



任务导读

- 创建虚拟机
- 创建虚拟机模板
- 创建和还原内存快照
- 管理虚拟机
- 补充知识

2.1 创建虚拟机

2.1.1 实例引导

创建一台虚拟机。

硬件：1 个 CPU、1.0GB RAM、15GB Disk。

操作系统：Windows 7。

2.1.2 工作准备

已知要创建虚拟机使用模板、ISO 和镜像的相关参数（任务 1 中已经完成设置并记录）。

2.1.3 任务实施

虚拟机的创建方式分为三种：模板创建（又分为链接克隆和完整克隆）、ISO 创建、镜像创建，分别对应虚拟机的四种创建方式：通过模板创建并选择链接克隆、通过模板创建并选择完整克隆、通过 ISO 创建和通过镜像创建。

1. 使用 ISO 创建虚拟机

在使用 ISO 创建虚拟机之前，要保证所使用的 ISO 文件已经添加成功，状态为“下载成功”并且可用。

进入“虚拟机”界面，单击上边的“添加”按钮，系统弹出添加虚拟机的向导。

Step 1 选择创建类型。

在向导的“设置”选项卡中提供了以下三种创建方式：

- 模板创建方式：通过使用上传或者在管理平台中制作的 QCOW2 类型的文件创建。
- ISO 创建方式：通过使用上传到模板中的 ISO 镜像文件创建。
- 镜像创建方式：通过使用自带的镜像文件创建。

选择 ISO 后单击“下一步”按钮。

Step 2 选择 ISO 文件（super）。

在向导的第二步中选择欲使用的文件：“精选/公用”、我的 ISO，前面已经介绍。

选择完毕后单击“下一步”按钮。

或者选择 ISO 文件（stand）。

在向导的第二步中选择欲使用的文件：“精选/普通”，详细内容在前面已经介绍。

选择完毕后单击“下一步”按钮。

Step 3 设置计算方案。

在向导的“计算方案”选项卡中选择一个计算方案来确定虚拟机的 CPU 内核数、优先级和内存大小，可以选择符合要求的已有方案，也可以新建私有方案，如表 2-1 所示。

表 2-1 计算方案选择说明

使用已有方案（系统管理员为创建的虚拟机选择已存在的计算方案，计算方案的管理在“配置方案”选项卡中）		
	勾选要采取的已有方案名称	
新建私有方案（如果已有方案中没有所需要的方案，也可以使用新建方案）		
	CPU 内核数	选择需要分配给虚拟机的 CPU 内核数，分配值影响虚拟机的计算速度
	内存	填写分配给该虚拟机的内存大小，支持 MB 和 GB
	CPU 优先级	选择优先级，影响虚拟机和其他虚拟机相比的处理优先级
	提供高可用性	勾选则使用该计算方案的虚拟机在崩溃或所在主机不可用时会自动重新启动

填写完毕后单击“下一步”按钮。

Step 4 选择磁盘方案。

在使用 ISO 创建虚拟机时，系统不支持为虚拟机同时创建一个数据盘，这里的磁盘是指操作系统所在盘的大小。

在向导的“系统磁盘方案”选项卡中为虚拟机添加系统盘大小或下拉到页面底部为其自定义一个系统盘大小，如图 2-1 所示。



图 2-1 选择系统磁盘

单击“下一步”按钮。

Step 5 选择网络。

当数据中心的网络类型为基础网络时，不需要选择网络，直接单击“下一步”按钮；当数据中心的网络类型为高级网络时，需要在此为虚拟机选择来宾网络。在图 2-2（为高级网络时）中按照表 2-2 所示选择网络。



图 2-2 虚拟机网络选择

表 2-2 虚拟机来宾网络选择说明

网络		
	网络名称	可以多选（虚拟机在创建成功后会有相应数量的网卡）
	默认值	勾选则代表虚拟机与外网通信时默认优先使用该网络
添加网络		
	名称	可以在此处新添网络供虚拟机使用，此处为新添网络的名称
	网络方案	选择隔离网络方案
	默认值	勾选则代表虚拟机与外网通信时默认优先使用该网络

这里通过添加网络创建的来宾网络可以在“网络管理”模块下管理。

选择几个网络则虚拟机创建成功后会有相应数量的网卡，设置完成后单击“下一步”按钮。

Step 6 为虚拟机选择静态 IP。

当默认网络为共享时，可以为虚拟机设定静态 IP。可以自动分配，也可以手动指定（手动指定 IP 后不可以批量创建虚拟机）。

Step 7 核对信息及设置。

在向导的“核对”选项卡中，在“名称”文本框中为新建的虚拟机命名并核对虚拟机信息，如图 2-3 所示。虚拟机信息核对说明如表 2-3 所示。

核对完成后单击“添加”按钮立刻创建虚拟机。

请先核对以下信息，确认您的虚拟机正确无误，然后再添加

批量创建虚拟机命名方法：参考格式为“vmname###”，使用“#”通配符时，可使用后面下拉列表的3种命名方式，但所创建虚拟机数必须大于1台，不使用“#”通配符时，只能创建1台虚拟机数

* 名称

aaa

0-9

* 创建虚拟机数目

1

创建后启动

☐

数据中心

zone

编辑

ISO

JingManager-Betal

编辑

计算方案

testwinxp

编辑

系统磁盘方案

Medium-Disk

编辑

网络管理

isolate-network

编辑

IP

自动获取

编辑

图 2-3 虚拟机信息核对

表 2-3 虚拟机信息核对说明

名称	输入新建虚拟机的自定义名称。当创建单个虚拟机时，可以直接在“名称”文本框中输入需要创建的虚拟机名称；当批量创建时，平台提供三种批量命名后缀的方式：数字格式、小写字母格式、大写字母格式，可以为新建的虚拟机选择命名规则，#号代表命名规则后缀的位数。例如名称处填写 name##，后缀规则选为数字格式，系统则按照 name00,name01,...规则命名；名称处填写 name##，后缀规则选为大写字母格式，系统则按照 nameAA,nameAB,...规则命名
创建虚拟机数目	单个创建填写 1；批量创建时，填写需要创建的虚拟机的相应数目
创建后启动	单个创建时，勾选，则在创建完成后会启动虚拟机；不勾选，则只创建不启动
数据中心	核对信息，可以单击“编辑”按钮返回修改
ISO	核对信息，可以单击“编辑”按钮返回修改
计算方案	核对信息，可以单击“编辑”按钮返回修改
系统磁盘方案	核对信息，可以单击“编辑”按钮返回修改
网络管理	核对信息，可以单击“编辑”按钮返回修改
IP	核对信息，可以单击“编辑”按钮返回修改

创建成功后，系统会主动通知创建是否成功。

Step 8 安装虚拟机。

进入“虚拟机”界面，单击列表中处于“正在运行”状态的虚拟机名称，单击“详细信息”按钮，再单击列表中的“查看控制台”按钮进行连接操作。

对于 Windows XP sp2 和 Windows 2003 sp2 等低版本的操作系统，有可能在安装时会出现如图 2-4 所示的界面。



图 2-4 低版本操作系统的安装界面

请按图 2-4 所示选择正确的 PC：ACPI Multiprocessor PC，再进行下一步。之后请按照安装操作系统的顺序执行安装步骤。

ISO 创建的虚拟机在操作系统安装成功后需要给其安装 Tools。

2. 使用镜像创建虚拟机

在使用镜像创建虚拟机之前，要保证所使用的镜像文件已经通过 Manager 后台端成功上传到了系统中。

进入“虚拟机”界面，单击上边的“添加”按钮，系统弹出添加虚拟机的向导。

Step 1 选择创建类型。

在向导的“设置”选项卡中提供了三种创建方式（与使用 ISO 创建相同）：

- 模板创建方式：通过使用上传或者在管理平台中制作的 QCOW2 类型的文件创建。
- ISO 创建方式：通过使用上传到模板中的 ISO 镜像文件创建。
- 镜像创建方式：通过使用自带的镜像文件创建。

选择镜像后单击“下一步”按钮。

Step 2 选择镜像文件。

在向导的第二步中选择欲使用的文件，选择完毕后单击“下一步”按钮。

Step 3 设置计算方案。

在向导的“计算方案”选项卡中选择一个计算方案来确定虚拟机的 CPU 内核数、优先级和内存大小，可以选择符合要求的已有方案，也可以新建私有方案，如表 2-4 所示。

填写完毕后单击“下一步”按钮。

Step 4 选择磁盘方案。

使用镜像创建虚拟机时系统支持为虚拟机同时创建一个数据盘。

表 2-4 计算方案选择说明

使用已有方案（系统管理员为创建的虚拟机选择已存在的计算方案，计算方案的管理在“配置方案”选项卡中）		
	勾选要采取的已有方案名称	
新建私有方案（如果已有方案中没有所需要的方案，也可以使用新建方案）		
	CPU 内核数	选择需要分配给虚拟机的 CPU 内核数，分配值影响虚拟机的计算速度
	内存	填写分配给该虚拟机的内存大小，支持 MB 和 GB
	CPU 优先级	选择优先级，影响虚拟机和其他虚拟机相比的处理优先级
	提供高可用性	勾选为使用该计算方案的虚拟机在崩溃或所在主机不可用时会自动重新启动

在向导的“数据磁盘方案”选项卡中为虚拟机通过选择一个磁盘方案来添加一个数据磁盘或下拉到页面底部为其自定义一个数据磁盘，如图 2-5 所示。



图 2-5 选择数据磁盘

也可以选择“不添加磁盘，谢谢”。

单击“下一步”按钮。

Step 5 选择应用方案（如图 2-6 所示）。

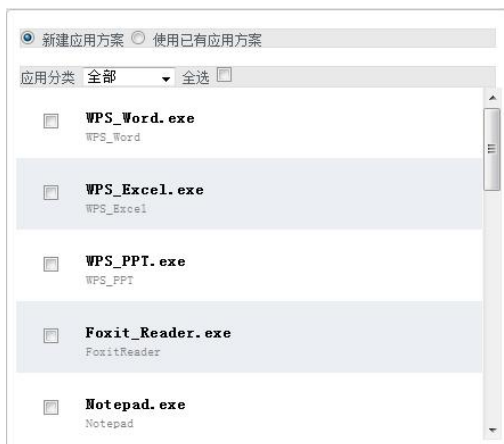


图 2-6 选择应用方案

Step 6 选择网络。

当数据中心的网络类型为基础网络时，不需要选择网络，直接单击“下一步”按钮；当数据中心的网络类型为高级网络时，需要在此为虚拟机选择来宾网络。在图 2-7 中按照表 2-5 所示选择网络。



图 2-7 虚拟机网络选择

表 2-5 虚拟机来宾网络选择说明

网络		
	网络名称	可以多选（虚拟机在创建成功后会有相应数量的网卡）
	默认值	勾选则代表虚拟机与外网通信时默认优先使用该网络
添加网络		
	名称	可以在此处新添网络供虚拟机使用，此处为新添网络的名称
	网络方案	选择隔离网络方案，同“网络”处的添加隔离来宾网络
	默认值	勾选则代表虚拟机与外网通信时默认优先使用该网络

