



高职高专计算机实用教程系列规划教材



Visual Basic 程序设计教程

任志勇 主编 杜建敏 宗毅 副主编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

高职高专计算机实用教程系列规划教材

Visual Basic 程序设计教程

任志勇 主 编

杜建敏 宗 毅 副主编

赵秋勇 李慧芳 薛 源 么 瑶 参 编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书是根据《全国计算机等级考试二级大纲(Visual Basic 语言程序设计)》中对 Visual Basic 6.0 程序设计的相关要求编写的二级教程。本书以 Visual Basic 6.0 为语言背景,以程序结构为主线,介绍可视化程序设计的基本知识和编程方法。其内容包括: Visual Basic 6.0 中文版的编程环境,程序设计基础,常用标准控件的功能和用法,对话框的建立和使用,选择结构、循环结构设计,数组,过程,键盘与鼠标事件,菜单设计及数据文件等。

本书内容丰富,文字叙述简明易懂,注重实用性和可操作性。各章配有精心设计的习题,可供读者在较短的时间内掌握教材的主要内容,以便于顺利通过考试。

本书适合作为高职高专计算机公共课教材,也适合作为各类 VB 培训班及全国计算机等级考试的学习参考书。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 程序设计教程/任志勇主编. —北京: 中国铁道出版社, 2008. 9

(高职高专计算机实用教程系列规划教材)

ISBN 978-7-113-09135-4

I. V… II. 任… 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(2008)第 131836 号

书 名: Visual Basic 程序设计教程

作 者: 任志勇 主编

策划编辑: 严晓舟 秦绪好

责任编辑: 王占清

编辑部电话: (010) 63583215

封面设计: 付 巍

编辑助理: 王春霞 姚文娟

责任印制: 李 佳

出版发行: 中国铁道出版社(北京市宣武区右安门西街 8 号 邮政编码: 100054)

印 刷: 河北省遵化市胶印厂

版 次: 2008 年 9 月第 1 版

2008 年 9 月第 1 次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 18.25 字数: 429 千

印 数: 4 000 册

书 号: ISBN 978-7-113-09135-4/TP·2156

定 价: 26.00 元

版权所有 侵权必究

本书封面贴有中国铁道出版社激光防伪标签,无标签者不得销售

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社计算机图书批销部调换。



前言

Visual Basic 6.0 是 Microsoft 公司为开发 Windows 应用程序而推出的强有力的开发环境和工具，是具有良好的图形用户界面的程序设计语言，是目前世界上使用最广泛的程序开发工具之一。Visual Basic 6.0 应用程序的开发以对象为基础，并运用事件驱动机制实现对 Windows 操作系统的事件响应。Visual Basic 6.0 提供了大量的控件，可用于设计界面和实现各种功能，用户可以通过拖放操作完成界面设计，这样不仅大大减轻了工作量、简化了界面设计过程，而且有效地提高了应用程序的运行效率和可靠性。因此，Visual Basic 在国内外各领域的应用非常广泛，常用来编制开发应用程序和其他类型的软件。

为了推动计算机应用人才的成长，国内先后推出一系列有关计算机的考试，且规模在不断扩大。其中“全国计算机等级考试”是由教育部考试中心组织、深受社会各界欢迎的计算机考试，自 1994 年举办以来，应试人数逐年增加，对计算机的普及应用起到了十分重要的作用。随着计算机软硬件的发展和操作系统平台的升级，等级考试的内容也在不断更新。为了适应计算机发展和实际应用的需要，教育部考试中心决定在原有考试门类的基础上增加 Windows 环境下可视化程序设计的内容，其中就包括 Visual Basic 语言程序设计。因此，根据教育部考试中心最新制定的《全国计算机等级考试二级大纲（Visual Basic 语言程序设计）》编写了这本等级考试教程。

本书分为九章，内容包括：Visual Basic 6.0 中文版的编程环境，程序设计基础，常用标准控件的功能和用法，对话框的建立和使用，选择结构、循环结构设计，数组，过程，键盘与鼠标事件，菜单设计及数据文件等。

本书主要有以下几个特点：

- 内容丰富，几乎覆盖全部考试内容。
- 讲解清晰，前后呼应；操作直观，由浅入深。
- 实例背景交代清楚，注重教育和学习规律。
- 附有大量的实例、图片、同步练习，便于复习与巩固。
- 版面美观，针对性强。

本书适合作为高职高专计算机专业学生开发应用程序的教材，也适合作为计算机等级考试的学习参考书，更可以作为计算机爱好者学习的好帮手。

本书由任志勇担任主编，由杜建敏、宗毅任副主编，参编的有赵秋勇、李慧芳、薛源、么瑶。参加编写的人员均为教学一线教师，具有丰富的实际教学经验。本书内容经过多次教学研讨并采纳诸多专家的意见和建议最终定稿。由于作者水平所限，书中若有不妥之处，敬请广大读者批评指正。

在本书的编写和出版过程中，中国铁道出版社给予了大力支持，在此表示衷心感谢。

编 者
2008 年 5 月



目 录

第 1 章 Visual Basic 集成开发环境.....	1
1.1 VB 简介.....	2
1.1.1 VB 的特点.....	2
1.1.2 VB 版本.....	3
1.1.3 VB 的启动和退出.....	3
1.2 VB 的窗口.....	4
1.2.1 主窗口.....	4
1.2.2 其他窗口.....	6
本章小结.....	10
习题一.....	10
第 2 章 对象及其操作.....	13
2.1 对象.....	14
2.1.1 对象的概念.....	14
2.1.2 对象属性.....	14
2.1.3 对象事件.....	15
2.1.4 对象方法.....	15
2.2 控件.....	16
2.2.1 标准控件.....	17
2.2.2 控件的画法和基本操作.....	18
2.3 窗体.....	19
2.3.1 窗体的结构与属性.....	19
2.3.2 窗体事件.....	26
2.3.3 窗体的方法.....	27
2.3.4 多重窗体.....	30
2.4 VB 程序的开发和保存.....	32
2.4.1 VB 程序的开发步骤.....	32
2.4.2 程序的保存、装入.....	33
2.4.3 VB 常用语句.....	34
2.4.4 VB 语句的约定.....	36
本章小结.....	38
习题二.....	38



第 3 章 数据类型及表达式	43
3.1 基本数据类型	44
3.2 变量	46
3.2.1 变量的声明	46
3.2.2 变量的作用范围	49
3.2.3 数组	51
3.3 常量	55
3.3.1 文字常量	55
3.3.2 符号常量	56
3.4 运算符、表达式	56
3.5 函数	59
本章小结	62
习题三	63
第 4 章 常用标准控件	68
4.1 命令按钮控件	69
4.2 文本控件	71
4.2.1 标签 (Label)	71
4.2.2 文本框 (TextBox)	73
4.3 图形控件	78
4.3.1 图片框和图像框的区别	78
4.3.2 图片框 (PictureBox)	78
4.3.3 图像框 (Image)	79
4.3.4 图形文件的装入	79
4.3.5 形状 (Shape)	81
4.3.6 直线 (Line)	83
4.4 选择控件	84
4.4.1 单选按钮 (OptionButton) 和复选框 (CheckBox)	85
4.4.2 列表框 (ListBox)	86
4.4.3 组合框 (ComboBox)	91
4.5 其他控件	93
4.5.1 框架 (Frame)	94
4.5.2 滚动条	95
4.5.3 计时器 (Timer)	98
4.6 控件数组	101
4.6.1 基本概念	101
4.6.2 建立控件数组	101
4.7 焦点和 Tab 顺序	103
4.7.1 焦点	103

4.7.2 Tab 顺序	104
本章小结	105
习题四	105
第 5 章 对话框和菜单设计	113
5.1 对话框的分类和特点	114
5.1.1 对话框的分类	114
5.1.2 对话框的特点	114
5.2 预定义对话框	114
5.2.1 数据输入——InputBox 函数	114
5.2.2 MsgBox 函数和 MsgBox 语句	116
5.3 自定义对话框	118
5.4 通用对话框	119
5.4.1 文件对话框	120
5.4.2 颜色对话框	123
5.4.3 字体对话框	124
5.4.4 打印对话框	125
5.5 菜单	126
5.5.1 VB 中的菜单	126
5.5.2 菜单编辑器	126
5.5.3 用菜单编辑器建立菜单	128
5.5.4 菜单项的控制	130
5.5.5 菜单项的增减	132
5.5.6 弹出式菜单	134
本章小结	136
习题五	136
第 6 章 Visual Basic 控制结构	141
6.1 选择控制结构	142
6.1.1 单行结构条件语句	142
6.1.2 块结构条件语句	143
6.1.3 If 函数	145
6.1.4 GoTo 型控制	145
6.2 多分支控制结构	146
6.3 For 循环控制结构	149
6.4 For 循环在数组中的应用	153
6.4.1 数组元素的引用	153
6.4.2 数组元素的输入	153
6.4.3 数组元素的输出	154
6.4.4 数组元素的复制	155

