

21世纪高等学校计算机规划教材

21st Century University Planned Textbooks of Computer Science

Visual Basic 程序设计

Visual Basic Programming

解凯 陈如琪 编著

程光耀 主审

- 反映应用型本科院校教育特点
- 突出实用性和实践性原则
- 以面向对象程序设计方法为主线



高校系列

21世纪高等学校计算机规划教材

21st Century University Planned Textbooks of Computer Science

Visual Basic 程序设计

Visual Basic Programming

解凯 陈如琪 编著

程光耀 主审



人民邮电出版社

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

Visual Basic程序设计 / 解凯, 陈如琪编著. — 北京: 人民邮电出版社, 2010.9
21世纪高等学校计算机规划教材. 高校系列
ISBN 978-7-115-23276-2

I. ①V… II. ①解… ②陈… III. ①BASIC语言—程序设计—高等学校—教材 IV. ①TP312

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第124161号

内 容 提 要

本书主要介绍 Visual Basic 编程的基础知识和基本方法, 同时加强了结构化程序设计和常用算法的训练。本书反映了应用型本科院校教育的特点, 突出实用性和实践性原则。在充分考虑到非计算机专业学生和初学者的基础上, 弱化理论, 强化培养学生的技术应用能力, 但全书知识体系仍相对完整, 而知识点讲解简练, 实例深入浅出, 使读者在具备知识架构的同时, 再进一步学习就能够具有开发一定规模软件的编程能力。本书适合作为第一计算机语言的教材, 从两个方面即程序设计和可视化界面设计进行介绍, 重点对程序设计的基本知识、基本语法、编程方法和常用算法进行较为系统、详细的介绍。使学生学会分析问题, 掌握简单问题的编程能力, 同时能有机地兼顾界面设计能力的培养。在教材内容编排上以面向对象程序设计方法为主线, 兼顾结构化程序设计思想, 准确把握计算机语言基本脉络和规范, 语法介绍简明扼要, 条理清楚。控件与算法分层次介绍, 循序渐进, 逐步提高。

本书适用于高等学校各专业程序设计基础教学, 同时也可作为计算机等级考试的参考书。

21 世纪高等学校计算机规划教材

Visual Basic 程序设计

-
- ◆ 编 著 解 凯 陈如琪
主 审 程光耀
责任编辑 刘 博
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
大厂聚鑫印刷有限责任公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 14.75 2010 年 9 月第 1 版
字数: 381 千字 2010 年 9 月河北第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-23276-2

定价: 30.00 元

读者服务热线: (010)67170985 印装质量热线: (010)67129223
反盗版热线: (010)67171154

前言

Visual Basic 语言是目前广泛使用的计算机语言之一。Visual Basic 语言具有简单易学、生动直观和功能强大的特点,使用 Visual Basic 可以开发出各种 Windows 应用程序。因此,Visual Basic 成为许多编程初学者的入门语言,也是许多高等学校“程序设计课程”教学的首选语言,该语言对学生学习程序设计具有十分重要的作用。

本书体现了应用型本科院校教学的特点,突出实用性和实践性原则,弱化理论,强化培养学生技术应用能力,以有利于学生全面职业素质的形成和科学思维方法与创新能力的培养。全书知识体系相对完整,知识点讲解简练,实例深入浅出,使读者在具备知识架构的同时,再进一步学习就能够具有开发一定规模软件的编程能力。本书从两个方面即程序设计和可视化界面设计进行介绍,重点对程序设计的基本知识、基本语法、编程方法和常用算法进行较为系统和详细的介绍;使学生学会分析问题,掌握简单问题的编程能力,同时能有机地兼顾界面设计能力的提高。

在教材内容的编排上以面向对象程序设计方法为主线,兼顾结构化程序设计思想,准确把握计算机语言的基本脉络和规范,语法介绍简明扼要,条理清楚。控件与算法分层次介绍,循序渐进,逐步提高。全书以应用案例调整、充实、优化教学内容和课程结构,各章案例的程序功能力求完善,设计手段尽量简洁,实用性强。力求为学生应用 Visual Basic 进行程序设计和软件开发打下良好基础。

全书共 11 章,涵盖了 Visual Basic 程序设计的主要内容。第 1 章、第 2 章介绍了 Visual Basic 程序开发环境、程序的开发步骤、基本数据类型和表达式、常用内部函数等内容,立足于建立对 Visual Basic 的初步认识,理解可视化和面向对象程序的编程思想,能够设计简单的 Visual Basic 程序。第 3 章介绍了后续章节需要使用的基本控件,为读者学习本书后续章节做必要的铺垫。第 4 章~第 6 章介绍了程序的控制结构、数组和通用过程,使读者对程序设计的经典内容有较为细致的把握,掌握程序设计的方法和技巧。第 7 章、第 9 章和第 11 章介绍了常用控件、界面设计、鼠标和键盘事件操作等可视化程序设计的必需内容,立足于掌握图形用户界面的设计方法和技巧。第 8 章、第 10 章介绍了文件处理、数据库程序设计,这些内容是程序设计人员应用技能的体现。

本书编者都是长期从事大学“程序设计”课程教学的一线教师,具有丰富的教学和软件开发经验。本书由解凯和陈如琪编著,并负责全书的总体策划、统稿和定稿,程光耀主审。其中第 1 章~第 5 章分别由解凯、吕妍昱、苗峰、杨树林和陈如琪编写,第 6 章、第 7 章由齐娅莉编写,第 8 章、第 10 章由范士喜编写,第 9 章、第 11 章由李桐编写。在本书的编写过程中,得到了许多同行和专家的支持和帮助,在此表示衷心的感谢。

由于编者学识水平有限,书中难免有疏漏和不足之处,恳请广大读者批评指正。

编者

2010 年 4 月

出版者的话

现今社会对人才的基本要求之一就是应用计算机的能力。在高等学校，培养学生应用计算机的能力，主要是通过计算机课程的体制改革，即计算机教学分层、分类规划与实施；密切联系实际，恰当体现与各专业其他课程配合；教学必须以市场需求为导向，目的是培养高素质创新型人才。

人民邮电出版社经过对教学改革新形势充分的调查研究，依据目前比较成熟的教学大纲，组织国内优秀的有丰富教学经验的教师编写一套体现教学改革最新形势的“高校系列计算机教材”。在本套教材的出版过程中，我社多次召开教材研讨会，广泛听取了一线教师的意见，也邀请众多专家对大纲和书稿做了认真的审读与研讨。本套教材具有以下特点。

1. 覆盖面广，突出教改特色

本套教材主要面向普通高等学校（包括计算机专业和非计算机专业），是在经过大量充分的调研基础上开发的计算机系列教材，涉及计算机教育领域中的所有课程（包括专业核心骨干课程与选修课程），适应了目前经济、社会对计算机教育的新要求、新动向，尤其适合于各专业计算机教学改革的特点特色。

2. 注重整体性、系统性

针对各专业的特点，同一门课程规划了组织结构与内容不同的几本教材，以适应不同教学需求，即分别满足不同层次计算机专业与非计算机专业（如工、理、管、文等）的课程安排。同时本套教材注重整体性的策划，在教材内容的选择上避免重叠与交叉，内容系统完善。学校可根据教学计划从中选择教材的各种组合，使其适合本校的教学特点。

3. 掌握基础知识，侧重培养应用能力

目前社会对人才的需要更侧重于其应用能力。培养应用能力，须具备计算机基础理论、良好的综合素质和实践能力。理论知识作为基础必须掌握，本套教材通过实践教学与实例教学培养解决实际问题的能力和知识综合运用能力。

4. 教学经验丰富的作者队伍

高等学校在计算机教学和教材改革上已经做了大量的工作，很多教师在计算机教育与科研方面积累了相当多的宝贵经验。本套教材均由有丰富教学经验的教师编写，并将这些宝贵经验渗透到教材中，使教材独具特色。

