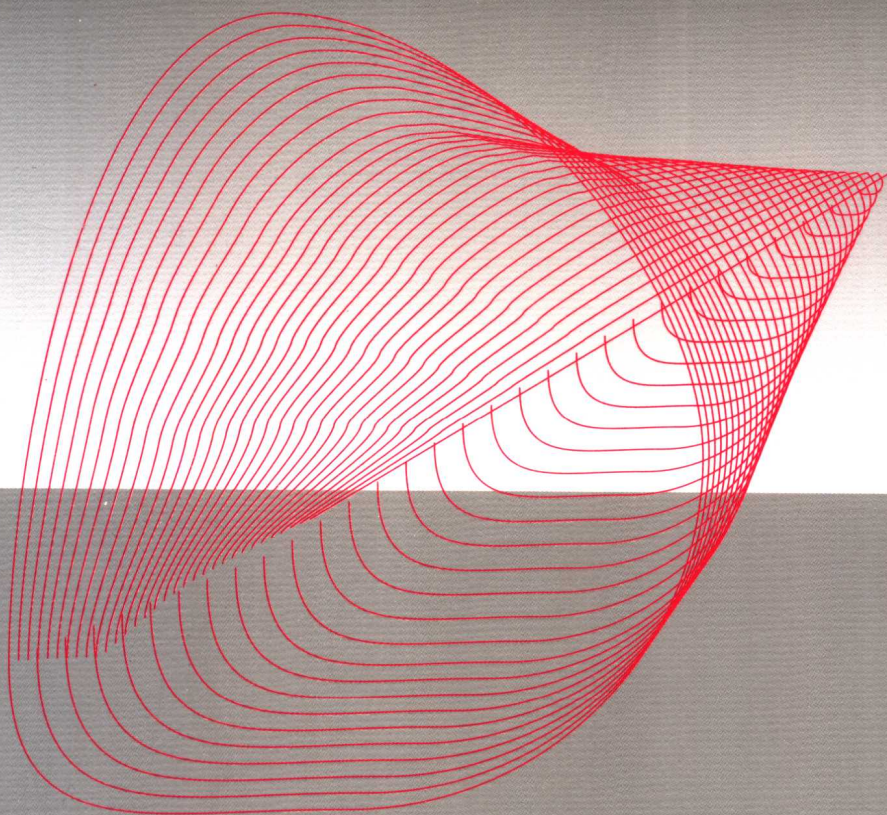


21 世纪高等学校计算机教育实用规划教材

数据库技术与应用实践教程

—— SQL Server

严晖
刘卫国
主编



清华大学出版社

21 世纪高等学校计算机教育实用规划教材

数据库技术与应用实践教程

—— SQL Server

严晖 刘卫国 主编

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书作为《数据库技术与应用——SQL Server》一书配套的实践教材,是根据教育部高等学校非计算机专业计算机基础课程教学指导委员会于2004年提出的计算机基础教学要求编写的。全书以SQL Server 2000为背景,分为三大部分,第一部分为上机实验指导,第二部分为习题选解,第三部分为数据库应用系统案例。第一二部分紧密结合教材,以数据库的基础知识和基本操作为主;第三部分在教材的基础上逐步拓宽,以应用开发技术为主,使读者能逐步掌握数据库应用系统开发的方法和技巧。

全书内容丰富、取材合理、突出应用,且深入浅出,具有启发性和综合性,不仅紧密配合理论教学,而且很有实用价值。本书既可作为高等院校数据库应用课程的实践教材,又可作为各类计算机应用人员的参考用书。

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 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

数据库技术与应用实践教程:SQL Server/严晖,刘卫国主编. —北京:清华大学出版社, 2007. 1

(21世纪高等学校计算机教育实用规划教材)

ISBN 978-7-302-14231-7

I. 数… II. ①严… ②刘… III. 关系数据库—数据库管理系统,SQL Server—高等学校—教学参考资料 IV. TP311.138

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第142419号

责任编辑:魏江江 林晴佳

责任校对:时翠兰

责任印制:李红英

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

c-service@tup.tsinghua.edu.cn

社总机:010-62770175 邮购热线:010-62786544

投稿咨询:010-62772015 客户服务:010-62776969

印装者:北京嘉实印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:18.5 字 数:419千字

版 次:2007年1月第1版 印 次:2007年1月第1次印刷

印 数:1~4000

定 价:25.00元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770177 转 3103 产品编号:020390-01

