

精品教学资料包
400-615-1233
www.huatengedu.com.cn



天津市“十四五”职业教育规划教材

数据库应用基础

数据库应用基础

SHUJUKU
YINGYONG JICHU

主编 孙玉霞 张凯

数据库应用基础

Access 2010

主编 孙玉霞 张凯

本书以Access 2010为操作平台，介绍了数据库系统设计、管理和应用的全过程。内容编排由浅入深，符合学生认知规律。讲解清晰，图文并茂，具有很强的实用性。

选题策划：高锐
责任编辑：卢尚坤
封面设计：黄燕美

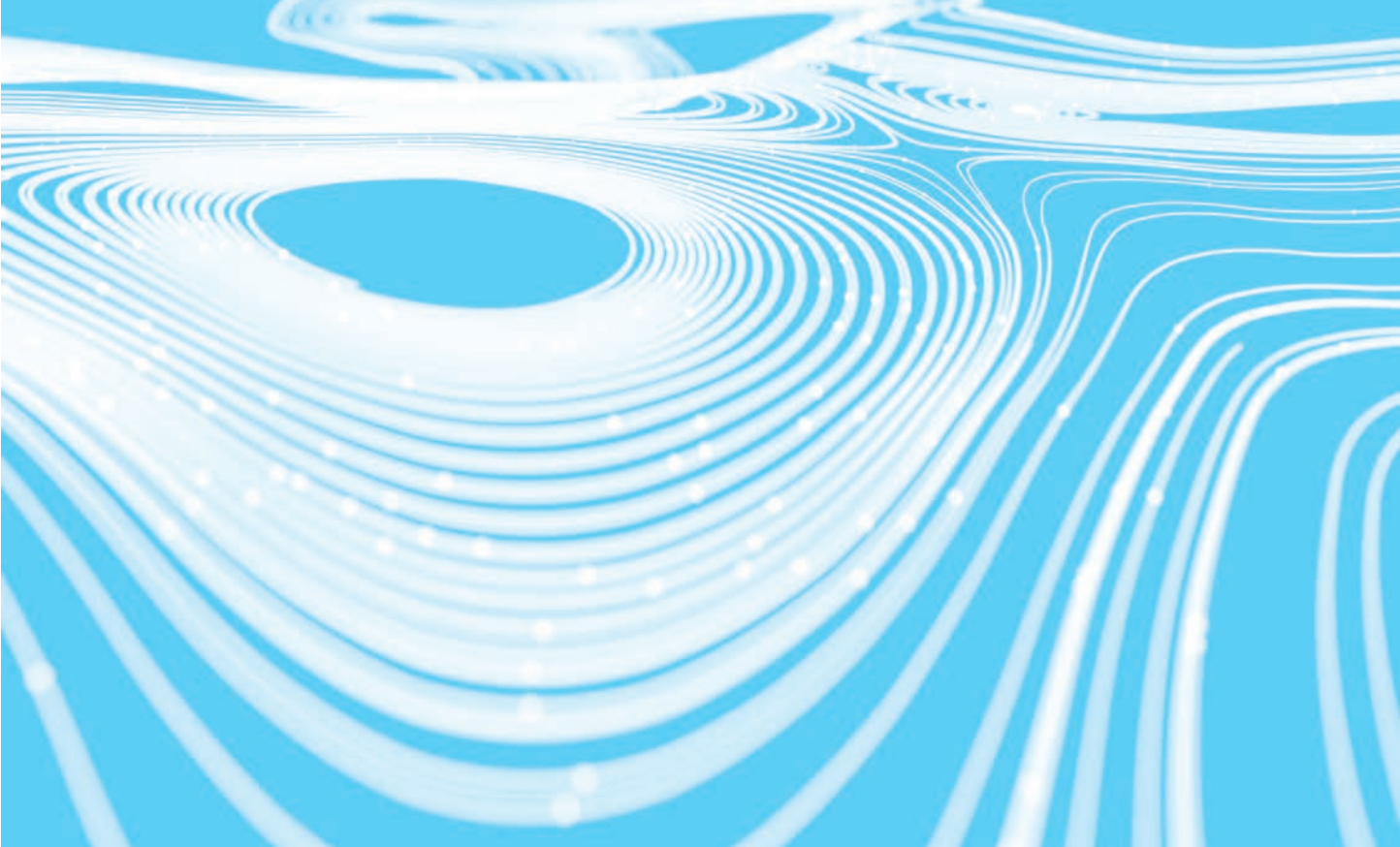
ISBN 978-7-5661-2568-2



定价：39.80元

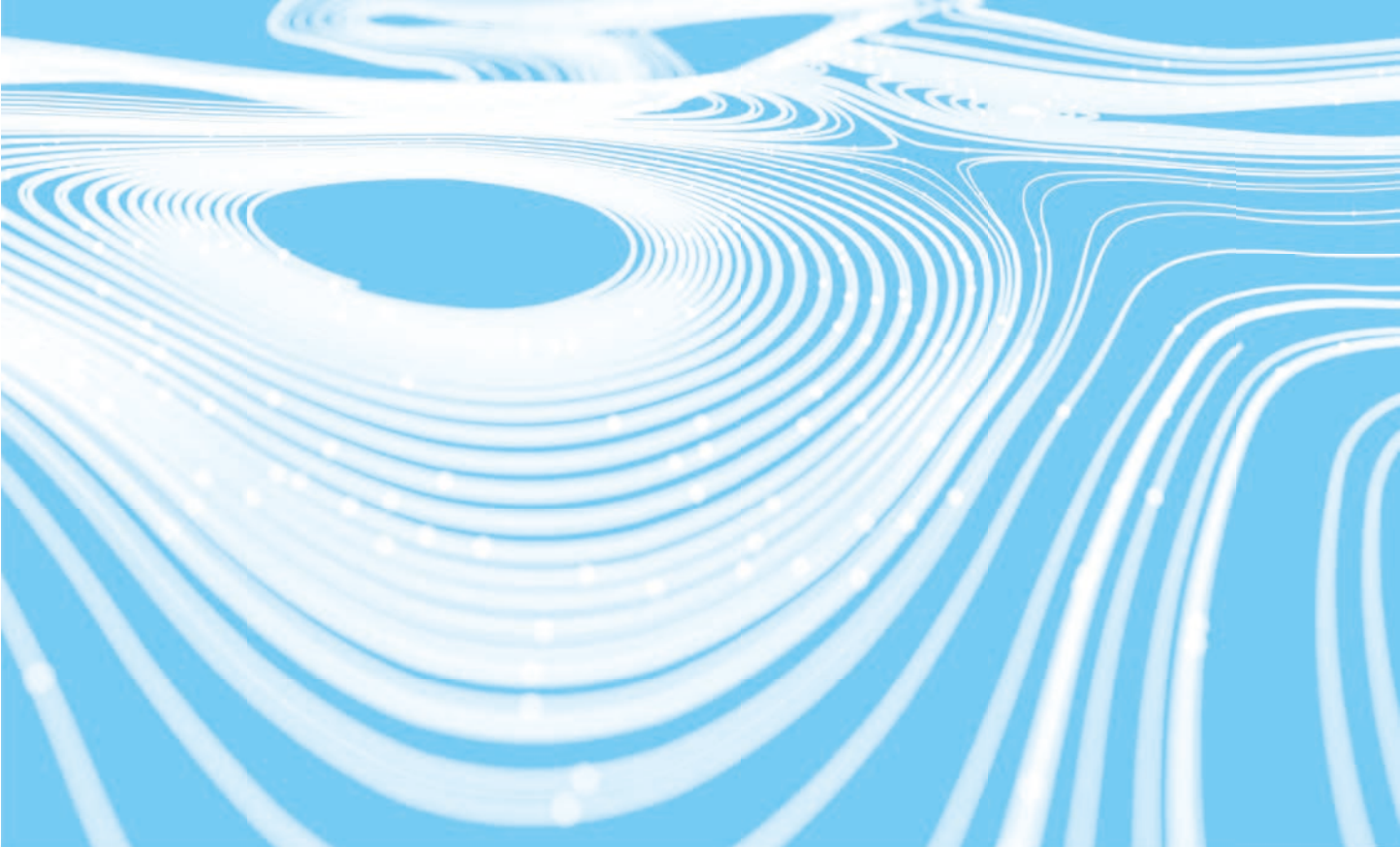
哈尔滨工程大学出版社
Harbin Engineering University Press

哈尔滨工程大学出版社
Harbin Engineering University Press



数据库应用基础

主 编 孙玉霞 张 凯



数据库应用基础

主 编 孙玉霞 张 凯

内 容 简 介

本书从认识 Access 2010 入手,介绍了数据库系统设计、管理和应用的全过程。内容包括:认识 Access 2010、创建数据库及表、管理与使用表、查询、窗体、VBA 编程、设计报表,本书最后还安排了一个蛋糕店数据库系统开发综合案例。

本书适合作为职业教育 Access 数据库应用课程的教材,也可作为相关考试及培训用书。

图书在版编目(CIP)数据

数据库应用基础/孙玉霞,张凯主编. —哈尔滨:
哈尔滨工程大学出版社,2020.2(2023.7重印)
ISBN 978-7-5661-2568-2

I. ①数… II. ①孙… ②张… III. ①关系数据库系
统-职业教育-教材 IV. ①TP311.132.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2020)第 025819 号

选题策划 高 锐
责任编辑 卢尚坤
封面设计 黄燕美

出版发行 哈尔滨工程大学出版社
社 址 哈尔滨市南岗区南通大街 145 号
邮政编码 150001
发行电话 0451-82519328
传 真 0451-82519699
经 销 新华书店
印 刷 三河市龙大印装有限公司
开 本 787 mm×1 092 mm 1/16
印 张 12.75
字 数 310 千字
版 次 2020 年 2 月第 1 版
印 次 2023 年 7 月第 4 次印刷
定 价 39.80 元
<http://www.hrbeupress.com>
E-mail:heupress@hrbeu.edu.cn

服务电话:400-615-1233

前言

PREFACE



面对浩如烟海的数据信息,数据存储与处理已成为人们处理数据信息的重要方式,数据收集、存储、统计与分析等技能是数据时代人们应具备的一种能力,因此,职业院校计算机及相关专业大都开设有数据库基础课程。

数据库基础课程的主要任务是使学生掌握数据库基础知识和基本操作技能,培养学生利用数据库系统进行数据处理的能力,使得学生毕业后在企事业单位从事生产、服务和管理工作时能获得有效的技术支持,提高工作效率。

Access 2010 是 Microsoft Office 2010 办公套件的一个重要组件。它功能强大,操作简单,且可以与其他 Office 组件实现数据共享和协同工作,是最流行的桌面数据库管理系统之一。

本书以一个完整的学生管理数据库为切入点,结合大量例题详细介绍 Access 2010 的基础知识,包括创建和打开数据库、建立表间的关系、管理和使用表、使用查询功能对数据库中的信息进行查找、窗体和报表的创建及 VBA 编程等。

本书教学内容及参考学时分配如下。

序号	教学内容	参考学时	
		讲授	实训
1	认识 Access 2010	4	2
2	创建数据库及表	4	6
3	管理与使用表	4	6
4	查询	4	8
5	窗体	4	10
6	VBA 编程	4	2
7	设计报表	4	4
8	综合案例——“甜美蛋糕店”数据库系统开发	0	6
合计		72	

本书具有以下特色：

(1) **针对性强**。本书考虑到职业院校学生的学习特点,采用任务驱动教学方法,让学生在完成任务的同时掌握相应的知识点。

(2) **实例驱动**。本书内容安排以实例为主,将理论教学融入案例操作之中,使得学生能活学活用。

(3) **便于教学**。本书配套相应的课件、数据库文件等教学资料,方便教师教学和学生自学。

本书由孙玉霞和张凯担任主编。本书具体编写分工如下:模块1、模块6、模块7和模块8由吴晓雯编写,模块2由孙玉霞编写,模块3至模块5由张凯编写。

由于编者水平有限,书中难免有疏漏之处,恳请广大读者批评指正,以便我们进一步修订和完善。

编 者



目录 CONTENTS

模块 1 认识 Access 2010 1

1.1 Access 2010 基本知识	1
1.2 Access 2010 的安装、启动与退出	2
1.3 Access 2010 的主要功能和用途	4
1.4 Access 2010 的界面组成	4
1.5 数据库的基本概念和对象	8
小结	10
习题	10

模块 2 创建数据库及表 11

2.1 数据库的创建	11
2.2 创建数据表	14
2.3 创建数据表间关系	19
2.4 管理数据库	21
小结	24
习题	25

模块 3 管理与使用表 27

3.1 编辑字段	27
3.2 设置字段属性	30
3.3 编辑记录	37
3.4 排序和查找/替换记录的方法	40
3.5 复制、重命名与删除表的方法	44
小结	46
习题	47

模块 4 查询 49

4.1 认识查询	49
4.2 使用查询设计向导	50
4.3 创建带参数的查询	60

4.4 动作查询	61
4.5 SQL 查询	70
小结	75
习题	75
模块 5 窗体	77
5.1 窗体的创建与属性设置方法	77
5.2 窗体的控件	82
小结	97
习题	98
模块 6 VBA 编程	99
6.1 VBA 概述	99
6.2 VBA 编程基础知识	102
6.3 VBA 中的控制语句	109
小结	120
习题	120
模块 7 设计报表	123
7.1 报表简介	123
7.2 报表的创建	127
7.3 报表的设计方法	136
7.4 报表的高级设计	142
7.5 其他报表的创建	150
小结	155
习题	155
模块 8 综合案例——“甜美蛋糕店”数据库系统开发	157
8.1 案例概述	157
8.2 案例实施	157
小结	196
参考文献	197

模块 1

认识 Access 2010

随着信息技术的飞速发展,人类社会快速步入信息化时代。人们对数据的采集、分析、处理和存储广泛应用在许多领域。Access 2010 是目前最流行的桌面数据库管理系统之一,它不仅可以帮助用户存储数据,还可以对数据进行分析和处理。



1.1 Access 2010 基本知识

1. Access 2010 概述

Access 2010 是微软公司推出的基于 Windows 的桌面关系数据库管理系统,是 Office 系列应用软件之一。它提供了表、查询、窗体、报表、宏、模块等用来建立数据库系统的对象,为建立功能完善的数据库管理系统提供了方便,也使得普通用户不必编写代码就可以完成大部分数据管理任务。软件开发人员可以使用 Access 开发应用软件,也可以使用它来构建软件应用程序。

2. Access 2010 的用途

Access 可用来快速、方便地开发有助于管理信息的关系数据库应用程序,因此在很多地方得到了广泛使用。Access 2010 提供了多个可直接用于跟踪各种信息的模板,因此,即便是初学者也很容易上手。

3. Access 2010 的发展历史

微软公司于 1992 年 11 月发布了基于 Windows 3.0 操作系统的 Access 1.0 版本,随后在 1995 年将 Access 加入 Microsoft Office 95 办公软件,使其成为其中一部分。在这以后,微软公司陆续发布了多个版本,如 Access 97、Access 2000、Access 2002、Access 2003、Access 2007 和 Access 2010。Access 2010 在外观界面上与 Microsoft Office 2010 中的 Word 2010、Excel 2010、PowerPoint 2010 相似。

4. Access 2010 的新特性

- (1)全新的用户界面,如用“功能区”代替了早期版本中的多层菜单和工具栏。
- (2)更强大的对象创建工具,如增加了“创建”选项卡。
- (3)新的数据类型和控件,如多值字段、附件数据类型、计算字段、增强的“备注”字段、日

期/时间字段的内置日历控件等。

(4)强大的网络数据库功能。

(5)增强的安全性。

1.2 Access 2010 的安装、启动与退出

1.2.1 Access 2010 的安装

(1)双击打开安装文件,获得安装授权,接受安装协议,如图 1-1 所示。

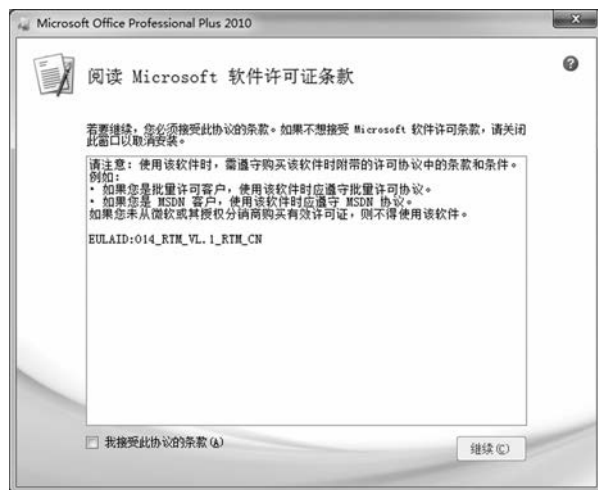


图 1-1 接受安装协议

(2)选择安装类型。若选择默认安装类型,则可以单击“立即安装”按钮。若需要改变安装路径或安装类型,则可以单击“自定义”按钮,如图 1-2 所示。



图 1-2 选择安装类型

(3)若选择“自定义”方式安装,则可以在如图 1-3 所示的界面中选择需要安装的 Access 组件,选择完毕后单击“立即安装”按钮。



图 1-3 选择组件

(4)等待安装进度显示结束即可,如图 1-4 所示。



图 1-4 安装进度

1.2.2 Access 2010 的启动

Access 2010 有三种启动方法。

- (1)桌面图标快速启动。
- (2)“开始”菜单选项快速启动。
- (3)通过已保存的文件快速启动。

1.2.3 Access 2010 的退出

- (1) 在“文件”选项卡中选择“退出”命令。
- (2) 单击 Access 2010 窗口标题栏右侧的关闭按钮。
- (3) 单击 Access 2010 窗口标题栏左侧的  图标, 在弹出的菜单中选择“关闭”命令。
- (4) 双击 Access 2010 窗口标题栏左侧的  图标。
- (5) 使用组合键 Alt+F4。

1.3 Access 2010 的主要功能和用途

1. Access 2010 的主要功能

Access 2010 属于小型桌面数据库管理系统, 是管理和开发小型数据库系统常用的工具。它通过一个数据库文件中的 6 大对象对数据进行管理, 从而实现高度的信息管理和数据共享。

2. Access 2010 的用途

(1) 数据分析。Access 2010 有强大的数据处理、统计分析能力, 利用 Access 2010 的查询功能可以方便地进行各类汇总、求平均等。

(2) 开发软件。Access 2010 用来开发软件, 如生产管理、销售管理、库存管理等各类企业管理软件, 其最大的优点是简单易学, 即使是非计算机专业的人员也很容易学会。

1.4 Access 2010 的界面组成

1.4.1 Access 2010 的工作界面

双击桌面上的 Access 2010 图标(图 1-5), 打开 Access 2010 主界面。Access 2010 的工作界面如图 1-6 所示。



图 1-5 Access 2010 图标

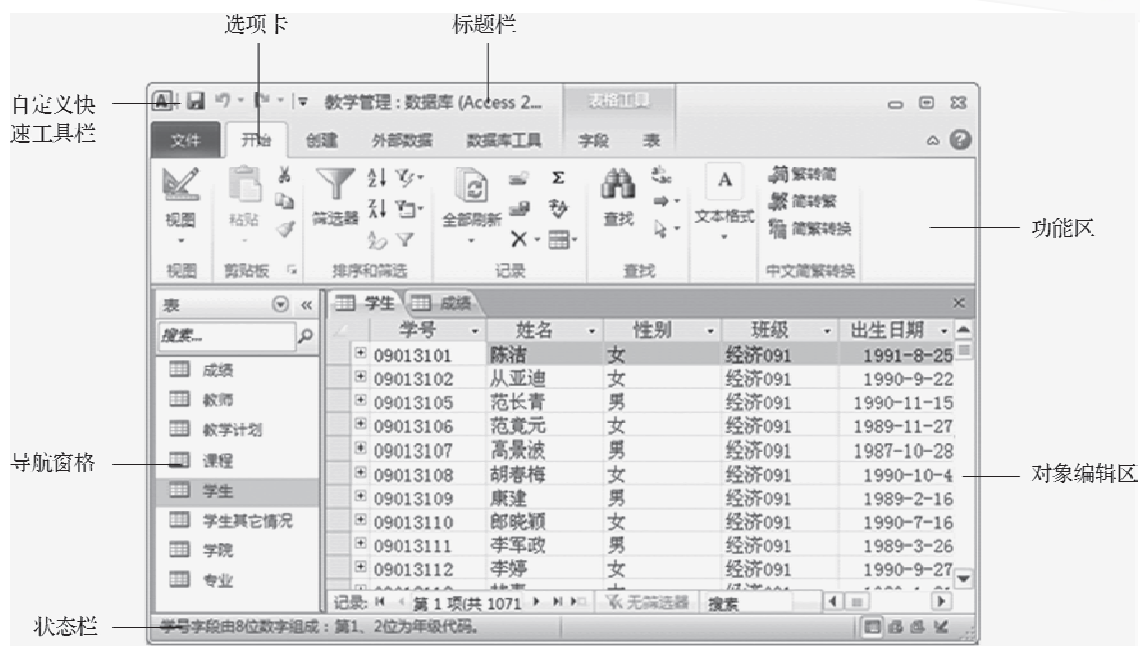


图 1-6 Access 2010 的工作界面

1.4.2 Access 2010 的功能区

1. 功能区的组成

Access 2010 的功能区由“文件”“开始”“创建”“外部数据”和“数据库工具”5 个标准选项卡组成,如图 1-7 所示,每个选项卡被分成若干个组,每组包含相关功能的命令按钮。在功能区的大多数组区域中都有下拉按钮 ▼,单击下拉按钮可以打开下拉菜单。



图 1-7 Access 2010 的功能区

1) “文件”选项卡

“文件”选项卡是 Access 2010 版本新增加的一个选项卡。这是一个特殊的选项卡,与其他选项卡的结构、布局和功能不同。如图 1-8 所示,利用“文件”选项卡可以进行的操作有保存、对象另存为、数据库另存为、打开、关闭数据库、新建、打印、保存并发布等,另外还可以对数据库进行压缩并修复,或是加密数据库以达到保护数据的目的。



图 1-8 “文件”选项卡

2)“开始”选项卡

如图 1-9 所示,“开始”选项卡包括“视图”“剪贴板”“排序和筛选”“记录”等 7 个组,包括 Access 2010 提供的一些常用的工具,方便用户进行编辑。



图 1-9 “开始”选项卡

3)“创建”选项卡

如图 1-10 所示,“创建”选项卡中包含 6 个组,用户可以通过此选项卡来完成数据库各个对象的创建。



图 1-10 “创建”选项卡

4)“外部数据”选项卡

“外部数据”选项卡包括“导入并链接”“导出”和“收集数据”3 个组,用户可通过该选项卡对内部和外部数据交换进行管理和其他操作,如图 1-11 所示。



图 1-11 “外部数据”选项卡



5) “数据库工具”选项卡

如图 1-12 所示,“数据库工具”选项卡包括“工具”“宏”“关系”“分析”等 6 个组。这是 Access 2010 提供的一个管理数据库后台的工具,用户使用该选项卡可以创建和查看表间的关系、启动 Visual Basic 程序编辑器、运行宏、在 Access 2010 和 SQL Server 之间移动数据以及压缩和修复数据库等。

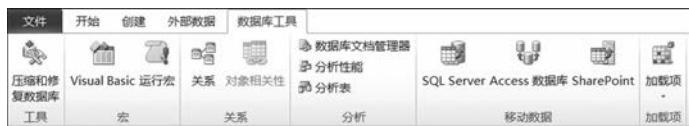


图 1-12 “数据库工具”选项卡

2. 功能区的操作

在 Access 2010 中,执行命令的方法有多种。一般可以通过单击选项卡、组中的相关命令实现,也可以使用与命令关联的键盘快捷方式实现。

1.4.3 Access 2010 的导航窗格

1. 导航窗格的组成

导航窗格按类别和组对数据库对象进行组织,如图 1-13 所示。可以从多种组织选项中进行选择,还可以在导航窗格中创建用户的自定义组织方案。在默认情况下,新数据库使用“对象类型”类别,该类别包含对应各种数据库对象的组。“对象类型”类别组织数据库对象的方式与早期版本中的默认“数据库窗口”显示界面相似。

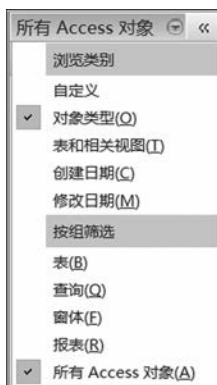


图 1-13 导航窗格

2. 打开数据库对象

若要打开数据库对象,则在导航窗格中双击该对象。或在导航窗格中选择该对象,然后按回车键。或在导航窗格中右击该对象,再在快捷菜单中选择菜单命令。

3. 显示或隐藏导航窗格

单击导航窗格右上角的百叶窗开/关按钮,将隐藏导航窗格。若要再显示导航窗格,则单击导航窗格条上面的百叶窗开/关按钮。

1.4.4 Access 2010 的其他界面元素

1. 对象编辑区

对象编辑区位于 Access 2010 主窗口的右下方、导航窗格的右侧,它是用来设计、编辑、修改及显示表、查询、窗体和报表等数据库对象的区域。对象编辑区的最下方是记录定位器,其中显示共有多少条记录,当前编辑的是第几条。

2. 选项卡式文档

启动 Access 2010 后,可以用选项卡式文档代替原来 Access 版本中的重叠窗口来显示数据库对象。单击选项卡中不同的对象名称可切换到不同的对象编辑界面。右击选项卡,将弹出快捷菜单,选择其中的相应命令可以实现对当前数据库对象的各种操作,如保存、关闭及视图切换等。

3. 状态栏

状态栏是位于 Access 2010 主窗口底部的条形区域。右侧是各种视图切换按钮,单击各个按钮可以快速切换视图状态,左侧显示了当前视图状态。

4. 获取帮助

在使用 Access 2010 的过程中,如有疑问,可以按 F1 功能键或单击功能区右侧的问号按钮来获取帮助。在进入 Access 2010 帮助界面后,可以根据目录或关键字来查找帮助信息。还可以选择“文件”→“帮助”命令,进入相关帮助界面。

5. 上下文选项卡

这是一种新的 Office 用户界面元素。所谓“上下文选项卡”就是指 Access 2010 可以根据上下文(进行操作的数据库对象)在常规命令选项卡旁边显示一个或多个上下文命令选项。例如,当打开任意表对象时,功能区中会出现与“表格工具”相关的“字段”和“表”选项卡,如图 1-14 所示。



图 1-14 上下文选项卡

1.5 数据库的基本概念和对象

1.5.1 数据库的基本概念

1. 数据库

数据库(database,DB)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,是存储数据的“仓库”。

Access 是建立数据、操作和管理数据的数据库管理系统。数据库的特点如下。



- (1)在数据库中,不仅包含数据本身,而且包含数据之间的联系。
- (2)数据通过一定的数据模型进行组织,保证有最小的冗余度,有层次、网状和关系模型。
- (3)各个应用程序共享数据。
- (4)对数据的各种操作,如定义、操作等都由数据库管理系统统一进行。

2. 数据库管理系统

数据库管理系统(database management system,DBMS)是对数据库进行管理的软件,功能如下。

- (1)定义:定义数据库的结构、数据完整性和其他约束条件。
- (2)操作:实现数据插入、修改、删除和查询。
- (3)控制:实现数据安全控制、完整性控制及多用户环境下的并发控制。
- (4)维护:提供对数据的装载、转储和恢复,以及数据库的性能分析和监测。

3. Access 数据库

- (1)Access 的文档文件,Access 2007 之前版本的数据库文件扩展名为 mdb,而 Access 2010 的数据库文件扩展名为 accdb。
- (2)Access 数据库由数据表、查询、窗体、报表、宏和模块等对象组成。
- (3)所有对象都保存在同一个数据库文件中。

1.5.2 数据库的对象

Access 2010 数据库是一个对象容器,它包含表、窗体、查询、报表、宏和模块 6 个主要对象,每个对象又可以包含多个具体的例子。Access 2010 数据库会将自身的表与其他对象一起存储在单个文件中,创建的数据库文件扩展名为 accdb。

1. 表

- (1)以二维表格形式保存基本信息,是数据库的核心。
- (2)表为其他对象提供数据。
- (3)对具有复杂结构的数据分别使用多张表,这些表之间可以通过相关字段建立关联。

2. 查询

- (1)查询是从一个或多个表中查找某些特定的记录。
- (2)查询的运行结果以二维表的形式显示。
- (3)在数据库中只记录了查询的方式,即规则。
- (4)查询可作为窗体、报表等其他组件的数据源。

3. 窗体

- (1)窗体向用户提供交互界面,让用户更方便地进行数据的输入、输出。
- (2)窗体的数据源可以是一个或多个表,也可以是查询。

4. 报表

- (1)报表是将数据按指定的格式进行显示或打印。
- (2)数据源可以是一张或多张表、查询。
- (3)建立报表时还可以进行计算,如求和、平均等。

5. 宏

- (1)宏是由具有宏名的一系列命令组成的,用来简化一些需要重复的操作。
- (2)建好的宏可以单独使用,也可以与窗体配合使用。

6. 模块

模块是用 Access 提供的 VBA 语言(visual basic 宏语言)编写的程序,模块通常与窗体、报表结合起来完成完整的应用功能。

小结

Access 2010 是一个功能强大、操作简便的数据库管理系统,本模块对其进行了初步介绍。通过学习,读者可了解 Access 2010 系统功能、界面、启动与退出方法及如何获得 Access 系统帮助等知识,并掌握 Access 2010 最基本的操作,这些都是进一步学习 Access 2010 的重要基础。

习题

一、选择题

1. 数据库最基础的对象是()。
A. 报表 B. 模块 C. 查询 D. 表
2. Access 2010 数据库文件的扩展名是()。
A. docx B. xlsx C. mdb D. accdb
3. 下列选项中,()不是 Access 2010 的对象。
A. 报表 B. 窗体 C. 页 D. 表
4. 以下说法正确的是()。
A. Access 2010 是数据库应用程序 B. Access 2010 是数据库
C. Access 2010 是数据库应用系统 D. Access 2010 是数据库管理系统

二、填空题

1. Access 2010 的用户界面包含功能区、_____和_____。
2. 功能区是 Access 2010 最为丰富的命令集合,几乎所有的命令都可以通过菜单栏找到、选中和执行。功能区包括_____,_____,_____,_____和_____。
3. Access 2010 数据库包含_____,_____,_____,_____,_____和_____ 6 个主要对象。

三、简答题

1. 某企业希望建立一个数据库进销存管理系统,对于进货方面我们应设计哪些功能?
2. 退出 Access 2010 主要有哪几种方法?



前言

PREFACE

面对浩如烟海的数据信息,数据存储与处理已成为人们处理数据信息的重要方式,数据收集、存储、统计与分析等技能是数据时代人们应具备的一种能力,因此,职业院校计算机及相关专业大都开设有数据库基础课程。

数据库基础课程的主要任务是使学生掌握数据库基础知识和基本操作技能,培养学生利用数据库系统进行数据处理的能力,使得学生毕业后在企事业单位从事生产、服务和管理工作时能获得有效的技术支持,提高工作效率。

Access 2010 是 Microsoft Office 2010 办公套件的一个重要组件。它功能强大,操作简单,且可以与其他 Office 组件实现数据共享和协同工作,是最流行的桌面数据库管理系统之一。

本书以一个完整的学生管理数据库为切入点,结合大量例题详细介绍 Access 2010 的基础知识,包括创建和打开数据库、建立表间的关系、管理和使用表、使用查询功能对数据库中的信息进行查找、窗体和报表的创建及 VBA 编程等。

本书教学内容及参考学时分配如下。

序号	教学内容	参考学时	
		讲授	实训
1	认识 Access 2010	4	2
2	创建数据库及表	4	6
3	管理与使用表	4	6
4	查询	4	8
5	窗体	4	10
6	VBA 编程	4	2
7	设计报表	4	4
8	综合案例——“甜美蛋糕店”数据库系统开发	0	6
合计		72	



目录 CONTENTS

模块 1 认识 Access 2010 1

1.1 Access 2010 基本知识	1
1.2 Access 2010 的安装、启动与退出	2
1.3 Access 2010 的主要功能和用途	4
1.4 Access 2010 的界面组成	4
1.5 数据库的基本概念和对象	8
小结	10
习题	10

模块 2 创建数据库及表 11

2.1 数据库的创建	11
2.2 创建数据表	14
2.3 创建数据表间关系	19
2.4 管理数据库	21
小结	24
习题	25

模块 3 管理与使用表 27

3.1 编辑字段	27
3.2 设置字段属性	30
3.3 编辑记录	37
3.4 排序和查找/替换记录的方法	40
3.5 复制、重命名与删除表的方法	44
小结	46
习题	47

模块 4 查询 49

4.1 认识查询	49
4.2 使用查询设计向导	50
4.3 创建带参数的查询	60

4.4	动作查询	61
4.5	SQL 查询	70
	小结	75
	习题	75
模块 5 窗体		77
5.1	窗体的创建与属性设置方法	77
5.2	窗体的控件	82
	小结	97
	习题	98
模块 6 VBA 编程		99
6.1	VBA 概述	99
6.2	VBA 编程基础知识	102
6.3	VBA 中的控制语句	109
	小结	120
	习题	120
模块 7 设计报表		123
7.1	报表简介	123
7.2	报表的创建	127
7.3	报表的设计方法	136
7.4	报表的高级设计	142
7.5	其他报表的创建	150
	小结	155
	习题	155
模块 8 综合案例——“甜美蛋糕店”数据库系统开发		157
8.1	案例概述	157
8.2	案例实施	157
	小结	196
参考文献		197