LINUX

- 从Linux编程的基础讲起，引导读者快速入门
- 全面细致讲解Linux编程的核心技术
- 实例丰富、代码分析详尽

Linux编程技术详解

杜华　编著

附源代码光盘

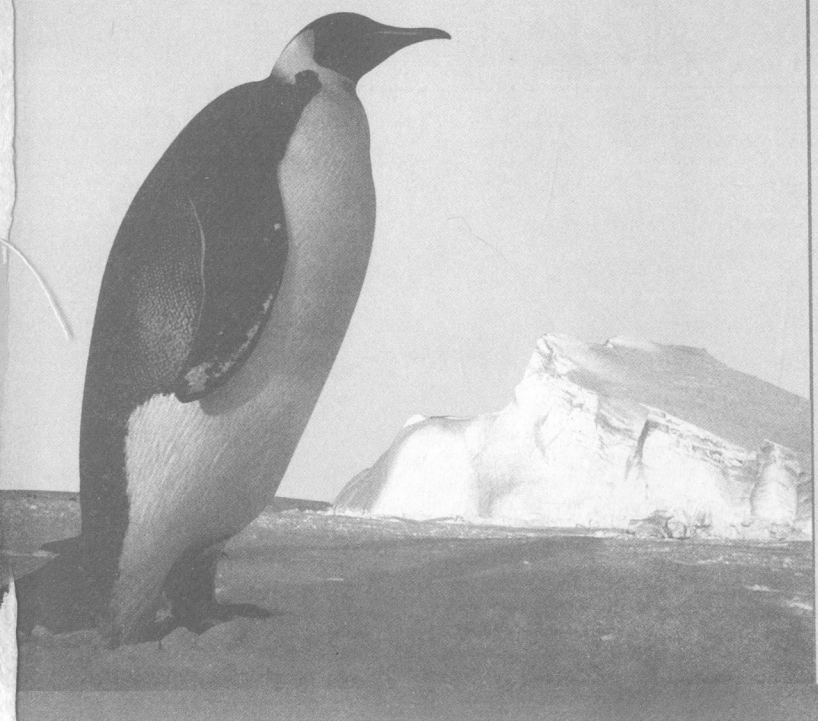
人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

LINUX

编程技术详解

杜华　编著

Linux



人民邮电出版社
北京

图书在版编目（CIP）数据

Linux编程技术详解 / 杜华编著. —北京：人民邮电出版社，2007.11
ISBN 978-7-115-16679-1

Ⅰ. L… Ⅱ. 杜… 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（2007）第124333号

内 容 提 要

本书全面介绍了Linux编程相关的知识，内容涵盖Linux基本知识、如何建立Linux开发环境、Linux开发工具、Linux文件系统、文件I/O操作、设备文件、进程与进程环境、守护进程、基本进程间通信方法、管道与命名管道、POSIX IPC、Linux下的多线程、Linux网络编程、网络嗅探器、Linux图形界面开发基础、GTK+图形界面编程、界面布局与按钮构件、GTK常用构件、对话框、菜单与工具条等。

本书力求以全面的内容及丰富的实例来指导读者了解和掌握Linux编程的方方面面，书中提供了大量的实例，使读者加深对于所介绍知识的理解，这些实例对于实际的项目开发同样有很强的参考价值。

本书通俗易懂，适合Linux编程的初学者、Linux程序员以及高校计算机相关专业的师生参考使用。

Linux编程技术详解

◆ 编　　著　杜　华
责任编辑　黄　焱

◆ 人民邮电出版社出版发行　　北京市崇文区夕照寺街14号
邮编　100061　　电子函件　315@ptpress.com.cn
网址　http://www.ptpress.com.cn
北京鸿佳印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本：787×1092　1/16
印张：33.5
字数：789千字　　2007年11月第1版
印数：1–5 000册　　2007年11月北京第1次印刷

ISBN 978-7-115-16679-1/TP

定价：59.00元（附光盘）

读者服务热线：(010)67132692　印装质量热线：(010)67129223

前　言

近年来，随着 Linux 系统功能越来越强大，Linux 系统已经逐渐占领原有的 UNIX 服务器市场，企业需要大量的 Linux 程序开发人员。本书正是针对这一需求而编写的，是一本 Linux 系统下程序开发的入门书籍。

本书试图帮助读者接触并进入 Linux 奇妙的编程世界。即使没有任何的 Linux 使用经验，只要您对 C 或 C++编程有所了解（书中前几章的例程使用 C++语言编写），就可以轻松地学习 Linux 系统下的程序开发。

本书有什么与众不同之处

考虑到初学者对 Linux 系统的接受程度，本书用了一定的篇幅来介绍 Linux 系统开发环境的搭建以及如何使用虚拟机在 Windows 平台上实现 Linux 开发，使初学者可以在熟悉的 Windows 环境里较快地了解 Linux 平台上的软件开发流程。

