



## 目录

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| <b>第一章 LINUX 简介及安装.....</b> | <b>3</b>  |
| 一、LINUX 介绍 .....            | 3         |
| 二、LINUX 安装 .....            | 3         |
| 三、LINUX 目录 .....            | 4         |
| 四、总结来说： .....               | 6         |
| <b>第二章 常用命令及帐户管理.....</b>   | <b>7</b>  |
| 一、linux 命令格式.....           | 7         |
| 二、常用命令 .....                | 8         |
| 三、用户管理命令 .....              | 11        |
| 使用技巧： .....                 | 15        |
| <b>第三章 vi 编辑器 .....</b>     | <b>15</b> |
| 一、Linux 系统中的编辑器知识.....      | 15        |

|                                            |           |
|--------------------------------------------|-----------|
| 二、vi 的模式 .....                             | 16        |
| 三、命令:.....                                 | 16        |
| <b>第四章 SHELL 的使用.....</b>                  | <b>17</b> |
| 一：Shell 的环境.....                           | 17        |
| 二、Bash 的主要功能.....                          | 17        |
| 三、Shell 变量 .....                           | 18        |
| <b>第五章、应用程序安装与管理.....</b>                  | <b>22</b> |
| 一、Linux 应用程序组成 .....                       | 22        |
| 二、RPM ( Redhat Package Manager ) 包管理 ..... | 22        |
| 三、应用程序的编译安装 .....                          | 23        |
| <b>第六章 Linux 系统管理 .....</b>                | <b>24</b> |
| 一、启动过程： .....                              | 24        |
| 二、运行级别： .....                              | 25        |
| 三、系统服务的启动状态： .....                         | 26        |
| 四、磁盘空间配额： .....                            | 27        |
| 五、压缩命令： .....                              | 28        |
| <b>第 7 章 Linux 基本网络配置 .....</b>            | <b>29</b> |
| <b>第八章 NFS 文件系统： .....</b>                 | <b>31</b> |
| 一、NFS 的概述和安装.....                          | 31        |
| 二、NFS 服务器的配置 .....                         | 31        |
| 三、图形界面的 NFS 服务器配置工具： .....                 | 33        |

## 第一章 LINUX 简介及安装

### 一、LINUX 介绍

1 Linux : Linux 是由芬兰大学的 Linus Torvalds 李納斯发起创建的开源软件项目。

2 版本号 xx.yy.zz : ①.xx 表为主版本号, yy 为次版本号, zz 为修订的版本号。

②.次版本号中, 单数代表测试版, 双数代表正式发行版

3 开源软件 : ①源代码开放。②GPL 协议 : 主要是以源代码形式发布, 任何人都可以得到源代码, 但是不提供任何的担保, 不限制商业性质的发行和包装。

③LGPL 许可协议 : 允许在使用者自己的应用程序中使用程序库, 即使不公开自己的源代码。

### 二、LINUX 安装

1 RHEL4 是由 RED HAT 公司发布的

2 Linux 硬盘概念 :

①可以分为主分区、扩展分区、逻辑分区。②硬盘采用 hdX 格式表示, X 表示 a.b.c.d。③系统最多只有 4 个 IDE 设备, 其中第一个 IDE 设备名称为 hda, 第 4 个为 hdd。

3 主分区 : ①一个硬盘最多只能 4 个主分区。②主分区采用 hdXN 的格式, hdX 为硬盘, N 是 1-4 的数字, 分别表示 4 个主分区, 第一个硬盘的第一个主分区表示为 hda1, 以此类推。

4 扩展分区 : 扩展分区作为特殊的主分区需要占用硬盘分区表中 4 个分区记录中的 1 个记录

5 逻辑分区：①逻辑分区只能建立在扩展分区中，可以建立文件系统。逻辑分区同样采用了 hdXN 的格式，区别在于，逻辑分区的 N 是从 5 开始算的，第一个硬盘的第 2 个逻辑分区就为 hda6。

6 文件系统：①EXT2 和 EXT3 都是 Linux 操作系统默认使用的文件系统，EXT3 属于日志文件系统，比较出色。②swap 文件系统在 Linux 系统的交换分区中使用，也是 Linux 系统默认支持的，一般设置为主机系统内存的 2 倍大小。③其他的文件系统包裹 xfs、jfs 等，这些大多使用与商业的 UNIX 系统。④FAT 文件系统 Linux 可以读写，NTFS 中能读，不能写。

最经典的分配方案：/boot 、swap 和 / 3 个目录。

### 三、LINUX 目录

Linux 系统使用树形目录结构，所有文件都在根目录( / )下。

|                 |                                                                                                                            |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| /bin            | bin 是 binary 的缩写。这个目录沿袭了 UNIX 系统的结构，存放着使用者最经常使用的命令。例如 cp、ls、cat，等等。                                                        |
| /boot           | 这里存放的是启动Linux时使用的一些核心文件。                                                                                                   |
| /dev            | dev 是 device ( 设备 ) 的缩写。这个目录下是所有Linux的外部设备，其功能类似 DOS 下的.sys 和 Win 下的.vxd。在Linux中设备和文件是用同种方法访问的。例如：/dev/hda 代表第一个物理 IDE 硬盘。 |
| /etc            | 这个目录用来存放系统管理所需要的配置文件和子目录。                                                                                                  |
| /etc/gateways   | 设定路由器                                                                                                                      |
| /etc/sysconfig/ | 设置 IP                                                                                                                      |
| network-scripts |                                                                                                                            |

|                  |                                                                       |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| /ifcfg-eth0      |                                                                       |
| /etc/resolv.conf | 设置 DNS                                                                |
| /etc/fstab       | 记录开机要 mount 的文件系统（做磁盘配额的时候用过这个文件）                                     |
| /etc/inittab     | 设定系统启动时 init 进程把系统设置成什么样的 runlevel（第六章有用过）                            |
| /etc/group       | 设定用户的组名与相关信息                                                          |
| /etc/passwd      | 帐号信息                                                                  |
| /etc/shadow      | 密码信息                                                                  |
| /etc/exports     | 设定 NFS 系统用的                                                           |
| /home            | 用户的主目录，比如说有个用户叫 wang，那他的主目录就是 /home/wang 也可以用~wang 表示。                |
| /lib             | 这个目录里存放着系统最基本的动态链接共享库，其作用类似于 Windows 里的.dll 文件。几乎所有的应用程序都须要用到这些共享库。   |
| /lost+found      | 这个目录平时是空的，当系统不正常关机后，这里就成了一些无家可归的文件的避难所。对了，有点类似于 DOS 下的.chk 文件。        |
| /mnt             | 这个目录是空的，系统提供这个目录是让用户临时挂载别的文件系统。                                       |
| /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。也就是说，这个目录的内容不在硬盘上而是在内存里。 |
| /root            | 系统管理员（也叫超级用户）的主目录。作为系统的拥有者，总有些特权啊！比如单独拥有一个目录。                         |
| /sbin            | s 就是 Super User 的意思，也就是说这里存放的是系统管理员使用的管                               |

|              |                                                                                                      |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | 理程序。                                                                                                 |
| /tmp         | 这个目录不用说，一定是用来存放一些临时文件的地方了。                                                                           |
| /usr         | 这是最庞大的目录，我们要用到的应用程序和文件几乎都存放在这个目录下。其中包含以下子目录；                                                         |
| /usr/X11R6   | 存放 X-Window 的目录；                                                                                     |
| /usr/bin     | 存放着许多应用程序；                                                                                           |
| /usr/sbin    | 给超级用户使用的一些管理程序就放在这里；                                                                                 |
| /usr/doc     | 这是Linux文档的大本营；                                                                                       |
| /usr/include | Linux下开发和编译应用程序需要的头文件，在这里查找；                                                                         |
| /usr/lib     | 存放一些常用的动态链接共享库和静态档案库；                                                                                |
| /usr/local   | 这是提供给一般用户的/usr 目录，在这里安装软件最适合；                                                                        |
| /usr/man     | man 在Linux中是帮助的同义词，这里就是帮助文档的存放目录；                                                                    |
| /usr/src     | Linux开放的源代码就存在这个目录                                                                                   |
| /var         | 这个目录中存放着那些不断在扩充着的东西 ,为了保持/usr 的相对稳定，那些经常被修改的目录可以放在这个目录下，实际上许多系统管理员都是这样干的。顺带说一下系统的日志文件就在/var/log 目录中。 |

#### 四、总结来说：

- 用户应该将文件存在/home/user\_login\_name 目录下(及其子目录下)。
- 本地管理员大多数情况下将额外的软件安装在/usr/local 目录下并符号连接在/usr/local/bin 下的主执行程序。
- 系统的所有设置在/etc 目录下。

- 不要修改根目录 ( "/" ) 或 /usr 目录下的任何内容，除非真的清楚要做什么。这些目录最好和 LINUX 发布时保持一致。
- 大多数工具和应用程序安装在目录：/bin, /usr/sbin, /sbin, /usr/x11/bin, /usr/local/bin。
- 所有的文件在单一的目录树下。没有所谓的“驱动符”。

## 第二章 常用命令及帐户管理

### 一、linux 命令格式

#### 1、linux 命令的通用格式

命令字 [命令选项] [命令参数]

(注：三者之间要用空格隔开。其中命令选项分短格式和长格式：短格式使用“-”符号，如：-l；而长格式使用“--”符号，如：--help；还可以使用组合命令选项：如：-a -l 可以组合成--al 或--la。)

#### 2、命令提示符

“\$” 普通用户

“#” 管理员

#### 3、回车的使用

我们输完一个命令后，则要以回车符作为所输入命令的结束

#### 4、获得命令帮助

(1) help 命令 (对于内部命令)

如：help pwd

(2) --help 命令选项 (对于外部命令)

如 : touch --help

( 3 ) man 命令 ( 用于行册页 )

( 4 ) info 命令 ( 用于信息页 )

## 二、常用命令

### 1、目录操作命令

( 1 ) ls 列目录命令

ls -l 则显示文件和目录的列表

ls -al 则显示所有 ( 包括隐藏的 ) 文件和目录的列表

( 2 ) pwd 显示当前目录

( 3 ) cd 目录更改命令

( 注 : 相对路径是以 “ . ” 或 “ . . ” 开始的目录表示形式 ; 而绝对路径是以 “ / ” 开始的路径表示形式 )

( 4 ) mkdir 新建目录命令

( 5 ) rmdir 删除空目录命令

### 2、文件操作命令

( 1 ) file 文件类型查看命令

( 2 ) touch 新建文件命令

( 3 ) cp 复制文件或目录命令

cp -R 复制非空目录

绝对路径的法 :

如果要从当前目录中复制到目标目录 , 目标目录写明详细目标绝对路径 ;



如果要从其它目录中复制到当前目录，那么其它目录要为详细目标

绝对路径

( 4 ) rm 删除文件命令

rm -r 强制删除目录并会出现提示

rm -rf 强制删除目录但不出现提示

( 5 ) mv 文件移动与文件重命名

( 6 ) find 查找文件命令

find / -amin -10 #查找在系统中最后 10 分钟访问的文件

find / -atime -2 #查找在系统中最后 48 小时访问的文件

find / -empty #查找在系统中为空的文件或者文件夹

find / -group cat #查找在系统中属于 groupcat 的文件

find / -mmin -5 #查找在系统中最后 5 分钟里修改过的文件

find / -mtime -1 #查找在系统中最后 24 小时里修改过的文件

find / -nouser #查找在系统中属于作废用户的文件

find / -user fred #查找在系统中属于 FRED 这个用户的文件

( 7 ) whereis [应用程序名] 查找应用程序名的路径

3、文件查看命令

( 1 ) cat 文本文件查看 ( 不能分屏显示 )

( 2 ) more 文本文件查看 ( 能分屏显示 )

( 3 ) less 文本文件查看 ( 能分屏显示，方便反复浏览 )

( 4 ) head [-数字]显示文件首部 [指定行] 内容

( 5 ) tail [-数字]显示文件尾部[指定行]内容

( 6 ) du 查看指定目录的大小

#### 4、1.光盘的基本使用

( 1 ) 光盘驱动器设备文件

`/dev/cdrom`

( 2 ) 挂载光盘使用 mount 命令

```
# mount -t iso9660 /dev/cdrom /media/cdrom/
```

#### 2.光盘内容的读取

( 1 ) 使用命令访问光盘挂载点目录

```
# ls /media/cdrom/
```

( 2 ) 卸载光盘使用 umount 命令

```
# umount /dev/cdrom
```

#### 3.光盘镜像文件操作

( 1 ) 使用 cp 命令制作光盘镜像文件

```
# cp /dev/cdrom mydatacd.iso
```

( 2 ) 使用 mount 命令挂载光盘镜像文件

```
# mount -o loop -t iso9660 mydatacd.iso /media/cdrom/
```

通过挂载点目录访问 ISO 镜像文件的内容

```
# ls /media/cdrom/
```

( 3 ) 使用 umount 命令卸载光盘镜像文件

```
# umount /media/cdrom/
```

#### 4.U 盘的使用方法

( 1 ) 识别 USB 存储设备

包括 USB 硬盘、U 盘、MP3 播放器等

```
/dev/sda /dev/sdb .....
```

```
# fdisk -l
```

( 2 ) 使用 mount 命令挂载 U 盘

```
# mount -t vfat /dev/sda1 /mnt/
```

( 3 ) 通过挂载点目录访问 U 盘的内容

```
# ls /mnt
```

( 4 ) 使用 umount 命令卸载 U 盘

```
# umount /mnt
```

### 三、用户管理命令

#### 1、存放文件及意义

Linux 环境下的帐户系统文件主要有/etc/passwd、/etc/shadow、/etc/group、/etc/gshadow 四个文件。

( 1 )、/etc/passwd

/etc/passwd 每行定义一个用户帐户，此文件对所有用户可读。一行又划分为多个字段定义用户帐号的不同属性，名字段间用 “ : ” 分隔。

表：/etc/passwd 文件中各字段的含义

| 字段  | 说明                                        |
|-----|-------------------------------------------|
| 用户名 | 用户登陆系统时使用的用户名，在系统中是唯一的                    |
| 口令  | 存放加密的口令，口令是 x，这表明用户的口令是被/etc/shadow 文件保护的 |

|       |                                                                               |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 用户标识号 | 系统内部用它来标识用户，每个用户的 UID 都是唯一的。root 用户的 UID 号是 0，普通用户从 500 开始，从 1 - 499 是系统的标准帐户 |
| 组标识号  | 系统内部用它来标识用户所属的组                                                               |
| 注释性描述 | 例如存放用户全名等信息                                                                   |
| 宿主目录  | 用户登陆系统后所进入的目录                                                                 |
| 命令解释器 | 指示该用户使用的 Shell，Linux 默认的是 bash                                                |

## ( 2 ) 、 /etc/shadow

/etc/passwd 文件对任何用户均可读，为了增加系统的安全性，用户的口令通常用 shadow passwords 保护。/etc/shadow 只对 root 用户可读

表：/etc/shadow 文件中各字段的含义

| 字段        | 说明                               |
|-----------|----------------------------------|
| 用户名       | 用户的帐户名                           |
| 口令        | 用户的口令，是加过密的                      |
| 最后一次修改的时间 | 从 1970 年 1 月 1 日起，到用户最后一次更改口令的天数 |
| 最小时间间隔    | 从 1970 年 1 月 1 日起，到用户可以更改口令的天数   |
| 最大时间间隔    | 从 1970 年 1 月 1 日起，到必须更改口令的天数     |
| 警告时间      | 在口令过期之前多少天提醒用户更新                 |
| 不活动时间     | 在用户口令过期之后到禁用帐户的天数                |
| 失效时间      | 从 1970 年 1 月 1 日起，到帐户被禁用的天数      |
| 标志        | 保留位                              |

