

尚硅谷大数据技术之 Linux

第 1 章 Linux 入门

1.1 概述

如图 1-1 所示



概述



Linux内核最初只是由芬兰人林纳斯·托瓦兹 (Linus Torvalds) 在赫尔辛基大学上学时出于个人爱好而编写的。

Linux是一套免费使用和自由传播的类Unix操作系统，是一个基于POSIX和UNIX的多用户、多任务、支持多线程和多CPU的操作系统。Linux能运行主要的UNIX工具软件、应用程序和网络协议。它支持32位和64位硬件。Linux继承了Unix以网络为核心的设计思想，是一个性能稳定的多用户网络操作系统。

目前市面上较知名的发行版有：Ubuntu、RedHat、CentOS、Debian、Fedora、SuSE、OpenSUSE。

让天下没有难学的技术

图 1-1 Linux 概述

1.2 Linux 和 Windows 区别

如图 1-2 所示



Linux和Windows区别



| 比较 | Window | Linux |
|-------|--|---|
| 免费与收费 | 收费且很贵 | Linux 免费或少许费用。 |
| 软件与支持 | 数量和质量的劣势，不过大部分为收费软件；由微软官方提供支持和服务； | 开源自由软件，用户可以修改定制和再发布，由于基本免费没有资金支持，部分软件质量和体验欠缺；有全球所有的Linux开发者和自由软件社区提供支持。 |
| 安全性 | 三天两头打补丁安装系统安全更新，还是会中毒木马； | 要说 Linux 没有安全问题，那当然是不可能的，这一点仁者见仁智者见智，相对来说肯定比 Windows 平台要更加安全 |
| 使用习惯 | 普通用户基本都是纯图形界面下操作使用，依靠鼠标和键盘完成一切操作，用户上手容易入门简单； | 兼具图形界面操作和完全的命令行操作，可以只用键盘完成一切操作，新手入门较困难，需要一些学习和指导，一旦熟练之后效率极高。 |
| 可定制性 | 封闭的，系统可定制性很差； | 开源，可定制化非常强。 |
| 应用场景 | 桌面操作系统主要使用的是window。 | 支撑百度，谷歌，淘宝等应用软件和服务的，是后台成千上万的Linux服务器主机。世界上大部分软件和服务都是运行在Linux之上的。 |

让天下没有难学的技术

图 1-2 Linux 和 Windows 的区别

1.3 CentOS 下载地址

如图 1-3 所示



网易镜像：http://mirrors.163.com/centos/7/isos/

搜狐镜像：http://mirrors.sohu.com/centos/7/isos/

让天下没有难学的技术

图 1-3 Centos 的下载地址

第 2 章 VM 与 Linux 的安装

2.1 VMWare 安装

[安装 VMware Workstation.docx](#)

2.2 CentOS 安装

[安装 CentOS.docx](#)

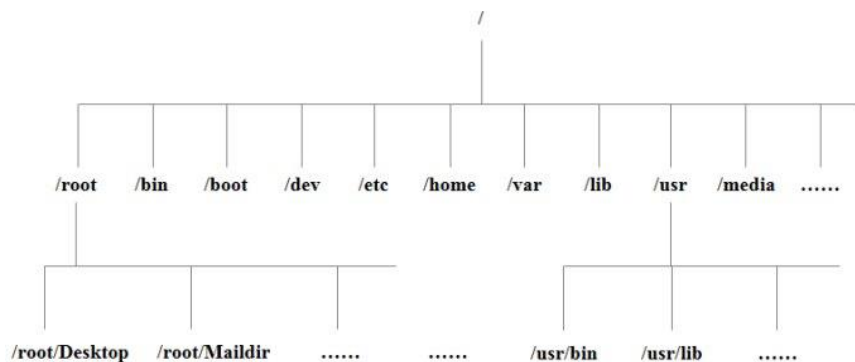
第 3 章 Linux 文件与目录结构

3.1 Linux 文件

Linux 系统中一切皆文件。

3.2 Linux 目录结构

如图 3-1 所示



让天下没有难学的技术

图 3-1 Linux 目录结构

Linux 目录结构简介，如图 3-2，3-3，3-4，3-5，3-6 所示

- **/bin**
 - 是 Binary 的缩写，这个目录存放着最经常使用的命令
- **/sbin**
 - s 就是 Super User 的意思，这里存放的是系统管理员使用的系统管理程序。
- **/home**
 - 存放普通用户的主目录，在 Linux 中每个用户都有一个自己的目录，一般该目录名是以用户的账号命名的。
- **/root**
 - 该目录为系统管理员，也称作超级权限者的用户主目录。

让天下没有难学的技术

图 3-2 Linux 目录结构



- /lib
 - 系统开机所需要最基本的动态连接共享库，其作用类似于Windows里的DLL文件。几乎所有的应用程序都需要用到这些共享库。
- /lost+found
 - 这个目录一般情况下是空的，当系统非法关机后，这里就存放了一些文件。
- /etc
 - 所有的系统管理所需要的配置文件和子目录。
- /usr
 - 这是一个非常重要的目录，用户的很多应用程序和文件都放在这个目录下，类似于windows下的program files目录。

让天下没有难学的技术

图 3-3 Linux 目录结构



- /boot
 - 这里存放的是启动Linux时使用的一些核心文件，包括一些连接文件以及镜像文件，自己的安装别放这里。
- /proc
 - 这个目录是一个虚拟的目录，它是系统内存的映射，我们可以通过直接访问这个目录来获取系统信息。
- /srv
 - service缩写，该目录存放一些服务启动之后需要提取的数据。
- /sys
 - 这是linux2.6内核的一个很大的变化。该目录下安装了2.6内核中新出现的一个文件系统 sysfs。

让天下没有难学的技术

图 3-4 Linux 目录结构

- /tmp
 - 这个目录是用来存放一些临时文件的。
- /dev
 - 类似于windows的设备管理器，把所有的硬件用文件的形式存储。
- /media(CentOS6)
 - linux系统会自动识别一些设备，例如U盘、光驱等等，当识别后，linux会把识别的设备挂载到这个目录下。
 - CentOS7迁移到 /run/media
- /mnt
 - 系统提供该目录是为了让用户临时挂载别的文件系统的，我们可以将外部的存储挂载在/mnt/上，然后进入该目录就可以查看里的内容了。

让天下没有难学的技术

图 3-5 Linux 目录结构

- /opt
 - 这是给主机额外安装软件所摆放的目录。比如你安装一个mysql数据库则就可以放到这个目录下。默认是空的。
- /var
 - 这个目录中存放着在不断扩充着的东西，我们习惯将那些经常被修改的目录放在这个目录下。包括各种日志文件。

让天下没有难学的技术

图 3-6 Linux 目录结构

第 4 章 VI/VIM 编辑器（重要）

4.1 是什么

VI 是 Unix 操作系统和类 Unix 操作系统中最通用的文本编辑器。

VIM 编辑器是从 VI 发展出来的一个性能更强大的文本编辑器。可以主动的以字体颜色辨别语法的正确性，方便程序设计。VIM 与 VI 编辑器完全兼容。

4.2 测试数据准备

1) 拷贝/etc/profile 数据到/root 目录下

更多 [Java](#) - [大数据](#) - [前端](#) - [python](#) 人工智能资料下载，可百度访问：尚硅谷官网

```
[root@hadoop100 桌面]# cp /etc/profile /root
[root@hadoop100 桌面]# cd /root/
```

4.3 一般模式

以 vi 打开一个档案就直接进入一般模式了（这是默认的模式）。在这个模式中， 你可以使用『上下左右』按键来移动光标，你可以使用『删除字符』或『删除整行』来处理档案内容， 也可以使用『复制、粘贴』来处理你的文件数据。

表 4-1 常用语法

| 语法 | 功能描述 |
|--------------|----------------------|
| yy | 复制光标当前一行 |
| y 数字 y | 复制一段（从第几行到第几行） |
| p | 箭头移动到目的行粘贴 |
| u | 撤销上一步 |
| dd | 删除光标当前行 |
| d 数字 d | 删除光标（含）后多少行 |
| x | 剪切一个字母，相当于 del |
| X | 剪切一个字母，相当于 Backspace |
| yw | 复制一个词 |
| dw | 删除一个词 |
| shift+6 (^) | 移动到行头 |
| shift+4 (\$) | 移动到行尾 |
| 1+shift+g | 移动到页头，数字 |
| shift+g | 移动到页尾 |
| 数字+shift+g | 移动到目标行 |

vi/vim 键盘图，如 4-1 所示


VI/ VIM 编辑器


vi / vim 键盘图



让天下没有难学的技术

图 4-1 vi/vim 键盘图

更多 Java - 大数据 - 前端 - python 人工智能资料下载，可百度访问：尚硅谷官网

4.4 编辑模式

在一般模式中可以进行删除、复制、粘贴等的动作，但是却无法编辑文件内容的！要等到你按下『i, I, o, O, a, A』等任何一个字母之后才会进入编辑模式。

注意了！通常在Linux中，按下这些按键时，在画面的左下方会出现『INSERT或REPLACE』的字样，此时才可以进行编辑。而如果要回到一般模式时，则必须要按下『Esc』这个按键即可退出编辑模式。

1) 进入编辑模式

表4-2 常用语法

| 按键 | 功能 |
|----|-----------|
| i | 当前光标前 |
| a | 当前光标后 |
| o | 当前光标行的下一行 |
| I | 光标所在行最前 |
| A | 光标所在行最后 |
| O | 当前光标行的上一行 |

2) 退出编辑模式

按『Esc』键 退出编辑模式，之后所在的模式为一般模式。

4.5 指令模式

在一般模式当中，输入『:/?』3个中的任何一个按钮，就可以将光标移动到最底下那一行。

在这个模式当中，可以提供你『搜寻资料』的动作，而读取、存盘、大量取代字符、离开 vi 、显示行号等动作是在此模式中达成的！

1) 基本语法

表4-3

| 命令 | 功能 |
|---------------|--------------------|
| :w | 保存 |
| :q | 退出 |
| :! | 强制执行 |
| /要查找的词 | n 查找下一个，N 往上查找 |
| :noh | 取消高亮显示 |
| :set nu | 显示行号 |
| :set nonu | 关闭行号 |
| :%s/old/new/g | 替换内容 /g 替换匹配到的所有内容 |

2) 案例实操

(1) 强制保存退出

:wq!

4.6 模式间转换

如图 4-2 所示。

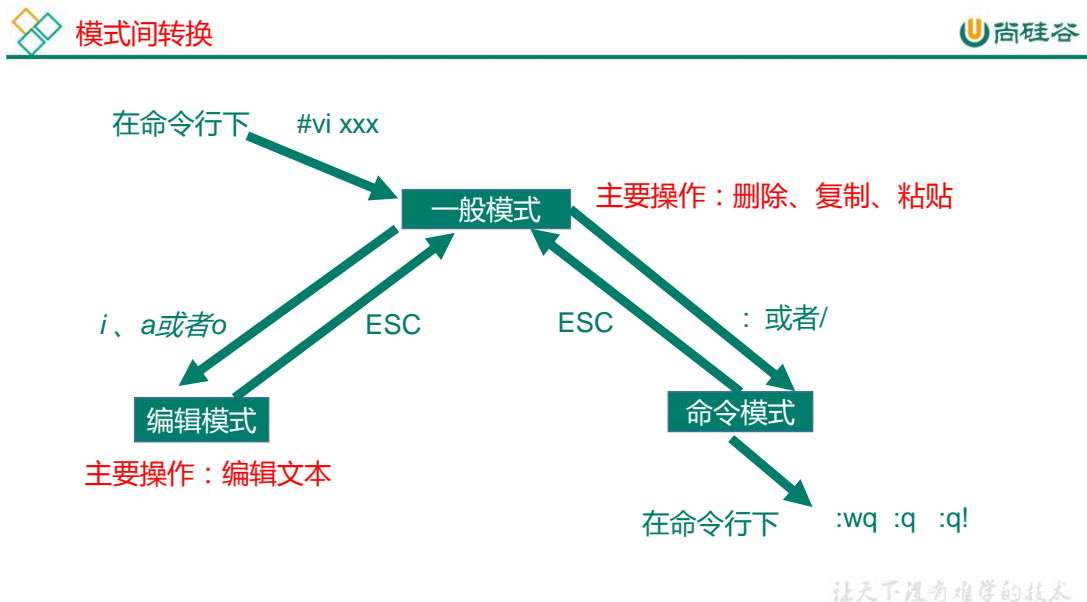


图 4-2 模式间的转换

第 5 章 网络配置和系统管理操作

5.1 查看网络 IP 和 网关

1) 查看虚拟网络编辑器，如图 5-1 所示

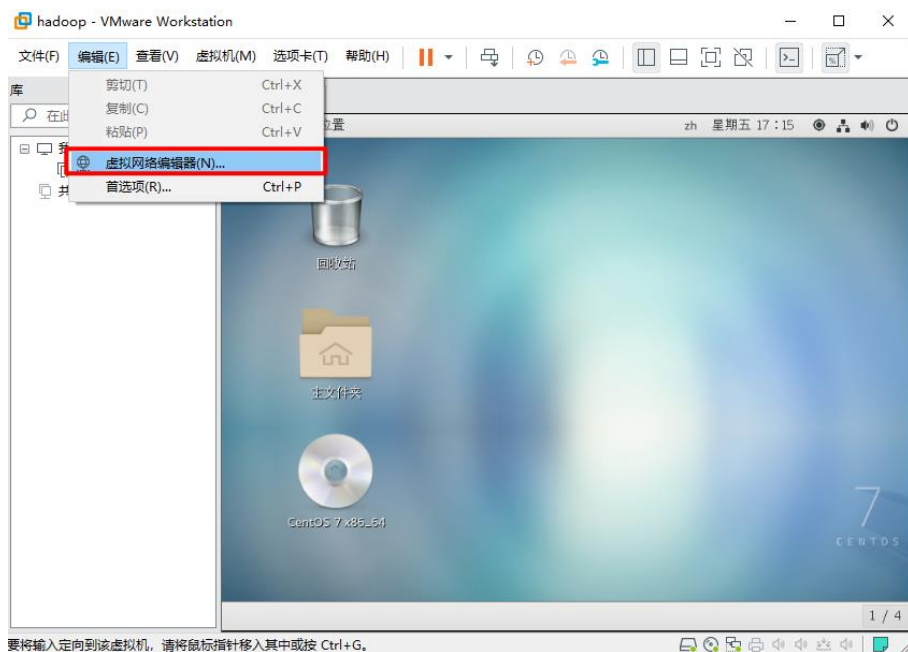


图 5-1 查看虚拟网络编辑器

2) 修改虚拟网卡 Ip, 如图 5-2 所示

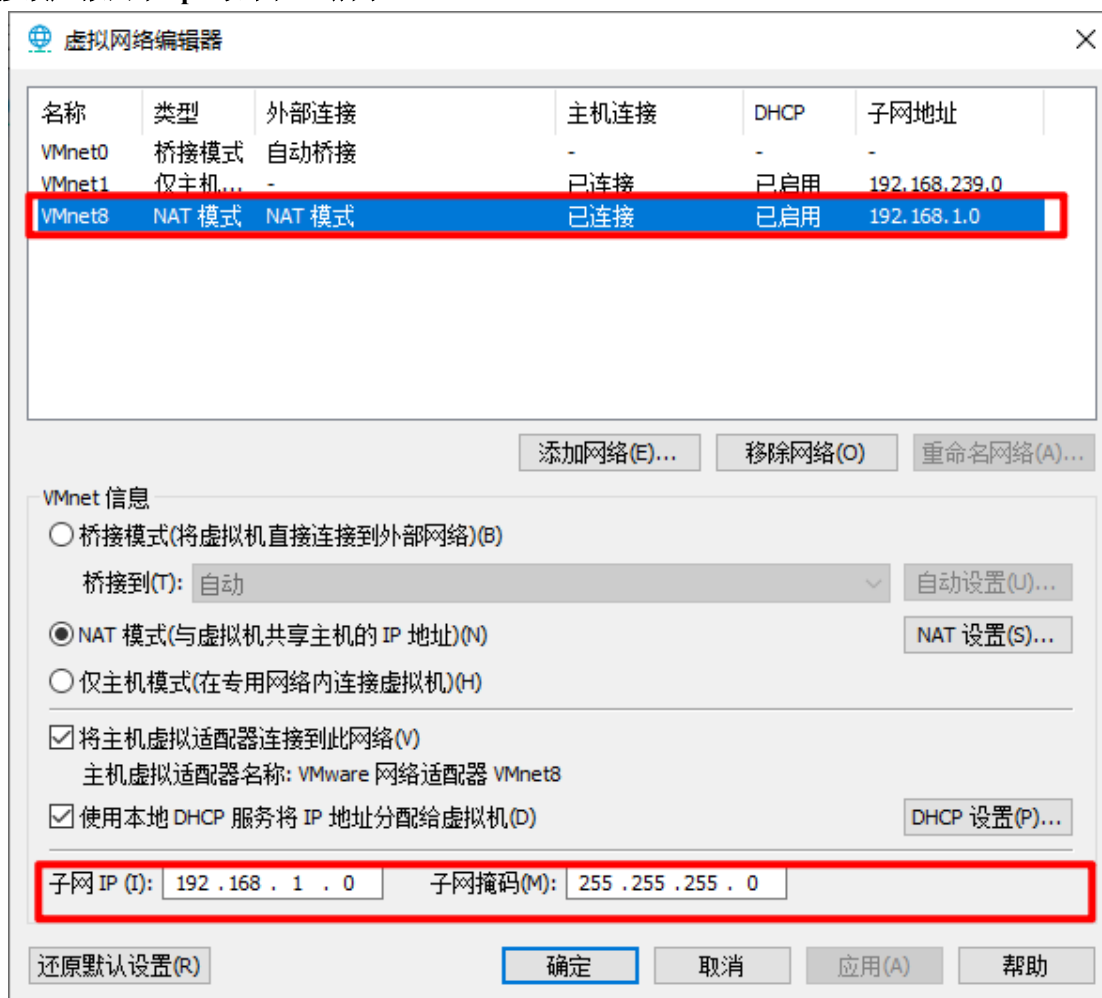


图 5-2 修改虚拟网卡 ip

3) 查看网关, 如图 5-3 所示

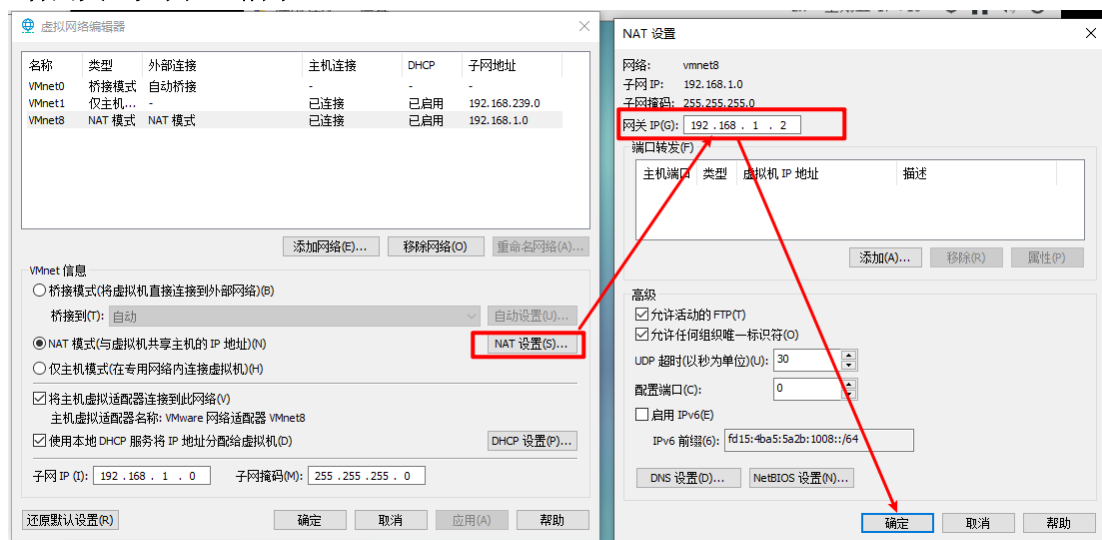


图 5-3 查看网关

4) 查看 windows 环境的中 VMnet8 网络配置, 如图 5-4 所示

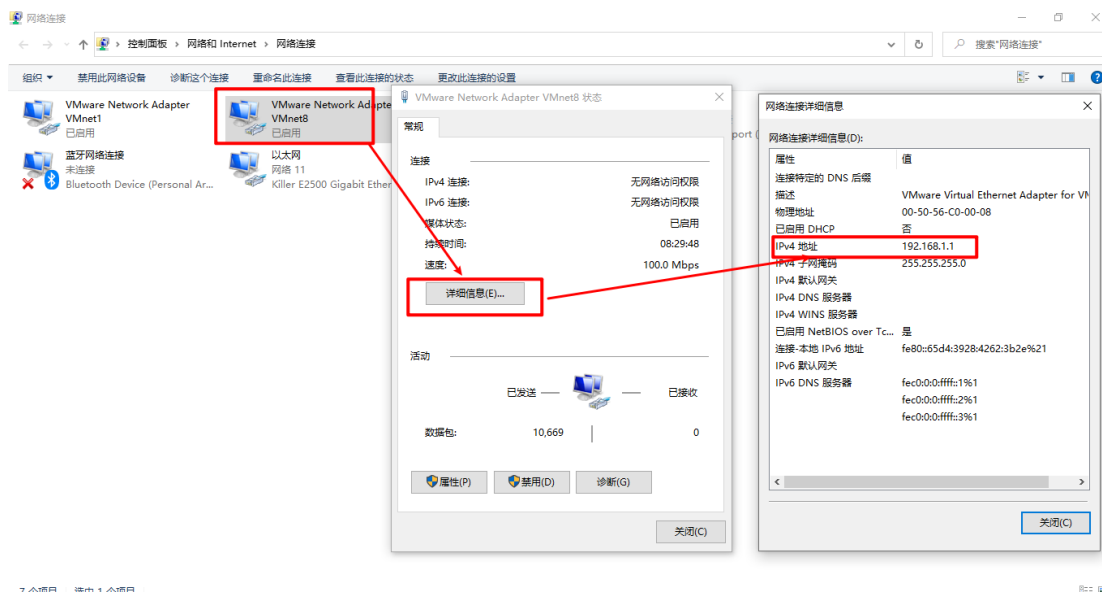


图 5-4 windows 中 VMnet8 网络配置

5.2 配置网络 ip 地址

5.2.1 ifconfig 配置网络接口

ifconfig :network interfaces configuring 网络接口配置

1) 基本语法

ifconfig (功能描述：显示所有网络接口的配置信息)

2) 案例实操

(1) 查看当前网络 ip

```
[root@hadoop100 桌面]# ifconfig
```

5.2.2 ping 测试主机之间网络连通性

1) 基本语法

ping 目的主机 (功能描述：测试当前服务器是否可以连接目的主机)

2) 案例实操


(1) 测试当前服务器是否可以连接百度

```
[root@hadoop100 桌面]# ping www.baidu.com
```

5.2.3 修改 IP 地址

1) 查看 IP 配置文件，如图 5-5 所示

```
[root@hadoop100 桌面]# vim /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ens33
```



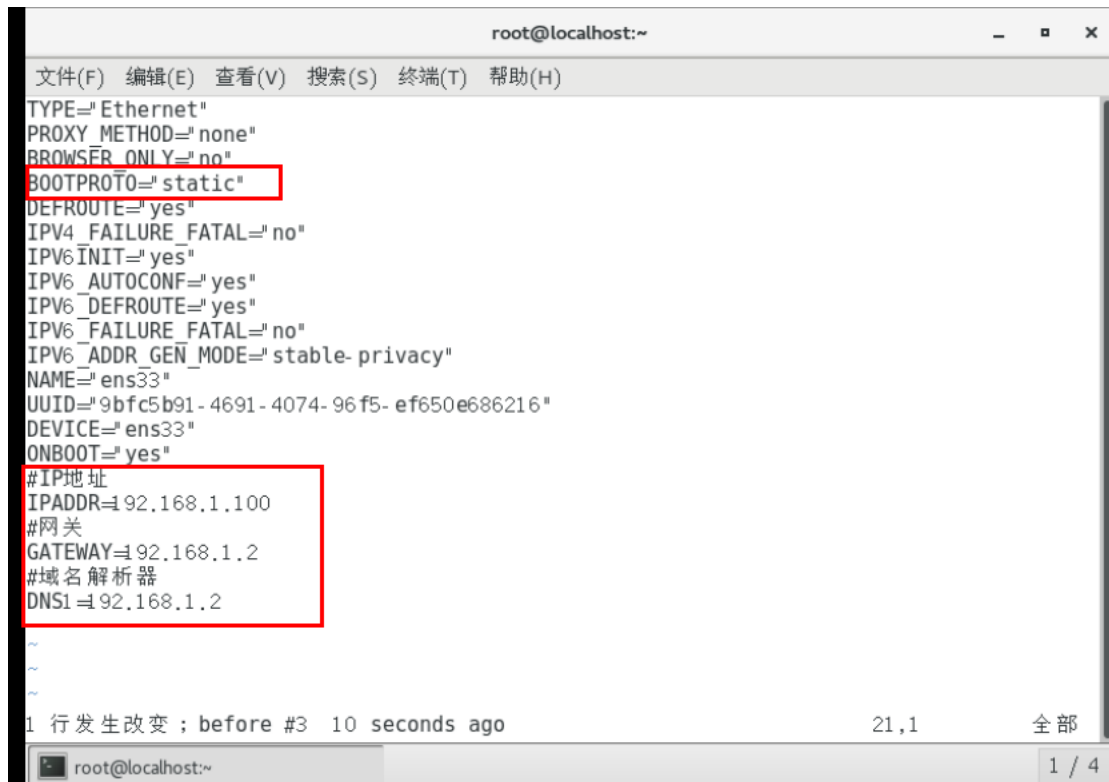
```
root@localhost:~
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 搜索(S) 终端(T) 帮助(H)
TYPE="Ethernet"
PROXY_METHOD="none"
BROWSER_ONLY="no"
BOOTPROTO="dhcp"
DEFROUTE="yes"
IPV4_FAILURE_FATAL="no"
IPV6_INIT="yes"
IPV6_AUTOCONF="yes"
IPV6_DEFROUTE="yes"
IPV6_FAILURE_FATAL="no"
IPV6_ADDR_GEN_MODE="stable-privacy"
NAME="ens33"
UUID="9bfc5b91-4691-4074-96f5-ef650e686216"
DEVICE="ens33"
ONBOOT="yes"
~
~
~
~
~
~
~
~
~
~
"/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ens33" 15L, 310C 1,1 全部
root@localhost:~ 1 / 4
```

图 5-5 查看 IP 配置文件

以下标红的项必须修改，有值的按照下面的值修改，没有该项的要增加。

```
TYPE="Ethernet"      #网络类型（通常是 Ethernet）
PROXY_METHOD="none"
BROWSER_ONLY="no"
BOOTPROTO="static"   #IP 的配置方法[none|static|bootp|dhcp]（引导时
不 使用协议|静态分配 IP|BOOTP 协议|DHCP 协议）
DEFROUTE="yes"
IPV4_FAILURE_FATAL="no"
IPV6_INIT="yes"
IPV6_AUTOCONF="yes"
IPV6_DEFROUTE="yes"
IPV6_FAILURE_FATAL="no"
IPV6_ADDR_GEN_MODE="stable-privacy"
NAME="ens33"
UUID="e83804c1-3257-4584-81bb-660665ac22f6"  #随机 id
DEVICE="ens33"      #接口名（设备,网卡）
ONBOOT="yes"        #系统启动的时候网络接口是否有效（yes/no）
#IP 地址
IPADDR=192.168.1.100
#网关
GATEWAY=192.168.1.2
#域名解析器
DNS1=192.168.1.2
```

修改后，如图 5-6 所示

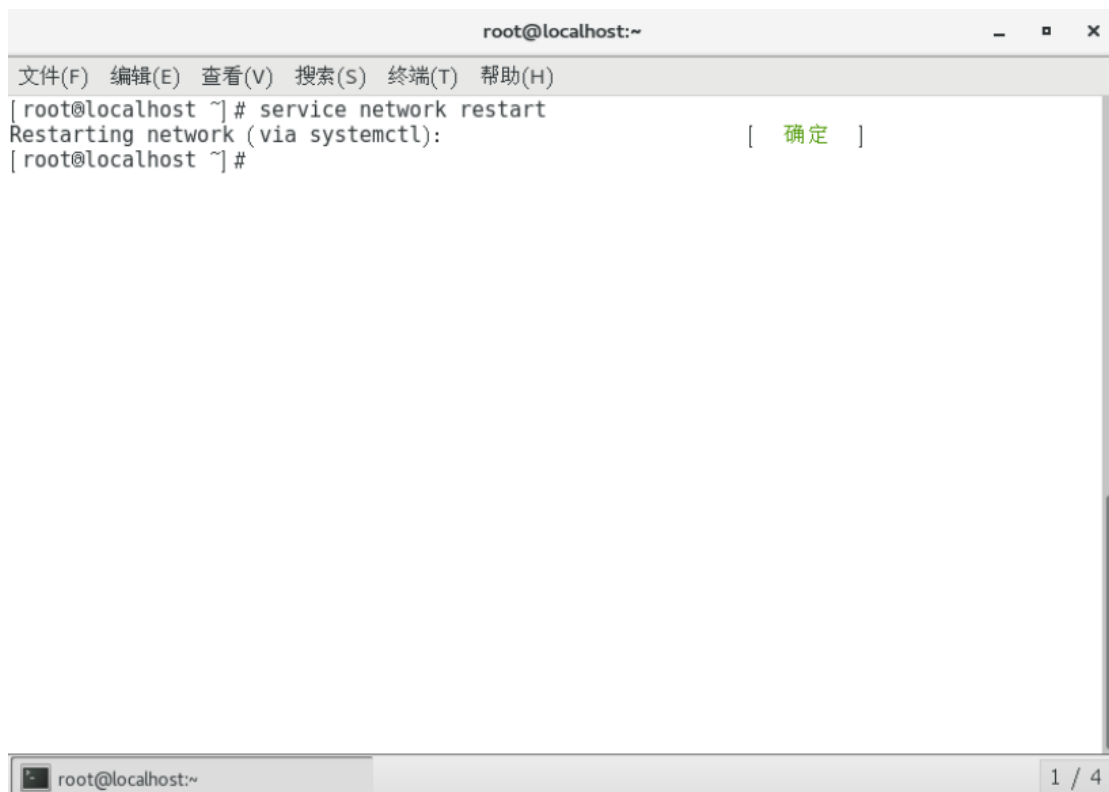


```
root@localhost:~  
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 搜索(S) 终端(T) 帮助(H)  
TYPE="Ethernet"  
PROXY_METHOD="none"  
BROWSER_ONLY="no"  
BOOTPROTO="static"  
DEFROUTE="yes"  
IPV4_FAILURE_FATAL="no"  
IPV6_INIT="yes"  
IPV6_AUTOCONF="yes"  
IPV6_DEFROUTE="yes"  
IPV6_FAILURE_FATAL="no"  
IPV6_ADDR_GEN_MODE="stable-privacy"  
NAME="ens33"  
UUID="9bfc5b91-4691-4074-96f5-ef650e686216"  
DEVICE="ens33"  
ONBOOT="yes"  
#IP地址  
IPADDR=192.168.1.100  
#网关  
GATEWAY=192.168.1.2  
#域名解析器  
DNS1=192.168.1.2  
~  
~  
1 行发生改变 ; before #3 10 seconds ago 21,1 全部  
root@localhost:~ 1 / 4
```

图 5-6 IP 修改后

编辑完后，按键盘 `esc`，然后输入 `:wq` 回车即可。

2) 执行 `service network restart` 重启网络,如图 5-7 所示



```
root@localhost:~  
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 搜索(S) 终端(T) 帮助(H)  
[root@localhost ~]# service network restart  
Restarting network (via systemctl): [ 确定 ]  
[root@localhost ~]#  
root@localhost:~ 1 / 4
```

图 5-7 重启网络

5.3 配置主机名

5.3.1 修改主机名称

1) 基本语法

hostname (功能描述: 查看当前服务器的主机名称)

2) 案例实操

(1) 查看当前服务器主机名称

```
[root@hadoop100 桌面]# hostname
```

(2) 如果感觉此主机名不合适, 我们可以进行修改。通过编辑/etc/hostname 文件

```
[root@hadoop100 桌面]# vi /etc/hostname
```

修改完成后重启生效。

5.3.2 修改 hosts 映射文件

1) 修改 linux 的主机映射文件 (hosts 文件)

后续在 hadoop 阶段, 虚拟机会比较多, 配置时通常会采用主机名的方式配置, 比较简单方便。不用刻意记 ip 地址。

(1) 打开/etc/hosts

```
[root@hadoop100 桌面]# vim /etc/hosts
```

添加如下内容

```
192.168.1.100 hadoop100
192.168.1.101 hadoop101
192.168.1.102 hadoop102
192.168.1.103 hadoop103
192.168.1.104 hadoop104
192.168.1.105 hadoop105
```

(2) 重启设备, 重启后, 查看主机名, 已经修改成功

2) 修改 windows7 的主机映射文件 (hosts 文件)

(1) 进入 C:\Windows\System32\drivers\etc 路径

(2) 打开 hosts 文件并添加如下内容

```
192.168.1.100 hadoop100
192.168.1.101 hadoop101
192.168.1.102 hadoop102
192.168.1.103 hadoop103
192.168.1.104 hadoop104
192.168.1.105 hadoop105
```

3) 修改 window10 的主机映射文件 (hosts 文件)

(1) 进入 C:\Windows\System32\drivers\etc 路径

(2) 拷贝 hosts 文件到桌面

(3) 打开桌面 hosts 文件并添加如下内容

```
192.168.1.100 hadoop100
192.168.1.101 hadoop101
192.168.1.102 hadoop102
```

```
192.168.1.103 hadoop103
192.168.1.104 hadoop104
192.168.1.105 hadoop105
```

(4) 将桌面 hosts 文件覆盖 C:\Windows\System32\drivers\etc 路径 hosts 文件

5.4 关闭防火墙

5.4.1 service （CentOS 6 版本）

1) 基本语法

service 服务名 start | stop | restart | status

2) 经验技巧

查看服务的方法：/etc/init.d/服务名 ,发现只有两个服务保留在 service

```
[root@hadoop100 init.d]# pwd
/etc/init.d
[root@hadoop100 init.d]# ls -al
drwxr-xr-x. 2 root root 4096 3月 19 15:24 .
drwxr-xr-x. 10 root root 4096 3月 19 15:24 ..
-rw-r--r--. 1 root root 18104 1月 3 2018 functions
-rwxr-xr-x. 1 root root 4334 1月 3 2018 netconsole
-rwxr-xr-x. 1 root root 7293 1月 3 2018 network
-rw-r--r--. 1 root root 1160 4月 11 2018 README
```

3) 案例实操

(1) 查看网络服务的状态

```
[root@hadoop100 桌面]#service network status
```

(2) 停止网络服务

```
[root@hadoop100 桌面]#service network stop
```

(3) 启动网络服务

```
[root@hadoop100 桌面]#service network start
```

(4) 重启网络服务

```
[root@hadoop100 桌面]#service network restart
```

5.4.2 chkconfig 设置后台服务的自启配置（CentOS 6 版本）

1) 基本语法

chkconfig (功能描述：查看所有服务器自启配置)

chkconfig 服务名 off (功能描述：关掉指定服务的自动启动)

chkconfig 服务名 on (功能描述：开启指定服务的自动启动)

chkconfig 服务名 --list (功能描述：查看服务开机启动状态)

2) 案例实操

(1) 开启/关闭 network(网络)服务的自动启动

```
[root@hadoop100 桌面]#chkconfig network on
```

```
[root@hadoop100 桌面]#chkconfig network off
```

更多 [Java](#) - [大数据](#) - [前端](#) - [python](#) 人工智能资料下载，可百度访问：尚硅谷官网

(2) 开启/关闭 iptables 服务指定级别的自动启动

```
[root@hadoop100 桌面]#chkconfig --level 指定级别 network on
[root@hadoop100 桌面]#chkconfig --level 指定级别 network off
```

5.4.3 systemctl (CentOS 7 版本)

1) 基本语法

systemctl start | stop | restart | status 服务名

2) 经验技巧

查看服务的方法: /usr/lib/systemd/system

```
[root@hadoop100 system]# pwd
/usr/lib/systemd/system
[root@hadoop100 init.d]# ls -al
-rw-r--r--. 1 root root 275 4月 27 2018 abrt-ccpp.service
-rw-r--r--. 1 root root 380 4月 27 2018 abrt-d.service
-rw-r--r--. 1 root root 361 4月 27 2018 abrt-oops.service
-rw-r--r--. 1 root root 266 4月 27 2018 abrt-pstoreoops.service
-rw-r--r--. 1 root root 262 4月 27 2018 abrt-vmcore.service
-rw-r--r--. 1 root root 311 4月 27 2018 abrt-xorg.service
-rw-r--r--. 1 root root 751 4月 11 2018 accounts-daemon.service
-rw-r--r--. 1 root root 527 3月 25 2017 alsa-restore.service
-rw-r--r--. 1 root root 486 3月 25 2017 alsa-state.service
.....
```

3) 案例实操

(1) 查看防火墙服务的状态

```
[root@hadoop100 桌面]# systemctl status firewalld
```

(2) 停止防火墙服务

```
[root@hadoop100 桌面]# systemctl stop firewalld
```

(3) 启动防火墙服务

```
[root@hadoop100 桌面]# systemctl start firewalld
```

(4) 重启防火墙服务

```
[root@hadoop100 桌面]# systemctl restart firewalld
```

5.4.4 systemctl 设置后台服务的自启配置

1) 基本语法

systemctl list-unit-files (功能描述: 查看服务开机启动状态)

systemctl disable service_name (功能描述: 关掉指定服务的自动启动)

systemctl enable service_name (功能描述: 开启指定服务的自动启动)

2) 案例实操

(1) 开启/关闭 iptables(防火墙)服务的自动启动

```
[root@hadoop100 桌面]# systemctl enable firewalld.service
[root@hadoop100 桌面]# systemctl disable firewalld.service
```

5.4.5 进程运行级别

1) Linux 进程运行级别[CentOS 6]，如图 5-8 所示



➤ 运行级别(runlevel)



查看默认级别：vi /etc/inittab

Linux系统有7种运行级别(runlevel)：常用的是级别3和5

- 运行级别0：系统停机状态，系统默认运行级别不能设为0，否则不能正常启动
- 运行级别1：单用户工作状态，root权限，用于系统维护，禁止远程登陆
- 运行级别2：多用户状态(没有NFS)，不支持网络
- 运行级别3：完全的多用户状态(有NFS)，登陆后进入控制台命令行模式
- 运行级别4：系统未使用，保留
- 运行级别5：X11控制台，登陆后进入图形GUI模式
- 运行级别6：系统正常关闭并重启，默认运行级别不能设为6，否则不能正常启动

让天下没有难学的技术

图 5-8 Linux进程运行级别

2) CentOS7 的运行级别简化为:

multi-user.target 等价于原运行级别 3（多用户有网，无图形界面）

graphical.target 等价于原运行级别 5（多用户有网，有图形界面）

3) 查看默认的运行级别:

```
[root@hadoop100 桌面]# vim /etc/inittab

# inittab is no longer used when using systemd.
#
# ADDING CONFIGURATION HERE WILL HAVE NO EFFECT ON YOUR SYSTEM.
#
# Ctrl-Alt-Delete is handled by /usr/lib/systemd/system/ctrl-alt-del.target
#
# systemd uses 'targets' instead of runlevels. By default, there are two
main targets:
#
# multi-user.target: analogous to runlevel 3
# graphical.target: analogous to runlevel 5
#
# To view current default target, run:
# systemctl get-default
#
# To set a default target, run:
# systemctl set-default TARGET.target
#
```

5.4.6 关闭防火墙

1) 临时关闭防火墙

(1) 查看防火墙状态


```
[root@hadoop100 桌面]# systemctl status firewalld
```

(2) 临时关闭防火墙

```
[root@hadoop100 桌面]# systemctl stop firewalld
```

2) 开机启动时关闭防火墙

(1) 查看防火墙开机启动状态

```
[root@hadoop100 桌面]# systemctl enable firewalld.service
```

(2) 设置开机时关闭防火墙

```
[root@hadoop100 桌面]# systemctl disable firewalld.service
```

5.5 关机重启命令

在 linux 领域内大多用在服务器上，很少遇到关机的操作。毕竟服务器上跑一个服务是永无止境的，除非特殊情况下，不得已才会关机。

正确的关机流程为：sync > shutdown > reboot > halt

1) 基本语法

- (1) sync (功能描述：将数据由内存同步到硬盘中)
- (2) halt (功能描述：关闭系统，但不断电。等同于 shutdown -h now 和 poweroff)
- (3) reboot (功能描述：就是重启，等同于 shutdown -r now)
- (4) shutdown [选项] 时间

表 5-1

| 选项 | 功能 |
|----|--------------|
| -h | -h=halt 关机 |
| -r | -r=reboot 重启 |

表 5-2

| 参数 | 功能 |
|-----|-------------------|
| now | 立刻关机 |
| 时间 | 等待多久后关机（时间单位是分钟）。 |

2) 经验技巧

Linux 系统中为了提高磁盘的读写效率，对磁盘采取了“预读迟写”操作方式。当用户保存文件时，Linux 核心并不一定立即将保存数据写入物理磁盘中，而是将数据保存在缓冲区中，等缓冲区满时再写入磁盘，这种方式可以极大的提高磁盘写入数据的效率。但是，也带来了安全隐患，如果数据还未写入磁盘时，系统掉电或者其他严重问题出现，则将导致数据丢失。使用 sync 指令可以立即将缓冲区的数据写入磁盘。

3) 案例实操

(1) 将数据由内存同步到硬盘中

更多 [Java](#) - [大数据](#) - [前端](#) - [python](#) 人工智能资料下载，可百度访问：尚硅谷官网

```
[root@hadoop100 桌面]#sync
```

(2) 重启

```
[root@hadoop100 桌面]# reboot
```

(3) 关机

```
[root@hadoop100 桌面]#halt
```

(4) 计算机将在 1 分钟后关机，并且会显示在登录用户的当前屏幕中

```
[root@hadoop100 桌面]#shutdown -h 1 'This server will shutdown after 1 mins'
```

(5) 立马关机（等同于 halt）

```
[root@hadoop100 桌面]# shutdown -h now
```

(6) 系统立马重启（等同于 reboot）

```
[root@hadoop100 桌面]# shutdown -r now
```

5.6 找回 root 密码（附加）

1) 重启 Linux，见到下图，通过键盘上下方向键选择第一个

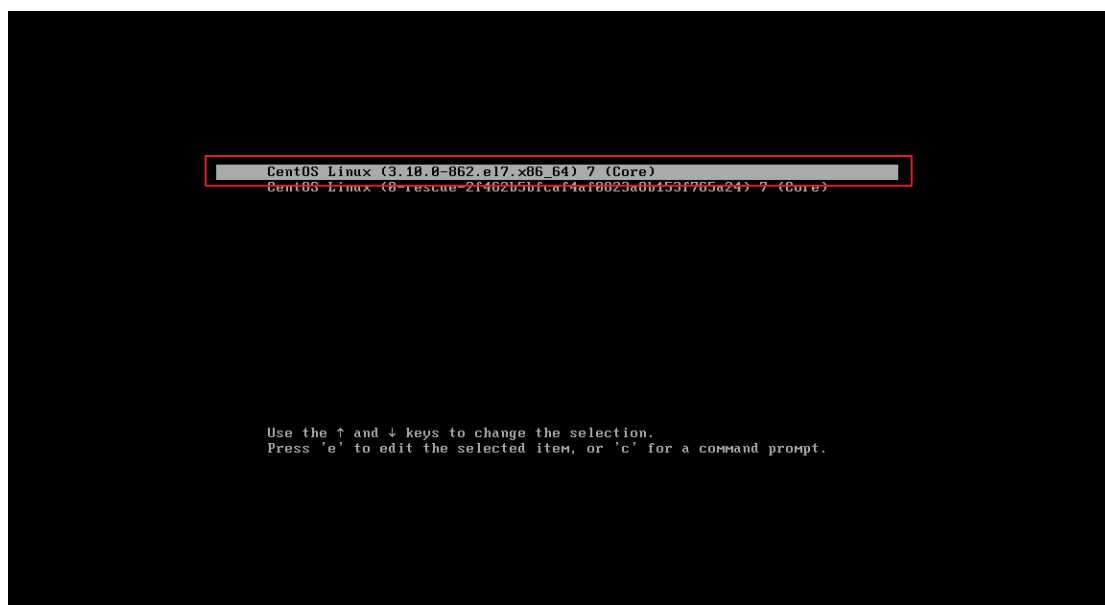


图 5-8

2) 按 e，出现如图 5-9 所示的界面

```
setparams 'CentOS Linux (3.10.0-862.el7.x86_64) 7 (Core)'\n\nload_video\nset gfxpayload=keep\ninsmod gzio\ninsmod part_msdos\ninsmod ext2\nset root='hd0,msdos1'\nif [ x$feature_platform_search_hint = xy ]; then\n    search --no-floppy --fs-uuid --set=root --hint-bios=hd0,msdos1 --hin\nt-efi=hd0,msdos1 --hint-baremetal=ahci0,msdos1 --hint='hd0,msdos1' e652952c-6\ngf9-4769-9c0a-882afc92301f\nelse\n    search --no-floppy --fs-uuid --set=root e652952c-69f9-4769-9c0a-882a\ncfc92301f\nfi\n\nPress Ctrl-x to start, Ctrl-c for a command prompt or Escape to\ndiscard edits and return to the menu. Pressing Tab lists\npossible completions.
```

图 5-9

3) 定位到 `LANG=zh_CN.UTF-8`,后面追加 `init=/bin/sh`, 如图 5-10 所示

```
insmod part_msdos\ninsmod ext2\nset root='hd0,msdos1'\nif [ x$feature_platform_search_hint = xy ]; then\n    search --no-floppy --fs-uuid --set=root --hint-bios=hd0,msdos1 --hin\nt-efi=hd0,msdos1 --hint-baremetal=ahci0,msdos1 --hint='hd0,msdos1' e652952c-6\ngf9-4769-9c0a-882afc92301f\nelse\n    search --no-floppy --fs-uuid --set=root e652952c-69f9-4769-9c0a-882a\ncfc92301f\nfi\nlinux16 /vmlinuz-3.10.0-862.el7.x86_64 root=UUID=d729cedf-b34f-433a-a1\nt5-2f65b541a9a1 ro rhgb quiet LANG=zh_CN.UTF-8 init=/bin/sh\ninitrd16 /initramfs-3.10.0-862.el7.x86_64.img
```

Press Ctrl-x to start, Ctrl-c for a command prompt or Escape to
discard edits and return to the menu. Pressing Tab lists
possible completions.

图 5-10

4) 键盘 `ctrl+x` 进行引导启动,进入如下界面, 如图 5-11 所示

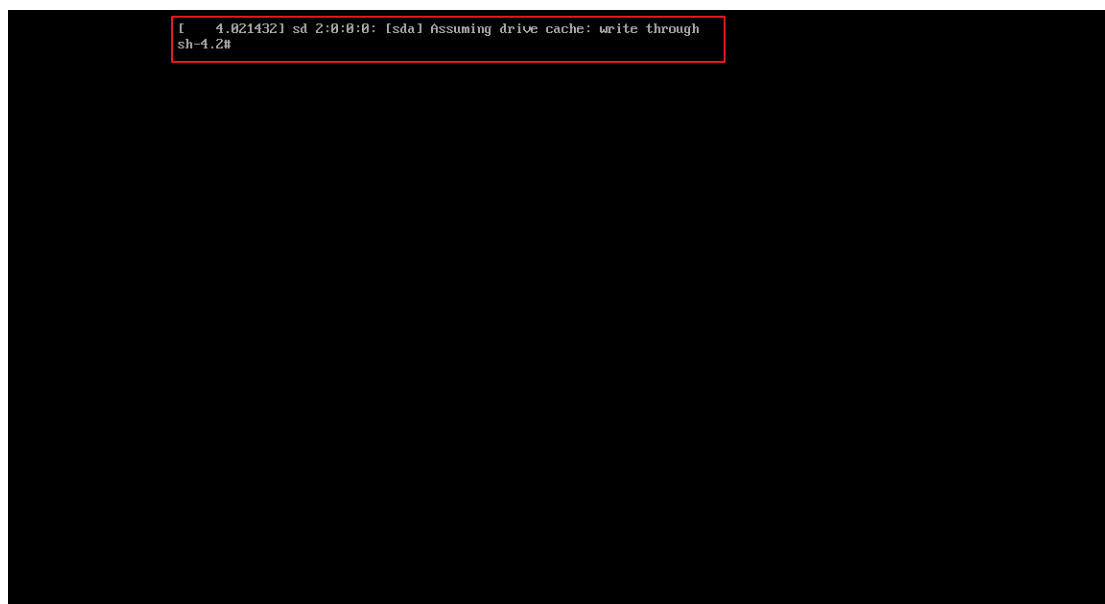


图 5-11

4) 挂载根目录，如图 5-12

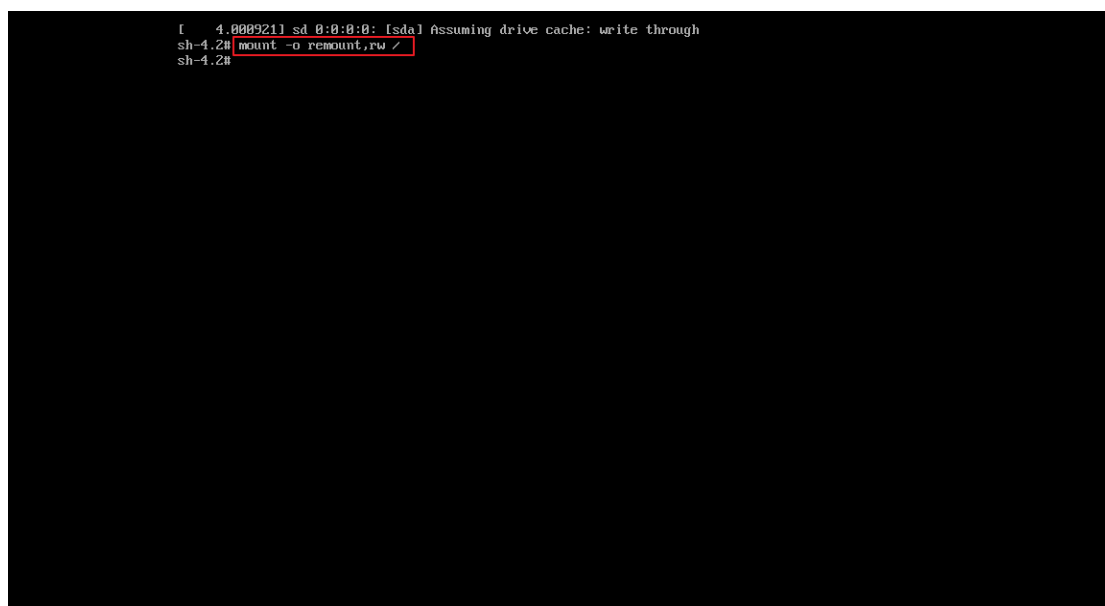


图 5-12

6) 选择要修改密码的用户名，passwd root，然后输入两次一致的密码，依次回车。

注意: 输入密码不显示，一定要确认输入正确.

```
[ 4.821432] sd 2:0:0:0: [sdal] Assuming drive cache: write through
sh-4.2# mount -o remount, rw /
sh-4.2# passwd root
#####
#####
#####      8 #####
#####
passwd
sh-4.2#
```

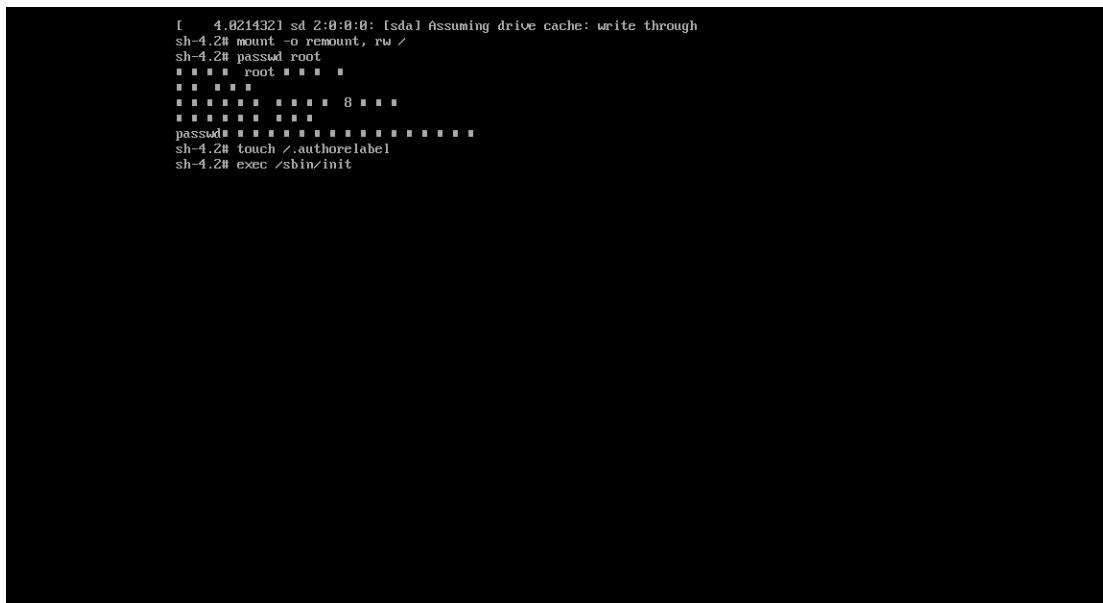


图 5-15

9) 进入登录界面，输入修改后的密码登录即可。

第 6 章 远程登录

通常在工作过程中，公司中使用的真实服务器或者是云服务器，都不允许除运维人员之外的员工直接接触，因此就需要通过远程登录的方式来操作。所以，远程登录工具就是必不可缺的，目前，比较主流的有 Xshell, SSH Secure Shell, SecureCRT, FinalShell 等，同学们可以根据自己的习惯自行选择。

第 7 章 常用基本命令（重要）

7.1 帮助命令

7.1.1 man 获得帮助信息

1) 基本语法

man [命令或配置文件] （功能描述：获得帮助信息）

2) 显示说明

表 7-1

| 信息 | 功能 |
|-------------|------------|
| NAME | 命令的名称和单行描述 |
| SYNOPSIS | 怎样使用命令 |
| DESCRIPTION | 命令功能的深入讨论 |

更多 [Java](#) - [大数据](#) - [前端](#) - [python](#) 人工智能资料下载，可百度访问：尚硅谷官网

| | |
|----------|--------------|
| EXAMPLES | 怎样使用命令的例子 |
| SEE ALSO | 相关主题（通常是手册页） |

3) 案例实操

(1) 查看 ls 命令的帮助信息

```
[root@hadoop101 ~]# man ls
```

7.1.2 help 获得 shell 内置命令的帮助信息

1) 基本语法

help 命令 （功能描述：获得 shell 内置命令的帮助信息）

2) 案例实操

(1) 查看 cd 命令的帮助信息

```
[root@hadoop101 ~]# help cd
```

7.1.3 常用快捷键

表 7-2 常用快捷键

| 常用快捷键 | 功能 |
|------------|----------------------|
| ctrl + c | 停止进程 |
| ctrl+l | 清屏；彻底清屏是：reset |
| ctrl + q | 退出 |
| 善于用 tab 键 | 提示(更重要的是可以防止敲错) |
| 上下键 | 查找执行过的命令 |
| ctrl + alt | linux 和 Windows 之间切换 |

7.2 文件目录类

7.2.1 pwd 显示当前工作目录的绝对路径

pwd:print working directory 打印工作目录

1) 基本语法

pwd （功能描述：显示当前工作目录的绝对路径）

2) 案例实操

(1) 显示当前工作目录的绝对路径

```
[root@hadoop101 ~]# pwd
/root
```

7.2.2 ls 列出目录的内容

ls:list 列出目录内容

1) 基本语法

ls [选项] [目录或是文件]

2) 选项说明

表7-3 选项说明

| 选项 | 功能 |
|----|------------------------------------|
| -a | 全部的文件，连同隐藏档(开头为 . 的文件) 一起列出来(常用) |
| -l | 长数据串列出，包含文件的属性与权限等等数据；(常用)等价于 “ll” |

3) 显示说明

每行列出的信息依次是： 文件类型与权限 链接数 文件属主 文件属组 文件大小用 byte来表示 建立或最近修改的时间 名字

4) 案例实操

(1) 查看当前目录的所有内容信息

```
[atguigu@hadoop101 ~]$ ls -al
总用量 44
drwx-----. 5 atguigu atguigu 4096 5月 27 15:15 .
drwxr-xr-x. 3 root root 4096 5月 27 14:03 ..
drwxrwxrwx. 2 root root 4096 5月 27 14:14 hello
-rwxrw-r--. 1 atguigu atguigu 34 5月 27 14:20 test.txt
```

7.2.3 cd 切换目录

cd:Change Directory 切换路径

1) 基本语法

cd [参数]

2) 参数说明

表 7-4 参数说明

| 参数 | 功能 |
|-----------|--------------------|
| cd 绝对路径 | 切换路径 |
| cd 相对路径 | 切换路径 |
| cd ~或者 cd | 回到自己的家目录 |
| cd - | 回到上一次所在目录 |
| cd .. | 回到当前目录的上一级目录 |
| cd -P | 跳转到实际物理路径，而非快捷方式路径 |

3) 案例实操

(1) 使用绝对路径切换到 root 目录

```
[root@hadoop101 ~]# cd /root/
```

(2) 使用相对路径切换到 “公共的” 目录

```
[root@hadoop101 ~]# cd 公共的/
```

(3) 表示回到自己的家目录，亦即是 /root 这个目录

```
[root@hadoop101 公共的]# cd ~
```

(4) cd- 回到上一次所在目录

```
[root@hadoop101 ~]# cd -
```

(5) 表示回到当前目录的上一级目录，亦即是 “/root/公共的” 的上一级目录的意思；

```
[root@hadoop101 公共的]# cd ..
```


7.2.4 mkdir 创建一个新的目录

mkdir: Make directory 建立目录

1) 基本语法

mkdir [选项] 要创建的目录

2) 选项说明

表 7-5 选项说明

| 选项 | 功能 |
|----|--------|
| -p | 创建多层目录 |

3) 案例实操

(1) 创建一个目录

```
[root@hadoop101 ~]# mkdir xiyou
[root@hadoop101 ~]# mkdir xiyou/mingjie
```

(2) 创建一个多级目录

```
[root@hadoop101 ~]# mkdir -p xiyou/dssz/meihouwang
```

7.2.5 rmdir 删除一个空的目录

rmdir: Remove directory 移动目录

1) 基本语法

rmdir 要删除的空目录

2) 案例实操

(1) 删除一个空的文件夹

```
[root@hadoop101 ~]# rmdir xiyou/dssz/meihouwang
```

7.2.6 touch 创建空文件

1) 基本语法

touch 文件名称

2) 案例实操

```
[root@hadoop101 ~]# touch xiyou/dssz/sunwukong.txt
```

7.2.7 cp 复制文件或目录

1) 基本语法

cp [选项] source dest (功能描述: 复制source文件到dest)

1) 选项说明

表7-6 选项说明

| 选项 | 功能 |
|----|-----------|
| -r | 递归复制整个文件夹 |

3) 参数说明

表7-7 参数说明

| 参数 | 功能 |
|----|----|
|----|----|

| | |
|--------|------|
| source | 源文件 |
| dest | 目标文件 |

4) 经验技巧

强制覆盖不提示的方法：\cp

5) 案例实操

(1) 复制文件

```
[root@hadoop101 ~]# cp xiyou/dssz/suwukong.txt xiyou/mingjie/
```

(2) 递归复制整个文件夹

```
[root@hadoop101 ~]# cp -r xiyou/dssz/ ./
```

7.2.8 rm 删除文件或目录

1) 基本语法

rm [选项] deleteFile (功能描述：递归删除目录中所有内容)

2) 选项说明

表7-8 选项说明

| 选项 | 功能 |
|----|----------------------|
| | |
| -r | 递归删除目录中所有内容 |
| -f | 强制执行删除操作，而不提示用于进行确认。 |
| -v | 显示指令的详细执行过程 |

3) 案例实操

(1) 删除目录中的内容

```
[root@hadoop101 ~]# rm xiyou/mingjie/suwukong.txt
```

(2) 递归删除目录中所有内容

```
[root@hadoop101 ~]# rm -rf dssz/
```

7.2.9 mv 移动文件与目录或重命名

1) 基本语法

(1) mv oldNameFile newNameFile (功能描述：重命名)

(2) mv /temp/movefile /targetFolder (功能描述：移动文件)

2) 案例实操

(1) 重命名

```
[root@hadoop101 ~]# mv xiyou/dssz/suwukong.txt xiyou/dssz/houge.txt
```

(2) 移动文件

```
[root@hadoop101 ~]# mv xiyou/dssz/houge.txt ./
```

7.2.10 cat 查看文件内容

查看文件内容，从第一行开始显示。

1) 基本语法

cat [选项] 要查看的文件

2) 选项说明

表 7-9

| 选项 | 功能描述 |
|----|----------------|
| -n | 显示所有行的行号，包括空行。 |

3) 经验技巧

一般查看比较小的文件，一屏幕能显示全的。

4) 案例实操

(1) 查看文件内容并显示行号

```
[atguigu@hadoop101 ~]$ cat -n house.txt
```

7.2.11 more 文件内容分屏查看器

more 指令是一个基于 VI 编辑器的文本过滤器，它以全屏幕的方式按页显示文本文件的内容。more 指令中内置了若干快捷键，详见操作说明。

1) 基本语法

more 要查看的文件

2) 操作说明

表 7-10 操作说明

| 操作 | 功能说明 |
|-------------|------------------------|
| 空白键 (space) | 代表向下翻一页； |
| Enter | 代表向下翻『一行』； |
| q | 代表立刻离开 more，不再显示该文件内容。 |
| Ctrl+F | 向下滚动一屏 |
| Ctrl+B | 返回上一屏 |
| = | 输出当前行的行号 |
| :f | 输出文件名和当前行的行号 |

3) 案例实操

(1) 采用more查看文件

```
[root@hadoop101 ~]# more smartd.conf
```

7.2.12 less 分屏显示文件内容

less 指令用来分屏查看文件内容，它的功能与 more 指令类似，但是比 more 指令更加强大，支持各种显示终端。less 指令在显示文件内容时，并不是一次将整个文件加载之后才显示，而是根据显示需要加载内容，对于显示大型文件具有较高的效率。

1) 基本语法

less 要查看的文件

2) 操作说明

表 7-11 操作说明

| 操作 | 功能说明 |
|----|------|
|----|------|

更多 [Java](#) - [大数据](#) - [前端](#) - [python](#) 人工智能资料下载，可百度访问：尚硅谷官网

| | |
|------------|----------------------------|
| 空白键 | 向下翻动一页； |
| [pagedown] | 向下翻动一页 |
| [pageup] | 向上翻动一页； |
| /字串 | 向下搜寻『字串』的功能；n：向下查找；N：向上查找； |
| ?字串 | 向上搜寻『字串』的功能；n：向上查找；N：向下查找； |
| q | 离开 less 这个程序； |

3) 经验技巧

用SecureCRT时[pagedown]和[pageup]可能会出现无法识别的问题。

4) 案例实操

(1) 采用less查看文件

```
[root@hadoop101 ~]# less smartd.conf
```

7.2.13 echo

echo 输出内容到控制台

1) 基本语法

echo [选项] [输出内容]

选项：

-e： 支持反斜线控制的字符转换

| 控制字符 | 作用 |
|------|---------------|
| \\ | 输出\本身 |
| \n | 换行符 |
| \t | 制表符，也就是 Tab 键 |

2) 案例实操

```
[atguigu@hadoop101 ~]$ echo "hello\tworld"
hello\tworld
[atguigu@hadoop101 ~]$ echo -e "hello\tworld"
hello      world
```

7.2.14 head 显示文件头部内容

head 用于显示文件的开头部分内容，默认情况下 head 指令显示文件的前 10 行内容。

1) 基本语法

head 文件 (功能描述：查看文件头10行内容)

head -n 5 文件 (功能描述：查看文件头5行内容，5可以是任意行数)

2) 选项说明

表7-12

| 选项 | 功能 |
|--------|-------------|
| -n<行数> | 指定显示头部内容的行数 |

3) 案例实操

更多 [Java](#) - [大数据](#) - [前端](#) - [python](#) 人工智能资料下载，可百度访问：尚硅谷官网

(1) 查看文件的头2行

```
[root@hadoop101 ~]# head -n 2 smartd.conf
```

7.2.15 tail 输出文件尾部内容

tail 用于输出文件中尾部的内容，默认情况下 tail 指令显示文件的后 10 行内容。

1) 基本语法

- (1) tail 文件 (功能描述: 查看文件尾部10行内容)
- (2) tail -n 5 文件 (功能描述: 查看文件尾部5行内容, 5可以是任意行数)
- (3) tail -f 文件 (功能描述: 实时追踪该文档的所有更新)

2) 选项说明

表7-13

| 选项 | 功能 |
|--------|---------------------|
| -n<行数> | 输出文件尾部 n 行内容 |
| -f | 显示文件最新追加的内容, 监视文件变化 |

3) 案例实操

(1) 查看文件尾 1 行内容

```
[root@hadoop101 ~]# tail -n 1 smartd.conf
```

(2) 实时追踪该档的所有更新

```
[root@hadoop101 ~]# tail -f houg.txt
```

7.2.16 > 输出重定向和 >> 追加

1) 基本语法

- (1) ls -l > 文件 (功能描述: 列表的内容写入文件 a.txt 中(覆盖写))
- (2) ls -al >> 文件 (功能描述: 列表的内容追加到文件 aa.txt 的末尾)
- (3) cat 文件 1 > 文件 2 (功能描述: 将文件 1 的内容覆盖到文件 2)
- (4) echo "内容" >> 文件

2) 案例实操

(1) 将 ls 查看信息写入到文件中

```
[root@hadoop101 ~]# ls -l>houge.txt
```

(2) 将 ls 查看信息追加到文件中

```
[root@hadoop101 ~]# ls -l>>houge.txt
```

(3) 采用 echo 将 hello 单词追加到文件中

```
[root@hadoop101 ~]# echo hello>>houge.txt
```

7.2.17 ln 软链接

软链接也成为符号链接, 类似于 windows 里的快捷方式, 有自己的数据块, 主要存放了链接其他文件的路径。

1) 基本语法

`ln -s [原文件或目录] [软链接名]` (功能描述: 给原文件创建一个软链接)

2) 经验技巧

删除软链接: `rm -rf 软链接名`, 而不是 `rm -rf 软链接名/`

查询: 通过 `ll` 就可以查看, 列表属性第 1 位是 `l`, 尾部会有位置指向。

3) 案例实操

(1) 创建软连接

```
[root@hadoop101 ~]# mv houg.txt xiyou/dssz/
[root@hadoop101 ~]# ln -s xiyou/dssz/houg.txt ./houzi
[root@hadoop101 ~]# ll
lrwxrwxrwx. 1 root root 20 6月 17 12:56 houzi -> xiyou/dssz/houg.txt
```

(2) 删除软连接(注意不要写最后的/)

```
[root@hadoop101 ~]# rm -rf houzi
```

(3) 进入软连接实际物理路径

```
[root@hadoop101 ~]# ln -s xiyou/dssz/ ./dssz
[root@hadoop101 ~]# cd -P dssz/
```

7.2.18 history 查看已经执行过历史命令

1) 基本语法

`history` (功能描述: 查看已经执行过历史命令)

2) 案例实操

(1) 查看已经执行过的历史命令

```
[root@hadoop101 test1]# history
```

7.3 时间日期类

1) 基本语法

`date [OPTION]... [+FORMAT]`

2) 选项说明

表 7-14

| 选项 | 功能 |
|------------------------------|---------------------------|
| <code>-d<时间字符串></code> | 显示指定的“时间字符串”表示的时间, 而非当前时间 |
| <code>-s<日期时间></code> | 设置系统日期时间 |

3) 参数说明

表 7-15

| 参数 | 功能 |
|------------------------------|----------------|
| <code><+日期时间格式></code> | 指定显示时使用的日期时间格式 |

7.3.1 date 显示当前时间

1) 基本语法

(1) `date` (功能描述: 显示当前时间)

- | | |
|-------------------------------|------------------|
| (2) date +%Y | (功能描述: 显示当前年份) |
| (3) date +%m | (功能描述: 显示当前月份) |
| (4) date +%d | (功能描述: 显示当前是哪一天) |
| (5) date "+%Y-%m-%d %H:%M:%S" | (功能描述: 显示年月日时分秒) |

2) 案例实操

- (1) 显示当前时间信息

```
[root@hadoop101 ~]# date
2017 年 06 月 19 日 星期一 20:53:30 CST
```

- (2) 显示当前时间年月日

```
[root@hadoop101 ~]# date +%Y%m%d
20170619
```

- (3) 显示当前时间年月日时分秒

```
[root@hadoop101 ~]# date "+%Y-%m-%d %H:%M:%S"
2017-06-19 20:54:58
```

7.3.2 date 显示非当前时间

1) 基本语法

- | | |
|---------------------------|-----------------|
| (1) date -d '1 days ago' | (功能描述: 显示前一天时间) |
| (2) date -d '-1 days ago' | (功能描述: 显示明天时间) |

