



●主编:张森

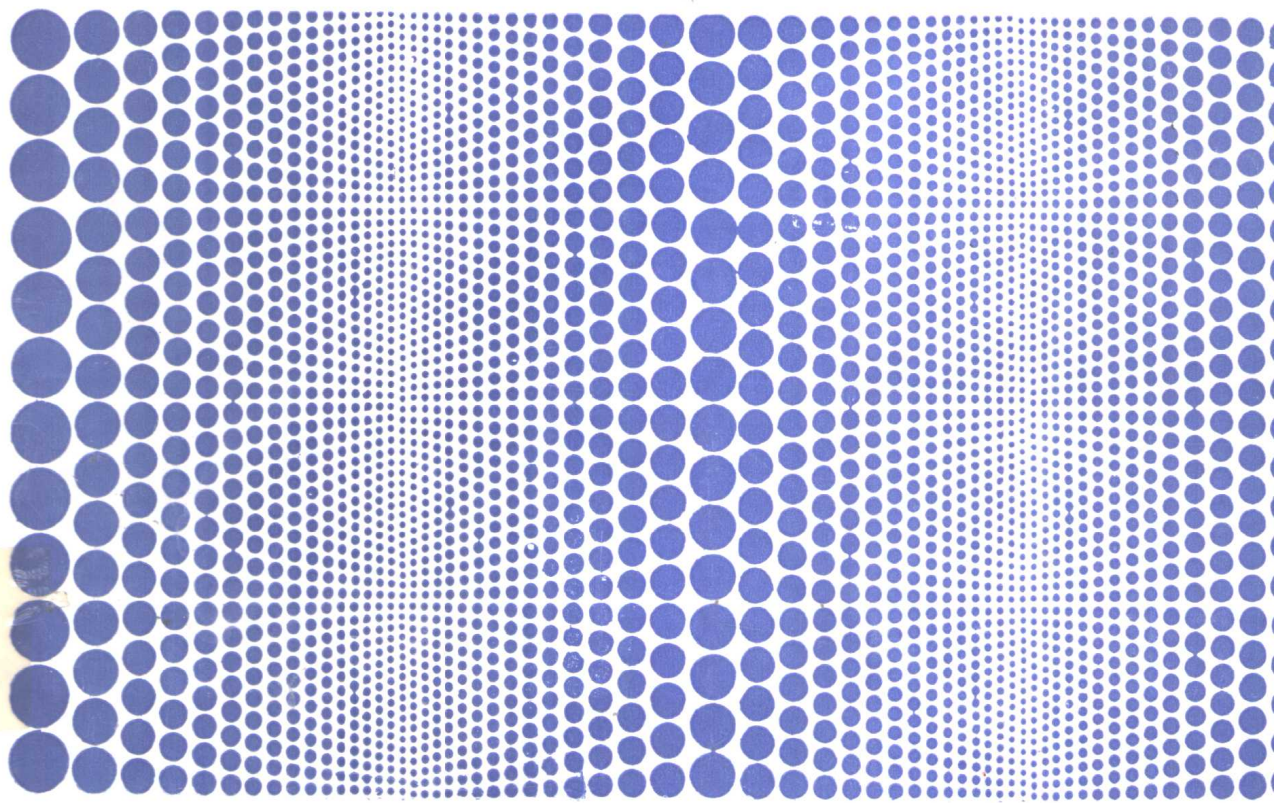
●编著:李良材

计算机应用入门

FOXBASE 基础及应用

华东高校计算机基础教学研究会
浙江省计算机应用与教育学会

联合推荐



杭州大学出版社

●主编 张 森

计算机应用入门

第三分册 FOXBASE 基础及应用

李良材 编著

杭州大学出版社

(浙)新登字第 12 号

计 算 机 应 用 入 门
第三分册 FOXBASE 基础及应用
李良材 编著

*

杭州大学出版社出版
(杭州天目山路 34 号)

