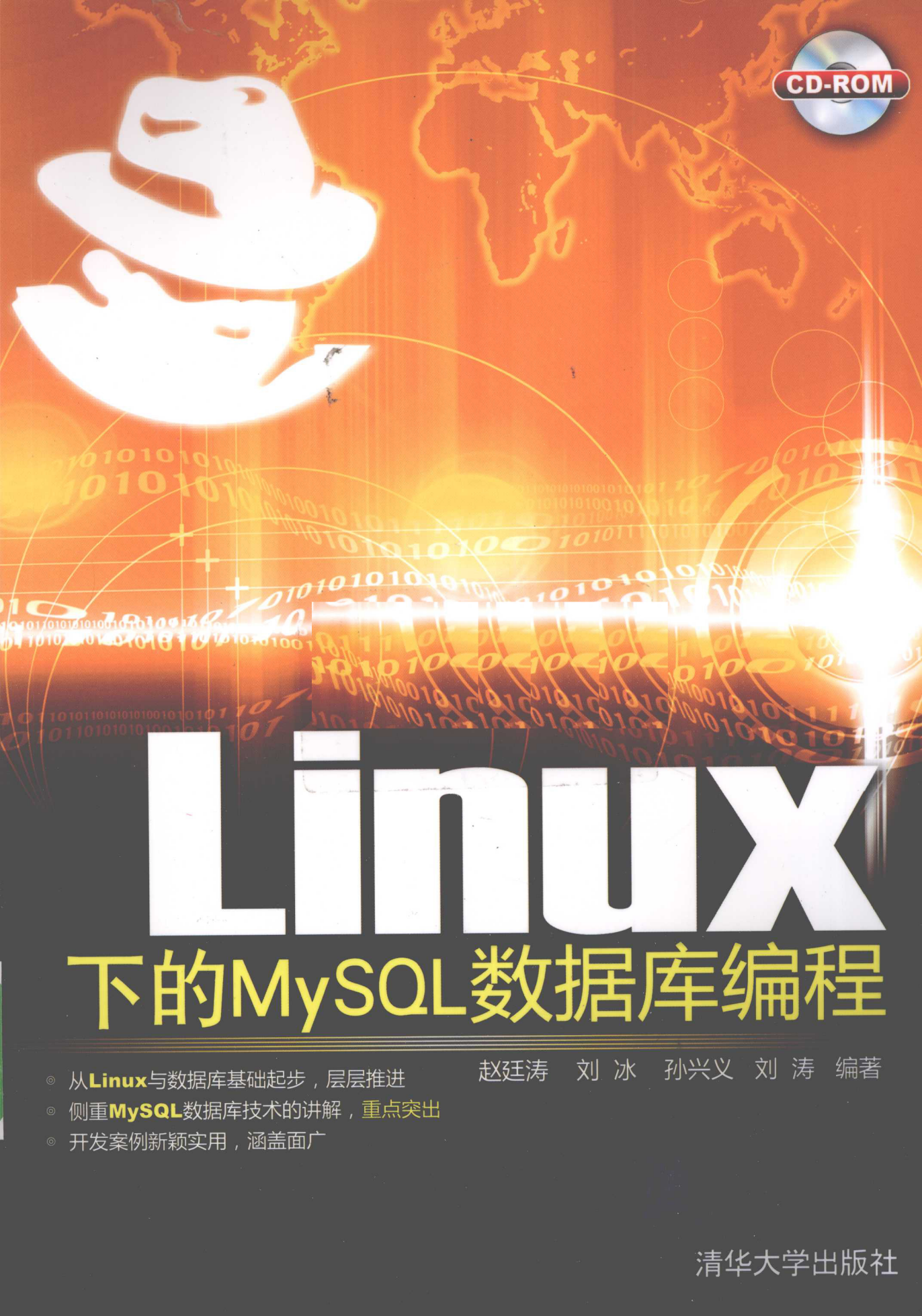
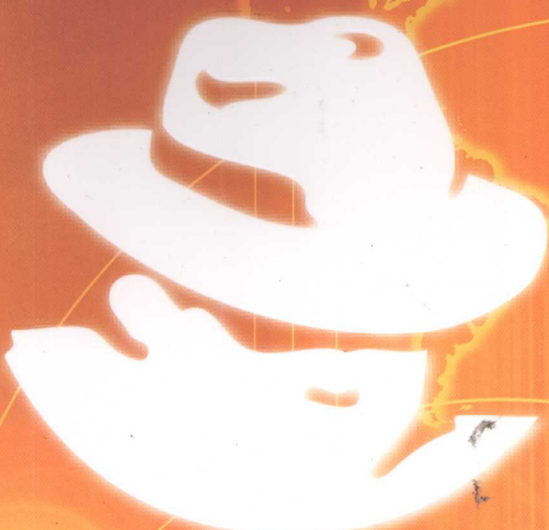




