



Linux

应用程序开发 (第2版)

Linux Application Development

[美] Michael K. Johnson 著
Erik W. Troan 译
武延军 郭松柳



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

SECOND EDITION

Linux 应用程序开发

(第 2 版)

Linux Application Development
(Second Edition)

[美] Michael K. Johnson 著
Erik W. Troan

武延军 郭松柳 译

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书介绍了 Linux 环境下进行应用程序开发需要掌握的知识, 对许多编程实践中经常遇到的内容进行了详细的讲解, 并且提供了典型的实例加以说明。

全书分为四个部分。第 1 部分是初学者需要了解的知识, 包括 Linux 的历史、从事自由软件开发需要了解的版权知识和 GPL 等许可证, 以及如何获取和使用在线文档系统。第 2 部分介绍了开发环境和工具。其中包括 vi, emacs 编辑器, gdb 调试器的使用, gcc 的选项和扩展, GNU C 库的基本知识, 内存溢出和泄漏的调试工具, 如何创建、使用、管理静态库和动态库, 以及如何通过系统调用请求系统服务。第 3 部分详细介绍了 Linux 系统编程知识。其中包括进程模型, 简单文件管理, 信号处理, 高级文件操作, 目录操作, 作业控制, 终端与伪终端, socket 网络, 时间和定时器, 随机数, 虚拟控制台, Linux 控制台, 以及如何编写安全的程序。第 4 部分精选了 Linux 编程中最常用的开发库进行介绍。其中包括字符串匹配, 用于终端编程的 S-lang 库, 基于散列的数据库函数库, 命令行解析库, 如何运行时动态加载共享对象, 以及有关用户身份识别和验证的库。

本书内容丰富、实用, 语言通俗, 不仅适合初学者学习, 也适合熟悉 Unix 环境编程的高级开发人员参考。

Authorized translation from the English language edition, entitled LINUX APPLICATION DEVELOPMENT, 2nd Edition, 0321219147 by JOHNSON, MICHAEL K.; TROAN, ERIK W., published by Pearson Education, Inc, publishing as Addison Wesley Professional, Copyright©2005 (插入原书上的版权声明)

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronics 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 PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY Copyright ©2005

本书简体中文版由电子工业出版社和 Pearson Education 培生教育出版亚洲有限公司合作出版。未经出版者预先书面许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

本书简体中文版贴有 Pearson Education 培生教育出版集团激光防伪标签, 无标签者不得销售。

版权贸易合同登记号: 图字: 01-2005-1942

图书在版编目 (CIP) 数据

Linux 应用程序开发: 第 2 版 / (美) 约翰逊 (Johnson, M. K.), (美) 特罗安 (Troan, E. W.) 著; 武延军, 郭松柳译. —北京: 电子工业出版社, 2005.11

书名原文: Linux Application Development

ISBN 7-121-01795-4

I. L… II. ①约… ②特… ③武… ④郭… 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 (2005) 第 112316 号

责任编辑: 顾慧芳

印 刷: 北京智力达印刷有限公司印刷

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×980 1/16 印张: 32 字数: 715 千字

印 次: 2005 年 11 月第 1 次印刷

定 价: 59.00 元

凡购买电子工业出版社的图书, 如有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系。联系电话: (010) 68279077。质量投诉请发邮件至 zltts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

译者序

从 1991 年 Linux 发布第一个版本算起, Linux 已经走过了十几年的征程, 从一个天才学生的心血来潮之作演化为名副其实的主流操作系统。它不仅打破了微软对 PC 操作系统的垄断, 也撼动了 Unix 前辈们盘踞高端服务器市场的地位, 在桌面、服务器、嵌入式各个领域都取得了巨大的成功, 在世界范围内拥有越来越多的狂热的爱好者。

但是, 一个成功的操作系统仅仅有优秀的内核是不够的, 还必须大量应用程序在它上面运行, 为广大普通用户提供使用操作系统的便利。现在 Linux 已提供了完备的应用程序开发环境, 包括优秀的编辑器和编译器、成熟的调试工具、丰富的库函数。同时, Linux 的绝大部分接口都遵守 Posix 规范, 继承了 Unix 的许多编程约定, 使得大多数在传统 Unix 下运行的应用程序可以很容易地移植到 Linux 平台。这些特性吸引了越来越多出色的程序员开始从事基本 Linux 平台的应用程序开发工作。

