

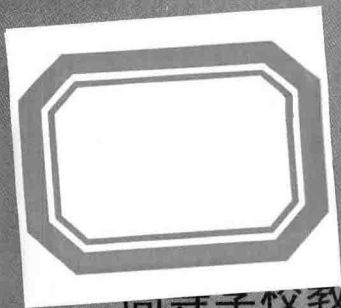
高等学校教材

Access 数据库教程

——讲练同步+案例驱动

主 编 冯烟利

中国石油大学出版社



高等学校教材

Access 数据库教程

——讲练同步+案例驱动

主 编 冯烟利

副主编 王丽娜 赵燕丽
葛诗煜 杜玫芳

中国石油大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

Access 数据库教程: 讲练同步+案例驱动/冯烟利

主编. —东营: 中国石油大学出版社, 2013.12

ISBN 978-7-5636-3321-0

I. ① A… II. ① 冯… III. ① 关系数据库系统—教材
IV. ① TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 285384 号

Access 数据库教程——讲练同步+案例驱动

主 编: 冯烟利

副 主 编: 王丽娜 赵燕丽 葛诗煜 杜玫芳

责任编辑: 刘 璇

出 版 者: 中国石油大学出版社 (山东 东营, 邮编 257061)

印 刷 者: 青岛凯文印务有限责任公司

电子邮箱: ivyliu85126@hotmail.com

发 行 者: 中国石油大学出版社 (电话 0532-86983565)

开 本: 185 mm × 260 mm 印张: 16.25 字数: 413 千字

版 次: 2014 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

定 价: 32.80 元

前 言

近年来,大多数高校都将数据库应用技术课程列为必修课或选修课,学习和掌握数据库的基本知识,利用数据库系统进行数据处理已经成为高等院校学生必须具备的应用能力之一。

经过几轮 Access 课程的教学实践和改革,我们确定了“计算机基础课程与学科专业相结合,培养学生应用能力”的教学理念,积累了大量的教学经验,建设了成熟的教学案例和丰富的实验习题,在此基础上,我们组织一线教师编写了这本教材。

全书以 Microsoft Access 2010 为平台,以案例“教学管理”系统贯穿全书,循序渐进地介绍了 Access 数据库的基本知识和功能特点。并配有同步实验和习题,使读者能够边学边练,在学习过程中掌握数据库管理系统的操作能力和应用能力。

本教材具有如下特点:

1. 每章的开始设有“导读”,给出本章的教学内容和重点,引导读者进行学习;结束部分设有“小结”,对本章内容进行归纳总结,帮助读者把知识点“串”起来。
2. 打破了以往“教材+实验书”的模式,二者合为一体,每一个完整的知识模块后面都配有“同步实验”(全书共有 26 个同步实验),真正做到了理论和实践结合,讲练同步。
3. 全书以任务为驱动,以一个典型案例“教学管理”系统贯穿,贴近学生的实际应用,操作性强。
4. 数据库中的表数据采集量大、翔实逼真,表间关系复杂但清晰、层次分明、结构严谨,易于理解,实用性强。
5. 面向基础、强调应用。书中每章配有大量的例题和实验,例题设计新颖,实验内容丰富,练习重点明确。每个例题都经过精心设计,包含相关的知识技能,并且为重点例题设置了【例题分析】、【注意】和【归纳总结】等模块,使读者不仅会做这一道例题,而且能弄明白所有相关知识点及操作技巧,深度挖掘,侧重应用。
6. 为提高教学实效,促进应用能力培养,提供了丰富的教学资源,以供学生进行“自主学习”(详见教学网站 <http://jsjjc.sdibt.edu.cn/Access/>)。
7. 全书覆盖了最新的全国计算机等级考试(Access 二级)考试大纲的内容,可作为二级 Access 考试的参考用书。

本书的第 1 章和第 2 章由赵燕丽、冯烟利编写,第 3 章由杜玫芳编写,第 4 章和第 5 章由王丽娜编写,第 6 章和第 7 章由葛诗煜编写,全书由冯烟利、杜玫芳统稿。在编写过程中,得

到了山东工商学院 Access 数据库课程组全体教师的支持和帮助，并得到了潍坊学院冯伟昌老师的热心指导，在此表示衷心的感谢！

由于编者水平有限，书中难免有不妥之处，恳请广大读者和专家不吝赐教。

联系方式：access_sdibt@sina.com。

编 者

2013 年 12 月

目 录

第 1 章 Access 2010 数据库基础.....	1
1.1 数据库技术基础	1
1.1.1 数据库的基本概念	1
1.1.2 数据模型	2
1.1.3 关系数据库系统	6
1.2 Access 2010 系统概述	8
1.2.1 Access 2010 的功能和特性	8
1.2.2 Access 2010 的启动与退出	9
1.2.3 Access 2010 的集成环境	10
同步实验之 1-1 认识 Access 2010	13
1.2.4 Access 2010 数据库的基本操作	13
同步实验之 1-2 Access 2010 数据库的创建	16
本章小结	16
习 题 一	16
第 2 章 表	19
2.1 表的创建	19
2.1.1 表的建立	20
同步实验之 2-1 使用多种方法创建表	25
2.1.2 字段的数据类型	26
2.1.3 字段属性的设置	29
同步实验之 2-2 字段属性的设置	38
2.1.4 设置主关键字	38
同步实验之 2-3 主键的设置	39
2.2 表的编辑与维护	39
2.2.1 修改表的结构	40
2.2.2 编辑表中的数据	41
2.3 创建索引和表间关系	42
2.3.1 创建索引	42
同步实验之 2-4 索引的建立	44
2.3.2 创建表间关系	45
同步实验之 2-5 表间关系的创建	47
2.4 数据表的操作	48
2.4.1 记录排序	48
2.4.2 记录筛选	50

2.4.3 记录的查找与替换	52
同步实验之 2-6 记录的排序和筛选	53
2.4.4 调整表的外观	53
2.4.5 表的复制、删除和重命名	55
同步实验之 2-7 表的其他操作	56
本章小结	56
习 题 二	57
第 3 章 查 询	59
3.1 查询概述	59
3.1.1 查询的定义	59
3.1.2 查询的工作原理	59
3.1.3 查询的功能	60
3.1.4 查询的类型	60
3.1.5 创建查询的方法	61
3.1.6 运行查询	66
同步实验之 3-1 利用向导和设计视图创建查询	66
3.2 查询的条件	67
3.2.1 常量	67
3.2.2 字段引用	67
3.2.3 运算符	67
3.2.4 函数	69
3.2.5 查询中的条件表达式	71
同步实验之 3-2 练习书写各种查询条件表达式	72
3.3 选择查询	72
3.3.1 不带条件查询	73
3.3.2 条件查询	80
3.3.3 汇总查询	82
3.3.4 添加计算字段	83
3.3.5 创建重复项查询	85
3.3.6 创建不匹配项查询	87
同步实验之 3-3 各种选择查询的设计与应用	89
3.4 参数查询	90
3.4.1 单参数查询	91
3.4.2 多参数查询	92
同步实验之 3-4 参数查询的设计与应用	93
3.5 交叉表查询	95
3.5.1 认识交叉表查询	95
3.5.2 使用向导创建交叉表查询	96

3.5.3 使用设计视图创建交叉表查询.....	98
同步实验之 3-5 交叉表查询的设计与应用	99
3.6 操作查询	100
3.6.1 生成表查询	100
3.6.2 删除查询	102
3.6.3 更新查询	104
3.6.4 追加查询	105
同步实验之 3-6 操作查询的设计与应用	106
3.7 SQL 查询.....	107
3.7.1 SQL 语言的特点.....	107
3.7.2 SQL 语言的数据定义功能.....	108
3.7.3 SQL 语言的数据操纵功能.....	109
3.7.4 SQL 语言的数据查询功能.....	109
3.7.5 SQL 视图.....	111
同步实验之 3-7 SQL 查询的设计与应用.....	111
本章小结	112
习 题 三.....	112
第 4 章 窗 体.....	116
4.1 初识窗体	116
4.1.1 窗体的功能	116
4.1.2 窗体的类型	117
4.1.3 窗体的视图	119
4.2 通过功能区创建窗体	119
4.2.1 利用“窗体”创建窗体	120
4.2.2 利用“窗体向导”创建窗体.....	121
4.2.3 利用“空白窗体”创建窗体.....	123
同步实验之 4-1 利用功能区创建窗体（1）	124
4.2.4 利用“多个项目”创建窗体.....	124
4.2.5 利用“分割窗体”创建窗体.....	125
4.2.6 利用“数据透视图”创建窗体.....	125
4.2.7 利用“数据透视表”创建窗体.....	128
同步实验之 4-2 利用功能区创建窗体（2）	130
4.3 利用“设计视图”创建窗体	132
4.3.1 窗体设计视图的结构	132
4.3.2 窗体设计工具栏	133
4.3.3 窗体属性的设置	136
4.3.4 窗体控件的使用	138
4.4 主/子窗体的创建	150

