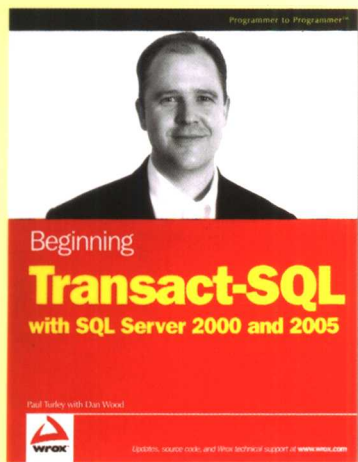


SQL Server 2005深入开发系列

SQL Server 2005 Transact-SQL 编程入门经典



清华大学出版社



Paul Turley 著
Dan Wood
刘颖 译

访问www.wrox.com可以获得更新
内容、源代码和Wrox技术支持

Paul Turley & Dan Wood

Beginning Transact-SQL with SQL Server 2000 and 2005

EISBN: 0-7645-7955-X

Copyright © 2006 by Wiley Publishing, Inc.

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

Simplified Chinese translation edition is published and distributed exclusively by Tsinghua University Press under the authorization by John Wiley & Sons, Inc., within the territory of the People's Republic of China only (excluding Hong Kong, Macao SAR and Taiwan). Unauthorized export of this edition is a violation of the Copyright Act. Violation of this Law is subject to Civil and Criminal Penalties.

本书中文简体字翻译版由美国 John Wiley & Sons, Inc. 公司授权清华大学出版社在中华人民共和国境内(不包括中国香港、澳门特别行政区和中国台湾地区)独家出版发行。未经许可之出口视为违反著作权法,将受法律之制裁。未经出版者预先书面许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

北京市版权局著作权合同登记号 图字: 01-2006-5906 号

本书封面贴有 John Wiley & Sons 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 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

SQL Server 2005 Transact-SQL 编程入门经典 / (美) 特里 (Turley, P.), (美) 伍德 (Wood, D.) 著; 刘颖译. —北京: 清华大学出版社, 2007.1

书名原文: Beginning Transact-SQL with SQL Server 2000 and 2005

ISBN 978-7-302-14026-9

I. S… II. ①特… ②伍… ③刘… III. 关系数据库—数据库管理系统, SQL Server 2005—程序设计 IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 124199 号

责任编辑: 常晓波

责任校对: 张 剑

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

c-service@tup.tsinghua.edu.cn

社 总 机: 010-62770175 邮购热线: 010-62786544

投稿咨询: 010-62772015 客户服务: 010-62776969

印 刷 者: 北京市昌平环球印刷厂

装 订 者: 北京鑫海金澳胶印有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 185 × 230 印 张: 32.25 字 数: 722 千字

版 次: 2007 年 1 月第 1 版 印 次: 2007 年 4 月第 2 次印刷

印 数: 3001 ~ 5000

定 价: 59.00 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: 022604-01/TP

献给我的女儿 Sara

她虽然对 SQL 并不关心，但她是伟大力量与灵感的源泉。你是一个胜利的战斗者！

——P.T.

关于作者

Paul Turley (Seattle, WA) 是 Hitachi 咨询公司的一位高级顾问，负责为许多高级商业用户架构、开发商业报表解决方案与数据库系统。他从 1991 年就开始为诸如惠普、Boise Cascade、迪斯尼和 Microsoft 这样的公司开发数据库解决方案。他从 1996 年起就成为 Microsoft 认证专家与培训师，目前拥有 MCDBA、MCSD、MSF Practitioner、IT Project+ 与 A+证书。

Paul 设计并维护 www.Scout-Master.com 网站，这是一个基于 Web 的服务，通过使用 SQL Server 与 ASP.NET 为 Boy Scouts 及其领导提供在线管理他们自己单位的 Web 站点、成员与发展记录的服务。Paul 是以下由 Worx 出版的书籍的主要作者或合著者：*Professional SQL Server Reporting Services*（第 1 版与第 2 版）、*Beginning Access 2002 VBA*、*Professional SQL Server 2000 Data Warehousing with Analysis Services*、*Professional Access 2000 Programming*。

