



21世纪高等学校计算机
专业实用规划教材

SQL Server 数据库实用案例教程

王雪梅 李海晨 ◎ 主 编

韩小祥 陈莉莉 王 添 ◎ 副主编



清华大学出版社





21世纪高等学校计算机
专业实用规划教材



SQL Server 数据库实用案例教程



王雪梅 李海晨 ◎ 主 编

韩小祥 陈莉莉 王 添 ◎ 副主编

清华大学出版社

北京

内 容 简 介

本书按照实际操作思路,带领读者从数据库创建开始,一步步递进,完成表的创建和管理、数据的增删改查,之后进行数据库端编程,编写存储过程、函数和触发器,最后介绍数据库安全管理、事务和数据库设计的相关知识。整个过程以 stuDB 和 bookDB 两个项目数据库贯穿,给读者一个连贯的认识。作者将自己在 IT 企业中工作积累的实践经验融入教材中,无论是案例设计,还是操作说明,都花费了很多心思,尽量用通俗易懂的语言进行描述,给读者以必要的指导,帮助读者在走入工作岗位后能够尽快胜任 SQL Server 数据库设计与开发的相关工作。

本书还以银行储蓄系统软件为例,给出该项目数据库设计开发的详细过程和代码。最后,本书给出数据库课程设计的相关要求和参考选题。

本书面向应用型本科和高职高专学生,也可以作为数据库管理和开发人员的参考手册。

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 数据库实用案例教程/王雪梅,李海晨主编. —北京:清华大学出版社,2017

(21 世纪高等学校计算机专业实用规划教材)

ISBN 978-7-302-45680-3

I. ①S… II. ①王… ②李… 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(2016)第 288628 号

责任编辑:黄 芝 薛 阳

封面设计:刘 键

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

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:清华大学印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:17.5 字 数:429 千字

版 次:2017 年 2 月第 1 版 印 次:2017 年 2 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:39.00 元

产品编号:069348-01

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专业课程领域,以专业基础课为主、专业课为辅,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) 反映计算机学科的最新发展,总结近年来计算机专业教学的最新成果。内容先进,充分吸收国外先进成果和理念。

(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,融合先进的教学思想、方法和手段,体现科学性、先进性和系统性,强调对学生实践能力的培养,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。专业基础课和专业课教材配套,同一门课程有针对不同层次、面向不同应用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专业实用规划教材

联系人:魏江江 weijj@tup.tsinghua.edu.cn

前 言

有关 SQL Server 数据库理论知识的教材很多,但指导学生操作的实验教材很少。本书着重实际操作,在操作说明中介绍相关的知识和注意事项,在任务小结和习题中又引出相关理论知识,供读者复习巩固。本书作者具有多年软件企业开发经验,参与过多个大型数据库应用系统的开发和维护工作,将实践经验融入教材中,无论是对案例的设计,还是对操作说明,都花费了很多心思,添加了许多其他书本没有的内容,并且尽量用通俗易懂的语言进行描述。

1. 本书主要特点

(1) 突出实际操作。本书将常用操作划分为一个个任务,在清晰、准确地介绍实现任务的操作过程中引出相关理论知识。

(2) 习题丰富。每个任务都配有大量例题和课后习题,例题尽量枚举所有可能情况,便于读者学习理解,也可作为项目实施过程中的参考。课后习题,首先是操作题,让读者动手操作,举一反三,增加感性认识,然后是理论题,让读者在操作体验的基础上加深对理论知识的理解。

(3) 图文并茂。实际操作界面截图配以文字讲解。

(4) 图片清晰。图片多数经过了处理,去掉大量留白,突出重点。

(5) 附录齐全。整理了 6 个附录,将很重要但很烦琐的函数、数据类型等内容作为附录,配以应用示例,方便读者随时查看参考。

(6) 融入实践经验。作者充分利用在 IT 企业积累的丰富实践经验,对很多任务不仅介绍了怎么做,还介绍了为什么这样做,以及实际工作中一般情况是怎么做的。

(7) 适用面广。本书既可作为本科生数据库相关课程的实验教材,也可以作为高职高专学生的实训教材;可以与其他相关理论教材配套使用,也可以作为主要教材单独使用;留在身边,作为工作过程的参考书也是不错的选择。