这里通过添加网络创建的来宾网络可以在“网络管理”模块下管理。

选择几个网络则虚拟机创建成功后会有相应数量的网卡，设置完成后单击“下一步”按钮。

Step 7 为虚拟机选择静态 IP。

当默认网络为共享时，可以为虚拟机设定静态 IP，可以自动分配，也可以手动指定（手动指定 IP 后不可以批量创建虚拟机）。

Step 8 核对信息及设置。

在向导的“核对”选项卡中，在“名称”文本框中为新建的虚拟机命名并核对虚拟机信息，如图 2-8 所示。虚拟机信息核对说明如表 2-6 所示。

核对完成后单击“添加”按钮立刻创建虚拟机。

创建成功后系统会主动通知创建是否成功。

请先核对以下信息，确认您的虚拟机正确无误，然后再添加

批量创建虚拟机命名方法：参考格式为“vmname###”，使用“#”通配符时，可使用后面下拉列表的3种命名方式，但所创建虚拟机数必须大于1台，不使用“#”通配符时，只能创建1台虚拟机数

* 名称

aaa

0-9

* 创建虚拟机数目

1

创建后开启

☐

数据中心	zone	编辑
镜像	windows_7_ultimate_x64	编辑
计算方案	testwinxp	编辑
数据磁盘方案	(无)	编辑
应用方案	PotPlayer.exe, Youku...	编辑
网络管理	isolate-network	编辑
IP	自动获取	编辑

图 2-8 虚拟机信息核对

表 2-6 虚拟机信息核对说明

名称	输入新建虚拟机的自定义名称。当创建单个虚拟机时，可以直接在“名称”文本框中输入需要创建的虚拟机名称；当批量创建时，平台提供三种批量命名后缀的方式：数字格式、小写字母格式、大写字母格式，可以为新建的虚拟机选择命名规则，#号代表命名规则后缀的位数。例如名称处填写 name##，后缀规则选为数字格式，系统则按照 name00,name01,...规则命名；名称处填写 name##，后缀规则选为大写字母格式，系统则按照 nameAA,nameAB,...规则命名
创建虚拟机数目	单个创建填写 1；批量创建时，填写需要创建的虚拟机的相应数目
创建后启动	单个创建时，勾选，则在创建完成后会启动虚拟机；不勾选，只创建不启动
数据中心	核对信息，可以单击“编辑”按钮返回修改
镜像	核对信息，可以单击“编辑”按钮返回修改
计算方案	核对信息，可以单击“编辑”按钮返回修改
数据磁盘方案	核对信息，可以单击“编辑”按钮返回修改
应用方案	核对信息，可以单击“编辑”按钮返回修改
网络管理	核对信息，可以单击“编辑”按钮返回修改
IP	核对信息，可以单击“编辑”按钮返回修改

Step 9 安装虚拟机。

进入“虚拟机”界面，单击列表中处于“正在运行”状态的虚拟机名称，选择“详细信息”，再单击列表中的“查看控制台”按钮，进行连接操作。

对于 Windows XP sp2 和 Windows 2003 sp2 等低版本的操作系统，有可能在安装时会出现如图 2-9 所示的界面。

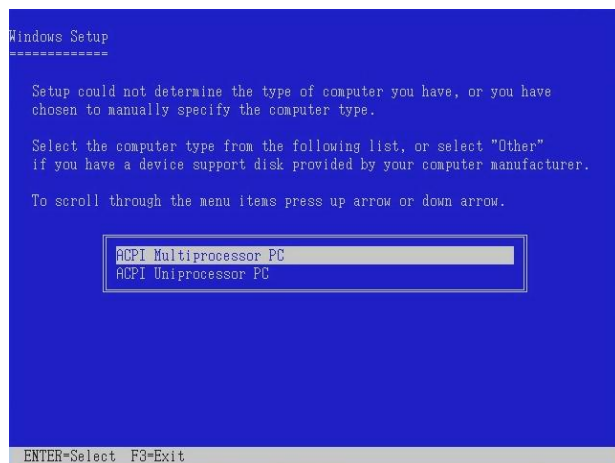


图 2-9 低版本操作系统的安装界面

请按图 2-9 所示选择正确的 PC：ACPI Multiprocessor PC，再进行下一步。之后请按照安装操作系统的顺序执行安装步骤。

3. 使用模板创建虚拟机

在使用模板创建虚拟机之前，要保证所使用的模板文件已经添加成功，状态为“下载成功”并且可用。使用模板创建虚拟机时，可以使用管理平台提供的模板，也可以使用由管理员通过对虚拟机做“创建模板”所生成的模板。

进入“虚拟机”界面，单击上边的“添加”按钮，系统弹出添加虚拟机向导。

Step 1 选择创建类型。

在向导的“设置”选项卡中提供了三种创建方式：

- 模板创建方式：通过使用上传或者在管理平台中制作的 QCOW2 类型的文件创建。
- ISO 创建方式：通过使用上传到模板中的 ISO 镜像文件创建。
- 镜像创建方式：通过使用自带的镜像文件创建。

选择模板后单击“下一步”按钮。

Step 2 选择一个模板（super）或者选择一个模板（stand）。

在向导的“选择一个模板”选项卡中选择创建方式和使用的模板，如表 2-7 所示。

表 2-7 虚拟机模板选择说明

虚拟机置备方式		
	链接克隆方式	以指定模板作为母盘链接克隆出子盘用于创建虚拟机，虚拟机磁盘（子盘）初始占用的空间很小，随着虚拟机的使用会逐步增大
	完整克隆方式	通过对指定模板进行完整拷贝创建虚拟机，对指定模板的编辑、删除操作不会影响到创建完成的虚拟机
	注意：由于需要对模板进行完整拷贝，完整克隆虚拟机的首次启动速度比链接克隆虚拟机要慢	
模板分类		
	精选/公用、我的模板，在前面已有介绍	

选择完毕后单击“下一步”按钮。

Step 3 设置计算方案。

在向导的“计算方案”选项卡中选择一个计算方案来确定虚拟机的 CPU 内核数、优先级和内存大小，可以选择符合要求的已有方案，也可以新建私有方案，如表 2-8 所示。

表 2-8 计算方案选择说明

使用已有方案（系统管理员为创建的虚拟机选择已存在的计算方案，计算方案的管理在“配置方案”选项卡中）		
	勾选要采取的已有方案名称	
新建私有方案（如果已有方案中没有所需要的方案，也可以使用新建方案）		
	CPU 内核数	选择需要分配给虚拟机的 CPU 内核数，分配值影响虚拟机的计算速度
	内存	填写分配给该虚拟机的内存大小，支持 MB 和 GB
	CPU 优先级	选择优先级，影响虚拟机和其他虚拟机相比的处理优先级
	提供高可用性	勾选为使用该计算方案的虚拟机在崩溃或所在主机不可用时会自动重新启动

填写完毕后单击“下一步”按钮。

Step 4 选择磁盘方案。

在创建虚拟机时系统支持为虚拟机同时创建一个数据盘。

在向导的“数据磁盘方案”选项卡中为虚拟机通过选择一个磁盘方案来添加一个数据磁盘或下拉到页面底部为其自定义一个数据磁盘，如图 2-10 所示。



图 2-10 选择数据磁盘

也可以选择“不添加磁盘，谢谢”。

单击“下一步”按钮。

Step 5 选择网络。

当数据中心的网络类型为基础网络时，不需要选择网络，直接单击“下一步”按钮；当数据中心的网络类型为高级网络时，需要在此为虚拟机选择来宾网络。在图 2-11 中按照表 2-9 所示选择网络。



图 2-11 虚拟机网络选择

表 2-9 虚拟机来宾网络选择说明

网络		
	网络名称	可以多选（虚拟机在创建成功后会有相应数量的网卡）
	默认值	勾选则代表虚拟机与外网通信时默认优先使用该网络
添加网络		
	名称	可以在此处新添网络供虚拟机使用，此处为新添网络的名称
	网络方案	选择隔离网络方案，同“网络”处的添加隔离来宾网络
	默认值	勾选则代表虚拟机与外网通信时默认优先使用该网络

这里通过添加网络创建的来宾网络可以在“网络管理”模块下管理。

选择几个网络则虚拟机创建成功后会有相应数量的网卡，设置完成后单击“下一步”按钮。

Step 6 为虚拟机选择静态 IP。

当默认网络为共享时，可以为虚拟机设定静态 IP，可以自动分配，也可以手动指定（手动指定 IP 后不可以批量创建虚拟机）。

Step 7 核对信息及设置。

在向导的“核对”选项卡中，在“名称”文本框中为新建的虚拟机命名并核对虚拟机信息，如图 2-12 所示。虚拟机信息核对说明如表 2-10 所示。

核对完成后单击“添加”按钮立刻创建虚拟机。

创建成功后系统会主动通知创建是否成功。

Step 8 安装虚拟机。

进入“虚拟机”界面，单击列表中处于“正在运行”状态的虚拟机名称，选择“详细信息”，再单击列表中的“查看控制台”按钮进行连接操作。

批量创建虚拟机命名方法：参考格式为“vmname###”，使用“#”通配符时，可使用后面下拉列表的3种命名方式，但所创建虚拟机数必须大于1台，不使用“#”通配符时，只能创建1台虚拟机

* 名称

例如：vmwin 300 e###

0-9

* 创建虚拟机数目

创建后开启

☐

数据中心

zone

编辑

模板

win7-64bit[链接克隆]

编辑

计算方案

testwinxp

编辑

数据磁盘方案

(无)

编辑

网络管理

isolate-network

编辑

IP

自动获取

编辑

图 2-12 虚拟机信息核对

表 2-10 虚拟机信息核对说明

名称	输入新建虚拟机的自定义名称，当创建单个虚拟机时，可以直接在“名称”文本框中填写需要创建的虚拟机名称；当批量创建时，平台提供三种批量命名后缀的方式：数字格式、小写字母格式、大写字母格式，可以为新建的虚拟机选择命名规则，#号代表命名规则后缀的位数。例如名称处填写 name##，后缀规则选为数字格式，系统则按照 name00,name01,...规则命名；名称处填写 name##，后缀规则选为大写字母格式，系统则按照 nameAA,nameAB,...规则命名
创建虚拟机数目	单个创建填写 1；批量创建时，填写需要创建的虚拟机的相应数目
创建后启动	单个创建时可勾选，则在创建完成后会启动虚拟机；不勾选，只创建不启动
数据中心	核对信息，可以单击“编辑”按钮返回修改
模板	创建虚拟机所使用的模板名称以及所选的置备方式
计算方案	核对信息，可以单击“编辑”按钮返回修改
数据磁盘方案	核对信息，可以单击“编辑”按钮返回修改
网络管理	核对信息，可以单击“编辑”按钮返回修改
IP	核对信息，可以单击“编辑”按钮返回修改

对于 Windows XP sp2 和 Windows 2003 sp2 等低版本的操作系统，有可能在安装时会出现如图 2-13 所示的界面。

请按图 2-13 所示选择正确的 PC：ACPI Multiprocessor PC，再进行下一步。之后按照安装操作系统的顺序执行安装步骤。

4. 给虚拟机安装 Tools

在通过 ISO 方式成功创建好虚拟机后，必须要为虚拟机成功安装 Tools 之后才能保证安全良好地使用。安装 Tools 有以下四个条件：



图 2-13 低版本操作系统的安装界面

- 虚拟机需要是开启状态。
- 为了保证成功安装，在安装时需要将虚拟机的防火墙关闭。
- 必须保证虚拟机每次开机都能通过 DHCP 获取 IP，否则 Linux Tools 安装将不正确。
- 如果已经安装成功，下次开机不能通过 DHCP 获得 IP，则 Tools 功能依旧不能使用。

系统管理员为虚拟机安装 Tools，可以通过以下路径：进入“虚拟机”界面，单击列表中处于“正在运行”状态的虚拟机名称，选择“详细信息”，再单击列表中的“安装 Tools”按钮 ，单击“查看控制台”按钮  进入到虚拟机桌面进行手动安装，安装过程和日常安装驱动软件的步骤类似。

