

丰富 权威 实用

SQL Server 2005 宝典

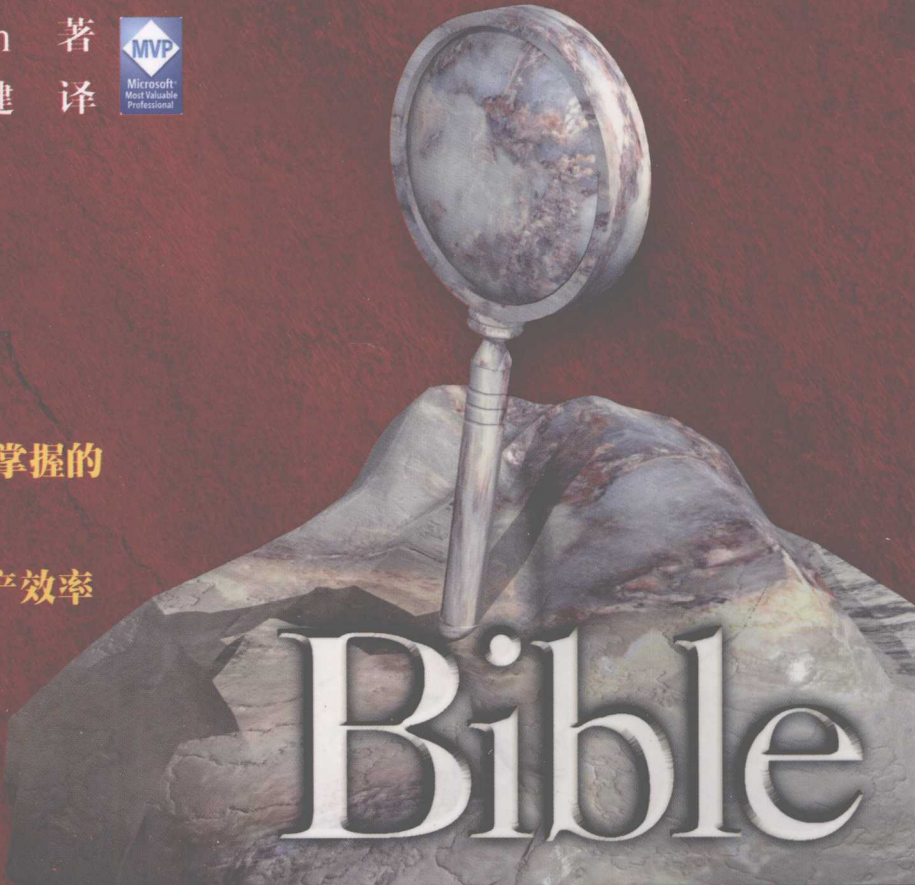
[美] Paul Nielsen 著
赵子鹏 袁国忠 乔健 译



探索DBA和程序员必须掌握的大量功能

编写存储过程及提高生产效率

集成XML和Web服务



Bible

Microsoft SQL Server 2005 权威指南

权威指南

SQL Server 2005

宝典

SQL Server 2005 权威指南
SQL Server 2005 权威指南

SQL Server 2005 权威指南
SQL Server 2005 权威指南
SQL Server 2005 权威指南



Bible

权威指南

SQL Server 2005 宝典

[美] Paul Nielsen 著
赵子鹏 袁国忠 乔健 译



人民邮电出版社

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

SQL Server 2005 宝典 / (美) 尼尔森 (Nielsen, P.) 著; 赵子鹏, 袁国忠, 乔健译. —北京: 人民邮电出版社, 2008.6

ISBN 978-7-115-17486-4

I. S… II. ①尼…②赵…③袁…④乔… III. 关系数据库—数据库管理系统, SQL Server 2005 IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 003547 号

版 权 声 明

Copyright © 2006 by Wiley Publishing, Inc., Indianapolis, Indiana ISBN: 9780764542565

All right reserved. This translation published under license.

Authorized translation from the English language edition published by John Wiley & Sons, Inc.