Dan Wood(Silverdale, WA) 是 Netdesk 公司的运营经理、数据库管理员与 SQL Server 培训师，这家公司是 Microsoft 公司的学习解决方案在西雅图的金牌认证合作伙伴。他在这里管理并开发数据库解决方案，并且培训来自西北部的数据库专业人士。他从 1999 年起就是 Microsoft 认证专家与培训师，目前拥有 MCDBA、MCSD 与 MCSE 证书。

致 谢 名 单

组稿编辑

Bob Elliott

开发编辑

Marcia Ellete

制作编辑

Angela Smith

文字编辑

Kim Cofer

编辑经理

Mary Beth Wakefield

副总裁与执委会出版人

Richard Swadley

副总裁与出版人

Joseph B. Wikert

制作协调人

Michael Kruzil

图形与制作专家

Carrie A. Foster

Denny Hager

Joyce Haughey

Alicia South

Ron Terry

Julie Trippetti

质量控制技术员

David Faust

John Greenough

Leeann Harney

致 谢

感谢我的妻子 Sherri 与我们的孩子，在我不安的日子里是你们支持了我。感谢我的父母 Mark Turley 与 Carol Turley 给我无限的爱与支持。感谢 Sharon Simpson 前来救援。

感谢我的合作者 Dan Wood 的支持，感谢他的贡献与百折不挠。他的工作是令人敬佩的，他总在需要的时候给我鼓励，给我提出建议，并对我说：“你这是在想什么啊？”感谢 Wood 一家人允许我和他深入讨论这些话题。我的感谢也要献给 Gregg Shipler，感谢他的协助、友情与教导。感谢 Hitachi 咨询公司的所有人，这是一个真正让人惊奇的组织和杰出的人才群体。感谢我的学生和顾问客户，没有他们就不可能写出这本书中的内容。

感谢 Wiley 出版公司的工作人员：Marcia Ellett、Bob Elliott 与 Joe Wikert。你们真正能分清什么内容才是最重要的行家。感谢我的女儿 Rachael 为我管理截屏图文件，她做了大量工作。

Paul Turley

前言

数据作为构成业务整体所需要的部分已经有几十年了。然而随着互联网时代的到来，随着技术革新速度的加快，随着企业管理理念的出现，数据中心被推向了这个新千年的舞台。互联网为世界开了一扇窗，它打破了壁垒，消融了国家与地理上的障碍。在人们想方设法利用互联网进行商业活动的同时，各个公司发现它们所处的竞争空间是全新的。许多企业意识到，在市场上不再有某个角落是“他们的地盘”。互联网打破了圈地运动，将许多组织的地域优势破解了。顾客非常简单地通过点击一个超链接就可以跨越大洲大洋，和世界另一端的竞争者联系。这种现象将商业活动逼入了严酷的竞争中：只有具备超越对手的竞争优势，才能品尝到成熟的竞争成果。由此，数据就成为了公司组织内新的黄金资产。对于公司来说，对顾客、供应商、供应链、运营活动与市场状况的了解，经常是可用来战胜竞争对手的最有优势的因素。

遗憾的是，最近所曝光的事情让我们知道总有人希望在战胜他们的对手时可以使用非常规的手段。丑闻充斥报纸头条，投资者要求改变，而政府随即以立法作为回应。这些新的法案与规则加强了公众对公司内部数据的注意力。法律现在规定数据必须是可用的，并且必须符合新的精确性、高质量与完整性级别的要求。数据必须是可校验的，并且必须是可恢复的。对于这些新需求，技术上已经可以支持了。更快、更健壮的硬件与软件继续以一直增长的速度被制造出来。但技术本身是一柄双刃剑。在提供迎合新的全球市场的大部分需求方法的同时，技术也带来了新的挑战。由于技术上的革新，数据可以以令人惊愕的速度产生、存储。数据分析人员一个人就可以从一张电子表格中看出错误的时代已经一去不复返了。当今的数据量将这些老式数据分析人员阻挡在门外。他们以前所认为的大量数据现在只需要使用小型的手持设备即可存储，而且在一眨眼的工夫就可以生成。在公司内部，每天需要采集、操纵、检索的数据量已经达到了 GB 的水平，在某些科学领域甚至达到了 TB。为这样的数据以及数据系统负责的人，要面对如何安全地保管这些可能是企业最重要资产的难题。

幸运的是，我们可以使用很多工具来迎合这样的挑战。在我的从业生涯的核心阶段就有这样的一种工具：Transact-SQL 或者简称为 T-SQL。有各种要求交织在数据的整个生命周期中，包括业务处理并且捕获数据状态、构建数据结构、存储数据、检索数据、对数据排序、操纵数据、聚合数据、展示数据，等等。T-SQL 提供了满足这些需要的方法，并且仍旧是强大的、健壮的数据定义与数据操纵语言。你手中的这本书是一把通向 T-SQL 之门的钥匙。这本书不仅是用来读的，更应该学好它。当你学习了这本书，对于我所拥有的

T-SQL 的许多知识，你也将拥有。T-SQL 为我提供了创建数据库的方法，而这些数据库是我所开发的应用程序的核心。它向我提供了创建能管理上百个跨越美国、英国和日本的数据库的工具的方法，它也提供了支持互联网上的一些顶级站点的事务与分析应用程序的核心功能。T-SQL 语言有许多强大的功能。我希望你能有兴趣通读此书，并让 T-SQL 成为你的技能之一。它将使你满足当今数据专业人员一直增长的需要，并且将帮助你的公司在这个数据是成功的钥匙的新时代中战胜对手。

Matt Estes

The Walt Disney Internet Group 的企业信息架构师

目 录

第 1 章 Transact-SQL 与数据管理系统概述	1
1.1 Transact-SQL	1
1.1.1 T-SQL: 是编程语言还是查询语言	2
1.1.2 SQL Server 2005 中有哪些新特性	3
1.1.3 数据库管理系统 (DBMS)	4
1.2 作为关系数据库管理系统的 SQL Server	5
1.2.1 表	5
1.2.2 关系	12
1.2.3 RDBMS 与数据完整性	15
1.3 SQL Server 与其他产品	17
1.3.1 Microsoft SQL Server	17
1.3.2 Oracle	18
1.3.3 IBM DB2	18
1.3.4 Informix	19
1.3.5 Sybase SQLAnywhere	19
1.3.6 Microsoft Access	19
1.3.7 MySQL	20
1.4 小结	20
第 2 章 SQL Server 基础	21
2.1 谁使用 SQL Server	21
2.2 SQL Server 的版本与功能	23
2.2.1 SQL Server 2000	23
2.2.2 SQL Server 2005	23
2.2.3 关系数据库引擎	24
2.3 语义	24
2.3.1 变化的术语	25
2.3.2 关系	27

2.3.3	主键	28
2.3.4	外键	29
2.4	规范化规则	29
2.5	应用规范化规则	33
2.5.1	想一想	35
2.5.2	多重关联	37
2.5.3	多值列	39
2.5.4	规范化还是去规范化	40
2.5.5	质疑权威	40
2.6	客户/服务器进程	41
2.7	查询处理的机制	41
2.8	Adventure Works Cycles 数据库	43
2.9	小结	43
第 3 章	用于访问 SQL Server 的工具	45
3.1	SQL Server 2000 的工具	46
3.1.1	Enterprise Manager	47
3.1.2	Query Analyzer	60
3.1.3	使用联机图书	66
3.1.4	OSQL 命令行工具	67
3.2	SQL Server 2005 的工具	69
3.2.1	SQL Computer Manager	71
3.2.2	SQL Server Management Studio	72
3.2.3	Business Intelligence Development Studio	89
3.2.4	SQLCMD 命令行工具	92
3.3	小结	94
3.4	习题	95
第 4 章	Transact-SQL 语言介绍	97
4.1	SQL 的本质	98
4.2	从哪儿开始	99
4.3	数据操纵语言 (DML)	99
4.3.1	查询是有层次的	100
4.3.2	基于集合的操作	101
4.3.3	基于行的操作	101

