

高职高专计算机教育规划教材

Access

数据库应用技术

张宇 主编 李秀疆 刘向东 副主编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

高职高专计算机教育规划教材

Access 数据库应用技术

张 宇 主 编
李秀疆 刘向东 副主编
秦文静 李懋洲 参 编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内容简介

本书是有关 Microsoft Access 基本操作以及数据库应用系统开发技术的一本较全面、较系统的教学用书。全书共分 9 章,围绕学生学籍管理数据库由浅入深、循序渐进地讲解了 Access 关系数据库的基本概念、特征和操作,表、查询、窗体、报表、数据访问页的创建和使用,宏的创建和应用,模块的创建和 VBA 编程,以及数据库应用系统开发的一般过程。本书结构清晰、实例丰富、讲解详细、易读易懂,使读者在学习的过程中,可以参照实例动手进行操作实践,从而快速和系统地掌握和应用本书所涉及的知识。

本书既可作为高职高专学生学习数据库课程的教材,也可作为从事数据库管理工作人员的技术参考书。

图书在版编目(CIP)数据

Access 数据库应用技术/张宇主编. —北京:中国铁道出版社, 2006. 7

高职高专计算机教育规划教材

ISBN 7-113-07205-4

I. A... II. 张... III. 关系数据库—数据库管理系统, Access—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 085169 号

书 名: Access 数据库应用技术

作 者: 张 宇 李秀疆 刘向东等

出版发行: 中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街 8 号)

策划编辑: 严晓舟 秦绪好

责任编辑: 苏 茜 翟玉峰 王慧亮

封面设计: 付 巍

印 刷: 北京市彩桥印刷有限责任公司

开 本: 787×1092 1/16 印张: 13.75 字数: 322 千

版 本: 2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-113-07205-4/TP·1917

定 价: 19.00 元

版权所有 侵权必究

本书封面贴有中国铁道出版社激光防伪标签,无标签者不得销售

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社计算机图书批销部调换。

高职高专计算机教育规划教材

编审委员会

顾 问：冯博琴

主 任：张晓云

副主任：陈建铎 李伟华 王海春 范启岭

王 津 杨俊清 孟繁增 崔永红

委 员：(按姓氏字母先后为序)

白延丽 董少明 韩文智 韩银锋 黄伟敏

李培金 李秀疆 刘省贤 刘喜勋 梅创社

沈久福 王 可 王 坤 吴晓葵 熊永福

杨卫社 杨学全 张 勇 张 宇 钟生海

我国经济建设和发展取得了举世瞩目的成就，随着经济建设发展的需求，教育事业也得到了发展，特别是我国高职高专教育实现了跨越式发展。依据教育部公布的教育统计年报，2000年全国高等院校共有1813所，到2005年全国普通高等院校和成人高等院校共有2273所，增长25%；2000年普通高等院校共招本科、高职（专科）学生464.21万人，校均规模达5289人，2005年达504.46万人，校均规模达7666人，增长8%；2005年全国各类高等教育总规模超过2300万人，高等教育入学率达到21%。

十六大报告指出，本世纪头20年经济建设和改革的主要任务是：完善社会主义市场经济体制，推动经济结构战略性调整，基本实现工业化，大力推进信息化，加快现代化建设。坚持以信息化带动工业化，以工业化促进信息化，走出一条科技含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少、人力资源优势得到充分发挥的新型工业化路子。形成以高新技术产业为先导、基础产业和制造业为支撑、服务业全面发展的产业格局。高职高专的专业建设格局也依据该思路不断调整。例如：陕西省2005年高职高专院校中，专业排名前10位的统计中，有44所学校开设了“计算机应用技术”课程，排名第一；有26所学校开设了“计算机网络技术”课程，排名第五；有24所学校开设了“计算机信息管理”课程，排名第六。2005年，这3个专业的毕业生数共计5199人。除了信息产业外，具有信息化知识的复合人才也是信息产业人才需求的另一部分，随着社会信息化的程度日趋提高，需要一大批既懂得计算机技术，又懂得经营管理的信息化人才；随着网络技术的发展，网络管理、网络安全、网页制作等方面的人才需求也将日趋增加。

