

实用编程技巧与范例

FoxPro 2.6 for Windows

● 李光东 编著 ●



中国计量出版社

实用编程技巧与范例

FoxPro 2.6 for Windows

李光东 编 著

刘志强 审 校

中 国 计 量 出 版 社

(京)新登字 024 号

图书在版编目(CIP)数据

实用编程技巧与范例 FoxPro 2.6 for Windows/李光东编著. —北京:中国计量出版社,1995.7

ISBN 7-5026-0805-2

I. 实… II. 李… III. 关系型数据库, Foxpro2.6-数据库管理系统 IV. TP311.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(95)第 10603 号

实用编程技巧与范例

FoxPro 2.6 for Windows

李光东 编 著
刘志强 审 校

中国计量出版社出版

北京和平里西街 2 号

邮政编码 100013

永清县第一胶印厂印刷

新华书店北京发行所发行

版权所有 不得翻印

*

开本:787×1092/16 印张:20.5 字数:490 千字

1995 年 8 月第 1 版 1995 年 8 月第 1 次印刷

*

印数:1-6000 册 定价:25.00 元

序 言

随着微机管理信息系统的推广与普及,关系数据库系统越来越受到广大用户的欢迎。FoxPro 作为新一代关系数据库管理系统的杰出代表,是 Fox 软件公司于 1989 年推出的。自 1992 年 Fox 软件公司并入微软公司后,于 1993 年 3 月推出了全新的适合于 DOS 和 Windows 两个平台的 FoxPro 2.5 版,目前的最新版本为 2.6,预计下一版本为 3.0,适合的平台将扩展为 DOS、Windows、UNIX、Macintosh。FoxPro 功能强大、运行速度快、语言能力强,并与 dBASE 和 FoxBASE 保持高度兼容。FoxPro 为每一级用户都提供有工具,既有针对最终用户的工具,又有针对最终开发者的工具。FoxPro 使用了 Rushmore 查询优化技术、先进的关系查询与报表技术及整套第四代语言开发工具。Windows 版还支持动态数据交换(DDE)和目标连接与嵌入(OLE)。为保持与 dBASE IV 的兼容,其 2.6 版增加有目录管理器与 Wizards,以及近五十个与 dBASE IV 兼容的命令与函数。所有这些最新特点,都使 FoxPro 逐渐成为微机数据库管理系统的首选产品。

本书重点在于介绍 FoxPro 2.6 for Windows,侧重于编程技巧与实例。全书共分为 12 章和 4 个附录。内容有系统简介、编程基础、备注处理、排序与索引、输入/输出处理、事件驱动编程、多用户编程、动态数据交换、目标连接与嵌入、API 扩展程序库、跨平台技术。最后一章对 FoxPro 2.6 的目录管理器与 Wizards 及新增的命令与函数作了重点介绍。附录部分对系统内存变量、错误信息和环境设置作了介绍。

本书由北京航空航天大学李光东编著,刘志强审校。参与本书编写工作的还有刘彬、王东、刘伟、林荣生、朱海东、丁为民、曾志强、强卫、连红兵、解晓明。本书的录入排版工作由章群山、苏海东和刘威负责,她们为本书的出版付出了辛勤的劳动,在此对她们表示感谢。

由于时间仓促,不当之处在所难免,敬请读者批评指正。

编著者

1995 年 5 月

目 录

第一章	FoxPro 2.6 for Windows 简介	(1)
1.1	FoxPro 发展简史	(1)
1.2	FoxPro 2.5 for Windows 功能与特点	(2)
1.3	FoxPro 2.6 for Windows 新增功能	(4)
1.4	FoxPro 发展趋势	(5)
第二章	FoxPro 程序设计基础	(6)
2.1	语言构成	(6)
2.2	程序文件的建立、修改和运行	(12)
2.3	赋值语句	(14)
2.4	循环控制结构	(15)
2.5	分支语句	(20)
2.6	转移语句	(21)
2.7	过程及其调用	(23)
2.8	注释语句	(33)
2.9	程序调试	(34)
2.10	程序文件的编译	(36)
第三章	备注字段的处理	(39)
3.1	字符串处理	(39)
3.2	定义编辑窗口颜色	(44)
3.3	激活和关闭一个文本编辑区	(46)
3.4	对备注字段进行索引	(56)
3.5	移动备注	(57)
3.6	备注字段压缩	(58)
3.7	.DBF 文件结构	(59)
3.8	以不带备注文件打开数据库	(61)
3.9	备注文件结构	(63)
3.10	块大小操作	(65)
3.11	块大小优化	(65)
第四章	数据库排序与索引	(67)
4.1	文件排序	(67)
4.2	索引技术	(68)
第五章	FoxPro 输入/输出处理	(74)
5.1	窗口函数与命令	(74)
5.2	菜单命令与函数	(81)
5.3	报表与标签	(90)

5.4	按键和鼠标处理	(91)
5.5	@...SAY 命令	(93)
5.6	@...GET 创建编辑区	(95)
5.7	@...GET 检查框	(96)
5.8	@...GET 下推按钮	(97)
5.9	@...GET 不可见按钮	(98)
5.10	@...GET 列表	(99)
5.11	@...GET 弹出菜单	(99)
5.12	@...GET 无线按钮	(100)
5.13	@...GET 数码器	(101)
5.14	READ 和 SHOW GETS	(102)
5.15	颜色设置与处理	(103)
5.16	文件与目录处理	(111)
5.17	低级文件处理函数	(112)
第六章	FoxPro 事件驱动编程	(117)
6.1	多窗口编程	(117)
6.2	用事件传递信息	(118)
6.3	事件驱动编程入门	(118)
6.4	在模态应用程序中增加事件驱动	(120)
6.5	管理多窗口桌面	(121)
6.6	使用基于消息的方法	(121)
6.7	管理信息	(122)
6.8	创建事件	(123)
6.9	事件种类	(123)
6.10	捕捉事件	(127)
6.11	结束 BROWSE 或 READ 对话	(133)
6.12	用同样方法处理 BROWSE 和 READ	(133)
6.13	事件处理	(134)
6.14	BROWSE 和 READ 的组合	(136)
6.15	基本 READ	(137)
6.16	菜单及菜单规则	(138)
6.17	菜单系统设置	(141)
6.18	处理菜单规则	(147)
6.19	ON SELECTION 和 ON PAD	(164)
6.20	使用菜单按钮	(164)
6.21	运行时创建菜单	(169)
6.22	唤醒窗口	(172)
6.23	标识窗口信息	(174)
6.24	使用桌面管理程序	(179)

第七章	多用户编程技术	(183)
7.1	基本概念	(183)
7.2	多用户环境编程	(184)
7.3	文件加锁和解锁	(185)
7.4	记录加锁与解锁	(188)
7.5	影响文件或记录锁定的命令	(189)
7.6	网络检测	(192)
7.7	使用 UDF 得到显式锁	(192)
第八章	动态数据交换	(194)
8.1	DDE 简介	(194)
8.2	同步传输和异步传输	(195)
8.3	DDE 连接	(195)
8.4	DDE 会话分析	(195)
8.5	DDE 函数	(196)
8.6	DDE 程序实例	(201)
8.7	FoxPro for Windows 作为客户机	(203)
第九章	对象链接和嵌入	(206)
9.1	概 述	(206)
9.2	保存 OLE 对象	(206)
9.3	显示和操作 OLE 对象	(207)
9.4	执行 OLE 动作	(208)
9.5	控制位图(.BMP)颜色	(208)
9.6	保护 OLE 对象	(209)
第十章	API 扩展程序库	(210)
10.1	API 扩展库组成	(210)
10.2	使用库例程	(212)
10.3	事件处理	(214)
10.4	API 函数分类介绍	(219)
10.5	用动态链接库扩展 FoxPro	(240)
第十一章	跨平台技术	(243)
11.1	平台间的不同	(243)
11.2	支持跨平台开发	(247)
11.3	在 Windows 下运行 DOS 应用程序	(248)
11.4	维护跨平台文件	(252)
11.5	在 DOS 下运行 Windows 应用程序	(255)
11.6	转换器的工作过程	(255)
11.7	选择开发平台	(256)
第十二章	FoxPro 2.6 新增功能介绍	(257)
12.1	目录管理器	(257)

12.2	字段及按钮.....	(260)
12.3	报表和标签.....	(261)
12.4	文件与索引.....	(262)
12.5	邮件合并.....	(263)
12.6	FoxPro 2.6 新增命令与函数	(264)
附录 A	系统内存变量	(283)
附录 B	SYS 系统信息函数	(292)
附录 C	FoxPro 错误信息表	(302)
附录 D	FoxPro for Windows 环境配置.....	(312)
D.1	命令行开关	(312)
D.2	启动文件	(312)
D.3	SET 命令	(314)
D.4	特殊的 CONFIG.FPW 配置	(317)
D.5	功能键	(319)
D.6	FOXUSER 资源文件	(319)

第一章 FoxPro 2.6 for Windows 简介

FoxPro 是美国 Fox 软件公司自 FoxBASE 系列软件之后,推出的又一个杰出的关系数据库软件产品。Fox 软件公司自 1985 年开始,陆续推出了 FoxBASE 1.0、FoxBASE 2.0、FoxBASE+ 2.10、FoxPro 1.0、FoxPro 2.0。在并入微软公司后,1993 年 1 月推出了能在 DOS 和 Windows 两个平台下运行的 FoxPro 2.5,最近又推出了 FoxPro 2.6,预计下一版本将为 FoxPro 3.0。

1.1 FoxPro 发展简史

数据库理论研究在七十年代后期进入了较为成熟的发展阶段,随着八十年代初期微型计算机的普及应用,Ashton Tate 公司的 dBASE 关系数据库产品很快进入了微机世界,并获得了广泛应用。由于 dBASE 具有操作简单、功能强、交互性好等特点,因此很快成为微机数据库的主导产品,并逐渐形成了 dBASE 系列软件,功能也逐渐加强。尽管如此,dBASE 系列产品还是存在一些影响实际应用的问题,如运行速度慢、早期版本不带编译器、兼容性和标准性随版本的增多而日渐困难、用户界面差等。

同样在从事微机关系数据库产品研究的 Fox 软件公司,正是看到了 dBASE 在性能和速度上的问题,也预见到了微机数据库管理系统的巨大潜力,在公司成立后的第二年就推出了与 dBASE Ⅲ 全兼容的 FoxBASE,速度远快于 dBASE,并且第一次在 xbase 中引入了编译器。1986 年,与 dBASE Ⅲ Plus 全兼容的 FoxBASE+ 上市后,也带来了巨大影响。在 1987 年,又推出了 FoxBASE 2.0 与 FoxBASE+ 2.10 两个软件产品,不仅在速度上全面超越其前期产品,而且扩充了许多有利于开发人员的语言功能,并提供了良好的界面和较丰富的实用工具。在 1989 年 Fox 软件公司正式推出 FoxPro 1.0,并作为 FoxBASE 的替代产品,初步引入了图形用户界面和字符窗口技术,增加了集成开发环境,使得用户在 FoxPro 的集成环境中就能实现数据库的基本管理操作。FoxPro 功能强大,运行速度快,大大扩充了语言能力,尤其提供了一些特有的命令和函数。从总体上看,FoxPro 比 FoxBASE+ 2.10 快两倍,比它多 200 余条命令和函数,同时继续保持高度的兼容性。

1991 年 7 月,FoxPro 2.0 投放市场。由于使用了 Rushmore 查询优化技术、先进的关系查询与报表技术以及整套第四代语言(4GL)开发工具,FoxPro 2.0 大幅度地提高了性能。除了支持 FoxPro 先前版本的全部功能外,还增加了 100 多条全新的命令与函数,从而使 FoxPro 逐渐成为 Xbase 语言的标准。除了成功的字符环境下的图形用户界面(GUI)外,FoxPro 2.0 还首次引入 SQL 结构化查询语言以及直观的按例关系查询(RQBE)技术,此外还增加了 Screen Builder(屏幕生成器)、Menu Builder(菜单生成器)、Report and Label Writers(报表和标签生成器)和 Project Manager(项目管理器)等强大的工具。

1992 年 6 月,Fox 软件公司与微软公司合并后,使 FoxPro 进入了较为成熟的发展时期。1993 年 1 月,FoxPro 2.5 正式推出。FoxPro 2.5 被视为微机数据库管理系统的首选产

品,可运行在 DOS 和 Windows 两种平台下,并保持了对每一级用户拥有相同的图形用户界面、工具和语言。FoxPro 以其卓越的性能而著名,而其 2.5 版又比以往产品具有更成功的 Rushmore 查询技术、更快的速度、更先进的优化与网络技术。

FoxPro 为每一级用户和任务都提供了工具。对于交互式的最终用户,可以使用窗口用户界面、图形方式的 Browse 工具以及直观的按例关系查询(RQBE)来方便地存取所有数据。高级用户可以享受面向对象的屏幕与报表生成器所带来的好处。对于开发者,则会欣赏和使用带有调试工具的集成开发环境、先进的 Xbase 语言、项目管理工具和应用程序生成器。借助于 FoxPro,开发者能够开发出功能强大的图形应用程序,那些原先需要 C 和汇编语言才能实现的窗口技术、鼠标操作、弹出式或下拉式菜单,现在都能在 FoxPro 中使用几个命令就得以实现。

新近推出的 FoxPro 2.6 版在功能上又有了许多扩充,使得 FoxPro 能完全兼容于 dBASE。预计 FoxPro 下一版本将为 3.0,适用平台将为 DOS、Windows、UNIX 和 Macintosh。

1.2 FoxPro 2.5 for Windows 功能与特点

FoxPro 2.5 for Windows 主要具有以下功能和特点:

(1)性能增强

FoxPro 2.5 提供了 225 个工作区,可同时操作 225 个数据库,从而更好地提高了 FoxPro 的性能。

(2)速度提高

FoxPro 2.5 进一步作了优化,在多用户环境下操纵多表的速度平均要比 2.0 快 3 倍。

(3)标准多用户版

FoxPro 2.5 是为网络设计的,它不再分单用户版与多用户版,是一个完整的多用户版。开发者在单机上便能开发多用户应用程序。在 FoxPro 2.5 中,其自动加锁的能力使得共享数据更加简单而透明,网络上的用户可以同时存取数据库表及其索引。

(4)命令与函数的增强

FoxPro 2.5 中提供了多个新的命令与函数,并对原来的命令与函数进行了扩展。

(5)对各种生成器的改进

FoxPro 2.5 对其中强有力的第四代语言开发工具进行了改进,引进了一些更加实用的语句,如 GENSCR 和 GENMENU 中都可使用 #INSERT 语句使得几个屏幕或多个程序中可包含同一个文件。

(6)新增系统内存变量

FoxPro 2.5 建立并自动维护其生成的内存变量。系统内存变量都是公共变量,也可以将其改为局部变量。新增的变量有: _DOS、_MAC、_TRANSPORT、_UNIX 和 _Windows。

(7)硬件独立性

Windows 可自己操纵显示器、打印机、扫描仪、FAX 和其它外设,因此 FoxPro 2.5 具有很好的硬件独立性。

(8)Windows 内存管理

能使用复杂的 Windows 内存管理工具,从而提高自身的速度。

(9) 字体支持

能使用各种字模来显示屏幕或打印报表,使之更可读、更吸引人。

(10) 支持跨平台转换

跨平台转换器是一个 FoxPro 程序,如果开发者愿意,跨平台转换器可将不同平台下屏幕的每一个成分拷贝过来并建立新的适合自己平台的屏幕文件。通过这一途径,转换器便能获取不同平台上建立的屏幕与报表信息并加进当前平台上应用程序所必需的成份。

(11) 支持对象链接与嵌入

FoxPro 2.5 支持对象链接与嵌入(OLE: Object Linking and Embedding),它允许图象、带格式的字处理文本、电子表格、声音和视频信息存储到数据库中。

FoxPro 2.5 能够嵌入并链接到任何 OLE 服务器上,如 Excel、Paintbrush、Word 以及其它提供 OLE 服务的产品。

作为一种新的数据类型,General 能将 OLE 类型的对象存储在 FoxPro 的数据表内,当要存取这些对象时,FoxPro 能自动调用相应的服务器程序来显示和操纵这些对象。例如 Excel 电子表格可以链接到 FoxPro 应用程序中,这样用户便能看到最新 Excel 数据和图表,改动这些数据将自动地改动 FoxPro 中的数据表。

(12) 支持动态数据交换(DDE)

动态数据交换具有与其它应用系统自动交换数据的功能。FoxPro 2.5 支持这种功能并可作为 DDE 的一个客户器或服务器,用来与正在使用的其它基于 Windows 的应用系统交换任何数据。借助于最新的 Windows for Workgroups, FoxPro 可以使用网络 DDE 来与局域网上的任何 Windows 应用程序交换数据。通过 Microsoft 的 Mail 系统使用 MAPI, FoxPro 也可以与网络上任何地方的节点交换数据,甚至通过调制解调器进行远距离交换。

(13) 应用程序接口

FoxPro 提供的 Library Construction Kit 工具允许用户建立 C 语言和汇编语言扩展程序库,通过 FoxPro API 把扩展程序库天衣无缝地并入到任何 FoxPro 应用程序中。有 C 或汇编语言经验的程序员通过使用 FoxPro 的 Library Construction Kit,可以全方位地扩展 FoxPro 的接口和语言,可以编写 API 程序去实现 FoxPro 的功能,还可开发出如同 FoxPro 系统内部函数那样的自定义函数。

(14) 编译工具

使用 FoxPro 提供的 Distribution Kit,用户所建立的任何应用程序除了能建立 .App 文件外,还能建立真正独立于 FoxPro 而在 DOS 或其它平台下直接运行的 .EXE 文件。这是广大开发者盼望已久的真编译功能,给应用系统的开发带来了前所未有的好处。第一,经编译后的应用系统运行更快。第二,使应用程序更加安全,并且 .EXE 文件可以加密,从而保护了用户在开发过程中对自己软件产品的投资。第三,.EXE 文件由于直接脱离 FoxPro 而在内存运行,从而克服了数据库管理系统本身所占的内存开销,给大的应用系统以较自由的空间。第四,.EXE 文件可写入 EPROM,为开发数据库应用程序硬件产品创造了条件。

(15) 支持与 FoxPro 公司的产品及 Xbase 语言的兼容

为了保护应用系统开发过程中的投资,FoxPro 2.5 与 FoxBASE、FoxPro 2.0 及其它的 Xbase 语言保持彻底的兼容。FoxPro 2.5 能毫无修改地使用 FoxPro 2.0 的代码和目标码,模拟 FoxPro 2.0 的风格。在 FoxPro 2.5 下,现有应用系统可在瞬间转换成基于 Windows 的

应用系统。

FoxPro 2.5 支持 FoxPro 早期产品所建立的代码和目标;支持大多数用 dBASE III Plus、dBASE IV 建立的代码和目标;FoxPro 2.5 for Windows 能够更完美、更快速地执行早期 Xbase 产品,并支持将鼠标功能自动加到这些应用系统中。已有的 Xbase 代码能在 FoxPro 2.5 下以成百倍的速度运行,使得将用户所拥有的 Xbase 知识与应用系统转移到 Windows 下成为最快最简单的事。

此外,FoxPro 还为广大最终用户和开发人员提供了大量实用程序与辅助办公的桌面系统,包括强大的文本管理工具,方便的计算器,随手可得的年历与日记,捕捉屏幕画面的工具以及可随时查阅的特殊字符集等。

(16) FoxPro Connectivity Kit

借助于该工具,开发者可存取基于 SQL 的数据,包括与 Microsoft 的 SQL Server 链接。

1.3 FoxPro 2.6 for Windows 新增功能

FoxPro 2.6 for Windows 新增了如下功能:

(1)提供一个易于使用的目录管理器(Catalog Manager),功能与 dBASE N 的控制中心相同,在一个窗口里可以管理数据库、查询文件、屏幕文件、标签文件、报表文件及程序文件。

(2)提供完整的 Wizards,让用户通过鼠标就可以直接建立数据库的结构、查询文件、屏幕文件、报表文件、标签文件及配合其他文书排版软件提供信件合并的功能。

(3)新增 50 余个 dBASE N 的命令与函数,使 FoxPro 完全兼容于 dBASE。

BARCOUNT()	ON EXIT POPUP	TAGCOUNT()
BARPROMPT()	ON MENU	TAGNO()
BLANK	ON MOUSE	UNIQUE()
DESCENDING()	ON PAD	WINDOW()
FOR()	ON POPUP	SHELL
FTIME()	PADPROMPT()	BROWSE...NOINIT
HOME()	PADPROMPT()	KEYBOARD...CLEAR
ID()	PRTINFO()	REPLACE...FROM ARRAY
ISBLANK()	RUN()	SET LIBRARY...
ISMOUSE()	SET DIRECTORY	<procedure file>
KEYMATCH()	SET FIELDS	
FLDCOUNT()	SET FORMAT	
MEMORY()	SET KEY	

