

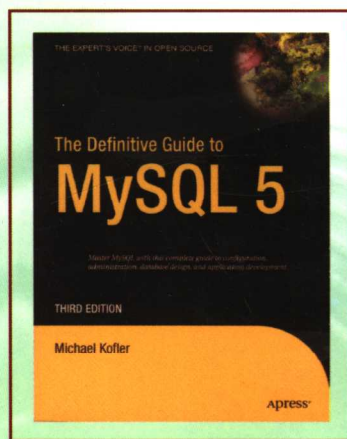
The Definitive Guide to MySQL 5 Third Edition

MySQL 5

权威指南 (第3版)

[奥] Michael Kofler 著
杨晓云 王建桥 杨 涛 等译

- MySQL 经典图书
- 讲述最新版本 MySQL 5
- 覆盖 PHP、Java、VB、C 等主流语言



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

TURING 图灵程序设计丛书

MySQL 5权威指南

(第3版)

The Definitive Guide to MySQL 5
Third Edition

[奥] Michael Kofler 著
杨晓云 王建桥 杨涛 等译

 **人民邮电出版社**
POSTS & TELECOM PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

MySQL 5 权威指南: 第 3 版 / (奥) 科夫勒著; 杨晓云等译. —北京: 人民邮电出版社, 2006.12
(图灵程序设计丛书)

ISBN 7-115-15337-X

I. M... II. ①科...②杨... III. 关系数据库—数据库管理系统, MySQL IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 117729 号

内 容 提 要

本书全面深入地介绍了 MySQL 的功能, 主要内容包括 MySQL、PHP、Apache、Perl 等组件的安装与功能简介, mysql 等一些重要系统管理工具和用户操作界面的使用, MySQL 数据库系统设计的基础知识与用不同语言设计 MySQL 数据库的过程, 以及 SQL 语法、工具、选项、API 应用指南, 最大限度地帮助读者更快地学习和掌握 MySQL 数据库系统的设计和使用。本书覆盖了 MySQL 5.0, 讨论了新的程序设计接口 (如 PHP 5 里的 mysqli) 和新的系统管理工具。

本书是 MySQL 数据库管理员和开发人员的必备参考书。

图灵程序设计丛书

MySQL 5 权威指南 (第 3 版)

-
- ◆ 著 [奥] Michael Kofler
 - 译 杨晓云 王建桥 杨 涛 等
 - 责任编辑 傅志红
 - ◆ 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>
 - 北京顺义振华印刷厂印刷
 - 新华书店总店北京发行所经销
 - ◆ 开本: 800×1000 1/16
 - 印张: 43
 - 字数: 1 203 千字 2006 年 12 月第 1 版
 - 印数: 4 001—6 000 册 2007 年 3 月北京第 2 次印刷

著作权合同登记号 图字: 01-2006-1722 号

ISBN 7-115-15337-X/TP · 5728

定价: 79.00 元

读者服务热线: (010)88593802 印装质量热线: (010)67129223

译者序

MySQL 是使用最广泛的开源数据库系统，它正在数据库市场上重演 Linux 在操作系统领域逐步取得成功的故事。PHP 或 Perl 语言与 MySQL 相结合的数据库系统解决方案正被越来越多的网站所采用，其中又以 LAMP 模式（“Linux + Apache + MySQL + Perl 或 PHP”组合方式）最为流行。MySQL 的突出优点包括：

- **适用面广。**可以在 Windows、Linux、Mac OS X 及各种 UNIX 操作系统上运行，可以用 C、C++、C#、Java、Perl、PHP、Python、Visual Basic 和 Visual Basic.NET 等多种程序设计语言来开发 MySQL 应用程序。在 Linux 领域里，以 MySQL 作为后端数据库引擎的应用项目越来越多：它可以帮助人们更有效率地管理各种日志数据以及电子邮件、MP3 文件、地址名单之类的数据。在 Windows 领域里，借助于 ODBC 接口，MySQL 也能完成类似的任务（在许多场合下，MySQL 提供了更好的技术基础）。
- **性能优异，运行稳定。**MySQL 是一种功能非常强大的关系数据库系统，它的安全性和稳定性足以满足许多应用项目的要求。美国航空航天局、美国洛斯·阿拉莫斯国家实验室（数据量高达 7TB）、Yahoo!、Lycos、索尼、铃木、维基百科等大公司和大机构都采用了 MySQL 来建立它们的后端数据库。从这个意义上讲，选择 MySQL 就等于是让自己与这些优秀的公司站在了同一条起跑线上。此外，MySQL 对硬件性能的要求不那么苛刻，这一点对小公司或个人用户来说特别有优势。
- **性价比高。**MySQL 是一个开源软件产品，采用 GPL 许可证发行，所以绝大多数 MySQL 应用项目都可以免费获得和使用 MySQL 软件。如果用户的 MySQL 项目不符合 GPL 许可证的有关规定，只须支付一些合理的费用就可以获得商业许可证和各种可选的技术支持服务合同。
- **技术支持丰富而且易于获得。**因特网上有着丰富的 MySQL 资源。

