



Linux 系统基本使用

杨劲松 yjs@oldhand.org
2011.08.05

参考资料

■ 《鸟哥的 Linux 私房菜》

➤ <http://files.oldhand.org/archive/2011/05/15/bird-e3.pdf>

■ Advanced Bash-Scripting Guide

➤ 英文原版: <http://tldp.org/LDP/abs/html/>

➤ 中文版: <http://www.linuxsir.org/main/node/140>

主要内容

- Linux 系统介绍
- Linux 内核
- Linux 基础

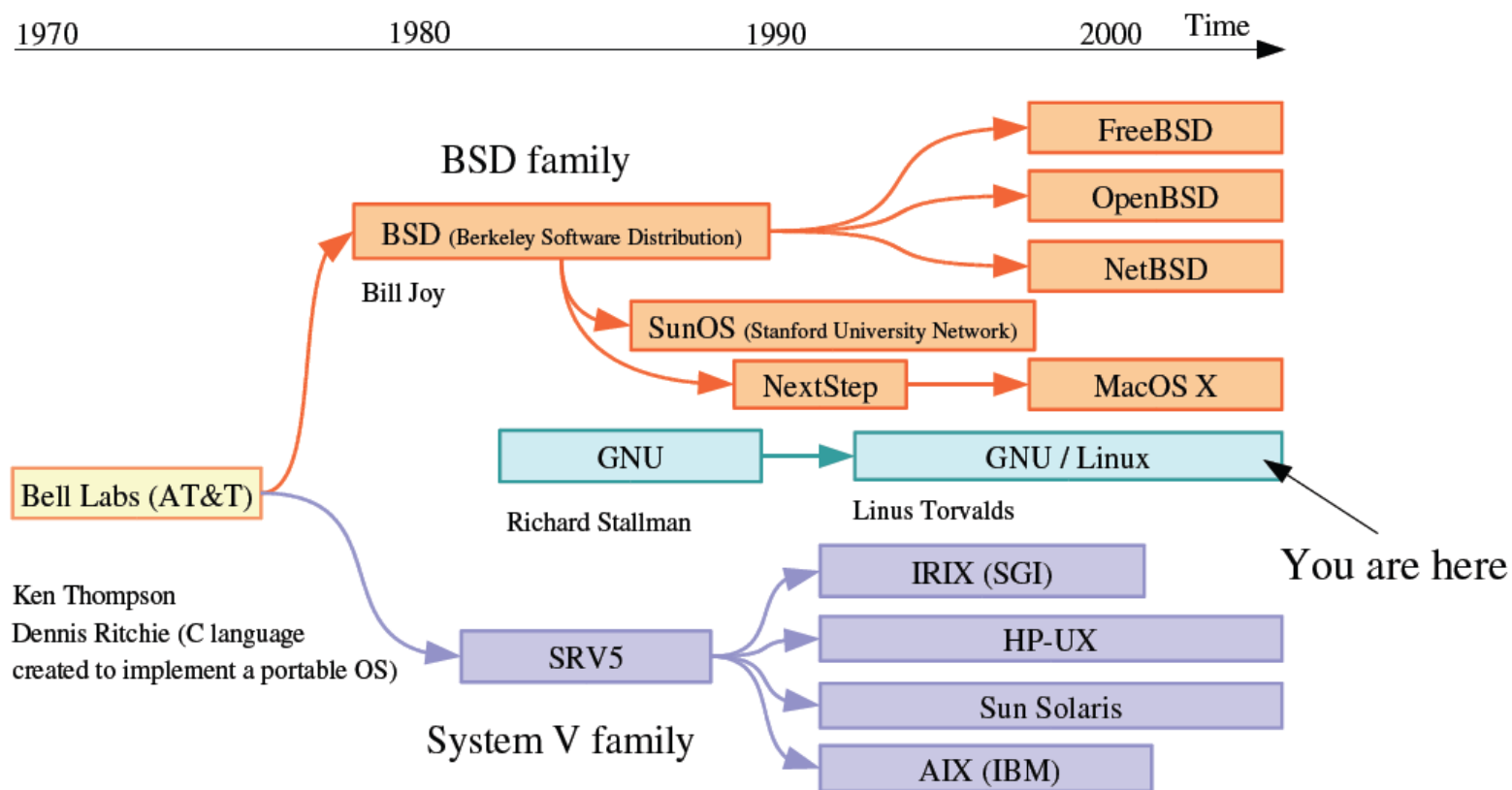
1. Linux 系统介绍

- Linux 的庞大市场
- UNIX 家族树
- UNIX 系统架构
- Linux 体系结构
- GNU & GPL
- Linux 简介
- Linux 发布版