CD-ROM



Linux

下的MySQL数据库编程

- ◎ 从**Linux**与数据库基础起步，层层推进
- ◎ 侧重**MySQL**数据库技术的讲解，重点突出
- ◎ 开发案例新颖实用，涵盖面广

赵廷涛 刘冰 孙兴义 刘涛 编著

清华大学出版社

Linux 下的 MySQL 数据库编程

赵廷涛 刘 冰 孙兴义 刘 涛 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书全面、深入地讲解 Linux 下的数据库开发技术,既涵盖理论基础,又囊括案例开发,既包括 Linux 操作系统和数据库技术的基础知识,又详细介绍 MySQL 数据库的安装/配置、查询优化、安全管理及 MySQL 可视化管理工具的使用,并对几种典型的数据库连接技术,如 C、PHP、Java 以及 Python 等代码都有较为全面的展示。后面的开发案例部分细致讲解分布式数据包抓取系统、实时网页信息抓取系统、Qt 在线聊天系统、嵌入式数据库等,覆盖了比较广泛的技术层面。本书立足于丰富的实践,是作者多年开发经验的结晶。其中关于应用软件、Web 系统、内存数据库等大量丰富的应用型例子,具有很高的实用价值。

本书适合在 Linux 系统下进行数据库编程的开发人员学习和参考,也可供高校计算机相关专业的本科生和研究生参考和使用。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,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 下的 MySQL 数据库编程/赵廷涛,刘冰,孙兴义,刘涛编著.—北京:清华大学出版社,2010.6
ISBN 978-7-302-22516-4

I. L… II. ①赵… ②刘… ③孙… ④刘… III. ①Linux 操作系统—程序设计 ②关系数据库—数据库管理系统, MySQL IV. ①TP316.89 ②TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 068298 号

责任编辑:张 瑜 宋延清

装帧设计:杨玉兰

责任印制:王秀菊

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:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:190×260 印 张:33.25 字 数:804 千字

版 次:2010 年 6 月第 1 版 印 次:2010 年 6 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:56.00 元

产品编号:035134-01

序 言

计算机技术发展到今天，数据库的应用几乎无处不在。很早就想写一本关于 Linux 数据库开发的书，一直未能如愿。这次终于拿出了足够的时间，将书稿完成。与读者朋友们一起分享数据库开发中的酸甜苦辣。

作者第一次使用的数据库是 Access，就是微软 Office 里面的那个桌面数据库。当时觉得很新鲜也很惊奇，原来数据还可以这样存放！后来陆续使用了 SQL Server、DB2 等数据库。有一天，我的老师对我说 Excel 表格、甚至文本也是数据库时，才知道原来数据库是如此的宽泛。越用越会觉得数据库真的是一个很好用的东西，把数据交给它来管理，用的时候使用 SQL 去取即可。

数据库管理系统经过多年的发展演变，发展成了一门内容丰富的学科，并且成了总量达数百亿美元的一个软件产业。信息时代涌现出来的大量数据几乎都存储到了数据库中，如今几乎在每个应用系统中都有数据库的身影。针对不同的应用需求，出现了不少新型数据库系统，如内存数据库、移动数据库、XML 数据库等。相信在未来的计算机应用中，数据库将一如既往地发挥其特色，成为软件产业的重要组成部分，扮演不可替代的角色。

在 Linux 应用中，MySQL 可以说是应用最为广泛的一个数据库。作者考虑再三，最后决定把侧重点放在 MySQL 上进行讲解。期望能通过此书带领读者进入 Linux 数据库之旅。

由于编者水平有限，错误之处在所难免，还望读者批评指正。

最后，希望能与读者朋友们一道，为中国软件产业的发展添砖加瓦，贡献自己的一份力量。让我们以此共勉！

是为序。

作 者
2010 年 4 月

前 言

随着计算机技术的应用与发展,大量信息的涌现,人们对数据存储和管理的需求也越来越高。数据库的应用已经深入到人们生产和生活的各个方面,被广泛地应用在 Internet 网站、搜索引擎、电子商务等诸多领域。从庞大的数据中心到可放于掌心中的嵌入式设备,数据库的身影随处可见。

Linux 是目前最流行的操作系统之一,很多数据库厂商积极地把原有的数据库产品移植到 Linux 平台上,比如 Oracle、Sybase、MySQL、PostgreSQL 等。MySQL 以其开放源代码、性能高效稳定、多用户/多线程等特性获得“世界最受欢迎的开放源代码数据库”称号。如果要建立一个性能优良且又低成本数据库系统, Linux+MySQL 无疑是最佳选择。本书主要以 MySQL 为例,深入细致地讲解 Linux 下的数据库开发技术。

