



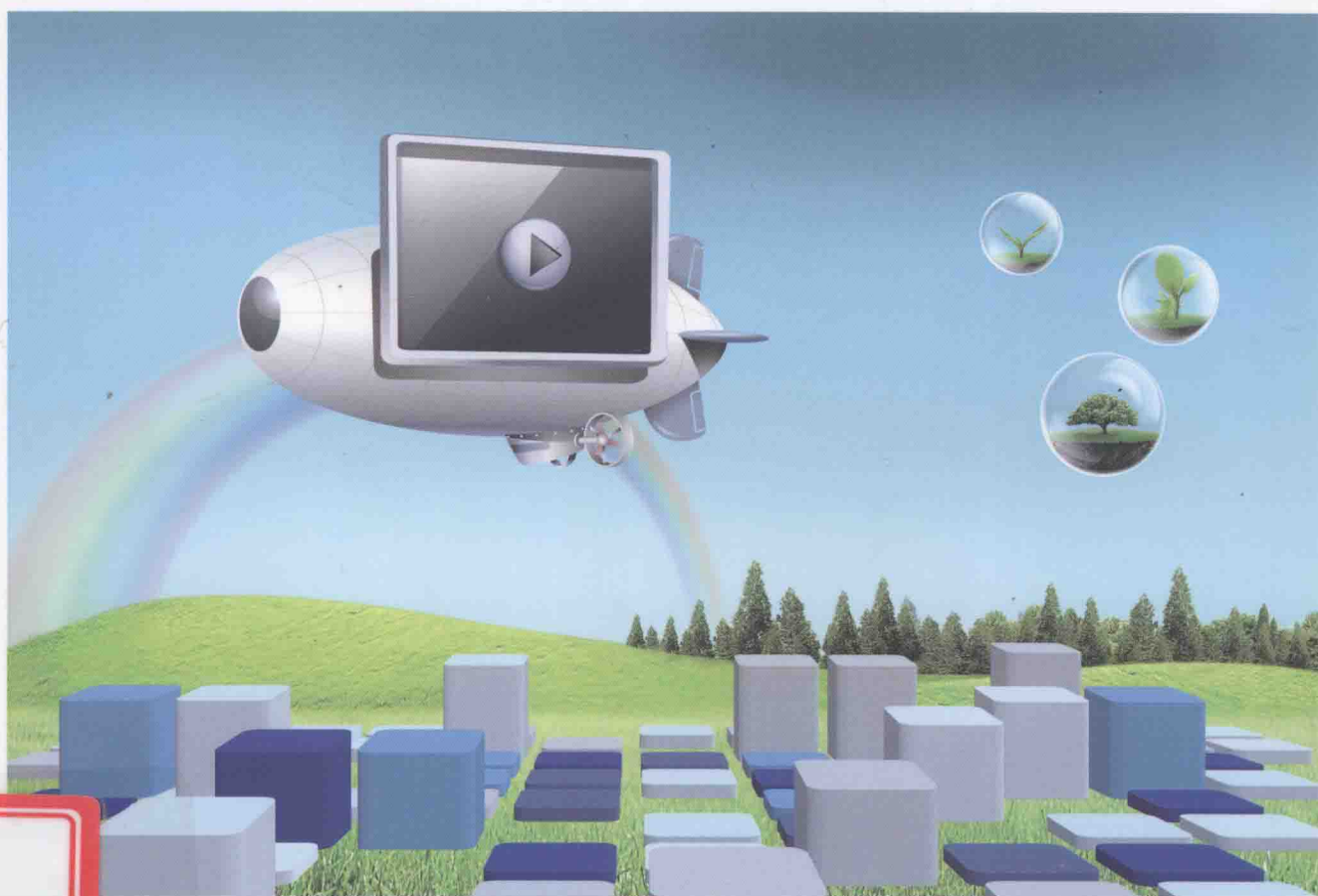
高职高专计算机规划教材·案例教程系列

Access

数据库管理与开发案例教程 (第二版)

沈大林 张 伦 主编

王浩轩 王爱赫 郑淑晖 万 忠 副主编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



高职高专计算机规划教材·案例教程系列

Access 数据库管理与开发案例教程

(第二版)

沈大林 张 伦 主编

王浩轩 王爱赅 郑淑晖 万 忠 副主编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

全书共分 10 章,采用案例带动知识点学习的方法进行讲解,通过学习 27 个案例和 30 多个实例,学生可以掌握 Access 2007 软件的操作方法和操作技巧,以及 Access 数据库应用程序的设计方法和技巧。本书按节细化了知识点,并结合知识点介绍了相关的实例。除第 0 章外,每节均由“案例描述”、“设计过程”、“相关知识”和“思考练习”4 部分组成。

本书特别注重内容由浅入深、循序渐进,读者可以边进行案例制作,边学习相关知识,轻松掌握 Access 2007 的使用方法和技巧。

本书适合作为高职高专院校非计算机专业的教材,还可作为中等职业学校计算机专业的教材和广大计算机爱好者的自学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

Access 数据库管理与开发案例教程/沈大林,张伦
主编.—2 版.—北京:中国铁道出版社,2012.8

高职高专计算机规划教材.案例教程系列

ISBN 978-7-113-13934-6

I. ①A… II. ①沈…②张… III. ①关系数据库系统
: 数据库管理系统, Access—高等职业教育—教材 IV.
①TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 269466 号

书 名: Access 数据库管理与开发案例教程(第二版)
作 者: 沈大林 张 伦 主编

策 划: 秦绪好

读者热线: 400-668-0820

责任编辑: 祁 云

编辑助理: 王 惠

封面设计: 付 巍

封面制作: 白 雪

责任印制: 李 佳

出版发行: 中国铁道出版社(100054,北京市西城区右安门西街8号)

网 址: <http://www.51eds.com>

印 刷: 三河市华丰印刷厂

版 次: 2007 年 8 月第 1 版 2012 年 8 月第 2 版 2012 年 8 月第 4 次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 18.25 字数: 435 千

印 数: 9 001~12 000 册

书 号: ISBN 978-7-113-13934-6

定 价: 34.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社教材图书营销部联系调换。电话:(010) 63550836

打击盗版举报电话:(010) 63549504

高职高专计算机规划教材·案例教程系列

主 任：邓泽民（教育部职业技术教育中心研究所）

委 员：（按姓氏笔画排列）

丁桂芝（天津职业大学）

王首义（黑龙江司法警官职业学院）

邓 凯（常州纺织服装职业技术学院）

艾 伦（首都师范大学）

刘 燕（无锡科技职业学院）

刘兴东（深圳职业技术学院）

李 雪（安徽职业技术学院）

连为民（河南商业高等专科学校）

杨 云（济南铁道职业技术学院）

张举华（北京理工大学）

张恩祥（北京联合大学）

张晓云（西安航空技术高等专科学校）

洪小达（北京信息职业技术学院）

贺 平（番禺职业技术学院）

徐 红（山东商业职业技术学院）

蒋川群（上海第二工业大学）

高职高专计算机规划教材·案例教程系列

主 编：沈大林

副主编：张晓蕾 魏雪英

编 委：（按姓氏笔画排列）

于建海	万 忠	马广月	马开颜
王 玥	王 锦	王爱赅	王浩轩
丰金兰	卢正明	邢芳芳	毕凌云
曲彭生	朱 立	任心燕	刘 璐
刘丛然	杜 金	杨 旭	杨素生
杨继萍	肖柠朴	吴 飞	沈 昕
沈建峰	张 伦	张士元	张凤红
陈 炜	罗红霞	郑淑晖	孟昭勇
郭 政	崔 玥		

1982年大学毕业后,我开始从事职业教育工作。那是一个百废待兴的年代,是职业教育改革刚刚开始时期。开始进行职业教育时,我们使用的是大学本科纯理论性教材。后来,联合国教科文组织派遣具有多年职业教育研究和实践经验的专家来北京传授电子技术教学经验。专家抛开了我们事先准备好的教学大纲,发给每位听课教师一个实验器,边做实验边讲课,理论完全融于实验的过程中。这种教学方法使我耳目一新并为之震动。后来,我看了一本美国麻省理工学院的教材,前言中有一句话的大意是:“你是制作集成电路或设计电路的工程师吗?你不是!你是应用集成电路的工程师!那么你没有必要了解集成电路内部的工作原理,而只需要知道如何应用这些集成电路解决实际问题。”再后来,我学习了素有“万世师表”之称的陶行知先生“教学做合一”的教育思想,也了解这些思想源于他的老师——美国的教育家约翰·杜威的“从做中学”的教育思想。以后,我知道了美国哈佛大学也采用案例教学,中国台湾省的学者在讲演时也都采用案例教学……这些中外教育家的思想成为我不断探索职业教育教学方法和改革职业教育教材的思想基础,点点滴滴融入到我编写的教材之中。现在我国职业教育又进入了一个高峰期,职业教育的又一个春天即将到来。

