

汉字FOX BASE+2.00

最快的数据库

汪中夏、王志强、师钧 译

汉化FOXBASE+(2.00)版
实用于IBM PC和VAX支持网络多用户
是DBASE III PLUS 速度的七倍
同DBASE III PLUS100%兼容

北京科海培训中心

汉字 FOX BASE⁺ 2.00

最快的数据库

汪中夏、王志强、师钧 译

汉化FOXBASE+(2.00)版
实用于IBM PC 和VAX 支持网络多用户
是DBASE III PLUS 速度的七倍
同DBASE III PLUS 100 %兼容

北京科海培训中心

译 者 序

FOXBASE+ (2.00版) 是美国 FOX软件公司于1987年推出的最新版本, 它是在1.00版本上发展而来的. 它同Ash Ton—Tate公司的dBASE III PLUS完全兼容, 在 FOXBASE+ (2.00) 下运行的dBASE III PLUS程序不需要改动, 并且还有许多方面的扩充。

FOXBASE+ (2.00版) 平均比dBASE III PLUS快 5.9 倍, 比 Clipper 快 3.2 倍, 比 Quick SILVER快 4.3 倍, 因为 FOXBASE+ 是用 C 语言写出的, 所以它可以在许多操作系统 (MS-DOS³·UNIX) 和硬件 (从 IBM-PC到 VAX²/780) 环境下使用。

本书是一本 FOXBASE+ (2.00版) 的使用说明书, 它详细描述了 FOXBASE+ 的全部命令和函数, 介绍了 FOXBASE+ 和dBASE III PLUS的区别, 分别描述了单用户和多用户的环境和使用, 以及怎样更好地使用 FOXBASE+。汉字 FOXBASE+ 是对英文 FOXBASE+ 进行汉化后的 FOXBASE+, 汉化后的汉字处理功能等同于处理英文字母, 只不过在计算字符个数时, 一个汉字视作两个字符, 除此之外, 汉字 FOXBASE+ 保持了英文 FOXBASE+ 的全部功能。

任何关于dBASE III PLUS的书都可做为本书的参考书。

由于时间仓促, 水平有限, 书中难免有错误和不足之处, 敬请读者批评指正。

译 者

一九八八年五月

目 录

第一章 介绍

1.1 常用功能增强	(1)
• FOXBASE +/386	(2)
• 内存管理	(2)
• EMS支持	(2)
• 用户自定义函数	(2)
• 内存变量数组	(2)
• 数据库的多重关系	(3)
• 每个文件可有更多过程	(3)
• 过程文件组合	(4)
• 直接访问 dBASE II 和 FOXBASE数据库	(4)
• 多于16个打开文件	(4)
• 用户控制打印机暂停	(4)
• 编译器的增强	(5)
• 公共变量 FOX	(5)
• 新操作符	(6)
• 菜单管理	(6)
1.2 新命令	(6)
1.3 增强了的命令	(6)
1.4 新函数	(7)
1.5 增强了的函数	(7)
• 在此版本中不支持的函数	(7)
1.6 硬件要求	(8)
• 标准的FOXBASE + 硬件要求	(8)
1.7 FOXBASE + /386	(8)
1.8 系统性能	(8)

第二章 准备开始

2.1 开始之前	(9)
2.2 安装 FOXBASE +	(9)
2.3 使用 FOXBASE + 之前应阅读部分	(10)
2.4 定期备份	(10)

2.5	使用QUIT命令	(10)
2.6	从dBASE III PLUS向FOXBASE + 转换	(10)
2.7	编译FOXBASE + 程序文件	(11)
2.8	编译器新增强部分	(11)
	• 使用过程文件的好处	(12)
2.9	FOXBASE + 过程文件生成器— foxbind	(12)
	• 如何使用foxbind	(13)
	• 过程编程指导	(13)
2.10	执行FOXBASE + 程序	(14)
2.11	完全交互方式下的FOXBASE +	(14)
2.12	“仅在运行时”(Runtime-only)的FOXBASE +	(14)
2.13	使用批命令文件	(15)
2.14	在MS-DOS FOXBASE + 下的快速屏幕输出	(15)
	• 如何使用快速屏幕输出	(15)
	• 限制	(15)
	• 关断快速屏幕输出	(16)

