



高职高专“十一五”规划教材

VISUAL BASIC

程序设计综合教程

田春婷 主编



化学工业出版社

高职高专“十一五”规划教材

VISUAL BASIC

程序设计综合教程

田春婷 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

内 容 提 要

本书共分 11 章, 分别介绍了 Visual Basic 语言概述、Visual Basic 语言基础知识、常用基本控件、控制结构、数组、综合案例、过程、应用界面设计、文件、Visual Basic 数据库编程及学生信息管理系统。

本书将 Visual Basic 语言的理论基础知识和实验紧密结合, 教程紧扣实例, 内容由简单到复杂、由浅入深, 结构严谨、通俗易懂。

可作为高等职业学校、部分本科院校的计算机专业和非计算机专业的教学用书或计算机应用培训班的教材, 也可作为自学和函授学习的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 程序设计综合教程 / 田春婷主编. —北京:
化学工业出版社, 2007.1
高职高专“十一五”规划教材
ISBN 978-7-5025-5911-3

I. V… II. 田… III. BASIC 语言-程序设计-高等学校: 技术学校-教材 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 011613 号

责任编辑: 王丽娜 廉静

装帧设计: 张辉

责任校对: 周梦华

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 刷: 大厂聚鑫印刷有限责任公司

装 订: 三河市延风装订厂

787mm×1092mm 1/16 印张 19½ 字数 492 千字 2007 年 3 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 28.00 元

版权所有 违者必究

欢迎加入化学工业出版社读者俱乐部

您可以在我们的网站 (www.cip.com.cn) 查询、购买到数千种化学、化工、机械、电气、材料、环境、生物、医药、安全、轻工等专业图书以及各类专业教材, 并可参与专业论坛讨论, 享受专业资讯服务, 享受购书优惠。欢迎您加入我们的读者俱乐部。

两种入会途径 (免费)

- ◇ 登录化学工业出版社网上书店 (www.cip.com.cn) 注册
- ◇ 填写以下会员申请表寄回 (或传真回) 化学工业出版社

四种会员级别

- ◇ 普通会员 ◇ 银卡会员 ◇ 金卡会员 ◇ VIP 会员

化学工业出版社读者俱乐部会员申请表

姓名:	性别:	学历:
邮编:	通讯地址:	
单位名称:		部门:
您从事的专业领域:		职务:
电话:	E-mail:	

- 您希望出版社给您寄送哪些专业图书信息? (可多选)

☐ 化学 ☐ 化工 ☐ 生物 ☐ 医药 ☐ 环境 ☐ 材料 ☐ 机械 ☐ 电气 ☐ 安全 ☐ 能源 ☐ 农业
☐ 轻工 (食品/印刷/纺织/造纸) ☐ 建筑 ☐ 培训 ☐ 教材 ☐ 科普 ☐ 其他 ()

- 您希望多长时间给您寄一次书目信息?

☐ 每月 1 次 ☐ 每季度 1 次 ☐ 半年 1 次 ☐ 一年 1 次 ☐ 不用寄

- 您希望我们以哪种方式给您寄送书目? ☐ 邮寄纸介质书目 ☐ E-mail 电子书目

此表可复印, 请认真填写后发传真至 **010-64519686**, 或寄信至: 北京市东城区青年湖南街 13 号化学工业出版社发行部 读者俱乐部收 (邮编 100011)

联系方法:

热线电话: 010-64518888; 64518899 电子信箱: hy64518888@126.com

前 言

Visual Basic 语言是近年来在国内外得到迅速推广和应用的可视化程序设计语言之一。它继承了 Basic 语言简单易学的特点, 又在其编程系统中引入了面向对象与事件驱动的机制, 提供了一种可视界面的设计方法。近年来许多高校把 Visual Basic 作为非计算机专业学习程序设计的第一语言, 同时作为计算机专业的必修程序设计语言之一。这是由于 Visual Basic 语言具有简单易学、功能强大、应用广泛等特点。因此 Visual Basic 已成为在开发 Windows 应用程序方面使用人数最多、最为流行的一种计算机高级语言。

