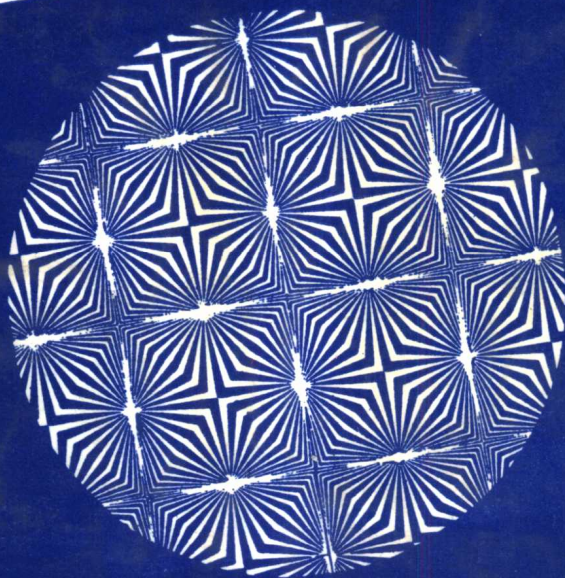


FoxBASE+ 2.10

编程技巧

张文奎

北京大学出版社



FoxBASE + 2.10

编 程 技 巧

张文奎 编著

北 京 大 学 出 版 社

新登字(京)159号

图书在版编目(CIP)数据

FoxBASE + 2.10编程技巧. — 北京:北京大学出版社

ISBN 7-301-02422-3

I. F …

II. 张 …

III. 数据库管理系统, FoxBASE + 2.10 — 程序设计

IV. TP311.13

出版社地址: 北京大学校内

邮政编码: 100871

排印者: 北京大学印刷厂

发行者: 北京大学出版社

经销者: 新华书店

787 × 1092 毫米 32 开本 9.25印张 200 千字

1994 年 4 月第一版 1994 年 4 月第一次印刷

定 价: 9.60 元

内 容 提 要

本书以简洁明快的语言,介绍了 FoxBASE+2.10数据库管理系统的主要特点和基本编程方法,以及利用 FoxBASE+2.10开发管理信息系统编程过程中的若干实用技巧(例如菜单程序设计、查询程序设计、统计程序设计、打印程序设计、提高速度等),并介绍了作者用 FoxBASE+2.10开发的两个实用管理信息系统,FoxBASE+2.10数据库管理系统是目前我国应用最广泛的数据库管理系统,本书兼顾 FoxBASE+2.10的初学者和已有一定编程经验的读者提高编程水平之需要。

本书内容详实,注重实用性,本书适合于大中专院校各类专业师生,广大计算机应用人员,管理人员及广大自学者使用。

DJS 247/04

前 言

FoxBASE+ 关系型数据库管理系统是 1987 年由美国 Fox Software 公司推出的,到目前为止,FoxBASE+2.10 已逐步形成三大版本,FoxBASE+1.00 系列,FoxBASE+2.00 版及 FoxBASE+2.10 版,其中速度最快的,最优秀的是由该公司于 1988 年 7 月推出的 FoxBASE+2.10 版。它的另一个显著的特点是与 dBASE III 完全兼容,这使得国内大多数 dBASE III 的用户有可能在较短的时间内,掌握和熟悉 FoxBASE+2.10 的基本命令,从而完成对 dBASE III 的升级换代。但在具体应用程序的开发过程中,多数读者需要掌握 FoxBASE+2.10 的编程方法和编程技巧。本书的目的也在于此。结合编者的经验,通过实例,向广大读者介绍 FoxBASE+2.10 的一些基本的编程方法和高级编程技巧。

全书共分四章,第一章简要介绍了 FoxBASE+2.10 三大系列的特点,第二章介绍了 FoxBASE+2.10 的基本编程方法,第三章介绍了 FoxBASE+2.10 的高级编程技巧,第四章介绍两个具体的管理系统开发实例,以起到抛砖引玉之作用,并附有这两个管理系统的完整的程序清单。本书的重点应当是第二章和第三章。为方便读者,将 FoxBASE+2.10 所有命令和函数作为附录,列于书后。

责任编辑梁增怡同志为本书的出版付出了辛勤劳动,作者在此表示感谢。

由于时间仓促,加之作者水平所限,书中难免有错误和不足之处,敬请读者批评指正。

编 著 者

1993 年 10 月于北京大学

目 录

第一章 FoxBASE+ 简介	(1)
1.1 FoxBASE+ 软件内容	(2)
1.2 FoxBASE+ 硬件环境	(3)
1.3 系统指标	(3)
1.4 FoxBASE+ 的优点	(5)
1.5 FoxBASE+ 对 dBASE III 的改进	(6)
1.6 FoxBASE+ 的三个版本	(9)
第二章 FoxBASE+ 2.10 编程方法	(15)
2.1 FoxBASE+ 2.10 应用程序设计的基本思路	(15)
2.2 FoxBASE+ 2.10 菜单程序的设计	(18)
2.2.1 主菜单程序的设计	(22)
2.2.2 建立数据库和输入数据程序的设计	(35)
2.2.3 删除记录程序的设计	(42)
2.2.4 查询程序的设计	(45)
2.2.5 统计程序的设计	(77)
2.2.6 打印程序的设计	(94)
2.3 FoxBASE+ 2.10 程序调试中常见错误信息 及产生原因	(115)
第三章 FoxBASE+ 2.10 编程技巧	(119)
3.1 程序的连接	(119)
3.1.1 FoxBIND 的使用	(120)
3.1.2 过程文件的调用	(121)
3.2 FoxBASE+ 2.10 命令文件的编译	(123)
3.3 系统的安全性	(126)

3.4 通用多级下拉式菜单的制作	(129)
3.5 提高程序及数据输入速度的措施	(134)
3.5.1 加快程序的录入速度	(134)
3.5.2 加快数据录入的措施	(136)
3.6 提高数据统计速度的技巧	(138)
3.7 加快程序执行速度的措施	(139)
3.8 FoxBASE+2.10 打印程序设计技巧	(144)
3.8.1 @命令	(144)
3.8.2 打印出最后一行	(145)
3.8.3 分页打印	(146)
3.8.4 报表打印技巧	(149)
3.8.5 汉字字型的改变	(151)
3.8.6 数值不打零的技巧	(152)
3.9 屏幕颜色的选择	(153)
第四章 FoxBASE+2.10 应用程序开发实例	(157)
4.1 一个人事档案管理系统	(157)
4.2 一个固定资产管理系统	(212)
附录 1 FoxBASE+2.10 命令一览表	(247)
附录 2 FoxBASE+2.10 函数一览表	(273)

第一章 FoxBASE + 简介

随着科学技术的发展,计算机作为信息处理的先进技术,其优越性越来越明显,越来越多的计算机及其应用软件走入人们的事务处理和信息管理工作中,就像生活中少不了水一样,人们的计算机事务管理工作离不开数据库管理系统。那么谁是数据库管理系统的佼佼者呢?

众所周知, dBASE III 是微机上的一个关系型数据库管理系统,它语法简单、实用、方便、易学,因此,素有“大众数据库”之美称。但由于 dBASE III 是微机上的一个系统,因此有一定的局限性,它的关系操作,如选择、投影、仅局限于一库一个关系上,单用户,没有共享,并发,数据字典,完整性检查,安全保密机制和恢复机制等,而且计算能力较差,处理数据慢,没有图形功能,没有数组和自定义函数等。这些弱点不但限制了 dBASE III 在更多应用领域的发展,而且导致了用 dBASE III 开发的应用项目只停留在单项程序或比较低的水平上,难以达到综合信息管理的更高要求。近年来,不断有新的与 dBASE III 完全兼容的数据库软件问世,如: dBASE III PLUS, Clipper, FoxBASE + 等。其中最成功、性能最优良的首推美国的 Fox Software 公司推出的最新关系数据库管理系统 FoxBASE +。今天,它以其与 dBASE III 完全兼容,又具有功能强、速度快等特点而在微机关系型数据库管理系统中独领风骚。

1.1 FoxBASE+ 软件内容

FoxBASE+ 的主要部分是执行程序 (Foxplus.exe) 和覆盖程序 (Foxplus.ovl)。执行程序启动 FoxBASE+ 后驻留内存, 覆盖程序在 FoxBASE+ 启动时, 只有一部分装入内存, 其余的在需要时以覆盖方式调入内存, 使用后又被新的内容覆盖。

FoxBASE+ 的辅助部分有帮助文件 (FoxHELP.HLP), 过程组合程序 (FoxBIND.EXE), 编译程序 (FoxPCOMP.EXE), 欧洲文字排序基准文件 (EUROPEAN.MEM) 等, 帮助文件用于向用户提供有关 FoxBASE+ 的语法和用法等说明信息, 过程组合程序用于把若干个命令文件组合成过程文件, 编译程序用于将 FoxBASE+ 的命令文件编译成扩展名为 .Fox 的文件, 欧洲文字排序基准文件用于解决法、德、意等欧洲各国字母的排序工作。另外, 还有 FoxBASE+ 的一些辅助工具, 如: FoxDOC.EXE, FoxCODE.EXE, FoxVIEW.EXE, FoxCENTRAL.EXE 等。

1. FoxBASE+ 的内容

(1) 单用户版

执行程序	FoxPLUS.EXE
覆盖程序	FoxPLUS.OVL
帮助文件	FoxPLUS.HLP
过程组合程序	FoxBIND.EXE
准编译程序	FoxPCOMP.EXE
欧洲文字排序基准	EUROPEAN.MEM

(2) 多用户版本

执行程序	MFoxPLUS.EXE
覆盖程序	MFoxPLUS.OVL
帮助文件	FoxPHELP.OVL
过程组合程序	FoxBIND.EXE
准编译程序	FoxPCOMP.EXE
欧洲文字排序基准	EUROPEAN.MEM

1.2 FoxBASE+ 硬件环境

运行标准的 FoxBASE+ 的最小硬件要求是:

(1) 一台支持 FoxBASE+ 的计算机, 例如: 长城 0520CH, 浪潮 0520D, 长城 286, 或 IBM-PC/XT, IBM-PC/AT 及其兼容机等, 一般来说, 只要可用硬盘直接启动 DOS, 就能满足兼容性条件。

(2) 至少 512KB 内存空间, 但最好有更大的内存, 尤其当需要运行的应用程序较大时。

(3) 至少配有两个磁盘驱动器, 如一个软盘一个硬盘等。如果采用 8087/80287 协处理器, 则有利于发挥 FoxBASE+ 的最大性能。

尽管只用两个双面软盘驱动器去运行 FoxBASE+ 在理论上是可行的, 但是用户可以发现, 这样有损于它的稳定性, 因此建议将 FoxBASE+ 用在一个具有硬盘的系统上。

1.3 系统指标

FoxBASE+ 的主要技术指标如下:

记录个数: 最多 10 亿个

字节个数:最多 20 亿个
记录大小:最多 4000 个字节
字段个数:最多 128 个
数值字段:最多 19 个字节
字符字段:最多 254 个字节
日期字段:8 个字节
逻辑字段:1 个字节
备注字段:最多 64KB
内存变量个数:最多 3600 个,默认 256 个
字符串变量可用字节数:最多 64KB,默认 6KB
其它变量可用字节数:受剩余内存空间大小限制
每个数组的元素个数:最多 3600 个
数值精度:16 位有效数字
字符串长度:最大 254 个字符
报表头字符数:最多 254
命令行长度:最多 254 个字符
索引关键字长度:最多 100 个字节
索引关键字表达式长度:最多 180 个字节
关联的关键字表达式长度:最多 60 个字节
过滤器中条件表达式的长度:最多 160 个字节
每个命令行中宏代换次数:最多 256 次
可同时打开的文件数:最多 48 个,默认 16 个
可同时打开的 DBF 文件:最多 10 个
可同时打开的索引文件:每个 DBF 文件最多可打开 7 个
索引文件,一共可打开 21 个索引文件
DO 命令嵌套层数:最多 24 层
程序结构嵌套层数:IF,WHILE,CASE 等最多 64 层

过程文件中子过程个数:最多 128 个

一个命令文件中变量名个数:最多 2048 个

屏幕格式文件中屏幕分页:最多 128 页

若用户不希望使用系统对有关指标的默认值,可在 CONFIG.FX 文件中通过修改相关参数来重新设置。

1.4 FoxBASE+ 的优点

FoxBASE+ 与其它数据库软件相比,具有以下明显的优点:

1. 兼容性

FoxBASE+ 和 dBASE III 或 dBASE III PLUS 完全兼容,通过系统提供的有关命令,可以将 dBASE III 环境下的管理系统不作任何修改地转在 FoxBASE 环境下运行。

2. 可移植性

FoxBASE+ 采用 C 语言开发。因此便于移植和推广,它可运行于范围很广的操作系统(如:MS-DOS,UNIX,.....)和硬件环境(IBM/PC,VAX/750,.....),FoxBASE+ 的多用户版本与单用户版本百分之百地兼容,用户软件随着硬件和系统的发展很容易向高档环境移植。

3. 运行速度快

利用 DATABASED ADVISOR 提供的 48 个基准检查程序来检验,FoxBASE+ 在平均速度上比 dBASE III PLUS 运行速度快 5.9 倍。比 CLIPPER 快 3.2 倍,若配置 80287/80387 协处理器,运行速度还可以得到进一步提高。

4. 多种运行方式

FoxBASE+ 可在交互方式下运行,也可在程序方式下运

行, 在程序方式下既可解释执行, 也可运行通过编译产生的目标文件, 使得用户在掌握 FoxBASE+ 的应用, 开发和调试 FoxBASE+ 程序, 提高运行速度和实现程序的保密性等方面都得到了兼顾。

1.5 FoxBASE+ 对 dBASE III 的改进

出于对 dBASE III 的广大用户的考虑, FoxBASE+ 的开发充分保留了标准 dBASE III 语言的全部功能, 尊重 dBASE III 的全部语法和使用习惯, 在全部交互命令, 函数用法及程序调试上, FoxBASE+ 与 dBASE III 完全兼容, 成为 dBASE III 的升级产品。使得 dBASE III 用户稍加培训便可掌握和使用它, 这同时也为 FoxBASE+ 赢得了相当数量的用户。FoxBASE+ 对 dBASE III 做了重大改进, 可以概括为以下几点:

1. 性能指标

FoxBASE+ 较之 dBASE III 性能指标有了很大提高, 如: dBASE III 最多可使用 256 个内存变量, 而 FoxBASE+ 最多可使用 3600 个内存变量。

2. 具有定义内存变量数组的功能

FoxBASE+ 可以通过“DIMENSION”语句来定义一维或二维的内存变量数组, 数组元素可包括任意类型的数据, 且数组的大小仅受限于内存变量已定义的数目。

3. 具有用户自定义函数功能

在 FoxBASE+ 中, 用户可以建立自己的函数, 这些用户自定义函数可用在下述语句中, store 语句, replace 语句, if, while, case 等控制语句, ?, ?? 输出语句, display 和 list 语句。

4. 建立多个数据库之间的关联

FoxBASE+ 数据库之间可建立一父多子的 relation, 在 set relation to 命令中增加了“additive”项, 这时, 任何事先存在的关系都会得到保留, 可以实现把已打开的数据库与另外两个数据库相关联, 使复杂的数据库间的交互变得简单。

5. 能够直接访问 dBASE III 和 FoxBASE+ 数据库

FoxBASE+ 提供了代替转换程序的功能, 它无需对 dBASE III 进行任何加工和转换, 就可以使用 use、display、copy 等命令对其操作, 如果需要把它们转换成 FoxBASE+ 格式, 只需用 COPY 命令将它们拷贝到新的数据库就行了。

6. 提高了文本编辑能力

在用 Modify Command 编辑文本时, 可用 CTRL+KT 和 CTRL+KE 将光标直接移至正被编辑的程序, 文本或者备注型字段的顶部或底部。

被编辑文件的大小可通过 CONFIG.FX /CONFIG.DB 文件设置的“maxnum”值来决定, 而不像 dBASE III 那样被限制在 4096 个字节之内。

FoxBASE+ 甚至允许用户自由选择自己所熟悉的文本编辑器, 这只要在 CONFIG.FX/CONFIG.DB 文件中改变“TEDIT”的值就可以了。例如, 若在 CONFIG.FX 中写入“TEDIT=WS”, 则当您键入 Modify Command 命令时, FoxBASE+ 就自动调用 Wordstar 作为编辑器。

7. 加强了过程文件的组合功能

在 dBASE III 过程文件最多包含 32 个过程。而 FoxBASE 的过程文件则允许有 128 个过程。使得查询磁盘目录的时间

大为减少，为组织调整程序提供了更大的灵活性。

由于在 dBASE III 中，将若干个过程文件组合为一个过程文件比较麻烦，并且把它们组织成一个大程序模块后，对其修改和开发又不方便，因此，FoxBASE+ 系统中提供了一个现成的程序 FoxBIND.EXE。它克服了 dBASE III 的上述缺点，用来快速自动地收集 .PRG 文件进入过程文件，组织好各个过程。

8. 实现记录与数组间数据的传递

FoxBASE+ 提供了 Scatter, Gather 语句来实现数据库记录与数组间的数据传递，使得数据库与数组变量的操作更加快速、灵活、方便。

9. 编译功能的增强

编译功能的增强主要体现在：

- 编译命令中的文件名可以使用通配符；
- 一次可编译一批或多批源程序文件；
- 修改源程序文件时，自动删除目标文件；

在 2.00 系列版本中，对编译程序 FoxPCOMP.EXE 做了一些改进：

- 不管编译是否有错，总是输出扩展名为 “.Fox” 的目标文件，并输出语法错误信息；
- 在执行时若遇到错误行，将发出运行时的错误信息。

10. 增加和改进了一些命令和函数

由于 FoxBASE+ 相对于 dBASE III 增强了许多功能：如菜单管理、多用户系统、定义数组等，所以它在 dBASE III 命令和函数的基础上，又增加和改进了各条命令和函数，增加和改进的命令，函数的多寡视其版本的不同而异（可参考 dBASE III 和 FoxBASE+ 命令和函数）。

1.6 FoxBASE+ 的三个版本

自美国 Fox Software 公司于 1987 年首先推出 FoxBASE+ 关系型数据库系统以来,到目前为止,FoxBASE 已逐步形成三大版本。FoxBASE+ 1.00 系列、FoxBASE+ 2.00 版本及 FoxBASE+ 2.10 版。每一个新版本和一个旧版本相比在功能及性能上都有大幅度的改进和提高,使 FoxBASE+ 关系数据库管理系统更加完善。

FoxBASE+ 2.00 版本比 FoxBASE+ 1.00 系列版晚半年推出 (1987 年 7 月出版)。它对 1.00 系列版的重大改进和提高主要体现在新的功能、新的命令、新的函数以及改进的命令和函数方面,大致归纳如下:

1. 内存管理

FoxBASE+ 2.00 版本的一个主要改进是对内存的使用方法,系统运行时,2.00 版本动态地调整缓冲器、程序存储和其它资源的内存分配,以达到最优地使用现有的内存空间,这一改进产生了以下三种明显的效果:

(1) FoxBASE+ 2.00 版本在较小的内存空间环境下也可以运行得很快;

(2) 由于在执行 RUN 命令以前,系统自动释放了所有可利用的内存空间,以便为所运行的外部程序提供尽可能大的内存,因此,有些在 FoxBASE+ 1.00 系列中无法运行的外部程序在 2.00 版本中得以顺利运行;

(3) 对 1.00 系列版本来说必须设置的 MAXMEM, BUFFERS 和 CACHE 参数,现在 2.00 版的 CONFIG.FX 文件中无需再进行说明。

2. 数据操作能力

FoxBASE+2.00 版本改进了数据库操作命令,使多个工作区可同时操作。在大多数命令的“Fields”可选项中,不但可以使用当前工作区中的数据库字段,而且可以包含其它工作区中的打开的数据库字段。

另外, FoxBASE+2.00 版的绝大多数数据库函数不但能返回当前工作区的各个参数,而且能返回其它工作区的有关参数,从而实现了各个工作区的同时操作。

3. 数组功能

在 FoxBASE+1.00 系列版中,用“Dimension”命令定义的数组变量中每个元素都要占用一个内存变量指标,因而造成对用户可使用的数组及数组元素个数的限制,而在 FoxBASE+2.00 版中,一个数组(不管包含多少个元素)只占用一个内存变量指标,因此只要内存空间足够大,用户就能够建立并使用多个包含很多元素(≤ 3600 个)的数组。

在 FoxBASE+2.00 版中,新增加了数组和数据库之间相互传递参数的命令,使数组的功能大大增强。再者, FoxBASE+2.00 版对数组的赋值可以一次性完成,用语句 Store <表达式> to <数组名> 或 <数组名>=<表达式>, 可对指定 <数组名> 中的全部元素进行初始化,它克服了 1.00 系列版只能对数组中第一个元素赋值的弊病。

4. 程序编译

FoxBASE+2.00 在编译功能方面有所加强:

(1) 增加了新的选择项“-e”,用于对程序按加密方式进行编译。

(2) 增加了选择项“-o<目标文件路径>”,用于指定