

面向 21 世纪

高职高专计算机专业教材

# VB 程序设计

柳 青 ◀ 主编



人民交通出版社

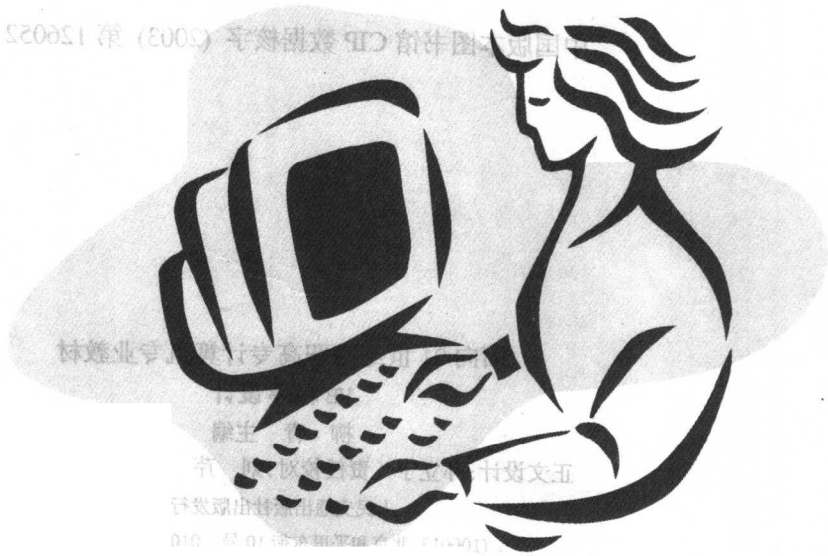
面向21世纪

高职高专计算机专业教材

# VB Chengxu Sheji

# VB程序设计

柳青 主编



人民交通出版社

## 内 容 提 要

本书深入浅出地介绍了 Visual Basic 6.0 中文企业版的编程环境、Visual Basic 6.0 语言成分和程序结构、常用内部控件和 ActiveX 控件的功能和用法、菜单和工具栏、图形图像、文件管理以及数据库应用程序的开发技术等内容,还简单介绍了 Visual Basic.NET。

本书可作为高职高专学校计算机及相近专业教材,也可供各类成人大专院校学生使用。

### 图书在版编目 (CIP) 数据

VB 程序设计/柳青编. —北京:人民交通出版社,  
2004.1

ISBN 7-114-04925-0

I. V... II. 柳... III. BASIC 语言—程序设计  
IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 126052 号

面向 21 世纪高职高专计算机专业教材

VB 程序设计

柳 青 主编

正文设计:孙立宁 责任校对:刘 芹 责任印制:张 恺

人民交通出版社出版发行

(100013 北京和平里东街 10 号 010 64216602)

各地新华书店经销

北京鑫正大印刷有限公司印刷

开本:787×1092 1/16 印张:20.75 字数:504 千

2004 年 2 月 第 1 版

2004 年 2 月 第 1 版 第 1 次印刷

印数:0001—3000 册 定价:33.00 元

ISBN 7-114-04925-0

# 编写人员名单

主 编：柳 青（广州航海高等专科学校）

副 主 编：彭其美（宁波高等专科学校）

李 竺（云南交通职业技术学院）

# 本书策划组成员名单

白 靖 翁志新 张 景 黄景宇

# 前

# 言

## FOREWORD

根据 21 世纪高等职业教育的新趋势和计算机专业学科建设的要求,结合目前众多高职高专院校的教学计划,人民交通出版社组织全国十几所高职高专院校的多年从事一线教学、实践能力强且具有丰富教材编写经验的教师,编写了这套“面向 21 世纪高职高专计算机专业教材”,共 21 本(书目附后),涵盖了高职高专计算机及相关专业的主要课程。在编写过程中认真贯彻了教育部《关于加强高职高专教育人才培养工作的意见》的精神。内容以必需、够用为度,既注重基础知识的讲解,又注意从实际应用出发,满足社会对计算机类专业人才的需求,突出以能力为本位的高等职业教育的特色。

应当说明的是,凡是高等职业教育、高等专科学校和成人高等院校的计算机及其相关专业的师生均可使用本套教材。各学校可以根据实际需要,在教学中适当增删一些内容,从而更有针对性地帮助学生掌握计算机专业知识,并形成相关应用能力。

