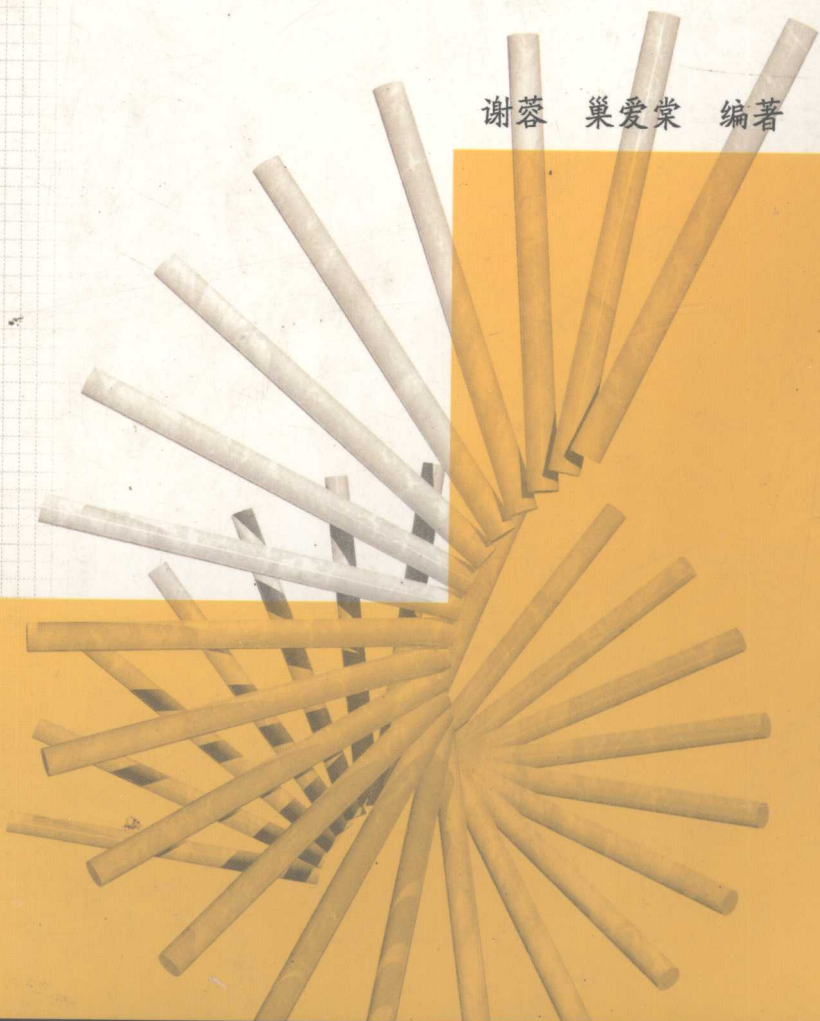


21世纪大学计算机基础规划教材

Linux基础及应用

谢蓉 巢爱棠 编著

- 采用Red Hat Linux企业版本，介绍Linux基础知识和实际应用
- 小结和练习，以供读者抓住本章的重点内容，并检验学习成果
- 实训内容，有助于读者提高实际操作能力，真正掌握学习内容



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

21 世纪大学计算机基础规划教材

Linux 基础及应用

谢蓉 巢爱棠 编著

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书以当前最流行的 Red Hat Linux 的最新发行版本为基础, 全面介绍 Linux 的桌面应用、系统管理和网络服务器等方面的基础知识和实际应用。全书分为 10 章, 内容涉及 Linux 的概况、Linux 的安装、GNOME 和 KDE 桌面环境的使用、字符界面与 Shell、用户和组群管理、文件系统和文件管理、系统资源管理、Linux 网络服务器的配置和管理等内容。

本书内容丰富、结构清晰、通俗易懂、实例众多。每章末尾均配有小结和练习, 并针对主要知识点附有相应的实训内容。

本书不仅可以作为高职高专相关专业学习的教材, 还可作为 Linux 培训及自学教材, 作为计算机网络管理和开发应用专业技术人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

Linux 基础及应用/谢蓉, 巢爱棠编著. —北京: 中国铁道出版社, 2005. 1

(21 世纪大学计算机基础规划教材)

ISBN 7-113-06342-X

I. L… II. ①谢…②巢… III. Linux 操作系统 IV. TP316.89

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 001802 号

书 名: Linux 基础及应用

作 者: 谢 蓉 巢爱棠

出版发行: 中国铁道出版社(100054, 北京市宣武区右安门西街 8 号)

策划编辑: 严晓舟 魏 春 戴 薇

责任编辑: 苏 茜 秦绪好 蔡文娟

封面制作: 白 雪

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

开 本: 787×1092 1/16 印张: 18.25 字数: 437 千

版 本: 2005 年 2 月第 1 版 2005 年 2 月第 1 次印刷

印 数: 1~5000 册

书 号: ISBN 7-113-06342-X/TP·1407

定 价: 24.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 请与本社计算机图书批销部调换。

前 言

Linux 是由 UNIX 发展而来的多用户、多任务、功能强大的操作系统。它不仅稳定可靠，而且还具有良好的兼容性和可移植性。随着 Linux 技术和产品的不断发展和完善，其影响和应用日益广泛，特别是在中小型信息化技术应用中 Linux 系统正占据越来越重要的地位。

Red Hat 公司推出的各 Linux 发行版本是目前用户数量最多、最为普及的 Linux 发行版本。Red Hat Enterprise Linux 3 AS（简称为 RHEL 3 AS）是目前最高的企业级发行版本。本书以 RHEL 3 AS 为例，全面介绍 Linux 的基本知识、系统管理和网络应用等技术。

本书共 10 章，大致可以分为三个部分：第一部分包括第 1 章～第 4 章，主要介绍 Linux 的基础知识，其中包括 Linux 的概况、安装与删除 Linux 的方法、图形化用户界面、字符界面和 Shell 等内容。第二部分包括第 5 章～第 8 章，主要介绍与系统管理相关的内容，其中包括用户和组群管理、文件系统和文件管理、系统资源管理与系统监视等，以及 Linux 中常用的各类应用程序。第三部分包括第 9 章～第 10 章，主要介绍网络管理和网络服务器架设方面的相关知识，其中重点介绍 Linux 中 Samba 服务器、DNS 服务器、Apache 服务器和 Vsftpd 服务器的配置文件和配置方法。

本书每一章的末尾均配有相关小结和练习，以供读者抓住本章的重点内容，并检验学习成果。在附录部分还针对主要知识点提供相应的实训内容，有助于读者提高实际操作能力，真正掌握学习内容。

本书可供大中专院校相关专业的学生作为教材使用，也可作为 Linux 系统管理员和网络管理员的参考资料。当然也可以供广大 Linux 爱好者自学使用。

本书主要由谢蓉和巢爱棠合作编写，其中第 6 章和第 7 章由巢爱棠编写，其余各章由谢蓉编写并对全书进行统稿。参与资料整理和制作的人员还包括詹文英、徐方勤、侯伟敏、陈莲君、范新民、朱丽娟、矫桂娥、张颖、周明、谢乐春、师劲松等。在本书编写过程中也得到汪燮华教授的大力帮助，在此表示感谢。由于编者水平有限，错误和疏漏之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

编 者

2005 年 1 月

目 录

第 1 章 Linux 概况	1
1-1 Linux 的起源	1
1-1-1 UNIX 系统的出现	1
1-1-2 个人操作系统 Windows 的出现	1
1-1-3 自由软件的兴起	1
1-1-4 Linux 的出现	2
1-2 Linux 概况	2
1-2-1 什么是 Linux	2
1-2-2 Linux 的主要特点	2
1-3 Linux 的版本	4
1-3-1 Linux 的内核版本	4
1-3-2 Linux 的发行版本	4
1-4 Linux 的应用现状与前景	5
1-4-1 桌面	5
1-4-2 服务器	6
1-4-3 嵌入式系统	6
1-4-4 集群计算机	7
1-5 Linux 的各组成部分	7
1-5-1 内核	8
1-5-2 Shell	8
1-5-3 X Window	9
1-5-4 应用程序	10
1-6 Linux 的基本原理	10
1-6-1 Linux 的 CPU 管理	10
1-6-2 Linux 的存储管理	11
1-6-3 Linux 的文件管理	11
1-6-4 Linux 的设备管理	12
本章小结	13
习题一	14
第 2 章 安装与删除 Linux	15
2-1 Red Hat Enterprise Linux 简介	15
2-2 安装前的准备	15
2-2-1 硬件的基本需求	15