本书将 Visual Basic 语言的理论基础知识和实验紧密结合, 教程紧扣实例, 内容由简单到复杂、由浅入深。每章以一个或两个引例作为开篇, 以引例的设计和知识点为讲解内容; 同时打破传统课程内容的安排, 将基本控件的相关内容分散到各个章节去讲解。根据以往的教学经验, 这一块内容如果采用传统的方法进行介绍, 学生掌握的情况收效甚微。本书在部分实践性较强的章节中配有试验指导, 同时在第 6 章以案例的模式对前 5 章的知识点进行了综合应用, 目的在于增强读者对 Visual Basic 语言基础知识的实践。力求可读性好、实例丰富合理、实用性强是本书的主要特色。

本书由田春婷任主编并完成全书的策划和统稿。参加编写的还有蒲晓妮、倾明、杜吉梁、文晖、肖隆斌、邹宏伟。彭涓、王庆岭详细审阅了全稿并提出了很多建设性的意见。王萌、孔令赞、闫婷婷参与了本书的部分校订工作。在此一并向他们致以衷心的感谢。

由于时间仓促, 加之作者水平有限, 书中的不妥之处在所难免, 恳请广大读者和专家多提宝贵意见。对于选用本教材的教师, 我们可提供电子版教案, 敬请关注化学工业出版社网站。

编者
2007 年 1 月

目 录

第 1 章 Visual Basic 语言概述	1
1.1 一个简单的 Visual Basic 应用程序	1
1.1.1 设计应用程序用户界面	2
1.1.2 编写代码	5
1.1.3 运行应用程序	6
1.2 Visual Basic 应用程序开发步骤	6
1.2.1 启动 VB	6
1.2.2 VB 集成开发环境及界面设计	6
1.2.3 编写代码	9
1.2.4 保存文件	12
1.2.5 运行程序	13
1.2.6 生成 EXE 文件	13
1.3 开发 Visual Basic 应用程序的基础——窗体	14
1.3.1 窗体常用的属性	14
1.3.2 窗体常用的事件过程	18
1.3.3 窗体常见的方法	20
1.3.4 多重窗体	21
1.4 Visual Basic 简介	25
1.4.1 什么是 Visual Basic	25
1.4.2 Visual Basic 版本介绍	25
1.4.3 VB 的面向对象程序设计机制	26
1.5 MSDN Library	27
1.5.1 什么是 MSDN	27
1.5.2 MSDN 的获取	27
1.5.3 MSDN 的使用	28
本章小结	28
习题	28
第 2 章 Visual Basic 语言基础知识	30
2.1 引例	30
2.2 数据类型	32
2.3 常量和变量	34
2.3.1 常量和变量命名规则	34
2.3.2 常量	35
2.3.3 变量	35
2.4 内部函数	37

2.4.1 数学函数	37
2.4.2 字符串函数	38
2.4.3 日期/时间函数	39
2.5 表达式	39
2.5.1 算术表达式	39
2.5.2 关系表达式	40
2.5.3 逻辑表达式	41
2.6 数据的输入输出	42
2.6.1 赋值语句	42
2.6.2 InputBox 函数	43
2.6.3 Print 方法	44
2.6.4 Fortmat 格式输出函数	46
2.6.5 MsgBox 过程和 MsgBox 函数	49
2.7 程序模块和变量的作用域	51
2.7.1 程序模块	51
2.7.2 变量的作用域	52
本章小结	56
习题	57
第3章 常用基本控件	59
3.1 引例	59
3.2 标签、文本框和命令按钮	61
3.2.1 标签	61
3.2.2 文本框	65
3.2.3 命令按钮	70
3.3 图片框和图像框	72
3.3.1 图片框	72
3.3.2 图像框	73
3.3.3 图片框与图像框的区别	75
3.4 滚动条和计时器	75
3.4.1 滚动条	75
3.4.2 计时器控件	78
本章小结	80
习题	80
第4章 控制结构	84
4.1 引例	84
4.2 单选按钮、复选框和框架	88
4.2.1 单选按钮	88
4.2.2 复选框	89
4.2.3 框架	90
4.3 选择结构	91
4.3.1 If 语句	91

