

# Linux基础培训

终端开发二部 叶永进

<http://www.grandstream.com/>

# 前言

本课程讲述了Linux的发展历史以及运行基本原理、Linux系统日常操作与维护的常用命令、Linux日常操作的若干技巧、Linux日常操作常见问题定位思路。



# 目 标

学习完此课程，您将会：

- ⇒ 了解Linux的发展历史
- ⇒ 了解Linux操作系统的基本原理
- ⇒ 掌握Linux常用的操作命令
- ⇒ 熟悉Linux系统常用的操作技巧
- ⇒ 了解Linux系统常见问题的定位思路与方法



# 内容介绍

第1章 Linux环境搭建

第2章 Linux系统管理

第3章 Linux常用技巧

第4章 Linux常见故障处理



# 问题

- 什么是Linux?
- 如何安装Linux?
- 系统的关机方式有哪几种? 有什么区别?
- 当你只知道一个命令的前几个字母, 如何获取这个命令的完整拼写? 当你不知道如何使用一个命令时, 如何获取这个命令的帮助信息?
- 如何从命令模式到图形模式? 从图形模式模式到命令模式?



# 内容介绍

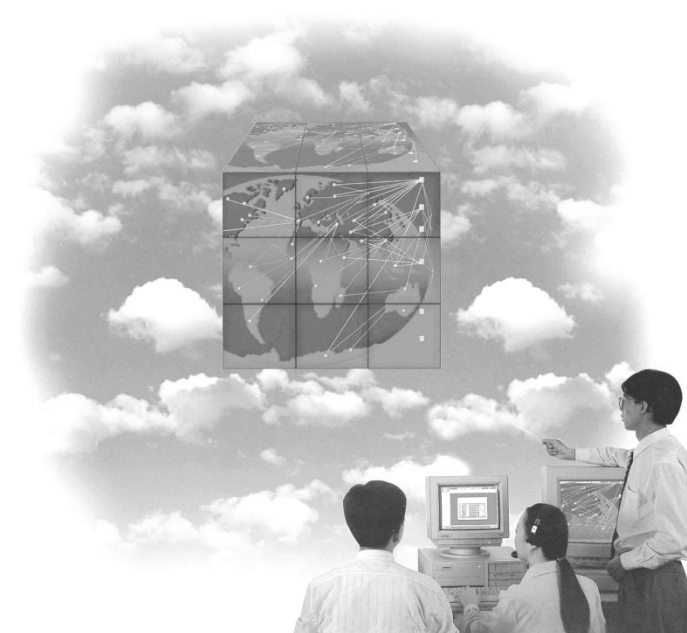
## 第1章 Linux环境搭建

### 1.1 Linux产品概述

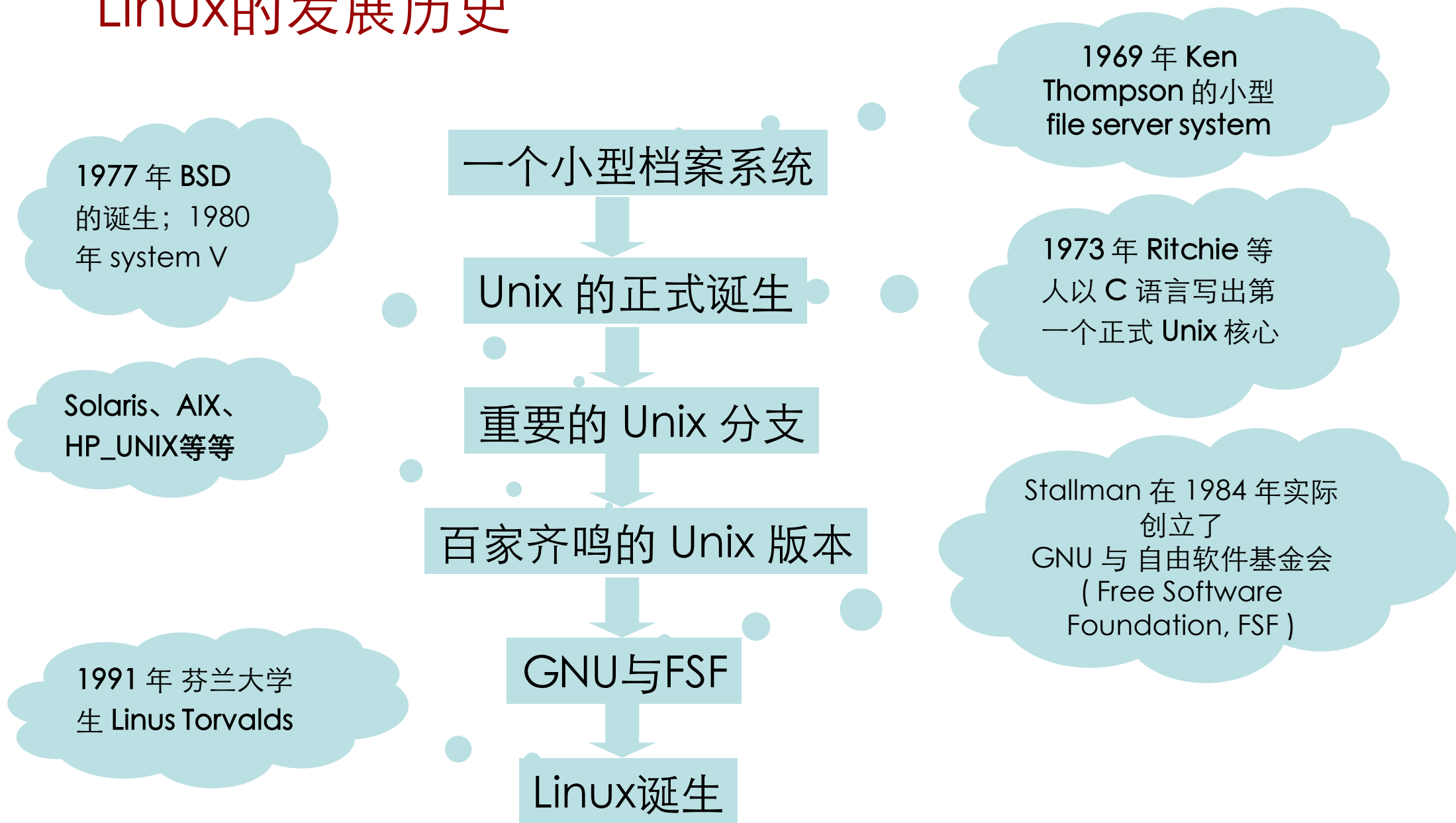
### 1.2 Linux系统安装

### 1.3 Linux启动与关闭

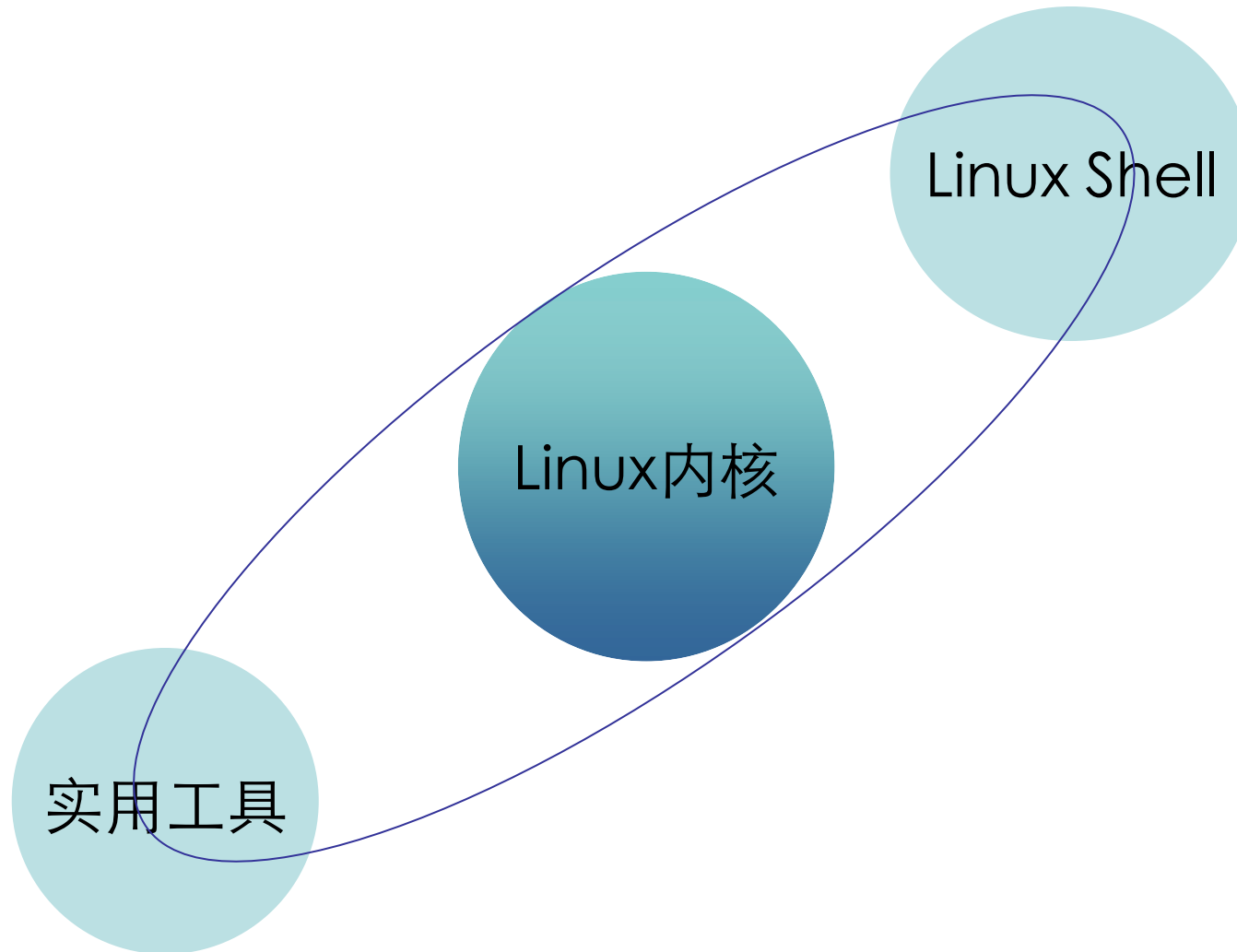
### 1.4 如何学习Linux



# Linux的发展历史



# Linux的构成





# Linux用户环境

内核(Kernel)

Shell: bash csh ksh

终端模拟器(Terminal Emulator): putty xmanager

X Window系统: xfree86

窗口管理器(Window Manager): KMW

桌面环境(Desktop Environment): Gnome KDE

# 常用目录作用

/ 根目录

/bin 用户命令的可执行文件

/dev 特殊设备文件

/etc 系统执行文件、配置文件、管理文件，主要是配置文件

/home 用户目录（Solaris为 /export/home）

/lib 引导系统以及在root文件系统中运行命令所需的共享库

/mnt 临时挂载（mount）的文件系统（如光驱、软驱）

/sbin 只有root使用的可执行文件和只需要引导或安装/usr的文件

/tmp 临时文件

/usr 为用户和系统命令使用的可执行文件、头文件、共享库、帮助文件、本地程序（在/usr/local中）

/var 这个目录中存放着那些不断在扩充着的东西，如日志，邮件。

/opt 附加的应用软件包，通常大型第三方软件的安装目录

/usr/local 通常第三方的软件安装在这里

# Linux虚拟控制台

系统中默认开启6个系统虚拟控制台，用户可以用Ctrl+Alt+Fn(n=1~6)来切换（非图形界面）

一般Ctrl+Alt+F7对应图形界面

登录用的虚拟控制台是可以根据需要增添或删减的（配置文件为/etc/inittab）

```
# getty-programs for the normal runlevels
# <id>:<runlevels>:<action>:<process>
# The "id" field MUST be the same as the last
# characters of the device (after "tty").
1:2345:respawn:/sbin/mingetty --noclear tty1
2:2345:respawn:/sbin/mingetty tty2
3:2345:respawn:/sbin/mingetty tty3
4:2345:respawn:/sbin/mingetty tty4
5:2345:respawn:/sbin/mingetty tty5
6:2345:respawn:/sbin/mingetty tty6
```

