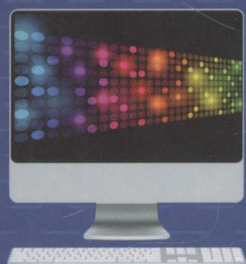




21世纪高等学校计算机科学与技术规划教材

Visual FoxPro 程序设计



Visual FoxPro CHENGXU SHEJI

主 编 金晓龙



北京邮电大学出版社
www.buptpress.com



21 世纪高等学校计算机科学与技术规划教材

Visual FoxPro 程序设计

主 编 金晓龙

北京邮电大学出版社

• 北京 •

内 容 简 介

Visual FoxPro 是当今应用得非常广泛的一种数据库管理系统。本书以 Visual FoxPro 6.0 中文版为例,通过大量实例全面而详细地介绍了关系数据库的基础知识和可视化设计方法。具体内容有:项目管理器及数据库基础知识、Visual FoxPro 的数据及其运算、表和数据库的基本操作、SQL 语言的应用、查询与视图设计、结构化程序设计、面向对象的程序设计、菜单设计、报表和标签设计及数据库应用系统的开发。

全书概念清晰、结构合理、内容完整,讲述力求深入浅出、循序渐进。本书还集理论、实验于一体,实验内容丰富,具有启发性,力求贴近等级考试。本书既可作为高等学校数据库应用课程的教材,也可作为参加 Visual FoxPro 等级考试人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

Visual FoxPro 程序设计/金晓龙主编. -- 北京:北京邮电大学出版社,2012.1

ISBN 978-7-5635-2882-0

I. ①V… II. ①金… III. ①关系数据库系统:数据库管理系统, Visual FoxPro—程序设计 IV. ①TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 281817 号

书 名	Visual FoxPro 程序设计
主 编	金晓龙
策 划 人	马 飞
责任编辑	向 蕾
出版发行	北京邮电大学出版社
社 址	北京市海淀区西土城路 10 号(100876)
电话传真	010-82333010 62282185(发行部) 010-82333009 62283578(传真)
网 址	www.buptpress3.com
电子信箱	ctrd@buptpress.com
经 销	各地新华书店
印 刷	北京联兴华印刷厂
开 本	787 mm×1 092 mm 1/16
印 张	21.5
字 数	531 千字
版 次	2012 年 1 月第 1 版 2012 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5635-2882-0

定价: 38.50 元

如有质量问题请与发行部联系

版权所有 侵权必究

前 言

在数据库技术飞速发展的今天, Visual FoxPro 作为优秀的小型数据库管理系统, 仍然受到众多用户的青睐。Visual FoxPro 具有操作界面友好、功能完善强大、语言简练、简单易学、辅助开发工具丰富、便于实现应用系统快速开发等特点, 深受许多小型数据库应用系统开发人员的喜爱。

为了满足高等学校 Visual FoxPro 程序设计类课程的教学需要, 我们编写了这本《Visual FoxPro 程序设计》。在编写本书的过程中, 依据我们多年的实际教学经验, 并且参考和借鉴了多本相关的同类教材, 将一个系统开发实例贯穿到每个章节中, 并最终完成该系统的开发。通过对各个具体实例的精心解析, 读者不仅能够全面了解 Visual FoxPro 的基本风格, 学会基本操作技能, 还能从其各具示范性的操作过程中获得有益的启示, 积累自己的开发经验。

本书以 Visual FoxPro 6.0 中文版为设计平台, 结合普通高等学校非计算机专业数据库程序设计课程的具体要求, 深入浅出地介绍了 Visual FoxPro 数据库程序设计的相关知识、方法和具体的实例。

为了方便教学和读者上机操作练习, 我们还编写了 Visual FoxPro 程序设计上机指导的相关内容, 作为配套的实验。

本书由金晓龙任主编, 孟小艳任副主编。第 1 章和实验 1 由杨抒编写, 第 2 章和实验 2 由胡春华编写, 第 3 章和实验 3 由叶尔江、阿依佐克拉、达新民编写, 第 4 章和实验 4 由李萍编写, 第 5 章和实验 5 由孟小艳编写, 第 6 章和实验 6 由谢岚编写, 第 7 章和实验 7 由李湘、陈燕红编写, 第 8 章和实验 8 由王业编写, 第 9 章和实验 9 由郭斌编写, 第 10 章由达新民编写。最后由张婧婧统稿、定稿。

由于作者水平有限, 加上编写时间仓促, 错误和不足之处在所难免, 敬请广大读者批评指正。

编 者

目 录

第 1 章 Visual FoxPro 概述	1
1.1 Visual FoxPro 简介	1
1.1.1 Visual FoxPro 的发展历史	1
1.1.2 Visual FoxPro 的特点	2
1.2 Visual FoxPro 的环境	2
1.2.1 集成开发环境	2
1.2.2 菜单系统	3
1.2.3 工具栏	4
1.2.4 “选项”对话框	5
1.2.5 命令窗口	5
1.3 项目管理器	7
1.3.1 项目管理器的选项卡	7
1.3.2 项目管理器的按钮	8
1.3.3 项目文件操作	9
1.3.4 修改项目管理器界面	9
1.3.5 项目管理器的使用	11
小结	12
第 2 章 Visual FoxPro 的数据及其运算	13
2.1 数据类型、常量和变量	13
2.1.1 数据类型	13
2.1.2 常量	14
2.1.3 变量	15
2.2 Visual FoxPro 的内部常用函数	17
2.2.1 数值函数	17
2.2.2 字符函数	19
2.2.3 日期和时间函数	20
2.2.4 数据类型转换函数	21
2.2.5 测试函数	23
2.3 操作符与表达式	24

2.3.1 算术表达式	24
2.3.2 字符表达式	25
2.3.3 日期和时间表达式	25
2.3.4 逻辑表达式	26
2.3.5 关系表达式	26
小结	27
第3章 表与数据库	28
3.1 表的概念	28
3.2 表的建立	28
3.2.1 表结构的设计	28
3.2.2 表结构的建立	31
3.2.3 向表输入记录	32
3.3 表的显示与维护	34
3.3.1 表的打开与关闭	34
3.3.2 表的显示与修改	36
3.3.3 表记录指针的定位	40
3.3.4 表记录的增加与删除	42
3.3.5 表的复制	45
3.4 表的排序与索引	47
3.4.1 表的排序	47
3.4.2 表的索引	48
3.4.3 索引文件的建立	49
3.4.4 索引文件的使用	51
3.5 表的统计与计算	53
3.5.1 统计记录数命令	53
3.5.2 求和命令	54
3.5.3 求平均值命令	54
3.5.4 统计函数的计算	55
3.5.5 分类汇总	56
3.6 多表操作	56
3.6.1 工作区	56
3.6.2 表的关联	58
3.6.3 表的联接	59
3.7 数据库的操作	60
3.7.1 数据库的概念	60

3.7.2 数据库的建立	61
3.7.3 数据库的打开与关闭	63
3.7.4 数据库的修改	65
3.7.5 数据库的删除	65
3.7.6 向数据库中添加、移去或删除表	66
3.8 数据库表的建立与修改	68
3.8.1 在数据库中建立数据库表	69
3.8.2 数据库表的结构属性	70
3.9 表间关联关系	74
3.9.1 表间永久关系的建立	74
3.9.2 参照完整性的设置	76
小结	78
第4章 SQL 语言	79
4.1 SQL 语言概述	79
4.2 数据查询	80
4.2.1 简单查询	80
4.2.2 条件查询	82
4.2.3 连接	86
4.2.4 嵌套查询	88
4.2.5 数据汇总	90
4.2.6 排序	91
4.2.7 集合查询	92
4.2.8 存储查询结果	92
4.3 数据定义	93
4.3.1 定义表	93
4.3.2 修改表	95
4.3.3 删除表	97
4.4 数据更新	97
4.4.1 插入数据	97
4.4.2 修改数据	98
4.4.3 删除数据	99
4.5 视图	99
4.5.1 定义视图	100
4.5.2 删除视图	100
小结	101

第 5 章 查询与视图	102
5.1 查询	102
5.1.1 查询的概念	102
5.1.2 查询的创建	102
5.1.3 查询的设计	105
5.1.4 查询的运行	109
5.2 视图	111
5.2.1 视图的概念	111
5.2.2 视图的分类	111
5.2.3 本地视图的创建	111
5.2.4 远程视图的创建	115
小结	115
第 6 章 程序设计基础	116
6.1 程序的建立与运行	116
6.2 简单的输入输出命令	118
6.3 流程控制	120
6.3.1 顺序	120
6.3.2 条件分支	121
6.3.3 循环控制	125
6.4 过程和自定义函数	129
6.4.1 过程和自定义函数的定义	129
6.4.2 过程和自定义函数的调用	130
6.4.3 参数传递的方法	132
6.4.4 变量的作用范围	132
小结	134
第 7 章 表单	135
7.1 面向对象的基本概念	135
7.1.1 类和对象	135
7.1.2 Visual FoxPro 的属性	137
7.1.3 Visual FoxPro 的事件和方法	139
7.1.4 Visual FoxPro 的对象操作	141
7.2 表单的创建	143
7.2.1 利用向导创建表单	143
7.2.2 利用表单生成器创建表单	148
7.2.3 利用表单设计器创建表单	150

7.3 常用控件	155
7.3.1 标签	155
7.3.2 文本框	157
7.3.3 编辑框	160
7.3.4 命令按钮	160
7.3.5 命令按钮组	163
7.3.6 复选框	165
7.3.7 选项按钮组	166
7.3.8 列表框	168
7.3.9 组合框	170
7.3.10 表格	171
7.3.11 页框	174
7.3.12 计时器	177
7.3.13 微调	178
7.3.14 图像	180
小结	182
第8章 菜单	183
8.1 菜单的基本概念	183
8.2 菜单设计器	184
8.3 创建菜单	186
8.4 创建快速菜单	189
8.5 创建快捷菜单	190
8.6 其他设置	191
8.6.1 设置分界线	191
8.6.2 指定访问键	192
8.6.3 指定键盘快捷键	192
小结	192
第9章 报表和标签	193
9.1 报表	193
9.1.1 报表的概念	193
9.1.2 报表的创建	194
9.1.3 报表的设计	204
9.2 标签	214
9.2.1 标签的创建	214
9.2.2 报表和标签的输出	218

小结	220
第 10 章 应用程序的开发	221
10.1 系统开发概述	221
10.2 应用程序开发的一般过程	222
10.2.1 应用程序开发的基本步骤	222
10.2.2 主程序设计	223
10.2.3 连编项目	224
10.3 应用程序生成器的使用	227
10.3.1 生成应用程序框	228
10.3.2 应用程序生成器	229
10.4 建立应用程序	232
10.5 制作程序安装包	235
小结	240
实验 1 熟悉 Visual FoxPro 6.0 环境	241
一、实验目的	241
二、实验内容与参考步骤	241
实验 1.1 Visual FoxPro 6.0 的打开与关闭	241
实验 1.2 项目管理器	241
实验 1.3 Visual FoxPro 6.0 的基本应用	242
三、思考题	247
实验 2 Visual FoxPro 的数据及其运算	248
一、实验目的	248
二、实验内容与参考步骤	248
实验 2.1 数据类型、常量和变量的使用	248
实验 2.2 Visual FoxPro 的常用函数的使用	250
实验 2.3 Visual FoxPro 的表达式	251
三、思考题	252
实验 3 表与数据库	254
实验 3.1 表的建立与修改	254
一、实验目的	254
二、实验内容与参考步骤	254
三、思考题	262
实验 3.2 表的基本操作	262
一、实验目的	262

二、实验内容与参考步骤	262
三、思考题	266
实验 3.3 数据库的操作	266
一、实验目的	266
二、实验内容与参考步骤	266
三、思考题	269
实验 3.4 索引与关联	269
一、实验目的	269
二、实验内容与参考步骤	269
三、思考题	281
实验 4 SQL 语言	282
一、实验目的	282
二、实验内容与参考步骤	282
实验 4.1 数据查询语句	282
实验 4.2 数据定义语句	284
实验 4.3 数据更新语句	285
实验 4.4 视图语句	285
实验 5 查询和视图操作	286
一、实验目的	286
二、实验内容与参考步骤	286
实验 5.1 查询的操作	286
实验 5.2 视图的操作	289
三、思考题	293
实验 6 程序设计	294
一、实验目的	294
二、实验内容与参考步骤	294
实验 6.1 顺序结构程序设计	294
实验 6.2 条件分支结构程序设计	295
实验 6.3 循环结构程序设计	297
三、思考题	298
实验 7 表单设计	299
一、实验目的	299
二、实验内容与参考步骤	299
实验 7.1 快速创建表单	299
实验 7.2 标签、文本框、编辑框、命令按钮的应用	301

实验 7.3 命令按钮组、复选框、选项按钮组的应用	303
实验 7.4 列表框、组合框、表格的应用	308
实验 7.5 页框、计时器、微调按钮、图像的应用	311
三、思考题	316
实验 8 菜单操作	318
一、实验目的	318
二、实验内容与参考步骤	318
实验 8.1 创建菜单	318
实验 8.2 创建快捷菜单	321
实验 8.3 在顶层表单中使用菜单	323
三、思考题	324
实验 9 报表与标签的操作	325
一、实验目的	325
二、实验内容与参考步骤	325
实验 9.1 利用报表向导创建报表	325
实验 9.2 利用报表设计器创建报表	327
实验 9.3 标签的设计	328
三、思考题	329
附录	330
参考文献	332

第 1 章 Visual FoxPro 概述

数据库(Database,DB)技术是计算机技术中最重要的技术发明之一。这项从 20 世纪 60 年代末开始逐步发展起来的计算机软件技术,推动了计算机在应用方面的快速发展。Visual FoxPro 是一种数据库管理软件,通过它用户能够利用计算机完成对大量数据的组织、存储、维护和处理工作,从而方便、准确和迅速地处理数据,以作为各种决策活动的依据。学习和使用 Visual FoxPro,首先有必要了解和掌握有关操作的基本概念。

本章从初学者使用软件的角度介绍 Visual FoxPro 的用户界面,包括其集成开发环境和 Visual FoxPro 中处理数据的组织工具——项目管理器。

1.1 Visual FoxPro 简介

1.1.1 Visual FoxPro 的发展历史

Visual FoxPro 简称 VFP,是美国微软公司推出的集成了数据库开发工具的 32 位数据库管理系统。在桌面型数据库应用中,Visual FoxPro 以处理速度快、开发数据库应用简便而著称,是日常数据处理工作中的得力助手。目前,常用的 Visual FoxPro 的版本为 6.0。

就软件的发展历史而言,Visual FoxPro 是在 xBASE(dBASE,Clipper,FoxBASE,FoxPro)的基础上发展而来的。1975 年,美国工程师 Ratliff 开发了一个在个人计算机上运行的交互式的数据库管理系统。1980 年,Ratliff 和 3 个销售精英成立了 Aston-Tate 公司,将软件命名为 dBASE II。经对这套软件维护和优化,升级为 dBASE III。1986 年,Fox Software 公司收购了 Aston-Tate 公司,并在 dBASE III 的基础上开发出了 FoxBASE 及 FoxBASE+、FoxPro 2.0 等后续版本的数据库管理系统,这些版本通常被称为 xBASE 系列产品。1992 年,微软公司收购了 Fox Software 公司,微软公司强大的影响力在 xBASE 系统的优化中显现出来。微软公司推出了包括基于 MS-DOS 和 Windows 环境下运行的 FoxPro 2.5,这使得该程序在图形化界面的平台运行中迈出了关键的一步。1995 年,微软公司推出了 Visual FoxPro 3.0 数据库管理系统,它使 Visual FoxPro 数据库系统成为面向对象的数据库开发系统,成为该数据库系统发展中的一个里程碑。1996 年,微软公司推出的 Visual FoxPro 5.0 版本中引入了互联网技术和 ActiveX 技术。1998 年,微软公司在推出 Windows 98 操作系统的同时也推出了 Visual FoxPro 的 6.0 版本。

近年来,Visual FoxPro 7.0,Visual FoxPro 8.0 和 Visual FoxPro 9.0 也相继推出,这些版本都增强了该软件的网路功能和兼容性。目前,最新版为 Visual FoxPro 9.0,但是学校教学和教育部门考证中还依然沿用经典的 Visual FoxPro 6.0 版本。

1.1.2 Visual FoxPro 的特点

Visual FoxPro 6.0 能够得到广泛的应用,与其具有的强大的功能分不开。Visual FoxPro 6.0 在有限设备条件下的数据处理过程中,有着很高的性能指标和鲜明的特点。Visual FoxPro 6.0 数据库管理系统的具体特点如下。

(1) 增强项目及数据库管理的能力

Visual FoxPro 6.0 在引入 ActiveX 技术的同时,集成了类似于向导、生成器及控件等工具,全面管理项目中的数据库、应用程序及文档,便于应用和操作。在 Visual FoxPro 6.0 中,可以借助项目管理器创建和集中管理应用程序中的任何元素,也可以访问所有向导、生成器、工具栏和其他易于使用的工具。

(2) 开发效率的提高

Visual FoxPro 6.0 提供了包括各种设计器、向导、工具栏、菜单和生成器在内的多种可视化编程工具,界面美观,操作灵活,降低了设计开发人员的劳动强度,提高了开发效率。

(3) 面向对象技术的引入

Visual FoxPro 6.0 增加了面向对象的程序设计的功能。借助 Visual FoxPro 6.0 的对象模型及事件驱动的应用程序设计方法可以实现多任务操作。

(4) 互操作性和支持互联网

Visual FoxPro 6.0 支持具有对象的链接与嵌入(Object Linking and Embedding, OLE)的功能,可以使应用程序组件在应用程序之间相互引用,同时也可以在其内部移动数据。Visual FoxPro 6.0 在互联网功能方面也有所增强,如新增了 gif, jpeg 等支持网络的图像文件格式。

(5) 充分利用已有数据及数据安全性

Visual FoxPro 6.0 既可以将早期版本中的数据进行迁移,也可以对电子表格(Microsoft Excel)或文本文件中的数据方便地实现数据共享。在表的设计方面,Visual FoxPro 6.0 增添了表的字段和控件直接结合的设置。Visual FoxPro 6.0 还提高了数据库的安全性,如可以设置字段与记录的有效性规则和约束。

Visual FoxPro 6.0 的功能很强大,但是对开发运行环境的要求却不高,一般的个人计算机就能够运行。Visual FoxPro 6.0 的最低配置要求如下。

- 处理器:486 处理器以上,推荐使用 Pentium 或更高档处理器的 PC 兼容机。
- 内存:16 MB 以上的内存,推荐使用 24 MB 以上的内存。
- 硬盘:典型安装需要 85 MB 的硬盘空间,完全安装需要 90 MB 的硬盘空间。
- 操作系统:Windows95/98 或 Windows NT 4.0 及更高版本。

1.2 Visual FoxPro 的环境

1.2.1 集成开发环境

Visual FoxPro 集成开发环境是用于提供程序开发环境的应用程序,一般包括代码编辑器、

编译器、调试器和图形用户界面工具,集成了代码编写功能、分析功能、编译功能、调试功能等一体化的开发桌面数据库的应用软件组,如图 1-1 所示。

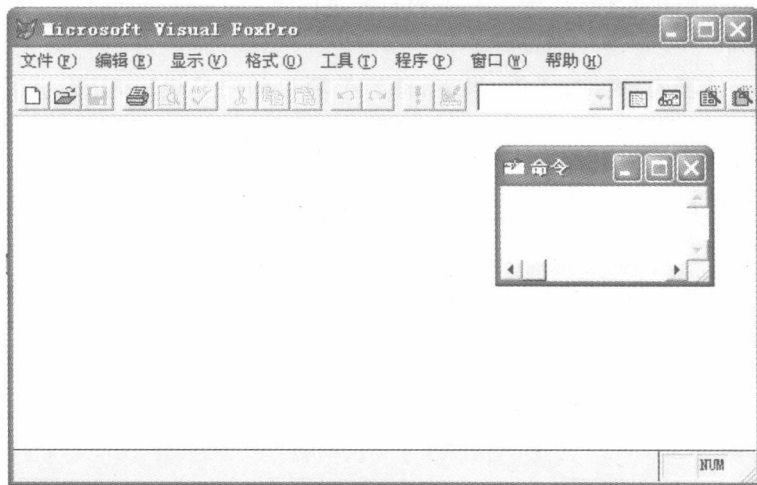


图 1-1 Visual FoxPro 6.0 的集成开发环境

Visual FoxPro 6.0 的集成开发环境包括标题栏、菜单栏、工具栏、工作区、命令窗口及状态栏 6 个部分。

1.2.2 菜单系统

Visual FoxPro 6.0 的系统菜单风格与微软软件风格基本相同,通常包含 8 个菜单项,每个菜单项的弹出式菜单包含相对应的选项,如图 1-2 所示。菜单包含了 Visual FoxPro 的所有功能,其属性包括位置、热键、快捷键、标记、选择逻辑、子菜单。

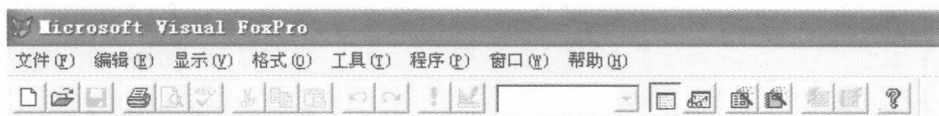


图 1-2 Visual FoxPro 6.0 的系统菜单

(1)“文件”菜单

“文件”菜单包括新建、打开、关闭、保存、另存为、另存为 HTML、还原、导入、导出页面设计、打印预览、打印、发送,退出等命令。

(2)“编辑”菜单

“编辑”菜单提供了编辑 Visual FoxPro 程序文件的多种功能,如剪切、复制、粘贴、查找、替换等。除此之外,“编辑”菜单还允许使用 Microsoft 的对象链接与嵌入(OLE)技术,其中包括文档、图形、电子表格在内的在其他非 Visual FoxPro 应用程序中创建的对象。例如,在表格中的通用型字段中嵌入一个对象或者将该对象与创建它的应用程序链接起来。

(3)“显示”菜单

“显示”菜单通常用于显示 Visual FoxPro 的各种控件和设计器,如表单控件、表单设计器、查询设计器、视图设计器、报表控件、报表设计器、数据库设计器等。

(4)“格式”菜单

“格式”菜单主要提供某些文字排版方面的功能。例如,显示正文时选择字体和行间距,检查在正文编辑窗口中的拼写错误,确定缩进和不缩进段落等。

(5)“工具”菜单

“工具”菜单提供了表、查询、表单、报表、标签等项目的向导模块,并提供了 Visual FoxPro 系统环境的设置。

(6)“程序”菜单

“程序”菜单的作用在于程序运行的控制、程序调试等方面。

(7)“窗口”菜单

“窗口”菜单用于 Visual FoxPro 窗口的控制。选择“窗口”→“命令窗口”命令,可打开命令窗口,进入命令编辑模式。

(8)“帮助”菜单

在菜单栏的最右边是“帮助”菜单,该菜单为用户提供帮助信息。

1.2.3 工具栏

工具栏中包含了某些 Visual FoxPro 操作过程中的常用功能,它位于菜单栏的下一行。打开工具栏有两种方法,具体操作如下。

①选择“显示”→“工具栏”命令,弹出“工具栏”对话框,在该对话框中进行选择,如图 1-3 所示。

②将鼠标光标指向工具栏的任意区域后,单击鼠标右键,出现工具栏快捷菜单,在该快捷菜单中进行选择,如图 1-4 所示。

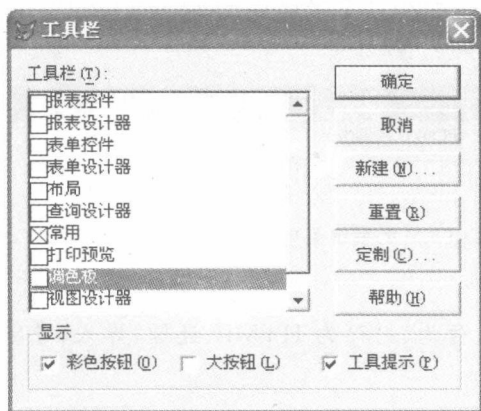


图 1-3 “工具栏”对话框

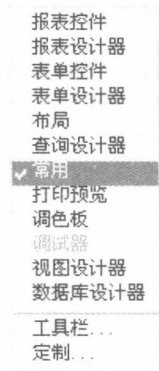


图 1-4 工具栏快捷菜单

让鼠标光标在工具栏按钮上停留片刻,将会显示该按钮的功能提示,方便用户了解各按钮的功能。当然按钮的提示功能可以取消,只要在如图 1-3 所示的“工具栏”对话框中,取消对“工具提示”复选框的选择即可。

在启动 Visual FoxPro 6.0 后,系统会默认将“常用”工具栏置于主窗口的顶部。将鼠标光标指向该工具栏的非按钮位置,可以将其拖放到主窗口的任意位置。拖动工具栏到主窗口的四周,该工具栏成一条带。如果拖放到主窗口中间的任何位置,则工具栏成为浮在主窗口上面的

“浮动”块,窗口标题即为工具栏的名称。拖动工具栏窗口的边或角可以改变其形状。双击“浮动”工具栏窗口的标题栏,工具栏会移到主窗口顶部。

1.2.4 “选项”对话框

选择“工具”→“选项”命令,系统会弹出“选项”对话框,如图 1-5 所示。“选项”对话框中共有 12 张选项卡,用户可利用该对话框配置 Visual FoxPro 的系统环境,如修改主窗口标题、默认目录等。除了使用“选项”对话框,也可以利用 SET 命令来完成同样的功能。

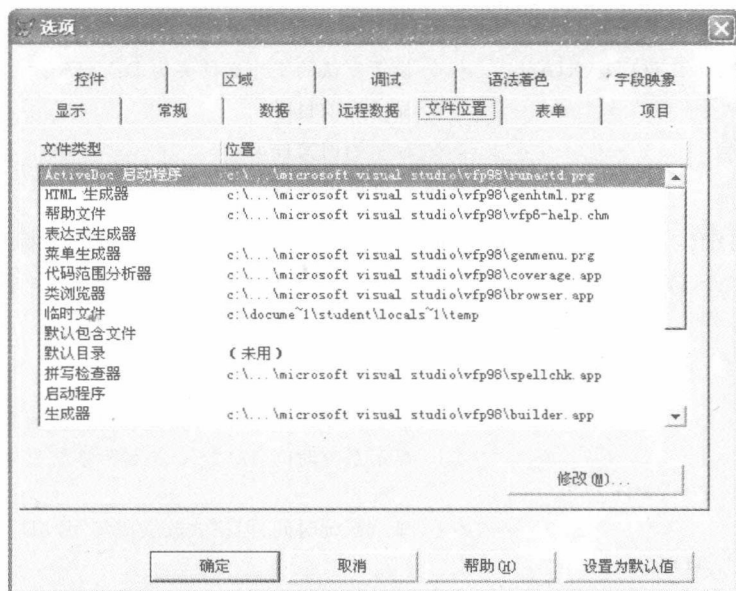


图 1-5 “选项”对话框

1.2.5 命令窗口

命令窗口是 Visual FoxPro 中允许用户直接输入命令的交互式窗口,如图 1-6 所示,它可以实时响应用户的命令。

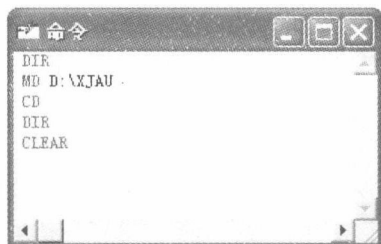


图 1-6 命令窗口

1. 命令窗口的打开和关闭

Visual FoxPro 启动后,命令窗口被自动设置为活动窗口。若要把处于活动状态的命令窗