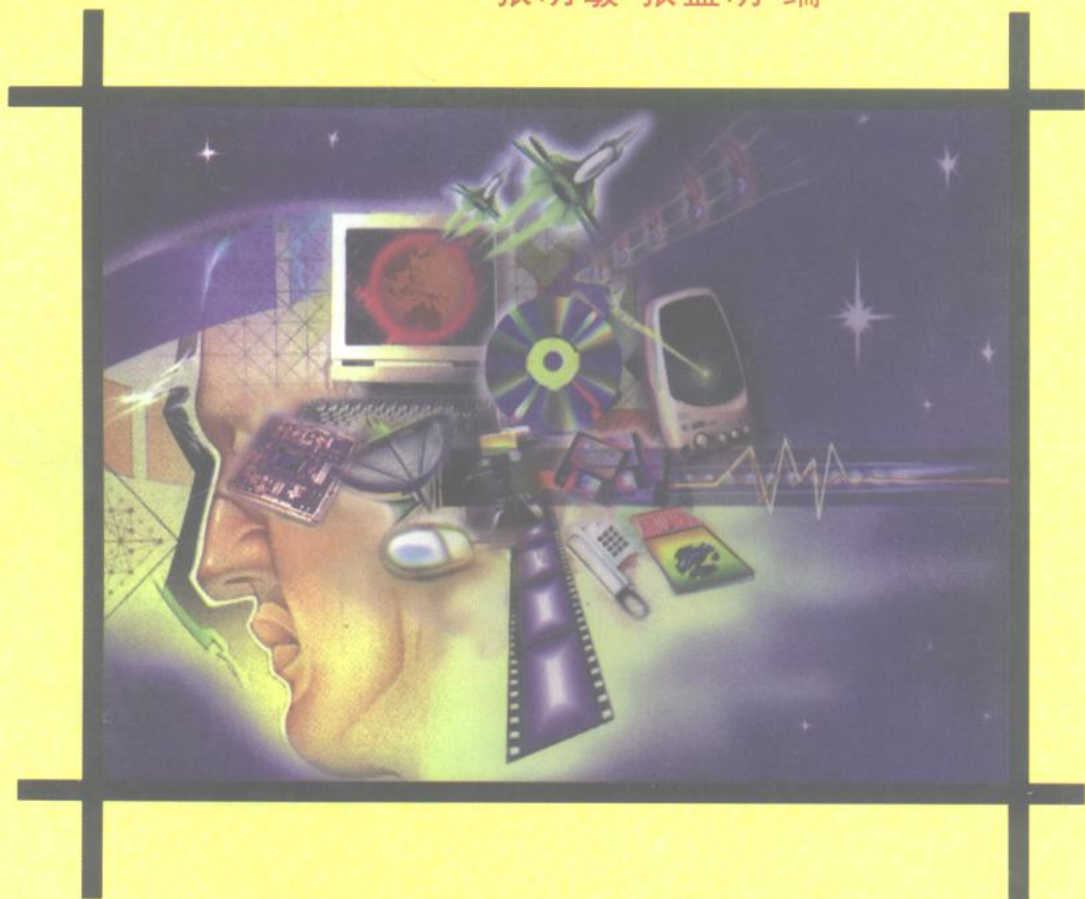


北京科海培训中心

中文 Windows 游戏程序开发与实例

张明敏 张益明 编



清华大学出版社

2
1/1

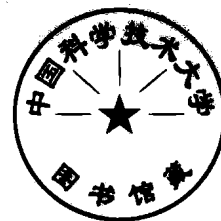
TP312
ZMM/1

北京科海培训中心

中文 Windows 游戏程序开发与实例

张明敏 张益明 等编

- Visual Basic 图形、动画和声音程序
- Visual Basic 游戏源代码
- Visual C 游戏源代码
- 分形图(fractal)设计
- 3DS 动画文件 FLI/FLC 格式和播放



