



普通高等教育“十二五”规划教材

Visual Basic 程序设计应用教程



主 编 薛晓萍 黄 震
副主编 刘 利 汪华斌 袁秀莲 李卫华



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

普通高等教育“十二五”规划教材

Visual Basic 程序设计应用教程

主 编 薛晓萍 黄 震

副主编 刘 利 汪华斌 袁秀莲 李卫华



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

Visual Basic 6.0 是一个功能强大的软件开发工具, 使用 Visual Basic 6.0 可以快速地开发 Windows 环境下的应用程序。本书介绍了 Visual Basic 6.0 编程的基础知识和程序设计方法, 共分为 11 章: Visual Basic 程序设计概述、Visual Basic 语言基础、程序设计基本结构、常用内部控件、数组、过程、窗体界面设计、文件操作、绘制图形、数据库技术、OLE 控件与 API 函数简介。

本书内容全面, 例题丰富, 概念清晰, 深入浅出, 突出应用, 易于学习。为便于读者尽快掌握程序设计方法, 提高编程能力, 我们还编写了《Visual Basic 程序设计应用教程习题及实验指导》作为本书的配套实验教材。

本书既可作为普通高等院校程序设计课程的教材, 又可作为广大计算机技术人员及全国计算机等级考试备考者的参考用书。

本书配有电子教案, 读者可以从中国水利水电出版社网站和万水书苑免费下载, 网址为: <http://www.waterpub.com.cn/softdown/>和 <http://www.wsbookshow.com>。

图书在版编目 (C I P) 数据

Visual Basic 程序设计应用教程 / 薛晓萍, 黄震主
编. — 北京: 中国水利水电出版社, 2011. 12
普通高等教育“十二五”规划教材
ISBN 978-7-5084-9238-4

I. ①V… II. ①薛… ②黄… III. ①
BASIC 语言—程序设计—高等学校—教材 IV. ①P312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 258192 号

策划编辑: 陈宏华 责任编辑: 张玉玲 加工编辑: 孙 丹 封面设计: 李 佳

书 名	普通高等教育“十二五”规划教材 Visual Basic 程序设计应用教程
作 者	主 编 薛晓萍 黄 震 副主编 刘 利 汪华斌 袁秀莲 李卫华
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路 1 号 D 座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn
经 售	电话: (010) 68367658 (发行部)、82562819 (万水) 北京科水图书销售中心 (零售) 电话: (010) 88383994、63202643、68545874 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京泽宇印刷有限公司
规 格	184mm×260mm 16 开本 20.5 印张 505 千字
版 次	2011 年 12 月第 1 版 2011 年 12 月第 1 次印刷
印 数	0001—3000 册
定 价	36.00 元

凡购买我社图书, 如有缺页、倒页、脱页的, 本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

前 言

VB (Visual Basic) 是微软公司推出的 Windows 应用程序开发工具, 是基于事件驱动、面向对象的可视化编程语言。VB 具有简单易学、功能强大、开发速度快等特点, 深受广大开发人员的青睐, 已成为应用广泛的高级程序设计语言之一。

本书从实用性、易掌握性出发, 深入浅出地阐述了各个知识点, 在知识点后附有实际操作例题, 读者可以在学习各知识点之后上机操作, 做到理论和实践相结合, 提高读者的编程能力。通过对本书的学习, 读者可以掌握 VB 程序设计的基本知识和开发技术, 提高在应用程序开发中分析问题和解决问题的能力。

