

会计电算化教程

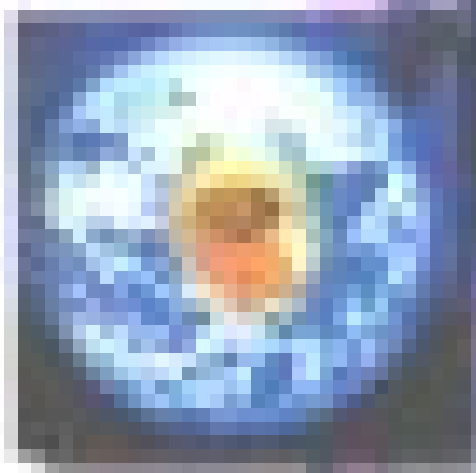
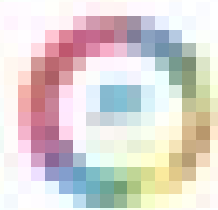
刘莹 汪路明 编著



中国物资出版社

会计电算化教程

第二版



中国铁道出版社

会计电算化教程

刘莹 汪路明 编著

中国物资出版社

图书在版编目(CIP)数据

会计电算化教程/刘莹、汪路明编著. —北京:中国物资出版社,1998.1

ISBN 7-5047-1340-6

I. 会… I. ①刘… ②汪… III. 计算机应用-会计-教材 IV.F232

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 25561 号

责任编辑:印 丽

特约编辑:沙 金

装帧设计:木 贞

张家松

责任校对:曹银萍

中国物资出版社出版发行

(北京市西城区月坛北街 25 号 邮编:100834)

全国新华书店经销

北京科发文化交流有限公司激光照排

安徽省蚌埠市红旗印刷厂印刷

787×1092 毫米 1/16 印张:20.5 字数:512 千字

1998 年 1 月第 1 版 1998 年 1 月第 1 次印刷

印数:00001—10000 册

ISBN 7-5047-1340-6/TP·0013

定价:24.80 元

总 序

从1946年第一台计算机诞生至今已历经半个多世纪。计算机的出现和广泛应用,标志着人类社会的一次大飞跃,信息时代的一次大转折,生存方式的一次大变革,现代文化的一次大融汇。随着计算机技术的飞速发展和广泛普及,其应用已遍及社会生活的各个领域。由于计算机技术已进入到我们生活中的方方面面,人类社会的生活方式、思维方式以及时空观念等各个方面都已经发生了深刻的历史性的巨变。

随着信息化社会的发展,人们对信息交流的要求越来越高。世人已普遍公认:哪个国家的信息化程度高,其经济竞争力就越强,科技发展就越快,办事效率就越高,对下一代的教育条件就越好。信息化的进一步深入需要我们培养一大批高素质人才。当今社会,熟练掌握计算机应用技术已成为高素质人才的必备条件。因此,一个十分艰巨的任务,就是要使受教育者具有使用计算机的能力和与之相适应的计算机文化素质。如果我们的知识结构和文化修养准备不足,就不能适应时代和社会发展的需要。

一本好书,是人生旅途的一掬甘泉;一套好教材,是教学成功的必要条件。广大学子和读者殷殷所望,无非是博得一艺,学有所用。本着对读者负责的精神,我们组织北京电子科技学院、集美大学、合肥工业大学、安徽大学、安徽财贸学院、江苏广播电视大学等高等院校和部分大中专学校教学经验丰富的教师,以及一些具有较高理论基础和软件开发经验的计算机技术人员共同合作编写了这套计算机及应用专业教材。为保证教材的质量,我们还聘请了一批学术造诣较深的专家、教授作为本套教材的主审和顾问。本套教材具有以下几个方面的特点:

首先,作为一套计算机专业教材,必须保证整个计算机知识体系的完整性。本套教材包括必修课17种,选修课和配套教材3种,基本上涵盖了目前大中专院校计算机及应用专业所必修或选修的课程内容。各种教材在编排上,既注意到内容上的连贯性,又保证了教学上的相对独立性。

其次,在教材内容的组织上,注重介绍和汲取当今计算机领域的一些新技术和新知识,摒弃了传统教材中一些过时的内容,这些变化在各本教材中都得到程度不同的体现。本套教材编写时既参照了有关部委计算机及应用专业教学大纲,又参考了“程序员考试大纲”和“全国计算机水平等级考试大纲”的内容。因此本套教材既适合作为各级各类院校计算机及应用专业教材,亦可作为计算机水平等级考试学习用书。个别教材之间内容上的重复,是为了照顾部分读者单独选用单本教材的需要,敬请广大读者予以谅解。

再次,考虑到各校教学的特点,本着学以致用原则,在本套教材编写中我们始终贯彻“由浅入深,理论与实践相结合”的原则,以阐明要义为主,辅之以必要的例题、习题和上机实习,以便使读者尽快领悟和掌握。

在本套教材编写过程中,各位作者付出了艰辛的劳动,教材编委会的各位专家和教授对各本教材的内容进行了认真的审定和悉心的指导。在本套教材出版过程中我们自始至终得到中国物资出版社领导和编辑以及印制单位的大力支持和帮助。本套教材承蒙中国科学院计算技

术研究所、国家智能计算机研究开发中心王川宝、高文、中国机械科学研究院江波等同志进行了较为细致的终审终校工作。正是由于各方面的通力配合,才使得本套教材得以顺利出版和发行。书中参考、借鉴了国内外同类教材和专著,在此一并表示感谢。

近年来,计算机技术发展日新月异,异彩纷呈,许多新的概念和内容都在不断扩展之中,囿于编者学识和水平,书中疏漏、错误之处还望广大读者不吝批评指正,以便对本套教材不断修订完善。

计算机及应用专业教材编委会

1998年1月

附:计算机及应用专业教材编委会名单

顾 问

(以姓氏笔划为序)

王仲文	北京电子科技学院院长、教授
韦 穗	安徽大学副校长、教授
张全寿	铁道部电子计算中心主任、北方交通大学教授
李文忠	全国计算机基础教育学会副理事长、东南大学教授
杨善林	合肥工业大学副校长、教授、博士生导师
辜建德	集美大学校长、教授
魏余芳	西南交通大学教授

编 委

鄂大伟	集美大学副教授
李树德	北京电子科技学院教授
刘 锋	安徽大学副教授
王川宝	中国科学院计算技术研究所、国家智能计算机研究开发中心 硕士研究生
高 文	中国科学院计算技术研究所、国家智能计算机研究开发中心 博士研究生
江 波	中国机械科学研究院硕士研究生
屈道良	上海铁路局蚌埠分局高级工程师
蒋翠清	上海铁路局蚌埠分局高级工程师

前 言

自 70 年代末期会计电算化工作在我国拉开序幕以来,我国不仅在会计电算化应用的范围和深度上取得了令人瞩目的成就,并积累了丰富的经验,而且还培养和造就出一大批从事财务软件研制及维护的会计电算化管理人才。随着计算机应用事业的蓬勃发展和网络时代的到来,会计电算化的实际内容和实现方式也在不断地发生变化。在全面使用计算机的企业里,利用财务软件获得企业决策所需经济信息的比例可达 75% 左右。在许多管理信息系统中,财务管理也占据着核心地位。将会计工作的手工处理全面让位于电算化系统,已成为不可逆转的历史趋势。

随着会计电算事业的迅速发展和计算机文化的扑面而来,已使广大财会工作者深切地感受到学习计算机知识的重要性和迫切性。掌握和应用计算机,已成为当今财会人员知识结构中不可缺少的组成部分。为此,我们参照有关部委教学大纲和计算机水平等级考试大纲,根据多年来从事电算化实际工作及财会人员电脑培训的经验,编写了这本《会计电算化教程》。编者出发点不是肤浅地做一些理论说教,也不仅仅是让读者粗略了解会计电算化的皮毛,而是希望通过本书学习,使读者掌握一种开发会计电算化应用系统的语言工具,详细了解开发过程和方法,能够运用书中介绍的经验和技巧设计开发相应的电算化软件。

