

FOXBASE 基础教程

蔡启先 蒋盛益 主编



71

湖南科学技术出版社

FOXBASE 基础教程

主 编 蔡启先 蒋盛益
副主编 刘兴元 王栋材 王鸣桃

湖南科学技术出版社

FOXBASE 基础教程

主 编: 蔡启先 蒋盛益

责任编辑: 罗盛祖 曹平安

*

湖南科学技术出版社出版发行

(长沙市展览馆路 11 号)

湖南省第六工程公司劳动服务公司碧云印刷厂印刷

厂址: 长沙市扫把塘二村

邮编: 410007

(印装质量问题请直接与本厂联系)

*

1996 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 13.5 字数: 328000

印数: 1—4,500

ISBN 7-5357-2089-7

TP485 定价: 14.80 元

内 容 提 要

本书注重基础性和实用性,由浅入深地介绍数据库系统的基本概念和知识、汉字 FOXBASE+2.10 的基本语言知识、数据库的基本操作、内存变量和函数的使用、FOXBASE 程序设计的基本方法、实用程序设计方法和技巧。最后介绍了一个实用的学生成绩管理系统,提供了全部设计程序。各章均有习题,题型与计算机等级考试题型相同。全书例题及实用程序均在微机上通过。

本书可作为高等院校、中专、中技、职中及各类计算机培训班的教材和参加计算机等级考试的迎考资料,亦可作为有关技术人员用于数据库管理软件开发的参考书。

前 言

FOXBASE 是美国 FOX 软件公司于 1986 年推出的新型多用户关系型数据库管理系统。由于其性能大大优于曾被誉为“大众数据库”的数据库管理系统 DBASE III, 且完全兼容 DBASE III, 使得它很快在我国流行和推广, 成为各类企、事业管理及办公自动化方面应用于数据库管理软件开发的最常用的工作语言。事实上, FOXBASE 已成为计算机基础教育的必修课程, 国家考试中心已将其列入非计算机专业计算机应用水平考试必考内容。

本书在编写中突出了基础性和实用性, 按照教学进程由浅入深, 循序渐进, 联系实际讲好基础知识, 精心安排教材内容。先介绍数据库系统的基本概念和知识, 接着讲述 FOXBASE (以汉字 FOXBASE+2.10 为蓝本) 的基本语言知识, 数据库的基本操作, 内存变量和函数的使用, 进而阐述 FOXBASE 程序设计的基本方法, 实用程序设计方法和技巧。最后结合学生实际, 介绍了一个实用的学生成绩管理系统, 提供了全部设计程序。各章均有习题, 题型与计算机等级考试题型相同。全书例题及实用程序均在微机上通过。

本书可作为高等院校、中专、中技、职中及各类计算机培训班的教材和参加计算机等级考试的迎考资料, 亦可作为有关技术人员用于数据库管理软件开发的参考书。

本书由蔡启先策划, 并由蔡启先(负责第五至七章)、蒋盛益(负责第一至四章)任主编, 刘兴元、王栋材、王鸣桃任副主编, 参加编写的还有刘辉、陈公良、段立荣、罗新成、蔡启方、曾岳平、吴月兰等入。最后由蔡启先统稿。本书在编写过程中参考和引用了一些资料。在此特向资料的作者表示诚挚的感谢; 在编写过程中还得到了编者所在单位领导和同事的热情支持和协助, 在此表示诚挚的感谢。

由于编写时间仓促, 书中若有不妥之处, 望请读者不吝指教!