读者意见反馈

亲爱的读者：

感谢您一直以来对清华版计算机教材的支持和爱护。为了今后为您提供更优秀的教材，请您抽出宝贵的时间来填写下面的意见反馈表，以便我们更好地对本教材做进一步改进。同时如果您在使用本教材的过程中遇到了什么问题，或者有什么好的建议，也请您来信告诉我们。

地址：北京市海淀区双清路学研大厦 A 座 602 室 计算机与信息分社营销室 收
邮编：100084 电子邮件：jsjic@tup.tsinghua.edu.cn
电话：010-62770175-4608/4409 邮购电话：010-62786544

教材名称：数据库技术与应用实践教程——SQL Server

ISBN：978-7-302-14231-7

个人资料

姓名：_____ 年龄：_____ 所在院校/专业：_____

文化程度：_____ 通信地址：_____

联系电话：_____ 电子信箱：_____

您使用本书是作为：指定教材 选用教材 辅导教材 自学教材

您对本书封面设计的满意度：

很满意 满意 一般 不满意 改进建议_____

您对本书印刷质量的满意度：

很满意 满意 一般 不满意 改进建议_____

您对本书的总体满意度：

从语言质量角度看 很满意 满意 一般 不满意

从科技含量角度看 很满意 满意 一般 不满意

本书最令您满意的是：

指导明确 内容充实 讲解详尽 实例丰富

您认为本书在哪些地方应进行修改？（可附页）

_____ /

您希望本书在哪些方面进行改进？（可附页）

电子教案支持

敬爱的教师：

为了配合本课程的教学需要，本教材配有配套的电子教案（素材），有需求的教师可以与我们的联系，我们将向使用本教材进行教学的教师免费赠送电子教案（素材），希望有助于教学活动的开展。相关信息请拨打 010-62776969 或发送电子邮件至 jsjic@tup.tsinghua.edu.cn 咨询，也可以到清华大学出版社主页 (<http://www.tup.com.cn>) 或 <http://www.tup.tsinghua.edu.cn> 上查询。

出版说明

随着我国高等教育规模的扩大和产业结构调整的进一步完善,社会对高层次应用型人才的需求将更加迫切。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,合理调整和配置教育资源,在改革和改造传统学科专业的基础上,加强工程型和应用型学科专业建设,积极设置主要面向地方支柱产业、高新技术产业、服务业的工程型和应用型学科专业,积极为地方经济建设输送各类应用型人才。各高校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力度,从而实现传统学科专业向工程型和应用型学科专业的发展与转变。在发挥传统学科专业师资力量强、办学经验丰富、教学资源充裕等优势的同时,不断更新其教学内容、改革课程体系,使工程型和应用型学科专业教育与经济建设相适应。计算机课程教学在从传统学科向工程型和应用型学科转变中起着至关重要的作用,工程型和应用型学科专业中的计算机课程设置、内容体系和教学手段及方法等也具有不同于传统学科的鲜明特点。

为了配合高校工程型和应用型学科专业的建设和发展,急需出版一批内容新、体系新、方法新、手段新的高水平计算机课程教材。目前,工程型和应用型学科专业计算机课程教材的建设工作仍滞后于教学改革的实践,如现有的计算机教材中有不少内容陈旧(依然用传统专业计算机教材代替工程型和应用型学科专业教材),重理论、轻实践,不能满足新的教学计划、课程设置的需要;一些课程的教材可供选择的品种太少;一些基础课的教材虽然品种较多,但低水平重复严重;有些教材内容庞杂,书越编越厚;专业课教材、教学辅助教材及教学参考书短缺,等等,都不利于学生能力的提高和素质的培养。为此,在教育部相关教学指导委员会专家的指导和建议下,清华大学出版社组织出版本系列教材,以满足工程型和应用型学科专业计算机课程教学的需要。本系列教材在规划过程中体现了如下一些基本原则和特点:

(1) 面向工程型与应用型学科专业,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,反映基本理论和原理的综合应用,强调实践和应用环节。

(2) 反映教学需要,促进教学发展。教材规划以新的工程型和应用型专业目录为依据。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。规划教材建设仍然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工程型和应用型专业教学内容和课程体系改革成果的教材。

(4) 主张一纲多本,合理配套。基础课和专业基础课教材要配套,同一门课程可以有多个具有不同内容特点的教材。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。在制订教材规划时要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、评审确定主编。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。建立一支高水平的以老带新的教材编写队伍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教育实用规划教材编委会
联系人:丁岭 dingl@tup.tsinghua.edu.cn

