



Visual FoxPro 5.0

应用与提高

计算机实用教程



◆ 萧雨 郑玉坤 主编



人民邮电出版社
PEOPLE'S POSTS &
TELECOMMUNICATIONS
PUBLISHING HOUSE

17312
xy/1

计 算 机 实 用 教 程

Visual FoxPro 5.0 应用与提高

萧雨 郑玉坤 主编



人 民 邮 电 出 版 社

0048945

内 容 提 要

Visual FoxPro 5.0 是美国 Fox 软件公司推出的全新的微机关系型数据库管理系统,它所具有的强大的性能、丰富而完整的工具、无以伦比的速度、极其友好的图形用户界面、简单的数据存取方式、良好的兼容性、独一无二的跨平台特性以及真正的可编译性,使其成为目前最快、最完美的数据库管理系统。

本书全面细致地介绍了 Visual FoxPro 5.0 的程序设计方法,其内容涉及管理信息系统开发方法,面向对象程序设计,数据库、表、视图、表单、查询、报表、菜单、工具栏、帮助文件设计,客户/服务器程序和数据共享程序开发,OLE 和 ActiveX 控件使用,访问 API 的方法,程序调试和优化等 Visual FoxPro 5.0 的所有方面。本书内容丰富,条理清晰,可供各个层面的 Visual FoxPro 用户阅读。

JS252/05

计算机实用教程

Visual Foxpro 5.0 应用与提高

- ◆ 编 著 萧 雨 郑玉坤
责任编辑 须春美
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
北京密云春雷印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本:787×1092 1/16
印张:25.25
字数:616 千字 1998 年 10 月第 1 版
印数:1-6 000 册 1998 年 10 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-07351-1/TP·818

定价:32.00 元

出版者的话

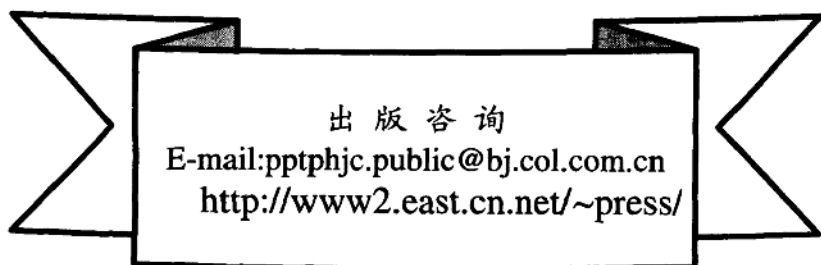
随着计算机技术的飞速发展,计算机应用的迅速推广,广大计算机开发者及使用者急切地需要了解计算机新技术、新软件及新知识。为进一步向全社会普及计算机知识,提高计算机使用人员的技术水平,使计算机在各个领域发挥更大作用,我们组织编写了这套既具有实用性,又适合培训和自学的《计算机实用教程》丛书。

本套丛书在一定程度上反映了计算机技术的发展趋势,并将社会上较为成功的操作技巧、操作方法吸收过来,适当加入一些服务于操作的原理,使读者不仅知道怎么做,还知道为什么这么做,从而达到举一反三、触类旁通的目的。

这套丛书重点突出、深浅适度、图文并茂、实用性强,每章都附有习题或思考题。以供读者自学和复习之用。

本套丛书首次推出的13种,受到了广大读者的欢迎和好评,为了更好地满足计算机爱好者的需求,我们还将不断充实与更新,愿它能为读者开辟一个崭新的天地,成为读者的良师益友。

1998年1月



编者的话

自从 Fox 软件公司并入 Microsoft 公司之后, FoxPro 版本不断更新、功能不断增强。和以前的 FoxPro 版本相比, Visual FoxPro 5.0 在以下几个方面进行了改进:

- 增强的项目及数据库管理:在该版本中,用户可以对项目及数据有更强的控制,数据库容器允许几个用户在同一个数据库中同时创建或修改对象,数据库引擎现在支持更改与规则冲突的值。保守式缓冲可以更有效地处理记录的锁定。NULL 现在已经是一个可标识的关键字,可以代替“.NULL.”使用。
- 已改善的调试工具:在 Visual FoxPro 的这个版本中,用户可以更简便地调试及监控应用程序组件。新的调试器提供了设置新断点、跟踪事件以及记录执行代码的工具,看起来与 Visual C 的调试环境很相似。
- 更简便的表设计以及扩展的数据字典:在这个版本的“表设计器”中,用户可以在创建字段时方便地添加索引,也可以指定更多种默认值,它们可以使表的设计迅速而简便。新的默认类及库属性允许用户把一个字段指定为某个控件类型:当把该字段添加到表单上时,只需通过简单的一步便创建了所需的控件。另外,输入掩码及格式属性可以帮助用户控制数据的显示。
- 增强的查询及视图设计:现在用户可以创建外部联接,为列指定别名,选择最上面几条或百分之几的记录,所有这些功能都在“查询设计器”及“视图设计器”中。并且,使用“视图设计器”,您可以为视图字段指定在表字段上可以指定的同样的扩展属性。例如,您可以指定一个默认控件类、输入掩码或格式。
- 增加的表单功能以及更简便的设计:现在“表单设计器”支持单文档界面(SDI)以及多文档界面(MDI)的选项,用户可以使用 SDI 创建应用程序窗口,它们是 Windows 桌面的子窗口。新的“菜单设计器”可以帮助用户创建快捷菜单,在控件新添的 RightClick 事件中可以使用这些快捷菜单。在“属性”窗口中,用户可以选择一组控件,查看或更改它们共同的属性。
- 更多更好的向导:Visual FoxPro 5.0 新增了两个新的向导,可以帮助用户更快地创建应用程序。“应用程序向导”用于可为项目创建一个框架,“Oracle 升迁向导”可以帮助用户把数据库、表及视图移到一个 Oracle 服务器上。另外,系统还提供了—个用以创建查询或显示数据库记录的 Web 页面向导。
- OLE 与 ActiveX 更强的集成:Visual FoxPro 现在是一个 OLE 服务器,因此其他应用程序也可以利用 Visual FoxPro。

本书全面细致地介绍了 Visual FoxPro 5.0 的程序设计方法,其内容涉及了 Visual FoxPro 5.0 的所有方面。全书由萧雨和郑玉坤主编,参与本书编写工作的还有何春垣、赵文生、刘先枝、郑永红、徐苹、李冬、郭明文、刘珊、张春华、刘贞等,本书由张海之负责审校。

由于时间仓促,不当之处在所难免,尚希读者批评指正。

编者

1998 年 8 月

目 录

第一章 Visual FoxPro 程序设计初步	1
1.1 Visual FoxPro 程序设计的特点	1
1.1.1 程序开发的步骤	1
1.1.2 开发 Visual FoxPro 应用程序的过程	2
1.1.3 数据的手工处理和程序设计	4
1.2 程序设计的基本概念	5
1.2.1 存储数据	5
1.2.2 数据类型	6
1.2.3 处理数据	6
1.2.4 程序流的控制	7
1.3 程序设计示例	9
1.3.1 对问题进行说明	10
1.3.2 分解问题	10
1.3.3 编制模块	11
1.3.4 测试模块	13
1.3.5 组装全部模块	13
1.3.6 整体测试	14
1.3.7 使程序更可靠	15
1.4 使用过程和用户自定义函数	16
1.4.1 调用过程或函数	16
1.4.2 向过程或函数发送值	17
1.4.3 接收函数的返回值	17
1.4.4 在过程或函数中检验参数	18
1.5 构造应用程序框架	18
1.5.1 设置起始点	19
1.5.2 初始化环境	19
1.5.3 显示初始的用户界面	21
1.5.4 控制事件循环	21
1.5.5 恢复原始的开发环境	21
1.5.6 将一个程序结构化为主文件	22
1.6 将文件加入到项目中	22
1.6.1 引用可修改的文件	23
1.6.2 连编项目	24
1.6.3 生成应用程序	25

1.7 发布应用程序	26
1.7.1 发布过程	26
1.7.2 准备要发布的应用程序	26
1.7.3 定制要发布的应用程序	31
1.7.4 准备制作发布磁盘	33
1.8 制作发布磁盘	34
1.8.1 了解发布过程	34
1.8.2 使用安装向导	36
思考题	38
第二章 面向对象的程序设计	39
2.1 Visual FoxPro 中的对象	39
2.1.1 类与对象	39
2.1.2 对象属性	39
2.1.3 对象具有与之相关联的事件和方法程序	40
2.2 Visual FoxPro 中的类	40
2.2.1 隐藏不必要的复杂性	40
2.2.2 充分利用现有类的功能	41
2.2.3 合理的代码维护	41
2.2.4 继承性减少了维护代码的难度	41
2.2.5 Visual FoxPro 类的层次	41
2.3 使类和任务匹配	42
2.3.1 决定什么情况下创建类	43
2.3.2 决定要创建的类的类型	43
2.4 类的创建和使用	45
2.4.1 使用“类设计器”	45
2.4.2 修改类定义	53
2.4.3 创建类定义的子类	53
2.4.4 使用类库文件	53
2.4.5 浏览类库和类	54
2.5 在表单中使用类	54
2.5.1 注册类库	55
2.5.2 覆盖默认属性设置	55
2.5.3 调用父类方法程序代码	56
2.5.4 类和容器的层次结构	57
2.5.5 设置属性	59
2.5.6 调用方法程序	59
2.5.7 响应事件	60
2.6 以编程方式定义类	60

2.6.1 保护和隐藏类成员	60
2.6.2 由类创建对象	61
2.6.3 在容器类中添加对象	61
2.6.4 指派方法程序代码和事件代码	62
2.6.5 创建对象的引用	62
2.6.6 创建成员数组	64
2.6.7 创建对象数组	64
2.6.8 使用对象存储数据	65
2.7 创建表定位按钮集合	66
2.7.1 设计定位按钮	66
2.7.2 Navbutton 类定义	67
2.7.3 创建基于新类的子类	69
2.7.4 对 vcr 的修改将反映到其子类中	69
2.7.5 向表单类中加入 vcr	70
2.7.6 运行含有 vcr 的表单	70
2.8 深入了解事件模型	70
2.8.1 Visual FoxPro 中的事件	71
2.8.2 追踪事件序列	73
2.8.3 为事件指派代码	76
思考题	76
第三章 数据库和表	78
3.1 数据库设计	78
3.1.1 数据库设计步骤	78
3.1.2 分析数据需求	79
3.1.3 将需求分类放入表	79
3.1.4 确定所需字段	80
3.1.5 确定关系	82
3.1.6 设计求精	83
3.1.7 示例数据库图解	84
3.2 创建数据库的步骤	85
3.2.1 数据字典的作用	85
3.2.2 将表加入数据库	85
3.2.3 在数据库中添加表	86
3.2.4 创建永久关系	88
3.2.5 建立参照完整性	89
3.2.6 创建存储过程	89
3.2.7 查看和设置数据库属性	90
3.3 查看和修改数据库结构	90

3.3.1	查看数据库分层结构	90
3.3.2	浏览数据库文件	91
3.3.3	扩展数据库文件	91
3.3.4	检查数据库	91
3.4	管理数据库	92
3.4.1	在项目中添加数据库	92
3.4.2	从项目中移去数据库	92
3.4.3	删除数据库	92
3.5	引用多个数据库	92
3.5.1	打开多个数据库	93
3.5.2	设置当前数据库	93
3.5.3	选择当前数据库中的表	93
3.5.4	关闭数据库	94
3.5.5	作用域	94
3.6	数据库错误处理	95
3.7	创建表	95
3.7.1	设计数据库表和自由表	95
3.7.2	创建字段	98
3.7.3	检查记录级规则	105
3.7.4	从数据库中移去具有关联规则的表	106
3.7.5	使用触发器	106
3.7.6	修改表结构	108
3.8	处理记录	110
3.8.1	添加记录	110
3.8.2	记录编辑	111
3.9	表的索引	112
3.9.1	创建一个索引	112
3.9.2	查看索引信息	113
3.9.3	控制重复值	114
3.9.4	创建多个索引	115
3.9.5	控制访问记录的顺序	115
3.9.6	在运行时设置记录顺序	115
3.9.7	使用其他索引类型	116
3.9.8	删除索引	118
3.9.9	使用表达式进行索引	119
3.9.10	筛选数据	121
3.9.11	高效地使用索引	122
3.10	使用多个表	122
3.10.1	使用数据工作期	123

3.10.2 查看工作区	123
3.10.3 在工作区中打开表	123
3.10.4 在工作区中关闭表	123
3.10.5 引用工作区	124
3.10.6 使用表别名	124
3.10.7 设置表间的临时关系	125
3.10.8 用索引设置永久关系	126
思考题	127
第四章 创建视图	128
4.1 创建视图	128
4.1.1 创建本地视图	128
4.1.2 用已有的 SQL SELECT 语句创建视图	129
4.1.3 修改视图	129
4.1.4 重新命名视图	129
4.1.5 删除视图	130
4.1.6 创建多表视图	130
4.1.7 访问远程数据	132
4.2 使用视图	134
4.2.1 限制视图的取值范围	135
4.2.2 创建参数化视图	135
4.2.3 提示用户输入参数值	136
4.2.4 打开视图的多个实例	136
4.2.5 显示视图结构	137
4.2.6 创建视图索引	138
4.2.7 创建视图的临时关系	138
4.2.8 设置视图属性和连接属性	138
4.2.9 关闭视图的基表	139
4.3 在视图中更新数据	139
4.3.1 在视图中更新多个表	141
4.3.2 用数据字典定制视图	142
4.3.3 为视图字段创建默认值	142
4.3.4 在视图的字段和数据行上创建规则	143
4.4 集成视图	144
4.4.1 在视图中集成本地数据和远程数据	144
4.4.2 在视图中更新本地数据与远程数据	144
4.5 处理游离数据	144
4.5.1 创建游离视图	145
4.5.2 显示和修改游离数据	146

4.5.3 更新联机数据	146
4.6 优化视图性能	148
4.6.1 控制递进式获取信息量的大小	148
4.6.2 控制备注字段的获取	148
4.6.3 设置最大下载记录数	149
4.6.4 优化过滤器和联接	149
4.6.5 控制联接结果	150
4.6.6 共享多个远程视图的联接	150
4.6.7 测试连接是否忙	151
思考题	151
第五章 表单设计	152
5.1 设计表单	152
5.1.1 设置数据环境	152
5.1.2 创建单文档和多文档界面	154
5.1.3 用表单集扩充表单	156
5.2 在表单中添加对象	157
5.2.1 深入了解容器和控件对象	157
5.2.2 添加 Visual FoxPro 容器	157
5.2.3 向表单中添加 Visual FoxPro 控件	159
5.2.4 在表单中添加数据绑定型控件	159
5.2.5 在表单中添加用户自定义对象	159
5.2.6 确定表单中的控件数目	160
5.2.7 在表单中添加属性和方法程序	160
5.2.7 包含预定义常量	161
5.3 处理对象	161
5.3.1 在设计时设置属性	162
5.3.2 定义表单行为	162
5.3.3 指定表单的图标	163
5.3.4 编辑事件代码和方法程序代码	163
5.3.5 保存表单	164
5.3.6 将表单和控件保存为类	164
5.3.7 运行表单	164
5.3.8 在运行时设置属性	166
5.3.9 在运行时调用方法程序	168
5.3.10 对事件作出响应	168
5.4 管理表单	168
5.4.1 隐藏表单	168
5.4.2 释放表单	168

5.4.3	将参数传递到表单	169
5.4.4	从表单返回值	169
5.4.5	管理表单的多个实例	169
5.4.6	为表单设置设计区	169
5.4.7	在表单中使用本地和远程数据	170
5.4.8	设置表单模板	171
5.5	控件使用要点	172
5.5.1	设置控件的数据源	172
5.5.2	根据任务选择合适的控件	173
5.5.3	预先设定选择的控件	173
5.5.4	预先不能确定输入的控件	183
5.5.5	使用微调控件	186
5.5.6	使用命令按钮和命令按钮组控件	187
5.5.7	使用计时器控件	189
5.5.8	用于显示文字、图形或图片的控件	190
5.5.9	使用表格控件	192
5.5.10	使用页框控件	196
5.5.11	使用 OLE 容器控件	198
5.5.12	使用 OLE 绑定型控件	198
5.6	控件使用技巧	198
5.6.1	设置访问键	198
5.6.2	设置控件的 Tab 键次序	199
5.6.3	设置工具提示文本	199
5.6.4	更改鼠标指针的显示	199
5.6.5	启用和废止控件	200
5.6.6	允许用户拖放	200
思考题		203
第六章	添加查询和报表	204
6.1	添加查询	204
6.1.1	创建 SELECT-SQL 语句	204
6.1.2	选择一定数量或百分数的记录	204
6.1.3	指定输出目标保存查询结果	205
6.2	添加报表和标签	207
6.2.1	控制数据源	207
6.2.2	重定义页面布局	209
6.2.3	在域控件中使用表达式和函数	210
6.2.4	定义报表变量	212
6.2.5	域控件的格式化	213

6.2.6 为控件设置打印选项	215
6.2.7 为组设置打印选项	218
6.2.8 控制报表和标签的输出	219
6.3 集成查询和报表	222
6.3.1 集成查询和报表	222
6.3.2 用查询收集用户输入	223
思考题	223
第七章 使用菜单和工具栏	225
7.1 在应用程序中使用菜单	225
7.1.1 创建菜单系统	225
7.1.2 规划菜单系统	226
7.1.3 创建菜单、快捷菜单、菜单项和子菜单	226
7.1.4 在应用程序中包含菜单	229
7.1.5 将 SDI 菜单附加到表单中	229
7.1.6 为菜单系统指定任务	229
7.2 创建自定义工具栏	234
7.2.1 定义工具栏类	234
7.2.2 在自定义工具栏类中添加对象	234
7.2.3 在表单集中添加自定义工具栏	235
7.3 测试与调试菜单系统	238
7.4 定制菜单系统	239
7.4.1 显示状态栏信息	239
7.4.2 定义菜单标题的位置	239
7.4.3 保存与还原菜单	240
7.4.4 为菜单系统创建默认过程	240
7.4.5 设置系统菜单	240
思考题	241
第八章 客户/服务器程序设计	242
8.1 开发客户/服务器程序所应遵循的原则	242
8.1.1 仅下载所需要的数据	243
8.1.2 选择最佳的客户/服务器设计方案	244
8.1.3 在最佳平台上放置数据	245
8.1.4 选择正确的方法	246
8.2 开发客户/服务器应用程序的步骤	247
8.2.1 使用视图生成原型	247
8.2.2 实现客户/服务器应用程序	248
8.2.3 优化应用程序	248

8.3 确保开发的准确性和数据的完整性	249
8.3.1 维护数据完整性	249
8.3.2 防止数据丢失	249
8.4 升迁 Visual FoxPro 数据库	250
8.4.1 原型化的目标	250
8.4.2 使用升迁向导	251
8.4.3 升迁到 SQL Server 上	251
8.4.4 升迁到 Oracle 上	263
8.5 使用 SQL pass-through 技术设计客户/服务器程序	264
8.5.1 SQL pass-through 技术简介	264
8.5.2 使用 SQL pass-through 函数	265
8.5.3 向数据源传递 SQL 语句	268
8.5.4 建立参数化查询	268
8.5.5 使用 SQL Server 的输入/输出参数	268
8.5.6 建立与远程数据的外部联接	270
8.5.7 使用 SQL 的 ODBC 扩展	270
8.5.8 用 SQL pass-through 管理联接	270
8.5.9 对远程数据使用事务处理	273
8.5.10 用 SQL pass-through 处理远程数据	274
8.5.11 处理多个结果集合	278
8.5.12 控制数据类型转换	280
8.5.13 处理 SQL pass-through 错误	281
8.6 优化客户/服务器性能	281
8.6.1 优化连接的使用	281
8.6.2 加速数据检索	282
8.6.3 加速查询和视图的运行	284
8.6.4 加速表单的运行	285
8.6.5 提高更新和删除的性能	287
思考题	288
第九章 数据共享程序设计	289
9.1 控制对数据的访问	289
9.1.1 访问数据	289
9.1.2 锁定数据	290
9.1.3 解锁数据	293
9.1.4 使用数据工作期	293
9.1.5 缓冲访问数据	295
9.2 更新数据	298
9.2.1 使用缓冲进行更新	298

9.2.2 事务管理更新	299
9.2.3 使用视图管理更新	302
9.3 管理冲突	303
9.3.1 管理缓冲冲突	303
9.3.2 检测并解决冲突	304
思考题	305
第十章 使用 OLE 和 ActiveX 控件	306
10.1 设计 OLE 应用程序	306
10.1.1 链接或嵌入 OLE 对象	306
10.1.2 添加绑定型或非绑定型 OLE 对象	307
10.2 在应用程序中添加 OLE 对象	307
10.2.1 通过表设计器在表中添加 OLE 对象	307
10.2.2 通过命令在表中追加 OLE 对象	307
10.2.3 在表单中添加 OLE 对象	307
10.2.4 与 OLE 对象交互	311
10.3 使用 ActiveX 控件	311
10.3.1 向表单中添加 ActiveX 控件	312
10.3.2 管理绑定型 ActiveX 控件	312
10.3.3 管理外部对象属性	312
10.3.4 使用外部对象方法程序	313
10.3.5 设置时间期限	313
10.3.6 访问对象集合	313
10.3.7 使用对象数组	314
10.3.8 释放外在对象	315
10.4 从其他应用程序中控制 Visual FoxPro	315
10.4.1 Visual FoxPro 的 Application 对象模型	315
10.4.2 通过集合属性访问对象	316
10.5 创建 OLE 服务程序	316
10.5.1 创建服务程序	316
10.5.2 编译服务程序	317
10.5.3 注册一个 OLE 服务程序	319
10.5.4 使用 OLE 服务程序	319
10.5.5 引起错误或从 OLE 服务程序返回错误	319
10.6 使用远程自动化	320
10.6.1 配置服务器	320
10.6.2 配置客户计算机	321
思考题	321

第十一章 为应用程序创建帮助	322
11.1 创建图形样式帮助文件	322
11.1.1 选择帮助特性	323
11.1.2 制作帮助文件	323
11.1.3 计划对联机帮助的访问	324
11.1.4 编程实现帮助特性	327
11.2 创建 .DBF 帮助文件	330
11.2.1 设计 .DBF 样式帮助	331
11.2.2 测试 .DBF 样式帮助	332
11.2.3 定制 .DBF 样式帮助	332
思考题	335
第十二章 访问外部扩展库	336
12.1 访问外部扩展库	336
12.1.1 使用外部库	336
12.1.2 访问 ActiveX 控件	337
12.1.3 访问动态链接库	338
12.1.4 访问 Visual FoxPro 库	339
12.2 创建外部扩展库	340
12.2.1 创建一个库或者 ActiveX 控件	340
12.2.2 使用 C 和 C++ 创建函数	342
12.2.3 添加 Visual FoxPro API 调用	345
12.2.4 传递和接收参数	346
12.2.5 返回值给 Visual FoxPro	347
12.2.6 向 Visual FoxPro API 函数传递参数	348
12.2.7 访问 Visual FoxPro 变量和字段	349
思考题	349
第十三章 与其他 Windows 应用程序相配合	350
13.1 使用 Visual FoxPro 作为应用程序的前端	350
13.1.1 扩展 Visual FoxPro 中可视化设计工具的功能	350
13.1.2 集成其他程序的功能	351
13.1.3 扩展 Visual FoxPro 的数据存储能力	353
13.1.4 升迁 Visual FoxPro 数据	353
13.2 使用 Visual FoxPro 作为数据源	354
13.2.1 在其他应用程序中使用 Visual FoxPro 的数据	354
13.2.2 在其他应用程序中使用 Visual FoxPro 对象和命令	355
13.2.3 使用 Visual FoxPro 建立数据仓库	355

13.2.4 使用 Visual FoxPro 作为一个 WWW 查询引擎	356
思考题	357
第十四章 程序调试和优化	358
14.1 程序调试	358
14.1.1 程序测试和调试计划	358
14.1.2 在程序存在错误前进行调试	358
14.1.3 逐步发现错误	360
14.1.4 显示输出结果	364
14.1.5 记录代码的覆盖范围	365
14.1.6 处理“运行时”的错误	366
14.2 程序优化	370
14.2.1 优化表和索引	370
14.2.2 使用 Rushmore 技术加速数据访问	372
14.2.3 优化表单和控件	376
14.2.4 优化应用程序	378
14.2.5 优化 ActiveX 控件	380
14.2.6 在多用户环境中优化应用程序	381
14.2.7 优化对远程数据的访问	382
思考题	385