



普通高等教育“十二五”计算机类规划教材

Access

数据库基础及应用教程 学习指导

◎ 米红娟 主编

*Access Shujuku Jichu Ji
Yingyong Jiaocheng Xuexi Zhidao*



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

普通高等教育“十二五”计算机类规划教材

Access 数据库基础 及应用教程学习指导

主编 米红娟

参编 王瑞梅 张军玲 魏 婷 杜学功



机械工业出版社

本书是为帮助非计算机专业的学生学习 Access 2010 而编写的一本学习指导,是参照主教材《Access 数据库基础及应用教程 第3版》(米红娟主编,机械工业出版社出版,ISBN 978-7-111-44703-0)的体系结构、内容安排以及学习要求编写的配套教材。本书共分10章,依次对应原教材的第1章至第10章。第1章至第9章的每一章由内容概要、习题、参考答案与解析、实验4部分组成,其中,内容概要部分给出了相应章节的体系结构和重点、难点内容的归纳总结;习题部分给出了足量的思考题、填空题和选择题;参考答案与解析部分给出了问题的答案,同时对涉及的部分较复杂问题和较难理解的概念进行了深度分析;实验部分所编排的实验内容覆盖面广、重点突出,思路分析及操作提示可以帮助学生更好地分析问题、解决问题。第10章为综合实验示例,从分析、设计以及代码编写等方面详细展示了一个比较简单的“成绩管理系统”的开发过程,以引导初学者自主开发一个 Access 2010 数据库应用系统。

本书体系完整、结构清晰、内容全面、语言简练,既可以作为《Access 数据库基础及应用教程》的配套教材,也可以作为单独的 Access 2010 的学习参考书。

为方便教学,本套教材的附赠光盘中配有教学案例系统、综合实验示例系统、电子课件、课后习题答案等资料。

图书在版编目(CIP)数据

Access 数据库基础及应用教程学习指导/米红娟主编. —北京:机械工业出版社,2014.1

普通高等教育“十二五”计算机类规划教材

ISBN 978-7-111-45056-6

I. ①A… II. ①米… III. ①关系数据库系统—高等学校—教学参考资料 IV. ①TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 293712 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:刘丽敏 责任编辑:刘丽敏

版式设计:常天培 责任校对:刘怡丹

封面设计:张 静 责任印制:李 洋

三河市宏达印刷有限公司印刷

2014 年 2 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm×260mm·12.75 印张·312 千字

标准书号:ISBN 978-7-111-45056-6

定价:25.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010) 88361066 教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售一部:(010) 68326294 机工官网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010) 88379649 机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线:(010) 88379203 封面无防伪标均为盗版

前 言

随着数据库技术的广泛应用,数据库技术的基础理论知识与应用技能已成为高等学校非计算机专业学生必须掌握的内容。

本书是为帮助非计算机专业的学生学习 Access 2010 而编写的一本学习指导,是参照《Access 数据库基础及应用教程 第3版》(米红娟主编,机械工业出版社出版)的体系结构、内容安排以及学习要求编写的配套教材。本书的宗旨是以非计算机专业学生的学习需求为出发点,立足于帮助学生理解和掌握关于数据库的重点内容、难点内容,切实提高学生使用数据库技术的能力。本书共分10章,依次对应原教材的第1章至第10章。第1~9章均包括内容概要、习题、参考答案与解析、实验4部分。其中的内容概要部分对相应章节的体系结构和重点、难点内容进行了归纳总结,以帮助学生梳理思路,进一步巩固所学内容;习题部分给出了足量的思考题、填空题和选择题,以满足教学过程中学生自我测试的需要;参考答案与解析部分不仅给出了问题的答案,而且对问题涉及的部分较复杂问题和较难理解的概念进行了深度分析和解读,以帮助学生对所学内容进行深刻理解和融会贯通;实验部分所编排的实验内容覆盖面广、重点突出,思路分析及操作提示可以帮助学生分析问题、解决问题,进而提高学生应用 Access 2010 的实际能力;第10章为综合实验示例,从分析、设计以及代码编写等方面详细展示了一个比较简单的“成绩管理系统”的开发过程,目的是引导初学者自主开发一个 Access 2010 数据库应用系统。该“成绩管理系统”与教材中的案例等教学资料一并附在随书的光盘中。

本书写作目标、写作方案的制订以及审阅、统稿工作由兰州商学院米红娟教授完成。全书共10章,第1、2章由米红娟编写,第3、4、7章由魏婷编写,第5、6章由王瑞梅编写,第8、9章由张军玲编写,第10章由杜学功编写,“成绩管理系统”由杜学功开发。

本书既可作为《Access 数据库基础及应用教程 第3版》的配套教材,也可作为单独的 Access 2010 的学习参考书。

为方便教学,本套教材的附赠光盘中配有教学案例系统、综合实验示例系统、电子课件、课后习题答案等资料。

由于编者水平有限,书中疏漏、不足之处难免,敬请广大读者朋友们批评指正。

米红娟
2013年10月

目 录

前言

第 1 章 认识数据库系统 1

- 1.1 内容概要 1
- 1.2 习题 5
- 1.3 参考答案与解析 7

第 2 章 Access 2010 数据库 10

- 2.1 内容概要 10
- 2.2 习题 14
- 2.3 参考答案与解析 15
- 2.4 实验 16

第 3 章 表 19

- 3.1 内容概要 19
- 3.2 习题 27
- 3.3 参考答案与解析 31
- 3.4 实验 34

第 4 章 查询 46

- 4.1 内容概要 46
- 4.2 习题 49
- 4.3 参考答案与解析 52
- 4.4 实验 55

第 5 章 窗体 68

- 5.1 内容概要 68
- 5.2 习题 73
- 5.3 参考答案与解析 77
- 5.4 实验 79

第 6 章 报表 85

- 6.1 内容概要 85
- 6.2 习题 89

- 6.3 参考答案与解析 92

- 6.4 实验 94

第 7 章 宏 101

- 7.1 内容概要 101
- 7.2 习题 103
- 7.3 参考答案与解析 104
- 7.4 实验 105

第 8 章 编程工具 VBA 和模块 109

- 8.1 内容概要 109
- 8.2 习题 121
- 8.3 参考答案与解析 135
- 8.4 实验 142

第 9 章 数据库安全 151

- 9.1 内容概要 151
- 9.2 习题 154
- 9.3 参考答案与解析 155
- 9.4 实验 157

第 10 章 综合实验示例 162

- 10.1 示例说明 162
- 10.2 功能模块设计 162
- 10.3 数据库概念模型设计 163
- 10.4 数据库和表的设计 164
- 10.5 系统功能的详细设计 168
- 10.6 标准模块 main 的设计 195
- 10.7 关于系统的几点说明 196
- 10.8 综合实验要求 197