本着深入浅出、具体实用的宗旨,本书采用了新颖直观的面向实际处理对象的写作方法,阐述了会计电算化系统开发的基础知识,介绍了开发工具,讨论了具体问题的解决方法。根据财会工作者在实际工作中必然涉及到的知识范围,我们对本书内容作了精心的安排。全书共分上、下两篇。上篇主要介绍 FoxPro 及其程序设计,第一、二章介绍了 FoxPro 的特点和基本操作;第三、四、五、七章分别介绍了针对数据库文件的各种操作;第六章介绍了数组操作;第八、九、十章介绍了程序设计的知识和方法;第十一章为菜单和键盘控制技术;第十二章详细介绍了 FoxPro 提供的 SQL 命令。下篇第十三章至十六章分别介绍了会计电算化应用系统的一般知识,包括概论、开发过程、设计原则和内部控制方法;第十七章至二十二章以帐务处理系统为主,介绍了应用系统的总体设计、公用模块设计,以及建帐、凭证处理、帐簿管理、报表处理等内容;第二十三章和二十四章分别讨论了维护系统数据安全问题、多用户系统设计问题。

贯穿本书的主例,为一利用 FoxPro 2.5 开发的多用户帐务处理系统。该系统采用了简捷、灵活、实用的设计思想,将计算机软件设计技术与帐务处理的实际业务需要紧密地结合在一起,在实际运行中受到用户的广泛好评。本书通过对这一主例的介绍,向读者展示了一种与其他方法迥然不同的帐务系统数据组织和处理的新颖方法,揭示了与模拟手工方式不同的计算机帐务数据管理系统的处理方式。本书中有许多处理问题的方式和方法,无论是在会计电算化类还是在 FoxPro 程序设计类书籍中都是不多见的,作者在本书中结合实际处理把这些方法公之于众,对于编程经验较少的人来说,通过该部分的阅读,会对管理软件的认识和开发能力产生一个飞跃,对于有一定编程经验的人来说,也有极其宝贵的参考价值。为了便于大中专教学和 student 参加高等教育自学考试、计算机水平等级考试的需要,编者同时编写了《会计电算化学习指导与上机实习》一书作为配套用书。

本书由安徽财贸学院计算机教研室刘莹副教授、汪路明副教授共同编著。其中上篇第一、二、三、十、十一、十二章和下篇的第十三、十四、二十一、二十二、二十三、二十四章由刘莹执笔。上篇的第四、五、六、七、八、九章和下篇的第十五、十六、十七、十八、十九、二十章由汪路明执笔。梅国安同志对于本书的编写提供了具有一定价值的资料,书中参考借鉴了国内外同类著作,在此一并表示感谢。

由于编者水平有限,编写时间仓促,书中难免存在错误、疏漏之处,敬请有关专家和广大读者不吝批评指正,以便不断修订完善。

编 者

1998 年 1 月

目 录

上篇 会计电算化基础知识

绪论 预备知识	(2)
§ 0.1 信息、数据与数据库	(2)
§ 0.2 数据模型	(3)
§ 0.3 数据库管理系统和数据库系统	(5)
第一章 从 FoxBASE 到 FoxPro 的转变	(6)
§ 1.1 FoxPro 的特点	(6)
§ 1.2 FoxPro 与 FoxBASE 的兼容性	(7)
§ 1.3 FoxPro 的运行环境	(8)
§ 1.4 FoxPro2.6 的主要技术指标	(8)
§ 1.5 FoxPro 的基本操作	(9)
第二章 FoxPro 语言基础	(12)
§ 2.1 FoxPro 的数据类型	(12)
§ 2.2 FoxPro 中的常量	(13)
§ 2.3 FoxPro 中的变量	(13)
§ 2.4 FoxPro 中的表达式	(14)
§ 2.5 名和名表达式	(17)
§ 2.6 FoxPro 中文件的类型及扩展名	(18)
§ 2.7 FoxPro 的命令与函数概述	(19)
第三章 数据库的建立、打开与显示	(21)
§ 3.1 建立数据结构	(21)
§ 3.2 输入数据库的内容	(24)
§ 3.3 数据打开、关闭与选用	(27)
§ 3.4 显示数据库文件的结构与记录	(29)
§ 3.5 常用的文件操作命令	(31)
第四章 数据库的编辑	(34)
§ 4.1 记录指针移动	(34)
§ 4.2 记录的浏览式编辑修改命令 browse	(35)
§ 4.3 记录的替换式修改	(38)
§ 4.4 记录的删除与恢复	(39)
§ 4.5 数据库的筛选	(40)
第五章 数据库的排序、索引与查询	(42)

§ 5.1 数据库的排序	(42)
§ 5.2 数据库的索引	(43)
§ 5.3 数据库的查找	(47)
§ 5.4 Rushmore 技术	(48)
第六章 常用函数及数组	(50)
§ 6.1 常用函数及调用	(50)
§ 6.2 数组的建立与应用	(56)
第七章 数据库的统计、计算与多工作区操作	(60)
§ 7.1 数据库的统计与计算	(60)
§ 7.2 多工作区的操作及数据库的关联	(62)
第八章 FoxPro 程序设计基础	(65)
§ 8.1 命令文件	(65)
§ 8.2 程序设计中常用的命令	(67)
第九章 结构化程序设计方法	(79)
§ 9.1 顺序结构	(79)
§ 9.2 选择程序	(80)
§ 9.3 循环结构	(84)
第十章 过程、用户函数	(88)
§ 10.1 过程与过程文件	(88)
§ 10.2 用户定义函数与参数传递协定	(94)
第十一章 菜单技术、键盘控制函数	(96)
§ 11.1 菜单技术	(96)
§ 11.2 键盘处理函数的使用	(105)
第十二章 FoxPro 的 SQL 命令及其使用举例	(111)
§ 12.1 CREATE TABLE—SQL 命令	(111)
§ 12.2 CREATE CURSOR—SQL 命令	(113)
§ 12.3 INSERT—SQL 命令	(114)
§ 12.4 SELECT—SQL 命令	(116)

下篇 会计电算化应用系统开发

第十三章 会计电算化应用系统概论	(125)
§ 13.1 会计电算化的意义	(125)
§ 13.2 会计电算化应用系统的发展过程	(126)
§ 13.3 会计电算化应用系统的内容与特点	(128)
第十四章 会计电算化应用系统的开发过程	(130)
§ 14.1 系统开发方法	(130)
§ 14.2 结构化系统开发技术	(133)

§ 14.3	系统开发步骤	(134)
§ 14.4	结构化系统开发技术中常用的开发工具	(142)
第十五章	会计电算化应用系统的设计原则	(153)
§ 15.1	代码设计	(153)
§ 15.2	数据库设计	(156)
§ 15.3	系统的输入设计	(157)
§ 15.4	系统的输出设计	(158)
§ 15.5	系统功能的设计	(159)
第十六章	会计电算化应用系统的内部控制	(160)
§ 16.1	内部控制的分类	(160)
§ 16.2	一般控制内容和方法	(161)
§ 16.3	应用控制内容与方法	(166)
第十七章	帐务处理系统的总体设计及主控模块的设计	(173)
§ 17.1	帐务处理系统的分析	(173)
§ 17.2	帐务处理系统的总体设计	(173)
§ 17.3	帐务处理总控模块的设计	(178)
第十八章	系统公用模块的设计实例	(186)
§ 18.1	用于打开和关闭数据库的函数	(186)
§ 18.2	用于检查科目的函数	(187)
§ 18.3	一个用于查找和选择的自定义函数	(190)
§ 18.4	一个利用弹出式菜单实现的查找函数	(195)
§ 18.5	用于金额转换的函数	(196)
第十九章	系统建帐模块的设计	(198)
§ 19.1	建帐程序的设计要求	(198)
§ 19.2	建帐程序的设计说明	(198)
§ 19.3	建程序流程图及程序清单	(200)
第二十章	凭证处理模块的设计	(221)
§ 20.1	概 述	(221)
§ 20.2	凭证输入模块设计	(221)
§ 20.3	凭证复核模块	(245)
第二十一章	帐簿管理	(257)
§ 21.1	选择明细帐	(257)
§ 21.2	选中科目后的处理控制程序	(260)
§ 21.3	明细帐处理程序	(262)
§ 21.4	明细帐打印处理程序	(269)
第二十二章	报表处理	(276)
§ 22.1	概 述	(276)
§ 22.2	会计报表的组织	(276)
§ 22.3	会计报表的处理	(281)

§ 22.4	报表的处理实例·····	(285)
第二十三章	维护数据安全的几种方法·····	(300)
§ 23.1	系统数据的安全·····	(300)
§ 23.2	操作密码及操作权限·····	(301)
§ 23.3	操作情况记录·····	(303)
§ 23.4	键盘锁·····	(304)
§ 23.5	数据备份及恢复·····	(306)
第二十四章	网络环境下的多用户电算化系统设计简介·····	(310)
§ 24.1	网络多用户系统的主要特点·····	(310)
§ 24.2	网络多用户系统的主要操作方式和操作命令·····	(312)
§ 24.3	避免冲突的一般方法·····	(314)
§ 24.4	在系统设计时尽量避免采用可能引起冲突的处理模式·····	(316)
主要参考文献·····		(318)

上 篇

会计电算化基础知识

绪 论

预备知识

电子计算机的产生与发展,把人类社会带进了信息时代。在“信息爆炸”的今天,每时每刻都会产生大量的会计数据。要对这些数据进行及时的处理,使用传统的手工或半手工的操作方法已无法完成。只有把计算机应用到会计工作中去,提高会计数据处理的能力,才能充分发挥会计在现代化管理中应有的作用。

本书力求通过由浅入深的方式,让读者逐步掌握运用计算机的数据处理工具——数据库管理系统,设计新颖实用的电算化应用系统,力求培养出真正的既懂会计知识又懂计算机科学的两用型人才。

本书共分上、下两篇:上篇主要介绍最新的关系型数据库管理系统 FoxPro 2.6 Fox DOS 的使用和程序设计方法;下篇主要介绍如何使用 FoxPro 2.6 去开发、设计实用的电算化应用系统。

本章内容作为预备知识,将介绍有关数据管理系统的一些基本概念。这些概念包括:信息与数据、数据库、数据模型、数据库管理系统、数据库系统。

对于学习过有关数据库知识的读者可以跳过本章,继续后面章节的学习。

§ 0.1 信息、数据与数据库

0.1.1 信息和数据

由于科学的进步,特别是微电子技术的发展,使得信息的传递和交流无论在空间上,还是在时间上都达到空前的水平,从而使信息得到人们的重视。信息一般具有可识别、可转换、可处理、可存储、可传递和可共享等六个主要特征。由此可见,信息是一种资源,是人与客观世界的媒介;任何个人和团体都离不开信息。

为了记载信息,人们使用各种各样的物理符号和它们的组合来表示信息,这些符号及其组合就是信息。可以说,数据是信息的具体表示形式,信息是数据有意义的表现。由此可见,信息和数据有一定的区别,信息是观念性的,而数据是物理性的。但在有些场合,信息和数据又难以区分,信息本身就是数据化了的,数据本身也是一种信息。因而在很多场合不对它们加以区分,信息处理与数据处理往往指同一个概念,计算机之间的数据交换也可以说是信息交换等等。

