



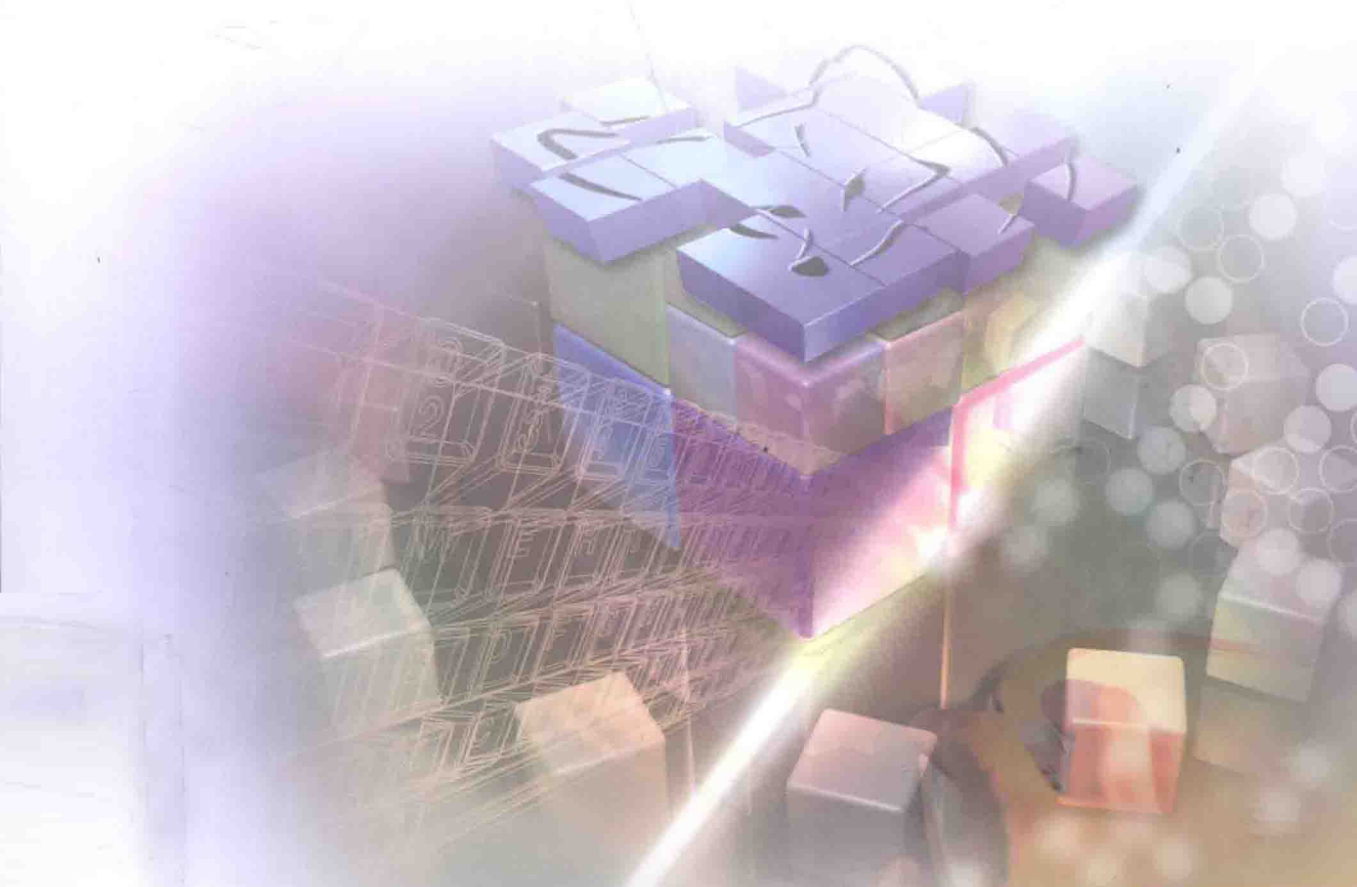
高等教育“十二五”规划教材

Visual FoxPro 程序设计基础

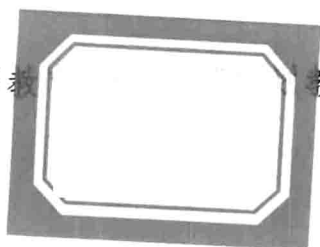
主 编 蒋丽影

副主编 邓长春 齐俊英

中国矿业大学出版社



高等教



教材

Visual FoxPro 程序设计基础

主 编 蒋丽影

副主编 邓长春 齐俊英

中国矿业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

Visual FoxPro 程序设计基础/蒋丽影主编. —2 版.

