

《OpenStack 部署与应用实践》

项目二 OpenStack 安装部署

教案



目录

任务一	双节点操作系统安装.....	1
任务二	虚拟机基础环境设置.....	15
任务三	编辑环境变量.....	29
任务四	脚本安装 OpenStack.....	36
任务五	OpenStack 平台新建云主机.....	41

任务一 双节点操作系统安装

教学基本信息								
章节名称	项目二 OpenStack 安装部署				授课教师			
任务一	双节点操作系统安装				学时	4		
授课时间	2022年4月*日				授课地点	实训室		
教学目标								
知识目标	1.掌握网络的配置、虚拟硬件的选择。 2.掌握虚拟机操作系统的安装过程。 3.掌握为 compute 节点增加分区的命令。							
能力目标	1.熟练配置网络和虚拟硬件。 2.熟练安装虚拟机操作系统。 3.熟练为节点增加分区。							
情感目标	1.培养学生细致观察和自主学习的能力。 2.提升学生虚拟架构想象和分析能力，增加实践经验。 3.提高小组团结互助水平，增强集体凝聚力。							
教学内容								
第一环节	介绍 OpenStack 平台拓扑图							
第二环节	配置网络							
第三环节	配置虚拟硬件							
第四环节	安装虚拟机操作系统							
第五环节	克隆双节点							
第六环节	为 compute 节点磁盘分区							
教学重点	配置网络和虚拟硬件、安装操作系统、克隆双节点							
教学难点	OpenStack 平台拓扑图、配置网络和虚拟硬件、安装虚拟机操作系统							
实训内容	知识&技能	重点	难点	目标达成度				
				识记	理解	应用	分析	综合
	知识：OpenStack 平台拓扑图		√	√				
	技能 1：配置网络	√	√		√	√		
	技能 2：配置虚拟硬件	√	√			√		
	技能 3：安装虚拟机操作系统	√	√		√	√		√
	技能 4：克隆双节点	√				√	√	√
技能 5：为 compute 节点磁盘分区					√	√		

实训过程 (课前准备、课中实施、全过程评价)			
环节	教学内容	学生活动	设计意图
课前准备	<ol style="list-style-type: none"> 1.发布<u>软件安装操作步骤</u>，完成 VMware Workstation 软件安装。 2.在学习通平台推送学习网址，发布学习任务资料，上传<u>预习报告</u>。 3.展示平台统计的预习数据，激发学生的积极性。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.登录学习通平台，学习操作步骤，完成 VMware Workstation 的安装。 2.登录学习通平台，完成课前预习，同时完成预习报告。 3.将安装成功的截图上传至学习通，进行组间相互评价。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.使学生熟悉软件安装流程，完成软件安装，为创建虚拟机做好软件准备。 2.使用教学平台完成考勤、发布学习任务、完成预习报告。 3.在学习通生成学生课前预习成绩，完成考核评价。
导入新课	<ol style="list-style-type: none"> 1.课前发放<u>学习过程评价表</u>。 2.展示 <u>OpenStack 平台拓扑图</u>，让学生根据图片总结虚拟机和网卡数量，并说明如何分配。 3.提出问题：<u>虚拟机间网卡如何通信</u> 	<ol style="list-style-type: none"> 1.学生仔细观察图片，按照老师要求，答出虚拟机数量，网卡数量，并根据 IP 信息，探索网卡如何分配。 2.根据计算机网络知识，讨论虚拟机间网卡如何通信。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.提高学生看图能力，培养学生养成认真、细致的工匠精神。 2.学会结合已学知识分析、解决现实问题，将所有知识融会贯通。
课中实施	<ol style="list-style-type: none"> 1.详细介绍 <u>OpenStack 平台拓扑图</u>，让学生掌握 OpenStack 平台中两台虚拟机的网络连通模式。 2.操作演示如何<u>配置 VMware 网络和物理机网络</u>。 3.操作演示如何<u>配置虚拟硬件</u>，如何选择处理器数量、CPU 大小、硬盘大小、网卡类型等。 4.操作演示如何为<u>虚拟机安装操作系统步骤</u>。 5.操作演示如何利用模板虚拟机<u>克隆 controller 和 compute 节点</u>。 6.操作演示如何为<u>compute 节点增加磁盘，添加分区</u>。 7.总结双节点操作系统安装的基本步骤及注意事项。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.学生认真听讲，理解两台虚拟机的网络连通模式。 2.独立实践练习，以小组为单位，相互交流、检查网络是否修改成功。 3.独立实践练习，以小组为单位，相互交流、检查虚拟硬件是否配置成功。 4.独立实践练习，以小组为单位，相互交流、检查虚拟机操作系统安装是否成功。 5.独立实践练习，以小组为单位，相互交流、检查 controller 和 compute 节点是否克隆成功。 6.独立实践练习，以小组为单位，相互交流、检查 compute 节点是否分区成功。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.通过 OpenStack 平台拓扑图的详细介绍，让学生对 OpenStack 的架构有初步的认识，提高学生的学习主动性。 2.因 OpenStack 是摸不着、看不见的，理解云平台架构非常难懂。只有通过独立实践练习，才能加深学生对 OpenStack 平台架构的认识。从而，实现学生能够自主完成配置 OpenStack 双节点网络、虚拟硬件、操作系统安装、为节点增加分区等系列操作。 3.学生学会总结学习过程，养成良好学习习惯。

		7.学生认真回忆操作步骤并记录，以备后期重复实践参考。	
全过程评价	<p>1.教师巡回指导学生实践过程中出现的问题，并予以指导。</p> <p>2.对各小组实践情况进行对比，从而辅助完成学生对双节点操作系统安装过程的评价。</p> <p>3.教师根据各小组情况，进行全过程评价并总结。</p>	<p>1.学生实践过程中，小组为单位，难度较高的问题向老师请教。</p> <p>2.检查小组完成情况，实现相互评价，取长补短。</p> <p>3.认真听取教师全过程评价和总结。</p>	<p>1.课程实践过程中，学会自己解决问题，遇到解决不了的问题，学会向别人求助。</p> <p>2.小组间相互交流，提高动手实践能力和团队合作，达到共同提高的目的。</p>
布置作业	<p>1.OpenStack 平台拓扑图</p> <p>2.总结双节点操作系统安装操作步骤</p>		
教学反思	<p>1.学生自觉、自主学习能力欠缺，通过全过程评价激发学生竞争意识，提高学生学习自觉性，提升学生学习兴趣。</p> <p>2.“钉钉+学习通”教学平台操作视频回放，能够满足不通水平学生的需求。</p> <p>3.理论与实践完全整合的上课方式，提高了学生动手操作能力。</p> <p>4.教学过程中时刻注意课堂思政理念，耐心细致、严谨准确的“工匠精神”穿插在平台搭建的过程中，有助于学生自觉养成学生习惯，可以帮助学生更好的适应岗位要求。</p>		

实训任务单

任务一 双节点操作系统安装

【实训课时】4 课时

【学习准备】电脑（内存 8G 及以上），VMware Workstation 软件

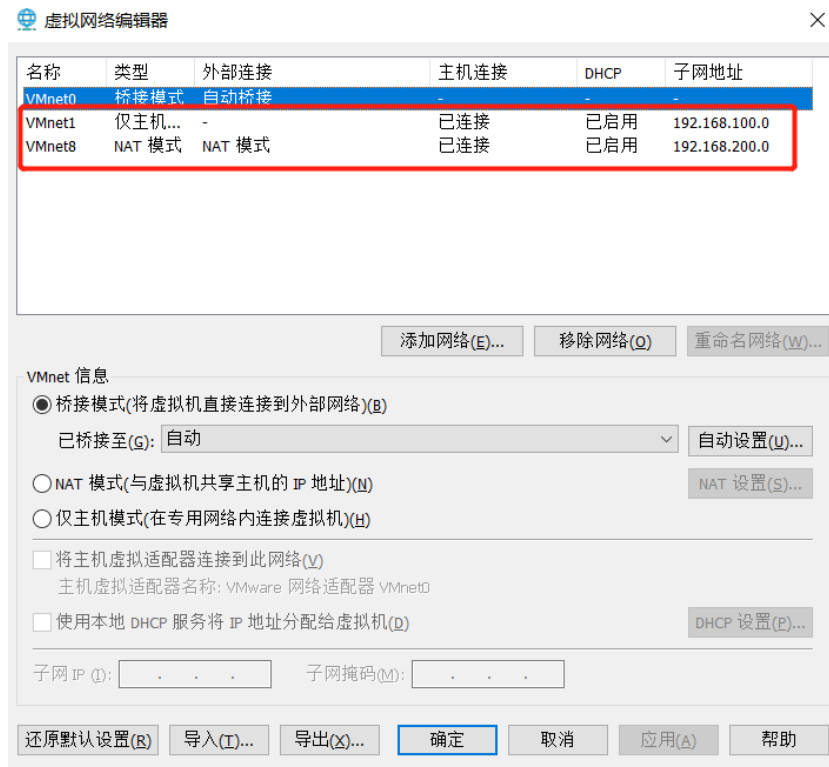
【实训要求】每人一台电脑，以小组为单位，完成双节点操作系统安装

- 1.根据课前预习，完成 VMware Workstation 软件安装。
- 2.上课过程中，认真听老师对知识和技能讲解，完成操作实践。
- 3.独立实践操作步骤，以小组为单位，相互交流、检查操作步骤是否正确，互相帮助，团队合作，保证系统安装正确。
- 4.按照操作步骤及要求，探索前后操作联系及依赖关系，注重职业能力素质的培养，更好的适应岗位要求，加强实践操作的熟练程度。

【实训步骤】

1. 配置网络

(1) 虚拟网络编辑器



(2) 更改适配器

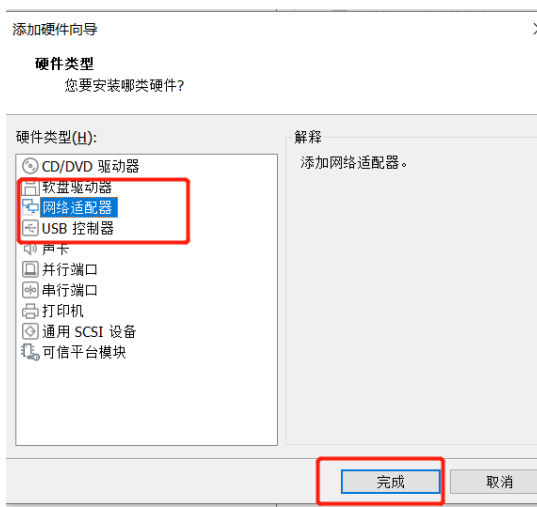
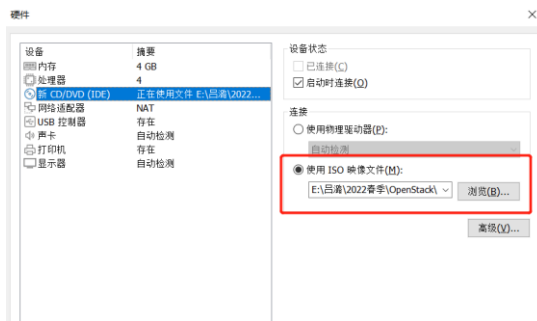
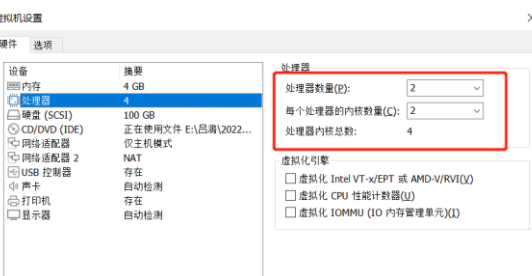
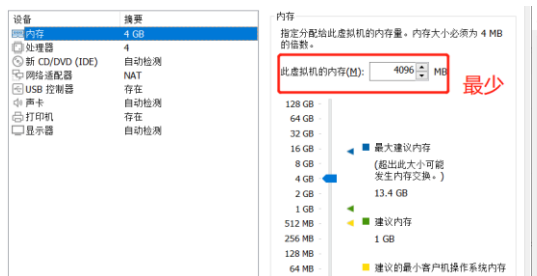
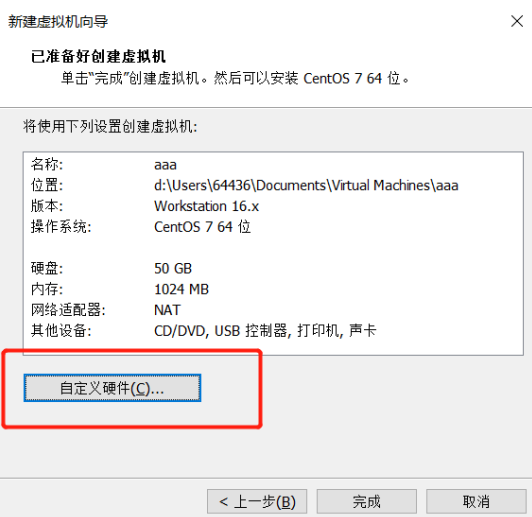
- 单击网络，单击“网络和 Internet 设置”，单击“更改适配器选项”，
- 选中 VMnet1 (如果没有启动，请单击右键启动)，单击右键，选择“属性”，“网络”选项卡下，双击“Internet 协议版本 4 (TCP/IP)”，选中“自动获取 IP 地址”，选中“自动获取 DNS 服务器地址”，单击确定。
- 选中 VMnet8 (如果没有启动，请单击右键启动)，单击右键，选择“属性”，“网络”选项卡下，双击“Internet 协议版本 4 (TCP/IP)”，选中“自

