

高等职业教育
计算机类课程规划教材

数据库应用技术

新世纪高等职业教育教材编审委员会组编 主编/林桂花 主审/王殿复



GAODENG ZHIYE JIAOYU JISUANJILEI
KECHENG GUIHUA JIAOCAI





新世纪

高等职业教育计算机类课程规划教材

GAODENGZHIYE JIAOYU JISUANJILEI KECHENG GUIHUAJIAOCAI

数据库应用技术

新世纪高等职业教育教材编审委员会组编

主 审 王殿复

主 编/ 林桂花 副主编/ 李桂杰 林长青 吴文庆

SHUJUKU YING YONG JISHU

大连理工大学出版社

DALIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

数据库应用技术/林桂花主编. —大连:大连理工大学出版社, 2002. 8
高等职业教育计算机类课程规划教材
ISBN 7-5611-2142-3

I .数… II .林… III .数据库系统-高等学校:技术学校-教材
IV .TP311.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 056717 号

大连理工大学出版社出版发行
大连市凌水河 邮政编码:116024
电话:0411-4708842 传真:0411-4701466
E-mail: dulp@mail.dlptt.ln.cn
URL: http://www.dulp.com.cn
大连业发印刷有限公司印刷

开本: 787 毫米 × 1092 毫米 1/16 字数: 410 千字 印张: 18
印数: 1 ~ 5000 册

2002 年 8 月第 1 版 2002 年 8 月第 1 次印刷

责任编辑: 于福岳 责任校对: 樱 梅
封面设计: 王福刚

定价: 24.00 元

教材建设指导委员会

主任委员：

戴克敏(大连职业技术学院院长 教授)

副主任委员(以姓氏笔画为序)：

王 敏(辽宁商务职业学院院长 教授)

王永申(盘锦职业技术学院院长)

李竹林(河北建材职业技术学院院长 副教授)

范利敏(丹东职业技术学院院长 教授)

宛 力(沈阳电力高等专科学校副校长 教授)

聂云超(渤海船舶职业学院院长 副教授)

曹勇安(黑龙江东亚学团董事长 齐齐哈尔职业学院院长 副教授)

常 佶(内蒙古工业大学副校长 教授)

鞠学孟(吉林财税高等专科学校校长 教授)

会员单位(排名不分先后)：

沈阳电力高等专科学校

丹东职业技术学院

大连职业技术学院

辽宁商务职业学院

齐齐哈尔职业学院

青岛大学高等职业技术学院

烟台大学职业技术学院

广西财政高等专科学校

南昌水利水电高等专科学校

山东铝业职业技术学院

河北建材职业技术学院

燕山大学继续教育学院
承德石油高等专科学校
内蒙古工业大学职业技术学院
内蒙古财经学院高职教育部
内蒙古建筑职业技术学院
呼伦贝尔学院
包头钢铁学院职业技术学院
齐齐哈尔大学职业技术学院
大庆职业技术学院
佳木斯大学职业技术学院
黑龙江省建筑职业技术学院
牡丹江大学
吉林财税高等专科学校
吉林交通职业技术学院
吉林粮食高等专科学校
吉林大学应用技术学院
四平职业大学
沈阳师范学院高等职业技术学院
鞍山钢铁学院职业技术学院
鞍山师范学院职业技术学院
本溪冶金高等专科学校
渤海船舶职业学院
朝阳师范高等专科学校
大连大学
大连轻工业学院职业技术学院
大连国际商务职业学院
大连水产学院职业技术学院
辽宁对外经贸职业学院
辽宁机电职业技术学院
东北财经大学高等职业技术学院
抚顺师范高等专科学校
抚顺石油学院高等职业技术学院
抚顺职业技术学院
阜新高等专科学校
锦州师范高等专科学校
锦州师范学院

辽宁财政高等专科学校
辽宁大学高等职业技术学院
辽宁工程技术大学技术与经济学院
辽宁工程技术大学职业技术学院
辽宁工学院职业技术学院
辽宁公安司法管理干部学院
辽宁经济管理干部学院
辽宁农业管理干部学院
辽宁农业职业技术学院
辽宁省交通高等专科学校
辽阳职业技术学院
辽阳石油化工高等专科学校
盘锦职业技术学院
沈阳大学高等职业技术学院
沈阳大学师范学院
沈阳工业大学高等职业技术学院
沈阳建工学院高等职业技术学院
沈阳农业大学高等职业技术学院
铁岭师范高等专科学校
营口高等职业学院
辽宁金融职业技术学院
沈阳建工学院职业技术学院
辽阳信息职业技术学院
辽宁中医学院职业技术学院
沈阳电视大学
沈阳医学院职业技术学院
沈阳音乐学院职业艺术学院
沈阳职工大学
大连医学院丹东分院



新世纪

总序

我们已经进入了一个新的充满机遇与挑战的时代,我们已经跨入了 21 世纪的门槛。

20 世纪与 21 世纪之交的中国,高等教育体制正经历着一场缓慢而深刻的革命,我们正在对传统的普通高等教育理论教学与社会发展的现实需要不相适应的现状做历史性的反思与变革的尝试。

20 世纪最后的几年里,高等职业教育的迅速崛起,是影响高等教育体制变革的一件大事。在短短的几年时间里,普通中专教育、普通高专教育全面转轨,以高等职业教育为主导的各种形式的应用型人才培养的教育发展到与普通高等教育等量齐观的地步,其来势之迅猛,迫人深思。

无论是正在缓慢变革着的普通高等教育,还是迅速推进着的应用型人才培养的高等职业教育,都向我们提出了一个同样的严肃问题:中国的高等教育为谁服务,是为教育发展自身,还是为包括教育在内的大千社会?答案肯定而且惟一,那就是教育也置身其中的现实社会。

由此又引发出高等教育的目的问题。既然教育必须服务于社会,它就必须按照不同领域的社会需要来完成自己的教育过程。换言之,教育资源必须按照社会划分的各个专业(行业)领域(岗位群)的需要实施配置,这就是我们长期以来明乎其理而疏于力行的学以致用问题,这就是我们长期以来未能给予足够关注的教育的目的问题。

如所周知,整个社会由其发展所需要的不同部门构成,包括公共管理部门如国家机构、基础建设部门如教育研究机构和各种实业部门如工业部门、商业部门,等等。每一个部门又可做更为具体的划分,直至同它所需要的各种专门人才相对应。教育如果不能按照实际需要完成各种专门人才培养的目标,就不能很好地完成社会分工所赋予它的使命,而教育作为社会分工的一种独立存在就应受到质疑(在市场经济条件下尤其如此)。可以断言,按照社会的各种不



同需要培养各种直接有用人才,是教育体制变革的终极目的。

随着教育体制变革的进一步深入,高等院校的设置是否会同社会对人才类型的不同需要一一对应,我们姑且不论。但高等教育走应用型人才培养的道路和走理论型(也是一种特殊应用)人才培养的道路,学生们根据自己的偏好各取所需,始终是一个理性运行的社会状态下高等教育正常发展的途径。

高等职业教育的崛起,既是高等教育体制变革的结果,也是高等教育体制变革的一个阶段性表征。它的进一步发展,必将极大地推进中国教育体制变革的进程。作为一种应用型人才培养的教育,高等职业教育从专科层次起步,进而高职本科教育、高职硕士教育、高职博士教育……当应用型人才培养的渠道贯通之时,也许就是我们迎接中国教育体制变革的成功之日。从这一意义上说,高等职业教育的崛起,正是在为必然会取得最后成功的教育体制变革奠基。

高职教育还刚刚开始自己发展道路的探索过程,它要全面达到应用型人才培养的正常理性发展状态,直至可以和现存的(同时也正处在变革分化过程中的)理论型人才培养的教育并驾齐驱,还需假以时日;还需要政府教育主管部门的大力推进,需要人才需求市场的进一步完善发育,尤其需要高职教学单位及其直接相关部门肯于做长期的坚忍不拔的努力。新世纪高等职业教育教材编审委员会就是由北方地区近百所高职院校和出版单位组成的旨在以推动高职教材建设来推进高等职业教育这一变革过程的联盟共同体。

