



CentOS



Scientific Linux

全面兼顾 **RHEL 5.x** 和 **RHEL 6.x** 两大体系及衍生版本

全面覆盖 **RHCE** 考试大纲和内容

完美应用



红帽企业版Linux

万明 邢利荣 何晓龙 编著



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
http://www.phei.com.cn

完美应用



红帽企业版Linux

—— Red Hat Enterprise Linux

万明 邢利荣 何晓龙 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京•BEIJING

内 容 简 介

本书将向您展示一个经典的企业级 Linux 发行版——Red Hat Enterprise Linux（缩写为 RHEL，即红帽企业版 Linux），一个历史悠久，性能出色，曾经是 Linux 代名词的著名版本。本书详细介绍了 RHEL 5 和 RHEL 6 的安装、应用和管理，以及如何完美应用 RHEL。

本书根据 RHEL 使用者学习和应用的特点，充分考虑初学者的需求，以 RHEL 经典应用为主线，由浅入深、循序渐进地介绍企业 Linux，没有枯燥的理论，只有实实在在的应用。此外，全书内容全面覆盖 Linux 认证——RHCE 的所有内容和考点，并按照初学者的学习路径进行编排，可以使读者在短时间内掌握更多企业版 Linux 的实用技能，快速、高效地学习和应用红帽企业版 Linux，力求学以致用并灵活应用。

本书适合所有的 Linux 初学者、爱好者学习。初、中级用户通过对本书循序渐进的学习，可迅速进入 Linux 的精彩世界，全面提高 RHEL 的使用技能；专家级用户则可以立刻应用书中介绍的操作技巧。本书也可以作为参加 RHCE 考试，以及培训机构的标准培训教材。

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

完美应用红帽企业版 Linux: Red Hat EnterpriseLinux / 万明, 邢利荣, 何晓龙编著.
北京: 电子工业出版社, 2011.6
ISBN 978-7-121-13465-4

I. ①完... II. ①万... ②邢... ③何... III. ①Linux 操作系统 IV. ①TP316.89

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2011）第 081557 号

策划编辑：李 冰

责任编辑：李利健

特约编辑：赵树刚

印 刷：北京中新伟业印刷有限公司

装 订：三河市皇庄路通装订厂

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：34.75 字数：912 千字

印 次：2011 年 6 月第 1 次印刷

印 数：4000 册 定价：65.00 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 zlts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线：（010）88258888。

推荐序

PREFACE

推荐序一

进入 21 世纪初, 开源软件已经遍地开花。传统产业无不与 IT 技术紧密结合, 而开源应用已经渗透到 IT 领域的方方面面, 从服务器端到桌面端, 从中间件到 Web 应用, 从数据库到普通的办公应用, 开源软件可以给出全套的解决方案。2009 年, 我国 3G 正式投入商用, 标志着移动互联网已经正式进入人们的生活。以 Android 为代表的开源智能终端操作系统超越桌面 Linux 操作系统, 成为继 Linux 服务器操作系统之后又一取得重大成功的领域, Android 成为智能终端上最重要的操作系统。开源软件已经成为构建当代信息社会的重要基石。

各种 Linux 发行版层出不穷, 但对于资格较老的开源爱好者, Red Hat Linux 基本上是他们最先接触到的一个重要的发行版。十多年来, 有关 Red Hat Linux 的各种出版物也不乏精品, 但本书的作者从应用的角度, 面向 RHCE 和 RHCA 这两个开源领域极具含金量的认证, 基于在应用领域占有重要地位的 RHEL 5 和 RHEL 6 编著了“完美应用系列”图书的又一作品——《完美应用红帽企业版 Linux——Red Hat Enterprise Linux》。本书集合了作者多年的应用和运维管理经验, 是关于 Linux 系统管理的又一力作。本书具有以下主要特点:

- 技术定位于 RHCE 和 RHCA 之间。
- 全面兼顾 RHEL 5 和 RHEL 6 两大版本体系, 力求达到当前应用与技术发展的完美结合。
- 基于 RHEL, 以 RHEL 应用为主, 兼顾 RHCE 考试内容和应试点拨。
- 内容涵盖 RHEL 5 和 RHEL 6 的最新特性, 全部采用应用案例讲解, 内容翔实、充分。

本书是广大 Linux 爱好者和准备参加 Red Hat 系列认证者不可多得的学习资料。

我相信开源软件在为广大用户提供多一个选择的同时, 也为广大的年轻人提供了更为广阔的学习平台和就业机会。更多地选择和使用开源软件, 将改变我国软件产业的格局和发展进程, 也将会使我们的星球变得更为绿色!

