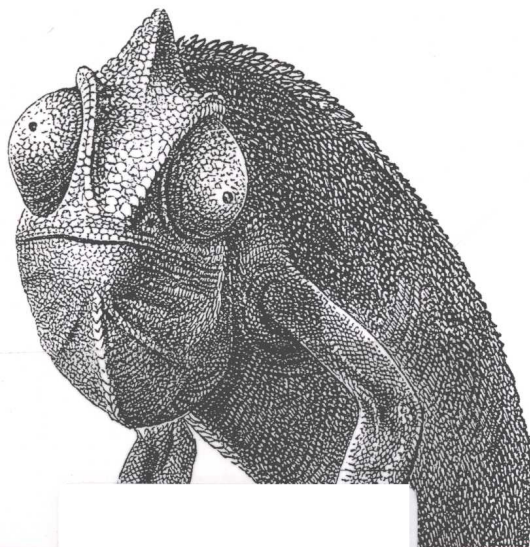


A Desktop Quick Reference
SQL in a Nutshell

第三版
涵盖 MySQL、Oracle、
PostgreSQL 和 SQL Server



SQL

技术手册

Kevin E. Kline, Daniel Kline
& *Brand Hunt* 著
李红军 译

O'REILLY®



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

O'REILLY®

SQL技术手册 (第三版)

SQL in a Nutshell

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书从 SQL 的历史讲起,详述了关系数据库及 SQL 命令的基础原理,涵盖了几乎所有 SQL 的相关概念。同时介绍了在商业 (Microsoft SQL Server 2008 与 Oracle Database 11g) 与开源 (MySQL 5.1 与 PostgreSQL 8.3) 数据库产品中的 SQL 语言规范及应用,将每条命令的 SQL3 标准语法规范、每家数据库厂商的具体应用及相关示例结合在一起。本书在内容上注重全面性,几乎涉及了与 Microsoft SQL Server、Oracle、MySQL 及 PostgreSQL 相关的所有 SQL 命令语句及函数。通过阅读本书,读者可以快速找到 SQL 命令语句和函数的标准版与特定平台间的区别及联系,真正掌握它们的本质。

无论是 SQL 新手还是已从早期开始使用 SQL 的老手,你都可以从这本精简好用的书中学到秘诀及技巧。

本书是一本完整的 SQL 参考手册,适用于资深 SQL 设计人员、分析人员及维护单一平台或多平台 SQL 语言的数据库管理员,也适用于准备学习 SQL 的广大技术人员与学生。

978-0-596-51884-4 SQL in a Nutshell, Third Edition © 2009 by O'Reilly Media, Inc.

Simplified Chinese edition, jointly published by O'Reilly Media, Inc. and Publishing House of Electronics Industry, 2009. Authorized translation of the English edition, 2009 O'Reilly Media, Inc., the owner of all rights to publish and sell the same.

All rights reserved including the rights of reproduction in whole or in part in any form.

本书中文简体版专有版权由 O'Reilly Media, Inc. 授予电子工业出版社,未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

版权贸易合同登记号 图字: 01-2009-2873

图书在版编目 (CIP) 数据

SQL 技术手册: 第三版 / (美) 克兰 (Kline, K.E.), (美) 克兰 (Kline, D.), (美) 亨特 (Hunt, B.) 著; 李红军译. 北京: 电子工业出版社, 2009.11

书名原文: SQL in a Nutshell, Third Edition

ISBN 978-7-121-09763-8

I. S… II. ①克…②克…③亨…④李… III. 关系数据库—数据库管理系统—技术手册 IV. TP311.138-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 195279 号