作者基于多年数据库的开发经验,精心组织编写了本书,集学习与实用性于一体,通俗易懂,力求帮助每一个编程爱好者快速掌握和精通 Linux 平台下的数据库开发技术。

本书以基础讲解和案例开发为主,共分为 16 章。

第 1 章介绍 Linux 基础,说明 Linux 操作系统的起源和发展历程,以及如何使用 Linux。

第 2~3 章介绍数据库基础知识,SQL 查询语言等,以及 Linux 下的 MySQL 数据库开发环境配置。

第 4~8 章对 MySQL 数据库系统进行深入细致的讲解,涉及到查询优化、安全管理等多方面内容。

第 9 章主要介绍如何使用可视化管理工具进行数据库的管理和维护,提高数据库开发效率。

第 10 章介绍如何使用 MySQL 提供的丰富的数据接口与其他应用程序进行连接,主要有 C、PHP、Java 以及 Python 等。

第 11 章介绍 Linux 应用程序开发基础,讲解 Linux 下进行应用程序开发的基础知识,包括 Qt 开发、网络应用程序开发、Web 开发等。

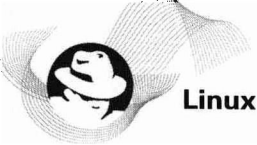
第 12~14 章是案例开发,讲解如何编写基于 Linux 下的数据库应用程序,其中每一章对应于一个示例,分别为分布式数据包采集系统、分布式网址采集系统以及基于 Qt 的局域网聊天工具等。

第 15~16 章讲解当前流行的嵌入式数据库,包括嵌入式数据的原理、流行的嵌入式数据库、Berkeley DB 及 SQLite 的使用与开发等内容。

本书专注于实践,提供了大量丰富的应用型例子,很多源代码都有很强的现实参考意义,甚至能做到不加修改就可以在实际工程环境下使用。

本书是由赵廷涛、刘冰、孙兴义、刘涛编写。刘冰负责编写第 1、2、5、6、12、13、14、15、16 等 9 章,刘涛参与其中第 1、2 两章部分内容的编写;孙兴义负责编写本书的 7、8 两章;其他章节由赵廷涛编写。

本书在编写过程中,得到了清华大学出版社张瑜老师的大力帮助,在此表示感谢。在这里要特别感谢孙兴义,他对本书的编写提出了很多宝贵的意见和建议,尤其是第 7、8 章,同时



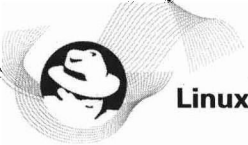
也帮助完成了本书后期的内容整理工作。在此也感谢一直以来给予支持的家人和朋友。

本书在编写过程中，参考了部分专著，也参考了一些期刊和网站的最新内容，限于篇幅不能一一列出，在此向相关作者表示感谢。

本书适合于 Linux 系统下数据库编程的初/中级学者、从事 Linux 编程的开发人员学习和参考，同时也适合于高校计算机相关专业的本科生和研究生使用。

目 录

第 1 章 Linux 基础	1	2.4 MySQL 的基本使用	44
1.1 Linux 概述	2	2.4.1 MySQL 的基本命令	44
1.1.1 什么是 Linux	2	2.4.2 一个员工信息数据库示例	47
1.1.2 Linux 的常见版本	3	2.5 本章小结	49
1.2 Linux 的特性	6	2.6 习题	50
1.3 Linux 的安装	8	第 3 章 SQL 语言基础	51
1.3.1 安装准备	8	3.1 SQL 概述	52
1.3.2 VMware 的安装	10	3.2 数据库操作	53
1.3.3 Linux 加载与启动	14	3.2.1 创建数据库	53
1.3.4 SSHClient 的安装	15	3.2.2 删除数据库	54
1.3.5 远程连接的配置	15	3.3 表的操作	54
1.4 Linux 使用	17	3.3.1 创建表	54
1.4.1 Linux 的基本组成	17	3.3.2 修改表	58
1.4.2 Linux 文件系统结构	19	3.3.3 删除表	58
1.4.3 Linux 的常用命令	21	3.4 记录的操作	58
1.5 流行 Linux 站点	24	3.4.1 插入记录	58
1.6 本章小结	25	3.4.2 更新记录	59
1.7 习题	25	3.4.3 删除记录	59
第 2 章 Linux 下的数据库	27	3.5 查询	59
2.1 数据库概述	28	3.6 学生选课系统数据库设计示例	61
2.1.1 什么是数据库	28	3.6.1 系统分析	61
2.1.2 数据库的特点	29	3.6.2 逻辑设计	63
2.1.3 数据库的历史	29	3.6.3 实施	64
2.1.4 数据库基本原理	31	3.7 本章小结	68
2.2 常见的数据库	34	3.8 习题	68
2.2.1 Linux 下的数据库	34	第 4 章 MySQL 高级语法	69
2.2.2 Oracle 数据库	34	4.1 视图操作	70
2.2.3 PostgreSQL 数据库	35	4.1.1 什么是视图	70
2.2.4 DB2 数据库	36	4.1.2 视图的语法	71
2.2.5 MySQL 数据库	37	4.1.3 视图的使用	72
2.3 MySQL 数据库	37	4.2 触发器操作	74
2.3.1 MySQL 分发包	38	4.2.1 什么是触发器	74
2.3.2 MySQL 的安装	39	4.2.2 触发器的语法	75
2.3.3 MySQL 的基本配置	41		



