

Sobell首先揭示了如何使用Linux……现在他讲述Linux的强大功能，对于希望提升Linux编程技能的读者，《Linux命令、编辑器与shell编程(第2版)》是一本必不可少的参考书。

——Jon “maddog” Hall, Linux国际部的执行总裁



Linux

A Practical Guide to Linux Commands,
Editors, and Shell Programming, Second Edition

命令、编辑器与shell编程

(美) Mark G. Sobell

(第2版)

包战 孔向华 胡艮胜 译

可用于
所有主流版本的
Linux，包括Ubuntu、
Fedora、openSUSE、
Red Hat、Debian、
Mandriva、Mint和
OS X等。

- ▶ 更快地获取更多知识，掌握命令行，成为真正的Linux专家
- ▶ 从数百个高质量的实际范例中学习
- ▶ 新增了Mac OS X命令行及其独特的工具
- ▶ 新增了如何使用Perl自动完成任务的专家入门指南



清华大学出版社

Linux 命令、编辑器与 shell 编程

(第 2 版)

(美)	Mark G. Sobell	著
	包 战 孔向华	译
	胡艮胜	

清华大学出版社

北 京

Authorized translation from the English language edition, entitled A Practical Guide to Linux Commands, Editors, and Shell Programming, Second Edition, 978-0-13-136736-4 by Mark G. Sobell, published by Pearson Education, Inc, publishing as Prentice Hall PTR, Copyright © 2010.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from Pearson Education, Inc.

CHINESE SIMPLIFIED language edition published by PEARSON EDUCATION ASIA LTD., and TSINGHUA UNIVERSITY PRESS Copyright © 2010.

北京市版权局著作权合同登记号 图字: 01-2009-7738

本书封面贴有 Pearson Education(培生教育出版集团)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

Linux 命令、编辑器与 shell 编程(第 2 版)/(美) 索贝尔(Sobell, M.G.) 著; 包战, 孔向华, 胡艮胜 译.
—北京: 清华大学出版社, 2010.9

书名原文: A Practical Guide to Linux Commands, Editors, and Shell Programming, Second Edition
ISBN 978-7-302-23052-6

I. L… II. ①索… ②包… ③孔… ④胡… III. Linux 操作系统—程序设计 IV. TP316.89

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 113371 号

责任编辑: 王 军 谢晓芳

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

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 刷 者: 清华大学印刷厂

装 订 者: 三河市新茂装订有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 185×260 印 张: 49.75 字 数: 1149 千字

附光盘 1 张

版 次: 2010 年 9 月第 1 版 印 次: 2010 年 9 月第 1 次印刷

印 数: 1~4000

定 价: 99.00 元

产品编号: 034595-01

对本书第 1 版的评论

本书对于希望深入了解 Linux、并开始利用 Linux 的强大功能来工作的人非常有帮助。
man 页美中不足的地方是其中没有任何示例。但 Sobell 非常清晰地阐述了命令的作用，接着给出了几个常见的易于理解的示例，以便读者轻松地入门 shell 编程。与 Sobell 的其他著作一样，本书通俗易懂，应放在书架上触手可及的地方。

——Ray Bartlett
Travel Writer

本书非常棒，我把它放在书架的最前排。它涵盖了 Linux 的核心——命令行及其实用程序，而且介绍得非常到位。本书的一大亮点是优秀的示例和“命令参考”部分。强烈推荐所有层次的 Linux 用户使用本书。作者 Mark Sobell 和 Prentice Hall 出版社编著的这本书非常实用！

——Dan Clough
电子工程师和 Slackware Linux 用户

本书完全不像其他大多数 Linux 图书，它没有通过 GUI 讨论 Linux 的各个方面，而是直接介绍命令行的强大功能。

——Bjorn Tipling
软件工程师
ask.com

在我看过的数十本 Linux 图书中，本书是最优秀的基本 Linux 参考资料。发现本书真是很幸运。如果您确实希望理解如何在命令行上完成工作，类 UNIX 的免费 OS 的强大功能和灵活性，本书就是实现这个目标的最佳工具。

——Chad Perrin
作家，TechRepublic

关于 Mark G. Sobell 的著作的评论

我一直在寻找关于某个主题面面俱到的技术书籍，但结果总让人感到失望。一些书常常会遗漏一些很重要的主题，而另一些书在某些领域又过于深奥，而要理解这些领域又必须浏览其他领域的内容。*A Practical Guide to Red Hat®Linux®*就属于少数几本改变了这种状况的书籍之一。Mark G. Sobell 所著的这本 *Red Hat Linux* 参考手册是一本无以伦比的好书！书中精彩的文字使本书物有所值。《Linux 命令、编辑器与 shell 编程》就是我所见过的最“面面俱到”的书。它是非常好的一本书，我投最佳票。

