

数据库应用技术基础

(Visual FoxPro)

第2版

主 编 黎 虹 谢祥选

副主编 黄昌伟 刘建兰 吴灿龙 薛 茹 谢玉芳



北京航空航天大学出版社
BEIHANG UNIVERSITY PRESS

数据库应用技术基础

(Visual FoxPro)

(第2版)

主 编 黎 虹 谢祥选

副主编 黄昌伟 刘建兰 吴灿龙 薛 茹 谢玉芳

北京航空航天大学出版社

内 容 简 介

本书是根据教育部提出的高等学校非计算机专业计算机基础课程的教学要求编写的。全书以 Visual FoxPro 9.0 为教学环境,系统介绍 VFP 开发环境、数据库、表、关系数据库标准语言 SQL、查询与视图、程序设计基础、表单设计、菜单设计、报表设计、应用系统生成和发布等内容;以“学生成绩管理系统”的开发为例,循序渐进地介绍使用 Visual FoxPro 9.0 进行数据库应用系统开发的各种知识。本书充分考虑文化艺术管理专业学生的特点设计教材内容,以提高学生的信息处理能力为落脚点,选择素材和案例;以应用够用为原则,简繁适度;以实例驱动知识学习,强调应用操作能力的训练,达到深入浅出的学习效果,并在每章之后配有习题,包括上机操作题,以实现教与学的统一。

本书可作为高等院校文科专业的计算机基础课程教材,也可作为高职高专、软件职业技术学院等各类学校的教学用书,同时也可供从事数据库系统教学、应用的广大教师、学生和爱好者参考。另外,书中还加入了针对全国计算机等级考试 VFP 语言的一些内容,希望对参加 VFP 等级考试的考生有所帮助。

图书在版编目(CIP)数据

数据库应用技术基础: Visual FoxPro / 黎虹, 谢祥选主编. -- 2 版. -- 北京: 北京航空航天大学出版社, 2016.1

ISBN 978-7-5124-1991-9

I. ①数… II. ①黎… ②谢… III. ①关系数据库系
统一高等学校—教材 IV. ①TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 312807 号

版权所有,侵权必究。

数据库应用技术基础(Visual FoxPro) (第 2 版)

主 编 黎 虹 谢祥选

副主编 黄昌伟 刘建兰 吴灿龙

薛 茹 谢玉芳

责任编辑 杨 昕

*

北京航空航天大学出版社出版发行

北京市海淀区学院路 37 号(邮编 100191) <http://www.buaapress.com.cn>

发行部电话:(010)82317024 传真:(010)82328026

读者信箱: bhpress@263.net 邮购电话:(010)82316936

三河市华骏印务包装有限公司印装 各地书店经销

*

开本:787×1092 1/16 印张:20.25 字数:518 千字

2016 年 1 月第 2 版 2016 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5124-1991-9 定价:39.80 元

前 言

目前,高等院校计算机基础教学分为三个层次,一是大学计算机基础课程,二是计算机技术类课程,三是与专业领域知识相结合的计算机应用课程。其中第二层次课程包括数据库和程序设计类课程。早期大多数高校文科专业选择了数据库应用技术课程,以 Visual FoxPro 为开发环境;随着微软战略方针的转移,一些人认为 Visual FoxPro 过时了,应当开设流行的程序设计语言课程。笔者认为,文科类专业学生学习数据库和程序设计的目的是提高信息技术素养,具备与计算机专业人员的沟通能力,因此选择哪一种数据库和程序设计语言都不存在高级与低级之分,而仅仅是作为实验和开发环境以达到下面两个教学目标的手段:一是掌握关系数据库的基本概念和基本操作;二是掌握程序设计的基本方法和基本技能。

Visual FoxPro 是典型的关系型数据库管理系统,其最突出的特点在于集程序设计和数据库管理系统于一体,支持面向对象的程序设计,支持 SQL 结构化查询语言,既可以作为开发工具,又可以作为数据库管理工具,非常适用于教学,长期以来是文科专业特别是经济、财会、管理类专业学生的计算机教学语言之一。而 Visual FoxPro 9.0 则在以往版本的基础上有了很大地改进,使功能更加强大。