与其他的开源数据库系统相比，MySQL 不仅在性能指标方面高出一截，在应用范围和实际装机容量方面也远远领先于竞争对手。MySQL 比其他数据库系统接受过更全面的测试，有着更齐全的文档，有 MySQL 经验的开发人员也相对更多一些。不过，MySQL 目前还无法在所有的方面与一些老牌的商业化数据库系统抗衡。万一用户的项目必须用到某些 MySQL 尚不支持的功能，请在项目的前期可行性研究阶段做出判断和取舍。

本书是一部 MySQL 领域的名著，新版在第 2 版的基础上进行了大量的改写。大部分改动是根据 MySQL 软件从 4.1 版到 5.0 版的变化而做出的。围绕着 MySQL 相关领域做出的改动也有不少，其中包括新的程序设计接口（如 PHP 5 里的 `mysqli` 接口）和新的系统管理工具。本书从面向应用和面向示例两方面对 MySQL 数据库系统进行了全面系统的介绍，读者无须具备 SQL 编程或数据库设计经验，而书中的示例数据库和示例程序能够帮助那些打算自行开发一个数据库应用软件的读者打下坚实的基础。不过，因为本书没有足够的篇幅从入门开始对每一个论题进行探讨，所以书中有些内容（尤其是与编程有关的内容）需要读者具备相应的基础知识才能从中获得最大收益。

与任何一种现代数据库产品一样，MySQL 的实际应用还需要涉及硬件设备、操作系统、网络与通信等许多方面。这些领域每天都有新的技术和改进诞生。

本书主要由杨晓云、王建桥、杨涛、李东梅翻译，参加翻译工作的还有范精明、许玉新、俞渭明、韩兰、张玉亭、李崧、张雁东、李京山、张立和、张勇、韩文光、孙殿刚、韩东升、陈丽芬、张异宝、卫健、李江卫、丁文学、张斌和汪艳华等同志。

因为译者水平有限，所以书中可能会有一些错误和疏漏，希望能够得到读者的谅解和指正。

前言

MySQL 是使用最广泛的开源数据库系统，这主要有以下几个原因：

- MySQL 很快。
- MySQL 很稳定。
- MySQL 很容易学习。
- MySQL 可以在各种主流的操作系统（Windows、Linux、Mac OS X 和各种 UNIX 版本）上运行。
- MySQL 应用软件可以用多种程序设计语言（如 C、C++、C#、Java、Perl、PHP、Python、Visual Basic 和 Visual Basic.NET 等）来编写。
- 网上有详尽的 MySQL 文档，与 MySQL 有关的书籍也非常多。
- 有许多应用项目都允许用户免费使用 MySQL 来开发（在遵守 GPL 许可证制度的前提下）。
- 虽然也有许多商业化的应用软件不受 GPL 许可证的约束，但只需支付一些合理费用就可以获得商业许可证和各种可选的技术支持服务合同。

MySQL 正在数据库市场上重演 Linux 在操作系统领域逐步取得成功的故事。PHP 或 Perl 语言与 MySQL 相结合的数据库系统解决方案被越来越多的网站所采用。其中又以“Linux + Apache + MySQL + Perl 或 PHP”的组合方式最为流行，这种组合被人们称为 LAMP 模式。MySQL 并不仅仅适用于小型网站，连 Yahoo!、Slashdot 和美国航空航天局等数据量非常大的公司和机构也在使用它。

本书内容

本书面向应用和面向示例对 MySQL 数据库系统进行了全面系统的介绍。读者无需具备 SQL 编程或数据库设计的经验。

本书的入门部分将从如何在运行 Windows 和 Linux 操作系统的计算机上安装 MySQL、Apache、PHP 和 Perl 等软件组件的具体步骤开始展开讨论。此外，还将介绍如何安装需要与 MySQL 配合使用的其他组件。在此基础上的第一个示例将向大家演示 MySQL 和 PHP 的基本用法。

本书的第二部分将对 *mysql*、*mysqladmin*、*mysqldump*、MySQL Administrator、MySQL Query Browser 和 phpMyAdmin 等几个最为重要的系统管理工具和用户操作界面进行介绍，最后一个程序特别适合使用 Web 浏览器以离线方式来完成各种系统管理工作的情况。在这一部分还将专门用一章的篇幅来讨论如何通过 Microsoft Office、Sun StarOffice 和 OpenOffice 访问 MySQL 数据库。

本书的第三部分为读者准备了大量有关数据库语言 SQL、数据库系统的设计思路、存储过程、MySQL 的访问控制系统和多种系统管理工作（如备份、日志和镜像等）的背景资料。

本书的第四部分将重点介绍 PHP 语言，其中有一章内容很长，读者可以学到许多程序设计方面的

技巧。将通过一系列示例程序来演示如何利用 *mysql* 和 *mysqli* (PHP 5 里新增加的软件工具) 程序提供的操作界面去完成各项系统管理任务; 还将介绍其他几种程序设计语言, 将在专门的章节里对 Perl、Java、C、Visual Basic 6 以及 Visual Basic.NET 和 C# 等语言进行讨论。

