



- 本书以Red Hat Enterprise Linux 6.5发行版为基础，通过大量实例，全面讲解Linux系统管理和网络管理的方法和技巧
- 本书主要内容包括Linux基础、系统管理、网络管理、服务搭建、性能优化、集群、虚拟化与OpenStack等
- 目录体系涵盖Linux运维工程师需要掌握的各大方面，写作理念基于“一线运维写给运维看的书”
- 本书内容精炼全面，讲解由浅而深，例子详尽恰当，方便读者入门



Red Hat Enterprise Linux 6.5 系统管理

· 马玉军 陈连山 编著 ·



清华大学出版社



Red Hat Enterprise Linux 6.5 系统管理

· 马玉军 陈连山 编著 ·

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

Red Hat Enterprise Linux 不同于普通的 Linux 入门版本，它是红帽公司针对企业发行的 Linux 版本。本书就是立足于 Red Hat Enterprise Linux 版本，带领读者学会最基本的 Linux 系统管理和网络管理。

本书分为 3 部分：第 1 部分是 Linux 系统入门，包括必须掌握的 Linux 基础、Red Hat Enterprise Linux 的安装、图形界面、命令行界面；第 2 部分是 Linux 系统管理入门，包括文件管理与磁盘管理、日志系统、用户和组、应用程序的管理、系统启动控制与进程管理；第 3 部分是网络管理与高级应用，包括 Linux 网络管理、网络文件共享、搭建 MySQL 服务、配置 Oracle 数据库、Apache 服务和 LAMP、Linux 路由、NAT 上网、性能检测与优化、集群负载均衡 LVS、集群技术与双机热备、Linux 防火墙管理、KVM 虚拟化、安装 OpenStack。

本书示例丰富、代码实用，是广大 Linux 系统管理员入门必看书籍，也可作为各大 Linux 培训学校的企业级 Linux 培训教程。

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

Red Hat Enterprise Linux 6.5 系统管理 / 马玉军，陈连山编著.--北京：清华大学出版社，2014
ISBN 978-7-302-37688-0

I. ①R… II. ①马… ②陈… III. ①Linux 操作系统 IV. ①TP316.89

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 186373 号

责任编辑：夏非彼

封面设计：王 翔

责任校对：闫秀华

责任印制：沈 露

出版发行：清华大学出版社

网 址：<http://www.tup.com.cn>，<http://www.wqbook.com>

地 址：北京清华大学学研大厦 A 座

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 装 者：北京鑫海金澳胶印有限公司

经 销：全国新华书店

开 本：190mm×260mm

印 张：34.5

字 数：833 千字

版 次：2014 年 10 月第 1 版

印 次：2014 年 10 月第 1 次印刷

印 数：1~3000

定 价：79.00 元

产品编号：058934-01



前言

学习 Linux 系统管理最好的方法，不是看懂一本书，而是学会一个操作。这个操作可以是一个命令、一个 Shell 程序、一个配置，甚至是一个集群的搭建。要学会一个操作，就要按照详细的步骤去动手演练。本书提供的就是这些详细的步骤，读者要学的就是阅读本书并亲自动手实践。目前市场上很多相关图书对于系统管理内容都是泛泛而谈，没有具体的技术点，没有详细的过程，而本书正弥补了这一不足。

本书特色

- 知识体系涵盖 Linux 系统管理应掌握的各个方面，覆盖了系统管理员应具备的各方面知识和技能。
- 注重实践和应用，从 Linux 入门、系统管理入门、网络管理入门到 Linux 系统的高级应用等重要方面都做了详尽的描述。
- 写作过程中提供大量的系统管理技巧和示例，使读者在实际应用时能快速上手，并且在遇到问题时能够在本书中获得有益的参考。
- 实例详尽、图文并茂、示例清晰，且所有案例均在实践环境中经过检验。
- 既适合院校教学过程，也适合读者自学掌握。每节均配有相关习题，可帮助读者全面掌握相关知识。

内容安排

本书共 22 章，目录体系涵盖 Linux 系统管理员需要掌握的各个方面，首先教会入门读者如何安装和使用 Linux，然后介绍一些常用的 Linux 系统管理命令，最后教会读者如何在 Linux 上进行网络管理。本书的主要内容包括：

- Linux 基础
- Red Hat Enterprise Linux 的安装
- Red Hat Enterprise Linux 的图形界面
- Red Hat Enterprise Linux 的命令行界面
- Linux 文件管理与磁盘管理
- Linux 日志系统
- 用户和组
- 应用程序的管理

- 系统启动控制与进程管理
- Linux 网络管理
- 网络文件共享 NFS、Samba 和 FTP
- 搭建 MySQL 服务
- 安装和配置 Oracle 数据库管理系统
- Apache 服务和 LAMP
- Linux 路由
- 配置 NAT 上网
- Linux 性能检测与优化
- 集群负载均衡 LVS
- 集群技术与双机热备
- Linux 防火墙管理
- KVM 虚拟化
- 安装 OpenStack

本书内容安排由浅而深，内容精炼，技术体系全面详尽。

面向读者

- Linux 开发人员
- Linux 爱好者
- Linux 系统管理员
- 网络管理工程师
- 专业 Linux 培训机构的学员
- 需要一本系统管理查询手册的人员

本书作者

本书由南阳理工学院的马玉军和陈连山主笔，其中第 1~12 章由马玉军编写，第 13~22 章由陈连山编写。参与本书创作的还有陈宇、刘轶、姜永艳、马飞、王琳、张鑫、张喆、赵海波、肖俊宇、李海燕、周瑞、李为民、陈超、杜礼、孔峰，在此表示感谢。

编者

2014 年 5 月

目 录

第 1 章 必须掌握的 Linux 基础	1
1.1 认识 Linux.....	1
1.1.1 Windows 与 Linux 的区别.....	1
1.1.2 UNIX 与 Linux 的区别.....	2
1.2 GNU 公共许可证.....	2
1.3 Linux 的内核版本.....	3
1.4 Linux 的发行版本.....	3
1.5 认识 Red Hat Enterprise Linux.....	3
1.5.1 桌面版.....	4
1.5.2 服务器版.....	5
1.6 Red Hat Enterprise Linux 6.5 的新特性.....	6
1.6.1 安全和身份管理.....	6
1.6.2 网络.....	7
1.6.3 文件系统和存储.....	7
1.6.4 虚拟化.....	8
1.6.5 订阅管理.....	9
1.6.6 用户体验.....	9
1.7 学习 Linux 的建议.....	9
1.8 小结.....	10
1.9 习题.....	10
第 2 章 Red Hat Enterprise Linux 的安装	11
2.1 安装前的准备.....	11
2.1.1 硬件准备.....	11
2.1.2 选择安装方式.....	12
2.2 在虚拟机上安装 Linux.....	13
2.2.1 虚拟机简介.....	13
2.2.2 安装 VMware 虚拟机.....	13
2.2.3 创建虚拟机.....	15
2.2.4 安装 Red Hat Enterprise Linux.....	18
2.3 Linux 的第一次启动.....	26
2.3.1 本地登录.....	26
2.3.2 远程登录.....	27

2.4	小结	29
2.5	习题	30
第 3 章 Red Hat Enterprise Linux 的图形界面		31
3.1	Linux 的桌面系统简介	31
3.1.1	X Window 系统	31
3.1.2	KDE 桌面环境	32
3.1.3	GNOME 桌面环境	33
3.2	桌面系统的操作	33
3.2.1	菜单管理	34
3.2.2	设置输入法	34
3.2.3	设置日期和时间	35
3.2.4	配置网卡和有线	35
3.2.5	使用 U 盘、光盘和移动硬盘	36
3.2.6	注销和关机	37
3.3	小结	38
3.4	习题	38
第 4 章 Red Hat Enterprise Linux 的命令行界面		39
4.1	认识 Linux 命令行模式	39
4.1.1	为什么要先学习 Shell	40
4.1.2	如何进入命令行	41
4.2	bash Shell 的使用	42
4.2.1	别名的使用	42
4.2.2	历史命令的使用	43
4.2.3	命令补齐	44
4.2.4	命令行编辑	44
4.2.5	通配符	45
4.3	管道与重定向	46
4.3.1	标准输入与输出	46
4.3.2	输入重定向	47
4.3.3	输出重定向	48
4.3.4	错误输出重定向	49
4.3.5	管道	50
4.4	Linux 的目录结构	51
4.5	常用命令	52
4.5.1	复制文件 cp	53
4.5.2	移动文件 mv	55
4.5.3	创建文件或修改文件时间 touch	57
4.5.4	删除文件 rm	60
4.5.5	查看文件 cat tac more less tac tail	62
4.5.6	查找文件或目录 find	69

