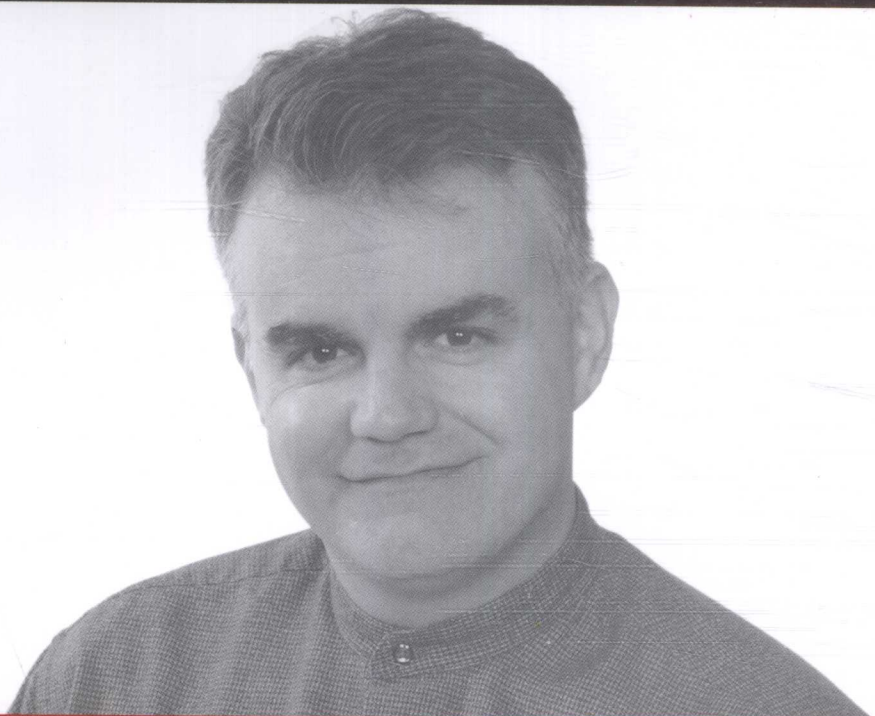


PROGRAMMER TO PROGRAMMER™



Beginning Microsoft SQL Server 2008 Programming

SQL Server 2008

编程入门经典

(第3版)

(美) Robert Viera 著

马煜 译

孙皓

杨大川 审校



清华大学出版社

SQL Server 2008编程入门经典(第3版)

Beginning Microsoft SQL Server 2008 Programming

本书由浅入深逐步介绍了SQL Server数据库的高级主题，重点讨论了SQL Server 2008的特殊功能以及与其他编程环境的不同之处。作者Robert Vieria是Microsoft SQL Server方面的权威，他采用通俗易懂的方法揭示了SQL Server 2008核心组件的重要更改。

本书首先概述了数据库设计的概念，介绍了如何用SQL Server 2008实现这些基本概念。然后，讲述了RDBMS(关系数据库管理系统)的功能和它在开发系统架构方面的优势。SQL Server 2008的新增内容和更改包括：DATE和TIME数据类型、hierarchyID数据类型、MERGE命令和多行插入，以及递归查询等。本书旨在帮助您快速地掌握Microsoft SQL Server 2008的编程技术。

本书主要内容

- ◆ RDBMS如何存储、管理和检索数据
- ◆ 创建和修改表的方法
- ◆ 数据库范式的多种形式
- ◆ 编写脚本和使用存储过程的技巧
- ◆ 索引的优缺点
- ◆ 锁和死锁对系统性能的各种影响
- ◆ 理解触发器及其使用方式