本书中文简体字版由 John Wiley & Sons 公司授权人民邮电出版社出版, 专有出版权属于人民邮电出版社。

SQL Server 2005 宝典

-
- ◆ 著 [美] Paul Nielsen
 - 译 赵子鹏 袁国忠 乔 健
 - 责任编辑 陈 昇
 - ◆ 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>
 - 三河市海波印务有限公司印刷
 - 新华书店总店北京发行所经销
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
 - 印张: 63.5
 - 字数: 1 743 千字 2008 年 6 月第 1 版
 - 印数: 1—3 500 册 2008 年 6 月河北第 1 次印刷
 - 著作权合同登记号 图字: 01-2006-2215 号
 - ISBN 978-7-115-17486-4/TP
-

定价: 128.00 元

读者服务热线: (010)67132705 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

内容提要

本书以理论和实践相结合的方式，通过大量示例全面而详尽地介绍了 SQL Server 2005，涵盖数据库设计、数据操作、开发、管理、优化和商业智能等主题。作者 Paul Nielsen 是数据架构师、数据库开发人员和培训师，本书是其在这 3 个领域的经验结晶。

全书由七部分组成。第一部分介绍了 SQL Server 2005 基础知识，包括信息体系结构原则、关系数据库建模、SQL Server 2005 的体系结构、SQL Server 2005 的安装以及 Management Studio 的用法。第二部分讨论如何操作数据，包括查询流程、表达式、标量函数、连接、子查询、公用表表达式、聚合、全文搜索、视图、分布式查询和数据修改等主题。第三部分讨论数据库开发，包括物理架构的设计、T-SQL 编程、大容量操作、游标、用户定义函数、存储过程、触发器、数据抽象层、CLR 集成、ADO.NET 2.0 编程、SQL Server Everywhere 开发、Web 服务等。第四部分阐述数据库管理，涵盖配置、数据库传输、恢复计划、数据库维护、数据复制、安全性等主题。第五部分探讨商业智能，包括使用 Integration Services 实现 ETL、使用 Analysis Services 进行数据挖掘、使用 Reporting Services 制作和管理报表以及 MDX 查询编程等。第六部分阐述数据库优化，包括性能的测量、查询分析和索引优化、管理事务、锁定和阻塞、提高数据库的可用性和伸缩性等主题。第七部分为附录。

无论您是数据库开发人员还是数据库管理员，无论您是新手还是有一定的数据库从业经验，阅读本书后都将受益匪浅。

作者简介

Paul Nielsen 是经验丰富的数据库开发人员和 Microsoft SQL Server MVP, 还是作者和培训师, 他主要致力于数据架构和 Microsoft SQL Server 技术。除拥有多个证书外, 他还是 Microsoft 官方课程 Tuning and Optimizing Queries using Microsoft SQL Server 2005 的 Subject Matter Expert (SME)。

Paul 从 1982 年起就从事以数据为中心的解决方案的开发工作, 担任过 Compassion International 的企业数据架构师、Learning Tree 的 SQL Server 讲师、一家数据库杂志的技术编辑, 还在美国海军的潜艇部队担任过数据系统技术员。

他还是 SQL Server 专业协会 (Professional Association for SQL Server, PASS) 的董事会成员, 是科罗拉多 SQL Server 用户组的活跃分子, 并负责组织科罗拉多 PASS Camp。在业余时间, Paul 喜欢潜水、玩吉他、徒步/骑自行车翻越科罗拉多的 Front Range 山峰。Paul 定期地开办有关 SQL Server 开发和数据架构方面的讲座, 其中包括流行的课程 Advanced Design and Optimization。更详细的信息请访问 www.SQLServerBible.com。

合著者和撰稿人简介

Hilary Cotter 是一位 Microsoft SQL Server MVP，他撰写了本书的第 13 章和第 39 章，他是 RelevantNoise 公司文本挖掘和数据库策略部门的主管，这是一家致力于建立商业智能博客索引的公司。在多伦多大学获得机械工程学位后，Hilary Cotter 分别在卡尔加里大学和加州大学伯克利分校学习过经济学和计算机科学。Hilary Cotter 还在 2005 年完成了一本与本书的合并复制内容配套的小册子。

