

中等专业学校计算机应用专业教材系列

郭启全 主编

数据库 原理与应用

高松龄 编著



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

URL: <http://www.phei.com.cn>

数据库系统原理与数据库应用

数据库 1.1.1

数据库 原理与应用

数据库 1.1.1



数据库系统原理与数据库应用

中等专业学校计算机应用专业教材系列

郭启全 主编

数据库原理与应用

高松龄 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书从应用的角度介绍了数据库系统的基本概念,对关系型数据库原理进行了重点介绍,以 Visual Fox-Pro 3.0 中文版为蓝本,用丰富的实例详细介绍关系型数据库管理系统 FoxPro 的使用与编程。全书共分 12 章,主要内容包括:数据库系统概述、项目管理器、数据库表结构设计、视图操作、表索引与记录排序、数据库结构设计、数据库查询设计、报表及标签设计、Visual FoxPro 程序设计、用户界面设计、数据通信与数据共享、建立应用程序。

本书概念清楚,结构合理,深入浅出,图文并茂,理论与应用并重,可作为中专、技校、职业高中的教材,亦可以作为职业技术培训的教材。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,翻版必究

图书在版编目(CIP)数据

数据库管理与应用/高松龄编著. - 北京:电子工业出版社,1999.8
中等专业学校计算机应用专业教材系列
ISBN 7-5053-5298-9

I. 数… II. 高… III. 数据库系统-专业学校-教材 IV. TP311.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 17073 号

丛 书 名:中等专业学校计算机应用专业教材系列

书 名:数据库原理与应用

编 著:高松龄

责任编辑:应月燕

排版制作:海天计算机公司照排部

印 刷 者:北京四季青印刷厂

装 订 者:河北省涿州桃园装订厂

出版发行:电子工业出版社 URL:<http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销:各地新华书店

开 本:787×1092 1/16 印张:10.5 字数:269 千字

版 次:1999 年 8 月第 1 版 1999 年 8 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-5053-5298-9
G·453

印 数:6000 册 定价:14.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页、所附磁盘或光盘有问题者,请向购买书店调换。
若书店售缺,请与本社发行部联系调换。电话 68279077

《计算机应用专业教材》序

随着计算机技术的迅速发展和普及应用,许多中等专业学校、技工学校和职业高中为了培养出适合社会需要的专门人才,设置了计算机应用专业。

计算机应用专业以培养计算机软件应用、计算机硬件及常用办公设备的应用、故障检测与维修的专业人才为目标。要求学生除了掌握必要的理论基础知识外,主要掌握计算机应用基础,电工及电子技术,办公自动化方面的软件,程序设计语言,计算机辅助设计与绘图,三维动画的制作,微机及其他常用办公设备(如打印机、复印机、传真机)的应用、故障检测与维修,计算机专业英语,多媒体技术,网络技术,数据库等专业知识。

计算机应用专业注重培养学生使用、保养与维修办公自动化设备的能力,注重培养学生熟练使用有关的计算机软件的能力。该专业的培养目标具有鲜明的特点,适应社会对人才的需求。由于毕业生主要面向厂、矿、企事业基层单位,因此能较快地解决基层单位计算机应用专业人才缺乏的问题。

计算机应用专业招收应届初中毕业生,学制三年。学生在校期间按照教学计划要学习以下5种类别的总计27门课程,并通过一定学时的实践教学,使学生既有扎实的理论基础,又有较强的动手能力。教学计划中突出了实践性教学,突出了课程设置的实用性。

教学计划中开设的课程如下:

1. 公共课

包括:数学、物理、语文、建设有中国特色社会主义理论与实践、道德与法律、英语、体育。

2. 专业基础课

包括:计算机专业英语、电工基础、计算机类电子电路基础学、计算机应用基础、中文 Windows 3.2/95、工程制图。

3. 专业课

包括:数据库原理与应用、数据结构、QBASIC 语言程序设计、C 语言程序设计、磁盘工具软件精选。

4. 实践教学

包括:微机的故障检测与维修,打印机、复印机、传真机的故障检测与维修,微机操作训练。

5. 选修课

包括:三维动画设计、多媒体实用技术、计算机网络技术、计算机辅助设计与绘图。

在参与完成了计算机应用专业教学计划之后,有关部门委托我组织编写一套适合于该专业特点的系列教材。实用的教材是完成专业教学计划的保障。由于该专业设立的时间较短,市面上还没有与之配套的适合于这个办学层次的教材。在电子工业出版社的大力支持和帮助下,经过出版社领导、编辑们与作者的共同努力,使这套教材得以及时出版。

本套教材的作者均具有较丰富的教学经验和科研能力,其中有的同志编著过多本计算机应用方面的书籍,他们处于教学和科研的第一线,深知如何去编好这套教材。

本套教材结合了作者的教学、科研经验,适用性强,语言精练,通俗易懂。书中带有实用的习题、实验题目、操作指导等。本套教材面向中专、技校、职高的广大学生,面向计算机的初、中

级应用人员。由于水平所限,书中不足之处,望专家、读者指正。

郭启全

有《林業生产問題》

本书是根据作者多年从事林业生产工作的经验,结合有关文献资料,编写而成的。全书共分五章,主要介绍了林业生产的基本原理、生产计划、生产管理、生产技术和生产安全等方面的知识。本书可作为林业生产人员的培训教材,也可供从事林业生产的工程技术人员参考。

本书由作者编写,经有关单位审核,认为内容充实,数据可靠,可作为林业生产人员的培训教材。

本书在编写过程中,得到了有关领导和同志的支持和帮助,在此表示衷心的感谢。

本书在编写过程中,参考了有关文献资料,在此表示衷心的感谢。

本书在编写过程中,参考了有关文献资料,在此表示衷心的感谢。

本书在编写过程中,参考了有关文献资料,在此表示衷心的感谢。

本书在编写过程中,参考了有关文献资料,在此表示衷心的感谢。

本书在编写过程中,参考了有关文献资料,在此表示衷心的感谢。

本书在编写过程中,参考了有关文献资料,在此表示衷心的感谢。

本书在编写过程中,参考了有关文献资料,在此表示衷心的感谢。

本书在编写过程中,参考了有关文献资料,在此表示衷心的感谢。

本书在编写过程中,参考了有关文献资料,在此表示衷心的感谢。

计算机应用专业教材编委会

主任 郭启全

委员 寇 森 裴桐松 高 嵩 刘 舒 刘 雄

刘文杰 袁德利 赵树忠 高松龄 刘浩宇

前 言

数据库技术是研究电子计算机对数据进行管理、实现数据共享的一门高技术学科,它是计算机科学及其应用的重要组成部分。

随着电子计算机应用领域的不断扩展,各种信息数据量激增,数据处理在计算机应用中所占比重不断上升,数据库技术在数据信息管理及其它新兴领域中扮演了越来越重要的角色,数据库技术是收集、组织、存储、加工、抽取和传播信息的主要手段。数据库技术和计算机网络及通信已成为当前计算机应用中两个重要的基础领域,诸如 MIS 管理信息系统、DSS 决策支持系统、OAS 办公室自动化系统、CIMS 计算机集成制造系统、专家系统以及知识库系统等,都离不开这两个基本手段。

关系数据库管理系统 Visual FoxPro 3.0 具有许多先进性,通过它可以快速建立和维护数据库文件,对表进行排序或检索信息,还可以生成输出表格及标签。Visual FoxPro 具有友好的用户界面,强大的功能以及与 dBASE、FoxBASE、FoxPro 兼容等特点,建立、操纵数据库及实现数据检索等都很简单易学。

本书第 1 章讲解了数据库及关系数据库的基本概念,分析了数据库应用程序设计的基本模块,介绍了关系数据库管理系统 Visual FoxPro 3.0 中的数据类型、文件类型、表达式及命令等,为开发数据库应用系统打下基础;第 2 章介绍了 Visual FoxPro 3.0 系统的集成环境——项目管理器,为使用 Visual FoxPro 3.0 系统作准备;第 3 章至第 10 章讨论如何利用 Visual FoxPro 3.0 工具来建立数据库应用程序,其中第 9 章介绍了程序设计的基本方法;第 11 章介绍了数据库应用程序与其它文件交换数据共享数据的方法;第 12 章综合讲解了开发数据库应用程序及功能模块的过程。通过本书的学习,能够掌握数据库技术的基本原理,建立及运行一个以正确方式构造的数据库应用程序。

书中配有大量图示,便于学习者尽快掌握 Visual FoxPro 3.0 的使用方法,开发设计出自己的数据库应用程序,每章附有习题和上机实验,帮助巩固基础知识,训练解决问题的能力,同时方便教师在教学培训中使用。

由于编者水平有限,在本书内容的选材和安排方面可能存在不少问题和不妥之处,恳请有关专家和读者批评指正。

目 录

第1章 数据库系统概述	(1)
1.1 数据库系统基本概念	(1)
1.1.1 数据库、数据库管理系统及数据库系统	(1)
1.1.2 数据库系统结构	(2)
1.1.3 数据模型及关系数据库管理系统 Visual FoxPro	(3)
1.1.4 数据库应用程序设计	(5)
1.2 Visual FoxPro 中数据类型及文件类型	(7)
1.2.1 数据类型	(7)
1.2.2 字段类型	(8)
1.2.3 文件类型	(9)
1.3 Visual FoxPro 中常量、变量、函数及表达式	(10)
1.3.1 常量、变量及 Visual FoxPro 命名规则	(10)
1.3.2 操作符、函数及表达式	(12)
1.4 Visual FoxPro 命令及数据处理	(15)
1.4.1 Visual FoxPro 命令	(15)
1.4.2 处理 Null 值	(16)
上机实验	(17)
习题	(17)
第2章 项目管理器	(18)
2.1 定制项目管理器	(18)
2.2 创建项目管理器	(21)
2.3 组织数据和文档	(23)
2.4 设计器、工具栏、向导及生成器简介	(25)
上机实验	(29)
习题	(29)
第3章 数据表结构设计	(30)
3.1 数据新表创建方法	(30)
3.1.1 数据新表的概念	(30)
3.1.2 创建数据新表	(31)
3.2 新表文件结构设计	(32)
3.2.1 设计表结构	(32)
3.2.2 数据库表的属性	(33)
3.3 数据表结构的操作	(35)
3.3.1 筛选查看表内容	(35)
3.3.2 修改表内容及结构	(38)
上机实验	(40)
习题	(41)
第4章 视图操作	(42)

4.1	创建视图	(42)
4.1.1	创建本地视图	(42)
4.1.2	创建远程视图	(48)
4.1.3	创建多表视图	(50)
4.2	使用视图	(51)
4.2.1	使用一个表视图	(51)
4.2.2	使用多表视图	(51)
4.2.3	优化视图	(52)
	上机实验	(52)
	习题	(53)
第5章	表索引与记录排序	(54)
5.1	排序与索引	(54)
5.2	表索引	(55)
5.3	记录排序	(57)
	上机实验	(58)
	习题	(58)
第6章	数据库结构设计	(59)
6.1	创建数据库	(59)
6.1.1	创建新数据库	(59)
6.1.2	添加数据表及创建视图	(60)
6.1.3	建立数据库表之间关系	(61)
6.2	使用数据库	(62)
6.2.1	管理数据库	(62)
6.2.2	查看和修改数据库结构	(65)
6.3	数据字典	(65)
	上机实验	(66)
	习题	(67)
第7章	数据库查询设计	(68)
7.1	创建查询	(68)
7.1.1	查询向导	(68)
7.1.2	查询设计器	(69)
7.2	组织及输出查询结果	(70)
7.2.1	选择查询记录及查询字段	(70)
7.2.2	排序查询结果	(72)
7.2.3	分组查询结果	(73)
7.2.4	定向输出查询结果	(73)
	上机实验	(74)
	习题	(75)
第8章	报表及标签设计	(76)
8.1	创建报表及标签	(76)
8.1.1	创建报表	(76)
8.1.2	创建标签	(80)
8.2	报表控制	(82)

