

# 暨南大学本科实验报告专用纸

课程名称 云计算实验 成绩评定             
实验项目名称 Openstack 安装与应用 指导教师 魏林锋  
实验项目编号 0806030804 实验项目类型 综合 实验地点 线上  
学生姓名 陈宇 学号 2020101642  
学院 信息科学技术学院 系 计算机系 专业 软件工程  
实验时间 2022 年 10 月 19 日上午~10 月 19 日 上午 温度    °C 湿度   

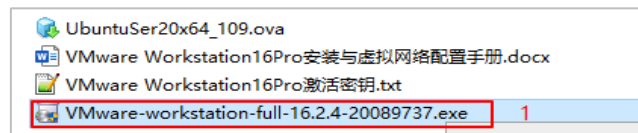
## 实验一：VMware Workstation16 Pro 安装与虚拟网络配置

### 一、资源准备



### 二、软件安装与注册

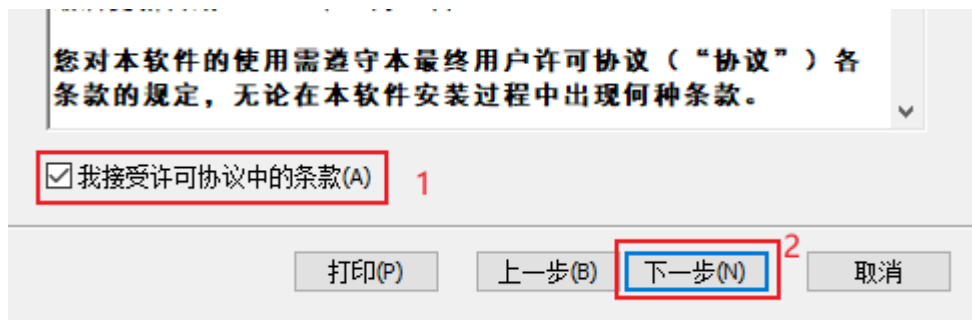
1、右键单击 VMware-workstation-full-16.2.4-20089737，选择【以管理员权限运行】。



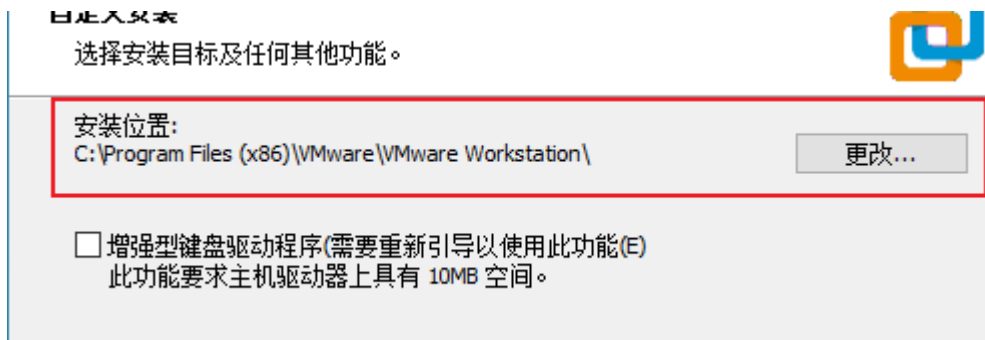
2、点击【下一步】。



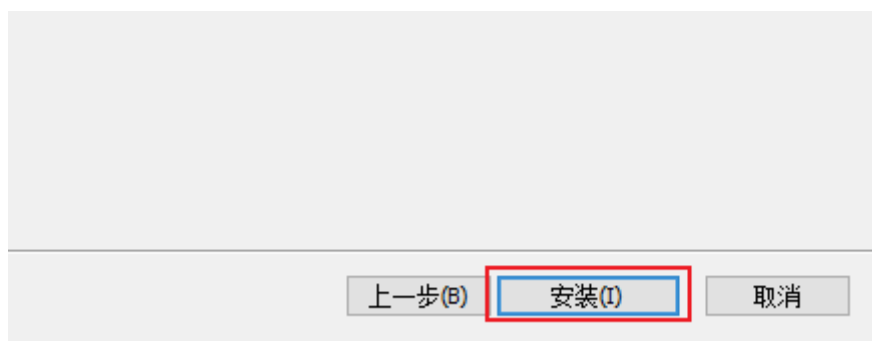
3、勾选【我接受许可协议中的条款】，点击【下一步】。



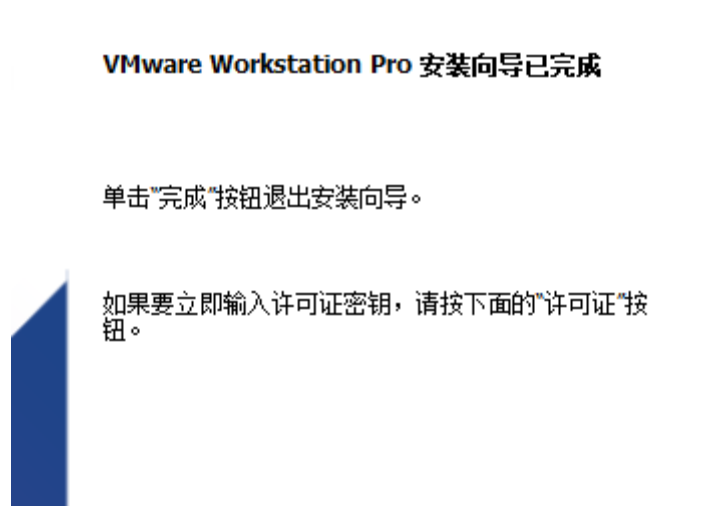
- 4、选择软件安装路径，默认 C 盘，可点击【更改】自定义安装路径，点击【下一步】。



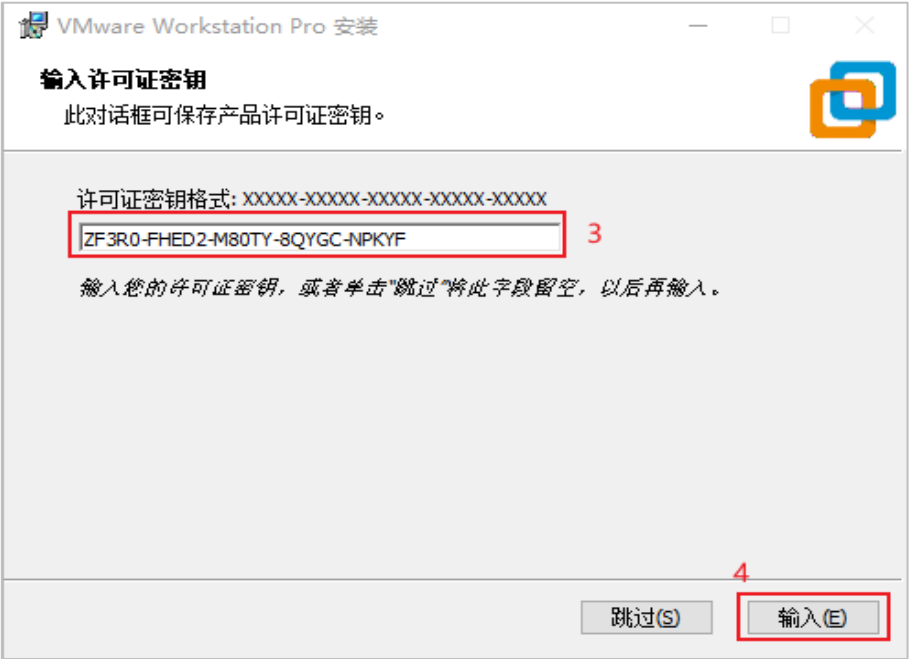
- 5、连续点击【下一步】直到准备安装界面，点击【安装】开始安装。



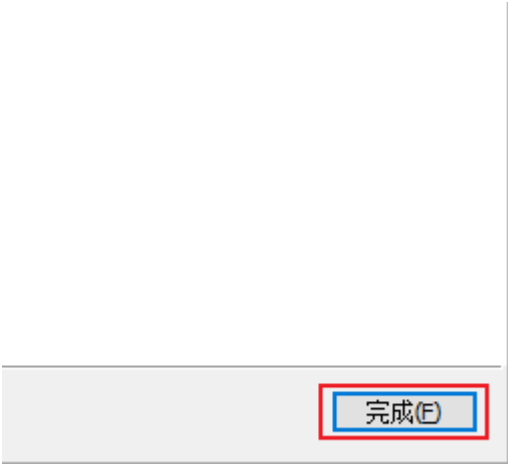
- 6、安装完成后，点击【许可证】进入许可密钥输入界面。



7、在《Workstation16Pro 激活密钥.txt》文本中复制任意一条密钥，输入许可证密钥，点击【输入】完成许可。

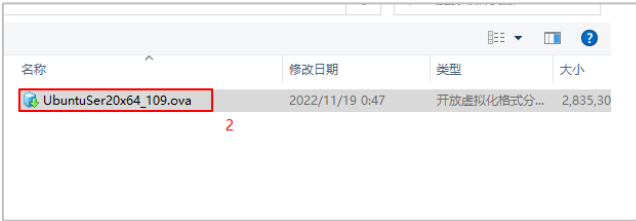


8、点击【完成】完成安装，结束安装流程。

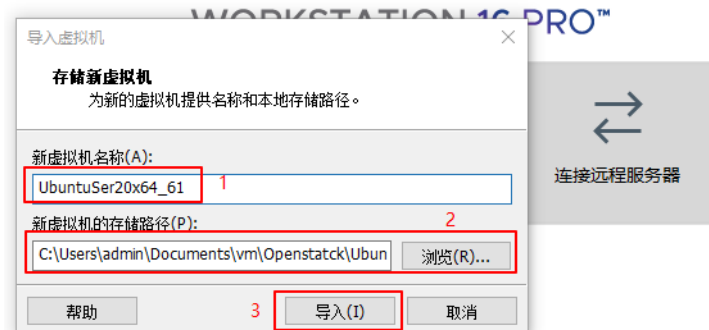


### 三、通过镜像模板导入虚拟机

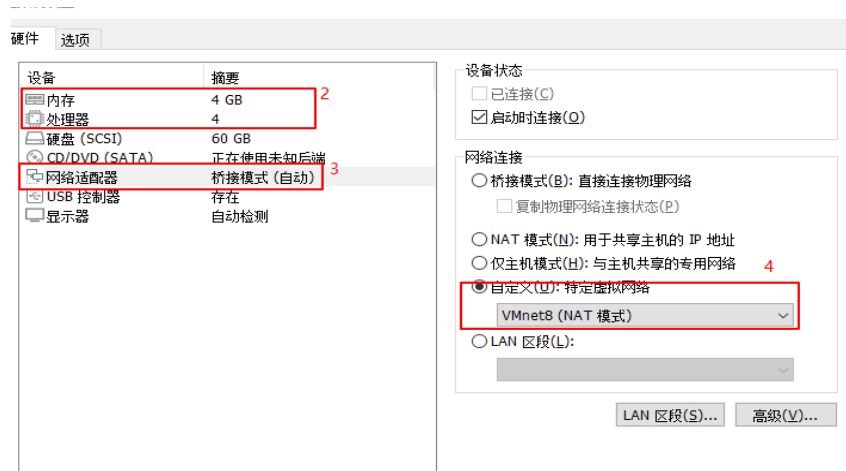
1、通过桌面快捷方式，打开 VMware Workstation。点击【文件】→【打开】，选中要导入的虚拟机镜像，点击【打开】。



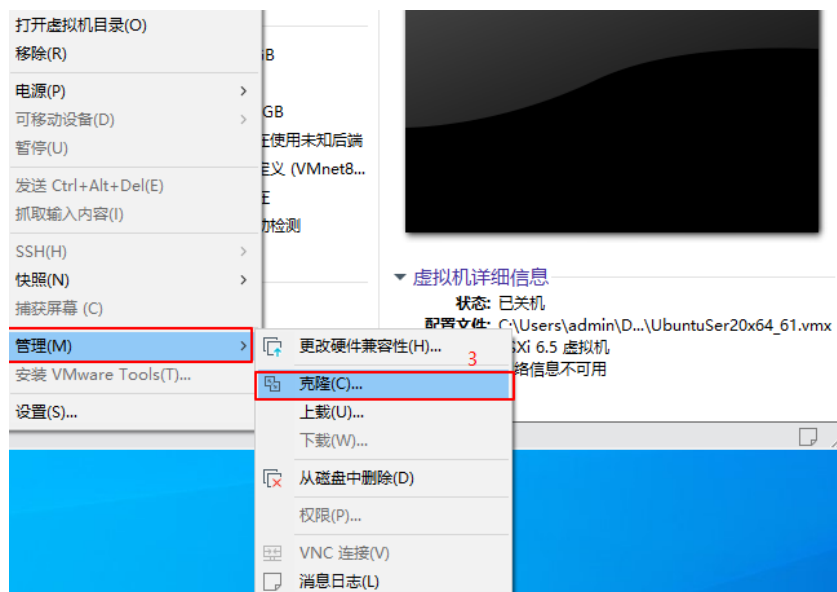
2、填写虚拟机名称 UbuntuSer20x64\_61，点击浏览选择虚拟机的保存位置（如 C:\Users\admin\Documents\vm\Openstatck\UbuntuSerx\_61，若因目录不存在导入报错则请先创建目录），点击【导入】导入虚拟机。（耐心等待）



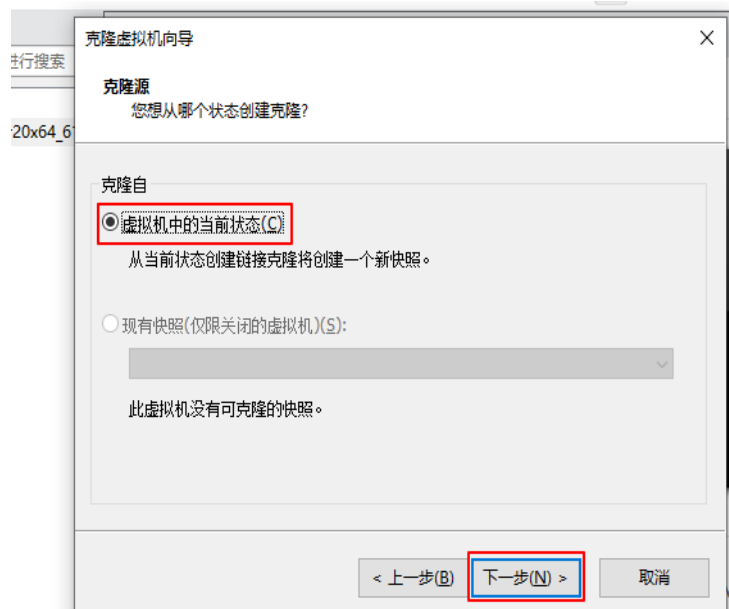
3、虚拟机参数设置。右键单击要配置的虚拟机 UbuntuSer20x64\_61，点击弹出菜单中的【设置】配置虚拟机内存（不小于 2G，建议 4G+），点击【适配器】，选择【自定义虚拟网络】，选择【Vmnet8(NAT 模式)】，点击【确定】完成配置。



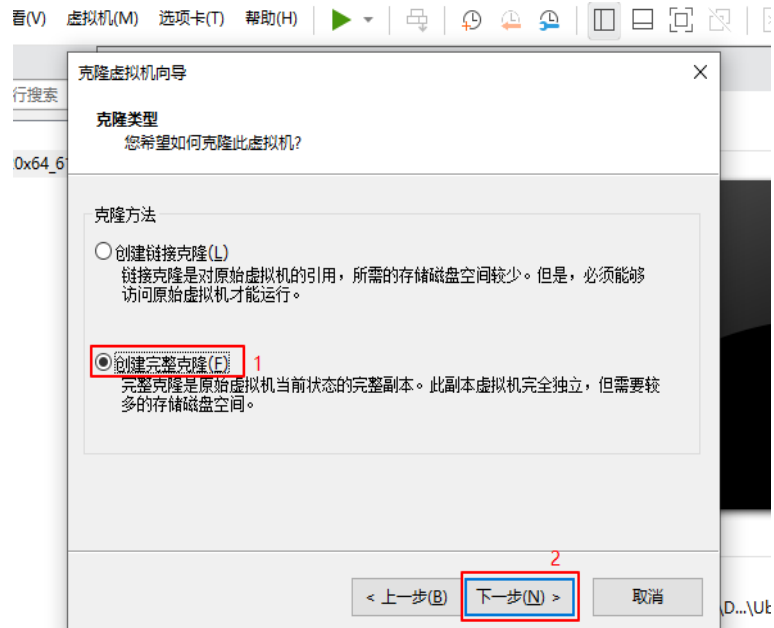
4、虚拟机克隆。右键单击要克隆的虚拟机 UbuntuSer20x64\_61，选择【管理】，点击【克隆】。



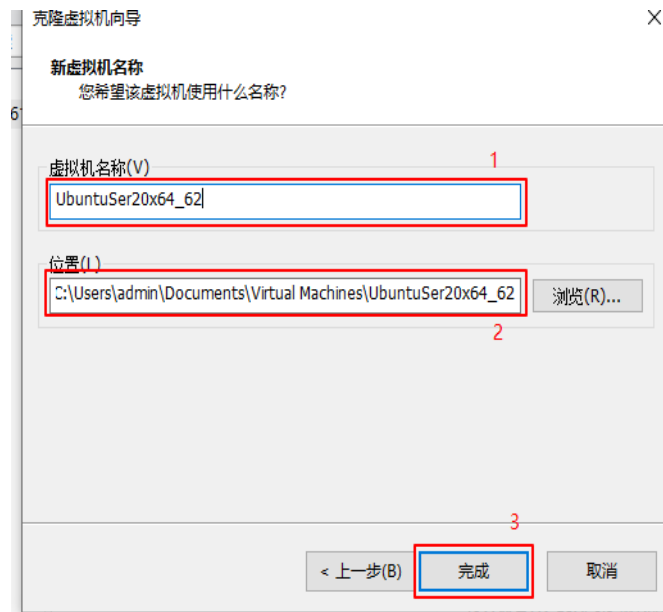
5、点击【下一步】，选择克隆自【虚拟机中的当前状态】，点击【下一步】。



6、克隆方法选择【创建完整克隆】，点击【下一步】。



7、修改虚拟机名称为 UbuntuSer20x64\_62，修改保存位置，点击【完成】开始克隆。（耐心等待）



8、点击【关闭】完成克隆流程。



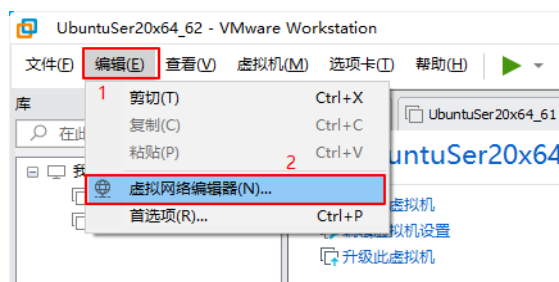
9、虚拟机导入、参数配置、克隆结果概览。（非操作步骤）



## 四、虚拟网络配置

### 4.1 Vmnet1 虚拟网络配置（仅主机模式）

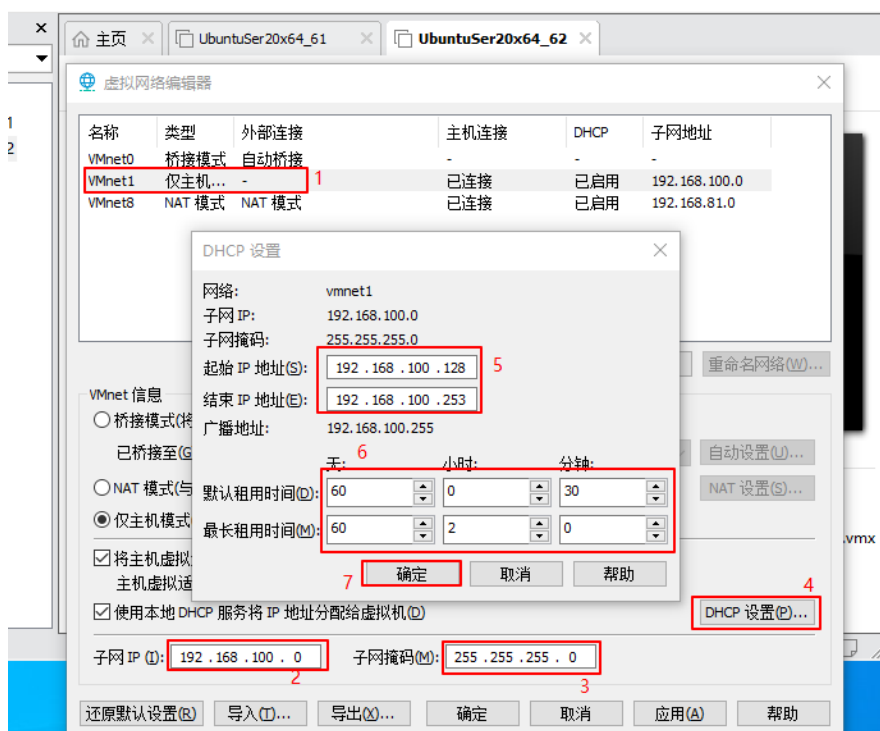
4.1.1 点击【编辑】→【虚拟机网络编辑器】进入虚拟机网络编辑器界面。



4.1.2 点击【更改设置】进入虚拟机网络设编辑模式。



4.1.3 选中【VMnet1】，修改子网 IP 为 192.168.100.0，子网掩码 255.255.255.0，点击【DHCP 设置】，修改起始 IP 为 192.168.100.120，结束 IP 为 192.168.100.254，修改租期为 60 天（避免动态 IP 频繁变动），点击【确定】完成 VMnet1 虚拟网络段配置。

