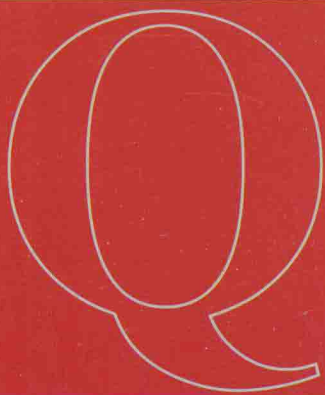


21世纪高等学校计算机**基础**实用规划教材

数据库技术与应用 实践教程

—— SQL Server 2008

奎晓燕 刘卫国 主编



清华大学出版社



内容简介

本书是“21世纪高等学校计算机基础实用规划教材”之一，旨在为高等院校计算机专业及相关专业的学生提供一本实用的数据库技术教材。本书以SQL Server 2008为平台，全面介绍了数据库系统的基本概念、数据库设计、SQL语言、数据库编程、数据库性能优化等方面的知识。本书可作为高等院校计算机专业及相关专业的教材，也可供从事数据库工作的工程技术人员参考。

21世纪高等学校计算机基础实用规划教材

数据库技术与应用 实践教程

——SQL Server 2008

奎晓燕 刘卫国 主编

清华大学出版社
地址：北京清华大学学研大厦A座
邮编：100084
电话：(010) 62770175
网址：<http://www.tup.com.cn>

清华大学出版社

地址：<http://www.tup.com.cn>
地址：北京清华大学学研大厦A座
邮编：100084
电话：(010) 62770175
网址：<http://www.tup.com.cn>

清华大学出版社

清华大学出版社
地址：北京清华大学学研大厦A座
邮编：100084
电话：(010) 62770175
网址：<http://www.tup.com.cn>

清华大学出版社
地址：北京清华大学学研大厦A座
邮编：100084
电话：(010) 62770175
网址：<http://www.tup.com.cn>

清华大学出版社

100084

内 容 简 介

本书是与《数据库技术与应用——SQL Server 2008》(清华大学出版社,刘卫国,奎晓燕主编)配套的教学参考书,全书包括实验指导、习题选解和应用案例三部分内容。实验指导部分根据课程基本要求设计了12个实验,以方便读者上机操作练习。习题选解部分按照课程内容体系,编写了大量的习题并给出了参考答案,可以作为课程学习的辅助材料。应用案例部分在课程学习的基础上加以拓展,提供了一个数据库应用系统案例,帮助读者掌握数据库应用系统开发的方法。

本书集实验、习题和案例于一体,内容丰富,实用性强,具有启发性和综合性,适合作为高等学校数据库应用课程的教学用书,也可供社会各类计算机应用人员阅读参考。

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

数据库技术与应用实践教程:SQL Server 2008/奎晓燕,刘卫国主编.—北京:清华大学出版社,2014
21世纪高等学校计算机基础实用规划教材

ISBN 978-7-302-38127-3

I. ①数… II. ①奎… ②刘… III. ①关系数据库系统—教材 IV. ①TP311.138

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第224432号

责任编辑:魏江江 薛 阳

封面设计:常雪影

责任校对:白 蕾

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>, 010-62795954

印 装 者:北京国马印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:13.25 字 数:314千字

版 次:2014年12月第1版 印 次:2014年12月第1次印刷

印 数:1~2000

定 价:25.00元

出版说明

随着我国改革开放的进一步深化,高等教育也得到了快速发展,各地高校紧密结合地方经济建设发展需要,科学运用市场调节机制,加大了使用信息科学等现代科学技术提升、改造传统学科专业的投入力度,通过教育改革合理调整和配置了教育资源,优化了传统学科专业,积极为地方经济建设输送人才,为我国经济社会的快速、健康和可持续发展以及高等教育自身的改革发展做出了巨大贡献。但是,高等教育质量还需要进一步提高以适应经济社会发展的需要,不少高校的专业设置和结构不尽合理,教师队伍整体素质亟待提高,人才培养模式、教学内容和教学方法需要进一步转变,学生的实践能力和创新精神亟待加强。

