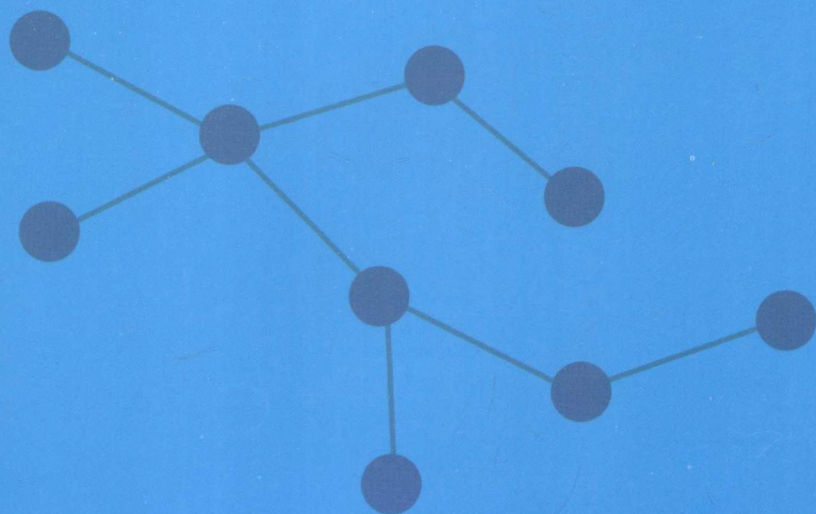


高等院校计算机任务驱动教改教材

SQL Server 2008数据库 管理与开发（项目式）

杨 云 主 编



清华大学出版社



高等院校计算机专业教材 教改教材

SQL Server 2008数据库 管理与开发(项目式)

杨云 主编

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书以 SQL Server 2008 R2 为平台,介绍数据库应用开发技术,内容涵盖开发数据库应用系统所需的技术和知识,是一本理实一体的项目化教材。本书将一个贯穿全书的案例“学生信息管理系统”融入各项中,阐述了数据库的创建、管理、开发,以及 T-SQL 程序设计的思想与方法;全书由浅入深、循序渐进地讲述了数据库基础知识、数据库及表的创建与管理、数据完整性操作、数据库查询、视图操作、存储过程与触发器应用、T-SQL、数据库安全性管理等内容。

本书以“理论必需、够用,强化实用、应用”为原则,总结一线骨干教师的教学、工程实践经验,以贯穿全书的案例为载体,以数据库系统的开发过程为顺序,逐步讲解完成数据库开发的技术方法和相关知识,然后有针对性地配以实训项目,并在最后给出完整的数据库应用系统开发实例。读者通过本书的学习,能够准确完整地理解数据库基础知识,掌握 SQL Server 2005 的基本操作,培养运用 T-SQL 进行程序设计思想,提高数据库应用系统开发的水平。

本书适合作为普通高等院校计算机及其相关专业的数据库教材,也可作为相关人员学习 SQL Server 2008 R2 的自学教材或培训用书。

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 数据库管理与开发:项目式/杨云主编.--北京:清华大学出版社,2016

高等院校计算机任务驱动教改教材

ISBN 978-7-302-43473-3

I. ①S… II. ①杨… III. ①关系数据库系统—高等学校—教材 IV. ①TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 078277 号

责任编辑:张龙卿

封面设计:徐日强

责任校对:刘 静

责任印制:王静怡

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

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62770175-4278

印装者:北京密云胶印厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:24.75

字 数:571 千字

版 次:2016 年 7 月第 1 版

印 次:2016 年 7 月第 1 次印刷

印 数:1~2500

定 价:47.00 元

前言

SQL Server 是微软公司推出的一个性能优越的关系型数据库管理系统,也是一个典型的网络数据库管理系统,支持多种操作系统平台,性能可靠,易于使用,是电子商务等应用领域中较好的数据库产品之一。本书以 SQL Server 2008 R2 为平台,介绍 SQL Server 数据库应用开发技术。

本书按照数据库应用系统开发的工作过程组织内容。首先,演示数据库应用系统运行实例,使学生从最终用户的角度获得对数据库应用系统的感性认识,明确自己通过本书学习所要达到的目标,同时介绍相关的数据库基础知识;其次,按照数据库应用系统实际项目开发的工作过程,从设计到实现,逐步介绍数据库应用系统的开发技术;最后,给出完整的数据库应用系统开发实例,使学生从整体上理解数据库应用系统的开发过程,并通过实训掌握数据库应用系统的开发方法。

本书以案例带动内容讲解,以项目带动实践训练。在每一项目的讲解中,首先介绍本项目内容在整个数据库系统开发中的定位,明确指出本项目的学习目标及需要掌握的知识要点;然后介绍完成本项目工作的技术方法和相关知识理论;最后给出实训项目和要求,使学生通过实训掌握完成该项工作应具备的技术技能。

本书的编写以“理论必需、够用,强化实用、应用”为原则,总结一线骨干教师的教学、工程实践经验,以贯穿全书的案例为载体,以数据库系统的开发过程为顺序,逐步讲解完成数据库开发的技术方法和相关知识,然后有针对性地配以实训项目。书中所有例题都已调试通过,每章的习题和实训都经过精心编制,实用性强,可以帮助学生更好地掌握相应的数据库技术和知识。

本书由杨云主编。另外,孙丽娜、杨建新、马立新、李满、张晖、徐莉、王春身、李宪伟、王运景、郭娟、刘芳梅等参加了本书的编写工作。书中疏漏之处敬请广大读者批评指正。

特别提醒:除了放到清华大学出版社网站上的PPT、习题答案外,作者还有成套的授课教学资料(项目式Word教案、项目实训指导书等),欢迎各位老师通过QQ索取。

作者E-mail: yangyun90@163.com, Windows & Linux 教师交流群: 189934741。

编 者
2016年3月

目 录

单元一 走进 SQL Server 2008 数据库

项目 1 认识与设计数据库	2
任务 1 现实世界数据化	3
任务 1-1 现实世界数据化过程	3
任务 1-2 数据模型的概念	6
任务 1-3 概念模型	7
任务 1-4 绘制学生选修 E-R 图	10
任务 2 转换成关系模型	12
任务 2-1 逻辑模型	12
任务 2-2 认知关系模型的基本概念	14
任务 2-3 转换学生选修 E-R 图成关系模型	15
任务 2-4 关系规范化	17
任务 2-5 关系运算	19
任务 2-6 关系数据库	22
任务 3 认识关键字和数据完整性	23
任务 3-1 认知关键字	23
任务 3-2 认知数据的完整性	24
实训 1 练习设计数据库	25
小结	26
习题	26
项目 2 安装配置 SQL Server 2008 软件	28
任务 1 认知 SQL Server 2008	29
任务 1-1 认知 SQL Server 2008 的产品组件	29
任务 1-2 认知 SQL Server 2008 的新增特性	31
任务 1-3 认知 SQL Server 2008 的体系结构	33

任务 1-4 认知 SQL Server 2008 的管理工具	34
任务 1-5 完成综合任务	34
任务 2 安装 SQL Server 2008	35
任务 2-1 认知 SQL Server 2008 的环境要求	35
任务 2-2 安装 SQL Server 2008	38
任务 2-3 启动 SQL Server 2008	50
任务 3 使用 SQL Server 2008 的常用工具	51
任务 3-1 SQL Server 配置管理器	52
任务 3-2 SSMS 的“已注册的服务器”组件	55
任务 3-3 使用 SSMS 的“查询编辑器”组件	59
任务 3-4 使用 SSMS 的其他组件	62
任务 4 附加与分离数据库并认知数据库结构	62
任务 4-1 附加数据库	63
任务 4-2 认识系统数据库的结构	64
任务 4-3 分离数据库	64
实训 2 安装并配置 SQL Server 2008	67
小结	67
习题	67
项目 3 创建与管理数据库	69
任务 1 认知 SQL Server 数据库结构	70
任务 1-1 了解数据库的组成	70
任务 1-2 了解数据库文件和文件组	71
任务 1-3 认知系统数据库和用户数据库	71
任务 1-4 认知数据库对象	72
任务 1-5 完成综合任务	73
任务 2 创建 xs 数据库	74
任务 2-1 使用 SSMS 创建数据库	74
任务 2-2 使用 T-SQL 语句创建数据库	77
任务 2-3 综合任务完成过程	78
任务 3 管理 xs 数据库	79
任务 3-1 使用 SSMS 查看和修改数据库	80
任务 3-2 使用 T-SQL 语句查看数据库	81
任务 3-3 使用 T-SQL 语句修改数据库文件	81
任务 3-4 配置数据库为只读	82
任务 3-5 缩小数据库和数据文件	85
任务 3-6 使用 T-SQL 语句修改数据库名	87

任务 3-7 删除数据库	87
任务 3-8 完成综合任务	88
实训 3 创建数据库训练	90
小结	90
习题	91
项目 4 创建和管理数据库表	92
任务 1 创建表	93
任务 1-1 数据表的概念	94
任务 1-2 数据类型	95
任务 1-3 空值	100
任务 1-4 创建数据表	100
任务 1-5 T-SQL 设置联合主键	103
任务 1-6 完成综合任务	104
任务 2 管理数据表	105
任务 2-1 显示表结构	106
任务 2-2 使用 SSMS 修改数据表	106
任务 2-3 使用 T-SQL 语句修改数据表	108
任务 2-4 使用 SSMS 删除数据表	109
任务 2-5 使用 T-SQL 语句删除数据表	110
任务 2-6 使用 T-SQL 语句重命名数据表	111
任务 2-7 完成综合任务	111
任务 3 插入及删除表的数据	112
任务 3-1 使用 SSMS 插入、删除、更新表的数据	112
任务 3-2 使用 T-SQL 语句向表中插入数据	114
任务 3-3 使用 T-SQL 语句删除表记录	115
任务 3-4 完成综合任务	116
实训 4 创建数据库表并录入表的数据	117
小结	119
习题	119
项目 5 使用 T-SQL 语句查询表中数据	120
任务 1 简单查询	121
任务 1-1 SELECT 语句的执行方式	122
任务 1-2 认知 SELECT 语句的语法	125
任务 1-3 SELECT 子句实现列查询	126
任务 1-4 用 WHERE 子句实现条件查询	132

任务 1-5	ORDER BY 子句	136
任务 1-6	完成综合任务	137
任务 2	分类汇总	138
任务 2-1	使用常用聚合函数查询数据	139
任务 2-2	分组筛选数据	141
任务 2-3	计算与汇总	142
任务 2-4	完成综合任务	144
任务 3	连接查询	146
任务 3-1	内连接	147
任务 3-2	外连接	150
任务 3-3	交叉连接	151
任务 3-4	自连接	152
任务 3-5	完成综合任务	152
任务 4	子查询和保存结果集	154
任务 4-1	使用子查询	155
任务 4-2	保存查询结果	158
任务 4-3	完成综合任务	159
实训 5	查询及维护 sale 数据库	161
小结		161
习题		162
项目 6	维护用户表数据	164
任务	对数据表进行操作	165
任务 1-1	向用户表插入数据	165
任务 1-2	修改用户表数据	169
任务 1-3	删除用户表数据	170
任务 1-4	完成综合任务	171
实训 6	维护 sale 数据库数据	173
小结		173
习题		173

单元二 数据库及数据库对象的管理

项目 7	创建视图和索引	176
任务 1	创建和使用视图	177
任务 1-1	了解视图用途	178
任务 1-2	创建视图	178

任务 1-3 修改视图	182
任务 1-4 删除视图	184
任务 1-5 使用视图操作表数据	186
任务 1-6 完成综合任务	189
任务 2 创建管理索引	191
任务 2-1 创建索引	191
任务 2-2 管理索引	198
任务 2-3 分析索引	200
任务 2-4 完成综合任务	202
实训 7 为 sale 数据库建立视图和索引	203
小结	204
习题	204
项目 8 实现数据完整性	206
任务 1 实现域完整性	207
任务 1-1 认知数据完整性概念及分类	208
任务 1-2 CHECK 约束	209
任务 1-3 规则	213
任务 1-4 默认值约束及默认值对象	217
任务 1-5 完成综合任务	224
任务 2 实现实体完整性	227
任务 2-1 PRIMARY KEY 约束	227
任务 2-2 UNIQUE 约束	229
任务 2-3 完成综合任务	231
任务 3 实现参照完整性	232
任务 3-1 FOREIGN KEY(外键)	232
任务 3-2 完成综合任务	237
实训 8 实现 sale 数据库完整性	237
小结	237
习题	238
项目 9 使用 T-SQL 语言编程	240
任务 1 认知 T-SQL 语言编程基础	241
任务 1-1 标识符与注释	242
任务 1-2 常量	242
任务 1-3 变量	243
任务 1-4 运算符与表达式	246

任务 1-5 完成综合任务	250
任务 2 批处理与程序流程控制语句	251
任务 2-1 批处理	251
任务 2-2 流程控制语句	252
任务 2-3 完成综合任务	255
任务 3 系统内置函数	255
任务 3-1 数学函数	255
任务 3-2 字符串函数	256
任务 3-3 日期和时间函数	258
任务 3-4 聚合函数	259
任务 3-5 系统函数	259
任务 3-6 完成综合任务	261
任务 4 用户定义函数	262
任务 4-1 定义与调用用户定义函数	262
任务 4-2 删除用户定义函数	267
任务 4-3 完成综合任务	267
任务 5 游标	268
任务 5-1 声明游标	269
任务 5-2 打开游标	271
任务 5-3 数据处理	271
任务 5-4 关闭游标	274
任务 5-5 释放游标	275
实训 9 程序设计	275
小结	275
习题	276
项目 10 创建并使用存储过程和触发器	278
任务 1 创建和使用存储过程	279
任务 1-1 介绍存储过程概述	280
任务 1-2 创建存储过程	280
任务 1-3 执行存储过程	282
任务 1-4 修改存储过程	283
任务 1-5 删除存储过程	284
任务 1-6 完成综合任务	285
任务 2 创建和使用触发器	286
任务 2-1 触发器概述	287
任务 2-2 创建触发器	288

任务 2-3 修改触发器	293
任务 2-4 删除触发器	293
任务 2-5 完成综合任务	294
实训 10 为 sale 数据库创建存储过程和触发器	295
小结	296
习题	297

单元三 安全管理与日常维护

项目 11 数据库安全性管理	300
任务 1 实现 SQL Server 2008 登录认证	301
任务 1-1 SQL Server 2008 系统安全机制	302
任务 1-2 Windows 身份认证和 SQL Server 身份认证	303
任务 1-3 选择身份认证模式	304
任务 1-4 Windows 认证模式登录账号的建立和取消	304
任务 1-5 SQL Server 认证模式下登录账号的建立和删除	307
任务 1-6 管理 SQL Server 登录账户	308
任务 2 实现数据库用户账号及权限的管理	309
任务 2-1 数据库用户账号	309
任务 2-2 用户权限及数据库角色	310
任务 2-3 使用 SSMS 管理用户账户和权限	311
任务 2-4 使用 T-SQL 语句管理用户账号和权限	316
任务 3 实现服务器角色和应用程序角色	318
任务 3-1 服务器角色	319
任务 3-2 管理服务器角色	320
任务 3-3 应用程序角色	321
实训 11 用户权限管理	323
小结	323
习题	323
项目 12 维护与管理数据库	325
任务 1 数据库的联机与脱机	326
任务 1-1 联机/脱机	326
任务 2 备份与还原数据库	328
任务 2-1 使用 SSMS 备份和还原数据库	328
任务 2-2 使用 T-SQL 语句备份和还原数据库	332

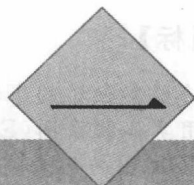
任务 3 导入与导出数据	334
任务 3-1 导出数据	335
任务 3-2 导入数据	340
实训 12 维护管理 sale 数据库	342
小结	342
习题	342

单元四 数据库应用开发训练

项目 13 SQL Server 开发与编程	344
任务 1 ASP.NET 与 SQL Server 2008 开发	345
任务 1-1 认知数据源控件与数据绑定控件	345
任务 1-2 ASP.NET 与 SQL Server 2008 的连接	346
任务 2 Java/SQL Server 2008 开发	350
任务 2-1 环境搭配	350
任务 2-2 测试连接	351
任务 3 JSP/SQL Server 2008 开发	352
任务 3-1 环境搭配	353
任务 3-2 测试连接	353
任务 4 开发学生管理系统	355
任务 4-1 系统需求分析	356
任务 4-2 系统设计	356
任务 4-3 系统实现	357
实训 13 开发销售管理系统	372
小结	372
习题	373
附录 A 学生数据库(xs)表结构及数据样本	374
附录 B 连接查询用例表结构及数据样本	377
附录 C SQL Server 操作常用语句	378
附录 D 常用函数	381
参考文献	384



单元



走进 SQL Server 2008 数据库

- 项目 1 认识与设计数据库
- 项目 2 安装配置 SQL Server 2008 软件
- 项目 3 创建与管理数据库
- 项目 4 创建和管理数据库表
- 项目 5 使用 T-SQL 语句查询表中数据
- 项目 6 维护用户表数据



项目 1 认识与设计数据库

【能力目标】

- 学会将现实世界的事物和特性抽象为信息世界的实体与关系。
- 会使用实体联系图(E-R图)描述实体、属性和实体间的关系。
- 会将E-R图转化为关系模型。
- 能根据开发需求,将关系模型规范化到一定程度。
- 对数据完整性有清晰的认识。

【项目描述】

设计学生管理系统的数据库,绘制E-R图,转换成关系模型,指出各表的关键字。

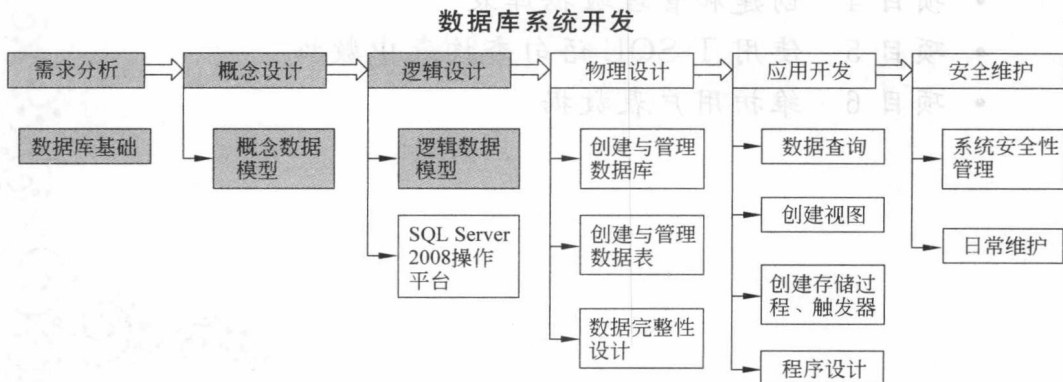
【项目分析】

设计数据库是一个把现实世界抽象化,把信息世界数据化的过程,本项目就以本书示例学生管理系统xs数据库的设计过程为例,介绍必要的数据库基础知识,学习数据库应用开发技术,达到能够设计开发数据库应用系统的目的。另外还将熟悉xs数据库中XSDA、XSCJ、KCXX三个表及它们的关系。

【任务设置】

- 任务1 现实世界数据化
- 任务2 转换成关系模型
- 任务3 认识关键字和数据完整性
- 实训1 练习设计数据库

【项目定位】



任务1 现实世界数据化

【任务目标】

- 学会将现实世界的事物和特性抽象为信息世界的实体与关系。
- 会使用实体联系图(E-R图)描述实体、属性和实体间的关系。

【任务描述】

把学生选修课程抽象出来,绘制出 E-R 图。

【任务分析】

不能将现实世界中存在的客观事物直接输入到计算机中进行处理,必须将它们进行数据化后才能在计算机中进行处理。本任务以学生选课为具体应用,介绍将现实世界的客观事物进行数据化的过程。