——Ray Lodato

Slashdot 贡献者

Mark Sobell 的《Linux 命令、编辑器与 shell 编程》一书既浅显易懂，又权威可靠。

——Jeffrey Bianchine

倡议者、作家兼记者

《Linux 命令、编辑器与 shell 编程》是一本非常好的参考书，既适合于 Linux 集群系统管理员，又适合于那些打算安装最新稳定版 Linux 的 PC 用户。不要因为本书令人畏惧的厚度而退缩。Sobell 试图推断系统管理需要的内容，努力包括尽可能多的内容。

——Wes Boudville

发明家

*A Practical Guide to Red Hat®Linux®*是一本极好的书！感谢 Mark Sobell！

——C. Pozrikidis

美国加州大学圣地亚哥分校

《Linux 命令、编辑器与 shell 编程》一书给出的 Linux 操作系统综述了我所找到的最好的资源……无论读者的背景如何(传统的 UNIX 用户还是新的 Linux 发烧友，甚至是 Windows 用户)，本书都非常有帮助，并且通俗易懂。每个主题都使用了清晰、完整的讲解方式，不对读者的背景知识做任何假设……本书是一本极有用的参考书，它包含了许多术语，并且有非常实用的索引。本书经过精心组织，读者只需要关注简单的任务，而不需要在他们准备好学习更高级的内容之前就了解这些内容。

——Cam Marshall

Marshall Information Service LLC

Front Range UNIX Users Group [FRUUG]的成员

Boulder, Colorado

总之，对于打算进入 RH/Fedora 领域的 Linux 新手，《Linux 命令、编辑器与 shell 编程》是最合适的，其他图书都没有像本书这样，以如此深度讨论这么多不同的主题。

——Eugenia Loli-Queru

OSNews.com 的主编

前 言

Linux 《Linux 命令、编辑器与 shell 编程(第 2 版)》阐述了如何通过命令行方式使用 Linux 操作系统。本书前几章面向没有计算机使用经验的读者, 阅读这部分内容将能够使其快速上手。剩余部分则主要针对经验丰富的计算机用户。本书并不针对特定的 Linux 版本或者某个发布版, 而是适用于所有近期发布的 Linux 版本。

Mac OS X 本书还解释了如何使用 Mac OS X 的 UNIX/Linux 基本功能。这部分内容“直指核心”, 跳过了大多数人以为是 Macintosh 的传统图形用户界面(GUI), 讨论了如何使用与 OS X 直接相连的强大的命令行界面(CLI)。与 Linux 版本一样, 本书也不针对 OS X 的特定版本, 而是适用于所有近期发布的 OS X 版本。在本书中主要指 Linux, 但它也隐含了 Mac OS X, 并指出了这两种操作系统之间的区别。

命令行界面 在计算机刚诞生的时候, 只有命令行(文本)界面(Command Line Interface, CLI), 可以通过命令行向 Linux 输入命令。那时还没有鼠标和图标, 也就不能通过拖放方式进行操作。某些程序(如 emacs)使用 ASCII 字符集中非常有限的图形字符实现了基本的窗口。反白显示技术可将计算机屏幕分割成几个区域。

Linux 就是在这样的环境中诞生和发展起来的。很自然地, 早期的所有 Linux 实用程序都通过命令行方式调用。Linux 的真正功能还体现在这样的环境中, 这也是很多 Linux 专家非命令行不用的原因。本书通过清晰的阐述和详实的示例, 向读者展示了如何通过命令行方式最有效地使用 Linux 系统。

Linux 发布版 Linux 发布版包括了 Linux 内核、实用程序以及应用程序。目前已有多个发布版, 包括 Ubuntu、Fedora、Red Hat、Mint、OpenSUSE、Mandriva、CentOS 和 Debian 等。尽管这些发布版之间有着各种各样的差别, 但它们都依赖于 Linux 内核、实用程序和应用程序。本书阐述的内容将基于那些在绝大多数发布版上通用的代码。因此, 无论使用的 Linux 发布版是什么, 读者都可以使用这些程序。

第 2 版的新内容 第 2 版包含许多全新和更新的内容:

- 全书涵盖了 Mac OS X 命令行界面。第 V 部分介绍了 Mac OS X 的实用程序, 突出了 Linux 和 Mac OS X 下的实用程序选项之间的区别。
- 新增了一章介绍 Perl 脚本语言(第 11 章)。
- 新增了一章介绍 rsync 安全复制实用程序(第 14 章)。
- 第 V 部分多了至少 15 个新实用程序, 包括一些只在 Mac OS X 下可用的实用程序。

内容重叠 如果读者读过 *A Practical Guide to Red Hat® Linux®: Fedora™ and Red Hat Enterprise Linux*(第 4 版)或者 *A Practical Guide to Ubuntu® Linux*(第 2 版), 或者这两本书的后续版本, 就会发现该书的内容和本书有所重叠。它们的简介、关于正则表达式的附录以及关于实用程序的章节(第 3 章, 而不是第 V 部分)、文件系统、Bourne Against Shell(bash)和 Perl 非常类似。本书还包括了上述两本书中没有的几章: vim 和 emacs 编辑器、TC Shell(tcsh)、AWK 和

sed 脚本语言、rsync 实用程序以及第 V 部分。其中第 V 部分详细描述了最常用的 Linux 和 Mac OS X 实用程序。

面向读者 本书适合于不同层次的读者。尽管具备一些使用计算机的经验将有助于读者更好地理解本书的内容,但本书不要求读者具备编程经验。本书适合于下列读者:

- **学生** 上课时要用到 Linux 或 Mac OS X。
- **高级用户** 希望学习如何通过命令行探究 Linux 或 Mac OS X 的功能。
- **专家** 日常工作中使用 Linux 或 Mac OS X。
- **Macintosh 新用户** 希望了解 UNIX/Linux 是什么,为什么每个人都说他很重要,以及如何使用它。
- **有经验的 Macintosh 用户** 希望知道如何利用作为 Mac OS X 的基础的 UNIX/Linux 功能。
- **UNIX 用户** 希望把他们的 UNIX 技巧应用于 Linux 或 Mac OS X 环境。
- **系统管理员** 需要对 Linux 或 Mac OS X 和可用的实用程序进行更深入的理解,包括 bash 和 Perl 脚本语言。
- **计算机系的学生** 学习 Linux 或 Mac OS X 操作系统。
- **程序员** 需要理解 Linux 或 Mac OS X 编程环境。
- **技术主管** 需要学习 Linux 或 Mac OS X 基础知识。

优势 《Linux 命令、编辑器与 shell 编程(第 2 版)》将使读者对如何通过命令行使用 Linux 和 Mac OS X 有深入的认识。无论读者的背景如何,本书都将为读者提供工作中将会用到的知识:通过本书,读者将学会如何使用 Linux/OS X,并且在未来数年中,本书都将是有一本有用的参考书。

Macintosh 系统有大量可用的免费软件。另外,Macintosh 共享软件社区也非常活跃。本书介绍了 Mac OS X 的 UNIX/Linux 方面,为 Macintosh 用户使用可用于 Linux 和其他类 UNIX 系统的大量免费或低成本软件铺平了道路。

本书中的 Linux 表示 Linux 和 Mac OS X

提示 UNIX 操作系统是 Linux 和 Mac OS X 的共同祖先,尽管这两种操作系统的图形用户界面(GUI)显著不同,但命令行界面(CLI)非常类似,在许多方面都相同。本书描述了 Linux 和 Mac OS X 的 CLI。为了便于阅读,本书使用 Linux 表示 Linux 和 Mac OS X,并明确标注出这两种操作系统不同的地方。

本书特色

本书经过精心组织,以便读者在不同的条件下都可以方便地阅读。例如,读者可以逐页地阅读本书,从基本内容开始学习 Linux 命令行。此外,一旦读者能够熟练地使用 Linux,本书就会成为一本参考书:从目录中或者通过索引查找感兴趣的部分,然后开始阅读。又或者,可以查阅本书第 V 部分包含的实用程序。读者还可以将本书作为 Linux 主题的目录:翻阅本书,直到找到想看的主题。本书还给出了很多 Web 站点的链接,读者可以获取其他信息:

可以将 Internet 视为本书内容的延伸。

《Linux 命令、编辑器与 shell 编程(第 2 版)》具备以下特色:

- 可选章节允许读者在不同阶段阅读本书, 当读者可以解决更加复杂的问题时再回过头来阅读它。
- 针对那些容易出错的地方, 本书将突出显示警告框, 这样就可以在读者遇到麻烦之前给予指导。
- 本书中一些突出的提示框将提示读者可以使用不同的方式更加高效地完成某个任务; 或者这些内容很有用, 或者仅仅为读者提供一些有趣的信息。
- 安全提示框指出可以使系统更加安全的方法。
- Web 网站支持: www.sobell.com 包括了本书的勘误表、书中可下载的示例、一些有用的 Web 网站的链接以及偶数编号题目的答案。
- 整本书通过实例讲解各种概念。
- 书中包含了许多有用的 URL(Internet 地址), 从这些网站中读者可以找到软件和相关信息。
- 每章都有一个“本章小结”, 用于回顾本章包含的重要知识点。
- 每章末尾都有练习题, 读者可用来巩固所学技能。在 www.sobell.com 网站上有偶数编号练习题的答案。
- 本书详细描述了一些重要的 GNU 实用程序, 如 gcc、GNU 配置和构建系统、make、gzip 和很多其他实用程序。
- 本书还包含了一些有用的链接, 有助于读者从很多资源(包括本地系统和 Internet)获取联机文档。
- 详细介绍了苹果公司专门为 Mac OS X 开发的重要命令行实用程序, 包括 diskutil、ditto、dscl、GetFileInfo、launchctl、otool、plutil 和 SetFile。
- 描述了 Mac OS X 的一些扩展属性, 包括文件派生、文件属性、属性标记和访问控制列表(Access Control List, ACL)。
- 附录 D 列出了 Mac OS X 和 Linux 的一些区别。

本书内容

本节将描述每章包含的内容, 并解释这些信息如何有助于利用 Linux 的功能。可以浏览目录以获取更加详细的信息。

第 1 章 欢迎进入 Linux 和世界

第 1 章介绍了 Linux 和 Mac OS X 的背景知识。本章包括 Linux 的历史, 描述了 OS X 的 Mach 内核, 阐述了 GNU 项目如何帮助启动了 Linux, 并讨论了 Linux 区别于其他操作系统的一些重要特性。

第 I 部分：Linux 操作系统

熟练的用户可能希望跳过第 I 部分

提示 如果读者以前使用过 UNIX 或 Linux 系统，可能想直接跳过第 I 部分的部分章节或者全部章节。所有读者都应该看一下“本书约定”(这部分解释了本书使用的排版约定)以及 2.5 节(可以找到 Linux 文档的本地资源和远程资源)。

第 I 部分介绍了 Linux 并教读者如何开始使用它。

第 2 章 入门

第 2 章解释了本书使用的版式约定。这些版式使得描述更加清晰，更加便于读者阅读。该章给出了一些基本知识，并解释了如何登录系统和修改密码，还讲述了在 shell 中输入 Linux 命令以及查找系统文档的方法。

第 3 章 实用程序

第 3 章讲解了命令行界面(CLI)，并简要介绍了超过 30 个命令行实用程序。阅读本章，读者将对 Linux 有一个认识，同时该章还介绍了日常使用的一些实用程序。本章介绍的实用程序包括：

- **grep** 在文件中搜索字符串。
- **unix2dos** 将 Linux 文本文件转换成 Windows 格式。
- **tar** 创建包含多个文件的存档文件。
- **bzip2** 和 **gzip** 压缩文件以节省磁盘空间，并且可以在网络上更加快速地传输。
- **diff** 显示两个文本文件的差异。

第 4 章 Linux 文件系统

第 4 章讨论了 Linux 层次结构的文件系统，包括文件、文件名、路径名、使用目录、访问权限、硬链接和符号连接。理解文件系统将有助于组织数据，以便快速地查找信息。还可以与其他用户共享某些文件，同时保持其他文件为私有文件。

第 5 章 shell

第 5 章阐述了如何使用 shell 的特性，以更加高效、方便地工作。本章讲述的所有功能可用于 **bash** 和 **tcsh**。本章将讨论：

- 使用命令行选项改变某条命令的工作方式。
- 如何在一个命令行中进行少量修改就可以将一条命令的输入从键盘输入重定向到文件。
- 如何将命令行的输出从屏幕重定向到文件。
- 使用管道将一个实用程序的输出直接发送到另一个实用程序，这样就可以用命令行解决问题了。

- 在后台运行程序，这样 Linux 可以在执行一个任务的情况下，同时执行另一个任务。
- 使用 shell 自动生成文件名，以节省输入时间，同时在用户不记得文件的精确文件名时也非常有用。

第 II 部分：编辑器

第 II 部分包括两个经典的强大的 Linux 命令行文本编辑器。绝大多数 Linux 发布版均包含 vim 文本编辑器，它是广泛使用的 vi 编辑器和同样流行的 GNU emacs 编辑器的“增强”版。使用文本编辑器可创建和修改文本文件，这些文本文件包括程序、shell 脚本、备忘录以及文本格式化程序的输入数据。因为 Linux 系统管理涉及编辑基于文本的配置文件，所以有经验的 Linux 管理员应很熟练地使用文本编辑器。

第 6 章 vim 编辑器

第 6 章首先介绍 vim 编辑器的使用手册，然后阐述了如何使用 vim 的许多高级功能，包括搜索字符串中的特殊字符、通用缓冲区和命名缓冲区、参数、标记以及在 vim 中执行命令。该章末尾总结了 vim 的命令。

第 7 章 emacs 编辑器

第 7 章首先介绍 emacs 的使用手册，然后介绍 emacs 编辑器的很多高级功能，还包括 META、ALT 和 ESCAPE 键的使用。本章还包括键绑定、缓冲区以及字符串和正则表达式的增量搜索和完全搜索。另外，本章还详细讲解了指针、光标、标记和区域的关系。同时还介绍了如何利用 emacs 的大量在线帮助功能。其他主题包括剪切和粘贴、多窗口和多帧的使用以及 emacs 模式的使用(特别是 C 模式，可以辅助程序员编写和调试 C 代码)。第 7 章末尾总结了 emacs 的命令。

第 III 部分：shell

第 III 部分更加详细地讲解了 bash 的用法和 TC Shell(tcsh)。

第 8 章 Bourne Again Shell

第 8 章承接第 5 章，内容包括 shell 更高级的用法。例如，本章使用 Bourne Again Shell 即 bash，系统 shell 脚本几乎只使用这种 shell。第 8 章的内容包括：

- 使用 shell 启动文件、shell 选项和 shell 特性来定制 shell。
- 使用作业控制机制停止作业，将作业从前台转移到后台执行，或者是将其从后台转移到前台执行。
- 使用 shell 历史列表来修改和重新执行命令。
- 创建别名以定制命令。
- 在 shell 脚本中使用用户创建的变量和关键字变量。
- 创建函数，该函数类似于 shell 脚本，但执行得更快。

- 编写并执行简单的 shell 脚本。
- 重定向错误消息，将错误消息输出到文件中而不是输出到屏幕上。

第 9 章 TC shell

第 9 章描述了 tcsh，并讨论了 bash 和 tcsh 的异同点。本章将描述：

- 运行 tcsh 并将默认的 shell 修改为 tcsh。
- 重定向错误消息，将错误消息输出到文件中而不是输出到屏幕上。
- 使用控制结构来改变 shell 脚本中的控制流。
- 使用 tcsh 的数组和数值变量。
- 使用 shell 的内置命令。

第 IV 部分：编程工具

第 IV 部分涵盖了 Linux 和 Mac OS X 系统管理中广泛使用的编程实用程序和一般用途的编程。

第 10 章 Bash 程序设计

第 10 章承接第 8 章，给出了使用 bash 编写高级 shell 脚本的用法，并通过详实的示例来讨论。该章将讨论：

- 控制结构，如 if...then...else 和 case。
- 变量，包括变量的局部性。
- 算法和逻辑(布尔)表达式。
- 一些最有用的 shell 内置命令，包括 exec、trap 和 getopts。

一旦读者掌握了 Linux 的基础，就可以使用已有的知识，采用 shell 作为编程语言来构建更加复杂和专业的程序。

第 10 章首先提出了两个完整的 shell 编程问题，然后说明如何一步步地解决这些问题。第 1 个问题使用递归来创建一个目录层次结构。第 2 个问题开发一个迷宫程序，并介绍如何创建 shell 脚本与用户进行交互，以及脚本如何处理数据(第 V 部分的例子也揭示了在 shell 脚本中用到的实用程序的很多功能)。

第 11 章 Perl 脚本语言

介绍流行的、功能丰富的 Perl 编程语言，内容包括：

- Perl 帮助实用程序，包括 perldoc。
- Perl 变量和控制结构。
- 文件处理。
- 正则表达式。
- CPAN 模块的安装和使用。

许多 Linux 管理脚本都是用 Perl 编写的。阅读了第 11 章后，读者就可以更好地理解这些

脚本，并可以开始编写自己的脚本。该章还包含 Perl 脚本的许多示例。

第 12 章 AWK 模式处理语言

第 12 章描述了如何使用强大的 AWK 语言编写程序，这些程序可以过滤数据、撰写报告并从 Internet 上获取数据。12.7 节描述了如何使用 `coprocess` 与另一个程序建立双向通信，以及如何通过网络而不是从本地文件获取数据。

第 13 章 sed 编辑器

第 13 章描述了 `sed`，它是一个非交互式的流编辑器，很多应用程序在 shell 脚本中作为过滤器。该章将讨论如何使用 `sed` 的缓冲区来编写简单但功能强大的程序，同时还给出了很多例子。

第 14 章 rsync 安全复制实用程序

第 14 章描述了 `rsync` 实用程序，这是一个安全实用程序，它可以在本地系统上复制普通文件或目录层次结构，也可以在本地系统和网络上的另一个系统之间复制普通文件或目录层次。编写程序时，可以使用这个实用程序把文件或目录备份到另一个系统上。

第 V 部分：命令参考

Linux 包含了数以百计的实用程序。第 12~14 章以及第 V 部分给出了最重要的 100 个实用程序的使用范例，使用这些实用程序，用户在解决问题时就不必使用 C 语言编程。如果读者已经熟悉 UNIX/Linux，该部分就是一个有价值且易用的参考手册。如果读者并不是一个非常有经验的用户，那么在掌握本书前面的章节时，这部分可以作为一个有用的补充。

尽管第 12~14 章以及第 V 部分描述实用程序采用的格式类似于 Linux 手册(man)页，但这部分内容更易于阅读和理解。这些实用程序是经过挑选的，因为它们是日常工作中经常使用的(如 `ls` 和 `cp`)，或者因为它们是 shell 脚本中特别有用的工具(如 `sort`、`paste` 和 `test`)，或者因为它们有助于使用 Linux 系统(如 `ps`、`kill` 和 `fsck`)，或者因为它们可用来与其他系统进行通信(如 `ssh`、`scp` 和 `ftp`)。每个实用程序的描述均包括其最有用的选项的完整描述，并指出 MacOS X 和 Linux 所支持选项的区别。“讨论”和“注意”部分为充分利用该实用程序的一些提示和技巧。“示例”部分说明了如何在实际工作中使用这些实用程序，单独用一个程序或者与其他实用程序一起，完成诸如生成报告、摘要数据以及提取信息等任务。看看 AWK、`ftp` 和 `sort` 3 个实用程序的“示例”部分，就可以看出这些部分的信息非常丰富。

第 VI 部分：附录

第 VI 部分为附录、术语表，本部分内容和相关源代码见随书附赠光盘。

附录 A 正则表达式

讲解如何使用正则表达式以充分利用 Linux 的潜在功能。很多实用程序，包括 `grep`、`sed`、

vim、AWK 和 Perl 等，可以接受正则表达式来代替简单的字符串。单个正则表达式可以匹配很多简单的字符串。

附录 B 获取帮助

详细描述了在使用 Linux 系统时遇到的问题的典型解决步骤。该附录还包括了很多 Web 站点的链接，这些站点提供了文档、有用的 Linux 和 Mac OS X 信息、邮件列表和软件。

附录 C 更新系统

讲解如何使用实用程序下载软件并更新系统。该附录包括：

- **yum** 从 Internet 上下载软件，更新系统并可以自动解决软件依赖性问题。
- **apt-get** yum 的一个替代品，同样用于系统更新。
- **BitTorrent** 适合于发布大量数据，如 Linux 的安装 CD。

附录 D Mac OS X 注意事项

为一直使用 Linux 或其他类 UNIX 系统且不熟悉 Mac OS X 的用户简要介绍了 Mac OS X 的功能和特点。

附录 E 术语表

定义了与使用 Linux 和 Mac OS X 相关的 500 多个术语。

补充

本书作者的网站主页(www.sobell.com)包含了书中一些可以下载的较长程序列表，还有很多有趣和有用的与 Linux 和 OS X 相关的万维网站点的链接，本书的勘误表、偶数编号习题的答案以及恳请指正、意见和建议。

目 录

第 1 章 欢迎进入 Linux 世界	1
1.1 UNIX 和 GNU-Linux 的发展史	2
1.1.1 Linux 的起源: UNIX	2
1.1.2 回顾 1983 年	3
1.1.3 下一场景, 1991 年	3
1.1.4 自由代码	4
1.1.5 Linux 的关键	4
1.2 Linux 的优点	5
1.2.1 Linux 在硬件公司和开发人员中流行的原因	7
1.2.2 Linux 的可移植性	7
1.2.3 C 编程语言	8
1.3 Linux 概述	9
1.3.1 Linux 具有内核编程接口	9
1.3.2 Linux 支持多用户	9
1.3.3 Linux 支持多任务	10
1.3.4 Linux 支持安全的分层文件系统	10
1.3.5 shell: 命令解释器和编程语言	11
1.3.6 大量有用的实用程序	12
1.3.7 进程间的通信	13
1.3.8 系统管理	13
1.4 Linux 的其他特性	13
1.4.1 GUI	13
1.4.2 (互联的)网络实用程序	14
1.4.3 软件开发	14
1.5 本章小结	15
练习	15

第 I 部分 Linux 操作系统

第 2 章 入门	19
2.1 本书约定	20
2.2 从终端或终端模拟器登录	21
2.3 shell	23
2.3.1 识别当前运行的是哪种 shell	23
2.3.2 校正错误	24
2.4 su/sudo: 慎用 root 权限	26
2.5 如何查找相关文档	27
2.5.1 --help 选项	27
2.5.2 man: 显示系统手册页	28
2.5.3 apropos: 搜索关键字	29
2.5.4 info: 显示实用程序的相关信息	30
2.5.5 HOWTO 文档	32
2.5.6 利用系统获取帮助	32
2.6 登录的更多方面	34
2.6.1 使用虚拟控制台	34
2.6.2 如何处理登录失败	34
2.6.3 退出	34
2.6.4 更改密码	34
2.7 本章小结	36
练习	36
高级练习	37
第 3 章 实用程序	38
3.1 特殊字符	39
3.2 基本工具	39
3.2.1 ls: 显示文件名	40
3.2.2 cat: 显示文本文件内容	40

3.2.3	rm: 删除文件	41
3.2.4	少即多: 分屏显示文件	41
3.2.5	hostname: 显示系统名	41
3.3	文件操作	42
3.3.1	cp: 复制文件	42
3.3.2	mv: 更改文件名	43
3.3.3	lpr: 打印文件	43
3.3.4	grep: 查找字符串	44
3.3.5	head: 显示文件头部	45
3.3.6	tail: 显示文件尾部	45
3.3.7	sort: 按顺序显示文件 内容	46
3.3.8	uniq: 忽略文件中重复 的行	47
3.3.9	diff: 比较两个文件	47
3.3.10	file: 识别文件内容	48
3.4	(管道): 实现进程间的 通信	48
3.5	4 个有用的实用程序	49
3.5.1	echo: 显示文本	49
3.5.2	date: 显示日期和时间	50
3.5.3	script: 记录 shell 会话 信息	50
3.5.4	todos/unix2dos: 将 Linux 和 Mac OS X 文件转换为 Windows 格式	51
3.6	压缩和归档文件	52
3.6.1	bzip2: 压缩文件	52
3.6.2	bunzip2 和 bzip2: 解压缩 文件	53
3.6.3	gzip: 压缩文件	54
3.6.4	tar: 打包和解包文件	54
3.7	定位命令	57
3.7.1	which 和 whereis: 定位 实用程序	57
3.7.2	slocate/locate: 搜索文件	58
3.8	获取用户和系统信息	58
3.8.1	who: 列出系统上的用户	59

3.8.2	finger: 列出系统上的 用户	60
3.8.3	w: 列出系统上的用户	61
3.9	与其他用户通信	62
3.9.1	write: 发送消息	62
3.9.2	mesg: 拒绝或接受消息	62
3.10	电子邮件	63
3.11	本章小结	63
	练习	65
	高级练习	66

第 4 章	Linux 文件系统	67
4.1	分层文件系统	68
4.2	目录文件和普通文件	69
4.2.1	文件名	69
4.2.2	工作目录	72
4.2.3	主目录	72
4.3	路径名	72
4.3.1	绝对路径名	73
4.3.2	相对路径名	74
4.4	目录操作	75
4.4.1	mkdir: 创建目录	75
4.4.2	cd: 更改工作目录	76
4.4.3	rmdir: 删除目录	78
4.4.4	路径名	78
4.4.5	mv/cp: 移动/复制文件	79
4.4.6	mv: 移动目录	80
4.4.7	重要的标准目录和文件	80
4.5	访问权限	82
4.5.1	ls -l: 显示访问权限	82
4.5.2	chmod: 改变访问权限	83
4.5.3	setuid 和 setgid 权限	85
4.5.4	目录访问权限	86
4.6	ACL	87
4.6.1	启用 ACL	88
4.6.2	处理访问规则	88
4.6.3	设置目录的默认规则	91
4.7	链接	93

4.7.1 硬链接	94	6.2.5 结束编辑会话	138
4.7.2 符号链接	96	6.2.6 compatible 参数	139
4.7.3 rm: 删除链接	98	6.3 介绍 vim 的特性	139
4.8 本章小结	98	6.3.1 联机帮助	139
练习	100	6.3.2 术语	140
高级练习	101	6.3.3 操作模式	140
第 5 章 shell	102	6.3.4 显示	141
5.1 命令行	102	6.3.5 输入模式下校正文本	141
5.1.1 语法	103	6.3.6 工作缓冲区	141
5.1.2 处理命令行	105	6.3.7 行长度与文件大小	142
5.1.3 执行命令行	107	6.3.8 窗口	142
5.1.4 编辑命令行	107	6.3.9 锁定文件	142
5.2 标准输入输出	108	6.3.10 非正常结束编辑会话	142
5.2.1 作为文件的屏幕	108	6.3.11 崩溃后的文本恢复	143
5.2.2 作为标准输入的键盘和 作为标准输出的屏幕	109	6.4 在命令模式下移动光标	144
5.2.3 重定向	110	6.4.1 按字符移动光标	145
5.2.4 管道	115	6.4.2 将光标移到某个特定 字符	145
5.3 在后台运行命令	118	6.4.3 按字移动光标	146
5.4 生成文件名/扩展路径名	119	6.4.4 按行移动光标	146
5.4.1 特殊字符 “?”	120	6.4.5 按句子和段落移动光标	147
5.4.2 特殊字符 “*”	121	6.4.6 在屏幕内移动光标	147
5.4.3 特殊字符 “[]”	122	6.4.7 查看工作缓冲区的不同 部分	147
5.5 内置命令	124	6.5 输入模式	148
5.6 本章小结	124	6.5.1 插入文本	148
练习	125	6.5.2 追加文本	148
高级练习	126	6.5.3 为输入文本打开行	148
		6.5.4 替换文本	148
		6.5.5 在输入模式下转义特殊 字符	149
第 II 部分 编辑器		6.6 在命令模式下删除和修改 文本	149
第 6 章 vim 编辑器	131	6.6.1 撤销修改	149
6.1 历史	131	6.6.2 删除字符	149
6.2 入门: 用 vim 创建和编辑 文件	132	6.6.3 删除文本	150
6.2.1 启动 vim	133	6.6.4 修改文本	151
6.2.2 命令模式和输入模式	134	6.6.5 替换文本	152
6.2.3 输入文本	135		
6.2.4 获取帮助	136		

6.6.6 修改大小写	152	6.14 本章小结	172
6.7 查找和替换	152	练习	176
6.7.1 查找字符	153	高级练习	177
6.7.2 查找字符串	153		
6.7.3 字符串的替换	155	第 7 章 emacs 编辑器	178
6.8 其他命令	157	7.1 历史	178
6.8.1 连接命令	157	7.1.1 演化	179
6.8.2 状态命令	158	7.1.2 emacs 与 vim	179
6.8.3 .(句点)	158	7.1.3 命令行 emacs 和图形 emacs	180
6.9 复制、移动和删除文本	158	7.2 入门: 开始使用 emacs	181
6.9.1 通用缓冲区	158	7.2.1 启动 emacs	181
6.9.2 命名缓冲区	159	7.2.2 退出 emacs	183
6.9.3 编号缓冲区	160	7.2.3 插入文本	183
6.10 文件的读写	160	7.2.4 删除字符	183
6.10.1 读文件	160	7.2.5 移动光标	184
6.10.2 写文件	161	7.2.6 在光标处编辑	186
6.10.3 识别当前文件	161	7.2.7 保存和检索缓冲区中的 内容	186
6.11 参数设置	161	7.3 emacs GUI	187
6.11.1 在 vim 中设置参数	161	7.4 基本编辑命令	188
6.11.2 在启动文件中设置 参数	162	7.4.1 按键的表示与使用	188
6.11.3 .vimrc 启动文件	162	7.4.2 键序列和命令	189
6.11.4 参数	163	7.4.3 META+x: 运行不带绑定 键的命令	190
6.12 高级编辑技巧	166	7.4.4 数值参数	190
6.12.1 使用标记	166	7.4.5 编辑点与光标	190
6.12.2 编辑其他文件	166	7.4.6 在缓冲区中滚动	191
6.12.3 宏与快捷键	167	7.4.7 删除文本	191
6.12.4 在 vim 中执行 shell 命令	167	7.4.8 搜索	191
6.13 度量单位	169	7.4.9 通过键盘使用菜单栏	193
6.13.1 字符	169	7.5 联机帮助	194
6.13.2 字	169	7.6 高级编辑	196
6.13.3 空白分隔字	170	7.6.1 撤销修改	196
6.13.4 行	170	7.6.2 编辑点标记和区域	197
6.13.5 句子	170	7.6.3 剪切与粘贴: 移出已剪切 文本	199
6.13.6 段落	171	7.6.4 插入特殊字符	200
6.13.7 屏幕(窗口)	172		
6.13.8 重复因子	172		