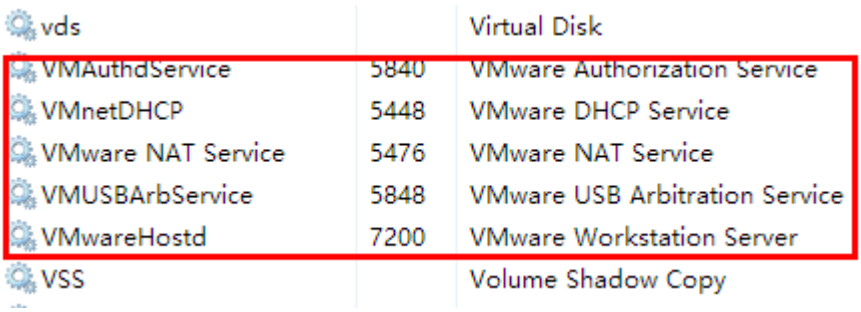
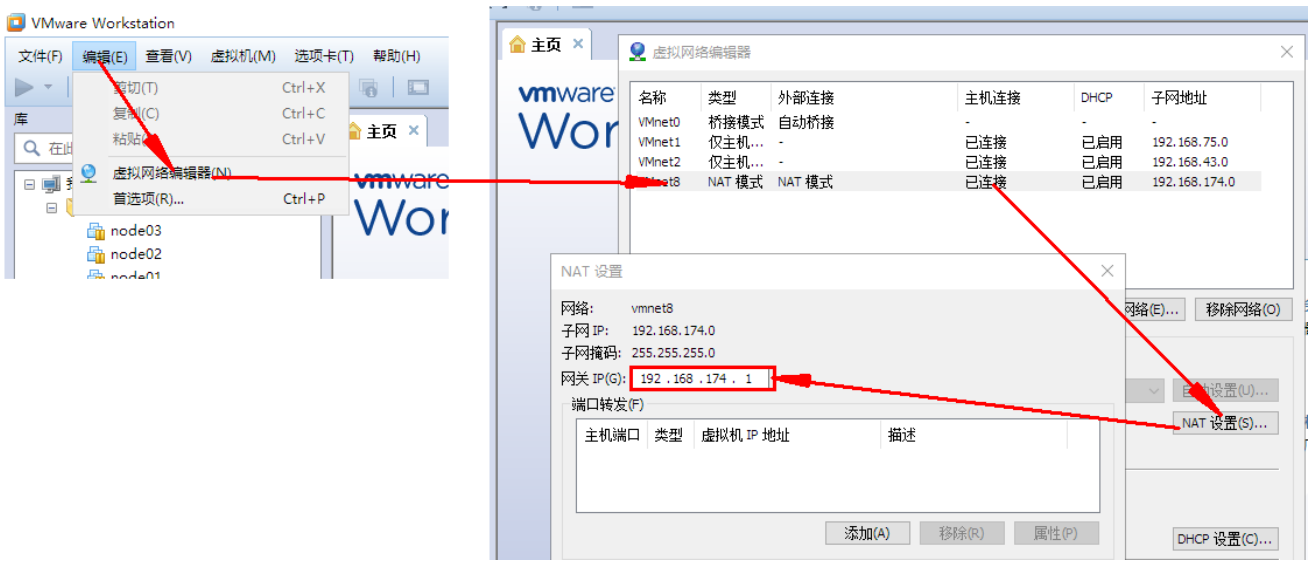
集群Linux环境搭建

1:注意事项

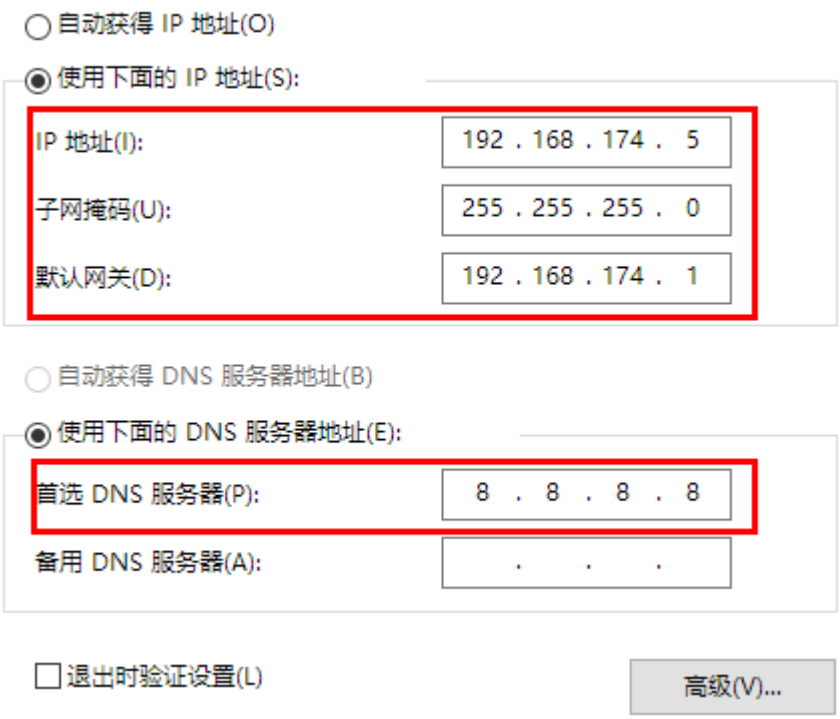
```
#### 1.1 windows系统确认所有的关于VmWare的服务都已经启动
```



1.2 确认好VmWare生成的网关地址

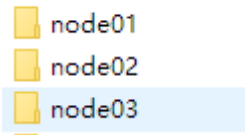


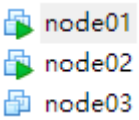
1.3 确认VmNet8网卡已经配置好了IP地址和DNS



2:复制虚拟机

```
1       #### 2.1 将虚拟机文件夹复制三份，并分别重命名，  并使用VM打开重命名
```

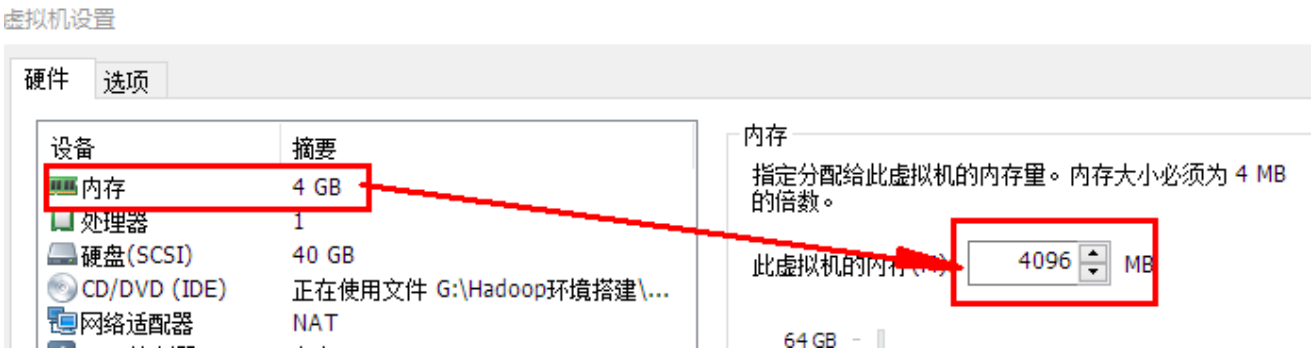




2.2分别设置三台虚拟机的内存

- 需要三台虚拟机, 并且需要同时运行, 所以总体上的占用为: 每台虚拟机内存 $\times$ 3
- 在分配的时候, 需要在总内存大小的基础上, 减去2G-4G作为系统内存, 剩余的除以3, 作为每台虚拟机的内存

每台机器的内存 $=\left(\text{总内存}-4\right)\div 3$



3:虚拟机修改Mac和IP

3.1 集群规划

IP	主机名	环境配置	安装
192.168.174.100	node01	关防火墙和selinux, host映射, 时钟同步	JDK, NameNode, ResourceManager, Zookeeper
192.168.174.110	node02	关防火墙和selinux, host映射, 时钟同步	JDK, DataNode, NodeManager, Zeekeeper
192.168.174.120	node03	关防火墙和selinux, host映射, 时钟同步	JDK, DataNode, NodeManager, Zeekeeper

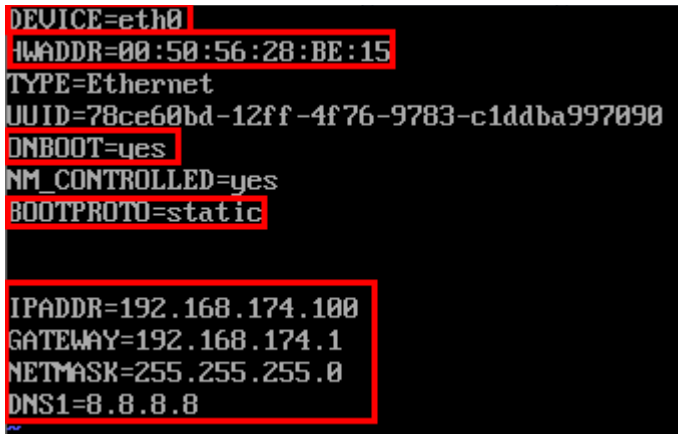
3.2 :设置ip和Mac地址

每台虚拟机更改mac地址:

```
vim /etc/udev/rules.d/70-persistent-net.rules
```

每台虚拟机更改IP地址:

```
vim /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0
```



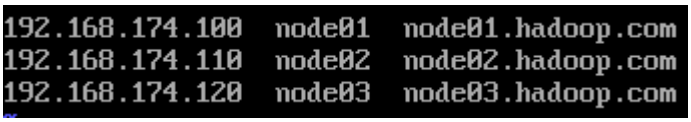
每台虚拟机修改对应主机名

`vi /ect/sysconfig/network`

HOSTNAME=node01

每台虚拟机 设置ip和域名映射

`vim /etc/hosts`



3.3 inux系统重启

关机重启linux系统即可进行联网了

第二台第三台机器重复上述步骤，并设置IP网址为192.168.174.110，192.168.174.120

4:虚拟机关闭防火墙和SELinux

4.1 关闭防火墙

三台机器执行以下命令（root用户来执行）

```
service iptables stop    #关闭防火墙
chkconfig iptables off   #禁止开机启动
```

4.2 三台机器关闭selinux

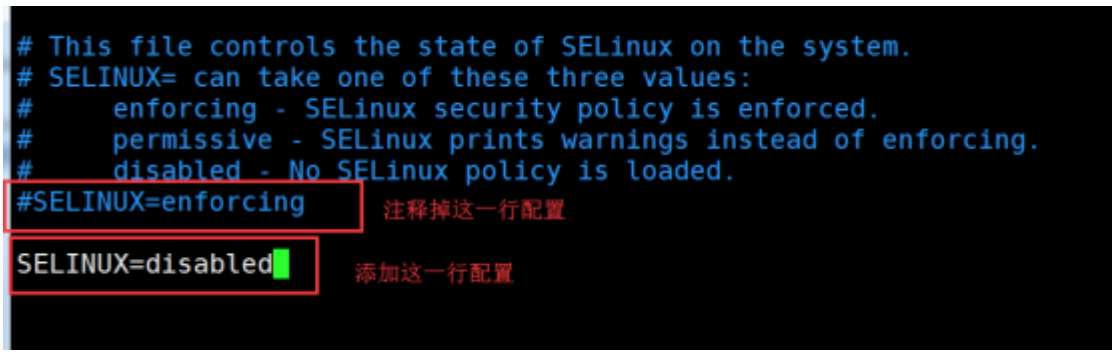
- 什么是SELinux
  - SELinux是Linux的一种安全子系统

  - Linux中的权限管理是针对于文件的，而不是针对进程的，也就是说，如果root启动了某个进程，则这个进程可以操作任何一个文件
  - SELinux在Linux的文件权限之外，增加了对进程的限制，进程只能在进程允许的范围内操作资源

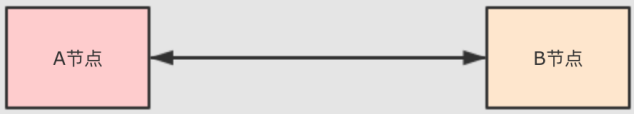
- 为什么要关闭SELinux
  - 如果开启了SELinux，需要做非常复杂的配置，才能正常使用系统，在学习阶段，在非生产环境，一般不使用SELinux

- SELinux的工作模式
  - `enforcing` 强制模式
  - `permissive` 宽容模式
  - `disable` 关闭

```
# 修改selinux的配置文件
vi /etc/selinux/config
```



5: 虚拟机免密码登录



- **为什么要免密登录**
  - Hadoop 节点众多，所以一般在主节点启动从节点，这个时候就需要程序自动在主节点登录到从节点中，如果不能免密就每次都要输入密码，非常麻烦

- **免密 SSH 登录的原理**
  1. 需要先在 B节点 配置 A节点 的公钥
  2. A节点 请求 B节点 要求登录
  3. B节点 使用 A节点 的公钥，加密一段随机文本

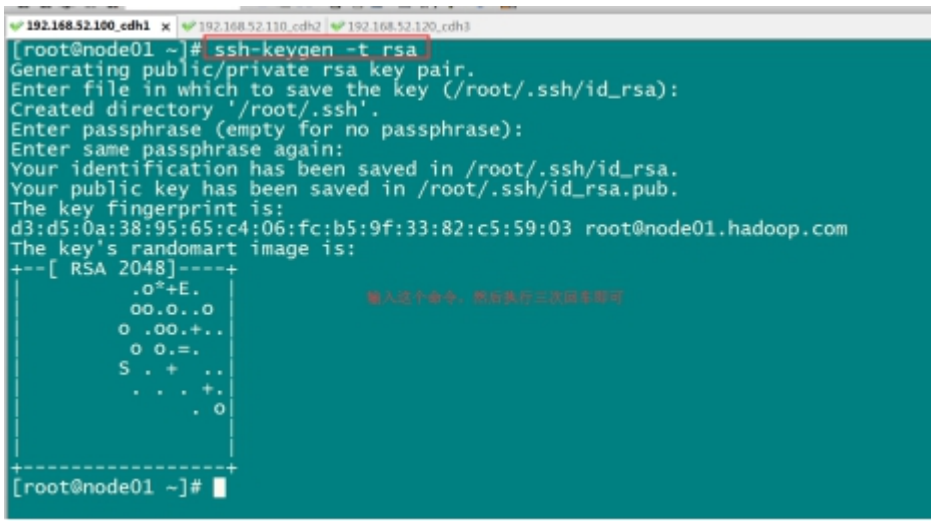
4. A节点 使用私钥解密, 并发回给 B节点
5. B节点 验证文本是否正确

第一步：三台机器生成公钥与私钥

在三台机器执行以下命令，生成公钥与私钥

ssh-keygen -t rsa

执行该命令之后，按下三个回车即可



第二步：拷贝公钥到同一台机器

三台机器将拷贝公钥到第一台机器

三台机器执行命令：

ssh-copy-id node01

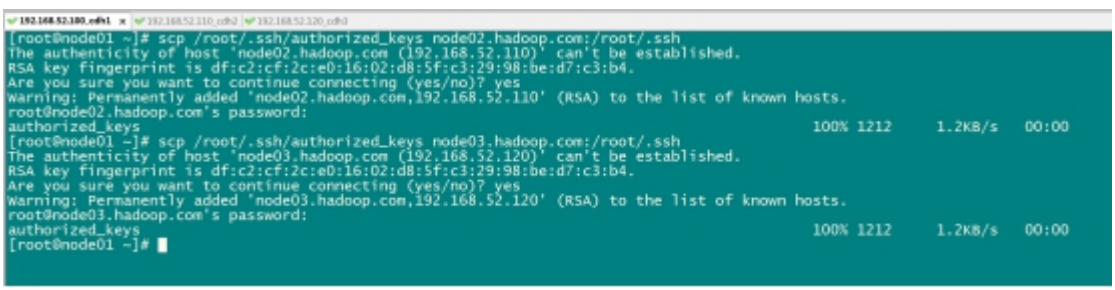
第三步:复制第一台机器的认证到其他机器

将第一台机器的公钥拷贝到其他机器上

在第一天机器上面指向以下命令

scp /root/.ssh/authorized_keys node02:/root/.ssh

scp /root/.ssh/authorized_keys node03:/root/.ssh



6:三台机器时钟同步

为什么需要时间同步

- 因为很多分布式系统是有状态的, 比如说存储一个数据, A节点 记录的时间是 1, B节点 记录的时间是 2, 就会出问题

  方式 1:

所有主机和同一台主机的时间保持同步

方式2:

通过网络，所有主机和时钟同步服务器保持同步

```
## 安装
yum install -y ntp

## 启动定时任务
crontab -e
```

随后在输入界面键入

```
*/1 * * * * /usr/sbin/ntpdate ntp4.aliyun.com;
```

Shell编程增强

Shell 编程一般指编写 shell 脚本。

1：基本语法:

使用 vi 编辑器新建一个文件 hello.sh

```
#!/bin/bash
 echo "Hello World !"
```

执行方式:

方式1:

`sh hello.sh`

方式2

```
chmod +x ./hello.sh    #使脚本具有执行权限
./hello.sh     #执行脚本
```

2: 变量:

局部变量

```
#!/bin/bash
str="hello"
echo ${str}world
```

环境变量

echo $PATH

echo $HOME

3:**特殊字符**

$#	**传递到脚本的参数个数**
$*	以一个单字符串显示所有向脚本传递的参数。
$$	脚本运行的当前进程 ID 号
$!	后台运行的最后一个进程的 ID 号
$@	与$*相同，但是使用时加引号，并在引号中返回每个参数。
$?	显示最后命令的退出状态。 0 表示没有错误，其他任何值表明有错误。

```
#!/bin/bash
echo "第一个参数为:  $1";
echo "参数个数为:  $#";
echo "传递的参数作为一个字符串显示:  $*";
```

执行: ./test.sh 1 2 3

4: 运算符

```
#!/bin/bash
a=1;
b=2;
echo `expr $a + $b`;
echo  $((a+b));
echo  $[a+b];
```

5 : if语句

```
#!/bin/bash
read -p "please input your name:" NAME ## read命令用于从控制台读取输入数据
## printf '%s\n' $NAME
if [ $NAME = root ]
    then
        echo "hello ${NAME}, welcome !"
    elif [ $NAME = itcast ]
    then
        echo "hello ${NAME}, welcome !"
    else
        echo "Get out Please!"
fi

```

6: for语句

方式1:

```
#!/bin/bash
for N in 1 2 3
do
    echo $N
done
```

方式2:

```
#!/bin/bash
for ((i = 0; i <= 5; i++))
 do
    echo "welcome $i times"
 done
```

7: 函数

```
#!/bin/bash
funWithReturn(){
echo "这个函数会对输入的两个数字进行相加运算..."
echo "输入第一个数字: "
read aNum
echo "输入第二个数字: "
read anotherNum
echo "两个数字分别为 $aNum 和 $anotherNum !"
return $(($aNum+$anotherNum))
}
funWithReturn
echo "输入的两个数字之和为 $? !"
```