清华大学出版社

031527

(京)新登字 158 号

内 容 提 要

本书介绍在中文版 Windows 环境下设计游戏程序的一般方法和常用技巧。所有的游戏都具有中文界面。针对多个具体的游戏程序,给出相应的游戏规则和编程方法,对每个游戏都给出了完整的源程序代码,从而方便读者更好地理解游戏程序的设计原理或修改书中的程序。读者使用本书中提供的程序,可设计出非常有趣的游戏。

本书实用性强,读者对象为 Windows 初学者、Visual Basic 用户、Visual C /C++ 和那些对游戏程序感兴趣的各层次读者。

与本书配套软盘(20 元/套),需要者请与北京科海培训中心联系。(邮政编码:100080,电话 62589259、62569289)。

版权所有,盗版必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得进入各书店。

JS386/15

书 名: 中文 Windows 游戏程序开发与实例

编 者: 张明敏 张益明

出版者: 清华大学出版社

印刷者: 北京门头沟胶印厂

发 行: 新华书店总店北京科技发行所

开 本: 16 印张, 27.375 字数: 665 千字

版 次: 1996 年 4 月第 1 版 1996 年 4 月第 1 次印刷

印 数: 00001~5000

书 号: ISBN 7-302-02230-5/TP·1080

定 价: 36.00 元

前 言

趣味程序或游戏程序常常会引起人们的兴趣。这类程序常配以画面、声音等信息,使用者使用自己的智力和技巧来执行这些程序,在操作过程中,充满乐趣、很多人爱不释手,甚至有人沉迷于其中。

在玩这些游戏程序的同时,常常会感叹游戏程序中图象之精美、动画之逼真、设计之巧妙。感叹之余,会萌发出这样的念头:自己能不能编写趣味程序或游戏程序?这一想法归结到一个问题上——如何设计这些程序?这是一个更具有挑战性的问题,本书就是介绍设计 Windows 趣味程序或游戏程序的技巧和方法,读者在阅读了本书以后,也可以成为设计游戏程序的专家,并且可根据自己的经验或要求,对游戏程序进行改进。

本书专门讨论 windows 环境下游戏程序的创作技巧,为了适合不同层次的人阅读,我们对用目前常用的两门编程语言(Visual Basic 和 Visual C)进行趣味程序或游戏程序设计的方法和技术进行了介绍,在介绍时,结合具体的实例进行,所设计的游戏都具有中文界面,更乐于为一般用户接受。

全书共分为五大部分。第一部分介绍本书中程序所用的编程环境。其中第 1 章是 Visual Basic 编程基础知识;第 2 章是 Visual C 编程基础知识。这两章供那些对这两门语言不熟悉的读者参考。

第二部分是 Windows 游戏及编程技术。第 3 章对常用的 Windows 游戏进行概要介绍,在介绍时都配有运行画面;第 4 章介绍游戏编程基础知识,对 I/O、动画、声音和文件 I/O 等技术进行介绍,讨论时以 Visual Basic 语言为例;第 5 章介绍游戏编程技巧。

第三部分主要介绍用 Visual Basic 进行 Windows 趣味程序或游戏程序创作的方法,这一部分以五个典型的游戏程序为例,对每个游戏程序的游戏规则、界面、编程方法进行详细讨论,并给出全部源代码。其中第 6 章是棋盘类游戏;第 7 章是牌类游戏;第 8 章是拼图类游戏;第 9 章是球类游戏;第 10 章是 arcade 类游戏。

第四部分介绍基于 Visual C 的 Windows 游戏程序设计方法。本章以四个实例程序为例,进行详细讨论。第 11 章是 Wineyes(眨眼睛)趣味程序;第 12 章是 Worm 趣味程序;第 13 章是国际象棋游戏;第 14 章介绍 Windows 下分形程序的设计方法,所设计的系统能生成 60 多种常用分形图象,在本章中给出了很多分形图例。

第五部分是附录。介绍本书的配套软盘的内容。Autodesk 3DS 动画文件格式及播放方法、Windows 的绘图文件 BMP 格式约定以及我们自己设计并实现的 Windows 环境下图象文件处理库 GFPL。

