NETWORK PROFESSIONAL'S LIBRARY

国外计算机科学经典教材

Mc Graw Hill Education

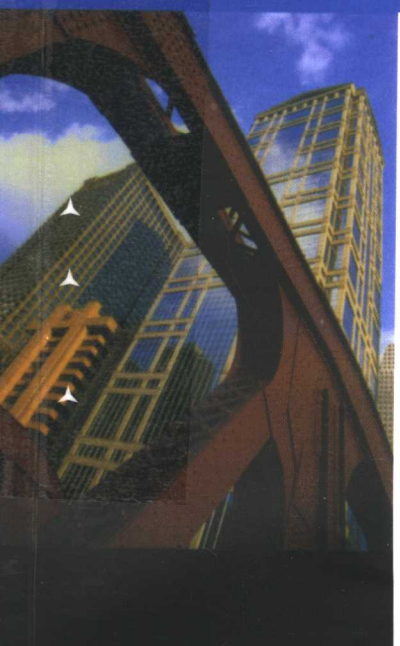
阅读的乐趣——本书在Linux内幕的解释上有其独到之处
——Linux杂志

对于每个Linux用户来说，本书中包含有大量的背景知识、Linux技术及其使用方面的信息！
——www.thelinuxgurus.org

Linux Administration A beginner's Guide Fourth Edition

Linux管理基础教程（第4版）

(美) Steve Shah 著
Wale Soyinka
高新田 译



- 安装、配置Linux 2.6内核
- 从Windows XP/NT/200x/ME/9.x迁移到Linux
- 使用Linux防火墙和包过滤器提供系统范围内的安全性
- 管理Web、DNS、DHCP、FTP以及E-mail服务
- Fedora™ Core 4、SuSE Linux以及Red Hat®企业版Linux的安装、定制和管理

Mc Graw Hill
清华大学出版社

国外计算机科学经典教材

Linux 管理基础教程

(第 4 版)

(美) Steve Shah
Wale Soyinka 著
高新田 译

清华大学出版社
北 京

Steve Shah, Wale Soyinka
Linux Administration A Beginner's Guide Fourth Edition
EISBN: 0-07-226259-1

北京市版权局著作权合同登记号 图字：01-2006-4711

图书在版编目(CIP)数据

Linux 管理基础教程(第 4 版)/(美)夏(Shah,S.)，(美)索印卡(Soyinka,W.)著；高新田译.—北京：清华大学出版社，2007.11
书名原文：Linux Administration A Beginner's Guide Fourth Edition
(国外计算机科学经典教材)
ISBN 978-7-302-16215-5
I. L… Ⅱ.①夏… ②索… ③高… Ⅲ.Linux 操作系统 Ⅳ.TP316.89
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 152937 号

责任编辑：王 军 徐燕萍
装帧设计：孔祥丰
责任校对：成凤进
责任印制：何 芊
出版发行：清华大学出版社 **地 址**：北京清华大学学研大厦 A 座
http://www.tup.com.cn **邮 编**：100084
c—service@tup.tsinghua.edu.cn
社 总 机：010-62770175 **邮购热线**：010-62786544
投稿咨询：010-62772015 **客户服务**：010-62776969
印 刷 者：清华大学印刷厂
装 订 者：北京市密云县京文制本装订厂
经 销：全国新华书店
开 本：185×260 **印 张**：34.25 **字 数**：834 千字
版 次：2007 年 11 月第 1 版 **印 次**：2007 年 11 月第1 次印刷
印 数：1～4000
定 价：59.99 元

出 版 说 明

近年来，我国的高等教育特别是计算机学科教育，进行了一系列大的调整和改革，亟需一批门类齐全、具有国际先进水平的计算机经典教材，以适应我国当前计算机科学的教学需要。通过使用国外优秀的计算机科学经典教材，可以了解并吸收国际先进的教学思想和教学方法，使我国的计算机科学教育能够跟上国际计算机教育发展的步伐，从而培养出更多具有国际水准的计算机专业人才，增强我国计算机产业的核心竞争力。为此，我们从国外多家知名的出版机构 Pearson、McGraw-Hill、John Wiley & Sons、Springer、Thomson 等精选、引进了这套“国外计算机科学经典教材”。

作为世界级的图书出版机构，Pearson、McGraw-Hill、John Wiley & Sons、Springer、Thomson 通过与世界级的计算机教育大师携手，每年都为全球的计算机高等教育奉献大量的优秀教材。清华大学出版社和这些世界知名的出版机构长期保持着紧密友好的合作关系，这次引进的“国外计算机科学经典教材”便全是出自上述这些出版机构。同时，为了组织该套教材的出版，我们在国内聘请了一批知名的专家和教授，成立了专门的教材编审委员会。