参考文献 198

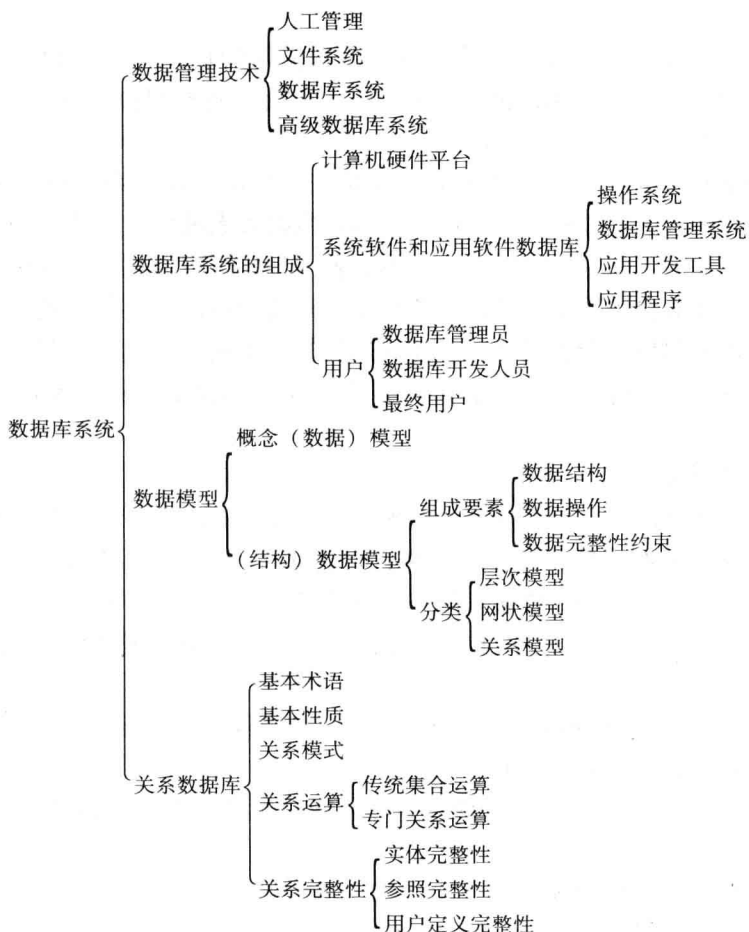
第 1 章 认识数据库系统

1.1 内容概要

本章对数据库系统从应用到基础理论知识均进行了概要性介绍。读者应了解数据管理技术的发展过程，掌握有关数据库系统的基础理论知识。

数据库技术的应用非常广泛，应用实例随处可见，比如人事档案管理系统、财务管理系统、航空售票系统、银行业务系统等。

本章的体系结构及重点内容总结如下。



1. 数据与信息

数据（Data）是描述客观事物的符号记录，是用物理符号记录下来的可以识别的信息。不同的物理符号体现出数据的不同表现形式。数据库系统研究和处理的对象就是数据。



信息 (Information) 是客观事物存在方式或运动状态的反映, 是对事物之间相互联系、相互作用的描述。信息具有决策价值, 它来源于物质和能量。

数据是信息的载体, 信息则是数据的内涵, 是对数据语义的解释。

数据处理是将数据转换成信息的过程。在数据处理过程中, 计算比较简单, 复杂的是对数据进行收集、整理、组织、存储、维护、检索、传送等一系列数据管理活动。

2. 计算机数据管理技术的发展

随着计算机硬件 (主要是外部存储器)、系统软件的发展, 以及计算机应用范围的不断扩大, 数据管理技术经历了人工管理、文件系统、数据库系统和高级数据库系统 4 个发展阶段。

(1) 人工管理阶段。主要特点是: 数据不长期保存; 数据与程序不具有独立性; 数据不共享; 程序与程序之间存在大量数据冗余; 数据的组织方式由程序员自行设计与安排。

(2) 文件系统阶段。主要特点是: 数据可以文件形式长期保存; 操作系统中的文件系统可对数据的存取进行管理; 数据与程序有了一定的独立性, 但独立性差; 数据共享性差, 数据冗余度大。

(3) 数据库系统阶段。主要特点是: 数据由数据库管理系统统一管理和控制; 数据结构化 (这是数据库系统与文件系统的根本区别); 有较高的数据独立性; 数据的共享性强, 冗余度明显减小, 易于扩充。

(4) 高级数据库系统阶段。分布式数据库系统、对象数据库系统以及网络数据库系统是高级数据库系统阶段的主要标志。其中, 分布式数据库系统的主要特点是: 数据库的数据物理上分布在各个场地, 但逻辑上是一个整体; 各个场地既可以执行局部应用, 也可以执行全局应用; 各地的计算机由数据通信网络相联系。对象数据库系统的主要特点是: 对象数据模型能完整地描述现实世界的数据结构, 能表达数据间的嵌套、递归联系; 具有面向对象技术的封装性 (把数据与操作定义在一起) 和继承性 (继承数据结构和操作) 的特点, 提高了软件的可重用性。

3. 数据库系统的组成

数据库系统 (DBS) 是采用了数据库技术的计算机系统, 由以下几部分组成。

(1) 计算机硬件系统。数据库系统存储的数据量很大, 需要具有较快的 CPU 处理速度、足够大的内存和外存、较高的系统通信能力的计算机硬件平台。

(2) 数据库集合。存储在计算机外存设备上的若干个设计合理、满足应用需要的数据库。

(3) 数据库管理系统 (DBMS)。位于用户与操作系统之间, 帮助用户创建、维护和使用数据库的系统软件, 是数据库系统的核心。

(4) 其他相关软件。包括支持 DBMS 运行的操作系统、数据库应用开发工具和数据库应用程序等。

(5) 相关人员。包括数据库管理员、数据库系统分析员、数据库设计员、应用程序员以及使用数据库的终端用户等。

4. 数据模型的分类

在数据库技术中, 人们通过数据模型来描述数据库的结构和语义, 通过现实世界——信息世界——机器世界的抽象转换过程构建数据库系统, 并根据数据模型所定义的规范来管理

和使用数据库中的应用数据。

目前被广泛使用的数据模型可分为两种类型：①是概念（数据）模型，用于信息世界的建模；②是（结构）数据模型（也称逻辑数据模型），用于机器世界建模，就是将概念模型转换为 DBMS 支持的数据模型。