本书的编写工作主要由张明敏和张益明完成,全书由潘志庚负责审阅。在编写过程中,北京科海培训中心的夏非彼编辑对全书的结构、内容编排提出了很多有益的建议,在此表示感谢。

目 录

第一部分 编程环境

第 1 章 Visual Basic 编程基础	(1)
1.1 Visual Basic 基本语言	(1)
1.2 绘图	(2)
1.2.1 绘图函数	(2)
1.2.2 颜色	(2)
1.2.3 字形设置	(3)
1.2.4 菜单建立	(3)
1.3 Visual Basic 程序开发的一般步骤	(3)
1.3.1 基本界面	(3)
1.3.2 Visual Basic 应用程序设计的步骤	(5)
1.3.3 Visual Basic 程序执行的一般步骤	(5)
1.4 Windows 动态链接库(DLL)的说明和执行	(6)
1.4.1 说明 DLL 子程序	(6)
1.4.2 运行 DLL 子程序	(7)
1.5 Visual Basic 编程方法约定	(7)
1.5.1 命名约定	(8)
1.5.2 注释	(9)
1.5.3 编程	(9)
1.5.4 小结	(10)
1.6 Visual Basic 错误信息表	(10)
第 2 章 Visual C 编程基础	(13)
2.1 简介	(13)
2.2 Visual C 程序开发的一般步骤	(16)
2.2.1 全新设计方法	(17)
2.2.2 Microsoft C 程序到 Visual C 环境的移植	(19)
2.3 Visual C 中时间、声音和键盘输入处理	(20)
2.3.1 时间	(20)
2.3.2 声音	(20)
2.3.3 键盘输入处理	(22)
2.4 Visual C 程序的调试	(24)
2.4.1 语法错误	(24)
2.4.2 执行错误	(24)
2.4.3 逻辑错误	(25)

第二部分 Windows 游戏及编程技术

第 3 章 Windows 游戏概述	(26)
3.1 游戏归类	(26)
3.1.1 棋类游戏	(26)
3.1.2 牌类游戏	(26)
3.1.3 拼图、迷宫类游戏	(27)
3.1.4 球类游戏	(27)
3.1.5 Arcade 类游戏	(27)
3.1.6 其他类游戏	(27)
3.2 棋类游戏	(27)
3.2.1 挖地雷游戏	(27)
3.2.2 苹果和桔子游戏	(27)
3.2.3 跳子棋(Flip)	(28)
3.2.4 隔子棋(Checkers)	(28)
3.2.5 国际象棋游戏	(31)
3.3 牌类游戏	(31)
3.3.1 接龙游戏	(31)
3.3.2 二十一点游戏	(31)
3.3.3 Draw Poker	(31)
3.3.4 WinPoker	(33)
3.3.5 麻将游戏	(34)
3.4 拼图、迷宫类游戏	(35)
3.4.1 拼图游戏 Puzzler	(35)
3.4.2 数字迷宫 Slider	(35)
3.4.3 MisterMind 游戏	(36)
3.5 球类游戏	(39)
3.5.1 乒乓球游戏 Ping	(39)
3.5.2 HOP 游戏	(39)
3.5.3 Bricks 游戏	(39)
3.6 arcade 类游戏	(39)
3.6.1 太空采矿(Space Miner)游戏	(39)
3.6.2 太空墙游戏	(40)
3.6.3 卫星着陆游戏 Lander	(40)
3.7 其他类游戏	(41)
3.7.1 Tetris 和 Wintris	(41)
3.7.2 Worm	(43)
3.7.3 Wineyes	(43)
3.7.4 WinFract	(43)
第 4 章 游戏编程基础	(46)
4.1 输入处理	(46)

4.1.1 鼠标	(46)
4.1.2 键盘	(48)
4.1.3 游戏杆	(50)
4.1.4 程序浏览	(58)
4.1.5 小结	(58)
4.2 输出处理	(58)
4.2.1 支持多种分辨率	(59)
4.2.2 图形图象	(60)
4.2.3 小结	(62)
4.3 动画	(62)
4.3.1 XOR 动画	(62)
4.3.2 移动控制	(63)
4.3.3 拖放属性	(63)
4.3.4 图标动画	(65)
4.3.5 BitBlt	(65)
4.3.6 Sprite	(66)
4.3.7 冲突检测	(67)
4.3.8 动画例子	(68)
4.3.9 程序浏览	(87)
4.3.10 小结	(87)
4.4 声音	(87)
4.4.1 蜂鸣	(88)
4.4.2 更动听的蜂鸣声	(88)
4.4.3 获取 WAV 文件	(89)
4.4.4 音乐	(90)
4.4.5 例子	(91)
4.4.6 程序浏览	(102)
4.4.7 小结	(102)
4.5 文件 I/O	(102)
4.5.1 内部文件	(102)
4.5.2 使用对话框打开和存储文件	(103)
4.5.3 装入和存储图片	(104)
4.5.4 配置文件	(104)
4.5.5 小结	(105)
第 5 章 游戏编程技巧	(106)
5.1 基本方法	(106)
5.1.1 以计算机为对手	(106)
5.1.2 延迟	(106)
5.1.3 随机性的使用	(107)
5.1.4 难度级	(108)
5.1.5 算法	(108)
5.1.6 小结	(109)

5.2 高级技术	(109)
5.2.1 install 和 setup	(110)
5.2.2 飞行模拟	(110)
5.2.3 纹理映射	(110)
5.2.4 三维	(111)
5.2.5 虚拟现实	(111)
5.2.6 变形	(111)
5.2.7 多用户游戏	(111)
5.2.8 Professional 属性	(111)
5.2.9 小结	(112)
5.3 调试	(112)
5.3.1 一般的调试方法	(112)
5.3.2 调试窗口	(112)
5.3.3 使用良好的用户界面	(113)
5.3.4 小结	(113)

第三部分 基于 Visual Basic 的 Windows 游戏设计

第 6 章 棋盘游戏	(114)
6.1 简介	(114)
6.1.1 运行苹果和桔子游戏	(114)
6.1.2 游戏细则	(114)
6.1.3 提示	(115)
6.2 程序代码和说明	(117)
6.2.1 创建图象	(125)
6.2.2 程序流程	(125)
6.3 窗体窗口浏览	(126)
6.3.1 对话框	(126)
6.3.2 规则	(126)
6.3.3 全局量	(126)
6.3.4 主窗体窗口	(126)
6.4 游戏设计技术点评	(127)
6.4.1 隐藏控制	(127)
6.4.2 鼠标箭头	(127)
6.4.3 控件数组	(127)
6.4.4 位图、变比和设备分辨率	(127)
6.4.5 数据组织	(128)
6.4.6 全局函数	(128)
6.4.7 检查有效步	(128)
6.4.8 取消一次下棋子的机会	(128)
6.4.9 确定游戏结束	(129)
6.4.10 与计算机对弈	(129)

6.5 小结	(129)
第7章 牌类游戏.....	(131)
7.1 简介	(131)
7.1.1 出牌	(131)
7.1.2 计算机消息	(132)
7.1.3 建议	(132)
7.2 程序代码和说明	(133)
7.2.1 创建图象	(153)
7.2.2 程序流程	(153)
7.3 窗体窗口浏览	(154)
7.3.1 对话框	(154)
7.3.2 完全失分	(154)
7.3.3 牌	(154)
7.3.4 规则	(155)
7.3.5 洗牌	(155)
7.3.6 全局量	(155)
7.3.7 主窗体窗口	(155)
7.4 游戏设计技术点评	(155)
7.4.1 纸牌逻辑	(155)
7.4.2 打开按钮	(156)
7.4.3 位图、变比和设备分辨率	(156)
7.4.4 隐藏窗体窗口	(156)
7.4.5 数据组织	(156)
7.4.6 计算机作为对手	(157)
7.5 小结	(157)
第8章 拼图游戏.....	(159)
8.1 简介	(159)
8.1.1 运行 Slider 游戏.....	(159)
8.1.2 游戏细则	(159)
8.1.3 提示	(160)
8.2 程序代码和说明	(161)
8.2.1 程序流程	(169)
8.3 窗体窗口浏览	(169)
8.3.1 对话框	(169)
8.3.2 规则	(170)
8.3.3 全局量	(170)
8.3.4 主窗体窗口	(170)
8.4 游戏设计技术点评	(170)
8.4.1 twip	(170)
8.4.2 动态鼠标箭头	(170)
8.4.3 对象动画	(170)
8.4.4 Delay 和 DoEvents	(171)

8.4.5 图标动画	(171)
8.4.6 声音	(171)
8.4.7 数据组织	(171)
8.5 小结	(172)
第9章 球类游戏	(173)
9.1 简介	(173)
9.1.1 运行 Ping 游戏	(173)
9.1.2 Ping 游戏细则	(173)
9.1.3 提示	(174)
9.2 程序代码和说明	(174)
9.2.1 创建图象	(180)
9.2.2 程序流程	(180)
9.3 窗体窗口浏览	(181)
9.3.1 对话框	(181)
9.3.2 全局量	(181)
9.3.3 主窗体窗口	(181)
9.4 游戏设计技术点评	(181)
9.4.1 对象动画	(181)
9.4.2 图标动画	(182)
9.4.3 跟踪鼠标	(183)
9.4.4 坐标变比	(183)
9.4.5 冲突检测	(184)
9.4.6 声音	(184)
9.4.7 数据组织	(184)
9.5 小结	(184)
第10章 arcade 类游戏	(186)
10.1 简介	(186)
10.1.1 运行太空采矿游戏	(186)
10.1.2 游戏细则	(186)
10.1.3 提示	(188)
10.2 程序代码和说明	(188)
10.3 编程浏览	(203)
10.3.1 创建图象	(203)
10.3.2 程序流程	(204)
10.4 窗体窗口浏览	(205)
10.4.1 对话框	(205)
10.4.2 规则	(205)
10.4.3 胜或负	(205)
10.4.4 主窗体窗口	(205)
10.5 游戏设计技术点评	(206)
10.5.1 背景音乐	(206)
10.5.2 声音效果	(207)

10.5.3	游戏杆支持	(207)
10.5.4	无限空间	(208)
10.5.5	使用图标的 Sprite	(208)
10.5.6	多种 Sprite 火焰	(208)
10.5.7	工作框架区	(209)
10.5.8	冲突检测	(210)
10.5.9	时间标记	(210)
10.5.10	保存最高分	(210)
10.5.11	调试	(211)
10.5.12	数据组织	(211)
10.6	小结	(211)

第四部分 基于 Visual C/C++ 的 Windows 游戏设计

第 11 章	Wineyes 游戏	(213)
11.1	简介	(213)
11.2	程序代码及说明	(213)
11.3	小结	(219)
第 12 章	Worm 游戏	(220)
12.1	简介	(220)
12.2	程序代码和说明	(220)
12.3	小结	(225)
第 13 章	国际象棋游戏	(226)
13.1	简介	(226)
13.2	程序代码和说明	(228)
13.2.1	C 程序	(229)
13.2.2	头文件	(349)
13.2.3	其他文件	(368)
13.3	小结	(371)
第 14 章	分形图绘制系统	(372)
14.1	简介	(372)
14.2	WinFract 界面	(372)
14.3	分形图的类型	(376)
14.4	图象缩放和 Mandelbrot/Julia 互换	(384)
14.5	分形图实例	(384)
14.6	程序代码和说明	(385)
14.7	小结	(394)

第五部分 附 录

附录 A 与本书配套软盘说明	(395)
附录 B 3DS 的 FLI/FLC 动画文件处理库	(396)
B.1 简介	(396)
B.2 FLI 文件结构	(396)
B.3 FLI 文件处理库 fli.lib	(398)
B.3.1 playback 函数	(398)
B.3.2 存储函数	(399)
B.4 FLI 处理库的使用	(400)
B.5 FLC 文件	(404)
附录 C Microsoft Windows 的 BMP 格式	(405)
C.1 BMP 文件结构	(405)
C.2 BMP 文件的解码程序	(409)
C.3 Windows 下 BMP 文件的使用.....	(416)
附录 D Windows 下图象文件处理库 GFPL	(418)
D.1 简介	(418)
D.2 GFPL 提供的库函数说明	(419)
D.2.1 GFPL 的库函数列表	(419)
D.2.2 库函数详细说明	(419)

第一部分 编程环境

第 1 章 Visual Basic 编程基础

Microsoft 公司的 Visual Basic 使 Windows 应用软件开发变得相当容易。使用 Visual Basic 语言编写程序不但不需要 C 语言的背景,甚至没有任何经验的初学者亦可以很快适应,编写出自己的应用程序。本章简单介绍 Visual Basic 语言编程的一些基础知识。

1.1 Visual Basic 基本语言

Visual Basic 采用了 Basic, GwBasic, Quick-Basic 等语言中的大部分控制结构、数据类型和语法,关于这些基本概念可参见 Basic 或 Visual Basic 的有关书籍。在 Visual Basic 中,基本语句包括:

(1) 赋值语句

(2) 条件语句

- IF/THEN
- IF/THEN/ELSE
- SELECT/CASE

(3) 循环语句

- FOR 循环
- DO 循环

(4) 转移语句

- GoTo
- On...GoTo
- GoSub...Return
- On...GoSub

Visual Basic 中包括的函数有:

- 字符串函数
- 转换函数
- 数学函数
- 日期函数

1.2 绘图

Visual Basic 有很强的图形绘制功能,为图形应用程序的开发带来了极大方便。它不但像一般语言那样可以绘点、线、面、圆等基本图素,它还可以从磁盘直接装入图象、图标,甚至能可以改变大小、移动、使出现、使消失等功能。

1.2.1 绘图函数

Visual Basic 在窗体及图象框上为应用程序绘图。每个绘图方法所产生的图案都会送往指定的窗体或图象框,默认的窗体为图象输出区。Visual Basic 中的绘图命令如表 1.1 所示。

表 1.1 Visual Basic 的绘图命令

命令	格式
清除	[Object.]CLS
画点	[Object.]Pset(x,y,t,颜色]
画线	[Object.]Line[(x1,y1)]-(x2,y2)[,颜色]
画圆	[Object.]Circle[Step](x,y),半径[,颜色]
椭圆	[Object.]Circle[Step](x,y),半径,[颜色],[起始角],[终止角],边比率
画弧	[Object.]Circle[Step](x,y),半径,[颜色],[起始角],[终止角]

1.2.2 颜色

上面的绘图方法都有颜色参数,此参数用于定义在图象区上涂颜色的方法,从而使图象更有层次,更加吸引人。在 Visual Basic 中提供的着色方法有:

- 调色板方法
- 基于彩色模型的颜色参数方法
 - RGB 函数(如表 1.2 所示)
 - QBColor 函数(Quick Basic 彩色模拟,如表 1.3 所示)。
 - 用彩色定义常数
 - 直接使用颜色值

表 1.2 RGB 函数取值情况

颜色	RGB 返回值	RGB 函数
黑色	&H0	RGB(0,0,0)
红色	&HFF0	RGB(255,0,0)
绿色	&HFF00	RGB(0,255,0)
蓝色	&HFF0000	RGB(0,0,255)
青蓝色	&HFFFF00	RGB(0,255,255)
紫红色	&HFF00FF	RGB(255,0,255)
黄色	&HFFFF	RGB(255,255,0)
白色	&HFFFFFF	RGB(255,255,255)

表 1.3 QBColor 彩色值定义

彩色值	颜色	彩色值	颜色
0	黑色	8	灰色
1	蓝色	9	淡蓝色
2	绿色	10	淡绿色
3	青蓝色	11	淡青蓝色
4	红色	12	淡红色
5	紫红色	13	淡紫红色
6	黄色	14	淡黄色
7	白色	15	亮白色

- 背景色函数(BackColor)和前景色函数(ForeColor)(用于指定背景颜色属性和前景颜色属性)
- 颜色填充(FillColor)

1.2.3 字形设置

由于 Visual Basic 置于 Windows 环境下,具有较强的文本显示功能。提供的与字形有关的函数如表 1.4 所示。

表 1.4 Visual Basic 字形函数

函数名	说明
FontName	设置字形(8种中文字形+10种英文字形)
FontSize	设置字体大小
FontBold	设置黑体
FontItalic	设置斜体
FontStrikethru	在一行字中间加中划线
FontTransparent	把字体置为透明,供重叠显示
FontUnderline	文本加下划线

1.2.4 菜单建立

Visual Basic 允许用户以极其简单的方法建立类似 Windows 窗口上的菜单栏,供应用程序使用,而且这种菜单可以是层次的,最多可以往下建立 6 层子菜单。Visual Basic 提供可视型菜单设计方法,只要使用一些相应的鼠标动作即可,大大减轻了用户的负担。

1.3 Visual Basic 程序开发的一般步骤

1.3.1 基本界面

在 Windows 3.1 (中文版或英文版)上运行 Visual Basic 系统后,出现如图 1.1 所示的基本窗口,图中出现的是设计窗口。图 1.2 是作者所用的中文 Windows 的窗口。

Visual Basic 有三种执行模式,它们是设计模式(Design Mode)、执行模式(Run Mode)和断点模式(Break Mode)。Visual Basic 所处的模式会出现在标题栏(Title Bar)上。

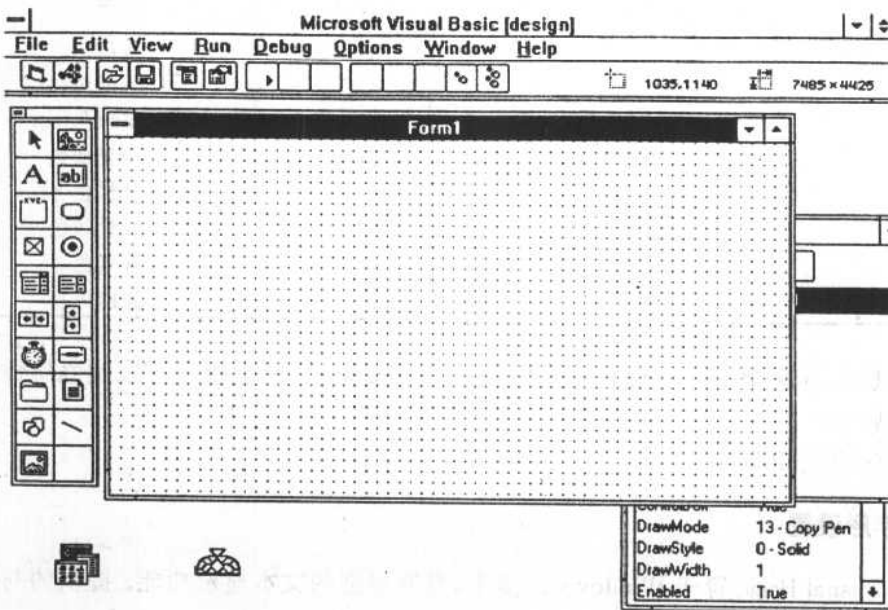


图 1.1 Visual Basic 基本窗口

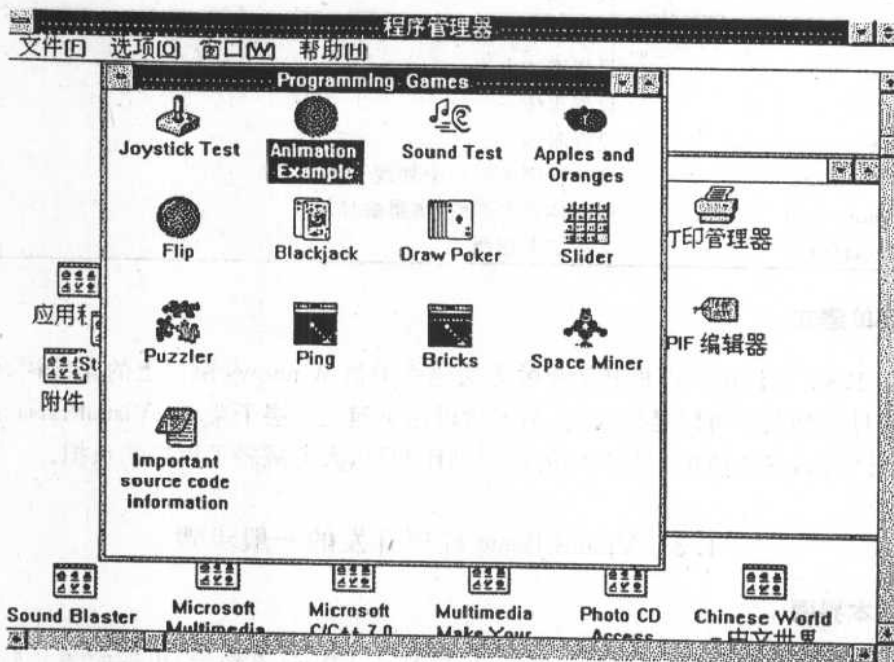


图 1.2 中文 Windows 窗口

1.3.1.1 Visual Basic 的三种模式

“设计模式”可以设计窗体,建立控件,加程序代码,设置属性,一切应用程序的设计工作都在此模式下进行,但是不能运行程序,或使用调试工具。设计完程序后,就可进入“执行模式”,要进入执行模式,可以由菜单上“Run”项下的“Start”命令进入。所有程序都在此方式下运行。在此方式下只能查看程序代码(view code),而无法修改。如果想回到设计模式,可以选“Run”项下的“End”命令,如果选“Break”,则可以进入“断点模式”。“断点模式”的作用是使程序暂时停止运行,中断模式会在标题栏中显示。

1.3.1.2 基本窗口

在图 1.1 中,包括四个基本窗口,它们是设计窗口、窗体窗口(Form)、工具箱窗口和项目窗口。

其中的设计窗口类似一般的 Windows 窗口,它的菜单栏上有如下的菜单项:

- File:文件操作
- Edit:完成编辑功能
- View:调出源代码编辑窗口,进行源程序和文本文件编辑,打开新的过程。
- Run:以解释方式执行。
- Debug:调试菜单。
- Options:选项菜单。
- Windows:用于装入调色板、选择菜单设计窗口、项目窗口和工具箱窗口等。
- Help:求助

窗体窗口提供设计图形用户界面(GUI)的窗口或对话框。每一个窗体窗口最多可容纳 255 个控制属性。

工具箱窗口中包含了一组工具,在设计时,这些工具用来将控制属性移到窗体上。

项目窗口用于显示一个完整的应用程序包括的所有文件。这些文件可以是窗体文件、模块文件和全局模块文件。

1.3.2 Visual Basic 应用程序设计的步骤

设计 Visual Basic 程序的一般步骤包括:

- 建立用户界面的对象
- 为对象设置属性
- 把程序代码加入到对象的过程中
- 以解释方式运行来测试程序
- 如果运行结果出错,则用 Visual Basic 的调试设施进行程序调试,直到满意为止
- 文件保存,保存项目文件和窗体文件等
- 在必要时,生成执行文件,使用命令 File 下的“Make EXE File”

1.3.3 Visual Basic 程序执行的一般步骤

如果用户只是想运行已经设计好的 Visual Basic 程序,那么可用以下步骤: