

· 高职高专“十二五”规划教材 ·



Red Hat Enterprise Linux 服务器配置与管理

张恒杰 张彦 主编



冶金工业出版社
Metallurgical Industry Press

高职高专“十二五”规划教材

Red Hat Enterprise Linux 服务器配置与管理

张恒杰 张彦 主 编
王东红 胡志杰 副主编

冶金工业出版社

内 容 提 要

本书以目前广泛应用的 Red Hat Enterprise Linux 服务器 6.0 版为例,从实际应用的角度全面介绍了 Linux 的系统管理与利用 Linux 操作系统架设常见网络服务器的方法。全书共分 14 章,主要内容包括:Linux 的安装与启动,shell 基本命令,用户和组的管理,文件系统管理,Linux 的服务与进程管理,配置网络,配置 Samba 服务器,配置 DNS 服务器,配置 Web 服务器,配置 FTP 服务器,配置 DHCP 服务器,配置 Email 服务器,配置 Linux 防火墙,配置 SELinux。

本书为高职高专院校计算机及相关专业的教学用书,也可作为有关专业技术人员的培训教材,同时也是广大 Linux 爱好者以及从事网络管理的网络爱好者必备的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

Red Hat Enterprise Linux 服务器配置与管理/张恒杰,张彦主编.
—北京:冶金工业出版社,2011.8
高职高专“十二五”规划教材
ISBN 978-7-5024-5633-7

I. ①R… II. ①张… ②张… III. ①Linux 操作系统—高等
职业教育—教材 IV. ①TP316.89

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 169503 号

出 版 人 曹胜利

地 址 北京北河沿大街嵩祝院北巷 39 号,邮编 100009

电 话 (010)64027926 电子信箱 yjcb@cnmip.com.cn

责任编辑 俞跃春 美术编辑 李 新 版式设计 葛新霞

责任校对 王永欣 责任印制 李玉山

ISBN 978-7-5024-5633-7

北京鑫正大印刷有限公司印刷;冶金工业出版社发行;各地新华书店经销

2011 年 8 月第 1 版,2011 年 8 月第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16;20.75 印张;499 千字,317 页

39.00 元

冶金工业出版社发行部 电话:(010)64044283 传真:(010)64027893

冶金书店 地址:北京东四西大街 46 号 100007 电话:(010)65289081(兼传真)

(本书如有印装质量问题,本社发行部负责退换)

前言

Linux 是真正的多用户、多任务的操作系统。在个人机和工作站上使用 Linux，能更有效地发挥硬件的功能，使个人机能胜任工作站和服务器的功能。与其他著名的操作系统相比，Linux 在 Internet 和 Intranet 的应用中占有明显优势，在教学和科研等领域中也展现出广阔的应用前景。

Linux 产品有很多版本，真可谓“百花齐放”。红帽企业级 Linux 6（代号 Santiago）是最新研发出来的，红帽在该版本中特别注意了可扩展性和灵活性，该版本可以支持物理、虚拟和云系统。它集 UNIX 系统的强大、稳定和良好用户界面于一身，提供了完美的中文支撑环境，方便、简捷、灵活的图形化全中文安装、配置界面，为不同的应用需求提供有力的支持。

本书是作者在多年 UNIX/Linux 教学、科研的基础上编写的，充分考虑到本教材的读者范围，内容由浅入深。在每章的开头部分简要介绍本章的内容，然后分层次讲解有关的概念和知识，讲述具体的应用技术，如命令格式、功能、具体应用实例以及使用中会出现的主要问题等。知识全面且实例丰富，采用教、学、做相结合的模式，以培养技能型人才为目标，注重知识的实用性和可操作性，强调职业技能训练，是 Linux 组网技术的理想教材。在语言上注意通俗易懂，将问题、重点、难点归纳成条，便于教学、培训和自学。

本书由张恒杰和张彦担任主编。张恒杰编写了第 1、2、3、4 章，王东红编写了第 5、6 章，胡志杰编写了第 7、8 章，张彦编写了第 10、11 章，杨良军编写了第 9、12 章，石慧升编写了第 13、14 章。全书由张恒杰统稿。

由于编者水平所限，书中不妥之处，敬请广大读者批评指正。

编 者
2011 年 6 月

目 录

1 Linux 的安装与启动	1
1.1 Linux 概述	1
1.1.1 Linux 简介	1
1.1.2 Linux 的版本	3
1.1.3 Red Hat Enterprise Linux	6
1.1.4 Linux 的特性	6
1.1.5 Linux 的优缺点	7
1.2 Linux 系统的安装	8
1.2.1 Linux 安装方式	8
1.2.2 安装 Linux	10
1.2.3 Linux 的启动与登录	21
实训	23
习题	23
2 shell 基本命令	25
2.1 shell 命令概述	25
2.1.1 shell 简介	25
2.1.2 shell 的分类	26
2.1.3 启动 shell	28
2.1.4 shell 命令操作基础	29
2.2 常用的 shell 命令	31
2.2.1 基本操作命令	31
2.2.2 目录操作命令	33
2.2.3 文件操作命令	35
2.2.4 系统维护命令	39
2.3 vi 编辑器	43
2.3.1 vi 简介	43
2.3.2 vi 工作模式	44
2.3.3 启动与退出 vi	45
2.3.4 vi 的基本操作命令	46
实训	48
习题	48

3 用户和组的管理	50
3.1 用户和组文件	50
3.1.1 用户账号文件	51
3.1.2 用户影子文件	53
3.1.3 组账号文件	54
3.1.4 用户组影子文件	55
3.2 用户账号的管理	55
3.2.1 用户账号管理	55
3.2.2 用户密码管理	58
3.3 Linux 用户组的管理	59
3.3.1 创建用户组	60
3.3.2 删除用户组	60
3.3.3 修改用户组属性	60
3.3.4 添加用户到指定的组或从指定的组删除用户	61
3.3.5 设置用户组管理员	61
3.3.6 登入另一个用户组	61
3.4 赋予普通用户特别权限	62
3.4.1 sudo 的简单配置	62
3.4.2 应用案例	63
3.4.3 别名设置	64
3.4.4 sudo 命令参数	64
实训	65
习题	65
4 文件系统管理	67
4.1 文件系统	67
4.1.1 Linux 文件系统概述	67
4.1.2 Linux 文件系统类型	68
4.2 Linux 文件组织结构	71
4.2.1 文件系统结构	71
4.2.2 基本目录	72
4.2.3 Linux 文件系统与 Windows 文件系统比较	74
4.3 使用 Nautilus 文件管理器	75
4.3.1 使用 Nautilus 浏览文件系统	75
4.3.2 文件的图形化显示	76
4.3.3 创建新文档	76
4.4 文件系统的管理	76
4.4.1 磁盘设备管理	76

4.4.2 使用 fdisk 进行分区管理	77
4.4.3 使用 parted 进行分区管理	83
4.4.4 建立文件系统	86
4.4.5 文件系统的挂载与卸载	87
4.4.6 检查和修复文件系统	91
4.5 文件管理命令	92
4.5.1 链接文件	92
4.5.2 修改目录或文件权限	93
4.5.3 查看和修改文件或目录属性	99
4.5.4 文件的压缩与归档	100
实训	107
习题	108
5 Linux 的服务与进程管理	111
5.1 Linux 的启动过程	111
5.1.1 Linux 启动过程概述	111
5.1.2 启动过程分析	116
5.2 Linux 的服务管理	121
5.2.1 服务的启动脚本	121
5.2.2 服务的启动与停止	121
5.2.3 配置服务的启动状态	122
5.3 Linux 的进程管理	124
5.3.1 进程与作业	124
5.3.2 启动进程	126
5.3.3 管理系统的进程	130
实训	137
习题	137
6 配置网络	139
6.1 网络基本配置	139
6.1.1 配置主机名	139
6.1.2 配置网卡	139
6.1.3 图形界面配置网络	143
6.2 常用网络配置文件	145
6.2.1 /etc/sysconfig/network	145
6.2.2 /etc/sysconfig/network - scripts/ifcfg-ethN	145
6.2.3 /etc/hosts	146
6.2.4 /etc/resolv.conf	147
6.2.5 /etc/host.conf	147