高校扩招、用人需求扩大、专业建设不断发展壮大，优质教学资源短缺成为高职高专教育的热点问题。作为信息化基础的计算机技术及应用方向的教学体系与课程建设，在教学思想、教学方法、教学手段不断改革的过程中，积累了大量的可推广的经验。一套好的教材是优质教师队伍通过长时间教学实践积累的产物，是教学改革经验与成果的有效推广载体与手段，是教学改革经验与成果推广应用的有效途径，因此，教材建设工作是整个高职高专教育教学工作中的重要组成部分，积极推动教材建设工作是解决优质教学资源短缺、实现优质资源共享的有效方式。中国铁道出版社正是认识到了计算机技术教育发展与信息化的关联，因而积极推广教学改革经验与成果，协助高职高专院校实现优质资源共享，并为此推出了计算机“高职高专计算机教育规划教材”丛书。

本丛书本着以服务为宗旨，以就业为导向，面向社会、面向市场、面向职业岗位能力，积极围绕职业岗位人才需求的总目标和职业能力需求，根据不同课程在课程体系中的地位及不同作用，采取不同的教学即教材编写方法。如以知识讲授为主体的围绕问题中心的教学和教材编写；以基础能力训练为核心的围绕基础训练任务的教学和教材编写；以岗位综合能力训练为核心的以任务为中心的教学和教材编写等。

国家兴盛，人才为本；人才培养，教育为本。信息化是我国加快实现工业化和现代化的必然选择，高职高专教育应抓住机遇，乘势而上，培养数以千万计的高技术应用专门人才，为经济建设发展提供保障，以求在贯彻和服务于全面落实科学发展观的过程中能更好的发展。

张 晓 云

随着信息社会的迅猛发展,数据库已经广泛应用到日常学习和工作中,成为当今计算机应用中最为活跃、最为普及、最为引人注目的领域。数据库的应用无处不在,大到办公自动化、财务管理自动化,小到一个班级管理,都要与数据库打交道,因此,学习使用数据库在当今信息社会中显得十分重要,本书正是为满足广大用户的这一需要而编写的。

Access 2003 是目前应用于微机的最优秀的关系数据库管理系统之一,不但易于学习、操作简单,而且功能强大。使用 Access 不必编写程序就可以完成其他数据库管理系统必须编程才能完成的功能,既能满足设计数据库应用软件的需求,又可以由非程序设计者来建立数据库应用软件,大大拉近了数据库用户与数据库应用软件开发者的距离。

本书是根据作者在长期从事数据库应用教学实践和科研经验的基础上编写的,全书紧密围绕学生学籍管理数据库这一主线精心组织编排各章的内容,实用性和针对性较强,在基础知识的衬托下,各章都精选教学内容和实例,在内容安排上能使读者在学习过程中,由浅入深、循序渐进地参照实例动手进行操作实践,从而使初学者比较快速、系统地掌握和应用本书所涉及的 Access 基本知识。本书另一个突出特点是各章的内容承上启下,全书的实例相互关联而又各自独立,真正做到了结构合理、论述准确、内容翔实、步骤详尽,从而使读者对 Access 快速入门与提高。

全书共分 9 章,第 1 章数据库基础知识,主要介绍数据库的基本概念、Access 的运行环境和基本对象。第 2 章数据库和表,讲述了如何创建数据库和表的基本方法、表的基本操作和表的关系操作。第 3 章查询的设计与使用,介绍了查询的基本概念、创建查询方法以及 SQL 查询语言的应用。第 4 章窗体,讲述了窗体的作用、分类和创建方法。第 5 章报表,介绍了报表的作用和分类、创建报表和预览打印报表的方法。第 6 章数据访问页,介绍了数据访问页的基本概念和创建方法。第 7 章宏的创建与操作,主要介绍了宏的概念、作用以及应用。第 8 章模块对象和 VBA 编程,讲述了模块的概念、作用和分类,创建模块的方法,以及 VBA 编程基础。第 9 章数据库系统开发实例,主要介绍了 Access 数据库应用系统开发的一般流程,设计和规划一个 Access 数据库应用系统、数据库应用系统主要功能模块的创建方法和数据库的维护以及其他技术。