责任编辑: 周 筠

封面设计: Karen Montgomery 张 健

印 刷: 北京智力达印刷有限公司

装 订: 北京中新伟业印刷有限公司

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

开 本: 787×980 1/16 印张: 32.25 字数: 800 千字

印 次: 2009 年 11 月第 1 次印刷

定 价: 80.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

O'Reilly Media, Inc.介绍

为了满足读者对网络 and 软件技术知识的迫切需求，世界著名计算机图书出版机构 O'Reilly Media, Inc. 授权电子工业出版社，翻译出版一批该公司久负盛名的英文经典技术专著。

O'Reilly Media, Inc. 是世界上在 Unix、X、Internet 和其他开放系统图书领域具有领导地位的出版公司，同时也是在线出版的先锋。

从最畅销的《The Whole Internet User's Guide & Catalog》(被纽约公共图书馆评为 20 世纪最重要的 50 本书之一) 到 GNN (最早的 Internet 门户和商业网站)，再到 WebSite (第一个桌面 PC 的 Web 服务器软件)，O'Reilly Media, Inc. 一直处于 Internet 发展的最前沿。

许多书店的反馈表明，O'Reilly Media, Inc. 是最稳定的计算机图书出版商——每一本书都一版再版。与大多数计算机图书出版商相比，O'Reilly Media, Inc. 具有深厚的计算机专业背景，这使得 O'Reilly Media, Inc. 形成了一个非常不同于其他出版商的出版方针。O'Reilly Media, Inc. 所有的编辑人员以前都是程序员，或者是顶尖级的技术专家。O'Reilly Media, Inc. 还有许多固定的作者群体——他们本身是相关领域的技术专家、咨询专家，而现在编写著作，O'Reilly Media, Inc. 依靠他们及时地推出图书。因为 O'Reilly Media, Inc. 紧密地与计算机业界联系着，所以 O'Reilly Media, Inc. 知道市场上真正需要什么图书。

联系博文视点

您可以通过如下方式与本书的出版方取得联系。

读者信箱: *reader@broadview.com.cn*

投稿邮箱: *bvtougao@gmail.com*

北京博文视点资讯有限公司（武汉分部）

湖北省 武汉市 洪山区 吴家湾 邮科院路特 1 号 湖北信息产业科技大厦 1402 室

邮政编码: 430074

电 话: 027-87690813

传 真: 027-87690595

欢迎您访问博文视点官方博客: *<http://blog.csdn.net/bvbook>*

译者序

SQL 是一种用于维护和查询数据库信息的标准化查询语言,其功能十分强大。几十年的历史证明,SQL 是数据库系统必然选择的标准语言,它易用、易学,你只须花费很短时间,便能运用自如,这比学习任何一门高级程序设计语言都容易得多、实用得多。熟练掌握并灵活运用 SQL 是数据库初学者、数据库管理员、SQL 程序设计师的必备基本功。大多数应用开发及程序设计工作均需要一定的 SQL 语言知识,而使用 SQL 时,则需要一份便捷的参考资料与手册。尽管 SQL 是标准化语言,但 SQL 的实现并不是标准化的。厂商软件间有很大的差异, Kevin Kline 与 Daniel Kline 兄弟合著的《SQL 技术手册》也就因此而诞生。它是一本可以在较短时间内使读者系统掌握 SQL 知识的较理想的书籍。

本书从 SQL 的历史讲起,详述了关系数据库及 SQL 命令的基础原理,涵盖了几乎所有的 SQL 相关概念。同时介绍了在商业 (Microsoft SQL Server 2008 与 Oracle Database 11g) 与开源 (MySQL 5.1 与 PostgreSQL 8.3) 数据库产品中的 SQL 语言规范及应用,将每条命令的 SQL3 标准语法规范、每家数据库厂商的具体应用及相关示例结合在一起。通过阅读本书,读者可以快速找到 SQL 命令语句及函数的标准版与特定平台间的区别和联系,真正掌握它们的本质。

本书收录的这四种数据库平台的较新版本比以前的版本有众多个大大小小的改进及创新,要对它们进行全面系统的介绍,并使读者容易掌握是一件极为困难的事情。为此,作者汲取了众多专业数据库管理员与开发者使用 SQL 支持复杂的企业级应用程序的不同经验,这为本书的撰写做了充分的准备。

