

学计算机课程改革项目规划教材

数据库技术实验

主 编 朱 烨 向 伟

高等教育出版社

教育部大学计算机课程改革项目规划教材

数据库技术实验

Shujuku Jishu Shiyan

主 编 朱 烨 向 伟

高等教育出版社·北京

内容提要

本教材是《数据库技术——原理与设计》配套的实验教程，分为3个部分：实验项目、数据库设计实例分析和习题与测试。每个实验项目以实验题目的形式呈现，题目的讲解分级完成，先是方法与分析，引导读者思考、加深教材知识的理解和应用，再是具体步骤，帮助读者完成题目。每个实验项目配有实验拓展，有利于读者对于内容的综合应用和深度掌握。习题1~习题9是主教材《数据库技术——原理与设计》第1章~第9章内容的配套练习题，综合测试的题型新颖、知识涵盖广、重点突出、以能力测试为目标。

不管是高校数据库技术课程实验教学，还是准备参加全国计算机等级考试——Access数据库程序设计，或是想利用Access 2010开发数据库应用系统，本实验教程都能提供很好的帮助。

图书在版编目(CIP)数据

数据库技术实验 / 朱烨, 向伟主编. -- 北京: 高等教育出版社, 2017. 8

ISBN 978-7-04-047784-9

I. ①数… II. ①朱… ②向… 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(2017)第 114903 号

策划编辑 刘 茜	责任编辑 刘 茜	封面设计 张 志	版式设计 童 丹
插图绘制 杜晓丹	责任校对 吕红颖	责任印制 刘思涵	

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100120
印 刷 河北鹏盛贤印刷有限公司
开 本 850mm×1168mm 1/16
印 张 13
字 数 310 千字
购书热线 010-58581118
咨询电话 400-810-0598

网 址	http://www.hep.edu.cn http://www.hep.com
网上订购	http://www.hepmall.cn http://www.hepstar.com http://www.hepall.cn
版 次	2017 年 8 月第 1 版
印 次	2017 年 8 月第 1 次印刷
定 价	29.00 元



本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题，请到所购图书销售部门联系调换
版权所有 侵权必究
物 料 号 47784-00

○ 数字课程资源使用说明

与本书配套的数字课程资源发布在高等教育出版社易课程网站，请登录网站后开始课程学习。

一、注册/登录

访问 <http://abook.hep.com.cn/1859245>，单击“注册”按钮，在注册页面输入用户名、密码及常用的邮箱进行注册。已注册的用户直接输入用户名和密码登录即可进入“我的课程”页面。

二、课程绑定

单击“我的课程”页面右上方“绑定课程”按钮，正确输入教材封底防伪标签上的20位密码，单击“确定”按钮完成课程绑定。

三、访问课程

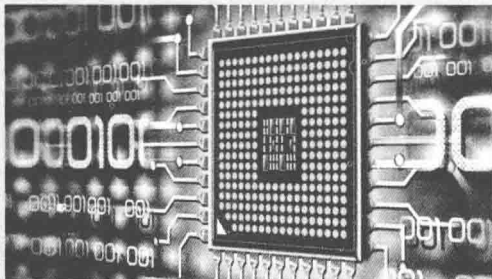
在“正在学习”列表中选择已绑定的课程，单击“进入课程”按钮即可浏览或下载与本书配套的课程资源。刚绑定的课程请在“申请学习”列表中选择相应课程并单击“进入课程”按钮。

四、课程资源

与本书配套的易课程数字课程资源包括书中的实验使用的数据文件、习题使用的数据文件、习题参考答案以及拓展项目操作微视频等，以便读者学习使用。

如有账号问题，请发邮件至：abook@hep.com.cn。

重要通知



数据库技术实验

本数字课程是《数据库技术实验》纸质教材的配套资源，是利用数字化技术整合优质教学资源的出版形式，可扩展纸质材料内容，为读者提供实验使用的数据文件、习题使用的数据文件、习题参考答案以及拓展项目操作微视频等内容，供读者完善学习内容。

用户名：

密码：

验证码：

3952

忘记密码?

登录

注册

☐ 记住我(30天内免登录)

本书编委会

主 编：朱 烨（成都信息工程大学）
向 伟（四川文理学院）

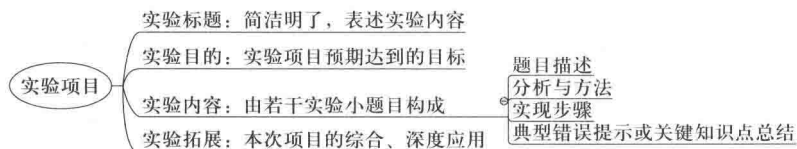
编 委：

曾 琼（成都信息工程大学）
郭元辉（西华师范大学）
李思明（成都理工大学）
譙雪梅（成都信息工程大学）
宋国琴（西华师范大学）
王海燕（四川文理学院）
肖阳春（成都理工大学）
杨成龙（成都师范学院）
杨代利（四川文理学院）
杨 韬（西华师范大学）
张敏辉（成都师范学院）
郑丰华（成都信息工程大学）

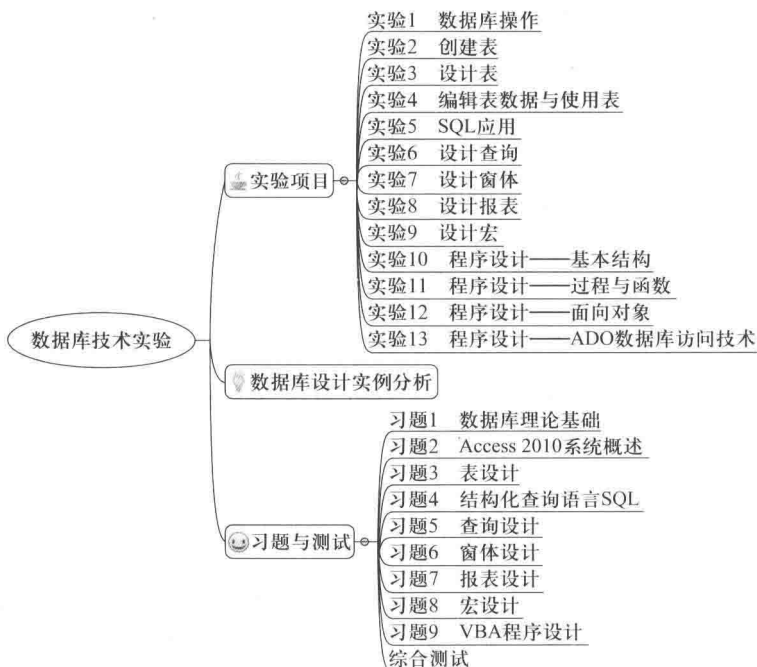
前言

学习数据库技术，上机训练一定是不可或缺的，而且非常重要，实验项目的设计，实验内容的组织直接影响着实验效果。本教材以 Access 2010 作为实验环境，依据教育部高等学校计算机基础教学指导委员会提出的有关“数据库技术及应用”课程的教学要求，让学生在数据库系统的开发实践过程中体会计算思维，从而进一步提升计算思维能力。

实验项目分层设计，包含若干题目，每个题目的解决过程注重引导思考与实践，不是一些操作步骤的堆积。这些实验题目来自作者多年的教学与开发经验，共包含了 126 个实验题目和 28 个拓展题目，重点在于帮助读者理清学习知识的思路，掌握方法，融合计算思维特征，提高解决实际问题的能力。实验项目的组织如下：



本教材还包含了一个教学案例数据库应用系统——学生选课，详细讲解了数据库系统的设计、开发与实现过程，为读者完成一个数据库应用系统的开发有很好的借鉴作用。习题与测试来自作者的精心编制，降低直接记忆性题目的比例，以检测能力和技术水平为目标。整个教材内容构成如下：



实验1 数据库操作,带领读者进入 Access 2010 的世界,从软件使用层面讲解数据库的创建方法、数据库文件基本操作、数据库的压缩与修复、数据库的备份与恢复、数据库密码/解密设置、使用联机帮助和软件常用设置等。

实验2 创建表,开始操作数据库文件中的最重要的数据库对象——表,详细介绍在 Access 如何创建表和主键,针对不同题目选择不同的方法,从而使读者领会这些方法的优缺点,遇到实际问题时可以选择正确有效的方法。

实验3 设计表,表设计的质量直接影响着数据库的性能,教会读者设计表的思路,应该考虑的关键因素,掌握表中字段属性的设置和修改方法、表间关系的创建编辑方法和与外部数据之间的交互。

实验4 编辑表数据与使用表,表设计好后,录入和编辑表数据是另一项重要的工作,讲解操作表对象的方法、录入数据的方法、在数据库表视图查看/编辑表数据的技巧等。

实验5 SQL 应用,讲解 DDL (CREATE、ALTER)、DQL (SELECT) 和 DML (INSERT、UPDATE、DELETE) 包含的具体语句用法,设计题目与分析,实现语句未直接给出,引导读者思考完成,题目答案可扫描二维码获得。

实验6 设计查询,以题目的形式讲解 Access 2010 提供的各种查询类型、特征和创建方法,注重帮助读者理解设计查询的思路。

实验7 设计窗体,窗体在数据库应用系统开发至关重要,是用户访问系统的窗口,将常见的窗体(数据编辑类、查询类、选项卡类、导航类等)以题目的形式分析、实现,帮助读者逐步总结出设计窗体的思路 and 技巧。

实验8 设计报表,不同类型的报表设计以不同的题目,讲解其实现过程和方法,总结设计报表的思路。

实验9 设计宏,宏功能的增强是 Access 2010 的特征之一,通过题目展现设计宏的技能:准确选择需要的宏命令,正确为宏操作设置必要的参数,设计子宏,灵活使用 If...Else、Else If 块设计宏的执行逻辑以实现相对复杂的功能,帮助读者理解宏在 Access 系统中的作用,提高读者在设计系统时灵活设计、利用宏的能力。

实验10 程序设计——基本结构,通过程序解决实际问题,离不开三大基本结构:顺序、分支和循环。从简单的题目入手,引导读者将问题转换成程序来解决,将读者带入编程的大门。

实验11 程序设计——过程与函数,程序是封装在过程或函数中的,学习过程和函数的定义方法、调用方法,理解参数不同传递方式的定义与使用,变量的作用域与生存期等。

实验12 程序设计——面向对象,将 VBA 引入 Access 中,主要目的是增强开发的系统功能,与窗体/报表(控件)事件结合,利用面向对象的概念与特征,讲解 VBA 窗体(控件)对象编程方法。

实验13 程序设计——ADO 数据库访问技术,讲解 ADO 在 Access 中操作记录的方法,并与窗体结合,数据显示/编辑更加灵活。

本教材凝结了编委和作者们的经验和智慧,内容丰富,安排合理,题目设计精心,可作为高校“数据库技术”课程实验教材,也可作为参加全国计算机等级考试——

Access 数据库程序设计、学习 Access 的参考资料。

为了方便读者自主学习，实验拓展题目的实现过程、习题测试的答案等提供微视频及其他电子资源，通过二维码扫描下载。

最后，特别感谢高等教育出版社给予本书的支持，感谢各位编辑为本书的策划和出版付出的心血，感谢编委们的付出。

尽管在编写过程中投入大量的精力，限于作者水平有限，错误与不足之处难免，衷心希望读者指正赐教，竭诚欢迎读者多提宝贵意见（发至邮箱 zhuye@cuit.edu.cn）。

编 者

2017 年 3 月

目 录

实 验 项 目

实验 1 数据库操作 003

实验目的 003

实验内容 003

1. 创建数据库 003

2. 设置数据库文件的工作
环境 005

3. 数据库文件基本操作 010

4. 联机帮助 011

5. 压缩和修复数据库 013

6. 数据库的备份与恢复 015

7. 数据库密码设置 015

8. 生成 ACCDE 文件 017

9. 信任中心 017

实验 2 创建表 020

实验目的 020

实验内容 020

1. 使用“数据表视图”创建表 020

2. 使用“设计视图”创建表 022

3. 使用“设计视图”修改表
结构 023

实验拓展 024

实验 3 设计表 025

实验目的 025

实验内容 025

1. 常用字段属性设置 025

2. 导入/导出数据 027

3. 建立表之间的关系 028

实验拓展 029

实验 4 编辑表数据与 使用表 031

实验目的 031

实验内容 031

1. 操作表对象 031

2. 录入数据 032

3. 隐藏列、显示列 033

4. 冻结列 033

5. 设置数据表格式 033

6. 查找与替换 034

7. 排序与筛选 036

实验拓展 037

实验 5 SQL 应用 038

实验目的 038

实验内容 038

1. 数据定义语句 (DDL) 应用 038

2. 数据查询语句 (DQL) 应用 040

3. 数据操纵语句 (DML) 应用 044

实验拓展 045

实验 6 设计查询 046

实验目的 046

实验内容 046

1. 基本的选择查询 046

2. 含有统计、计算的查询 048

3. 含有参数的查询 052

4. 动作查询 053

实验拓展	055
实验 7 设计窗体	056
实验目的	056
实验内容	056
1. 编辑数据的窗体	056
2. 查找数据的窗体	064
3. 选项卡窗体	065
4. 切换面板窗体	066
实验拓展	070
实验 8 设计报表	071
实验目的	071
实验内容	071
1. 自动创建报表工具	071
2. 多列报表	078
3. 图表报表	079
4. 使用“设计视图”	082
实验拓展	092
实验 9 设计宏	095
实验目的	095
实验内容	095
1. 设计、应用基本的宏	095
2. 设计、应用子宏	097
3. 设计、应用含有 If...Else、 Else If 块的宏	098
4. 设计系统自动启动的宏	099
实验拓展	100
实验 10 程序设计——基本 结构	102
实验目的	102
实验内容	102

1. 实验准备, 设置 VBE 编程 环境	102
2. 顺序结构程序设计	103
3. 分支结构程序设计	103
4. 循环结构程序设计	105
实验拓展	107
实验 11 程序设计——过程与 函数	108
实验目的	108
实验内容	108
1. 过程的定义与使用	108
2. 函数的定义与使用	109
3. 参数的传递	110
4. 变量的作用域与生存期	112
实验拓展	112
实验 12 程序设计——面向 对象	113
实验目的	113
实验内容	113
1. DoCmd 对象的使用	113
2. 窗体 (控件) 对象的属性、方法 和事件	115
实验拓展	122
实验 13 程序设计——ADO 数据库访问技术	124
实验目的	124
实验内容	124
1. 数据查询	124
2. 数据更新	126
实验拓展	128

数据库设计实例分析

数据库应用系统的开发过程 ...	133	5. 系统交付	134
1. 需求分析	133	学生选课系统设计与实现	135
2. 系统设计	134	1. 数据库设计	135
3. 系统实现	134	2. 功能设计与实现	138
4. 测试	134	3. 系统发布	144

习题与测试

习题 1 数据库理论基础	149	习题 5 查询设计	162
习题 2 Access 2010 系统		习题 6 窗体设计	165
概述	153	习题 7 报表设计	167
习题 3 表设计	155	习题 8 宏设计	171
习题 4 结构化查询语言		习题 9 VBA 程序设计	173
SQL	158	综合测试	179

参考文献	191
------------	-----

实验项目



实验 1

数据库操作

实验目的

1. 掌握 Access 2010 数据库的创建方法和步骤
2. 掌握数据库基本操作
 - (1) 设置数据库属性和默认文件夹。
 - (2) 了解 Access 数据库的不同版本，掌握其不同版本之间的转换。
 - (3) 数据库的备份与恢复。
 - (4) 数据库密码设置。
 - (5) 生成 ACCDE 文件。
 - (6) 联机帮助的使用。
3. 设置信任中心

实验内容

1. 创建数据库

题目 1-1 创建一个空的数据库文件“学生选课管理 . accdb”。

(1) 在 D 盘上建立一个文件夹，命名为“Access 实验”，即“D:\Access 实验”。

(2) 在 Access 启动界面中，单击“空数据库”，在右侧窗格的“文件名”文本框中，给出一个默认的文件名 Database1. accdb，将其修改为“学生选课管理”，如图 1-1-1 所示。

(3) 单击“文件名”文本框右侧的浏览按钮，在弹出的“文件新建数据库”对话框中，选择数据库的保存位置为“Access 实验”文件夹，如图 1-1-2 所示，单击“确定”按钮保存。

(4) 返回 Access 启动界面（如图 1-1-1），在右侧窗格下面单击“创建”按钮。Access 开始创建“学生选课管理”数据库，自动创建一个名为“表 1”的数据表，并以数据表视图方式打开“表 1”。



图 1-1-1 修改数据库名称



图 1-1-2 “文件新建数据库”对话框

题目 1-2 利用模板创建数据库文件“学生 .accdb”。

(1) 打开 Access，单击“文件”选项卡，展现出 Backstage 视图，选择左侧列表的“新建”，打开“新建数据库”窗口，在“可用模板”窗格的“样本模板”中选择“学生”模板，系统自动生成文件名“学生 .accdb”，保存位置为默认文件夹，如图 1-1-3 所示。

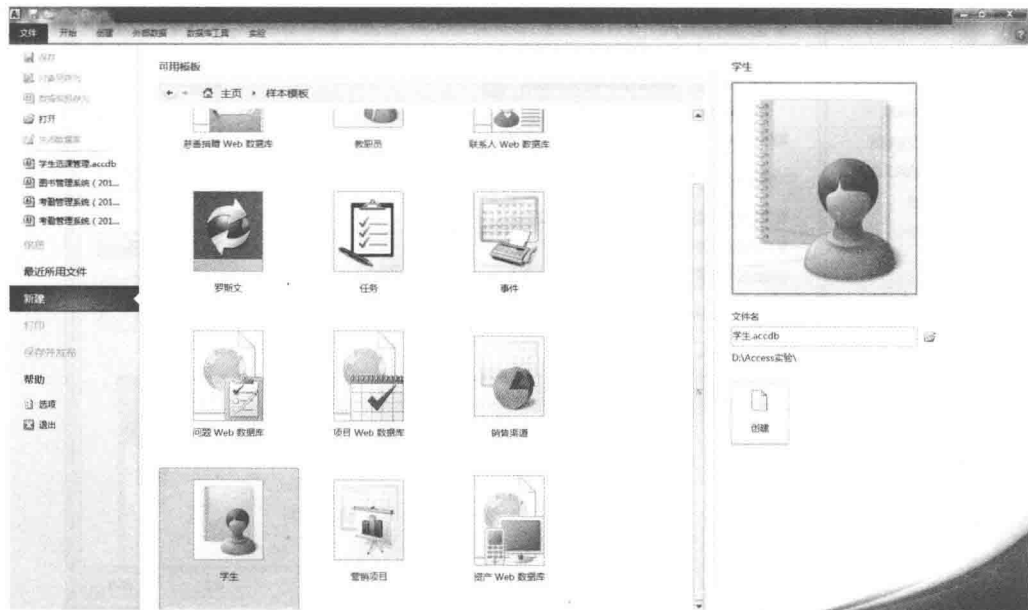


图 1-1-3 新建数据库窗口

提示：打开“文件”选项卡→“选项”→“常规”选项，设置默认文件夹。如图 1-1-4 所示的“Access 选项”对话框。

(2) “学生”数据库创建完成后，自动打开，如图 1-1-5 所示，单击“启用内容”按钮并在标题栏中显示“学生”，如图 1-1-6 所示。

2. 设置数据库文件的工作环境

题目 1-3 自定义“学生选课管理 .accdb”数据库文件的功能区，添加“实验”选项卡→“实验工具”组命令，如图 1-1-7 所示。

(1) 打开“学生选课管理 .accdb”数据库，单击“文件”选项卡→“选项”命令，弹出“Access 选项”对话框。

(2) 选择左侧窗格中的“自定义功能区”命令，打开“自定义功能区”窗格，如图 1-1-8 所示。

(3) 单击“新建选项卡”按钮，在“主选项卡”列表框中添加了“新建选项卡”和“新建组”选项，如图 1-1-9 所示。

(4) 选中“新建选项卡”复选框，单击“重命名”按钮，弹出“重命名”对话框，如图 1-1-10 所示。在对话框中输入“实验”，单击“确定”按钮。

(5) 用同样的方法，将“新建组”重命名为“实验工具”。

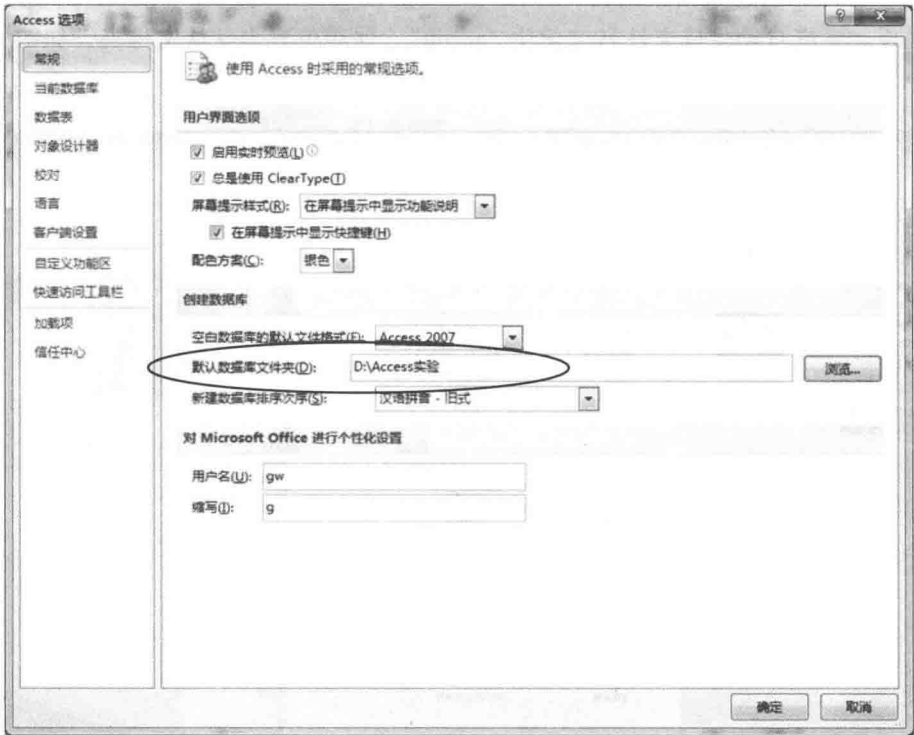


图 1-1-4 “Access 选项”对话框

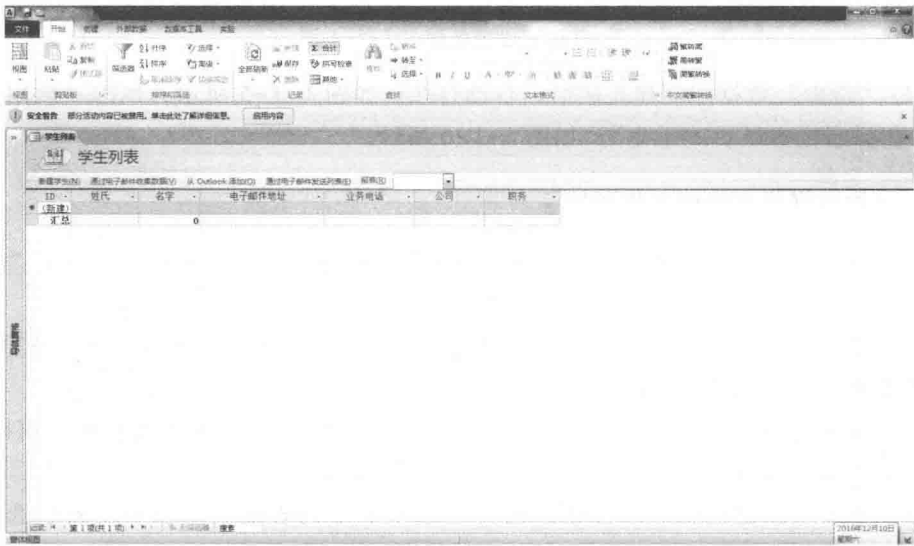


图 1-1-5 创建“学生”数据库