



普通高等教育“十一五”国家级规划教材 计算机系列教材

SQL Server 工作任务案例教程

郎振红 编著



清华大学出版社

计算机系列教材

郎振红 编著

SQL Server 工作任务案例教程

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书以典型工作任务为核心,系统地介绍了 SQL Server 2012 的操作及具体的使用,以案例驱动的方式循序渐进、深入浅出地介绍知识点,通过详细讲解案例操作步骤、知识点分析、知识点扩充及大量的实践练习,实现融会贯通、举一反三的目的,在第 9 章中以一个完整的案例将 SQL Server 2012 数据库的整体规划及设计过程进行了介绍,实现了学、练、用,动脑与动手的完美结合,为读者进一步学习和使用 SQL Server 2012 数据库系统打下了坚实基础。

全书共分 9 章:第 1 章着重介绍了数据库的基础知识和安装与配置 SQL Server 2012 的相关内容;第 2~8 章主要是围绕教学案例“图书管理系统”展开的,将 SQL Server 2012 数据库系统的知识点分散到各章节的案例中,系统地讲述了从数据库的规划到创建及后期的维护与管理等相关知识;第 9 章以一个完整的案例将 SQL Server 2012 数据库与 Visual Studio 2008 集成开发环境有机结合,按照软件工程的行业规范介绍了软件系统整体的设计与实现全过程。全书提供了大量应用实例,每章均附有学习小结、理论和实训习题。

本书具有实例丰富、图文并茂和注重实用性等特色,适合作为高等职业院校软件技术、游戏软件、手机软件、软件外包、软件测试专业以及计算机网络和计算机应用专业学生的教材,对数据库的初学者而言,也是一本十分有价值的参考书籍。

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 工作任务案例教程/郎振红编著. —北京:清华大学出版社,2015

计算机系列教材

ISBN 978-7-302-38839-5

I. ①S… II. ①郎… 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(2015)第 000918 号

责任编辑:白立军 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:三河市中晟雅豪印务有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:30

字 数:691 千字

版 次:2015 年 3 月第 1 版

印 次:2015 年 3 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:49.00 元

产品编号:059391-01

SQL Server 2012 数据库系统在 SQL Server 家族中是最新版本,在继承以前众多版本优点的基础上,又增加了全新的 SQL Server Always On、Windows Server Core 技术支持、功能强大的 Database Recovery Advisor、全新的 Distributed Replay 功能、强大的报表服务功能 PowerView、崭新的 ColumnStore 索引功能及增强的数据仓库功能等,进一步凸显了该系统的安全性、高可用性、超快的性能、用户界面的友好性及易用性、系统的健壮性和可扩展性、开发环境的集成化以及有效的压缩算法等,更好地配合了数据挖掘、云端应用、一体机、移动互联设备、4G 网络技术等领域的开发,因此,以其全新的功能和独具特色的优势,在计算机软件领域是最为流行、最受开发人员青睐、使用频率较高的一款数据库系统。

本书的编者从事多年软件技术专业的基础课和专业核心骨干课教学工作,能熟练地将 SQL Server 数据库系统运用于教学之中,掌握了大量的教学案例和实训案例,积累了丰富的教学经验。网络数据库这门课程已经是天津电子信息职业技术学院的一门天津市级精品课,目前正在进行该门精品课的信息资源库建设,编者是该科研项目的负责人。本书的编写紧密结合数据库系统设计与开发的基本原理,利用典型案例详尽讲解 SQL Server 2012 系统的知识点,并且与 Visual Studio 2008 软件集成开发环境综合应用融会贯通,实现学以致用目的,努力使本书符合高职高专的教学特点和人才培养模式的具体要求。

本书突出的特色如下:

- **案例驱动** 为了配合高职高专教学的特点和人才培养模式的需要,本书是采用典型工作任务、案例驱动的方式进行编写的,以一个完整的案例为基础,经过精心设计将其分解为既独立又具有内部联系的多个小任务,在各章节小任务的完成过程中,学习理解了 SQL Server 2012 系统知识和技能。
- **一体化教学** 重构 SQL Server 2012 系统的具体内容,将知识点讲解和技能训练有机结合,使“教、学、做”融为一体,任何一个章节中的教学单元都遵循如下的顺序安排:提出教学案例,详细讲解操作步骤,提炼知识点,进行实训练习,充分体现做中学,学中用,理论与实践相结合的一体化教学理念。
- **图文并茂** 在介绍案例操作的过程中,使用的语言通俗易懂,描述的过程清晰明了,并且以实践操作为主线,配合图文结合的方式,使读者有一种身临其境之感,更加直观、清楚地看到操作过程和运行效果,有利于读者的理解和掌握。
- **内容丰富** 本书虽然打破传统介绍 SQL Server 知识点的固定模式,但是基本上涵盖了 SQL Server 2012 系统的相关内容,并且提供大量丰富的案例,在对案例操作与实践练习的实战应用中掌握相关技能。

- 易学易用 本书知识结构是按照学习者的思维方式进行安排的,由浅入深、循序渐进、注重实用性,颠覆传统意义上读书、看书的理念,将一本静态的书籍变成一本动态的使用手册,但又不同于普通的操作手册,具有内部严谨的逻辑结构,起到形散而神不散的目的。

全书总共分 9 章,分别是:

第 1 章 数据库知识与 SQL Server 环境配置 主要包括数据库设计的基础知识、数据库规划和设计中的各种模型以及 SQL Server 2012 数据库系统的安装和配置使用。

第 2 章 创建及维护数据库与数据表 主要包括数据库的创建、查看、修改、删除等操作,数据表的创建、修改、管理、删除等操作,数据库记录的添加、更新、删除等操作,以及数据完整性的设置和应用。

第 3 章 信息查询与数据库深度开发 主要包括对数据表信息的普通查询、计算查询、利用函数查询、单一条件查询、复合条件查询、模糊条件查询、谓词条件查询、查询排序、汇总查询、多表连接查询及子查询等,为了配合数据库的深度开发,还详细讲述了 SQL Server 2012 系统的数据类型、变量、标识符、运算符及各种常用语句等。

第 4 章 索引与视图的设计和应用 主要包括索引的规划、建立与使用,视图的规划、创建、查看、维护及应用等相关知识点和实践操作。

第 5 章 存储过程与触发器的设计和应用 主要包括存储过程的规划、建立、执行、查看、修改、重命名、删除与错误处理,触发器的规划、创建、使用、查看、修改、禁用、启用及删除等相关知识点和实践操作。

第 6 章 数据库的维护操作 主要包括利用自定义函数、操纵游标、应用事务、使用锁机制等方式进行数据库维护操作的相关知识点和实践应用。

第 7 章 数据库的安全操作 主要包括数据库的登录管理、用户管理、角色管理及权限管理的相关知识点和实践操作。

第 8 章 数据库的管理操作 主要包括数据库的备份与还原、分离与附加、导入导出操作等相关知识点和实践应用。

第 9 章 图书管理系统案例的设计与实现 主要包括图书管理系统的需求分析、图书管理系统的设计及图书管理系统的实现等相关内容。

本书适用的读者主要有:高职院校软件技术专业、软件测试专业、手机软件开发专业、游戏软件开发专业、软件外包专业、网络技术专业、计算机应用专业等在校学生;对 SQL Server 数据库系统了解较少、起点较低的读者;对数据库系统感兴趣,希望快速掌握 SQL Server 2012 基础知识的读者及利用 SQL Server 2012 实施软件开发的读者等。

本书由天津电子信息职业技术学院郎振红老师担任主编,在编写过程中得到了学院领导的大力支持,清华大学出版社编辑给予了悉心指导和热情帮助,在此谨向他们表示衷心的感谢!