本书的内容安排

全书分为四个部分。第 1 部分是初学者需要了解的知识, 包括 Linux 的历史、从事软件开发活动需要了解的版权知识和 GPL 等许可证, 以及如何获取和使用在线文档系统。第 2 部分介绍了开发环境和工具, 包括 vi, emacs 编辑器, gdb 调试器的使用, gcc 的选项和扩展, GNU C 库的基本知识, 内存溢出和泄漏的调试工具, 如何创建、使用、管理静态库和动态库, 以及如何通过系统调用请求系统服务。第 3 部分是本书的核心部分, 详细介绍了 Linux 系统编程知识, 包括进程模型、简单文件管理、信号处理、高级文件操作、目录操作、作业控制、终端与伪终端、socket 网络、时间和定时器、随机数、虚拟控制台、Linux 控制台, 以及如何编写安全的程序。第 4 部分作为对第 3 部分的扩展, 精选了 Linux 编程中最常用的开发库进行介绍。其中包括字符串匹配, 用于终端编程的 S-lang 库, 基于散列的数据库函数库, 命令行解析库, 如何在运行时动态加载共享对象, 以及有关用户身份识别和验证的库。书的附录部分提供了常用的头文件以及贯穿全书的一个 shell 的实现示例 ladsh 的源码。

本书特色

本书有如下特色:

(1) 本书作者本身作为经验丰富的程序员和 Linux 社区的贡献者 (newt 库以及其他一些应用程序的作者), 从 Linux 环境编程的方方面面为我们讲解了 Linux 下应用程序开发的知识点, 包括进程、文件系统、信号、终端、socket、控制台、常用库函数等。

(2) 本书语言通俗, 文字表达中充满了自由软件程序开发人员特有的幽默; 同时对重要内

容不吝笔墨，讲解细致。例如，对重要的概念追根溯源，有不少对 BSD 和 System V 实现的比较，以及对相应 Posix 规范的解释。这不仅适合初学者打好基础，也适合熟悉 Unix 环境编程的高级开发人员作为参考。

(3) 全书内容基于最新的 Linux 2.6 系统内核和 glibc 库，是一本难得的学习 Linux 编程技术和提高 Linux 编程能力的好书。

关于译者

参与本书翻译的人员有中国科学院软件研究所的武延军，清华大学计算机系的郭松柳、钟鸣、罗安安、余浩、王小铃、庞一、王晓丽。全书由武延军统一校对。在本书的翻译过程中，译者兢兢业业，竭尽所能，力求保持原文的高质量。如有疏漏和不当之处，敬请读者不吝指正。译者的 E-mail 是：wuyanjun@gmail.com。

译者

2005 年 8 月于北京

献给 Loren 和 Ian，他们给我带来了无穷乐趣，以及对把事情做得更好的坚定梦想。

——Erik

怀念我的祖母 Eleanor Johnson，她以身作则教会我们忠诚于上帝，她深信我能写好一本书。
为她祈祷！

——Michael

前 言

本书是为那些需要开发 Linux 软件，或者把软件从其他平台移植到 Linux 上的有经验（或者并不是很有经验，但渴望学习）的程序员编写的。我们希望读者在学习 Linux 编程时拥有这本书，并且把它一直放在桌上作为参考。当我们刚刚完成第一版的前三章时，我们已经把草稿作为工作时的参考资料。

第 2 版删掉了上一版本中陈旧的内容，增加了新的内容，并且提供在线版本。读者可以通过 <http://ladweb.net/> 浏览和搜索本书的全部内容，从而使本书起到更多的作用。

Linux 与 Unix 的设计相似。本书为你提供了 Unix 编程基础和风格的背景知识。Linux 与 Unix 没有根本的不同，只是在一些细节上存在差别，这些差别一般来说并不比 Unix 一个版本和另一个版本的差别更大。本书更像是一部从 Linux 的角度出发和具有 Linux 的某些特有信息的 Unix 编程指南。

Linux 也具有其独特的扩展，例如它直接访问屏幕的能力（见第 21 章）。它也提供一些比其他系统更常使用的特性，例如 popt 库（见第 26 章）。本书覆盖了许多这些扩展和特性，这样你可以在编写程序的时候真正充分利用 Linux 的优势。

- 如果你是一个 C 程序员，但是你既不了解 Unix 也不了解 Linux，那么请一页一页地阅读本书，并且尝试所有的例子，由此可以使你顺利走上一个出色程序员的成长之路。在相关系统的文档的帮助下，你可以很容易地在任何一个 Unix 版本上获得变通。
- 如果你已经是一个专业的 Unix 程序员，本书将帮助你轻松转向 Linux。我们会尽最大的努力让你很容易找到你所需要的精确信息。同时我们仔细而清楚地讲述了那些有经验的程序员有时候也觉得很难的话题，例如进程和会话组、任务控制、以及 tty 处理等。
- 如果你已经是一个 Linux 程序员，本书对一些容易混淆的问题的清晰讲解，将使你的许多编程任务变得更加容易完成。本书几乎每一章的内容对你来说都是独立的，因为你已经掌握了有关 Linux 的必要基础知识。不管你的编程经验多么丰富，你都会发现本书所提供的资料值得你经常翻阅。