本书的主要内容将以参考资料篇 (第五部分) 作为结束, 将对 MySQL 所支持的各种 SQL 命令、常见 MySQL 系统管理工具的功能选项及几种重要的程序设计语言 (PHP、Perl、C、Java、ADO .NET) 所提供的接口函数进行总结。

最后是附录, 其内容涉及术语解释 (附录 A), 对书里提到的各个示例文件的介绍 (附录 B, 有关文件都可以从 www.apress.com 网站下载), 以及帮助大家进一步掌握 MySQL 的参考读物和建议 (附录 C)。

我们相信, 本书里的示例数据库和示例程序能够帮助那些打算自行开发一个数据库应用程序的读者打下一个坚实的基础。在这里, 预祝大家能够从中获得乐趣和成功。

本书 (第3版) 新增内容

本书在第 2 版的基础上进行了大量的改写。大部分改动反映了 MySQL 服务器从 4.1 版到 5.0 版的变化。围绕着 MySQL 相关领域做出的改动也有不少, 其中包括新的程序设计接口 (如 PHP 5 里的 *mysqli*) 和新的系统管理工具。最为重要的新增内容如下所示。

MySQL 从 4.1 到 5.0 的变化

- 增加对 Unicode 和其他新字符集的支持 (新增和改动之处详见书中各有关内容)。
- 视图 (在第 8 章中新增了一个小节)。
- *INFORMATION_SCHEMA* 数据表 (在第 9 章中新增了一个小节)。
- 子查询 (在第 10 章中新增了一个小节)。
- 经过改进的密码验证机制和访问控制管理方面的新增权限 (第 11 章)。
- GIS 函数 (新增的第 12 章)。
- 存储过程和触发器 (新增的第 13 章)。
- 对 InnoDB 数据表进行维护管理的新办法 (在第 14 章中新增了一个小节)。
- 各种新的 SQL 命令、函数、数据类型 (新增和改动之处详见书中各有关内容, 第 21 章对它们进行了汇总)。
- MySQL 服务器和它的各种系统管理工具的新增功能选项 (新增和改动之处详见书中各有关内容, 第 21 章对它们进行了汇总)。

相关领域中的变化

- MySQL Administrator 和 MySQL Query Browser (新增的第 5 章)。
- phpMyAdmin 工具中的许多新增功能 (新增的第 6 章)。
- OpenOffice / StarOffice 中的数据库接口 (在第 7 章中新增了一节)。
- PHP 5 里的 *mysqli* 工具, 这是一个面向对象的接口 (新增的第 15 章、第 23 章对它们进行了

汇总)。

□ C-API 中的新增函数（第 18 章、第 23 章对它们进行了汇总）。

□ 新的 ADO .NET 驱动程序集 Connector/Net（第 20 章、第 23 章对它们进行了汇总）。

本书没有涉及的内容

在本书的各有关章节里，分别讨论了如何运用 PHP、Perl、C、Java 和 Visual Basic 等多种程序设计语言编写 MySQL 应用软件的问题。那些章节里的内容是在读者对相应的程序设计语言已经比较熟悉的假设下展开的——原因很简单：本书没有足够的篇幅从入门开始对那么多种程序设计语言进行介绍。换句话说，读者只有在自己已经熟练掌握（比如 PHP 语言）的前提下才能从专门讨论 PHP 编程技巧的有关章节里获得最大的收益。

示例程序、源代码

书中所有示例程序的源代码都可以通过 www.turingbook.com 和 www.apress.com 网站下载。

在这本书里，读者会在一些比较长的示例程序清单的开头看到一个如下所示的注释行，它给出了该示例文件在上述网站上的文件名，比如：

```
<!-- php/titleform.php -->
```

出于节约篇幅的考虑，在书中有时只给出了整段程序代码中最精彩的片段。

软件版本问题

MySQL 本身以及各种工具程序、程序设计语言和相关函数库的功能会随着它们各自的每一个新版本的出现而发生变化——这些变化每个星期都有可能发生。下面这份清单是笔者在编写这本书时使用的各种软件的版本明细（对这些软件名称的解释详见书中的适当位置）。

Apache: 2.*n* 版。

Connector/J: 3.1.7 版和 3.2.0 版。

Connector/ODBC（以前叫做 **MyODBC**）：3.51.11 版。

gcc: 3.3 版。

Java: 1.4.2 版和 1.5.0 版。

Linux: 本书中的 MySQL 工具和其他程序都已经在 Windows 和 Linux 环境下通过了测试。我们的 Linux 测试环境使用的是 Red Hat Enterprise 4 和 SUSE Professional 9.2 和 9.3 beta 发行版本。

Microsoft Office: Office 2000。

Microsoft Visual Basic、VBA、ADO: 书中的 Visual Basic 程序是在 Visual Basic 6、VBA 6 和 ADO 2.8 环境下开发和测试的。