5. 概念（数据）模型

概念（数据）模型（简称为概念模型）独立于计算机系统，不涉及信息在计算机中的表示，只是用来描述某个特定组织所关心的信息结构。概念模型是对现实世界的第一层抽象，主要用于数据库设计。

建立概念模型时会涉及实体、属性、键、联系等术语。其中，实体是指客观存在并可相互区分的事物；属性是指实体所具有的特性，属性的具体取值称为属性值；键是指可以用来唯一标识区分各个实体的某些属性或属性集，也称为码；联系是指实体之间的相互关系。

两个实体集之间的联系分为 3 种类型：一对一联系（1:1）、一对多联系（1:n）和多对多联系（m:n）。

最常用的概念模型是“实体-联系模型”（简称为 E-R 模型）。该模型从现实世界中抽象出实体类型及实体间联系，然后用“实体-联系图（E-R 图）”来表示。E-R 模型有两个明显的优点：①简单且容易理解，能真实地反映用户的需求；②与计算机无关，用户容易接受。因此，E-R 模型已成为软件工程中的一个重要设计方法。

6. （结构）数据模型

（结构）数据模型（简称为数据模型）应包含数据结构、数据操作和数据完整性约束 3 个要素。其中，数据结构主要描述数据的类型、内容、性质以及数据间的联系等，数据操作和数据完整性约束都建立在数据结构的基础上；数据操作主要描述在相应数据结构上的操作类型和操作方法；数据完整性约束定义数据模型必须遵守的语义约束，也规定了根据数据模型所构建的数据库中数据内部及其数据相互间联系所必须满足的语义约束。

数据库管理系统最常用的数据模型有 3 种：层次模型、网状模型和关系模型。目前，面向对象的数据模型发展得也很迅速。

7. 关系模型

关系模型对数据库的理论和实践产生了很大影响，它比层次模型和网状模型具有明显的优势，是目前的主流数据模型。

关系模型用“二维表”结构来表示实体以及实体间的联系，它以关系数学理论为基础。在关系模型中，操作的对象和结果都是二维表，这种二维表就是关系。

关系模型的优点如下。

- 1) 有着严格、成熟的数学理论基础。
- 2) 用关系统一表示实体及实体间的联系，结构简单，用户容易理解和使用。可表示一对一的联系、一对多的联系以及多对多的联系。
- 3) 关系模型的存取路径对用户透明，具有较好的数据独立性和安全保密性。
- 4) 概念简单，操作方便。

基于关系模型的数据库管理系统称为关系数据库管理系统，在其支持下创建的数据库就是关系数据库。



8. 关系数据库

关系数据库中的常用术语如下。

(1) 关系。一个二维表就是一个关系，每一个关系都有一个关系名。在关系模型中，实体以及实体间的联系均用关系来表示。

(2) 元组。关系中水平方向的一行称为一个元组。

(3) 属性。关系中垂直方向的一列称为一个属性，每个属性有一个属性名。一个元组中各属性的具体内容称为属性值。

(4) 域。属性的取值范围称为域。

(5) 候选键。关系中能唯一标识一个元组的某个属性或属性组称为候选键。

(6) 主键。用户选作元组唯一标识的候选键称为主键。构成主键的属性称为主属性。

(7) 外键。如果关系 R 中的一个属性或属性组是其他关系的主键，则称该属性或属性组是关系 R 的外键。外键用于建立和加强两个表数据之间的联系。

(8) 关系模式。对关系的描述称为关系模式，其格式为：关系名（属性名 1，属性名 2，…，属性名 n）。一个关系模式对应一个关系的结构，它是命名的属性集合。

关系模型看起来简单，但是并不能把日常手工管理所用的各种表格，按照一张表格一个关系直接存放到数据库系统中。在关系模型中，对关系是有一定的规范性要求的。关系必须具有以下性质。