4.2.3 触发器的使用	76	5.4.3 嵌套查询	136
4.3 存储过程操作	78	5.5 本章小结	139
4.3.1 什么是存储过程	78	5.6 习题	139
4.3.2 存储过程的语法	79	第 6 章 MySQL 的管理	141
4.3.3 存储过程的使用	80	6.1 MySQL 权限管理	142
4.4 索引	82	6.1.1 权限原理	142
4.4.1 什么是索引	82	6.1.2 用户管理	148
4.4.2 索引的语法	84	6.1.3 grant 语句	150
4.4.3 索引的使用	85	6.1.4 show grants 语句	157
4.5 事务与锁	87	6.1.5 revoke 语句	158
4.5.1 什么是事务	87	6.2 数据导入与导出	160
4.5.2 事务的语法	89	6.2.1 数据导入	160
4.5.3 事务的使用	92	6.2.2 数据导出	164
4.6 数据类型	94	6.3 复制技术	166
4.6.1 数值数据类型	94	6.3.1 表与数据复制	166
4.6.2 字符串数据类型	95	6.3.2 表结构复制	167
4.6.3 日期和时间类型	98	6.3.3 记录复制	168
4.7 本章小结	99	6.4 备份与恢复	170
4.8 习题	99	6.4.1 利用 mysqldump	170
第 5 章 MySQL 查询技术	101	6.4.2 利用 SQL 语句	171
5.1 MySQL 运算符	102	6.4.3 利用 backup 语句	172
5.1.1 比较运算符	102	6.5 本章小结	173
5.1.2 逻辑运算符	105	6.6 习题	173
5.1.3 算术运算符	107	第 7 章 MySQL 常见问题解答	175
5.2 MySQL 函数	108	7.1 MySQL 安装常见问题	176
5.2.1 字符串操作函数	108	7.1.1 操作系统的注意事项	176
5.2.2 控制函数	114	7.1.2 MySQL 版本的选择	177
5.2.3 数学函数	116	7.1.3 MySQL 安装过程中的 常见问题	178
5.2.4 时间与日期函数	117	7.2 MySQL 运行维护常见问题	182
5.2.5 加密函数	119	7.3 MySQL 配置常见问题	189
5.3 查询技术	120	7.3.1 MySQL 的配置方式	189
5.3.1 查询案例	121	7.3.2 MySQL 的具体配置	192
5.3.2 统计查询	123	7.4 MySQL 安全常见问题	192
5.3.3 排序与分类	129	7.4.1 设置密码的问题	192
5.3.4 日期查询	130	7.4.2 忘记 MySQL 密码的问题	193
5.4 复杂查询	132	7.4.3 用户权限设定	194
5.4.1 案例扩展	132		
5.4.2 多表查询	133		

7.4.4 创建 MySQL 用户	194
7.5 优化常见问题	195
7.5.1 MyISAM 存储引擎的优化	196
7.5.2 InnoDB 存储引擎的优化	198
7.6 本章小结	199
7.7 习题	200
第 8 章 MySQL 高级特性	201
8.1 MySQL 的存储引擎	202
8.1.1 存储引擎简介	202
8.1.2 MyISAM 引擎原理	205
8.1.3 InnoDB 引擎原理	209
8.1.4 MyISAM 与 InnoDB 存储引擎 的关系	216
8.2 MySQL 的锁机制	217
8.2.1 锁简介	217
8.2.2 锁分类	218
8.2.3 如何利用锁进行性能优化	223
8.3 本章小结	223
8.4 习题	224
第 9 章 可视化工具的使用	225
9.1 常用的可视化工具	226
9.2 phpMyAdmin	227
9.2.1 phpMyAdmin 介绍	227
9.2.2 phpMyAdmin 的安装	228
9.2.3 phpMyAdmin 的配置	228
9.2.4 phpMyAdmin 运行测试	229
9.3 phpMyAdmin 的基本使用	231
9.3.1 phpMyAdmin 功能简介	231
9.3.2 phpMyAdmin 数据库 与数据表操作	233
9.3.3 数据库用户权限的设置	235
9.4 一个微博客的数据库设计示例	237
9.4.1 微博客的概念	237
9.4.2 微博客数据库设计	238
9.4.3 实现并测试	241
9.5 本章小结	243
9.6 习题	244

第 10 章 MySQL 连接技术	245
10.1 MySQL 数据库连接概述	246
10.2 C 语言 API	247
10.2.1 C API 数据类型	247
10.2.2 C API 预处理	249
10.2.3 MySQL 数据库连接函数	251
10.2.4 数据操作函数	254
10.2.5 关闭连接	256
10.2.6 应用示例	258
10.3 PHP 语言 API	260
10.3.1 PHP 数据库连接概述	260
10.3.2 PHP 连接 MySQL 数据库	264
10.3.3 数据操作	265
10.3.4 关闭连接	268
10.3.5 应用示例	268
10.4 Python 语言 API	270
10.4.1 Python 数据库连接概述	270
10.4.2 MySQL 数据库的连接	272
10.4.3 数据操作	273
10.4.4 关闭连接	273
10.4.5 应用示例	273
10.5 Java 语言 API	274
10.5.1 Java 和 JDBC 概述	274
10.5.2 使用 JDBC 连接 MySQL 数据库	277
10.5.3 数据操作	278
10.5.4 关闭连接	278
10.5.5 应用示例	278
10.6 本章小结	280
10.7 习题	280
第 11 章 Linux 应用程序开发基础	281
11.1 Linux 程序开发概述	282
11.2 Qt 开发基础	284
11.2.1 Qt 简介	284
11.2.2 Qt 基础	286
11.2.3 常用的 Qt 类与控件	287
11.2.4 使用 Qt Creator 开发 Qt 程序	293



11.3 网络应用开发基础.....	298	12.6 系统部署与测试.....	361
11.3.1 网络编程基础.....	298	12.6.1 编译与执行.....	361
11.3.2 TCP/IP 协议.....	299	12.6.2 采集与存储工作的开启.....	362
11.3.3 套接字.....	300	12.6.3 采集与存储工作的关闭.....	363
11.4 Linux 下的 Web 开发.....	306	12.6.4 帮助与其他功能的测试.....	364
11.4.1 Web 开发简介.....	306	12.7 本章小结.....	366
11.4.2 PHP 开发基础.....	307	12.8 习题.....	366
11.4.3 JSP 开发基础.....	312		
11.5 本章小结.....	317	第 13 章 网址信息收集器.....	367
11.6 习题.....	317	13.1 URL 与搜索引擎.....	368
第 12 章 分布式数据包抓取系统.....	319	13.1.1 什么是 URL.....	368
12.1 入侵检测系统.....	320	13.1.2 搜索引擎.....	370
12.1.1 什么是入侵检测系统.....	320	13.1.3 网址信息收集器的工作原理.....	371
12.1.2 入侵检测系统的组成.....	321	13.2 主要技术介绍.....	372
12.1.3 入侵检测系统的产品.....	323	13.2.1 总述.....	372
12.2 需求描述.....	323	13.2.2 DNS 实现.....	373
12.2.1 基本功能.....	323	13.2.3 HTTP 请求与数据下载.....	374
12.2.2 技术难点.....	324	13.2.4 一个完整的示例.....	377
12.3 Libpcap 库的使用.....	324	13.3 系统架构.....	380
12.3.1 Libpcap 简介.....	324	13.3.1 模块划分.....	380
12.3.2 Libpcap 的安装与使用.....	326	13.3.2 表的设计.....	381
12.3.3 工作原理介绍.....	328	13.3.3 主控制模块的设计.....	381
12.4 系统的架构.....	333	13.3.4 采集模块的设计.....	382
12.4.1 模块划分.....	333	13.3.5 网页分析模块的设计.....	384
12.4.2 信息的格式.....	334	13.3.6 存储模块的设计.....	384
12.4.3 表的设计.....	335	13.4 系统实现.....	385
12.4.4 主控制模块的设计.....	336	13.4.1 概述.....	385
12.4.5 采集模块的设计.....	337	13.4.2 主控模块.....	385
12.4.6 存储模块的设计.....	340	13.4.3 公共数据区.....	386
12.5 系统的实现.....	341	13.4.4 网址信息采集模块.....	388
12.5.1 基本数据结构.....	341	13.4.5 网址分析与存储模块.....	392
12.5.2 公共数据.....	344	13.4.6 其他模块介绍.....	394
12.5.3 公共函数.....	345	13.5 系统编译与运行.....	398
12.5.4 主控制模块的实现.....	346	13.5.1 编译.....	398
12.5.5 采集模块的实现.....	347	13.5.2 执行.....	398
12.5.6 存储模块的实现.....	353	13.6 本章小结.....	400
12.5.7 数据库自动切换的实现.....	355	13.7 习题.....	400
12.5.8 其他模块的实现.....	357		

