

尚硅谷高级技术之 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，还是会中病毒木马；	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](#)

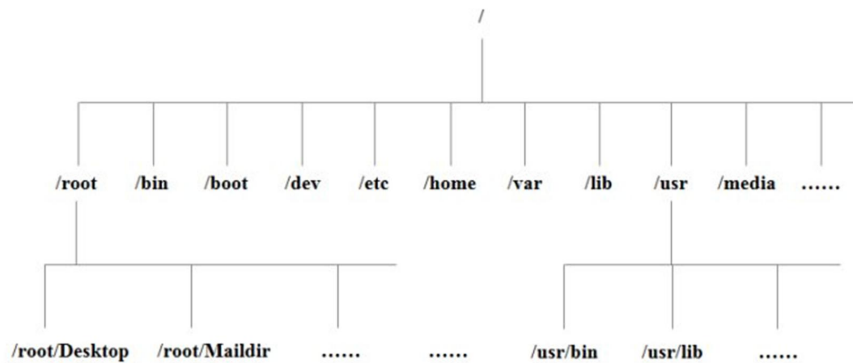
第 3 章 Linux 文件与目录结构

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

 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

 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 -高级 -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 键盘图

Esc
退出命令

~ 切换大小写
! 外部过滤器
@ 运行宏
prev ident
\$ 行末
% 括号匹配
^ 行首
& 重复
* next ident
(每首
) 下一首
"soft" bol
+ 后一行
- 前一首
= 格式化
_ 删除行首

Q 切换至 ex 模式
W 下单词
E 词尾
R 替换模式
T back 'till
Y 拷贝行
U 撤销行命令
I 到行首插入
O 分行
P 粘贴 (前)
{ 前首
} 后尾
q 复制宏
w 下单词
e 词尾
r 替换字符
t vim
u 撤销命令
o 分行 (后)
p 粘贴 (后)
+ 命令
j 处理

A 在行末附加
S 删除行并插入
D 删除整行末
F 行内字符查找
G 文尾
H 屏幕顶行
J 合并两行
K 删除
L 屏幕底行
: ex 命令
" 寄存器
| 行首/列
a 附加
s 删除字符并插入
d 删除
f 行内字符查找
g 附加命令
h ←
j ↓
k ↑
l →
\$ 常量
u U/T/E
* 跳转到指定的行首
· 未使用

Z 退出命令
X 退格
C 修改单行末
V 可视行模式
B 前单词
N 查找上一步
M 屏幕中回行
< 反缩进
> 缩进
? 向前搜索
Z 附加命令
X 删除 (字符)
C 修改
V 可视模式
B 前单词
n 查找下一步
m 设置标志
< u/T/E
> 重复命令
/ 向后搜索

动作 移动光标, 或者定义操作的范围
命令 直接执行的命令, 红色命令进入编辑模式
操作 后面跟随表示操作范围的指令
extra 特殊功能, 需要额外的输入
q 后跟字符参数

w.e.b命令
小写(b): quux{foo, bar, baz}z
大写(B): QUUX{FOO, BAR, BAZ}Z

主要ex命令:
:w (保存), :q (退出), :q! (不保存退出)
:e f (打开文件 f)
:%s/s/y/g ('y' 全局替换 'x')
:h (原指 in vim), :new (新建文件 in vim)

其它重要命令:
CTRL-R: 重复 (vim)
CTRL-E/-B: 上滚/下翻,
CTRL-E/-Y: 上滚/下滚,
CTRL-V: 块可视模式 (vim only)

可视模式:
激活后对选中的区域执行操作 (vim only)

备注:
(1) 在 拷贝/粘贴/删除 命令前使用 "x (x=a..z,*)" 使用命令的寄存器(剪贴板)
(如: "ay8 拷贝剩余的行内容至寄存器 'a')
(2) :a 命令前添加数字 多遍重复操作 (e.g.: 2p, d2w, gi, d4j)
(3) 重复本字符在光标所在行执行操作 (dd = 删除本行; >> = 行首缩进)
(4) ZZ 保存退出, ZQ 不保存退出
(5) zt: 移动光标所在行至屏幕顶端,
zbc 到底, zzz 中间
(6) gg: 文首 (vim only),
gf: 打开光标处的文件名 (vim only)

让天下没有难学的技术

图 4-1 vi/vim 键盘图

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
l	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。

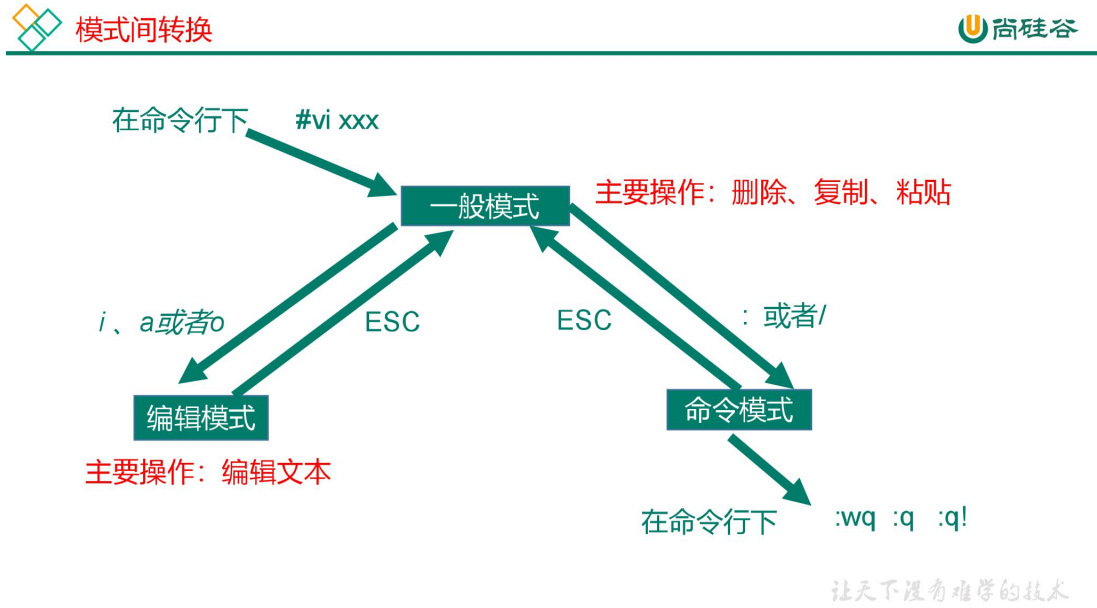


图 4-2 模式间的转换

第 5 章 网络配置（重点）

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

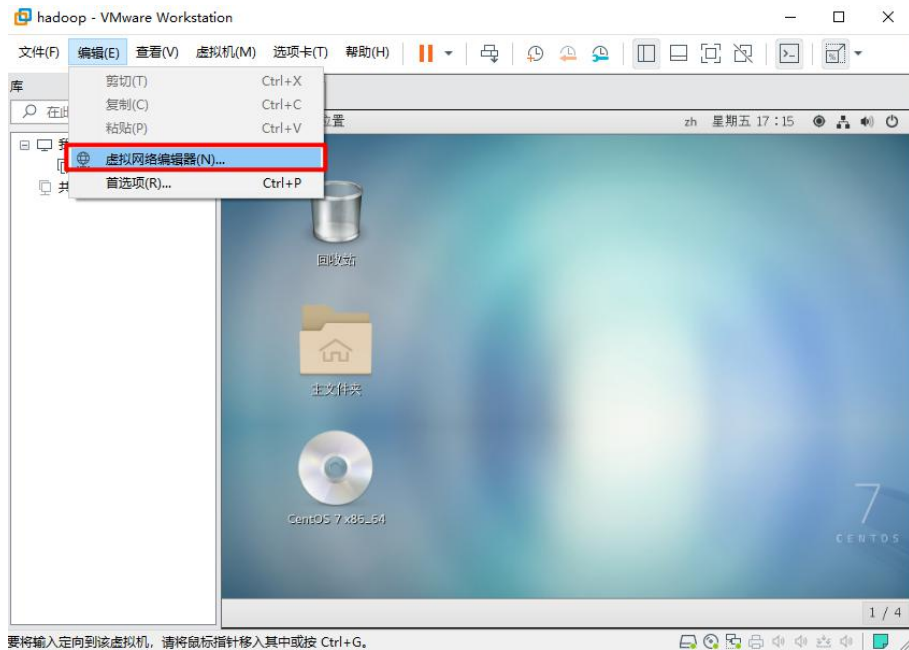


图 5-1 查看虚拟网络编辑器

2) 修改虚拟网卡 Ip，如图 5-2 所示

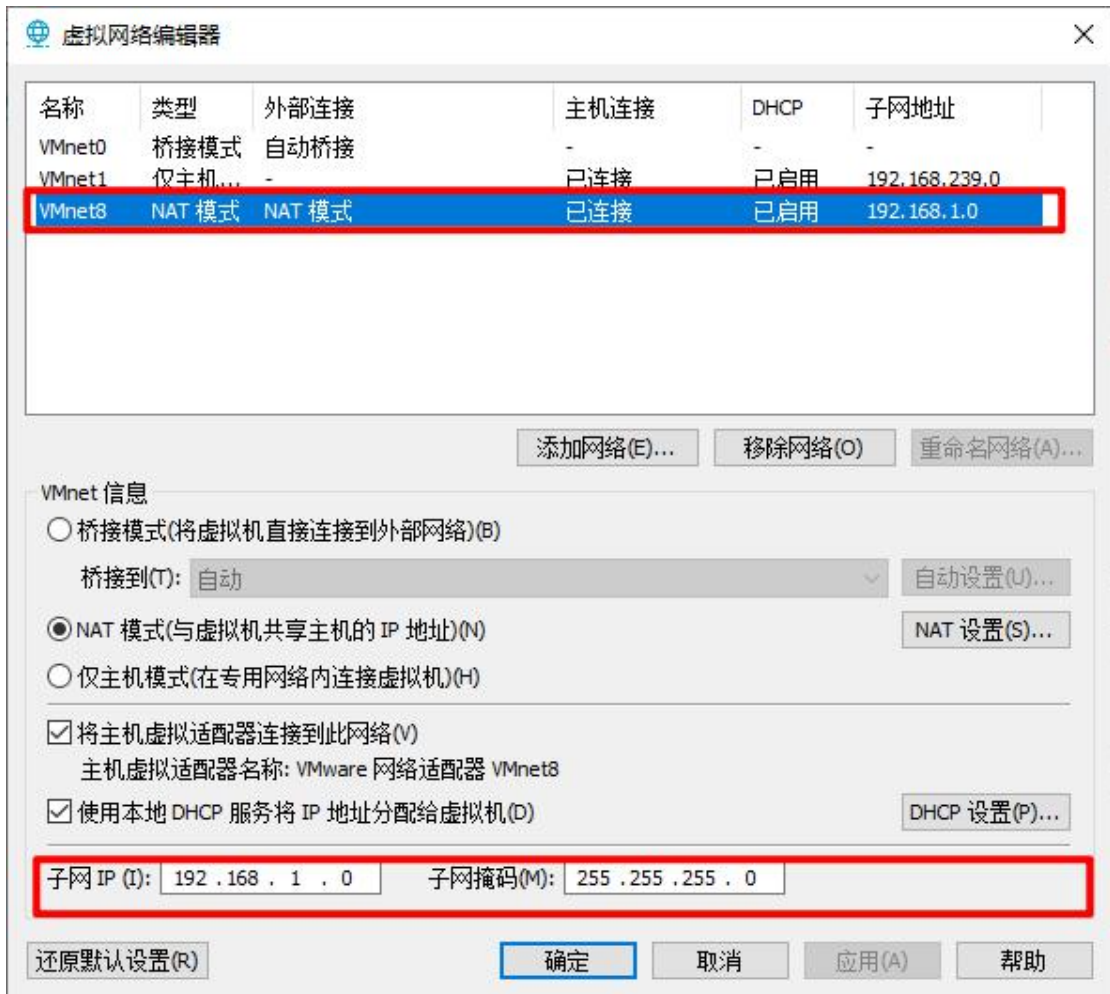


图 5-2 修改虚拟网卡 ip

3) 查看网关, 如图 5-3 所示

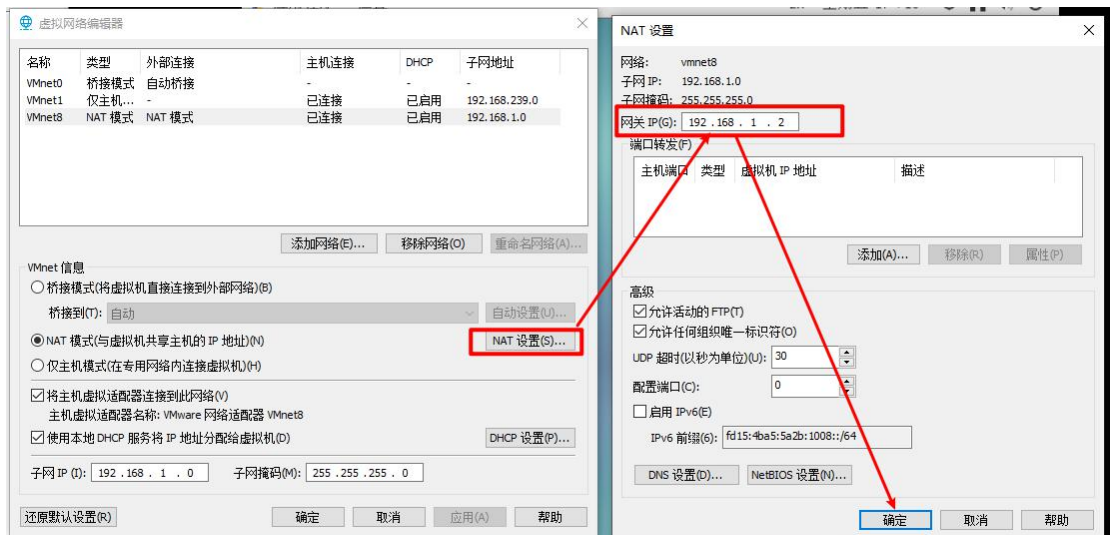


图 5-3 查看网关

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

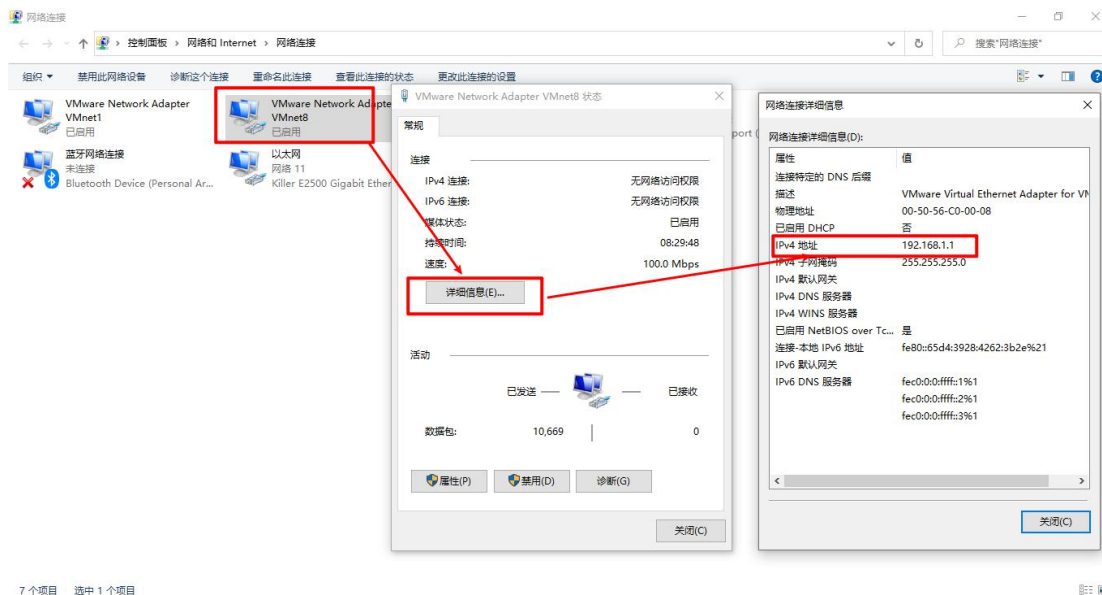


图 5-4 windows 中 VMnet8 网络配置

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

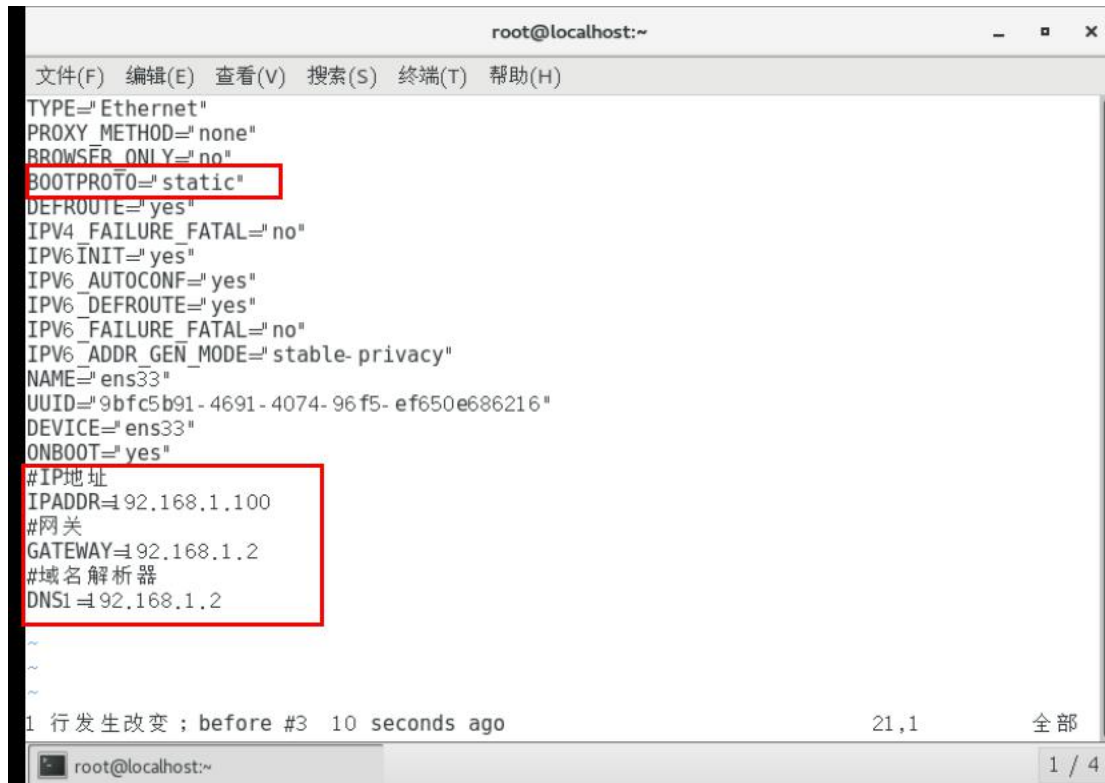
(1) 测试当前服务器是否可以连接百度

```
[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="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=92.168.1.100  
#网关  
GATEWAY=92.168.1.2  
#域名解析器  
DNS1=92.168.1.2  
~  
~  
~  
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

5.2.4 修改 IP 地址后可能会遇到的问题

(1) 物理机能 ping 通虚拟机, 但是虚拟机 ping 不通物理机, 一般都是因为物理机的防火墙问题, 把防火墙关闭就行

(2) 虚拟机能 Ping 通物理机, 但是虚拟机 Ping 不通外网, 一般都是因为 DNS 的设置有问题

(3) 虚拟机 Ping www.baidu.com 显示域名未知等信息, 一般查看 GATEWAY 和 DNS 设置是否正确

(4) 如果以上全部设置完还是不行, 需要关闭 NetworkManager 服务

- `systemctl stop NetworkManager` 关闭
- `systemctl disable NetworkManager` 禁用

(5) 如果检查发现 `systemctl status network` 有问题 需要检查 `ifcfg-ens33`

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