本书既可以作为高职高专数据库基础课程的教材,又可以作为职业技术学院计算机等级考试二级 Access 的指导教材,也可作为计算机数据库应用技术培训教材,还可以作为计算机应用开发人员的参考书目。全书各章安排习题,习题给出部分参考答案,供读者学习。

该课程是一门实践性很强的课程,下面给出一个参考的课时安排表,总学时计划为 60 学时,其中理论 32 学时、实验 28 学时。教师在教学中可根据学生的具体情况和学时数来安排自己的课时,做适当增减。

课时分配表

理论学时+实验学时	教学内容	实验内容
2+2	第1章 数据库基础知识 认识Access 2003	实验1 认识Access 2003
2+2	第2章 数据库和表 数据库设计	实验2 创建数据库及表
4+2	第2章 数据库和表 表的操作	实验3 表的管理和使用
2+2	第3章 查询的设计与使用 查询的概念, 创建查询	实验4 查询的创建和使用
2+2	第3章 查询的设计与使用 查询高级应用	实验5 高级查询设计
2+2	第4章 窗体 窗体的基本概念、作用, 创建窗体	实验6 窗体的创建和使用
2+2	第4章 窗体 窗体中控件的应用	实验7 高级窗体设计
2+2	第5章 报表 报表的基本概念、分类, 创建报表、预览以及打印报表	实验8 创建报表
2+2	第5章 报表 报表中控件的应用	实验9 高级报表设计
2+2	第6章 数据访问页 基本概念、创建和编辑数据访问页	实验10 创建和设计数据访问页
4+2	第7章 宏的创建与操作 宏的基本概念, 宏的基本操作与应用	实验11 宏的创建与操作
4+2	第8章 模块对象和VBA编程	实验12 VBA编程及创建模块
2+4	第9章 数据库系统开发实例 学籍管理数据库应用系统开发	实验13 学生学籍管理系统开发

本书由从事数据库开发多年、拥有丰富的编程教学经验的教学一线教师合作编写, 在本书的编写过程中, 充分考虑了学习者的能力和基础, 注意循序渐进, 力求易教易学。全书由张宇担任主编, 李秀疆、刘向东担任副主编, 同时还有秦文静、李懋洲参加了编写工作, 其中第1、7、8、9章由张宇编写, 第2、3章由刘向东编写, 第4章由李秀疆编写, 第5章由秦文静编写, 第6章由李懋洲编写。教材中的数据库项目由张宇、李秀疆、刘向东等共同开发设计。

本书在编写过程中, 得到中国铁道出版社编辑给予的大力支持和指导, 成都航空职业技术学院计算机系95级学生刘岳彬、王勇等参加了学生学籍管理数据库应用程序开发工作。在此表示衷心的感谢。

由于时间仓促, 编者的水平有限, 书中难免有疏漏之处, 敬请读者不吝指正。

编者

2006年6月

目录

CONTENTS

第 1 章 数据库基础知识	1
1.1 数据库的概念.....	1
1.1.1 什么是数据库.....	1
1.1.2 什么是数据模型.....	2
1.1.3 什么是关系模型.....	2
1.1.4 什么是关系数据库.....	3
1.1.5 数据库系统的组成.....	4
1.2 认识 Access.....	5
1.2.1 Access 的特点和主要功能.....	5
1.2.2 Access 的启动与退出.....	6
1.2.3 Access 系统的工作界面.....	7
1.2.4 Access 的 7 种对象.....	9
1.2.5 Access 的工作环境设置.....	13
1.3 Access 的帮助系统.....	14
本章小结.....	14
实验 1 认识 Access 2003.....	15
习 题.....	16
第 2 章 数据库和表	18
2.1 数据库设计.....	18
2.1.1 创建数据库.....	18
2.1.2 数据库的打开与关闭.....	20
2.1.3 数据库属性.....	21
2.2 表的操作.....	22
2.2.1 创建表.....	22
2.2.2 表的结构修改.....	27
2.2.3 表的字段属性设置.....	28
2.2.4 记录的编辑.....	31
2.2.5 格式化数据表.....	33
2.2.6 表的数据排序与筛选.....	34
2.2.7 子数据表.....	37
2.3 建立数据表的关系.....	38
2.3.1 建立表的索引.....	38
2.3.2 创建并查看表间关系.....	39
2.3.3 表关系的修改.....	40
2.3.4 打印数据表.....	41
本章小结.....	41

实验 2 创建数据库及表	41
实验 3 表的管理和使用	42
习 题	43
第 3 章 查询的设计与使用	45
3.1 查询的概念	45
3.1.1 查询的作用与功能	46
3.1.2 查询的分类	46
3.1.3 查询视图	46
3.2 查询的创建	48
3.2.1 创建选择查询	49
3.2.2 创建交叉表查询	50
3.2.3 创建参数查询	51
3.2.4 创建操作查询	52
3.3 SQL 语言基础	56
3.3.1 数据定义	56
3.3.2 SQL 查询	60
3.3.3 数据操纵	65
本章小结	67
实验 4 查询的创建和使用	67
实验 5 高级查询设计	68
习 题	70
第 4 章 窗体	72
4.1 认识窗体	72
4.1.1 窗体的类型	72
4.1.2 窗体的视图	74
4.1.3 窗体的控件	76
4.1.4 窗体的结构	76
4.2 窗体的创建	77
4.2.1 自动创建窗体	78
4.2.2 使用向导创建窗体	82
4.2.3 使用设计器创建窗体	85
4.2.4 窗体数据操作	87
4.3 窗体格式的修改	89
4.3.1 改变字体颜色	89
4.3.2 添加特殊效果	90
4.3.3 改变控件的尺寸和位置	90
4.4 改变窗体设计	91
4.4.1 新字段的添加	91
4.4.2 在窗体中添加日期和时间	92
4.4.3 为窗体添加图片	92

4.4.4 指定控件提示文本	93
本章小结	93
实验 6 窗体的创建和使用	93
实验 7 高级窗体设计	95
习 题	97
第 5 章 报表	98
5.1 认识报表	98
5.1.1 报表的功能	99
5.1.2 报表的组成	99
5.1.3 报表的视图	100
5.1.4 报表的分类	101
5.2 创建报表	103
5.2.1 使用“自动报表”创建报表	103
5.2.2 使用“报表向导”创建报表	105
5.2.3 使用“图表向导”创建报表	109
5.2.4 使用“设计器”创建报表	111
5.3 预览及打印报表	115
5.3.1 预览报表	115
5.3.2 报表打印	117
本章小结	118
实验 8 创建报表	119
实验 9 高级报表设计	119
习 题	120
第 6 章 数据访问页	122
6.1 数据访问页的创建	122
6.1.1 自动创建数据访问页	123
6.1.2 使用向导创建数据访问页	125
6.1.3 使用设计视图创建数据访问页	127
6.2 数据访问页的编辑	131
6.2.1 设计视图工具箱	131
6.2.2 编辑数据访问页	132
6.2.3 使用数据访问页	135
本章小结	136
实验 10 创建和设计数据访问页	136
习 题	137
第 7 章 宏的创建与操作	139
7.1 宏的概念	139
7.2 宏创建	140
7.2.1 创建宏与宏组	141
7.2.2 创建条件宏	146

7.3	宏调试、修改和运行	148
7.3.1	宏调试	148
7.3.2	宏修改	148
7.3.3	宏运行	149
7.4	使用宏创建主菜单	150
	本章小结	152
	实验 11 宏的创建与操作	152
	习 题	155
第 8 章	模块对象和 VBA 编程	157
8.1	认识模块对象	157
8.2	模块的创建	158
8.2.1	创建模块与过程	158
8.2.2	编写事件过程	161
8.2.3	过程的调用	163
8.3	VBA 编程基础	163
8.3.1	VBA 程序设计的基本概念	163
8.3.2	VBA 的数据类型	164
8.3.3	VBA 常量、变量和表达式	164
8.3.4	VBA 程序结构	166
8.3.5	VBA 编程环境	171
8.3.6	VBA 程序的调试	172
	本章小结	174
	实验 12 VBA 编程及创建模块	174
	习 题	176
第 9 章	数据库系统开发实例	178
9.1	数据库应用系统设计流程	178
9.2	需求分析及主要功能模块	179
9.3	设计数据库	180
9.3.1	设计数据库的过程	180
9.3.2	创建数据库	181
9.3.3	建立数据表	181
9.3.4	建立表之间的关系	182
9.4	建立操作界面	182
9.4.1	“数据输入”窗体	182
9.4.2	“数据浏览”窗体	183
9.4.3	“数据维护”窗体	183
9.4.4	“数据查询”窗体	183
9.5	创建学籍管理系统报表	184
9.5.1	设计单表报表	184
9.5.2	设计多表报表	185

9.5.3 设计统计汇总报表	185
9.6 实现学生学籍管理系统	186
9.6.1 创建“系统登录”窗体	186
9.6.2 创建主控面板窗体	188
9.6.3 创建子面板	189
9.6.4 设置启动选项	189
9.7 维护学生学籍管理系统	191
9.7.1 压缩和修复数据库	191
9.7.2 备份和恢复数据库	193
9.7.3 设置数据库密码	194
9.7.4 生成 MDE 文件	195
本章小结	196
实验 13 学生学籍管理系统开发	196
习 题	200
附 录	201
参考文献	206

第 1 章 数据库基础知识

建议学时: 4 学时

总体要求

- 掌握和理解数据库的基本知识和有关概念
- 理解数据库的系统结构, 数据库管理系统的功能和组成
- 了解 Access 2003 数据库系统的特点
- 熟悉 Access 2003 工作窗口和基本操作
- 了解如何获取帮助信息

核心技能点

- 具备 Access 2003 启动及关闭能力
- 具备 Access 2003 的工作环境的设置能力
- 具备 Access 2003 的帮助使用能力

扩展技能点

- Access 的安装
- 打开数据库对象的各种视图的方法的能力
- 数据的导入和导出能力

相关知识点

- 数据与信息的关系
- 数据处理的概念

学习重点

- Access 2003 工作窗口
- Access 2003 的 7 种对象
- 启动和退出 Access 2003 数据库

数据库是一门研究数据管理的技术, 它是信息社会的重要基础技术之一, 是计算机科学领域中发展最为迅速的分支, 数据库技术研究的问题是如何高效地获取数据、如何科学地管理和使用数据以及方便地存储数据, 要求既能减少数据的冗余, 又能保证数据的安全, 实现数据共享, 是计算机数据管理技术发展的最新阶段。在本章中, 将从数据库系统相关的术语出发, 逐一讲解数据库中的基本知识和概念。

1.1 数据库的概念

学习数据库系统相关的理论术语, 是学习和掌握 Access 的基础和前提, 掌握好这些基本概念对我们学习和使用数据库管理系统有着十分重要的意义。

1.1.1 什么是数据库

简单地说, 数据库就是一个统一管理的, 关于某一特定主题或某一特定目的的相关数据的集合。读者可直接理解为存储数据的仓库, 在数据库中, 用户应该可以按照特定的方

式存储数据，一旦数据被存储至数据库，用户可以方便地查询这些信息。

所谓数据库（DB，Data Base）是以一定的数据结构形式存储在一起的相互联系的具有“一少三性”特点的数据集合。

“一少”是指冗余数据少，即基本上没有或很少有重复的数据和无用的数据，也没有相互矛盾的数据，从而节约大量的存储空间。

“三性”是指：

- 数据的共享性：库中数据能为多个用户服务。
- 数据的独立性：全部数据以一定的数据结构单独地、永久地存储，与应用程序无关。
- 数据的安全性：对数据有好的保护，防止不合法使用数据而引起的数据泄密和破坏，使每个用户只能按规定对数据进行访问和处理。

使用数据库的目的是把现实世界中存在的事物以及事物之间的联系在数据库中用数据加以描述、存储、并对其各种处理，为人们提供能够完成现实活动的有用信息。信息是经过加工后的数据，它会对接收者的行为和决策产生影响，具有现实的或潜在的价值。数据是记录客观事实的符号，它可以是数字、字母、符号，而且还可以包括图形、图像、动画和声音等多媒体数据。

1.1.2 什么是数据模型

数据库是数据库系统的核心和管理对象。数据库的性质是由数据模型决定的，而数据模型就是数据在数据库内的相互依存关系的描述，在数据库中数据的组织结构如果满足某一数据模型的特性，则该数据库就是具有其特性的数据库。

数据库管理系统所支持的数据模型有层次模型、网状模型和关系模型，在 20 世纪 80 年代以后，关系模型以其优越性逐渐取代了层次和网状模型，占据了主流市场。Access 数据库中的数据组织结构满足关系模型的特征，则 Access 数据库为关系数据库。

1.1.3 什么是关系模型

1. 关系模型

所谓关系模型是用二维表格的形式描述相关数据，也就是把复杂的数据结构归纳为简单的二维表格，例如一张学生基本情况表，如表 1-1 所示，就是一个关系模型。将这个表称为“关系”，它存放每个学生的各种数据。因此，“表”和“关系”这两种叫法指的都是同一个对象，在使用时往往不加区别。而本书学习的 Access 就是一个关系型的数据库管理系统。

表 1-1 学生基本情况表

学号	姓名	性别	出生日期	是否团员	入学时间	班级编号	专业	入学成绩
200509001	刘奇	男	1979-7-16	是	2003-12-3	50531	计算机科学	567
200509002	朱自涛	男	1979-6-5	否	2003-12-3	50531	机械工程	523
200509003	袁援	女	1980-8-23	是	2003-12-3	50531	电子技术	612
200509004	李娜	女	1980-8-23	否	2003-12-3	50532	电子技术	543

续上表

学号	姓名	性别	出生日期	是否团员	入学时间	班级编号	专业	入学成绩
200509005	李志强	男	1979-12-3	是	2003-12-3	50532	计算机科学	563
200509006	叶佳丽	女	1979-3-31	是	2003-12-3	50531	机械工程	512
200509007	苏剑	男	1979-3-28	是	2003-12-3	50532	计算机科学	601

表格中的每一个数据都可以看成是独立的数据项,它们共同构成了该关系的全部内容。在关系模型中,有以下常用的术语。

- 关系: 一个关系就是一张二维表格,每个关系有一个关系名,在 Access 2003 中,一个关系就是一个表对象。
- 元组: 表格中的每一行称为一个元组。在 Access 2003 中,称为记录。
- 属性: 表格中的每一列称为一个属性,给每列起一个名称,该名称就是属性名,如表 1-1 中的学号、姓名、性别、出生日期等。在 Access 2003 中,称为字段。
- 域: 属性的取值范围。
- 度: 属性的个数。

从总体上说,以属性分类的若干个元组的集合,构成关系模式中的一个关系,在某种意义上也可以说,关系模式就是一张二维表格,用来描述客观事物以及不同事物间的联系。

2. 关系的性质

- (1) 每一列中的数值是同类型的数据,来自同一个域。
- (2) 不同的列应给予不同的属性名。
- (3) 任意两个元组不能完全相同。
- (4) 行列的次序可以任意交换。
- (5) 关系中任何一个属性值都必须是不可再分的元素。
- (6) 关系是随时间的推移而变化的。

