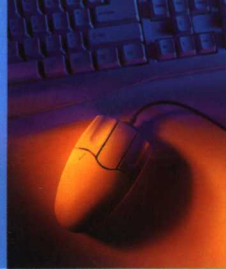




银领工程  
高等职业教育技能型紧缺人才培养培训工程系列教材



# Access数据库实用教程

苏传芳 主编



高等教育出版社

高等职业教育技能型紧缺人才培养培训工程系列教材

# Access 数据库实用教程

苏传芳 主编

高等教育出版社

## 内容提要

本书是高等职业教育技能型紧缺人才培养培训工程系列教材。

Access 2002 是 Microsoft 公司推出的 Office XP 办公软件组件之一,是当今较受欢迎的桌面数据库管理软件之一。本书共分 13 章,主要内容包括:数据库概述、数据库创建、表的创建及其基本操作、查询、窗体、创建报表和页、宏的创建及应用、模块、数据库的安全与维护、数据库设计以及 Access 应用开发实例。本书从例题、实训、课程设计三个方面重点培养学生动手能力,通过“学籍管理信息系统”、“工资管理系统”和“企业库存管理系统”三个系统的具体编程实现,提高学生设计、开发数据库的实践能力。

本书内容实用、通俗易懂、体系合理,适用于高等职业院校、高等专科学校、成人高校以及本科院校举办的二级职业技术学院的师生使用,也可供继续教育学院、民办高校、技能型紧缺人才培养培训使用,还可供应用型本科院校、五年制高职学校、中等职业学校、软件职业技术学院数据库应用课程使用,可作为桌面数据库开发和维护人员的学习工作参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

Access 数据库实用教程/苏传芳主编. —北京:高等教育出版社,2006.6

ISBN 7-04-019462-7

I. A... II. 苏... III. 关系数据库-数据库管理系统, Access 2002-高等学校:技术学校-教材  
IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 049677 号

策划编辑 冯 英      责任编辑 严 亮      封面设计 张 志  
版式设计 王 莹      责任校对 杨凤玲      责任印制 毛斯璐

---

出版发行	高等教育出版社	购书热线	010-58581118
社 址	北京市西城区德外大街 4 号	免费咨询	800-810-0598
邮政编码	100011	网 址	<a href="http://www.hep.edu.cn">http://www.hep.edu.cn</a>
总 机	010-58581000		<a href="http://www.hep.com.cn">http://www.hep.com.cn</a>
经 销	蓝色畅想图书发行有限公司	网上订购	<a href="http://www.landaco.com">http://www.landaco.com</a>
印 刷	北京未来科学技术研究所 有限责任公司印刷厂	畅想教育	<a href="http://www.widedu.com">http://www.widedu.com</a>
开 本	787×1092 1/16	版 次	2006 年 6 月第 1 版
印 张	20	印 次	2006 年 6 月第 1 次印刷
字 数	490 000	定 价	25.10 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 19462-00

## 计算机应用维护系列

- |  |     |
|--|-----|
| ■ IT 职业素养                              | 雷 瑛 |
| ■ 计算机英语 (配盘)                           | 邱仲潘 |
| ■ 计算机与信息处理技术                           | 鄂大伟 |
| ■ 计算机数学基础 (赠电子教案)                      | 叶东毅 |
| ■ 数字电路与逻辑设计 (第二版) (赠电子教案)              | 胡 锦 |
| ■ 微机原理及其应用 (第二版)                       | 丁新民 |
| ■ 微型计算机原理 (第二版) (赠电子教案)                | 宋汉珍 |
| ■ 计算机组成原理及汇编语言                         | 张思发 |
| ■ 计算机组成原理及汇编语言学习指导 (配盘)                | 张思发 |
| ■ 计算机组成原理及汇编语言试题库                      | 张思发 |
| ■ 汇编语言程序设计 (第二版)                       | 周学毛 |
| ■ 微机接口技术 (第二版) (赠电子教案)                 | 王成端 |
| ■ 计算机硬件技术基础                            | 杨根兴 |
| ■ 软件技术基础 (配盘)                          | 来可伟 |
| ■ 数据结构 (第二版) (配盘) (赠电子教案)              | 陈 雁 |
| ■ 数据库原理与应用 (第二版)                       | 付立平 |
| ■ C 语言程序设计 (第二版) (赠电子教案)               | 廖 雷 |
| ■ C 语言程序设计习题解答及上机指导 (第二版)              | 廖 雷 |
| ■ C++ 面向对象程序设计基础                       | 张福祥 |
| ■ Visual BASIC 6.0 程序设计                | 孙 燕 |
| ■ Visual FoxPro 6.0 简明教程 (第二版) (赠电子教案) | 魏绍谦 |
| ■ 操作系统原理与应用 (第二版)                      | 沈祥玖 |
| ■ 多媒体技术基础 (赠电子教案)                      | 黄心渊 |
| ■ 网页设计与制作 (赠电子教案)                      | 孙振业 |
| ■ 计算机网络技术基础 (第二版) (赠电子教案)              | 尚晓航 |
| ■ 计算机网络技术基础学习指导与题解                     | 尚晓航 |
| ■ 计算机网络技术实用教程 (第二版)                    | 李 畅 |
| ■ 计算机维护与维修 (第二版) (赠电子教案)               | 曹 哲 |
| ■ 软件工程 (赠电子教案)                         | 曾强聪 |
| ■ 图形图像处理技术基础 (配盘)                      | 黄心渊 |
| ■ 办公自动化技术与应用                           | 马 力 |
| ■ Access 数据库实用教程 (赠电子教案)               | 苏传芳 |

## 郑重声明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人将承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人给予严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

**反盗版举报电话：**(010) 58581897/58581896/58581879

**传 真：**(010) 82086060

**E - mail：**dd@hep.com.cn

**通信地址：**北京市西城区德外大街4号

高等教育出版社打击盗版办公室

**邮 编：**100011

购书请拨打电话：(010)58581118

# 出版说明

为了认真贯彻《国务院关于大力推进职业教育改革与发展的决定》，落实《2003—2007年教育振兴行动计划》，缓解国内劳动力市场技能型人才紧缺现状，为我国走新型工业化道路服务，自2001年10月以来，教育部在永州、武汉和无锡连续三次召开全国高等职业教育产学研经验交流会，明确了高等职业教育要“以服务为宗旨，以就业为导向，走产学研结合的发展道路”，同时明确了高等职业教育的主要任务是培养高技能人才。这类人才，既要能动脑，更要能动手，他们既不是白领，也不是蓝领，而是应用型白领，是“银领”。从而为我国高等职业教育的进一步发展指明了方向。

培养目标的变化直接带来了高等职业教育办学宗旨、教学内容与课程体系、教学方法与手段、教学管理等诸多方面的改变。与之相应，也产生了若干值得关注与研究的新课题。对此，我们组织有关高等职业院校进行了多次探讨，并从中遴选出一些较为成熟的成果，组织编写了“银领工程”丛书。本丛书围绕培养符合社会主义市场经济和全面建设小康社会发展要求的“银领”人才的这一宗旨，结合最新的教改成果，反映了最新的职业教育工作思路和发展方向，有益于固化并更好地推广这些经验和成果，很值得广大高等职业院校借鉴。我们的这一想法和做法也得到了教育部领导的肯定，教育部副部长吴启迪专门为首批“银领工程”丛书提笔作序。

我社出版的高等职业教育各专业领域技能型紧缺人才培养培训工程系列教材也将陆续纳入“银领工程”丛书系列。

“银领工程”丛书适用于高等职业学校、高等专科学校、成人高校及本科院校举办的二级职业技术学院、继续教育学院和民办高校使用。

高等教育出版社  
2004年9月

# 前 言

本书的编写宗旨是开拓一种适合高等职业教育数据库技术的教学模式,使学生在较短时间内学会 Access 数据库的实用技术。编者总结多年的高职教学经验,采用了“先动手后动脑,在干中学习”的教学思想,起到了引人入胜、事半功倍的效果。

本书的特点是:在应用中学习,以实际应用例子提高学习者的兴趣,实例教学中贯穿理论教学,降低了学生理解和接受枯燥理论的难度,理论知识以应用为目标,确保学生“学有所用,学而能用”。编者在编写过程中充分考虑学生的基础水平和接受能力,遵循精选内容、分散难点、由浅入深的写作思路,同时注重使教材内容涵盖全国计算机等级考试的知识点。

本书的另一个特点是:主要知识点都配有实训,综合知识点配有课程设计。而且例题、实训和课程设计集知识性、趣味性、实用性于一体。实训内容安排有操作步骤和过程,还有分析、总结和点评,从知识点的理解、知识技能的掌握到综合知识的应用,由简到繁,利于提高学生的总体素质。学生可以根据实训要求,自己动手设计并完成实训内容,“在干中学习”可使学生顺利掌握该内容,并能形成一个完整的设计思路。

全书将一个完整的实例贯穿于各个章节,课程结束时,学生们就完成了一个完整的数据库系统的开发。最后一章是一个实用数据库系统的开发,通过此章的训练,学生可以总结、复习、提高所学的知识和技能。至此,学生们可以较熟练地开发一个数据库系统,具备使用 Access 创建各类数据库系统的能力,为以后在工作中应用数据库打下基础。

教学效果表明,学生在实训中自己动手,在干中学习,他们会非常投入,在实践中不知不觉地提高,走上良性学习的轨道。

本书的特点还在于:丰富而到位的实训内容和课程设计使得教师备课轻松,教学也轻松。本书对学时数不作统一要求,教师可根据自己院校和学生的实际情况自行安排。根据学时安排,有的实训内容和课程设计可以放到课余时间做。

本书由安徽电子信息职业技术学院苏传芳主编,北京交通大学徐维祥教授主审。全书由安徽电子信息职业技术学院教师参与编写,其中第3、4、5章由华文立编写;第6章由江国粹编写;第7章由刘影编写;第8章由杨军编写;第9、11、13章由章晓勤编写;第1、2、10、12章由苏传芳编写。苏传芳负责全书的总体设计和统稿。

尽管本书有着不少特色,但由于水平所限,不足之处在所难免,恳请各位专家和读者批评指正。

编 者

2006年3月

# 目 录

<b>第 1 章 数据库概述</b> .....	1	实训 8 编辑关系并设置参照完整性 .....	67
1.1 数据库技术的发展 .....	1	课程设计 1 工资管理系统的表及表间 关系的设计 .....	68
1.2 关系型数据库 .....	2	本章小结 .....	68
实训 1 关系型数据库与关系运算 .....	6	习题 4 .....	69
1.3 Access 数据库简介 .....	7	<b>第 5 章 录入和编辑数据</b> .....	70
实训 2 认识 Access 数据库的用户界面 及帮助系统 .....	11	5.1 录入数据 .....	70
本章小结 .....	12	5.2 修改数据 .....	72
习题 1 .....	13	5.3 查找和替换 .....	72
<b>第 2 章 数据库的创建</b> .....	14	实训 9 数据的编辑 .....	73
2.1 创建数据库 .....	14	5.4 排序与筛选 .....	73
实训 3 创建数据库 .....	16	实训 10 信息的查找与筛选 .....	75
2.2 打开数据库 .....	17	5.5 表的行列操作 .....	75
2.3 数据库对象的管理 .....	19	实训 11 表的操作 .....	78
实训 4 数据库对象的管理 .....	25	本章小结 .....	78
本章小结 .....	26	习题 5 .....	78
习题 2 .....	26	<b>第 6 章 查询</b> .....	80
<b>第 3 章 表的创建</b> .....	28	6.1 查询概述 .....	80
3.1 使用向导创建表 .....	29	6.2 创建选择查询 .....	81
3.2 通过输入数据创建表 .....	31	实训 12 使用设计器创建单表和 多表查询 .....	88
3.3 自定义表 .....	32	实训 13 创建选择查询和参数查询 .....	92
实训 5 使用设计器设计表结构 .....	50	6.3 创建交叉表查询 .....	94
3.4 使用已有数据创建表 .....	52	实训 14 创建交叉表查询 .....	100
3.5 表的导出 .....	56	6.4 查询的表达式 .....	103
实训 6 数据导入、导出和链接 .....	57	6.5 用设计视图在查询中创建 计算字段 .....	107
本章小结 .....	58	实训 15 创建带计算字段的查询 .....	109
习题 3 .....	59	6.6 创建操作查询 .....	111
<b>第 4 章 建立表之间的关系</b> .....	61	实训 16 创建操作查询 .....	118
4.1 主键与外键 .....	62	6.7 创建 SQL 查询 .....	120
4.2 表的关联类型 .....	62	实训 17 SQL 语句的应用 .....	124
4.3 定义表之间的关系 .....	63	课程设计 2 工资管理系统的查询 设计 .....	126
实训 7 建立表之间的关系 .....	65		
4.4 参照完整性 .....	66		



本章小结 .....	126	密码验证, 并将它设置为数据库 打开时的启动窗体 .....	221
习题 6 .....	127	9.4 使用宏创建菜单 .....	224
<b>第 7 章 窗体</b> .....	129	9.5 Access 中宏操作介绍 .....	227
7.1 窗体的作用和分类 .....	129	实训 29 利用宏为“学籍管理信息系统” 创建菜单 .....	232
7.2 创建窗体 .....	133	课程设计 5 为工资管理系统创建 菜单 .....	235
实训 18 使用向导创建各类窗体 .....	136	本章小结 .....	235
实训 19 使用设计器创建窗体 .....	142	习题 9 .....	235
7.3 窗体的控件 .....	143	<b>第 10 章 模块</b> .....	238
实训 20 控件的使用 .....	165	10.1 模块的基础知识 .....	238
7.4 子窗体 .....	166	10.2 VBA 程序设计基础 .....	242
实训 21 子窗体的设计 .....	169	10.3 模块的创建 .....	253
7.5 使用窗体处理数据 .....	170	10.4 宏转换为 VBA 代码 .....	258
实训 22 使用窗体处理数据 .....	176	实训 30 运用模块的窗体设计 .....	258
课程设计 3 工资管理系统的窗体 设计 .....	177	课程设计 6 工资管理系统的登录 界面设计 .....	260
本章小结 .....	177	本章小结 .....	262
习题 7 .....	178	习题 10 .....	263
<b>第 8 章 创建报表和页</b> .....	180	<b>第 11 章 数据库的安全与维护</b> .....	266
8.1 报表概述 .....	180	11.1 数据库的安全 .....	266
8.2 创建报表 .....	181	11.2 用户级安全 .....	269
实训 23 报表的创建 .....	187	11.3 维护数据库 .....	272
8.3 增强报表 .....	190	实训 31 为学籍管理信息系统建立用 户级安全机制 .....	274
实训 24 设计排序和分组报表 .....	193	11.4 创建切换面板 .....	276
实训 25 设计计算报表 .....	199	实训 32 建立学籍管理信息系统的切换 面板, 并对数据库进行管理 .....	278
课程设计 4 工资管理系统的报表 设计 .....	201	课程设计 7 设计工资管理系统的 切换面板 .....	282
8.4 数据访问页概述 .....	202	本章小结 .....	283
8.5 创建数据访问页 .....	203	习题 11 .....	283
实训 26 数据访问页的设计 .....	205	<b>第 12 章 数据库设计</b> .....	284
8.6 数据访问页的编辑 .....	206	12.1 概念模型与数据模型 .....	284
实训 27 数据访问页的创建和应用 .....	209	12.2 关系模式的规范化 .....	289
本章小结 .....	210	实训 33 数据库规范设计 .....	292
习题 8 .....	211	本章小结 .....	294
<b>第 9 章 宏的创建及应用</b> .....	214	习题 12 .....	294
9.1 宏的基本概念 .....	214		
9.2 宏的创建 .....	216		
9.3 两个常用宏的创建和应用 .....	220		
实训 28 创建一个登录窗体, 利用宏进行			

---

<b>第 13 章 Access 应用开发实例</b> .....	296	13.3 系统的详细设计 .....	301
13.1 企业库存管理系统的系统设计 .....	296	本章小结 .....	310
13.2 数据库设计 .....	298	<b>参考文献</b> .....	311

---

# 第 1 章 数据库概述

---

## 【本章学习目标】

- ❖ 通过学习数据库的基础知识,掌握关系型数据库的基本概念。
- ❖ 了解 Access 2002 的各种特性及新功能。
- ❖ 掌握 Access 2002 的启动与退出方法,了解 Access 2002 功能构成及基本对象。
- ❖ 学会使用 Access 2002 帮助系统。

## 【重点及难点】

- ❖ 关系型数据库的概念。
- ❖ 常用的关系运算。
- ❖ Access 2002 帮助系统的使用。

无论在任何领域工作,都有数据信息需要处理,从个人到企业,从日常生活到高科技应用,信息资源已成为人们不可缺少的宝贵财富。在对信息资源开发和管理的过程中,数据库技术是最有效的手段。随着数据库技术的不断发展,数据库的应用越来越广泛,而 Access 数据库管理系统因其功能强大、易学好用,较受人们的青睐。本章主要介绍数据库技术的发展和 Access 数据库管理系统的基础知识。