编 者

1996. 7

目 录

第一章 数据库概论	(1)	第三章 数据库的基本操作	(20)
§ 1.1 数据处理	(1)	§ 3.1 数据库的建立、打开与关闭	(20)
1.1.1 信息与数据	(1)	3.1.1 数据库结构的直接建立	(20)
1.1.2 数据处理	(1)	3.1.2 数据的直接输入	(22)
§ 1.2 数据库管理系统	(2)	3.1.3 数据库文件的打开与关闭	(23)
§ 1.3 数据模型	(3)	§ 3.2 数据库内容的显示与维护	(24)
1.3.1 层次模型	(3)	3.2.1 数据库内容的显示	(24)
1.3.2 网状模型	(3)	3.2.2 记录的显示	(25)
1.3.3 关系模型	(3)	3.2.3 记录的定位	(26)
习题	(4)	3.2.4 记录的增加	(27)
第二章 FOXBASE 概要	(5)	3.2.5 记录的删除	(29)
§ 2.1 FOXBASE 入门	(5)	3.2.6 数据库的修改	(30)
2.1.1 FOXBASE 的运行环境	(5)	§ 3.3 数据库文件的重新组织	(32)
2.1.2 FOXBASE 的主要功能	(5)	3.3.1 排序	
2.1.3 FOXBASE 的主要性能指标	(5)	3.3.2 索引	(33)
2.1.4 FOXBASE 系统的主要组成		§ 3.4 记录的查询	(37)
文件	(6)	3.4.1 顺序查询	(38)
2.1.5 FOXBASE 的启动、退出及		3.4.2 快速查询	(38)
工作方式	(6)	§ 3.5 数据库的统计处理	(40)
§ 2.2 FOXBASE 基本概念	(6)	3.5.1 记录数的统计 COUNT	(41)
2.2.1 FOXBASE 的数据类型	(6)	3.5.2 数值字段分别求和 SUM	(41)
2.2.2 FOXBASE 的文件类型	(7)	3.5.3 数值字段求平均	
2.2.3 FOXBASE 的命令格式	(8)	AVERAGE	(42)
2.2.4 两条简单命令	(9)	3.5.4 分类汇总 TOTAL	(42)
§ 2.3 常量,变量,表达式	(10)	§ 3.6 数据库之间的数据通讯	(43)
2.3.1 常量和变量	(10)	3.6.1 多工作区中数据处理	(43)
2.3.2 运算符	(11)	3.6.2 数据库的逻辑联结	(44)
2.3.3 函数	(13)	3.6.3 数据库的物理联结	(47)
2.3.4 表达式	(15)	3.6.4 数据库文件之间修改命令	(47)
2.3.5 变量的数据类型及赋值	(16)	§ 3.7 数据库的辅助操作	(48)
§ 2.4 全屏幕编辑与命令行的编辑	(16)	3.7.1 数据库的复制	(49)
2.4.1 全屏幕编辑操作	(16)	3.7.2 数据库结构的间接建立	(50)
2.4.2 命令行的编辑	(17)	3.7.3 从未打开的数据文件向当前	
习题	(18)	数据库追加记录	(52)

3.7.4 磁盘文件操作	(53)	5.2.3 FOXBASE 程序的执行	(91)
3.7.5 其它辅助操作	(54)	5.2.4 FOXBASE 程序的运行的 停止	(91)
§ 3.8 环境设置	(55)	§ 5.3 顺序结构程序设计及交互式数 据输入	(92)
3.8.1 有关键查和屏幕显示的参 数设置	(56)	5.3.1 交互式数据输入命令	(92)
3.8.2 有关打印输出参数设置	(58)	5.3.2 顺序结构程序设计	(95)
3.8.3 有关数据库操作的参数设置	(59)	§ 5.4 选择结构程序设计	(95)
3.8.4 有关程序调试命令	(61)	5.4.1 选择结构的构成	(96)
3.8.5 数值数据小数位数的设置	(62)	5.4.2 多分支选择结构的构成	(98)
3.8.6 环境参数的菜单方式设置	(62)	§ 5.5 循环结构程序设计	(103)
习题	(63)	5.5.1 FOXBASE 循环结构的 构成	(103)
第四章 内存变量与内部函数的使用	(67)	5.5.2 循环程序的内部控制	(105)
§ 4.1 内存变量的操作	(67)	5.5.3 多重循环	(108)
4.1.1 内存变量的显示	(67)	§ 5.6 过程及其调用	(110)
4.1.2 内存变量的保存	(67)	5.6.1 过程调用的基本概念和外 部过程调用	(110)
4.1.3 内存变量的恢复	(68)	5.6.2 内部过程调用	(112)
4.1.4 内存变量的释放	(69)	5.6.3 过程调用的嵌套	(114)
§ 4.2 内存变量数组	(70)	5.6.4 过程调用中的参数传递	(116)
4.2.1 数组的建立	(70)	5.6.5 过程文件生成器	(119)
4.2.2 数组元素的赋值与引用	(70)	5.6.6 自定义函数	(120)
4.2.3 数组与数据库之间的数 据传递	(72)	习题	(121)
§ 4.3 内部函数	(74)	第六章 实用程序设计方法	(128)
4.3.1 数值运算函数	(74)	§ 6.1 屏幕格式输入输出设计	(128)
4.3.2 字符操作函数	(75)	6.1.1 格式清屏命令	(128)
4.3.3 时间日期函数	(78)	6.1.2 屏幕画框命令	(128)
4.3.4 类型转换函数	(79)	6.1.3 格式输出命令(@-SAY 命令)	(129)
4.3.5 数据库操作函数	(79)	6.1.4 格式输入命令(@-GET 命令)	(131)
4.3.6 测试函数	(82)	6.1.5 屏幕格式文件的建立与 使用	(133)
4.3.7 其它函数	(82)	§ 6.2 菜单程序设计	(134)
习题	(84)	6.2.1 概述	(134)
第五章 FOXBASE 程序设计	(86)	6.2.2 一般菜单程序的设计	(134)
§ 5.1 算法和结构化程序设计	(86)	6.2.3 光带菜单设计	(136)
5.1.1 算法	(86)	6.2.4 上弹菜单的设计	(138)
5.1.2 结构化程序设计	(88)	6.2.5 下拉菜单的设计	(139)
§ 5.2 FOXBASE 程序文件的建立 和执行	(89)		
5.2.1 FOXBASE 的程序结构	(89)		
5.2.2 FOXBASE 程序的建立和 编辑	(89)		