8.2.1	插入报表控制	(82)
8.2.2	调整报表控制	(86)
8.3	报表布局	(87)
8.3.1	报表页面布局	(87)
8.3.2	数据分组	(87)
8.4	报表预览与打印	(88)
8.4.1	控制打印报表	(88)
8.4.2	预览打印报表	(89)
上机实验		(90)
习题		(90)
第9章	Visual FoxPro 程序设计	(91)
9.1	Visual FoxPro 中的类及对象	(91)
9.1.1	创建类	(91)
9.1.2	类浏览器	(95)
9.1.3	使用类及对象	(97)
9.2	事件驱动	(97)
9.2.1	响应事件	(97)
9.2.2	处理事件	(98)
9.3	程序控制	(103)
9.3.1	条件分支结构	(103)
9.3.2	循环结构	(105)
9.3.3	过程	(108)
9.3.4	用户自定义函数	(108)
上机实验		(109)
习题		(109)
第10章	用户界面设计	(110)
10.1	设计表单	(110)
10.1.1	创建表单	(110)
10.1.2	修改表单	(113)
10.1.3	定制表单	(114)
10.1.4	创建数据环境	(115)
10.1.5	管理表单	(116)
10.2	使用控制	(117)
10.2.1	控制与数据的关系	(117)
10.2.2	选择控制	(118)
10.2.3	设置控制	(122)
10.3	设计自定义工具栏	(123)
10.3.1	定制工具栏	(123)
10.3.2	自定义工具栏	(125)
10.4	设计菜单	(127)
10.4.1	设计菜单系统	(128)
10.4.2	创建菜单	(128)
10.4.3	使用菜单	(133)
上机实验		(135)

习题	(135)
第 11 章 数据通信与数据共享	(136)
11.1 数据通信	(136)
11.1.1 导入数据	(136)
11.1.2 追加数据	(139)
11.1.3 导出数据	(141)
11.2 数据共享	(143)
11.2.1 与其他应用程序共享数据	(143)
11.2.2 向应用程序添加 OLE 对象	(146)
上机实验	(148)
习题	(148)
第 12 章 建立应用程序	(149)
12.1 创建功能模块	(149)
12.2 测试组件	(150)
12.3 连编应用程序	(152)
12.3.1 构造应用程序框架	(152)
12.3.2 在项目中添加文件	(153)
12.3.3 连编应用程序	(153)
12.4 调试应用程序	(154)
上机实验	(155)
参考书目	(156)

第 1 章 数据库系统概述

随着计算机在数据处理领域的广泛应用和数据处理量的急剧增加,数据处理技术发展越来越快。数据库技术就是在 60 年代初期发展起来的一种数据管理技术,是计算机科学的一个重要分支。它主要完成在计算机中有效地组织、存储和利用数据的数据管理任务。

1.1 数据库系统基本概念

1.1.1 数据库、数据库管理系统及数据库系统

数据库(DataBase)是在一段时期内保存在计算机存储设备上的数据信息集合。这些数据是按一定的组织方式存储在一起的、相互有关联的、并能满足某一部门中多个用户的多种应用的需要。数据库应用范围十分广泛,如在管理信息系统中应用就能涉及到工艺与生产管理,合同和用户订货,销售预测,生产作业管理,人事与劳资管理,财务管理,设备管理,质量管理,档案管理等等。

数据库应具有如下特点:

- (1)最小冗余 数据尽可能不重复;
- (2)数据共享 数据能为多个用户或不同的应用程序服务;
- (3)数据独立性 数据的存储应独立于使用它的应用程序;
- (4)数据完整性 数据库中的数据在维护更新过程始终保持正确性、一致性和准确性。

数据库的使用过程包括建立、存储、修改和存取数据库中的信息。由于人们对信息的需要增加,信息量急剧上升,信息数据的形式有数字、文字、声音、图像等多样化,所以对数据的处理必须使用一套操纵和管理数据的系统软件,这种软件就称为数据库管理系统 DBMS(DataBase Management System),数据库管理系统应该提供多种功能,主要包括:

- (1)数据库定义 定义逻辑数据库结构、存储结构、保密模式以及信息格式等。
- (2)数据库管理 更新和查询数据库中数据,为多用户同时访问同一数据库提供保护措施,集中控制,检查数据的完整性和安全性以及装入数据库的初始数据。
- (3)数据库建立和维护 建立、更新和再组织数据库,转储数据库数据和维护数据库结构,防护与恢复数据出错和硬件故障,以及检测系统性能等。
- (4)数据通信 具备与操作系统联机的处理、分时系统及远程作业输入的相应接口。

在计算机系统中引入数据库管理系统,通过计算机上的操作系统来实现数据库功能,构成一个高效能的数据处理计算机系统,这种计算机系统称为数据库系统(DataBase System)。因此,数据库系统包括:计算机硬件、操作系统、数据库管理系统、数据库和在其上面开发的应用软件的全体。图 1.1 表示一个数据库系统的组成及其相互之间的关系。



图 1.1

1.1.2 数据库系统结构

计算机处理的是二进制字位的物理数据,而最终用户处理的是像学生姓名、商品名称、产品数量等这样的用户信息数据。显然在物理数据库和用户组之间的数据将有许多分级的抽象,即在数据库系统结构上划分多个级别。根据 1975 年美国数据库管理系统研究小组提出的数据库划分标准建议,可将数据库系统结构划分为三级:外部级、概念级和内部级。图 1.2 表示这种划分结构的基本思想。

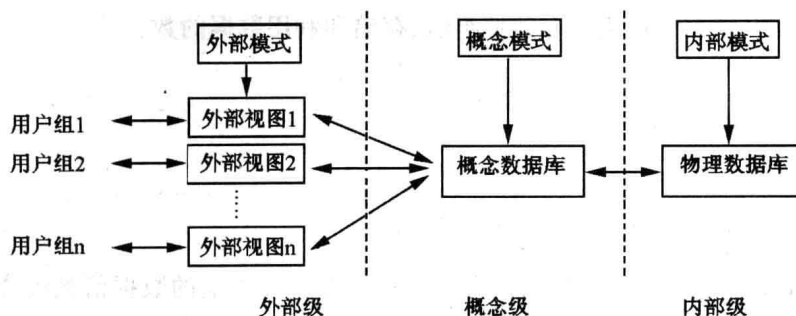


图 1.2

1. 外部级

外部级是数据库系统的用户级。外部级就是用于定义与各用户有关的数据库中部分数据的局部逻辑结构。这个局部的逻辑结构称为数据的外部视图(External View)。一个数据库可以对应多个外部视图,各个外部视图各不相同,但允许相互交叉重叠,以起到共享数据的目的。

2. 概念级

概念级用于描述数据库的全局逻辑结构,这种结构称为概念视图(Conceptual View)。它包括所有数据及相互关系的描述。即它不仅包括数据的定义,还包括使用数据和检查控制数据的方式描述。

3. 内部级

内部级是为了提高数据库的物理独立性而设定的。在内部级中描述数据的有关存储结构,并称之为数据的内部视图(Internal View)。内部视图将包括存储字段的说明、存储记录的顺序、索引、散列编址、指针等其他存储的细节。

在图 1.2 中还有两层映射关系。一层处在外部级和概念级之间;另一层处在概念级和内部级之间。DBMS 提供这两层之间的映射。外部和概念层映射,定义外部视图和概念视图之间的对应项。例如,字段可以有不同的数据类型,字段和记录名可以改变,多个概念级的数据项可以结合成一个单个外部级数据项等等。概念和内部层映射定义概念视图和内部视图之间的对应项,它确定概念记录和数据项在内部级表示和存储的方式。

如果概念视图改变,那么只要适当修改外部和概念层的映射,外部视图可以不变;同样地,如果存储结构或存储设备改变,也可以通过修改概念和内部层映射,保证概念视图不用修改。

1.1.3 数据模型及关系数据库管理系统 Visual FoxPro

1. 数据模型

数据模型是数据库技术的核心问题。数据模型包括数据结构、操作集合和完整性约束条件三部分,是说明数据库结构及在结构上可进行的各种操作的一种工具。

常用的数据模型有三种:层次数据模型、网状数据模型和关系数据模型。

层次模型的数据具有层次分明,结构清晰的特点,在表示现实世界中实体集之间的自然层次联系是相当方便的。图 1.3 是一个大学学生信息的层次模型例子,用有根定向有序树形结构表示层次数据模型。仅有一个实体,向上不与任何实体联系的称为根,如图中的大学;有若干个实体,向下不与任何实体联系的称为叶,如图中的学生;其余的实体向下与若干个实体联系,向上与唯一的一个实体联系(一对多联系),称为中间节点,如图中的各系。

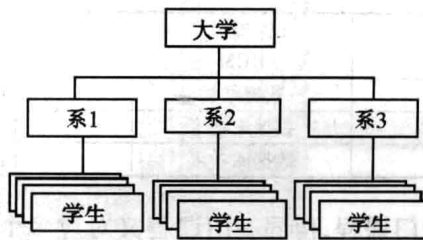


图 1.3

层次结构能反映事物间的“一对多”关系,如果穿过该树,可得到某系中的某个学生,还可以很容易给某系增加一个学生,或者计算某系中所有学生人数。但因同一层次上的节点之间没有联系,所以要计算各系加在一起共有多少学生,就有些不方便。

网状数据模型用有向图或连通的有序树表示数据库。如图 1.4 所示,一个网状数据库是节点与链的集合,每个节点都可以与其他任何节点相连,有时还可以是多重链接。通过链构成的线索,使得任何两个实体之间可以有任意的基本联系,任何一个实体(至少有一个实体)向上可以与多个实体相联系(一对多联系),两个实体之间可以有两种以上不同性质的联系,即为一个网状结构的关系,这样不但能回答像某系有多少学生的问题,还能很快回答出各系学生人数的总数。

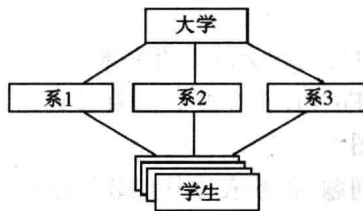


图 1.4

网状模型是层次模型的一般形式,在直接表达现实世界的能力方面,网状模型比层次模型能力强大,它能反映实体之间“多对多”联系,但由于比较复杂,网状模型数据库结构更新操作比较困难。

关系数据模型是用二维表格表示数据库,用表存储数据,通过关键字建立表之间的联系,这种方法与层次、网状模型不同,层次和网状模型中都是用指针的方法来实现实体之间的联系

的,关系模型可以形象地用图 1.5 表示,它们之间没有指针。

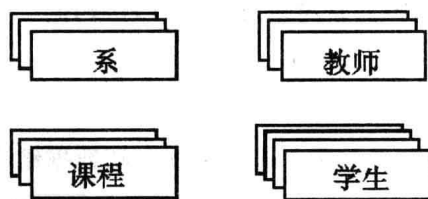


图 1.5

2. 关系模型及关系数据库

关系模型以一张二维表格的形式来描述实体之间的联系,表格中的栏目称为关系框架,也称为结构。表格中的每一栏目称为属性,又称为实体。如表 1.1 所示的课程与教师关系。

表 1.1

课程号 KCH	课程名 KCM	任课教师代号 RKJS
K101	数据结构	T101
K102	数据库技术	T101
K103	数据库技术	T102

一个课程号唯一地确定一门课程,但同一门课程又对应多个任课教师,反过来,同一个任课教师又与多门课程对应。因此,关系结构既能反映实体之间的一对一联系,又能反映实体之间的一对多联系,还能反映实体之间的多对多联系。关系模型的特点是:

- (1)以表格的形式描述数据之间的联系,结构简单,概念清楚,符合习惯;
- (2)描述能力强,能反映实体之间的一对一,一对多及多对多之间的联系;
- (3)格式单一,一律为表格框架,通过表格之间的公共属性,可以建立表格之间的联系。

关系数据库由以下要素组成:

(1) 记录(Record) 即表格中的一行,它由完整意义的相关数据项组成。如表 1.1 中所示的课程教师表的一行。

(2) 字段(Field) 即表格中的列。如表中的课程号、课程名、任课教师代号等。二维表中的记录随数据的增减而变化,但字段却是相对固定的。字段的个数及各字段的名称、类型、宽度等要素便决定了二维表的结构。

