

专业 · 详解 · 实用

Linux Fedora Core 6

完全学习手册

王庆伟 周保英 王黎 等编著

※本书内容特色※

- **Fedora Core 6 系统管理大全**
包括 Fedora Core 6.0 系统管理和应用的各个方面
- **Fedora Core 6 服务器配置大全**
配置 DHCP、DNS、Samba、NFS、FTP、Mail 和 Web 服务器，路由器和 NAT，配置代理服务器
- **Fedora Core 6 系统开发大全**
Shell, C/C++, Perl 和 PHP 编程，管理 MySQL 和 PostgreSQL 数据库
- **实用多媒体光盘**
提供完整源代码和 Fedora Core 6 系统配置、使用教学视频

清华大学出版社



TP316.81/161D

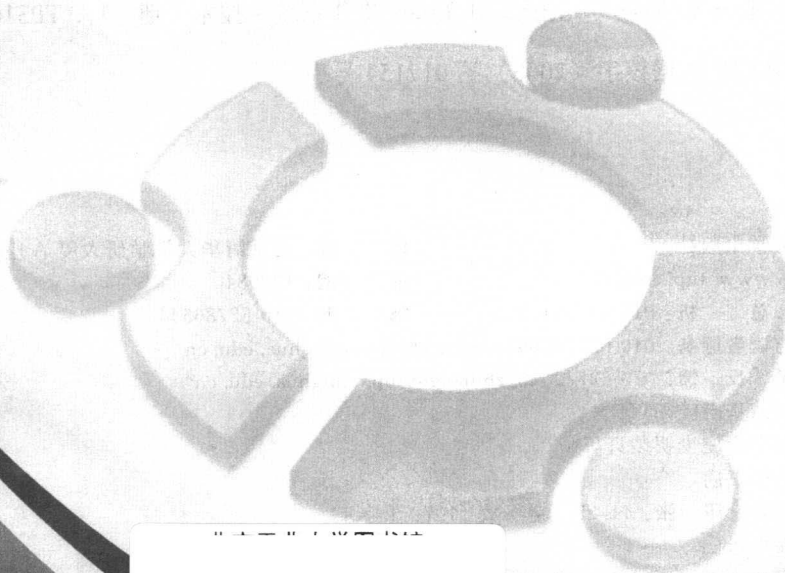
2008

专业·详解·实用

Linux Fedora Core 6

完全学习手册

王庆伟 周保英 王黎 等编著



清华大学出版社
北京

内 容 简 介

全面详细介绍了 Fedora Core 6 操作系统的各方面的内容, 包括 Fedora Core 6 图形界面环境、文件系统、用户管理、软件包管理工具、办公套件、安装图形操作工具、即时通信工具、阅读工具等, DHCP 服务器和 DNS 服务器, Samba 服务器与 NFS 服务器, FTP 服务器, Mail 服务器, Web 服务器的配置方式, 路由器和 NAT, 维护 Linux 网络安全以及代理服务器的配置, 使用 shell 进行编程, Linux 操作系统下的 C/C++ 编程、Perl 编程和编程 PHP, 以及管理 Fedora Core 6 操作系统下的 MySQL 和 PostgreSQL 数据库等内容。

本书适合于中、高级 Fedora Core 6 操作系统开发人员, 特别适合于有编程基础, 希望全面学习 Fedora Core 6 操作系统下的开发技术, 以提高实际应用能力的读者群体。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签, 无标签者不得销售。

版权所有, 侵权必究。侵权举报电话: 010-62782989 13701121933

图书在版编目 (CIP) 数据

Linux Fedora Core 6 完全学习手册 / 王庆伟, 周保英, 王黎等编著. —北京: 清华大学出版社, 2008.6
ISBN 978-7-302-16994-9

I. L… II. ①王… ②周… ③王… III. Linux 操作系统—技术手册 IV. TP316.89-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 017154 号

责任编辑: 夏兆彦

责任校对: 徐俊伟

责任印制: 杨 艳

出版发行: 清华大学出版社

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175

邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者: 北京市清华园胶印厂

装 订 者: 三河市李旗庄少明装订厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 203×260 印 张: 41.25 字 数: 1072 千字

附光盘 1 张

版 次: 2008 年 6 月第 1 版 印 次: 2008 年 6 月第 1 次印刷

印 数: 1~4000

定 价: 78.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题, 请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话: (010)62770177 转 3103 产品编号: 025401-01

前 言

Linux 是一种类 Unix 的操作系统,其发展初衷以及侧重点与 Windows 操作系统不一样。Windows 操作系统追求易用性,而 Linux 操作系统主要强调效率和稳定性。与 Windows 操作系统相比, Linux 操作系统在个人计算机上的使用率较低,而在服务器上 Linux 操作系统则占据着绝对的优势。

随着近年来的发展, Linux 操作系统不再是难以接近的系统,越来越多的软件的使用使得 Linux 操作系统逐渐普及。其中 Fedora Core 6 操作系统是 Red Hat 公司发行的一种版本,它提供了良好的桌面操作环境,使得用户容易上手,同时保持了原汁原味的 Linux 特性。在使用过程中,用户可以轻松掌握操作,但要精通 Linux 操作系统的核心内容,还需要不断地探索和学习。

本书基于 Fedora Core 6 操作系统,全面而详细地介绍了 Fedora Core 6 操作系统各方面的内容,包括工作软件、家庭娱乐以及各种服务器架设。从内到外、由表及里地介绍了 Linux 操作系统的各种特性,将 Linux 与其他操作系统的不同及其优越之处展现在读者面前,通过每章的内容逐渐引领读者进入 Linux 操作系统的世界。

全书内容包括:

第 1 章:介绍 Linux 操作系统的特点、结构以及与其他操作系统的比较,并且还介绍 Linux 操作系统的发展史及发展前景,另外对 Fedora Core 操作系统也进行了简单的介绍。

第 2 章:介绍 Fedora Core 6 操作系统安装前的准备工作以及整个安装过程,并且还简单介绍引导加载程序及在虚拟机中安装 Fedora Core 6 操作系统的过程。

第 3 章:介绍 Fedora Core 6 操作系统下的图形界面环境,通过实例重点介绍 GNOME、KDE 桌面环境下的基本操作,并且还简单介绍了 XFCE 桌面环境。

第 4 章:介绍 Linux 文件系统的基本概念与相关知识,并结合 Fedora Core 6 操作系统介绍在使用中遇到的命令,如软硬连接以及挂载系统的命令等。

第 5 章:介绍 Linux 操作系统下与文件有关的基本操作命令,如编辑、搜索以及压缩等。

第 6 章:介绍 Fedora Core 6 操作系统中的用户管理,内容包括用户和用户组类型、用户和用户组配置文件、使用命令管理用户、使用图形化工具管理用户组以及使用系统管理员账户等,最后还介绍了如何管理磁盘。

第 7 章:介绍软件包管理工具,包括 RPM、YUM 以及图形界面下进行管理软件包。通过实例重点介绍了 RPM 管理软件包,包括软件包的查询、安装、删除及升级校验等。

第 8 章:介绍 Fedora Core 6 操作系统下的办公套件 OpenOffice.org 2.0,包括基础知识以及详细的使用方法。

第 9 章:介绍如何安装工具以满足普通用户的使用要求,这些工具包括图形操作工具、即时通信工具及阅读工具等。

第 10 章:从网络基础知识入手,详细介绍如何在 Fedora Core 6 操作系统下连接网络。

第 11 章:介绍 DHCP 服务器和 DNS 服务器,并详细介绍两种服务器不同的架设方法以及两种服务器的相关配置文件。

第 12 章:介绍 Samba 服务器与 NFS 服务器,以及如何使用这些服务器实现不同系统间的共享。

第 13 章：介绍 FTP 服务器的架设以及相关配置文件，并着重介绍操作 FTP 服务器的相关命令。

第 14 章：介绍 Mail 服务器的架设方式，及与 Mail 服务器相关的配置文件及命令。

第 15 章：介绍 Web 服务器的配置方式，并着重介绍 Web 服务器的配置文件以及如何使用 Webmin 配置 Web 服务器。

第 16 章：介绍路由器的基本概念和 NAT 的功能，并重点介绍如何配置 NAT。

第 17 章：介绍如何维护 Linux 网络安全以及代理服务器的配置，并重点介绍怎样利用 Webmin 对防火墙及代理服务器进行配置。

第 18 章：介绍使用 shell 进行编程的基础知识，内容包括 shell 的概念和类型、shell 命令、shell 脚本的创建、还介绍了 shell 编程中的变量、基础语法以及控制语句等。

第 19 章：介绍 Linux 操作系统下的 C/C++ 编程，重点以 C 语言为例介绍编程环境，包括编译器、调试器和项目管理等。

第 20 章：介绍 Linux 操作系统下的 Perl 编程，结合大量实例详细地介绍 Perl 语言的变量、运算符、流程控制语句以及正则表达式等元素。

第 21 章：介绍 Fedora Core 6 操作系统下的 MySQL 和 PostgreSQL 数据库，包括数据库的基础知识、MySQL 和 PostgreSQL 数据库的比较、安装 MySQL 和 PostgreSQL 数据库、配置 MySQL 和 PostgreSQL 数据库以及它们的使用等。

第 22 章：介绍 Fedora Core 6 操作系统中的 Web 编程 PHP，内容包括 PHP 语言的简介、配置 PHP 服务器和使用 PHP 服务器的基础知识，在最后结合 MySQL 数据库制作留言本实例。

本书全面介绍了 Fedora Core 6 操作系统的应用和开发知识，本书具有下面的特点。

□ **内容全面** 本书是一本大全性质的图书，突出介绍了 Fedora Core 6 操作系统的应用知识。

读者学完本书之后，可以全面掌握 Fedora Core 6 操作系统应用实践知识。

□ **实例丰富** 全书每个知识点的讲解都配有大量可实际运行的实例，读者可以边学习边实践，可快速、全面地掌握 Fedora Core 6 操作系统的应用方法和技巧。

□ **配套光盘** 提供了本书源代码和 Fedora Core 6 操作系统配置和使用的教学视频。读者只要按照书中的范例上机练习、举一反三，就可以根据需要掌握 Fedora Core 6 操作系统的应用和开发知识。

本书适合于中、高级 Fedora Core 6 操作系统的开发人员，特别适合于有编程基础，希望全面学习 Fedora Core 6 操作系统下的开发技术，以提高实际应用能力的读者群体。

除了封面署名人员之外，参与本书编写的人员还有李乃文、张仕禹、夏小军、赵振江、李振山、李文采、吴越胜、李海庆、何永国、李海峰、陶丽、吴俊海、安征、张巍屹、崔群法、王咏梅、康显丽、辛爱军、牛小平、贾栓稳、王立新、苏静、赵元庆、郭磊、徐铭、李大庆、王蕾、张勇、郝安林等。编写过程中难免会有疏漏，欢迎读者与我们联系，帮助我们改正提高。

作 者

2007 年 12 月

目 录

第 1 章 Fedora Core Linux 简介 1

- 1.1 什么是 Linux 1
- 1.2 Linux 操作系统简介 2
 - 1.2.1 Linux 操作系统的发展史 2
 - 1.2.2 Linux 的版本 3
 - 1.2.3 选择 Linux 的原因 4
- 1.3 Linux 操作系统的特性 5
 - 1.3.1 Linux 的特点 5
 - 1.3.2 比较 Linux 操作系统与其他操作系统 7
- 1.4 Fedora Core 操作系统 9
 - 1.4.1 Fedora Core 简介 9
 - 1.4.2 Fedora Core 的特性 9
- 1.5 Linux 的结构 10
 - 1.5.1 内核 10
 - 1.5.2 shell 11
 - 1.5.3 文件结构 11
 - 1.5.4 实用工具 12
- 1.6 Linux 的应用领域与发展前景 12
 - 1.6.1 Linux 的应用领域 12
 - 1.6.2 Linux 的发展前景 13

第 2 章 安装 Fedora Core Linux 操作系统 14

- 2.1 安装 Fedora Core 操作系统前的准备工作 14
 - 2.1.1 检查硬件支持 14
 - 2.1.2 配置系统资源 15
 - 2.1.3 确认安装方式 16
 - 2.1.4 磁盘分区和文件系统 17
- 2.2 引导加载程序 18
 - 2.2.1 引导加载程序简介 18

- 2.2.2 LILO 19
- 2.2.3 GRUB 21
- 2.3 安装 Fedora Core 6 操作系统 23
 - 2.3.1 安装 Fedora Core 6 操作系统的步骤 23
 - 2.3.2 登录 Fedora Core 6 操作系统 30
- 2.4 关闭和重启 Fedora Core 6 34
 - 2.4.1 图形化模式下关机和重启 34
 - 2.4.2 文本模式下关机和重启 35
- 2.5 在虚拟机中安装 Fedora 36
 - 2.5.1 虚拟机简介 37
 - 2.5.2 安装 VMware 38
 - 2.5.3 创建虚拟机 38
 - 2.5.4 虚拟机上安装 Fedora Core 6 操作系统 39
- 2.6 实现多重引导 41
 - 2.6.1 由 Linux 操作系统引导 41
 - 2.6.2 由 Windows 操作系统引导 42

第 3 章 图形操作界面 43

- 3.1 图形界面简介 43
- 3.2 X Window 系统 44
 - 3.2.1 X Window 系统简介 44
 - 3.2.2 X Window 与 Microsoft Windows 45
 - 3.2.3 X Window 系统的基本组成 45
 - 3.2.4 文件管理工具 46
 - 3.2.5 窗口管理器 47
- 3.3 GNOME 桌面环境 49
 - 3.3.1 GNOME 简介 49
 - 3.3.2 GNOME 桌面环境 49
 - 3.3.3 文件管理器 54
 - 3.3.4 个性化环境设置 60
 - 3.3.5 Linux 操作系统中实现 Vista 界面主题 63



3.4 KDE	65	5.3 使用 vi 编辑器	119
3.4.1 KDE 简介	65	5.3.1 vim 简介	119
3.4.2 KDE 的组成	66	5.3.2 使用 vi 编辑器编辑文件	120
3.4.3 安装 KDE	67	5.3.3 vi 命令列	121
3.4.4 KDE 桌面环境及特性	68	5.4 文件操作	122
3.4.5 KDE 基本操作	71	5.4.1 文件的复制	123
3.4.6 文件管理器	73	5.4.2 文件的移动	124
3.5 XFCE 桌面环境	76	5.4.3 文件的删除	125
第 4 章 Linux 文件系统	78	5.4.4 文件的追加	126
4.1 文件系统	78	5.4.5 文件的合并	126
4.1.1 文件系统概述	78	5.4.6 文件的比较	127
4.1.2 Linux 文件概述	80	5.4.7 文件重复行的删除	129
4.1.3 Linux 目录概述	82	5.4.8 文件的排序	130
4.2 Linux 操作系统的常用文件系统	83	5.5 搜索命令	132
4.2.1 ext2 文件系统	83	5.5.1 find 命令	132
4.2.2 ext3 文件系统	86	5.5.2 which 和 whereis 命令	133
4.2.3 ReiserFS 文件系统	88	5.5.3 搜索文本文件内容	134
4.3 Fedora 标准目录	88	5.6 压缩与解压缩文件	136
4.4 Fedora 文件	91	5.6.1 压缩文件命令	136
4.4.1 文件名	91	5.6.2 打包命令	137
4.4.2 常见文件类型	92	5.6.3 解压命令	140
4.4.3 文件访问权限	94	5.6.4 归档管理器	141
4.4.4 日志文件	97	第 6 章 管理用户	144
4.5 硬连接与软连接	101	6.1 什么是用户账户	144
4.5.1 硬连接	101	6.1.1 多用户系统	144
4.5.2 软连接	103	6.1.2 用户类型	145
4.6 加载 Windows 文件系统	104	6.2 用户配置文件	146
4.6.1 fdisk、mount 和 umount 命令	104	6.2.1 /etc/passwd 文件	146
4.6.2 加载 FAT 分区	106	6.2.2 /etc/shadow 文件	148
4.6.3 加载 NTFS 分区	107	6.3 用户组配置文件	149
第 5 章 文件的基本操作	109	6.3.1 用户组类型	149
5.1 操作目录命令	109	6.3.2 /etc/group 文件	149
5.2 查看文本文件的内容	113	6.3.3 /etc/gshadow 文件	150
5.2.1 查看文件内容	114	6.4 操作用户	151
5.2.2 逐页显示文件内容	115	6.4.1 图形管理用户	151
5.2.3 查看文件的头或尾	117	6.4.2 使用命令管理用户	153
5.2.4 查看文件的大小	118	6.5 操作用户组	157
		6.5.1 使用图形用户界面管理用户组	157

6.5.2 使用命令管理用户组	158	8.1.2 OpenOffice.org 2.0 与 Microsoft Office	195
6.5.3 使用配置文件管理用户组	160	8.2 OpenOffice.org Writer	198
6.5.4 修改用户和用户组	162	8.2.1 OpenOffice.org Writer 的 功能与特点	198
6.6 系统管理员账户	163	8.2.2 初识 OpenOffice.org Writer	199
6.6.1 root 的作用	164	8.2.3 使用 OpenOffice.org Writer	202
6.6.2 su 命令	165	8.2.4 配置 OpenOffice.org Writer 的 工作环境	208
6.6.3 sudo 命令	166	8.3 OpenOffice.org Calc	210
6.7 磁盘管理	167	8.3.1 OpenOffice.org Calc 的简介 与功能	210
6.7.1 使用图形	167	8.3.2 操作 OpenOffice.org Calc	211
6.7.2 使用命令	169	8.4 OpenOffice.org Impress	214
6.7.3 查看内存和磁盘	170	8.5 OpenOffice.org Draw	216
第 7 章 软件包管理	173	8.6 OpenOffice.org Base	217
7.1 安装方式	173	8.6.1 创建数据库	218
7.2 使用 RPM 来管理软件包	174	8.6.2 使用数据库	218
7.2.1 RPM 的特点	174	8.7 OpenOffice.org 组件间的数据调用	219
7.2.2 RPM 安装前执行的操作	175	第 9 章 Fedora 工具与娱乐	221
7.2.3 命名 RPM 安装包	176	9.1 Fedora 工具概述	221
7.2.4 RPM 的用途及设计目标	177	9.2 图形处理工具	221
7.3 RPM 的基本操作模式	178	9.2.1 gThumb 图像浏览器	222
7.3.1 rpm 命令常用的参数选项	178	9.2.2 the GIMP	223
7.3.2 安装和删除 RPM 软件包	179	9.2.3 KDE 桌面环境下的图像工具	225
7.3.3 升级和刷新	181	9.3 影音工具	227
7.3.4 查询	182	9.3.1 XMMS 音乐播放器	228
7.3.5 校验	184	9.3.2 MPlayer 播放器	229
7.4 检查软件包签名	185	9.4 即时通信工具	233
7.5 示例	186	9.4.1 aMSN	233
7.6 制作 RPM 软件包	186	9.4.2 Pidgin	235
7.6.1 释放压缩的档案文件	187	9.5 其他工具	238
7.6.2 编译软件	187	9.5.1 Wine 虚拟工具	238
7.6.3 打包原则	188	9.5.2 RAR 解压工具	241
7.6.4 生成 RPM 软件包	188	9.5.3 阅读工具	243
7.7 软件包管理工具	189	9.6 游戏	245
7.8 yum	190	第 10 章 Internet 的接入和使用	246
7.8.1 yum 简介	191	10.1 计算机网络知识	246
7.8.2 yum 应用	191		
第 8 章 办公软件	194		
8.1 OpenOffice.org 2.0 简介	194		
8.1.1 OpenOffice.org 2.0 概述	194		

10.1.1 计算机网络概述	246	11.7.4 配置 DNS 客户端	291
10.1.2 TCP/IP	249	第 12 章 Samba 服务器与 NFS 服务器	294
10.2 连接 Internet	252	12.1 Samba 服务器概述	294
10.2.1 命令行配置网络连接	252	12.2 安装 Samba 服务器	295
10.2.2 图形界面配置网络连接	255	12.3 配置 smb.conf 文件	297
10.3 Webmin	259	12.3.1 全局设置段	298
10.3.1 Webmin 的介绍与安装	259	12.3.2 用户目录段	301
10.3.2 初识 Webmin	260	12.3.3 光驱和打印机段配置	303
10.3.3 使用 Webmin 主题	262	12.3.4 添加用户	303
10.3.4 使用 Webmin 连接 Internet	262	12.4 Samba 服务器的高级配置	304
第 11 章 DHCP 和 DNS 服务器	265	12.4.1 系统变量	304
11.1 DHCP 简介	265	12.4.2 常用高级配置参数	304
11.1.1 DHCP 概述	265	12.5 图形化界面配置服务器	305
11.1.2 安装启动 DHCP 服务器	267	12.5.1 配置服务器选项	305
11.2 DHCP 服务器配置文件详解	268	12.5.2 配置用户选项	306
11.2.1 DHCP 服务器配置文件	268	12.6 配置共享资源	307
11.2.2 使用配置文件设置 DHCP 服务器	270	12.6.1 图形界面配置共享资源	307
11.3 使用 Webmin 配置 DHCP 服务器	271	12.6.2 使用 Webmin 配置共享资源	308
11.3.1 配置 DHCP 服务器的步骤	271	12.7 访问 Samba 服务器	311
11.3.2 配置 DHCP 客户端	275	12.7.1 Linux 操作系统下查看共享文件	311
11.4 DNS 简介	276	12.7.2 Windows 操作系统下查看共享文件	312
11.4.1 DNS 概述	276	12.8 NFS 服务器概述	313
11.4.2 DNS 服务器	277	12.8.1 NFS 服务器概述	313
11.5 DNS 服务器配置文件	278	12.8.2 安装 NFS 服务器	314
11.5.1 文件概述	278	12.9 配置 NFS 服务器	314
11.5.2 主配置文件	279	12.9.1 图形配置	314
11.5.3 正向解析文件	283	12.9.2 配置文件	317
11.5.4 逆向解析文件	284	12.9.3 使用 Webmin 配置 NFS 服务器	318
11.5.5 根域名服务器指向文件	285	第 13 章 FTP 服务器的配置与使用	321
11.6 使用文件配置 DNS 服务器	285	13.1 FTP 概述	321
11.6.1 配置主文件	286	13.2 vsftpd 介绍	322
11.6.2 配置正向解析文件	286	13.2.1 安装启动 vsftpd	322
11.6.3 配置反向解析文件	287	13.2.2 登录方式	324
11.7 使用 BIND 配置 DNS 服务器	287	13.3 vsftpd 配置文件	324
11.7.1 BIND 介绍	287	13.3.1 vsftpd.conf 文件	324
11.7.2 配置 DNS 服务器	288	13.3.2 ftpusers 文件	329
11.7.3 DNS 工具	290		

13.3.3	user_list 文件	330	15.1.1	Apache 服务器简介	389
13.4	配置 FTP 服务器	330	15.1.2	安装 Apache 服务器	390
13.4.1	配置匿名账号服务器	331	15.1.3	启动 Apache 服务器	393
13.4.2	配置真实账号服务器	338	15.2	httpd 配置文件	395
13.4.3	管理 FTP 服务器日志	344	15.2.1	httpd.conf 配置文件介绍	395
13.5	Windows 操作系统下访问 FTP 服务器	345	15.2.2	全局环境配置	396
13.5.1	通过 DOS 模式	345	15.2.3	主服务器配置	401
13.5.2	通过浏览器访问	348	15.2.4	虚拟机配置	408
13.6	Linux 操作系统下的 FTP 图形工具	348	15.3	图形化配置 Apache 服务器	409
13.6.1	Konqueror 和 Nautilus 窗口管理器	349	15.3.1	基本设置	410
13.6.2	gFTP 工具	349	15.3.2	设置虚拟主机	410
15.3.3	设置服务器	414	15.3.4	调整服务器性能	415
第 14 章	Mail 服务器配置与使用	352	15.4	使用 Webmin 配置 Apache 服务器	415
14.1	电子邮件系统介绍	352	15.5	管理日志	417
14.1.1	电子邮件简介	352	15.5.1	设置日志格式	418
14.1.2	电子邮件系统组成部分	353	15.5.2	日志管理工具	420
14.1.3	电子邮件系统相关协议	353	第 16 章	路由器与 NAT 配置	423
14.2	sendmail	355	16.1	路由器	423
14.2.1	安装 sendmail	355	16.1.1	路由器概述	423
14.2.2	启动 sendmail	356	16.1.2	路由器的功能	425
14.3	sendmail 配置文件	357	16.1.3	路由器工作原理	425
14.3.1	/etc/mail/sendmail.mc 配置文件	357	16.2	NAT 概述	428
14.3.2	/etc/mail/submit.mc 配置文件	364	16.2.1	NAT 简介	428
14.3.3	/etc/mail/access 配置文件	366	16.2.2	NAT 功能	430
14.3.4	/etc/mail/local-host-name 配置文件	367	16.3	NAT 语法	431
14.3.5	/etc/aliases 配置文件	367	16.3.1	基本语法介绍	431
14.3.6	/var/spool/mail 目录	371	16.3.2	应用实例	432
14.3.7	/var/spool/mqueue 目录	371	16.4	配置并使用 NAT	436
14.4	配置并使用 sendmail 邮件服务器	372	16.4.1	IP 地址映射	436
14.4.1	配置 sendmail 邮件服务器	372	16.4.2	局域网配置 NAT	437
14.4.2	使用 mail 程序操作邮件	373	16.5	NAT 安全	439
14.5	使用 Webmin 配置 sendmail 邮件服务器	376	16.5.1	使用 NAT 的安全隐患	439
14.5.1	基本配置	376	16.5.2	NAT 安全对策	440
14.5.2	读写邮件	380	第 17 章	网络安全与代理服务	442
14.6	使用邮件工具	383	17.1	Linux 网络操作系统安全	442
14.7	邮件日志	387	17.1.1	Linux 基本安全机制	442
第 15 章	Web 服务器配置与管理	389			
15.1	Web 服务器	389			



17.1.2 Linux 可能受到的攻击	443	18.4.2 系统变量	494
17.1.3 Linux 网络安全防范策略	444	18.4.3 位置变量和特殊变量	497
17.2 防火墙	446	18.4.4 数组变量	498
17.2.1 防火墙概述	446	18.4.5 变量属性	499
17.2.2 防火墙的分类	447	18.5 基础语法	501
17.2.3 防火墙技术	449	18.5.1 shell 变量	501
17.3 iptables	452	18.5.2 变量表达式	501
17.3.1 iptables 概述	452	18.5.3 shell 字符	506
17.3.2 iptables 语法规则	453	18.6 控制语句	508
17.4 使用 Webmin 配置防火墙	458	18.6.1 if 语句	508
17.4.1 禁止访问某些网站	459	18.6.2 case 语句	509
17.4.2 限制客户机上网	460	18.6.3 for 语句	510
17.4.3 禁止使用 ICMP 协议	461	18.6.4 while 语句	512
17.5 代理服务器	462	18.6.5 until 语句	512
17.5.1 代理服务器概述	462	18.6.6 shift 语句	513
17.5.2 各种代理服务器的比较	462	18.6.7 其他语句	514
17.6 Squid 服务器	463	第 19 章 C/C++ 编程	515
17.6.1 Squid 概述	463	19.1 Linux 下的 C/C++ 编程	515
17.6.2 Squid 常用的配置选项	464	19.1.1 C/C++ 简介	515
17.6.3 配置 Squid 代理服务器示例	469	19.1.2 Linux 下的 C/C++ 编程环境	516
17.6.4 客户端配置代理服务器	471	19.2 gcc 编译器概述	517
17.6.5 设置代理服务器自动取回数据	472	19.2.1 gcc 编译器	517
17.7 使用 Webmin 配置代理服务器	473	19.2.2 gcc 语法	519
第 18 章 shell 的基本使用	478	19.3 gcc 编译流程	520
18.1 shell 概述	478	19.3.1 使用 gcc 编译 C 语言代码	520
18.1.1 什么是 shell	478	19.3.2 预处理 (Pre-Processing)	522
18.1.2 shell 类型	479	19.3.3 编译 (Compiling) 和汇编 (Assembling)	526
18.1.3 bash	480	19.3.4 连接 (Linking)	528
18.2 shell 基础	481	19.4 gcc 错误类型及对策	529
18.2.1 初始化文件	481	19.5 gdb 调试器	530
18.2.2 进入 shell	483	19.5.1 使用 gdb 调试器	530
18.2.3 shell 命令	483	19.5.2 gdb 基本命令	534
18.2.4 重定向标准错误输出	487	19.6 make 工程管理器	537
18.3 编写一个简单的 shell 脚本	490	19.6.1 make 简介	538
18.3.1 创建程序	490	19.6.2 初识 makefile 文件	538
18.3.2 执行程序	491	19.6.3 makefile 变量	540
18.4 变量	492	19.6.4 makefile 规则	542
18.4.1 用户变量	492	19.6.5 使用 make	543



第 20 章 Perl 编程	545
20.1 Perl 介绍.....	545
20.1.1 Perl 概述.....	545
20.1.2 Linux 下使用 Perl.....	546
20.2 变量.....	549
20.2.1 标量.....	549
20.2.2 数组.....	551
20.2.3 哈希表 (hash).....	553
20.2.4 句柄.....	555
20.2.5 指针.....	556
20.3 运算符.....	558
20.3.1 算术运算符.....	558
20.3.2 比较运算符.....	559
20.3.3 逻辑运算符.....	560
20.3.4 其他运算符.....	560
20.4 流程控制语句.....	562
20.4.1 条件语句.....	562
20.4.2 循环语句.....	565
20.4.3 跳转语句.....	568
20.5 正则表达式.....	570
20.5.1 正则表达式概述.....	571
20.5.2 正则表达式的组成.....	571
20.5.3 正则表达式的存在形式.....	574
第 21 章 管理数据库	576
21.1 数据库基础.....	576
21.1.1 数据库概述.....	576
21.1.2 关系数据库模型.....	577
21.1.3 关系数据库概述.....	578
21.1.4 SQL 概述.....	579
21.2 MySQL 和 PostgreSQL.....	579
21.2.1 检索速度.....	579
21.2.2 数据锁定.....	580
21.2.3 事务处理.....	580
21.2.4 子查询.....	581
21.2.5 过程语言与触发器.....	581
21.3 配置 MySQL.....	582
21.3.1 MySQL 简介.....	582
21.3.2 安装 MySQL.....	583
21.3.3 测试 MySQL.....	584
21.3.4 初始化.....	586
21.4 使用 MySQL.....	587
21.4.1 常用命令.....	588
21.4.2 用户授权表.....	590
21.4.3 授权.....	591
21.4.4 撤销和删除权限.....	593
21.4.5 数据库备份.....	594
21.4.6 数据库恢复.....	595
21.4.7 图形管理工具.....	595
21.5 配置 PostgreSQL.....	599
21.5.1 PostgreSQL 简介.....	599
21.5.2 安装 PostgreSQL.....	600
21.5.3 设置 PostgreSQL.....	602
21.5.4 测试 PostgreSQL.....	604
21.6 使用 PostgreSQL.....	605
21.6.1 管理服务.....	606
21.6.2 用户管理.....	607
21.6.3 数据库管理.....	608
21.6.4 psql 命令.....	610
第 22 章 PHP 编程基础	613
22.1 PHP 概述.....	613
22.1.1 PHP 简介.....	613
22.1.2 PHP 编辑工具.....	614
22.2 配置 PHP 服务器.....	615
22.2.1 安装 PHP.....	615
22.2.2 测试 PHP.....	617
22.2.3 配置 php.ini.....	617
22.3 PHP 基础.....	623
22.3.1 创建 PHP 程序.....	623
22.3.2 数据类型.....	625
22.3.3 变量.....	629
22.3.4 表达式.....	633
22.3.5 控制语句.....	634
22.3.6 函数.....	639
22.4 数据库实例.....	640
22.4.1 数据库设计.....	640
22.4.2 查看留言.....	642
22.4.3 添加留言.....	644

第 1 章 Fedora Core Linux 简介

计算机系统由硬件系统和软件系统组成，硬件是计算机的物质基础，而软件则是计算机的灵魂。随着计算机技术的快速发展，操作系统也日趋成熟起来，例如 Windows 操作系统、Unix 操作系统等。本书将向大家介绍一种现在比较流行的操作系统——Linux 操作系统。

Linux 操作系统是一款优秀的操作系统，支持多用户、多线程、多进程，实时性好，功能强大且稳定。同时，它又具有良好的兼容性和可移植性，被广泛应用于各种计算机平台上。

通过本章的学习大家可以详细了解 Linux 操作系统的发展史、Linux 操作系统的特点以及 Linux 操作系统的结构等。

本章学习目标：

- 了解 Linux 操作系统的发展史
- 了解 Linux 与 Unix 操作系统的关系
- 了解 Linux 操作系统的发布版本
- 掌握 Fedora Core 操作系统的特性
- 掌握 Linux 操作系统的组成
- 了解 Linux 操作系统的发展前景

1.1 什么是 Linux

Linux 是一套免费使用和自由传播的类 Unix 的操作系统，是一种基于 POSIX 和 Unix 操作系统的多用户、多任务、支持多线程和多 CPU 的操作系统。它能运行主要的 Unix 工具软件、应用程序和网络协议并支持 32 位和 64 位硬件。Linux 操作系统继承了 Unix 操作系统以网络为核心的设计思想，是一个性能稳定的多用户网络操作系统。它主要用于基于 Intel x86 系列 CPU 的计算机上。这个操作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且全世界都能自由使用的 Unix 操作系统的兼容产品。

Linux 操作系统以它的高效性和灵活性著称。Linux 模块化的设计结构，使得它既能在价格昂贵的工作站上运行，也能在廉价的 PC 机上实现全部的 Unix 特性，具有多任务、多用户的能力。Linux 操作系统是在 GNU 公共许可权限下免费获得的，是一个符合 POSIX 标准的操作系统。Linux 操作系统软件包不仅包括完整的 Linux 操作系统，而且还包括了文本编辑器、高级语言编译器等应用软件。它还包括带有多个窗口管理器的 X Windows 图形用户界面，如同使用 Windows NT 操作系统一样，允许用户使用窗口、图标和菜单对系统进行操作。

Linux 操作系统具有 Unix 操作系统的优点：稳定、可靠、安全、有强大的网络功能。在相关软件的支持下，可实现 WWW、FTP、DNS、DHCP、E-mail 等服务，还可作为路由器使用，利用 ipchains/iptables 可构建 NAT 及功能全面的防火墙。

Linux 操作系统有很多发行版本,较流行的有:Red Hat Linux、Debian Linux、Red Flag Linux 等。它是在 Internet 网络上由志愿者开发的与 Unix 操作系统兼容的、完整的操作系统,可从许多以电子形式发布的提供者那里免费获得。Linux 操作系统相对于 Windows 操作系统而言,在易用方面还需要要大的改进,同时不容易配置,所以应用起来比较困难,但是 Linux 操作系统以其稳定、安全的因素吸引了大量的用户。它的软件包中包括 X Window 系统(X11R6)及 TCP/IP 网络功能(包括 SLIP、PPP 和对 NFS 服务器的支持)。

Linux 是一种类似 Unix 的操作系统,是一款完全免费的操作系统。说它是 Unix 操作系统的“克隆”并不准确,因为它的内核代码是全部从头写的,只是它符合 POSIX 1003.1 标准,且具有 Unix 操作系统中所有的命令,同 Unix 操作系统十分相似,所以人们称它为 Unix 操作系统的“克隆”。严格地说,Linux 只是一个操作系统的内核,不是一个操作系统。用 Stallman 的话说:“它只是一个内核,正确的叫法应为:GNU/Linux 操作系统”。不同发行厂商发行的 Linux 只是 GNU 操作系统的某个发行版,而 Linux 是各种版本的 GNU 操作系统的内核。它作为一种操作系统被一些网络服务器使用,并且在 1998—1999 年间开始因为 IBM 和 Compaq 公司的支持而有了显著的增长。

1.2 Linux 操作系统简介

Linux 是一种计算机操作系统,它也是自由软件和开放源代码发展中最著名的例子。它是由以 Linus Torvalds 为首的一批 Internet 上的志愿者开发的,是完全免费的,并与另一款著名的网络操作系统 Unix 完全兼容,是一种具有很高性能的网络操作系统。

1.2.1 Linux 操作系统的发展史

提到 Linux 操作系统的发展首先应该从 Unix 操作系统的发展谈起。1969 年,贝尔实验室的研究员编写了 Unix 操作系统的第一个版本,这是一种多用户、多任务的操作系统。整个 20 世纪 70 年代,Unix 操作系统的代码都在免费传播,它迅速成为在大学和研究机构中很流行的操作系统。

1979 年,AT&T 宣布了使 Unix 操作系统商业化的计划。这导致加州大学伯克利分校建立了自己的 Unix 版本,成为 BSD (Berkeley Software Distributions) Unix。BSD Unix 操作系统被 DEC 和 SUN 这样的商业公司所接受。后来 AT&T 和 SUN 同意将各自的 Unix 版本合并,并且推进其竞争对手(DEC、HP 以及 IBM)共同建立开放软件基金。

1983 年,为了反对软件所有权私有化的趋势,建立了 GNU 计划来推进免费软件模型,并为此开发了首个免费的操作系统、应用程序以及开发工具。更重要的是,GNU 建立了 General Public License (GPL),它成为许多开放源码软件所采用的模型。

1987 年,开发者 Andrew Tanenbaum 发布了 Minix 操作系统,这是一个为 PC、Mac、Amiga 以及 Atari ST 设计的 Unix 版本,在发布时带有完整的源代码。

1989 年,芬兰赫尔辛基大学的一名学生 Linus Torvalds 为了超越 Minix 操作系统,发布了一个新的 Unix 操作系统变种——Linux 操作系统。三年后,Linux 操作系统正式接受 GPL。

1993 年,FreeBSD 1.0 发布。这个系统以 BSD Unix 操作系统为基础,包括网络、虚拟内存、任务切换以及长文件名等功能。BSD 许可不需要开发者反馈任何东西。

1994 年, Marc Ewing 建立了 Red Hat Linux 操作系统, 用以解决 Linux 操作系统易用性方面的问题。因而 Red Hat 迅速成为领先的 Linux 操作系统发行者。

1998 年, CA、Corel、IBM、Informix、Interbase、Oracle 以及 Sybase 等厂商, 宣布了支持 Linux 操作系统的产品计划。Microsoft 在一份声明中用 Linux 操作系统为例说明其在操作系统方面没有垄断地位。

1999 年, Linux 2.2 内核发布, IBM 推出全面支持 Linux 操作系统的计划。

2001 年, Linux 2.4 内核发布, 新内核被看成 Linux 操作系统发展史上具有里程碑意义的事件。

2002 年 5 月, Linux Kernel 2.5.14 内核问世。

2003 年, Linux 2.6 内核发布。

1.2.2 Linux 的版本

Linux 操作系统的版本可以分为两类: 内核 (Kernel) 版本与发行 (Distribution) 版本。内核版本是指在 Linux 操作系统领导下开发小组开发出来的系统内核版本号。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。例如最常见的 Slackware、Mandriva、Debian、Red Hat 和国产的红旗 Linux 等。

1. Slackware

Slackware Linux 是最早出现的 Linux 发行版本之一, Slackware 的特点就是安装简单, 目录结构清楚, 版本更新快, 1997 年一年就推出了几个版本。其缺点是软件种类不如 Red Hat 和 Debian 多, 并且其安装不如 Red Hat 快速、简洁、直观。Slackware 只提供字符方式的安装界面, 并且需要用户自己去寻找针对不同硬件的启动盘。其升级方式也不如 Red Hat 和 Debian 简单, 同 RPM 和 DEB 相比, Slackware 只有一个相对简陋的 pkgtool, 经常会出现卸载软件后其他软件使用不了的故障。但是 Slackware Linux 最大的资本就是它是最为普及的 Linux 发行版本之一, 有很多公司以 Slackware 为基础重新包装发行。其中 Walnut Creek CDROM 公司是其中最出名的一家。此外 Slackware 简单的目录结构, 清楚的配置文件也是它吸引用户的地方。

2. Mandriva

Mandriva 原名 Mandrake, 最早是由 Mandrake 的开发者基于 Red hat 进行开发的。Red Hat 默认采用 GNOME 桌面系统, 而 Mandrake 将之改为 KDE 桌面系统, 而由于当时的 Linux 普遍比较难安装, 不适合第一次接触 Linux 的新手, 所以 Mandrake 还简化了安装系统。这也是当时 Mandrake 在国内流行的原因之一。Mandrake 的开发完全透明化, 包括 cooker。当系统有了新的测试版本后, 便可以在 cooker 上找到之前 Mandrake 的新版本。Mandriva 版本的优点是: 友好的操作界面, 图形配置工具, 庞大的社区技术支持及 NTFS 分区大小变更。缺点是: 部分版本 bug 较多, 最新版本只限发布给 Mandrake 俱乐部的成员。

3. Debian

Debian 最早由 Ian Murdock 于 1993 年创建。是迄今为止最遵循 GNU 规范的 Linux 操作系统。Debian 操作系统分为三个版本分支 (branch): stable、testing 和 unstable。截至 2005 年 5 月, 这三个版本分支分别对应的具体版本为: Woody、Sarge 和 Sid。其中, unstable 为最新的测试版本, 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。testing 版本经过了 unstable 中的测试, 相对较为稳定, 也支持不少新技术 (比如 SMP 等)。而 stable 一般只用于服务器, 上面的软件

包大部分都比较过时了，但是稳定性和安全性都非常的高。

为何有如此多的用户痴迷于 Debian 呢？apt-get/dpkg 是原因之一。dpkg 是 Debian 系列特有的软件包管理工具，它被誉为所有 Linux 软件包管理工具（比如 RPM）中最强大的。配合 apt-get，使得在 Debian 上安装、升级、删除和管理软件变得异常容易。Debian 版本的优点是：遵循 GNU 规范，100%免费，优秀的网络和社区资源及强大的 apt-get。缺点是：安装相对不易，stable 分支的软件极度过时。

4. Red Hat Linux

Red Hat Linux 是一个比较成熟的 Linux 版本，无论是在销售量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程序和系统部件。

它能向用户提供一套完整的服务，这使得它特别适合在公共网络中使用。这个版本使用最新的内核，还拥有大多数人都需要使用的主体软件包。Red Hat Linux 的安装过程也十分简单明了。它的图形安装过程提供了简易设置服务器的全部信息。磁盘分区过程可以自动完成，还可以选择 GUI 工具来完成，对于 Linux 新手来说这些也都非常简单。选择软件包的过程也与其他版本类似，用户可以选择软件包种类或特殊的软件包。系统运行后，用户可以从 Web 站点和 Red Hat 那里得到充分的技术支持。Red Hat 是一个符合大众需求的最优版本。它在服务器和桌面系统中都工作得很好。Red Hat 的唯一缺陷是带有一些不标准的内核补丁，这使得它难于按用户的需求进行定制。

5. 红旗 Linux

红旗 Linux 中文操作系统是中国科学院软件所、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知识产权的全中文化 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、结构布局及菜单设计的完整和谐，令人耳目一新。集成的硬件自动检测功能，满足了 PC 用户硬件的随时更换需求。高质量的中文字体显示，高效率文字输入法选择，确保了用户办公系统的工作品质。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，用户还可根据需求提升系统性能、定制个性化的桌面环境、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。

1.2.3 选择 Linux 的原因

Linux 以它的高效性和灵活性著称。它能够在个人计算机上实现 Unix 操作系统的全部特性，具有多任务、多用户的能力。Linux 可在 GNU 公共许可权限下免费获得，是一个符合 POSIX 标准的操作系统。Linux 操作系统软件包不仅包括完整的 Linux 操作系统，而且还包括了文本编辑器、高级语言编译器等应用软件。它还包括带有多个窗口管理器的 X Windows 图形用户界面，如同使用 Windows NT 操作系统一样，允许用户使用窗口、图标和菜单对系统进行操作。

Linux 之所以受到广大计算机爱好者的喜爱，主要原因有两个：一是它属于自由软件，用户不用支付任何费用就可以获得及其源代码，并且可以根据自己的需要对它进行必要的修改和无约束地继续传播；另一个原因是，它具有 Unix 操作系统的全部功能，任何使用 Unix 操作系统或想要学

习 Unix 操作系统的人都可以从 Linux 中获益。

由于 Linux 是一套自由软件，用户可以无偿地得到它及其源代码，还可以无偿地获得大量的应用程序，而且可以任意地修改和补充它们。这对于用户学习、了解 Unix 操作系统的内核非常有益。学习和使用 Linux，能为用户节省一笔可观的资金。Linux 是目前唯一可免费获得的、为 PC 机平台上的多个用户提供多任务、多进程功能的操作系统，这是人们使用它的主要原因。就 PC 机平台而言，Linux 提供了比其他任何操作系统都要强大的功能。

Linux 不仅为用户提供了强大的操作系统功能，而且还提供了丰富的应用软件。用户不但可以从 Internet 上下载 Linux 及其源代码，而且还可以从 Internet 上下载许多 Linux 的应用程序。可以说，Linux 本身包含的应用程序以及移植到 Linux 上的应用程序包罗万象，任何一位用户都能从有关 Linux 的网站上找到适合自己特殊需要的应用程序及其源代码，这样，用户就可以根据自己的需要下载源代码，以便修改和扩充操作系统或应用程序的功能。对于商品化操作系统来说这是无法做到的。

Linux 的开放性也给我国的操作系统软件开发商提供了一个良好的机会开发具有自主知识产权的操作系统，打破国外厂商在计算机操作系统上的垄断。我国有多家软件公司致力于开发基于 Linux 内核的操作系统平台，例如中科红旗，并且其产品成功地应用在很多领域。

1.3 Linux 操作系统的特性

Linux 与传统的计算机操作系统相比有着无与伦比的优点，这导致了它的迅速发展，并被更多的人或集团接受。本节将对 Linux 操作系统和其他操作系统进行比较，并介绍 Linux 操作系统的特点和 Fedora Core 操作系统的特性。

1.3.1 Linux 的特点

Linux 操作系统在短时间内得到迅猛的发展，这与该操作系统的良好特性是分不开的。Linux 包含了 Unix 操作系统的全部功能和特性。主要表现在以下几个方面：

1. 开放性

开放性是指系统遵循世界标准规范，特别是遵循开放系统互连（OSI）国际标准。凡遵循国际标准所开发的硬件和软件能彼此兼容，可方便地实现互联。

2. 多用户

多用户是指系统资源可以被不同的用户各自拥有使用，即使每个用户对自己的资源（如文件、设备）有特定权限也互不影响，Linux 和 Unix 都具有多用户特性。

3. 多任务

多任务是现代计算机最主要的一个特点，它是指计算机同时执行多个程序，而且各个程序的运行是相互独立的。Linux 系统调试每一个进程平等地访问 CPU。由于 CPU 的处理速度非常快，其结果是启动的应用程序看起来好像是在并行运行。事实上，从 CPU 执行的一个应用程序中的一组指令到 Linux 调试 CPU 再次运行这个程序之间是有很短的时间延迟的，因此用户是感觉不出来的。