

活学活用

Visual FoxPro 3.0/3.0a

萧蔚 马晓佳 编著

上海科学普及出版社

内 容 提 要

本书介绍 Visual FoxPro 3.0 操作方法与面向对象的程序设计基础。通过大量操作实例,讲解如何在 Visual FoxPro 3.0 下建立表和数据库、如何利用可视化工具进行面向对象的程序设计,学习面向对象的程序设计语言和程序设计方法。将语言学习与实践应用相结合是本书的特色,它通过程序设计基础知识与简明范例的介绍,使读者不再困惑于面向对象的术语,而能从基础操作入门尽快学会 Visual FoxPro 3.0,并掌握面向对象的程序设计方法。本书最后一章将指导读者如何挑选书中已有的范例程序,组装成一个示范软件,以便读者把已学到的知识串联起来,达到学用结合的效果。

本书通俗易懂,图文并茂,实用性强,不仅可供广大读者用于自学 Visual FoxPro 3.0,同时也可作为学习 Visual FoxPro 3.0 的基础培训教材。

前 言

为使广大读者能在较短时间,用较快的速度,了解 Visual FoxPro 3.0 并应用于实际工作,本书从基础概念入手,介绍 Visual FoxPro 3.0 的屏幕操作方法、可视化程序设计、面向对象的程序设计语言和程序设计技术。

读者也许已注意到, xBASE 数据库管理系统发展到 Visual FoxPro 3.0 时,数据库的概念和程序设计技术发生了重大的变革,首先是数据库变为含有多个表的集合,成为真正的数据库管理系统;其次, Visual FoxPro 3.0 提供了完全的面向对象的程序设计能力和可视化程序设计方法,更使其在程序设计艺术上发生了质的飞跃。由于 Visual FoxPro 3.0 可享用 Windows 强大的图形资源,又提供了方便灵活的程序设计方法,因此倍受程序员青睐,成为 FoxPro 程序员爱用的换代产品。

Visual FoxPro 3.0 引入的可视化程序设计方法是微软公司的一大突破,本书将结合若干操作实例讲解可视化程序设计的方法。但读者也要注意,仅仅掌握了可视化程序设计方法是不够的,虽然在可视化程序设计方式下,用户无需编写一行程序代码也能编制出程序,有利于不懂 Visual FoxPro 3.0 语言的用户,但是不了解 Visual FoxPro 3.0 程序设计语言,可视化程序设计必然会受到极大的限制,因为在设计一个实用程序时,还需要为用可视化工具建立的对象编写完成某种操作的程序代码,有了语言基础,才有可能真正掌握可视化程序设计技术。考虑到目前市面上介绍 Visual FoxPro 3.0 (包括 Visual Basic)的书籍,基本都是讲述用可视化工具来进行程序设计的操作方法,忽略了用户也许不懂得程序设计语言和程序设计技术这一特点,因此本书又将重点放在 Visual FoxPro 3.0 的语言学习和用语言来进行程序设计的技术上。

Visual FoxPro 3.0 提供的面向对象的语言和程序设计方法,对 FoxBASE、FoxPro 数据库程序员产生了很大的吸引力,但同时面向对象的程序设计术语又为初学者蒙上了神秘的色彩,诸如对象、类、属性、方法、事件等众多术语往往令初学者纠缠不清,甚至望而却步。因此,本书在语言教学中力图通俗讲解这些术语和它们之间的关系,将读者难以理解的面向对象的术语,结合简短范例使其在屏幕上表现出结果,以便读者能尽快理解并掌握 Visual FoxPro 3.0 的精髓。为此本书主要介绍以下内容:

1. 学习基本的操作方法。运行 Visual FoxPro 后,用户首先会接触到系统提供的菜单和工具条,本书第一章通过介绍 Visual FoxPro 屏幕提供的菜单和各种工具条,使读者尽快学会菜单和各种工具条的打开方法和用途,了解 Visual FoxPro 并学会基本的操作方法。

2. 学习建立表和数据库。表和数据库是 Visual FoxPro 用来存放数据的文件,也是使用 Visual FoxPro 来进行项目管理必须要有的基础文件。本书首先介绍了 Visual FoxPro 的表和数据库的结构、相互关系以及基本概念,然后进一步介绍在 Visual FoxPro 下建立表和数据库的方法和具体应用。

3. 学习可视化程序设计。可视化程序设计,是利用 Visual FoxPro 提供给用户的一个简易高效的程序设计工具,通过鼠标器拖拉对象到屏幕适当位置而构造出程序。本书将讲

述在可视化程序设计环境下,如何利用 Visual FoxPro 提供的菜单和各种工具进行可视化程序设计,并给出范例的一系列操作步骤,引导读者在可视化环境下完成若干图、表程序设计实践。

4. 学习向导 Wizard 的用法。向导 Wizard 是在可视化环境下, Visual FoxPro 提供给初学者的又一个强有力的引路工具,当用户不清楚某件事的操作过程时,可以选用 Wizard 这一图标,随向导 Wizard 的引导,从开始到结束完成某项操作的每一个步骤。本书在介绍建立表、数据库和可视化程序设计时都将介绍这一方法的应用实例。

5. 学习面向对象的程序设计语言。本书从 Visual FoxPro 提供的命令、函数、类和对象语言中,精选了若干在面向对象程序设计时常用的语言分别进行介绍,在介绍这些语言的同时提供若干程序设计实例,使读者既能领会语言功能,又能了解到将来在进行面向对象程序设计时,这些语言应该如何组织、执行后将会出现什么结果。当然,学会基本语言后可别忘了深造时还得再买一本语言大全。

6. 学习面向对象的程序设计知识。本书的重点是学习 Visual FoxPro 3.0 面向对象的程序设计方法,在读者学习了面向对象的程序设计语言后,必然想将这些语言组织成程序,本书将结合面向对象的程序设计知识,进一步介绍面向对象的程序设计概念,内容包括进一步了解类和对象的关系,了解属性、方法和事件的用法,了解面向对象的程序设计基本结构等。

7. 学习面向对象的程序设计技术。在读者有了一定的面向对象的程序设计基础后,本书即引导读者动手编制建立窗体、文本框、用户定制工具条的程序,设计出可用鼠标器随意作图的绘图板程序,可使照片和表格数据混合录入与编辑的程序,可用表中数据产生各种统计图的程序等。读者通过本书范例的引导不仅可以快速入门,并可举一反三自己编制更为实用、更为有趣、更为复杂的各类程序。

8. 组装一个示范软件。本书最后一章将指导读者如何挑选书中已有的范例程序,组装成一个演示软件。以便读者把已学到的知识串联起来,将单个程序组合起来运行,动态直观地看到本书许多范例的执行结果,提高对面向对象程序设计语言的理解,达到学用结合的效果。

本书的介绍以 Windows 下的 Visual FoxPro 3.0/3.0a (3.0a 为双字节版,可用中文做字段名)为主,由于 Visual FoxPro 内容极为丰富,本书仅能抛砖引玉,如果您能根据本书提供的思路尽快实践,编写出自己的 Windows 风格的漂亮程序,也就达到了本书作者的心愿。本书介绍的程序设计语言与程序设计方法也可供 Visual Basic 用户参考借鉴。为便于读者学习,本书还配有装有书中主要程序的学习软盘,以供读者上机实践,软件售价 28.00 元。需要者可另行邮购,邮政编码: 200063,上海市曹杨路 500 号,上海科学普及出版社软件部。

参加本书编著和程序编制工作的还有萧桦、马晓颖、罗松、继延、杨元穗、肖翎、黄永坤和王士华等。参加本书排版打印的有潘莉、傅莉江和黎青等。恳请广大读者对书中错误给予指正。

编著者

亲爱的读者：您好！

很高兴您正在阅读我们上海科学普及出版社的图书。

我社是以新、实、智为原则，出版各类科学专著和科学普及读物为主的出版社。为了不断提高我社图书的质量和及时出版读者最需要的图书，特设立“科普之友信箱”，欢迎您积极参与。

上海科学普及出版社“科普之友信箱”



凭此“科普之友信箱”标记邮购我社图书免收邮费和包装费(平寄)。

“科普之友”征询表

所购书名				
读者姓名		年龄		职业
联系地址(邮码)				
对该书内容、质量、定价等各方面的意见：				
(如建议出版或需要何种图书)				

将此表填妥后寄到“(邮编 200063)上海市曹杨路 500 号上海科学普及出版社科普之友信箱收”，即可得到我社近期的新书目录或某专业图书介绍。

目 录

第一章 认识 Visual FoxPro	1
1.1 运行 Visual FoxPro	2
1.2 菜单要览	4
1.2.1 文件菜单 File	5
1.2.2 编辑菜单 Edit	6
1.2.3 浏览菜单 View	7
1.2.4 格式菜单 Format	9
1.2.5 工具菜单 Tools	10
1.2.6 程序菜单 Program	11
1.2.7 窗口菜单 Window	11
1.2.8 帮助菜单 Help	12
1.3 工具条要览	13
1.3.1 标准工具条 Standard	14
1.3.2 窗体设计工具条 Form Designer	16
1.3.3 窗体控件工具条 Form Controls	18
1.3.4 调色板工具条 Color Palette	20
1.3.5 对象设置工具条 Layout	22
1.3.6 数据库设计工具条 Database Designer	23
1.3.7 报表设计工具条 Report Designer	23
1.3.8 报表控件工具条 Report Controls	24
1.3.9 查询设计工具条 Query Designer	24
1.3.10 浏览设计工具条 View Designer	24
1.3.11 用户定制工具条	25
第二章 表和数据库	28
2.1 建立 Table 表	28
2.1.1 随 Wizard 引导建立 Table 表	29
2.1.2 自定义建立 Table 表	36
2.1.3 编辑 Table 表	39
2.1.4 为 Table 表新增记录	40
2.1.5 用命令方式建立 Table 表	42

2.2 建立数据库	43
2.2.1 新建数据库	44
2.2.2 在数据库中建立 Table 表	46
2.2.3 字段级属性定义	48
2.2.4 表级属性定义	55
第三章 可视化程序设计	60
3.1 可视化程序设计屏幕界面	60
3.1.1 窗体 Form	61
3.1.2 窗体设计工具	63
3.2 建立图象输出窗体文件	66
3.3 可视化建立数据输出窗体文件	76
3.4 随 Wizard 建立窗体文件	85
3.5 制作带图象的按钮	93
3.6 网格的应用	97
第四章 命令和函数	102
4.1 命令	102
@ 画图命令	102
ADD CLASS 加入类定义命令	106
APPEND 新增记录命令	107
Browse 浏览命令	107
CREATE 建表命令	115
CREATE CLASS 建类命令	115
CREATE CLASSLIB 建类库命令	116
CREATE DATABASE 建立数据库命令	117
CREATE FORM 建立窗体命令	118
CREATE TRIGGER 建立触发器命令	119
DECLARE-DLL 命令	120
DEFINE CLASS 定义类命令	121
DELETE TRIGGER 删除触发器命令	127
DIMENSION 创建数组命令	128
DO 运行程序命令	129
DO CASE 条件判别命令	130
DO FORM 运行窗体命令	131
EXPORT 表拷贝命令	132
FUNCTION 自定义函数命令	134

GETEXPR 建立表达式命令	135
IF ... ENDIF 条件命令	138
IMPORT 导入数据命令	138
MODIFY COMMAND 建立程序命令	142
MODIFY DATABASE 打开数据库设计器命令	143
PARAMETERS 设置参数命令	143
PROCEDURE 建立过程命令	144
REMOVE TABLE 删除表命令	144
4.2 函数	145
AClass() 函数	145
AFONT() 函数	145
ALen() 函数	146
ALLTRIM() 函数	146
CREATEOBJECT() 函数	148
GETOBJECT() 函数	149
MESSAGEBOX() 函数	150
RAND() 函数	152
RGB() 函数	154
STR() 函数	155
VAL() 函数	156
第五章 类和对象	157
5.1 类和对象的概念	157
5.2 类和对象语言	161
AddItem 方法	161
AddObject 方法	161
BackColor, ForeColor 特性	163
Box 方法	165
Circle 方法	166
Cls 方法	167
CommandButton 控件	168
CommandGroup 控件	170
CurrentX, CurrentY 特性	171
Curvature 特性	173
DrawMode 特性	175
DrawStyle 特性	176
DrawWidth 特性	178
DynamicBackColor, DynamicForeColor 特性	179

FillColor 特性	180
FillStyle 特性	181
FontBold, FontItalic, FontStrikethru, FontUnderline 特性	182
Form 对象	184
Grid 控件	184
Left 特性	186
Line 方法	186
ListBox 控件	187
MouseDown 事件	188
MouseMove 事件	189
MouseUp 事件	191
OptionButton 控件	192
OptionGroup 控件	192
Picture 特性	193
Point 方法	195
Print 方法	195
PSet 方法	196
RowSource 特性	197
RowSourceType 特性	200
ScaleMode 特性	204
SetAll 方法	206
Shape 控件	207
ShowTips 特性	208
Spinner 控件	209
TextBox 控件	209
ToolBar 对象	209
ToolTipText 特性	211
Top 特性	212
Width 特性	212

第六章 面向对象的程序设计基础	214
6.1 面向对象的程序设计概念	214
6.1.1 Windows 与 DOS 程序设计的区别	215
6.1.2 面向对象程序特点和术语	216
6.1.3 类和对象	217
6.1.4 面向对象的程序设计	221
6.1.5 面向对象程序的结构	224

6.2 创建窗体	228
6.2.1 窗体文件与窗体对象	228
6.2.2 建立一个简单的窗体	230
6.2.3 为窗体增加属性定义和事件过程	231
6.2.4 为窗体设置前景和背景颜色	232
6.3 制作工具条	232
6.3.1 用默认属性定制工具条	233
6.3.2 为工具条设置属性和事件	234
6.3.3 能改变屏幕字体的工具条	237
6.3.4 为按钮设置图标和文本提示	240
6.4 建立文本框	242
6.4.1 用于输入的文本框	242
6.4.2 用于计算的文本框	244
6.5 制作菜单	251
6.5.1 制作主菜单条(MENU)	252
6.5.2 制作下弹菜单 (POPUP)	260
6.5.3 制作多层下拉菜单	267
6.6 窗体集 FormSet	271
第七章 在窗体中绘图	276
7.1 坐标系	276
7.1.1 两种坐标系的确定	276
7.1.2 字体大小对图形的影响	277
7.1.3 坐标系的取值范围	279
7.2 绘图技术	284
7.2.1 使用“方法”作图	284
7.2.2 用“控件”作图	288
7.2.3 “方法”和“控件”组合作图	300
7.3 线形与填充	303
7.3.1 线形设置	303
7.3.2 线宽设置	305
7.3.3 线型填充	307
7.4 用鼠标器画图	310
7.4.1 鼠标事件过程	310
7.4.2 用鼠标器画线	314
7.4.3 自定义函数的应用	317
7.4.4 为画图程序增加擦除功能	319
7.4.5 为画图程序增加工具条	321

7.5 做统计图	327
7.5.1 画折线图	327
7.5.2 画柱状图	334
7.5.3 画扇形图	338
7.6 可视化柱状图程序设计	341
第八章 图表编辑	347
8.1 查看位图文件	347
8.2 专用的图表编辑程序	355
8.3 通用图表编辑程序	362
8.4 用 Table 表产生统计图	367
8.5 图形编辑	375
8.6 组织绘图数据的方法	381
8.6.1 折线图的应用	381
8.6.2 柱状图的应用	383
第九章 组装一个示范软件	385
9.1 示范软件所含的程序	385
9.2 软件封面源程序	391
9.3 菜单源程序	394
9.4 示范软件的运行	405
附录 常用语言一览表	407

第一章 认识 Visual FoxPro

Visual FoxPro 3.0(简称 VFP)是微软公司 1995 年推出的新一代关系数据库管理系统, 1995 年 8 月推出的双字节 Visual FoxPro 3.0a 版可以支持中文字段名, 1996 年 5 月微软公司又推出了全中文化的产品 Visual FoxPro 3.0 中文版。考虑到目前大多数用户使用的是英文版的 Visual FoxPro 3.0, 和支持中文字段名的双字节 Visual FoxPro 3.0a 版, 所以本书以这两个版本为主进行介绍, 3.0 与 3.0a 版在屏幕操作上没有区别。

与 FoxPro 2.6 数据库管理系统相比, Visual FoxPro 3.0 做了两项重大改革: 一是把原来的数据库确定为表 (Table), 而将一个或多个表 (Table) 的集合称之为数据库, 并提高了数据库的可视化编辑操作功能; 二是在原有程序设计方法上, 新增了面向对象的程序设计能力。在可视化 (Visual) 图形程序设计环境下, Visual FoxPro 3.0 提供了向导 (Wizard)、生成器 (Builder) 和设计器 (Designer) 这三种图形交互工具。

向导 (Wizard) 提供了完成某项工作从开始到结束的详细操作步骤, 例如当用户要建立一个表, 但不清楚操作步骤时, 可选择表向导 (Table Wizard) 按钮, 在表向导的提示下一步步地完成操作。

生成器 (Builder) 可使用户在自己的应用程序中加入某些控制功能, 例如可用列表框生成器 (ListBox Builder) 在应用程序中加入一个列表框对话界面。

设计器 (Designer) 使用户在可视化环境下, 直接利用系统提供的操作工具轻松地开发自己的应用程序。例如, 在使用窗体设计器 (Form Designer) 建立窗体并为窗体设计操作界面时, 能“可视”地从 Visual FoxPro 提供的控件工具条中选择命令按钮、文本框、图象框等对象, 置放于窗体中, 不用编写程序代码就可以在窗体中建立对象。

这就是说, 在 Visual FoxPro 下开发应用程序, 除可以利用传统的 MODIFY COMMAND 命令建立程序文件外, 还可以借助屏幕提供的窗体设计工具、控件工具、对象属性定义框等, 在可视环境下建立程序文件, 达到用户少编写程序代码而且能快速生成管理程序的目的。

综上所述, Visual FoxPro 具有以下优点:

- 不用编写程序也可操作图表。不再只通过程序代码来完成任务, 新的图形操作环境能让用户通过屏幕选择项目, 直观地操作图表。

- 可视化程序设计只需编写少量程序代码。利用窗体设计器 (Form Designer) 可以建立一个窗体, 然后在可视环境下用鼠标器在窗体中设置操作对象, 不编写程序或编写少量事件执行程序代码即可建立屏幕界面。

- 面向对象的程序设计能力。Visual FoxPro 提供了完全的面向对象程序设计 OOP (Object Oriented Programming) 能力, 用户可以用 Visual FoxPro 提供的基类来建立自己的对象。

- 实现数据共享。可以通过对象的连接与嵌入 OLE(Object Linking and Embedding)

控件来实现对其他软件的数据共享，从而可充分利用微软办公套件 Microsoft Office 中其他应用程序的功能和成果，例如可在 Visual FoxPro 和 Microsoft Excel 电子表格之间进行数据转换。

1.1 运行 Visual FoxPro

当硬盘上已安装了 Visual FoxPro 时，按下面步骤可运行 Visual FoxPro：

1、运行 Windows

首先要运行一个支持 Visual FoxPro 的 Windows，例如 Windows3.1 以上版本、Windows95 等。运行 Windows 一般只需开机后键入：WIN。

2、启动 Visual FoxPro 窗口

运行 Windows 后，在屏幕上找到下面所示的 Microsoft Visual FoxPro 图标。



在该图标上快速按动鼠标器左钮两次，或者直接按下回车键，启动如图 1.1 所示的 Microsoft Visual FoxPro 窗口。

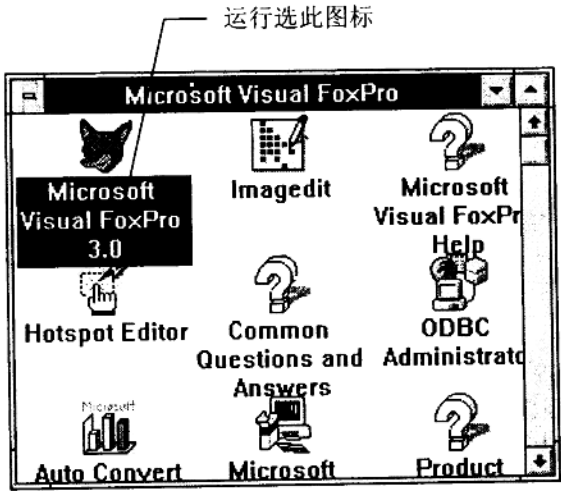


图 1.1 Microsoft Visual FoxPro 窗口

3、运行 Visual FoxPro

在图 1.1 所示的 Microsoft Visual FoxPro 窗口中，找到下面所示的 Microsoft Visual FoxPro 3.0 图标。



在其上按回车键或快速按鼠标器左钮两次，启动 Visual FoxPro。此时屏幕显示如图 1.2 所示。

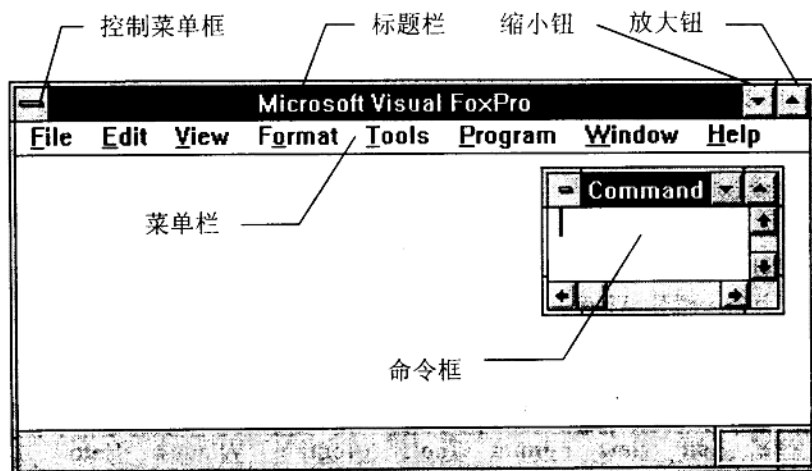
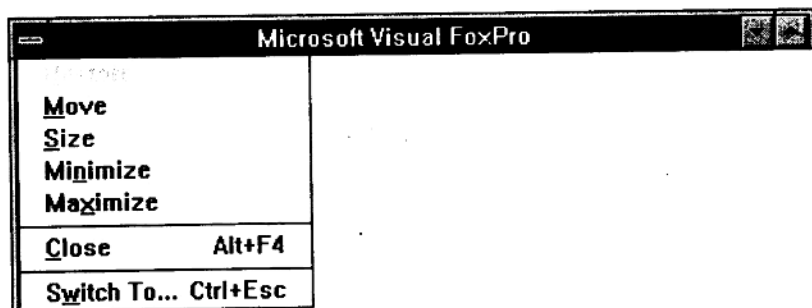


图 1.2 Visual FoxPro 桌面

4. Visual FoxPro 桌面

Visual FoxPro 的基本画面也称为 Visual FoxPro 桌面，其构造为：

- (1) 顶行标题栏。该栏指出当前打开的窗口名称。
- (2) 标题栏左端小方块。称为控制菜单框，用鼠标器按一下此钮将会弹出一个菜单，内含移动窗口、设定窗口大小和关闭窗口等功能。

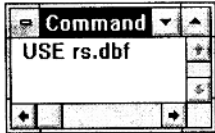


(3) 标题栏右端向下箭头钮。用于将窗口缩小为一个图标，当缩为图标后，在图标上连续按鼠标器左钮两次可恢复窗口。

(4) 标题栏右端向上箭头钮。用于放大窗口，当窗口放大后该按钮的图形将变为双箭头，在双箭头钮上按鼠标器左钮可恢复原窗口大小。

(5) 第二行为菜单栏。用于选择操作项目， Visual FoxPro 的主要操作项目大多含在这些菜单项目中。

(6) 窗口中的方框。称为命令框（ Command ），用户可在其中输入 Visual FoxPro 命令来执行某项操作。例如，输入 MODIFY COMMAND 命令可以建立或修改程序文件，输入 USE 命令可打开或关闭表格文件。



不一定每次启动 Visual FoxPro 都进入图 1.2 所示的基本画面，如果用户在前一次操作中打开了工具条，而对 Windows 又设置了退出时保留屏幕画面的功能，那么下一次启动 Visual FoxPro 后，也会进入图 1.3 所示带工具条的 Visual FoxPro 桌面。

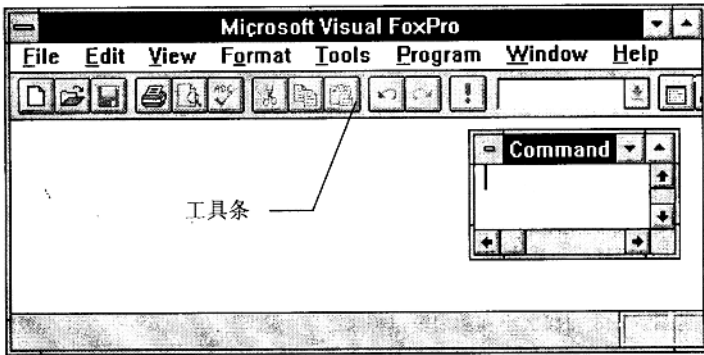


图 1.3 带工具条的 Visual FoxPro 桌面

1.2 菜单要览

菜单给出在 Visual FoxPro 下的主要操作项目，选择菜单时既可以用键盘，也可以用鼠标器。

1. 用键盘选择菜单项目

按一下 Alt 键可以激活主菜单条。主菜单条激活后就可移动光条到要选菜单处，按回

车键打开下拉菜单，再从下拉菜单中选择项目。也可按下 Alt 键不放，同时按主菜单条上有下划线的字母，打开下拉菜单，再从下拉菜单中选择项目。例如，要选择项目为 **F**ormat 的菜单，在主菜单条中观察到该项目字母中 O 有下划线，用键盘操作时按下 Alt+O 键，即可打开 Format 下拉菜单。按 Esc 键可取消菜单操作。

2. 用鼠标器选择菜单项目

移鼠标器到要选菜单处按左钮即可打开下拉菜单，再从下拉菜单中选项目。在菜单之外按鼠标器左钮可取消菜单操作。

在 Visual FoxPro 中，用鼠标器选择操作项目较为方便，因此本书的介绍一般采用鼠标器来选择操作项目，并对“移鼠标器到要选项目按左钮”这一操作简称为“选”，比如：用鼠标器选 **F**ile 菜单，表示移鼠标器到菜单的 **F**ile 项按左钮这一操作。

主菜单条上基本内容共有八个选项，分别为：文件 **F**ile、编辑 **E**dit、浏览 **V**iew、格式 **F**ormat、工具 **T**ools、程序 **P**rogram、窗口 **W**indow 和帮助 **H**elp。无论是主菜单还是下拉菜单，Visual FoxPro 都会随不同的操作增减项目。

1.2.1 文件菜单 File

此菜单主要功能为：新建、打开、关闭、存储文件，打印及退出 Visual FoxPro 等操作，其下拉菜单如图 1.4 所示：

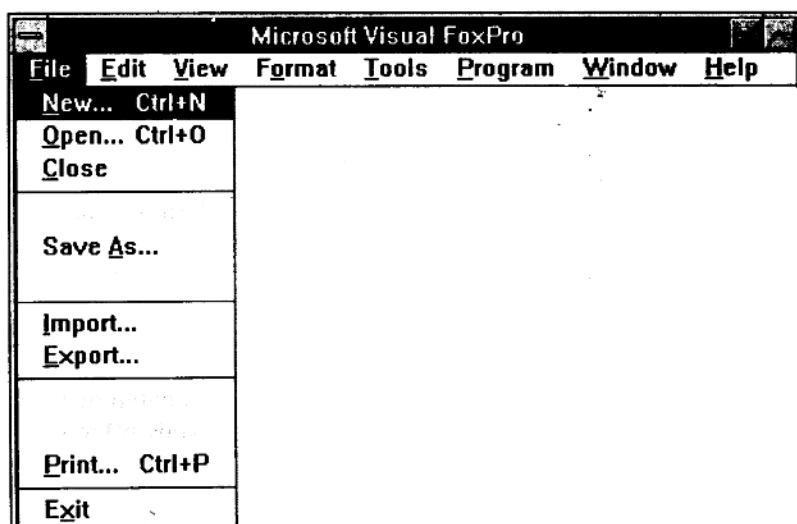


图 1.4 文件菜单 File

其中各项目内容为：

New...	Ctrl+N	新建文件
Open...	Ctrl+O	打开文件
Close		关闭文件
Save		存储文件
Save As		改名存储文件
Revert		恢复
Import...		从外部导入数据
Export...		传输数据到外部
Pags Setup...		页面设置
Print Preview		打印预览
Print...	Ctrl+P	打印
IE:\VFP\projectl:PJX		项目管理
Exit		退出 FoxPro

1.2.2 编辑菜单 Edit

此菜单主要功能为：撤消、重复上一步所做的操作，对文本进行剪切、复制和粘贴，对文字进行查找，以及对对象插入等操作。编辑菜单 Edit 如图 1.5 所示：

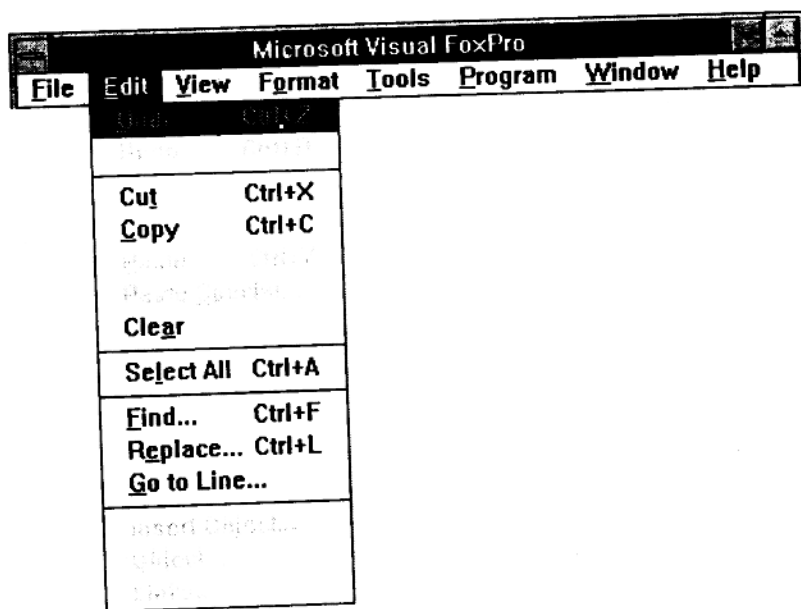


图 1.5 编辑菜单 Edit