本书不仅是富有经验的 SQL 程序设计师、分析人员和数据库管理员的便捷参考指南;同时,对于数据库新手和其他 SQL 用户 (如系统管理员及须熟悉跨平台的各种 SQL 语言的用户),本书也是一本很好的学习辅助材料。

在本书翻译的过程中,为了表达作者的意图,确保技术细节的准确,译者专门安装了这四种数据库平台的对应版本,建立了工作环境,以便在翻译过程中实践参考。全书的术语基本上做到了前后统一。书中将“cluster”统一译为“集群”,“clustered index”统一译为“集群索引”。在其他的技术书籍或参考文献中,“cluster”常见的译法有“集群”、“群集”、“簇”等,“clustered index”常见的译法有“群集索引”、“聚集索引”、“集群索引”等。如在 MySQL 的官方文档 (<http://dev.mysql.com/doc/refman/5.1/zh/ndbcluster.html#mysql-cluster-overview>) 中将“cluster”称为“簇”,而在 SQL Server 2008 附带的联机丛书则将其称为“群集”。

感谢博文视点周筠女士、编辑徐定翔先生为译者提供翻译本书的机会,感谢技术编辑柳安意在本书审阅过程中所做的细致工作。在本书翻译的过程中,译者得到了 O'Reilly 出版社的版权经理 Helen Monroe 的协助,在此表示诚挚的谢意,特别感谢本书作者 Kevin Kline 先生及本书编辑 Julie Steele 女士及时且不厌其烦地就书中许多细节问题为译者进行了解答,并确认了一些勘误,令译者受益匪浅。博文视点的编辑们为此书的出版在幕后做了大量艰苦细致的工作,译者谨向他们表示衷心的感谢。

由于译者知识有限，书中的翻译错误和不妥之处在所难免，读者若发现翻译处理不当之处，欢迎批评指正。译者为本书开通了博客，提供本书的勘误，网址为 <http://www.vifir.com/blog/hongjunli> 或 <http://hongjunli.blogjava.net>。

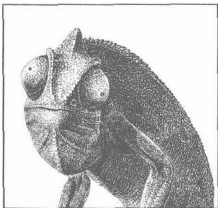
李红军

2009 年 8 月

hjli@w3china.cn

译者介绍

李红军，W3China 论坛 Java/Eclipse 版版主。沈阳工业大学计算机应用技术专业硕士，2006 年加入 EasyJF 开源团队，并担任核心开发者，开发出了国内第一款最完备的 J2EE MVC 框架 EasyJWeb。2008 年与徐涵等共同翻译出版 REST 专著《RESTful Web Services 中文版》，2009 年翻译出版《MySQL 核心技术手册》。现为上海立信会计学院网络信息中心系统工程师。研究兴趣包括网络存储、数据库、LDAP 及 Linux、Apache 等开源技术。



前言

Preface

结构化查询语言 (SQL) 自 20 世纪 70 年代以来, 一直与信息科技齐头并进, 因此, 在商业界与产业界中, 它是最广泛使用的数据库操纵语言。许多软件公司与程序开发者 (包括开放源码推动者, <http://www.opensource.org>) 均各自开发了自己的 SQL 方言 (dialect), 以便适应特定的专业需求。同时, 标准版还开发了越来越多的通用功能。

《SQL 技术手册 (第三版)》描述了每条 SQL 命令的最新 ANSI 标准: SQL2003 (SQL3), 收录了这些命令在各种平台上的实现方式。本书包括关系数据库管理系统 (relational database management system, RDBMS) 模型的简洁说明、基础 RDBMS 概念的明确解释及详尽的 SQL 语法和命令。

最为重要的是, 无论你是程序员还是开发者, 《SQL 技术手册 (第三版)》提供了市场上最受欢迎的商用数据库软件包 (Microsoft SQL Server 与 Oracle) 的简明指南。本书还是两种最广为人知的开放源码数据库产品 (MySQL 与 PostgreSQL) 的简明指南。本书对开放源码 SQL 平台的重视呼应了开放源码运动在计算机界日趋重要的形势。

本书讲述的 SQL 语法包括:

- ANSI SQL2003 (也称为 SQL3) 标准语法;
- MySQL 5.1 版;
- Oracle Database 11g;
- PostgreSQL 8.3 版;
- Microsoft SQL Server 2008。

本书特色

有关关系数据库的主要信息来源是厂商提供的说明文档及帮助文件。尽管每家厂商的帮助文件是大多数数据库程序员及数据库管理员优先参考的必备资源, 但这类文件有如下限制。

- 只讲述了数据库厂商的 SQL 实现, 而 SQL 实现如何满足 SQL 的 ANSI 标准, 它并没有为你指定任何上下文 (context)。
- 只讲述了单一、特定数据库厂商的产品。并未涵盖转译 (translation)、迁移 (migration) 或集成 (integration) 的议题。
- 通常用许多片段式小说明文档或帮助文件来解释程序设计方法。
- 对于个别命令的描述通常拘泥于细节, 进而模糊了程序员与管理层平时使用命令的简洁方式。

换句话说, 厂商数据库的说明文档, 对特定的数据库厂商平台的各方面均提供了详尽的说明。这是很自然的, 毕竟, 帮助性文字本来只是锁定产品的主要内容。这些帮助性文字告诉你命令的特

定语法（及其所有模糊的变化版本），以及大体上如何实现它。如果经常更换关系数据库管理系统（relational database management system, RDBMS），并须要很快入门时，你将很少用到那些模糊的命令变形，而须使用一般情形下的一般功能。

本书从专业数据库管理员与开发者身上汲取经验（他们每天使用这些 SQL 变化版本以支持复杂的企业应用程序），从数据库厂商说明文档未能涵盖的部分延续说明。本书以精简易用的形式帮助读者吸收他们的宝贵经验。无论你是 SQL 新手还是从早期就开始使用 SQL 的老手，都可以从中学到新秘诀和新技巧。另外，当你更换不同的系统时，一定要注意在不小心或不熟悉的情况下容易出错的问题。

本书目标读者

《SQL 技术手册（第三版）》对多种类型的读者均有帮助：包括需要简便的 SQL 参考工具的程序员、需要迁移 SQL 方言的程序开发者及数据库管理员（database administrator, DBA）——他们要执行众多 SQL 语句令企业数据库持续地运行，且要创建并管理数据表、索引和视图对象等。

本书是一本参考手册，而非学习指南。因此没有用解说的方式撰写。例如，本书并没有解释基本的循环概念。有经验的程序员早已了解这些概念，他们要了解的是程序的精髓。因此，本书会解释 ANSI 标准光标（cursor）的详细功能，它在本书收录的数据库平台上是如何运行的、在各个数据库平台上光标的特殊功能、光标的多种陷阱及如何避免这些陷阱。

尽管本书并不打算把《SQL 技术手册（第三版）》作为 SQL 的学习指南或数据库设计手册，但是依然简短地讲述了这些介绍性议题，希望能对读者有所帮助。第 1 章与第 2 章是 SQL 简介，涵盖了 SQL 语言的大致起源、重要结构及基本操作。如果你是 SQL 新手，这些章节将帮助你入门。

本书结构

《SQL 技术手册（第三版）》共 4 章及一个附录。

第 1 章 SQL 历史与实现

讨论关系数据库模型，说明目前及在此之前的 SQL 标准，并介绍本书收录的 SQL 实现。

第 2 章 基本概念

涵盖了了解关系数据库及 SQL 命令所需的基本概念。

第 3 章 SQL 语句命令参考

依照字母顺序列出 SQL 语句的命令。详细说明了每条命令的最新 ANSI 标准（SQL3），以及每条命令用 MySQL、Oracle、PostgreSQL 与 SQL Server 实现的方式。

