



周 洁 刘红兵 王国平 编著

Red Hat Enterprise Linux 5

网络配置与管理

基础与实践教程



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

内容简介

Red Hat Enterprise Linux 5

网络配置与管理基础与实践教程

周洁 刘红兵 王国平 编著

图书在版编目(CIP)数据

Red Hat Enterprise Linux 5 网络配置与管理基础与实践教程 / 周洁, 刘红兵, 王国平 编著. — 北京: 电子工业出版社, 2009.3

ISBN 978-7-121-08010-4

I.R... II.①周...②刘...③王... III.Linux 操作系统—教材 IV.TP316.92

• 中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第269111号

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第269111号

定价: 28.00元

责任编辑: 李红玉

文字编辑: 王婉燕

印刷: 北京中印联印务有限公司

发行: 电子工业出版社

北京市西城区百万庄大街24号 邮编: 100036

北京市东城区东直门内大街2号 邮编: 100036

本: 787x1092 1/16 印张: 32.52 字数: 850千字

次: 2009年2月第1次印刷

价: 28.00元

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 5 为蓝本,用 18 章的篇幅全面、系统地介绍了网络服务器操作系统 RHEL 5, 主要包括共享与打印、路由与网关、网络代理、DHCP 服务、域名服务、网络时间服务、WWW 服务、FTP 服务、E-mail 服务、数据库服务、网络安全服务、网络监测与优化等知识点,是一本不可多得的全面介绍使用 Linux 5 进行网络配置和管理的优秀教程。

本书实例丰富、语言通俗易懂、讲解透彻,适合于对 Linux 系统有一定了解,并希望熟悉如何使用 Red Hat Enterprise Linux 5 进行网络配置和管理的 Linux 系统管理员,也可作为各类院校相关专业的教材以及 Linux 培训班的教材。

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

Red Hat Enterprise Linux 5 网络配置与管理基础与实践教程 / 周洁, 刘红兵, 王国平编著. —北京: 电子工业出版社, 2009.2

ISBN 978-7-121-08010-4

I. R… II. ①周…②刘…③王… III. Linux 操作系统—教材 IV. TP316.89

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 203171 号

责任编辑: 李红玉

文字编辑: 王凌燕

印 刷: 北京天竺颖华印刷厂

装 订: 三河市鑫金马印装有限公司

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

北京市海淀区翠微东里甲 2 号 邮编: 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 32.25 字数: 820 千字

印 次: 2009 年 2 月第 1 次印刷

定 价: 58.00 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。

打破传统编写模式 铸造一流图书精品

“SQ3R 学习法”是由美国学者加以总结归纳而形成的在美国各大专院校行之有效的学习方法。它由浏览 (survey)、提问 (question)、阅读 (read)、背诵 (recite)、复习 (revise) 5 步组成。该学习方法, 在世界许多地区受到了一致的欢迎, 有的国家或地区甚至把这种方法列入到心理学教学内容的范畴。

浏览: 在学习一章之前, 先概括地审查一遍; 了解该章的重点、难点, 初步获得对全章知识框架的认识, 把原先已掌握的知识和经验调动起来, 使未知的和已知的知识相结合, 也使学习者对重点、难点心中有数。

提问: 在浏览自己准备仔细研究的章节时, 对其中的一些基本的和重要的观点加以琢磨, 并与有关观点相比, 针对文中内容提出有关问题, 以便下一步解决。无论何时在你阅读前, 都应当尽量向自己提出较多的问题, 从而使你的阅读具有更多的针对性。

阅读: 这是一个认真、仔细而缓慢的过程, 对重要章节要读得慢且透彻, 边做笔记, 边写批语, 并不时返回前面去重温某些读过的内容。在阅读的过程中, 要尽可能地将每一章节的名称记住, 并对各章内容加以理解, 能够写出每章的重点难点和要注意的技术问题。

背诵: 在读完材料后, 并不要求阅读者能够对全书的章节进行背诵, 而是要求在理解的基础上, 尽可能地复述其主要观点, 也可在此基础上把重要的、关键的段落加以背诵。

复习: 复习要及时, 即学完一小段就要复习一次, 不要过分依赖总复习。对于需要记住的常识性知识点要反复学习, 加以强化, 形成稳固的神经系统联系。

“SQ3R 学习法”已经得到了时间的考验, 证明其确实是一种行之有效的学习法。一直以来, 我希望能够出版一些具有打破传统编写模式、遵循“SQ3R 学习法”的 IT 教科书, 这种愿望终于实现了, 电子工业出版社给我提供了一次展示“SQ3R 学习法”的机会。当我精雕细琢铸造《Red Hat Enterprise Linux 5 网络配置与管理基础与实践教程》时, 一直在为广大消费者展示“SQ3R 学习法”而努力。

Red Hat Enterprise Linux 5 是全球开源解决方案的领导者 Red Hat 最近发布的新版本, 是 Red Hat 与广大客户紧密合作的结晶, 为 Red Hat 新老企业客户创造财富提供了又一创新舞台。Red Hat 运用当今客户认可的开源协作理念帮助客户削减软件购买开支和管理成本, 并且将这种理念应用到其他商业环节, 包括服务、系统管理以及合作关系等。本书以 Red Hat Enterprise Linux 5 为蓝本, 用 18 章的篇幅全面、系统地介绍了网络服务器操作系统 Red Hat Enterprise Linux 5, 主要包括共享与打印、路由与网关、网络代理、DHCP 服务、域名服务、网络时间服务、WWW 服务、FTP 服务、E-mail 服务、数据库服务、网络安全服务、网络监测与优化等知识点, 并结合本书作者多年的实践经验, 科学合理地编排了本书的知识结构。