第三章 FOXBASE + 的定义和规定

3.1	本书中使用的符号规定	(17)
3.2	本书中使用的缩写	(17)
3.3	命令输入过程中的范围选择	(18)
3.4	FOR和WHILE语句	(19)
3.5	在命令输入中使用“别名”	(19)
3.6	操作符	(20)
3.7	FOXBASE + 对完全DOS路径的支持	(21)
3.8	错误报告	(21)
3.9	光标控制键	(22)
3.10	光标控制键总结	(23)
	• 向前移动	(23)
	• 向后移动	(24)
	• 插入	(25)
	• 删除	(25)
	• 退出	(26)
	• 文本编辑	(26)
	• 其它	(26)
3.11	功能键	(27)
3.12	交互命令与输入编辑	(27)

第四章 命令

ACCEPT	(33)
APPEND	(34)
AVERAGE	(35)
BROWSE	(35)
CALL	(37)
CANCEL	(37)
CHANGE	(37)
CLEAR	(38)
CLOSE	(40)
CONTINUE	(40)
COPY	(41)
COUNT	(43)
CREAT	(43)
DELETE	(46)
DEMENSION	(47)
DIR或 DIRECTORY	(48)
DISPLAY	(48)
DO	(51)
EDIT	(53)
EJECT	(53)
ERASE	(54)
EXIT	(54)
FIND	(55)
FLUSH	(56)
GETHER	(56)
GO	(56)
HELP	(57)
IF... ELSE... ENDIF	(57)
INDEX	(58)
INPUT	(59)
INSERT	(60)
JOIN	(60)
KEYBOARD	(62)
LABEL	(62)
LIST	(62)

LOAD	(63)
LOCATE	(64)
LOOP	(65)
MENU	(65)
MODIFY	(66)
NOTE	(67)
ON	(67)
PACK	(68)
PARAMETERS	(68)
PRIVATE	(69)
PROCEDURE	(69)
PUBLIC	(70)
QUIT	(71)
READ	(71)
RECALL	(71)
REINDEX	(72)
RELEASE	(72)
RENAME	(74)
REPLACE	(74)
REPORT	(74)
RESTORE	(75)
RESUME	(76)
RETRY	(76)
RETURN	(76)
RUN /!	(77)
SAVE	(77)
SCATTER	(78)
SEEK	(79)
SELECT	(79)
SET	(79)
SET命令	(80)
SKIP	(89)
SORT	(90)
STORE	(90)
SUM	(91)
SUSPEND	(91)
TEXT... ENDTEXT	(91)

TOTAL	(92)
TYPE	(92)
UNLOCK	(92)
UPDATE.	(98)
USE	(98)
WAIT	(98)
ZAP	(94)

第五章 函数

UDF/S (用户自定义函数)	(95)
&	(96)
ABS	(97)
ALIAS	(97)
ASC	(97)
AT	(98)
BOF	(98)
CDOW	(99)
CHR	(99)
CMONTH	(100)
COL	(100)
CTOD	(100)
DATE	(101)
DAY	(101)
DBF	(101)
DELETE	(102)
DISKSPACE.	(103)
DOW	(103)
DTOC	(103)
EOF	(104)
ERROR	(104)
EXP	(105)
FCOUNT	(105)
FIELD	(105)
FILE	(106)
FKLABE	(106)
FKMAX	(107)
FLOCK	(107)

FOUND	(108)
GETENV	(108)
IIF	(108)
INKEY	(109)
INT	(110)
ISALPHA	(110)
ISCOLOR	(111)
ISLOWER	(111)
ISUPPER.	(111)
LEFT	(112)
LEN	(112)
LOG	(112)
LOWER	(113)
LTRIM	(113)
LUPDATE	(113)
MAX	(114)
MESSAGE	(114)
M IN	(114)
MOD	(115)
MONTH	(115)
NDX	(115)
OS	(116)
PCOL	(116)
PROW	(116)
READKEY	(116)
RELCOUNT	(117)
RECNO	(118)
RECSIZE	(118)
REPLICATE	(119)
RIGHT	(119)
RLOCK和 LOCK	(119)
ROUND	(120)
ROW	(120)
RTRIM	(120)
SELECT	(121)
SPACE	(121)
SORT	(121)