4.4.1 利用“窗体向导”创建主/子窗体	150
4.4.2 利用“设计视图”创建主/子窗体	151
4.5 创建多页窗体	153
4.5.1 创建含选项卡的窗体	153
4.5.2 【拓展知识】创建分页窗体	155
4.6 调整窗体布局格式和美化窗体	155
4.6.1 窗体布局格式调整	155
4.6.2 美化窗体	155
4.6.3 添加当前日期和时间	156
同步实验之 4-3 利用控件创建窗体	158
本章小结	159
习 题 四	160
第 5 章 报 表	162
5.1 报表概述	162
5.1.1 报表的功能	162
5.1.2 报表的类型	162
5.1.3 报表的视图	163
5.2 通过功能区创建报表	163
5.2.1 利用“报表”创建报表	164
5.2.2 利用“报表向导”创建报表	165
5.2.3 利用“空报表”创建报表	169
5.2.4 利用“标签”创建报表	170
同步实验之 5-1 利用功能区创建报表	172
5.3 利用“设计视图”创建报表	173
5.3.1 报表的结构	173
5.3.2 报表设计工具栏	173
5.3.3 利用设计视图创建报表	174
5.4 报表的高级功能	176
5.4.1 分组和排序	176
5.4.2 计算	179
5.4.3 导出	180
同步实验之 5-2 在设计视图中创建报表	180
5.5 添加页码和日期/时间	182
5.5.1 添加页码	182
5.5.2 添加当前日期和时间	183
5.6 报表的预览和打印	183
5.6.1 报表预览	183
5.6.2 页面设置	183

5.6.3 报表打印	184
同步实验之 5-3 报表的预览和打印	185
本章小结	185
习 题 五	185
第 6 章 宏	188
6.1 宏简介	188
6.1.1 宏的定义	188
6.1.2 宏的功能	189
6.1.3 宏的结构	189
6.1.4 宏操作	190
6.2 创建宏	191
6.2.1 创建简单宏	191
6.2.2 创建宏组	195
6.2.3 创建条件宏	196
同步实验之 6-1 简单宏与宏组的创建	197
6.3 宏的运行和调试	198
6.3.1 宏的运行	198
6.3.2 宏的调试	201
同步实验之 6-2 在窗体中调用宏	202
6.4 宏的安全设置	203
6.4.1 解除阻止内容	203
6.4.2 信任中心设置	203
本章小结	204
习 题 六	205
第 7 章 VBA 程序设计	206
7.1 模块与 VBA 概述	206
7.1.1 模块简介	206
7.1.2 VBA 简介	206
7.1.3 VBA 编程环境	207
7.1.4 VBA 程序设计完整过程	209
7.2 面向对象程序设计思想	211
7.2.1 面向对象程序设计概述	211
7.2.2 对象和类	211
7.2.3 对象的组成要素	211
7.3 VBA 编程基础	212
7.3.1 数据类型	213
7.3.2 常量	213

7.3.3 变量	215
7.3.4 运算符和表达式	217
7.3.5 常用内部函数	220
7.4 VBA 程序设计语句	224
7.4.1 语句的书写规则	224
7.4.2 顺序结构	225
7.4.3 选择结构	226
同步实验之 7-1 分支结构的练习	230
7.4.4 循环结构	231
同步实验之 7-2 循环结构的练习	235
7.5 数 组	236
7.5.1 数组的概念	236
7.5.2 数组的声明	237
7.5.3 数组的使用	238
7.6 过程与参数传递	240
7.6.1 SUB 过程	240
7.6.2 FUNCTION 过程	241
7.6.3 参数传递	242
7.7 VBA 程序调试	243
7.7.1 错误类型	243
7.7.2 调试工具栏	244
7.7.3 调试方法	244
本章小结	246
习 题 七	247
参考文献	249

