

FoxPro2.5

程序设计技巧

罗 辉 编著



上海科学普及出版社

FoxPro2.5 程序设计技巧

罗 辉 编著

上海科学普及出版社

(沪)新登字第305号

责任编辑 胡名正 徐丽萍

FoxPro2.5 程序设计技巧

罗 辉 编著

上海科学普及出版社出版

(上海曹杨路500号 邮政编码 200063)

新华书店上海发行所发行 常熟高专印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 28.5 字数 680000

1995年6月 第1版 1995年6月 第1次 印刷

ISBN 7-5427-0965-8/TP·239 定价: 26.50 元
(附软件)45.00 元

内 容 提 要

本书是为具有一定的FoxBASE+编程经历或数据库管理软件应用经验并欲升级到FoxPro2.5软件环境的用户而编写的。它结合我国的汉字环境和程序设计习惯,注重于如何在FoxPro2.5环境下编程的详细技术介绍,并提供了大量的实用程序举例。读者可通过学习和效仿,迅速熟悉FoxPro2.5的编程环境,并编制出有一定水平的管理软件。本书所有实例都在各种直接写屏的DOS 汉字环境(如中国龙2.0、QMX 1.0、天汇1.5等)或中文之星1.2等WINDOWS汉字环境及相应的FoxPro2.5版本下运行通过。本书可作为FoxPro2.5用户的自学和提高教材或参考书。

读者对象:微机用户,程序员,大专院校各专业师生。

前 言

FoxPro2.5是当今为止速度最快、开发环境最优越的数据库管理系统。自1989年第一代产品FoxPro1.0推出以来,就成为我国各行各业广大用户最喜爱的管理信息软件开发平台。

本书并不一定要求读者有一个计算机专业的学位。只要你对数据库管理系统有初步的应用实践,或对FoxBase+软件有一定的了解,你就可以通过本书的阅读,迅速对FoxPro开发环境有一个比较系统、清晰而全面的认识;如果你已是一个有经验的FoxPro系统开发者,希望学习一些高级编程技术,通过本书你将发现,其中有许多新颖别致的应用技巧,正是其它FoxPro技术书籍上所缺乏的,它们对你的工作一定会很有帮助。

本书用了二十三章的篇幅,较详细地介绍了在FoxPro2.5 for Windows和FoxPro2.5 for DOS环境下进行编程和开发的技术。编者从一个数据库管理系统开发者的角度来组织全书的内容,注重于如何充分利用和发挥FoxPro2.5的优势来具体进行应用程序设计的知识和技巧的介绍。编者并不企图全面地向你介绍系统操作环境的基本操作,但对有助于程序开发的有关工具的使用,作了较详细的介绍;也不准备提供对系统全部命令和函数的注解,但对功能强大、格式复杂、与各章论题有关的命令和函数格式及应用技巧,也作了深入的介绍。在有关章节,还特别介绍了如何发挥FoxPro2.5处理汉字特色的技术。

全书提供了大量实例程序、工具程序和信,所举的实例程序原则上在FoxPro2.5 for DOS和FoxPro2.5 for Windows两个环境下及支持西文FoxPro2.5的所有汉字系统下都可正常运行。它们的运行效果可能会有所区别,但这并不妨碍你去领略其中的技巧和奥秘。你也可作适当的变通,使之更加富有相应平台的特色。

开篇之初,编者特别向读者提出如下忠告:

如果你使用各种FoxPro开发工具(屏幕生成器、菜单生成器、应用程序生成器和项目管理器等)进行程序设计,则在生成应用程序后,不要试图对生成的程序代码进行修改——对应用程序的修改必须返回到相应的工具修改其定义,然后再重新生成程序。

在本书的编写过程中,特别得到了何丹鸿、李明强、左连清、刘芝文等领导和同志的大力支持和帮助,在此特表谢意。

编 者

1995年1月

目 录

前言

第一章	FoxPro2.5 概述	1
1.1	FoxPro2.5 for DOS的特点	1
1.2	FoxPro2.5 for Windows的特点	2
第二章	FoxPro2.5的环境、安装和运行	5
2.1	系统运行的基本要求	5
2.1.1	FoxPro 2.5 for DOS的系统要求	5
2.1.2	FoxPro2.5 for Windows的系统要求	5
2.2	选择FoxPro2.5的中文环境	5
2.2.1	西文软件使用汉字的途径	5
2.2.2	选择FoxPro2.5的中文环境	6
2.3	FoxPro2.5的安装	9
2.3.1	FoxPro2.5 for Windows的安装	9
2.3.2	FoxPro2.5 for DOS的安装	9
2.4	FoxPro2.5系统的启动和使用	10
2.4.1	启动FoxPro	10
2.4.2	装载诊断工具:FOX.EXE和FOX.R.EXE	11
2.4.3	FoxPro2.5系统菜单的使用	12
2.4.4	初次使用可能出现的问题	12
2.5	本章小结	13
第三章	数据库的规范化设计	14
3.1	逻辑数据库的设计	14
3.2	逻辑数据库设计的规范化理论	15
3.2.1	范式定义	15
3.2.2	范式的具体讨论	16
3.3	设计规范化的逻辑数据库	20
3.3.1	字段列表并分组构成原始表	21
3.3.2	原始表转换成1NF表	21
3.3.3	1NF表转换成2NF表	22
3.3.4	2NF表转换成3NF表	23
3.3.5	高阶范式的选择	24
3.3.6	制一个连接图表	25

3.4	创建物理数据库	25
3.4.1	创建数据库结构	25
3.4.2	有效的字段名	27
3.4.3	FoxPro2.5支持的数据类型	27
3.4.4	数据库的打开	28
3.5	本章小结	30
第四章	窗口结构及其编程	31
4.1	窗口的结构	31
4.2	窗口的定义	32
4.2.1	窗口定义	32
4.2.2	窗口定义的修改	35
4.3	窗口的使用	35
4.3.1	显示窗口	35
4.3.2	隐藏窗口	37
4.3.3	释放窗口	37
4.3.4	窗口的保存和恢复	37
4.3.5	窗口的变化	38
4.4	窗口函数	39
4.4.1	确定窗口间从属关系的函数	39
4.4.2	确定窗口活动性的函数	40
4.4.3	确定窗口属性的函数	42
4.4.4	确定窗口大小和位置的函数	46
4.5	用窗口进行特技画面设计	47
4.5.1	局部信息区域着色	47
4.5.2	局部信息区域的变长和移动技术	51
4.5.3	提出窗口信息关键词演示	54
4.5.4	信息窗口的动态组装	55
4.6	本章小结	60
第五章	备注字段和通用字段	61
5.1	FoxPro2.5 的备注字段	61
5.1.1	备注字段的新特点	61
5.1.2	备注字段的应用实例	62
5.2	FoxPro2.5 for Windows的通用字段	70
5.2.1	通用字段	70
5.2.2	FoxPro2.5的DDE和OLE技术	70
5.2.3	在系统菜单界面使用OLE对象	73
5.2.4	在程序中使用OLE对象	77

5.2.5	通用字段的应用实例	79
5.3	本章小结	80
第六章	数据库浏览命令Browse的使用	81
6.1	数据库浏览命令Browse	81
6.1.1	Browse窗口的操作	81
6.1.2	Browse窗口中备注字段和通用字段的编辑	82
6.2	Browse命令的使用	82
6.2.1	Browse命令的使用格式	82
6.2.2	Browse窗口的编辑字段控制	83
6.2.3	建立计算字段	85
6.2.4	大型数据库的查询编辑	85
6.2.5	为Browse窗口设置一个标题	87
6.2.6	为Browse窗口指定背景窗口	88
6.2.7	Browse窗口的分裂和Change/Browse编辑方式	88
6.2.8	对Browse窗口中的制表线的控制	89
6.2.9	Browse窗口的刷新和影子的保留	89
6.2.10	编辑数据的控制	89
6.2.11	Browse窗口的时间控制	91
6.2.12	Browse窗口的色彩、字体和风格的控制	91
6.2.13	Browse窗口属性的保存和恢复	92
6.2.14	与Browse应用有关的函数	92
6.3	Browse的应用	92
6.3.1	Browse处理多库	92
6.3.2	Browse处理一对多关联	93
6.3.3	对Browse窗口的功能键的控制	93
6.3.4	用Browse建立单项工资录入程序	95
6.4	本章小结	97
第七章	全屏幕编辑命令的使用	98
7.1	全屏幕编辑命令	98
7.1.1	全屏幕编辑命令	98
7.1.2	WHEN和VALID子句的设计	101
7.2	GET命令的激活	107
7.2.1	READ命令	107
7.2.2	READ事件期间的记录上锁	108
7.2.3	GET对象的循环激活	108
7.2.4	由一个READ控制多个编辑窗口	108
7.2.5	READ窗口与非READ窗口的切换	109

7.2.6	READ窗口切换时的动作控制	109
7.2.7	当前READ事件GET对象定义的保存	110
7.2.8	Foundation READ和READ的嵌套应用	110
7.2.9	READ事件和子句的执行顺序	111
7.3	GET对象的重显	112
7.4	GET对象的拾取	116
7.5	通用数据库浏览程序	117
7.6	本章小结	132
第八章	控制钮的设计	134
8.1	按钮(Push)	135
8.2	无线按钮(Radio)	137
8.3	不可见按钮(Invisible)	138
8.4	复选框(Check)	140
8.5	弹出按钮(Popup)	141
8.6	滚动列表(List)	143
8.7	旋转器控制(Spinner)	145
8.8	文本编辑区(Text Edit Regions)	146
8.9	屏幕生成器	148
8.9.1	屏幕生成器的使用	148
8.9.2	区域变量声明命令:REGIONAL	151
8.9.3	屏幕生成器指令	153
8.9.4	快速屏幕	154
8.10	本章小结	154
第九章	索引与Rushmore技术	156
9.1	索引类型和特点	156
9.1.1	索引类型	156
9.1.2	复合索引的特点	157
9.2	索引的操作	157
9.2.1	建立索引	157
9.2.2	使用索引	158
9.3	Rushmore技术	159
9.4	优化表达式	160
9.4.1	基本可优化表达式	160
9.4.2	复合的优化表达式	161
9.5	Rushmore技术的局限	161
9.6	本章小结	162

第十章	结构化查询和多库查询	163
10.1	RQBE和结构化查询	163
10.1.1	RQBE查询构造器及查询命令	163
10.1.2	指定要查询的条目	165
10.1.3	指定数据源	166
10.1.4	指定查询结果输出去向	166
10.1.5	记录选择和子查询	168
10.1.6	分组处理查询结果	169
10.1.7	查询结果的联合	169
10.1.8	指定查询结果的顺序	170
10.1.9	查询的执行和修改	170
10.1.10	FoxPro2.5的另外三条标准SQL命令	170
10.1.11	SQL与Rushmore	171
10.2	多库查询	171
10.2.1	用公共字段建立关联	172
10.2.2	处理相关表中一对多关联关系	172
10.2.3	一对多关联数据的浏览	173
10.3	本章小结	174
第十一章	文件的目录操作	175
11.1	FoxPro系统的路径设置	175
11.1.1	设置默认目录和公用路径	175
11.1.2	目录选择	176
11.2	两个目录文件间的相对路径	176
11.3	创建、选择和保存时的文件名设置	178
11.3.1	创建或打开文件时的文件名设置	178
11.3.2	选择文件时的文件名设置	179
11.3.3	以...保存文件时的文件名设置	180
11.4	拾取内存文件的文件名及其磁盘位置	181
11.5	对文件路径进行分解和合成	182
11.6	本章小结	186
第十二章	数组的应用	187
12.1	数组的定义、声明和初始化	187
12.1.1	数组的定义	187
12.1.2	全局数组、局部数组和区域数组的声明	189
12.1.3	数组元素下标和元素号的转换	190
12.1.4	数组的初始化	191
12.2	数组元素的操作	191

12.2.1	数组元素的插入、删除和查找	191
12.2.2	数组元素的拷贝	192
12.2.3	数组元素的排序	192
12.2.4	数组元素的其它操作	193
12.3	利用数组获得特殊数据	194
12.3.1	获取目录文件信息	194
12.3.2	获取数据库结构信息	200
12.3.3	获取当前有效字体信息	200
12.4	数组/数据库间数据的相互转换	200
12.5	数组作为参数传递给过程或函数	202
12.6	本章小结	203
第十三章	系统菜单及菜单系统的设计	204
13.1	用户菜单的基本类型	204
13.2	系统菜单结构及其编程接口	205
13.2.1	系统菜单结构	205
13.2.2	系统菜单的编程接口	206
13.3	利用数组建立菜单系统	207
13.3.1	利用数组建立弹出菜单	207
13.3.2	利用数组建立下拉菜单	209
13.4	高级组合菜单系统	212
13.4.1	高级组合菜单命令和函数	212
13.4.2	高级组合菜单的设计	215
13.5	系统菜单的动态调整	223
13.5.1	对系统菜单进行扩充	223
13.5.2	系统菜单的汉化	226
13.5.3	菜单系统的控制	231
13.6	通用菜单驱动器的设计	232
13.6.1	通用菜单驱动器的功能和特点介绍	232
13.6.2	通用菜单驱动器的程序设计	232
13.7	本章小结	240
第十四章	色彩控制技术	241
14.1	有关色彩的基本知识	241
14.1.1	色彩(Color)	241
14.1.2	色彩对(Color Pair)和色彩对表(Color Pair List)	241
14.1.3	色彩模式(Color Scheme)	242
14.1.4	RGB色彩值	244
14.1.5	色彩集(Color Set)和色彩拾取器(Color Picker)	245

14.2	色彩操作的命令和函数	245
14.2.1	使用色彩的命令	245
14.2.2	色彩设计命令和函数	246
14.3	FoxPro for DOS的自动配色程序	247
14.4	本章小结	251
第十五章	键盘和鼠标控制	252
15.1	功能键的定义	252
15.2	键盘状态的控制	253
15.3	键盘事件陷阱	254
15.3.1	键盘事件陷阱的设置	254
15.3.2	键盘事件陷阱的善后命令的获取	259
15.4	键盘缓存区的使用	259
15.4.1	预置键盘缓冲区	259
15.4.2	键盘缓存区按键的检测和拾取	260
15.4.3	编辑事件退出时的按键检测和拾取	264
15.4.4	检测键盘缓存区是否为空	266
15.5	鼠标动作的时间调整	267
15.6	宏定义键	269
15.6.1	有关宏键操作的几条命令	270
15.6.2	程序中使用宏键实例	271
15.7	本章小结	273
第十六章	报表打印和打印机控制技术	274
16.1	报表的程序生成	274
16.2	文本合并输出命令	276
16.3	报表生成器	278
16.3.1	打开报表定义窗口	278
16.3.2	报表定义窗口的分区和大小	280
16.3.3	定义报表对象	281
16.3.4	报表定义的控制键	281
16.3.5	调整区的空间大小	282
16.3.6	对象特性的修改	282
16.3.7	报表分组	282
16.3.8	报表标题和总结	283
16.3.9	报表变量	283
16.3.10	快速报表	283
16.3.11	报表定义的保存	284
16.3.12	报表预视和运行	284

16.4	标签设计	285
16.4.1	标签定义窗口的打开	285
16.4.2	标签布局格式	287
16.4.3	定义标签对象	287
16.4.4	标签的预视和运行	287
16.5	打印机设置与驱动器	287
16.5.1	FoxPro for DOS的打印机支持系统	287
16.5.2	打印系统支持流程	294
16.6	本章小结	295
第十七章	帮助设计和错误捕获处理	296
17.1	联机帮助(HELP)手册	296
17.1.1	系统本身的联机帮助手册	296
17.1.2	帮助主题过滤器	299
17.1.3	应用软件的简易联机帮助手册设计	301
17.2	应用软件中实时帮助信息的设计	301
17.3	上下文相关联机帮助的设计	302
17.3.1	SET TOPIC TO <字符表达式>命令方式	302
17.3.2	SET TOPIC TO <逻辑表达式>命令方式	303
17.3.3	在多个帮助主题间建立关联	304
17.3.4	非标准HELP窗口的帮助方式	305
17.4	为系统帮助提供一个帮助树	306
17.5	错误的捕获和处理	318
17.6	错误信息的汉化	322
17.7	本章小结	324
第十八章	表达式和数值计算	325
18.1	表达式及表达式构造器	325
18.1.1	表达式	325
18.1.2	名字表达式	326
18.1.3	表达式构造器	327
18.2	系统的数值计算	330
18.2.1	数值计算的函数和命令	330
18.2.2	计算命令CALCULATE	331
18.2.3	财政计算	333
18.3	本章小结	334
第十九章	应用环境保护技术	335
19.1	应用程序环境	335

19.2	内存变量的保护	336
19.3	工作区状态和SET参数的保护	336
19.3.1	单一工作区状态和SET参数的保护和恢复	336
19.3.2	整个工作区状态的保存和恢复	339
19.4	热键和宏定义键的保护	340
19.4.1	当前ON KEY LABEL命令的设置的保存和恢复	340
19.4.2	宏定义键的保存和恢复	341
19.5	窗口和菜单的保护	341
19.5.1	窗口的保存和恢复	341
19.5.2	菜单定义的保存和恢复	341
19.6	本章小结	343
第二十章	低级文件操作	344
20.1	文件的创建、打开和关闭	344
20.1.1	创建文件	344
20.1.2	打开文件	345
20.1.3	关闭文件	346
20.2	文件指针的定位	347
20.3	低级文件操作的检测函数	348
20.3.1	确定文件是否结束	348
20.3.2	查询低级文件操作的错误	348
20.3.3	一组可用于数据库文件低级文件操作的函数	348
20.4	文件的输入输出	349
20.4.1	文件读	349
20.4.2	文件写	350
20.5	文件内容的刷新	351
20.6	改变文件长度	352
20.7	在FoxPro环境阅读WPS文书文件	352
20.8	本章小结	354
第二十一章	程序的调试和运行	355
21.1	程序的调试	355
21.1.1	软件调试的原则	356
21.1.2	软件调试的步骤	356
21.1.3	软件调试的用例设计	357
21.2	使用调试工具进行调试	359
21.2.1	调试命令	359
21.2.2	跟踪调试窗口	360
21.3	在程序中调试FoxPro程序	363

21.4	程序的运行	364
21.4.1	程序的运行方式	364
21.4.2	源程序编译器:COMPILE	365
21.4.3	编译预处理器	366
21.5	本章小结	368
第二十二章	应用程序生成器和软件项目管理	369
22.1	应用程序生成器	369
22.2	使用FOXAPP生成应用程序的步骤	369
22.2.1	选择一个数据库	371
22.2.2	选择一个屏幕	371
22.2.3	生成一个应用	372
22.3	生成的应用程序菜单系统	372
22.3.1	System(Help)菜单基	372
22.3.2	Edit菜单基	372
22.3.3	Application菜单基	373
22.3.4	Utilities菜单基	373
22.3.5	Browse菜单基	374
22.4	软件项目管理	374
22.5	项目管理器的使用	374
22.6	确保项目的更新	376
22.7	解决项目中的未知引用问题	377
22.8	EXTERNAL命令的使用	377
22.9	在项目中包含/排除文件	378
22.10	项目编译和运行中可能的问题	378
22.11	本章小结	379
第二十三章	系统的性能优化	381
23.1	系统运行环境的优化	381
23.1.1	提高磁盘存取效率	381
23.1.2	减少FoxPro的启动时间	382
23.1.3	有效利用系统内存	383
23.1.4	优化配置CONFIG.SYS	383
23.1.5	数学协处理器的使用	384
23.2	FoxPro2.5应用程序的优化	384
23.2.1	充分利用Rushmore技术	384
23.2.2	避免内存占用	384
23.2.3	打开和关闭文件	384
23.2.4	设置TALK和DOHISTORY项为OFF	384

23.2.5	使用名字表达式代替宏代换(&)命令	385
23.2.6	将多个文件组合成项目文件	385
23.2.7	执行SQL SELECT命令的优化	385
23.2.8	其它优化编程性能	385
23.3	本章小结	386
附录一	FoxPro2.5系统性能指标一览表	387
附录二	FoxPro2.5的文件扩展名及其意义一览表	389
附录三	FoxPro2.5的系统菜单接口	391
附录四	系统内存变量一览表	399
附录五	FoxPro2.5错误信息一览表	401

第一章 FoxPro2.5 概述

本章要点

- FoxPro2.5 for DOS的特点。
- FoxPro2.5 for Windows的特点。
- 两个版本之间的细微差别。

FoxPro2.5是微软公司于1993年3月推出的目前市面上运行速度最快的关系型数据库管理系统。它符合Xbase工业标准,具有强大的性能、无与伦比的速度、完整而丰富的工具、友好的用户图形界面、简易的数据存取特性、独一无二的Rushmore查询优化技术、真正的可编程性等众多的特点。因此它一推出,即成为众多微机数据库管理系统的首选开发平台。

FoxPro2.5是一个多平台产品,在MS-DOS、Windows、Macintosh、UNIX 操作系统及网络环境下都有相应的版本。它对每一级用户都保持了相同的图形用户界面、工具、语言。基于我国用户之兴趣所在,下面对DOS和Windows下的FoxPro2.5产品作一概要介绍。

1.1 FoxPro2.5 for DOS的特点

FoxPro2.5 for DOS 数据库系统具有了一个优秀的数据库系统所应具备的几乎所有优点:

1. 具有较强的硬件适用性。FoxPro2.5 for DOS充分利用硬件资源,支持扩充内存规范EMS。它可在最小和最经济的硬件配置上进行操作,在512KB内存的PC/XT 机上能够运行,也可充分利用用户机器的高速度扩展内存、扩充显示卡模式。它自动使用640KB以上的高位内存,给用户提供尽可能大的内存空间,结合采用高速磁盘缓冲区等措施,最大限度地优化系统性能。它还能运行在一些复杂的新机器上。即使在最小的配置下,它仍具有最大最强硬件配置时的全部优点。

2. FoxPro2.5 for DOS 提供众多的开发工具,为编程人员提供一个高效的应用系统开发环境,使应用系统开发变得十分容易。

(1) 屏幕生成器简化了所有平台上建立屏幕格式的工作,它完成了原来的Foxview 的所有功能。

(2) 菜单生成器允许用户通过抓取或向现有FoxPro下拉菜单中增加选项的方式来建立自己的下拉菜单,它使用户可以存取FoxPro内置命令。

(3) FoxPro的内部报表生成器具有一个全新的设计界面,使用方便。它能用来在所有平台上用视图化的方法建立并生成报表而不需编写程序代码。用户能够直接在他们的报表上选择标签、所有类型的字段、图表及计算字段等目标。它比独立的报表生成器使用更方便,功能更强。

(4) 具有一个应用程序生成器FOXAPP,它指导用户建立多表应用程序的整个过程,而无需编写程序代码。FOXAPP根据用户设计好的表和屏幕界面,自动生成一个完整的包括