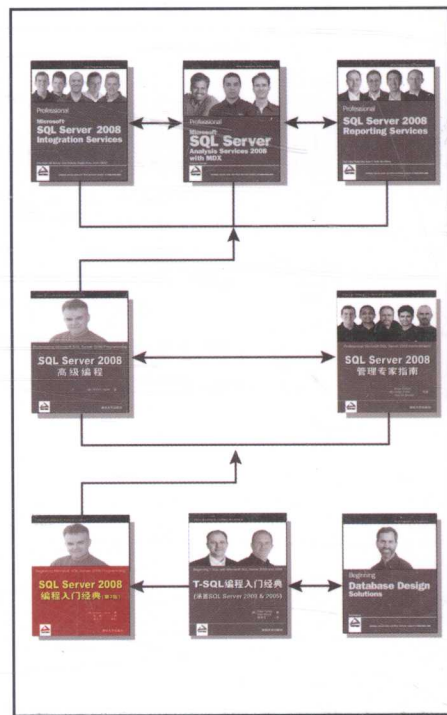
本书读者对象

本书适合于希望全面了解数据库设计概念和学习SQL的开发人员。读者具有数据库方面的基础知识有助于更好地理解本书的内容。

本书源代码下载及技术支持

<http://www.wrox.com>

<http://www.tupwk.com.cn/downpage>



提升您的编程技能
完善您的职业生涯

Wrox Beginning guides are crafted to make learning programming languages and technologies easier than you think, providing a structured, tutorial format that will guide you through all the techniques involved.

p2p.wrox.com
The programmer's resource center

www.wrox.com



图书上架
分类建议

数据库开发
SQL Server

读者信箱: wkservice@vip.163.com

ISBN 978-7-302-21432-8



9 787302 214328 >

定价: 69.80元

SQL Server 2008 编程入门经典

(第3版)

(美) Robert Vieira 著

马煜

孙皓

杨大川

译

审校

清华大学出版社

北 京

Robert Vieira
Beginning Microsoft SQL Server 2008 Programming
EISBN: 978-0-470-25701-2
Copyright © 2009 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: 01-2009-1222

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

SQL Server 2008 编程入门经典(第3版)/(美)韦拉(Viera, R)著; 马煜, 孙皓译; 杨大川 审校.

—北京: 清华大学出版社, 2010.1

书名原文: Beginning Microsoft SQL Server 2008 Programming

ISBN 978-7-302-21432-8

I. S… II. ①韦… ②马…③孙…④杨… III. ①关系数据库—数据库管理系统, SQL Server 2008

IV. ①TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 204196 号

责任编辑: 王 军 谢晓芳

装帧设计: 孔祥丰

责任校对: 成凤进

责任印制: 孟凡玉

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: 三河市新茂装订有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 185×260 印 张: 36 字 数: 968 千字

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

印 数: 1~4000

定 价: 69.80 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题, 请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话: (010)62770177 转 3103 产品编号: 029395-01

审校者序

数据库技术自诞生以来，关系数据库技术一直是最主流的技术，它至今依然是绝大部分技术人员研究和学习的重点。

微软的 SQL Server 产品，从最初的 SQL Server NT 版，到后来的 SQL Server 2000 和 SQL Server 2005，再到现在最新的 SQL Server 2008，一直倍受大量用户的青睐，与此同时企业 IT 部门也急需能够精通这门技术的数据库程序员。

我觉得，精通 SQL 开发需要经历一个循序渐进的过程，最后才能真正变成一个顶级高手。

第一步：了解关系型数据库和 SQL 语言，可以熟练编写 Select/Insert 等语句。此刻，您已经可以使用很多软件了，例如 Office(数据连接)，也可以在程序中嵌入一些简单的数据库访问操作。其实，您能够进行很多基本的数据库操作了。但我可以告诉您，至少 90% 以上的程序员都能达到这一步，您离高手还远。

第二步：掌握 T-SQL 语言、存储过程等。您会发现，原来开发 SQL 时，不仅可以传递变量和使用分支语句，还可以以调试模式单步测试。并且很多熟悉的编程语法也可以在数据库里直接使用。此时，您已经可以进行比较复杂的数据库开发了。比起来第一阶段的同行，您的薪酬可能会翻倍。

第三步：如果您运气够好，那么可以接触到 TB 级的海量数据了，甚至是每天 TB 级别的增量数据。您必须面对数据库访问超时的僵局。经历了这个阶段，您应该学会如何优化海量数据库，如何针对海量数据库的特殊要求来开发 SQL 和优化性能。现在的您，已经是市场上不可多得的人才了。

第四步：如果您了解一些 BI 知识的话，就应该知道在微软产品线中，SSIS 做为 ETL 工具的重要性。您也会知道另两个产品：SSAS 和 SSRS。如果您还不知道如何编写 MDX，那就赶紧去学吧：多维数据库已经越来越热门。还有 XML/A 技术、LINQ 技术、等等。术语很多，难度并非想象的那么大。如果您已经有了前面的基础话，那么这些都是完全可以学好和学精的。现在的您，我个人建议您应该脱离程序员的范畴，往资深顾问的路线发展，因为您的视野开阔了(如果熟悉一些其他数据库和 BI 产品就更好，但是切忌多而不精)。