Hilary 工作过的单位包括 Microsoft、Merrill Lynch、UBS-Paine Webber、MetLife、VoiceStream、Tiffany & Co、Pacific Bell、Cahners、Novartis、Petro-Canada、Associated Press 以及 Johnson and Johnson。您可以在 Microsoft 新闻组中找到他，也可通过 hilary.cotter@gmail.com 直接与他联系。

Monte Holyfield 是 MJH Software Solutions LLC (www.mjhsoftware.com) 的创始人兼经理，他撰写了本书的第 46 章和第 47 章。他有 10 多年开发自定义软件的经验，从事过多种工作，包括解决方案架构师、首席咨询师、辅导教师 and 项目负责人。他拥有 Microsoft Certified Professional 证书，并成功地利用 Microsoft.NET 技术为各种客户提供了出类拔萃的解决方案。Monte 独特之处在于集技术、分析和领导技能于一身，并具备极富感染力的实干精神。

Kevin Lloyd (技术编辑) 是经验丰富的 SQL Server 开发人员和数据架构师、Microsoft MCP 以及 Data Solutions LLC 的咨询人员和主要成员。他擅长数据架构和应用程序集成、数据建模、数据质量以及性能优化。除使用 SQL Server 外，他还使用 C# 语言开发用于 SQL Mobile 复制的 XML Web 服务，还对提供 SQL 方面的指导以及编写 Windows Mobile 应用程序乐此不疲。从 1996 年起，Kevin 就一直在为金融机构、电子商务公司和政府部门开发以数据为中心的解决方案，为 Microsoft Corporation、Frontier Airlines, Inc.、Compassion International, Inc. 和 Keane, Inc. 等公司工作过或提供过咨询服务。读者可通过 Kevin@kevndeb.com 同他联系。

George Mudrak 是 Compassion International 的企业数据架构师，他负责编写本书的第 5 章和第 54 章。他拥有 12 年的编程经验，使用过各种编程语言，最近转而使用 Microsoft.NET 技术进行开发。当前，他从事的是企业信息体系结构和管理 (EIM/EIA) 领域的研究，他在新兴公司工作过，也有过在大公司工作的经验。

John Mueller 是一位自由撰稿人和技术编辑，他是本书主要的技术审阅，并负责撰写了第 34、35、37、38 和 41 章。他是写作天才，到目前为止出版了 69 本图书，撰写了 300 多篇文章，涉及的主题非常广泛，从网络到人工智能，从数据库管理到编程。他最近编写的图书涉及 Windows 优化、.NET 安全、Amazon Web 服务、Google Web 服务和 eBay Web 服务等主题，最近还担任过 Pinnacle Publishing 的 .NET 电子新闻稿的编辑，更详细的信息请访问 www.freenewsletters.com。他的网站为 www.mwt.net/~jmueller。

Darren Shaffer 是 Microsoft Compact Framework MVP，当前担任 Connected Innovation LLC (www.connectedinnovation.com) 的 .NET 解决方案首席架构师，他编写了本书的第 26 章。在过去的 4 年中，Darren 为《财富》1000 强企业负责设计和开发了 25 个 Compact Framework 解决方案。Darren 经常在 MEDC 和 TechEd 等 Microsoft 主办的全球会议上发表演讲，他还给 MSDN 撰稿，致力于强调 .NET Compact

Framework、SQL CE/SQL Mobile的重要性以及提供有关移动开发的最佳实践。他还主持了MSDN SQL Mobile论坛, 还在www.dotnetjunkies.com/WebLog/darrenshaffer/default.aspx撰写深受.NET爱好者欢迎的博客。

