



Red Hat Linux  
System Administration

Linux与自由软件资源丛书

# Red Hat Linux

## 系统管理大全



(美) Thomas Schenk 等著

熊志辉 胡季红 叶子 等译



机械工业出版社  
China Machine Press

SAMS

Linux与自由软件资源丛书

# Red Hat Linux 系统管理大全

(美) Thomas Schenk 等著  
熊志辉 胡季红 叶子 等译



机械工业出版社  
China Machine Press

本书全面地介绍了Linux系统管理的各个方面,内容包括:文件系统与磁盘管理、备份与恢复、网络互连、网络服务、网络安全性、用户管理与交互、shell脚本编程、性能优化与自定义内核等。本书详细说明了作为Linux系统管理员在工作中可能会遇到的各种问题及解决方案,书中大量实例极具实用性。本书适合Linux系统管理员、网络管理员阅读,也适合希望全面了解Linux系统的人员参考。

Thomas Schenk et al: Red Hat Linux System Administration.

Authorized translation from the English language edition published by Sams, an imprint of Macmillan Computer Publishing U.S.A.

Copyright © 2000 by Sams. All rights reserved.

Chinese simplified language edition published by China Machine Press.

Copyright © 2001 by China Machine Press.

本书中文简体字版由美国麦克米兰公司授权机械工业出版社独家出版。未经出版者书面许可,不得以任何方式复制或抄袭本书内容。

版权所有,侵权必究。

**本书版权登记号: 图字: 01-2001-0681**

### **图书在版编目(CIP)数据**

Red Hat Linux系统管理大全 / (美)斯肯克(Schenk, T.)等著;熊志辉等译. -北京:机械工业出版社, 2001.4

(Linux与自由软件资源丛书)

书名原文: Red Hat Linux System Administration

ISBN 7-111-08732-1

I. R… II. ①斯…②熊… III. Linux操作系统 IV. TP316.89

中国版本图书馆CIP数据核字(2001)第06316号

机械工业出版社(北京市西城区百万庄大街22号 邮政编码 100037)

责任编辑:刘卫宏 张宏斌

北京市密云县印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2001年4月第1版第1次印刷

787mm × 1092mm 1/16 · 52.5 印张

印数: 0 001-5 000 册

定价: 96.00 元(附光盘)

凡购本书,如有倒页、脱页、缺页,由本社发行部调换

## 译者序

如果说Linux的出现是一个偶然，那么，随着Internet技术应用而席卷全球的Linux热潮则是一个奇迹。Linux以其不可阻挡的趋势迅猛发展，其前景是无法预测的。

由于Linux操作系统具有开放性、安全性、稳定性、可靠性、免费使用性等诸多优点，许多组织都决定使用Linux作为自己的操作平台。但是，由于Linux发展非常迅速，特别是由于国人使用Linux的时间不长，使得目前介绍Linux的书籍比较少，而且多数集中于介绍Linux的基本使用，难以满足Linux用户特别是Linux系统管理员的需求。为此，我们组织翻译了这本书。

本书系统地全面地描述了关于Linux系统管理问题的各个方面，具体内容包括：文件系统与磁盘管理、备份与恢复、网络互连、网络服务、网络安全性、用户管理与交互、shell脚本编程、性能优化与自定义内核等。针对上述每个内容，本书详细说明了作为Linux系统管理员在工作中可能会遇到的各种问题及其解决方案。

虽然本书是针对Red Hat Linux系统管理问题而编写的，但其中所描述的问题解决方案不但适用于其他Linux系统变体以及各种UNIX系统管理问题，也同样适用于其他操作系统（如Windows操作系统）。

本书适合有志于全面了解Linux系统管理的人员阅读，特别是对于那些有志于从事组织系统管理以及网络管理工作的人员，本书更是一本难得的参考资料。

本书由熊志辉、胡季红、叶子、吕霞、姚在为、陈长有、黄蒙、许晶翻译，时向泉、徐焱校对，胡季红女士还进行了大量的文字处理工作。由于时间仓促，且译者经验和水平有限，在翻译过程中难免有不当之处，希望读者批评指正。

2000年10月

# 前 言

与计算机领域的其他许多专业方向（例如软件工程与集成电路设计）不同，很少有学校提供UNIX系统管理的课程。许多最优秀的系统管理员都是通过自学成才的。笔者在获取了心理学、经济学与商务学的学位之后，开始从事系统管理员的工作，而另有许多人在没有任何学位的情况下同样可以从事系统管理员的工作。但不管怎样，系统管理员这群人的共同特点是对计算机系统的浓厚兴趣以及对解决各种计算机紧急问题感兴趣。这群人对系统中断特别感兴趣，并且能够承受常人难以承受的工作压力。笔者认为，这种态度正是系统管理员区别于计算机领域中其他工作人员的显著特点。笔者的一位同事曾经非常准确地描述了系统管理员工作的特点，他说，“如果我希望从事一件压力不大的工作，我愿意成为一名空中交通管制员”。因此，如果读者希望成为一名系统管理员，请打开自己的传呼机，带上食物，然后准备进入Linux系统管理的紧张工作中。

## 本书的读者对象

本书的读者对象主要是已经从事Linux系统管理工作的中高级计算机用户。本书并不面向系统管理初学者，但是，本书对于其他网络操作系统（例如UNIX、Windows NT以及Netware）的系统管理员也能够提供非常有用的帮助信息。如果读者希望深入了解Linux的知识，那么阅读本书也是非常合适的。

## 阅读本书前的预备知识

本书假设读者已经对某些Linux或UNIX命令比较熟悉，并且假设读者能够非常熟练地使用shell命令以及了解网络的基本知识。同时，本书假设读者即使不是一个Linux高手，也应该对Linux中的一些命令比较熟悉，例如可以使用man命令获取帮助。

## 本书主要内容

本书包含非常丰富的内容，这些内容包括从用户管理到系统安全问题的各个方面。通过本书及其例子的学习，读者将能够知道如何将Linux系统集成到TCP/IP网络中以及如何建立Internet服务。同时，读者还将学会使用像Samba与netatalk这样的工具，从而与网络上的其他操作系统共享资源。本书并不仅仅是一本技术参考手册，其中还讨论了用户管理以及如何使自己的系统对用户更加有用的各种方法。

## 需要使用的软件

本书假设读者已经能够访问运行Red Hat Linux的网络Linux系统，除此之外，没有其他特殊的软件需求。

## 本书的结构

本书分为十个部分，每个部分分别描述了Linux管理的不同方面。读者可以根据自己所需选择阅读顺序，这十个部分是：

- 第一部分“Linux系统管理简介”：本部分的两章讨论系统管理员的工作、系统管理员职责、系统管理员工具以及如何获取完成系统管理员职责的各种有用的帮助信息。
- 第二部分“Linux概要”：本部分的4章讨论了所有Linux管理员都必须了解的信息。这些信息包括安装策略，文件系统布局以及如何查找系统进程与设备。此外，在这部分中还说明了如何启动与关闭Linux系统，并且给出了如何处理系统崩溃问题的信息。
- 第三部分“文件系统和硬盘管理”：本部分由4章组成，首先讨论了分区策略、文件系统管理与空间管理等问题。然后，讨论了在系统中添加与替换磁盘的方法及其相关主题，例如设备命名规则与SCSI。接着，本部分还讨论了软件RAID与硬件RAID，最后讨论了可移动介质设备，例如CD-ROM驱动器与Zip驱动器。
- 第四部分“备份与恢复”：本部分中的各章主要讨论关于对什么进行备份、如何备份以及如何恢复等问题。
- 第五部分“网络互连”：本部分首先讨论了TCP/IP网络互连的问题，包括路由与名字服务。然后，本部分继续讨论资源的共享问题（例如文件服务与打印服务），重点讨论了与其他Linux/UNIX系统的资源共享问题。此外，本部分还讨论了网络分析与性能优化问题，最后讨论了如何使用NetWare模拟器Samba以及netatalk，使得Linux系统与Windows NT以及其他网络操作系统进行资源共享与交互操作。
- 第六部分“Internet服务”：本部分由7章组成。其中包括基本的服务，例如telnet、R命令以及ssh。然后，本部分中讨论了电子邮件与邮件列表。在讨论Internet电话与会议工具之后，本部分紧接着讨论了FTP、Apache与Usenet。最后，本部分讨论了制定安全策略的原则与指导方法。
- 第七部分“安全与防火墙”：这一部分是本书中非常重要的一个部分，首先讨论了防火墙策略，然后说明了安全性管理员可以使用的各种资源，包括安全性工具信息资源等等。最后，本部分说明如何处理系统遭受攻击的问题。
- 第八部分“用户管理与交互”：本部分的两章讨论了向系统中添加用户与组的方法，通过组来对用户授权的方法以及如何处理用户问题。此外，本部分还讨论了如何建立帮助桌面来管理与用户的交互问题。
- 第九部分“shell、脚本编程与自动化”：本部分中的3章分别讨论了Linux下可以使用的命令shell、shell脚本编程以及通过自动化操作使自己的管理工作更为简单的方法。
- 第十部分“系统性能优化与内核创建”：本部分讨论了系统性能优化与创建自定义内核的问题。同时，本章还分析了一个在美国俄勒冈州波特兰使用Linux的具体案例。

## 本书中的约定

如果在一行代码之前出现了[➡]图标，那么就表示这一行代码实际上是上一行代码的继续。有时，一行代码难以在本书页面的一行中完全显示出来。如果在一行代码之前看见了[➡]图标，那么就应该记住这行代码实际上是上一行代码的继续。

本书还包含有“注意”、“提示”与“警告”内容，用来快速地帮助读者辨别出重要的或者说特别有用的信息。实际上，这些信息能够为读者高效地工作提供快捷的帮助。

读者应该是本书最重要的批评者与评论员。我们非常尊重读者的意见，并且希望从读者那里了解到我们做得好的方面、可以做得更好的方面、读者希望了解的内容以及其他非常中肯的意见。