—徐州:中国矿业大学出版社, 2012. 8(2014. 1 重印)

ISBN 978 - 7 - 5646 - 1575 -8

I. ①V… II. ①蒋… III. ①关系数据库—数据库管理系统—程序设计 IV. ①TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 185428 号

书 名 Visual FoxPro 程序设计基础
主 编 蒋丽影
责任编辑 仓小金 周红
出版发行 中国矿业大学出版社有限责任公司
(江苏省徐州市解放南路 邮编 221008)
营销热线 (0516)83885307 83884995
出版服务 (0516)83885767 83884920
网 址 <http://www.cumtp.com> E-mail: cumtpvip@cumtp.com
印 刷 江苏徐州新华印刷厂
开 本 787×1092 1/16 印张 14.75 字数 368 千字
版次印次 2012 年 8 月第 2 版 2014 年 1 月第 2 次印刷
定 价 25.00 元

(图书出现印装质量问题,本社负责调换)

前 言

Visual FoxPro 6.0 关系数据库管理系统是新一代小型数据库管理系统的杰出代表,它提供了集成化的系统开发环境,拥有功能强大的可视化程序设计工具,全面支持面向对象的可视化编程技术,是用户收集数据、查询信息、创建集成数据库应用系统的较为理想的工具软件。

本书以 Visual FoxPro 6.0 中文版本为平台,系统地介绍了数据库的基础知识、Visual FoxPro 关系数据库基础、数据与数据运算、表的创建与操作、数据库的创建与操作、视图与查询、结构化查询语言——SQL、程序设计基础、面向对象程序设计与表单设计、报表设计与标签设计、菜单设计、系统开发实例等知识。本书在内容取舍、篇章结构、实例安排等方面进行了精心设计,语言叙述也由浅入深、通俗易懂,实例丰富且均上机通过验证。同时,本书覆盖了计算机等级考试(二级 Visual FoxPro)大纲,既适合作为高等院校各专业相关课程的教材、计算机等级考试(二级 Visual FoxPro)的培训教材,也可供广大数据库设计与应用系统开发人员阅读参考。本书是一本涵盖面广、实用性强、内容较全面的教科书。

本教材由蒋丽影担任主编并统稿。第一章、第三章、第六章至第十章由蒋丽影编写,第四章、第五章、第十一章和第十二章由邓长春编写,第二章和附录部分由齐俊英编写。

由于时间仓促和编者水平所限,书中的疏漏或错误在所难免,敬请读者批评指正。

编 者

2012 年 6 月

目 录

第一章 数据库基础	1
第一节 数据库基础知识.....	1
第二节 数据模型.....	3
第三节 关系数据库.....	5
第四节 数据库设计基础.....	7
习题.....	9
第二章 Visual FoxPro 6.0 概述	11
第一节 Visual FoxPro 6.0 的发展及特点	11
第二节 Visual FoxPro 的启动与退出.....	12
第三节 Visual FoxPro 的主要文件类型及创建工具.....	15
第四节 项目管理器	16
习题	19
第三章 数据与数据运算	20
第一节 数据类型	20
第二节 常量与变量	21
第三节 运算符与表达式	26
第四节 函数	30
习题	36
第四章 表的创建与操作	40
第一节 表的设计	40
第二节 表的创建	42
第三节 表的基本操作	46
第四节 索引的建立与使用	55
第五节 表记录数值统计	59

第六节 数据表与数组的交互操作	61
习题	62
第五章 数据库的创建与操作	66
第一节 数据库的建立与基本操作	66
第二节 在数据库中操作表	68
第三节 多表操作	71
第四节 数据的完整性	74
习题	77
第六章 视图与查询	79
第一节 视图	79
第二节 查询	87
第三节 视图与查询的区别	89
习题	90
第七章 结构化查询语言——SQL	91
第一节 SQL 概述	91
第二节 SQL 的定义功能	92
第三节 SQL 的操纵功能	93
第四节 SQL 的数据查询	95
习题	105
第八章 程序设计基础	109
第一节 程序设计预备知识	109
第二节 程序的建立与执行	113
第三节 结构化程序设计	114
第四节 顺序结构程序设计	114
第五节 分支结构程序设计	115
第六节 循环结构程序设计	118
第七节 多模块程序	123
第八节 程序的调试	127
习题	129

第九章 面向对象程序设计与表单设计.....	134
第一节 面向对象程序设计基础.....	134
第二节 表单设计基础.....	138
第三节 表单常用控件.....	147
习题.....	168
第十章 报表设计与标签设计.....	172
第一节 报表与布局概述.....	172
第二节 使用报表向导创建报表.....	173
第三节 用报表设计器创建和修改报表.....	176
第四节 分组报表设计.....	178
第五节 标签设计.....	181
第六节 报表和标签的运行.....	183
习题.....	184
第十一章 菜单设计.....	186
第一节 菜单系统.....	186
第二节 设计下拉菜单.....	188
习题.....	193
第十二章 系统开发实例.....	195
附录 A Visual FoxPro 6.0 常用函数.....	204
附录 B Visual FoxPro 6.0 命令概要.....	213
参考文献.....	226

第一章 数据库基础

数据库技术是近年来计算机科学技术中发展最快的领域之一,它已成为计算机应用系统的核心技术和重要基础。90%以上的计算机应用系统都是在数据库的基础上开发的。因此,学习和掌握数据库的基础知识,已成为计算机应用系统开发的必要前提和重要保证。本章将介绍数据库的基本概念、数据模型和关系数据库设计的基础知识,掌握这些内容是学好、用好 Visual FoxPro 的必要前提条件。

第一节 数据库基础知识

一、基本概念

1. 数据与信息

数据是对客观事物记录下来的事实,是进行描述或表达信息的物理形式。在计算机领域,凡能为计算机所接受和处理的物理形式,例如字符、数字、图形、图像、声音等都可称之为数据。因此,数据泛指一切可被计算机接受和处理的符号。

信息是指数据经过加工处理后所得到的有价值的知识。

信息与数据既有联系又有区别,数据反映了信息,而信息又依靠数据来表达。

2. 数据库(Database)

数据库是以一定组织方式存储在计算机存储介质上,并能为多个用户共享且独立于应用程序的相关数据的集合。可以把它看成是数据的仓库,这个“仓库”中的数据彼此之间不是独立和杂乱无章的,而是按照某种数据模型组织起来,是有联系和规则的。

3. 数据库管理系统(DBMS)

数据库管理系统(Data Base Management System,DBMS)是一组专门对数据库的建立、使用和维护进行管理的软件。目前世界上已经开发出很多数据库管理系统,Visual FoxPro 就是其中的一种。

4. 数据库系统(DBS)

数据库系统是指引进数据库技术后的计算机系统,是一个具有管理数据库功能的计算机软硬件综合系统,主要包括计算机硬件、数据库、数据库管理系统及相关软件、数据库管理员和用户五部分。

5. 数据库应用系统

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,以数据库为基础的销售管理系统、学生成绩管理系统、人事管理系统、工资管理系统等。

二、数据管理技术的发展

数据库技术是 20 世纪 60 年代末出现的以计算机技术为基础的数据处理技术。数据处理的核心问题是数据管理。数据管理指的是对数据进行组织、编码、分类、存储、检索与维护等操作。数据管理经历了人工管理、文件管理和数据库管理三个阶段。

1. 人工管理阶段

在 20 世纪 50 年代中期以前,计算机主要用于科学计算。在硬件方面,外存只有纸带、卡片、磁带,没有磁盘;在软件方面,还没有操作系统,没有管理数据的软件。在人工管理阶段,由于数据量少,加上计算机硬件的限制,数据处理中的数据不需要、也不允许长期保存;计算某一课题时将数据输入,用完就撤走。其次,程序员需要设计数据的存储结构、存取方法和输入输出方法等,这不仅使程序员负担加重,而且使程序严重依赖于数据;数据存储方式的改变必然要导致程序的修改,即数据不具有独立性。另外,即使两个应用程序都涉及某些共同的数据,也必须各自定义,无法共享,程序之间有大量的冗余数据。

2. 文件管理阶段

从 20 世纪 50 年代后期到 60 年代中期,计算机的应用已拓展到数据处理领域。这期间,在硬件方面,已经有了磁盘、磁鼓等直接存取的存储设备;在软件方面,操作系统中的文件系统专门用于管理数据,文件系统不仅有批处理的处理方式,而且能够实现联机实时处理。在这一管理方式下,数据以数据文件的形式长久地保存,通过对数据文件的存取来实现对数据的查询和操纵等操作。文件系统把数据按其内容、结构和用途组织成若干个独立的数据文件,实现了“按文件名访问,按记录进行存取”的数据管理技术。文件一般为某一用户或用户组所有,仅供指定的其他用户共享。目前,如 C 语言等仍采用这种数据管理方式。虽然文件系统比人工管理有了很大的进步,但是仍然存在诸如数据独立性差、冗余不可避免、不支持并发访问等不足。