*

浙江师范大学计算中心排版 嵊县供销社印刷厂印刷

787×1092 毫米 1/16 11 印张 267 千字

1993 年 5 月第 1 版 1993 年 5 月第 1 次印刷

印数:0001—6000

书号:ISBN 7-81035-358-6/TP·004

定 价: 6.50 元

前 言

本书是华东高等院校计算机基础教育研究会组织编写的《计算机应用入门》的第三分册。在介绍 FOXBASE 关系数据库管理系统初步知识的基础上,本分册主要结合一个工资管理系统的开发实例,全面系统地论述了 FOXBASE 结构化程序的实施方法。

全书共计十章,前四章包括 FOXBASE 概述、基础知识、数据库建立与编辑以及结构化程序设计方法。第五至第十章按“自顶向下”的模块化方法,分别论述了菜单、数据输入、数据处理、数据查询、数据输出和数据维护等功能模块的组成及特点。各章备有大量的实例,并附有习题与思考题,内容丰富,通俗易懂。

本书可作为非计算机专业和各类计算机实用技术短训班的教材或教学参考书,也适合读者自学。

编 者

1993 年 3 月

目 录

第一章 数据库系统概述	
第一节 数据库系统的初步概念	(1)
第二节 汉字 FOXBASE 数据库系统	(4)
第三节 汉字 FOXBASE 的运行	(8)
小结	(9)
习题与思考	(10)
第二章 汉字 FOXBASE 基础	
第一节 常数	(11)
第二节 变量	(11)
第三节 函数	(12)
第四节 表达式与运算符	(14)
小结	(16)
习题与思考	(16)
第三章 库文件的建立与编辑	
第一节 建立库文件结构	(18)
第二节 输入库文件数据	(22)
第三节 调用和关闭库文件	(23)
第四节 记录定位命令	(24)
第五节 库文件的输出	(25)
第六节 库文件的编辑	(27)
第七节 库文件记录的插入与删除	(32)
第八节 库文件工作区及选择	(34)
小结	(35)
习题与思考	(35)
第四章 结构化程序	
第一节 FOXBASE	(37)
第二节 结构化程序概述	(39)
第三节 FOXBASE 结构化程序	(44)
第四节 子程序与过程文件	(52)
小结	(59)
习题与思考	(60)
第五章 菜单程序	
第一节 菜单程序概述	(62)
第二节 屏幕管理命令	(64)
第三节 菜单程序	(72)

小结.....	(77)
习题与思考.....	(79)
第六章 输入数据程序	
第一节 屏幕格式输入与屏幕格式文件.....	(80)
第二节 输入正确性检查程序.....	(84)
第三节 快速输入程序.....	(87)
小结.....	(89)
习题与思考.....	(89)
第七章 数据处理程序	
第一节 统计运算.....	(90)
第二节 数据库间的数据运算.....	(93)
第三节 数据运算程序.....	(98)
小结.....	(102)
习题与思考.....	(103)
第八章 数据查询程序	
第一节 数据库记录的分类排序.....	(104)
第二节 数据库记录的索引排序.....	(105)
第三节 查询与检查.....	(109)
第四节 数据查询程序.....	(113)
第五节 查询程序实例分析.....	(116)
第六节 查询方式的讨论.....	(118)
小结.....	(119)
习题与思考.....	(120)
第九章 数据维护程序	
第一节 内存变量的维护.....	(122)
第二节 库文件的维护.....	(123)
第三节 数据维护程序.....	(128)
第四节 系统初始化程序.....	(131)
小结.....	(132)
习题与思考.....	(132)
第十章 打印输出程序	
第一节 打印输出格式.....	(134)
第二节 打印输出技术.....	(137)
第三节 打印输出程序.....	(142)
小结.....	(147)
习题与思考.....	(148)
附录	(149)

第一章 数据库系统概述

本章将介绍数据管理的实用而有效的方法即数据库系统,先介绍数据库系统的概念,再叙述应用最为广泛的一种关系数据库系统——汉字 FOXBASE 2.10。

第一节 数据库系统的初步概念

数据库系统(Data Base System)是一种以数据库技术为核心的计算机系统。它起步于本世纪 60 年代末,发展于 70 年代。它的产生和发展极大地推动了计算机信息管理学科的发展。

一、数据库系统

数据库系统是一种有组织地、动态地存储有密切联系的数据集合,并对其进行统一管理的计算机软件和硬件资源所组成的系统,它是一种人机系统,主要由系统软件、硬件配置、数据库、数据库管理员和用户五部分组成。如图 1-1 所示。