2. 本书内容安排

全书分为三大部分,第一部分 SQL Server 知识是本书的重点,分为 12 个任务介绍 SQL Server 的基础操作技能,包括创建和管理数据库、创建和管理表、操作数据、视图的使用、T_SQL 程序设计、存储过程、函数、触发器、游标、事务、数据库安全和数据库设计等,详细介绍了 SSMS 平台操作和 SQL 语句操作的方法,关键操作还录制了视频,便于学习理解。

第二部分项目案例,以银行储蓄系统软件为例,给出该项目从简要需求分析、概念结构设计、逻辑结构设计、物理结构设计、实施到数据库端编程的详细过程和全部代码。

第三部分数据库课程设计,介绍了数据库课程设计的目标、要求、具体任务和考评点等,并给出二十多个参考选题。

本书由安徽信息工程学院的王雪梅、黑龙江大学的李海晨任主编,南通理工学院的韩小祥、陈莉莉、王添任副主编,南通大学的程显毅、华进、程晨老师提供了部分案例,最后由王雪梅统稿。

本书是第一次出版,书中难免会有疏漏或不足之处,恳请广大读者批评指正,可以向出版社反馈,也可以发送邮件到作者邮箱 728447232@qq.com,希望大家的帮助下不断修改完善。

编 者

2016 年 8 月

目 录

第一部分 SQL Server 知识

任务 1 创建和管理数据库	3
任务目标	3
1. 在 SSMS 中创建和管理数据库	3
2. 使用模板创建数据库	22
3. 用 T-SQL 语句创建和管理数据库	23
任务小结	34
操作题	34
理论题	36
任务 2 创建和管理表	42
任务目标	42
1. 在 SSMS 中创建和管理表	42
2. 使用 T-SQL 语句创建和管理表	50
任务小结	60
操作题	61
理论题	63
任务 3 操作数据	69
任务目标	69
1. 插入数据	69
2. 修改数据	77
3. 删除数据	80
4. 查询数据	83
任务小结	108
操作题	108
理论题	110
任务 4 视图的使用	115
任务目标	115

1. 在 SSMS 中创建和管理视图	115
2. 用 T_SQL 语句创建和管理视图	117
3. 使用视图	119
4. 查看视图信息	121
任务小结	121
操作题	122
理论题	122
任务 5 T-SQL 程序设计	123
任务目标	123
1. 流程控制相关语句	123
2. 顺序结构例题	125
3. 选择结构例题	127
4. 循环结构例题	130
任务小结	133
操作题	134
理论题	134
任务 6 存储过程的创建和使用	136
任务目标	136
1. 存储过程语法	136
2. 存储过程例题	138
任务小结	143
操作题	143
理论题	144
任务 7 函数的创建和使用	146
任务目标	146
1. 用户自定义函数语法	146
2. 用户自定义函数例题	148
任务小结	151
操作题	152
理论题	152
任务 8 触发器的创建和使用	155
任务目标	155
1. 触发器语法	155
2. Inserted 表和 Deleted 表	157
3. 触发器例题	157

任务小结	165
操作题	165
理论题	166
任务9 游标的管理与使用	168
任务目标	168
1. T_SQL 游标语法	168
2. 游标例题	169
任务小结	175
操作题	175
理论题	175
任务10 事务的创建和使用	176
任务目标	176
1. 事务语法	176
2. 事务处理例题	176
任务小结	181
操作题	182
理论题	182
任务11 数据库安全性	183
任务目标	183
1. 身份验证模式	183
2. 登录账户管理	184
3. 数据库用户管理	186
4. 权限管理	189
5. 角色管理	192
任务小结	193
操作题	193
理论题	193
任务12 数据库设计	196
任务目标	196
1. 概念结构设计	196
2. 逻辑结构设计	200
3. 物理结构设计	202
任务小结	203
设计题	204
理论题	205

综合练习 208

 操作题 208

 理论题 208

 期中测验样卷 217

第二部分 项目案例

一、需求描述 223

二、涉及的技能点 223

三、数据库设计 223

四、实现步骤 224

第三部分 数据库课程设计

一、课程设计目标 245

二、课程设计要求 245

三、课程设计过程 245

四、课程设计考评 245

五、课程设计主要工作 246

六、课程设计参考题目 246

七、课程设计报告参考样式 250

附录 252

 附录 A SQL Server 常用函数、全局变量 252

 附录 B SQL Server 中常用数据类型 259

 附录 C SQL Server 中常用运算符 260

 附录 D SQL Server 中常用 SET 命令 262

 附录 E SQL Server 中常用系统存储过程 265

 附录 F SQL Server 中常用关键字 268

参考文献 269

第一部分

SQL Server知识



数据库名称：要创建的数据库名称，自行定义，建议定义的数据库名和项目内容相关，

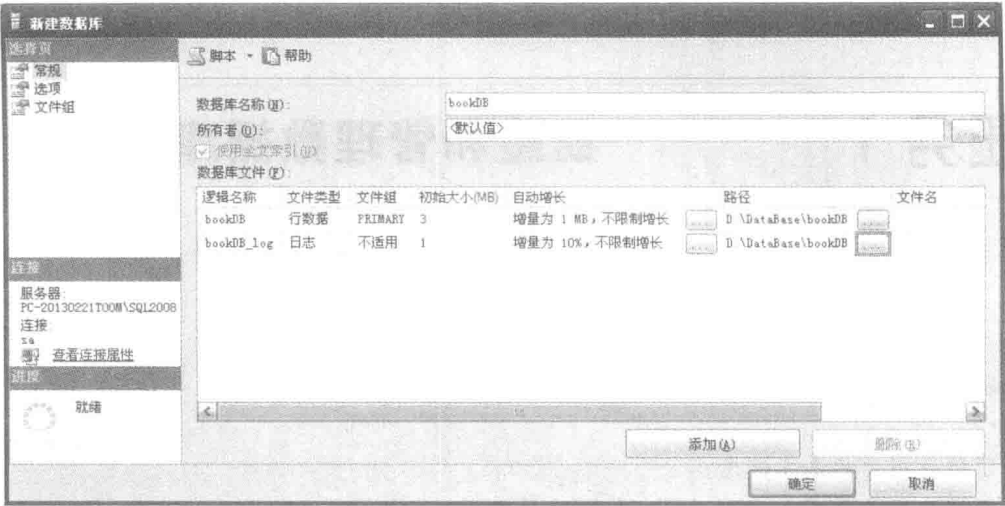


图 1-2 【新建数据库】窗口

例如开发的项目是图书管理系统,数据库可以命名为 book 或者 bookDB。

所有者: 数据库的所有者可以是任何具有创建数据库权限的登录账户,可以手工输入账户名,也可以单击【...】按钮进行选择,默认是当前登录到 SQL Server 的账户,一般情况下不做修改,使用默认值。

使用全文索引: 启用数据库的全文搜索,则数据库中复杂数据类型列也可以建立索引。

逻辑名称: 数据库文件逻辑名,当在【数据库名称】文本框中输入要创建的数据库名后,系统会自动以该数据库名为前缀给出数据文件和日志文件的默认逻辑名,也可自行修改。如果该数据库有多个数据文件和日志文件,需要另外命名,建议命名规则保持一致。例如,bookDB 数据库有两个数据文件,两个日志文件,系统默认第一个数据文件和日志文件的逻辑名为 bookDB 和 bookDB_log,可以修改默认名,将两个数据文件命名为 bookDB_data1 和 bookDB_data2,两个日志文件命名为 bookDB_log1 和 bookDB_log2。

文件类型: 表示设置的数据库文件是数据文件还是日志文件。

文件组: SQL Server 用文件组来管理数据文件,默认数据文件都存放在 PRIMARY 主文件组中,如果该数据库有多个数据文件,可以再创建自定义文件组来分组存放数据文件。但主要数据文件一定存放在 PRIMARY 主文件组中,次要数据文件可以存放在 PRIMARY 主文件组中,也可以存放在自定义的文件组中。在【文件组】页面创建新文件组如图 1-3 所示。单击【添加】按钮,在文件组页面增加一行,输入自定义的文件组名即可。

初始大小: 限定数据文件的初始容量,SQL Server 2008 中数据文件的默认初始大小为数据文件 3MB,日志文件 1MB,可以根据实际需求进行修改。如果希望以后新创建的数据库初始大小都统一为另外的规格,可以修改 model 系统数据库的初始大小。

自动增长: 当数据库文件容量不足时,可以根据所设置的增长方式自动扩展容量。一般情况下,即使磁盘空间足够,也会对日志文件限制文件最大值,而数据文件可以设置为不限制文件大小。自动增长设置页面如图 1-4 所示。

路径: 指定数据库文件的存放目录,如果数据库文件需要存放在一个新的文件夹中,需要事先创建文件夹。例如,bookDB 数据库文件需要存放在 D 盘二级文件夹 D:\DataBase\

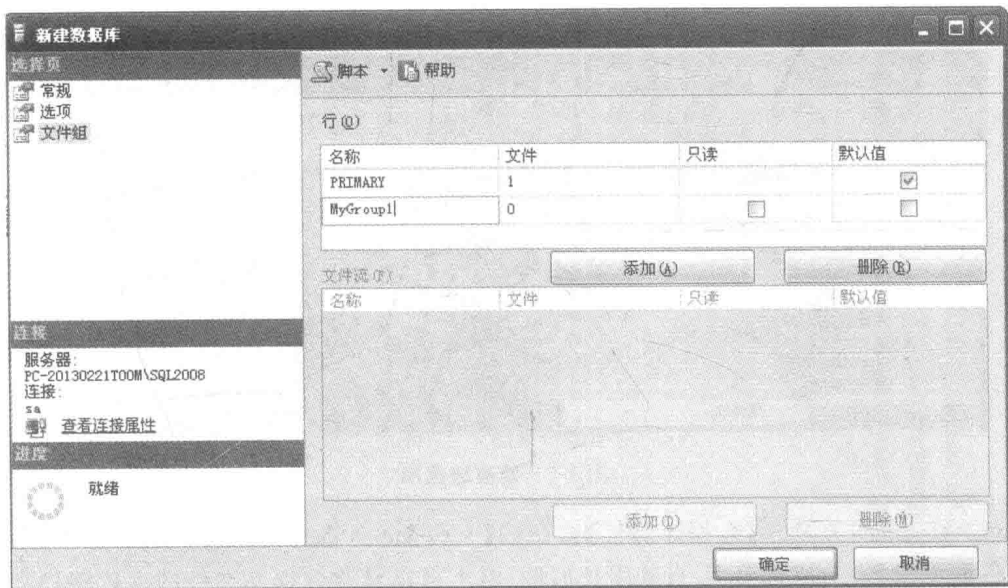


图 1-3 新建文件组

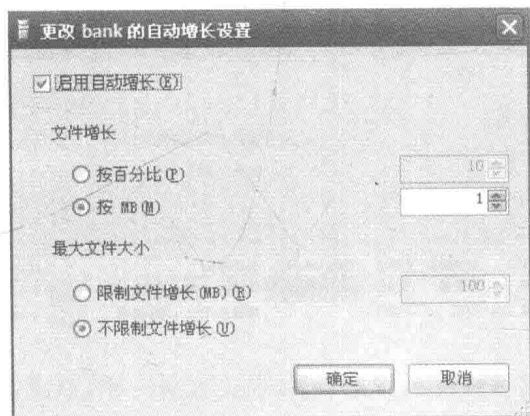


图 1-4 数据库文件自动增长属性设置

bookDB 下,需先创建 D:\DataBase\bookDB 文件夹,然后才可以选择该文件夹为存放路径。

文件名:数据库文件的物理文件名,也就是在磁盘上看到的文件名。如果未输入物理文件名,系统自动将数据库文件物理文件名和逻辑文件名保持一致,例如,bookDB 数据库有两个数据文件,两个日志文件,两个数据文件的逻辑名为 bookDB_data1 和 bookDB_data2,两个日志文件逻辑名为 bookDB_log1 和 bookDB_log2,则对应的两个数据文件物理文件名为 bookDB_data1.mdf 和 bookDB_data2.ndf,两个日志文件物理文件名为 bookDB_log1.ldf 和 bookDB_log2.ldf。其中,扩展名为.mdf 的文件是主要数据文件,扩展名为.ndf 的文件是次要数据文件,扩展名为.ldf 的文件是日志文件。主要数据文件有且只有一个,次要数据文件可以没有,也可以有多个。日志文件至少一个,也可以多个。

2) 修改数据库

(1) 在【对象资源管理器】窗口中右击需要修改的数据库,在弹出菜单中选择【属性】选

项(如图 1-5 所示),打开【数据库属性】窗口。

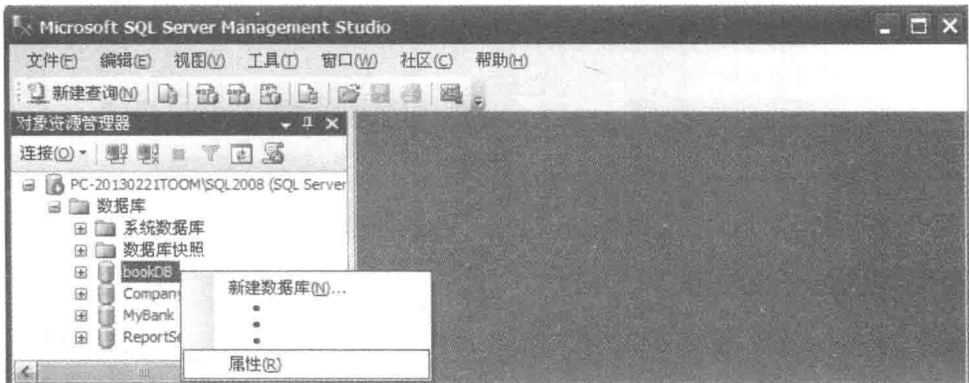


图 1-5 修改数据库

(2) 在如图 1-6 所示【数据库属性】窗口的【文件】页面修改数据库信息,可以修改数据库文件的逻辑名称、初始大小、自动增长属性,但不可以修改数据库文件的存放路径和物理文件名。如果需要修改数据库文件的物理名称,可以在 Windows 资源管理器中操作。在此窗口中也可以增加、删除数据文件和日志文件。

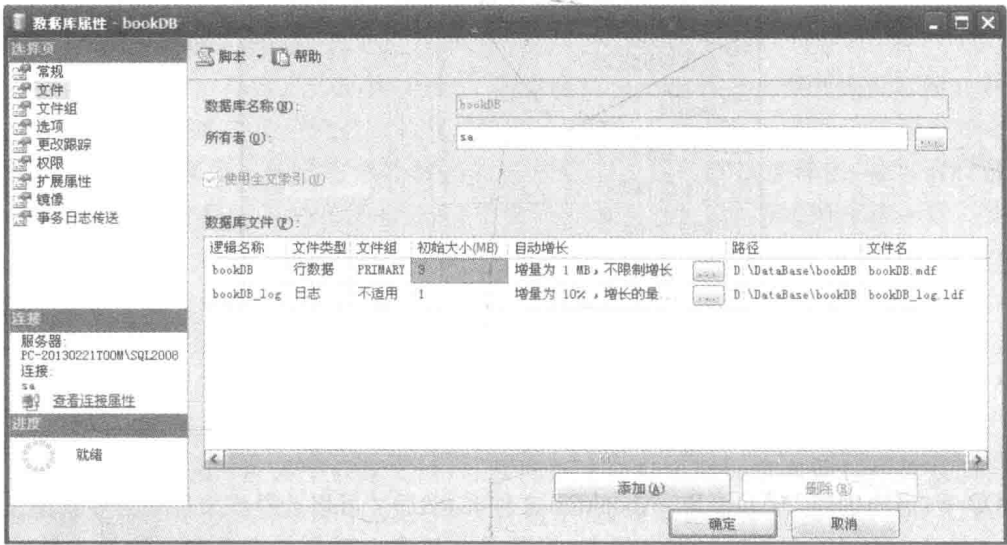


图 1-6 【数据库属性】窗口

说明: 实际工作中,对数据库修改比较多的是增加数据文件和日志文件,或者修改数据库文件的自动增长属性。

3) 删除数据库

(1) 如图 1-7 所示,在【对象资源管理器】窗口中右击需要删除的数据库,在弹出菜单中选择【删除】选项,打开【删除对象】窗口。

(2) 如图 1-8 所示,在【删除对象】窗口中确认要删除的数据库,将【关闭现有连接】复选框选中,避免有用户在使用此数据库影响删除,单击【确定】按钮。

说明: 数据库删除后将不可恢复,数据库中的表和数据等将全部丢失,请慎重执行此操作。