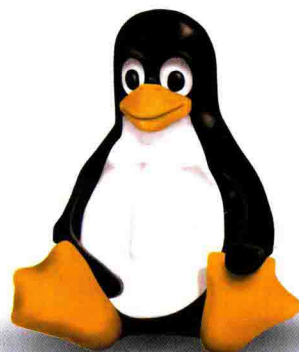




- 以Red Hat Enterprise Linux 7.3发行版为基础，通过大量实例，全面讲解Linux系统管理和网络管理的方法和技巧。
- 内容包括Linux基础、系统管理、网络管理、服务搭建、网络安全、日志与审计、虚拟化等。
- 目录体系涵盖Linux运维工程师需要掌握的各个方面，内容精炼全面，讲解由浅而深，示例丰富，方便读者入门。



Red Hat Enterprise Linux 7.3系统管理实战

· 潘中强 王刚 编著 ·



清华大学出版社



Red Hat Enterprise Linux 7.3 系统管理实战

· 潘中强 王刚 编著 ·

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

Linux 系统近年来越来越受到众多厂商的青睐，而 Red Hat Enterprise Linux 是目前流行的 Linux 操作系统。本书由浅入深、循序渐进，使零基础的读者能够熟练掌握如何管理最新的 Red Hat Enterprise Linux 7.3。

本书分为 3 部分，第 1 部分是 Linux 入门基础篇，包括 Linux 系统的安装、登录方式选择、首次启动配置、启动过程和引导程序 GRUB 等内容。第 2 部分是 Linux 系统管理篇，包括软件包管理器、用户管理、计划任务、文件系统管理、Btrfs 文件系统、XFS 文件系统、磁盘管理、systemd 和网络管理等。第 3 部分是系统管理进阶，包括日志系统、防火墙管理、虚拟化管理、Docker 容器级虚拟化、Linux 系统中几种常见的文件系统共享方案、路由管理、NAT 上网、Linux 审计系统、SELinux、Linux 配置管理工具 Webmin、Linux 远程会话等内容。每个部分都选取了重点案例，并以实战为例进行讲解，非常适合初学者阅读。

本书内容精练、重点突出、实例丰富，是广大 Linux 初学者、初次接触 Red Hat Enterprise Linux 人员必备的参考书，同时也非常适合大中专院校师生学习阅读，还可作为高等院校计算机及相关专业作为教材使用。

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 7.3 系统管理实战 / 潘中强, 王刚编著. — 北京: 清华大学出版社, 2018
ISBN 978-7-302-49020-3

I. ①R… II. ①潘… ②王… III. ①Linux 操作系统 IV. ①TP316.89

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 295854 号

责任编辑: 夏毓彦
封面设计: 王 翔
责任校对: 闫秀华
责任印制: 杨 艳

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: 21.75

字 数: 557 千字

版 次: 2018 年 1 月第 1 版

印 次: 2018 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 1~3000

定 价: 69.00 元

产品编号: 073780-01

前 言

随着当今信息技术飞速发展和 Internet 的普及，人们越来越依靠网络上的服务器为自己提供各方面的信息，如新闻、微博等。这些服务器大多使用的操作系统是 Linux，其原因在于 Linux 操作系统有非常高的安全性、稳定性等特点。在众多的 Linux 操作系统中，Red Hat Enterprise Linux 是目前使用较为广泛的系统。今天越来越多的企业使用 Red Hat Enterprise Linux 作为自己的服务器操作系统平台，利用这些平台再搭建高效且安全的电子政务、电子商务、新闻服务、游戏等各类应用。

为了方便广大读者学习，作者结合自己多年的 Red Hat Enterprise Linux 使用和管理经验写作本书。本书全面地介绍了安装登录、用户管理、系统管理、网络管理、日志管理、虚拟化等技术，并采用实例化介绍这些技术的应用。学完本书之后，力求让读者掌握 Red Hat Enterprise Linux 系统的基本管理技巧。

本书的特点

1. 内容丰富，知识全面

全书共分 3 篇 16 章，采用从易到难、循序渐进的方式进行讲解。内容几乎涉及了 Red Hat Enterprise Linux 7.3（本书中简称 RHEL 7.3）各方面的管理技巧。

2. 循序渐进，由浅入深

为了方便读者学习，本书首先让读者了解如何安装 RHEL 7.3，然后介绍 RHEL 7.3 系统管理的基本技巧，并以此为基础介绍常见的应用系统和管理方法，如虚拟化、Webmin 工具等。

3. 以目的为导向，深入讲解

书中每个例子采用先讲解需求，再从需求分析出发，介绍如何应用管理技巧，让读者学习 Linux 系统中的分析方法。

4. 注重基础知识

为了读者能够更好地管理和使用 RHEL 7.3，本书中的许多章节都着重讲解了基础知识。基础知识在以后的系统管理中非常重要，也是读者今后能举一反三地应用知识和技巧的基础。

本书的内容安排

本书分为 3 篇，共 16 章，主要章节规划如下所示。

第一篇（第 1 章~第 2 章）Linux 入门

讲述了 RHEL 7.3 的安装、首次登录配置、登录系统方法、启动管理、引导程序等内容。

第二篇（第 3 章~第 7 章）Linux 系统管理

讲述了 RHEL 7.3 中软件包管理、用户管理、任务调度、文件系统管理、磁盘管理、systemd、网络管理等。

第三篇（第 8 章~第 16 章）Linux 系统管理进阶

讲述了 Linux 日志系统管理、防火墙管理、KVM 虚拟化、Docker 容器级虚拟化、Linux 系统中几种文件共享方案、路由管理、配置 NAT 上网、策略路由、安全工具 SELinux、Linux 审计系统、使用 Webmin 管理系统、SSH 协议和 OpenSSH、远程桌面等内容。

本书由浅入深，由理论到实践，尤其适合初级读者逐步学习和完善自己的知识结构。

适合阅读本书的读者

- 希望进入 Linux 运维领域的新手
- 网络管理员
- 需要全面学习 RHEL 7 系统的人员
- 运维人员
- 专业培训机构的学员
- 希望掌握 Linux 系统管理技术的人员
- 大中专院校的学生

本书第 1~10 章由平顶山学院的潘中强编写，第 11~16 章由王刚编写，其他参与创作的还有王金柱、王超、王晓华、林龙、薛焱、吴贵文、薛福辉、管书香。

编者

2017 年 12 月

目 录

| | |
|---|----|
| 第 1 章 Linux 与 Red Hat Enterprise Linux | 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 Linux 授权与版本 | 2 |
| 1.2.1 GNU 公共许可证 | 2 |
| 1.2.2 Linux 的内核版本 | 3 |
| 1.2.3 Linux 的发行版本 | 3 |
| 1.3 Red Hat Enterprise Linux 7 简介 | 4 |
| 1.3.1 systemd 服务管理软件 | 4 |
| 1.3.2 网络 | 5 |
| 1.3.3 文件系统和存储 | 5 |
| 1.3.4 虚拟化 | 6 |
| 1.4 Red Hat Enterprise Linux 7.3 安装 | 7 |
| 1.4.1 可选择的安装方式 | 7 |
| 1.4.2 创建虚拟机 | 8 |
| 1.4.3 安装 Red Hat Enterprise Linux | 10 |
| 1.5 Linux 的启动 | 20 |
| 1.5.1 本地登录 | 20 |
| 1.5.2 远程登录 | 21 |
| 1.5.3 打开 Linux 的终端命令行 | 24 |
| 1.6 Linux 启动后的设置 | 25 |
| 1.6.1 首次启动 Red Hat Enterprise Linux 的配置 | 25 |
| 1.6.2 重置 root 密码 | 27 |
| 1.7 小结 | 29 |
| 1.8 习题 | 29 |

| | |
|-----------------------------|----|
| 第 2 章 Linux 的启动与进程管理 | 30 |
| 2.1 启动管理 | 30 |
| 2.1.1 Linux 系统的启动过程 | 30 |
| 2.1.2 Linux 运行级别 | 31 |
| 2.1.3 服务单元控制 | 32 |
| 2.2 系统引导器 GRUB | 36 |
| 2.2.1 GRUB 2 简介 | 36 |
| 2.2.2 GRUB 的启动菜单界面 | 38 |
| 2.2.3 GRUB 2 的命令行界面 | 38 |
| 2.2.4 GRUB 2 的一些常用命令 | 39 |
| 2.2.5 理解 GRUB 2 的配置文件 | 40 |
| 2.3 应用实例——手动引导 Linux | 41 |
| 2.4 小结 | 42 |
| 2.5 习题 | 42 |
| 第 3 章 Linux 的日常运维 | 43 |
| 3.1 软件包管理 | 43 |
| 3.1.1 RPM 软件包管理 | 43 |
| 3.1.2 Yum 软件包管理 | 48 |
| 3.1.3 使用图形化工具管理软件包 | 53 |
| 3.2 用户管理 | 53 |
| 3.2.1 Linux 的用户类型 | 54 |
| 3.2.2 用户管理机制 | 54 |
| 3.2.3 用命令行管理用户 | 56 |
| 3.2.4 用命令行管理用户组 | 61 |
| 3.2.5 使用图形化工具管理用户 | 63 |
| 3.3 计划任务管理 | 64 |
| 3.3.1 单次任务 at | 64 |
| 3.3.2 周期任务 crond | 64 |
| 3.4 小结 | 66 |
| 3.5 习题 | 66 |
| 第 4 章 Linux 文件系统管理 | 67 |
| 4.1 认识 Linux 分区 | 67 |

| | | |
|-------|------------------------|-----|
| 4.2 | Linux 中的文件管理..... | 68 |
| 4.2.1 | 文件的类型..... | 68 |
| 4.2.2 | 文件的属性与权限..... | 69 |
| 4.2.3 | 改变文件所有权..... | 70 |
| 4.2.4 | 改变文件权限..... | 72 |
| 4.3 | Btrfs 文件系统管理..... | 74 |
| 4.3.1 | 建立文件系统..... | 74 |
| 4.3.2 | 挂载文件系统..... | 77 |
| 4.3.3 | 修改 Btrfs 文件系统大小..... | 78 |
| 4.3.4 | 子卷 (subvolume) 管理..... | 79 |
| 4.3.5 | 快照管理..... | 80 |
| 4.3.6 | 创建 RAID..... | 80 |
| 4.3.7 | 添加、删除设备..... | 82 |
| 4.3.8 | 文件系统转换..... | 82 |
| 4.3.9 | 检查 Btrfs 文件系统..... | 84 |
| 4.4 | XFS 文件系统管理..... | 84 |
| 4.4.1 | XFS 文件系统备份和恢复..... | 85 |
| 4.4.2 | 检查 XFS 文件系统..... | 87 |
| 4.5 | 小结..... | 88 |
| 4.6 | 习题..... | 89 |
| 第 5 章 | Linux 磁盘管理..... | 90 |
| 5.1 | 磁盘管理常用命令..... | 90 |
| 5.1.1 | 查看磁盘空间占用情况..... | 90 |
| 5.1.2 | 查看文件或目录所占用的空间..... | 93 |
| 5.1.3 | 调整和查看文件系统参数..... | 94 |
| 5.1.4 | 格式化文件系统..... | 95 |
| 5.1.5 | 挂载/卸载文件系统..... | 96 |
| 5.1.6 | 基本磁盘管理..... | 98 |
| 5.2 | 交换空间管理..... | 102 |
| 5.3 | 磁盘冗余阵列 RAID..... | 103 |
| 5.4 | LVM 工具..... | 103 |
| 5.4.1 | LVM 基础..... | 104 |
| 5.4.2 | 命令行 LVM 配置实战..... | 104 |

