

LINUX

由浅入深，按“理论分析 - 实际操作 - 应用案例”顺序组织内容。



案例教学，涵盖Linux系统管理所有关键内容，包括Linux安装、系统级应用管理、企业服务器配置、内核升级等主题。

系统管理与 服务器配置

杨宗德 刘福刚 邓玉春 编著



Red Hat

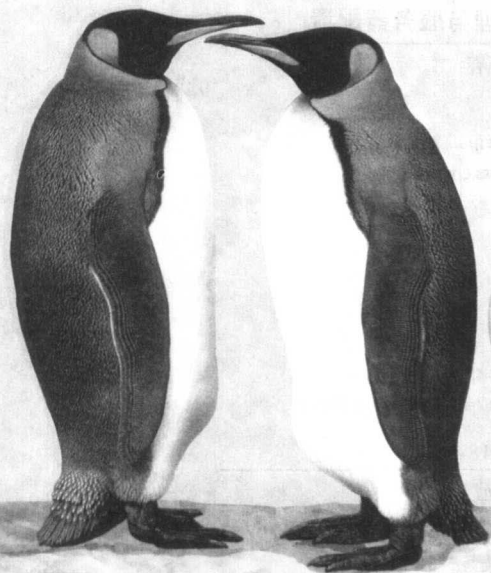
LINUX 9

 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

LINUX

系统管理与 服务器配置

杨宗德 刘福刚 邓玉春 编著



Red Hat
Linux 9

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (CIP) 数据

Red Hat Linux 9 系统管理与服务器配置 / 杨宗德等编著. —北京: 人民邮电出版社, 2007.7
ISBN 978-7-115-16118-5

I. R... II. 杨... III. Linux 操作系统 IV. TP316.89

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 055367 号

内 容 提 要

本书以 Red Hat Linux 9 为介绍对象, 重点介绍 Linux 操作系统的系统应用及管理、网络服务器配置和程序开发等知识点。主要内容包括 Linux 系统应用及管理 (Linux 操作系统的安装、X11 环境、基本系统命令、用户管理、软件包及常用工具、文件系统与磁盘管理、系统管理及维护)、Linux 网络服务器配置 (远程登录服务 (Telnet、SSH、XDM、VNC)、FTP 服务器 (VSFTP、Proftpd)、NFS 服务器、SAMBAs 服务器、DHCP 服务器、DNS 服务器、Apache 服务器、APT 服务器、Mail 服务器、路由器配置、NAT 及防火墙配置以及 Oracle9 数据库服务器的配置)、Red Hat Linux 9 内核升级 (从 2.4 升级到 2.6) 和程序开发。

本书可以作为高校计算机专业学生学习 Linux 操作系统的教材, 也可以作为企业网络管理工程师从事 Linux 服务器配置管理的参考用书, 同时还可作为嵌入式 Linux 开发者熟悉 Linux 操作系统的参考用书。

Red Hat Linux 9 系统管理与服务器配置

- ◆ 编 著 杨宗德 刘福刚 邓玉春
责任编辑 刘 浩
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
河北省邮电印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 26.75
字数: 629 千字 2007 年 7 月第 1 版
印数: 1-5 000 册 2007 年 7 月河北第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-16118-5/TP

定价: 42.00 元

读者服务热线: (010)67132692 印装质量热线: (010)67129223

前 言

在操作系统领域，Linux 操作系统的应用越来越广泛，特别是随着嵌入式行业的发展，Linux 操作系统在嵌入式设备中得到了前所未有的发展和应用，越来越多的用户将 Linux 操作系统用于日常办公管理，越来越多的嵌入式产品选用嵌入式 Linux 操作系统。由于 Linux 操作系统在网络应用方面以及在安全性方面独特的表现，越来越多的企业采用 Linux 作为服务器的操作系统。基于以上考虑，本书以 Red Hat Linux 9 为介绍对象，重点介绍 Linux 操作系统的系统应用及管理、网络服务器配置和程序开发入门等相关技术。

本书主要内容

本书第一部分（第 1~7 章）以 Red Hat Linux 9 为平台，重点介绍 Linux 操作系统的安装、X11 环境、基本系统命令、用户管理、软件包及常用工具、文件系统与磁盘管理和系统管理及维护等知识点；在内容编排上，采用“原理—操作步骤—运行结果”的顺序介绍每一个知识点。