在宏观层面上,这个联盟始终会以推动高职教材的特色建设为己任,始终会从高职教学单位实际教学需要出发,以其对高职教育发展的前瞻性的总体把握,以其纵览全国高职教材市场需求的广阔视野,以其创新的理念与创新的组织形式,通过不断深化的教材建设过程,总结高职教学成果,探索高职教材建设规律。

在微观层面上,我们将充分依托众多高职院校联盟的互补优势和丰裕的人才资源优势,从每一个专业领域、每一种教材入手,突破传统的片面追求理论体系严整性的意识限制,努力凸现高职教育职业能力培养的本质特征,在不断构建特色教材建设体系的过程中,逐步形成自己的品牌优势。

新世纪高等职业教育教材编审委员会在推进高职教材建设事业的过程中,始终得到了各级教育主管部门(如国家教育部、辽宁省教育厅)以及各相关院校相关部门的热忱支持和积极参与,对此我们谨致深深谢意;也希望一切关注、参与高职教育发展的同道朋友,在共同推动高职教育发展、进而推动高等教育体制变革的进程中,和我们携手并肩,共同担负起这一具有开拓性挑战意义的历史重任。

新世纪高等职业教育教材编审委员会

2001年8月18日

《数据库应用技术》一书是“新世纪高等职业教育教材编审委员会”组编的计算机类课程规划教材之一。

Microsoft 的 Visual 系列开发工具,以它独到的特点和优势赢得了越来越多的开发者。Visual FoxPro 6.0 中文版是 Microsoft 公司最新推出的 6.0 版 Visual 系列产品之一。

Visual FoxPro 6.0 是一个功能强大的数据库管理系统 (DBMS),同以前的数据库管理系统相比,具有更快速、更有效、更灵活的突出特点。它能够迅速而又简单地建立用户的数据库,从而能方便地使用和管理数据;它不仅支持客户/服务器 (Client/Server) 结构,而且具有与其他软件 (如 Excel、Word) 共享和交换数据的能力。它提供了对象和事件处理模式,利用面向对象编程 (OOP) 的威力使用户能够快速建立和修改应用程序。Visual FoxPro 6.0 与以前各版本的 FoxPro 完全兼容,旧版本的 FoxPro 开发的表、程序等可以完全不经修改直接在 Visual FoxPro 6.0 环境下运行。

《数据库应用技术》共分 11 章。第 1 章 绪论,介绍数据库基本原理及关系数据库管理系统,对 Visual FoxPro 6.0 的工作环境及方式有初步认识;第 2 章 Visual FoxPro 6.0 语言基础,介绍 VFP 6.0 中的语言基础;第 3 章 表的基本操作,介绍在 VFP 6.0 环境下对表的操作;第 4 章 查询与统计,介绍 VFP 6.0 的查询与统计操作;第 5 章 数据库与视图,介绍数据库、数据库表与视图的基本概念,熟练操作数据库表;第 6 章 程序设计初步,介绍 VFP 6.0 命令程序文件的建立、运行,能够编一定程序的程序代码;第 7 章 窗口设计,介绍浏览窗口命令与窗口设计命令的功能;第 8 章 菜单设计,介绍各种菜单的设计界面及命令;第 9 章 表单设计,介绍表单的基本概念、创建及操作,各种控件的设计及应用;第 10 章 报表设计,介绍报表的组成、定义及使用;第 11 章 应用开发实例,通过一个具体的实例,介绍应用程序开发的全过程。



《数据库应用技术》一书的编写是建立在多年的教学实践基础之上的,该书与同类书相比具有以下几个特点:

第一,结合高职的教育特点,全书贯穿以实用为主线,由浅入深;

第二,充分考虑高职学生的基础特点与培养目标的要求,语言叙述力求通俗易懂,表达清晰;

第三,注重动手能力的培养,突出实训环节,既使基础知识与理论体系适度,又注重具有进一步提高的能力;

