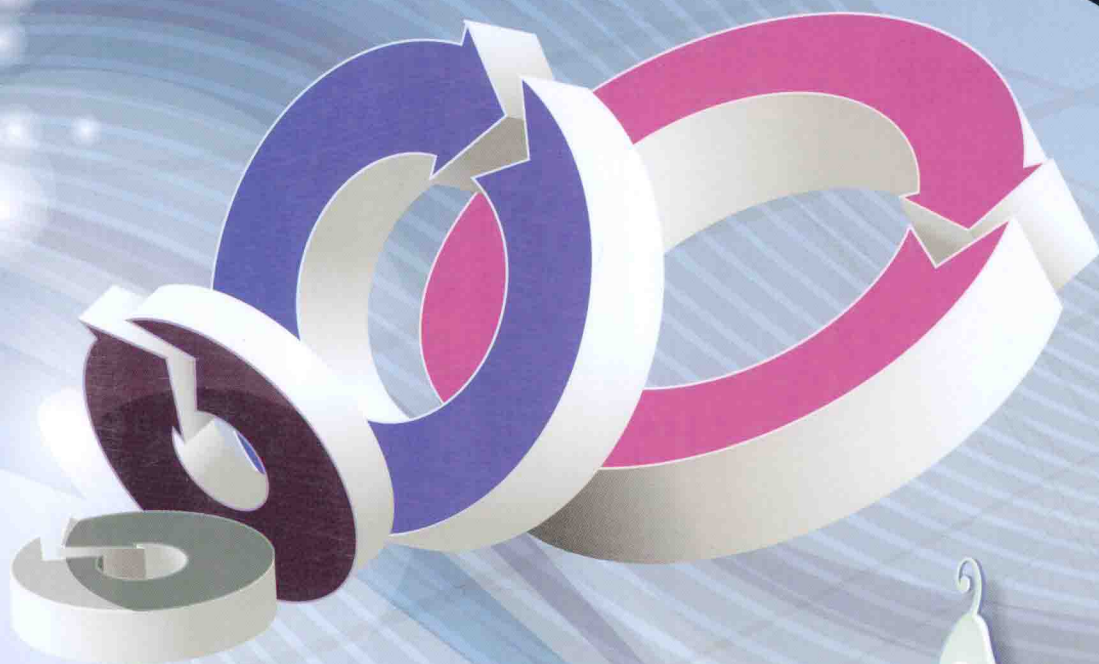




祝红涛 编著
王伟平

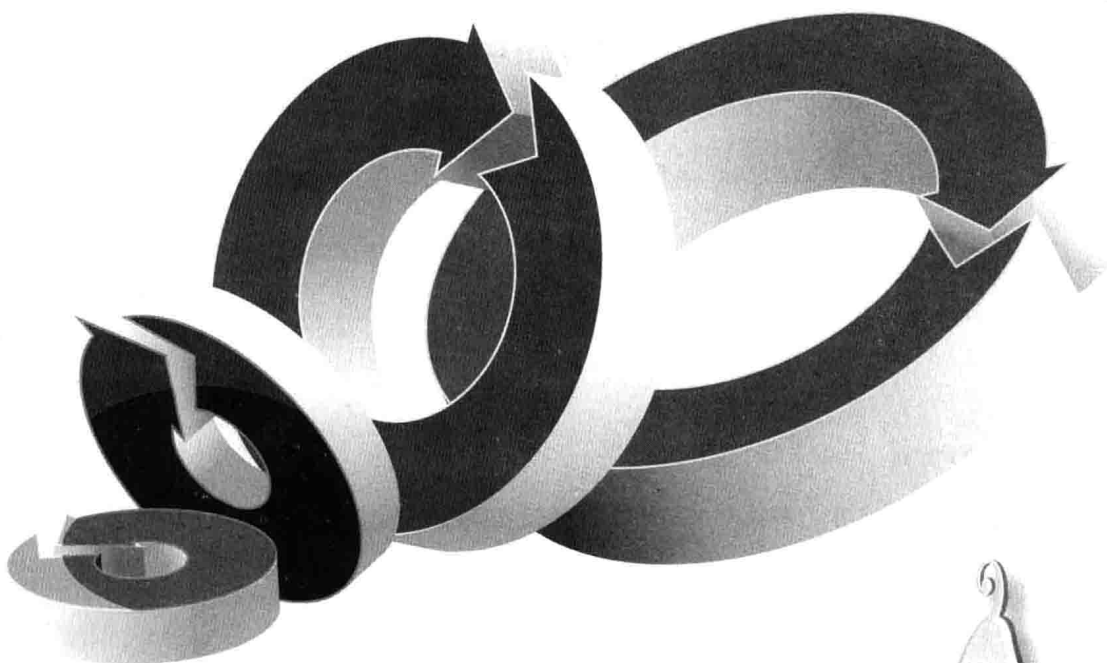


SQL Server 2008

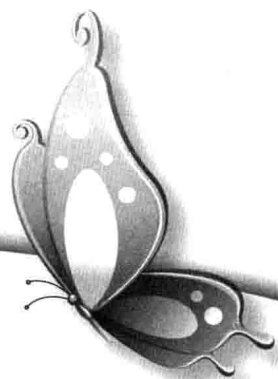
从基础到应用

清华大学出版社





祝红涛 编著
王伟平



SQL Server 2008 从基础到应用

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书介绍使用 SQL Server 2008 技术进行数据库管理与开发实践知识, 全书共 14 章, 主要内容包括关系数据库知识、安装和配置 SQL Server 2008、创建数据库和表、修改数据库文件和大小、数据库的备份和恢复、管理和操作数据表、维护数据表完整性、查询与管理表数据、Transact-SQL 编程、存储过程和触发器的开发、数据库的安全管理和系统自动化管理, 以及 CLR、SMO 和 XML 开发等高级开发知识。

本书适合 SQL Server 2008 数据库初学者快速入门, 也适合已有数据库基础的技术人员。对于高等院校和培训班的学生, 本书更是一本不可多得的教材。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签, 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 从基础到应用 / 祝红涛等编著. —北京: 清华大学出版社, 2014

从基础到应用

ISBN 978-7-302-32713-4

I. ①S… II. ①祝… III. ①关系数据库系统 IV. ①TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 125881 号

责任编辑: 夏兆彦

封面设计: 胡文航

责任校对: 徐俊伟

责任印制: 李红英

出版发行: 清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座 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 装 者: 北京密云胶印厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 185mm×260mm 印 张: 29.25 字 数: 726 千字

附光盘 1 张

版 次: 2014 年 3 月第 1 版

印 次: 2014 年 3 月第 1 次印刷

印 数: 1~4000

定 价: 59.00 元

产品编号: 045971-01

FOREWORD

前言