陈 伟

常务副秘书长

中国开源软件推进联盟

2011 年春节于北京奥林匹克公园

推荐序二

信息技术发展到了云计算时代，绿色 IT 已经成为社会的共识，作为 IT 领域最活跃的技术，总不缺乏创新和惊喜。

红帽 Linux 从 1993 年诞生以来，经过了近二十年的高速发展，已经成为开源界一个成功的典范，其主要产品 Red Hat Enterprise Linux（缩写为 RHEL）每次重要版本的升级，都会吸引众多眼球，以及世界范围内公司企业的关注。

RHEL 6 的出现正好顺应了云计算和绿色 IT 这两大趋势，《完美应用红帽企业版 Linux——Red Hat Enterprise Linux》就是一本全面和深入介绍目前最流行的 RHEL 5（包括 CentOS 5 及 Scientific Linux 5）发行版及刚刚发布的 RHEL 6（包括 Scientific Linux 6）应用的图书，从初识到安装，从应用到管理，全面阐述了如何完美使用红帽企业版 RHEL 及相关衍生版本。本书以官方红帽认证工程师 RHCE 知识脉络为基础，按照初学者的学习和认知过程进行编排，既可以学习红帽企业版的应用，又可以作为 RHCE 培训或辅导用教材。可以帮助读者在短时间内掌握红帽企业级 Linux 的实用技术，快速将其应用到生产中，学以致用。

由衷祝愿开源软件的使用者及爱好者能以本书为阶梯，善用开源软件和 Linux，应用于企业并服务于企业，体验开源软件给当前信息社会带来的巨大价值。

杨文飞

资深 IT 媒体人，原 51CTO 总编

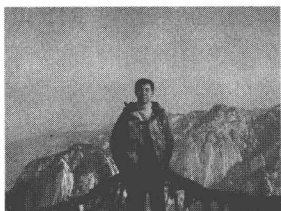
作者介绍



万明, 英国布里斯托大学计算机科学硕士, 十年 Red Hat Linux 相关经验, 红帽认证工程师 (RHCE)。多年国内大型通信运营商运维和开发经验, 擅长 Linux 系统管理、构建分布式 IT 监控系统, 精通 Bash SHELL 编程及 C 编程。语言叙述能力强, 有丰富的 Linux 系统授课经验。



邢利荣, 中国科技大学理学博士, 长期使用 Linux 操作系统进行科学计算和科研教学工作, 对 Linux 系统管理、工具、开发 (如 Python, Git 等) 及虚拟化有丰富经验, 曾编写《完美应用 Ubuntu》、《Ubuntu 权威指南》、《LiveCD 使用经验技巧集萃》、《Linux 服务器安全前奏》等多本 Linux 相关著作及文章。



何晓龙, (LPIC3/RHCE) 有十年的 Linux 应用和 IT 管理经验, 精通 Windows/Linux/UNIX 系统及安全管理, 精通 SQL Server、MySQL 和 Oracle 数据库, 以及虚拟化、集群和云计算技术, 熟悉 C 语言、PHP 语言及 ITIL 技术管理。中国 Ubuntu 实验室和 UbuntuChina 互动社区主要创始人, Full Circle 中文项目 HR, 以传播和普及 Linux 及 Ubuntu 应用为己任, 著有《完美应用 Ubuntu》和《Ubuntu 实战技巧精粹》等多部图书, 喜欢以技术会友, 分享技术和经验。

个人主页: <http://xlongh.net>

云计算时代：企业级Linux该怎么用

云计算时代，企业级 Linux 该怎么用？

RHEL 5 诞生于 2007 年，是目前应用最为广泛的企业级 Linux 之一，而到了云计算时代，RHEL 6 出现了。RHEL 6 桌面环境的节能环保及虚拟化方面较 RHEL 5 有不小的变化，尤其在节能方面比前期的版本有大幅度的提升，可谓绿色 Linux。

至于虚拟化，则使用自家的 KVM 替代了 XEN，并全面增强了 RHEL 的虚拟化能力，可以说是一个云计算时代的企业级 Linux。

不过，从用户使用角度来看，RHEL 6 在操作和管理上的变化并没有预想中的那么大，所以虽然 RHEL 6 已经推出，但 RHEL 5 在今后相当长的一段时间内还将是企业应用的主要版本。基于这样的考虑，所以本书以 RHEL 5 为基准，全面介绍其丰富的应用，并且以 RHEL 5 作为参照版本，全面比较与 RHEL 6 的差异。这样读者不但可以学习 RHEL 5 的应用，而且还可以通过这种差异化尽快掌握最新的 RHEL 6，可谓一举两得、事半功倍。

此外，在兼顾 RHEL 5 和 RHEL 6 两个版本的同时，这本书也是一本很好的 RHCE 学习资料和应试教程。本书内容全面覆盖红帽认证工程师（RHCE）的考点，更有通过 RHCE 作者为应试者指点迷津，力求应用和学习双管齐下，在掌握红帽企业版应用的同时，获得权威、系统的知识结构和能力，为自己的职业生涯奠定扎实的基础。

本书特色

本书最大的特色是突出了 RHEL 5 和 RHEL 6 的丰富应用，图文并茂，内容翔实，所有精选应用都以解决企业应用和管理过程中遇到的实际问题及 RHCE 认证为基础。此外，为了保证本书知识结构的全面性和完整性，全书每一部分都紧扣 RHCE 认证专家学习和考试大纲，全面覆盖学习重点和考试要点。本书具有以下六大特色：

- 全面介绍 RHEL 5 和 RHEL 6 企业级应用
- 深入介绍 RHEL 5 和 RHEL 6 的 LAMP 架构
- 全面比较 RHEL 5 和 RHEL 6 的差异，从差异中快速掌握最新版 RHEL 6
- 全面针对 RHCE 学习和认证

- 将红帽企业版历史、文化和技术相结合
- 详细介绍 RHEL 和 Oracle 数据库整合

本书服务网站和电子邮件

为便于读者学习，本书的官方网站提供了相关资源下载，以及技术交流版块。若读者在使用本书时遇到错误或问题，还可以直接联系本书主编。本书相关联系方式如下：

官方网站：<http://www.linux-life.com>

主编邮箱：daweicheng.root@gmail.com

致 谢

首先，感谢自由软件运动发起人 Richard Stallman 先生，以及 Linux 创始人 Linus 先生，感谢他们的无私奉献和不懈努力，使得自由和开源软件发展壮大。

此外，还要感谢电子工业出版社的李冰编辑。在她的支持和鼓励下，本书才能如此之快地与读者见面。

本书由何晓龙策划，万明主编，邢利荣参与 LAMP 部分的编写。由于红帽 Linux 应用范围十分广泛，再加上作者水平有限，书中的疏漏和错误之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

编著者

目 录

CONTENTS

第 1 章 红帽旋风.....1	
1.1 GNU/Linux 是 Linux 的全称..... 2	
1.2 Linux 传奇..... 2	
1.3 红帽旋风..... 5	
1.4 庞大的红帽发行版家族..... 7	
1.4.1 RHEL 和 Fedora Core 项目.....7	
1.4.2 RHEL 和 CentOS..... 8	
1.4.3 RHEL 与 Scientific Linux..... 8	
1.4.4 RHEL 与 Oracle Enterprise Linux..... 9	
1.5 Linux 学习方法..... 9	
1.6 红帽认证..... 10	
第 2 章 安装 RHEL..... 14	
2.1 安装前的预备知识..... 15	
2.1.1 Linux 磁盘分区..... 15	
2.1.2 逻辑卷管理器..... 16	
2.1.3 磁盘阵列..... 17	
2.2 安装 RHEL 5..... 17	
2.2.1 安装程序的获取..... 17	
2.2.2 本地安装 RHEL 5..... 18	
2.2.3 首次启动时的设置..... 22	
2.3 RHEL 5 的升级和删除..... 24	
2.3.1 升级 RHEL 5..... 24	
2.3.2 删除 RHEL 5..... 25	
2.4 RHEL 6 与 RHEL 5 的差异..... 27	
2.4.1 安装模式选择界面的差异..... 27	
2.4.2 安装过程中的差异..... 28	
2.4.3 软件包管理工具的差异..... 28	
2.4.4 救援模式的差异..... 28	
2.5 RHEL 配置精要..... 29	
2.5.1 配置网络..... 29	
2.5.2 配置本地 DVD 软件源..... 32	
2.5.3 RHEL 5 和 RHEL 6 使用习惯差异..... 33	
2.6 RHCE 认证指南..... 34	
第 3 章 Linux 基础..... 36	
3.1 Linux 启动过程..... 37	
3.1.1 GRUB 引导程序..... 37	
3.1.2 init 程序..... 40	
3.1.3 运行级别..... 42	
3.2 Linux 系统常用命令..... 43	
3.2.1 Linux 控制台..... 43	
3.2.2 登录和注销..... 43	
3.2.3 Linux 基本命令..... 44	
3.3 Linux 的 Shell..... 53	
3.3.1 进入 Shell..... 53	
3.3.2 Shell 变量..... 54	
3.3.3 Shell 语法..... 56	
3.4 Linux 的文件和目录..... 59	
3.4.1 Linux 文件..... 59	
3.4.2 Linux 目录..... 60	
3.5 使用 vi..... 61	
3.5.1 启动 vi..... 61	
3.5.2 使用 vi 编辑第一个文本..... 61	

3.5.3	使用 vi 打开文件	62	4.3	磁盘管理命令	75
3.5.4	保存文件	63	4.3.1	mkfs 创建文件系统	75
3.5.5	撤销和恢复操作	63	4.3.2	mount 挂载文件系统	76
3.5.6	搜索字符串	63	4.3.3	umount 卸载文件系统	77
3.5.7	替换字符串	64	4.3.4	df 显示磁盘使用情况	78
3.5.8	删除	64	4.3.5	e2label 查看或更改分区 卷标	78
3.5.9	复制、粘贴和剪切	65	4.3.6	dumpe2fs 显示文件 系统信息	78
3.5.10	行定位	65	4.4	文件管理命令	80
3.5.11	重复操作	65	4.4.1	chgrp 改变文件所属组	80
3.5.12	vi 环境设定	66	4.4.2	chown 改变文件所有者和 所属组	80
3.6	RHEL 6 与 RHEL 5 的 差异	66	4.4.3	chattr 改变文件的文件 系统属性	81
3.6.1	init 配置文件/etc/inittab 的 差异	66	4.4.4	lsattr 查看文件的文件 系统属性	81
3.6.2	控制台差异	67	4.4.5	ln 创建文件链接	82
3.6.3	gpm 服务	67	4.4.6	du 查看文件占用空间	82
3.7	RHCE 认证指南	67	4.4.7	file 显示文件类型	83
第 4 章	Linux 高频命令	68	4.5	搜索命令	83
4.1	系统和服务相关命令	69	4.5.1	find 查找目录下的文件	83
4.1.1	uname 打印系统信息	69	4.5.2	locate 定位文件位置	85
4.1.2	arch 显示系统硬件架构	69	4.6	压缩备份命令	85
4.1.3	halt 关闭系统	69	4.6.1	tar 归档工具	85
4.1.4	reboot 重新启动系统	70	4.6.2	gzip 压缩工具	86
4.1.5	shutdown 关闭/重启系统	70	4.6.3	bzip2 压缩工具	87
4.1.6	chkconfig 设置服务的启动和 关闭	71	4.7	文本处理相关命令	87
4.1.7	service 管理系统服务	72	4.7.1	grep 显示文件中的匹配行	87
4.1.8	export 设置并导出变量	72	4.7.2	diff 比较两个文件之间的 差异	88
4.2	用户相关命令	73	4.7.3	sort 排序文件内容	88
4.2.1	su 切换用户身份	73	4.7.4	comm 比较两个已排序的 文件	89
4.2.2	last 查看用户成功登录信息	73	4.7.5	head 显示文件起始部分	89
4.2.3	lastb 查看用户不成功的 登录信息	74	4.7.6	tail 显示文件结尾部分	89
4.2.4	who 查看已登录的用户	74			
4.2.5	w 查看登录用户的活动	75			

4.7.7	wc 统计文件内容信息.....	90	5.6.2	使用网页配置程序.....	136
4.8	RHEL 6 与 RHEL 5 的 差异.....	90	5.7	日志管理.....	136
4.9	RHCE 认证指南.....	90	5.7.1	系统日志.....	136
第 5 章	系统管理.....	91	5.7.2	应用程序日志.....	138
5.1	账户管理.....	93	5.7.3	查看日志.....	139
5.1.1	Linux 用户和组.....	93	5.7.4	日志滚动.....	141
5.1.2	管理 Linux 组.....	94	5.8	RHEL 6 与 RHEL 5 的 差异.....	143
5.1.3	管理 Linux 用户.....	95	5.8.1	/etc/fstab 配置文件差异.....	143
5.2	进程管理.....	96	5.8.2	打印机管理差异.....	144
5.2.1	什么是进程.....	96	5.8.3	系统日志进程的差异.....	145
5.2.2	显示当前进程.....	97	5.9	RHCE 认证指南.....	146
5.2.3	运行进程.....	98	第 6 章	RPM 软件包管理.....	147
5.2.4	调整进程优先级.....	102	6.1	Linux 下的软件安装.....	148
5.2.5	终止进程.....	103	6.2	认识 RPM.....	148
5.3	磁盘管理.....	104	6.3	使用 rpm 命令.....	148
5.3.1	磁盘分区.....	104	6.3.1	安装软件包.....	148
5.3.2	逻辑卷管理器.....	106	6.3.2	升级软件包.....	149
5.3.3	磁盘阵列.....	114	6.3.3	查询软件包.....	149
5.3.4	磁盘限额.....	118	6.3.4	卸载软件包.....	150
5.4	文件系统管理.....	121	6.3.5	检验软件包.....	150
5.4.1	创建文件系统.....	122	6.4	解压 RPM 软件包.....	151
5.4.2	挂载文件系统.....	122	6.5	使用源代码 RPM 包.....	152
5.4.3	卸载文件系统.....	123	6.5.1	源代码 RPM 包文件构成... ..	152
5.4.4	配置文件/etc/fstab.....	124	6.5.2	源代码相关目录.....	152
5.4.5	交换分区和交换文件.....	125	6.5.3	SPEC 文件简介.....	153
5.4.6	检查文件系统.....	127	6.5.4	使用 rpmbuild 命令.....	153
5.5	文件权限管理.....	128	6.6	使用 YUM 客户端.....	156
5.5.1	基本权限.....	128	6.6.1	认识 YUM.....	156
5.5.2	设定基本权限.....	129	6.6.2	YUM 客户端配置文件.....	156
5.5.3	特殊权限.....	131	6.6.3	使用 yum 命令.....	158
5.5.4	设定特殊权限.....	132	6.6.4	YUM 图形化管理工具.....	160
5.5.5	用户掩码设定.....	133	6.7	RHEL 6 与 RHEL 5 的 差异.....	161
5.6	打印机管理.....	134	6.8	RHCE 认证指南.....	161
5.6.1	使用 system-config-printer... ..	134			

第7章 深入 RHEL 图形服务器163

7.1 X-Window 系统介绍..... 165

7.2 配置 X-Window..... 165

7.2.1 使用 system-config-display 命令 165

7.2.2 配置文件 /etc/X11/xorg.conf 166

7.3 启动 X-Window..... 169

7.3.1 X-Window 启动流程..... 169

7.3.2 开机自启动 X-Window..... 170

7.3.3 使用 startx 命令 170

7.3.4 手动启动 X-Window..... 171

7.4 GNOME 和 KDE..... 173

7.4.1 GDM 和 KDM 显示 管理器 173

7.4.2 GNOME 窗口管理器..... 173

7.4.3 KDE 窗口管理器 174

7.5 运行远程 X 客户端程序..... 174

7.6 RHEL 6 与 RHEL 5 的 差异 175

7.6.1 配置文件和工具差异 175

7.6.2 图形登录界面差异 176

7.6.3 窗口管理器差异 176

7.7 RHCE 认证指南..... 178

第8章 TCP/IP 网络管理179

8.1 TCP/IP 基础 181

8.1.1 IP 地址..... 181

8.1.2 子网掩码和网络号 182

8.1.3 广播地址 183

8.1.4 路由和网关 183

8.1.5 TCP/IP 协议 183

8.1.6 端口 184

8.2 配置 TCP/IP 网络 185

8.2.1 重要的网络配置文件 185

8.2.2 网络配置程序 188

8.3 TCP/IP 查错工具 190

8.3.1 ping..... 190

8.3.2 traceroute..... 191

8.3.3 tcpdump 192

8.4 使用 OpenSSH 管理 远程主机..... 193

8.4.1 设定 OpenSSH 服务器 194

8.4.2 使用 SSH 客户端..... 196

8.5 使用 RealVNC 管理 远程主机..... 198

8.5.1 设定 RealVNC 服务器 198

8.5.2 使用 RealVNC 客户端 198

8.6 RHEL 6 与 RHEL 5 的 差异.....200

8.6.1 网络配置差异..... 200

8.6.2 VNC 软件差异 201

8.7 RHCE 认证指南202

第9章 局域网应用组合 ——DHCP 和 NAT 203

9.1 DHCP 和 NAT 介绍.....204

9.2 DHCP 服务设定204

9.2.1 DHCP 服务的安装 204

9.2.2 DHCP 配置文件 dhcpd.conf 204

9.2.3 DHCP 服务架设实例 206

9.2.4 DHCP 客户端设定 206

9.3 NAT 服务设定207

9.3.1 NAT 服务的安装 207

9.3.2 设定 NAT 服务 207

9.3.3 NAT 客户端设定 210

9.4 RHEL 6 与 RHEL 5 的 差异.....210

9.4.1 DHCP 服务的差异 210

9.4.2 NAT 服务的差异 210

9.5 RHCE 认证指南212

第 10 章 Web 服务与高效能	
LAMP 架构	213
10.1 HTTP 协议和 Web 服务	214
10.2 Web 服务器	214
10.2.1 认识 Web 服务器	214
10.2.2 Apache 服务器	215
10.3 安装配置 Apache 服务器	215
10.3.1 安装 Apache 和相关	
软件包	215
10.3.2 Apache 配置文件	
httpd.conf	216
10.3.3 目录的访问控制	223
10.4 Apache 安全管理	224
10.5 Apache 故障排除	225
10.6 Apache 图形配置工具	
system-config-httpd	226
10.7 Apache 应用实例	226
10.7.1 LAMP 应用	226
10.7.2 架设 YUM 服务器	229
10.7.3 架设 Subversion 服务器	230
10.8 构建高效能 LAMP 架构	231
10.8.1 安装注意事项	231
10.8.2 准备源码包	232
10.8.3 编译环境和编译方法	233
10.8.4 LAMP 环境编译和安装	234
10.9 RHEL 6 与 RHEL 5 的	
差异	247
10.10 RHCE 认证指南	248
第 11 章 FTP 服务	249
11.1 FTP 服务	250
11.2 FTP 客户端	250
11.3 VSFTPD 服务器	251
11.3.1 VSFTPD 的安装	251
11.3.2 VSFTPD 的配置文件	
vsftpd.conf	252
11.3.3 匿名 VSFTPD 的搭建	255
11.3.4 仅允许系统用户访问的服务器	
设定	255
11.3.5 VSFTPD 虚拟用户	256
11.3.6 配置具有 SSL 的 VSFTPD	259
11.4 RHEL 6 与 RHEL 5 的差异 ..	262
11.5 RHCE 认证指南	262
第 12 章 网络文件系统——NFS	263
12.1 认识 NFS 服务	264
12.2 NFS 服务器安装配置	265
12.2.1 NFS 服务器安装	265
12.2.2 配置 NFS 服务器	265
12.2.3 启动 NFS 服务	266
12.2.4 固定 NFS 服务相关端口 ...	267
12.2.5 Iptables 的 NFS	
相关设定	268
12.2.6 NFS 图形配置工具	
system-config-nfs	268
12.3 NFS 客户机的使用	269
12.3.1 访问 NFS 共享资源	269
12.3.2 自动挂载 NFS 共享目录 ...	270
12.4 RHEL 6 与 RHEL 5 的	
差异	272
12.5 RHCE 认证指南	272
第 13 章 分布式文件系统	
——Samba 服务	274
13.1 Samba 服务	275
13.1.1 Samba 的作用	275
13.1.2 Samba 相关协议	275
13.1.3 Samba 的守护进程	275
13.2 Samba 的安装	276
13.3 Samba 的配置	276
13.3.1 Samba 相关文件介绍	276
13.3.2 Samba 主配置文件	
smb.conf	277

13.3.3 Samba 作为独立服务器	282	15.1 邮件服务介绍	307
13.3.4 Samba 作为域成员 服务器	283	15.1.1 邮件服务的功能	307
13.3.5 Samba 作为域控制器	285	15.1.2 邮件服务相关协议	307
13.3.6 创建 Samba 用户账号	286	15.1.3 邮件服务的组成单元	307
13.4 Samba 查错	286	15.1.4 常用邮件服务程序 介绍	308
13.5 Samba 图形配置工具 system-config-samba	287	15.2 Sendmail 的安装与设定	308
13.6 Samba 客户端的使用	288	15.2.1 Sendmail 的安装	308
13.6.1 客户端为 Linux 系统	288	15.2.2 Sendmail 的配置文件	308
13.6.2 客户端为 Windows 系统	289	15.3 Postfix 的安装与设定	314
13.7 RHEL 6 与 RHEL 5 的 差异	289	15.3.1 Postfix 的安装	314
13.8 RHCE 认证指南	289	15.3.2 Postfix 的配置文件	314
第 14 章 DNS 域名服务	290	15.4 Dovecot 的安装与设定	319
14.1 认识 DNS 服务	291	15.4.1 Dovecot 的安装	319
14.1.1 什么是 DNS	291	15.4.2 Dovecot 的配置文件	319
14.1.2 完全合格域名	291	15.4.3 Dovecot 的 SSL 认证	320
14.1.3 DNS 查询流程	291	15.5 邮件服务器架设实例	321
14.2 架设 DNS 服务器的 准备工作	293	15.6 RHEL 6 与 RHEL 5 的 差异	325
14.3 安装 BIND 套件	294	15.7 RHCE 认证指南	326
14.4 配置 BIND 服务	295	第 16 章 目录服务	328
14.4.1 BIND 配置文件	295	16.1 NIS 服务	330
14.4.2 建立缓存服务器	298	16.2 NIS 服务器	330
14.4.3 主/从架构 DNS 系统的 架设	299	16.2.1 NIS 服务端安装	330
14.4.4 BIND 图形配置工具 system-config-bind	301	16.2.2 NIS 服务端配置文件	331
14.5 DNS 测试命令	302	16.2.3 NIS 服务器架设流程 实例	333
14.6 DNS 客户端设定	303	16.3 NIS 客户端	335
14.7 RHEL 6 与 RHEL 5 的 差异	304	16.3.1 NIS 客户端安装	335
14.8 RHCE 认证指南	305	16.3.2 NIS 客户端配置文件	335
第 15 章 邮件服务	306	16.3.3 NIS 客户端架设流程 实例	337
		16.3.4 检验 NIS 客户端	337
		16.3.5 使用 NIS 客户端 修改账户	340

16.4	NIS 应用实例	341	17.2.4	需要身份验证的 Squid 服务器设定	364
16.5	LDAP 服务	342	17.2.5	局域网中 Squid 作 透明代理的设定	365
16.6	OpenLDAP 服务器	343	17.2.6	Squid 作反向代理的 设定	367
16.6.1	OpenLDAP 服务端安装	343	17.3	正向代理服务器的客户端 设定	368
16.6.2	OpenLDAP 配置文件	343	17.4	RHEL 6 与 RHEL 5 的 差异	369
16.6.3	OpenLDAP 服务器架设 流程实例	345	17.5	RHCE 认证指南	369
16.7	OpenLDAP 客户端	346	第 18 章	使用 Webmin 管理 RHEL 5	370
16.7.1	OpenLDAP 客户端安装	346	18.1	Webmin 介绍	371
16.7.2	OpenLDAP 客户端 配置文件	346	18.2	安装和配置 Webmin	371
16.7.3	OpenLDAP 客户端架设 流程实例	348	18.2.1	安装 Webmin	371
16.7.4	OpenLDAP 常用命令	348	18.2.2	配置 Webmin	371
16.8	OpenLDAP 应用实例	353	18.3	使用 Webmin 管理系统	376
16.9	RHEL 6 与 RHEL 5 的 差异	355	18.4	使用 Webmin 管理网络 服务	379
16.9.1	NIS 服务端设定差异	355	18.4.1	Apache	379
16.9.2	NIS 客户端设定差异	355	18.4.2	VSFTPD	380
16.9.3	OpenLDAP 服务端设定 差异	355	18.4.3	NFS	380
16.9.4	OpenLDAP 客户端设定 差异	356	18.4.4	Samba	381
16.10	RHCE 认证指南	356	18.4.5	BIND	382
第 17 章	Squid 代理服务器	357	18.4.6	Sendmail 与 Dovecot	383
17.1	代理服务器介绍	358	18.4.7	NIS	384
17.1.1	什么是代理服务器	358	18.4.8	Squid	385
17.1.2	代理服务器运作方式	358	18.5	使用 Webmin 加强系统 安全	385
17.1.3	代理服务器的种类	359	18.5.1	TCP_Wrapper	385
17.2	Squid 代理服务器	359	18.5.2	PAM	386
17.2.1	Squid 的安装	360	18.5.3	Iptables	386
17.2.2	Squid 配置文件 squid.conf	360			
17.2.3	匿名 Squid 服务器 设定	363			

第 19 章 全面加强 RHEL 安全388

19.1 IP 安全保障 ——TCP_Wrapper..... 390

19.2 系统和服务安全保障—— PAM..... 391

19.2.1 PAM 的语法及参数 391

19.2.2 PAM 应用实例 394

19.3 使用防火墙 Iptables..... 396

19.3.1 Linux 内核防火墙—— Netfilter/Iptalbes 396

19.3.2 配置 Iptalbes 防火墙..... 397

19.3.3 防火墙配置策略 401

19.3.4 简单防火墙配置实例 404

19.4 SELinux 实现全方位防护 ... 406

19.4.1 SELinux 简介 406

19.4.2 启用 SELinux 406

19.4.3 查看 SELinux 状态 407

19.4.4 查看和修改 SELinux 对网络 服务的设定 408

19.5 RHEL 6 与 RHEL 5 的 差异 410

19.6 RHCE 认证指南 410

第 20 章 RHEL 的网络及 无人值守安装412

20.1 使用网络方式安装 RHEL 5..... 413

20.1.1 Apache 安装服务器 413

20.1.2 VSFTPD 安装服务器 414

20.1.3 NFS 安装服务器 414

20.2 KickStart 自动应答脚本 415

20.2.1 创建 KickStart 脚本 415

20.2.2 保存 KickStart 文件 418

20.2.3 使用 KickStart 脚本进行 客户端安装 418

20.3 PXE 安装服务器 418

20.3.1 PXE 安装运作流程 418

20.3.2 PXE 服务器架设流程 419

20.3.3 PXE 客户端设定 422

20.4 RHEL 6 与 RHEL 5 的 差异422

20.4.1 网络安装方面的差异 422

20.4.2 KickStart 安装方面的 差异 423

20.4.3 PXE 安装方面的差异 425

第 21 章 RHEL 系统监测和 优化策略 426

21.1 系统维护介绍428

21.2 硬件系统的监测对象428

21.3 系统监测工具429

21.3.1 监测 CPU 429

21.3.2 监测内存 432

21.3.3 监测磁盘 433

21.3.4 监测网络 435

21.4 使用 Cacti 监测系统.....437

21.4.1 Cacti 介绍 437

21.4.2 安装 Cacti 437

21.4.3 设定 Cacti 439

21.4.4 使用 Cacti 440

21.5 使用 Nagios 监控告警系统...442

21.5.1 Nagios 介绍..... 442

21.5.2 安装和设定 Nagios 服务端 443

21.5.3 安装和设定 NRPE 客户端 449

21.5.4 设定 Nagios 报警..... 450

21.5.5 编写 Nagios 插件..... 453

21.6 系统优化策略455

21.6.1 CPU 优化策略 455

21.6.2 内存优化策略 455

21.6.3 磁盘优化策略 455

21.6.4	网络优化策略	455	23.2.3	应用服务器设定流程	494
21.7	RHEL 6 与 RHEL 5 的 差异	456	23.2.4	测试 LVS 系统	495
21.7.1	Cacti 安装方面的差异	456	23.3	LVS 系统进阶	495
21.7.2	Nagios 安装与设定方面的 差异	456	23.3.1	使用 Ldirectord 配置调度 服务器	495
第 22 章	Linux 核心编译与 KVM 虚拟化	460	23.3.2	使用 Piranha 配置调度 服务器	498
22.1	Linux 核心介绍	462	23.4	认识 Heartbeat	501
22.1.1	Linux 核心是什么	462	23.4.1	Heartbeat 背景知识	501
22.1.2	内核的版本号	462	23.4.2	Heartbeat 集群系统 相关术语	501
22.1.3	为什么需要编译核心	462	23.4.3	Heartbeat 系统结构	502
22.1.4	获取核心源代码	463	23.5	组建 Heartbeat 高可用 系统	503
22.2	Linux 核心编译	463	23.5.1	安装 Heartbeat	503
22.2.1	核心编译步骤	463	23.5.2	Heartbeat 的配置文件	504
22.2.2	Linux 核心配置项	464	23.5.3	Heartbeat 集群架设实例 ...	506
22.2.3	单独编译某个核心模块	479	23.5.4	使用图形化工具设定 Heartbeat 集群	508
22.3	KVM 虚拟化介绍	479	23.6	RHEL 6 与 RHEL 5 的 差异	511
22.3.1	虚拟化技术	479	23.6.1	LVS 调度服务器的安装与 设定差异	511
22.3.2	KVM 虚拟化	480	23.6.2	Heartbeat 的安装与 设定差异	511
22.4	使用 KVM 虚拟系统	480	第 24 章	Linux 集群文件系统	514
22.4.1	安装 KVM 虚拟系统	480	24.1	集群文件系统介绍	515
22.4.2	使用 KVM 虚拟机	481	24.1.1	本地文件系统与集群 文件系统	515
22.4.3	设定桥接网络	484	24.1.2	开源集群文件系统	515
22.5	RHEL 6 与 RHEL 5 的 差异	485	24.1.3	集群文件系统的应用环境与 优势	516
第 23 章	Linux 服务器集群与 高可用系统 LVS	487	24.2	OCFS2 集群文件系统	516
23.1	认识 LVS	489	24.2.1	安装 OCFS2 文件系统	516
23.1.1	LVS 诞生背景	489	24.2.2	配置 OCFS2 文件系统	517
23.1.2	服务器集群系统	489			
23.1.3	LVS 系统介绍	490			
23.2	组建基本的 LVS 系统	492			
23.2.1	Ipsadm 的安装和使用	492			
23.2.2	调度服务器设定流程	493			