Chris Shaw是SQL on Call的总裁, 他担当了本书的技术编辑, 并负责撰写了第52章。在过去的5年里, Chris一直为Premiere Global Services工作, 他还在Yellow Pages Inc、Ford Fairlane Motor Credit、AdminiQuest、Wells Fargo和AT&T Wireless工作过。Chris在包括《SQL Server Magazine》和《SQL Standard Magazine》在内的众多杂志上发表过大量的文章。

他是Rocky Mountain Microsoft Community Insiders小组的成员和Colorado Springs SQL Server用户小组的负责人, 还是Colorado PASS Camp的组织者之一。他还是众多其他用户小组的特邀演讲人, 经常在PASS峰会和SQL Connection会议上发表演讲, 并在SWWUG发表博客; 他最近发表的演讲包括Replication SQL Server 2005、Performance Metrics和Crisisi Manangement等。

Andrew Watt是一位Microsoft SQL Server MVP, 他撰写了本书的第33章。Andrew Watt是一位独立咨询师和经验丰富的计算机图书作者, 在2004年就获得了Microsoft MVP。

Michael White从1992年起就致力于数据库开发和管理, 于2000年转向Microsoft商业智能(BI)工具和应用程序, 设计并实现了大量的数据仓库和Analysis Services应用程序, 并探索BI工具在非传统领域的应用。从事多年的IT和咨询工作后, Mike当前在Wall Street On Demand公司担任软件工程师。他坚决提倡充分挖掘BI工具集的潜力, 当前是Colorado Boulder的SQL Server用户小组的负责人, 还是Colorado PASS Camp的组织人之一。本书的第42、43、44、45和第48章由Mike负责编写。

Bill Wunder是Microsoft SQL Server MVP, 本书第27章至第30章由其负责编写。Bill在1993年从事AS/400开发时就开始接触基于集合的技术, 那时的查询处理器是一家澳大利亚的公司生产的, 而4GL语言被称为关系数据库标记语言(RDML), 这是一个使用PRG编写的革命性产品, 包括SELECT、INSERT、UPDATE和DELETE等命令。不久后, Bill成了公司的销售自动化应用程序的DBA, 该数据库刚升级运行在Novell OS上的SQL Server 4.2.1。从那时起他就一直在使用SQL Server, 并从1995年开始通过Internet与他人共享自己编写的脚本。他在各种网站上发表了100多篇关于SQL Server的文章, 并在swynk.com主办的Back Office Administrators会议以及在欧洲和美国主办的PASS会议上发表过演讲。他发起建立了Boulder的SQL Server用户小组, 并经常发表演讲。从2004年至2006年, 他因对SQL Server社区的共享获得了Microsoft授予的MVP奖。当前, Bill从事DBA的工作。如果读者有任何问题或建议, 欢迎通过**bwunder@yahoo.com**同他联系。

前言

SQL Server 是一项令人难以置信的数据库产品。它提供了优秀的性能、可靠性和新的体系结构选项且易于管理，同时让开发人员和 DBA 在必要时能够进行精细的控制。SQL Server 是数据库开发人员梦寐以求的系统。如果说 SQL Server 2005 有什么主题的话，那就是它新增的体系结构选项——SQL Server 2005 为设计伸缩性更高、功能更强大的系统提供了新的可能性。本书的首要目标是与读者分享使用 SQL Server 的乐趣。

和所有《宝典》系列一样，本书也包含实用教程和应用程序，还提供了帮助读者学习的参考资料和背景知识。然而，SQL Server 2005 非常复杂，要详细介绍其每个命令需要几千页的篇幅，因此，本书的第二个目标是提供简明而全面的 SQL Server 2005 指南，涵盖了作为数据库开发人员、咨询员和教员的笔者认为最有用的信息。阅读本书后，读者具备开发和管理 SQL Server 2005 数据库所需的技能。

有些读者阅读过笔者以前的作品，通过《SQL Server 2000 宝典》熟悉了笔者的写作手法。但即使您熟悉笔者的写作手法和措辞，仍将发现本书有很多新特色，其中包括以下内容。