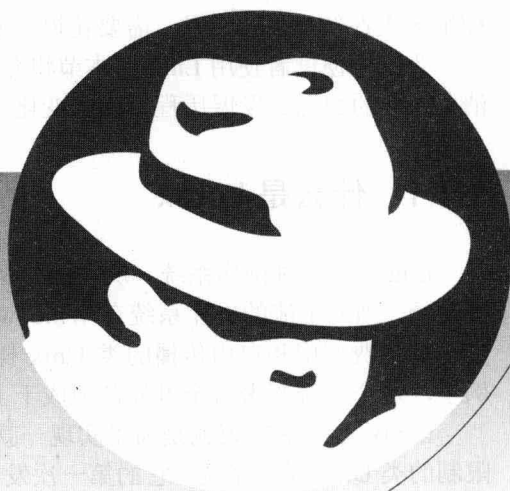
第 14 章 聊天工具的开发	401
14.1 需求分析.....	402
14.1.1 聊天工具介绍.....	402
14.1.2 聊天工具的功能.....	404
14.1.3 需求定位.....	404
14.2 总体设计.....	405
14.2.1 架构设计.....	405
14.2.2 服务器端设计.....	409
14.2.3 客户端设计.....	412
14.2.4 通信协议设计.....	413
14.2.5 数据库表的设计.....	416
14.3 服务器端实现.....	419
14.3.1 公共数据的设计.....	419
14.3.2 主调度模块的实现.....	419
14.3.3 数据接收模块的实现.....	422
14.3.4 业务服务模块的实现.....	423
14.3.5 数据写入模块的实现.....	429
14.3.6 即时服务启动.....	430
14.3.7 即时服务停止.....	431
14.4 客户端实现.....	431
14.4.1 客户端界面设计.....	431
14.4.2 数据结构的设计.....	433
14.4.3 登录模块的设计.....	434
14.4.4 注册模块的设计.....	434
14.4.5 聊天模块的设计.....	435
14.4.6 离线模块的设计.....	436
14.4.7 数据接收模块的设计.....	437
14.5 编译与运行.....	441
14.5.1 服务器端编译与执行.....	441
14.5.2 客户端编译与执行.....	442
14.5.3 测试示意图.....	442
14.6 本章小结.....	445
14.7 习题.....	445
第 15 章 嵌入式数据库	447
15.1 嵌入式数据库简介.....	448
15.1.1 什么是嵌入式数据库.....	448
15.1.2 嵌入式数据库分类.....	450
15.1.3 嵌入式数据库的应用 领域.....	451
15.1.4 嵌入式数据库的未来.....	452
15.2 常见的嵌入式数据库.....	453
15.2.1 SQLite 简介.....	453
15.2.2 Berkeley DB 简介.....	455
15.2.3 Empress 简介.....	456
15.3 Berkeley DB 的配置.....	458
15.3.1 Berkeley DB 的下载.....	458
15.3.2 Berkeley DB 的安装.....	458
15.3.3 Berkeley DB 测试.....	459
15.4 Berkeley DB 的原理.....	461
15.4.1 Berkeley DB 的设计思想.....	461
15.4.2 Berkeley DB 的核心数据 结构.....	462
15.4.3 Berkeley DB 基本算法.....	464
15.5 Berkeley DB 的主要函数.....	465
15.5.1 数据库的打开.....	465
15.5.2 添加数据.....	467
15.5.3 查询数据.....	468
15.5.4 删除数据.....	469
15.5.5 数据库的关闭、删除 与重命名.....	470
15.5.6 错误处理.....	471
15.6 本章小结.....	472
15.7 习题.....	473
第 16 章 SQLite	475
16.1 SQLite 的安装与配置.....	476
16.1.1 SQLite 下载.....	476
16.1.2 SQLite 安装.....	476
16.1.3 SQLite 的基本使用.....	478
16.1.4 SQLite 的一个小示例.....	479
16.2 SQLite 的原理.....	482
16.2.1 SQLite 的基本架构.....	482
16.2.2 SQLite 的数据类型.....	485
16.2.3 SQLite 的数据导入 与导出.....	486
16.2.4 SQL 高级用法.....	490



16.2.5 SQLite 的一些内置函数.....	492	16.4 使用示例	501
16.3 SQLite 的编程接口	494	16.5 本章小结	503
16.3.1 C 语言接口库	495	16.6 习题	503
16.3.2 数据库打开与关闭函数	495	参考文献.....	504
16.3.3 SQL 执行函数	497	附录：各章习题答案.....	505
16.3.4 数据查询函数.....	498		
16.3.5 错误处理函数	500		

第 1 章 Linux 基础

Linux
linux Linux
linux
LinuxLinux



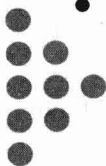
本章内容

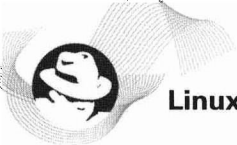
本章将介绍有关 Linux 操作系统的基础知识，Linux 是当前最为流行的开源操作系统，它的产生对 IT 界具有深远的意义，当前信息技术可达的几乎所有领域都能看到 Linux 的身影。

本章着重叙述的内容包括 Linux 的简介、Linux 的历史、如何在虚拟机中安装 Linux 系统、Linux 在当前的应用范围以及如何使用 Linux 等。

本章要点

- Linux 的主要特性
- Linux 的安装
- Linux 的使用
- 流行的 Linux 站点





1.1 Linux 概述

与多年前相比,如今的 Linux 普及程度已经很广泛了,相信很多用户在自己的电脑中都安装了 Windows/Linux 双系统,但也有一个非常尴尬的事实——并不是每个人都像使用 Windows 那样频繁地使用 Linux。

