

【嵌入式应用技术丛书】

Linux从入门到精通

(配视频教程)

潘光洋 蔡 娜◎编著

- ◆ **Linux 基础教学视频**：提供本书各章技术多媒体教学视频（超过13小时）。
- ◆ **Linux 命令教学视频**：提供200多个常用Linux命令教学视频（超过8小时）。
- ◆ **Linux 工具教学视频**：提供 VMware 工具、Linux 命令工具、编辑器工具、GCC 工具、gdb 工具、Shell 工具、make 工具、Eclipse 开发工具、KDevelop 开发工具及项目管理 Subversion 工具等 Linux 常用工具教学视频（超过 8 小时）。



范例源程序、教学视频



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

嵌入式应用技术丛书

Linux 从入门到精通

（配视频教程）

潘光洋 蔡 娜 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

Linux 是一种多用户的网络操作系统, 它提供给用户一个操作方便、使用简单的桌面环境。本书基于 Ubuntu 12.04 LTS Desktop 和 Server 两个版本讲解 Linux 在个人计算机中的应用, 从而让读者学习 Linux 操作系统应用的基本原理和操作。书中的内容涉及 Linux 和 Ubuntu 的基础知识、Ubuntu 的安装、快速设置系统、Ubuntu 各桌面系统的安装与应用、Shell 基本命令、软件包管理、磁盘管理、系统管理、网络管理、常用应用软件、办公软件包 LibreOffice、打印机管理、Linux 编程工具、Shell 脚本编程、服务器基础知识、Apache 服务器、VSFTP 服务器、Samba 服务器、NFS 服务器、Linux 系统安全、Linux 系统安全防范。

本书内容丰富, 语言通俗易懂, 理论和操作相结合, 非常适合初步使用 Linux 操作系统的普通用户和系统管理员, 同时也适合以 Linux 为开发环境的开发者及计算机专业的学生阅读。

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有, 侵权必究。

图书在版编目 (CIP) 数据

Linux 从入门到精通 / 潘光洋, 蔡娜编著. —北京: 电子工业出版社, 2014.6
(嵌入式应用技术丛书)

配视频教程

ISBN 978-7-121-22218-4

I. ①L… II. ①潘… ②蔡… III. ①Linux 操作系统 IV. ①TP316.89

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 308786 号

策划编辑: 陈韦凯

责任编辑: 韩玉宏

印 刷: 北京季蜂印刷有限公司

装 订: 北京季蜂印刷有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 34.75 字数: 957 千字

版 次: 2014 年 6 月第 1 版

印 次: 2014 年 6 月第 1 次印刷

印 数: 3 500 册 定价: 75.00 元 (含 DVD 光盘 1 张)



凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

前 言

Linux 操作系统是一个免费开源的、多用户的网络操作系统。随着 Linux 操作平台的快速发展, Linux 操作系统慢慢地被广大用户所接受; 由于它具有免费、网络高安全性和系统稳定性等优点, 还被许多企业和公司应用于服务器设备中。51CTO 网站的《中国虚拟化技术及应用现状调查报告》显示, Linux 服务器在企业中占有相当大的比例。

经过 Linux 开发人员和众多爱好者的努力, 目前 Linux 操作系统的桌面系统可以与 Windows 系列 (Windows XP、Windows 7 等) 操作系统相媲美。为推广 Linux 及使广大用户能够更方便地掌握和使用 Linux 操作系统, 本书基于当前流行的 Ubuntu 操作系统讲述 Linux 操作系统的应用, 书中所有的操作都是基于 Ubuntu 12.04 LTS 进行的。希望读者学习本书后能够自行完成 Ubuntu 的安装, 掌握 Linux 中磁盘管理、常用应用软件使用、系统管理、命令操作、软件开发和服务器管理等内容。

本书共 24 章, 分为 7 个部分。

(1) 第一部分是走进 Linux。这一部分包括第 1、2 章, 主要讲述 Linux 的发展史、发行版本、优势及 Ubuntu 的简史、衍生版本和 Ubuntu 12.04 的新特点。

(2) 第二部分是走进 Ubuntu 世界。这一部分包括第 3~7 章, 主要讲述 Ubuntu 的安装、快速设置系统、GNOME 3 桌面和 Unity 3D 桌面。

(3) 第三部分是管理方法。这一部分包括第 8~12 章, 主要讲述系统的 Shell 基本命令、软件包管理、磁盘管理、系统管理和网络管理。

(4) 第四部分是桌面应用。这一部分包括第 13~15 章, 主要讲述常用应用软件、办公软件包 LibreOffice 和打印机管理。

(5) 第五部分是 Linux 编程。这一部分包括第 16、17 章, 主要讲述 Linux 编程工具和 Shell 脚本编程。

(6) 第六部分是服务器管理。这一部分包括第 18~22 章, 主要讲述服务器基础知识、Apache 服务器、VSFTP 服务器、Samba 服务器和 NFS 服务器。

(7) 第七部分是 Linux 安全管理。这一部分包括第 23、24 章, 主要讲述 Linux 系统安全机制和 Linux 系统安全防范。

第一部分是为了使读者增加对 Linux 和 Ubuntu 的了解; 第二部分使读者能够安装系统并能完成系统的基本操作; 第三部分是针对有一定计算机基础的读者而编写的, 让读者能够完成日常的系统应用和维护工作; 第四部分能够让读者掌握常用的应用软件和办公软件, 满足读者工作、生活和学习所需, 一般用户可以重点学习此章; 第五部分是为使用 Ubuntu 作为开发环境的读者而编写的, 让读者快速构建 Ubuntu 编程环境; 第六部分讲述服务器管理, 是为系统管理员和 Web 开发者等专业人员而编写的; 第七部分的目的是增强读者的安全防范意识, 使读者能够对日常的系统安全问题进行防范。读者可以按照自己的需求, 合理安排阅读的顺序。

本书内容充实, 实例丰富, 并提供 13 个半小时附音频解说的操作视频教程, 完整地讲述 Ubuntu 的安装和本书中的所有操作过程, 使读者能够按照操作视频教程来学习。光盘中的视频是 exe 视频文件, 双击即可执行。视频是按照书中的章节名称命名的, 方便用户查看与书中内容相对应的操作视频教程。

适合阅读本书的读者包括 Linux 爱好者、普通用户、系统管理员和程序员, 以及计算机专

业的大中专学生等。

本书由潘光洋、蔡娜编著，同时，参与编写的还有孙明、唐伟、王杨、顾辉、李成、刘启才、陈杰、郑宏、张霁芬、张计、陈军、张强、张玉兰等。

由于作者水平有限，加之时间较为仓促，书中难免会有错误和不妥之处，恳切希望读者予以批评、指正。

编 著 者

目 录

第一部分 走进 Linux

第 1 章 Linux 概述..... (1)	1.3.5 网络性能好..... (7)
1.1 Linux 的发展史..... (1)	1.4 小结..... (8)
1.2 Linux 的发行版本..... (3)	第 2 章 Ubuntu 概述..... (9)
1.2.1 Ubuntu..... (3)	2.1 Ubuntu 简史..... (9)
1.2.2 Mandriva Linux..... (4)	2.1.1 Debian 的发展史..... (9)
1.2.3 PCLinuxOS..... (4)	2.1.2 Ubuntu 的发展史..... (11)
1.2.4 Gentoo Linux..... (4)	2.2 Ubuntu 的读音和含义..... (12)
1.2.5 openSUSE..... (5)	2.3 Ubuntu 衍生版本..... (12)
1.2.6 Debian GNU/Linux..... (5)	2.3.1 Ubuntu 正式支援的衍生版本..... (13)
1.2.7 Fedora Linux..... (5)	2.3.2 Ubuntu 非正式支援的衍生版本..... (14)
1.3 Linux 操作系统的优势..... (6)	2.4 Ubuntu 12.04 的新特点..... (14)
1.3.1 开放性..... (6)	2.5 小结..... (15)
1.3.2 可定制性强..... (6)	
1.3.3 系统稳定..... (7)	
1.3.4 成本低..... (7)	

第二部分 走进 Ubuntu 世界

第 3 章 安装 Ubuntu 系统前的准备..... (16)	4.1.1 选择语言..... (27)
3.1 软硬件要求..... (16)	4.1.2 准备安装 Ubuntu..... (28)
3.2 安装方法..... (16)	4.1.3 安装类型..... (29)
3.2.1 wubi 无痛安装..... (17)	4.1.4 磁盘分区..... (30)
3.2.2 光盘启动安装..... (17)	4.1.5 所在地区和国家..... (31)
3.2.3 USB 启动盘安装..... (17)	4.1.6 键盘类型..... (31)
3.2.4 网络安装..... (17)	4.1.7 设置用户信息..... (31)
3.2.5 虚拟机安装..... (18)	4.2 wubi 安装..... (32)
3.3 制作启动介质..... (18)	4.2.1 wubi 安装准备..... (32)
3.3.1 制作启动光盘..... (18)	4.2.2 wubi 安装系统..... (34)
3.3.2 制作 USB 启动盘..... (20)	4.2.3 wubi 卸载系统..... (35)
3.4 磁盘分区..... (21)	4.3 虚拟机上安装——使用 VMware..... (35)
3.4.1 磁盘的基础知识..... (21)	4.3.1 使用 VMware 的好处..... (36)
3.4.2 使用 PowerQuest PartitionMagic 分区..... (22)	4.3.2 安装 VMware..... (36)
3.4.3 使用 Live CD 分区..... (24)	4.3.3 创建 Ubuntu 虚拟主机..... (37)
3.5 小结..... (26)	4.3.4 运行 Ubuntu 虚拟主机..... (40)
第 4 章 安装 Ubuntu 系统..... (27)	4.4 小结..... (40)
4.1 介质启动安装..... (27)	第 5 章 快速设置系统..... (41)
	5.1 设置网络连接..... (41)

5.1.1 有线网络	(41)	6.4.6 设置主菜单	(66)
5.1.2 无线网络	(42)	6.5 GNOME 3 中的常用软件	(68)
5.1.3 ADSL 拨号上网	(43)	6.5.1 字符终端	(68)
5.2 更新和升级	(44)	6.5.2 文件管理器	(68)
5.2.1 设置软件源	(44)	6.5.3 归档管理器	(69)
5.2.2 设置软件包更新参数	(46)	6.5.4 文本编辑器	(70)
5.2.3 手动更新软件包	(46)	6.5.5 办公软件套件	(71)
5.3 基本设置	(47)	6.5.6 计算器	(71)
5.3.1 设置中文语言支持	(47)	6.5.7 图像编辑软件	(72)
5.3.2 设置显示分辨率	(48)	6.5.8 媒体播放器	(73)
5.3.3 设置输入法	(49)	6.5.9 光盘刻录器	(75)
5.3.4 设置桌面背景	(51)	6.5.10 邮件客户端工具	(75)
5.3.5 设置自动登录	(51)	6.6 小结	(76)
5.3.6 设置启动应用程序	(52)	第 7 章 Unity 3D 桌面	(77)
5.3.7 设置日期和时间	(53)	7.1 Unity 3D 简介	(77)
5.4 小结	(54)	7.2 Unity 3D 的基本概念	(78)
第 6 章 GNOME 3 桌面	(55)	7.2.1 标题面板	(78)
6.1 GNOME 3 简介	(55)	7.2.2 启动栏	(79)
6.2 GNOME 3 的安装	(56)	7.2.3 窗口	(79)
6.2.1 安装 GNOME Shell	(56)	7.2.4 Dash 主页	(80)
6.2.2 安装 tweak	(59)	7.2.5 滚动条	(81)
6.2.3 安装主题	(59)	7.3 使用 Unity 3D	(81)
6.3 GNOME 3 的基本概念	(60)	7.3.1 检测软硬件条件	(81)
6.3.1 面板	(60)	7.3.2 安装 Compiz 相关程序	(83)
6.3.2 窗口	(62)	7.3.3 设置 3D 效果	(83)
6.4 桌面设置	(63)	7.4 Unity 3D 开启的问题与解决	(87)
6.4.1 更新语言支持	(63)	7.4.1 使用附加驱动程序安装 独立显卡驱动	(87)
6.4.2 设置桌面快捷图标	(63)	7.4.2 不显示启动栏和面板或 快捷键功能无效	(87)
6.4.3 设置主题	(64)	7.5 小结	(88)
6.4.4 设置窗口	(64)		
6.4.5 设置字体	(66)		

