

全国高等院校 21 世纪新创规划教材

# Visual Basic 程序设计

顾沈明 叶其宏 郑 芸 主 编

中国科学技术出版社

CHINA SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

· 北 京 ·

BEIJING

## 图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 程序设计/顾沈明 叶其宏 郑芸 主编. —北京:中国科学技术出版社,2008.2

全国高等院校 21 世纪新创规划教材

ISBN 978 - 7 - 5046 - 5094 - 8

I. V… II. ①顾… ②叶… ③郑… III. BASIC 语言 - 程序设计 - 高等学校 - 教材  
IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 205746 号

自 2006 年 4 月起本社图书封面均贴有防伪标志,未贴防伪标志的为盗版图书。

## 内 容 提 要

本书是 Visual Basic 的基础教程,对 Visual Basic 程序设计的基本方法、编程基础知识、语句结构做了较为全面和系统的介绍。通过内容丰富的实例启发读者的编程思路,使读者逐步领会面向对象程序设计的编程要领和程序编制技巧。本书在叙述上力求做到严谨详尽而又深入浅出,所有例子都经过上机调试运行通过,并提供了丰富的练习题。

本书的主要内容有 Visual Basic 集成开发环境;数据类型、变量、常量、数组、表达式、控制结构及过程;窗体与各种内部控件的常用属性、方法和事件;菜单、绘图、文件操作;数据库与数据访问等内容。

本书适合作为各类高等院校学生计算机程序设计语言的教材,也可以作为计算机语言的培训教材,以及各类人员的学习资料和参考手册。

中国科学技术出版社出版

北京市海淀区中关村南大街 16 号 邮政编码:100081

---

策划编辑	林 培 孙卫华	责任校对	林 华
责任编辑	林 培 李惠兴	责任印制	安利平

---

发行部电话:010 - 62103210 编辑部电话:010 - 62103181

<http://www.kjpbooks.com.cn>

科学普及出版社发行部发行

北京蓝空印刷厂印刷

\*

开本:787 毫米×1092 毫米 1/16 印张:16.75 字数:406 千字  
2008 年 2 月第 1 版 2008 年 2 月第 1 次印刷 定价:28.60 元

ISBN 978 - 7 - 5046 - 5094 - 8/TP · 349

---

(凡购买本社的图书,如有缺页、倒页、  
脱页者,本社发行部负责调换)

# 《Visual Basic 程序设计》

## 编委会

### 主 编

顾沈明 叶其宏 郑 芸

### 副主编

任守华 纪玉玲 于晓强

### 编委会成员(按姓氏笔画为序)

文仕江 卢 畅 冯相忠 刘 军 毕振波  
吴远红 李 东 张建科 张艳艳 杨永华  
陈荣品 陈洪涛 范银琛 姚笑秋 徐妙君  
徐光明 袁 燕 章毓凤 黄海峰 康 萍  
谭小球 管林挺

### 参编学校

浙江海洋学院

黑龙江八一农垦大学

大连工业大学

# 前 言

Visual Basic (简称 VB) 是近年来得到迅速推广和应用的计算机高级语言。由于 Visual Basic 在实际当中的广泛应用, 引起了广大学生、计算机应用开发者的学习兴趣, 兴起了学习、掌握和使用 Visual Basic 的热潮。正是因为 Visual Basic 易学易用, 受到广大开发人员的喜爱, 所以 Visual Basic 也往往成为开发人员开发实际应用程序的首选工具。

本书共有 12 章, 涵盖了 Visual Basic 程序设计的主要内容。第 1 章、第 2 章主要介绍 Visual Basic 集成环境、程序设计的步骤以及 Visual Basic 的编程机制, 立足于建立对 Visual Basic 的初步认识、理解面向对象程序设计的概念和事件驱动的编程思想、能够设计简单的 Visual Basic 程序。第 3 章至第 7 章分别介绍 Visual Basic 中的数据、程序控制结构、过程及数组, 这些内容是程序设计语言的经典内容, 立足于掌握程序设计的方法与技巧, 特别是要熟悉一些典型的算法。第 8 章和第 10 章分别介绍 Visual Basic 常用控件、应用程序界面设计, 这些内容是可视化程序设计的特色内容, 是对传统程序设计语言的发展, 立足于掌握图形用户界面的设计方法与技巧。第 9 章、第 11 章和第 12 章分别介绍 Visual Basic 文件操作、绘图操作和数据库应用。文件操作是一种输入输出的方式, 也是程序设计语言的传统内容, 绘图操作和数据库应用体现了 Visual Basic 功能强大, 这一部分立足于掌握 Visual Basic 的应用技能。书后的附录提供了一些常用的 Visual Basic 语言资料, 可供学习时查阅使用。