1. 学习目标点击

通过两个小标题阐述“本章学什么”、“重点掌握什么”。

2. 基础知识精讲

这是本书的主体, 对本章的知识点、重点、难点逐一进行精讲。使读者能够准确理解知识要点, 把握知识内在联系。

3. 上机操作实践

书中穿插的“上机操作实践”既是及时地对所学知识的巩固，又是读者实践能力提高的关键，使读者既学到了基础理论，又及时地验证了自己对所学知识掌握的程度。

4. 温馨提示

“温馨提示”既是章节的一朵小浪花，也是使用技巧等的及时点拨。

5. 本章知识总结

总结全章主要知识点及主要注意事项，使读者在总结、整理的基础上得到不断的提高。

本书实例丰富、语言通俗易懂、讲解透彻，适合于对 Linux 系统有一定了解，并希望熟悉如何使用 Red Hat Enterprise Linux 5 进行网络配置和管理的 Linux 系统管理员，也可作为各类院校相关专业的教材以及 Linux 培训班的教材。

最后，感谢和我共同完成此书的合作者，他们是詹俊、刘利军、张国鸿、戢敏、李立祥、俞园园、周其国、碗舒萍、李晓宇、周静聪、李水明、施捷利、石凯、周详水、严朱莉、王丽丽、李松桥。感谢北京美迪亚电子信息有限公司的各位老师，感谢龙腾国技图书工作室的各位老师，谢谢你们的帮助和指导。由于作者水平有限，书中难免存在或多、或少的不足之处，欢迎大家批评指正！

