McGraw-Hill
北京科海培训中心

▶ 数据库技术专业丛书

SQL Server 2000 设计与 T-SQL 编程

［美］Michael Reilly
Michelle Poolet 著
卢庆龄 王芹 李东 译

清华大学出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

(京)新登字 158 号

北京市版权局著作权合同登记号：01-2001-3281

内 容 提 要

这是一本关于规划、设计和实现 SQL Server 2000 数据库的专业指导书。

全书以一个小型商业公司的数据库为样例，详细讲述了数据库的设计、实现、信息检索、程序设计以及数据模型等方面的技术。不管是创建新的数据库还是扩展你已有的桌面数据库，本书都将教会你如何建立一个稳固的、可信赖的数据库系统，以满足当前和将来随需求而增长的需要。

本书为使用 Microsoft SQL Server 2000 进行数据库项目开发人员提供实际指导和技术支持。数据库设计人员、数据库管理员以及欲通过 Microsoft 认证考试的读者都能从本书中获取切实有用的内容。

SQL Server 2000 Design & T-SQL Programming

Copyright © 2001 by The McGraw-Hill Companies Inc.

All rights reserved. No part of this book shall be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without written permission from the publisher.

本书中文简体字版由美国 McGraw-Hill 公司授权清华大学出版社和北京科海培训中心出版。未经出版者书面允许不得以任何方式复制或抄袭本书内容。

版权所有，盗版必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签，无标签者不得销售。

书　名：SQL Server 2000 设计与 T-SQL 编程

作　者：Michael Reilly，Michelle Poolet

译　者：卢庆龄　王芹　李东

出版者：清华大学出版社（北京清华大学校内，邮编 100084）

印刷者：北京门头沟胶印厂

发行者：新华书店总店北京科技发行所

开　本：787×1092 1/16　印张：25.375　字数：617 千字

版　次：2001 年 11 月第 1 版　　2001 年 11 月第 1 次印刷

印　数：0001～5000

书　号：ISBN 7-302-05009-0/TP・2829

定　价：40.00 元

致谢

感谢 Mike Otey，我们的一位在 SQL Server Magazine 中的合作者，是他把我们介绍给 Osborne/McGraw-Hill，并由此使我们能参与此系列图书的编写工作，我们会寻找一个合适的方式来报答你，Mike，请相信这一点。感谢 Wendy Rinaldi，我们的主编，是他很快的发现，作者们为了一次意大利餐馆的美餐会愿以任何事物为代价。感谢 Momika Faltiss、Timothy Madrid、Jenn Tust、Lisa Theobald 和 Osborne 的所有成员，他们始终争取我们发表一次夜晚我们在旧金山一家意大利餐馆中所达成的某些共识。我们感谢我们的技术编辑 Jessica Bonasso 和 Duncan Vorgi，他们在炉火边花费了无数的小时阅读本书手稿以确认我们没有说谎。

感谢 Rusty 和 Molly，我们的牧羊狗，它们提醒我们每天在写作中需要加入几次休息。它们不得不忍受一套很不寻常的生活时间表及熬夜，但它们对此一直都表示的很温顺。

– Michael Reilly 和 Michelle Poolet

目　录

内容简介 1

第 1 部分　入　门

第 1 章　数据库设计 1

1.1　关系数据库发展历程简介 1
1.1.1　SQL Server：背景和起源 2
1.1.2　SQL Server 适合哪些领域 3
1.1.3　SQL Server 的不同版本 4
1.1.4　支持的平台 5
1.2　数据建模 5
1.2.1　数据建模的步骤 6
1.2.2　需求收集 9
1.2.3　用户的观点 9
1.2.4　标识实体 10
1.3　Strawberry Smoooches 公司 10

第 2 章　实体关系建模 12

2.1　实体建模介绍 12
2.2　ERD 示例 19
2.2.1　二元关系 19
2.2.2　三元关系 21
2.2.3　递归关系 22
2.2.4　弱实体 23
2.2.5　类-子类关系 24
2.3　Strawberry Smoooches：实体模型 24

