



计算机基础与实训教材系列

中文版

Access 2016数据库应用

程少丽 李莉莉 编著

实用教程



- (理论→实例→上机→习题)4阶段教学模式
- 任务驱动的讲解方式,方便学习和教学
- 众多典型的实例操作,注重培养动手能力
- PPT电子教案及素材免费下载,专业的网上技术支持



清华大学出版社

计算机基础与实训教材系列

中文版

Access 2016数据库应用

实用教程

程少丽 李莉莉 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书由浅入深、循序渐进地介绍了 Microsoft 公司最新推出的数据库处理软件——中文版 Access 2016 的主要功能和使用方法。全书共分 13 章, 分别介绍了数据库与数据管理技术的基本概念和知识、使用 Access 2016 创建数据库与数据表、窗体设计、创建与打印报表、创建与使用宏、VBA 程序语言等内容。最后一章使用一个完整的数据库管理系统实例, 强化读者对 Access 2016 的理解以及对 VBA 代码的使用。

本书内容丰富、结构清晰、语言简练、图文并茂, 具有很强的实用性和可操作性, 是一本适合于高等院校、职业学校及各类社会培训学校的优秀教材, 也是广大初、中级电脑用户的自学参考书。

本书对应的电子教案、实例源文件和习题答案可以到 <http://www.tupwk.com.cn/edu> 网站下载。

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

中文版 Access 2016 数据库应用实用教程 / 程少丽, 李莉莉 编著. —北京: 清华大学出版社, 2017
(计算机基础与实训教材系列)

ISBN 978-7-302-47114-1

I. ①中… II. ①程… 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(2017)第 116894 号

责任编辑: 胡辰浩 袁建华

装帧设计: 孔祥峰

责任校对: 成凤进

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

印 刷 者: 清华大学印刷厂

装 订 者: 三河市新茂装订有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 190mm×260mm 印 张: 19.25 字 数: 505 千字

版 次: 2017 年 7 月第 1 版 印 次: 2017 年 7 月第 1 次印刷

印 数: 1~3500

定 价: 42.00 元

编审委员会

计算机基础与实训教材系列

主任：闪四清 北京航空航天大学

委员：(以下编委顺序不分先后，按照姓氏笔画排列)

- | | |
|-----|---------------------|
| 王永生 | 青海师范大学 |
| 王相林 | 杭州电子科技大学 |
| 卢 锋 | 南京邮电学院 |
| 申浩如 | 昆明学院计算机系 |
| 白中英 | 北京邮电大学计算机学院 |
| 石 磊 | 郑州大学信息工程学院 |
| 伍俊良 | 重庆大学 |
| 刘 悦 | 济南大学信息科学与工程学院 |
| 刘晓华 | 武汉工程大学 |
| 刘晓悦 | 河北理工大学计控学院 |
| 孙一林 | 北京师范大学信息科学与技术学院计算机系 |
| 朱居正 | 河南财经学院成功学院 |
| 何宗健 | 同济大学软件学院 |
| 吴裕功 | 天津大学 |
| 吴 磊 | 北方工业大学信息工程学院 |
| 宋海声 | 西北师范大学 |
| 张凤琴 | 空军工程大学 |
| 罗怡桂 | 同济大学 |
| 范训礼 | 西北大学信息科学与技术学院 |
| 胡景凡 | 北京信息工程学院 |
| 赵文静 | 西安建筑科技大学信息与控制工程学院 |
| 赵树升 | 郑州大学升达经贸管理学院 |
| 赵素华 | 辽宁大学 |
| 郝 平 | 浙江工业大学信息工程学院 |
| 崔洪斌 | 河北科技大学 |
| 崔晓利 | 湖南工学院 |
| 韩良智 | 北京科技大学管理学院 |
| 薛向阳 | 复旦大学计算机科学与工程系 |
| 瞿有甜 | 浙江师范大学 |

计算机已经广泛应用于现代社会的各个领域,熟练使用计算机已经成为人们必备的技能之一。因此,如何快速地掌握计算机知识和使用技术,并应用于现实生活和实际工作中,已成为新世纪人才迫切需要解决的问题。