本书根据教育部提出的高等学校非计算机专业计算机基础课程的教学要求编写,主要具有以下特点:

① 选择 Visual FoxPro 9.0 为教学环境,Visual FoxPro 9.0 的新增功能给学生编写调试程序带来了很大方便,为学生进一步深入学习提供了更高的平台。

② 充分考虑文化艺术管理专业学生的特点设计教材内容,以提高学生的信息处理能力为落脚点,选择素材和案例;以应用够用为原则,简繁适度。

③ 结构完整,体例新颖,把基础理论和实际应用有机地结合起来,以实例驱动知识学习,强调应用操作能力的训练,达到深入浅出的学习效果。

本书以“学生成绩管理系统”的开发为例,循序渐进地介绍使用 Visual FoxPro 9.0 进行数据库应用系统开发的各种知识。全书共分为 10 章,重点讲述了数据库基础、Visual FoxPro 9.0 开发环境、数据与数据运算、数据库及表操作、关系数据库标准语言 SQL、查询与视图、程序设计基础、表单设计、菜单设计、报表设计、应用系统生成和发布等内容,并在每章之后配有习题,包括上机操作题,以实现教与学的统一。

本书可作为高等院校文科专业的计算机基础课程的教材,也可作为高职高专、软件职业技术学院等各类学校的教学用书,同时还可供从事数据库系统教学、应用的广大教师、学生和爱好者参考。

本书由江西科技师范大学黎虹、谢祥选任主编,江西科技师范大学黄昌伟、刘建兰、吴灿龙、谢玉芳和西北大学现代学院薛茹任副主编。

由于计算机技术发展迅猛,作者水平有限,书中难免有错误或不妥之处,敬请读者批评指正。

作 者

2015 年 11 月

目 录

第 1 章 数据库系统概述	1
1.1 数据库的基本概念	1
1.1.1 数据、信息与数据处理	1
1.1.2 数据库系统	3
1.1.3 数据库系统的特点	4
1.2 数据模型	5
1.2.1 层次模型	5
1.2.2 网状模型	5
1.2.3 关系模型	6
1.3 关系数据库	6
1.3.1 关系术语	7
1.3.2 表之间的联系	8
1.3.3 关系的性质	8
1.3.4 关系运算	8
1.4 Visual FoxPro 概述	9
1.4.1 Visual FoxPro 的特点及新增功能	9
1.4.2 VFP 的安装	10
1.4.3 VFP 的启动和退出	10
1.4.4 VFP 的操作方式	12
1.4.5 VFP 的命令格式	13
1.4.6 VFP 系统环境的配置	15
1.4.7 VFP 的基本工具	18
本章小结	19
习题一	19
第 2 章 Visual FoxPro 语言基础	21
2.1 数据类型	21
2.2 常量与变量	23
2.2.1 常量	23
2.2.2 变量	25
2.3 运算符与表达式	29
2.3.1 算术运算符和算术表达式	29
2.3.2 字符运算符和字符表达式	30

2.3.3 日期运算符和日期表达式	30
2.3.4 关系运算符和关系表达式	31
2.3.5 逻辑运算符和逻辑表达式	33
2.3.6 混合表达式	33
2.4 常用函数	34
2.4.1 数值处理函数	34
2.4.2 字符函数	36
2.4.3 日期时间函数	39
2.4.4 数据类型转换函数	40
2.4.5 测试函数	43
2.4.6 其他函数	45
本章小结	46
习题二	46
第3章 数据库和表的操作	49
3.1 数据库和表结构的设计	49
3.1.1 数据库的设计	49
3.1.2 表结构的设计	52
3.2 表结构的建立与操作	54
3.2.1 表结构的建立	54
3.2.2 表结构的显示	57
3.2.3 表结构的修改	58
3.3 表记录的操作	59
3.3.1 表的打开和关闭	59
3.3.2 表记录的输入	63
3.3.3 表记录的显示	66
3.3.4 表记录的定位	71
3.3.5 表记录的修改	73
3.3.6 表记录的删除	74
3.4 数据库的操作	77
3.4.1 数据库的建立	77
3.4.2 数据库的基本操作	79
3.4.3 数据库表与自由表的转换	80
3.4.4 设置数据库表的属性	83
3.5 排序和索引	88
3.5.1 排序	88
3.5.2 索引	89
3.6 统计操作	95
3.6.1 计数	95

