

精通

Red Hat Enterprise Linux 5



源文件、系统安装
与管理视频

Linux

完全自学手册 [第2版]

通过Red Hat Enterprise Linux 5版本，全面解析Linux系统应用。使用图解和实例的方式，解答学习Linux的各种疑问。理论知识结合实际操作，系统详尽地进行讲解。

本书编委会 编著

● 系统安装与用户环境

介绍系统安装、桌面和GNOME图形等操作环境

● 系统管理与Shell命令

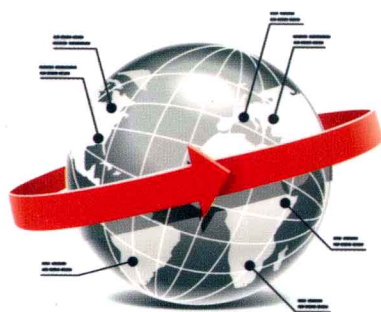
精讲软件包、文件、用户等管理以及常用Shell命令

● 服务应用与编程环境

VPN、WEB、DHCP等服务以及C/C++/Perl编程常识

● 系统维护与系统安全

Linux系统内核升级、日常维护指令、系统安全策略等



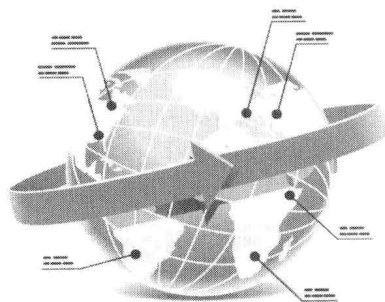
中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

精通 Linux

完全自学手册 [第2版]

常州大学图书馆
藏书

本书编委会 编著



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书从初学者的角度出发,尽可能选择最常用的内容由浅入深地进行讲解,让读者有一个逐步深入、逐渐提高的过程。本书讲解了 Linux 操作系统的安装和使用方法,同时对 DNS、E-mail、FTP、WWW 等重要的网络服务进行了说明。本书通过精彩的范例详细讲解各种系统的设置与操作,使读者可以轻松驾驭 Linux 系统。

本书内容翔实,具有很强的实用性,适合作为广大 Linux 用户、系统管理员和 Linux 系统自学者的参考书,也可作为各院校及培训班的 Linux 课程教材。

图书在版编目(CIP)数据

精通 Linux 完全自学手册/《精通 Linux 完全自学手册》编委会编著. --2 版. --北京:中国铁道出版社, 2011.8

ISBN 978-7-113-12984-2

I. ①精… II. ①精… III. ①Linux 操作系统 IV. ①TP316.89

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 086313 号

书 名:精通 Linux 完全自学手册(第 2 版)

作 者:本书编委会 编著

责任编辑:苏 茜

读者热线电话:010-63560056

编辑助理:王 佩

封面设计:张 丽

封面制作:郑少云

责任印制:李 佳

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

印 刷:化学工业出版社印刷厂

版 次:2010 年 1 月第 1 版 2011 年 8 月第 2 版 2011 年 8 月第 2 次印刷

开 本:787mm×1 092mm 1/16 印张:24.25 字数:565 千

书 号:ISBN 978-7-113-12984-2

定 价:49.00 元(附赠光盘)

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社发行部联系调换。

前言

本书从初学者的角度出发,力求让全书的内容实用,同时表述方法更加简洁明了。本书以图解和实例的方式解答学习 Linux 的各种疑问,书中没有涉及过多的理论知识,而是将所有的理论性知识结合实际操作进行讲解,这样更加符合初学者的学习习惯。

本书特点

本书最大的特点是提供了相当丰富的实用技巧,这些技巧可以帮助读者快速掌握 Linux 操作系统的使用方法,同时可以提高读者的实战能力。

章节内容

全书共分为 17 章,具体章节的介绍如下:

第 1 章主要介绍了 Linux 的由来、发展及其特点与应用领域,同时也讲到了 Linux 的众多版本,并以 Red Hat Enterprise Linux 5 为例进行了简单的介绍。

第 2 章以 Ubuntu Linux 和 Red Hat Enterprise Linux 5 两个版本的 Linux 系统为例,详细阐述了安装系统前的准备工作和安装与配置系统的详细步骤。

第 3 章由图形用户环境基础——X Window 入手,详细讲解了 GNOME 图形操作环境和 KDE 图形操作环境。

第 4 章主要讲解了 Linux 文件系统,详细阐述了文件系统相关概念以及与文件相关的基本操作。

第 5 章主要讲解了 Linux 系统管理方面的知识,包括对软件包的管理、对文件的管理、对进程的管理、对用户的管理、对磁盘资源的管理,同时讲解了如何优化系统性能。

第 6 章首先介绍了 Shell 相关概念及常用命令,然后对 Linux 文件和目录操作命令、Linux 系统状态显示命令及 Linux 网络命令进行了简述,最后介绍了 vi 编辑器。

第 7 章主要介绍了 VPN 服务的基本概念、工作原理、配置方法和使用方法。

第 8 章主要介绍了 Samba 服务的基本概念、安装方法、配置方法及其使用方法。

第 9 章主要以 Sendmail 邮件服务器为例讲解了如何在 Linux 中安装、配置及应用 E-mail 服务器,同时还介绍了管理邮件队列及筛选垃圾邮件等方面的知识。

第 10 章主要介绍了 FTP 服务器相关概念、vsftpd FTP 服务器的安装与配置、如何管理 FTP 服务器和如何应用 FTP 服务等相关知识。

第 11 章首先讲解了 Web 服务相关知识, 然后引入 Web 服务器端软件这一概念, 同时介绍了 Web 服务器的安装、配置及其应用, 最后还以实例的形式讲解了如何配置动态 Web 站点。

第 12 章主要从 DHCP 的基本原理、安装、配置等方面来介绍如何使用 DHCP 服务。

第 13 章首先详细介绍了 DNS 服务, 然后讲解了 DNS 服务的安装, 最后讲解了 DNS 服务的详细配置。

第 14 章首先简单介绍了 MySQL 服务相关情况, 然后讲解了用两种不同的方法安装 MySQL 服务以及 MySQL 服务的配置和使用, 同时介绍了 MySQL 的图形化配置方法。

第 15 章主要讲解了 Linux 的编程环境, 分别介绍了 Linux C/C++ 编程相关知识和 Perl 编程相关知识。

第 16 章详细讲解了如何升级 Linux 系统内核, 并同时介绍了 Linux 系统的日常维护常用指令及其使用方法。

第 17 章从 Linux 系统安全着手, 讲解了 Linux 系统遭受到攻击的常见方式和预防 Linux 系统安全的策略, 同时还介绍了如何使用 snort 进行入侵检测, 然后讲解了网络服务安全和脚本安全相关知识, 最后讲解了网络防火墙相关概念及应用。

适用范围

本书适合作为广大 Linux 用户、系统管理员和 Linux 系统自学者的参考书, 也可作为各院校及培训班的 Linux 课程教材。

所获技能

对于不同层次的 Linux 初学者来说, 只要能够按照本书的思路进行学习, 就可以通过阅读本书迅速掌握 Linux 的操作知识和方法, 为日后的学习与工作打下坚实的基础。

郑重声明

编者在写作过程中难免有疏漏之处, 欢迎广大读者批评指正。
疑难解答邮箱: wwb_beijing@163.com。

编 者
2011 年 5 月

目 录

第 1 章 初识 Linux 系统	1
1.1 Linux 的由来	2
1.2 Linux 版本知多少	3
1.3 Linux 操作系统简介	4
1.3.1 Linux 操作系统结构	5
1.3.2 Linux 的特点	6
1.3.3 Linux 的主要应用领域	7
1.3.4 Linux 的不足之处	8
1.3.5 Red Hat Enterprise Linux 5 简介	8
第 2 章 系统安装与配置	10
2.1 安装 Ubuntu Linux	11
2.1.1 准备工作	11
2.1.2 安装过程	12
2.2 安装 Red Hat Enterprise Linux 5	17
2.2.1 设置系统启动顺序	17
2.2.2 选择安装方式	17
2.2.3 检测硬件	18
2.2.4 选择安装语言和键盘设置	18
2.2.5 Linux 系统安装配置	19
2.2.6 系统的基本配置	24
第 3 章 Linux 图形用户环境	27
3.1 X Window 概述	28
3.1.1 X Window 简介	28
3.1.2 X Window 的应用	29
3.2 GNOME 图形操作环境	30
3.2.1 GNOME 图形界面的组成	30
3.2.2 面板与桌面	31
3.2.3 GNOME 基本操作	33
3.2.4 GNOME 系统首选项	33
3.2.5 应用程序	35
3.2.6 Internet 应用与游戏	35
3.3 KDE 图形操作环境	36
3.3.1 KDE 面板	36
3.3.2 主菜单的使用	37

3.3.3	使用多个桌面.....	38
3.3.4	任务栏.....	39
3.3.5	添加图标和程序.....	39
3.3.6	配置 KDE 面板.....	39
3.3.7	管理文件.....	40
3.3.8	导航面板.....	40
3.3.9	KDE 的个性化配置.....	40
第 4 章	Linux 文件系统.....	43
4.1	Linux 文件系统.....	44
4.1.1	文件系统的基本组成.....	44
4.1.2	Linux 系统的文件类型.....	47
4.2	文件的基本操作.....	49
4.2.1	文件夹（目录）与文件的新建与删除.....	49
4.2.2	复制和移动文件.....	51
4.2.3	查看和搜索文件.....	51
4.2.4	其他文件操作常用命令简述.....	54
4.3	压缩文件的生成及解压缩.....	54
4.3.1	zip 文件的解压缩.....	55
4.3.2	压缩/解压缩 tar 文件.....	56
第 5 章	Linux 系统管理.....	57
5.1	软件包管理.....	58
5.1.1	rpm 命令的作用.....	58
5.1.2	RPM 软件包管理工具.....	59
5.2	文件管理.....	60
5.2.1	Linux 文件类型.....	60
5.2.2	文件和目录许可.....	60
5.2.3	Linux 常用文件压缩与归档命令.....	62
5.3	优化系统性能.....	66
5.3.1	内核的升级与配置.....	66
5.3.2	文件系统调整.....	68
5.4	进程管理.....	69
5.4.1	查看进程状态.....	69
5.4.2	进程终止.....	71
5.4.3	进程优先级的控制.....	72
5.4.4	进程自动化及 cron 工具.....	73
5.5	用户账号管理.....	75
5.5.1	root 账号的密码.....	75
5.5.2	增加、删除和修改账号.....	76
5.5.3	群组的操作.....	79

5.6	磁盘资源管理	81
5.6.1	磁盘基础知识	81
5.6.2	磁盘分区管理	82
5.6.3	磁盘管理命令的使用	84
第 6 章	Shell 与 Linux 命令行	88
6.1	Linux Shell 简述	89
6.1.1	初识 Shell	89
6.1.2	Shell 变量	90
6.1.3	Shell 转义字符	91
6.1.4	Linux 重定向与管道	92
6.1.5	启动 Shell	94
6.2	Shell 常用命令简述	94
6.2.1	显示命令——cat、more、less	94
6.2.2	查看文件内容命令——head、tail	97
6.2.3	查找命令——file、locate、which、find、grep	97
6.3	Linux 文件和目录操作命令简述	100
6.3.1	文件和目录操作命令——pwd、cd	100
6.3.2	查看目录内容命令——ls	101
6.3.3	创建和删除目录命令——mkdir、rmdir	101
6.3.4	改变文件时间记录命令——touch	103
6.3.5	文件及目录操作命令——cp、rm、mv、ln	104
6.4	Linux 系统状态显示命令简述	107
6.4.1	显示文件和文件系统状态命令——stat	107
6.4.2	查看用户信息命令—— who、whoami、uname、dmesg	108
6.5	Linux 网络命令简述	110
6.5.1	网络命令之 hostname、ping、host	110
6.5.2	配置网卡命令——ifconfig	112
6.5.3	网络命令之 telnet、ftp	113
6.5.4	网络命令之 wall、write、mesg	115
6.5.5	发信和收信命令——mail	116
6.5.6	查询其他用户资料命令——finger	116
6.5.7	网络信息显示命令——netstat	117
6.6	vi 编辑器简述	118
6.6.1	vi 的工作模式与常用命令	118
6.6.2	vi 高级应用	120
第 7 章	VPN 服务的配置与应用	122
7.1	VPN 服务概述	123
7.1.1	VPN 简介	123

7.1.2	VPN 技术的特点.....	124
7.1.3	VPN 的安全技术.....	124
7.1.4	VPN 工作原理.....	125
7.2	安装 VPN 服务器.....	127
7.2.1	VPN 服务器硬件环境.....	127
7.2.2	VPN 服务器的安装.....	128
7.3	配置及启动 VPN 服务器.....	129
7.3.1	主配置文件设置.....	129
7.3.2	配置账号文件.....	130
7.3.3	设置 NAT 并打开 Linux 内核路由功能.....	130
7.3.4	启动和停止 VPN 服务.....	131
7.4	配置 VPN 客户端.....	132
第 8 章	Samba 服务器的配置与应用.....	135
8.1	Samba 服务概述.....	136
8.1.1	Samba 服务简介.....	136
8.1.2	Samba 服务的安装.....	136
8.1.3	图形化的 Samba 服务配置方法.....	138
8.1.4	Samba 服务的启动、停止和重启.....	141
8.2	Samba 服务的配置文件.....	142
8.2.1	Samba 服务的密码文件.....	142
8.2.2	Samba 服务的日志文件.....	142
8.2.3	Samba 服务的主要配置文件.....	143
8.3	Samba 服务的安全级别.....	148
8.4	访问 Samba 共享资源.....	149
第 9 章	E-mail 服务器的配置与应用.....	151
9.1	电子邮件服务简述.....	152
9.1.1	电子邮件服务简介.....	152
9.1.2	SMTP 与 POP3 协议.....	152
9.1.3	电子邮件系统的工作原理.....	153
9.1.4	几个邮件相关的专有名词.....	153
9.1.5	几款流行的 E-mail 服务器软件.....	154
9.2	Sendmail 邮件服务器的安装和配置.....	154
9.2.1	安装前的准备.....	155
9.2.2	安装 Sendmail.....	155
9.2.3	Sendmail 初始配置.....	156
9.2.4	Sendmail 的发送邮件功能.....	157
9.2.5	主机别名.....	158
9.2.6	用户别名.....	158
9.2.7	允许投递.....	158

9.2.8	虚拟域.....	159
9.3	Postfix 邮件服务器.....	159
9.3.1	Postfix 邮件服务的安装.....	160
9.3.2	Postfix 邮件服务的配置.....	161
9.3.3	Postfix 服务的基本配置.....	162
9.3.4	配置虚拟别名域.....	165
9.3.5	配置用户别名.....	165
9.3.6	SMTP 认证的配置.....	166
9.3.7	启动和停止 Postfix 服务.....	170
9.4	POP 和 IMAP 邮件服务的实现.....	170
9.4.1	Dovecot 服务的实现.....	170
9.4.2	cyrus-imapd 服务的实现.....	172
9.5	Web 方式收发邮件.....	176
9.5.1	Squirrelmail 的安装与配置.....	176
9.5.2	登录 Squirrelmail.....	177
9.6	管理邮件队列及筛选垃圾邮件.....	177
9.6.1	管理邮件队列.....	178
9.6.2	垃圾邮件的筛选.....	178
第 10 章 FTP 服务器的配置.....		183
10.1	FTP 服务概述.....	184
10.1.1	FTP 工作原理.....	184
10.1.2	匿名用户.....	184
10.1.3	FTP 服务的连接模式.....	185
10.1.4	流行 FTP 服务器软件简介.....	185
10.2	vsftpd FTP 服务器的安装与配置.....	186
10.2.1	安装 vsftpd 软件.....	186
10.2.2	vsftpd 服务的启动与关闭.....	186
10.2.3	vsftpd 的配置文件.....	188
10.2.4	监听地址与控制端口.....	189
10.2.5	FTP 模式与数据端口.....	189
10.2.6	ASCII 模式.....	189
10.2.7	超时选项.....	190
10.2.8	文件操作控制.....	190
10.2.9	负载控制.....	191
10.3	vsftpd FTP 服务器的管理.....	191
10.3.1	匿名用户和本地用户的访问控制.....	191
10.3.2	用户登录控制.....	192
10.3.3	目录访问控制.....	192
10.3.4	日志管理.....	193

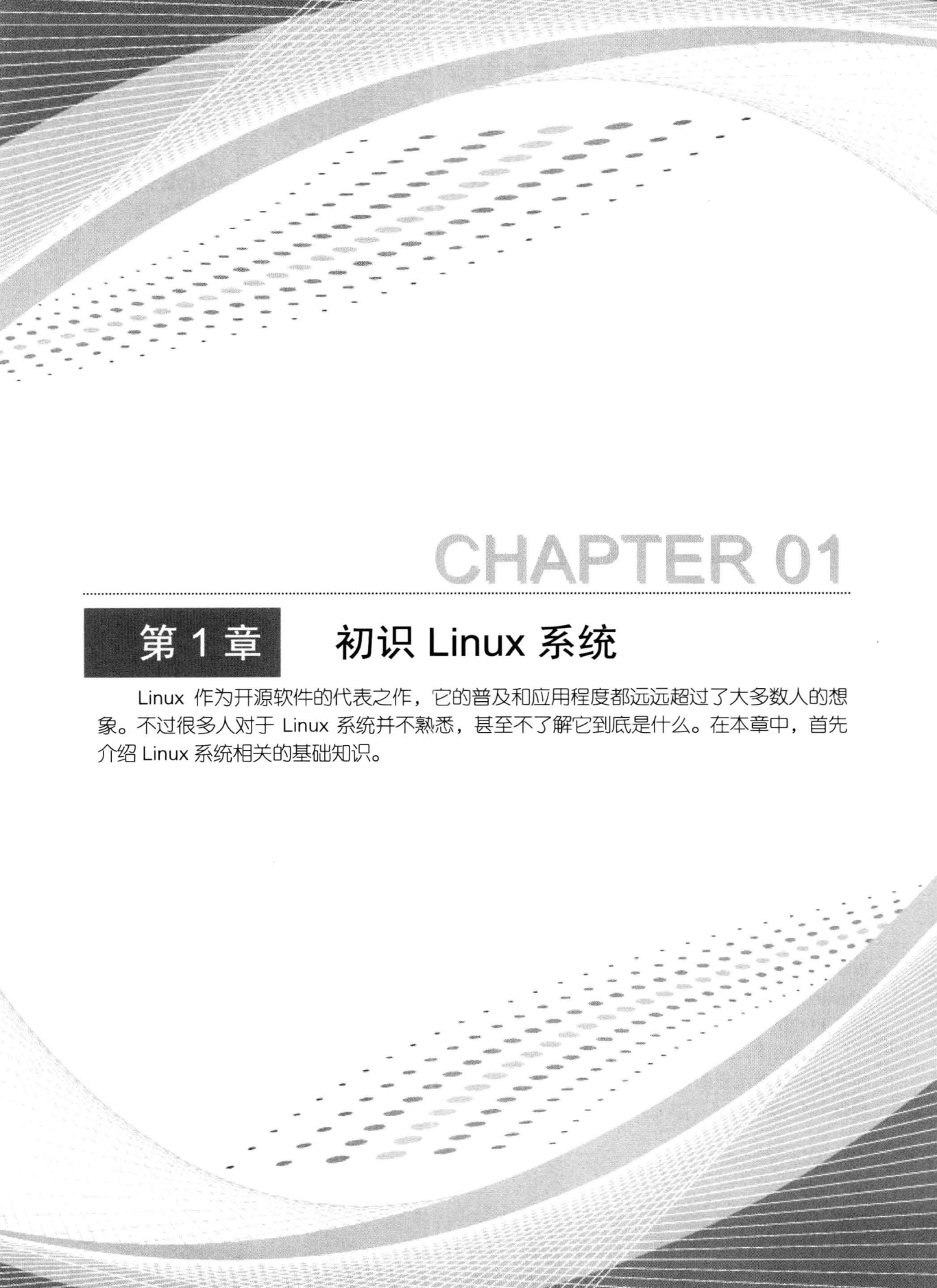
10.4	vsftpd 应用.....	193
10.4.1	允许匿名用户上传文件.....	193
10.4.2	限制用户的目录访问权限.....	194
10.4.3	限制客户端上传.....	195
10.4.4	虚拟用户的管理.....	196
10.5	安装与配置 PureFTPd 服务器.....	198
10.5.1	安装 Apache 服务.....	198
10.5.2	安装 MySQL 数据库和相关程序.....	199
10.5.3	安装 PureFTPd 服务.....	199
10.5.4	生成 PureFTPd 服务管理脚本.....	200
10.5.5	配置匿名用户登录环境.....	201
10.5.6	启动和停止 PureFTPd 服务.....	202
10.6	webpureftp 的管理环境配置.....	202
10.6.1	安装 Zend Optimizer	202
10.6.2	配置 webpureftp.....	203
10.6.3	生成 MySQL 数据库.....	204
10.6.4	生成 pure-ftpd 的 MySQL 数据库配置文件... ..	205
10.6.5	使用 webpureftp 管理 PureFTPd 服务器.....	205
10.6.6	测试 PureFTPd 服务.....	205
10.7	FTP 客户端的配置与访问	205
10.7.1	Windows 环境下访问 FTP 服务器.....	206
10.7.2	Linux 环境下访问 FTP 服务器	207
第 11 章	Linux 下 Web 服务器配置基础.....	208
11.1	Web 服务的概述.....	209
11.1.1	Web 服务简介	209
11.1.2	HTTP 简介.....	209
11.1.3	Web 服务器软件	212
11.2	Apache 服务器简介.....	212
11.2.1	Apache 发展史.....	212
11.2.2	Apache 的特性.....	213
11.3	Apache 服务器的安装.....	213
11.3.1	安装 Apache 服务.....	213
11.3.2	Apache 服务的启动与停止.....	216
11.4	剖析 Apache 配置文件.....	217
11.4.1	httpd.conf 简介	218
11.4.2	Apache 服务的基本配置.....	218
11.5	Apache 服务器控制存取的方式.....	222
11.5.1	Options 选项	223
11.5.2	设置浏览权限.....	223

11.6	更深层次地配置 Apache.....	226
11.6.1	虚拟目录简介.....	226
11.6.2	虚拟主机.....	227
11.6.3	用户认证.....	229
11.7	配置动态 Web 站点.....	232
11.7.1	创建 JSP 动态网站.....	232
11.7.2	创建 CGI 动态网站.....	237
11.7.3	创建动态网站.....	238
11.8	Apache 日志管理和统计分析.....	241
第 12 章	DHCP 服务器的配置与应用.....	244
12.1	DHCP 服务概述.....	245
12.1.1	DHCP 服务简介.....	245
12.1.2	DHCP 工作流程.....	245
12.1.3	IP 地址租约和更新.....	246
12.1.4	DHCP 服务器给予客户端的 IP 地址类型.....	247
12.2	DHCP 服务的安装.....	249
12.2.1	DHCP 服务器安装前的准备工作.....	249
12.2.2	安装 DHCP 服务器.....	249
12.2.3	启动和停止 DHCP 服务器.....	251
12.3	DHCP 服务的配置.....	252
12.3.1	配置文件的格式.....	252
12.3.2	设置 IP 作用域.....	254
12.3.3	设置客户机 IP 选项.....	255
12.3.4	设置租约期限.....	255
12.3.5	保留特定的 IP 地址.....	255
12.3.6	分配多网段的 IP 地址.....	255
12.3.7	dhcpd.conf 配置文件的参数.....	256
12.3.8	局域网 DHCP 服务器配置实战.....	257
12.4	DHCP 客户机的配置.....	258
12.4.1	Linux 操作系统客户机配置——图形界面法.....	259
12.4.2	Linux 中 DHCP 的配置——命令行法.....	260
12.4.3	Windows 操作系统客户机配置.....	260
第 13 章	DNS 服务器的配置与应用配置.....	262
13.1	DNS 服务概述.....	263
13.1.1	DNS 服务简介.....	263
13.1.2	hosts 文件.....	263
13.1.3	Bind 简介.....	264
13.1.4	DNS 的查询原理和规划.....	264
13.2	DNS 服务的安装.....	266

13.2.1	安装 DNS 服务器	266
13.2.2	安装 chroot 软件包	267
13.2.3	DNS 服务的启动与停止	267
13.3	配置主要名称服务器	268
13.3.1	主配置文件	268
13.3.2	设置根区域	269
13.3.3	根服务器信息文件	270
13.3.4	设置区域文件	270
13.3.5	区域解析文件	272
13.3.6	功能实现	274
13.3.7	主要名称服务器的测试	274
13.4	DNS 客户端的配置	278
13.4.1	Linux 中 DNS 客户端的配置	278
13.4.2	Windows 中 DNS 客户端的配置	279
13.5	辅助 DNS 服务器	280
第 14 章	网络数据库 MySQL 服务的配置	282
14.1	MySQL 概述	283
14.2	MySQL 的安装	284
14.2.1	RPM 包安装	284
14.2.2	用“软件包管理者”安装	285
14.2.3	源码方式安装	286
14.3	MySQL 服务的配置和使用	288
14.3.1	修改 MySQL 管理员的口令	288
14.3.2	数据库的创建和删除	289
14.3.3	表的创建、复制、删除和修改	289
14.3.4	索引的创建和删除	291
14.3.5	用户的添加和删除	292
14.3.6	用户权限的设置	293
14.3.7	启动和停止 MySQL 服务	294
14.4	MySQL 的图形化配置	295
14.4.1	安装 phpMyAdmin	296
14.4.2	配置 phpMyAdmin 虚拟目录	296
14.4.3	使用 phpMyAdmin	297
第 15 章	Linux 编程环境	300
15.1	Linux C/C++ 编程	301
15.1.1	C 语言概论	302
15.1.2	C 语言开发环境简介	305
15.1.3	C 函数库	308
15.1.4	获得系统帮助	308

15.1.5	gcc 的基本用法和选项	309
15.1.6	调试 C 程序	311
15.1.7	创建与使用库函数	313
15.1.8	软件维护工具 make	316
15.2	Perl 编程	318
15.2.1	什么是 Perl	318
15.2.2	安装 Perl	319
15.2.3	Perl 程序的具体实例	320
15.2.4	运行与调试 Perl 程序简介	324
第 16 章 Linux 系统升级与日常维护		326
16.1	Linux 系统内核升级	327
16.1.1	升级前的准备	327
16.1.2	执行升级	329
16.1.3	检验初始 RAM 磁盘映像	334
16.1.4	检验引导装载程序	334
16.2	Linux 系统的日常维护常用指令	335
第 17 章 Linux 系统安全		339
17.1	常见的攻击类型	340
17.1.1	端口扫描	340
17.1.2	嗅探	341
17.1.3	病毒	343
17.1.4	木马	344
17.2	Linux 系统安全策略	344
17.2.1	分区安全	344
17.2.2	系统引导安全	345
17.2.3	账号安全	345
17.2.4	密码安全	347
17.2.5	系统日志	348
17.3	网络服务安全	351
17.3.1	iptables	351
17.3.2	TCP Wrappers	353
17.3.3	xinetd 服务	354
17.3.4	常见网络服务的安全问题	356
17.4	脚本安全	357
17.4.1	处理用户输入	357
17.4.2	注意隐式输入	358
17.5	使用 snort 进行入侵检测	359
17.5.1	入侵检测系统简介	359
17.5.2	什么是 snort	360

17.5.3	安装 snort.....	360
17.5.4	使用 snort.....	362
17.5.5	配置 snort 规则.....	365
17.5.6	编写 snort 规则.....	366
17.6	网络防火墙.....	367
17.6.1	防火墙的概念及作用.....	367
17.6.2	防火墙的架构与工作方式.....	367
17.6.3	防火墙的体系结构.....	369
17.6.4	防火墙的基本类型.....	370
17.6.5	代理服务器实现方式.....	371



CHAPTER 01

第 1 章

初识 Linux 系统

Linux 作为开源软件的代表之作，它的普及和应用程度都远远超过了大多数人的想象。不过很多人对于 Linux 系统并不熟悉，甚至不了解它到底是什么。在本章中，首先介绍 Linux 系统相关的基础知识。

1.1 Linux 的由来

第一眼看到 Linux，很多人感觉它与 UNIX 的“长相”很相似。实际上，Linux 的确是 UNIX 的衍生物，不过却是一个完全免费的操作系统。其按照 POSIX 1003.1 标准开发，同时拥有 UNIX 中的所有指令。

Linux 的所有内容都是全新编写的。在功能和应用上，Linux 与 UNIX 相差无几，它与人们常用的 Windows Server 服务器操作系统也可媲美。

Minix 操作系统、GNU 计划、POSIX 标准，这些看起来很陌生的名词与 Linux 操作系统息息相关。在了解 Linux 之前，先了解一下 Minix 操作系统、GNU 计划和 POSIX 标准。

1. Minix 操作系统

Minix 的名称来自于英语 Mini UNIX，是一个迷你版本的 UNIX 操作系统。这个系统是由荷兰阿姆斯特丹自由大学计算机科学系的 Andrew S. Tanenbaum 开发的。整套系统启动部分以汇编语言编写，其他部分都是用 C 语言完成的。

作为一个操作系统，Minix 并没有给人们留下很深刻的印象，但是它提供了用 C 语言和汇编语言编写的系统源代码，这成为了那些开发操作系统的程序员的参考范本。据说，Linux 最初的开发者 Linus 就从中受益匪浅。

2. 以自由为目的——GNU 计划

谈到 GNU 计划，不得不提到由 Richard M. Stallman 一手创办的自由软件基金会。后者为前者提供技术、法律和财政支持，而前者的发展又为后者提供资金的保证。

为了保证 GNU 软件可以自由地“使用、复制、修改和发布”，所有的 GNU 软件都基于一份协议条款——GNU 通用公共许可证（GNU General Public License，GPL）。其在禁止其他人添加任何限制的情况下，授权所有权利给任何人。

GNU 计划推出之后获得了空前的发展，开发出了大量高质量的软件，从编辑系统到调试程序一应俱全，而这一切也为 Linux 日后的快速发展奠定了坚实的基础。

3. POSIX 标准

POSIX (Portable Operating System Interface of UNIX) 是由 IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineering) 开发，并由 ANSI 和 ISO 标准化的一组标准。POSIX 主要解决了多种 UNIX 的版本混乱的情况，给 UNIX 的开发提供一个通用的标准。

当然，POSIX 并不局限于 UNIX，其他的操作系统比如 DEC OpenVMS 和 Microsoft Windows NT，都支持 POSIX 标准。POSIX 被国际标准化组织 (International Standards Organization, ISO) 接受后，被命名为 ISO/IEC 9945 标准，在 IEEE 标准中的名称为 IEEE 1003。现在 POSIX 已经发展成为一个非常庞大的标准簇。

POSIX 标准让 Linux 的发展有了标准，该标准在推动 Linux 操作系统朝着正规化的道路发展中起着重要的作用。在 POSIX 标准下，很多其他操作系统下的软件都可以很方便地移植到 Linux 下。