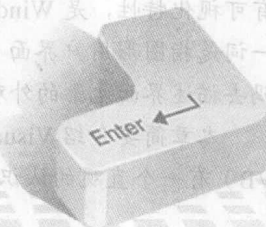


6.4.5 For Each...Next 语句	156
6.5 当循环控制	156
6.6 Do 循环控制	158
本章小结	159
习题六	159
第 7 章 过程	173
7.1 过程概述	174
7.1.1 事件过程和通用过程	174
7.1.2 子过程和函数过程	175
7.2 Sub 过程	175
7.2.1 建立 Sub 过程	175
7.2.2 调用 Sub 过程	177
7.3 Function 过程	180
7.3.1 建立 Function 过程	180
7.3.2 调用 Function 过程	181
7.4 参数传送	183
7.4.1 形参和实参	183
7.4.2 实参的传递格式	184
7.4.3 形参的传递格式	185
7.4.4 数组参数的传递	191
7.5 可选参数和可变参数	195
7.5.1 可选参数	195
7.5.2 可变参数	196
7.6 对象参数	197
7.6.1 窗体参数	197
7.6.2 控件参数	198
7.7 Shell 函数	200
本章小结	201
习题七	201
第 8 章 键盘与鼠标事件过程	210
8.1 键盘事件	211
8.1.1 KeyPress 事件	211
8.1.2 KeyDown 和 KeyUp 事件	213
8.1.3 KeyPress 事件和 KeyDown、KeyUp 事件的区别	217
8.2 鼠标事件	218
8.3 鼠标光标的形状	224
8.3.1 与鼠标光标有关的属性	224
8.3.2 鼠标光标的使用	226

8.4 拖放	227
8.4.1 与拖放有关的属性	227
8.4.2 与拖放有关的事件	228
8.4.3 与拖放有关的方法	230
本章小结	232
习题八	232
第9章 数据文件	237
9.1 数据文件概念	238
9.1.1 文件结构	238
9.1.2 文件分类	238
9.2 文件的基本操作	239
9.2.1 文件的打开与关闭	240
9.2.2 顺序文件	243
9.2.3 随机访问模式	250
9.2.4 二进制访问模式	255
9.3 常用的文件操作语句	256
9.4 文件与系统控件	256
本章小结	257
习题九	257
附录A 全国计算机等级考试 VB 笔试模拟试题（一）	260
附录B 全国计算机等级考试 VB 笔试模拟试题（二）	269
附录C 全国计算机等级考试 VB 机试模拟试题	278
参考文献	282

第1章

Visual Basic 集成开发环境



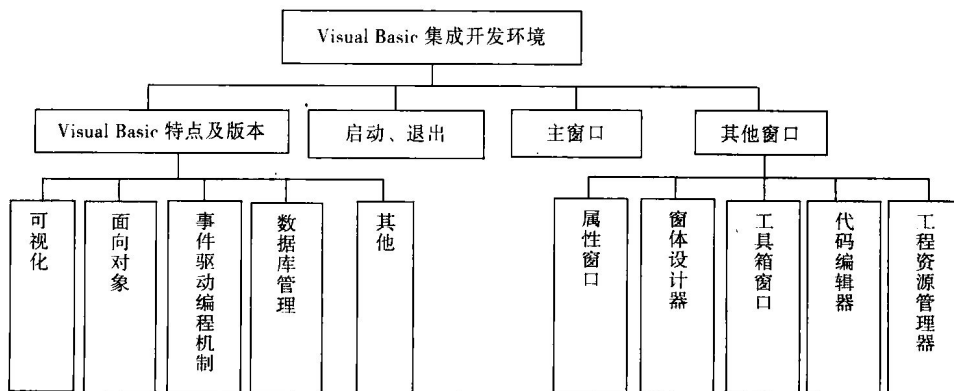
知识点

- Visual Basic 集成开发环境的特点
- Visual Basic 的版本
- Visual Basic 的启动与退出
- Visual Basic 窗口

重点

- Visual Basic 特点及版本
- Visual Basic 启动与退出
- Visual Basic 窗口

本章知识结构图





BASIC 是 Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code 的缩写（初学者通用符号指令代码），专门为一般用户设计的计算机语言。Visual Basic 继承了 BASIC 简单、易用的特点，并具有可视化特性，是 Windows 环境下最具吸引力的程序设计语言之一，Visual Basic 中的“Visual”一词是指图形用户界面（GUI）应用程序的可视化的开发方法。使用这种方法，不需编写大量代码去描述界面元素的外观和位置，而只需把预先建立好的控件对象用鼠标拖入到设计窗体上即可。

本章简要介绍 Visual Basic 的概况、集成开发环境等内容，使读者对 Visual Basic（以下简称 VB）有一个直观的认识。

1.1 VB 简介

本节将简单地介绍 VB 系统环境。

1.1.1 VB 的特点

1. VB 是可视的

在用面向过程的计算机语言来设计程序时，都是通过编写程序代码来设计用户界面，编写程序时看不到实际效果，必须编译后运行程序才能观察，这就不可避免地会在程序中潜伏着许多错误，需要不断修改、调试程序，费时费力。VB 使用了可视化设计工具，把 Windows 界面设计的复杂性“封装”起来，用户只需用系统提供的工具，在屏幕上画出各种“部件”，即图形对象，并设置这些图形对象的属性，由 VB 自动产生界面设计代码，用户只需要编写实现程序功能的那部分代码，从而可以大大提高程序设计的效率。

2. VB 是面向对象的

面向对象的程序设计方法是把程序和数据封装起来作为一个对象，并为每个对象设置所需要的属性，使对象成为实在的东西。在设计对象时，不必编写建立和描述每个对象的程序代码，而是用工具画在界面上，VB 自动生成对象的程序代码并封装起来。每个对象以图形方式显示在界面上，都是可视的。

3. VB 采用事件驱动编程机制

当用户在窗体上画了界面，例如网页上常见的“登录”界面，单击“登录”按钮，系统就会判断用户所填写的信息是否正确，这时触发了按钮的一个事件。通俗地讲，事件就是对象上发生的事情。VB 通过事件来执行对象的操作。一个对象可能会产生多个事件，每个事件都可以通过一段程序来响应。

在用 VB 设计大型应用软件时，不必建立具有明显开始和结束的程序，而是编写若干个微小的子程序，即过程，这些过程分别面向不同的对象，由用户操作引发某个事件来驱动执行某种特定的功能，或者由事件驱动程序调用通用过程来执行指定的操作。

4. 数据库管理功能

VB 系统具有很强的数据库管理功能。利用数据控件和数据库管理窗口，可以直接建立或处理 Microsoft Access 格式的数据库，并提供了强大的数据存储和检索功能。同时，VB 还能直接编辑和访问其他外部数据库，如 dBASE、FoxPro、Paradox 等。

VB 提供开放式数据连接 (Open DataBase Connectivity), 即 ODBC 功能, 它可通过直接访问或建立连接的方式使用并操作后台大型网络数据库, 如 SQL Server、Oracle 等。

5. 其他

VB 具有动态数据交换功能, 可以实现在两个不同的应用程序间进行通信。VB 还采用了对象链接与嵌入技术, 另外, VB 使用了动态链接库技术, 这样可以在 VB 应用程序中调用其他语言编写的函数。

1.1.2 VB 版本

Microsoft 公司自从 1991 年推出 VB 1.0 版后, 经过不断的改进和升级, 其功能越来越完善和强大。

在 VB 6.0 中提供了三种版本: 学习版、专业版和企业版。三种不同的版本分别满足不同的开发需要, 但相对而言, 后者的功能比前者强。

① 学习版: 使编程人员轻松开发 Windows 应用程序。该版本包括所有的内部控件和 Grid、Tab 和 Data_Bound 控件。

② 专业版: 为专业编程人员提供一整套进行软件开发的功能完备的工具。该版本包括学习版的全部功能以及学习版中没有的 ActiveX 控件、Internet 控件等。