本书虽然倾注了编者的努力,但是由于编者水平所限,编写时间仓促,书中定会有存在错漏之处,敬请各位同仁和广大读者批评指正。编者联系邮箱: hong05172006@126.com。

编 者

2014 年 12 月

F O R E W O R D

第 1 章 数据库知识与 SQL Server 环境配置 /1

1.1 图书管理系统数据库设计的基础知识 /1

1.1.1 数据库系统的发展历程 /2

1.1.2 数据库系统的基本概念 /3

1.1.3 数据库系统的设计模型 /4

1.2 图书管理系统数据库整体规划与设计 /8

1.2.1 图书管理系统的功能模块结构图 /8

1.2.2 数据库概念建模——绘制 E-R 模型 /8

1.2.3 数据库逻辑建模——绘制数据关系模型 /12

1.2.4 数据库物理建模——设计数据表结构 /13

1.2.5 数据表的具体内容 /17

1.3 安装 SQL Server 2012 数据库系统 /18

1.3.1 操作步骤 /18

1.3.2 知识点分析 /32

1.3.3 知识点扩充 /32

1.4 使用 SQL Server 2012 数据库系统 /36

1.4.1 操作步骤 /36

1.4.2 知识点分析 /42

1.4.3 知识点扩充 /45

学习小结 /48

理论习题 /49

实训练习 /49

第 2 章 创建及维护数据库与数据表 /50

2.1 创建图书管理系统数据库 /50

2.1.1 操作步骤 /50

2.1.2 知识点分析 /52

2.1.3 识点扩充 /54

2.2 查看图书管理系统数据库 /56

2.2.1 操作步骤 /56

2.2.2 知识点分析 /58

2.2.3 知识点扩充 /58

2.2.4	实践练习	/59
2.3	修改图书管理系统数据库	/62
2.3.1	操作步骤	/62
2.3.2	知识点分析	/64
2.3.3	知识点扩充	/65
2.3.4	实践练习	/66
2.4	删除图书管理系统中多余的数据库	/67
2.4.1	操作步骤	/67
2.4.2	知识点分析	/69
2.4.3	知识点扩充	/69
2.4.4	实践练习	/69
2.5	创建图书管理系统的数据表	/70
2.5.1	操作步骤	/70
2.5.2	知识点分析	/71
2.5.3	知识点扩充	/73
2.5.4	实践练习	/73
2.6	修改图书管理系统的数据表	/76
2.6.1	操作步骤	/76
2.6.2	知识点分析	/77
2.6.3	知识点扩充	/78
2.6.4	实践练习	/79
2.7	删除图书管理系统的数据表	/83
2.7.1	操作步骤	/83
2.7.2	知识点分析	/84
2.7.3	实践练习	/84
2.8	管理图书管理系统的数据表	/85
2.8.1	操作步骤	/85
2.8.2	知识点分析	/85
2.8.3	实践练习	/87
2.9	操作图书管理系统数据表中的记录信息	/88
2.9.1	操作步骤	/89
2.9.2	知识点分析	/91

- 2.9.3 知识点扩充 /94
- 2.9.4 实践练习 /94
- 2.10 设置图书管理系统数据的完整性 /98
 - 2.10.1 操作步骤 /99
 - 2.10.2 知识点分析 /111
 - 2.10.3 知识点扩充 /117
 - 2.10.4 实践练习 /118
- 学习小结 /121
- 理论习题 /121
- 实训练习 /121

第3章 信息查询与数据库深度开发 /123

- 3.1 查询图书管理系统的数据表信息 /123
 - 3.1.1 操作步骤 /123
 - 3.1.2 知识点分析 /124
 - 3.1.3 实践练习 /126
- 3.2 查询图书管理系统数据表信息的计算结果 /127
 - 3.2.1 操作步骤 /127
 - 3.2.2 知识点分析 /127
 - 3.2.3 知识点扩充 /128
 - 3.2.4 实践练习 /128
- 3.3 利用函数查询图书管理系统数据表信息 /129
 - 3.3.1 操作步骤 /129
 - 3.3.2 知识点分析 /130
 - 3.3.3 知识点扩充 /130
 - 3.3.4 实践练习 /132
- 3.4 查询符合单一条件的图书管理系统数据表信息 /134
 - 3.4.1 操作步骤 /134
 - 3.4.2 知识点分析 /134
 - 3.4.3 知识点扩充 /135
 - 3.4.4 实践练习 /135

3.5	查询符合多条件的图书管理系统数据表信息	/137
3.5.1	操作步骤	/137
3.5.2	知识点分析	/137
3.5.3	实践练习	/138
3.6	查询模糊条件的图书管理系统数据表信息	/139
3.6.1	操作步骤	/139
3.6.2	知识点分析	/140
3.6.3	知识点扩充	/140
3.6.4	实践练习	/141
3.7	利用谓词条件查询图书管理系统数据表信息	/142
3.7.1	操作步骤	/142
3.7.2	知识点分析	/143
3.7.3	知识点扩充	/144
3.7.4	实践练习	/144
3.8	利用查询排序检索图书管理系统数据表信息	/145
3.8.1	操作步骤	/145
3.8.2	知识点分析	/147
3.8.3	知识点扩充	/148
3.8.4	实践练习	/148
3.9	利用汇总查询检索图书管理系统数据表信息	/149
3.9.1	操作步骤	/149
3.9.2	知识点分析	/150
3.9.3	知识点扩充	/151
3.9.4	实践练习	/152
3.10	利用多表连接查询检索图书管理系统数据表信息	/154
3.10.1	操作步骤	/154
3.10.2	知识点分析	/155
3.10.3	知识点扩充	/156
3.10.4	实践练习	/157
3.11	利用子查询检索图书管理系统数据表信息	/160
3.11.1	操作步骤	/160

3.11.2	知识点分析	/162
3.11.3	知识点扩充	/164
3.11.4	实践练习	/165
3.12	图书管理系统数据库的深度开发	/168
3.12.1	操作步骤	/168
3.12.2	知识点分析	/169
3.12.3	知识点扩充	/178
3.12.4	实践练习	/181
	学习小结	/182
	理论习题	/183
	实训练习	/183

第4章 索引与视图的设计和应用 /184

4.1	规划图书管理系统的索引	/184
4.1.1	索引的概念	/184
4.1.2	索引的分类	/185
4.2	建立并使用图书管理系统的索引	/187
4.2.1	操作步骤	/187
4.2.2	知识点分析	/190
4.2.3	知识点扩充	/192
4.2.4	实践练习	/193
4.3	规划图书管理系统的视图	/199
4.3.1	视图的概念	/199
4.3.2	视图的优势	/200
4.3.3	视图的分类	/200
4.3.4	索引视图的含义	/201
4.4	创建并查看图书管理系统的视图	/202
4.4.1	操作步骤	/202
4.4.2	知识点分析	/205
4.4.3	实践练习	/205
4.5	维护图书管理系统的视图	/206
4.5.1	操作步骤	/206

- 4.5.2 知识点分析 /208
- 4.5.3 知识点扩充 /208
- 4.5.4 实践练习 /209
- 4.6 应用图书管理系统的视图 /210
 - 4.6.1 操作步骤 /210
 - 4.6.2 知识点分析 /211
 - 4.6.3 知识点扩充 /211
 - 4.6.4 实践练习 /212
- 学习小结 /216
- 理论习题 /216
- 实训练习 /217

第5章 存储过程与触发器的设计 and 应用 /218

- 5.1 规划图书管理系统的存储过程 /218
 - 5.1.1 存储过程的概念 /218
 - 5.1.2 存储过程的优点 /219
 - 5.1.3 存储过程的缺点 /219
 - 5.1.4 存储过程的分类 /220
 - 5.1.5 存储过程的执行方式 /221
 - 5.1.6 存储过程使用的注意事项 /221
- 5.2 建立并执行图书管理系统的存储过程 /221
 - 5.2.1 操作步骤 /222
 - 5.2.2 知识点分析 /225
 - 5.2.3 知识点扩充 /228
 - 5.2.4 实践练习 /228
- 5.3 查看图书管理系统的存储过程 /232
 - 5.3.1 操作步骤 /232
 - 5.3.2 知识点分析 /234
 - 5.3.3 实践练习 /235
- 5.4 修改图书管理系统的存储过程 /236
 - 5.4.1 操作步骤 /236
 - 5.4.2 知识点分析 /238

- 5.4.3 实践练习 /238
- 5.5 重命名图书管理系统的存储过程 /239
 - 5.5.1 操作步骤 /239
 - 5.5.2 知识点分析 /240
- 5.6 删除图书管理系统的存储过程 /240
 - 5.6.1 操作步骤 /241
 - 5.6.2 知识点分析 /241
 - 5.6.3 实践练习 /242
- 5.7 图书管理系统存储过程的错误处理 /243
 - 5.7.1 操作步骤 /243
 - 5.7.2 知识点分析 /244
 - 5.7.3 知识点扩充 /244
 - 5.7.4 实践练习 /245
- 5.8 规划图书管理系统的触发器 /246
 - 5.8.1 触发器的概念 /246
 - 5.8.2 触发器的优点 /246
 - 5.8.3 触发器的作用 /247
 - 5.8.4 触发器功能与约束功能的比较 /248
 - 5.8.5 触发器的分类 /248
- 5.9 创建并使用图书管理系统的触发器 /250
 - 5.9.1 操作步骤 /250
 - 5.9.2 知识点分析 /252
 - 5.9.3 知识点扩充 /254
 - 5.9.4 实践练习 /254
- 5.10 查看图书管理系统的触发器 /259
 - 5.10.1 操作步骤 /259
 - 5.10.2 知识点分析 /260
 - 5.10.3 实践练习 /260
- 5.11 修改图书管理系统的触发器 /261
 - 5.11.1 操作步骤 /261
 - 5.11.2 知识点分析 /263
 - 5.11.3 实践练习 /264

5.12	禁用或启用图书管理系统的触发器	/266
5.12.1	操作步骤	/266
5.12.2	知识点分析	/266
5.12.3	知识点扩充	/267
5.12.4	实践练习	/267
5.13	删除图书管理系统的触发器	/269
5.13.1	操作步骤	/270
5.13.2	知识点分析	/270
5.13.3	知识点扩充	/271
	学习小结	/273
	理论习题	/273
	实训练习	/273

第 6 章 数据库的维护操作 /275

6.1	利用自定义函数维护图书管理系统数据库	/275
6.1.1	操作步骤	/275
6.1.2	知识点分析	/276
6.1.3	知识点扩充	/279
6.1.4	实践练习	/280
6.2	操纵游标维护图书管理系统数据库	/284
6.2.1	操作步骤	/284
6.2.2	知识点分析	/287
6.2.3	知识点扩充	/292
6.2.4	实践练习	/293
6.3	应用事务维护图书管理系统数据库	/295
6.3.1	操作步骤	/296
6.3.2	知识点分析	/297
6.3.3	知识点扩充	/299
6.3.4	实践练习	/301
6.4	使用锁维护图书管理系统数据库	/303
6.4.1	操作步骤	/303
6.4.2	知识点分析	/304

6.4.3 知识点扩充	/309
学习小结	/311
理论习题	/311
实训练习	/312
第7章 数据库的安全操作	/313
7.1 登录图书管理系统数据库	/313
7.1.1 操作步骤	/313
7.1.2 知识点分析	/322
7.1.3 知识点扩充	/324
7.1.4 实践练习	/325
7.2 管理图书管理系统数据库的用户	/328
7.2.1 操作步骤	/329
7.2.2 知识点分析	/332
7.2.3 实践练习	/333
7.3 管理图书管理系统数据库的角色	/336
7.3.1 操作步骤	/336
7.3.2 知识点分析	/339
7.3.3 知识点扩充	/341
7.3.4 实践练习	/343
7.4 管理图书管理系统数据库的权限	/360
7.4.1 操作步骤	/361
7.4.2 知识点分析	/364
7.4.3 知识点扩充	/366
7.4.4 实践练习	/367
学习小结	/370
理论习题	/370
实训练习	/370
第8章 数据库的管理操作	/372
8.1 备份图书管理系统数据库	/372
8.1.1 操作步骤	/372

8.1.2	知识点分析	/375
8.1.3	知识点扩充	/379
8.1.4	实践练习	/380
8.2	还原图书管理系统数据库	/387
8.2.1	操作步骤	/387
8.2.2	知识点分析	/390
8.2.3	知识点扩充	/393
8.2.4	实践练习	/394
8.3	分离图书管理系统数据库	/402
8.3.1	操作步骤	/402
8.3.2	知识点分析	/404
8.3.3	知识点扩充	/405
8.4	附加图书管理系统数据库	/405
8.4.1	操作步骤	/405
8.4.2	知识点分析	/407
8.4.3	知识点扩充	/407
8.5	导出与导入图书管理系统数据库的信息	/408
8.5.1	操作步骤	/408
8.5.2	知识点分析	/419
8.5.3	实践练习	/419
	学习小结	/423
	理论习题	/424
	实训练习	/424

第9章 图书管理系统案例的设计与实现 /425

9.1	图书管理系统的需求分析	/425
9.1.1	图书管理系统的主要功能	/426
9.1.2	图书管理系统需求分析的 UML 用例模型	/426
9.2	图书管理系统的设计	/428
9.2.1	图书管理系统整体设计的 UML 模型	/428

9.2.2	图书管理系统数据库的设置	/429
9.2.3	图书管理系统界面的设计	/431
9.3	图书管理系统的实现	/439
9.3.1	在 Visual Studio 2008 中实现数据库的连接	/439
9.3.2	登录界面的实现	/441
9.3.3	主界面的实现	/444
9.3.4	新增用户界面的实现	/448
9.3.5	删除用户界面的实现	/450
9.3.6	修改用户界面的实现	/452
9.3.7	搜索用户界面的实现	/454
9.3.8	借阅图书界面的实现	/455
	学习小结	/459
	理论习题	/460
	实训练习	/460
	参考文献	/461

第 1 章 数据库知识与 SQL Server 环境配置

本章学习目标

- 了解数据库系统的发展历程；
- 理解数据库系统的基本概念；
- 了解概念模型；
- 掌握 E-R 模型；
- 掌握常用的三种典型数据模型的定义；
- 掌握 SQL Server 2012 的新特征；
- 熟练地完成数据库的整体规划；
- 熟练掌握安装并配置 SQL Server 2012 操作环境；
- 熟练使用 SQL Server 2012 操作环境；
- 掌握教学案例的背景及其所要实现的功能。

本章能力目标

- 利用框图绘制出图书管理系统的功能及功能间的关系；
- 利用 E-R 模式绘制出图书管理系统的 E-R 图；
- 实现对图书管理系统数据库的整体规划；
- 运用关系数据库的理念设计出图书管理系统数据库中所包含的数据表、表中的字段及表与表的关系；
- 通过实践操作完成 SQL Server 2012 操作环境的安装、配置与使用。

1.1 图书管理系统数据库设计的基础知识

案例名称：分析图书管理系统数据库

案例描述：本书以真实工作任务为基础，利用案例驱动教学方式讲解数据库的相关知识，训练操作技能，将 SQL Server 2012 的相关知识点融会贯通到真实案例之中，使读者将所学知识与实践的工作情景进行无缝连接，以达到学以致用目的。为了使读者能够对真实的任务案例有一个全面而综合的了解，下面对案例的整体功能作简要介绍。

图书管理系统的主要功能是对图书信息、读者信息、读者对图书的借阅归还信息等进行相应的管理，完成增加、删除、更新、查询、借阅、归还、罚款等基本操作，实现图书馆正常的业务流程，开发相应的图书管理系统，本案例的主要任务就是为该应用程序设计数据库系统。以下对图书管理系统整体功能进行了详细划分，并且针对每一个子功能进行简要说明。

子功能 1 是用户管理：是对运用该系统进行工作的用户进行管理，所谓用户主要是指图书馆中工作的职员，其中包括馆长、副馆长、系统管理员、职员等。子功能 1 实现对用