- ◆ 介绍了新的体系结构选项，如 Service Broker、Web Services、XQuery 和 Reporting Services。
- ◆ 更详细地讨论了 BI 功能。
- ◆ 使用了 10 章的篇幅阐述了如何使用查询检索数据。

曾经有一位博学的数据库开发人员将一个盒子拿给学生看并问他：“您看到了多少面？”学生回答说“这个盒子有六面”。然而，这个经验丰富的数据库开发人员说，“用户看到的可能是六面，但在数据库开发人员看来只有两面——内面和外面。对数据库开发人员来说，代码位于盒子的内面。”本书将引导读者解决盒子内面的问题。

本书针对的读者

无论您是数据库开发人员还是数据库管理员，无论您是新手还是已经有 1~5 年的从业经验，都将从本书中找到有帮助的信息。本书是基于笔者使用 SQL Server 的经验编写的，每章都以循序渐进的方式介绍主题，并提供最重要的信息。

下一节将简要地介绍本书的各个部分，读者阅读该节后将知道从哪里开始阅读。然而，不管您采取何种阅读方式，务必要阅读第 1 章，该章阐述了两个重要的原则，这是本书其他内容的基础。了解信息体系结构原则和优化理论后，读者在阅读其他章节时将发现它们更有条理、更意味深长。

本书的组织方式

阅读过《SQL Server 2000 宝典》的读者将发现本书的组织方式稍有不同。笔者尽力将不同的

主题分开,并根据 SQL Server 2005 的变化区别对待不同的主题,有些重点介绍,有些则一笔带过。因此,有些章的篇幅只有 10 页左右,而有些章超过 30 页,对于一本近千页的书来说,这确实是一个挑战。本书被划分成下面将介绍的部分和章节。

每个部分都适合按顺序阅读,大多数章都是以前面的章节为基础的,但很多读者将本书用作参考手册。无论读者如何使用本书,笔者都希望它对您的职业生涯有所帮助。

第一部分: SQL Server 2005 基础

如果说 SQL Server 是个盒子,而开发是解决盒子内面的问题,则本书的第一部分简要地介绍了这个盒子。这部分首先介绍了信息体系结构原则和优化理论,讨论了 6 个重要的主题,为读者使用 SQL Server 打下坚实的基础:

- ◆ 信息体系结构原则;
- ◆ 关系数据库建模;
- ◆ SQL Server 体系结构;
- ◆ 安装;
- ◆ 客户端软件的连接性;
- ◆ Management Studio。

这部分不仅仅介绍数据库设计的规范化层面,而是从原则驱动的角度全面阐述了有关信息体系结构的最新信息,并简要地介绍了 SQL Server 中的技术。

第二部分: 使用 Select 操作数据

如果说 SQL Server 是个盒子,则第二部分介绍的是这个盒子中不可缺少的组成部分。这部分首先探讨了基本的逻辑查询流程,然后深入探讨了诸如关系除、相关查询、差集查询和分布式查询等重要主题。笔者之所以用了 10 章的篇幅讨论 select 命令,是因为理解可在查询中使用的选项和技术是成为成功的 SQL Server 开发人员、DBA 和架构师的关键所在。

不要认为第二部分是针对初学者编写的,这 10 章阐述了 SQL 的核心功能。第四部分讨论了优化,读者很可能想直接跳到那里去学习优化知识,但优化理论的第二个策略是使用基于集合的优秀代码,因此,第二部分实际上介绍的是如何通过编写更好的查询来优化数据库。

第三部分: SQL Server 开发

如果说 SQL Server 是个盒子,则第三部分介绍的是如何解决盒子内面的问题。这部分首先介绍了 DDL 命令(create、alter 和 drop),接下来的 9 章深入讨论了 Transact-SQL,其中最后一章结合使用这些技术来创建数据抽象层。