STR	(121)
STUFF	(122)
SUBSTR	(122)
SYS	(123)
TIME	(124)
TRANSFORM	(125)
TRIM	(125)
TYPE	(125)
UPDATED	(126)
UPPER	(126)
VAL	(127)
VERSION	(127)
YEAR	(127)

第六章 配置设置

6.1 FOXBASE + 配置	(129)
6.2 可配置的分配项	(129)
6.3 优化FOXBASE + 操作	(132)

第七章 关于扩散你的 FOXBASE + 的应用

7.1 介绍	(7.1)
7.2 FOXBASE + Runtime扩散	(7.2)
7.3 在 Runtime - only FOXBASE + 下	(7.3)

第八章 多用户FOXBASE +

8.1 系统要求	(136)
8.2 在你开始之前	(136)
8.3 术语汇编	(137)
8.4 多用户程序设计	(138)
8.5 记录和文件的加锁约定	(143)
8.6 多用户命令	(146)
8.7 多用户函数	(149)
8.8 多用户错误信息	(151)

附录 A: 命令总结	(153)
------------------	---------

附录 B: 函数总结	(159)
------------------	---------

附录 C: 错误信息	(162)
------------------	---------

附录 D: Video, DBF的结构和内容	(175)
------------------------------	---------

第一章 介绍

FOXBASE+是目前可以购买到的最好的PC数据库管理系统,它代表了数据库管理系统的最新成就。FOXBASE+具有很高的速度同Ashton-Tate的dBASE III PLUS数据库管理系统完全兼容并且还有很多方面的扩展。

自从1986年中旬介绍出来,FOXBASE+做为最快的、最易于使用的数据库系统受到了国家出版界、评论界专家和用户协会的一致好评。

FOXBASE+ Revision 2.00融汇了过去几年中我们所掌握的如何使数据库语言快速且易于使用的方法。我们认真听取了用户的意见,实际上,Revision 2.00包括了至少30个最常用功能增强,还有Revision 2.00比以前的版本所占内存更小,对内存使用效率更高。

我们确实感到FOXBASE Revision 2.00高于其他数据库管理系统,下面描述几点它的长处。

完全兼容性

FOXBASE+同dBASE III PLUS完全兼容,甚至兼容到所有宏汇编程度及所有交互命令程度,如BROWSE和EDIT。

很高的速度

FOXBASE+是今天市场上最快的dBASE III PLUS兼容系统,经18种全国发行的数据库测试程序测试。FOXBASE+ Rev 2.00平均比dBASE III PLUS快5.9倍,比Clipper快3.2倍,比QUICKSILVER快4.3倍,如果这还不够快,新的保护方式80386的FOXBASE Rev 2.00版比标准版还要再快两倍。

支持交互式

同其他只为提高速度的产品不同,它所包括的并不只是一个编译,而且包括友好的强有力的接口程序以支持开发环境,程序开发和调试变得容易起来。

轻便性

因为FOXBASE+是用C语言写成的,它非常轻便因而可以在很多操作系统(MS-DOS, UNIX)和硬件(从IBM PC到VAX 11/780)环境下使用。FOXBASE+的所有多用户版本同单用户100%兼容,FOXBASE+的轻便性保证你的程序开发投资,它使得你的软件可以在将来的硬件和系统软件开发中得到支持。

1.1 常用功能增强

FOXBASE+增强了很多有用的功能,这使得它变得更为有力更便于使用,下面简单描述一下这些增强功能,更为详细的内容请看后面的命令描述。

FOXBASE + / 386

FOXBASE+ 的保护方式 80386 版本已经推出, 它可以在 IBM 系统 / 286, Compaq 386 和绝大多数的 80386 板子上运行。这样可以有效地利用在 80386 保护方式下潜在的大量内存空间。

内存管理

FOXBASE+Rev. 2.00 中的一个主要改进是内存的使用方式, 在执行时, FOXBASE+2.00 动态调整内存缓冲程序存储和其他内容, 以优化利用内存方法, 这意味着 FOXBASE+Rev. 2.00 超过了 Rev 1.21 版,

在小的内存配置条件下运行得更快, 可以充分利用所有可用内存。

另一个很重要的增强结果是 MAXMEM, BUFFERS 和 PCACHE 参数, 原来很重要, 现在不再需要在 CONFIG.FX 中设置, 如果设置被忽略, 这使得构成过程大大简化。