## 1.1 数据库技术的发展

数据库技术产生于 20 世纪 60 年代中期,随着数据库技术的不断发展,数据库已成为现代计算机信息系统的核心基础。数据库系统中的数据具有极强的结构性、独立性和共享性,所以数据库系统是众多计算机应用系统的重要软件工具之一。数据库技术的发展是以数据模型的发展为基础,根据数据模型的发展,数据库技术的发展可分为三个阶段。

第一代是网状、层次数据库系统。第一代数据库的代表是 1969 年 IBM 公司研制的层次模型的信息管理系统(Information Management System,IMS)和 20 世纪 70 年代美国数据库系统语言研究会(Conference On Data System Language,CODASYL)数据库任务组提议的网状模型。层次数据库的数据模型是有根的有向树,网状模型对应的是有向图。这两种数据库奠定了现代数据库发展的基础。

第二代是关系型数据库系统,其特征是支持关系数据模型。关系模型的特点是:

- ① 实体和实体之间的联系用关系来表示。
- ② 以关系数学为基础。
- ③ 数据的物理存储和存取路径对用户不透明。
- ④ 关系型数据库语言非过程化。

第三代是以面向对象模型为主要特征的数据库系统。20 世纪 80 年代,随着计算机应用系

统的不断发展,关系型数据库已经不能满足需求,便产生了第三代数据库。

另外还有:分布式数据库允许用户开发的应用程序把多个物理分开的、通过网络互联的数据库当作一个完整的数据库看待;并行数据库通过 cluster 技术把一个大的事务分散到 cluster 中的多个节点去执行,提高了数据库的吞吐和容错性;多媒体数据库提供了用来存储图像、音频和视频对象类型,更好地对多媒体数据进行处理;模糊数据库用于模糊知识的处理。

## 1.2 关系型数据库

在日常生活中,人们经常会有意识或无意识地使用数据库技术。例如,表 1-1 表示了一个名为通讯录的关系,表格中包含有姓名、性别、学号等标题,在每个标题下,依次含有各个人员的信息。

表 1-1 通 讯 录

学 号	姓 名	性 别	出 生 年 月	专 业	班 级	家 庭 住 址	电 话 号 码
20050105	张 杰	女	1983-6-28	编程与应用	2222	北京	05523013524
20050106	黎 明	男	1982-9-19	计算机应用	2222	安徽	05523013525
20050201	王 语	女	1983-8-26	计算机网络技术	0502	江西	05523013526
20050202	张 丰	男	1983-10-2	计算机网络技术	0502	安徽	05523013527
20050203	玉 龙	女	1983-5-18	计算机网络技术	0502	湖北	05523013528
20050204	李 峰	男	1983-7-20	计算机网络技术	0502	青海	05523013529
20050206	易 天	女	1984-9-16	计算机网络技术	0502	浙江	05523013532
20050301	尹 恩	女	1983-2-19	编程与应用	0503	四川	05523013533
20050302	尹 俊	男	1983-8-28	计算机网络技术	0503	广东	05523013534
20050303	许 文	男	1984-10-9	编程与应用	0503	福建	05523013535
20050304	樊 花	男	1982-3-22	编程与应用	0503	黑龙江	05523013536
20050305	明 寺	男	1983-12-8	编程与应用	0503	河北	05523013537
20050306	黄 蓉	女	1983-5-28	编程与应用	0503	湖南	05523013538

实际上,这就是一个最简单的数据库。它也是一张表,表是数据库的基本组成。一个数据库可以由一张或多张表组成,每个表中包含不同的数据,所以说数据库的使用是非常广泛的。

### 1.2.1 数据模型

#### 1. 数据(Data)

数据是存储在数据库中的基本对象,包括数字、文字、图形、图像和声音等。客观世界中,一组数据可用于标识一个客观实体,这组数据可以称为数据实体。在数据库中,有些数据实体之间存在着某种关联,人们采用数据模型来描述数据实体之间的关联形式。

如 1.1 节所述,在数据库技术领域,数据模型有三种:层次数据模型,采用树型结构来描述

数据实体间的关联;网状数据模型,采用网状结构描述数据实体间的关联;关系数据模型,采用二维表结构描述数据实体之间的关联。在这三种经典的数据模型中,关系数据模型具有较高的数据独立性和严格的数学理论基础,并且具有结构简单、易学易用和提供非过程性语言等优点,因而得到了广泛的应用。采用关系数据模型构造的数据库系统,被称为关系型数据库系统(Relation Data Base System,RDBS)。关系型数据库系统是目前使用最为广泛的数据库系统,Access就是其中之一。

## 2. 数据库(Data Base,DB)

数据库简单地讲就是存放数据的仓库。这些数据是按照一定的格式存放在计算机的存储设备上。

## 3. 数据库管理系统(Data Base Management System,DBMS)

数据库管理系统是计算机的系统软件,用来在计算机上建立、使用、管理和维护数据库的系统软件。

## 4. 数据库应用系统(Data Base Application System,DBAS)

数据库应用系统是用户利用数据库管理系统开发的应用软件。例如用 Access 开发的学生信息管理系统、职工工资管理系统等。

## 5. 数据库系统(Data Base System,DBS)

数据库系统是引入了数据库的计算机系统,包括计算机的硬件系统、软件系统、数据库管理系统、数据库应用系统、数据库管理员和用户。

### 1.2.2 关系型数据库

如果用数学语言描述,关系就是笛卡尔积的一个有限子集。在常用的形式中,关系是一张二维表格。简单地说,关系型数据库是由一个以上的二维表组成的集合(或者说多个关系的集合),表与表之间可以有联系。而由关系模型创建的数据库就是关系型数据库,前面的表 1-1 通讯录便可以看作是一个简单的关系型数据库。

下面介绍有关术语。

#### 1. 字段(Field)

字段也称为属性,一个字段构成数据表中的一列,它表明了数据的特征。例如,在表 1-1 中学号、姓名、性别、出生年月、专业、班级、家庭住址、电话号码就是字段。

#### 2. 记录(Record)

记录也称为数据元组,数据表中的一行就是一个记录,一行也称为一个元组。表 1-1 中的每一行数据都是一条记录。

### 3. 数据表(Table)

数据表是由具有相同字段的所有记录的集合构成。数据表也就是一个关系,一个通讯录也是一个数据表。

一个关系型数据库中的关系(二维表格)应具备的性质为:行的次序无关紧要,因为关系是元组的集合,元组在关系中的先后顺序无关紧要。在数据库中,通常是通过字段实现对列的引用,因此列的次序与行的次序一样无关紧要。

#### 1.2.3 关系运算

不同的数据库系统采用各自的运算来实现它的功能。在关系型数据库中,主要采用三种关系运算:选择、投影、联接。

##### 1. 选择运算

选择运算是从指定的关系中选取满足给定条件的若干元组以构成一个新关系的运算。

【例 1-1】在表 1-1 中,查询所有男生的记录,结果如表 1-2 所示。

表 1-2 选择运算结果表

学号	姓名	性别	出生年月	专业	班级	家庭住址	电话号码
20050106	黎明	男	1982-9-19	计算机应用	2222	安徽	05523013525
20050202	张丰	男	1983-10-2	计算机网络技术	0502	安徽	05523013527
20050204	李峰	男	1983-7-20	计算机网络技术	0502	青海	05523013529
20050302	尹俊	男	1983-8-28	计算机网络技术	0503	广东	05523013534
20050303	许文	男	1984-10-9	编程与应用	0503	福建	05523013535
20050304	樊花	男	1982-3-22	编程与应用	0503	黑龙江	05523013536
20050305	明寺	男	1983-12-8	编程与应用	0503	河北	05523013537

##### 2. 投影运算

投影运算是从指定的关系中选取指定的若干字段从而构成一个新关系的运算。例如表 1-3 就是一个投影运算的结果。

【例 1-2】在表 1-1 中,查询所有学生的电话号码,只保留学号和姓名字段。

表 1-3 投影运算结果表

学号	姓名	电话号码
20050105	张杰	05523013524
20050106	黎明	05523013525

续表

学 号	姓 名	电 话 号 码
20050201	王 语	05523013526
20050202	张 丰	05523013527
20050203	玉 龙	05523013528
20050204	李 峰	05523013529
20050206	易 天	05523013532
20050301	尹 恩	05523013533
20050302	尹 俊	05523013534
20050303	许 文	05523013535
20050304	樊 花	05523013536
20050305	明 寺	05523013537
20050306	黄 蓉	05523013538