前 言

数据库技术是一门应用很广、实用性很强的技术。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。

“数据库技术与应用”是教育部高等学校非计算机专业计算机基础课程教学指导委员会于 2004 年提出的“1+X”课程设置模式中的一门核心课程,《数据库技术与应用——SQL Server》是为了满足新的教学要求而编写的。为了配合该书的学习,特编写了配套教材《数据库技术与应用实践教程——SQL Server》,使学生能在实践中加深对数据库的基础知识和基本原理的理解,逐步掌握数据库技术的应用开发方法和技巧,达到开发实际数据库应用系统的目的。

SQL Server 是 Microsoft 公司推出的大型分布式客户/服务器结构的关系型数据库管理系统,它功能强大、操作简便,广泛应用于数据库系统。SQL Server 得到了越来越多的客户端开发工具的支持,如 Visual Basic、Visual C++ 和 Delphi 等都为其提供了接口,因此了解和掌握 SQL Server 对于学习数据库技术的人员来说是非常必要的。

本书内容分为三大部分。第一部分为上机实验指导,包括 12 个实验,每个实验都和教材的知识点相配合,以帮助读者通过上机实践加深对教材内容的理解,熟练掌握数据库操作;第二部分为习题和习题选解,旨在帮助读者理解有关概念、掌握数据库的基础知识和基本原理;第三部分为数据库应用系统案例,在教材的基础上逐步拓宽,以 Visual Basic 为客户端开发工具,提供 3 个 SQL Server 数据库应用系统实例,帮助读者掌握数据库应用系统开发的方法和技巧。

全书内容丰富、取材合理、突出应用,且深入浅出,具有启发性和综合性,不仅紧密配合理论教学,而且很有实用价值。本书既可作为高等院校数据库应用课程的实践教材,又可作为各类计算机应用人员的参考用书。

本书由严晖、刘卫国任主编,曹岳辉任副主编。严晖编写第一部分、第二部分的第 8~14 章习题及答案;曹岳辉编写第二部分第 1~7 章习题及答案;严晖、刘卫国、熊拥军编写第三部分。此外,参与本书部分编写和讨论的还有陈昭平、杨政宇、付剑波、李波、谢华等。

由于编者学识水平有限,书中的疏漏或错误之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

编 者

2006 年 9 月

目 录

第一部分 上机实验指导	1
实验 1 SQL Server 2000 安装及管理工具的使用	3
实验 2 SQL Server 数据库的管理	5
实验 3 SQL Server 数据表的管理	7
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	15
实验 7 Transact-SQL 程序设计	19
实验 8 存储过程和触发器	23
实验 9 数据库的安全管理	28
实验 10 数据库的备份与恢复	30
实验 11 数据库的导入/导出与复制	31
实验 12 SQL Server 与 Visual Basic	34
第二部分 习题及习题选解	45
第 1 章 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.....	50
1.4 简答题.....	50
第 2 章 关系数据库基本原理	51
2.1 选择题.....	51
2.2 填空题.....	56
2.3 判断题.....	57
2.4 简答题.....	57
2.5 综合题.....	58
第 3 章 SQL Server 数据库基础	59
3.1 选择题.....	59
3.2 填空题.....	61
3.3 判断题.....	61
3.4 简答题.....	62

3.5	操作题	62
第4章	SQL Server 数据库的管理	63
4.1	选择题	63
4.2	填空题	64
4.3	简答题	64
4.4	综合题	65
4.5	操作题	65
第5章	SQL Server 表的管理	66
5.1	选择题	66
5.2	填空题	69
5.3	判断题	71
5.4	综合题	71
5.5	操作题	72
第6章	数据查询	74
6.1	选择题	74
6.2	填空题	84
6.3	判断题	84
6.4	操作题	85
第7章	索引与视图	87
7.1	选择题	87
7.2	填空题	89
7.3	简答题	89
7.4	综合题	90
7.5	操作题	91
第8章	数据完整性	92
8.1	选择题	92
8.2	填空题	94
8.3	程序填空题	95
8.4	操作题	96
第9章	Transact-SQL 程序设计	98
9.1	选择题	98
9.2	填空题	100
9.3	程序填空题	101
9.4	操作题	104
第10章	存储过程与触发器	105
10.1	选择题	105
10.2	填空题	109
10.3	程序填空题	110
10.4	操作题	116