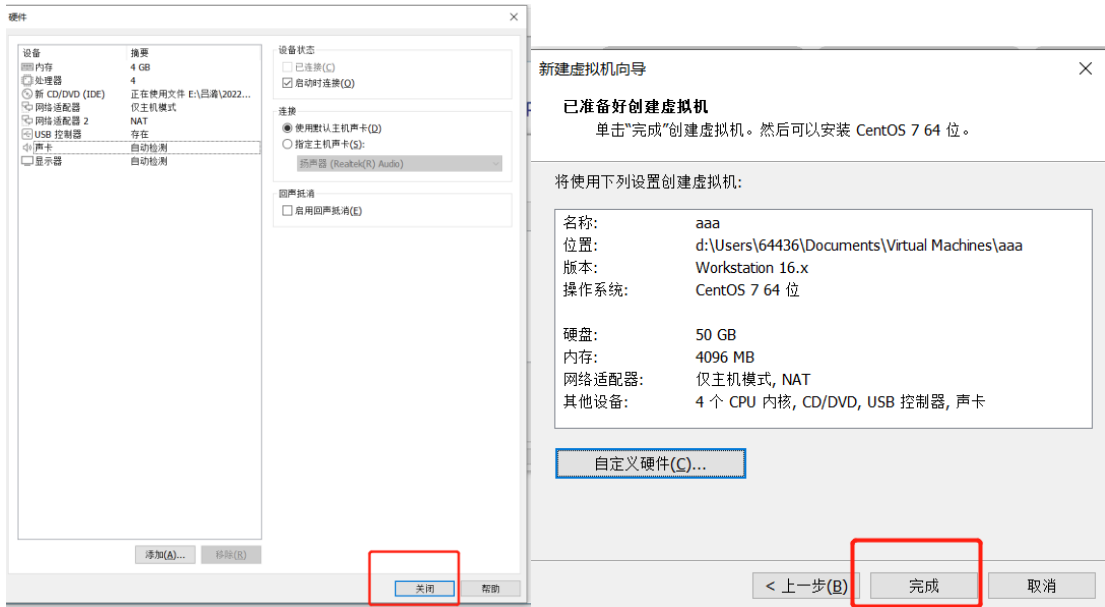
动获取 IP 地址”，选中“自动获取 DNS 服务器地址”，单击确定。

2. 配置虚拟硬件

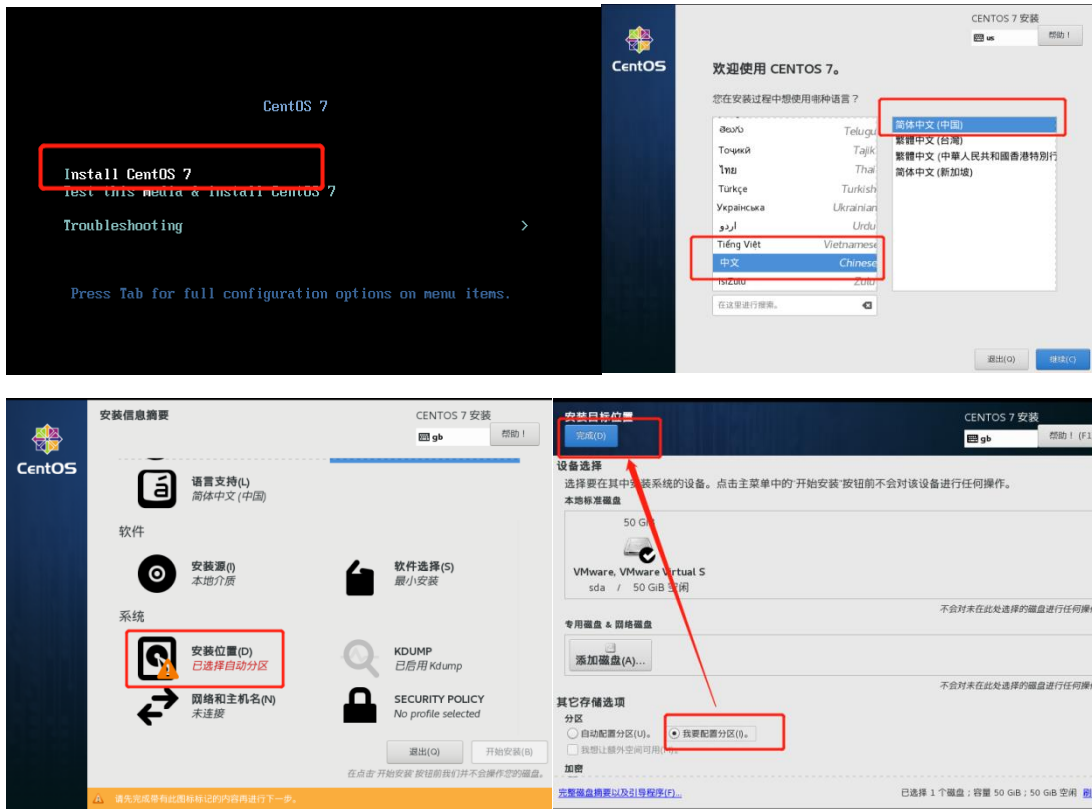
	controller	compute
CPU	>=2	>=2
内存	>=4G	>=4G
网卡	内网：仅主机，192.168.100.0 外网：NAT，192.168.200.0	内网：仅主机，192.168.100.0 外网：NAT，192.168.200.0
硬盘	一块：>=40G	两块：>=40G，20G

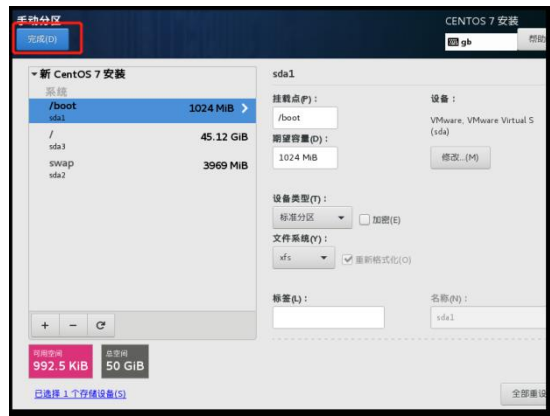




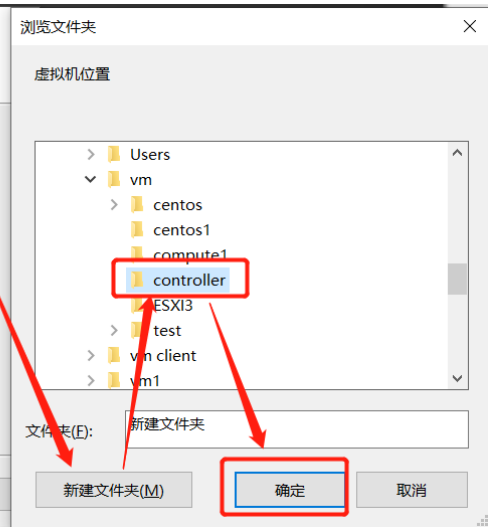
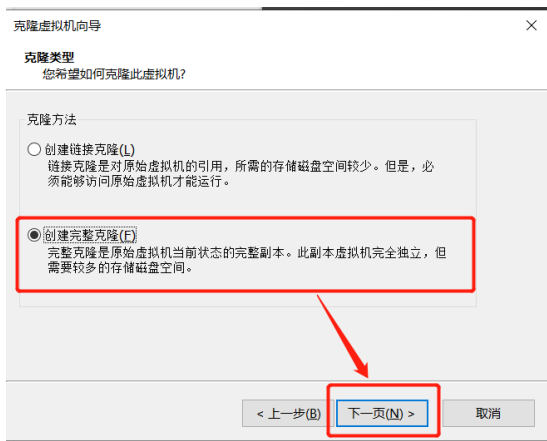
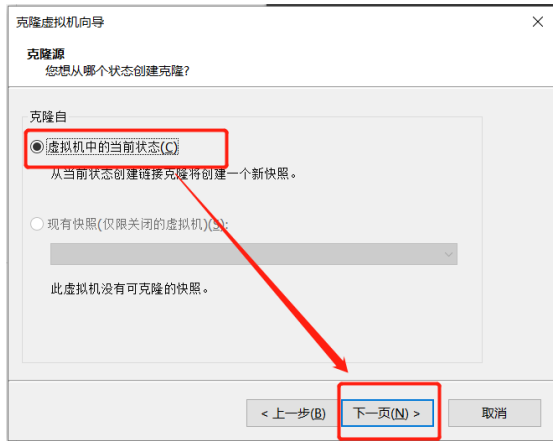
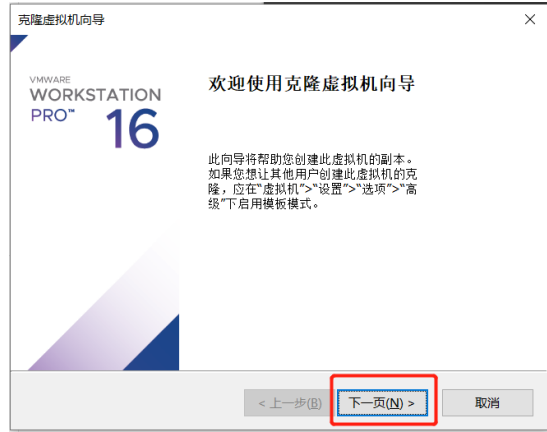
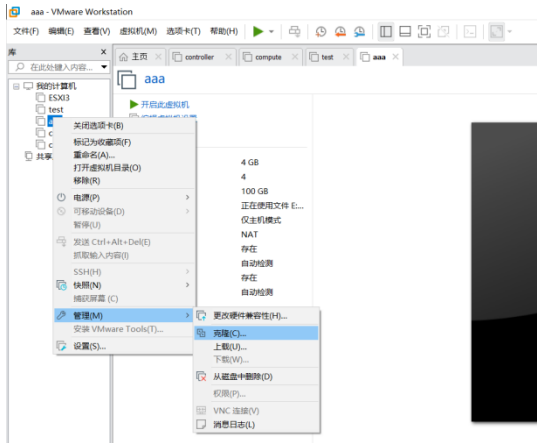


