

# 第一部分 关系数据库管理系统

## FoxBASE<sup>+</sup> V2.10 的使用

### 第一章 概述

美国 Fox Software 公司自 1986 年 6 月正式推出 FoxBASE<sup>+</sup>以来,在国际上引起了广大微机用户的极大兴趣。数据库专家 and 用户都认为 FoxBASE<sup>+</sup>是数据处理速度最快的微机数据库管理系统,而且它与 dBASE 族数据库管理系统完全兼容。该公司 1988 年 7 月发布的 FoxBASE<sup>+</sup> V2.10 是一个崭新的功能接近于 dBASE IV 的软件包。

FoxBASE<sup>+</sup> V2.10 数据库管理系统的新功能:

- FoxCentral 菜单驱动用户接口,提供dBASE IV的Control Center的主要功能。用户无需编写一条命令,仅使用 FoxCentral 的菜单便能建立数据库,进行查询、修改和维护等操作;还能建立索引,设置筛选条件,建立数据库之间的连接关系等。FoxBASE<sup>+</sup> V2.10 的全部新功能: FoxView、FoxCode、FoxDoc 和 FoxGraph 均能被 FoxCentral 调用
- FoxView 屏幕设计工具,用户无需编程,便可以方便地设计自己的输入屏幕
- FoxCode 应用程序生成器,把它和 FoxView 一起使用,可以生成一个完整的应用程序系统
- 模板语言和模板文件的编译
- 共享应用程序模板,用户可以建立自己的特殊模板或使用 FoxBASE<sup>+</sup>的共享模板
- FoxDoc 自动文献器,提供了自动管理文献的功能
- FoxGraph 图形器,提供了三维图形包演示版
- 筛选索引文件,降低了建立索引的时间,并且大大提高了查询速度
- 下拉式和上托式菜单
- 扩大支持 Set/Create/Modify View
- 允许在屏幕的一部分区域进行滚动的新命令
- 获取匹配文件名的新函数
- 获取当前激活子目录名的新函数
- 运行速度比以前版本快得多

#### 1.1 主要特色与优点

为了满足初学者的需要, FoxBASE<sup>+</sup> V2.10 提供了下列两大功能,使初学者能象有经验的用户和程序员一样使用该软件。这两大功能是:

- 一个非常易于使用的非编程的用户接口
- 一个具有强大功能的开发实用程序

FoxBASE<sup>+</sup> V2.10 向用户提供最友好的界面，最快的速度和最优越的开发环境。

### 1.1.1 控制中心 FoxCentral

FoxCentral 是我们同时为初学者和有经验用户设计的一个新的用户接口——控制中心。FoxCentral 为用户提供了下拉式菜单和上托式菜单，使用户无需编程就能完成对数据库的大部分操作。初学者不用编写命令就能操作 FoxBASE<sup>+</sup>。在控制中心内，通过操作下拉式菜单，可以十分容易地建立数据库，打开数据库，进行查询、修改和维护；此外，还可以建立索引，建立多个数据库之间的关系，设置筛选条件等。这一切工作都无需编程。

FoxCentral 还可以调用 FoxBASE<sup>+</sup> V2.10 的全部新功能：FoxView、FoxCode、FoxDoc、FoxGraph。

### 1.1.2 屏幕设计工具 FoxView

FoxView 是一个新的屏幕设计工具，使用起来非常容易，它可以帮助用户建立一个漂亮的输入屏幕。FoxView 可以使多个数据库文件的字段同时进入屏幕格式，甚至还包括你在屏幕上建立的完整的程序。用户建立的屏幕可以含有多个相关数据库文件的字段。有了 FoxView，用户可以建立既美观又明了的输入屏幕。

### 1.1.3 应用程序生成器 FoxCode

FoxCode 是一个应用程序生成器，它可以编写一个完整的用户程序。FoxCode 可以生成一个简单的格式文件（.FMT），又可以生成一个完整的应用程序。FoxCode 具有一个能建立模板和“蓝图”的语言，它能描述用户程序的结构。用户可以建立自己的特殊模板，或者使用 FoxBASE<sup>+</sup> V2.10 软件包中一个共享模板。其中有些模板能生成复杂的系统，较好的功能如：上弹式万年历及计算器，它们充分利用了 FoxBASE<sup>+</sup> V2.10 中的上弹式和下拉式菜单的功能。以上这些根本不需要编制任何语句。

FoxCode 的模板语言为用户提供了一个完整的编程环境，以方便地建立或修改应用程序。

### 1.1.4 文献生成器 FoxDoc

FoxDoc 是一个 FoxBASE<sup>+</sup>程序的文献生成器，它可以为某个系统编制一个文献。

FoxDoc 能绘制出一个完整的 FoxBASE<sup>+</sup>系统或一个简单程序的流程，并根据用户要求产生一个完整的文献包，其中包括下列内容：

- 一份数据字典，它包含所有在你的程序中定义、修改或引用的名称
- 一张树型结构图，它显示 系统各模板间的联系
- 一份清晰的、重新缩排的程序清单，其中关键字和数据变量用大写表示
- 一张引用对照表，其中列出了所有打开过的数据库的引用处及其结构
- 使用的报表和标签格式的完整模型
- 列有调用现程序和现程序调用的程序表头清单
- 其它