3. 数据库管理阶段

数据库管理系统的发展是从 20 世纪 60 年代后期开始至今。这一时期,计算机性能得到很大提高,有了大容量磁盘,联机实时处理更多了,并且磁盘价格也急剧下降。人们开发出了一种新的软件系统——数据库管理系统,用户通过数据库管理系统来使用数据库中的数据。在这一管理阶段,数据管理实现了数据共享,减少数据冗余;采用特定的数据模型;具有较高的数据独立性;有统一的数据控制功能。

数据库技术自产生以来,大致经历了三个发展时期。

(1) 摇篮时期——20 世纪 60 年代

这个时期开始出现了数据库的概念,也开发了一些原始的数据库系统。比较重要的开发工作有:

① 1963 年,C. W. Bachman 设计开发的 IDS(Integrated DataStore)系统开始投入运行,它可以使多个 COBOL 程序共享数据库。

② 1968 年,网状数据库 TOTAL 等开始出现。

③ 1969 年,McGee 等人开发的层次数据库系统 IMS 发布。

(2) 发展时期——20 世纪 70 年代

在这一时期,数据库的应用越来越广泛,成为信息系统开发不可缺少的工具。同时,以

关系模型为中心的关系数据库的基础理论研究不断发展,为关系数据库的形成奠定了基础,已开始出现较为完善的关系数据库系统。1970年,IBM公司的E. F. Code发表了题为“大型共享数据库的关系模型”的著名论文,开创了数据库的关系方法和关系规范化理论的研究。关系方法由于其理论上的完美性和结构上的简单性,对数据库技术的发展起到了至关重要的作用。

20世纪70年代中期,IBM公司在IBM370系列机上研制了SYS-TEM/R关系数据库管理系统,加州大学伯克利分校在Vax系列机上实现了INGRES关系数据库系统。这些具有实验性质的系统为关系数据库技术的发展做了大量的工作。

1978年,美国标准化组织发表了关于数据库系统结构的最终报告,它规定了数据库系统的总体结构及其主要特征。

1979年,美国Oracle公司推出了第一个商品化的关系数据库系统,即Oracle 2.0版。

(3) 成熟时期——20世纪80年代以后

这一时期,大量商品化的关系数据库系统问世并得到广泛应用,既有适用于大型计算机的系统,也有适用于小型和微型计算机的系统,数据库技术的应用深入到人们生活的各个领域。关系数据库技术已经十分成熟,因而数据库技术的研究已经开始转向新的应用领域,提出新的要求。这期间最重要的发展是分布式数据库技术和面向对象的数据库技术的产生。

分布式数据库系统是数据库技术与计算机网络技术相结合的产物。网络技术的发展为数据库提供了分布式的运行环境,从“主机—终端”系统结构发展到“客户/服务器”系统结构,进而发展到“浏览器/服务器”系统结构。

面向对象是一种认识和描述事物的方法。面向对象的程序设计是20世纪引入计算机科学技术领域的一种新的程序设计技术和模型。它的发展十分迅速,成为当前软件开发的主要方法。面向对象数据库是数据库技术与面向对象程序设计相结合的产物,是面向对象的方法在数据库领域的应用。

本书学习的中文Visual FoxPro就提供了很强的网络开发和面向对象程序设计的功能。

第二节 数据模型

一、实体及其相互联系

计算机信息管理的对象是现实生活中的各种客观事物。在对客观事物的管理过程中,首先必须通过观测得到大量的描述具体事物的信息,并将这些信息进一步整理和归类以进行规范化,然后才能将数据送入数据库中保存起来。数据库在组织管理数据时,也必须根据数据的性质及其相互之间的联系,按照系统管理要求来设计和组织。

1. 实体的相关概念

客观事物之间存在着联系,这种联系是客观存在的并由事物本身的性质所决定。例如,图书馆中有图书和读者,读者借阅图书;学校的教学系统中有教师、学生、课程,教师为学生授课,学生选修课程并取得成绩等。

① 实体:客观存在并且可以相互区别的事物称为实体。实体可以是具体的事物,也可

以是抽象的事件。如学生、课程、选课成绩等。

② 实体的属性:实体具有的特征称为属性。如学生的学号、姓名、性别等。

③ 实体集和实体型:属性值的集合表示一个实体,而属性的集合表示一种实体的类型,称为实体型。同类型实体的集合称为实体集。

在 Visual FoxPro 中,用“表”存放一类实体,如学生情况表、成绩表等。一个表包含若干“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。