本书抓住算法设计和用户界面设计两大主题, 内容丰富, 重点突出, 着力于 Windows 应用程序基本设计方法的训练和开发能力的培养。在编写过程中, 力求做到概念清晰、取材合理、深入浅出、突出应用, 为读者应用 Visual Basic 进行程序设计和软件开发打下良好基础。

本书既可作为各类高等院校程序设计课程的教材, 又可供社会各类开发人员阅读参考。为了方便教学和读者上机练习, 我们还组织编写了《Visual Basic 程序设计学习指导与实验教程》一书, 作为与本书配套的实验教材。另外还有与本书配套的教学课件、实验程序的电子文档等供教学参考, 请联系 [gsm@zjou.edu.cn](mailto:gsm@zjou.edu.cn)。

本书的第 1 章和第 2 章由叶其宏老师编写; 第 3 章由于晓强老师编写; 第 4 章至第 6 章由顾沈明老师编写; 第 7 章和第 8 章由郑芸老师编写; 第 9 章和第 10 章由任守华老师编写; 第 11 章和第 12 章由纪玉玲老师编写; 最后由顾沈明老师修改定稿。由于我们水平有限、经验不够丰富, 书中疏漏与不足之处, 恳请读者批评指正, 在此我们表示真诚的谢意。

编 者

2007 年 11 月

# 目 录

第 1 章 Visual Basic 程序设计概述 .....	1
1.1 程序设计语言与程序设计方法 .....	1
1.2 Visual Basic 简介 .....	3
1.3 Visual Basic 6.0 的安装与启动 .....	4
1.4 Visual Basic 6.0 的集成开发环境 .....	6
1.5 创建一个简单应用程序 .....	10
1.6 工程管理 .....	13
1.7 使用帮助系统 .....	15
习题一 .....	17
第 2 章 窗体与基本控件对象 .....	18
2.1 VB 基本概念和术语 .....	18
2.2 窗体的常用属性、方法和事件 .....	21
2.3 标签、文本框、命令按钮 .....	26
2.4 程序编码与出错类型 .....	30
习题二 .....	33
第 3 章 Visual Basic 程序设计基础 .....	34
3.1 数据类型 .....	34
3.2 常量和变量 .....	38
3.3 运算符与表达式 .....	43
3.4 常用内部函数 .....	47
3.5 数据的输入输出 .....	56
习题三 .....	61
第 4 章 基本的控制结构 .....	67
4.1 算法及算法的表示 .....	67
4.2 顺序结构 .....	71
4.3 选择结构 .....	71
4.4 循环结构 .....	77
4.5 GoTo 型控制 .....	84
4.6 多重循环 .....	85

习题四 .....	88
第5章 数组 .....	99
5.1 一维数组 .....	99
5.2 多维数组 .....	103
5.3 动态数组 .....	104
5.4 控件数组 .....	106
5.5 自定义数据类型 .....	108
5.6 应用举例 .....	111
习题五 .....	114
第6章 过程 .....	118
6.1 Sub 过程 .....	118
6.2 Function 过程 .....	120
6.3 过程之间参数传递 .....	122
6.4 嵌套调用与递归调用 .....	124
6.5 应用举例 .....	126
习题六 .....	129
第7章 过程与变量的作用域 .....	132
7.1 概述 .....	132
7.2 过程的作用域 .....	133
7.3 变量的作用域 .....	134
7.4 多重窗体与多模块程序设计 .....	137
习题七 .....	139
第8章 常用控件 .....	141
8.1 单选按钮与复选框 .....	141
8.2 框 架 .....	143
8.3 列表框和组合框 .....	144
8.4 滚动条 .....	148
8.5 时 钟 .....	150
8.6 其他控件 .....	153
8.7 鼠标器与键盘 .....	157
习题八 .....	160
第9章 文件 .....	162
9.1 文件的概念 .....	162
9.2 文件系统控件 .....	163
9.3 文件的操作 .....	165
9.4 文件操作函数与语句 .....	169

习题九 .....	173
<b>第 10 章 界面设计 .....</b>	<b>175</b>
10.1 通用对话框 .....	175
10.2 菜 单 .....	179
10.3 多文档界面 .....	183
10.4 工具栏和状态栏 .....	186
10.5 应用程序向导 .....	188
习题十 .....	191
<b>第 11 章 图形操作 .....</b>	<b>193</b>
11.1 坐标系统 .....	193
11.2 图形显示与绘图控件 .....	195
11.3 颜色与绘图方法 .....	198
11.4 其他与绘图相关的属性、事件与方法 .....	207
11.5 应用举例 .....	211
习题十一 .....	222
<b>第 12 章 数据库与数据访问 .....</b>	<b>224</b>
12.1 数据库概念 .....	224
12.2 数据库管理器 .....	226
12.3 数据控件 .....	229
12.4 ADO 数据控件 .....	235
12.5 结构化查询语言 .....	238
12.6 报表制作 .....	241
12.7 数据库应用案例 .....	245
习题十二 .....	251
<b>课后习题参考答案 .....</b>	<b>253</b>