```
192.168.2.100 hadoop100
192.168.2.101 hadoop101
192.168.2.102 hadoop102
192.168.2.103 hadoop103
192.168.2.104 hadoop104
192.168.2.105 hadoop105
```

(2) 重启设备，重启后，查看主机名，已经修改成功

2) 修改 windows 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

```
192.168.2.100 hadoop100
192.168.2.101 hadoop101
192.168.2.102 hadoop102
192.168.2.103 hadoop103
192.168.2.104 hadoop104
192.168.2.105 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

```
192.168.2.100 hadoop100
192.168.2.101 hadoop101
192.168.2.102 hadoop102
192.168.2.103 hadoop103
192.168.2.104 hadoop104
192.168.2.105 hadoop105
```

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

5.4 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 6 章 系统管理

6.1 Linux 中的进程和服务

计算机中，一个正在执行的程序或命令，被叫做“进程”(process)。

启动之后一只存在、常驻内存的进程，一般被称作“服务”(service)。

6.2 service 服务管理 (CentOS 6 版本-了解)

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

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

```
[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
```

6.3 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
```

(2) 开启/关闭 network 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
```

6.4 systemctl (CentOS 7 版本-重点掌握)

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
```

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

```
-rw-r--r--. 1 root root 380 4月 27 2018 abrttd.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
```

6.5 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
```

6.6 系统运行级别

1) Linux 运行级别[CentOS 6], 如图 7-1 所示



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 6-1 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) 查看当前运行级别:

`systemctl get-default`

4) 修改当前运行级别

`systemctl set-default TARGET.target` (这里 TARGET 取 multi-user 或者 graphical)

6.7 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
```

6.8 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

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

永无止境的，除非特殊情况下，不得已才会关机。

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: 停机, 关闭系统, 但不断电)
- (3) poweroff (功能描述: 关机, 断电)
- (3) reboot (功能描述: 就是重启, 等同于 shutdown -r now)
- (4) shutdown [选项] 时间

表 6-1

选项	功能
-H	相当于--halt, 停机
-r	-r=reboot 重启

表 6-2

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

```
[root@hadoop100 桌面]#sync
```

- (2) 重启

```
[root@hadoop100 桌面]# reboot
```

- (3) 停机 (不断电)

```
[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 poweroff)

```
[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
```

第 7 章 常用基本命令（重要）

Shell 可以看作是一个命令解释器，为我们提供了交互式的文本控制台界面。我们可以通过终端控制台来输入命令，由 shell 进行解释并最终交给内核执行。本章就将分类介绍常用的基本 shell 命令。

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
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

一部分基础功能的系统命令是直接内嵌在 shell 中的，系统加载启动之后会随着 shell 一起加载，常驻系统内存中。这部分命令被称为“内置（built-in）命令”；相应的其它命令被称为“外部命令”。

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，等同于 clear；彻底清屏是：reset
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

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

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

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 移除目录

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

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

```
[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/sunwukong.txt
```

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

(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 houge.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
空白键	向下翻动一页；
[pagedown]	向下翻动一页
[pageup]	向上翻动一页；
/字符串	向下搜寻『字符串』的功能；n：向下查找；N：向上查找；
?字符串	向上搜寻『字符串』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

(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 hougex.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))

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

- (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

软链接也称为符号链接, 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/`

如果使用 `rm -rf 软链接名/` 删除, 会把软链接对应的真实目录下内容删掉

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

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

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

3) 参数说明

表 7-15

参数	功能
<+日期时间格式>	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

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)

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

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

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

(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以及登陆时间)

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 ~]# groupmod -n atguigu1 atguigu
```

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

```
[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。

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

[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:

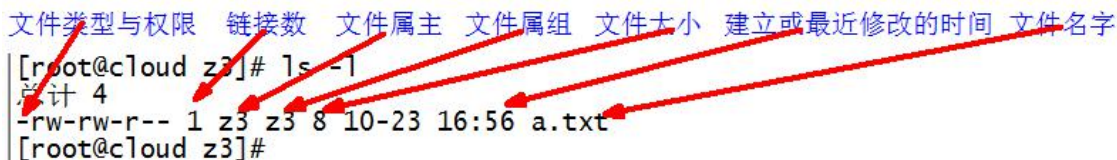


图7-2 文件基本属性介绍

(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

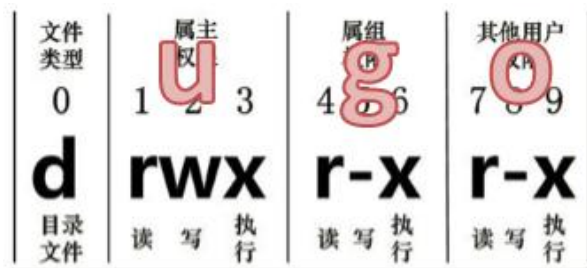


图 7-3 基本语法

第一种方式变更权限

```
chmod [{u|g|o}]{+|=}{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 houge.txt
[root@hadoop101 ~]# ls -al
-rwxrwxrwx. 1 atguigu root 551 5月 23 13:02 houge.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

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

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

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

(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

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) 同时多个文件会产生多个压缩包

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)

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

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 windows/linux 都通用, 可以压缩目录且保留源文件。

4) 案例实操

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

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

(2) 解压 mypackage.zip

