

崔俊凯 柯丽芳 主编

实用

汉字FOXBASE+教程



陕西科学技术出版社

(陕)新登字第 002 号

内 容 简 介

本书全面介绍了汉字 Foxbase+ 关系型数据库管理系统的基本功能,其内容包括 Foxbase+ 的基本知识、Foxbase+ 的主要函数、数据库的基本操作、多重数据库操作、程序设计及技巧、报表设计等内容。

本书本着重基础、讲实用、会操作、深入浅出的原则编写,从实用出发,囊括了进行基本程序设计的全部内容。本书通俗易懂,紧扣难点,重点及经常发生的出错点,是一本简明实用的教程。

书中含有大量的例题,取材新颖,形式多样,每章后附有习题可供教师参考和学生练习,书末还给出了上机实验指导和附录等。

本书可作为大专院校非计算机专业及计算机培训班的教材或教学参考书,也可作为广大计算机工作者的参考资料,还适合于具有中等文化程度的读者自学。

实用汉字 Foxbase+ 教程

主编 崔俊凯 柯丽芳

陕西科学技术出版社出版发行

(西安北大街 131 号)

新华书店经销 西安理工大学印刷厂印刷

787 毫米×1092 毫米 1/16 开本 18.125 印张 45.24 万字

1998 年 1 月第 1 版 1998 年 1 月第 1 次印刷

印数:1—3000 册

ISBN7-5369-2788-6/TP·99

定 价:18.60 元



自美国 FOX Software 推出 Foxbase⁺ 以来,引起了国内外数据库管理系统用户的极大关注,特别是最近推出的 Foxbase⁺ 2.10 版本,由于其易学易用,实用性强、编程灵活方便,对支持环境要求不高、运行速度快、交互功能强、可在网络多用户环境下运行等多方面优点,被公认为是目前最好的一种微机数据库管理系统,,在众多领域中为广大用户所喜爱,显示出强大的生命力。

本书全面介绍了汉字 Foxbase⁺ 关系型数据库管理系统的基本功能。全书共分十四章,在内容安排上力求循序渐进,由具体问题入手,逐步引出有关概念和结论,整个编排以汉字 Foxbase⁺ 的实际应用为主线,把汉字 Foxbase⁺ 分为若干个应用层次进行介绍。

基础层次——数据库的基本概念, Foxbase⁺ 的基本知识、语法基础、命令基础、基本函数等。

基础应用层次——数据库文件的建立与显示,数据库的编辑维护、排序、索引、检索与统计等操作,多重数据库操作,内存变量操作等。

程序应用层次——汉字 Foxbase⁺ 程序设计基础,程序设计中控制语句的应用,过程和过程文件的应用,汉字 Foxbase⁺ 实用技巧和应用程序设计实例,报表设计等。

本书本着重基础、讲实用、会操作、深入浅出的原则编写,从实用出发,囊括了用 Foxbase⁺ 进行基本程序设计的全部内容。整个内容编排上力求通俗易懂、浅显、有趣,努力密切与读者的关系,使读者易学、易用、易掌握。

本书特别强调培养读者的程序设计能力。为此,作者不仅花费了大量篇幅编写例题,并力求取材新颖,题型多样,而且还逐步介绍了从实际中总结而得到的一般程序的设计方法和实用编程技巧。读者参照书中的例题,可以较容易地设计出简单的应用系统。为方便读者理解所学的内容,各章均匀附有习题,可供教师参考和学生练习。

本书注重理论联系实际,为此安排了一定量的上机操作练习,并给出了上机实验指导。为方便教学和应用,书末还附有 Foxbase⁺ 命令集、函数集等内容。

本书可作为大专院校非计算机专业及计算机培训班的教材或教学参考书,也可作为广大计算机工作者的参考资料,还适合于具有中等文化程度的读者自学。

本书第 1 章、第 7 章、第 8 章、第 9 章由崔俊凯编写,第 2 章、第 3 章、第 6 章由王光举编写,第 4 章、第 5 章、第 10 章、第 11 章、由柯丽芳编写,第 12 章、第 13 章由刘书庆编写,第 14 章由吴生祥编写。全书由崔俊凯和柯丽芳主编。

本书在编写过程中得到许多同行的大力帮助和支持,在此表示衷心感谢!在编写本书的过程中,借鉴了大量的参考资料(主要参考资料列于书末),在此,对这些书籍的著作表示衷心感谢!

限于作者水平,书中难免有不妥之处,敬请赐教!

编者

1997.10

目 录

第1章 概述

1.1 数据库的基本概念	(1)
1.1.1 数据和数据管理	(1)
1.1.2 数据库及数据库系统	(2)
1.2 Foxbase+ 系统概述	(4)
1.2.1 Foxbase+ 软件配置	(4)
1.2.2 Foxbase+ 的数据类型和文件类型	(5)
1.2.3 Foxbase+ 的主要技术指标	(6)
1.2.4 Foxbase+ 的运行环境	(7)
1.2.5 Foxbase+ 的安装、启动和退出	(7)
1.3 Foxbase+ 的语法基础	(8)
1.3.1 常量	(8)
1.3.2 变量	(9)
1.3.3 表达式	(11)
1.4 Foxbase+ 的命令基础	(15)
1.4.1 Foxbase+ 命令的基本功能	(15)
1.4.2 Foxbase+ 命令结构	(16)
1.4.3 Foxbase+ 命令常用子句介绍	(16)
1.4.4 Foxbase+ 命令的书写规则	(18)
习题一	(18)

第2章 Foxbase+ 函数

2.1 数值型运算函数	(20)
2.2 字符型函数	(23)
2.3 日期和时间运算函数	(27)
2.4 转换函数	(28)
2.5 状态检测函数	(31)
2.6 数据库操作函数	(35)
2.7 其它函数	(40)
习题二	(43)

第3章 数据库的建立与显示

3.1 数据库文件的建立	(48)
3.1.1 数据库文件结构的建立	(48)
3.1.2 数据库文件记录的输入	(51)

3.2 数据库文件的打开与关闭	(53)
3.2.1 数据库文件的打开	(53)
3.2.2 关闭数据库文件	(53)
3.3 记录定位命令	(54)
3.3.1 指针的绝对定位命令 GOTO	(54)
3.3.2 指针的相对定位命令 SKIP	(55)
3.4 数据库的显示	(55)
3.4.1 库结构的显示	(55)
3.4.2 库记录内容的显示	(56)
3.5 向数据库文件中插入记录	(60)
习题三	(62)

第4章 数据库的维护

4.1 全屏幕编辑控制键	(64)
4.2 修改库结构	(66)
4.2.1 修改库结构的命令 MODIFY STRUCTURE	(66)
4.2.2 用全屏幕方式修改库结构	(67)
4.3 修改库记录内容	(70)
4.3.1 编辑命令 EDIT	(70)
4.3.2 修改命令 CHANGE	(71)
4.3.3 窗口命令 BROWSE	(72)
4.3.4 替换命令 REPLACE	(73)
4.4 库文件中记录的删除	(76)
4.4.1 逻辑删除命令 DELETE	(76)
4.4.2 逻辑删除记录的复活命令 RECALL	(77)
4.4.3 物理删除命令 PACK	(78)
4.4.4 删除全部记录命令 ZAP	(79)
习题四	(80)

第5章 数据库的排序、检索与统计

5.1 数据库的排序	(81)
5.1.1 为什么要对数据库排序	(81)
5.1.2 用 SORT 命令实现数据库排序	(81)
5.2 数据库的索引	(85)
5.2.1 为什么要建立索引	(85)
5.2.2 用 INDEX 命令建立索引文件	(85)
5.2.3 索引文件的打开与关闭	(87)
5.2.4 更换主索引文件	(88)
5.2.5 索引文件的修改或重建	(88)
5.3 数据库记录的查找	(90)
5.3.1 定位查找命令 LOCATE	(91)
5.3.2 继续查找命令 CONTINUE	(91)

5.3.3 索引查找(FIND 命令和 SEEK 命令)	(93)
5.4 数据统计	(96)
5.4.1 记录个数的统计命令 COUNT	(96)
5.4.2 数值字段列向求和命令 SUM	(97)
5.4.3 数值字段列向求平均命令 AVERAGE	(98)
5.4.4 分类汇总命令 TOTAL	(99)
习题五	(103)

第 6 章 Foxbase⁺的辅助操作命令

6.1 内存变量赋值命令	(104)
6.2 内存变量显示命令	(105)
6.2.1 “?”和“??”命令	(105)
6.2.1 LIST 和 DISP	(106)
6.3 内存变量的清除、保存和恢复	(106)
6.3.1 内存变量的清除	(106)
6.3.2 内存变量的保存	(107)
6.3.3 内存变量的恢复	(108)
6.4 屏幕型内存变量和内存变量数组	(110)
6.4.1 屏幕型内存变量(S 型)	(110)
6.4.2 内存变量数组	(110)
6.5 文件操作命令	(113)
6.5.1 列当前目录	(113)
6.5.2 文件更名命令	(114)
6.5.3 文件删除命令	(114)
6.5.4 文件的复制命令	(115)
6.5.5 成批添加记录	(118)
6.6 结构描述文件	(119)
6.6.1 结构描述文件的建立	(119)
6.6.2 利用结构描述文件建立库结构	(120)
习题六	(121)

第 7 章 汉字 Foxbase⁺程序设计基础

7.1 Foxbase⁺程序设计概述	(123)
7.1.1 程序设计与程序的基本结构	(123)
7.1.2 程序文件的建立、运行与修改	(124)
7.1.3 流程图介绍	(126)
7.2 人机交互命令	(127)
7.2.1 单个字符接收命令 WAIT	(127)
7.2.2 字符串接收命令 ACCEPT	(127)
7.2.3 N、C、L、D 型数据接收命令 INPUT	(128)
7.2.4 三种人机交互命令比较	(129)
7.3 数据的格式输入和输出	(129)

7.3.1 屏幕的坐标设置	(130)
7.3.2 清除屏幕	(130)
7.3.3 格式输出命令	(130)
7.3.4 格式输入命令	(133)
7.4 程序设计中的辅助命令	(137)
7.4.1 终止命令	(137)
7.4.2 返回命令	(137)
7.4.3 设置打印状态命令	(137)
7.4.4 设置屏幕状态命令	(137)
7.4.5 设置会话状态命令	(137)
7.4.6 其它会话命令	(138)

第 8 章 程序设计中的控制语句

8.1 分支结构	(139)
8.1.1 条件选择语句 IF...ENDIF	(139)
8.1.2 条件选择语句 IF...ELSE...ENDIF	(140)
8.1.3 多重条件选择语句	(141)
8.1.4 实现多分支选择的语句 DO...CASE	(143)
8.2 循环结构	(145)
8.2.1 循环语句	(145)
8.2.2 循环程序结构	(146)
8.2.3 循环辅助语句	(146)
8.2.4 常用的循环控制方式	(147)
8.2.5 多重循环	(149)

第 9 章 过程与过程文件

9.1 过程与过程调用的基本概念	(152)
9.2 过程文件	(153)
9.3 内存变量的属性	(155)
9.3.1 全局内存变量	(155)
9.3.2 局部内存变量	(155)
9.3.3 内存变量属性举例	(156)
9.3.4 带参数的过程调用	(159)
9.3.5 递归调用	(161)
习题七、八、九	(163)

第 10 章 应用程序设计实例

10.1 结构化程序设计方法	(172)
10.1.1 模块化	(172)
10.1.2 自顶向下逐步求精	(173)
10.1.3 结构化编码	(173)
10.2 应用程序开发步骤	(174)

10.2.1 可行性研究	(174)
10.2.2 系统分析	(174)
10.2.3 系统设计	(175)
10.2.4 系统测试	(178)
10.2.5 系统运行及维护	(178)
10.3 工资管理系统的设计实例	(178)
10.3.1 工资管理系统的功能模块	(178)
10.3.2 工资数据库的结构设计	(179)
10.3.3 主菜单(总控程序)设计	(180)
10.3.4 数据输入程序设计	(181)
10.3.5 修改记录程序设计	(182)
10.3.6 查询、删除及修改程序设计	(184)
10.3.7 报表输出设计	(188)
习题十	(194)

第 11 章 Foxbase⁺实用技巧

11.1 保密口令的设置	(195)
11.1.1 在程序中直接设置口令字	(195)
11.1.2 用内存变量文件制作口令密码盘	(196)
11.1.3 用口令数据库方法制作密码盘	(197)
11.1.4 利用特殊键设置口令	(198)
11.2 菜单程序设计技术	(199)
11.2.1 关于菜单的基本概念	(199)
11.2.2 一般菜单的设计技术	(201)
11.2.3 光带菜单的设计技术	(204)
11.2.4 下拉式菜单的设计技术	(206)
11.3 屏幕色彩的设置方法	(209)
11.4 动态画面设计	(212)
11.5 功能键的定义方法	(215)
11.5.1 静态定义法	(215)
11.5.2 动态定义法	(216)
11.6 如何提高数据库的数据输入速度	(217)
11.6.1 充分利用键盘的功能	(217)
11.6.2 充分利用各种命令的功能	(217)
11.6.3 充分利用代码输入法	(218)
11.6.4 充分利用词组输入法	(218)
11.7 Foxbase⁺执行 DOS 命令和可执行文件的方法	(218)
习题十一	(219)

第 12 章 多重数据库文件操作

12.1 工作区概念	(220)
12.1.1 工作区及其规定	(220)

12.1.2 工作区选择	(221)
12.1.3 工作区间数据互访	(222)
12.1.4 多个工作区上库文件的关闭	(223)
12.1.5 工作区的记录指针	(223)
12.2 数据库文件的关联	(224)
12.3 数据库文件的横向连接	(227)
12.4 数据库之间的数据更新	(230)
习题十二	(232)

第 13 章 Foxbase⁺的格式文件

13.1 屏幕格式文件	(234)
13.1.1 屏幕格式文件的建立	(234)
13.1.2 屏幕格式文件的调用	(235)
13.1.3 屏幕格式文件的关闭	(236)
13.1.4 屏幕格式文件的修改	(236)
13.2 标签格式文件	(236)
13.2.1 标签格式文件的建立	(236)
13.2.2 标签格式文件的调用	(238)
13.2.3 标签格式文件的修改	(240)
13.3 报表格式文件	(240)
13.3.1 报表格式文件的建立	(240)
13.3.2 报表格式文件的输出	(244)
习题十三	(245)

第 14 章 上机实验指导

实验一 数据库的建立	(246)
实验二 数据库的显示和修改	(247)
实验三 排序、索引和检索	(248)
实验四 数据统计命令的使用	(249)
实验五 内存变量	(251)
实验六 Foxbase ⁺ 函数	(252)
实验七 数据库的连接	(253)
实验八 数据的格式输入与输出	(254)
实验九 程序设计基础	(255)
实验十 程序设计	(258)
附录 A Foxbase ⁺ 命令集(字母序)	(270)
附录 B Foxbase ⁺ 函数集(字母序)	(276)

第1章

概 述

◆ 1.1 数据库的基本概念

随着计算机科学的发展,计算机的主要功能已从科学计算转变为事务处理。据有关资料统计,目前全世界百分之八十以上的计算机主要用于事务处理工作。在进行事务处理时,并不需要进行复杂的科学计算,而是主要要求从大量有关数据中提取所需信息。因此,在进行事务处理时,必须在计算机系统中存放大量数据。为了有效地使用存放在计算机系统的大量有关数据。必须采用一整套严密合理的存取数据、使用数据的方法,即进行数据管理。

1.1.1 数据和数据管理

数据在计算机技术中是一个广义的概念,它是指表达信息的某种符号,它不仅包括通常意义的数值数据(数字),而且包括文字、声音、图形、图象等。即:凡是计算机所能加工的对象都称为数据。

在计算机中,不管什么数据,都是以二进制形式存贮和加工处理的,因此,必须人为地把各类需要处理的信息转换成可以被计算机接受的数据。

数据管理是指对数据进行组织、整理、存贮、分类、检索、维护和传输等一系列活动的总称。随着计算机技术的发展,数据管理技术经历了由初级向高级的发展过程。它的发展大致经历了三个阶段:

1. 人工管理阶段(50年代中期以前)

人工管理阶段是最早期的数据管理阶段,那时,数据包含在程序中,由于没有必要的软件支持,用户直接在裸机上作业,必须考虑存贮、使用数据的一切工作。因此,该阶段的数据管理是最低级的数据管理。

2. 文件管理阶段(50年代后期至60年代中期)

文件管理方式是把有关数据组织成文件,并通过文件系统来管理和使用数据的。用户不必考虑数据在计算机系统中的实际存贮方式,只须考虑数据间的关系。因此,文件管理阶段比人工管理阶段有了进步。但它仍存在严重的缺陷。例如,数据和程序间关系密切,数据不能为有关用户共享,从而造成数据的重复,既使空间利用率大为降低,又极易造成数据的不一致性(修改数据时,相同重复数据未同时全部得到修改)。为了克服文件管理方式的弱点,产生了数据库系统方式。

3. 数据库系统阶段(60年代后期开始)

数据库系统中,数据组织是面向整个系统的,即用整体观点规划数据,形成一个数据中心,构成一个数据仓库,库中的数据能满足所有用户的不同要求,供不同用户所共享。这时,应用程序不再与一个孤立的数据文件相对应,而是取自整体数据集的某个子集作为逻辑文件与应用程序相对应,通过一个系统软件——数据库管理系统(DBMS)实现逻辑文件与物理数据之间的映射。

1.1.2 数据库及数据库系统

(一)数据库

数据库是以一定的组织方式存贮在计算机内的相互关联的数据集合。通俗地讲,数据库是存放数据的“仓库”。

1. 数据库的特点

数据库具有以下四个主要特点:

- (1)数据的共享性:数据库中的数据能为多个用户服务,实现了资源共享。
- (2)数据的独立性:数据库中数据的存贮独立于使用它的程序,通过命令可以方便而有效地对数据进行各种操作。
- (3)数据的结构化:数据库中的数据相互关联,在整体上服从一定的结构形式,从而达到了数据的完整性和保持了维护活动中的正确性。
- (4)可控的冗余度:数据专用时,每个用户拥有并使用自己的数据,难免有许多数据相互重复,这就是冗余。实现数据共享后,同一数据库中的数据集中存储,共同使用,因而减少了数据重复,控制了数据的冗余。

2. 数据模型

前面提到数据的结构化,即数据库的数据在表示方式上服从一定的结构形式。按照实现结构化所采取的数据关联方式进行分类,数据库的整体结构可分为三类数据模型:

- (1)层次模型:把数据抽象为一个严格的自上而下的层次关系。
- (2)网络模型:把数据之间的复杂关系表述为一定的网状关系。
- (3)关系模型:把数据之间的关系用一张二维表格来表述。

本书讨论的 Foxbase+ 数据库管理系统和其它几种常用的微机数据库管理系统如 dBASE、Foxpro 等,都是关系模型数据库。

3. 关系型数据库

关系型数据库是用数学理论处理数据库组织的方法之一,它建立在严格的理论基础之上,其数据结构简单、概念清楚、符合习惯,很容易被人们所理解和接受,所以,获得了广泛的应用。在关系型数据库中,我们可以把数据之间的关系看成一个二维表,如表 1-1 所示,其主要特点如下:

- (1)二维表的每一列对应库文件的一个字段(数据项)。
- (2)二维表的的每一列(即每个字段)只能有唯一的字段名,每列数据都属同一类型。如表 1-1 中的姓名、性别、出生年月等。
- (3)二维表的每一行对应库文件的一个记录(由若干个数据项组成),每个记录均有相同的数据项。

(4) 若干个记录组成一个库文件,每个库文件都要有一个名字,叫库文件名(命令方法同字段的命名规则。见 1.3)。库文件的记录都有一个编号,称为记录号。

(5) 要存贮一个二维表必须对每一列(每个字段)规定名字、数据类型、所占最大宽度、小数位数等,这些称之为库文件的结构。

(6) 二维表中不允许有重复的字段。

(7) 表中不允许有相同的记录内容。

(8) 二维表中行的次序及列的次序可任意排列,并且行或列的排列先后次序并不影响表中的关系。

表 1—1 人事情况表

编号	姓 名	政治面貌	性别	出生年月	工 资	职 称	籍贯	单 位	婚否	简历
1001	张 芬	党 员	女	12/07/49	300.50	科 长	上海	财务科	.T.	备注
1002	孙华步	群 众	男	06/09/55	458.00	高 工	山西	厂 办	.T.	备注
1003	伍育南	群 众	男	11/24/48	600.00	厂 长	江苏	厂 办	.T.	备注
1005	柯 芳	团 员	女	08/30/70	280.00	工程师	上海	一车间	.T.	备注
1006	王月英	群 众	女	09/18/55	440.00	工程师	辽宁	二车间	.T.	备注
1008	历 虹	党 员	男	09/28/67	330.00	工 人	山东	五车间	.T.	备注
1045	简 真	群 众	男	09/30/68	401.00	工 人	甘肃	八车间	.T.	备注
1009	朱祝明	团 员	男	12/09/70	210.00	助 工	广东	技术科	.F.	备注

(二) 数据库系统

数据库系统是指计算机系统引进数据库技术后,由计算机硬件、软件以及在它支持下建立起来的数据库、应用程序、维护人员和用户组成的一个整体。通常,数据库系统由四个部分组成:

1. 硬件:硬件是由 CPU、内存贮器、磁盘及 I/O 设备所组成的计算机系统。

2. 软件:软件包括系统软件和应用软件两部分。而系统软件包括操作系统和数据库管理系统,其中数据库管理系统是数据库系统中的核心软件,它负责对数据库的运行进行控制和管理。应用软件是在数据库管理系统的基础上,由用户根据实际需要开发的应用程序。

3. 数据库:数据库是数据库系统管理的对象。

4. 数据库管理员:数据库管理员是负责整个数据库系统的建立、维护和协调工作的专门人员。

(三) 数据库管理系统

数据库管理系统是数据库系统中对数据进行管理的软件,该软件十分庞大复杂,它为用户管理数据提供了一整套命令。在操作系统支持下,利用这些命令可以建立数据库文件的各种辅助操作文件,可以定义数据并对数据进行各种操作。数据库管理系统的主要功能可以概括为以下几个方面:

1. 定义数据库:定义数据库是建立数据库的第一步工作,这一步的完成将为数据库建立一个“框架”。

2. 数据装入功能: 定义数据库还不是数据库本身的建立, 因为它只有“框架”, 而没有实际内容。为了获得一个实际的数据库, 还应具备数据装入功能。

3. 数据库维护功能: 数据库维护是系统的例行工作, 以保证数据库系统的正常运行, 向用户提供有效的数据服务。维护的主要功能有: 数据库重定义, 数据库重构造, 数据库重组织等。

4. 数据库操纵功能: 主要是接收、分析和执行数据库系统用户的存取请求, 通常包括检索、插入、删除、修改、统计和输出功能等。

5. 数据通信功能: 这一功能用来保证系统的联机用户通过远程终端来存取数据。

6. 数据库恢复功能: 主要包括复制数据库副本的能力, 建立系统运行日志的能力, 以及恢复和重运行数据库的能力等。

7. 数据库控制功能: 包括控制整个数据库系统运行, 控制用户的并发性访问, 执行对数据库的安全、保密、完整性检验等。

8. 数据库监督功能: 在数据库系统运行过程中, 数据库管理系统能对各种变化情况进行监督, 并随时进行分析和采取相应措施, 以保证系统正常运行。

随着计算机应用从单机到网络的发展, 数据库技术也朝网络应用的方向有了新的发展。其中主要表现在: 从单用户应用扩展到多用户应用; 从集中式应用扩展到分布式应用。本书介绍的 Foxbase⁺ 是一个受到普遍欢迎的关系型多用户数据库管理系统。

1.2 Foxbase⁺ 系统概述

Foxbase⁺ 系统是美国 Fox software 公司于 1987 年 6 月推出的多用户关系型数据库管理系统。与其它同类系统相比, Foxbase⁺ 具有速度快, 适用于多种硬件环境和操作系统下运行等优点。它不仅与 dBASE III、dBASE III plus 完全兼容, 而且进行了许多有益的扩充。该系统使用户能以二维表的形式存贮和管理数据, 而且提供了有效数据保护措施, 允许多个用户并行操作。Foxbase⁺ 现有三个版本: 1.00、2.00 和 2.10 版本。

1.2.1 Foxbase⁺ 软件配置

Foxbase⁺ 2.00 和 2.10 有单用户和多用户两种版本, 其汉化版各包含 5 个文件, 如表 1—2 所示。表中前两项为主要成分: 其中系统执行程序是经常使用的, 在 Foxbase⁺ 启动后全部留驻内存。而系统覆盖程序在 Foxbase⁺ 启动时仅有一部分被装入内存, 其余的要到需用时才临时调入, 而且当调入新内容时, 原在内存中暂不使用的那部分程序被覆盖, 这就是取名覆盖程序的由来。

在三种辅助成分中, 系统准编译程序用于编译 Foxbase⁺ 的程序文件。该程序只能产生一种中间代码文件, 这种代码并不能独立运行, 所以称为“准”编译程序或“伪”编译程序。过程组合程序用于将若干个较小的、分散的程序文件合并为一个较大的过程文件, 借以提高运行速度和方便管理。系统帮助程序用来提供联机帮助信息, 以帮助用户正确使用 Foxbase⁺。

Foxbase⁺ 2.10 版本中, 系统帮助程序被扩展为一个称为 Foxcentral (Fox 控制中心) 的用户接口。通过这一接口, 还可以进一步调用一组新的附加程序, 例如 FoxView、FoxCode、FoxGen、FoxGraph 等。这些附加程序主要用来改善 Foxbase⁺ 的程序设计环境, 使用户不需要编程就能处理大部分数据操作, 甚至自动生成完整的 Foxbase⁺ 应用程序。因此, 有时也把这些附

加程序统称为非编程环境工具。

表 1—2 Foxbase+ 软件配置表

文件种类		文 件 名 称	
		单用户版本	多用户版本
主要成分	系统执行程序	FOXPLUS. EXE	MFOXPLUS. EXE
	系统覆盖程序	FOXPLUS. OVL	MFOXPLUS. OVL
辅助成分	系统准编译程序	FOXPCOMP. EXE	
	过程组合程序	FOXBIND. EXE	
	系统帮助程序	FOXPHelp. HLP	

1.2.2 Foxbase+ 的数据类型和文件类型

(一)数据类型

Foxbase+ 的数据类型共有六种,具体如下:

1. 数值型(N 型);
2. 字符型(C 型);
3. 日期型(D 型);
4. 逻辑型(L 型);
5. 备注型(M 型);
6. 屏幕型(S 型)。

(二)文件类型

在 Foxbase+ 中,所有的数据和程序都是以文件的形式在磁盘上存储的,按不同的用途 Foxbase+ 可划分为 9 类不同格式的文件,用户可以利用它们存储信息,构造自己的数据库系统。这 9 类文件都有各自不同的默认扩展名。用户应尽量采用系统默认的扩展名,以便明确文件的性质和文件的管理与操作。下面我们简单介绍这 9 类文件,并在括号中给出系统默认扩展名。