本书与传统的 Unix 编程书籍不同，它忠实地针对一个特定的操作系统。我们不试图去涵盖各种 Unix 系统的所有差异，因为这对 Linux 程序员、Unix 程序员或者对 Linux 和 Unix 都不熟悉的 C 程序员没有太大的帮助。我们自身的经验说明，只要能在任何一个 Unix 类的系统上学会编程，在其他系统中学习编程将会非常容易。

本书并没有覆盖 Linux 编程的所有细节，没有解释 ANSI/ISO C 所描述的基本接口（因为其他书籍已经做了很好的解释），也没有讲解 Linux 其他可用编程语言的价值以及各个系统中都相同的图形编程库。相反，我们将为你列出这些领域相关的书籍。简而言之，我们只提供你从一个其他系统，例如 Windows、Macintosh 甚至 DOS 上的 C 程序转为 Linux 程序员所需要知道的知识。

Linux 应用程序开发分为四个部分：

- 第 1 部分介绍了 Linux 的基础知识——操作系统、许可证条款，以及在线系统文档。
- 第 2 部分讲解了开发环境最重要的几个方面——编译器、链接器、装载器，以及其他系统中用得不多的调试工具。
- 第 3 部分是本书的核心部分——讲述了应用程序与内核的接口，以及与作为内核主要接口的系统库的接口。在这一部分，只有第 19、20 和 21 章是专门针对 Linux 的；多数部分则从 Linux 的角度覆盖了 Unix 编程的一般知识。第 22 章在第 2 版中以新的一章出现，讲述了编写安全程序的基础知识。
- 第 4 部分超出了你的知识范围——它描述了一些重要的库，这些库提供了独立于内核的接口。这些库确切地说不是 Linux 所特有的，但是它们中的一些在 Linux 系统中远比在其他系统用得更多。

如果你已经对 Linux 或者 Unix 编程非常熟悉，则可以以任意顺序阅读书中的各章，忽略其中不感兴趣的部分。如果你对 Linux 和 Unix 都不熟悉，尽管大部分章节都是相互独立的，但推荐你首先阅读第 1, 2, 4, 5, 9, 10, 11, 14 章，这些章节为你提供了阅读其他章节所需的大部分知识。特别是第 10, 11, 14 章，它们组成了 Unix 和 Linux 编程模型的核心。

下面的书籍尽管有或多或少的重复，但作为本书较好的补充，提供了较简单的，较高级的，或者相关的话题。

- “*The C Programming Language*”，第 2 版【Kernighan, 1988】。该书简明介绍了 ANSI 标准 C 编程，但是缺乏操作系统的相关参考。它要求读者具备一定的编程知识，或者具备“可以向一个具有丰富编程知识的同事请教”的条件。
- “*Practical C Programming*”，【Oualline, 1993】。该书以按部就班、循序渐进的方式讲解 C 编程的技术和风格。它适合没有编程经验的人阅读。
- “*Programming with GNU Software*”【Loukides, 1997】。该书介绍了 GNU 编程环境，包含一些介绍 C 编译器、调试工具、make 实用程序，以及 RCS 源代码控制系统的章节。
- “*Advanced Programming in the UNIX Environment*”【Stevens, 1992】。该书覆盖了大多数重要的 Unix 和类 Unix 系统，它们都早于 Linux。它包含了与 Linux 应用程序开发的最后两部分相近的内容：系统调用和共享库。它同时提供了许多例子，并且解释了各种 Unix 版本之间的差异。
- “*UNIX Network Programming*”【Stevens, 2004】。该书详细讲解了网络编程技术，包括在 Linux 上已经不适用（至少在我们写这本书时已经不适用）的陈旧的网络数据类型。在阅读这本书时，应该严格遵守 Berkeley 套接字接口（见第 17 章），以此保持最大的兼容性。如果你需要把 Linux 下的网络程序经过稍微改动后移植到某种 Unix 系统上，这本书也许会非常有用。
- “*A Practical Guide to Red Hat Linux 8*”【Sobell, 2002】。该书有 1500 多页，包括对使用 Linux、shell 编程和系统管理的介绍。这本书是关于 Red Hat Linux 的著作，因此它的大多数信息适用于各种 Linux。它还提供了一个对 Linux 系统中许多实用程序的总结性参考。