本书第二部分（第 8~21 章）以 Red Hat Linux 9 为平台，首先在介绍 Linux 下网络服务基本原理，然后重点介绍 Linux 下企业服务器配置，包括远程登陆服务（Telnet、SSH、XDM、VNC）、FTP 服务器（VSFTP、Proftpd）、NFS 服务器、SAMBA 服务器、DHCP 服务器、DNS 服务器、Apache 服务器、APT 服务器、Mail 服务器、路由器配置、NAT 及防火墙配置以及 Oracle9 数据库服务器的配置。在介绍每个服务器配置时，都采用原理—配置文件说明及配置过程—企业应用配置实例的顺序，并介绍了 1~2 个典型应用案例。

本书第三部分（第 22 章）重点介绍 Linux 内核管理和程序开发，主要包括 Red Hat Linux 9 内核升级（从 2.4 升级到 2.6）、Linux 下 C/C++ 程序开发工具及流程。

本书特点

- (1) 本书内容丰富，实用性强，大多数案例都来源于作者工程实践总结。
- (2) 采用案例教学的方法，在每一个基础操作部分均给出详细的操作步骤和执行结果。
- (3) 在企业服务器配置部分不仅讲解网络服务基础理论，同时给出每一个服务器架设的详细配置步骤及应用案例，企业网络管理人员依照实例作简单修改就可以应用到企业服务器中。
- (4) 本书包含了绝大部分 Linux 操作系统的系统管理知识和服务器配置内容。学习本书后，读者完全可以胜任 Linux 高级网络管理工作，并会对 Linux 下编程有初步的了解。

本书读者对象

本书可以作为高校计算机专业学生学习 Linux 操作系统的专业教材及 Linux 培训教材，



也可以作为企业网络管理工程师从事 Linux 服务器配置管理的参考用书，同时还可作为嵌入式 Linux 开发者熟悉 Linux 操作系统的参考用书。

致谢

本书由杨宗德主编完成，刘福刚和邓玉春参与本书相关内容的编写及审稿工作。同时特别感谢吴戈、何伟、张兵、何伟、刘光宏、季建华、赵文革、赵运轩、黄弦等老师的指导，感谢汪洪、陈功杰、王超、刘超、钟晓媛、周志勇、朱坤凤等为本书相关内容提出了宝贵意见。

由于时间关系，本书难免有疏忽和不足之处；甚至有个别错误之处，恳请相关专家批评赐教（book_better@sina.com）。

编者

2007年5月

目 录

第 1 章 Linux 操作系统简介及安装	1
1.1 Linux 操作系统简介.....	2
1.1.1 Linux 应用及发展现状.....	2
1.1.2 Linux 相关术语介绍.....	2
1.1.3 Linux 操作系统的特点.....	4
1.1.4 Linux 的内核及发行版本.....	4
1.2 安装 Linux 前的准备工作.....	5
1.2.1 Red Hat 9 安装类型说明.....	5
1.2.2 硬件兼容性及驱动程序问题.....	6
1.3 安装 Linux 操作系统.....	7
1.3.1 安装 Window/Linux 双操作系统.....	7
1.3.2 使用虚拟机安装 Linux 操作系统.....	14
第 2 章 Linux 系统启动及 X11 使用	19
2.1 首次启动 Linux 操作系统.....	20
2.1.1 GRUB 及 LILO 系统引导.....	20
2.1.2 第一次进入系统.....	22
2.1.3 Linux 系统启动过程.....	27
2.2 Linux 桌面环境管理.....	31
2.2.1 Linux 应用常用术语介绍.....	31
2.2.2 GNOME 和 KDE 桌面环境介绍.....	33
2.2.3 桌面环境使用简介.....	34
2.2.4 桌面环境软件介绍.....	34
2.3 Linux 桌面管理基本操作.....	35
2.3.1 使用桌面面板.....	36
2.3.2 使用 Nautilus 文件管理器.....	37
2.3.3 打开终端 Shell 提示.....	37
2.3.4 注销及关闭系统.....	38
第 3 章 Shell 及文本界面基本操作	39
3.1 Shell 基本概念.....	40