本套教材的出版,将促进高等职业教育的教材建设,对我国高等职业教育的发展产生积极的影响。同时,我们也希望在今后的使用中不断改进、完善此套教材,更好地为高等职业教育服务。

编 者



# 目 录

## CONTENTS

第 1 章 Visual Basic 概述	1
1.1 Visual Basic 6.0 简介	1
1.1.1 Visual Basic 的版本	1
1.1.2 Visual Basic 6.0 的特点	1
1.2 Visual Basic 6.0 的安装和启动	2
1.2.1 Visual Basic 6.0 安装的软硬件环境	2
1.2.2 Visual Basic 6.0 的安装	2
1.2.3 启动 Visual Basic 6.0	3
1.2.4 进入 Visual Basic 6.0 窗口	3
1.3 Visual Basic 6.0 的集成开发环境	4
1.3.1 集成环境中的工作栏	4
1.3.2 集成环境中的窗口	5
1.4 Visual Basic 6.0 的帮助系统	7
1.4.1 使用 MSDN Library 查阅器	7
1.4.2 使用上下文相关的帮助	8
1.5 工程管理	9
1.5.1 工程的组成及工程组	9
1.5.2 工程的创建、打开和保存	10
1.5.3 文件的添加、删除和保存	10
1.5.4 工作环境的设置	12
小结	14
练习题	14
第 2 章 Visual Basic 程序设计初步	16
2.1 简单的应用程序实例	16
2.1.1 设计应用程序界面	16
2.1.2 设置对象属性	17
2.1.3 编写程序代码	17
2.1.4 调试运行程序	18
2.1.5 保存工程	18
2.1.6 应用程序开发举例	18

2.2 面向对象程序设计的基本概念 .....	20
2.2.1 程序设计的方法 .....	20
2.2.2 对象和类的概念 .....	21
2.2.3 对象的属性、方法和事件 .....	22
小结 .....	23
练习题 .....	23
<b>第3章 窗体与基本控件</b> .....	<b>24</b>
3.1 基本属性 .....	24
3.2 常用方法 .....	27
3.3 标准控件预览 .....	28
3.4 窗体 .....	29
3.4.1 窗体的属性 .....	29
3.4.2 窗体的事件 .....	30
3.4.3 窗体的方法 .....	30
3.4.4 设置启动窗体 .....	30
3.4.5 窗体的生命周期 .....	31
3.5 命令按钮控件 .....	31
3.5.1 命令按钮的属性 .....	32
3.5.2 命令按钮的事件 .....	32
3.5.3 命令按钮的方法 .....	32
3.6 文本框控件 .....	33
3.6.1 文本框的属性 .....	33
3.6.2 文本框的事件 .....	34
3.7 标签控件 .....	35
3.7.1 标签的属性 .....	35
3.7.2 标签的事件 .....	35
3.8 焦点与 Tab 键 .....	36
3.9 案例分析 .....	38
小结 .....	41
练习题 .....	41
<b>第4章 VB 语言基础</b> .....	<b>46</b>
4.1 编码基础 .....	46
4.2 数据类型 .....	47
4.2.1 标准类型 .....	47
4.2.2 自定义类型 .....	49
4.3 变量、常量与函数 .....	51
4.3.1 变量 .....	51
4.3.2 常量 .....	53
4.3.3 常用的内部函数 .....	54
4.4 运算符和表达式 .....	63

4.4.1	算术运算符	63
4.4.2	关系运算符	64
4.4.3	逻辑运算符	64
4.4.4	表达式	65
4.4.5	运算符的优先次序	65
4.5	基本语句	66
4.5.1	赋值语句	66
4.5.2	条件语句	67
4.5.3	循环语句	71
4.6	数组	75
4.6.1	声明数组	75
4.6.2	声明静态数组	76
4.6.3	声明动态数组	76
4.6.4	访问数组中的元素	77
4.6.5	控件数组	79
4.7	过程与函数	82
4.7.1	过程的定义和调用	83
4.7.2	函数的定义和调用	85
4.7.3	参数传递	86
4.7.4	过程的作用域	87
小结		88
练习题		88
<b>第5章</b>	<b>常用控件的使用</b>	<b>95</b>
5.1	单选按钮控件	95
5.1.1	单选按钮的属性	95
5.1.2	单选按钮的事件与方法	96
5.2	复选框控件	96
5.2.1	复选框的属性	96
5.2.2	复选框的事件与方法	96
5.3	框架控件	96
5.4	列表框控件	99
5.4.1	列表框的属性	99
5.4.2	列表框的常用事件	100
5.4.3	列表框的常用方法	101
5.5	组合框控件	102
5.5.1	组合框的属性	102
5.5.2	组合框的事件与方法	103
5.6	定时器控件	104
5.6.1	定时器常用属性	104
5.6.2	定时器的事件	104



5.6.3 定时器控件应用 .....	104
5.7 案例分析 .....	105
小结 .....	109
练习题 .....	110
<b>第6章 面向对象的程序设计</b> .....	<b>111</b>
6.1 面向对象技术基础 .....	111
6.1.1 面向对象的基本概念 .....	111
6.1.2 Visual Basic 中的类 .....	112
6.1.3 Visual Basic 中的面向对象程序设计 .....	113
6.2 创建类 .....	114
6.2.1 创建一个类模块 .....	114
6.2.2 添加类的属性 .....	114
6.2.3 添加类的方法 .....	117
6.2.4 向类中添加事件 .....	118
6.3 访问类 .....	120
6.3.1 声明对象变量 .....	120
6.3.2 创建对象 .....	121
6.3.3 使用对象 .....	122
6.3.4 释放对象引用 .....	123
6.4 系统对象 .....	123
6.4.1 键盘事件 .....	123
6.4.2 鼠标事件 .....	125
6.4.3 打印机对象 .....	127
6.4.4 屏幕对象 .....	128
6.4.5 剪贴板对象 .....	129
小结 .....	129
练习题 .....	130
<b>第7章 应用程序界面设计</b> .....	<b>132</b>
7.1 菜单设计 .....	132
7.1.1 菜单的功能和组成 .....	132
7.1.2 菜单编辑器(Menu Editor) .....	133
7.1.3 创建下拉式菜单 .....	135
7.1.4 创建快捷菜单 .....	137
7.2 工具栏的设计 .....	139
7.2.1 图像列表(ImageList)控件 .....	139
7.2.2 ToolBar 控件创建工具栏 .....	143
7.3 多重窗体与多文档界面(MDI)的设计 .....	147
7.3.1 创建 MDI 应用程序 .....	148
7.3.2 MDI 窗体的方法及其子窗体布置 .....	149
7.4 案例分析 .....	150

小结	153
练习题	154
<b>第8章 图形设计</b>	<b>155</b>
8.1 使用图形控件	155
8.1.1 给应用程序添加图形	155
8.1.2 窗体和控件的图形属性概述	157
8.2 坐标系	159
8.2.1 VB的坐标系	159
8.2.2 Scale方法及其属性	160
8.3 绘图方法	162
8.3.1 绘制文本	163
8.3.2 画直线	163
8.3.3 填充形体	165
8.3.4 使用Circle方法	167
8.4 在图形中使用颜色	168
8.4.1 定义颜色	168
8.4.2 定义渐变	169
8.4.3 取得颜色值	169
8.5 图片框(PictureBox)与图像框控件	170
8.5.1 图片框	170
8.5.2 图像	171
8.6 案例分析	173
小结	176
练习题	176
<b>第9章 文件</b>	<b>177</b>
9.1 文件的处理	177
9.1.1 文件处理操作	177
9.1.2 顺序文件	178
9.1.3 随机文件	184
9.1.4 二进制文件	190
9.1.5 常用文件处理函数和语句	191
9.2 文件系统控件	192
9.2.1 驱动器列表框	192
9.2.2 目录列表框	193
9.2.3 文件列表框	194
9.3 案例分析	195
小结	203
练习题	203
<b>第10章 程序调试与错误处理</b>	<b>205</b>
10.1 程序的错误类型	205

10.1.1	语法错误 .....	205
10.1.2	编译错误 .....	206
10.1.3	运行错误 .....	206
10.1.4	逻辑错误 .....	207
10.2	程序调试 .....	207
10.2.1	VB 的工作模式 .....	207
10.2.2	调试工具 .....	207
10.2.3	调试窗口 .....	208
10.3	错误处理 .....	210
10.3.1	错误捕获语句 .....	210
10.3.2	Err、Erl、Error 函数与 Error 语句 .....	212
10.4	Err 对象 .....	212
10.4.1	Err 对象的属性 .....	212
10.4.2	Err 对象的方法 .....	212
	小结 .....	213
	练习题 .....	213
<b>第 11 章</b>	<b>数据库管理</b> .....	<b>214</b>
11.1	数据库管理概述 .....	214
11.1.1	Visual Basic 数据库访问技术的有关概念 .....	214
11.1.2	Visual Basic 数据库应用程序的组成 .....	215
11.1.3	Visual Basic 6.0 可以访问的数据库类型 .....	216
11.2	SQL 语句简介 .....	217
11.3	数据管理器 .....	220
11.3.1	数据管理器的基本功能和操作 .....	220
11.3.2	用数据管理器建立数据库 .....	220
11.3.3	用数据管理器建立查询和生成数据窗体 .....	223
11.4	数据控件和数据绑定控件 .....	226
11.4.1	数据控件的外观和功能 .....	226
11.4.2	数据控件的常用属性 .....	226
11.4.3	数据控件的常用方法和事件 .....	228
11.4.4	数据绑定控件 .....	230
11.5	ADO 数据库访问技术 .....	234
11.5.1	ADO 对象模型 .....	234
11.5.2	编程使用 ADO 对象 .....	237
11.5.3	ADO 数据控件及其应用 .....	241
11.6	数据报表设计器与报表 .....	247
11.6.1	数据报表设计器 .....	248
11.6.2	数据环境设计器 .....	249
11.6.3	用数据报表设计器创建报表 .....	250
	小结 .....	252

练习题	252
<b>第 12 章 ActiveX 控件</b>	<b>253</b>
12.1 ActiveX 控件概述	253
12.1.1 ActiveX 控件的基本概念	253
12.1.2 ActiveX 控件的加载	255
12.2 ActiveX 控件的应用	256
12.2.1 常用 ActiveX 控件介绍	256
12.2.2 常用 ActiveX 控件应用举例	262
12.3 创建 ActiveX 控件	264
12.3.1 创建 ActiveX 控件的预备知识	265
12.3.2 创新 Activex 控件的步骤	265
12.3.3 创建 ActiveX 控件的过程	266
12.4 多媒体控件的使用	273
12.4.1 多媒体基础知识	273
12.4.2 多媒体控件的应用	274
小结	278
练习题	278
<b>第 13 章 应用程序的发布</b>	<b>280</b>
13.1 应用程序的编译和运行	280
13.1.1 生成可执行文件	280
13.1.2 应用程序编译后的运行	281
13.2 应用程序的发布	282
13.2.1 应用程序打包和展开的要求	282
13.2.2 打包和展开操作	282
13.2.3 安装和卸载程序	288
小结	288
练习题	288
<b>第 14 章 Visual Basic.NET 概述</b>	<b>289</b>
14.1 Visual Basic.NET 的特点	289
14.2 Visual Basic.NET 的安装	290
14.2.1 系统运行环境	290
14.2.2 Visual Studio.NET 系统的安装	291
14.2.3 启动与配置 Visual Studio.NET	294
14.3 集成开发环境简介	297
14.4 简单的 Visual Basic.NET 应用程序实例	300
14.4.1 创建 Visual Basic.NET 应用程序的一般过程	300
14.4.2 设计用户界面	301
14.4.3 设置窗体和控件的属性	302
14.4.4 编写代码	303
小结	304

练习题 .....	304
<b>第 15 章 从 Visual Basic 6.0 升级到 Visual Basic .NET .....</b>	<b>305</b>
15.1 升级存在的问题及其解决方案 .....	305
15.2 使用升级向导 .....	307
15.3 升级后的改动工作 .....	312
15.3.1 简单修改 .....	312
15.3.2 完全修改 .....	312
小结 .....	314
练习题 .....	314
<b>参考文献 .....</b>	<b>315</b>

## 第1章 Visual Basic 概述

本章简要介绍了 Visual Basic 6.0(以下简称 VB6 或 VB)语言。通过本章的学习,读者可以了解 VB6 的功能、特点以及集成环境的基本概念,熟悉 Visual Basic 6.0 的集成开发环境,掌握菜单栏、工具栏、工程资源管理器、属性窗口等的使用方法。

### 1.1 Visual Basic 6.0 简介

Visual Basic 是由 Basic 语言发展而来的,是 Windows 环境下应用程序的可视化快速开发工具,其中“Visual”指开发图形用户界面(GUI)的方法,在应用时不需要编写大量代码去描述界面元素(出现在屏幕上的按钮、列表框等)的外观和位置,而只要把预先建立的对象拖放到屏幕上的某一处即可。“Basic”指 BASIC(Beginners All - Purpose Symbolic Instruction Code)语言,是一种在计算机发展历史上应用最为广泛的语言。

#### 1.1.1 Visual Basic 的版本

按照使用语言的不同,VB 分为英文版和中文版两种版本;而从功能上来区分,Visual Basic 有三种版本,可以满足不同的开发需要。

(1)学习版。该版本是针对初学者学习和使用的,提供了 VB 的所有内部控件,以及网格、数据绑定等控件。

(2)专业版。该版本是针对计算机专业人员使用的,提供了一整套功能完备的开发工具,除包含学习版的全部功能外,还具有 ActiveX、Internet 控件工具及动态页面设计等高级性能。

(3)企业版。该版本是针对专业编程人员使用的,除包含专业版的全部功能外,还提供了自动化管理器、部件管理器、数据库管理工具。

本教材选用 VB 企业版作为学习环境。

#### 1.1.2 Visual Basic 6.0 的特点

##### 1. 面向对象的编程

VB6 把程序和数据封装起来视为一个对象,每个对象都是可视的。设计时,程序员只需通过现有工具,根据界面设计要求,先将对象拖放到屏幕上的指定位置,再为每个对象设置属性,最后针对对象要完成的功能编写程序,从而提高了应用程序的开发效率。

##### 2. 可视化的编程方法

程序的用户界面的设计完全通过鼠标操作来完成,可实现“所见即所得”,从而简化了应用程序的开发工作量,使程序员将精力集中在需要解决的具体问题上。



### 3. 丰富的数据访问特性

程序员既可访问诸如 Microsoft SQL Server 等大型数据库中的数据,也能够访问 Visual Fox-Pro、Access 等个人数据库中的数据,以及 Excel、Lotus 1-2-3 等多种电子表格。

### 4. 便利的与其他应用程序的集成

通过使用 ActiveX 技术,可以容易地将其他应用程序的功能集成为一体,实现特定的功能。

### 5. 强大的 Internet 访问方法

通过 DHTML 设计工具,可以动态地创建和编辑页面,在应用程序内部直接访问 Internet。

### 6. 真正的本机编译

能将应用程序编译成机器代码格式,提高应用程序的运行速度。

### 7. 完备的 Help 联机帮助功能

利用帮助菜单和 F1 功能键,用户可随时方便地得到所需的帮助信息。

## 1.2 Visual Basic 6.0 的安装和启动

### 1.2.1 Visual Basic 6.0 安装的软硬件环境

在运行安装程序前必须先进行安装检查,确保计算机上配置相应的软、硬件环境,以满足 VB 6 的最低安装要求。安装和运行 VB 6 的软硬件环境如下。

软件环境:Windows 95 或 Windows NT 3.51 及以上版本。使用中文版的 VB 6 时,需要中文版的 Windows 操作系统。

硬件环境:586 及以上的处理器;16MB 及以上的内存;100MB 及以上的硬盘空闲空间。

### 1.2.2 Visual Basic 6.0 的安装

使用安装 (Setup) 程序来安装 Visual Basic。

#### 注意:

不能直接将 CD-ROM 上的文件复制到硬盘,然后再从硬盘运行 VB 6。必须使用安装程序将文件解压缩并安装到合适的目录中。

安装步骤如下:

(1)将带有 VB 6 的光盘插入 CD-ROM 驱动器中。

(2)执行 VB 6 目录下的 Setup.exe 文件。

(3)按照屏幕上的安装程序的提示进行安装。

(4)添加或删除 Visual Basic 部件。

必要时可随意多次运行安装程序。例如,可在另一个目录下重新安装 Visual Basic,也可安装 Visual Basic 的其他部分。

添加或删除 Visual Basic 部件的步骤如下。

(1)将光盘插入 CD-ROM 驱动器中。



- (2) 执行 VB 6 目录下的 Setup.exe 文件。
- (3) 在“Microsoft Visual Basic 6.0 安装”对话框中选取“自定义”按钮。
- (4) 在“自定义”对话框的“选项”列表框中选定要安装的部件(或撤消选定要删除的部件)。依照屏幕上的提示进行操作,即可完成安装。

### 1.2.3 启动 Visual Basic 6.0

完成安装过程后,即可像启动其他 Windows 应用程序一样启动 VB 6。可以有以下几种启动方式:

- (1) 单击“开始”按钮,在“开始”菜单中选择“程序→Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”选项,即可启动 VB 6。
- (2) 建立 VB 6 的快捷方式,将其置于桌面上,双击该图标即可启动 VB 6。
- (3) 单击“开始”按钮,在“开始”菜单中选择“运行”选项,在弹出的“运行”对话框中输入 VB 6 应用程序的路径,也可启动 VB 6。

### 1.2.4 进入 Visual Basic 6.0 窗口

启动 VB 6 后,进入“新建工程”窗口,如图 1-1 所示。

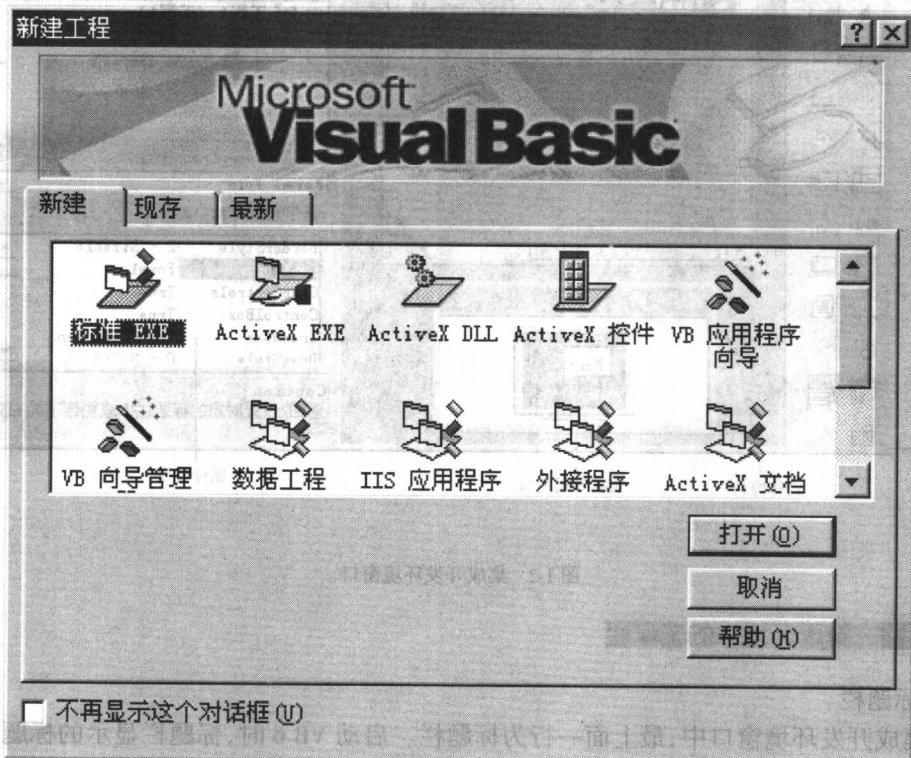


图 1-1 “新建工程”窗口

该窗口中列出 VB 6 的各类应用程序,默认“标准 EXE”类型。窗口中有以下 3 个选项卡。

- (1) “新建”选项卡:用来建立新的工程。



(2)“现存”选项卡:用于选择并打开已保存过的工程。

(3)“最新”选项卡:用于列出最近使用过的工程。

### 1.3 Visual Basic 6.0 的集成开发环境

VB 6 的工作环境是一个集成开发环境,即在一个公共环境中集成了许多不同的功能,如设计、编辑、编译和调试等。VB 6 的集成环境与 Microsoft Office 家族中的软件类似:工具按钮具有提示功能;单击右键可显示快捷菜单;用户可自定义菜单;在对象浏览窗中可查看对象及相关属性。VB 6 的集成开发环境窗口如图 1-2 所示。



图 1-2 集成开发环境窗口

#### 1.3.1 集成环境中的工作栏

##### 1. 标题栏

在集成开发环境窗口中,最上面一行为标题栏。启动 VB 6 时,标题栏显示的标题为“工程 1 - Microsoft Visual Basic[设计]”,其中,[设计]表示集成开发环境处于程序的“设计”模式状态,执行程序时将进入“运行”模式状态,调试时将进入“中断”模式状态,方括号中的文字随着程序处于不同的模式状态而变化。标题栏左端的图标为控制菜单图标,单击该图标可显示一个控制菜单,其中,“关闭”选项可退出 VB 6 系统。标题栏右端的 3 个按钮分别为“最小化”、“最