本书以 VB 6.0 为语言背景介绍 VB 的各个知识点, 共分为 11 章。

第 1 章 Visual Basic 程序设计概述, 主要介绍 VB 的发展、特点、功能, 以及 VB 6.0 开发环境的使用。

第 2 章 Visual Basic 语言基础, 主要介绍 VB 支持的数据类型、常量、变量、运算符、表达式和函数等概念。

第 3 章程序设计基本结构, 主要介绍三种基本控制结构: 顺序结构、选择结构和循环结构。

第 4 章常用内部控件, 主要介绍 VB 的框架、单选按钮、复选框、列表框、组合框、图片框、图像框、计时器、滚动条等常用内部控件的使用方法。

第 5 章数组, 主要介绍数组的基本概念、一维数组和二维数组的应用、动态数组和控件数组。

第 6 章过程, 主要介绍 Sub 过程和 Function 过程的建立和调用、参数的传递和作用域的概念。

第 7 章窗体界面设计, 主要介绍菜单设计、工具栏设计、SDI 程序界面设计和 MDI 程序界面设计。

第 8 章文件操作, 主要介绍文件的基本概念、文件的操作、处理文件的常用函数与语句、文件系统控件和公共对话框控件。

第 9 章绘制图形, 主要介绍 VB 坐标系统和颜色的基本概念、常用绘图控件和绘图的方法。

第 10 章数据库技术, 主要介绍数据库的基本概念、可视化数据管理器的使用、使用 DAO 或 ADO 的方法访问数据库、使用数据报表设计器进行简单的报表制作。

第 11 章 OLE 控件与 API 函数简介, 主要介绍 VB 中 OLE 控件和 API 函数的使用方法。

本书的主要特点是:

(1) 实用性强。VB 包含的内容非常广泛, 本书不可能面面俱到, 而是以实际需要和实用出发, 结合计算机等级考试的知识点介绍 VB 中常用的编程方法和编程技巧。

(2) 容易掌握。根据 VB 的学习特点, 注重实际操作能力, 本书在各章节中附有大量的例题, 每个例题均介绍详细的操作步骤, 读者通过每个例题的上机练习很容易理解和掌握知

识要点，做到举一反三。

(3) 习题丰富。本书在每章后面都配有多种类型的习题（包括选择题、填空题、程序填空题、程序阅读题，内容涵盖本章的主要知识点），并在附录中提供习题参考答案。通过做习题，可以加深对本章内容的理解和掌握，提高编程能力。

本书由薛晓萍、黄震任主编，刘利、汪华斌、袁秀莲、李卫华任副主编。其中，第 1 章由李卫华编写，第 2 章和第 5 章由袁秀莲编写，第 3 章、第 4 章和第 9 章由薛晓萍编写，第 6 章由刘利编写，第 7 章和第 11 章由汪华斌编写，第 8 章和第 10 章由黄震编写。赵义霞、季军杰、兰远东、王健海、李慧、陈朝华、肖东、曾树洪、李旌燕对本书做了校对，薛晓萍和黄震对全书进行了统稿。