教育部一直十分重视高等教育质量工作。2007年1月,教育部下发了《关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见》,计划实施“高等学校本科教学质量与教学改革工程(简称‘质量工程’)”,通过专业结构调整、课程教材建设、实践教学改革、教学团队建设等多项内容,进一步深化高等学校教学改革,提高人才培养的能力和水平,更好地满足经济社会发展对高素质人才的需要。在贯彻和落实教育部“质量工程”的过程中,各地高校发挥师资力量强、办学经验丰富、教学资源充裕等优势,对其特色专业及特色课程(群)加以规划、整理和总结,更新教学内容、改革课程体系,建设了一大批内容新、体系新、方法新、手段新的特色课程。在此基础上,经教育部相关教学指导委员会专家的指导和建议,清华大学出版社在多个领域精选各高校的特色课程,分别规划出版系列教材,以配合“质量工程”的实施,满足各高校教学质量和教学改革的需要。

本系列教材立足于计算机公共课程领域,以公共基础课为主、专业基础课为辅,横向满足高校多层次教学的需要。在规划过程中体现了如下一些基本原则和特点。

(1) 面向多层次、多学科专业,强调计算机在各专业中的应用。教材内容坚持基本理论适度,反映各层次对基本理论和原理的需求,同时加强实践和应用环节。

(2) 反映教学需要,促进教学发展。教材要适应多样化的教学需要,正确把握教学内容和课程体系的改革方向,在选择教材内容和编写体系时注意体现素质教育、创新能力与实践能力的培养,为学生的知识、能力、素质协调发展创造条件。

(3) 实施精品战略,突出重点,保证质量。规划教材把重点放在公共基础课和专业基础课的教材建设上;特别注意选择并安排一部分原来基础比较好的优秀教材或讲义修订再版,逐步形成精品教材;提倡并鼓励编写体现教学质量和教学改革成果的教材。

(4) 主张一纲多本,合理配套。基础课和专业基础课教材配套,同一门课程可以有针对不同层次、面向不同专业的多本具有各自内容特点的教材。处理好教材统一性与多样化,基本教材与辅助教材、教学参考书,文字教材与软件教材的关系,实现教材系列资源配套。

(5) 依靠专家,择优选用。在制定教材规划时依靠各课程专家在调查研究本课程教材建设现状的基础上提出规划选题。在落实主编人选时,要引入竞争机制,通过申报、评审确定主题。书稿完成后要认真实行审稿程序,确保出书质量。

繁荣教材出版事业,提高教材质量的关键是教师。建立一支高水平教材编写梯队才能保证教材的编写质量和建设力度,希望有志于教材建设的教师能够加入到我们的编写队伍中来。

21 世纪高等学校计算机基础实用规划教材

联系人:魏江江 weijj@tup.tsinghua.edu.cn

前 言

数据库技术自 20 世纪 60 年代中期产生以来,无论是理论还是应用都已变得相当重要和成熟,成为计算机领域发展最快的学科分支之一,也是应用很广、实用性很强的一门技术。随着计算机技术的发展,特别是计算机网络和 Internet 的发展,数据库技术应用到了社会生活的各个领域,成为信息化建设的重要技术支撑。

“数据库技术与应用”是高等学校一门重要的计算机基础课程。通过该课程的学习,使学生准确理解数据库的基本概念以及数据库在各领域的应用,掌握数据库技术及应用开发方法,具备利用数据库工具开发数据库应用系统的基本技能,为今后应用数据库技术管理信息、更好地利用信息打下基础。

数据库基础课程是一门实践性很强的课程。学习数据库的基础知识、掌握数据库的操作与数据库系统的应用开发技术,不能仅限于纸上谈兵,而要通过大量的上机实践与作业练习才能实现,因此数据库应用能力的培养必须以实践为重。本书是与《数据库技术与应用——SQL Server 2008》(清华大学出版社,刘卫国,奎晓燕主编)配套的教学参考书,全书包括实验指导、习题选解和应用案例三部分内容。

实验指导部分根据课程基本要求设计了 12 个实验,每个实验都和课程学习的知识点相配合,以帮助读者通过上机实践加深对课程内容的理解,更好地掌握数据库的基本操作。每个实验包括实验目的、实验内容和实验思考等内容,“实验内容”包括适当的操作提示,以帮助读者完成操作练习。“实验思考”作为实验内容的扩充,留给读者结合上机操作进行思考,可以根据实际情况从中选择部分内容作为上机练习。

习题选解部分按照课程内容体系,编写了大量的习题并给出了参考答案,可以作为课程学习的辅助材料。在使用这些题解时,应重点理解和掌握与题目相关的知识点,而不要死记答案。应在阅读教材的基础上再来做题,通过做题达到强化、巩固和提高的目的。

应用案例部分在课程学习的基础上加以拓展,以培养数据库应用开发技术为目标,通过对一个数据库应用系统设计与实现过程的分析,以 Visual Basic .NET 为前端开发工具,帮助读者掌握开发 SQL Server 2008 数据库应用系统的一般设计方法与实现步骤,应用案例对读者进行系统开发能起到示范或参考作用。

本书由奎晓燕、刘卫国主编,第 1 部分和第 2 部分由奎晓燕和刘泽星编写,第 3 部分由刘卫国编写。此外,参与部分编写工作的还有熊拥军、王鹰、文碧望、石玉、刘苏洲、伍敏、胡勇刚、孙士闯、周克涛等。清华大学出版社的编辑对本书的策划、出版做了大量工作,在此表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,书中难免存在不足之处,恳请广大读者批评指正。

编 者

2014 年 9 月

目 录

第 1 部分 实验指导

实验 1 SQL Server 2008 的安装及管理工具的使用	3
实验 2 SQL Server 数据库的管理	4
实验 3 SQL Server 数据表的管理	6
实验 4 数据查询	9
实验 5 索引和视图	12
实验 6 数据完整性	14
实验 7 Transact-SQL 程序设计	18
实验 8 存储过程和触发器	21
实验 9 数据库的安全管理	26
实验 10 数据库的备份与恢复	28
实验 11 数据库的导入导出以及分离与附加	29
实验 12 SQL Server 2008 与 Visual Basic .NET 的应用	31

第 2 部分 习题选解

习题 1 数据库系统概论	47
1.1 选择题	47
1.2 填空题	49
1.3 判断题	49
1.4 问答题	49
参考答案	50
习题 2 关系数据库基本原理	53
2.1 选择题	53

2.2 填空题	58
2.3 判断题	59
2.4 问答题	59
2.5 应用题	60
参考答案	62
习题 3 SQL Server 2008 系统基础	70
3.1 选择题	70
3.2 填空题	71
3.3 判断题	72
3.4 问答题	72
参考答案	72
习题 4 数据库的管理	75
4.1 选择题	75
4.2 填空题	79
4.3 判断题	80
4.4 问答题	81
4.5 应用题	81
参考答案	82
习题 5 表的管理	87
5.1 选择题	87
5.2 填空题	93
5.3 判断题	94
5.4 应用题	95
参考答案	95
习题 6 数据查询	97
6.1 选择题	97
6.2 填空题	108
6.3 判断题	109
6.4 应用题	109
参考答案	110
习题 7 索引与视图	113
7.1 选择题	113
7.2 填空题	117
7.3 判断题	117

7.4 问答题	118
参考答案	118
习题 8 数据完整性	121
8.1 选择题	121
8.2 填空题	123
8.3 程序填空题	124
8.4 应用题	125
参考答案	125
习题 9 Transact-SQL 程序设计	128
9.1 选择题	128
9.2 填空题	130
9.3 程序填空题	131
9.4 应用题	133
参考答案	134
习题 10 存储过程与触发器	137
10.1 选择题	137
10.2 填空题	140
10.3 程序填空题	142
10.4 应用题	147
参考答案	148
习题 11 数据库的安全管理	153
11.1 选择题	153
11.2 填空题	154
11.3 程序填空题	155
11.4 应用题	156
参考答案	157
习题 12 数据库的备份与还原	159
12.1 选择题	159
12.2 填空题	160
12.3 程序填空题	161
12.4 应用题	162
参考答案	162

习题13 数据库应用系统开发.....	164
13.1 选择题.....	164
13.2 填空题.....	165
13.3 应用题.....	165
参考答案.....	167

第3部分 应用案例

1 系统需求分析	171
2 系统设计	171
2.1 客户端系统设计.....	171
2.2 服务器端设计.....	172
3 系统实现	173
3.1 SQL Server 服务器端数据处理	173
3.2 创建项目与主窗体.....	174
3.3 用户登录功能的实现.....	176
3.4 用户管理功能的实现.....	178
3.5 数据录入功能的实现.....	182
3.6 数据修改功能的实现.....	185
3.7 数据查询功能的实现.....	192
3.8 库存信息显示功能的实现.....	197
参考文献.....	200

第1部分 实验指导

实验指导部分根据课程基本要求设计了12个实验,每个实验都与课程学习的知识点相配合,以帮助读者通过上机实践加深对课程内容的理解,更好地掌握数据库的基本操作。实验指导部分使用的数据库,如果没有特别指明,则为studentsdb数据库,该数据库从实验2开始创建。

为了达到理想的实验效果,希望读者能做到以下三点:

(1) 实验前要认真准备,根据实验目的和实验内容,复习好实验中要用到的概念与操作步骤,做到胸有成竹,提高上机效率。

(2) 实验过程中要积极思考,注意归纳各种操作的共同规律,分析操作结果以及各种屏幕信息的含义。

(3) 实验后要认真总结,总结本次实验有哪些收获,还存在哪些问题,并写出实验报告。

实验 1

SQL Server 2008 的安装及管理工具的使用

一、实验目的

1. 了解 SQL Server 2008 安装对软硬件的要求,掌握安装方法。
2. 了解 SQL Server 的注册和配置方法。
3. 了解 SQL Server 2008 包含的主要组件及其功能。
4. 熟悉 SQL Server 2008 管理平台的界面及基本使用方法。
5. 了解数据库及其对象。
6. 了解在 SQL Server 管理平台中执行 SQL 语句的方法。

二、实验内容

1. 根据软硬件环境的要求,安装 SQL Server 2008。
2. 执行“开始”→“所有程序”→Microsoft SQL Server 2008→“配置工具”→“SQL Server 配置管理器”命令,打开“SQL Server 配置管理器”窗口,在界面左边的树目录中选择“SQL Server 服务”,在右边的列表区中选择 SQL Server 并打开其属性窗口。在 SQL Server 属性窗口中可以选择“启动”和“停止”按钮来启动和停止 SQL Server 服务。
3. 执行“开始”→“所有程序”→Microsoft SQL Server 2008→SQL Server Management Studio 命令,打开 SQL Server 管理平台。
4. 在 SQL Server 管理平台中,查看本地已注册的 SQL Server。查找网络上另一台计算机,并且注册该机上的 SQL Server,注册时使用“Windows 身份认证”或“SQL Server 身份认证”的连接方式。
5. 从 SQL Server 管理平台中删除网络 SQL Server 服务器。
6. 在 SQL Server 管理平台的对象资源管理器中打开本地服务器的属性对话框,查看以下信息:产品、操作系统、平台、版本、语言、内存等。

三、实验思考

1. SQL Server 管理平台的作用是什么?如何进入 SQL Server 管理平台?
2. SQL Server 配置管理器的作用是什么?如何进入 SQL Server 配置管理器?
3. 用几种不同的方法实现注册数据库服务器与对象资源管理器的连接。
4. 查询编辑器窗口的作用是什么?如何打开查询编辑器窗口?
5. 改变查询编辑器的当前数据库,可以使用什么方法?