3.1.1	Shell 功能及常见 Shell 简介	40
3.1.2	Shell 的基本语法结构	41
3.1.3	Shell 高级操作	43
3.2	Linux 常用命令使用简介	44
3.2.1	目录及文件管理命令	45
3.2.2	信息显示命令	50
3.2.3	网络基本配置命令	51
3.2.4	系统注销及关机命令	52
3.2.5	查询系统命令	53
3.2.6	man 系统帮助命令	54
3.3	环境变量及 shell 配置文件	55
3.3.1	Shell 环境变量	55
3.3.2	X 环境配置文件	57
3.4	VIM 编辑器使用	60
3.4.1	VIM 编辑器的基本模式	60
3.4.2	VIM 基本指令	60
3.4.3	编写 “hello,world!”	62
3.4.4	定制 VIM	63
第 4 章	Linux 用户及权限管理	65
4.1	Linux 用户账号管理	66
4.1.1	Linux 用户基本属性	66
4.1.2	图形界面用户管理	67
4.1.3	命令行模式下用户管理方式	71
4.2	Linux 组群账号管理	75
4.2.1	Linux 组群管理基本概念	76
4.2.2	图形界面组群管理方式	76
4.2.3	命令行模式下组群管理方式	78
4.3	Linux 文件及文件夹权限管理	78
4.3.1	文件权限管理基本概念	78
4.3.2	字符模式管理用户权限	80
4.3.3	绝对模式管理用户权限	80
4.3.4	文件夹权限修改	81
4.3.5	文件属主管理及掩码设置	82
第 5 章	Linux 文件及软件包管理	85
5.1	Linux 文件压缩与归档管理	86
5.1.1	图形化界面下使用文件打包器	86

5.1.2	Shell 命令常用文件压缩与解压工具	87
5.1.3	文件打包工具	90
5.2	Linux 软件管理及安装	91
5.2.1	安装系统软件包	92
5.2.2	RPM 包软件管理	92
5.2.3	安装.src.rpm 类型的软件	94
5.2.4	使用源代码进行软件安装	95
5.2.5	其他类型的软件安装	96
5.2.6	Linux 下补丁文件的制作和应用	97
5.3	使用 APT 服务器系统更新软件	100
5.3.1	APT 软件更新原理	100
5.3.2	使用 APT 更新系统软件	101
第 6 章	Linux 文件系统与磁盘分区管理	105
6.1	Linux 文件系统管理	106
6.1.1	文件系统管理概述	106
6.1.2	文件系统挂载及卸载基本操作	108
6.1.3	创建及管理 ext3 文件系统	111
6.1.4	文件系统维护基本命令	113
6.1.5	ISO 文件管理及光盘刻录	115
6.2	Linux 分区及磁盘管理	116
6.2.1	磁盘及分区基本概念	116
6.2.2	parted 磁盘分区管理工具	118
6.2.3	交换分区及内存管理	120
6.3	Linux 下实现磁盘定额	122
6.3.1	Linux 磁盘定额基本概念	123
6.3.2	实现磁盘定额操作	123
6.3.3	管理磁盘配额	125
第 7 章	Linux 系统基本管理及维护	127
7.1	Linux 进程管理	128
7.1.1	Linux 进程基本概念	128
7.1.2	进程的运行状态	129
7.1.3	进程管理操作	130
7.2	守护进程管理	133
7.2.1	守护进程的基本概念	133
7.2.2	守护进程管理工具	135
7.3	例行工作管理工具 cron	137