第 3 章　设计原则 26

3.1　逻辑建模 26
3.1.1　数据的规范化 28
3.1.2　规范和业务标准 29
3.1.3　规范化的准则 30
3.1.4　规范化、性能和安全 37
3.2　四个完整性 38

3.2.1 实体完整性 39
3.2.2 引用完整性 39
3.2.3 域完整性 41
3.2.4 业务完整性 43
3.3 数据库设计的道德规范 43
3.3.1 信息收集和隐私问题 44
3.3.2 错误信息 44
3.3.3 安全和秘密 44
3.3.4 为何社会安全号码不是作为主键的一个好选择 45
3.3.5 在道德问题上程序员的责任 46
第 4 章 规划物理实现 48
4.1 物理设计 48
4.1.1 逆规范化设计 48
4.1.2 增添附加属性 55
4.1.3 赋予厂商特定的数据类型 55
4.1.4 建立代理主键 56
4.1.5 确立候选关键字 57
4.1.6 评价增强的引用完整性 57
4.1.7 确定候选索引 58
4.2 映射 ERD 到表结构 59

第 2 部分 实 现

第 5 章 实现设计 63
5.1 创建数据库 63
5.1.1 SQL Server 用于创建数据库的工具 64
5.1.2 规划数据库的规模 65
5.1.3 调整模型数据库 65
5.1.4 数据库文件组 66
5.1.5 创建数据库 69
5.2 管理数据库增长 70
5.3 缩减数据库 71
5.3.1 删除数据库 72
5.3.2 连接和断开数据库 72
5.4 数据库配置选项 73
第 6 章 建立表 78
6.1 SQL Server 2000 中的数据类型 78

需要全本请访问 www.ertongbook.com

6.1.1 系统提供的数据类型 78
6.1.2 用户自定义数据类型 84
6.1.3 关于 DATETIME 类型的问题 86
6.2 创建表 86
6.2.1 理解数据存储及分配 87
6.2.2 使用 T-SQL 创建表 90
6.2.3 标识属性 90
6.2.4 全局惟一标识符 91
6.3 表的维护 91
6.3.1 增加或删除列 92
6.3.2 删除表中的数据 93
6.3.3 从数据库中删除表 93
6.3.4 临时表 93
6.4 对象的隶属关系 95

第 3 部分 信 息 检 索

第 7 章 数据检索 96
7.1 Query Analyzer 窗口简介 97
7.1.1 Object Browser 窗口 101
7.1.2 Object Search 窗口 101
7.2 简单 SELECT 语句 103
7.2.1 注释代码 104
7.2.2 格式化输出 105
7.3 数据处理 113
7.3.1 算术计算 114
7.3.2 数学函数 115
7.3.3 日期时间计算 116
7.4 查询中的搜索准则 118
7.4.1 限定操作 118
7.4.2 布尔运算 AND、OR、NOT 118
7.4.3 约束运算符 IN 120
7.4.4 值的范围 120
7.4.5 搜索字符数据 122
第 8 章 连接：合并多个表中的数据 124
8.1 内部连接 124
8.1.1 使用表别名 125
8.1.2 生成执行规划 126

8.2 多表连接 128
8.3 同等连接和自然连接 130
8.4 外部连接 131
8.4.1 左外部连接 131
8.4.2 右外部连接 132
8.4.3 完全外部连接 133
8.4.4 连接中的 NULL 134
8.5 交叉连接 138
8.6 自连接 139
8.7 联合运算符 140
8.8 半连接 141
8.9 合并连接 142
8.10 哈希连接 142

第 9 章 数据汇总和报表 144

9.1 合计函数 144
9.1.1 COUNT（）函数 144
9.1.2 SUM（）和 AVG（）函数 145
9.1.3 MIN（）和 MAX（）函数 146
9.2 GROUP BY 汇总函数 147
9.2.1 GROUP BY ALL 151
9.2.2 GROUP BY 对多列进行分组 152
9.2.3 GROUP BY…HAVING 156
9.3 COMPUTE BY 合计函数 157
9.4 ROLLUP 和 CUBE 函数 160
9.5 TOP n 数值查询 164