由于编者水平有限，书中错误和不妥之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

编 者

2011 年 10 月

目 录

前言

第1章 Visual Basic 程序设计概述 1

1.1 Visual Basic 简介 1

1.1.1 程序设计语言与程序设计 1

1.1.2 Visual Basic 的产生和发展 3

1.1.3 Visual Basic 的特点 4

1.2 Visual Basic 6.0 的集成开发环境 5

1.2.1 VB 集成开发环境简介 5

1.2.2 工程资源管理器窗口 7

1.2.3 属性窗口 8

1.2.4 窗体布局窗口 8

1.2.5 代码窗口 8

1.2.6 立即窗口 9

1.2.7 其他窗口 9

1.3 Visual Basic 应用程序设计初步 9

1.3.1 一个简单程序设计 9

1.3.2 Visual Basic 应用程序的设计步骤 14

1.4 面向对象程序设计的基本概念 14

1.4.1 面向对象的程序设计 14

1.4.2 对象的属性、事件和方法 15

1.5 窗体和常用控件 20

1.5.1 窗体 20

1.5.2 标签控件 22

1.5.3 命令按钮控件 23

1.5.4 文本框控件 23

1.5.5 Visual Basic 6.0 工程的结构 25

习题一 26

第2章 Visual Basic 语言基础 28

2.1 数据类型 28

2.1.1 数值型 29

2.1.2 String (字符串) 型 29

2.1.3 Boolean (逻辑、布尔) 型 29

2.1.4 Date (日期时间) 型 29

2.2 常量与变量 30

2.2.1 常量 30

2.2.2 变量 31

2.3 运算符、表达式、函数 33

2.3.1 运算符 33

2.3.2 表达式与运算符的优先级 35

2.3.3 常用内部函数 36

2.4 Visual Basic 编码规则 44

习题二 45

第3章 程序设计基本结构 48

3.1 顺序结构 48

3.1.1 赋值语句 Let 48

3.1.2 数据输出 49

3.1.3 数据输入 55

3.1.4 常用基本语句 58

3.2 选择结构 58

3.2.1 条件语句 (If 语句) 58

3.2.2 Select Case 语句 65

3.3 循环结构 68

3.3.1 Do...Loop 语句 68

3.3.2 For ... Next 语句 70

3.3.3 多重循环 73

3.4 多重窗体程序设计 75

3.4.1 建立多重窗体应用程序 75

3.4.2 多重窗体程序设计常用的方法 76

3.4.3 多重窗体程序设计举例 76

3.4.4 Sub Main 过程 77

3.5 综合程序举例 78

习题三 83

第4章 常用内部控件 88

4.1 Visual Basic 控件分类 88

4.1.1 内部控件 88

4.1.2 ActiveX 控件 88

4.1.3 可插入对象 89

4.2 框架	89	习题五	143
4.3 单选按钮、复选框	91	第 6 章 过程	148
4.3.1 单选按钮 (OptionButton)	92	6.1 过程的概念及引例	148
4.3.2 复选框 (CheckBox)	94	6.1.1 过程的概念	148
4.4 列表框和组合框	97	6.1.2 过程引例	148
4.4.1 列表框 (ListBox)	97	6.2 Sub 过程	149
4.4.2 组合框 (ComboBox)	103	6.2.1 Sub 过程的声明及建立	149
4.5 图片控件、图像控件	105	6.2.2 Sub 过程的调用	150
4.5.1 图片控件 (PictureBox)	105	6.3 函数过程	151
4.5.2 图像控件 (Image)	108	6.3.1 函数过程的声明及建立	151
4.6 计时器控件	110	6.3.2 函数过程的调用	152
4.7 滚动条控件	112	6.4 Sub 过程与函数过程应用举例	152
4.8 常用 ActiveX 控件	115	6.4.1 过程声明注意事项	153
4.8.1 进度条控件 (ProgressBar)	115	6.4.2 过程应用举例	153
4.8.2 滑动器控件 (Slider)	116	6.5 参数的传递	157
4.8.3 选项卡控件 (SSTab)	117	6.5.1 实参与形参	157
4.9 综合程序举例	117	6.5.2 按值传递参数	158
习题四	120	6.5.3 按地址传递参数	158
第 5 章 数组	124	6.5.4 参数传递应用举例	159
5.1 数组的概念	124	6.5.5 数组作为参数传递	160
5.1.1 下标变量	124	6.6 过程的嵌套与递归	162
5.1.2 数组和数组元素	124	6.6.1 过程的嵌套	162
5.1.3 数组元素的存放	124	6.6.2 过程的递归	163
5.2 固定数组	125	6.7 变量和作用域	164
5.2.1 数组的声明	125	6.7.1 Visual Basic 应用程序的组成及 模块	164
5.2.2 数组的使用	126	6.7.2 过程的作用域	166
5.3 动态数组	133	6.7.3 变量作用域	167
5.3.1 动态数组的定义	133	6.7.4 变量生命周期与静态变量	168
5.3.2 动态数组的应用	135	习题六	171
5.3.3 字符串数组	137	第 7 章 窗体界面设计	179
5.4 For Each...Next 循环	138	7.1 菜单设计	179
5.5 控件数组	139	7.1.1 菜单组成	179
5.5.1 控件数组的概念	139	7.1.2 菜单编辑器	179
5.5.2 控件数组的建立	139	7.1.3 下拉式菜单的设计	181
5.5.3 控件数组的应用	140	7.1.4 弹出式菜单	182
5.6 自定义数据类型	141	7.1.5 菜单控件数组	184
5.6.1 自定义类型的定义	141	7.2 创建工具栏	185
5.6.2 自定义类型变量的声明和使用	141	7.2.1 ImageList 控件	186
5.6.3 自定义类型数组及其应用	142		

7.2.2	ToolBar 控件	186	9.1	Visual Basic 的坐标系统	236
7.3	Windows 界面样式及创建 SDI 程序界面	190	9.1.1	默认坐标系统	236
7.3.1	Windows 界面样式	190	9.1.2	坐标度量单位	236
7.3.2	创建 SDI 程序界面	191	9.1.3	用户自定义坐标系统	237
7.4	创建 MDI 程序界面	192	9.2	颜色	239
7.4.1	MDI 窗体与 MDI 子窗体	192	9.2.1	RGB 函数	239
7.4.2	创建 MDI 应用程序	193	9.2.2	QBColor 函数	240
7.5	键盘和鼠标	195	9.2.3	使用颜色常量	240
7.5.1	键盘事件	195	9.2.4	直接使用颜色值	240
7.5.2	鼠标事件	200	9.3	常用绘图控件	241
7.5.3	拖放技术	201	9.3.1	Line 控件	241
7.6	综合程序举例	203	9.3.2	Shape 控件	242
习题七		207	9.4	绘图方法	244
第 8 章	文件操作	212	9.4.1	PSet 方法	244
8.1	文件概述	212	9.4.2	Line 方法	245
8.1.1	文件	212	9.4.3	常用绘图属性和事件	247
8.1.2	文件的分类	212	9.4.4	Circle 方法	250
8.1.3	文件的访问	213	9.4.5	Cls 方法	253
8.2	文件的操作	213	习题九		254
8.2.1	顺序文件	213	第 10 章	数据库技术	256
8.2.2	随机文件	216	10.1	数据库的基本概念	256
8.2.3	二进制文件	218	10.1.1	关系数据库的结构	256
8.3	文件处理函数与语句	218	10.1.2	数据库的分类	257
8.4	文件系统控件	221	10.1.3	访问数据库的方法	258
8.4.1	驱动器列表框控件	221	10.2	可视化数据管理器	258
8.4.2	目录列表框控件	221	10.2.1	新建数据库	258
8.4.3	文件列表框控件	222	10.2.2	打开数据库	259
8.5	公共对话框控件	224	10.2.3	添加数据表	260
8.5.1	设置公共对话框控件	224	10.2.4	数据的编辑	262
8.5.2	“打开”对话框	225	10.2.5	数据的查询	264
8.5.3	“另存为”对话框	227	10.3	使用 DAO 方法访问数据库	267
8.5.4	“颜色”对话框	228	10.3.1	Data 控件	268
8.5.5	“字体”对话框	228	10.3.2	数据绑定控件	274
8.5.6	“打印”对话框	229	10.3.3	DAO 对象	274
8.5.7	“帮助”对话框	230	10.3.4	使用 DAO 对象访问数据库	276
8.6	综合举例	231	10.3.5	DAO 对象编程实例	277
习题八		233	10.4	使用 ADO 方法访问数据库	280
第 9 章	绘制图形	236	10.4.1	ADO Data 控件	281
			10.4.2	ADO Data 的数据绑定控件	284