5. 配套资源完善

所有教材均配有 PPT 电子教案，部分教材配有实践教程、题库、教师手册、学习指南、习题解答、程序源代码、演示软件、素材、图书出版后要更新的内容等，以方便教与学。

我社致力于优秀教材的出版，恳请大家在使用的过程中，将发现的问题与提出的意见反馈给我们，以便再版时修改。

人民邮电出版社

目 录

第 1 章 Visual Basic 概述1

1.1 Visual Basic 简介.....1

1.1.1 Visual Basic 的发展.....1

1.1.2 Visual Basic 6.0 的功能特点1

1.2 Visual Basic 6.0 集成开发环境.....3

1.2.1 启动 Visual Basic 6.0.....3

1.2.2 主窗口4

1.2.3 窗体设计窗口5

1.2.4 代码窗口6

1.2.5 工程资源管理器窗口6

1.2.6 属性窗口7

1.2.7 工具箱窗口7

1.3 创建简单程序.....8

1.4 Visual Basic 6.0 的系统帮助功能.....11

复习思考题.....13

第 2 章 Visual Basic 语言基础15

2.1 基本数据类型.....15

2.1.1 数值型数据类型16

2.1.2 字符型数据类型17

2.1.3 逻辑型数据类型18

2.1.4 日期型数据类型18

2.1.5 对象型数据类型18

2.1.6 变体型数据类型18

2.2 常量与变量.....18

2.2.1 直接常量18

2.2.2 符号常量19

2.2.3 系统常量20

2.2.4 变量的命名规则21

2.2.5 变量的声明21

2.3 运算符与表达式.....23

2.3.1 算术运算符与算术表达式23

2.3.2 字符串运算符与字符串表达式24

2.3.3 关系运算符与关系表达式24

2.3.4 逻辑运算符与逻辑表达式.....26

2.3.5 日期运算符与日期型表达式.....27

2.4 常用内部函数27

2.4.1 数学函数.....27

2.4.2 字符串函数.....28

2.4.3 转换函数.....29

2.4.4 日期/时间函数.....30

2.4.5 格式输出函数.....31

2.4.6 随机函数.....31

2.4.7 Shell()函数.....33

2.5 编码规则与约定33

复习思考题34

第 3 章 窗体及控件.....37

3.1 基本概念37

3.1.1 对象和类的概念.....37

3.1.2 对象的属性、事件和方法38

3.1.3 事件驱动编程的基本要点39

3.2 窗体及应用40

3.2.1 窗体常用属性.....40

3.2.2 窗体常用事件.....43

3.2.3 窗体常用方法.....44

3.3 常用控件45

3.3.1 标签控件.....45

3.3.2 文本框控件.....48

3.3.3 命令按钮控件.....51

3.3.4 图形框和图像框.....52

3.3.5 综合应用举例.....54

3.4 程序的调试56

3.4.1 常见错误.....56

3.4.2 调试工具.....57

3.4.3 程序的调式.....58

复习思考题59

第 4 章 Visual Basic 控制结构.....62

4.1 顺序结构62

4.1.1 赋值语句	62	6.1.1 Sub 过程的定义	115
4.1.2 数据的输入	63	6.1.2 Sub 过程的调用	116
4.1.3 数据输出	65	6.1.3 Sub 过程的应用举例	117
4.2 选择结构 (或称分支结构)	69	6.2 Function 过程	119
4.2.1 If 条件语句	69	6.2.1 Function 过程的定义	120
4.2.2 Select Case 语句	75	6.2.2 Function 过程的调用	121
4.2.3 选择结构应用举例	77	6.3 参数的传递	122
4.3 循环结构	80	6.3.1 形式参数与实际参数	122
4.3.1 For 循环语句	80	6.3.2 传值与传地址	123
4.3.2 Do...Loop 循环语句	82	6.3.3 数组参数的传递	125
4.3.3 循环的嵌套	86	6.3.4 可选参数和可变参数	126
4.3.4 循环应用举例	86	6.4 递归调用	128
复习思考题	90	6.5 变量与过程的作用域和生存期	130
第 5 章 数组	94	6.5.1 过程的作用域	130
5.1 数组的基本概念	94	6.5.2 变量的作用域	131
5.1.1 引例	94	6.5.3 变量的生存期	133
5.1.2 数组与数组元素	95	复习思考题	134
5.1.3 数组的维数	95	第 7 章 常用内部控件	139
5.2 静态数组	96	7.1 单选按钮和复选框	139
5.2.1 一维数组	96	7.1.1 单选按钮	139
5.2.2 二维数组	97	7.1.2 复选框	141
5.3 动态数组	98	7.2 列表框和组合框	144
5.4 数组的基本操作	99	7.2.1 列表框	144
5.4.1 数组元素的引用	99	7.2.2 组合框	148
5.4.2 数组元素的输入	100	7.3 滚动条	150
5.4.3 数组元素的输出	100	7.4 时钟控件	152
5.5 数组的应用	101	7.5 综合应用程序举例	154
5.6 控件数组	105	复习思考题	156
5.6.1 控件数组的建立	105	第 8 章 数据文件	159
5.6.2 控件数组的引用	106	8.1 文件的概念和类型	159
5.6.3 控件数组应用	107	8.1.1 文件的概念	159
5.7 用户自定义数据类型	108	8.1.2 文件的分类	159
5.7.1 用户自定义数据类型	108	8.1.3 文件的读写操作	160
5.7.2 建立用户自定义数据类型	109	8.2 顺序文件	160
5.7.3 用户自定义类型应用	109	8.2.1 顺序文件的打开	160
复习思考题	110	8.2.2 顺序文件的写入操作	161
第 6 章 过程	114	8.2.3 顺序文件的读操作	163
6.1 Sub 过程	114	8.2.4 顺序文件的关闭	166

8.3 随机文件.....166	10.1.1 数据库的概念.....193
8.3.1 随机文件的打开.....166	10.1.2 关系模型及基本知识.....194
8.3.2 随机文件的写操作.....167	10.1.3 可视化数据管理器.....196
8.3.3 随机文件的读操作.....167	10.2 用 Data 控件管理数据库.....199
8.4 文件系统控件.....169	10.2.1 Data 数据控件的属性及 数据绑定.....199
8.4.1 文件系统控件的种类.....169	10.2.2 使用 Data 控件建立数据库 应用程序.....200
8.4.2 文件系统控件的属性.....169	10.2.3 Data 控件的事件.....202
8.4.3 文件系统控件的事件.....170	10.2.4 Data 控件的常用方法.....202
8.4.4 文件系统控件的使用.....170	10.2.5 记录集的属性与方法.....203
8.5 文件的基本操作.....171	10.2.6 数据库记录的增删改操作.....205
8.5.1 文件的基本操作语句.....171	10.3 用 ADO 控件管理数据库.....207
8.5.2 文件的基本操作语句的使用.....172	10.3.1 ADO 对象模型.....207
复习思考题.....173	10.3.2 ADO 数据控件.....207
第 9 章 菜单程序设计.....178	10.3.3 通过 ADO 对象访问数据库.....208
9.1 菜单的设计.....178	复习思考题.....211
9.2 菜单编辑器.....179	第 11 章 键盘与鼠标事件过程.....214
9.2.1 数据区.....179	11.1 键盘事件.....214
9.2.2 编辑区.....180	11.1.1 KeyPress 事件.....214
9.2.3 菜单项显示区.....180	11.1.2 KeyDown 和 KeyUp 事件.....215
9.3 建立菜单.....181	11.2 鼠标事件.....217
9.4 菜单控件数组.....186	11.3 拖放事件.....221
9.5 弹出式菜单.....188	11.3.1 控件拖放.....221
复习思考题.....191	11.3.2 拖放方式.....223
第 10 章 访问数据库.....193	复习思考题.....225
10.1 数据库基础知识.....193	

第 1 章

Visual Basic 概述

本章简述了 Visual Basic 语言的诞生及发展过程，介绍了 Visual Basic 6.0 的功能、特点、集成开发环境和程序设计的一般步骤。通过本章的学习，读者可以对 Visual Basic 语言有一个基本的了解，熟悉其集成开发环境，为后面的学习打好基础。

1.1 Visual Basic 简介

1.1.1 Visual Basic 的发展

Visual Basic 是在原有的 Basic 语言基础上发展起来的，是微软公司开发的一种通用的面向对象和事件驱动的程序设计语言。Visual 意为“可视化的”，它是指开发图形用户界面（GUI）时，无需编写大量代码去描述界面元素的位置和外观，仅通过简单的鼠标拖曳控件操作就能方便地设计图形用户界面。

Basic 指的是 BASIC（Beginners All-Purpose Symbolic Instruction Code）语言，其含义是“初学者通用符号指令码”，是一种面向初学者的编程语言。它是 20 世纪 60 年代由美国达特茅斯学院的 J. Kemeny 和 T. Kurtz 两位教授设计的计算机程序设计语言。该语言简单易学、人机交互方便、程序调试简单，很快在全世界得到了广泛应用。

20 世纪 70 年代末，微软公司在当时的 PC 上开发了第一代的 BASIC 语言，许多的计算机初学者就是使用它来编制各种小型程序的。20 世纪 80 年代，随着计算机的普及，结构化程序设计的需要，新版本的 BASIC 语言在功能上进行了许多改进，增加了程序结构控制和数据类型等，如当时流行的 True Basic、Quick Basic 和 Turbo Basic 等，并得到了广泛的好评。

20 世纪 90 年代初，由于 Windows 操作平台的逐渐流行，PC 的操作方式开始由命令行方式向图形用户界面方式转变。微软公司凭借强大的技术优势，开始向可视化编程方向发展，于是就有了第一代的 Visual Basic 产品。随着 Windows 操作系统的不断成熟，1998 年秋季，微软公司又推出了功能更强、更完善的 Visual Basic 6.0 版，该版本在创建自定义控件、对数据库的访问以及对 Internet 的访问等方面都得到了进一步的加强、完善和提高。在以 Windows 操作系统为平台的众多可视化编程工具中，Visual Basic 具有易用性、通用性和开发效率高等特点，这使得 Visual Basic 特别适合于一般应用程序的开发，成为国内外最流行的应用程序开发语言之一。

1.1.2 Visual Basic 6.0 的功能特点

下面通过一个 Visual Basic 程序的例子，介绍 Visual Basic 的主要特点。

【例 1-1】简单的字幕动画演示。一行文字“VB 程序设计”在具有背景图案的窗体上自左向右移动。移动方法有两种：单击“手动”按钮一次，移动 100Twip(1Twip=1/1440inch=1.8×10⁻³cm)；单击“自动”按钮，按定时器触发频率连续移动。当内容超出窗体右边时，又从左边重新开始往右移动。

(1) 设计用户界面。根据题目要求，利用图 1-1 左边工具箱上的 Label、Command、Timer 等控件，在窗体上建立控件对象。

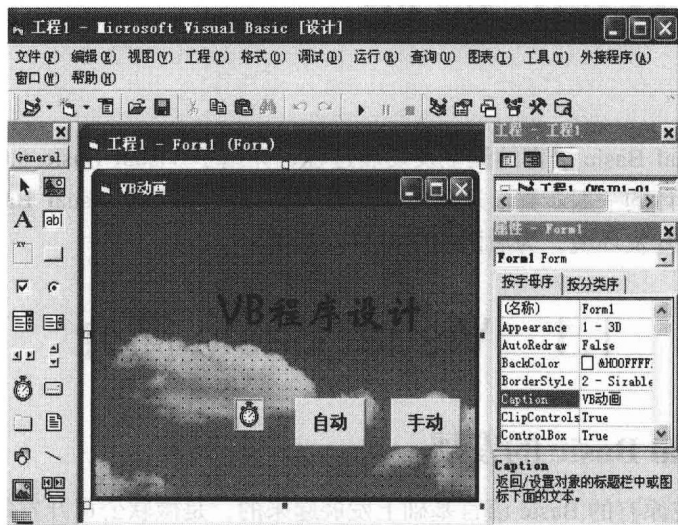


图 1-1 例 1-1 界面设计

(2) 设置控件属性。利用图 1-1 右边属性窗口，为已在窗体上建立的控件对象设置属性。预期程序的运行界面如图 1-2 所示。

(3) 编写事件过程代码。在代码窗口编写如图 1-3 所示的程序代码。

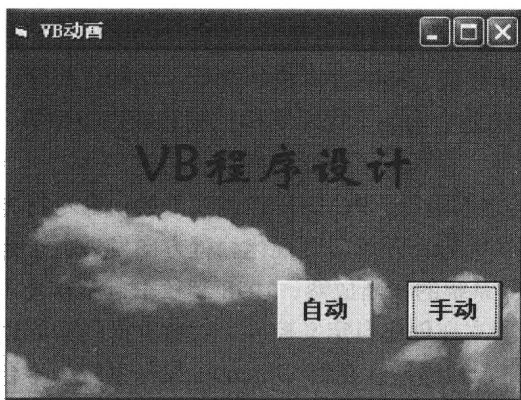


图 1-2 程序运行时的界面

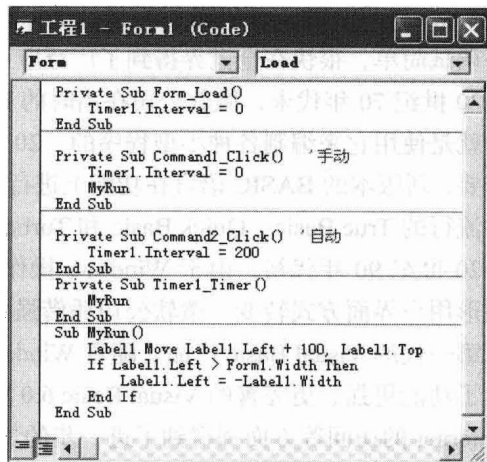


图 1-3 例 1-1 的事件过程代码

程序运行后，用户可以通过单击“自动”或“手动”按钮，方便自如地进行文字的移动。

1. 面向对象的可视化设计工具

Visual Basic 提供面向对象的可视化设计平台，将 Windows 应用程序界面设计的复杂性封装

起来。程序员不必为界面设计编写大量的代码，只需按设计方案，用系统提供的工具，如窗体和工具箱等图形化的设计工具，就可以非常方便地在界面上“画出”菜单、命令按钮、标签等不同类型的对象。界面设计的代码由 Visual Basic 自动生成，从而大大提高了开发效率。

2. 事件驱动的编程机制

Visual Basic 通过事件执行对象的操作，即在响应不同事件时执行不同的代码段。事件可以由用户操作（如鼠标或键盘操作等）触发，也可以由系统（如应用程序本身、操作系统或其他应用程序的消息等）触发。

3. 结构化的程序设计语言

Visual Basic 具有丰富的数据类型和内部函数，编程语言模块化、结构化，简单易懂。

4. 强大的数据库功能和网络开发功能

Visual Basic 可以访问所有主流数据库，包括各种桌面数据库（如 Access 数据库、dBase、FoxPro、Paradox 数据库）和大型网络数据库（如 SQL Server、Oracle 等）。用 Visual Basic 可以开发出功能完善的数据库应用程序。Visual Basic 6.0 对后台数据库的访问主要是通过 ADO（ActiveX Data Object）实现的。ADO 是目前应用范围最广的数据访问接口，在 Visual Basic 中可以非常方便地使用 ADO 数据控件和 ADO 编程模型，通过 Visual Basic 本身或第三方提供的 OLE DB 和 ODBC 驱动程序访问各种类型的数据库。

Visual Basic 6.0 提供了一系列基于部件的 Internet 开发工具，可以快速地开发 Web 应用程序，如 DHTML 工具可以使 Visual Basic 6.0 中的程序代码直接用在动态网页设计中。

1.2 Visual Basic 6.0 集成开发环境

Visual Basic 6.0 集成开发环境（Integrated Development Environment，IDE）是一个集程序的设计、编辑、运行和测试于一体的环境，而不只是一门单纯的语言，它为程序设计提供了极大的便利。

1.2.1 启动 Visual Basic 6.0

选择“开始”菜单，然后选择菜单中的“程序”|“Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”命令，即可启动 VB，弹出如图 1-4 所示的“新建工程”对话框。该对话框中有以下 3 个选项卡。

- “新建”选项卡：创建新工程。选项卡中列出了 Visual Basic 6.0 能够建立的应用程序类型，其中“标准 EXE”为默认选项。
- “现存”选项卡：用于选择并打开现有的工程。
- “最新”选项卡：列出了最近使用过的工程。

在“新建工程”对话框中单击“打开”按钮即可进入 Visual Basic 6.0 的集成开发环境，如图 1-5 所示。

集成开发环境主要包含：主窗口（Main Window）、工具箱（Tool Box）、窗体（Form）、工程资源管理器（Project Explorer）、属性（Properties）面板以及窗体布局（Form Layout）面板等。图 1-5 中除窗体窗口外，其他各部分均处于“停靠”状态。双击某部分的标题栏，可使该部分呈浮动状态，再次双击标题栏即可恢复停靠状态。

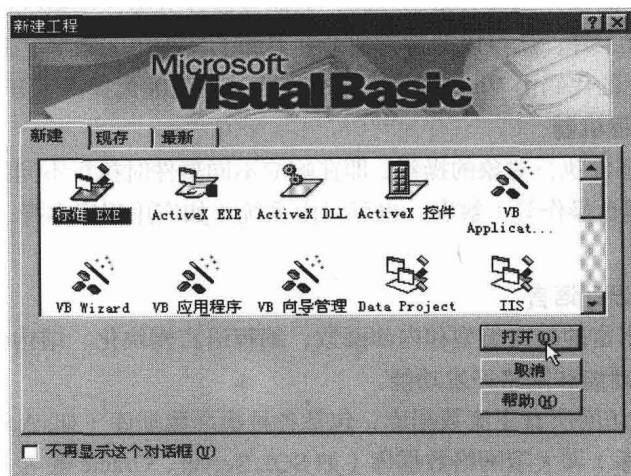


图 1-4 “新建工程”对话框

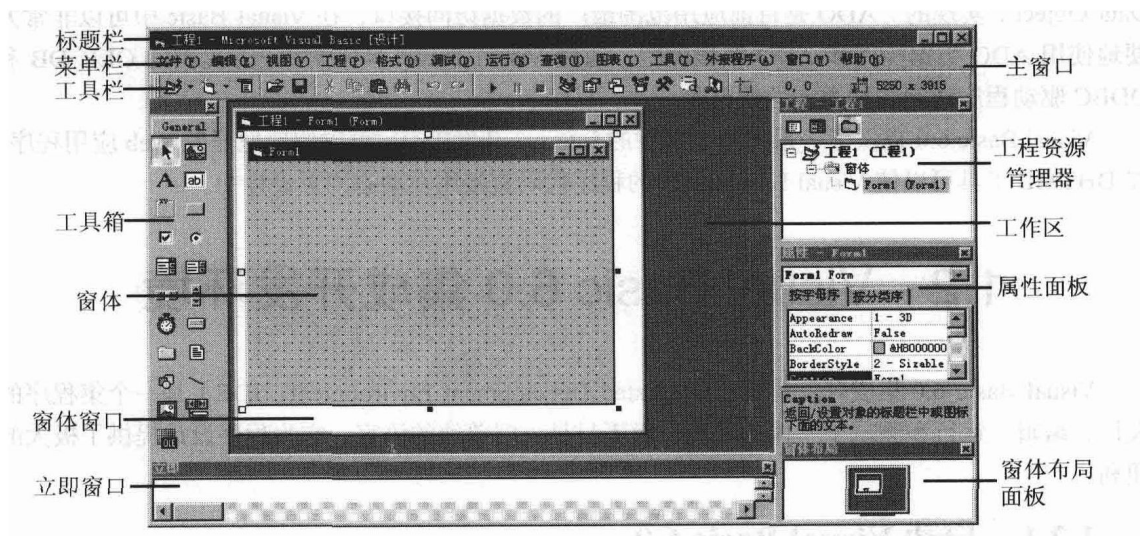


图 1-5 Visual Basic 6.0 集成开发环境

1.2.2 主窗口

主窗口由图 1-5 所示的集成开发环境顶部的标题栏、菜单栏和工具栏以及下面的工作区组成。

1. 标题栏

图 1-5 标题栏中的标题为“工程 1-Microsoft Visual Basic [设计]”，说明 Visual Basic 6.0 集成开发环境正处于“工程 1”的设计状态。当进入其他状态时，方括号中的文字会有相应的变化。

Visual Basic 6.0 有 3 种工作模式：设计模式（Design）、运行模式（Run）和中断模式（Break）。

- 设计模式：设计用户界面和编辑代码，进行应用程序的开发。
- 运行模式：运行应用程序，此时不允许编辑界面和代码。
- 中断模式：应用程序的运行暂时中断，此时可以编辑代码，但不能编辑界面。

2. 菜单栏

菜单栏包括 13 个菜单，含有 Visual Basic 6.0 中用到的全部命令。

- 文件：用于新建、打开、保存、添加、移除工程以及生成可执行文件等。
- 编辑：用于代码和控件的编辑。
- 视图：用于显示或关闭集成开发环境中的各种窗口，以及显示或隐藏特定工具栏。
- 工程：用于工程的管理，如添加或移除窗体、模块和部件，设置工程属性等。
- 格式：用于窗体中控件的对齐方式、大小调整、设置间距和锁定等操作。
- 调试：用于应用程序的调试，如断点的设置、变量的监视、单步执行等命令。
- 运行：用于启动、中断和停止应用程序的运行。
- 查询：在建立数据库应用程序时用于设置结构化查询语句。
- 图表：在建立数据库应用程序时用于编辑图表。
- 工具：用于添加过程、设置过程属性，调用菜单编辑器，设置集成开发环境等。
- 外接程序：用于增加或删除外接程序。
- 窗口：用于相关窗口的开启、关闭和排列。
- 帮助：用于获取相关的帮助信息。

3. 工具栏

利用工具栏可以快速访问常用的菜单命令，默认的工具栏为标准工具栏，如图 1-6 所示。可以通过“视图”|“工具栏”菜单中的相关命令自定义工具栏。当将鼠标指针指向某个工具按钮时，在该按钮旁边会自动显示出该按钮的名称。有的工具栏旁边还有一个下三角按钮，表明这是一组按钮，单击下三角按钮，则弹出一个下拉菜单，其中包括了其他一些选项。

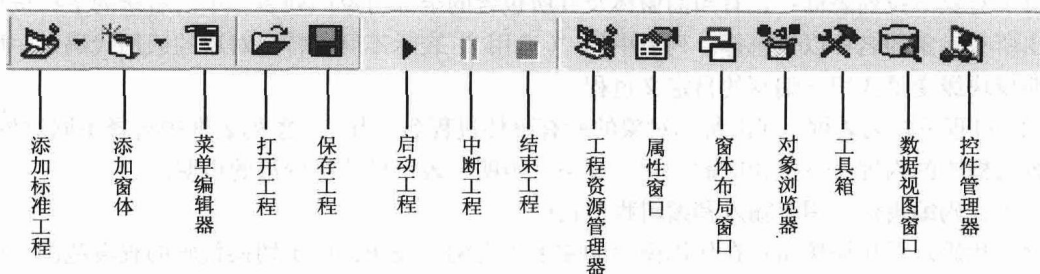


图 1-6 标准工具栏

1.2.3 窗体设计窗口

启动 Visual Basic 6.0 后窗体的名字为 Form1，如图 1-7 所示。其操作区中布满了小点，在设计状态下窗体是可见的。窗体的网格点间距可以通过“工具”菜单的“选项”命令，在“通用”选项卡的“窗体设置网格”中输入“宽度”和“高度”值来改变。这些点在窗体设计时是供对齐使用的，清除之后不便于窗体的设计，建议最好保留。一个应用程序至少有一个窗体，用户可在应用程序中拥有多个窗体。

窗体是 Visual Basic 6.0 应用程序的主要部分，用户通过与窗体上的控件进行交互来得到结果，在窗体中添加控件、图形和图片来创建所希望的外观。应用程序中每一个窗体都有自己的窗体设计器窗口。各种图形、图像、数据等都是通过窗体或窗体中的控件显示出来的。当打开一个新的 Visual

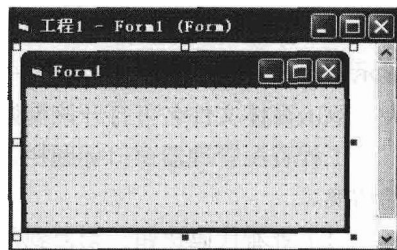


图 1-7 窗体设计窗口

Basic 6.0 工程文件时,会自动建立一个空的窗体,每个窗体必须有一个唯一的窗体名字,建立窗体时的默认名为 FormX (X 为 1, 2, 3...)。

1.2.4 代码窗口

代码 (Code) 窗口又称为代码编辑器,用于输入和编辑程序代码,如图 1-8 所示。以下几种方法均可打开代码窗口:在窗体窗口双击窗体内部或窗体中的控件;在“视图”菜单中选择“代码窗口”命令;在窗体窗口内任意位置右击,在弹出的快捷菜单中选择“查看代码”命令;按【F7】键。

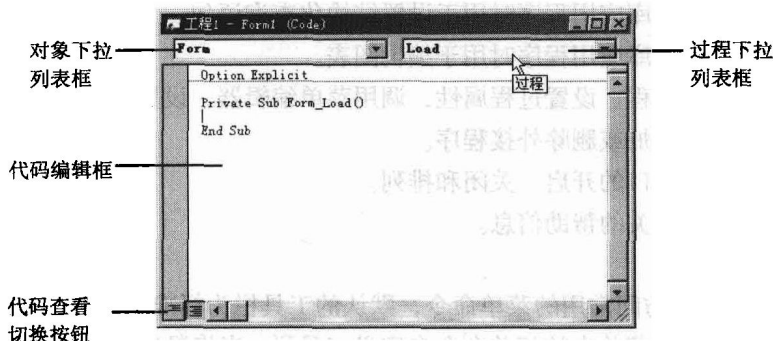


图 1-8 代码窗口

代码窗口主要由以下几部分组成。

(1) 对象下拉列表框:含有当前窗体及其所包含的全部对象的列表。单击右端的下拉按钮,可列出所有对象的名称以供选择。列表中的“(通用)”表示不属于特定对象的通用代码,一般在此声明模块级变量或用户编写的自定义过程。

(2) 过程下拉列表框:列出所选对象的所有事件过程名。当在对象列表框中选择不同对象时,过程列表框中的内容将发生相应的变化。其中“声明”表示模块级变量的声明。

(3) 代码编辑框:用于输入和编辑程序代码。

(4) 代码查看切换按钮:在代码窗口的左下角有两个按钮,用于切换代码的查看范围。单击“过程查看”按钮时,代码编辑框中只显示选定的过程,所有的编辑操作只针对该过程;单击“全模块查看”按钮时,显示本窗体(模块)的全部代码。

1.2.5 工程资源管理器窗口

工程资源管理器窗口如图 1-9 所示,它包含了正在运行的 Visual Basic 应用程序具有的所有文件清单。Visual Basic 将一个应用程序视为一项工程,用创建工程的方法来创建一个应用程序,并利用工程资源管理器窗口来管理工程。工程文件的扩展名为.vbp,工程文件名显示在标题栏内,工程的所有文件以类别、按层次结构的方式显示,单击“+”节点,可展开一层;单击“-”节点,可折叠文件夹,双击窗体文件名可打开该窗体。

工程资源管理器窗口标题栏下面的 3 个按钮用来进行工作方式的切换。

(1) 查看代码按钮:切换到代码窗口,显示和编辑代码。

(2) 查看对象按钮:切换到窗体设计窗口,显示和编辑对象。

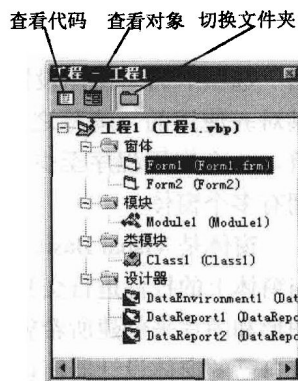


图 1-9 工程资源管理器窗口

(3) 切换文件夹按钮：切换文件夹显示的方式。

工程资源管理器的列表窗口主要包括窗体文件和标准模块文件。窗体文件是扩展名为.frm 文件的用于存储窗体中的所有对象，以及与此对象相关的属性、过程、代码；标准模块文件是扩展名为.bas 的用于存储所有模块级的变量和用户自定义的通用过程。

1.2.6 属性窗口

属性窗口显示当前被选中窗体或窗体上控件的属性，如图 1-10 所示。窗体和控件称为对象，每个对象的标题、颜色、字体、大小、位置等特征即为属性。在设计应用程序时，通过属性窗口来设置或修改对象的属性值。属性窗口可通过单击工具栏上的“属性窗口”按钮或执行菜单“视图”→“属性窗口”命令弹出或关闭。属性窗口由以下几个部分组成：



图 1-10 属性窗口

1. 对象列表框

显示当前选中的对象，单击其右边的下拉按钮可显示当前窗体所包含的对象列表。

2. 属性显示排列方式

窗口中众多的属性可按以下两种方式排列。

- (1) 按字母顺序：此时属性按字母的顺序排列。
- (2) 按分类顺序：此时属性按外观、位置、行为、杂项等分类排列。

3. 属性列表框

该列表框列出在设计模式下选定对象可更改的属性及默认值，不同的对象其属性也不同。属性列表框由左右两部分组成，左边列出选定对象的各种属性名，右边列出其相应的属性值。可先选定某一属性，再在右侧对该属性值进行设置或修改。

4. 属性解释框

当在属性列表框中选定某属性后，解释框显示所选属性的含义。

1.2.7 工具箱窗口

工具箱窗口由 21 个工具按钮组成，位于窗体的左侧，如图 1-11 所示。除指针外，每个工具按钮代表一种可在窗体上设计的控件，称为标准控件。需要特别说明的是：“指针”用于移动窗体和窗体上的控件，并调整它们的大小，所以它不是控件。

在设计状态下，工具箱总是出现在主窗体的左侧，单击其右上角的关闭按钮，可关闭工具箱窗口；执行“视图”菜单中的“工具箱”命令，即可显示工具箱窗口。在运行状态下，工具箱自动隐藏。

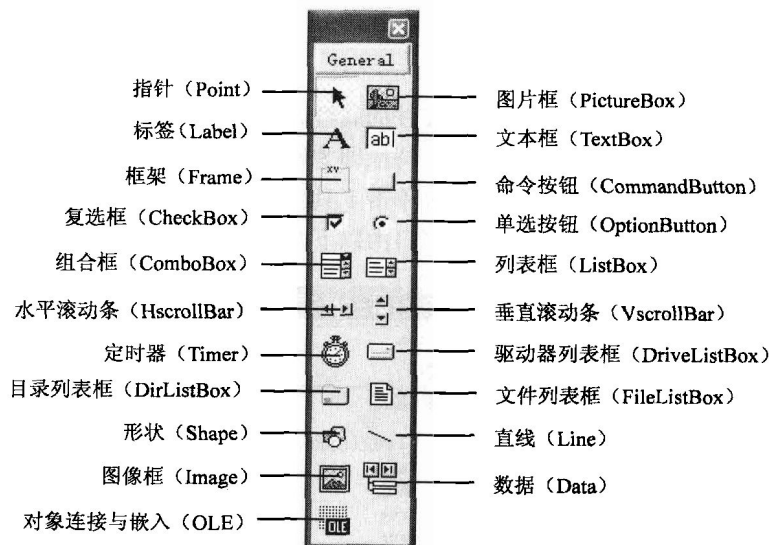


图 1-11 工具箱窗口

1.3 创建简单程序

创建一个 VB 应用程序可以分为如下几个步骤：

- (1) 新建一个工程。
- (2) 设计用户界面。
- (3) 设置属性。
- (4) 编写事件过程程序。
- (5) 调试、运行和保存程序。

下面以一个简单的程序为例来说明如何建立 Visual Basic 程序。

【例 1-2】 编写一个程序，用户界面由 1 个文本框和 3 个按钮组成。当单击“显示”命令按钮时，文本框显示“欢迎学习 Visual Basic 程序设计语言！”；当单击“清除”命令按钮时，清除文本框内全部内容；结束程序运行时，可单击“退出”命令按钮。用户界面设计如图 1-12 所示。

1. 新建工程

新建一个工程的操作步骤如下。

- (1) 在 Visual Basic 6.0 系统环境下，依次选择“文件”|“新建工程”菜单选项，打开“新建工程”窗口。
- (2) 在“新建工程”窗口中，选择“新建”对话框，然后选择“标准 EXE”，单击“确定”按钮，打开窗体设计窗口，进入用户界面设计阶段。

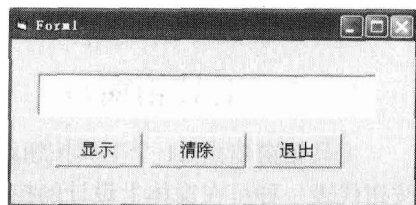


图 1-12 一个简单程序

2. 设计用户界面

用户界面主要用于用户与应用程序交互：用户输入给程序数据；计算机显示运算结果即输出。选择所需的控件对象，可以进行合理的界面布局。结合本例，在窗口控件中需要设计一个文本框和3个命令框。具体操作步骤如下。

(1) 打开工具箱窗口，给窗体添加4个控件（1个文本框和3个命令框）。在窗体上添加控件的方法有两种：

- 单击工具箱上的所需控件，在窗体上拖鼠标画出控件。
- 双击工具箱上的所需控件，即可在窗体中央画出控件。

(2) 依次给各控件设置属性。属性设置可通过属性窗口，如图1-13所示。窗体几个控件的属性如表1-1所示。

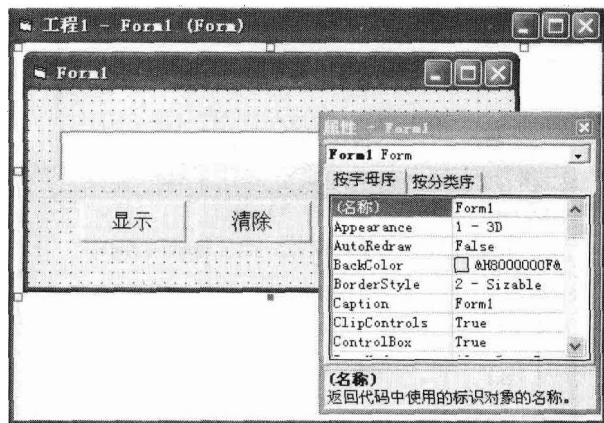


图 1-13 设置窗体及控件的属性

表 1-1

对象的属性

对 象	属 性	属 性 值
窗 体	Caption	Form1
	(名称)	Form1
文本框	(名称)	ShowCmd
	FontName	宋体
	Alignment	2-Center
	Text	空
命令按钮 1	(名称)	ShowCmd
	Caption	显示
	FondSize	小四
命令按钮 2	(名称)	ClearCmd
	Caption	清除
	FondSize	小四
命令按钮 3	(名称)	ExitCmd
	Caption	退出
	FondSize	小四