第三部分 管 理 方 法

第 8 章 Shell 基本命令	(89)	8.2.2 命令行提示符	(94)
8.1 Shell 概述	(89)	8.2.3 配置 Shell	(94)
8.1.1 Shell 的基本概念	(89)	8.2.4 编辑命令行	(97)
8.1.2 Shell 的特点	(90)	8.2.5 命令行自动补全	(98)
8.1.3 Shell 的种类	(91)	8.2.6 显示历史命令	(98)
8.1.4 Shell 的使用环境	(92)	8.2.7 后台执行	(99)
8.2 Shell 命令的使用	(93)	8.2.8 退出 Shell	(99)
8.2.1 命令行语法	(93)	8.3 帮助命令	(99)

8.3.1	help 命令	(99)	9.4.2	安装软件包	(150)
8.3.2	man 命令	(100)	9.4.3	安装软件集	(151)
8.3.3	info 命令	(101)	9.5	更新管理器	(152)
8.3.4	命令的帮助选项	(103)	9.6	小结	(152)
8.4	文件和目录操作命令	(104)	第 10 章 磁盘管理	(154)	
8.4.1	切换目录命令 cd	(104)	10.1	认识磁盘和文件系统	(154)
8.4.2	文件和目录浏览命令 ls	(105)	10.1.1	文件系统的基本概念	(154)
8.4.3	文件和目录的创建命令	(106)	10.1.2	常见文件系统	(157)
8.4.4	移动复制命令	(108)	10.1.3	目录结构	(162)
8.4.5	删除命令	(110)	10.1.4	文件链接	(163)
8.4.6	修改访问权限的命令		10.2	磁盘分区管理	(165)
	chmod	(112)	10.2.1	磁盘分区	(165)
8.4.7	压缩解压命令	(114)	10.2.2	使用 fdisk 命令进行	
8.5	用户管理命令和系统操作命令	(118)		磁盘分区	(166)
8.5.1	用户管理命令	(118)	10.2.3	使用 parted 命令进行	
8.5.2	系统操作命令	(121)		磁盘分区	(171)
8.6	小结	(124)	10.2.4	磁盘格式化命令	(176)
第 9 章 软件包管理	(126)		10.2.5	磁盘实用工具	(179)
9.1	软件包管理机制	(126)	10.3	磁盘管理命令	(181)
9.1.1	Deb 软件包管理机制	(126)	10.3.1	转换磁盘数据命令 dd	(182)
9.1.2	RPM	(128)	10.3.2	显示磁盘使用空间	
9.1.3	tar 软件包管理机制	(129)		命令 du	(183)
9.2	字符终端软件包管理工具	(130)	10.3.3	报告已安装文件系统的	
9.2.1	使用 dpkg 命令管理 Deb			空间情况命令 df	(184)
	软件包	(130)	10.4	磁盘挂载管理	(185)
9.2.2	APT	(133)	10.4.1	mount 命令	(186)
9.2.3	其他字符终端软件包		10.4.2	umount 命令	(188)
	管理工具	(140)	10.4.3	配置文件设置挂载	(189)
9.3	Ubuntu 软件中心	(145)	10.5	磁盘配额	(190)
9.3.1	Ubuntu 软件中心简介	(145)	10.5.1	使用磁盘配额的条件和	
9.3.2	Ubuntu 软件中心中软件			磁盘配额的类型	(190)
	源设置	(146)	10.5.2	磁盘配额应用的命令	(191)
9.3.3	搜索软件包	(146)	10.5.3	磁盘配额实例	(191)
9.3.4	查看软件包信息	(147)	10.6	小结	(194)
9.3.5	安装软件包	(148)	第 11 章 系统管理	(195)	
9.3.6	卸载软件包	(149)	11.1	用户管理	(195)
9.3.7	查看软件包管理的历史	(149)	11.1.1	用户管理配置文件	(196)
9.4	新立得软件包管理器	(149)	11.1.2	命令行管理用户账户	(198)
9.4.1	安装和启动新立得软件包		11.1.3	图形操作界面管理用户	
	管理器	(150)		账户	(202)

11.2	用户群组管理	(204)	12.2	网络配置文件	(237)
11.2.1	用户群组管理配置文件	(205)	12.2.1	/etc/hosts 配置文件	(237)
11.2.2	命令行管理用户群组	(206)	12.2.2	/etc/NetworkManager/Network	
11.3	KUser 用户管理工具	(210)	12.2.2	Manager.conf 配置文件	(238)
11.3.1	添加用户	(211)	12.2.3	/etc/network/interfaces	
11.3.2	添加用户群组	(212)	12.2.3	配置文件	(240)
11.4	进程管理和作业控制	(213)	12.2.4	/etc/resolv.conf 配置文件	(241)
11.4.1	进程及作业	(214)	12.2.5	/etc/host.conf 配置文件	(242)
11.4.2	进程管理	(214)	12.2.6	/etc/services 配置文件	(243)
11.4.3	作业控制	(223)	12.3	网络管理工具	(243)
11.5	小结	(225)	12.3.1	网络配置命令 ifconfig	(244)
第 12 章	网络管理	(226)	12.3.2	网络检测命令 ping	(246)
12.1	TCP/IP 网络基础	(226)	12.3.3	查看网络状态信息命令	
12.1.1	网络分类	(226)	12.3.3	netstat	(247)
12.1.2	常用网络设备	(228)	12.3.4	设置路由表命令 route	(248)
12.1.3	TCP/IP 系统架构	(230)	12.3.5	网络工具	(249)
12.1.4	TCP	(232)	12.4	小结	(252)
12.1.5	IP	(234)			

第四部分 桌面应用

第 13 章	常用应用软件	(253)	13.5.1	连接 Ubuntu 服务器	(282)
13.1	Firefox 浏览器	(253)	13.5.2	连接 Windows XP 桌面	(284)
13.1.1	启动 Firefox	(253)	13.6	小结	(285)
13.1.2	设置主页	(254)	第 14 章	办公软件包 LibreOffice	(286)
13.1.3	添加附加组件	(254)	14.1	Writer 的使用	(286)
13.1.4	添加书签	(256)	14.1.1	文本操作	(287)
13.1.5	查看历史	(256)	14.1.2	基本编辑	(287)
13.2	电子邮件工具 Thunderbird	(257)	14.1.3	页面设置	(289)
13.2.1	Thunderbird 的设置	(257)	14.1.4	文字设置	(291)
13.2.2	Thunderbird 的使用	(259)	14.1.5	段落设置	(293)
13.3	多媒体软件	(265)	14.1.6	表格处理	(294)
13.3.1	视频播放软件	(265)	14.2	Calc 的使用	(296)
13.3.2	音频播放软件	(269)	14.2.1	基本结构	(296)
13.3.3	刻录软件 Brasero	(270)	14.2.2	对工作表的操作	(297)
13.3.4	照片管理软件 Shotwell	(272)	14.2.3	对单元格的操作	(298)
13.3.5	GIMP	(273)	14.2.4	输入数据和公式	(299)
13.4	文件传输和共享工具 gFTP	(278)	14.3	Impress 的使用	(301)
13.4.1	gFTP 的书签功能	(279)	14.3.1	Impress 的基本操作	(302)
13.4.2	连接 FTP 服务器	(281)	14.3.2	设置动态效果	(304)
13.4.3	上传和下载	(281)	14.3.3	演示文稿的放映	(304)
13.5	Remmina 远程桌面客户端	(282)			

14.4 Draw 的使用.....	(305)	第 15 章 打印机管理.....	(318)
14.4.1 Draw 的启动和退出.....	(306)	15.1 CUPS 简介.....	(318)
14.4.2 Draw 窗口的基本组成.....	(306)	15.1.1 CUPS 的配置文件.....	(318)
14.4.3 Draw 中的工具.....	(307)	15.1.2 Web 浏览器管理工具.....	(321)
14.5 Math 的使用.....	(309)	15.1.3 system-config-printer 打印 管理工具.....	(322)
14.5.1 Math 的启动和退出.....	(309)	15.2 图形操作界面管理.....	(323)
14.5.2 Math 窗口的基本组成.....	(309)	15.2.1 添加打印机.....	(323)
14.5.3 相关基础知识.....	(310)	15.2.2 设置打印机属性.....	(327)
14.5.4 Math 的功能.....	(311)	15.2.3 打印机基本管理.....	(331)
14.5.5 Math 的使用.....	(311)	15.2.4 打印任务队列管理.....	(331)
14.6 Base 的使用.....	(312)	15.3 命令行管理.....	(333)
14.6.1 Base 的安装和启动.....	(312)	15.3.1 打印文件.....	(333)
14.6.2 创建数据库.....	(314)	15.3.2 设置打印机选项.....	(335)
14.6.3 数据库窗口操作.....	(314)	15.4 小结.....	(336)
14.7 小结.....	(317)		
第五部分 Linux 编程			
第 16 章 Linux 编程工具.....	(337)	17.1.1 选择 Shell 脚本语言.....	(364)
16.1 VIM/VI 编程工具.....	(337)	17.1.2 Shell 脚本的简单实例.....	(365)
16.1.1 VIM/VI 简介.....	(337)	17.2 Shell 脚本编程基础.....	(365)
16.1.2 VIM/VI 的操作.....	(338)	17.2.1 变量.....	(366)
16.1.3 VIM/VI 的配置.....	(347)	17.2.2 条件测试表达式 (条件 表达式).....	(371)
16.2 C/C++ 编程工具.....	(348)	17.2.3 Shell 的内置命令.....	(373)
16.2.1 GCC.....	(348)	17.3 程序控制结构.....	(375)
16.2.2 gdb 调试工具.....	(352)	17.3.1 条件控制结构.....	(376)
16.2.3 make 工具.....	(356)	17.3.2 循环控制结构.....	(378)
16.3 Eclipse 集成开发环境.....	(357)	17.4 Shell 脚本高级编程.....	(383)
16.3.1 Eclipse 和 Eclipse CDT 简介.....	(358)	17.4.1 函数.....	(383)
16.3.2 安装 Eclipse CDT.....	(358)	17.4.2 正则表达式.....	(385)
16.4 小结.....	(363)	17.4.3 调试 Shell 脚本.....	(387)
第 17 章 Shell 脚本编程.....	(364)	17.5 Shell 脚本编程应用实例解说.....	(389)
17.1 Shell 脚本语言简介.....	(364)	17.6 小结.....	(391)
第六部分 服务器管理			
第 18 章 服务器基础知识.....	(392)	18.3 管理守护进程.....	(400)
18.1 服务器概述.....	(392)	18.3.1 守护进程.....	(400)
18.2 系统启动.....	(393)	18.3.2 服务器守护进程的管理 和运行模式.....	(400)
18.2.1 系统启动过程.....	(393)	18.3.3 xinetd 的配置.....	(401)
18.2.2 系统运行级.....	(394)	18.3.4 xinetd 的配置实例.....	(404)
18.2.3 服务和守护进程的 启动.....	(397)	18.4 任务计划.....	(406)