4.3.2 Select-Case 语句	95
4.4 循环结构	101
4.4.1 For-Next 语句	101
4.4.2 While-Wend 语句	102
4.4.3 Do-Loop 语句	103
本章小结	106
试验指导	107
习题	109
第 5 章 数组	114
5.1 引例	114
5.2 数组	117
5.2.1 静态数组	117
5.2.2 动态数组	118
5.2.3 数组的基本操作	119
5.2.4 For Each...Next 循环语句	122
5.3 控件数组	123
5.4 直线与形状	125
5.4.1 直线控件 (Line)	125
5.4.2 形状控件 (Shape)	127
5.5 列表框与组合框	128
5.5.1 列表框 (ListBox)	128
5.5.2 组合框控件 (ComboBox)	132
本章小结	138
试验指导	138
习题	140
第 6 章 综合案例	142
实例一 模拟秒表	142
实例二 简易调色板	145
实例三 在落日中飞行	147
实例四 字体格式演示	149
实例五 利用鼠标事件绘制直线和曲线	154
实例六 学生成绩查询系统界面设计	157
本章小结	159
习题	159
第 7 章 过程	161
7.1 引例	161
7.2 过程	164
7.2.1 过程的概念	164
7.2.2 过程的建立	164
7.3 子程序过程	165
7.3.1 子程序过程的定义	165

7.3.2 子程序过程的调用	168
7.4 函数过程	171
7.4.1 函数过程的定义	171
7.4.2 函数过程的调用	172
7.5 事件过程	173
7.5.1 事件过程的定义	173
7.5.2 事件过程的调用	173
7.6 参数的传递	174
7.6.1 形参与实参	174
7.6.2 参数的传送方式	175
7.7 Shell 函数	188
本章小结	188
习题	189
第8章 应用界面设计	196
8.1 引例	196
8.2 设计菜单	198
8.2.1 菜单编辑器的使用	199
8.2.2 运行时改变菜单属性	200
8.2.3 弹出式菜单	202
8.3 工具栏和状态栏	204
8.3.1 工具栏	204
8.3.2 状态栏	207
8.4 通用对话框	209
8.4.1 通用对话框的使用与常用属性	209
8.4.2 “打开”对话框	210
8.4.3 “另存为”对话框	212
8.4.4 “颜色”对话框	212
8.4.5 “字体”对话框	213
8.4.6 “打印”对话框	213
8.4.7 “帮助”对话框	215
本章小结	215
习题	215
第9章 文件	217
9.1 引例	217
9.2 文件分类	219
9.3 文件操作语句与函数	220
9.4 顺序文件	220
9.4.1 顺序文件的写操作	220
9.4.2 顺序文件的读操作	226
9.5 随机文件	231
9.5.1 随机文件的写操作	231

9.5.2 随机文件的读操作	232
9.5.3 随机文件记录的增加与删除	232
9.6 二进制文件	235
9.6.1 二进制文件的写操作	236
9.6.2 二进制文件的读操作	236
9.7 文件系统控件	238
9.7.1 驱动器列表框	238
9.7.2 目录列表框	239
9.7.3 文件列表框	239
本章小结	240
习题	241
第 10 章 Visual Basic 数据库编程	244
10.1 数据库基本概念	244
10.1.1 关系数据库的基本结构	244
10.1.2 Microsoft Jet 引擎	245
10.1.3 相关概念	246
10.2 结构化查询语言 SQL	247
10.2.1 SQL 语言的组成	247
10.2.2 SQL 语句使用举例	247
10.3 使用数据库管理器	248
10.3.1 建立数据库	248
10.3.2 添加数据表	248
10.3.3 数据表中数据的编辑	249
10.4 Data 控件	250
10.4.1 Data 控件的属性	251
10.4.2 Data 控件的方法	251
10.4.3 Recordset 对象	251
10.5 DBGrid 控件	252
10.5.1 用 DBGrid 控件浏览数据库表	252
10.5.2 DBGrid 控件设计操作	253
10.5.3 DBGrid 控件的运行操作	254
10.6 ADO Data 控件	254
10.6.1 关于 ADO Data 控件	254
10.6.2 ADO Data 控件的属性	255
10.6.3 ADO Data 控件的方法	257
10.6.4 ADO Data 控件的事件	258
本章小结	258
习题	258
第 11 章 学生信息管理系统	259
11.1 系统分析与设计	259
11.2 编程与实现	259

11.2.1 创建数据库	259
11.2.2 创建工程	260
11.2.3 公共模块	261
11.2.4 登录窗口设计	262
11.2.5 学籍管理模块	264
11.2.6 成绩管理模块	277
11.2.7 主窗口及其菜单	293
11.3 程序的调试	294
11.4 应用程序的发布	294
本章小结	298
附录 常用 ASCII 码对照表	299
参考文献	300

第 1 章 Visual Basic 语言概述

Visual Basic 语言是一种可视化的编程语言，简称 VB，其前身是 Basic 语言。Visual Basic 保持了 Basic 语言易学易懂的特点，同时给开发者提供了一个轻松无障碍的交互式开发环境。即使一个毫无编程经验的新手，通过短时间的学习也能编写出简单的 VB 应用程序。

本章通过一个简单 VB 应用程序的开发，使读者能够初步了解 VB 编程步骤，认识 VB 语言的开发环境，掌握 VB 应用程序的设计平台：窗体的常用属性、事件和方法。

为了使读者从概念上对 VB 有更进一步的了解，本章简要介绍了一些必要的 VB 理论知识。

编程语言的帮助系统对于程序开发者来讲非常有用。VB 6.0 的帮助信息是以 MSDN Library 的方式提供的，了解 VB 语言的帮助系统——MSDN Library 十分必要。

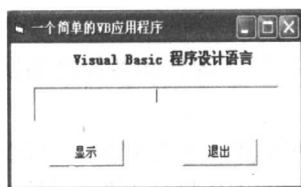
【主要内容】

- 一个简单 VB 应用程序的开发。
- 认识 VB 应用程序的开发步骤、VB6.0 集成开发环境。
- 开发 VB 应用程序的基础——窗体的初步应用。
- Visual Basic 简介。
- MSDN Library 帮助系统概述。

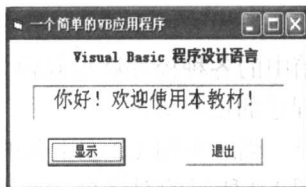
本章内容的学习如能结合上机实践，效果将会更好。本书以 Microsoft Visual Basic 6.0 中文版（简称 VB 6.0）为开发环境介绍相关内容。

1.1 一个简单的 Visual Basic 应用程序

【引例】 设计一个用户界面如图 1.1（a）所示的应用程序。程序运行后，单击“显示”命令按钮，在文本框中显示“你好！欢迎使用本教材”，运行效果图如图 1.1（b）所示；单击“退出”命令按钮，则关闭窗口，程序运行结束。



(a)



(b)

图 1.1 运行效果图

VB 应用程序的开发通常分为两步：设计用户界面和编写代码。本小节通过对【引例】功能的实现，来学习如何开发一个简单的 VB 应用程序，使读者初步掌握 VB 应用程序的开发步骤。

在这一小节中，读者可以按照教材所示的操作步骤，实现一个简单 VB 应用程序的开发。

在工具箱中单击标签控件图标 **A**。

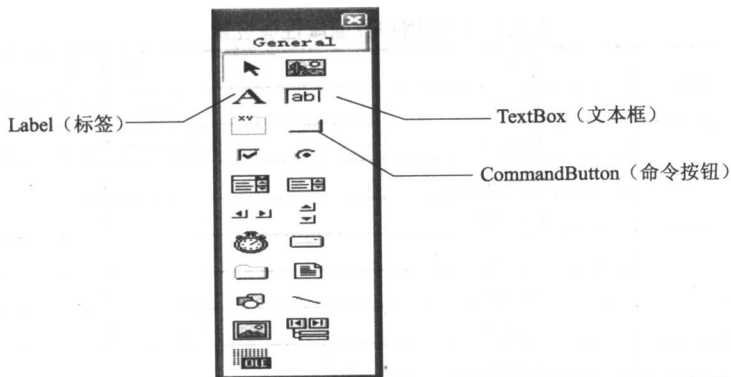


图 1.4 工具箱

(2) 添加“标签”控件

将鼠标移至窗体后鼠标指针会变为“十”字形，按住鼠标左键，在窗体适当位置拖曳鼠标，鼠标松开后，即完成了标签控件的添加，其默认名称为“Label1”，见图 1.5 (a)。

(3) 向窗体添加其余控件

采用同样方法在窗体上添加一个文本框和两个命令按钮。

(4) 调整控件的大小和位置

如果控件的大小和位置不符合要求，可选中控件，拖曳鼠标，来调整控件的大小和位置。通过上述步骤，得到如图 1.5 (b) 所示的引例初始用户界面。

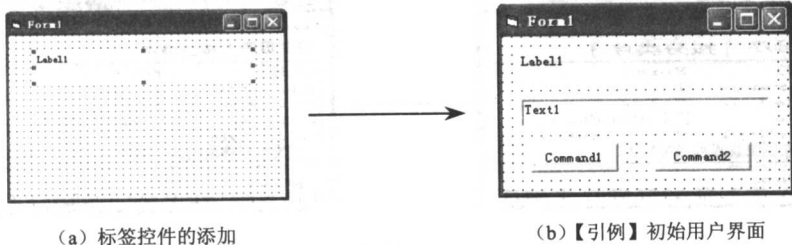


图 1.5 控件添加及初始用户界面

步骤四 窗体和控件属性值的设置

窗体和控件的标题、大小、字体等特征是由它的属性所决定的，通过对窗体和控件属性值的设置，可以设计更合理、更直观的用户界面。在属性窗口可以设置属性值，见图 1.3 所示的属性窗口。

每个窗体和控件都有若干个属性，每个属性都有其各自的含义和默认值。

根据引例界面设计要求，需要重新设置窗体和控件部分属性的属性值，属性值的设置见表 1.1，其余均采用默认值。

说明：

“对象名称”指窗体窗口或控件的名称，用于程序中指示相应的对象，系统为每个窗体和控件给定默认值，程序员也可以给窗体和控件重新命名，但不同对象不能同名，引例的窗体和各控件的对象名称均采用的是默认值。

“Caption”属性表示窗体或控件的标题属性，改变它的值可以改变对应窗体或控件的显

示标题，对于窗体，表示窗体的标题，对于按钮，表示按钮上的显示文字。

表 1.1 引例用户界面属性值设置

对象名称	属 性	属 性 值
Form1	Caption	一个简单的 VB 应用程序
Label1	Caption	Visual Basic 程序设计语言
	Alignment	1
	FontSize	15
Text1	Text	/
	Alignment	2
Command1	Caption	显示
Command2	Caption	退出

“Alignment”属性表示文字的对齐方式，改变它可以改变文字在显示位置上的对齐方式。其值为 0 表示左对齐。值为 1 表示右对齐；值为 2 表示居中对齐。

“FontSize”属性表示字体的大小。

“Text”属性表示在文本框中输入和显示的信息。

窗体和控件属性值的设置。

(1) 设置窗体 (Form1) 属性值

根据表 1.1，需修改窗体 (Form1) 的 “Caption” 属性的默认值。单击窗体 (Form1)，选中它，使其处于活动状态，在属性窗口中列出了窗体 (Form1) 的所有属性，将其 Caption 属性的属性默认值 “Form1” 改为 “一个简单的 VB 应用程序”，见图 1.6。

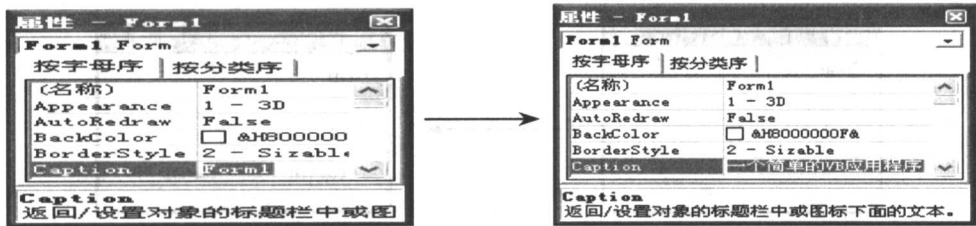
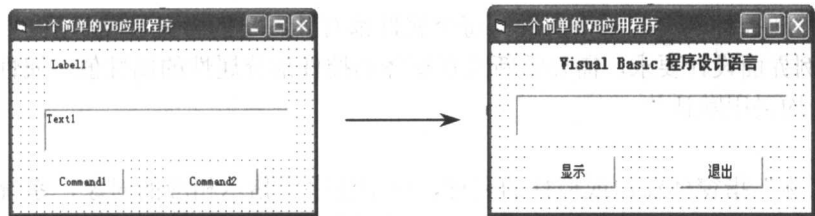


图 1.6 窗体 (Form1) 的 Caption 属性值的设置

此时会发现窗体 (Form1) 的显示标题变成了 “一个简单的 VB 应用程序”，见图 1.7 (a)。

(2) 设置其余控件属性值

采用同样方法，根据表 1.1，设置其余控件属性的属性值，得到如图 1.7 (b) 所示的用户界面。



(a) 窗体 Caption 属性设置效果图

(b) 【引例】用户界面

图 1.7 窗体 Caption 属性设置效果图及用户界面

1.1.2 编写代码

用户界面设计完成后,应用程序只是一个静止而没有生机的画面而已,不能实现任何功能,为了实现引例应用程序的功能,需要为两个命令按钮分别编写单击(Click)事件代码。编写代码方法如下。

(1) 编写“显示”命令按钮 Click 事件代码

双击图 1.7 (b) 所示用户界面的“显示”命令按钮,进入代码编辑窗口,系统自动生成了如图 1.8 所示的代码框架。

在过程头 (Private Sub Command1_Click) 和过程尾 (End Sub) 之间书写代码,见图 1.9。

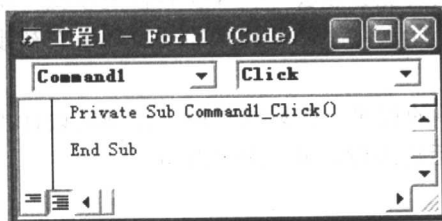


图 1.8 “显示”命令按钮的单击 (Click) 事件代码框架

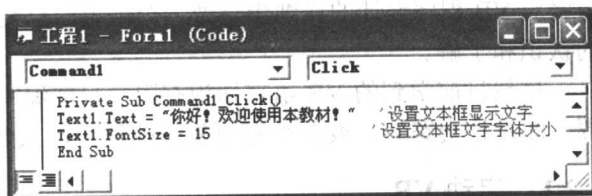


图 1.9 “显示”命令按钮的单击 (Click) 事件的代码

图 1.9 代码窗口中的代码很简单,只有两条语句。

语句 `Text1.Text = "你好! 欢迎使用本教材!"` 的作用是用赋值号 (=) 右边的字符串去改变文本框 Text1 的 Text 属性,即在文本框 Text1 内显示文字“你好! 欢迎使用本教材!”。

在该语句的同一行有一段以半角单引号 (') 隔开的文字“设置文本框显示文字”,是一段注释文字,用来对语句 `Text1.Text = "你好! 欢迎使用本教材!"` 进行注释说明的,以便增强程序的可读性。

语句 `Text1.FontSize = 15` 的作用是用赋值号 (=) 右边的数值去改变 Text1 的 FontSize 属性,使文本框 Text1 内显示的文本的字体为 15,FontSize 是表示字体大小的属性。

同样,该语句后跟的一段文字“设置文本框文字字体大小”也是用半角单引号 (') 隔开的注释文字,用来对该语句进行注释说明。

(2) 编写“退出”命令按钮 Click 事件代码

双击图 1.7 (b) 所示用户界面的“退出”命令按钮,进入代码编辑窗口,在系统自动生成的代码框架中编写“退出”命令按钮的单击 (Click) 事件代码,见图 1.10。

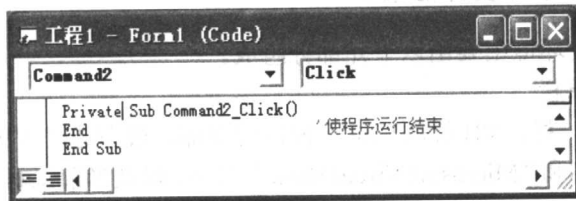


图 1.10 “退出”命令按钮的单击 (Click) 事件代码。

图 1.10 所示窗口中的代码也很简单,只有一条语句——`End`, 该语句的作用是用来结束程序的运行。

至此，引例用户界面设计和代码的编写全部完成。下面运行程序看看运行结果如何。

1.1.3 运行应用程序

按 F5 键运行引例应用程序，可查看程序运行结果。

程序在运行时，代码窗口中的代码只能查看而不可修改，这时可以通过点击工具栏的“结束”图标■使程序在运行的过程中被强制关闭，又可以回到 VB 开发环境中反复修改程序。

1.2 Visual Basic 应用程序开发步骤

通过前面介绍的一个简单 VB 应用程序的开发，读者能够领会一些 VB 编程的步骤。本节将对 VB 程序设计的详细步骤做一个系统的总结，同时使读者对 VB6.0 的开发环境有初步的认识和了解。

虽然目前学到的 VB 语言知识有限，只能编写简单的程序，但只要掌握了详细的设计步骤（即设计套路），要想编写更复杂的程序，只要今后逐步学习新的知识即可。

1.2.1 启动 VB

执行“开始”→“程序”→“Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”命令，进入 VB6.0 集成开发环境，如图 1.11 所示。

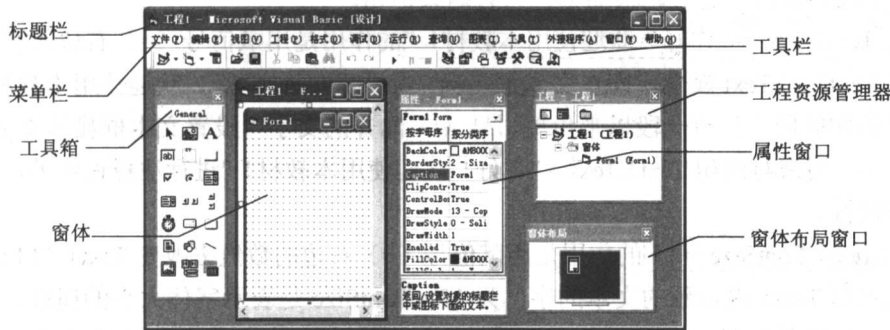


图 1.11 VB6.0 集成开发环境

在 VB 集成开发环境中，可以进行应用程序的开发。首先设计用户界面，然后根据需要编写代码。因此了解 VB 集成开发环境非常必要。

1.2.2 VB 集成开发环境及界面设计

VB6.0 的集成开发环境主要由以下几部分组成。

(1) 标题栏和菜单栏

同 Windows 界面一样，VB 标题栏位于窗口的顶部，最左边是 VB 图标，图标的右侧显示当前工程文件的名称和“Microsoft Visual Basic”文字，以及当前工程所处的状态：“设计”、“运行”和“中断”。

菜单栏在标题栏的下方，其形式与作用同其他 Windows 软件的菜单基本相同，这里就不赘述。

(2) 工具栏