1.1 Linux 的庞大市场

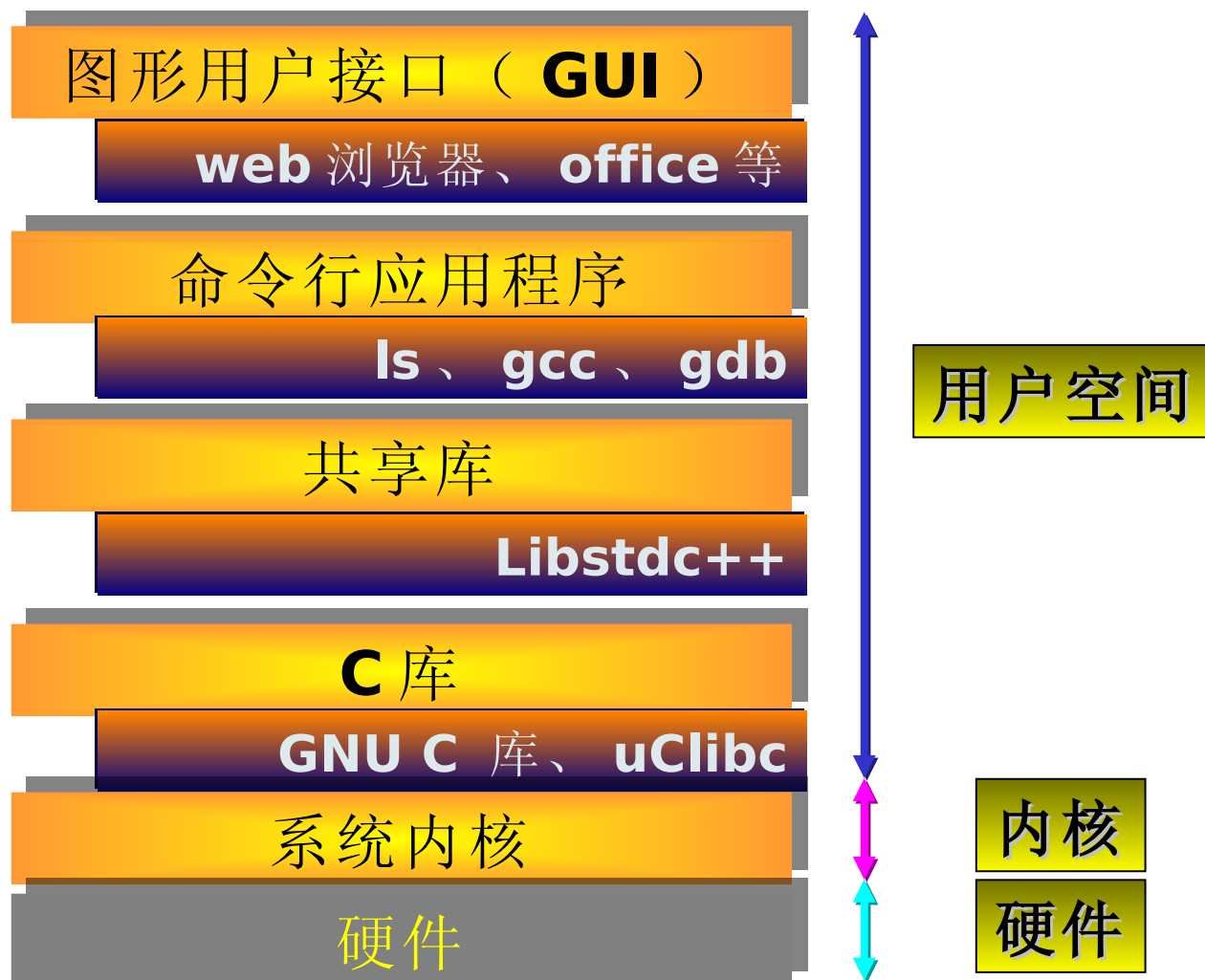


1.2 Unix 家庭树

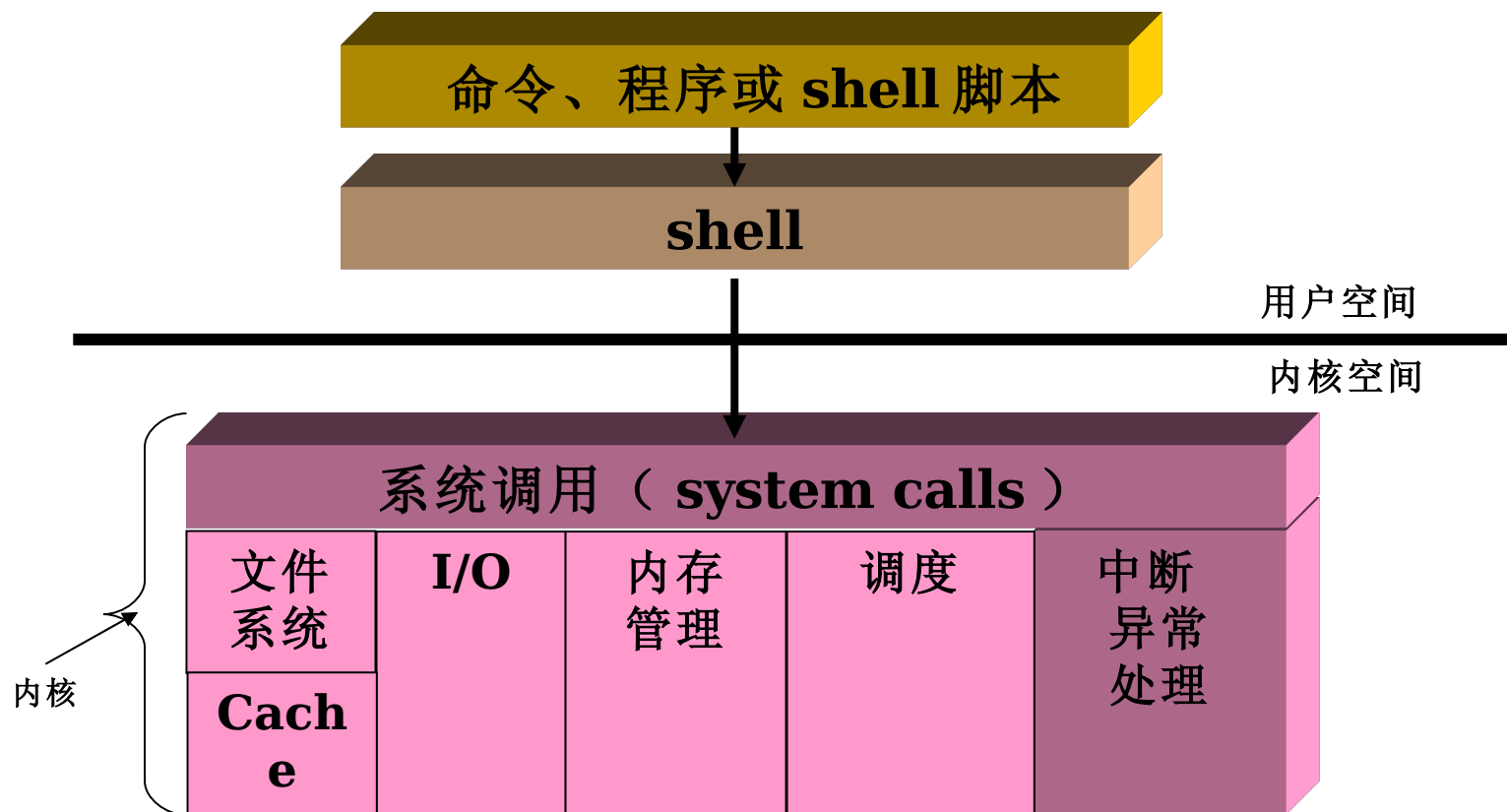


Rosetta Stone for Unix: <http://bhami.com/rosetta.html>

1.3 Unix 系统架构



1.4 Linux 体系结构



1.5 GNU & GPL

- GNU = GNU is Not Unix
- 由 Richard Stallman 在 1984 创建
- 最初的软件: gcc、make、glibc...
- GPL = General Public License
- <http://www.gnu.org/copyleft/copyleft.html>
- <http://www.gnu.org/licenses/gplfaq.html>

1.6 Linux 简介

- Linus Torvalds 于 1991 编写
- Linux 是一个 Unix 兼容的系统，大部分通用的 Unix 工具和程序都可以在 Linux 系统下运行
- 使用 GNU 工具开发：
 - gcc , glibc , binutils , make 等
- GNU/Linux

1.7 Linux 发行版

- RedHat
- Fedora Core
- Mandrake
- Suse
- Debian
- CentOS
- Ubuntu
- RedFlag



2. Linux 内核

- Linux 内核版本
- 下载内核
- Linux 内核结构
- Linux 优点

2.1 Linux 内核版本

■ 主版本

- 1.0 2.0 2.2 2.4 2.6
- 2,3 年更新

■ 稳定版

- 2.0.40 2.2.12 2.4.18 2.6.21
- 1,2 月更新

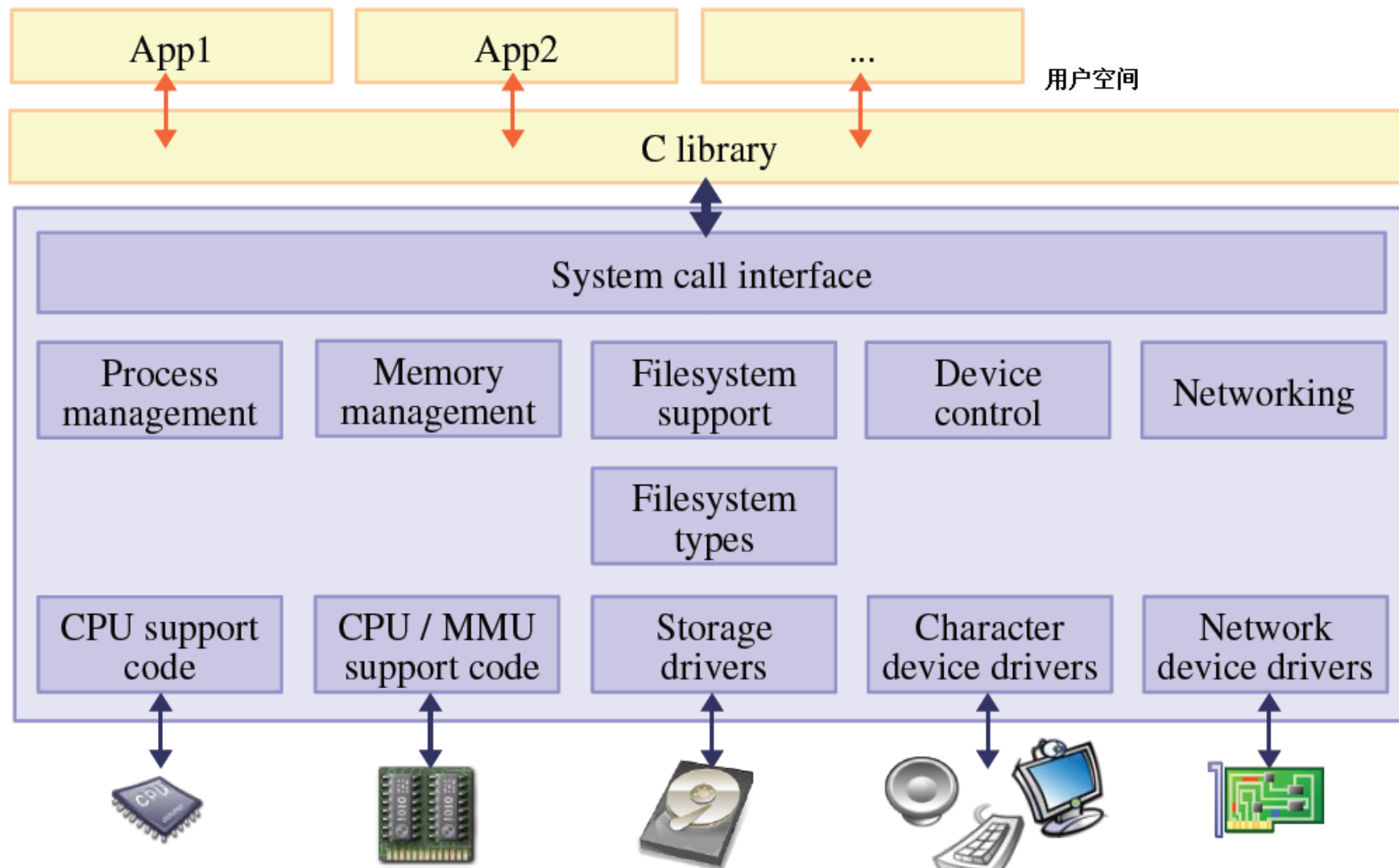
■ 稳定版更新

- 2.6.18.1 ~ 2.6.18.7
- 1,2 周更新

2.2 下载内核

- `http://kernel.org`
- `wget http://kernel.org/pub/linux/kernel/...`
- `wget http://kernel.org/.../.../linux-*.bz2.sign`
- `gpg -verify linux-2.xx.tar.bz2.sign`
- `tar jxvf linux-2.xx.tar.bz2`