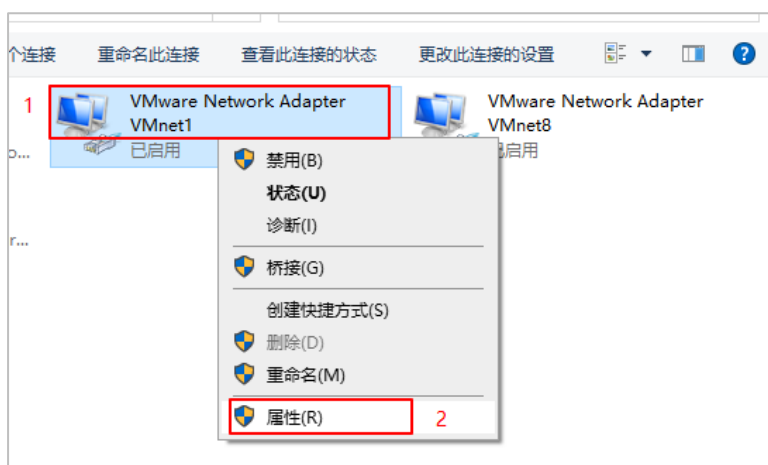


4.1.4 修改宿主主机（安装 VMware Workstation 这台电脑）虚拟网卡 VMnet1 网络配置。

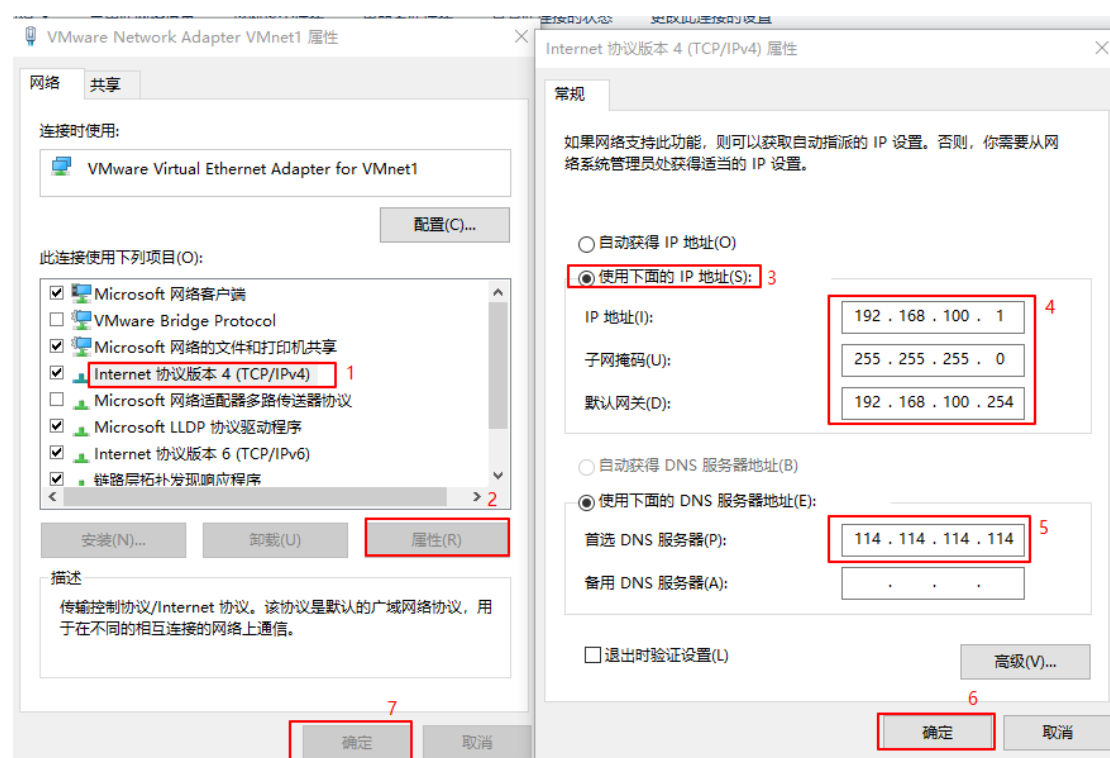
在 windows 开始菜单搜索【控制面板】，打开【网络和 Internet】→【网络和共享中心】，点击【更改适配器设置】打开网络连接管理界面。



4.1.5 右键单击【VMware Network Adapter -VMnet1】选择【属性】打开该虚拟网卡配置界面。

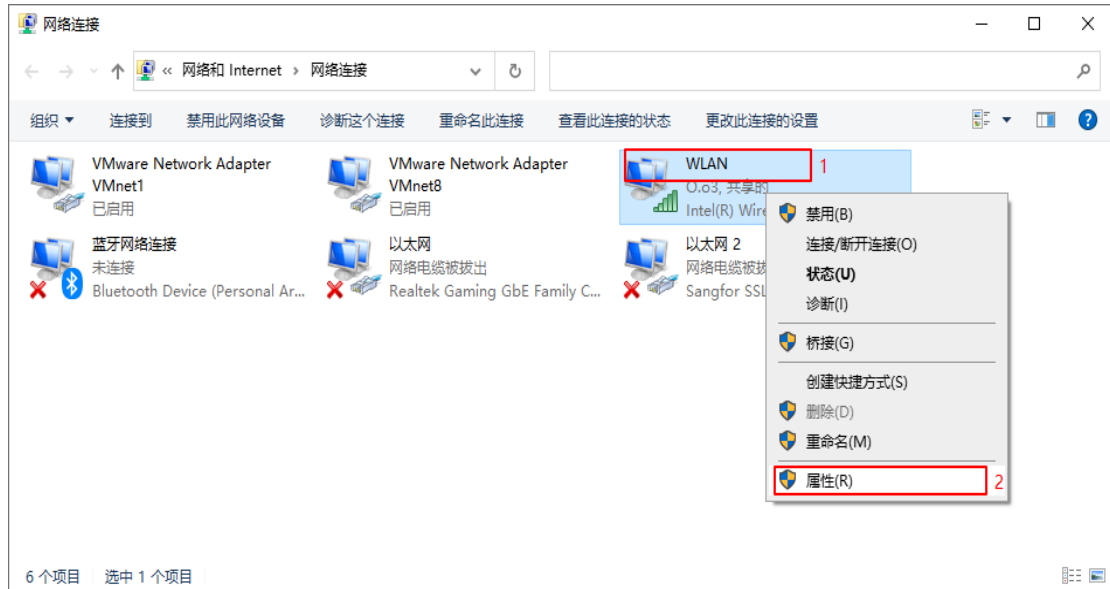


4.1.6 选中【Internet 协议版本 4】，点击【属性】，选择【使用下面的 IP 地址】，设置 IP 地址为 192.168.100.1，子网掩码 255.255.255.0，默认网关 192.168.100.254，设置首选 DNS 服务器 IP 为 114.114.114.114（电信，也可以根据自己所在的网络情况配置其他 DNS 服务），点击【确定】完成 Internet 协议版本 4 属性配置，点击【确定/关闭】完成 VMnet1 虚拟网卡配置。

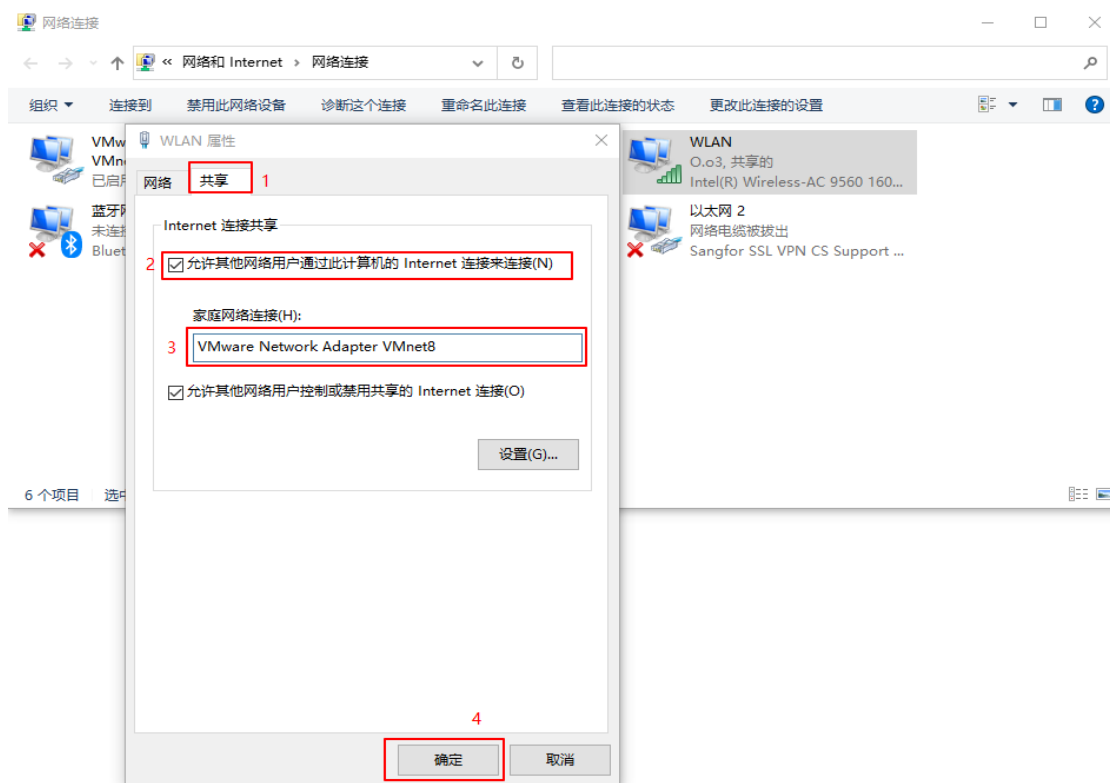


## 4.2 Vmnet8 虚拟网络配置（NAT 模式）

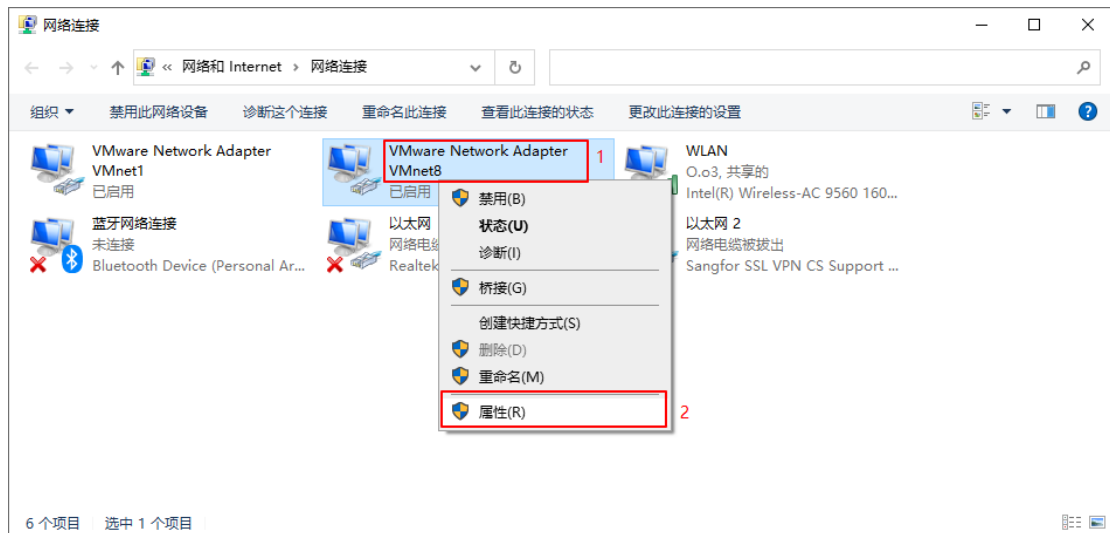
4.2.1 首先配置网络共享。右键单击【上网的物理网卡】（示例中是 WLAN 这个无线网卡）选择【属性】打开该网卡配置界面。



4.2.2 点击【共享】切换到网络共享配置 Tab 页，勾选【允许其他网络用户通过此计算机的 Internet 连接来连接】，家庭网络连接选择【VMware Network Adapter VMnet8】，点击【确定】完成物理网卡的网络共享配置。



4.2.3 配置 Vmnet8 虚拟网卡。右键单击【VMware Network Adapter -VMnet8】选择【属性】打开该虚拟网卡配置界面。

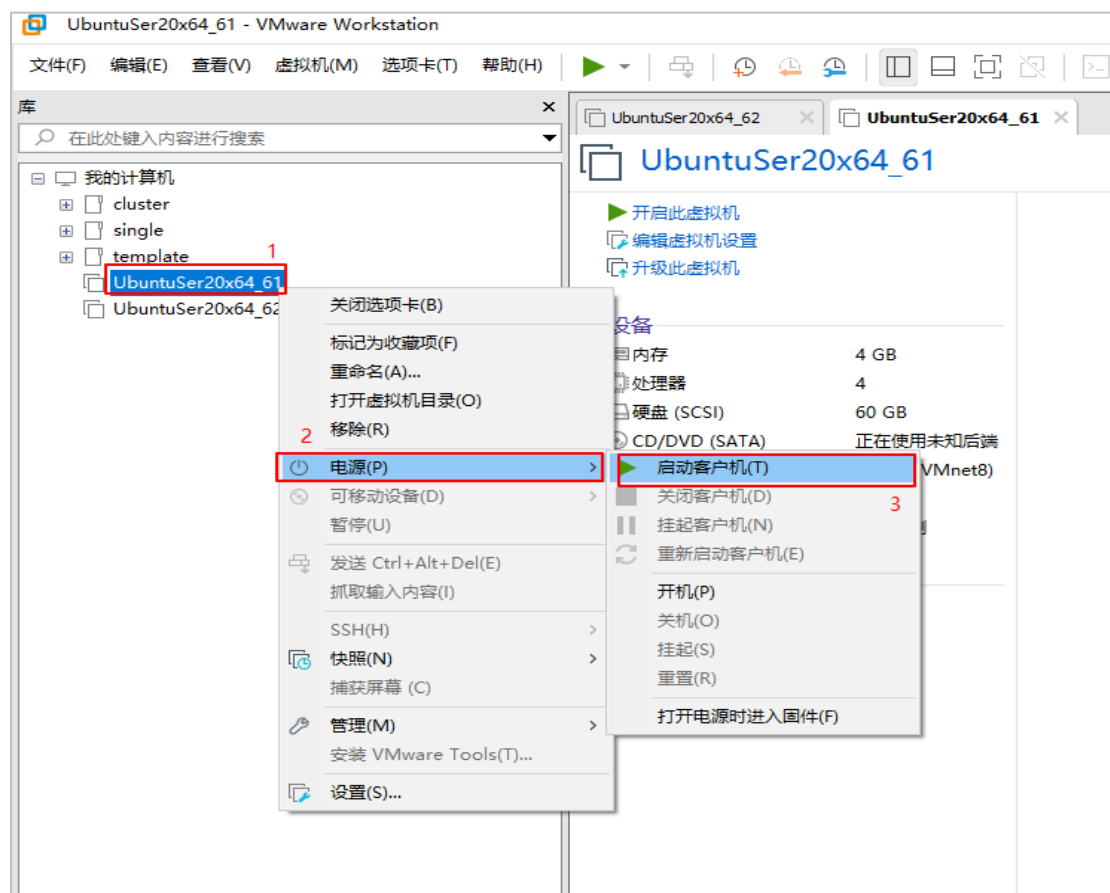


5、选中【Internet 协议版本 4】，点击【属性】，选择【使用下面的 IP 地址】，设置 IP 地址为 192.168.200.1，子网掩码 255.255.255.0，默认网关 192.168.200.254，设置首选 DNS 服务器 IP 为 114.114.114.114（电信，也可以根据自己所在的网络情况配置其他 DNS 服务），点击【确定】完成 Internet 协议版本 4 属性配置（忽略警告），点击【确定/关闭】完成 VMnet8 虚拟网卡配置。



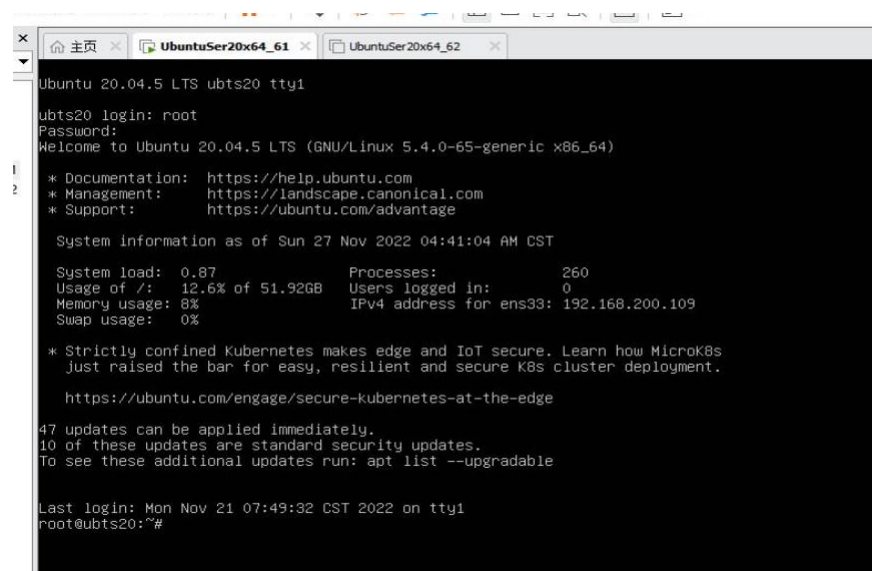
## 4.3 启动虚拟机并配置虚拟机 IP

4.3.1 启动虚拟机。右键单击 UbuntuSer20x64\_61，选择【电源】，点击【启动客户机】启动选中的 UbuntuSer20x64\_61 虚拟机。



4.3.2 登录虚拟机。在 UbuntuSer20x64\_61 控制窗口输入账号【root】回车，接着输入密码【123456】回车完成登录。

登录后自动进入到下图命令窗口。



4.3.3 修改虚拟机静态 IP（开始本步骤操作前自行学习 Linux 环境下 vi/vim 文本编辑工具的使用）

在 UbuntuSer20x64\_61 机打开网卡配置文件，修改主机 IP 为 192.168.200.61

```
vi /etc/netplan/00-installer-config.yaml
```

(按【i】键进入编辑模式，修改完毕按【esc】键退出编辑模式，英文输入模式下输入【wq!】保存并退出)

4.3.4 应用新的网卡配置。在命令窗口执行以下命令

```
netplan apply
```

```
root@ubts20:~#  
root@ubts20:~# netplan apply  
root@ubts20:~#  
root@ubts20:~#
```

同理，重复 4.3.1-4.3.4 步骤将 UbuntuSer20x64\_62 主机 IP 修改为 192.168.200.62。

```
# This is the network config written by 'subiquity'  
network:  
  ethernet:  
    ens33:  
      addresses:  
        - 192.168.200.61/24  
      gateway4: 192.168.200.254  
      nameservers:  
        addresses:  
          - 114.114.114.114  
        search: []  
      version: 2
```

## 4.4 检查网络连通性

首先确定自己的电脑此时能够正常上网。

4.4.1 检查是否能访问互联网。在 UbuntuSer20x64\_61 的命令窗口输入以下命令，回车，待有数据返回后，按 ctrl+c 取消 ping。

```
ping baidu.com
```

```
root@ubts20:~#  
root@ubts20:~# ping baidu.com  
PING baidu.com (110.242.68.66) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 110.242.68.66 (110.242.68.66): icmp_seq=1 ttl=128 time=45.6 ms  
64 bytes from 110.242.68.66 (110.242.68.66): icmp_seq=2 ttl=128 time=46.2 ms  
^C
```

4.4.1 检查是否能通过相同网段 IP 访问宿主主机。在 UbuntuSer20x64\_61 的命令窗口输入以下命令，回车，待有数据返回后，按【ctrl+c】取消 ping。(192.168.200.1 是宿主主机 VMnet8 NAT 网络的 IP)

```
ping 192.168.200.1
```

```
root@ubts20:~#  
root@ubts20:~# ping 192.168.200.1  
PING 192.168.200.1 (192.168.200.1) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 192.168.200.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.356 ms  
64 bytes from 192.168.200.1: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.426 ms  
^C  
--- 192.168.200.1 ping statistics ---  
2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 1029ms  
rtt min/avg/max/mdev = 0.356/0.391/0.426/0.035 ms  
root@ubts20:~#
```

4.4.3 检查是否能访问虚拟机 UbuntuSer20x64\_62。在 UbuntuSer20x64\_61 的命令窗口输入以下命令，回车，待有数据返回后，按【ctrl+c】取消 ping。(192.168.200.62 是虚拟机 UbuntuSer20x64\_62 VMnet8 NAT 网络的 IP)

```
ping 192.168.200.62
```

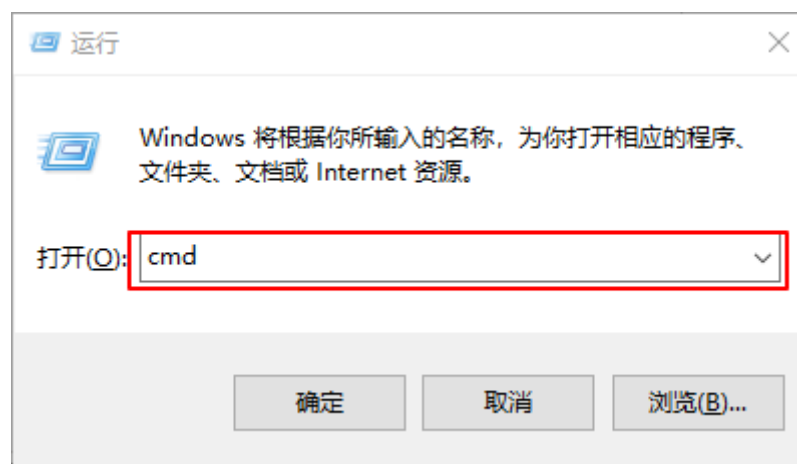
```
root@ubts20:~# ping 192.168.200.62
PING 192.168.200.62 (192.168.200.62) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.200.62: icmp_seq=1 ttl=64 time=1.17 ms
64 bytes from 192.168.200.62: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.945 ms
^C
--- 192.168.200.62 ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 1002ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.945/1.056/1.167/0.111 ms
```

4.4.5 检查是否能通过 VMnet1 的网段访问宿主主机。在 UbuntuSer20x64\_61 的命令窗口输入以下命令，回车，待有数据返回后，按【ctrl+c】取消 ping。

```
ping 192.168.100.1
```

```
root@ubts20:~# ping 192.168.100.1
PING 192.168.100.1 (192.168.100.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.100.1: icmp_seq=1 ttl=128 time=0.903 ms
64 bytes from 192.168.100.1: icmp_seq=2 ttl=128 time=1.57 ms
64 bytes from 192.168.100.1: icmp_seq=3 ttl=128 time=1.72 ms
^C
--- 192.168.100.1 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2004ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.903/1.396/1.716/0.354 ms
root@ubts20:~#
```

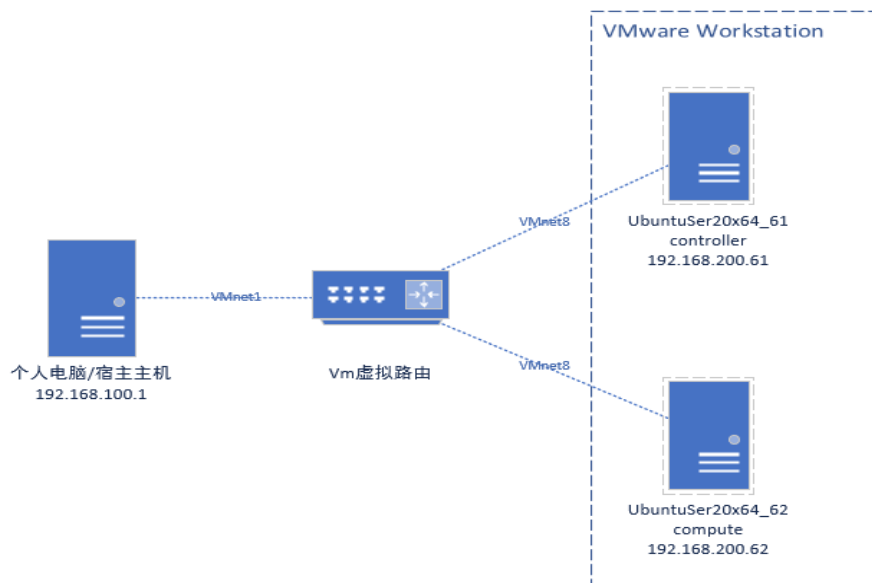
4.4.6 检查宿主主机是否能正常访问虚拟机 UbuntuSer20x64\_62。在自己的电脑桌面按【win+r】输入【cmd】回车打开命令窗口。输入以下命令回车，待有数据返回后，按【ctrl+c】取消 ping。



## 实验 9 基础环境准备与 Openstack 安装

### 9.1 实验拓扑

本次实验提供了 1 个虚拟机模板镜像以及一个实验环境模型图。在课前通过《VMware Workstation16Pro 安装与虚拟网络配置手册.docx》以完成以下拓扑。



实验环境模型图

从实验环境模型图中可以看出，我们的后端环境有 2 台服务器，而这两台服务器通过 VM 虚拟路由和宿主主机连接在一起，我们要把这 2 台服务器作为搭建 OpenStack 云平台的虚拟机，其中 IP 为 192.168.200.61 的虚拟机 UbuntuSer20x64\_61 作为控制节点（controller 节点），IP 为 192.168.200.62 的虚拟机 UbuntuSer20x64\_62 作为计算节点（compute 节点）。我的个人电脑（VMware Workstation 所在主机，亦称宿主主机）所分配到的 IP 地址是 192.168.100.1（192.168.200.1）。

*\* 需要注意的是，如果实验环境是远程服务器，则每个人分配的服务器的 IP 地址是不一样的。*

## 9.2 实验目的

本次实验的目的是为了让学生能够掌握 OpenStack 的基础环境搭建，是后续实验的基础。通过本次实验，可以了解 Openstack 基础环境包含哪些内容。

## 9.3 实验内容

- 修改主机名和配置 hostname
- 安装 OpenStack 客户端
- 安装 SQL 数据库服务和配置组件
- 安装 rabbitmq 服务并配置组件
- 安装 Memcached 服务并配置组件
- 认证服务 Keystone 的安装和配置
- 配置 APACHE 服务
- 创建域、项目、用户和角色
- 创建 OPENSTACK 脚本



- Keystone CLI 使用

## 9.4 实验准备

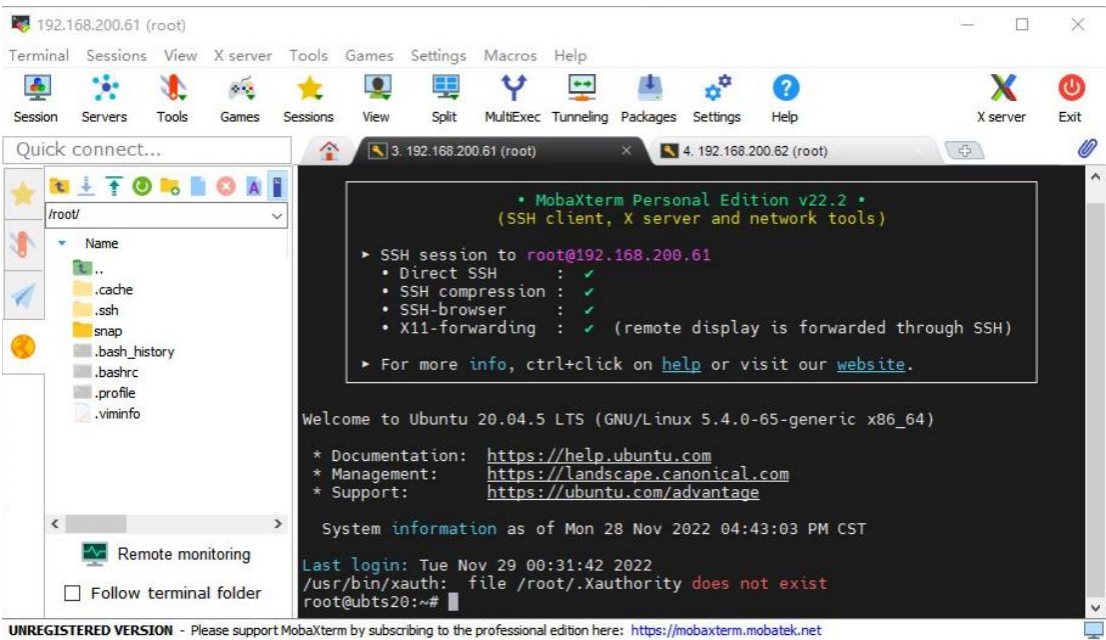
节点（主机名）	硬件最低配置	IP	虚拟机名称
控制节点（controller）	2 处理器、4G 内存、20G 存储空间	192.168.200.61	UbuntuSer20x64_61
计算节点（compute）	2 处理器、4G 内存、20G 存储空间	192.168.200.62	UbuntuSer20x64_62

## 9.5 实验步骤

### 9.5.1 启动并登录虚拟机

- 1) 右键选中 UbuntuSer20x64\_61 → 电源，单机【启动客户机】启动虚拟机
- 2) 在宿主主机（自己的电脑）通过 SSH 访问工具 MobaXterm\_Portable\_v22.2 登录 UbuntuSer20x64\_61。

（本实验提供的 MobaXterm\_Portable\_v22.2 解压即可使用，无需安装。各位同学也可以使用其他 SSH 工具）



- 3) 同样操作登录 UbuntuSer20x64\_62。

### 9.5.2 修改虚拟机主机名

9.5.2.1 在 UbuntuSer20x64\_61 机编辑/etc/hostname 修改主机名为【controller】。

vim /etc/hostname



清空文件内容，输入：`controller`

```
controller
```

-- INSERT --

9.5.2.2 同理，在 UbuntuSer20x64\_62 机编辑/etc/hostname 修改主机名为【compute】。

```
compute
~
~
```

### 9.5.3 修改各节点 hosts

#### 9.5.3.1 在 UbuntuSer20x64 61 机编辑/etc/hosts。

```
vi /etc/hosts
```

在文件中添加以下内容，并修改 127.0.1.1 的别名为 **controller**:

192.168.200.61 controller

```
192.168.200.62 compute
```

```
127.0.0.1 localhost
127.0.1.1 controller
192.168.200.61 controller
192.168.200.62 compute
# The following lines are desirable for IPv6 capable hosts
::1          ip6-localhost ip6-loopback
fe00::0      ip6-localnet
ff00::0      ip6-mcastprefix
ff02::1      ip6-allnodes
ff02::2      ip6-allrouters
```

### 9.5.3.2 在 UbuntuSer20x64 62 机编辑/etc/hosts

```
vi /etc/hosts
```

在文件中添加以下内容，并修改 127.0.1.1 的别名为 `compute`:

192.168.200.61 controller

```
192.168.200.62 compute
```

```

127.0.0.1 localhost
127.0.1.1 compute
192.168.200.61 controller
192.168.200.62 compute

# The following lines are desirable for IPv6 capable hosts
::1          ip6-localhost ip6-loopback
fe00::0      ip6-localnet
ff00::0      ip6-mcastprefix
ff02::1      ip6-allnodes
ff02::2      ip6-allrouters
~
~
~

```

### 9.5.3.3 重启各节点

分别在 UbuntuSer20x64\_61、UbuntuSer20x64\_62 两台主机中输入以下命令并回车:

```
reboot
```

## 9.5.4 验证网络连通性

9.5.5.1 分别通过 UbuntuSer20x64\_61、UbuntuSer20x64\_62 两台主机命令窗口,【一条一条地】

```
ping controller;
ping compute;
ping baidu.com
```

复制并执行以下内容:

```

root@controller:~# ping controller
PING controller (127.0.1.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from controller (127.0.1.1): icmp_seq=1 ttl=64 time=0.011 ms
64 bytes from controller (127.0.1.1): icmp_seq=2 ttl=64 time=0.022 ms
^C
--- controller ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 1023ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.011/0.016/0.022/0.005 ms
root@controller:~# ping compute
PING compute (192.168.200.62) 56(84) bytes of data.
64 bytes from compute (192.168.200.62): icmp_seq=1 ttl=64 time=0.333 ms
64 bytes from compute (192.168.200.62): icmp_seq=2 ttl=64 time=0.204 ms
^X64 bytes from compute (192.168.200.62): icmp_seq=3 ttl=64 time=0.195 ms
^C
--- compute ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2046ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.195/0.244/0.333/0.063 ms
root@controller:~# ping www.baidu.com
PING www.a.shifen.com (163.177.151.109) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 163.177.151.109 (163.177.151.109): icmp_seq=1 ttl=128 time=6.38 ms
64 bytes from 163.177.151.109 (163.177.151.109): icmp_seq=2 ttl=128 time=6.14 ms
^C
--- www.a.shifen.com ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 1002ms
rtt min/avg/max/mdev = 6.136/6.260/6.384/0.124 ms
root@controller:~# █

```

如果有问题请认真检查前面所有配置!

## 9.5.5 安装 openstack 客户端、apache2 服务器

在 controller、compute **两个节点均安装** openstack 客户端、apache2 服务器：

```
apt-get install python3-openstackclient apache2
```

```
root@controller:~#
```

```
root@controller:~# apt-get install python3-openstackclient apache2
```

## 9.5.6 Pip 环境配置 (**controller 节点**)

### 9.5.6.1 创建文件夹

```
mkdir ~/.pip
```

### 9.5.6.2 更换 pip 源为清华源。编辑 pip.conf 文件

```
vi ~/.pip/pip.conf
```

### 9.5.6.3 输入以下内容，并保存退出：

```
[global]
index-url = https://pypi.tuna.tsinghua.edu.cn/simple
[install]
trusted-host = https://pypi.tuna.tsinghua.edu.cn
```

### 9.5.6.4 检查 pip 是否安装

```
pip3 --version
```

若未安装，安装 python3-pip

```
sudo apt-get install python3-pip
```

检查 pip 是否安装成功

```
pip3 --version
```

```
root@compute:~# pip3 --version
pip 20.0.2 from /usr/lib/python3/dist-packages/pip (python 3.8)
```

```
root@controller:~# pip3 --version
pip 20.0.2 from /usr/lib/python3/dist-packages/pip (python 3.8)
```

## 9.5.7 安装 SQL 数据库服务和配置组件(**controller 节点**)

### 9.5.7.1 安装数据库软件包

```
apt install mariadb-server python3-pymysql
```

### 9.5.7.2 增加数据库配置文件 99-openstack.cnf 文件。打开 99-openstack.cnf 文件

```
vi /etc/mysql/mariadb.conf.d/99-openstack.cnf
```

### 9.5.7.3 在文件中输入以下内容：

```
[mysqld]
bind-address = 192.168.200.61

default-storage-engine = innodb
innodb_file_per_table = on
max_connections = 4096
collation-server = utf8_general_ci
character-set-server = utf8
```

```
[mysqld]
bind-address = 192.168.200.61
default-storage-engine = innodb
innodb_file_per_table = on
max_connections = 4096
collation-server = utf8_general_ci
character-set-server = utf8
~
~
```

← controller节点的IP

### 9.5.7.4 重启数据库服务

```
service mysql restart
```

### 9.5.7.5 通过运行 mysql\_secure\_installation 脚本来保护数据库服务

```
mysql_secure_installation
```

运行 `mysql_secure_installation` 会执行几个设置：

- a) 为 root 用户设置密码 (y, 输入密码, 重复输入密码) // 示例中密码为 123456, 记住自己设置的数据库密码
- b) 删除匿名账号 (y)
- c) 取消 root 用户远程登录 (有调试需求输入 n, 无调试需求 y)
- d) 删除 test 库和对 test 库的访问权限 (y)
- e) 刷新授权表使修改生效 (y)

```
Disallow root login remotely? [Y/n] Y
... Success!

By default, MariaDB comes with a database named 'test' that anyone can
access. This is also intended only for testing, and should be removed
before moving into a production environment.

Remove test database and access to it? [Y/n] Y
- Dropping test database...
... Success!
- Removing privileges on test database...
... Success!

Reloading the privilege tables will ensure that all changes made so far
will take effect immediately.

Reload privilege tables now? [Y/n] Y
... Success!

Cleaning up ...

All done! If you've completed all of the above steps, your MariaDB
installation should now be secure.

Thanks for using MariaDB!
root@controller:~#
```

## 9.5.8 安装 Message queue 服务（controller 节点）

### 9.5.8.1 安装软件包 rabbitmq-server

```
apt install rabbitmq-server
```

```
root@controller:~# apt install rabbitmq-server
Reading package lists ... Done
Building dependency tree
```

### 9.5.8.2 添加 openstack 用户。（下面的 123456 改成自己想设置的密码）

```
rabbitmqctl add_user openstack 123456
```

```
root@controller:~# rabbitmqctl add_user openstack 123456
Adding user "openstack" ...
```

### 9.5.8.3 为 openstack 用户配置读写访问权限

```
rabbitmqctl set_permissions openstack ".*" ".*" ".*"
```

```
root@controller:~# rabbitmqctl set_permissions openstack ".*" ".*" ".*"
Setting permissions for user "openstack" in vhost "/" ...
```

## 9.5.9 安装 Memcached 服务并配置组件（controller 节点）

### 9.5.9.1 安装软件包

```
apt install memcached python3-memcache
```

### 9.5.9.2 编辑 memcached.conf 文件，将-l 127.0.0.1 改为-l controller 的 ip(此为 192.168.200.61)

```
vim /etc/memcached.conf
```

```
# -u command is present in this config file
-u memcache

# Specify which IP address to listen on. The default is to listen on all
# interfaces. This parameter is one of the only security measures that memcached has,
# so make sure
# it's listening on a firewalled interface.
-l 192.168.200.61

# Limit the number of simultaneous incoming connections. The daemon default
# is 1024
# -c 1024

# Lock down all paged memory. Consult with the README and homepage before
# using this
# -k

# Return error when memory is exhausted (rather than removing items)
# -M

# Maximize core file limit
# -r

# Use a pidfile
-P /var/run/memcached/memcached.pid
-- INSERT --
```

35,18

### 9.5.9.3 重启 Memcached

```
service memcached restart
```



## 9.5.10 认证服务 Keystone 的安装、配置 (CONTROLLER 节点)

### 9.5.10.1. 配置认证服务数据库

1) 以 root 用户身份登录数据库交互窗口 (本环境中默认 MYSQL 数据库密码为 123456):

```
mysql -u root -p123456
```

```
Selecting previously unselected package memcached.  
(Reading database ... 93065 files and directories currently installed.)  
Preparing to unpack .../memcached_1.5.22-2ubuntu0.2_amd64.deb ...  
Unpacking memcached (1.5.22-2ubuntu0.2) ...  
Selecting previously unselected package python3-memcache.  
Preparing to unpack .../python3-memcache_1.59-4_all.deb ...  
Unpacking python3-memcache (1.59-4) ...  
Setting up python3-memcache (1.59-4) ...  
Setting up memcached (1.5.22-2ubuntu0.2) ...  
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/memcached.service →  
/lib/systemd/system/memcached.service.  
Processing triggers for man-db (2.9.1-1) ...  
Processing triggers for systemd (245.4-4ubuntu3.18) ...  
root@controller:~# vim /etc/memcached.conf  
root@controller:~# service memcached restart  
root@controller:~# mysql -u root -p123456  
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.  
Your MariaDB connection id is 44  
Server version: 10.3.37-MariaDB-0ubuntu0.20.04.1 Ubuntu 20.04  
  
Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.  
  
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.  
  
MariaDB [(none)]>  
MariaDB [(none)]>
```

2) 创建 keystone 数据库

```
CREATE DATABASE keystone;
```

3) 赋予 keystone 相关权限 (替换 123456 为你自己的密码):

```
GRANT ALL PRIVILEGES ON keystone.* TO 'keystone'@'localhost' IDENTIFIED BY '123456';
```

```
GRANT ALL PRIVILEGES ON keystone.* TO 'keystone'@'%' IDENTIFIED BY '123456';
```

4) 刷新权限

```
flush privileges;
```

5) 退出数据库

```
quit;
```

```
Server version: 10.3.37-MariaDB-0ubuntu0.20.04.1 Ubuntu 20.04  
  
Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.  
  
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.  
  
MariaDB [(none)]>  
MariaDB [(none)]>  
MariaDB [(none)]> CREATE DATABASE keystone;  
Query OK, 1 row affected (0.000 sec)  
  
MariaDB [(none)]> GRANT ALL PRIVILEGES ON keystone.* TO 'keystone'@'localhost' I  
IDENTIFIED BY '123456';  
Query OK, 0 rows affected (0.000 sec)  
  
MariaDB [(none)]> GRANT ALL PRIVILEGES ON keystone.* TO 'keystone'@'%' IDENTIFIE  
D BY '123456';  
Query OK, 0 rows affected (0.000 sec)  
  
MariaDB [(none)]> flush privileges;  
Query OK, 0 rows affected (0.000 sec)  
  
MariaDB [(none)]> quit;  
Bye  
root@controller:~#
```

6) 安装 keystone 软件包

```
apt install keystone
```

## 7) 更改 keystone.conf 配置

#备份默认配置

```
cp /etc/keystone/keystone.conf /etc/keystone/keystone.conf.bak
```

#去除注释（非必要，只为方便查看配置项）

```
grep -Ev '^$#' /etc/keystone/keystone.conf.bak > /etc/keystone/keystone.conf
```

#打开要修改的 keystone.conf 配置文件

```
vi /etc/keystone/keystone.conf
```

修改内容：

a.在[database]节点修改数据库连接配置（替换 123456 为你之前创建 keystone 数据库时设置的密码）；

b.[token]节点下添加令牌提供程序配置项 provider = fernet:

```
[database]
connection = mysql+pymysql://keystone:123456@controller/keystone
[token]
provider = fernet
```

```
log_dir = /var/log/keystone
application_credential]
assignment]
auth]
cache]
catalog]
cors]
credential]
database]
connection = sqlite:///var/lib/keystone/keystone.db
connection = mysql+pymysql://keystone:123456@controller/keystone
domain_config]
endpoint_filter]
endpoint_policy]
eventlet_server]
extra_headers]
distribution = Ubuntu
federation]
fernet_receipts]
fernet_tokens]
healthcheck]
identity]
identity_mapping]
jwt_tokens]
ldap]
memcache]
oauth1]
oslo_messaging_amqp]
oslo_messaging_kafka]
oslo_messaging_notifications]
oslo_messaging_rabbit]
oslo_middleware]
oslo_policy]
```

## 7) 同步身份认证服务数据库 keystone（确保之前步骤没有出错!!）

```
su -s /bin/sh -c "keystone-manage db_sync" keystone
```

进 keystone 数据库看是否有表，以确定是否执行成功。

#登录数据库

```
mysql -uroot -p123456
```

#在数据库中执行以下语句

```
use keystone;  
show tables;  
quit;
```

```
MariaDB [(none)]> use keystone;  
Reading table information for completion of table and column names  
You can turn off this feature to get a quicker startup with -A  
  
Database changed  
MariaDB [keystone]> show tables;  
+-----+  
| Tables_in_keystone |  
+-----+  
| access_rule        |  
| access_token       |  
| application_credential |  
| application_credential_access_rule |  
| application_credential_role |  
| assignment         |  
| config_register    |
```

8)初始化 Fernet 密钥库。以下命令将自动创建/etc/keystone/fernet-keys/目录，并在目录下生成两个 Fernet 密钥。这两个密钥用于加密和解密令牌。

```
keystone-manage fernet_setup --keystone-user keystone --keystone-group keystone;
```

```
ls -l /etc/keystone/fernet-keys/
```

```
root@controller:~# ls -l /etc/keystone/fernet-keys/  
total 8  
-rw----- 1 keystone keystone 44 Nov 28 17:42 0  
-rw----- 1 keystone keystone 44 Nov 28 17:42 1  
root@controller:~#
```

## 9.5.11 配置 APACHE 服务（CONTROLLER 节点）

9.5.11.1 编辑/etc/apache2/apache2.conf，在该配置文件中添加 ServerName 配置项以引用控制器节点。

1) 打开文件

```
vi /etc/apache2/apache2.conf
```

2) 在/etc/apache2/apache2.conf 文件内容开头添加以下内容：

```
ServerName controller
```

9.5.11.2 创建或更改 wsgi-keystone.conf 配置

1) 备份已存在的配置文件

```
mv /etc/apache2/sites-available/keystone.conf /etc/apache2/sites-available/keystone.conf.bak
```

2) 打开或创建配置文件

```
vi /etc/apache2/sites-available/wsgi-keystone.conf
```



3) 在 wsgi-keystone.conf 文件中输入以下内容:

```
Listen 5000
Listen 35357
<VirtualHost *:5000>
    WSGIDaemonProcess keystone-public processes=5 threads=1 user=keystone group=keystone display-
name=%{GROUP}
    WSGIProcessGroup keystone-public
    WSGIScriptAlias / /usr/bin/keystone-wsgi-public
    WSGIApplicationGroup %{GLOBAL}
    WSGIPassAuthorization On
    LimitRequestBody 114688
    <IfVersion >= 2.4>
        ErrorLogFormat "%{cu}t %M"
    </IfVersion>
    ErrorLog /var/log/apache2/keystone.log
    CustomLog /var/log/apache2/keystone_access.log combined
    <Directory /usr/bin>
        <IfVersion >= 2.4>
            Require all granted
        </IfVersion>
        <IfVersion < 2.4>
            Order allow,deny
            Allow from all
        </IfVersion>
    </Directory>
</VirtualHost>
<VirtualHost *:35357>
    WSGIDaemonProcess keystone-admin processes=5 threads=1 user=keystone group=keystone display-
name=%{GROUP}
    WSGIProcessGroup keystone-admin
    WSGIScriptAlias / /usr/bin/keystone-wsgi-admin
    WSGIApplicationGroup %{GLOBAL}
    WSGIPassAuthorization On
    LimitRequestBody 114688
    <IfVersion >= 2.4>
        ErrorLogFormat "%{cu}t %M"
    </IfVersion>
    ErrorLog /var/log/apache2/keystone.log
    CustomLog /var/log/apache2/keystone_access.log combined
    <Directory /usr/bin>
        <IfVersion >= 2.4>
            Require all granted
        </IfVersion>
        <IfVersion < 2.4>
            Order allow,deny
            Allow from all
        </IfVersion>
    </Directory>
</VirtualHost>
```

```

Alias /identity /usr/bin/keystone-wsgi-public
<Location /identity>
    SetHandler wsgi-script
    Options +ExecCGI
    WSGIProcessGroup keystone-public
    WSGIApplicationGroup %{GLOBAL}
    WSGIPassAuthorization On
</Location>
Alias /identity_admin /usr/bin/keystone-wsgi-admin
<Location /identity_admin>
    SetHandler wsgi-script
    Options +ExecCGI
    WSGIProcessGroup keystone-admin
    WSGIApplicationGroup %{GLOBAL}
    WSGIPassAuthorization On
</Location>

```

#### 4) 开启认证服务虚拟主机

```
ln -s /etc/apache2/sites-available/wsgi-keystone.conf /etc/apache2/sites-enabled
```

```

root@controller:~# ln -s /etc/apache2/sites-available/wsgi-keystone.conf /etc/ap
ache2/sites-enabled
root@controller:~#

```

#### 5) 重启 apache 服务

```
service apache2 restart
```

#### 6) 环境变量配置

#创建环境变量脚本

```
vi ~/keystone_admin
```

输入以下内容并保存

```

export OS_PROJECT_DOMAIN_NAME=Default
export OS_USER_DOMAIN_NAME=Default
export OS_PROJECT_NAME=admin
export OS_USERNAME=admin
export OS_PASSWORD=123456
export OS_AUTH_URL=http://controller:5000/v3
export OS_IDENTITY_API_VERSION=3
export PS1='\u@\h \W(keystone_admin)]$'

```

#从环境变量脚本导入环境变量

```
source ~/keystone_admin
```

```

root@controller:~# vi ~/keystone_admin
root@controller:~# source ~/keystone_admin
[root@controller ~(keystone_admin)]#

```

7) 初始化 admin 管理用户账号密码、3 种 api 端点、服务实体可用区等。把下面的 123456

```
keystone-manage bootstrap --bootstrap-password 123456 \  
--bootstrap-admin-url http://controller:35357/v3/ \  
--bootstrap-internal-url http://controller:5000/v3/ \  
--bootstrap-public-url http://controller:5000/v3/ \  
--bootstrap-region-id RegionOne
```

改为自己想设置的密码

8) 查看初始化配置的访问端点

```
[root@controller ~(keystone_admin)]#keystone-manage bootstrap --bootstrap-passwo  
rd 123456 \  
> --bootstrap-admin-url http://controller:35357/v3/ \  
> --bootstrap-internal-url http://controller:5000/v3/ \  
> --bootstrap-public-url http://controller:5000/v3/ \  
> --bootstrap-region-id RegionOne  
[root@controller ~(keystone_admin)]#openstack endpoint list  
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+  
| ID | Region | Service Name | Service Type | Enabled | Interface | URL |  
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+  
| 448365d28bac49f2affdf47dc2ff1916 | RegionOne | keystone | identity | True | public | http://controller:5000/v3/ |  
| 57ba1571aabf4172ba6f68dc0e48235 | RegionOne | keystone | identity | True | internal | http://controller:5000/v3/ |  
| e78b29dcc18a454cb53d1c2402f7b47c | RegionOne | keystone | identity | True | admin | http://controller:35357/v3/ |  
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
```

## 9.5.12 创建域、项目、用户和角色

### 9.5.12.1 创建域

#创建 example 域

```
openstack domain create --description "An Example Domain" example
```

- description: 添加域的描述, 描述内容用双引号引起来

example: 域的名字

#查看域清单

```
openstack domain list
```

```
[root@controller ~(keystone_admin)]#openstack domain create --description "An Example Domain" example
```

Field	Value
description	An Example Domain
enabled	True
id	1ab9ff0405514fa5aaef40dbfcd7ac3f
name	example
options	{}
tags	[]

```
[root@controller ~(keystone_admin)]#openstack domain list
```

ID	Name	Enabled	Description
1ab9ff0405514fa5aaef40dbfcd7ac3f	example	True	An Example Domain
default	Default	True	The default domain

### 9.5.12.2 创建项目

#创建 service 项目

该项目有特别应用，该项目包括一个特殊的用户，这个项目包含添加到环境中的所有服务

```
openstack project create --domain default --description "Service Project" service
```

-domain: 指定域

eservice: 项目的名字

#查看已创建的项目

```
openstack project list
```

```
[root@controller ~(keystone_admin)]#openstack project create --domain default --description "Service Project" service
```

Field	Value
description	Service Project
domain_id	default
enabled	True
id	3d80ca7c1fdf4800b3db45f4f1a5993b
is_domain	False
name	service
options	{}
parent_id	default
tags	[]

```
[root@controller ~(keystone_admin)]#openstack project list
```

ID	Name
3d80ca7c1fdf4800b3db45f4f1a5993b	service
3ddfe4b9e5b14e2fbae2958c3d44525b	admin

### 9.5.12.3 创建 myproject 项目

```
openstack project create --domain default --description "Demo Project" myproject
```

```
[root@controller ~(keystone_admin)]#openstack project create --domain default --description "Demo Project" myproject
```

Field	Value
description	Demo Project
domain_id	default
enabled	True
id	02a8a1e9769a40b3829ed50d3a0cbf65
is_domain	False
name	myproject
options	{}
parent_id	default
tags	[]

```
[root@controller ~(keystone_admin)]#openstack project list
```

ID	Name
02a8a1e9769a40b3829ed50d3a0cbf65	myproject
3d80ca7c1fdf4800b3db45f4f1a5993b	service
3ddfe4b9e5b14e2fbae2958c3d44525b	admin

### 9.5.12.4 创建 myuser 用户

```
openstack user create --domain default --password-prompt myuser
```

- password-prompt: 以交互方式提示输入密码 123456

```
[root@controller ~(keystone_admin)]#openstack user create --domain default --password 123456
User Password:
Repeat User Password:
+-----+-----+
| Field | Value |
+-----+-----+
| domain_id | default |
| enabled | True |
| id | 5f436ec4bc0b489498a659d9d87a7d05 |
| name | myuser |
| options | {} |
| password_expires_at | None |
+-----+-----+
```

#### 9.5.12.5 创建 myrole 角色

```
openstack role create --description "Example Role" myrole
```

```
[root@controller ~(keystone_admin)]#openstack role create --description "Example Role" myrole
+-----+-----+
| Field | Value |
+-----+-----+
| description | Example Role |
| domain_id | None |
| id | 5f4fdf3821884d99a88fb4b13c28d98f |
| name | myrole |
| options | {} |
+-----+-----+
```

#### 9.5.12.6 将 myrole 角色添加到 myproject 项目和 myuser 用户（该指令无输出）

```
openstack role add --project myproject --user myuser myrole
```

- 在 openstack 中，域可以创建多个，项目 project 可以创建多个，用户也可有多个，角色只有 2 种,分为管理员 admin 和用户 user;
- 管理员可以管理所有项目，用户只能应用自己的项目;
- 角色的作用在于分配用户管理权限同时将用户和项目联系起来;
- 用角色联系起来的项目和用户需要在同一个域中，因此在创建项目和用户的时候需要指定域。

## 9.5.13 验证 keystone 服务

#### 9.5.13.1 取消设置临时 OS\_AUTH\_URL 和 OS\_PASSWORD 环境变量

```
unset OS_AUTH_URL OS_PASSWORD
```

#### 9.5.13.2 使用 admin 用户，请求身份验证令牌（输入 admin 用户的密码）

```
openstack --os-auth-url http://controller:5000/v3 \
--os-project-domain-name Default --os-user-domain-name Default \
--os-project-name admin --os-username admin token issue
```



```
[root@controller ~(keystone_admin)]#openstack --os-auth-url http://controller:5000/v3 \
--os-project-domain-name Default --os-user-domain-name Default \
--os-project-name admin --os-username admin token issue
Password:
+-----+
| Field | Value |
+-----+
| expires | 2022-11-28T11:14:51+0000 |
+-----+
| id | gAAAAABjhIobEJFdDucKV1ioCRL6cxoQLXG_9wIS-A88v2x5LIAckkj7ernyjLEIGmtsbN-U2nhQr0gMLeBwne5udVztkl9JfX0ZStKJScTuKISUK9G2mPluhn1y67Jz-01BlmGaFkuEa6TWedwYUqDUv9XvEpCU5mlkXEGdsaeo-1bR6mxAg |
| project_id | 3ddfe4b9e5b14e2fbae2958c3d44525b |
+-----+
| user_id | 812f602b456040bc84deb1111f1dd66 |
+-----+
```

9.5.13.3 使用之前创建的用户 myuser，请求一个身份验证令牌(输入 myuser 用户的密码)

```
openstack --os-auth-url http://controller:5000/v3 \
--os-project-domain-name Default --os-user-domain-name Default \
--os-project-name myproject --os-username myuser token issue
```

```
[root@controller ~(keystone_admin)]#openstack --os-auth-url http://controller:5000/v3 \
--os-project-domain-name Default --os-user-domain-name Default \
--os-project-name myproject --os-username myuser token issue
Password:
+-----+
| Field | Value |
+-----+
| expires | 2022-11-28T11:15:37+0000 |
| id | gAAAAABjhIpiJslOZTTwF2J4BY2X_xPyxbu10j1-df5_akkYPva6rk4HDJHM0sZHBVuh2k9YyhtA4vX2GkUn3a7jp6W0kp3eBhAZ3-BpqacEIZP0DEzdp02aba1u976a40b382ned50a0cbf65 |
| project_id | 5f436c4bc0b48949a6590d87a7d05 |
| user_id |  |
+-----+
```