- “*Linux in a Nutshell*”【Siever, 2003】。该书内容简短，从 O'Reilly 早期的 *nutshell* 参考中演绎而来，集中介绍了一个总结性的实用程序参考。
- “*Linux Device Drivers*”，第 2 版【Rubini, 1998】。该书为那些从来未接触过操作系统代码的人，以及那些需要编写 Linux 驱动程序的人而作。

读者可以参见本书第 593 页的参考文献，获得相关主题的更多信息。

本书所有的源代码都来自我们的工作实例，在撰写本书时即经过了测试。它们的电子版本可以在 <http://labweb.net/> 获得。须要说明的是，对一些简短的代码块我们并没有检查它所有可能的错误，仅仅检查了它在说明系统如何工作方面可能的错误。尽管如此，对于所有出现在本书以及我们网站上的程序，我们尽可能（因为不可能做到完美）对所有可能出现的错误进行了检查。

本书将教你应该使用哪些函数，以及如何让它们组合在一起；我们也鼓励你去学习如何使用参考文档，这些文档大多数都已经包含在你的系统中。第 3 章将讨论如何在你的 Linux 系统中寻找在线信息。

Linux 是一个快速发展的操作系统，在你阅读本书时，一些情况无疑已经发生了变化（尽管我们希望变化不大）。我们写这本书时所参考的系统是 2.6 版本的 Linux 内核和 2.3 版本的 GNU C 库。

在读者的帮助下，我们将通过万维网站点 <http://ladweb.net/errata.html> 维护一个勘误和修改列表。

我们欢迎你把意见发送到 lad-comments@ladweb.net。尽管不能保证逐个回复，但是我们将认真阅读你的意见。

第 2 版

第 2 版对第 1 版的补充和修改包括：

- 考虑到新的 “Single Unix Specification” 第 6 款，POSIX 标准的升级版本，全书进行了更新。
- 为了方便找到示例程序，增加了示例源代码表格。
- 为了方便在整个源代码例子中定位，在列出短示例代码片断时加上了行号。
- 第 1 章更新和扩展了 Linux 开发的历史。
- 第 4 章讨论了 *strace* 和 *ltrace* 实用程序。
- 第 6 章作为新出现的一章，讨论了 GNU C 库（*glibc*）以及其所遵守的标准。它特地解释了如何（以及为何）使用测试宏特性。它还讲述了由系统调用使用的一些基本类型，如何在运行时发现系统的能力。本章还覆盖了 *glibc* 所提供的一些其他系统接口，并且叙述了 *glibc* 所采用的向后兼容的方法。
- 第 7 章对内存调试工具增加了大量的扩展信息，包括 GNU C 库中的新的内存调试手段，新版本的 *mpr* 和新的 *Valgrind* 工具。

- 第 12 章讨论了实施信号和信号上下文。
- 第 13 章讲述了 `poll()` 和 `epoll` 系统调用，作为实现 `select()` 的另外一种推荐方法。
- 第 16 章讨论并且推荐了一种分配虚拟终端（Pseudo TTY）的新机制，讲述了对系统数据文件 `utmp` 和 `wtmp` 的修改。
- 第 17 章在 IPv4 之外讲述了 IPv6，包括既可以用于编写 IPv6 程序，也可以用于编写 IPv4 程序的新系统库接口。为了帮助读者维护使用旧接口的程序，或者把旧代码移植到新接口，它还解释了第 1 版中的相关旧接口。它还讨论了许多网络服务程序所需的功能，例如非阻塞的 `accept()`。
- 第 22 章作为新的一章，讨论了编写安全程序的基本需求，并且解释了为什么有关安全的考虑不仅适用于系统守护进程和系统常用程序，而且适用于所有程序。
- 第 23 章对使用正则表达式做了进一步讨论，包括一个实现 `grep` 程序简单版本的示例。
- 第 26 章是原长度的一倍，讲解了对 `popt` 库的最新改进，并且提供了更好的示例源代码。
- 第 28 章对增加了 PAM 的内容以及 Linux-PAM 的实现进行了讲解。
- 第 25 章以 `qdbm` 库内容代替了原来的 `Bereley db`，因为 `qdbm` 的许可证限制更小。
- 索引和词汇表在范围和质量上得到极大提高。尤其是，索引中的专用词用粗体标记，使之在阅读时更明显。
- 尽管整本书修改不多，但是几乎每一章都有重要的更新。