18.4.1	一次性任务计划	(407)	20.5	小结	(454)
18.4.2	周期性任务计划	(409)	第 21 章	Samba 服务器	(455)
18.5	小结	(412)	21.1	Samba 服务器简介	(455)
第 19 章	Apache 服务器	(413)	21.1.1	SAM 协议与 Samba 服 器的关系	(455)
19.1	Apache 服务器简介	(413)	21.1.2	Samba 服务器	(456)
19.1.1	Apache 服务器的发展	(413)	21.2	Samba 服务器的安装和管理	(457)
19.1.2	Apache 服务器的特色	(414)	21.2.1	安装 Samba 服务器	(457)
19.2	Apache 服务器的安装和管理	(414)	21.2.2	管理 Samba 服务器	(458)
19.2.1	安装 Apache 服务器	(414)	21.3	Samba 服务器的配置	(460)
19.2.2	管理 Apache 服务器	(416)	21.3.1	smb.conf 配置文件的 内容和组成	(460)
19.3	Apache 服务器的配置	(417)	21.3.2	smb.conf 配置文件的编写 格式和变量	(462)
19.3.1	Apache 服务器的相关 目录和文件	(417)	21.3.3	smb.conf 配置文件中的 全局配置选项	(463)
19.3.2	常用的配置选项	(421)	21.3.4	smb.conf 配置文件中的 共享配置选项	(466)
19.4	添加虚拟主机	(426)	21.3.5	使用 smb.conf 配置文件 实现共享的实例	(467)
19.4.1	添加虚拟主机的步骤	(426)	21.4	Samba 服务器的管理工具	(472)
19.4.2	添加虚拟主机的应用 实例	(426)	21.4.1	system-config-samba 配置工具	(472)
19.5	SSL 及用户认证	(428)	21.4.2	SWAT	(474)
19.5.1	启动 mod_ssl 模块	(428)	21.5	小结	(479)
19.5.2	生成证书和安装证书	(428)	第 22 章	NFS 服务器	(480)
19.5.3	修改配置文件和重启 Apache 服务器	(430)	22.1	NFS 服务器简介	(480)
19.6	小结	(431)	22.1.1	NFS 服务器的优点	(480)
第 20 章	VSFTP 服务器	(432)	22.1.2	NFS 协议	(480)
20.1	VSFTP 服务器简介	(432)	22.1.3	RPC 协议	(481)
20.1.1	FTP 服务器的特性	(432)	22.2	NFS 服务器的安装和管理	(482)
20.1.2	FTP 服务器的用户类型	(433)	22.2.1	安装 NFS 服务器	(482)
20.2	VSFTP 服务器的安装和管理	(433)	22.2.2	管理 NFS 服务器	(483)
20.2.1	安装 VSFTP 服务器	(433)	22.3	NFS 服务器的配置	(484)
20.2.2	管理 VSFTP 服务器	(434)	22.3.1	/etc/exports 配置文件	(484)
20.3	VSFTP 服务器的配置	(435)	22.3.2	配置实例	(486)
20.3.1	VSFTP 服务器的配置 文件	(435)	22.3.3	使用 NFSv4 协议	(487)
20.3.2	常用的配置选项	(437)	22.4	应用 NFS 服务器中的资源	(488)
20.3.3	常用配置实例	(444)	22.4.1	客户端的应用	(488)
20.4	VSFTP 服务器的连接	(447)			
20.4.1	ftp 命令及其应用	(448)			
20.4.2	使用浏览器连接 VSFTP 服务器	(453)			

22.4.2 查看指定 NFS 服务器 中的共享资源.....	(489)	22.4.4 自动挂载 NFS 服务器 中的共享资源.....	(491)
22.4.3 手动挂载 NFS 服务器 中的共享资源.....	(490)	22.5 小结.....	(491)

第七部分 Linux 安全管理

第 23 章 Linux 系统安全	(492)	23.4.2 rsyslog 服务的配置.....	(514)
23.1 Linux 系统安全机制简介.....	(492)	23.4.3 查看日志的图形工具.....	(516)
23.1.1 防火墙.....	(492)	23.4.4 使用命令查看日志.....	(516)
23.1.2 PAM.....	(494)	23.5 小结.....	(518)
23.1.3 入侵检测系统.....	(495)	第 24 章 Linux 系统安全防范	(519)
23.1.4 加密文件系统.....	(497)	24.1 常见攻击类型.....	(519)
23.1.5 安全审计.....	(497)	24.2 木马和病毒防范.....	(523)
23.1.6 强制访问控制.....	(498)	24.2.1 防范措施.....	(523)
23.2 防火墙.....	(499)	24.2.2 木马和病毒引起的 异常情况.....	(523)
23.2.1 iptables 的基本知识.....	(499)	24.3 入侵检测及入侵检测系统 snort.....	(524)
23.2.2 iptables 的应用.....	(503)	24.3.1 入侵检测简介.....	(524)
23.3 网络服务安全.....	(508)	24.3.2 入侵检测系统 snort.....	(525)
23.3.1 使用 xinetd 超级守护进程 配置安全网络.....	(508)	24.3.3 snort 的应用.....	(528)
23.3.2 Apache 服务器的安全 设置.....	(510)	24.4 系统安全策略.....	(540)
23.3.3 FTP 服务器的安全 设置.....	(511)	24.4.1 Linux 系统的账户策略.....	(540)
23.3.4 远程连接使用 OpenSSH 协议.....	(512)	24.4.2 密码策略.....	(540)
23.4 安全日志.....	(512)	24.4.3 Linux 的基本文件权限.....	(541)
23.4.1 安全日志简介.....	(512)	24.4.4 Linux 的远程登录.....	(541)
		24.5 小结.....	(541)

第一部分 走进 Linux

第 1 章 Linux 概述

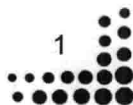
Linux 系统是一个安全、高效、适合构建安全的网络应用的网络操作系统，现在已经拥有大量的用户，并且不单在计算机上应用，还在手机智能系统上应用，如 Android 系统。Linux 是芬兰的 Linus Torvalds 发明的，在遵守 GNU 条款、GPL 通用公共许可证和 POSIX 标准的情况，得以迅速发展，任何人都可以自由地复制、修改、套装发行、销售，但是不可以发行时加入任何限制，而且所有源代码必须是公开的，以保证任何人都可以无偿取得所有可执行文件及其源代码。

本章着重介绍 Linux 的发展史、主要发行版本和使用 Linux 系统的优势。

1.1 Linux 的发展史

Linux 是一套免费使用和自由传播的类 UNIX 操作系统，它主要用于基于 Intel x86 系列 CPU 的计算机上。这个系统是由全世界各地的成千上万的程序员设计和实现的。其目的是建立不受任何商品化软件的版权制约的、全世界都能自由使用的 UNIX 兼容产品。计算机的研究人员一致认为 Linux 发展从 UNIX 开始，所以接下来，从 UNIX 系统开始讲述 Linux 的发展。

对 UNIX 系统的研究可追溯到 20 世纪 60 年代末期，开始是由 AT&T 贝尔实验室的研究人员 Ken Thompson 和 Dennis Ritchie 首先进行的。当时贝尔实验室的工作人员为了改善自己的工作环境，决定创建一个自己的操作系统。很快，Ken Thompson 和 Dennis Ritchie 等人根据研制 Multics 的经验创造了新系统——GECOS，后来他们在一台废弃的 PDP-7 机上重写了 GECOS 的代码，从而构造了一个新系统，由于它包含着 Multics 的技术精华，又比 Multics 简单实用，因此开发者为其取名为 UNIX，这就是 UNIX 系统的雏形。在 UNIX 系统雏形建立后，设计者们对它进行了多次的版本更新和功能扩展。除了完善文件系统的设计外，还增加了调试处理、系统界面设计、命令行结构管理等功能。在 1973 年，UNIX 系统的设计者们将 UNIX 系统的内核用 C 语言进行了重新编写，提高了代码的易读性、易改性和易移植性，并且降低了代码与硬件之间的依赖关系，大大提高了工作质量与工作效率，从而使其得到迅速推广和发展。1978 年，UNIX 系统的第 7 版发布，当时 UNIX 系统已具有相当的规模，系统功能已经比较完善。到了 20 世纪 70 年代，UNIX 系统的发展势头使商家从中看到了商机。许多商家开始了商业运营，当时形成了多个 UNIX 系统研究开发的组织机构。这些商业版本的 UNIX 系统虽然都采用了 UNIX 第 7 版作为系统的核心，但在应用功能和应用界面上已经有了很大的改变，在一些优秀的版本中已出现了许多现代操作系统的特征，为当今商业版的 UNIX 系统的开发成功积累了丰富的经验。商业集团的参与使 UNIX 的各种版本开发速度加快，如果没有行业规范，那么 UNIX 系统势必



产生无法计数的变异,使其失去大量的用户群。为了结束 UNIX 系统的混乱局面,几个最具实力的开发商向业界提出了强化 UNIX 系统设计开发、制订 UNIX 系统标准化等问题的倡议。1988 年春,AT&T 与 Sun 公司结盟,宣布开发 Unix System V.4,在其中包容了 AT&T 的 System V、Sun OS、XENIX 的各种特性,并要将其作为一种 UNIX 操作系统的技术标准进行发布。1988 年中期,IBM、HP 和 DEC 等系统销售商为了占有市场份额,也组织了一个联合体,称为 OSF (开放软件基金会),致力于开发独立版本的 UNIX 系统。后来,UNIX 逐渐成为主流操作系统之一。

在 UNIX 的发展过程中,出现了一个名为 Minix 的操作系统。Minix 的名称取自英语 Mini UNIX,是一个迷你版本的类 UNIX 操作系统(约 300 MB)。Minix 操作系统是由一位名叫 Andrew S.Tanenbaum(AST)的教授在荷兰 Amsterdam 的 Vrije 大学数学与计算机科学系统工作时于 1987 年编制的,主要用于学生学习操作系统原理。全套 Minix 除了启动的部分以汇编语言编写以外,其他大部分都是纯粹用 C 语言编写的,分为内核、内存管理及文件系统 3 个部分。当时,学生能够免费地获得 Minix 的源代码,学习 Minix 操作系统的结构。据报道,即使是毫无经验的学生也能在几个月的、对典型培训课程的学习中获得对整个系统的很好的了解。Minix 操作系统为 Linux 操作系统的开发奠定了坚实的基础。

Minix 操作系统是基于学生学习操作系统原理而产生的,它不具有应用价值,而 AST 教授个人并不主张在 Minix 操作系统中增加过多的应用功能。因此,Minix 最有名的学生用户——Linus Torvalds 出于学习和研究的需要,希望做出比 Minix 更好的系统。从 1991 年的 4 月份开始,Linus 几乎花了全部时间研究 386-Minix 系统,并且尝试着移植 GNU 的软件到该系统上,如 GNU GCC、Bash、gdb 等,并于 4 月 13 日在 comp.os.minix 上发布说自己已经成功地将 Bash 移植到了 Minix 上,而且已经爱不释手,不能离开这个 Shell 软件。到了 1991 年的 10 月 5 日,Linus 在 comp.os.minix 新闻组上发布消息,正式向外宣布 Linux 内核系统的诞生(Free Minix-like kernel sources for 386-AT),被称为 Linux 0.02。这段消息可以称为 Linux 的诞生宣言,并且一直广为流传。因此,10 月 5 日对 Linux 社区来说是一个特殊的日子,许多后来 Linux 的新版本发布都选择了这日子。

当时,Linux 0.01 的源代码只有一万多行,许多网络功能都不完善,支持的设备也不多。在随后的几年里,Linux 操作系统通过网络被广泛传播,网络上的一些编程人员及其他 Linux 爱好者对其不断进行修改和完善,使得 Linux 操作系统的开发进入了良性循环。从此,Linux 得到了快速发展,其功能也不断得到完善。