```
[root@hadoop101 ~]# unzip mypackage.zip
Archive:  houma.zip
extracting: hougex.txt
extracting: bailongma.txt
[root@hadoop101 ~]# ls
hougex.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 houma.tar.gz houge.txt bailongma.txt
houge.txt
bailongma.txt
[root@hadoop101 opt]# ls
houma.tar.gz houge.txt bailongma.txt
```

(2) 压缩目录

```
[root@hadoop101 ~]# tar -zcvf xiyou.tar.gz xiyou/
xiyou/
xiyou/mingjie/
xiyou/dssz/
xiyou/dssz/houge.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 磁盘查看和分区类

7.9.1 du 查看文件和目录占用的磁盘空间

du: disk usage 磁盘占用情况

1) 基本语法

du 目录/文件 (功能描述: 显示目录下每个子目录的磁盘使用情况)

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;
-a	不仅查看子目录大小, 还要包括文件
-c	显示所有的文件和子目录大小后, 显示总和
-s	只显示总和
--max-depth=n	指定统计子目录的深度为第 n 层

3) 案例实操

(1) 查看当前用户主目录占用的磁盘空间大小

```
[root@hadoop101 ~]# du -sh
166M .
```

7.9.2 df 查看磁盘空间使用情况

df: disk free 空余磁盘

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

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

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
```

7.9.3 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

7.9.5 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

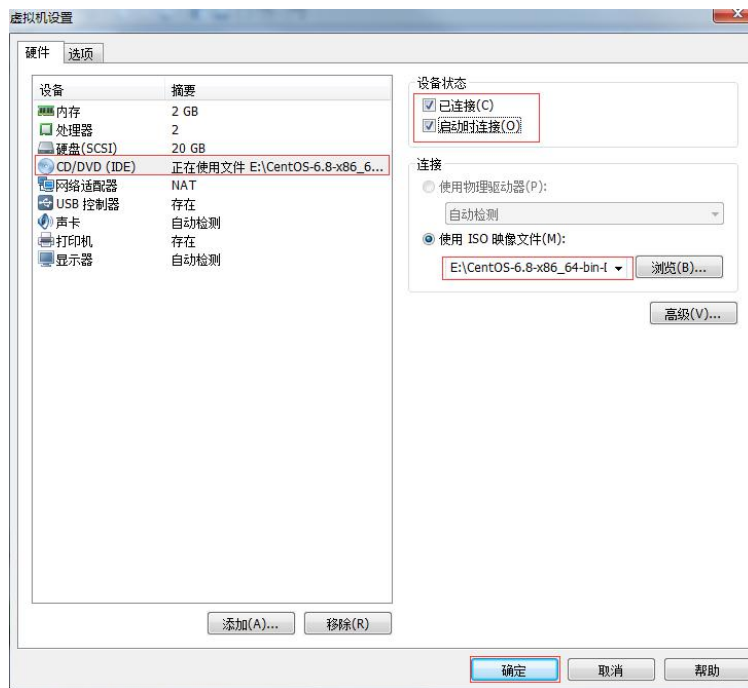


图7-6 挂载镜像文件

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
[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

7.9.4 fdisk 分区

1) 基本语法

`fdisk -l` (功能描述: 查看磁盘分区详情)

`fdisk 硬盘设备名` (功能描述: 对新增硬盘进行分区操作)

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) 分区操作按键说明

m: 显示命令列表

p: 显示当前磁盘分区

n: 新增分区

w: 写入分区信息并退出

q: 不保存分区信息直接退出

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
    
```

7.10 进程管理类

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	列出带有终端的所有用户的进程
x	列出当前用户的所有进程，包括没有终端的进程
u	面向用户友好的显示风格
-e	列出所有进程
-u	列出某个用户关联的所有进程
-f	显示完整格式的进程列表

3) 功能说明

(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。对于 CentOS 来说，tty1 是图形化终端，tty2-tty6 是本地的字符界面终端。pts/0-255 代表虚拟终端。

STAT: 进程状态。常见的状态有：R: 运行状态、S: 睡眠状态、T: 暂停状态、

Z: 僵尸状态、s: 包含子进程、l: 多线程、+: 前台显示

START: 该进程的启动时间

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

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 实时监控进程状态

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 显示网络状态和端口占用信息

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
-a	显示所有正在监听 (listen) 和未监听的套接字 (socket)
-n	拒绝显示别名，能显示数字的全部转化成数字
-l	仅列出在监听的服务状态
-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 sshd 进程的网络信息

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

```
[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 “0 5 * * 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	每天 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

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

```
* /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	install, 安装
-v	--verbose, 显示详细信息
-h	--hash, 进度条
--nodeps	安装前不检查依赖

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。

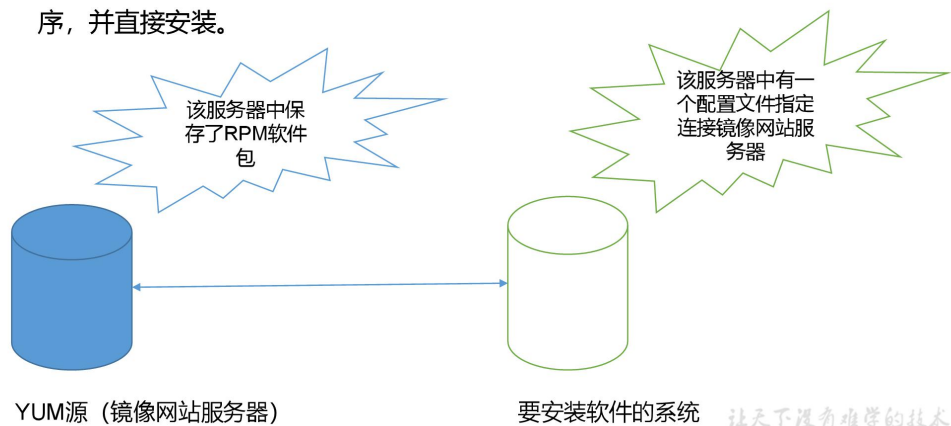


图 8-1 YUM 概述

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
```

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
```

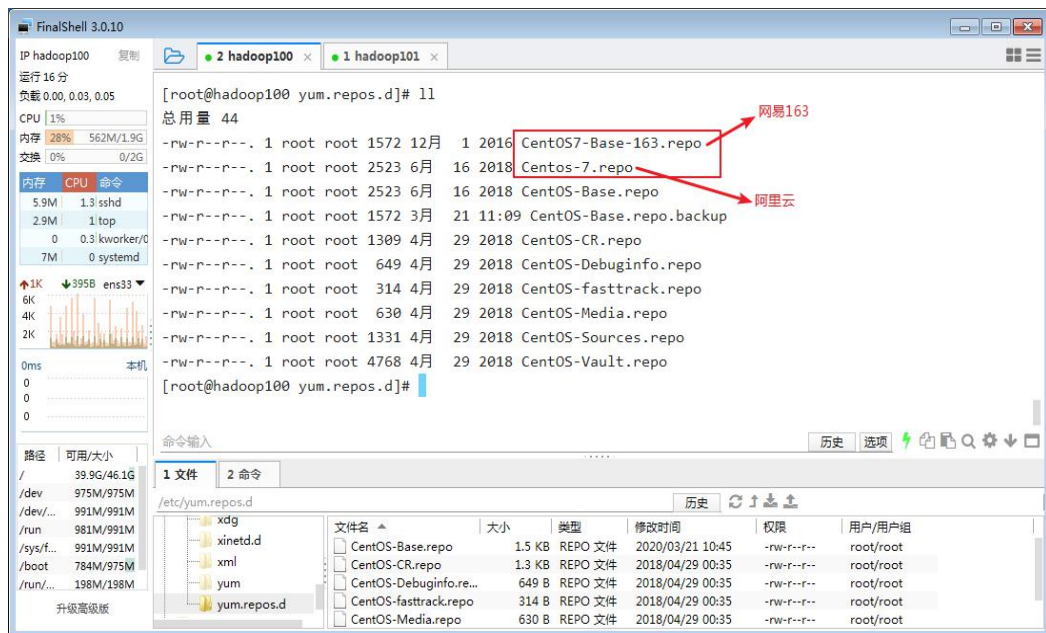


图 8-2

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
```

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

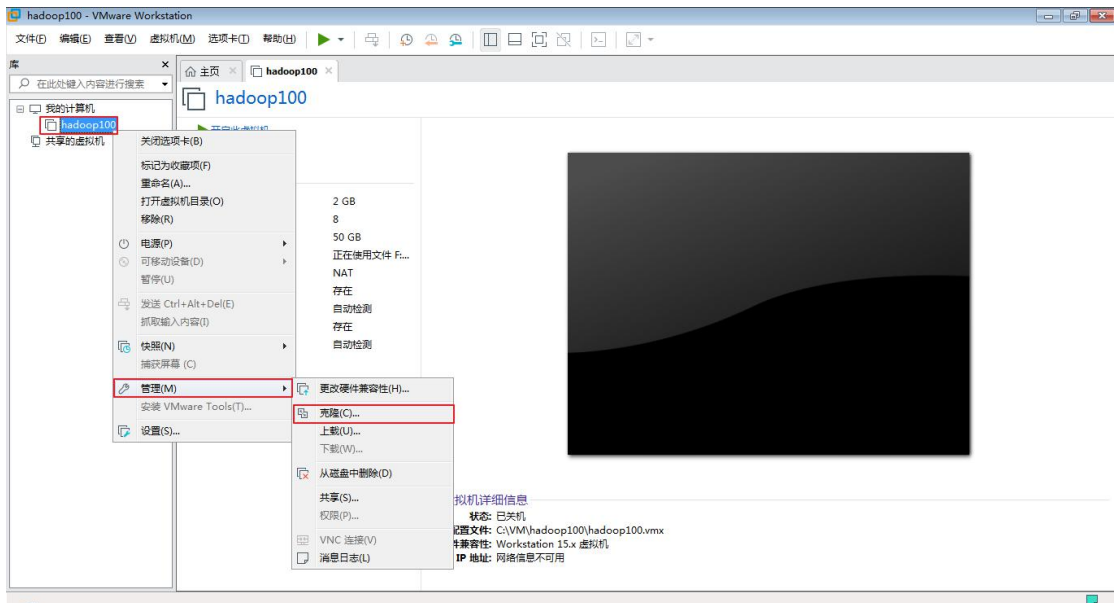


图 9-1

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

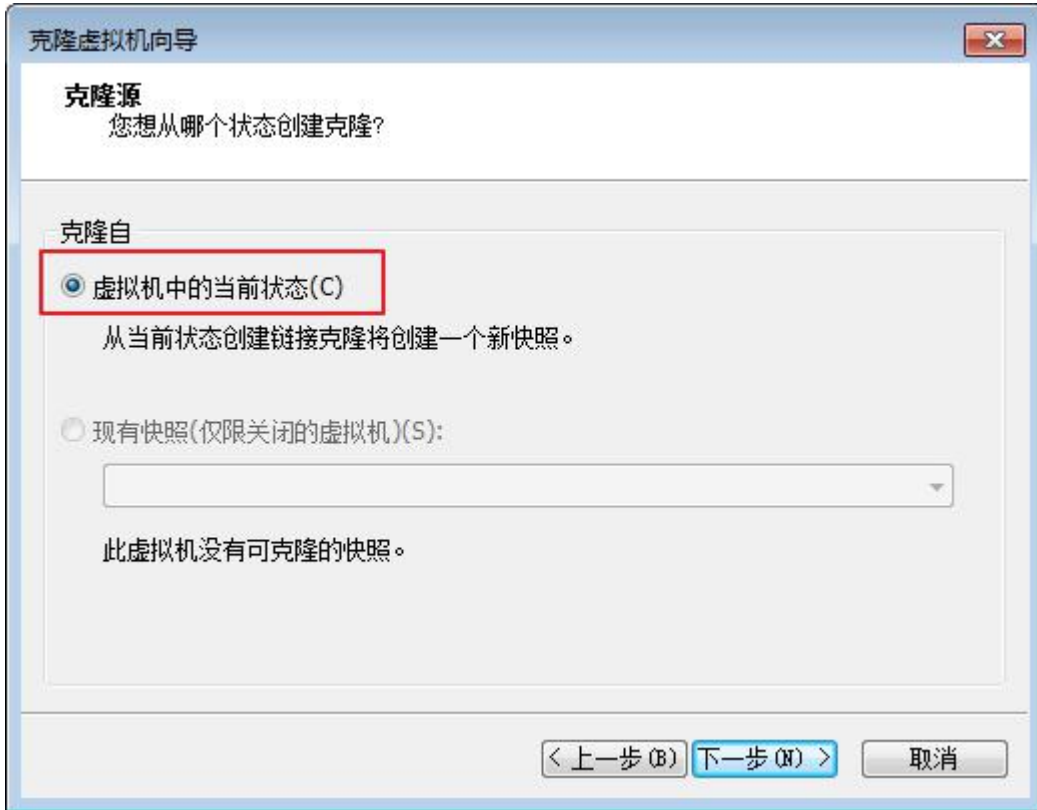


图 9-3

4) 选择创建完整克隆, 如图 9-4