注意：

①在安装过程中会出现安装一些驱动程序的操作，请信任所有的操作（请选择仍然继续），否则可能造成虚拟机在后面的使用中发生不正常的情况。

②在 64 位系统安装时会出现“Microsoft Visual C++ 2008 sp1 redistributable package(x86-any) 的安装好像已经失败。是否继续安装？”的提示，此时其实已经安装成功，单击“是”按钮继续安装。

安装完成后，需要手动关机（可通过管理界面中的“关机”按钮关机或者在虚拟机内部执行关机），重新开机才能生效。若安装失败或者安装完成后重新启动发现虚拟机处于蓝屏状态，请将其关机，然后编辑虚拟机，将操作系统类型改成非 PV 结尾的相应操作系统类型，修改完成后，开机并重新安装 Tools。

5. 给已创建的虚拟机附加卷

虚拟机在创建好后，需要添加数据卷时可以直接在“虚拟机”的卷界面中添加。

进入“虚拟机”界面，单击列表中的虚拟机名称，选择“详细信息”，再单击右边的“查看卷”按钮，显示该虚拟机下卷的列表，单击“附加卷”按钮，系统弹出“附加卷”对话框，如图 2-14 所示，按照表 2-11 所示给虚拟机添加一个新卷。



图 2-14 添加卷

表 2-11 添加卷说明

名称	自定义一个标识名称
可用数据中心	默认
磁盘方案	选择磁盘方案，也可以使用自定义设置大小

单击“确定”按钮添加，磁盘可以在“卷和快照”模块下管理。添加成功后，进入虚拟机中将磁盘格式化。

注意：

- ①虚拟机关机状态时才可以附加卷。
- ②在“卷和快照”模块下也可以给虚拟机附加卷。

6. 查看虚拟机资源信息

（1）查看虚拟机卷详细信息。

进入“虚拟机”界面，单击列表中的虚拟机名称，选择“详细信息”，再单击右边的“查看卷”按钮，单击列表中的卷名称，即可显示相关信息，如图 2-15 所示。

名称	ROOT-3
ID	722bd166-3533-494d-b982-2c8444d9d1df
数据中心	zone
状态	已就绪
类型	系统盘
桌面使用者	
存储类型	共享存储
虚拟机管理程序	CloudHost
磁盘大小	8.00 GB
相对路径	57bf2ab7-e04a-4349-bab2-e9aba7399690
虚拟机 ID	20fd98c9-a044-4b86-9155-3d48afbde790
虚拟机标签	tianyi-test
虚拟机 状态	正在运行
设备 ID	0
主存储	ipsan
创建日期	2014-09-01 14:22:59
管理员名称	admin

图 2-15 卷详细信息

注意：查看快照下的创建快照、创建模板等操作在“管理卷和快照”章节中有详细介绍。

（2）查看和编辑虚拟机详细信息。

可以查看虚拟机的详细信息、网卡、统计数据、监控信息、主机设备。

进入“虚拟机”界面，单击虚拟机名称，选择“详细信息”，图 2-16 所示是由模板创建的虚拟机详细信息（说明如表 2-12 所示），ISO 创建的虚拟机信息会有所不同。

虚拟机标签	DC-Windows2008
内部ID	i-2-4-VM
状态	正在运行
模板、ISO或镜像	WindowsServer2008R2cn
虚拟机置备方式	ISO
引导顺序	硬盘
操作系统类型	Windows Server 2008
已安装tools	否
已附加 ISO	WindowsServer2008R2cn
已时钟同步	否
计算方案	local-Small-Instance
已启用高可用性	是
运行模式	普通模式
数据中心名称	All-In-One-Socket
主机	CH32-222-S
管理员名称	admin
创建日期	2015-06-08 16:24:22
虚拟机名称	DC-Windows2008
虚拟机管理程序	JingHost
ID	436aa363-a2c9-3480-b063-76774bd481df

图 2-16 虚拟机详细信息（模板创建）

表 2-12 虚拟机详细信息（模板创建）说明

虚拟机标签	虚拟机的标签，在初始时和虚拟机名称相同，之后可以编辑
内部 ID	系统生成的虚拟机的内部名称，例如 i-2-15-VM
状态	正在运行/已停止

续表

模板、ISO 或镜像	显示创建时所使用的模板名称
虚拟机置备方式	虚拟机创建时所采取的方式
引导顺序	虚拟机启动时的引导顺序，支持光驱和硬盘两种方式。如虚拟机更改为光驱启动，当虚拟机启动后，在打开虚拟机控制台的时候系统会提示按任意键进入，由于打开控制台时可能这个操作已经忽略，那么系统将从硬盘加载，所以如果此时没有从光驱加载的话，那么请在虚拟机内部执行重启操作，在启动过程中请按系统提示进行操作
操作系统类型	可以编辑，下拉列表可以选择类型
已安装 Tools	是/否
已附加 ISO	如果为 ISO 方式创建，则此处显示所使用的 ISO 名称
已时钟同步	默认为“否”，开启时钟同步功能后会显示为“是”
计算方案	显示该虚拟机所使用的计算方案名称
已启用高可用性	是/否 为是时，该虚拟机在崩溃或所在主机不可用时会自动重新启动
运行模式	普通模式/还原卡模式
数据中心名称	该虚拟机所在的数据中心名称，例如 zone1
主机	该虚拟机所在的主机名称，例如 Host20130813121616
管理员名称	创建该虚拟机的系统管理员
创建日期	创建虚拟机时的系统日期
虚拟机名称	创建虚拟机时用户自定义的名称，不可编辑
虚拟机管理程序	虚拟机所在主机的系统：JingHost
ID	系统内部生成的唯一标识，例如 bde88323-bd64-4887-8f15-b3477317a640

系统管理员如需编辑详情，则在上述界面中单击“编辑”按钮，出现如图 2-17 所示的界面，可以编辑详细信息中的虚拟机标签、操作系统类型、引导顺序、运行模式等信息。



图 2-17 虚拟机编辑

更改虚拟机启动引导顺序，可以选择光驱和硬盘两种方式；更改运行模式，可以选择普通模式和还原卡模式。

编辑完成后单击下方的“应用”按钮保存本次操作。

(3) 查看虚拟机网卡和修改虚拟机 IP。

进入“虚拟机”界面，单击虚拟机名称，选择“网卡”，显示当前虚拟机对应的网卡情况，如图 2-18 所示，单击界面中的“修改 IP 地址”按钮，可以修改某一个网卡的 IP 地址，如图 2-19 所示。选择网卡，修改 IP 地址，编辑完成后单击“确定”按钮保存。

网卡1 (默认值)	
网络名称	nif-test
IP 地址	10.1.1.112
类型	隔离
网关	10.1.1.1
网络掩码	255.255.255.0
是否为默认值	是

图 2-18 虚拟机编辑

 修改 IP 地址

* 请选择网卡: 网卡1

* IP 地址: 192.168.26.15

✕ 取消 ✓ 确定

图 2-19 修改 IP 地址

(4) 查看虚拟机资源状态。

进入“虚拟机”界面，单击虚拟机名称，选择“资源状态”，如图 2-20 所示。

CPU频率	1 x 500 MHz
CPU利用率	
内存总量	2.00 GB
网络读取量	N/A
网络写入量	N/A

图 2-20 虚拟机资源状态

(5) 查看虚拟机监控信息。

进入“虚拟机”界面，单击列表中的虚拟机名称，选择“监控信息”，可以查看当前虚拟机的 CPU 和内存使用数据，如图 2-21 所示。



图 2-21 虚拟机 CPU 和内存使用数据

(6) 查看虚拟机已添加的主机设备。

进入“虚拟机”界面，单击列表中的虚拟机名称，选择“主机设备”，在该处可以查看该虚拟机已经添加的 USB 和显卡主机设备。

2.2 创建虚拟机模板

2.2.1 实例引导

对虚拟机的系统盘执行“创建模板”操作，形成新的模板文件，用来创建虚拟机。新建的模板将会在“模板管理”选项卡中出现。

2.2.2 工作准备

已经通过 ISO、镜像或模板创建好虚拟机。

注意：

- ①通过 ISO 创建好的虚拟机必须安装成功 Tools。
- ②Windows 虚拟机处于停止状态或运行状态时都可以对卷创建模板，Linux 系统的虚拟机只支持在关机的情况下创建模板。
- ③停止状态和运行状态的虚拟机在创建模板时所需填入的内容不尽相同。

2.2.3 任务实施

管理员在注册模板时必须注意 super 模板和 stand 模板的差异。

1. 创建系统卷的模板（super）

进入“卷和快照”界面，单击虚拟机系统盘的名称，选择“详细信息”，再单击“创建模板”按钮  或者进入“虚拟机”界面，单击列表中的虚拟机名称，选择“虚拟机详细信息”，再单击“查看卷”按钮，再单击系统盘卷名称，选择“卷详细信息”，单击“创建模板”按钮 。

(1) 用于创建模板的系统卷所在的虚拟机是停止状态时。
系统会弹出如图 2-22 所示的“创建模板”对话框，按照表 2-13 所示填入内容。



图 2-22 创建模板（super）（虚拟机停止）

表 2-13 创建模板（super）（虚拟机停止）说明

名称	输入自创建的模板的自定义名称
说明	有需要备注的信息可以写在该处
操作系统类型	严格根据所选择的模板或 ISO 本身的操作系统类型进行选择，带有 PV 字样的类型代表已经安装过 Tools 的相应操作系统
公用/精选	在前面已有介绍

其中公用和精选只有超级系统管理员 admin 可以看到，普通系统管理员创建后的模板默认属于“我的模板”。

输入相关信息后单击“确定”按钮，系统会自动创建模板。

(2) 用于创建模板的系统卷所在的虚拟机是运行状态时。
系统会弹出如图 2-23 所示的“创建模板”对话框，按照表 2-14 所示填入内容。



图 2-23 创建模板（super）（虚拟机运行）

表 2-14 创建模板（super）（虚拟机运行）说明

名称	输入创建的模板的自定义名称
说明	有需要备注的信息可以写在该处
计算机名称	输入自定义名称
公司名称	输入自定义名称
序列号	请输入该操作系统正确的序列号，系统在进行虚拟机自动封装时要使用
操作系统类型	严格根据所选择的模板或 ISO 本身的操作系统类型进行选择，带有 PV 字样的类型代表已经安装过 Tools 的相应操作系统
公用/精选	在前面已有介绍
加入域	加入对 Windows 域的支持，Linux 不支持封装加域功能。成功后，从该模板创建出的虚拟机也会自动加入域

其中公用和精选只有超级管理员 admin 可以看到，普通管理员创建后的模板默认属于“我的模板”。

输入相关信息后单击“确定”按钮，系统会自动创建模板。

2. 创建系统卷的模板（stand）

进入“卷和快照”界面，单击虚拟机系统盘的名称，选择“详细信息”，单击“创建模板”按钮  或者进入“虚拟机”界面，单击列表中的虚拟机名称，选择“虚拟机详细信息”，单击“查看卷”按钮，再单击系统盘卷名称，选择“卷详细信息”，单击“创建模板”按钮 .

（1）用于创建模板的系统卷所在的虚拟机是停止状态时。

系统会弹出如图 2-24 所示的“创建模板”对话框，按照表 2-15 所示填入内容。



图 2-24 创建模板（stand）（虚拟机停止）

表 2-15 创建模板（stand）（虚拟机停止）说明

名称	输入自创建的模板的自定义名称。
说明	有需要备注的信息可以写在该处
操作系统类型	严格根据所选择的模板或 ISO 本身的操作系统类型进行选择，带有 PV 字样的类型代表已经安装过 Tools 的相应操作系统
精选	在前面已有介绍

输入相关信息后单击“确定”按钮，系统会自动创建模板。

(2) 如果用于创建模板的系统卷所在的虚拟机是运行状态时。
系统会弹出如图 2-25 所示的“创建模板”对话框，按照表 2-16 所示填入内容。

图 2-25 创建模板（stand）（虚拟机运行）

表 2-16 创建模板（stand）（虚拟机运行）说明

名称	输入创建的模板的自定义名称
说明	有需要备注的信息可以写在该处
计算机名称	输入自定义名称
公司名称	输入自定义名称
序列号	请输入该操作系统正确的序列号，系统在进行虚拟机自动封装时要使用
操作系统类型	请严格根据所选择的模板或 ISO 本身的操作系统类型进行选择，带有 PV 字样的类型代表已经安装过 Tools 的相应操作系统
精选	详细说明在前面有介绍
加入域	加入对 Windows 域的支持，Linux 不支持封装加域功能。成功后，从该模板创建出的虚拟机也会自动加入域

输入相关信息后单击“确定”按钮，系统会自动创建模板。

2.3 创建和还原内存快照

2.3.1 实例引导

通过“内存快照”在快照中保存当前虚拟机的运行状态，包括已在运行的应用程序、视频、网页等。

通过“还原内存快照”使虚拟机重现保存该内存快照时的运行状态，在保存时所运行的应用程序等都会在还原该快照时继续运行。

通过“删除内存快照”将内存快照删除掉，释放资源。

通过创建内存快照和还原内存快照使运行状态得以保存，在使用还原功能后虚拟机应用可继续运行。

2.3.2 工作准备

(1) 创建内存快照时，虚拟机必须为运行状态，必须已成功安装 Tools。

(2) 已附加 ISO 的虚拟机不支持内存快照功能，要做内存快照，需要先将挂载的 ISO 卸载。

(3) 含有内存快照的虚拟机不支持以下功能：附加 ISO 功能、虚拟机迁移到其他主存储功能、添加或删除该虚拟机的卷功能。

建议：创建内存快照时要关掉视频等比较耗内存的应用程序。

2.3.3 任务实施

1. 创建内存快照

系统管理员如需为虚拟机做内存快照，可以通过以下路径：进入“虚拟机”界面，单击虚拟机名称，选择“详细信息”，单击“内存快照”按钮，系统会自动创建虚拟机当前时刻的内存快照。

2. 查看内存快照

系统管理员创建完成内存快照后，可以通过查看内存快照进行管理。查看某一个虚拟机的内存快照，可以通过以下路径：进入“虚拟机”界面，单击虚拟机名称，选择“详细信息”，单击“查看内存快照”按钮，可以查看当前虚拟机所做的内存快照，如图 2-26 所示。

名称	创建日期	虚拟机名称	状态
yxh-snp-02_snapshot_20140616105351	2014-06-16 18:53:51	yxh-snp-02	 已快照

图 2-26 查看内存快照

3. 内存快照还原

系统管理员如需为虚拟机做内存快照还原，可以通过以下路径：进入“虚拟机”界面，单击虚拟机名称，选择“详细信息”，单击“查看内存快照”按钮，选择快照名称，选择“详细信息”，单击“还原快照”按钮，系统会弹出“确定要还原此快照”的确认框，单击“是”按钮后将还原该内存快照。

4. 内存快照删除

系统管理员如需将所做的内存快照删除，可以通过以下路径：

(1) 逐条删除。

进入“虚拟机”界面，单击虚拟机名称，选择“详细信息”，单击“查看内存快照”按钮，选择快照名称，选择“详细信息”，单击“删除快照”按钮。

(2) 批量删除。

在虚拟机关闭状态下可以批量删除内存快照：进入“虚拟机”界面，单击虚拟机名称，选择“详细信息”，单击“查看内存快照”按钮，勾选所要删除的内存快照，单击“删除内存快照”按钮。

系统会弹出“确定要删除此快照”的确认框，单击“是”按钮后将删除该内存快照。

2.4 管理虚拟机

2.4.1 实例引导

系统管理员通过查看控制台能够在管理平台的浏览器端连接到虚拟桌面，查看和操作虚拟机。

2.4.2 工作准备

在使用“查看控制台”功能前，请确保已经在使用管理平台的本地下载并安装了“功能菜单”中的“虚拟机监控工具”。

2.4.3 任务实施

1. 连接虚拟机桌面

系统管理员如需查看虚拟机控制台，对于处在运行状态的虚拟机可以通过以下路径：进入“虚拟机”界面，单击列表中处于“正在运行”状态的虚拟机名称，选择“详细信息”，单击按钮列表中的“查看控制台”按钮，进行连接操作。

浏览器会弹出虚拟机的控制台，系统管理员可以在控制台上管理虚拟机。

2. 更改虚拟机账户密码

系统管理员可以在管理平台中更改虚拟机操作系统内部账户的密码。

进入“虚拟机”界面，单击列表中的虚拟机标签，选择“详细信息”，单击按钮列表中的“更改虚拟机账户密码”按钮。

系统会列出该虚拟机上所有已激活的账户名，如图 2-27 所示，选择需要修改密码的一个账户（此为虚拟机里创建的账户），输入新密码（校验规则为长度最大为 16 位，只能输入字母或数字，不能输入空格），输入确认密码，单击“确定”按钮执行修改密码，成功后即可用此密码登录到虚拟机的对应账户。



图 2-27 更改虚拟机账户密码

注意：

- ①该功能只适用于 Windows 操作系统。
- ②虚拟机只有在正常运行时候才能执行此操作。

③执行此功能前应确保虚拟机正确安装了 Tools。

3. 虚拟机的电源管理

在启动、停止、重启虚拟机时，系统支持单个操作和批量作业。

- 单个操作：单独启动、停止、重启一台虚拟机。
- 批量操作：同时启动、停止、重启多台虚拟机。

(1) 启动虚拟机。

对于处在停止状态的虚拟机，可以将其启动，变为运行状态。

1) 快速启动单个虚拟机。

进入“虚拟机”界面，单击目标右边的“启动虚拟机”按钮 ；或者进入“虚拟机”界面，单击列表中的虚拟机标签，选择“详细信息”，单击按钮列表中的“启动”按钮 。

2) 快速启动多个虚拟机。

进入“虚拟机”界面，在左侧的“选择”栏中勾选目标，再单击上边的“启动”按钮  **启动**（支持多选），系统会弹出“确定要启动此虚拟机”的确认框，单击“是”按钮后将启动虚拟机。

注意：

①在进行操作时，所有选中的虚拟机都必须是停止状态，如果有其他状态的虚拟机在勾选范围内，那么系统不会执行操作并且会给予提示。

②可以通过“过滤依据”和“搜索条件”对虚拟机进行筛选。筛选需要特别注意的是，如果选择“全选”，执行批量操作时，默认的范围是当前页面全选，当搜索出的虚拟机数量超过一页时，会弹出处理方式的选择框，如图 2-28 所示，可以选择“按当前页面”或“按搜索条件”；如果选择“按搜索条件”，此时“全选”范围指的是所有符合筛选条件的虚拟机。



图 2-28 虚拟机筛选

(2) 停止虚拟机。

对于处在运行状态的虚拟机，可以将其停止，变为停止状态。

1) 快速停止单个虚拟机。

进入“虚拟机”界面，单击目标右边的“停止虚拟机”按钮 ；或者进入“虚拟机”界面，单击列表中的虚拟机标签，选择“详细信息”，单击按钮列表中的“停止”按钮 。

2) 快速停止多个虚拟机。

进入“虚拟机”界面，在左侧的“选择”栏中勾选目标，再单击上边的“停止”按钮  **停止**（支持多选），系统会弹出“确定要停止虚拟机”的确认框，单击“确定”按钮，将以正常模式停止虚拟机。

若选择“强制停止”，则会强行关闭虚拟机（断电）。

注意：

①在进行操作时，所有选中的虚拟机都必须是运行状态，如果有其他状态的虚拟机在勾选范围内，那么系统不会执行操作并且会给予提示。

②可以通过“过滤依据”和“搜索条件”对虚拟机进行筛选。筛选需要特别注意的是，如果选择“全选”，执行批量操作时，默认的范围是当前页面全选，当搜索出的虚拟机数量超过一页时，会弹出处理方式的选择框，如图 2-28 所示，可以选择“按当前页面”或“按搜索条件”；如果选择“按搜索条件”，此时“全选”范围指的是所有符合筛选条件的虚拟机。

(3) 重启虚拟机。

对于处在运行状态的虚拟机，可以将其重启。

1) 快速重启单个虚拟机。

进入“虚拟机”界面，单击目标右边的“重启虚拟机”按钮；或者进入“虚拟机”界面，单击列表中的虚拟机标签，选择“详细信息”，单击按钮列表中的“重启”按钮.

2) 快速重启多个虚拟机。

进入“虚拟机”界面，在左侧的“选择”栏中勾选目标，再单击上边的“重启”按钮（支持多选），系统会弹出“确定要执行重启”的确认框，单击“是”按钮确认操作。

注意：

①在进行操作时，所有选中的虚拟机都必须是运行状态，如果有其他状态的虚拟机在勾选范围内，那么系统不会执行操作并且会给予提示。

②可以通过“过滤依据”和“搜索条件”对虚拟机进行筛选。筛选需要特别注意的是，如果选择“全选”，执行批量操作时，默认的范围是当前页面全选，当搜索出的虚拟机数量超过一页时，会弹出处理方式的选择框，如图 2-28 所示，可以选择“按当前页面”或“按搜索条件”；如果选择“按搜索条件”，此时“全选”范围指的是所有符合筛选条件的虚拟机。

(4) 休眠虚拟机。

将虚拟机系统由运行状态切换到该模式后，会自动将内存中的数据全部转存到硬盘上的一个休眠文件中，恢复的时候系统会从硬盘上将休眠文件的内容直接读入内存并恢复到休眠之前的状态。这种模式完全不耗电，因此在休眠过程中发生供电异常（例如停电）也完全不影响之后的内存数据恢复。

这种模式的恢复速度较慢，取决于内存大小和硬盘速度，一般要一分钟左右，甚至更久。

1) 快速休眠单个虚拟机。

进入“虚拟机”界面，单击目标右边的“休眠虚拟机”按钮；或者进入“虚拟机”界面，单击列表中的虚拟机标签，选择“详细信息”，单击按钮列表中的“休眠”按钮.

2) 快速休眠多个虚拟机。

进入“虚拟机”界面，在左侧的“选择”栏中勾选目标，再单击上边的“休眠”按钮（支持多选），系统会弹出“确定要执行休眠”的确认框，单击“是”按钮确认操作。

注意：

①休眠虚拟机时需要占用一块和物理内存一样大小的硬盘空间。

②在进行操作时，所有选中的虚拟机都必须是运行状态，如果有其他状态的虚拟机在勾选范围内，那么系统不会执行操作并且会给予提示。

③可以通过“过滤依据”和“搜索条件”对虚拟机进行筛选。筛选需要特别注意的是，

如果选择“全选”，执行批量操作时，默认的范围是当前页面全选，当搜索出的虚拟机数量超过一页时，会弹出处理方式的选择框，如图 2-28 所示，可以选择“按当前页面”或“按搜索条件”；如果选择“按搜索条件”，此时“全选”范围指的是所有符合筛选条件的虚拟机。

4. 销毁和还原虚拟机

对于不需要的虚拟机，管理员可以对其进行销毁。执行销毁操作后，虚拟机不会被立即删除，管理平台会保留该虚拟机一段时间，并且该虚拟机状态变为“已销毁”。对处于“已销毁”状态的虚拟机，在其彻底销毁前可以被还原，在设置的时间内如果没有作还原操作，则虚拟机之后会被彻底销毁。

(1) 销毁虚拟机。

1) 快速销毁单个虚拟机。

进入“虚拟机”界面，单击目标右边的“销毁虚拟机”按钮；或者进入“虚拟机”界面，单击列表中的虚拟机标签，选择“详细信息”，单击按钮列表中的“销毁”按钮.

2) 快速销毁多个虚拟机。

进入“虚拟机”界面，在左侧的“选择”栏中勾选目标，再单击上边的“销毁”按钮（支持多选），系统会弹出“确定要销毁此虚拟机”的确认框，如图 2-29 所示。



图 2-29 虚拟机批量销毁确认框

当选择“同时删除数据卷”时，如果该虚拟机存在数据盘，系统会同时将数据盘删除；不选择则只删除系统盘，单击“确定”按钮后将确认本次操作。

执行销毁操作后的虚拟机状态将变为“已销毁”，虚拟机在该状态下可以还原，隔一段时间后该虚拟机会被彻底删除。

注意：

① 在进行操作时，所有选中的虚拟机都必须是停止状态，如果有其他状态的虚拟机在勾选范围内，那么系统不会执行操作并且会给予提示。

② 可以通过“过滤依据”和“搜索条件”对虚拟机进行筛选。筛选需要特别注意的是，如果选择“全选”，执行批量操作时，默认的范围是当前页面全选，当搜索出的虚拟机数量超过一页时，会弹出处理方式的选择框，如图 2-28 所示，可以选择“按当前页面”或“按搜索条件”；如果选择“按搜索条件”，此时“全选”范围指的是所有符合筛选条件的虚拟机。

(2) 还原虚拟机。

要快速还原单个虚拟机：进入“虚拟机”界面，单击目标右边的“还原虚拟机”按钮；或者进入“虚拟机”界面，单击列表中的虚拟机标签，选择“详细信息”，单击按钮列表中的“还原”按钮，系统会弹出“确定要还原此虚拟机”的确认框，单击“是”按钮后将还原该虚拟机。

执行还原操作后的虚拟机状态将变为“已停止”状态，如图 2-30 所示。



图 2-30 还原后的虚拟机状态

5. 更改已创建的虚拟机的计算方案

修改个别虚拟机的计算方案，用户需要先创建一个新的计算方案，然后按照下列说明完成修改：进入“虚拟机”界面，单击列表中处于“已停止”状态的虚拟机名称，选择“详细信息”，再单击“更改计算方案”按钮，系统会弹出“更改计算方案”选择框，如图 2-31 所示，选择方案名称，单击“确定”按钮修改计算方案。再次启动虚拟机后，成功更改为该方案。



图 2-31 更改计算方案

6. 给虚拟机创建计划任务

为当前虚拟机创建的计划任务类型有：创建内存快照计划、开机计划、关机计划。创建好计划任务后，系统会自动执行计划任务。

如需为虚拟机创建计划任务，请进入“虚拟机”界面，单击虚拟机名称，选择“详细信息”，再单击按钮列表中的“计划任务”按钮，系统会弹出“计划任务”对话框，如图 3-32 所示，对话框上半部分是创建计划任务的功能区，下半部分显示已创建的计划任务。



图 2-32 计划任务

选择计划任务的频率、时间、计划类型，选择完成后单击“添加”按钮创建计划任务，也可以在下方删除已添加的计划任务。

7. 虚拟机时钟同步

用户使用虚拟机时常常存在时间不准的问题，通过打开时钟同步的功能可以保证虚拟机的时间和 host 主机的时间始终保持一致。

(1) 执行虚拟机时钟同步。

进入“虚拟机”界面，单击列表中处于“正在运行”状态的虚拟机名称，选择“详细信息”，再单击按钮列表中的“时钟同步”按钮，系统会弹出要求确认的对话框，单击“是”按钮执行时钟同步；若执行成功，虚拟机的详细列表中“已时钟同步”状态栏会由“否”变为“是”，如图 2-33 所示。

(2) 取消虚拟机时钟同步。

进入“虚拟机”界面，单击列表中处于“正在运行”状态的虚拟机名称，选择“详细信息”，再单击按钮列表中的“取消时钟同步”按钮，系统会弹出要求确认的对话框，单击“是”按钮执行取消时钟同步；若执行成功，虚拟机的详细列表中“已时钟同步”状态栏会由“是”变为“否”，如图 2-34 所示。

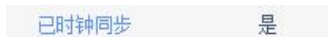


图 2-33 已执行时钟同步

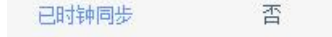


图 2-34 已取消时钟同步

注意：

①虚拟机只有在正常运行时候才能执行此功能。

②执行此功能前应确保虚拟机正确安装了 Tools。

③该功能不能和 ntpd 服务同时使用。如果已经使用 ntpd 服务同步时钟，则执行该功能将不能同步时钟。如果想使用该功能，请手动关闭虚拟机内部的 ntpd 服务，否则该命令将不能同步时钟。

④如果 Linux 系统开启时钟同步失败，请确认系统是否包含 ntpdate 命令，如果没有请手动安装重试。

8. 软件发布

软件发布是将软件先放到管理平台中，然后由管理平台发给虚拟机，用户打开虚拟机可以在目录中找到，然后安装使用。

进入“虚拟机”界面，对处于“运行”状态的虚拟机在选择栏中进行勾选，单击上边的“发布”按钮（支持多选），系统会弹出“软件发布”选择框，如图 2-35 所示。



图 2-35 软件发布

浏览选取所需发布的软件，然后单击“确定”按钮，系统会自动发布软件。

注意：

①选择的文件，文件名中只能包含汉字、字母、数字、横杠及下划线。

②建议下发软件的大小不要超过 200MB。

③软件发布后，虚拟机处的存放路径：Windows XP、Windows 7 下发文件存放目录为 C:\ToolsDownload；Linux 下发文件存放目录为 /usr/share/ToolsDownload/。

④可以通过“过滤依据”和“搜索条件”对软件进行筛选。筛选需要特别注意的是，如果选择“全选”，执行批量操作时，默认的范围是当前页面全选，当搜索出的软件数量超过一页时，会弹出处理方式的选择框，如图 2-28 所示，可以选择“按当前页面”或“按搜索条件”；如果选择“按搜索条件”，此时“全选”范围指的是所有符合筛选条件的软件。

9. 更改虚拟机桌面背景

进入“虚拟机”界面，对处于“运行”状态的虚拟机在选择栏中进行勾选，单击上边的“背景设置”按钮 （支持多选）；或者进入“虚拟机”界面，单击列表中处于“正在运行”状态的虚拟机名称，选择“详细信息”，再单击按钮列表中的“背景设置”按钮 ，系统会弹出“桌面背景设置”选择框，如图 2-36 所示。



图 2-36 桌面背景设置

浏览所需设置成背景的图片文件，单击“确定”按钮确认设置，系统会自动替换桌面（虚拟机）的背景。目前支持 BMP、JPG 格式，且只适用于 Windows XP、Windows 7 操作系统。

注意：

①选择的文件，文件名中只能包含汉字、字母、数字、横杠及下划线。

②可以通过“过滤依据”和“搜索条件”对图片进行筛选。筛选需要特别注意的是，如果选择“全选”，执行批量操作时，默认的范围是当前页面全选，当搜索出的软件数量超过一页时，会弹出处理方式的选择框，如图 2-28 所示，可以选择“按当前页面”或“按搜索条件”；如果选择“按搜索条件”，此时“全选”范围指的是所有符合筛选条件的图片。

10. 还原虚拟机的系统磁盘

可以通过该功能将虚拟机的系统磁盘还原至通过模板创建时的状态。

进入“虚拟机”界面，单击虚拟机名称，选择“详细信息”，再单击按钮列表中的“还原系统磁盘”按钮 ，系统会弹出“还原系统磁盘”的确认框，单击“是”按钮后将还原该虚拟机上的系统盘。

还原系统磁盘后将导致用户系统盘上的数据全部丢失，请谨慎操作。

注意:

- ①该功能仅支持通过模板创建的虚拟机。
- ②只支持对状态为“正在运行”和“已停止”的虚拟机执行系统磁盘还原操作。
- ③系统磁盘还原操作成功以后,在虚拟机下一次启动时将使用指定的虚拟机置备方式(链接克隆或完整克隆)通过模板重新创建系统磁盘。

11. 迁移虚拟机

迁移虚拟机支持开机迁移和关机迁移,迁移虚拟机前,虚拟机要求已安装过 Tools,并且开启过一次。

(1) 处于“已停止”状态的虚拟机迁移。

处于“已停止”状态的虚拟机是在主存储上迁移,此迁移需要至少存在两个主存储。

进入“虚拟机”界面,单击列表中处于“已停止”状态的虚拟机名称,选择“详细信息”,再单击按钮列表中的“将虚拟机迁移到其他主存储”按钮 $\oplus$,系统会弹出“将虚拟机迁移到其他主存储”的选择框,如图 2-37 所示,选择要迁移到的主存储。



图 2-37 虚拟机迁移到其他主存储

单击“确定”按钮迁移该虚拟机。

(2) 处于“正在运行”状态的虚拟机迁移。

处于“正在运行”状态的虚拟机是在主机上迁移,此迁移需要至少存在两个主机。

进入“虚拟机”界面,单击列表中处于“正在运行”状态的虚拟机名称,选择“详细信息”,再单击按钮列表中的“将虚拟机迁移到其他主机”按钮 $\oplus$,系统会弹出“将虚拟机迁移到其他主机”的选择框,如图 2-38 所示,选择要迁移到的主机。



图 2-38 虚拟机迁移到其他主机

单击“确定”按钮实时迁移该虚拟机。

12. USB 设备透传

可以为用户虚拟机添加 USB 主机设备,也就是 USB 设备透传。

该功能允许用户将主机上通过 USB(暂时只支持 U 盘、UKey 和移动硬盘)连接的设备挂载至虚拟机上,供虚拟机使用。如果用户虚拟机处于开启状态,将会把设备动态挂载至虚拟

机上；如果虚拟机处于停止状态，将会在虚拟机启动时为其自动挂载设备。

为用户虚拟机添加的 USB 主机设备也可以删除。该设备删除后，如果用户虚拟机处于开启状态，将会把设备从虚拟机上动态解除挂载；如果虚拟机处于停止状态，虚拟机下次启动时不再为其挂载该设备。

（1）添加 USB 设备。

进入“虚拟机”界面，单击列表中的虚拟机名称，选择“主机设备”，视图选择 USB，单击“添加主机设备”按钮 ，系统会弹出“添加主机设备”向导，如图 2-39 所示。



图 2-39 选择主机

选择主机，单击“下一步”按钮。

选择设备，如图 2-40 所示，单击“完成”按钮，请等待界面显示执行结果。



图 2-40 选择设备

注意：

①为虚拟机添加主机设备会将该虚拟机与主机设备所在的主机进行绑定。该虚拟机无法在其他主机上启动，也不支持开机迁移和高可用（移除主机设备将会使上述特性恢复）。

②如果虚拟机正在运行或使用本地存储，只可以使用运行所在主机或本地存储所在主机上的主机设备。如果虚拟机已经被分配磁盘，只可以使用该虚拟机磁盘的主存储所在集群上的主机。