1) 关系中的每一个属性值都必须是不可分解的。

2) 同一个关系中不能出现相同的属性名。

3) 关系中不允许出现完全相同的元组。

4) 在同一个关系中，元组的顺序无关紧要。

5) 从理论上讲，同一个关系中属性的顺序也无关紧要，但使用时通常按习惯考虑其顺序。

9. 关系运算

关系的基本运算有两类：一类是传统的集合运算（并、交、差）；另一类是专门的关系运算（选择、投影、连接），利用关系运算（选择、投影、连接）可以任意地分割和构造关系。

关系运算的操作对象是关系，运算的结果仍是关系。

(1) 传统的集合运算

进行并、交、差集合运算的两个关系必须具有相同的模式，即相同的结构。

1) 并（ $\cup$ ）。两个相同结构的关系 R 和 S 的并是由属于这两个关系的所有元组组成的集合。

2) 交（ $\cap$ ）。两个相同结构的关系 R 和 S 的交是由既属于 R 又属于 S 的共同元组组成的集合。

3) 差（ $-$ ）。两个相同结构的关系 R 和 S，R 差 S 的结果是由属于 R 但不属于 S 的元组组成的集合。

(2) 专门的关系运算

1) 选择（Selection）。是指从关系中找出满足给定条件的元组的操作。选择的条件用逻辑表达式给出，使得逻辑表达式的值为真的元组将被选取。选择运算的结果形成新的关系，

其关系模式与原关系相同，但其中的元组是原关系的一个子集。

2) 投影 (Projection)。是指从关系中选取若干个指定属性组成新关系的操作。新关系中属性的个数往往比原关系中属性的个数少，或属性的排列顺序不同，新关系中的元组数也可能会少于原关系中的元组数，因为要删去重复元组。

3) 连接 (Join)。是将两个关系模式拼接成一个更宽的关系模式的操作，生成的新关系中包含满足连接条件的所有元组。连接过程是通过连接条件来控制的，连接条件中将出现两个关系的公共属性，或者具有相同语义、可比的属性。

在连接运算中，按属性值对应相等为条件进行的连接操作称为等值连接，去掉重复属性的等值连接称为自然连接。自然连接是最常用的连接运算。

10. 关系完整性

关系模型有3类完整性约束：实体完整性、参照完整性和用户定义完整性。实体完整性和参照完整性由关系系统自动支持。

实体完整性规则要求，关系中的元组在组成主键的属性上不能有空值。

在关系数据库系统中，保证关系间引用正确性的规则，称为参照完整性规则。具体来说就是：若属性组K既是关系R1的主键，也是另一关系R2的外键，则在R2中，K的取值只允许两种可能，或者空值，或者等于R1中的某个主键值。

任何数据库系统都会有其特殊的约束要求。用户定义完整性则是针对某一具体数据库的约束条件，由应用环境决定，反映某一具体应用所涉及的数据必须满足的语义要求。通常用户定义完整性约束主要表现为字段有效性规则。

1.2 习题

一、思考题

1. 什么是数据？什么是信息？数据与信息之间有着怎样的关系？
2. 数据库系统由哪几部分组成？几个组成部分之间的关系是怎样的？
3. 数据库系统中的相关人员有哪些？分别完成什么任务？
4. 使用数据库系统有什么好处？
5. 什么是实体完整性、参照完整性和用户定义完整性？
6. 举例说明以数据库为基础的应用系统。

二、填空题

1. 从广义角度讲，数据库系统包括3个层次，它们是_____、_____和_____。
2. 数据模型分成两个不同层次：_____和结构数据模型，前者用于_____世界建模，后者用于_____世界建模。结构数据模型的3种组成要素是_____、_____和_____。
3. 支持数据库系统的3种数据模型是_____、_____和_____。
4. 关系中的某个属性组，被用来唯一标识一个元组，这个属性组称为_____。
5. 数据库系统的核心组成部分是_____。
6. 两个实体间的联系有_____、_____和_____3种类型。
7. 关系模型就是_____，它是建立在严格的数学概念基础上的。

- ### 三、选择题

- 6

- ### 1.3 参考答案与解析

3. 答：数据库系统中的相关人员有数据库管理员、数据库系统分析员、数据库设计员、应用程序员以及使用数据库的终端用户。其中，数据库管理员是控制数据整体结构的一组人员，负责数据库系统的正常运行，承担创建、监控和维护数据库结构的责任；数据库系统分析员、数据库设计员、应用程序员共同完成数据库应用系统的开发任务；数据库的终端用户是数据库应用系统的操作使用人员。

7



二、填空题

1. 硬件、软件、用户。

2. 概念数据模型、信息、机器、数据结构、数据操作、数据完整性约束。

解析：通常将数据模型分为两种类型：“概念数据模型”和“结构数据模型”。不加指明地说“数据模型”时，是指“结构数据模型”，所以这里讲的3种组成要素是“结构数据模型”的3种组成要素，即数据结构、数据操作和数据完整性约束。

通常将现实世界的问题用“概念数据模型”来表示，即“概念模型”用于信息世界的建模，而“数据模型”是将概念模型转换为DBMS支持的数据模型，用于机器世界建模。

3. 网状模型、层次模型、关系模型。

4. 主码（或主键）。

解析：如果关系中的某个属性或属性组能唯一地标识一个元组，则称该属性或属性组为候选码，在候选码中指定一个作为用户唯一标识二维表中一个元组时，该候选码就称为主码，也称为主键，它保证表中的每一个元组都是唯一的。

5. 数据库管理系统。

6. 一对一、一对多、多对多。

7. 二维表。

8. 属性、元组。

解析：在关系中，二维表的列称为属性，行称为元组；在数据表中，二维表的列称为字段，行称为记录。

9. 选择、投影、连接。

解析：选择、投影、连接是3种基本的关系操作。选择是根据某些条件对关系进行水平分割；投影是对关系进行垂直分割，消去某些列；连接则是关系的结合。

10. 用户与操作系统。

11. 班级号。

解析：如果一个关系的属性或属性组是另一个关系的主键，则该属性或属性组是本关系的外键。外键是关系之间建立联系的桥梁。

12. 一对多。

13. 多于。

解析：选择运算的结果是由原关系中筛选出的满足一定条件的元组组成的。

三、选择题

1. B 2. C 3. B 4. D 5. C 6. A 7. A 8. A 9. D 10. C 11. D 12. B 13. A
14. B 15. C 16. D 17. A 18. B

2. 解析：关系是二维结构，由属性（列）和元组（行）组成。因此正确选项是C。

3. 解析：DBMS是DBS的核心软件，要在OS支持下才能工作。因此正确选项是B。

4. 解析：从数据库阶段的数据管理技术具有的特点可以看出A、B选项不正确；另外，数据库只是减少冗余，而不是没有冗余。因此正确选项是D。

5. 解析：主键在二维表中要起到唯一标识一个元组的作用，是不允许取空值的。因此正确选项是C。

6. 解析：数据共享是数据库系统的主要特点之一。因此正确选项是A。

7. 解析: DBMS (数据库管理系统)、DB (数据库) 均是 DBS (数据库系统) 的组成部分。因此正确选项是 A。

8. 解析: 关系模型支持选择、投影、连接运算, 而 B、C、D 中包含的均不全是关系运算。因此正确选项是 A。

9. 解析: 在数据库系统的开发过程中, 常用 E-R 模型作为工具来描述概念模型。因此正确选项是 D。

10. 解析: Access 属于小型数据库管理系统软件。因此正确选项是 C。

11. 解析: 关系模型中, 实体及实体间的联系均采用二维表来表示。因此正确选项是 D。

12. 解析: 关系模型用二维表来表示; 层次模型用树形结构来表示; 网状模型用一个不加任何限制的无向图表示。因此正确选项是 B。

13. 解析: 关系是二维表, 而且必须满足一定的规范化要求。因此正确选项是 A。

14. 解析: 数据库中存储的是数据, 数据是信息的载体。因此正确选项是 B。

15. 解析: 组成数据模型的三要素是数据结构、数据操作和数据完整性约束。因此正确选项是 C。

16. 解析: 一个学生可以修多门课程, 一门课程可以被多个学生来修。因此正确选项是 D。

17. 解析: 现实世界中的客观事物在信息世界中被称为实体。因此正确选项是 A。

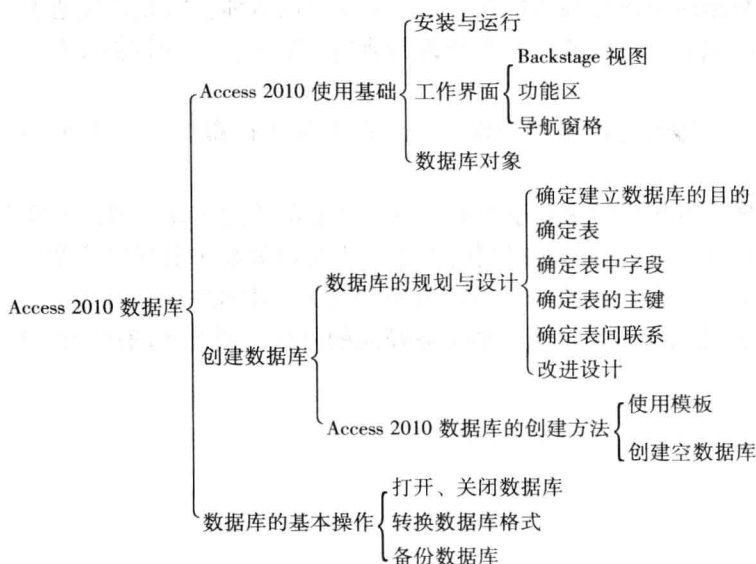
18. 解析: 选择运算、并运算得到的关系模式与原关系中的属性个数相同; 投影运算是从原关系中选取若干个属性的操作, 所以得到的新关系模式中的属性个数会减少; 而连接运算是将两个关系模式拼接成一个更宽的关系模式的操作。因此正确选项是 B。