6.2.6	/etc/services	148
6.3	安装与配置 ADSL 拨号	148
6.3.1	安装软件包	148
6.3.2	配置 PPPOE 客户端软件	149
6.3.3	启动 PPPOE 客户端软件	151
6.4	常用网络调试命令	151
6.4.1	ping 命令	151
6.4.2	netstat 命令	152
6.4.3	tracert 命令	153
6.4.4	arp 命令	154
6.5	网络故障的解决思路	154
实训		160
习题		161
7	配置 Samba 服务器	162
7.1	了解 Samba	162
7.1.1	SMB 协议	162
7.1.2	Samba 服务	164
7.2	安装 Samba 服务器	164
7.2.1	安装 Samba	164
7.2.2	启动、停止 Samba 服务器	165
7.3	配置 Samba	165
7.3.1	全局选项	166
7.3.2	共享选项	171
7.3.3	添加 Samba 用户	173
7.3.4	user 模式 Samba 服务器配置示例	174
7.4	Samba 应用实例	176
7.4.1	Windows 客户机访问 Samba 共享资源	177
7.4.2	Linux 客户机访问 Samba 共享资源	178
7.4.3	Linux 客户机访问 Windows 共享资源	180
实训		181
习题		181
8	配置 DNS 服务器	183
8.1	DNS 服务器简介	183
8.1.1	域名及域名系统	183
8.1.2	域名结构	184
8.1.3	域名服务器	185
8.1.4	域名的解析过程	187

8.1.5 动态 DNS 服务	189
8.2 安装 DNS 服务器	189
8.2.1 安装 DNS 服务器程序	190
8.2.2 启动和关闭 DNS 服务器程序	190
8.3 配置 DNS 服务器	191
8.3.1 主配置文件 named.conf	191
8.3.2 区域文件和资源记录	193
8.4 DNS 服务器配置实例	196
8.4.1 配置主 DNS 服务器	196
8.4.2 配置辅助 DNS 服务器	200
8.4.3 配置转发 DNS 服务器	202
8.4.4 配置只有缓存功能的 DNS 服务器	203
8.4.5 配置只有主域名服务功能的 DNS 服务器	203
8.4.6 配置 DNS 服务器的负载均衡	203
8.5 DNS 管理工具	204
8.5.1 named-checkconf	204
8.5.2 named-checkzone	204
8.5.3 rndc	204
实训	205
习题	206
9 配置 Web 服务器	207
9.1 Apache 概述	207
9.2 Apache 服务器的安装与启动	208
9.3 Apache 配置文件	210
9.3.1 Apache 配置文件简介	210
9.3.2 Apache 配置文件	210
9.4 Apache 的配置	216
9.4.1 基本的 Apache 配置	216
9.4.2 配置用户个人 Web 站点	217
9.4.3 别名和重定向	218
9.4.4 主机访问控制	219
9.4.5 用户身份验证	220
9.5 配置虚拟主机	222
9.5.1 基于 IP 地址的虚拟主机配置	223
9.5.2 基于名称的虚拟主机配置	225
实训	227
习题	228

10 配置 FTP 服务器	229
10.1 FTP 简介	229
10.1.1 FTP 协议	229
10.1.2 FTP 工作原理	229
10.1.3 FTP 传输模式	230
10.1.4 FTP 连接模式	230
10.2 架设 VSFTP 服务器	232
10.2.1 安装 VSFTP	232
10.2.2 启动和停止 VSFTP	232
10.2.3 测试 VSFTP	233
10.2.4 VSFTP 服务配置文件	233
10.3 配置 VSFTP 服务器	240
10.3.1 配置匿名账号 FTP 服务器	241
10.3.2 配置本地账号 FTP 服务器	243
10.3.3 配置虚拟账号 FTP 服务器	244
实训	246
习题	247
11 配置 DHCP 服务器	248
11.1 DHCP 协议	248
11.1.1 DHCP 服务简介	248
11.1.2 DHCP 服务的工作原理	249
11.2 DHCP 服务器的安装与配置	250
11.2.1 DHCP 服务器的安装	250
11.2.2 启动、停止 DHCP 服务器	251
11.2.3 DHCP 服务配置	251
11.2.4 配置实例	254
11.3 分配多网段的 IP 地址	255
11.3.1 设置超级作用域	255
11.3.2 设置 DHCP 中继代理	256
11.4 配置 DHCP 客户端	256
实训	258
习题	259
12 配置 Email 服务器	260
12.1 电子邮件服务的概述	260
12.1.1 电子邮件系统的简介	260
12.1.2 电子邮件服务的工作原理	261

12.1.3 主流电子邮件服务器软件	262
12.2 Sendmail 邮件服务的安装	263
12.3 启动、停止 E-mail 服务器	264
12.3.1 启动、停止 sendmail 服务器	264
12.3.2 启动、停止 IMAP 和 POP 服务	264
12.4 sendmail 的配置文件	264
12.4.1 sendmail.cf 和 sendmail.mc 文件	265
12.4.2 submit.cf 和 submit.mc 文件	266
12.5 配置 E-mail 服务器	267
12.5.1 服务的基本配置	267
12.5.2 配置邮件中继和 SMTP 验证	268
12.5.3 虚拟别名域的配置	270
12.5.4 用户别名的配置	271
12.5.5 SMTP 认证的配置	273
12.5.6 dovecot 服务的实现	276
12.5.7 cyrus-imapd 服务的实现	277
实训	280
习题	281
13 配置 Linux 防火墙	282
13.1 iptables 防火墙介绍	282
13.2 iptables 命令格式	284
13.3 iptables 主机防火墙	286
13.3.1 iptables 防火墙的运行与管理	286
13.3.2 RHEL 6 开机时默认的防火墙规则	288
13.3.3 管理主机防火墙规则	289
13.3.4 常用的主机防火墙规则	291
13.4 配置 iptables 网络防火墙	292
13.4.1 保护服务器子网的防火墙规则	292
13.4.2 保护内部客户机的防火墙规则	294
13.4.3 mangle 表应用举例	295
13.5 iptables 防火墙的 NAT 配置	296
13.5.1 NAT 简介	297
13.5.2 使用 iptables 配置源 NAT	298
13.5.3 使用 iptables 配置目的 NAT	299
实训	301
习题	302

14 配置 SELinux	303
14.1 SELinux 简介	303
14.1.1 SELinux 概述	303
14.1.2 SELinux 的概念	305
14.1.3 策略目录	306
14.2 SELinux 的基本操作	307
14.2.1 文件操作	307
14.2.2 进程 domain 的确认	308
14.2.3 ROLE 的确认和变更	309
14.2.4 模式切换	309
14.2.5 其他重要命令	310
14.3 定制策略	310
14.3.1 策略源文件的安装	310
14.3.2 定制 domain	311
14.3.3 定义 ROLE	313
14.4 应用 SELinux	315
14.4.1 SELinux 与 samba	315
14.4.2 SELinux 与 nfs	315
14.4.3 SELinux 与 ftp	315
14.4.4 SELinux 与 http	315
14.4.5 SELinux 与公共目录共享	316
实训	316
习题	316
参考文献	317



Linux 的安装与启动

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 的发展。本章介绍了 Linux 系统的发展历史、版本及特点。本书选择流行的企业 Linux-Red Hat Enterprise Linux 的最新版本 6.0 为例进行介绍。

本章要点：

- 了解 Linux 的发展史；
- 了解 Linux 版本及特点；
- 掌握 Linux 的安装；
- 掌握 Linux 的启动及关闭。

1.1 Linux 概述

1.1.1 Linux 简介

简单地说，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。这个系统是由遍布全球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。

Linux 的出现，最早开始于一位名叫 Linus Torvalds 的计算机业余爱好者，当时他是芬兰赫尔辛基大学的学生。他的目的是想设计一个代替 Minix（是由一位名叫 Andrew Tanenbaum 的计算机教授编写的一个操作系统示教程序）的操作系统，这个操作系统可用于 386、486 或奔腾处理器的个人计算机上，并且具有 Unix 操作系统的全部功能，因而开始了 Linux 雏形的设计。之后，1991 年 10 月 5 日 Linus Torvalds 在新闻组 comp.os.minix 发表了 Linux 的正式版 V0.02。1992 年 1 月，全世界大约有 100 个人在使用 Linux，他们为 Linus 所提供的所有初期的上载源代码做评论，并为了解决 Linux 的错误而编写了许多插入代码段。1993 年，Linux 的第一个“产品”版 Linux1.0 问世，它是按完全自由扩散版权进行扩散。它要求所有的源码必须公开，而且任何人均不得从 Linux 交易中获利。1994 年 Linux 决定转向 GPL 版权，这一版权除了规定有自由软件的各项许可权之外，还允许用户出售自己的程序。1997 年，Linux 支持者群体在众多的软件公司中一举胜出，荣获了美国《InfoWorld》杂志的最佳技术支持奖，而这一奖项原本只是为商业公司而设立的。1997 年夏天，制作电影《泰坦尼克号》所用的 160 台 Alpha 图形工作站中，有 105 台采用 Linux 操作系统。1998 年，Linux 赢得大型数据库软件公司 Oracle、Informix、Ingres 的支持。1998 年 Linux 在全球范围内的装机台数最低的估计为 300 万。经过遍布于全世界 Internet 上自愿参加的程序员的努力，加上计算机公司的支持，Linux 的影响和应用日益广泛，地

位直逼 Windows NT。据 IDC 的统计数字,若以销量计算,1999 年在服务器操作系统市场占有率方面,Microsoft 的 Windows NT 仍然位居榜首,与 1998 年一样占有市场的 38%;至于“后起之秀”的 Linux 则售出 135 万套占第二位,市场占有率由 1998 年的 16% 升至 25%。同时,Unix 操作系统的销量却由 1998 年的 19% 下跌至 15%。调查还显示, Linux 软件销量增长速度比预期快得多。IDC 原来曾预测, Linux 需到 2002 年或 2003 年,才能升到销量榜的第二位,但这一目标已经于 1999 年提前实现了。当然,除了上述外因之外, Linux 本身所具有的优点更是关键。

Linux 以它的高效性和灵活性著称。支持多种文件系统及跨平台的文件服务,可胜任文件服务器和 FTP 服务器用途,并提供了 Unix 风格的设备和 SMB (Server Message Block) 共享设备方式的文件打印服务。多数 Linux 发行版本,都提供了以图形界面方式或标准 Unix 命令行方式的系统管理功能,可以快速高效地管理用户及文件系统。Linux 内置 TCP/IP 协议,并支持所有基于 Internet 的通用协议,可用作 Web 服务器、邮件服务器和域名服务器等等。在系统安全性方面, Linux 提供了包括文件访问控制、防火墙及代理服务等多种功能,对基于 Windows 的各类病毒具有天然的免疫能力。另外, Linux 还支持多处理器,可运行于 Intel、Alpha、Sparc、Mips 及 Power PC 等多种处理器平台上,并已具备较好的硬件自动识别能力。