# 第 1 章 Visual Basic 程序设计概述

Visual Basic 是一种功能强大的高级程序设计语言。本章主要介绍程序设计语言的基础知识和 Visual Basic 6.0 集成开发环境，并通过一个简单实例说明了 Visual Basic 程序的设计步骤，最后介绍工程管理基本知识和帮助系统的使用。

## 1.1 程序设计语言与程序设计方法

人们要用计算机解决一个实际问题，一般先设计好解决问题的步骤，把这些步骤用计算机能够识别的指令代码按顺序编写并送入计算机执行，计算机才会按照人的意图完成指定的工作。我们把计算机能执行的指令序列称为程序，而把编写程序的过程称为程序设计。

### 1.1.1 程序设计语言

程序设计语言是人与计算机交流的工具。程序设计语言通常可分为机器语言、汇编语言、高级语言三种。高级语言又有面向过程的程序设计语言和面向对象的程序设计语言两种。

#### 1. 机器语言

计算机能够直接识别和执行的二进制指令（也称机器指令）的集合称为该种计算机的机器语言。早期的计算机程序直接使用机器语言编写，这种语言全部使用 0、1 构成的二进制代码，因此编写的程序难以理解和记忆，现在已不被人们所使用。

#### 2. 汇编语言

机器语言中将 0、1 表示的机器指令代码用助记符表示，更便于理解和记忆，这种用助记符表示的语言就叫做汇编语言。汇编语言实际上是与机器语言相对应的语言，只是在表示方法上采用了便于记忆的助记符号替换机器语言中对应的二进制指令代码，因此也称为符号语言。计算机不能直接识别汇编语言，需要经汇编程序转换成机器指令代码后才能识别。这种语言执行效率较高，但由于一般人使用它还不是很容易，因此使用较少。

机器语言和汇编语言是面向机器的语言。不同的计算机因其硬件结构不同，有不同的指令系统。在某种计算机上用机器语言或汇编语编写的程序在另一种计算机可能不能使用。

#### 3. 高级语言

高级语言采用更接近自然语言的命令或语句，使用高级语言编程，一般不必了解计算机的指令系统和硬件结构，只需掌握解题方法和高级语言的语法规则，就可以编写程序。高级语言在设计程序时着眼于问题的解决过程，因此它是一种面向过程的语言。对于高级语言，人们更容易理解和记忆，这也给编程带来很大方便。

#### 4. 面向对象语言

面向对象语言也属于高级语言，只是它的出现改变了编程者的思维方式，使设计程序

的出发点由着眼于问题的解决过程转向着眼于问题域中的对象及其相互关系，这种转变更加符合人们对于客观事物更高层次的抽象。

### 1.1.2 程序设计方法

程序设计方法是用计算机语言解决问题的方法，它的发展可以分为以下三个阶段。

第一阶段是早期的程序设计。由于处于计算机发展初期，计算机运行速度慢、内存容量小，因此衡量程序质量优劣的标准是占用内存的大小和运行时间的长短，程序设计人员会把大量的精力耗费在程序设计技巧上。对程序结构的流程没有严格的限制，程序员可以随意地让程序流程跳转，这样程序流程会显得杂乱而不便于追踪，增加了程序修改和维护的难度。随着计算机应用领域的不断扩大，软件规模越来越大，传统方法研制软件时间长、成本高、可靠性低、难以修改和维护等问题日益突出，引发了“软件危机”。软件危机引起了人们的高度注意，促使他们探讨产生软件危机的原因和解决软件危机的办法与途径。于是人们开始对软件工程、软件管理、软件可靠性及程序设计方法等问题进行研究。

第二阶段是从20世纪60年代末开始，著名学者 E. W. Dijkstra 首先提出了“结构化程序设计”思想，要求程序设计者按照一定的结构形式来设计和编写程序，使程序易于阅读理解、易于修改和维护。这种结构形式主要包括两方面的内容：

#### 1. 在程序设计中，采用自顶而下、逐步细化的原则

整个程序设计过程应分成若干层次，逐步加以解决，每一步是在前一步的基础上对前一步设计的细化。这样一个复杂的大问题，就被层层分解成为多个相对独立的、易于解决的小模块，有利于程序设计工作的分工和组织，也使调试工作比较容易进行。

#### 2. 编写程序的控制结构

在程序设计中，编写程序的控制结构仅三种基本控制结构（顺序结构、选择结构和循环结构）组成，避免使用可能造成程序结构混乱的转向语句。

程序的控制结构是指用于规定程序流程的方法和手段，它是一种逻辑结构，描述程序执行的顺序，也是一种形式结构，描述程序的编写规则。根据结构化程序设计方法，编写的程序的控制结构由上述三种基本控制结构组成，这样的程序就是结构化程序。