第五步：您或许已经开始思考：关系数据库、多维数据库、面向对象数据库，以及未来的数据库会怎样？从 SQL 到存储过程，从 ODBC 到 LINQ，下一个数据库程序开发的热点又在哪儿？当您苦苦思索这些问题的时候，您的水平已经远远超出我能够预测的了。

本书涵盖的范围，大致上是前 3 个阶段，除了学习本书之外，我还鼓励大家学习与之相关的其他知识，如 Reporting Service, Integration Service，当然还有 .NET 程序语言等。

我在国外学习、工作了多年之后，深感数据库技术、商业智能已经成为目前 IT 领域最热门的话题，精通这些技术的人才是每个企业都不可或缺的。因此从 2003 开始我创建了北京迈思奇科技有限公司，致力于将国外的先进数据库技术、商业智能技术和工具引进国内，帮助国

内的企业提高数据分析效率、增强竞争实力。公司成立 6 年来，与微软密切合作，通过近百次讲座和培训，为企业培养数据库和商业智能专业人员；同时，在承担相关项目实施的过程中，公司也积累了优秀的团队和丰富的项目案例，创立了国内一流的品牌。

感谢清华大学出版社，及时引进了这本快速入门的 SQL Server 2008 的优秀参考书；感谢本书的译者，准确而清晰地传达了原著的精华；也感谢迈思奇公司参与本书审校工作的各位咨询顾问。

北京迈思奇科技有限公司 杨大川

前 言

正如我曾说过的，写书的经历奇特而漫长。早在 1999 年，当我首次编写 *Professional SQL Server 7.0 Programming* 一书时，无论是书籍还是程序开发环境都与今天的情况截然不同。那时，.NET 尚未出现，Visual Studio 98 是当时最流行的开发环境，Java 开发环境正被广泛使用，而像 Delphi 这样可供选择的开发工具也比现在更具竞争力。现在正快速进入所谓的.com 时代，数据库管理系统(DBMS，如 SQL Server)的使用也在呈指数增长。

然而，却存在一个问题。虽然我们可以找到一些有关 SQL Server 的书籍，但这些书籍都面向数据库管理员。这些书籍的作者将大量的时间和精力花费在了普通开发人员几乎不关注的内容上。事实上，对于一些无能为力事情，我们必须放弃。就像迫切需要解决的全球饥饿或核扩散问题，因为我们根本无力解决，但我们完全能够编写一些面向开发人员的有关 SQL 的新书籍。

当时我写了 *Professional SQL Server 7.0 Programming* 一书，内容可谓包罗万象，从基础内容到高级内容，适合于各类读者。但其造就的结果就是书特别的厚。

第一本书 SQL Server 2005 发行后，我们计划重新编写 SQL Server 的第二次修订版本，但再次碰到了一个问題：有关高级编程的内容实在是太多了，以至于无法用一本书来涵盖全部内容。SQL Server 2005 的新增内容也很多，要全放在一本书中介绍实属不易(几乎走出了一本书的范围)，因此我们决定将原来的“高级编程”系列丛书分成“入门经典”和“高级编程”篇。尽管我们花了大量精力去进行拆分，但仍有不少内容重叠。SQL Server 2008 又增加了一些新功能，不过这样一来，我们可以使得“高级编程”篇面向高级读者，而“入门经典”篇内容也更加丰富。

本书尽可能覆盖了 SQL Server 的主要内容，我们也希望它能与先前编写的 *Professional SQL Server 7.0 Programming* 一书一样成功。在学习完“入门经典”篇后，如果您希望自己成为一名高级的 SQL Server 2005 编程人员，那么可以继续学习本套书的“高级编程”篇。

0.1 本书读者对象

本书书名中的“入门”一词容易引起误解。本书的确非常适合初学者，但它也适合您入门之后的进一步学习。其内容是初学者所必须了解的，但由于其内容繁多，读者不可能全部记牢，因此您可在需要时回顾并参考相关内容，这对于中、高级用户来说也同样适用。

初学者一般希望从头开始学习。而本书主要内容都是按“需要掌握”哪类知识来编排的。除了第 16 章、第 17 章和第 18 章之外，本书的每一章都是易于理解的基本内容，这样读者在遇到 SQL Server 问题时，可很容易地找到相关内容来学习。

对于中级用户，可以跳过本书的前 7 章或前 8 章。但我们仍建议浏览这几章，以弥补这方面知识的漏洞。也可以先浏览一下这几章，然后快速跳过熟悉的内容，去阅读不了解的内容。

