HCIP-Cloud Computing

CRPM实验指导手册

版本:1.0

附件1-16K

华为技术有限公司

|  |
| --- |
| 版权所有 © 华为技术有限公司 2017。 保留一切权利。  非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。  商标声明  附件3-版权声明页图和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。  本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。  注意  您购买的产品、服务或特性等应受华为公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华为公司对本文档内容不做任何明示或暗示的声明或保证。  由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 华为技术有限公司 | |
| 地址： | 深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼 邮编：518129 |
| 网址： | http://[e](http://e.huawei.com/).huawei.com |

目录

[1 实验环境介绍 3](#_Toc500945654)

[1.1 关于本课程 3](#_Toc500945655)

[1.2 组网拓朴 3](#_Toc500945656)

[1.3 设备参数描述 3](#_Toc500945657)

[2 创建虚拟机 4](#_Toc500945658)

[2.1 创建虚拟机 4](#_Toc500945659)

[2.1.2 设置虚拟机属性 9](#_Toc500945660)

[2.1.3 查看创建进度 10](#_Toc500945661)

[2.1.4 挂载光驱 10](#_Toc500945662)

[2.1.5 安装操作系统 15](#_Toc500945663)

[2.1.6 卸载光驱 15](#_Toc500945664)

[2.1.7 安装Tools 17](#_Toc500945665)

[2.2 制作模板 19](#_Toc500945666)

[2.2.1 选择模板创建方案 19](#_Toc500945667)

[2.2.2 将虚拟机转为模板 19](#_Toc500945668)

[2.2.3 将虚拟机克隆为模板 21](#_Toc500945669)

[2.3 使用模板创建虚拟机 26](#_Toc500945670)

[2.3.1 进入“创建虚拟机”页面 26](#_Toc500945671)

[2.3.2 设置虚拟机属性 27](#_Toc500945672)

[3 虚拟机资源管理 33](#_Toc500945673)

[3.1 设置虚拟机CPU QOS 33](#_Toc500945674)

[3.1.1 设置虚拟机CPU QOS 33](#_Toc500945675)

[3.2 验证虚拟机CPU QOS 35](#_Toc500945676)

[3.2.1 加压与检测工具使用指南 35](#_Toc500945677)

[3.2.2 验证虚拟机CPU份额（可选） 46](#_Toc500945678)

[3.2.3 验证虚拟机CPU限制 50](#_Toc500945679)

[3.2.4 验证虚拟机CPU预留（可选） 52](#_Toc500945680)

[3.3 设置内存QOS 55](#_Toc500945681)

[3.3.1 设置内存QOS 55](#_Toc500945682)

[4 分布式资源调度 57](#_Toc500945683)

[4.1 配置分布式资源调度 57](#_Toc500945684)

[5 配置分布式虚拟交换机 62](#_Toc500945685)

[5.1 创建分布式虚拟交换机 62](#_Toc500945686)

[5.1.1 创建分布式虚拟交换机 62](#_Toc500945687)

[5.1.2 创建不同连接方式的端口组 65](#_Toc500945688)

[5.2 验证DHCP隔离(可选) 71](#_Toc500945689)

[5.2.1 预置条件 71](#_Toc500945690)

[5.2.2 验证步骤 71](#_Toc500945691)

[5.3 本地端口镜像 76](#_Toc500945692)

[6 虚拟机快照与恢复 82](#_Toc500945693)

[6.1 创建快照 82](#_Toc500945694)

[6.2 验证快照恢复虚拟机 84](#_Toc500945695)

[7 存储管理 88](#_Toc500945696)

[7.1 磁盘扩容 88](#_Toc500945697)

[7.2 磁盘回收 90](#_Toc500945698)

[8 虚拟机迁移 96](#_Toc500945699)

[8.1 存储热迁移 96](#_Toc500945700)

[8.1.1 预置条件 96](#_Toc500945701)

[8.1.2 测试过程 96](#_Toc500945702)

[8.2 虚拟机完整迁移 99](#_Toc500945703)

[8.2.1 预置条件 99](#_Toc500945704)

[8.2.2 测试过程 99](#_Toc500945705)

[9 虚拟机HA（可选） 104](#_Toc500945706)

[9.1 虚拟机HA 104](#_Toc500945707)

[9.1.1 预置条件 104](#_Toc500945708)

[9.1.2 测试过程 104](#_Toc500945709)