第 10 章 数据修改 167

10.1 插入命令 167
10.1.1 按位置插入 167
10.1.2 按列名插入 168
10.1.3 从其他表中插入数据 169
10.1.4 从存储过程插入数据 170
10.1.5 用 SELECT INTO 语句创建表 172
10.2 删除 173
10.3 截断表 174
10.4 更新 175
10.4.1 自动编号列的值 178
10.4.2 用 GUID 插入记录 184
10.5 层叠更新和删除 186

第 11 章 子查询 188
11.1 简单子查询 188
11.2 相关子查询 195
11.3 EXISTS 条件 197
11.4 基于查询结果来修改数据 205
11.4.1 插入 205
11.4.2 删除 206
11.4.3 更新 206
第 12 章 视图 208
12.1 什么是视图 208
12.2 为何使用视图 209
12.3 如何定义视图 210
12.4 更改和删除视图 213
12.5 通过视图修改数据 215
12.5.1 不可更新视图 217
12.5.2 WITH CHECK 选项 217
12.6 SQL 2000 新特性：索引视图 218
12.7 分割视图 219

第 4 部分 通过编程提高性能

第 13 章 事务介绍 222
13.1 什么是事务 222
13.1.1 启动、提交和回滚 223
13.1.2 锁简介 226
13.2 事务日志 227
13.2.1 检查点 228
13.2.2 lazy writer 和 worker 线程 229
13.2.3 保存点 229
13.3 嵌套事务 231
13.4 隐式事务 232
13.5 分布式事务 235
13.5.1 长时间运行的事务 236
13.5.2 编写事务的几点建议 237
第 14 章 锁 239
14.1 用锁解决潜在问题 239

14.1.1 丢失更新（覆盖更新）.....239
14.1.2 非提交相关性（脏读）.....240
14.1.3 不一致分析（不可重复读和幻觉记录）.....240
14.2 SQL Server 锁.....241
14.2.1 共享锁.....243
14.2.2 排他锁.....243
14.2.3 更新锁.....243
14.2.4 意图锁.....243
14.2.5 系统锁.....244
14.2.6 死锁.....244
14.3 如何检测锁问题.....245
14.4 设置锁选项.....246
14.4.1 NOLOCK 选项.....248
14.4.2 事务隔离级别及如何实现.....249
第 15 章 数据完整性.....256
15.1 缺省和规则.....256
15.1.1 创建缺省和规则.....257
15.1.2 绑定缺省和规则.....258
15.1.3 取消规则和缺省的绑定.....261
15.1.4 为什么不使用缺省和规则.....261
15.2 约束.....262
15.2.1 列级约束和表级约束.....263
15.2.2 主键.....264
15.2.3 惟一约束.....266
15.2.4 外键约束.....267
15.2.5 缺省约束.....270
15.2.6 检查约束.....272
15.2.7 检查已有数据.....274
15.2.8 启用和禁止约束.....275
15.2.9 NOT FOR REPLICATION 选项.....275
15.3 约束、缺省和规则.....275
15.4 约束和触发器.....276
第 16 章 索引.....277
16.1 什么是索引.....277
16.1.1 什么时候使用索引.....277
16.1.2 什么时候不用索引.....277
16.1.3 怎样才是好索引.....278

16.1.4 如何确定哪个索引正在被使用 279
16.2 索引文件存储 279
16.2.1 堆 280
16.2.2 簇索引 280
16.2.3 非簇索引 281
16.2.4 使用簇索引还是非簇索引 282
16.3 索引类型 282
16.3.1 惟一索引 282
16.3.2 非惟一索引 282
16.3.3 复合索引 282
16.3.4 覆盖索引 283
16.4 创建索引 283
16.4.1 装填因子和填充索引 285
16.4.2 索引统计 286
16.4.3 产生索引碎片报告 287
16.4.4 删除索引 288
16.4.5 索引重建命令 288
16.5 SQL Server 2000 中的新特性：索引的物理视图 289
16.6 索引优化 289
第 17 章 存储过程 291
17.1 什么是存储过程 291
17.2 创建存储过程 291
17.2.1 通过图形工具创建存储过程 293
17.2.2 临时存储过程 294
17.3 过程高速缓存 295
17.4 存储过程的参数化 295
17.4.1 传递参数 295
17.4.2 返回参数 297
17.5 更改和删除存储过程 299
17.6 重编译选项 300
17.7 处理错误信息 301
17.7.1 加入自定义错误信息 302
17.7.2 使用错误信息 305
17.7.3 特别的错误信息 306
17.8 扩展存储过程 306
17.9 存储过程的安全问题 307
17.10 远程存储过程 307
17.11 自动存储过程 310

第 18 章 触发器 311
18.1 触发器简介 311
18.2 创建触发器 313
18.3 修改和删除触发器 318
18.3.1 禁止和启用触发器 319
18.3.2 IF UPDATE（） 320
18.4 INSTEAD OF 触发器 321
18.5 触发器和约束 325
18.5.1 触发器和引用完整性 325
18.5.2 用于层叠删除和更新的触发器 326
18.5.3 嵌套或非嵌套触发器 326
18.5.4 递归触发器 327
18.6 性能问题 331
第 19 章 分布式数据与复制 335
19.1 为什么使用分布式数据 335
19.1.1 日志迁移（log-shipping） 336
19.1.2 数据转换服务（DTS） 336
19.1.3 远程查询和存储过程 337
19.1.4 分布式事务 337
19.2 复制 338
19.2.1 复制术语 338
19.2.2 为复制作数据分割 340
19.2.3 复制方案 340
19.2.4 复制的拓扑结构 344
19.2.5 复制的安全问题 352
19.2.6 为复制做准备 352
19.2.7 分布数据的原则 352

第 5 部分 数据模型和推荐读物

附录 A Strawberry Smoooches 公司产品配方 354
附录 B Strawberry Smoooches 公司概念数据模型 355
附录 C Strawberry Smoooches 公司逻辑数据模型 356
附录 D Strawberry Smoooches 公司物理数据模型 357
附录 E Strawberry Smoooches 公司数据库：数据定义语言（DDL）和数据 358

需要全本请访问 www.ertongbook.com

E.1 数据定义语言 358
E.1.1 创建 Strawberry 数据库 358
E.1.2 创建表 359
E.1.3 创建主键约束 363
E.1.4 创建外键约束 365
E.1.5 创建索引 368
E.2 Strawberry Smoooches 公司数据 370
E.2.1 Person 表 370
E.2.2 CommDevice 表 371
E.2.3 Employee 表 372
E.2.4 SalesPerson 表 372
E.2.5 Contact 表 373
E.2.6 EventContact 表 373
E.2.7 Event 表 374
E.2.8 Product 表 375
E.2.9 Vendor 表 375
E.2.10 Supply 表 375
E.2.11 Inventory 表 376
E.2.12 Manufacturing 表 377
E.2.13 WorkAssignment 表 377
E.2.14 Sale 表 380
E.2.15 SaleItem 表 380

附录 F 参考文献和推荐读物 382

F.1 数据建模 382
F.2 数据库和系统基础 382
F.3 保密和安全 382
F.4 SQL 编程 383
F.5 SQL Server 内幕和管理 383
F.6 Osborne/McGraw-Hill SQL Server 2000 系列从书 383
F.7 参考文献 384

内 容 简 介

本书的目的是为那些从事 Microsoft SQL Server 2000 数据库项目开发的人提供指导和支持。不管是从头建立数据库还是扩展你已有的桌面数据库（例如 Microsoft Access），本书都将教会你如何使用 SQL Server 2000 来建立一个稳固的、可信赖的数据库，来满足当前和将来随需求而增长的需要。本书从数据库设计开始，并逐步介绍如何实现你的设计以及在设计过程中作出的决定。

本书的读者群

我们针对的读者包括下列的群体，很可能你会同时属于它们中的几个：

- 想要知道更多的如何使用 SQL Server 的功能和特性来建立健壮的、易维护的应用的数据库设计人员。
- 想要了解更多的关于 Transact-SQL 语法和如何应用这种灵活的编程语言功能的程序员。
- 想了解更多的关于 SQL Server 中“内幕情况”的数据库管理员。
- 任何正在学习希望通过 Microsoft 考试而成为 MCDBA（Microsoft Certified Database Administrator）、MCSE（Microsoft Certified Systems Engineer）或 MCSD（Microsoft Certified Solution Developer）的人。特别的，本书也覆盖了为通过“Designing and Implementing Databases with Microsoft SQL Server 2000”考试而所需学习的内容。

章 节 简 介

全书共 19 章，其中的每一章都围绕着一个用来规划、设计和实现数据库的不同主题。本书分成 5 个部分，覆盖内容包括数据库的设计、实现、信息检索、程序设计和附录中的辅助材料。

第 1 部分　入门

第 1 部分覆盖了数据库设计方面的内容，重点介绍业务需求的收集和在数据库实现之前的数据建模工作。在数据库中，一个好的设计对好的实现是至关重要的。

第 1 章：数据库设计

第 1 章内容涉及数据建模和数据库设计。我们从关系数据库的讨论开始，包括什么是关系数据库、它们和其他数据库管理系统有什么不同以及它们可以用来做什么。然后我们转向对 Microsoft SQL Server 的讨论——它的起源、如何发展到现在以及它可以为你和你的业务做什么。然后我们介绍了 Strawberry Smoooches 公司，一个很小的零售商，我们在整本书中用它作为案例研究。Strawberry Smoooches 公司在一些场合，如州展销会或社区集会上销售一种水果饮料。公司需要跟踪它的多种业务的详细情况，我们将为该公司建立一个 SQL Server 2000 数据库。

第 2 章：实体关系建模

实体关系建模是用来创建数据模型——数据库抽象描述——的技术和一套图形化语言。实体关系图表将你在第 1 章中找出和整理的需求进行组合，用数据库对象和属性术语来表示客户的需求，我们介绍了实体和实体集合的概念，展示了如何定义实体中的属性并选择主标识属性。我们讨论了关系的势，考察了一对一、一对多和多对多关系。当我们更深入详细地讲解关系时，考察了在我们的实体关系图表环境中的二元关系、三元关系和递归关系。我们检查了类-子类关系，它有助于我们理解如雇员、厂商联系人等实体。我们讨论了处理子类的策略，并研究了它对于我们实体-关系建模的影响。

第 3 章：设计原则

在第 3 章中，我们考察了数据库设计中的原则。希望读者能对这一章投入特别的关注，因为它包含了在任何数据库中建立稳固基础的一些规则。我们解释了数据规范化，这是必须的（如果存在什么迷惑的话）用于确保数据库中的数据完整性技术的一个组成部分。然后我们讲解 4 个数据库完整性规则：实体完整性规则，即数据库表中的每条记录都必须具备一个惟一标识；引用完整性规则，即如果数据库中没有相应的父记录，则子记录不应该出现；域完整性规则，说明表的每个列都应该有确定的含义，包括数据类型、数据长度和取值集合或范围；业务完整性规则，它是数据库管理系统可以执行的业务操作中的规则。本章我们在讨论原则主题时，讨论了数据库设计中的道德问题，我们这一类书中讨论这个问题是很不寻常的，但当你作为一个数据库设计者、数据库管理员或数据库程序员时，它又是非常重要的。有关这个问题上的一些概念包括：信息收集和保密、计算机/数据库系统安全和保密、美国社会安全号码的不适当使用和在这个问题中程序员的职责等。

第 4 章：规划物理实现

在第 4 章中，我们从讨论什么是数据库表开始：它是什么样子的、用来做什么和为什么它是重要的。然后我们讨论了一组关于如何将你的实体关系图表映射到一个数据库表结构的规则，我们也展示了对于 Strawberry Smoooches 公司各实体对应图表的处理情况。直到这时，需求分析和逻辑设计步骤几乎完全是与生产商无关的。现在，我们转到某个特定的产品平台上并开始将我们的蓝图转化成一个使用 SQL Server 2000 建立实际数据库的真实规划。我们建立了一个能充分利用 SQL Server 2000 功能的物理设计。在确定每个表的主键和外键过程中，我们讨论了为什么选择某一列而不选择另一列，以及什么样的键才是一

个好的主键。然后我们讨论了索引，它们是什么，用它们来做什么，以及如何在你的数据库中实现它们。我们讨论了一点有关建设性的逆规范化的问题——为什么有时它们是必要的及相关的一些开销。

第 2 部分　实现

第 2 部分覆盖了数据库实现问题。它们包含了关于如何创建数据库以及如何创建表来保存数据的一切内容。这一部分也包含了 SQL Server 数据类型和数据存储分配问题的讨论。

第 5 章：实现设计

第 5 章是关于你在第 1 章中所做设计的物理实现的问题。我们从建立数据库、编程语言和所有命令选项开始。我们从侧面考察了数据库文件结构和文件组——它们在 SQL Server 中看起来是什么样的，以及如何使用它们。我们讨论了 RAID 阵列，包括何时以及如何使用它们来获得最大的好处。在对内部物理结构有了大致了解后，我们介绍了更改数据库大小（包括数据和日志文件）、管理它们的增长、缩减数据库和删除不再需要的数据库等问题。我们也讨论了 SQL Server 中的各种可设置参数，并展示如何选择和调整它们。

第 6 章：建立表

现在，你已经建立了数据库，你需要创建一些表来存储数据。你需要了解的第一件事就是数据类型——也就是 SQL Server 提供的数据类型有哪些以及如何创建你自己的数据类型。我们引导你为即将建立的数据库分配磁盘空间，并告诉你如何估计所需要的磁盘空间大小。接下来是建立表，并通过编写代码从表中添加或删除列。本章教你怎样和何时使用标识属性和全局惟一标识符。最后，我们讨论了向新创建的表中导入数据的不同方法。

第 3 部分　信息检索

第 3 部分覆盖了数据库信息检索问题。我们从简单的 SELECT 语句开始，并迅速进入复杂的聚集函数、子查询和视图。我们也讨论了数据修改语句。从这一部分开始进入编程阶段。

第 7 章：数据检索

数据库建模和实现其设计包含许多艰苦的工作。而有趣的工作在于查询数据库，这一章就是从这里开始的。我们带你浏览 Query Analyzer 窗口并展示如何运行查询。然后我们转向 SELECT 语句，它是 SQL 语言中最常用的命令。我们讨论了如何进行数学运算，如何进行包含日期和时间的计算。我们讨论了如何使用不同的运算符和数值范围语言编写检索特定行的查询。我们还涉及了编写进行非精确匹配的查询——它们多数用于字符串上。我们还展示了为增加易读性并使报表信息更丰富而对输出结果进行格式化的技术。

第 8 章：连接：合并多个表中的数据

有时数据库查询只涉及单独一个表；但更多情况是信息来自几个表的组合，它们连接在一起来提供你工作中所需要的信息。在这一章中，我们讨论所有的不同类型的连接：内连接、外连接、交叉连接、自身连接和多表连接。然后我们讨论了在系统级别完成合并数据的方法：联合操作、合并连接和哈希连接。

第 9 章：数据汇总和报表

详细报表可能是非常有趣的，但你写的多数报表会是汇总报表。在这一章中，我们学习这样一类代码：你可以用它们来编写汇总报表；聚集数据（求和、平均等等）；通过相同取值进行分组；通过特定条件来限制返回数据集的记录数；使用 COMPUTE BY 语句，ROLLUP 和 CUBE 函数；从查询中检索最前面的 n 条记录。我们也讨论了何时使用这些函数是恰当的，而何时是不恰当的。

第 10 章：数据修改

根据某些报告显示，在一般数据库环境中 85%的用户行为是查询数据。然而，另外 15%（或多或少）的用户行为是非常重要的：它们管理数据并在必要时更改数据。在这一章中，我们考察如何向表中添加一条记录，如何从表中删除记录和如何更改表中已存在的记录。

第 11 章：子查询

有几种不同类型的多表查询，因此你在从几个不同表的组合中抽取信息时，不一定每次都使用 JOIN。子查询是一种多表查询，虽然存在某些约束，但可以替代 JOIN。在这一章中，我们考察这些约束。我们定义了最简单的、互相关联的或复杂的子查询。我们考察它们是怎样的、做些什么。考察如何编写一个检查数据是否存在的查询。也讨论了各种数据更改语句（INSERT，UPDATE，DELETE），并观察如何在它们当中使用子查询来简化数据管理任务。

第 12 章：视图

视图是一种特别的、为某人或某个组定制的数据库的“图像”。在这一章中，我们将介绍视图——它们是什么、如何编写它们、为什么编写它们以及编写后如何处理它们。我们也考察 SQL Server 2000 中的新特性——索引视图和分割视图，以及它们能给你带来什么好处。

第 4 部分　通过编程提高性能

第 4 部分覆盖了编程技术方面的内容，它以获取最大的性能为目的。我们讨论了事务处理、隐含事务和分布事务、锁定协议和事务隔离等级、执行数据完整性、索引和索引配置、存储过程、触发器和复制设计等问题。

第 13 章：介绍事务

编写 SQL 代码是一种乐趣，但也是一项严肃的工作。你需要知道如何编写你的代码来维护数据库中数据的完整性。在这一章中，我们介绍了事务的概念——它是什么、如何工作。在 Transact-SQL（T-SQL）中有特定的语言来控制事务（COMMIT 和 ROLLBACK），这一章讨论它们如何工作。我们简要浏览锁以及在 SQL Server 中如何处理它。我们考察事务日志以及它在事务中所发挥的作用。最后我们讨论了嵌套事务和在多个服务器之间的分布式事务。

第 14 章：锁

对于任何数据库管理系统，锁方案都是至关重要的。在这一章中，我们讨论 SQL Server 中所使用的锁的类型和这些锁方案中潜在的问题。我们讨论了如何通过 SQL Profiler 来检测锁问题。我们也涉及了设置 SQL Server 锁选项、事务隔离等级以及如何调整它们。

第 15 章：数据完整性

数据库管理系统必须保证存储在它的文件系统中的数据的完整性。本章我们讨论了可以用于保证数据完整性的技术，我们考察了约束、它们的定义方法以及它们能做什么。我们分析了在数据库中可以编码实现的几种约束：主键约束和外键约束、惟一性约束、检查和默认约束。我们研究如何打开和禁止这些约束，以及何时适合做这些工作。我们考察了约束、规则、触发器和层叠触发器之间的区别，和其中的每一种适合在什么时候使用。

第 16 章：索引

如果没有相应的索引，在一本书中寻找一个随机的事件即使不是不可能的，也将是一个冗长乏味的任务。数据库管理系统中的索引也扮演了一个非常类似的角色，在这一章中，我们考察数据库索引——它们做什么以及如何做。我们讨论何时应该使用索引，何时不应该使用索引，以及如何确定在某个查询中使用哪个索引。我们介绍文件簇以及其中的哪个部分扮演了索引的角色，并对文件簇和堆进行了比较。然后我们讨论惟一性索引并观察它们和惟一性约束之间的联系。索引并不一定要由单个的词组成，因此我们创建了组合索引和覆盖索引。接下来我们讨论了装填因子和填充索引，并介绍如何通过索引来收集操作统计信息。我们讨论如何创建索引碎片报告，以及如何删除和重建索引。最后，我们查看了 SQL Server 2000 中的新特性：在视图上创建索引。

第 17 章：存储过程

存储过程是关系数据库管理系统的命根子。通过存储过程（编译过的程序），你可以实现对数据库中的数据的同步访问管理。在这一章中，我们考察如何使用存储过程，然后对存储过程进行一些认真的研究。我们学习如何创建一个存储过程以及存储过程在数据库内存或过程高速缓存中是如何存放的。我们讨论如何参数化一个存储过程。我们更改一个存储过程并在不再需要的时候删除它。我们涉及了调用存储过程时如何传递参数给存储过程，然后如何处理返回的数据。我们考察重新编译选项以及什么时候适合使用这个特性。我们讨论了如何处理存储过程中的错误信息，然后考察了扩展存储过程、远程存储过程和存储

需要全本请访问 www.ertongbook.com