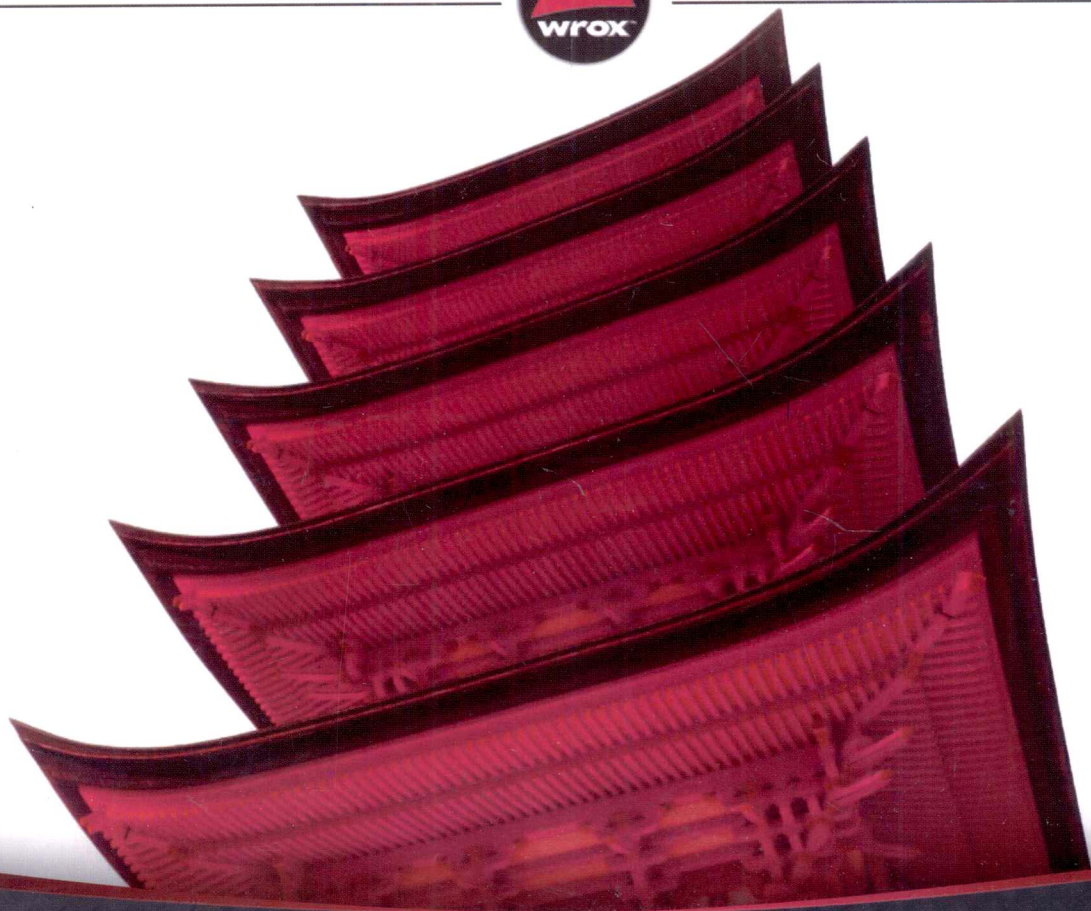


Join the discussion!@ p2p.wrox.com



Wrox Programmer to Programmer™



Expert PHP and MySQL

PHP+MySQL专家编程



Andrew Curioso
(美) Ronald Bradford 著
Patrick Galbraith
黄晓磊 张锦玉 译

清华大学出版社

PHP + MySQL 专家编程

Andrew Curioso

(美) Ronald Bradford 著

Patrick Galbraith

黄晓磊 张锦玉 译

清华大学出版社

北 京

Andrew Curioso, Ronald Bradford, Patrick Galbraith

Expert PHP and MySQL

EISBN: 978-0-470-56312-0

Copyright © 2010 by Wiley Publishing, Inc.

All Rights Reserved. This translation published under license.

本书中文简体字版由 Wiley Publishing, Inc. 授权清华大学出版社出版。未经出版者书面许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书内容。

北京市版权局著作权合同登记号 图字: 01-2010-5493

本书封面贴有 Wiley 公司防伪标签, 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

PHP+MySQL 专家编程/(美)库日瑟(Curioso, A.), (美)布拉德福(Bradford, R.), (美)加尔布雷思(Galbraith, P.) 著; 黄晓磊, 张锦玉 译. —北京: 清华大学出版社, 2011.12

书名原文: Expert PHP and MySQL

ISBN 978-7-302-26963-2

I. P… II. ①库… ②布… ③加… ④黄… ⑤张… III. ①PHP 语言—程序设计 ②关系数据库—数据库管理系统, MySQL IV. ①TP312 ②TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 198351 号