删减的内容包括：

- 如何通过邮件列表、Web 站点以及新闻组获得 Linux 的常见信息。作为一本书其信息应该在许多年里有用处，而这些信息变化太快，因此不适宜放在书中。
- 对 I/O 端口操作的讨论。这部分内容因为与 Linux 设备和电源管理结构冲突，已经过时。
- GNU 通用公共许可证和 GNU 库通用公共许可证的原文拷贝。因为这两份许可证一直很重要，它们的重复印刷不会增加公众对它们重要性的意识。此外，自从本书发行第 1 版之后，其他几类许可证也正在变得越来越重要。
- 调试内存用的 Checker 工具已经不再被继续维护，因此第 2 版不再对它进行讨论。

致谢

感谢每一个技术审稿人员，他们付出了时间和细致的思考。他们的建议使本书更加完善。特别要感谢 Linus Torvalds、Alan Cox、Ted Ts'o，以及 Arjan van de Ven，感谢他们对我们的问题的解答。

在支持我们写完第 1 版后，我们的妻子，Kim Johnson 和 Brigid Tron，是如此的勇敢和慷慨。他们鼓励我们去写第 2 版。没有他们的帮助，除了单独更新之外就不会有这本书的出现。

博文典藏



情感化设计

[美]Donald A. Norman 著

付秋芳、程进三 译

2005年5月出版

ISBN 7-121-00940-4

36.00元 206页 24开

我们每个人都是设计师



软件观念革命——交互设计精髓

[美]Alan Cooper, Robert Reimann 著

詹剑锋、张知非 等译

2005年6月出版

ISBN 7-121-01180-8

89.00元 650页 短16开

VB之父帮你扭转软件观念!



超越传统的软件开发

——极限编程的幻象与真实

雷剑文、陈振冲、李明树 著

2005年1月出版

ISBN 7-121-00657-X

39.00元 356页 短16开

科学地研究编程，品味开发的艺术!



道法自然——面向对象实践指南

王咏武、王咏刚 著

2004年10月出版

ISBN 7-121-00226-4

45.00元

432页 短16开

凝聚一线专家对OO技术的解读与实践



程序员修炼之道——从小工到专家

[美]Andrew Hunt, David Thomas 著

马维达 译

2004年4月出版

ISBN 7-5053-9719-2

48.00元 362页 短16开

领悟程序员修炼之道，做注重实效的程序员



网站重构——应用Web标准进行设计

[美]Jeffrey Zeldman 著

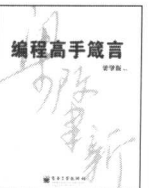
傅杰、王宗义、祝军 译

2004年5月出版

ISBN 7-5053-9836-9

38.00元 392页 短16开

不要停滞不前，不要拒绝接受全部观点



编程高手箴言

梁肇新 著

2003年11月出版

ISBN 7-5053-9141-0

50.00元 (含光盘1张)

416页 短16开

我就是程序，程序就是我



数据恢复技术 (第2版)

戴士剑、涂彦晖 编著

2005年3月出版

ISBN 7-121-00756-8

69.00元

711页 16开

数据恢复权威参考书，再版热销!



ERP原理 设计 实施(第3版)

罗鸿 编著

2005年4月出版

ISBN 7-121-01059-3

38.00元

384页 短16开

国内ERP原创图书最权威著作之一



加密与解密 (第二版)

段钢 编著

2003年6月出版

ISBN 7-5053-8648-4

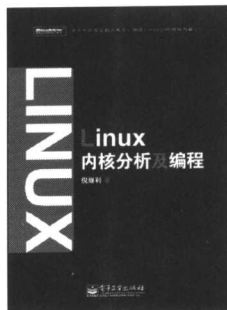
49.00元 (含光盘1张)

519页 16开

密界高手心血之作，同类书全国销量第一



计算机专业人员书库



Linux 内核分析及编程

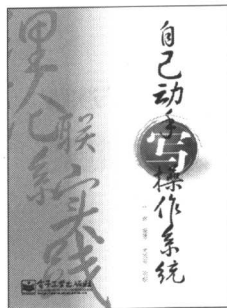
多年开发笔记融入其中 精研 Linux 内核铸就鸿篇

倪继利 著

2005 年 9 月出版 ISBN 7-121-01518-8 88.00 元 823 页

本书作者在整理自己多年研发笔记的基础上,以精心挑选的典型开发实例,向读者详细讲述了 Linux 内核源代码的各部分结构、原理及组成框架,主要分析了 Linux 最新版本(2.6.11)的内核源代码,帮助读者深入理解 Linux 内核,精通 Linux 内核编程。全书分为 20 章,内容包括进程管理、进程间通信、内存管理、文件系统、I/O 接口及资源管理、内核的编译及调试原理、网络通信、内核安全、USB 驱动程序等。

对于想了解 Linux 开发,以及从事 Linux 内核编程的开发人员来说,本书是一本集大成之作,它既有讲解透彻的原理,也有详细实用的示例,更有作者多年从事实际开发工作的心得。本书主要针对从事 Linux 内核编程的中高级读者及软件工程师,也很合适作为大学教材和参考书。



自己动手写操作系统

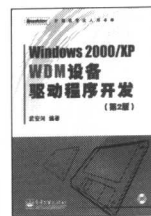
用理论指导动手实践 用实践深化理解理论

于渊 编著

2005 年 8 月出版 ISBN 7-121-01577-3 48.00 元(含光盘 1 张) 374 页

本书在详细分析操作系统原理的基础上,用丰富的实例代码,一步一步地指导读者用 C 语言和汇编语言编写出一个具备操作系统基本功能的操作系统框架。本书不同于其他的理论型书籍,而是提供给读者一个动手实践的路线图。书中讲解了大量在开发操作系统中需注意的细节问题,这些细节不仅能使读者更深刻地认识操作系统的核心原理,而且使整个开发过程少走弯路。

本书适合各类程序员、程序开发爱好者阅读,也可作为高等院校操作系统课程的实践参考书。



Windows 2000/XP WDM 设备驱动程序开发 (第 2 版)

武安河 编著

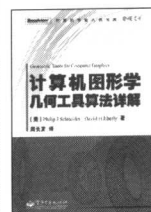
2005 年 5 月出版
ISBN 7-121-01091-7
49.00 元(含光盘 1 张)
416 页



Visual C++/Turbo C 串口通信编程实践

龚建伟、熊光明 编著

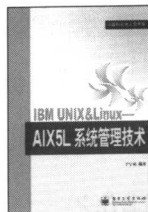
2004 年 10 月出版
ISBN 7-121-00253-1
55.00 元
378 页



计算机图形学几何工具算法详解

[美] Philip J. Schneider, David H. Eberly 等著

周长发 译
2005 年 1 月出版
ISBN 7-121-00515-8
89.00 元
734 页



IBM UNIX&Linux ——AIX 5L 系统管理技术

于宁斌 编著

2003 年 8 月出版
ISBN 7-5053-8920-3
168.00 元
1195 页

安全技术大系



决战恶意代码

[美]Ed Skoudis, Lenny Zeltser 著
陈贵敏、侯晓慧 等译
2005年4月出版
ISBN 7-121-00992-7
59.00元 500页



数据恢复技术 (第2版)

戴士剑、涂彦晖 编著
2005年3月出版
ISBN 7-121-00756-8
69.00元
711页



网络盗窃——10个黑客入侵的故事

[美]Ryan Russell 等著
包春霞、冷发光、陈明慧 译
2005年3月出版
ISBN 7-121-00886-6
32.00元
244页



拒绝黑客

——ASP.NET Web 应用程序安全性剖析

[美]Mark M. Burnett 著
良忠 译
2005年3月出版
ISBN 7-121-00405-4
48.00元 353页



代码优化：有效使用内存

[美]Kris Kaspersky 著
谭明金 译
2004年10月出版
ISBN 7-121-00351-1
48.00元 (含光盘1张) 348页



黑客反汇编揭秘

[美]Kris Kaspersky 著
谭明金 译
2004年10月出版
ISBN 7-121-00206-X
59.00元 532页



软件加密原理与应用

飞天诚信 编著
2004年11月出版
ISBN 7-121-00373-2
55.00元 (含光盘1张)
490页



网络安全概论

李涛 编著
2004年11月出版
ISBN 7-121-00374-0
42.00元
474页



Sniffer Pro 网络优化与故障检修手册

[美]Robert J. Shimonski 等著
陈逸 等译
2004年8月出版
ISBN 7-121-00007-5
65.00元 576页



Microsoft, UNIX 及 Oracle 主机和网络安全

[美]Erik Pace Birkholz, Foundstone 公司 著
赵彦玲、潘吉兵、董春红 等译
2004年7月出版
ISBN 7-121-00002-4
79.00元 772页



黑客攻防实战入门

邓吉 编著
2004年6月出版
ISBN 7-120-00068-3
38.00元
402页



无线网络安全

[美]Cyrus Peikari, Seth Fogie 著
周靖 译
2004年7月出版
ISBN 7-120-00092-6
48.00元 (含光盘1张) 312页

《Linux 应用程序开发》读者调查表

尊敬的读者：

感谢您对我们的支持与爱护。为了今后为您提供更优秀的图书，请您抽出宝贵的时间将您的意见以下表的方式及时告知我们（可另附页）。我们将从中评选出热心读者若干名，免费赠阅我们以后出版的图书。

