

关系数据库管理系统

FoxPro2.5实用指南

曲智伟 等 编著

航空工业出版社

关系数据库管理系统 FoxPro2.5 实用指南

曲智伟 姚宗杰 编著
王晓冬 徐建平 审校

航空工业出版社

1995

(京)新登字 161 号

内 容 提 要

FoxPro 是美国 Fox 软件公司推出的新型关系数据库管理系统,其 2.5 版是 Fox 软件公司并入微软公司后于 1993 年推出的第一个版本,可适用于 DOS 和 Windows 两种平台。本书是一本实用指南,对 FoxPro 作了全面系统的介绍。全书内容包括:环境要求与系统限制、语言组成、结构化程序设计、数据库管理、数组及其应用、窗口与菜单、按键与鼠标处理、输入/输出处理与控制、颜色设置与处理、结构化查询语言、报表设计与打印、文件操作与管理、扩展程序库、动态数据交换、对象连接和嵌入跨平台技术、多用户与网络编程。此外,为加深读者对概念的理解,本书还包含大量的编程实例。

本书适合于计算机管理软件开发人员使用,并可作为各类培训班的教材。

图书在版编目(CIP)数据

关系数据库管理系统 FoxPro 2.5 实用指南/曲智伟等编著—
北京:航空工业出版社,1995.3

ISBN 7-80046-855-0

I. 关… II. 曲… III. 关系型数据库-数据库管理系统
IV. TP311.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(94)第 10209 号

航空工业出版社出版发行

(北京市安定门外小关东里 14 号 100029)

北京通县向阳印刷厂印刷

全国各地新华书店经售

1995 年 3 月第 1 版

1995 年 3 月第 1 次印刷

开本:787×1092 1/16

印张:32.5 字数:812 千字

印数:1—2000

定价:42.00 元

目 录

第1章	FoxPro 简介	(1)
1.1	FoxPro 是什么	(1)
1.2	历史背景	(2)
第2章	FoxPro 环境要求与系统限制	(3)
2.1	FoxPro 环境要求	(3)
2.2	FoxPro 系统限制	(3)
第3章	FoxPro 语言的组成	(5)
3.1	语法约定	(5)
3.2	数据规范	(6)
3.3	FoxPro 表达式	(7)
3.4	名	(10)
3.5	名表达式与间接引用	(10)
3.6	Rushmore 技术	(10)
3.7	数据库的工作区	(12)
第4章	结构化程序设计	(14)
4.1	建立、修改和运行程序文件	(14)
4.2	赋值语句	(16)
4.3	循环控制结构	(17)
4.4	分支结构程序设计	(19)
4.5	转移语句	(20)
4.6	过程及其调用	(23)
4.7	注释语句	(33)
4.8	程序调试	(33)
4.9	程序文件的编译	(36)
第5章	数据库的管理	(39)
5.1	建立数据库	(39)
5.2	数据库输出	(46)
5.3	数据库更新与维护	(49)
5.4	数据库使用	(63)
5.5	分类排序与文件索引	(69)
5.6	数据库检索	(77)
5.7	数据库关联和连接	(79)
5.8	与查找有关的函数	(83)
5.9	处理备注字段	(85)
第6章	数组及其应用	
6.1	数组定义与声明	

6.2	数据交换.....	(97)
6.3	数组与传统菜单	(100)
6.4	数组处理函数	(104)
6.5	数组与内存变量	(108)
第7章	窗口与菜单.....	(112)
7.1	窗口定义与建立	(112)
7.2	窗口移动与修改	(119)
7.3	存储与恢复	(122)
7.4	窗口函数	(124)
7.5	与窗口有关的 SET 命令.....	(129)
7.6	使用屏幕生成器	(130)
7.7	使用屏幕设计窗口	(131)
7.8	与 FoxBASE+ 兼容的菜单.....	(133)
7.9	定义与使用 FoxPro 菜单系统	(139)
7.10	FoxPro 菜单操作	(156)
7.11	菜单标志.....	(165)
7.12	菜单的条件执行.....	(166)
7.13	FoxPro 菜单函数	(167)
7.14	使用菜单生成器.....	(171)
第8章	按键和鼠标处理.....	(174)
8.1	INKEY() 函数	(174)
8.2	LASTKEY() 函数	(175)
8.3	READKEY() 函数	(176)
8.4	ON KEY 命令	(177)
8.5	ON KEY = 命令	(178)
8.6	ON KEY LABEL 命令	(179)
8.7	ON ESCAPE 命令	(182)
8.8	ON ERROR 命令.....	(183)
8.9	ON READERROR 命令	(184)
8.10	堆栈处理.....	(185)
第9章	输入/输出处理与控制	(189)
9.1	@...SAY 命令	(189)
9.2	@..GET 创建编辑区	(192)
9.3	@...GET 检查框	(195)
9.4	@...GET 下推按钮	(197)
9.5	@...GET 不可见按钮	(202)
9.6	@...GET 列表命令	(205)
9.7	@...GET 弹出菜单命令	(209)
	...GET 无线按钮命令	(216)
	...GET 数码器命令	(221)

9.10	READ 和 SHOW GET 命令在控制中的作用	(223)
第 10 章	FoxPro 颜色设置与处理	(229)
10.1	术语介绍	(229)
10.2	颜色设置	(236)
第 11 章	结构化查询语言 SQL	(242)
11.1	SELECT 命令	(242)
11.2	CREATE TABEL 命令	(245)
11.3	CREATE CURSOR 命令	(247)
11.4	INSERT INTO 命令	(247)
第 12 章	报表设计与打印	(249)
12.1	报表生成器	(249)
12.2	快速报表	(251)
12.3	不使用系统内存变量打印报表	(253)
12.4	使用系统内存变量和 GET 控制进行打印	(256)
12.5	选择打印	(265)
第 13 章	文件操作与管理	(267)
13.1	磁盘文件操作	(267)
13.2	使用外部库文件	(270)
13.3	低级文件处理函数	(271)
第 14 章	FoxPro 扩展程序库	(278)
14.1	API 扩展库组成	(278)
14.2	使用库例程	(280)
14.3	事件处理	(282)
14.4	API 函数分类介绍	(286)
14.5	用动态连接库扩展 FoxPro	(306)
第 15 章	动态数据交换	(309)
15.1	概述	(309)
15.2	同步传输和异步传输	(310)
15.3	DDE 连接	(310)
15.4	DDE 会话分析	(310)
15.5	DDE 功能	(311)
15.6	DDE 程序实例	(316)
15.7	FoxPro for Windows 作为客户机	(318)
第 16 章	对象连接和嵌入	(320)
16.1	概述	(320)
16.2	保存 OLE 对象	(320)
16.3	显示和操作 OLE 对象	(321)
16.4	执行 OLE 动作	(322)
16.5	控制位图图像(.BMP)颜色	(322)
16.6	保护 OLE 对象	(322)

第 17 章	跨平台技术	(323)
17.1	平台间不同.....	(323)
17.2	支持跨平台开发.....	(329)
17.3	采用推荐的策略.....	(330)
17.4	在 Windows 中运行 FoxPro for DOS	(335)
17.5	把 DOS 应用程序移植到 Windows	(335)
17.6	把 Windows 应用程序移植到 DOS	(341)
17.7	从其它 Xbase 语言移植.....	(342)
第 18 章	多用户和网络编程技术	(344)
18.1	网络环境编程.....	(344)
18.2	文件与记录的加锁和解锁.....	(346)
18.3	影响文件或记录锁定的命令.....	(351)
第 19 章	FoxPro 命令速查	(355)
第 20 章	FoxPro 函数速查	(414)
附录 A	系统内存变量	(447)
附录 B	SYS 系统信息函数	(455)
附录 C	FoxPro 错误信息表	(465)
附录 D	命令和函数分类介绍.....	(476)
D.1	数据类型	(476)
D.2	表/.DBF	(480)
D.3	编程	(483)
D.4	输入输出	(488)
D.5	FoxPro 环境.....	(494)
D.6	多用户环境中的 FoxPro	(498)
附录 E	FoxPro for Windows 环境配置.....	(499)
附录 F	FoxPro for DOS 环境配置.....	(507)

第 1 章 FoxPro 简介

1.1 FoxPro 是什么

微机数据库管理系统的历史可追溯到 1981 年,当时数据库系统的理论研究进入了较为成熟的阶段,而随着微型计算机的普及应用,Ashton Tate 公司的 dBASE 关系数据库系统很快进入了微机世界,并获得了广泛的应用。由于 dBASE 具有操作简单、功能较强、交互性好等特点,因此很快成为微机数据库的主导产品,并形成了 dBASE I、dBASE III、dBASE III Plus、dBASE IV 等系列产品,功能也逐渐加强。由于 dBASE 十分流行,于是出现了与之兼容的第三方产品,其中 FoxBASE+ 具有很高的兼容性和令人惊讶的速度,这些使用 dBASE 或类似 FoxBASE+ 的语言产品统称为 XBASE。

FoxPro 是美国 Fox 软件公司推出的新型关系数据库管理系统,其 2.5 版是微软公司与 Fox 软件公司合并后于 1993 年 1 月推出的第一个版本。FoxPro 2.5 可适用于 DOS 和 Windows 等不同平台,其跨平台特征使我们在一个平台上开发的应用程序能运行在其他平台上。

运行在 DOS 下, FoxPro 2.5 更像 FoxPro 2.0, 支持面向字符的窗口界面和伪图形屏幕对象(如下推按钮、检查框、无线按钮和弹出式菜单等)。由于 FoxPro 早期版本是按照类图形界面设计的,因此 FoxPro 应用程序可以顺利转换成图形用户界面。

概括地讲, FoxPro 具有以下功能:

- 交互数据库工具如 RQBE(按例关系查询)、BROWSE 和其他菜单驱动数据管理功能。
- 可视应用工具包括屏幕生成器、菜单生成器和报表生成器。
- 具有类 SQL 扩展的 XBASE 编程语言,可以兼容 Borland 公司的 dBASE IV 和 Computer Associates 公司的 dBase。
- 可视应用调试工具包括调试窗口、跟踪窗口和一个集成编辑器。
- 一个开放的打印驱动系统。
- 提供重定义菜单和鼠标/指针功能的窗口用户界面。
- 图形和字体支持。
- 有用的桌面附件,包括编辑器、计算器、日历/日记、ASCII 码表及在 FoxPro for DOS 中的大型记录器。
- 用 C 语言扩展 FoxPro 2.5 的外部应用编程接口(API)库。
- 一个集成的应用程序项目管理器,可用于跟踪源文件、建立和运行应用程序。
- .EXE 编译器,可以生成不进入 FoxPro 环境而能直接运行的 FoxPro 应用程序。
- 帮助最终用户生成简单应用程序的应用程序生成器(FoxApp)。

FoxPro 2.5 为开发者和最终用户提供了完整的工作环境。使用 FoxPro 2.5, 开发者可以设计、调试和管理用户的应用程序。最终用户可以运行开发好的应用程序,解决疑难问题,设定报表格式和建立数据库等。FoxPro 2.5 甚至可以将电子表格和文字处理软件集成在一起。例如,可以把 Lotus 1-2-3 或 WordPerfect 放在 FoxPro 菜单条中。在 FoxPro for Windows 中,

可以利用动态数据交换(DDE)和对象连接与嵌入(OLE)技术发射其他 Windows 应用程序。FoxPro for Windows 可以作为 OLE 客户器,也可以作为 DDE 的服务器和客户器。

1.2 历史背景

FoxPro 诞生于 1989 年,它取代了 FoxBASE+而成为 Fox 软件公司的主导产品。FoxBASE+与 Ashton Tate 公司的 dBASE III Plus 完全兼容,但 Fox 软件公司的设计者还是着手开发 FoxPro,他们重新设计了用户界面,从 Macintosh DBMS 产品和 FoxBASE+/Mac 中借鉴了许多有用的技术,增设了新的报表生成器,扩充了编程语言,增加了与 Ashton Tate 公司 1988 年推出的 dBASE IV 相应的功能。为了保持与 dBASE IV 的兼容性,Fox 软件公司提供了与 dBASE IV 的兼容接口 SET COMPATIBLE ON/OFF。以下是 FoxPro 的发展过程:

1984FoxBASE

1984FoxBASE+

1984FoxBASE+/Mac

1989FoxPro 1.x

1991FoxPro 2.0 for DOS

1993FoxPro 2.5 for DOS 和 Microsoft Windows

第 2 章 FoxPro 环境要求与系统限制

2.1 FoxPro 环境要求

为了能运行 FoxPro 2.5 for DOS 或 FoxPro 2.5 for Windows, 至少要求:

硬件

- 主机为 80386SX 以上微机;
- 最好 4MB 以上内存;
- 5.25" 和 3.5" 软盘驱动器各一个;
- 安装完 Windows 及 FoxPro 后, 至少保留 15MB 以上的磁盘空间给 FoxPro 运行辅助文件和工具使用;
- 配有 Microsoft 或兼容鼠标。

软件

- DOS 3.1 以上版本的操作系统
- CONFIG.SYS 中的 FILES 至少在 20 以上;
- 要运行 FoxPro for Windows, 需要安装 Windows 3.1;
- 要支持中文, 如果运行 FoxPro for DOS, 还要安装 ACIOS、联想中文系统、UCDOS 3.0 或其它类似的能支持 FoxPro 的中文软件;
- 运行 FoxPro for Windows 时, 需要安装中文 Windows 或在英文 Windows 基础上再安装 Windows 环境下的中文系统。

2.2 FoxPro 系统限制

尽管 FoxPro 2.5 for DOS 和 FoxPro 2.5 for Windows 在功能上作了很大的改进和提高, 但由于系统资源的不足和软件设计时的限制, 最终对 FoxPro 2.5 的技术规格和性能指标确定了一个界限, 因此, 我们在应用 FoxPro 2.5 系统时, 需要考虑系统对应用的一些限制条件。

数据库文件及索引文件特性

- 一个数据库文件中最多可以有 10 亿条记录;
- 一条记录的最多字节数为 65000;
- 一条记录最多可以有字段数为 255;
- 可以同时打开的数据库文件数为 225;
- 数据库最大字段的字节数为 254;
- .IDX 索引关键字表达式的最大字节数为 100;
- .NDX 索引关键字表达式的最大字节数为 254;
- 一个工作区中可以同时打开的索引文件数没有限制;

- 所有工作区中可以同时打开的索引文件数没有限制。

字段特性

- 字段名称的最长字节为 10;
- 字符字段的最大长度为 254 字符;
- 数值或浮点字段的最大长度为 20;
- 数值计算的精确位数为 16 位;
- 日期字段的长度为 8 字节;
- 逻辑字段的长度为 1 字节;
- 备注型字段占用 10 字节,每个备注最多可以占用 64KB。

内存变量与内存数组特性

- 预设的内存变量个数为 256;
- 用户最多可用内存变量 3600 个;
- 最多可定义数组个数为 3600 个;
- 数组中最多可有元素个数为 3600 个。

程序结构特性

- 一段程序中可以有程序行数没有限制;
- 被编译后的程序模块最大为 64KB;
- 一个文件中可拥有的程序个数没有限制;
- 一个程序行中可以有的字节数为 2048;
- DO 调用的最大嵌套层数为 32;
- WHILE、CASE、IF 等结构语句的最大嵌套层数为 64;
- READ 命令的最大嵌套层数为 5。

报表生成器特性

- 一个报表格式文件最多可有的对象数没有限制;
- 一个报表格式文件最多可有的行数 255;
- 一个报表格式文件最多可有的分组层数 20。

窗口特性

- 系统中最多可打开的窗口数没有限制。

颜色特性

- 系统中提供的可使用的调色盘个数为 24;
- 每个调色盘拥有的色彩对数 10;
- 允许定义的调色盘数为 8。

其它特性

- 一个字符串最多可有的字符数为 2M;
- 最多可以打开的文件个数 1024;
- SQL SELECT 命令中最多可有的字段数为 256。

第3章 FoxPro 语言的组成

FoxPro 语言由以下两要素组成:

- 实现某种操作的命令;
- 返回某个值的函数。

命令和函数组合在一起就构成了 FoxPro 的语句, FoxPro 的命令除了用于结构化编程的语句外,大部分可以在命令窗口中解释执行,而函数则不能单独使用,需要组合成一个命令或一条语句后才有意义。例如,问号(?)是一个向屏幕输出的命令,DATE()是一个日期函数,它返回系统的当前日期,它们组合起来后就能直接向屏幕输出当前系统设置的日期:

```
? DATE()
```

又如,STORE 是向内存变量赋值的命令,TIME()是返回当前系统时间的函数,它们组合后则将构成一条赋值语句,将系统时间存入某个内存变量中:

```
STORE TIME() TO BEGINTIME
```

此外,FoxPro 的函数可以作为表达式的一个元素参与表达式的运算。

3.1 语法定

FoxPro 的每个命令和函数,都是由一个或一个以上的成分组成,这些成分决定了该命令或函数的功能和使用方式。

我们先来看一个典型的 FoxPro 命令的语法格式。REPLACE 命令可用于置换一个数据库中记录的字段,该命令的语法形式如下:

```
REPLACE <字段名 1>WITH<表达式 1>[ADDITLVE]  
    [,<字段名 2>WITH<表达式 2>[ADDITIVE].....]  
    [<范围>]  
    [FOR<逻辑表达式 1>]  
    [WHILE<逻辑表达式 2>]  
    [NOOPTIMIZE]
```

下面我们来看一下 REPLACE 命令的各组成成分:

- 关键字:REPLACE,WITH,ADDITIVE,FOR,WHILE,NOOPTIMIZE;
- 表达式:<表达式 1>,<表达式 2>,<逻辑表达式 1>,<逻辑表达式 2>;
- 名:<字段名 1>,<字段名 2>;
- 其它:<范围>。

在这里,我们不难看出,所有的关键字都使用大写字母,这也正是本书的约定,而用一对括号<>引出的都是一些由用户提供的项。

下面是本书关于 FoxPro 命令和函数的语法定,通过这些约定,我们可以明确命令和函数的必需部分、可选部分及各部分应有的格式。

- 大写: 大写形式的单词表明它是一个 FoxPro 的关键字。每个 FoxPro 的命令和函数都至少有一个关键字。这也是 FoxPro 用来区别每一个命令或函数的依据。因为 FoxPro 为了内部使用而保留了这些关键字,所以关键字也称为保留字。在前述 REPLACE 命令中,关键字包括 REPLACE, WITH, ADDITIVE, FOR 和 WHILE。其中 REPLACE 关键字用于识别一个命令,是命令的“名称”;而 WITH, ADDITIVE, FOR 和 WHILE 关键字所引出的内容称为一个子句,这是因为它们是主命令的一个附加部分。
- (<): 用尖括号括住内容,表示这些需要由用户提供。这些信息可以是文件名、表达式或内存变量名等等。文本内容和尖括号由相应地用户提供的名称或表达式所取代。在输入命令的时候必须去掉尖括号。
- (): 圆括号用于 FoxPro 的函数中,在调用函数时将参数填写在这一对圆括号中,即使此函数没有任何参数,也必须有一对圆括号。
- []: 方括号表示所括住的内容是可选的。在使用这些可选项时,需要去掉方括号,在命令和函数语法说明中使用方括号的目的仅在于指明可选项。一般,一条 FoxPro 命令和一个函数,可能有多个可选项,每个可选项都能支持某个额外功能,当使用到命令和函数时,具体的选则由用户根据需要自行作出。
- |: 用垂直短线分开的可选项表示这些可选项之中一次只能选择其中的一个,使用时不要带上垂直短线。
- ...: 省略号表示命令或函数中的某一部分以类似的方式延续下去。也就是说,可以重复出现多次前面的内容。例如,命令 REPLACE 中的 WITH 子句。

3.2 数据规范

3.2.1 数据类型

FoxPro 的基本数据类型包括:

- 字符型(Character): 字符型数据每个字符的取值介于 ASCII 码值的 1 至 255 之间。字符串的最大长度为 254。
- 数值型(Numeric): 数值型数据在系统中最多占用 20 位,小数部分的位数最大为 19 位。
- 浮点型(Float): 浮点型数据在系统中最多占用 20 位,小数部分的位数最大为 19 位。
- 逻辑型(Logical): 逻辑型数据的取值只有真(True)和假(False)两个。在实际应用中,真值是用 .T. , .t. , .Y. , .y. 表示,而假值则用 .F. , .f. , .N. 和 .n. 来表示。
- 日期型(Date): 日期型的数据取值介于 1/1/1900 到 12/31/1999 之间,在系统中,日期型数据按“月/日/年”的格式存储,其中:
 - ① 月的取值介于 1 至 12;
 - ② 日的取值介于 1 至 31 之间,并且根据年份、月份限制当月的天数;

③ 年的取值即可以用两位,也可以用四位,但都是特指 20 世纪。

- 备注型(Memo):仅用于定义字段,在数据库中用 10 字节来存储实际内容在备注文件中的位置;而当存储实际的内容时,按 512 字节为一个单位进行。最多可以达到 2MB。

- 通用型(General):通用字段是一种特殊类型的备注字段,可用于保存 WindowsOLE(对象连接与嵌入)对象,如图形与声音。保存在通用字段中的对象可以被连接与嵌入。如果一个对象被嵌入到通用字段中,那么该对象的一份拷贝便被保存在表的备注文件中,可以编辑而不会改变原始对象,如果对象被连接到通用字段中,那么 FoxPro 保存该对象的一个引用,而不是实际的对象。

3.2.2 FoxPro 的常量

常量是最基本的数据表达式之一,键入这些值是需要遵守 FoxPro 的常量规定,FoxPro 的常量包括:

- 字符常量:字符常量是一个字符串,它由字符常量的标识符对及其之间的文本构成,如下面的几个例子都是有效的字符常量:

“Characters”,‘除单引号外的其它字符’

- 逻辑常量:程序中使用的逻辑常量只有两个,即.T.,.t.和.F.,.f.。但在输入时,另外如.Y.,.y.和.N.,.n.也可以作为逻辑常量输入。

- 数值常量:任何符合数字串规定的数值均可以作为数值常量,且可以直接从键盘输入,而不需要任何的定界,但两个数值之间需要用空格字符或逗号间隔。如:99.95,0.00089 等。

- 日期常量:日期型常量不能直接键入,需要用转换函数将以字符串形式给出的日期值转换成日期型常量,如 CTOD(‘08/31/93’)。

3.2.3 内存变量和字段的命名规则与有效区域

FoxPro 的内存变量和数据库字段名的长度不能超过 10 个字符,并且在英文状态下,名的第一个字符一定是字母(大写或小写),其它字符必须是字母、数字或下划线。需要注意的是系统内存变量的第一个字符均是下划线。

在中文状态时,任何的汉字均可以出现在名的 10 个字符。

这些内存变量和数据库字段名的数据类型均在 FoxPro 允许的范围之内。

与数据类型一样,内存变量和数据库字段也有自己的作用区域。所有的内存变量也有一个作用范围,都被指定在一个公用或专用区域,在命令窗口键入的内存变量被指定为公用变量,而在程序中设定的变量一般都被看作是这段程序及其子程序的私有变量,但程序中的变量的作用区域可以用 PUBLIC 和 PRIVATE 修改。

打开的数据库,只要不被关闭,它将是一直有效的。

3.3 FoxPro 表达式

一个 FoxPro 的表达式由下述几项中的一项或者更多项组成:函数引用、字段名称、内存变量名、数组元素、常量以及操作符。

FoxPro 一共有四种类型的表达式,即字符型、数值型、日期型和逻辑型。

当字段、函数、内存变量和数组元素组合成一个表达式时,它们必须具有相同的数据类型。

如数据类型不同,FoxPro 显示“Operaor/Operand type mismatch”(操作符或操作数类型不匹配)的错误信息。

3.3.1 字符表达式

字符表达式由下述内容组成:

- 字符型字段;
- 返回字符值的函数;
- 字符型的内存变量或数组元素;
- 字符常量;
- 字符表达式操作符。

在 FoxPro 中经常会出现“空串”这个概念,空串就是长度为零的字符串,它表明串中不包含有任何字符。空串用中间没有空格的一对引号“”或“'”表示。

在字符表达式中,我们可以使用如下的一些字符表达式操作符:

- +:字符表达式连接,将两个字符串简单地拼在一起;
- -:字符表达式连接,将第一字符串的尾部空格去掉后再连接第二字符串;
- \$:字符表达式比较。

一般,我们使用字符表达式操作符可以完成如下一些简单工作:

- 连接字符串;
- 连接字符串和字段;
- 连接两个字段并去掉尾部空格;
- 连接字符串和内存变量等。

3.3.2 数值表达式

一个数值表达式由下述内容组成:

- 数值型字段;
- 返回数值型值的函数;
- 数值型内存变量和数组元素;
- 数值常量;
- 数值型表达式操作符。

在数值型表达式中,我们常用的操作符(按优先级顺序排列)有:

- ():用以组合及改变表达式运算顺序的圆括号;
- **或^:指数运算;
- *或/:乘法和除法运算;
- %:取模(余数)运算;
- +,-:加法和减法。

3.3.3 日期表达式

一个日期表达式由下述内容组成:

- 日期型字段;
- 返回日期值的函数;

- 日期型内存变量和数组元素；
- 日期型常量。

定义一个日期时，日期必须用一对花括号{}括起来。例如，下述命令定义了一个日期型内存变量 Xmas，并将日期 12/25/92 存入其中：

```
STORE {12/25/92} TO Xmas
```

而下述两个命令都定义了一个空的日期型内存变量 BlankDate：

```
STORE {}/ TO BlankDate
```

```
STORE {} TO BlankDate
```

FoxPro 视无效日期为空日期。

3.3.4 逻辑表达式

逻辑型表达式的值必是真或假之一。在 FoxPro 中，用 .T. 和 .F. 来定义真和假这两个值。一个逻辑表达式由下述内容组成：

- 逻辑型字段；
- 返回逻辑值的函数；
- 逻辑型内存变量或数组元素；
- 逻辑表达式操作符；
- 由特殊的关系运算符分隔开的其它类型表达式(如字符型、数值型或日期型)。例如：

```
date() = (<{06/01/92} AND Amount) > 15000
```

FoxPro 按从左到右的顺序计算逻辑表达式的值，并且只进行必要的计算。也就是说，FoxPro 在逻辑表达式计算时遵循“短路”规则。例如，在上述的例子中，只要 AND 操作符的两个操作数之一为假，则整个表达式的值也一定为假。因此，当发现第一个操作数为假时，它就不必再去计算剩下的部分了。

逻辑表达式的操作符包括两类，一类用于逻辑型操作数(表达式)间的连接，另一类则用于逻辑表达式的构造，它的操作数可以是任意的数据类型。

逻辑表达式的逻辑运算符(按运算优先级顺序)有：

- ()：用以组合及改变逻辑表达式运算顺序的圆括号；
- ! 或 NOT：逻辑非运算；
- AND：逻辑与运算；
- OR：逻辑或运算。

逻辑表达式的关系运算符可用于所有的数据类型的比较运算，并且返回一个逻辑值作为比较的结果。下面中的关系操作符均能完成这一功能：

- <：小于；
- >：大于；
- =：等于；
- <>，# 或 !=：不等于；
- <=：小于等于；
- >=：大于等于；
- ==：字符串相等比较。

请看下述的命令，它们展示了关系运算符在数值型、日期型和字符型数据间的应用：

? 1>2 && 显示. F., 表示比较的结果为假

? {01/01/92}<={01/01/92} && 显示. T. 表示结果为真

3.4 名

在 FoxPro 中,有些命令和函数在执行时,需要用户提供一个操作对象名。可在 FoxPro 中使用的名有:

- 数据库文件名(.DBF);
- 数据库别名;
- 数据库字段名;
- 索引文件名;
- 其它文件名;
- 内存变量名和数组名;
- 窗口名;
- 菜单名;
- 弹出式菜单名等。

当在命令或函数中使用多个名列表时,每个名与名之间必须用逗号进行分隔。

3.5 名表达式与间接引用

尽管名不是内存变量或数组元素,但是可以定义一个名表达式,以代替同名的字符内存变量或数值元素的值。

名表达式为 FoxPro 的命令和函数的使用提供了灵活性。我们可以将名存放在内存变量(或数组元素)中,以后,只要将内存变量包括在圆括号中,就可以在命令或函数中直接用内存变量来代替该名。

例如,REPLACE 命令至少需要一个字段名,我们可以将这个字段名存放在一个内存变量中,然后在 REPLACE 命令中字段名出现的地方用名表达式来代替它:

```
STORE 'city' TO MvarCity
```

```
REPLACE (MvarCity) WITH 'Redmond'
```

这里,字段名 CITY 被存放在内存变量 MvarCity 中,在使用 REPLEACE 命令时,名表达式(MvarCity)将用字段名代替内存变量。

同样,我们借助于宏代换,也可以用内存变量来代替名的这一功能。在宏代换中,需要在内存变量前加上宏代换符号(&),以便通知 FoxPro,该内存变量的值将作为一个名使用。尽管二者都能达到相同的功能,但含有名表达式的命令或函数比含有宏代换的命令或函数执行得更快,因此,可能的话应尽量使用名表达式,而不要使用宏代换。

3.6 Rushmore 技术

在 FoxBASE 或 dBASE 中已经知道,当用一个命令对数据库中的记录进行操作时,经常需要指定命令的作用范围。我们已经知道,<范围>、FOR 和 WHILE 子句都可以用来指定记录