略界面

- 1) 在树型模式中，选择【数据中心】。【配额】标签页会出现在导航框中。
- 2) 点导航框中的【配额】标签页。
- 3) 在导航框中点【添加】，打开【新建配额】窗口，如图 15-2 所示。
- 4) 在【名称】项中输入名，在【描述】项中输入它的描述。
- 5) 在【新建配额】窗口的【内存】和【CPU】项中使用绿色的滑行条设置【集群阈值】。
- 6) 在【新建配额】窗口的【内存】和【CPU】项中使用绿色的滑行条设置【集群 Grace】。
- 7) 点【内存】和【CPU】项右下的【编辑】按钮，打开【编辑配额】窗口。
- 8) 在【内存】项中【无限】选项（允许在集群中无限使用内存资源），或选择【限制在】项来设置内存的配额。如果您选择了【限制在】选项，请在【MB】项中输入内存的配额值。
- 9) 在【CPU】项中，选择【无限】选项或【限制在】选项来设置 CPU 的配额。如果您选择了【限制在】选项，在 vCpus 项中输入 vCPU 的数量。
- 10) 在【编辑配额】窗口中点确定。
- 11) 在【新建配额】窗口的【存储】项中，使用绿色的滑行条设置【存储阈值】。
- 12) 在【新建配额】窗口的【存储】项中，使用绿色的滑行条设置【存储 Grace】。
- 13) 点【存储】项中的【编辑】打开【编辑配额】窗口。

14) 在【存储配额】项中选择【无限】选项（允许无限使用存储资源），或选择【限制在】选项来设置存储的配额。如果您选择了【限制在】选项，请在【GB】项中输入存储的配额值。