第 2 章 Access 2010 数据库

2.1 内容概要

通过本章学习,读者应对小型桌面数据库管理系统——Access 2010 有一个概括的认识,包括了解和熟悉 Access 2010 的工作界面、数据格式、数据库对象以及数据库的创建和基本操作。本章内容是后继章节的操作基础,读者应在理解的基础上多进行操作练习。

本章体系结构及重点内容总结如下。



1. 关于 Access 2010

Access 2010 是 Microsoft 公司的办公软件包 Office 2010 的一部分,属于面向对象的、采用事件驱动的优秀桌面数据库管理和开发工具。与以前的版本相比,Access 2010 不仅对其原有功能进行了大量改进,如数据库模板、表格工具、布局视图、条件格式规则管理器、宏设计器等,还新增了很多功能,如导航窗体、应用程序部件、图像库、快速启动字段、数据栏、Web 浏览器控件、数据宏、Web 数据库等。

Access 2010 新增了“计算字段”,提供表、查询、窗体、报表、宏和 VBA 模块 6 种对象,提供多种模板、向导、生成器,并把数据存储、数据查询、界面设计、报表生成等操作规范化,使用户可以更快、更轻松地构建数据库系统。普通用户不必编写代码就可以完成大部分的数据管理任务,高级用户通过 Access 2010 提供的 VBA 7.0 可以开发功能更加完善的数据库应用系统。

Access 2010 除了可以通过 ODBC 与 Oracle、Sybase、FoxPro 等其他数据库相连,实现数据交换和共享,可以与 Office 办公软件包中的 Word、Outlook、Excel 等其他软件进行数据交

换与共享外,还可以将数据导出为 .pdf 文件格式(可移植文档格式)或 .xps 文件格式(XML 纸张规范),以便打印、发布以及以电子邮件形式分发。

Access 2010 提供了经过改进的安全模型,该模型有助于简化将安全性应用于数据库以及打开已启用安全性的数据库的过程。

Access 2010 和 Access Services (SharePoint 的一个可选组件)为用户提供了创建可在 Web 上使用的数据库的平台,可以使用 Access 2010 和 SharePoint 设计和发布 Web 数据库,拥有 SharePoint 账户的用户可以在 Web 浏览器中使用 Web 数据库。

2. Access 2010 的工作界面

(1) Backstage 视图

Backstage 视图是 Access 2010 的新增功能,它占据功能区上的“文件”选项卡,包含“保存”、“对象另存为”、“数据库另存为”、“打开”、“最近所用文件”、“新建”、“打印”、“保存并发布”、“选项”等命令。可通过该视图对文件执行所有无法在文件内部完成的操作。Backstage 视图根据命令对用户的重要程度和用户与命令的交互方式来突出显示某些命令。

在 Backstage 视图中,用户除了可以使用 Access 2010 附带的模板外,还可以从 Office.com 下载更多模板。其中的 Access 模板是预先设计的数据库,它们含有专业设计的表、窗体和报表,能够为用户创建新数据库提供极大的便利。

(2) 功能区

功能区的主选项卡有 5 个,分别是“文件”、“开始”、“创建”、“外部数据”和“数据库工具”。每个选项卡都包含多个相关命令组,每个命令组都集中展示了相关操作。

1) “文件”选项卡。包括“保存”、“对象另存为”、“数据库另存为”、“打开”、“关闭数据库”、“信息”、“最近所用文件”、“新建”、“打印”、“保存并发布”和“帮助”命令。

2) “开始”选项卡。包括“视图”、“剪贴板”、“排序和筛选”、“记录”、“查找”和“文本格式”等选项组。

3) “创建”选项卡。包括“模板”、“表格”、“查询”、“窗体”、“报表”和“宏与代码”选项组。利用这些选项组中的按钮,用户可创建新的表对象、在 SharePoint 网站上创建列表,以及创建查询、窗体、报表、宏、模块或类模块等 Access 2010 的其他对象。

4) “外部数据”选项卡。包括“导入并链接”、“导出”、“收集数据”和“Web 链接列表”选项组。

5) “数据库工具”选项卡。包括“工具”、“宏”、“关系”、“分析”、“移动数据”和“加载项”选项组。通过该选项卡,用户可以建立和编辑表之间的关联关系,还可以完成针对 Access 2010 数据库的一些高级操作。

另外,系统还会根据用户正在使用的对象或正在执行的任务在功能区显示上下文命令选项卡。

(3) 导航窗格

在 Access 2010 中,用户执行打开数据库或创建数据库操作之后,“导航窗格”默认出现在程序窗口左侧,数据库对象(包括表、查询、窗体、报表、宏和模块)的名称将显示在“导航窗格”中。“导航窗格”将数据库对象划分为多个类别,各个类别中又按组进行组织。用户既可以从多种组选项中进行选择,又可以在“导航窗格”中创建用户自己的自定义



义组。

单击“所有 Access 对象”，弹出“浏览类别”菜单，可以在该菜单中选择对象的查看方式。默认情况下，新数据库使用“对象类型”类别，该类别包含对应于各种数据库对象的组。

显示或隐藏“导航窗格”的方法：按 F11 快捷键，或单击“导航窗格”中的“百叶窗开/关”按钮。

3. Access 2010 的数据库对象

在 Access 2010 中，创建一个数据库就是创建一个扩展名为 .accdb 的数据库文件。Access 2010 数据库中共有表、查询、窗体、报表、宏和模块 6 种数据库对象。这些对象的作用如下。

(1) 表 (Table)。是数据库的基本对象，是创建其他数据库对象的基础。一个数据库中 can 建立多个表，表中存放着数据库的全部数据，表是整个数据库系统的数据源。

(2) 查询 (Query)。是数据库中对数据进行检索的对象，用于从一个或多个表中找出用户需要的记录或统计结果。查询的数据来源是表或其他查询。

(3) 窗体 (Form)。是用户与数据库应用系统进行人机交互的界面，通过窗体能给用户提供一个更加友好的操作界面。用户可以通过添加“标签”、“文本框”、“命令按钮”等控件，轻松直观地浏览、输入或更改表中的数据。窗体的数据源可以是表或查询。

(4) 报表 (Report)。其功能是将有关数据进行显示、分类汇总、求平均、求和等操作，然后供用户打印出来，以满足分析的需要。报表的数据源可以是表或查询。

(5) 宏 (Macro)。是 Access 数据库中一个或多个操作 (命令) 的集合。利用宏可以使大量的重复性操作自动完成，简化一些经常性的操作，同时便于对数据库进行管理和维护。

(6) 模块 (Module)。Access 中的模块是用 Access 支持的 VBA 语言编写的程序段的集合。创建模块对象的过程也就是使用 VBA 编写程序的过程。

4. 数据库的规划和设计

规划和设计数据库的一般过程如下。

(1) 通过需求分析确定建立数据库的目的

需求分析的主要任务是通过详细调查研究用户需要处理的对象，明确用户使用数据库将对哪些数据进行处理以及需要哪些数据管理功能。需求分析进行得是否准确充分，直接决定着数据库将来的运行速度、运行效率和质量。

(2) 确定表

一个表应是关于某个特定主题的数据集合。在明确了建立数据库的目的之后，就要将所处理的信息分成不同主题，每个主题的相关数据构成了数据库中的一个表。

(3) 确定表中的字段

表确定后，需要考虑每个表中保存哪些数据信息，即设计表中的字段。设计表中的字段要遵循字段唯一性和字段无关性原则。字段唯一性是指表中的每个字段只能包含唯一类型的数据信息；字段无关性是指在不影响其他字段的情况下，必须能够对任意字段 (非主键字段) 进行修改。

(4) 确定每个表的主关键字 (主键)

每个表都应该确定一个或一组字段作为主关键字 (主键)，来唯一标识表中所存储的每