

普通高等教育“十三五”规划教材

Visual Basic 程序设计实用教程

CHENGXU SHEJI SHIYONG JIAOCHENG

主编 魏永红 张 志

 电子科技大学出版社

普通高等教育“十三五”规划教材

图例索引(CIP) 978-7-304-57821-7

Visual Basic

程序设计 实用教程

Visual Basic CHENGXU SHEJI
SHIYONG JIAOCHENG

主 编 魏永红 张 志
副主编 王国振 韦思宇 秦 鹏
朱景锋 李克讷 宋喜兴

图 例 索引 978-7-304-57821-7

◆ 本书发行部电话: (028) 83505493, 邮购部电话: (028) 83501492
◆ 本书如有缺页、错页、漏页、装订错误, 请向本社发行部调换。



电子科技大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 程序设计实用教程 / 魏永红, 张志主编.

-成都: 电子科技大学出版社, 2012. 6

ISBN 978-7-5647-1159-7

I. ①V… II. ①魏… ②张… III. ①

BASIC 语言-程序设计-教材 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 100052 号

普通高等教育“十三五”规划教材

Visual Basic 程序设计实用教程

主 编 魏永红 张志

出版: 电子科技大学出版社(成都市一环路东一段 159 号电子信息产业大厦 邮编: 610051)

策划编辑: 曾 艺

责任编辑: 曾 艺

主 页: www.uestcp.com.cn

电子邮箱: uestcp@uestcp.com.cn

发 行: 全国新华书店经销

印 刷: 北京市彩虹印刷有限责任公司

成品尺寸: 185mm×260mm 印张 16 字数 420 千字

版 次: 2016 年 7 月第二版

印 次: 2016 年 7 月第二次印刷

书 号: ISBN 978-7-5647-1159-7

定 价: 36.00 元

■ 版权所有 侵权必究 ■

◆ 本社发行部电话: (028) 83202463; 本社邮购电话: (028) 83201495。

◆ 本书如有缺页、破损、装订错误, 请寄回印刷厂调换。

前 言

Visual Basic(简称 VB)是 Microsoft 公司推出的 Windows 应用程序开发工具。它使用基于事件与窗体、面向对象的方式进行应用程序开发,是可视化编程语言的先驱,具有简单易学、实用方便、功能强大等特点,已经成为目前世界上比较流行、使用非常广泛的高级程序设计语言,在程序员中备受青睐。

随着现代社会网络化、数字化、信息化的日益深广,信息技术教育的重要性日益突出,为满足当前信息技术发展与人才培养的需要,市面上涌现出许多有关 VB 的书籍,令读者眼花缭乱,很难从中挑选出比较符合广大读者口味的书籍。本书作者长期从事网络程序设计与信息技术研究,注重计算机基础应用教育与培训,一直以来希望编写一本由浅入深、从入门到精通的跨越式教程,并立足于以学生为中心,以教与学互动为基本方式,符合学生的学习认知规律,化高深为浅显,化复杂为简单,让入门者迅速提高。

本书通过大量实例深入浅出地介绍了 Visual Basic 6.0 中文版的使用方法和程序设计技巧,全书共 10 章,主要内容包括:Visual Basic 6.0 集成环境、Visual Basic 6.0 简单程序设计、Visual Basic 6.0 语言基础、基本控制语句、数组、过程与程序调试、常用控件设计、程序界面设计、文件、数据库技术等。该书不仅可作为 VB6.0 程序设计的教材,而且还可以作为全国计算机等级考试的学习教材,对于备考全国计算机等级考试具有重要指导作用。

本书具有如下主要特点:

1. 注重基础方法与技能教学

VB 所包含的内容非常广泛,作者对其去粗存精,从实际工作需要和实用出发,介绍常用的基本编程方法和技巧,而非面面俱到,尽量不涉及高深或复杂的理论问题。

2. 内容安排层次清晰

本书语言简明扼要,重点突出,各章均由内容提要、正文、总结和与习题四部分组成。内容提要是本章知识点概要,使读者对所学内容做到心中有数;正文部分注重实用知识和基本编程方法介绍,并运用小实例加以演练教学;总结部分是对本章内容的归纳总结,以复习所学内容;习题部分主要训练编程从而巩固所学概念,以提高分析、解决问题的能力及动手能力。

由于作者水平有限,在编写过程中难免存在错误和不妥之处,敬请读者批评指正。

编 者



目 录

第1章 概述	(1)
1.1 程序设计语言介绍	(1)
1.2 VB 语言介绍	(1)
1.3 VB 开发环境	(2)
1.3.1 主窗口	(2)
1.3.2 其他窗口	(3)
1.4 一个简单的例子	(7)
1.5 窗体	(8)
习题一	(10)
第2章 VB 语言基础	(13)
2.1 数据类型	(13)
2.1.1 基本数据类型	(13)
2.1.2 用户自定义类型	(15)
2.2 常量和变量	(15)
2.2.1 常量	(15)
2.2.2 变量	(17)
2.3 运算符表达式	(18)
2.3.1 算术运算符	(19)
2.3.2 连接运算符(字符串运算符)	(20)
2.3.3 关系运算符(比较运算符)	(20)
2.3.4 逻辑运算符	(21)
2.3.5 特殊运算符	(22)
2.3.6 运算符的优先级	(23)
2.3.7 表达式	(23)



2.4 函数	(24)
2.4.1 数学函数	(24)
2.4.2 日期时间函数	(25)
2.4.3 字符串处理函数	(25)
2.4.4 数据类型转换函数	(27)
2.4.5 输出格式函数	(27)
2.4.6 随机函数和随机语句	(29)
习题二	(29)
第3章 顺序结构	(32)
3.1 语句书写规则	(32)
3.2 赋值语句	(32)
3.3 Print 输出方法	(34)
3.4 InputBox 输入函数	(36)
3.5 MsgBox 函数和 MsgBox 语句	(38)
3.6 注释、暂停及结束语句	(40)
3.7 Label 标签控件	(41)
3.8 TextBox 文本框控件	(45)
3.9 命令按钮控件	(52)
习题三	(55)
第4章 选择结构	(63)
4.1 单分支 If 语句	(63)
4.2 双分支 If 语句	(64)
4.3 多分支 If 语句	(66)
4.4 IIf 函数	(67)
4.5 Select Case 语句	(68)
4.6 选择结构的嵌套	(71)
4.7 单选按钮控件	(72)
4.8 复选按钮控件	(73)
4.9 框架控件	(76)
习题四	(78)



第5章 循环结构	(86)
5.1 For 循环	(86)
5.2 While 循环	(90)
5.3 Do 循环	(92)
5.4 多重循环	(95)
5.5 中途跳出语句	(97)
5.6 图片框	(97)
5.6.1 常用属性	(97)
5.6.2 常用事件和方法	(98)
5.6.3 应用例子	(98)
5.7 图像框	(99)
5.7.1 常用属性	(99)
5.7.2 常用的事件和方法	(99)
5.7.3 应用例子	(99)
5.8 计时器	(100)
5.8.1 常用属性	(100)
5.8.2 常用事件和方法	(101)
5.8.3 应用例子	(101)
习题五	(101)
第6章 数组	(108)
6.1 数组概念	(108)
6.1.1 一维数组	(108)
6.1.2 多维数组	(109)
6.2 固定数组	(110)
6.3 动态数组	(111)
6.4 数组的操作	(112)
6.4.1 数组元素赋值	(112)
6.4.2 数组元素的输出	(113)
6.4.3 For Each...Next 语句	(114)
6.4.4 清除数组	(114)



6.5 数组控件	(115)
6.5.1 控件数组的概念	(115)
6.5.2 运行时添加控件数组	(115)
6.6 常用算法	(117)
6.6.1 排序算法	(117)
6.6.2 常用的查找算法	(120)
6.6.3 素数的判定和求法	(121)
6.7 组合框	(124)
6.7.1 常用属性	(124)
6.7.2 常用事件和方法	(125)
6.7.3 应用例子	(125)
6.8 列表框	(125)
习题六	(126)
第7章 过 程	(131)
7.1 Sub 过 程	(131)
7.1.1 建立 Sub 过程	(131)
7.1.2 调用 Sub 过程	(134)
7.2 Function 过 程	(135)
7.2.1 建立 Function 过程	(135)
7.2.2 调用 Function 过程	(137)
7.3 参数传递	(139)
7.3.1 形参与实参	(140)
7.3.2 引用	(142)
7.3.3 传值	(143)
7.4 可选参数与可变参数	(145)
7.4.1 可选参数	(145)
7.4.2 可变参数	(146)
7.5 对象参数	(147)
7.5.1 窗体参数	(147)
7.5.2 控件参数	(149)



7.6 局部内存分配	(149)
习题七	(152)
第8章 界面设计	(158)
8.1 Visual Basic 中的菜单设计	(158)
8.1.1 下拉式菜单	(158)
8.1.2 弹出式菜单	(165)
8.2 Visual Basic 中的对话框程序设计	(167)
8.2.1 概述	(167)
8.2.2 文件对话框	(170)
8.2.3 其他对话框	(175)
8.3 多窗体程序设计与环境应用	(177)
8.3.1 建立多窗体应用程序	(177)
8.3.2 多窗体程序的执行与保存	(178)
8.3.3 Visual Basic 工程结构	(180)
8.4 滚动条	(182)
8.5 ActiveX 控件	(186)
8.5.1 多选项卡对话框——页框(TabStrip)	(187)
8.5.2 状态栏(StatusBar)和工具栏(ToolBar)	(188)
8.5.3 进程条(ProgressBar)和滑块(Slider)	(190)
8.5.4 排列显示(ListView)控件和分层显示(TreeView)控件	(191)
8.5.5 多媒体控件	(192)
8.5.6 图像列表(ImageList)和图像组合框(ImageCombo)	(193)
8.5.7 通用对话框控件	(193)
习题八	(195)
第9章 VB 文件操作	(198)
9.1 文件系统控件	(198)
9.1.1 文件系统控件种类	(198)
9.1.2 常用属性(如表 9-1 所示)	(198)
9.1.3 常用事件(如表 9-2 所示)	(198)
9.2 文件的读写	(199)



9.2.1	文件的有关概念	(199)
9.2.2	顺序访问模式	(199)
9.2.3	随机访问模式	(200)
9.2.4	二进制访问模式	(201)
9.3	常用的文件操作语句和函数	(201)
	习题九	(202)
第 10 章	VB 与数据库	(205)
10.1	数据库概述	(205)
10.1.1	关系数据库的基本结构	(205)
10.1.2	数据访问对象模型	(206)
10.1.3	结构化查询语言 (SQL)	(206)
10.1.4	数据库的分类	(207)
10.1.5	ODBC 和数据源	(207)
10.2	使用数据库管理器	(208)
10.2.1	建立一个数据库	(208)
10.2.2	添加数据表	(210)
10.2.3	数据表中数据的编辑	(211)
10.2.4	使用“数据窗体设计器”	(213)
10.3	数据控件	(215)
10.3.1	Data 控件	(215)
10.3.2	Data 控件的属性	(216)
10.3.3	Data 控件的方法	(217)
10.3.4	Data 控件的事件	(217)
10.3.5	Recordset 对象	(217)
10.3.6	Data 控件应用例子	(219)
10.3.7	DBGrid 控件	(222)
10.3.8	用 DBGrid 控件浏览数据库表	(222)
10.3.9	DBGrid 控件设计操作	(223)
10.3.10	DBGrid 控件的运行操作	(224)
10.3.11	DBGrid 控件的应用例子	(225)



10.3.12	ADO Data 控件	(226)
10.3.13	ADO Data 控件的属性	(227)
10.3.14	ADO Data 控件的方法	(229)
10.3.15	ADO Data 控件的事件	(230)
10.3.16	ADO Data 控件的应用例子	(231)
10.4	结构化查询语言(SQL)	(235)
10.4.1	SQL 语言的组成	(235)
10.4.2	数据查询语句	(235)
10.4.3	使用 SQL	(237)
10.5	报 表	(238)
	习题十	(238)
	参考文献	(240)
	部分习题答案	(241)

1.2 VB 语言介绍

Visual Basic 是一种面向对象的可视化程序设计语言。它的主要开发方法是使用含有各种控件或者窗体形式的程序, 对窗体进行设计, 用户可以调用控件但是不能看到控件的源代码, 也不宜修改控件的源码。在 Visual Basic 中, 对象的所有属性、方法和事件统称为对象的事件。

属性是指一个对象的状态, 不同对象有不同的属性, 例如, TextBox 类具有 Name、Text、Height、Width 等属性, Label 类具有 Name、Caption、Font、ForeColor 等属性。

方法是指对象的操作, 通过调用方法可以完成对象的具体任务。例如, Label 类具有 Show 方法, Form 类具有 Print 方法。

事件是指对象对外部事件响应的动作, 例如, Click 事件, DoubleClick 事件, Load 事件。



第1章 概述

1.1 程序设计语言介绍

程序设计语言(Programming Language)是一组用来定义计算机程序的语法规则。它是一种被标准化的交流技巧,用来向计算机发出指令。一种计算机语言让程序员能够准确地定义计算机所需要使用的数据,并精确地定义在不同情况下所应当采取的行动。计算机语言大体分为机器语言、汇编语言和高级语言。

机器语言是指由0,1二进制代码组成的,能被计算机直接识别的机器指令的集合。这种用机器语言书写的程序,计算机完全可以“识别”并能直接执行,所以又叫做目的程序。但是机器语言是由二进制代码组成的,它依赖于计算机的硬件结构,不同类型的计算机的机器语言是不同的。

为了编写程序方便和提高机器的使用效率,人们用一些约定的文字、符号和数字按规定的格式表示指令,然后再用这种特殊的符号表示的指令来编写程序,这就是汇编语言。汇编语言能够针对计算机硬件编写程序,执行速度快,但是,它对机器的依赖性比较强,而且语言的通用性问题没有根本解决。

高级语言则是采用一组通用的英语单词、数学式和规定的符号,按照严格的语法规则和逻辑关系表示各种运算和处理过程。高级语言编写的程序接近于自然语言和数学语言。它的通用性很强,可以在各种不同类型的计算机系统上运行。根据处理问题方式的不同,高级语言又分为三类:面向过程的语言、面向问题的语言和面向对象的语言。

1.2 VB 语言介绍

Visual Basic 是一门面向对象的高级程序设计语言。它的主要开发方法是使用现有各种控件或者自己定义的控件,控件是封装的,用户可以使用控件但是不能看到控件的源代码,也不能修改控件的定义。在 Visual Basic 中,对象的所有属性、方法和事件统称为对象的成员。

属性,就是一个对象的特性,不同对象有不同的属性。比如,TextBox 类具有 Name,Text,Height,Width 等属性,Label 类具有 Name,Caption,Left,Top 等属性。

方法,是对象的行为,通过调用方法可以让对象完成某项任务。比如,Label 类具有 Move 方法,Form 类具有 Print 方法。

事件,预先设置好的、能被对象识别的动作。比如,Click 事件、Dblclick 事件、Load 事件、



Unload 事件。Visual Basic 采用的是事件驱动的编程机制,只有在相应的事件发生之后,程序才会执行。

1.3 VB 开发环境

Visual Basic 是在 Basic 语言的基础上发展而来的,它具有功能强、效率高、简单易学的特点。除非特殊说明,一般使用 Visual Basic 6.0 软件。Visual Basic 6.0 是 Visual Studio 6.0 套装软件中的一个成员,它可以和 Visual Studio 6.0 一起安装,也可以单独安装。

启动 Visual Basic 6.0 后打开“新建工程”对话框,如图 1-1 所示,一般情况下主要使用“标准 EXE”工程,点击“确认”按钮进入开发环境,显示 VB 的主窗口。

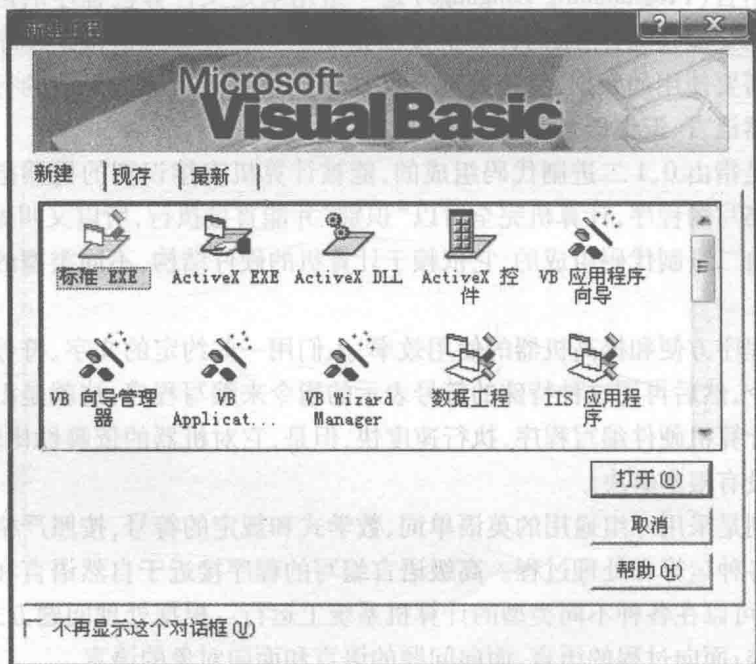


图 1-1 新建工程

1.3.1 主窗口

VB 系统的主窗口由标题栏、菜单栏和工具栏组成,如图 1-2 所示。

1. 标题栏

标题栏是窗口最顶部的水平条,用来说明当前工程名字和 VB 当前的工作模式。VB 共有三种工作模式:设计模式、运行模式和中断模式。其中,设计模式下,用户可以进行程序窗体的设计以及代码窗口代码的编写工作;运行模式下,程序处于等待事件发生的状态,不能进行界面和代码的编辑工作;中断模式下,不能进行窗体的设计但是可以进行代码的修改编辑。



2. 菜单栏

标题栏下面是集成环境的主菜单,里面包含了 VB 系统所有可用的命令。比如,文件、编辑、工程、格式、调试等。每个菜单项含有若干菜单命令。

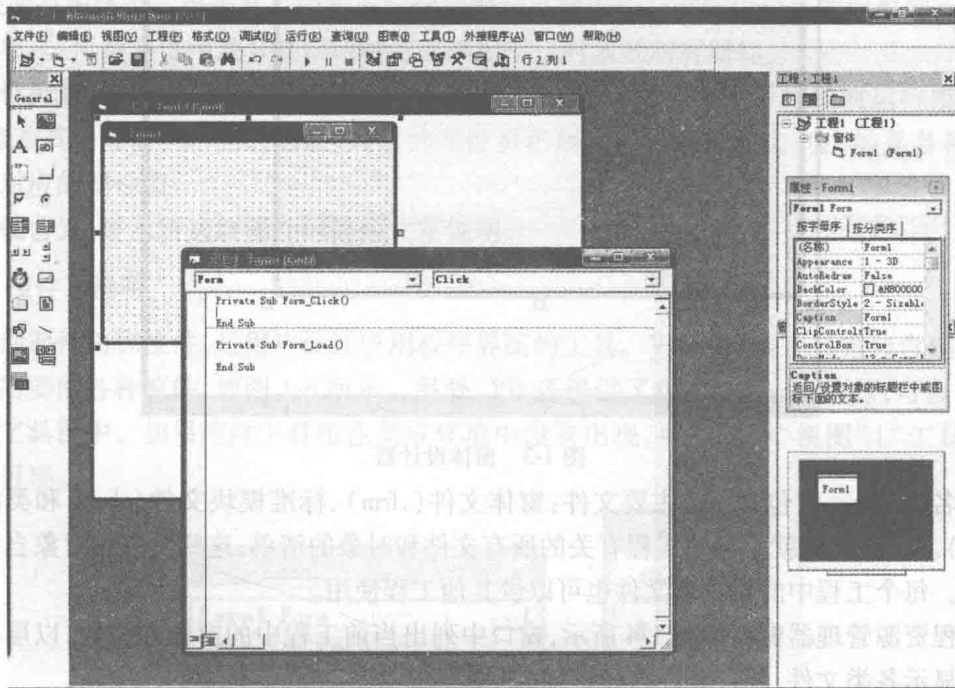


图 1-2 主窗口

3. 工具栏

工具栏中汇集了各种用图表表示的按钮,每个按钮对应于一个命令,单击按钮可以执行对应的命令。通过“视图”|“工具栏”命令可以将其他工具栏在集成环境中移入或移出。

1.3.2 其他窗口

1. 窗体设计器

窗体设计器是用户设计应用程序界面的窗口,也称为“对象窗口”,如图 1-3 所示。窗体是用来开发 VB 程序界面的,用户可以向窗体中添加各种控件,窗体中的控件可随意在窗体上移动、缩放,但控件被锁定后则不可更改。

窗体是 VB 应用程序的主要组成部分,用户通过与窗体上的控件进行交互得到操作结果。每个窗体有一个唯一的窗体名称,建立窗体时系统默认名称为 Form1, Form2, ..., 用户可以根据需要在工程中建立多个窗体。如果窗体设计器在集成环境中没有出现,可以选择“视图”|“对象窗口”命令使其出现。

2. 工程资源管理器窗口

工程是应用程序中各类文件的集合,应用程序是建立在工程的基础上完成的,工程文件

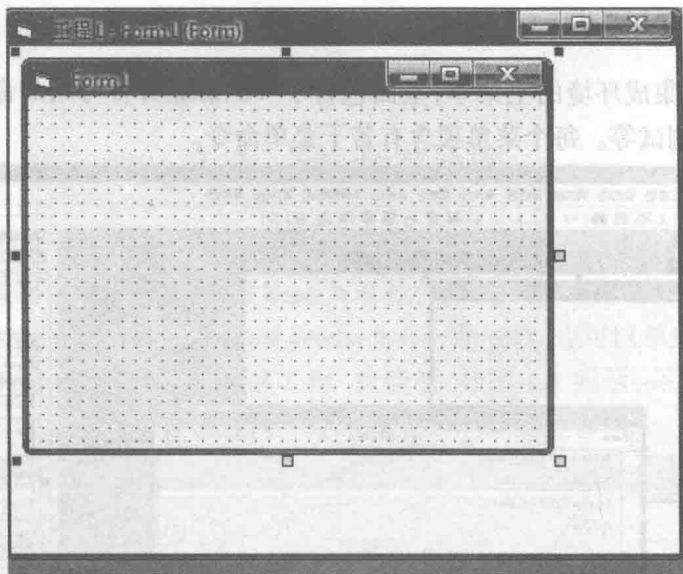


图 1-3 窗体设计器

的扩展名为.vbp。它包含三类主要文件:窗体文件(.frm)、标准模块文件(.bas)和类模块文件(.cls)。工程文件就是与该工程有关的所有文件和对象的清单,这些文件和对象自动链接到工程。每个工程中的对象和文件也可以供其他工程使用。

工程资源管理器窗口如图 1-4 所示,窗口中列出当前工程中的窗体和模块,以层次化管理方式显示各类文件,并且允许同时打开多个工程。

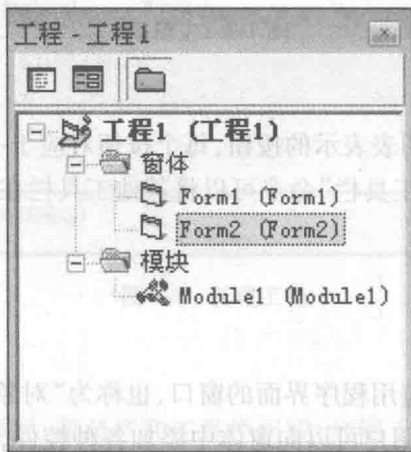


图 1-4 工程资源管理器窗口

在工程窗口标题栏的下方有三个按钮:“查看代码”按钮,单击后切换到代码编辑器窗口,查看或编辑代码;“查看对象”按钮,单击后切换到窗体设计器窗口,查看或涉及当前窗体;“切换文件夹”按钮,单击后可以在工程中的不同层次之间切换。

3. “属性”窗口

在 VB 集成环境中,“属性”窗口的默认位置是在工程窗口的下方,如图 1-5 所示。单击工具栏中的属性窗口按钮或按 F4 键,可以使隐藏起来的属性窗口再次出现。



应用程序中的窗体和控件的属性,均可以通过“属性”窗口设置,例如名称、标题、颜色、字体等。属性窗口由以下部分组成。

对象下拉列表框:表示当前对象的名称机器所属的类别,例如,图 1-5 中 Form1 是名称,Form 说明是窗体类。单击其右边的下拉列表按钮可列出所选窗体中包含的对象列表。

选项卡:可按字母序或分类序两种方式列出所选对象的所有属性。

属性列表:该表中列出所有对象的各个属性的默认值,可以再设计模式或运行模式重新设置、修改其属性值。不同的对象,列出的属性页不尽相同。列表左边列出的是各种属性,右边是对应的属性值。

属性含义:显示所选取属性的简短文字说明。

4. 控件工具箱

控件部件简称控件,是用户设计应用程序界面的工具。VB 的标准工具箱包含建立应用程序所需要的各种控件,如图 1-6 所示。另外,VB 还提供了很多 ActiveX 控件,可以将他们添加到工具箱中。如果控件工具箱在集成环境中没有出现,可以选择“视图”|“工具箱”命令使其再现。

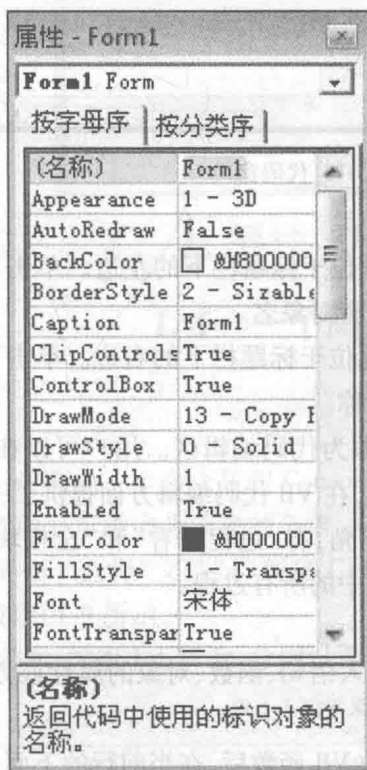


图 1-5 属性窗口



图 1-6 控件工具箱

5. “代码编辑”窗口

“代码编辑”窗口如图 1-7 所示,是用来对过程或事件过程的代码进行编辑的窗口,也成



为“代码”窗口。VB 系统为用户提供了较强的代码编辑功能,可以通过多种方式打开代码编辑窗口。例如,

- 双击窗体中的任何位置。
- 单击工程窗口中的“查看代码”按钮。
- 单击鼠标右键,从出现的快捷菜单中选择“查看代码”命令。
- 选择“视图”|“代码窗口”命令。

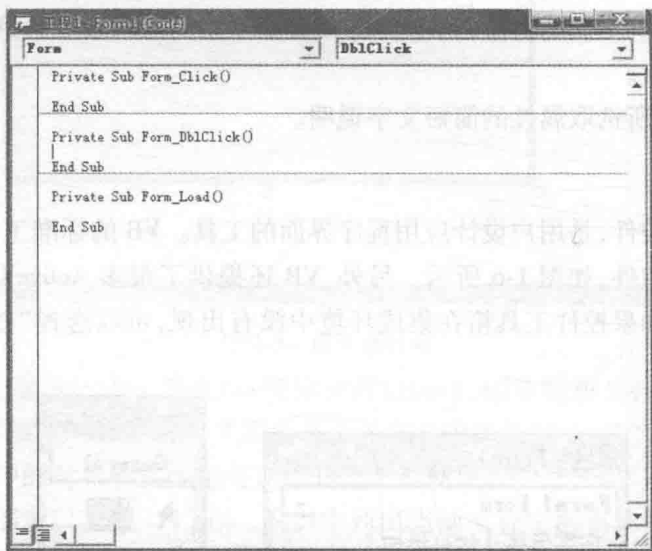


图 1-7 代码窗口

(1)“代码编辑”窗口的组成

a.对象下拉列表框。对象下拉列表框位于标题栏下的左边。单击下拉列表按钮会弹出列表,列表中给出当前窗体及所包含的所有对象名。

b.过程下拉列表框。过程下拉列表框位于标题栏下的右边。单击下拉列表按钮会弹出列表,列表中给出所选对象的所有事件名称。

c.代码编辑区。窗口中的空白区域即为代码编辑区。用户可以在其中编辑程序代码,操作方法与通常文字处理软件类似,而且,在 VB 代码编辑方面提供了一些自动功能。

d.查看视图按钮。在代码窗口的左下角,有“过程查看”和“全模块查看”两个按钮。前者用于查看一个过程,后者可以查看程序中的所有过程。

(2)代码编辑器的自动功能

用户在编辑程序代码时,可以直接输入语句、函数、对象的属性或方法等内容,也可以利用 VB 提供的自动功能简化输入过程。

a.自动提示信息。当用户输入正确的 VB 函数后,在当前行的下面会自动显示出该函数的语法格式,当前项为加黑显示,为用户输入提供参考。输入一项后,下一项又变为加黑显示。

b.自动列出成员。用户在输入空间名后面的小数点时,VB 系统会自动弹出下拉列表框,列表中包含了该空间的所有成员:属性、方法,继续输入成员名的字母,系统会自动显示