投影运算相当于列的选择运算。

### 3. 联接运算

联接运算是选取若干个指定关系中的字段,且满足给定条件的元组从左至右联接,从而构成一个新关系的运算。其中,条件是由常数、字段名及其通过相应的比较运算符和逻辑运算符联接形成的运算式。

【例 1-3】联接表 1-3 和表 1-4,联接运算的条件是:两个表中的学号字段的值相等。

表 1-4 成 绩 表

学 号	课 程 名 称	成 绩
20050105	Access	64
20050106	计算机基础	75
20050201	C 语言	89
20050202	计算机基础	100
20050203	Access	67
20050204	Access	57
20050206	C 语言	78

结果如表 1-5 所示。

表 1-5 联接运算结果表

学 号	姓 名	电 话 号 码	课 程 名 称	成 绩
20050105	张 杰	05523013524	Access	64
20050106	黎 明	05523013525	计算机基础	75
20050201	王 语	05523013526	C 语言	89
20050202	张 丰	05523013527	计算机基础	100
20050203	玉 龙	05523013528	Access	67
20050204	李 峰	05523013529	Access	57
20050206	易 天	05523013532	C 语言	78

计算机对关系型数据库通常要进行查询、删除、插入、修改和统计等操作,这些操作均是通过上述基本运算来实现的。

## 实训 1 关系型数据库与关系运算

### 【实训目的】

1. 理解关系型数据库的特点。
2. 掌握关系型数据库中的三种基本运算。

### 【实训内容】

组织学生利用网络收集资料,讨论以下问题:

1. 列举几种数据模型的实例。
2. 列举几种关系型数据库的实例。
3. 三种关系运算的使用:
  - (1) 利用表 1-1,如果要显示所有安徽的学生,需要进行什么运算?
  - (2) 利用表 1-1,如果要显示所有学生的姓名和家庭住址,需要进行什么运算?
  - (3) 利用表 1-2 和表 1-4,显示学生的姓名、课程名称和成绩,需要进行什么运算?

### 【实训解答】

1. 略。
2. 略。
3. (1) 需要进行选择运算。所进行的是记录行的选择运算,选择满足家庭住址是安徽的所有记录,结果如表 1-6 所示。

表 1-6 安徽的学生表

学 号	姓 名	性 别	出 生 年 月	专 业	班 级	家 庭 住 址	电 话 号 码
20050106	黎 明	男	1982-9-19	计算机及应用	2222	安徽	05523013525
20050202	张 丰	男	1983-10-2	计算机网络技术	0502	安徽	05523013527



(2) 需要进行投影运算。所进行的是字段的选择运算,涉及列的选择,在表 1-1 中提取姓名和家庭住址两列就可以了,结果如表 1-7 所示。

表 1-7 学生的姓名和家庭住址表

姓 名	家 庭 住 址
张 杰	北京
黎 明	安徽
王 语	江西
张 丰	安徽
玉 龙	湖北
李 峰	青海
易 天	浙江
尹 恩	四川
尹 俊	广东
许 文	福建
樊 花	黑龙江
明 寺	河北
黄 蓉	湖南

(3) 需要先进行联接运算,再进行投影运算。因为这些字段不在一个表中,所以要先将两个表连接起来,再提取其中的姓名、课程名称和成绩列,结果如表 1-8 所示。

表 1-8 学生的姓名、课程名称和成绩表

姓 名	课 程 名 称	成 绩
黎 明	计算机基础	75
张 丰	计算机基础	100
李 峰	Access	57

说明:联接运算的条件是两个表中的学号字段值相等。

#### 【实训思考】

1. 通过本节内容的学习,你对数据库了解多少?
2. 你认为进行表的运算有没有必要?
3. 利用表 1-4,如果要显示所有 Access 课程的成绩,需要进行什么运算?
4. 利用表 1-5,如果要显示所有学生的姓名、课程名称和成绩,需要进行什么运算?

## 1.3 Access 数据库简介

Access 2002 是 Microsoft 公司于 2001 年推出的 Office XP 中的一个组件,是功能强大的桌面关系型数据库管理系统。