2-2-2	硬件的兼容性.....	16
2-2-3	多重引导.....	16
2-2-4	磁盘分区.....	17
2-2-5	安装方式.....	17
2-3	安装 Windows 与 RHEL 3 AS 并存的计算机	17
2-3-1	以光盘启动计算机.....	18
2-3-2	光盘引导安装.....	18
2-3-3	检查光盘介质.....	19
2-3-4	欢迎画面.....	20
2-3-5	选择安装过程中使用的语言	20
2-3-6	选择键盘类型.....	21
2-3-7	选择鼠标类型.....	21
2-3-8	设置磁盘分区.....	22
2-3-9	配置系统引导.....	26
2-3-10	配置网络.....	27
2-3-11	配置防火墙.....	28
2-3-12	选择附加语言支持.....	28
2-3-13	选择时区.....	29
2-3-14	设置根口令.....	29
2-3-15	选择软件包.....	29
2-3-16	即将安装.....	31
2-3-17	安装软件包.....	32
2-3-18	配置显卡.....	32
2-3-19	配置显示器.....	33
2-3-20	定制图形化配置.....	33
2-3-21	安装结束.....	34
2-4	安装仅有 RHEL 3 AS 的计算机	34
2-5	首次启动 RHEL 3 AS 图形化用户界面	36
2-5-1	BIOS 自检.....	36
2-5-2	选择操作系统.....	36
2-5-3	首次图形化启动中的初始化配置	36
2-5-4	登录 Linux	41
2-5-5	注销、关机与重启	42
2-6	安全删除 Linux.....	43
2-6-1	删除引导装载程序.....	43
2-6-2	删除 Linux 所用的磁盘分区.....	46
	本章小结	50
	习题二.....	50

第 3 章 X Window 图形化用户界面.....	52
3-1 图形化用户界面简介.....	52
3-1-1 X Window 的基本原理.....	52
3-1-2 桌面环境.....	53
3-2 GNOME 桌面环境.....	53
3-2-1 鼠标和键盘操作.....	54
3-2-2 GNOME 系统面板.....	55
3-2-3 GNOME 桌面.....	56
3-2-4 窗口.....	57
3-2-5 文件管理器 Nautilus.....	57
3-2-6 中文输入.....	61
3-2-7 帮助信息.....	61
3-3 GNOME 桌面环境的设置.....	63
3-3-1 设置面板.....	63
3-3-2 设置桌面.....	65
3-3-3 设置 Nautilus 文件管理器.....	68
3-4 系统设置.....	69
3-4-1 设置显示效果.....	69
3-4-2 设置系统语言.....	70
3-4-3 添加/删除应用程序.....	70
3-4-4 设置键盘和鼠标.....	73
3-4-5 设置打印机.....	73
3-5 切换桌面环境.....	76
3-5-1 利用桌面切换工具.....	76
3-5-2 利用登录画面.....	76
3-6 KDE 桌面环境.....	77
3-6-1 KDE 桌面环境简介.....	77
3-6-2 文件管理器 Konqueror.....	78
3-6-3 KDE 控制中心.....	81
本章小结.....	81
习题三.....	82
第 4 章 字符界面与 Shell.....	83
4-1 字符界面简介.....	83
4-1-1 虚拟终端.....	83
4-1-2 字符界面下的用户登录.....	83
4-1-3 Shell 命令.....	84
4-1-4 字符界面下注销、重启与关机.....	86
4-2 简单 Shell 命令实例.....	87

4-2-1	与时间相关的 Shell 命令	87
4-2-2	与文件和目录相关的 Shell 命令	88
4-2-3	获得帮助	91
4-2-4	其他 Shell 命令	92
4-3	深入 Shell	93
4-3-1	Shell 命令的通配符	93
4-3-2	输入输出重定向	93
4-3-3	管道	95
4-3-4	历史记录	96
4-3-5	别名	96
4-3-6	自动补全	97
4-3-7	复制与粘贴	98
4-4	文本编辑器 vi	99
4-4-1	vi 的三种工作模式	99
4-4-2	启动 vi	99
4-4-3	编辑文件	100
4-4-4	保存文件与退出 vi	101
4-5	图形化用户界面与字符界面	101
4-5-1	图形化用户界面的启动方式	101
4-5-2	运行级别	102
4-5-3	手工启动图形化用户界面	103
4-6*	zhcon 中文平台	103
	本章小结	104
	习题四	105
第 5 章	用户与组群管理	107
5-1	用户和组群的基本概念	107
5-1-1	用户	107
5-1-2	与用户相关的文件	108
5-1-3	组群	109
5-1-4	与组群相关的文件	109
5-2	桌面环境下管理用户和组群	109
5-2-1	管理用户	110
5-2-2	管理组群	111
5-3	管理用户和组群的 Shell 命令	113
5-3-1	管理用户的 Shell 命令	114
5-3-2	管理组群的 Shell 命令	117
5-3-3	批量新建多个用户账号	118
	本章小结	119

习题五	120
第 6 章 文件系统与文件管理	121
6-1 文件系统概述	121
6-1-1 Linux 的基本文件系统	121
6-1-2 Linux 支持的文件系统	121
6-1-3 文件系统的挂载与卸载	122
6-2 磁盘管理	123
6-2-1 桌面环境下的磁盘管理	123
6-2-2 管理磁盘的 Shell 命令	125
6-3 文件系统的配额管理	127
6-3-1 配额的基本概念	127
6-3-2 设置文件系统配额	127
6-4 文件概述	129
6-4-1 标准文件布局	130
6-4-2 文件分类	130
6-4-3 文件名	131
6-5 文件权限	131
6-5-1 文件权限的含义	131
6-5-2 桌面环境下修改文件权限	133
6-5-3 修改文件权限的 Shell 命令	133
6-6 目录和文件管理	135
6-6-1 桌面环境下管理目录和文件	135
6-6-2 管理目录和文件的 Shell 命令	135
6-7 文件归档与压缩	138
6-7-1 桌面环境下归档与压缩文件	139
6-7-2 归档与压缩文件的 Shell 命令	141
6-8 RPM 软件包管理	144
6-8-1 RPM 软件包简介	144
6-8-2 管理 RPM 软件包	144
本章小结	146
习题六	147
第 7 章 进程管理与系统监视	149
7-1 进程与作业管理	149
7-1-1 进程与作业简介	149
7-1-2 启动进程与作业	150
7-1-3 桌面环境下管理进程与作业	150
7-1-4 管理进程与作业的 Shell 命令	152
7-1-5 进程调度	154

7-2 系统监视.....	156
7-2-1 桌面环境下监视系统.....	156
7-2-2 实施系统监视的 Shell 命令.....	157
7-3 系统日志管理.....	158
本章小结.....	159
习题七.....	159
第 8 章 应用程序.....	161
8-1 应用程序的分类.....	161
8-2 OpenOffice.org 办公软件.....	161
8-2-1 OpenOffice.org 的各组成部分.....	162
8-2-2 OpenOffice.org 的窗口.....	162
8-2-3 转换为 HTML 网页.....	163
8-2-4 转化为 PDF 文件.....	165
8-2-5 多版本存盘.....	165
8-2-6 OpenOffice.org 的中文字体问题.....	166
8-3 Xpdf 文件浏览器.....	167
8-4 GIMP 图像处理软件.....	168
8-4-1 打开图像.....	169
8-4-2 转换图像格式.....	170
8-4-3 新建图像.....	170
8-5 XMMS 音频播放器.....	171
8-5-1 播放音频.....	171
8-5-2 Skin.....	172
8-5-3 安装 MP3 插件.....	172
8-5-4 XMMS 的中文字体问题.....	173
8-6 Mozilla 网页浏览器.....	173
8-6-1 标签页.....	174
8-6-2 应用主题.....	174
8-6-3 下载管理器.....	174
8-6-4 弹出窗口管理器.....	175
8-6-5 Mozilla 的插件问题.....	176
8-7 Evolution 邮件收发软件.....	177
8-7-1 设置电子邮件帐号.....	177
8-7-2 收发邮件.....	179
8-7-3 签名.....	180
8-8 gaim 即时聊天软件.....	181
8-8-1 安装高版本的 gaim 软件.....	181
8-8-2 添加 gaim 账户.....	182

8-8-3 开始聊天.....	182
8-9 gFTP 上传下载工具.....	183
本章小结.....	184
习题八.....	185
第 9 章 网络基础.....	186
9-1 Linux 网络配置基础.....	186
9-1-1 网络配置参数.....	186
9-1-2 Linux 网络的相关概念.....	187
9-1-3 Linux 网络的相关配置文件.....	188
9-2 配置网卡.....	189
9-2-1 桌面环境下配置网卡.....	189
9-2-2 配置网络的 Shell 命令.....	192
9-3 ADSL 接入网络.....	195
9-3-1 建立 ADSL 连接.....	195
9-3-2 启动与关闭 ADSL 连接.....	196
9-4 Linux 网络服务.....	197
9-4-1 服务器软件与网络服务.....	197
9-4-2 管理服务.....	197
9-5 Linux 网络的安全级别.....	198
本章小结.....	199
习题九.....	200
第 10 章 网络服务器.....	201
10-1 Samba 服务器.....	201
10-1-1 SMB 协议与 Samba 简介.....	201
10-1-2 Samba 服务器配置基础.....	202
10-1-3 桌面环境下配置 Samba 服务器.....	204
10-1-4 编辑文件配置 Samba 服务器.....	206
10-1-5 Windows 计算机访问 Samba 共享.....	208
10-1-6 Linux 桌面环境下访问 Windows 共享.....	209
10-1-7 与 Samba 服务相关的 Shell 命令.....	210
10-1-8 设置 SMB 打印机.....	212
10-2 DNS 服务器.....	214
10-2-1 DNS 服务简介.....	214
10-2-2 DNS 服务器的类型.....	214
10-2-3 DNS 服务器配置基础.....	215
10-2-4 DNS 主域名服务器配置实例.....	217
10-2-5 DNS 辅助域名服务器配置实例.....	218
10-2-6 测试 DNS 服务器.....	220

10-3	WWW 服务器	220
10-3-1	WWW 服务简介	220
10-3-2	Apache 服务器配置基础	221
10-3-3	访问控制与认证	222
10-3-4	实现访问控制和认证	223
10-3-5	个人 Web 站点	225
10-3-6	虚拟主机	226
10-3-7	桌面环境下配置 Apache 服务器	229
10-4	FTP 服务器	232
10-4-1	FTP 服务简介	232
10-4-2	Vsftpd 服务器配置基础	233
10-4-3	配置 Vsftpd 服务器	234
10-4-4	测试 Vsftpd 服务器	236
	本章小结	237
	习题十	238
附 录		239
实训一	安装和启动 RHEL 3 AS	239
实训二	删除 RHEL 3 AS	240
实训三	GNOME 桌面环境的基本操作	242
实训四	KDE 桌面环境的基本操作	246
实训五	用户界面与 Shell 命令	248
实训六	vi 的基本操作	251
实训七	用户与组群管理	253
实训八	文件系统的管理	257
实训九	目录和文件管理	258
实训十	进程管理与系统监视	260
实训十一	Linux 的应用程序	262
实训十二	架设 Samba 服务器	265
实训十三	架设 DNS 服务器	269
实训十四	架设 Apache 服务器	271
实训十五	架设 Vsftpd 服务器	275
	参考答案	279
	参考文献	280

第 1 章 Linux 概况

Linux 是当前最具发展潜力的计算机操作系统，Internet 的旺盛需求正推动着 Linux 的热潮一浪高过一浪。Linux 自由与开放的特性，加上强大的网络功能，使 Linux 在 21 世纪有着无限广阔的发展前景。本章主要介绍 Linux 的概况，包括 Linux 的起源、Linux 的主要特点、内核版本与发行版本、Linux 的应用现状与前景、Linux 的基本组成以及基本原理等相关内容。

1-1 Linux 的起源

为了清楚地了解 Linux 的出现对计算机世界的重要影响，让我们回顾一下计算机发展历史上的几个重要阶段。

1-1-1 UNIX 系统的出现

1969 年在美国的贝尔实验室 K.Thompson 和 D.M.Richie 开发了名为 UNIX 的多用户多任务操作系统。UNIX 操作系统相当可靠并运行稳定，至今仍广泛应用于银行、航空、保险、金融等领域的大中型计算机和高端服务器中。UNIX 的商业版本包括赫赫有名的 SUN 公司的 Solaris、IBM 公司的 AIX 和惠普公司的 HP-UX 等。但是 UNIX 也有致命的弱点，一是必须借助操作命令才能管理和使用 UNIX 系统，这使操作有一定的困难（时至今日，UNIX 系统已经能提供简便易用的窗口图形化用户界面供用户使用。）；二是作为可靠稳定的操作系统，其昂贵的价格虽然恰当地反映出 UNIX 令人信服的性能价格比，但却把个人用户拒之千里之外，使之无法应用于家庭。

1-1-2 个人操作系统 Windows 的出现

从 20 世纪 80 年代开始，随着计算机硬件和软件技术的发展，计算机逐步进入千家万户。一系列适合个人计算机的操作系统也应运而生，其中微软公司的产品便是其中最杰出的代表。从 MS DOS 到 Windows，从 Windows 95 到 Windows XP，Windows 系列操作系统提供给用户人性化的图形化用户界面，使得操作非常的简捷方便。但是这类操作系统在商业与技术上的垄断性在一定程度上也阻碍了信息技术的普及与发展。

1-1-3 自由软件的兴起

1984 年麻省理工学院（MIT）的研究员 Richard Stallman 提出：“计算机产业不应以技术垄断为基础赚取高额利润，而应以服务为中心。在计算机软件源代码开放的基础上，为用户提供综合的服务，与此同时取得相应的报酬。” Richard Stallman 在此思想基础上提出了自由软件（Free Software）的概念，并成立自由软件基金会（Free Software Foundation, FSF）实施 GNU 计划，其标志如图 1-1 所示。



图 1-1 GNU 的标志

自由软件基金会还提出了通用公共许可证（General Public License, GPL）原则，它与软件保密协议截然不同。通用公共许可证（GPL）允许用户自由下载、分发、修改和再分发源

代码公开的自由软件，并可在分发软件的过程中收取适当的成本和服务费用，但不允许任何人将该软件据为己有。

目前 GNU 计划包括操作系统和开发工具两大类产品，全世界范围内有无数自由软件开发志愿者已加入 GNU 计划，并已推出一系列自由软件来满足用户在各方面的需求。

1-1-4 Linux 的出现

1991 年对于全球计算机界而言发生了一件影响极其深远的事情。芬兰赫尔辛基大学的大学生 Linus Torvalds 如图 1-2 所示为完成自己操作系统课程的作业，开始基于 Minix（一种免费的小型 UNIX 操作系统）编写一些程序，最后他惊奇地发现自己的这些程序已经足够实现一个操作系统的基本功能。于是，他将这个操作系统的源程序发布在 Internet，并邀请所有有兴趣的人发表评论或者共同修改代码。随后，Linus Torvalds 将这个操作系统命名为 Linux，也就是 Linus's unix 的意思，并且以可爱的胖企鹅作为其标志，如图 1-3 所示。在众多程序员的共同努力下，到 1994 年 Linux 已经成长为一个功能完善、稳定可靠的操作系统。

随着开发研究的不断深入，Linux 的功能日趋完善，并已经成为世界上主流的操作系统之一。Linus Torvalds 本人并没有因为 Linux 的成功而获得财富，但是他却为世界计算机界树立了良好的典范。



图 1-2 Linus Torvalds



图 1-3 Linux 的标志

1-2 Linux 概况

1-2-1 什么是 Linux

Linux 是一种类 UNIX 的操作系统，由 Linus Torvalds 为首的一批 Internet 志愿者创建开发。Linux 操作系统与其他商业性操作系统最大的区别在于它的源代码完全公开。

由于 Linux 从最初就加入了 GNU 计划，其软件发行遵循 GPL 原则，也就是说 Linux 与 GNU 计划中的其他软件一样都是自由软件（Free Software），需要注意的是：所谓 free 的含义在此并不是免费，而是自由。虽然目前很多 Linux 发行版本都可以通过 Internet 下载，除了网络费用和刻录光盘的费用，无需其他花费。但是按照 GPL 原则，生产 Linux 产品的公司和程序员是可以要求收取一定服务费用的。而所谓“自由”是指在软件发行时附上了源程序代码，并允许用户更改。