- 7.3.1 例行工作安排 at 命令..... 137
- 7.3.2 周期工作安排 cron..... 138
- 7.4 Linux 日志文件管理..... 140
 - 7.4.1 syslog 日志配置文件..... 140
 - 7.4.2 常见的日志配置文件..... 141
- 7.5 GRUB 详解及故障处理..... 142
 - 7.5.1 GRUB 的基本概念..... 143
 - 7.5.2 GRUB 常用术语..... 144
 - 7.5.3 GRUB 的命令..... 146
 - 7.5.4 GRUB 菜单配置文件详解..... 148
 - 7.5.5 安装 GRUB 程序..... 149
 - 7.5.6 修复 GRUB 启动界面..... 149
 - 7.5.7 丢失 root 密码修复方式..... 151
 - 7.5.8 GRUB 命令行下引导操作系统..... 152
- 第 8 章 网络基础知识..... 153**
 - 8.1 TCP/IP 协议簇基础..... 154
 - 8.1.1 TCP/IP 协议簇基本概念..... 154
 - 8.1.2 IP 协议和 TCP 协议简介..... 155
 - 8.2 IPV4 地址基础..... 156
 - 8.2.1 IP 地址表示形式及分类..... 156
 - 8.2.2 子网掩码..... 157
 - 8.3 ARP/RARP 基础..... 158
 - 8.3.1 ARP/RARP 基础概念..... 158
 - 8.3.2 Linux 下 ARP 管理..... 159
 - 8.4 IP/TCP/UDP/ICMP 协议基础..... 160
 - 8.4.1 TCP 协议基础..... 160
 - 8.4.2 UDP 协议基础..... 164
 - 8.4.3 ICMP 协议基础..... 164
- 第 9 章 Linux 基本网络配置及管理..... 167**
 - 9.1 在 Linux 下配置网络适配器..... 168
 - 9.1.1 系统已带驱动的网络适配器属性配置..... 168
 - 9.1.2 添加新网络适配器设备驱动..... 172
 - 9.1.3 VMware 下配置 Redhat Linux 9 网络..... 172
 - 9.2 Linux 系统网络应用概述..... 173
 - 9.2.1 Linux 下 xinetd 服务..... 173
 - 9.2.2 Linux 下非 xinetd 服务..... 175

9.2.3	Linux 系统与网络相关的配置文件	177
9.3	Linux 下常用网络管理工具	179
9.3.1	网络配置工具 IP 命令	179
9.3.2	netstat 查看网络状态	181
9.3.3	ftp 访问命令	182
9.3.4	route 路由设置	182
9.3.5	rcp 远程拷贝	183
9.3.6	mail 邮件传送命令	183
9.3.7	nslookup 域名解析	183
9.4	基本防火墙配置	184
9.4.1	激活 iptables 服务	184
9.4.2	安全级别配置工具	184
9.4.3	定制防火墙属性	185
9.5	控制对服务的访问	186
9.5.1	Linux 运行级别	187
9.5.2	服务配置工具	187
9.5.3	ntsysv 工具	188
9.5.4	chkconfig 命令	188
第 10 章	Linux 远程登录配置及使用	191
10.1	Telnet 远程登录服务及应用	192
10.1.1	Linux 远程登录原理介绍	192
10.1.2	Linux 远程登录服务配置及使用	192
10.2	使用 OpenSSH 安全访问 Linux	194
10.2.1	启动 OpenSSH	194
10.2.2	使用 OpenSSH 访问 Linux 服务器	194
10.3	xdm 远程桌面管理及应用	195
10.3.1	xdm 远程桌面管理基本原理	196
10.3.2	xdm 远程桌面配置	196
10.3.3	使用 xdm 远程访问 Linux 桌面	197
10.4	VNC 远程桌面服务管理及应用	199
10.4.1	VNC 远程桌面原理	199
10.4.2	VNC 远程桌面配置及使用	200
10.5	基于 Webmin 远程管理	201
10.5.1	Webmin 远程管理简介	201
10.5.2	Webmin 登录及基本使用	203
10.5.3	使用 Webmin 管理 Linux 用户	204
10.6	配置 OpenSSH 服务器	205



10.6.1	信息安全基础	206
10.6.2	OpenSSH 基本配置	208
10.6.3	OpenSSH 服务器配置实例	211
第 11 章	FTP 服务器配置及应用	215
11.1	FTP 服务原理	216
11.1.1	FTP 主要功能	216
11.1.2	FTP 通信过程	216
11.1.3	FTP 用户分类	217
11.2	配置 RedHat Linux 下 VSFTP 服务器	217
11.2.1	Linux 下 VSFTP 软件包组件介绍	217
11.2.2	配置 Linux 下 FTP 服务器	218
11.3	VSFTP 服务配置实例	220
11.3.1	最简单的 vsftpd.conf 设定	220
11.3.2	针对仅有开放实体用户登录的设定	221
11.3.3	仅开放匿名用户	223
11.4	配置 RedHat Linux 下 proftpd 服务器	225
11.4.1	proftpd 软件安装	225
11.4.2	proftpd.conf 基本配置	225
11.4.3	编辑启动脚本文件	228
11.5	proftpd 服务器配置实例	228
11.5.1	最简单的 proftpd 服务器配置	228
11.5.2	修改实体用户参数示例	230
11.5.3	针对匿名用户设定	230
11.6	基于 proftpd 网络安装 Linux 操作系统	232
11.6.1	配置 FTP 服务器	232
11.6.2	以匿名用户访问 FTP 安装	232
11.6.3	以实体用户访问 FTP 安装	235
第 12 章	NFS 服务器配置及应用	237
12.1	NFS 服务原理	238
12.1.1	NFS (网络文件系统) 原理	238
12.1.2	RPC 远程进程调用	238
12.1.3	NFS 启动的后台进程	239
12.2	配置 RedHat Linux 下 NFS 服务器	239
12.2.1	Linux 下 NFS 软件包组件介绍	239
12.2.2	NFS 服务器的相关配置应用	240
12.2.3	文本界面下配置 NFS 服务器	240

12.2.4	客户端挂载远程主机	243
12.2.5	图形界面上配置 NFS 服务器	243
12.2.6	常见故障分析及处理	245
12.3	NFS 服务配置实例	246
12.3.1	网络模型及系统要求	246
12.3.2	配置过程及参数实现	246
12.4	基于 NFS 服务器安装 Linux 操作系统	247
12.4.1	制作 Linux 启动盘	247
12.4.2	通过 NFS 安装 Linux 操作系统	248
第 13 章	SAMBA 服务器配置及应用	253
13.1	SAMBA 服务原理	254
13.1.1	SAMBA 功能及原理	254
13.1.2	SAMBA 启动的后台进程	254
13.1.3	SAMBA 连接模式	255
13.2	配置 RedHat Linux 下 SAMBA 服务器	256
13.2.1	Linux 下 SAMBA 软件包组件介绍	256
13.2.2	文本界面下配置 SAMBA 服务器	257
13.2.3	图形界面上配置 SAMBA 服务器	263
13.2.4	客户端挂载 SAMBA 远程主机	264
13.3	SAMBA 服务配置实例	265
13.3.1	网络模型及系统要求	265
13.3.2	配置过程及参数实现	266
第 14 章	DHCP 服务器配置及应用	269
14.1	DHCP 服务原理	270
14.1.1	DHCP 功能介绍	270
14.1.2	DHCP 的运作方式	270
14.2	配置 RedHat Linux 下 DHCP 服务器	271
14.2.1	Linux 下 DHCP 软件包组件介绍	271
14.2.2	文本界面下配置 DHCP 服务器	272
14.2.3	客户端申请 IP 地址	273
14.3	DHCP 服务配置实例	273
14.3.1	网络模型及系统要求	273
14.3.2	配置过程及参数实现	274
第 15 章	DNS 服务器配置及应用	277
15.1	DNS 服务基本原理	278



- 15.1.1 DNS 功能介绍..... 278
- 15.1.2 Linux 下域名解析过程..... 278
- 15.2 配置 Redat Linux 下 DNS 服务器..... 279
 - 15.2.1 Linux 下 DNS 软件包组件介绍..... 279
 - 15.2.2 DNS 客户端基本配置..... 280
 - 15.2.3 图形界面下配置 DNS 服务器示例..... 282
 - 15.2.4 前向 DNS 服务器配置示例..... 286
 - 15.2.5 文本模式下 DNS 服务器详细配置示例..... 287
- 15.3 DNS 服务配置实例..... 290
 - 15.3.1 网络模型及系统要求..... 290
 - 15.3.2 配置过程及参数实现..... 291
- 第 16 章 Web 服务器配置及应用..... 295**
 - 16.1 WEB 服务工作原理..... 296
 - 16.1.1 基本概念..... 296
 - 16.1.2 APACHE2.0 新特点..... 297
 - 16.2 配置 RedHat Linux 下 APACHE 服务器..... 299
 - 16.2.1 Linux 下 APACHE 软件包组件介绍..... 299
 - 16.2.2 图形界面下配置 APACHE 服务器..... 300
 - 16.2.3 APACHE 服务器文件说明..... 306
 - 16.3 APACHE 服务配置实例..... 310
 - 16.3.1 系统要求..... 310
 - 16.3.2 配置流程..... 310
 - 16.3.3 测试..... 311
- 第 17 章 APT 服务器配置及应用..... 313**
 - 17.1 APT 服务基本原理及应用..... 314
 - 17.2 基于 HTTP 的 APT 服务器配置..... 314
 - 17.2.1 Linux 下 APT 软件包组件介绍..... 314
 - 17.2.2 配置 APT 服务器..... 316
 - 17.2.3 客户端测试..... 317
 - 17.3 基于 FTP 的 APT 服务器配置..... 318
 - 17.3.1 FTP 服务器配置..... 318
 - 17.3.2 APT 服务器配置..... 318
 - 17.3.3 APT 客户端测试..... 319
- 第 18 章 MAIL 服务器配置及应用..... 321**
 - 18.1 电子邮件服务原理..... 322

18.1.1	MAIL 系统介绍	322
18.1.2	MAIL 传输流程	323
18.2	配置 RedHat Linux 下 Sendmail 服务器	324
18.2.1	Linux 下 MAIL 软件包组件介绍	324
18.2.2	邮件服务器与 DNS 服务器联系	326
18.2.3	文本界面下配置 SENDMAIL 服务器	326
18.2.4	测试 Sendmail 服务	328
18.3	结合 DNS 服务器配置 MAIL 服务实例	330
18.3.1	网络模型及系统要求	330
18.3.2	配置过程及参数实现	331
第 19 章	路由器配置及应用	339
19.1	路由配置基本概念	340
19.1.1	基本概念	340
19.1.2	路由策略	343
19.2	Linux 路由基本操作	346
19.2.1	查看当前路由信息	346
19.2.2	添加路由操作	347
19.2.3	删除路由操作	348
19.2.4	添加默认网关操作	348
19.2.5	删除默认网关操作	348
19.2.6	启动路由数据转发操作	349
19.2.7	添加永久路由信息	350
19.2.8	添加永久默认网关	351
19.3	静态路由配置实例	351
19.3.1	网络模型	351
19.3.2	配置及测试过程	354
19.4	Linux 下动态路由配置	356
19.4.1	routed 工具	356
19.4.2	gated 工具	357
第 20 章	NAT 及 iptable 防火墙配置及应用	361
20.1	NAT 及防火墙基本原理	362
20.1.1	私有地址与 NAT 服务原理	362
20.1.2	防火墙基本原理	363
20.2	Linux 下 iptable 的使用方法	364
20.2.1	iptables 概述	364
20.2.2	表和链	365



20.2.3	状态机制	367
20.2.4	创建访问规则	369
20.2.5	Targets/Jumps	372
20.2.6	规则的保存与恢复	380
20.3	NAT 与路由转发实例区别	382
20.3.1	以路由访问远程主机	382
20.3.2	以 NAT 方式访问	383
第 21 章	Linux 下 Oracle 数据库配置及应用	385
21.1	Oracle 在 Linux 下的安装	386
21.1.1	配置系统环境	386
21.1.2	安装过程	387
21.2	创建 Oracle 数据库	392
21.3	启动网络监听服务	395
第 22 章	Linux 内核管理与程序开发基础	397
22.1	Linux 内核管理	398
22.1.1	Linux 内核结构及主要功能	398
22.1.2	升级 RedHat Linux 9 内核为 2.6.18	400
22.2	Linux 下 C/C++ 开发工具简介	406
22.2.1	Linux 下 C 语言编译 GCC 工具	406
22.2.2	GDB 调试工具	408
22.2.3	GCC/G++/GDB 实例开发	410

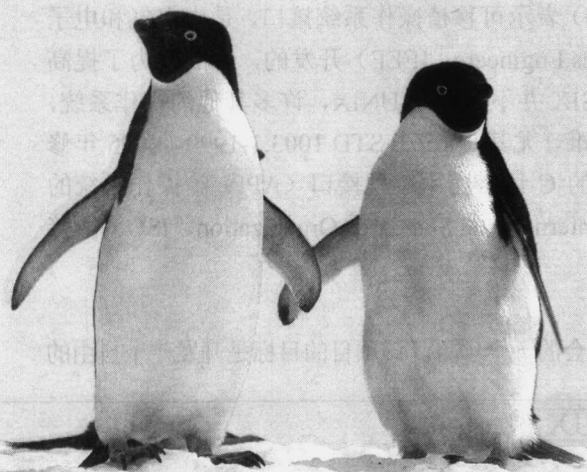
LINUX

第1章

Linux 操作系统简介及安装

当今计算机界有两大操作系统：Microsoft 开发的 Windows 系列操作系统和开源的 UNIX 系列操作系统。随着 UNIX 系统的发展，SUN、IBM 等软件开发巨头以及一些大学纷纷开发了自己的 UNIX 操作系统，Linux 操作系统正是在这种情况下产生的，它在很多方面继承和发展了 UNIX 操作系统的优点。目前，Linux 因为源代码完全开放以及它在网络应用和安全性方面的独特优势而不断受到人们的青睐；特别是随着因特网和嵌入式技术的不断成熟与发展，Linux 操作系统的应用越来越广泛。

本章首先介绍 Linux 操作系统的应用及发展现状、Linux 下的相关术语、Linux 操作系统的特点以及 Linux 的内核版本情况，使读者对 Linux 操作系统有一个初步的认识。之后，介绍安装 Linux 所必需的硬件环境和软件环境，以及如何处理 Linux 操作系统下的硬件驱动问题，从而使读者能够顺利完成 Linux 操作系统的安装。最后，重点介绍安装双操作系统(Windows 和 Linux)的详细过程以及在 Windows 平台下使用虚拟机软件安装 Linux 操作系统的过程。



1.1 Linux 操作系统简介

本节主要介绍 Linux 操作系统的应用领域及发展现状，然后介绍 Linux 操作系统应用中常见的术语，如 POSIX、GNU、GPL 和 LGPL 等。另外，本节还对目前 Linux 的发行版本以及内核版本做了详细说明。

1.1.1 Linux 应用及发展现状

Linux 是由芬兰赫尔辛基技术大学学生 Linus 开发的源代码公开、免费的操作系统，目前已经被广泛运用于多种处理器平台。Linus 从一开始就决定自由扩散 Linux，包括源代码，他把源代码发布在网上，随即引起爱好者的注意，他们通过互联网加入了 Linux 的内核开发工作。一大批高水平程序员的加入，使得 Linux 技术得到迅速发展。到 1993 年底，Linux 1.0 终于诞生，其内核写得紧凑高效，可以充分发挥硬件的性能，在只有 4MB 内存的 80386 机器上表现得非常好。Linux 1.0 已经是一个功能完备的操作系统了。

Linux 加入 GNU 并遵循公共版权许可（GPL）。由于不排斥商家对自由软件的进一步开发，不排斥在 Linux 上开发商业软件，因此 Linux 得到进一步发展出现了很多 Linux 发行版，如 Debian Linux、Redhat Linux、Turbo Linux、Open Linux、SUSE Linux 等 10 多种，而且还在增加。还有一些公司在 Linux 上开发商业软件或把其他 UNIX 平台的软件移植到 Linux 上来。如今很多 IT 界的巨头，如 IBM、Intel、Oracle、Informix、Sybase、Netscape、Novell 等都宣布支持 Linux 操作系统。商家的加盟弥补了纯自由软件的不足并扫清了发展障碍，使 Linux 得以迅速普及。

Linux 在很多方面是由 UNIX 操作系统发展而来的，Linux 的目标是保持和 POSIX 的兼容。Linux 具备功能完整的 UNIX 系统所具备的全部特征，其中包括真正的多任务、虚拟内存、共享库、需求装载、共享的写时复制程序执行、优秀的内存管理以及 TCP/IP 网络支持等。另外，Linux 在原代码级上兼容绝大部分的 UNIX 标准（如 IEEE POSIX、System V、BSD），它遵从 POSIX 规范。

1.1.2 Linux 相关术语介绍

1. POSIX

POSIX (Portable Operating System Interface) 表示可移植操作系统接口，是由电气和电子工程师协会 (Institute of Electrical and Electronics Engineers, IEEE) 开发的，目的是为了提高 UNIX 环境下应用程序的可移植性。然而，POSIX 并不局限于 UNIX，许多其他的操作系统，如 OpenVMS 和 Windows NT 都支持 POSIX 标准，尤其是 IEEE STD.1003.1-1990 (1995 年修订) 或 POSIX.1。POSIX.1 提供了源代码级别的 C 语言应用编程接口 (API) 给操作系统的服务程序。POSIX.1 已经被国际标准化组织 (International Standards Organization, ISO) 所接受，被命名为 ISO/IEC9945-1:1990 标准。

2. GNU

GNU (GUN Is Not UNIX) 是自由软件基金会的一个项目，该项目的目标是开发一个自由的