在 Rev. 2.00 中的另一个改进是在执行 RUN 命令之前所有可能释放的内存都释放, 这使得 RUN 程序可以得到更多的运行空间, 例如你可以使用 foxpccomp 编译 FOXBASE+ 中程序或使用外部编辑程序, 但在 Rev. 1.21 条件下占内存太大不能运行。

EMS 支持

使用 Lotus / Intel / Microsoft 的扩展内存设定 EMS (Expanded Memory Specification) FOXBASE+ 可以 64K 扩展内存, FOXBASE+ 需要 350K 通常内存 (非扩展的) 装入, 一旦 FOXBASE+ 被启动, EMS 将被访问。

用户自定义函数 (UDS'S)

用户可以建立自己的函数, 其中可以包括任何有效的 FOXBASE+ 语句

UDF S 可以在

STORE 语句

REPLACE 语句

控制语句 (IF, WHILE, CASE, etc)

打印语句 (?, ??)

显示和列表

中使用

下面是一个简单的 UDF 例子:

STORE Sqr(x) TO y

然后 SQR PRG 可以是

PARAMETER V

RETURN V * V

只要在语法上稍做扩展, RETURN 和跟着函数返回值。

内存变量数组

使用 DIMENSION 语句可以建立一维或二维的内存变量数组, 每个数组使用一个内存变量, 限制在 3600 个元素之内, 加上任何字符串变量值的空间, 每个数组元素占 18 字节的存储空间, 例如, 一个 2 × 3 的数组需要一个变量位置做数组描述符, 再加上 108 字节做

为数组本身。

请看第四章关于 **DIMENSION** 数组的增加内容。

▲ 数组初始化

使用 **REVision 2,00**，它为初始化整个内存变量数组提供了一方法，其语法如下所示：

STORE (表达式) **TO** (数组名)

—或—

(数组名) = (表达式)

在 **Rev. 2,00** 以前的版本中，**STORE TO** 一个数组只会设置数组的第一个元素。在 **Rev. 2,00** 这样的语句将数组的每个元素初始化为开始值。

▲ 数组记录存取传输

这里提供了一种有效的方法，在数据库记录和数组之间交换数据其语法形式如下：

SCATTER [**FIELDS** (字段名表)] **TO** (数组表)

GATHER FROM (数组名) [**FIELDS** (字段名表)]

SCATTER TO 一个数组名可以自动建立这个数组，如果这个数组不存在的话。**MEMO** 域被 **SCATTER** 和 **GATHER** 忽略。

数据库的多重关系

一个新关键字 **ADDITIVE** 可以用 **SET RELATION TO** 命令来确定，当 **ADDITIVE** 关键字出现，任何以前存在的关系原封不动，这样，下面的语句

```
. SELECT 1
. USE Employee
. SELECT 2
. USE Salary
. INDEX Emp - nul
. SELECT 3
. USE Department
. SELECT 1
. SET RELATION
. SET RELATION
```

使得在 **USE** 状态中的数据库关连到两个其他数据库上，然后，当 **Employee** 数据库横向联系时，相应的 **Salary** (工资) 和 **Department** (部门) 信息可以自动地得到。

这是一个很重要的功能增强，它使得数据库间很复杂的相互作用变得简单，不必花很多精力编程。

每个过程文件可有更多过程

dBASEIII PLUS 允许每个过程文件有 32 个过程，**FOXBASE+** 允许有 128 个。由于在过程文件中应用的设置可以节省大量的磁盘目录查找时间，这一功能的增强将为开发者在组合优化他们的应用系统时提供更大的灵活性。为此，我们建议应用程序的组织者要认真考虑，将系统的全部或部分固定到几个过程文件中。

过程文件组合

将多个过程结合为一个过程文件可能是乏味的工作，而且，常常是在结合成为一个大模块后，开发和调试都不方便。因此，FOXBASE + 软件包包括一个实用程序 foxbind，它可以非常方便地维护过程文件。

这一实时程序可以用来快速自动地将你的 PRG 文件聚起来存入过程文件中，它将输入文件逐一拷贝到输出文件中，在每个程序前加上确认注释和过程声明。

关于 foxbind 的更多信息请看第二章。

直接访问 dBASE III 和 FOXBASE 数据库

做为变换应用，FOXBASE + 提供了在 dBASE 和 FOXBASE 数据库上使用和操作除了建立新记录和修改现存的记录外所有功能的能力，因此，可以象希望的那样不需变换地 USE . DISPLAY . COPY 或处理 dBASE III 数据库，如果希望将它们变换为 FOXBASE + 格式，只要使用 COPY 命令将它们移入一个新数据库中。

多于 16 个打开文件

FOXBASE + 支持同时使用多于 16 个打开文件，限制是：

- 可同时打开 48 个文件
- 多至 10 个数据库文件（可能带有 . DBT 文件）可以同时打开。
- 总共 21 个索引文件可以同时打开。

正如在第六章中，可构造的定位条目关于部分描述的那样，在 CONFIG.FX/DB 文件中 FILES 参数可用来设置可能活动的最大文件数目。

注意 MS - DOS CONFIG.SYS 文件必须被设置成允许比在 FOXBASE + 使用的文件至少多 10 个文件

用户控制打印机暂停

FOXBASE + 可以免除几种情况，而这些情况下 MS - DOS 严重的设备出错处理程序会被引发执行，如：

Not ready error writing device PRN Abort, Retry, Ignore ?

当你的打印机开电源，软盘驱动器中空等情况下会发生上述问题。

取消这些出错是必要的，因为有几件设备花很长时间执行重新试一下循环，并给出 Abort, Retry Ignore 信息。例如，在一个 8 MHZ 的 PC - AT 上 PRN 占 45 秒时间执行。

▲ FOXBASE + 如何处理打印机

1. PRINT 输出到 PRN.COM1 这样的设备上没有中间缓存，即要输出每个字符时都要调 BIOS，然而输出到磁盘上的文件要缓冲。

2. 在输出每个字符之前，BIOS 被查询决定是否这个设备准备好了。

3. 如果设备准备好了，那么字符可以输出。

4. 如果设备没准备好，FOXBASE + 循环等待设备准备好以接收字符。

5. 重新尝试次数由用户在 CONFIG 文件中自己设置，使用参数 TIME, TIME 可以在 1

1,000,000之间,默认值是6000。

6. 在8MHz的PC-AT上运行,这个默认时间暂停间隔是4秒,在PC-XT上是16到20秒,这使得用户有很大的自由来控制输出自动重试持续时间。

7. 如果重试计数器空,FOXBASE+输出“Printer not ready. Retry ? (Y/N)”

8. 这使用户编写自己的ON ERROR处理程序,处理设备暂停。

编译器的增强

在2.00版中编译器foxpcomp进行了一些改进。

首先,无论编译过程中有无错误,目标“.FOX”文件总可以生成。语法错误象以前一样地指出。如果在运行时遇到包括错误的行,会出现运行时错误信号。

这个改进意味着在FOXBASE+程序中可以包含FOXBASE+不支持的语句,如果它们不被执行,也不会起什么作用。

▲ 控制 .FOX 模块放到何处

由foxpcomp建立的目标.FOX模块在设置默认的情况下将被放在当前工作目录中。在某些情况下,用户希望将模块放在不同的磁盘或不同的目录中。这里可以使用一个新的命令选择,它可以控制foxpcomp将模块存于何处

foxpcomp -O < drive - or - path > < program - list > 这样便可将.FOX模块存于所希望的目录中。

“O”同其他命令选择项一样,它必须放在要被编译的程序表之前,“O”大小写都行。

< drive or path > 可以是一个完整的路径名。

如果< drive or path > 确定之后,磁盘驱动器和目录必须在执行foxpcomp之前已经存在。路径名可以在后面跟一个反斜杠(\)。

例如

• foxpcomp - OB

• foxpcomp - OD: \APPLIC \PAYROLL

• foxpcomp - O OBJECT

在第一个例子中输出存放在软盘B上的当前工作目录中。第二个例子输出存放在目录D: \APPLIC \PAROLL中,第三个例子输出存放在目标OBJECT中,假定它是当前目录的子目录。

▲ 对于 .FOX 模块安全性的增强

为了保护开发的FOXBASE+应用软化,在foxpcomp中增加了一种新的功能,可以将编译的.FOX模块加密。这使得从目标码重新构造出源程序几乎成为不可能。

加密是由一个新的命令选择项决定的。

foxpcomp - e < program - list >

公共变量FOX

如果一个公共(PUBLIC)变量在FOXBASE+程序中命名为“FOX”,它的值将自动地被初始化为“T”(所有其他公共变量被初始化为“F”)。这样一个单独的.PRGM模块可

以包括除了 FOXBASE + 代码之外的其他产品的代码。

新操作符

在表达式中新增加了两种操作符。

“!” 同于 “·NOT·”

“==” 类似于 “=”, 只是当 EXACT 在 ON 状态时字符串尾部空格在比较中有意义。

这是一个字符串专用操作符。

菜单管理

在 FOXBASE + 2.00 中增加了建立并管理菜单的机制, 语法如下:

@(row, col) PROMPT (字符串表达式) [MESSAGE (字符串表达式)]

MENU TO (内存变量)

SET MESSAGE TO (数值表达式)

@... PROMPT 命令会在屏幕指定的位置上显示菜单, 对于当前定义的 PROMPT, MENU 命令产生一个光亮带菜单, 菜单由光标键控制。

做为一个用户进行菜单选择, 每个 PROMPT 都被加亮同可选择信息一起, 在 SET MESSAGE TO 指定的位置上显示出来。选择可由下面两种方法之一决定:

一在所希望的 PROMPT 位置上有光亮带时打回车键。

一键入提示的首字符。

由 PROMPT 被定义的次序决定的选择数返回到在 MENU TO 命令中指定的内存变量中。

SET MESSAGE 的旧的形式, FOXBASE + 依然还支持。选择哪一种形式是由表达式是数字型的还是字符型的来决定。不带参量的 SET MESSAGE 将清除设置的两种类型。

1.2 新命令

下面是在 FOXBASE + 2.00 版中的新命令, 这些命令的详细描述在第四章。

@(t, l, b, r) BOX [(string)]	使用指定字符画方框
FLUSH	将所有活动缓冲存盘
KEYBOARD	在键盘缓冲中插入所打键
@... PROMT	建立菜单
MENU TO	使用菜单
ON KEY = (expn)	指定特殊的启动键
SAVE / RESTORE SCREEN	在内存或内存变量中 存贮 / 恢复屏幕图形
SCATTER / GATHER	在数据库记录和数组之间交互数据
SET CLEAR OFF / ON	选择屏幕清除 (开关)
SET ODOMETER	对于 TALK 设置报表间隔

1.3 增强了的命令

下面是 FOXBASE + 2.00 版中功能被增强了的命令, 详细的描述在第四章。

APPEND & SORT FIELDS 表可以指定。在 SORT 中指定的字段可来自

a ... GET ... VALID (exp1)	选择的数据库, 也可来自相关的数据库。
BROWSE ... NOMODIFY	屏幕输入立即有效
LOAD	在 BROWSE 状态防止改变。
SELECT 0	在内存可以放置多至16个二进制文件。
	选择数字最低的没被占用的工作区。

1.4 新函数

下面是在 FOXBASE + 2,00 版中新增加的函数, 详细内容请看第五章。

ALIAS ()	返回一个指定工作区的别名。
FCOUNT ()	返回一个数据库中的字段的数目。
SELECT ()	返回当前选择的工作区数。
UPDATED ()	如果在最后的 READ 语句执行中变量已经被改变, 返回 “. T . ”。

1.5 增强了的函数

下面是在 FOXBASE + 中增强了的函数, 详细内容请看第五章。

数据库函数	一个选择参量确定函数返回信息的工作区 (如 EOF(5) FOUND(21))。
INKEY ((expN))	选择参量确定程序等待键盘输入秒数。
MESSAGE (1)	选择参量返回引起当前错误的行上
SYS (16, [i])	选择参量允许一个完全执行的历史回溯。

。 在此版本中不支持的函数

(在所有版中)

ASSIST
 CREAT / MODIFY / SET VIEW
 CREAT / MODIFY / SET QUERY
 CREAT / MODIFY / SCREEN
 Support for CATALOG
 IMPORT | EXPORT
 Swpport for 、 DIF, SYLK and 、 WKS
 file format in COPY and APPEND .

(在多用户版本中)

File encryption 文件加密
 PROTECT 机制的其他功能
 LIST / DISPLAY USERS