教材编审委员会的运作从教材的选题阶段即开始启动，各位委员根据国内外高等院校计算机科学及相关专业的现有课程体系，并结合各个专业的培养方向，从上述这些出版机构出版的计算机系列教材中精心挑选针对性强的题材，以保证该套教材的优秀性和领先性，避免出现“低质重复引进”或“高质消化不良”的现象。

为了保证出版质量，我们为该套教材配备了一批经验丰富的编辑、排版、校对人员，制定了更加严格的出版流程。本套教材的译者，全部由对应专业的高校教师或拥有相关经验的 IT 专家担任。每本教材的责编在翻译伊始，就定期不间断地与该书的译者进行交流与反馈。为了尽可能地保留与发扬教材原著的精华，在经过翻译、排版和传统的三审三校之后，我们还请编审委员或相关的专家教授对文稿进行审读，以最大程度地弥补和修正在前面一系列加工过程中对教材造成的误差和瑕疵。

由于时间紧迫和受全体制作人员自身能力所限，该套教材在出版过程中很可能还存在一些遗憾，欢迎广大师生来电来信批评指正。同时，也欢迎读者朋友积极向我们推荐各类优秀的国外计算机教材，共同为我国高等院校计算机教育事业贡献力量。

清华大学出版社

国外计算机科学经典教材

编审委员会

关于作者

Steve Shah 是 Citrix Systems 公司网络测评部的产品管理主管，他在公司中负责获奖的应用分发系统的安全以及 4~7 层交换。在进入 Citrix System 公司网络测评部之前，Steve 在 Array Networks 做类似的工作。在那里，从内核级别的 TCP/IP 设计到产品的管理他都做过。再之前，Steve 是 Alteon Web System 的成员，是公司 SSL 加速产品开发团队的领导者。

除了编撰本书，Steve 还是 *UNIX Unleashed*、*Red Hat Linux Unleashed*、*Using Linux* 和 *Content Delivery Networks* 等的自由撰稿人。他拥有加州大学河滨分校的计算机科学系创造性写作专业的兼修学士学位，以及计算机科学硕士学位。Steve 从 1986 年开始编程，1992 年开始做系统管理，2001 年开始做产品经营管理。

在工作之余，假如不进行 Linux 构造(Linux 令他着迷，他的妻子 Heidi 对此也毫无办法)的话，他想成为一名优秀的 DJ 以及摄影家。可以登录站点 http://www.planetoid.org/blog 阅读 Steve 的博客。

Wale Soyinka 是在系统和网络领域有着多年经验的专家，他拥有数学/统计学学士学位。Wale 编著的多本 Linux 管理培训教材被用在海湾地区的一些高校中，他还是 *Microsoft Windows 2000 Managing Network Environments* 实验指南计划的作者，该书是由 Prentice Hall 出版社出版的 Microsoft 认证系列书籍之一。Wale 现在参与了一些开源讨论和项目组，他的兴趣极其广泛。

前　言

1991 年 10 月 5 日，Linus Torvalds 在新闻组(毕竟，那个年代的新闻组还不像现在这样充满了广告信息)comp.os.minix 上张贴了如下消息：

“您是否期待着在 minix-1.1 中编写自己的设备驱动程序？您是否在毫无计划地尝试让操作系统可以按照自己的需求更改？这一切在 minix 上是否让您感到灰心？难以让一个极好的程序通宵持续运行？这个公告就适合您:-)”

Linus 坚持向世界介绍其最初的 Linux，令他始料未及的是，他所发行的 Linux 会成为世界上最受欢迎的操作系统之一，仅次于 Microsoft Windows。14 年来，围绕 Linux 形成了整个产业。可能我们中的某些人就在使用 Linux 及其变种。

提示：

要查看 Linus Torvalds 最初张贴的全部内容，可以在 Google 中搜索关键字 “Linus’ first post about Linux”，搜索结果中的第一个链接即为 Google 组的地址。如果要了解更多 Linux 的历史，也可以访问网站 http://en.wikipedia.org/wiki/Linux_kernel。

以前使用的 Linux 和现在所使用的 Linux 不太一样。当作者在 1994 年第一次安装 Slackware 时，获得基本可用的外设就是一个很大的挑战。举例来说，Linux 的 GUI 环境就需要数小时的等待，这个过程会造成显示器发出“咔哒”的响声，如果真的发生这种情况，可能就需要重新购买一个显示器了。同样，从 Internet 上下载的软件可能需要管理员调试源代码问题之后才能正常工作。Linux 可能已经成为了一个可靠的系统，但是它并不适合心脏衰弱的人。

与此形成鲜明对比的是，如今大多数的 Linux 发行版实际上只需要安装和配置，用户可能使用的所有外围设备几乎都可以在 Linux 下正常工作。现在，可能只有在其他 UNIX 平台上获取一些软件还算是有点挑战性的工作，因为大多数的新软件都是基于 Linux 编写的，在其他 UNIX 平台上需要一点点改变(如果您还是一个 Irix 或者 HPUX 的系统管理员的话，祝您成功！)。

这种改革引起了整个业界的支持，包括基础架构的选择以及企业级的软件。毕竟，像

Oracle 这样在支持其他操作系统之前首先支持 Linux 平台其软件的新版本，是需要很大的勇气的。

本书最初编写于 1999~2000 年，随着时代的变化进行了几次重大的改版。第四版中展示了当前 Linux 的更新状态、管理员可用的选择以及企业级服务器的市场占有情况。在当前 Internet 为中心的市场中，从安全到性能的任何细节都成为要满足的基本需求。

本书并不是评述其他操作系统的选择是如何愚蠢的。与其他任何的技术一样，Linux 只是一个工具而已。本书的目的是为读者提供一些有关 Linux 服务器运行的信息武装自己，这样就可以为特定的解决方案做出最佳决定，而并不只是痴迷于某个操作系统。

本书适宜的读者

本书的书名中包含了“基础教程”这样的字眼，也就是说，本书适合于初学者阅读。首先本书中假定读者已经对 Windows 中的 power user 级别或更高级的用户比较熟悉；其次，读者应该对小型、中型的 Windows 网络运行的相关术语比较熟悉。任何大型网络的管理经验或者高级的 Windows 技术(例如活动目录)都有助于本书的学习，但都不是必需的。

做出以上假定的原因是，作者不希望本书成为一本傻瓜指南。市面上已经有很多这样的书籍了，这类书只讲述怎么做而不讲解其原因，本书可不是这样的。此外，作者也不想花时间描述 Windows 下 power user 的一些常识问题，因为大多数的读者对此已经很有经验，没有必要在此重复这些问题。

除了假定读者具有 Windows 应用背景，本书还假定大家对更多信息也很感兴趣。毕竟，本书中对每个话题的描述只有大约几十页的内容，但实际每个话题都有专门的整本书来研究。基于此，在本书的各章中列举了对其他参考书目的引用，建议大家阅读那些推荐的书目或者网站内容。不管读者的技术有多好，每一次的学习都会带来新的收获！

本书结构

本书分为五个部分：

第一部分：安装 Linux 操作系统作为服务器软件

第一部分包括 3 章内容(第 1 章“Linux 发行版本和 Windows 2003 的技术摘要”、第 2 章“按服务器配置安装 Linux”、第 3 章“安装软件”)，向读者介绍了什么是 Linux，Linux 和 Windows 在一些关键方面的对比，Fedora Core 的安装，以及如何安装源代码和预打包的软件。基本上，这些知识的学习就可以将读者从现有的 Windows 环境下吸引到 Linux 平台，并且有助于之后对 Linux 工作原理的学习。

第二部分：单主机系统的管理

第二部分涵盖了管理一个没有网络连接的独立系统所必要的信息，这些内容最初可能没什么用处，但实际上是其他很多概念构建的基础，它们对于其他概念的理解、甚至是连接到网络的系统也是很有必要的。

这部分共包括 7 章内容。第 4 章“用户管理”包括了添加用户、删除用户以及用户管理其他方面的必要信息，并引入了多用户操作的基本概念，介绍了用户如何安全地使用应用程序。在第 5 章“命令行”中，介绍了在 Linux 命令行下工作时的一些基本操作，通过这一章的学习，读者将会适应没有图形界面的 Linux，虽然图形界面现在是默认提供的。虽然可以通过图形界面管理一个系统，但是最好还是同时熟悉命令行和图形化管理界面两种管理界面(这一点也同样适用于 Windows。读者可以打开命令提示符，运行 netsh，然后试着在图形界面中做相同的工作)。

习惯了命令行之后，就可以开始第 6 章“开机和关机”的学习。这一章详细介绍了 Linux 启动和关闭的过程，其中包括在开机和关机过程中服务的启动和关闭。通过本章的学习，读者应该具备向 Linux 系统中添加新服务的能力。

第 7 章“文件系统”主要介绍基本的文件系统的组织、创建及其管理(最重要的)。在第 8 章“核心系统服务”中介绍了一些基本工具的使用，例如使用 xinetd 来安排应用程序在指定的时间运行。Linux 中的 xinetd 与 Windows 下的 sychost、syslog 类似，它们负责统一框架下的应用程序的日志记录，也可以将 syslog 认为是事件查看器的更灵活的版本。

第 9 章“编译 Linux 内核”和第 10 章“proc 文件系统”是这一部分的结束，这里涵盖了 Linux 内核的概念以及如何使用 proc 文件系统调整内核的技巧。第 9 章讲述了在 Linux 下编译、安装自定义内核的过程，这一章的学习可以使管理员更加细致地控制其系统操作。在第 10 章中通过 proc 文件系统对内核级别配置和变量的查看，可以使管理员更容易、更好地调整 Linux 内核操作，而不像操作 Windows 的 regedit(注册表编辑器)那样复杂。

第三部分：安全和网络

本书的前一版中，在书的最后有关于安全和网络的内容介绍，而这本书中将其作为一个独立的部分。原因在于：随着时间的推移，大多数的系统管理员现在都需要掌握高级的网络概念，这是最近几年一个显著的改变。

随着对 Internet 安全的日益重视，按照美国 Sarbanes Oxley 法案和 HIPAA 法案的规定，Linux 在安全环境中的使用也被人们所重视。因此，本书在介绍基于网络的服务之前，首先引入网络安全这一主题。

这一部分的内容从第 11 章“TCP/IP 网络管理”开始，本章提供了系统管理员需要了解的 TCP/IP 相关的详细内容，还提供了一些故障排除工具的使用示例，例如使用 tcpdump 来捕获报文并阅读其内容、TCP 连接的原理分析等等。这些工具可以帮助系统管理员进行有效的网络故障排除。

第 12 章“网络配置”又回到管理话题中，这一章介绍网络的基本配置，包括设置 IP 地址、路由条目，设置还包括多个 IP 地址的设置。在第 13 章“配置 Linux 防火墙”中，介绍了更高级的网络概念以及如何构建一个基于 Linux 的防火墙。

在第 14 章“本地安全”和第 15 章“网络安全”中，详细讨论了系统和网络安全问题，其中包括了 Linux 特有的安全问题及通常的解决方法以及更好地配置系统以防止其遭受攻击的技巧。

第四部分：Internet 服务

本书剩余的内容明显分为两部分：Internet 服务和 Intranet 服务。这里将那些直接暴露

在 Internet 上的服务定义为 Internet 服务，如 Web 服务和 DNS 服务。

第四部分的内容从第 16 章“DNS”开始，本章讲述了如何安装、配置、管理 DNS 服务器，并介绍了 DNS 的工作原理以及一些常用的 DNS 故障排除的技巧和工具。第 17 章“FTP”中主要介绍 FTP 服务器的相关问题，与第 16 章一样，这里也介绍了一些 FTP 协议本身的背景信息及其发展演变中的一些备忘。

第 18 章“使用 Apache 安装 Web 服务器”将介绍当今 Linux 最流行的应用之一：运行 Apache 服务器软件来担任 Web 服务器的角色。在这一章中介绍了 Apache Web 服务器的安装、配置、管理，以及虚拟主机的安装与配置。

在第 19 章“SMTP”和第 20 章“POP 和 IMAP”中，通过 SMTP、POP 以及 IMAP 服务器的安装和配置进入 E-mail 的讲解，这部分中涵盖了这 3 种服务器的所有配置、它们之间的交互、分别通过命令行和 telnet 进行的测试以及它们在异构环境中的使用。这本书与其他 Linux 书籍的不同之处在于：这里并没有讲解传统的 sendmail 服务器，而是使用 Postfix SMTP 服务器作为例子，这是因为后者提供了一种具有更安全记录的更灵活的服务器配置。

这一部分以第 21 章“安全 Shell(SSH)”作为结束，对于任何服务器来讲，配置管理 SSH 服务都是必需的，而不管它们是否具备邮件功能。

第五部分：Intranet 服务

通常将那些在防火墙之后运行的、只有内部用户可以访问的服务定义为 Intranet 服务。这种情况下的 Linux 服务很多，这里将从第 22 章“网络文件系统”开始，网络文件系统(Network File System，NFS)迄今已有接近 20 年的历史，经过不断的发展与壮大，它已经能很好地满足用户的需求。在这一章中，介绍了 Linux 的 NFS 服务器的功能，包括如何安装、配置客户端和服务器端以及其故障排除。接下来，在第 23 章“网络信息服务”开始讨论网络信息服务(Network Information Service，NIS)，NIS 通常和 NFS 服务器部署在一起，用来为网络中所有的用户提供名称服务，这里应该重点关注在大量用户的环境中 NIS 的工作问题。

第 24 章“Samba”中介绍了使用 Samba 服务来共享磁盘和其他资源。使用 Samba，管理员可以在不安装任何客户端软件的情况下与 Windows 用户共享磁盘和打印机。因而，Linux 服务器可以同时支持运行 NFS 的 UNIX 系统和运行 Samba 的 Windows 系统。

在第 25 章“LDAP”中将再次介绍目录服务，本章中将学习如何使用这个标准服务来向用户提供目录服务，它既可以向 Windows 系统提供邮件目录，也可以向 UNIX 系统提供邮件目录。

在第 26 章“打印”中，介绍了 Linux 的打印子系统。同时使用打印子系统和 Samba 可以向 Windows 桌面用户提供无缝的打印支持。因而，可以很好地为 Linux、Windows、甚至 MAC OS X 用户在一台服务器上提供集中的打印。

第 27 章“DHCP”涵盖了 Linux 系统的又一个常见用途：DHCP 服务器。在这一章中讲述了如何部署 ISC DHCP 服务器的步骤。ISC DHCP 服务器提供了很多传统的 DHCP 服务器所没有的特性和访问控制。

这一部分以第 28 章“备份”结束，本部分是最重要的管理任务之一。Linux 通过使用

磁带提供了两种常见的备份方式，这一章中对这两种方式分别进行了介绍，另外还讲述了它们在备份计划任务中的使用。此外，本章还讨论了一般备份的设计以及对备份系统的优化。

附加资源

虽然我们希望这本书的出版中没有任何错误，但这是不可能的。本书的勘误表张贴在http://www.planetoid.org/linux，如果发现了本书中错误，欢迎读者提交勘误更新。

我们同样欢迎读者的反馈和注解。不过由于工作关系，我们无法对于每条反馈都逐一答复，因此，如果查找特定问题的帮助，选择在线的 Linux 论坛会更合适(最好从http://www.linux.org/.开始)。如果对本书有什么建议的话，欢迎与我们联系，联系 E-mail为：linuxadmin@planetoid.org。

目　录

第Ⅰ部分　安装 Linux 操作系统作为服务器软件

第 1 章　Linux 发行版本和 Windows 2003 的技术摘要……3
1.1　了解 Linux 操作系统……4
1.2　自由软件和 GNU……5
1.2.1　GNU 公共许可证……6
1.2.2　自由软件的优势……6
1.3　理解 Windows 和 Linux 的差异……7
1.3.1　单用户、多用户和网络用户……7
1.3.2　单内核和微内核……8
1.3.3　GUI 与内核相对独立……9
1.3.4　网络邻居……9
1.3.5　注册表文件和文本文件……10
1.3.6　域和活动目录……11
1.4　其他参考书目……12

第 2 章　按服务器配置安装 Linux……13
2.1　硬件和环境的考虑……14
2.2　服务器主机的规划……14
2.3　双启动问题……16
2.4　安装方法……16
2.5　安装 Fedora Core Linux……17
2.5.1　安装前的准备……17
2.5.2　执行安装……18
2.5.3　初始化系统配置……32
2.6　本章小结……35

第 3 章　安装软件……37
3.1　软件包管理工具……38
3.1.1　使用 RPM 查询……40
3.1.2　使用 RPM 安装软件包……43
3.1.3　使用 RPM 卸载软件……45
3.1.4　RPM 的其他功能……46
3.1.5　GUI RPM 包管理器……48
3.2　GNU 软件的编译和安装……50
3.2.1　获取软件包并解压缩……50
3.2.2　查找软件包中的文档……52
3.2.3　配置软件包……52
3.2.4　编译软件包……53
3.2.5　安装软件包……54
3.2.6　测试软件包……54
3.2.7　软件安装之后的清理工作……55
3.3　从源代码构建软件时的常见问题……55
3.3.1　库文件问题……55
3.3.2　没有配置脚本的情况……56
3.3.3　源代码问题……56

3.4 本章小结……56

第 II 部分 单主机系统的管理

第 4 章 用户管理……59
4.1 用户的确切定义……60
4.1.1 用户信息的保存位置……60
4.1.2 /etc/passwd 文件……61
4.1.3 /etc/shadow 文件……64
4.1.4 /etc/group 文件……65
4.2 用户管理工具……65
4.2.1 命令行下的用户管理……66
4.2.2 GUI 下的用户管理……69
4.3 用户和访问许可……70
4.4 可植入认证模块……71
4.4.1 PAM 的工作原理……71
4.4.2 PAM 的文件及其所保存的位置……72
4.4.3 PAM 的配置……72
4.4.4 PAM 的调试……76
4.5 重要的漫游……76
4.5.1 使用 useradd 命令创建用户…76
4.5.2 使用 groupadd 命令创建组…77
4.5.3 使用 usermod 命令改变用户的属性……78
4.5.4 使用 groupmod 命令改变组的属性……79
4.5.5 使用 groupdel 和 userdel 命令删除组和用户……79
4.6 本章小结……79

第 5 章 命令行……81
5.1 bash 入门……82
5.1.1 作业管理……83
5.1.2 环境变量……84
5.1.3 管道……85
5.1.4 重定向……86
5.2 命令行快捷键……86
5.2.1 文件的扩展名……86
5.2.2 环境变量作为参数……87
5.2.3 多条命令的联合使用……87
5.2.4 反单引号……87
5.3 文档工具……88
5.3.1 man 命令……88
5.3.2 texinfo 系统……90
5.4 文件列表、所有权和访问权限……90
5.4.1 文件清单命令 ls……90
5.4.2 文件和子目录类型……91
5.4.3 块设备……92
5.4.4 字符设备……92
5.4.5 命名管道……92
5.4.6 改变文件的所有权命令 chown……93
5.4.7 改变用户组命令 chgrp……93
5.4.8 改变文件属性命令 chmod……93
5.5 文件管理和操作……95
5.5.1 复制文件命令 cp……96
5.5.2 移动文件命令 mv……96
5.5.3 链接文件命令 ln……97
5.5.4 查找文件命令 find……97
5.5.5 文件压缩命令 gzip……98
5.5.6 bzip2……98
5.5.7 建立子目录命令 mkdir……98
5.5.8 删除子目录命令 rmdir……99
5.5.9 显示当前工作子目录命令 pwd……99
5.5.10 磁带文件归档命令 tar……99
5.5.11 合并文件命令 cat……101
5.5.12 分屏显示文件命令 more…102
5.5.13 磁盘操作工具 du……102
5.5.14 查找文件所在目录命令 which……102
5.5.15 查找程序保存位置命令 whereis……103
5.5.16 释放磁盘空间命令 df……103
5.5.17 同步磁盘命令 sync……103
5.6 移动用户及其主目录……104
5.6.1 列出进程清单命令 ps……106

5.6.2 交互式列出进程清单命令 top……108
5.6.3 向进程发送信号命令 kill……109
5.7 其他工具……110
5.7.1 显示系统名称命令 uname……110
5.7.2 查看用户命令 who……111
5.7.3 who 命令的变化版本 w 命令……111
5.7.4 切换用户命令 su……111
5.8 编辑器程序……112
5.8.1 vi 编辑器……112
5.8.2 emacs 编辑器……113
5.8.3 joe 编辑器……113
5.8.4 pico 编辑器……114
5.9 标准……114
5.10 本章小结……115

第 6 章 开机和关机……117
6.1 引导加载器……118
6.1.1 GRUB……118
6.1.2 LILO……126
6.1.3 引导电路……127
6.2 init 进程……127
6.3 rc 脚本……128
6.3.1 概述……128
6.3.2 编写自己的 rc 命令脚本程序……129
6.4 启用/禁用服务……133
6.5 启动和关机的问题……136
6.5.1 fsck 工具……136
6.5.2 启动到单用户(恢复)模式……136
6.6 本章小结……137

第 7 章 文件系统……139
7.1 文件系统的构成……140
7.1.1 i 结点……140
7.1.2 超级块……140
7.1.3 ext3 和 ReiserFS 文件系统…141
7.1.4 文件系统的选择……142
7.2 管理文件系统……142
7.2.1 挂载和卸载本地磁盘……143
7.2.2 使用 mount 命令……143
7.2.3 卸载文件系统……144
7.2.4 /etc/fstab 文件……145
7.2.5 使用 fsck 程序……147
7.3 添加一块新磁盘……149
7.3.1 分区概览……149
7.3.2 磁盘和分区的命名习惯……149
7.4 卷管理……150
7.4.1 创建分区……152
7.4.2 创建物理卷……154
7.4.3 将物理卷分配给卷组……155
7.4.4 创建逻辑卷……156
7.5 创建文件系统……158
7.6 本章小结……160

第 8 章 核心级系统服务……161
8.1 init 服务……162
8.1.1 /etc/inittab 文件……162
8.1.2 telinit 命令……164
8.2 xinetd 和 inetd 进程……164
8.2.1 /etc/xinetd.conf 文件……165
8.2.2 变量的含义……166
8.2.3 简单的服务条目示例……168
8.2.4 启用/禁用 echo 服务……169
8.3 syslogd 守护进程……170
8.3.1 调用 syslogd……171
8.3.2 /etc/syslog.conf 文件……171
8.3.3 日志消息分类……171
8.3.4 /etc/syslog.conf 文件的格式…173
8.3.5 /etc/syslog.conf 文件示例……174
8.4 cron 程序……175
8.4.1 crontab 文件……175
8.4.2 编辑 crontab 文件……176
8.5 本章小结……177

第 9 章 编译 Linux 内核……179
9.1 内核的概念……180
9.2 获取内核源代码……181
9.2.1 选择正确的内核版本……182

9.2.2 解压缩内核源代码……182
9.3 构建内核……183
9.3.1 配置内核前的准备……184
9.3.2 配置内核……184
9.3.3 编译内核……188
9.4 安装内核……189
9.5 引导内核……190
9.6 新内核不正常的解决办法……191
9.7 给内核打补丁……191
9.7.1 下载并应用补丁文件……192
9.7.2 补丁正常……193
9.7.3 补丁异常……193
9.8 本章小结……194

第 10 章 proc 文件系统……195
10.1 /proc 目录中的内容……196
10.2 调整/proc 下的文件……197
10.3 一些有用的/proc 条目……197
10.4 /proc 条目列举……199
10.5 通过/proc 实现的常见报告和设置……199
10.5.1 SYN 泛洪保护……200
10.5.2 大容量服务器上的问题…201
10.5.3 调试硬件冲突……201
10.6 SysFS……201
10.7 本章小结……203

第III部分 安全和网络

第 11 章 TCP/IP 网络管理……207
11.1 分层……208
11.1.1 报文……208
11.1.2 TCP/IP 和 OSI 模型……211
11.2 报头……214
12.2.1 以太网……214
12.2.2 IP……215
11.2.3 TCP……218
11.2.4 UDP……220
11.3 TCP 连接的完整过程……221
11.3.1 建立连接……221
11.3.2 传输数据……223
11.3.3 关闭连接……223
11.4 ARP 的工作原理……224
11.5 IP 网络集成……226
11.5.1 主机和网络……226
11.5.2 子网划分……227
11.5.3 子网掩码……227
11.5.4 静态路由……229
11.5.5 使用 RIP 的动态路由……230
11.6 深入 tcpdump……235
11.6.1 通常应该注意的问题……235
11.6.2 使用 tcpdump 来监视 traceroute……237
11.6.3 DNS 慢的原因……238
11.6.4 其他的图表……240
11.7 本章小结……243

第 12 章 网络配置……245
12.1 模块和网络接口……246
12.2 使用 ifconfig 配置 IP 地址……247
12.2.1 简单用法……248
12.2.2 在系统引导时设置网卡…249
12.2.3 其他参数……250
12.3 使用路由……251
12.3.1 简单用法……251
12.3.2 显示路由……252
12.4 简单的 Linux 路由器……253
12.5 Linux 对 IP 地址的选择……256
12.6 小结……257

第 13 章 配置 Linux 防火墙……259
13.1 Netfilter 的工作原理……260
13.1.1 NAT 入门……261
13.1.2 NAT 友好协议……263
13.1.3 链(chain)……264
13.2 Netfilter 的安装……266
13.2.1 在内核中启用 Netfilter…267
13.2.2 编译 IP Tables……268
13.3 Netfilter 的配置……269
13.3.1 保存 Netfilter 配置……270

13.3.2 iptables 命令……271
13.4 解决方案说明……277
13.4.1 Rusty 的三行 NAT……278
13.4.2 配置一个简单的防火墙…278
13.5 小结……280

第 14 章 本地安全……281
14.1 公共风险来源……282
14.1.1 SetUID 程序……283
14.1.2 不必要的进程……284
14.1.3 以 root 身份运行的程序…286
14.1.4 用户访问许可……286
14.2 降低风险……288
14.2.1 使用 chroot……289
14.2.2 SELinux……291
14.3 系统监视……291
14.3.1 日志记录……292
14.3.2 使用 ps 和 netstat 命令……292
14.3.3 使用 df 命令……292
14.3.4 邮件列表……292
14.4 本章小节……293

第 15 章 网络安全……295
15.1 TCP/IP 和网络安全……296
15.2 服务追踪……297
15.2.1 netstat 命令的使用……297
15.2.2 netstat 的输出中的安全暗示……298
15.2.3 停止服务……299
15.3 系统监视……301
15.3.1 充分利用 syslog……301
15.3.2 使用 MRTG 监视带宽……302
15.4 攻击的应对……302
15.4.1 什么也不要相信……303
15.4.2 改变系统口令……303
15.4.3 停止网络流量……303
15.5 网络安全工具……303
15.5.1 nmap……304
15.5.2 Snort……304
15.5.3 Nessus……304
15.5.4 Ethereal / tcpdump……304
15.6 本章小结……305

第Ⅳ部分 Internet 服 务

第 16 章 DNS……309
16.1 hosts 文件……310
16.2 DNS 的工作原理……311
16.2.1 域名和主机名的命名习惯……311
16.2.2 子域……313
16.2.3 in-addr.arpa 域……314
16.2.4 服务器的类型……315
16.3 DNS 服务器的安装……316
16.3.1 理解 BIND 配置文件……318
16.3.2 细节……318
16.4 配置 DNS 服务器……321
16.4.1 在 named.conf 文件中定义一个主要区域……321
16.4.2 在 named.conf 文件中定义一个辅助区域……322
16.4.3 在 named.conf 文件中定义一个缓存区域……323
16.4.4 DNS 记录的类型……323
16.5 安装 BIND 数据库文件……327
16.6 DNS 工具箱……332
16.6.1 host……332
16.6.2 dig……333
16.6.3 nslookup……335
16.6.4 whois……336
16.6.5 nsupdate……337
16.6.6 rndc 工具……337
16.7 配置 DNS 客户端……338
16.7.1 解析器……338
16.7.2 /etc/resolv.conf 文件……339
16.7.3 /etc/nsswitch.conf 文件…339
16.7.4 配置客户端……340
16.8 本章小结……341

第 17 章 FTP……343
17.1 FTP 的技术细节……344
17.1.1 客户端/服务器交互……344
17.1.2 获取并安装 vsftpd……345
17.1.3 配置 vsftpd……346
17.1.4 定制 FTP 服务器……351
17.2 本章小结……356

第 18 章 使用 Apache 安装 Web 服务器……357
18.1 理解 HTTP 协议……358
18.1.1 协议头……358
18.1.2 端口号……359
18.1.3 进程的所有者和安全性…359
18.2 Apache HTTP 服务器的安装……360
18.3 Apache 的启动和停止……362
18.4 安装的测试……363
18.5 Apache 的配置……364
18.5.1 创建一个简单的根页面…364
18.5.2 Apache 配置文件……365
18.5.3 一般配置选项……365
18.6 Apache 的故障排除……369
18.7 本章小结……370

第 19 章 SMTP……371
19.1 理解 SMTP……372
19.1.1 SMTP 的根本的细节……372
19.1.2 安全性……374
19.2 安装 Postfix 邮件服务器……374
19.2.1 使用 RPM 安装 Postfix…374
19.2.2 从源代码安装 Postfix……375
19.3 配置 Postfix 服务器……377
19.3.1 main.cf 文件……377
19.3.2 检查配置……379
19.4 运行邮件服务器……379
19.4.1 检查邮件队列……380
19.4.2 刷新邮件队列……380
19.4.3 newaliases 命令……380
19.4.4 确保一切正常……380
19.5 本章小结……381

第 20 章 POP 和 IMAP……383
20.1 POP 和 IMAP 协议的原理……385
20.1.1 检查 POP 服务器……386
20.1.2 检查 IMAP 服务器……386
20.2 UM-IMAP 和 POP3 服务器的安装……387
20.3 邮件服务中的其他问题……390
20.3.1 SSL 安全性……390
20.3.2 可用性……391
20.3.3 日志文件……391
20.4 本章小结……392

第 21 章 安全 Shell(SSH)……393
21.1 公钥加密系统的理解……394
21.1.1 关键特征……396
21.1.2 加密技术参考书目……396
21.2 理解 SSH 的版本与发行……397
21.2.1 OpenSSH 和 OpenBSD …397
21.2.2 SSH 客户端可选择的供应商……398
21.2.3 不可靠的连接……398
21.3 SSH 源代码的下载、编译和安装……399
21.4 使用 RPM 安装 OpenSSH …400
21.4.1 服务的启动与关闭……401
21.4.2 sshd 的配置文件……402
21.5 使用 OpenSSH……402
21.6 创建一个安全隧道……403
21.6.1 安全拷贝 scp……406
21.6.2 安全 FTP(sftp)……406
21.6.3 SSH 使用的文件……407
21.7 本章小结……407

第Ⅴ部分 Intranet 服 务

第 22 章 网络文件系统……411
22.1 NFS 的技术细节……412
22.1.1 NFS 的版本……412
22.1.2 NFS 的安全方面的考虑 ·413