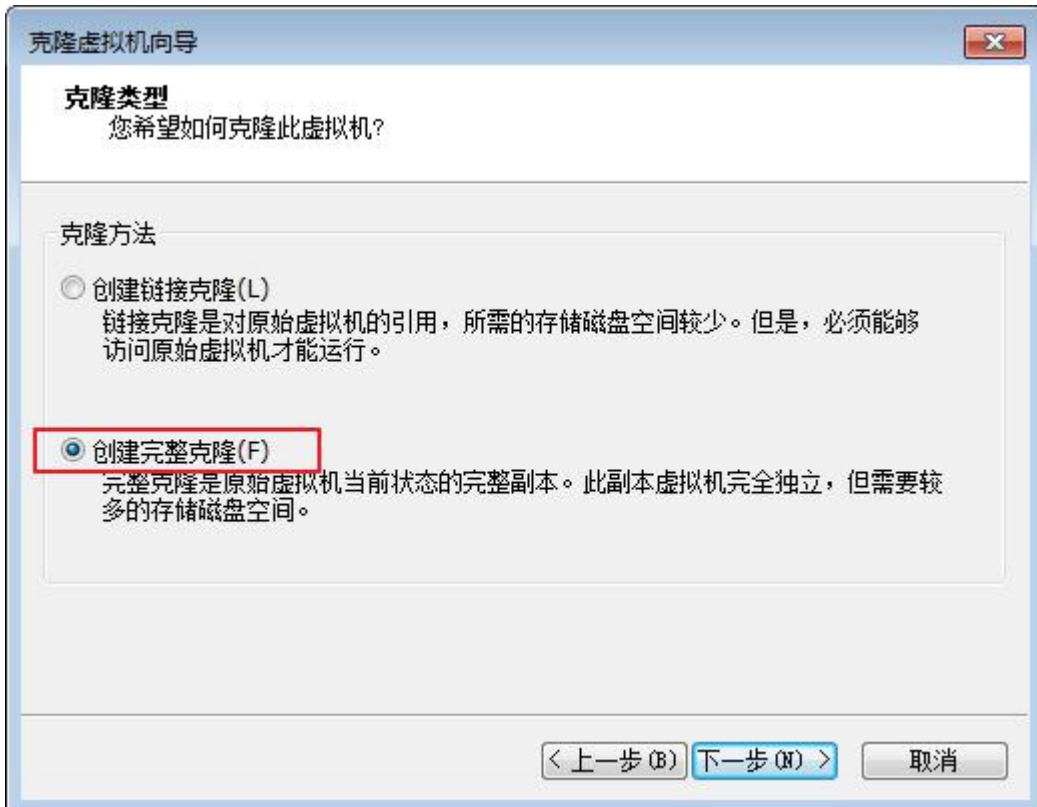


图 9-4

5) 设置虚拟机名称及存储位置，如图 9-5

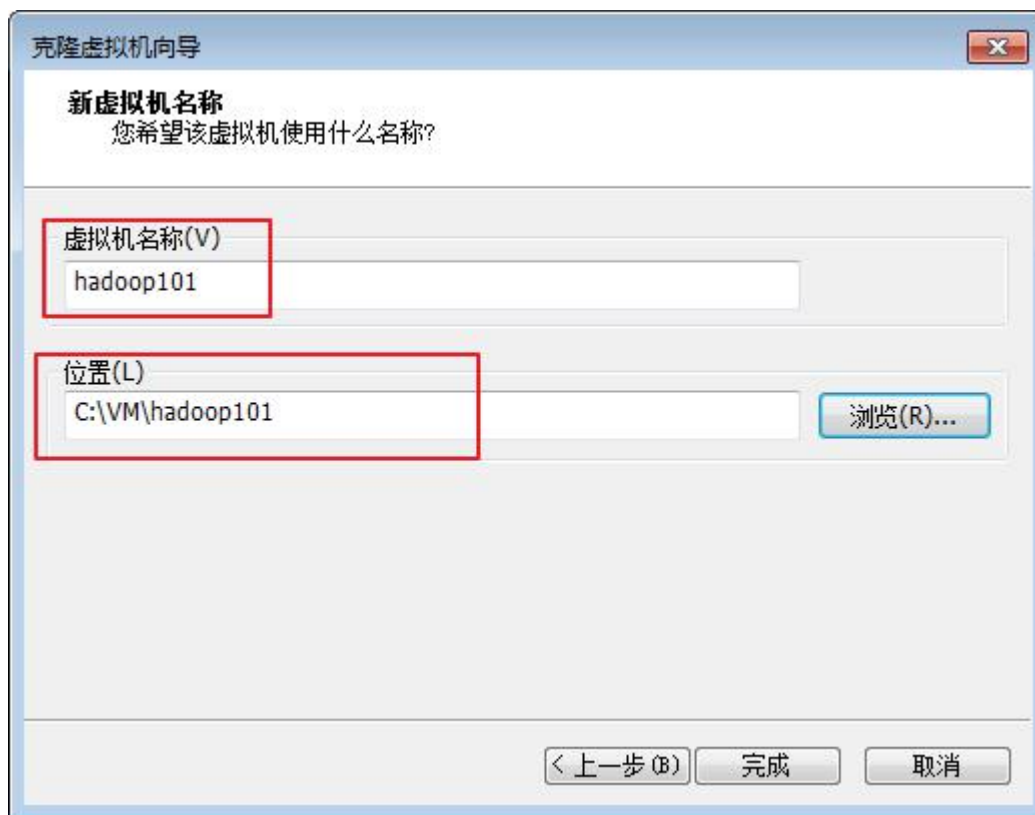


图 9-5

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"  
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"  
DEVICE="ens33"  
ONBOOT="yes"  
IPADDR=92.168.202.101  
GATEWAY=92.168.202.2  
DNS1=92.168.202.2  
~  
~  
~  
~  
~  
16,22 全部
```