③ 企业版: 使专业编程人员能够开发出功能强大的组内分布式应用程序。该版本包括专业版的全部功能, 还增加了自动化管理器、部件管理器、数据库管理工具、Microsoft Visual Basic SourceSafe 等。

1.1.3 VB 的启动和退出

1. 启动 VB 的方法

启动 VB 有多种方法, 主要有:

① 单击 Windows 任务栏上的“开始”按钮, 选择“程序”/“Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”/“Visual Basic 6.0 中文版”。

② 使用“Windows 资源管理器”或“我的电脑”启动 VB。

a. 打开资源管理器, 寻找 VB 可执行文件 (VB6.EXE)。

b. 双击 VB6.EXE 或它的图标。

③ 选择“开始”/“运行”命令, 在“运行”对话框中输入 VB6.EXE 的完整路径。

启动 VB 6.0 后, 将首先显示版权屏幕, 稍候, 显示如图 1-1 所示的“新建工程”对话框。

在“新建”选项卡中显示出可以在 VB 6.0 中使用的工程类型:



图 1-1 “新建工程”对话框



- 标准 EXE：建立标准 Windows 下可执行文件。
- ActiveX EXE：只能在专业版和企业版中建立，用于建立进程外的对象的链接与嵌入服务器应用程序项目类型。可包装成可执行文件。
- ActiveX DLL 程序：与 ActiveX EXE 程序一致，ActiveX DLL 只能包装成动态链接库。
- VB 应用程序向导：用于在开发环境中建立新的应用程序框架。
- 数据工程：提供开发数据报表应用程序的框架。
- 外接程序：用于建立 VB 外接程序，并在开发环境中自动打开联接设计器。
- ActiveX 文档 EXE 和 ActiveX 文档 DLL 程序：建立可以在超链接环境中运行的 VB 应用程序，即 Web 浏览器。
- VB 企业版控件：可在工具箱中加入企业版控件图标。

如果单击“现存”或“最新”选项卡，则可分别显示现有的或最新的 VB 应用程序文件名列表，可从中选择要打开的文件名。

2. 退出 VB 方法

- ① 选择 VB 窗口中的“文件”菜单下的“退出”命令。
- ② 单击 VB 窗口右上角的“关闭”按钮。
- ③ 按【Alt+Q】组合键。

如果当前程序已修改过并且没有存盘，系统将显示一个对话框，询问用户是否将其存盘，此时选择“是”则存盘，选择“否”则不存盘。在上述两种情况下，都将退出 VB，回到 Windows 环境。

1.2 VB 的窗口

1.2.1 主窗口

主窗口也称设计窗口，位于集成环境顶部，由标题栏、菜单栏和工具栏组成，如图 1-2 所示。

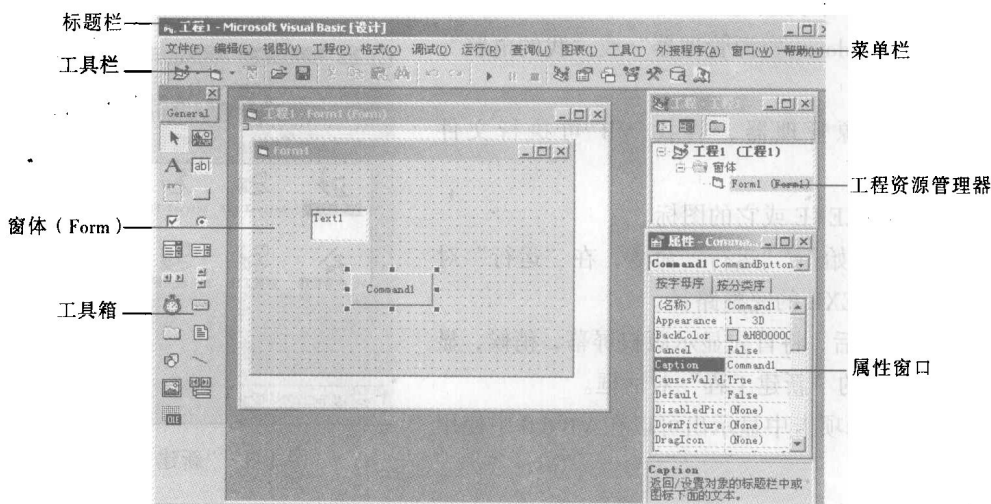


图 1-2 VB 主窗口

1. 标题栏

标题栏是屏幕顶部的水平条,它显示的是应用程序的名字。启动 Visual Basic 后,标题栏中显示的信息为:

工程 1—Microsoft Visual Basic[设计]

工程 1 是系统为工程暂时起的名字,存盘时用户可以为工程另起一个新的名称。[设计]表明当前的工作状态是“设计阶段”。随着工作状态的不同,方括号中的信息也随之改变,可能会是“运行”或“Break”,分别代表“运行阶段”或“中断阶段”。这 3 个阶段也分别称为“设计模式”、“运行模式”和“中断模式”。

2. 菜单栏

菜单栏包括两种形式:下拉式菜单和弹出式菜单。下拉式菜单栏中的菜单命令提供了开发、调试和保存应用程序所需工具。菜单栏共有 13 个菜单项,即文件、编辑、视图、工程、格式、调试、运行、查询、图表、工具、外接程序、窗口和帮助。每个菜单项含有若干个菜单命令,执行不同的操作,如表 1-1 所示。

表 1-1 下拉式菜单主要功能

菜 单	功 能
文件	用于对工程的新建、打开、保存,对工程资源文件的保存、打印等功能
编辑	对窗体编辑器或代码窗口中的操作进行一般的编辑处理,包括复制、查找等
视图	用于打开或隐藏窗口
工程	实现在工程中添加或删除组件
格式	用于设计时调整窗体中对象的布局
调试	用于对应用程序的调试
运行	提供在集成开发环境中启动、暂停和继续执行应用程序的功能
工具	提供了添加过程、设置过程属性、启动菜单编辑器和设置系统选项的功能
外接程序	提供了对打包和展开向导、API 浏览器等外接程序的加载和启动功能
窗口	提供了对各窗口的放置处理,包括平铺、层叠、激活等
帮助	用于查阅帮助信息

快捷菜单是指在用鼠标右击一个窗口时在鼠标指针位置弹出的菜单,它包含一些常用的菜单命令。在快捷菜单中显示的菜单命令取决于鼠标右击时所在的窗口。

3. 工具栏

工具栏位于菜单栏之下或以垂直条状紧贴在左或右边框上,也可以以一个窗口的形式浮动显示在集成开发环境中。

工具栏作用是可以透过其上面的图标按钮执行菜单命令。按照默认规定,启动 VB 后将显示标准工具栏,附加的编辑、窗体设计和调试工具栏可以用“视图”菜单中的“工具栏”命令移进或移出。如图 1-3 所示为 VB 6.0 标准工具栏。



图 1-3 VB 6.0 标准工具栏

VB 6.0 标准工具栏各按钮功能如表 1-2 所示。

表 1-2 标准工具栏各按钮功能

图标编号	名 称	功 能
1	添加工程	添加新的工程到工程组, 相当“文件”菜单的“添加工程”命令
2	添加窗体	添加新的窗体到工程中, 相当“工程”菜单的“添加窗体”命令
3	菜单编辑器	打开菜单编辑器对话框, 相当“工具”菜单的“菜单编辑器”命令
4	打开工程	打开已存在的工程文件, 相当“文件”菜单的“打开工程”命令
5	保存工程	保存当前工程文件, 相当“文件”菜单的“保存工程”命令
6	撤销	撤销当前修改
7	启动	运行当前应用程序, 相当“运行”菜单的“启动”命令
8	中断	暂停当前正在运行的程序, 相当“运行”菜单的“中断”命令
9	结束	结束当前应用程序的运行, 相当“运行”菜单的“结束”命令
10	工程资源管理器	打开工程资源管理器窗口, 相当“视图”菜单的“工程资源管理器”命令
11	属性窗口	打开属性窗口, 相当“视图”菜单的“属性窗口”命令
12	窗体布局	打开窗体布局窗口
13	工具箱	打开工具箱窗口, 相当“视图”菜单的“工具箱”命令
14	数据视图窗口	打开数据视图窗口
15	坐标值	显示当前窗体左上角的坐标
16	宽×高	显示窗体的宽×高 (Width×Height) *