Microsoft Visual Basic .NET、C#、ADO.NET: 与这几个方面有关的信息主要以 Visual Studio 2005 beta 版（即 .NET Framework 2.0）为依据。

Microsoft Windows: Windows 环境下的测试工作全都是在 Windows XP SP2 系统上完成的。从理论上讲, 有关信息应该同样适用于 Windows 2000 和未来的 Windows 版本。

MySQL: 5.0.3 版。

OpenOffice: 2.0 beta 版。

Perl: 5.8 版。

PHP: 5.0 版和 5.3 版。

phpMyAdmin: 2.6.1 版。

印刷体例

- SQL 命令、SQL 函数以及 SQL、C、Java、PHP、Perl、Visual Basic 等语言里的各种函数方法、类和关键字主要以斜体字表示 (例如: *SELECT*、*mysql_query*)。
- UNIX/Linux 用户名也以斜体字表示 (例如: *root*、*mysql*)。
- 菜单命令使用首字母大写字体表示 (例如: File|Open)。
- 文件名和子目录名使用代码体表示 (例如: /usr/local 或 C:\Windows)。
- 程序名和编程命令也以代码体表示 (例如: mysql 或 cmd.exe)。
- 程序清单和命令行输入也以代码体表示。

此外, 书中的 SQL 命令通常以大写字体写出。这不是一项语法规定, 而是一种习惯。MySQL 在解释 SQL 命令的时候并不区分字母的大小写形式。

在需要给出一个 Windows 目录的时候, 通常不会给出一个绝对路径, 这是因为它将取决于具体的安装情况。我们将采用以下几种表示方法:

Windows\ 代表 Windows 的安装目录 (例如: C:\Windows 或 D:\WinNT4)。

Programs\ 代表 Windows 上的软件安装目录 (例如: C:\Programs 或 D:\Program Files)。

Mysql\ 代表 MySQL 的安全目录 (例如: C:\Program Files\Mysql)。

命令

本书里将会出现很多命令。通常会对比给出有关命令在 UNIX/Linux 和 Windows 两种环境中的不同写法。下面两条命令就是等价的:

```
root# mysqladmin -u root -h localhost password xxx
> mysqladmin -u root -h localhost password xxx
```

请大家根据不同的系统提示符来区分这些命令的适用场合 (root#表示适用于 UNIX/Linux, >表示适用于 Windows)。在输入命令时, 只需输入系统提示符后面的文字 (即黑体字部分)。在 UNIX/Linux 系统上, 比较长的输入内容可能会被断分为几个输入行。这些输入行是用反斜线字符 (\) 分断的, 在书中经常会遇到这样的情况。下面这条命令与上面给出的第一条命令等价:

```
root# mysqladmin -u root -h localhost \
password xxx
```

请注意, 在输入有关命令时别忘了把 “xxx” 替换为具体的文字 (具体到上面这个例子, 需要把 “xxx”

替换为密码)。为了表明“xxx”是一个哑元参数，将在书中把它写为斜体字。

缩略语

笔者已经尽最大可能不在这本书里使用缩略语，但有些早已约定俗成的缩略语还是会不可避免地反复在书中出现。下表中所列的缩略语在各章的讨论内容里将不再进行解释。

缩略语	含 义
ADO	Active Data Object (活动数据对象)，微软公司的数据库函数库
ADO.NET	ADO for .NET (.NET 活动数据对象)，与 ADO 不兼容
BLOB	Binary Large Object (二进制大对象)，二进制的数据块
GIS	Geographical Information System (地理信息系统)
GPL	GNU Public License (GNU 公共许可证)，开源软件普遍采用的一种软件许可证制度
HTML	HyperText Markup Language (超文本标记语言)，一种用来描述 Web 文档的计算机语言
InnoDB	这不是一个缩略语。InnoDB 是一家公司的名字，该公司为 MySQL 数据库开发了一种特殊的数据表格式，该格式的名字也叫做 InnoDB
ISP	Internet Service Provider (因特网接入服务提供商)
MySQL	这是一家公司的名字，该公司开发了 MySQL 数据库系统
ODBC	Open Database Connectivity (开放数据库互连标准)，它是一组为了让不同厂商推出的数据库产品能够相互兼容而制定的标准化数据库访问接口 (尤其流行于 Windows 环境下)
PHP	PHP Hypertext Preprocessor (PHP 超文本预处理器)，一种用来生成和处理 HTML 页面的脚本程序设计语言
RPM	Red Hat Packet Manager (Red Hat 软件包管理器)，Linux 软件包的一种打包格式
SQL	Structured Query Language (结构化查询语言)，一种数据库程序设计语言
URL	Uniform Resource Locator (统一资源定位器)，即 <code>http://www.company.com/page.html</code> 格式的因特网地址
VB	Visual Basic，一种程序设计语言
VBA	Visual Basic for Applications，Microsoft Office 软件包内嵌的程序设计语言
VBA.NET	Visual Basic for Applications for .NET，Microsoft Office 软件包内嵌的程序设计语言