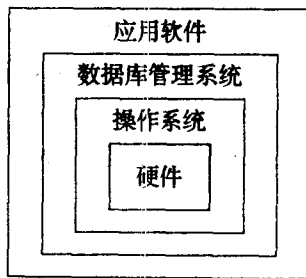


图1-1

硬件系统是指计算机硬件的配置,它是数据库系统的物质基础。要求能对大量的数据和系统软件以及应用软件有快速存取和大容量的存储能力。

软件系统的内部有操作系统、数据库管理系统和应用软件系统等等。

应用软件又称为应用程序,它是由用户根据实际需要编写的,它可由高级语言如 BASIC、COBOL、FORTRAN、C 等编写,也可以由数据库系统的自含语言如 SQL、dBASE 和 FOXBASE 等来编写。自含语言提供了一套与高级语言相类似的语句和命令,用户可用以编写应用程序。

操作系统用来支持高级语言和数据库管理系统,用高级语言编写应用程序时,还应配置相应的编译系统或解释系统。

数据库管理系统提供数据的定义、查询和操作功能,以及数据库的建立、修改、增删等数据管理和通讯功能,它是数据库系统的核心软件,其功能强弱随系统的大小而异。如 ORACLE 这样的大系统其功能强而且内容全,FOXBASE 这样较小的系统其功能较少、较弱。

数据库是数据的集合,是用户使用和处理的对象,也就是数据库管理系统所管理的对象。用户和数据库管理员通过数据库管理系统的功能实现对数据的加工处理,以满足用户的各种信息需求。

数据库管理员是负责管理数据库系统的建立、使用、协调和维护的专门人员。在小型数据库系统中,不另设专职的数据库管理员,通常由应用系统的设计人员来担当数据库管理员的角色。

数据库系统的用户有两类,一类是程序员,其任务是使用数据库的自含语言或其他高级语言开发应用程序,另一类是操作人员,如企业的管理人员或业务人员,一般从事应用程序的操作工作。

开发一个实用的数据库系统,需要以上五个方面的密切配合,硬件和软件的强有力支持是前提条件,而专业人员的精心设计、业务人员的正确使用是关键。对一个具体部门来说,硬件配置和软件资源是相对固定的,而用户的水平相差可能很大,因此提高用户的业务水平对数据库系统的开发与运行更为重要。

二、关系数据模型

数据库系统处理的对象是客观事物,这就存在一个将客观事物如何转换为计算机能处理的数据的问题。因此根据实现世界的要求构造出计算机能处理的数据是应用数据库系统的关键。如何构造数据模型称为数据库设计,它有一整套的理论与方法,有兴趣的读者可参考有关著作,这里仅介绍一些基本的概念。

构造一个数据模型大体经历从现实世界到信息世界,从信息世界再构造出数据模型这样几个阶段,如图1-2所示。现实世界经过人们的认识和思索就进入信息世界,信息世界是客观世界的反映,客观世界就是客观存在的事物,我们把某些客观事物称之为实体集,它实际是指具有共同特征的客观事物,实体集中的各个个体就称之为实体。实体是由属性组成的,属性是描述实体某些方面的特征。如描述职工工资管理系统中“职工”这一实体的特征,可采用以下一组属性:

职工号、姓名、部门、基本工资……

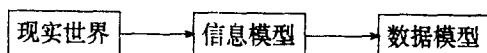


图1-2

描述某类实体集特征的所有属性的有序排行,称为记录类型,或称为实体集的类型或结构。而实体集中某个个体的具体数据称为实体的值,俗称为一条记录。当构造数据模型时,先构造它的型(记录类型),然后再处理具体的值(记录的型)。

客观事物的复杂性就在于各个实体间的错综复杂的关系。描述这种关系的模型有三种,即层次模型、网状模型和关系模型。

目前在微机上的数据库管理系统均为关系型的。如 dBASE、FOXBASE、ORACLE、UNIFY、INFORMIX INGRES 等等,下面主要介绍关系模型。

关系模型是将数据组织看成为一张由行和列组成的二维表。如图1-3中的三种表格,分别表明学生、课程和学习三种关系,表格中的行标为记录,列标为字段(即数据项,俗称表的栏目),每张表的字段的集合称为记录类型(俗称表头),它表明了记录的属性,在它的下面填入具体数据,每个字段下面的具体数据称为字段值,每一行字段值的集合就是记录值,可见记录包含两个方面的内容,即记录类型和记录值。而每种记录类型下面可填入许多条记录值,相应的每个字段下面有许多字段值,给每一个字段命名如学号、姓名、性别、备注等称为字段名(数据

值得注意的是,在关系模型中存在着两类数据,一类是库文件中的记录,另一类是各个库文件间数据的联系。库文件中的记录说明了字段之间的数据关系,告诉库文件中的记录的基本情况,另一方面可以通过库文件之间数据的联系和参照,了解和回答一些复杂的问题。但有一个先决条件,即表格(即库文件)之间应有一个共的字段(通常称为主关键字),通主关键字把表格联系起来。在图 1-3 的表格中以学号为主关键字,通过某个学生的学号,可以查找到他所学课程的名称和编号,以及该门课程的成绩,这样就把三张表格联系在一起了。

学 号	姓 名	出生年月	性别	在职否	简历
895202	潘雪娇	02/29/69	女	否	

课程号	课 程 名	开课学期	学时数	学分
		4	85	5.0
81001	数据结构	6	50	3.0
81002	数据库概论	5	45	3.0

学 号	课程号	成绩
895202	81001	94.0
895202	81002	89.0
895202	71002	89.0
895203	81003	86.0

图1-3 学生、课程与学习情况

一张二维表构成关系模型应满足以下条件:

1. 表中不应有重复的字段名。
2. 表中每一列中的数据类型应相同。
3. 表中的字段应是不可再分的基本信息单位。
4. 表中不能有相同的记录值。
5. 表中行列的次序可以任意排列,排列次序不影响模型中的关系。
6. 每个文件中都有一个字段唯一的标识它的各行记录,称为主关键字。

在客观世界中,如户口簿、学生成绩单、通信录、工资单、记帐凭证等等二维表,若都能满足上述条件,就可构成一个关系模型。当然,要构造一个数据冗余度小、存取效率高的关系模型,还必要借助于数据库设计方法,在这里不再赘述。

关系数据模型具有简单明了、理论严谨、容易实施等优点,是一种很有实用价值的数据库模型,FOXBASE 数据库管理系统是其中最系流行的一种,本书主要介绍汉字 FOXBASE 数据库管理系统的基本原理及其实际应用。

第二节 汉字 FOXBASE 数据库系统

FOXBASE2.10 是美国 Fox Software 公司继 FOXBASE2.0 之后于 88 年 7 月推出的最新版本,它除了继承原有版本的全部优点外,又新增了许多功能,运行速度较 FOXBASE2.0 提高了 20%,较 dBASE III 快近 8 倍,尤其是增加非编程用户接口 FOXControl,新的屏幕设计工具 FOCView、新的模板语言编译器 FOXCode 和程序文件自动生成器 FOXDoc 以及新的图形生成器 FOXGraph,系统软件包的盘片从原来 2.0 版的两片增加到 10 片,是当今功能最全、运行速度最快的微机数据库管理系统。但考虑到 2.0 版本是 2.1 版本的基础,而且在数据库管理和程序设计及编写的能力上两者又是相当的,作为一本入门的读物,本书以论述 FOXBASE2.0 版本的原理和应用为主。

一、汉字 FOXBASE 主要性能指标

下面给出部分技术指标:

每个库文件最大记录数	10 亿
每个记录最多字符个数	4000
每个记录的最多字段数	128
每个字段的最字符数	254
数值精度	16
每个字符串最多字符个数	254
每命令的最多字符个数	254
报表标题的最多字符个数	254
索引关键字的最多字符个数	100
内存变量默认值	256
内存变量最多个数	3600
* 数组最多个数	3600
* 每个数组的最大元素	3600
打开文件的最多个数	48

