



软件村 | 数据库系列

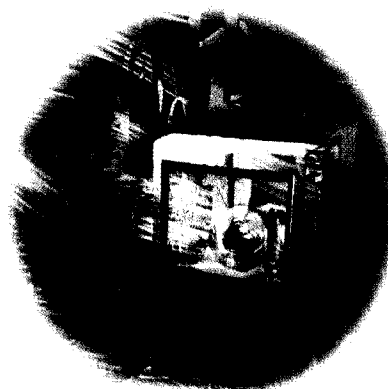
98
IP312F0
527
2

版社

数据库

《软件村》编写组

FoxBASE





❏ 数据库与 FoxBASE+	2
❏ 信息与数据处理	2
❏ 数据库	2
❏ FoxBASE+的安装及概况	3
❏ FoxBASE+的基本命令	6
❏ 数据库文件的建立	6
❏ 数据库文件的使用	10
❏ 数据库的修改	13
❏ 数据库的排序	17
❏ 数据库的检索与统计	20
❏ FoxBASE+的过程	23
❏ 程序文件的基础	23
❏ 程序文件的屏幕控制	26
❏ 命令、函数和过程	28
❏ 程序文件的编译和执行	29

电脑已越来越多地融入我们的日常工作、学习和生活中，各种界面友好、易于操作的软件也是大行其道。但是，仍然有很多用户仍不舍得放弃那些界面并不那么友好，却功能强大、运行效率高的软件。美国 Fox Software 公司推出的 FoxBASE+就是一个极好的例子。

1 数据库与 FoxBASE+

1.1 信息与数据处理

“信息”这个词恐怕大家早已听说过，所谓信息是人们通过耳、眼等感觉器官对事物的感知以及用人脑加工后形成对事物的概念。这些概念，人们可以理解、推理，也可以相互交流。而数据，是信息的具体表示。

有了数据，便要进行处理，数据处理的目的是把数据加工以便于使用或把数据存储起来，以供后用。从远古时代的结绳记事至今使用大型数据库管理系统，都是对数据进行处理的不同方式。

1.2 数据库

所谓数据库(Database)，通俗地说，就是存储数据的仓库。在其中数据按一定组织形式存储在一起，成为一个相互关联的整体。

为什么要用数据库系统来管理数据呢？原来数据库管理系统克服了以前系统繁杂和数据不独立于程序的问题。由数据库管理所有数据，不仅实现了数据共享，而且数据的安全性、保密性、正确性、可靠性也得到了保障。

70 年代至 80 年代初，是数据库技术发展成熟的阶段，其间涌现了许多功能强大的数据库管理系统，从 dBase II 至 dBase IV，到 dBasePLUS、FoxBASE+。下面我们就以国内最为流行的 FoxBASE+V2.10 中文版为例，介绍一下有关

数据库的基本功能和数据库应用程序设计的基本方法。

1.3 FoxBASE+的安装及概况

要想使用标准 FoxBASE+, 对硬件有一个最低要求, 即 CPU 为 286 以上, 至少有 380K 空闲内存以及一个硬盘驱动器, 只要满足了这些要求, 就可开始安装使用 FoxBASE+。

FoxBASE+ 2.10 中文版主要由以下几个文件组成:

FOXPLUS.EXE (执行文件);

FOXPLUS.OVL (覆盖文件);

FOXPCOMP.EXE (编译文件);

FOXPHelp.HLP (帮助文件);

还有 Foxplus.rsc、Config.fx 等文件。

安装时, 只要用 DOS 的 COPY 命令将这些文件, 拷贝在硬盘某一目录下(如 FOX)即可。

安装完毕, 就可以来运行 FoxBASE+了。进入 FoxBASE+ 所在目录, 键入 FOXPLUS, 回车就行了。映入眼帘的是 FoxBASE+的初始画面, 见图 1-1。