15) 在【编辑配额】窗口中点【确定】。您将返回到【新建配额】窗口。

16) 在新【新建配额】窗口中点【确定】。

15.2.2 编辑配额

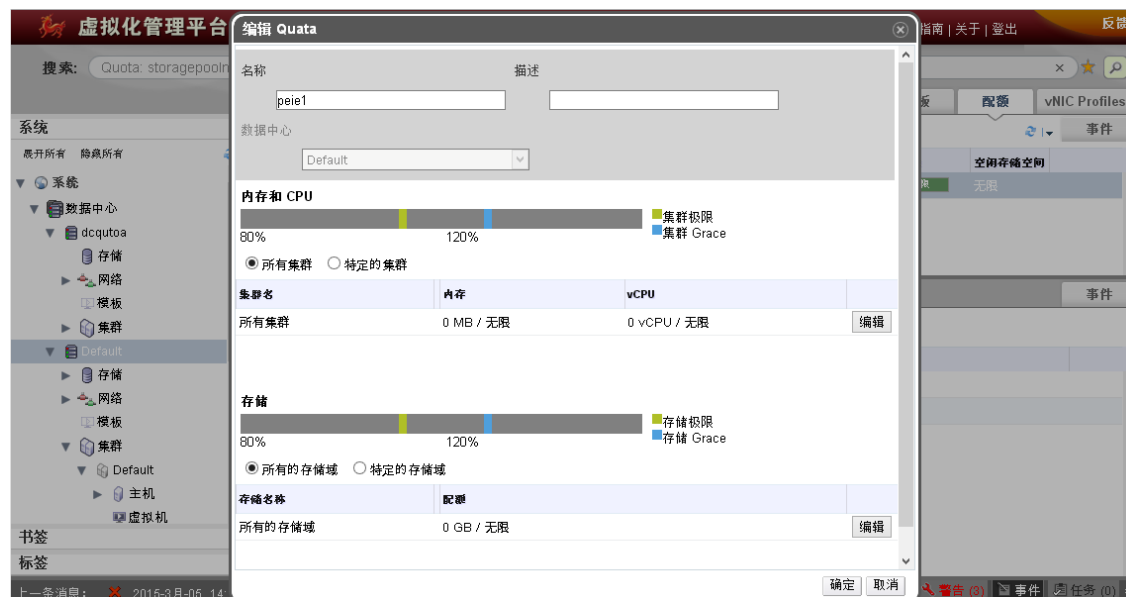


图 15-3 编辑配额策略

- 1) 在树型面板上，点击您要编辑配额的数据中心。
- 2) 在导航面板上点击【配额】标签页。
- 3) 点您需要编辑的配额名。
- 4) 点导航框中的【编辑】。
- 5) 打开【编辑配额】窗口，如图 15-3 所示。如果需要，在【名称】项中输入名称。
- 6) 如果需要，在【描述】项中输入描述。
- 7) 选择【所有集群】选项或【特定的集群】选项。使用【集群阈值】和【集群 Grace】滑动条调整【内存和 CPU】的值。
- 8) 选中【所有存储域】或【特定的存储域】。使用【集群阈值】和【集群 Grace】滑动条调整【内存和 CPU】 的值。
- 9) 在【编辑配额】窗口中点【确定】来确认新的配额设置。

15.2.3 删除配额

- 1) 在树型面板上，点击你要编辑配额的数据中心。
- 2) 在导航面板上点【配额】标签页。
- 3) 点您要删除的配额的名称。
- 4) 点导航面板顶部、标签页下面的【删除】。
- 5) 在【删除配额】窗口中点【确定】来确认删除这个配额。

15.2.4 配置阈值

表 15-1 配额解释

设置	定义
集群阈值	每个数据中心可用的集群资源。
集群 Grace	在数据数据中心的集群阈值被超过后仍然可以被使用的集群资源。
存储阈值	每个数据中心可用的存储资源。
存储 Grace	在数据数据中心的存储阈值被超过后仍然可以被使用的存储资源。

如果一个配额是带有 20%宽限的 100GB, 用户将在使用了 120 GB 存储后无法在使用。如果同样的配额还设置了 70%阈值，用户将会在使用超过了 70GB 的存储后受到一个提示信息（但是用户仍然可以继续使用存储，直到超过了 120GB）。阈值和宽限值都是相对于限额的。阈值可以被看做为一个软限制，如果超过它会产生一个提示信息；而宽限可以被看做硬限制，用户无法使用超过这个限制的资源。

15.2.5 配置虚拟实例配额

虚拟机配额配置方法：



图 15-4 配置虚拟机配额

- 1) 在导航框中，选择您要设置配额的虚拟机。
- 2) 点【编辑】键打开【编辑虚拟机】窗口。
- 3) 使用【配额】下拉菜单选择虚拟机要使用的配额。
- 4) 点【确定】。

虚拟机磁盘配额配置方法：



图 15-5 编辑磁盘配额

- 1) 在导航框中，选择您要设置配额的磁盘所在的虚拟机。
- 2) 在详情框中选择您需要设置配额的磁盘。
- 3) 点【编辑】打开【编辑虚拟磁盘】窗口。
- 4) 选择这个虚拟磁盘需要使用的配额。

5) 点【确定】。

15.2.6 配置用户配额



图 15-6 编辑用户配额

- 1) 在树型框中，点您要设置配额的用户所在的数据中心。
- 2) 点导航框中的【配额】页。
- 3) 在导航框中选择需要的配额。
- 4) 在详情框中点【消费者】标签页。
- 5) 点【添加】。
- 6) 在【搜索】项中输入您要设置配额的用户名。
- 7) 点【执行】。
- 8) 选中您所需的用户。
- 9) 点为【用户和组分配配额】窗口中的【确定】。

16 防火墙

16.1 虚拟化管理平台对防火墙的要求

在使用中标麒麟高级服务器操作系统（虚拟化版）的虚拟化管理平台时，需要在防火墙上开放一些端口。`engine-setup` 命令会自动配置防火墙，但这将会覆盖已有的防火墙配置。

如果您想保留已有的防火墙配置，那么您必须根据虚拟化管理平台对防火墙的要求，手动添加防火墙规则。`engine-setup` 命令把所需的防火墙规则列表保存在了 `/usr/share/ovirt-engine/conf/iptables.default.in` 文件中。

本章所介绍的防火墙配置是基于默认的网络配置来进行的，如果在安装的时候，没有使用默认的 HTTP 和 HTTPS 端口，请修改防火墙规则中的相应值来使用您所设置的非默认端口（这里所列出的 80 和 443 是默认的端口）。

表 16-1 虚拟化管理平台对防火墙的要求

端口	协议	源	目标	用途
-	ICMP	虚拟化服务器	虚拟化管理平台	在虚拟化管理平台中注册虚拟化服务器时，虚拟化服务器会发送一个 ICMP ping 请求来确认虚拟化管理平台在线
22	TCP	用来维护虚拟化管理平台（包括后台配置和软件升级）的系统	虚拟化管理平台	SSH 访问（可选）
80,443	TCP	管理员门户客户端 普通用户门户客户端 虚拟化服务器 REST API 客户端	虚拟化管理平台	提供到虚拟化管理平台的 HTTP 和 HTTPS 访问

 当您的环境需要虚拟化管理平台导出 NFS 存储（如 ISO 存储域）时，防火墙必须开放一些额外的端口。您可以根据以下信息为 NFS 配置防火墙：

NFS v4:

- 允许 NFS 使用 TCP 端口 2049。

NFS v3:

- 允许 NFS 使用 TCP 和 UDP 端口 2049。
- TCP 和 UDP 端口 111 (rpcbind/sunrpc)。
- 通过 MOUNTD_PORT="port"指定的 TCP 和 UDP 端口
- 通过 STATD_PORT="port"指定的 TCP 和 UDP 端口
- 通过 LOCKD_TCPPORT="port"指定的 TCP 端口
- 通过 LOCKD_UDPPORT="port"指定的 UDP 端口

MOUNTD_PORT、STATD_PORT、LOCKD_TCPPORT 和 LOCKD_UDPSPORT 端口可以在/etc/sysconfig/nfs 文件中配置。

16.2 虚拟化服务器对防火墙的要求

在使用中标麒麟高级服务器操作系统（虚拟化版）的虚拟化服务器时，需要在防火墙上开放一些端口。在虚拟化管理平台中把虚拟化服务器添加为主机时，可以选择自动配置防火墙，但这将会覆盖已有的防火墙配置。如果您想保留已有的防火墙配置，那么您必须根据虚拟化服务器对防火墙的要求，手动添加防火墙规则。

表 16-2 虚拟化服务器对防火墙的要求

端口	协议	源	目标	用途
22	TCP	虚 拟 化 管 理 平台	虚拟化服务器	SSH 访问
161	UDP	虚 拟 化 服 务 器	虚拟化管理平 台	使用 SNMP（Simple Network Management Protocol）协议
5900-6923	TCP	管 理 员 门 户 客户端 普通用户门 户客户端	虚拟化服务器	通过 VNC 或 Spice 的远程虚拟机控制 台访问虚拟机时可 能使用的端口。
5989	TCP,UDP	CIMOM（公 共信息模型 对象管理器， Common Information Model Object Manager）	虚拟化服务器	CIMOM 用来对虚拟 化服务器上运行的 虚拟机进行监测。如 果您的环境中需要 使用 CIMOM，您必 须打开这个端口。
16514	TCP	虚 拟 化 服 务 器	虚拟化服务器	使用 libvirt 进行虚 拟机迁移
49152-49216	TCP	虚 拟 化 服 务 器	虚拟化服务器	虚拟机迁移时使用的 端口，无论自动迁 移还是手动迁移都 需要打开这些端口。
54321	TCP	虚 拟 化 管 理 平台	虚拟化服务器	VDSM 通过该端口 与虚拟化管理平台

		虚 拟 化 服 务 器		和 其 它 虚 拟 化 服 务 器 进 行 通 讯。
--	--	----------------	--	-------------------------------