### ( 3 )、/etc/group

将用户进行分组是 Linux 对用户进行管理及控制访问权限的一种手段。一个组中可以有多个用户，一个用户也可以属于多个组。该文件对所有用户可读。

表：/etc/group 文件中各字段的含义

| 栏位  | 说明            |
|-----|---------------|
| 组名  | 组的名称          |
| 组口令 | 用户组的口令，用 x 表示 |
| GID | 组的识别号，        |
| 组成员 | 该组的成员         |

### ( 4 )、/etc/gshadow

该文件用于定义用户组口令、组管理员等信息，该文件只有 root 用户可读。

表：/etc/gshadow 文件中各字段的含义

| 栏位      | 说明                      |
|---------|-------------------------|
| 组名      | 组的名称                    |
| 组口令     | 用户组的口令，保存已加密的口令         |
| 组的管理员帐号 | 组的管理员帐号，管理员有权对该组添加、删除帐号 |
| 组成员     | 该组的成员，多个用户用 '，' 分开      |

## 2、用户管理命令

- adduser 添加用户账号
- passwd 设置（更改）用户口令
- userdel 删除用户账号（只能删除/etc/passwd /etc/shadow /etc/group，

用户宿主目录下的信息不能删除 )

- `userdel -r` 删除用户账号所有信息，包括宿主目录下的配置文件。
- `usermod` 设置属性
- `usermod -L ( passwd -l ) 用户名` 禁用指定用户账号
- `usermod -U ( passwd -u ) 用户名` 开启指定用户账号
- `usermod -g 组名 用户名` 将指定用户加入某个组

### 3、用户组的管理命令及文件

- `groupadd` 添加组账号
  - `passwd` 设置 ( 更改 ) 用户组口令
  - `groupdel` 删除组账号
  - `chmod` 给多个访问对象设置权限
  - `chown` 更改文件的属主和属组
  - `chown -R 用户名 文件名或目录名` 更改文件或目录的属主
  - `chgrp -R 工作组名 文件名或目录名` 改变文件或目录工作组的属主
- R 表示递归修改子目录中文件

### 4、口令维护命令

- `passwd ( 用户帐户名 )` 设置用户口令
- `passwd -a ( 用户帐户名 ) ( 组帐户名 )` 将用户添加到指定组
- `passwd -d ( 用户帐户名 ) ( 组帐户名 )` 将用户从指定组中删除
- `passwd -A ( 用户帐户名 ) ( 组帐户名 )` 将用户指定为组的管理员

### 5、用户和组状态命令

- `su ( 用户名 )` 切换用户帐户

- `id` (用户名)                      显示用户的 UID、GID
- `whoami`                              显示当前用户的名称
- `groups` (用户名)                      显示用户所属的组
- `newgrp` (用户所属的组帐号)              转换用户的当前组到制定的组

## 6、图形界面

命令行启动 `system-config-users`

菜单启动 Applications-system settings-user and Groups

### 使用技巧：

- 1、有关删除文件和文件夹的技巧：在字符界面执行 `rm` 将会彻底删除，如果加 `-i`，则在要删除某目录或者文件时，可以提示用户是否确定要执行，从而防止误删除。如果在 `xwindows` 中可以先放回收站，如果以后需要时再恢复。
- 2、使用 `rmdir` 可以删除空目录，但是如果非空则报错，这时可用 `rm -fr <目录>` 来删除目录。其中参数 `-r` 为将整个目录全部删除，包括所有的子目录。`-f` 则是忽略不存在的文件，不给用户作任何提示。
- 3、先使用 “`gpasswd -a 用户名 组名`” 把用户加入某组才可以使用命令查看某组内所有的成员列表。
- 4、使用 `groupdel` 命令删除某组的时候不能删除用户的主组和有用户的组
- 5、使用 “`usermod -g 组名 用户名`” 可以将成员从一个组调到另一个组。

## 第三章 vi 编辑器

### 一、Linux 系统中的编辑器知识

Linux 通过用 `vi` 对系统配置文件的修改对 Linux 系统进行比较细致管理工作

## 文本编辑器的分类

根据编辑范围有：行编辑器、全屏幕编辑器

根据工作界面环境划分：字符界面编辑器、图形界面编辑器

- 1、vi 最常用的字符界面文本编辑器
- 2、Emacs 专为编辑程序源代码文件而编写的文本编辑器程序。
- 3、nano 可以在字符界面提供底端
- 4、gedit 运行在 Linux 图形环境中