| | |
|--|------------|
| 5.4.3 使用 ssm 管理逻辑卷 | 109 |
| 5.5 使用 gnome-disk-utility 磁盘工具 | 112 |
| 5.5.1 gnome-disk-utility 简介 | 112 |
| 5.5.2 管理磁盘 | 113 |
| 5.6 使用 GParted 分区编辑器 | 115 |
| 5.6.1 安装 GParted | 115 |
| 5.6.2 创建分区 | 116 |
| 5.6.3 格式化分区 | 117 |
| 5.6.4 激活分区 | 117 |
| 5.7 范例——监控硬盘空间 | 117 |
| 5.8 小结 | 119 |
| 5.9 习题 | 119 |
| 第 6 章 Linux 服务管理 systemd | 120 |
| 6.1 systemd 简介和特点 | 120 |
| 6.1.1 systemd 提供了按需启动能力 | 120 |
| 6.1.2 systemd 采用 Linux 的 Cgroup 特性跟踪和管理进程的生命周期 | 121 |
| 6.1.3 启动挂载点和自动挂载管理 | 121 |
| 6.1.4 实现事务性依赖关系管理 | 122 |
| 6.1.5 日志服务 | 122 |
| 6.1.6 unit 的应用 | 122 |
| 6.2 systemd 的使用 | 123 |
| 6.2.1 unit 文件的编写 | 124 |
| 6.2.2 创建自己的 systemd 服务 | 125 |
| 6.2.3 System V 和 systemd 的命令对比列表 | 126 |
| 6.3 systemctl 命令实例 | 126 |
| 6.4 小结 | 128 |
| 6.5 习题 | 128 |
| 第 7 章 Linux 网络管理 | 129 |
| 7.1 网络管理协议 | 129 |
| 7.1.1 TCP/IP 协议简介 | 129 |
| 7.1.2 UDP 与 ICMP 协议简介 | 132 |
| 7.2 网络管理命令 | 132 |

| | | |
|-------|--------------------------------|-----|
| 7.2.1 | 检查网络是否通畅或网络连接速度 ping | 132 |
| 7.2.2 | 配置网络或显示当前网络接口状态 ifconfig..... | 134 |
| 7.2.3 | 显示添加或修改路由表 route | 137 |
| 7.2.4 | 复制文件至其他系统 scp..... | 138 |
| 7.2.5 | 复制文件至其他系统 rsync..... | 140 |
| 7.2.6 | 显示网络连接、路由表或接口状态 netstat..... | 142 |
| 7.2.7 | 探测至目的地址的路由信息 traceroute | 145 |
| 7.2.8 | 测试、登录或控制远程主机 telnet | 147 |
| 7.2.9 | 下载网络文件 wget | 147 |
| 7.3 | Linux 网络配置..... | 149 |
| 7.3.1 | Linux 网络相关配置文件..... | 149 |
| 7.3.2 | 配置 Linux 系统的 IP 地址 | 150 |
| 7.3.3 | 设置主机名 | 152 |
| 7.3.4 | 设置默认网关 | 152 |
| 7.3.5 | 设置 DNS 服务器 | 153 |
| 7.4 | 动态主机配置协议 (DHCP) | 153 |
| 7.4.1 | DHCP 的工作原理 | 154 |
| 7.4.2 | 配置 DHCP 服务器 | 154 |
| 7.4.3 | 配置 DHCP 客户端 | 156 |
| 7.5 | Linux 域名服务 DNS..... | 157 |
| 7.5.1 | DNS 简介 | 158 |
| 7.5.2 | DNS 服务器配置 | 158 |
| 7.5.3 | DNS 服务测试 | 163 |
| 7.6 | 小结 | 164 |
| 7.7 | 习题 | 164 |
| 第 8 章 | Linux 日志系统..... | 165 |
| 8.1 | syslog 日志服务和日志轮转 | 165 |
| 8.1.1 | rsyslog 日志系统简介 | 165 |
| 8.1.2 | rsyslog 配置文件及语法..... | 166 |
| 8.2 | 使用日志轮转 | 168 |
| 8.2.1 | logrotate 命令及配置文件参数说明 | 169 |
| 8.2.2 | 利用 logrotate 轮转 Nginx 日志 | 171 |
| 8.3 | systemd 日志 | 172 |

| | | |
|---------------|---------------------------|------------|
| 8.4 | 范例——利用日志定位问题 | 173 |
| 8.4.1 | 查看系统登录日志 | 173 |
| 8.4.2 | 查看历史命令 | 173 |
| 8.4.3 | 查看系统日志 | 174 |
| 8.5 | 小结 | 174 |
| 8.6 | 习题 | 174 |
| 第 9 章 | Linux 防火墙管理 | 175 |
| 9.1 | 防火墙管理工具 Firewalld | 175 |
| 9.1.1 | Linux 内核防火墙的工作原理 | 175 |
| 9.1.2 | Firewalld 简介 | 178 |
| 9.1.3 | Linux 软件防火墙配置工具 Firewalld | 179 |
| 9.1.4 | Firewalld 配置实例 | 181 |
| 9.2 | Linux 高级网络配置工具 | 185 |
| 9.2.1 | 高级网络管理工具 iproute2 | 185 |
| 9.2.2 | 网络数据采集与分析工具 tcpdump | 188 |
| 9.3 | 小结 | 191 |
| 9.4 | 习题 | 191 |
| 第 10 章 | Linux 虚拟化配置 | 193 |
| 10.1 | KVM 虚拟化技术概述 | 193 |
| 10.1.1 | 基本概念 | 193 |
| 10.1.2 | 硬件要求 | 194 |
| 10.2 | 安装虚拟化软件包 | 195 |
| 10.2.1 | 通过 yum 命令安装虚拟化软件包 | 195 |
| 10.2.2 | 以软件包组的方式安装虚拟化软件包 | 196 |
| 10.3 | 安装虚拟机 | 197 |
| 10.3.1 | 安装 Linux 虚拟机 | 197 |
| 10.3.2 | 安装 Windows 虚拟机 | 199 |
| 10.4 | 管理虚拟机 | 201 |
| 10.4.1 | 虚拟机管理器简介 | 202 |
| 10.4.2 | 查询或者修改虚拟机硬件配置 | 203 |
| 10.4.3 | 管理虚拟网络 | 205 |
| 10.4.4 | 管理远程虚拟机 | 208 |

| | | |
|---------------|-------------------------------------|------------|
| 10.4.5 | 使用命令行执行高级管理 | 208 |
| 10.5 | 存储管理 | 212 |
| 10.5.1 | 创建基于磁盘的存储池 | 212 |
| 10.5.2 | 创建基于磁盘分区的存储池 | 213 |
| 10.5.3 | 创建基于目录的存储池 | 214 |
| 10.5.4 | 创建基于 LVM 的存储池 | 214 |
| 10.5.5 | 创建基于 NFS 的存储池 | 215 |
| 10.6 | KVM 安全管理 | 216 |
| 10.6.1 | SELinux | 216 |
| 10.6.2 | 防火墙 | 217 |
| 10.7 | 容器级虚拟化 Docker | 217 |
| 10.7.1 | Docker 的安装 | 217 |
| 10.7.2 | Docker 的容器 | 219 |
| 10.7.3 | Docker 的容器操作 | 220 |
| 10.7.4 | 在 Docker 里运行 Tomcat 程序 | 221 |
| 10.8 | 小结 | 224 |
| 10.9 | 习题 | 224 |
| 第 11 章 | 网络文件共享 NFS、Samba 和 FTP | 225 |
| 11.1 | 网络文件系统 | 225 |
| 11.1.1 | NFS 简介 | 225 |
| 11.1.2 | 配置 NFS 服务器 | 226 |
| 11.1.3 | 配置 NFS 客户端 | 230 |
| 11.2 | 文件服务器 Samba | 231 |
| 11.2.1 | Samba 服务简介 | 231 |
| 11.2.2 | Samba 服务的安装与配置 | 231 |
| 11.3 | FTP 服务器 | 236 |
| 11.3.1 | FTP 服务概述 | 236 |
| 11.3.2 | vsftp 的安装与配置 | 237 |
| 11.3.3 | proftpd 的安装与配置 | 244 |
| 11.3.4 | 如何设置 FTP 才能实现文件上传 | 249 |
| 11.4 | 小结 | 250 |
| 11.5 | 习题 | 250 |

| | |
|--------------------------------|-----|
| 第 12 章 Linux 路由管理..... | 251 |
| 12.1 认识 Linux 路由..... | 251 |
| 12.1.1 路由的基本概念 | 251 |
| 12.1.2 路由的原理 | 252 |
| 12.1.3 路由表 | 252 |
| 12.1.4 静态路由和动态路由 | 253 |
| 12.2 配置 Linux 静态路由..... | 253 |
| 12.2.1 配置网络接口地址 | 254 |
| 12.2.2 测试网卡接口 IP 配置状况..... | 257 |
| 12.2.3 route 命令介绍 | 258 |
| 12.2.4 普通客户机的路由设置 | 259 |
| 12.2.5 Linux 路由器配置实例..... | 259 |
| 12.3 Linux 的策略路由..... | 261 |
| 12.3.1 策略路由的概念 | 261 |
| 12.3.2 路由表的管理 | 262 |
| 12.3.3 路由管理 | 263 |
| 12.3.4 路由策略管理 | 264 |
| 12.3.5 策略路由应用实例 | 266 |
| 12.4 小结 | 268 |
| 12.5 习题 | 269 |
| 第 13 章 配置 NAT 上网 | 270 |
| 13.1 认识 NAT | 270 |
| 13.1.1 NAT 的类型 | 270 |
| 13.1.2 NAT 的功能 | 271 |
| 13.2 Linux 下的 NAT 服务配置..... | 272 |
| 13.2.1 在 RHEL 上配置 NAT 服务 | 272 |
| 13.2.2 局域网内通过配置 NAT 上网..... | 274 |
| 13.3 小结 | 275 |
| 13.4 习题 | 275 |
| 第 14 章 使用 SELinux 和安全审计工具..... | 276 |
| 14.1 使用 SELinux..... | 276 |
| 14.1.1 SELinux 起源 | 276 |

| | | |
|---------------|-------------------------------|------------|
| 14.1.2 | SELinux 概述及架构 | 277 |
| 14.1.3 | 与 SELinux 相关的文件和命令 | 279 |
| 14.1.4 | SELinux 安全上下文 | 281 |
| 14.1.5 | SELinux 布尔值 | 283 |
| 14.1.6 | SELinux 排错 | 284 |
| 14.2 | SELinux 的图形工具 | 288 |
| 14.3 | Linux 安全审计工具 | 290 |
| 14.3.1 | Linux 用户空间审计系统简介 | 290 |
| 14.3.2 | 配置审计服务 | 290 |
| 14.3.3 | 配置审计规则 | 292 |
| 14.3.4 | 分析审计日志 | 294 |
| 14.4 | 小结 | 297 |
| 14.5 | 习题 | 298 |
| 第 15 章 | 使用 Webmin 工具管理 | 299 |
| 15.1 | Webmin 安装配置 | 299 |
| 15.1.1 | Webmin 简介 | 299 |
| 15.1.2 | 下载安装 Webmin | 300 |
| 15.1.3 | 防火墙设置 | 301 |
| 15.2 | 使用 Webmin | 302 |
| 15.2.1 | 登录 Webmin | 302 |
| 15.2.2 | Webmin 的语言选择和主题配置 | 304 |
| 15.2.3 | Webmin 的配置文件 | 305 |
| 15.3 | 主要模块介绍 | 306 |
| 15.3.1 | 系统类模块 | 306 |
| 15.3.2 | 服务器类模块 | 307 |
| 15.3.3 | 网络类模块 | 308 |
| 15.3.4 | 硬件类模块 | 310 |
| 15.3.5 | 其他类模块 | 312 |
| 15.3.6 | 集群和 Un-used Modules 类模块 | 313 |
| 15.4 | Webmin 的安全性建议 | 313 |
| 15.5 | 小结 | 314 |
| 15.6 | 习题 | 314 |

| | |
|-------------------------------------|-----|
| 第 16 章 Linux 远程控制..... | 315 |
| 16.1 SSH 服务的工作原理..... | 315 |
| 16.1.1 SSH 服务器和客户端的工作流程..... | 315 |
| 16.1.2 SSH 的认证方式和风险..... | 316 |
| 16.2 OpenSSH 服务器..... | 317 |
| 16.2.1 安装 OpenSSH 服务器..... | 317 |
| 16.2.2 OpenSSH 服务端配置文件..... | 319 |
| 16.3 应用 SSH 客户端..... | 323 |
| 16.3.1 使用密码登录..... | 323 |
| 16.3.2 使用密钥登录..... | 325 |
| 16.3.3 安全文件传输 SFTP..... | 328 |
| 16.4 RHEL 和 Windows 之间的远程桌面..... | 329 |
| 16.4.1 RHEL 中的远程桌面..... | 329 |
| 16.4.2 从 RHEL 中访问 Windows 远程桌面..... | 331 |
| 16.5 小结..... | 332 |
| 16.6 习题..... | 333 |

第 1 章

Linux与Red Hat Enterprise Linux

Linux 是一款免费、开源的操作系统软件，是自由软件和开源软件的典型代表，很多大型公司或个人开发者都选择使用 Linux。Linux 的发行版很多，有适合个人开发者的操作系统，如 Ubuntu；也有适合企业的操作系统，如 Red Hat Enterprise Linux。本书主要介绍 Red Hat Enterprise Linux 系统。

本章主要涉及的知识点有：

- 认识 Linux
- Linux 的内核版本
- Linux 的发行版本
- 了解 Red Hat Enterprise Linux 以及 RHEL 7 的新特性

1.1 认识 Linux

本节主要帮助读者认识 Linux，了解 Linux 的日常操作与 Windows 有什么不同，了解 Linux 与 UNIX 的区别。

1.1.1 Windows 与 Linux 的区别

Windows 和 Linux 都是多任务操作系统，都适用于个人开发者或者服务器领域。Windows 的发行版有 Windows 98、Windows NT、Windows 2000、Windows 2003 Server、Window XP、Windows 7、Windows 8、Windows 10 等。Linux 的发行版一般基于内核（最新版本 4.8），由于和内核版本配套的软件包不同，所以各个发行版之间存在比较大的差异。Windows 更适用于普通用户，其界面友好，易于控制，可以方便地完成日常的办公需求。Linux 更多用于服务器或者开发领域，它的图形界面与 Windows 相比可能比较原始，但随着各发行版的不断完善，Linux 提供的图形用户接口功能也在不断丰富。

由于两者对文件类型的识别机制不同，从而使 Linux 更易于免受病毒的感染，这一点是 Windows 无法比拟的。对于初学者而言，由于已经习惯了 Windows 的图形界面操作，能否较快地熟练使用 Linux，取决于使用者能否快速地改变操作习惯和思维方式。

1.1.2 UNIX 与 Linux 的区别

UNIX 是一种多任务、多用户的操作系统，于 1969 年由美国 AT&T 公司的贝尔实验室开发。UNIX 最初是免费的，其安全高效、可移植的特点使其在服务器领域得到了广泛的应用。后来 UNIX 变为商业应用，很多大型数据中心的高端应用都使用 UNIX 系统。

UNIX 的系统结构由操作系统内核和系统的外壳构成。外壳是用户与操作系统交互操作的接口，称作 SHELL，其界面简洁，通过它可以方便地控制操作系统，完成维护任务和一些比较复杂的需求。

UNIX 与 Linux 最大的不同在于 UNIX 是商业软件，对源代码实行知识产权保护，核心并不开放。Linux 是自由软件，其代码是免费和开放的。

两者都可以运行在多种平台之上，在对硬件的要求上，Linux 比 UNIX 要低。

UNIX 系统较多地用作高端应用或服务器系统，因为它的网络管理机制和规则非常完善。Linux 则保持了这些出色的规则，同时还使网络的可配置能力更强，系统管理也更加灵活。

1.2 Linux 授权与版本

同 Windows 相比，Linux 的发行版本众多，各版本在使用上不尽相同。本节将帮助读者认识 Linux 的用户授权和发行版相关知识。

1.2.1 GNU 公共许可证

软件是程序员智慧的结晶，软件著作权用于保障开发者的利益。而 Linux 开放、自由的精神是一种反版权概念，GNU 就是“GNU's Not UNIX”，任何遵循 GNU 通用公共许可证 (General Public License, GPL) 的软件都可以自由地“使用、复制、修改和发布”。任何对旧代码所做的修改都必须是公开的，并且不能用于商业用途，其分发版本必须遵守 GPL 协议。

GNU 计划是由 Richard Stallman 在 1983 年 9 月 27 日公开发起的，其目标是创建一套完全自由的操作系统。GNU 计划的形象照如图 1.1 所示，估计很多读者已经认识了。

值得一提的是 Linux 的全称为 GNU/Linux，它也是 GNU 计划中的一部分。事实上 Linux 系统中的许多应用程序都是 GNU 计划中的一部分，如 Bash、Emacs 编辑器等。