SQL Server 包含的技术在不断增加,第三部分余下的篇幅探讨了 .NET 公共语言运行时(CLR)、SQL Server Mobile、Service Broker、XML、XQuery、Web 服务和 InfoPath。这部分全面阐述了开发人员使用 SQL Server 2005 所需的知识,程序员将乐在其中。

第四部分: 企业数据管理

如果说 SQL Server 是个盒子,则第四部分介绍的是如何确保这个盒子日复一日的平稳运行,

这是企业 DBA 的职责之一。

虽然 SQL Server 的自动化程度比以往任何时候都高，且 Microsoft 有时候吹嘘 SQL Server 是不需要 DBA 的数据库，但实际上，要确保生成数据库每天 24 小时、每周 7 天、每年 365 天正常运行，需要 DBA 勤奋而刻苦地工作。

第五部分：商业智能

如果说 SQL Server 是个盒子，则第五部分阐述的是如何探索盒子内部的所有奥秘。分析历史数据和最新数据展现了 IT 的主动面，这个过程被统称为商业智能（BI）。

在以前的 3 个 SQL Server 版本中，Microsoft 在不断增加 BI 服务，这些规划和开发工作在 SQL Server 2005 中终于开花结果。从企业级 ETL 工具到易于创建的多维数据集，再到灵巧的报表制作界面，SQL Server 2005 足以助您满足 BI 需求。

第六部分：优化策略

如果说 SQL Server 是个盒子，则第六部分探讨的是如何使其健步如飞。本书以信息体系结构原则开篇，该原则指出信息必须随时可用。优化理论阐述了各种优化技术之间的依赖关系，这部分将优化理论应用于实践，阐述了一些优化策略。

第七部分：附录

附录提供了一些几乎适用于每章的查询信息：SQL Server 规范以及本书使用的示例数据库的细节。

如何使用本书

开始阅读本书之前，读者应知道一些重要的约定和图标。

约定和特色

本书采用了众多不同的组织和印刷方式，帮助读者获得最重要的信息。

- ◆ 正文中引用的代码使用等宽字体。有时候，有些 SQL 关键字表示的是相应的概念，例如，inner 可能用于 SQL 代码中，也可以表示一种联接类型（内联接）。
- ◆ 如果结果集很长，笔者将使用省略号进行删节。

图标

每当想让读者注意重要的内容时，都将使用图标来指出。本书使用了很多图标：警告、提示、注意、最佳实践、交叉参考、网上内容、2005 新增的、屏幕截图和系统视图。



警告：警告指出了需要提防的与数据或系统相关的问题，从不方便之处到潜在的危险。



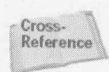
提示：提示通常包含可简化工作的信息——比通常更容易完成任务的快捷途径或方法。



注意：提供额外的辅助信息，它们很有帮助但与正文联系得不那么紧密。



最佳实践：根据笔者从现实世界和个人经历中获得的经验教训，提供完成任务的推荐方式。



交叉参考：指出与当前阅读的内容相关的其他资源（可能在本书中，也可能不在）。在本书的几个地方，有些内容是重复的。例如，安装 SQL Server 时，需要做出的一个决策是选择用于确保安全的身份验证模式。笔者在尽可能避免重复的情况下提供了有关当前主题的足够信息，而不是不断地让读者参考本书的其他地方。虽然如此，本书仍包含大量的交叉参考，让读者能够轻松地找到有关特定主题的详细信息。



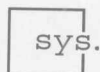
网上内容：指出可在网上或本书配套网站 (www.SQLServerBible.com) 找到的其他信息。



2005 新增的：突出 SQL Server 2005 新增的功能和所做的改进。



屏幕截图：在演示如何使用 SQL Server 工具来执行特定的任务时，笔者使用免费的简短视频作为本书印刷图片的补充。例如，要了解第 49 章介绍的如何使用 SQL Server Profiler 来查看死锁，读者可阅读书中的步骤，也可观看相应的视频剪辑。要观看视频剪辑，请访问本书的配套网站 www.SQLServerBible.com 并在 Screen Casts 列表中查找。



系统视图：SQL Server 2005 新增了数十个系统视图，这些视图暴露的 SQL Server 信息比以往任何时候都多。“系统视图”展现了这种获悉服务器最新状态的新方法。

配套网站的内容

在出版社主办的配套网站 (www.wiley.com) 中，读者可找到如下内容。

- ◆ 示例代码：每章的示例代码都放在一个独立的子文件夹中，其中包含代码输出。

- ◆ 勘误。

在笔者主办的网站 www.SQLServerBible.com 中，可以找到上述内容及其他内容。

- ◆ 示例代码和示例数据库。

- ◆ 勘误、修订和其他文章。

- ◆ 与 SQL Server 相关的资源和链接。

- ◆ 完成任务的视频剪辑。
- ◆ 来自会议的演讲和代码以及 PASS Chapter 演讲。
- ◆ 有关讲座的信息。

从哪里开始

开始阅读本书前，笔者有 3 个建议。

1. 访问配套网站 www.SQLServerBible.com，从中下载代码、了解修订以及获得有关 SQL Server 的最新信息。
2. 参加当地的 PASS Chapter，同其他从事 SQL Server 相关工作的人交流，并聆听重要的演讲。
3. 无论您有问题要问还是想与他人分享使用 SQL Server 或阅读本书的经验，都可以给笔者发送 E-mail 至 pauln@SQLServerBible.com。

接下来，请阅读介绍信息体系结构原则的第 1 章，它阐述了我们为何要按特定的方式处理数据。

致 谢

虽然本书能够最终出版得益于很多人的帮助，但这里首先要感谢文字编辑 Ami Sullivan 出色的工作：调整文字顺序、确保作者措词准确。

接下来需要感谢那些 SQL Server MVP 朋友，他们是 Itzik Ben-Gan、Chuck Boyce、Kalen Delaney、Sharon Dooley、Randy Dyess、Fernando Guerrero、Steve Kass、Greg Low、Adam Machanic、Brian Moran、Bill Wunder、Carl Rabeler、Doug McDowell、Pat Wright and Steve Jones。毫无疑问，作为 MVP 获得的最大好处是能够参加 MVP 新闻组。

感谢科罗拉多 SQL Server 社区负责人 Chris Shaw、Mike White 和 Wolfgang Baeck 所做的工作。还要感谢 Microsoft 地区性小组的成员 Ani Babaian、David Gollob、Ben Miller 和 Ashwin Karuhatty 为科罗拉多 SQL Server 社区提供的支持。

感谢 Chris Shaw 花很多时间协调本书的设计，本书的每一页都留下了您辛劳的汗水。

能够与 Kevin Kline、Guy Brown、Trey Johnson、Joe Webb、Randy Dyess、Rick Heiges、Bill Graziano、Wayne Snyder、Rushabh Mehta、Christopher Stotz、Hyden Richardson、Ed Lehman、Richard Bolesta 和 Neil Buchwalter 一起成为 PASS 董事会的成员，我深感荣幸。

感谢众多读者提供的建议和鼓励，对于您们能给我发 E-mail，我的感激之情超出您们的想象。

感谢《SQL Server 2000 宝典》的撰稿人，《SQL Server 2000 宝典》为本书打下了坚实的基础。

再次衷心感谢 Microsoft SQL Server 开发小组，感谢您们开发出了如此令人难以置信的产品，它功能强大，使用起来充满乐趣。

还要感谢我的孩子 Lauren 和 David 容忍父亲在过去的几年中没有时间陪您们去探索和冒险；感谢我的朋友，我已经很长时间没有见到他们；还要感谢我的新娘，感谢她的耐心。