图 9-8

- 2) 修改 `/etc/hostname` ,修改主机名,如图 9-9
`vim /etc/hostname`



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



图 10-1

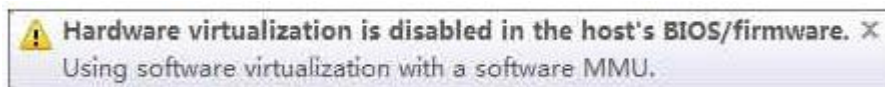


图10-2

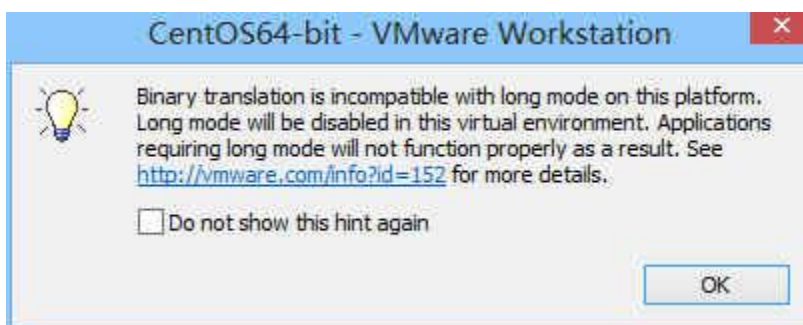


图10-3

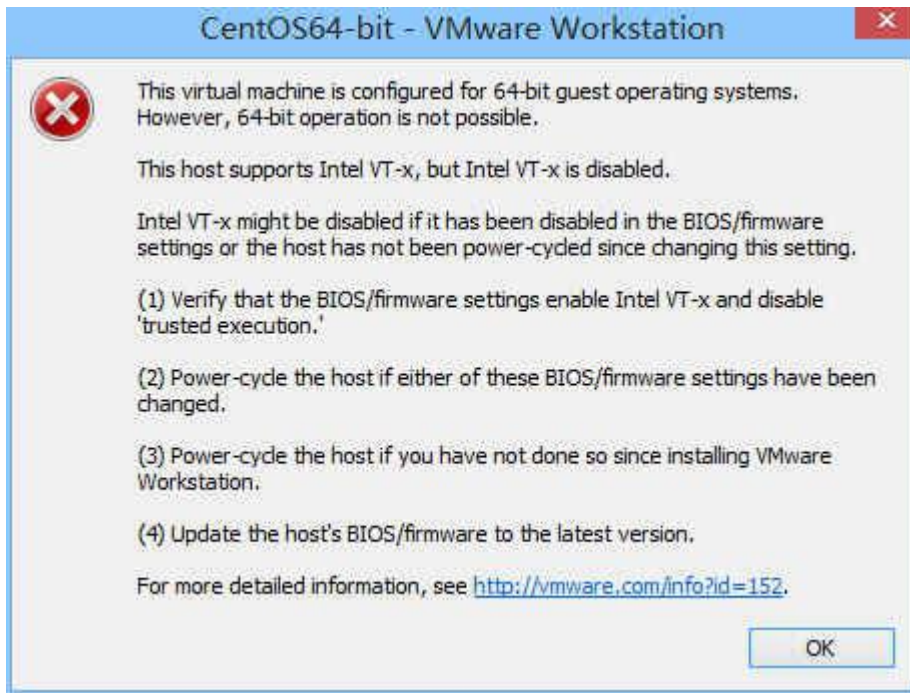


图 10-4

问题原因：宿主机 BIOS 设置中的硬件虚拟化被禁用了

解决办法：需要打开笔记本 BIOS 中的 IVT 对虚拟化的支持

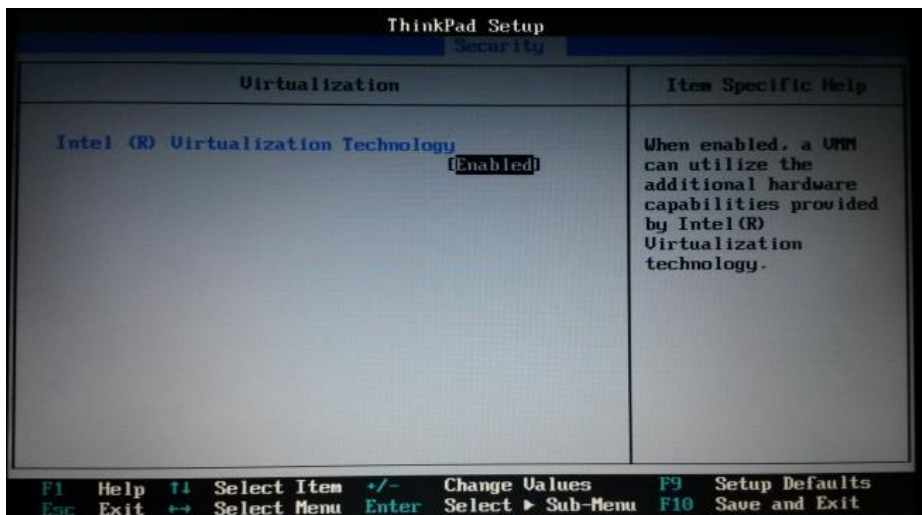


图 10-5

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