第 4 章 SQL 函数

依照字母顺序列出 ANSI SQL3 函数，说明所有 SQL3 函数的数据库厂商实现。另外，本章也包含了各个平台独有函数的实现。

附录 平台共有与独有的关键字

按不同数据库平台列出 SQL3 公布的关键字表。读者可以在此表中查询不应该在对象或变量名中使用的词汇。

本书使用指南

《SQL 技术手册（第三版）》主要是一本命令参考手册。因此，读者可以用它来查询多种 SQL 命令与函数。但是，由于 ANSI 标准，再加上四种数据库平台均有自己的说明文档文件，因此各条命令的说明很可能会变得相当繁琐。

为了避免每条命令的说明过于冗长，本书选择比较每种平台的 SQL3 标准实现。对平台支持 SQL3 中提及的子句，将不再重复说明。

每条 SQL3 命令的说明中都会列举通用及可互用的示例。由于 SQL3 标准优先于大部分数据库平台，因此本书所讨论的平台中不支持 SQL3 的命令，在此便不举例说明了。另外，对于各数据库平台的扩充及高级功能，本书提供了更多的示例说明。

我们知道，本书可能要求读者由某种平台的命令实现跳回翻阅对应的 SQL3 命令说明。但是，我们觉得此种方式会比在书内放入数百页的重复内容要好得多。

资源

以下网址提供本书收录的不同平台的附加信息。

MySQL

MySQL 的企业资源网址是 <http://www.mysql.com>，另外一个不错的网站是 <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.1/en/>。Devshed.com 是很棒的程序开发者资源，上面有很多有用的秘诀。有关 MySQL 特有的信息，请参见 <http://www.devshed.com/c/b/MySQL/>。

PostgreSQL

此开放源码数据库的主页位于 <http://www.postgresql.org>。上面除了有丰富的信息可供下载以外，还有 PostgreSQL 用户的邮件列表。另外一个值得探索的 PostgreSQL 网站是 <http://www.pgsql.com>，它为商务客户提供相关支持。

Oracle

Oracle 的网络空间是 <http://www.oracle.com>。Oracle 忠实用户的绝佳资源是 <http://www.oracle.com/technology/>。在 <http://www.oracle.com/technology/documentation/index.html> 上，也可以找到所有的 Oracle 文档。关于 Oracle 的宝贵独立信息，请访问位于 <http://www.ioug.org> 上的独立 Oracle 用户组（Independent Oracle User Group, IOUG）。

SQL Server

Microsoft SQL Server 的官方网站是 <http://www.microsoft.com/sql/>。另外一个不错的资源来源是 SQL Server 专业协会（Professional Association for SQL Server, PASS）的主页 <http://www.sqlpass.org>。

第三版的更新

对技术书籍的新版作出修订的一个重大原因是，技术（一直）在进步。虽然已经出版了本书第二版，但 ANSI 标准又公布了一个新版本，它所收录的所有数据库平台至少已发布了一个主要的版本。因此，读者希望了解当前市场上 SQL 最新版的新内容。

下面是本书第三版中更新的一些细节。

缩减范围

《SQL 技术手册（第二版）》的读者群喜欢它的所有主要的数据库平台延伸内容。然而，从投资回报率着眼，你很难维护如此大量的内容。因此，在对大量读者调查的基础上，我们决定从该版本中删除至少两种流行的数据库平台：Sybase Adaptive Server 与 IBM 的 DB2 UDB。

改进组织结构

本书第二版向读者展示了他们想了解的在 SQL 中可用的全部命令和函数，以及主要的数据库平台，但这并不表示其内容总是易于查询或导航。我们添加了更好的索引、内容表格，以及页标题（page header）与页脚（page footer），因此，读者可以较快速、高效地导航到你所需要的内容。

更多示例

示例永远都不会嫌多。本书向原有的众多基本示例中添加了说明示例，其中包括一些范例代码（它们强调各数据库平台独有的及强大的 SQL 标准功能与扩展功能）。

本书约定

本书使用如下排版约定。

等宽字体 (`Constant width`)

用于指示程序示例中的编程语法、代码片段及示例。

等宽斜体 (*Constant width italic*)

用于指示程序代码中应以用户提供的值替换的变量。

等宽粗体 (**Constant width bold**)

用于强调程序代码中的某一部分代码。

斜体 (*Italic*)

用于介绍新术语、强调、指示命令，或者用户指定的文件与目录名称及文中的变量。

粗体 (**Bold**)

用于显示数据库对象的名称，例如表 (table)、列 (column) 及存储过程 (stored procedure)。

大写粗体 (**UPPERCASE ITALIC**)

用于指示文中出现的 SQL 关键字。



此图标表示一则技巧、提示或普通的注解。



此图标表示一则警告或注意。

使用示例代码

×

在这里，本书可以更好地帮助你完成工作。总的来说，你无须获得授权就可以在你的程序和文档中使用本书的代码。除非你对代码中最重要的部分进行了二次加工，否则无须联系我们获得授权。例如，使用本书的代码片段编写程序，并不需要特别的许可。但是，销售或分发包含本书示例代码的光盘则必须获得许可。引用本书的问题解答或示例代码并不需要授权。然而，如果要将本书示例中的核心代码放入你的产品文档中，则要获得许可。

我们重视图书的版权要求，然而并非必需。图书版权通常包括标题、作者、出版商及 ISBN。例如：“*SQL in a Nutshell*, Third Edition, by Kevin E. Kline with Daniel Kline and Brand Hunt. Copyright 2009 O'Reilly Media, Inc., 978-0-596-51884-4”。

如果你在使用示例代码过程中发现了错误，或者希望获得上述授权，敬请联系我们：permissions@oreilly.com。

联系我们

我们已尽力核验本书所提供的信息，尽管如此，仍不能保证本书完全没有瑕疵，而网络世界的变化之快，也使得本书永不过时的保证成为不可能。如果读者发现本书内容上的错误，不管是赘字、错字、语意不清，甚至是技术错误，我们都竭诚虚心接受读者指教。如果您有任何问题，请按照以下的联系方式与我们联系。

奥莱理软件（北京）有限公司

北京市 西城区 西直门 南大街2号 成铭大厦C座807室

邮政编码：100080

网页：<http://www.oreilly.com.cn>

E-mail：info@mail.oreilly.com.cn

O'Reilly & Associates, Inc.

1005 Gravenstein Highway North

Sebastopol, CA 95472

(800) 998-9938 (in the United States or Canada)

(707) 829-0515 (international/local)

(707) 829-0104 (fax)

与本书有关的在线信息如下所示。

<http://www.oreilly.com/catalog/9780596518844>（原书）

<http://www.oreilly.com.cn/book.php?bn=978-7-121-09763-8>（中文版）

北京博文视点资讯有限公司（武汉分部）

湖北省 武汉市 洪山区 吴家湾 邮科院路特1号 湖北信息产业科技大厦1402室

邮政编码：430074

电话：(027)87690813 传真：(027)87690813转817

读者服务网页：<http://bv.csdn.net>

E-mail:

reader@broadview.com.cn（读者信箱）

bvtougao@gmail.com（投稿信箱）

Ⅹ 致谢

我们想在此感谢 O'Reilly 出版社的几位特别功臣。首先，我们最感谢的是本书第三版的编辑 Julie Steele。Julie 在困难重重的出版过程中追踪内容及进度，确保了我們完成本书。Julie 工作起来轻松自如，在工作中她总是乐于助人。谢谢你为我们所作的一切！

我们也很感谢优秀的技术校对人士：Peter Gultzan (SQL Standard, 来自第二版)、Thomas Lockhart (PostgreSQL)、Ronald Bradford (Oracle/MySQL) 及 Richard Sonnen (Oracle)，我们由衷地谢谢诸位的帮忙！由于诸位的协助，极大提升了本书的精确性、可读性及价值。如果没有你们，各种语言扩充功能的章节可能无法那么扎实。此外，我们要向 Peter Gultzan 及 Trudy Pelzer 编著的《SQL-99 Complete, Really》(R&D)一书致敬，这本书帮助我们理解了 ANSI SQL3 标准。

Kevin E. Kline 的致谢词

许多人帮忙才得以完成你手中这本既大又厚的书。我们想在此对协助本书出版的人表达谢意。

首先，要大力表扬 Dan 和 Brand，两位令人敬畏的本书的合著者。与你们一起合作真正令我感到欣慰和安心。接着要衷心感谢 O'Reilly 出版社的编辑 Julie Steele，谢谢你对我们的大力支持。你自始至终都在督促我们写作和交稿。真的感激不尽！

还要感谢我在 Quest Software 的同事，感谢你们给予我的支持及鼓励：Christian Hasker、Andy Grant、Heather Eichman、David Gugick、Billy Bosworth、Douglas Chrystall、David Swanson、Jason Hall、Ariel Weil，以及我在 Quest Software 的其他朋友。谢谢你们最近 6 年中在 Quest Software 所做出的巨大贡献。

我想感谢我的家人：Dylan、Emily、Anna 与 Katie。当世界上没有希望、呼吸或灯光时，你们便是我的希望、呼吸与灯光。谢谢你们给予我如此完整及无私的爱。最后，要感谢的是 Rachel，你比珠宝还宝贵，比红宝石更有价值，你的爱充实了我的心和信仰。

Ⅺ Daniel Kline 的致谢词

我想在此感谢我的兄长 Kevin，感谢他不断给我支持。感谢阿拉斯加安克雷奇大学 (University of Alaska Anchorage) 的同事给予我的建议，也感谢《SQL 技术手册》前两版读者的诚恳反馈及有用的批评。我还要感谢《SQL 技术手册》前两版各位译者的一些极好的反馈，谢谢他们对本书提供的帮助。

Brand Hunt 的致谢词

首先感谢我的妻子 Michelle，如果不是她持续地支持与关怀，我也不会参与到这个项目中来。我十分珍惜共享的每一时刻，感谢她包容我深夜打字所发出的干扰声。

还要感谢我的父母 Rex 和 Jackie，我能有今天的任何成就，尤其是需要多次尝试才能成功的事。（如写作！）都要归功于他们对我最为深远的影响。

我也要深深感谢我的同事 Kevin、Daniel 及 Jonathan 让我参与这个项目，感谢他们发挥极大的耐心来教导我这位 O'Reilly 的新手。他们的专业精神、工作态度及让大部分繁琐工作变得有趣的能力令人钦佩不已，我也下定决心，大丈夫当如此耳！

感谢以下来自 Rogue Wave Software、ProWorks、NewCode Technology 及 Systems Research and Development 的朋友和同事，他们大力支持我精心研究 SQL、数据库、商业、软件开发及写作方面的技巧，还给了我深厚的友谊，他们是：Gus Waters、Greg Koerper、Marc Manley、Wendi Minne、Erin Foley、Elaine Cull、Randall Robinson、Dave Ritter、Edin Zulic、David Noor、Jim Shur、Chris Mosbrucker、Dan Robin、Mike Faux、Jason Prothero、Tim Romanowski、Andy Mosbrucker、Jeff Jonas、Jeff Butcher、Charlie Barbour、Steve Dunham、Brian Macy 及 Ze'ev Mehler。

前言	1
第 1 章 SQL 历史与实现	1
1.1 关系模型与 ANSI SQL	1
Codd 的关系数据库系统原则	2
Codd 原则的示例说明：简单的 SELECT 示例	6
1.2 SQL 标准的历史	7
SQL2006 新增特性	7
SQL2003 (SQL3) 新增特性	8
一致性级别	8
SQL3 标准中的补充功能包	9
SQL3 语句类 (Statement Class)	10
1.3 SQL 方言	11
第 2 章 基本概念	12
2.1 本书收录的数据库平台	12
2.2 语法种类	12
标识符	13
文本	17
运算符	18
关键字与保留字	22
2.3 SQL2003 及特定平台的数据类型	23
MySQL 数据类型	28
Oracle 数据类型	31
PostgreSQL 数据类型	34
SQL Server 数据类型	37
2.4 约束	40
作用域	40
语法	40
PRIMARY KEY 约束	41
FOREIGN KEY 约束	42
UNIQUE 约束	44

CHECK 约束.....	45
第 3 章 SQL 语句命令参考	47
3.1 本章导读.....	47
3.2 SQL 平台支持	47
3.3 SQL 命令参考	50
ALL/ANY/SOME 运算符.....	50
BETWEEN 运算符	52
CALL 语句.....	53
CLOSE CURSOR 语句.....	54
COMMIT 语句.....	56
CONNECT 语句	58
CREATE/ALTER DATABASE 语句	60
CREATE/ALTER FUNCTION/PROCEDURE 语句	83
CREATE/ALTER INDEX 语句	96
CREATE/ALTER METHOD 语句.....	109
CREATE ROLE 语句.....	111
CREATE SCHEMA 语句	115
CREATE/ALTER TABLE 语句	117
CREATE/ALTER TRIGGER 语句	160
CREATE/ALTER TYPE 语句.....	170
CREATE/ALTER VIEW 语句	182
DECLARE CURSOR 命令.....	190
DELETE 语句.....	197
DISCONNECT 语句	204
DROP 语句	205
EXCEPT 集合运算符.....	213
EXISTS 运算符.....	216
FETCH 语句	218
GRANT 语句	223
IN 运算符.....	245
INSERT 语句	246
INTERSECT 集合运算符.....	256
IS 运算符	258
JOIN 从属子句	259
LIKE 运算符.....	266
MERGE 语句	269
OPEN 语句.....	273
ORDER BY 子句.....	275
RELEASE SAVEPOINT 语句.....	277
RETURN 语句.....	279
REVOKE 语句.....	281

ROLLBACK 语句	290
SAVEPOINT 语句	293
SELECT 语句	294
SET 语句	329
SET CONNECTION 语句	331
SET CONSTRAINT 语句	332
SET PATH 语句	333
SET ROLE 语句	334
SET SCHEMA 语句	336
SET SESSION AUTHORIZATION 语句	336
SET TIME ZONE 语句	337
SET TRANSACTION 语句	339
START TRANSACTION 语句	343
SUBQUERY 子句	347
TRUNCATE TABLE 语句	351
UNION 集合运算符	353
UPDATE 语句	356
WHERE 子句	363
第 4 章 SQL 函数	366
4.1 函数类型	366
确定性函数与非确定性函数	366
聚合函数与标量函数	366
窗口函数	366
4.2 ANSI SQL 聚合函数	367
AVG 与 SUM	368
CORR	368
COUNT	369
COVAR_POP	370
COVAR_SAMP	370
CUME_DIST	371
DENSE_RANK	372
MIN 与 MAX	373
PERCENT_RANK	374
PERCENTILE_CONT	375
PERCENTILE_DISC	375
RANK	376
REGR 函数系列	377
STDDEV_POP	378
STDDEV_SAMP	379
VAR_POP	380
VAR_SAMP	380
4.3 ANSI SQL 窗口函数	381
ANSI SQL2003 的窗口语法	381