示例：IPTablesConfig 选项。该选项的默认值是由 vdsmd 的引导脚本自动生成的：

```

*filter
:INPUT ACCEPT [0:0]
:FORWARD ACCEPT [0:0]
:OUTPUT ACCEPT [0:0]
-A INPUT -m state --state ESTABLISHED,RELATED -j ACCEPT

-A INPUT -i lo -j ACCEPT
# vdsmd
-A INPUT -p tcp --dport @VDSM_PORT@ -j ACCEPT
# SSH
-A INPUT -p tcp --dport @SSH_PORT@ -j ACCEPT
# snmp
-A INPUT -p udp --dport 161 -j ACCEPT
#save iptables of ovirt manager to engine-config and add 4200 port of shellinabox
to iptables in vdsmd
# shellinabox
-A INPUT -p tcp --dport 4200 -j ACCEPT

@CUSTOM_RULES@

# Reject any other input traffic
-A INPUT -j REJECT --reject-with icmp-host-prohibited
-A FORWARD -m physdev ! --physdev-is-bridged -j REJECT --reject-with
icmp-host-prohibited
COMMIT
    
```

16.3 目录服务器对防火墙的要求

虚拟化管理平台需要一个目录服务器来进行用户验证。虚拟化管理平台使用 GSS-API（Generic Security Services Application Program Interface，通用安全服务应用程序接口）进行用户验证，因此需要在目录服务器的防火墙上开放一些端口。

表 16-3 目录服务器对防火墙的要求

端口	协议	源	目标	用途
88,464	TCP,UDP	虚拟化管理平台	目录服务器	Kerberos 验证
389,636	TCP	虚拟化管理平台	目录服务器	LDAP 和 LDAP over SSL

16.4 数据库服务器对防火墙的要求

虚拟化管理平台支持使用远程数据库服务器，如果您想使用远程数据库服务器，您需要保证虚拟化管理平台能够访问远程数据库服务器，因此需要在远程数据库服务器的防火墙上开放相应的端口。

表 16-4 远程数据库服务器对防火墙的要求

端口	协议	源	目标	用途
5432	TCP,UDP	虚拟化管理平台	PostgreSQL 数据库服务器	PostgreSQL 数据库连接所使用的默认端口

如果您想把数据库安装在虚拟化管理平台本身所在的系统上（这是安装时的默认选项），则不需要配置额外的防火墙规则。

17 替换虚拟化管理平台 SSL 证书

当用户通过 https 连接到您的虚拟化管理平台时，如果您想使用由商业证书授权机构为您签发的证书，您可以按照下述步骤替换虚拟化管理平台原有的 SSL 证书。

 使用商业证书授权机构签发的证书进行 https 连接，并不会影响到虚拟化管理平台和虚拟化服务器之间进行验证时所使用的证书，它们仍然使用由虚拟化管理平台生成的自己签发的证书来进行验证。

在执行替换操作之前，您需要一个商业证书授权机构签发的 PEM 格式的证书、一个.nokey 文件和一个.cer 文件。.nokey 文件和.cer 文件有时候是以 P12 格式的证书密钥形式发放的。

下述步骤将在您已经拥有了 P12 格式的证书密钥的基础上进行。

● 替换虚拟化管理平台 Apache SSL 证书的步骤

1) 虚拟化管理平台已经被配置为使用/etc/pki/ovirt-engine/apache-ca.pem 证书文件（该证书文件是/etc/pki/ovirt-engine/ca.pem 的一个符号链接），所以首先要删除这个符号链接：

```
# rm /etc/pki/ovirt-engine/apache-ca.pem
```

2) 把您的商业证书授权机构签发的证书保存为
/etc/pki/ovirt-engine/apache-ca.pem:

```
# mv 您的证书.pem /etc/pki/ovirt-engine/apache-ca.pem
```

3) 把您的 P12 文件保存为/etc/pki/ovirt-engine/keys/apache.p12。

4) 从 P12 文件中展开密钥:

```
# openssl pkcs12 -in /etc/pki/ovirt-engine/keys/apache.p12 -nocerts -nodes >  
/etc/pki/ovirt-engine/keys/apache.key.nopass
```

5) 从 P12 文件中展开证书:

```
# openssl pkcs12 -in /etc/pki/ovirt-engine/keys/apache.p12 -nokeys >  
/etc/pki/ovirt-engine/certs/apache.cer
```

6) 重新启动 Apache 服务:

```
# service httpd restart
```

当用户通过 https 连接到您的虚拟化管理平台时，不会再出现质疑您所使用的证书的权威性的警告信息。