③已添加主机设备的虚拟机，无法再添加来自其他主机的主机设备。

④为单个虚拟机添加主机设备有数量限制（默认值为 1），可以通过在平台设置界面中修改 `custom.vm.peripheral.device.limit` 配置进行修改。

⑤如果主机设备从主机中拔出，添加该设备的虚拟机将无法启动。请从虚拟机的主机设备界面中删除该设备。

⑥某些设备可能不支持主机设备添加，如果遇到虚拟机无法启动等情况，请从虚拟机主机设备详情页面中移除该设备。

⑦在 Windows 7 或 Windows 2008 及以上版本中，可能会存在由于某些类型的 USB 设备

的兼容性导致该设备不可用。如果需要使用这些设备,请在 Windows XP 下尝试。

(2) 删除 USB 设备。

进入“虚拟机”界面,单击列表中的虚拟机名称,选择“主机设备”,再单击“删除主机设备”按钮,系统会弹出“确定要删除此主机设备”的确认框,单击“是”按钮确认删除。

注意:如果删除成功后该虚拟机没有挂载任何主机设备,则将解除该虚拟机与主机设备所在主机的绑定,虚拟机将恢复动态迁移、高可用等功能。

13. 显卡设备透传

可以为虚拟机添加显卡设备,也就是显卡设备透传。也可以删除显卡设备。

该功能是将物理机的显卡设备直接分配给虚拟机,使虚拟机以独占的方式使用显卡,从而获得更好的 3D 和视频加速性能。

显卡不能热插拔,仅能对已关机并安装 Tools 的虚拟机进行添加和移除。

(1) 添加显卡设备。

1) 开启主机显卡透传功能。

目前需要修改 JingServer 的内核 grub 文件,编辑/boot/grub/grub.cfg,添加红框里的内容,如图 2-41 所示,然后重启 JingServer。

```
menuentry JingServer{
  set root=(hd0,msdos1)
  linux /vmlinuz-3.18.6-cloud root=UUID=d851ec36-6428-4fc5-96b5-1b60220c71f9 rhgb quiet nomod
  eset biosdevname=0 nouveau.modeset=0 intel_iommu=on
  initrd /initramfs-3.18.6-cloud.img
}
```

图 2-41 编辑 grub.cfg 文件

2) 给虚拟机分配物理显卡。

进入“虚拟机”界面,单击列表中的虚拟机名称,选择“主机设备”,视图选择“显卡”,单击“添加主机设备”按钮,系统会弹出向导。

在“选择主机”界面中选择一个主机,单击“下一步”按钮,在“选择设备”界面即可列出该主机上可用于透传的显卡信息,选择一个显卡,单击“完成”按钮即可给虚拟机透传该显卡。

3) 连接虚拟机桌面。

在给虚拟机透传物理显卡之前,需要配置好 PCOIP 的客户端或是配置好 RDP 远程桌面,这是关键的一步,否则虚拟机桌面将无法连接。因为给虚拟机透传了物理显卡,虚拟机就不能再使用虚拟的显卡(QXL)和显示协议(SPIICE),所以就不能使用传统的方式——通过 Spice 客户端连接虚拟机的控制台。

注意:

①添加显卡透传时服务器必须至少有两块显卡,一块用于宿主机系统启动,剩下的用于给虚拟机一对一透传。

②目前仅支持对 Windows 7 64 位的虚拟机使用显卡透传功能。

③例如:在环境中用 AMD FirePro R5000 显卡,硬件上集成了 PCOIP 协议,不需要在虚拟机里安装 PCOIP 的 Agent,直接使用 PCOIP 的零终端连接,连接方式选择“重定向到主机”,如果 IP 配置为 192.168.5.200。如需修改,则通过 http://192.168.5.200 访问管理端修改。

(2) 删除显卡设备。

选择已透传物理显卡的虚拟机，在相同的路径下单击“操作”下面的“删除”按钮，系统会弹出“确定要删除此显卡设备”的确认框，单击“是”按钮确认删除即可移除物理显卡。

14. 挂载 ISO 与卸载 ISO

可以给虚拟机挂载一个 ISO，然后进入虚拟机端安装 ISO 中的文件。在需要取消 ISO 的挂载时，可以卸载 ISO。

(1) 挂载 ISO。

进入“虚拟机”界面，单击虚拟机名称，选择“详细信息”，系统管理员如需为虚拟机挂载 ISO，则单击“附加 ISO”按钮，会弹出“附加 ISO”选择框，如图 2-42 所示，选择需要挂载的 ISO，单击“确定”按钮挂载 ISO。

挂载前请确认 ISO 已经被正确注册。

(2) 卸载 ISO。

若虚拟机已挂载了 ISO 镜像文件，系统管理员需要为虚拟机除去挂载的 ISO，可以在同样的界面中单击“取消附加 ISO”按钮，系统会弹出“确定要从此虚拟机取消附加此 ISO”的确认框，单击“是”按钮后将取消附加此 ISO。

15. 分组管理

进入“虚拟机”界面，单击“分组管理”后面文本框的空白处，会出现分组的管理面板，如图 2-43 所示，在其中可以添加新分组、删除分组、修改分组名称。



图 2-42 附加 ISO



图 2-43 分组管理

存在分组时，可以将虚拟机分配到不同的分组。

然后在“分组管理”的管理面板处单击组名称，列表会按照分组时的分配显示虚拟机。

(1) 添加分组。

在面板中的空白位置右击并选择“添加分组”选项，在弹出的对话框中输入分组名称，可以添加一级的分组。

将鼠标放到任意一个分组名称上右击并选择“添加分组”选项，在弹出的对话框中输入分组名称，可以添加该组下的子分组。

(2) 删除分组。

将鼠标放到任意一个分组名称上右击并选择“删除分组”选项，可以删除掉分组，当一个分组下还存在子分组时不能删除。

(3) 修改组的名称。

将鼠标放到任意一个分组名称上右击并选择“修改分组”选项，可以修改分组的名称。

(4) 修改组的位置。

将鼠标左键放到组上按住不放,可以将组拖拽到其他分组之下,但不能拖拽到树目录的根部。

(5) 给虚拟机分组。

创建好分组后,选择虚拟机,单击上方的“分组”按钮 , 出现“修改虚拟机所在分组”对话框,如图 2-44 所示,选择新分组的名称,给虚拟机选择分组。



图 2-44 修改虚拟机所在分组

已分组的虚拟机如果需要移除分组,则勾选上方的“移除所在组”复选项,单击“确定”按钮,虚拟机在已分组的情况下进行再次分组,会直接转移到新分组中。

2.5 补充知识

虚拟化以用途划分,可以分为服务器虚拟化和桌面虚拟化。

2.5.1 服务器虚拟化

1. 服务器虚拟化的概念

服务器虚拟化是把一个实体服务器分割成多个小的虚拟服务器,如图 2-45 所示。有了服务器虚拟化,多个服务器依靠一台实体机生存。最普通的服务器虚拟化方法是使用虚拟机,它可以使一个虚拟服务器像是一台独立的计算机,IT 部门通常使用服务器虚拟化来支持各种工作,例如支持数据库、文件共享、图形虚拟化和媒体交付。由于将服务器合并成更少的硬件而且增加了效率,因此服务器虚拟化减少了企业成本。但是这种合并在桌面虚拟化中却不经常使用,桌面虚拟化范围更广。

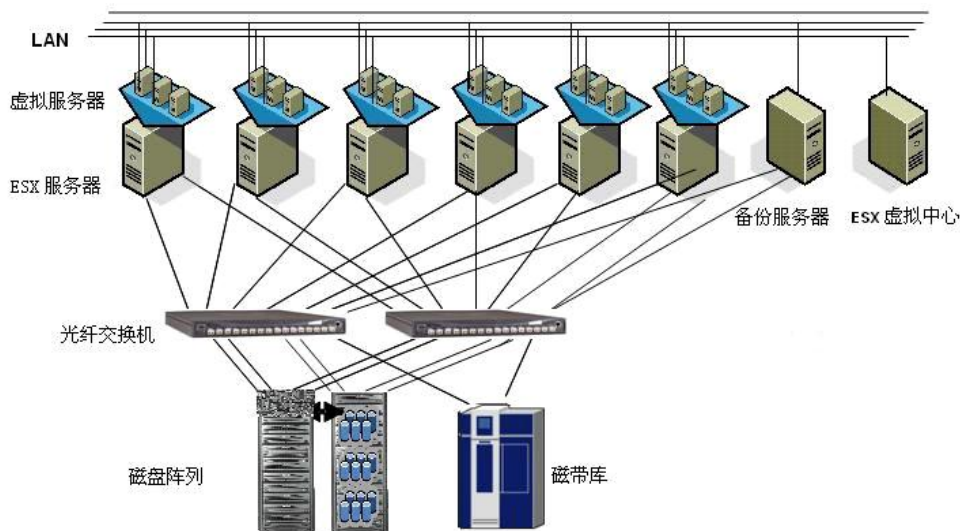


图 2-45 服务器虚拟化示意图

将服务器物理资源抽象成逻辑资源,让一台服务器变成几台甚至上百台相互隔离的虚拟

服务器,我们不再受限于物理上的界限,而是让 CPU、内存、磁盘、I/O 等硬件变成可以动态管理的“资源池”,从而提高资源的利用率,简化系统管理,实现服务器整合,让 IT 对业务的变化更具适应力。

2. 服务器虚拟化的重要功能

(1) 节约能源。

把物理服务器迁移到虚拟机然后集成在一起可以极大地减少物理服务器的数量,降低数据中心每个月的能耗和制冷开销。

使用虚拟化对服务器进行整合会极大地减少数据中心的碳足迹,这意味着少得多的服务器、少得多的网络设备,还有更少的机架,而且这些同样也会减少占地空间。

(2) 改善运行环境。

- 减少硬件数量。完成服务器整合之后,可以把多余的硬件搭成一间实验室。应用虚拟化技术,可以轻松地建立起一个自己的实验或测试环境,在隔离的网络中运行。
- 服务器准备时间更快。服务器虚拟化的弹性功能让你在一眨眼的时间内完成系统的准备和部署。可以快速克隆镜像、主模板或者是现有的虚拟机,只需要几分钟就可以建立并且运行服务器。
- 消除硬件厂商锁定。服务器虚拟化可以把这些底层的硬件抽象出来,用虚拟的硬件和管理器替换掉它们,这样对于用户来说可选择的余地就大了很多。
- 提高运行时间。大多数服务器虚拟化平台都能够提供一系列物理服务器无法提供的高级功能,用来保持业务延续和提高运行时间。这些功能在不同的虚拟化平台上名称各异,但内容相差不多,比如实时迁移、存储迁移、容错、高可用性和分布式资源管理。这些功能能够在出现问题时轻松快速地把虚拟机从一台服务器上移动到另一台,同时还能确保业务的延续。
- 提高灾难恢复能力。在灾难恢复方面,虚拟化技术带给企业三项重要功能:一是硬件抽象功能,由于不再锁定在某一厂商,在灾难恢复时就不需要寻找同样的硬件配置环境,这样在搭建灾难恢复站点时可以省下一大笔钱;二是通过整合服务器减少了物理服务器数量,在灾难恢复时需要的工作会少得多;三是大多数企业级的服务器虚拟化平台会提供在发生灾难时帮助自动恢复的软件。