4.5.7	过滤文本 <code>grep</code>	76
4.5.8	比较文件差异 <code>diff</code>	81
4.5.9	在文件或目录之间创建链接 <code>ln</code>	83
4.5.10	显示文件类型 <code>file</code>	85
4.5.11	分割文件 <code>split</code>	86
4.5.12	合并文件 <code>join</code>	88
4.5.13	文件权限 <code>umask</code>	90
4.5.14	文本操作 <code>awk</code> 和 <code>sed</code>	91
4.6	目录管理.....	96
4.6.1	显示当前工作目录 <code>pwd</code>	96
4.6.2	建立目录 <code>mkdir</code>	97
4.6.3	删除目录 <code>rmdir</code>	98
4.6.4	改变工作目录 <code>cd</code>	100
4.6.5	查看工作目录文件 <code>ls</code>	101
4.6.6	查看目录树 <code>tree</code>	104
4.6.7	打包或解包文件 <code>tar</code>	106
4.6.8	压缩或解压缩文件和目录 <code>zip/unzip</code>	107
4.6.9	压缩或解压缩文件和目录 <code>gzip/gunzip</code>	109
4.6.10	压缩或解压缩文件和目录 <code>bzip2/bunzip2</code>	111
4.7	系统管理.....	113
4.7.1	查看命令帮助 <code>man</code>	113
4.7.2	导出环境变量 <code>export</code>	114
4.7.3	查看历史记录 <code>history</code>	114
4.7.4	显示或修改系统时间与日期 <code>date</code>	116
4.7.5	清除屏幕 <code>clear</code>	119
4.7.6	查看系统负载 <code>uptime</code>	119
4.7.7	显示系统内存状态 <code>free</code>	119
4.7.8	转换或复制文件 <code>dd</code>	120
4.8	任务管理.....	122
4.8.1	单次任务 <code>at</code>	122
4.8.2	周期任务 <code>crond</code>	123
4.9	关机命令.....	125
4.9.1	使用 <code>shutdown</code> 关机或重启.....	125
4.9.2	最简单的关机命令 <code>halt</code>	125
4.9.3	使用 <code>reboot</code> 重启系统.....	126
4.9.4	使用 <code>poweroff</code> 终止系统运行.....	126
4.9.5	使用 <code>init</code> 命令改变系统运行级别.....	126
4.10	文本编辑器 <code>vi</code> 的使用.....	127
4.10.1	进入与退出 <code>vi</code>	127
4.10.2	移动光标.....	127
4.10.3	输入文本.....	128
4.10.4	复制与粘贴.....	128

4.10.5	删除与修改	129
4.10.6	查找与替换	129
4.10.7	执行 Shell 命令	130
4.10.8	保存文档	130
4.11	范例——用脚本备份重要文件和目录	130
4.12	小结	133
4.13	习题	134
第 5 章	Linux 文件管理与磁盘管理	135
5.1	认识 Linux 分区	135
5.2	Linux 中的文件管理	136
5.2.1	文件的类型	136
5.2.2	文件的属性与权限	138
5.2.3	改变文件所有权	139
5.2.4	改变文件权限	140
5.3	Linux 中的磁盘管理	142
5.3.1	查看磁盘空间占用情况	142
5.3.2	查看文件或目录所占用的空间	143
5.3.3	调整和查看文件系统参数	144
5.3.4	格式化文件系统	144
5.3.5	挂载/卸载文件系统	146
5.3.6	基本磁盘管理	147
5.4	交换空间管理	151
5.5	磁盘冗余阵列 RAID	152
5.6	范例——监控硬盘空间	152
5.7	小结	153
5.8	习题	154
第 6 章	Linux 日志系统	155
6.1	Linux 中常见的日志文件	155
6.2	Linux 日志系统	159
6.2.1	rsyslog 日志系统简介	159
6.2.2	rsyslog 配置文件及语法	159
6.3	使用日志轮转	161
6.3.1	logrotate 命令及配置文件参数说明	162
6.3.2	利用 logrotate 轮转 Nginx 日志	163
6.4	范例——利用系统日志定位问题	165
6.4.1	查看系统登录日志	165
6.4.2	查看历史命令	165
6.4.3	查看系统日志	165
6.5	小结	166
6.6	习题	166

第 7 章 用户和组	167
7.1 Linux 的用户管理	167
7.1.1 Linux 用户登录过程	167
7.1.2 Linux 的用户类型	168
7.2 Linux 用户管理机制	169
7.2.1 用户账号文件/etc/passwd	169
7.2.2 用户密码文件/etc/shadow	170
7.2.3 用户组文件/etc/group	171
7.3 Linux 用户管理命令	171
7.3.1 添加用户	172
7.3.2 更改用户	173
7.3.3 删除用户	174
7.3.4 更改或设置用户密码	175
7.3.5 su 切换用户	175
7.3.6 sudo 普通用户获取超级权限	177
7.4 用户组管理命令	178
7.4.1 添加用户组	178
7.4.2 删除用户组	179
7.4.3 修改用户组	179
7.4.4 查看用户所在的用户组	180
7.5 范例——批量添加用户并设置密码	180
7.6 小结	182
7.7 习题	182
第 8 章 应用程序的管理	184
8.1 软件包管理基础	184
8.1.1 RPM	185
8.1.2 DPKG	185
8.2 RPM 的使用	185
8.2.1 安装软件包	185
8.2.2 升级软件包	188
8.2.3 查看已安装的软件包	188
8.2.4 卸载软件包	189
8.2.5 查看一个文件属于哪个 RPM 包	189
8.2.6 获取 RPM 包的说明信息	190
8.3 从源代码安装软件	190
8.3.1 软件配置	191
8.3.2 编译软件	191
8.3.3 软件安装	191
8.4 普通用户如何安装常用软件	195
8.5 Linux 函数库	196
8.6 范例——从源码安装 Web 服务软件 Nginx	197

8.7	小结	203
8.8	习题	204
第 9 章	系统启动控制与进程管理	205
9.1	启动管理	205
9.1.1	GRUB 管理器概述	205
9.1.2	Linu 系统的启动过程	206
9.1.3	Linux 运行级别	207
9.1.4	Linux 初始化配置脚本/etc/inittab 的解析	208
9.1.5	Linux 启动服务的控制	210
9.2	Linux 进程管理	212
9.2.1	进程的概念	213
9.2.2	进程管理工具与常用命令	213
9.3	系统管理员常见操作	220
9.3.1	更改 Linux 的默认运行级别	220
9.3.2	更改 sshd 默认端口 22	220
9.3.3	查看某一个用户的所有进程	221
9.3.4	确定占用内存比较高的程序	221
9.3.5	终止进程	222
9.3.6	终止属于某一个用户的所有进程	222
9.3.7	根据端口号查找对应进程	222
9.4	范例——进程监控	223
9.5	小结	225
9.6	习题	225
第 10 章	Linux 网络管理	226
10.1	网络管理协议	226
10.1.1	TCP/IP 协议简介	226
10.1.2	UDP 与 ICMP 协议简介	228
10.2	网络管理命令	229
10.2.1	检查网络是否通畅或网络连接速度 ping	229
10.2.2	配置网络或显示当前网络接口状态 ifconfig	231
10.2.3	显示添加或修改路由表 route	233
10.2.4	复制文件至其他系统 scp	234
10.2.5	复制文件至其他系统 rsync	235
10.2.6	显示网络连接、路由表或接口状态 netstat	237
10.2.7	探测至目的地址的路由信息 traceroute	239
10.2.8	测试、登录或控制远程主机 telnet	241
10.2.9	下载网络文件 wget	241
10.3	Linux 网络配置	243
10.3.1	Linux 网络相关配置文件	243
10.3.2	配置 Linux 系统的 IP 地址	243

10.3.3	设置主机名	245
10.3.4	设置默认网关	245
10.3.5	设置 DNS 服务器	245
10.4	动态主机配置协议 DHCP	246
10.4.1	DHCP 的工作原理	246
10.4.2	配置 DHCP 服务器	247
10.4.3	配置 DHCP 客户端	248
10.5	Linux 域名服务 DNS	249
10.5.1	DNS 简介	250
10.5.2	DNS 服务器配置	250
10.5.3	DNS 服务测试	253
10.6	配置精确时间协议	254
10.6.1	精确时间协议	254
10.6.2	使用精确时间协议	255
10.6.3	使用 PTP 客户端	258
10.6.4	同步时钟	259
10.6.5	验证时间同步	260
10.7	范例——监控网卡流量	261
10.8	小结	263
10.9	习题	263
第 11 章	网络文件共享 NFS、Samba 和 FTP	265
11.1	网络文件系统 NFS	265
11.1.1	网络文件系统 NFS 简介	265
11.1.2	配置 NFS 服务器	266
11.1.3	配置 NFS 客户端	270
11.2	文件服务器 Samba	270
11.2.1	Samba 服务简介	270
11.2.2	Samba 服务的安装与配置	271
11.3	FTP 服务器	274
11.3.1	FTP 服务概述	274
11.3.2	vsftpd 的安装与配置	275
11.3.3	proftpd 的安装与配置	281
11.3.4	如何设置 FTP 才能实现文件上传	284
11.4	小结	285
11.5	习题	285
第 12 章	搭建 MySQL 服务	286
12.1	MySQL 简介	286
12.2	MySQL 服务的安装与配置	287
12.2.1	MySQL 的版本选择	287
12.2.2	MySQL 的版本命名机制	287

12.2.3	MySQL rpm 包安装	288
12.2.4	MySQL 源码安装	289
12.2.5	MySQL 程序介绍	290
12.2.6	MySQL 配置文件介绍	291
12.2.7	MySQL 的启动与停止	293
12.3	MySQL 基本管理	299
12.3.1	使用本地 socket 方式登录 MySQL 服务器	299
12.3.2	使用 TCP 方式登录 MySQL 服务器	300
12.3.3	MySQL 存储引擎	302
12.4	MySQL 日常维护	305
12.4.1	MySQL 权限管理	305
12.4.2	MySQL 日志管理	309
12.4.3	MySQL 备份与恢复	315
12.4.4	MySQL 复制	322
12.4.5	MySQL 复制搭建过程	324
12.5	小结	329
12.6	习题	329
第 13 章 安装和配置 Oracle 数据库管理系统		330
13.1	Oracle 数据库管理系统简介	330
13.1.1	Oracle 的版本命名机制	330
13.1.2	Oracle 的版本选择	332
13.2	Oracle 数据库体系结构	333
13.2.1	认识 Oracle 数据库管理系统	333
13.2.2	物理存储结构	334
13.2.3	逻辑存储结构	334
13.2.4	数据库实例	335
13.3	安装 Oracle 数据库服务器	335
13.3.1	检查软硬件环境	336
13.3.2	下载 Oracle 安装包	337
13.3.3	创建 Oracle 用户组 and 用户	337
13.3.4	修改内核参数	338
13.3.5	修改用户限制	339
13.3.6	修改用户配置文件	340
13.3.7	准备安装目录	340
13.3.8	安装软件	341
13.4	创建数据库	349
13.4.1	用 DBCA 创建数据库	349
13.4.2	手工创建数据库	350
13.4.3	打开数据库	352
13.4.4	关闭数据库	353
13.5	小结	353

13.6 习题	353
第 14 章 Apache 服务和 LAMP	354
14.1 Apache HTTP 服务的安装与配置	354
14.1.1 HTTP 协议简介	354
14.1.2 Apache 服务的安装、配置与启动	356
14.1.3 Apache 基于 IP 的虚拟主机配置	365
14.1.4 Apache 基于端口的虚拟主机配置	369
14.1.5 Apache 基于域名的虚拟主机配置	371
14.1.6 Apache 安全控制与认证	374
14.2 LAMP 集成的安装、配置与测试实战	380
14.3 习题	384
第 15 章 Linux 路由	386
15.1 认识 Linux 路由	386
15.1.1 路由的基本概念	386
15.1.2 路由的原理	387
15.1.3 路由表	387
15.1.4 静态路由和动态路由	388
15.2 配置 Linux 静态路由	388
15.2.1 配置网络接口地址	389
15.2.2 测试网卡接口 IP 配置状况	392
15.2.3 route 命令介绍	393
15.2.4 普通客户机的路由设置	394
15.2.5 Linux 路由器配置实例	394
15.3 Linux 的策略路由	396
15.3.1 策略路由的概念	396
15.3.2 路由表的管理	397
15.3.3 路由管理	398
15.3.4 路由策略管理	399
15.3.5 策略路由应用实例	401
15.4 小结	403
15.5 习题	403
第 16 章 配置 NAT 上网	404
16.1 认识 NAT	404
16.1.1 NAT 的类型	404
16.1.2 NAT 的功能	405
16.2 Linux 下的 NAT 服务配置	406
16.2.1 iptables 简介	406
16.2.2 iptables 工作流程	408
16.2.3 iptables 基本语法	409

16.2.4	在 RHEL 上配置 NAT 服务	412
16.2.5	局域网通过配置 NAT 上网	414
16.3	小结	415
16.4	习题	415
第 17 章	Linux 性能检测与优化	416
17.1	Linux 性能评估与分析工具	416
17.1.1	CPU 相关	417
17.1.2	内存相关	418
17.1.3	硬盘 I/O 相关	420
17.1.4	网络性能评估	421
17.2	Linux 内核编译与优化	422
17.2.1	编译并安装内核	422
17.2.2	常用内核参数的优化	423
17.3	小结	425
17.4	习题	425
第 18 章	集群负载均衡 LVS	427
18.1	集群技术简介	427
18.2	LVS 集群介绍	428
18.2.1	3 种负载均衡技术	429
18.2.2	负载均衡调度算法	431
18.3	LVS 集群的体系结构	432
18.4	LVS 负载均衡配置实例	433
18.4.1	基于 NAT 模式的 LVS 的安装与配置	433
18.4.2	基于 DR 模式的 LVS 的安装与配置	437
18.4.3	基于 IP 隧道模式的 LVS 的安装与配置	440
18.5	小结	442
18.6	习题	442
第 19 章	集群技术与双机热备软件	444
19.1	高可用性集群技术	444
19.1.1	可用性和集群	444
19.1.2	集群的分类	445
19.2	双机热备开源软件 Heartbeat	445
19.2.1	认识 Heartbeat	446
19.2.2	Heartbeat 的安装与配置	446
19.2.3	Heartbeat 的启动与测试	450
19.3	双机热备软件 keepalived	452
19.3.1	认识 keepalived	452
19.3.2	keepalived 的安装与配置	452
19.3.3	keepalived 的启动与测试	454

19.4	小结	456
19.5	习题	457
第 20 章	Linux 防火墙管理	458
20.1	Linux 防火墙 iptables	458
20.1.1	Linux 内核防火墙的工作原理	458
20.1.2	Linux 软件防火墙 iptables	461
20.1.3	iptables 配置实例	464
20.2	Linux 高级网络配置工具	467
20.2.1	高级网络管理工具 iproute2	467
20.2.2	网络数据采集与分析工具 tcpdump	469
20.3	范例——利用 iptables 阻止外网异常请求	472
20.4	小结	474
20.5	习题	474
第 21 章	KVM 虚拟化	475
21.1	KVM 虚拟化技术概述	475
21.1.1	基本概念	475
21.1.2	硬件要求	476
21.2	安装虚拟化软件包	477
21.2.1	通过 yum 命令安装虚拟化软件包	477
21.2.2	以软件包组的方式安装虚拟化软件包	477
21.3	安装虚拟机	479
21.3.1	安装 Linux 虚拟机	479
21.3.2	安装 Windows 虚拟机	481
21.4	管理虚拟机	483
21.4.1	虚拟机管理器简介	483
21.4.2	查询或者修改虚拟机硬件配置	485
21.4.3	管理虚拟网络	487
21.4.4	管理远程虚拟机	490
21.4.5	使用命令行执行高级管理	491
21.5	存储管理	494
21.5.1	创建基于磁盘的存储池	495
21.5.2	创建基于磁盘分区的存储池	495
21.5.3	创建基于目录的存储池	496
21.5.4	创建基于 LVM 的存储池	497
21.5.5	创建基于 NFS 的存储池	498
21.6	KVM 安全管理	498
21.6.1	SELinux	499
21.6.2	防火墙	499
21.7	小结	500
21.8	习题	500

第 22 章 在 RHEL 6.5 上安装 OpenStack	501
22.1 OpenStack 概况	501
22.2 OpenStack 系统架构	502
22.2.1 OpenStack 体系架构	502
22.2.2 OpenStack 部署方式	503
22.2.3 计算模块 Nova	505
22.2.4 分布式对象存储模块 Swift	505
22.2.5 虚拟机镜像管理模块 Glance	506
22.2.6 身份认证模块 Keystone	506
22.2.7 控制台 Horizon	507
22.3 Openstack 的主要部署工具	508
22.3.1 Fuel	508
22.3.2 TripleO	508
22.3.3 RDO	509
22.3.4 DevStack	509
22.4 通过 RDO 部署 OpenStack	509
22.4.1 部署前的准备	509
22.4.2 配置安装源	509
22.4.3 安装 Packstack	510
22.4.4 安装 OpenStack	510
22.5 管理 OpenStack	514
22.5.1 登录控制台	514
22.5.2 用户设置	516
22.5.3 管理用户	517
22.5.4 管理镜像	518
22.5.5 管理云主机类型	520
22.5.6 管理网络	522
22.5.7 管理实例	529
22.6 小结	536
22.7 习题	536