目 录

第一部分 入 门

第 1 章 什么是 MySQL	2
1.1 什么是数据库	2
1.1.1 关系、数据库系统、服务器和客户	2
1.1.2 关系数据库系统与面向对象数据库系统	3
1.1.3 数据表、记录、字段、查询、SQL、索引和键	3
1.2 MySQL	4
1.3 MySQL 的不足	6
1.4 MySQL 的版本编号	7
1.4.1 Alpha、Beta、Gamma、Production (Generally Available)	8
1.4.2 按版本编号排列的 MySQL 功能表	8
1.5 MySQL 的许可证	10
1.5.1 GPL 许可证下的权利和义务	10
1.5.2 开源许可证下的 MySQL 软件	10
1.5.3 商用许可证下的 MySQL 软件	11
1.5.4 MySQL 客户软件开发库 (Connector/ODBC、Connector/J 等) 的商用许可证	12
1.5.5 PHP 项目的客户许可证问题——F(L)OSS 特例	12
1.5.6 MySQL 软件的版本名称	13
1.5.7 MySQL 软件的技术支持合同	14
1.6 MySQL 软件的替代品	14
1.7 小结	15
第 2 章 测试环境	16
2.1 是 Windows 还是 UNIX/Linux	16
2.1.1 MySQL 应用现状 (因特网上的数据库服务器)	16
2.1.2 开发环境	17
2.2 在 Windows 系统上安装 MySQL 和相关软件	17
2.2.1 安装 Apache 2.0	18
2.2.2 安装 MySQL 5.0	19
2.2.3 安装 PHP 5.0	22
2.2.4 安装 Perl	23
2.3 在 SUSE Linux 9.3 系统上安装 MySQL 和相关软件	25
2.3.1 安装 Apache 2、PHP 5 和 Perl	25
2.3.2 安装 MySQL 5.0	27
2.4 在 Red Hat Enterprise Linux 4 系统上安装 MySQL 和相关软件	29
2.4.1 安装 Apache 2	29
2.4.2 安装 MySQL 5	30
2.4.3 编译 PHP 5	30
2.4.4 安装 Perl 5.8	33
2.5 编译 MySQL 软件的开发者版本 (Linux)	33
2.5.1 安装 Bitkeeper	33
2.5.2 下载 MySQL 软件的开发者版本	34
2.5.3 编译 MySQL	34
2.5.4 创建用来管理访问权限的 <i>mysql</i> 数据库	34
2.5.5 MySQL 配置文件和 Init-V 脚本	34
2.5.6 启动 MySQL 服务器	35
2.6 配置 Apache	35
2.6.1 配置文件	35
2.6.2 基本设置	36
2.6.3 对不同子目录的访问权限 (<i>.htaccess</i>)	37

2.7 配置 PHP.....	39	5.3.1 Server Information 模块（查看服务器信息）	68
2.8 配置 MySQL.....	41	5.3.2 Service Control 模块（启动/停止 MySQL 服务器）	68
第 3 章 初级案例研究：MySQL+PHP.....	43	5.3.3 Startup Variables 模块（配置启动参数）	68
3.1 概述.....	43	5.3.4 User Administration 模块（用户管理）	69
3.2 数据库的开发.....	44	5.3.5 Server Connections 模块（查看服务器连接信息）	71
3.2.1 启动 mysql 命令行解释器	44	5.3.6 Health 模块（查看系统负载）	71
3.2.2 创建数据库	45	5.3.7 Server Logs 模块（查看服务器日志）	72
3.2.3 创建数据表	46	5.3.8 Backup 模块（制作数据库备份）	72
3.2.4 为什么要避简就难	47	5.3.9 Restore 模块（用备份恢复数据库）	73
3.3 调查问卷.....	48	5.3.10 Replication Status 模块（查看镜像机制的工作状态）	74
3.4 问卷调查结果的处理和显示	49	5.3.11 Catalogs 模块（对数据库和数据表进行管理）	74
3.4.1 mysql 界面与 mysql_i 界面	49	5.4 MySQL Query Browser	74
3.4.2 建立与数据库的连接	49	5.4.1 SQL 命令的输入和执行	74
3.4.3 对数据进行处理并把它存入数据库	49	5.4.2 对 SELECT 结果里的数据进行修改	76
3.4.4 显示问卷调查的结果	50	5.4.3 SQL 命令的历史记录和书签	77
3.4.5 程序代码（results.php）	51	5.4.4 一次执行多条命令（脚本）	77
3.4.6 最终生成的 HTML 代码	52	5.4.5 存储过程	77
3.5 改进意见.....	52	5.4.6 MySQL Help（帮助文档）	77
第二部分 管理工具和用户操作界面		第 6 章 phpMyAdmin	78
第 4 章 mysql、mysqladmin 和 mysqldump.....	56	6.1 phpMyAdmin 的安装与配置.....	79
4.1 mysql.....	56	6.1.1 安装 phpMyAdmin 文件.....	79
4.1.1 启动 mysql	57	6.1.2 配置 phpMyAdmin.....	79
4.1.2 mysql 的命令行选项	58	6.1.3 config 身份验证模式	80
4.1.3 交互式使用 mysql	59	6.1.4 http 和 cookie 身份验证模式	82
4.1.4 UNIX/Linux 环境中 mysql 的使用技巧	60	6.2 用户管理，保护 MySQL	84
4.1.5 Windows 环境下 mysql 的使用技巧	61	6.2.1 保护 MySQL	85
4.1.6 用 mysql 处理 SQL 文件.....	63	6.2.2 创建新用户	86
4.2 mysqladmin.....	64	6.3 创建和编辑数据库.....	88
4.3 mysqldump.....	64	6.3.1 创建数据库	88
第 5 章 MySQL Administrator 和 MySQL Query Browser.....	65		
5.1 安装.....	65		
5.2 与 MySQL 服务器建立连接	66		
5.3 MySQL Administrator.....	67		

6.3.2 编辑现有的数据表	89	7.6.1 建立数据源	118
6.3.3 设置外键规则	90	7.6.2 数据的导入	118
6.3.4 数据库设计方案的汇总和存档	90		
6.4 查看、插入和编辑数据	91		
6.5 执行 SQL 命令	92		
6.6 导入和导出	93		
6.6.1 数据库备份 (SQL 文件)	93		
6.6.2 导出数据表 (CSV 文本文件)	95		
6.6.3 导入数据库或数据表 (SQL 文件)	95		
6.6.4 插入数据表数据 (文本文件)	96		
6.7 服务器管理	96		
6.8 辅助功能	97		
6.8.1 为 phpMyAdmin 创建数据库	97		
6.8.2 SQL 书签和历史记录	98		
6.8.3 关联/引用关系信息的保存	98		
6.8.4 创建 PDF 格式的数据表关联/引用关系图	100		
6.8.5 格式转换 (数据列内容的另类显示效果)	101		
第 7 章 Microsoft Office 和 OpenOffice/StarOffice	103		
7.1 安装 Connector/ODBC	103		
7.2 Microsoft Access	106		
7.2.1 数据表的导入和导出	107		
7.2.2 数据库转换器: Access→MySQL (exportsql.txt)	109		
7.3 Microsoft Excel	110		
7.4 安装 Connector/J	112		
7.4.1 Connector/J	112		
7.4.2 安装	112		
7.5 OpenOffice/StarOffice Base	113		
7.5.1 与 MySQL 数据库建立连接	113		
7.5.2 Table 模块	114		
7.5.3 Queries 模块	115		
7.5.4 Forms 模块、Reports 模块和其他功能	116		
7.6 OpenOffice/StarOffice 的 Data Source 视图	117		
		第三部分 基础知识	
		第 8 章 数据库设计概论	120
		8.1 参考读物	120
		8.2 数据表类型	121
		8.2.1 MyISAM 数据表	121
		8.2.2 InnoDB 数据表	122
		8.2.3 HEAP 数据表	123
		8.2.4 临时数据表	124
		8.2.5 其他的数据表类型	124
		8.2.6 数据表文件	125
		8.3 MySQL 数据类型	126
		8.3.1 整数 (xxxINT)	126
		8.3.2 定点数 (DECIMAL)	127
		8.3.3 日期与时间 (DATE、TIME、DATETIME、TIMESTAMP)	128
		8.3.4 字符串 (CHAR、VARCHAR、xxxTEXT)	130
		8.3.5 二进制数据 (xxxBLOB 和 BIT)	133
		8.3.6 选项和属性	135
		8.4 数据库设计技巧	135
		8.4.1 数据库设计要求	135
		8.4.2 起名字的技巧	136
		8.4.3 数据库具体设计工作中的技巧	136
		8.5 规范化	137
		8.5.1 起点	137
		8.5.2 第一范式	138
		8.5.3 第二范式	139
		8.5.4 第三范式	140
		8.5.5 规范化理论	141
		8.6 层次关系的处理	143
		8.6.1 层次关系的处理难点	144
		8.6.2 从数据表创建层次关系树	145
		8.6.3 搜索 categories 数据表里的下级图书门类	147
		8.6.4 搜索 categories 数据表里的上级图书门类	148

8.7 关系	149	9.2.4 限制查询结果中的数据记录个数 (<i>LIMIT</i>)	173
8.7.1 1:1 关系	149	9.2.5 在使用 <i>LIMIT</i> 关键字确定数据表 里的数据记录数 (<i>SQL_CALC_</i> <i>FOUND_ROWS</i> 、 <i>FOUND_</i> <i>ROWS()</i>)	173
8.7.2 1:n 关系	150	9.3 对查询结果进行排序 (<i>ORDER BY</i>)	174
8.7.3 n:m 关系	151	9.3.1 选择一种排序方式	174
8.8 主键和外键	151	9.3.2 试用不同的排序方式	175
8.8.1 主键	151	9.4 筛选数据记录 (<i>WHERE</i> , <i>HAVING</i>)	176
8.8.2 外键	152	9.5 涉及多个数据表的关联查询 (<i>LEFT/</i> <i>RIGHT JOIN</i>)	177
8.8.3 引用一致性 (外键约束条件)	153	9.5.1 两个数据表的关联	178
8.9 索引	156	9.5.2 3 个或更多个数据表的关联	179
8.9.1 普通索引、唯一索引和主索引	157	9.6 合并查询结果 (<i>UNION</i>)	181
8.9.2 全文索引	158	9.7 分组查询, 统计函数 (<i>GROUP BY</i>)	181
8.9.3 查询和索引的优化	159	9.7.1 统计函数	182
8.10 视图	161	9.7.2 统计函数 <i>GROUP_CONCAT()</i>	183
8.11 示例数据库 <i>mylibrary</i> (图书管理)	163	9.7.3 对多个数据列进行 <i>GROUP BY</i> 查询	184
8.11.1 数据库的属性	164	9.7.4 <i>GROUP BY...WITH ROLLUP</i>	184
8.11.2 数据表的属性	164	9.8 修改数据 (<i>INSERT</i> 、 <i>UPDATE</i> 和 <i>DELETE</i>)	185
8.12 示例数据库 <i>myforum</i> (网上论坛)	165	9.8.1 备份数据	185
8.12.1 讨论组数据库: <i>myforum</i>	165	9.8.2 插入数据记录 (<i>INSERT</i>)	186
8.12.2 帖子之间的层次关系	166	9.8.3 修改数据记录 (<i>UPDATE</i>)	188
8.13 示例数据库 <i>exceptions</i> (用于特殊情况 的测试)	167	9.8.4 删除数据记录 (<i>DELETE</i>)	188
8.13.1 数据表 <i>testall</i>	167	9.9 创建数据表、数据库和索引	190
8.13.2 数据表 <i>text_text</i>	168	9.9.1 创建数据库 (<i>CREATE</i> <i>DATABASE</i>)	190
8.13.3 数据表 <i>test_blob</i>	168	9.9.2 创建数据表 (<i>CREATE TABLE</i>)	191
8.13.4 数据表 <i>test_date</i>	168	9.9.3 创建索引 (<i>CREATE INDEX</i>)	192
8.13.5 数据表 <i>test_enum</i>	168	9.9.4 变更数据表的结构 (<i>ALTER</i> <i>TABLE</i>)	192
8.13.6 数据表 <i>test_null</i>	168	9.9.5 删除数据库和数据表 (<i>DROP</i>)	193
8.13.7 数据表 <i>test_sort1</i>	168	9.9.6 自动修改数据表设计 (默许的 数据列修改)	193
8.13.8 数据表 <i>test_sort2</i>	169	9.9.7 <i>SHOW</i> 命令	194
8.13.9 数据表 <i>importtable1</i> 、 <i>importtable2</i> 、 <i>exporttable</i>	169	9.9.8 <i>INFORMATION_SCHEMA</i> 数据表	
第 9 章 SQL 语言入门	170		
9.1 简介	170		
9.2 简单查询 (<i>SELECT</i>)	171		
9.2.1 确定数据表里有多少条数据记录 (数据行)	172		
9.2.2 确定数据表里有多少条内容不重 复的数据记录 (<i>DISTINCT</i>)	172		
9.2.3 限制查询结果中的数据列个数	172		

家族	195	10.11.2 修改现有记录 (<i>UPDATE</i> 和 <i>DELETE</i>)	224
第 10 章 SQL 解决方案	197	10.11.3 把全部讨论线程删除到只 剩下最新的 500 个线程	224
10.1 字符串	197	10.12 以随机方式选择数据记录	225
10.1.1 基本函数	197	10.12.1 通用方法: <i>RAND()</i> 函数	225
10.1.2 改变字符集	198	10.12.2 自备随机数的数据表	225
10.1.3 设置客户端字符集	199	10.12.3 利用 <i>id</i> 数据列选择随机 记录	226
10.1.4 模板匹配	200	10.13 全文索引	226
10.2 日期和时间	201	10.13.1 基础知识	227
10.2.1 日期和时间的语法	201	10.13.2 图书检索	229
10.2.2 与日期和时间有关的计算	202	10.13.3 论坛文章检索	231
10.2.3 UNIX 时间戳	204	10.14 锁定	232
10.2.4 地理时区	206	10.14.1 语法	232
10.3 ENUM 和 SET 数据类型	208	10.14.2 <i>GET_LOCK</i> 和 <i>RELEASE_</i> <i>LOCK</i> 函数	233
10.3.1 <i>ENUM</i>	208	10.15 事务	233
10.3.2 <i>SET</i>	209	10.15.1 为什么要使用事务	233
10.4 变量与条件表达式 (<i>IF</i> 、 <i>CASE</i>)	209	10.15.2 事务的控制	234
10.4.1 变量	210	10.15.3 事务机制的工作流程	235
10.4.2 <i>IF</i> 查询	211	10.15.4 事务与锁定	237
10.4.3 <i>CASE</i> 分支	211	10.15.5 事务的隔离模式	238
10.5 在数据表间复制数据	212	10.15.6 出错处理	240
10.5.1 利用复制操作创建新数据表	212	第 11 章 访问权限与信息安全	241
10.5.2 把数据复制到现有数据表	213	11.1 简介	241
10.6 统计报表	213	11.1.1 客户与 MySQL 服务器之间的 连接	241
10.6.1 涉及 <i>titles</i> 、 <i>languages</i> 和 <i>cate-</i> <i>gories</i> 数据表的统计报表	214	11.1.2 访问管理	242
10.6.2 月度查询统计报表	215	11.2 急救	246
10.7 子查询	216	11.2.1 保护 MySQL 安装	246
10.7.1 语法变体	216	11.2.2 创建新的数据库和用户	247
10.7.2 示例	218	11.2.3 授予创建个人数据库的权限	248
10.8 保证数据的一致性	219	11.2.4 忘记 <i>root</i> 密码情况的处理	249
10.8.1 找出没有作者的图书	219	11.3 访问控制机制的内部工作原理	250
10.8.2 找出无效的出版公司引用: 1:n 关系中的无效记录	219	11.3.1 两级访问控制	250
10.8.3 找出作者与图书之间的无效 链接 (<i>n:m</i> 关系)	220	11.3.2 权限	250
10.9 找出冗余的数据记录	221	11.3.3 <i>mysql</i> 数据库	253
10.10 数据表设计方案的改进	221	11.3.4 <i>user</i> 数据表	254
10.11 对前 <i>n</i> 条或后 <i>n</i> 条记录进行处理	223		
10.11.1 数据查询 (<i>SELECT</i>)	223		