第1章 Access 2010 数据库基础

本章导读

数据库是一门专门研究数据管理的技术，始于 20 世纪 60 年代末，经过近 50 年的发展，已形成较成熟的理论体系，成为计算机软件的一个重要分支。数据库技术主要研究如何存储、使用和管理数据，是计算机数据管理技术发展的最新阶段。现有的数据库系统均是基于某种数据模型的，可以说数据模型是定义数据库的依据。而采用关系模型作为数据的组织方式的关系数据库是目前各类数据库中最重要、最流行的数据库，也是目前使用最广泛的数据库系统。Access 2010 就是一种具有代表意义的，用于创建和管理关系数据库的关系数据库管理系统（DBMS）。Access 2010 不仅具有友好的用户界面，同时也为用户提供了许多方便快捷的工具和向导，利用这些工具和向导，用户可以简单快速地创建和使用数据库以及数据库中所有的对象。

1.1 数据库技术基础

早期的计算机主要用于科学计算，到了 20 世纪 60 年代后期，当计算机应用于生产管理、商业财贸、情报检索等领域时，它面对的是数量惊人的各种类型的数据。为了有效地管理和利用这些数据，就产生了数据库技术。

1.1.1 数据库的基本概念

1. 数据、信息和数据处理

（1）数据（Data）是指存储在某一介质上的能够被识别的物理信号，用来表示各种信息，可以描述事物的特征和属性，本质上讲是描述事物的符号记录。数据用类型和值来表示。在现实生活中，数据类型不仅包含数字、文字和其他字符组成的文本形式的数据，而且还包含图形、图像、动画和声音等多媒体数据。例如，学生的信息可以用学号、姓名、性别、出生日期、学制、专业、入学成绩、照片等属性来描述，其中学号、姓名、性别、专业用字符表示，学制、入学成绩用数值表示，照片用图像表示，可见，不同的信息需要用不同类型的数据来表示。

（2）信息（Information）是经过加工处理的有用的数据，也就是说数据经过提炼、处理和抽象变成有用的数据才成为信息。所有的信息都是以数据的形式表示，此时的数据是信息的载体，是人们认识信息的一种媒体。

（3）数据处理也称为信息处理，实际上就是利用计算机对各种类型的数据进行加工处理。它包括对数据的采集、整理、存储、分类、排序、维护、加工、统计和传播等一系列操

作过程。数据处理的目的是从人们收集的大量原始数据中获得人们所需要的资料，并提取有用的数据作为行为和决策的依据。

2. 数据库、数据库管理系统、数据库应用系统和数据库系统

(1) 数据库 (DataBase, DB) 作为数据库应用系统的核心和管理对象，是以一定的组织方式将相关的数据组织在一起并存放在计算机存储器上形成的，能为多个用户共享的，同时与应用程序彼此独立的一组相关数据的集合。

通俗地讲，数据库是指数据存放的地方。比如可以将一个学校所有学生的情况有组织地存入计算机中去，以减少数据的冗余，使人们能快速方便地对数据进行查询、修改，并按照一定的格式输出，从而达到管理和使用这些数据的目的。

(2) 数据库管理系统 (DataBase Management System, DBMS) 是数据库系统的一个重要组成部分，是操纵和管理数据库的软件系统。在计算机软件系统的体系结构中，数据库管理系统位于用户和操作系统之间，如 Access、SQL Server、Oracle、Visual FoxPro 等都是常用的数据库管理系统，它们负责数据库在建立、使用、维护时的统一管理和统一控制，同时使用户能够方便地定义数据和操纵数据，以保证数据的安全性、完整性，也能够保证多用户对数据的并发使用以及发生错误后的系统恢复。

(3) 数据库应用系统是指系统开发人员利用数据库系统资源开发出来的，面向某一类实际应用的应用软件系统。例如教学管理系统、图书管理系统、人事管理系统、财务管理系统等。

(4) 数据库系统 (DataBase System, DBS) 是指安装和使用数据库技术的计算机系统。数据库系统由 5 部分组成：计算机硬件系统、数据库、数据库管理系统、应用系统、数据库管理员和数据库的终端用户，可以说数据库系统是一个综合体。通常把数据库系统简称为数据库，其主要组成部分之间的关系如图 1-1 所示。