目 录

第 1 章 Red Hat Enterprise Linux 5

系统概述与安装 1

1.1 Linux 的快速发展 1

1.1.1 Linux 的起源与完善 1

1.1.2 Linux 的版本 2

1.2 Linux 的特点 3

1.3 安装 Red Hat Enterprise Linux 5 4

1.3.1 Red Hat Linux 的特点 4

1.3.2 Red Hat Enterprise Linux

主要产品 4

1.3.3 安装 Red Hat Enterprise

Linux 5 之前的准备 5

1.3.4 使用图形界面安装 Red

Hat Enterprise Linux 5 8

1.3.5 使用命令行界面安装 Red

Hat Enterprise Linux 5 18

1.3.6 从硬盘安装 Red Hat

Enterprise Linux 5 24

1.3.7 从网络安装 Red Hat

Enterprise Linux 5 26

1.3.8 实现无人值守安装

(KickStart) Red Hat

Enterprise Linux 5 28

1.4 典型案例指导@使用 FTP

服务器执行 KickStart 安装 35

第 2 章 使用 Red Hat Enterprise Linux 5

图形环境 42

2.1 初识 X Window 系统 42

2.1.1 X Window 系统的主要

特征 42

2.1.2 X Window 系统的基本

结构 43

2.2 X Window 系统窗口管理器与

桌面环境 43

2.2.1 X Window 系统窗口管理器 43

2.2.2 X Window 系统桌面环境 44

2.3 使用 X Window 系统 GNOME

桌面环境 45

2.3.1 GNOME 桌面环境的构成 46

2.3.2 使用 GNOME 桌面环境

的面板 46

2.3.3 操作 GNOME 桌面环境

的窗口 49

2.3.4 使用 GNOME 桌面环境

的文件管理器 51

2.3.5 在 GNOME 桌面环境

运行 GUI 应用程序 51

2.4 使用 X Window 系统 KDE 桌面

环境 54

2.5 典型案例指导@新建并设

置 GNOME 桌面环境的面板 55

第 3 章 使用 Red Hat Enterprise Linux 5

命令行界面 60

3.1 文本模式的进入 60

3.1.1 直接进入 Red Hat Enterprise

Linux 5 文本模式 60

3.1.2 使用虚拟控制台进入

Red Hat Enterprise Linux 5

文本模式 62

3.1.3 使用 GUI 下的仿真终端 64

3.2 文本模式下登录、注销、关闭、

重启系统 66

3.2.1 文本模式下登录 Red Hat

Enterprise Linux 5 系统 66

3.2.2 文本模式下注销登录的用户 68

3.2.3 文本模式下关闭与重启

Red Hat Enterprise Linux 5

系统 68

3.3 Linux 命令的使用	71	4.3.2 Red Hat Enterprise Linux 5 文件类型	121
3.3.1 Linux 命令简介	71	4.4 Red Hat Enterprise Linux 5 的 文件系统	123
3.3.2 使用 Linux 目录操作命令	72	4.4.1 ext3 文件系统的特点	123
3.3.3 使用 Linux 文件操作命令	75	4.4.2 Red Hat Enterprise Linux 5 支持的其它文件系统	124
3.3.4 使用 Linux 文件查找命令	83	4.4.3 Red Hat Enterprise Linux 5 中 建立文件系统	124
3.3.5 使用 Linux 文件打包与 压缩命令	85	4.4.4 Red Hat Enterprise Linux 5 中 挂载文件系统	125
3.3.6 使用 Linux 查看和设置 日期时间的命令	88	4.4.5 Red Hat Enterprise Linux 5 中 卸载文件系统	127
3.3.7 使用 Linux 获取帮助的命令	92	4.4.6 Red Hat Enterprise Linux 5 中 文件系统的维护	128
3.4 使用 shell 操作 Linux 系统	95	4.5 Red Hat Enterprise Linux 5 中 文件权限的管理	130
3.4.1 使用 shell 的方法	95	4.5.1 管理文件的属主和属组	130
3.4.2 shell 中的特殊字符和 环境变量	99	4.5.2 管理文件的权限	132
3.5 使用 shell 文本编辑器 vi	102	4.5.3 管理文件的特殊权限	136
3.5.1 启动文本编辑器 vi	102	4.5.4 Linux 文件的扩展属性	138
3.5.2 文本编辑器 vi 的环境变量 设置	103	4.6 典型案例指导@磁盘配额的 管理	141
3.5.3 文本编辑器 vi 的基本操作 模式	104	第 5 章 Red Hat Enterprise Linux 5 启 动与引导的定制	147
3.5.4 文本编辑器 vi 的基本操作 方法	104	5.1 Red Hat Enterprise Linux 5 启动 过程	147
3.5.5 保存与退出文本编辑器 vi	107	5.2 GRUB 引导与定制	148
3.6 典型案例指导@熟练使用 vi 文本编辑器	107	5.2.1 GRUB 及其主要特点	148
第 4 章 Red Hat Enterprise Linux 5 文件系统的管理	110	5.2.2 GRUB 中的名字约定	149
4.1 Red Hat Enterprise Linux 5 中 磁盘分区的管理	110	5.2.3 修改 GRUB 配置文件定制系 统启动	149
4.1.1 使用 fdisk 进行分区管理	111	5.2.4 制作 GRUB 启动盘	151
4.1.2 使用 parted 进行分区管理	114	5.2.5 引导进入救援模式 恢复 GRUB	152
4.2 Red Hat Enterprise Linux 5 中 实现软 RAID	115	5.3 init 引导与定制	154
4.2.1 RAID 的级别	115	5.3.1 了解/etc/inittab 文件	154
4.2.2 实现软件 RAID	116	5.3.2 init 的定制	156
4.3 Red Hat Enterprise Linux 5 的 目录与文件	119	5.4 Red Hat Enterprise Linux 5 附加	
4.3.1 Red Hat Enterprise Linux 5 目录结构	119		

引导选项	159	用户	210
5.5 典型案例指导@修改 root 口令、 设置 GRUB 口令与背景图像	161	7.4.5 修改/etc/skel 目录下的文件管 理用户	212
第 6 章 系统性能监视、系统进程管理与 系统备份	165	7.4.6 修改/etc/group 文件管理 组群	214
6.1 系统性能的监视与优化	165	7.4.7 修改/etc/gshadow 文件管理 组群	214
6.1.1 监视用户活动	165	7.5 使用 su 命令实现用户之间 切换	215
6.1.2 查看系统信息	168	7.6 典型案例指导@图书销售 排行榜网页	217
6.1.3 系统性能的监视	171	第 8 章 Red Hat Enterprise Linux 5 的 安全管理	222
6.1.4 系统性能的优化	177	8.1 安全管理简介	222
6.2 系统进程的监视与管理	178	8.1.1 信息安全的特性	222
6.2.1 系统进程的监视	179	8.1.2 主要的安全威胁	223
6.2.2 系统进程的调整	183	8.1.3 安全管理机制	225
6.2.3 系统进程管理自动化	184	8.1.4 安全管理内容	225
6.3 系统的备份与还原	190	8.2 用户口令的安全管理	226
6.3.1 选择备份的内容	191	8.2.1 选择一个安全的口令	226
6.3.2 选择备份的介质	191	8.2.2 启用影子口令文件	227
6.3.3 选择备份的方式	192	8.2.3 使用口令时防止口令泄露	227
6.3.4 使用备份工具	192	8.3 控制 root 账号的使用	227
6.4 典型案例指导@光盘备份	195	8.3.1 限制使用 su 命令切换到 root	227
第 7 章 Red Hat Enterprise Linux 5 用 户和组群的管理	197	8.3.2 使用 sudo 工具分配 root 权限	230
7.1 用户和组群简介	197	8.4 文件和目录的安全管理	234
7.2 使用图形工具管理用户和 组群	198	8.4.1 认识威胁系统安全的文件和 目录	234
7.3 使用命令行工具管理用户和 组群	202	8.4.2 设置权限策略	237
7.3.1 使用命令行工具管理用户	202	8.5 系统日志的管理	238
7.3.2 使用命令行工具管理组群	204	8.5.1 使用图形工具管理系统 日志	238
7.4 修改系统文件管理用户和 组群	208	8.5.2 通过/etc/syslog.conf 文件管理 系统日志	240
7.4.1 与用户和组群有关的配置 文件	208	8.5.3 其他系统日志	243
7.4.2 修改/etc/passwd 文件管理 用户	209	8.6 网络安全管理	243
7.4.3 修改/etc/shadow 文件管理 用户	209	8.6.1 网络安全扫描与监视	243
7.4.4 修改/etc/login.defs 文件管理			

8.6.2	Linux 网络防火墙简介	248
8.6.3	使用 iptables 架构网络防火墙	251
8.7	典型案例指导@架构一个小型 iptables 防火墙	256

第 9 章 Red Hat Enterprise Linux 5 常用软件的应用

9.1	使用系统工具	259
9.1.1	使用归档管理器	259
9.1.2	使用软件包管理工具	262
9.2	使用办公工具	268
9.3	使用网络工具	268
9.3.1	使用 Web 浏览器	269
9.3.2	使用上传与下载工具	273
9.3.3	使用 mutt 工具收发电子邮件	275
9.3.4	使用即时消息工具	277
9.4	使用多媒体工具	280
9.4.1	播放 CD	280
9.4.2	播放数码音乐文件	281
9.4.3	播放电影文件	282
9.5	使用图形工具	283
9.5.1	使用抓图工具	283
9.5.2	使用图像浏览工具	283
9.5.3	使用图像处理工具	286
9.6	典型案例指导@创建相册	288

第 10 章 编译 Red Hat Enterprise Linux 5 内核

10.1	编译内核前的准备	291
10.1.1	Linux 内核的组成	291
10.1.2	下载内核源代码	292
10.1.3	升级相关工具	293
10.2	配置内核	294
10.2.1	配置内核的方法选择	294
10.2.2	配置内核	295
10.3	安装配置的新内核	304
10.4	典型案例指导@编译内核常见问题处理	304

第 11 章 Red Hat Enterprise Linux 5

网络配置与网络服务	307
11.1 配置网络系统	307
11.1.1 网络配置简介	307
11.1.2 使用图形工具配置网络	310
11.1.3 使用命令行工具配置网络	311
11.1.4 通过配置文件配置网络	317
11.2 使用网络诊断工具	321
11.2.1 使用 ping 命令	321
11.2.2 使用 traceroute 命令	322
11.2.3 使用 netstat 命令	322
11.2.4 使用 arp 命令	324
11.3 Linux 网络服务	325
11.3.1 网络服务简介	325
11.3.2 让服务自动运行	326
11.3.3 通过手工建立脚本文件	328
11.3.4 使用超级网络服务 xinetd	328
11.4 典型案例指导@通过 TCP_Wrappers 实现访问控制	335

第 12 章 配置与管理 DHCP 服务器

12.1	DHCP 服务器简介	338
12.1.1	DHCP 的主要功能	338
12.1.2	DHCP 的工作过程	339
12.2	DHCP 服务器的配置	340
12.2.1	安装 DHCP 服务器	340
12.2.2	DHCP 服务器配置文件	341
12.2.3	查看 DHCP 服务器租约文件	345
12.3	DHCP 客户机的配置	346
12.3.1	配置 Linux 客户机	346
12.3.2	配置 Windows 客户机	346
12.4	典型案例指导@配置 DHCP 服务器	347

第 13 章 配置与管理 DNS 服务器

13.1	DNS 服务简介	350
13.1.1	域名解析	350
13.1.2	DNS 域名空间	351

13.1.3 区域和区域传输与复制	352	15.2.2 建立一个简单的 Web 站点	402
13.1.4 DNS 的查询模式	352	15.2.3 使用 GUI 工具配置 Apache	404
13.1.5 DNS 解析过程	352	15.2.4 通过配置文件定制 Apache	406
13.1.6 DNS 的资源记录	353	15.3 通过 webalizer 工具分析	
13.2 配置 DNS 服务	356	日志	421
13.2.1 安装 DNS 服务器	356	15.3.1 webalizer 的特性	421
13.2.2 配置高速缓存 DNS 服务器	357	15.3.2 使用 webalizer 工具	421
13.2.3 配置主 DNS 服务器	358	15.4 调整 Apache 服务器性能	424
13.2.4 配置辅助 DNS 服务器	362	15.4.1 影响 Web 服务器性能的主要	
13.2.5 配置辅助 DNS 服务器	364	因素	424
13.3 配置 DNS 客户机	365	15.4.2 通过调整 httpd 服务参数	
13.3.1 配置 Linux 客户机	365	调整 Web 服务器性能	424
13.3.2 配置 Windows 客户机	366	15.4.3 通过调整 Web 站点内容调整	
13.4 Linux DNS 的测试与纠错	366	Web 服务器性能	425
13.4.1 使用 nslookup 工具测试		15.4.4 通过代理服务器调整 Web 服	
DNS	366	服务器性能	425
13.4.2 使用 BIND 检查工具纠错	368	15.5 典型案例指导@图书销售排行	
13.5 典型案例指导@DNS 常见故障		榜网页	426
释疑	370	第 16 章 配置与管理 FTP 服务器	429
第 14 章 配置与管理文件和打印		16.1 FTP 服务简介	429
服务器	372	16.1.1 FTP 服务的连接模式	429
14.1 配置与管理 NFS 服务器	372	16.1.2 FTP 的传输模式	430
14.1.1 NFS 服务器设置	372	16.1.3 FTP 的匿名用户和本地	
14.1.2 NFS 客户机使用共享	376	用户	430
14.2 配置与管理打印系统	376	16.2 配置 FTP 服务器 vsftpd	431
14.3 配置与管理 Samba 服务器	380	16.2.1 vsftpd 的主要特性	431
14.3.1 Samba 简介	380	16.2.2 检查与安装 vsftpd	431
14.3.2 配置 Samba 服务器	381	16.2.3 建立一个简单的 vsftpd	
14.3.3 管理 Samba 服务器	389	服务器	433
14.3.4 客户机访问 Samba		16.2.4 通过配置文件配置 vsftpd	
服务器	395	服务器	434
14.4 典型案例指导@使用 GUI 工具		16.3 通过 xinetd 启动 vsftpd	
配置与管理 Samba 服务器	397	服务器	442
第 15 章 配置与管理 Web 服务器	400	16.4 客户机访问 vsftpd 服务器	444
15.1 Apache 服务器简介	400	16.4.1 使用图形化工具访问 vsftpd	
15.2 配置 Apache 服务器	401	服务器	444
15.2.1 检查与安装 Apache 软		16.4.2 使用命令行工具访问 vsftpd	
件包	401	服务器	444
		16.5 通过 PAM 实现 vsftpd 虚拟	

用户	448	17.3.2 配置 POP3 服务器	473
16.5.1 使用 PAM 可以实现 vsftpd		17.3.3 配置 IMAP 服务器	474
虚拟用户	448	17.4 客户机收发电子邮件	474
16.5.2 实现不同的虚拟用户具有		17.5 配置和使用 WebMail	478
不同的操作权限	452	17.5.1 下载并安装 Open WebMail	
16.6 典型案例指导@实现 vsftpd 安		软件包和 perl 解释器	478
全的匿名访问	453	17.5.2 配置 Open WebMail	480
第 17 章 配置与管理邮件服务器	456	17.5.3 使用 Open WebMail	482
17.1 电子邮件服务简介	456	17.6 典型案例指导@使用 telnet 工具	
17.1.1 电子邮件	456	进行邮件服务器测试	486
17.1.2 电子邮件的收发过程	457	第 18 章 配置与管理 NIS 服务器	489
17.1.3 电子邮件系统的组成	458	18.1 NIS 服务简介	489
17.1.4 电子邮件系统使用的主要		18.1.1 NIS 的作用	489
协议	458	18.1.2 NIS 域	490
17.2 配置电子邮件服务器 sendmail	459	18.2 配置 NIS 服务器	490
17.2.1 安装 sendmail 相关的软		18.2.1 安装 NIS 服务器软件包	490
件包	459	18.2.2 了解配置 NIS 服务的配置	
17.2.2 配置 sendmail 服务器	462	命令和配置文件	491
17.2.3 配置邮件中继和 SMTP		18.2.3 配置主 NIS 服务器	492
验证	467	18.2.4 配置 NIS 服务自动运行	495
17.3 配置 POP3 和 IMAP 服务器	471	18.3 配置 NIS 客户机	496
17.3.1 检查与安装 dovecot 软		18.4 典型案例指导@使用命令操作	
件包	472	NIS 客户机	500
17.3.2 配置 POP3 服务器	473		
17.3.3 配置 IMAP 服务器	474		
17.4 客户机收发电子邮件	474		
17.5 配置和使用 WebMail	478		
17.5.1 下载并安装 Open WebMail			
软件包和 perl 解释器	478		
17.5.2 配置 Open WebMail	480		
17.5.3 使用 Open WebMail	482		
17.6 典型案例指导@使用 telnet 工具			
进行邮件服务器测试	486		
第 18 章 配置与管理 NIS 服务器	489		
18.1 NIS 服务简介	489		
18.1.1 NIS 的作用	489		
18.1.2 NIS 域	490		
18.2 配置 NIS 服务器	490		
18.2.1 安装 NIS 服务器软件包	490		
18.2.2 了解配置 NIS 服务的配置			
命令和配置文件	491		
18.2.3 配置主 NIS 服务器	492		
18.2.4 配置 NIS 服务自动运行	495		
18.3 配置 NIS 客户机	496		
18.4 典型案例指导@使用命令操作			
NIS 客户机	500		

第1章 Red Hat Enterprise Linux 5

系统概述与安装

学习目标点击

本章学什么

- Linux 的发展、版本等有关知识。
- Red Hat Linux 的特点及 Red Hat Enterprise Linux 5 主要产品。
- 安装 Red Hat Enterprise Linux 5 的一些方法，包括使用图形界面安装、使用命令行界面安装、从硬盘安装、从网络安装以及实现无人值守安装。

重点掌握什么

- 使用图形界面安装 Red Hat Enterprise Linux 5。
- 使用命令行界面安装 Red Hat Enterprise Linux 5。
- 从网络安装 Red Hat Enterprise Linux 5。
- 实现无人值守安装 Red Hat Enterprise Linux 5。

基础知识精讲

Linux 是一个年轻的操作系统，从诞生至今虽短短十几年的时间，却迅速赢得了广大用户的喜爱，并成为当今主流操作系统之一。Linux 是一个免费使用和自由传播的操作系统，类似 UNIX，它是由世界各地的成千上万的程序员设计和实现的，并以高效性、灵活性和安全性著称。Linux 具有 UNIX 的全部功能，具有多任务、多用户的能力。由于 Linux 是一个自由的、开放的系统，所以目前的版本比较多，其中最新的发行版本是 Red Hat Enterprise Linux 5。

1.1 Linux 的快速发展

Linux 之所以被称为类 UNIX 系统，是因为 Linux 与 UNIX 有着密切的关系。可以这样说，Linux 起源于 UNIX。

1.1.1 Linux 的起源与完善

谈到 Linux 的起源，不得不提到它的作者 Linus Torvalds。Linus Torvalds 是芬兰赫尔辛基大学的一名学生，由于他对课堂上使用的 MINIX 系统（1986 年 Andrew Tanenbaum 开发，是 UNIX 系统的一个变体）不太满意，于是开始在一台 386 PC 上开发自己的操作系统，并于 1991 年 8 月，在 comp.os.minix 新闻组贴上了下面的话：

“你好，所有使用 MINIX 系统的人：我正在为 386（486）AT 做一个免费的操作系统，只是为了爱好，不会像 GNU 那样很大很专业……”

Linus Torvalds 最开始将这套系统取名为 freax，并将源代码放在芬兰的一个 FTP 站点里供大家下载。当时，这个 FTP 站点的管理员为其源代码建了一个名为 Linux 的目录，后来该目录的名称便成了这个系统的名称，而帖子中的“爱好”也就变成了今天的操作系统 Linux。

Linux 的第一个版本是 Linux 0.0.2，是 Linus Torvalds 于 1991 年 10 月 5 日发布的，并将其核心程序的源代码公布在网络上，允许任何人以任何形式对其进行修改和传播（即 GPL，大众所有版权，也称为 GNU 通用公共许可证），引起了黑客们（hacker，具有高超的编程能力的程序员）的注意，他们通过计算机网络加入了 Linux 的内核开发，从而使 Linux 在最初成为一个黑客们的操作系统。

由于 Linux 是一个免费的、自由的、开放的系统，加之网络的日益发展，因而越来越多的人加入到 Linux 研发中，使得 Linux 迅猛发展和完善。可以说，今天功能强大而完善的 Linux 系统，是全世界成千上万的程序员共同智慧的结晶，是热情、自由、开放的网络产物。

1.1.2 Linux 的版本

刚刚接触 Linux 的时候，可能会对 Linux 系统多种多样的版本感到困惑。其实，Linux 的版本分为两种，即内核版本和发行版本。

1. Linux 的内核版本

Linux 的内核版本是指在 Linus 本人领导下的开发小组开发出的系统内核的版本号，有实验版本和产品化版本两种。

（1）实验版本：不断增加新的功能，不断修正 bug。

（2）产品化版本：不再增加新的功能，只是对错误进行修正。



温馨提示

实验版本和产品化版本同时又是相互转化的，当实验版本进行功能增加与 bug 修正后将发展为产品化版本，而产品化版本也将复制出一个新的实验版本，继续增加新的功能与修正 bug。

不管是实验版本，还是产品化版本，都是由 3 个数字组成的，即：

major.minor.patchlevel

其中，major 为主版本号，minor 为次版本号，patchlevel 为该版本的修订次数。例如，2.6.18 表示主版本号为 2，次版本号为 4，这是对 2.6 版本的第 18 次修订。区分实验版本和产品化版本的是第 2 个数字，如果第 2 个数字是偶数，则表示是产品化版本；如果第 2 个数字是奇数，则表示是实验版本。

2. Linux 的发行版本

Linux 的发行版本是指一些组织、机构或公司将 Linux 系统内核与应用软件和文档等，按照“核心程序+系统程序+应用程序”的原则包装起来，并提供一些安装界面和系统设定与管理工具的安装套件。这样，使用该套件就可以一次性地安装一个包括各种程序在内的完整的操作系统。由于包装的组织、机构或公司不同，因而就形成了不同的发行版本，如 Red Hat Linux、Mandrake Linux、SuSE Linux、Debian Linux、Turbo Linux 等。以 Red Hat Linux 为例，目前最新的发行版本是 Red Hat Enterprise Linux 5。

1.2 Linux 的特点

Linux 操作系统发展迅猛,尤其是在中、高端服务器上得到了广泛的应用,而且国际上很多知名的硬、软件厂商都毫无例外地与之结盟、捆绑,将 Linux 用做自己的操作系统,这是因为 Linux 具有许多特点。

1. Linux 是自由软件

Linux 是一种自由软件 (Free Software),这里的自由包括使用自由、复制自由、修改自由、传播自由等。

(1) GPL

Linux 作为自由软件,它对外开放源代码并免费提供,也就是前面所提到的 GPL (General Public License, 大众所有版权或 GNU 通用公共许可证)。

GPL 同其他的自由软件许可证一样,许可社会公众享有:使用与复制软件的自由、发行传播软件的自由、获得软件源码的自由、改进软件并将自己的改进版本向社会发行传播的自由。GPL 还规定:只要这种修改文本在整体上或者其某个部分来源于遵循 GPL 的程序,该修改文本的整体就必须按照 GPL 流通,不仅该修改文本的源码必须向社会公开,而且对于这种修改文本的流通不允许附加修改者自己作出的限制。因此,一项遵循 GPL 流通的程序不能同非自由的软件合并。GPL 所表达的这种流通规则称为 Copyleft (反版权),表示与 copyright (版权)相反。

(2) Copyleft

Copyleft 是将一个程序成为自由软件的通用方法,同时也使得这个程序的修改和扩展版本成为自由软件,一般翻译为“反版权”、“版权属左”、“版权所无”、“版权左派”、“公共版权”或“版责”等。在 Copyleft 分发条款中不允许分销商在分发或修改软件时增加任何额外的限制,也就是说无论是否作了修改,其每一个副本都是自由软件。

(3) GNU

GNU 项目始于 1984 年,它是一个叫 Richard Stallman (被称为自由软件之父)的人发起的,目的是开发一个完整的、自由的类似 UNIX 的系统 (UNIX like),即 GNU 系统 (GNU 是 GNU's Not UNIX 的递归缩写)。各种使用 Linux 作为内核的 GNU 操作系统正在被广泛地使用,尽管这类操作系统通常被称为 Linux,其实更准确的说法应该是 GNU/Linux 系统。

GNU 软件是在 GNU 组织赞助下发行的软件。所有的 GNU 软件都是自由软件,且大多数都是免费分发的。其中有一些是 FSF (Free Software Foundation, 自由软件基金)成员编写的,而大多数则是志愿者捐献的,除少数享有版权外,大多数由 FSF 免费分发。

2. 使用 Linux 可以对系统内核进行定制

任何一种操作系统的核心都是系统的内核,它控制着系统运行的方方面面,影响着系统的整体性能。使用 Linux 可以根据自己的需要对系统内核进行定制,从而拥有符合自己需要的系统内核,减少不必要的内存资源占用,使系统的性能得以整体提升。而使用 Windows 系统则不能对系统的内核进行定制,也就不能提升系统的整体性能了。

3. 使用 Linux 可以灵活转换系统角色

Linux 使用的是“系统内核+系统组件”的形式,如果要转换系统的角色,则非常方便。例如,在 Red Hat Enterprise Linux 5 中,不管在安装时选择的是什么类型(工作站模式或服务器模式等),如果要将其转换为另一种模式,只要安装或卸载相应的系统组件就能完成。而使

用 Windows 系统则不能实现从一种角色到另一种角色的转换,如果要转换系统角色,只有重新安装新的操作系统。

4. Linux 支持多用户访问和多任务编程

Linux 是一个多用户操作系统,它允许多个用户同时访问系统而不会造成用户之间的相互干扰。同时, Linux 还支持真正的多用户编程,一个用户可以创建多个进程,并使各个进程协同工作来完成用户的需求。

5. Linux 具有可切换的操作界面

Linux 不仅具有图形化操作界面 (GUI),而且具有命令行操作界面。用户可以根据自己的需要,在图形化操作界面和命令行操作界面之间进行切换。而 Windows 是无法做到这一点的。

6. 使用 Linux 远程管理十分方便

Linux 可以通过命令行来操作的特性,就其本身来说十分适合进行远程管理,加之对 Linux 系统的控制可以使用任意一种操作系统的机器 (Linux、Windows、苹果机等),这更有利于进行远程管理。而 Windows 系统大部分操作都是在图形化用户界面完成的,同样在远程管理时也需要在图形化用户界面进行,这样又进一步影响了系统的性能,同时对 Windows 系统的控制往往需要在另一台 Windows 机器上进行,因此远程管理不是很方便。

1.3 安装 Red Hat Enterprise Linux 5

Red Hat Linux 是目前市场上主流 Linux 产品之一,由 Red Hat 公司开发。为了使 Linux 系统被更多的用户接受,必须使 Linux 达到一定程度的用户友好水平,在这方面 Red Hat 公司进行了很多努力,并成为全球最大的 Linux 厂商。

1.3.1 Red Hat Linux 的特点

Red Hat Linux 主要有以下特点:

- (1) 使用 Red Hat 软件包管理程序 (Red Hat Package Manager, RPM) 管理软件。RPM 是一个优秀的软件包管理程序,通过该程序可以非常容易地执行软件的安装、升级或卸载等任务。
- (2) 具有优秀的安全性表现。Red Hat 公司在提供最新的安全性方面处于业界领先地位。
- (3) 提供详细的文档支持。Red Hat 公司通过其官方网站提供关于 Red Hat Linux 各个产品的详细文档资料,通常包括 HTML 与 PDF 两种格式。
- (4) Red Hat 同时遵循 UNIX 的标准和 Linux 的标准。

1.3.2 Red Hat Enterprise Linux 主要产品

Red Hat Linux 继 Red Hat Linux 9 之后发展为两个分支,即 Fedora 项目和 Red Hat Enterprise Linux。Fedora 项目不是 Red Hat 支持的产品,而是一个由 Red Hat 资助并被 Linux 社区支持的开源项目,在 Fedora 项目中发展良好的技术最终会被 Red Hat 产品采用;而 Red Hat Enterprise Linux 是针对企业级应用设计的开源计算平台,是一个把开源系统的创新性和企业级平台的稳定性很好地结合在一起的计算平台。作为企业级应用平台,Red Hat Enterprise Linux 比 Red Hat Linux 9 更加专业,功能更加强大,性能也更优越。

目前, Red Hat Enterprise Linux 主要包括以下几类产品:

- (1) Red Hat Enterprise Linux AS (Advanced Server)。这是最高端的服务器解决方案,适

用于大型企业和数据中心的计算环境，包括数据库、ERP 和 CRM 服务器。

(2) Red Hat Enterprise Linux ES (Entry Server)。这是广泛适用于小型企业或部门级计算环境的解决方案，如网络服务器、文件服务器、打印服务器、邮件服务器以及万维网服务器。

(3) Red Hat Enterprise Linux WS (WorkStation)。这是广泛适用于需要高计算能力的用户和使用高性能客户端应用程序（例如图形处理程序、软件开发和工程设计）的用户的解决方案，它支持双 CPU 和大内存系统。

(4) Red Hat Enterprise Desktop。这是适用于需要使用普通应用程序（例如电子邮件、Web 应用程序）的用户的解决方案，它是那些需要大量安全的客户端系统并可以对客户机进行中央管理的机构的首选。

1.3.3 安装 Red Hat Enterprise Linux 5 之前的准备

在安装 Red Hat Enterprise Linux 5 的过程中，虽然绝大部分硬件会被安装程序探测到，但为了确保安装过程的顺利进行以及安装之后系统运行的稳定性，需要在安装之前进行一些准备工作，包括硬件的准备、分区的准备以及选择合适的安装方法等。

1. 硬件准备

在安装 Red Hat Enterprise Linux 5 之前，最好将计算机的硬件列出一个表格，然后对照 Red Hat Enterprise Linux 5 硬件兼容列表检查硬件的兼容性（绝大多数 PC 可以顺利运行 Linux 并不需要对硬件 100% 兼容）。最新的硬件兼容列表可以从网上获得，具体网址如下：

<https://hardware.redhat.com/>

在安装 Red Hat Enterprise Linux 5 时，Red Hat 公司推荐的最低硬件要求如下：

(1) CPU。在 x86 平台上安装 Red Hat Enterprise Linux 5 至少需要 200MHz 的 CPU；如果使用图形化用户界面安装，则需要 400MHz 的 CPU。

(2) 内存。如果使用命令行界面安装 Red Hat Enterprise Linux 5，则需要 64MB 内存；如果使用图形化用户界面安装 Red Hat Enterprise Linux 5，则需要至少 128MB 内存，推荐为 256MB 内存。

(3) 磁盘空间。安装 Red Hat Enterprise Linux 5 所需要的磁盘空间取决于所选择安装的组件的多少以及所采用的分区方案。一般情况下（最少安装），需要大约 850MB 的磁盘空间；但如果选择安装全部组件，则至少需要大约 5.5GB 的磁盘空间。

2. 分区准备

如果是在一台未安装任何操作系统的计算机上安装 Red Hat Enterprise Linux 5，则可以跳过这一步，因为在安装 Red Hat Enterprise Linux 5 过程中，可以直接进行分区操作。但如果是在一台已经安装了一种操作系统的计算机上安装 Red Hat Enterprise Linux 5（即双引导系统），则需要分区准备。如果是已经安装了 Windows 系统的计算机，一般可以通过以下 3 种方法来准备分区：

(1) 转移或备份现有分区上所有的文件，然后重新引导计算机进入 Red Hat Enterprise Linux 5 的安装，在安装过程中删除该分区并重新进行分区。

(2) 直接删除现有的某个分区以腾出部分空间，然后重新引导计算机进入 Red Hat Enterprise Linux 5 的安装，在安装过程中对腾出的空间进行分区。删除现有的某个分区可以

使用 Windows 2000/XP/2003 自带的磁盘管理工具来完成。



上机操作实践

以已经安装了 Windows XP 系统的计算机为例，在登录到系统之后，启动磁盘管理工具，然后进行删除现有的某个分区操作，具体可参照以下步骤进行。

①右键单击桌面上【我的电脑】图标，在打开的快捷菜单中单击【管理】选项，打开如图 1-1 所示的【计算机管理】窗口。

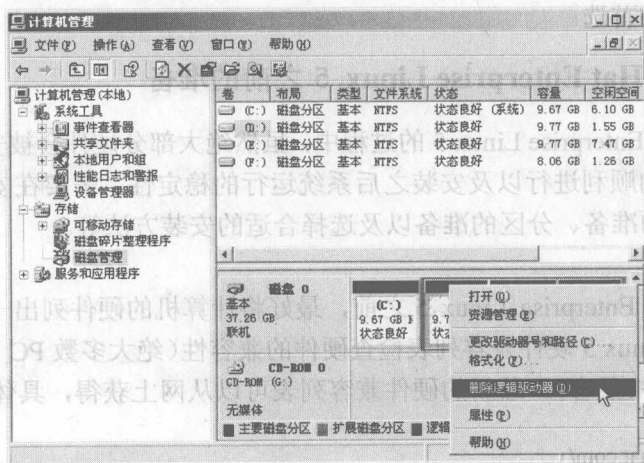


图 1-1 【计算机管理】窗口

②单击左侧目录树中的【存储】下的【磁盘管理】选项，然后在右侧磁盘管理窗格中右键单击要删除的分区（例如 D 盘），从打开的快捷菜单中单击【删除逻辑驱动器】选项，即可将该分区删除。

(3) 如果具体环境不允许删除现有分区，则可以使用第三方磁盘管理工具来调整现有分区的大小，以腾出空间，然后重新引导计算机进入 Red Hat Enterprise Linux 5 的安装，在安装过程中对腾出的空间进行分区。调整现有分区的大小可以使用 PowerQuest PartitionMagic（硬盘分区魔术师）软件来完成。



上机操作实践

以已经安装了 Windows XP 系统的计算机为例，在登录到系统之后，启动 PowerQuest PartitionMagic 8.0 程序，然后进行调整现有分区的大小的操作，具体可参照以下步骤进行。

①单击【开始】|【PowerQuest PartitionMagic 8.0】|【PartitionMagic 8.0】菜单项，打开如图 1-2 所示的【PowerQuest PartitionMagic 8.0】窗口。

②右键单击要调整大小的分区（例如 D 盘），从打开的对话框中单击【调整容量/移动】选项（或选中要调整大小的分区，然后单击【分区】|【调整容量/移动】选项），打开如图 1-3 所示的【调整容量/移动分区】对话框，在上面的分区大小调节框中使用鼠标拖拽来进行调整，