11.3.5	<i>user.Host</i> 数据列	257	12.3	SQL 示例 (冰川数据库)	281
11.3.6	<i>db</i> 数据表和 <i>host</i> 数据表	260	12.3.1	创建数据表	282
11.3.7	<i>tables_priv</i> 和 <i>columns_priv</i> 数据表	261	12.3.2	插入数据	282
11.3.8	<i>procs_priv</i> 数据表	263	12.3.3	查询数据	282
11.4	访问权限的设置工具	263	12.4	SQL 示例 (<i>opengeodb</i> 数据库)	284
11.4.1	使用 <i>GRANT</i> 和 <i>REVOKE</i> 命令 改变访问权限	263	12.4.1	数据来源和导入	285
11.4.2	使用 <i>SHOW GRANT</i> 命令查看 访问权限	265	12.4.2	导入	285
11.4.3	使用 <i>mysqladmin</i> 程序改变 密码	265	12.4.3	对圆形地理区域进行搜索	286
11.5	MySQL 4.1 版本开始的安全密码 验证	265	第 13 章	存储过程和触发器	288
11.5.1	升级客户端函数库	266	13.1	为什么要使用存储过程和触发器	288
11.5.2	<i>old-passwords</i> 模式	266	13.1.1	存储过程	288
11.5.3	同时使用旧的和新的密码的 操作	266	13.1.2	触发器	289
11.6	建立连接的问题	267	13.2	初识 SP	289
11.6.1	连接困难的可能原因	267	13.2.1	MySQL 命令解释器: <i>mysql</i> 程序	290
11.6.2	错误检查的更多方法	270	13.2.2	MySQL Query Browser	291
11.7	系统安全性	270	13.3	SP 的实现	292
11.7.1	系统级安全措施	270	13.4	SP 的管理	293
11.7.2	重要数据存储的安全保护	271	13.4.1	创建、编辑和删除 SP	293
11.7.3	与 MySQL 服务器有关的安全 风险	271	13.4.2	信息安全问题	295
11.7.4	不要使用 <i>root</i> 或 Administrator 权限来运行 MySQL 服务器	271	13.4.3	SP 的备份和恢复	295
11.7.5	网络安全与防火墙	272	13.5	SP 的语法和语言元素	296
第 12 章	GIS 函数	273	13.5.1	基本语法规则	296
12.1	GIS 数据格式	273	13.5.2	调用 SP (<i>CALL</i>)	297
12.1.1	地理坐标的表示方法	273	13.5.3	参数和返回值	298
12.1.2	Well-Known Text 和 Well- Known Binary (<i>OpenGIS</i>)	274	13.5.4	命令的封装 (<i>BEGIN-END</i>)	299
12.2	MySQL 的 GIS 实现	275	13.5.5	分支	301
12.2.1	数据类型	275	13.5.6	循环	301
12.2.2	简单的几何函数	277	13.5.7	出错处理 (出错处理句柄)	302
12.2.3	空间分析函数	279	13.5.8	光标	304
12.2.4	为几何数据创建索引	281	13.6	SP 应用示例	306
			13.6.1	增加新的图书门类	306
			13.6.2	增加一本新图书	307
			13.6.3	确定父门类	308
			13.6.4	按层次结构生成图书门类 清单	309
			13.7	触发器	311
			13.7.1	创建触发器	311
			13.7.2	删除触发器	312

第四部分 程序设计