3.6.2 求 和	96
3.6.3 求平均值	96
3.6.4 计 算	97
3.6.5 汇 总	97
3.7 多表操作	98
3.7.1 工作区的概念	98
3.7.2 建立表间关系	99
3.7.3 设置参照完整性	105
本章小结	106
习题三	106
第 4 章 结构化查询语言 SQL	110
4.1 SQL 语言概述	110
4.1.1 SQL 语言的特点	110
4.1.2 SQL 语言的功能	111
4.2 数据定义功能(DDL)	112
4.2.1 数据库的定义	112
4.2.2 表的定义	115
4.3 数据操纵功能(DML)	120
4.3.1 数据查询——SELECT	120
4.3.2 数据更新——INSERT、UPDATE、DELETE	132
本章小结	135
习题四	135
第 5 章 查询与视图	138
5.1 查 询	138
5.1.1 查询向导创建查询文件	138
5.1.2 查询设计器创建查询文件	141
5.1.3 使用查询	146
5.2 视 图	148
5.2.1 使用视图向导创建视图	148
5.2.2 使用视图设计器创建视图	151
5.2.3 视图的使用	153
5.2.4 视图与数据更新	156
本章小结	157
习题五	158
第 6 章 程序设计基础	160
6.1 程序与程序文件	160

6.1.1	程序的概念	160
6.1.2	结构化程序设计概述	161
6.1.3	程序文件的建立与执行	161
6.1.4	基本输入/输出命令	162
6.2	程序结构	165
6.2.1	分支结构	165
6.2.2	循环结构	169
6.3	过程函数和自定义函数	173
6.3.1	过程函数	173
6.3.2	自定义函数	174
6.3.3	过程函数和自定义函数的调用	175
6.3.4	变量的作用域	176
6.4	程序调试	177
6.4.1	调试器环境	177
6.4.2	设置断点	179
6.4.3	监视窗口和局部窗口	180
	本章小结	180
	习题六	180
第7章	表单设计与应用	182
7.1	面向对象的程序设计简介	182
7.1.1	对象与类	183
7.1.2	Visual FoxPro 中的类与对象	184
7.1.3	属性、事件和方法	185
7.2	创建表单	189
7.2.1	用表单向导创建简单表单	190
7.2.2	用表单设计器创建表单	194
7.3	常用表单控件	202
7.3.1	标签控件	202
7.3.2	命令按钮	202
7.3.3	命令按钮组	203
7.3.4	文本框	205
7.3.5	编辑框	207
7.3.6	复选框	208
7.3.7	选项按钮组	209
7.3.8	列表框	211
7.3.9	组合框	213
7.3.10	计时器	215
7.3.11	表 格	216

7.4 综合应用	218
本章小结	223
习题七	223
第 8 章 菜单设计与应用	225
8.1 Visual FoxPro 系统菜单	225
8.1.1 菜单结构	225
8.1.2 系统菜单	225
8.2 菜单设计	228
8.2.1 菜单设计器	229
8.2.2 定义菜单	232
8.2.3 为顶层表单添加菜单	237
8.3 快捷菜单设计	238
本章小结	242
习题八	243
第 9 章 报表设计	245
9.1 报表概述	245
9.2 报表向导	246
9.2.1 简单报表	246
9.2.2 分组和总结报表	251
9.2.3 一对多报表	253
9.3 报表设计器	255
9.3.1 报表设计器介绍	255
9.3.2 创建和修改报表	256
9.3.3 报表设计器高级操作	264
9.4 输出报表	270
9.4.1 菜单方式	270
9.4.2 命令方式	271
本章小结	271
习题九	272
第 10 章 应用系统的开发和发布	274
10.1 系统开发的一般过程	274
10.2 如何规划应用程序	275
10.3 项目管理器	276
10.3.1 项目管理器的介绍	277
10.3.2 项目管理器的使用	278
10.4 “学生成绩管理系统”的分析和设计	280