姓名：	性别： ☐ 男 ☐ 女	年龄：	职业：
通信地址：			邮政编码：
电话：	传真：	E-mail：	

1. 影响您购买本书的因素（可多选）：

- ☐ 封面封底 ☐ 价格 ☐ 内容提要、前言和目录 ☐ 书评广告 ☐ 出版物名声
☐ 作者名声 ☐ 正文内容 ☐ 其他_____

2. 您对本书的满意度：

- 从技术角度 ☐ 很满意 ☐ 比较满意 ☐ 一般 ☐ 较不满意 ☐ 不满意
 ☐ 改进意见_____
- 从文字角度 ☐ 很满意 ☐ 比较满意 ☐ 一般 ☐ 较不满意 ☐ 不满意
 ☐ 改进意见_____
- 从版面、封面设计角度 ☐ 很满意 ☐ 比较满意 ☐ 一般 ☐ 较不满意
 ☐ 不满意 ☐ 改进意见_____

3. 您最喜欢书中的哪篇（或章、节）？请说明理由。

4. 您最不喜欢书中的哪篇（或章、节）？请说明理由。

5. 您希望本书在哪些方面进行改进？

6. 您感兴趣或希望增加的图书选题有：

通信地址：北京万寿路 173 信箱 博文视点（100036）

电话：010-51260888

E-mail: jsj@phei.com.cn; editor@broadview.com.cn

目 录

第 1 部分 起 步

第 1 章 Linux 的发展历史	2
1.1 自由 Unix 软件简史	2
1.2 Linux 的发展	3
1.3 Unix 系统的概念谱系	4
1.4 Linux 谱系	6
第 2 章 许可证和版权	7
2.1 版权	7
2.2 许可	8
2.3 自由软件许可证	9
2.3.1 GNU 通用公共许可证	9
2.3.2 GNU 库通用公共许可证	9
2.3.3 MIT/X/BSD 风格的许可证	10
2.3.4 旧 BSD 风格的许可证	10
2.3.5 艺术许可证	10
2.3.6 许可证的不兼容性	10
第 3 章 在线系统文档	11
3.1 man 手册页	11
3.2 info 手册页	12
3.3 其他文档	12

第 2 部分 开发工具和环境

第 4 章 开发工具	14
4.1 编辑器	15
4.1.1 Emacs	15
4.1.2 vi	16
4.2 Make	16
4.2.1 复杂命令行	18
4.2.2 变量	19

4.2.3 后缀规则	20
4.3 GNU 的调试器	21
4.4 跟踪程序行为	24
第 5 章 gcc 的选项和扩展	26
5.1 gcc 选项	26
5.2 头文件	28
5.2.1 long long	28
5.2.2 内联函数	28
5.2.3 其他可选择的扩展关键字	28
5.2.4 属性	29
第 6 章 GNU 的 C 语言库	30
6.1 特征选择	30
6.2 POSIX 接口	32
6.2.1 POSIX 要求的类型	32
6.2.2 查找运行时的权能	33
6.2.3 查找和设置基本系统信息	34
6.3 兼容性	35
第 7 章 内存调试工具	36
7.1 存在 Bug 的代码	36
7.2 glibc 的内存检查工具	38
7.2.1 发现内存堆的损坏	38
7.2.2 使用 mtrace() 来跟踪分配情况	40
7.3 利用 mpr 找到内存泄露	42
7.4 利用 valgrind 发现内存错误	43
7.5 电网	48
7.5.1 使用电网	48
7.5.2 内存对齐	49
7.5.3 其他特性	50
7.5.4 局限性	50
7.5.5 资源消耗	51

第 8 章 创建和使用库	52
8.1 静态库	52
8.2 共享库	52
8.3 设计共享库.....	53
8.3.1 管理兼容性.....	54
8.3.2 不兼容的库.....	54
8.3.3 设计兼容的库.....	55
8.4 构造共享库.....	55
8.5 安装共享库.....	56
例子.....	56
8.6 使用共享库.....	57
8.6.1 使用无须安装的库.....	58
8.6.2 提前装载库.....	58
第 9 章 Linux 系统环境	59
9.1 进程环境.....	59
9.2 理解系统调用.....	60
9.2.1 系统调用的限制.....	60
9.2.2 系统调用的返回码.....	61
9.2.3 使用系统调用.....	62
9.2.4 通用错误返回码.....	63
9.3 查找头文件和库文件.....	67