(3) 数据项 数据项是表格中行列相交的数据元素,它是不可分割的最小数据单位。

(4) 数据库文件 在 Visual FoxPro 中,每个二维表是以数据表文件的形式存放在磁盘上,同时还保存表之间的关系、视图等。

关系模型的不足之处是冗余问题,关系表比其他数据结构更稀疏,而且可能要多个表来支持同样的数据集合。

3. 关系数据库管理系统

关系模型表示方法简单易懂,具有友好的用户界面,深受用户欢迎,关系数据库是目前应用最为广泛的数据库,本书主要介绍关系数据库管理系统 Visual FoxPro 3.0 中文版的使用与编程。

安装 Visual FoxPro 3.0 中文版结束后,双击狐狸头图标,便可以启动 Visual FoxPro

3.0 中文版。启动 Visual FoxPro 3.0 中文版后,屏幕窗口中出现如图 1.6 所示的两个子窗口,一个是项目管理器窗口,另一个是命令窗口。可以在命令窗口中键入命令来使用 Visual FoxPro,这种使用方法反映了数据库管理软件的早期历史,不想选用这种操作方法时,单击命令窗口右上角有叉按钮的“关闭”框,可以直接关闭命令窗口。另一种使用 Visual FoxPro 的方法是利用菜单和对话框执行操作。在 Visual FoxPro 中将文件、数据、文档以及 Visual FoxPro 对象等项集成成项目,利用“项目管理器”来组织和管理项目中的文件项,这种使用方法可以访问 Visual FoxPro 中所有的特征,无需记住繁杂的命令。

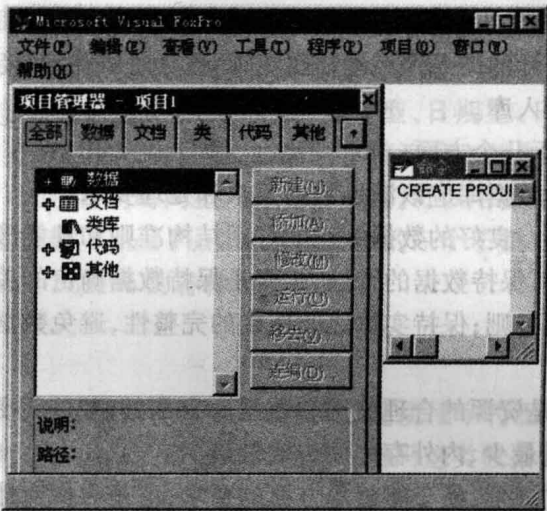


图 1.6

1.1.4 数据库应用程序设计

数据库设计是指:对于给定的应用环境,提供一个确定最优数据模型和处理模型的逻辑设计,以及确定数据库存储结构与存取方法的物理设计,建立起既能反映现实世界信息与信息联系,满足用户数据要求和加工要求,又能为某个 DBMS 所接受,同时又能实现系统目标并有效存取数据的数据库。

设计中指出的应用环境是设计的依据,它通常包括如下内容:

- (1)信息要求 用户对即将建立的数据库有何要求,保存的信息内容和形式,从数据库中导出什么信息,提供的数据与取得的信息的形式。
- (2)处理要求 如何使用数据库,各类数据使用频率,实时要求,检索方式,输出形式,各处理的优先等级及处理顺序,数据量大小及运行限制。
- (3)功能要求 系统整体功能如何,为企业解决何种数据处理问题。
- (4)企业环境特征 规模与结构,部门的地理分布,经济性(投资/效益)限制,现有系统资源,人员组成及水平,对数据库安全性、数据完整性要求,技术更新周期及系统适用性要求。
- (5)软硬件及运行环境约束。

通过对应用环境和需求的分析,导出现行系统对数据库系统的信息要求和操作要求,定义数据项、数据项之间的关系和操作任务,为数据库的概念设计、逻辑设计、物理设计奠定一个良好的基础。

概念设计的主要问题是根据需求分析得到的信息进行模型化,即分析并构造企业和用户