SQL Server 是 Microsoft 公司的关系型数据库管理系统产品, 从 20 世纪 80 年代后期开始开发, 先后经历了 7.0、2000、2005 和 2008 四个大版本。SQL Server 2008 R2 是 2008 的最新版本, 它推出了许多新的特性和关键的改进, 使得它成为迄今为止最强和最全面的 SQL Server 版本。它的出现更是促进了计算机应用向各行业的渗透, 为企业解决数据爆炸和数据驱动的应用提供了有力的技术支持。

本书内容

第 1 章 SQL Server 2008 简介。本章围绕关系数据库知识展开介绍, 进而引出 SQL Server 2008 的有关知识, 包括 SQL Server 2008 的概念、新特性和安装方法。

第 2 章 SQL Server 2008 快速入门。本章首先对数据库的组成部分进行详细讲解, 然后重点介绍如何创建数据库、向数据库中创建表, 以及为表的列指定数据类型。

第 3 章 管理数据库。本章详细介绍了 SQL Server 2008 中各种数据库管理操作的具体实现, 如查看数据库状态、修改数据库文件和大小、删除数据库、分离和附加数据库、备份和恢复数据库, 等等。

第 4 章 管理数据表。本章详细介绍了 SQL Server 中关于表的管理, 包括表的修改、删除、表中列的操作和表之间的关系等; 同时还介绍了视图和索引的定义和使用。

第 5 章 维护数据完整性。本章主要介绍了设计表时如何对数据的有效性和完整性进行约束, 如主键约束、外键约束、数据验证和默认值、使用规则和默认值对象, 等等。

第 6 章 查询和管理表数据。本章主要介绍了 SELECT 语句查询数据的方法, 筛选和格式化结果集的方法, 以及插入、更新和删除数据的方法。

第 7 章 查询复杂数据。本章详细介绍了复杂数据查询的方法, 包括多表连接、内连接、外连接、交叉连接、自连接等。

第 8 章 Transact-SQL 语言基础。本章对 Transact-SQL 语言的语法基础进行了详细介绍, 包括 Transact-SQL 简介、常量和变量、运算符及控制语句等。

第9章 Transact-SQL 实用编程。本章讲解了 Transact-SQL 语言在数据库中的编程应用，如创建自定义函数、调用系统函数处理数据、使用游标及事务等。

第10章 管理存储过程和触发器。本章详细介绍了自定义存储过程和触发器的创建、调用、修改和删除等操作。

第11章 SQL Server 2008 安全管理。本章详细介绍了 SQL Server 2008 提供的一系列安全管理方法，包括身份验证、账户和数据库用户的管理、角色和权限。

第12章 SQL Server 2008 代理服务。本章主要介绍了 SQL Server 2008 代理服务的配置和管理，包括作业、操作员、警报、数据库邮件等内容。

第13章 集成 CLR 编程。本章重点介绍了 CLR 和 SMO 下使用 C#语言对 SQL Server 的管理，如创建 CLR 普通函数、CLR 存储过程、SMO 存储过程和 SMO 触发器等；同时，还介绍了 SQL Server 2008 中对 XML 的操作。