## 二、vi 的模式

命令模式：可在命令模式下面输入单字符或组合键可以实现相应的编辑命令操作。vi 编辑器启动后默认进入命令模式。

输入模式：命令模式下按“ i ”进入输入模式进行编辑。

末行模式：在命令模式下按“ : ”进入末行模式，在输入模式按“ Esc ” + “ : ”进入

末行模式下的应用：

## 三、命令：

| 一般模式      | 编辑模式                  | 指令模式            |
|-----------|-----------------------|-----------------|
| h 左       | a,i,r,o,A,I,R,O 进编辑模式 | :w 保存           |
| j 下       | dd 删除光标当前行            | :w! 强制保存        |
| k 上       | n dd 删除 n 行           | :wq! 保存后离开      |
| l 右       | yy 复制当前行              | :e! 还原原始档       |
| 0,^ 移动到行首 | Nyy 复制 n 行            | :w filename 另存为 |



|    |        |        |          |                 |               |
|----|--------|--------|----------|-----------------|---------------|
| \$ | 移动到行尾  | P,p    | 粘贴       | :set nu         | 设置行号          |
| H  | 屏幕最上   | u      | 撤消       | :set nonu       | 取消行号          |
| M  | 屏幕中央   | Ctrl+r | 重做上一个动作  | ZZ              | 保存离开          |
| L  | 屏幕最下   | Ctrl+z | 暂停退出     | :set nohlsearch | 永久的<br>关闭高亮显示 |
| G  | 档案最后一行 | /word  | 向下搜索     | :sp             | 同时打开两个文档      |
|    |        | ? word | 向上搜索     | Ctrl+w          | 两个文档设换        |
|    |        | Gg     | 移动到档案第一行 | :nohlsearc      | 暂时关闭高亮显<br>示  |

## 第四章 SHELL 的使用

### 一：Shell 的环境

Shell 程序位于操作系统内核与用户之间，负责接收用户输入的命令，在对已输入的命令进行解释后，将需要执行的命令程序传递给操作系统内核执行，因此程序充当了一个“命令解释器”的角色。如 OS 中的 command.exe 程序，windows 中的 cmd.exe 程序。

### 二、Bash 的主要功能

- ( 1 ) Bash 功能为用户提供了方便的命令编辑环境。
- ( 2 ) Bash 的命令和文件名补全功能为用户提供了快速输入命令和文件名的方式。
- ( 3 ) Bash 的命令历史功能使用户可以重复执行已使用过的命令。
- ( 4 ) Bash 的命令别名功能为用户提供了快速输入复杂命令的方法。

( 5 ) Bash 支持对用户提交的作业进行控制，提供查看作业信息、调整作业成绩的运行方式等功能。

( 6 ) Bash 允许用户将常用的命令序列定义为功能键，实现一键操作的效果。

( 7 ) Bash 提供了丰富的变量类命令与控制结构，增强了 Shell 脚本程序的灵活性。

### 三、Shell 变量

#### 1、环境变量

( 1 ) 查看环境变量：set 命令

如：set | more

( 2 ) 显示字符串或 Shell 变量的值：echo 命令

如：echo \$PATH

( 3 ) 常用环境变量介绍

- USER        表示当前用户的登录名称
- UID         表示当前用户的用户号
- SHELL       表示当前用户的登录的 Shell
- HOME        表示当前用户的登录的宿主目录
- PWD         表示用户当前所在的目录
- PATH        表示当前用户的命令搜索路径
- PS1         表示当前用户的主提示符
- PS2         表示当前用户的辅助提示符

( 4 ) 环境变量全局配置文件 “profile” 和 “bashrc”

#### 2、位置变量

### 3、预定义变量

### 4、用户自定义变量

#### (1) 自定义变量的设置

如：DAY=Sunday

#### (2) 自定义变量的查看与引用

如：echo \$DAY

```
set | grep DAY
```

#### (3) export 命令用于输出变量为全局变量

如：export DAY=sunday

则变量名 DAY 成为了全局变量，全局变量可以应用于所有的子 Shell

#### (4) 自定义变量的清除

如：unset DAY

## 四、Bash 常用功能

### 1、命令和文件名补全功能：按 Tab 键

### 2、命令历史： history 命令

命令历史查看保存文件：~/.bash.history

命令历史清除：history -c

可以用以下方式快速找到历史列表中的一个命令

```
$ history | grep cat
```

### 3、命令别名： alias

命令别名的显示：alias

命令别名的定义：alias ss= 'ls -l'

命令别名取消：alias=ss

Alias -a

## 五、管道与重定向

### 1、标准输入输出

### 2、重定向：

( 1 ) 输入重定向：<

( 2 ) 输出重定向：>,>>(追加)

将标准输出重定向到文件

```
$ ls /etc/ > etcdir
```

将标准输出重定向追加到文件

```
$ ls /etc/sysconfig/ >> etcdir
```

( 3 ) 错误重定向：2> , 2>>

将错误输出重定向到文件

```
$ nocmd 2> errfile
```

( 4 ) 输出与错误重定向的组合使用:&>

将标准输出和错误输出重定向到文件

```
$ ls afile bfile &> errfile
```

### 3、管道

"|" 符用于连接左右两个命令，将 "|" 左边的命令执行结果（输出）作为 "|" 右边命令的输入。（相当于加工处理）

使用方法：命令 1|命令 2|命令 3.....|命令 n

使用举例:\$ ls -l /etc | more

```
$ cat /etc/passwd | wc
```

```
$ cat /etc/passwd | grep lrj
```

```
$ ps -aux |tail -2 | more
```

## 六、Shell 脚本

### 1、shell 脚本的特点：

- ( 1 ) shell 脚本相当于 DOS 中的批处理文件，是多个命令的集合
- ( 2 ) shell 脚本保存在文本文件中，我们可以对其进行阅读和编辑
- ( 3 ) shell 脚本由 Shell 环境解释执行的，不需要在执行前进行编译
- ( 4 ) shell 脚本执行 Shell 程序时，Shell 脚本文件需要具有可执行 ( X ) 的属性

### 2、基本脚本编程

#### ( 1 ) 建立 Shell 文件

如：vi hello.sh

#### ( 2 ) 脚本运行环境设置

如：#!/bin/bash （注：“#!”与路径名之间没有空格）

#### ( 3 ) 注释行的使用

以 “#” 符开始，只是起解释说明的作用

如：# This is my first HelloWorld program

#### ( 4 ) 脚本语句

脚本语句的内容就是我们根据需实现某种功能而输入的一些命令集合

如：mkdir /root/aaa

```
touch /root/aaa/test
```

echo Hello!

3、脚本运行的方法（如：hello.sh 为脚本文件）

（1）bash hello.sh （不需要可执行属性）

（2）. hello.sh （不需要可执行属性）

（3）./hello.sh （相对路径，需要可执行属性）

（4）/root/hello.sh （绝对路径，需要可执行属性）

## 第五章、应用程序安装与管理

### 一、Linux 应用程序组成

- 1、普通执行程序文件，保存在“/usr/bin”目录中
- 2、服务器执行程序文件和管理程序文件，保存在“/usr/sbin”目录中
- 3、应用程序配置文件，保存在“/etc”目录下
- 4、应用程序文档文件，保存在“/usr/share/doc/”目录下
- 5、应用程序物册页文件，保存在“/usr/share/man”目录下

### 二、RPM ( Redhat Package Manager ) 包管理

#### 1、RPM 包的查询命令

- rpm -qa 查询 Linux 系统中的所有软件包
- rpm -q 包名称 查询指定名称软件包是否安装
- rpm -qi 包名称 查询指定名称软件包的详细信息
- rpm -ql 包名称 查询指定名称软件包中所包括的文件列表
- rpm -qf 包名称 查询指定文件所属的软件包
- rpm -qpi 包名称 查询指定 RPM 包文件的详细信息

- `rpm -qpl 包名称` 查询指定 RPM 包中包含的文件列表

## 2、使用 rpm 命令安装软件包

- `rpm -i 安装包名称` (这是基本安装)
- `rpm -ivh 安装包名称` (安装时会显示详细信息)

(注：RPM 包的依赖关系，如：A 依赖于 B，则必须先安装 B 再安装 A。)

## 3、使用 rpm 命令卸载软件包

- `rpm -e 软件包名称`

(注：RPM 包的依赖关系，如：A 依赖于 B，则必须先卸载 A 再卸载 B。)

## 4、使用 rpm 命令升级软件包

- `rpm -U 软件包名称`

(注：如果该软件包没有安装就直接安装到当前系统)

# 三、应用程序的编译安装

## 1、确认当前系统中具备软件编译的环境

```
rpm -qa | grep gcc
```

## 2、获得应用程序的源代码软件包的文件夹 (挂载光盘文件)

## 3、释放源代码软件包

```
tar xzf 包名称 (该包格式的后缀名为 .tar.bz2)
```

```
tar jxf 包名称 (该包格式的后缀名为 .tar.gz)
```

## 4、设置安装路径

```
./configure --prefix=程序安装目录的绝对路径
```

## 5、程序编译过程

```
make
```

## 6、程序安装过程

`make install`

## 7、清理多余文件

`make clean`

## 8、卸载

`make uninstall`

## 四、在图形界面系统工具完成 RPM 包安装

1、命令方式：`system-config-packages`

2、菜单项启动方式：`Applications → System Settings → Add/Remove Applications`

# 第六章 Linux 系统管理

## 一、启动过程：

### ● 开机流程简介：

- 1、加载 BIOS 的硬件信息，并取得第一个开机装置的代号；
- 2、读取第一个开机装置的 MBR 的 boot Loader (亦即是 lilo, grub, spfdisk 等等) 的开机信息；
- 3、加载 Kernel 操作系统核心信息，Kernel 开始解压缩，并且尝试驱动所有硬件装置；
- 4、Kernel 执行 init 程序并取得 run-level 信息；
- 5、init 执行 `/etc/rc.d/rc.sysinit` 档案；
- 6、启动核心的外挂模块 (`/etc/modprobe.conf`)；



7、init 执行 run-level 的各个批次档( Scripts ) ;

8、init 执行 /etc/rc.d/rc.local 档案 ;

9、执行 /bin/login 程序 , 并等待使用者登入 ;

10、登入之后开始以 Shell 控管主机。

- 启动,关机,登入,登出相关命令 :

<login> 登录

<logout> 登出

<exit> 登出

<shutdown> 停止系统

<halt> 停止系统

<reboot> 重新启动

<poweroff> 切断电源

<sync> 把内存里的内容写入磁盘

<lilo> 安装 lilo 启动管理程序

<grub> 安装 lilo 启动管理程序

## 二、运行级别 :

0 : 关闭

1 : 单用户模式 , 用于管理员对系统进行维护。

2 : 多用户模式 , 在该模式下不能使用 NFS。

3 : 完全多用户模式 : 用于将主机作为服务器。

4 : 保留 , 未分配。

5 : 图形登录的多用户模式 : 图形界面登录 , 图形操作环境。

6：重新启动系统。

显示当前的运行级别：runlevel          更改当前的运行级别：init 1 2 3 5

三、系统服务的启动状态：

- **查看服务启动状态**：chkconfig -list 服务名称
- **设置独立服务的启动状态**：chkconfig --level 运行级别表 服务名称 on | off | reset
- **设置非独立服务的启动状态**：chkconfig 服务名称 on | off | reset

非独立服务的启动状态由 xinetd 服务在系统中指定运行级别的启动状态决定，xinetd 服务启动后才能启动非独立服务程序。

当使用 chkconfig 对非独立服务程序的启动状态进行更改后，需要 service xinetd restart 重新启动 xinetd 服务。

**INIT 的配置文件为**：/etc/inittab

**系统初始化脚本**：系统启动过程中，执行/etc/rc.d/rc.sysinit 后，接着执行/etc/rc.local。

**进程**：是 Linux 系统中的基本运行单位，可对其进行查看、调整、启用和停止操作。进程是程序代码在处理器中的运行：操作系统在执行程序时，程序代码被读取到内存中，驻留在内存中的程序代码作为进程在处理器中被动态执行。Linux 是多进程操作系统，每个程序启动时都可以创建一个或几个进程，每个进程都是一个独立的任务。

- **查看系统内所有进程**：ps aux
- **简单显示当前进程**：ps
- **查看进程树**：pstree，可显示进程与子进程的详细列表。

USER - 用户    PID—进程号    CPU - CPU 占用率    MEM - 内存占用率    VSZ - 虚拟内存大小    RSS - 占用内存

TTY - 运行终端    STAT - 当前状态    START - 启动时间    TIME - 占用 CPU 时间

COMMAND - 程序名称

- **全屏显示进程信息** : top    q 键退出    P 键 - 按 CPU 排序    N 键 - 按打开时间排序    A 键 - 按 PID 号排序

**在后台启动进程** : 命令后加 " &"    **将后台程序调入终端前台执行** : fg 后台程序名    Ctrl + C : 结束当前进程

**将当前终端中运行的程序调入后台并停止执行** : Ctrl + Z    **查看后台进程** : jobs    (强制)

**终止进程** : kill (-9) 进程号

**系统初始化时调用的脚本** : 位于/etc/r.d 内的 rc.sysinit 和 rc.local

**定时启动任务服务** : cron 服务程序的软件包名称 : vixie-cron

**查询服务状态** : service crond status    **启动/重启服务** : service crond start | restart    格式 : \* \* \* \* \* 分 时 天 月 周

**查看 cron 任务** : crontab -l    **覆盖原有 cron 任务** : crontab    **删除现有用户的 cron 任务** : crontab -r

**调用文本编辑器** : crontab -e    **用户配置 cron 任务目录** : /var/spool/cron/用户名

**cron 启动脚本** : /etc/init.d/crond    **系统预设的 cron 任务配置文件及目录** : /etc/crontab 文件 , /etc/cron.d 目录。

**日志** : 应用程序日志、系统日志。 存放于/var/log    启动日志 : boot.log

四、磁盘空间配额 :

软限制 - 警告值 , 硬限制 - 最大值。可对用户和组的可用磁盘空间和可使用文件数量进行设置。

①修改/etc/fstab , 在分区装载设置中添加 usrquota 和 grpquota。

②重启系统。

③运行 `quotacheck -cmug /` , 建立文件系统配额文件 `aquota.user` 和 `aquota.group`。

④`edquota -u 用户名 | -g 组名` , 编辑用户/组配额。设置磁盘配额宽限时间：  
`edquota -t`。

| Filesystem | Blocks | soft | hard | indos | soft | hard |
|------------|--------|------|------|-------|------|------|
| /dev/hda3  | 17636  | 0    | 0    | 0     | 0    | 0    |

⑤显示配额信息：`quota -u 用户名 | -g 组名`。

⑥启用配额 - `quotaon /` , 停用配额 - `quotaoff /`。

※可以使用虚拟磁盘对所做的磁盘配额进行检查。

切换用户：`su -u 用户名`

检查：`dd if=/dev/zero of=/tmp/aa bs=1M count=2`

## 五、压缩命令：

\*.Z     compress 程序压缩的档案；

\*.bz2   bzip2 程序压缩的档案；

\*.gz     gzip 程序压缩的档案；

\*.tar    tar 程序打包的数据，并没有压缩过；

\*.tar.gz tar 程序打包的档案，其中并且经过 gzip 的压缩

- `compress filename` 压缩文件 加[-d]解压

- `gzip filename` 压缩 加[-d]解压

- `bzip2 -z filename` 压缩 加[-d]解压

- `bzcat filename.bz2` 查看压缩文件内容

- `tar -cvf /home/123.tar /etc` 打包，不压缩

- `tar -xvf 123.tar` 解开包
- `tar -zxvf /home/123.tar.gz` 以 gzip 解压
- `tar -jxvf /home/123.tar.bz2` 以 bzip2 解压
- `tar -ztvf /tmp/etc.tar.gz` 查看 tar 内容
- `cpio -covB > [file|device]` 备份
- `cpio -icduv < [file|device]` 还原

文件归档：`tar cf` 归档文件名.tar 备份目录、文件

文件压缩归档：`tar czf` 归档文件名.tar.gz 备份目录、文件

查看归档文件：`tar tf` 归档文件名.tar

查看压缩归档文件：`tar tzf` 归档文件名.tar.gz

恢复归档文件：`tar xf` 归档文件名.tar -C 指定目录

恢复压缩归档文件：`tar xzf` 归档文件名.tar.gz -C 指定目录

解压 bz2 文件：`tar jxf` 文件名.bz2 -v 显示归档进度

## 第 7 章 Linux 基本网络配置

- **网络接口**：eth0 - 系统网络接口；lo - 环回网络接口 127.0.0.1。
- **查看网络接口信息**：`ifconfig` 网络接口名称 -a 全部网络接口
- **测试与其它主机的网络连接**：`ping` 目的主机地址 -c 指定数据包数量 Ctrl + C 结束发送。
- **测试与其它主机的网络连接路径**：`traceroute` 目的主机地址
- **查看当前主机名称**：`hostname`
- **配置主机名称**：`hostname` 主机名称，配置后需要重启计算机。
- **查询 DNS 服务器域名**：

交互模式：nslookup，输入待解析域名↵，exit 退出。用于对 DNS 服务器进行测试。

命令模式：nslookup 待解析域名。用于查询域名对应的 IP 地址。

- **DHCP 网络设置**：dhclient
- **临时配置网络**：ifconfig 网络接口名称 ip 地址 netmask 子网掩码
- **手工配置网络**：netconfig
- **添加 ip 地址**：ifconfig 网络接口名称:1 ip 地址 netmask 子网掩码
- **添加默认网关路由**：route add default gw 默认网关地址
- **删除默认网关路由**：route del default gw 默认网关地址

**注意** 添加默认网关前要确认系统路由表中的默认网关纪录不存在。 route

- 显示默认网关

显示域名解析：nslookup，输入 server。 设置新的解析地址：server 新解析地址。

网络服务启动脚本：/etc/init.d/network

网络接口配置文件：/etc/sysconfig/network-scripts/ 中，接口文件名 ifcfg-xxx。

启用网络接口：ifup 网络接口名称 停止网络接口：ifdown 网络接口名称 -a 全部网络接口

主机名称配置文件：/etc/sysconfig/network 重新配置后需要重启计算机。

本地主机名称解析文件：/etc/hosts

域名服务器配置文件：/etc/resolv.conf 可设置 3 条 nameserver 配置记录。

## 第八章 NFS 文件系统：

### 一、NFS 的概述和安装

#### 1、NFS 的一般用法

在运行 NFS 服务器程序的主机中进行必要的配置，提供 NFS 共享目录的输出

在 NFS 客户机挂载 NFS 服务器输出的共享目录

#### 2、NFS 服务器的安装

#### 3、查看所需的软件包是否安装：

```
#rpm -q nfs-utils portmap
```

#### 4、NFS 的安装包文件：

```
#cd /media/cdrom/RedHat/RPMS/
```

```
#ls nfs-utils* portmap*
```

#### 5、安装 nfs-utils 和 portmap 两个软件包：

```
#rpm -ivh nfs-utils-1.0.6-4.i386.rpm portmap-4.0-6.3.i386.rpm
```

### 二、NFS 服务器的配置

#### 1、NFS 服务器的配置文件：

```
#cat /etc/exports
```

#### 2、NFS 服务器的启动与停止

查询服务器的状态： Service 服务程序脚本名称 status

启动服务器： Service 服务程序脚本名称 start

停止服务器运行： Service 服务程序脚本名称 stop

#### 3、设置服务器的开机启动状态：

```
#chkconfig --list portmap
```

```
#chkconfig --list nfs
```

#### 4、Showmount 命令：

用于查询显示 NFS 服务器的相关信息

```
#showmount -help
```

显示主机的 NFS 服务器信息

```
#showmount [NFS 服务器主机地址]
```

显示 NFS 服务器的输出目录列表

```
#showmount -e [NFS 服务器主机地址]
```

显示 NFS 服务器中被挂载的共享目录

```
#showmount -d [NFSf 服务器主机地址]
```

显示 NFS 服务器的客户机与被挂载的目录

```
#showmount -a [NFS 服务器主机地址]
```

#### 5、Exportfs 命令：

当系统管理员对/etc/exports 文件进行设置修改后，并不会自动在 NFS 服务器中生效

重新输出共享目录：

```
#exportfs -rv
```

停止输出所有目录：

```
#exportfs -auv
```

输出(启动)所有目录：

```
#exportfs -av
```



### 三、图形界面的 NFS 服务器配置工具：

NFS 客户端配置：

在 linux 中配置使用 NFS 客户端

显示 NFS 服务器的输出：

```
#showmount -e
```

挂载 NFS 服务器中的共享目录：

```
#mount -t nfs nfs 服务器地址:目录共享 本地挂载目录点
```

显示当前主机挂载的 NFS 共享目录：

```
#mount | grep mnt
```

卸载系统中已挂载的 NFS 共享目录

```
#umount /mnt/
```

系统启动时自动挂载 NFS 文件：

需要将 NFS 的共享目录挂载信息写入/etc/fstab/文件 ,以实现对 NFS 共享目录的自动挂载

```
#tail -l /etc/fstab
```

```
192.168.1.163:/home/pub /mnt nfs defaults 0 0
```