责任编辑: 王 军 于 平

装帧设计: 牛艳敏

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: 三河市漂源装订厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 185×260 印 张: 35.5 字 数: 864 千字

版 次: 2011 年 12 月第 1 版 印 次: 2011 年 12 月第 1 次印刷

印 数: 1~3500

定 价: 69.80 元

译者序

PHP 是一种 HTML 内嵌式的语言，它是目前最流行的 Web 编程脚本语言之一。PHP 在风格上类似于 C 语言，可以用来生成动态 Web 页面。它功能强大，与 HTML 脚本融合在一起，并内置有访问数据库的功能。MySQL 是基于 SQL 的、完全网络化的跨平台关系型数据库系统，同时是具有客户机/服务器体系结构的分布式数据库管理系统。它具有功能强大、使用简便、管理方便、运行速度快、安全可靠性强等优点，用户可利用许多语言编写访问 MySQL 数据库的程序。PHP 和 MySQL 都是当前十分流行的开放源代码技术，两者相结合非常适合于开发动态的、高并发访问量的 Web 应用程序。

本书主要阐述利用 PHP 与 MySQL 构建高性能可扩展的 Web 应用程序所应用的一些高级技术，包括利用 memcached 缓存技术改进应用程序性能、使用 Sphinx 进行全文搜索，以及利用 Gearman 支持多任务处理等多种技术和方法。

此外，本书还描述了在安全、优化和软件体系结构等领域内的一些关键技术和最佳实践，以及使用 C 语言扩展 PHP 和 MySQL 功能的方法。能够帮助有经验的 PHP 和 MySQL 程序员开发出健壮、可扩展和安全的 Web 应用程序。

纵观全书，内容广泛、风格严谨，理论和实践紧密结合。既有详细的概念解说，又提供了复杂而完整的实例代码，使读者能够将自己所学的知识付诸实践，迅速提高自己的水平。由于篇幅所限，本书没有覆盖基础的 PHP 和 MySQL 知识，因而适合于有一定开发经验的 PHP 和 MySQL 程序员使用。

本书由黄晓磊和张锦玉翻译完成，全书由李化统稿。由于译者的水平有限，书中可能存在错误与疏漏之处，敬请读者批评指正。

作者简介

Andrew Curioso 具有十几年的 PHP 和 MySQL 编程经验。他的经历包括为 MIT 林肯实验室(MIT 的一个组成部分)开发专业的基于 PHP 和 MySQL 的 Web 应用程序,以及从底层开始开发 Lycos 的最先进的 Web 发布平台 Webon(目前是 Angelfire.com 的页面制作技术)。除了软件工程领域以外, Andrew 还对软件可用性、商业、语义 Web 和机器人技术颇感兴趣。他目前在为 MyVBO 公司工作,这是一家为中小规模企业提供在线管理公司强大工具的虚拟商业办公室。多年以来,他参与了许多令人兴奋的项目,特别是在数据可移植性、关联数据、社交媒体和富互联网应用方面。他的主页为 <http://andrewcurioso.com/>。

Ronald Bradford 在多个领域内具有 20 多年的专业 IT 行业经验。他的核心专长是关系数据库管理系统,包括 MySQL、Oracle 和 Ingres。他所擅长的软件开发技能包括 Java(J2EE)、PHP、Perl、Python、Web(HTML/CSS/XML/JSON)和 Linux/UNIX 操作系统。他还是一个专业的演说家、教育课程开发人员和作家,专门从事许多技术展示、研讨会、在线内容发布和知识转移等。想要了解他更多有关 MySQL 的著作、演讲和有用工具,可以访问 <http://ronaldbradford.com>。

Patrick Galbraith 自从 1993 年以来,就开始使用和开发开源软件。他曾经为各种开源项目工作过,包括 MySQL、联合存储引擎、MySQL 的 memcached 函数、Drizzle、Narada 搜索引擎 Slashcode,并且是 DBD::mysql 的维护者。他在多家公司工作过,包括 MySQL AB、Classmates.com、OSDN/Slashdot 和 Lycos。他目前在 NorthScale 公司工作,是一家为 Web 应用程序提供可扩展基础设施软件的供应商。他还是一家无线宽带公司 Radius North 的合伙人之一,为新汉普郡的广大农村地区提供 Internet 接入服务。他的网站位于 <http://patg.net>。

致 谢

感谢我的哥哥 Ray Curioso JR，是他使我真正起步。20 世纪 90 年代，他在父母的车库里开办刺绣业务，虽然后来他将业务转移到他处，但曾经有一段时间他是在车库里工作。感谢他的公司，使我有机会成为那时唯一懂得互联网访问的人。当时的网速很慢，需要花费几天的时间下载软件开发包，而且很难像今天的初学者那样能够轻松地找到编程上的帮助。但是我一直坚持，也是因为他和他的业务一直需要一个电子商务站点，因此我放下了 C 代码和 ASP，开始使用 PHP 和 MySQL。

还要感谢我的父母长期以来一直对我的支持。是我的父亲教会了我努力工作的价值。而且，也要感谢我的妻子，她容忍我花费那么多夜晚着手开始写作本书。在本书写作期间我们结婚，没有她在筹办婚礼上的辛勤工作，支持我，本书将会无法完成。

还要感谢我在 Lycos 的同事们。与他们每个人在一起工作都是特别高兴的事情。我要特别感谢经理 Don Kosak 对我的鼓励，Neal Shanske 让我一直保持活力。还要感谢 Derek Bruneau，我从他那里学到了好的软件设计和可用性。并且我还要感谢我的同伴 Lisa Wallmark、Chandra Yadav 和 Kevin Harrington。还要感谢我在 MyVBO 的小组成员，特别是 Robert(Bob)Wilkins 和 Matthew Sheppard，在我同时应付工作和写作时对我的理解。

最后，我还要感谢使本书得以面世的小组的努力工作。Bob Elliott 使得本书可以面世，Maureen Spears 从头到尾编辑了所有内容，感谢我的合作者 Patrick 和 Ronald。Patrick 是一个特别好的朋友，能够将小组组织起来。他是将我和技术编辑联系在一起的纽带。还要感谢技术编辑们，是他们的辛勤劳动使得本书精益求精。

在本书写作过程中，有无数的人帮助过我，我已经忘记某些人。对每一个曾经鼓励过我去实现梦想或支持过我的人，我要说一声：谢谢。

—Andrew Curioso

今天，在 MySQL 领域我是一个受人尊敬的专家，但这没有艰苦的工作和各位良师益友的帮助是不可能实现的。我首先要感谢 DDIAE(现在是 USQ)的 Frank Jarvis，是他在 1988 年介绍我在大学学习期间到 C.J. Date、M. Stonebraker 和 E.F. Codd 工作。

我第一次使用关系数据库是从 Ingres 开始的，而且它迅速将我带入了数据库领域的系统设计和软件开发中。在 20 世纪 90 年代早期，作为一个年轻的、精力充沛和学识渊博的数据库设计师，在几个成功的政府项目开发过程中，我与现在的好朋友 Bruce Turner 的协同工作使我理解了更加正规的管理过程和成功的大规模部署。在 90 年代后期我们又一起在 Oracle 公司工作，直到今天 Bruce 仍然在那里工作。感谢 Bruce 给我的支持和指导。与 Mike 和 Laurie 一起在 TAFE 的日子仍然是我最难忘的时光。自从我第一次使用 MySQL 开始，

一直到现在十几年来我仍然在从 MySQL 社团中寻找输入、建议和鼓励。MySQL 社团中的许多人都是我最好的朋友。

—Ronald Bradford

1993 年的一个周末，我虽然得到了去 San Diego 度假的机会，但我选择了留在家中下载 26 张软盘的 Slackware Linux，并立即安装在了我的 Packard Bell 386 上。由于我无法使内置的显卡与 X 一起工作，所以最后又购买了一块单独的显卡，经过编辑 XConfig 文件使其能够工作。这要比单纯编辑 config.sys 和 autoexec.bat 有趣得多。从那以后，我深陷其中，当时我在华盛顿 Issaquah 的 Siemens Ultrasound 小组工作，当我向工程师 Debra 请教应当学习什么时，他说了一句我永远也无法忘记的话：“学习 Perl”。Debra，你是正确的。我一直梦想成为一名 C++ 图像程序员，但由于 World Wide Web 的出现而使我的梦想破灭。我记得 Celestial 软件的 Ray Jones 和 Randy Bentson 给我展示了一个叫做 Mosaic 的程序，可以通过 Internet 查看文本。图像可以使用 XV 查看。在我工作的任何地方，我都要编写在 Web 上运行的程序，要求我使用 Perl 编写 CGI。尽管我的目标是成为 C++ 程序员，但是我把它当做是一种很好的职业（我最终在 MySQL 中使用了 C++）。我首先要感谢我的妻子 Ruth，她耐心地支持我，容忍我为了本书占用了无数个周末，以及先前的那本使用 Perl、memcached、MySQL 和 Apache 开发 Web 应用程序的书，还有即将出版的另一本书。接下来要感谢编辑 Maureen Spears，她不仅是一名资深的编辑，而且是我的益友。另外，我还要感谢我的合作者，Andrew 和 Ronald。合作著书与单独写书是一种完全不同的经历，在将一些东西组合到一起的过程中，我从中学到了许多新知识。

还要特别感谢我们的技术编辑以及 Trond Norbye(memcached, libmemcached)、Eric Day(Gearman, Drizzle)和 Andrew Aksyonoff(Sphinx)，在我们的写作过程中，他们对我所写的项目的内容进行了评审，充当的是技术编辑的角色。

感谢 Bob Elliott 给了我作为小组成员写作本书的机会！感谢 Monty Widenius 开发了 MySQL，并且作为一个导师和好朋友，在我写作本书的过程中，他在将 FederatedX 包含到 MariaDB 过程中付出了艰辛的劳动。还要感谢 Brian Aker，他是我的良师益友，制作了一个包含了无数开放源代码软件项目的网页，成为了一个软件制造机器，包括 Drizzle 和 libmemcached。

—Patrick Galbraith

前 言

PHP 和 MySQL 已经在许多最流行的网站和开源应用程序中使用了很多年了。毫无疑问, Web 站点在不断的演化中, 现代的 Web 站点都是动态的, 流行站点的用户数都在百万数量级。

本书讲述了在当今高需求的世界构建健壮、可扩展的应用程序所需的一些技术和技巧。开始的章节主要关注一些基本概念, 包括:

- 面向对象程序设计
- 设计模式
- 高级 MySQL 查询

后面的章节讲述的内容逐步深入, 重点包括使用 memcached(以及其他)技术进行缓存、使用 Sphinx 进行全文搜索、使用 Gearman 支持多任务等不断改进应用程序的性能。

当前, PHP 程序员都不会惧怕亲自动手。当读者阅读本书时, 可能正在使用 C 语言扩展 PHP 和 MySQL。在 PHP 中我们讲述了扩展编写的方法, 在 MySQL 中讲述了用户自定义函数(User Defined Function)。

本书还关注了在安全、优化和软件体系结构方面的关键技巧和最佳实践。在示例代码中假设读者已经具备相关的基础知识, 因而省略了一些常见代码, 以使得示例更加可读和专业。本书中的示例没有检查函数的返回值以判断是否有错误发生, 因而建议不要将本书代码放到真实的服务器中; 如果确实需要实践, 首先要修改好, 相信读者知道如何完成这些。

本书还讲述了使用 PHP 和 MySQL 编写任务关键的应用程序所需要的工具——包括高流量的应用程序。希望能够利用本书中讲述的一些技术创建自己的开源项目, 最终能够为 PHP 和 MySQL 社团做出贡献。或者也许会使用本书帮助创建下一个 PHP 和 MySQL 的成功案例。

本书目标读者

本书的目的是讲述 PHP 和 MySQL 世界中的一些最高级话题。本书的读者是那些高级的 PHP 和 MySQL 用户, 具备丰富的使用经验, 并且成功地参与过几个项目。本书的目标读者包括:

- 创建任务关键应用程序的程序员
- 创建支持成千数量级(或者百万数量级)用户的站点和应用程序的程序员
- 创建支持存储和访问大量数据或者需要大量处理的应用程序的程序员

- 希望学习设计模式、PHP 扩展以及 MySQL UDF 的程序员

本书假设读者具备 C 语言的工作知识，至少编译过一到两个 C 语言的程序员(PHP 和 MySQL)。PHP 扩展和 MySQL 用户自定义函数都是用 C 语言编写的。

本书内容由浅入深，包括了许多高级话题。即使读者不是高级的 PHP、MySQL 和 C 程序员也没关系，不过最好将一些其他的 Wrox 书籍放在手边作为参考书。

本书内容

PHP 和 MySQL 都已经建立了许多可用的函数库和扩展，在单独一本书中不可能涵盖每一个主题。同样地，本书中并没有包含入门级的主题。相反，作者挑选了一些对每个专业的 PHP 和 MySQL 程序员都非常关键的主题。

本书内容如下所示：

- 第 1 章~第 3 章是一些阅读本书其余部分必须要知道的有关概念的速成教学，包括设计模式、迭代器以及 MySQL 存储引擎之间的区别
- 第 4 章和第 5 章暂停基础知识，专注创建可扩展应用程序最重要的一个概念：缓存
- 第 6 章重新回顾了基本概念并接触到了一些高级 MySQL 主题
- 第 7 章和第 8 章深入探讨了使用 C 语言扩展 PHP 和 MySQL，这两章是本书中唯一的不仅仅使用 PHP 或 SQL 语言编写代码的章节
- 第 9 章讲述了全文搜索并介绍了 Sphinx 的用法
- 第 10 章讲述了多任务，并且讨论了 Gearman 的用法
- 第 11 章和第 12 章讲述了高级重写规则、定制的会话处理以及用户安全等核心概念
- 第 13 章讲述了 MySQL 的 INFORMATION_SCHEMA
- 第 14 章进一步讲述了安全性
- 第 15 章和第 16 章讲述 PHP 和 MySQL 在 Web 应用程序之外的使用和优化调试

使用本书所必需的前提条件

除了希望学习“本书目标读者”中列出的技能外，还需要：

- PHP 5.3 或者更高的版本，并且启用 MySQL 和 MySQLi。最好能够从源代码进行编译(第 8 章)。然而，一些示例也可以运行在较旧的版本上
- MySQL 5.1 或者更高的版本。对于绝大多数的示例也可以替换为 MariaDB 或 Drizzle
- 配置启用了 mod_rewrite 的 PHP Apache 2.0 Web 服务器

使用 Linux

如果使用 Linux 作为 PHP 和 MySQL 开发平台(强烈推荐)：

- ANSI C 编译器(例如：GCC)，编译 PHP 扩展和 MySQL 用户自定义函数

- flex: Version 2.5.4
- bison: Version 1.28(首选), 1.35 或者 1.75

使用 Windows

如果使用的是 Windows 平台, 需要:

- Microsoft Visual Studio 2008 或者更新的版本
- Windows SDK 6.1

还可以用 Microsoft IIS 代替 Apache, 然而本书中的有些内容是 Apache 所特有的。

源代码

在使用本书中的代码时, 既可以选择自己手工输入所有的代码, 也可以直接使用本书附带的源代码文件。本书使用的所有源代码都可以从 www.wrox.com 和 <http://www.tupwk.com.cn/downloadpage> 下载。登录到该站点后, 通过定位本书标题(或者使用搜索框, 或者使用标题列表)并点击本书详情页面的代码下载链接就可以下载获得所有的源代码。



提示:

由于许多书籍都有类似的标题, 可能会发现使用 ISBN 进行搜索最容易; 本书的 ISBN 是 978-0-470-56312-0。

一旦下载代码, 使用自己喜欢的解压缩工具将其解压。或者直接登录到主 Wrox 的代码下载主页 www.wrox.com/dynamic/books/download.aspx 去检查本书和所有其他的 Wrox 书籍可用的代码。

勘误表

尽管我们已经尽了各种努力来保证文章或代码中不出现错误, 但是错误总是难免的, 如果您在本书中找到了错误, 例如拼写错误或代码错误, 请告诉我们, 我们将非常感激。通过勘误表, 可以让其他读者避免受挫, 当然, 这还有助于提供更高质量的信息。

要在网站上找到本书的勘误表, 可以登录 <http://www.wrox.com>, 通过 Search 工具或书名列表查找本书, 然后在本书的细目页面上, 单击 Book Errata 链接。在这个页面上可以查看 Wrox 编辑已提交和粘贴的所有勘误项。完整的图书列表还包括每本书的勘误表, 网址是 www.wrox.com/misc-pages/booklist.shtml。

如果在 Book Errata 页面上没有看到您找出的错误, 请进入 www.worx.com/contact/techsupport.shtml, 填写表单, 发电子邮件, 我们就会检查您的信息, 如果是正确的, 就在本书的勘误表中粘贴一个消息, 我们将在本书的后续版本中采用。

p2p.wrox.com

P2P 邮件列表是为作者和读者之间的讨论而建立的。读者可以在 p2p.wrox.com 上加入 P2P 论坛。该论坛是一个基于 Web 的系统，用于传送与 Wrox 图书相关的信息和相关技术，与其他读者和技术用户交流。该论坛提供了订阅功能，当论坛上有新帖子时，会给您发送您选择的主题。Wrox 作者、编辑和其他业界专家和读者都会在这个论坛上进行讨论。

在 <http://p2p.wrox.com> 上有许多不同的论坛，帮助读者阅读本书，在读者开发自己的应用程序时，也可以从这个论坛中获益。要加入这个论坛，须执行下面的步骤：

- (1) 进入 p2p.wrox.com，单击 Register 链接。
- (2) 阅读其内容，单击 Agree 按钮。
- (3) 提供加入论坛所需的信息及愿意提供的可选信息，单击 Submit 按钮。
- (4) 然后就可以收到一封电子邮件，其中的信息描述了如何验证账户，完成加入过程。

提示：

不加入 P2P 也可以阅读论坛上的信息，但只有加入论坛后，才能发送自己的信息。

加入论坛后，就可以发送新信息，回应其他用户的帖子。可以随时在 Web 上阅读信息。如果希望某个论坛给自己发送新信息，可以在论坛列表中单击该论坛对应的 **Subscribe to this Forum** 图标。

对于如何使用 Wrox P2P 的更多信息，可阅读 P2P FAQ，了解论坛软件的工作原理，以及许多针对 P2P 和 Wrox 图书的常见问题解答。要阅读 FAQ，可以单击任意 P2P 页面上的 FAQ 链接。

目 录

第 1 章 专业程序员必备技术	1
1.1 面向对象的 PHP	1
1.1.1 实例化和多态性	2
1.1.2 接口	6
1.1.3 魔术方法和常量	7
1.1.4 设计模式	10
1.2 使用 MySQL 联接	19
1.2.1 INNER JOIN(内部联接)	20
1.2.2 OUTER JOIN(外部联接)	23
1.2.3 其他 JOIN(联接)语法	24
1.2.4 复杂联接	26
1.3 MySQL 合并查询(UNION)	27
1.4 MySQL 查询的 GROUP BY 子句	29
1.4.1 WITH ROLLUP	30
1.4.2 HAVING	31
1.5 MySQL 中的逻辑运算和 流程控制	32
1.5.1 逻辑运算符	32
1.5.2 流控制	34
1.6 维护关系完整性	35
1.6.1 约束条件	35
1.6.2 NOT NULL(非空值)	35
1.6.3 UNSIGNED(无符号数)	36
1.6.4 ENUM(枚举)和 SET(集合)	36
1.6.5 UNIQUE KEY(主键)	37
1.6.6 FOREIGN KEY(外键)	37
1.6.7 使用服务器 SQL 模式	40
1.6.8 存储引擎完整性	44
1.6.9 MySQL 潜在的行为	45
1.6.10 其他	45
1.7 MySQL 中的子查询	45

1.7.1 子查询	45
1.7.2 联接子查询	46
1.7.3 派生表	46
1.7.4 复杂子查询	47
1.8 使用正则表达式	49
1.8.1 通用模式	49
1.8.2 高级正则表达式	52
1.8.3 在 PHP 中使用正则表达式	54
1.8.4 MySQL 中的正则表达式	59
1.9 本章小结	62
第 2 章 高级 PHP 概念	65
2.1 需要解决的难题	65
2.2 迭代器和 PHP 标准库(SPL)	67
2.2.1 应用程序的样本视图	67
2.2.2 Iterator 接口	69
2.2.3 Countable 接口	73
2.2.4 SeekableIterator 接口和 Pagination 类	74
2.2.5 ArrayAccess 接口	76
2.3 lambda 函数和闭包	78
2.3.1 先前方式: lambda 风格 (lambda-style)函数	78
2.3.2 理解闭包	80
2.3.3 利用查询构造器生成原型	83
2.4 本章小结	84
第 3 章 MySQL 驱动程序和存储 引擎	87
3.1 MySQL 驱动程序	88
3.2 MySQL 存储引擎简介	88
3.3 默认存储引擎	92
3.3.1 MyISAM	93
3.3.2 InnoDB	97

3.3.3	Memory	102	4.2.4	如何使用 memcached	139
3.3.4	Blackhole(黑洞)	107	4.2.5	Gearman 简介	142
3.3.5	Archive	108	4.2.6	缓存策略	142
3.3.6	Merge	109	4.3	安装 memcached	143
3.3.7	CSV(逗号分隔值)	111	4.4	启动 memcached	146
3.3.8	Federated(联合)	111	4.4.1	启动脚本	147
3.4	MySQL 提供的其他引擎	117	4.4.2	测试 memcached 安装	149
3.4.1	Falcon	117	4.4.3	memcached 客户端	151
3.4.2	Maria	119	4.5	libmemcached	151
3.5	插件引擎	119	4.5.1	libmemcached 特性	152
3.5.1	InnoDB 插件	120	4.5.2	libmemcached 实用程序	152
3.5.2	PBXT	121	4.5.3	安装 libmemcached	153
3.5.3	XtraDB	122	4.6	libmemcached 实用程序	153
3.6	独立的引擎产品	122	4.6.1	memcat	153
3.6.1	InfiniDB	122	4.6.2	memflush	154
3.6.2	TokuDB	123	4.6.3	memcp	154
3.6.3	Infobright	123	4.6.4	memstat	155
3.7	其他 MySQL 产品	123	4.6.5	memrm	155
3.7.1	存储引擎补丁产品	123	4.6.6	memslap	155
3.7.2	MySQL 相关产品	124	4.6.7	memerror	156
3.7.3	其他引擎	125	4.7	PECL/memcached	157
3.7.4	集成的硬件引擎	126	4.7.1	连接与实例化	158
3.7.5	其他解决方案	126	4.7.2	设置客户端行为	160
3.7.6	Wafflegrid	127	4.7.3	存放和检索数据	161
3.8	本章小结	127	4.7.4	追加和前置	165
4	通过缓存提高性能	129	4.7.5	删除	166
4.1	eAccelerator 和 APC	130	4.7.6	递增和递减	166
4.1.1	安装和配置 APC	130	4.7.7	多键获取(Multi-get)	167
4.1.2	安装和配置 eAccelerator	131	4.7.8	多键设置(Multi-set)	168
4.1.3	用户缓存	132	4.7.9	利用 byKey 方法和多键 获取/设置缓存位置	169
4.1.4	检查缓存状态	133	4.7.10	延迟获取(getDelayed)	171
4.1.5	使用 APC 和 eAccelerator 的时机	135	4.7.11	CAS	173
4.2	memcached(分布式内存对象 缓存系统)	136	4.7.12	统计信息	175
4.2.1	memcached 简介	136	4.7.13	服务器列表	177
4.2.2	memcached 的作用	136	4.7.14	错误处理	177
4.2.3	memcached 工作机制	137	4.8	实用缓存	178
			4.8.1	memcached 代理: moxi	184

第 7 章 使用用户自定义函数**扩展 MySQL.....271****7.1 UDF 简介.....272****7.2 开发 UDF.....272**

7.2.1 UDF 开发需求.....273

7.2.2 UDF 必需的函数.....273

7.3 一个实际的 UDF 例子.....274

7.3.1 UDF 高层设计.....275

7.3.2 设计 UDF 使用的算法.....276

7.3.3 实现程序.....276

7.3.4 生成 UDF.....290

7.3.5 安装 UDF.....293

7.3.6 运行新的 UDF.....293

7.4 与 PHP 一起使用 UDF.....2957.4.1 建立和断开与 MySQL
的连接.....295

7.4.2 返回结果集数组.....296

7.5 其他的 UDF SQL 语句.....298**7.6 调试 UDF.....299**7.6.1 将 gdb 附加到一个已经
运行的进程.....2997.6.2 设置断点并单步执行
代码.....301

7.6.3 处理字面值.....302

7.6.4 调试小结.....303

7.7 本章小结.....303**第 8 章 编写扩展 PHP.....305****8.1 建立构建环境.....305****8.2 使用 EXT_SKEL 创建扩展.....306**

8.2.1 创建和编译框架代码.....307

8.2.2 使用函数定义文件.....310

8.2.3 产生帮助文件.....311

**8.3 使用 CODEGEN_PEC
建立扩展.....311**

8.3.1 建立基本的 XML 文件.....312

8.3.2 定义函数.....314

8.3.3 定义常量、INI 指令和
全局变量.....315

8.3.4 定义对象、方法和属性.....316

8.4 PHP 扩展中的变量.....318

8.4.1 设置和测试 zval.....319

8.4.2 读取和比较 zval.....320

8.4.3 处理字符串.....322

8.4.4 高级内存管理.....324

8.5 在扩展中使用函数.....326

8.5.1 基本定义.....326

8.5.2 使用参数.....327

8.5.3 定义参数信息.....330

8.5.4 返回值.....330

8.5.5 内置函数.....331

8.5.6 创建和使用 PHP API
函数.....3328.5.7 更多注意事项及创建
辅助函数.....335**8.6 输入/输出.....335**

8.6.1 标准输出.....336

8.6.2 文件和流.....336

8.6.3 网络.....339

8.6.4 错误和警告.....341

8.7 数组和哈希表.....342

8.7.1 建立和访问数组.....342

8.7.2 访问和修改哈希表.....343

8.8 对象和接口.....344

8.8.1 创建一个类.....344

8.8.2 与对象交互.....350

8.9 常量、INI 指令和全局变量.....351

8.9.1 常量.....351

8.9.2 全局变量和 INI 指令.....352

8.10 描述扩展.....355

8.10.1 打印描述.....355

8.10.2 建立一个表.....356

8.10.3 指定 Logo.....356

8.11 本章小结.....357**第 9 章 全文搜索.....359****9.1 MYSQL 全文索引.....359**

9.1.1 使用 MySQL 全文索引.....360

9.1.2 MySQL 全文索引存在的问题	362	第 11 章 重写规则	433
9.2 更好的解决方案: Sphinx 全文搜索引擎	363	11.1 使用重写规则	433
9.2.1 Sphinx 的配置和安装	364	11.1.1 重写规则的目的和结构	434
9.2.2 Sphinx.conf 设置	365	11.1.2 理解和控制重写规则流	435
9.2.3 启动 Sphinx	374	11.1.3 条件规则	436
9.2.4 搜索 Sphinx	376	11.1.4 日志和优化	438
9.2.5 Delta 索引	381	11.2 重写映射	439
9.2.6 合并索引	386	11.2.1 内置映射	439
9.3 使用 Sphinx 开发应用程序	387	11.2.2 随机和文本查找	440
9.4 本章小结	391	11.2.3 使用 PHP 和 MySQL	441
第 10 章 PHP 和 MySQL 中的多任务	393	11.3 本章小结	444
10.1 Gearman	393	第 12 章 用户认证	445
10.2 Gearman 简介	394	12.1 设计数据库	446
10.2.1 安装和运行 Gearman	396	12.2 基于 HTTP 的认证	448
10.2.2 使用 Gearman MySQL UDF	399	12.2.1 基础认证	448
10.2.3 PHP 和 Gearman	401	12.2.2 摘要认证	451
10.3 Narada: 一个搜索引擎应用程序	404	12.3 纯粹的 PHP 认证	454
10.3.1 下载 Narada	404	12.3.1 使用 PHP 会话	454
10.3.2 Narada 组件	405	12.3.2 建立安全 cookie	458
10.3.3 搜索引擎应用程序的数据库表	407	12.4 访问控制列表	460
10.3.4 Sphinx 设置	408	12.5 本章小结	461
10.3.5 Gearman Worker	419	第 13 章 深入 INFORMATION_SCHEMA	463
10.3.6 索引页面	425	13.1 使用 INFORMATION_SCHEMA	463
10.3.7 一段特殊的代码	428	13.2 表对象的表	465
10.3.8 总体示意图	428	13.3 其他数据库对象表	466
10.3.9 运行 Narada	429	13.4 MYSQL 状态表	468
10.3.10 Narada 的待办事项列表	431	13.4.1 PROCESSLIST (5.1)	468
10.3.11 其他的作业服务器系统	431	13.4.2 SESSION_STATUS/GLOBAL_STATUS (5.1)	470
10.4 本章小结	432	13.4.3 SESSION_VARIABLES/GLOBAL_VARIABLES (5.1)	471
		13.5 MYSQL 元数据表	472

13.5.1	CHARACTER_SETS	472
13.5.2	COLLATIONS	473
13.5.3	COLLATION_ CHARACTER_SET_ APPLICABILITY	473
13.6	MYSQL ACL 权限表	474
13.6.1	USER_PRIVILEGES	474
13.6.2	SCHEMA_ PRIVILEGES	474
13.6.3	TABLE_PRIVILEGES	475
13.6.4	COLUMN_ PRIVILEGES	476
13.7	INFORMATION_ SCHEMA 扩展	476
13.8	SHOW 命令对照	477
13.9	本章小结	478
第 14 章	安全性	479
14.1	加固 MySQL 服务器	479
14.1.1	默认安装	480
14.1.2	操作系统安全	481
14.1.3	MySQL 安全权限	481
14.1.4	额外的数据库安全 措施	485
14.1.5	审计	486
14.2	编码数据	486
14.2.1	双向编码	486
14.2.2	单向编码	490
14.3	PHP 安全处方	491
14.3.1	防止 SQL 注入	491
14.3.2	防止重放攻击	492
14.3.3	防止跨站脚本攻击	494
14.3.4	防止跨站请求伪造	496
14.3.5	自动化攻击	498
14.4	本章小结	499

第 15 章	命令行和 Web 服务	501
15.1	创建命令行脚本	501
15.1.1	读取命令行输入	502
15.1.2	输入提示	504
15.1.3	完成后的类	505
15.1.4	建立 Cron 作业	506
15.1.5	补充: 彩色输出	506
15.2	建立 Web 服务	507
15.2.1	RESTful Web 服务	508
15.2.2	SOAP Web 服务	515
15.2.3	使用 SOAP 库	516
15.3	本章小结	524
第 16 章	优化和调试	525
16.1	调试 PHP	525
16.2	优化查询	526
16.2.1	简化 SQL	527
16.2.2	确定 SQL 语句	527
16.2.3	优化 SELECT	528
16.2.4	优化 UPDATE	537
16.2.5	优化 DELETE	537
16.2.6	优化 INSERT	539
16.2.7	优化 REPLACE	540
16.2.8	优化 INSERT...ON DUPLICATE KEY UPDATE	540
16.3	调试 MYSQL	541
16.3.1	错误日志	542
16.3.2	慢查询日志	543
16.3.3	进程列表	544
16.3.4	其他命令	546
16.3.5	在 MySQL 中使用调 试器	546
16.4	本章小结	547