



北京高等教育精品教材
BEIJING GAODENG JIAOYU JINGPIN JIAOCAI

高等学校计算机基础教育规划教材

Database Principles and Applications (Third Edition)

数据库原理与应用 (第3版)

王秀英 张俊玲 主编



清华大学出版社



北京高等教育精品教材
BEIJING GAODENG JIAOYU JINGPIN JIAOCAI

高等学校计算机基础教育规划教材

Database Principles and Applications (Third Edition)

数据库原理与应用

(第3版)

王秀英 张俊玲
籍淑丽 孙睿霞



清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本教材的第1版于2007年被评为北京市精品教材。自出版以来得到广大读者的青睐,被数百所高校选为教材,两次再版。本书本着与时俱进的原则,根据数据库技术目前发展的前沿和教学需要,在多年教学、研究以及实际工程中积累的经验的基礎上,借鉴了国外数据库课程的安排方法,采用了“应用、原理和提高的三段式”讲解法进行组织和编著的,书中内容由浅入深,便于学生对数据库学习的接受和理解。本教材以案例为线索,系统地介绍了数据库管理系统 Access 2010 的应用;数据库设计的理论和方法;以及以 SQL Server 2008 为背景,以 T-SQL 为重点介绍了 SQL 语言的使用。本书还对数据库安全和数据库的发展进行了较为详细的阐述。

本教材各章具有大量的习题,书后还提供了相应的上机实验和综合训练题,便于读者进一步理解和掌握各章所学到的知识,同时也便于组织教学。为了方便教学,本书配有电子课件(PPT)。

本教材内容丰富,讲解由浅入深、通俗易懂、重点突出、示例翔实。在内容编排上系统全面、新颖实用、可读性强,是高等学校“数据库原理与应用”课程的理想教材和参考书。也适合从事办公自动化管理人員和从事计算机軟件设计的科技人員及其他有關人員自學、參考。

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

数据库原理与应用/王秀英,张俊玲主编. —3版. —北京:清华大学出版社,2017

(高等学校计算机基础教育规划教材)

ISBN 978-7-302-44931-7

I. ①数… II. ①王… ②张… III. ①数据库系统—高等学校—教材 IV. ①TP311.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 212909 号

责任编辑:袁勤勇 薛 阳

封面设计:常雪影

责任校对:时翠兰

责任印制:宋 林

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

印刷者:北京富博印刷有限公司

装订者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:26.75

字 数:613千字

版 次:2005年8月第1版

2017年1月第3版

印 次:2017年1月第1次印刷

印 数:1~2000

定 价:49.00元

产品编号:061693-01

前言

感谢您阅读本教材！正因为有了您的支持和鼓励，《数据库原理与应用（第3版）》问世了。本教材第1版2007年被北京市教育委员会评为北京市精品教材；2010年修订第2版。前两版教材使用过程中得到了很多专家、读者的青睐，268所（次）高校选用了本教材。教材印刷15个印次，发行量超过4万册。“学以致用”是北京联合大学的校训，也是我们编著本教材的原则，经过对当前国内外数据库课程建设和改革的研究，随着大数据时代数据库技术的不断发展，根据课程建设的需要，《数据库原理与应用（第3版）》在参考计算机等级考试相关要求，结合大家提出的很多建设性的意见和建议，在原教材的基础上编写而成的教材。

《数据库原理与应用（第3版）》教材既秉承了第1版、第2版的优点，以Access 2010和SQL Server 2008为平台介绍数据库技术的应用；随着大数据时代的到来和数据管理技术的发展，对“绪论”和“数据库发展与展望”两章进行了重写；结合数据库技术的发展和教学的要求对原来各章节的内容进行了调整，补充完善了个别章节的内容。

本教材的特点是内容上注重“实用为先”，精选最需要的知识，介绍最实用的操作技巧和典型的应用案例，同时考虑到读者参加计算机等级考试的需要；布局上注重“方便接受”，从实践到理论再到实践的内容安排，讲解循序渐进，由浅入深；方法上注重“活学活用”，用任务来驱动，根据用户需要取材谋篇，以应用为目的；写法上力求“方便教学”，讲解详细，以例题的方式介绍知识点和方法，通俗易懂，有利于培养学生解决实际问题的能力，在每章的最后都附有一定数量和类型的习题，便于学生复习和教师考查；最后给出了相应的上机题和综合训练题，读者可以根据自己的实际情况，选择适量的题目进行上机练习。本教材将配套《数据库原理与应用习题与辅导》一书。

本书作者团队精心组织，由具有二十多年从事数据库相关课程教学经验的一线教师、多年从事教材建设研究的专业人员和多年从事数据库应用系统设计和开发的业内专家组成。第1、4、5（部分）、18章由张俊玲编写；第5（部分）、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、19章由王秀英编写；第16、17章由籍淑丽编写，籍淑丽还设计了本教材中“期刊采编系统数据库”实例；第2、3章由孙睿霞编写。

本教材既适合作为高校数据库类课程的教材，也可供利用Access数据库管理系统和T-SQL语言进行数据库设计的工程技术人员参考。考虑到不同类型读者的需要，在教材编写的方式和内容的选取上做了一些特别的安排，读者可以根据自己的需要做一些取舍。

在此对曾经关心、指导和帮助过我们的北京市教委高教处的领导、北京联合大学的领导和老师们,以及使用本教材及提出宝贵意见的各高校的专家们表示由衷的感谢。

为了更好地服务于广大读者和计算机爱好者,如果您在使用本教材时有任何疑问问题,可以通过 zdhrxiuying@buu.edu.cn 邮箱与我们联系,我们将尽全力解答您所提出的问题,也欢迎您对本教材提出宝贵意见。

编者

2016 年 4 月

目录

第一部分 应用篇——Access 2010

第 1 章 绪论	3
1.1 数据库系统概论	3
1.1.1 数据	3
1.1.2 数据库	4
1.1.3 数据库管理系统	4
1.1.4 数据库系统	5
1.1.5 数据库技术	7
1.2 数据库技术的应用	7
1.2.1 航空售票系统	7
1.2.2 银行业务系统	8
1.2.3 超市业务系统	8
1.2.4 工厂的管理信息系统	8
1.2.5 学校教学管理系统	9
1.2.6 图书管理系统	9
1.3 Microsoft Access 2010 数据库系统简介	10
1.3.1 Access 2010 的界面	10
1.3.2 Access 2010 中的数据库对象	14
1.4 启动和退出 Access 2010	15
1.4.1 启动 Access 2010 的方法	15
1.4.2 退出 Access 2010	16
习题	16
第 2 章 创建数据库	17
2.1 数据库应用实例——教学管理系统	17
2.2 建立数据库	18

2.2.1	新建空数据库	18
2.2.2	利用模板创建数据库	19
2.3	关闭数据库	21
2.4	打开数据库	22
2.5	备份数据库	24
	习题	24
第3章	数据表	25
3.1	创建数据表	26
3.1.1	定义字段	27
3.1.2	建立数据表结构	28
3.2	向数据表中添加数据	32
3.3	更改数据表结构	33
3.4	建立索引	34
3.5	编辑记录中的数据	36
3.5.1	添加记录	36
3.5.2	删除记录	37
3.5.3	复制记录	37
3.5.4	编辑记录	37
3.6	查看与显示数据表记录	38
3.6.1	在数据表中移动列	38
3.6.2	在数据表中改动列宽和行高	38
3.6.3	改变字体和字号	39
3.6.4	在数据表中隐藏和显示列	39
3.6.5	在数据表中冻结和解冻列	41
3.6.6	改变数据表的显示格式	42
3.7	定位和查看指定记录	43
3.7.1	排序	43
3.7.2	利用筛选查看指定记录	44
3.8	数据表关系	46
3.8.1	认识关系	46
3.8.2	建立数据表关系	47
3.8.3	显示数据表关系	50
3.8.4	编辑已有的关系	50
3.8.5	删除关系	51
3.8.6	使用自动查阅向导输入数据	51
3.9	备份数据表	54
3.9.1	复制整个表	54

3.9.2 复制表结构	55
习题	56
第4章 查询	59
4.1 认识查询	59
4.2 创建简单查询	60
4.2.1 使用向导创建简单查询	60
4.2.2 使用设计视图创建简单查询	63
4.3 在准则中输入查询条件	66
4.3.1 建立固定条件的选择查询	66
4.3.2 建立参数查询	68
4.4 在查询中计算数值	69
4.4.1 设计实现统计计算的查询	70
4.4.2 利用表达式生成器实现计算	77
4.5 使用查询创建新表	81
4.6 使用查询添加记录	82
4.7 使用查询更新记录	84
4.8 使用查询删除记录	85
4.9 SQL 特定查询	86
4.9.1 Select 语句	86
4.9.2 Insert 语句	87
4.9.3 Update 语句	87
4.9.4 Delete 语句	87
习题	88
第5章 其他数据库对象	90
5.1 窗体	90
5.1.1 认识窗体	90
5.1.2 创建窗体	92
5.1.3 美化窗体	109
5.2 报表	110
5.2.1 认识报表	110
5.2.2 建立报表	111
5.2.3 打印报表	116
5.3 宏	119
5.3.1 认识宏	119
5.3.2 创建宏	119
5.3.3 修改宏	119

5.3.4	运行宏	121
5.3.5	使用子宏	127
5.3.6	使用条件表达式	128
5.3.7	宏操作	131
5.4	模块与 VBA	133
5.4.1	VBA 编程基础	133
5.4.2	模块	140
5.4.3	运行与调试模块	145
习题		146

第二部分 理论篇——数据库设计技术

第 6 章	数据库理论基础	151
6.1	数据管理技术的发展及各阶段的特点	151
6.1.1	人工管理阶段	152
6.1.2	文件管理阶段	153
6.1.3	数据库系统管理阶段	153
6.2	数据模型	156
6.2.1	概念模型	156
6.2.2	数据模型	159
6.3	关系数据库理论基础	161
6.3.1	关系的定义	161
6.3.2	关系模型的常用术语	163
6.3.3	关系代数	164
6.3.4	关系的完整性	169
6.4	数据库系统结构	170
6.4.1	数据库系统的三级模式结构	170
6.4.2	数据库系统的两级映像	171
习题		172
第 7 章	数据库设计	175
7.1	数据库设计过程与设计实例	176
7.1.1	需求分析	176
7.1.2	概念结构设计	177
7.1.3	逻辑结构设计	178
7.1.4	物理设计	178
7.1.5	数据库实施	179

7.1.6	数据库运行与维护	179
7.2	需求分析	180
7.3	概念结构设计	181
7.3.1	E-R 图的表示方法	181
7.3.2	建立 E-R 模型的几个问题	182
7.4	逻辑结构设计	187
7.4.1	E-R 模型转换为关系模型的方法	187
7.4.2	E-R 模型转换为关系模型举例	189
7.4.3	数据完整性设计	191
7.5	关系模式的规范化	191
7.5.1	问题的提出	191
7.5.2	函数依赖与键	192
7.5.3	关系模式的范式与规范化	194
7.6	设计实例——期刊采编系统	199
7.6.1	需求分析	199
7.6.2	概念结构设计	201
7.6.3	逻辑结构设计	203
7.6.4	物理设计	204
	习题	205

第三部分 提高篇——SQL 语言

第 8 章	SQL 概述	211
8.1	SQL 的历史	211
8.2	SQL 的主要特点和组成	212
8.3	SQL Server 2008 的安装	213
8.3.1	SQL Server 2008 安装前的准备	213
8.3.2	SQL Server 2008 的安装过程	215
8.4	SQL Server 2008 的管理工具	226
8.4.1	SQL Server Configuration Manager	226
8.4.2	Microsoft SQL Server Management Studio(MSSMS)	227
8.4.3	联机丛书	231
8.5	T-SQL 基础	231
8.5.1	标识符	231
8.5.2	运算符	232
8.5.3	变量	233
8.5.4	书写规范	233

习题	234
第 9 章 创建数据库	235
9.1 创建和打开数据库	235
9.2 修改数据库	240
9.2.1 使用 alter database 命令改变数据库定义	240
9.2.2 缩小数据文件或数据库	242
9.3 删除数据库	243
习题	244
第 10 章 数据库表	246
10.1 创建数据库表	246
10.1.1 表名	247
10.1.2 字段名	247
10.1.3 数据类型	247
10.2 修改数据库表	253
10.2.1 添加或删除字段	253
10.2.2 修改字段的属性	254
10.2.3 更改字段名和表名	255
10.3 使用约束	256
10.3.1 约束的类型	256
10.3.2 建立约束	256
10.3.3 删除约束	262
10.4 建立索引	263
10.4.1 索引的类型	263
10.4.2 建立索引	263
10.4.3 设计索引	264
10.4.4 删除索引	264
10.5 删除数据库表	265
习题	265
第 11 章 查询	268
11.1 查询语句的基本格式	268
11.2 单表查询	268
11.2.1 输出表中所有列	269
11.2.2 选择部分列输出	269
11.2.3 重新命名输出列的列名	269
11.2.4 去除重复记录	270