1. 数据库文件(·DBF) 数据库文件是描述一个二维表的文件,它以记录的形式存储数据,数据库文件是 Foxbase+ 处理的基本对象。

2. 数据库备注文件(·DBT) 数据库备注文件是数据库文件的辅助文件,又称记忆文件,它用来存储数据库中备注字段的内容。当用户建立的数据库文件中包含有备注型字段时,系统将自动生成一个同名的备注文件,其后缀为·DBT。每一个含有备注型字段的数据库文件打开时,与其同名的备注文件也同时被打开。如果把这个备注文件删掉,则该数据库文件就打不开了。想要再打开,必须建立同名的备注文件。可以用 DISP 或 LIST 命令显示备注文件的内容。

3. 索引文件(·IDX) 索引文件是数据库文件的辅助文件,索引文件给出了按逻辑顺序使用数据库的方法。利用它可以快速检索数据。

4. 程序文件 程序文件可分为未编译的程序文件(其后缀为·PRG)和编译后的程序文件(后缀为·FOX),后缀为·FOX 的程序文件也称目标文件。目标文件比原文件短小,加快了

程序处理速度,提高了系统效率,并且在生成目标文件时,系统会自动对各条命令检查语法,显示出错误,从而保证了程序在语法上的正确性。当同时存在一个程序的·PRG文件和·FOX文件时,系统总是执行其·FOX文件。

5. 内存变量文件(·MEM) 把以后要用而暂时不用的内存变量以文件的形式存在磁盘上,就构成了内存变量文件,需要时用 RESTORE 命令把内存变量文件中的内存变量调入内存。

6. 报表格式文件(·FRM) 报表格式文件是将当前使用的数据库文件的内容按全屏幕方式指定的报表格式文件存贮或输出。

7. 屏幕格式文件(·FMT) 屏幕格式文件是由@命令和注释命令组成的一种特殊程序,它规定了屏幕显示的格式。用户可以不使用系统提供的显示格式,而使用格式文件规定自己的格式。

8. 标签文件(·LBL) 标签文件用于将输出的内容以标签形式显示或打印出来,其输出格式和要求需要事先建在标签文件中。

9. 文本文件(·TXT) 文本文件又称正文文件,它是一种 ASCII 码文件,主要用于 Foxbase+ 与其它软件之间的接口或数据通讯。

以上 9 类文件中,·DBF 和·PRG(或·FOX)文件是 Foxbase+ 是主要的文件,前者用于存放数据库应用程序的数据,后者用于存放数据库应用系统的程序。其中 2、3、9 三种文件可视为数据库文件的派生文件,6、7、8 三种文件可视为程序文件的派生文件。

所有文件都是按名访问的。文件名由不超过 8 位且不含空格的字符串构成。

1.2.3 Foxbase+ 的主要技术指标

Foxbase+ 的主要技术指标如下:

(一)文件

1. 关于数据库文件

- (1)每个库文件的记录个数不能超过 10 亿;
- (2)每个记录最多允许字节数为 4000;
- (3)每个记录最多允许包含字段数为 128 个;
- (4)每个库文件的字节个数不能超过 20 亿;

2. 关于其它文件

- (1)过程文件中过程数不能超过 128 个;
- (2)程序文件中的变量数不能超过 2048 个;
- (3)程序文件中的命令行长度不能超过 254 个字节;
- (4)每个命令行中的 &(宏代换)次数不能超过 256 次。

3. 可同时打开的文件数

- (1)可同时打开各类文件总数最多为 48 个,默认 16 个;
- (2)可同时打开库文件最多为 10 个;
- (3)可同时打开索引文件数最多为 21 个,其中同一数据库文件的索引文件最多可同时打开 7 个。

(二)字段宽度

数值字段最多为 19 个字节;字符字段最多为 254 个字节;日期字段固定为 8 个字节;逻辑字段固定为 1 个字节;备注字段最多为 64 字节。

(三)内存变量

1. 内存变量总数默认为 256 个,最多为 3600 个;
2. 数组个数最多为 3600 个,每个数组最多元素个数为 3600 个;
3. 字符型变量长度默认为 6K 字节,最多为 64K 字节;
4. 数值型变量精度不超过 16 位。

1.2.4 Foxbase+ 的运行环境

由于 Foxbase+ 是用 C 语言编写的,所以很多机器及操作系统都支持它。

(一)软件环境

运行单用户的 Foxbase+,操作系统要求为 MS/PC DOS2.0 以上版本;若在网上运行多用户 Foxbase+,则要求操作系统为 MS/PC DOS3.1 以上版本;若使用 XENIX 操作系统,则要求为 XENIX2863.0 或 SYSTEM V 以上版本。

若处理汉字,还需要配有汉字操作系统,例如:CCDOS、UCDOS、王码汉字系统等。

(二)硬件环境

使用 Foxbase+ 系统至少需要两个磁盘驱动器,并且最好其中一个为硬盘驱动器。虽然从理论上讲,两个软盘驱动器也能运行 Foxbase+,但系统性能将受到很大影响。因此,不宜采用两个软盘驱动器。若有 8087/80287/80387 协处理器,将会更好地发挥 Foxbase+ 的作用。

运行 Foxbase+ 在 DOS 操作系统,有硬盘库机器至少应用 512K 字节的内存空间,无硬盘库机器至少应用 640K 字节的内存空间。

若采用 XENIX 操作系统,需要 1.5M 字节内存空间。

实际使用时,应尽可能使内存大些,以便充分发挥 Foxbase+ 的性能。

1.2.5 Foxbase+ 的安装、启动和退出

(一)Foxbase+ 的安装

Foxbase+2.00 版有 2 张系统盘,Foxbase+2.10 版有 10 张系统盘。运行 Foxbase+ 以前,通常都先把系统盘上的文件全部复制到硬盘上,以后直接由硬盘启动。安装时,只须用 DOS 操作系统的 COPY 命令将 Foxbase+ 系统的所有文件拷贝到硬盘上即可,且最好事先在硬盘上建立一个子目录,将 Foxbase+ 系统的内容拷贝在子目录之下。具体步骤如下:

1. 先在硬盘的根目录下建立一个子目录,假定子目录名为 Fox,建立的命令为:

C) CD \Fox \

2. 用 COPY 命令分别将 Foxbase+ 系统的所有文件拷贝到已建立的 Fox 子目录之下,其命令格式为:

C) COPY A: * . * \Fox \ (1st 盘插入 A 驱动器中)

1st 盘拷贝完后按顺序将 2nd、3rd、……插入 A 驱动器中,按回车键即可顺序拷贝结束。

(二)Foxbase+ 系统启动

Foxbase+ 系统的启动方法有两种:

方法一:只有两个软盘驱动器时,操作如下:

(1) 启动汉字操作系统, 出现 A)

(2) 将 Foxbase+ 的 1" 盘和 2" 盘分别插入 A 和 B 驱动器中(注意 1" 盘写保护去掉)

(3) 键入 MFOXPLUS(多用户版本)或 FOXPLUS(单用户版本)

即 A) MFOXPLUS \ 或 A) FOXPLUS \

(4) 稍等, 出现以下提示信息:

PLINK 86 overlay loader—Cant find file\ Mfoxplus. ovl.

Enter file name prefix (x: or path name /) or ' ' to quit——

(含义是: 在 1" 盘上未找到 MFOXPLUS. OVL 复盖文件, 要求用户给出 MFOXPLUS. OVL 的驱动器名和路径, 若输入圆点“.”, 则退出 DOS 系统)

(5) 在光标处键入 MFOXPLUS . OVL \ 或 MFOXPLUS. OCL 所在的驱动器名 B: \

(6) 稍等, 则出现圆点“.”提示符, Foxbase+ 系统启动成功。

方法二: 利用硬盘上安装的 Foxbase+ 启动, 步骤如下:

(1) 启动汉字系统, 出现 C)

(2) 进入 FOX 子目录:

C) CD\ FOX \

(3) 键入 MFOXPLUS \ 或 FOXPLUS \

(4) 稍等, 出现圆点“.”提示符, 则 Foxbase+ 启动成功。

(三) Foxbase+ 的工作方式

Foxbase+ 有两种工作方式:

1. 单命令工作方式

在圆点提示符后每次可键入一条 Foxbase+ 命令, 待命令执行后又回到圆点提示符下。如果键入的命令有错, 系统会立即在屏幕上显示错误信息, 这种单命令工作方式对初学者是很方便的。

2. 程序运行方式

用户根据功能的需要, 将一系列的 Foxbase+ 命令组织成程序, 该程序又称命令文件, 运行时用专门的命令执行这个程序。处理一些较复杂的问题时都采用程序运行方式。

(四) Foxbase+ 系统的退出

当用户操作完成后, 要退出 Foxbase+ 系统而返回操作系统时, 必须在圆点“.”提示符下键入 QUIT 命令:

. QUIT \

当无硬盘驱动器时, 屏幕出现 A) 或 B) 时, 说明退出成功; 当有硬盘驱动器时, 屏幕出现 C) 时, 说明退出成功。

◆ 1.3 Foxbase+ 语法基础

1.3.1 常量

常量是指在程序执行的过程中其值始终保持不变的量。Foxbase+ 有 4 种常量, 它们分别是: 数值型、字符型、日期型和逻辑型常量。