10.4.1 “学生成绩管理系统”的分析.....	280
10.4.2 “学生成绩管理系统”的设计.....	280
10.4.3 “学生成绩管理系统”的组装.....	284
10.5 应用程序的发布.....	286
10.5.1 VFP 9.0 运行支持库	286
10.5.2 用 Wise Installation System 发布学生成绩管理系统	287
本章小结.....	290
习题十.....	291
附录 A Visual FoxPro 的文件类型	292
附录 B Visual FoxPro 的常用命令	293
附录 C Visual FoxPro 的常用函数	306
附录 D Visual FoxPro 的系统菜单名	309
附录 E ASCII 码表	311
参考文献.....	313

第 1 章 数据库系统概述

学习目标

随着计算机应用的日益广泛,现代社会中的数据处理越来越多地通过计算机管理信息系统来实现,当我们在学校选课、去银行办理业务,以及购买飞机票、火车票等,都会有相应的计算机信息系统为我们提供服务,在这些系统中都离不开数据库技术的支持。数据库技术是针对数据管理的计算机学科的一个重要分支,并随着计算机技术的发展而不断发展。

在本章中将学习:

- 数据库的基本概念;
- 关系数据库的基本特点;
- Visual FoxPro 的操作界面。

1.1 数据库的基本概念

1.1.1 数据、信息与数据处理

1. 数据与信息

人们通常使用各种各样的物理符号来表示客观事物的特性和特征,数据(Data)就是指存储在某一媒体上能被识别的物理符号,是反映客观事物属性的记录,例如,对某一个学生的描述如下:姓名张三、身高 165 cm,年龄 18 岁。其中,姓名、身高、年龄就是学生的属性,张三、165、18 则是属性值即数据,而这些数据又有不同的类型,如张三是字符型数据,165 和 18 是数值型数据。

信息(Information)是有一定含义的数据,是经过加工处理并对人类客观行为产生影响、对决策者有价值的数据。

数据和信息是两个既相互联系又相互区别的概念,从计算机的角度看,数据泛指那些可以被计算机接受并能够被计算机处理的符号,除数值、文字外,还包括图形、动画、声音、影像等多媒体数据。从信息处理的角度看,任何事物的属性都是通过数据来表示的,数据经过加工处理后,使其具有知识性并对人类活动产生决策作用,从而形成信息。总之,信息是有用的数据,数据是信息的表现形式。

2. 数据处理

数据处理,是指对各种形式的数据进行收集、存储、计算、加工、分类、检索和传输的一系列活动的总和。数据处理的目的是管理好数据,使其成为对决策有用的信息。

使用计算机进行数据处理一般分为以下几个阶段:

① 数据的收集。将现场记录下来的原始数据送到数据处理部门,对数据进行必要的检验。

② 为了使数据能够被计算机所处理,必须对数据进行转换和代码化。

③ 分析数据的逻辑结构,便于用某种方法安排和存储数据,使得计算机处理数据更快捷,数据占用的空间更少。

④ 将整理后的数据,按照规定好的格式输入计算机中。

⑤ 数据处理。对输入的数据进行各种需要的操作,如分类、排序、汇总、统计。

⑥ 将数据处理结果按用户要求的形式输出。

⑦ 最后是数据的存储。对输入的原始数据、计算出来的中间数据或处理后的结果数据进行存储。这时用户要考虑数据的安全性等问题。

3. 计算机数据管理技术的发展

计算机数据管理技术随着计算机硬件、软件和计算机应用范围的发展而不断发展,大致经历了人工管理、文件系统管理和数据库系统管理三个阶段。

(1) 人工管理阶段

20 世纪 50 年代中期以前,计算机刚诞生不久,主要用于科学计算。这一时期没有大容量的存储设备,只有卡片、磁带等,此外也没有操作系统和专门的数据管理软件的支持。