实验 2

SQL Server 数据库的管理

一、实验目的

1. 了解 SQL Server 数据库的逻辑结构和物理结构的特点。
2. 学会使用 SQL Server 管理平台对数据库进行管理。
3. 学会使用 Transact-SQL 语句对数据库进行管理。

二、实验内容

1. 在 SQL Server 管理平台中创建数据库。
 - (1) 运行 SQL Server 管理平台,在管理平台的对象资源管理器中展开服务器。
 - (2) 右击“数据库”项,在快捷菜单中选择“新建数据库”菜单项。在新建数据库对话框的数据库名称文本框中输入学生管理数据库名 studentsdb,单击“确定”按钮。
2. 选择 studentsdb 数据库,在其快捷菜单中选择“属性”菜单项,查看“常规”、“文件”、“文件组”、“选项”、“权限”和“扩展属性”等页面。
3. 打开 studentsdb 数据库的“属性”对话框,在“文件”选项卡中的数据库文件列表中修改 studentsdb 行数据文件的“分配的空间”为 5MB。指定“最大文件大小”为 200MB。修改 studentsdb 数据库的日志文件的大小在每次填满时自动递增 10%。
4. 单击“新建查询”打开查询编辑器窗口,在查询编辑器窗口中使用 Transact-SQL 语句 CREATE DATABASE 创建 studb 数据库。然后通过系统存储过程 sp_helpdb 查看系统中的数据库信息。
5. 在查询编辑器中使用 Transact-SQL 语句 ALTER DATABASE 修改 studb 数据库的设置,指定行数据文件大小为 5MB,最大文件为 200MB,自动递增为 5MB。
6. 在查询编辑器中为 studb 数据库增加一个日志文件,命名为 studb_Log2,大小为 5MB,最大文件为 10MB。
7. 使用 SQL Server 管理平台将 studb 数据库的名称更改为 student_db。
8. 在 SQL Server 管理平台中删除 student_db 数据库,或者使用 Transact-SQL 语句 DROP DATABASE 删除 student_db 数据库。

三、实验思考

1. 数据库中的日志文件是否属于某个文件组?

2. 数据库中的主数据文件一定属于主文件组吗?
3. 数据文件和日志文件可以在同一个文件组吗? 为什么?
4. 删除了数据库,其数据文件和日志文件是否已经删除? 是否任何人都可以删除数据库? 删除了的数据库还有可能恢复吗?
5. 能够删除系统数据库吗?

一、实验目的

1. 学会使用 SQL Server 企业管理器管理数据库,包括创建、删除、修改数据库。
2. 学会在 SQL Server 企业管理器中创建数据库,包括创建数据库、修改数据库、删除数据库。
3. 学会使用 T-SQL 语句创建数据库、删除数据库。
4. 了解 SQL Server 的常用数据库。

二、实验内容

1. 启动 SQL Server 企业管理器,在树状图中展开“服务器”文件夹,右击“数据库”文件夹,在弹出的快捷菜单中选择“新建数据库”命令,如图 1-1-1 所示。
2. 在“新建数据库”对话框中,输入数据库名称为“student”,并设置数据库文件名称、文件组、文件路径、文件大小、文件增长等属性,如图 1-1-2 所示。

属性	值
名称	student
排序规则	Latin1_General_CI_AS_KS_WS
文件名称	student.mdf
文件路径	C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL\DATA
文件大小	10240 KB
文件增长	10%
文件组	PRIMARY

图 1-1-1 新建数据库对话框

属性	值
名称	student
排序规则	Latin1_General_CI_AS_KS_WS
文件名称	student.mdf
文件路径	C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL\DATA
文件大小	10240 KB
文件增长	10%
文件组	PRIMARY

图 1-1-2 数据库属性对话框

文件组	文件名称	文件路径	文件大小	文件增长
PRIMARY	student.mdf	C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL\DATA	10240 KB	10%

图 1-1-3 数据库文件属性对话框

实验 3

SQL Server 数据表的管理

一、实验目的

1. 学会使用 SQL Server 管理平台和 Transact-SQL 语句 CREATE TABLE 和 ALTER TABLE 创建和修改表。
2. 学会在 SQL Server 管理平台中对表进行插入、修改和删除数据操作。
3. 学会使用 Transact-SQL 语句对表进行插入、修改和删除数据操作。
4. 了解 SQL Server 的常用数据类型。

二、实验内容

1. 启动 SQL Server 管理平台,在对象资源管理器中展开 studentsdb 数据库文件夹。
2. 在 studentsdb 数据库中包含有数据表 student_info、curriculum、grade,这些表的数据结构如图 1-1~图 1-3 所示。

CSUSQLstudentsdb - dbo.student_info*		
列名	数据类型	允许 Null 值
学号	char(4)	<input checked="" type="checkbox"/>
姓名	char(8)	<input checked="" type="checkbox"/>
性别	char(2)	<input checked="" type="checkbox"/>
出生日期	date	<input checked="" type="checkbox"/>
家庭住址	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
备注	text	<input checked="" type="checkbox"/>

图 1-1 学生基本情况表 student_info

CSUSQLstudentsdb - dbo.curriculum		
列名	数据类型	允许 Null 值
课程编号	char(4)	<input checked="" type="checkbox"/>
课程名称	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
学分	int	<input checked="" type="checkbox"/>

图 1-2 课程信息表 curriculum

CSUSQLstudentsdb - dbo.grade*		
列名	数据类型	允许 Null 值
学号	char(4)	<input checked="" type="checkbox"/>
课程编号	char(4)	<input checked="" type="checkbox"/>
分数	int	<input checked="" type="checkbox"/>

图 1-3 学生成绩表 grade

3. 在 SQL Server 管理平台中创建 student_info 表和 curriculum 表。
4. 使用 Transact-SQL 语句 CREATE TABLE 在 studentsdb 数据库中创建 grade 表。
5. 在 SQL Server 管理平台中,将 student_info 表的学号列设置为主键,非空。
6. 在 SQL Server 管理平台中,将 curriculum 表的课程编号列设置为主键,非空。
7. 在 SQL Server 管理平台中,将 grade 表的学号列和课程编号列的组合设置为主键,非空。
8. student_info、curriculum、grade 表中的数据如图 1-4~图 1-6 所示。

CSUSQLstudentsdb - dbo.student_info						
学号	姓名	性别	出生日期	家庭住址	备注	
0001	刘卫平	男	1995-10-01	衡阳市东风路78号	NULL	
0002	张卫民	男	1996-12-01	东阳市八一北路25号	NULL	
0003	马东	南	1995-07-06	长岭市五一路785号	NULL	
0004	钱达理	男	1994-11-16	滨海市洞庭大道279号	NULL	
0005	东方牧	男	1995-06-01	长岛市解放路26号	NULL	
0006	郭文斌	男	1997-01-09	南山市红旗路115号	NULL	
0007	肖海燕	女	1995-08-29	东方市南京路11号	NULL	
0008	张明华	女	1995-06-19	滨江市新建路96号	NULL	

图 1-4 student_info 的数据

CSUSQLstudentsdb - dbo.curriculum			
课程编号	课程名称	学分	
0001	大学计算机基础	2	
0002	C语言程序设计	2	
0003	SQL Server数...	2	
0004	英语	4	
0005	高等数学	4	

图 1-5 curriculum 的数据

CSUSQLstudentsdb - dbo.grade			
学号	课程编号	分数	
0001	0001	80	
0001	0002	90	
0001	0003	87	
0001	0004	86	
0001	0005	78	
0002	0001	76	
0002	0002	73	
0002	0003	69	
0002	0004	70	
0002	0005	89	
0003	0001	83	
0003	0002	73	
0003	0003	85	
0003	0004	75	
0003	0005	65	

图 1-6 grade 的数据

9. 在 SQL Server 管理平台中为 student_info 表、curriculum 表、grade 表添加数据。
10. 使用 Transact-SQL 语句 INSERT INTO... VALUES 向 studentsdb 数据库的 grade 表插入数据:学号为 0004,课程编号为 0001,分数为 80。