# Linux特性

开放性：系统遵循世界标准规范

多用户：系统资源可以被不同用户各自拥有使用

多任务：同时执行多个程序，而且各个程序的运行互相独立

良好的用户界面：用户界面和系统调用

设备独立性：操作系统把所有外部设备统一当作成文件来看待

丰富的网络功能：FTP HTTP TELNET etc

可靠的系统安全：PAM etc

良好的可移植性：从微型机到大型机的任何环境中和任何平台上运行

自由软件：用户不用支付任何费用就可以获得它和它的源代码，并且可以根据自己的需要对它进行必要的修改，无偿对它使用，无约束地继续传播，具有Unix的全部功能

# Linux主流发行版本

Red Hat Enterprise Linux



**red**hat.

Fedora Core

Suse Linux Enterprise Server



OpenSuse

Debian

Ubuntu



ubuntu

# 内容介绍

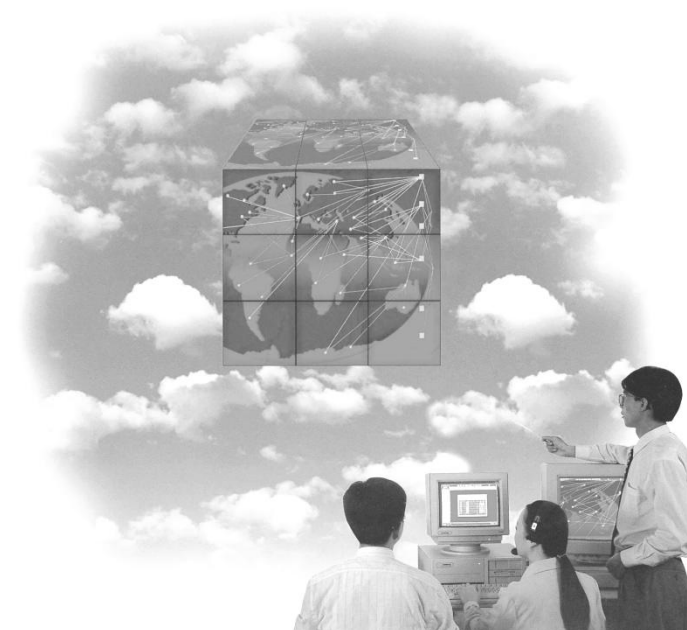
## 第1章 Linux环境搭建

### 1.1 Linux产品概述

### 1.2 Linux系统安装

### 1.3 Linux启动与关闭

### 1.4 如何学习Linux



# 系统的安装

## 安装方式

- 基于CD/DVD光盘的安装方式
- 硬盘安装方式
- 基于网络的安装方式

# 系统的光盘安装

## 安装过程

- 设置从光盘启动方式：在BIOS中进行设置
- 选择安装语言
- 安装配置
- 硬盘划分与格式化
- 安装系统以及相应的软件包
- 系统配置
  - root用户密码
  - 网络设置
  - 系统更新、系统服务
  - 用户设置
  - 设备配置



# 分区设置说明

- 设置根分区:

分区类型: Primary partition

File System: Ext3

▣ 设置SWAP分区(SWAP区设置为内存的2倍, 根据应用情况设定):

分区类型: Primary partition

File System: Swap

▣ Boot分区

File System: Ext3

▣ 设置扩展分区:

File System: Ext3

# 内容介绍

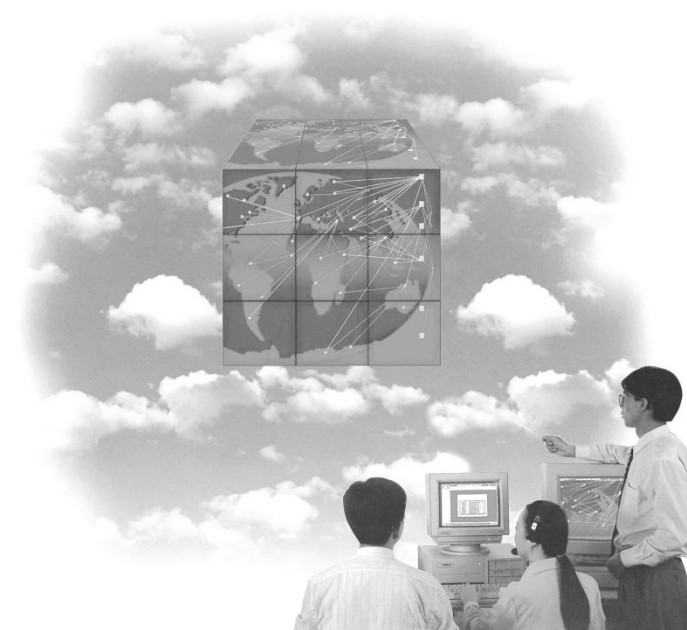
## 第1章 Linux环境搭建

1.1 Linux产品概述

1.2 SLES10 SP1 系统安装

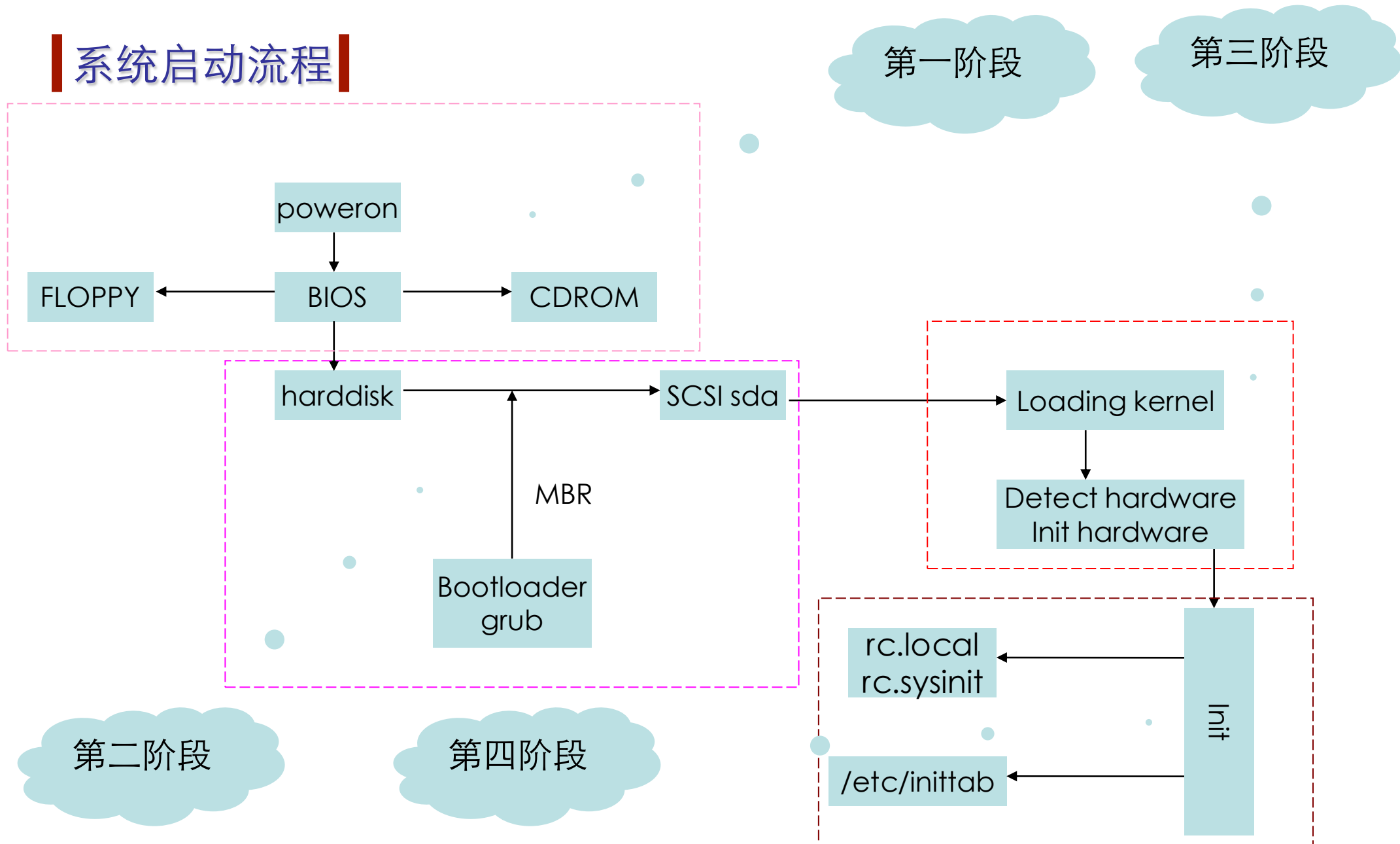
1.3 Linux启动与关闭

1.4 如何学习Linux



# Linux的启动与关闭

## 系统启动流程



# Linux的启动与关闭

## runlevel

- 定义系统的状态，在不同的状态下提供不同的应用。 /etc/inittab

RUNLEVEL	ACTION
0	系统关机
1	单用户模式
2	本地多用户模式（无法使用远程网络）
3	网络多用户模式
4	自由模式
5	带图形界面的网络多用户模式
6	系统重启

# Linux的启动与关闭

## 系统关闭

- 在DOS和Windows机器，可以直接关闭电源或者按电源开关按钮，就可以把系统关闭
- Linux是一个多用户多任务的系统，关机时，需要注意以下事项
  - 观察系统的使用状态，如谁在线，在线的用户在干什么
  - 通知在线使用者关机的相关信息（可选）
  - 首先使用最安全的关机方式（执行该命令前执行sync将内存数据写入硬盘）
- Linux系统关机过程
  - 关机命令下发，通知用户关机
  - 停止系统的所有进程
  - 卸载系统挂载的设备
- Linux系统关机常用命令
  - `init 0`（最为安全的方式，会等待一些进程结束）
  - `shutdown -h now`
  - `halt`（`poweroff`，最暴力，相当于直接按power键下电）

# 内容介绍

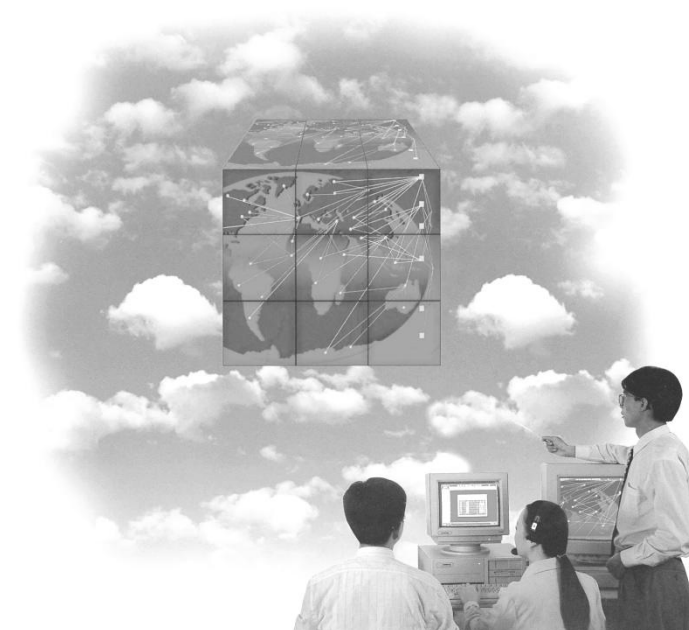
## 第1章 Linux环境搭建

1.1 Linux产品概述

1.2 Linux系统安装

1.3 Linux启动与关闭

1.4 如何学习Linux



# 如何学习Linux

## | 学习建议 |

- 学会使用man和whatis命令
- Linux是大小写敏感的系统

# 内容介绍

第1章 Linux环境搭建

第2章 Linux系统管理

第3章 Linux常用技巧

第4章 Linux常见故障处理





# 问题

- 如何设定文件权限，进行用户安全管理？
- 如何查看系统的CPU、内存、硬盘等的数据统计信息？
- 如何查看系统当前的登录用户情况以及历史操作记录？
- 如何查看系统当前的网络配置？如何获取系统当前的网络连接信息？如何进行主机之间的数据传输？
- 如何查询磁盘的分区情况、磁盘分区的挂载情况、文件系统空间的使用情况？