数据不具有独立性,同一组数据在不同的程序中不能被共享,因此,各应用程序之间存在大量的冗余数据。

数据不能长期保存,只在运行某一应用程序时将数据输入,处理完成后就释放。

数据定义、对数据的存取及输入/输出的方式都由程序设计人员完成。

应用程序和数据之间结合紧密,每次处理一批数据,都要特意为这批数据编制相应的应用程序,工作量相当大。

人工管理阶段的程序和数据的对应关系如图 1-1 所示。

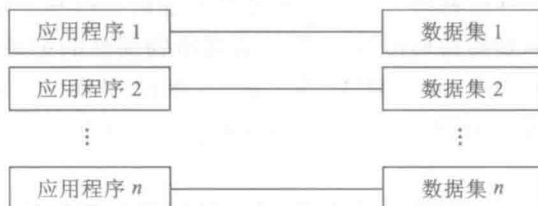


图 1-1 人工管理阶段的程序和数据的对应关系图

(2) 文件系统管理阶段

20 世纪 50 年代后期到 60 年代中期,随着硬件和软件的发展,人们很快就抛弃了这种数据管理方式,进入文件系统管理阶段。这一时期硬件出现了大容量外存储器如磁盘、磁鼓等,软件出现了高级语言和操作系统。

文件系统把数据组织成相互独立的数据文件,这种数据文件可以脱离程序而独立存在,用户可以对文件进行增、删、改的操作。文件系统是应用程序和数据文件之间的一个接口,应用程序通过文件系统对数据文件中的数据进行加工处理,从而使应用程序与数据之间有了一定的独立性。

但是,数据文件仍高度依赖于其对应的程序,因此数据共享性和独立性差,且冗余度大,管理和维护的代价也很大。

文件管理阶段的程序和数据的对应关系如图 1-2 所示。

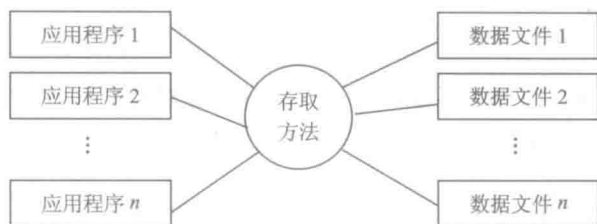


图 1-2 文件管理阶段的程序和数据的对应关系图

(3) 数据库系统管理阶段

20 世纪 60 年代后期,计算机用于信息管理的领域更加庞大,数据量急剧增加,数据共享和集中管理的需求越来越强烈,从而推动了数据库技术的发展。在硬件方面出现了大容量的外存储器,在软件方面出现了专门的数据库管理系统。数据库系统管理方式对所有的数据实行统一规划管理,构成一个数据仓库,数据库中的数据能够满足所有用户的不同要求,供不同用户共享。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,并且实现了对数据进行统一的管理。

从文件系统到数据库系统,标志着数据管理技术质的飞跃。20 世纪 80 年代后,不仅在大、中型计算机上实现并应用了数据库管理系统,在微型计算机上也配置了经过简化的数据库管理系统,从而使数据库技术得到广泛的应用和普及。

数据库管理阶段的程序和数据的对应关系如图 1-3 所示。

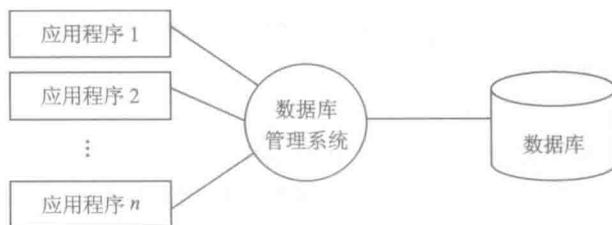


图 1-3 数据库管理阶段的程序和数据的对应关系图

1.1.2 数据库系统

数据库系统(DataBase System,DBS)是指在计算机系统中引入数据库后的系统,通常由五部分组成:计算机硬件及相关软件、数据库、数据库管理系统、数据库应用系统和各类人员(包括数据库管理员、系统分析员、数据库设计人员、应用程序员和最终用户)。数据库系统层次关系如图 1-4 所示。