第四,全书所有实例均以一个具体实例为主线,融汇贯通,有助于使学生从简到繁逐步深入,并在书中的第11章推出该应用程序的开发实例。

本教材适用于高职计算机相关专业的基础理论课教学,也适用于非计算机专业的公共课计算机基础教学,本教材参考学时为理论60学时,实训30学时。

本书由林桂花担任主编,李桂杰、林长青、吴文庆担任副主编,杨文艳、岳红、汪丽娟、张宏军、唐守琴等老师参与编写,第1,2,4,10章由林桂花、杨文艳、汪世娟编写;第3,5章由李桂杰、唐守琴编写;第6,7,8章由林长青、岳红编写;第9,11章由吴文庆、张宏军编写。全书由林桂花统稿,由王殿复统审了全部初稿。

尽管我们在高职数据库应用技术教材的特色建设方面做出了许多努力,但由于高职教育尚处于探索阶段,因此,本教材仍可能会有不足之处,望各教学单位和老师在使用本教材的过程中不吝批评和指教,以便修订时改进。

编 者

2002年7月



第 1 章 绪论	1
1.1 数据库系统基本原理	1
1.2 Visual FoxPro 6.0 概述	7
习 题	13
实 训	13
第 2 章 Visual FoxPro 6.0 语言基础	14
2.1 数据类型	14
2.2 常量和变量	15
2.3 类、对象和函数	21
2.4 运算符和表达式	23
习 题	25
实 训	26
第 3 章 表的基本操作	27
3.1 表的建立	27
3.2 表的修改	37
3.3 表结构的建立与修改	48
3.4 表的复制	50
习 题	51
实 训	52
第 4 章 查询与统计	53
4.1 排序	53
4.2 索引及索引文件	56
4.3 查询命令	65
4.4 多表的关联与查询	68
4.5 查询设计器及 SELECT—SQL 命令	78
4.6 统计命令	90
习 题	91
实 训	92

第5章 数据库与视图	93
5.1 数据库	93
5.2 数据词典	97
5.3 视图	103
习 题	105
实 训	105
第6章 程序设计初步	107
6.1 程序引例	107
6.2 程序文件的建立与执行	108
6.3 程序文件中常用的基本命令	110
6.4 程序的控制结构	112
6.5 多模块程序设计	119
习 题	129
实 训	130
第7章 窗口设计	132
7.1 浏览窗口设计	132
7.2 窗口命令与函数	138
习 题	142
实 训	143
第8章 菜单设计	144
8.1 下拉式菜单设计	144
8.2 弹出式菜单设计	151
8.3 菜单综合设计实例	156
习 题	158
实 训	159
第9章 表单设计	160
9.1 表单向导	160
9.2 表单设计器	163
9.3 表单控件设计	173
习 题	200
实 训	201
第10章 报表设计	203
10.1 报表设计器简介	203
10.2 使用报表向导制作报表	205

10.3	如何快速制作一个报表	209
10.4	设计并创建报表布局	212
10.5	预览和打印报表	222
10.6	在项目中添加报表	223
	习 题	224
	实 训	224
第 11 章	应用开发实例	225
11.1	系统需求分析	225
11.2	数据库设计	228
11.3	应用程序设计	228
11.4	运行设计	245
11.5	程序调试	248
11.6	调试器	249
11.7	应用程序管理	252
11.8	应用程序发布	254
附录		255
参考文献		273

第 1 章

绪 论

本章将简要介绍数据库基本原理及关系数据库管理系统 VFP,使读者在具体使用 VFP 进行应用系统的开发前对所涉及的数据库基本技术有所了解,并对 VFP 工作环境,工作方式等有初步认识。

数据是信息的载体,随着社会信息化程度的提高,数据处理日益成为计算机应用的主要方面。数据库技术就是作为数据处理中的一门技术而发展起来的,它所研究的是如何科学地组织和存储数据,如何高效地获取和处理数据。目前数据库技术已广泛应用于各个领域。

Visual FoxPro(VFP)6.0 是 Microsoft 公司于 1998 年推出的最新的关系数据库管理系统,在数据库应用系统的开发中广为使用,深受用户的欢迎。

1.1 数据库系统基本原理

1.1.1 数据库系统的出现

计算机对数据的管理是指对数据的组织、分类、编码、存储、检索和维护提供操作手段,与其他技术的发展一样,计算机数据管理也经历了由低级到高级的发展过程,多年来大致经历了如下三个阶段:人工管理阶段、文件系统阶段及数据库系统阶段。

1. 人工管理阶段

20 世纪 50 年代前,计算机主要用于数据计算。硬件方面,外存只有纸带、卡片、磁带等顺序存取设备,无直接存取设备;软件方面,没有操作系统及管理数据的软件;数据方面,数据量小且无结构,由用户直接管理,数据间缺乏逻辑组织,数据依赖于特定的应用程序,缺乏独立性。如图 1.1 所示。

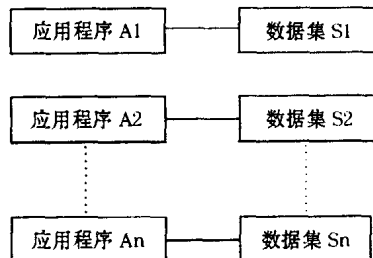


图 1.1 数据的人工管理

2. 文件系统阶段

50 年代后期到 60 年代中期,外存出现了磁盘等直接存储设备;软件方面出现了操作系统(其文件管理系统提供了管理外存数据的功能);

这时的计算机不仅用于科学计算,还大量用于数据处理。文件系统的本质是把数据组织成相互独立的数据文件,按文件名对其访问,对文件中的记录进行存取。文件系统实现了记录内的结构化,但文件从整体来看却是无结构的。其数据面向具体的应用程序,故数据共享性、独立性差,冗余度大,管理和维护困难。如图 1.2 所示。

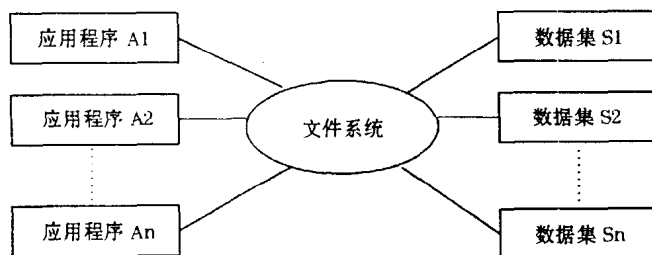


图 1.2 数据的文件系统管理

3. 数据库系统阶段

随着计算机软硬件的发展,数据处理规模的扩大,60 年代后期出现了数据库技术以进行数据管理。数据库的特点是数据不再只针对某一特定应用而是面向全组织,具有整体的结构性,共享性高,冗余度小,具有一定的程序与数据间的独立性,且实现了对数据进行统一的控制。围绕共享的数据来进行数据处理既便于数据的集中管理,又有利于应用程序的研制和维护,提高了数据的利用率和相容性,并且有可能从企业组织的全局来利用数据,提高了决策的可靠性。图 1.3 给出了数据库系统管理数据图。

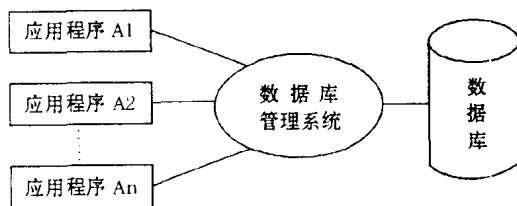


图 1.3 数据的数据库系统管理

数据库系统的出现标志着数据管理技术质的飞跃。80 年代后,不仅在大中型机上实现了数据库管理系统,在微机上也配置了经功能简化的数据库管理系统(如 Visual FoxPro 等),使数据库技术得到广泛应用和普及。

1.1.2 数据库系统的基本概念

数据库技术涉及许多基本概念,主要包括数据、数据处理、数据库、数据库管理系统及数据库应用系统等。

1. 数据

数据是指存储在某种媒体上用以表示信息的一种符号,如某人的出生日期是“1973 年 6 月 16 日”。在数据处理领域,数据不仅仅指数字、字母、文字及特殊字符组成的文本形式数据,还包括图形、图像、动画、影像、声音等多媒体数据。

2. 数据处理

数据处理是指对数据的收集、存储、加工和传播等。目的之一是从大量的原始数据中推导出有价值的信息以作为行动和决策的依据;目的之二是借助计算机科学地保存和管理复杂而大量的数据,以便人们方便地利用之。

3. 数据库

数据库可以直观地理解为存放数据的仓库,只不过这个仓库是在计算机的大容量存储器上,如硬盘上,且数据必须以一定的格式存放以便于查找。数据库技术使数据库中的数据有较小的冗余度,较高的数据独立性和易扩展性,并可为多个用户所共享。

4. 数据库管理系统

数据库管理系统(Data Base Management System,简称 DBMS)是对数据库进行管理的系统软件,其主要功能包括:

(1)数据定义功能

DBMS 提供了数据定义语言 DDL(Data Definition Language),用户可通过它对数据库、表、索引等进行定义。

(2)数据操纵功能

DBMS 提供了数据操纵语言 DML(Data Manipulation Language),用户可通过它对数据库表中的数据进行查询、插入、删除和修改等操作。

(3)数据库运行控制功能

这是 DBMS 的核心部分。包括并发控制、安全性检查、完整性约束条件的检查等。所有数据库操作都要在这些控制程序的统一管理下进行。

(4)数据库的建立和维护功能

包括数据库初始数据的输入、转换;数据库的转储、恢复;数据库的重新组织及性能监视、分析等。这些功能通常是由一些实用程序完成的。

5. 数据库应用系统

数据库应用系统(简称数据库系统)是指拥有数据库技术支持的计算机系统,是由硬件系统、软件系统、数据资源和各类人员四个部分组成,为用户提供信息服务。

(1)硬件系统

硬件系统是数据库系统的物理设备支撑,要求有足够大的内存、外存容量及较高的数据传输能力。

(2)软件系统

包括系统软件和应用软件两大类。系统软件主要包括操作系统、数据库管理系统、开发应用系统的高级语言及其编译系统、以数据库管理系统为核心的应用开发工具等。应用软件指在数据库管理系统基础上由用户根据实际需要开发的应用程序。

(3)数据资源

数据资源是数据库系统的管理对象,是为用户提供信息的数据库。

(4)各类人员

分析、设计、管理和使用数据库系统的人员主要有：数据库管理员、系统分析员、应用程序员和最终用户。

数据库管理员是企业组织中负责全面管理和控制数据库系统的一组人员。

系统分析员负责应用系统的需求分析和规范说明,确定系统的基本功能,软硬件配置及数据库的概念设计,在很大程度上影响数据库系统的质量。

应用程序员根据系统功能设计编写应用系统的程序模块,并参与程序模块的测试。

最终用户通过应用系统提供的用户界面使用数据库。

1.1.3 数据模型

数据库不仅要反映数据本身,也要反映数据之间的联系,是现实世界事物之间联系的反映。在数据库中是用数据模型对现实世界进行抽象的,现有的数据库系统均是基于某种数据模型的,了解数据模型的基本概念是学习数据库的基础。

数据库中最常见的数据模型有三种:层次模型、网状模型、关系模型。

1. 层次模型

在数据库中,满足以下两个条件的数据模型称为层次模型(如图 1.4 所示):

- (1)有且仅有一个结点无父结点,称根结点;
- (2)其他结点有且仅有一个父结点。

层次模型对具有一对多层次关系的事物的描述非常自然、直观、容易理解。典型的层次数据库管理系统是 1968 年 IBM 公司推出的 IMS 系统。

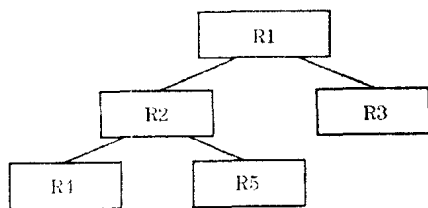


图 1.4 层次模型

2. 网状模型

在数据库中,满足以下两个条件的数据模型称为网状模型(如图 1.5 所示):

- (1)有一个以上的结点无父结点;
- (2)一个结点可以有多于一个的父结点。

网状模型允许一个以上的结点无父结点或某一个结点有一个以上的父结点,从而构成比层次结构复杂的网状结构。网状数据库管理系统的典型代表是 70 年代美国的数据系统研究会下属的数据库任务组提出的 DBTG 系统。

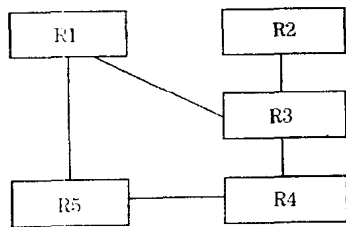


图 1.5 网状模型

3. 关系模型

在关系模型中,数据的逻辑结构是一张二维表(见表 1.1 学生表)。数据库中满足下列条件的二维表称为关系模型:

- (1)每一列中的分量是类型相同的数据;
- (2)列的顺序可以是任意的;
- (3)行的顺序可以是任意的;
- (4)表中的分量不可再分,即表中不允许有子表;
- (5)表中任意两行不能完全相同;

表 1.1 学 生 表

代码	姓名	性别	班级	是否党员	书费余额	累计总缴费	累计领书款	入学日期
9901001	穆育鹏	男	111	.T.	556	600	-44	09/10/99
9901002	岳 林	男	111	.F.	556	600	-44	09/10/99
9901003	曲春裕	女	111	.T.	556	600	-44	09/10/99
9901041	陈 红	女	112	.F.	556	600	-44	09/10/99
9901045	张 磊	男	112	.F.	600	600	0	09/10/99
0001005	王 芳	女	121	.F.	549	600	-51	09/13/00
0002001	刘 薇	女	221	.T.	549	600	-51	09/13/00
9902004	葛宇坤	男	211	.F.	549	600	-51	09/10/99
0103002	刘晓松	男	331	.T.	581	600	-19	09/09/01
0103011	荆 竹	女	331	.F.	581	600	-19	09/09/01
0002039	徐洪健	男	222	.F.	549	600	-51	09/13/00
0002042	蒋军平	男	222	.F.	549	600	-51	09/13/00

层次数据库和网状数据库是数据库技术中研究较早的两种,而且也曾得到广泛应用。但因其存在着结构比较复杂、用户不易掌握、数据存取必须按已定义路径进行、操作较复杂等缺点,限制了这两种数据库管理系统的发展。

关系数据库以其严格的数学理论、使用简单灵活等特点,被认为是最有前途的一种数据库管理系统,目前已成为占主导地位的数据库管理系统。80年代以来,推出的商品化数据库管理系统几乎都是关系型的,如 Oracle, Sybase, Informic, Visual FoxPro 等。

1.1.4 关系数据库

关系数据库采用关系模型作为数据的组织形式,这就涉及到关系模型中的一些基本概念。另外,对关系数据库进行查询时,若要找到用户关心的数据,就需要对关系进行一定的关系运算。

1. 关系数据库的基本概念

为了说明关系数据库的概念,首先给出关系模型中的一些基本概念。

关系:一个关系即一张二维表,每个关系有一个关系名。在 Visual FoxPro 中,一个关系即一个表文件,如表 1.1—学生表即为一个关系。

属性:即二维表中垂直方向的列,有时也叫字段,如表 1.1 中的代码、姓名、性别等。

域:一个属性的取值范围叫做一个域,如表 1.1 中性别的域为{'男','女'}。

元组:即二维表中水平方向的行,有时也叫记录,如表 1.1 中的每一行为一个元组。

码:又称关键字。二维表中的某个或某几个属性,若它的值惟一地标识了一个元组,则称该属性(组)为候选码。若一个关系有多个候选码,则选定其中一个为主码,其属性称主属性。

分量:元组中的一个属性值叫元组的一个分量。

关系模式:是对关系的描述,包括关系名、组成该关系的属性名、属性列域的映像。通常简化为:关系名(属性名 1,属性名 2,...,属性名 n)。属性列域的映像通常说明为属性的类型、长度等。

采用关系模式作为数据的组织方式的数据库叫做关系数据库。对关系数据库的描述称做关系数据库的型,包括若干域的定义及在这些域上定义的若干关系模式。这些关系