任务1-1 现实世界数据化过程

1. 数据

数据(Data)是描述事物的符号记录,它用类型和数值来表示。随着计算机技术的发展,数据的含义更加广泛了,不仅包括数字,还包含文字、图像、声音和视频等多种数据。在数据库技术中,数据是数据库中存储的基本对象。例如,学生的档案管理记录、货物的运输情况等都是数据。

信息不同于数据,数据是信息的载体,信息是数据的含义,是一种已经被加工为特定形式的信息,这种数据形式对接受者来说是有意义的。即只有有价值的信息才是信息。根据这个定义,那些能表达某种含义的信号、密码、情报、消息都可概括为信息。例如,一个“会议通知”,可以用文字(字符)写成,也可用广播方式(声音)传送,还可用闭路电视(图像)来通知,不管用哪种形式,含义都是通知,它们所表达的信息都是“会议通知”,所以“会议通知”就是信息。

数据和信息二者密不可分,信息是客观事物性质或特征在人脑中的反映,信息只有通过数据形式表示出来才能被人理解和接受,对信息的记载和描述产生了数据;反之,对众多相关数据加以分析和处理又将产生新的信息。

人们从客观世界中提取所需数据,根据客观需要对数据处理得出相应信息,该信息将对现实世界的行为和决策产生影响,它对决策者能增加知识,具有现实的或潜在的价值,信息是经过加工处理以后的数据,两者的转换过程如图 1-1 所示。

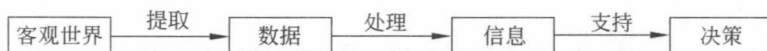


图 1-1 数据与信息的转换过程

2. 数据处理

数据处理是指将数据转换成信息的过程。它是由人、计算机等组成的能进行信息的收集、传递、存储、加工、维护、分析、计划、控制、决策和使用的系统。经过处理,信息被加工成特定形式的数据。

在数据处理过程中,数据计算相对简单,但是处理的数据量大,并且数据之间存在着复杂的联系,因此,数据处理的关键是数据管理。

数据管理是指对数据收集、整理、组织、存储和检索等操作。这部分操作是数据处理业务的基本环节,是任何数据处理业务中必不可少的共有部分。因此必须学习和掌握数据管理的技术,对数据处理提供有利的支持。有效的数据管理可以提高数据的使用效率,减轻程序开发人员的负担。数据库技术就是针对数据管理的计算机软件技术。

3. 数据库

数据库(DataBase,DB)是指长期存储在计算机内,按一定数据模型组织存储、可共享的数据集合。它可以供各种用户共享,具有最小冗余度和较高的数据独立性。

4. 数据库管理系统

数据库管理系统(DataBase Management System,DBMS)是用户和操作系统之间的数据管理软件。它使用户方便地定义数据和操纵数据,并能够保证数据的安全性、完整性,以及多用户对数据的并发使用及发生故障后的数据恢复。其功能如下。

(1) 数据定义功能

数据库管理系统具有专门的数据定义语言(Data Description Language,DDL),用户可以方便地创建、修改、删除数据库及数据库对象。

(2) 数据操纵功能

数据库管理系统提供数据操纵语言(Data Manipulation Language,DML),可以实现对数据库中数据的检索、插入、删除和修改等操作。

(3) 数据库运行管理功能

数据库运行过程中,是由数据库管理系统统一控制管理,以保证数据的安全性、完整性,当多个用户同时访问相同数据时,由数据库管理系统进行并发控制,以保证每个用户的运行结果都是正确的。

(4) 数据库的维护功能

它包括数据库初始数据的输入、转换功能,数据库的转储、恢复功能,数据库的重组织功能和性能监测、分析功能,等等。这些功能通常由一些实用程序完成。

总之,数据库管理系统是用户和数据库之间的交互界面,在各种计算机软件中,数据