为适应这种需求,各类高等院校、高职高专、中职中专、培训学校都开设了计算机专业的课程,同时也将非计算机专业学生的计算机知识和技能教育纳入教学计划,并陆续出台了相应的教学大纲。基于以上因素,清华大学出版社组织一线教学精英编写了这套“计算机基础与实训教材系列”丛书,以满足大中专院校、职业院校及各类社会培训学校的教学需要。

一、丛书书目

本套教材涵盖了计算机各个应用领域,包括计算机硬件知识、操作系统、数据库、编程语言、文字录入和排版、办公软件、计算机网络、图形图像、三维动画、网页制作以及多媒体制作等。众多的图书品种可以满足各类院校相关课程设置的需要。

◎ 已出版的图书书目

《计算机基础实用教程(第三版)》	《Excel 财务会计实战应用(第三版)》
《计算机基础实用教程(Windows 7+Office 2010版)》	《Excel 财务会计实战应用(第四版)》
《新编计算机基础教程(Windows 7+Office 2010)》	《Word+Excel+PowerPoint 2010 实用教程》
《电脑入门实用教程(第三版)》	《中文版 Word 2010 文档处理实用教程》
《电脑办公自动化实用教程(第三版)》	《中文版 Excel 2010 电子表格实用教程》
《计算机组装与维护实用教程(第三版)》	《中文版 PowerPoint 2010 幻灯片制作实用教程》
《网页设计与制作(Dreamweaver+Flash+Photoshop)》	《Access 2010 数据库应用基础教程》
《ASP.NET 4.0 动态网站开发实用教程》	《中文版 Access 2010 数据库应用实用教程》
《ASP.NET 4.5 动态网站开发实用教程》	《中文版 Project 2010 实用教程》
《多媒体技术及应用》	《中文版 Office 2010 实用教程》
《中文版 PowerPoint 2013 幻灯片制作实用教程》	《Office 2013 办公软件实用教程》
《Access 2013 数据库应用基础教程》	《中文版 Word 2013 文档处理实用教程》
《中文版 Access 2013 数据库应用实用教程》	《中文版 Excel 2013 电子表格实用教程》
《中文版 Office 2013 实用教程》	《中文版 Photoshop CC 图像处理实用教程》
《AutoCAD 2014 中文版基础教程》	《中文版 Flash CC 动画制作实用教程》
《中文版 AutoCAD 2014 实用教程》	《中文版 Dreamweaver CC 网页制作实用教程》

(续表)

《AutoCAD 2015 中文版基础教程》	《中文版 InDesign CC 实用教程》
《中文版 AutoCAD 2015 实用教程》	《中文版 Illustrator CC 平面设计实用教程》
《AutoCAD 2016 中文版基础教程》	《中文版 CorelDRAW X7 平面设计实用教程》
《中文版 AutoCAD 2016 实用教程》	《中文版 Photoshop CC 2015 图像处理实用教程》
《中文版 Photoshop CS6 图像处理实用教程》	《中文版 Flash CC 2015 动画制作实用教程》
《中文版 Dreamweaver CS6 网页制作实用教程》	《中文版 Dreamweaver CC 2015 网页制作实用教程》
《中文版 Flash CS6 动画制作实用教程》	《Photoshop CC 2015 基础教程》
《中文版 Illustrator CS6 平面设计实用教程》	《中文版 3ds Max 2012 三维动画创作实用教程》
《中文版 InDesign CS6 实用教程》	《Mastercam X6 实用教程》
《中文版 Premiere Pro CS6 多媒体制作实用教程》	《Windows 8 实用教程》
《中文版 Premiere Pro CC 视频编辑实例教程》	《计算机网络技术实用教程》
《中文版 Illustrator CC 2015 平面设计实用教程》	《Oracle Database 11g 实用教程》
《AutoCAD 2017 中文版基础教程》	《中文版 AutoCAD 2017 实用教程》
《中文版 CorelDRAW X8 平面设计实用教程》	《中文版 InDesign CC 2015 实用教程》
《Oracle Database 12c 实用教程》	《Access 2016 数据库应用基础教程》
《中文版 Office 2016 实用教程》	《中文版 Word 2016 文档处理实用教程》
《中文版 Access 2016 数据库应用实用教程》	《中文版 Excel 2016 电子表格实用教程》
《中文版 PowerPoint 2016 幻灯片制作实用教程》	《中文版 Project 2016 项目管理实用教程》
《Office 2010 办公软件实用教程》	

二、丛书特色

1. 选题新颖，策划周全——为计算机教学量身打造

本套丛书注重理论知识与实践操作的紧密结合，同时突出上机操作环节。丛书作者均为各大院校的教学专家和业界精英，他们熟悉教学内容的编排，深谙学生的需求和接受能力，并将这种教学理念充分融入本套教材的编写中。

本套丛书全面贯彻“理论→实例→上机→习题”4阶段教学模式，在内容选择、结构安排上更加符合读者的认知习惯，从而达到老师易教、学生易学的目的。

2. 教学结构科学合理、循序渐进——完全掌握“教学”与“自学”两种模式

本套丛书完全以大中专院校、职业院校及各类社会培训学校的教学需要为出发点，紧密结合学科的教学特点，由浅入深地安排章节内容，循序渐进地完成各种复杂知识的讲解，使学生能够一学就会、即学即用。

对教师而言，本套丛书根据实际教学情况安排好课时，提前组织好课前备课内容，使课堂教学过程更加条理化，同时方便学生学习，让学生在学完后有例可学、有题可练；对自学者而言，可以按照本书的章节安排逐步学习。

3. 内容丰富，学习目标明确——全面提升“知识”与“能力”

本套丛书内容丰富，信息量大，章节结构完全按照教学大纲的要求来安排，并细化了每一章内容，符合教学需要和计算机用户的学习习惯。在每章的开始，列出了学习目标和本章重点，便于教师和学生提纲挈领地掌握本章知识点，每章的最后还附带有上机练习和习题两部分内容，教师可以参照上机练习，实时指导学生进行上机操作，使学生及时巩固所学的知识。自学者也可以按照上机练习内容进行自我训练，快速掌握相关知识。

4. 实例精彩实用，讲解细致透彻——全方位解决实际遇到的问题

本套丛书精心安排了大量实例讲解，每个实例解决一个问题或是介绍一项技巧，以便读者在最短的时间内掌握计算机应用的操作方法，从而能够顺利解决实践工作中的问题。

范例讲解语言通俗易懂，通过添加大量的“提示”和“知识点”的方式突出重要知识点，以便加深读者对关键技术和理论知识的印象，使读者轻松领悟每一个范例的精髓所在，提高读者的思考能力和分析能力，同时也加强了读者的综合应用能力。

5. 版式简洁大方，排版紧凑，标注清晰明确——打造一个轻松阅读的环境

本套丛书的版式简洁、大方，合理安排图与文字的占用空间，对于标题、正文、提示和知识点等都设计了醒目的字体符号，读者阅读起来会感到轻松愉快。

三、读者定位

本丛书为所有从事计算机教学的老师和自学人员而编写，是一套适合于大中专院校、职业院校及各类社会培训学校的优秀教材，也可作为计算机初、中级用户和计算机爱好者学习计算机知识的自学参考书。

四、周到体贴的售后服务

为了方便教学，本套丛书提供精心制作的 PowerPoint 教学课件(即电子教案)、素材、源文件、习题答案等相关内容，可在网站上免费下载，也可发送电子邮件至 wkservice@vip.163.com 索取。

此外，如果读者在使用本系列图书的过程中遇到疑惑或困难，可以在丛书支持网站(<http://www.tupwk.com.cn/edu>)的互动论坛上留言，本丛书的作者或技术编辑会及时提供相应的技术支持。咨询电话：010-62796045。

中文版 Access 2016 是 Microsoft 公司最新推出的 Office 2016 办公自动化软件的一个组成部分。它可以有效地组织、管理和共享数据库的信息，并将数据库信息与 Web 结合在一起。为通过 Internet 共享数据库信息提供了基础平台。本书全面介绍了 Access 2016 关系型数据库的各项功能、操作方法和开发信息系统的技术。

本书从教学实际需求出发，合理安排知识结构，从零开始、由浅入深、循序渐进地讲解 Access 2016 的基本知识和使用方法，本书共分 13 章，主要内容如下：

第 1 章介绍了数据库的原理和数据库设计的步骤等基础内容。

第 2 章介绍了 Access 2016 的应用程序环境以及数据库所包含的对象等内容。

第 3 章介绍了创建空白数据库、使用数据库窗口、复制和删除数据库对象等内容。

第 4 章介绍了表的创建与维护，包括使用表设计器创建表的方法及相关操作、使用向导创建表的方法、通过输入数据创建表、添加与编辑数据记录的基本方法。

第 5 章介绍了格式化数据表，创建子数据表以及创建表之间关系等内容。

第 6 章介绍了创建基本查询的功能，包括设置查询字段和条件、嵌套查询等内容。

第 7 章介绍了操作查询的高级技巧。

第 8 章介绍了窗体的创建与维护，包括创建和使用主/子窗体、使用窗体控件等内容。

第 9 章介绍了报表的建立与打印，包括创建报表和子报表的方法等内容。

第 10 章介绍了宏的使用，包括宏的创建与运行宏的基本方法、常用的事件与宏操作等。

第 11 章介绍了有关模块与 VBA 等内容。

第 12 章介绍了数据库的安全保护以及转换与导出、拆分数据库等内容。

第 13 章介绍了创建一个完整的数据库系统，帮助用户巩固全书所学的知识。

本书图文并茂、条理清晰、通俗易懂、内容丰富，在讲解每个知识点时都配有相应的实例，方便读者上机实践。同时在难于理解和掌握的部分内容上给出相关提示，让读者能够快速提高操作技能。此外，本书配有大量综合实例和练习，让读者在不断的实际操作中更加牢固地掌握书中讲解的内容。

为了方便老师教学，我们免费提供本书对应的电子教案、实例源文件和习题答案，您可以到 <http://www.tupwk.com.cn/edu> 网站的相关页面上进行下载。

本书共分 13 章，中共黑龙江省委党校的程少丽编写了第 1~7 章，阜新高等专科学校的李莉莉编写了第 8~13 章。另外，参加本书编写的人员还有陈笑、孔祥亮、杜思明、高娟妮、熊晓磊、曹汉鸣、何美英、陈宏波、潘洪荣、王燕、谢李君、李珍珍、王华健、柳松洋、陈彬、刘芸、高维杰、张素英、洪妍、方峻、邱培强、顾永湘、王璐、管兆昶、颜灵佳、曹晓松等。由于作者水平所限，本书难免有不足之处，欢迎广大读者批评指正。我们的邮箱是 huchenhao@263.net，电话是 010-62796045。

作 者

2017 年 1 月

推荐课时安排

计算机基础与实训教材系列

章 名	重点掌握内容	教学课时
第1章 数据库基础知识	<ol style="list-style-type: none">1. 数据库的概念2. 数据库系统的概念3. 数据库管理系统的组成4. 数据库设计的一般步骤5. 关系的概念	2 学时
第2章 Access 2016 基础知识	<ol style="list-style-type: none">1. Access 2016 的启动与退出2. Access 2016 的工作界面3. 自定义工作界面4. Access 数据库对象5. Access 中的数据	2 学时
第3章 使用数据库	<ol style="list-style-type: none">1. 创建数据库2. 数据库基本操作3. 数据库对象操作	2 学时
第4章 使用表和字段	<ol style="list-style-type: none">1. 创建表2. 设置字段类型	2 学时
第5章 表的操作技巧	<ol style="list-style-type: none">1. 编辑数据记录2. 检索数据3. 设置表格式4. 创建表之间的关系	3 学时
第6章 使用查询	<ol style="list-style-type: none">1. 使用单表查询2. 使用多表查询	3 学时
第7章 查询的高级操作	<ol style="list-style-type: none">1. 操作查询2. SQL 查询3. SQL 特定查询	3 学时
第8章 使用窗体	<ol style="list-style-type: none">1. 创建窗体2. 使用主/子窗体3. 添加窗体控件4. 使用切换面板	3 学时

(续表)

章 名	重点掌握内容	教学课时
第9章 使用报表	<ol style="list-style-type: none"> 1. 创建报表 2. 报表中的计数 3. 报表中的求和 4. 打印报表 	2 学时
第10章 使用 Access 宏	<ol style="list-style-type: none"> 1. 宏的创建和操作 2. 宏的运行与调试 3. 事件 	2 学时
第11章 VBA 编程语言基础	<ol style="list-style-type: none"> 1. VBA 的编程环境 2. VBA 语法知识 3. 使用控制语句 4. 使用模块与过程 	2 学时
第12章 数据库的保护和转换	<ol style="list-style-type: none"> 1. 数据库的安全保护 2. 数据库的转换与导出 3. 拆分数据库 	1 学时
第13章 数据库综合实例应用	<ol style="list-style-type: none"> 1. 数据库的结构设计 2. 窗体的实现 3. 查询的实现 4. 报表的实现 5. 编码的实现 	2 学时

注：1. 教学课时安排仅供参考，授课教师可根据情况作调整。

2. 建议每章安排与教学课时相同时间的上机练习。

第 1 章 数据库基础知识	1	2.2.3 快速访问工具栏	25
1.1 数据库概述	1	2.2.4 功能区	25
1.1.1 数据库的概念	1	2.2.5 导航窗格	26
1.1.2 数据模型	2	2.2.6 工作区	27
1.1.3 数据的处理	3	2.2.7 状态栏	27
1.2 数据库系统概述	3	2.2.8 其他界面元素	28
1.2.1 数据库系统的概念	3	2.2.9 自定义工作环境	28
1.2.2 数据库系统的特点	4	2.3 Access 数据库对象	31
1.2.3 数据库系统的分类	6	2.3.1 表	32
1.2.4 数据库系统的体系结构	7	2.3.2 查询	32
1.2.5 数据库系统的发展	8	2.3.3 窗体	34
1.3 数据库管理系统	11	2.3.4 报表	34
1.3.1 数据库管理系统的功能	11	2.3.5 宏	35
1.3.2 数据库管理系统的组成	11	2.3.6 模块	36
1.4 数据库设计步骤	12	2.4 Access 中的数据	36
1.4.1 需求分析	12	2.4.1 可用的字段数据类型	36
1.4.2 概念结构设计	13	2.4.2 表达式	38
1.4.3 逻辑结构设计	13	2.4.3 函数	40
1.4.4 物理结构设计	14	2.5 上机练习	42
1.4.5 数据库实施	14	2.5.1 自定义 Access 2016 工作环境	42
1.4.6 数据库的运行与维护	14	2.5.2 使用 Access 帮助	43
1.5 关系数据库简介	15	2.6 习题	44
1.5.1 关系	15	第 3 章 使用数据库	45
1.5.2 函数依赖	15	3.1 创建数据库	45
1.5.3 范式	17	3.1.1 创建空白数据库	45
1.5.4 关系运算	20	3.1.2 利用模板创建数据库	47
1.6 习题	20	3.2 数据库基本操作	48
第 2 章 Access 2016 基础知识	21	3.2.1 打开数据库	48
2.1 运行 Access 2016	21	3.2.2 保存数据库	50
2.1.1 安装 Access 2016	21	3.2.3 关闭数据库	51
2.1.2 启动 Access 2016	22	3.3 数据库对象操作	51
2.1.3 退出 Access 2016	23	3.3.1 使用导航窗格	51
2.2 Access 2016 的工作界面	24	3.3.2 打开数据库对象	53
2.2.1 【文件】按钮	24	3.3.3 搜索数据库对象	53
2.2.2 标题栏	25	3.3.4 复制、剪切与粘贴数据库对象	54



3.3.5	重命名与删除数据库对象	54	5.3.3	隐藏和显示字段	103
3.3.6	显示与隐藏数据库对象	54	5.3.4	设置网格属性	104
3.3.7	查看数据库对象的属性	56	5.3.5	设置字体格式	105
3.4	上机练习	57	5.3.6	冻结和取消冻结	106
3.4.1	创建“销售渠道”数据库	57	5.4	创建表之间的关系	107
3.4.2	管理“销售渠道”数据库	58	5.4.1	建立子数据表	107
3.5	习题	60	5.4.2	表关系的类型	108
第4章	使用表和字段	61	5.4.3	表的索引	109
4.1	表的概述	61	5.4.4	创建表关系	110
4.1.1	表的概念和结构	61	5.4.5	设置参照完整性	112
4.1.2	表的创建方法	62	5.5	上机练习	115
4.2	创建表	62	5.6	习题	116
4.2.1	直接输入数据创建表	63	第6章	使用查询	117
4.2.2	使用模板创建表	65	6.1	查询的概述	117
4.2.3	使用表设计器创建表	67	6.1.1	查询的功能	117
4.2.4	使用字段模板创建表	70	6.1.2	查询的类型	118
4.2.5	使用 SharePoint 列表创建表	71	6.2	使用单表查询	119
4.3	设置字段属性	72	6.2.1	创建单表查询	119
4.3.1	字段数据类型	72	6.2.2	设置查询条件	122
4.3.2	选择数据格式	73	6.2.3	设置查询字段	123
4.3.3	更改字段大小	74	6.2.4	在单表中应用总计查询	127
4.3.4	输入掩码	75	6.3	使用多表查询	129
4.3.5	设置验证规则和验证文本	78	6.3.1	简单选择查询	129
4.3.6	设定主键	79	6.3.2	连接查询	131
4.3.7	字段的其他属性	81	6.3.3	嵌套查询	132
4.4	上机练习	83	6.3.4	交叉表查询	133
4.5	习题	86	6.3.5	查找重复项查询向导	135
第5章	表的操作技巧	87	6.3.6	查找不匹配项查询向导	137
5.1	编辑数据记录	87	6.3.7	参数式查询	138
5.1.1	添加或修改记录	87	6.4	上机练习	140
5.1.2	选定与删除记录	88	6.5	习题	142
5.2	检索数据	89	第7章	查询的高级操作	143
5.2.1	数据的查找与替换	89	7.1	操作查询	143
5.2.2	数据排序	91	7.1.1	更新查询	144
5.2.3	数据筛选	93	7.1.2	生成表查询	145
5.2.4	数据的导入与导出	97	7.1.3	追加查询	147
5.3	设置表格式	101	7.1.4	删除查询	148
5.3.1	设置表的行高和列宽	101	7.2	SQL 查询	149
5.3.2	调整字段顺序	103	7.2.1	SQL 视图	149





7.2.2	SELECT 查询	150	9.1.1	初识报表	195
7.2.3	INSERT 语句	152	9.1.2	使用报表工具创建报表	196
7.2.4	UPDATE 语句	154	9.1.3	使用报表向导创建报表	197
7.2.5	DELETE 语句	154	9.1.4	使用标签工具创建标签	199
7.2.6	SELECT...INTO 语句	155	9.1.5	使用空白报表工具创建报表	200
7.3	SQL 特定查询	156	9.1.6	使用报表设计视图创建报表	201
7.3.1	联合查询	157	9.1.7	创建子报表	206
7.3.2	传递查询	157	9.2	报表的计数和求和	207
7.3.3	数据定义查询	158	9.2.1	报表中的计数	207
7.4	上机练习	159	9.2.2	报表中的求和	209
7.5	习题	160	9.3	打印报表	210
第 8 章	使用窗体	161	9.3.1	页面设置	210
8.1	窗体概述	161	9.3.2	打印设置	213
8.1.1	窗体的类型	161	9.4	上机练习	215
8.1.2	窗体的视图	162	9.5	习题	216
8.2	创建窗体	163	第 10 章	使用 Access 宏	217
8.2.1	自动创建窗体	163	10.1	初识 Access 宏	217
8.2.2	使用窗体向导创建窗体	165	10.1.1	宏的概念	217
8.2.3	使用空白窗体工具创建窗体	167	10.1.2	事件的概念	218
8.2.4	使用设计视图创建窗体	168	10.1.3	宏的类型	219
8.3	添加窗体控件	171	10.2	宏的创建和操作	219
8.3.1	使用组合框控件	172	10.2.1	创建单个宏	219
8.3.2	使用列表框控件	174	10.2.2	创建宏组	221
8.3.3	使用复选框控件	175	10.2.3	创建条件宏	223
8.3.4	使用选项卡控件	176	10.2.4	常用宏操作	224
8.3.5	设置控件格式	178	10.3	宏的运行与调试	226
8.3.6	设置窗体外观	180	10.3.1	运行宏	226
8.3.7	设置窗体的节和属性	182	10.3.2	调试宏	227
8.4	使用主/子窗体	184	10.4	常用事件操作	228
8.4.1	同时创建主窗体和子窗体	185	10.4.1	Data 事件	228
8.4.2	创建子窗体并添加到已有窗体	186	10.4.2	Focus 事件	229
8.5	使用切换面板	187	10.4.3	Mouse 事件	229
8.5.1	创建切换面板	188	10.4.4	Keyboard 事件	230
8.5.2	删除切换面板	191	10.5	上机练习	230
8.6	上机练习	191	10.6	习题	232
8.7	习题	194	第 11 章	VBA 编程语言基础	233
第 9 章	使用报表	195	11.1	初识 VBA 编程语言	233
9.1	创建报表	195	11.1.1	VBA 概述	233
			11.1.2	VBA 的编写环境	234





11.1.3	VBA 语言代码界面	235	第 12 章	数据库的保护和转换	257
11.2	VBA 语法知识	236	12.1	数据库的安全保护	257
11.2.1	关键字和标识符	236	12.1.1	设置数据库访问密码	257
11.2.2	数据类型	237	12.1.2	压缩和修复数据库	260
11.2.3	常量、变量和数组	239	12.1.3	备份数据库	260
11.3	使用控制语句	241	12.2	数据库的转换与导出	261
11.3.1	赋值语句	241	12.2.1	数据库的转换	261
11.3.2	选择语句	242	12.2.2	数据库的导出	262
11.3.3	循环语句	245	12.3	拆分数据库	265
11.4	使用过程与模块	247	12.4	数据库应用程序集成	266
11.4.1	模块的定义和创建	247	12.5	数据库的打包并签署	266
11.4.2	过程的创建	249	12.6	习题	268
11.4.3	过程的调用	250	第 13 章	数据库综合实例应用	269
11.5	VBA 代码的保护	252	13.1	需求分析	269
11.6	上机练习	252	13.2	数据库的结构设计	270
11.6.1	创建计算模块	253	13.3	窗体的实现	276
11.6.2	等级评定模块	254	13.4	查询的实现	283
11.6.3	宏转换为模块	255	13.5	报表的实现	286
11.7	习题	256	13.6	编码的实现	287



第 1 章

数据库基础知识

学习目标

数据库技术和系统已经成为信息基础设施的核心技术和重要基础。数据库技术作为数据管理的最有效的手段，极大地促进了计算机应用的发展。本章将介绍数据库、数据库系统、数据库管理系统、关系数据库等基础理论知识，为后面各章的学习打下基础。

本章重点

- 数据库
- 数据库系统
- 数据库管理系统
- 数据库设计的一般步骤
- 关系数据库

1.1 数据库概述

数据库(Database, 简称 DB)是计算机应用系统中的一种专门管理数据资源的系统。数据有多种形式,如文字、数码、符号、图形、图像和声音等。

1.1.1 数据库的概念

数据库就是数据的集合例如,在日常生活中,公司记录了每个员工的姓名、性别、员工编号等信息,这个员工记录就是一个简单的“数据库”(如图 1-1 所示)。每个员工的编号、员工姓名、性别等信息就是这个数据库中的“数据”,设计者可以在这个“数据库”中添加新员工的信息,也可以由于某个员工的离职或联系方式变动而删除或修改该数据。简单来说,数据库就

是存放各种数据的仓库。它利用数据库中的各种对象，记录和分析各种数据。

实际上“数据库”就是为了实现一定的目的按某种规则组织起来的“数据”的“集合”，在信息社会中，数据库的应用非常广泛，如银行业用数据库存储客户的信息、账户、贷款和银行的交易记录；外贸公司里用数据库存储仓储信息、交易额和交易量等。



图 1-1 数据库窗口与数据表

在图 1-1 中，“员工信息”数据表内有 1 笔数据。事实上，每一笔数据(即每一行)就是一条“记录”，而每条记录包含多项数据。例如，第 1 条记录为 A001, Z-CM, 王菲, 女, 22 等多项数据，每一数据项就是一个“字段”。所以在数据表中，一行就是一条记录，在每一条记录中，每一个数据项就是一个字段。例如，在“员工信息”数据表中，仅用 1 行代表仅有的 1 条记录，而该条记录有 8 个字段(员工编号、部门编号、员工姓名、性别、年龄、移动电话、电子邮箱和备注)组成。

综上所述，将得到：许多个“字段”可以组成一条“记录”，许多条“记录”可以组成一个“数据表”，许多个“数据表”可以组成一个“数据库”，而许多“数据库”就可以组成一个完整的“应用系统”。

提示

上面文字中的“许多”也包含“1 个”，可以说 1 个字段也可以组成 1 条记录，1 条记录也可以组成 1 个数据表，1 个数据表也可以组成 1 个数据库。以 Access 2016 格式创建的数据库的文件扩展名为 .accdb，以早期 Access(如 Access 2003)格式创建的数据库的文件扩展名为 .mdb。

1.1.2 数据模型

数据模型是数据库中数据的存储方式，是数据库系统的基础。

数据的加工是一个转化的过程，经历了现实世界、信息世界和计算机世界这 3 个不同的过程，经历了两级抽象和转换。现实世界是指客观存在的事物及其相关联系。信息世界是人们把



现实世界的信息和联系，通过符号记录下来，然后用规范化的数据库定义描述而构成的一个抽象世界。计算机世界是将信息世界的内容数据化后的产物，将信息世界中的概念模型，进一步转换成数据模型，形成便于计算机处理的数据表现形式。

数据库的类型是根据数据模型来划分的，而数据模型一般分为层次模型、网状模型、关系模型等。

- 层次模型：层次模型采用树状结构标示数据之间的联系，树的节点称为记录，记录之间只有简单的层次关系。
- 网状模型：网状模型是以“图结构”来表示数据之间的联系，网状模型以网状结构表示实体之间的联系。网状模型中的每一个节点代表一个记录类型，可以表示多个从属关系的联系，也可以表示数据间的交叉关系。
- 关系模型：关系模型用二维表格来表示数据之间的联系，是以关系数据理论为基础。Access 2016 属于关系模型数据库管理系统。

1.1.3 数据的处理

数据处理就是将数据转换为信息的过程，它包括对数据库中的数据进行收集、存储、传播、检索、分类、加工或计算、打印和输出等操作。数据是对事实、概念或指令的一种表达形式，可由人工或自动化装置进行处理，数据经过解释并赋予一定的意义之后，便成为信息。数据处理的基本目的是从大量的、可能是杂乱无章的、难以理解的数据中抽取并推导出对于某些特定的人们来说是有价值、有意义的信息。数据处理是系统工程和自动控制的基本环节。数据处理贯穿于社会生产和社会生活的各个领域。例如，向“员工基本资料”数据表中增加一条记录，或者从中查找某员工的员工编号等都是数据处理。

1.2 数据库系统概述

数据库系统，从根本上说是计算机化的记录保持系统，它的目的是存储和产生所需要的有用信息。这些有用的信息可以是使用该系统的个人或组织的有意义的任何事情，是对某个人或组织辅助决策过程中不可少的事情。

1.2.1 数据库系统的概念

狭义地讲，数据库系统是由数据库、数据库管理系统和用户构成。广义地讲，数据库系统是指采用了数据库技术的计算机系统，它包括数据库(Database，简称 DB)、数据库管理系统(Database Management System，简称 DBMS)、操作系统、硬件、数据库应用程序、数据库管理员及终端用户，如图 1-2 所示。

