

祝红涛 李 玺 编著

SQL Server

2008

数据库应用简明教程

- ◎ **内容详实** 覆盖数据库基础、数据库管理、数据库维护、数据库操作和开发
- ◎ **结构清晰** 语法知识+应用示例+实验指导
- ◎ **实用性强** 每章后面都配有习题，让读者巩固学习内容
- ◎ **网站服务** www.itzcn.com 网站提供大约32个小时的教学视频，多个资深
版主与读者实时交流，帮助其快速提高



清华大学出版社

SQL Server 2008 数据库 应用简明教程

祝红涛 李 玺 编著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

SQL Server 2008 是 Microsoft 发布的大型关系数据库管理系统。SQL Server 2008 推出了许多新的特性和关键的改进,使得它成为至今为止最强大和最全面的 SQL Server 版本。SQL Server 2008 与 Microsoft 数据平台技术的结合使得用户可以快速、轻松地建立基于数据的解决方案。

本书由浅入深地介绍了 SQL Server 2008 中最基本、最常用、最重要的知识,主要内容包括安装 SQL Server 2008、SQL Server 2008 的管理工具集、查询与管理表数据、管理数据库对象、管理数据库和数据库文件、Transact-SQL 编程、数据库的安全管理、数据库的备份与恢复、SQL Server 2008 的系统自动化管理,以及 XML 开发和高级开发等,最后结合 ASP.NET 技术创建两个应用实例来介绍 SQL Server 2008 在实际项目中的使用。

本书适合作为高等院校数据库技术专业、信息管理与信息系统专业的教材,也可以作为有一定 SQL Server 2008 基础的数据库管理开发人员的参考书。

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 数据库应用简明教程/祝红涛,李玺编著. —北京:清华大学出版社,2010.4
ISBN 978-7-302-22220-0

I. S… II. ①祝… ②李… III. 关系数据库—数据库管理系统, SQL Server 2008—教材 IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 042765 号

责任编辑:张瑜 张丽娜

装帧设计:杨玉兰

责任校对:王晖

责任印制:何芊

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:北京四季青印刷厂

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:29.75 字 数:717 千字

版 次:2010 年 4 月第 1 版 印 次:2010 年 4 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:45.00 元

产品编号:035135-01



前言

SQL Server 2008 是一个可信任的、高效的、智能的数据平台,旨在满足目前和将来管理与使用数据的需求。SQL Server 2008 是一个重要的产品版本,它推出了许多新的特性和关键的改进,成为至今为止最强大、最全面的 SQL Server 版本。

在 SQL Server 2005 的基础上,SQL Server 2008 进一步增加了部分特性和安全性,例如页面自动修复、性能提高、加强可支持性、简单的数据加密、支持外键管理和增加审查等。

本书由浅入深地介绍了 SQL Server 2008 中最基本、最常用、最重要的知识,同时通过贯穿全文的实验指导可以使读者更容易、更迅速地掌握各章的知识点,最后通过实际应用中的完整实例让读者顺利地将所学的理论知识运用到实际工作中去,达到学以致用目的。

本书共分为 17 章,概要内容如下。

第 1 章为认识 SQL Server 2008。本章介绍了数据库关系理论,SQL Server 2008 的特性及体系结构,以及如何安装和卸载 SQL Server 2008。

第 2 章为 SQL Server 2008 管理工具集。本章主要介绍了 SQL Server 2008 的各种管理工具,例如 SQL Server Management Studio 等。

第 3 章为 SQL Server 2008 的基本管理。本章主要介绍了如何创建和维护表、表中列数据类型、数据完整性,以及如何设计表的规范化等内容。

第 4 章为查询和管理表数据。本章主要介绍了如何在 SQL Server 2008 中使用 SELECT、INSERT、UPDATE 和 DELETE 语句查询和管理表中的数据。

