

第一章 关于 FoxPro 数据库系统

当 IBM-PC 及其兼容机于八十年代逐步普及时,美国 Ashton — Tate 公司的 dBASE II 及相继推出的 dBASE III、dBASE III PLUS 由于使用方便、性能优越而风行一时,享有“大众数据库”之称,在微机数据库管理系统中占有统治地位,甚至形成一种工业标准。但是 dBASE 仍然存在着不少缺点,首先其速度太慢,在运行大型数据库时,尤其如此,可能令你无法忍受;其次缺乏编译程序,从而不能脱离 dBASE 环境;人机界面也很差,只有一个少得不能再少的圆点提示符;最后其命令和函数也有限,例如连数组都没有。即使是最新推出的 dBASE IV 也没有完全解决上述问题。随着 Ashton—Tate 公司的被收购,dBASE 一统数据库天下的日子更是一去不复返了。而由其它公司推出的兼容 dBASE 的数据库管理系统即所谓“XBASE”的数据库管理系统却异军突起,后来居上。其中的佼佼者更是 Fox Software 公司的 Fox 系列数据库管理系统。

1.1 Fox 系列数据库的历史

Fox Software 公司从 1985 年开始,陆续推出 FoxBASE 1.0、FoxBASE2.0、FoxBASE+2.10、FoxPro 1.0、FoxPro 2.0,在与 Microsoft 公司合并后,于 1993 年 1 月推出了 FoxPro 2.5 for DOS 和 for Windows。

Fox Software 公司推出的、深受国内广大用户欢迎的 FoxBASE+2.10 是一种具有伪编译能力的与 dBASE 兼容的系统,它运行的比 dBASE III 快数倍,增加了不少函数和命令,并稍后配套推出的 FOXGRAPH 数据库图形管理系统可使用 dBASE、FoxBASE 的数据,能给出各种视角的 15 种二维图形和 32 种三维图形。但是它仍采用圆点提示符这一极不亲善的用户界面,也没有能进行真正编译的工具。

1989 年,推出的 FoxPro1.0 改变了其界面的外观,采用了类似 Machintosh 用户接口那样极具亲和力的界面,但仍不能真正编译。

1991 年 7 月,推出的 FoxPro 2.0 有了重大的提高,在以下几方面有所突破:

1. 提供了强有力的开发工具:
 - 屏幕生成器 (Screen Builder)
 - 报表生成器 (Report Builder)
 - 标签设计器 (label Designer)
 - 菜单生成器 (Menu Builder)
 - 项目管理器 (Project Management)
2. 提供了一个真正的编译器: Distribution kit,可以彻底脱离 FoxPro 环境建立在 DOS 下独立可执行的 .EXE 文件。
3. 提供了 SQL 数据库标准查询语言。
4. 提供了 RQBE(Relation Query by Example)举例相关查询。这是 FoxPro 的一大创举,提

供了一种新的方便而快捷的查询方法。

5. 提供了 Rushmore 专利技术, 极大的提高了数据库的运行速度。
6. 比 FoxBASE+ 2.10 增加和加强了 200 多条命令和函数。
7. 提供了 C 语言接口工具: Library Construction Kit。
8. 其它各方面性能: 如打开索引文件数、内存要求、接口等都有所改进。

1992 年 6 月, Microsoft 公司与 Fox Software 公司合并, 决定研制 FoxPro2.5 系统并于 1993 年 1 月正式发表 FoxPro 2.5 for DOS 和 FoxPro 2.5 for Windows, 使得 FoxPro2.5 可以在 Microsoft Windows 环境下运行。在其它方面也作了改进。

由此, 我们可以看到 Fox Software 公司以数据库运行速度为重点, 对其 FOX 数据库管理系统不断的完善, 在运行速度、人机界面、编译工具、Windows 支持方面一次次取得突破。

1.2 FoxPro 2.5 for DOS 与 FoxPro 2.0 相比做了哪些改变

FoxPro 2.5 for DOS 提供了若干新命令和函数, 设计了与其姊妹产品 FoxPro 2.5 for Windows 进行交换的平台 (Cross - Platform), 它还具有:

1. 提供了新的强有力的辅助工具 Transporter, 可进行与 FoxPro 2.0 系统的转换。
2. Rushmore 技术比 FoxPro 2.0 有所完善, 进一步提高了查询速度。在某些象多用户、多库联接的操作上, 比 FoxPro 2.0 快三倍。
3. 屏幕的输出/输入速度有重大改进, 用户可感觉到效率和速度的提高。
4. 32 位的扩展版可同时打开 225 个工作区, 每条记录最大长度增加到 65,000 字节。
5. 32 位的扩展版工作在新的 DPML (DOS Protected Mode Interface) 内存管理模式下。
6. FoxPro 2.5 不再象 FoxPro 2.0 那样分单用户、多用户版, 现在无论是标准版还是扩展版全都支持多用户。
7. 新增加了一些命令和函数并加强了原有的命令和函数的功能。

新增加的命令:

#DEFINE ... #UNDEF

#IF ... #ENDIF

新增加的函数:

GETDIR()

新增加的系统内存变量:

_DOS

_MAC

_UNIX

_TRANSPORT

_WINDOWS

改进的命令:

APPEND FROM 可用 Microsoft Excel 3.0、4.0, Paradox 3.5、4.0

MOVE WINDOW 增加 CENTER 参数

SELECT - SQL 查询结果可送到 Browse 窗口, 增加了 NOWAIT, PREFERENCE 和

TO SCREEN 参数。

SET DEVELOPMENT 在一个 READ 期间, 取消程序执行。

SHOW WINDOW 增加 REFRESE 参数以修改 memo 编辑窗口。

USE 增加 SHARE 参数, 支持 0 作为工作区。

8. 屏幕画面文件 .SCX、标签格式文件 .LBX、菜单文件 .MNX、报表格式文件 .FRX、项目文件 .PJX 的结构有改变。

9. 除了原有的颜色代码表示法外, FoxPro 2.5 还提供了 RGB 颜色表示法, 所有的有关颜色的命令中的颜色指定都可选用 RGB 表示法。

所以, FoxPro 2.5 的重大突破在于提供了能在 Microsoft WINDOWS 环境下运行的版本。另外, 用 Microsoft FoxPro 2.5 for DOS 建立的应用程序或数据不用改变, 就可以运行于 Windows、machintosh 和 UNIX 操作系统下。由于其交叉平台 (Cross-platform), 使得相容的接口和菜单结构跨越了 MS-DOS、Windows、UNIX 和 Machintosh 平台, 你学会一个就可了解它们全体。由于函数和命令变动的不多, 如果是只在 DOS 下运行, 且非对速度有较高要求的大型数据库, 那么使用 FoxPro 2.0 还是 2.5 没有太大的差别。也正是因为如此, 本书所提供的源程序绝大部分都可在 FoxPro 2.0 下运行。

如果你希望同一个应用程序使用在 MS-DOS、Windows、Machintosh 和 UNIX 操作系统下, 或你的应用系统是一个对速度有较高要求的大型数据库管理系统, 或你需要同时打开 25 个以上的数据库, 那么使用 FoxPro 2.5 for DOS 无异是一个最佳的选择。

1.3 FoxPro 2.5 for DOS 对软、硬件的要求

为了能运行 FoxPro 2.5 for DOS 至少需要以下配备:

硬件

1. 中央处理机为 8088 或更高, 扩展版要求 80386SX 或更高。
2. 640 KB RAM (建议采用 2MB), 扩展版要求 3MB (建议采用 4MB)。
3. 5.25" 或 3.5" 软盘驱动器和一台硬盘, 为顺利的运行辅助文件、工具等, 至少需要 15M 的剩余磁盘空间。
4. 最好有一个 Microsoft 或兼容的鼠标。

软件

1. MS-DOS 3.10 以上版本的操作系统。
2. CONFIG.SYS 中的 FILES 至少在 20 以上。
3. 要支持中文, 需要 ACIOS(中国龙)、超想全字符汉字系统、得力 DOS、UCDOS 3.0 或其它功能类似的中文环境。

1.4 FoxPro 2.5 for DOS 的技术规格

FoxPro 2.5 for DOS 的技术规格见下表:

	标准版	扩展版
数据库文件及索引文件		
一个数据库中最多可有的记录数	10 亿	10 亿
一条记录的最大字节数	65000	65000
一条记录最多可有的字段数	255	255
同时可打开的数据库数	25	225
数据库字段的最大字节数	254	254
.IDX 索引键值的最大字节数	100	100
.CDX 索引键值的最大字节数	254	254
一个数据库最多可打开的索引文件数	没限制	没限制
所有工作区中最多可打开的索引文件数	没限制	没限制
字段特性		
字符字段的最大长度	254	254
数值或浮点字段的最大长度	20	20
字段名称的最长字节数	10	10
数值计算的精确位数	16	16
内存变量与数组		
预设的内存变量个数	256	256
最多可有的内存变量个数	3600	3600
最多可有的数组个数	3600	3600
一个数组中最多可有的元素个数	3600	3600
程序		
程序中最多可有程序行数	没限制	没限制
被编译后程序模块最大的大小	64K	64K
一个文件中最多可有的程序个数	没限制	没限制
DO 调用的最大嵌套数	32	32
READ 命令的最大嵌套数	5	5
最多可有的结构化命令	64	64
报表产生器		
一个报表格式文件最多可有的对象	没限制	没限制
一个报表格式文件最多可有的行数	255	255
一个报表格式文件最多可有的分组层数	20	20
窗口		
最多可打开的窗口个数	没限制	没限制

最多可打开的 BROWSE 窗口个数	25	25
颜色		
可使用的调色盘个数	24	24
每个调色盘拥有的色彩对数	10	10
允许使用者定义的调色盘数	8	8
其它		
一个字符串最多可有的字节数	64K	2M
一程序最多可有的字节数	2048	2048
一个按键宏最多可有的按键动作数	99	DOS 的限制
最多可打开的文件个数	1024	1024
SQL SELECT 命令中最多可有的字段数	256	256

1.5 FoxPro 2.5 for DOS 的安装

FoxPro 2.5 for DOS 装在 8 张 5.25" 1.2MB 的软盘中，若要全部安装需要 14.77 MB 的磁盘空间。

安装 FoxPro 2.5 应按以下步骤进行：

1. 将 1# 软盘插在 A 驱动器中，键入命令 A:INSTALL
2. 读启动画面后按任一键继续，出现下一个画面，选择安装 FoxPro 2.5 的标准版、帮助文件、扩展版。用 "Y" 回答则选取。
3. 确定是否把 FoxPro 2.5 安装在 C 盘、FoxPro25 目录下，是则回答 "Y"，否则回答 "N" 并继续输入自己选择的安装盘和目录。
4. 输入正确的序列号 (Serial Number) 和启动键值 (Activation Key) 后，安装程序更会把你选择的 FoxPro 标准版、扩展版、帮助文件安装在你指定的磁盘目录下。
5. 基本部分安装完毕后，将会提示安装其它可选择的部分，有程序范例、演示程序、工具程序等，可使用 ↓、↑ 键移动到所需的项，用 Enter 键确定，如不想安装这一部分，可按 Esc 键。
6. 出现屏幕画面，选择显示器的类型。

安装完后的目录结构请参阅附录一。

注意，FoxPro 2.5 for DOS 的编译器 Distribution Kit 并不包含在这 8 张盘中，而是单独的 4 张 5.25" 的 1.2MB 软盘，需在安装完毕 FoxPro 2.5 基本系统后，再进行安装。没有安装 Distribution Kit 将不能生成在 DOS 下可独立执行的 .EXE 文件。

第二章 FoxPro 的环境配置和系统优化

2.1 环境配置

当 FoxPro 安装时,其配置是根据大多数用户的需求而设置的。但 FoxPro 很多的设置可以根据你的需要而调整,以满足特定的硬件配置或个人的爱好,从而提高 FoxPro 的性能。下面将逐一探讨 FoxPro 配置的调整方法。

■ 启动参数

当 FoxPro 启动时,你能用启动参数来控制 FoxPro 如何操作,各启动参数及其功能如下表:

表 2-1

参 数	功 能
-C <pathname>\<file>	指定配置文件 <file>
-E	不使用所有的扩展内存 (EMS)
-K	防止使用功能键 F11 或 F12
-T	不显示 FoxPro 的标志和版本信息

■ 装载程序

FoxPro 2.5 for DOS 含有两个装载程序:FOX.EXE、FOX.R.EXE,装载程序与驱动程序的差别在于装载程序会自动检查你的计算机可供使用的内存的类型和数量从而决定适合安装那种版本的 FoxPro。计有以下版本可供选择安装:

1. 扩展版 FoxPro 2.5
2. 标准版 FoxPro 2.5
3. 扩展版 FoxPro 2.5 Runtime
4. 标准版 FoxPro 2.5 Runtime

装载程序会按 DOS 路径搜索 FoxPro,但并不是第一个被找到的版本先执行,而是按上表顺序,功能最强的版本被执行。

如果你能确定你的计算机系统应该执行那种版本的 FoxPro,那么你最好使用驱动程序 FOXPRO.EXE 或 FOXPROX.EXE 进行安装,因为使用装载程序将会多占用约 20K 的内存。

使用装载程序时,可带有各种参数以实现不同的功能。各参数及其功能见下表

表 2-2

文 件	装 载	参 数	功 能
FOX. EXE	所有版本	+R	装载 Runtime 版
		-R	不装载 Runtime 版
		+X	装载扩展版
		-X	不装载扩展版
		/?	显示帮助信息
		-Y	Set MS-DOS error level
		0	= 装入标准版
		1	= 装入扩展版
		-M<n>	装入扩展版时保留 <n> K 剩余内存， 预设值为 2000
FOX. EXE	FoxPro	+X	装载扩展版
	Runtime	-X	不装载扩展版
		/?	显示帮助信息

以上的参数还可以组合使用，应用举例如下：

1. FOX 装入可能执行的最强的 FoxPro 版本，并运行。
2. FOX /? 显示 FOX. EXE 的可选用的参数。
3. FOX +X 装入 FoxPro 扩展版，并运行。
4. FOX -X -T MENU 装入 FoxPro 标准版，不显示 FoxPro 的标志和版本信息并运行 MENU 程序。

■ CONFIG. SYS 和 CONFIG. FP 文件

通过 CONFIG. SYS 和 CONFIG. FP 这两个特别的启动配置文件，可以很容易的自动设置 FoxPro 的工作环境。DOS 的系统配置文件 CONFIG. SYS 由在计算机启动时进行检查和执行的命令组成，这些命令可以改变你的计算机的预定的配置。其中有两条语句对 FoxPro 较为重要：

BUFFERS=

FILES =

有关 CONFIG. SYS 的各参数值的选取请参阅 DOS 手册。在 FoxPro 中，FILES 应大于 20。

在使用 FoxPro 时，如果你经常按一定方式使用 SET 命令进行各种调整，那不如在启动时，自动设计好 SET 的预定值。CONFIG. FP 文件除了一些特殊的语句外，几乎全是由 SET 命令所组成，其命令语法和预定值如表 2-3

表 2-3 SET 命令设置表

命 令	予设值	功 能
ALTERNATE= <file>		设定交互文件名称
ALTERNATE= OFF ON	OFF	设定是否把屏幕或窗口的输出存入文件
ANSI= OFF ON	OFF	设定 SQL 字符串如何比较
AUTOSAVE= OFF ON	OFF	设定是否把缓冲区数据存入磁盘
BELL= ON OFF	ON	设定是否响铃
BELL= 19 - 10,000 2-19	512, 2	设定铃响的频率和铃声的时间
BLINK= ON OFF	ON	设定屏幕画面是否能闪烁
BLOCKSIZE= <expN>	64	设定备注字段的磁盘存储块大小
BORDER= <attribute>	SINGLE (单 线) ,	设定边框组成字符
BRSTATUS= OFF ON	OFF	设定是否显示 BROWSE 窗口状态行
CARRY= OFF ON	OFF	设定在 APPEND、INSERT 时是否带前一记录内容
CENTURY= OFF ON	OFF	设定日期中的年份格式
CLEAR= ON OFF	ON	设定何时清除屏幕画面
CLOCK= OFF ON	OFF	设定是否要显示时间
CLOCK= <row, , col>	0, 69	设定时间显示位置
COLOR= <颜色属性>		设定颜色属性
COLOR OF SCHEME	设定调色板	
<expN>= <色彩对表> <调色板>		
COLOR SET = <颜色集名>	DEFAULT	设定颜色集
COMPATIBLE= OFF ON	OFF	设定数组工作方式
(FOXPLUS DB4)	(FOXPLUS)	
CONFIRM= OFF ON	OFF	设定离开某字段时是否要按某确认键
CONSOLE= ON OFF	ON	设定是否将输出显示于屏幕画面或窗口中
CURRENCY= <expC>	" \$ "	设定货币符号的形式
CURRENCY= LEFT RIGHT	LEFT	设定货币符号显示的位置
CURSOR=ON OFF	ON	设定是否要显示光标
DATE= <expC>	AMERICAN	设定日期格式
DEBUG= ON OFF	ON	设定是否能用 DEBUG 和 TRACE 窗口
DECIMALS= <0 to 18>	2	设定小数位
DEFAULT= <drive> <dir>		设定予定的磁盘和目录
DELETED= OFF ON	OFF	设定是否过滤掉已被标出删除记号的记录
DELIMITERS= OFF ON	OFF	决定能否设定 @...GET 的分界符
DELIMITERS = < expC > " ; "		设定 @... GET 中的分界符
DEFAULT		
DEVELOPMENT= ON OFF	ON	设定是否要检查程序建立的日期和时间
DEVICE= SCREEN PRINT FILE	SCREEN	设定 @...SAY 命令的输出
<file>		
DISPLAY= <显示类型>	安装的	设定显示器类型

ECHO= OFF ON	OFF	设定是否打开 Trace 窗口
ESCAPE= ON OFF	ON	设定能否用 ESC 键中止命令的执行
EXACT= OFF ON	OFF	设定是否要进行完全比较
EXCLUSIVE= ON OFF	ON	设定是否要以专用模式打开数据库
FULLPATH= ON OFF	ON	设定是否要一起显示文件的目录路径名
F<n>= <char str>		设定各 F 功能键的功能
HEADING= ON OFF	ON	设定是否要显示字段的列标题
HELP= ON OFF	ON	设定能否使用在线帮助系统
HELP= <file>	FOXHELP	设定另外一个帮助文件
HOURS= 12 24	12	设定 12 或 24 小时的时间格式
INTENSITY= ON OFF	ON	设定编辑期间输入字段是否以高亮度显示
LOGERROR= ON OFF	ON	设定是否把编译错误存入一个文件
MACKEY= <expC>	SHIFT+F10	设定按键宏对话盒的启动键
MARGIN= <0 to 254>	0	设定打印输出的左边界
MARK= <expC>	" /"	设定日期值的分隔字符
MEMOWIDTH= <8 - 256>	50	设定备注字段显示宽度
MOUSE= <1 - 10>	5	设定鼠标的灵敏度
MOUSE= OFF ON	ON	设定能否使用鼠标
NEAR= OFF ON	OFF	设定搜索失败记录指针放置何处
NOTIFY= OFF ON	ON	设定开关特定的系统信息的显示
ODOMETER= <1 - 32,767>	100	设定报告间隔
OPTIMIZE= OFF ON	ON	设定是否使用 Rushmore 技术
PATH= <path>		设定文件搜索的目录路径
POINT= <expC>	".,"	设定小数点的字符
PRINT= ON OFF	OFF	设定能否交
REPROCESS= <-2 - 32,000>		设定锁住库或记录不成功重新执行的次数
0 AUTOMATIC		
RESOURCE= ON OFF	ON	设定能否修改资源库
RESOURCE= <file>	FOXUSER	指定一个资源库
SAFETY= ON OFF	ON	开关文件的保护报警
SCOREBOARD= OFF ON	OFF	设定是否显示 Ins、Num Lock 等键的按键状态
SEPARATOR= <expC>	".,"	设定一个数值的分位符
SPACE= ON OFF	ON	插入或删除 ? 和 ?? 命令中的各字段或运算式间的 一个空白
STATUS= OFF ON	OFF	设定打开或关闭状态行
STEP= OFF ON	OFF	设定是否打开调试跟踪窗口
STICKY= ON OFF	ON	设定鼠标控制系统菜单的方式
SYSTEMENU = ON OFF ON	ON	设定对系统菜单的使用
AUTOMATIC		
TALK= ON OFF	ON	设定是否显示交互信息
TEXTMERGE= OFF ON	OFF	设定开关数据库字段的评量
TRBETWEEN= ON OFF	ON	设定能否在 Trace 窗口设中断点
TYPEAHEAD= <0 - 128>	20	设定保留在键盘缓冲区中的字节数

UDFPARMS = VALUE | VALUE 设定参数传递方式
REFERENCE
UNIQUE= OFF | ON OFF 设定有相同键值的记录是否要单独出现在一个索引文件中

大部分项目既可通过 CONFIG.FP 设置或改变,也可在程序中使用 SET 命令进行设置但有一些特殊的项只能使用 CONFIG.FP 指定,这些特殊的项见表 2-4:

表 2-4 特殊的 CONFIG.FP 项

项目	取值	予定值
COMMAND	<command>	.
DOSMEM	ON OFF <expN>	OFF
EDITWORK	<dir>	启动目录
EMS	ON OFF <expN>	ON
EMS64	ON OFF	ON
F11F12	ON OFF	ON
_GENGRAPH	程序	GENGRAPH. PRG
_GENMENU	程序	GENMENU. PRG
_GENPD	程序	GENPD. APP
_GENSCRN	程序	GENSCRN. PRG
_GENXTAB	程序	GENXTAB. PRG
INDEX	<extension>	IDX
LABEL	<extension>	LBX
MVCOUNT	128 - 3600 128 - 65,000 FoxPro(x)	256
OUTSHOW	ON OFF	ON
OVERLAY	<dir> [OVERWRITE]	FoxPro 目录
PROGWORK	<dir>	启动目录
REPORT	<extension>	FRX
RESOURCE	<path name>	启动目录中 FOXUSER
SORTWORK	<dir>	启动目录
TEDIT	[/ <expN>] <editor>	
TIME	<1 - 1000000>	6000
TMPFILES	<drive: >	启动目录

各项说明如下:

COMMAND	指定每次启动 FoxPro 后自动执行的第一条命令。如 COMMAND = DO <program> 相当于执行 FOXPRO <program>
DOSMEM	只适用于扩展版，当 DOSMEM 为 ON 时，FoxPro 将占用常规内存，若为 OFF，则 FoxPro 将主要载入扩充内存或扩展内存中，只占用约 60K 的常规内存，使用 <expN> 可灵活指定保留的常规内存数。
EDITWORK	指定 FoxPro 的文字编辑器将工作文件放在何目录下。
EMS	只适用于标准版，决定是否使用扩充内存。
EMS64	只适用于扩展版，将自动取 EMS 的前 64K 做为常规内存用。
F11F12	若键盘没有 F11 和 F12 键时指定，以避免尝试使用 F11、F12。
_GENGRAPH	指定 RQBE 结果重导至那一个程序，预定为 GENGRAPH. PRG。
_GENMENU	指定使用从菜单库 .MNX 产生程序代码的程序，预定为 GENMENU. PRG。
_GENPD	储存当前打印机的驱动程序，预定为 GENPD. APP。
_GENSCRN	指定使用从屏幕画面库 .SCR 产生程序代码的程序。预定为 GENSCRN. PRG。
_GENXTAB	指定输出 RQBE 的结果至 FOXGRAPH 的程序。预定为 GENXTAB. PRG。
INDEX	指定索引文件的扩展名，预定值为 IDX。
LABEL	指定标签文件的扩展名，预定值为 LBX。
MVCOUNT	指定可使用的最大内存数。
OUTSHOW	指定能否使用 Shift+Ctrl+Alt 隐藏当前输出窗口前的所有窗口。
OVERLAY	指定将 .OVL 文件存放在何目录下，只适用于标准版。
PROGWORK	指定程序的快速存取文件放在何处。
REPORT	指定报表文件的扩展名，预定值为 FRX。
RESOURCE	指定在何路径下找 FOXUSER. DBF。
SORTWORK	指定将 INDEX、SORT 等命令的临时文件放于何处。
TEDIT	指定外部文字编辑器。
TIME	指定当打印机未准备好时，FoxPro 重复尝试的次数。
TMPFILES	指定 FoxPro 所有临时文件储存在何处。

FoxPro 的 F<n> 功能键预定的功能见表 2—5，你可在 CONFIG. FP 中使用 F<n> = <char str> 重新指定。

表 2—5 F 功能键

功能键	功 能
F1	在线帮助
F2	set
F3	list

F4	dir
F5	display structure
F6	display status
F7	display memory
F8	display
F9	append
F10	激活或取消系统菜单选项

■ 资源文件 FOXUSER.DBF

FoxPro 的资源文件是一个带备注字段的标准 FoxPro 数据库，它用于储存有关 Browse 窗口配置、颜色集、窗口位置、标签定义等设置。当 FoxPro 启动后，RESOURCE 的预定值是 ON，它会管理所有存放的资源。

FOXUSER.DBF 的结构如下：

	字段名	类型	长度	用 途
1	TYPE	C	12	资源的类型
2	ID	C	12	TYPE 的代码
3	NAME	C	24	资源名称
4	READONLY	L	1	为 .T. 时，资源数据是只读的
5	CKVAL	N	6	确认数据是否正确
6	DATA	M	10	存放实际内容的备注字段
7	UPDATED	D	8	记录最后修改日期
	合 计			74

若想浏览或修改资源文件 FOXUSER.DBF，必须先将 RESOURCE 设成 OFF

```
SET RESOURCE OFF
```

```
USE FOXUSER
```

```
BROWSE
```

■ FoxPro 的扩充显示模式

FoxPro 2.5 for DOS 允许使用多种显示模式，可在 CONFIG.FP 中设定，使用 DISPLAY =

<display type>

各种显示模式见表 2—6

表 2—6

显示模式	说 明
MONO	单色显示器
COLOR	彩色显示器
CGA	CGA 彩色显示器
EGA25	可支持 25 行的 EGA 彩色显示器
EGA43	可支持 43 行的 EGA 彩色显示器
VGA25	可支持 25 行的 VGA 彩色显示器
VGA50	可支持 50 行的 VGA 彩色显示器

若未在 CONFIG.FP 中设置特定的显示模式,也可在进入 FoxPro 后使用命令进行显示模式的切换,命令语法如下:

```
SET DISPLAY TO MONO | CGA | COLOR | EGA25 | EGA43 | VGA25 | VGA50
```

2.2 系统优化

FoxPro 2.5 for DOS 能对内存进行动态管理,可以很好的利用计算机的各类内存,现在微机有三种内存:常规内存(Conventional Memory)、扩展内存(Extended Memory)和扩充内存(Expanded Memory)。

■ 常规内存 (Conventional memory)

PC 及其兼容机有 1M 的可寻址空间,但程序只能使用其中的 640K 内存,剩下的 384K 分配给 ROM BIOS、显示卡等使用,这一程序可使用的 640K 内存称为常规内存。现代微机系统中,已经把 640K 的常规内存视为标准,它是所有程序能够执行的基本要求。因为程序的执行都必须通过常规内存,随着需求的增加,640K 内存就成为 PC 机系统的最大限制。

■ 扩展内存 (eXtended Memory, Specification)

增加系统存储量的一个方法是安装扩展内存(XMS),扩展内存只能使用在 CPU 为 80286 或更高挡的机器上。使用扩展内存的程序,不但速度快,而且效率高。

位于 1MB 以上的内存即是扩展内存,某些操作系统如 OS/2、UNIX 等可以直接使用此部分的内存,但是 DOS 操作系统并不能直接使用扩展内存,必须通过一个符合 Lotus/Inter/Microsoft/AST (XMS)2.0 指定标准的扩展内存管理程序,如 MSDOS 5.0 中提供的 HIMEM.SYS。指定标准 XMS 扩展内存的使用,是增加使用内存量的最佳选择。

扩充内存 (Expanded Memory Specification)

另一种增加系统存储量的方法是安装扩充内存(EMS)。使用扩充内存,除了要有安装在计算机中的内存扩展板外,还要安装有扩充内存的管理程序。用户程序不能直接对扩充内存进行存取,扩充内存被分成 16KB 一段的页,程序需要存取扩充内存中的数据时,扩充内存管理程序通过“页框映射”的方式让用户程序进行数据的交换。

由于扩充内存管理程序只能允许用户程序同时访问有限的信息量，所以使用扩充内存比使用扩展内存速度慢，管理上也更麻烦。扩充内存的使用应与 Lotus/Inter/Microsoft (LIM EMS) 4.0 的管理标准一致，例如使用 MSDOS 5.0 中的 EMM386.EXE。

■ 高内存区 (High Memory)

计算机系统中紧跟 640K 常规内存的后面，有 384K 的区域，称为高内存区。由于程序不能在这个区域中存储信息，所以未将高内存区算在计算机的总内存中。一般这个区域用作管理系统的硬件，例如显示器、外接扩展卡等。

在高内存区中，总有一部份系统留下未用，此部份称为高内存块(UMB)；通过扩充内存的管理程序，信息可以被映射到高内存块中使用，程序也可以被映射到高内存块中执行。

使用高内存区，可在一定程度上缓解常规内存容量的紧张性。如 MSDOS 5.0 及 DRDOS6.0 都可以把自身驻留到高端内存中运行，把更多的常规内存留给用户使用。

如前所述，使用不同的装载程序将占用不同的磁盘空间，下表即是一个装入不同版本的 FoxPro 后的内存占用情况：

Name	Size	FOX	FOXPROX	FOXPRO
IBMDOS	16.7K	16.7K	16.7K	16.7K
HIMEM	4.1K	4.1K	4.1K	4.1K
COMMAND	3.8K	3.8K	3.8K	3.8K
MOUSE	20.3K	20.3K	20.3K	20.3K
FOX		22.3K		
FoxPro+(X)		63.8K	66.1K	302.8K
set of		0.8K	0.8K	(FoxPro)
COMMAND		2.7K	2.7K	
TOTAL FREE	594.0K	504.2K	524.2K	288.3K

由上表可看出，使用 FoxPro 的标准版，留给程序的磁盘空间只有 288.3KB，而使用 FOX.EXE 装载 FoxPro 的扩展版将多占用约 20KB 的磁盘空间。

使用 FoxPro 2.5 的标准版，将占用 300KB 左右的常规内存，如果拥有扩充内存，FoxPro 2.5 将会利用来加快文件的输入/输出，如果有足够的多的扩充内存 FoxPro 的速度将大大增加。标准版的 FoxPro 不能直接使用扩展内存，必须将扩展内存模拟成扩充内存后使用。

运行 FoxPro 2.5 的扩展版必须是 386SX 以上和具有 3MB 以上的内存，扩展版只占用大约 66—86 KB 左右的常规内存，它可以直接使用扩展内存或模拟成扩充内存的扩展内存。

若选择了 EMS，要保证微机系统已配上了 EMM 管理程序(例如 MSDOS 5.0 中的 EMM386.EXE)。若选择 XMS，则要保证微机系统配上了 XMS 管理程序(例如 MSDOS 5.0 中的 HIMEM.SYS)。

据有关研究报导，FoxPro 的扩展版使用扩展内存运行速度较快。

其它加快程序执行速度的方法

1. 文件打开和关闭频繁将降低程序执行的速度, FoxPro 2.5 的扩展版可同时打开 225 个工作区, 应把经常使用的数据库保持在打开状态。
2. 使用名称表达式() 来代替宏替换 &, 可使程序执行效率大大提高。因为宏替换是在程序执行期间才被编译, 故较慢。
3. 在计数循环时 FOR...ENDFOR 比 DO WHILE...ENDDO 速度快, 在数据库循环读取时, SCAN...ENDSCAN 比 DO WHILE...ENDDO 速度快。
4. 当向数据库里增加的新记录较多时, 应先关闭索引, 增加完毕后, 再重建索引, 这样速度可快一些。
5. 尽量避免使用 DO 程序名 IN <file> 命令中的 IN <file> 参数, 否则将会使程序执行的慢一些。
6. 当数据库非常大时, 使用结构化复合索引会因各个识别索引自动更新而耗费很多时间而降低效率, 可考虑采用非结构化复合索引。
7. 内存的多少将极大的影响执行的速度, 可有数倍之差, 故一方面尽可能的增加内存, 另一方面在编程时注意尽可能节省内存。
8. 原 FoxBASE 2.10 编写的程序直接移植在 FoxPro 2.5 中执行, 可使用以下方法来提高程序执行效率: 关闭系统菜单、关闭资源库并不装载鼠标。

第三章 中文环境

3.1 西文软件使用汉字的两种不同途径

在国内使用西文软件，特别是用于数据管理方面，首先必须解决汉字的处理问题。以往解决这一问题的方法就是汉化西文软件，抛开软件的版权不说，这样作也弊病甚多。一来汉化多是用 DEBUG 等工具来改造原西文的 .EXE 文件，往往造成原软件不少功能的减弱或丧失，如在显示速度、屏幕颜色、框线等方面常常难以再现原软件的风采，让编程人员深感头痛。其次，汉化软件又往往是针对某一类型的机器或某一种汉字系统，兼容性很差，一个西文软件常常有多个不同的汉化版本，为应用程序的推广应用增加了难度。再有，随着信息技术的迅猛发展，软件功能加强、版本更新速度加快，使得汉化日益困难。而软件保护法在我国的正式实施，宣告了汉化西文软件的道路已彻底行不通了。在同样有汉字处理问题的台湾，走的却是迥然不同的另一条途径，他们不是去汉化不断涌现的西文软件，而是精心设计一个以 DOS 为基础的中文操作环境，在此中文环境中，绝大部分西文软件无须汉化即可使用汉字，显而易见这种一劳永逸以不变应万变的方法远为高明。台湾现在常用的中文操作环境有：倚天系统、国乔系统、飞铃系统等。虽然这些中文环境基本上解决了西文软件的汉字处理问题，但仍然存在一些不足，尚还有一些如 LOTUS 1-2-3 等西文软件不能使用汉字，框线的处理也差强人意等等。

认识到软件的版权保护必然会在我国实施，软件行业的有志之士也开始了新的中文环境的研制，1991 年深圳华达电脑软件公司率先推出了超级中文系统 LSCDOS (Latest Super Chinese Disk Operation System) 1.00 版，可直接支持高层西文软件的中文处理和网络共享功能，可在 MSDOS V4.0 和 MSDOS 5.0 操作系统下直接运行。1992 年起各种崭新的中文环境更是相继推出，其中较为出色的有：昆明明星电脑公司的 ACIOS 中文环境 V3.0 [中国龙 I]、超想电脑技术发展公司的超想全字符汉字系统 V5.0、北京得力软件研究所的 DL-DOS V2.5、希望电脑公司的 UCDOS 3.0 等等，下面对这几个新的中文环境分别作一简单介绍。

3.2 几种新型中文环境

■ 华达超级中文系统 LSCDOS

LSCDOS (Latest Super Chinese Disk Operating System) 超级中文系统 1.00 版是深圳华达电脑软件公司 91 年开发的汉字系统，其中文处理和系统设计已完全不同于原华达中文系统，它是以一种中文环境的形式存在于 MSDOS 之上。该系统的特点就是给使用者予以方便。新系统可直接支持高层英文软件的中文处理和网络共享功能，LSCDOS 系统可在 MSDOS V4.0 及 V5.0 操作系统直接运行，亦支持 PC DOS 2.0 以上操作系统（如在网络下则必须 MSDOS V3.

10 以上)。

超级中文系统 1.00 版的使用和功能将比原华达汉字系统更具有广泛的灵活性在使用中,它将象原系统一样使用,继续保持原系统的所有功能,包括屏幕显示和打印机输出功能。在键盘控制上,考虑到某些控制功能的很少用到,以及减少与英文软件功能键定义的矛盾,LSCDOS 对键盘的控制做了一些必要的改动,同时继续保持了与原系统的连贯性和兼容性。

LSCDOS V1.00 的特点如下:

- 1. LSCDOS 可支持多种不同图形适配器 (Graphics Adapter): Hercules Monochrome Graphics Adapter (640 X 400)
EGA Colour Graphics Adapter (640 X 350, 640 X 480)
VGA Colour Graphics Adapter (640 X 480)
- 2. 超级中文系统 LSCDOS 的中文输出均为 26 行。保持与英文软件的高度兼容。
- 3. 超级中文系统具有多种中文输入方式,在 VER 1.00 下基本配置是区号、区位、拼音、易码、仓颉、简拼、简仓、首尾、电报等,并增加有词汇、短语和联想功能,满足了不同方面人员的需要。促进和加快了中文的输入。
- 4. LSCDOS 提供有联想、词组开发工具,使用者可根据自身需要去修改联想和词组,从而加快中文的输入和方便。
- 5. 提供 16 点阵打印输出,支持多种打印机,可打印 20 多种字型的汉字。

LSCDOS V1.00 由 4 张 5.25" 360KB 软盘构成,其系统文件及功能如下:

LSCDOS 主系统文件	
INSTALL. EXE	系统安装程序
SETCVS. COM	显示卡设置程序
LSCVS. COM	显示引导程序
LSMDA. COM	Monochrome 程序
LSEGA1. COM	EGA 640 X 350 程序
LSEGA2. COM	EGA 640 X 480 程序
LSVGA1. COM	VGA Model I 程序
LSVGA2. COM	VGA Model II 程序
LSCORP. EXE	Corpright Information
INSTWORD. EXE	安装 HDWORD16.100 自作字库
LSCKS. EXE	键盘管理程序
READ. ME	系统帮助文件
CCP16. EXE	16 X 16 造字程序
LSENTRY. COM	TSR 前缀程序
LSREMOVE. COM	TSR 卸掉程序
LSANSI. SYS	系统 ANSI 程序