为了使读者加深对系统调用和函数的理解，本书中对这些函数都给出了详细的实例。通过实际的代码，使读者尽快熟悉函数的功能和使用方法。

本书在选择实例时，特别针对同一个问题使用不同的方法来解决，让读者对比不同解决方法，加深对知识的理解。本书条理清楚，章节按照 Linux 编程的几大部分来进行划分，读者可以轻松地阅读其中的任意章节。

本书的主要内容

本书主要包括以下的内容。

第 1 章介绍了 Linux 系统的一些基本知识，涉及 Linux 的历史、Linux 与 UNIX 的关系、Linux 所遵循的 POSIX 标准及 Linux Standard Base 项目等。

第 2 章介绍了 Linux 系统的开发环境、主流的 Linux 版本（如 Fedora Core 6 和 Ubuntu）的安装，同时，还介绍了虚拟机的相关内容。

第 3 章介绍了 Linux 系统中的一些开发工具的使用。本章介绍了 Linux 系统中的文本编辑器和常用的源代码阅读工具，并对 GNU GCC、GNU Make 和调试工具的使用进行了简单介绍。

第 4 章介绍了 Linux 的文件系统，主要涉及对文件和目录的操作。

第 5 章主要介绍了 Linux 系统文件 I/O 的相关知识。

第 6 章介绍了 Linux 系统中设备文件的相关操作。首先介绍了设备文件的基本知识，然后介绍了 Linux 系统中终端设备控制和串口通信的具体实现，最后介绍了如何在 Linux 系统中实现对音频设备的控制。

第 7 章主要介绍了 Linux 系统的进程与进程环境的相关知识。首先，介绍了进程的分类

和进程的基本知识，然后介绍了 Linux 系统中与进程相关的系统调用，最后介绍了僵尸进程的概念以及如何清除僵尸进程。

第 8 章介绍了守护进程的相关知识。首先介绍了守护进程的创建以及如何在守护进程中实现日志功能，然后给出一个综合的实例，使读者加深理解。

第 9 章介绍了进程间通信的基本方法，介绍了 Linux 系统中信号的知识，并通过用户邮件自动检测这一综合实例，说明在程序中如何捕获信号，并实现对应的处理。

第 10 章介绍了管道和命名管道，详细介绍了管道与命名管道的使用，并给出了使用管道实现 Shell 重定向的实例，使读者加深对管道的理解。

第 11 章介绍了 POSIX IPC 的基本知识。POSIX IPC 中定义了消息队列、信号量和共享内存 3 种进程间的通信方式，为了使读者加深理解，每节都给出了具体的使用实例。

第 12 章介绍了 Linux 多线程编程的基本知识。首先介绍了线程的基本概念，然后介绍了在 Linux 系统中如何创建线程及退出线程，并简单介绍了线程管理和修改线程属性的相关知识，最后介绍了如何实现线程同步以及如何使用互斥锁。

第 13 章介绍了 Linux 的网络编程。首先介绍了使用套接字编程的基本知识，然后介绍了面向连接的套接字通信和面向无连接的套接字通信，最后讲解了如何使用 select 函数实现对多路网络通信的监听。

第 14 章介绍了网络嗅探器的实现。首先介绍了嗅探器工作的基本原理，然后通过对 Wireshark（Ethereal）使用的介绍，让读者对嗅探器有个初步的印象，最后介绍了 libpcap 开发包的使用。

第 15 章介绍了 Linux 图形界面开发的基本知识。首先简单地介绍了 X Window 的基本知识，然后讲解了 Linux 的桌面环境 KDE 和 GNOME 的不同，最后讲解了 Linux 系统下的图形开发包 GTK+的安装方法。

第 16 章介绍了 GTK+图形界面编程的基本知识。首先给出了一个简单的图形界面程序，然后通过逐步完善，从而引出了 GTK+中的信号和事件，最后介绍了如何在程序中添加对事件和信号的处理。

第 17 章介绍了如何使用 GTK+实现图形界面的布局以及按钮构件的使用。

第 18 章介绍了 GTK+中的常用构件，涉及标签构件、列表构件、编辑构件、组合框构件、框架构件、进度条构件等。

第 19 章介绍了 Linux 系统中对话框的使用。

第 20 章介绍了菜单和工具条的使用。

第 21 章是综合实例部分，实现了一个 ping 程序。首先介绍了 ping 程序中的反馈信息和 ICMP 协议，然后介绍了 ping 程序的基本原理及其具体实现。

本书作者

本书由杜华组织编写，邱哲和张昊对本书的编写给予了大力支持，同时参与编写、资料整理和代码编写的有张金霞、陈冠军、刘冠军、罗思红、孙飞、王朋章、王石磊、王新平、文奇、吴琪、席国庆、谢超文、臧勇、张国强、张家春、郭玉敏、贺道权、胡斯登、江成海、姜海峰、李峥、利建昌、栗菊民、刘波等，在此一并表示感谢。

由于时间仓促，加之水平有限，书中不足之处在所难免，敬请读者批评指正。本书责任编辑的联系方法是 huangyan@ptpress.com.cn，欢迎来信交流。

编　者

2007 年 8 月

目　录