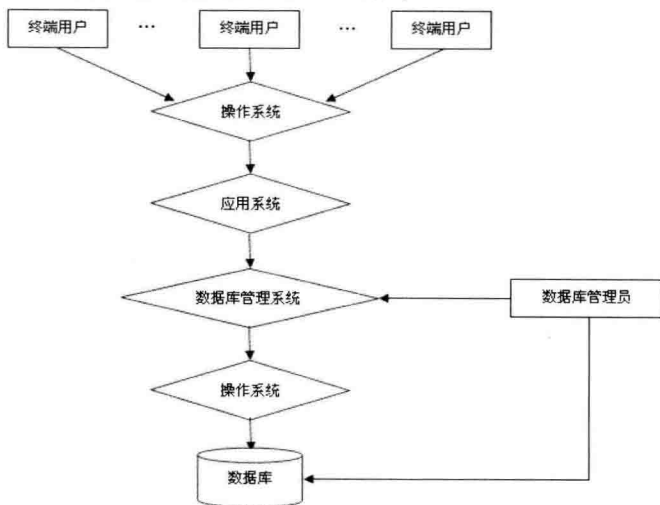


图 1-1 数据库系统组成示意图

1.1.2 数据模型

模型是对现实世界特征的模拟和抽象，例如要盖一栋大楼，设计者通常会先使用模型来

表达自己的设计理念。数据模型也是一种模型，它是对现实世界数据特征的抽象。由于计算机不可能直接处理现实世界中的具体事物，所以人们必须事先把具体事物转换成计算机能够处理的数据。在数据库系统中，就是应用数据模型这个工具来抽象、描述以及处理现实世界中的数据和信息的。

数据模型是数据库系统设计中用于提供信息表示和操作手段的形式架构，是数据库系统实现的基础。图 1-2 所示的是对现实世界客观对象的抽象过程：首先将现实世界的问题用概念模型来表示，然后将概念模型转换为 DBMS 支持的数据模型，从而实现计算机对数据的处理。

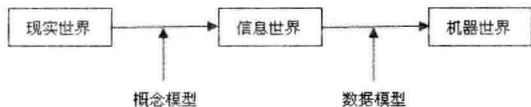


图 1-2 现实世界客观对象的抽象过程

在数据库系统中针对不同的使用对象和应用目的，采用不同的数据模型。可以将这些模型划分为两类：一类是概念模型，也称信息模型，它是按用户的观点来对数据和信息建模，并不依赖于具体的计算机系统，主要用于数据库设计；另一类模型是数据模型，它是按计算机系统的观点对数据建模，主要用于数据库管理系统的实现。

1. 概念模型

概念模型不涉及信息在计算机内的表示和处理等问题，纯粹用来描述信息的结构。这类模型要求表达的意思清晰，能正确地反映出数据之间存在的整体逻辑关系，即使不是计算机专业人员也很容易理解。在实际的数据库系统开发过程中，概念模型是数据库设计人员进行数据库设计的有力工具，也是数据库设计人员和用户之间进行交流的语言。

1) 几个概念

(1) 实体 (Entity)，指客观存在并相互区别的事物。实体可以是实际的事物，例如一个学生、一台计算机，也可以是抽象的事件，例如一次考试、一场比赛等。

(2) 属性 (Attribute)，用来描述实体的特性，不同实体是由不同的属性区别的。例如，学生实体用学号、姓名、性别、出生日期、专业等若干个属性来描述；图书实体用书号、分类号、书名、作者、出版社等属性来描述。

(3) 码 (Key)，也称关键字，用于区别实体中不同个体的一个或几个属性的组合。例如，学号是学生实体的码，书号是图书实体的码。

(4) 域 (Domain)，是指属性的取值范围。例如，性别的取值范围是“男”或者“女”，成绩的取值范围是 0~100。

(5) 实体型 (Entity Type)，是用实体名及其属性名集合来抽象和刻画同类实体，因为具有相同属性的实体必然具有共同的特征和性质。例如，学生（学号，姓名，性别，出生日期，专业，籍贯）就是一个实体型。

(6) 实体集 (Entity Set)，指同类型实体的集合。例如，全体学生就是一个实体集。在 Access 中，用“表”来存放同一类实体，即实体集。例如学生表、图书表等。Access 的一个表包含若干个字段，这些字段就是实体的属性。字段值的集合组成表中的一条记录，代表一个具体的实体，即每一条记录表示一个实体。

2) 实体间的联系

在现实世界中，事物内部以及事物之间是有联系的，这些联系在信息世界中反映为实体内部的联系和实体之间的联系。实体内部的联系通常是指组成实体的各属性之间的联系，实体之间的联系通常是指不同实体集之间的联系。

两个实体集之间的联系可以分为以下三类，联系示意图如图 1-3 所示。

(1) 一对一联系 (简记为 1:1): 如果对于实体集 A 中的每一个实体，实体集 B 中至多有一个 (也可以没有) 实体与之联系，反之亦然，则称实体集 A 与实体集 B 具有 1:1 联系。例如，一个班级只有一个班长，一个班长也只能在一个班级中任职，则班级与班长之间具有一对一联系。

(2) 一对多联系 (简记为 1:n): 如果对于实体集 A 中的每一个实体，实体集 B 中有 n 个实体 ($n \geq 0$) 与之联系；反之，对于实体集 B 中的每一个实体，实体集 A 中至多只有一个实体与之联系，则称实体集 A 与实集体 B 有 1:n 联系。例如，一个班级中有若干名学生，而每个学生只属于一个班级，则班级与学生之间具有一对多联系。

(3) 多对多联系 (简记为 m:n): 如果对于实体集 A 中的每一个实体，实体集 B 中有 n 个实体 ($n \geq 0$) 与之联系；反之，对于实体集 B 中的每一个实体，实体集 A 中也有 m 个实体 ($m \geq 0$) 与之联系，则称实体集 A 与实集体 B 有 m:n 联系。例如，一门课程同时有若干学生选修，而一个学生可以同时选修多门课程，则课程与学生之间具有多对多联系。

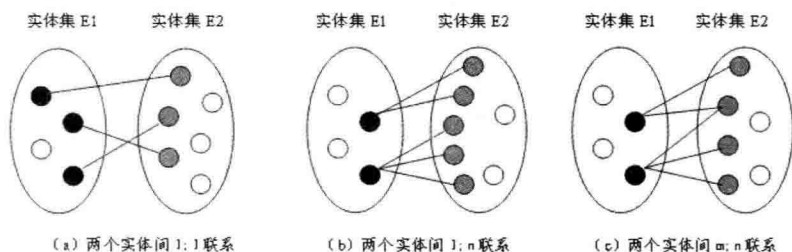


图 1-3 实体间联系示意图

3) 概念模型的表示方法

概念模型中最常使用的方法就是实体-联系方法，简称为 E-R 模型或 E-R 图。该方法直接从现实世界中抽象出实体和实体间的联系，然后用 E-R 图来表示。在 E-R 图中实体用方框表示，联系用菱形表示，并且用边将其与有关的实体连接起来。学生和课程两个实体之间的联系如图 1-4 所示。

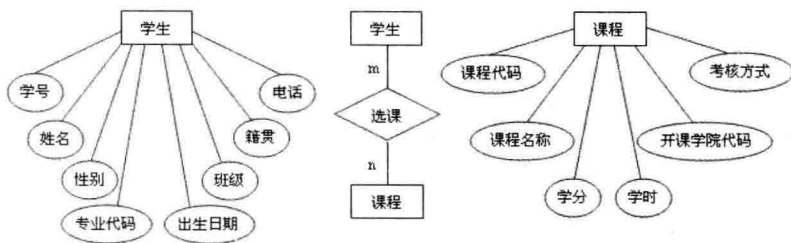


图 1-4 E-R 图示例

2. 数据模型

数据模型是能够在计算机中实现的模型。数据库有类型之分，是根据数据模型划分的，

而任何一个 DBMS 也是根据数据模型有针对性地设计出来的。这意味着必须把数据库组织成符合 DBMS 规定的数据库模型。目前成熟应用在数据库系统中的数据库模型有层次模型、网状模型和关系模型。它们之间的根本区别在于数据之间联系的表示方式不同。层次模型是用“树结构”来表示数据之间的联系。网状模型是用“图结构”来表示数据之间的联系。关系模型是用“二维表”(或称为关系)来表示数据之间的联系。

1) 层次模型

层次模型是数据库系统最早使用的一种模型,用于表示数据间的从属关系结构。层次模型像一颗倒置的树,根节点在上,层次最高;子节点在下,逐层排列。其主要特征如下:

- (1) 有且仅有一个根节点;
- (2) 其他节点有且仅有一个父节点;
- (3) 同层次的节点之间没有联系。

层次模型的优点是结构简单、层次清晰并且易于操作,可利用树状数据结构来完成。缺点是对于一个较大的数据库将会消耗很多搜索时间,且难以实现对复杂数据关系的描述。因此只适合于描述类似于目录结构、行政编制、家族关系及书目章节等信息载体的数据结构。层次模型的示例如图 1-5 所示。

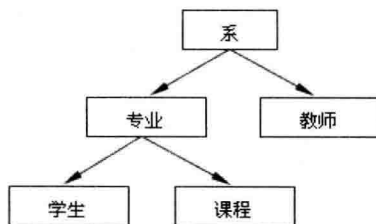


图 1-5 层次模型的示例

2) 网状模型

网状模型是层次模型的扩展,表示多个从属关系的层次结构,呈现一种交叉关系的网络结构。其主要特征如下:

- (1) 一个节点可以有多个父节点;
- (2) 可以有一个以上的节点无父节点;
- (3) 两个节点之间可以有多个联系。

网状模型的优点是比层次模型更能直观地描述客观世界,更适于管理数据之间具有复杂联系的数据库。缺点是路径太多,当加入或删除数据时,涉及相关数据太多,不易维护与重建。网状模型的示例如图 1-6 所示。

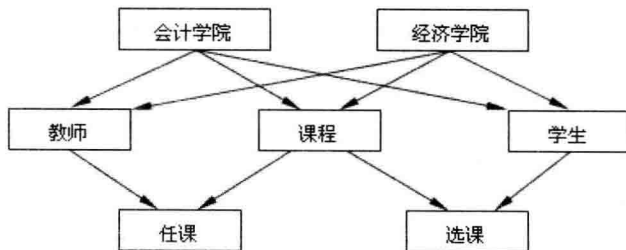


图 1-6 网状模型的示例

3) 关系模型

层次模型描述数据之间的从属关系，网状模型描述数据之间的多种从属关系，而关系模型中的“关系”通常特指那种具有相关性而非从属性的平行数据之间按照某种序列排列的集合关系。关系模型一般用二维表结构来表示实体和实体之间的联系。二维表由行和列组成：一个关系对应于一张表，表中的一列表示实体的一项属性，称为一个字段；表中的一行包含了一个实体的全部属性值，称为一个记录。表 1-1 所示的学生基本情况表就是一个典型的关系模型数据集合的例子。

表 1-1 学生基本情况表

学号	姓名	性别	籍贯	入学成绩
09013101	陈洁	女	山东省泰安市	531
09013102	从亚迪	女	浙江省衢州市	584
09013103	范长青	男	辽宁省铁岭市	578

关系模型有以下主要特征：

- (1) 关系中的每一数据项不可再分，是最基本的单位；
- (2) 每一列的数据项（即字段）是同属性的，列数根据需要而设，且各列的顺序是任意的；
- (3) 每一行数据项（即记录）由一个个体事物的诸多属性构成，且记录的顺序可以是任意的；

- (4) 一个关系是一张二维表，不允许有相同的字段名，也不允许有相同的记录行。

关系模型的优点是具有较强的数学理论根据，数据结构简单、清晰，用关系不仅能描述实体，而且可描述实体间的联系。关系模型具有更高的数据独立性和更好的安全性。

1.1.3 关系数据库系统

关系数据库采用关系模型作为数据的组织方式，它以其完备的理论基础、简单的模型和使用的便捷性等优点获得了广泛的应用，被认为是具有很大发展前景的一类数据库。在关系数据库中，数据被分散到不同的二维表中，每个表中的数据只记录一次，从而避免数据的重复输入，减少数据冗余。

1. 关系模型中常用的术语

1) 关系

一个关系就是一个二维表，每个关系都有一个关系名。在 Access 中，一个关系存储在一个数据表中，每个表在数据库中有唯一的表名，即数据表名。例如“教学管理.accdb”数据库中的“学生”、“教师”、“课程”分别表示三个二维表的表名。

2) 元组

在二维表中，每一行称为一个元组。在 Access 中数据元组又被称为“记录”。如表 1-1 学生基本情况表有三条元组，即三条记录。

3) 属性

在二维表中，每一列称为一个属性，每个属性都有一个属性名。在 Access 数据库中属性也称为“字段”。字段由字段名、字段类型组成，在定义和创建表时对其进行定义。如表 1-1 学生基本情况表有五个属性，即五个字段。

4) 域