现在,职业教育类的大多数计算机教材应该是案例教程,这一点似乎已经没有太多的争议,但什么是真正的符合职业教育需求的案例教程呢?是不是有例子的教材就是案例教程呢?许多职业教育教材也有一些案例,但是这些案例与知识是分割的,仅是知识的一种解释。还有一些百例类丛书,虽然例子很多,但所涉及的知识和技能并不多,只是一些例子的无序堆积。

本丛书采用案例带动知识点的方法进行讲解,学生通过学习实例掌握软件的操作方法、操作技巧或程序设计方法。本丛书以每一节为一个单元,对知识点进行了细致的取舍和编排,按节细化知识点,并结合知识点介绍了相关的实例。本丛书的每节基本是由“案例描述”、“设计过程”、“相关知识”和“思考与练习”4部分组成。“案例描述”部分介绍了学习本案例的目的,包括案例效果、相关知识和技巧简介;“设计过程”部分介绍了实例的制作过程和技巧;“相关知识”部分介绍了与本案例有关的知识;“思考与练习”部分给出了与案例有关的拓展练习。读者可以边进行案例制作,边学习相关知识和技巧,轻松掌握软件的使用方法、使用技巧或程序设计方法。

本丛书的优点是符合教与学的规律,便于教学,不用教师去分解知识点和寻找案例,更像一个经过改革的课堂教学的详细教案。这种形式的教学有利于激发学生的学习兴趣,培养学生学习的主动性,并激发学生的创造性,能使学生在学习过程中充满成就感和富有探索精神,使学生更快地适应实际工作的需要。

本丛书还存在许多有待改进之处,可以使它更符合“能力本位”的基本原则,可以使知识的讲述更精要明了,使案例更精彩和更具有实用性,使案例带动的知识点和技巧更多,使案例与知识点的结合更完美,使习题更具趣味性……这些都是我们继续努力的方向,也诚恳地欢迎每一位读者,尤其是教师和学生参与进来,期待您们提出更多的意见和建议,提供更好的案例,成为本丛书的作者,成为我们中的一员。

沈大林

Microsoft Office Access 2007 是办公套装软件 Microsoft Office 2007 的组件之一,也是当今最优秀的小型数据库管理系统之一。Microsoft Office Access 2007 具有界面友好、操作简单、易学易用、功能强大等特点,可以方便地通过向导创建表、查询、窗体、报表和宏等对象,具有自动绘制数据统计表和绘图功能,以及管理数据库、分析数据、数据库优化、数据库安全、宏和 VBA 程序控制等功能。和以前的 Access 版本相比,它的最大变化是工作界面更加友好,菜单栏改为快速访问工具栏和动态功能区,使操作更方便,可以帮助用户快速跟踪、报告和共享信息。使用 Access 2007,不必掌握很深厚的数据库知识,就可以轻松创建数据库应用程序,以适应不断变化的业务需求。

全书共分 10 章,其中第 0 章简要介绍了数据库的基本知识、Access 2007 工作界面和对象等,为全书的学习打下一个良好的基础;第 1 章介绍了创建 Access 数据库和表的各种操作方法;第 2~5 章分别介绍了 Access 2007 中的查询、SQL 查询、窗体和报表对象;第 6 章介绍了创建宏和应用宏的基本方法;第 7 章介绍了 VBA 的基本概念和应用 VBA 编程的基础方法;第 8 章介绍了数据库的导入、导出和链接方法;第 9 章介绍了优化数据库和提高数据库安全性的方法,还通过一个案例介绍数据库应用系统的设计方法。

本书采用案例带动知识点学习的方法进行讲解,通过案例学习掌握 Access 2007 软件的操作方法和操作技巧,以及 Access 数据库应用程序的设计方法和技巧。本书按节细化了知识点,并结合知识点介绍了相关的实例。除第 0 章外,每节均由“案例描述”、“设计过程”、“相关知识”和“思考练习”4 部分组成。全书除了介绍大量的知识点外,还介绍了 27 个案例和 30 多个实例,以及近 100 个思考与练习题,每章(除第 0 章外)的最后还提供了本章的综合实训、本章的能力测试表。案例有详细的讲解,容易看懂,便于教学,读者可以边进行案例制作,边学习相关知识,轻松掌握 Access 2007 的使用方法和技巧。

本书特别注重内容由浅入深、循序渐进,使读者在阅读学习时,不但知其然,还要知其所以然,不但能够快速入门,而且可以达到较高的水平。在本书编写中,作者努力遵从教学规律和学生的认知特点,注意知识结构与实用技巧相结合,注重学生学习兴趣和创造能力的培养,将重要的操作技巧融于实例中。

本书由沈大林、张伦任主编,王浩轩、王爱赅、郑淑晖、万忠任副主编。参加本书编写工作的主要人员还有赵玺、许崇、陶宁、袁柳、于建海、郭政、曾昊、郑鹤、杨旭、沈昕、肖柠朴、沈建峰、郭海、陈恺硕、郝侠、丰金兰等。

本书适合作为高职高专院校非计算机专业的教材,还可作为中等职业学校计算机专业的教材和广大计算机爱好者的自学参考书。

由于时间仓促,编者水平有限,不足之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

编者

2012 年 3 月

第一版前言

FOREWORD

Access 2003 是最新办公软件 Office 2003 的组件之一,是一个小型数据库信息处理系统。

本书是一本比较全面的学习 Access 2003 的教材,从基础入手,通过对一系列具体实例和实际应用的讲解,引导读者学习 Access 2003 的主要功能。在一些重点部分,对于前面已经涉及的内容,会再次重复这些概念。虽然每一章都是全书的一个组成部分,但各章也自成系统。

全书共分为 13 章,其中第 0 章是绪论;第 1 章是数据库的基本概念,为说明性内容;第 2 章~第 8 章,分别以章为单元,详细讲解了 Access 2003 中的表、查询、窗体、报表和宏对象;第 9 章介绍了数据的共享和交换;第 10 章介绍了数据访问页和 Web;第 11 章介绍了数据库的优化和安全。因为前面的数据库实例都是抽取各种数据库中的一部分进行讲解,所以在第 12 章安排了一个实际的数据库制作综合实例,使读者在学习完前面的知识后,能完成实际数据库的制作,既完成学习上的飞跃,又为胜任实际工作做好了准备。全书提供了大量实例和思考与练习题,实例有详细的讲解,容易看懂、便于教学。

本书采用案例带动知识点的方法进行讲解,学生通过学习实例,掌握 Access 2003 数据库管理的方法。本书以一节为一个单元,对知识点进行了细致的取舍和编排,按节细化知识点并结合知识点介绍了相关的实例,将知识和案例放在同一节中,知识和案例相结合。本书基本是每节由“案例效果”、“设计过程”和“相关知识”组成。“案例效果”中介绍了学习本案例的目的,包括案例效果、相关知识和技巧简介;“设计过程”中介绍了实例的制作过程和技巧;“相关知识”中介绍了与本案例有关的知识。读者可以边进行案例制作,边学习相关知识和技巧,轻松掌握 Access 2003 数据库管理的方法。本书内容由浅入深、循序渐进、图文并茂、理论与实际相结合,可以使读者在阅读时知其然还知其所以然。

本书从初中级读者的认知规律和学习特点出发,在内容安排上循序渐进,基础与提高并重,通过项目的完成,将 Access 2003 的各项基本功能和重要特性展现在读者面前。