第 3 部分 系 统 编 程

第 10 章 进程模型	70
10.1 定义进程.....	70
10.1.1 使用线程的复杂性.....	70
10.1.2 Linux 的方式.....	70
10.2 进程属性.....	71
10.2.1 pid 及其生成.....	71
10.2.2 信用状.....	71
10.2.3 文件系统用户标识符.....	74
10.2.4 关于 uid 和 gid 的总结.....	75
10.3 进程信息.....	76
10.3.1 程序参数.....	76
10.3.2 资源的使用.....	78

10.3.3 建立使用限制	79
10.4 进程基本元素.....	80
10.4.1 创建子进程	80
10.4.2 等待子进程结束.....	81
10.4.3 运行新程序	82
10.4.4 用 vfork()更快地创建进程	84
10.4.5 自我终止	84
10.4.6 终止其他进程	84
10.4.7 转储内核文件信息.....	85
10.5 简单子进程.....	86
10.5.1 用 system()运行和等待.....	86
10.5.2 从进程读或写	87
10.6 会话和进程组.....	88
10.6.1 会话	88
10.6.2 控制终端	89
10.6.3 进程组	89
10.6.4 孤儿进程组	90
10.7 介绍 lsdsh.....	91
用 lsdsh 运行外部程序.....	91
10.8 创建克隆.....	103

第 11 章 简单的文件管理	104
11.1 文件模式.....	106
11.1.1 文件访问权限.....	106
11.1.2 文件权限修饰符.....	107
11.1.3 文件类型.....	109
11.1.4 进程的 umask.....	109
11.2 基本的文件操作.....	110
11.2.1 文件描述符.....	110
11.2.2 关闭文件.....	111
11.2.3 在文件系统中打开文件.....	111
11.2.4 文件的读、写以及位置 指针的移动.....	112
11.2.5 局部读和写.....	116
11.2.6 缩短文件.....	117
11.2.7 同步文件.....	118
11.2.8 其他操作.....	118

11.3 查询和修改 Inode 信息	119	12.2.6 等待信号	146
11.3.1 查找 Inode 信息	119	12.3 有效信号	146
11.3.2 一个使用 stat() 的简单示例	120	描述信号	150
11.3.3 轻松确定访问权限	122	12.4 编写信号处理程序	151
11.3.4 改变文件的访问权限	122	12.5 重新打开日志文件	152
11.3.5 改变文件的所有者和组	123	12.6 实时信号	155
11.3.6 改变文件的时间戳	123	信号队列和排序	155
11.3.7 Ext3 扩展属性	124	12.7 获取信号的信息	157
11.4 操作目录项	128	12.7.1 得到一个信号的上下文	157
11.4.1 创建设备文件以及命名 管道的目录项	128	12.7.2 使用信号发送数据	162
11.4.2 创建硬链接	130	第 13 章 高级文件操作	165
11.4.3 使用符号链接	131	13.1 多路输入输出	165
11.4.4 删除文件	132	13.1.1 非阻塞 I/O	167
11.4.5 重命名文件	132	13.1.2 用 poll() 实现多路传输	168
11.5 操作文件描述符	132	13.1.3 使用 select() 的多路传输	171
11.5.1 改变打开文件的访问模式	133	13.1.4 比较 poll() 和 select()	175
11.5.2 修改 close-on-exec 标志	133	13.1.5 使用 epoll 进行多路传输	177
11.5.3 复制文件描述符	133	13.1.6 比较 poll() 和 epoll	182
11.6 创建无名管道	134	13.2 内存映射	185
11.7 对 ladsh 添加重定向	134	13.2.1 页对齐	186
11.7.1 数据结构	135	13.2.2 建立内存映射	186
11.7.2 修改代码	136	13.2.3 撤销映射区域	190
第 12 章 信号处理	138	13.2.4 同步内存区域到磁盘	190
12.1 信号的概念	138	13.2.5 锁定内存区域	191
12.1.1 信号的生命周期	138	13.3 文件锁定	192
12.1.2 简单信号	139	13.3.1 文件锁	192
12.1.3 可靠信号	140	13.3.2 记录锁	194
12.1.4 信号和系统调用	141	13.3.3 强制锁	198
12.2 Linux (和 POSIX) 信号 系统的 API	142	13.3.4 租赁文件	199
12.2.1 发送信号	142	13.4 read() 和 write() 的替代方法	202
12.2.2 使用 sigset_t	142	13.4.1 分散/聚集的读和写	202
12.2.3 捕捉信号	143	13.4.2 忽略文件指针	203
12.2.4 操作一个进程的信号掩码	144	第 14 章 目录操作	205
12.2.5 找到等待信号的集合	145	14.1 当前工作目录	205
		14.1.1 查找当前工作目录	205