4.3.4	查询语法基础	101
4.3.5	命名规范	103
4.3.6	注释脚本	106
4.3.7	使用模板	108
4.3.8	生成脚本	109
4.3.9	管理脚本	109
4.3.10	版本控制	109
4.4	数据定义语言	110
4.4.1	创建表	111
4.4.2	创建视图	111
4.4.3	创建存储过程	112
4.4.4	创建触发器	112
4.4.5	创建用户自定义函数	113
4.4.6	脚本编写实践	114
4.5	数据控制语言	117
4.6	小结	118
4.7	习题	119
第 5 章	数据检索	121
5.1	存储与检索	121
5.2	SELECT 语句	121
5.2.1	列的选择	123
5.2.2	SQL Server 2005 模式	126
5.2.3	列别名	128
5.2.4	计算的与继承的列	129
5.2.5	行的过滤	131
5.2.6	WHERE 子句	131
5.2.7	使用括号	142
5.2.8	结果排序	143
5.2.9	排在前面的值	145
5.3	小结	148
5.4	习题	149
第 6 章	SQL 函数	150
6.1	剖析一个函数	151

6.1.1	我想要辩论一下	151
6.1.2	确定性函数	152
6.1.3	在函数中使用变量	153
6.1.4	在查询中使用函数	154
6.1.5	嵌套函数	154
6.2	聚合函数	155
6.2.1	AVG()	155
6.2.2	COUNT()	156
6.2.3	MIN()与MAX()	157
6.2.4	SUM()	157
6.3	配置变量	158
6.3.1	@@ERROR	158
6.3.2	@@SERVICENAME	159
6.3.3	@@TOTAL_ERRORS	159
6.3.4	@@TOTAL_READ	159
6.3.5	@@VERSION	159
6.4	转换函数	160
6.4.1	CAST()	160
6.4.2	CONVERT()	162
6.4.3	STR()函数	164
6.5	游标函数与变量	165
6.5.1	CURSOR_STATUS 函数	165
6.5.2	@@CURSOR_ROWS	166
6.5.3	@@FETCH_STATUS	166
6.6	日期函数	166
6.6.1	DATEADD()函数	166
6.6.2	DATEDIFF()函数	167
6.6.3	DATEPART()与DATENAME()函数	169
6.6.4	GETDATE()与GETUTCDATE()函数	169
6.6.5	DAY()、MONTH()、YEAR()函数	170
6.7	字符串操纵函数	170
6.7.1	ASCII()、CHAR()、UNICODE()、NCHAR()函数	171
6.7.2	CHARINDEX()和PATINDEX()函数	173
6.7.3	LEN()函数	174
6.7.4	LEFT()与RIGHT()函数	174

6.7.5 SUBSTRING()函数	175
6.7.6 LOWER()与 UPPER()函数	177
6.7.7 LTRIM()与 RTRIM()函数	179
6.7.8 REPLACE()函数	180
6.7.9 REPLICATE()与 SPACE()函数	180
6.7.10 REVERSE()函数	180
6.7.11 STUFF()函数	181
6.7.12 QUOTENAME()函数	181
6.8 映像/文本 (Image/Text) 函数	181
6.9 数学函数	182
6.10 元数据函数	182
6.11 排列函数	184
6.11.1 ROW_NUMBER()函数	185
6.11.2 RANK()与 DENSE_RANK()函数	185
6.11.3 NTILE(n)函数	186
6.12 安全函数	187
6.13 系统函数与系统变量	187
6.13.1 COALESCE()函数	189
6.13.2 DATALENGTH()函数	189
6.14 系统统计函数与变量	191
6.15 小结	191
6.16 习题	192
第7章 聚合与分组	193
7.1 使用聚合函数	193
7.1.1 COUNT()函数	194
7.1.2 SUM()函数	194
7.1.3 AVG()函数	195
7.2 理解统计函数	196
7.2.1 VAR()函数	196
7.2.2 VARP()函数	197
7.2.3 STDEV()函数	197
7.2.4 STDDEVP()函数	198
7.2.5 用户自定义聚合函数	198
7.3 数据分组	198

7.3.1	GROUP BY	199
7.3.2	HAVING	201
7.3.3	总计与小计	204
7.3.4	子分组	204
7.3.5	WITH ROLLUP	205
7.3.6	WITH CUBE	205
7.3.7	GROUPING()函数	206
7.3.8	COMPUTE 与 COMPUTE BY	208
7.4	小结	212
7.5	习题	212
第 8 章	多表查询	214
8.1	理解子查询与连接	216
8.1.1	在 WHERE 子句中连接表	216
8.1.2	在 FROM 子句中连接表	217
8.1.3	内连接	218
8.1.4	外连接	218
8.1.5	多列连接	221
8.1.6	非同等连接	222
8.1.7	特殊目的的连接运算	223
8.1.8	合并查询	228
8.2	小结	233
8.3	习题	233
第 9 章	数据事务	235
9.1	事务简介	235
9.1.1	事务类型	236
9.1.2	ACID 测试	236
9.1.3	事务日志	236
9.1.4	记入日志的操作	237
9.2	让我们对数据进行 CRUD	238
9.2.1	添加记录	238
9.2.2	修改记录	245
9.2.3	删除记录	250
9.3	显式事务	254

9.4 小结	258
9.5 习题	258
第 10 章 高级查询与脚本	259
10.1 子查询	259
10.1.1 标量表达式	259
10.1.2 交换连接运算	262
10.1.3 互相关联的子查询	268
10.1.4 子查询业务案例	270
10.2 游标	273
10.2.1 行集 (rowset) 与游标操作	273
10.2.2 创建与遍历游标	274
10.3 小结	275
10.4 习题	276
第 11 章 全文索引查询	277
11.1 Microsoft 搜索服务	277
11.1.1 音索 (Soundex) 匹配	278
11.1.2 DIFFERENCE() 函数	280
11.2 管理并填写目录	280
11.2.1 SQL Server 2000	281
11.2.2 SQL Server 2005	282
11.2.3 全文查询表达式	286
11.3 小结	292
第 12 章 创建与管理数据库对象	294
12.1 数据定义语言	294
12.1.1 创建对象	294
12.1.2 修改对象	295
12.1.3 删除对象	295
12.1.4 名称	295
12.1.5 创建表	298
12.1.6 UniqueIdentifier	302
12.1.7 约束	303
12.1.8 CREATE VIEW	309

12.1.9	带索引的视图	312
12.1.10	CREATE PROCEDURE	313
12.1.11	CREATE FUNCTION	317
12.2	数据库对象的安全	317
12.2.1	管理安全性对象	318
12.2.2	数据控制语言	319
12.3	小结	320
12.4	习题	321
第 13 章	Transact-SQL 编程对象	322
13.1	视图	323
13.1.1	虚表	323
13.1.2	创建视图	323
13.1.3	保护数据	336
13.1.4	隐藏复杂性	336
13.1.5	通过视图修改数据	338
13.2	存储过程	339
13.2.1	用存储过程实现带有参数的视图	339
13.2.2	使用参数	340
13.2.3	返回值	342
13.2.4	记录维护	343
13.2.5	处理与引发错误	347
13.2.6	处理业务逻辑	351
13.2.7	循环	357
13.3	用户自定义函数	359
13.3.1	标量函数	360
13.3.2	内嵌表值函数	363
13.3.3	多语句表值函数	364
13.4	事务管理	366
13.5	小结	368
13.6	习题	368
第 14 章	Transact-SQL 在应用程序与报表生成中的应用	370
14.1	应用程序编程模型	370
14.2	选择一个模型	371

14.2.1	桌面数据库应用程序	373
14.2.2	客户/服务器数据库解决方案	374
14.2.3	n 层组件解决方案	378
14.2.4	Web 服务器应用程序	382
14.2.5	多层 Web 服务解决方案	383
14.2.6	多系统集成解决方案	384
14.3	SQL Server 报表服务	386
14.3.1	报表服务的体系结构	387
14.3.2	报表设计器	388
14.3.3	报表数据缓存	414
14.3.4	报表应用程序的集成	415
14.4	小结	418
附录 A	命令语法参考	420
A.1g	Transact-SQL 命令、子句与谓词	420
A.1.1	WITH	421
A.1.2	SELECT	421
A.1.3	TOP	422
A.1.4	SELECT INTO	422
A.1.5	FROM	422
A.1.6	WHERE	423
A.1.7	GROUP BY	424
A.1.8	HAVING	424
A.1.9	UNION	424
A.1.10	EXCEPT 与 INTERSECT	425
A.1.11	ORDER BY	425
A.1.12	COMPUTE (BY)	425
A.1.13	FOR 子句	425
A.1.14	OPTION 子句	426
A.1.15	CASE	426
A.1.16	INSERT	426
A.1.17	UPDATE	427
A.1.18	DELETE	427
A.1.19	DECLARE @local_variable	427
A.1.20	SET	428