1994 年 3 月 14 日,发布了 Linux 1.0 版本——正式的 Linux 内核版本。Linux 1.0 的代码已经超过了 17 万行,许多系统管理员开始尝试使用 Linux 操作系统,并对其进行修改和升级。

1995 年 3 月,Linux 1.2.0 发布。它主要扩大了对处理器支持的平台,但在某些方面(如网络功能、文件系统等)仍需完善。此时的 Linux 可在 Intel、Digital 及 Sun SPARC 处理器上运行了,用户量也超过了 50 万,相关介绍 Linux 的 Linux Journal 杂志也发行了超过 10 万册之多。

1996 年 6 月,Linux 2.0 内核正式发布。此时的 Linux 已可支持多种处理器,具有强大而完善的网络功能,并增强了系统的文件与虚拟内存的性能,同时可以为文件系统提供独立的高速缓存设备。此时的 Linux 已经进入了实用阶段,全球大约有 350 万人使用,它已经能够和 TCP/IP、LAN Manager、Windows for Workgroups、Novell Netware 或 Windows NT 网络兼容。

1999 年 1 月 25 日,Linux 2.2.0 内核发布。这一内核版本添加了许多新的东西,性能得到了很大的提高,可以移植到多样的硬件上。



到 2001 年,有许多的大公司都投入到 Linux 领域,加速了 Linux 的发展。SGI 将它的 XFS 文件系统移植到 Linux 上。IBM 提供 Linux 服务支持, Linux 应用到服务器上。在 2001 年 1 月, Linux 2.4.0 内核发布,内核添加了数据库的支持。2002 年, Linux 2.5.0 内核发布,可支持 64 位机。2003 年 12 月, Linux 2.6.0 内核发布。2008 年底发布的 Linux 2.6.28 版本增强了文件系统功能,应用了第 4 扩展文件系统——Ext4 文件系统,增加了 Graphics Execution Manager 内存管理,对虚拟内存伸缩性进行了改进。

2011 年 7 月 22 日, Linus 亲自发布了 Linux Kernel 3.0 版本。在经过大大小小 40 个版本的发布之后, Linux 内核终于迎来了 3.0 的时代。基于 Linux 内核开发的操作系统越来越多,从服务器到微机到嵌入式设备, Linux 都有相应的操作系统。现在广泛使用的 Android 手机操作系统就是一个基于 Linux 的操作系统。

1.2 Linux 的发行版本

Linux 操作系统遵守 GNU 条款、GPL 通用公共许可证和 POSIX 标准,任何人都可以自由地复制、修改、套装发行、销售,但是不可以在发行时加入任何限制,而且所有源代码必须是公开的,以保证任何人都可以无偿取得所有可执行文件及其源代码。所以,在 Linux 的发展过程中出现了许多的 Linux 版本,一些发行版本被保留下来了,一些发行版本继续被使用。

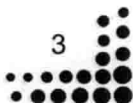
目前, Linux 发行版本的数量已超过 400 个,并且还在不断增加。这些 Linux 发行版本(GNU/Linux 发行版本)都属于 Linux 的大家庭,没有任何发行版本拥有发布 Linux 内核的权利,所有的内核都源自 Linus Torvalds 的 Linux 内核。每个 Linux 发行版本各有所长,用户可以根据实际需求来决定使用哪个发行版本以获得最佳的效果。下面介绍 6 个当前主流的 Linux 发行版本,其中包括了 Ubuntu、Mandriva Linux、PCLinuxOS、Gentoo Linux、openSUSE、Debian GNU/Linux 和 Fedora Linux。

1.2.1 Ubuntu

Ubuntu 是一个以桌面应用为主的 Linux 操作系统,其名称来自非洲南部祖鲁语或豪萨语的“ubuntu”一词(译为“吾帮托”或“乌班图”),意思是“人性”、“我的存在是因为大家的存在”。Ubuntu 基于 Debian 发行版和 GNOME 桌面环境,与 Debian 的不同在于它每 6 个月会发布一个新版本。普通的桌面应用版可以获得 18 个月的支持,标为 LTS 的桌面应用版可以获得更长时间的支持。

Ubuntu 完全基于 Linux 操作系统,可以免费得到社区及专业机构的支持。庞大的社区是它成长的沃土。Ubuntu 社区恪守 Ubuntu 理念:自由。软件应是自由的,应尊重人类的自由意志,它与人类之间不应有任何隔膜。自由,让 Ubuntu 与传统的私有软件从根本上不同:免费不能用来遮羞,用户有权修正它,直到满意为止。

Ubuntu 当前的版本为 12.04 LTS,这是一个长期支持版本,其添加了 Unity 3D 桌面,默认安装了 LibreOffice 办公软件套件,使用 Ubuntu 软件中心可以方便地安装应用程序,Ubuntu 操作界面简洁,系统设置简单,可在大部分计算机上运行。





1.2.2 Mandriva Linux

Mandriva Linux 是一个由 Mandriva 开发的 Linux 发行版，它使用 RPM 包管理器及 KDE、GNOME 等桌面环境。每个发布版本提供 12 个月的桌面软件更新及 18 个月的基础组件更新。Mandriva Linux 的前身为欧洲最大的 Linux 厂商——法国 Mandriva 公司所拥有的 Mandrake Linux。

Mandriva Linux 包含了 Mandriva Control Center，这是用于易于进行系统设置的控制中心。它由许多像 Deakes 或 Draks 这样的众所周知的程序组成，并被统一命名为 drakxtools，用于配置更多不同的系统设置。例如，MouseDrake 用来配置鼠标参数，DiskDrake 用于配置磁盘分区，drakconnect 用于配置网络连接。这些都是使用 GTK+ 和 Perl 所编写的，大多数的这类程序都能够图形模式和命令行字符模式中使用 ncurses 界面运行。Mandriva Linux 使用 KDE 或 GNOME 作为标准桌面，但实际上它还包括了其他的像 Xfce、TWM 这样的桌面系统。现在 Mandriva Linux 操作系统的最新版本是 Mandriva Linux 2011 版本。