造成这种局面的原因有很多,其中之一便是 Linux 厂商众多,很多标准长期没有得到统一,使很多人在初学 Linux 时,需要花很长的时间。

为了方便读者使用 Linux,本节将介绍 Linux 的基本知识,让读者通过下面几页的阅读,弄清 Linux 的起源、发展历程、版本变化、厂商集合等知识。

1.1.1 什么是 Linux

Linux 是一种操作系统。所谓操作系统,可以理解为方便用户更好地使用计算机的一种控制系统。当前主流的操作系统有 Windows、Unix 以及 Linux,与其他两种操作系统相比, Linux 是一套免费使用和自由传播的类 Unix 操作系统,也是所有的开放源代码软件中最成功的一个例子,这个系统凝聚着全世界各地成千上万程序员的心血与汗水。

Linux 诞生的初衷就是为了实现一款在世界各地都能自由使用、不受任何商品化软件版本限制的类 Unix 操作系统。它的第一次发布时间是 1991 年 10 月 5 日,因而 10 月 5 日这一天对很多 Linux 厂商来讲是个非常重要的日子,它们经常会选择这一天作为其 Linux 新产品的发布日期。

借助于互联网的传播, Linux 从第一个版本发行后,很快在世界各地流行起来。特别是在随后在大量热心爱好者的参与下, Linux 已经成为所有 Unix 类操作系统中使用人数最多的一款产品,并且 Linux 的用户规模仍在不断地扩大。

从严格意义上讲, Linux 这个词本意是指 Linux 操作系统的内核,但由于人们的使用习惯,这个词已经开始泛指基于 Linux 内核并在其上运行的大量遵循 GNU 规范的软件集合,通常这个集合被称之为 Linux 发行套件。

例如,通常的 Linux 发行套件包括 Linux 内核、Office 工具(如 Open Office)、数据库(如本书所要介绍的 MySQL)、Web 服务器(如 Apache)等。

最初的 Linux 内核是基于 Intel 386 处理器的,当时 Linus 设计 Linux 的目的,是为了更好地学习 Intel 386 处理器的编程,经过近二十年的发展,当前的 Linux 从一个个人开发者的兴趣爱好,演变成了一款广受各方关注的著名产品;从支持单一的 Intel 386 处理器,到现在不管是执行海量运算任务的大型机,还是小型移动终端,都能看到 Linux 的身影。

更值得关注的是,在 PC 机消费市场,戴尔、惠普等巨头都在其销售的机器上预装 Linux,这一切都加速了 Linux 的快速普及。

1. Linux 的图标

与 Windows 的蓝天白云相比较, Linux 的图标则是一个憨态可掬的小企鹅及醒目的 Linux

标记, 如图 1-1 所示。



图 1-1 Linux 标志

2. Linux 的创始人

Linux 的创始人 Linus Torvalds 是芬兰赫尔辛基大学计算机科学系的二年级学生, 当时这个年仅 21 岁的年轻人喜欢钻研计算机, 并在一款较流行的用于教学的 Minix 操作系统基础上, 成功设计并实现了 Linux 内核。

1.1.2 Linux 的常见版本

Linux 的发展比较迅速, 很多组织或个人开发了大量的基于 GNU 的 Linux 发行版本, 据不完全统计, 当前比较流行的 Linux 发行版本有近 300 种, 如此众多的发行版本足以说明 Linux 应用之广泛。下面介绍比较著名的几种。

1. RedHat/Fedora 系列 Linux

相信不管是国内用户, 还是国外用户, 红帽子操作系统肯定是大家最为熟悉的一种, Red Hat 是由 Marc Ewing 和 Bob Young 于 1995 年创建的, 目前北京有 Red Hat 公司的办事处。其 Logo 如图 1-2 所示。



图 1-2 Red Hat Linux 的 Logo

最近几年, 随着 Red Hat 公司对于产品线的调整, 该公司对以往发行的 Red Hat 版本已停止了技术支持, Red Hat 公司的最后一个 Linux 发行版本是 Red Hat 9.0。

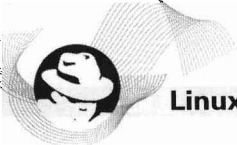
当前新调整后的 Red Hat 公司的产品分为两个系列:

- 一个是 Red Hat 公司收费的企业版本, Red Hat Enterprise Linux, Red Hat 公司对这个产品提供了良好的技术支持以及版本升级服务。
- 另一个产品是由社区开发的免费的 Fedora core, 它最早发布于 2003 年末, 其定位是面向个人桌面用户, 以继续巩固其在桌面市场上的优势。