### 1.1.5 图形系统 FoxGraph

FoxGraph 是一个现存的程序，它为用户开启了一个三维空间的图形。在 FoxBASE<sup>+</sup> V2.10 中，有一个完整演示 (demo) 软件包，它可以建立三维商业展示图。

任何图形系统的目的都是将数字关系转换成直观的图形。没有任何程序能象 FoxGraph 那样完整、雅致、清晰地展现数字关系。FoxGraph 通过按键可自动地建立二维、三维甚至超三维图形。

### 1.2 语言的扩充及其功能的增强

FoxBASE<sup>+</sup> V2.10 的新增功能如下：

#### 1.2.1 带筛选条件的索引

本版本对 INDEX 命令作了扩充，允许用户定义和建立带筛选的索引（如：INDEX ON zip FOR state="CA" TO statendx）。这样，SET FILTER TO 命令就作废了。

当你发出 SET FILTER TO...命令搜索某一记录时，FoxBASE<sup>+</sup>实质上要检查数据库中的每条记录，寻找满足 FILTER 条件的记录，然后再看这些记录是否与搜索条件匹配，这样就减慢了搜索速度。而经筛选的索引仅包含满足筛选 (FOR) 条件的记录，这就大大加快了搜寻速度。

#### 1.2.2 视图命令

##### CREATE/MODIFY VIEW

这条命令建立一个包含 FoxBASE<sup>+</sup>环境信息的视图文件，其中包括：

- 由 USE 命令打开的所有数据库及其索引
- SET FIELDS 设置的所有有效字段
- SET RELATION TO 创建的所有关系
- SET FORMAT TO 打开的所有屏幕格式文件
- SET FILTER TO 创建的所有筛选器
- 所用到的环境设置命令（如：SET STATUS ON），在此文件建立时使用关键字 ALL，就能自动存储这些设置命令

##### SET VIEW

此命令恢复视图文件建立时的 FoxBASE<sup>+</sup>环境。

#### 1.2.3 下拉式菜单

此版本软件允许用户定义类似 Machintosh 的下拉式菜单，该菜单由一包含所有子菜单名的菜单框组成，并显示在屏幕顶行上。

当光标移到某一菜单名上时，就会增亮这个菜单名并将此菜单的所有选择项显示在菜单下面。如果选择项过多，则多余部分将在下一屏显示。这种显示及选择方法类似于

LOTUS 1-2-3.

增亮光标可利用光标控制键在选择间上下移动。按下向左或向右键，可将增亮光标移至相邻菜单中。

#### 1.2.4 上弹式菜单

本版本提供了两条新命令，用以在指定的屏幕位置上建立上托式菜单，这个菜单和顶行的菜单框是相互独立的。在其菜单窗口的顶行可定义一个菜单标题。如果菜单包含的选择过多，则可通过滚动窗口进行查看。

#### 1.2.5 屏幕卷动

新增的 SCROLL 命令用于将屏幕上某个矩形部分向上或向下卷动。用此命令，用户必须指出矩形框的左上角和右下角的屏幕坐标以及要卷动的行数。

#### 1.2.6 SYS 函数

从磁盘中取得文件名

SYS (2000) 函数返回符合要求的第一个或下一个文件名。

光标的控制 (CURSOR OFF/ON)

SYS (2001) 函数可以关闭光标显示，SYS (2001, 1) 则恢复光标显示。

确定当前工作目录

SYS (2003) 函数返回缺省驱动器中当前目录名。

#### 1.2.7 SOUNDEX 函数

SOUNDEX 函数返回一字符表达式的语音情况，比较两个 SOUNDEX 函数的返回值，可看出两个字的语音是否类似（如果发音相似的话）。

#### 1.2.8 CLEAR PROMPT 命令

此命令隐去屏幕上由 @...PROMPT 命令定义的但未经 MENU TO 命令发出的提示。

菜单的提示个数从 32 条增至 128 条，用于存储提示及其联系信息的存储空间的大小也可自行设置，其范围是 1K 至 32K，缺省值是 1K，该值可在 CONFIG 文件另行设定。

#### 1.2.9 软查找功能

当你在一个经索引的数据库文件中使用 SEEK 命令查找失败时，可利用这个“软查找”功能——RECNO (0) 函数，它将返回一个逻辑记录号，如果该记录存在，则它将位于该记录号上。