第 11 章 数据库的安全管理	118
11.1 选择题	118
11.2 填空题	119
11.3 程序填空题	120
11.4 操作题	121
第 12 章 数据库的备份与恢复	123
12.1 选择题	123
12.2 填空题	124
12.3 程序填空题	125
12.4 操作题	126
第 13 章 数据库的导入/导出与复制	127
13.1 选择题	127
13.2 填空题	128
13.3 操作题	128
第 14 章 数据库应用系统开发	130
14.1 选择题	130
14.2 填空题	131
14.3 操作题	131
参考答案	134
第三部分 数据库应用系统案例	181
第 1 章 商品信息管理系统	183
1.1 系统需求分析	183
1.2 系统设计	183
1.3 系统实现	185
1.4 生成可发布的应用程序	207
第 2 章 学生信息管理系统	208
2.1 系统需求分析	208
2.2 系统设计	208
2.3 系统实现	211
第 3 章 图书借阅管理系统	230
3.1 系统需求分析	230
3.2 系统设计	230
3.3 系统实现	234
参考文献	284

第一部分

上机实验指导

第一部分为 SQL Server 2000 的上机实验内容,包括 12 个实验,每个实验对应教材的一个重要知识点,且由浅入深安排实验内容,旨在使读者通过上机实践领会教材中的内容,达到较深层次地了解 SQL Server 2000,并可以开发简单的数据库应用程序的目的。

上机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。

实验 1

SQL Server 2000 安装及管理工具的使用

一、实验目的

1. 了解 SQL Server 2000 安装对软、硬件的要求,学会安装方法。
2. 了解 SQL Server 的注册和配置方法。
3. 了解 SQL Server 2000 包含的主要组件及其功能。
4. 熟悉企业管理器和查询分析器的界面及基本使用方法。
5. 对数据库及其对象有一个基本了解。

二、实验准备

1. 了解安装 SQL Server 2000 的软、硬件要求。
2. 了解 SQL Server 2000 支持的身份验证模式。Windows 的两种服务账户:本地系统账户和域用户账户。
3. 了解 SQL Server 各组件的主要功能。
4. 对数据库、表和数据库对象有一个基本了解。
5. 了解在查询分析器中执行 SQL 语句的方法。

三、实验内容及步骤

1. 根据软、硬件环境的要求,安装 SQL Server 2000。
2. 通过“开始”→“程序”→Microsoft SQL Server→“服务管理器”,打开“SQL Server 服务管理器”窗口,选择 SQL Server 服务。并且通过该窗口“启动”和“停止”SQL Server 服务。
3. 通过“开始”→“程序”→Microsoft SQL Server→“企业管理器”打开企业管理器窗口。
4. 在企业管理器中,使用“注册向导”注册服务器。查看本地已注册的 SQL Server。搜索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 认证模式”或“用我的 SQL Server 账户信息自动登录”的连接方式。
5. 从 SQL 企业管理器中注销网络 SQL Server。
6. 打开本地服务器的属性对话框,查看以下信息:产品名称、主机操作系统、产品的版本、操作平台、主机内存等。
7. 利用企业管理器访问系统自带的 pubs 数据库。
 - (1) 以系统管理员身份登录到企业管理器。

(2) 在企业管理器的树形目录中找到 pubs 数据库并展开,查看该数据库的所有对象,如表、视图、存储过程、默认和规则等。

(3) 选择 pubs 数据库的“表”选项,在右窗格中将列出 pubs 数据库的所有表(包括系统表和用户表),选择用户表 titles,右击,弹出快捷菜单,从中选择“打开表”→“返回所有行”菜单项,打开 titles 表,查看其内容。


8. 利用查询分析器访问 pubs 数据库的表。


(1) 通过“开始”→“程序”→Microsoft SQL Server→“查询分析器”方式运行 SQL Server 查询分析器,或者在企业管理器中,选择“工具”→“SQL 查询分析器”菜单项,运行 SQL Server 查询分析器。

(2) 在查询分析器窗口中,选择“查询”→“更改数据库...”菜单项,或者单击常用工具栏中的更改数据库下拉框的下拉按钮,选择要操作的 pubs 数据库。

(3) 在查询分析器的编辑窗口中,输入以下代码:

```
SELECT type,avg(price)
FROM titles
WHERE royalty=10
GROUP BY type
```

(4) 选择查询分析器的“查询”→“分析”菜单项,或者单击常用工具栏上“分析查询”按钮,查询分析器将对输入的代码进行语法分析,并由消息窗格给出分析结果报告。

(5) 选择查询分析器的“查询”→“执行”菜单项,或者单击常用工具栏上“执行查询”按钮,SQL Server 将编译窗口中的代码,并在结果窗格中显示查询结果,如图 1-1 所示。