第 5 章为查询复杂数据。本章主要介绍了如何在表之间使用多表连接、内连接、外连接、交叉连接、自连接进行复杂查询,以及如何在语句中使用子查询。

第 6 章为管理数据库对象。本章主要介绍了如何管理 SQL Server 2008 中的架构、视图、索引等数据库对象。

第 7 章为管理数据库和数据库文件。本章主要介绍了如何查看数据库状态、修改与删除数据库、分离与附加数据库,以及创建与删除数据库快照。

第 8 章为 Transact-SQL 编程。本章主要介绍了 Transact-SQL 语言中的常量与变量、运算符、控制语句和函数,最后对事务、锁和游标等作简单介绍。

第 9 章为存储过程。本章主要介绍了如何创建、使用与管理存储过程,如何处理存储过程中的错误信息,以及如何优化存储过程。

第 10 章为触发器。本章主要介绍了 SQL Server 2008 中的触发器类型,以及不同类型的触发器的创建方法。另外,还介绍了如何管理触发器。

第 11 章为维护数据库安全。本章主要介绍了 SQL Server 2008 的安全机制,以及 SQL Server 2008 中的登录账户、数据库用户、角色和权限。

第 12 章为备份与恢复数据库。本章主要介绍了如何创建备份设备、执行数据备份的几种备份类型、恢复模式以及恢复数据库的两种方法。

第 13 章为系统自动化任务管理。本章主要介绍了如何配置数据库邮件、操作员、作业、

警报以及如何维护数据库等内容。

第 14 章为 SQL Server 2008 XML 开发。本章重点介绍了 SQL Server 2008 提供的 XML 支持功能，其中包括 XML 数据类型、XML 数据类型查询方法、FOR XML 子句的 4 种模式，以及其他的 XML 技术支持。

第 15 章为 SQL Server 2008 高级开发。本章主要介绍了 CLR 存储过程、CLR 触发器、SMO 操作 SQL Server 2008、报表服务和集成服务。

第 16 章为产品展示模块。本章结合 SQL Server 2008 技术与 ASP.NET 编程技术实现实际应用中的产品展示模块。

第 17 章为图书馆管理系统。本章以图书馆管理系统为例，以更完整的形式向读者展示如何结合 SQL Server 2008 技术与 ASP.NET 编程技术进行程序设计。

本书采取简明易懂的编写风格，并结合大量的实验指导，目的是让读者能够轻松地掌握 SQL Server 2008 的开发与管理。本书适合作为高等院校数据库技术专业、信息管理与信息系统专业的教材，也可以作为有一定 SQL Server 2008 基础的数据库管理开发人员的参考书。

由于作者水平有限，书中难免会存在不足之处，还恳请广大读者批评与指正。

目 录

第 1 章 认识 SQL Server 2008..... 1

- 1.1 关系数据库..... 1
 - 1.1.1 什么是数据库..... 1
 - 1.1.2 什么是关系数据库..... 3
 - 1.1.3 关系数据库的有关术语..... 4
- 1.2 关系数据库与 SQL Server 2008..... 5
 - 1.2.1 SQL Server 2008 简介..... 6
 - 1.2.2 SQL Server 2008 的新特性..... 7
 - 1.2.3 SQL Server 2008 的体系结构..... 8
- 1.3 安装 SQL Server 2008..... 10
- 1.4 实验指导——注册 SQL Server 服务器..... 13
- 1.5 升级到 SQL Server 2008..... 15
 - 1.5.1 升级前的准备工作..... 15
 - 1.5.2 使用 SQL Server 2008 升级顾问..... 16
- 1.6 实验指导——卸载 SQL Server 2008..... 17
- 1.7 习题..... 20

第 2 章 SQL Server 2008 管理工具集..... 23

- 2.1 SQL Server Management Studio..... 23
 - 2.1.1 使用 SQL Server Management Studio..... 23
 - 2.1.2 使用对象资源管理器..... 25
 - 2.1.3 创建数据库..... 28
 - 2.1.4 查看数据库..... 28
 - 2.1.5 编写和执行查询语句..... 29
 - 2.1.6 查询设计器..... 30
- 2.2 Business Intelligence Development Studio..... 32
- 2.3 SQL Server 配置管理器..... 34
 - 2.3.1 管理服务..... 34

- 2.3.2 管理服务器和客户端网络协议..... 35
- 2.3.3 使用命名管道配置服务器别名..... 37
- 2.4 实验指导——隐藏 SQL Server 数据库引擎实例..... 38
- 2.5 实验指导——配置 SQL Server 2008 的 TCP/IP 端口..... 39
- 2.6 SQL Server Profiler..... 40
- 2.7 数据库引擎优化顾问..... 42
- 2.8 sqlcmd..... 43
 - 2.8.1 使用 sqlcmd 连接到数据库..... 43
 - 2.8.2 执行查询语句..... 44
 - 2.8.3 使用输入和输出文件..... 44
- 2.9 实验指导——读取数据库数据到外部 txt 文件..... 45
- 2.10 习题..... 46

第 3 章 SQL Server 2008 的基本管理..... 48

- 3.1 SQL Server 2008 数据库..... 48
 - 3.1.1 什么是数据库..... 48
 - 3.1.2 SQL Server 2008 系统数据库..... 49
 - 3.1.3 文件和文件组..... 50
 - 3.1.4 数据库状态和文件状态..... 51
- 3.2 创建数据库..... 52
- 3.3 实验指导——创建学生管理系统数据库 stusystem..... 54
- 3.4 创建表..... 55
 - 3.4.1 什么是表..... 55
 - 3.4.2 通过向导创建表..... 56
 - 3.4.3 通过命令创建表..... 56
- 3.5 指定列数据类型..... 58
 - 3.5.1 数字数据类型..... 58

3.5.2	Unicode 字符串	60	4.2.1	使用比较运算符	87
3.5.3	二进制数据类型	60	4.2.2	使用逻辑运算符	88
3.5.4	日期和时间	60	4.2.3	使用范围运算符	88
3.5.5	字符串	61	4.2.4	使用 IN 条件	89
3.5.6	其他数据类型	62	4.2.5	使用 LIKE 条件	90
3.5.7	创建用户定义的数据类型	63	4.2.6	使用 IS NULL 条件	91
3.6	数据完整性	64	4.3	实验指导——在 WHERE 子句中 使用逻辑运算符	91
3.6.1	数据完整性概述	65	4.4	规范化结果集	92
3.6.2	PRIMARY KEY 约束	65	4.4.1	排序结果集	92
3.6.3	IDENTITY 属性	67	4.4.2	分组结果集	93
3.6.4	UNIQUE 约束	68	4.4.3	统计结果集	94
3.6.5	NULL 与 NOT NULL 约束	68	4.5	插入数据	95
3.6.6	DEFAULT 约束	69	4.5.1	使用 INSERT 语句插入数据	95
3.6.7	CHECK 约束	69	4.5.2	使用 INSERT...SELECT 语句 插入数据	96
3.6.8	FOREIGN KEY 约束	70	4.5.3	使用 SELECT...INTO 语句 创建表	98
3.6.9	指定规则	72	4.6	实验指导——使用 INSERT 语句 插入多行数据	98
3.6.10	指定默认值	73	4.7	更新数据	99
3.7	实验指导——创建表的主键	74	4.7.1	根据表中的数据更新行	99
3.8	实验指导——定义学生管理系统表 关系图	75	4.7.2	根据其他表更新行	100
3.9	维护表	76	4.7.3	使用 TOP 表达式更新行	101
3.9.1	修改表名称	76	4.8	实验指导——更新多列	102
3.9.2	修改表属性	77	4.9	删除数据	102
3.9.3	添加或删除表列	77	4.9.1	使用 DELETE 语句删除 数据	102
3.9.4	删除表	78	4.9.2	使用 TRUNCATE TABLE 语句	103
3.10	设计表的规范化	79	4.9.3	删除基于其他表中的行	104
3.10.1	第一范式	79	4.10	习题	105
3.10.2	第二范式	79			
3.10.3	第三范式	80			
3.11	习题	80			
第 4 章	查询和管理表数据	83	第 5 章	查询复杂数据	108
4.1	标准查询	83	5.1	多表连接	108
4.1.1	SELECT 语句的语法格式	83	5.1.1	基本连接操作	108
4.1.2	获取若干列	84	5.1.2	使用别名	109
4.1.3	获取所有的列	85	5.1.3	多表连接查询	110
4.1.4	使用 DISTINCT 关键字	86			
4.1.5	使用 TOP 关键字	86			
4.2	使用 WHERE 子句	87			