2) 案例实操

- (1) 显示前一天

```
[root@hadoop101 ~]# date -d '1 days ago'
2017 年 06 月 18 日 星期日 21:07:22 CST
```

- (2) 显示明天时间

```
[root@hadoop101 ~]# date -d '-1 days ago'
2017 年 06 月 20 日 星期日 21:07:22 CST
```

7.3.3 date 设置系统时间

1) 基本语法

date -s 字符串时间

2) 案例实操

- (1) 设置系统当前时间

```
[root@hadoop101 ~]# date -s "2017-06-19 20:52:18"
```

7.3.4 cal 查看日历

1) 基本语法

cal [选项] (功能描述: 不加选项, 显示本月日历)

2) 选项说明

更多 [Java](#) - [大数据](#) - [前端](#) - [python](#) 人工智能资料下载, 可百度访问: [尚硅谷官网](#)

表 7-16

| 选项 | 功能 |
|-------|----------|
| 具体某一年 | 显示这一年的日历 |

3) 案例实操

(1) 查看当前月的日历

```
[root@hadoop101 ~]# cal
```

(2) 查看 2017 年的日历

```
[root@hadoop101 ~]# cal 2017
```

7.4 用户管理命令

7.4.1 useradd 添加新用户

1) 基本语法

useradd 用户名 (功能描述: 添加新用户)

useradd -g 组名 用户名 (功能描述: 添加新用户到某个组)

2) 案例实操

(1) 添加一个用户

```
[root@hadoop101 ~]# useradd tangseng
[root@hadoop101 ~]# ll /home/
```

7.4.2 passwd 设置用户密码

1) 基本语法

passwd 用户名 (功能描述: 设置用户密码)

2) 案例实操

(1) 设置用户的密码

```
[root@hadoop101 ~]# passwd tangseng
```

7.4.3 id 查看用户是否存在

1) 基本语法

id 用户名

2) 案例实操

(1) 查看用户是否存在

```
[root@hadoop101 ~]# id tangseng
```

7.4.4 cat /etc/passwd 查看创建了哪些用户

1) 案例实操

```
[root@hadoop101 ~]# cat /etc/passwd
```

7.4.5 su 切换用户

su: swith user 切换用户

1) 基本语法

su 用户名称 （功能描述：切换用户，只能获得用户的执行权限，不能获得环境变量）

su - 用户名称 （功能描述：切换到用户并获得该用户的环境变量及执行权限）

2) 案例实操

(1) 切换用户

```
[root@hadoop101 ~]#su tangseng
[root@hadoop101 ~]#echo $PATH
/usr/lib64/qt-
3.3/bin:/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/sbin:/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/root/b
in
[root@hadoop101 ~]#exit
[root@hadoop101 ~]#su - tangseng
[root@hadoop101 ~]#echo $PATH
/usr/lib64/qt-
3.3/bin:/usr/local/bin:/bin:/usr/bin:/usr/local/sbin:/usr/sbin:/sbin:/home/t
angseng/bin
```

7.4.6 userdel 删除用户

1) 基本语法

(1) userdel 用户名 （功能描述：删除用户但保存用户主目录）

(2) userdel -r 用户名 （功能描述：用户和用户主目录，都删除）

2) 选项说明

表 7-17

| 选项 | 功能 |
|----|-----------------------|
| -r | 删除用户的同时，删除与用户相关的所有文件。 |

3) 案例实操

(1) 删除用户但保存用户主目录

```
[root@hadoop101 ~]#userdel tangseng
[root@hadoop101 ~]#ll /home/
```

(2) 删除用户和用户主目录，都删除

```
[root@hadoop101 ~]#useradd zhubajie
[root@hadoop101 ~]#ll /home/
[root@hadoop101 ~]#userdel -r zhubajie
[root@hadoop101 ~]#ll /home/
```

7.4.7 who 查看登录用户信息

1) 基本语法

(1) whoami （功能描述：显示自身用户名称）

(2) who am i （功能描述：显示登录用户的用户名）

2) 案例实操

(1) 显示自身用户名称

```
[root@hadoop101 opt]# whoami
```

(2) 显示登录用户的用户名

```
[root@hadoop101 opt]# who am i
```

7.4.8 sudo 设置普通用户具有 root 权限

1) 添加 atguigu 用户，并对其设置密码。

```
[root@hadoop101 ~]#useradd atguigu
[root@hadoop101 ~]#passwd atguigu
```

2) 修改配置文件

```
[root@hadoop101 ~]#vi /etc/sudoers
```

修改 /etc/sudoers 文件，找到下面一行(91 行)，在 root 下面添加一行，如下所示：

```
## Allow root to run any commands anywhere
root    ALL=(ALL)    ALL
atguigu ALL=(ALL)    ALL
```

或者配置成采用 sudo 命令时，不需要输入密码

```
## Allow root to run any commands anywhere
root    ALL=(ALL)    ALL
atguigu ALL=(ALL)    NOPASSWD:ALL
```

修改完毕，现在可以用 atguigu 帐号登录，然后用命令 `sudo`，即可获得 root 权限进行操作。

3) 案例实操

(1) 用普通用户在 /opt 目录下创建一个文件夹

```
[atguigu@hadoop101 opt]$ sudo mkdir module
[root@hadoop101 opt]# chown atguigu:atguigu module/
```

7.4.9 usermod 修改用户

1) 基本语法

`usermod -g 用户组 用户名`

2) 选项说明

表7-18

| 选项 | 功能 |
|----|---------------------------------|
| -g | 修改用户的初始登录组，给定的组必须存在。默认组 id 是 1。 |

3) 案例实操

(1) 将用户加入到用户组

```
[root@hadoop101 opt]# usermod -g root zhubajie
```

7.5 用户组管理命令

每个用户都有一个用户组，系统可以对一个用户组中的所有用户进行集中管理。不同 Linux 系统对用户组的规定有所不同，

如Linux下的用户属于与它同名的用户组，这个用户组在创建用户时同时创建。

用户组的管理涉及用户组的添加、删除和修改。组的增加、删除和修改实际上就是对 /etc/group 文件的更新。

7.5.1 groupadd 新增组

1) 基本语法

groupadd 组名

2) 案例实操

(1) 添加一个xitianqujing组

```
[root@hadoop101 opt]#groupadd xitianqujing
```

7.5.2 groupdel 删除组

1) 基本语法

groupdel 组名

2) 案例实操

(1) 删除xitianqujing组

```
[root@hadoop101 opt]# groupdel xitianqujing
```

7.5.3 groupmod 修改组

1) 基本语法

groupmod -n 新组名 老组名

1) 选项说明

表7-19

| 选项 | 功能描述 |
|---------|-----------|
| -n<新组名> | 指定工作组的新组名 |

3) 案例实操

(1) 修改atguigu组名称为atguigu1

```
[root@hadoop101 ~]#groupadd xitianqujing
[root@hadoop101 ~]# groupmod -n xitian xitianqujing
```

7.5.4 cat /etc/group 查看创建了哪些组

1) 基本操作

```
[root@hadoop101 atguigu]# cat /etc/group
```

7.6 文件权限类

7.6.1 文件属性

Linux系统是一种典型的多用户系统，不同的用户处于不同的地位，拥有不同的权限。为了保护系统的安全性，Linux系统对不同的用户访问同一文件（包括目录文件）的权限做了不同的规定。在Linux中我们可以使用ll或者ls -l命令来显示一个文件的属性以及文件所属的用户和组。

1) 从左到右的 10 个字符表示，如图 7-1 所示

| 文件类型 | 属主权限 | | | 属组权限 | | | 其他用户权限 | | |
|----------|------------|---|----|------------|---|----|------------|---|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| d | rwX | | | r-X | | | r-X | | |
| 目录文件 | 读 | 写 | 执行 | 读 | 写 | 执行 | 读 | 写 | 执行 |

图 7-1 文件属性

如果没有权限，就会出现减号[-]而已。从左至右用0-9这些数字来表示:

(1) 0 首位表示类型

在Linux中第一个字符代表这个文件是目录、文件或链接文件等等

- 代表文件

d 代表目录

l 链接文档(link file);

(2) 第1-3位确定属主（该文件的所有者）拥有该文件的权限。---User

(3) 第4-6位确定属组（所有者的同组用户）拥有该文件的权限，---Group

(4) 第7-9位确定其他用户拥有该文件的权限 ---Other

2) rwx 作用文件和目录的不同解释

(1) 作用到文件:

[r]代表可读(read): 可以读取, 查看

[w]代表可写(write): 可以修改, 但是不代表可以删除该文件, 删除一个文件的前提条件是对该文件所在的目录有写权限, 才能删除该文件.

[x]代表可执行(execute): 可以被系统执行

(2) 作用到目录:

[r]代表可读(read): 可以读取, ls查看目录内容

[w]代表可写(write): 可以修改, 目录内创建+删除+重命名目录

[x]代表可执行(execute): 可以进入该目录

3) 案例实操

```
[root@hadoop101 ~]# ll
总用量 104
-rw-----. 1 root root 1248 1月  8 17:36 anaconda-ks.cfg
drwxr-xr-x. 2 root root 4096 1月 12 14:02 dssz
lrwxrwxrwx. 1 root root   20 1月 12 14:32 houzi -> xiyou/dssz/houge.tx
```

文件基本属性介绍, 如图7-2所示:

文件类型与权限 链接数 文件属主 文件属组 文件大小 建立或最近修改的时间 文件名字

```
[root@cloud z3]# ls -l
总计 4
-rw-rw-r-- 1 z3 z3 8 10-23 16:56 a.txt
[root@cloud z3]#
```

图7-2 文件基本属性介绍

- (1) 如果查看到是文件：链接数指的是硬链接个数。
- (2) 如果查看的是文件夹：链接数指的是子文件夹个数。

7.6.2 chmod 改变权限

1) 基本语法

如图 7-3 所示

| 文件类型 | 属主 | 属组 | 其他用户 |
|------|--------|--------|--------|
| 0 | 1 2 3 | 4 5 6 | 7 8 9 |
| d | rwX | r-X | r-X |
| 目录文件 | 读 写 执行 | 读 写 执行 | 读 写 执行 |

图 7-3 基本语法

第一种方式变更权限

```
chmod [{uoa}]{+|=}{rwx}] 文件或目录
```

第二种方式变更权限

```
chmod [mode=421] [文件或目录]
```

2) 经验技巧

u:所有者 g:所有组 o:其他人 a:所有人(u、g、o 的总和)

r=4 w=2 x=1 rwx=4+2+1=7

3) 案例实操

(1) 修改文件使其所属主用户具有执行权限

```
[root@hadoop101 ~]# cp xiyou/dssz/houge.txt ./
[root@hadoop101 ~]# chmod u+x houge.txt
```

(2) 修改文件使其所属组用户具有执行权限

```
[root@hadoop101 ~]# chmod g+x houge.txt
```

(3) 修改文件所属主用户执行权限,并使其他用户具有执行权限

```
[root@hadoop101 ~]# chmod u-x,o+x houge.txt
```

(4) 采用数字的方式，设置文件所有者、所属组、其他用户都具有可读可写可执行权限。

```
[root@hadoop101 ~]# chmod 777 houge.txt
```

(5) 修改整个文件夹里面的所有文件的所有者、所属组、其他用户都具有可读可写可执行权限。

```
[root@hadoop101 ~]# chmod -R 777 xiyou/
```

7.6.3 chown 改变所有者

1) 基本语法

chown [选项] [最终用户] [文件或目录] (功能描述：改变文件或者目录的所有者)

2) 选项说明

表7-20

| 选项 | 功能 |
|----|------|
| -R | 递归操作 |

3) 案例实操

(1) 修改文件所有者

```
[root@hadoop101 ~]# chown atguigu houg.txt
[root@hadoop101 ~]# ls -al
-rwxrwxrwx. 1 atguigu root 551 5月 23 13:02 houg.txt
```

(2) 递归改变文件所有者和所有组

```
[root@hadoop101 xiyou]# ll
drwxrwxrwx. 2 root root 4096 9月 3 21:20 xiyou
[root@hadoop101 xiyou]# chown -R atguigu:atguigu xiyou/
[root@hadoop101 xiyou]# ll
drwxrwxrwx. 2 atguigu atguigu 4096 9月 3 21:20 xiyou
```

7.6.4 chgrp 改变所属组

1) 基本语法

chgrp [最终用户组] [文件或目录] (功能描述：改变文件或者目录的所属组)

2) 案例实操

(1) 修改文件的所属组

```
[root@hadoop101 ~]# chgrp root houg.txt
[root@hadoop101 ~]# ls -al
-rwxrwxrwx. 1 atguigu root 551 5月 23 13:02 houg.txt
```

7.7 搜索查找类

7.7.1 find 查找文件或者目录

find 指令将从指定目录向下递归地遍历其各个子目录，将满足条件的文件显示在终端。

1) 基本语法

find [搜索范围] [选项]

2) 选项说明

表 7-21

| 选项 | 功能 |
|-------------|---|
| -name<查询方式> | 按照指定的文件名查找模式查找文件 |
| -user<用户名> | 查找属于指定用户名所有文件 |
| -size<文件大小> | 按照指定的文件大小查找文件,单位为: b —— 块 (512 字节) c —— 字节 w —— 字 (2 字节) k —— 千字节 M —— 兆字节 G —— 吉字节 |

3) 案例实操

(1) 按文件名: 根据名称查找/目录下的filename.txt文件。

```
[root@hadoop101 ~]# find xiyou/ -name *.txt
```

(2) 按拥有者: 查找/opt目录下, 用户名称为-user的文件

```
[root@hadoop101 ~]# find xiyou/ -user atguigu
```

(3) 按文件大小: 在/home目录下查找大于200m的文件 (+n 大于 -n小于 n等于)

```
[root@hadoop101 ~]# find /home -size +204800
```

7.7.2 locate 快速定位文件路径

locate 指令利用事先建立的系统中所有文件名称及路径的 locate 数据库实现快速定位给定的文件。Locate 指令无需遍历整个文件系统, 查询速度较快。为了保证查询结果的准确度, 管理员必须定期更新 locate 时刻。

1) 基本语法

locate 搜索文件

2) 经验技巧

由于 locate 指令基于数据库进行查询, 所以第一次运行前, 必须使用 updatedb 指令创建 locate 数据库。

3) 案例实操

(1) 查询文件夹

```
[root@hadoop101 ~]# updatedb
[root@hadoop101 ~]# locate tmp
```

7.7.3 grep 过滤查找及“|”管道符

管道符, “|”, 表示将前一个命令的处理结果输出传递给后面的命令处理

1) 基本语法

grep 选项 查找内容 源文件

2) 选项说明

更多 [Java](#) - [大数据](#) - [前端](#) - [python](#) 人工智能资料下载, 可百度访问: [尚硅谷官网](#)

表7-22

| 选项 | 功能 |
|----|-----------|
| -n | 显示匹配行及行号。 |

3) 案例实操

(1) 查找某文件在第几行

```
[root@hadoop101 ~]# ls | grep -n test
```

7.8 压缩和解压类

7.8.1 gzip/gunzip 压缩

1) 基本语法

gzip 文件 (功能描述: 压缩文件, 只能将文件压缩为*.gz 文件)

gunzip 文件.gz (功能描述: 解压缩文件命令)

2) 经验技巧

(1) 只能压缩文件不能压缩目录

(2) 不保留原来的文件

3) 案例实操

(1) gzip压缩

```
[root@hadoop101 ~]# ls
test.java
[root@hadoop101 ~]# gzip hougex.txt
[root@hadoop101 ~]# ls
hougex.txt.gz
```

(2) gunzip解压缩文件

```
[root@hadoop101 ~]# gunzip hougex.txt.gz
[root@hadoop101 ~]# ls
hougex.txt
```

7.8.2 zip/unzip 压缩

1) 基本语法

zip [选项] XXX.zip 将要压缩的内容 (功能描述: 压缩文件和目录的命令)

unzip [选项] XXX.zip (功能描述: 解压缩文件)

2) 选项说明

表 7-23

| zip 选项 | 功能 |
|--------|------|
| -r | 压缩目录 |

表 7-24

| unzip 选项 | 功能 |
|----------|--------------|
| -d<目录> | 指定解压后文件的存放目录 |

3) 经验技巧

zip 压缩命令在window/linux都通用，可以压缩目录且保留源文件。

4) 案例实操

(1) 压缩 hougma.txt 和bailongma.txt，压缩后的名称为mypackage.zip

```
[root@hadoop101 opt]# touch bailongma.txt
[root@hadoop101 ~]# zip mypackage.zip hougma.txt bailongma.txt
adding: hougma.txt (stored 0%)
adding: bailongma.txt (stored 0%)
[root@hadoop101 opt]# ls
hougma.txt  bailongma.txt  mypackage.zip
```

(2) 解压 mypackage.zip

```
[root@hadoop101 ~]# unzip mypackage.zip
Archive:  hougma.zip
  extracting: hougma.txt
  extracting: bailongma.txt
[root@hadoop101 ~]# ls
hougma.txt  bailongma.txt  mypackage.zip
```

(3) 解压mypackage.zip到指定目录-d

```
[root@hadoop101 ~]# unzip mypackage.zip -d /opt
[root@hadoop101 ~]# ls /opt/
```

7.8.3 tar 打包

1) 基本语法

tar [选项] XXX.tar.gz 将要打包进去的内容 (功能描述: 打包目录, 压缩后的文件格式.tar.gz)

2) 选项说明

表 7-25

| 选项 | 功能 |
|----|-------------|
| -c | 产生.tar 打包文件 |
| -v | 显示详细信息 |
| -f | 指定压缩后的文件名 |
| -z | 打包同时压缩 |
| -x | 解包.tar 文件 |
| -C | 解压到指定目录 |

3) 案例实操

(1) 压缩多个文件

```
[root@hadoop101 opt]# tar -zcvf hougma.tar.gz hougma.txt bailongma.txt
hougma.txt
bailongma.txt
[root@hadoop101 opt]# ls
hougma.tar.gz  hougma.txt  bailongma.txt
```

(2) 压缩目录

```
[root@hadoop101 ~]# tar -zcvf xiyou.tar.gz xiyou/
xiyou/
xiyou/mingjie/
xiyou/dssz/
xiyou/dssz/hougma.txt
```

(3) 解压到当前目录

```
[root@hadoop101 ~]# tar -zxvf houma.tar.gz
```

(4) 解压到指定目录

```
[root@hadoop101 ~]# tar -zxvf xiyou.tar.gz -C /opt
[root@hadoop101 ~]# ll /opt/
```

7.9 磁盘分区类

7.9.1 df 查看磁盘空间使用情况

df: disk free 空余硬盘

1) 基本语法

df 选项 (功能描述: 列出文件系统的整体磁盘使用量, 检查文件系统的磁盘空间占用情况)

2) 选项说明

表 7-26

| 选项 | 功能 |
|----|--|
| -h | 以人们较易阅读的 GBytes, MBytes, KBytes 等格式自行显示; |

3) 案例实操

(1) 查看磁盘使用情况

```
[root@hadoop101 ~]# df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/sda2        15G   3.5G   11G   26% /
tmpfs            939M   224K   939M    1% /dev/shm
/dev/sda1        190M    39M   142M   22% /boot
```

7.9.2 fdisk 查看分区

1) 基本语法

fdisk -l (功能描述: 查看磁盘分区详情)

2) 选项说明

表 7-27

| 选项 | 功能 |
|----|-------------|
| -l | 显示所有硬盘的分区列表 |

3) 经验技巧

该命令必须在 root 用户下才能使用

4) 功能说明

(1) Linux 分区

Device: 分区序列

Boot: 引导

Start: 从X磁柱开始

End: 到Y磁柱结束

Blocks: 容量

Id: 分区类型ID

System: 分区类型

(2) Win7分区，如图7-4所示

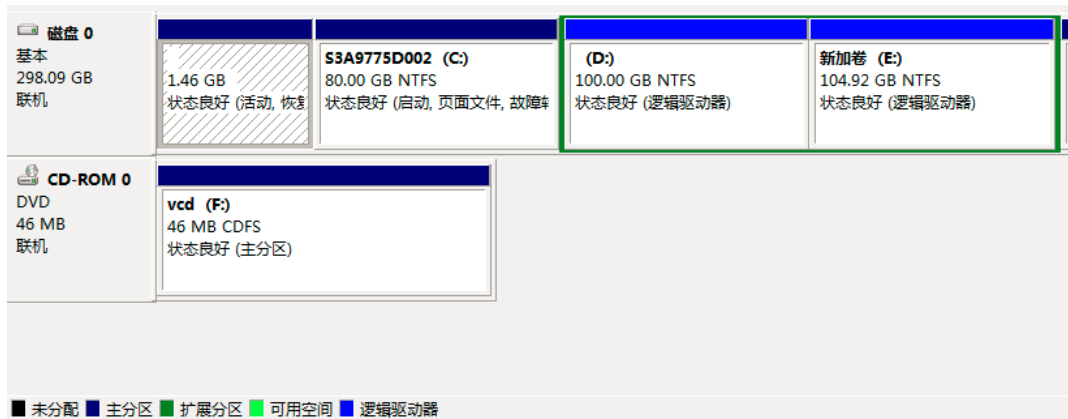


图 7-4 Win7分区

5) 案例实操

(1) 查看系统分区情况

```
[root@hadoop101 /]# fdisk -l
Disk /dev/sda: 21.5 GB, 21474836480 bytes
255 heads, 63 sectors/track, 2610 cylinders
Units = cylinders of 16065 * 512 = 8225280 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disk identifier: 0x0005e654

   Device Boot      Start         End      Blocks   Id  System
/dev/sda1  *           1           26       204800   83  Linux
Partition 1 does not end on cylinder boundary.
/dev/sda2           26          1332      10485760   83  Linux
/dev/sda3          1332          1593      2097152    82  Linux swap / Solaris
```

7.9.3 lsblk 查看设备挂载情况

1) 基本语法

lsblk (功能描述: 查看设备挂载情况)

2) 选项说明

表 7-28

| 选项 | 功能 |
|----|----------------------|
| -f | 查看详细的设备挂载情况，显示文件系统信息 |

7.9.4 mount/umount 挂载/卸载

对于Linux用户来讲，不论有几个分区，分别分给哪一个目录使用，它总归就是一个根目录、一个独立且唯一的文件结构。

Linux中每个分区都是用来组成整个文件系统的一部分，它在用一种叫做“挂载”的处理方法，它整个文件系统中包含了一整套的文件和目录，并将一个分区和一个目录联系起来，要载入的那个分区将使它的存储空间在这个目录下获得。

1) 挂载前准备（必须要有光盘或者已经连接镜像文件），如图 7-5， 7-6 所示



图 7-5

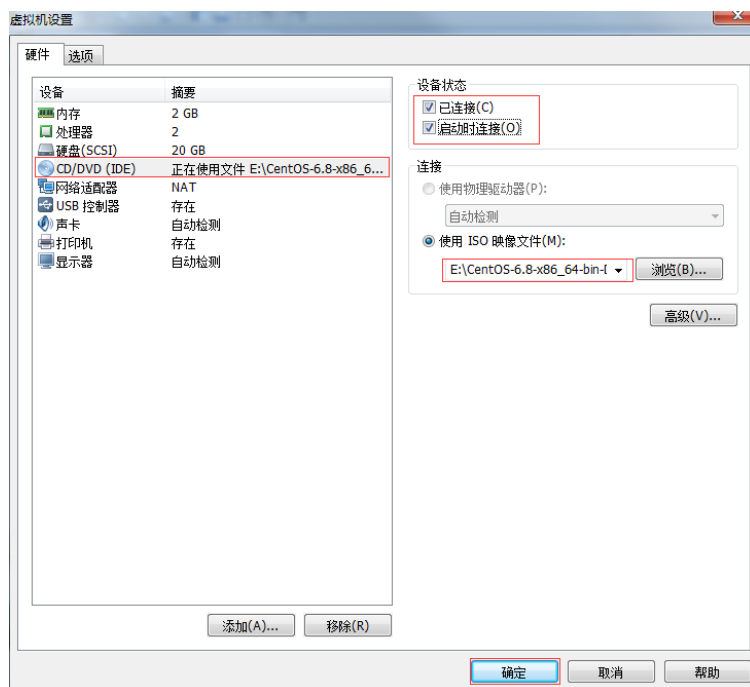


图7-6 挂载镜像文件

2) 基本语法

`mount [-t vfstype] [-o options] device dir` (功能描述: 挂载设备)

`umount` 设备文件名或挂载点 (功能描述: 卸载设备)

3) 参数说明

表7-29

| 参数 | 功能 |
|------------|---|
| -t vfstype | 指定文件系统的类型, 通常不必指定。mount 会自动选择正确的类型。 常用类型有: 光盘或光盘镜像: iso9660 DOS fat16 文件系统: msdos Windows 9x fat32 文件系统: vfat Windows NT ntfs 文件系统: ntfs Mount Windows 文件网络共享: smbfs UNIX(LINUX) 文件网络共享: nfs |
| -o options | 主要用来描述设备或档案的挂接方式。常用的参数有: loop: 用来把一个文件当成硬盘分区挂接上系统 ro: 采用只读方式挂接设备 rw: 采用读写方式挂接设备 iocharset: 指定访问文件系统所用字符集 |
| device | 要挂接(mount)的设备 |
| dir | 设备在系统上的挂接点(mount point) |

4) 案例实操

(1) 挂载光盘镜像文件

```
[root@hadoop101 ~]# mkdir /mnt/cdrom/
```

建立挂载点

更多 Java -大数据 -前端 -python 人工智能资料下载, 可百度访问: 尚硅谷官网

```
[root@hadoop101 ~]# mount -t iso9660 /dev/cdrom /mnt/cdrom/ 设备/dev/cdrom
挂载到 挂载点： /mnt/cdrom 中
[root@hadoop101 ~]# ll /mnt/cdrom/
```

(2) 卸载光盘镜像文件

```
[root@hadoop101 ~]# umount /mnt/cdrom
```

5) 设置开机自动挂载

```
[root@hadoop101 ~]# vi /etc/fstab
```

添加红框中内容，保存退出。

如图7-7所示

```
#
# /etc/fstab
# Created by anaconda on Sat May 27 18:55:56 2017
#
# Accessible filesystems, by reference, are maintained under '/dev/disk'
# See man pages fstab(5), findfs(8), mount(8) and/or blkid(8) for more info
#
UUID=b687374c-43b9-4b40-b9bf-26d3e77e33c2 / ext4 default
ts 1 1
UUID=f9b160f5-3ef1-4051-ae14-9a17aed2760c /boot ext4 default
ts 1 2
UUID=6f3b8eec-a932-474a-b7df-cbbfaa2df815 swap swap default
ts 0 0
tmpfs /dev/shm tmpfs defaults 0 0
devpts /dev/pts devpts gid=5,mode=620 0 0
sysfs /sys sysfs defaults 0 0
proc /proc proc defaults 0 0
/dev/cdrom /mnt/cdrom iso9660 defaults 0 0
```

图7-7 设置开机自动挂载

7.10 进程线程类

进程是正在执行的一个程序或命令，每一个进程都是一个运行的实体，都有自己的地址空间，并占用一定的系统资源。

7.10.1 ps 查看当前系统进程状态

ps:process status 进程状态

1) 基本语法

ps -aux | grep xxx (功能描述：查看系统中所有进程)

ps -ef | grep xxx (功能描述：可以查看子父进程之间的关系)

2) 选项说明

表 7-30

| 选项 | 功能 |
|----|-------------|
| -a | 选择所有进程 |
| -u | 显示所有用户的所有进程 |
| -x | 显示没有终端的进程 |

3) 功能说明

更多 [Java](#) - [大数据](#) - [前端](#) - [python](#) 人工智能资料下载，可百度访问：尚硅谷官网

(1) ps -aux 显示信息说明

USER: 该进程是由哪个用户产生的

PID: 进程的 ID 号

%CPU: 该进程占用 CPU 资源的百分比, 占用越高, 进程越耗费资源;

%MEM: 该进程占用物理内存的百分比, 占用越高, 进程越耗费资源;

VSZ: 该进程占用虚拟内存的大小, 单位 KB;

RSS: 该进程占用实际物理内存的大小, 单位 KB;

TTY: 该进程是在哪个终端中运行的。其中 tty1-tty7 代表本地控制台终端, tty1-tty6 是本地的字符界面终端, tty7 是图形终端。pts/0-255 代表虚拟终端。

STAT: 进程状态。常见的状态有: R: 运行、S: 睡眠、T: 停止状态、s: 包含子进程、+: 位于后台

START: 该进程的启动时间

TIME: 该进程占用 CPU 的运算时间, 注意不是系统时间

COMMAND: 产生此进程的命令名

(2) ps -ef 显示信息说明

UID: 用户 ID

PID: 进程 ID

PPID: 父进程 ID

C: CPU 用于计算执行优先级的因子。数值越大, 表明进程是 CPU 密集型运算, 执行优先级会降低; 数值越小, 表明进程是 I/O 密集型运算, 执行优先级会提高

STIME: 进程启动的时间

TTY: 完整的终端名称

TIME: CPU 时间

CMD: 启动进程所用的命令和参数

4) 经验技巧

如果想查看进程的 CPU 占用率和内存占用率, 可以使用 aux;

如果想查看进程的父进程 ID 可以使用 ef;

5) 案例实操

```
[root@hadoop101 datas]# ps aux
```

如图 1-161 所示

| USER | PID | %CPU | %MEM | VSZ | RSS | TTY | STAT | START | TIME | COMMAND |
|------|-----|------|------|-------|------|-----|------|-------|------|---------------|
| root | 1 | 0.0 | 0.0 | 19348 | 1544 | ? | Ss | 10:55 | 0:01 | /sbin/init |
| root | 2 | 0.0 | 0.0 | 0 | 0 | ? | S | 10:55 | 0:00 | [kthreadd] |
| root | 3 | 0.0 | 0.0 | 0 | 0 | ? | S | 10:55 | 0:00 | [migration/0] |
| root | 4 | 0.0 | 0.0 | 0 | 0 | ? | S | 10:55 | 0:00 | [ksoftirqd/0] |
| root | 5 | 0.0 | 0.0 | 0 | 0 | ? | S | 10:55 | 0:00 | [stopper/0] |

图 1-161 查看进程的 CPU 占用率和内存占用率

```
[root@hadoop101 datas]# ps -ef
```

如图 7-8 所示

| UID | PID | PPID | C | STIME | TTY | TIME | CMD |
|------|-----|------|---|-------|-----|----------|---------------|
| root | 1 | 0 | 0 | 10:26 | ? | 00:00:01 | /sbin/init |
| root | 2 | 0 | 0 | 10:26 | ? | 00:00:00 | [kthreadd] |
| root | 3 | 2 | 0 | 10:26 | ? | 00:00:00 | [migration/0] |
| root | 4 | 2 | 0 | 10:26 | ? | 00:00:00 | [ksoftirqd/0] |
| root | 5 | 2 | 0 | 10:26 | ? | 00:00:00 | [stopper/0] |
| root | 6 | 2 | 0 | 10:26 | ? | 00:00:00 | [watchdog/0] |
| root | 7 | 2 | 0 | 10:26 | ? | 00:00:00 | [migration/1] |
| root | 8 | 2 | 0 | 10:26 | ? | 00:00:00 | [stopper/1] |
| root | 9 | 2 | 0 | 10:26 | ? | 00:00:00 | [ksoftirqd/1] |

图 7-8 查看进程的父进程 ID

7.10.2 kill 终止进程

1) 基本语法

kill [选项] 进程号 (功能描述: 通过进程号杀死进程)

killall 进程名称 (功能描述: 通过进程名称杀死进程, 也支持通配符, 这在系统因负载过大而变得很慢时很有用)

2) 选项说明

表 7-31

| 选项 | 功能 |
|----|------------|
| -9 | 表示强迫进程立即停止 |

3) 案例实操

(1) 杀死浏览器进程

```
[root@hadoop101 桌面]# kill -9 5102
```

(2) 通过进程名称杀死进程

```
[root@hadoop101 桌面]# killall firefox
```

7.10.3 pstree 查看进程树

1) 基本语法

pstree [选项]

2) 选项说明

表 7-32

| 选项 | 功能 |
|----|----|
|----|----|

| | |
|----|-----------|
| -p | 显示进程的 PID |
| -u | 显示进程的所属用户 |

3) 案例实操

(1) 显示进程 pid

```
[root@hadoop101 datas]# pstree -p
```

(2) 显示进程所属用户

```
[root@hadoop101 datas]# pstree -u
```

7.10.4 top 查看系统健康状态

1) 基本命令

top [选项]

2) 选项说明

表 7-33

| 选项 | 功能 |
|-------|--|
| -d 秒数 | 指定 top 命令每隔几秒更新。默认是 3 秒在 top 命令的交互模式当中可以执行的命令： |
| -i | 使 top 不显示任何闲置或者僵死进程。 |
| -p | 通过指定监控进程 ID 来仅仅监控某个进程的状态。 |

3) 操作说明

表 7-34

| 操作 | 功能 |
|----|--------------------|
| P | 以 CPU 使用率排序，默认就是此项 |
| M | 以内存的使用率排序 |
| N | 以 PID 排序 |
| q | 退出 top |

4) 查询结果字段解释

第一行信息为任务队列信息

表 7-35

| 内容 | 说明 |
|--------------------------------|---|
| 12:26:46 | 系统当前时间 |
| up 1 day, 13:32 | 系统的运行时间，本机已经运行 1 天 13 小时 32 分钟 |
| 2 users | 当前登录了两个用户 |
| load average: 0.00, 0.00, 0.00 | 系统在之前 1 分钟，5 分钟，15 分钟的平均负载。一般认为小于 1 时，负载较小。如果大于 1，系统已经超出负荷。 |

第二行为进程信息

表 7-36

| | |
|-----------------|------------------------|
| Tasks: 95 total | 系统中的进程总数 |
| 1 running | 正在运行的进程数 |
| 94 sleeping | 睡眠的进程 |
| 0 stopped | 正在停止的进程 |
| 0 zombie | 僵尸进程。如果不是 0，需要手工检查僵尸进程 |

第三行为 CPU 信息

表 7-37

| | |
|----------------|--|
| Cpu(s): 0.1%us | 用户模式占用的 CPU 百分比 |
| 0.1%sy | 系统模式占用的 CPU 百分比 |
| 0.0%ni | 改变过优先级的用户进程占用的 CPU 百分比 |
| 99.7%id | 空闲 CPU 的 CPU 百分比 |
| 0.1%wa | 等待输入/输出的进程的占用 CPU 百分比 |
| 0.0%hi | 硬中断请求服务占用的 CPU 百分比 |
| 0.1%si | 软中断请求服务占用的 CPU 百分比 |
| 0.0%st | st (Steal time) 虚拟时间百分比。就是当有虚拟机时，虚拟 CPU 等待实际 CPU 的时间百分比。 |

第四行为物理内存信息

表 7-38

| | |
|--------------------|--|
| Mem: 625344k total | 物理内存的总量，单位 KB |
| 571504k used | 已经使用的物理内存数量 |
| 53840k free | 空闲的物理内存数量，我们使用的是虚拟机，总共只分配了 628MB 内存，所以只有 53MB 的空闲内存了 |
| 65800k buffers | 作为缓冲的内存数量 |

第五行为交换分区（swap）信息

表 7-39

| | |
|---------------------|----------------|
| Swap: 524280k total | 交换分区（虚拟内存）的总大小 |
| 0k used | 已经使用的交互分区的大小 |
| 524280k free | 空闲交换分区的大小 |
| 409280k cached | 作为缓存的交互分区的大小 |

5) 案例实操

```
[root@hadoop101 atguigu]# top -d 1
[root@hadoop101 atguigu]# top -i
[root@hadoop101 atguigu]# top -p 2575
```

执行上述命令后，可以按 P、M、N 对查询出的进程结果进行排序。

7.10.5 netstat 显示网络统计信息和端口占用情况

1) 基本语法

netstat -anp |grep 进程号 （功能描述：查看该进程网络信息）

netstat -nlp |grep 端口号 （功能描述：查看网络端口号占用情况）

2) 选项说明

表 7-40

| 选项 | 功能 |
|----|-----------------------|
| -n | 拒绝显示别名，能显示数字的全部转化成数字 |
| -l | 仅列出有在 listen（监听）的服务状态 |
| -p | 表示显示哪个进程在调用 |

3) 案例实操

(1) 通过进程号查看该进程的网络信息

```
[root@hadoop101 hadoop-2.7.2]# netstat -anp | grep sshd
tcp        0      0 0.0.0.0:22          0.0.0.0:*           LISTEN
951/sshd
tcp        0      0 192.168.202.100:22  192.168.202.1:57741  ESTABLISHED
3380/sshd: root@pts
tcp        0      0 192.168.202.100:22  192.168.202.1:57783  ESTABLISHED
3568/sshd: root@pts
tcp        0      0 192.168.202.100:22  192.168.202.1:57679  ESTABLISHED
3142/sshd: root@pts
tcp6       0      0 :::22              :::*                 LISTEN
951/sshd
unix 2      [ ]          DGRAM                    39574    3568/sshd: root@pts
unix 2      [ ]          DGRAM                    37452    3142/sshd: root@pts
unix 2      [ ]          DGRAM                    48651    3380/sshd: root@pts
unix 3      [ ]          STREAM    CONNECTED    21224    951/sshd
```

(2) 查看某端口号是否被占用

```
[root@hadoop101 桌面]# netstat -nltp | grep 22
tcp        0      0 192.168.122.1:53    0.0.0.0:*           LISTEN
1324/dnsmasq
tcp        0      0 0.0.0.0:22          0.0.0.0:*           LISTEN
951/sshd
tcp6       0      0 :::22              :::*                 LISTEN
951/sshd
```

7.11 crontab 系统定时任务

7.11.1 crontab 服务管理

1) 重新启动 crond 服务

```
[root@hadoop101 ~]# systemctl restart crond
```

7.11.2 crontab 定时任务设置

1) 基本语法

crontab [选项]

2) 选项说明

表 7-41

| 选项 | 功能 |
|----|----------------------|
| -e | 编辑 crontab 定时任务 |
| -l | 查询 crontab 任务 |
| -r | 删除当前用户所有的 crontab 任务 |

3) 参数说明

```
[root@hadoop101 ~]# crontab -e
```

(1) 进入 crontab 编辑界面。会打开 vim 编辑你的工作。

***** 执行的任务

表 7-42

| 项目 | 含义 | 范围 |
|---------|------------|--------------------|
| 第一个 “*” | 一小时当中的第几分钟 | 0-59 |
| 第二个 “*” | 一天当中的第几小时 | 0-23 |
| 第三个 “*” | 一个月当中的第几天 | 1-31 |
| 第四个 “*” | 一年当中的第几个月 | 1-12 |
| 第五个 “*” | 一周当中的星期几 | 0-7 (0 和 7 都代表星期日) |

(2) 特殊符号

表 7-43

| 特殊符号 | 含义 |
|------|---|
| * | 代表任何时间。比如第一个 “*” 就代表一小时中每分钟都执行一次的意思。 |
| , | 代表不连续的时间。比如 “0 8,12,16 *** 命令”，就代表在每天的 8 点 0 分，12 点 0 分，16 点 0 分都执行一次命令 |

| | |
|-----|---|
| - | 代表连续的时间范围。比如“05 * * 1-6 命令”，代表在周一到周六的凌晨 5 点 0 分执行命令 |
| */n | 代表每隔多久执行一次。比如“*/10 * * * * 命令”，代表每隔 10 分钟就执行一遍命令 |

(3) 特定时间执行命令

表 7-44

| 时间 | 含义 |
|-----------------|--|
| 45 22 * * * 命令 | 在 22 点 45 分执行命令 |
| 0 17 * * 1 命令 | 每周 1 的 17 点 0 分执行命令 |
| 0 5 1,15 * * 命令 | 每月 1 号和 15 号的凌晨 5 点 0 分执行命令 |
| 40 4 * * 1-5 命令 | 每周一到周五的凌晨 4 点 40 分执行命令 |
| */10 4 * * * 命令 | 每天的凌晨 4 点，每隔 10 分钟执行一次命令 |
| 0 0 1,15 * 1 命令 | 每月 1 号和 15 号，每周 1 的 0 点 0 分都会执行命令。注意：星期几和几号最好不要同时出现，因为他们定义的都是天。非常容易让管理员混乱。 |

4) 案例实操

(1) 每隔 1 分钟，向/root/bailongma.txt 文件中添加一个 11 的数字

```
*/1 * * * * /bin/echo "11" >> /root/bailongma.txt
```

第 8 章 软件包管理

8.1 RPM

8.1.1 RPM 概述

RPM (RedHat Package Manager)，RedHat 软件包管理工具，类似 windows 里面的 setup.exe 是 Linux 这系列操作系统里面的打包安装工具，它虽然是 RedHat 的标志，但理念是通用的。

RPM 包的名称格式

Apache-1.3.23-11.i386.rpm

- “apache” 软件名称
- “1.3.23-11” 软件的版本号，主版本和此版本

- “i386”是软件所运行的硬件平台，Intel 32位微处理器的统称
- “rpm”文件扩展名，代表RPM包

8.1.2 RPM 查询命令（rpm -qa）

1) 基本语法

rpm -qa （功能描述：查询所安装的所有 rpm 软件包）

2) 经验技巧

由于软件包比较多，一般都会采取过滤。rpm -qa | grep rpm软件包

3) 案例实操

（1）查询firefox软件安装情况

```
[root@hadoop101 Packages]# rpm -qa |grep firefox
firefox-45.0.1-1.el6.centos.x86_64
```

8.1.3 RPM 卸载命令（rpm -e）

1) 基本语法

（1）rpm -e RPM软件包

（2）rpm -e --nodeps 软件包

2) 选项说明

表 8-1

| 选项 | 功能 |
|----------|---|
| -e | 卸载软件包 |
| --nodeps | 卸载软件时，不检查依赖。这样的话，那些使用该软件包的软件在此之后可能就不能正常工作了。 |

3) 案例实操

（1）卸载firefox软件

```
[root@hadoop101 Packages]# rpm -e firefox
```

8.1.4 RPM 安装命令（rpm -ivh）

1) 基本语法

rpm -ivh RPM 包全名

2) 选项说明

表 8-2

| 选项 | 功能 |
|----|-------------------|
| -i | -i=install，安装 |
| -v | -v=verbose，显示详细信息 |

| | |
|----------|-------------------|
| -h | -h=hash, 进度条 |
| --nodeps | --nodeps, 不检测依赖进度 |

3) 案例实操

(1) 安装firefox软件

```
[root@hadoop101 Packages]# pwd
/run/media/root/CentOS 7 x86_64/Packages
[root@hadoop101 Packages]# rpm -ivh firefox-45.0.1-1.el6.centos.x86_64.rpm
warning: firefox-45.0.1-1.el6.centos.x86_64.rpm: Header V3 RSA/SHA1
Signature, key ID c105b9de: NOKEY
Preparing... ##### [100%]
1:firefox ##### [100%]
```

8.2 YUM 仓库配置

8.2.1 YUM 概述

YUM（全称为 Yellow dog Updater, Modified）是一个在 Fedora 和 RedHat 以及 CentOS 中的 Shell 前端软件包管理器。基于 RPM 包管理，能够从指定的服务器自动下载 RPM 包并且安装，**可以自动处理依赖性关系**，并且一次安装所有依赖的软件包，无须繁琐地一次次下载、安装，如图 8-1 所示

YUM 概述

YUM类似于我们java开发中的maven工具，可以从镜像网站上下载应用程序，并直接安装。

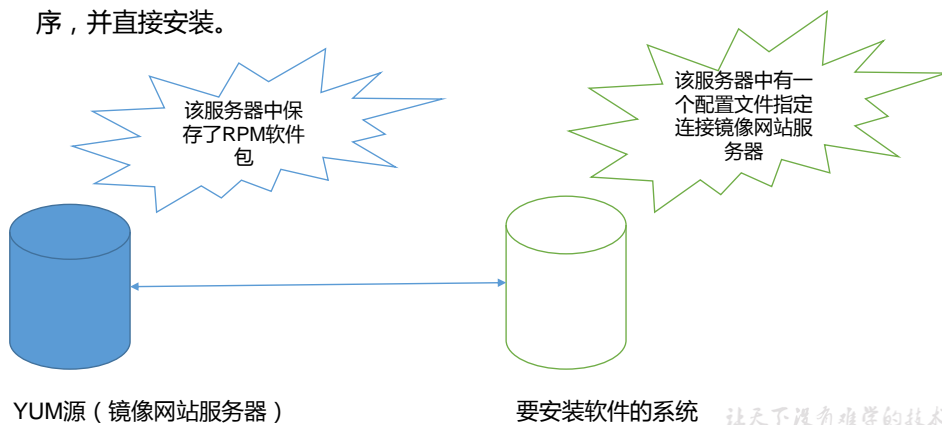


图 8-1 YUM 概述

8.2.2 YUM 的常用命令

1) 基本语法

yum [选项] [参数]

2) 选项说明

表 8-3

| 选项 | 功能 |
|----|----------------|
| -y | 对所有提问都回答 “yes” |

3) 参数说明

表 8-4

| 参数 | 功能 |
|--------------|--------------------|
| install | 安装 rpm 软件包 |
| update | 更新 rpm 软件包 |
| check-update | 检查是否有可用的更新 rpm 软件包 |
| remove | 删除指定的 rpm 软件包 |
| list | 显示软件包信息 |
| clean | 清理 yum 过期的缓存 |
| deplist | 显示 yum 软件包的所有依赖关系 |

4) 案例实操实操

(1) 采用 yum 方式安装 firefox

```
[root@hadoop101 ~]#yum -y install firefox.x86_64
```

8.2.3 修改网络 YUM 源

默认的系统 YUM 源，需要连接国外 apache 网站，网速比较慢，可以修改关联的网络 YUM 源为国内镜像的网站，比如网易 163,aliyun 等

1) 安装 wget, wget 用来从指定的 URL 下载文件

```
[root@hadoop101 ~] yum install wget
```

2) 在/etc/yum.repos.d/目录下，备份默认的 repos 文件，

```
[root@hadoop101 yum.repos.d] pwd
/etc/yum.repos.d
[root@hadoop101 yum.repos.d] cp CentOS-Base.repo CentOS-Base
.repo.backup
```

3) 下载网易 163 或者是 aliyun 的 repos 文件,任选其一，如图 8-2

```
[root@hadoop101 yum.repos.d] wget
http://mirrors.aliyun.com/repo/Centos-7.repo //阿里云
[root@hadoop101 yum.repos.d] wget
http://mirrors.163.com/.help/CentOS7-Base-163.repo //网易 163
```

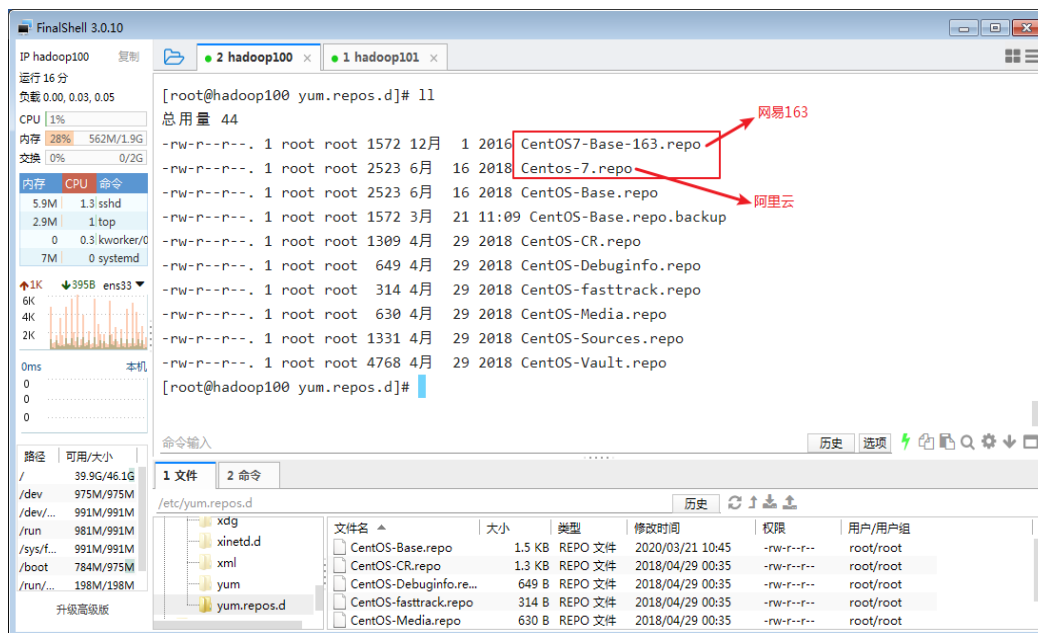



图 8-2

4) 使用下载好的 repos 文件替换默认的 repos 文件

例如:用 CentOS7-Base-163.repo 替换 CentOS-Base.repo

```
[root@hadoop101 yum.repos.d]# mv CentOS7-Base-163.repo CentOS-Base.repo
```

5) 清理旧缓存数据, 缓存新数据

```
[root@hadoop101 yum.repos.d]#yum clean all
[root@hadoop101 yum.repos.d]#yum makecache
```

yum makecache 就是把服务器的包信息下载到本地电脑缓存起来

6) 测试

```
[root@hadoop101 yum.repos.d]# yum list | grep firefox
[root@hadoop101 ~]#yum -y install firefox.x86_64
```