高级用户除了可利用本书作为很好的参考资料之外，可能会希望学习第 12 章以及后面的章节。事实上，第 12 章以后的内容更加新颖(如新的调试、事务、XML、Reporting Services、Integration Services 内容等)。

0.2 本书内容简介

从本书书名可以看出，本书涵盖的 SQL Server 2008 的内容是明确地面向开发人员的。

SQL Server 2008 是发展近 20 年的数据库管理系统的最新版本。它是在对 SQL Server 7.0 版本重新设计的基础上建立的——提供了单独的日期和时间数据类型，以及地理空间支持。本书着重解决各层次开发人员的核心编程需求。另外，本书主要围绕 SQL Server 2008 版本讲解，但也会涉及向后兼容性的问题，因为这可能影响设计或编码选择。

0.3 本书内容安排

本书内容按照从基本到高级的顺序安排，同时假定您已经是富有经验的开发人员(除了数据库方面)。要学习本书，您必须具有编程的基本知识，如变量、数据类型以及过程化编程。当然，您不必学过查询。

本书尤其适合于开发人员使用。为了简洁起见，本书会掩盖或完全忽略那些面向数据库管理员而非开发人员的内容。当然本书也涉及数据库管理的问题，因为这些问题在开发过程中需要考虑到，本书将在第 19 章对几个数据库管理相关的问题作简单的介绍。

在客户端开发方面，本书尽量做到与语言无关。通常忽略所使用的语言，如 VB、C#、C++、Java，以及其他语言(本书侧重于服务器端的开发)，而在涉及时也对不同语言一视同仁。

在学习顺序方面，首先学习 SQL 基本对象，然后是基本的查询和连接知识。接着学习数据库的其他对象，并讨论与数据库物理设计有关的内容。再然后学习如何编写更健壮的 SQL Server 脚本代码、存储过程、用户自定义函数与触发器。再进一步学习一些 SQL Server 的外围功能。本书最后要学习的是数据库管理方面的重要内容，有助于维护用户开发的数据库。

0.4 使用本书的条件

使用本书需要安装 SQL Server。由于本书大量使用各种 SQL Server 2008 管理工具，因此我推荐安装包含所有模块功能的 SQL Server 版本，而不是 SQL Server Express。虽说如此，本书还是侧重于介绍脚本编写，因此即使是 SQL Server Express 用户，也能学习本书的大部分内容。还需要 AdventureWorks2008 样本数据库，以及安装一些自定义数据库。访问这些数据库的指令参见本书配套网站(www.wrox.com)上的 ReadMe 文件。

虽然 Visual Studio 对于学习本书也很有用，但是大部分所需的 Visual Studio 特性都包括在 SQL Server 产品附带的 Business Intelligence Studio 中。

0.5 源代码

在阅读学习本书中的示例时，可以手工输入所有的代码，也可以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本书合作站点 <http://www.wrox.com/> 或 www.tupwk.com.cn/downpage 上下载。登录到站点 <http://www.wrox.com/>，使用 Search 工具或使用书名列表就可以找到本书。接着单击本书细目页面上的 Download Code 链接，就可以获得所有的源代码。

注释：

由于许多图书的标题都很类似，因此按 ISBN 搜索是最简单的，本书英文版的 ISBN 是 978-0-470-25701-2。

在下载了代码后，只需用自己喜欢的解压缩软件对它进行解压缩即可。另外，也可以进入 <http://www.wrox.com/dynamic/books/download.aspx> 上的 Wrox 代码下载主页，查看本书和其他 Wrox 图书的所有代码。

0.6 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。

请给 wkservice@vip.163.com 发电子邮件，我们就会检查您的反馈信息，如果是正确的，我们将在本书的后续版本中采用。

要在网站上找到本书英文版的勘误表，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到 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。

0.7 P2P.WROX.COM

要与作者和同行讨论，请加入 p2p.wrox.com 上的 P2P 论坛。这个论坛是一个基于 Web 的系统，便于您张贴与 Wrox 图书相关的消息和相关技术，与其他读者和技术用户交流心得。该论坛提供了订阅功能，当论坛上有新的消息时，它可以给您传送感兴趣的论题。Wrox 作者、编辑和其他业界专家和读者都会到这个论坛上来探讨问题。