2.3 Linux 内核结构



2.4 Linux 优点

- 提供了先进的网络支持
- 多任务、多用户
- 符合 **IEEE POSIX** 标准
- 支持数十种文件系统格式
- 完全运行于保护模式
- 开放源代码
- 采用先进的内存管理机制，更加有效地利用物理内存

3. Linux 基础

- Linux 的目录结构
- Linux 基本命令
- Linux 系统的主要配置文件
- 文件类型
- 基于用户 / 组的文件访问权限系统
- 需要了解的几个流程
- 需要了解的几个机制

3.1 Linux 的目录结构

- **/bin** 该目录中存放 **Linux** 的常用命令
- **/boot** 该目录下存放的都是系统启动时要用到的程序
- **/dev** 该目录包含了 **Linux** 系统中使用的所有外部设备，它实际上是访问这些外部设备的端口，你可以访问这些外部设备，与访问一个文件或一个目录没有区别

3.1 Linux 的目录结构 (2)

- **/sbin** 该目录用来存放系统管理员的系统管理程序
- **/usr** 用户应用程序和文件都存放在该目录下
- **/etc** 该目录存放了系统管理时要用到的各种配置文件和子目录，例如网络配置文件、文件系统等。
 - 。
- **/home** 用来存放该用户的主目录。

3.1 Linux 的目录结构 (3)

- **/lib** 该目录用来存放系统动态连接共享库，几乎所有的应用程序都会用到该目录下的共享库
- **/tmp** 用来存放不同程序执行时产生的临时文件
- **/lost+found** 该目录在大多数情况下都是空的。但当突然停电、或者非正常关机后，有些文件就临时存放在这里。

3.1 Linux 的目录结构 (4)

- **/mnt** 该目录在一般情况下也是空的，你可以临时将别的文件系统挂在该目录下
- **/proc** 可以在该目录下获取系统信息，这些信息是在内存中由系统自己产生的
- **/root** 超级用户的主目录
- **/sys** sys 文件系统
- **/proc** proc 文件系统

3.2 Linux 基本命令

- 文件与目录相关
- 查找 / 搜索相关
- 归档 / 压缩相关
- 用户 / 组管理相关
- 帮助相关
- 文件系统相关
- 系统管理相关
- 内核 / 模块相关
- 进程管理相关
- 网络相关
- 系统信息相关

3.2.1 Linux 基本命令 - 文件与目录相关

- cd
- dir
- ls
- cat
- less
- more
- head
- tail
- touch
- mkdir
- rmdir
- rm
- cp
- mv
- ln
- chown
- chgrp
- chmod

3.2.2 Linux 基本命令 - 查找 / 搜索

- find
- locate
- whereis
- which

3.2.3 Linux 基本命令 - 归档 / 压缩相关

- tar
- gzip/gunzip
- bzip2/bunzip2
- zip/unzip
- compress/uncompress
- rar/unrar
- 7z
- xz/unxz

3.2.4 Linux 基本命令 - 用户 / 组管理相关

- useradd
- userdel
- usermod
- passwd
- vipw
- groupadd
- groupmod
- groupdel
- gpasswd
- id
- who/whoami/w
- last
- chfn
- su
- chsh

3.2.5 Linux 基本命令 - 帮助相关



- help
- man
- info

3.2.6 Linux 基本命令 - 文件系统相关

- fdisk
- mkfs
- e2label
- mount
- umount
- fsck
- mkswap
- df
- du
- quotacheck
- quotaon
- quotaoff
- edquota