5.1.4 含有 JOIN 关键字的连接 查询.....	110	6.3 视图	143
5.2 实验指导——查询 Java 班所教的 科目	111	6.3.1 创建视图	143
5.3 内连接.....	111	6.3.2 管理视图	146
5.3.1 等值连接查询.....	112	6.3.3 通过视图操作数据.....	148
5.3.2 非等值连接查询.....	113	6.4 实验指导——创建药品详情视图.....	151
5.3.3 自然连接查询.....	114	6.5 索引	152
5.4 外连接.....	114	6.5.1 选择索引类型	152
5.4.1 左外连接查询.....	114	6.5.2 创建索引	153
5.4.2 右外连接查询.....	115	6.5.3 查看索引属性	156
5.4.3 完全外连接查询.....	116	6.5.4 管理索引	157
5.5 交叉连接.....	116	6.6 实验指导——对药品信息建立聚集 索引	158
5.5.1 不使用 WHERE 子句的交叉 连接查询.....	117	6.7 习题	159
5.5.2 使用 WHERE 子句的交叉 连接查询.....	117	第 7 章 管理数据库和数据库文件	162
5.6 自连接.....	118	7.1 查看数据库状态	162
5.7 联合查询.....	119	7.1.1 通过目录视图查看数据库 状态	162
5.8 实验指导——按层次查看所有员工的 信息.....	120	7.1.2 通过函数查看数据库状态.....	163
5.9 子查询.....	121	7.1.3 通过存储过程查看数据库 状态	163
5.9.1 使用 IN 关键字.....	121	7.2 修改数据库	164
5.9.2 使用 EXISTS 关键字	122	7.2.1 修改数据库名称	164
5.9.3 使用比较运算符.....	123	7.2.2 扩大数据库	165
5.9.4 返回单值的子查询.....	125	7.2.3 收缩数据库	166
5.9.5 使用嵌套子查询.....	125	7.2.4 收缩数据库文件	167
5.10 实验指导——查询比 Java 班学生 年龄都小的学生信息.....	126	7.2.5 移动数据库文件	169
5.11 习题.....	127	7.3 实验指导——增加辅助数据库 文件.....	170
第 6 章 管理数据库对象	133	7.4 删除数据库	171
6.1 架构.....	133	7.4.1 使用向导删除数据库.....	171
6.1.1 使用架构.....	133	7.4.2 使用 DROP DATABASE 命令 删除数据库	172
6.1.2 创建架构.....	134	7.5 分离与附加数据库	172
6.1.3 修改架构.....	137	7.5.1 分离数据库	173
6.1.4 移动对象到新的架构.....	139	7.5.2 附加数据库	174
6.1.5 删除架构.....	141	7.6 实验指导——附加 stusystem 数据库	175
6.2 实验指导——创建图书明细架构	142	7.7 数据库快照	176