* 数值单位为 twip, 1 英寸等于 1440twip。twip 是一种与屏幕分辨率无关的计量单位, 无论在什么屏幕上, 如果画了一条 1440twip 的直线, 打印出来都是 1 英寸, 可以确保在不同的屏幕上都能保持正确的相对位置或比例关系。twip 是默认单位, 可通过 ScaleMode 属性修改。

1.2.2 其他窗口

1. 窗体设计器窗口

窗体设计器窗口简称窗体 (Form), 如图 1-4 所示。窗体用来设计应用程序的界面, 用户可以在窗体上画出组成应用程序的各个构件。当打开一个新的工程文件时, VB 建立一个空的窗体, 并命名为 Formx (这里的 x 为 1, 2, 3, …), 一个工程可以包含若干个窗体, 最多可有 255 个窗体, 详见 2.3 节。

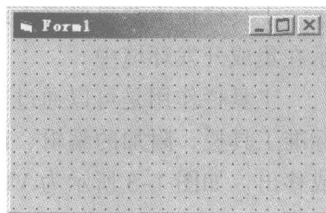


图 1-4 窗体

2. 属性窗口

属性窗口主要是用来设置对象的各种属性。在 VB 中，窗体和控件被称为对象，对象的特征称为其属性，例如，控件的名称、宽度、高度等。

(1) 打开属性窗口方法

- ① 选择“视图”菜单下的“属性窗口”命令。
- ② 按【F4】键。
- ③ 单击工具栏中的“属性窗口”按钮。
- ④ 在对象上右击，从快捷菜单中选择“属性窗口”命令。

(2) 属性窗口组成（见图 1-5）

除窗口标题外，属性窗口分为 4 部分，分别如下所述。

① 对象框：可以显示应用程序中每个对象的名字及对象的类型。

② 属性显示方式：分为两种即按字母顺序和按分类顺序。“按字母序”是按首字母顺序显示属性列表；“按分类序”是按分类顺序显示属性列表。

③ 属性列表：列出所选对象的所有属性名称及其相应的默认属性值。属性列表分为左右两栏，左栏为属性名称列表，右栏为对应的属性值列表。

④ 属性解释框：显示该属性名称和功能说明。



图 1-5 属性窗口

3. 代码编辑器窗口

(1) 打开代码窗口方法

“代码编辑器”又称为“代码窗口”，如图 1-6 所示，用来编写、显示和编辑程序代码。打开代码编辑器的方法有：

- ① 选择“视图”菜单下的“代码编辑器”命令。
- ② 在“工程资源管理器”窗口上单击“查看代码”图标。
- ③ 在窗体或对象上双击。
- ④ 按快捷键【F7】。

(2) 代码窗口的组成

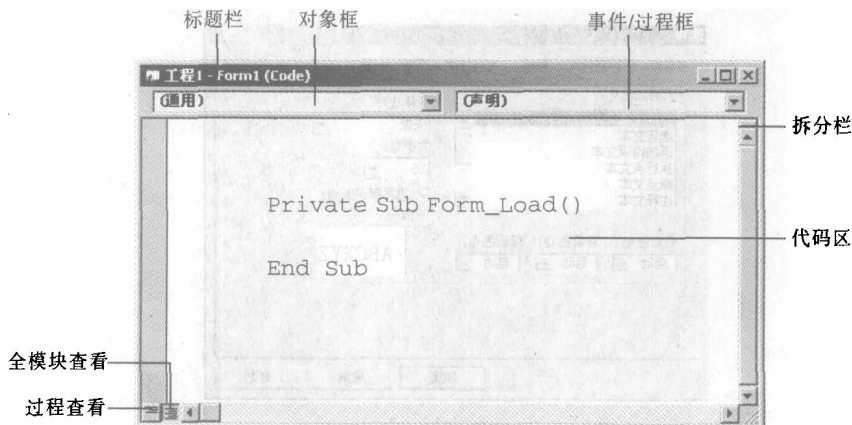


图 1-6 代码窗口