# 内容介绍

## 第2章 Linux系统管理

### 2.1 用户和组管理

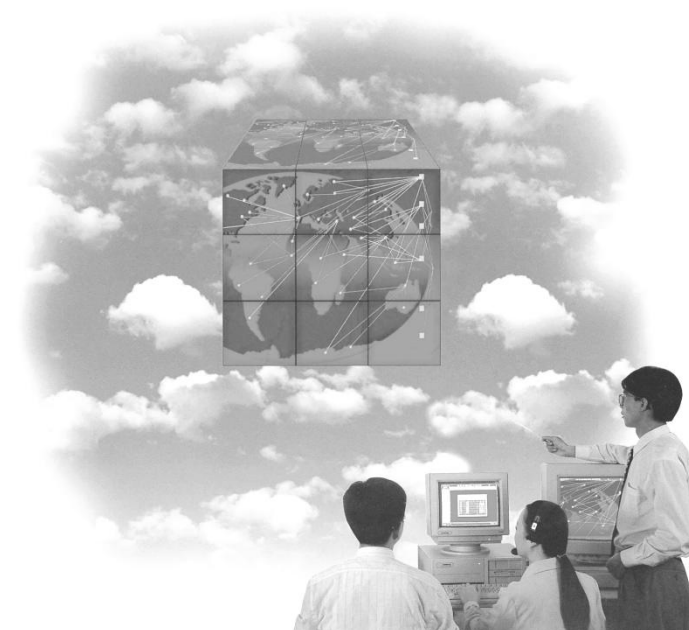
### 2.2 文件系统管理

### 2.3 网络管理

### 2.4 软件包安装管理

### 2.5 系统服务管理

### 2.6 其他



# 添加用户

- YaST管理用户和组:

- ⇒ 安全和用户

- 用户管理

- 组管理

# useradd

## 添加帐户或者更新帐户信息

命令名称	命令含义	常见用法及具体含义		命令示例
useradd	添加用户	useradd -d /home/xxxx xxxx	增加xxxx用户，主目录为 /home/xxxx	useradd -d /home/d b2inst db2inst

# userdel

## 删除帐户

命令名称	命令含义	常见用法及具体含义		命令示例
userdel	删除用户	<code>userdel -rf <i>username</i></code>	强制删除用户并删除用户的主目录	<code>userdel -rf db2inst</code>

# passwd

## 修改用户密码

命令名称	命令含义	常见用法及具体含义		命令示例
passwd	设定用户密码	passwd <i>username</i>	设定用户密码	passwd db2inst 输入新密码: 再次输入新密码:

# 用户和组配置文件

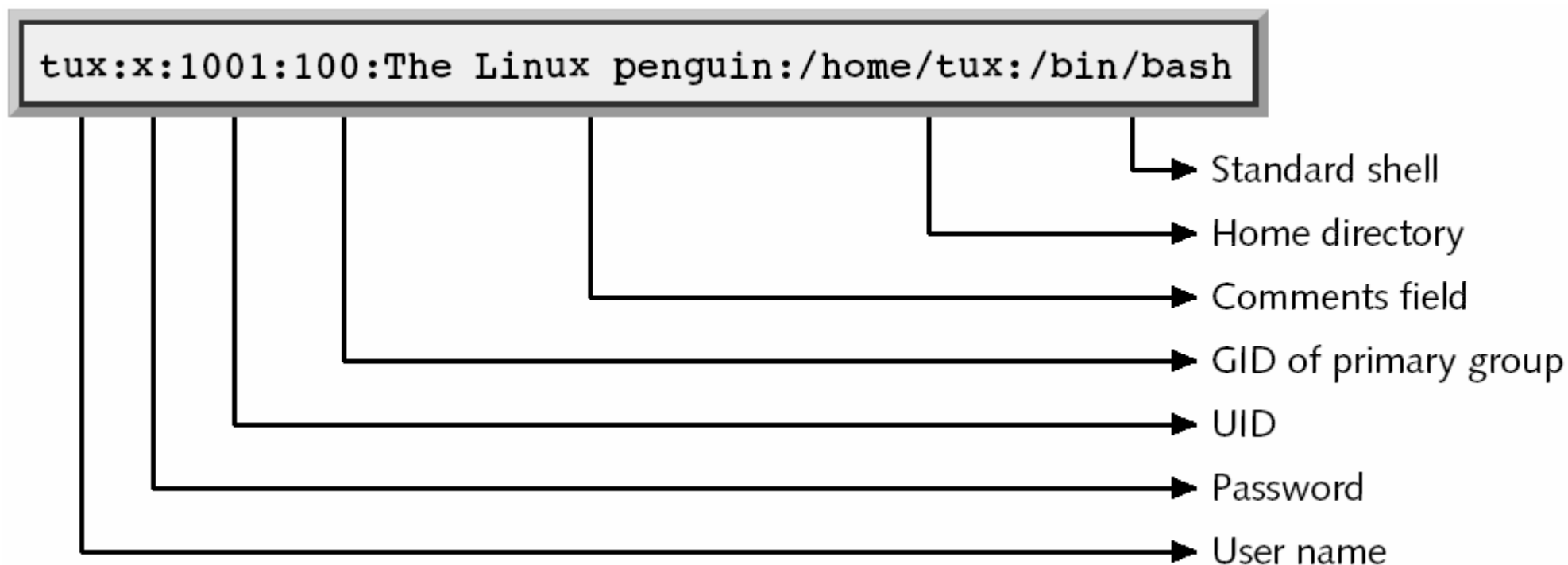
- 用户和组的信息存放在下面三个文件中
  - ⇒ /etc/passwd
  - ⇒ /etc/shadow
  - ⇒ /etc/group
- 不能手工修改上述文件
  - ⇒ 通过图形化界面或者是命令行进行相关信息的修改
  - ⇒ 手工修改上述文件会带来不可预知的错误

# /etc/passwd文件

```
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
bin:x:1:1:bin:/bin:/bin/bash
daemon:x:2:2:Daemon:/sbin:/bin/bash
lp:x:4:7:Printing daemon:/var/spool/lpd:/bin/bash
mail:x:8:12:Mailer daemon:/var/spool/clientmqueue:/bin/false
news:x:9:13:News system:/etc/news:/bin/bash
uucp:x:10:14:Unix-to-Unix CoPy system:/etc/uucp:/bin/bash
games:x:12:100:Games account:/var/games:/bin/bash
man:x:13:62:Manual pages viewer:/var/cache/man:/bin/bash
at:x:25:25:Batch jobs daemon:/var/spool/atjobs:/bin/bash
postgres:x:26:26:PostgreSQL Server:/var/lib/pgsql:/bin/bash
mdom:x:28:28:Mailing list agent:/usr/lib/majordomo:/bin/bash
wwwrun:x:30:8:WWW daemon apache:/var/lib/wwwrun:/bin/false
squid:x:31:65534:WWW-proxy squid:/var/cache/squid:/bin/false
amanda:x:37:6:Amanda admin:/var/lib/amanda:/bin/bash
irc:x:39:65534:IRC daemon:/usr/lib/ircd:/bin/bash
ftp:x:40:49:FTP account:/srv/ftp:/bin/bash
named:x:44:44:Name server daemon:/var/lib/named:/bin/false
gdm:x:50:15:Gnome Display Manager daemon:/var/lib/gdm:/bin/bash
geeko:x:1000:100:geeko:/home/geeko:/bin/bash
tux:x:1001:100:The Linux Penguin:/home/tux:/bin/bash
```



# /etc/passwd 文件



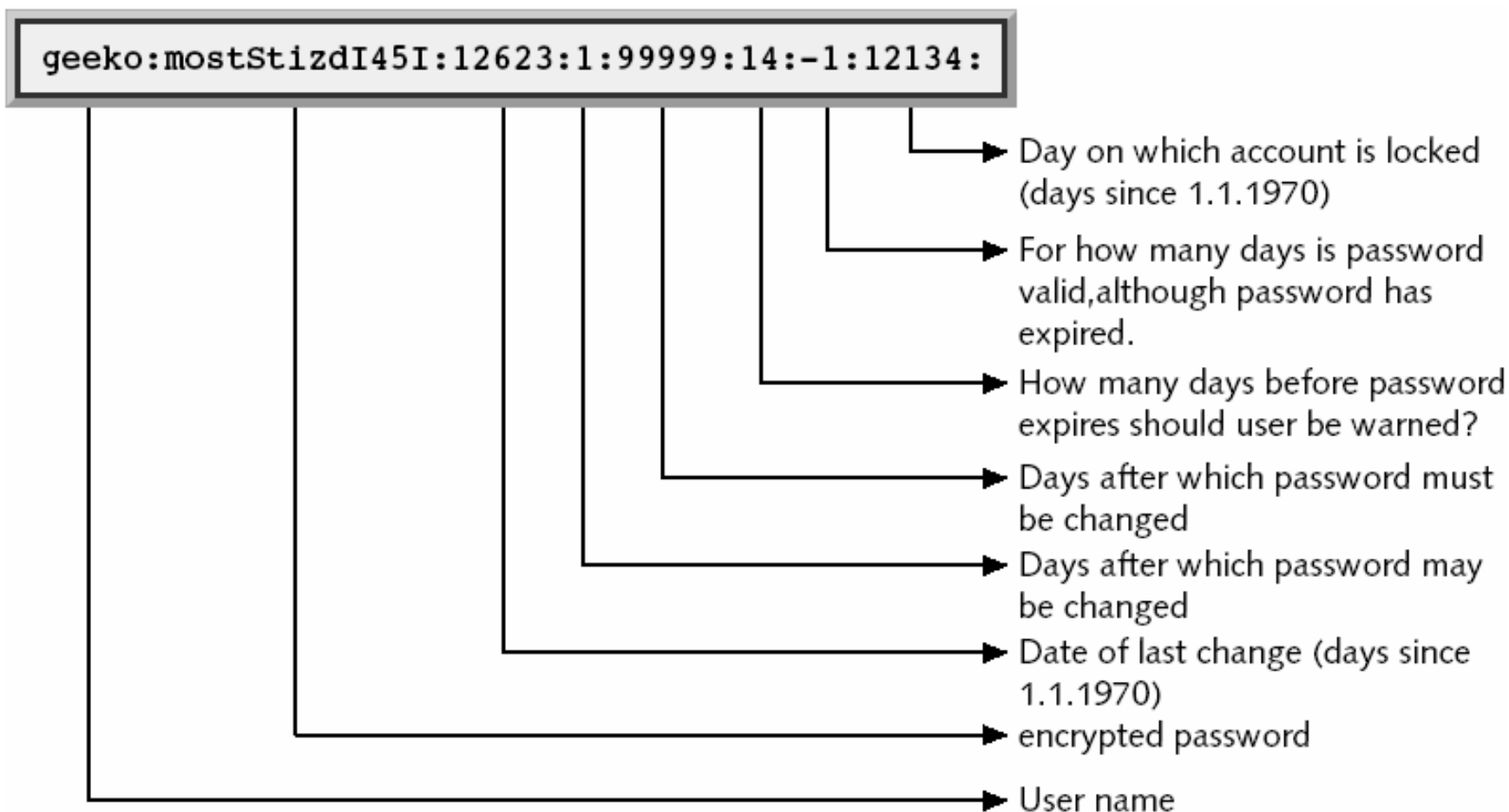
UID:

- 0 - 99 系统使用
- 100 - 499 特殊的系统用户使用(比如:services and programs)
- SLES 10中, 普通用户的UID从1000开始

## /etc/shadow 文件

```
mailman:!:12608:0:99999:7:::  
man:!:8902:0:10000:::::  
mdom:!:12 08:0:99999:7:::  
mysql:!:12608:0:99999:7:::  
named:!:12608:0:99999:7:::  
news:!:8902:0:10000:::::  
nobody:!:8902:0:10000:::::  
ntp:!:12608:0:99999:7:::  
pop:!:12608:0:99999:7:::  
postfix:!:12608:0:99999:7:::  
postgres:!:12608:0:99999:7:::  
quagga:!:12608:0:99999:7:::  
radiusd:!:12608:0:99999:7:::  
root:X0QeyibhsgHj2:12608:0:10000:::::  
snort:!:12608:0:99999:7:::  
squid:!:12608:0:99999:7:::  
sshd:!:12608:0:99999:7:::  
stunnel:!:12608:0:99999:7:::  
uucp:!:8902:0:10000:::::  
uscan:!:12608:0:99999:7:::  
wwwrun:!:8902:0:10000:::::  
tux:svSIYQsFoEwKg:12608:0:99999:7:-1::  
geeko:mostSt1zd145I:12623:1:99999:14:-1:12134:
```

## /etc/shadow 文件



# 组管理

- 添加组: **groupadd**

⇒ **-g**      指定组ID

**groupadd -g 200 sports**

- 删除组: **groupdel**

- 组属性: **groupmod**

⇒ **-g**      修改组ID

**groupmod -g 201 sports**

⇒ **-A**      添加新用户到组中

**groupmod -A opensuse sports**

# 内容介绍

## 第2章 Linux系统管理

2.1 用户和组管理

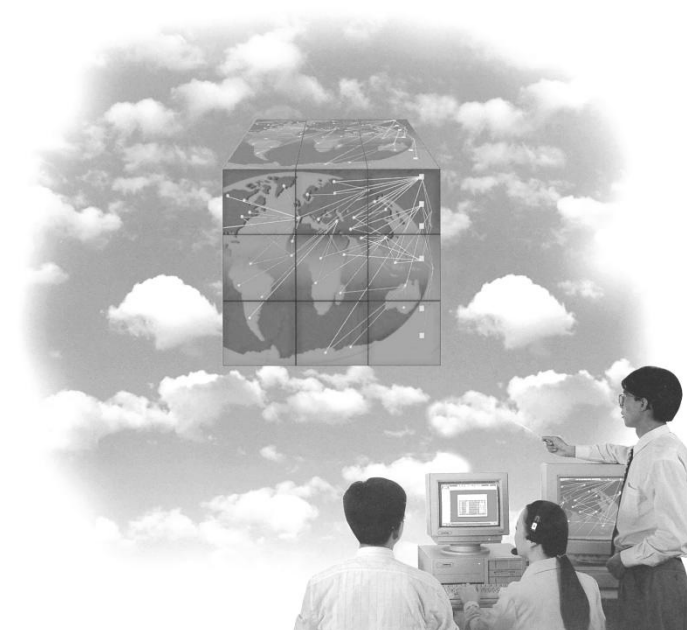
2.2 文件系统管理

2.3 网络管理

2.4 软件包安装管理

2.5 系统服务管理

2.6 其他



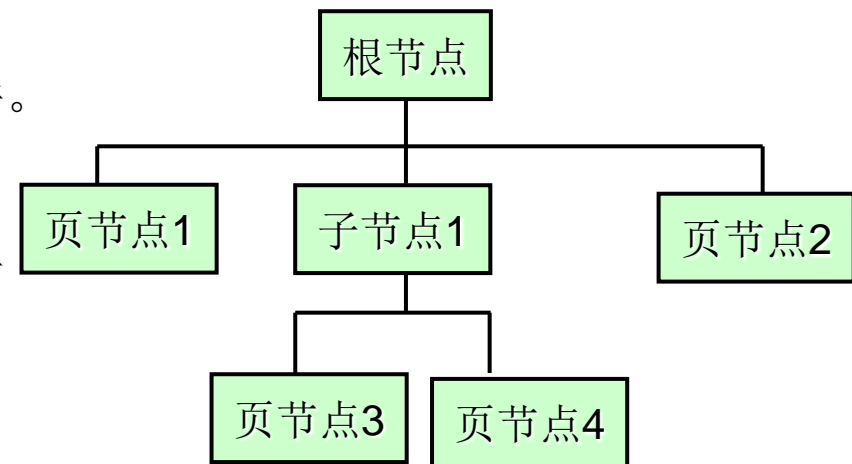
# LINUX文件系统一

- 文件系统是操作系统用于明确磁盘或分区上文件的方法和数据结构，即在磁盘上组织文件的方法。Linux系统支持EXT2/EXT3/等文件系统，
  - ⇒ ext2是可扩展的高性能的文件系统。在2000年前是Linux/GNU的标准文件系统，可以支持256字节的长文件名，单一文件大小上限为2048GB（**2TB**），而文件系统的理论容量上限为6384GB。
  - ⇒ ext3是一种日志式文件系统，日志文件系统可以在系统发生断电或者其它系统故障时保证整体数据的完整性，ext3在ext2的基础上加入了记录元数据的日志功能。
- 其他的文件系统还有：ReiserFs, XFS
  - ⇒ 对小文件操作更有效率
  - ⇒ 最大文件和文件系统大小为**16TB**
  - ⇒ 快速访问文件

# LINUX文件系统二

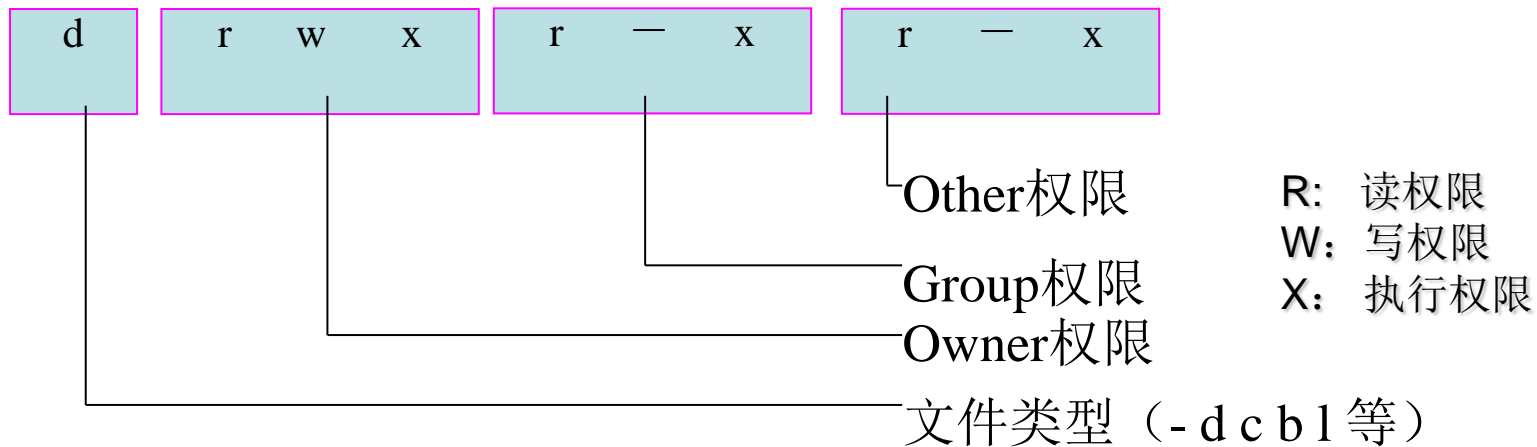
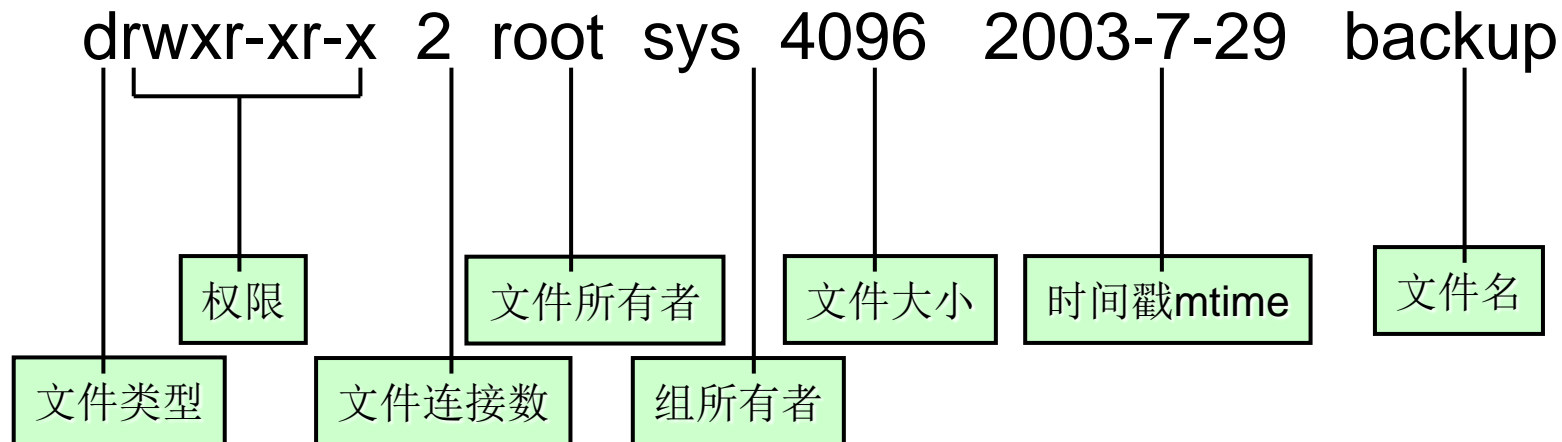
```
[host1][/home/mdsweb]$ls -al
total 48
drwxr-xr-x  7 mdsweb  staff   256 Dec 11 23:47 .
drwxr-xr-x 17 bin     bin    4096 Dec 04 21:49 ..
-rwxr-xr-x  1 mdsweb  staff   450 Aug 31 2006 .profile
-rwxr-xr-x  1 mdsweb  staff  3162 Dec 11 23:47 .sh_history
drwxr-xr-x  2 mdsweb  staff   256 Oct 23 2006 config
-rw-r--r--  1 mdsweb  staff    0 Dec 11 23:47 cost
```

- ⇒ 普通文件(-)： 是记录在存储介质上的ASCII或二进制流。
- ⇒ 目录文件(d)： 是包含若干个文件和子目录的文件。
- ⇒ 设备文件(b, c)： 代表连接在系统上的物理设备
- ⇒ 字符设备(c)，又叫raw设备：读写与存储之间没有任何缓冲，一次读写1byte。如磁带
- ⇒ 块设备(b)：读写与存储之间有缓冲，一次读写一个block。如终端或磁盘设备。
- ⇒ 符号链接(l) 是指向另一个文件的文件。



每个目录都包含指向自身（“.”）和指向其父目录（“..”）的引用

# 文件详细描述一





# 管理文件权限

- 文件访问权限: `rwXrwxrwx`

⇒ 读 - 4

允许用户打开、浏览文件内容

⇒ 写 - 2

允许用户打开、编辑文件

⇒ 执行 -1

允许用户执行

# 管理文件权限

- 新创建文件默认权限`rw-r-r`
  - ⇒ 默认文件权限根据`umask`值设置（默认为`022`）
  - ⇒ 新文件权限为`rw-r-r`（`644`）
  - ⇒  $666 - 022 = rw-r-r$
- 新创建组默认权限为`rwxr-xr-x`
  - ⇒ 默认目录权限根据`umask`值设置（默认为`022`）
  - ⇒ 新目录权限为`rwxr-xr-x`
  - ⇒  $777 - 022 = rwxr-xr-x$
- `umask`

# 管理文件权限

- 修改权限: **chmod**

⇒ 添加、删除文件或目录状态

- chmod u+x

- chmod u=rwx,g=rw,o=r                  chmod 764

- chmod o-r hello.txt

Category	Operation	Permission
u (user)	+ (adds a permission)	r (read)
g (group)	- (removes a permission)	w (write)
o (other)	= (makes a permission equal to)	x (execute)
a (all categories)		

# 管理文件权限

- 修改属主信息: **chown**
  - ⇒ 修改文件或目录属主信息
  - ⇒ **chown user:group file**
    - **chown newbie:users hello.txt**
    - **chown newbie hello.txt**
  - ⇒ **chown opensuse /home/test**

# 管理文件权限

- 更改组: **chgrp**
  - ⇒ 修改主属主
  - ⇒ **chgrp users /home/opensuse**

# 分区类型

- 硬盘设备命名

⇒ /dev/hda	Primary Master (IDE)
⇒ /dev/hdb	Primary Slave (IDE)
⇒ /dev/hdc	Secondary Master (IDE)
⇒ /dev/hdd	Secondary Slave (IDE)
⇒ /dev/sda	第一个SCSI硬盘
⇒ /dev/sdd	第四个SCSI硬盘

# 管理分区

- 系统→分区管理器
  - ⇒ 创建
  - ⇒ 编辑
  - ⇒ 删除

# 命令行分区工具

- fdisk

- ⇒ fdisk /dev/sda

- 对/dev/sda设备进行分区

- ⇒ fdisk -l

- 显示系统分区表信息

- mkfs

- ⇒ ext2, ext3, VFAT, MSDOS, XFS, JFS, MINIX

- ⇒ mkfs.ext2, mkfs.ext3, mkfs.msdos

- t 选择文件系统类型



# 挂载文件系统

- `mount -t filesystem_type -o options device mountpoint`
  - ⇒ `mount /dev/hda9 /space`
- `/mnt/`
  - ⇒ 用于挂载远程和本地文件系统目录
- `/media/`
  - ⇒ 挂载可移动设备
  - ⇒ `/media/cdrom`
  - ⇒ `/media/floppy`
  - ⇒ `/media/USB-*`

# 挂载文件系统

- `mount -a`
  - ⇒ 重新读取/etc/fstab文件并挂载分区
- `mount -f`
  - ⇒ 强行卸载文件系统
- `fuser -mv`
  - ⇒ `fuser -mv /mnt` 查看正访问的文件系统进程

# 命令行数据备份

- tar

⇒ tape archive

- -c 创建
- -x 解压缩
- -z gunzip/gzip .tar.gz或.tgz
- -j bzip2
- -t 显示压缩文件内容
- -r 追加文件到压缩文件中

# 命令行数据备份

- `tar -cvf /dev/st0 /home`
  - ⇒ 将/home目录拷贝到磁带设备中
- `tar -xvf /test/test.tar -C /test2`
  - ⇒ 将test.tar文件展开到指定目录/test2中

# 其它命令行备份工具

- rsync

⇒ 数据同步工具，增量数据备份

- dd

⇒ dd if=“输入文件” of=“输出文件” bs=块大小

– dd if=/home/budget/month of=/dev/fd0 bs=600

拷贝month文件的600字节到/dev/fd0设备中

# 内容介绍

## 第2章 Linux系统管理

2.1 用户和组管理

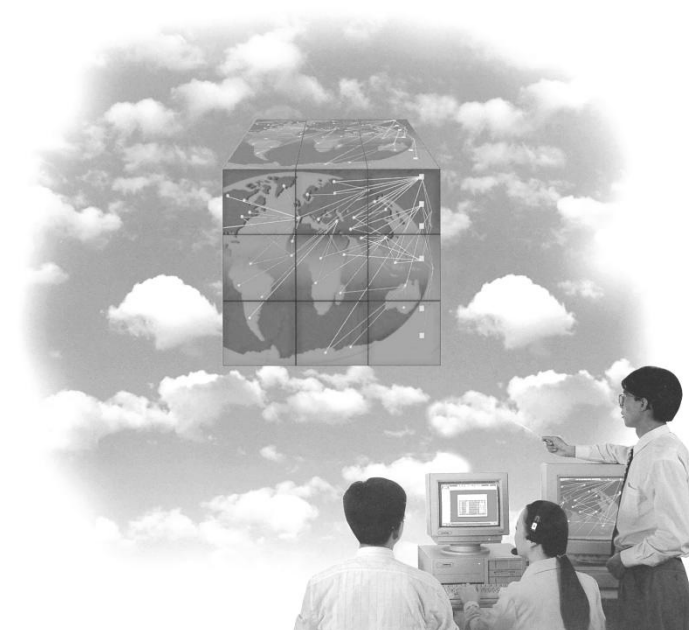
2.2 文件系统管理

2.3 网络管理

2.4 软件包安装管理

2.5 系统服务管理

2.6 其他



# 配置网络链接

- 网络设备→网卡
- 概览
  - ⇒ 添加网卡
  - ⇒ 配置网卡
  - ⇒ 删除网卡
- 主机名/DNS
  - ⇒ 修改主机名
  - ⇒ 添加DNS服务器

# 命令行配置网卡

- 在/etc/sysconfig/network 文件夹下增加对应的配置文件:

shelf-slot4:/etc/sysconfig/network # vi ifcfg-eth-id-00\:18\:82\:2c\:85\:cf

- BOOTPROTO='static'
- BROADCAST=""
- ETHTOOL\_OPTIONS=""
- IPADDR='10.69.5.101'
- MTU=""
- NAME=""
- NETMASK='255.255.255.0'
- NETWORK=""
- REMOTE\_IPADDR=""
- STARTMODE='auto'
- UNIQUE='JNkJ.rsqdmH2KSr4'
- USERCONTROL='no'
- \_nm\_name='bus-pci-0000:03:04.1'

shelf-slot4:/etc/sysconfig/network # /etc/xinetd.d/rcnetwork restart



# 命令行配置路由

- route
  - ⇒ 添加、删除路由信息
  - ⇒ 添加网关
- `route add -net 172.16.0.0 netmask 255.255.255.0 gw 192.168.4.249`
  - ⇒ 添加网络
- `route add default gw 192.168.4.249`
  - ⇒ 添加默认路由
- `/etc/sysconfig/network/routes`  
`default 192.168.0.1 - -`

## 配置和管理路由 - 验证

```
opensuse:~ # route -n
```

Kernel IP routing table

Destination	Gateway	Genmask	Flags	Metric	Ref	Use	Iface
172.16.0.0	192.168.0.1	255.255.255.0	UG	0	0	0	eth0
192.168.0.0	0.0.0.0	255.255.255.0	U	0	0	0	eth0
169.254.0.0	0.0.0.0	255.255.0.0	U	0	0	0	eth0
127.0.0.0	0.0.0.0	255.0.0.0	U	0	0	0	lo
0.0.0.0	192.168.0.1	0.0.0.0	UG	0	0	0	eth0

```
opensuse:~ # netstat -rn
```

Kernel IP routing table

Destination	Gateway	Genmask	Flags	MSS	Window	irrt	Iface
172.16.0.0	192.168.0.1	255.255.255.0	UG	0	0	0	eth0
192.168.0.0	0.0.0.0	255.255.255.0	U	0	0	0	eth0
169.254.0.0	0.0.0.0	255.255.0.0	U	0	0	0	eth0
127.0.0.0	0.0.0.0	255.0.0.0	U	0	0	0	lo

```
0.0.0.0 192.168.0.1 0.0.0.0 UG 0 0 0 eth0
```

# 测试网络接口

- ifconfig 查看IP设置信息

```
opensuse:~ # ifconfig
```

```
eth0  Link encap:Ethernet HWaddr 00:0C:29:BF:45:DD
      inet addr:192.168.0.4 Bcast:192.168.0.255 Mask:255.255.255.0
      inet6 addr: fe80::20c:29ff:febf:45dd/64 Scope:Link
      UP BROADCAST NOTRAILERS RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
      RX packets:52987 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
      TX packets:72273 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
      collisions:0 txqueuelen:1000
      RX bytes:4823891 (4.6 Mb) TX bytes:81579082 (77.7 Mb)
      Interrupt:16 Base address:0x2000

lo    Link encap:Local Loopback
      inet addr:127.0.0.1 Mask:255.0.0.0
      inet6 addr: ::1/128 Scope:Host
      UP LOOPBACK RUNNING MTU:16436 Metric:1
      RX packets:44283 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
      TX packets:44283 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
      collisions:0 txqueuelen:0
```

# 测试网络接口

- **ethtool**      检测网卡连接状态

```
# ethtool eth0
```

```
Settings for eth0:
```

```
Supported ports: [ TP MII ]
```

```
Supported link modes: 10baseT/Half 10baseT/Full  
100baseT/Half 100baseT/Full
```

```
Supports auto-negotiation: Yes
```

```
Advertised link modes: 10baseT/Half 10baseT/Full  
100baseT/Half 100baseT/Full
```

```
Advertised auto-negotiation: Yes
```

```
Speed: 100Mb/s
```

```
Duplex: Full
```

```
Port: Twisted Pair
```

```
PHYAD: 1
```

```
Transceiver: internal
```

```
Auto-negotiation: on
```

```
Supports Wake-on: pg
```

```
Wake-on: g
```

```
Link detected: yes
```

# 内容介绍

## 第2章 Linux系统管理

2.1 用户和组管理

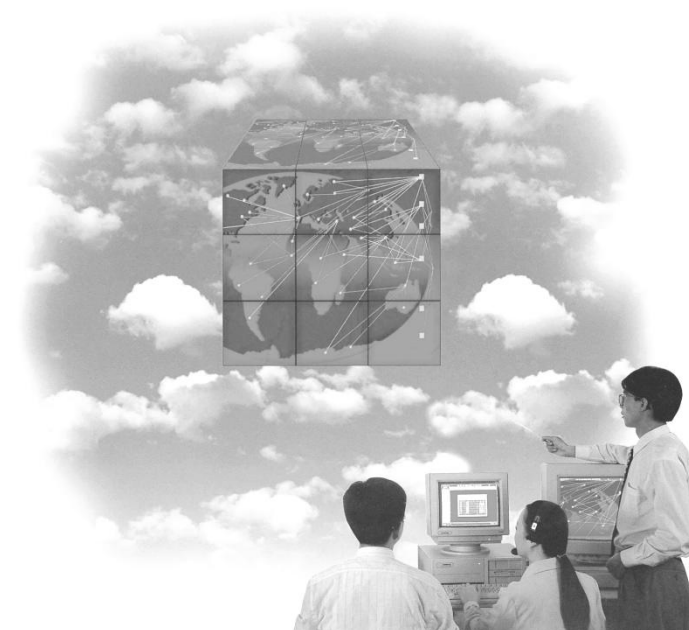
2.2 文件系统管理

2.3 网络管理

2.4 软件包安装管理

2.5 系统服务管理

2.6 其他



# 安装软件包

- RPM
- apt-get(Advanced Packaging Tools), Debian, ubuntu

# 源码包安装

- Linux中以源代码形式出现的软件通常都是一个“.tar.gz”文件，其它的类似，都是先打包后压缩的。在安装前需要首先进行解压缩、解包。用来完成这个任务的是tar命令和gzip命令。
- 编译安装一个源码包通常有三个步骤，也有的不是按下面的方法安装，最好查看软件包中的相关文档，README或INSTALL。

## ⇒ 配置新软件包

`./configure [-options]`

`--prefix` 这个参数允许用户设置软件包开始安装的基本子目录。缺省的情况下会安装到/usr/local子目录的下级子目录里。配置完成后，建立一个特殊的文件“makefile”（制作文件），制作文件是编译阶段的基石。

## ⇒ 编译新软件包

编译软件包是一个很简单的操作。用户只需要运行make命令，make工具程序将读入所有由configure脚本程序建立的制作文件。

## ⇒ 安装新软件包

编译过程结束之后，执行下面的安装命令：

# 内容介绍

## 第2章 Linux系统管理

2.1 用户和组管理

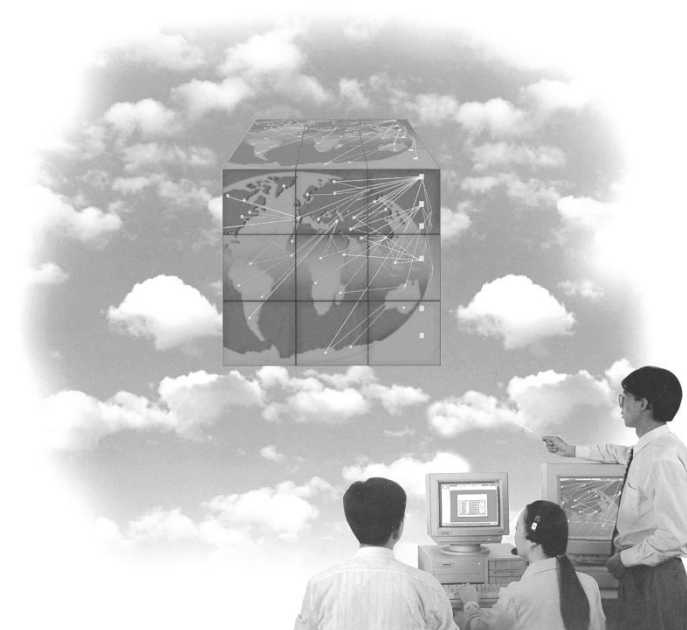
2.2 文件系统管理

2.3 网络管理

2.4 软件包安装管理

2.5 系统服务管理

2.6 其他





# /etc/inittab

- 定义运行等级1到6的操作
  - ⇒ id:5:initdefault:
  - ⇒ id:runlevel:action:process
  - ⇒ ca::ctrlaltdel:/sbin/shutdown -r -t 4 now
- 调用/etc/init.d/rc(运行等级)中的相关脚本程序
- 管理进程服务
  - ⇒ insserv <服务名>
    - 添加启动服务
  - ⇒ insserv -r <服务名>
    - 删除启动服务

# init脚本

- 服务管理

- ⇒ `/etc/xinetd.d/<service name> start|stop|reload|status`

- ⇒ `rc<service name> start|stop|reload|status`

- chkconfig

- ⇒ 检查服务运行状态，功能同`insserv`类似，但具备更多功能

- ⇒ `chkconfig --list`

# 系统进程管理

## 进程定义

- 程序
  - ⇒ 可执行文件中的命令
- 进程
  - ⇒ 程序运行在内存中使用CPU的周期
- 用户进程
  - ⇒ 用户从终端运行
- 守护进程
  - ⇒ 进程与终端无关
- 进程ID (PID)
  - ⇒ 唯一进程号

# 系统进程管理 - 命令

- ps
  - ⇒ 显示用户进程
- ps aux
  - ⇒ 显示所有运行的进程
- pstree
  - ⇒ 树状显示进程内容
- top
  - ⇒ 查看进程资源使用情况
- kill
  - ⇒ 对运行的进程发送信息
- killall
  - ⇒ kill匹配的所有用户名进程

# 系统进程管理 - 命令

- `ctrl + z`
  - ⇒ 停止进程
- `jobs`
  - ⇒ 显示停止的进程
- `fg`
  - ⇒ 将停止的进程调到前台来运行
- `bg`
  - ⇒ 将停止的进程放在后台运行

# 系统性能监察

- top
  - ⇒ 显示进程运行信息，系统负载等
- uptime
  - ⇒ 系统运行时间及系统负载
- mpstat
  - ⇒ 显示处理器信息
- iostat
  - ⇒ 显示磁盘I/O、CPU等信息
- free
  - ⇒ 显示内存信息

# 内容介绍

## 第2章 Linux系统管理

2.1 用户和组管理

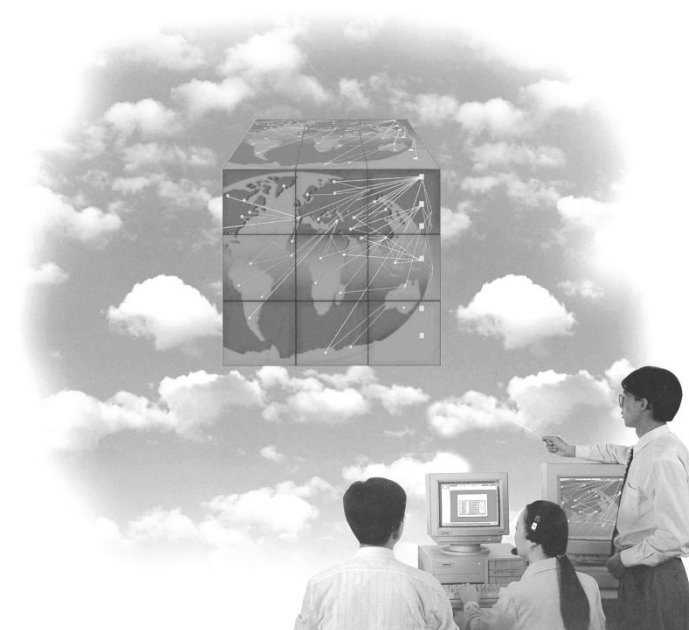
2.2 文件系统管理

2.3 网络管理

2.4 软件包安装管理

2.5 系统服务管理

2.6 其他



# 获取系统信息

## 获取系统硬件信息

- 获取操作系统版本相关信息

- `uname -a`

- 获取系统CPU信息

- `cat /proc/cpuinfo`

- 获取系统内存信息

- `cat /proc/meminfo`

- 获取系统设备分区信息

- `cat /proc/partitions`

- 获取系统PCI设备信息

- `cat /proc/pci`
- `lspci`



# hostname

## 显示主机名称

命令名称	命令含义	常见用法及具体含义		命令示例
hostname me	显示/修改 主机名称	hostname	显示主机名称	hostname
		hostname name1	修改主机名称	hostname hle_db01

```
h1r_dru01:/ # hostname
h1r_dru01
h1r_dru01:/ # hostname h1r_dru03
h1r_dru01:/ # hostname
h1r_dru03
```

# 获取系统信息

## 获取系统状态信息

- 显示10个消耗CPU最多的进程
  - `ps aux | head -1 ;ps aux | sort -rn +2 | head -10`
- 显示10个消耗内存空间最多的进程
  - `ps aux | head -1 ;ps aux | sort -rn +3 | head -10`
- 按处理时间为顺序显示系统中的前十个进程
  - `ps vx | head -1 ;ps vx | grep -v PID | sort -rn +3 | head -10`
- 按实际内存使用的多少顺序显示系统中的前十个进程
  - `ps vx | head -1 ;ps vx | grep -v PID | sort -rn +6 | head -10`

# who (w)

## 显示目前登录系统的用户

命令名称	命令含义	常见用法及具体含义		命令示例
who	显示目前登录系统的用户	who	显示登录系统的用户，仅显示用户名、登录时间、终端类型	who
		w	显示登录系统的用户，显示用户名、登录时间、终端类型、CPU使用、目前操作，同时显示系统运行总时间以及负载情况	w
		Who -r	显示当前的RUNLEVEL	who -r

# last

## 列出目前以及过去登录系统的用户

命令名称	命令含义	常见用法及具体含义		命令示例
last	显示过去以及目前登录系统的用户	last	显示过去以及目前登录系统的用户	last

```
h1r_db02:/opt/h1r/bin # last
root      pts/2      h1r_db01      Wed Dec  5 11:05      still logged in
root      pts/2      172.17.128.8  Tue Dec  4 19:29 - 19:43      (00:14)
root      pts/2      172.17.128.8  Thu Nov 29 12:19 - 12:59      (00:40)
root      pts/0      172.17.128.104 Thu Nov 29 11:43      still logged in
reboot    system boot  2.6.5-7.244-smp Thu Nov 29 10:32      (6+05:40)
reboot    system boot  2.6.5-7.244-smp Wed Nov 28 16:59      (6+23:13)
root      pts/0      h1r_db01      Wed Nov 28 16:48 - 16:49      (00:00)
reboot    system boot  2.6.5-7.244-smp Wed Nov 28 16:29      (6+23:44)
root      pts/1      172.17.128.104 Wed Nov 28 14:04 - crash      (02:25)
root      pts/0      172.17.128.104 Tue Nov 27 19:53 - crash      (20:35)
root      pts/0      172.17.128.8  Tue Nov 27 19:38 - 19:49      (00:11)
reboot    system boot  2.6.5-7.244-smp Tue Nov 27 19:35      (7+20:37)
reboot    system boot  2.6.5-7.244-smp Tue Nov 27 19:28      (00:00)
reboot    system boot  2.6.5-7.244-smp Tue Nov 27 15:35      (00:21)

wtmp begins Tue Nov 27 15:35:40 2007
```

# date

## 显示或者设置当前的系统时间

命令名称	命令含义	常见用法及具体含义		命令示例
date	显示或者设置系统当前时间	date	查询系统时间	date
		date [MMDDhhmm[[CC]YY][.ss]]	设置系统时间	date 112711162007

```
hlr_dru01:/ # date
Thu Dec 27 11:12:46 CST 2007
```

```
hlr_dru01:/ # date 112711162007
Tue Nov 27 11:16:00 CST 2007
```

# hwclock (clock)

## 显示或者设置当前的硬件时间

命令名称	命令含义	常见用法及具体含义		命令示例
hwclock	显示或者设置硬件时间	hwclock	查询硬件时间	hwclock
		hwclock -w	将系统时钟同步到硬件时钟	hwclock -w
		hwclock -s	将硬件时钟同步到系统时钟	hwclock -s

```
hlr_dru01:/ # hwclock
Thu Dec 27 11:23:48 2007  -0.212928 seconds
```

# scp

## 远程文件复制

命令名称	命令含义	常见用法及具体含义		命令示例
scp	远程复制命令	scp file1 /P: /dir	在本端当前目录下复制文件file1到IP地址为IP的主机的dir目录下	scp a.txt 172.17.128.0:/tmp
		scp /P: /dir2/file2 /dir1	从IP地址为/P的远端/dir2目录下复制文件file2到本端的/dir目录下	scp 172.17.128.0:/tmp/a.txt /tmp
		scp -r /P: /dir2 /dir1	复制IP地址为/P的远端/dir2目录及其子目录下的所有文件到本端的/dir目录下	scp 172.17.128.0:/var/log /tmp

# 内容介绍

第1章 Linux环境搭建

第2章 Linux系统管理

第3章 Linux常用技巧

第4章 Linux常见故障处理





# 内容介绍

## 第3章 Linux常用技巧

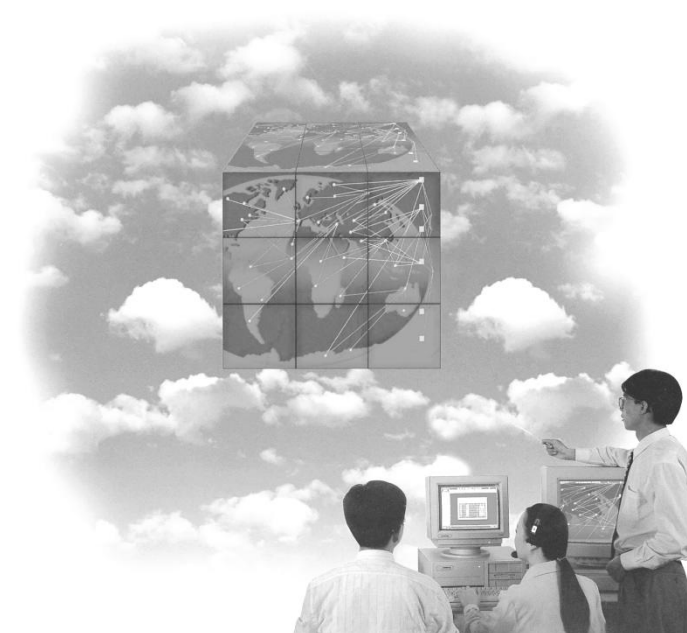
### 3.1 文件共享

### 3.2 命令脚本执行

### 3.3 目录与文件操作

### 3.4 设置定时任务

### 3.5 安装硬件驱动



# Samba

## Linux与Window之间进行文件共享

Linux下提供了samba工具可以用来实现Linux与windows之间进行文件共享。Samba服务在Linux下随着系统的启动是默认开通的，但是如果用户需要按照自己要求进行设置的话，需要进行如下的配置：

在samba的配置文件中添加用户，添加目录以及设定相应的权限（参见备注中详细信息）

为用户设置密码：执行 `smbpasswd -a root` 提示输入密码时输入你想设定的密码

重新启动samba服务，让你的设置生效：执行 `rcsmb restart`

windows下打开我的电脑，在地址栏输入\\Linux主机的IP 即可访问共享文件夹了。

# FTP(vsftp)

## Linux与Window、Linux之间进行文件共享

VSFTP的配置方法：

打开/etc/xinetd.d/vsftpd文件，将行 `disable = yes` 改为 `disable = no`

编辑/etc/vsftpd.conf文件，将如下两行去掉注释

```
#local_enable=YES
```

```
#write_enable=YES
```

将/etc/ftpusers文件中的root注释掉

运行如下命令激活xinetd服务并重新启动xinetd

```
# chkconfig -a xinetd
```

```
# /etc/init.d/xinetd restart
```

# 内容介绍

## 第3章 Linux常用技巧

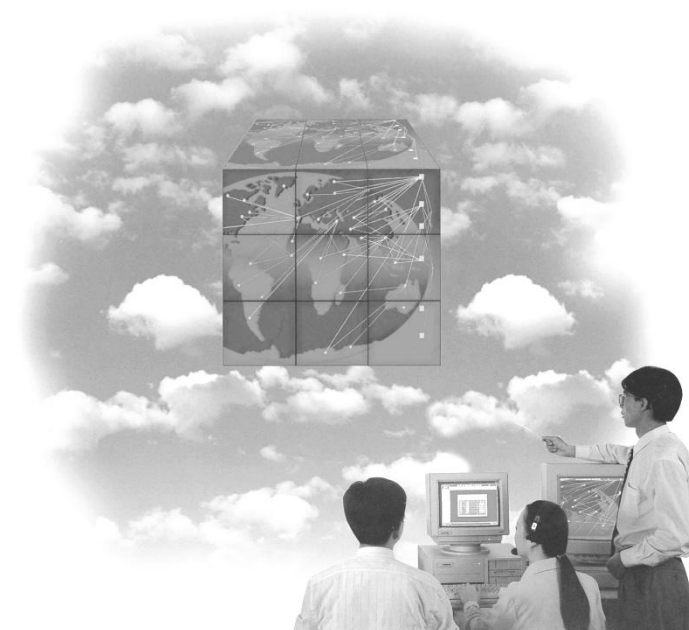
3.1 文件共享

3.2 命令脚本执行

3.3 目录与文件操作

3.4 设置定时任务

3.5 安装硬件驱动



# 命令与脚本执行技巧

将命令置于后台运行 `command &`

将在后台执行的命令切回前台 `fg command`

查询执行的历史命令 `history`

录制终端执行记录: `script log.19990817`  
Script started, output file is log.19990817

批量执行命令: `sync; sync; reboot`

# 内容介绍

## 第3章 Linux常用技巧

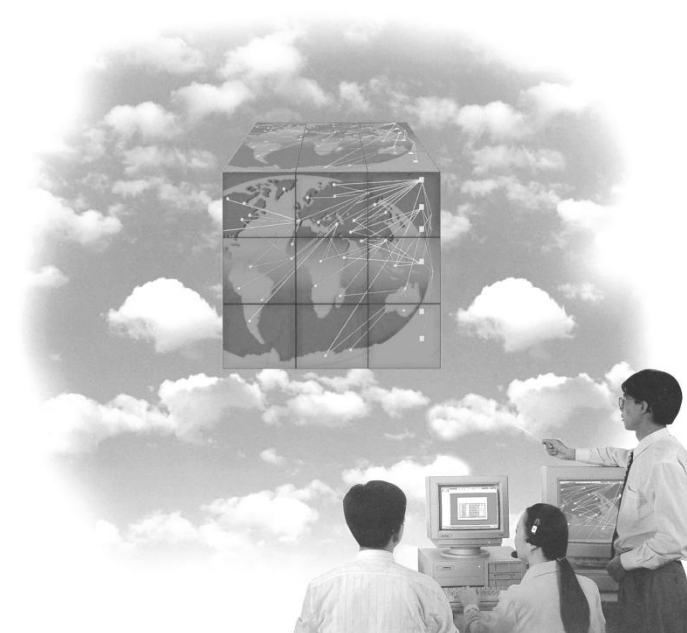
3.1 文件共享

3.2 命令脚本执行

3.3 目录与文件操作

3.4 设置定时任务

3.5 安装硬件驱动



# 目录与文件操作技巧

回到上次进入的目录 `cd -`

获取文件与目录的层次关系 `ls -R`

显示文件 `cat`，显示文件的末尾部分 `tail`，分页显示文本 `more/less`

- 删除奇怪名称的文件

- ⇒ 删除名为 `-a` 的文件: `rm ./-a rm -- -a`

- ⇒ 删除名为 `\a` 的文件: `rm \\a`

- ⇒ 删除名字带不可见字符的文件：列出文件名并转储到文件: `ls -l >aaa`，然后编辑文件的内容加入 `rm` 命令使其内容成为删除上述文件的格式: `vi aaa` 加入 `[rm -r *****]`，把文件加上执行权限 `chmod +x aaa`，执行 `$aaa`

- 查找、删除正在使用某个文件的进程

- ⇒ `fuser filename`

- ⇒ `fuser -k filename`

# 文件常用操作一

- Copy文件: `cp [-options] src_file_list dst_file`
- 移动文件（改名）: `mv src_file_list dst_file`
- 删除文件: `rm file_list`
- 创建空文件: `touch filename`
- 创建文件链接: `ln -s 链接文件 源文件`

⇒ -f 强制

⇒ -I 交互

⇒ -r 目录递归

搜索:

▣ Find查找文件

▣ 例如查找所有的c程序时: `find / -name *.c`

▣ Grep 模式匹配, 通常用于过滤查找

▣ 如`ps -ef |grep sendmail`



# 文件常用操作二

目录操作：

- pwd 显示当前路径
- cd 改变当前工作目录（不带参数时回到home目录）
- mkdir 创建目录
- rmdir 删除目录
  - ⇒ 当使用rmdir命令时，要求被删除的目录是个空目录，否则必须使用-r选项
  - ⇒ 当-p选项被使用时，如果该目录的父目录为空，那么也被删除

# 文件常用操作三

文本编辑：

- vi是所有UNIX系统都有的一个文本编辑器, 工作在两种模式:
  - ⇒ 命令模式：初进入vi，在编辑模式下按' Esc键
  - ⇒ 编辑模式：在命令模式下按“iIaAoO”等键进入编辑模式
- 常用的vi命令：vi filename :打开或新建文件，并将光标置于第一行首。

## □插入文本类命令

- i: 在光标前
- I: 在当前行首
- a: 光标后
- A: 在当前行尾
- o: 在当前行后插入一新行开始编辑
- O: 在当前行前插入一新行开始编辑

## □删除命令

- x或dd: 删除光标处 一个字符及删除该行

## □查找命令

- /pattern: 从光标开始处向文件尾搜索pattern
- ?pattern: 从光标开始处向文件首搜索pattern

## □保存退出命令

- :w 保存当前文件
- :x 保存当前文件并退出
- :q 退出vi
- :q! 不保存文件并退出vi

# 内容介绍

## 第3章 Linux常用技巧

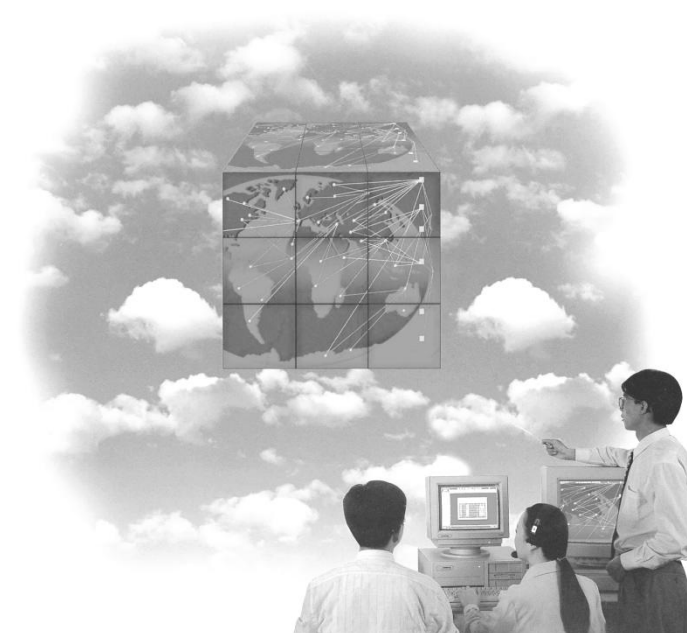
3.1 文件共享

3.2 命令脚本执行

3.3 目录与文件操作

3.4 设置定时任务

3.5 安装硬件驱动



# 定时任务

- 系统定时任务

- ⇒ /etc/crontab

- /etc/cron.hourly      /etc/cron.weekly

- /etc/cron.daily      /etc/cron.monthly

- 用户定时任务

- ⇒ 通过crontab命令设置用户定时任务

- crontab -e      编辑或添加定时任务

- crontab -l      显示定时任务

- crontab -r      清空定时任务

- man 5 crontab

# 定时任务实例

● 分钟：小时：日：月：周：用户：脚本

\* 09,11,14,16 10 03,09 01,02,04 chkquotas

每周一、二、四在9点，11点，14点，16点，并且是3月10日和9月10日

执行chkquotas脚本

00 /5 \* \* \* sent /usr/sales

每5小时sent用户执行/usr/sales脚本

crontab常见问题解决

1、设置crontab后没有运行：检查命令路径是否正确

2、查看/var/log/messages日志内容

# 内容介绍

## 第3章 Linux常用技巧

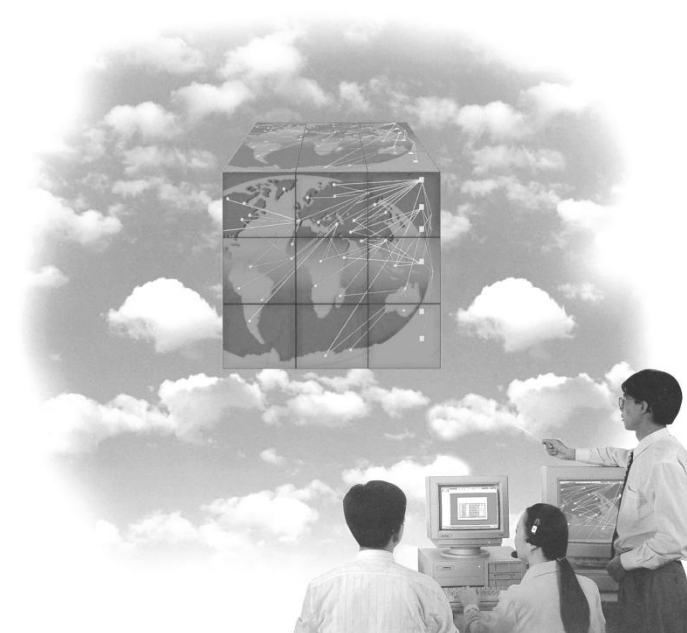
3.1 文件共享

3.2 命令脚本执行

3.3 目录与文件操作

3.4 设置定时任务

3.5 安装硬件驱动



# 安装硬件驱动

- 根据硬件型号下载对应的驱动
- 具体安装方法参阅驱动文件
- dmesg
  - ⇒ 显示内核信息，可查看硬件详细信息
- modprobe
  - ⇒ 加载模块，相对路径，读取/etc/modprobe.conf配置文件
- lsmod
  - ⇒ 显示当前系统模块信息
- insmod
  - ⇒ 加载模块，绝对路径
- modinfo
  - ⇒ 查看模块信息以及可用到的参数

# 内容介绍

第1章 Linux环境搭建

第2章 Linux系统管理

第3章 Linux常用技巧

第4章 Linux常见故障处理





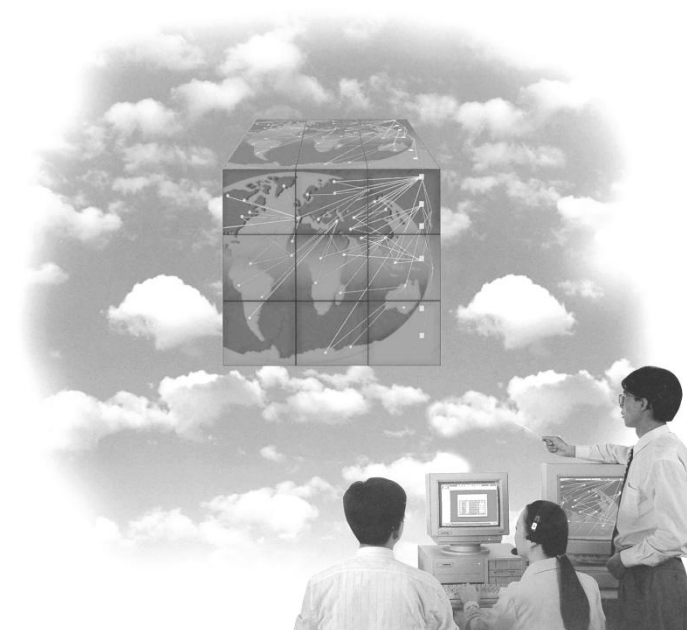
# 内容介绍

## 第4章 Linux常见故障处理

### 4.1 故障信息收集

### 4.2 网络类故障

### 4.3 root用户无法登录



# 内容介绍

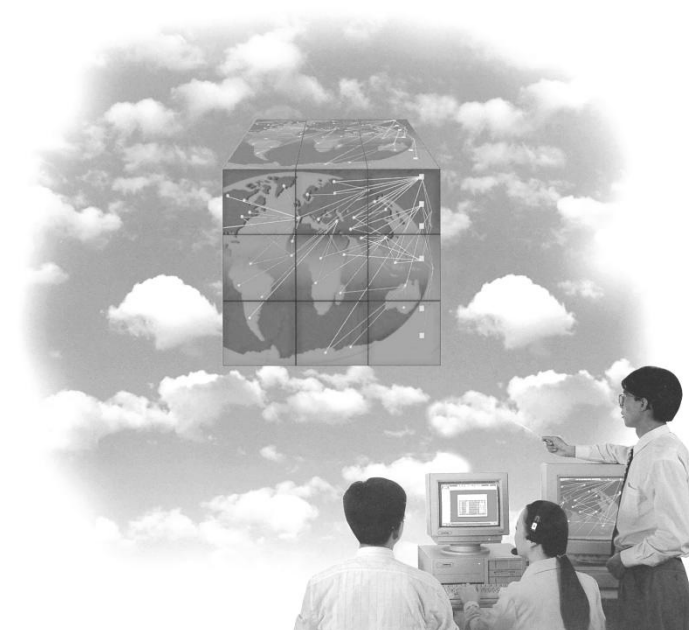
## 第4章 Linux常见故障与定位

### 4.1 系统信息收集

### 4.2 网络类故障

### 4.3 root用户无法登录

### 4.4 文件系统损坏



# dmesg

## 查询系统开机信息

命令名称	命令含义	常见用法及具体含义		命令示例
dmesg	查询系统开机信息	dmesg > /dir/file	显示开机过程信息并重定向到一个文件	dmesg > /tmp/dmesg.txt

# Linux下常用日志

- /var/log/boot.msg: 此日志文件写在系统每次启动时，包含了核心装入时系统的所有输出数据。我们可以使用dmesg命令直接查看！
- /var/log/messages: 这是一份标准系统日志，记录着大部分系统服务的输出，包括启动时非关核心的一些输出。
- /var/log/wtmp: 系统的每一次登录，都会在此日志中添加记录。为了防止有人篡改，该文件为二进制文件。只能用last这一类的指令来读取。
- /var/log/lastlog: 上一次哪个用户从哪里以什么方式登录的记录
- /var/log/faillog: 登录失败的记录
- /var/log/YaST2: yast2执行时的日志记录

# 内容介绍

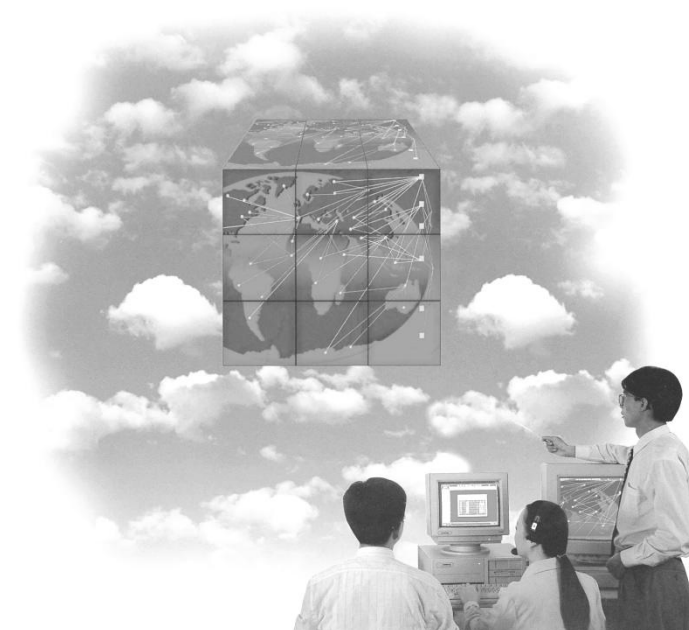
## 第4章 Linux常见故障与定位

4.1 系统信息收集

4.2 网络类故障

4.3 root用户无法登录

4.4 文件系统损坏



# 网络类故障定位一般思路

使用PING命令

检查物理连接是否正常

检查网卡状态是否正常

检查网卡相关配置是否正常

使用netstat检查网络连接情况

使用tcpdump检查网络流量情况

# 内容介绍

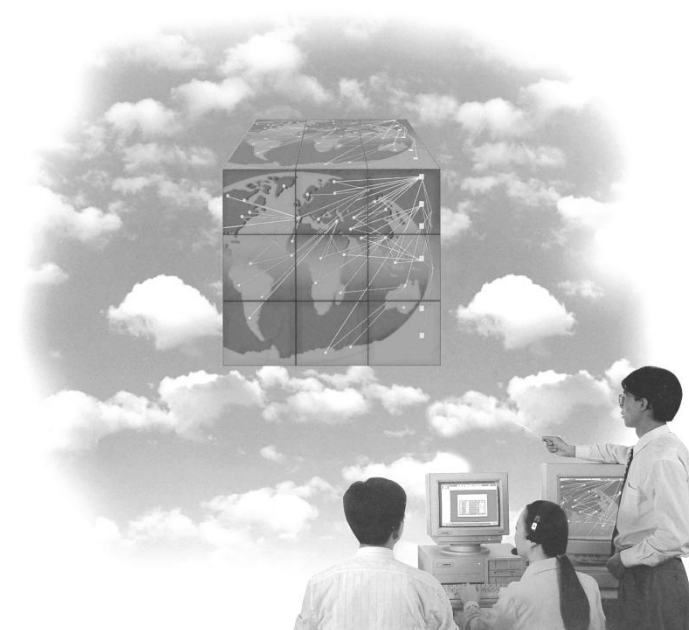
## 第4章 Linux常见故障与定位

4.1 系统信息收集

4.2 网络类故障

4.3 root用户无法登录

4.4 文件系统损坏



# root用户无法登录

- 大约有两种原因，一种是忘记密码，另一种是密码被修改，无论哪种原因，均可以采用如下方法重新设定root密码

从光盘启动系统（进入单用户模式）

`mount /dev/sda2 /mnt` 将硬盘上根文件系统挂载到/mnt

编辑/mnt/etc/passwd文件，将其对应于root账户的一行加密口令域（第二列）置空

编辑/mnt/etc/shadow文件，将其对应于root账户的一行加密口令域（第二列）置空

重新从硬盘启动系统，此时root用户已经没有密码了，重新设置密码即可



# 内容介绍

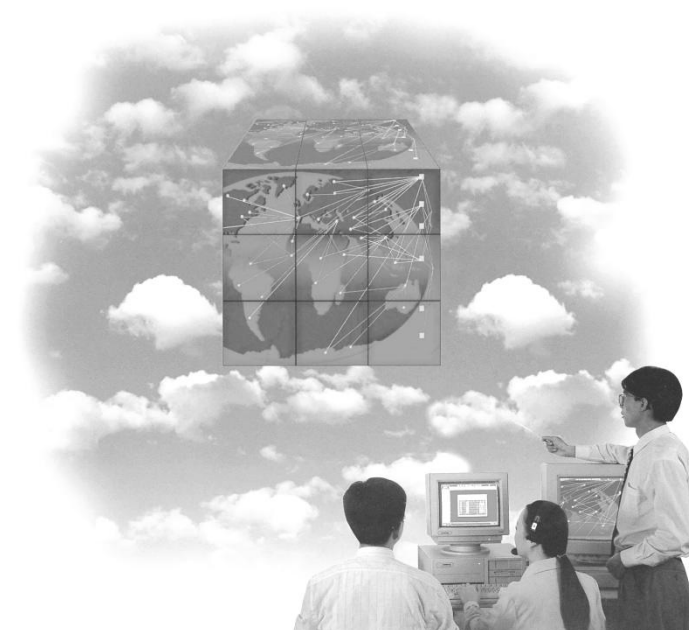
## 第4章 Linux常见故障与定位

4.1 系统信息收集

4.2 网络类故障

4.3 root用户无法登录

4.4 文件系统损坏



# fsck

## 修复文件系统

命令名称	命令含义	常见用法及具体含义		命令示例
fsck	文件系统修复	fsck -a	自动修复文件系统	fsck -a

# df

## 文件系统磁盘空间使用

命令名称	命令含义	常见用法及具体含义		命令示例
df	文件系统磁盘空间使用	df -k	文件系统磁盘空间使用	df -k

```
hlr_db02:~ # df -k
Filesystem      1K-blocks      Used Available Use% Mounted on
/dev/sda2        10490104    266124   10223980   3% /
tmpfs            4082516         4    4082512   1% /dev/shm
/dev/sda5        15488716   1470132   13231804  10% /opt
/dev/sda9        31933204   2882448   27428596  10% /opt/hlr/sysbackup
/dev/sda8         4134900     44168    3880684   2% /tmp
/dev/sda6         4134900    748968    3175884  20% /usr
/dev/sda7         2071384     97984    1868176   5% /var
/dev/vx/dsk/datadg/HLRDB
                  51606140   1119500   47865200   3% /hlrdb
```

# du

## 文件空间使用

命令名称	命令含义	常见用法及具体含义		命令示例
du	文件空间使用	du -a	文件空间使用	du -a

```
h1r_db02:/opt/h1r/bin # du -a
4      ./h1r.sh
8      ./start.sh
24     ./stop.sh
24     ./setenv.sh
44     ./public.sh
4      ./rspn_watcher.sh
8      ./baseNC_conf.sh
120    .
```

# sync

## 将内存缓冲区内的数据写入磁盘

命令名称	命令含义	常见用法及具体含义		命令示例
sync	将内存缓冲区内容写入磁盘	sync; sync; init6	系统重启前将内存缓冲区内容写入磁盘	sync; sync; init6

# 小结

- Linux基本原理
- Linux常用系统命令
- Linux常用技巧
- Linux常见问题定位思路

## 附：远程接入工具及求助方式

- SSH客户端 - Putty

⇒ <http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/>

- SFTP客户端 - WinSCP

<http://winscp.net/eng/index.php>

- SecureCRT

Q.&A.

Thanks.