结构化程序设计技术解决了过去出现的软件危机的问题，但软件的质量仍未得到很好的解决。因为这种方法很难自然、准确地反映真实世界，与人的思维方式有不够协调的地方，用这种方法开发的软件也难以保证质量。该方法在实现中只突出了实现功能的操作方法（模块），而被操作的数据（变量）处于实现功能的从属地位，即程序模块和数据结构是松散的结合在一起。因此，当程序比较复杂时，容易出错，难以维护。

第三阶段是从20世纪80年代开始，面向对象程序设计（Object Oriented Programming，简称 OOP）被提出。

用面向对象的方法解决问题，不再将问题分解为过程，而是将问题分解为对象。对象是现实世界中可以独立存在、可以被区分的实体，也可以是一些概念上的实体，世界是由众多对象组成的。对象有自己的数据（属性），也包括作用于数据的操作（方法），对象将自己的属性和方法封装成一个整体，供程序设计者使用。对象之间的相互作用通过消息传递来实现。这种“对象+消息”的面向对象的程序设计模式将取代“数据结构+算法”的

面向过程的程序设计模式。

面向对象的程序设计并不是要抛弃结构化程序设计方法，而是站在比结构化程序设计更高、更抽象的层次上去解决问题。当它被分解为低级代码模块时，仍需要结构化编程的方法和技巧，只是它在分解一个大问题为小问题时采取的思路与结构化方法是不同的。结构化的分解突出过程，强调的是如何做，代码的功能如何完成；面向对象的分解突出现实世界和抽象的对象，强调的是做什么，把大量的工作交给相应的对象来完成，程序员在应用程序中只需要说明要求对象完成的任务。

面向对象程序设计具有如下优点：

第一，符合人们习惯的思维方法便于分解大型的复杂多变的问题。由于对象对应于现实世界中的实体，因而可以很自然地按照现实世界中的处理实体的方法来处理对象，软件开发者可以很方便地与问题提出者进行沟通和交流。

第二，易于软件的维护和功能的增减。对象的封装性及对象之间的松散组合，都给软件的修改和维护带来了方便。

第三，可重用性好。重复使用一个类（类是对象的定义，对象是类的实例化），可以比较方便地构造软件系统，加上继承的方式，极大地提高了软件开发的效率。

第四，与可视化技术相结合，改善了工作界面。

随着基于图形界面操作系统的流行，面向对象的程序设计方法与可视化技术相结合使人机界面进入 GUI（图形用户界面）时代。目前常用的面向对象的程序设计语言有：Borland C++、Visual C++、Visual Basic、Java、Delphi、Visual Fortran 等。

## 1.2 Visual Basic 简介

Microsoft 公司于 1991 年推出的基于窗口的可视化程序设计语言 Visual Basic，它是在原有的 Basic 语言基础上发展而来的。“Visual”是“可视化的”的意思。Visual Basic 的语法与 BASIC 语言的语法基本相同，因此 Visual Basic 也具有易学易用的特性，只要稍懂一点计算机语言基础就可以很快掌握它。Visual Basic 还提供了一套可视化设计工具，具有“所见即所得”的功能，大大简化了 Windows 程序界面的设计工作。Visual Basic 具有强大的多媒体功能，可以轻而易举地开发出集声音、动画和图像于一体的多媒体应用程序。新增的网络功能提供了快捷编写 Internet 程序的能力。同时，其编程系统采用了面向对象、事件驱动机制，这一点却与传统 BASIC 有很大的不同。应用 Visual Basic 可以方便地完成从简单的应用程序，到大型的数据库管理系统、多媒体信息处理、功能强大的 Internet 应用程序等各项开发任务。

Visual Basic 的诞生使编程技术前进了一大步，开创了可视化编程的先河。在它的带动下，许多优秀的可视化开发工具如 Delphi、PowerBuilder 等相继问世。这些开发工具各有千秋，它们或多或少从 Visual Basic 中吸取了营养。随着组件对象技术的不断进步，以及 Internet 应用的不断普及，Visual Basic 也在不断进步。自 1991 年推出 Visual Basic 后，经历了多次版本的升级。

Visual Basic 具有以下主要特点：

### 1. 提供了易学易用的应用程序集成开发环境

用户可以在集成开发环境中设计界面、编写代码和调试程序，还可以把应用程序编译成可执行文件。如果需要的话，还可以把应用程序制作成安装盘，操作十分方便。

### 2. 具有基于对象的可视化设计工具

Visual Basic 应用了面向对象的程序设计方法 (Object-Oriented Programming)，把程序和数据封装起来作为一个对象，每个对象都是可视的。程序设计时，用户只需将那些现成的对象拿来直接“画”到窗体上，完成程序功能只要编写响应用户动作的代码。

### 3. 采用模块化、结构化的程序设计风格

VB 具有丰富的数据类型，众多的内部函数，模块化、结构化的程序设计机制，结构清晰，简单易学。

### 4. 使用事件驱动的程序运行机制

传统的面向过程的应用程序是按事先设计的流程运行。用 Visual Basic 编写的应用程序采用了图形用户界面，程序运行时，通过用户的动作掌握程序运行流向。每个动作都会触发事件，每个事件都能驱动一段程序的运行。

本书以目前使用最多的 Visual Basic 6.0 版本来介绍 Visual Basic。Visual Basic 6.0 有以下三种版本：

(1) 学习版。Visual Basic 6.0 学习版可以使编程人员很容易地创建功能强大的 Windows 应用程序。它包括了所有的内部控件，另外还附加了网格、选项卡和数据绑定控件。学习版主要针对刚入门的初学者设计。

(2) 专业版。专业版向计算机专业人员提供了一套功能完整的工具，软件开发者可以使用这些工具根据各种解决方案开发软件。专业版包含了学习版的所有功能，还加上了附加的 ActiveX 控件、Internet Information Server 应用程序设计器、集成数据工具和数据环境、Active Data Objects 以及动态 HTML 页面设计器。

(3) 企业版。企业版允许专业人员以小组的形式来创建强健的分布式应用程序。它包括专业版的所有特性，还包括了 Back Office 工具，例如 SQL Server 以及其他辅助工具等。

## 1.3 Visual Basic 6.0 的安装与启动

Visual Basic 6.0 是基于 Windows 的应用软件，本身对软硬件没有特殊要求，因此它对环境的要求与 Windows 要求是一致的。Visual Basic 6.0 系统可以放在一张 CD 盘上，也可以在 Visual Studio 产品的第一张 CD 盘上。当将 CD 安装盘插入光驱后，计算机系统一般都会自动执行 Visual Basic 自动安装程序开始安装，也可以通过执行 Visual Basic 6.0 子目录下的 Setup.exe，在安装程序的提示下完成安装。初学者可采用“典型安装”方式。

与以前 Visual Basic 版本不同的是，Visual Basic 6.0 联机帮助文件都使用 MSDN (Microsoft Developer Network Library) 文档的帮助方式，与 Visual Basic 6.0 不在同一张 CD 盘上，而与“Visual Studio”产品的帮助资料一起集合在两张 CD 盘上，在安装过程中，如果用户作了选择，系统会提示插入 MSDN 盘完成安装过程。

Visual Basic 6.0 安装完成后，“Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”菜单选项即加入到

— 此为试读, 需要完整PDF请访问: [www.ertongbook.com](http://www.ertongbook.com)

“开始”菜单的“程序”组中。单击其中的“Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”即可启动 Visual Basic 6.0。看到如图 1-1 所示的“新建工程”对话框窗口。

默认情况下，每次启动 Visual Basic 6.0 都会出现该窗口，如果以后不需要，可以选中窗口中“不再显示这个对话框 (U)”。这时 Visual Basic 会直接进入集成开发环境，并创建一个缺省的标准 EXE 工程。在 Visual Basic 中用户要创建的应用程序叫做“工程”。



图 1-1 “新建工程”对话框

在图 1-1 所示的“新建工程”窗口中有三个选项卡：

- (1) 新建：列出了 Visual Basic 可生成的工程类型，用户可以选择创建一个新的工程。
- (2) 现存：列出了可以选择和打开的现有工程，用户可以方便地选择打开现有的工程。
- (3) 最新：列出最近使用过的工程，可以让用户选择打开曾经编辑的工程。

缺省状态下“新建工程”对话框的选项为“标准 EXE”，标准 EXE 程序是典型的应用程序。本书绝大多数应用程序都属于标准 EXE 程序。

Visual Basic 可以让用户创建不同类型的工程，在“新建工程”窗口的“新建”选项卡内列出可以创建的工程类型。

- “标准 EXE”：创建一个标准可执行文件，一般选择默认的“标准 EXE”即可。
- “ActiveX EXE”：创建一个 ActiveX 可执行文件。
- “ActiveX DLL”：创建一个 ActiveX DLL 文件。
- “ActiveX 控件”：创建一个 ActiveX 控件。
- “VB 应用程序向导”：这个向导可以帮助用户建立新的应用程序框架。
- “外接程序”：建立自定义的 Visual Basic 外接程序。
- “IIS 应用程序”：创建一个 IIS 应用程序。
- “数据工程”：创建一个数据工程。
- “ActiveX 文档”：ActiveX 文档实际上是在支持超级链接的容器中运行的 Visual Basic 应用程序。这个环境可能就是一个 Web 浏览器，如 Internet Explorer。
- “DHTML 应用程序”：创建一个 DHTML 应用程序。

双击“新建”选项卡中的“标准 EXE”项或直接单击“打开”按钮，进入 Visual Basic 集成开发环境，如图 1-2 所示。用户可以在这个开发环境中进行程序的设计、编辑、编译、调试等。

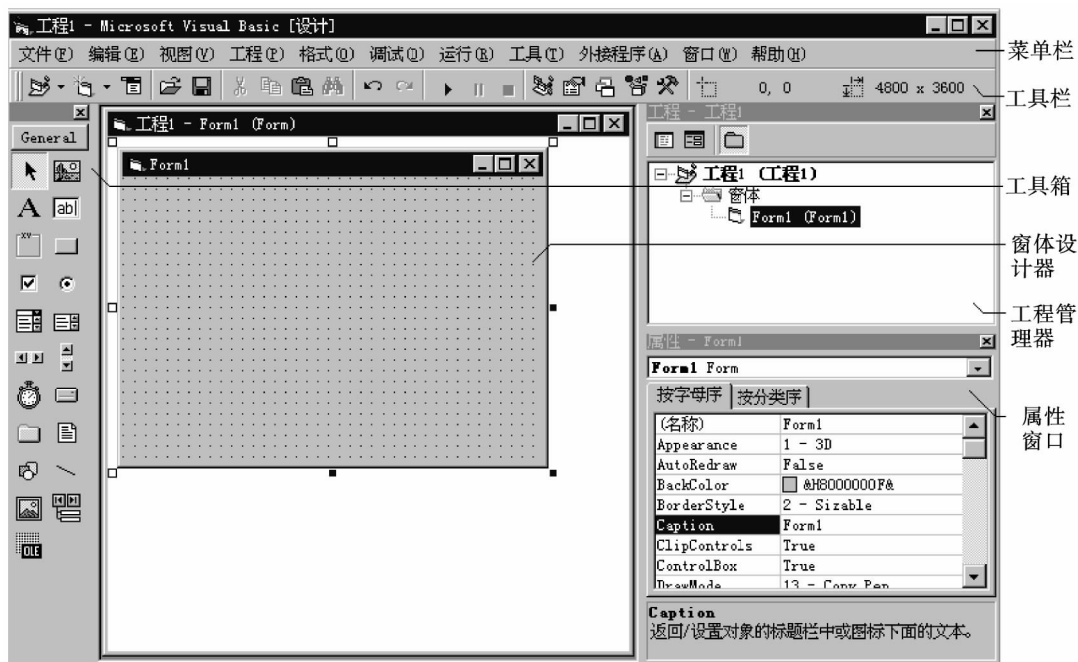


图 1-2 集成开发环境

## 1.4 Visual Basic 6.0 的集成开发环境

集成开发环境的顶部有标题栏、主菜单和工具栏，合起来称为主窗口。以下部分有几个子窗口：工具箱、窗体设计器窗口、工程管理器窗口、属性窗口及窗体布局窗口，用户可以根据需要，通过选取视图菜单中的相关命令，就可以将这些子窗口关闭或打开。下面对集成开发环境中的主要组成部分作简要介绍。

### 1. 标题栏

用来显示窗口的标题。标题栏中的标题为“工程 1 - Microsoft Visual Basic [设计]”，说明此时集成开发环境处于设计模式，在进入其他状态时，方括号中的文字将作相应的变化。

Visual Basic 集成开发环境有三种工作模式，即设计模式、运行模式和中断模式。

(1) 设计模式：新建工程时进入设计模式，用户可进行界面的设计和代码的编制，以完成应用程序的开发。

(2) 运行模式：启动工程时进入运行模式，这时用户不可编辑或修改代码，也不可编辑窗体界面。

(3) 中断模式：应用程序运行暂时中断，这时可以编辑代码，但不能编辑界面。用户执行“运行”菜单中的“中断”，会进入中断模式。

## 2. 主菜单

主菜单栏中包含了使用 Visual Basic 6.0 所需要的命令。主菜单中共有 13 个菜单项，每个菜单项都有一个下拉菜单，内含若干个菜单命令，单击某个菜单项即可打开该菜单，单击某个菜单中的某一条，就执行相应的命令。

- (1) “文件”：用于创建、打开、保存、显示最近的工程以及生成可执行文件。
- (2) “编辑”：用于输入或修改程序源代码。
- (3) “视图”：用于集成开发环境下对程序源代码、控件以及窗口的查看。
- (4) “工程”：用于控件、模块和窗体等对象的处理。
- (5) “格式”：用于窗体控件的对齐等格式化操作。
- (6) “调试”：用于程序设计和查错。
- (7) “运行”：用于程序启动、中断和停止等操作。
- (8) “查询”：用于数据库表的查询及相关操作。
- (9) “图表”：使用户能够用可视化的手段来表示表及其相互关系，而且可以创建和修改应用程序所包含的数据库对象。

- (10) “工具”：用于集成开发环境下工具的扩展。
- (11) “外接程序”：用于为工程增加或删除外接程序。
- (12) “窗口”：用于屏幕窗口的层叠、平铺等布局以及列出所有已打开的文档窗口。
- (13) “帮助”：用于让用户系统地学习和掌握 Visual Basic 的使用方法及程序设计方法。

## 3. 快捷菜单

快捷菜单没有显式地出现在集成开发环境中。在对象上单击鼠标右键即可打开上下文菜单。在上下文菜单中列出的操作选项清单取决于单击鼠标右键所在环境。

## 4. 工具栏

工具栏以图标按钮的形式提供了对常用菜单命令的访问。单击工具栏上的按钮，则执行该按钮所代表的操作。按照缺省规定，启动 Visual Basic 之后显示“标准”工具栏。“标准”工具栏各按钮的作用，如图 1-3 所示。另外，Visual Basic 还提供了编辑、窗体编辑器和调试等专用工具栏。为了显示或隐藏工具栏，可以选择“视图”菜单的“工具栏”命令或将鼠标在标准工具栏处单击右键选取所需的工具栏。



图 1-3 “标准”工具栏

## 5. 工具箱

工具箱提供了一组常用设计工具，这些工具以图标的形式排列在工具箱中，如图 1-4

所示。双击工具箱中的某个工具图标，或单击工具图标后按住鼠标左键在窗体上拖动，即可在窗体上做出一个这种类型的控件。设计人员在设计阶段可以利用这些工具在窗体上构造出所需要的应用程序界面。启动 VB 集成开发环境时，系统默认提供了 20 个标准控件工具，其中有图片框 (PictureBox)、标签 (Label)、文本框 (TextBox)、框架 (Frame)、命令按钮 (CommandButton)、复选框 (CheckBox)、单选按钮 (OptionButton)、组合框 (ComboBox)、列表框 (ListBox)、水平滚动条 (HScrollBar)、垂直滚动条 (VScrollBar)、定时器 (Timer)、驱动器列表框 (DriveListBox)、目录列表框 (DirListBox)、文件列表框 (FileListBox)、形状控件 (Shape)、直线 (Line)、图像控件 (Image)、数据控件 (Data)、OLE 容器 (OLE)。括号中的内容是这种控件对象的类型名，可用于声明对象类型变量时说明该变量的类型。用户在界面设计时，当将鼠标指向该工具时，跟随文本就会显示该类型的名称。除了系统提供的这些标准工具外，还允许用户添加新的控件工具。用户可以通过打开“工程”菜单中的“部件”对话框，选择所需要的控件工具，相应控件工具就会显示在工具箱。

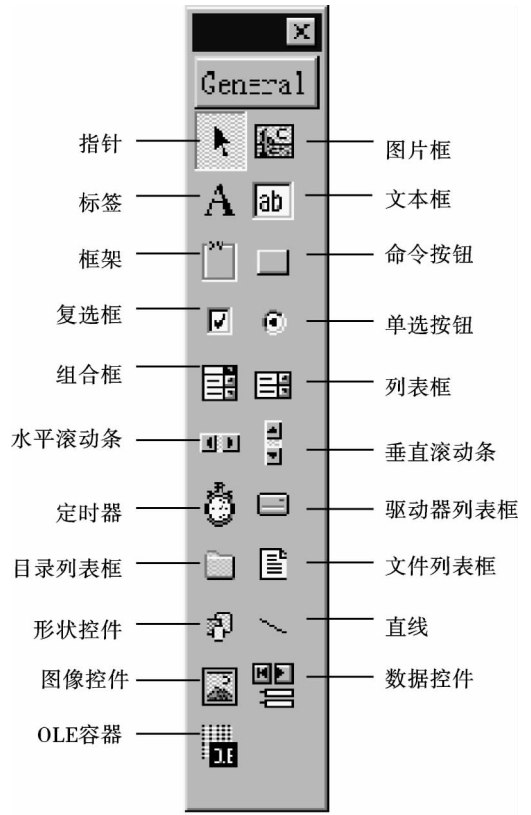


图 1-4 工具箱

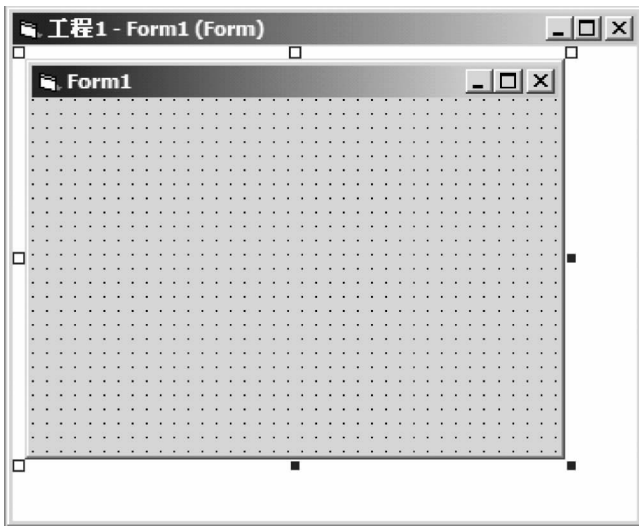


图 1-5 窗体窗口

## 6. 窗体窗口

“窗体窗口”也称为“对象窗口”或“窗体设计器窗口”，主要用来在窗体上设计应用程序的界面，用户可以在窗体上添加控件来创建所希望的界面外观。如图 1-5 所示，当新建一个工程时，Visual Basic 自动建立一个新窗体，并命名为 Form1。

## 7. 工程窗口

Visual Basic 把一个应用程序称为一个工程 (Project)，而一个工程又是各种类型的文件的集合，这些文件包括工程文件 (.vbp)、窗体文件 (.frm)、标准模块文件 (.bas)、

类模块文件 (.cls)、资源文件 (.res)、ActiveX 文档 (.dob)、ActiveX 控件 (.ocx)、用户控件文件 (.ctl)、属性页文件 (.pag)。

需要指出的是，并不是每一个工程都要包括上述所有文件，Visual Basic 要求一个工程至少包含两个文件，即工程文件 (.vbp) 和窗体文件 (.frm)。至于一个工程要包括多少种文件，由程序设计的复杂程度而定。



图 1-6 工程窗口

一个工程可以通过“工程窗口”来显示，工程窗口列出了当前工程所包含的文件清单。如图 1-6 所示是启动 VB 后建立的一个最简单工程的结构。

## 8. 属性窗口

属性是指对象（窗体或控件等）的特征，如大小、名称、标题、颜色、位置等。属性窗口列出了被选定的一个对象的属性，如图 1-7 所示。对窗体界面进行设计时，可以通过该窗口进行所选中的对象的特性设置。属性窗口包含对象下拉列表框、属性列表框和属性说明栏。

## 9. 窗体布局窗口

窗体布局窗口（如图 1-8 所示）中有一个表示显示器的图像，显示器图像上又有表示窗体的图像，如图所示中的“Form1”，图示了程序启动后该窗体在屏幕中的位置。用户可拖动该窗体图像调整其位置。



图 1-7 属性窗口



图 1-8 窗体布局窗口

## 10. 代码窗口

用户编写程序代码是在代码窗口进行的。窗体模块有代码窗口，标准模块也有代码窗口，每一个模块都有自己代码窗口。如图 1-9 所示，是窗体模块 Form1 的代码窗口，代码窗口中有“对象”列表框、“事件/过程”列表框和代码编辑区。

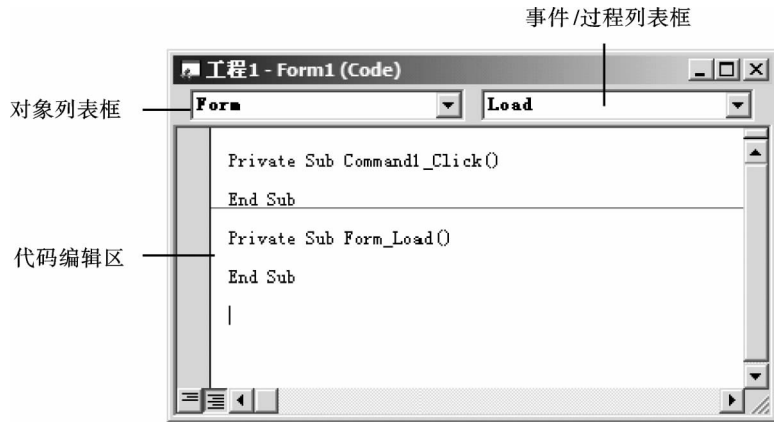


图 1-9 代码窗口

“对象”列表框：显示所选对象的名称。可以点击列表框中的右边箭头，来显示或选择此窗体中的对象。

“事件/过程”列表框：显示对象的事件名称或用户自定义过程名称，如对象框中选中的是窗体对象或控件对象，“事件/过程”列表框中可以列出该对象的事件。如果在对象框中选择的是“通用”，则“事件/过程”列表框会列出此模块所创建的用户自定义过程列表。

用户可以在代码窗口中编写、查看代码。当选择了一个事件，则与事件名称相关的事件过程，就会显示在代码窗口中。

可以按照下述方式打开代码窗口：

- (1) 在工程窗口中，可以选择一个窗体或模块，然后选择“查看代码”按钮。
- (2) 在“窗体”窗口中，可以双击控件或窗体。
- (3) 从“视图”菜单中选择“代码窗口”，或者按下 F7 键。

## 1.5 创建一个简单应用程序

Visual Basic 创建一个应用程序一般按以下几个步骤进行：

- (1) 创建应用程序界面；
- (2) 对窗体和控件对象设置属性；
- (3) 编写程序代码；
- (4) 保存与运行程序。

例 1.1 创建一个应用程序。程序运行时，用户点击“上移”、“下移”按钮，窗口中的文字“您好，VB!”可以上下移动；点击“红色”、“蓝色”按钮，文字会改变成相应颜色。整体设计如图 1-10 所示。