### 1.2.10 增强功能的命令和函数

下列命令和函数是以前版本中已拥有的，但其功能有所扩展：

- 格式文件中允许使用SET COLOR TO和CLEAR命令
- 可建立数据库文件间的多重关系
- 无论变量修改与否，VALID子句在离开GET字段时都要检查该变量的有效性
- HOT KEY 的功能已作修改，它可以为任何功能键（不仅是F1功能键）设置扫描码。当你打开一个格式文件时，它还能与 EDIT、APPEND、CHANGE、INSERT 和 READ 结合使用
- 每当离开增亮菜单框时，READKEY 函数就有一返回值
- BROWSE NOMODIFY在FoxBASE<sup>+</sup> /LAN网络版中，不再锁定整个文件

### 1.2.11 系统修改摘要

FoxBASE<sup>+</sup> V2.10 对系统作了某些修改。

- FOXPCOMP 可设定DOS的出错级别
- FoxBASE<sup>+</sup> 本身改用MicroSoft C5.0 编写
- 有一内含文字性原始资料的文件——foxplus.rsc。该文件必须放在与foxplus.ovl相同的目录中，而这一目录又必须在 DOS 的搜寻路径中

### 1.2.12 用户设置

FoxBASE<sup>+</sup> V2.10 及所附的其它产品让用户使用简单而有效的工具来改变程序中的环境设置，用户的设置是通过含有缺省设定值的不同的 CONFIG 文件来完成的。

### 1.2.13 运行速度及兼容性

FoxBASE<sup>+</sup> V2.10 完全兼容于符合工业标准的 dBASE III PLUS，而且它是目前市场上所有兼容系统中速度最快的软件。

### 1.2.14 原有的特色与扩充

除了完全支持标准 dBASE 语言的所有特色外，FoxBASE<sup>+</sup> V2.10 还具有：

- 用户自定义函数
- 内存变量数组
- 一对多的关系
- 一个过程文件中可含多个过程
- 保护方式的80386版本
- 内存动态分配
- 程序编译器
- 程序连接器
- 直接存取dBASE III和FoxBASE 数据库

### 1.3 本版软件未提供的功能

(在所有版本中)

- CREATE/MODIFY/SET QUERY
- CREATE/MODIFY SCREEN——以功能更强的 FoxView 替代
- 日志功能 (CATALOG)
- IMPORT/EXPORT
- 在COPY和APPEND中支持.DIF、.SYLK中允许使用的.DIF、.SYLK和.WKS的文件格式。

(在多用户版本中)

- 文件的加密
- PROTECT 工具中的其它的特性
- LIST/DISPLAY USERS

### 1.4 硬件环境

#### 1.4.1 标准的FoxBASE<sup>+</sup>

运行标准 FoxBASE<sup>+</sup> 的最小硬件配置是:

- 一台支持FoxBASE<sup>+</sup>的计算机
- 内存至少360KB
- 一个硬盘

如果配有 8087 或 80287 运算协处理器, 则运算速度将大有提高, 从而更能体现出 FoxBASE<sup>+</sup> 的高效率。

FoxBASE<sup>+</sup> 至少需要 360KB 内存, 内存越大, 运行速度越快。

FoxBASE<sup>+</sup> 还可使用一个打印机。

#### 1.4.2 FoxBASE<sup>+</sup> /386

运行保护方式 80386 版的 FoxBASE<sup>+</sup> 的最小配置是:

- 一台支持FoxBASE<sup>+</sup> /386的80386计算机
- 内存至少需要2MB
- 一个硬盘
- 一个80287或80387运算协处理器芯片

FoxBASE<sup>+</sup>/386 至少需要 2MB 内存, 内存越大, 运行效率越高。

### 1.5 系统的容量

|                |               |
|----------------|---------------|
| 每个数据库文件的最大记录数: | 1,000,000,000 |
| 每个记录的最多字符个数:   | 4,000         |
| 每个记录的最多字段数:    | 128           |
| 每个字段的最多字符数:    | 254           |
| 数字运算中的精确度位数:   | 16            |

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| 每个字符串的最多字符个数:              | 254   |
| 每条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   |
| 内存变量缺省数:                   | 256   |
| 内存变量最多个数:                  | 3,600 |
| 数组的最多个数:                   | 3,600 |
| 每个数组的最大元数:                 | 3,600 |
| 打开文件的最多个数:                 | 48    |
| 要求 MS/PC-DOS 的最低版本 (标准版):  | 2.00  |
| 要求 MS/PC-DOS 的最低版本 (多用户版): | 3.10  |

## 第二章 启用FoxBASE<sup>+</sup>

本章介绍怎样启动 FoxBASE<sup>+</sup>，在使用 FoxBASE<sup>+</sup> 之前，请先阅读本章，以便了解 FoxBASE<sup>+</sup>的一些基本概念。

### 2.1 启用前的注意事项

#### 2.1.1 用户许可证

本版本的 FoxBASE<sup>+</sup> 是单用户的，即只能安装在一台机器上。其它另加的机器需经 Fox software 软件公司许可，取得另一软件序号后方可安装。

一个网络或多机系统可有许多终端机，终端机经许可后可使用主机上的 FoxBASE<sup>+</sup>。

#### 2.1.2 软件产品编号

在 FoxBASE<sup>+</sup> 的安装过程中，会对你的备份标记一永久性的编号，每次执行 FoxBASE<sup>+</sup>时会显示这一编号。FoxBASE<sup>+</sup> 只有在标记了编号后才能运行。若编号损坏，则无法运行。

#### 2.1.3 演示模式

FoxBASE<sup>+</sup> 可以安装一个演示模式，在这个演示模式中包含了 FoxBASE<sup>+</sup> 的所有功能。但每个数据库中的记录数不能多于 120。

#### 2.1.4 备份制作

FoxBASE<sup>+</sup> 可使用 DISKCOPY 制作备份，并可按需制作多份备份，以后仅使用备份，而将原版 FoxBASE<sup>+</sup> 盘片放在安全的地方。

### 2.2 安装 FoxBASE<sup>+</sup>

#### 2.2.1 软件包的组成

FoxBASE<sup>+</sup> 软件包主要由以下几部分组成：

- FoxBASE<sup>+</sup> 使用手册
- 一套系统盘片
- 一个产品编号——安装过程中必需的
- 一个启动码

#### 2.2.2 安装注意事项

FoxBASE<sup>+</sup>软件包中包含了运行 FoxBASE<sup>+</sup> 所需的所有文件。在使用 FoxBASE<sup>+</sup> 之前应在安装过程中将这些文件拷贝到硬盘中。

整套软件要占用 2.2MB 的硬盘空间。因此，在安装前要检查硬盘上是否有足够的空间。

安装过程需要以下三项：

- 整套FoxBASE<sup>+</sup> 软盘片
- 一个产品编号
- 一个启动码

### 正版与演示版的安装

安装的是正版还是演示版的 FoxBASE<sup>+</sup> 取决于安装时，是用正版还是演示版的启动码。演示版主要用于让用户在购买正版 FoxBASE<sup>+</sup> 之前进行练习和评价。

### 2.2.3 安装过程

下面的安装过程适用于在任何 MS-DOS 下安装 FoxBASE<sup>+</sup> 或 FoxBASE<sup>+</sup> 的执行版本 Runtime。

1. 安装前最好用DISKCOPY 制作一套FoxBASE<sup>+</sup> 的备份，或者用写保护将原版盘片变为只读型。
2. 决定FoxBASE<sup>+</sup> 安装在哪个目录中。用CHDIR 转到这个目录中。更换工作目录的详细资料，请参阅 MS-DOS 操作系统的说明书。
3. 将FoxBASE<sup>+</sup> System Disk#1盘片插入驱动器A中。
4. 开始安装。输入：

A:INSTALL <disk:>

“<disk: >”是所要安装的硬盘驱动器号。

例如：你的硬盘是C盘，要将FoxBASE<sup>+</sup> 装在FOX目录中，则输入：

CHDIR C:FOX

A:INSTALL C:

5. 屏幕将显示出安装过程的最新信息及进一步安装的指南。按任一键，继续安装。
6. 将A盘中的文件拷贝到硬盘中以后，会显示下列信息：

Enter your serial number:

这时应输入系列编号。该系列编号放在FoxBASE<sup>+</sup> 软件包中。

7. 接着会提问：

Enter your activation key:

这时应输入演示或启动码。该启动码放在FoxBASE<sup>+</sup> 软件包中。

8. 在以上过程中，会不断提示你插入相应的FoxBASE<sup>+</sup> 的系统盘片。
9. 如果安装成功，则会显示下列信息：

FoxBASE<sup>+</sup> successfully installed.

10. 在安装过程中，发生问题时，将显示出问题所在。这时，应采取相应措施并重新执行安装程序。

如果输入的产品编号或启动码不正确，则出现下列出错信息：

Installation Key/Product Mismatch—INSTALLATION FAILED!

这时，应重新安装，输入正确的编码。

注意：FoxBASE<sup>+</sup>和FoxBASE Runtime的产品编号和启动码是不同的。要根据安装的内容正确输入。

#### 11. 安装附加软件

在安装过程中，可以选择安装附加软件。系统安装结束时，按任一键，屏幕上将显示出 FoxBASE<sup>+</sup>附加软件的选择安装菜单。这个菜单中包括自动安装全部附加软件、部分附加软件和不安装附加软件并结束安装过程等选择项。可安装的 FoxBASE<sup>+</sup>的附加软件如下：

- FoxDoc——FoxBASE<sup>+</sup>应用程序的文献生成器
- FoxCental——FoxBASE<sup>+</sup>控制中心接口
- Fox view——FoxBASE<sup>+</sup>屏幕设计器和应用程序生成器
- FoxCode——FoxBASE<sup>+</sup>模板编译器
- Templates——FoxView或FoxCode中经编译的模板
- FoxView demo和tutorial files——演示和教学文件
- Template source code——FoxView或FoxCode模板的原码（未经编译）。

从菜单中选择自动安装所有附加软件后，即可进行安装。在安装过程中，随时可按 Escape 键中止安装。但要稍等片刻，因为必须等到未按中止键前已执行的工作完毕后方会中止。这时会出现“ESC”菜单，从中可以选择：放弃安装 (Abort)、继续安装 (Continue) 或回到安装选择菜单。

如果选择了安装部分附加软件，则在安装过程中，也可随时按 Escape 键中止安装。

安装完毕，屏幕下方会显示“Installation complete”，你必须按任一键以继续执行。

#### 2.2.4 内部运行 Add-ons

许多 FoxBASE<sup>+</sup>的附加软件 (Add-ons，如：FoxDoc、FoxView、FoxCode、FoxGen、FoxGraph) 可以在 FoxBASE<sup>+</sup>中运行，只要在 FoxBASE<sup>+</sup>的点提示符下输入与 DOS 提示符下输入的相同命令即可。命令中可使用目录。

在装入和执行某个附加程序之前，会发生两件事：

- (1) 当前内存中的内容将写到硬盘（或虚拟盘）上一个临时文件中，
- (2) 你所打开的数据库及其有关文件、内存中的数据将转存到盘上，并建立一个临时的视图文件，其中包含当前所有环境设置和信息。

这些临时文件将存放在当前的缺省目录中，除非你事先在 CONFIG 文件中用 TEMPFILES = <drive: > 指定。这条命令是提供给想利用虚拟盘存取或查阅内存信息的用户的。

从某个附加程序退回到 FoxBASE<sup>+</sup>时，将再次调入以上两个临时文件，并恢复原先

的 FoxBASE<sup>+</sup>下的工作环境。

在 FoxBASE<sup>+</sup>下运行 FoxView 时, 应避免使用 Shell 命令, 否则会删除磁盘中的内存转换文件。在从附加程序退回到 FoxBASE<sup>+</sup>时, 要调入内存转换文件, 如果文件不存在, 则显示出错信息, 并回到 DOS 提示符状态。

如果硬盘中没有足够的空间, 或者你不希望生成临时文件, 则只能在 DOS 提示符下运行附加程序, 这样就不生成临时文件了。

## 2.2.5 使用 EMS 扩充内存

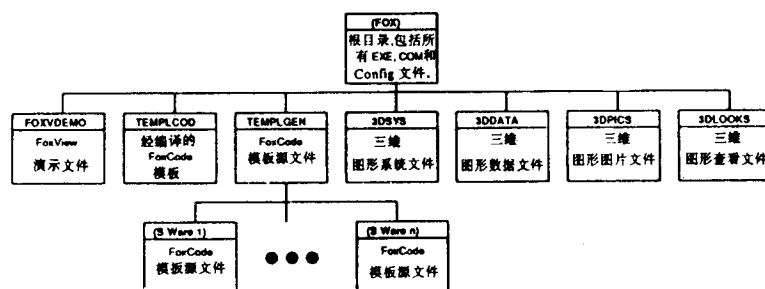
有些用户希望 FoxBASE<sup>+</sup>以最高速度运行, 或者配合使用一些常驻内存的软件工具, 如: 假脱机程序, SideKick 等, 这就要用到 640KB 以外的内存。令人欣慰的是, 这个问题现在已得到了解决。

FoxBASE<sup>+</sup>可利用 EMS 内存的 64K 字节, 为此, 只需在 Config 文件中插入 EMS=ON 命令即可。(顺便说明一下: 根据许多用户的使用经验, 如果使用 EMS 的全部内存, 有可能出错。如果仅使用其中的 64K, 则万无一失。因此, 这里没有使用全部扩充内存。)

另外, Osborne McGraw-Hill Software 推出的设计完美且运行效果佳的 MAXIT 产品也是一个很好的选择。它是由电路板(比一般卡小一半)和 256K 存储器组成, 使用时将其插入 PC 的短槽扩充槽上。这一产品需配套特殊的软件, 以便允许 FoxBASE<sup>+</sup>、Sidekick 等软件使用其中的 256K 存储单元。

当然, 如果你希望获得更大效益, 只有把硬件换成 80386 的硬件, 并在运行 FoxBASE<sup>+</sup>时, 选用 FoxBASE<sup>+</sup>/386 保护方式的版本。

FoxBASE<sup>+</sup> V2.10 目录结构。



## 2.3 使用前注意事项

在使用 FoxBASE<sup>+</sup>前, 请仔细阅读本节内容。现在花几分钟, 今后将为你节省几小时。

### 2.3.1 定期备份的重要性

没有一种计算机硬件、操作系统或软件能为你的数据及程序提供完美的安全保护措施。这对所有计算机，无论是家用计算机还是超功能的大型计算机都是一样的。

只有一种方法能绝对确保数据及程序的安全，即定期制作数据及程序的备份。

不过，如果你将作为备份的盘片或磁带放在计算机附近，一旦计算机被火焚毁，则备份也将同样被烧毁。因此，最好将备份存放在离计算机较远的地方。

制作备份是一件麻烦事，但它是防止数据及程序丢失的有效途径。

### 2.3.2 正常退出的重要性

在设计 FoxBASE<sup>+</sup>的过程中，我们花了大量的时间以尽可能地确保用户用 QUIT 命令来退出 FoxBASE<sup>+</sup>。例如：不可能因为一个执行错误或 MS-DOS 错误，导致未经 FoxBASE<sup>+</sup>正常结束的管理程序而非法退回到 MS-DOS 状态。但是，任何人都无法防止用户按 Ctrl-Alt-Del 或拔下电源插头重新引导机器。

象 dBASE III PLUS 和其它同类软件一样，FoxBASE<sup>+</sup>是利用内存来存放处理过程中大量的文件及索引的。存取内存中的信息比存取磁盘中的信息的速度要快上千倍。

除速度外，内存和磁盘的最大区别在于内存中的信息是易变的。换句话说，当计算机重新启动或关闭电源时，内存中的信息将立即消失。

发出 QUIT 命令后，FoxBASE<sup>+</sup>将内存中的信息转存到磁盘中，然后退出。若是不发出 QUIT 命令，而直接重新启动或关闭电源，则没有以上的处理过程。

如果没有打开数据库或索引，则不会造成多大危害。但是请注意：

在用 QUIT 退出 FoxBASE<sup>+</sup>前，用 Ctrl-Alt-Del 重新引导或关闭电源时，当时打开的数据库或索引将损坏。

其原因不难理解，在某个数据库或索引建立或修改时，若重新启动或关闭电源，则这些内存中的信息没有写到磁盘上就永远消失了。

以上的警告也同样适用于其它数据库系统以及 MS-DOS 本身，在对一个文件进行处理时，不要重新启动或关闭电源。

## 2.4 从 dBASE III PLUS 到 FoxBASE<sup>+</sup> 的转换

FoxBASE<sup>+</sup>与 dBASE III PLUS 是兼容的，所以 dBASE III PLUS 的程序不经修改即可在 FoxBASE<sup>+</sup>下运行，且运行方法完全一致。

FoxBASE<sup>+</sup>与 dBASE III PLUS 的全兼容性包括：

- 源程序（.PRG 文件）
- 数据库（.DBF 文件）
- 备注文件（.DBT 文件）
- 内存变量文件（.MEM 文件）

- 报表格式文件 (.FMT文件)
- 标签格式文件 (.LBL文件)

这些文件不需任何修改即可在 FoxBASE+ 中使用。但是，数据库的索引文件的结构有所不同，且比 dBASE III PLUS 的索引文件小得多。这是因为 FoxBASE+ 使用的现有的最高速索引处理技术，而这导致了 FoxBASE+ 的高速运行。下面将详细说明其转换方法。

在 FoxBASE+ 下运行应用程序时，若用 USE 或 SET INDEX TO 命令打开一索引，FoxBASE+ 会自动对这个数据库进行重索引，并且产生一个 FoxBASE+ 的索引文件。

新生成的索引文件的扩展名为 .IDX，这样就不致冲掉 dBASE 的索引文件。

在使用时，FoxBASE+ 一遇到一个 dBASE 索引文件，就会显示如下信息：

dBASE III index-rebuilding

然后重新索引。当然，如果数据库很大，则这一重索引过程要花一些时间。不过，这只是一次性的，以后的处理过程是飞速的。最重要的是，这些处理过程完全是自动进行的。

有些用户可能想把索引文件的扩展名定为 .NDX，那么他们只要在 CONFIG.FX 或 CONFIG.DB 文件中加入 INDEX = NDX 命令行就可以了。当然，这样会在重索引时覆盖原来的同名索引文件。

## 2.5 编译 FoxBASE+ 的程序文件

尽管 FoxBASE+ 能直接运行所有 dBASE III PLUS 的源程序 (.PRG)，但我们建议你在运行之前，先对其进行编译。

编译过的程序能以最快速度装入内存。而源文件是边装边编译，一旦装入完毕，就和一般的程序一样，在 FoxBASE+ 下高速运行了。

然而，编译器 foxpcomp 对源程序进行了优化处理，生成一个目标程序 (.FOX)。经 foxpcomp 编译的 .FOX 程序的运行速度比用 DO 命令边装入边编译的 .PRG 程序快。除此之外，.FOX 的程序在装入时也比 .PRG 程序快。

对源程序进行编译，将加快其装入速度，同时，还能查出存在的语法错误。

在 MS-DOS 提示符下，输入下列命令来编译 FoxBASE+ 程序文件：

```
foxpcomp <pattern>[<pattern2>...<patternN>]
```

这条命令用于将 .PRG 程序编译成 .FOX 程序文件。源程序的扩展名 (PRG) 一定要指出。

<pattern> 中可含有 MS-DOS 的通配符 "\*" 及 "?"。这在利用一条命令编译大量程序时是非常有用的。例如：你要编译工资系统中的所有程序，每个程序的文件名是以 "PY" 开头的，则可输入下列命令：

```
foxpcomp PY*.prg
```

foxpcomp 还可将屏幕格式文件 (.FMT) 编译成 .FMX 格式文件。下面举例说明：

```
foxpcomp test.prg
```

```
foxpcomp *.prg
foxpcomp ar *.prg gl *.prg
foxpcomp *.fmt
```

当同名的.FOX 和.PRG 文件同时存在时, FoxBASE+优先执行.FOX 程序. 如果程序经非 MODIFY COMMAND 修改过, 在运行修改过的程序前, 应重新编译或删除同名的.FOX 程序文件.

用 MODIFY COMMAND 对程序进行修改后, 会自动删除盘上同名的.FOX 文件(有的话), 同时删除 FoxBASE+内部程序缓冲区中的原版文件. 这样就确保下次发出 DO 命令时, 执行的是最近修改过的程序. 当然, 为了加快其运行速度, 可对修改过的程序进行编译.

### 2.5.1 编译器的输出

在编译多个程序时, 若希望保存编译时所产生的信息以便查询, 可利用 MS-DOS 中的操作符 ">", 将这些信息送到一个文件中. 比如: 你要编译所有.PRG 文件, 并将产生的信息送到 OUTPUT.MSG 文件中, 可输入如下命令:

```
foxpcomp *.prg>output.msg
```

### 2.5.2 控制.FOX 模块的去向

在缺省的情况下, 由 foxpcomp 生成的目标文件(.FOX)是放在当前工作目录中的. 编译命令行中可增加一个选择项, 用以指定这些模块存放的地点. 这样, 就可根据需将生成的模块放到其它目录甚至其它驱动器中. 命令如下:

```
foxpcomp -o <drive-or-path> <program-list>
```

注意:

- "-o" 以及命令中其它选择项必须出现在程序名串列之前. 这个"o"字母大小写均可.
- <drive-or-path> 可以是一个完整的路径、驱动器号或目录名.
- 如果指定了 <drive-or-path>, 则在执行 foxpcomp 之前, 指定的驱动器或目录必须是已经存在的.
- 路径名中可包含反斜杠 (\).

例如:

```
foxpcomp -o B:
foxpcomp -o D: \APPLIC\PAYROLL
foxpcomp -o OBJECT
```

第一个例子的输出将送往 B 盘在当前工作目录中, 第二个送到 D:\APPLIC\PAYROLL 目录中, 第三个送到当前工作目录下的 OBJECT 子目录中.

### 2.5.3 编译非FoxBASE<sup>+</sup>的程序语句

不管编译时是否发生错误，它总要输出一个目的模块.FOX。编译过程中会报告语法出错信息，但无法查出运行时将会出错的命令行。

### 2.5.4 .FOX 模块的加密

foxpcomp 中还有一个选择项可对编译过的模块进行加密。加密后的.FOX 模块不能再回复成源文件了。

这个带加密选项的命令如下：

```
foxpcomp -e <program-list>
```

### 2.5.5 使用过程文件的优越性

FoxBASE<sup>+</sup>允许至多 128 个不同的程序组成一个单一的过程文件，一般是把同一应用系统中的多个程序放在一个过程文件中，再用 foxpcomp 进行编译，运行时，用“SET PROCEDURE TO...”命令打开这个过程文件。这样能大大提高程序的运行速度，其原因如下：

1. 多个程序集中放在一个过程文件中，大大减少了工作目录中的文件数。这就加快了 MS-DOS 在目录中搜寻文件的速度。
2. “SET PROCEDURE TO...”命令打开一个过程文件后，其中的所有程序都处于打开状态，当你用 DO 命令调用一个程序时，不必再打开，也没有目录查询工作。因此，程序装载的速度很快。

过程文件的建立方法见下一节。

## 2.6 建立过程文件的工具 Foxbind

将多个程序放在一个过程文件中是比较麻烦的。此外，程序越大，扩充及修改也不很方便。尽管如此，为了提高运行速度，使用过程文件还是很值得的。

为了便于建立和维护过程文件，FoxBASE<sup>+</sup>提供了一个工具 foxbind。foxbind 能自动而迅速地将多个.PRG 程序组成一个过程文件，并在每个.PRG 程序前加上程序注释和起始说明。其格式如下：

```
*****
*                               *
*           Progname           *
*                               *
*****
PROCEDURE progname
```