续表

ON BAR	SET MBLOCK	
ON EXIT BAR.	SET VIEW	
ON EXIT MEUN	SYS(1037)	
ON EXIT PAD	TAG()	

(4)可以完全自动将 dBASE 的数据库、查询文件、屏幕文件、标签文件及报表文件转换成 FoxPro 的文件,甚至于 dBASE 的整个目录文件也可以不须任何修改就全部被 FoxPro 2.6 所接受。转换的文件如下(dBASE 原来的文件仍将保留):

- 自动转换 dBASE N 的数据库,含 MEMO 字段;
- 自动转换 dBASE N 的屏幕文件:. SCR→. SCX;
- 自动转换 dBASE N 的报表文件:. FRM→. FRX;
- 自动转换 dBASE N 的查询文件:. QBE→. FPQ;
- 在 Windows 环境下转换 DOS 的屏幕文件、报表文件及标签文件时,可自动调整坐标比例,因此,DOS 模式的屏幕文件、报表文件及标签文件转换成 FoxPro 2.6 for Windows 后,就是一个完全、完整及直接可以使用的文件。

(5)推出一种全新包装的 FoxPro 2.6 专业版,将开发应用系统所需要的相关套件及工具均一并包含,内含的产品有:

- FoxPro 2.6 版
- Distribution Kit
- Migration Kit
- Library Construction Kit
- Client-Server Connectivity Kit
- Workgroup Extensions for Windows

1.4 FoxPro 发展趋势

预计 FoxPro 下一版本将是 3.0,按照微软公司总的指导方针,FoxPro 未来版本应支持直接操作非 DBF 格式的驱动程序和与 SQL 服务器的链接。Access 和 FoxPro 将会相互借鉴对方的技术。

可以把 FoxPro 的开发环境和用户接口与其数据操作分离开来,并把它作为 Access 数据库和其他数据库产品的前端。这种技术使得用户能够调整和匹配数据库前端和后端从而满足自己的爱好和需要。

FoxPro 3.0 将可运行在 DOS、Windows、UNIX 和 Macintosh 环境下。

第二章 FoxPro 程序设计基础

2.1 语言构成

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。

2.1.1 语法规则

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法。以 REPLACE 命令为例, 其语法形式如下:

```
REPLACE <字段名 1> WITH <表达式 1> [ADDITIVE]
      [, <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]
```

REPLACE 命令中各组成成分有:

- 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>

下面是本书关于 FoxPro 命令和函数的语法规则, 通过这些约定, 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 REPLACE 命令中,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,表示这些内容由用户提供。这些信息可以是文件名、表达式或内存变量名等。文本内容和尖括号相应由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,具体的选项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。

2.1.2 FoxPro 数据规范

FoxPro 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):日期型数据的取值介于 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):通用型是一种特殊类型的备注字段,用于保存 Windows OLE 对象,如图形和声音,这些对象是由其他应用程序创建的。

FoxPro 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“Characters”和“除单引号外的其它字符”都为字符常量。

· 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, .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')。

内存变量和字段的命名规则与有效区域

FoxPro 的内存变量和字段名的长度不能超过 10 个字符, 而且在英文状态下, 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, 任何汉字均可以出现在名的 10 个字符中。

与数据类型一样, 内存变量和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, 而在程序中设置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。

2.1.3 FoxPro 表达式

一个 FoxPro 的表达式由下述几项中的一项或多项组成: 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。

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表示“”或“”。

在字符表达式中, 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。

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,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

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 12/25/94 存入其中:

```
STORE {12/25/94} 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
```

逻辑表达式

逻辑型表达式的值必是真或假之一。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() > {07/03/94} AND Amount > 15000
```

FoxPro 按从左到右的顺序计算逻辑表达式的值,而且逻辑表达式在计算时遵循“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,也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,其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: