



网管天下

张 栋 刘晓辉 编著

- ◆ Linux 服务器性能监控与故障诊断和排除
- ◆ 代理服务器的配置与应用
- ◆ 网络时间服务器的配置与应用
- ◆ Linux 服务器集群
- ◆ 网络防火墙与NAT服务
- ◆ Red Hat Enterprise Linux 安装及配置

LINUXFUWUQIPEIZHIYUGUANLI

Linux 服务器配置与管理

(第3版)



中国工信出版集团



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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



网管天下

张 栋 刘晓辉 编著

LINUXFUWUQIPeIZHUYUGUANLI

Linux 服务器配置与管理

(第3版)

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书以 Red Hat Enterprise Linux 为依托,介绍了 Linux 的安装过程,重点阐述了各种服务器的配置和管理方法。全书共有 21 章,内容包括 Linux 的安装与配置, DNS 服务、WWW 服务、FTP 服务、E-mail 服务、流媒体服务、网络时间服务、DHCP 服务、Samba 服务、NFS 服务、Nginx 服务、代理服务、SSH 服务、VPN 服务、目录服务、Telnet 和虚拟终端服务、网络数据库 PostgreSQL 和 MySQL、网络防火墙与 NAT 服务等服务系统的配置和管理,以及 Linux 服务器集群、Linux 服务器性能监控与故障诊断。

本书语言简洁、示例丰富,各个层次的 Linux 用户都能够从本书中获取有益信息,并学习到有效的配置、管理方法,以及先进的管理思想。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

Linux 服务器配置与管理 / 张栋, 刘晓辉编著. —3 版. —北京: 电子工业出版社, 2015.3
ISBN 978-7-121-25677-6

I. ①L… II. ①张… ②刘… III. ①Linux 操作系统 IV. ①TP316.89

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 047346 号

策划编辑: 祁玉芹

责任编辑: 鄂卫华

印 刷: 中国电影出版社印刷厂

装 订: 中国电影出版社印刷厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 30.5 字数: 781 千字

版 次: 2009 年 1 月第 1 版

2015 年 3 月第 3 版

印 次: 2015 年 3 月第 1 次印刷

定 价: 68.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

前言

关于《网管天下》丛书

《网管天下》丛书是一套由国内资深网络专家写给网络建设与管理应用人员的应用实践手册，其目的在于帮助初、中级网络管理员，全方位地解决网络建设与管理中的各种实际问题，包括综合布线设计、实施与测试，网络设计与设备选择、连接与配置，网络服务搭建、配置与监控，网络故障诊断、排除与预防，网络安全设计、配置与监视，网管工具选择、使用与技巧，网络设备、服务和客户管理的自动化等诸多方面；囊括了网络管理中几乎所有的内容，其目的在于将网络理论与实际应用相结合，提高读者分析和解决具体问题的能力，将所学变为所用，将书本知识变为操作技能。

《网管天下》前2版取得了不错的销售业绩，在同类图书中名列前茅，受到了广大读者朋友的喜爱。其中，《网络管理工具实用详解》一书还得到了中国台湾地区出版业同行的认可，在中国台湾地区也取得了不错的销售业绩。随着网络技术的不断进步，新的网络设备不断推出、新的网络技术不断成熟、新的管理软件不断升级、新的网络应用也不断丰富，原来图书中的有些内容已经不能适应新设备、新技术、新软件和新应用的需求。因此，在保留图书原有写作风格的基础上，对目录结构做了进一步优化，对过时的内容进行了大幅度的更新，隆重推出了《网管天下》第3版。

本丛书具有以下特点。

1. 授之以渔而不是授之以鱼。紧贴网络实际情况，从真实的网络案例入手，为网络管理员提供全面的网络设计、网络组建、网络管理和网络维护等解决方案，以提高读者的分析能力、动手能力和解决实际问题的能力。
2. 实用才是硬道理。为网络管理员提供彻底的、具有建设性的网络设计、网络组建和配置解决方案，真正解决网络建设和网络管理中的实际问题，突出实用性、针对性、技术性、经典性，举案说“法”、举一反三。
3. 理论新、技术新、设备新、案例新。所有的应用案例都发生在最近两年，而且案例中只涉及最主流的、最成熟的设备和技术，以及最新版本的软件，不再讨论那些已被淘汰或面临淘汰的东西，从而力求反映网络的新技术和新潮流。不仅让读者学了就能用，而且还可以拥有三年左右的“保鲜”期。

关于本书

事实上，对于很多计算机专业人士来说，尤其是那些系统管理员和网络管理员，他们还有另外一个宠儿——Linux 操作系统。Linux 脱胎于以稳定和安全而著名的 UNIX 操作系统，并发展为当今最为流行的开源操作系统，它功能强大、性能稳定、使用灵活，既可以在普通的桌

面使用，也可以用于业务庞杂的企业。

第一，与 Windows 不同，Linux 是一款免费的操作系统，用户可以通过网络或其他途径免费获得，并可以任意修改其源代码，这是其他操作系统所做不到的。第二，Linux 同时具有字符界面和图形界面，以适应不同用户群的需要。第三，Linux 支持多用户，各个用户对于自己的文件设备有自己特殊的权利，保证了各用户之间互不影响。第四，Linux 的网络功能非常出色，其网络功能和其内核紧密相连，在这方面要优于其他操作系统。第五，Linux 可以运行在多种硬件平台上，如可以完美地支持 x86、Itanium2、AMD64/EM64T、Power、SPARC、Alpha 等处理器的平台。另外，Linux 完全兼容 POSIX 1.0 标准，并且具有可靠的安全、稳定性能。相信，到目前为止，针对 Linux 系统平台开发的病毒数量非常少，而且 Linux 的系统漏洞也远远较 Windows 要少得多。

在全世界众多 Linux 爱好者的开发下，Linux 的各种功能日渐完善，作为服务器的操作系统更具备其他操作系统无可比拟的优势。

本书以 Red Hat Enterprise Linux 为依托，介绍了 Linux 的安装过程，并详细阐述了构建各种高级服务系统的方法，特别针对服务器搭建和管理中最常见的困惑、最需要解决的问题，做了细致的分析和解说。此外，还加入了 Linux 服务器性能监控与故障诊断方面的内容，提出了查找和排除故障的有效方法。

本书语言通俗、条理清楚、循序渐进、示例丰富，各个层次的 Linux 用户都能够从本书中获取有益信息，并学习到有效的配置、管理方法，以及先进的管理思想。

本书由张栋、刘晓辉编著，黄成、李海宁、田俊乐、陈志成、赵卫东、刘淑梅、马倩、杨伏龙、李文俊、石长征、王同明、郭腾、白华、刘媛、莫展宏、由磊、王春海、王淑江等也参与了部分章节的编写工作。笔者长期从事网络教学、实验和管理工作，规划、设计、论证、实施，曾参与并负责多个大中型网络建设项目，具有较高的理论水平和丰富的实践经验。曾经出版过近十部计算机及网络类图书，均以易读、易学、易用的特点受到众多读者的好评。

如果您在配置和管理网络时遇到了疑问或问题，或者对本书有什么看法，欢迎发送 E-mail 至 haowei@phei.com.cn 或 hslxh@163.com，进行讨论或寻求支持。由于笔者水平有限，书中难免有疏漏之处，敬请专家和读者不吝赐教。

编著者

目录

C O N T E N T S

第 1 章 Red Hat Enterprise Linux 的安装及配置..... 1

1.1 Linux 简介 1

1.1.1 Linux 的特点 1

1.1.2 Linux 的应用领域 3

1.2 Linux 版本发展 6

1.2.1 Linux 的内核版本 6

1.2.2 Linux 的发行版本 7

1.3 Red Hat Enterprise Linux 8

1.3.1 Red Hat Enterprise Linux 简介... 8

1.3.2 Red Hat Enterprise Linux 大家族..... 9

1.4 Red Hat Enterprise Linux 的安装.... 10

1.4.1 安装前的准备工作 10

1.4.2 安装 Red Hat Enterprise Linux 13

1.4.3 安装后的基本配置 22

1.4.4 删除 Red Hat Enterprise Linux 25

1.5 Linux 的引导与登录 26

1.5.1 GRUB 及 LILO 系统引导..... 26

1.5.2 Linux 的启动过程 26

1.5.3 Linux 的登录和退出 28

第 2 章 DNS 服务器的配置与应用 31

2.1 DNS 服务概述 31

2.1.1 DNS 服务简介 31

2.1.2 DNS 查询原理 32

2.1.3 DNS 规划 33

2.1.4 hosts 文件 34

2.1.5 BIND 简介 35

2.2 配置主要名称服务器 35

2.2.1 主配置文件 36

2.2.2 设置根区域 37

2.2.3 设置主区域 37

2.2.4 设置反向解析区域 39

2.2.5 根服务器信息文件 named.ca ... 40

2.2.6 区域文件 40

2.2.7 实现负载均衡功能 44

2.2.8 实现直接解析域名 44

2.2.9 实现泛域名解析 44

2.2.10 主要名称服务器的测试 45

2.3 配置辅助 DNS 服务器 49

2.4 配置缓存 Cache-only 服务器 50

2.5 DNS 客户端的配置 50

2.5.1 Linux 中 DNS 客户端的配置... 50

2.5.2	Windows 下 DNS 客户端的配置	51
2.6	监测系统负荷	52
2.6.1	uptime——查看系统负载	53
2.6.2	vmstat——统计	54
2.6.3	xload、tload——显示系统平均负载	58

第 3 章 Web 服务器的配置与应用 61

3.1	Web 服务的概述	61
3.1.1	Web 服务简介	61
3.1.2	HTTP	61
3.1.3	流行的 WWW 服务器软件	62
3.2	Apache 服务器简介	63
3.2.1	Apache 的历史	63
3.2.2	Apache 的特性	64
3.3	Apache 的基本配置	65
3.3.1	安装 Apache 服务器	65
3.3.2	Apache 服务的基本配置	66
3.4	Apache 服务器控制存取方式	71
3.4.1	Options 选项	71
3.4.2	浏览权限的设置	73
3.5	Apache 的高级配置	76
3.5.1	虚拟目录	76
3.5.2	用户身份认证	77
3.5.3	虚拟主机	81
3.6	配置动态 Web 站点	83
3.6.1	创建 CGI 动态网站	83
3.6.2	创建 PHP 动态网站	84
3.6.3	创建 JSP 动态网站	86

3.7	Apache 日志管理和统计分析	92
3.7.1	配置错误日志	92
3.7.2	日志统计分析	93
3.7.3	日志文件的压缩备份	94

第 4 章 FTP 服务器的配置与应用 95

4.1	FTP 服务概述	95
4.1.1	FTP 工作原理	95
4.1.2	匿名用户	96
4.1.3	FTP 服务的传输模式	96
4.1.4	流行的 FTP 服务器软件简介	96
4.2	vsftpd 服务器的安装与配置	98
4.2.1	安装 vsftpd 服务	98
4.2.2	vsftpd 服务的启动与关闭	99
4.2.3	vsftpd 的配置文件	99
4.2.4	监听地址与控制端口	100
4.2.5	FTP 模式与数据端口	101
4.2.6	ASCII 模式	101
4.2.7	超时选项	101
4.2.8	负载控制	102
4.2.9	匿名用户	102
4.2.10	本地用户	102
4.2.11	虚拟用户	103
4.2.12	用户登录控制	103
4.2.13	目录访问控制	104
4.2.14	文件操作控制	104
4.2.15	新增文件权限设置	104
4.2.16	日志设置	105
4.2.17	允许匿名用户上传文件	105
4.2.18	限制用户目录	106

4.2.19	配置高安全级别的匿名	
4.3	FTP 服务器	107
4.2.20	实战虚拟用户	108
4.3	PureFTPd 服务器的安装与配置	111
4.3.1	安装 Apache 服务	111
4.3.2	安装 MySQL 数据库和 相关程序	111
4.3.3	安装 PureFTPd 服务器	112
4.3.4	生成 PureFTPd 服务 管理脚本	113
4.3.5	配置匿名用户登录环境	114
4.3.6	安装 Zend Optimizer	114
4.3.7	配置 webpureftp	115
4.3.8	生成 MySQL 数据库	116
4.3.9	生成 pure-ftp 的 MySQL 数据库配置文件	117
4.3.10	使用 webpureftp 管理 虚拟用户	117
4.3.11	启动和停止 PureFTPd 服务	118
4.3.12	测试 PureFTPd 服务	118
4.4	FTP 客户端的配置与访问	119
4.4.1	Windows 环境下访问 FTP 服务器	119
4.4.2	Linux 环境下访问 FTP 服务器	120
4.5	文件传输命令	120
4.5.1	FTP——文件传输	120
4.5.2	ttftp——简单文件传输命令	124
4.5.3	lftp——强大文件传输指令	127
4.5.4	sftp——安全的文件 传输指令	129

第 5 章 E-mail 服务器的配置 与应用 131

5.1	电子邮件服务概述	131
5.1.1	电子邮件服务简介	131
5.1.2	电子邮件系统的工作原理	132
5.1.3	与邮件相关的几个专有名词	133
5.1.4	流行的 E-mail 服务器 软件简介	134
5.2	Sendmail 邮件服务器	135
5.2.1	安装 Sendmail	135
5.2.2	开启 Sendmail 的发送 邮件功能	135
5.2.3	主机别名	135
5.2.4	用户别名	136
5.2.5	允许投递	136
5.2.6	虚拟域	137
5.2.7	配置 POP3 与 IMAP	137
5.2.8	电子邮件客户端配置 与访问	138
5.3	Postfix 邮件服务器	140
5.3.1	Postfix 邮件服务的安装	140
5.3.2	Postfix 邮件服务的配置	140
5.3.3	Postfix 服务的基本配置	141
5.3.4	虚拟别名域的配置	145
5.3.5	用户别名的配置	146
5.3.6	SMTP 认证的配置	147
5.3.7	启动和停止 Postfix 服务	150
5.4	POP3 和 IMAP 邮件服务的实现	151
5.4.1	Dovecot 服务的实现	151
5.4.2	Cyrus-Imapd 服务的实现	152
5.5	以 Web 方式收发电子邮件	156

5.5.1 SquirrelMail 的安装与配置 ...	156	7.1.1 时间服务器的作用	181
5.5.2 使用 SquirrelMail 收发 电子邮件.....	158	7.1.2 网络时间服务的实现方式	181
第 6 章 流媒体服务器的配置 与应用	159	7.1.3 NTP 的网络结构.....	182
6.1 流媒体服务器简介	159	7.1.4 NTP 的工作模式.....	182
6.1.1 流媒体技术简介	159	7.2 时间服务器的安装与配置	183
6.1.2 流媒体播放方式	163	7.2.1 时间服务器的安装	183
6.1.3 流媒体格式	166	7.2.2 NTP 软件包的结构	183
6.1.4 常用流媒体服务软件	167	7.2.3 NTP 主配置文件	184
6.2 Helix Server 的安装与配置	168	7.2.4 手动修正系统时间	186
6.2.1 安装 Helix Server	168	7.3 启动和停止网络时间服务	188
6.2.2 自动运行 Helix Server	170	7.3.1 启动 NTP 服务	188
6.2.3 登录 Helix Server 的 管理页面	170	7.3.2 自动启动 NTP 服务	189
6.2.4 服务器绑定的 IP 地址 和端口	171	7.4 测试网络时间服务	189
6.2.5 加载点的配置	172	7.4.1 检查 NTP 服务器是否启动 ...	189
6.2.6 别名的配置	172	7.4.2 测试 NTP 服务器的同步 状态	189
6.2.7 限制最大用户连接数	173	7.4.3 跟踪时间服务器	190
6.3 Helix Server 安全设置	174	7.4.4 防火墙上为 NTP 服务放行 ...	190
6.3.1 访问控制	174	7.5 网络时间客户端设置	191
6.3.2 用户身份认证	176	7.5.1 Windows 网络时间客户端 设置	191
6.4 Helix 服务日志和监控	178	7.5.2 Linux 网络时间客户端设置 ...	192
6.5 流媒体客户端软件和流媒体 测试	179	第 8 章 DHCP 服务器的配置 与应用	193
6.6 流媒体文件的制作	179	8.1 DHCP 服务的概述	193
第 7 章 网络时间服务器的配置 与应用	181	8.1.1 DHCP 服务简介	193
7.1 网络时间服务概述	181	8.1.2 DHCP 工作流程	194
		8.1.3 IP 地址租约和更新	195
		8.1.4 DHCP 服务器分配给客户端的 IP 地址类型	196

8.2 DHCP 服务的安装	197
8.2.1 安装 DHCP 服务器	197
8.2.2 启动和停止 DHCP 服务	198
8.3 DHCP 服务的配置	200
8.3.1 配置文件的格式	200
8.3.2 设置 IP 作用域	202
8.3.3 设置客户端 IP 选项	202
8.3.4 设置租约期限	202
8.3.5 保留特定的 IP 地址	203
8.3.6 分配多网段的 IP 地址	203
8.3.7 dhcpd.conf 配置文件的参数 ..	203
8.3.8 局域网 DHCP 服务器配置 实战	205
8.4 DHCP 客户端的配置	206
8.4.1 Linux 操作系统客户端配置 (图形界面法)	206
8.4.2 Linux 中 DHCP 的配置 (命令行法)	208
8.4.3 Windows 操作系统客户机 配置	208

第 9 章 Samba 服务器的配置 与应用 211

9.1 Samba Server 概述	211
9.1.1 Samba Server 简介	211
9.1.2 Samba Server 的安装	212
9.1.3 Samba 服务的图形化 配置方法	212
9.1.4 启动、关闭和重启 Samba 服务	216
9.2 Samba 服务的配置文件	217

9.2.1 Samba 服务的主要配置文件 ..	217
9.2.2 Samba 服务的密码文件	218
9.2.3 Samba 服务的日志文件	219
9.3 smb.conf 文件	219
9.3.1 smb.conf 文件结构	219
9.3.2 smb.conf 文件语法和变量	221
9.3.3 smb.conf 文件详解	222
9.4 Samba 服务的安全级别	224
9.4.1 共享安全级别	224
9.4.2 用户安全级别	225
9.4.3 服务器安全级别	225
9.4.4 域安全级别	225
9.4.5 活动目录安全级别	225
9.5 访问 Samba 共享资源	225
9.5.1 Windows 客户端访问 共享资源	226
9.5.2 Linux 客户端访问共享资源 ..	226

第 10 章 NFS 服务器的配置 与应用 227

10.1 NFS 服务概述	227
10.1.1 使用 NFS 的好处	227
10.1.2 NFS 和 RPC	228
10.1.3 NFS 服务的组件	229
10.2 NFS 服务的安装与配置	229
10.2.1 NFS 服务的安装	229
10.2.2 NFS 服务的配置	231
10.2.3 NFS 服务的启动与停止	232
10.2.4 NFS 服务的文件存取权限 ..	233
10.3 在客户端挂接 NFS 文件系统 ..	234
10.3.1 查看 NFS 服务器信息	234

10.3.2	加载 NFS 服务器共享目录..	235
10.3.3	卸载 NFS 服务器共享目录..	235
10.3.4	启动时自动挂接 NFS.....	235
10.3.5	使用时自动挂接	236

第 11 章 代理服务器的配置与应用 237

11.1	代理服务器概述	237
11.1.1	代理服务器的主要作用	237
11.1.2	代理服务器的工作原理	239
11.2	Squid Server 的配置	240
11.2.1	Squid Server 安装	240
11.2.2	设置监听的 IP 地址和端口	241
11.2.3	设置缓冲大小	241
11.2.4	设置访问控制	243
11.2.5	其他参数设置	247
11.2.6	初始化 Squid	249
11.2.7	启动和停止代理服务器	252
11.2.8	代理服务器测试	254
11.3	Squid Server 高级配置	255
11.3.1	透明代理	255
11.3.2	Squid 安全设置	257
11.4	代理客户端的配置	259
11.4.1	Firefox 代理设置	259
11.4.2	IE 代理设置	260
11.5	Squid 日志管理	261
11.5.1	安装 Webalizer	262
11.5.2	配置 Webalizer	263
11.5.3	应用 Webalizer 查看 Squid 网络流量日志	265

第 12 章 Nginx 服务器的配置与应用 267

12.1	Nginx 概述	267
12.1.1	为什么选择 Nginx	267
12.1.2	Nginx 作为 Web 服务器	267
12.1.3	Nginx 作为负载均衡 服务器	268
12.1.4	Nginx 的优点	269
12.2	Nginx 服务器的安装	270
12.2.1	安装 Nginx 服务器	270
12.2.2	检验安装	272
12.2.3	启动与停止	272
12.3	Nginx 的错误处理	273
12.4	运行和控制 Nginx	275
12.4.1	Nginx 命令行参数	275
12.4.2	Nginx 控制信号	275
12.4.3	Nginx 启动、停止和重启	276
12.5	nginx rewrite 指令	279
12.5.1	nginx rewrite 指令执行 顺序	279
12.5.2	break 指令	279
12.5.3	if 指令	279
12.5.4	return 指令	280
12.5.5	rewrite 指令	280
12.5.6	rewrite_log 指令	281
12.5.7	set 指令	282
12.6	Nginx 反向代理配置	282
12.7	Nginx 负载均衡配置	283
12.8	使用 Nginx 做网站缓存	285

第 13 章 SSH 服务器的配置 与应用	289	14.4.3 自动启动 VPN 服务	312
13.1 SSH 服务概述	289	14.4.4 停止 VPN 服务	313
13.1.1 SSH 服务简介	289	14.5 VPN 客户端配置	313
13.1.2 公钥加密体系结构	290	14.5.1 建立 VPN 连接	313
13.2 SSH 服务器的安装	291	14.5.2 连接 VPN 服务器	315
13.3 SSH 服务器的配置	292	14.5.3 访问内部网络 192.168.10.0 网段的资源	316
13.4 启动和停止 SSH 服务	295	第 15 章 目录服务的配置 与应用	317
13.4.1 启动 SSH 服务	295	15.1 目录服务概述	317
13.4.2 重启 SSH 服务	295	15.1.1 X.500 简介	317
13.4.3 自动启动 SSH 服务	296	15.1.2 LDAP 简介	318
13.4.4 停止 SSH 服务	296	15.1.3 LDAP 与 X.500 的比较	319
13.5 SSH 客户端的使用	297	15.1.4 流行的目录服务产品	320
13.5.1 Windows 客户端的使用	297	15.2 LDAP 规划	323
13.5.2 Linux 客户端的使用	298	15.2.1 LDAP 的 4 种基本模型	323
第 14 章 VPN 服务的配置 与应用	301	15.2.2 规划目录树	324
14.1 VPN 服务的概述	301	15.2.3 LDAP 服务的应用领域	325
14.1.1 VPN 简介	301	15.2.4 Berkeley DB 数据库的安装	326
14.1.2 VPN 的安全技术	303	15.2.5 OpenLDAP 的安装	328
14.1.3 VPN 工作原理	305	15.3 初始化 OpenLDAP	330
14.2 安装 VPN 服务器	308	15.3.1 OpenLDAP 的基本配置	330
14.3 配置 VPN 服务器	310	15.3.2 启动 OpenLDAP 服务器	332
14.3.1 配置主配置文件	310	15.3.3 建立初始化数据	332
14.3.2 配置账号文件	310	15.4 phpLDAPAdmin 的安装	333
14.3.3 设置 NAT 并打开 Linux	311	15.4.1 安装 phpLDAPAdmin	333
14.4 启动和停止 VPN 服务	311	15.4.2 配置 Apache 服务	334
14.4.1 启动 VPN 服务	311	15.5 phpLDAPAdmin 的安装和配置	336
14.4.2 重启 VPN 服务	311	15.5.1 生成 phpLDAPAdmin 主配置 文件	336

15.5.2	配置 phpLDAPadmin	336
15.6	使用 phpLDAPadmin 管理	
	目录树	338
15.6.1	登录 phpLDAPadmin	339
15.6.2	创建 OU	340
15.6.3	创建用户组	342
15.6.4	创建用户账号	343
15.7	LDAP 服务的身份验证	344
15.7.1	Linux 系统用户验证	344
15.7.2	FTP 用户验证	346
15.7.3	Web 用户验证	347

第 16 章 网络数据库 PostgreSQL 服务的配置与应用..... 349

16.1	PostgreSQL 概述	349
16.1.1	PostgreSQL 的历史	349
16.1.2	PostgreSQL 的主要特征	350
16.2	PostgreSQL 的安装和启用	353
16.2.1	安装 PostgreSQL 服务器	353
16.2.2	启动 PostgreSQL 服务	354
16.2.3	重启或停止 PostgreSQL 服务	355
16.2.4	PostgreSQL 服务自动启动	356
16.3	PostgreSQL 组件程序	356
16.3.1	客户端应用	356
16.3.2	服务器端应用	357
16.3.3	客户端程序 psql	357
16.4	PostgreSQL 基本操作	360
16.4.1	创建和删除数据库	360
16.4.2	对数据库中表的管理	362
16.5	PostgreSQL 维护管理	365

16.5.1	PostgreSQL 角色管理	365
16.5.2	PostgreSQL 数据库权限管理	366
16.5.3	PostgreSQL 数据库备份与恢复	369
16.5.4	PostgreSQL 日常清理	372
16.5.5	基于 Web 的远程操作	373

第 17 章 网络数据库 MySQL 服务的配置..... 379

17.1	MySQL 的概述	379
17.1.1	MySQL 的历史	379
17.1.2	MySQL 的主要特征	379
17.2	MySQL 的安装和配置	382
17.2.1	MySQL 的安装	382
17.2.2	修改 MySQL 管理员密码	383
17.2.3	创建和删除数据库	384
17.2.4	表的创建、复制、删除和修改	385
17.2.5	表中数据的插入、删除和修改	388
17.2.6	索引的创建和删除	390
17.2.7	用户的创建和删除	390
17.2.8	用户权限的设置	392
17.3	MySQL 的图形化配置	393
17.3.1	安装 phpMyAdmin	393
17.3.2	配置 phpMyAdmin 虚拟目录	393
17.3.3	使用 phpMyAdmin	395
17.4	启动和停止 MySQL 服务	397

第 18 章 Telnet 和虚拟终端服务的配置与应用..... 399

18.1 Telnet 服务	399
18.1.1 Telnet 服务的安装.....	399
18.1.2 Telnet 的基本配置.....	400
18.1.3 启动和停止 Telnet 服务.....	402
18.1.4 Telnet 客户端的使用.....	404
18.2 VNC 服务	405
18.2.1 VNC 服务概述	405
18.2.2 VNC 服务的安装	406
18.2.3 VNC 服务的启动配置和停止 VNC 服务	407
18.2.4 检测 VNC 服务	408
18.2.5 VNC 服务的配置	410
18.2.6 VNC 客户端的配置	412
18.2.7 SSH 隧道技术支持下的 VNC 客户端的配置.....	415

第 19 章 网络防火墙与 NAT 服务..... 417

19.1 防火墙概述.....	417
19.1.1 防火墙简介.....	417
19.1.2 防火墙的分类.....	418
19.1.3 防火墙的工作原理.....	419
19.1.4 防火墙特点对比.....	422
19.2 iptables 简介	422
19.3 iptables 的基本概念与基础 设置	424
19.3.1 规则.....	424

19.3.2 链	424
19.3.3 表	424
19.3.4 iptables 传输数据包的过程.....	426
19.3.5 关闭系统防火墙 iptables	427
19.3.6 iptables 命令格式	428
19.3.7 iptables 的使用	432
19.4 NAT 服务	436
19.4.1 NAT 服务的相关概念	437
19.4.2 NAT 的用途	440
19.4.3 使用 iptables 实现 NAT 服务	441
19.4.4 NAT 客户端的配置	442

第 20 章 Linux 服务器集群..... 445

20.1 服务器集群概述	445
20.1.1 高可用性集群	445
20.1.2 负载均衡集群	446
20.1.3 高性能集群	446
20.2 构建一个工作集群	446
20.3 使用 OSCAR 创建 Linux 集群	447
20.3.1 OSCAR 简介	447
20.3.2 OSCAR 是这样工作的	449
20.3.3 安装 OSCAR	449
20.3.4 选择 OSCAR 组件	451
20.3.5 配置 OSCAR 组件	452
20.3.6 安装 OSCAR 服务器	452
20.3.7 创建客户端镜像	452
20.3.8 定义客户端	453
20.3.9 网络设置	454

20.3.10 安装客户端	455	21.2.1 卸载不能卸载的目录 或者设备	466
20.3.11 安装测试集群	455	21.2.2 恢复已经删除的文件	467
20.4 管理 Linux 集群	456	21.2.3 检查文件系统	467
20.4.1 图形化管理工具——OSCAR Management Wizard	456	21.2.4 修复损坏的 Ext3 文件 系统	468
20.4.2 客户端管理——命令行	457	21.2.5 创建、修改和删除文件 系统	469
第 21 章 Linux 服务器的故障诊断 和排除	459	21.3 网络故障诊断	470
21.1 Linux 引导系统故障	459	21.3.1 启用数据包转发特性	470
21.1.1 引导加载程序 GRUB	459	21.3.2 SSH 访问被拒绝	470
21.1.2 init 进程和/etc/inittab 文件 ..	462	21.3.3 与 ipchains 冲突	472
21.1.3 rc 脚本	465	21.3.4 拒绝访问	473
21.2 Linux 系统故障	466		

第 1 章 Red Hat Enterprise Linux 的安装及配置

Linux 操作系统是自由软件和开放源代码发展中最著名的例子,作为一种受到广泛关注和支持的操作系统,它不仅是计算机专业人士的宠儿,也逐渐获得了国际商用机器公司——惠普和戴尔等信息业巨头的支持。很多人认为,和微软的 Windows 相比,作为自由软件的 Linux 具有低软件成本、高安全性及可更加信赖等优势,但是同时也需要更多的人力成本。经过全球程序员不断地努力完善,现在 Linux 操作系统已经被广泛应用于服务器和个人计算机中。

1.1 Linux 简介

Linux 操作系统具有开放性和稳定性等方面的特点。当然,它还有另一个重要的特性就是免费!

1.1.1 Linux 的特点

Linux 操作系统在推出之后的短短几年之内就得到了迅猛发展,这与它具有的良好性能不无关系。简单来说,Linux 具有以下主要特性。

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,都能彼此兼容,可方便地实现互连。

2. 多用户

多用户是指系统资源可以被不同用户各自拥有使用,即每个用户对自己的资源(例如:文件、设备)有特定的权限,互不影响。Linux 和 UNIX 都具有多用户的特性。

3. 多任务

多任务是现代计算机最主要的一个特点,是指计算机同时执行多个程序,而且各个程序的运行互相独立。Linux 系统调度每一个进程时会平等地访问微处理器。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在并行运行。事实上,从处理器执行一个应用程序中的一组指令到 Linux 调度微处理器再次运行这个程序之间只有很短的时间延迟,用户是感觉不出来的。

4. 良好的用户界面

Linux 向用户提供了两种界面：用户界面和系统调用。Linux 的传统用户界面是基于文本的命令行界面，即 Shell，它既可以联机使用，又可存在文件上脱机使用。Shell 有很强的程序设计能力，用户可方便地用它编制程序，从而为用户扩充系统功能提供更高级的手段。可编程 Shell 是指将多条命令组合在一起，形成一个 Shell 程序，这个程序可以单独运行，也可以与其他程序同时运行。

系统给用户编程时使用的界面，用户可以在编程时直接使用系统提供的系统调用命令，系统通过这个界面为用户程序提供低级、高效率的服务。Linux 还为用户提供了图形用户界面，它利用鼠标、菜单、窗口、滚动条等，给用户呈现一个直观、易操作、交互性强且友好的图形化界面。

5. 设备独立性

设备独立性是指操作系统把所有外部设备统一当作文件来看待，只要有安装它们的驱动程序，任何用户都可以像使用文件一样，操纵、使用这些设备，而不必知道它们的具体存在形式。

具有设备独立性的操作系统，通过把每一个外围设备看作一个独立文件来简化增加新设备的工作。当需要增加新设备时，系统管理员就在内核中增加必要的连接。这种连接（也称作设备驱动程序）保证每次调用设备提供服务时，内核以相同的方式来处理它们。当新的且更好的外设被开发并交付给用户时，操作系统允许这些设备在连接到内核后，就能不受限制地立即访问它们。设备独立性的关键在于内核的适应能力。其他操作系统只允许一定数量或一定种类的外部设备连接，而具有设备独立性的操作系统能够容纳任意种类及任意数量的设备，因为每一个设备都是通过与内核的专用连接独立进行访问的。

Linux 是具有设备独立性的操作系统，它的内核具有高度适应能力，随着更多的程序员加入 Linux 编程，会有更多硬件设备加入到各种 Linux 内核和发行版本中。另外，由于用户可以免费得到 Linux 的内核源代码，因此，用户可以修改内核源代码，以便适应新增加的外部设备。

6. 提供了丰富的网络功能

完善的内置网络是 Linux 的一大特点，Linux 在通信和网络功能方面优于其他操作系统。其他操作系统不包含如此紧密地和内核结合在一起的连接网络的能力，也没有内置这些联网特性的灵活性。而 Linux 为用户提供了完善的、强大的网络功能。

- 支持 Internet 是其网络功能之一。Linux 免费提供了大量支持 Internet 的软件，Internet 是在 UNIX 领域中建立并繁荣起来的，在 Internet 环境下用 Linux 是相当方便的，用户能用 Linux 与世界上的其他人通过 Internet 网络进行通信。
- 文件传输是其网络功能之二。用户能通过一些 Linux 命令完成内部信息或文件的传输。
- 远程访问是其网络功能之三。Linux 不仅允许进行文件和程序的传输，它还为系统管理员和技术人员提供了访问其他系统的窗口。通过这种远程访问的功能，一位技术人员能够有效地为多个系统服务，即使那些系统位于相距很远的地方。