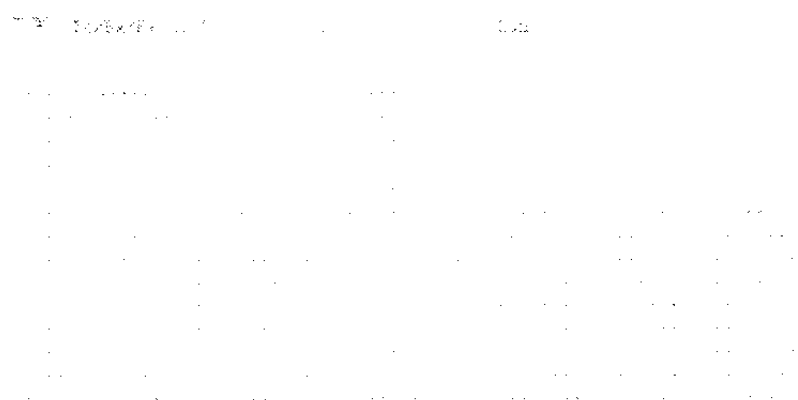


图 1-1 FOXBASE+的初始画面



在圆点提示符下，可以直接键入命令，回车之后执行。如 QUIT(具体见第 2 章“FoxBASE+的基本命令”)，就是退出 FoxBASE+系统。也可以事先编写了 FoxBASE+程序文件(以 PRG 为附加名，详见第 3 章“FoxBASE+的过程”)，然后再运行。

为了便于用户学习使用 FoxBASE+，系统还提供了 HELP(求助)，为用户介绍或指导操作。若想了解某一命令的用法，可在圆点提示符下键入：

HELP <命令字>

然后回车，屏幕上就会显示出有关此命令的说明，如命令的使用格式、用途及例子。查阅完毕可以用 Esc 键退回点提示符下。若想了解 FoxBASE+的整体情况，列出所有 FoxBASE+的命令，用 ↑、↓、→、← 光标控制键，便可任意选择想要查询的命令，按回车即可查阅到有关该命令的信息(见图 1-2)。

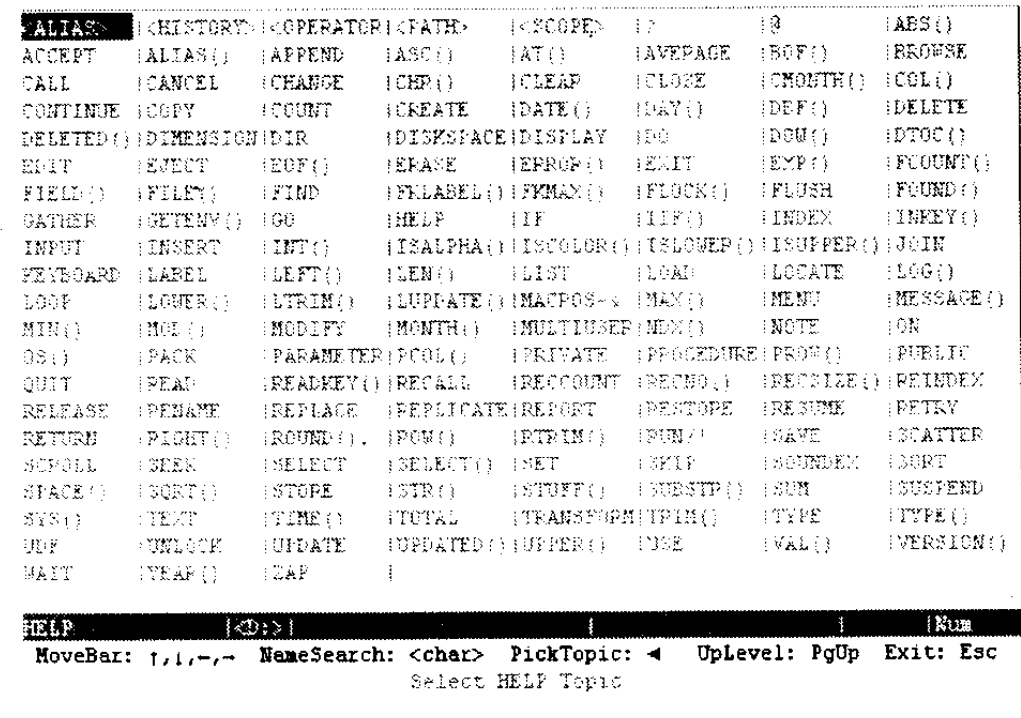
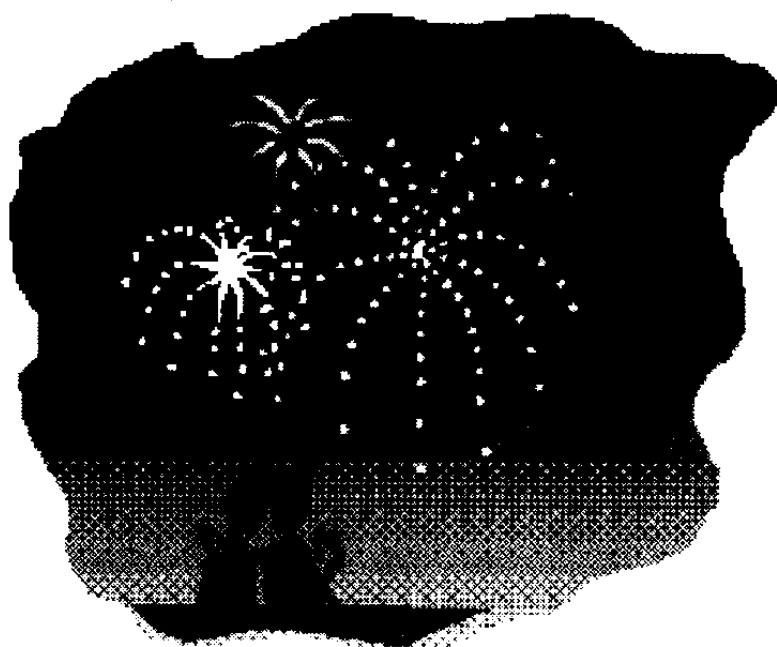


图 1-2 命令查询

为了便于读者尽快熟悉数据库系统，在此处再简要介绍一下 FoxBASE+ 中的文件。FoxBASE+ 中常用文件的扩展名及种类如下：

- DBF 数据库文件，用来存储用户各种有用的信息数据，这也是我们主要的工作对象。
- DBT 记事文件，是数据库文件的辅助文件，用于存储记事型字段的内容。缺省的文件主名与数据库文件相同。
- IDX 索引文件，用户通过 FoxBASE+ 命令 INDEX 对某个数据库文件建立起来的文件，包括关键字和与之相对应的记录号，在快速查询定位数据记录时使用。
- PRG 命令文件，可以完成用户想要完成的特定管理任务。
- FRM 报表文件，供用户打印输出报表时调用。



2 FoxBASE+的基本命令

2.1 数据库文件的建立

现在，就让我们来建立一个自己的数据库，使用命令：

```
CREATE <数据库文件名>
```

用这个命令可以建立一个由用户指定名称的数据库文件结构，其扩展名 DBF 可以省略。执行命令后，屏幕显示如图 2-1 所示。

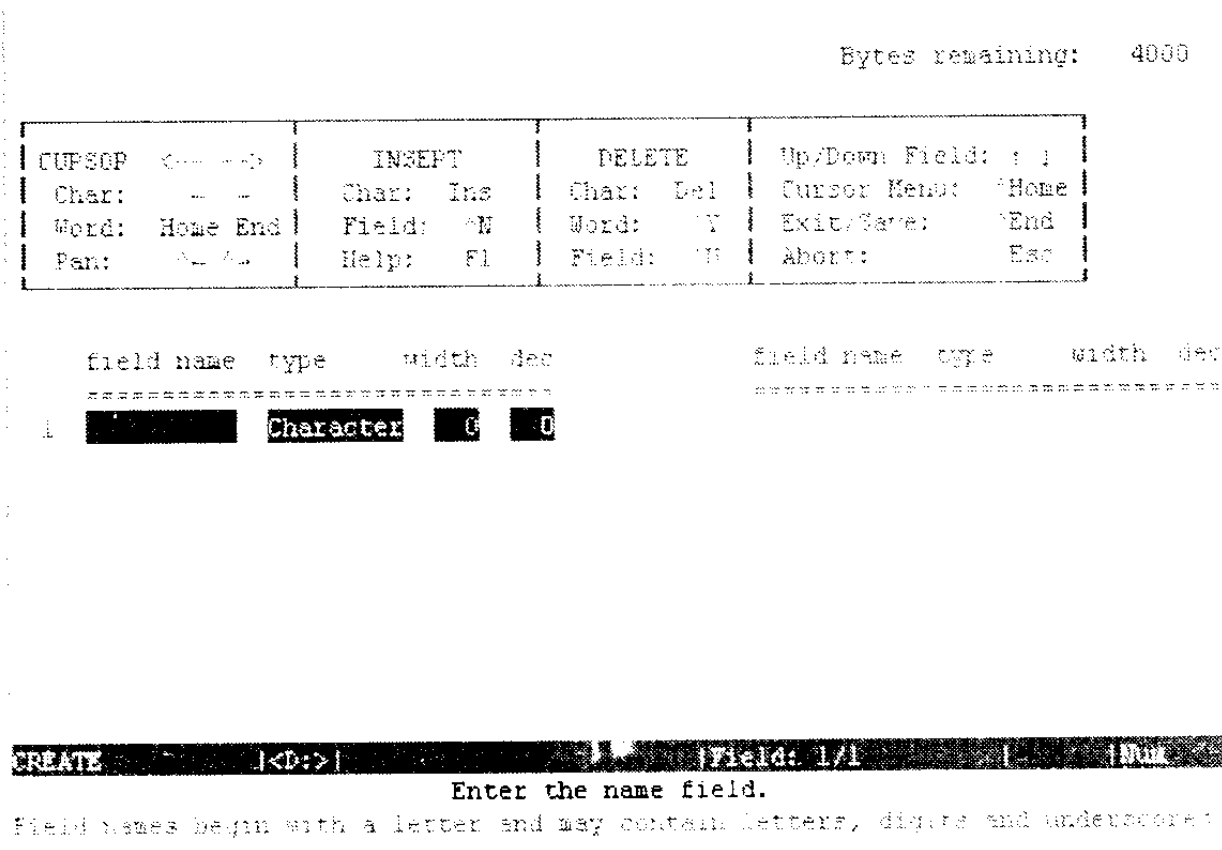


图 2-1 数据库结构输入界面

然后需要建立具体的数据库的结构。数据库的结构由若干字段组成，每个字段由以下几项组成：



field name	字段名;
type	字段类型, 默认值为字符型;
width	字段宽度, 包括小数点及小数位;
dec	小数位宽度。

光标所在的位置是第一个字段名, 字段名可以是字母、汉字、数字 (但是不能以数字打头), 长度为 10 个字母 (即 5 个汉字)。输入完毕并确认后按下回车键, 光标便移至类型处。字段的类型主要有:

Character	字符型;
Number	数值型;
Logic	逻辑型;
Date	日期型;
Memo	备注型。

选择字段类型有两种方法。一是当光标在类型上时, 按空格键可使屏幕显示类型依次变化, 至所需类型时按回车键即可。也可以在英文状态下, 直接输入字母表示类型: C (字符型)、N (数字型)、L (逻辑型)、D (日期型)、M (备注型)。

选择完类型后, 光标又会移至宽度一项上, 字符型字段由此定出长度。值得注意的是, 对于数值型字段, 不但需要字段的宽度, 而且还得给出小数点的位数。而逻辑型、日期型、备注型的宽度由系统给出, 分别为 1、8 和 10 位。

当一个字段都定义完后, 光标自动跳至下一字段。类似上面的方法, 可一一地定义每个字段。全部完成后, 若想保存, 按 Ctrl+W, 若放弃按 Ctrl+Q。若按 Ctrl+W, 屏幕显示如下:

Press ENTER to confirm. Any other key to

resume (按回车键确认，任何其它键恢复)。

按下回车键后，屏幕显示：

Input date records now(Y/N)?

这是询问是否立刻输入数据，因为刚刚我们只建立了数据库的结构，还没有真正的数据。当键入 y 后，即可开始输入数据。用户可以移动光标，将记录的数据依次填入（图 2-2 ）。对于备注型字段，可将光标移至类型上，然后按下 Ctrl+PgDn （或 Ctrl+Home），即可开始编辑。

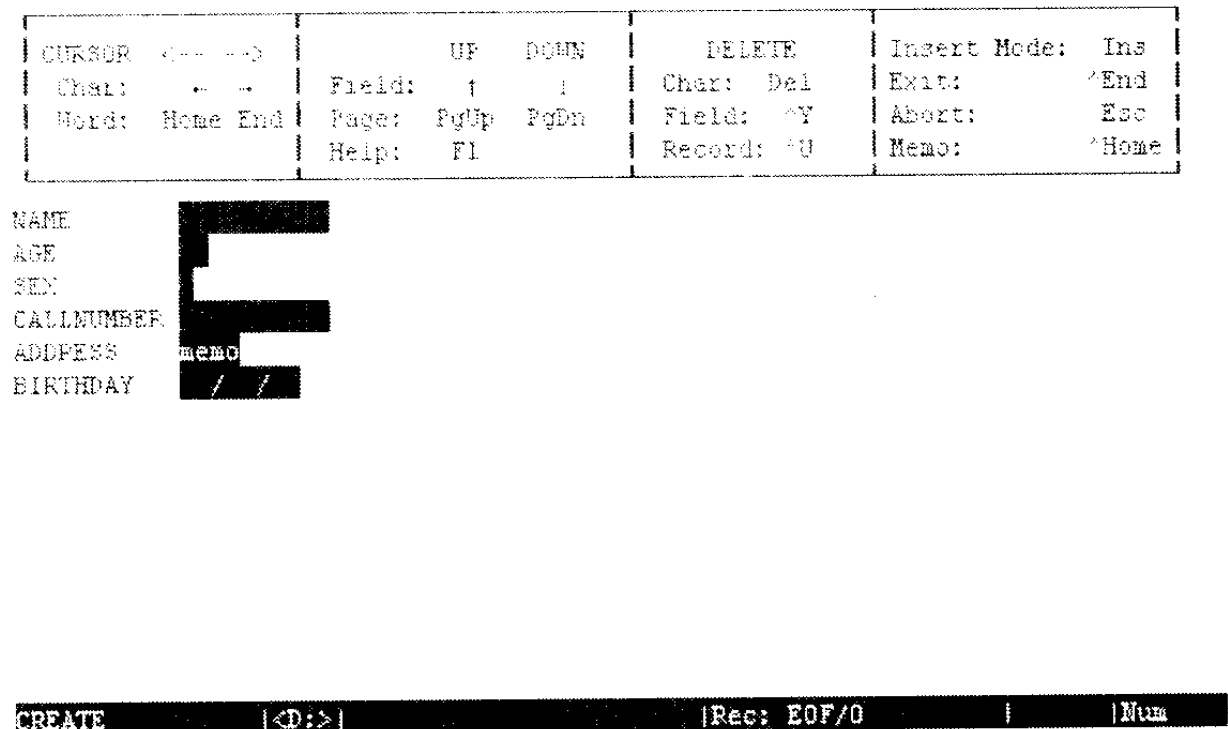


图 2-2 录入数据

第一条记录的数据录入后，便进入下一屏填写第二条记录，直到全部录完。然后按下 Ctrl+W 将所有数据存入所建的数据库中，也可以按下 Ctrl+Q 放弃所输入的内容，回到圆点提示符下。

数据库文件一旦建立，若再用 CREATE 命令建立一个相

同名称的新数据库文件，会将已建的数据库覆盖掉，故要慎重。图 2-3 便是警告信息。

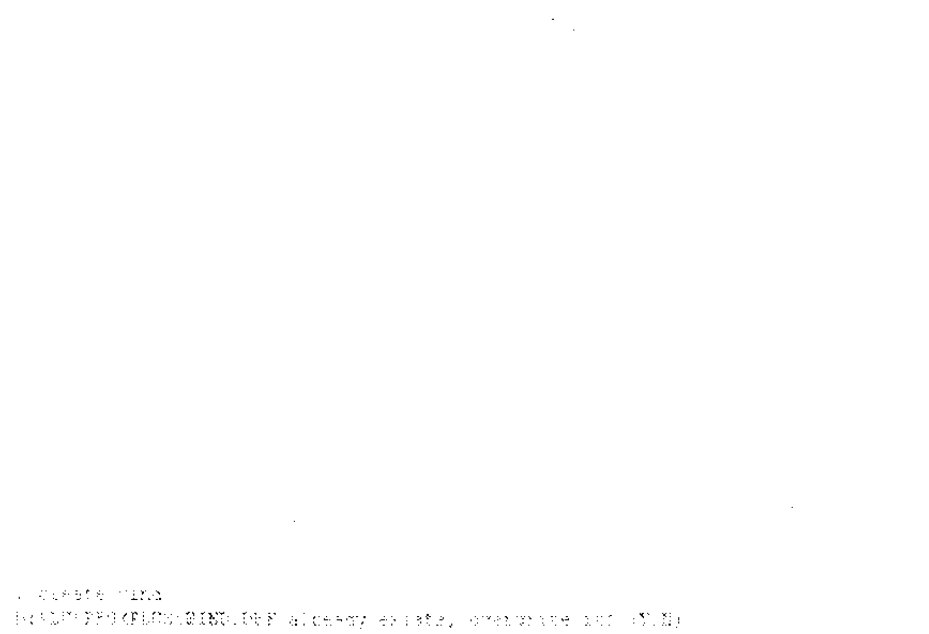


图 2-3 对旧数据库的覆盖提示

最后，当用户在 FoxBASE+ 中操作完毕后，想关机时，应当在圆点提示符下键入 QUIT，先让 FoxBASE+ 正常结束，以保证数据安全。图 2-4 就是安全退出的画面。

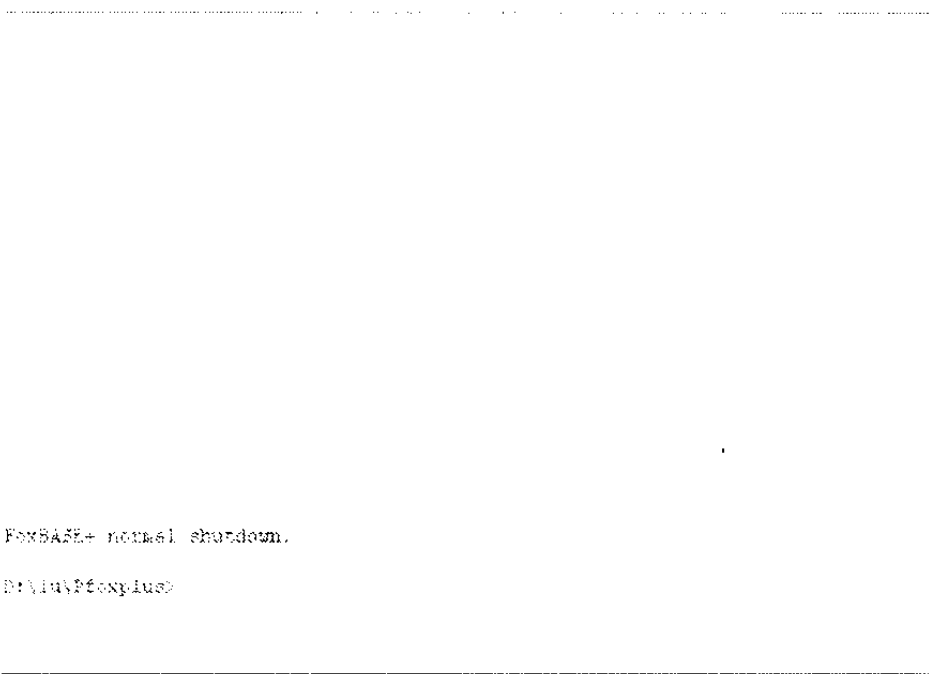


图 2-4 正常关闭数据库系统 FoxBASE+



2.2 数据库文件的使用

建立了一个数据库文件，或者从别处拿到一个别人的数据库文件后，我们需要对它进行进一步的使用，如输入数据、显示数据、查找数据等等。

使用数据库之前必须先将其打开，目的是检查磁盘上有所需的数据库。命令格式：

USE [<文件名>]

命令中的方括弧表示可选择的项目，而尖括弧表示不可缺少的，以下类同。

数据库已经打开，再用 USE 命令打开另一个数据库时，前一个数据库自动关闭，当文件名省略时，USE 命令为关闭当前数据库。

上一节讲了刚刚建完数据库后，可立即输入记录的数据，但是过了一段时间后，若想再向其中添加记录，就要用命令：

APPEND [BLANK]。

若选择了 BLANK 则在库尾添加一条空白记录，但用户不能在上面填写数据。一般不选择 BLANK 项，则用户可以在数据库尾部新添的空白记录上填写数据。

用户填写完数据后，接着按光标向下或 PgDn 或回车键，都可以追加一条记录。

将已经建立的数据库的结构和记录显示在屏幕或在纸上打印都要用显示命令。

(1) 显示数据库的结构

LIST STRUCTURE [TO PRINT]

DISPLAY STRUCTURE [TO PRINT]

选择了 TO PRINT 一项，可使屏幕上显示的内容输出到

打印机上。

LIST 和 DISPLAY 的区别是 LIST 是连续显示，而 DISPLAY 是分页显示。当字段较多时，DISPLAY 显然有较大优势。在下一点中，我们可以看到 LIST 和 DISPLAY 在使用中还有不同的地方。

(2) 显示库记录

```
LIST[<范围>][[FIELDS]<字段名表>][FOR<条件>]  
[WHILE<条件>][OFF][TO PRINT]
```

```
DISPLAY[<范围>][[FIELDS]<字段名表>][FOR<条  
件>][WHILE<条件>][OFF][TO PRINT]
```

这里的<范围>是指要显示记录的条数，它有三种表示：

ALL	全部记录；
RECORD N (N 为数字)	第 N 条记录；
NEXT N (N 为数字)	自当前记录向后 N 条记录。

对于 LIST 命令，省略<范围>一项，系统默认值为 ALL；而 DISPLAY 的默认值为显示当前记录。

[FIELDS]<字段名表>一项则是让每条记录只显示<字段名表>中列出的那些字段。字段名之间用逗号分开。本项的省略值为显示所有的字段。

FOR<条件>显示所有符合条件的记录。省略本项为显示所有的字段。

WHILE<条件>与 FOR 相似，都显示符合条件的记录。但是 FOR 显示的是全部记录中符合条件的记录，而 WHILE 显示的是从当前记录开始向后符合条件的记录，一旦遇到不符合条件的记录，显示立刻终止。

OFF 项可使记录号不显示出来。

图 2-5 是一个例子。

```

                                Num
1  apple      2222222      19 04/18/79 .F. Memo
2  jad        911          19 05/15/78 .T. Memo
3  doudou     (010)1234567 20 01/28/78 .T. Memo
4  jeson      911          22 02/29/76 .T. Memo

. list name
Record#  NAME
1  apple
2  jad
3  doudou
4  jeson

. list record 2
Record#  NAME      PHONENO      AGE BIRTHDAY SEX ADDRESS
2  jad        911          19 05/15/78 .T. Memo

. list off
NAME      PHONENO      AGE BIRTHDAY SEX ADDRESS
apple     2222222      19 04/18/79 .F. Memo
jad       911          19 05/15/78 .T. Memo
doudou    (010)1234567 20 01/28/78 .T. Memo
jeson     911          22 02/29/76 .T. Memo
```

图 2-5 List 命令简介

上面还提到过一个名词“当前记录”，什么是当前记录呢？下面我们谈谈这方面的问题。

一个数据库打开后，就有一个记录指针，记录指针所指向的那个记录就是当前记录。一般新打开的数据库，指针指在第一条记录上，若想移动指针，可用记录定位命令 GO 或 SKIP。

❑ GO 为绝对定位，格式：

GO N 或 GOTO N

N 为数字，表示记录号。这两条命令完全等价，表示将指针移到第 N 条记录上。

❑ SKIP 为相对移动，格式：

SKIP ± N

+N 表示从当前记录向后移动 N 条记录，而 -N 表示指针向前移动 N 条记录。



2.3 数据库的修改

由于各种原因，数据库文件常常需要更新和修改，它包括数据库结构和记录的修改与更新。

(1) 数据库结构的修改。命令格式：

MODIFY STRUCTURE

当然对数据库进行操作前必须先用 USE 打开待处理的数据库文件。系统接受命令后，会将原先文件备份入同名的 BAK 文件中，同时在屏幕上显示待修改的数据库结构（如图 2-6 所示）。

Bytes remaining: 3954

CURSOR <-- -->	INSERT	DELETE	Up/Down Field: ↑ ↓
Char: - -	Char: Ins	Char: Del	Cursor Menu: ^Home
Word: Home End	Field: ^N	Word: ^Y	Exit/Save: ^End
Par: ^- ^-	Help: F1	Field: ^U	Abort: Esc

	field name	type	width	dec		field name	type	width	dec
	=====								
1	NAME	Character	10	0					
2	PHONENO	Character	15	0					
3	AGE	Numeric	2	0					
4	BIRTHDAY	Date	8	0					
5	SEX	Logical	1	0					
6	ADDRESS	Memo	10	0					

MODIFY STRUCTURE|<D:|CLOUD|Field: 1/6| | |Num

Enter the name field.

Field names begin with a letter and may contain letters, digits and underscores

图 2-6 待修改的数据库结构

现在我们就可以开始修改了，主要操作有：

- 移动光标可全屏幕修改，包括字段名、类型、宽度等。
- 按 Ctrl+N 插入一空白字段，然后可在上面填写新字段的内容。



- ❑ 按 Ctrl+U 删除一个字段。
- ❑ 在数据库结构最后追加字段。

修改完毕后，按下 Ctrl+W 存盘， Ctrl+Q 放弃存盘。
存盘后数据会自动从备份文件中加载到修改过的文件内。

(2) 数据内容的修改

与数据库结构相比较，数据内容是更要频繁改动的，这不仅仅指以前讲过的在文件最后添加新记录，还包括内容的修改、任意位置插入新记录以及删除记录。

对数据内容的修改，系统提供了 4 条命令：

- ❑ EDIT 命令，格式：

```
EDIT [ <范围> ] [ FIELDS <字段名表> ] [ FOR  
      <条件> ] [ WHILE <条件> ]
```

其各项参数意义，在前面 LIST 命令中已介绍过，不再重复。图 2-7 例子就是修改第 2 个记录。通过光标的移动，可任意修改记录内容。

Record No.2

Num

CURSOR <-- -->	UP	DOWN	DELETE	Insert Mode: Ins
Char: - -	Field: 1	1	Char: Del	Exit: ^End
Word: Home End	Page: PgUp	PgDn	Field: ^Y	Abort: Esc
	Help: F1		Record: ^U	Name: ^Home

NAME

PHONENO

AGE

BIRTHDAY

SEX

ADDRESS

rad

911

14

05/15/78

1

meac

图 2-7 修改数据库内容

❑ CHANGE 命令，格式：

CHANGE [<范围>] [FIELDS <字段名表>] [FOR
<条件>] [WHILE <条件>]

其实 CHANGE 无论在格式在功能上都与 EDIT 基本一致。

❑ BROWSE 命令，格式：

BROWSE [FIELDS <字段名表>] [LOCK <数据表
表达式>] [FREEZE <字段名>] [NOFOLLOW] [NOMENU]
[WIDTH <表达式>] [NOMODIFY]

LOCK 项指定屏幕左边连续显示的字段个数，当平面平行移动时，指定数目的字段不动。

FREEZE 项指定修改的字段，其他字段只显示出来不能被修改。

NOFOLLOW，用于索引文件，在修改时自动修改索引文件。

NOMENU，限制用户用 Ctrl+Home 弹出的菜单。

NOAPPEND，限制向数据库追加记录。

实际上，当省略全部参数时 BROWSE 可编辑当前数据库中任意记录的所有字段，同时兼对数据的修改与浏览于一身（图 2-8）。

❑ REPLACE 命令，格式：

REPLACE [<范围>] <字段 1> WITH <表达式 1>
[, <字段 2> WITH <表达式 2> ...] [FOR <条件>]
[WHILE <条件>]

这是一个用来成批更新数据的命令，值得注意的是，<范围>默认位为当前记录。

前面所说的 APPEND 命令只能在最后添加记录，而若想要向数据库中任意位置插入新记录时，就要用命令：

INSERT	UP	DELETE	Insert Mode: Ins
Trans: --	Record: 1	Chan: Del	Exit: End
Word: Home End	Page: PgDn PgUp	Field: <Y	Alert: Esc
Exp: --	Help: F1	Record: 10	Set Options: Home

NAME	PHONE	AGE	BIRTHDAY	SEX	ADDRESS
apple	2222222	19	04/18/79		memo
jad	511	19	05/15/78	T	memo
london	010-224543	20	01.28/78	T	memo
jason	511	22	02/29/76	T	memo

BROWSE
 <>
 CLOUD
 Rec: 1/4
 Num

View and edit fields.

图 2-8 使用 Browse 命令修改记录

INSERT [BLANK] [BEFORE]

INSERT 在当前记录之前插入一条记录， BEFORE 项则使 INSERT 在当前记录之后插入一条新记录。BLANK 项则决定能否在插入记录上填写数据(同 APPEND 中的用法)。

不论是修改还是添加记录，处理完后一定要按 Ctrl+W 存盘。

对数据记录的删除系统提供了多个语句，以充分保证安全。有 DELETE、PACK 和 ZAP，也有撤销删除的 RECALL。

DELETE [<范围>] [FOR <条件>] [WHILE <条件>]

该语句只是在符合条件的记录上作个删除标记。若省略全部参数为删除当前记录。

其实 DELETE 并没有真正删除记录，用 LIST 等命令还可以看到被标记的记录，只是多了一个删除标记。若想真正