7.7.1 工作原理.....	176	8.5.6 用户自定义函数.....	206
7.7.2 创建数据库快照.....	176	8.6 高级操作.....	210
7.7.3 删除数据库快照.....	178	8.6.1 事务.....	210
7.8 实验指导——将数据库恢复到 数据库快照.....	178	8.6.2 锁.....	212
7.9 习题.....	178	8.6.3 游标.....	213
第 8 章 Transact-SQL 编程	181	8.7 实验指导——使用自定义函数按姓名 获取学生信息.....	216
8.1 Transact-SQL 语言基础.....	181	8.8 习题.....	217
8.1.1 什么是 Transact-SQL.....	181	第 9 章 存储过程	220
8.1.2 Transact-SQL 语法规则.....	182	9.1 使用存储过程.....	220
8.1.3 常量.....	183	9.1.1 存储过程的类型.....	220
8.1.4 变量.....	183	9.1.2 创建存储过程.....	222
8.1.5 程序注释.....	186	9.1.3 带参数的存储过程.....	224
8.2 运算符.....	187	9.1.4 执行存储过程.....	225
8.2.1 算术运算符.....	187	9.2 实验指导——使用 SQL Server 2008 的 系统存储过程.....	227
8.2.2 比较运算符.....	188	9.3 实验指导——使用存储过程按学号 查询学生信息.....	228
8.2.3 赋值运算符.....	188	9.4 管理存储过程.....	229
8.2.4 位运算符.....	189	9.4.1 修改存储过程.....	229
8.2.5 逻辑运算符.....	190	9.4.2 删除存储过程.....	230
8.2.6 字符串连接运算符.....	190	9.4.3 查看存储过程信息.....	230
8.2.7 一元运算符.....	191	9.5 处理错误信息.....	232
8.2.8 运算符优先级.....	191	9.5.1 RETURN 语句.....	232
8.3 控制语句.....	192	9.5.2 系统存储过程 sp_addmessage.....	233
8.3.1 BEGIN...END 语句块.....	192	9.5.3 RAISERROR 函数.....	234
8.3.2 IF...ELSE 条件语句.....	192	9.5.4 系统全局变量@@ERROR.....	235
8.3.3 CASE 分支语句.....	193	9.6 优化存储过程.....	237
8.3.4 WHILE 循环语句.....	195	9.6.1 SQL 语句优化.....	237
8.3.5 TRY...CATCH 错误处理 语句.....	196	9.6.2 使用 EXECUTE ... WITH RECOMPILE 语句.....	238
8.3.6 其他语句.....	197	9.7 实验指导——修改存储过程并处理 错误信息.....	239
8.4 实验指导——查询学生的科目成绩 并划分级别.....	198	9.8 习题.....	240
8.5 函数.....	199	第 10 章 触发器	243
8.5.1 聚合函数.....	199	10.1 了解触发器.....	243
8.5.2 数学函数.....	201		
8.5.3 字符串函数.....	202		
8.5.4 数据类型转换函数.....	205		
8.5.5 日期时间函数.....	206		

10.1.1 触发器概述.....	243	11.5.1 对象权限.....	278
10.1.2 触发器的类型.....	244	11.5.2 语句权限.....	280
10.2 创建触发器.....	246	11.6 实验指导——创建管理学生信息 及成绩的管理员.....	282
10.2.1 创建 DML 触发器.....	246	11.7 习题.....	283
10.2.2 创建 DDL 触发器.....	249	第 12 章 备份与恢复数据库	285
10.2.3 嵌套触发器.....	250	12.1 备份概述.....	285
10.2.4 递归触发器.....	251	12.1.1 了解备份.....	285
10.3 实验指导——使用触发器删除 班级.....	252	12.1.2 数据备份类型.....	286
10.4 管理触发器.....	254	12.1.3 备份设备.....	287
10.4.1 修改触发器.....	254	12.1.4 创建备份设备.....	288
10.4.2 禁用与启用触发器.....	254	12.2 数据备份.....	289
10.4.3 删除触发器.....	255	12.2.1 执行完整数据库备份.....	289
10.5 习题.....	256	12.2.2 执行差异备份.....	292
第 11 章 维护数据库安全	258	12.2.3 执行事务日志备份.....	295
11.1 SQL Server 2008 安全机制.....	258	12.2.4 执行文件或文件组备份.....	297
11.1.1 客户机安全机制.....	259	12.2.5 备份策略.....	300
11.1.2 网络传输的安全机制.....	259	12.3 实验指导——创建完整、差异兼 事务日志备份 stusystem 数据库.....	301
11.1.3 实例级别安全机制.....	260	12.4 恢复模式.....	304
11.1.4 数据库级别安全机制.....	260	12.4.1 完整恢复模式.....	304
11.1.5 对象级别安全机制.....	261	12.4.2 大容量日志恢复模式.....	304
11.2 创建账户与数据库用户.....	261	12.4.3 简单恢复模式.....	305
11.2.1 创建 Windows 账户登录.....	261	12.5 恢复数据库.....	305
11.2.2 创建 SQL Server 账户 登录.....	264	12.5.1 标准恢复.....	305
11.2.3 创建数据库用户.....	265	12.5.2 时间点恢复.....	307
11.3 删除用户与登录.....	267	12.5.3 RESTORE 语句.....	307
11.3.1 在图形化界面中删除用户 与登录.....	267	12.6 实验指导——按时间点恢复 stusystem 数据库.....	309
11.3.2 通过命令行删除用户 与登录.....	268	12.7 习题.....	312
11.3.3 guest 用户.....	269	第 13 章 系统自动化任务管理	315
11.4 角色.....	269	13.1 SQL Server 代理.....	315
11.4.1 固定服务器角色.....	269	13.1.1 SQL Server 代理简介.....	315
11.4.2 固定数据库角色.....	272	13.1.2 启动和停止 SQL Server 代理.....	316
11.4.3 应用程序角色.....	274	13.1.3 SQL Server 代理的安全性.....	318
11.4.4 用户自定义角色.....	276	13.2 数据库邮件.....	318
11.5 权限.....	277		

13.2.1 配置数据库邮件	318	14.5.2 XML 索引	358
13.2.2 发送测试电子邮件	321	14.5.3 OPENXML 函数	361
13.2.3 管理邮件配置文件 和邮件账户	321	14.6 习题	363
13.3 操作员	322	第 15 章 SQL Server 2008 高级开发	366
13.3.1 创建操作员	322	15.1 使用 CLR 开发数据库对象	366
13.3.2 禁用与删除操作员	325	15.1.1 CLR 存储过程	366
13.4 作业	326	15.1.2 CLR 触发器	370
13.4.1 作业概述	326	15.2 使用 SMO 操作 SQL Server 2008	374
13.4.2 创建作业	327	15.2.1 创建 SMO 项目	374
13.4.3 查看和修改作业	330	15.2.2 连接 SQL Server	376
13.4.4 查看作业历史日志	330	15.2.3 创建数据库	378
13.5 实验指导——创建定时备份 stusystem 数据库作业	332	15.2.4 创建和删除表	378
13.6 警报	334	15.2.5 创建和执行存储过程	380
13.6.1 创建警报	334	15.2.6 创建触发器	381
13.6.2 禁用和删除警报	335	15.3 实验指导——使用存储过程添加 学生信息	382
13.7 实验指导——在作业上创建性能 条件警报	336	15.4 使用报表服务	384
13.8 维护计划	338	15.4.1 报表组件和工具	385
13.8.1 数据库维护任务	338	15.4.2 创建报表	386
13.8.2 使用向导创建维护计划	339	15.4.3 发布报表	389
13.8.3 手工创建维护计划	341	15.5 使用集成服务	390
13.9 习题	342	15.5.1 创建包	390
第 14 章 SQL Server 2008 XML 开发	345	15.5.2 运行包	393
14.1 使用 XML 数据类型	345	15.5.3 包配置	395
14.1.1 XML 数据类型简介	345	15.5.4 部署包	397
14.1.2 XML 数据类型方法	346	15.5.5 包安装	398
14.2 实验指导——XML 数据类型综合 应用	350	15.6 习题	400
14.3 查询 XML 数据	351	第 16 章 产品展示模块	403
14.3.1 RAW 模式	351	16.1 系统分析	403
14.3.2 AUTO 模式	351	16.1.1 需求分析	403
14.3.3 PATH 模式	352	16.1.2 数据库设计	404
14.3.4 EXPLICIT 模式	354	16.2 公共部分	405
14.4 实验指导——使用 PATH 模式	355	16.2.1 创建项目及设置配置文件	405
14.5 其他 XML 技术	356	16.2.2 页面样式	406
14.5.1 XQuery 支持	356	16.2.3 实现母版页	410
		16.3 产品展示	413
		16.3.1 实现产品展示	413

16.3.2 查看产品	415	17.4.4 管理书架	440
16.3.3 新增产品	416	17.4.5 新增书架	442
16.3.4 管理产品	417	17.5 管理读者模块	443
16.4 管理产品分类	420	17.5.1 管理读者类型	443
第 17 章 图书馆管理系统	424	17.5.2 新增读者类型	445
17.1 系统分析	424	17.5.3 管理读者信息	447
17.1.1 需求分析	424	17.5.4 新增读者信息	447
17.1.2 数据库设计	425	17.6 管理图书模块	450
17.2 创建图书馆管理系统项目	428	17.6.1 管理图书类型	450
17.2.1 创建图书馆管理系统 网站	428	17.6.2 新增图书类型	451
17.2.2 实现母版页	429	17.6.3 管理图书	452
17.2.3 设计数据库类	429	17.6.4 新增图书	453
17.3 登录模块	431	17.6.5 查询图书	455
17.4 系统设置模块	434	17.7 借阅管理	456
17.4.1 管理系统用户	434	17.7.1 借阅图书	456
17.4.2 新增系统用户	438	17.7.2 归还图书	458
17.4.3 退出图书馆管理系统	439	17.7.3 图书借阅查询	459

第1章 认识 SQL Server 2008

在信息技术飞速发展的今天,数据库技术作为数据管理的核心技术,在社会的各个领域发挥着强大的作用。由 Microsoft 发布的 SQL Server 产品是一个典型的关系型数据库管理系统,以其强大的功能得到广大用户的认可。SQL Server 2008 是 Microsoft 最新发布的关系型数据库管理系统产品,它提供一个可靠的、高效的、智能化的数据平台,可运行需求最苛刻的、能完成关键任务的应用程序。

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、体系结构和安装方法。最后向读者展示如何将 SQL Server 2000 或 SQL Server 2005 升级到 SQL Server 2008,以及如何卸载 SQL Server 2008。

本章学习目标如下:

- 了解数据库的概念。
- 理解关系数据库的概念和术语。
- 了解 SQL Server 2008 及其功能。
- 了解 SQL Server 2008 的新特性。
- 了解 SQL Server 2008 的体系结构。
- 掌握安装 SQL Server 2008 的方法。
- 了解如何升级到 SQL Server 2008。
- 了解 SQL Server 2008 的升级顾问。
- 掌握卸载 SQL Server 2008 的方法。

1.1 关系数据库

数据库(Database, DB)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。而关系数据库(Relational Database, RDB)是指基于关系模型的数据库。目前,关系型的数据库管理系统已经成为当今流行的数据库系统。

1.1.1 什么是数据库

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。



提示: 概括起来讲,数据库数据具有永久存储、有组织和可共享 3 个基本特点。

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,比较常见的有:层次模型(Hierarchical Model)、网状模型(Network Model)和关系模型(Relational Model)。

1. 层次模型

层次模型描述数据的组织形式像一棵倒置的树，由节点和连线组成。其中节点表示实体，连线表示实体之间的关系。例如，图 1-1 所示为某公司的层次模型。

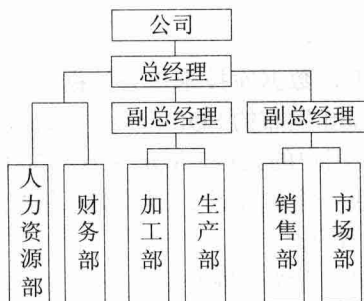


图 1-1 层次模型示例

从图 1-1 中可以看出，此种类型数据库的优点为：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。

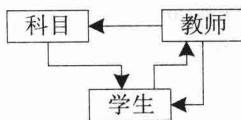


图 1-2 网状模型

从图 1-2 中可以看出，此种类型数据库的优点为：能很容易地反映实体之间的关联，同时避免了数据的重复性。其缺点是：结构比较复杂，路径太多，当加入或删除数据时，牵动的相关数据较多，不易维护和重建。

3. 关系模型

关系型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。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为：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。

学生表

学号	姓名	性别	所在班级编号
200901	王静	女	1
200902	李海明	男	1
200903	李小倩	女	2

班级表

班级编号	班级名称
1	Java班
2	C++班
3	.NET班

图 1-3 关系模型示例

 **注意：** 关系模型的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，本书介绍的 Microsoft 公司的产品 SQL Server 2008 就是使用的这种存储结构。

1.1.2 什么是关系数据库

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。

 **注意：** 关系数据库应用数学方法来处理数据库中的数据。

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，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“教师表”。

表 1-1 教师表

编 号	姓 名	性 别	职 称
200404	李海兵	男	教授
200405	王东	男	副教授
200503	杨国梅	女	教授

数据表中的行通常叫做记录或元组，代表众多具有相同属性的对象中的一个，例如在“教师表”中，每条记录代表一名教师的完整信息。数据表中的列通常叫做字段或属性，代表相应数据表中存储对象的共有的属性，例如在“教师表”中，每一个字段代表教师的一方面信息。

 **提示：** 关系数据库管理系统从功能上划分主要可分为 4 部分：数据模式定义语句、数据库操纵语言、数据库系统运行控制和数据库维护与服务。

关系模型的完整性规则是对数据的约束。关系模型提供了 3 类完整性规则：实体完整性规则、参照完整性规则 and 用户定义的完整性规则。

1. 实体完整性

实体完整性是指基本关系的主属性(理解该术语可参考后面小节内容)都不能取空值。现实世界中的实体是可区分的,即它们具有某种唯一性标识。相应地,关系模型中以主键作为唯一性标识,主键中的属性即主属性不能取空值。如果主属性取空值,就说明存在某个不可标识的实体,即存在不可区分的实体,这与现实世界的环境相矛盾,因此这个实体一定不是一个完整的实体。

 **提示:** 空值就是“不知道”或“无意义”的值。

2. 参照完整性

参照完整性是指两个表的主关键字和外关键字的数据应对应一致。它确保了有主关键字的表中有对应其他表的外关键字的行存在。

3. 用户定义完整性

用户定义完整性是针对某一特定关系数据库的约束条件,由应用环境所决定,反映某一具体应用所涉及的数据必须满足的语义要求。

在用户定义完整性中最常见的是限定属性的取值范围,即对值域的约束,所以在用户定义完整性中最常见的是域完整性约束,例如,某个属性的值必须唯一,某个属性的取值必须在某个范围内等。

 **注意:** 实体完整性和参照完整性是关系模型必须满足的完整性约束条件,被称作是关系的两个不变性。

1.1.3 关系数据库的有关术语

在关系模型中有很多术语,例如,列称为属性或字段,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作简单介绍。

1. 关系

一个关系(Relation)对应通常说的一张表,例如表 1-1 所示的“教师表”。

2. 元组

表中的一行即为一个元组(Tuple),例如表 1-1 中的第一行记录(李海兵的信息)就是一个元组。

3. 属性

表中的一列即为一个属性(Attribute),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(编号,姓名,性别,职称)。

4. 域

属性的取值范围称为该属性的域(Domain)。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(Candidate Key)。

6. 主关键字

主关键字(Primary Key)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 中的编号就是该表的主键。

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(Common Key)。

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(Foreign Key)。外关键字又称作外键。

 **提示:** 外关键字表示了两个关系之间的联系。以另一个关系的外关键字作为主关键字的表被称为主表,具有此外关键字的表被称为主表的从表。

9. 分量

分量(Component)是元组中的某一个属性的属性值。

10. 关系模式

关系模式(Relation Schema)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:教师(编号,姓名,性别,职称)。

 **提示:** 关系模型要求关系必须是规范化的,即要求关系必须满足一定的规范条件,这些规范条件中最基本的一条就是:关系的每一个分量必须是一个不可分的数据项,也就是说不允许表中还有表。

数据库对象是一种数据库组件,是数据库的主要组成部分。在关系数据库管理系统中,常见的数据库对象有:表(Table)、索引(Index)、视图(View)、图表(Diagram)、默认值(Default)、规则(Rule)、触发器(Trigger)、存储过程(Stored Procedure)和用户(User)等。

1.2 关系数据库与 SQL Server 2008

Microsoft 期望市场不仅仅是把 SQL Server 2008 作为关系数据库系统来看待,并将其定位为一个企业数据平台。虽然关系数据库引擎仍然是 SQL Server 2008 的核心,但是 SQL Server 2008 所能提供的服务广度将远超过简单的关系数据库存储系统。