3.2.7 Linux 基本命令 - 系统管理相关

- date
- shutdown
- reboot
- halt
- runlevel
- init
- uptime
- sysctl

3.2.8 Linux 基本命令 - 内核 / 模块相关

- lsmod
- insmod
- modprobe
- modinfo
- rmmod

3.2.9 Linux 基本命令 - 进程管理相关

- ps
- pstree
- pidof
- top
- nice
- renice
- kill
- killall

3.2.10 Linux 基本命令 - 网络相关



- ifconfig
- ifup
- ifdown
- lsof
- netstat
- route
- ip
- ping
- traceroute

3.2.11 系统信息相关

- `uname`
- `cat /etc/issue`

3.3 Linux 的主要配置文件

- 系统级
- 用户级
- 网络相关

3.3.1 Linux 重要的配置文件 - 系统级

- /etc/fstab
- /etc/inittab
- /etc/rc*
- /etc/passwd
- /etc/shadow
- /etc/login.defs
- /etc/skel
- /etc/group
- /etc/profile
- /etc/hosts
- /etc/resolv.conf
- /etc/network/*
- /etc/xinetd.conf
- /etc/cron*

3.3.2 Linux 重要的配置文件 - 用户级

- .bash_profile
- .bashrc
- .vimrc

3.3 网络相关的配置文件

- Red Hat 系列 (RHEL/Fedora/CentOS)
- Ubuntu

3.3.3.1 Red Hat 系列 (RHEL/Fedora/CentOS)

- 配置网络参数 (是否启用网络、是否启用 IPv6 、配置 hostname)
 - /etc/sysconfig/network
- 配置网口参数 (IP 地址、子网掩码、默认路由等)
 - /etc/sysconfig/networking/profiles/default/ifcfg-<interface>
- 配置 DNS 解析
 - /etc/resolv.conf
 - /etc/hosts
 - /etc/nsswitch

3.3.3.2 Ubuntu

- 网络接口配置
 - /etc/network/interfaces
- 配置 DNS 解析
 - /etc/resolv.conf
 - /etc/hosts
 - /etc/nsswitch

3.4 文件类型

- 在 **Linux** 系统中，任何东西都被认为是一个文件。文件分为几种类型，由文件权限之前的一个标识位（字符）来标识，可分为几种类型：
 - - 常规文件
 - d 目录
 - l 符号连接（软连接）
 - s 本地的套接字
 - p 管道
 - c 字符设备文件
 - b 块设备文件
- 可以通过 **stat(1)** 和 **stat(2)** 获得文件类型信息

3.4 文件类型

- 目录：包含目录中文件信息的特殊文件。
- 常规文件：如文本文件、可执行文件、二进制文件。
- 硬链接：对一个文件名的物理地址建立的链接。
- 软链接（符号链接）：对一个文件名建立的链接。
- 套接字：两台计算机间通讯的应用程序接口 (API)。
- 管道文件 (FIFO)：用于进程间通讯的暂时文件。
- 字符设备文件：每次 I/O 操作仅传送一个字符。
- 块设备文件：每次 I/O 操作按“块”来传送数据。

3.5 基于用户 / 组的文件访问权限系统

- 由于 **Linux** 系统是为多用户和多任务设计的，因此有一个完整的基于用户的文件访问权限系统，使系统中每个目录和文件都有访问控制权限。
- 文件和目录的权限分为三类
 - 所有者权限
 - 组内成员权限
 - 其他用户权限
- 每类权限中使用三个“权限位”来定义权限

3.5.1 文件级权限

■ 权限信息共 9 个标志，分为 3 部分

- 第 1 部分：Owner 的权限
- 第 2 部分：Group 的权限
- 第 3 部分：Other 的权限

■ 权限位的意义

- r – 拥有读权限
- w – 拥有写权限
- x – 拥有执行权限
- s/S – Set-UID-bit
 - s – 在拥有 x 权限时，任何用户运行该程序，都获得文件 owner/group 的身份 (euid=ownerid,egid=groupid)
 - S – 在未拥有 x 权限时，设置 Set-UID 标志
- T – Sticky bit

3.5.2 目录权限

■ 权限信息共 9 个标志，分为 3 部分

- 第 1 部分：Owner 的权限
- 第 2 部分：Group 的权限
- 第 3 部分：Other 的权限

■ 权限位的意义

- r – 拥有读权限（可以列出目录内容）
- w – 拥有写权限（目录下内容可修改、删除、重命名等）
- x – 拥有执行权限（允许进入目录）

3.6 需要了解的几个流程

- 系统开机启动流程
- 系统关机流程
- 用户登录流程

3.7 需要了解的几个机制

- crontab
- syslog