(3) 隔离应用。

- 方便应用隔离。在物理世界里,为了隔离应用,数据中心经常使用一台服务器一个应用的模式,出现的问题是显而易见的,即越来越多的服务器和越来越高的成本。而通过服务器虚拟化提供的隔离功能,你只需要很少几台物理服务器就可以建立足够多的虚拟服务器来解决这个问题。
- 延长陈旧应用的生命周期。每个企业都会有一些遗留的陈旧应用,它们无法在新的操作系统上运行,无法使用新的硬件,IT 团队一谈起它们就会唉声叹气。通过虚拟化,你可以把这些陈旧应用封装到它们的适合环境里,延长它们的生命周期,也就可以顺手处理掉那些放在机房角落里的奔腾机了。
- 帮助你走入云计算。通过虚拟化你的服务器,把底层硬件抽象出来,这可以说已经为搬到云里做好了准备。迈出的第一步可能是从虚拟化的数据中心搬到私有云,然后随着公共云的发展和相关技术的不断成熟,你会越来越喜欢云提供的各种服务。

3. 服务器虚拟化的发展趋势

(1) 有竞争力的选择方案趋于成熟。

设想一下，假如服务器虚拟化趋势当下才开始，虚拟化市场会有怎样的不同。在过去的几年间，VMware 竞争对手的技术有了大幅改进，价格变成了一大差异化因素。还没有开始采用虚拟化技术的企业（这类企业往往规模比较小），有了切切实实的选择。

(2) 可供选择的厂商多了起来。

现有的 VMware 用户也许不会从 VMware 迁移出去，但是他们担心成本和潜在的锁定问题。越来越多的企业在采取“第二供货源”（Second Sourcing）的策略——在企业的另一个部门部署不同的虚拟化技术。异构虚拟化管理基本上难度很大，但是这方面确实有兴趣。

(3) 定价模式在不断变化之中。

从昂贵的虚拟机管理程序到免费的虚拟机管理程序，再到基于处理器核心的定价模式和基于内存的授权模式，虚拟化技术的定价模式始终在不断变化之中，私有云和公共云大行其道的趋势势必导致虚拟化的定价模式会继续变化，挑战现有的企业 IT 开支模式，为企业节省大量成本。

(4) 普及率和饱和度。

虚拟化技术已经达到 50% 的普及率。竞争日益激烈，新的小客户要求降低价格。市场在不断发展，但是不像以前那样，厂商行为将因此而发生很大的变化。另外别忘了虚拟化给服务器厂商带来的影响——除非虚拟化领域的发展慢下来，否则接下来的几年对服务器厂商来说将很难过。

(5) 云服务提供商在下赌注。

基础架构即服务（IaaS）提供商无法忽视正出现企业环境的虚拟化技术。为它们的解决方案提供入口（on-ramp）显得至关重要，这意味着要下赌注——这些提供商应制定自己的标准（可能吸引力有限）、接受企业使用的虚拟化软件（自己可能会因而大众化），还是构建/购买改善兼容性的软件（效果好不好是个未知数），这并不是很容易作出的选择。

2.5.2 桌面虚拟化

1. 桌面虚拟化的概念

服务器虚拟化主要针对服务器而言，而虚拟化最接近用户的还是桌面虚拟化，桌面虚拟化的主要功能是将分散的桌面环境集中保存并管理起来，包括桌面环境的集中下发、集中更新、集中管理，如图 2-46 所示。桌面虚拟化使得桌面管理变得简单，不用每台终端单独进行维护、每台终端进行更新。终端数据可以集中存储在中心机房里，安全性相对传统桌面应用要高很多。桌面虚拟化可以使得一个人拥有多个桌面环境，也可以把一个桌面环境提供给多人使用，节省了 license（授权）。另外，桌面虚拟化依托于服务器虚拟化。没有服务器虚拟化，这个桌面虚拟化的优势将完全没有了。不仅如此，还浪费了许多管理资本。

2. 桌面虚拟化的发展历史

要了解桌面虚拟化的技术，就要了解桌面虚拟化的发展过程。可以比较简单地将桌面虚拟化技术分为以下几个阶段：

(1) 大型机时代。

最早的大型机出现的时候，价格比较昂贵，并且整个大型机的计算能力也比较高，那

个时候就有人提出，一台机器给多人使用的方法，不过那不是真正意义上的桌面虚拟化，是依赖于系统的多个用户的多任务形态。例如 Linux、UNIX 和 Windows 的服务器版本就可以支持。



图 2-46 桌面虚拟化示意图

（2）多用户形态。

1) Windows 下的硬盘分区。

这个可能要提起一下，这个肯定不算是虚拟化范畴，但是不可不提。在硬盘容量不断增加的情况下，我们便把硬盘进行逻辑分区，不同区域做不同用途的效果，这有些类似硬盘的“虚拟化技术”。

2) 桌面虚拟化协议的鼻祖。

RDP/ICA 协议，在行业内的人员可能都知道 RDP 协议是微软从 CITRIX 公司购买过来后进行研发的，RDP 就是以前和现在最流行的远程桌面协议（Remote Desktop Protocol），所以 RDP 和 ICA 是亲兄弟，只不过被不同的厂家养着，自然也有差异。

3) 共享器。

对于许多用户共享器也是比较了解的，一台服务器上承载一个操作系统，通过微软的协议远程分发给终端用户，终端用户只需要通过一个很简单的盒子就可以获取到桌面。桌面虚拟化和桌面协议看起来很像，但是这个可不是兄弟，桌面虚拟化是一个服务器上承载若干个系统，通过专有的桌面协议分发给终端用户。这两个大差别就决定了两个产品的不同定位，共享器在市场上风靡了一段时间后也逐渐退出了市场。

4) 桌面操作系统虚拟化。

这里的这个题目是为了区分服务器虚拟化技术，特别强调桌面操作系统被虚拟。其实这个概念基本可以被等同于 VMware Workstation 和微软 VPC 方式实现的桌面级操作系统。当然这种应用模式是主要开发人员和测试人员经常使用的，虽然虚拟的并不一定是 XP、2000 Professional、Vista 等桌面系统。这里之所以提到这个是因为在虚拟化技术刚起步的时候一些厂商将此定义为桌面虚拟化技术，例如微软在推出 MED-v 技术之前都是将 VPC 定义为微软的桌面虚拟化产品。

在这个角度定义的所谓桌面虚拟化，基本上可以被认为是用于 PC 桌面系统之上的虚拟化解决方案，只是与服务器虚拟化简单地区别与对应。其本身解决的仍然是操作系统的安装环境与运行环境的分离，不依赖于特定的硬件。但是不可否认的是，当服务器虚拟化技术成熟之后，真正的虚拟桌面技术才开始出现。

(3) 第一代桌面虚拟化技术。

第一代桌面虚拟化技术真正意义上将远程桌面的远程访问能力与虚拟操作系统结合了起来,使得桌面虚拟化的企业应用也成为可能。

服务器虚拟化技术的成熟以及服务器计算能力的增强,使得服务器可以提供多台桌面操作系统的计算能力,以当前 4 核双 CPU 的志强处理器 16GB 内存服务器举例,如果用户的 XP 系统分配 256MB 内存,平均水平下,一台服务器可以支撑 50~60 个桌面运行,可以看到,如果将桌面集中使用虚拟桌面提供,那么 50~60 台的桌面采购成本将高于服务器的成本,而管理成本、安全因素还未被计算在内,所以服务器虚拟化技术的出现使得桌面虚拟化技术的企业大规模应用成为可能。

当然,如果只是把台式机上运行的操作系统转变成为服务器上运行的虚拟机,而用户无法访问,当然是不会被任何人所接受的。所以虚拟桌面的核心与关键不是后台服务器虚拟化技术将桌面虚拟,而是让用户能够通过各种手段,在任何时间、任何地点,通过任何可联网的设备都能够访问到自己的桌面,即远程网络访问的能力。而这又转回到和应用虚拟化的共同点,即远程访问协议的高效性上。

提供桌面虚拟化解决方案的主要厂商包括微软、VMware、Citrix,而使用的远程访问协议主要利用三种协议:第一种是早期由 Citrix 开发的,后来被微软购买并集成在 Windows 中的 RDP 协议,这种协议被微软桌面虚拟化产品使用,而基于 VMware 的 Sun Ray 等硬件产品也都是使用 RDP 协议;第二种是 Citrix 自己开发的独有的 ICA 协议,Citrix 将这种协议使用到其应用虚拟化产品和桌面虚拟化产品中;第三种是加拿大的 Teradici 公司开发的 PCoIP 协议,用于 VMware 的桌面虚拟化产品,以提供高质量的虚拟桌面用户体验。

协议效率决定了虚拟桌面使用的用户体验,而用户体验是决定桌面产品生命力的关键(微软的成功与 Vista 的没落无不证明了这一点)。从官方的文档与实际测试来看,通常情况下,ICA 协议要优于 RDP 和 PCoIP 协议,需要 30~40kb/s 的带宽,而 RDP 在 60kb/s,这些都不包括看视频、玩游戏和 3D 制图状态下的带宽占用率。正是由于这个差别,虚拟桌面的用户体验有比较大的差别。一般情况下,在 LAN 环境下,一般的应用 RDP 和 ICA 都能正常运行,只是 RDP 协议造成网络占用较多,但对于性能还不至于产生很大影响,但是在广域网甚至是互联网上,RDP 协议基本不可用。而在视频观看、Flash 播放、3D 设计等应用上,即使局域网,RDP 的性能也会受到较大影响(在优酷上有很多视频进行比较),ICA 的用户体验会很流畅。而且根据 Citrix 官方刚刚推出的 HDX 介绍,这方面的新技术会得到更快的推进。而微软和 VMware 也意识到了这一差别,微软转而加大 RDP 协议的研发与优化,VMware 也和加拿大的 Teradici 公司合作使用其开发的 PCoIP 协议,用于提供高质量的虚拟桌面用户体验。最新的 VMware view 5.0 产品提高了 PCoIP 协议的性能,并将带宽占用率降低了 75%,也是虚拟桌面的领跑协议。

需要特别强调的是这三家厂商后台的服务器虚拟化技术,微软采用的是 Hyper-v,VMware 使用的是自己的 vSphere,Citrix 可以使用 XenServer、Hyper-v 和 vSphere。

(4) 第二代桌面虚拟化技术。

第一代技术实现了远程操作和虚拟技术的结合,降低的成本使得虚拟桌面技术的普及成为可能,但是影响普及的并不仅仅是采购成本,管理成本和效率在这个过程中也是非常重要的一环。

纵观 IT 技术应用历史，架构的变化和三国中的名言一样：分久必合，合久必分。从最早的主机—亚终端集中模式，到 PC 分布模式，到今天的虚拟桌面模式，其实是一个计算使用权与管理权的博弈发展。开始主机模式，集中管理，但是应用困难，必须到机房去使用；PC 时代来临，所有计算都在 PC 上发生，但是 IT 的管理也变成分布式的，这也是为什么 IT 部门的桌面管理员压力最大，需要分布式地管理所有用户的 PC，管理的成本也大幅度上升。桌面虚拟化将用户操作环境与系统实际运行环境拆分，不必同时在一个位置，这样既满足了用户的灵活使用，同时帮助 IT 部门实现了集中控制，从而解决了这一问题。但是如果只是将 1000 个员工的 PC 变成 1000 个虚拟机，那么 IT 管理员的管理压力可能并没有降低，反而上升了，只不过是不用四处乱跑了而已。