目 录

第 1 部分 SQL Server 2005 基础

第 1 章 信息体系结构原则	3
1.1 复杂性和简单性	4
1.1.1 复杂性	4
1.1.2 简单性	4
1.2 有用性目标	5
1.2.1 设计的适宜性	5
1.2.2 数据存储配置	6
1.2.3 主数据存储的设计方法	7
1.3 数据完整性	9
1.3.1 实体完整性	10
1.3.2 域完整性	10
1.3.3 引用完整性	10
1.3.4 用户定义的完整性	10
1.3.5 事务完整性	11
1.3.6 事务缺陷	11
1.3.7 隔离级别	12
1.3.8 空值	13
1.4 性能	13
1.4.1 设计	14
1.4.2 基于集合的处理	14
1.4.3 索引	14
1.4.4 分区	15
1.4.5 缓存	15
1.5 可用性	15
1.5.1 冗余	16
1.5.2 恢复	16
1.6 可扩展性	16
1.6.1 抽象层	16
1.6.2 归一化	17
1.7 安全性	17
1.7.1 限制访问	17
1.7.2 信息所有权	17
1.7.3 审核跟踪	18

1.8 优化理论和 SQL Server	18
1.8.1 架构设计	18
1.8.2 查询	19
1.8.3 索引	19
1.8.4 并发性	19
1.8.5 高级伸缩性	20
1.9 总结	20
第2章 关系数据库建模	21
2.1 模拟现实	22
2.2 可见实体	22
2.2.1 每个元组(行)都是独立的	23
2.2.2 主键	23
2.2.3 表、行和列	23
2.3 识别多个实体	24
2.3.1 多个对象	24
2.3.2 对象之间的关系	24
2.3.3 组织对象	25
2.3.4 一致的查找值	25
2.3.5 复杂对象	25
2.4 关系模式	25
2.4.1 辅助实体和外键	26
2.4.2 关系的基数	26
2.4.3 关系的可选性	27
2.4.4 绘制数据模型关系图	27
2.4.5 一对多关系	28
2.4.6 一对一关系	28
2.4.7 超类/子类关系	28
2.4.8 多对多关系	29
2.4.9 类别实体	30
2.4.10 自反关系	30
2.5 规范化	32
2.5.1 实体/属性的设计原则	32
2.5.2 范式	32
2.5.3 简单性和规范化	33
2.5.4 第一范式	33
2.5.5 第二范式	34
2.5.6 第三范式	35
2.5.7 BCNF 范式	36
2.5.8 第四范式	36
2.5.9 第五范式	36
2.6 关系代数	37

2.7	总结	37
第 3 章	探索 SQL Server 2005 的体系结构	39
3.1	数据访问体系结构	40
3.1.1	客户/服务器数据库模型	41
3.1.2	N 层设计	42
3.1.3	面向服务的体系结构	43
3.2	SQL Server 中的服务	43
3.2.1	关系引擎	43
3.2.2	Transact-SQL	44
3.2.3	Visual Studio 和 CLR	45
3.2.4	Service Broker	45
3.2.5	复制服务	46
3.2.6	全文搜索服务	46
3.2.7	Notification Services	46
3.2.8	服务器管理对象	47
3.2.9	SQL Server 代理	47
3.2.10	分布式事务协调器 (DTC)	47
3.2.11	SQL Mail	47
3.3	Business Intelligence Services	47
3.3.1	Integration Services	48
3.3.2	Reporting Services	48
3.3.3	Analysis Services	49
3.4	SQL Server 2005 版本	50
3.4.1	企业 (开发) 版	50
3.4.2	标准版	50
3.4.3	工作组版	51
3.4.4	SQL Server 速成版	51
3.4.5	SQL Server Everywhere 版	52
3.5	SQL Server 的工具和组件	52
3.5.1	SQL Server Management Studio	52
3.5.2	SQL Server Configuration Manager	53
3.5.3	外围应用配置器	53
3.5.4	Business Intelligence Development Studio	53
3.5.5	SQL 集成帮助	53
3.5.6	SQL Profiler	54
3.5.7	性能监视器	54
3.5.8	数据库优化顾问	54
3.5.9	命令行实用程序: SQLCmd、Bulk Copy	54
3.6	SQL Server 2005 功能包	55
3.7	AdventureWorks	55
3.8	探索元数据	55