要求 MS/PC-DOS 最低版本(标准版)2.00

要求 MS/PC-DOS 最低版本(多用户版)3.10

从上述指标不难看出,FOXBASE 功能强、适用面广,是一种性能优良的数据库软件。其中有星号“*”者表示 2.10 版本才有的性能参数。

二、汉字 FOXBASE 文件类型

对库文件各种操作处理结果,以及编写的程序、内存变量等等都是的文件形成存放在磁盘上的,它们有着不同的存储内容与功能,汉字 FOXBASE 2.0 和 2.10 共有十类不同格式的磁盘文件,分别以十种不同的扩展名加以标识,由于 FOXBASE 可在 DOS 操作系统下工作,文件的命名自然就与 DOS 中的规定相一致,其一般形式是:

文件名.扩展名

下面简要介绍这十种不同格式的磁盘文件,请参阅图 1-4。

1. 数据库文件(DBF)

这是由用户建立的最基本的文件,它由记录类型(结构)和记录值(数据)两部分组成。需要指出的是,数据库文件可以只有结构而无记录数据,即是一个空库,但是不能只有记录而无结构,这正是数据库文件和文本文件的区别所在。

2. 数据库备注文件(DBT)

可简称为备注文件,也称为文本文件或记忆文件,它是用来存放库文件中备注型字段内容的,是库文件的一种辅助文件,它由库文件派生而成,当库文件中有备注型字段的数据时,系统将自动生成与库文件同名而扩展名为 DBT 的备注文件。

3. 索引文件(IDX)

索引文件是对库文件按指定的一个或几个字段的组合作为索引关键字,由索引命令 INDEX 生成的。它也是库文件的派生物,索引文件仅存放着索引关键字的值与库文件记录号之间的对关关系,当查询检索时,库文件中的记录将按照索引关键字值的大小次序排列,这样就可大大提高检索速度。

4. 内存变量文件(MEM)

它是由用户通过 SAVE 命令建立起来的,其目的是 MEM 文件的形式保存部分或全部内存变量的值于磁盘上,当需要时再从磁盘调入内存中。

5. 命令文件(PRG)

命令文件是由用户使用 FOXBASE 的各种命令编写而成的文件(即应用程序)。它是一种 ASCII 码组成的文件,主要通过 FOXBASE 中 MODIFY COMMAND 命令来生成,也可以在 DOS 状态下由 EDLAN、WORDSTAR 等字处理方式建立,通过运行命令文件达到管理数据的目的。

6. 报表格式文件(FRM)

报表格式文件是由 CREATE REPORT、MODIFY REPORT 命令来建立和编辑的。它包含了制作报表时所需要的全部报表格式信息,当调用报表格式文件时,就可将数据库文件中有关数据按表格形式输出。

7. 屏幕格式文件(FMT)

它是由 @命令和 NOTE 命令组成一类具有格式特征的程序。用户可根据自己的需要编写数据输入、输出格式,故又称为自定义屏幕格式文件。

8. 标签格式文件(LBL)

标签文件由 CREATE LABEL 和 MODIFY LABEL 命令编辑和建立,它用来存放标签格式,当需根据库文件内容打印名片、书卡和标签等特殊格式时,对已建立的标签文件进行调用,就可实现格式输出。

9. 文本文件(TXT)

文本文件又称正文文件,是一种 ASCII 码文本,它可以被 DOS 支持下的其它程序设计语言所读写,FOXBASE 可以通过命令相对库文件产生文本文件,以实现不同程序设计语句之间的数据通信。

10. 目标文件(FOX)

FOXBASE 提供编译命令 FOXPCOMP 将命令文件转换成目标文件。它是一种伪编译文件,当同时存在一个程序的 PRG 文件和 FOX 文件时,系统总是执行 FOX 文件。目标文件是经整理过的命令文件,经过整理编译的目标文件可节省磁盘空间,提高程序执行速度,并保证了程序语言上的正确性。

图 1-4 中结出了 FOXBASE 数据库管理系统中 10 种文件的作用及相互关系。

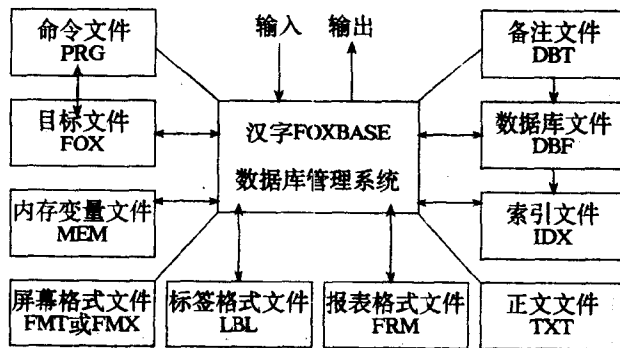


图1-4 汉字FOXBASE数据库管理系统

三、汉字 FOXBASE 特点

与其他数据库管理系统相比,FOXBASE2.0 具有以下特点:

1. 与广为流行的 dBASE III 系统完全兼容。
2. 较 dBASE III 快 3 到 6 倍。
3. 适应能力强。既可以在单用户 DOS 下运行,又可在多用户 UNIX 下运行。FOXBASE 是用 C 语言编制的,便于移植,并且适合于多种硬件环境,PC 及其兼容机构都可使用。
4. 交互性支持。FOXBASE 不仅提供了编译手段,而且具有交互式程序开发环境,使程序的开发和调试变得极为容易。
5. 新增命令和函数,扩充了功能。与 dBASE III 相比,FOXBASE2.0 增加了数组、库文件的多个关联关系、汇编语言的调用等命令,并新增了许多函数,使功能大为提高。

继 FOXBASE2.0 之后,FOXBASE2.1 又在下面三个方面有了更大的改进和提高:

(1)非编程用户接口。新提供的控制中心 FOXControl,通过其中的上拉或一拉式菜单操作,不用编程就可完成对库文件的全部操作,并可建立索引、关系和过滤等文件。

(2)辅助开发工具。新提供的辅助工具有:屏幕设计工具 FOXView、应用程序生成器 FOX-Code、文档自动生成器 FOXDoc、能建立二维、三维图形的图形软件包 FOXgraph 等。这些辅助开发工具可独立启动运行,也可以通过 FOXControl 控制中心进入而启动运行。

(3)命令和功能又有扩充和增强。它们是新增加了如语音和系统参数函数,建立上拉和下拉式菜单和屏幕窗口上下滚动的命令,用 VIEW 命令建立浏览文件,以帮助程序的调试,用

SET RELATION 命令建立多重关系,用 FOXComp 命令可对 FOX 程序的加密等等。

四、汉字 FOXBASE 命令结构

FOXBASE 命令又称为语句,共有 100 余条,与任何一种高级语言一样,其语句应遵守一定的规则。

1. FOXBASE 命令格式

其一般格式是:

<命令动词><参数>

命令动词表示要计算机执行的操作,如 CREATE A : GZ . DBF 表示用动词命令 CREATE 在 A 驱动器上建立一名字为 GZ 的库文件等。参数则表示对操作对象的种种要求,参数可多可少,有时也可省略。参数可通过许多不同的格式来描述,为讨论和书写方便,在格式描述中作如下约定:

中括号[]:表示括号内的内容为可选项,可选或可不写(选)而省缺。

尖括号<>:表示括号内容为必选项,不能省缺。

斜杠号/:表示斜杠前或后的内容可选择其一。

下面介绍命令动词后面几种常用的参数:

(1)<范围>:表示对库文件中记录处理范围的选择。又可分为三种形式:ALL 表示全体记录,NEXT n 表示包括当前记录在内的连续 n 个记录;RECORD n 特指记录号为 n 的记录,REST 系从当前记录开始到文件结束的所有记录。

(2)FOR/WHILE<条件>:FOR<条件>表示选择在指定范围内符合条件的所有记录;WHILE<条件>表示选择在指定范围内的符合条件的记录中、从当前记录开始到第一个符合条件的记录为止。

(3)OFF:表示不显示记录号,缺省时表示显示记录号。

(4)FIELDS<字段名表>:若有字段名表表示仅取表中列出的字段内容,若缺省此表则表示列出记录中全部字段内容。

可以看出,字段名表是横向切割库文件中记录内容的方法,范围与条件是纵向筛选库文件记录的方法,两种方法的各种组合就形成了对库文件的多种操作。要指出的是,FOXBASE 中命令操作的对象不止是库文件,命令的含义和要求不仅是显示,选择的参数也不止上述几种,但各种命令格式是相近或者是相似的。

下面通过两条显示库记录内容的命令,进一步理解 FOXBASE 命令的特点。两条显示命令的格式如下:

格式 1:LIST[<范围>][FOR/WHILE<条件>][FIELDS<字段名表>][OFF]

格式 2:DISPLAY[<范围>][FOR/WHILE<条件>][FIELDS<字段名表>][OFF]

这两条命令都是显示库文件中记录的数据,参数表示了选择要求。如缺少所有参数,格式 1 中的命令表示显示库文件中所有记录内容,格式 2 中则表示仅显示当前的一个记录内容,也就是说 LIST 与 DISPLAY ALL 是等价的,而与 DISPLAY 不等价。此外 LIST 命令是连续显示符合条件的全部记录,DISPLAY 则是分页显示满足条件的记录,即先显示满一个屏幕内容后,暂停下来,按任一键后再显示下一屏内容。

2. FOXBASE 命令书写规则

命令的书写应按以下规则:

1. 命令必以命令动词开头,后续的参数项除特殊指定的外,通常与先后顺序无关。
2. 构成命令(语句)的单词之间至少需用一个空格符号分隔。
3. 命令动词本身及后续的单词等参数项可简略仅写出前四个字符,它与全称的作用相同,如 DISP 与 DISPLAY 作用相同。但若写出全称则必正确书写,否则按错误处理。
4. 命令中大小写字符可以混合使用。
5. 命令最多由 254 个字符组成。若命令较长(长度超屏幕宽 80 个字符),可用分号“:”分隔,转到屏幕下行继续输入这条命令;或者可以连续不断地键入这条命令,当一行填满 80 个字符时,系统会自动转到下一行,最后以回车换行符号结束,回车符号是一条命令的结束标记。

第三节 汉字 FOXBASE 的运行

一、汉字 FOXBASE 的运行环境

1. 软件环境

(1) 汉字 FOXBASE 系统的构成

汉字 FOXBASE2.0 系统由下列文件组成:

单用户版本执行程序

FOXPLUS. EXE	执行程序
FOXPLUS. OVE	覆盖程序
FOXPLUS. HLP	帮助文件
FOXBIND. EXE	过程文件编辑器
FOXPCOM. EXE	伪编译程序

多用户版本

MFOXPLUS. EXE	执行程序
MFOXPLUS. OVE	覆盖程序
FOXPHELP. HLP	帮助文件
FOXBIND. EXE	过程文件编辑器
FOXPCOMP. EXE	伪编译程序

汉字 FOXBASE2.10 版本,以单用户版本为例,基本文件为:

FOXPLUS. EXE	执行程序
FOXPLUS. OVE	覆盖程序
FOXPLUS. RES	字符串文件
FOXPCOMP. EXE	伪编译程序
FOXBIND. EXE	过程文件编辑器

(2) 汉字操作系统

运行 DOS FOXBASE 操作系统应为 CCDOS2.0 以上版本;若在网络上运行,需要 CCDOS

3. 1 以上版本。

运行 XENIX FOXBASE,应为 XENIX 286 3.0 和 SYSTEM V 以上版本的操作系统。

2. 硬件环境

运行 FOXBASE2.0 至少需要具有两个磁盘驱动器的 PC 及其兼容机,运行 FOXBASE2.0 则需要带有硬盘的 PC 及兼容机。

运行 DOS FOXBASE 最小内存要求一般是 640KB,运行 XENIX FOXBASE 最小内存要求是 1.0MB,为确保在任何配置下都能运行,应配置为 1.5MB,但要达到最好的运行效果,应配置 4MB 的内存。

二、汉字 FOXBASE 的运行

1. 启动运行

用户应使用备份盘,而将 FOXBASE 系统原盘妥善保管。安装汉字 FOXBASE 系统只需将备份盘直接拷入硬盘即可。

在操作系统状态下,键入 FOXBASE 系统的执行程序,然后以回车键结束命令输入,便可启动系统。如:

```
C>MFOXPLUS↵
```

• (圆点提示符)

屏幕上出现圆点提示符,说明系统启动成功,表明 FOXBASE 系统已被调入内存,此时在圆点提示符下键入各种合法的命令,便可进行相应的操作或得到相应的结果。

2. 系统退出

系统运行完毕在取出软盘和关机之前,必须使用 QUIT 命令正常退出系统,否则会丢失有关数据。具体操作是:

```
• QUIT↵
```

屏幕显示提示信息:

```
* * * FOXBASE 运行完毕 * * *
```

并回到操作系统状态:

```
C>
```

小 结

数据库是在数据管理系统的支持下工作的,具有数据独立性高、数据冗余小和数据间联系方便、运算灵活等多种优点,因而成为当今各种信息管理系统的核心内容。

建立符合现实世界需求的数据模型是正确使用数据库系统的关键。关系数据模型是一种简便而又严格的数据模型。通过信息结构的分析,使用规范化理论,可以在严格数学与集合论的基础上建立合理的关系数据模型。有兴趣的读者,可以进一步阅读数据库设计原理的有关书籍。

FOXBASE 系统是目前使用较为流行的关系数据库管理系统,它具有数据库系统的基本特征,并且操作简便,处理灵活。对初学者来说,不仅要对其数据组织方式和存取逻辑有初步了解,并且为数据管理工作打下一定的基础。

习题与思考

1. 数据库管理系统如何组成？有那些特点？
2. 数据库管理系统有那些功能？
3. 数据库模型有那几种？关系模型有什么优点？
4. 构成关系模型有那些条件？
5. 数据与信息两者有何区别？
6. 试解释实体集、记录和记录类型之间的关系。
7. 试解释文件、数据库、记录和字段的含义及相互间的关系。
8. 试以户口本或通讯录为背景设计出一张二维表，填入家庭成员或友人的有关数据，并指明各字段的数据类型和长度。
9. FOXBASE 命令的组成结构如何？各个参数的含义是什么？
10. 如何进入或退出 FOXBASE 系统？如何区别操作系统或 FOXBASE 系统的两种状态？

第二章 汉字 FOXBASE 基础

本章将介绍汉字 FOXBASE 的基础知识,内容有表达式及组成表达式的各种成分,如常数、变量、函数以及各种运算符号,还将介绍命令结构及光标的控制操作。这些都是操作和运用数据库系统的基础。

第一节 常 数

数据是信息的表现形式,数据库存储了大量有用的数据,在程序运行过程中,不变化的数据称为常数。数据经过处理才能成为有用的信息,在数据处理中,只有相同类型的数据才能进行加工操作,对于常数型的数据规定四种类型:

数值型常数:用 N(Numeric)表示,如 3.1415,7 等,系统可直接引用。

字符型常量:用 C(Character)表示,是用定界符括起来的一串字符,定界符有单引号、双引号或方括号。如:'男'、"李香山"等。

逻辑型常量:以 L(Logic)表示,如用 ·Y· 和 ·T· 表示逻辑值为真,用 ·N· 或 ·F· 表示其值为假。注意必须用英文句点把逻辑常量括起来。

日期型常数:以 D(Data)表示,它用来示日期,有固定的格式,如:

美国格式:mm/dd/yy,如 12/27/92,表示月/日/年。

西欧格式:dd/mm/yy,如 27/12/92,表示日/月/年。

系统默认为美国格式。

第二节 变 量

在程序运行过程中,数据变化的量称为变量。FOXBASE 提供了两种不同性质的变量,一种是构成库文件的字段名变量,另一种是独立于库文件之外的内存变量。

一、字段名变量

字段名变量是指库文件中已定义的任一数据项。若库文件有 40 条记录,每一个字段名下面就有 40 个可取值,它的取值是可以变化的,所以是变量。字段名变量的类型共有五种,将在建立库文件时讨论。

二、内存变量

内存变量是以汉字、字母、数字或下划线组成的字符串,串长最多为 10 个字符或 5 个汉字。变量名必须以字母或汉字开头,下划线必须嵌在变量名中间,但不能嵌入空格符。

内存变量有字符型(C)、数值型(N)、日期型(D)、逻辑型(L)和屏幕型(S)。前 4 种类型的含义与数据类型的数据含义相同,屏幕型内存变量用来存贮屏幕画面映象。

内存变量是独立于库文件之外的变量,用以存储数据处理过程中所需的常数、中间或最终结果,以便参与计算处理或控制应用程序的运行。如果内存变量名与当前工作的库文件中字段