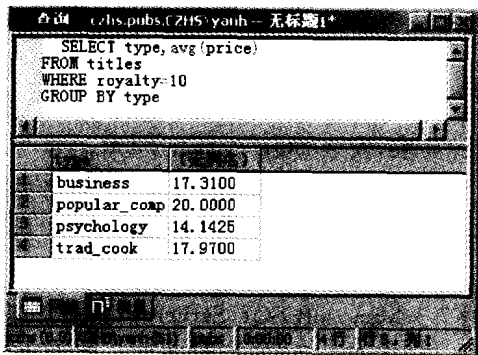


图 1-1 查询分析器的编辑窗口

四、实验思考

1. 查询分析器的作用是什么?可以有几种启动查询分析器的方法?
2. 改变查询分析器的当前数据库,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. 学会使用企业管理器对数据库进行管理。
3. 学会使用 Transact-SQL 语句对数据库进行管理。

二、实验准备

1. 确定能够创建数据库的用户是系统管理员,或是被授权使用 CREATE DATABASE 语句的用户。
2. 确定要创建的数据库名、所有者(即创建数据库的用户)、数据库大小(最初的大小、最大的大小、是否允许增长及增长的方式)和存储数据的文件。
3. 了解常用的创建数据库方法。

三、实验内容及步骤

1. 在企业管理器中创建 studentsdb 数据库。
 - (1) 运行 SQL Server 管理器,启动企业管理器,展开服务器“(LOCAL)(Windows NT)”。
 - (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名称文本框中输入学生管理数据库名 studentsdb。
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”、“数据文件”、“事务日志”、“文件组”、“选项”和“权限”页面。
3. 打开 studentsdb 数据库的“属性”对话框,在“数据文件”选项卡中修改 studentsdb 数据文件的“分配的空间”大小为 2MB。指定“最大文件大小”为 5MB。在“事务日志”选项卡中修改 studentsdb 数据库的日志文件的大小在每次填满时自动递增 5%。
4. 启动查询分析器,在查询分析器中使用 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. 在查询分析器中使用 Transact-SQL 语句 ALTER DATABASE 修改 studb 数据库的设置,指定数据文件大小为 5MB,最大文件大小为 20MB,自动递增大小为 1MB。

6. 在查询分析器中为 studb 数据库增加一个日志文件,命名为 studb_Log2,大小为 5MB,最大文件大小为 10MB。
7. 使用企业管理器将 studb 数据库的名称更改为 student_db。
8. 使用 Transact-SQL 语句 DROP DATABASE 删除 student_db 数据库。
9. 在企业管理器中删除 studentsdb 数据库。

四、实验思考

新数据库是否包含 SQL Server 在主设备中生成的模型数据库内的所有对象?

实验 3

SQL Server 数据表的管理

一、实验目的

1. 学会使用企业管理器和 Transact-SQL 语句 CREATE TABLE 和 ALTER TABLE 创建和修改表。
2. 学会在企业管理器中对表进行插入、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、实验准备

1. 了解在企业管理器中实现表数据的操作,如插入、修改和删除等。
2. 掌握用 Transact-SQL 语句对表数据进行插入(INSERT)、修改(UPDATE)和删除(DELETE 或 TRUNCATE TABLE)操作。

三、实验内容

1. 启动企业管理器,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 1-2、图 1-3 和图 1-4 所示。

列名	数据类型	长度	允许空
学号	char	4	✓
姓名	char	8	✓
性别	char	2	✓
出生日期	datetime	8	✓
家庭住址	varchar	50	✓
备注	text	16	✓

图 1-2 学生基本情况表 student_info

列名	数据类型	长度	允许空
课程编号	char	4	✓
课程名称	varchar	50	✓
学分	int	4	✓

图 1-3 课程信息表 curriculum

3. 在企业管理器中创建 student_info、curriculum 表。
4. 在企业管理器中,将 student_info 表的学号列设置为主键,非空。

列名	数据类型	长度	允许空
学号	char	4	✓
课程编号	char	4	✓
分数	decimal	5	✓

图 1-4 学生成绩表 grade

5. 使用 Transact-SQL 语句 CREATE TABLE 在 studentsdb 数据库中创建 grade 表。

6. student_info、curriculum、grade 表中的数据如图 1-5、图 1-6 和图 1-7 所示。