本书可以作为高等院校非计算机专业、高职高专院校计算机专业的教材,也可作为初、中级社会培训班的教材,还可作为初学者的自学用书。

由于时间仓促,编者水平有限,疏漏之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

编 者

2007 年 4 月

第0章 绪论 1

0.1 数据库的基本知识 1

0.1.1 数据、数据处理和数据库 1

0.1.2 数据库系统和关系型

数据库 2

0.2 Access 2007 简介 3

0.2.1 Access 2007 主要特点 3

0.2.2 启动和退出 Access 2007 4

0.2.3 “开始使用 Microsoft Office
Access” 窗口 5

0.2.4 Access 2007 工作界面 8

0.2.5 Access 2007 中的对象 11

0.3 教学方法和课程安排 15

第1章 创建数据库和表 17

1.1 【案例1】创建“学生档案”表 17

设计过程

- 创建空白数据库 18
- 创建“学生档案”表逻辑结构 19
- 输入“学生档案”表记录 22

相关知识

- Access 数据类型的种类 22
- 创建表的3种方法 23
- 字段属性 24
- 对象命名规则 25

思考练习 1-1 25

1.2 【案例2】创建“学生成绩”和
“课程”表 26

设计过程

- 创建“学生成绩”表 26
- 创建“课程”表 28
- 创建表关系 29

相关知识

- 表的主键和外键 31

- 索引 32
- 关系 33
- 参照完整性 33

思考练习 1-2 34

1.3 【案例3】修改表和筛选数据 35

设计过程

- 修改“学生档案”表中的字段 36
- 字段属性设置 38
- 筛选数据 39
- 使用查阅向导查看数据 41

相关知识

- 查看数据库属性 42
- 筛选数据的方法 43
- “高级筛选/排序”方法 44
- 表达式 45

思考练习 1-3 46

1.4 综合实训1 创建“电器产品
库存管理”数据库的表 47

第2章 查询 50

2.1 【案例4】使用查询向导
创建查询 50

设计过程

- 创建“学生档案和成绩查询1”
查询 51
- 修改“学生档案和成绩查询1”
查询 53
- 打开和关闭查询 53
- 创建“学生成绩汇总查询” 53

相关知识

- 查询的作用和功能 55
- 查询的种类 56
- 筛选和查询的关系 56
- 利用查询向导创建重复项查询 57

- 利用查询向导创建
建不匹配查询.....58
- 利用查询向导创建
建交叉表查询.....58

思考练习 2-1 60

2.2 【案例 5】使用设计视图

创建查询..... 60

设计过程

- 创建“学生信息查询 1”查询.....61
- 创建“学生信息查询 1”查询的
其他方法.....63
- 创建“学生信息查询 2”查询.....64
- 创建“学生信息查询 3”查询.....64

相关知识

- 认识查询设计器.....65
- 查询的 5 种视图.....66
- 设置查询属性.....68
- 设置查询条件.....69
- 汇总查询.....70

思考练习 2-2 71

2.3 【案例 6】利用动作查询编辑

“教学管理”数据库..... 72

设计过程

- 利用生成表查询创建
“学生信息”表.....73
- 利用更新查询修改
“学生信息”表.....74
- 利用删除查询创建“学生信息 2”
和“学生信息 3”表.....75

相关知识

- 追加查询.....77
- 动作查询的注意事项.....78
- 简单的选择和排序查询.....80

思考练习 2-3 80

2.4 综合实训 2 创建“电器产品

库存管理”数据库的查询..... 81

第 3 章 SQL 查询..... 82

3.1 【案例 7】创建“综合成绩汇总”

联合查询..... 82

设计过程

- 使用设计视图创建成绩汇总查询...83
- 采用 SQL 查询创建成绩汇总查询...84
- 创建“综合成绩汇总”联合查询...85

相关知识

- SQL 的特点.....86
- SELECT 语句结构.....86
- SELECT 语句的子句.....87
- SELECT 语句应用实例和解释.....88

思考练习 3-1 93

3.2 【案例 8】创建“分科成绩”

查询..... 94

设计过程

- 创建“学生信息”查询.....94
- 创建“分科成绩”查询.....95

相关知识

- 操作查询的 SQL 语句.....96
- DDL 语句.....97

思考练习 3-2 99

3.3 【案例 9】创建 SQL 子查询..... 99

设计过程

- 利用设计视图创建
“缺勤学生”查询.....100
- 利用 SQL 视图创建
“全勤学生”查询.....101

相关知识

- SQL 子查询.....101
- IN 子查询.....102
- ANY/SOME/ALL 子查询.....103
- EXISTS 子查询.....105

思考练习 3-3 106

3.4 综合实训3 创建“电器产品库 存管理”数据库的SQL查询 ... 106

第4章 窗体 108

4.1 【案例10】创建学生档案窗体 ... 108

设计过程

- 修改“学生档案”表 109
- 使用自动方法快速创建窗体 110
- 使用窗体向导创建窗体 111
- 创建多个项目窗体 113

相关知识

- 窗体的作用 114
- 窗体的3种视图 114
- 在布局视图下修饰窗体 114
- 创建其他窗体 117

思考练习4-1 118

4.2 【案例11】创建学生信息窗体 ... 119

设计过程

- 创建“学生成绩”和“课程”
窗体 119
- 使用设计视图创建“学生成绩”
窗体 121
- 创建按钮事件 123

相关知识

- 控件对象的调整 124
- “排列”选项卡工具的使用 125
- 利用向导添加按钮 125

思考练习4-2 128

4.3 【案例12】创建“学生信息查询” 切换面板窗体 128

设计过程

- 创建切换面板窗体 128
- 编辑切换面板窗体 130

相关知识

- 窗体控件 132

- 控件属性 132
- 窗体中数据的操作 133

思考练习4-3 134

4.4 【案例13】创建“学生信息维护” 窗体 135

设计过程

- 在窗体内创建文本框 135
- 创建其他控件对象 136
- 创建子窗体 137
- 创建按钮和按钮事件 138
- 为窗体添加背景色 139

相关知识

- 创建和调整页眉与页脚 140
- 添加选项卡控件对象 140
- 添加其他控件对象 141

思考练习4-4 144

4.5 综合实训4 创建“电器产品库 存管理”数据库系统 145

第5章 报表 147

5.1 【案例14】创建“学生成绩” 报表 147

设计过程

- 自动创建“学生成绩”报表 148
- 用向导创建“学生分
组成绩”报表 150

相关知识

- 报表的组成和功能 153
- 创建空报表和添
加控件对象 153

思考练习5-1 154

5.2 【案例15】创建“学生档案” 报表 155

设计过程

- 创建“标签学生档案”报表 155
- 编辑“标签学生档案”报表 158

- 使用设计视图创建“学生档案和成绩”报表 160

相关知识

- 报表汇总 161
- 报表排序和分组 164
- 不同类型字段的分组依据 166

思考练习 5-2 166

5.3 【案例 16】创建“学生档案和成绩子报表” 166

设计过程

- 创建子报表 167
- 页面设置 168

相关知识

- 打印预览 170
- 打印报表 171

思考练习 5-3 172

5.4 综合实训 5 创建电器产品信息报表 172

第 6 章 宏 174

6.1 【案例 17】给“学生信息窗体”添加宏 174

设计过程

- 创建快捷键宏 175
- 创建弹出消息对话框的宏 176

相关知识

- 宏的基本概念和功能 177
- 创建 AutoKeys 宏与 AutoExec 宏和事件宏 178
- 常用宏操作 179

思考练习 6-1 180

6.2 【案例 18】创建“打开窗体” 181

设计过程

- 创建“打开窗体” 181
- 创建和应用“打开窗体”宏组 182

- 创建和应用“成绩检查”宏 183

相关知识

- 宏组的基本概念 183
- 创建条件宏 183
- 宏的嵌套 184
- 运行宏 184

思考练习 6-2 186

6.3 综合实训 6 创建“电器产品进出库信息”窗体和宏 186

第 7 章 VBA 编程基础 188

7.1 【案例 19】创建“学生信息维护”窗体 188

设计过程

- 创建窗体 190
- 代码编辑器和编写 VBA 程序 191
- 程序解释 195

相关知识

- 面向对象的程序设计简介 195
- 事件和事件在程序中的格式 196
- VBA 基础知识 197

思考练习 7-1 200

7.2 【案例 20】创建用户登录界面窗体 200

设计过程

- 创建窗体 201
- 输入程序代码 202

相关知识

- 数组和创建数组 203
- 程序的分支控制 204
- 程序的循环控制 209

思考练习 7-2 212

7.3 【案例 21】创建“学生信息输入”窗体 212

设计过程

- 创建窗体 213
- 创建模块 214

- 输入程序代码.....214
- 创建子程序和函数.....217
- 将宏转换为 VBA 代码.....218



相关知识

- 模块和过程的概念.....220
- 过程创建和调用.....221

思考练习 7-3 221

7.4 综合实训 7 创建“电器产品

信息维护”窗体..... 222

第 8 章 导入、导出和链接.....224

8.1 【案例 22】导入 Excel 和文本文

件数据..... 224



设计过程

- 复制/粘贴对象和
准备外部文件.....226
- 将 Excel 文件数据追加到
Access 表.....226
- 将 Excel 文件数据导入
Access 数据库.....228
- 通过 VBA 将 Excel 文件
导入 Access 数据库.....230
- 将文本文件导入 Access
数据库.....230



相关知识

- 导入其他应用软件的数据.....232
- 常见错误信息.....233
- 导入其他 Access 数据库数据.....234

思考练习 8-1 235

8.2 【案例 23】Access 数据导出..... 235



设计过程

- 将 Access 数据库的表
导出为 Excel 文件.....237
- 将 Access 数据库的表
导出为文本文件.....237

- 将 Access 数据库的表
导出为 Word 文档.....238
- 将 Access 数据库的查询
导出为 Excel 文件.....239



相关知识

- 将 Access 数据库的查询导出
为 XML 文件.....239
- 将 Access 数据库的窗体导出
为 XML 文件.....241

思考练习 8-2 242

8.3 【案例 24】数据库 Web 发布..... 242



设计过程

- 将 Access 数据库的表
导出为 Web 页.....243
- 将 Access 数据库的查询
导出为 Web 页.....244
- 将 Access 数据库的窗体或
报表导出为静态 Web 页.....245



相关知识

- HTML 基础.....246
- 创建超链接.....247

思考练习 8-3 250

8.4 综合实训 8 “电器产品库存管理”

