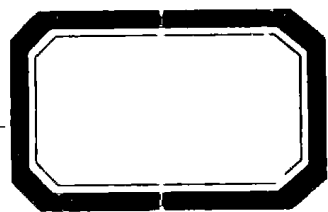


21世纪高等学校规划教材 | 计算机应用

数据库基础与应用 (Access版)

董卫军 邢为民 索琦 编著
耿国华 主审

清华大学出版社



世纪高等学校规划

用

数据库基础与应用 (Access版)

董卫军 邢为民 索琦 编著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书共 12 章,分为数据库基础理论篇和 Access 应用实践篇两部分,两部分相辅相成,既照顾到理论基础的学习,又强调技术实践的应用。本书主要内容包括数据库和表、查询的创建、窗体的创建与使用、宏的创建与使用、报表的创建、数据访问页的创建、模块与 VBA、综合应用案例。通过引例,循序渐进地介绍了数据库的设计、建立与使用方法,能够让读者在较短的时间内掌握 Access 数据库设计,实现信息的有效管理。

本书突出技术性、应用性与示范性,优先注重内容在应用上的层次性,适当兼顾整体在理论上的系统性,在有限的学时内使教学者传授更多的知识,使学习者学以致用。本书可作为高等学校“大学计算机基础”课程的教材,也可作为全国计算机等级考试二级 Access 的培训或自学教材。

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

数据库基础与应用(Access 版)/董卫军等编著. —北京:清华大学出版社,2012.4

(21 世纪高等学校规划教材·计算机应用)

ISBN 978-7-302-27510-7

I. ①数… II. ①董… III. ①关系数据库系统:数据库管理系统,Access—高等学校—教材
IV. ①TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 262540 号

责任编辑:魏江江 王冰飞

封面设计:傅瑞学

责任校对:白 蕾

责任印制:何 芊

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:22.75

字 数:551 千字

版 次:2012 年 4 月第 1 版

印 次:2012 年 4 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:36.00 元

产品编号:040528-01

编审委员会成员

(按地区排序)

清华大学

周立柱 教授
章 征 教授
王建民 教授
冯建华 教授
刘 强 副教授

北京大学

杨冬青 教授
陈 钟 教授
陈立军 副教授

北京航空航天大学

马殿富 教授
吴超英 副教授
姚淑珍 教授

中国人民大学

王 珊 教授
孟小峰 教授
陈 红 教授

北京师范大学

周明全 教授

北京交通大学

阮秋琦 教授
赵 宏 副教授

北京信息工程学院

孟庆昌 教授

北京科技大学

杨炳儒 教授

石油大学

陈 明 教授

天津大学

艾德才 教授

复旦大学

吴立德 教授
吴百锋 教授
杨卫东 副教授

同济大学

苗夺谦 教授
徐 安 教授

华东理工大学

邵志清 教授

华东师范大学

杨宗源 教授

东华大学

应吉康 教授
乐嘉锦 教授
孙 莉 副教授

浙江大学	吴朝晖	教授
	李善平	教授
扬州大学	李 云	教授
南京大学	骆 斌	教授
	黄 强	副教授
南京航空航天大学	黄志球	教授
	秦小麟	教授
南京理工大学	张功萱	教授
南京邮电学院	朱秀昌	教授
苏州大学	王宜怀	教授
	陈建明	副教授
江苏大学	鲍可进	教授
中国矿业大学	张 艳	教授
武汉大学	何炎祥	教授
华中科技大学	刘乐善	教授
中南财经政法大学	刘腾红	教授
华中师范大学	叶俊民	教授
	郑世珏	教授
	陈 利	教授
江汉大学	颜 彬	教授
国防科技大学	赵克佳	教授
	邹北骥	教授
中南大学	刘卫国	教授
湖南大学	林亚平	教授
西安交通大学	沈钧毅	教授
	齐 勇	教授
长安大学	巨永锋	教授
哈尔滨工业大学	郭茂祖	教授
吉林大学	徐一平	教授
	毕 强	教授
山东大学	孟祥旭	教授
	郝兴伟	教授
中山大学	潘小轰	教授
厦门大学	冯少荣	教授
厦门大学嘉庚学院	张思民	教授
云南大学	刘惟一	教授
电子科技大学	刘乃琦	教授
	罗 蕾	教授
成都理工大学	蔡 淮	教授
	于 春	副教授
西南交通大学	曾华桑	教授

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。

为了深入贯彻落实教育部《关于加强高等学校本科教学工作,提高教学质量的若干意见》精神,紧密配合教育部已经启动的“高等学校教学质量与教学改革工程精品课程建设工作”,在有关专家、教授的倡议和有关部门的大力支持下,我们组织并成立了“清华大学出版社教材编审委员会”(以下简称“编委会”),旨在配合教育部制定精品课程教材的出版规划,讨论并实施精品课程教材的编写与出版工作。“编委会”成员皆来自全国各类高等学校教学与科研第一线的骨干教师,其中许多教师为各校相关院、系主管教学的院长或系主任。

按照教育部的要求,“编委会”一致认为,精品课程的建设工作从开始就要坚持高标准、严要求,处于一个比较高的起点上。精品课程教材应该能够反映各高校教学改革与课程建设的需要,要有特色风格、有创新性(新体系、新内容、新手段、新思路,教材的内容体系有较高的科学创新、技术创新和理念创新的含量)、先进性(对原有的学科体系有实质性的改革和发展,顺应并符合21世纪教学发展的规律,代表并引领课程发展的趋势和方向)、示范性(教材所体现的课程体系具有较广泛的辐射性和示范性)和一定的前瞻性。教材由个人申报或各校推荐(通过所在高校的“编委会”成员推荐),经“编委会”认真评审,最后由清华大学出版

社审定出版。

目前,针对计算机类和电子信息类相关专业成立了两个“编委会”,即“清华大学出版社计算机教材编审委员会”和“清华大学出版社电子信息教材编审委员会”。推出的特色精品教材包括:

(1) 21 世纪高等学校规划教材·计算机应用——高等学校各类专业,特别是非计算机专业的计算机应用类教材。

(2) 21 世纪高等学校规划教材·计算机科学与技术——高等学校计算机相关专业的教材。

(3) 21 世纪高等学校规划教材·电子信息——高等学校电子信息相关专业的教材。

(4) 21 世纪高等学校规划教材·软件工程——高等学校软件工程相关专业的教材。

(5) 21 世纪高等学校规划教材·信息管理与信息系统。

(6) 21 世纪高等学校规划教材·财经管理与应用。

(7) 21 世纪高等学校规划教材·电子商务。

(8) 21 世纪高等学校规划教材·物联网。

清华大学出版社经过三十多年的努力,在教材尤其是计算机和电子信息类专业教材出版方面树立了权威品牌,为我国的高等教育事业做出了重要贡献。清华版教材形成了技术准确、内容严谨的独特风格,这种风格将延续并反映在特色精品教材的建设中。

清华大学出版社教材编审委员会

联系人:魏江江

E-mail: weijj@tup.tsinghua.edu.cn

前言

数据库技术是构成信息系统的重要基础。建设以数据库为核心的各类信息系统和应用系统,对提高企业效益、改善部门管理具有重要意义。因此,学习和掌握数据库技术的基本知识和基本技能已成为大学生必备的素质。

本书从培养学生分析问题和解决问题的能力入手,立足于“以理论为基础,以实例为引导,以应用为目的”,通俗易懂,循序渐进,满足应用型人才培养的需求。

本书共 12 章,分为数据库基础理论篇和 Access 应用实践篇两部分,两部分相辅相成,既照顾到理论基础的学习,又强调技术实践的应用。

数据库基础理论篇包括第 1~3 章,主要介绍数据库组织、管理和使用的一般知识,包括数据库系统、数据模型、关系代数、数据库设计、关系规范化、数据库安全等方面的知识,重点介绍了从基本原理到系统设计到系统安全三环节的技术和方法,使读者能够对数据库有一个从外到里、由浅入深的理解。

Access 应用实践篇包括第 4~12 章,从实用性出发,以 Access 为基础,介绍了 Access 数据库程序设计所涉及的基本概念、数据表设计方法和程序设计方法。通过引例,循序渐进地介绍了数据库的设计、建立与使用方法,能够让读者在较短的时间内掌握 Access 数据库设计,实现对信息的有效管理。

本书由多年从事计算机教学的一线教师编写,董卫军编写第 1~4 章及附录,邢为民编写第 5~8 章,索琦编写第 9~12 章,全书由董卫军统稿,西北大学耿国华教授主审。感谢教学团队成员的帮助,感谢西北大学教务处多年来的支持。由于作者水平有限,书中难免存在不妥之处,恳请指正。

编 者

2012 年 1 月 于西安·西北大学

第一篇 数据库基础理论篇

第 1 章 数据库基础	3
1.1 数据管理	3
1.1.1 数据与数据库	3
1.1.2 数据库管理系统	6
1.1.3 数据库系统	7
1.1.4 数据管理的发展	9
1.2 数据表示	10
1.2.1 现实世界	10
1.2.2 概念世界	11
1.2.3 数据世界	13
1.3 数据模型	13
1.3.1 数据模型的概念	13
1.3.2 数据模型组成要素	14
1.3.3 数据模型的基本类型	15
1.4 数据库的体系结构	17
1.4.1 三级模式	17
1.4.2 两级映射	18
1.5 关系数据库	19
1.5.1 基本概念	19
1.5.2 关系数据库的体系结构	20
1.5.3 关系模型的完整性规则	22
1.6 关系代数	23
1.6.1 传统的集合运算	23
1.6.2 专门的关系运算	25
1.7 难点辨析	27
习题 1	30
第 2 章 数据库设计	35
2.1 程序设计概述	35
2.1.1 程序设计方法与风格	35

2.1.2	程序设计方法的发展	36
2.2	工程化程序设计	40
2.2.1	软件工程的基本概念	41
2.2.2	可行性分析	42
2.2.3	需求分析	42
2.2.4	概要设计	44
2.2.5	详细设计	46
2.2.6	编码	46
2.2.7	软件测试	47
2.2.8	软件维护	49
2.3	数据库设计	50
2.3.1	规划	51
2.3.2	需求分析	51
2.3.3	概念结构设计	51
2.3.4	逻辑结构设计	53
2.3.5	物理设计	55
2.3.6	系统实施	56
2.3.7	运行和维护	57
2.4	关系模式的规范化	57
2.4.1	函数依赖和键	58
2.4.2	关系模式的范式	59
2.4.3	模式分解	61
2.5	难点辨析	64
	习题 2	66
第 3 章	数据库安全	69
3.1	数据库安全概述	69
3.1.1	数据库安全的特征	69
3.1.2	数据库的安全层次	70
3.2	数据库安全技术	72
3.2.1	数据库加密技术	72
3.2.2	存取管理技术	73
3.2.3	安全审计技术	74
3.2.4	备份与恢复	77
	习题 3	80

第二篇 Access 应用实践篇

第 4 章	Access 简介	85
4.1	Access 概述	85

4.1.1	Access 的优缺点	85
4.1.2	Access 的基本概念	86
4.1.3	Access 的基本功能	88
4.1.4	Access 的操作模式	89
4.2	Access 的启动和退出	90
4.2.1	启动 Access	90
4.2.2	启动界面简介	90
4.2.3	退出 Access	91
习题 4		91
第 5 章	创建数据库	94
5.1	数据库设计的基本概念	94
5.1.1	数据库中表的概念	94
5.1.2	数据库设计的一般步骤	94
5.2	创建数据库	96
5.2.1	创建一个空数据库	96
5.2.2	通过模板建立数据库	97
5.3	创建表	99
5.3.1	用表向导创建表	99
5.3.2	通过设计器创建表	101
5.4	表间关系的创建与操作	106
5.4.1	表的索引	106
5.4.2	表间关系	107
5.4.3	创建关系	108
5.4.4	编辑和删除关系	109
5.5	修改数据库表的结构	110
5.5.1	对表的操作	110
5.5.2	对字段的操作	110
5.5.3	对表的行与列进行操作	111
5.6	表中数据的操作	112
5.6.1	普通数据的添加、修改和删除	112
5.6.2	图片、声音和影像的输入	112
5.6.3	建立超链接	113
5.6.4	设置数据表格形式	114
5.6.5	查找和替换数据	114
5.6.6	排序与筛选	115
5.7	数据的导入和导出	116
5.7.1	导入和链接	117
5.7.2	链接外部数据库	117

5.7.3 导入外部数据库	119
5.7.4 导出数据	120
习题 5	120
第 6 章 查询	125
6.1 查询与表	125
6.2 常见的查询	125
6.2.1 选择查询	125
6.2.2 参数查询	125
6.2.3 交叉表查询	126
6.2.4 操作查询	126
6.2.5 SQL 查询	126
6.3 创建选择查询	127
6.3.1 利用查询设计视图建立	127
6.3.2 利用查询向导建立	131
6.4 创建参数查询	132
6.5 创建交叉表查询	133
6.6 创建操作查询	136
6.6.1 生成表查询	136
6.6.2 删除查询	137
6.6.3 更新查询	138
6.6.4 追加查询	138
6.7 Access SQL 查询	140
6.7.1 SQL 的特点	140
6.7.2 SQL 数据库的体系结构	141
6.7.3 Access SQL 的特点	142
6.7.4 Access SQL 的数据定义	144
6.7.5 Access SQL 的数据查询	146
6.7.6 Access SQL 的数据更新	150
6.7.7 建立 SQL 查询	152
6.8 查询的打开与修改	153
6.8.1 打开查询	153
6.8.2 修改查询	153
习题 6	154
第 7 章 窗体的使用	160
7.1 窗体的功能与构成	160
7.1.1 窗体的功能	160
7.1.2 窗体的构成	161

7.2 创建窗体	162
7.2.1 自动创建窗体	162
7.2.2 使用窗体向导创建窗体	162
7.3 窗体设计视图与控件	163
7.3.1 窗体的设计视图	164
7.3.2 工具箱的使用	164
7.3.3 窗体中的常见控件	164
7.3.4 给对象添加控件	165
7.4 创建子窗体	170
7.4.1 主窗体和子窗体的关系	170
7.4.2 创建子窗体	170
7.5 通过窗体处理数据	173
7.5.1 窗体视图工具栏	173
7.5.2 记录导航按钮集	173
7.5.3 处理数据	173
7.6 创建切换面板	174
7.6.1 切换面板的作用	174
7.6.2 切换面板的创建	175
习题 7	177
第 8 章 数据报表	181
8.1 报表的功能与类型	181
8.1.1 报表的功能	181
8.1.2 报表的类型	181
8.2 报表的组成	182
8.2.1 报表的节	182
8.2.2 报表的常见节	184
8.3 使用报表向导建立报表	185
8.4 自动报表与图表向导	187
8.4.1 自动创建报表	187
8.4.2 创建图表	189
8.5 通过设计视图创建报表	190
8.5.1 创建过程	190
8.5.2 报表控件	191
8.5.3 在报表中添加分组	193
8.5.4 添加计算字段	195
8.6 修饰报表	196
8.6.1 添加文字	196
8.6.2 设置内容的显示效果	197

8.6.3	调整显示对齐方式	197
8.6.4	调整行间距	197
8.7	打印报表	197
8.7.1	页面设置	197
8.7.2	预览与打印报表	198
习题 8		199
第 9 章	数据访问页	203
9.1	数据访问页概述	203
9.1.1	数据访问页的类型与作用	203
9.1.2	数据访问页视图	204
9.1.3	数据访问页的组成	205
9.2	创建数据访问页	206
9.2.1	自动创建	206
9.2.2	使用向导创建	207
9.2.3	现有网页创建	209
9.2.4	设计视图创建	209
9.3	美化数据访问页	211
9.3.1	添加标签	212
9.3.2	添加命令按钮	212
9.3.3	添加滚动文字	213
9.3.4	添加主题和背景	215
9.3.5	添加 Office 电子表格	217
9.3.6	建立超链接	218
习题 9		218
第 10 章	使用宏	221
10.1	理解宏	221
10.1.1	宏介绍	221
10.1.2	宏的功能	222
10.1.3	宏的分类	222
10.1.4	事件的概念	223
10.2	创建宏	223
10.2.1	宏操作	223
10.2.2	宏设计窗口	226
10.2.3	宏操作的建立与保存	226
10.2.4	建立宏组	231
10.2.5	创建 AutoExec 宏	232
10.2.6	创建 AutoKeys 宏组	233



10.3	运行宏	233
10.3.1	直接运行宏	234
10.3.2	从宏组中运行宏	234
10.3.3	从其他宏或 VB 程序中运行宏	234
10.3.4	从控件中运行宏	234
10.3.5	在菜单或工具栏中运行宏	235
10.3.6	快捷键运行宏	235
10.4	宏向 Visual Basic 代码转换	235
10.4.1	转换窗体或报表中的宏	235
10.4.2	转换成全局宏	236
习题 10		236
第 11 章	VBA 和模块	239
11.1	VBA 和模块简介	239
11.1.1	模块的基本概念	239
11.1.2	VBA 与 VB 的区别	240
11.1.3	VBA 开发环境	241
11.2	模块的创建和调试	243
11.2.1	创建模块	243
11.2.2	模块的调试	246
11.3	VBA 基础	250
11.3.1	关键字和标识符	250
11.3.2	数据类型	251
11.3.3	常量与变量	252
11.3.4	运算符与表达式	255
11.3.5	基本语句	258
11.3.6	函数	261
11.4	数组	261
11.4.1	数组的定义	262
11.4.2	静态数组	263
11.4.3	动态数组	263
11.5	基本程序设计	264
11.5.1	程序的基本结构	264
11.5.2	顺序结构	265
11.5.3	选择结构	265
11.5.4	循环结构	270
11.6	VBA 过程设计	274
11.6.1	子程序过程	274
11.6.2	函数过程	279



11.6.3	参数传递	281
11.7	面向对象程序设计基础知识	283
11.7.1	面向对象的程序设计概念	283
11.7.2	基本概念	283
11.7.3	VBA 程序设计的基本方法	285
11.8	应用举例	288
11.8.1	VBA 函数和子过程举例	288
11.8.2	VBA 对窗体操作	289
11.8.3	调用 Windows 系统自带的应用程序	291
	习题 11	291
第 12 章	综合实例	296
12.1	需求分析	296
12.2	系统设计	296
12.3	系统实现	298
12.3.1	数据库设计	298
12.3.2	查询设计	298
12.3.3	报表设计	300
12.3.4	窗体设计	301
12.4	系统测试及运行	306
	习题 12	307
附录 A	VBA 主要关键字	308
附录 B	VBA 常见函数	310
附录 C	DAO 与 ADO 简介	314
附录 D	二级 Access 考试大纲	325
附录 E	二级 Access 笔试知识点	331
附录 F	二级 Access 样题	338
	参考文献	347

第一篇

数据库基础理论篇