为了提高管理性，第二代桌面虚拟化技术进一步将桌面系统的运行环境与安装环境拆分、应用与桌面拆分、配置文件拆分，从而大大降低了管理复杂度与成本，提高了管理效率。

我们来简单计算一下：如果一个企业有 200 个用户，如果不进行拆分，IT 管理员需要管理 200 个镜像（包含其中安装的应用与配置文件）。而如果进行操作系统安装与应用还有配置文件的拆分，假设有 20 个应用，则使用应用虚拟化技术，不用在桌面安装应用，动态将应用组装到桌面上，则管理员只需要管理 20 个应用；而配置文件也可以使用 Windows 内置的功能，文件数据都保存在文件服务器上，这些信息不需要管理员管理，管理员只需要管理一个文件服务器；而应用和配置文件拆离，使得 200 个人用的操作系统都是没有差别的 Windows XP，则管理员只需要管理一个镜像（用这一个镜像生成 200 个运行的虚拟的操作系统，简单来讲可以理解成类似于无盘工作站的模式）。所以总的来说，IT 管理员只需要管理 20 个应用、1 个文件服务器和 1 个镜像，管理复杂性大大降低。

这种拆分也大大降低了对存储的需求量（少了 199 个 XP 的存储），降低了采购和维护成本。更重要的是从管理效率上，管理员只需要对一个镜像或者一个应用进行打补丁或者升级，所有的用户都会获得最新更新后的结果，从而提高了系统的安全性和稳定性，工作量也大大下降。

3. 桌面虚拟化技术架构

（1）VDI 虚拟桌面基础架构。

虚拟桌面基础架构（Virtual Desktop Infrastructure, VDI）是许多机构目前正在评估的全新模式，它是基于早期的 RDP 协议和瘦客户机逐步演变而来的，也是 VMware 等国外虚拟化厂家长期宣扬的模式。VDI 旨在为智能分布式计算带来出色的响应能力和定制化的用户体验，并通过基于服务器的模式提供管理和安全优势。它能够对整个桌面映像提供集中化的管理，但这一模式也存在着其固有的问题，主要表现为：因其利用硬件仿真及瘦协议，使得视频、Adobe Flash、IP 语音（VoIP）以及其他计算或图形密集型应用不适用于该模式，而且 VDI 需要持久的网络连接，因此不适于要求离线移动性的场合。此外，其基于服务器的模式对服务器的配置有极高的要求，这些问题的存在不能不让众多的用户重新考虑部署 VDI 的实际意义及成本。

VDI 桌面虚拟化的优势在于运算集中在服务器端，因此在以下两种环境中特别合适：①在极小的广域网带宽环境下，例如低于 500kb/s 的线路下，可以采用 VMware 等 VDI 产品进行部署，用户可以使用平板电脑或者手机接入，访问自己的桌面环境，实现随时随地办公；②在新建的全千兆网络环境下，同时业务应用比较简单的环境中，用户部署 VDI 桌面虚拟化后可

以购买 100 元左右的云终端作为客户机,大大减少客户机的硬件投入,拉平在服务器上的硬件投入,使得总投资更加合理。

从实际应用方面来分析,VDI 模式还存在诸多需要解决的问题,而与之相关的虚拟化桌面,如远程托管桌面、远程虚拟应用程序、远程托管专用虚拟桌面、本地虚拟应用程序、本地虚拟操作系统等虚拟化桌面也都存在着各种问题,另外还有对终端硬件的支持问题、对网络及服务器硬件过度依赖的问题、数据安全性问题等。

(2) VOI 虚拟桌面基础架构。

从广义上讲 Desktop 并不只是 Windows 系统的桌面,而是终端客户机的代名词。同理对桌面的交付不仅限于感观可视的软件运行窗口,更可以是整个操作系统的数据流,VOI 即 Virtual OS Infrastructure 架构的实现,从桌面应用交付提升到了 OS(操作系统)的标准化与即时分发,与传统的 VDI 设计的不同之处在于终端对本机系统资源的充分利用不再依靠于 GPU 虚拟化与 CPU 虚拟化技术,而是直接在 I/O 层实现对物理存储介质的数据重定向,以达到虚拟化的操作系统完全工作于本机物理硬件之上,从驱动程序、应用程序到各种设备均不存在远程端口映射关系,而是直接的内部地址。

VDI 虚拟桌面呈现在我们眼前的是一个图形化系统运行的显示结果,基于 VDI 架构时是将远端的这个显示结果的视频帧压缩后传输到客户端后进行还原显示,这个过程会大量占用服务器的资源与网络带宽,而且在非全屏模式用户实际面对的是两个桌面:一个是自己本机的桌面,一个是远端推送过来的虚拟桌面,虚拟桌面上的运算如果需要调用本机的资源与外设,都需要通过本机的底层系统进行转发和映射,降低了效率,牺牲了资源可用性。VOI 则可以让虚拟系统从引导阶段就开始接管计算机硬件平台,直接工作在本机的硬件平台之上,不再需要下层系统的支撑。要想实现这一点就必须为客户机提供一个虚拟的磁盘存储空间,将操作系统放置在这个虚拟存储空间里,让客户机从这个设备完成启动。

基于 VOI 的虚拟终端管理系统采用了虚拟容器概念,将终端客户机的存储介质由物理转为虚拟,从分散转为集中;通过 IVDP 技术将操作系统内核从客户机硬件驱动依赖中分离出来,实现系统应用的跨平台交付。无论本机采用什么样的硬件平台与本地系统,都可以由信息中心按需分发、统一部署。

(3) OSV 虚拟桌面基础架构。

OSV(Operating System Virtualization)智能桌面虚拟化是基于 X86 标准计算机系统下实现 PC 桌面的集中管理、控制、存储、维护的 PC 桌面虚拟化技术。OSV 与 VDI 方案最大的区别在于前者使用集中管理、分布运算机制,而后者采用的是集中管理、集中计算,显然后者对于服务器的依赖要远远超过前者。OSV 不仅实现了计算机的集中化管理,而且在保证本身运算速度和特性不变的前提下做到了计算环境 OS&AP 和 PC 硬件的完全脱离。桌面计算环境可以在 OSV 控制台按需派发并且用户可以开机自行选择桌面环境。用户桌面数据与应用数据均集中存储在 OSV Server 上,实现了用户桌面数据的统一管理、统一派发,与计算机硬件分离。OSV Server 通过同步派发或者异步派发模式将桌面流数据派发至本地计算机进行计算并显示桌面。这样可以让 IT 管理更加灵活,IT 架构更加安全可靠。达到了客户端按需选择应用环境(OS&AP On-Demand)的 IT 管理理想境界,使得客户端具备了在任何时间、任何地点都有安全稳定的计算环境,同时实现了以 PC 为标准的 IT 基础架构的完全虚拟化,IT 基础架构更加弹性和灵活,极大地增强了企业的竞争力,做到了 PC 应用的按需应变。

4. 桌面虚拟化的应用方式

随着桌面虚拟化市场竞争的加剧，一些用户对于各种选择的支持意见和反对意见感到困惑。下面是一些主要的桌面虚拟化方法和这些方法可能适应的各种情况。

(1) 远程托管桌面。

远程托管桌面即所谓的终端服务器模式。多台终端使用客户端软件登录到服务器，而用户在终端的显示器上获得服务器端用户的桌面图像，以及来回传送键盘和鼠标的输入信号。多用户之间共享应用程序和操作系统实例以及磁盘空间等资源。

优点：成本低，对数据和应用程序拥有很高的控制程度。

缺点：某些应用程序无法在服务器上以共享的方式运行；显示协议不能处理复杂图形；性能取决于网络连接的质量；对网络性能有依赖，网络连接情况较差或中断则无法正常工作。

远程托管桌面的软件产品主要有：思杰 XenDesktop、Wyse ThinOS、微软远程桌面服务。

(2) 远程虚拟应用程序。

你曾经使用过的每个 Web 应用程序都是一种远程虚拟应用。与共享桌面的不同之处是它只需要浏览器和标准的 Web 协议（HTTP、HTTPS 和 SSL）来创建安全连接、传输图像和数据。最终用户的机器可能处理应用程序的一些逻辑或图形，也可能只打开显示器、向服务器发送鼠标单击，具体取决于应用程序的设计。

优点：IT 部门无需控制最终用户的硬件或软件环境。

缺点：正因为 IT 部门无法控制用户的硬件或软件环境，有时会影响使用性能和效果。当然，离线状态下也无法工作。

远程虚拟应用程序的软件产品主要有：思杰 XenApps、微软远程桌面服务、VMware View 和 VMware ThinApps、云端软件平台、瑞友天翼、极通 EWEBS 等。

(3) 远程托管专用虚拟桌面。

与网络应用或终端服务相比，这种模式为最终用户增强了功能。用户在服务器上使用的虚拟桌面并不与其他用户共享文件目录或应用程序，而是在该用户才能访问的虚拟桌面里面有一套独立的系统。虚拟机可以在服务器上运行，与其他专用的虚拟机共享资源；也可以在刀片 PC 上独自运行。具有以下两种工作模式：

1) 远程托管。

优点：能够运行共享模式下无法顺利运行的应用程序，可以把每个用户的活动、存储全部分离开来，安全性和实用性更好。

缺点：耗用的资源要比共享桌面的方式多，同时性能仍然取决于网络连接的质量和显示协议处理图形的功能。若是连接中断，则无法正常工作。

远程托管模式的软件产品主要有：思杰 XenDesktop、Wyse ThinOS、VMware View、微软企业桌面虚拟化（MED-V）、达龙业务安全桌面系统。

2) 流式传送模式。在此模式下，应用程序和操作系统都可以传送到客户机——根据用户需求下载部分软件，然后在客户机上执行；使用的是客户机的处理功能，而不是本地存储功能。

优点：可以利用本地客户机资源，所以常常为用户提供更好的性能。

缺点：需要功能更强大的客户机硬件，减弱了虚拟桌面的成本优势。若是连接中断，则无法正常工作。

流式传送模式的软件产品主要有：思杰 XenDesktop/XenApp/XenProvisioning、Wyse TCX、VMware View Manager/ThinApps/Composer 和微软虚拟桌面基础架构（VDI）套件。

（4）本地虚拟应用程序。

此种模式与 Java 的工作模式类似。应用程序从服务器下载到客户机，然后在客户机上运行，使用本地内存和处理功能。但应用程序在“沙箱”里面运行，而沙箱为本地机器可以进行什么操作、可连接至什么设备制定了一套规则。

优点：拥有比远程托管应用程序更多的计算资源，有时候性能更好；耗用的带宽比较少；可以在离线状态下使用。

缺点：缺乏统一有效的管控，桌面虚拟化在维护方面的优势没有体现出来。

本地虚拟应用程序的软件产品主要有：思杰 XenApp、Wyse TCX、VMware ThinApp 和微软应用程序虚拟化。

（5）本地虚拟操作系统。

目前有两个主要版本。第一个选择：客户机端的虚拟机管理程序可以在笔记本电脑或台式机上创建一个虚拟机，虚拟机可充当一个完全独立的单元，与虚拟机之外的客户机上的软硬件隔离开来；第二个选择：虚拟机管理程序在机器的 BIOS 上运行，允许用户运行多个操作系统，根本没有什么“主机”操作系统。

优点：一个系统上可以有多个操作系统，不用担心操作系统的兼容性以及潜在的资源冲突。

缺点：占用本地资源较大，无法由 IT 部门集中管控，客户机端的虚拟机管理程序相对不够成熟，其安全性有待验证。

本地虚拟操作系统的软件产品主要有：思杰 Dazzle/Receiver、WysePocketCloud、TCX、VMware View Client Virtualization /Offline Desktop（测试版）和微软虚拟桌面基础架构（VDI）套件。