### 2.6.1 如何使用 foxbind

foxbind 的使用是非常简单的，在 MS-DOS 提示符下，输入如下命令：

```
foxbind <outfile> <pattern> [<pattern2> ... <pattern_n>]
```

其中<outfile>是所要建立的过程文件名。如果不指定扩展名，则自动定为.PRG。

如果在目录中已存在一同名过程文件，则所指出的程序<pattern>将加在已有过程

文件的后面。

<pattern> 是要连接到过程文件中去的程序名，程序名中可包含 MS-DOS 的通配符“\*”、“?”，这样就可成批处理。

foxbind 命令中没有为要连接的程序提供缺省扩展名.PRG，因此，输入时一定要指出。

例如：要将工资系统中的所有程序合并到一个过程文件中，并且这些程序都以“PY”起头，则可输入如下命令：

```
foxbind payroll PY *.prg
```

产生的过程文件名是 PAYROLL.PRG。

最后，为提高装载速度，可用 foxpcomp 对其进行编译。

## 2.6.2 编制过程文件须知

在编制过程文件以前，你也许会奇怪，为何整个系统的程序能放在一个过程文件中，为何使用 SET PROCEDURE TO...命令以后，就可调用其中的程序了。

现说明如下：

1. 在第一个调用过程文件中程序的DO命令之前，置一条SET PROCEDURE TO...命令。
2. 将过程文件命名为启动程序名（或者在点提示符下执行DO命令）。

例如：

```
(在过程文件“PAYROLL”中)
SET PROCEDURE TO Payroll
DO main
PROCEDURE main
:
PROCEDURE sub1
:
:
(在启动程序的.BAT文件中)
FoxPLUS PAYROLL.
```

## 2.7 运行FoxBASE<sup>+</sup>的程序

FoxBASE<sup>+</sup>程序的运行方法有几种，下面先讨论在全交互的 FoxBASE<sup>+</sup>下运行，接着再介绍在仅供运行的 FoxBASE<sup>+</sup>下的运行的方法。

### 2.7.1 在全交互的FoxBASE<sup>+</sup>下运行

在全交互的 FoxBASE<sup>+</sup>下运行程序的一种方法是，在 DOS 提示符下输入：

```
foxplus
```

或

mfoxplus

如果运行的是多用户 FoxBASE<sup>+</sup>，则输入 mfoxplus；否则，输入 foxplus。这条命令装入交互式 FoxBASE<sup>+</sup>的环境（根据你运行的版本，将 foxplus.exe 或 mfoxplus.exe 装入内存）。装入完毕时，显示点提示符，接着便可输入 FoxBASE<sup>+</sup>命令或函数了。

如果要利用 PATH 来进行路径搜索，则必须将 FoxBASE<sup>+</sup>安装在 PATH 中所设定的目录中。

运行 FoxBASE<sup>+</sup>程序的第二种方法是在 DOS 提示符下，输入

foxplus <program\_\_file\_\_name>

或

mfoxplus <program\_\_file\_\_name>

这取决于你使用的 FoxBASE<sup>+</sup>版本。这条命令将 FoxBASE<sup>+</sup>的交互式环境装入内存，并执行命令后指定的程序文件。文件的扩展名.PRG 不必输入。如果文件名存在，则 FoxBASE<sup>+</sup>装入经编译的.FOX 程序文件；如果.FOX 文件不存在，则装入同名的.PRG 文件。

### 2.7.2 在仅供执行的FoxBASE<sup>+</sup>下运行

仅供执行的 FoxBASE<sup>+</sup>是 FoxBASE<sup>+</sup>的一个特殊版本，它仅可运行经编译的.FOX 程序。此外，删去了一些与交互方式有关的功能。下列功能在 FoxBASE<sup>+</sup>Runtime 中无效：

- 菜单驱动的SET命令
- SET STEP ON
- 历史缓冲区
- SET ECHO ON

此版本 FoxBASE<sup>+</sup>中包含两个覆盖模块：foxprun.ov1 和 foxprun.ov2。foxprun.ov1 和 foxprun.exe 包含了除下列功能以外的所有 FoxBASE<sup>+</sup>功能。

- CREATE/MODIFY STRUCTURE
- CREATE/MODIFY REPORT
- CREATE/MODIFY LABEL
- BROWSE

foxprun.ov2 的使用与否是可选的，它包含了以上列出的功能。如果所运行的应用程序没有用到上列功能，则不必使用 foxprun.ov2。这样就可省去 32K 磁盘空间。

经编译的 FoxBASE<sup>+</sup>程序可在仅供执行的 FoxBASE<sup>+</sup>下运行，其方法如下：

FOXPRUN <program\_\_file\_\_name>

或

MFOXPRUN <program\_\_file\_\_name>

如执行的是多用户 FoxBASE<sup>+</sup>，则输入 MFOXPRUN；否则，输入 FOXPRUN。这一命令将 FoxBASE<sup>+</sup> Runtime 运行环境装入内存，并开始执行命令中指定的程序。