0.1.2 数据库

通俗地讲,数据库就是存放数据的“仓库”。在计算机上使用的“仓库”就是磁盘(硬盘或软盘)、光盘或其它外存储媒介。用计算机的术语来描述数据库的定义则为:

数据库是指在计算机存储设备(比如磁盘)上按一定的组织结构合理存放着的相互关联的一批数据。

这些数据具有以下特点:

- (一)尽可能不重复(即最小的冗余)。
- (二)以最优的方式服务于一个或多个应用程序(应用程序对数据资源的共享)。
- (三)数据存放独立于使用它的应用程序(数据的独立性)。

§ 0.2 数据模型

数据模型是对客观事物及其联系的数据描述,是数据库设计的核心问题。在观念世界中,我们用实体描述客观事物,而每一个实体都具有若干属性。例如,实体“人”具有姓名、性别、年龄等属性。属性是客观事物中性质的抽象描述。在数据模型中,把描述实体的数据称为记录,而把描述属性的数据称为数据项。由于一个记录具有若干属性,故记录亦由若干个数据项组成。记录又有型和值之分,记录的型是记录的框架,记录的值是记录的内容,因而记录之间的联系包括记录型之间的联系和记录值之间的联系。数据项也有“型”和“值”之分。如,姓名是实体“人”中的一个数据项的“型”,它的值(数据项的具体值)是某一具体人名。数据模型不仅反映记录内部数据项之间的联系,而且反映记录之间的联系。数据模型的设计方法决定了数据库的设计方法。

下面我们将简要介绍常用的三种数据模型,它们分别是:层次模型,网状模型,关系模型。

0.2.1 层次模型

层次模型的结构是有向树。树的结点是记录的型,树的枝是联系。它需要满足下列条件:

- (一)有且有一个结点无父结点,这个结点即树根。
- (二)其它结点仅有一个父结点,同层结点之间没有联系。
- (三)中间结点向上只有一个联系,向下可以有多个联系。

如图 0-1 表示了一个层次模型。

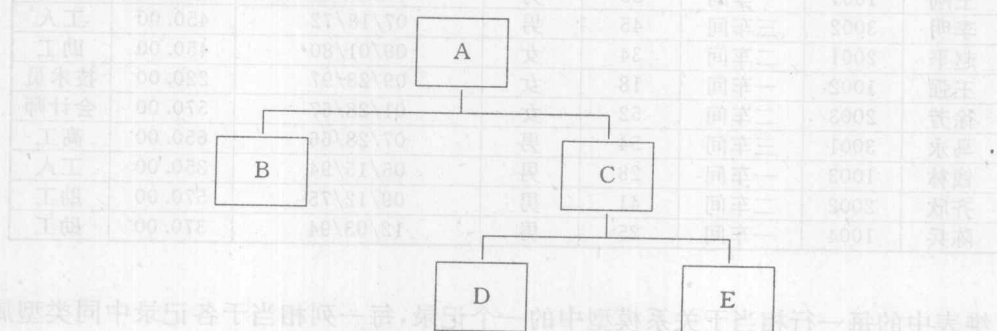


图 0-1

层次模型的基本联系是一对多的联系(如学校对系,班级对学生的联系等都属一对多的联系)。

0.2.2 网状模型

网状模型是以记录的类型为结点的网状结构。它满足以下两个条件:

- (一)可以有一个以上有结点无父结点;
- (二)至少有一个结点有多于一个的父结点。

如图 0-2 表示了一个教学实体的网状模型。

教师

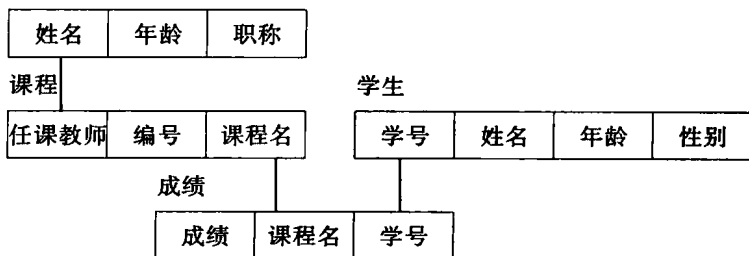


图 0-2

以层次型和网状型结构建立的数据库,在处理数据时,都要求事先将数据之间的逻辑关系固定下来,即事先定义存取数据的路径,这就使得它们在定义和描述数据结构时,缺乏灵活性。

0.2.3 关系模型

关系模型是发展较晚的一种数据模型,因其较易为用户理解和接受,又具有特别强的数据表示能力,所以它是近年来发展较快的一种数据库的数据模型。关系模型把每一个实体的组成及其间的联系用一张二维表的形式来描述,而这种二维表关系又是建立在集合代数的关系理论基础上的。表 0-1 就是一个以二维表形式表示的关系模型。

表 0-1

姓名	编号	单位	年龄	性别	参加工作时间	基本工资	职称
王刚	1001	一车间	23	男	01/03/95	315.50	工人
李明	3002	三车间	45	男	07/18/72	450.00	工人
赵平	2001	二车间	34	女	09/01/80	450.00	助工
王强	1002	一车间	18	女	09/28/97	220.00	技术员
徐芳	2003	二车间	52	女	01/28/67	570.00	会计师
马永	3001	三车间	54	男	07/28/66	650.00	高工
钱林	1003	一车间	28	男	05/15/94	350.00	工人
齐欣	2002	二车间	41	男	09/12/75	570.00	助工
陈兵	1004	一车间	25	男	12/03/94	370.00	助工

二维表中的每一行相当于关系模型中的一个记录,每一列相当于各记录中同类型属性的一个数据项,亦称为字段,其中第一行是各数据项的集合称为记录的型。

关系模型较层次模型和网状模型相比有其突出的优点:

- (一)数据结构简单,概念清楚,符合人们描述数据的习惯。
- (二)可直接反映实体之间多对多的联系。
- (三)关系模型有严格的理论基础。
- (四)关系数据模型的数据独立性高。

以二维表的结构形式来表示数据之间相互关系的数据库称为关系数据库。在关系数据库系统中,二维表中的每一行相当于关系型数据库中的一条记录,每一列表示一个属性(一个数据项)称一个字段。每一条记录由一个或多个字段(数据项)的值组成,字段(也称数据项)是二维表中的基本数据单位。每一个二维表称为一个关系,它相当于关系数据库中的一个数据库文件。FoxPro 2.6 就是一种关系型数据库管理系统。

§ 0.3

数据库管理系统和数据库系统

0.3.1 数据库管理系统

数据库管理系统是管理和操纵数据库的软件。它具有两个方面的功能:一是维护数据库中的数据,使其安全、正确和完整;二是为用户服务。用户(或用户程序)既可以通过它很方便地引用现有数据库中的数据,也可以建立新的数据库、删除旧的数据库等。

数据库管理系统有很多种类,本书介绍的数据库管理系统是一种最新的关系数据库管理系统——FoxPro2.6。所谓关系型数据库管理系统,是指它能完成关系型数据库管理系统所必须具有的三种操作,即筛选、投影、联接。

所谓“筛选”操作是按指定的条件或指定的范围进行筛选,只对满足条件或范围的某些记录进行操作。而“投影”操作是指只对记录中的某些数据项(字段)进行操作。而“联接”操作是指将两个或两个以上的库文件照按一定的条件联接成一个新文件的操作。有了这三种数据操作功能,使得关系型数据库的数据处理十分灵活。在以后的章节中,我们将详细介绍这三种操作的方法。

0.3.2 数据库系统

数据库系统是指引入了数据库技术后的计算机系统。数据库系统包括数据库、数据库管理系统和数据库管理人员。