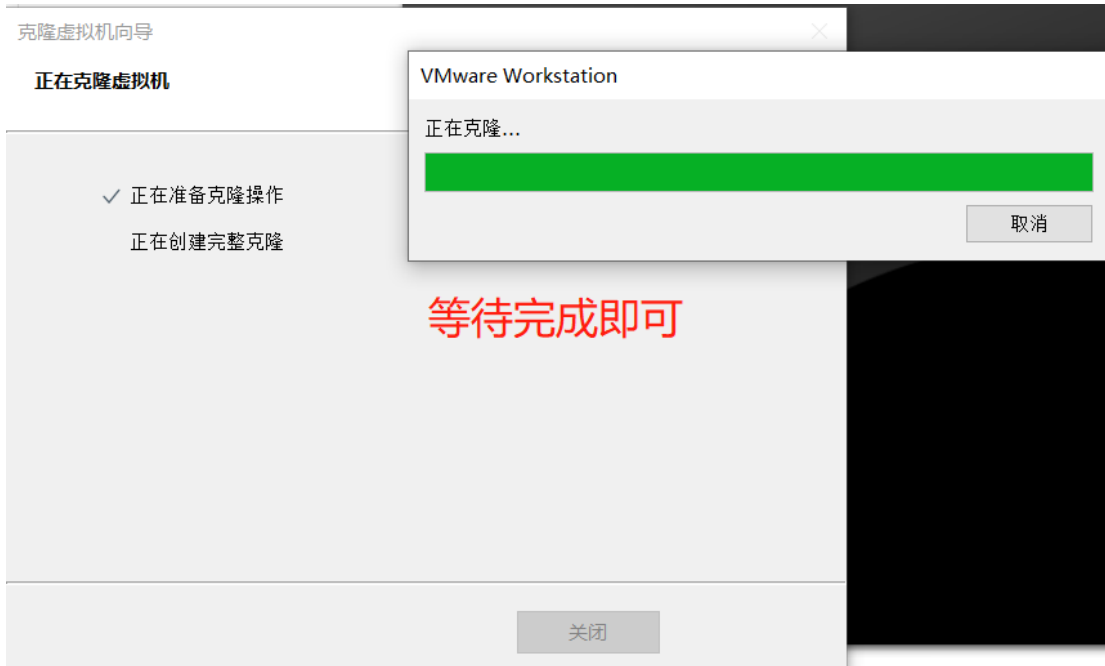
3. 安装操作系统





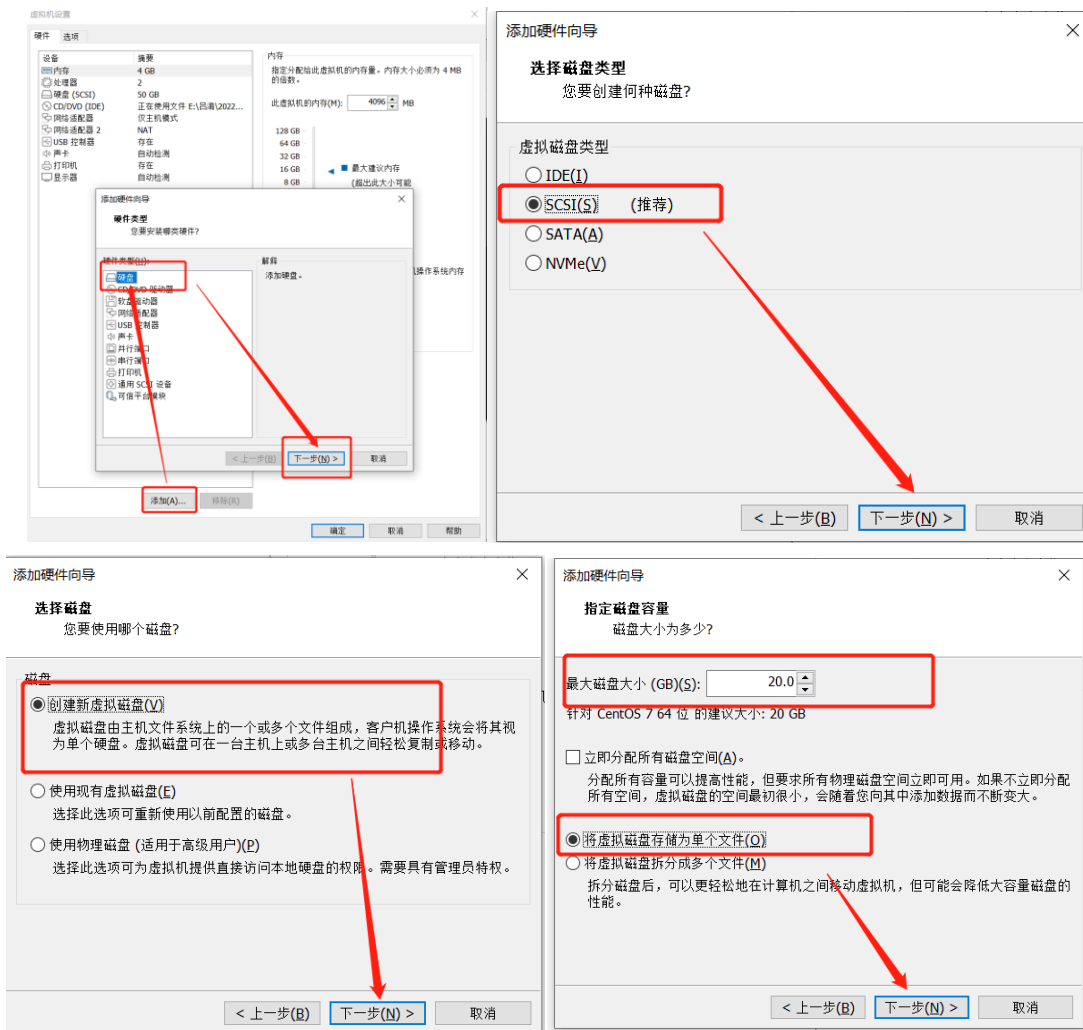
4. 克隆 controller 节点和 compute 节点





5. 为 compute 节点磁盘分区

(1) 添加硬盘



(2) 命令分区

[root@compute ~]# **fdisk /dev/sdb 分区**

欢迎使用 fdisk (util-linux 2.23.2)。

更改将停留在内存中，直到您决定将更改写入磁盘。

使用写入命令前请三思。

Device does not contain a recognized partition table

使用磁盘标识符 0x371de7a0 创建新的 DOS 磁盘标签。

命令(输入 m 获取帮助): **n**

Partition type:

p primary (0 primary, 0 extended, 4 free)

e extended

Select (default p): **p**

分区号 (1-4, 默认 1):

起始 扇区 (2048-41943039, 默认为 2048):

将使用默认值 2048

Last 扇区, +扇区 or +size{K,M,G} (2048-41943039, 默认为 41943039): **+9G**

分区 1 已设置为 Linux 类型, 大小设为 9 GiB

命令(输入 m 获取帮助): **n**

Partition type:

p primary (1 primary, 0 extended, 3 free)

e extended

Select (default p):

Using default response p

分区号 (2-4, 默认 2):

起始 扇区 (18876416-41943039, 默认为 18876416):

将使用默认值 18876416

Last 扇区, +扇区 or +size{K,M,G} (18876416-41943039, 默认为 41943039):

+10G

分区 2 已设置为 Linux 类型, 大小设为 10 GiB

命令(输入 m 获取帮助): **p**

磁盘 /dev/sdb: 21.5 GB, 21474836480 字节, 41943040 个扇区

Units = 扇区 of 1 * 512 = 512 bytes

扇区大小(逻辑/物理): 512 字节 / 512 字节

I/O 大小(最小/最佳): 512 字节 / 512 字节

磁盘标签类型: dos

磁盘标识符: 0x371de7a0

<u>设备</u>	<u>Boot</u>	<u>Start</u>	<u>End</u>	<u>Blocks</u>	<u>Id</u>	<u>System</u>
-----------	-------------	--------------	------------	---------------	-----------	---------------

/dev/sdb1	2048	18876415	9437184	83	Linux
/dev/sdb2	18876416	39847935	10485760	83	Linux

命令(输入 m 获取帮助): w (保存并退出)

The partition table has been altered!

Calling ioctl() to re-read partition table.

正在同步磁盘。

[root@compute ~]# **lsblk**

```

NAME                                MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
sda                                  8:0    0  50G  0 disk
├──sda1                              8:1    0   1G  0 part /boot
└──sda2                              8:2    0  49G  0 part
    ├──centos-root 253:0    0 45.1G  0 lvm  /
    └──centos-swap 253:1    0  3.9G  0 lvm  [SWAP]
sdb                                  8:16   0  20G  0 disk
├──sdb1                              8:17   0   9G  0 part
└──sdb2                              8:18   0  10G  0 part
sr0                                  11:0    1  4.2G  0 rom
[root@compute ~]#

```

学习过程评价表

姓名：_____ 组别：_____ 日期：_____

学习过程	自我评定	小组互评	教师点评	综合评价
课前预习				
技能 1				
技能 2				
技能 3				
技能 4				
技能 5				
课后拓展				
备注	A (100 分); B (80 分); C (60 分); D (0-60 分)			
收获与改进				

任务二 虚拟机基础环境设置

教学基本信息								
课程名称	OpenStack				授课教师			
任务二	虚拟机基础环境设置				学时	4		
授课时间	2022年4月*日				授课地点	实训室		
教学目标								
知识目标	1.掌握挂载相关知识。 2.掌握 yum 源相关知识。 3.掌握配置 yum 源的命令。							
能力目标	1.熟练永久挂载的方法。 2.熟练配置 yum 源的方法。 3.熟练以 FTP 方式配置 yum 源的方法。							
情感目标	1.培养学生细致观察和自主学习的能力。 2.提升学生想象和分析能力，增加实践经验。 3.提高小组团结互助水平，增强集体凝聚力。							
教学内容								
第一环节	配置永久挂载。							
第二环节	系统 yum 源备份或删除。							
第三环节	在 controller 节点制作本地 yum 源文件 centos.repo，并测试。							
第四环节	在 controller 节点安装并配置 FTP 服务。							
第五环节	在 compute 节点制作 yum 源文件，并测试。							
教学重点	挂载镜像文件、配置本地 yum 源、以 FTP 方式配置 yum 源							
教学难点	永久挂载、以 FTP 方式配置 yum 源							
实训内容	知识&技能	重点	难点	目标达成度				
				识记	理解	应用	分析	综合
	知识：yum 源			√	√			
	技能 1：配置永久挂载	√	√			√	√	
	技能 2：配置本地 yum 源	√				√		
技能 3：配置 FTP 方式 yum 源	√	√			√		√	

实训过程
(课前准备、课中实施、全过程评价)

环节	教学内容	学生活动	设计意图
课前准备	<ol style="list-style-type: none"> 1.发布<u>操作步骤</u>，准备上课需要的相关软件。 2.在学习通平台推送学习网址，发布学习任务资料，上传<u>预习报告</u>。 3.展示平台统计的预习数据，激发学生的积极性。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.登录学习通平台，学习操作步骤。 2.登录学习通平台，完成课前预习，同时完成预习报告。 3.上传预习过程中遇到的问题，以便课上进行组间相互评价。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.使学生进一步熟悉相关软件的使用方法，熟悉操作流程。 2.使用教学平台完成考勤、发布学习任务、完成预习报告。 3.在学习通平台生成学生课前预习成绩，作为课前考核评价。
导入新课	<ol style="list-style-type: none"> 1.课前发放<u>学习过程评价表</u>。 2.提出 <u>yum 源配置需求</u>。 3.提出问题，即：如何在双节点配置 yum 源？ 	<ol style="list-style-type: none"> 1.学生仔细分析配置需求，按照老师要求，回答问题：如何配置 yum 源？ 2.根据学生自己提出的方案，讨论最佳方案。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.提高学生分析能力，培养学生养成认真、细致的工匠精神。 2.学会结合已学知识分析、解决现实问题，将所有知识融会贯通。
课中实施	<ol style="list-style-type: none"> 1.介绍 <u>Linux 操作系统镜像挂载知识</u>。 2.操作演示在 controller 节点配置永久挂载。 3.操作演示在 controller 节点配置本地 yum 源，并测试。 3.操作演示在 controller 节点安装配置 FTP 服务。 4.操作演示在 compute 节点以 <u>FTP 方式配置 yum 源</u>，并测试。 5.总结以 FTP 方式制作本地 yum 源的基本步骤及注意事项。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.学生认真听讲，理解 yum 源的配置方法。 2.独立实践练习，以小组为单位，相互交流、检查永久挂载是否配置成功。 3.独立实践练习，以小组为单位，相互交流、检查 controller 节点的 yum 源是否配置成功。 4.独立实践练习，以小组为单位，相互交流、检查 compute 节点的 yum 源是否成功。 5.学生认真回忆操作步骤并记录，以备后期重复实践。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.通过配置两个节点的 yum 源，让学生进一步加深对 yum 源的认识，提高学生的学习主动性。 2.学生独立实践练习用不同的配置方式制作 yum 源，加深对 yum 源的认识，进而达到学生能够自主完成配置本地 yum 源、FTP 方式的 yum 源甚至 HTTP 方式 yum 源等系列操作的目的。 3.学生学会总结学习过程，养成良好学习习惯。

<p style="text-align: center;">全 过 程 评 价</p>	<p>1.教师巡回指导学生实践过程中遇到的问题，并予以指导。</p> <p>2.对各小组实践情况进行对比，从而辅助完成学生对双节点 yum 源配置过程的评价。</p> <p>3.教师根据各小组情况，进行全过程评价并总结。</p>	<p>1.学生实践过程中，以小组为单位，对于难度较高的问题要向老师请教。</p> <p>2.教师要检查小组完成情况，实现相互评价，取长补短。</p> <p>3.学生认真听取教师全过程评价和总结。</p>	<p>1.课程实践过程中，学会独立思考并解决问题，遇到解决不了的问题，要向别人求助。</p> <p>2.小组间相互交流，提高动手实践能力和团队合作，达到共同提高的目的。</p>
<p style="text-align: center;">布 置 作 业</p>	<p>1.配置 controller 节点 yum 源时，yum 源文件是如何编辑的？</p> <p>2.配置 compute 节点 yum 源时，yum 源文件是如何编辑的？</p>		
<p style="text-align: center;">教 学 反 思</p>	<p>1.学生自觉、自主学习能力欠缺，通过全过程评价激发学生竞争意识，提高学生学习自觉性，提升学生学习兴趣。</p> <p>2.“钉钉+学习通”教学平台操作视频回放，能够满足不通水平学生的需求。</p> <p>3.理论与实践完全整合的上课方式，提高了学生动手操作能力。</p> <p>4.教学过程中时刻注意课堂思政理念，耐心细致、严谨准确的“工匠精神”穿插在平台搭建的过程中，有助于学生自觉养成学生习惯，可以帮助学生更好的适应岗位需求。</p>		

预习报告

姓名:

课程名称	虚拟机基础环境配置	
任务名称	双节点配置 yum 源	
问题一	需要准备哪些软件？	
	A、CentOS-7-x86_64-DVD-1804.iso B、chinaskills_cloud_iaas.iso	AB
问题二	双节点配置 yum 源采用什么样的方案？	
	A、FTP 方式 B、HTTP 方式	A
问题三	配置永久挂载有什么样的好处？	
	<p>在实际应用中，服务器难免需要重启，如果使用临时挂载（mount），重启之后的挂载点将不复存在，加载硬盘无法使用，相对应的磁盘存储内容也就不复存在。</p> <p>永久挂载在系统重启以后，挂载不会消失。</p>	
问题四	网卡 1 选择哪种网络模式？	
	A、仅主机模式 B、NAT C、桥接模式	A
问题五	网卡 2 选择哪种网络模式？	
	A、仅主机模式 B、NAT C、桥接模式	B

实训任务单

任务二 虚拟机基础环境配置

【实训课时】4 课时

【学习准备】电脑（内存 8G 及以上），VMware Workstation 15.5，FinalShell，CentOS-7-x86_64-DVD-1804.iso，chinaskills_cloud_iaas.iso。

【实训要求】每人一台电脑，以小组为单位，完成双节点 yum 源配置。

- 1.根据课前预习，准备好需要的软件。
- 2.上课过程中，认真听老师对知识和技能的讲解，以便能够完成操作实践。
- 3.按照操作步骤进行独立实践，以小组为单位，可以相互交流、检查操作步骤是否正确，互相帮助，团队合作，确保正确配置双节点 yum 源。
- 4.按照操作步骤及要求，探索前后操作步骤及依赖关系，注重职业能力素质的培养，更好的适应岗位需求，加强实践操作的熟练程度。

【实训步骤】

1、修改主机名

controller	compute
hostnamectl set-hostname controller bash	hostnamectl set-hostname compute bash

```
[root@localhost ~]# hostnamectl set-hostname controller
[root@localhost ~]# bash
[root@controller ~]# a
```

```
[root@localhost ~]# hostnamectl set-hostname compute
[root@localhost ~]# bash
[root@compute ~]#
```

2、配置网络 1（仅主机模式）

controller	compute
ls /etc/sysconfig/network-scripts/ vi etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ens33 文件内容： BOOTPROTO=static ONBOOT=yes IPADDR=192.168.100.10 PREFIX=24 保存退出 (:wq) systemctl restart network	ls /etc/sysconfig/network-scripts/ vi /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ens33 文件内容： BOOTPROTO=static ONBOOT=yes IPADDR=192.168.100.20 PREFIX=24 保存退出 (:wq) systemctl restart network