11.2.5	使用 where 子句	271
11.2.6	使用 order by 子句	276
11.3	多表查询	278
11.4	查询聚合数据	279
11.5	嵌套查询	282
11.6	保存查询结果	284
习题		286
第 12 章	数据更新	289
12.1	输入数据	289
12.1.1	输入单个元组	289
12.1.2	输入多个元组	291
12.2	更改数据	292
12.3	删除数据	294
习题		294
第 13 章	视图	295
13.1	视图的概念	295
13.2	定义视图	295
13.3	修改视图	298
13.4	使用视图	299
13.4.1	查询视图	299
13.4.2	更新视图	300
13.5	删除视图	301
13.6	视图的优点	302
习题		303
第 14 章	规则与默认值	305
14.1	创建和管理规则	305
14.1.1	创建规则	305
14.1.2	使用规则	306
14.1.3	查看规则	308
14.1.4	解除规则	308
14.1.5	删除规则	309
14.2	创建和管理默认值	310
14.2.1	创建默认值	310
14.2.2	使用默认值	311
14.2.3	查看默认值	311

14.2.4	解除默认值	311
14.2.5	删除默认值	312
14.3	两种实现数据完整性方法的比较	313
	习题	314
第 15 章	事务管理	316
15.1	Transact-SQL 编程基础	316
15.1.1	函数	316
15.1.2	程序设计语句	316
15.2	事务管理	321
15.3	存储过程	324
15.3.1	创建和执行存储过程	325
15.3.2	修改存储过程	331
15.3.3	删除存储过程	331
15.3.4	存储过程与事务管理	332
15.4	触发器	333
15.4.1	创建和执行触发器	334
15.4.2	修改触发器	336
15.4.3	删除触发器	337
15.4.4	触发器与事务管理	337
	习题	338
第 16 章	数据库的安全性与权限管理	341
16.1	数据库的安全性	341
16.1.1	数据库的安全性概念和安全性控制	341
16.1.2	数据库的安全机制	342
16.2	数据库的认证机制	343
16.2.1	认证的模式	343
16.2.2	认证的实现过程	344
16.3	数据库的登录、用户、角色及架构管理	344
16.3.1	SQL Server 服务器登录管理	344
16.3.2	数据库用户管理	345
16.3.3	角色管理	346
16.3.4	数据库架构管理	347
16.4	数据库的权限管理	347
16.4.1	权限的种类	348
16.4.2	权限的管理	348
16.5	数据库的备份和恢复	354

16.5.1 制定备份策略·····	354
16.5.2 备份和恢复数据库·····	355
习题·····	362
第 17 章 数据库的发展与展望 ·····	363
17.1 数据库技术的发展与现状·····	363
17.1.1 网状数据库·····	363
17.1.2 层次数据库·····	364
17.1.3 关系数据库·····	364
17.1.4 面向对象数据库·····	382
17.1.5 XML 数据库 ·····	383
17.1.6 全文检索数据库·····	385
17.2 数据库产业的发展与展望·····	387
17.2.1 国外数据库产业的发展与展望·····	387
17.2.2 我国国产数据库产业的发展与展望·····	389

第四部分 实践篇——上机实验及综合训练

第 18 章 Access 上机实验 ·····	395
实验一 Access 2010 的启动和退出 ·····	395
实验二 创建数据库·····	395
实验三 建立数据表·····	395
实验四 建立数据表关系·····	397
实验五 利用“查阅向导”输入数据·····	397
实验六 建立查询·····	397
实验七 创建窗体·····	398
实验八 创建报表·····	398
实验九 宏的应用·····	399
实验十 模块应用·····	399
实验十一 综合训练·····	400
第 19 章 SQL 语言实验与实训 ·····	404
实验一 熟悉 SQL Server 2008 工作环境·····	404
实验二 创建数据库和数据表·····	404
实验三 数据库的查询·····	406
实验四 使用索引·····	406
实验五 使用视图·····	407

实验六 使用默认和规则.....	407
实验七 使用触发器.....	408
实验八 使用存储过程.....	408
实验九 数据安全性.....	408
实验十 数据库备份和恢复.....	409
实验十一 综合实训.....	409
参考文献.....	413

第一部分

应用篇——Access 2010