2. 实体间的联系及联系的种类

实体之间的对应关系称为联系,它反映了现实世界事物之间的相互关联。实体间的联系有 3 种类型。

(1) 一对一联系(1:1)

如果两个实体集中的每一个实体最多和另一个实体集中的一个实体有联系,则称两个实体集为一对一的联系。例如,一个班级只有一个班长,一个学生只能在一个班级中任班长,所以实体集班级与班长是一对一的联系。还有公司与总经理等都是——对——联系,但须注意,——对——联系不一定是——对——应的联系。

(2) 一对多联系(1:n)

存在两个实体集 E1 和 E2,如果 E1 中的每一个实体和 E2 中的任意个实体有联系,则称从 E1 到 E2 是一对多联系。例如,一个班级有多个学生,而一个学生只能在一个班级中,所以实体集班级与学生是一对多的联系。此外还有公司与员工等都是——对——多联系。

(3) 多对多联系(m:n)

如果一个实体集中的每一个实体都和另一个实体集中的任意个实体有联系,则称这两个实体集为多对多的联系。例如,每名学生可以选修多门课程,而每门课程又可以被多名学生选修,所以实体集学生与课程是多对多联系。

二、数据模型的种类

表示实体及实体间联系的模型称为数据模型,数据模型是数据库系统中的一个关键概念。数据模型不同,相应的数据库管理系统就完全不同,任何一个数据库管理系统都是基于某种数据模型的。数据库管理系统常用的数据模型主要有层次模型、网状模型和关系模型。

1. 层次模型

用树型结构表示实体及其之间联系的模型称为层次数据模型。这样的树由节点和连线组成,节点表示实体集,连线表示两实体之间的联系。

树型结构只能表示——对——多联系。通常将表示“——”的实体放在上方,称为父节点;表示“多”的实体放在下方,称为子节点。树的最高位置只有一个节点,称为根节点。根节点以外的其他节点都有一个父节点与它相连,同时可能有一个或多个子节点与它相连。没有子节点的节点称为叶,它处于分支的末端,如图 1-1 所示。

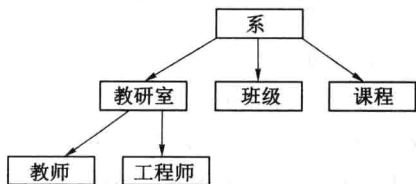


图 1-1 层次模型

采用层次模型的数据库是最早出现的。它的典型代表是 IBM 公司的 IMS(Information Management System)系统。该系统于 1968 年问世,是世界上第一个数据库管理系统。层

次模型有两个基本特点：

- ① 树的最高节点，即根节点只有一个；
- ② 根以外的其他节点都与一个且只与一个父节点相连。

2. 网状模型

用网状结构来表示实体及实体之间联系的模型称为网状数据模型。网状模型克服了层次模型的两个限制，即可以有任意个节点无父节点，同时允许节点有多个父节点。如图 1-2 所示是一网状模型的数据结构。

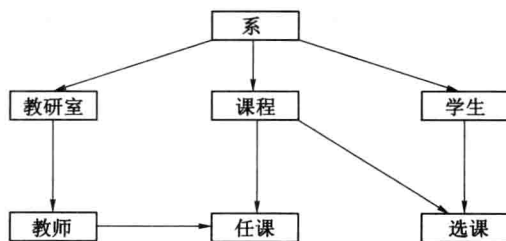


图 1-2 网状模型

网状模型更适合于表达客观事物复杂的隶属关系和横向联系，但其结构也更加复杂，记录的存取路径也往往不是唯一的。从网状模型与层次模型的相互关系看，后者仅是前者的一种特殊情况。

网状模型中最有代表性的是美国数据系统语言协会的下属机构“数据库任务组”于 1969 年提出的 DBTG 报告中给出的模型。

3. 关系模型

用二维表表示实体以及实体之间联系的模型称为关系模型。支持关系模型的数据库管理系统称为关系数据库管理系统。现在几乎所有流行的数据库管理系统都是关系数据库系统。如 Oracle、Sybase、SQL Server、Informix、Visual FoxPro 等，下面重点介绍关系模型。

第三节 关系数据库

一、关系术语

关系模型的用户界面非常简单。一个关系的逻辑结构就是一张二维表。如图 1-3 所示是一个学生情况表，也是一个二维表。下面结合该图说明几个关系术语。

1. 关系

一个关系就是一张二维表。每个关系有一个关系名，在 Visual FoxPro 中，一个关系存储为一个文件，文件的扩展名是“.dbf”，称为“表”，图 1-3 中表的文件名字为 Xsqk.dbf。

对关系的描述称为关系模式，一个关系模式对应一个关系的结构，其格式为：

关系名(属性 1, 属性 2, …, 属性 n)

在 Visual FoxPro 中表示为表结构：

表名(字段名 1, 字段名 2, …, 字段名 n)

学号	姓名	性别	班级	出生日期	民族	籍贯	入学成绩	奖惩情况	照片
0901100101	赵军	男	营销091	09/06/93	汉族	北京	583.0	None	Gen
0901100103	赵刚	男	营销091	07/01/94	土家族	辽宁	502.0	None	Gen
0901100104	杨雨	男	营销091	04/21/94	汉族	辽宁	575.0	None	Gen
0901100106	杨旭枫	男	营销091	06/18/94	维吾尔族	黑龙江	540.0	None	Gen
0901100107	李亚军	男	营销091	05/16/93	汉族	内蒙古	580.0	None	Gen
0901100109	宋丽新	男	营销091	08/24/94	汉族	辽宁	585.0	None	Gen
0901100110	张禹	男	营销091	07/14/94	汉族	辽宁	550.0	None	Gen
0901100114	王宇翰	男	营销091	03/20/94	汉族	辽宁	555.0	None	Gen
0901100115	马大文	男	营销091	06/27/93	汉族	辽宁	599.0	None	Gen
0901100118	王明星	男	营销091	10/20/95	汉族	辽宁	584.0	None	Gen
0901100124	张海蛟	男	营销091	05/04/94	汉族	内蒙古	596.0	None	Gen
0901100126	李季松	男	营销091	10/27/95	汉族	辽宁	561.0	None	Gen
0901100128	张志影	男	营销091	07/18/94	满族	辽宁	570.0	None	Gen

图 1-3 学生情况表

2. 元组(记录)

在关系表中,一行称为一个元组,也称为一条记录。一个关系有多条记录。

3. 属性(字段)

二维表中的每一列在关系中称为属性或字段,每个属性都有一个属性名,属性值则是各个元组的属性的取值(字段值)。每个字段的数据类型、宽度等在创建表的结构时已规定,例如上面学生情况表中的学号、姓名、性别等。

4. 域

表中属性(字段)的取值范围称为域。不同类型的字段取值范围不同,如性别的取值范围是“男”或“女”。

5. 关键字

关键字是属性或属性的组合,其值能够唯一地标识一个元组(记录)。在 Visual FoxPro 中,若一个表中有多个关键字时,可选定一个称做“主关键字”,其他关键字则称做“候选关键字”。即一个表只能有一个主关键字,而候选关键字可以有多个。

6. 外部关键字

如果表中的字段不是本表的主关键字或候选关键字,而是另外一个表的主关键字或候选关键字,则称其为外部关键字(外部关键字可以与主关键字同名,也可以不同名)。

通过主关键字(候选关键字)和外部关键字,可以建立表之间的联系。

二、关系特点

在关系模型中,关系必须具有以下特点:

- ① 关系必须规范化,每个属性必须是不可再细分的数据项,即表中不能再包含表。
- ② 在一个关系中,不能出现相同的属性名。
- ③ 关系中不能有完全相同的元组,即冗余。
- ④ 在一个关系中,元组的次序无关紧要。
- ⑤ 在一个关系中,列的次序也无关紧要,即可以任意交换两行、两列的次序。

这里特别提醒读者注意:关系、元组及属性等是数学领域中的术语;二维表、行、列等均日常用语;而数据文件、数据记录、数据项等则是计算机领域中的术语。这些术语是相互对应的,只不过因应用领域有所不同而称呼不同,其含义是完全相同的。

三、关系运算

在关系数据库中,需要对关系进行特定的关系运算操作。关系的基本运算有两类:一类是传统的集合运算(并、交、差),另一类是专门的关系运算(选择、投影、连接)。

1. 传统的集合运算

① 并:两个相同结构关系的并是由这两个关系的元组组成的集合。

② 交:设有两个关系 R 和 S,R 交 S 的结果是由既属于 R 又属于 S 的记录组成的集合。即交运算的结果是 R 和 S 中共同的记录。

③ 差:设有两个关系 R 和 S,R 差 S 的结果是由属于 R 但不属于 S 的记录组成的集合。即差运算的结果是从 R 中去掉 S 中也有的记录。

2. 专门的关系运算

① 选择:选择运算是从关系中找出满足条件的记录。选择运算是一种横向操作,它可以根据用户的要求从关系中筛选出满足一定条件的记录。如从学生情况表中选择性别是女生的记录。

② 投影:投影运算是从关系中选取若干属性组成新的关系。投影运算是一种纵向操作,即从列的角度进行的运算。如在学生情况表中只列出各学生的姓名和班级字段内容。

③ 连接:连接运算是两个关系通过共同的属性名进行连接生成一个新的关系。这个新的关系可以反映出原来两个关系之间的联系。选择和投影均属于一维运算,其操作对象只是一个关系,相当于对一个二维表进行切割。而连接运算是二维运算,需要两个关系作为操作对象,相当于对两个表进行拼接。

④ 自然连接:在连接运算中,按照字段值对应相等为条件进行的连接操作称为等值连接。自然连接是去掉重复属性的等值连接。自然连接是最常用的连接运算。

四、关系数据库

以关系模型建立的数据库就是关系数据库。一个关系就是一张二维表格。在 Visual FoxPro 中,与关系数据库对应的是数据库文件,扩展名为“.dbc”。Visual FoxPro 通过把相互联系的若干表存放在一个数据库中来实现统一管理。即一个数据库中 can 包括许多表。如图 1-4 所示为包含学生情况表、课程表、成绩表以及其他表的数据库示意图。

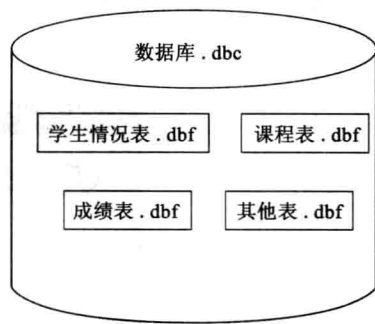


图 1-4 数据库示意图

第四节 数据库设计基础

关系数据库是若干依照关系模型设计的二维表文件的集合。在 Visual FoxPro 中,一个关系数据库是由若干数据表组成,每个数据表又是由若干个记录组成,每个记录由若干个数据项组成。每个数据表中的数据如何收集、组织,这是一个重要的问题。因此,要求数据要实现规范化,形成一个组织良好的数据库。

一、数据库设计的原则

① 关系数据库的设计应遵从“一事一地”的原则。一个表描述一个实体或实体间的一种联系。

② 避免在表之间出现重复字段。除了保证表中有反映与其他表之间存在联系的外部关键字之外,避免在表之间出现重复字段。

③ 表中的字段必须是原始数据和基本数据元素。表中不应包括通过计算可以得到的“二次数据”或多项数据的集合。如在学生表中包括了出生日期字段,就不应该再包括年龄字段。

④ 用外部关键字保证有关联的表之间的联系。

二、数据库设计的步骤

利用 Visual FoxPro 开发数据库应用系统,可以按照以下步骤来设计:

① 需求分析。确定建立数据库的目的。

② 确定需要的表。

③ 确定需要的字段。

④ 确定联系。需要分析各个表所代表的实体之间存在的联系,即一对一、一对多或多对多的联系。其中多对多实现的方法是创建第三个表,把多对多的联系分解成两个一对多联系。

⑤ 设计求精。检查可能存在的缺陷和需要改进的地方。

三、一个典型的数据库

本书采用学生管理数据库里的三张表来表示学生的各种详细信息,如图 1-5 所示。

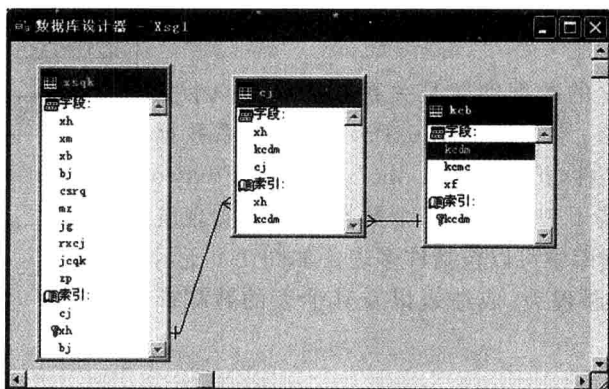


图 1-5 学生管理数据库

1. 学生情况表

具体的学生情况表如图 1-6 所示。

2. 成绩表

具体的成绩表如图 1-7 所示。

学号	姓名	性别	班级	出生日期	民族	籍贯	入学成绩	录取情况	照片
0901100101	赵宁	男	营销091	09/06/93	汉族	北京	583.0	Remo	Gen
0901100103	赵刚	男	营销091	07/01/94	土家族	辽宁	502.0	Remo	Gen
0901100104	杨雨	男	营销091	04/21/94	汉族	辽宁	575.0	Remo	Gen
0901100106	杨旭祺	男	营销091	06/18/94	维吾尔族	黑龙江	540.0	Remo	Gen
0901100107	李亚军	男	营销091	05/16/93	汉族	内蒙古	580.0	Remo	Gen
0901100109	宋丽新	男	营销091	06/24/94	汉族	辽宁	585.0	Remo	Gen
0901100110	张禹	男	营销091	07/14/94	汉族	辽宁	550.0	Remo	Gen
0901100114	王宇楠	男	营销091	03/20/94	汉族	辽宁	555.0	Remo	Gen
0901100115	马大文	男	营销091	06/27/93	汉族	辽宁	599.0	Remo	Gen
0901100118	王明星	男	营销091	10/20/95	汉族	辽宁	584.0	Remo	Gen
0901100124	张海敏	男	营销091	05/04/94	汉族	内蒙古	596.0	Remo	Gen
0901100126	李孝松	男	营销091	10/27/95	汉族	辽宁	581.0	Remo	Gen
0901100128	张志影	男	营销091	07/18/94	藏族	辽宁	570.0	Remo	Gen

图 1-6 学生情况表

3. 课程表

具体的课程表如图 1-8 所示。

学号	课程代码	成绩
0901100103	150104	61.0
0901100103	150205	77.0
0901100103	150204	61.0
0901100103	150108	91.0
0901100104	150205	74.0
0901100104	140102	77.0
0901100104	150109	77.0
0901100104	150204	74.0
0901100104	140101	92.0
0901100106	150205	85.0
0901100108	140101	78.0

图 1-7 成绩表

课程代码	课程名称	学分
150108	C语言程序设计基础	5.0
150106	Visual Basic 语言程序设计	2.5
150205	数据库与程序设计	3.0
150204	计算机硬件	2.5
150104	计算机信息技术应用基础	2.5
150101	信息检索与应用	3.0
150102	计算机网络技术	2.5
150109	多媒体技术	2.5
140101	高等数学	5.0
140102	大学物理	5.0
140103	NULL	3.0

图 1-8 课程表

可见把这些相关的数据表存储在同一个数据库中,例如将学生情况表的“学号”字段与成绩表的“学号”字段之间建立联系,将成绩表的“课程代码”与课程表中的“课程代码”字段建立联系,使每个数据表具有独立性,又使每个数据表保持一定的联系。

习 题

一、选择题

- 计算机数据管理依次分为()。
 - 人工管理阶段,文件管理阶段,数据库管理阶段
 - 文件管理阶段,人工管理阶段,数据库管理阶段
 - 数据库管理阶段,人工管理阶段,文件管理阶段
 - 文件管理阶段,数据库管理阶段,人工管理阶段
- 用树型结构来表示实体之间联系的模型是()。
 - 网状模型
 - 层次模型
 - 关系模型
 - 数据模型
- 在 Visual FoxPro 中,支持的数据模型称为()。
 - 网状模型
 - 层次模型

C. 关系模型

D. 数据模型

4. 在 Visual FoxPro 中专门的关系运算不包括()。

A. 选择

B. 投影

C. 连接

D. 更新

5. 从表中取出满足条件记录的操作是()。

A. 选择

B. 投影

C. 连接

D. 更新

6. 设有部门和职员两个实体,每个职员只能属于一个部门,一个部门可以有多名职员,则部门与职员实体之间的联系类型是()。

A. $m:n$ B. $1:n$ C. $n:1$ D. $1:1$

7. 关系数据库管理系统中的元组是()。

A. 关系中水平方向的行

B. 关系中垂直方向的列

C. 属性或属性的组合

D. 以上都不正确

8. 用二维表表示实体和实体之间联系的数据模型是()。

A. 网状模型

B. 层次模型

C. 关系模型

D. E-R 模型

9. 在关系数据库中,所谓“关系”是指()。

A. 一个数据库文件与另一个数据库文件有一定的关系

B. 数据模型满足一定条件的二维表格

C. 各条记录中的数据彼此之间有一定的关系

D. 数据库中各字段之间有一定的关系

二、填空题

1. 在连接运算中,_____连接是去掉重复属性的等值连接。

2. DBMS 的中文含义是_____。

3. 在关系模型中,每一个二维表称为一个_____。

4. 数据管理技术发展过程经过人工管理,文件管理和数据库管理三个阶段,其中数据独立性最高的阶段是_____。