数据库导入与导出..... 250

第 9 章 数据库优化和安全及应用

系统设计..... 252

9.1 【案例 25】优化数据库..... 252



设计过程

- 使用表分析器优化数据库.....252
- 使用性能分析器优化数据库.....255



相关知识

- 文档管理器.....256
- 压缩和修复数据库.....257
- 拆分 Access 数据库.....259

思考练习 9-1 259

9.2 【案例 26】数据库安全..... 259

 设计过程

- 隐藏/显示数据库对象.....260
- 使用密码保护 VBA 代码.....261
- 使用密码保护数据库.....261

 相关知识

- 用户级安全机制263
- 使用启动项和隐藏导航窗格.....265
- 使用密码保护工程.....267

思考练习 9-2 267

9.3 【案例 27】教师管理系统..... 267

 设计过程

- 确定系统结构和创建表270
- 创建查询和报表271
- 创建窗体272

 相关知识

- 数据库应用系统的设计步骤.....276
- 设计数据库的基本原则277

9.4 综合实训 9 创建“电器产品
库存管理”数据库系统..... 277

第 0 章 绪 论

本章介绍了数据库的基本知识、Access 2007 的特点、Access 2007 的工作界面和基本操作，为 Microsoft Office Access 2007 的学习打下一定的基础。

0.1 数据库的基本知识

0.1.1 数据、数据处理和数据库

1. 数据

数据 (Data) 是一种物理符号序列，泛指一切可以被计算机处理的符号和符号的集合，用来记录事物的情况。在工作和生活中有大量的数据，如通讯录、学生成绩、职工档案、销售记录等。数据可以分为数值型数据和字符型数据两类，数值型数据如成绩、工资、销售量、进货量等，字符型数据如姓名、电话、货品名称、性别、学科名称等。

2. 数据处理

数据处理就是对收集到的各种数据进行加工、处理的过程，其目的是使数据得到合理与充分的利用，提供有意义的信息。数据处理包括收集、记录、分类、排序、计算、统计、检索、存储和传输等。

数据处理经历了手工处理、机械处理和计算机数据库处理 3 个阶段，目前是第三个阶段。在数据比较少时，用手工就可以完成数据的处理。但是，当数据积累到一定数量以后，再用手工管理效率会很低，保密性差，查找、更新和维护都很困难。使用计算机对数据进行管理，具有手工和机械处理无法比拟的优点。例如，检索迅速，查找方便，可靠性高，存储量大，保密性好，寿命长，成本低等。完成数据库处理的系统就是数据库系统。

计算机数据库处理的过程可分为以下 4 个步骤：

(1) 收集数据：将各部门的有关报表和管理工作情况等原始数据进行收集，对这些原始材料进行整理，得到有用的原始数据。

(2) 输入数据：将整理好的原始数据通过计算机的键盘等输入设备输入计算机内，计算机将这些原始数据转换为能被计算机处理的编码，保存在数据库内。

(3) 处理数据：计算机对数据库内的数据进行分类、检索、排序、计算、统计等操作。

(4) 输出数据：通过计算机的输出设备将计算机处理后的数据以表格、图形等形式直观、形象地输出，供用户观察和使用。

3. 数据库

数据库 (Database, DB) 是计算机存储设备内用来存放数据的“仓库”。数据库中的数据按照一定的格式存放, 它们按一定的数据模型组织、集合在一起, 可以共享关系, 而且具有较小的数据冗余度、较高的数据独立性和扩展性, 可以进行增减、统计等操作。从对数据库的描述中, 可以知道数据库主要具有以下几个特点:

(1) 数据结构化: 数据库是将具有相同特征的数据有条理地集合在一起, 在数据的描述中, 不仅要描述数据本身的特性, 还要描述数据之间的联系。例如, 学生的学号、姓名、各科学成绩等同属于同一个集合, 构成学习成绩管理的数据结构。

(2) 数据独立性: 数据的独立性是指数据与使用它们的各个程序相互独立, 互不依赖, 不论是数据的改变还是程序的改变, 都不会引起另一方的改变。

(3) 数据共享: 是指一个单位的各个部门可以共享这些部门之间存在的相同信息, 这样减少了数据冗余和数据潜在的 inconsistency, 简化了用户接口。

(4) 数据的完整性: 它保证了数据库中数据的正确性, 从而有利于管理这些数据。例如, 性别只可以有“男”和“女”两个选项, 学生各科成绩一般不大于 100。

0.1.2 数据库系统和关系型数据库

1. 数据库系统

数据库系统由计算机硬件系统、软件系统、数据库和用户 4 部分组成, 简介如下:

(1) 硬件系统: 数据库系统对硬件最突出的要求是存储器容量要足够大。

(2) 数据库: 数据库中的数据能为多个用户服务, 可以通过多种程序或命令存取数据库中的数据。用户的应用程序与数据的逻辑组织和物理存储方式无关。物理设备的更换、物理位置的变更以及存取方法的改变等物理结构的变化, 不影响数据库的逻辑结构, 也不影响应用程序的运行。数据库系统中专门提供了一套规则, 保证在做添加、修改和删除等操作时, 表之间的数据保持一致性、完整性。

使用数据库管理数据相对其他管理方法来说有着明显的优势。例如, 客户电话号码存储在不同的文件中, 在通讯录、公司的订单表和发货单中, 如果供应商的电话号码有了改动, 则要更新所有这 3 个位置中的电话号码信息, 而如果用数据库管理这些数据, 则只需在一个位置更新即可。无论在数据库中的什么地方使用这个电话号码, 它都会自动得到更新。数据库需要借助数据库管理系统才能为用户提供服务。

(3) 软件系统: 软件系统包括操作系统、数据库、数据库管理系统 (DBMS) 和用户应用程序等几部分。

数据库管理系统 (DBMS) 是管理数据库的软件系统, 它提供用户与数据库之间的软件界面, 接受和完成用户对数据使用的各种请求, 让用户方便地操作数据库, 协助用户达到目的。它用来维护数据库, 相当于仓库管理员。数据库管理系统具有定义数据类型和数据库存储形式、完成数据处理、保证数据安全和提高运行效率等功能。

(4) 用户: 用户是数据库系统的服务对象。通常一个数据库系统由应用程序设计员、数据库管理员 (Database Administrator, DBA) 和最终用户 3 部分组成。应用程序设计人员负责编

写操作数据库的应用程序,实现用户提出的各种功能;数据库管理员负责规划、设计、运行和维护数据库;最终用户负责向系统提出要求,检验要求是否满足,是数据库的最终使用者。

2. 关系型数据库

一个数据库中有多种数据,相互关联的数据之间有不同的关系,在各种关系的基础上构成了复杂多样关系的数据模型。数据库根据其使用的数据模型的不同,可以分为层次模型、网状模型和关系模型。其中,关系模型是在前两种数据模型基础之上发展起来的,它能够较全面地表明数据之间的关系,而且结构简洁明了,得到广泛应用。使用关系模型的数据库称为关系型数据库,Access 中的数据库就是一种关系型数据库。关系型数据库管理系统是管理关系型数据库的数据库管理系统,Access 就是关系型数据库管理系统。

关系模型数据库由多个相互关联而又相互独立的二维表格组成,这些二维表格反映了各种相关数据之间的关系。在每一个二维表格中,行代表记录,列代表字段(数据项或属性)。二维表格记录了相同类型的信息,是具有相同属性记录的集合。表中的行和列的次序无关紧要,所有的字段都是最基本的,且不可再细分,表 0-1-1 所示“职工档案表”表就是一个符合这样要求的二维表。

表 0-1-1 “职工档案表”表——关系型数据库二维表格

编 号	姓 名	性 别	籍 贯	出生日期	学 历	联系电话	电子邮箱
0001	李洪刚	男	湖北	1990-2-8	大本	81477788	lihonggang@yahoo.com.cn
0002	赵一曼	女	四川	1990-6-2	大本	82477898	zhaoyimai@yahoo.com.cn
0003	杨靖宇	男	西藏	1989-11-3	高职	81546548	yjyvt@yahoo.com.cn

0.2 Access 2007 简介

Access 2007 是 Microsoft Office 2007 的组件之一,主要定位于桌面型数据库管理系统。它具有友好的用户界面,数据表操作简单、易学易懂。

0.2.1 Access 2007 主要特点

(1) 快速入门: Access 2007 提供了一套经过专业化设计的数据库模板,可以用于轻松创建各种数据库、表和字段;还提供了表设计器、查询设计器等可视化设计工具,可以帮助用户创建新的数据库对象以及使用数据;通过向导创建表、查询、窗体及报表,自动绘制数据统计图和绘图等。使用者基本不用编写任何代码,不必掌握很深厚的数据库知识,通过可视化操作,就可以完成数据库的大部分管理工作。

(2) 面向结果的用户界面: 用户界面可以使用户轻松地在 Access 2007 中工作。在以前版本中,命令和功能常常深藏在复杂的菜单和工具栏中,而在 2007 版本中可以利用功能区(功能区包含按特征和功能组织的命令组)轻松地找到它们。诸多对话框被一些显示可用选项的库所取代,而且提供了说明性工具提示或示例预览,以帮助用户选择正确的选项。不管用户在界面上进行什么操作,Access 2007 都会提供最有用的成功完成该操作的相应工具。

(3) 增强的排序和筛选功能: 增强了自动筛选功能,可快速找到所需数据。

(4) 新增“布局”视图: 新增的“布局”视图允许用户在浏览数据库时进行设计上的修改。