1.1.4 什么是关系数据库

1. 关系数据库

关系数据库系统是支持关系模型的数据库系统。一个关系模型中的所有关系的集合称为关系数据库,也就是说,关系数据库是由若干张二维表组成的,它包括二维表的结构以及二维表中的数据两部分。前面提到的 Access 就是一个关系型的数据库管理系统,由 Access 所创建的关系数据库中所包含的二维表称为数据表,表 1-2 反映了二维表、关系和数据表的对应关系。

表 1-2 日常工作和生活与数据模型理论和关系数据库中的术语对照表

在关系模型理论中	在日常工作和生活中	在关系数据库中
关系	二维表	数据表
元组	行	记录
属性	列	字段

在关系数据库中,每一个数据表都有相对的独立性,这一独立性的唯一标志就是数据表的名字,也就是说,存放在关系数据库中的所有数据表都有自己的数据表名,它们存放

在由 Access 所创建的关系数据库文件中，其扩展名为.mdb。

2. 关键字

所谓关键字是指在一个数据表中，若某一字段或几个字段的组合值能够唯一标识一个记录，则称其为关键字（或键），当一个数据表有多个关键字时，可从中选出一个作为主关键字。

3. 关联

在关系数据库中，表之间具有相关性。表之间的这种相关性是依靠每一个独立的数据表内部具有相同属性的字段建立的。

在两个相关表中，起着定义字段取值范围作用的表称为父表，而另一个引用父表中相关字段的表称为子表。根据父表和子表中相关字段的对应关系，表和表之间的关联存在以下 4 种类型：

(1) 一对一关联：父表中每一个记录最多与子表中的一个记录相关联，反之也一样。具有一对一关联的两张表通常在创建表时可以将合并成为一张表。

(2) 一对多关联：父表中每一个记录可以与子表中的多个记录相关联，而子表中的每一条记录都只能与父表中的一条记录相关联。一对多关联是数据库中最为普遍的关联。

(3) 多对一关联：父表中多个记录可以与子表中的一条记录相关联。

(4) 多对多关联：父表中的每一条记录都与子表中的多条记录相关联，而子表中的每一条记录又都与父表中的多条记录相关联。多对多关联在数据库中比较难实现，通常将多对多关系分解为多个一对多关联。

1.1.5 数据库系统的组成

通常把引进了数据库技术的计算机系统称为数据库系统（DBS, Data Base System），它的目的是存储和产生所需要的有用信息。它是由数据库、支持数据库运行的软硬件、数据库管理系统、应用程序和人员等部分组合而形成的为用户提供信息服务的系统。

(1) 数据库是存储在外存储器上的若干个设计合理、满足应用需要的结构化的数据集合。

(2) 硬件是数据库赖以存在的物理设备，包括 CPU、存储器和其他外部设备等。数据库系统需要有足够大的内存和外存，用来运行操作系统、数据库管理系统核心模块和应用程序以及存储数据库。

(3) 数据库管理系统（DBMS, Data Base Management System），如果从信息处理的理论角度讲，把数据库进行信息处理的工作过程，或把掌握、管理和操纵数据库的数据资源的方法看作是一个系统，则称这个系统为数据库管理系统。也就是说，它是帮助用户创建、维护和使用数据库的软件系统，是数据库系统的核心。目前比较流行的数据库管理系统主要有 Access、SQL Server、Oracle 和 Visual FoxPro，其中最常用的是 Access 和 SQL Server。

(4) 相关软件包括操作系统、编译系统、应用开发工具软件和计算机网络软件等。

(5) 应用程序是指在数据库管理系统的基础上由用户根据自己的实际需要自行开发的应用软件。

(6) 人员则是指数据库管理人员（DBA, Data Base Administrator）和用户。在大型数据库系统中，需要有专人负责数据库系统的建立、维护和管理的工作，承担该任务的人员称为数据库管理人员。用户分为专业用户和最终用户两类，专业用户侧重于设计数据库、