

可下载教学资料

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



高等学校教材
计算机科学与技术

数据库及其应用

(Access及Excel)

肖慎勇 杨 博 等 编著

清华大学出版社



高等学校教材
计算机科学与技术

数据库及其应用 (Access及Excel)

肖慎勇 杨 博 等 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书以 Microsoft Office 2003 的 Access 和 Excel 为工具,介绍数据库系统基本理论、设计开发和操作应用,全书分为 12 章,主要内容包括信息与数据处理的基本知识、数据库系统设计与应用以及程序设计等,直观、完整地介绍了关系数据库基本理论,Access 数据库及表、查询、窗体等 7 种对象的实现和操作;特别是完整而又详细地介绍了 SQL 语言和基于 Web 应用的数据库 B/S 应用模式等知识,加上 Access 与 Excel 之间的数据转换和处理等内容,使本书具有鲜明的特色。

本书通过大量实例对数据库、数据库设计应用和程序设计等各方面进行了全面而深入的阐述,书中所用示例前后连贯、简明生动、易于理解,全书内容完整,文字深入浅出,理论知识通俗易懂。本书内容涵盖了计算机等级考试二级 Access 考试大纲的主要内容,另外,本书还有配套的学习与实验指导教程。

本书针对没有太多基础而又希望了解和使用数据库信息处理技术的非专业人员,包括经济、管理等专业的学生,只要使用过计算机,了解 Windows、Internet 的基本知识,即可学习本书。本书非常适合教学和自学,也可以作为读者学习关系数据理论及使用 Access 和 Excel 的参考书。

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 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

数据库及其应用: Access 及 Excel/肖慎勇等编著. —北京:清华大学出版社,2009.3
(高等学校教材·计算机科学与技术)

ISBN 978-7-302-19526-9

I. 数… II. 肖… III. 关系数据库—数据库管理系统, Access—教材 IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 016240 号

责任编辑:丁 岭 赵晓宁

责任校对:焦丽丽

责任印制:孟凡玉

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

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

印 刷 者:北京市清华园胶印厂

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:26.5 字 数:645 千字

版 次:2009 年 3 月第 1 版 印 次:2009 年 3 月第 1 次印刷

印 数:1~8000

定 价:36.00 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:032407-01

编审委员会成员

(按地区排序)

清华大学

周立柱 教授

覃 征 教授

王建民 教授

刘 强 副教授

冯建华 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

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

华东理工大学

邵志清 教授

华东师范大学

杨宗源 教授

应吉康 教授

东华大学

乐嘉锦 教授

上海第二工业大学

蒋川群 教授

浙江大学

吴朝晖 教授

李善平 教授

南京大学

骆 斌 教授

南京航空航天大学

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	龚声蓉	教授
江苏大学	宋余庆	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	王林平	副教授
	魏开平	副教授
	叶俊民	教授
国防科技大学	赵克佳	教授
	肖 侬	副教授
中南大学	陈松乔	教授
	刘卫国	教授
湖南大学	林亚平	教授
	邹北骥	教授
西安交通大学	沈钧毅	教授
	齐 勇	教授
长安大学	巨永峰	教授
西安石油学院	方 明	教授
西安邮电学院	陈莉君	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
长春工程学院	沙胜贤	教授
山东大学	孟祥旭	教授
	郝兴伟	教授
山东科技大学	郑永果	教授
中山大学	潘小轰	教授
厦门大学	冯少荣	教授
福州大学	林世平	副教授
云南大学	刘惟一	教授
重庆邮电学院	王国胤	教授
西南交通大学	杨 燕	副教授

改革开放以来,特别是党的十五大以来,我国教育事业取得了举世瞩目的辉煌成就,高等教育实现了历史性的跨越,已由精英教育阶段进入国际公认的大众化教育阶段。在质量不断提高的基础上,高等教育规模取得如此快速的发展,创造了世界教育发展史上的奇迹。当前,教育工作既面临着千载难逢的良好机遇,同时也面临着前所未有的严峻挑战。社会不断增长的高等教育需求同教育供给特别是优质教育供给不足的矛盾,是现阶段教育发展面临的基本矛盾。

教育部一直十分重视高等教育质量工作。2001年8月,教育部下发了《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》,提出了12条加强本科教学工作提高教学质量的措施和意见。2003年6月和2004年2月,教育部分别下发了《关于启动高等学校教学质量与教学改革工程精品课程建设工作的通知》和《教育部实施精品课程建设提高高校教学质量和人才培养质量》文件,指出“高等学校教学质量和教学改革工程”是教育部正在制定的《2003—2007年教育振兴行动计划》的重要组成部分,精品课程建设是“质量工程”的重要内容之一。教育部计划用5年时间(2003—2007年)建设1500门国家级精品课程,利用现代化的教育信息技术手段将精品课程的相关内容放到网上并免费开放,以实现优质教学资源共享,提高高等学校教学质量和人才培养质量。

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世纪新纪教学发展的规律、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”。首批推出的特色精品教材包括:

(1) 高等学校教材·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) 高等学校教材·计算机科学与技术——高等学校计算机相关专业的教材。

(3) 高等学校教材·电子信息——高等学校电子信息相关专业的教材。

(4) 高等学校教材·软件工程——高等学校软件工程相关专业的教材。

(5) 高等学校教材·信息管理与信息系统。

(6) 高等学校教材·财经管理与计算机应用。

清华大学出版社经过 20 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

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

数据库技术是计算机信息处理的核心技术。自从 20 世纪 60 年代出现数据库以来,数据库技术得到了很大的发展,并且渗透到计算机应用的各个领域。1970 年关系数据理论的产生在数据库技术发展史上具有特别重大的意义,目前绝大多数数据库系统都基于关系。

与此同时,计算机网络技术也得到了迅猛发展,目前 Internet 的广泛普及,使得计算机已经成为我们生活中不可分割的一部分,甚至成为很多人工作、生活的重要内容。

可以这样认为,我们所处的信息时代,以计算机信息处理为标志。在计算机信息处理技术中,数据库技术是信息存储管理和加工的技术,网络技术是信息传输的技术。因此,生活在这个时代的人,特别是年轻一代,应该了解和掌握以数据库技术和网络技术为代表的信息处理技术。

虽然计算机信息处理技术有很强的专业性,但是对于大部分人而言,并不需要深入全面地学习深奥的专业理论,能够满足应用要求的基本理论、概念并不复杂,且易于理解,而且目前的信息处理工具的集成度很高,易学易用。

本书以 Microsoft Office 2003 中的数据库管理系统 Access 和表处理软件 Excel 为工具,针对需要了解和应用数据库技术的非专业人员,包括经济、管理等专业的学生。学习本书并不需要特别的计算机基础知识,只要使用过计算机,了解 Windows、Internet 的基本知识即可。

本书分为 12 章。第 1 章宏观地介绍了信息、数据及数据处理的基本知识,并从开发应用数据库系统的角度,概括地叙述了设计和建立数据库的过程,同时初步介绍了 Access 2003 的操作使用。

第 2 章比较直观、完整地介绍关系数据库的基本理论,概述了与数据库技术有关的一些概念、工具和发展应用情况。

第 3~第 10 章完整地介绍了 Access 的数据库及其 7 种对象表、查询、窗体、报表、页、宏和模块的知识和应用。

第 11 章结合计算机网络的应用,介绍了数据库 C/S、B/S 应用模式的概念,并以 Access 作为数据库服务器,重点介绍了数据库的 B/S 应用。

第 12 章将数据库和表处理结合起来,介绍了 Access 与 Excel 之间的数据交换,以及应用 Excel 进行数据处理的一些知识。

与目前介绍 Access 及数据库知识的大部分图书相比,本书具有以下一些特点。

(1) 比较完整地介绍了数据库设计的知识,用实例对需求分析中的数据分析以及数据模型设计进行了比较完整的说明,使读者能够明了数据是如何模型化的。

(2) 用通俗、直观的语言,比较完整地介绍了关系数据理论,使数据库的应用有一个完整的基础。

(3) 与一般图书介绍查询对象时重点使用设计视图不同,本书深入、全面地介绍了 SQL 语言,因为这是关系数据库的标准语言,也是查询对象的基础。凡是学习了本书介绍的 SQL 语言和示例的读者,掌握查询对象的复杂应用都没有问题。

(4) 本书以 Access 作为数据库服务器,将 C/S、B/S 应用进行了介绍,使得读者能够充分理解目前 Internet 上的 Web 应用技术的意义。

(5) 本书将 Access 和 Excel 进行了关联,便于读者在办公应用中将两者的功能进行有机的融合。

本书由肖慎勇、杨博、王少波、刘琪、吴泽俊、蔡燕编著。参与资料收集、实例设计和部分内容编写的作者还包括张爱菊、王建荣、卫婧怡、曹樱、张鑫、乔学锋等。由肖慎勇统稿。

本书通过大量实例对数据库、程序设计和数据库设计应用等各方面进行全面而深入的阐述,书中所用的实例前后连贯,简明生动,易于理解,其中有许多例子是作者精心设计的。全书内容完整,文字深入浅出,理论知识通俗易懂。另外,本书的内容涵盖了计算机等级考试二级 Access 考试大纲的主要内容。本书还有配套的实验与学习指导教程。

本书非常适合非计算机专业的教学和学生自学,也可以作为读者学习关系数据理论及使用 Access 和 Excel 的参考书。

本书在编写过程中,得到了中南财经政法大学信息学院领导和全院老师的大力支持。“数据库及其应用”课程的教学已经开展了多年,教师们积累了很多宝贵的经验。没有各位领导和老师的帮助,就不可能有本书的产生。清华大学出版社为本书的顺利出版付出了极大努力,在此致以深切的感谢。

尽管本书作者尽了很大努力,但由于水平有限,书中难免有许多不足,敬请读者不吝赐教,以便今后能够进一步完善。

编 者

2008 年 10 月

第 1 章 数据库系统知识入门	1
1.1 信息与数据处理	1
1.1.1 信息和数据	1
1.1.2 数据库技术与数据库系统	4
1.2 初识 Access 2003	5
1.2.1 Access 2003 工作环境	6
1.2.2 Access 数据库的基本概念	7
1.3 关系模型与关系数据库	10
1.3.1 关系	10
1.3.2 关系模型与关系数据库	12
1.4 数据库设计及案例	13
1.4.1 数据库设计的定义与步骤	13
1.4.2 数据模型	13
1.4.3 数据库设计案例	14
1.5 实体联系模型及转化	17
1.5.1 E-R 模型基本概念	17
1.5.2 E-R 图	19
1.5.3 E-R 模型向关系模型的转化	23
1.6 Access 操作初步	25
1.6.1 创建数据库	25
1.6.2 表记录的输入和浏览	30
1.6.3 在不同层次使用的术语对照	32
本章小结	32
思考题 1	32
第 2 章 关系数据库基本理论及数据库技术发展概述	34
2.1 数据模型概述	34

2.1.1	三种重要数据模型	34
2.1.2	数据模型三要素	35
2.2	关系代数	35
2.2.1	关系的并、交、差	35
2.2.2	关系笛卡儿积	36
2.2.3	选择	37
2.2.4	投影	38
2.2.5	连接	38
2.2.6	自然连接	39
2.3	关系数据库的完整性	40
2.3.1	实体完整性规则	40
2.3.2	参照完整性规则	40
2.3.3	用户定义的完整性规则	41
2.4	关系规范化	41
2.4.1	函数依赖与键	42
2.4.2	关系范式	44
2.5	数据模型的发展	46
2.5.1	关系模型存在的不足	47
2.5.2	对象关系模型和面向对象数据模型简介	47
2.6	数据库体系结构	48
2.6.1	三级模式	49
2.6.2	二级映射	49
2.7	数据库管理系统概述	50
2.7.1	DBMS 基本功能	50
2.7.2	几种常用 DBMS 简介	51
2.8	数据库技术发展应用概述	54
2.8.1	分布式数据库系统	54
2.8.2	数据仓库与数据挖掘技术	55
2.8.3	XML	57
	本章小结	58
	思考题 2	58
第 3 章	Access 及其数据库管理	60
3.1	Access 概述	60
3.1.1	Access 发展概述	60
3.1.2	Access 的安装与界面	61
3.2	Access 数据库基础及数据库操作	66
3.2.1	Access 数据库对象	66
3.2.2	Access 数据库窗口	68

3.2.3 数据库操作	70
3.3 Access 数据库管理	73
3.3.1 数据库的备份与恢复	73
3.3.2 压缩和修复数据库	74
3.3.3 数据库安全管理	75
3.3.4 数据库分析	77
本章小结	79
思考题 3	79
第 4 章 表与关系	81
4.1 表对象的结构与数据类型	81
4.1.1 表的结构	81
4.1.2 数据类型	82
4.2 表的创建	85
4.2.1 使用设计视图创建表	86
4.2.2 使用表向导创建表	101
4.2.3 使用数据表视图创建表	102
4.2.4 使用导入表创建表	103
4.2.5 使用链接表创建表	104
4.3 表之间的关系	105
4.3.1 建立表间关系	105
4.3.2 对关系的编辑	107
4.4 表的操作	108
4.4.1 表记录的输入	108
4.4.2 表记录的修改和删除	110
4.4.3 对表的其他操作	111
本章小结	118
思考题 4	118
第 5 章 查询	120
5.1 查询概述	120
5.1.1 查询的概念	120
5.1.2 查询的运用	121
5.2 SQL 语言与 SQL 命令查询	122
5.2.1 SQL 概述	122
5.2.2 Access 的 SQL 语句查询工作界面	123
5.2.3 Access 数据运算与表达式	125
5.2.4 SQL 的 SELECT 查询	130
5.2.5 Access 查询对象的意义	141

5.2.6	SQL 的追加功能	142
5.2.7	SQL 的更新功能	143
5.2.8	SQL 的删除功能	144
5.2.9	SQL 的定义功能	144
5.3	选择查询	147
5.3.1	创建选择查询	147
5.3.2	选择查询的设计	148
5.3.3	查询的运行、保存与编辑	151
5.3.4	选择查询的进一步设置	152
5.3.5	交叉表查询	158
5.3.6	参数查询	159
5.4	查询向导	160
5.4.1	简单查询向导	160
5.4.2	交叉表查询向导	162
5.4.3	查找重复项查询向导	162
5.4.4	查找不匹配项查询向导	164
5.5	动作查询	166
5.5.1	生成表查询	167
5.5.2	追加查询	167
5.5.3	更新查询	169
5.5.4	删除查询	170
5.6	SQL 特定查询	171
5.6.1	联合查询	171
5.6.2	传递查询	172
5.6.3	数据定义查询	172
本章小结		172
思考题 5		173
第 6 章	窗体	174
6.1	窗体的基本概念	174
6.1.1	窗体的组成	174
6.1.2	窗体的类型	175
6.1.3	窗体的视图	177
6.2	创建窗体的基本方法	178
6.2.1	自动创建窗体	178
6.2.2	使用向导创建窗体	180
6.2.3	使用设计视图创建窗体	184
6.3	面向对象程序设计方法简介	187
6.3.1	面向对象程序设计的基本概念	187

6.3.2 对象的操作	190
6.4 窗体及其控件设计	191
6.4.1 窗体的属性	191
6.4.2 控件设计	193
6.4.3 调整窗体中控件的布局	214
本章小结	216
思考题 6	216
第 7 章 报表	217
7.1 报表的基本概念	217
7.1.1 报表基础	217
7.1.2 报表的分类	218
7.1.3 报表的视图	219
7.1.4 报表的组成	220
7.2 创建报表	221
7.2.1 报表设计工具	221
7.2.2 使用自动报表创建报表	222
7.2.3 使用报表向导创建报表	223
7.2.4 使用图表向导创建报表	226
7.2.5 使用标签向导创建报表	227
7.2.6 使用设计视图创建报表	229
7.3 编辑报表	232
7.3.1 设置报表格式	232
7.3.2 添加背景图案	233
7.3.3 添加日期和时间	233
7.3.4 添加分页符和页码	233
7.3.5 使用节	234
7.3.6 绘制线条和矩形	234
7.4 报表的高级操作	235
7.4.1 报表排序和分组	235
7.4.2 使用计算控件	237
7.4.3 创建子报表	238
7.4.4 创建多列报表	241
7.4.5 设计复杂的报表	242
7.4.6 使用报表快照	243
7.5 预览、打印和保存报表	244
7.5.1 预览报表	244
7.5.2 打印报表	245
7.5.3 保存报表	246

本章小结	246
思考题 7	246
第 8 章 数据页	247
8.1 数据页概述	247
8.1.1 页的概念	247
8.1.2 页的应用	247
8.2 页的创建	248
8.2.1 应用数据页向导创建页	248
8.2.2 自动创建数据页	251
8.2.3 设计视图创建数据页	251
8.3 页的编辑和设置	255
8.3.1 常见控件的应用	255
8.3.2 使用超链接	257
本章小结	259
思考题 8	259
第 9 章 宏	260
9.1 宏的概念	260
9.1.1 宏的基本概念	260
9.1.2 常用的宏操作	261
9.1.3 宏的分类	262
9.2 宏的创建	263
9.2.1 创建宏的基本方法	263
9.2.2 创建条件宏	265
9.2.3 创建宏组	267
9.3 宏的运行与调试	267
9.3.1 运行宏	268
9.3.2 运行宏组	268
9.3.3 调试宏	268
本章小结	271
思考题 9	271
第 10 章 模块与 VBA 程序设计	272
10.1 模块与 VBA 简介	272
10.1.1 程序设计与模块简介	272
10.1.2 VBA 简介	273
10.2 VBE 界面	274
10.2.1 VBE 窗口组成	274

10.2.2	代码窗口与模块的创建及保存	277
10.3	VBA 编程基础	279
10.3.1	数据类型	279
10.3.2	常量	280
10.3.3	变量	281
10.3.4	数组	282
10.3.5	运算符与表达式	283
10.3.6	函数	285
10.4	Access 编程入门	292
10.4.1	程序设计基本方法概述	292
10.4.2	程序的基本结构形式	292
10.4.3	顺序、分支、循环结构程序设计	293
10.4.4	过程设计、过程调用与参数传递	298
10.5	面向对象程序设计的概念	302
10.5.1	对象和对象集合	303
10.5.2	对象的属性	303
10.5.3	对象的事件	304
10.5.4	对象的方法	305
10.6	VBA 程序的调试	307
10.6.1	设置断点	307
10.6.2	调试工具栏及其功能	308
10.7	VBA 的数据库编程	309
10.7.1	ADO 概述	309
10.7.2	ADO 的对象模型	310
10.7.3	操作记录集	313
10.7.4	综合案例	316
	本章小结	320
	思考题 10	321
第 11 章	Web 数据库应用基础	322
11.1	数据库系统的应用模式	322
11.1.1	C/S 模式结构	322
11.1.2	B/S 模式结构	324
11.2	Web 应用概述	324
11.2.1	HTTP 协议和 Web 服务器	324
11.2.2	IIS 安装及设置	326
11.2.3	Web 页及工作原理	330
11.2.4	典型的动态 Web 技术	333
11.3	应用 ASP 技术的 Web 数据库开发应用概述	337

11.3.1	基于 ASP 和 Access 的 Web 开发模式	337
11.3.2	ASP 概述	338
11.3.3	数据库连接访问技术 ADO	339
11.3.4	简单的动态网页示例	344
11.4	XML 及其应用	347
11.4.1	XML 概述	347
11.4.2	Access 中使用 XML 交换数据	349
11.5	Web 数据库技术应用及未来发展概述	351
	本章小结	353
	思考题 11	354
第 12 章	Access 数据库与外部数据的交换及 Excel 应用	355
12.1	Access 和外部数据	355
12.1.1	外部数据的类型和使用外部数据方法	355
12.1.2	链接还是导入数据的选择	356
12.2	链接外部数据	356
12.2.1	链接数据库表	357
12.2.2	链接非数据库表	359
12.2.3	使用外部链接表	362
12.3	导入外部数据	367
12.3.1	导入其他 Access 对象	367
12.3.2	导入基于 PC 的非 Access 数据库“表”	370
12.3.3	导入 Excel 电子表格	371
12.3.4	导入文本文件数据	373
12.3.5	导入 HTML“表”	376
12.4	导出到外部格式	378
12.4.1	向其他 Access 数据库导出对象	378
12.4.2	向其他外部数据库、Excel、HTML 或文本文件导出对象	379
12.5	将 Access 数据库导出到 Excel 的应用	380
12.5.1	Access 数据库表与 Excel 表的比较	380
12.5.2	Excel 表的数据类型结构化	382
12.5.3	Excel 的应用案例	388
	本章小结	400
	思考题 12	400
	参考文献	402