1.2.3 PCLinuxOS

PCLinuxOS 是一个完全开放的 Linux 版本，经过 PCLinuxOS 开发团队的不懈努力，正越来越受到广大 Linux 爱好者的关注。秉承“简单易用、安全无忧”的理念，PCLinuxOS 逐步成长为一个稳定、成熟的版本。在没有大公司的帮助下，PCLinuxOS 开发团队奇迹一般把这样一个平民 Linux 版本推动到 Linux 世界的巅峰，也让 Linux 的开源、自由精神绽放出极致的光彩。

PCLinuxOS 是一份纯英文的自启动运行光盘，它可以从一张可启动光盘运行。光盘上的数据实时地解压缩，从而使得这一张光盘上集成的应用程序多达 2GB，这包括一份完整的 X 服务器、KDE 桌面（已经有默认为 GNOME 桌面的单独发行）及 OpenOffice.org 办公套件、Firefox 浏览器、XMMS 播放器等更多即刻可用的程序。除了作为自启动运行光盘来使用，也可以通过一套易于使用的光盘安装程序将 PCLinuxOS 安装到硬盘。额外的应用程序可以通过一份友好的 apt-get 前端 Synaptic 来添加或删除。

PCLinuxOS 最新的版本是 2012，此版本不支持中文，最新的支持中文的 PCLinuxOS 版本是 2009 版本。

1.2.4 Gentoo Linux

Gentoo Linux 操作系统是一个基于 Portage 包管理系统的 Linux 元发行版发行版本，此项目和它的产品以巴布亚企鹅命名。Gentoo 包管理系统的设计是模块化、可移植、易维护、灵活及针对用户机器优化的。软件包一般可以从源代码构建，这延续了 port 的传统，但是为了方便，也提供一些大型软件包在多种架构的预编译二进制文件。Gentoo Linux 的每一部分都可以在最终用户的系统上重新编译建造，甚至包括最基本的系统库和编译器自身。通过依赖关系描述和源代码镜像的形式提供软件，Gentoo Linux 提供大量软件供用户选择。标准的源代码镜像包括 30GB 的数据。选择不仅在软件整体方面，也存在于软件的内部。由于可以在本地编译软件，参数和



变量的选择可以由用户自己指定。

当前使用的最新版本是 Gentoo Linux 12.0 版本, 提供 x86 和 x64 的支持, 对中文的支持不是很完美。

1.2.5 openSUSE

openSUSE 是以 Linux 核心为基础、提供符合一般日常使用的操作系统, 由开放社群的 openSUSE Project 所开发, 并由 Novell 赞助。2004 年 1 月, 当 Novell 成功收购 SUSE 后, Novell 决定将 SUSE Professional 产品完全开源, 包括 SUSE Linux 引以为傲的 YaST 管理工具, 以加入社群力量, 协助其开发其商业产品 SUSE Linux Enterprise。openSUSE 项目有 3 个主要目标: 让 openSUSE 成为任何人都能最容易获得且最广泛使用的 Linux 发行版, 利用开源软件的联合来使 openSUSE 成为世界上可用性最强的 Linux 发行版及新手和资深 Linux 用户们的桌面环境, 显著地简化并开放其开发及打包过程以使 openSUSE 成为 Linux 开发人员及软件提供商所选择的平台。

就像大部分的发行版, openSUSE 包含了默认的图形用户界面 (GUI) 及命令列接口的选项, 在安装过程中, 用户可以从最新版本的 KDE、GNOME 和 Xfce 中挑选作为想要的图形用户界面。从 11.3 版本开始, DVD 安装程序中也加入了对于 LXDE 的支持。目前的稳定版是在 2011 年 11 月发布的 openSUSE 12.1 版。

1.2.6 Debian GNU/Linux

Debian 是由 GPL 和其他自由软件许可协议授权的自由软件组成的操作系统, 由 Debian 计划组织维护。Debian 计划是一个独立的、分散的组织, 由三千多位志愿者组成, 接受世界多个非营利组织的资金支持, Software in the Public Interest 提供支持并持有商标作为保护机构。

Debian 以其坚守 UNIX 和自由软件的精神及其给予用户的众多选择而闻名。Debian 包括了超过 25 000 个软件包并支持 12 个计算机系统结构。

Debian 是一个大的系统组织框架, 在这个框架下有多种不同操作系统核心的分支计划, 主要为采用 Linux 核心的 Debian GNU/Linux 系统, 其他还有采用 GNU Hurd 核心的 Debian GNU/Hurd 系统、采用 FreeBSD 核心的 Debian GNU/kFreeBSD 系统及采用 NetBSD 核心的 Debian GNU/NetBSD 系统, 甚至还有应用 Debian 的系统架构和工具、采用 OpenSolaris 核心构建而成的 Nexenta OS 系统。在这些 Debian 系统中, 以采用 Linux 核心的 Debian GNU/Linux 最为著名。众多的 Linux 发行版, 如 Ubuntu、Knoppix 和 Linspire 及 Xandros 等, 都建基于 Debian GNU/Linux。

Debian 以稳定性闻名, 所以很多服务器都使用 Debian 作为其操作系统; 而很多 Linux 的 Live CD 也以 Debian 为基础改写, 最为著名的例子为 Knoppix。而在桌面领域, Debian 的一个修改版 Ubuntu 就获得了很多 Linux 用户的支持, 在 DistroWatch.com 浏览排名里排名一直很靠前。目前的最新的稳定版本是 6.0 版本。

1.2.7 Fedora Linux

Fedora Linux (第 7 版以前为 Fedora Core) 是较具知名度的 Linux 发行套件之一, 由 Fedora