1-2-2 Linux 的主要特点

Linux 之所以能在短短的十几年间得到迅猛的发展，是跟 Linux 所具有的良好特性分不开的。Linux 继承了 UNIX 的优秀设计思想，几乎拥有最新 UNIX 的全部功能。简单而言，Linux 具有以下主要特点：

1. 真正的多用户多任务

Linux 是真正的多用户多任务操作系统，Linux 支持多个用户从相同或不同的终端上同时使用同一台计算机，而没有商业软件所谓许可证（license）的限制。在同一时间段中，Linux

系统能响应多个用户的不同请求。Linux 系统中的每个用户对自己的资源（如文件、设备）有特定的使用权限，不会相互影响。

2. 良好的兼容性

Linux 完全符合 IEEE 的 POSIX（Portable Operating System for unIX，面向 UNIX 的可移植操作系统）标准，可兼容现在主流的 UNIX 系统（System V 和 BSD）。在 UNIX 系统下可以执行的程序，也几乎完全可以在 Linux 上运行。这就为应用系统从 UNIX 系统向 Linux 系统的转移提供了可能。

3. 强大的可移植性

Linux 是一种可移植性很强的操作系统，无论是掌上电脑、个人计算机、小型机，还是中型机，甚至是大型计算机上都可以运行 Linux。迄今为止 Linux 是支持最多硬件平台的操作系统。

4. 高度的稳定性

Linux 继承了 UNIX 的优良特性，可以连续运行数月、数年而无需重新启动。在过去十几年的广泛使用中只有屈指可数的几个病毒感染过 Linux。这种强免疫性归功于 Linux 系统健壮的基础架构。Linux 的基础架构由相互无关的层组成，每层都有特定的功能和严格的权限许可，从而保证最大限度地稳定运行。

5. 漂亮的用户界面

Linux 提供两种用户界面：字符界面和图形化用户界面。如图 1-4 所示，字符界面是传统的 UNIX 界面，用户需要输入要执行的相关命令才能完成相关的操作。字符界面下的这种操作方式的确不太方便，但是效率很高，目前仍广泛使用。

```
[root@localhost root]# ls
anaconda-ks.cfg      install.log           letter
evolution            install.log.syslog   redhat-config-users.py.png
[root@localhost root]#
```

图 1-4 Linux 的字符界面

窗口式的图形化用户界面并非是微软的专利，Linux 也拥有方便好用的图形化用户界面，如图 1-5 所示。Linux 的图形化用户界面整合了大量的应用程序和系统管理工具，并可使用鼠标。用户在图形化用户界面下能方便地使用各种资源，完成各项工作。

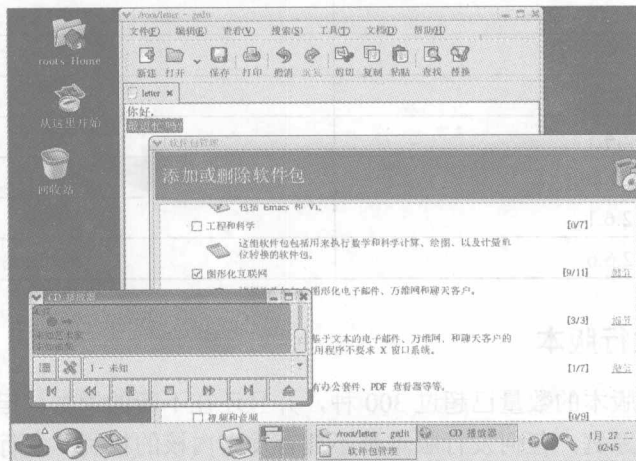


图 1-5 Linux 的图形化用户界面

1-3 Linux 的版本

我们所说的 Linux 实际上有狭义和广义两层含义。狭义的 Linux 是指 Linux 的内核 (Kernel)，它完成内存调度、进程管理、设备驱动等操作系统的基本功能，但是并不包括应用程序。广义的 Linux 是指以 Linux 内核为基础，包含应用程序和相关的系统设定与管理工具的完整操作系统。

到目前为止，Linux 的内核仍由 Linus Torvalds 领导下的开发小组负责开发。因为 Linux 内核可自由获取，并且允许厂商自行搭配其他应用程序，所以不同厂商将 Linux 内核与不同的应用程序相组合，并开发相关的管理工具就形成了不同的 Linux 发行套件，即广义的 Linux。因此 Linux 的版本可分为两种：内核版本和发行版本。

1-3-1 Linux 的内核版本

Linux 的内核版本号由 3 个数字组成，一般表示为 X.Y.Z 形式。其中：

- X：表示主版本号，通常在一段时间内比较稳定。
- Y：表示次版本号，如果是偶数，代表这个内核版本是正式版本，可以公开发行；而如果是奇数，则代表这个内核版本是测试版本，还不太稳定仅供测试。
- Z：表示修改号，这个数字越大，则表明修改的次数越多，版本相对更完善。

Linux 的正式版本与测试版本是相互关联的。正式版本只针对上个版本的特定缺陷进行修改，而测试版本则在正式版本的基础上继续增加新功能，当测试版本被证明稳定后就成为正式版本。正式版本和测试版本不断循环，不断完善内核的功能。

截止 2004 年 5 月 Linux 内核的最新版本号为 2.6.6，Linux 内核版本的发展历程可参见表 1-1。

表 1-1 Linux 内核的发展历程

内核版本	发布日期
0.1	1991.11
1.0	1994.3
2.0	1994.6
2.2	1999.1
2.4.1	2001.1
2.4.20	2002.11
2.6.1	2004.1
2.6.6	2004.5

1-3-2 Linux 的发行版本

目前 Linux 发行版本的数量已超过 300 种，并且还在不断的增加。但是无论哪种发行版本都同属于 Linux 大家庭，任何发行版本都不拥有发布内核的权利。发行版本之间的差别主要在于包含的软件种类及数量的不同。常见 Linux 发行版本如表 1-2 所示：

表 1-2 主要 Linux 发行版本简介

商 标	简 要 说 明	
 redhat	简介	Red Hat 是全世界最著名、使用最为广泛的 Linux 发行版本。Red Hat 公司能为客户提供完善的服务和技术支持，并可在线更新软件包
	最新产品	2003 年 10 月发行 Red Hat Enterprise Linux 3 2004 年 5 月发行 Red Hat <u>Fedora</u> Core 2
	网址	http://www.redhat.com
 Mandrake	简介	凭借优秀的图形化桌面环境以及自行研制的图形化配置工具，Mandrake 成为 Linux 界易用实用的代名词
	最新产品	2004 年 1 月发行 Mandrake Linux Cooker
	网址	http://www.Linuxmandrake.com
 suse	简介	SUSE 是历史最悠久的 Linux 发行版本之一，可提供最完整最全面 Linux 解决方案
	最新产品	2003 年 10 月发行 SUSE Linux 9.0
	网址	http://www.suse.com
 debian	简介	Debian 是完全依靠 Internet 上的 Linux 爱好者开发维护的 Linux 发行版本，其包含的应用程序最为丰富
	最新产品	2003 年 11 月发行 Debian GNU/Linux 3.0r2
	网址	http://www.debian.org
 turboLinux	简介	TurboLinux 是亚洲地区著名的 Linux 发行版本
	最新产品	2003 年 10 月发行 TurboLinux 10 Desktop
	网址	http://www.turboLinux.com
 红旗	简介	红旗 Linux 是中国本土开发的较有影响的 Linux 发行版本
	最新产品	2003 年 7 月发行 Red Flag Server 4
	网址	http://www.redflag-linux.com
 中软	简介	中软 Linux 也是中国本土开发的较有竞争力的 Linux 发行版本
	最新产品	2003 年 6 月发行 Cosix Linux 4.0
	网址	http://linux.cosix.com.cn

发行版本的版本号随发布厂商的不同而有所不同，并与内核的版本号是相对独立的。各种 Linux 发行版本各有所长，应根据实际需求来决定使用哪种发行版本，以获得最佳的效果。

1-4 Linux 的应用现状与前景

目前全球 Linux 用户约有 800 万人，并正在不断增加，许多知名企业和大学都是 Linux 的用户。IBM、HP、Dell、Oracle、AMD 等计算机公司正大力支持 Linux 的发展，不断推出基于 Linux 平台的相关产品。

Linux 的应用范围主要包括桌面、服务器、嵌入式系统、集群计算机等方面。

1-4-1 桌面

桌面曾经是 Linux 的弱项，因为 Linux 沿袭 UNIX 的传统，字符界面下使用 Shell 命令就