

汉字 FoxBASE+ 原理与应用

汉字 FoxBASE+ 原理与应用

戴家启 编著 王路 审校

TP315

科学技术文献出版社

31
21

汉字 FoxBASE+ 原理与应用

戴家启 编著

王 路 审校

科学技术文献出版社

(京)新登字 130 号

内 容 简 介

本书系统而全面地介绍了汉字 FoxBASE+ 数据库管理系统, 汉字 FoxBASE+ 与汉字 dBASE III 的关系。对其中的命令和函数部分作了详细讲解, 并附以大量实例来说明它们的具体用法。在讲清楚命令语法的基础上, 进一步介绍了实用的编程方法和技巧, 以便读者融汇贯通。书中内容由浅入深、全面实用, 是微机关系数据库系统用户的必备书籍。

本书适合于不同层次的读者, 既适合具有中等文化程度的读者自学, 也适合做培训班的教材, 还适合微机应用人员在实际工作中参考。

汉字 FoxBASE+ 原理与应用

戴家启 编著

王 路 审校

科学技术文献出版社出版

(北京复兴路 15 号 邮政编码 100038)

北京孙中印刷厂照排印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经营

*

787×1092 毫米 16 开本 19.75 印张 505 千字

1992 年 12 月第 1 版 1992 年 12 月第 1 次印刷

印数: 1—5000 册

科技新书目: 276—112

ISBN 7-5023-1752-X/TP·94

定 价: 13.50 元

前 言

目前我国流行最广、应用面最大的微机数据库管理系统是汉字 dBASE III 关系数据库管理系统。这是因为汉字 dBASE III 具有很强的数据管理功能和很灵活的程序设计能力,编程效率高,与高级计算机语言相比,不但省时省力,而且程序与数据之间的独立性非常好,用它编写的应用程序既易于维护也易于扩充,加之操作简单,易学易懂,因而受到普遍的欢迎,确实是微机上一一种较为理想的开发信息管理系统的软件工具。

然而,dBASE III 却有它的弱点,那就是计算数据的能力较弱,处理信息的速度较慢,没有多用户功能等等。这些弱点不仅限制了 dBASE III 在更多应用领域里的发展,而且还导致了用 dBASE III 开发的应用项目往往停留在单个的程序或比较低的水平上,难以达到综合信息管理等更高要求。因此,人们很自然地希望能够有更新更好的数据库语言,既能保持 dBASE III 现有的众多特长,又能在运行速度和计算能力方面有足够的提高,这就是说,既要和 dBASE III 兼容,又要比 dBASE III 强。正是在这种形势下,1987 年美国的 Fox Software 公司推出了一种新型关系数据库语言——FoxBASE+。

FoxBASE+是在 dBASE III 基础上进一步开发出来的微机数据库管理系统,在众多的 dBASE III 及其兼容软件中,它的运行速度最快(它平均比 dBASE III 快 7 倍以上)。与 dBASE III 相比,它模式先进、对数据管理的能力更强、编程更灵活方便,运行速度绝对快且适应环境还很宽。软件上,它能在 DOS、OS-2、XENIX 等多种操作系统支持下工作;硬件上,它适用于 IBM-PC/XT、SUN、AT、286、386 及其兼容机‘长城’、‘东海’、‘浪潮’等系列机种。

把 FoxBASE+与 dBASE III 及其兼容软件相比,它的确有独到之处,它对 dBASE III 的兼容能力,甚至比 dBASE 系列本身还强。它可以毫无改动地运行用 dBASE III 编写的程序,且效率倍增(速度的提高是它的一个很大优势),它是目前 dBASE III 最理想的替代软件。

FoxBASE+有单用户和多用户两个版本,多用户 FoxBASE+包含了全部在单用户 FoxBASE+中出现的特点和功能,因此,本书主要讲述 FoxBASE+在单用户下的使用情况。并考虑到目前使用较广泛的是 FoxBASE+2.00,这样,本书在内容和章节的安排上以 2.00 版本为主。

汉字 FoxBASE+是根据西文 FoxBASE+多用户版本汉化而成的,它保持了原版本 FoxBASE+的性能和特点,是我国近几年来引进并改造成功的优秀的微机软件,一经推出,就受到了我国专业用户的重视,并很快地流行起来。它的出现,对微机在我国国民经济中的进一步推广应用,起到强有力的支持作用。

本书对 FoxBASE+数据库管理系统作了完整的介绍。前面两章对什么是数据库系统,什么是数据库,如何设置和运行 FoxBASE+,以及数据类型和关系操作等都作了系统的阐述。接着四两章,以较大篇幅把 FoxBASE+中的命令和函数分门别类地作了详细讲解,同时给出大量辅助说明各个命令或函数的用法。书中所列举的例子,都在 IBM-PC/XT 或 AST-286 或长 86 等机上运行通过,避免想当然,尽可能做到准确无误,以便广大读者学习、使用时参考。在第六、七两章,我们讲述了应用程序的设计方法及设计技巧,列举了十几个应用程序实例,贯穿地阐明了命令和函数的用法,虽然这些程序实例远远难以说明 FoxBASE+所有功能和特性,但对于初学者了解学习 FoxBASE+的程序设计方法和技巧,还是很有帮助的。在第六章中,我们介绍了多用户 FoxBASE+的使用方法,以供使用多用户 FoxBASE+的读者参考。

FoxBASE+与关的文件(如.dbf文件等)的内部结构以及FoxBASE+与其他程序设计语言的通信书后附有5个附录,分别介绍了出错信息和出错号、系统设置文件、FoxBASE+有dBASEⅡ较、FoxBASE+2.00与FoxBASE+2.10的比较,所有这些相信对读者都是有用的。

本书在编写和印刷上的说明如下:

1. 由于汉字FoxBASE+是在西文FoxBASE+的基础上汉化而成的,它保持了原版FoxBASE+的全部功能和特点,即除了在中文操作系统下,汉字FoxBASE+可以使用汉字变量、文件名,和理汉字信息外,其余的功能、命令、函数等同西文FoxBASE+完全相同。因此,本书兼适用两者的,用,并且在编写上统称FoxBASE+,一般不强调汉字二字。

2. FoxBASE+是一个数据库管理软件,一般也称FoxBASE+系统。本书在不至于引起混乱的前提下,常用‘系统’一词代替‘FoxBASE+系统’、‘数据库管理系统’等术语,以求叙述上的简便。

3. FoxBASE+中命令、函数的使用方法有两种,对于在‘.’状态(人机对话方式)下执行的命令或函数一律用大写字母表示。并且说明:以一个‘.’加一个空格开头的命令或函数(如: USE rensh, . ? EOF()),表示由操作员在键盘上输入的;如果是没有‘.’开头的任何文字或符号,则表示是由机器回送的。对于写在程序中的命令、函数及其它字符,一律用小写字母表示。这样加以区别说明,以期初学者容易学习和理解。

4. 本书在编写和印刷上使用的各种符号和意义如下:

符 号	名 字	用 法
-----	-----	-----

< >	尖括号	用在命令语法说明中,表示其中的内容是必须的。
-----	-----	------------------------

[]	方括号	(1)用在命令语法说明中,表示其中的内容是可选的。 (2)在字符串中作定界符,此时与单引号和双引号同义。
-----	-----	---

/	斜 杠	用于分离各选择项,意义相当于“或者”。
---	-----	---------------------

^	上尖号	用于文本中,表示控制键,如 ^ W 等于 CTRL+W, 表示在操作中,两键需同时按下。
---	-----	---

&&	两和号	表示对一个FoxBASE+命令执行的注释说明
----	-----	------------------------

<CR>	回车键	表示回车换行键。
------	-----	----------

;	分 号	放在一行命令的末尾表示续行。即命令太长一行写不下,在下一行接着写上一行命令未写完的部分。
---	-----	--

本书在编写、出版过程中,得到武汉科技馆刘若利、方汉斌、况松柏等同志的大力支持,在此表示衷心感谢!

限于编者水平,书中的谬误和不足之处在所难免,恳请读者批评指正。

编者 1992年7月

目 录

第一章 数据库系统概述	(1)
§ 1.1 数据库管理系统	(1)
§ 1.2 数据库系统	(2)
1.2.1 关系型数据库	(2)
§ 1.3 辅助文件	(4)
§ 1.4 FoxBASE+的主要性能指标	(5)
§ 1.5 FoxBASE+的运行环境要求	(6)
§ 1.6 FoxBASE+下的全 DOS 路径支持	(7)
§ 1.7 出错报告	(8)
§ 1.8 使用 FoxBASE+前应注意事项	(9)
第二章 数据类型和运算关系	(10)
§ 2.1 数据类型	(10)
§ 2.2 常 数	(11)
§ 2.3 变 量	(12)
§ 2.4 函 数	(13)
§ 2.5 表达式	(14)
§ 2.6 关系操作	(16)
2.6.1 筛 选	(17)
2.6.2 投 影	(17)
2.6.3 关 联	(18)
第三章 命 令	(19)
§ 3.1 命令的组成	(19)
3.1.1 命令中的子句	(19)
3.1.2 命令的分类	(22)
3.1.3 光标控制键	(22)
§ 3.2 对数据库文件进行操作和处理的命令	(23)
3.2.1 建立、编辑、查阅、开关库文件命令	(24)
(1)CREATE	(24)
(2)USE	(24)
(3)APPEND	(24)
(4)EDIT	(24)
(5)LIST/DISPLAY STRUCTURE	(24)
(6)MODIFY STRUCTURE	(24)
(7)LIST/DISPLAY	(24)
(8)DELETE	(24)

(9)RECALL	(29)
(10)PACK	(30)
(11)ZAP	(30)
(12)INSERT	(31)
(13)CHANGE	(32)
(14)BROWSE	(32)
(15)REPLACE	(34)
(16)GO/GOTO	(35)
(17)SKIP	(36)
(18)LOCATE 和 CONTINUE	(36)
(19)SELECT	(37)
(20)CLOSE DATDBASE	(38)
3.2.2 复制和更新库文件命令	(39)
(1)COPY FILE	(39)
(2)COPY STRUCTURE	(39)
(3)COPY	(40)
(4)COPY STRUCTURE EXTENDED	(41)
(5)CREATE FROM	(43)
(6)APPEND FROM	(44)
(7)SORT	(44)
(8)UPDATE	(45)
(9)JOIN	(46)
3.2.3 汇总计算命令	(48)
(1)COUNT	(48)
(2)SUM	(49)
(3)AVERAGE	(50)
(4)TOTAL	(50)
§ 3.3 有关生成辅助文件的命令	(51)
3.3.1 索引文件及相应的命令	(52)
(1)INDEX	(52)
(2)USE...INDEX	(53)
(3)REINDEX	(54)
(4)FIND/SEEK	(55)
(5)CLOSE INDEX	(57)
3.3.2 有关文本文件的命令	(57)
(1)COPY...SDF/DELIMITED	(57)
(2)APPEND FROM	(59)
3.3.3 有关内存变量的命令	(59)
(1)STORE	(60)
(2)LIST/DISPLAY MEMORY	(60)

(3)PUBLIC	(61)
(4)PRIVATE	(61)
(5)DIMENSION	(64)
(6)SCATTER	(65)
(7)GATHER	(66)
(8)RELEASE	(67)
(9)CLEAR MEMORY	(67)
(10)SAVE	(67)
(11)RESTORE	(68)
(12)SAVE SCREEN	(69)
(13)RESTORE SCREEN	(69)
(14)PARAMETERS	(69)
(15)ACCEPT	(69)
(16)INPUT	(70)
(17)WAIT	(70)
3.3.4 屏幕格式文件命令.....	(71)
(1)@...SAY...GET	(71)
(2)READ	(74)
(3)CLEAR	(75)
3.3.5 报表格式文件命令.....	(77)
(1)CREATE REPORT	(77)
(2)MODIFY REPORT	(78)
(3)REPORT FROM	(79)
3.3.6 标签格式文件命令.....	(79)
(1)CREATE LABEL	(79)
(2)MODIFY LABEL	(81)
(3)LABEL FROM	(81)
§ 3.4 用于程序设计的命令.....	(81)
(1)MODIFY COMMAND	(81)
(2)DO	(82)
(3)DO WHILE	(83)
(4)LOOP	(84)
(5)EXIT	(84)
(6)IF	(84)
(7)DO CASE	
(8)@...PROMPT	
(9)MENU	
(10)ON ERROR	
(11)SUSPEND	
(12)RESUME	

(13)NOTE/ * /&&	(92)
(14)PROCEDURE	(93)
(15)CALL	(95)
(16)LOAD	(96)
(17)RELEASE	(96)
(18)RUN/!	(96)
(19)CANCEL	(97)
(20)RETURN	(97)
(21)RETRY	(97)
(22)TEXT	(99)
(23)QUIT	(99)
§ 3.5 设置系统参数和开关状态命令	(100)
(1)SET	(100)
(2)SET ALTERNATE	(101)
(3)SET BELL	(102)
(4)SET CARRY	(102)
(5)SET CENTURY	(102)
(6)SET CLEAR	(103)
(7)SET COLOR	(103)
(8)SET CONFIRM	(104)
(9)SET CONSOLE	(104)
(10)SET DATE	(105)
(11)SET DEBUG	(105)
(12)SET DECIMALS	(105)
(13)SET DEFAULT	(106)
(14)SET DELETED	(106)
(15)SET DELIMITERS	(108)
(16)SET DEVICE	(109)
(17)SET DOHISTORY	(110)
(18)SET ECHO	(110)
(19)SET ESCAPE	(110)
(20)SET EXACT	(110)
(21)SET FIELDS	(111)
(22)SET FILTER	(112)
(23)SET FIXED	(114)
(24)SET FORMAT	(114)
(25)SET FUNCTION	(115)
(26)SET HEADING	(115)
(27)SET HELP	(116)
28)SET HISTORY	(116)

(29)SET HISTORY TO	(116)
(30)SET INDEX	(116)
(31)SET INTENSITY	(117)
(32)SET MARGIN	(117)
(33)SET MEMOWIDTH	(118)
(34)SET MENU	(118)
(35)SET MESSAGE	(118)
(36)SET ODOMETER	(118)
(37)SET ORDER	(118)
(38)SET PATH	(119)
(39)SET PRINT	(120)
(40)SET PRINTER	(120)
(41)SET PROCEDURE	(121)
(42)SET RELATION	(121)
(43)SET SAFETY	(126)
(44)SET SCOREBOARD	(126)
(45)SET STATUS	(127)
(46)SET STEP	(127)
(47)SET TALK	(127)
(48)SET TYPEAHEAD	(127)
(49)SET UNIQUE	(127)
§ 3.6 其它命令	(128)
(1)HELP	(128)
(2)? /??	(128)
(3)@...BOX	(129)
(4)@...TO	(130)
(5)LIST/DISPLAY FILES	(130)
(6)LIST/DISPLAY HISTORY	(130)
(7)LIST/DISPLAY STATUS	(130)
(8)CLEAR ALL	(130)
(9)CLEAR FIELDS	(131)
(10)CLFAR PROGRAM	(131)
(11)CLEAR TYPEAHEAD	(131)
(12)CLOSE	(132)
(13)MODIFY FILE	(132)
(14)FLUSH	(132)
(15)KEYBOARD	(132)
(16)EJECT	(133)
(17)RENAME	(133)
(18)TYPE	(133)

(19)DELETE FILE	(133)
(20)ERASE	(134)
第四章 函 数	(135)
§ 4.1 函数概要	(135)
§ 4.2 函数总论	(142)
(1)&	(142)
(2)ABS()	(143)
(3)ALIAS()	(143)
(4)ASC()	(144)
(5)AT()	(144)
(6)BOF()	(144)
(7)CDOW()	(145)
(8)CHR()	(145)
(9)CMONTH()	(146)
(10)COL()	(146)
(11)CTOD()	(146)
(12)DATE()	(147)
(13)DAY().....	(147)
(14)DBF()	(148)
(15)DELETED()	(148)
(16)DISKSPACE()	(149)
(17)DOW()	(149)
(18)DTOC()	(150)
(19)EOF()	(150)
(20)ERROR()	(151)
(21)EXP()	(152)
(22)FCOUNT()	(152)
(23)FIELD()	(152)
(24)FILE().....	(154)
(25)FKLABEL()	(154)
(26)FKMAX()	(154)
(27)FOUND()	(155)
(28)GETENV()	(156)
(29)IIF()	(156)
(30)INKEY()	(157)
(31)INT()	(158)
(32)ISALPHA().....	(158)
(33)ISCOLOR().....	(158)
(34)ISLOWER()	(159)
(35)ISUPPER()	(159)

(36)LEFT()	(159)
(37)LEN()	(160)
(38)LOG()	(160)
(39)LOWER()	(160)
(40)LTRIM()	(161)
(41)LUPDATE()	(161)
(42)MAX()	(162)
(43)MESSAGE()	(162)
(44)MIN()	(163)
(45)MOD()	(163)
(46)MONTH()	(164)
(47)NDX()	(164)
(48)OS()	(164)
(49)PCOL()	(165)
(50)PROW()	(165)
(51)READKEY()	(165)
(52)RECCOUNT()	(166)
(53)RECNO()	(167)
(54)RECSIZE()	(168)
(55)REPLICATE()	(169)
(56)RIGHT()	(169)
(57)ROUND()	(170)
(58)ROW()	(170)
(59)RTRIM()	(171)
(60)SELECT()	(171)
(61)SPACE()	(171)
(62)SQRT()	(172)
(63)STR()	(172)
(64)STUFF()	(173)
(65)SUBSTR()	(173)
(66)SYS()	(174)
(67)TIME()	(179)
(68)TRANSFORM()	(180)
(69)TRIM()	(181)
(70)TYPE()	(181)
(71)UPDATED()	(182)
(72)UPPER()	(182)
(73)VAL()	(182)
(74)VERSION()	
(75)YEAR()	

§ 4.3 用户自定义函数	(184)
第五章 程序设计方法及设计技巧	(187)
§ 5.1 程序设计基础	(187)
5.1.1 程序流程图	(188)
5.1.2 程序的基本结构	(189)
§ 5.2 程序的调试	(192)
5.2.1 运行及维护	(196)
§ 5.3 程序设计技巧	(196)
5.3.1 菜单技术	(197)
一、设计菜单画面的命令	(197)
二、接受选择代码的命令	(198)
三、实现分支转移的命令	(199)
四、菜单中的容错处理	(199)
五、菜单程序实例	(199)
5.3.2 处理技术	(204)
一、程序设计中应注意的事项	(204)
二、容错处理问题	(204)
三、加快程序运行的速度	(207)
四、处理程序实例	(211)
5.3.3 输入输出技术	(217)
一、输入输出命令概要	(217)
二、输入输出格式设计	(219)
三、输入输出程序实例	(225)
第六章 有关多用户的使用说明	(235)
§ 6.1 多用户的几个基本概念	(235)
§ 6.2 多用户命令	(236)
(1)CHANGE 和 EDIT	(236)
(2)LIST STATUS 和 DISPLAY STATUS	(236)
(3)SET EXCLUSIVE	(236)
(4)SET PRINTER	(236)
(5)UNLOCK	(237)
(6)USE EXCLUSIVE	(237)
§ 6.3 多用户函数	(237)
(1)FLOCK()	(237)
(2)LOCK()和 RLOCK()	(238)
§ 6.4 多用户编程	(238)
第七章 FOXBASE+与其他语言的数据通信	(242)
§ 7.1 以文本形式传输数据	(242)
一、BASIC 语言程序访问文本文件的实例	(243)
二、C 语言程序访问文本文件的实例	(243)

§ 7.2 直接访问数据库技术	(246)
一、库文件的结构特点	(246)
二、直接存取 DBF 文件的算法分析	(248)
三、直接存取实例	(250)
§ 7.3 其他软件工具如何使用 DBF 文件的数据	(252)
一、CCED 如何使用 DBF 文件的数据	(252)
二、向 LOTUS 1—2—3 传输数据	(254)
附 录	(256)
A. 出错信息表	(256)
B. CONFIG. FX/DB	(275)
C. 如何更好的使用你的 FoxBASE+ 系统	(279)
D. FoxBASE+ 与 dBASE III 的比较	(282)
E. FoxBASE+ 2.00 与 FoxBASE+ 2.10 的比较	(294)

第一章 数据库系统概述

信息的过程和控制作用,普遍存在于自然界和人类社会中,影响着人类的生产和生命的全过程。随着人类历史的发展,信息在人们的生产和生活中,所占的位置越来越重要。

所谓信息,通俗地讲,就是经过加工对人类社会的政治、经济、科学技术和生产经营等活动产生决策影响的数据。

数据是一种物理符号序列,它用来记载事物的情况。数据大致可以分为两类:一是数值型数据,即那些可以进行加、减、乘、除运算的数字。例如:税金、工资、奖金等。二是字符型数据,一切图形、符号、文字、地名等都可以看作是这一类型数据。

数据和信息在概念上是有区别的,不是所有的数据都是信息,只有通过提炼和浓缩加工之后,具有新知识或新影响的数据才是信息。不经过加工处理的数据只是一堆死材料,对人们的实践活动产生不了帮助作用。数据经过加工处理之后所得的信息,仍以数据的形式出现,此时,数据是信息的载体。是人们认识信息的一种媒介。

计算机是处理信息或数据的机器,它由硬件和软件两部分组成。所谓硬件,是计算机一切看得见,摸得着的有型实体。如键盘、屏幕、打印机以及计算机内部的电子元器件等都属硬件。所谓软件是指程序的集合以及那些有关使用计算机的说明书、图纸等等。

硬件是计算机工作的物资基础,软件是计算机工作的灵魂,二者缺一不可。

本书将介绍的汉字 FoxBASE+数据库管理系统,是目前在微机上用得十分广泛的一种系统软件。汉字 FoxBASE+具有汉字 dBASE III 的全部功能特点,除此以外,它的运行速度更快,对数据管理的功能更齐全,目前已成为我国企业管理中进行数据处理的主要工具之一。

数据处理的发展经历了手工处理、机械处理和计算机处理三个阶段。

50 年代初期,计算机主要用于科学计算。进入 60 年代,计算机的应用扩大到了数据处理领域,开始进行到生产计划、成本会计、销售统计等单项管理工作上来。到了 70 年代计算机已开始用于非数值型的数据处理工作,对文字、图形、符号等进行处理。而 80 年代,70%以上的计算机都用于生产管理、商品流通、经济情报等多方面的综合数据处理。随着计算机存储容量的不断增大,信息传递速度的不断增强,对数据处理的水平也在日益提高。FoxBASE+就是在这种形势下产生的。

本章将介绍什么是数据库管理系统、什么是数据库、什么是关系数据库以及它的组成结构等问题,并介绍 FoxBASE+系统的组成及运行环境、运行方法和使用时应注意的事项。

§ 1.1 数据库管理系统

数据库管理系统(DBMS)是一类在计算机上运行的系统软件的总称。例如:dBASE III、dBASE III、FoxBASE+等软件,都是数据库管理系统中的具体软件。FoxBASE+是一个具体的软件名称,是一种在微机上运行的数据库管理系统。

数据库管理系统的特点是:用户可以通过它把工作中的大量数据资料,以一定的方式组织起来,使用特定的方式进行保存。不同的数据库管理系统,以不同的方式把数据组织到数据库中,这种组织数据的方式称为数据模型。常见的数据模型有层次型(采用树型结构组织数据),网络型(采用网状组织数据)和关系型(以通常的表格组织数据)三种。关系型数据库与层次型、网络型数据库的主要区别在于对数据描述的一致性,它把每个数据子集都分别按同一方式描述为一个独立的关

并不象后两者那样,要事先规定子集之间的层次从属或先后次序等等。关系数据库对数据的表示能力比较强而且直观,初学者易于理解,使用上也比较方便。目前在微机上应用的数据库管理系统基本上都是关系型的数据库管理系统。如 INFOXMIX、ORACLE、dBASE I、dBASE II、FoxBASE+等都是关系型数据库管理系统。

所谓“关系”,就是我们日常生活中非常熟悉的一张二维表格。

	A1	A2	A3	A4	A5	A6
B1						
B2						
B3						

关系数据库管理系统组织数据和资料,就是根据它们在横与竖之间的关系,把它们组织到表格中去,然后以文件的形式存储在磁盘上。所以以后用户只要看到关系型数据库管理系统的名称,就应该明白它们是采用什么方式组织数据的。

一般来说,每一种计算机语言都有一个面向问题。BASIC 面向初学者,FORTRAN 面向科学计算,COBOL 面向数据处理,而汉字 FoxBASE+,我们可以认为它是一种面向数据库管理系统的高级计算机语言。和其它的高级计算机语言,如 BASIC,FORTRAN,COBOL,PASCAL 等相比,就数据的管理方面来说,它具有对数据的管理功能强,被管理的数据其独立性也强,且使用灵活方便等一系列优点,是上述高级计算机语言不能相比拟的,这也正是数据库管理系统被广泛使用的原因之一。

§ 1.2 数据库系统

一个数据库系统(DBS),一般包含多个库文件和辅助文件,也就是说,利用数据库管理系统建立了数据库,并编制了相应的调用数据库数据的应用程序,统称数据库系统。例如某企业的财务管理系统、物资管理系统等等。所以一个数据库系统应包括:

- 运行数据库管理系统的硬件;
- 数据库管理系统;
- 数据库文件;
- 编制了在数据库管理系统下操作库文件的应用程序;
- 有维护库文件及应用程序的专用人员。

1.2.1 关系型数据库

在关系数据库系统中,每个“关系”即是一个文件,这样的文件叫数据库文件,习惯上也叫它数据库。一般言谈中的“数据库”,往往意义模糊,可能是指某一个数据库,也可能是指数据库系统,还可能是指数据库管理系统。在本书中谈及“数据库”,一律指一个数据库文件。FoxBASE+是关系型数据库管理系统,所以由它来处理的数据或文字,必须用二维表格形式组织起来。

汉字 FoxBASE+中的库文件组织格式,可以由图 1-1 来描述。

rensh. dbf

记录号	姓名	性别	年龄	职称	工资	工作时间	已婚	备注
开始标志								
1	林一	女	50	工程师	176.00	10/05/66	T	memo
2	江日	女	27	干部	81.00	08/11/83	F	memo
→ 录前记 3	张山	男	54	高工	201.00	06/12/60	T	memo
当指针 4	李式	男	30	工人	94.00	11/05/78	T	memo
5	王吾	男	23	工人	56.00	02/01/86	F	memo
6	赵六	男	27	干部	81.00	11/05/82	T	memo
7	于齐	女	22	工人	56.00	12/14/85	F	memo
结束标志								

类 型	C	C	N	C	N	D	L	M
宽 度	←8→	←2→	←3→	←10→	←7.2→	←8→	←1→	←10→

图 1-1 库文件构成示意图

库文件名:程序设计员要给每个库文件起一个名字。库文件名由两部分组成:文件名和扩展名。库文件的扩展名一定是 **DBF**, 而文件名则是任意的, 但只能由 **不多于 8 位、不含空格** 的字符串组成。上图的库文件名为 rensh. dbf。FoxBASE+ 就是以库文件名对数据库进行管理的。

字段名:一个数据库文件由若干个字段组成, 每个字段有四个特征参数: 段名、类型、宽度和小数位数。段名——每个字段的段名只能由 10 个字符, 或 5 个汉字组成; 类型——FoxBASE+ 将字段分为 5 种类型: 即字符型用 C 表示 (character), 数字型用 N 表示 (numeric), 逻辑型用 L 表示 (logical), 日期型用 D 来表示 (date), 备注型用 M 表示 (memory); 宽度——是说在这个字段内最多能放多少个字符或汉字。如字段“姓名”的宽度为 8, 意即中国人的姓名一般是 2—4 个汉字, 因此 8 个字节的长度即可满足需要了。长度(位置的大小)是由宽度来说明的, 如字符型的最大长度为 254 位, 数字型的可为 19 位, 所以段名的长度和宽度不是一个概念。如果字段名被定为数值型, 则除了总位数之外还要指明小数占多少位。

记录:就是库文件存贮的用户有用信息, 一个库文件中存贮的所有记录即为库文件的内容。

记录指针:每个库文件都有一个记录指针, 记录指针是 FoxBASE+ 在内部为每个库文件设置的, 用户是看不见的。记录指针是可以控制的。这样, 我们只要通过对记录指针位置的控制, 就可以对存放在数据库中的所有记录进行操作控制。

当前记录:记录指针在任何一个时刻, 都指向数据库中的一条记录, 记录指针所指的这条记录就叫当前记录。当前记录是一个很重要的概念, 因为我们说对库文件进行操作, 那么操作的是哪一条记录呢? 操作的就是当前记录。

文件的开始标志和文件的结束标志:每个库文件都置有一个开始标志和一个结束标志, 以此来说明库文件的状态。

从图 1-1 我们能够清楚地看到库文件 rensh. dbf 的字段和记录情况。它有 8 个字段(每一竖条为一个字段), 7 条记录(每一横条为一个记录), 它的字段类型和宽度, 记录指针和当前记录也都示意在上面, 对库文件是一个很形象的描述。

空库:当一个库文件未存放任何记录时, 我们说该库是一个“空库”。“空库”的判断条件是:

BOF()=.T., EOF()=.T.。但 RECNO()=1。

数据库文件是 FoxBASE+ 中最重要的文件, 我们可以认为它是数据库系统中的主文件。数据