第14章 图书管理系统。本章通过 C#语言和 SQL Server 2008 开发一个图书管理系统，功能包括查看图书列表、图书分类管理、查看图书详细信息，等等。

本书特色

本书中大量内容来自真实的 SQL Server 数据库实例，力求通过解决读者实际操作时的问题使读者更容易地掌握 SQL Server 2008 数据库应用。本书难度适中，内容由浅入深，实用性强，覆盖面广，条理清晰，知识点全。本书紧紧围绕 ASP.NET 的网站程序开发展开讲解，具有很强的逻辑性和系统性。

□ 实例丰富

书中各实例均经过作者精心设计和挑选，它们都是根据作者在实际开发中的经验总结而来，涵盖了在实际开发中所遇到的各种问题。

□ 应用广泛

对于精选案例，给出了详细步骤，结构清晰简明，分析深入浅出，而且有些程序能够直接在项目中使用，避免读者进行二次开发。

□ 基于理论，注重实践

在讲述过程，不仅介绍理论知识，而且适当地安排综合应用实例，或者小型应用程序，将理论应用到实践当中，来加强读者实际应用能力，巩固开发基础和知识。

□ 随书光盘

本书为实例配备了视频教学文件，读者可以通过视频文件更加直观地学习 SQL Server 2008 的使用知识。

□ 网站技术支持

读者在学习或者工作的过程中，如果遇到实际问题，可以直接登录 www.itzcn.com 与我们联系，作者会在第一时间给予帮助。

□ 贴心的提示

为了便于读者阅读，全书还穿插着一些技巧、提示等小贴士，体例约定如下。

提示：通常是一些贴心的提醒，让读者加深印象或提供建议，或者解决问题的方法。

注意：提出学习过程中需要特别注意的一些知识点和内容，或者相关信息。

技巧：通过简短的文字，指出知识点在应用时的一些小窍门。

读者对象

本书具有知识全面、实例精彩、指导性强的特点，力求以全面的知识性及丰富的实例来指导读者透彻地学习 SQL Server 2008 基础知识。本书可以作为 SQL Server 数据库的入门书籍，也可以帮助中级读者提高技能。

本书适合以下人员阅读学习。

- ☐ 没有数据库应用基础的 SQL Server 入门人员。
- ☐ 有一些数据库应用基础，并且希望全面学习 SQL Server 数据库的读者。
- ☐ 各高等职业院校的在校学生和相关授课老师。
- ☐ 相关社会培训班的学员。

除了封面署名人员之外，参与本书编写的人员还有马海军、李海庆、陶丽、王咏梅、康显丽、郝军启、朱俊成、宋强、孙洪叶、袁江涛、张东平、吴鹏、王新伟、刘青凤、汤莉、冀明、王超英、王丹花、闫琰、张丽莉、李卫平、王慧、牛红惠、丁国庆、黄锦刚、李旎、王中行、李志国等。在编写过程中难免会有漏洞，欢迎读者通过我们的网站 www.itzcn.com 与我们联系，帮助我们改正提高。

CONTENTS

目 录

第 1 章 SQL Server 2008 简介	1
1.1 初识数据库	1
1.1.1 数据库概述	1
1.1.2 数据库模型	1
1.2 关系数据库	3
1.2.1 关系数据库概述	3
1.2.2 关系数据库术语	3
1.2.3 完整性规则	5
1.3 范式理论和 E-R 模型	5
1.3.1 范式理论	6
1.3.2 E-R 模型	7
1.4 SQL Server 2008 入门	8
1.4.1 SQL Server 发展史	9
1.4.2 SQL Server 2008 概述	10
1.4.3 SQL Server 2008 的新特性	11
1.5 安装和配置 SQL Server 2008	12
1.5.1 安装 SQL Server 2008	12
1.5.2 配置 SQL Server 2008	15
1.6 SQL Server 2008 管理工具	17
1.6.1 使用 SQL Server Management Studio	17
1.6.2 SQL Server 配置管理器	19
1.6.3 命令提示实用工具	21
1.7 项目案例：为学生成绩管理系统设计关系模型	22
1.8 习题	26
1.9 实践疑难解答	26
1.9.1 SQL Server 2008 安装错误	26
1.9.2 SQL Server 2008 的 sa 登录和 windows 登录的区别	27
第 2 章 SQL Server 2008 快速入门	28
2.1 数据库的组成	28
2.1.1 数据库文件	28
2.1.2 数据库对象	29
2.1.3 系统数据库	31
2.1.4 数据库状态和文件状态	32
2.2 SQL Server 的标识符	34
2.3 创建数据库	34

2.3.1 使用管理器创建	34	3.4.2 附加数据库	65
2.3.2 使用 CREATE DATABASE 语句创建	37	3.5 数据库快照	66
2.4 创建表	39	3.5.1 工作原理	66
2.4.1 使用管理器创建	40	3.5.2 创建数据库快照	66
2.4.2 使用 CREATE TABLE 语句 创建	41	3.5.3 使用数据库快照恢复数据库	67
2.5 列数据类型	41	3.5.4 删除数据库快照	68
2.5.1 数字数据类型	42	3.6 导入/导出数据	68
2.5.2 字符串	43	3.7 备份和恢复数据库	71
2.5.3 Unicode 字符串	44	3.7.1 了解备份类型	71
2.5.4 日期和时间	44	3.7.2 了解恢复模式	72
2.5.5 二进制数据类型	45	3.7.3 了解备份设备	74
2.5.6 特殊数据类型	45	3.7.4 备份数据库	76
2.5.7 自定义数据类型	46	3.7.5 恢复数据库	80
2.6 项目案例：使用文件组创建学生成绩 管理系统	47	3.8 生成 SQL 脚本	82
2.7 习题	49	3.8.1 将数据表生成 SQL 脚本	82
2.8 实践疑难解答	51	3.8.2 将数据库生成 SQL 脚本	83
2.8.1 关于使用语句创建数据库的 疑问	51	3.9 项目案例：设计数据库备份策略	85
2.8.2 使用 CREATE TABLE 语句 创建表的问题	52	3.10 习题	89
第 3 章 管理数据库	53	3.11 实践疑难解答	92
3.1 查看数据库状态	53	3.11.1 关于修改数据库大小的 问题	92
3.1.1 通过系统函数	53	3.11.2 无法打开备份设备的问题	93
3.1.2 通过系统存储过程	54	3.11.3 差异备份还原的问题	94
3.1.3 通过目录视图	55	第 4 章 管理数据表	95
3.2 修改数据库	55	4.1 表概述	95
3.2.1 修改数据库名称	55	4.1.1 什么是表	95
3.2.2 扩大数据库	56	4.1.2 系统表和临时表	96
3.2.3 收缩数据库	58	4.2 操作表	97
3.2.4 收缩数据库文件	59	4.2.1 修改表名称	97
3.2.5 移动数据库文件	61	4.2.2 修改表属性	97
3.3 删除数据库	62	4.2.3 列的管理	98
3.3.1 使用图形界面	62	4.2.4 删除表	99
3.3.2 使用 DROP DATABASE 语句	63	4.3 关系图	99
3.4 分离与附加数据库	63	4.3.1 关系图的创建	100
3.4.1 分离数据库	63	4.3.2 关系图的使用	101
		4.4 使用视图	102
		4.4.1 使用图形界面创建视图	102
		4.4.2 使用 CREATE VIEW 语句创建 视图	103

4.4.3 操作视图.....	104	第 6 章 查询和管理表数据.....	141
4.5 索引.....	105	6.1 基本 SELECT 查询.....	141
4.5.1 索引类型.....	105	6.1.1 SELECT 语法格式.....	141
4.5.2 索引的优缺点.....	105	6.1.2 获取所有的列.....	142
4.5.3 索引的使用条件.....	106	6.1.3 获取指定列.....	143
4.5.4 创建表索引.....	106	6.1.4 获取不重复数据.....	144
4.5.5 创建视图索引.....	108	6.1.5 获取前几条数据.....	145
4.5.6 操作索引.....	109	6.2 限定查询条件.....	145
4.6 项目案例：设计用户注册用表.....	110	6.2.1 使用比较运算符.....	146
4.7 习题.....	114	6.2.2 使用逻辑运算符.....	146
4.8 实践疑难解答.....	115	6.2.3 使用范围运算符.....	148
4.8.1 数据表的数据类型修改.....	115	6.2.4 使用 IN 条件.....	149
4.8.2 关系图的使用权限.....	116	6.2.5 使用 LIKE 条件.....	149
第 5 章 维护数据完整性.....	117	6.2.6 使用 IS NULL 条件.....	151
5.1 数据完整性概述.....	117	6.3 格式化结果集.....	151
5.2 表约束.....	117	6.3.1 排序结果集.....	152
5.2.1 主键约束.....	118	6.3.2 分组结果集.....	153
5.2.2 外键约束.....	120	6.3.3 统计结果集.....	155
5.2.3 标识列.....	121	6.4 插入数据.....	156
5.2.4 唯一性约束.....	122	6.4.1 使用 INSERT 语句插入数据.....	156
5.2.5 非空约束.....	124	6.4.2 使用 INSERT...SELECT 语句 插入数据.....	157
5.2.6 数据验证约束.....	125	6.4.3 使用 SELECT...INTO 语句创 建表.....	158
5.2.7 默认值约束.....	127	6.5 更新数据.....	159
5.3 规则.....	129	6.5.1 修改表数据.....	159
5.3.1 规则的特点.....	129	6.5.2 根据其他表更新数据.....	160
5.3.2 创建规则.....	130	6.5.3 使用 TOP 表达式修改数据.....	161
5.3.3 绑定规则.....	130	6.6 删除数据.....	161
5.3.4 查看规则.....	131	6.6.1 使用 DELETE 语句删除 数据.....	161
5.3.5 删除规则.....	133	6.6.2 使用 TRUNCATE TABLE 语 句删除数据.....	162
5.4 默认值.....	133	6.6.3 删除基于其他表中的数据行.....	163
5.4.1 创建默认值.....	133	6.7 项目案例：管理用户表.....	163
5.4.2 绑定默认值.....	134	6.8 习题.....	168
5.4.3 查看默认值.....	134	6.9 实践疑难解答.....	170
5.4.4 删除默认值.....	135	6.9.1 使用 TOP 与 ORDER BY 结合 修改数据.....	170
5.5 项目案例：管理网购注册用表.....	136		
5.6 习题.....	138		
5.7 实践疑难解答.....	139		
5.7.1 默认值绑定.....	139		
5.7.2 约束产生的索引.....	140		

6.9.2 判断非数值类型的数据表达式 大小	170	8.1.1 Transact-SQL 简介	201
6.9.3 在修改和删除数据时的 TOP 问题	171	8.1.2 Transact-SQL 分类	202
第 7 章 查询复杂数据	172	8.2 常量与变量	203
7.1 多表连接	172	8.2.1 常量	203
7.1.1 基本连接操作	172	8.2.2 局部变量	203
7.1.2 使用别名	174	8.2.3 全局变量	205
7.1.3 多表连接查询	175	8.3 运算符	206
7.1.4 含有 JOIN 关键字的连接 查询	176	8.3.1 赋值运算符	206
7.2 内连接	177	8.3.2 算术运算符	207
7.2.1 等值连接查询	178	8.3.3 字符串连接运算符	208
7.2.2 非等值连接查询	179	8.3.4 比较运算符	209
7.2.3 自然连接查询	179	8.3.5 逻辑运算符	210
7.3 外连接	180	8.3.6 一元运算符	211
7.3.1 左外连接查询	181	8.3.7 位运算符	212
7.3.2 右外连接查询	182	8.3.8 运算符优先级	212
7.3.3 全外连接查询	182	8.4 控制语句	213
7.4 自连接	183	8.4.1 注释语句	214
7.5 交叉连接	184	8.4.2 语句块	215
7.5.1 不使用 WHERE 子句的交叉 连接查询	184	8.4.3 IF 语句	215
7.5.2 使用 WHERE 子句的交叉连 接查询	185	8.4.4 CASE 语句	217
7.6 联合查询	186	8.4.5 WHILE 语句	220
7.7 子查询	187	8.4.6 TRY...CATCH 语句	221
7.7.1 使用 IN 关键字	187	8.4.7 其他语句	221
7.7.2 使用 EXISTS 关键字	188	8.5 项目案例: 查询学生的科目成绩并划 分级别	223
7.7.3 使用比较运算符	189	8.6 习题	225
7.7.4 返回单值的子查询	191	8.7 实践疑难解答	226
7.7.5 使用嵌套子查询	192	8.7.1 如何使用 Transact-SQL 实现顺 序编号	226
7.8 项目案例: 学生选课系统	193	8.7.2 利用 Transact-SQL 解方程式的 问题	227
7.9 习题	197	第 9 章 Transact-SQL 实用编程	228
7.10 实践疑难解答	198	9.1 用户定义函数	228
7.10.1 查询多表中的不匹配行	198	9.1.1 用户定义函数简介	228
7.10.2 EXISTS 的使用	199	9.1.2 标量值函数	229
第 8 章 Transact-SQL 语言基础	201	9.1.3 表值函数	231
8.1 Transact-SQL 语言概述	201	9.1.4 修改和删除用户定义函数	233
		9.2 系统函数	233
		9.2.1 数学函数	233

9.2.2 字符串函数	234	10.3.2 查看存储过程信息	272
9.2.3 聚合函数	236	10.3.3 修改存储过程	274
9.2.4 数据类型转换函数	237	10.3.4 删除存储过程	275
9.2.5 日期和时间函数	238	10.3.5 系统存储过程	276
9.3 数据库游标	239	10.4 带参数的存储过程	279
9.3.1 定义游标	239	10.4.1 指定参数名称和参数值	280
9.3.2 打开游标	240	10.4.2 指定输入参数	281
9.3.3 检索游标	241	10.4.3 指定默认值	282
9.3.4 关闭游标	241	10.4.4 指定输出参数	283
9.3.5 释放游标	242	10.5 触发器简介	284
9.4 事务	242	10.5.1 触发器的定义	284
9.4.1 事务的概念	242	10.5.2 SQL Server 触发器的类型	286
9.4.2 事务类型	244	10.6 创建触发器	287
9.4.3 事务控制语句	245	10.6.1 DML 触发器	287
9.4.4 使用事务示例	246	10.6.2 DDL 触发器	293
9.5 锁	248	10.6.3 嵌套触发器	295
9.5.1 锁机制	248	10.6.4 递归触发器	296
9.5.2 SQL Server 锁模式	249	10.7 触发器的操作	297
9.5.3 查看锁	250	10.7.1 修改触发器	297
9.6 项目案例：学生选课系统的扩展		10.7.2 禁用与启用触发器	298
功能	251	10.7.3 删除触发器	299
9.7 习题	255	10.8 项目案例：维护学生选课系统数	
9.8 实践疑难解答	258	据库	300
9.8.1 创建自定义函数的问题	258	10.9 习题	307
9.8.2 求出每个值与其所在列平均值的乘积	259	10.10 实践疑难解答	310
9.8.3 如何防止和解决死锁	260	10.10.1 关于执行带参数存储过程的问题	310
第10章 管理存储过程和触发器	262	10.10.2 如何在删除数据时进行额外处理	311
10.1 存储过程简介	262	第11章 SQL Server 2008 安全管理	312
10.1.1 什么是存储过程	262	11.1 安全机制简介	312
10.1.2 存储过程的类型	263	11.2 安全管理概述	313
10.2 创建存储过程	264	11.3 SQL Server 服务器账户	314
10.2.1 创建规则	264	11.3.1 身份验证模式	314
10.2.2 简单存储过程	265	11.3.2 配置身份验证模式	315
10.2.3 临时存储过程	267	11.3.3 创建登录账户	315
10.2.4 加密存储过程	268	11.3.4 管理登录账户	320
10.2.5 嵌套存储过程	268	11.4 数据库用户	321
10.3 存储过程的操作	270	11.4.1 数据库用户概述	322
10.3.1 执行存储过程	270		

11.4.2 创建数据库用户.....	322	12.5.1 使用数据库邮件的优势.....	364
11.4.3 删除数据库用户.....	324	12.5.2 使用数据库邮件配置向导.....	365
11.5 角色.....	324	12.5.3 发送测试电子邮件.....	369
11.5.1 角色的分类.....	324	12.5.4 管理邮件配置文件和账户.....	369
11.5.2 角色管理.....	326	12.5.5 使用邮件配置文件.....	370
11.6 权限.....	330	12.6 维护计划向导.....	372
11.6.1 权限的种类.....	330	12.7 习题.....	377
11.6.2 权限管理.....	331	12.8 实践疑难解答.....	378
11.7 项目案例：学生选课系统的安全 管理.....	334	12.8.1 维护计划创建失败.....	378
11.8 习题.....	336	12.8.2 如何发送 SQL Server 代理错误 消息给指定的收件人.....	378
11.9 实践疑难解答.....	337	第 13 章 集成 CLR 编程.....	379
11.9.1 权限的撤销和拒绝.....	337	13.1 CLR 概述.....	379
11.9.2 新建 SQL Server 服务器账户的 权限.....	339	13.1.1 CLR 简介.....	379
第 12 章 SQL Server 2008 代理 服务.....	341	13.1.2 CTS 简介.....	380
12.1 SQL Server 2008 代理概述.....	341	13.2 编写 CLR 数据库对象.....	382
12.1.1 SQL Server 2008 自动化管理.....	342	13.2.1 创建 SQL Server 项目.....	382
12.1.2 代理组件.....	344	13.2.2 标量值函数.....	383
12.1.3 启动和停止 SQL Server 2008 代理服务.....	345	13.2.3 聚合函数.....	386
12.2 操作员管理.....	348	13.2.4 触发器.....	389
12.2.1 创建操作员.....	348	13.2.5 存储过程.....	392
12.2.2 禁用和删除操作员.....	349	13.2.6 自定义类型.....	394
12.2.3 创建防故障操作员.....	350	13.3 SMO 操作.....	396
12.3 作业管理.....	351	13.3.1 创建 SMO 项目.....	397
12.3.1 作业概述.....	351	13.3.2 连接 SQL Server.....	399
12.3.2 创建本地服务器作业.....	352	13.3.3 创建数据库.....	402
12.3.3 执行作业.....	356	13.3.4 创建数据表.....	402
12.3.4 配置历史记录.....	357	13.3.5 创建存储过程.....	403
12.3.5 作业的其他操作.....	358	13.3.6 创建触发器.....	405
12.4 警报管理.....	358	13.4 XML 操作.....	406
12.4.1 警报概述.....	358	13.4.1 xml 数据类型简介.....	406
12.4.2 创建事件警报.....	359	13.4.2 xml 数据类型方法.....	407
12.4.3 创建性能条件警报.....	361	13.4.3 RAW 模式查询.....	411
12.4.4 创建 WMI 事件警报.....	362	13.4.4 AUTO 模式查询.....	412
12.4.5 禁用和删除警报.....	363	13.4.5 PATH 模式查询.....	412
12.5 数据库邮件.....	364	13.4.6 EXPLICIT 模式查询.....	414
		13.4.7 OPENXML 函数.....	416
		13.5 习题.....	418
		13.6 实践疑难解答.....	420

13.6.1 关于 SQL Server 项目的部署问题.....	420	14.3.3 公共模块.....	428
13.6.2 如何更好地理解 xml 数据类型.....	421	14.4 管理员登录.....	433
第 14 章 图书管理系统	422	14.5 主窗体.....	436
14.1 系统概述.....	422	14.5.1 显示图书分类列表.....	437
14.1.1 需求分析.....	422	14.5.2 显示图书列表.....	438
14.1.2 功能分析.....	423	14.5.3 显示图书封面和简介.....	440
14.2 数据库设计.....	424	14.6 图书信息管理.....	441
14.2.1 设计数据表.....	424	14.6.1 添加图书.....	441
14.2.2 设计存储过程.....	425	14.6.2 修改图书.....	445
14.3 准备工作.....	426	14.6.3 删除图书.....	447
14.3.1 搭建项目.....	426	14.7 图书分类管理.....	448
14.3.2 添加引用.....	427	14.7.1 添加图书分类.....	448
		14.7.2 修改和删除分类.....	450
		14.8 系统用户管理.....	451

第1章

SQL Server 2008 简介

随着信息技术的迅速发展，数据库技术在社会的各个领域发挥着越来越强大的作用。由 Microsoft 公司发布的 SQL Server 产品是一个典型的关系数据库管理系统，以其强大的功能，操作的简便性、可靠的安全性，得到很多用户的认可，应用也越来越广泛。特别是 Microsoft 最新发布的关系数据库管理系统产品 SQL Server 2008，在 SQL Server 2005 的强大功能之上，为用户提供了一个完整的数据管理和分析解决方案。

本章围绕关系数据库知识展开介绍，进而引出 SQL Server 2008 的有关知识，包括 SQL Server 2008 的概念、新特性和安装方法。

本章学习要点：

- 了解数据库模型
- 理解关系数据库的概念和术语
- 了解 SQL Server 2008 的新特性
- 掌握安装 SQL Server 2008 的方法
- 熟练掌握 SQL Server Management Studio 的使用
- 熟练使用 SQL Server 配置管理器
- 掌握 sqlcmd 命令提示实用工具

1.1 初识数据库

数据库是数据库管理系统（Database Management System, DBMS）的核心，包含了系统运行所需的全部数据。本节将简单介绍数据库基本概念和数据库模型。

1.1.1 数据库概述

简单来说，数据库就是存放数据的地方。严格来讲，数据库是指长期储存在计算机内、有组织的、可共享的大量数据的集合。数据库中的数据按照一定的数据模型组织、描述和储存，具有较小的冗余度、较高的数据独立性和易扩展性，并可为各种用户共享。

1.1.2 数据库模型

数据库模型描述了在数据库中结构化和操纵数据的方法，模型的结构部分规定了数据

如何被描述（如树、表等）；模型的操纵部分规定了数据的添加、删除、显示、维护、打印、查找、选择、排序和更新等操作。

根据具体数据存储需求的不同，数据库可以使用多种类型的系统模型，其中较为常见的有层次模型、网状模型和关系模型 3 种。

1. 层次模型

层次数据模型表现为倒立的树，用户把层次数据库理解为段的层次。一个段等价于一个文件系统的记录型。在层次数据模型中，文件或记录之间的联系形成层次。换句话说，层次数据库把记录集合表示成倒立的树结构，层次模型结构图如图 1-1 所示。

从图 1-1 中可以看出，此种类型的数据库的优点是：层次分明、结构清晰、不同层次间的数据关联直接简单。其缺点是：数据将不得不纵向向外扩展，节点之间很难建立横向的关联；对插入和删除操作限制较多，因此应用程序的编写比较复杂。

2. 网状模型

在网状模型中，数据记录将组成网中的节点，而记录和记录之间的关联则组成节点之间的连线，从而构成了一个复杂的网状结构。例如，学校中“教师”、“学生”、“科目”等事物之间有联系但无层次关系，因此可认为是一种网状结构模型，如图 1-2 所示。

0级：根双亲(节点)

1级：根子女(段)

2级：段(1级子女)

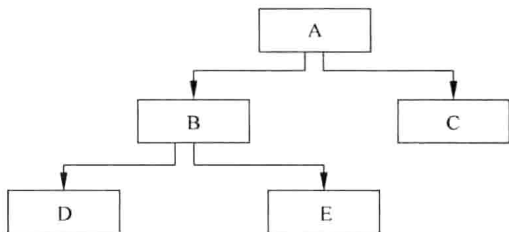


图 1-1 层次模型结构示意图

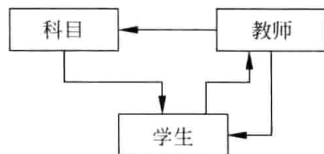


图 1-2 网状模型举例

使用这种存储结构的数据库的优点是：它很容易反映实体之间的关联，同时还避免了数据的重复性。其缺点是：这种关联错综复杂，而且当数据逐渐增多时，将很难对结构中的关联进行维护，尤其是当数据库变得越来越大时，关联性的维护会非常复杂。

3. 关系模型

关系数据库使用的存储结构是多个二维表格，即反映事物及其联系的数据描述是以平面表格的形式体现的。在每个二维表格中，每一行称为一条记录，用来描述一个对象的信息；每一列称为一个字段，用来描述对象的一个属性。数据表之间存在相应的关联，这些关联可用来查询相关的数据，如图 1-3 所示。

从图 1-3 中可以看出，此种类型数据库的优点是：结构简单、格式唯一、理论基础严格，而且数据表之间相对独立，同时可以在不影响其他数据表的情况下进行数据的增加、修改和删除。在进行查询时，还可以根据数据表之间的关联性，从多个数据表中查询及抽取相关的信息。这种存储结构是目前市场上使用最广泛的数据模型。使用这种存储结构的数据库管理系统很多，如 Oracle、Sybase、DB2、SQL Server 2008 等。

学生表				班级表	
学号	姓名	性别	所在班级编号	班级编号	班级名称
201001	朱丹	女	1	1	Java班
201002	王宁	男	1	2	C++班
201003	周丽丽	女	2	3	.NET班

图 1-3 关系模型举例

1.2 关系数据库

所谓的关系数据库（Relational Database，RDB）就是指基于关系模型的数据库。在计算机中，关系数据库是数据和数据库对象的集合，而管理关系数据库的计算机软件称为关系数据库管理系统（Relational Database Management System，RDBMS）。

1.2.1 关系数据库概述

关系数据库是建立在关系模型基础上的数据库，是利用数据库进行数据组织的一种方式，是现代流行的数据库管理系统中应用最为普遍的一种，也是最有效率的数据组织方式之一。

关系数据库由数据表和数据表之间的关联组成。其中数据表通常是一个由行和列组成的二维表格，每一个数据表分别说明数据库中某一特定的方面或部分的对象及其属性。如表 1-1 所示为“学生表”。

表 1-1 学生表

学号	姓名	年龄	班级
201001	周波	20	Java1 班
201002	王涛	19	Java2 班
201003	刘艳	20	信管 1 班

数据表中的行通常叫作记录或元组，代表众多具有相同属性的对象中的一个。例如，在“学生表”中，每条记录代表一名学生的完整信息。数据表中的列通常叫作字段或者属性，代表相应数据表中存储对象的共有的属性。例如，在“学生表”中，每一个字段代表学生一个方面的信息。

表 1-1 所示的关系与二维表格传统的数据文件具有类似之处，但是它们又有区别，严格地说，关系是一种规范化的二维表格，具有如下性质。

- ☐ 属性值具有原子性，不可分解。
- ☐ 没有重复的元组。
- ☐ 理论上没有次序，但是有时在使用时可以有行序。

1.2.2 关系数据库术语

在关系模型中有很多术语。例如，列被称为属性或字段，行被称为元组或记录等，下

面就以表 1-1 为例，对关系数据库中常用的术语做简单介绍。

1. 关系

一个关系对应通常所说的一张表。例如，表 1-1 所示的学生表。

2. 元组

表中的一行即为一个元组。例如，表 1-1 中的第一行记录就是一个元组。

3. 属性

表中的一列即为一个属性，给每一个属性起一个名称即属性名。例如，表 1-1 有 4 列，对应 4 个属性（学号，姓名，年龄，班级）。

4. 域

属性的取值范围称为该属性的域。例如，性别的域是（男，女）。

5. 候选关键字

如果一个属性集能唯一地标识表的一行而又不含多余的属性，那么这个属性集称为候选关键字。

6. 主关键字

主关键字是被挑选出来作为表中行的唯一标识的候选关键字。一个表只有一个主关键字。主关键字又可以称为主键。例如，表 1-1 中的学号就是该表的主键。

7. 公共关键字

在关系数据库中，关系之间的联系是通过相容或相同的属性或属性组来表示的。如果两个关系中具有相容或相同的属性或属性组，那么这个属性或属性组被称为这两个关系的公共关键字。

8. 外关键字

如果公共关键字在一个关系中是主关键字，那么这个公共关键字被称为另一个关系的外关键字。外关键字又称为外键。

9. 分量

分量是元组中某一个属性的属性值。

10. 关系模式

关系模式是对关系的描述，一般表示为：关系名（属性 1，属性 2，……，属性 n）。例如，表 1-1 的关系可表示为：学生（学号，姓名，年龄，班级）。