## 9.5.14 创建 OPENSTACK 脚本

### 9.5.14.1 创建 admin 管理员环境脚本

```
vim admin-openrc
```

在打开的 admin-openrc 文件中输入下面的内容(替换 123456 为之前设置的管理账户密码):

```
export OS_PROJECT_DOMAIN_NAME=Default
export OS_USER_DOMAIN_NAME=Default
export OS_PROJECT_NAME=admin
export OS_USERNAME=admin
export OS_PASSWORD=123456
export OS_AUTH_URL=http://controller:5000/v3
export OS_IDENTITY_API_VERSION=3
export OS_IMAGE_API_VERSION=2
```

```
[root@controller ~(keystone_admin)]#vim admin-openrc
[root@controller ~(keystone_admin)]#cat admin-openrc
export OS_PROJECT_DOMAIN_NAME=Default
export OS_USER_DOMAIN_NAME=Default
export OS_PROJECT_NAME=admin
export OS_USERNAME=admin
export OS_PASSWORD=123456
export OS_AUTH_URL=http://controller:5000/v3
export OS_IDENTITY_API_VERSION=3
export OS_IMAGE_API_VERSION=2
```

#### 9.5.14.2 创建 myuser 用户环境脚本

```
vim myuser-openrc
```

在打开的 myuser-openrc 文件中输入下面的内容(替换 123456 为之前设置的管理账户密码):

```
export OS_PROJECT_DOMAIN_NAME=Default
export OS_USER_DOMAIN_NAME=Default
export OS_PROJECT_NAME=myproject
export OS_USERNAME=myuser
export OS_PASSWORD=123456
export OS_AUTH_URL=http://controller:5000/v3
export OS_IDENTITY_API_VERSION=3
export OS_IMAGE_API_VERSION=2
```

```
[root@controller ~(keystone_admin)]#vim myuser-openrc
[root@controller ~(keystone_admin)]#cat myuser-openrc
export OS_PROJECT_DOMAIN_NAME=Default
export OS_USER_DOMAIN_NAME=Default
export OS_PROJECT_NAME=myproject
export OS_USERNAME=myuser
export OS_PASSWORD=123456
export OS_AUTH_URL=http://controller:5000/v3
export OS_IDENTITY_API_VERSION=3
export OS_IMAGE_API_VERSION=2
[root@controller ~(keystone_admin)]#
```

#### 9.5.14.3 使用脚本进行测试

从 admin-openrc 文件中引入环境变量, 在终端输入 (不要漏了前面的".", 相当于 source)

```
. admin-openrc
```

#### 9.5.14.4 请求身份验证令牌

```
openstack token issue
```

```
[root@controller ~(keystone_admin)]#. admin-openrc
[root@controller ~(keystone_admin)]#openstack token issue
+-----+
| Field      | Value |
+-----+
| expires    | 2022-11-28T11:18:20+0000 |
+-----+
| id          | gAAAAABjhIrsGltENEv4m0y9BJrGgf_vkl26JB0ZMnFqEsFjWdpSNfwZ08crKnJZ |
| ELXuvRLZ7_1n-6UcGLq6E_wE6JKFcX9RNPoJagbQ4qtrQ8nG9gAc2x1KfDc2w8R_5XEY1gF-XAiq3Ak4 |
| IF8AON0Sr2EgeiqeqlfDts5Gh9_w5_zk0XJK7I |
| project_id | 3ddfe4b9e5b14e2fbea2958c3d44525b |
+-----+
| user_id    | 812f602b456040bc84deb1111f1dd66 |
+-----+
+-----+
[root@controller ~(keystone_admin)]#
```

9.5.14.5



查看用户列表，比对用户 ID

```
openstack user list
```

```
[root@controller ~(keystone_admin)]#openstack user list
+-----+-----+
| ID                                           | Name |
+-----+-----+
| 812f602b456040bc84deb1111f1dd66           | admin |
| 5f436ec4bc0b489498a659d9d87a7d05         | myuser |
+-----+-----+
```

## 9.5.15Keystone CLI 使用

### 9.5.15.1 通过 CLI 对 PROJECTS 进行操作

1)导入 admin 用户环境变量

```
source admin-openrc
```

2)查看获取 Projects 列表

```
openstack project list
```

3)创建 Project

```
openstack project create --description 'my project' new-project --domain default
```

项目名称为 *new-project*

*-description* 描述为 *my project*，可选

*-domain* 指定域名 *default*，可选

```
[root@controller ~(keystone_admin)]#source admin-openrc
[root@controller ~(keystone_admin)]#openstack project list
+-----+-----+
| ID                                           | Name |
+-----+-----+
| 02a8a1e9769a40b3829ed50d3a0cbf65         | myproject |
| 3d80ca7c1fdf4800b3db45f4f1a5993b         | service |
| 3ddfe4b9e5b14e2fba2958c3d44525b         | admin |
+-----+-----+
[root@controller ~(keystone_admin)]#openstack project create --description 'my project' new-project --domain default
+-----+-----+
| Field   | Value |
+-----+-----+
| description | my project |
| domain_id | default |
| enabled    | True |
| id        | 369bb4ff1cc74a20a41955377a573631 |
| is_domain | False |
| name      | new-project |
| options   | {} |
| parent_id | default |
| tags     | [] |
+-----+-----+
[root@controller ~(keystone_admin)]#openstack project list
+-----+-----+
| ID                                           | Name |
+-----+-----+
| 02a8a1e9769a40b3829ed50d3a0cbf65         | myproject |
| 369bb4ff1cc74a20a41955377a573631         | new-project |
+-----+-----+
```

4)临时停用项目(把 PROJ\_ID 替换成具体项目的 ID)

```
openstack project set PROJ_ID --disable
```

启用已停用的项目

```
openstack project set PROJ_ID --enable
```

更改项目的名字：

```
openstack project set PROJ_ID --name project-new
```

获取 Projects 列表：查看是否更改成功

```
openstack project list
```

```
[root@controller ~(keystone_admin)]#openstack project set PROJ_ID --enable
No project with a name or ID of 'PROJ_ID' exists.
[root@controller ~(keystone_admin)]#openstack project set 369bb4ff1cc74a20a41955377a573631 --enable
[root@controller ~(keystone_admin)]#openstack project set 369bb4ff1cc74a20a41955377a573631 --enable
[root@controller ~(keystone_admin)]#openstack project set 369bb4ff1cc74a20a41955377a573631 --enable
[root@controller ~(keystone_admin)]#openstack project list
```

ID	Name
02a8a1e9769a40b3829ed50d3a0cbf65	myproject
369bb4ff1cc74a20a41955377a573631	project-new
3d80ca7c1fdf4800b3db45f4f1a5993b	service
3ddfe4b9e5b14e2fba2958c3d44525b	admin

## 7)删除 Project

```
openstack project delete project-new
```

获取 Projects 列表：查看是否删除成功

```
openstack project list
```

```
[root@controller ~(keystone_admin)]#openstack user create --domain default --password 123456 new-user
```

Field	Value
default_project_id	5bab0dadeb794af0936a1ced4f4e69b8
domain_id	default
enabled	True
id	2fa00a0e10474da3b45706271738f36a
name	new-user
options	{}
password_expires_at	None

```
[root@controller ~(keystone_admin)]#openstack user list
```

ID	Name
812f602b456040bc84deb1111f1dd66	admin
5f436ec4bc0b489498a659d9d87a7d05	myuser
2fa00a0e10474da3b45706271738f36a	new-user

## 9.5.15.2 通过 CLI 对 USERS 进行操作

### 1)重新建立 new-project 项目

```
openstack project create --description 'my project' new-project --domain default
```

### 2)获取 Users 列表

```
openstack user list
```

```
[root@controller ~(keystone_admin)]#openstack user list
```

ID	Name
812f602b456040bc84deb1111f1dd66	admin
5f436ec4bc0b489498a659d9d87a7d05	myuser

```
[root@controller ~(keystone_admin)]#
```

### 3)创建 User

```
openstack user create --domain default --project new-project --password 123456 new-user
```

用户名 new-user

-domain, 指定域 default, 可选

-project, 指定项目 new-project, 可选

--password, 指定密码 123456, 交互式输入密码使用--password-prompt

### 4)获取 Users 列表，查看是否创建成功

```
openstack user list
```

```

root@controller ~(keystone_admin)]#openstack user create --domain default --project new-project --password 12345
+-----+
| Field | Value |
+-----+
| default_project_id | 5bab0dadb794af0936a1ced4f4e69b8 |
| domain_id | default |
| enabled | True |
| id | 2fa00a0e10474da3b45706271738f36a |
| name | new-user |
| options | {} |
| password_expires_at | None |
+-----+
root@controller ~(keystone_admin)]#openstack user list
+-----+
| ID | Name |
+-----+
| 812f602b456040bc84deb1111f1dd66 | admin |
| 5f436ec4bc0b489498a659d9d87a7d05 | myuser |
| 2fa00a0e10474da3b45706271738f36a | new-user |
+-----+

```

##### 5)临时停用用户

```
openstack user set --disable new-user
```

##### 6)启用已停用的用户

```
openstack user set --enable new-user
```

##### 7)更改用户的名字

```
openstack user set --name user-new new-user
```

##### 8)获取 Users 列表，查看是否更改成功

```
openstack user list
```

##### 9)删除用户

```
openstack user delete user-new
```

##### 10)获取 Users 列表，查看是否更改成功

```
openstack user list
```

```

[root@controller ~(keystone_admin)]#openstack user set --disable new-user
[root@controller ~(keystone_admin)]#openstack user set --enable new-user
[root@controller ~(keystone_admin)]#openstack user set --name user-new new-us
[root@controller ~(keystone_admin)]#openstack user list
+-----+
| ID | Name |
+-----+
| 812f602b456040bc84deb1111f1dd66 | admin |
| 5f436ec4bc0b489498a659d9d87a7d05 | myuser |
| 2fa00a0e10474da3b45706271738f36a | user-new |
+-----+
[root@controller ~(keystone_admin)]#openstack user delete user-new
[root@controller ~(keystone_admin)]#openstack user list
+-----+
| ID | Name |
+-----+
| 812f602b456040bc84deb1111f1dd66 | admin |
| 5f436ec4bc0b489498a659d9d87a7d05 | myuser |
+-----+

```

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [版本 10.0.19044.1826]
(c) Microsoft Corporation。保留所有权利。

C:\Users\admin>ping 192.168.200.62

正在 Ping 192.168.200.62 具有 32 字节的数据:
来自 192.168.200.62 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 192.168.200.62 的回复: 字节=32 时间=1ms TTL=64

192.168.200.62 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 2, 已接收 = 2, 丢失 = 0 (0% 丢失),
往返行程的估计时间(以毫秒为单位):
    最短 = 0ms, 最长 = 1ms, 平均 = 0ms
Control-C
^C
C:\Users\admin>
```

## 五、SSH 远程命令工具的使用

SSH 远程命令工具有很多，如 putty、xshell、SecureCRT、MobaXterm 等，具体使用方法请自行查找。