

# 1. Linux 基础

## 1.1. Unix

1965 年, AT&T 贝尔电话实验室、通用电气公司、麻省理工学院 MAC 课题组一起联合开发一个称为 Multics 的新操作系统。该项目目的是让大型主机可以同时提供 300 台以上的终端机连接使用。其被设计运行在 GE-645 大型主机上。

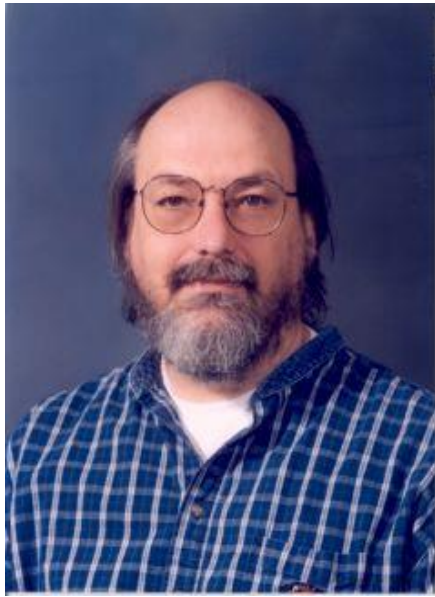
贝尔实验室认为该项目不可能成功之后, 便退出了该项目, 其中一位开发者——肯·汤普逊则继续为 GE-645 开发软件, 并最终编写了一个太空旅行游戏“Space Travel”。发现游戏速度很慢而且耗费昂贵。正好有一部闲置的 PDP-7。使用尼斯·里奇的帮助下, 汤普逊用 PDP-7 的汇编语言重写了这个游戏, 并使其在 DEC PDP-7 上运行起来。

汤普逊的 File Server System。这次经历加上 Multics 项目的经验, 促使汤普逊开始了一个 DEC PDP-7 上的新操作系统项目。汤普逊和里奇领导一组开发者, 开发了一个新的多任务操作系统。在 1970 年时, 那部 PDP-7 却只能支持两个使用者, 当时, 实验室的人就开玩笑地戏称他们的系统其实是: “UNiplexed Information and Computing System”, 缩写为“UNICS”。后来, 大家取其谐音这个名字被改为 UNIX。

最初的 Unix 是用汇编语言编写的, 一些叫做 B 语言的解释型语言和汇编语言混合编写的。B 语言在进行系统编程时不够强大, 所以汤普逊和里奇对其进行了改造, 并于 1971 年共同发明了 C 语言。1973 年汤普逊和里奇用 C 语言重写了 Unix。在当时, 为了实现最高效率, 系统程序都是由汇编语言编写, 所以汤普逊和里奇此举是极具大胆创新和革命意义的。用 C 语言编写的 Unix 代码简洁紧凑、易移植、易读、易修改, 为此后 Unix 的发展奠定了坚实基础。

注意: 1979 年贝尔实验室出于商业考虑, 收回了版权并且规定“不可对学生提供源码”。





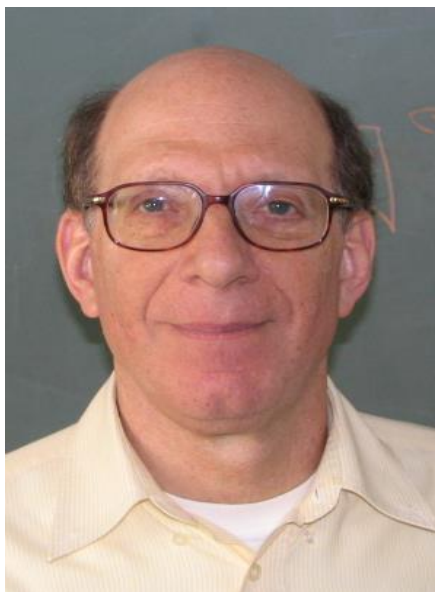
Ken Thompson 肯·汤普逊  
2000 年 12 月时，汤普逊退休，  
离开贝尔实验室，成为了一名飞行员。



C 语言之父 Dennis Ritchie 丹尼斯·里奇  
在 2011 年 10 月 12 日，他在长期患病后逝世，  
享年 70 岁。

## 1.2. MINIX

荷兰阿姆斯特丹的 Vrije 大学计算机科学系的 Andrew S. Tanenbaum（谭宁帮）教授为了能够教导学生学习 UNIX，自己动手写了一个 Minix，是一个 Mini 的 UNIX 系统。MINIX 是一个廉价的小型类 Unix 操作系统，是为在计算机科学用作教学而设计的，可以在 80286 的 Intel 芯片上运行。



安德鲁·斯图尔特·塔能鲍姆 Andrew S. Tanenbaum



Linus Torvalds 林纳斯·托瓦兹

### 1.3. Torvalds 的 linux

1991 年, 芬兰人林纳斯·托瓦兹在赫尔辛基大学上学, 对操作系统很好奇, 并且对 MINIX 只允许在教育上使用很不满 (其不允许任何商业使用), 于是开始写他自己的操作系统, 这就是后来的 Linux 内核。

1991 年 9 月 Linux 的第一个版本 0.0.1 版本发布, Linux 只具有操作系统内核的勉强的雏形, 甚至不能运行, 你必须在有 Minix 的机器上编译以后才能玩, 时仅有 10000 行程序码, 仍必须执行于 Minix 操作系统之上。10 月份第二个版本 (0.02 版) 发布了 94 年初, Linux 1.0 诞生。Linux 1.0 已经是一个功能完备的操作系统, 而且内核写得紧凑高效, 可以充分发挥硬件的性能, 在 4M 内存的 80386 机器上也表现得非常好 Linux 的发展历程上还有一件重要的事 Linux 加入 GNU 并遵循公共版权许可证 (GPL)。



Linux 吉祥物



理查德·斯托曼



GNU 计划形象照

### 1.4. GNU 项目

目标在于建立一个完全相容于 UNIX 的自由软件环境。发展 GNU 系统的计划, 最早由理查德·斯托曼在 1983 年启动, 它是自由软件基金会最早致力目标。最近一个 GNU 系统版本, 是于 2011 年 4 月 1 日释出的 GNU 0.401, 采用 GNU Hurd 作为操作系统内核。其他的内核, 最著名的是 Linux kernel, 也被应用在 GNU 系统中。GNU 是“GNU's Not Unix”的递归缩写。这个项目的目的是创建一个自由的开放的操作系统。Linux

#### 1.4.1. GPL

GNU 的通用公共许可证 GPL 为了避免 GNU 开发的软件被其他人利用成为专利软件, 推出了通用公共许可证 GPL (General Public License) 并称之为 Copyleft (专利软件是 Copyright) 就是用户获得 GNU 软件后可以自由使用和修改, 但是用户在散布 GNU 软件时, 必须让下一个用户有获得源代码的权利并且必须告知他这一点。这一条看似古怪的规定是为了防止有些别有用心的人或公司将 GNU 软件稍加修改就去申请版权, 说成是自己的产品。其目的就是要让 GNU 永远是免费和公开的。 <http://www.gnu.org/>

## 1.5. Linux

Linux 是一种自由和开放源码的类 UNIX 操作系统，使用 Linux 内核。目前存在着许多不同的 Linux 发行版，可安装在各种各样的电脑硬件设备，从手机、平板电脑、路由器和影音游戏控制台，到桌上型电脑，大型电脑和超级电脑。Linux 是一个领先的操作系统，世界上运算最快的 10 台超级电脑运行的都是 Linux 操作系统。

Linux 操作系统也是自由软件和开放源代码发展中最著名的例子。只要遵循 GNU 通用公共许可证，任何人和机构都可以自由地使用 Linux 的所有底层源代码，也可以自由地修改和再发布。严格来讲，Linux 这个词本身只表示 Linux 内核，但在实际上人们已经习惯了用 Linux 来形容整个基于 Linux 内核，并且使用 GNU 工程各种工具和数据库的操作系统（也被称为 GNU/Linux）。通常情况下，Linux 被打包成供桌上型电脑和服务器使用的 Linux 发行版本。一些流行的主流 Linux 发行版本，包括 Debian（及其衍生版本 Ubuntu），Fedora 和 openSUSE 等。Kernel+Softwares+Tools 就是 linux distribution

著名 linux 发行版

Red Hat、Fedora Mandriva Novell SuSE Debian Slackware Gentoo  
Ubuntu CentOS

### 1.5.1. Linux 特点

开放性，多用户，多任务，丰富的网络功能，可靠的系统安全，良好的可移植性，具有标准兼容性，良好的用户界面（命令界面，图形界面等），出色的速度性能。

### 1.5.2. Linux 的组成

- 1、内核：是系统的核心，是运行程序和管理像磁盘和打印机等硬件设备的核心程序。
- 2、Shell：是系统的用户界面，提供了用户和内核进行交互操作的一种接口。它接收用户输入的命令并把它送入内核去执行，是一个命令解释器。但它不仅是命令解释器，而且还是高级编程语言，shell 编程。
- 3、文件系统：文件系统是文件存放在磁盘等存储设备上的组织方法，Linux 支持多种文件系统，如 ext3, ext2, NFS, SMB, iso9660 等。
- 4、应用程序：标准的 Linux 操作系统都会有一套应用程序例如 X-Window, Open Office 等。



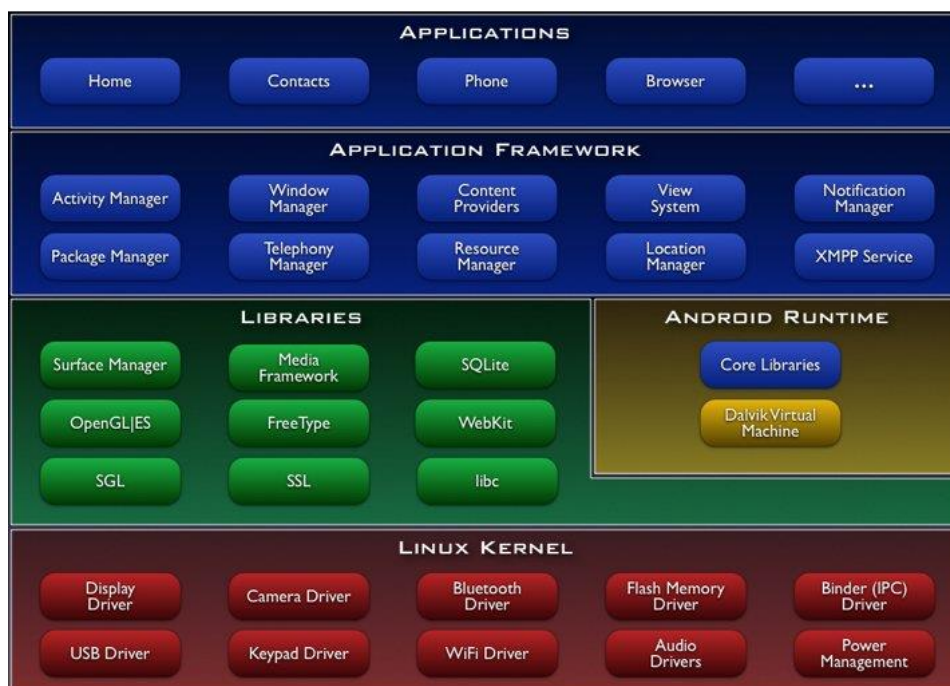
### 1.5.3. Linux 版本

- 1、内核：Linux 内核 Kernel 目前最新稳定版 3.4  
<http://www.kernel.org/>
- 2、发行版本：是一些厂商将 Linux 系统内核与应用软件和文档包装起来，并提供一些安装界面和系统设定管理工具的一个软件包的集合，例如 RedHat Linux, Debian, Ubuntu, Novell/SuSE Linux 等。
- 3、ubuntu Ubuntu 版本号由该次发布的年份和月份组成，并未反映其实际版本.首次发行  
是在 2004 年 10 月，因此该版本为 4.10。于 2009 年 4 月 23 日发布，因此版本号为 9.04。最新的版本为 Ubuntu 12.04。

### 1.5.4. Linux 发展与未来

现在有很多公司都在使用 Linux 操作系统，Linux 操作系统从桌面到服务器，从操作系统到嵌入式系统，从零散的应用到整个产业都初见雏形。Linux 服务器操作系统在整个服务器操作系统市场格局中占据了越来越多的市场份额，并且形成了大规模的应用局面。

### 1.5.5. android



Android 是一种以 Linux 为基础的开源代码操作系统

## 2. Ubuntu 的安装

### 2.1. vaware 虚拟机

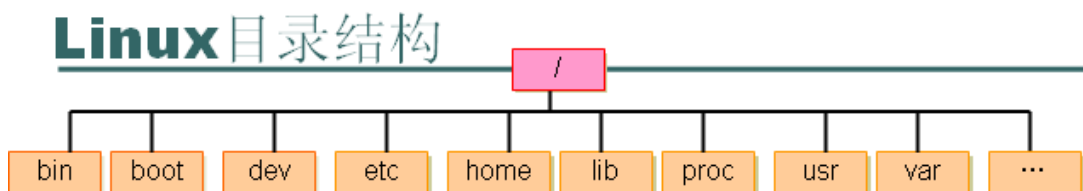
(Virtual Machine) 指通过软件模拟的具有完整硬件系统功能的、运行在一个完全隔离环境中的完整计算机系统。先安装 vmware 虚拟机。

### 2.2. vmware 虚拟机中安装 ubuntu。

参看 Ubuntu 安装过程.doc

## 3. linux 目录结构

### 3.1. linux 基本目录结构



bin	存放二进制可执行文件 (ls, cat, mkdir 等)
boot	存放用于系统引导时使用的各种文件
dev	用于存放设备文件
etc	存放系统配置文件
home	存放所有用户文件的根目录
lib	存放跟文件系统中的程序运行所需要的共享库及内核模块
mnt	系统管理员安装临时文件系统的安装点
opt	额外安装的可选应用程序包所放置的位置
proc	虚拟文件系统，存放当前内存的映射
root	超级用户目录
sbin	存放二进制可执行文件，只有 root 才能访问
tmp	用于存放各种临时文件
usr	用于存放系统应用程序，比较重要的目录/usr/local 本地管理员软件安装目录
var	用于存放运行时需要改变数据的文件

## 4. linux 常用指令介绍

### 4.1. 文件目录操作命令

ls 显示文件和目录列表

- l 列出文件的详细信息
- a 列出当前目录所有文件，包含隐藏文件

mkdir 创建目录

- p 父目录不存在情况下先生成父目录

cd 切换目录

touch 生成一个空文件

echo 生成一个带内容文件      echo abcd>a.txt

cat、tac 显示文本文件内容

cp 复制文件或目录

rm 删除文件

- r 同时删除该目录下的所有文件
- f 强制删除文件或目录

删除文件夹 rmdir 文件夹不能为空

删除文件夹    rm -rf    目录名字-r 就是向下递归，不管有多少级目录，一并删除-f 就是直接强行删除，不作任何提示的意思

mv 移动文件或目录、文件

mv aaa bbb 将 aaa 改名为 bbb

find 在文件系统中查找指定的文件

- name 文件名

wc 统计文本文档的行数，字数，字符数

grep 在指定的文本文件中查找指定的字符串

rmdir 删除空目录

tree 显示目录目录改名树

pwd 显示当前工作目录

ln 建立链接文件

more、less 分页显示文本文件内容

head,tail 分别显示文件开头和结尾内容

#### 4.1.1. Linux 通道

简单地说，一个通道接受一个工具软件的输出，然后把那个输出输入到其它工具软件。使用 UNIX/Linux 的词汇，这个通道接受了一个过程的标准输出，并把这个标准的输出作为另一个过程的标准输入。如果你没有重新定向这个输出，这个输出就在屏幕上显示出来。使用一个通道，你可以重新定向这个输出，这样它就变成了另一个工具软件的标准输入。

例如: `grep best /home/* | more`

grep 命令在指定文件查找指定字符串

在 home 目录所有文件下查找 best 字符 此时的结果可能特别多，要分页。那么使用 more 可以分页查看

## 4.2. 系统管理命令

stat 显示指定文件的相关信息, 比 ls 命令显示内容更多

who 显示在线登录用户

hostname 显示主机名称

uname 显示系统信息 d

top 显示当前系统中耗费资源最多的进程

ps 显示瞬间的进程状态

du 显示指定的文件（目录）已使用的磁盘空间的总量

df 显示文件系统磁盘空间的使用情况

free 显示当前内存和交换空间的使用情况

ifconfig 显示网络接口信息

ping 测试网络的连通性

netstat 显示网络状态信息

man 命令帮助信息查询

clear 清屏

kill 杀死一个进程

## 4.3. 关机/重启命令

shutdown 系统关机 shutdown 命令可以安全的关闭 Linux 系统，shutdown 命令必须有超级用户才能执行。Shutdown 命令执行后会以广播的形式通知正在系统中工作的所有用户，

- r 关机后重启
- h 关机后不重新启动
- now 立即关机
- 12:30 指定关机时间

halt 关机后关闭电源

reboot 重新启动

## 4.4. 备份压缩命令

gzip 压缩（解压）文件或目录，压缩文件后缀为 gz

bzip2 压缩（解压）文件或目录，压缩文件后缀为 bz2

tar 文件、目录打（解）包



#### 4.4.1. gzip 命令

命令格式:

gzip [选项] 压缩(解压缩)的文件名

参数:

-d 将压缩文件解压。

-l 对每个压缩文件, 显示压缩文件的大小, 未压缩文件的大小, 压缩比, 未压缩文件的名字

-v 对每一个压缩和解压的文件, 显示文件名和压缩比。

-num 用指定的数字 num 调整压缩的速度, -1 或--fast 表示最快压缩方法(低压缩比), -9 或--best 表示最慢压缩方法(高压缩比)。系统缺省值为 6

#### 4.4.2. bzip2 命令

命令格式:

bzip2 [-cdz] 档名

参数:

-d : 解压缩的参数

-z : 压缩的参数

-num 用指定的数字 num 调整压缩的速度, -1 或--fast 表示最快压缩方法(低压缩比), -9 或--best 表示最慢压缩方法(高压缩比)。系统缺省值为 6

#### 4.4.3. tar 命令

命令格式:

tar [-cxzjvf] 压缩打包文档的名称 欲打包目录

参数:

-c : 建立一个归档文件的参数指令

-x : 解开一个归档文件的参数指令!

-z : 是否需要用 gzip 压缩?

-j : 是否需要用 bzip2 压缩?

-v : 压缩的过程中显示文件

-f : 使用档名, 在 f 之后要立即接档名

-tf : 查看归档文件里面的文件

tar -xvzf linux-software-1.3.1.tar.gz

## 5. dpkg 软件包管理工具

Ubuntu 是由 Debian 发展而来的，所以也采用了 Debin 的软件包管理机制。

### 5.1. dpkg 软件包管理

要想得心应手管理 Ubuntu 软件包，就必须熟悉其中最重要的软件包管理程序 dpkg 工具是 Ubuntu 软件包管理工具的基础。使用 dpkg 工具可以实现软件包的安装、卸载、查询、编译、打包等功能。

dpkg (Debian Package) 管理工具，Ubuntu 相关的软件包文件使用 .deb 后缀，就是因为 Ubuntu 与 Debian GNU/Linux 发行版有着紧密的关系。要安装 .deb 文件

可以打开一个终端并输入：

```
sudo dpkg -i package_file.deb 来安装 .deb 文件。
```

如需卸载 .deb 文件输入：

```
sudo dpkg -r package_name
```

dpkg 命令参数

-i 安装软件包。

-r 卸载软件包，但是不删除软件包的配置文件。

-P 完全删除软件包，包括相关配置文件。

-l 查看当前系统中已安装软件包信息。

-L 查看当前系统中指定软件包的所安装的相关文件。

-s 查询已安装指定软件包的相关信息。

-S 查询系统中摸个文件所属的软件包。

案例

查看软件包所包含的内容

```
sudo dpkg -c tree_1.5.3-1_i386.deb
```

查看软件包详细信息

```
dpkg -I tree_1.5.3-1_i386.deb
```

安装软件包

```
sudo dpkg -i tree_1.5.3-1_i386.deb
```

删除软件包

```
sudo dpkg -r tree
```

## 6. APT 软件包管理

APT (Advanced Packaging Tool 高级软件包工具) 是一个强大的包管理系统，而那些图形化程序如 添加/删除 应用程序 都是建立 在它的基础之上的。有了 dpkg 后,Debian 再次开发了 apt,它能自动处理依赖文件并维护已有的配置文

件,快速,实用,高效

## 6.1. APT 使用的一些常用命令

安装软件包:

```
sudo apt-get install packagename
```

删除软件包:

```
sudo apt-get remove packagename
```

获取新的软件包列表:

```
sudo apt-get update
```

升级有可用更新的系统:

```
sudo apt-get upgrade
```

列出更多命令和选项:

```
apt-get help
```

通过 apt 可以直接通过网络安装。

常用的 APT 命令参数

```
apt-cache search package 搜索包
```

```
apt-cache show package 获取包的相关信息,如说明、大小、版本等
```

```
sudo apt-get install package 安装包
```

例如:

```
sudo apt-get install eclipse
```

```
sudo apt-get install sun-java6-jdk
```

下载安装程序到你的/var/cache/apt 文件夹里面然后进行安装。

```
sudo apt-get install package --reinstall 重新安装包
```

```
sudo apt-get -f install 修复安装"-f = --fix-missing"
```

```
sudo apt-get remove package 删除包
```

```
sudo apt-get remove package --purge 删除包,包括删除配置文件等
```

```
sudo apt-get update 更新源
```

```
sudo apt-get upgrade 更新已安装的包
```

```
sudo apt-get dist-upgrade 升级系统
```

```
sudo apt-get dselect-upgrade 使用 dselect 升级
```

```
apt-cache depends package 了解使用依赖
```

```
apt-cache rdepends package 是查看该包被哪些包依赖
```

```
sudo apt-get build-dep package 安装相关的编译环境
```

```
apt-get source package 下载该包的源代码
```

```
sudo apt-get clean && sudo apt-get autoclean 清理无用的包
```

`sudo apt-get check` 检查是否有损坏的依赖 `/var/cache/apt/archives.`

## 7. VIM 编辑器的使用

VIM 的运行模式

编辑模式：等待编辑命令输入

插入模式：编辑模式下，输入 `i` 进入插入模式，插入文本信息

命令模式：在编辑模式下，输入 `”：”` 进行命令模式

### 7.1. VIM 使用的命令

- ： `q` 直接退出 `vi`
- ： `wq` 保存后退出 `vi`，并可以新建文件
- ： `q!` 强制退出
- ： `w file` 将当前内容保存成某个文件
- ： `set number` 在编辑文件显示行号
- ： `set nonumber` 在编辑文件不显示行号

## 8. 用户和组账户管理

linux 操作系统是一个多用户操作系统，它允许多用户同时登录到系统上并使用资源。系统会根据账户来区分每个用户的文件，进程，任务和工作环境，使得每个用户工作都不受干扰。

### 8.1. 用户账户

- A. 普通用户账户：普通用户在系统上的任务是进行普通操作
- B. 超级用户账户：管理员在系统上的任务是对普通用户和整个系统进行管理。对系统具有绝对的控制权，能够对系统进行一切操作。
  - 1、超级管理员
    - 用 `root` 表示，`root` 用户在系统中拥有最高权限，默认下 Ubuntu 用户的 `root` 用户是不能登录的如果想要 `root` 登录，可以执行 `sudo passwd root`
  - 2、安装时创建的系统用户
    - 此用户创建时被添加到 `admin` 组中，在 Ubuntu 中，`admin` 组中的用户默认是可以使用 `sudo` 命令来执行只有管理员才能执行的命令的。如果不使用 `sudo` 就是一个普通用户。
  - 3、普通用户

## 8.2. 组账户

- A. 私有组：当创建一个用户时没有指定属于哪个组，Linux 就会建立一个与用户同名的私有组，此私有组只含有该用户。
- B. 标准组：当创建一个用户时可以选定一个标准组，如果一个用户同时属于多个组时，登录后所属的组为主组，其他的为附加组。

## 8.3. 账户系统文件

### A. /etc/passwd

每一行代表一个账号，众多账号是系统正常运行所必须的，例如 bin, nobody 每行定义一个用户账户，此文件对所有用户可读。每行账户包含如下信息：

用户名：口令：用户标示号（UID）：组标示号（GID）：注释：宿主目录（主文件夹）：命令解释器（shell）

```
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
```

#### 1、用户名：

就是账号。用来对应 UID。root UID 是 0 口令。

#### 2、口令：

密码，早期 UNIX 系统密码存在此字段，由于此文件所有用户都可以读取，密码容易泄露，后来这个字段数据就存放到 /etc/shadow 中，这里只能看到 x。

#### 3、用户标识号（UID）：

系统内唯一，root 用户的 UID 为 0，普通用户从 1000 开始，1-999 是系统的标准账户，500-65536 是可登陆账号。

#### 4、组标识号（GID）：

与 /etc/group 相关用来规定组名和 GID 相对应。

#### 5、注释：

注释账号

#### 6、宿主目录：

用户登录系统后所进入的目录 root 在 /root itcast 在 /home/itcast

#### 7、命令解释器：

指定该用户使用的 shell，默认的是 /bin/bash

### B. /etc/shadow

为了增加系统的安全性，用户口令通常用 shadow passwords 保护。只有 root 可读。每行包含如下信息：

用户名：口令：最后一次修改时间：最小时间间隔：最大时间间隔：警告时间：不活动时间：失效时间：标志

```
root:$6$E3SMKoCF$U.A3zuKnBTCzZS5i.ZzHfzq2R5mk6m0iKtWr0B8QdA1
VphZcQPasqKKQWDA.mkptemLBIKPAw/.kik2287ZiM1:15504:0:99999:7:
::
```



---

```
itcast:$1$ktR0lYMY$Fb0kTjAcNUEceLWMzbj2M/:15470:0:99999:7:::
```

1、账号名称:

需要和 `/etc/passwd` 一致。

2、密码:

经过加密，虽然加密，但不表示不会被破解该文件默认权限如下

```
-rw-r----- 1 root shadow 1196 2012-06-13 05:40 shadow
```

只有 root 能都读写。

3、最近修改密码日期:

最后一次修改时间: 从 1970-1-1 起，到用户最后一次更改口令的天数

4、密码最小时间间隔:

最小时间间隔: 从 1970-1-1 起，到用户可以更改口令的天数

5、密码最大时间间隔:

最大时间间隔: 从 1970-1-1 起，必须更改的口令天数

6、密码到期警告时间:

警告时间: 在口令过期之前几天通知

7、密码到期后账号宽限时间

8、密码到期禁用账户时间:

不活动时间: 在用户口令过期后到禁用账户的天数

9、保留

C. `/etc/group`

用户组的配置文件

```
root:x:0:
```

1、用户组名称

2、用户组密码

给用户组管理员使用通常不用。

3、GID

用户组的 ID

4、此用户支持的账号名称

一个账号可以加入多个用户组，例如想要 itcast 加入 root 这个用户组，将该账号填入该字段即可，`root:x:0:root,itcast`

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。一个中可以有多个用户，一个用户可以同时属于多个组。该文件对所有用户可读。

D. `/etc/gshadow`

该文件用户定义用户组口令，组管理员等信息只有 root 用户可读。

```
root:::root
```

1、用户组名

2、密码列

3、用户组管理员的账号

4、用户组所属账号

## 8.4. 使用命令行工具管理账户

```
useradd 用户名  
useradd -u (UID 号)  
useradd -p (口令)  
useradd -g (分组)  
useradd -s (SHELL)  
useradd -d (用户目录)
```

使用 usermod 修改用户信息

```
usermod -u (新 UID)  
usermod -d (用户目录)  
usermod -g (组名)  
usermod -s (SHELL)  
usermod -p (新口令)  
usermod -l (新登录名)  
usermod -L (锁定用户账号密码)  
usermod -U (解锁用户账号)  
userdel 用户名 (删除用户账号)  
userdel -r 删除账号时同时删除目录  
sudo usermod -u 1007 -g group2 -G root thinkpad
```

将 thinkpad 用户 uid 修改为 1007，默认组改为系统中已经存在的 group2，并且加入到系统管理员 (GID 0) 组。

组账户维护命令

```
groupadd 组账户名 (创建新组)  
groupadd -g 指定组 GID  
groupmod -g 更改组的 GID  
groupmod -n 更改组账户名  
groupdel 组账户名 (删除指定组账户)
```

口令维护命令

```
passwd 用户账户名 (设置用户口令)  
passwd -l 用户账户名 (锁定用户账户)  
passwd -u 用户账户名 (解锁用户账户)  
passwd -d 用户账户名 (删除账户口令)  
gpasswd -a 用户账户名 组账户名 (将指定用户添加到指定组)  
gpasswd -d 用户账户名 组账户名 (将用户从指定组中删除)  
gpasswd -A 用户账户名 组账户名 (将用户指定为组的管理员)
```

## 8.5. 用户和组状态命令

**su** 用户名 切换用户账户

```
su root  
su - root
```

su 需要了解新切换的用户密码。

id 用户名 显示用户的 UID, GID

whoami 显示当前用户名称

**groups** 显示用户所属组

**sudo**

cat /etc/sudoers

sudo 只需要知道自己的密码，sudo 并不是每一个用户都可以执行仅有 /etc/sudoers 内的用户才能够执行 sudo 命令。

sudo 是允许系统管理员让普通用户执行一些或者全部的 root 命令的一个工具，如 halt, reboot, su 等等。这样不仅减少了 root 用户的登陆和管理时间，同样也提高了安全性。sudo 不是对 shell 的一个代替，它是面向每个命令的。它的特性主要有这样几点：

sudo 能够限制用户只在某台主机上运行某些命令。

sudo 提供了丰富的日志，详细地记录了每个用户干了什么。它能够将日志传到中心主机或者日志服务器。

sudo 使用时间戳文件来执行类似的“检票”系统。当用户调用 sudo 并且输入它的密码时，用户获得了一张存活期为 5 分钟的票（这个值可以在编译的时候改变）。

sudo 的配置文件是 sudoers 文件，它允许系统管理员集中的管理用户的使用权限和使用的宿主。它所存放的位置默认是在 /etc/sudoers，属性必须为 0411。

使用 root 通过 visudo 编辑 sudoers

案例：

新增用户：

## 8.5. 文件权限管理

文件权限是指对文件的访问权限，包括对文件的读、写、删除和执行。在 linux 下每个用户都有不同的权限，普通用户只能在自己的主目录下进行写操作，在主目录之外，普通用户只能进行查找，读取操作。

三种基本权限

R 读权限

W 写权限

X 执行权限

### 8.1. 查看文件和目录的权限

ls -al 使用 ls 不带参数只显示文件名称，通过 ls -al 可以显示文件或者目录的权限信息。

ls -l 文件名

显示信息包含：文件类型 (d 目录，- 普通文件，l 链接文件)，文件权限，文件的属主，文件的所属组，文件的大小，文件的创建时间，文件的名称

```
-rw-r--r-- 1 itcast users 2254 2006-05-20 13:47 tt.htm
```

从第二个字符起 `rw-` 是说用户 `itcast` 有读、写权，没有运行权，接着的 `r--` 表示用户组 `users` 只有读权限，没有运行权，最后的 `r--` 指其他人（`others`）只有读权限，没有写权和运行权。

`drwxr-xr-x 2 itcast itcast 4096 2014-06-12 01:10 software`

<code>drwxr-xr-x</code>	<code>2</code>	<code>itcast</code> <code>itcast</code>	<code>4096</code>	<code>2014-06-12</code> <code>01:10</code>	<code>software</code>
文档类型及权限	连接数	文档所属用户和用户组	文档大小	文档最后被修改日期	文档名称

#### 1、第一列

第一列显示文档类型与执行权限，分为 4 部分

每个所代表的含义

<code>d</code>	<code>rwX</code>	<code>r-x</code>	<code>r-x</code>
文档类型	文档所有者权限 (user)	文档所属用户组权限 (group)	其他用户权限 (other)

##### (1) 文档类型：

`d` 表示目录，`l` 表示软连接，`-` 表示文件，`c` 表示串行端口字符设备文件，`b` 表示可供存储的块设备文件。余下的字符 3 个字符为一组。`r` 只读，`w` 可写，`x` 可执行，`-` 表示无此权限为空。

##### (2) User

文档所有者 `user` 权限的设定，`rwX` 表示用户对 `software` 目录有读写执行的权限。

##### (3) Group

文档所属组权限的设定，`r-x` 表示用户组对 `software` 有读和运行的权限但是没有写的权限。

##### (4) Other

文档拥有者之外的其他用户权限的设定，`r-x` 表示其他用户或者用户组对 `software` 只有读和运行的权限，没有写的权限。

文档的操作权限是可以指定和更改的，通过 `chmod` 命令。

#### 2、文档连接数

第二列显示的是文档连接数，是指硬链接，多少个文件指向同一个索引节点。

3、第 3 列显示文档所属的用户和组，就是文档属于哪个用户和用户组。文件所属用户和组是可以更改的，通过 `chown`

4、第 4 列显示的是文档的大小，默认是 `bytes`

5. 第 5 列显示文档最后一次修改日期，通常以月日年时分方式显示

6、显示文档名称，Linux 下以 `.` 开头的文件是隐藏文件，同样以 `.` 开头的目录是隐藏目录。必须以 `ls -a` 才能显示。

## 8.2. 更改操作权限

### 1、`chown` 改变用户和组

`chown` 是 `change owner` 的意思，主要作用就是改变文件或者目录所有者，所有者包含用户和用户组

chown [-R] 用户名称 文件或者目录

chown [-R] 用户名称: 用户组名称 文件或目录

-R : 进行递归式的权限更改, 将目录下的所有文件、子目录更新为指定用户组权限。

注意: 执行操作确保指定的用户及用户组在系统中是存在的。

## 2、chmod 改变访问权限

### chmod 字符设置法

chmod [who] [+ | - | =] [mode] 文件名

#### (1) who :

表示操作对象可以是以下字母的一个或者组合

u 表示 用户 user , g 表示用户组 group, o 表示其他用户, a 表示所有用户是系统默认的。

#### (2) 操作符号:

+ 表示添加某个权限

- 表示取消某个权限

= 赋予给定的权限, 取消文档以前的所有权限。

#### (3) mode

表示可执行的权限, 可以是 **r**、**w**、**x**

#### 4) 文件名

文件名可以使空格分开的文件列表。

**chmod** 【u 属主 g 所属组用户 o 其他用户 a 所有用户】 【+ 加权限 - 减权限 =加权限同时将原有权限删除】 【**rw****x**】 文件或目录名

-R 下面的子目录做相同权限操作

```
itcast@ubuntu://home/itcast$ ls -al itcast
-rw-r--r-- 1 itcast itcast 16 2012-06-13 01:44 itcast
itcast@ubuntu://home/itcast$ chmod u=rwx,g+r,o+r itcast
itcast@ubuntu://home/itcast$ ls -al itcast
-rwxr--r-- 1 itcast itcast 16 2012-06-13 01:44 itcast
itcast@ubuntu://home/itcast$ su thinkpad
Password:
$ ls
abc Downloads itcast Public Test.class workspace
Desktop examples.desktop Music software Test.java
Documents home Pictures Templates Videos
$ cat itcast
this is testing
$ rm itcast
rm: remove write-protected regular file `itcast'? y
rm: cannot remove `itcast': Permission denied
```

### chmod 数字设定法

数字设定法中数字表示的含义, 0 表示没有任何权限, 1 表示有可执行=**x**, 2 表示



有可执行权限=**w**, 4 表示有可读权限=**r**。

也可以用数字来表示权限如 `chmod 755 file_name`

r	w	x	r - x	r - x
4	2	1	4 - 1	4 - 1
user			group	others
<code>chmod 755 file_name</code>				

`r 4 w 2 x 1`

若要 `rw` 属性则  $4+2+1=7$ ;

若要 `rw-` 属性则  $4+2=6$ ;

若要 `r-x` 属性则  $4+1=5$ ;

```
itcast@ubuntu://home/itcast$ echo "this is test">itcast.txt
itcast@ubuntu://home/itcast$ ls
abc          Downloads          itcast.txt  Public      Test.class
workspace
Desktop      examples.desktop Music        software    Test.java
Documents    home                Pictures     Templates   Videos
itcast@ubuntu://home/itcast$ cat itcast.txt
this is test
itcast@ubuntu://home/itcast$ ls -al itcast.txt
-rw-r--r-- 1 itcast itcast 13 2012-06-13 02:05 itcast.txt
itcast@ubuntu://home/itcast$ chmod 700 itcast.txt
itcast@ubuntu://home/itcast$ ls -al itcast.txt
-rwx----- 1 itcast itcast 13 2012-06-13 02:05 itcast.txt
itcast@ubuntu://home/itcast$ su thinkpad
Password:
$ ls
abc  Downloads          itcast.txt  Public      Test.class
workspace
Desktop  examples.desktop Music software    Test.java
Documents home                Pictures     Templates   Videos
$ cat itcast.txt
cat: itcast.txt: Permission denied
```

## 9.5. jdk+tomcat+eclipse 安装

## 10.5. 远程管理控制 ssh

传统的网络服务程序，FTP、POP、telnet 本质上都是不安全的，因为它们在网上通过明文传送口令和数据，这些数据非常容易被截获。SSH 叫做 Secure Shell。通过 SSH，可以把传输数据进行加密，预防攻击，传输的数据进行了压缩，可以加快传输速度。

### 10.1. OpenSSH 简介

SSH 是芬兰一家公司开发。但是受到版权和加密算法限制，现在很多人都使用 OpenSSH。OpenSSH 是 SSH 的替代软件，免费。  
OpenSSH 由客户端和服务端组成。

OpenSSH 提供两种级别的验证方式。

(1) 基于口令的安全验证：知道服务器的帐号密码即可远程登录，口令和数据在传输过程中都会被加密。

(2) 基于密钥的安全验证：此时需要在创建一对密钥，把公有密钥放到远程服务器上自己的宿主目录中，而私有密钥则由自己保存。

#### 2. 软件安装

`sudo apt-cache policy openssh-client openssh-server` 检查软件是否安装

服务端：`sudo apt-get install openssh-server`

客户端：`sudo apt-get install openssh-client` (ubuntu10.10 以安装)

OpenSSH 服务器的主要配置文件为 `/etc/ssh/sshd_config`，几乎所有的配置信息都在此文件中。

注意：遇到如下如下错误：

```
Package vim is not available, but is referred to by
another package.
```

```
This may mean that the package is missing, has been
obsoleted, or
```

```
is only available from another source
```

执行：`sudo apt-get update`

然后继续 `sudo apt-get install openssh-server`

## 10.2. Windows 下的 SSH 客户端

在日常 Linux 系统管理中，会使用 SSH 工具连接服务器，之所以 SSH 连接主要是为了安全，传统的 telnet 连接方式是以明文传输，很不安全，网络中如果又热窃听抓包，密码将要泄露。在众多 SSH 连接中，Putty 功能强大，配置简单。

Putty 正常显示中文，使用 putty 连接服务器无法显示中文，也不能输入中文字符，显示乱码。此时需要设置环境变量 `export LC_ALL=itcast_CN.UTF-8`。将当前全部字符集设置为中文，修改 putty 显示设置 Change Setting - Translation UTF-8

使用 WinSCP

Putty 做远程管理，上传下载，可以使用 WinSCP 比较方便。

打开 WinSCP 程序，直接输入地址、用户名、密码就可以登录 Linux 系统，

最后：

关于 su 命令：刚装完 linux 要用到超级用户模式的时候出现这个错误。

```
su: Authentication failure
```

```
$ su - root
```

```
Password:
```

```
su: Authentication failure
```

```
Sorry.
```

这时候输入

```
$ sudo passwd root
```

```
Enter new UNIX password:
```

```
Retype new UNIX password:
```

```
passwd: password updated successfully
```