除上述之外, Linux 操作系统可以从 Internet 上直接免费下载使用,只要用户有快速的网络连接即可。而且, Linux 平台上的许多应用程序也是免费获取的。此外,使用 Linux 还可以帮助公司节省硬件费用,因为即使是在 386 档次的 PC 上, Linux 及其应用程序也能运行自如。不过,像其他的软件一样, Linux 也存在一些问题。如发行版种类太多、易用性不够、服务与技术支持不如商业软件和支持硬件种类相对较少等。但瑕不掩瑜, Linux 众多的优点还是得到了许多用户的喜爱。

说到 Linux 的应用,企业恐怕是首选。现在,一台 Linux 服务器可以支持 300 个用户同时工作而没有丝毫问题,而一台 Linux 打印服务器支持 200 ~ 300 台网络打印机更是轻松自如。Linux 强劲的发展势头,使得各大数据库厂商纷纷将他们的数据库产品移植到 Linux 上来。到目前为止,已有 Sybase、Informix、Oracle、IBM 推出了基于 Linux 的数据库产品。Lotus 也决定推出基于 Linux 系统的群件产品: Domino/Notes; Dell、HP、Compaq 也纷纷推出采用 Linux 系统为网络操作系统的网络服务器。国内也有联想、浪潮等厂商加入这一行列。这些大型软、硬件厂商的支持足以增强用户使用 Linux 的信心。对于喜爱 Unix,但又买不起商业版 Unix 的个人用户而言, Linux 是其最佳的选择。因为 Linux 是一个完全的 Unix 兼容产品,可以让用户享受 Unix 的一切特性,但却是完全免费的。

众所周知, Linux 是开放源代码操作系统,随软件一起可以得到包括内核在内的所有源代码,所以很适合高校计算机专业的教学,特别是用于操作系统设计的课程教学。通过实际的学习及剖析,学生、科研工作者可以彻底弄通操作系统的机理,从而像 Linus 一样,设计自己的操作系统。据相关报道, Linux 正得到非计算机专业大学生的喜爱。由此看来, Linux 在高校的发展前景不可限量。另外,如果用户想充分发挥计算机的潜在功能或者是一个计算机编程爱好者,希望知道整个系统的来龙去脉,那么 Linux 将非常适合,因为它的发行版中包含了所有应用程序的源代码;如果用户希望能得到一个运行稳定、可靠的系统,那么也可以试一试 Linux;如果用户对计算机发展的新技术感兴趣,那么也应使用 Linux,因为最新的软件包中可以找到像 SMP、IP 隐藏、Ipv6、群集等;如果用户需要强劲

的科学计算、强大的图形图像处理软件，也许 Linux 正是要寻找的。

Linux 起步时就敢于向 Microsoft 和 Sun 挑战。近一两年，弃 DOS 或 Windows 而采用 Linux 的用户与日俱增。其实，Linux 的成功是与它在许多电脑平台上运行时的稳定性有关，但最重要的还是“免费”。此外，Linux 程序只有 Windows NT 大小的一半，Windows NT 凭借强劲的网络性能，争霸企业市场。而 Linux 的出现，虽然不能很快改变形势，但却在 Microsoft 控制的平静水面上激起了浪花。不过，Linux 真要与 Windows 对抗，首先要得到其他机构的支持，克服装载应用程序及标准接口的问题。谈及 Linux 与 Java 实际交手的地方，应该说是 Palm PC。起初，Psion 宣布采用 Sun Java 技术，其推出的 Series 5mx 型掌上电脑就采用了 Java 技术，可用来上网（比如收看股市行情、旅行预约以及网上购物）。但最重要的是可以容纳更多软件。而 Linux 的支持者 Compaq，最近开发出比 Palm Pilot 还要小一些的掌上电脑，取名叫 Itsy。Itsy 不仅可运行个人数字助理（PDA）软件，还可玩流行的游戏 Doom。

除上述之外，Linux 之所以能很快进入角色，是因为得到各方的鼎力支持。目前，支持 Linux 阵营的公司包括 IBM、SCO、Adobe、Corel、Oracle、Informix 和 Netscape 等。

IBM 向外界透露了该公司长期的 Linux 战略，宣布它将把 Linux 操作系统的安装范围扩大到瘦客户机、服务器和笔记本电脑领域。同时，IBM 近日还透露 Linux 不久将用在其 Network Station 2200 和 2800 瘦客户机上，同时把 Linux 作为其 Netfinity 服务器和 ThinkPad 笔记本电脑的预装选项。IBM 公司还称，它将使其 ViaVoice 语言识别技术用于 Caldera Systems、Red Hat 和 SuSe 等 Linux 产品之上，并且为 Linux 软件开发商建立了一个免费开发商软件包；SCO 公司则计划推出一个跨平台 Tarantella 网上中间件 for Linux 版本。它在 2000 年推出 Tarantella，并已经与 Linux 销售商 Caldera Systems、SuSe 和 Turbo Linux 签署了协议。SCO 公司称，虽然 Tarantella 将被用在开放源码操作系统上，但它仍将保留其独立性，不会被提供给开放源码委员会，但新版本将使在网络中运行的 Linux 客户机能够通过浏览器软件访问“Web tops”；Adobe 公司从 2000 年开始，已经开始提供 Adobe Acrobat Distiller 的最新 Linux 版本。与此同时，Adobe Acrobat Distiller Server 软件的 Linux、Sun Sparc Solaris 和 Windows NT 版也已于 2000 年发布。

1.1.2 Linux 的版本

Linux 的版本可以分为两类：内核（Kernel）版本与发行版本（Distribution）版本。内核版本是指在 Linux 领导的开发小组开发出来的系统内核版本号，其命名是有一定规则的，版本号的格式通常为“主版本号.次版本号.修订号”。主版本号和次版本号标志着重要的功能变动，修订号表示较小的功能变更。其中，次版本号还有特定的意义：如果是偶数数字，就表示该内核是一个可放心使用的稳定版；如果是奇数数字，则表示该内核加入了某些测试的新功能，是一个内部可能存在着 BUG 的测试版。众所周知，仅有内核没有应用程序的操作系统使用极为不便，而一些组织或公司将 Linux 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置与管理工具，这样就构成了一个发行版本。例如通常所说的：Mandriva Linux、Red Hat Linux、Debian Linux 和国产的红旗 Linux 等。

1.1.2.1 Red Hat Linux

Red Hat Linux 最早由 Bob Young 和 Marc Ewing 在 1995 年开发，目前 Red Hat Linux 分

为两个系列：由 Red Hat 公司提供收费技术支持和更新的 Red Hat Enterprise Linux，其登录界面如图 1-1 所示，以及由社区开发的免费的 Fedora Core。



图 1-1 Red Hat Linux

Red Hat Linux 是一个比较成熟的 Linux 版本，无论是销售还是在装机量上都比较可观。该版本从 4.0 时就开始同时支持 Intel、Alpha 和 Sparc 硬件平台，并且通过 Red Hat 公司的开发，使得用户可以轻松地进行软件升级并彻底卸载应用软件和系统部件。Red Hat Enterprise Linux 是一个收费的操作系统，它适用于服务器；Fedora Core 是一个免费版本，该版本提供了最新的软件包，且其版本的更新周期也非常短，只有 6 个月，目前最新版本为 Fedora Core 14。本书选用成熟、稳定的 Red Hat Enterprise Linux 6.0 为基础全面讲解 Linux 操作系统的相关知识。

1. 1. 2. 2 Mandriva Linux

国内最早开始流行 Linux 操作系统时，Mandriva 非常流行。最早的 Mandriva 原名为 Mandrake，其开发者基于 Red Hat Linux 进行开发。Red Hat 采用 GNOME 桌面系统，而 Mandrake 采用了 KDE。由于安装时 Linux 比较复杂，不适合第一次接触 Linux 的新手，所以 Mandrake 简化了系统安装过程。不但如此，该版本当时还在易用性方面下了不少工夫包括默认情况下的硬件检测等，这也是当时能在国内流行的原因之一。其登录界面如图 1-2 所示。

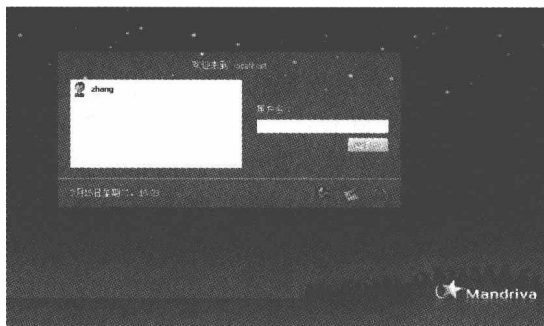


图 1-2 Mandriva Linux

1. 1. 2. 3 Debian Linux

Debian Linux 最早由 Ian Murdock 于 1993 年开发，可以称得上迄今为止最遵循 GNU 规

范的 Linux 操作系统。该版本有 3 个系统分支：Stable、Testing 和 Unstable。到 2005 年 5 月，3 个版本分别为：Woody、Sarge 和 Sid。其中，Unstable 为最新测试版本，其中包括最新的软件包，但是也有相对较多的 Bug，适合桌面用户；而 Testing 版本经过 Unstable 中的测试，相对较为稳定，也支持了不少新技术；Woody 一般只用于服务器，上面的软件包大部分都比较过时，但是稳定性能和安全性都非常高。其界面如图 1-3 所示。

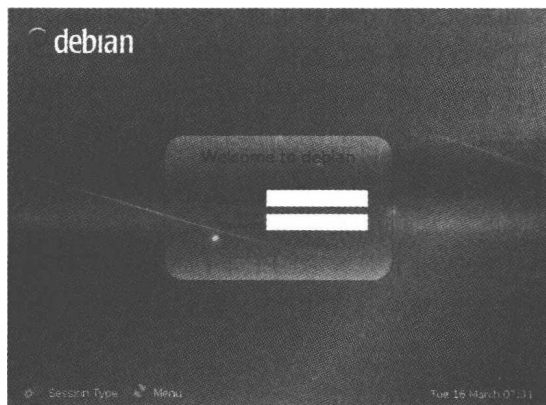


图 1-3 Debian Linux

1.1.2.4 红旗 Linux

红旗（RedFlag）Linux 中文操作系统是中国科学软件所、北大方正电子有限公司和康柏计算机公司联合推出的具有自主版权的全中文化 Linux 发行版本。

红旗 Linux 以全新优化整合的 KDE 图形环境、桌面设计、结构布局和菜单设计完整和谐，令人耳目一新；集成的硬件自动检测功能，满足 PC 用户硬件的随时更换；高质量中文字体显示，高效率文字输入法选择，确保用户系统办公的工作品质；高效完善的网络使用功能，快捷友好的打印机管理和配置工具；人性化设计的在线升级工具，身份注册、软件更新、数据库管理一线完成，用户可各取所需实时提升系统性能、定制个性化桌面环境、拥有完善的工作平台；图形图像软件从基本的 PS/PDF 文件阅读工具到看图、画图、截图再到图像的扫描、数码相机支持，全线集成满足用户的各种需求。其启动界面如图 1-4 所示。

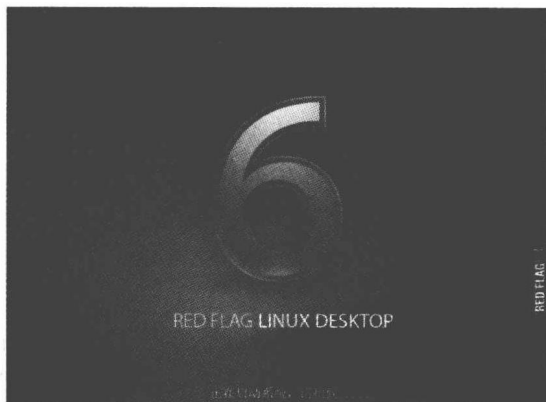


图 1-4 红旗 Linux