# 实验环境介绍

## 关于本课程

本实验主要涉及FusionCompute R6.0版本的实验任务，简要介绍如下：

创建虚拟机：在FusionCompute中创建虚拟机并制作模板。

虚拟机资源管理与分布式资源调度：管理虚拟机的CPU、内存资源，配置分布式资源调度策略。

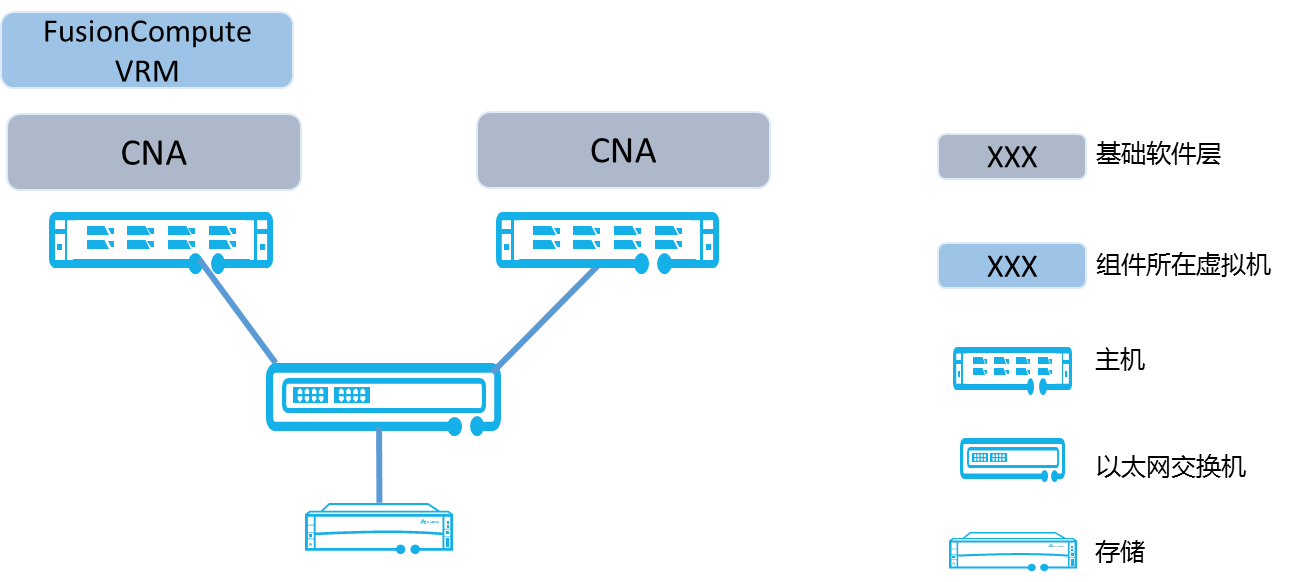
配置分布式虚拟交换机：创建并配置分布式虚拟交换机。

虚拟机快照与恢复：创建虚拟机快照并恢复虚拟机。

存储管理：管理FusionCompute中的存储资源。

虚拟机迁移与HA：虚拟机存储热迁移、完整迁移以及虚拟机HA。

## 组网拓朴



上图为本实验的拓扑图。具体组件介绍请参考相关产品文档。

## 设备参数描述

具体的网络参数请参考实际的组网场景。

# 创建虚拟机

## 创建虚拟机

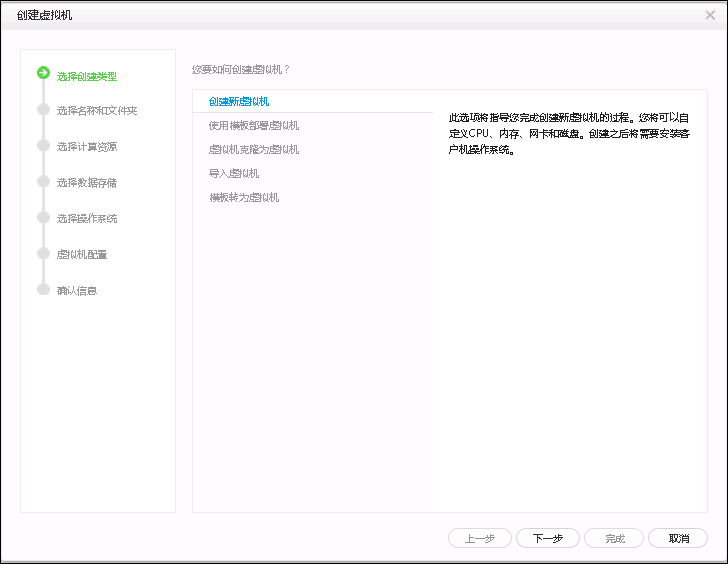
在FusionCompute中，选择“虚拟机和模板”。

进入“虚拟机和模板入门”页面。



单击“创建虚拟机”。

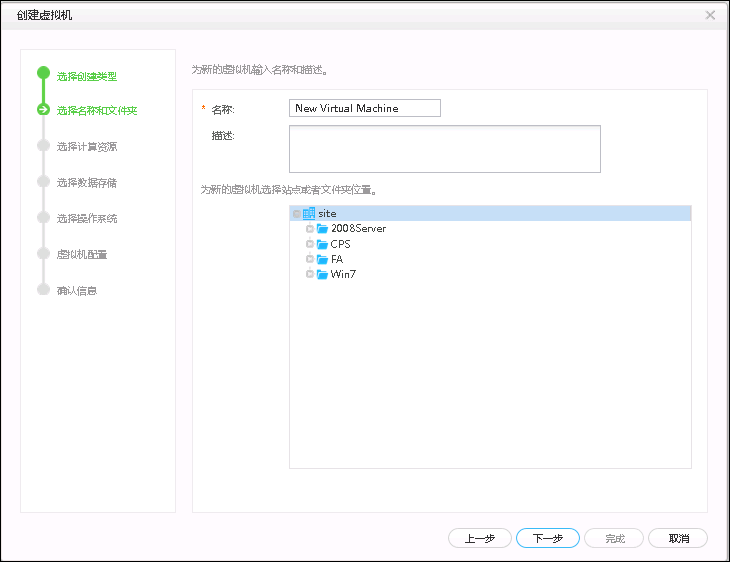
进入“创建虚拟机”页面。



选择虚拟机创建类型。示例：创建新虚拟机。

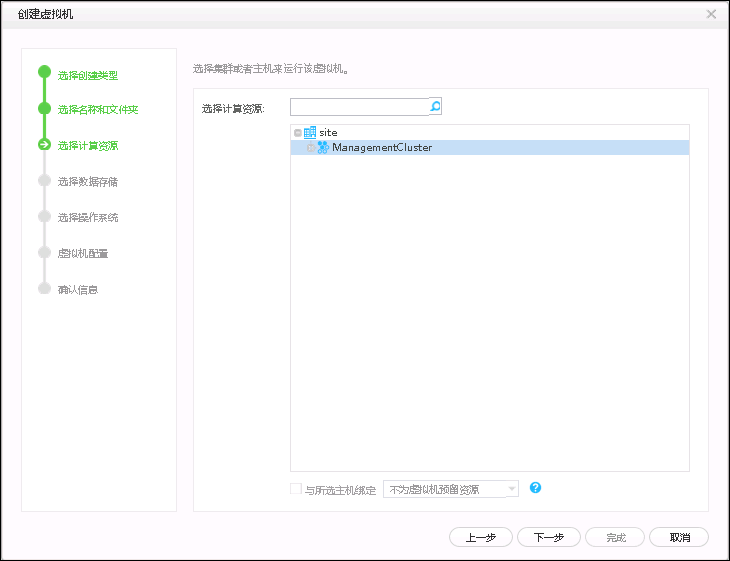
单击“下一步”。

进入“选择名称和文件夹”页面。



单击“下一步”。

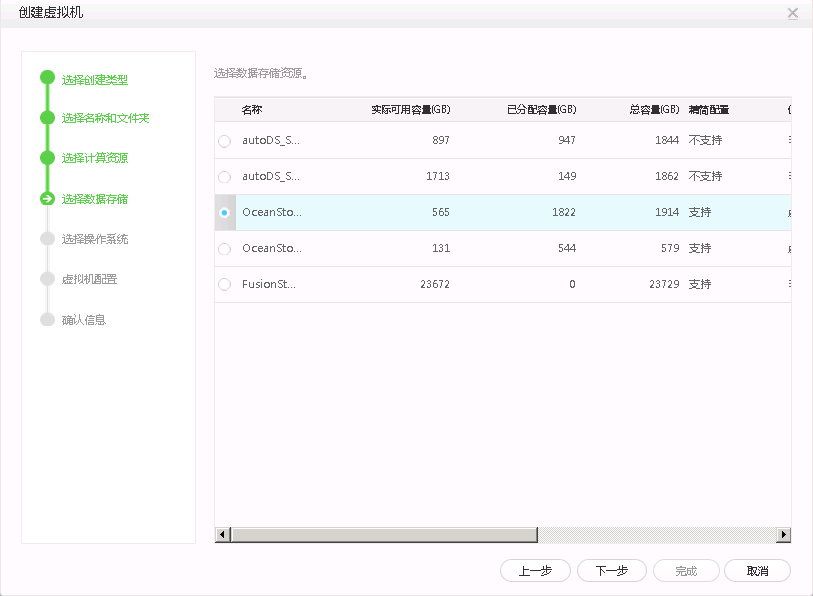
进入“选择计算资源”页面。示例：选择ManagermentCluster。



单击“下一步”。

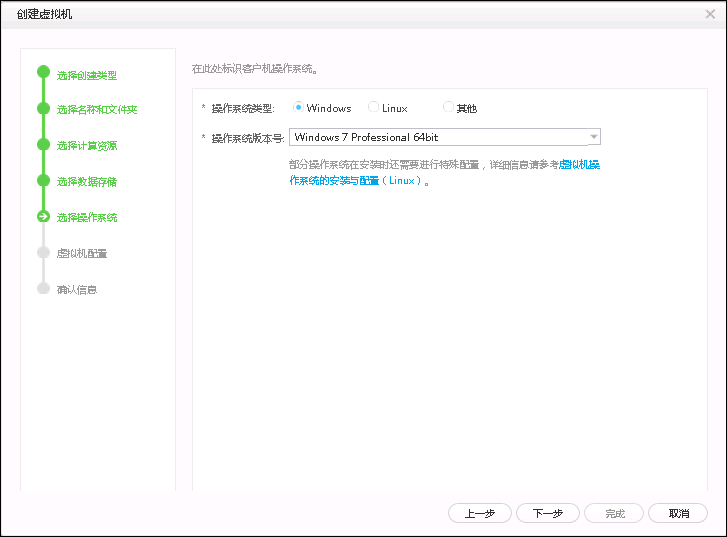
进入“选择数据存储”页面。

**注：**为了后续实验的进行，请选择支持精简模式的磁盘的数据存储。



单击“下一步”。

进入“选择操作系统”页面。示例：



### 设置虚拟机属性

单击“下一步”。

进入“虚拟机配置”界面。

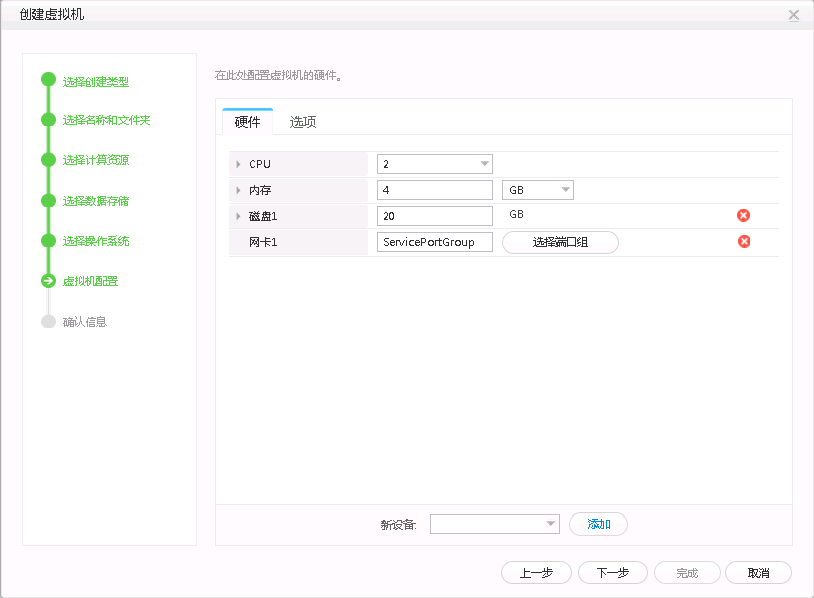
选择“CPU”、“内存”、“磁盘1”的规格。

选择“网卡1所在端口组”。

**注：**为了后续实验的进行，建议选择“ServicePortGroup”。(e-lab环境请查看拓扑图或者联系实验老师确认业务网段所在端口组)

在页面下方的“新设备”中可以设置添加“磁盘”、“网卡”、“图形处理器”、“USB设备”等。

示例：

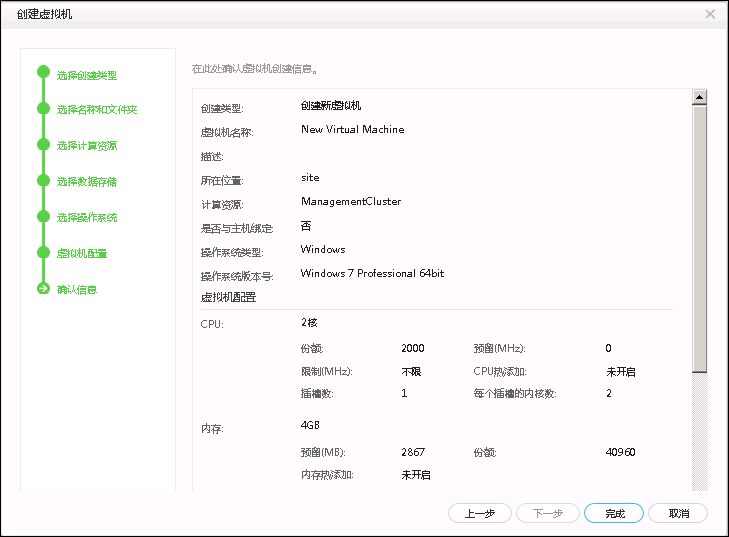


单击，将“配置模式”改为“精简”。



单击“选项”可以查看“系统”、“可靠安全性”、“性能”等配置选项。建议设置为默认。

单击“下一步”，查看完整的虚拟机创建信息。如确定无误，单击“完成”即可。示例：



### 查看创建进度

在“提示”对话框中，单击“单击这里”。

进入“系统管理-任务中心”页面，查看创建进度。

### 挂载光驱

在FusionCompute中，选择“虚拟机和模板”。

在左侧导航栏选择需要操作的虚拟机，右键单击“VNC登录”。

**说明：**

首次登录可能需要选择默认使用noVNC还是TightVNC，示例使用TightVNC。

如果浏览器阻止了弹出窗口，请设置浏览器“总是允许来自此网站的弹出窗口”。然后重新单击“VNC登录”。

支持“noVNC”模式的浏览器有：

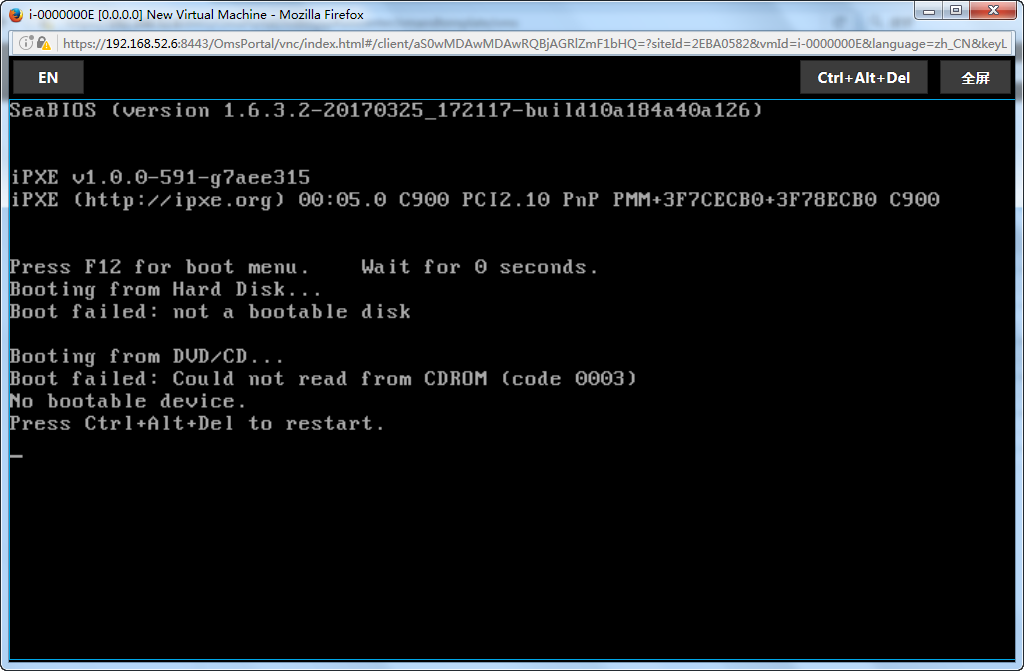
* + - * + Internet Explorer 10、11
        + Firefox 26及以上版本
        + chrome 21及以上版本

弹出VNC登录窗口，进入虚拟机界面。

若您的界面是显示新版VNC登录界面，即参考[**2.1.4.1新版VNC登录**](#_新版VNC登录)。若您的界面是旧版VNC，请参考[**2.1.4.2旧版VNC登录**](#_旧版VNC登录)。

#### 新版VNC登录

若您的界面是新版VNC界面，请参考以下步骤。如下图示例：



在FusionCompute中，选择“虚拟机和模板”。

进入“虚拟机和模板”页面。

单击左侧的站点名称。如“site”。

进入“site”的“入门”页面。

单击“虚拟机”选项。单击需要操作的虚拟机。

进入“硬件——光驱”界面。

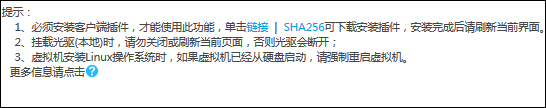
选择“挂载光驱（本地）”。示例：



单击“确定”。

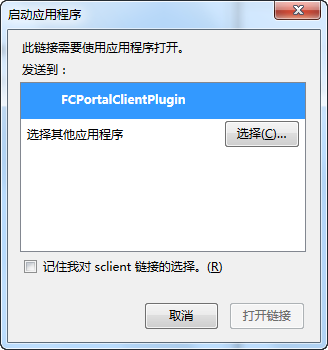
进入选择光驱所在路径。

**注：**如果提示您需要安装插件如图示例，则单击“链接”进行下载后安装。安装完毕重启浏览器回到此界面。



安装完毕后，选择文件的来源，单击“浏览”。

进入插件选择界面。示例：



单击“打开链接”，选择ISO文件。



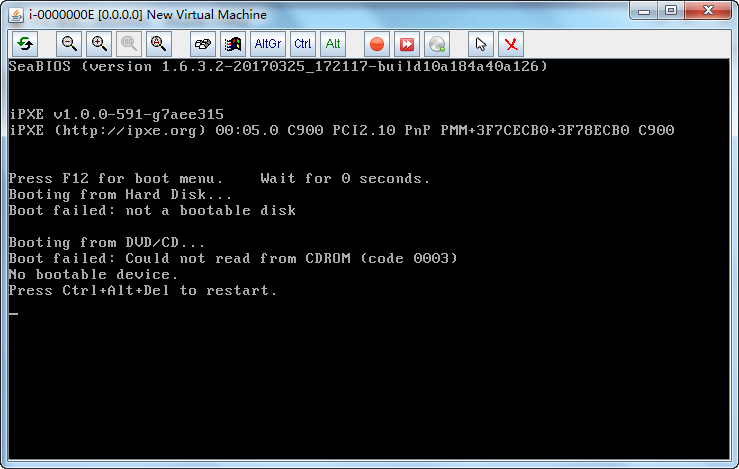
勾选“立即重启虚拟机，安装操作系统”。

单击“确定”。

进入操作系统安装界面。

#### 旧版VNC登录

若您的界面是旧版VNC界面，请参考以下步骤。如下图示例：



在FusionCompute中，选择“虚拟机和模板”。

进入“虚拟机和模板”页面。

单击左侧的站点名称。如“site”。

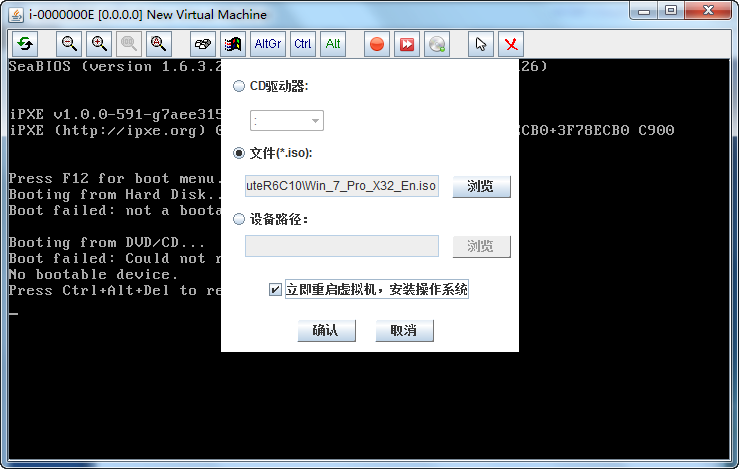
进入“site”的“入门”页面。

单击“虚拟机”页面。在待操作的虚拟机所在行，单击“更多——VNC登录”。

进入虚拟机VNC登录界面。

单击，在弹出的菜单中单击“挂载光驱（本地）”。

选择光驱所在路径。示例：挂载ISO文件：选择“文件”，单击“浏览”，选择ISO文件。



勾选“立即重启虚拟机，安装操作系统”。

单击“确认”。

弹出提示框，表示挂载成功。

单击“确定”。

进入操作系统安装界面。

### 安装操作系统

请参考Windows操作系统相关文档，在虚拟机界面，根据用户需求完成操作系统的安装和配置。

### 卸载光驱

若您是新版VNC登录界面，请参考[**2.1.6.1卸载光驱（新版VNC）**](#_卸载光驱（新版VNC）)。若您是旧版VNC登录界面，请参考[**2.1.6.2卸载光驱（旧版VNC）**](#_旧版VNC登录_1)。新版与旧版可在“系统管理——业务配置”中切换。

#### 卸载光驱（新版VNC）

在FusionCompute中，选择“虚拟机和模板”。

进入“虚拟机和模板”页面。

单击左侧的站点名称。如“site”。

进入“site”的“入门”页面。

单击“虚拟机”页面。在待操作的虚拟机所在行，单击该虚拟机。

进入虚拟机界面。

单击虚拟机“硬件——光驱”。

进入虚拟机“硬件——光驱”界面。

单击“确定”。

进入光驱挂载界面。示例：



单击“卸载光驱”。示例：



可在“系统管理”的“任务中心”查看卸载光驱进度。

#### 卸载光驱（旧版VNC）

在FusionCompute中，选择“虚拟机和模板”。

进入“虚拟机和模板”页面。

单击左侧的站点名称。如“site”。

进入“site”的“入门”页面。

单击“虚拟机”页面。在待操作的虚拟机所在行，单击“VNC登录”。

进入虚拟机VNC登录界面。

在虚拟机VNC登录窗口，单击，在弹出的菜单中单击“卸载光驱”。

弹出对话框。

单击“是”。

弹出提示框。

单击“确定”。

完成卸载光驱。可在“系统管理——任务中心”查看进度。

### 安装Tools

在FusionCompute中，选择“虚拟机和模板”。

进入“虚拟机和模板”页面。

单击左侧的站点名称。如“site”。

进入“site”的“入门”页面。

单击“虚拟机”页面。在待操作的虚拟机所在行，选择“更多——挂载Tools”。



弹出对话框。

单击“确定”。

弹出提示框。

单击“确定”。等待Tools挂载成功。

在待操作的虚拟机所在行，单击“VNC登录”。

弹出VNC登录窗口，进入虚拟机界面。

在虚拟机中，打开“计算机——CD驱动器”。

进入“计算机——CD驱动器”。

在CD驱动器中，右键单击“Setup”，选择“以管理员身份运行”。示例：



按照页面提示完成PVDriver的安装并重启虚拟机。

单击“虚拟机”页面。在虚拟机所在行，选择“更多——卸载Tools”。示例：



弹出对话框。

单击“确定”。

弹出提示框。

单击“确定”。

等待Tools卸载成功。

## 制作模板

### 选择模板创建方案

在FusionCompute中，选择“虚拟机和模板”。

进入“虚拟机和模板”页面。

单击左侧的“site”。

进入“site”的“入门”页面。

单击“虚拟机”选项。

进入“虚拟机”界面。

在待操作的虚拟机所在行，单击“更多——关闭”。



根据实际需要，选择对应的创建方案。

虚拟机转为模板，执行[**2.2.2**](#_将虚拟机转为模板)。

模板或虚拟机克隆为模板，执行[**2.2.3**](#_将虚拟机克隆为模板)。

### 将虚拟机转为模板

在FusionCompute中，选择“虚拟机和模板”。

进入“虚拟机和模板”页面。

单击左侧的站点名称，如“site”。

进入“site”的“入门”页面。

单击“虚拟机”页面。

在虚拟机所在行，选择“更多 ——关闭”。



待虚拟机关闭后，单击“更多——转为模板”。



弹出对话框。

单击“确定”。

弹出提示框。

单击“确定”。

可在“系统管理——任务中心”查看任务进度。

待任务完成后，在左侧导航栏点击该模板名称。

进入“模板——概要”界面。

点击模板名称右侧的 ，将模板名称修改为Win Pro 7。



### 将虚拟机克隆为模板

在FusionCompute中，选择“虚拟机和模板”。

进入“虚拟机和模板”页面。

单击左侧的站点名称，如“site”。

进入“site”的“入门”页面。

单击“虚拟机”选项。

进入“虚拟机”页面。

在待克隆为模板的虚拟机所在行，选择“更多——关闭”。

在虚拟机关闭后，选择“更多——克隆为模板”。

进入“创建模板”页面。



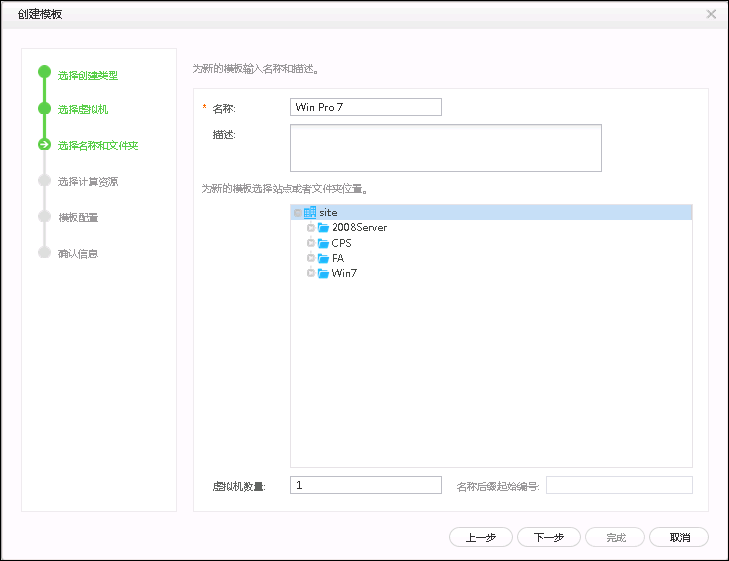
选择模板。示例：



单击“下一步”。

进入“选择名称和文件夹”页面。

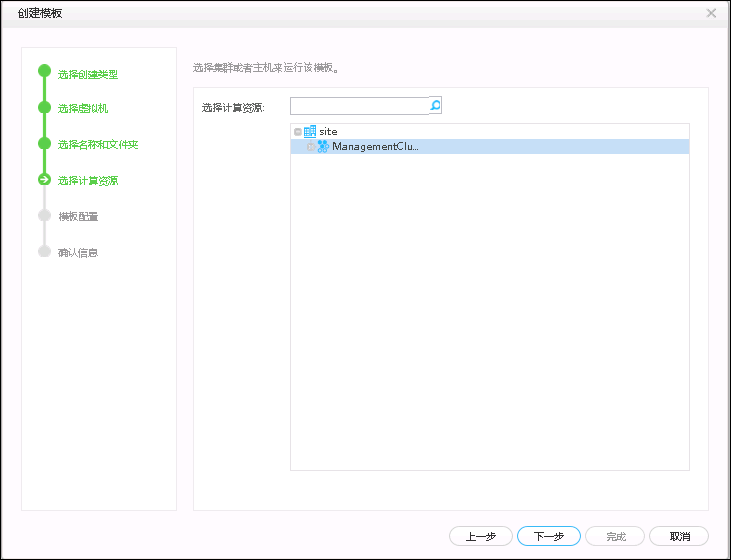
输入模板名称与描述，并为新的模板选择站点或者文件夹位置。示例：



单击“下一步”。

进入“选择计算资源”界面。

选择集群或主机来运行该模板。示例：



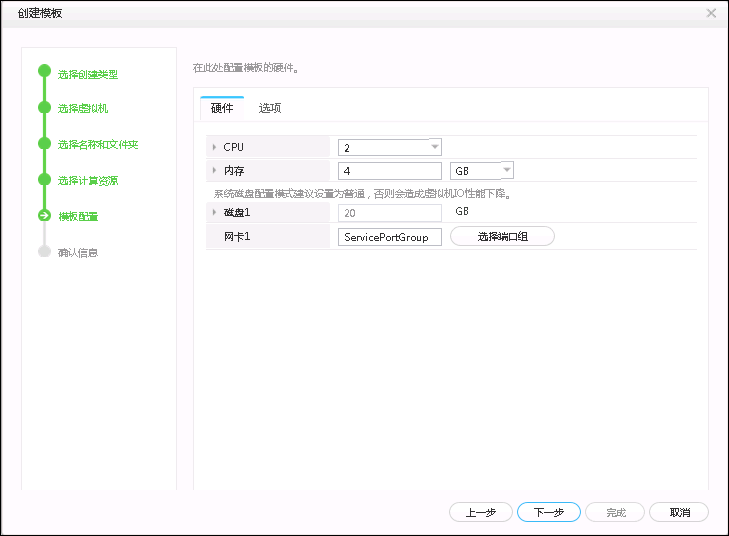
单击“下一步”。

进入“模板配置”页面。

在“硬件”页面中设置“CPU”、“内存”、“磁盘1”、“网卡1”的配置。

在“选项”页面中设置“系统”、“可靠安全性”、“性能”的设置。如无特殊需求则建议默认。

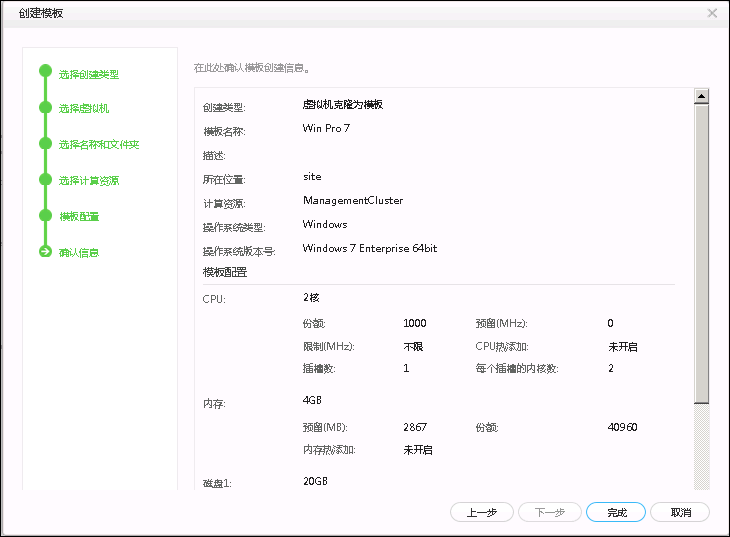
示例：



在配置完相关参数之后，单击“下一步”。

进入“确认信息”界面。

确认模板创建信息。如无误，单击“完成”。



单击“完成”。开始创建虚拟机模板。

弹出对话框。

在对话框中，单击“单击这里”。

进入“任务中心”页面，查看创建进度。

## 使用模板创建虚拟机

### 进入“创建虚拟机”页面

在FusionCompute中，选择“虚拟机和模板”。

进入“虚拟机和模板”页面。

单击左侧的站点名称，如“site”。

进入“site”的“入门”页面。

单击“模板”。

进入“模板”页面。示例：



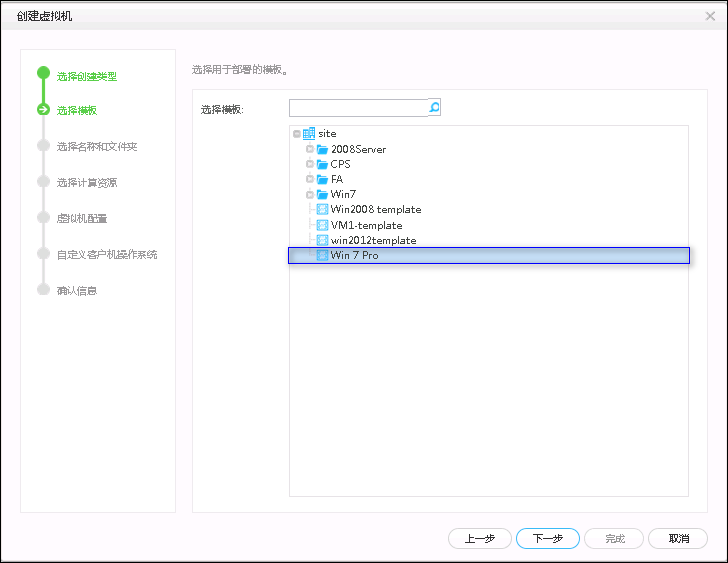
在模板所在行，选择“更多 —— 按模板部署虚拟机”。

进入“创建虚拟机”页面。



### 设置虚拟机属性

进入“创建虚拟机”页面，选择模板。示例：

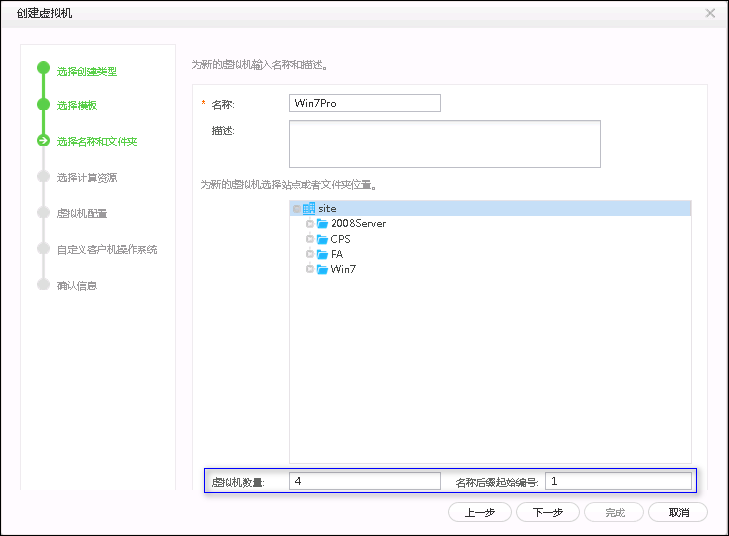


单击“下一步”。

进入“选择名称和文件夹”界面。

输入虚拟机的名称和描述，并输入虚拟机的数量和后缀起始编号。

**注：**为保证后续实验的进行，请部署4台win7虚拟机。示例：



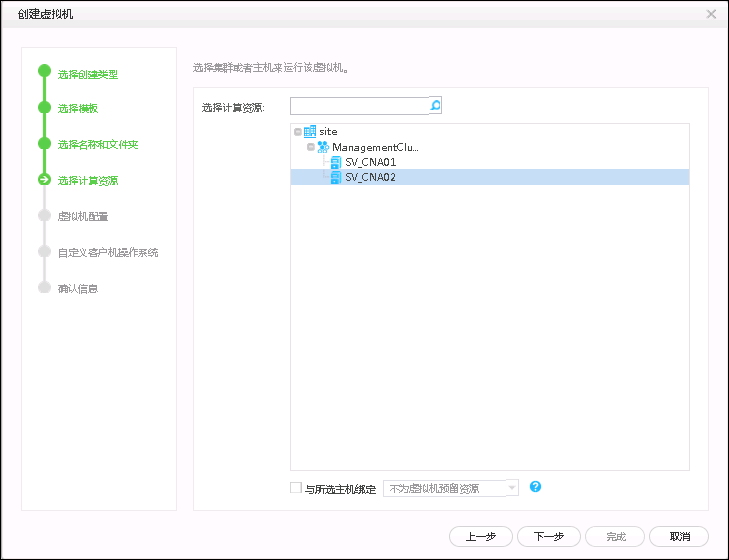
为新的虚拟机选择站点或文件夹的位置。

单击“下一步”。

进入“选择计算资源”页面。

选择集群或主机来运行该虚拟机。

**注：**为确保后续实验顺利进行，请尽量选择无VRM虚拟机的CNA节点，本实验选择SV\_CNA02。示例：



单击“下一步”。

进入“虚拟机配置”界面。

在“硬件”页面中设置“CPU”、“内存”、“磁盘1”、“网卡1”的配置。比如：将数据存储改为“OceanStor02”，磁盘的配置模式改为“精简”，网卡设定为业务网段的端口组“ServicePortGroup”。

在“选项”页面中设置“系统”、“可靠安全性”、“性能”的设置。如无特殊需求则建议默认。

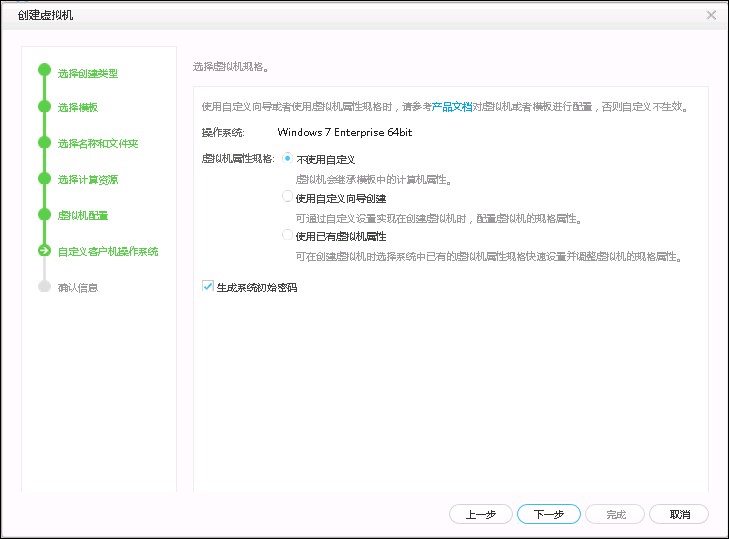
示例：



单击“下一步”。

进入“自定义客户机操作系统”界面。

选择虚拟机属性规格。如无特殊要求，建议默认。示例：

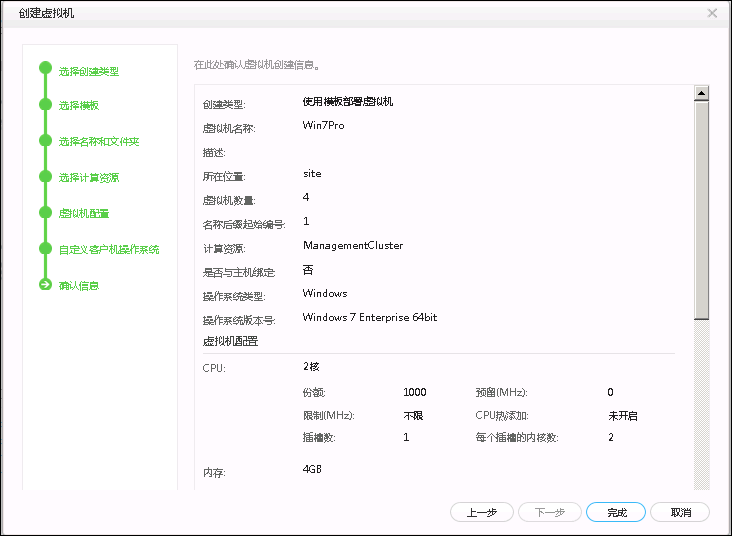


单击“下一步”。

进入“确认信息”页面。

确认虚拟机创建信息。

如无误，单击“完成”，开始创建虚拟机。示例：



在“提示”对话框中，单击“单击这里”。

进入“任务中心”页面，查看创建进度。示例：



# 虚拟机资源管理

## 设置虚拟机CPU QOS

### 设置虚拟机CPU QOS

在FusionCompute中，选择“虚拟机和模板”。

进入“虚拟机和模板”页面。

单击左侧的站点名称，如“site”。

进入“site”的“入门”页面。

单击“虚拟机”选项。

进入“虚拟机”页面。

在“虚拟机”页面中，单击虚拟机的名称。

进入虚拟机配置页面。

单击“硬件”，进入虚拟机硬件配置页面。示例：



单击左侧导航栏的“CPU”。

进入CPU设置页面。

可在界面中设置“内核数”、“每个插槽的内核数”、“CPU资源控制”和“CPU高级设置”。其中“CPU资源控制”中可以填写“份额”、“预留”和“限制”。根据需求填写CPU的各项数值。

示例：



单击“确定”。

弹出对话框。

单击“单击这里”，进入“任务中心”查看“修改虚拟机”进度。

## 验证虚拟机CPU QOS

### 加压与检测工具使用指南

#### 加压工具rstress

##### 获取方式

E-lab环境请前往[**ftp://10.175.199.8**](ftp://10.175.199.8)，密码为**admin1**，至文件夹“**05 software**”处获取“**CRPM验证QOS使用工具.rar**”并解压获取“**rStress.rar**”。

真连环境请前往**3ms.huawei.com**，搜索“**rstress**”下载即可。

##### 使用方法

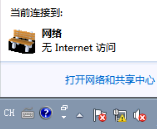
在FusionCompute界面中，单击“虚拟机和模板”。

选择“虚拟机”选项。

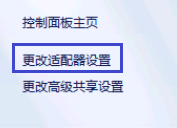
在待登录的虚拟机所在行，单击“VNC登录”。



在虚拟机桌面右下角，打开网络与共享中心。



在导航栏左侧，选择“更改适配器设置”。



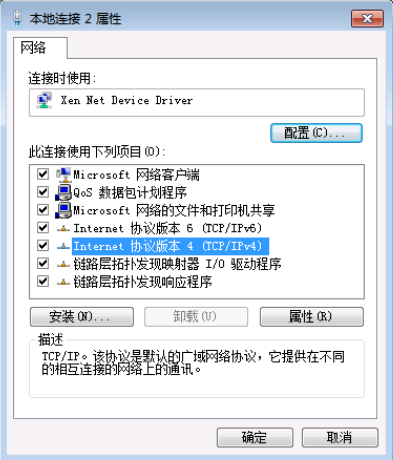
进入网络设置。

双击“本地连接”，并单击“属性”。

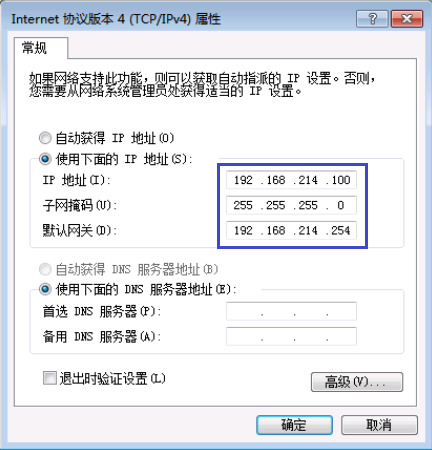


双击“Internet 协议版本4（TCP/IPv4）”。

进入“Internet 协议版本4（TCP/IPv4）属性”。



选择“使用下面的IP地址”，并在空白框中填写“IP地址”，“子网掩码”和“默认网关”（Elab环境请查看拓扑图或请联系实验老师获取业务网段IP地址段）。



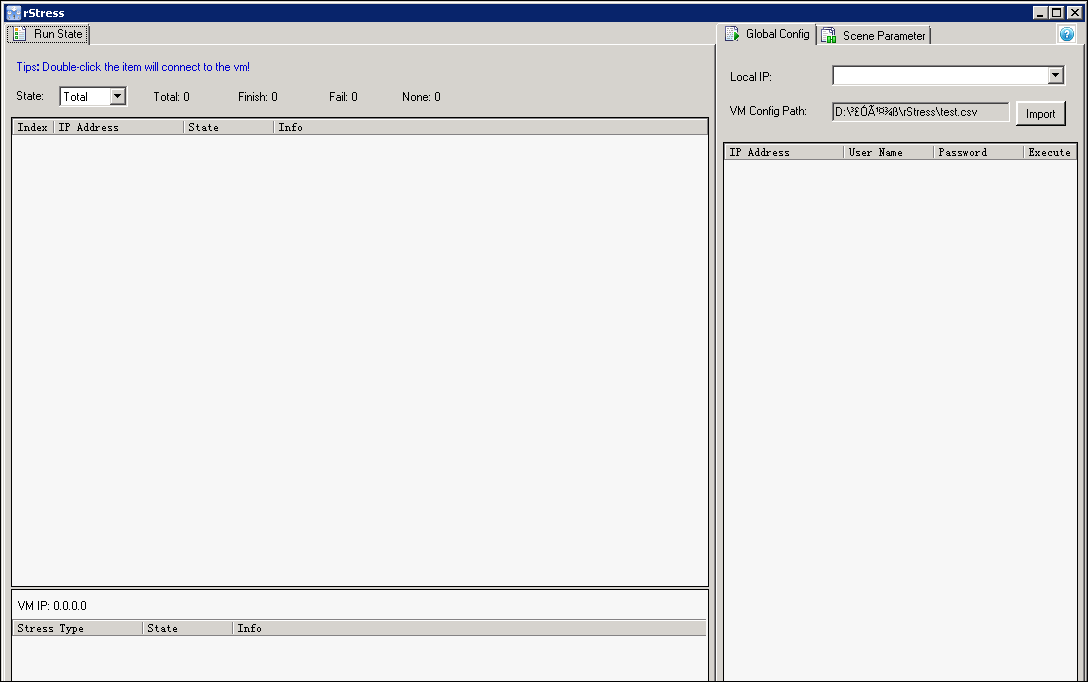
单击“确定”。

完成虚拟机IP地址的设定。

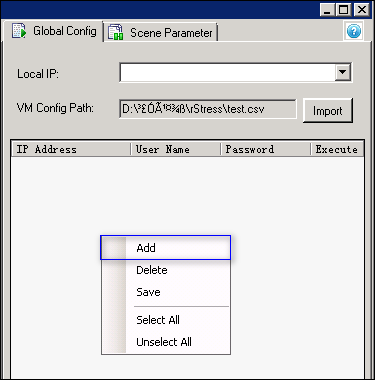
在本地解压缩“rStress.rar”。

打开“rStress”。



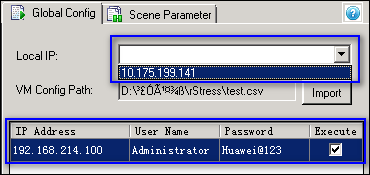


在右侧空白处单击右键，选择“add”。



填写“IP Address”、“User Name”、“Password”，并单击“Execute”。

在上方“Local IP”栏，展开并选择本地IP地址。

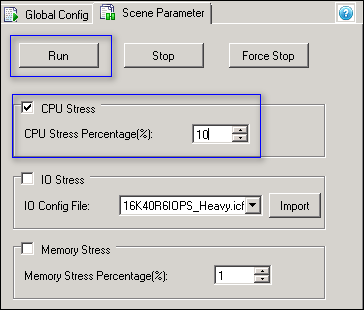


在最上方导航栏，选择“Scene Parameter”。



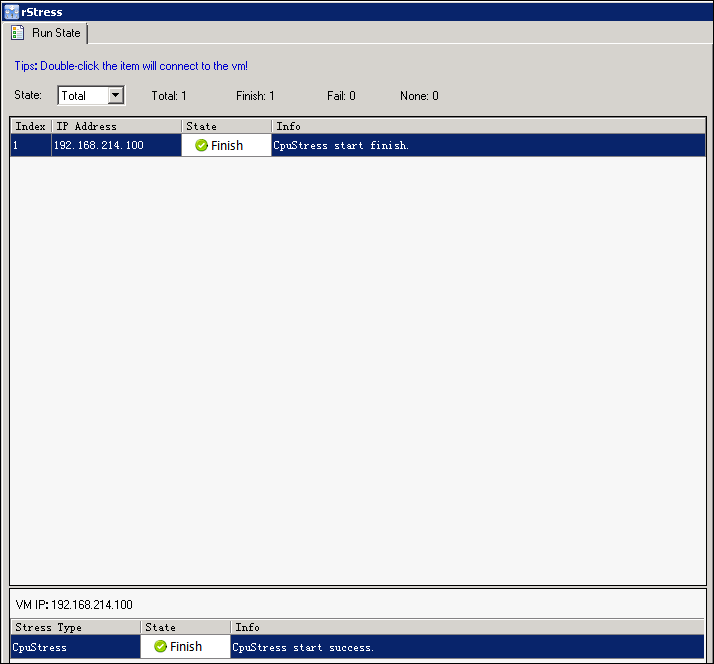
此处可以选择“CPU加压”，“IO加压”与“内存加压”三种方式，并可以选择其百分比。

示例：给该虚拟机的CPU加压10%，选择“CPU Stress Percentage”为10%。



单击“Run”。

在左侧“Run state”查看加压进度与加压情况。



双击该虚拟机，即可使用远程工具登录到虚拟机中。

在后续的实验中，可以使用该方法来为虚拟机进行加压操作。



#### 检测工具SiSoftware Sandra

##### 获取方式

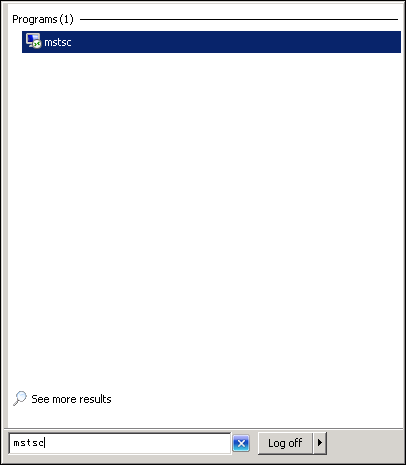
E-lab环境请前往[**ftp://10.175.199.8**](ftp://10.175.199.8)，密码为**admin1**，至文件夹“**05 software**”处获取“**CRPM验证QOS使用工具.rar**”并解压获取“**SiSoftware Sandra Lite.zip**”。

真连环境请前往**3ms.huawei.com**，搜索“**SiSoftware**”，下载“**SiSoftware 2012 Lite.rar**”下载即可。

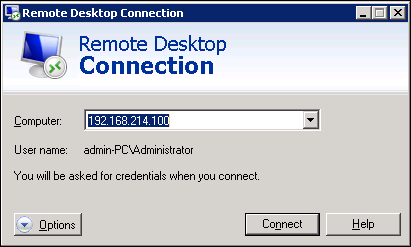
##### 使用方式

与rStress工具使用方式不同的是，SiSoftware Sandra需要导入到虚拟机内进行使用。首先使用远程登录工具登录虚拟机并复制文件到虚拟机内，再打开软件进行检测。

在“开始”栏，输入“**mstsc**”。



在“computer”中输入即将登录的目的虚拟机的IP地址。



单击“connect”。

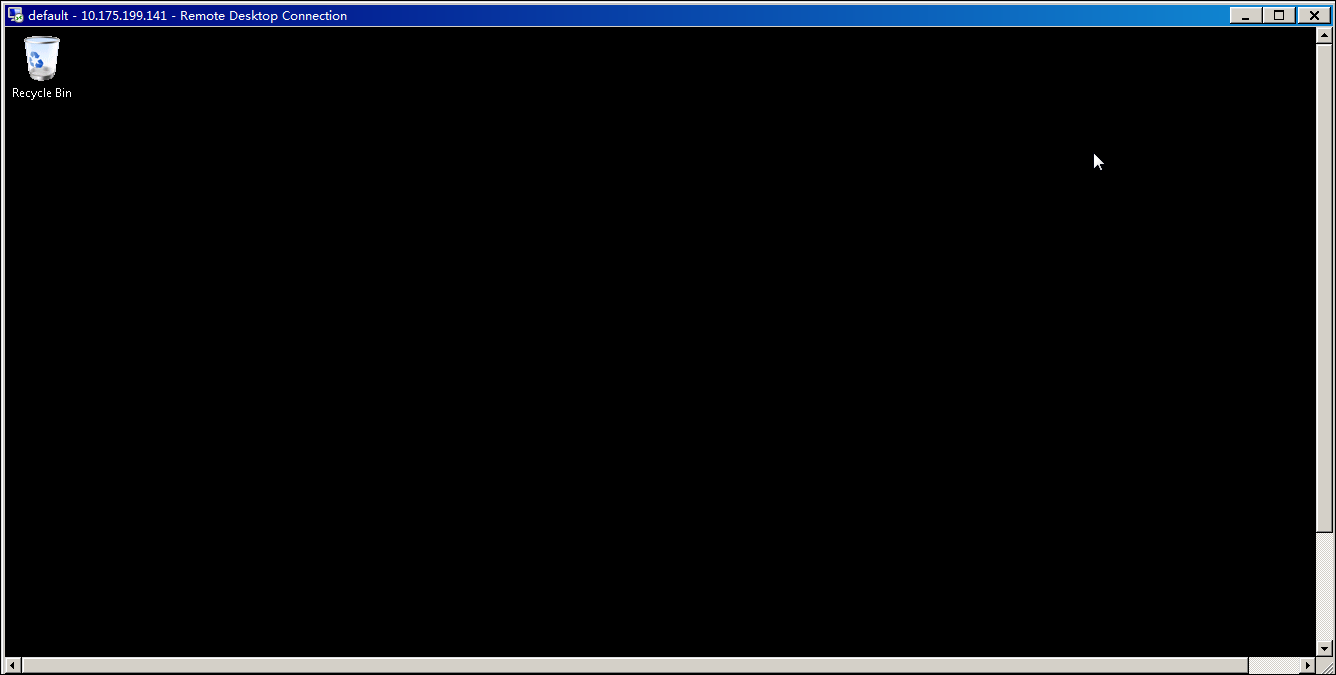
输入该虚拟机的账号和密码，并单击“OK”。如果账户名已默认，则无需输入密码。



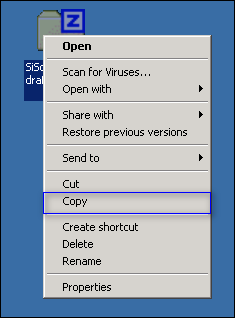
单击“yes”。

进入该虚拟机。

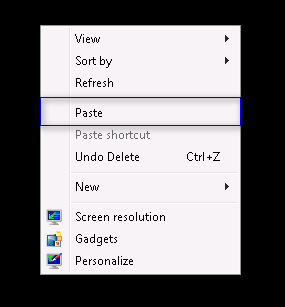
**注：**如果连接失败，请使用VNC登录到虚拟机打开SSH服务并关闭防火墙。



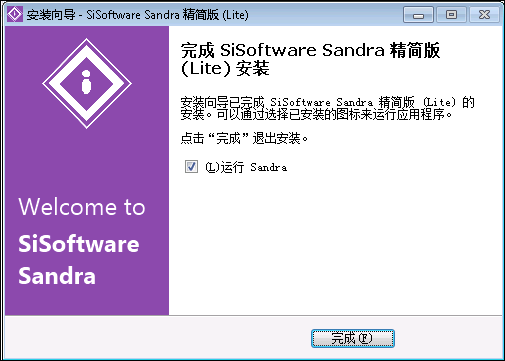
复制本地的“SiSoftware Sandra Lite.zip”。



在远程登录的虚拟机桌面，单击“粘贴”。



解压缩后，打开并安装软件。

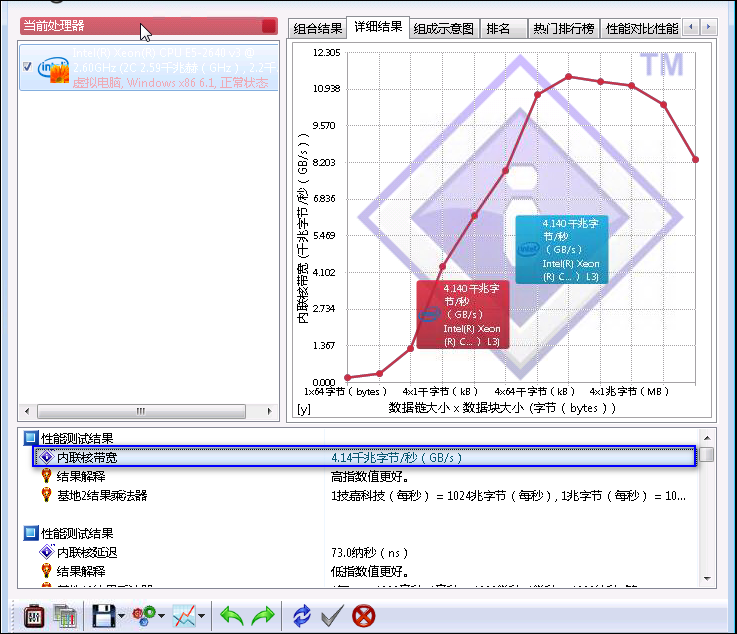


打开软件，单击“性能测试”，并双击“多内核效率”。

在下方单击“刷新”。



等待检测结果。



**注：**仅以CPU检测举例，学员可自行尝试使用其他检测功能。

### 验证虚拟机CPU份额（可选）

#### 预置条件

系统运行正常。

虚拟机都已安装Tools。

集群没有开启计算资源调度。

假设主机A支持的CPU核数最大值是N，主机A上已存在1个核数是N运行中的虚拟机VM1（使其它三台虚拟机产生资源竞争关系）。另外还存在运行中的3台8U4G的虚拟机VM2、VM3、VM4，所有虚拟机的CPU QOS“份额”是“低”，“预留(MHZ)”是“0”，“限制(MHZ)”是“不限”，虚拟机VM2、VM3、VM4作为测试观察对象，虚拟机使用Windows 7 Professional 64bit操作系统（模板部署时已建立好）。

#### 测试过程

在FusionCompute界面中，单击“计算池”。

进入“站点——入门”界面。

在站点左侧导航栏，单击主机A（本实验以SV\_CNA01为例）。

进入“主机A——入门”界面。

单击“硬件”。

进入“主机A——硬件”界面。

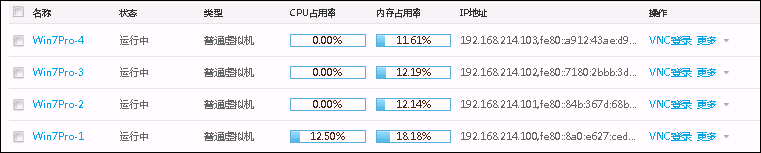
单击“CPU”，查看主的CPU信息。示例：



因为虚拟机的内核数不能超过主机的物理CPU数量，所以由上图可知，主机A上的虚拟机的最大内核数N=8核x2= 16核。

单击“虚拟机”选项。

进入主机A的虚拟机列表界面，查看之前在**实验2.3中**创建的4台虚拟机。示例：



单击第一台虚拟机的名称。

进入“虚拟机——概要”界面。

单击“硬件”。

进入“硬件——CPU”界面。

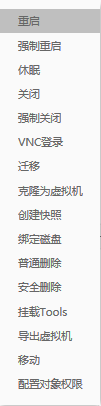
修改该虚拟机的CPU内核数为“16”，份额为“低”，预留为“0”，限制为“不限”。



单击“确定”。

弹出任务框。可在“任务中心”查看任务进度。

在右侧导航栏右键单击该虚拟机，选择“重启”。示例：



参考步骤6—步骤10。单击第二台虚拟机，修改CPU内核数为“8”，份额为“低”，预留为“0”，限制为“不限”。示例：



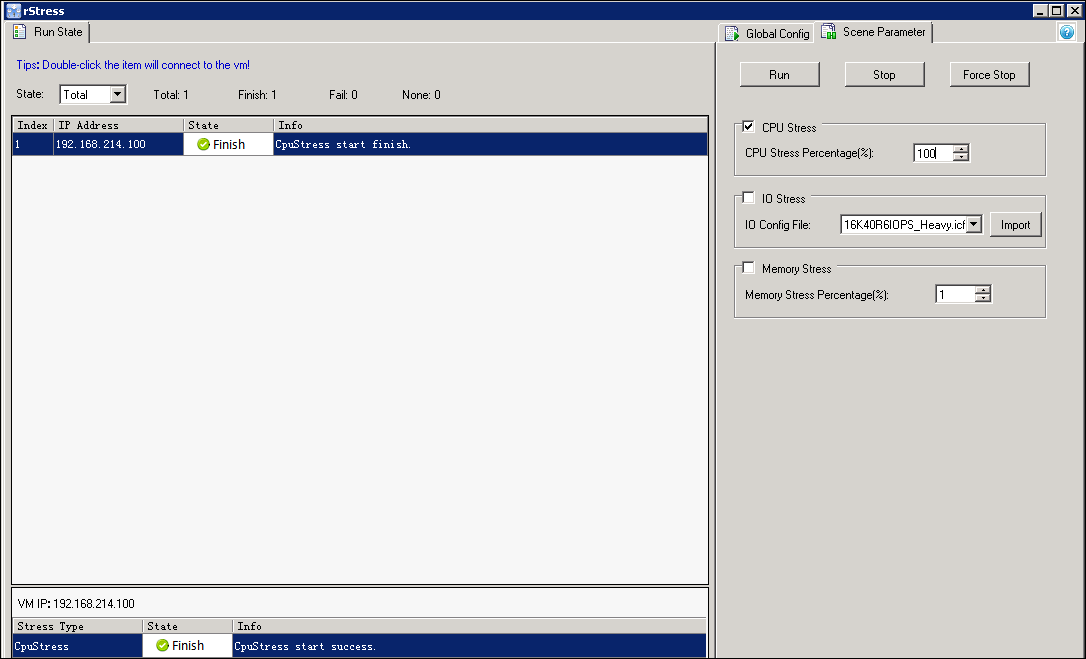
参考步骤6—步骤10，单击第三台虚拟机，修改CPU内核数为“8”，份额为“中”，预留为“0”，限制为“不限”。示例：



参考步骤6—步骤10，单击第四台虚拟机，修改CPU内核数为“8”，份额为“高”，预留为“0”，限制为“不限”。示例：



使用rStress加压工具，对第一台虚拟机的CPU进行加压。示例：



使用SiSoftware Sandra测试第二、三、四台虚拟机的CPU性能。性能测试结果如下所示：

份额为“低”的第二台虚拟机：



份额为“中”的第三台虚拟机：



份额为“高”的第四台虚拟机：



由测试结果可知，份额为“低”的虚拟机其内联核带宽最低，份额为“中”的虚拟机其内联核带宽中等，份额为“高”的虚拟机其内联核带宽最高，说明三者的CPU份额设置生效。

### 验证虚拟机CPU限制

#### 预置条件：

系统运行正常。

虚拟机都已安装Tools。

集群没有开启计算资源调度。

主机A上已存在运行中的8U4G的虚拟机VM，虚拟机的CPU QOS“份额”是“中”，“预留(MHZ)”是“0”，“限制(MHZ)”是“不限”，虚拟机使用Windows 7 Professional 64bit操作系统，**主机A上没有其他运行的虚拟机**（**注：**可单独操作第三台虚拟机，并将其他几台虚拟机关闭）。

在FusionCompute界面中，单击“虚拟机和模板”。

进入“站点——入门”界面。

在站点左侧导航栏，单击第三台虚拟机。

进入“虚拟机——入门”界面。

单击“硬件”。

进入“硬件——CPU”界面，查看虚拟机的CPU信息。示例：



使用SiSoftware Sandra测试其CPU性能。性能测试结果如下所示：



返回FusionCompute的“硬件——CPU”界面，修改CPU QOS限制值为“其最大值的一半”，单击确定。示例：



使用SiSoftware Sandra测试其CPU性能。性能测试结果如下所示：



由结果可知，该虚拟机的限制值由之前的“不限”调整成“其最大值的一半”后，其内联核带宽与之前相比下降了一半左右，说明该虚拟机的CPU限制值设置生效。

### 验证虚拟机CPU预留（可选）

#### 预置条件：

系统运行正常。

虚拟机都已安装Tools。

集群没有开启计算资源调度。

假设主机A支持的CPU核数最大值是N，主机A上已存在1个核数是N运行中的虚拟机VM1，另外还存在运行中的3台8U4G的虚拟机VM2、VM3、VM4（**注：**重新打开其他几台虚拟机），所有虚拟机的CPU QOS“份额”是“中”，“预留(MHZ)”是“0”，“限制(MHZ)”是“不限”，虚拟机VM2、VM3、VM4作为测试观察对象，虚拟机使用Windows 7 Professional 64bit操作系统。

在FusionCompute界面中，单击“计算池”。

进入“站点——入门”界面。

在站点左侧导航栏，单击第一台虚拟机。

进入“虚拟机——入门”界面。

单击“硬件”。

进入“硬件——CPU”界面。

修改第一台虚拟机的CPU QOS份额为“中”，单击“确定”。示例：



参考步骤2—步骤4，修改第二台虚拟机的CPU QOS份额为“中”，单击“确定”。示例：



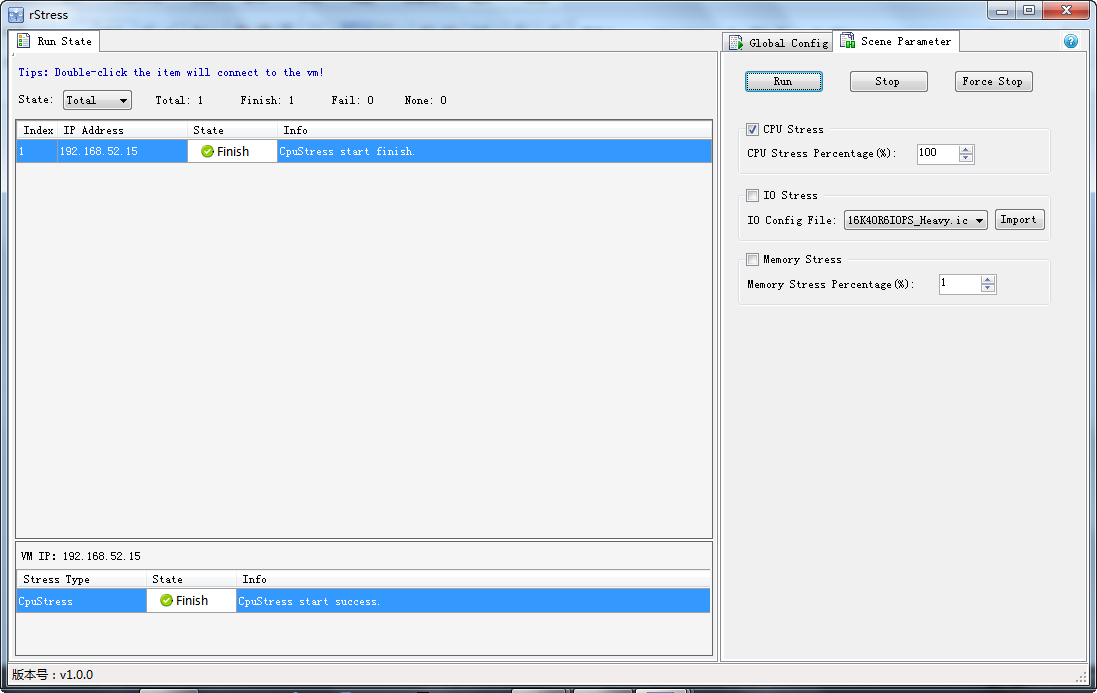
参考步骤2—步骤4，修改第三台虚拟机的CPU QOS预留值为“其最大值的一半”，限制值为“不限”，单击“确定”。示例：



参考步骤2—步骤4，修改第四台虚拟机的CPU QOS份额为“中”，预留值为“最大值”，单击“确定”。示例：



使用rStress加压工具，对第一台虚拟机的CPU进行加压。示例：



使用Sisoftware Sandra测试第二、三、四台虚拟机的CPU性能。性能测试结果如下所示：

预留值为“0”的第二台虚拟机：



预留值为“其最大值的一半”的第三台虚拟机：



预留值为“最大值”的第二台虚拟机：

由测试结果可知，预留值为“0”的虚拟机其内联核带宽最低，预留值为“其最大值的一半”的虚拟机其内联核带宽中等，预留值为“最大值”的虚拟机其内联核带宽最高，说明三者的CPU预留值设置生效。

## 设置内存QOS

### 设置内存QOS

在FusionCompute中，选择“虚拟机和模板”。

进入“虚拟机和模板”页面。

单击左侧的站点名称如“site”。

进入“site”的“入门”页面。

单击“虚拟机”选项。

进入“虚拟机”页面。

在“虚拟机”页面中，单击虚拟机的名称。

进入虚拟机配置页面。

单击“硬件”。

进入虚拟机硬件配置页面。

单击“内存”。

进入内存配置页面。示例：



在该界面中，可以设置内存的“大小”、“内存资源控制”。

单击“确定”。

弹出对话框。可在“任务中心”查看任务进度。

# 分布式资源调度

## 配置分布式资源调度

在FusionCompute界面中，单击“计算池”。

进入“计算池——站点——入门”界面。示例：



在左侧导航栏，单击要设置的集群。

进入“集群——入门”界面。示例：



在上方导航栏，单击“配置”。

进入“集群——配置”界面。示例：



单击左侧导航栏“计算资源调度配置”。

进入“计算资源调度配置”界面。示例：



单击右上角的“集群资源控制”。

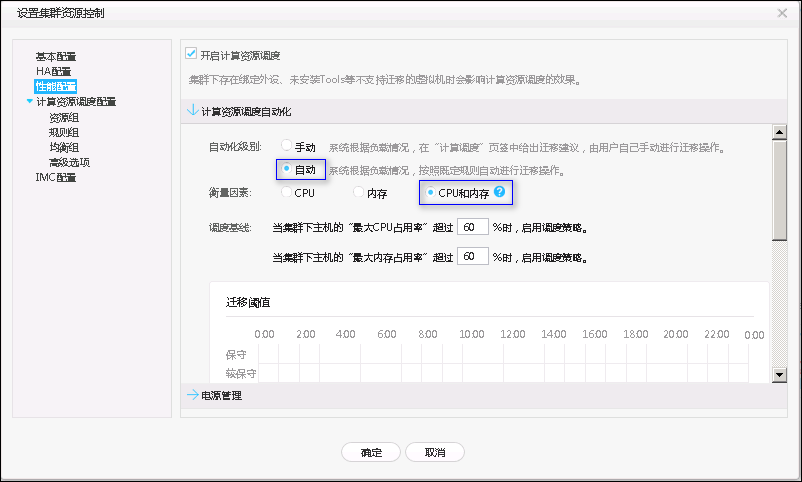
进入“设置集群资源控制”界面。

单击“开启计算资源调度”。示例：

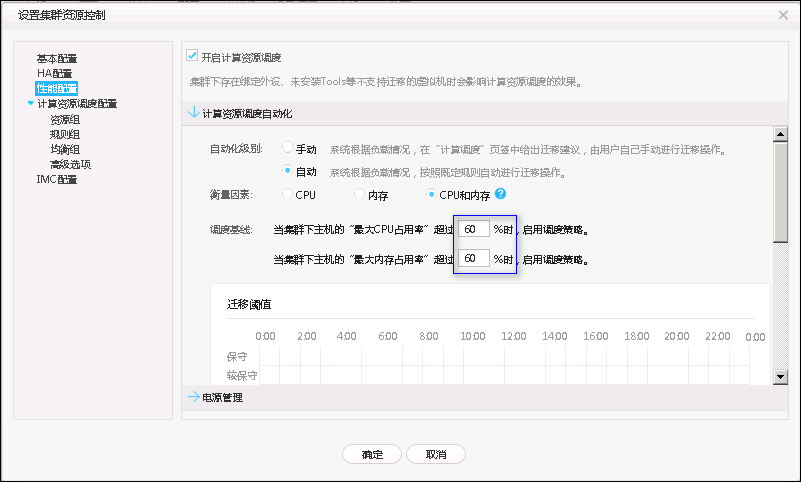


在“计算资源调度自动化”栏，将“自动化级别”勾选为“自动”。

在“衡量因素”中勾选“CPU和内存”。示例：



在“调度基线”的空白文本框中，填写CPU和内存的调度基线。示例：



在“迁移阈值”栏，用鼠标拖曳空白区域，以小时为单位设置一天内的迁移阈值。阈值设置为“中等”。示例：



设置完成后，单击“确定”。

弹出对话框，提示修改成功。



# 配置分布式虚拟交换机

## 创建分布式虚拟交换机

### 创建分布式虚拟交换机

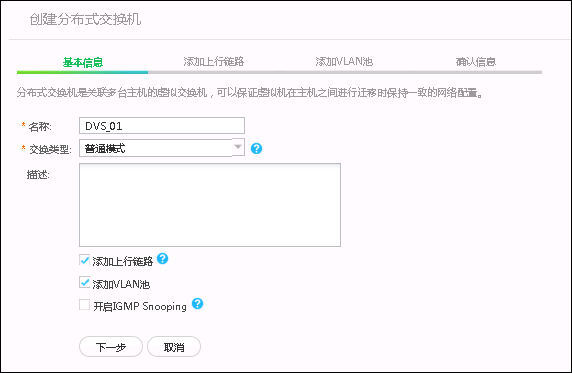
在FuisonCompute界面中，单击“网络池”。

进入“网络池”页面。示例：



在页面中单击“创建分布式虚拟交换机”。

进入“基本信息”页面。示例：



输入名称，并选择“交换类型”为“普通模式”。

勾选“添加上行链路”与“添加VLAN池”。

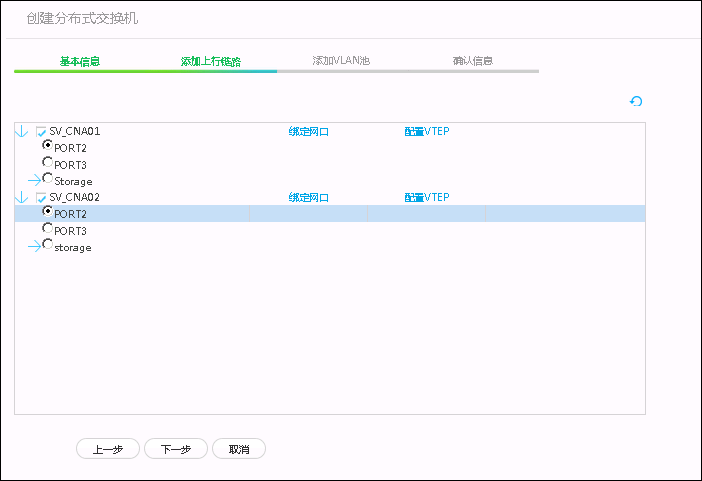
单击“下一步”。

进入“添加上行链路”界面。

**注：**未添加上行链路的分布式交换机不可用于创建虚拟机。

单击，展开每个CNA对应的端口信息。

在端口中选择主机的上行端口或上行端口绑定口。示例：



单击“下一步”。

进入“添加VLAN池”页面。

单击“添加VLAN池”。

弹出对话框。示例：



填写VLAN池的起始ID和结束ID。

单击“确定”。

单击“下一步”。

进入“信息核对”页面。示例：



确认信息正确后，单击“创建”。

页面提示创建分布式交换机成功。

单击“确定”。

完成分布式交换机的创建。

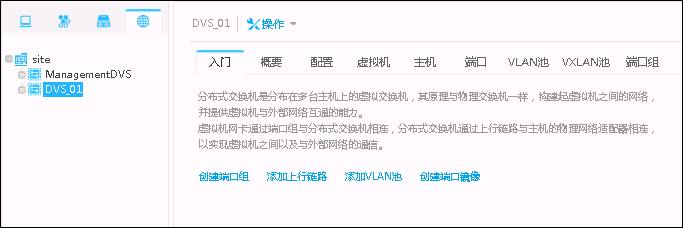
### 创建不同连接方式的端口组

在FusionCompute中，选择“网络池”。

进入“网络池”页面。

在左侧导航树，选择“网络池——ManagementDVS”。

显示“入门”页签。



单击“创建端口组”。

进入“基本信息”页面，如图所示。



填写端口组基本信息。

**说明：**

端口类型：

普通类型的虚拟机端口只能属于一个VLAN，中继类型的虚拟机端口可以允许多个VLAN接收和发送报文。普通虚拟机选择普通类型的端口，虚拟机的网卡启用VLAN设备的情况下选择中继类型的端口，否则虚拟机的网络可能不通。

端口组配置为中继的方式后，可以在linux虚拟机内创建多个VLAN设备，这些VLAN设备通过1个虚拟网卡即可以收发携带不同VLAN标签的网络数据包。使虚拟机不用创建多个虚拟网卡，即可收发携带不同VLAN标签的网络数据包。

发送流量整形：

发送平均带宽（Mbit/s）：某段时间内允许通过端口的平均每秒发送位数。

使用普通网卡时，在没有突发大小可使用的情况下，流量将稳定在平均带宽所设定的速率上。使用iNIC网卡时，平均带宽是指在没有网络拥塞的情况下，保证能够达到的速率。如果突发大小设置过小，网络带宽吞吐量会变差。

发送峰值带宽（Mbit/s）：发送流量突发时，每秒钟允许通过端口的最大传输位数。峰值带宽需要大于或等于平均带宽。对某一类流量设置合适的峰值带宽，可以防止因为该类流量过大导致其他虚拟机网络拥塞。 使用iNIC网卡时，峰值带宽是指在有突发大小可使用的情况下，突发大小使用完后，流量所能达到的最大带宽值。带宽空闲时，流量将稳定在峰值带宽左右。

发送突发大小（Mbit/s）：允许流量在平均带宽的基础上产生的突发流量的大小。优先级：在物理网口发生网络拥塞的时候，各系统接口或VSP的流量会依据所设置的优先级参数去抢占物理网口的带宽，优先级高的会比优先级低的抢占到更多带宽。

不同场景下带宽的浮动范围有所不同。当物理网口的转发能力大于服务器内各系统接口和VSP的平均带宽之和并小于峰值之和时，各虚拟机流量将在平均带宽之上，不超过峰值带宽。当物理网口的转发能力小于服务器内各系统接口和VSP的平均带宽之和时，各虚拟机的流量最小将有可能小于平均带宽，最大不会超过峰值带宽。

接收流量整形：

接收平均带宽（Mbit/s）：某段时间内允许通过端口的平均每秒接收位数.使用普通网卡时，设置了平均带宽后，流量将稳定在平均带宽所设定的速率上。使用iNIC网卡时，平均带宽是指在没有网络拥塞的情况下，保证能够达到的速率。如果突发大小设置过小，网络带宽吞吐量会变差。

接收峰值带宽（Mbit/s）：接收流量突发时，每秒钟允许通过端口的最大传输位数。峰值带宽需要大于或等于平均带宽。使用iNIC网卡时，峰值带宽是指突发大小使用完后，流量所能达到的最大带宽值。带宽空闲时，流量将稳定在峰值带宽左右。

接收突发大小（Mbits）：允许流量在平均带宽的基础上产生的突发流量的大小。

ARP广播抑制带宽（Kbit/s）：端口组允许通过的ARP广播报文带宽。抑制广播报文带宽，可以限制虚拟机发送大量的ARP广播报文，防止ARP广播报文攻击。

IP广播抑制带宽（Kbit/s）：端口组允许通过的IP广播报文带宽。抑制广播报文带宽，可以限制虚拟机发送大量的IP广播报文，防止IP广播报文攻击。

DHCP隔离：

使用该端口组的虚拟机无法启动DHCP Server服务，以防止用户无意识或恶意启动DHCP Server服务，影响其他虚拟机IP地址的正常分配。

IP与MAC绑定：

仅当选择“端口类型”为“普通”时有效。使用该端口组的虚拟机，其IP地址与MAC地址绑定。防止用户通过修改虚拟机网卡的IP地址或MAC地址，发起IP或MAC仿冒攻击，增强用户虚拟机的网络安全性。开启该功能时如某个虚拟机网卡配置多个IP地址会导致该网卡部分IP地址通信异常，建议在虚拟机网卡配置多个IP地址时不开启该功能。

单击“下一步”。

进入“网络连接”页面。

根据所选的端口类型，执行相应的操作。

普通，执行步骤 8。

中继，执行步骤 7。

在“VLAN”输入框中填写端口组允许通过的VLAN范围，执行步骤16。

填写要求如下：

VLAN长度为1-2047。

VLAN段可以是单个VLAN ID也可以是一个VLAN ID段。

VLAN段内的VLAN ID取值范围是1-4094，并且VLAN ID应该在所属分布式交换机的VLAN池中。

输入VLAN段时，用VLAN A-B的格式，其中A的VLAN ID要小于B的VLAN ID。

多个VLAN ID或VLAN段要用逗号分隔。

选择端口组的“连接方式”。示例：



根据选择的连接方式，执行相应的操作。

子网，执行步骤11。

VLAN，执行步骤10。

在输入框中填写“VLAN ID”后，执行步骤 16。



子网列表中是否已有端口组的子网资源？

是，执行步骤 15。

否，执行步骤 12。

单击“添加子网”。

弹出对话框。示例：



填写子网参数。

**说明：**

参数包括：名称、描述、子网、子网掩码、网关、保留IP段、域名、DNS服务器、WINS服务器、VLAN ID。

关键参数配置原则：

* + - * + 域名：子网所使用的服务器域名。
        + DNS服务器：子网所使用的DNS服务器的地址。
        + WINS服务器：子网所使用的WINS服务器的地址。
        + VLAN ID：端口组对应的VLAN号。所填写的VLAN ID必须在端口组所在的分布式交换机的VLAN池范围内。

单击“确定”。

在左侧子网列表中选择端口组对应的子网，单击“下一步”。

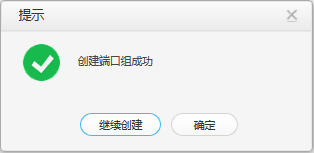
进入“信息核对”页面。

核对信息后，单击“创建”。

系统提示创建成功。

单击“确定”。

提示创建端口组成功。



## 验证DHCP隔离(可选)

### 预置条件

系统运行正常。

网络设备连接正常。

系统中存在一个开启了DHCP隔离，连接方式是VLAN的端口组。

系统中存在两个虚拟机，网卡选择了上述的端口组。

### 验证步骤

在FusionCompute界面单击“虚拟机和模板”。

进入“站点——入门”界面。

按照**实验5.1.2**，创建一个端口组为DHCP隔离测试端口组。



>按照**实验2.1**创建两台虚拟机，操作系统为Windows Server 2008，端口组选择步骤2中所创建的DHCP隔离测试端口组,并安装操作系统与Tools。

**注：**第一台虚拟机作为DHCP服务器，第二台虚拟机作为DHCP客户端。

单击“ 虚拟机”选项。

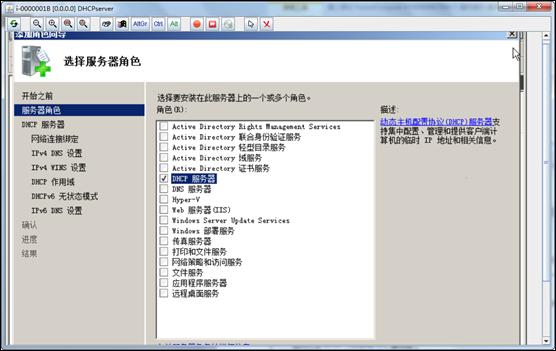
进入虚拟机列表界面。

单击步骤3所创建的第一台虚拟机所在行的“VNC登录”。

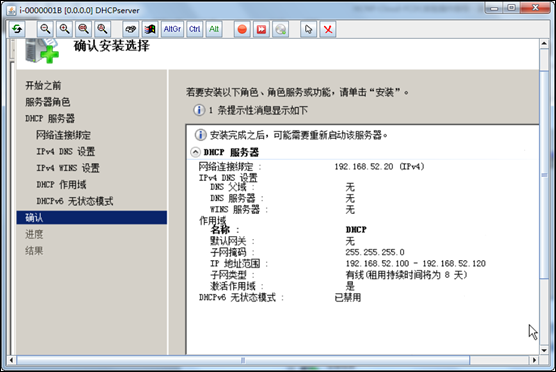
进入虚拟机界面。

配置静态IP地址。

配置DHCP服务。示例：



按照步骤成功配置DHCP服务。示例：





单击“关闭”，并返回FusionCompute界面。

单击步骤3所创建的第二台虚拟机所在行的“VNC登录”。单击步骤3所创建的第二台虚拟机所在行的“VNC登录”。

进入虚拟机界面。

打开虚拟机“网络和共享中心”。

单击“更改适配器设置”。

进入“网络连接”。

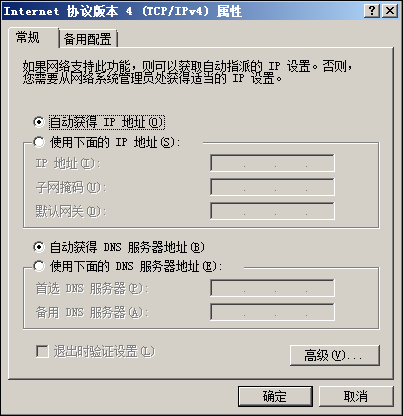
右键单击“本地连接”，选择“属性”。

进入“本地连接属性”。

单击“Internet 协议版本4”。

进入“Internet协议版本4（TCP/IPv4）属性”。

单击“自动获得IP地址”。



单击“确定”。

在“程序”中输入**cmd**，进入命令行界面。

输入**ipconfig**，查看本机IP。示例：



由图可知虚拟机的IPv4地址与**步骤7**中DHCP服务器的作用域不同，说明DHCP服务没有生效，即DHCP隔离生效。

## 本地端口镜像

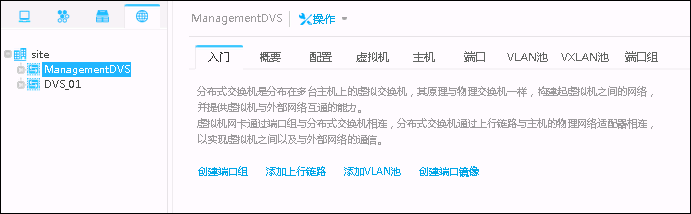
在FuisonCompute界面中，单击“网络池”。

进入“网络池”页面。示例：



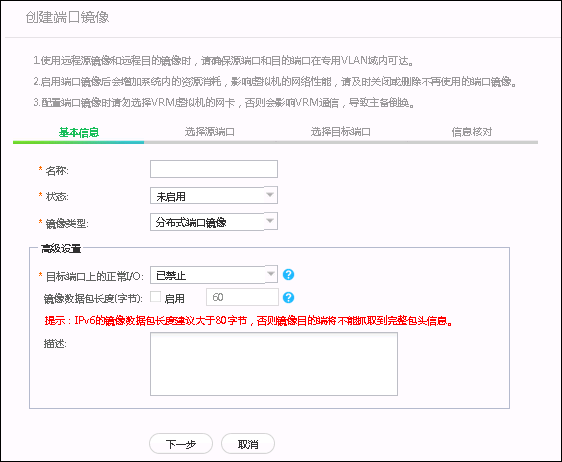
在左侧导航栏选择要创建的端口镜像所在的交换机。

进入交换机的“入门”界面。示例：



单击“创建端口镜像”。

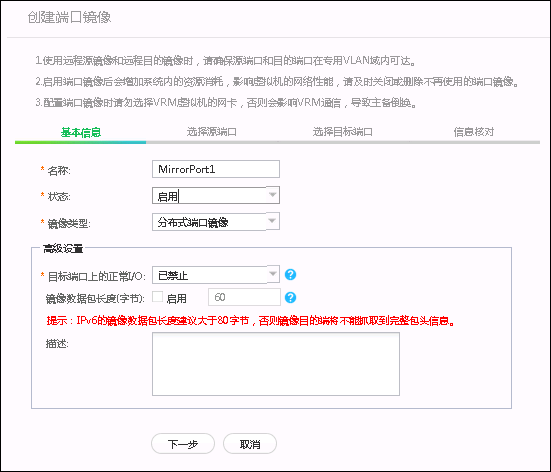
进入“创建端口镜像——基本信息”界面。示例：



在“创建端口镜像”界面中，填写“名称”，将“状态”选为“启用”，选择“镜像类型”。

在“高级设置”中，选择“目标端口上的正常I/O”。

填写“镜像数据包长度（字节）”，如不需要，则无需填写。示例：



单击“下一步”。

进入“创建端口镜像——选择源端口”界面。示例:



单击“添加”。

进入“选择端口”界面。

在“选择端口”界面，选择源端口所在的虚拟机，并单击“保存”。

勾选所选的虚拟机。示例：



单击“下一步”。

进入“创建端口镜像——选择目标端口”界面。示例：



单击“添加”。

进入“选择端口”界面。

在“选择端口”界面，选择目标端口所在的虚拟机，并单击“保存”。

勾选所选的虚拟机。示例：



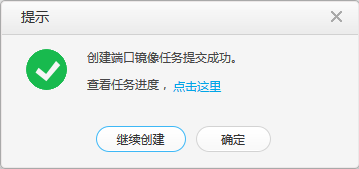
单击“下一步”。

进入“创建端口镜像——信息核对”界面。示例：



确认创建信息无误后，单击“创建”。

弹出对话框。可在“系统管理——任务中心”处查看任务进度。



单击“确定”。

可在“网络池——站点——分布式交换机——端口——端口镜像”处查看端口镜像。示例：



# 虚拟机快照与恢复

## 创建快照

在FusionCompute中，选择“虚拟机和模板”。

进入“站点——入门”页面。

单击“虚拟机”选项。

进入虚拟机列表页面。

在待操作的虚拟机Win7Pro-1所在行，点击“更多——创建快照”。示例：



弹出对话框。示例：



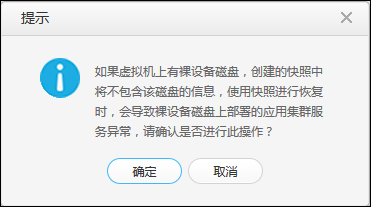
输入快照名和描述。

单击“确定”。

弹出对话框。

单击“确定”。

弹出提示框。示例：



单击“确定”。

完成创建快照。在“任务跟踪”页签可查看任务进度。

快照创建完成后，可单击虚拟机名称，在虚拟机详情的“快照”页签查看快照。示例：



## 验证快照恢复虚拟机

在FusionCompute中，选择“虚拟机和模板”。

进入“站点——入门”页面。

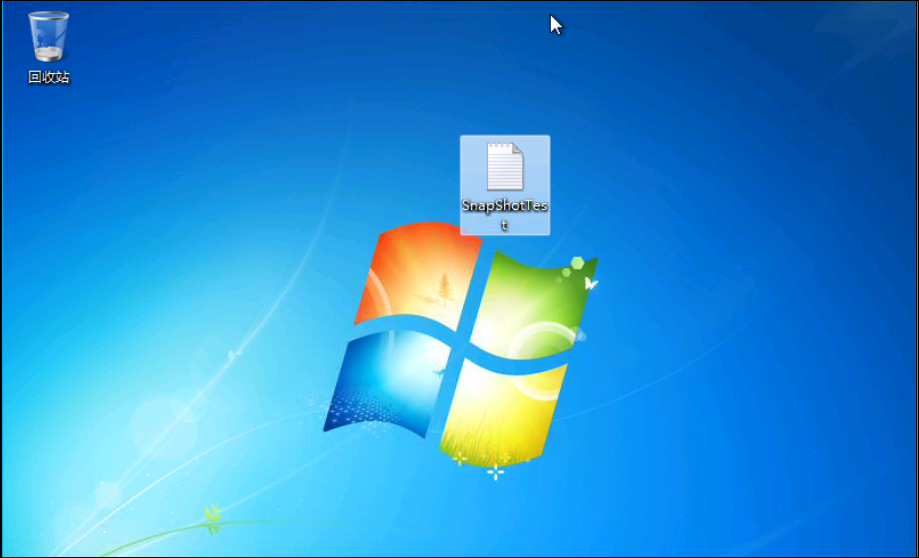
单击“虚拟机”选项。

进入虚拟机列表页面。

在待操作的虚拟机Win7Pro-2所在行，单击“VNC登录”。

进入虚拟机。

在该虚拟机中创建一个文件。示例：



返回FusionCompute界面，单击虚拟机名称。

进入虚拟机“概要”页面。

单击“快照”选项。

进入虚拟机“快照”界面。

单击“创建快照”。

弹出对话框。

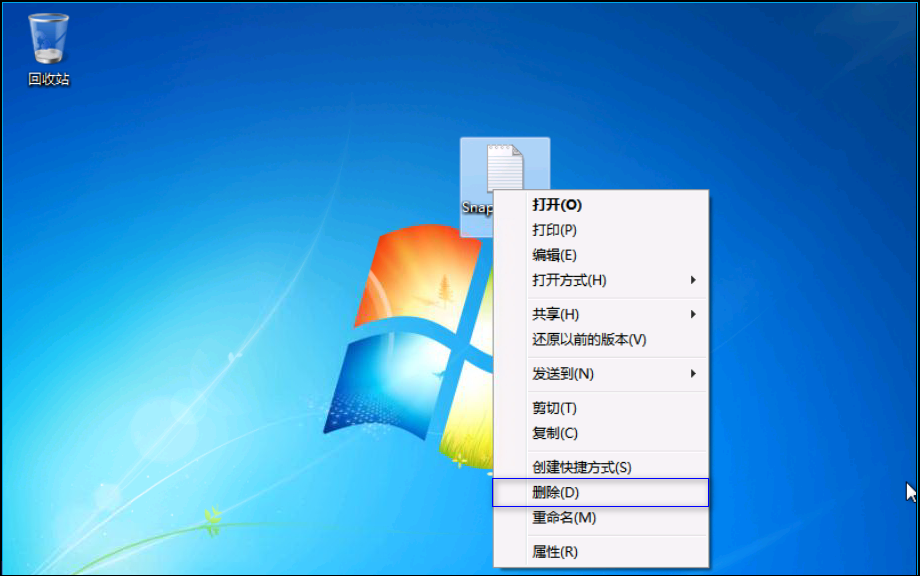
在对话框中填写快照名，并单击“确定”。



单击“确定”。

完成快照任务的提交。

返回虚拟机桌面，删除**步骤4**创建的文件，并关闭虚拟机窗口。



返回FusionCompute界面，在虚拟机“快照”页签的快照列表中，根据快照的创建时间，选择还原虚拟机所使用的快照。示例：



单击“恢复虚拟机”。

弹出对话框。

单击“确定”。

弹出提示框。

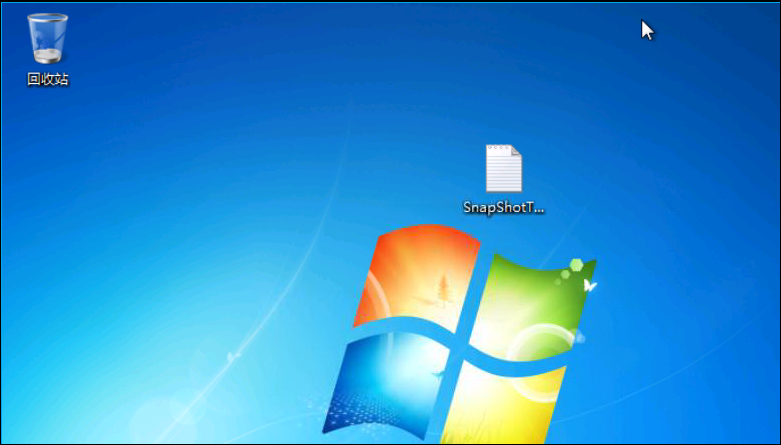
单击“确定”。

在“任务跟踪”页签可查看任务进度，虚拟机还原成功后会恢复创建快照时的状态。示例：



在待操作虚拟机所在行，再次单击“VNC登录”。

进入虚拟机查看结果。



由图可知删除的文件已被恢复，即快照恢复虚拟机成功。

# 存储管理

## 磁盘扩容

在FusionCompute界面中，单击“虚拟机和模板”。

进入“虚拟机和模板”界面。

单击“虚拟机”选项。

进入“站点——虚拟机”界面。

在待操作的虚拟机Win7Pro-1所在行，点击“更多——关闭”，关闭虚拟机。

待完成后，单击虚拟机的名称。

进入“虚拟机——入门”界面。

单击“硬件——磁盘”。

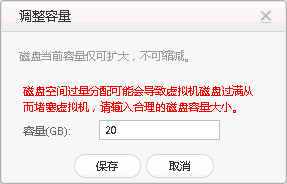
进入“虚拟机——硬件——磁盘”界面。示例：



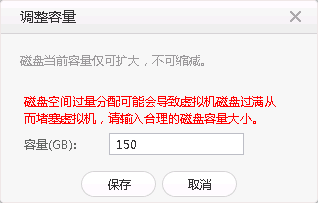
在磁盘所在行，单击“更多——调整容量”。示例：



进入“磁盘——调整容量”界面。示例：



在容量一栏中输入比原磁盘更大的容量值，示例：



单击“保存”。

弹出对话框。



可在“系统管理——任务中心”查看进度。

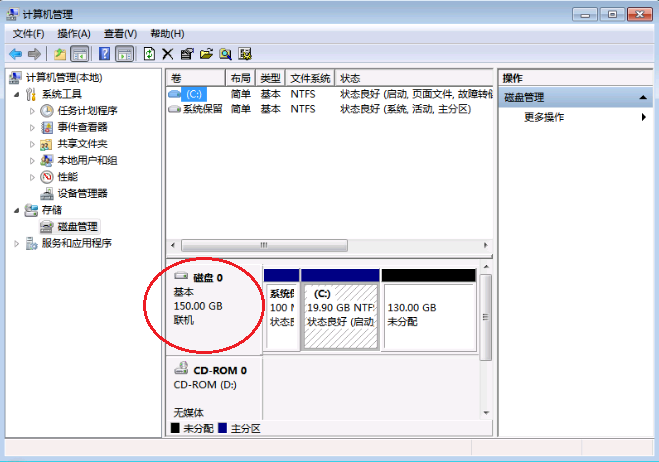
待任务完成后，返回“虚拟机和模板——虚拟机”界面。

在虚拟机所在行，单击“打开电源”。

待完成后，点击页面右上角的刷新页面，单击“VNC登录”。

进入虚拟机。

进入“控制面板——管理工具——计算机管理”，单击“存储——磁盘管理”，查看磁盘容量。示例：



由图可知磁盘的容量已调整为150G，说明磁盘扩容生效。

## 磁盘回收

在FusionCompute界面中，单击“存储池”。

进入“存储池”界面。



在左侧导航栏选择一个支持虚拟化和精简配置的数据存储，如“OceanStor02”。



进入“数据存储——概要”界面。

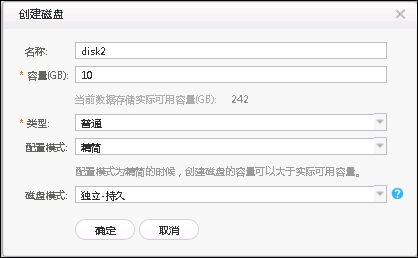
单击“磁盘”选项。

进入“数据存储——磁盘”界面。

单击“创建磁盘”。

弹出对话框。

在对话框中，填写“名称”，“容量”，并选择“类型”为“普通”，“配置模式”为“精简”，磁盘模式为“独立——持久”。



单击“确定”。

成功提交创建磁盘任务。

待磁盘创建完成后，在刚创建完的磁盘所在行，单击“更多——绑定虚拟机”。



选择一台没有快照的虚拟机进行绑定，如：Win7Pro-3。

在FusionCompute界面中，单击“虚拟机和模板”。

进入“虚拟机和模板”界面。

单击“虚拟机”选项。

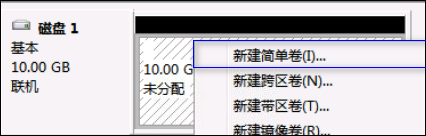
进入“站点——虚拟机”界面。

在该虚拟机所在行，单击“VNC登录”。

进入该虚拟机。

在“控制面板——管理工具——计算机管理——存储——磁盘管理”中，初始化新绑定的磁盘。

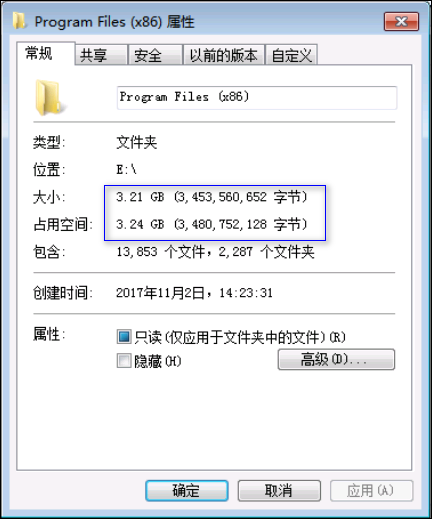
右键单击该磁盘，选择“新建简单卷”。



格式化磁盘为NTFS格式。格式化完成之后，能够在计算机中查看该新加卷。示例：



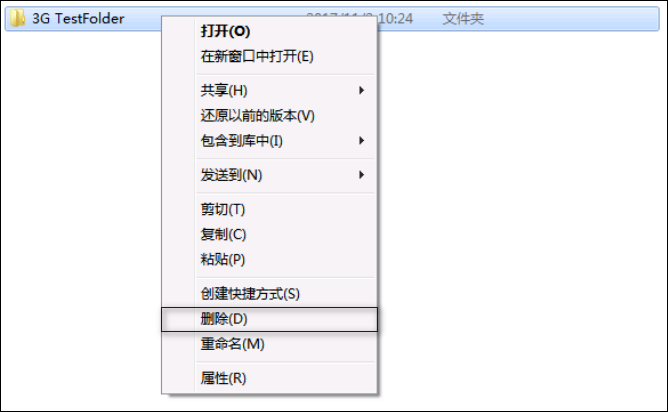
在新加卷中写入3G的数据（**注：**数据可由C盘的Programe Files文件夹不断复制得到）。



返回FusionCompute界面，在“存储池——数据存储——磁盘”中，找到该磁盘，查看其使用容量。



返回虚拟机界面，将之前写入的3G文件删除并**清空回收站**。



返回FusionCompute界面，单击“磁盘”界面右上角的刷新，并查看数据存储的资源统计。示例：



由图可知其实际可用容量并未发生变化。

单击“虚拟机与模板——虚拟机”，在待操作的虚拟机所在行，点击“更多——关闭”，关闭虚拟机。



返回“存储池——数据存储——磁盘”界面，在该磁盘所在行，单击“更多——空间回收”。

弹出对话框。



在“系统管理——任务中心”可以查看任务进度。



在“存储池——数据存储——磁盘”界面该磁盘所在行，查看数据存储的资源统计，示例：



与**步骤19**的图进行对比，可知磁盘回收生效。

# 虚拟机迁移

## 存储热迁移

### 预置条件

系统运行正常。

主机A配置了至少两个虚拟化的数据存储Data1和Data2。

主机A上存在运行中的虚拟机VM，磁盘所属数据存储是Data1。

虚拟机VM已安装Tools。

### 测试过程

在FusionCompute界面中，单击“虚拟机和模板”。

进入“虚拟机和模板——入门”界面。

在左侧导航栏选择待操作的虚拟机，如Win7Pro-4。

进入“虚拟机——概要”界面。

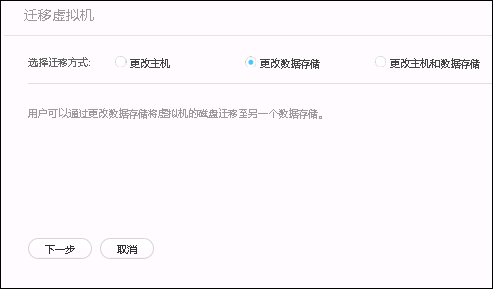
单击“硬件——磁盘”，查看该虚拟机所属的数据存储。



在左侧导航栏选择待操作的虚拟机，右键单击选择“迁移”。示例：

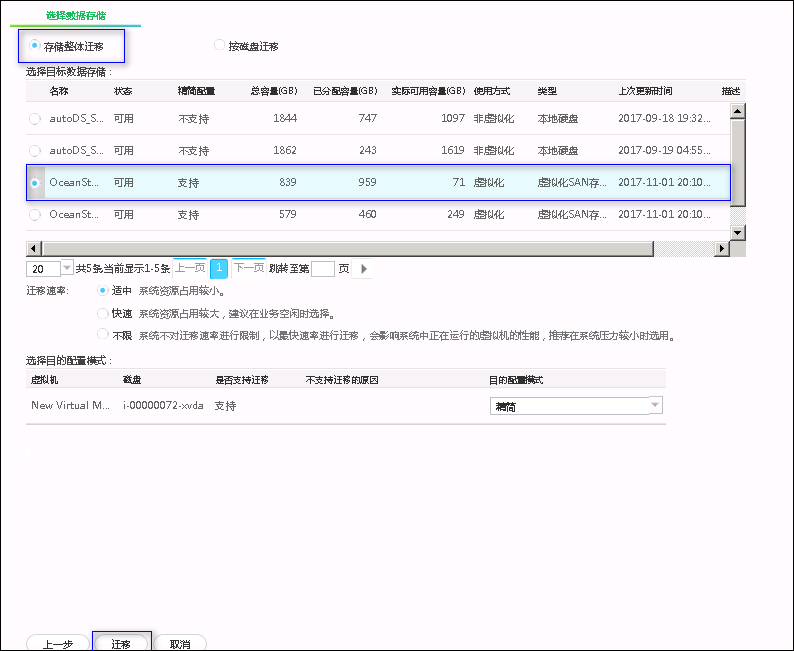


进入“虚拟机——迁移虚拟机”界面。示例：



在“选择迁移方式”所在行，选择“更改数据存储”，并单击“下一步”。

进入“迁移虚拟机——选择数据存储”界面。示例：



按如下信息进行配置：

迁移方式：存储整体迁移

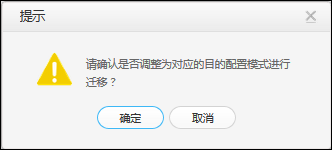
选择目标数据存储：选择除虚拟机磁盘所在数据存储外的其他虚拟化数据存储，如“OceanStor01”

迁移速率：适中

目的配置模式：精简

单击“迁移”。

弹出对话框。



单击“确定”。

弹出对话框。可在“系统管理——任务中心”查看任务进度。示例：





进入“虚拟机和模板——虚拟机——硬件——磁盘”，查看虚拟机所在数据存储。示例：



由图可知虚拟机“所属数据存储”发生了变化，说明虚拟机数据存储迁移成功。

## 虚拟机完整迁移

### 预置条件

系统运行正常。

集群中至少有两个主机，主机A和主机B。

主机A、B配置了至少两个虚拟化的数据存储Data1和Data2。

主机A上存在运行中的虚拟机VM，磁盘所属数据存储是Data1。

虚拟机VM已安装Tools。

### 测试过程

在FusionCompute界面中，单击“虚拟机和模板”。

进入“虚拟机和模板——入门”界面。

单击“虚拟机”选项。

进入“虚拟机”界面。

选择待操作的虚拟机Win7Pro-4所在行，单击“更多——迁移”。

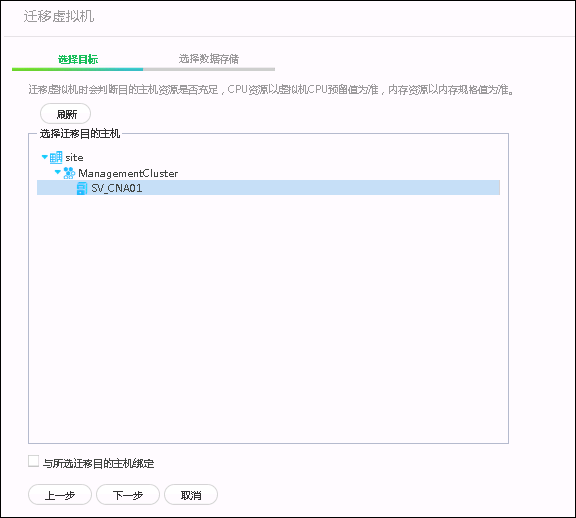


进入“虚拟机——迁移虚拟机”界面。示例：



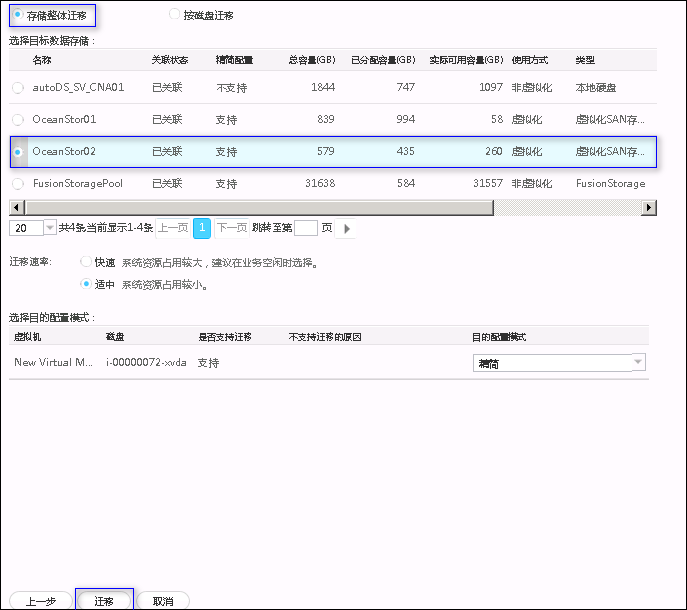
在“选择迁移方式”所在行，选择“更改主机和数据存储”，并单击“下一步”。

进入“迁移虚拟机——选择目标”界面，示例：



选择迁移目的主机，如“SV\_CNA01”，单击“下一步”。

进入“迁移虚拟机——选择数据存储”界面。示例：



按如下信息进行配置：

迁移方式：存储整体迁移

选择目标数据存储：选择除虚拟机磁盘所在数据存储外的其他虚拟化数据存储，如“OceanStor02”

迁移速率：适中

目的配置模式：精简

单击“迁移”。

弹出对话框。在“系统管理——任务中心”查看任务进度。



单击“虚拟机和模板——虚拟机——硬件——磁盘”，查看虚拟机所属的数据存储，示例：



单击“概要”选项，查看该虚拟机所在主机。示例：



由图可知该虚拟机所属数据存储和所属主机都已变化，说明迁移成功。

# 虚拟机HA（可选）

## 虚拟机HA

### 预置条件

系统运行正常。

两台主机A、B存在共享存储。

分布式交换机DVS的上行链路配置了主机A和主机B的网口。

主机A上存在运行中的虚拟机VM，启用了HA。

虚拟机VM已安装Tools。

### 测试过程

在FusionCompute界面中，选择“虚拟机和模板”。

进入“虚拟机和模板”界面。

在虚拟机Win7Pro-1所在行，单击名称，进入“虚拟机——概要”界面。

查看虚拟机所在CNA节点，且确保该节点上无VRM主虚拟机。示例：



单击“选项——HA”，打开HA开关。

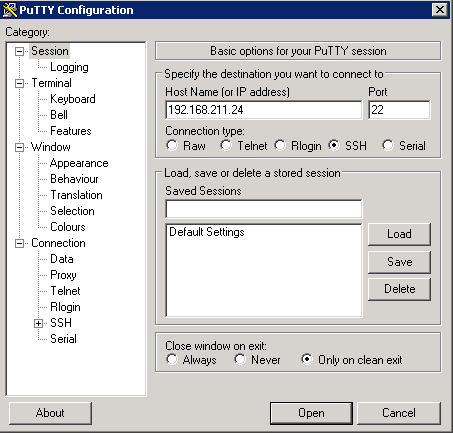


在FusionCompute界面单击“计算池”。

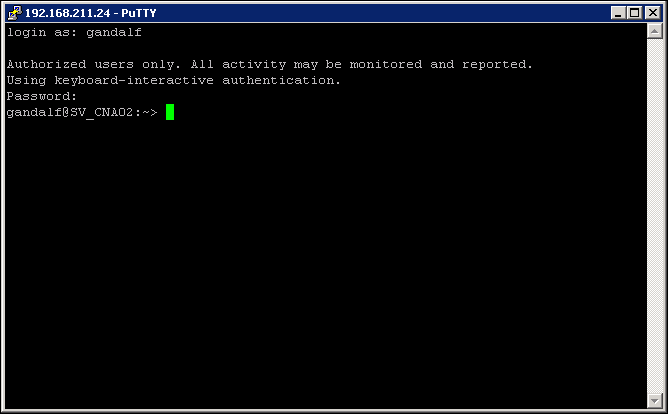
在左侧导航栏选择该虚拟机所在的计算节点。单击“概要”，查看该CNA的IP地址。



使用PuTTY登录该虚拟机所在主机。示例：

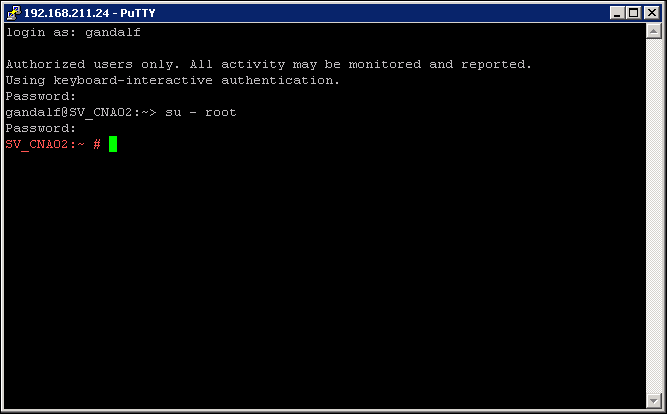


以**gandalf**账户登录CNA节点，密码为“**Huawei@CLOUD8**”。

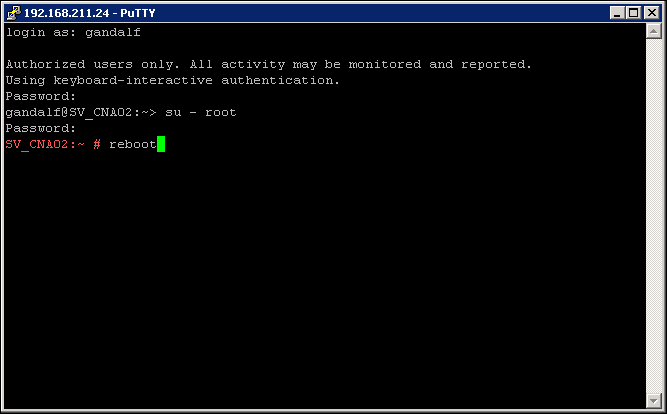


执行如下命令，将账户切换至**root**，默认密码为“**Huawei@CLOUD8!**”。

**su – root**



执行**reboot**命令，重启该主机。示例：



在FusionCompute界面中，查看“虚拟机——概要”界面。示例：



在“系统管理——任务中心”查看任务进度。示例：



由图可知虚拟机HA成功。