(1) 在 controller 节点配置 ifcfg-ens33 文件

```
[root@controller ~]# ls /etc/sysconfig/network-scripts
ifcfg-ens33  ifdown-ipp   ifdown-sit   ifup-bnep   ifup-plusb
ifcfg-ens34  ifdown-ipv6  ifdown-Team  ifup-eth    ifup-post
ifcfg-lo     ifdown-isdn  ifdown-TeamPort ifup-ipp    ifup-ppp
ifdown      ifdown-post  ifdown-tunnel ifup-ipv6   ifup-routes
ifdown-bnep  ifdown-ppp   ifup         ifup-isdn   ifup-sit
ifdown-eth  ifdown-routes ifup-aliases ifup-plip   ifup-Team
[root@controller ~]# vi /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ens33_
```

```
TYPE=Ethernet
PROXY_METHOD=none
BROWSER_ONLY=no
BOOTPROTO=static
DEFROUTE=yes
IPV4_FAILURE_FATAL=no
IPV6INIT=yes
IPV6_AUTOCONF=yes
IPV6_DEFROUTE=yes
IPV6_FAILURE_FATAL=no
IPV6_ADDR_GEN_MODE=stable-privacy
NAME=ens33
UUID=ea546210-bb49-47f3-ae05-859f0464f eec
DEVICE=ens33
ONBOOT=yes
IPADDR=192.168.100.10
PREFIX=24
```

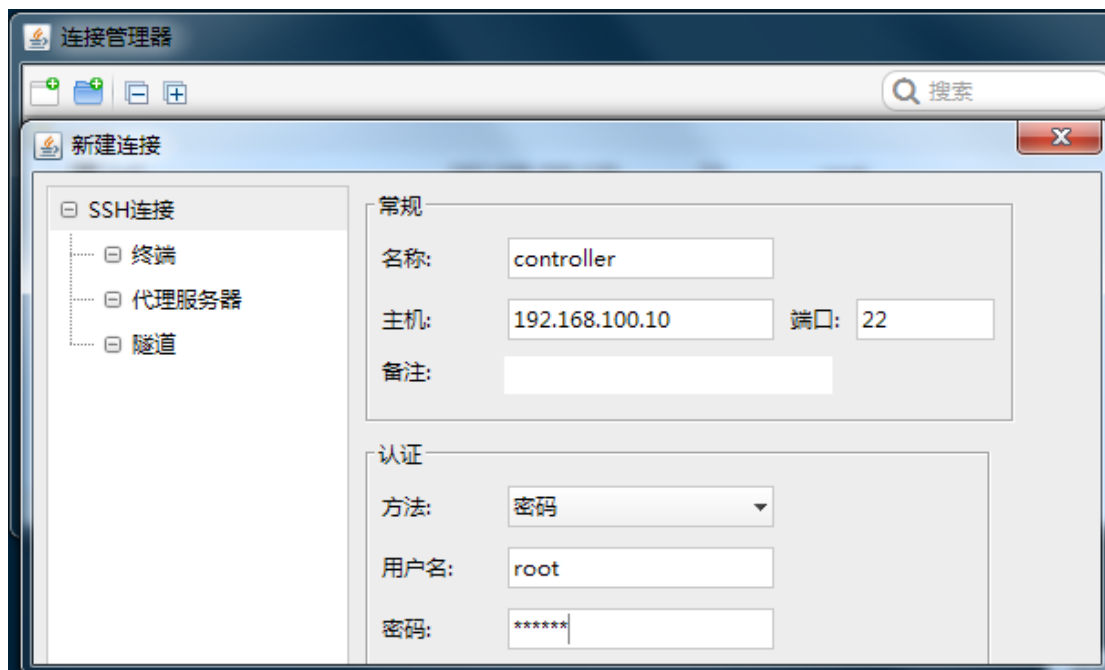
(2) 重启网卡使得配置生效，并使用命令 ip addr 查看是否配置成功。

```
[root@controller ~]# systemctl restart network
[root@controller ~]# ip addr
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
   link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
   inet 127.0.0.1/8 scope host lo
       valid_lft forever preferred_lft forever
   inet6 ::1/128 scope host
       valid_lft forever preferred_lft forever
2: ens33: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
   link/ether 00:0c:29:ab:fe:49 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
   inet 192.168.100.10/24 brd 192.168.100.255 scope global noprefixroute ens33
       valid_lft forever preferred_lft forever
   inet6 fe80::7747:735c:6a23:37dc/64 scope link noprefixroute
       valid_lft forever preferred_lft forever
   inet6 fe80::f0a9:a7db:6241:2d2a/64 scope link tentative noprefixroute dadfailed
       valid_lft forever preferred_lft forever
3: ens34: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
   link/ether 00:0c:29:ab:fe:53 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
   inet 192.168.200.10/24 brd 192.168.200.255 scope global noprefixroute ens34
       valid_lft forever preferred_lft forever
   inet6 fe80::42b4:56e3:b23f:a5fb/64 scope link noprefixroute
       valid_lft forever preferred_lft forever
```

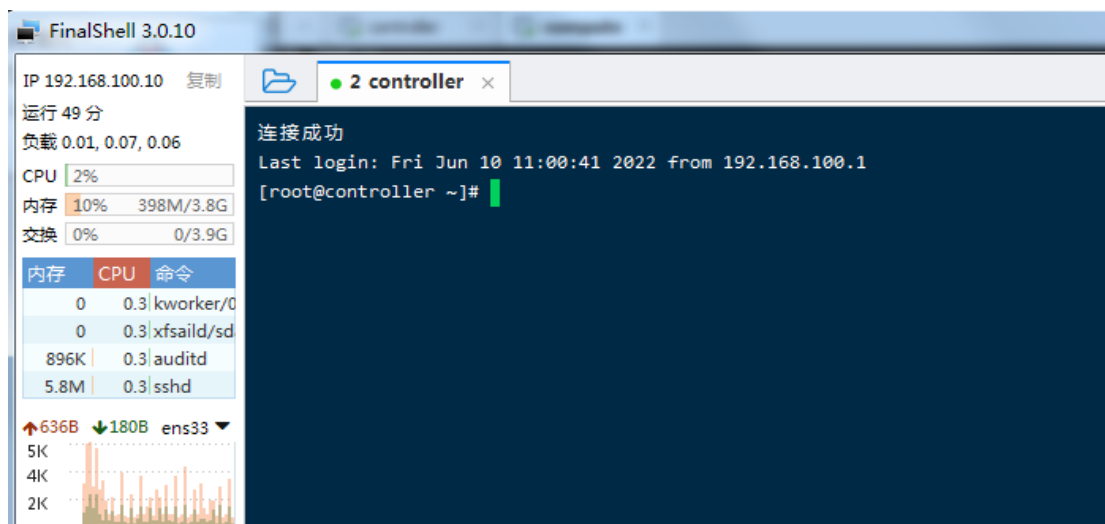
(3) compute 节点的配置方法参考上述操作(1)-(2), 配置参数详见上表。

3、远程端连接

(1) 在 FinalShell 界面单击文件夹图标, 打开连接管理器界面, 单击第一个按钮, 单击 SSH 连接, 打开“新建连接”对话框, 名称: controller, 主机: 192.168.100.10, 用户名: root, 密码: 000000, 单击确定, 双击建立的连接。提示连接成功。



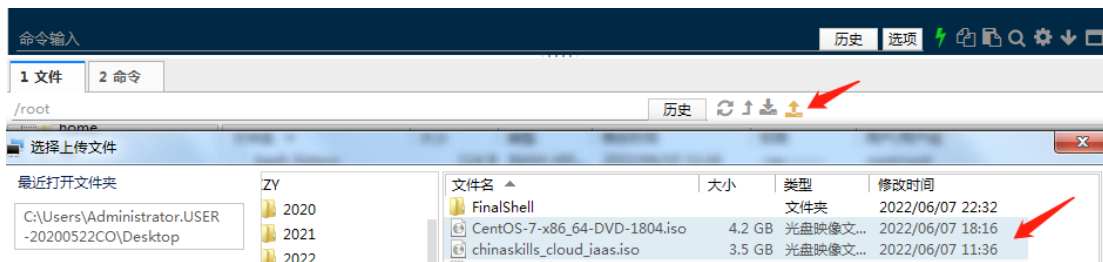
(2) 登录成功的界面如下图所示。



(3) 使用 FinalShell 登录 compute 节点的方法参考上述步骤(1)-(2)。

4、上传镜像

上传镜像文件 CentOS-7-x86_64-DVD-1804.iso 和 chinaskills_cloud_iaas.iso 至 controller 节点, compute 节点不上传镜像文件。



上传成功后，即可在/root 目录下看到刚上传的两个镜像文件，如下图所示。

```
[root@controller ~]# ls /root
anaconda-ks.cfg  CentOS-7-x86_64-DVD-1804.iso  chinaskills_cloud_iaas.iso
[root@controller ~]#
```

5、配置网络 2（NAT 模式）

controller	compute
vi /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ens34 文件内容： BOOTPROTO=static ONBOOT=yes IPADDR=192.168.200.10 PREFIX=24 按 esc，再输入:wq 保存 systemctl restart network	vi /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ens34 文件内容： BOOTPROTO=static ONBOOT=yes IPADDR=192.168.200.20 PREFIX=24 按 esc，再输入:wq 保存 systemctl restart network

(1) 在 controller 节点配置 ifcfg-ens34 文件

```
[root@controller ~]# ls /etc/sysconfig/network-scripts
ifcfg-ens33  ifdown-ipp  ifdown-sit  ifup-bnep  ifup-plusb
ifcfg-ens34  ifdown-ipv6 ifdown-Team  ifup-eth   ifup-post
ifcfg-lo     ifdown-isdn ifdown-TeamPort ifup-ipp   ifup-ppp
ifdown      ifdown-post ifdown-tunnel ifup-ipv6  ifup-routes
ifdown-bnep ifdown-ppp  ifup        ifup-isdn  ifup-sit
ifdown-eth  ifdown-routes ifup-aliases ifup-plip  ifup-Team
[root@controller ~]# vi /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ens34_
```



```

PROXY_METHOD="none"
BROWSER_ONLY="no"
BOOTPROTO="static"
DEFROUTE="yes"
IPV4_FAILURE_FATAL="no"
IPV6INIT="yes"
IPV6_AUTOCONF="yes"
IPV6_DEFROUTE="yes"
IPV6_FAILURE_FATAL="no"
IPV6_ADDR_GEN_MODE="stable-privacy"
NAME="ens34"
UUID="5949e266-c925-40e3-b6c8-6505a01e17f5"
DEVICE="ens34"
ONBOOT="yes"
IPADDR=192.168.200.10
PREFIX=24

```

(2) 重启网卡使得配置生效，并使用命令 `ip addr` 查看是否配置成功。

```

[root@controller ~]# systemctl restart network
[root@controller ~]# ip addr
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: ens33: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen
000
    link/ether 00:0c:29:ab:fe:49 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.100.10/24 brd 192.168.100.255 scope global noprefixroute ens33
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::7747:735c:6a23:37dc/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::f0a9:a7db:6241:2d2a/64 scope link tentative noprefixroute dadfailed
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: ens34: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen
000
    link/ether 00:0c:29:ab:fe:53 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.200.10/24 brd 192.168.200.255 scope global noprefixroute ens34
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::42b4:56e3:b23f:a5fb/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever

```

(3) compute 节点的配置方法参考上述操作 (1) - (2)，配置参数详见上表。

6、关闭防火墙

关闭防火墙可以防止某些规则干扰，使配置 yum 源的过程变得畅通无阻。

(1) 在 controller 节点关闭防火墙，如下图所示。

```
[root@controller ~]# systemctl stop firewalld
[root@controller ~]# systemctl disable firewalld
Removed symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/firewalld.service.
Removed symlink /etc/systemd/system/dbus-org.fedoraproject.FirewallD1.service.
```

(2) 在 compute 节点关闭防火墙，如下图所示。

```
[root@compute ~]# systemctl stop firewalld
[root@compute ~]# systemctl disable firewalld
Removed symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/firewalld.service.
Removed symlink /etc/systemd/system/dbus-org.fedoraproject.FirewallD1.service.
```

7、修改 selinux (安全增强型 Linux)，防止配置 yum 源失败。

(1) 关闭 controller 节点的 selinux，输入命令：vi /etc/sysconfig/selinux，修改内容如下图所示。

```
# This file controls the state of SELinux on the system.
# SELINUX= can take one of these three values:
#   enforcing - SELinux security policy is enforced.
#   permissive - SELinux prints warnings instead of enforcing.
#   disabled - No SELinux policy is loaded.
SELINUX=disabled
# SELINUXTYPE= can take one of three two values:
#   targeted - Targeted processes are protected,
#   minimum - Modification of targeted policy. Only selected processes are protected.
#   mls - Multi Level Security protection.
SELINUXTYPE=targeted
```

(2) 关闭 compute 节点 selinux 的方法参考步骤 (1)。

8、配置本地 yum 源

(1) 在 controller 节点配置本地 yum 源，首先把原有的 repo 文件移动到 opt 目录下，接下来在 yum.repos.d 目录下创建一个 centos.repo 文件，并编辑内容如下图所示，编辑完成后按 esc 并输入:wq 保存退出。

```
[root@controller ~]# ls /etc/yum.repos.d
CentOS-Base.repo  CentOS-Debuginfo.repo  CentOS-Media.repo  CentOS-Vault.repo
CentOS-CR.repo   CentOS-fasttrack.repo  CentOS-Sources.repo
[root@controller ~]# ls /opt
[root@controller ~]# mv /etc/yum.repos.d/* /opt
[root@controller ~]# ls /etc/yum.repos.d
[root@controller ~]# vi /etc/yum.repos.d/centos.repo
```

```

[centos]
name=centos
baseurl=file:///opt/centos
gpgcheck=0
enabled=1
[iaas]
name=iaas
baseurl=file:///opt/iaas/iaas-repo
gpgcheck=0
enabled=1

```

(2) 在 compute 节点配置 yum 源，首先把原有的 repo 文件移动到 opt 目录下，接下来在 yum.repos.d 目录下创建一个 centos.repo 文件，并编辑内容如下图所示，编辑完成后按 esc 并输入:wq 保存退出。

```

[root@compute ~]# ls /etc/yum.repos.d
CentOS-Base.repo  CentOS-Debuginfo.repo  CentOS-Media.repo  CentOS-Vault.repo
CentOS-CR.repo   CentOS-fasttrack.repo  CentOS-Sources.repo
[root@compute ~]# ls /opt
[root@compute ~]# mv /etc/yum.repos.d/* /opt
[root@compute ~]# ls /etc/yum.repos.d
[root@compute ~]# vi /etc/yum.repos.d/centos.repo_

```

```

name=centos
baseurl=ftp://192.168.100.10/centos
gpgcheck=0
enabled=1
[iaas]
name=iaas
baseurl=ftp://192.168.100.10/iaas/iaas-repo
gpgcheck=0
enabled=1

```

9、挂载 CentOS 镜像文件

挂载镜像步骤如下图所示，compute 节点不挂载。挂载过程可能需要几分钟的时间，挂载结束后输入 umount /mnt 即可完成。

```

[root@controller ~]# mkdir /mnt
[root@controller ~]# mount -o loop /dev/cdrom /mnt/
[root@controller ~]# mkdir /opt/centos
[root@controller ~]# cp -rvf /mnt/* /opt/centos/_

```

10、挂载 iaas 镜像文件

挂载 iaas 镜像文件如下图所示，compute 节点不挂载。

```

[root@controller ~]# ls /mnt
[root@controller ~]# ls
anaconda-ks.cfg  CentOS-7-x86_64-DVD-1804.iso  chinaskills_cloud_iaas.iso
[root@controller ~]# mount -o loop chinaskills_cloud_iaas.iso /mnt
mount: /dev/loop0 is write-protected, mounting read-only
[root@controller ~]# mkdir /opt/iaas
[root@controller ~]# cp -rvf /mnt/* /opt/iaas

```

挂载过程可能需要几分钟的时间，挂载结束后输入 `umount /mnt` 即可完成。

```

'/mnt/iaas-repo/repodata/repomd.xml' -> '/opt/iaas/iaas-repo/repodata/repomd.xml'
'/mnt/images' -> '/opt/iaas/images'
'/mnt/images/CentOS_7.5_x86_64_XD.qcow2' -> '/opt/iaas/images/CentOS_7.5_x86_64_XD.qcow2'
'/mnt/images/CentOS7_1804.tar' -> '/opt/iaas/images/CentOS7_1804.tar'
'/mnt/images/CentOS_6.5_x86_64_XD.qcow2' -> '/opt/iaas/images/CentOS_6.5_x86_64_XD.qcow2'
'/mnt/images/CentOS_7.2_x86_64_XD.qcow2' -> '/opt/iaas/images/CentOS_7.2_x86_64_XD.qcow2'
[root@controller ~]# umount /mnt
[root@controller ~]#

```

11、在 controller 节点安装 ftp 服务。

(1) 输入命令 `yum install vsftpd -y`，安装完成后如下图所示。

```

=====
Package           Arch           Version        Repository      Size
=====
Installing:
vsftpd            x86_64        3.0.2-22.el7  centos         169 k
Transaction Summary
=====
Install 1 Package

Total download size: 169 k
Installed size: 348 k
Downloading packages:
Running transaction check
Running transaction test
Transaction test succeeded
Running transaction
  Installing : vsftpd-3.0.2-22.el7.x86_64                1/1
  Verifying  : vsftpd-3.0.2-22.el7.x86_64                1/1

Installed:
vsftpd.x86_64 0:3.0.2-22.el7

Complete!

```

(2) 修改 `vsftpd.conf` 文件 (`vi /etc/vsftpd/vsftpd.conf`)，添加一行内容 `anon_root=/opt` 并保存退出，然后启动 ftp 服务，如下图所示。

```

[root@controller ~]# systemctl enable vsftpd
Created symlink from /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/vsftpd.service to /usr/lib/systemd/system/vsftpd.service.
[root@controller ~]# systemctl start vsftpd

```

12、清除缓存，验证 yum 源

(1) 在 controller 节点清除缓存并验证 yum 源是否创建成功，如下图所示。

```

xstatic-bootstrap-scss-common.noarch      3.3.7.1-2.el7      iaas
xstatic-d3-common.noarch                  3.5.17.0-1.el7     iaas
xstatic-jasmine-common.noarch             2.4.1.1-1.el7      iaas
xstatic-jscrypt-common.noarch             2.3.1.1-1.el7      iaas
xstatic-objectpath-common.noarch          1.2.1.0-0.1.pre_review.el7
xstatic-smart-table-common.noarch         1.4.13.2-1.el7     iaas
xstatic-termjs-common.noarch              0.0.7.0-1.el7      iaas
xstatic-tv4-common.noarch                 1.2.7.0-0.1.pre_review.el7
xterm.x86_64                              295-3.el7          centos
xulrunner.x86_64                          31.6.0-2.el7.centos
xvattr.x86_64                              1.3-27.el7         centos
xz-devel.x86_64                           5.2.2-1.el7        centos
yajl.x86_64                               2.0.4-4.el7        centos
yaml-cpp.x86_64                           0.5.1-6.el7        iaas
yaml-cpp-devel.x86_64                     0.5.1-6.el7        iaas
yelp.x86_64                               1:3.22.0-1.el7     centos
yelp-libs.x86_64                          1:3.22.0-1.el7     centos
yelp-tools.noarch                         3.18.0-1.el7       centos
yelp-xsl.noarch                            3.20.1-1.el7       centos
yp-tools.x86_64                           2.14-5.el7         centos
ypbind.x86_64                              3:1.37.1-9.el7     centos
ypserv.x86_64                             2.31-10.el7        centos
yum-langpacks.noarch                      0.4.2-7.el7        centos
yum-plugin-aliases.noarch                 1.1.31-45.el7      centos
yum-plugin-changelog.noarch               1.1.31-45.el7      centos
yum-plugin-tmprepo.noarch                 1.1.31-45.el7      centos
yum-plugin-verify.noarch                  1.1.31-45.el7      centos
yum-plugin-versionlock.noarch             1.1.31-45.el7      centos
yum-utils.noarch                          1.1.31-50.el7      iaas
zenity.x86_64                             3.22.0-1.el7       centos
zeromq.x86_64                             4.0.5-4.el7        iaas
zeromq-devel.x86_64                       4.0.5-4.el7        iaas
zip.x86_64                                3.0-11.el7         centos
zlib-devel.x86_64                         1.2.7-17.el7       centos
zsh.x86_64                                5.0.2-28.el7       centos
zziplib.x86_64                            0.13.62-5.el7      centos
[root@controller ~]#

```

(2) 在 compute 节点清除缓存并验证 yum 源是否创建成功，如下图所示。

```

[root@compute ~]# yum clean all
已加载插件：fastestmirror
正在清理软件源：centos iaas
Cleaning up everything
Maybe you want: rm -rf /var/cache/yum, to also free up space taken by orphaned data from disabled or removed repos
Cleaning up list of fastest mirrors
[root@compute ~]# yum list
已加载插件：fastestmirror
Determining fastest mirrors

```

学习过程评价表

姓名：_____ 组别：_____ 日期：_____

学习过程	自我评定	小组互评	教师点评	综合评价
课前预习				
技能 1				
技能 2				
技能 3				
课后拓展				
备注	A (100 分); B (80 分); C (60 分); D (0-60 分)			
收获与改进				

任务三 编辑环境变量

教学基本信息								
章节名称	OpenStack				授课教师			
任务三	编辑环境变量				学时	4		
授课时间	2022年4月*日				授课地点	实训室		
教学目标								
知识目标	1.掌握安装 iaas-xiandian 的命令。 2.掌握环境变量文件内容。 3.掌握跨节点传输文件的命令。							
能力目标	1.熟练安装 iaas-xiandian 的方法。 2.熟练文件编辑的方法。 3.熟练跨节点传输文件的方法。							
情感目标	1.培养学生细致观察和自主学习的能力。 2.提升学生想象和分析能力，增加实践经验。 3.提高小组团结互助水平，增强集体凝聚力。							
教学内容								
第一环节 双节点安装 iaas-xiandian。 第二环节 controller 节点打开 openrc.sh 文件，根据提示，编辑文件。 第三环节 将 controller 节点的 openrc.sh 文件复制到 compute 节点，并修改文件。								
教学重点	编辑 openrc.sh							
教学难点	编辑 openrc.sh							
实训内容	知识&技能	重点	难点	目标达成度				
				识记	理解	应用	分析	综合
	知识：环境变量内容含义	√		√	√			
	技能 1：使用 yum 命令安装 iaas-xiandian		√			√		
	技能 2：修改文件 openrc.sh		√				√	√
技能 3：跨节点复制					√			

实训过程 (课前准备、课中实施、全过程评价)			
环节	教学内容	学生活动	设计意图
课前准备	<ol style="list-style-type: none"> 1.发布操作步骤，完成软件安装和文件修改。 2.在学习通平台推送学习网址，发布学习任务资料，上传预习报告。 3.展示平台统计的预习数据，激发学生的积极性。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.登录学习通平台，学习操作步骤，完成iaas-xiandian的安装，完成openrc.sh文件的编辑。 2.登录学习通平台，完成课前预习，同时完成预习报告。 3.将编辑好的文件内容上传至学习通，进行组间相互评价。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.使学生熟悉操作流程和环境变量文件内容。 2.使用教学平台完成考勤、发布学习任务、完成预习报告。 3.在学习通生成学生课前预习成绩，完成考核评价。
导入新课	<ol style="list-style-type: none"> 1.课前发放学习过程评价表。 2.展示环境变量文件内容。 3.提出问题：openrc.sh文件是一个什么文件？ 	<ol style="list-style-type: none"> 1.学生认真分析文件内容，对文件中的字段和字段值进行理解。 2.根据文件内容注释信息，讨论双节点环境变量的设置。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.提高学生阅读能力，培养学生养成认真、细致的工匠精神。 2.学会结合已学知识分析、解决现实问题，将所有知识融会贯通。
课中实施	<ol style="list-style-type: none"> 1.在controller节点和compute节点安装iaas-xiandian。 2.在controller节点编辑openrc.sh文件，解释文件中字段的含义，并给字段赋值。 3.将controller节点的openrc.sh文件复制到compute节点。 4.在compute节点修改openrc.sh文件。 5.总结双节点操作系统安装的基本步骤及注意事项。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.学生认真听讲，理解环境变量文件中字段表示的含义，完成文件的编辑。 2.学生实践练习，以小组为单位，相互交流、检查controller节点环境变量是否编辑成功。 3.独立实践练习，以小组为单位，相互交流、检查compute节点环境变量是否编辑成功。 4.学生认真回忆操作步骤并记录，以备后期重复实践参考。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.通过环境变量文件的详细介绍，让学生对OpenStack的相关概念有进一步的认识，提高学生的学习主动性。 2.环境变量文件openrc.sh涉及到的概念较多，只有通过独立实践练习，才能加深学生对文件内容的理解和熟悉，从而进一步加深对OpenStack平台架构的认识。最终实现学生能够自主完成双节点环境变量的编辑。 3.学生学会总结学习过程，养成良好学习习惯。

<p style="text-align: center;">全 过 程 评 价</p>	<p>1.教师巡回指导学生实践过程中出现的问题，并予以指导。</p> <p>2.对各小组实践情况进行对比，从而辅助完成学生对双节点编辑环境变量过程的评价。</p> <p>3.教师根据各小组情况，进行全过程评价并总结。</p>	<p>1.学生实践过程中，小组为单位，难度较高的问题向老师请教。</p> <p>2.检查小组完成情况，实现相互评价，取长补短。</p> <p>3.认真听取教师全过程评价和总结。</p>	<p>1.课程实践过程中，学会自己解决问题，遇到解决不了的问题，学会向别人求助。</p> <p>2.小组间相互交流，提高动手实践能力和团队合作，达到共同提高的目的。</p>
<p style="text-align: center;">布 置 作 业</p>	<p>1.理解环境变量文件 openrc.sh 中个字段的含义，并赋值。</p>		
<p style="text-align: center;">教 学 反 思</p>	<p>1.学生自觉、自主学习能力欠缺，通过全过程评价激发学生竞争意识，提高学生学习自觉性，提升学生学习兴趣。</p> <p>2.“钉钉+学习通”教学平台操作视频回放，能够满足不通水平学生的需求。</p> <p>3.理论与实践完全整合的上课方式，提高了学生动手操作能力。</p> <p>4.教学过程中时刻注意课堂思政理念，耐心细致、严谨准确的“工匠精神”穿插在平台搭建的过程中，有助于学生自觉养成学生习惯，可以帮助学生更好的适应岗位需求。</p>		

预习报告

姓名：

章节名称	项目二 OpenStack 安装部署
任务名称	任务三 编辑环境变量
问题一	在 controller 节点编辑 openrc.sh 文件的方法有哪些？
	初学者适合根据内容提示，逐一编辑字段。
问题二	openrc.sh 文件的字段表示什么含义？
	根据提示并查资料。
问题三	如何设置 compute 节点的环境变量？
	逐一编辑字段或复制 controller 节点的环境变量文件，稍作修改

实训任务单

任务三 编辑环境变量

【实训课时】 4 课时

【学习准备】 电脑（内存 8G 及以上），VMware Workstation 软件，finashell。

【实训要求】 每人一台电脑，以小组为单位，完成双节点环境变量设置。

- 1.根据课前预习，熟悉操作过程。
- 2.上课过程中，认真听老师对知识和技能讲解，完成操作实践。
- 3.独立实践操作步骤，以小组为单位，相互交流、检查操作步骤是否正确，互相帮助，团队合作，保证系统安装正确。
- 4.按照操作步骤及要求，探索前后操作联系及依赖关系，注重职业能力素质的培养，更好的适应岗位要求，加强实践操作的熟练程度。

【实训步骤】

- 1.在 controller 节点和 compute 节点安装 iaas-xiandian。

```
yum install iaas-xiandian -y
```

- 2.在 controller 节点修改 openrc.sh 文件

```
vi /etc/xiandian/openrc.sh
```

文件内容如下：

```
HOST_IP=192.168.100.10
```

```
HOST_PASS=000000
```

```
HOST_NAME=controller
```

```
HOST_IP_NODE=192.168.100.20
```

```
HOST_PASS_NODE=000000
```

```
HOST_NAME_NODE=compute
```

```
network_segment_IP=192.168.100.0/24
```

```
RABBIT_USER=openstack
```

```
RABBIT_PASS=000000
```

```
DB_PASS=000000
```

```
DOMAIN_NAME=demo
```

```
ADMIN_PASS=000000
```

```
DEMO_PASS=000000
```

```
KEYSTONE_DBPASS=000000
```

```
GLANCE_DBPASS=000000
```

```
GLANCE_PASS=000000
```

```
NOVA_DBPASS=000000
```

```
NOVA_PASS=000000
```

```
NEUTRON_DBPASS=000000
```

```
NEUTRON_PASS=000000
```

```
METADATA_SECRET=000000
```

```
INTERFACE_IP=192.168.100.10
```

```
INTERFACE_NAME=ens34
```

```
Physical_NAME=provider
minvlan=2
maxvlan=1000
CINDER_DBPASS=000000
CINDER_PASS=000000
BLOCK_DISK=sdb1
SWIFT_PASS=000000
OBJECT_DISK=sdb2
STORAGE_LOCAL_NET_IP=192.168.100.20
HEAT_DBPASS=000000
HEAT_PASS=000000
ZUN_DBPASS=000000
ZUN_PASS=000000
KURYR_DBPASS=000000
KURYR_PASS=000000
CEILOMETER_DBPASS=000000
CEILOMETER_PASS=000000
AODH_DBPASS=000000
AODH_PASS=000000
BARBICAN_DBPASS=000000
BARBICAN_PASS=000000
```

3. 将 controller 节点的 openrc.sh 复制到 compute 节点并覆盖原文件。

```
scp /etc/xiandian/openrc.sh 192.168.100.20:/etc/xiandian/openrc.sh
```

4. 在 compute 节点修改 openrc.sh 文件

```
vi /etc/xiandian/openrc.sh
```

找到以下字段并编辑：

```
INTERFACE_IP=192.168.100.20
```

学习过程评价表

姓名：_____ 组别：_____ 日期：_____

学习过程	自我评定	小组互评	教师点评	综合评价
课前预习				
技能 1				
技能 2				
技能 3				
课后拓展				
备注	A (100 分); B (80 分); C (60 分); D (0-60 分)			
收获与改进				

任务四 脚本安装 OpenStack

教学基本信息								
章节名称	项目二 OpenStack 安装部署				授课教师			
任务四	脚本安装 OpenStack				学时	2		
授课时间	2022 年 5 月*日				授课地点	实训室		
教学目标								
知识目标	1.掌握 OpenStack 各组件对应的脚本文件。 2.掌握脚本文件执行顺序。							
能力目标	1.熟练使用脚本安装 OpenStack 各组件。							
情感目标	1.培养学生细致观察和自主学习的能力。 2.提升学生虚拟架构想象和分析能力，增加实践经验。 3.提高小组团结互助水平，增强集体凝聚力。							
教学内容								
第一环节 认识 OpenStack 各组件对应的脚本文件。 第二环节 按顺序执行服务安装脚本文件。								
教学重点	服务安装脚本的顺序							
教学难点	服务安装脚本的顺序							
实训内容	知识&技能	重点	难点	目标达成度				
				识记	理解	应用	分析	综合
	知识：脚本文件			√	√			
	技能 1：执行脚本文件	√	√			√	√	√
实训过程 (课前准备、课中实施、全过程评价)								
环节	教学内容	学生活动			设计意图			
课前准备	1.发布操作步骤。 2.在学习通平台推送学习网址，发布学习任务资料，上传预习报告。 3.展示平台统计的预习数据，激发学生的积极性。	1.登录学习通平台，学习操作步骤。 2.登录学习通平台，完成课前预习，同时完成预习报告。			1.使学生熟悉操作流程。 2.使用教学平台完成考勤、发布学习任务、完成预习报告。			

导入新课	<ol style="list-style-type: none"> 1.课前发放<u>学习过程评价表</u>。 2.展示脚本文件所在位置。 3.提出问题：脚本文件执行的顺序是什么？ 	<ol style="list-style-type: none"> 1.学生记录脚本文件所在目录。 2.学生理解记忆脚本文件名称。 	<p>1.提高学生理解能力和记忆力，培养学生养成认真、细致的工匠精神。</p>
课中实施	<ol style="list-style-type: none"> 1.介绍需要执行的<u>脚本文件</u>，让学生理解记忆脚本文件名称和执行方式。 2.在两个节点操作演示执行安装 OpenStack 各模块前的<u>准备脚本</u>。 3.操作演示使用脚本 <u>安装 OpenStack 各个模块</u>。 4.打开浏览器<u>验证安装</u>是否成功。 5.总结使用脚本安装 OpenStack 的基本步骤及注意事项。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.学生认真听讲，通过记笔记理解记忆脚本文件所在目录及其名称。 2.独立实践练习，以小组为单位，相互交流、检查 OpenStack 各模块是否安装成功。 3.学生认真回忆操作步骤并记录，以备后期重复实践参考。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.通过介绍脚本文件，增强学生对 OpenStack 各模块的认识，提高学生的主动性。 2.通过让同学们操作演练，分组讨论，加深对文件名称的记忆和理解，熟练各个脚本的执行流程。 3.学生学会总结学习过程，养成良好学习习惯。
全过程评价	<ol style="list-style-type: none"> 1.教师巡回指导学生实践过程中出现的问题，并予以指导。 2.对各小组实践情况进行对比，从而辅助完成学生对双节点操作系统安装过程的评价。 3.教师根据各小组情况，进行全过程评价并总结。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.学生实践过程中，小组为单位，难度较高的问题向老师请教。 2.检查小组完成情况，实现相互评价，取长补短。 3.认真听取教师全过程评价和总结。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.课程实践过程中，学会自己解决问题，遇到解决不了的问题，学会向别人求助。 2.小组间相互交流，提高动手实践能力和团队合作，达到共同提高的目的。
布置作业	<ol style="list-style-type: none"> 1.在安装部署 OpenStack 过程中，使用了哪些脚本？ 		
教学反思	<ol style="list-style-type: none"> 1.学生自觉、自主学习能力欠缺，通过全过程评价激发学生竞争意识，提高学生自主学习自觉性，提升学生学习兴趣。 2.“钉钉+学习通”教学平台操作视频回放，能够满足不通水平学生的需求。 3.理论与实践完全整合的上课方式，提高了学生动手操作能力。 4.教学过程中时刻注意课堂思政理念，耐心细致、严谨准确的“工匠精神”穿插在平台搭建的过程中，有助于学生自觉养成学习习惯，可以帮助学生更好的适应岗位需求。 		

预习报告

姓名:

章节名称	OpenStack 安装部署
任务名称	脚本安装 OpenStack
问题一	脚本存放在哪个目录?
	/usr/local/bin
问题二	所有的脚本都需要执行吗?
	搭建部署简单、可用的 OpenStack, 只需要部分脚本即可。
问题三	在执行脚本时, 需要注意哪些问题?
	安装 Nova 模块时, 应先等 controller 节点安装完毕, 再在 compute 节点执行脚本进行安装。

实训任务单

任务四 脚本安装 OpenStack

【实训课时】2 课时

【学习准备】电脑（内存 8G 及以上），VMware Workstation 软件，finashell

【实训要求】每人一台电脑，以小组为单位，完成脚本安装 OpenStack。

- 1.根据课前预习，熟悉脚本文件所在目录及名称。
- 2.上课过程中，认真听老师对知识和技能讲解，完成操作实践。
- 3.独立实践操作步骤，以小组为单位，相互交流、检查操作步骤是否正确，互相帮助，团队合作，保证安装正确。
- 4.按照操作步骤及要求，探索前后操作联系及依赖关系，注重职业能力素质的培养，更好的适应岗位要求，加强实践操作的熟练程度。

【实训步骤】

1. 按顺序执行脚本

	controller	compute
准备工作	iaas-pre-host.sh	iaas-pre-host.sh
重启	reboot	reboot
mysql	iaas-install-mysql.sh	-
keystone	iaas-install-keystone.sh	-
Glance	iaas-install-glance.sh	-
Nova	iaas-install-nova-controller.sh	iaas-install-nova-compute.sh
Neutron	iaas-install-neutron-controller.sh	iaas-install-neutron-compute.sh
Dashboard	iaas-install-dashboard.sh	-

2. 验证安装是否成功。

打开浏览器，在地址栏输入“192.168.100.10/dashboard”，进行验证。

学习过程评价表

姓名：_____ 组别：_____ 日期：_____

学习过程	自我评定	小组互评	教师点评	综合评价
课前预习				
技能 1				
课后拓展				
备注	A (100 分); B (80 分); C (60 分); D (0-60 分)			
收获与改进				

任务五 OpenStack 平台新建云主机

教学基本信息								
章节名称	项目二 OpenStack 安装部署				授课教师			
任务五	OpenStack 平台新建云主机				学时	4		
授课时间	2022 年 5 月*日				授课地点	实训室		
教学目标								
知识目标	1.掌握云主机类型与镜像的作用。 2.掌握内网与外网的拓扑结构。 3.掌握云主机的创建流程。							
能力目标	1.熟练创建镜像与云主机类型的过程。 2.熟练配置网络的过程。 3.熟练创建云主机的过程。							
情感目标	1.培养学生细致观察和自主学习的能力。 2.提升学生网络架构想象和分析能力，增加实践经验。 3.提高小组团结互助水平，增强集体凝聚力。							
教学内容								
第一环节	使用任务引入课程							
第二环节	创建镜像、云主机类型、内网							
第三环节	创建云主机							
第四环节	讨论与探究							
第五环节	创建外网、路由与安全组							
第六环节	创建云主机 2							
教学重点								
教学难点								
实训内容	知识&技能	重点	难点	目标达成度				
				识记	理解	应用	分析	综合
	技能 1: 创建镜像	√				√		
	技能 2: 创建云主机类型	√				√		
	技能 3: 创建内网	√	√			√	√	√
	技能 4: 创建外网	√	√			√	√	√
	技能 5: 创建路由	√				√	√	√
	技能 6: 创建安全组					√		
技能 7: 创建云主机	√	√					√	

实训过程 (课前准备、课中实施、全过程评价)			
环节	教学内容	学生活动	设计意图
课前准备	<ol style="list-style-type: none"> 1.在学习通平台推送学习内容，上传<u>预习报告</u>。 2.在学习通平台<u>上传课程所用镜像</u>。 3.展示平台统计的预习数据，激发学生的积极性。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.登录学习通平台，查看学习内容，完成预习报告。 2.将课程所用资源下载至实践主机，以备课堂使用。 3.小组讨论学习内容，进行组间相互评价。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.使学生熟悉云主机创建步骤，以便顺利完成实践。 2.使用学习通平台完成发布学习任务、共享课程资源、收取预习报告，以便生成学生课前预习成绩，完成考核评价。
导入新课	<ol style="list-style-type: none"> 1.课前发放<u>学习过程评价表</u>。 2.提出任务：<u>创建云主机</u>。分析创建云主机的流程，让学生从宏观上掌握创建云主机的思路。 3.提出问题：<u>各步骤的先后顺序可否更改</u>？对结果是否有影响？ 	<ol style="list-style-type: none"> 1.学生认真听见，按照老师要求，思考创建云主机流程，列出创建云主机必须步骤。 2.讨论研究步骤是否相互联系，先后顺序可否更改，并作出假设。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.引导学生，提高学生自主思考能力，养成严谨、细致的学习习惯。 2.学会团队协作，积极思考探究，培养学生的逻辑思维。
课中实施	<ol style="list-style-type: none"> 1.操作演示如何<u>登录 dashboard 平台</u>及如何切换界面显示中英文。 2.操作演示如何<u>创建镜像</u>，选择镜像文件和镜像格式。 3.操作演示如何<u>创建云主机类型</u>，选择合适的 CPU、内存、硬盘。 4.操作演示如何<u>创建内网及其子网</u>，包括网络的网络号、网关、DNS 等设置。 5.操作演示如何使用镜像、云主机、网络<u>创建云主机</u>，再验证云主机是否能够成功启动。 6.提出问题：<u>云主机能否连接外网</u>；云主机能否连接远端。 7.根据学生提交的解决方法，<u>分析方法是否可行</u>，并提出正确的解决方法。 8.操作演示如何<u>创建外网</u>，包括网络类型、子网的 IP 及网 	<ol style="list-style-type: none"> 1.独立实践练习，登录 dashboard 平台，以小组为单位，相互交流是否登录成功。 2.独立实践练习，以小组为单位，相互交流、检查镜像是否创建成功。 3.独立实践练习，以小组为单位，相互交流、检查云主机类型是否创建成功。 4.独立实践练习，以小组为单位，相互交流、检查内网是否创建成功。 5.独立实践练习，以小组为单位，相互交流、检查云主机能否成功启动。 6.小组讨论教师提出问题，思考并上网查询如何解决问题。 7.学生认真听讲，将正确解决方法与网络方法作比 	<ol style="list-style-type: none"> 1.通过课程导入中提出的任务，列出创建云主机必要步骤，提高学生的学习主动性。 2.创建云主机的过程中需要提前创建镜像、云主机类型、网络。但是网络分为外网和内网，网络是摸不着、看不见的，因此通过增加提问环节，加深学生对网络的认识和理解。在实践过程中，让学生理解每一个步骤的含义，学生能够自主完成创建云主机的所有步骤。 3.学生学会总结学习过程，养成良好学习习惯。

	<p>关等具体设置。</p> <p>9.操作演示如何<u>创建路由器</u>，并添加内网接口。</p> <p>10.操作演示如何<u>创建安全组</u>，并添加规则。</p> <p>11.操作演示<u>创建云主机 1</u>，如何与外网、远程端的连接。</p> <p>12.总结创建云主机的基本步骤及注意事项。</p>	<p>较。</p> <p>8.独立实践练习，以小组为单位，相互交流、检查外网能否成功创建。</p> <p>9.独立实践练习，以小组为单位，相互交流、检查内网是否创建成功。</p> <p>10.独立实践练习，相互交流、检查安全组是否创建成功。</p> <p>11.独立实践练习，相互交流、检查云主机 1 是否能够与外网及远程端的连接。</p> <p>12.回忆操作步骤并记录，以备后期重复实践参考。</p>	
全过程评价	<p>1.教师巡回指导学生实践过程中出现的问题，并予以指导。</p> <p>2.对各小组实践情况进行对比，从而辅助完成学生对双节点操作系统安装过程的评价。</p> <p>3.教师根据各小组情况，进行全过程评价并总结。</p>	<p>1.学生实践过程中，小组为单位，难度较高的问题向老师请教。</p> <p>2.检查小组完成情况，实现相互评价，取长补短。</p> <p>3.认真听取教师全过程评价和总结。</p>	<p>1.课程实践过程中，学会自己解决问题，遇到解决不了的问题，学会向别人求助。</p> <p>2.小组间相互交流，提高动手实践能力和团队合作，达到共同提高的目的。</p>
布置作业	<p>1.查看网络拓扑图，区分外网与内网区别</p> <p>2.整理云主机创建过程操作步骤，并尝试说出每一部分的功能。</p>		
教学反思	<p>1.学生自觉、自主学习能力欠缺，通过全过程评价激发学生竞争意识，提高学生学习自觉性，提升学生学习兴趣。</p> <p>2.“钉钉+学习通”教学平台操作视频回放，能够满足不通水平学生的需求。</p> <p>3.理论与实践完全整合的上课方式，提高了学生动手操作能力。</p> <p>4.教学过程中时刻注意课堂思政理念，耐心细致、严谨准确的“工匠精神”穿插在平台搭建的过程中，有助于学生自觉养成学生习惯，可以帮助学生更好的适应岗位需求。</p>		

预习报告

姓名：

章节名称	项目二 OpenStack 安装部署
任务名称	任务五 OpenStack 平台新建云主机
问题	【多选】创建云主机的步骤为？
	A.创建项目 <u>B.创建云主机类型</u> C.创建密钥对 D.创建用户 <u>E.创建外网</u> <u>F.创建镜像</u> <u>G.创建路由</u> H.创建角色 <u>I.创建内网</u> <u>J.创建安全组</u>

实训任务单

任务一 双节点操作系统安装

【实训课时】4 课时

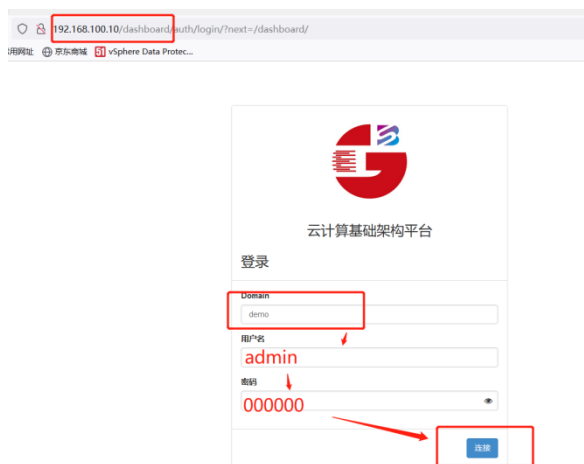
【学习准备】电脑（内存 8G 及以上），OpenStack 平台

【实训要求】每人一台电脑，以小组为单位，完成云主机的创建

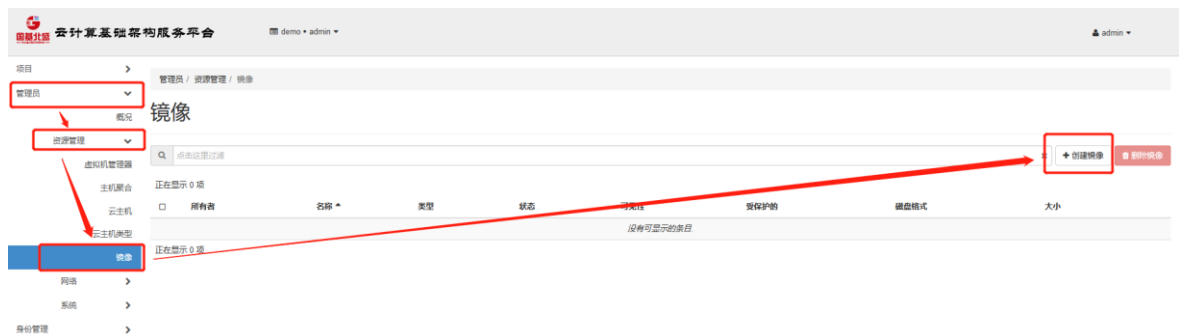
- 1.根据课前预习，了解云主机的创建步骤。
- 2.上课过程中，认真听老师对知识和技能讲解，完成操作实践。
- 3.独立实践操作步骤，以小组为单位，相互交流、检查操作步骤是否正确，互相帮助，团队合作，保证系统安装正确。
- 4.按照操作步骤及要求，探索前后操作联系及依赖关系，注重职业能力素质的培养，更好的适应岗位要求，加强实践操作的熟练程度。

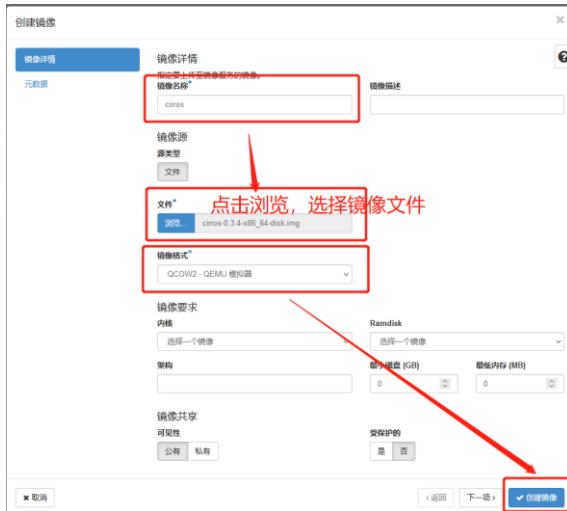
【实训步骤】

1.登录

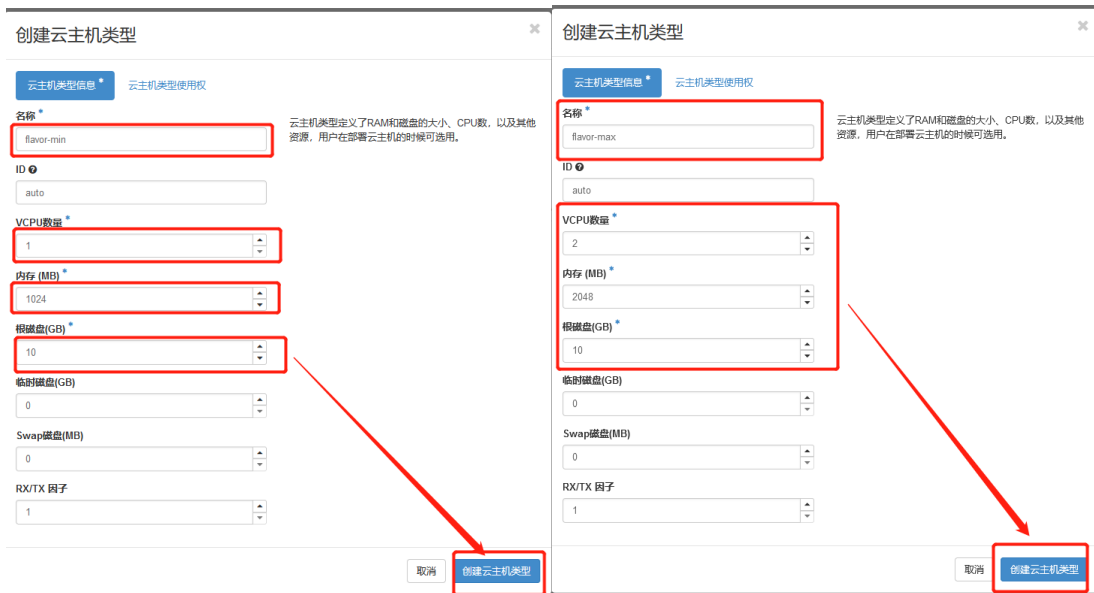
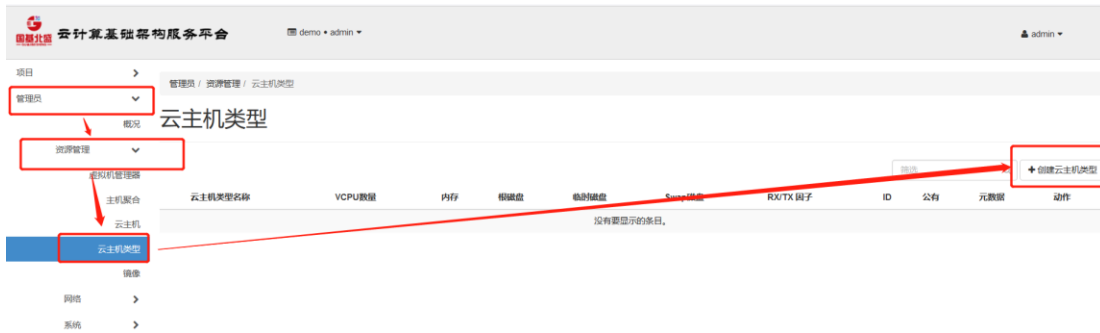


2.创建镜像





3. 创建云主机类型



云主机类型

云主机类型名称	VCPU数量	内存	根磁盘	临时磁盘	Swap磁盘	RX/TX 因子	ID	公有	元数据	动作
flavor-max	2	2GB	10 GB	0 GB	0 MB	1.0	08deaf72-a0b0-4199-a93f-006cc015d312	Yes	No	更新元数据
flavor-min	1	1GB	10 GB	0 GB	0 MB	1.0	158e55a0-ad2e-4702-8f39-424280657d7	Yes	No	更新元数据

4. 创建内网

The screenshot illustrates the process of creating an internal network in the cloud management console. It is divided into three main parts:

- Dashboard:** Shows the navigation menu with '网络' (Network) selected. A red box highlights the '网络' menu item, and an arrow points to the '+ 创建网络' (Create Network) button.
- 创建网络 (Create Network) Dialog:**
 - The '网络名称' (Network Name) field is set to 'in'.
 - The '可用域' (Availability Zone) is set to 'nova'.
 - The '下一步' (Next Step) button is highlighted with a red box.
- 创建子网 (Create Subnet) Dialog:**
 - The '子网名称' (Subnet Name) is 'sub-in'.
 - The '网络地址' (Network Address) is '10.0.0/24'.
 - The 'IP版本' (IP Version) is 'IPv4'.
 - The '网关IP' (Gateway IP) is '10.0.0.1'.
 - The '下一步' (Next Step) button is highlighted with a red box.
- 子网配置 (Subnet Configuration) Dialog:**
 - The 'DNS服务器' (DNS Servers) field is set to '8.8.8.8' and '114.114.114.114'.
 - The '主机路由' (Host Routes) field is empty.
 - The '已创建' (Created) button is highlighted with a red box.

5. 创建外网

The screenshot shows the network management interface in the cloud management console. A red box highlights the '网络' (Network) menu item in the left sidebar, and an arrow points to the '+ 创建网络' (Create Network) button in the top right corner of the main content area.

创建网络

网络 * 子网 子网详情

名称 创建一个新的网络。额外地，网络中的子网可以在向导的下一步中创建。

项目

提供商网络类型

创建网络 来源于openrc.sh

启用管理状态

共享的

外部网络

创建子网

可用域显示

创建网络

网络 * 子网 子网详情

子网名称 创建关联到这个网络的子网。您必须输入有效的“网络地址”和“网关IP”。如果您不输入“网关IP”，将默认使用该网络的第一个IP地址。如果您不想使用网关，请选择“禁用网关”复选框。点击“子网详情”标签可进行高级配置。

网络地址

IP版本

网关IP

禁用网关

创建网络

网络 * 子网 子网详情

激活DHCP 为子网指定扩展属性

分配地址池

DNS服务器

主机路由

项目 > 管理员 / 网络 / 网络 / out

网络 子网 端口 DHCP Agents

路由	名称	网络IP	MAC地址	连接设备	状态	管理状态	动作
系统	(5c45eeff-10a4)	192.168.200.14	fa 16.3e.eb.5c.45	network.router.gateway	Down	UP	编辑端口
身份管理	(affb1a1c-56af)	192.168.200.2	fa 16.3e.5b.5f.af	network.dhcp	运行中	UP	编辑端口
	(e15145cf-8a00)	192.168.200.4	fa 16.3e.43.d8.02	network.floatingip	N/A	UP	编辑端口

正在显示 3 项

编辑端口

信息

名称

启用管理员状态

设备ID

设备所属者

绑定: 主机

MAC地址

绑定: VNIC类型

端口安全

您可以在这里编辑端口的属性。

启用管理员状态
 当此端口的管理员状态开启后，网络服务就会在此端口上转发数据包。否则，它不会转发任何数据包。

设备ID
 挂载到端口的设备ID。

设备所属者
 挂载到端口的设备拥有者。

绑定: 主机
 端口被分配到的目标主机ID。某些情况下，不同实现方式可在运行在不同的主机上。

MAC地址
 端口的MAC地址。

绑定: VNIC类型
 它指定了绑定到网络端口的VNIC类型。

端口安全
 对开启状态的端口启用反欺诈规则。另外，如果关闭了端口安全，则端口上的安全组也会被清除。当您启用了端口的端口安全，则最好在端口上关联一些安全组。

安全组
 您可以在下一个选项卡中添加或者删除关联到此端口的安全组（如果端口安全组启用了）。

取消 **更新**

6.新建路由

云计算机基础设施服务平台 demo • admin

项目 > 网络 / 路由

资源管理 > 网络 > 网络拓扑 > 网络 > 路由

名称	状态	外部网络	管理状态	可用域	动作
没有要显示的条目。					

路由名称: **+ 新建路由**

新建路由

路由名称

启用管理员状态

外部网络

启用SNAT

可用域提示

说明:
 基于特殊参数创建一路由。
 仅当设置了外部网络时，启用SNAT才会生效。

取消 **新建路由**

路由名称 = 筛选 [+ 新建路由](#) [删除路由](#)

正在显示 1 项

<input type="checkbox"/>	名称	状态	外部网络	管理状态	可用域	动作
<input type="checkbox"/>	router	运行中	out	UP	nova	删除网关

正在显示 1 项

概况 **接口** [静态路由表](#)

[+ 增加接口](#) [删除接口](#)

正在显示 1 项

<input type="checkbox"/>	名称	固定IP	状态	类型	管理状态	动作
<input type="checkbox"/>	(9aa95aff-2ca6)	• 192.168.200.17	运行中	外部网关	UP	删除接口

正在显示 1 项

增加接口

子网*

in: 10.0.0.0/24 (sub-in)

IP地址(可选)

说明:
您可以将一个指定的子网连接到路由器
这里如果你不指定一个IP地址, 则会使用被选定子网的网关地址作为路由器上新建接口的IP地址。如果网关IP地址已经被使用, 你必须使用选定子网的其它地址。

[取消](#) [提交](#)

7.创建安全组

国基北信 云计算基础设施服务平

demo • admin

项目 / 网络 / 安全组

API管理

资源管理

网络

网络拓补

网络 正在显示 1 项

路由

安全组

正在显示 1 项

<input type="checkbox"/>	名称	安全组ID	描述	动作
<input type="checkbox"/>	default	72500d64-570a-44b3-a9eb-909d2108f2ac	Default security group	管理规则

浮动IP 正在显示 1 项

管理员

身份管理

[+ 创建安全组](#) [删除安全组](#)

创建安全组

名称*

sg1

说明:
安全组是作用于虚拟机网络接口上的一组IP过滤规则。安全组创建完成后, 你可以向其中添加规则。

描述

取消 创建安全组

安全组

正在显示 2 项

名称	安全组ID	描述	动作
default	72500d44-570a-44b3-a6eb-909d2108f2ac	Default security group	管理规则
sg1	b941bdc5-79c3-4c06-bf68-0708580a14e1		管理规则

正在显示 2 项

项目 / 网络 / 安全组 / 管理安全组规则: sg1 (b941...

管理安全组规则: sg1 (b941bdc5-79c3-4c06-bf68-0708580a14e1)

正在显示 2 项

方向	以太网类型 (EtherType)	IP协议	端口范围	远端IP前缀	远端安全组	动作
出口	IPv4	任何	任何	0.0.0.0/0	-	删除规则
出口	IPv6	任何	任何	::0	-	删除规则

正在显示 2 项

添加规则

规则*

所有ICMP协议

方向

入口

远程*

CIDR

CIDR

0.0.0.0/0

说明:
云主机可以关联安全组, 组中的规则定义了允许哪些访问到达被关联的云主机。安全组由以下三个主要组件组成:
规则: 您可以指定期望的规则模板或者使用定制规则, 选项有定制TCP规则、定制UDP规则或定制ICMP规则。
打开端口/端口范围: 您选择的TCP和UDP规则可能会打开一个或一组端口。选择"端口范围", 您需要提供开始和结束端口的范围。对于ICMP规则您需要指定ICMP类型和代码。
远程: 您必须指定允许通过该规则的流量来源。可以通过以下两种方式实现: IP地址块(CIDR)或者来源地址组(安全组)。如果选择一个安全组作为来源地址, 则该安全组中的任何云主机都被允许使用该规则访问任一其它云主机。

取消 添加

管理安全组规则: sg1 (b941bdc5-79c3-4c06-bf68-0708580a14e1)

正在显示 5 项

方向	以太网类型 (EtherType)	IP协议	端口范围	远端IP前缀	远端安全组	动作
出口	IPv4	任何	任何	0.0.0.0/0	-	删除规则
出口	IPv6	任何	任何	:::0	-	删除规则
入口	IPv4	ICMP	任何	0.0.0.0/0	-	删除规则
入口	IPv4	TCP	1 - 65535	0.0.0.0/0	-	删除规则
入口	IPv4	UDP	1 - 65535	0.0.0.0/0	-	删除规则

正在显示 5 项

8.创建云主机

云主机

创建云主机

创建实例

实例名称: cmos

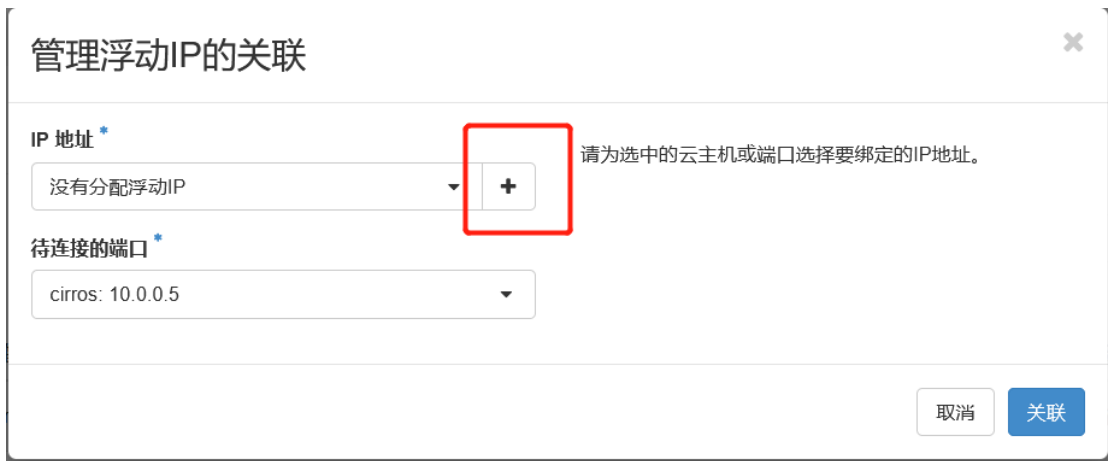
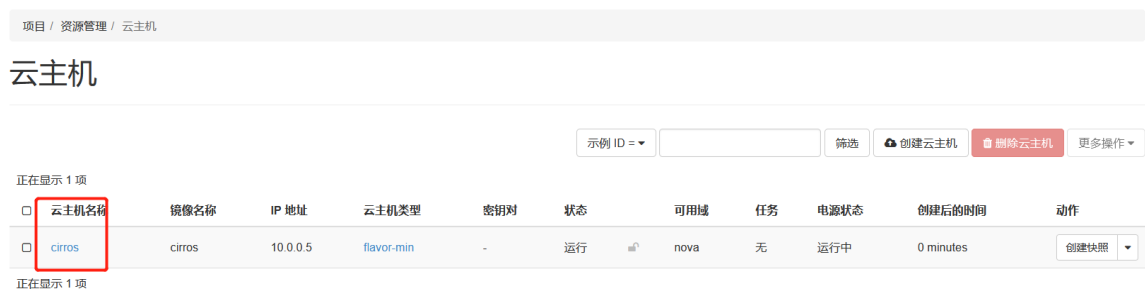
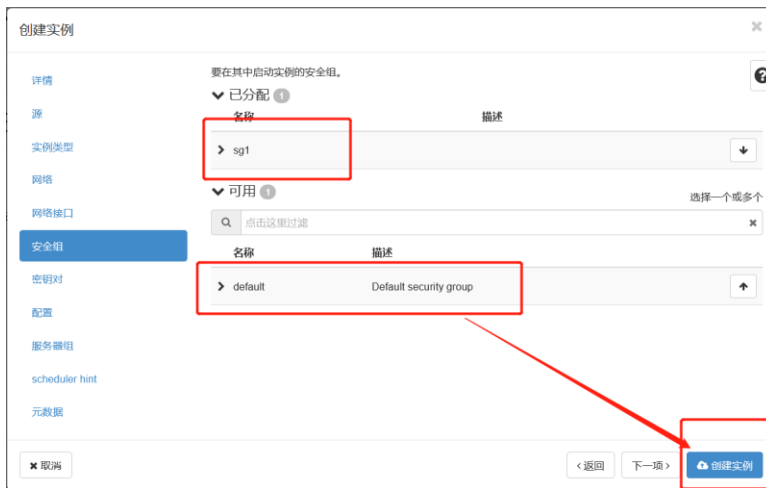
数量: 1

下一步

创建实例

名称	虚拟内核	内存	磁盘总计	根磁盘	临时磁盘	公有
flavor-max	2	2 GB	10 GB	10 GB	0 GB	是
flavor-min	1	1 GB	8 GB	8 GB	0 GB	是

下一步



分配浮动IP

资源池 *
out

说明:
从指定的浮动IP池中分配一个浮动IP。

项目配额
浮动IP 1 已使用, 共 50

取消 分配IP

管理浮动IP的关联

IP 地址 *
192.168.200.5

待连接的端口 *
cirros: 10.0.0.5

请为选中的云主机或端口选择要绑定的IP地址。

取消 关联

云主机

正在显示 1 项

云主机名称	镜像名称	IP 地址	云主机类型	密钥对	状态	可用域	任务	电源状态	创建后的时间	动作
cirros	cirros	10.0.0.5 浮动IP: 192.168.200.5	flavor-min	-	运行	nova	无	运行中	4 minutes	创建快照

项目 / 资源管理 / 云主机

云主机

正在显示 1 项

云主机名称	镜像名称	IP 地址	云主机类型	密钥对	状态	可用域	任务	电源状态	创建后的时间	动作
cirros	cirros	10.0.0.5 浮动IP: 192.168.200.5	flavor-min	-	运行	nova	无	运行中	4 minutes	解除浮动IP的绑定 连接接口 分离接口 编辑云主机 更新元数据 编辑安全组 控制台 查看日志 暂停云主机 挂起云主机

右键单击

云主机

正在显示 1 项

云主机名称	镜像名称	IP 地址	云主机类型	密钥对	状态	可用域	任务	电源状态	创建后的时间
cirros	cirros	10.0.0.5 浮动IP 192.168.200.5	flavor-min	-	运行	nova	无	运行中	4 minutes

正在显示 1 项

- 新建标签页打开链接(O)
- 新建窗口打开链接(W)
- 新建隐私窗口打开链接(P)
- 为此链接添加书签(B)
- 从链接另存文件为(O)...
- 复制链接(L)
- 用百度搜索“控制台”(S)
- 检查(C)
- 查看日志
- 暂停云主机
- 挂起云主机
- 废弃云主机

```
login as 'cirros' user. default password: 'cubswin:)' . use 'sudo' for root.
cirros login:
login as 'cirros' user. default password: 'cubswin:)' . use 'sudo' for root.
cirros login:
login as cirros user. default password: cubswin:) . use 'sudo' for root.
cirros login:
login as 'cirros' user. default password: 'cubswin:)' . use 'sudo' for root.
cirros login: cirros
Password:
$
$ pwd
/home/cirros
$
```

登录成功

正在显示 1 项

云主机名称	镜像名称	IP 地址	云主机类型	密钥对	状态	可用域	任务	电源状态	创建后的时间	动作
cirros	cirros	10.0.0.5 浮动IP 192.168.200.5	flavor-min	-	运行	nova	无	运行中	16 minutes	创建快照

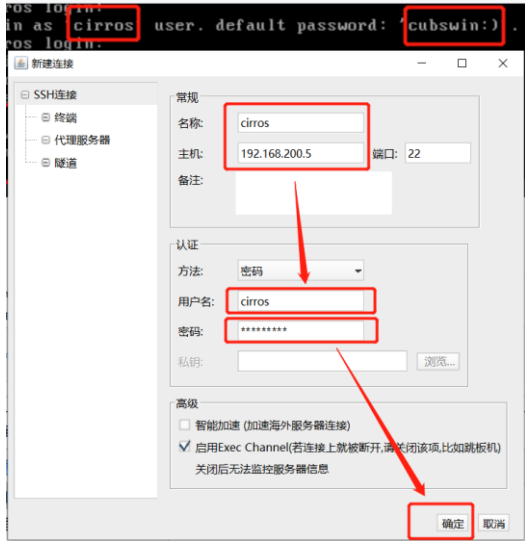
连接管理器

SSH连接(Linux)
远程桌面连接(Windows)

OpenStack1

cirros	192.168.200.4	22	cirros
compute	192.168.100.20	22	root
controller	192.168.100.10	22	root
cirros	192.168.200.13	22	cirros
test	192.168.1.50	22	root

激活/升级 连接后关闭窗口



学习过程评价表

姓名：_____ 组别：_____ 日期：_____

学习过程	自我评定	小组互评	教师点评	综合评价
课前预习				
技能 1				
技能 2				
技能 3				
技能 4				
技能 5				
技能 6				
技能 7				
课后拓展				
备注	A (100 分); B (80 分); C (60 分); D (0-60 分)			
收获与改进				