1. 数据库(DataBase)

数据库(DataBase,DB)可以通俗地理解为存储数据的仓库。它是按照一定的结构和组织方式存储在计算机存储设备(如磁盘、磁带)上的相关数据的集合。

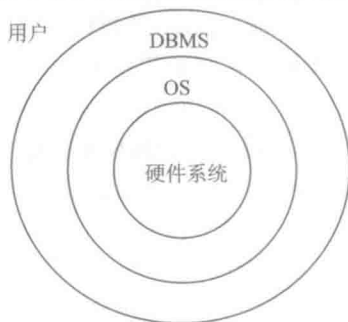


图 1-4 数据库系统层次关系图

2. 数据库管理系统

数据库管理系统(DataBase Management System,DBMS)是用户用于建立、使用和管理数据库的系统软件,位于用户与操作系统之间。DBMS 主要具有数据库的定义、操作、运行控制和维护等功能,并提供了数据的安全性检查和完整性约束控制,以方便用户对大量数据进行管理和存储。

3. 计算机硬件及相关软件

数据库系统是建立在计算机系统之上的,需要基本的计算机硬件支持,还需要操作系统软件的支持。

4. 数据库应用系统

数据库应用系统(DataBase Application System,DBAS)是指用户为了解决某一类数据处理的实际问题而利用数据库系统开发的软件系统。

5. 数据库管理员

数据库管理员(DataBase Administrator,DBA)是负责数据库全面维护,且具有较高计算机应用技术水平的工作人员。

1.1.3 数据库系统的特点

数据库系统具有以下特点:

1. 数据结构化

数据库中的数据是以一定的逻辑结构存放的,这种逻辑结构是由数据库管理系统所支持的数据模型决定的。只有按一定结构组织和存放的数据,才便于对它们实现有效的管理。这也是数据库系统与文件系统的本质区别。

2. 数据共享

数据共享是数据库系统最重要的特点。在数据库系统中,数据不再面向某个应用而是面向整个系统,因此数据可以被多个用户、多个应用共享使用。数据共享可以减少数据冗余,节约存储空间,还能够避免数据之间的不相容性与不一致性,同时易于扩充。

3. 数据独立性高

数据独立性包括数据的物理独立性和逻辑独立性。

物理独立性是指用户的应用程序与存储在磁盘上数据库中的数据是相互独立的。数据在磁盘上的数据库中怎样存储是由 DBMS 管理的,用户不需要了解,应用程序要处理的只是数据的逻辑结构,这样当数据的物理存储改变时,应用程序不用改变。

逻辑独立性是指用户的应用程序与数据库的逻辑结构是相互独立的,也就是说,数据的逻辑结构改变了,用户程序也可以不变。

4. 具有统一的数据控制功能

数据库的共享是并发的共享,即多个用户可以同时存取数据库中的数据甚至可以同时存取数据库中的同一数据。为此,DBMS 必须提供以下几方面的数据控制功能:

(1) 数据的安全性保护

数据的安全性是指保护数据以防止不合法的使用所造成的数据泄露和损坏。每个用户只能按被授权方式对数据进行使用和处理。

(2) 数据的完整性检查

数据的完整性检查,是对数据的正确性、有效性和相容性进行检查。

(3) 并发控制

当多个并发用户进程同时存取或修改数据库时,可能会发生相互干扰而得到错误的结果或使数据库的完整性遭到破坏,因此必须对多用户的并发操作加以控制和协调。

1.2 数据模型

数据模型是对现实世界数据特征的抽象,是用来描述数据、组织数据和对数据进行操作的,通常由数据结构、数据操作和完整性约束组成。

数据模型可以分为概念数据模型和逻辑数据模型,概念数据模型是按照用户的观点来描述数据,是独立于任何计算机系统实现的,本章下面介绍的数据模型特指逻辑数据模型,是按计算机系统的观点对数据建模来实现数据库中数据的存放形式。现有的数据库系统都是基于某种数据模型的。

常用的数据模型有三种:层次模型、网状模型和关系模型。

1.2.1 层次模型

层次模型也称树状模型,是一种有根节点的定向有序树。

以一所大学为例来说,学校分为几个学院,每个学院又有若干系,每个系又有若干班,如此形成一棵倒置的树,如图1-5所示。

层次模型的结构有以下特点:

- 有且仅有一个节点无父节点,称为根节点,其层次最高;
- 其他节点有且仅有一个父节点;
- 同层次的节点之间没有联系。

层次结构模型的突出优点是结构简单、层次清晰,向下寻找数据容易,并且易于实现。其适宜描述一对一和一对多的数据关系,但不能直接表示多对多的联系。

层次结构模型的缺点是:寻找非直系的节点非常麻烦,必须通过多个父节点由下而上,再往下方寻找,搜寻的效率很差。

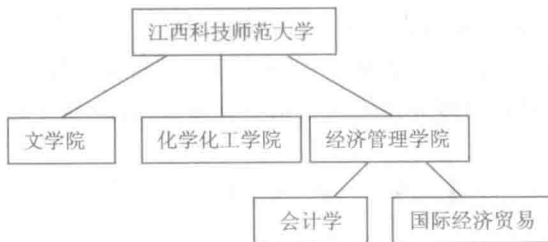


图 1-5 层次模型举例

1.2.2 网状模型

满足以下条件的模型称为网状模型:

- 允许一个以上的节点无父节点；
- 一个节点可以有多个父节点。

网状型结构比层次型结构更有弹性,允许子节点有多个父节点,并且子节点之间的关系较接近,联系很容易。但其缺点是路径太多,当加入或删除数据时,牵动的相关数据很多,不易维护与重建。因此,此结构适用于稳定的数据库,但并不适合于动态性的数据库,因为其数据常常变更,会造成更新困难。

网状模型举例如图 1-6 所示。

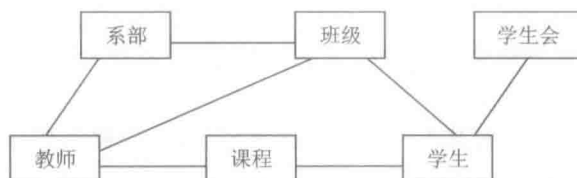


图 1-6 网状模型举例

1.2.3 关系模型

关系模型是目前最流行的一种逻辑数据模型,关系模型以二维表来表示实体及实体间的联系,如表 1-1 所列的学生信息表就反映出了学生的基本情况。

表 1-1 学生信息表

学 号	姓 名	高考成绩	性 别	专 业
20150001	李涛	540	男	计算机应用
20150002	罗飞	555	男	生物工程
20150003	张明	560	女	会计学
20150004	王雷	530	男	会计学

关系模型是建立在严格的数学理论基础上的,结构简单清晰,易于操作和管理,是目前应用最广泛、发展最快速的数据模型。

关系模型的优点:

- 表格式的关系较易于建立数据库,使用者易于理解这种关系;
- 层次型与网状型结构容易转换成表格式结构,因此可视其为万能型的结构;
- 选择表格中的字段比较容易,连接表格的字段也很容易,因此新关系的建立易于实现;
- 搜寻速度较快,表格式的搜寻比线性结构更容易,所以较易于修改。

1.3 关系数据库

基于关系模型构成的数据库称为关系型数据库,从 20 世纪 80 年代以来,计算机厂商推出的数据库管理系统几乎都支持关系模型。目前比较流行的关系型数据库管理系统包括 Oracle、Sybase、SQL Server、Visual FoxPro、ACCESS 等。