在 <http://p2p.wrox.com> 上，有许多不同的论坛，它们不仅有助于阅读本书，还有助于开发

自己的应用程序。要加入论坛，可以遵循下面的步骤：

- (1) 进入 p2p.wrox.com，单击 **Register** 链接。
- (2) 阅读使用协议，并单击 **Agree** 按钮。
- (3) 填写加入该论坛所需要的信息和自己希望提供的其他信息，单击 **Submit** 按钮。
- (4) 您会收到一封电子邮件，其中的信息描述了如何验证账户，完成加入过程。

注释：

不加入 P2P 也可以阅读论坛上的消息，但要张贴自己的消息，就必须加入该论坛。

加入论坛后，就可以张贴新消息，响应其他用户张贴的消息。可以随时在 Web 上阅读消息。如果要想让该网站给自己发送特定论坛中的消息，可以单击论坛列表中该论坛名旁边的 **Subscribe to this Forum** 图标。

关于使用 Wrox P2P 的更多信息，可阅读 P2P FAQ，了解论坛软件的工作情况以及 P2P 和 Wrox 图书的许多常见问题。要阅读 FAQ，可以在任意 P2P 页面上单击 **FAQ** 链接。

目 录

第 1 章 RDBMS 基础:	
SQL Server 数据库的构成	1
1.1 数据库对象概述	1
1.1.1 数据库对象	2
1.1.2 事务日志	6
1.1.3 最基本的数据库对象: 表	6
1.1.4 文件组	8
1.1.5 数据库关系图	8
1.1.6 视图	9
1.1.7 存储过程	10
1.1.8 用户自定义函数	10
1.1.9 用户和角色	10
1.1.10 规则	10
1.1.11 默认值	11
1.1.12 用户自定义数据类型	11
1.1.13 全文目录	11
1.2 SQL Server 数据类型	11
1.3 SQL Server 对象标识符	16
1.3.1 需要命名的对象	16
1.3.2 命名规则	17
1.4 本章小结	17
第 2 章 SQL Server 管理工具	18
2.1 联机丛书	18
2.2 SQL Server 配置管理器	19
2.2.1 服务管理	20
2.2.2 网络配置	20
2.2.3 协议	21
2.2.4 客户端	23
2.3 SQL Server Management Studio	25
2.3.1 启动 Management Studio	25
2.3.2 “查询”窗口	28
2.4 SQL Server 集成服务(SSIS)	32
2.5 Bulk Copy Program(bcp)	33
2.6 SQL Server Profiler	33
2.7 sqlcmd	34
2.8 PowerShell	34
2.9 本章小结	34
第 3 章 T-SQL 基本语句	35
3.1 基本 SELECT 语句	36
3.1.1 SELECT 语句 与 FROM 子句	36
3.1.2 WHERE 子句	39
3.1.3 ORDER BY 子句	42
3.1.4 使用 GROUP BY 子句聚合数据	44
3.1.5 使用 HAVING 子句 给分组设置条件	52
3.1.6 使用 FOR XML 子句输出 XML	53
3.1.7 通过 OPTION 子句 利用提示	54
3.1.8 DISTINCT 和 ALL 谓词	54
3.2 使用 INSERT 语句添加数据	56
3.2.1 多行插入	60
3.2.2 INSERT INTO...SELECT 语句	61
3.3 用 UPDATE 语句更改数据	63
3.4 DELETE 语句	65
3.5 本章小结	66
3.6 练习	66
第 4 章 连接	67
4.1 连接	67
4.2 内部连接	69
4.3 外部连接	75

4.3.1 简单的外部连接	76	6.3.1 主键约束	132
4.3.2 处理更复杂的外部连接	81	6.3.2 外键约束	134
4.4 完全连接	85	6.3.3 唯一约束	144
4.5 交叉连接	86	6.4 CHECK 约束	145
4.6 JOIN 语句的早期语法结构	87	6.5 DEFAULT 约束	146
4.6.1 内部连接的早期语法结构	88	6.5.1 在 CREATE TABLE 语句	
4.6.2 外部连接的早期语法结构	88	中定义 DEFAULT 约束	147
4.6.3 交叉连接的早期语法结构	89	6.5.2 在已存在的表中添加	
4.7 联合	90	DEFAULT 约束	148
4.8 本章小结	94	6.6 禁用约束	148
4.9 练习	94	6.6.1 在创建约束时忽略	
		无效的数据	148
第 5 章 创建和修改数据表	95	6.6.2 临时禁用已存在的约束	150
5.1 SQL Server 中的对象名	95	6.7 规则和默认值	152
5.1.1 模式名	95	6.7.1 规则	152
5.1.2 数据库名	98	6.7.2 默认值	154
5.1.3 通过服务器命名	98	6.7.3 确定哪个表和数据类型使用	
5.1.4 回顾默认值	98	给定的规则或默认值	154
5.2 CREATE 语句	99	6.8 用于实现数据完整性的	
5.2.1 CREATE DATABASE	99	触发器	155
5.2.2 CREATE TABLE	104	6.9 如何选择	155
5.3 ALTER 语句	115	6.10 本章小结	156
5.3.1 ALTER DATABASE	115		
5.3.2 ALTER TABLE	119	第 7 章 更复杂的查询	157
5.4 DROP 语句	122	7.1 子查询的概念	158
5.5 使用 GUI 工具	123	7.2 关联子查询	161
5.5.1 使用 Management Studio		7.2.1 关联子查询的工作原理	162
创建数据库	123	7.2.2 在 WHERE 子句中的	
5.5.2 回到代码: 使用 Management		关联子查询	162
Studio 创建脚本的基础知识	127	7.2.3 处理 NULL 数据——	
5.6 本章小结	128	ISNULL 函数	165
5.7 练习	128	7.3 派生表	166
第 6 章 约束	129	7.4 EXISTS 运算符	168
6.1 约束的类型	130	7.5 混合数据类型:	
6.1.1 域约束	130	CAST 和 CONVERT	171
6.1.2 实体约束	130	7.6 MERGE 命令	174
6.1.3 参照完整性约束	131	7.6.1 BY TARGET 和 BY SOURCE	177
6.2 约束命名	131	7.6.2 OUTPUT 子句	177
6.3 键约束	132	7.7 性能方面的考虑	180

7.8	本章小结	181	9.1.5	稀疏列	219
7.9	练习	181	9.2	理解索引	219
第 8 章	规范化和其他基本设计问题	182	9.2.1	平衡树(B-树)	220
8.1	表	182	9.2.2	SQL Server 中访问 数据的方式	223
8.2	保持数据“规范”	183	9.3	创建、修改和删除索引	230
8.2.1	准备工作	184	9.3.1	CREATE INDEX 语句	230
8.2.2	第一范式	185	9.3.2	创建 XML 索引	234
8.2.3	第二范式	188	9.3.3	随约束创建的隐含索引	235
8.2.4	第三范式	189	9.3.4	在稀疏列和地理空间 列上创建索引	236
8.2.5	其他范式	191	9.4	明智地选择——在何时何地 使用何种索引	236
8.3	关系	192	9.4.1	选择性	236
8.3.1	一对一关系	192	9.4.2	注意成本	236
8.3.2	一对一或一对多关系	193	9.4.3	选择群集索引	237
8.3.3	多对多关系	195	9.4.4	列顺序问题	239
8.4	数据库关系图	198	9.4.5	修改索引	239
8.4.1	表	200	9.4.6	删除索引	241
8.4.2	添加和删除表	200	9.4.7	从查询计划中获取提示	242
8.4.3	关系	205	9.4.8	使用数据库引擎调整向导	242
8.5	反规范化	207	9.5	维护索引	242
8.6	超出规范化的一些规则	208	9.5.1	碎片	242
8.6.1	保持简单	208	9.5.2	确定碎片和页拆分的可能性	243
8.6.2	选择数据类型	208	9.6	本章小结	246
8.6.3	尽量进行存储	209	9.7	练习	247
8.7	创建一个快速示例	209	第 10 章	视图	248
8.7.1	创建数据库	209	10.1	简单的视图	248
8.7.2	添加数据库关系图 和初始表	210	10.2	更加复杂的视图	253
8.7.3	添加关系	213	10.3	使用 T-SQL 编辑视图	259
8.7.4	添加一些约束	215	10.4	删除视图	260
8.8	本章小结	216	10.5	在 Management Studio 中 创建和编辑视图	260
8.9	练习	216	10.6	审查: 显示现有的代码	263
第 9 章	SQL Server 存储 和索引结构	217	10.7	保护代码: 加密视图	264
9.1	SQL Server 存储机制	217	10.8	关于模式绑定	265
9.1.1	数据库	217	10.9	使用 VIEW_METADATA 使视图看起来像表一样	266
9.1.2	区段	218			
9.1.3	页	218			
9.1.4	行	219			

10.10	索引(物化)视图	266	12.7.3	存储过程和性能	334
10.11	本章小结	268	12.8	扩展存储过程(XP)	336
10.12	练习	269	12.9	递归简介	336
第 11 章	编写脚本和批处理	270	12.10	调试	338
11.1	脚本的基础知识	270	12.10.1	启动调试器	339
11.1.1	USE 语句	271	12.10.2	调试器的组成	339
11.1.2	声明变量	271	12.10.3	使用调试器	342
11.1.3	使用@@IDENTITY	275	12.11	.NET 程序集	343
11.1.4	使用@@ROWCOUNT	278	12.12	本章小结	344
11.2	批处理	279	第 13 章	用户自定义函数	345
11.2.1	批处理中的错误	281	13.1	UDF 的定义	345
11.2.2	何时使用批处理	281	13.2	返回标量值的 UDF	346
11.3	sqlcmd	284	13.3	返回表的 UDF	350
11.4	动态 SQL: 用 EXEC 命令 动态生成代码	288	13.4	调试用户自定义函数	358
11.5	控制流语句	293	13.5	数据库中的.NET	358
11.5.1	IF...ELSE 语句	293	13.6	本章小结	358
11.5.2	CASE 语句	297	13.7	练习	358
11.5.3	用 WHILE 语句进行循环	302	第 14 章	事务和锁	359
11.5.4	WAITOR 语句	303	14.1	事务	359
11.5.5	TRY/CATCH 块	303	14.1.1	BEGIN TRAN	360
11.6	本章小结	306	14.1.2	COMMIT TRAN	360
11.7	练习	306	14.1.3	ROLLBACK TRAN	361
第 12 章	存储过程	307	14.1.4	SAVE TRAN	361
12.1	创建存储过程: 基本语法	307	14.2	SQL Server 日志的工作方式	361
12.2	使用 ALTER 修改存储过程	309	14.2.1	失败和恢复	362
12.3	删除存储过程	309	14.2.2	隐式事务	364
12.4	参数化	310	14.3	锁和并发	364
12.5	通过返回值确认成功 或失败	315	14.3.1	通过锁可以防止的问题	365
12.6	错误处理	317	14.3.2	可以锁定的资源	368
12.6.1	以前的方式	318	14.3.3	锁升级和锁对性能 的影响	368
12.6.2	在错误发生前处理错误	323	14.3.4	锁定模式	369
12.6.3	手动引发错误	328	14.3.5	锁的兼容性	370
12.6.4	添加自定义的错误消息	331	14.3.6	指定一种特有的锁定 类型——优化器提示	371
12.7	存储过程的优点	333	14.4	设置隔离级别	372
12.7.1	创建可调用的进程	333	14.5	处理死锁(1205 错误)	375
12.7.2	为了安全性使用存储过程	333			

14.5.1 SQL Server 判断 死锁的方式.....	375	15.6.2 触发器与激活的进程 之间不存在并发问题.....	392
14.5.2 选择死锁牺牲者 的方式.....	375	15.6.3 使用 IF UPDATE()和 COLUMNS_UPDATED().....	393
14.5.3 避免死锁.....	375	15.6.4 保持触发器短小精悍.....	395
14.6 本章小结.....	377	15.6.5 选择索引时不要 忘记触发器.....	395
第 15 章 触发器.....	379	15.6.6 不要在触发器中 进行回滚.....	395
15.1 触发器的概念.....	380	15.7 删除触发器.....	395
15.1.1 ON 子句.....	381	15.8 调试触发器.....	396
15.1.2 WITH ENCRYPTION 选项.....	381	15.9 本章小结.....	397
15.1.3 FOR AFTER 子句与 INSTEAD OF 子句.....	381	第 16 章 初识 XML.....	398
15.1.4 WITH APPEND 选项.....	384	16.1 XML 基础.....	399
15.1.5 NOT FOR REPLICATION 选项.....	384	16.1.1 XML 文档的各个组成部分.....	400
15.1.6 AS 子句.....	384	16.1.2 名称空间.....	407
15.2 使用触发器实施数据 完整性规则.....	384	16.1.3 元素内容.....	408
15.2.1 处理来自于其他 表的需求.....	385	16.1.4 有效与格式良好—— 架构和 DTD.....	409
15.2.2 使用触发器来检查更新 的变化.....	386	16.2 SQL Server 提供的 XML 支持.....	410
15.2.3 将触发器用于自定义 错误消息.....	388	16.2.1 将列定义为 XML 类型.....	410
15.3 触发器的其他常见用途.....	388	16.2.2 XML 架构集合.....	411
15.4 触发器的其他问题.....	388	16.2.3 创建、修改和删除 XML 架构集合.....	413
15.4.1 触发器可以嵌套.....	389	16.2.4 XML 数据类型方法.....	415
15.4.2 触发器可以递归.....	389	16.2.5 强制执行架构集合 之外的约束.....	421
15.4.3 触发器不能防止体系 结构的修改.....	389	16.2.6 用 XML 格式检索关系数据.....	421
15.4.4 可以在不删除的情况下 关闭触发器.....	390	16.2.7 RAW 选项.....	422
15.4.5 触发器的激活顺序.....	390	16.2.8 AUTO 选项.....	424
15.5 INSTEAD OF 触发器.....	392	16.2.9 EXPLICIT 选项.....	426
15.6 性能考虑.....	392	16.2.10 PATH 选项.....	427
15.6.1 触发器的被动性.....	392	16.2.11 OPENXML 函数.....	432
		16.3 XSLT 简介.....	436
		16.4 本章小结.....	438
		第 17 章 Reporting Services 概述.....	439
		17.1 Reporting Services 101.....	439
		17.2 创建简单的报表模型.....	440

17.2.1 数据源视图	443	第 19 章 扮演管理员的角色	476
17.2.2 建立数据模型	447	19.1 调度作业	477
17.2.3 创建报表	450	19.1.1 创建操作员	477
17.3 报表服务器项目	454	19.1.2 创建作业和任务	479
17.4 本章小结	459	19.2 备份和恢复	487
第 18 章 使用 Integration Services		19.2.1 创建备份——转储	488
进行集成	460	19.2.2 恢复模式	491
18.1 理解问题	460	19.2.3 还原	491
18.2 使用导入/导出向导生成		19.3 索引维护	493
基本的程序包	461	19.4 数据归档	495
18.3 程序包基础知识	466	19.5 基于策略的管理	496
18.3.1 “连接管理器”面板	467	19.6 本章小结	496
18.3.2 程序包编辑器面板	468	19.7 练习	497
18.4 执行程序包	472	附录 A 系统函数	498
18.4.1 在 Development Studio 中		附录 B 非常简单的连接示例	550
运行程序包	472	附录 C 学习资源	558
18.4.2 使用执行包实用工具	472		
18.4.3 使用 SQL Server Agent			
执行程序包	475		
18.4.4 从程序中执行程序包	475		
18.5 关于程序包的补充说明	475		
18.6 本章小结	475		

RDBMS 基础： SQL Server 数据库的构成

数据库包括哪些内容？当然包括数据(不保存任何数据的数据库是没有什么作用的)。但实际上关系数据库管理系统(Relational Database Management System, RDBMS)不仅仅是数据。目前高级的 RDBMS 不仅可以保存数据，而且可以管理数据，如限定输入到系统内的数据类型，还能方便地从系统中读取数据。如果仅仅是想将数据安全保存，则可使用任意数据存储系统。RDBMS 不仅可以保存数据本身，还可以定义数据类型和数据业务规则。

不要将“数据业务规则”与更通用的业务规则两者相混淆，后者可以应用于整个系统(例如，用户在登录之前不能看到任何数据，或在每月的第一天自动调整财务系统中的本期)。实际上，系统的任意层都可以实施这类规则(目前，在 n 层系统的中间层或客户层已经很常用)。但这里所涉及的业务规则特指与数据本身有关的规则。例如，不存在数额为负的销售订单。使用 RDBMS，可将这些业务规则与数据库本身的完整性集成。

本书主要讲述了保存数据的数据库的概念以及向数据库输入和从中提取数据的最好方法，这是本书全部内容的基础。本章概述了本书其余的内容，所介绍的内容将涵盖本书后面的章节，为学习后面的内容提供一个指导。本章内容包括：

- 数据库对象
- 数据类型
- 保证数据完整性的其他数据库概念

1.1 数据库对象概述

RDBMS(如 SQL Server)包含许多对象。对于 Microsoft 所认定的可称为对象(或不能称为对象)的事物是否满足对象的标准定义，这里不做深究，但是对于 SQL Server 来说，它常包括以下重要的数据库对象。

- 数据库