第 9 章 克隆虚拟机

9.1 克隆

1) 从现有虚拟机(关机状态)克隆出新虚拟机, 右键选择管理=>克隆, 如图 9-1

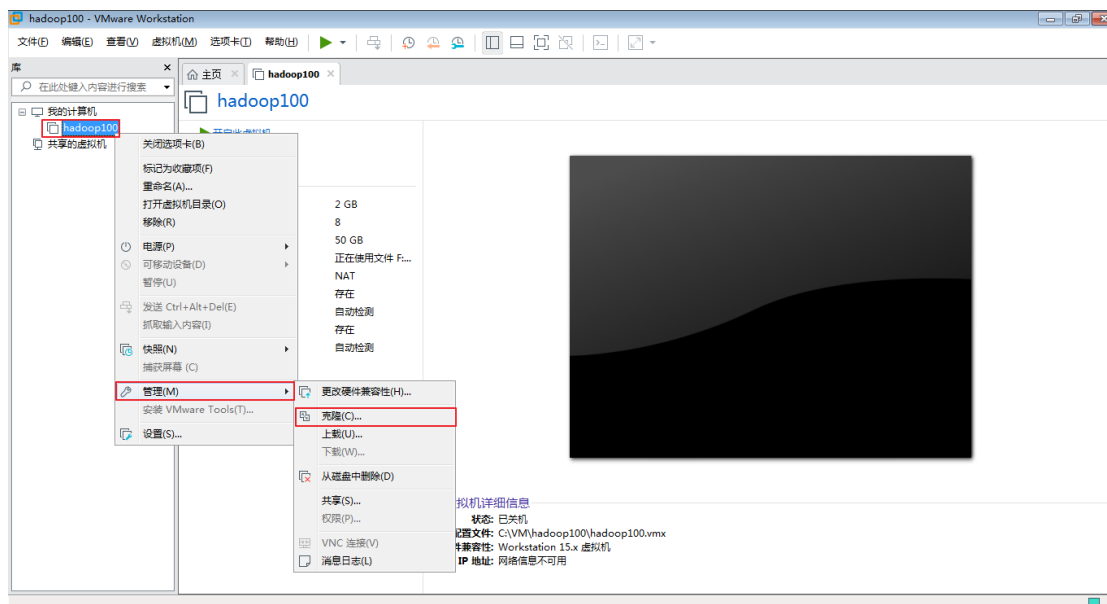


图 9-1

2) 点击下一步,如图 9-2

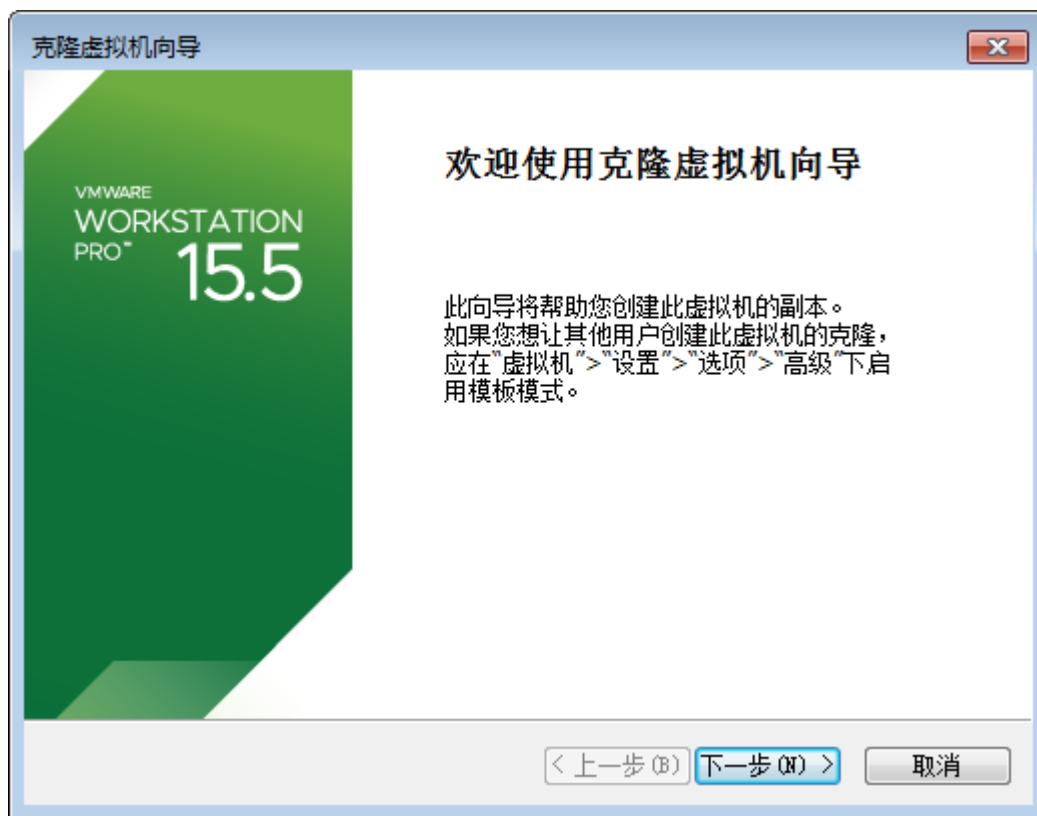


图 9-2

3) 选择虚拟机中的当前状态,如图 9-3

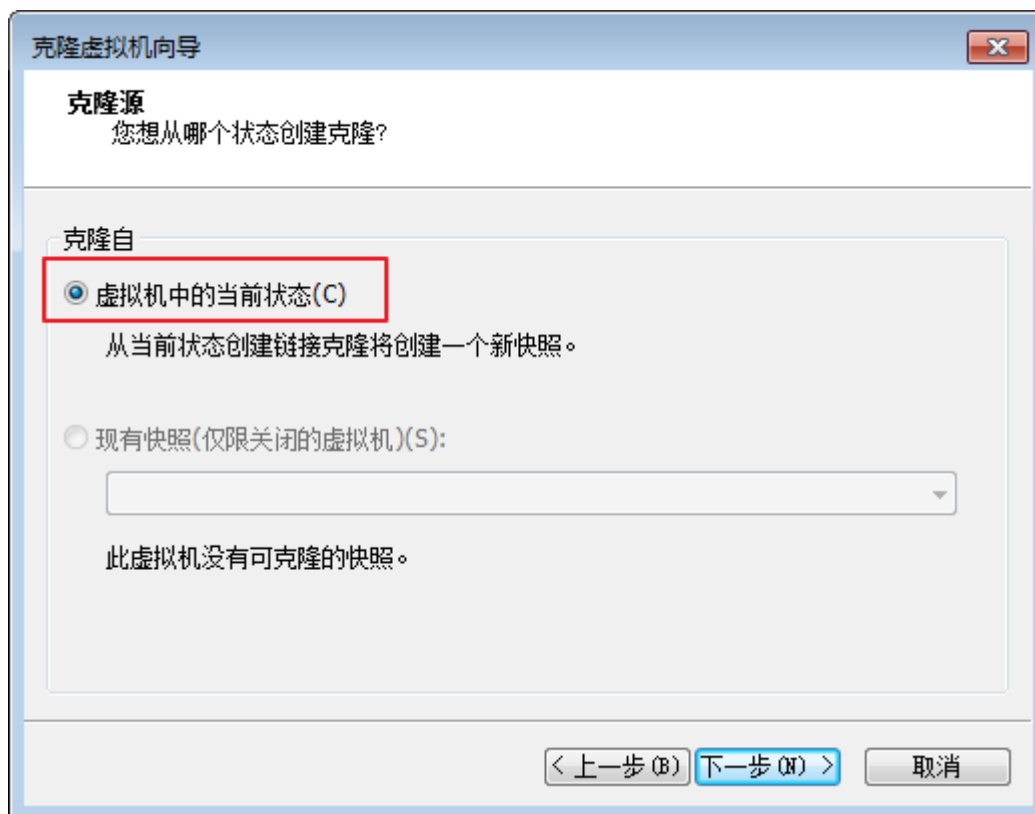


图 9-3

4) 选择创建完整克隆，如图 9-4

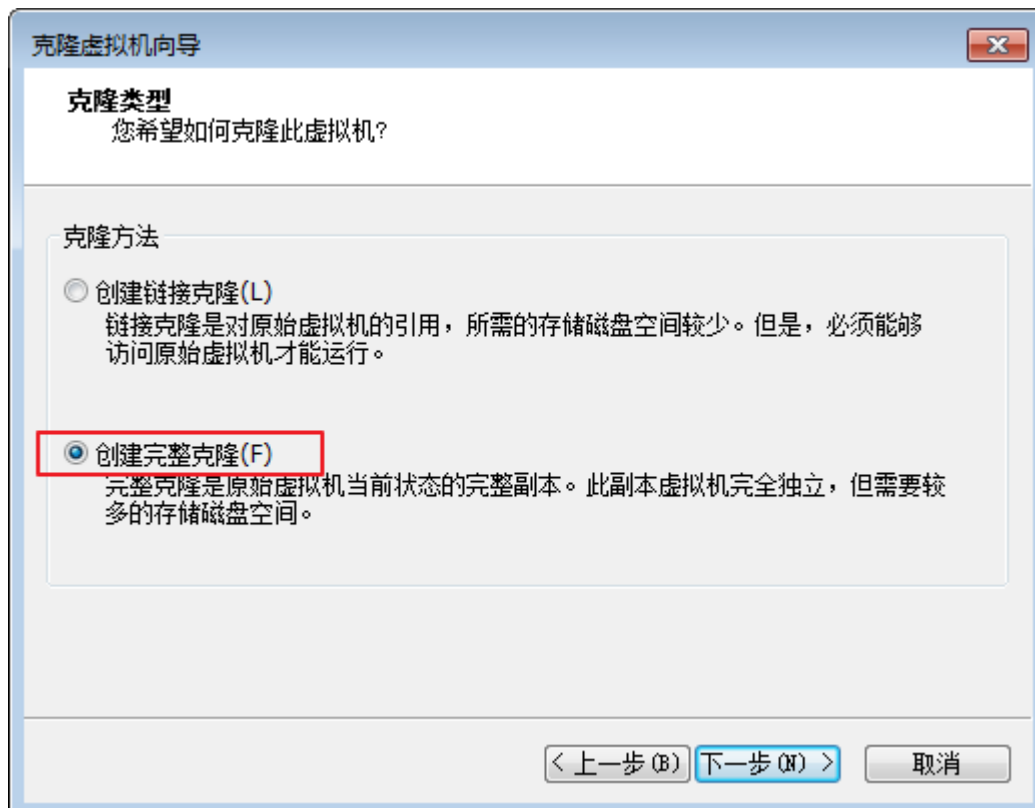


图 9-4

5) 设置虚拟机名称及存储位置，如图 9-5

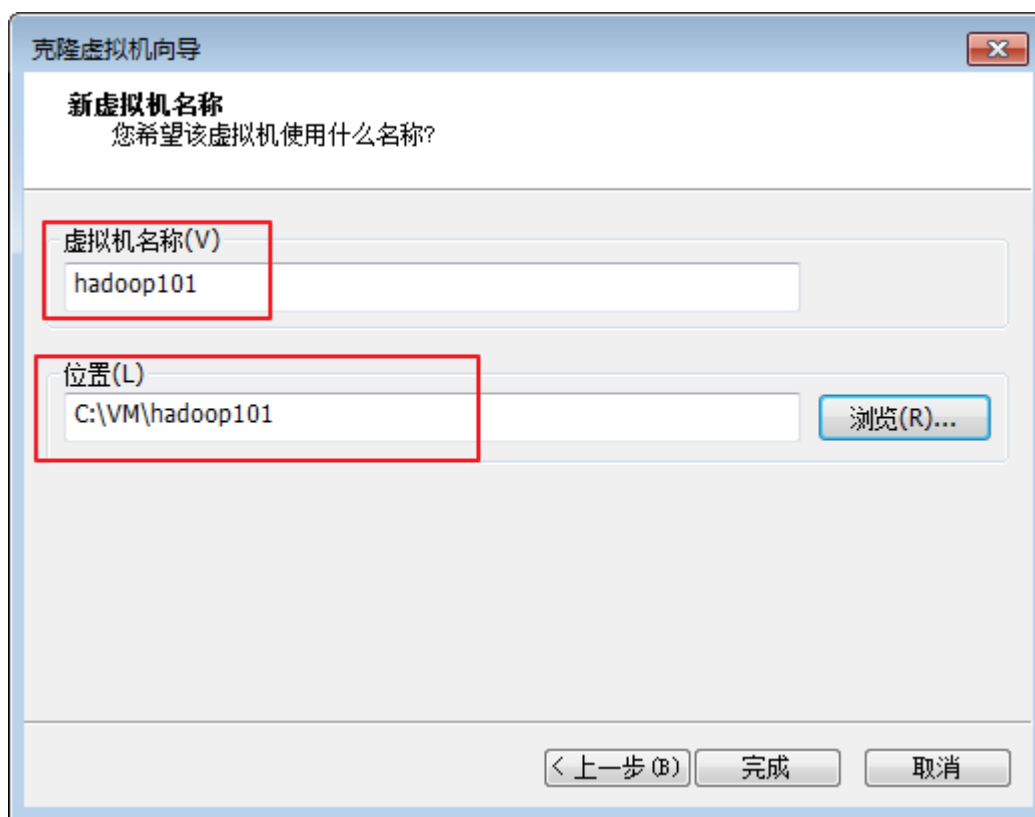


图 9-5

6) 等等等.....等待克隆完成，如图 9-6,9-7



图 9-6



图 9-7

9.2 开机修改系统相关配置

注意：使用 root 用户。

- 1) 修改 `vim /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ens33` ,修改 IP 地址,如图 9-8
`vim /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0`

```

root@hadoop100:~
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 搜索(S) 终端(T) 帮助(H)
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="e83804c1-3257-4584-81bb-660665ac22f6"
DEVICE="ens33"
ONBOOT="yes"
IPADDR=192.168.202.101
GATEWAY=192.168.202.2
DNS1=192.168.202.2
~
~
~
~
16,22 全部

```

图 9-8

2) 修改 /etc/hostname ,修改主机名,如图 9-9

vim /etc/hostname

```

root@hadoop100:~
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 搜索(S) 终端(T) 帮助(H)
hadoop101
~
~
~
~
~
~
~
~
~
~
~
~
~
~
~
~
~
~
~
~
1,9 全部

```

图 9-9

第 10 章 常见错误及解决方案

1) 虚拟化支持异常情况如下几种情况

```
Loading vmlinuz.....  
Loading initrd.img.....ready.  
This kernel requires an x86-64 CPU, but only detected an i686 CPU.  
Unable to boot - please use a kernel appropriate for your CPU.  
-
```

图 10-1

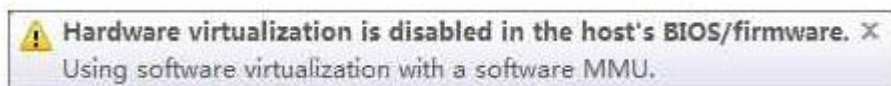


图10-2

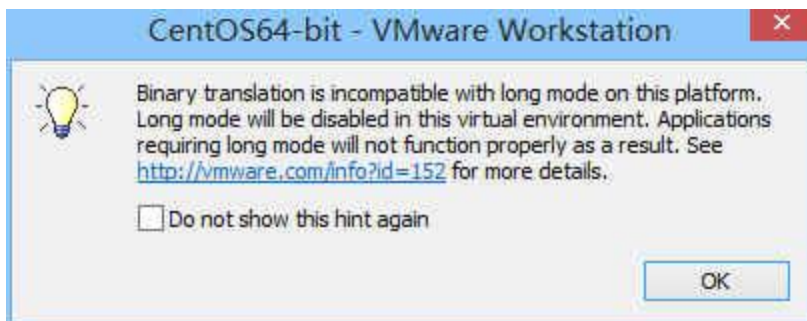


图10-3

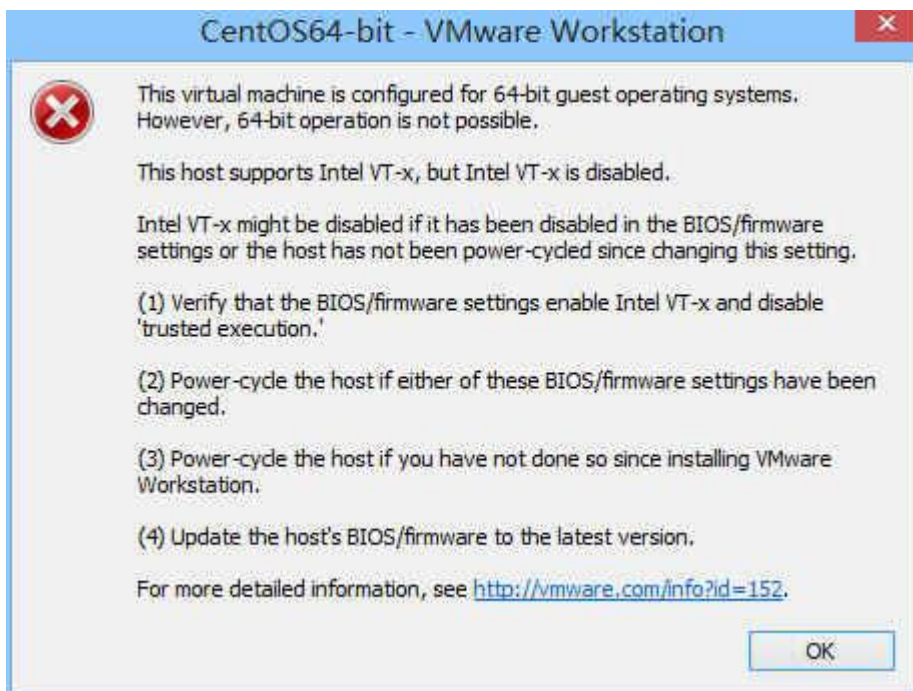


图 10-4

问题原因：宿主机 BIOS 设置中的硬件虚拟化被禁用了

更多 [Java](#) - [大数据](#) - [前端](#) - [python](#) 人工智能资料下载，可百度访问：尚硅谷官网

解决办法：需要打开笔记本 BIOS 中的 IVT 对虚拟化的支持

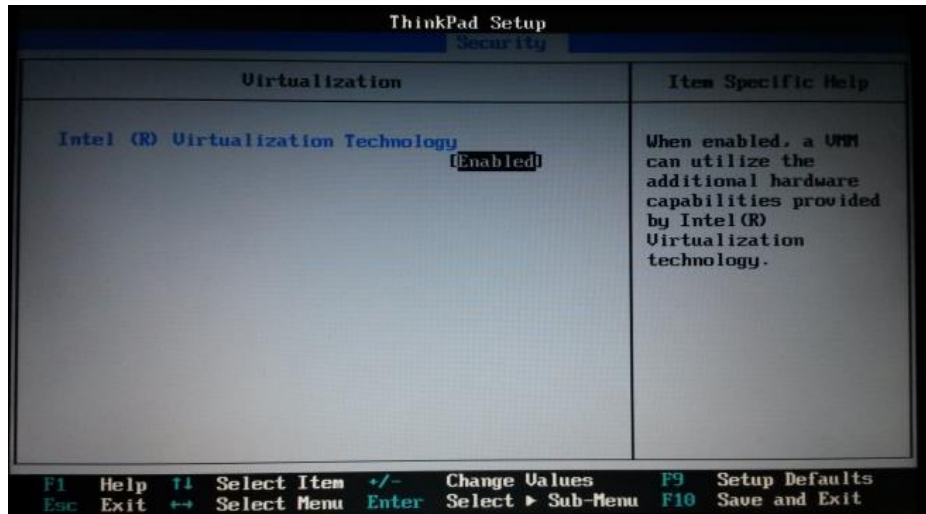


图 10-5

第 11 章 企业真实面试题

11.1 百度&考满分

问题：Linux 常用命令

参考答案：find、df、tar、ps、top、netstat 等。（尽量说一些高级命令）

11.2 瓜子二手车

问题：Linux 查看内存、磁盘存储、io 读写、端口占用、进程等命令

答案：

- 1、查看内存：top
- 2、查看磁盘存储情况：df -h
- 3、查看磁盘 IO 读写情况：iotop（需要安装一下：yum install iotop）、iotop -o（直接查看输出比较高的磁盘读写程序）
- 4、查看端口占用情况：netstat -tunlp | grep 端口号
- 5、查看进程：ps -aux