§ 6.3 口令设置与加密保护	(141)	6.8.1 程序的优化	(158)
6.3.1 口令设置程序	(141)	6.8.2 程序的调试	(159)
6.3.2 制作密码盘保护数据	(142)	习题	(163)
6.3.3 其它保密措施	(143)	第七章 应用举例	(170)
§ 6.4 报表打印输出	(143)	§ 7.1 一般应用程序设计步骤	(170)
6.4.1 报表程序设计的基本方法	(143)	§ 7.2 学生成绩管理应用程序	
6.4.2 通用报表自动生成程序的设计	(145)	设计	(171)
§ 6.5 程序文件的编译	(149)	7.2.1 系统基本结构	(171)
§ 6.6 容错处理的设计	(149)	7.2.2 学生成绩数据库的结构	(172)
§ 6.7 FOXBASE 系统配置文件	(155)	7.2.3 模块功能介绍	(172)
6.7.1 操作系统配置文件 CONFIG. SYS	(155)	习题	(191)
6.7.2 FOXBASE 系统的配置文件 CONFIG. FX/DB	(155)	附录一 FOXBASE 命令一览表	(192)
§ 6.8 程序的优化和程序的调试	(158)	附录二 FOXBASE 函数一览表	(198)
		附录三 FOXBASE 出错信息及其说明	(200)
		参考文献	(205)

第一章 数据库概论

随着社会的发展,信息量急剧增加,开发信息资源,充分利用加工处理的资源信息将极大地提高工作效率。随着计算机技术的发展,计算机的应用逐渐扩展到了各个领域,越来越多地用于数据处理。数据库技术的发展为数据处理提供了现代化的方法和工具。数据库技术已被广泛应用于国民经济、文化、教育、军事情报、科学研究、人工智能和计算机辅助设计等领域,为计算机应用领域开辟了广阔的天地。目前,许多行业和领域为了充分利用开发信息资源,都采用了数据管理技术,建立了行业、个人等的数据库,掌握数据库的基本操作,具备在数据库管理系统上开发数据库应用系统的初步能力,已成为信息管理科学化必备的基本知识。

§ 1.1 数据处理

1.1.1 信息与数据

信息是事物特性方面以及诸事物之间联系的一种抽象反映,可以看成客观世界的真实反映。数据是客观实体的一种描述形式,是用以载荷信息的物理符号。因此数据是信息的具体表现形式。应注意到:一个信息的表现形式可以有多种,如:“ $1+2=3$ ”与“1加2等于3”是同一信息的两种不同的表现形式,“我是中国人”与“I am a chinese”是同一信息的两种表现形式。在计算机技术中,数据是泛指可以被计算机接受并处理的载有信息的符号,包括:数值、中外文字、各种图形图像、声音、图表等,分为数值型数据和非数值型数据,在信息管理领域中绝大多数是非数值型数据。

1.1.2 数据处理

现代社会是信息的社会,人类全部活动都是在信息的支配和指导下进行的。有用信息是通过数据加工处理得到的。数据处理就是指对数据进行组织、储存、加工和传播的一系列活动的总和。数据处理的目的是从大量杂乱无章的数据中进行分析推导,提取对人们有价值的数据作为决策的依据。随着社会的发展,人们对信息的需求量越来越大,数据处理的要求越来越高,也促使数据处理技术不断发展。

数据处理是伴随人类社会的产生和发展而不断发展的,如早期人们使用算盘计算。计算机的诞生与飞速发展,为数据处理提供了现代化的工具,使数据处理进入了一个崭新的时代,利用计算机进行数据处理经历了三个阶段:人工管理阶段,文件系统阶段,数据库系统阶段。

人工管理阶段(50年代中期以前)。这一阶段数据处理方式是批处理。计算机主要用于科学计算,对数据的管理由程序员个人考虑和安排。其特点是:数据不保存,没有专用软件对数据进行管理,数据与程序是一个整体,数据不具有独立性,程序员不仅规定数据的逻辑结构,而且要设计数据存储的物理结构,数据的存储结构一发生改变,相应的程序也必须改变,使得应用程序的设计与维护负担过重。

文件管理阶段(50年代后期——60年代中期)。这一阶段硬件上出现了磁盘等可直接存储的大容量外存储器,软件上出现了操作系统。文件管理子系统的出现,使得用户只需了解数据的逻辑结构,而不必了解物理存储过程。这一阶段数据处理有以下特点:计算机已大量用于非

数值计算方面,数据可长期保存,数据和程序之间具有一定的独立性,数据冗余度大,不易修改,可能引起数据不相容。数据库系统阶段(60年代后期)。数据库管理系统的出现和操作系统的出现一样,在计算机发展史上具有同等重要的意义,数据库技术已成为计算机领域的主要技术之一。操作系统的出现使得软硬件资源得以共享,而数据库管理系统的出现使得数据资源得以共享。数据库技术自60年代后期产生以来,发展迅速,已成为当今信息社会的一个不可缺少的方法和工具,这是由数据库技术的特点所决定的。数据库系统具有以下特点:

- (1) 数据的共享性:数据库中的数据,可供许多用户和程序共同使用。
- (2) 数据的一致性:数据由统一的方式来组织和提供。
- (3) 数据的独立性:数据不依赖于程序,而独立存在数据库之中。
- (4) 减少了数据的冗余度:避免了数据重复保存在不同文件中的冗余现象。
- (5) 数据的安全保密性:数据集中管理易于保证安全和保密。
- (6) 减少了数据编制和维护应用程序的工作量。

数据处理的由文件管理技术发展数据库技术是一个重大的飞跃。在文件管理方式中,信息处理的传统模式如图1-1所示,用户关心的中心问题是系统功能的设计,因此,程序设计处于主导地位,数据只起着服从程序的作用;而在数据库管理方式中,信息处理的模式如图1-2所示,数据处于主导地位,数据的结构设计、一致性、安全性成为信息系统首先关注的问题,而利用这些数据的应用程序的设计则处于从属地位。

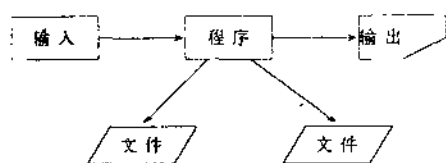


图 1-1 信息处理的传统模式

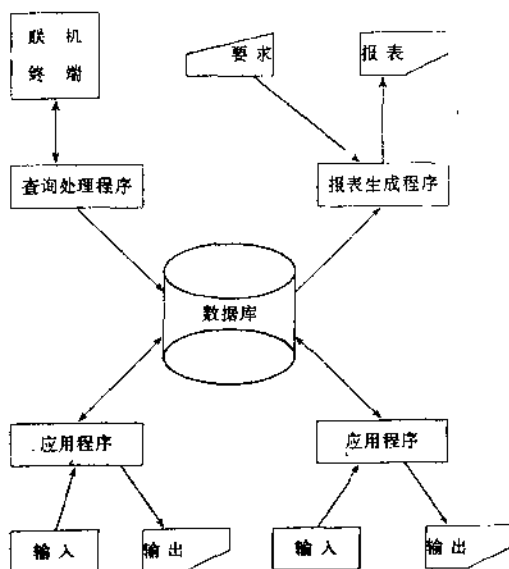


图 1-2 数据库管理处理模式

§ 1.2 数据库管理系统

数据库是指计算机存储设备上合理存储的相互关联的数据集合。数据库是数据管理的对象,能为多种用户服务,并独立于应用程序之外。数据库本身不是孤立存在的,而是与其它部分一起构成数据库系统。在实际应用中人们面对的总是数据库系统。

数据库管理系统 DBMS(Data Base Management System)是一种系统软件,控制和管理计算机的数据资源,使数据资源共享,是数据库系统的核心。它为用户提供了数据库操作的公共的、统一的方法和途径,是用户与数据库之间的接口。

数据库管理系统的主要功能有:

(1) 定义数据库:定义数据库结构,将各项数据从源形式转化为目标形式放在系统中供用户使用。

(2) 管理数据库:控制整个数据库系统的运行,执行对数据安全、保密和完整性的检查,实施对数据库的输入、删除、检查等操作。

(3) 维护数据库:对数据的维护与恢复工作。

(4) 数据通讯:负责处理数据的传送与流动。

数据库系统是指计算机系统中引进数据库后的系统构成,包括:硬件、数据库、软件 and 用户。这里软件指数据库管理系统、支持数据库管理系统的操作系统、应用程序等。用户有三种类型:最终用户、应用程序设计员和数据库管理员。

数据库系统是合理地存储相关数据,使之方便多用户访问的计算机硬件、软件组成的人机系统。它的研究对象是如何以较少的开销有效地进行数据处理。本书介绍 FOXBASE 数据库管理系统的使用。

§ 1.3 数据模型

数据库系统的核心是如何表示和处理实体之间的联系,数据模型是用来描述数据及数据之间联系的逻辑表示形式,它是用来表示现实世界的一种方法和工具。常用的数据模型有三种:层次模型,网状模型和关系模型。不同的数据库管理系统支持不同的数据模型,或者说,不同的数据模型决定不同的数据库管理系统,按其支持的数据模型分别叫做层次数据库管理系统、网状数据库管理系统和关系数据库管理系统。

1.3.1 层次模型

用树形结构来表示数据之间联系的模型称为层次模型,这种树由结点和连线组成,结点表示现实世界中的实体,连线表示实体之间的联系。层次模型的特点是:有且只有一个结点无父结点——称为根结点,其它结点有且只有一个父结点。在现实世界中许多实体之间的联系就是一种很自然的层次关系。例如:行政管理,DOS 系统中的目录管理,图书分类管理,家族中各成员的关系等。图 1-3 给出了一个层次模型的例子。

树型结构的特点确定了层次模型的层次性,有序性,父子节点的一对多联系。层次模型具有简单,结构清晰的特点。

1.3.2 网状模型

用网络结构表示数据之间联系的模型称为网络模型。易见网络模型是层次模型的一般形式,层次模型是网状模型的特殊形式。现实生活中,许多实体之间的联系就是网络关系,如:商业系统中各企业之间的供销关系,交通网络等。图 1-4 给出了一个网状模型的例子。

1.3.3 关系模型

FOXBASE 是一种关系型数据库管理系统。用一张二维表格来表示数据之间联系的模型称为关系模型。二维表格中一个记录(一行)称为元组,一个字段称为属性。关系型数据库结构简单,数据独立性强。表 1-1 给出了一个关系模型的例子。一个表格属于关系型应满足三个

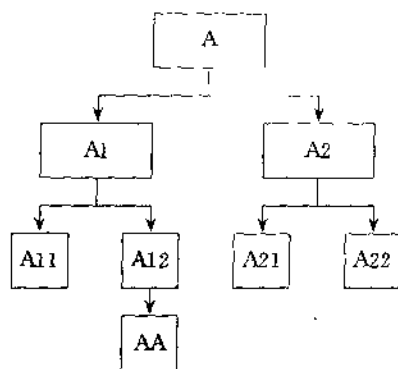


图 1-3 层次模型

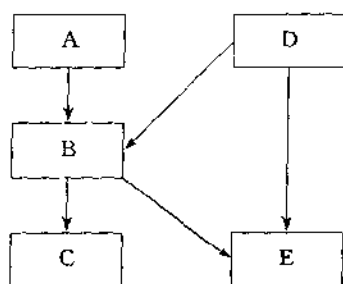


图 1-4 网状模型

条件:其一,任意两行记录不能完全相同,行的顺序可以任意;其二,各列命名为不同的数据项,每列为类型相同的数据,列的顺序任意,其三,表中不能再有表。

表 1-1 关系模型示例

学号	姓名	性别	出生日期	民族	籍贯	团员	高考总分	简历
930203	王 红	女	12/23/74	汉	湖南	团员	540.5	
930206	李 奇	男	03/20/70	汉	海南		583.0	
930204	杨 玲	女	06/24/76	回	湖北	团员	540.6	
930207	赵忠王	男	12/23/74	汉	河北	团员	516.0	

关系数据库采用最简单的规范化的数据结构,其操作灵活方便,表达能力和功能都很强。用户只需给出做什么,不要指出怎样做,属非过程化的语言,具有三种关系运算:选择运算、投影运算、连接运算。

选择运算:从给定关系中选取满足条件的元组(记录)。选择运算提供了横向分割关系的手段。

投影运算:从给定关系中按所需顺序选取指定的属性组(字段)。投影运算提供了纵向分割和调整属性顺序的手段。

连接运算:将两个不同关系的属性名按一定条件拼接成一个新的关系。

利用关系运算可以任意地分割和组合关系,使关系操作简便灵活,满足用户查询数据库的各种需要。

习 题

1. 解释下列名词:

数据库系统、数据库、数据库管理系统、数据模型、关系数据库

2. 数据管理技术的发展经历过哪些阶段? 各阶段有何特点?

3. 关系型数据库系统有哪几种专门的关系运算? 各种运算的意义是什么?



第二章 FOXBASE 概要

在微机上实用的关系数据库管理系统有多种版本,其中 Ashton-TATE 公司推出的 DBASE(包括 DBASE I, DBASE II, DBASE II PLUS),在国内外流行最早和最广泛,曾被誉为“大众数据库”,由于 DBASE II 具有较强的数据管理功能和灵活的程序设计功能,与其它高级语言相比,程序与数据独立性强,易于维护和扩充,在数据处理、事务管理、办公自动化等方面具有明显的优势,因此得到了迅速的推广应用;但 DBASE II 计算能力较弱,处理速度慢,没有数组和自定义函数功能,这些限制了 DBASE II 的应用范围和发展,使得它难以满足信息管理等方面的高要求。人们期望功能更强、速度更快的数据库语言,能保持 DBASE II 的优点,使已有 DBASE II 的应用软件得到更好地应用,FOXBASE 就是在这样的情况下开发成功的。

FOXBASE 是美国 FOX 公司 1986 年 6 月推出的用 C 语言开发成功的一种关系型数据库,具有运行速度快(比 DBASE II 快 6-7 倍),数据处理能力强,编程灵活性高,命令系统丰富,运行环境能适应多种机型和操作系统,以及与 DBASE II 完全兼容的特点。该软件系统一问世,即得到了广泛的推广和应用。本书介绍汉化 FOXBASE + 2.10 版本(以下简称 FOXBASE)的基本内容和使用方法,本章先介绍 FOXBASE 的基本知识。

§ 2.1 FOXBASE 入门

2.1.1 FOXBASE 的运行环境

FOXBASE 可在 DOS、UNIX 等多种操作系统下使用,IBM 系列兼容机一般都可运行,只要有 360KB 以上内存及一个软驱即可使用,内存越大性能发挥越好。

2.1.2 FOXBASE 的主要功能

- (1) 可方便地建立数据库并对数据进行追加、删除、修改、统计、查询、输出等操作。
- (2) 人机对话功能强。
- (3) 可进行编程,对数据库的管理高度自动化。
- (4) 数据与程序之间具有较高的独立性。
- (5) 可与其它高级语言进行数据交换。
- (6) 对汉字 FOXBASE 而言,还允许使用汉字数据及汉字变量名,有些汉化版本对出错信息和系统提示采用了汉字表示,方便了用户使用。

2.1.3 FOXBASE 的主要性能指标

类别	名称	指标
库文件	每个库文件的最大记录数	10 亿
	每个库文件的最多字段数	128
	每条记录最多字符数	4000
	备注文件中每条记录最多字符数	512KB
文本文件操作	每个命令行最多字符数	254
	字符型数据最多字符数	254
	最多同时打开的各类文件数	48
	最多同时打开的库文件数	10
	每个库文件最多打开索引文件数	7
	最多同时打开的索引文件数	21

类别	名称	指标
内存变量	内存变量默认数	256
	最多内存变量数	3600
	最多数组数	3600
	每个数组中最多元素数	3600
	内存变量默认占用字节数	6000
程序结构	命令文件嵌套调用最多层数	22
	程序结构嵌套最多层数	64
	过程文件最多包含过程数	128
	索引、排序关键字最多字符数	100
	MODICOMM 编辑文件最多字符数	45000

2.1.4 FOXBASE 系统的主要组成文件

MFOXPLUS.EXE	执行文件	MFOXPLUS.OVL	覆盖文件
FOXPLUS.RSC	资源文件(2.10 版)	FOXPCOMP.EXE	编译文件
FOXPHelp.HLP	帮助文件	FOXBIND.EXE	过程连接文件

前三个文件是必须的,其它文件可选。

2.1.5 FOXBASE 的启动、退出及工作方式

启动的步骤是先进入 DOS 系统或中文 DOS 系统,然后进入含有 FOXBASE 系统文件的目录中运行 MFOXPLUS.EXE 即可。

假如 FOXBASE 系统文件存放于 C:\FOX 下,开机或热启动后进入 DOS 或中文 DOS,此时键入:

C:\>CD\FOX

进入 FOX 子目录,然后键入:

C:\FOX>MFOXPLUS

即进入 FOXBASE,屏幕出现“FOXBASE”字样并显示圆点“.”系统提示符,此时可接受 FOXBASE 命令。

退出:在 FOXBASE 的系统提示符“.”状态下键入命令 QUIT 即退出 FOXBASE。注意应在退出 FOXBASE 系统后才能关机或热启动,以免造成数据丢失。

工作方式:FOXBASE 的命令执行方式有两种:

- (1) 单命令的立即执行方式或交互方式。
- (2) 批命令方式或程序执行方式。

§ 2.2 FOXBASE 基本概念

2.2.1 FOXBASE 的数据类型

类型是数据的一个重要特征,它确定了数据在机器中能被如何表示和处理。FOXBASE 中

的每个数据都有一个确定的类型,一共有五种基本类型的数据:数值型数据、字符型数据、日期型数据、逻辑型数据和备注型数据。

1. 数值型数据:用 N 表示(Numeric),指可以进行数学运算的数据,它有整数和小数两部分,整数允许占 19 位,小数部分最多占 15 位,数值范围在: $0.71054 \times 10^{-14} \leq |X| \leq 0.54682 \times 10^{99}$ 。

2. 字符型数据:用 C 表示(Character),一个字符型数据最多包含 254 个字符。

3. 逻辑型数据:用 L 表示(Logic),用来表示逻辑判断结果的值,宽度固定为 1 个字节。

4. 日期型数据:用 D 表示(Date),用于表示日期,宽度固定为 8 个字节。系统默认显示格式为美国格式,即以“月/日/年”的格式显示,其中月、日、年都是两位数字,用户可利用 SET 命令或配置文件 CONFIG.FX 来重新设置日期型数据的显示格式。

5. 备注型数据:用 M 表示(Memo),是一种长度可变的字符型数据,用以存放大块(大于 254 个字符)文本信息,存储在数据库的备注文件中。

2.2.2 FOXBASE 的文件类型

FOXBASE 共提供了十几种文件类型供用户使用,每种文件都有特定的功能和格式,文件的命名规则与 DOS 规定相同。

1. 数据库文件 DBF(DATA BASE FILE):是专门用于存储用户各种数据集合的仓库,数据库文件按记录存储数据。

2. 备注文件 DBT(DATA BASE TEXT):是数据库文件的辅助文件,在建立数据库时,若有备注字段,则系统自动产生一个文件主名相同而扩展名为 DBT 的备注文件,用以存储数据库中备注型数据项(或字段)的内容。由于备注型字段的内容长短不一,所以备注型字段的内容不直接保存在数据库文件中,而是全部保存在与之相关的同一个备注文件中,显示数据库的数据时,备注字段用 Memo 表示,数据库中相应位置只保留 10 个字节的指针,用以指明信息存放的具体位置。备注型字段的大小是可变的,每个备注字段以 512 个字节(即一个扇区)为单元进行分配,最多可分配 8 个单元,即 4096 个字节,不输入数据时,长度为 0。

3. 索引文件 IDX(INDEX FILE):提供了一种按逻辑次序(而不是物理次序)使用数据库的方法,是根据一个或多个选定的关键字建立的辅助文件,其中只有关键字的值及对应的记录号。建立索引文件的目的是为了提高对数据库中信息的检索速度。

4. 程序文件 PRG(PROGRAM):又称为命令文件,指用户按照 FOXBASE+ 的语法规则,用 FOXBASE 的各种命令及语句编写的程序,通过这些程序的执行就可完成用户所要完成的各种事务管理任务。

5. 命令文件的目标码文件 FOX(FOXBASE):是命令文件经编译后形成的目标码文件,与对应的程序文件等效,主要用于增强程序的保密性,节省存储空间,减少装入时间,提高程序的执行速度。

6. 屏幕格式文件 FMT(FORMAT file):用于设计对数据进行全屏幕编辑的屏幕格式,以便数据输入输出,是由 @...SAY...GET、READ、注释 3 种命令组成的特殊程序文件。

7. 格式文件的目标码 FMX 文件:是格式文件经编译后形成的目标码文件。

8. 内存变量文件 MEM(MEMORY file):用于保存某些内存变量的内容,供以后使用。

9. 文本输出文件 TXT(TEXT output file):主要用于记录屏幕输出信息及 FOXBASE 与其它软件之间的接口。

10. 报表文件 FRM(REPORT FORM file):用于设计和数据库有关的各种统计报表的格

式,以便对数据库中数据进行报表输出。

11. 标签文件 LBL (LABEL file): 提供用户打印扼要说明、名片、标签、通知单等样式的文件。

12. 二进制文件 BIN (BINARY file): 经汇编、连接后形成的二进制目标码文件,提供了 BOXBASE 与高级语言的一个接口,可利用 FOXBASE 中的 LOAD 命令装入内存,用 CALL 命令调用执行。

13. 系统环境文件 VUE: 用于保存某时刻系统的一些环境信息,包括打开文件状况,各库文件之间的关联,以及各种 SET 命令设置的环境参数。

在这些文件中,数据库文件和程序文件是 FOXBASE 最基本的、最重要的文件。

从独立性角度看,索引文件、备注文件、格式文件、报表文件、标签文件是由数据库文件派出来的文件,不能离开相关库文件独立使用,必须与相应的库文件一同使用;而其它文件则具有一定的独立性,不依赖于某一数据库文件。

从文件结构形式来看:命令文件、格式文件和文本输出文件是非结构文件,由 ASCII 字符组成,可用 TYPE 命令显示;其余 10 类文件属结构式文件,不能用 TYPE 命令显示其内容,要用专门命令对它们进行操作。

注:FOXBASE 中不同的文件类型有不同的默认扩展名,最好采用系统默认的扩展名,这样既便于明确文件的性质、又便于管理和交流;但除 DBT、FOX、FMX 外,用户可以为自己规定适合自己的各种扩展名,若用户不使用默认扩展名,则在所有对该文件进行操作的命令中必须指明扩展名。

2.2.3 FOXBASE 的命令格式

使用 FOXBASE 的各种命令进行操作和程序设计时,必须严格按照各种命令所要求的格式书写。FOXBASE 的命令有很多,功能各异,但各种命令的格式基本相同,为了能正确理解和使用各种命令,先介绍命令的书写规则。各种命令的具体功能及用法在以后各章节介绍。

FOXBASE 的命令由两部分构成:第一部分是命令动词,表示命令执行何种操作,是命令的主体,是必不可少的;第二部分是动词短语,对命令动词做进一步说明或提供必要的参数,跟在命令动词之后。

FOXBASE 命令的一般格式为:

命令动词 [**<范围>**] [FOR **<条件表达式>**] [WHILE **<条件表达式>**]
[[FIELDS] **<表达式表>**] [TO **<文件名或变量名>**] [**<其它>**]

动词短语可分为必选短语和可选短语,不同命令对短语有不同要求。必选短语若缺省,则有语法错误,必选短语中的参数由用户根据实际情况定。为了便于叙述,常采用几个符号,其约定如下:

[] 中的内容是可选项,不选择时,系统自动取缺省值,若选择,在实际输入时,不要键入方括号本身。

< > 中的内容由用户书写,实际输入时不键入尖括号本身。

/ 表示选择项分隔符,用户从“/”左右两项中选择一项。

这里 [**<范围>**] 短语有如下四种形式:

ALL	当前库中所有记录
NEXT <N>	从当前记录开始(包括当前记录)往后的连续 N 条记录
RECORD <N>	当前库中记录号为 N 的记录

REST

从当前记录往后的所有记录。

[FOR/WHILE <条件表达式>]短语规定了命令施加于数据库中满足条件的那些记录,只要<条件表达式>的值为.T.就对当前记录执行指定的操作,并把记录指针指向下一条记录。[FOR<条件表达式>]与[WHILE <条件表达式>]稍有差异,[WHILE <条件表达式>]短语遇到第一个不满足条件的记录即中止该命令的执行,WHILE一般用于已排序或索引的文件中,用以加快检索速度;而[FOR <条件表达式>]则对所有范围内的记录都要检查。FOR与WHILE同时使用时WHILE优先。

[<范围>]与[FOR/WHILE<条件表达式>]短语用于说明命令动词对数据库的哪些记录起作用,即用于限定二维表格的行。若这两个短语都缺省,则除DELETE,RECALL,DISPLAY,REPLACE四条命令只对当前记录(相当于NEXT 1)起作用外,其它命令都对所有记录(相当于ALL)起作用;若有[FOR<条件表达式>]而缺省[<范围>]则隐含ALL;若有[WHILE <条件表达式>],而缺省[<范围>]则隐含REST。

FIELDS短语指明命令动词对数据库哪些字段进行操作,即用于限定二维表格的列。各表达式之间用逗号隔开,不选FIELDS则对所有字段起作用。

TO短语用于指定命令处理结果输出的地方(打印机,屏幕,文件,变量)。

例如:LIST FOR 性别="男" FIELDS 姓名,出生日期 TO PRINT OFF

此命令的功能是显示当前数据库中所有男性的姓名、出生日期两个字段的内容,同时从打印机上输出,显示、打印时不输出记录号。

书写命令时应注意以下几点:

(1) 每条命令必须以动词开头,以回车符结尾,如一行写不完,可用分号续行,任一条命令最长不能超过254个字符。

(2) 一行只能写一条命令。

(3) 短语的书写顺序可任意,但动词与短语之间,各短语之间至少要有一空格。

(4) 命令动词和所有关键词都可简写成前4个字符,大、小写不加区分。

(5) 尽量不要用命令动词、短语等FOXBASE的保留字作为用户名(文件名、变量名),以免混淆。

2.2.4 两条简单命令

1. 非格式输出命令

格式 ? /?? [<表达式表>]

功能 输出指定表达式的值

表达式之间用逗号分隔,在输出时,每遇到一个逗号空一位。命令"?"是换行从下一行行首开始输出表达式的值,若?后不接表达式,则仅起到换行的作用;而"??"是从当前光标或打印头所在位置开始输出表达式的值,只有在程序中才能体现其作用。

如执行命令: . ? 5,3.14159,1234567890123

则屏幕显示:

5 3.14159 1234567890123

2. 帮助命令

格式 HELP [<命令动词>/<函数名>]

功能 (1) 若指定命令动词或函数名,则直接显示该命令或函数的功能。

(2) 若缺省短语,则显示一个可供选择的光条菜单,按字母顺序每行8个命令动