Red Hat 公司的官方主页是 <http://www.redhat.com/>。

2. SuSe Linux

SuSe 是一款著名的 Linux 发行版, 在全世界享有较高的声誉, 它是由一家德国公司设计的,



或许 SuSe 继承了德国人的严谨性，这确实是一款非常专业、优秀的 Linux 发行版本。其 Logo 如图 1-3 所示。



图 1-3 SuSe Linux 的 Logo

SuSe 针对自身的软件包管理系统(YaST)在业界受到特别的好评。当前的 SuSe 下载是否免费取决于版本号，这是由于在 SuSe 被 Novell 收购后，其部分发行版本开始收费，但可能因为面对各方的压力，其后续版本又开始免费，例如其 9.0 版本是收费的，但 10.0 版本是免费的。

SuSe 的官方主页是 <http://www.suse.com/>。

3. Debian Linux

在所有 Linux 发行版本中，如果要选出最遵循 GNU 规范的 Linux 操作系统，非 Debian 莫属，Debian 最早由 Ian Murdock 于 1993 年创建。其 Logo 如图 1-4 所示。



图 1-4 Debian 的 Logo

Debian GNU/Linux 可以在多种计算机上运行，不管是掌上机、手持系统，还是超级计算机。此外它支持 12 种架构，包括 Sun SPARC(sparc)、HP Alpha(alpha)、Motorola/IBM PowerPC(powerpc)、Intel IA-32(i386)、IA-64(ia64)、HP PA-RISC(hppa)、MIPS(mips, mipsel)、ARM(arm, armel)、IBM S/390(s390) 以及 AMD64 和 Intel EM64T(amd64)。

Debian Linux 的发行一般分为三个系列，分别对应 stable、testing、unstable。

其中，unstable 是指最新的测试版本，其中包括最新的软件包，存在相对较多的 bug，主要适应于桌面用户。

testing 的版本都经过 unstable 中的测试，相对较为稳定。

而 stable 一般只用于服务器，上面的软件包大部分都比较过时，但是稳定性和安全性都非常高。

截至目前，Debian 最新的版本是 Debian GNU/Linux 5.0 版(代号“Lenny”)。

Debian 吸引众多用户为之痴迷有很多原因，当然一个最为重要的因素是 apt-get/dpkg。dpkg 是 Debian 独有的软件包管理工具，它被誉为是所有 Linux 软件包管理工具中最强大的。

配合 apt-get，可以在 Debian 上轻松地执行安装、升级、删除和管理等工作，一条命令即可升级所有的软件。

Debian 的官方主页是 <http://www.debian.org/>。

4. Ubuntu Linux

Ubuntu Linux 是当前众多 Linux 发行版本的又一个参与者, Ubuntu 建立在 Debian 之上, 旨在为桌面和服务端提供安全、可靠的 Linux 系统。

Ubuntu 囊括了大量从 Debian 发行版中精挑细选的软件包, 同时也保留了 Debian 强大的软件包管理系统, 以便可以简易地安装或彻底地删除程序。

当然与其他发行版附带数量巨大的可用可不用的软件不同, Ubuntu 的软件包清单只包含那些高质量的重要应用程序。虽然比较注重质量, 但 Ubuntu 也提供了一个健壮、功能丰富的计算环境, 既适合家用又适合在商业环境中使用。

Ubuntu 自从问世后, 获得了巨大的成功, 几乎改变了人们对 Linux 的传统看法, 首先它的安装非常轻松, 只要按照提示一步一步进行, 甚至能做到全自动化, 同时 Ubuntu 也被誉为对硬件支持最好以及最全面的 Linux 发行版, 许多在其他发行版上无法使用的硬件, 在 Ubuntu 上都可以轻松地兼容。此外, Ubuntu 也加强了内核, 使得系统在安全性以及可靠性上得到了更高的提升。

Ubuntu 的 Logo 如图 1-5 所示。

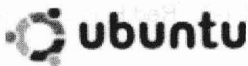


图 1-5 Ubuntu 的 Logo

Ubuntu 的官方主页是 <http://www.ubuntu.org/>。

5. Slackware Linux

很多国内的用户可能对于 Slackware 并不是很熟悉, 但 Slackware 的历史却非常悠久, Slackware 由 Patrick Volkerding 创建于 1992 年, 掐指算来, 也数得上历史最悠久的 Linux 发行版之一了。Slackware 曾经非常流行, 但随着越来越多的新手用户开始加入 Linux 用户群, Slackware 开始被人遗忘, 因为它仍然固守着 Unix 最原始的风格, 所有的配置均通过手动修改配置文件来完成, 这与当前极端强调易用性以及用户体验是格格不入的。

尽管如此, Slackware 在很多 Linux 老手中有着相当的市场, 另外由于 Slackware 具有良好的稳定与安全性, 所以至今还是有不少的忠实用户。

总而言之, Slackware 具有极为明显的优点, 那就是稳定性、安全性、严格的 Unix 规范, 当然缺点也比较明显, 即任何配置均要通过配置文件, 不具备硬件的自动管理能力。

Slackware 的 Logo 如图 1-6 所示。

Slackware 的官方主页是 <http://www.slackware.com/>。



图 1-6 Slackware 的 Logo