我非常欢迎读者的评论。读者可以发送传真、电子邮件或者直接给我写信，告知自己对本书中各种内容的看法，以及提出将本书修改得更为完善的意见。

但需要说明的是，我不能提供书中关于具体技术问题的帮助，同时，由于我们每天都会收到大量的邮件，因此，可能不会对每个邮件信息都进行回复。

在写信时，请记住在信中写上本书的名称与作者，同时注明自己的电话号码或传真号码。我将会与本书的其他作者与编辑人员非常仔细地阅读读者的评论意见。

传真：317-584-4770

电子邮件：[michael.stephens@macmillanusa.com](mailto:michael.stephens@macmillanusa.com)

信件：Michael Stephens

Publisher

Sams Publishing

201 West 103rd Street

Indianapolis, In 46290 USA

英文原书书名：Red Hat Linux System Administration

英文原书书号：ISBN 0-672-31755-9

## 作者介绍

**Thomas Schenk:** Thomas Schenk是VA Linux专业服务部门的系统工程师，他为VA Linux客户提供关于系统管理、工具编程、大型Linux安装管理的咨询服务。在作为Deja.com的一名高级系统管理员之前，他就充分认识到Internet上基于Linux的大型Web站点管理问题的重要性。因此他在Deja.com的主要职责就是跟踪Linux社区的最新开发成果、维护Deja.com服务器上所使用的操作系统模板以及帮助建立Linux开发者与服务提供者之间的关系。Thomas Schenk经常在Linux Kernel、Linux SMP以及Linux Net邮件列表上发表自己的见解，并且总是乐于提供力所能及的帮助。Tom自从1992年就开始进入了Linux世界，当时他正在Texas A&M, Corpus Christi工作，那时他下载了一个0.12版本的Linux启动程序，并且将这个程序做成一张软盘，然后使用这张软盘在一台386SX-16个人计算机上创建自己的第一个Linux系统。除了Linux之外，他还管理来自Sun、IBM、SGI、HP、DEC以及SCO的大多数UNIX商业系统，同时对许多免费使用的UNIX系统也非常熟悉。除了进行系统管理之外，Tom还非常喜欢使用Perl进行编程并且开发系统管理工具。

工作之余，如果没有在自己的家里使用网络，Tom便与他的妻子E.J.忙于照顾自己的两个小孩Nicholas与Nia。除此之外，Tom与E.J.还热心于教育工作以及其他业余活动，这些业余活动包括PTA、PIP篮球、儿童合唱队、舞蹈班等等。除了使用计算机之外，Tom的其他兴趣还包括欣赏各种类型的音乐、阅读科幻小说以及进行野营、烹调等活动。

**Derek Barber:** Derek Barber是加拿大Vancouver的一名计算机顾问，曾经在多个公司担任编程与系统管理的工作。4年前，Derek首次接触Linux系统，从此以后，他就深深地被这种系统所吸引并且被其他的自由软件工程所吸引。目前，他是e-commerce公司的一名全职程序开发人员，主要负责开发基于Linux的电子商务解决方案。Derek还是32BitsOnline杂志的系统管理员与程序设计者，同时，他还是联机编程杂志hex20的编辑。除了计算机之外，Derek正在攻读音乐学位，并且对编辑音乐软件很感兴趣。

**Derek Murphy:** Derek Murphy是加拿大Kanata Ontario R.E. Gilmore投资公司的系统管理员，自从1996年，他就开始着手实现关键业务型的Linux服务器以及产品环境下的相应工作站系统，这个产品环境目前在网络上已经拥有300多台计算机，每周数据访问量超过了3TB。

**Elliot Turner:** Elliot Turner是MimeStar公司的创始人，这个公司是一家Virginia Blacksburg的安全性软件开发公司。他是SecureNet PRO软件的作者，SecureNet PRO软件是一个在各种UNIX平台上都可以使用的企业级网络入侵检测与响应系统。在此之前，他曾经与Secure Networks公司签约，并且研究开发了Ballista网络安全性审计系统；然后，Elliot Turner又在VTLS公司工作，帮助开发虚拟图书馆自动化系统。同时，他还为Glade（一个Gtk GUI创建工具）工程提供了源代码补丁程序与Bug报告。此外，Elliot Turner还是ThreeD程序的作者，ThreeD程序是一个MS-DOS与各种UNIX平台上的多功能3D图形API。ThreeD程序能够支持45种不同的光栅扫描技术、层次3D场景管理、实时3D网格变形以及地面背景生成等等。Elliot的其他工作还包括使用原子网络技术进行的光字符识别系统以及独立于上下文的专家系统/发现引擎KASIE。



KASIE使用通用的知识表示语法，从而使得不需要进行任何源代码更新就能够进行各种类型的模拟活动。

**Neil Brown:** Neil Brown曾经是Bell Atlantic的UNIX (Solaris与HP/UX) 管理员以及网络管理员。目前，他在Aston Brooke公司作为一名高级顾问，主要从事客户工程的开发工作。Neil在SoftLanding软盘发布的早期就在自己的家庭平台上运行了Linux系统，并且极力支持在工作单位里使用Linux系统。工作之余，他热心于利用C++编写娱乐软件，并且使自己的系统保持能够支持最新的硬件列表。

**Robert Haig:** Robert Haig使用计算机的历史已经超过了15年。10年前，他就开始使用UNIX，并且在过去的8年中，他一直作为UNIX系统的管理员。1992年，随着Slackware软件的发布，他就开始在自己的系统中运行Linux，目前，为了适应自己对网络带宽的需求，他正在运行一个小的Web服务系统。Robert运行Usenet新闻服务器已经有5年的历史，其中有的新闻服务器（例如，IBM新闻服务器）就是IBM公司直接连接到其他Usenet的连接。这个服务器作为IBM US的新闻服务器，可以被网络客户连接。目前，他是这个Usenet新闻服务器的管理员并且是Deja.com的Linux管理员。每天，Deja.com都将从各种新闻来源中接收到大约40GB的新闻。Robert目前效力于NowDocs公司，这是一家位于德克萨斯Austin的Pre-IPO公司，他在这个公司主要从事系统编程与管理工作。

**Jaron Rubenstein:** Jaron Rubenstein与Michael Cohn在1999年协作成立了Logicept公司。作为这个公司的副总裁，Jaron主要管理Logicept的财务与技术操作。作为技术部门的主任，Jaron领导进行新技术的研究与开发工作并且管理客户工程的实现。此外，Jaron还指导Logicept公司的Linux系统集成服务并且管理公司的内部网系统。Jaron曾经在Lockheed Martin公司负责技术工作并且为国家公共无线电协会、新管道航天飞机公司，Dell制造公司、Cadaret Grant集团、Porter Novelli、Hill&Knowlton、Worth出版公司以及许多其他组织提供软件与系统咨询服务。通过这些经验，Jaron已经掌握了高效且易用的关键任务型软件设计与实现方法。

**Aaron Crane:** Aaron Crane曾经是一名系统管理员，并且有7年从事专业程序设计的经验。那时，他居住并工作在英格兰（曼彻斯特与伦敦），也曾经居住在Boulder和Colorado，并且曾经到爱丁堡攻读计算机科学的博士学位。目前，他是一家公司的系统管理员，这家公司专门从事音乐方面的研发工作，并且试图开发自动语音识别应用程序。

**Ido Dubrawsky:** Ido Dubrawsky自从1987年就开始使用UNIX系统，当时他在德克萨斯州休斯顿的IBM Federal Systems Division公司工作，同时在奥斯汀的德克萨斯大学（UT）攻读航空工程专业的学士学位。在1992年5月取得硕士学位之后，Ido受雇于加利福尼亚Pasadena直升飞机推进实验室（JPL）的航天系统研究室。在这里，Ido作为Galileo工程的机动分析人员。由于他是这个公司中少数知道UNIX用法的人，因此成为这家公司的助理系统管理员。在JPL工作了一年半之后，他返回UT攻读分子生物学博士学位。在攻读分子生物学博士学位的过程中，他在空间研究中心作为一名系统/网络管理员。在这里，他使用过HP-UX、AIX、SunOS 4.1.3、Solaris 2.2、Linux、Ultron、IRIX以及VMS系统。其中的硬件平台包括RS/6000、SPARStation10、HP9000/800系列服务器以及PC与Macintosh。三年之后，他完成了自己的博士学业并且作为物理研究部门的一名系统管理员。在这个时候，工作上要求他能够熟悉运行Red Hat Linux系统的PC、运行x86 Solaris 2.5.1的Compaq Proliant以及Sun Enterprise 450服务器。1999年4月，Deja.com聘请Ido作为公司的系统管理员，并且负责系统管理与底层结构的开发。Ido目前在Globeset工作，他是其中

UNIX与网络服务的管理员。

**Raphael Mankin:** Raphael Mankin获得了数学与计算机科学领域的学位，并且获得了工程方面的博士学位。他在Southampton从事编译器与操作系统的设计工作。在离开这个大学之后，他为多种语言编写了编译器与翻译程序，其中包括源代码转换程序。1980年左右，他在英国安装并维护了第一个商业性UNIX系统。1982年左右，他在英国设计并编写了第一个商业性的RDBMS应用程序。在之后的几年中，他花费了大量的时间在各种工作中编写操作系统、编译器、数据库与网络应用程序。如今，他是一家Web服务公司的技术主任。

**Jason Fink:** Jason Fink在12岁的时候（当时是1982年）便开发了自己的第一个软件，从此，开始涉及技术工作，并且进入了Vocational Electronics公司，在这里他从事微处理器体系结构编程与汇编语言编程工作。在完成学业之后，Jason加入了美国海军，并且在军中从事大型机系统的维护工作。在海军中，Jason学会了使用CMS-2Y编程，可以用来诊断自己所编写的文档。正是在海军服役的过程中，Jason第一次接触到UNIX系统，后来对SUN与HP系统最为熟悉。此外，Jason还开始了自己一项漫长的努力生涯，就是获取大学的学位。在他离开海军一年之后，Jason开始效力于Lockheed Martin技术公司，并且为Virginia Wallop岛上的海军测试系统提供支持，同时，在这里开始学习使用UNIX系统。在Wallop岛上，Jason学会了使用shell编程以及系统与网络管理的关键方法。也是在这个时期，他开始对Linux非常感兴趣，并且掌握了Slackware 1.0.13的使用，从此以后，开始接触Linux。目前，Jason是市场研究公司Ipsos-ASI公司的UNIX系统管理员。他现在仍然在攻读自己的学位，并且试图获取美国计算机科学学院 (<http://www.aics.edu>) 的计算机科学学士学位与硕士学位，从而使得自己能够不断地跟随技术的变化并且获取相关的学历。除了学习与工作，Jason还在Diverge.Org上 (<http://www.diverge.org/>) 维护了自己的一个Web服务器，同时，他还是UNIX与LINUX Computing杂志 (<http://www.divergr.org/ulcj/>) 的编辑、设计者与主要作者。此外，他还为Linux Gazette (<http://www.linuxgazette.com/>) 与Linux Today (<http://www.linuxtoday.com/>) 提供服务。除了进行系统管理之外，Jason还掌握了许多编程语言，例如C、C++与Perl。他对Linux与UNIX的兴趣主要集中于系统工程与体系结构（也就是说，Ipsos-ASI公司中最危险的一些工作都是由Jason Fink通过查找大量Linux与GNU光盘、使用大量的硬件设备来完成的）。当他不进行程序编写、研究与学习，或者没有在工作时（当然，这种情况很少见），Jason就会在网上冲浪，或者在家里静静地思考。

**Tom Adelstein:** Tom Adelstein是Bynari国际公司的创始人之一，Bynari国际公司是一家专门进行Linux系统咨询的全球咨询公司。Tom的主要职责包括市场开发、公司技术方向的指导。他最初是EDP编辑，并且最终成为该公司的股东之一。1979年，他在CPA公司成立了一个IT咨询部门，并且在这个过程中学到了许多有用的经验，包括组织CAS的开发人员小组、为基于微处理器的系统开发第一个完整的记帐软件包，并且将这个软件包出售给Moore商业系统公司。Tom在1994年首次开始使用Linux系统，当时他的朋友告诉他关于这个“自由”的UNIX操作系统。Bynari是Tom的第四个工作起点。他在1987年被HSN所收购的一个交互式股票公司工作。1982年，他开始在Equity管理公司的投资银行工作，并且依靠自己的聪明才智将这个单位的许多工作都实现了自动化。虽然Tom主要进行业务方面的工作，但他的同事认为Tom完全能够胜任功能、业务与技术领域的各种工作。Tom喜欢亲自参加具体的工程，他在自己的研究生学习阶段就严格地进行了技术工程方面的实践。在工作与写作之余，Tom喜欢与自己的妻子Yvonne进行户外活动，他的妻子是大学的田径健将并且是古玩经销商。这对夫妇喜欢进行长跑运动，并且经常于晚上出现在体育

馆中。同时，他们还热衷于学习景物写作。

**Gene Wilburn:** Gene Wilburn自从1978年就开始使用UNIX系统，从1981开始，他成为一名系统/网络管理员，并且经常在加拿大与美国的计算机出版物上发表文章。目前，他是加拿大Toronto中皇家安大略博物馆的新介质研究所副主任，正是在这里，他接触到了Linux与FreeBSD服务器。在没有管理UNIX系统以及没有编写Perl脚本时，他喜欢使用6弦或12弦的吉他以及其他音响设备弹奏民乐。

# 目 录

译者序  
前言  
作者介绍

## 第一部分 Linux系统管理简介

第1章 什么是系统管理员 .....	1
1.1 Linux系统管理员 .....	1
1.1.1 简单的定义 .....	1
1.1.2 SAGE给出的定义 .....	2
1.2 必备的背景知识与技巧 .....	3
1.2.1 Linux高手 .....	3
1.2.2 为客户服务的态度 .....	3
1.2.3 善于接受挑战 .....	4
1.3 系统管理员职责与责任 .....	4
1.3.1 用户管理 .....	4
1.3.2 软硬件维护 .....	5
1.3.3 网络管理 .....	5
1.4 小结 .....	6
第2章 系统管理员必备工具 .....	7
2.1 超级用户的得力工具 .....	7
2.1.1 超级用户的UNIX命令 .....	7
2.1.2 Linuxconf、Control-Panel与配置实用 程序 .....	17
2.2 管理员的Web资源 .....	21
2.2.1 Linux Documentation Project 站点 .....	21
2.2.2 Linux Kernel Archives站点与 Kernelnotes站点 .....	22
2.2.3 Linuxcare站点 .....	23
2.2.4 Linux Today站点 .....	24
2.2.5 其他有用的Web站点 .....	25
2.3 其他信息源 .....	25
2.3.1 邮件列表 .....	26
2.3.2 FTP档案 .....	26
2.3.3 新闻组 .....	27

2.4 小结 .....	28
--------------	----

## 第二部分 Linux 概要

第3章 安装策略 .....	29
3.1 缺省安装方法与自定义安装方法 .....	29
3.1.1 单机安装 .....	29
3.1.2 可伸缩性问题 .....	32
3.2 克隆安装 .....	32
3.2.1 自定义方法 .....	33
3.2.2 使用kickstart文件与RPM .....	43
3.3 基于模板的方法 .....	43
3.3.1 创建安装模板 .....	43
3.3.2 基于类的自定义 .....	48
3.3.3 一个实现实例 .....	49
3.4 小结 .....	51
第4章 从何处获取信息 .....	52
4.1 文件系统布局映像 .....	52
4.1.1 文件系统层次标准 .....	52
4.1.2 Red Hat文件系统布局 .....	57
4.2 检查进程 .....	58
4.2.1 proc文件系统 .....	58
4.2.2 进程状态工具 .....	65
4.2.3 检查设备 .....	67
4.3 设备命名方案 .....	72
4.3.1 被分配的主版本号与从版本号 .....	72
4.3.2 其他的设备管理方案 .....	73
4.4 小结 .....	74
第5章 系统启动与关闭 .....	75
5.1 Linux启动加载程序 .....	75
5.1.1 概述 .....	75
5.1.2 Linux加载程序LILO .....	76
5.1.3 LILO使用技巧与诀窍 .....	82
5.1.4 LILO之外的其他启动加载程序 .....	86
5.2 Linux启动过程与系统初始化脚本 .....	87

5.2.1	内核启动与设备初始化	87
5.2.2	/etc/inittab脚本与rc脚本	87
5.2.3	关于运行级别的更多讨论	91
5.3	关闭系统	94
5.4	小结	95
第6章	系统失败诊断与恢复	96
6.1	内核Oops	96
6.2	硬件错误	97
6.2.1	在启动时确定硬件错误	97
6.2.2	BIOS问题	98
6.2.3	即插即用设备	98
6.2.4	PCI设备	99
6.3	诊断工具	100
6.3.1	使用/proc进行问题诊断	100
6.3.2	使用isapnp程序	101
6.3.3	网络接口卡诊断	101
6.3.4	DOS诊断工具	103
6.4	创建与使用救援磁盘	104
6.4.1	创建救援磁盘	104
6.4.2	启动救援会话	105
6.4.3	救援磁盘工具箱	106
6.4.4	重新创建LILO	106
6.4.5	重写配置文件	107
6.4.6	修复分区	107
6.4.7	紧急文件复制	107
6.4.8	恢复被删除的文件	110
6.5	系统日志分析	110
6.6	内核错误定位	112
6.6.1	内核错误解码	113
6.6.2	使用System.map文件	116
6.7	寻求帮助	117
6.8	小结	117

### 第三部分 文件系统和硬盘管理

第7章	文件系统	119
7.1	硬盘与分区的物理概念	119
7.1.1	单独硬盘与多个硬盘	119
7.1.2	分区策略	120
7.1.3	使用fdisk进行分区	121

7.1.4	使用cfdisk进行分区	125
7.1.5	使用sfdisk进行分区	125
7.1.6	Disk Druid	127
7.2	文件系统的创建与管理	128
7.2.1	文件系统工具	128
7.2.2	使用fsck进行文件系统修复与维护	129
7.2.3	利用mount命令访问文件系统	134
7.2.4	空间分配策略与空间增长估计	135
7.3	文件系统类型	136
7.3.1	Minix文件系统	136
7.3.2	扩展2文件系统	137
7.3.3	其他文件系统类型	137
7.4	空间管理与限额	137
7.4.1	监视空间的使用情况	137
7.4.2	本地文件系统与共享文件系统	142
7.4.3	建立文件系统限额	143
7.5	小结	146
第8章	添加或替换硬盘	147
8.1	IDE设备命名	147
8.2	管理/etc/fstab文件	148
8.2.1	/etc/fstab文件格式	148
8.2.2	剖析文件系统配置文件	149
8.3	SCSI设备	150
8.3.1	为什么需要使用SCSI	150
8.3.2	SCSI链	151
8.3.3	选择控制器	152
8.3.4	受支持的SCSI设备	152
8.3.5	布线需求	154
8.3.6	设备终端与SCSI ID	154
8.3.7	SCSI设备命名方法	155
8.4	其他设备	156
8.5	小结	156
第9章	Linux与RAID	157
9.1	Linux RAID的支持背景	157
9.2	RAID概述	157
9.2.1	RAID使用目标	157
9.2.2	RAID级别	158
9.3	Linux软件RAID	161
9.3.1	RAID工具	162

9.3.2 所支持的RAID级别 .....	165	11.5.3 日常备份操作 .....	219
9.3.3 实现软件RAID .....	169	11.6 备份的类型 .....	221
9.4 硬件RAID与Linux .....	187	11.6.1 完全备份 .....	221
9.4.1 RAID控制器驱动程序 .....	187	11.6.2 部分备份 .....	221
9.4.2 外部RAID设备 .....	188	11.6.3 增量备份 .....	221
9.5 其他信息来源 .....	189	11.7 使用循环备份调度表 .....	222
9.6 小结 .....	189	11.7.1 临时性的家庭用户 .....	222
第10章 管理可移动介质设备 .....	190	11.7.2 典型的工作站 .....	224
10.1 可移动介质设备 .....	190	11.7.3 备份实例分析 .....	226
10.1.1 软盘驱动器 .....	190	11.7.4 可写光盘的使用 .....	227
10.1.2 只读光盘驱动器 .....	191	11.7.5 其他可用备份介质 .....	227
10.1.3 可刻录光盘驱动器与可改写光盘 驱动器 .....	192	11.8 开发备份脚本 .....	228
10.2 并口存储设备 .....	201	11.8.1 使用tar进行备份 .....	228
10.2.1 向内核中添加对并口存储设备的 支持 .....	201	11.8.2 实现完全备份以及利用dump与restore 进行恢复 .....	229
10.2.2 Zip驱动器 .....	202	11.8.3 利用cpio快速存档 .....	231
10.2.3 并口ATAPI/IDE设备 .....	203	11.8.4 可能存在的备份问题与备份方法 .....	231
10.3 设置用户访问许可 .....	204	11.8.5 专用备份软件 .....	231
10.3.1 mtools软件包 .....	204	11.9 小结 .....	234
10.3.2 为用户设置装配权限 .....	206	第12章 介质选择与存储 .....	236
10.3.3 可移动介质设备的自动装配 .....	207	12.1 备份介质 .....	236
10.3.4 混合方法 .....	209	12.1.1 磁带备份设备的信息源 .....	236
10.4 小结 .....	209	12.1.2 设备的选择标准 .....	236
		12.1.3 自动加载器问题 .....	237
		12.1.4 介质的选择标准 .....	238
		12.2 磁带驱动器接口 .....	240
		12.2.1 软盘磁带设备 .....	240
		12.2.2 ATAPI磁带驱动器 .....	240
		12.2.3 SCSI磁带设备 .....	240
		12.3 有关存储问题 .....	241
		12.3.1 现场存储 .....	241
		12.3.2 外地存储 .....	241
		12.3.3 多个副本 .....	242
		12.3.4 磁带委托存储服务 .....	242
		12.4 小结 .....	242
		第13章 恢复丢失的数据 .....	243
		13.1 数据丢失情况 .....	243
		13.1.1 用户使用错误 .....	243
		13.1.2 避免用户错误的简单防止措施 .....	246
<b>第四部分 备份与恢复</b>			
第11章 备份什么以及如何备份 .....	211		
11.1 文件系统内容 .....	212		
11.1.1 系统配置文件 .....	212		
11.1.2 用户文件 .....	212		
11.1.3 面向任务的文件 .....	212		
11.2 查找新文件 .....	213		
11.2.1 系统安装后添加的文件 .....	213		
11.2.2 判断可用的备份设备 .....	214		
11.3 备份策略 .....	214		
11.4 部分备份 .....	217		
11.5 保持对最新Red Hat Linux的备份 .....	218		
11.5.1 备份原始操作系统 .....	218		
11.5.2 在应用程序安装之后进行备份 .....	219		



17.2 NT环境下的Linux与Samba .....	326	19.5.2 R命令 .....	382
17.2.1 Samba概述 .....	326	19.5.3 SSH .....	385
17.2.2 分析Samba配置文件 .....	335	19.6 小结 .....	388
17.2.3 Linux与Samba作为客户操作系统 .....	340	第20章 电子邮件 .....	389
17.2.4 Linux与Samba作为服务器操作系统 .....	342	20.1 MTA、MUA与MDA .....	389
17.2.5 Samba帮助的获取 .....	345	20.2 SMTP服务 .....	390
17.3 小结 .....	346	20.3 POP服务与IMAP服务 .....	391
第18章 与其他网络操作系统的集成 .....	347	20.3.1 POP .....	391
18.1 使用网络邻居 .....	347	20.3.2 IMAP .....	391
18.2 NetWare环境下的Linux .....	348	20.4 配置邮件连接 .....	391
18.2.1 NetWare互操作性选项 .....	348	20.5 处理垃圾邮件 .....	392
18.2.2 向内核中添加IPX协议支持 .....	348	20.6 选择MTA .....	392
18.2.3 Novell网络互连的概念 .....	349	20.7 sendmail .....	393
18.2.4 使用Linux作为NetWare客户 .....	349	20.7.1 sendmail功能与选项 .....	393
18.2.5 Linux作为NetWare服务器 .....	350	20.7.2 为不同配置情况设置sendmail .....	394
18.2.6 启动mars_nwe服务器 .....	362	20.8 智能位 .....	396
18.3 AppleTalk环境下的Linux .....	362	20.8.1 多个域 .....	396
18.3.1 配置内核支持AppleTalk .....	362	20.8.2 声明虚拟用户表 .....	397
18.3.2 在Linux系统上配置AppleTalk服务 .....	363	20.8.3 测试与运行sendmail .....	398
18.3.3 启动netatalk服务器 .....	372	20.9 smail .....	398
18.4 小结 .....	372	20.9.1 smail传输、导控以及路由 .....	398
		20.9.2 smail配置 .....	399
		20.9.3 工作站配置 .....	400
		20.9.4 配置文件 .....	400
		20.9.5 导控文件 .....	401
		20.9.6 路由文件 .....	404
		20.9.7 运行smail .....	406
		20.10 qmail .....	406
		20.10.1 qmail传输选项 .....	406
		20.10.2 qmail消息处理 .....	407
		20.10.3 qmail用户ID与配置文件 .....	407
		20.11 exim .....	407
		20.11.1 exim配置 .....	408
		20.11.2 exim工作站 .....	408
		20.11.3 邮件服务器 .....	408
		20.11.4 垃圾邮件保护 .....	409
		20.12 邮件处理的辅助程序 .....	409
		20.13 fetchmail .....	410
		20.14 支持多个电子邮件客户 .....	411
<b>第六部分 Internet服务</b>			
第19章 建立Internet服务 .....	373		
19.1 选择将要提供的服务 .....	373		
19.1.1 低级服务 .....	373		
19.1.2 Internet服务 .....	374		
19.1.3 远程登录服务 .....	374		
19.1.4 其他Internet服务 .....	374		
19.2 Internet服务inetd .....	374		
19.3 使用TCP-Wrapper .....	376		
19.3.1 日志 .....	377		
19.3.2 访问控制 .....	377		
19.3.3 配置 .....	377		
19.3.4 测试tcpd配置 .....	379		
19.4 xinetd替代inetd .....	379		
19.5 标准服务: 远程登录、程序执行与文件 拷贝 .....	381		
19.5.1 Telnet .....	381		



20.14.1	spool访问	411	22.2.5	各种配置技术	458
20.14.2	上锁问题	412	22.2.6	Apache安全技巧	461
20.15	流行的Linux电子邮件客户程序	412	22.2.7	Apache模块	461
20.15.1	mail/mailx	412	22.2.8	配置虚拟主机	463
20.15.2	elm/pine	413	22.2.9	Comanche	467
20.15.3	xfmail	413	22.2.10	Apache插件	468
20.16	别名	414	22.3	squid	469
20.16.1	管理别名	414	22.3.1	squid的特性	469
20.16.2	别名主控文件位置	414	22.3.2	启动squid	470
20.16.3	别名的结构	414	22.3.3	配置squid	470
20.16.4	强制性别名	415	22.4	其他Web服务器	471
20.16.5	别名与邮件列表	415	22.4.1	Roxen Challenger	471
20.16.6	别名的分布式管理	416	22.4.2	Boa	471
20.17	利用majordomo管理邮件列表	416	22.4.3	dhttpd	472
20.17.1	中间处理列表与非中间处理列表	416	22.4.4	fhttpd	472
20.17.2	开放列表与关闭列表	417	22.4.5	ghttpd	472
20.17.3	隐私与安全	417	22.4.6	thttpd	472
20.18	归档或不归档	417	22.4.7	WN	472
20.19	配置纯摘要列表	418	22.5	小结	473
20.20	参考资料	430	第23章	新闻服务	474
20.21	选择与安装MTA	430	23.1	运行新闻服务器	474
20.22	特殊的MTA	431	23.1.1	服务器容量规划	474
20.23	反垃圾邮件措施	431	23.1.2	运行新闻服务器	475
20.24	小结	431	23.1.3	外购新闻服务	476
第21章	FTP与匿名FTP	432	23.2	INN与Friend	476
21.1	在服务器上建立FTP服务	433	23.2.1	安装INN	477
21.1.1	在Wu-ftp上配置匿名FTP	437	23.2.2	配置INN	480
21.1.2	其他FTP服务器	438	23.2.3	INN的垃圾新闻过滤选项	495
21.2	安全问题与法律问题	439	23.2.4	Diablo	495
21.2.1	保护FTP服务器	439	23.2.5	使用nntpcache	495
21.2.2	处理warez D00dz	446	23.3	新闻客户端程序	498
21.3	小结	449	23.3.1	文本客户程序	498
第22章	Web服务	450	23.3.2	图形客户程序	500
22.1	Web服务简介	450	23.3.3	阅读新闻的其他方法	503
22.2	Apache	450	23.4	提出问题与寻求答案	503
22.2.1	关于Apache工程	450	23.5	小结	504
22.2.2	安装Apache	451	第24章	Internet电话与会议	505
22.2.3	启动Apache与停止Apache运行	452	24.1	Internet电话简介	505
22.2.4	配置Apache	453	24.1.1	ICQ	505