10.4.3 ADO 对象.....	290	11.1.4 OLE 控件的使用.....	303
10.4.4 使用 ADO 对象访问数据库.....	291	11.2 API 函数.....	306
10.4.5 ADO 对象编程实例.....	292	11.2.1 API 的概念.....	306
10.5 报表.....	297	11.2.2 使用 API 文本浏览器.....	307
习题十.....	299	11.2.3 API 函数的使用示例.....	308
第 11 章 OLE 控件与 API 函数简介.....	301	习题十一.....	311
11.1 OLE 控件.....	301	附录 1 ASCII 字符集.....	312
11.1.1 OLE 控件简介.....	301	附录 2 习题答案.....	313
11.1.2 OLE 控件的常用属性.....	301	附录 3 变量和控件名称缩写约定.....	318
11.1.3 OLE 控件的常用方法和事件.....	303	参考文献.....	319

第 1 章 Visual Basic 程序设计概述

Visual Basic（简称 VB）是一种面向对象的可视化程序设计语言，是目前在 Windows 操作系统平台上被广泛使用的应用程序开发工具，具有强大的功能。这一章主要介绍计算机程序设计的一些基本知识及 Visual Basic 的发展历程和特点，并通过介绍一个简单应用程序的设计过程讲解面向对象程序设计的有关概念和 Visual Basic 6.0 集成开发环境的使用，结合实例总结出 Visual Basic 6.0 面向对象可视化应用程序的设计方法和步骤。

1.1 Visual Basic 简介

1.1.1 程序设计语言与程序设计

1. 程序设计语言

在人类社会生活中，“语言”是人与人之间用来表达意思、交流思想的工具，由语音、词汇和语法构成。“程序设计语言”是人和计算机交流的工具，是由字、词和语法规则构成的指令系统。所谓的“指令”就是命令。使用程序设计语言，只需要告诉计算机什么时候、什么条件下干什么，计算机根据指令一条一条地执行，并把执行结果告诉人们。一种高级程序设计语言往往只有一百多条词汇和若干条规则，便于记忆，易于学习。

早期的计算机语言是机器语言，即二进制语言，由 0 和 1 组成。用它编写的程序可以被计算机直接理解并执行，执行速度快、效率高；缺点是这种语言不直观、难以记忆、编写程序烦琐。

随后出现了汇编语言，它是一种用助记符来表示各种操作的计算机语言。汇编语言指令比机器语言指令简短、意义明确，使人容易读写和记忆，大大方便了人们的使用。用汇编语言编写的程序要翻译为机器语言程序才能被计算机执行。

机器语言和汇编语言都是面向机器（依赖于具体的机器硬件，通用性差）的语言，统称为低级语言。

高级语言是一种接近自然语言和数学语言的程序设计语言，它提供常用的数据描述和对数据操作的规则描述。这些规则是“脱机”的，程序员只需要专注于问题的求解，不必关心机器内部的结构和实现。用高级语言编写的程序称为“源程序”。计算机不能直接识别源程序代码，必须翻译为二进制的程序代码才能在机器上运行。翻译方式有两种：解释方式和编译方式。解释方式是由“解释程序”对源程序的每个语句一边翻译，一边执行。这种方式执行速度慢，便于观察调试程序。编译方式是由“编译程序”把源程序全部翻译成二进制的程序，编译后的程序称为“目标程序”。一旦编译成功，目标程序就可以反复高速执行。每种高级语言都配有解释或编译系统。Visual Basic 提供解释和编译两种执行方式。源程序和目标程序都可作为文件永久保存。

2. 算法

程序设计是根据具体特定的问题，使用某种程序设计语言设计计算机执行的指令序列。

程序设计是一种创造性的工作，主要完成数据描述和数据处理两方面的工作。

当代著名计算机科学家 D·E·Knuth 称：“一个算法，就是一个有穷规则（指令）的集合。其中的规则规定了一个解决某一特定类型的问题的运算序列。”简单地说，任何解决问题的过程都是由一定的步骤组成的，把解决问题确定的方法和有限的步骤称为算法。N·Wirth 提出了“算法+数据结构=程序”。算法是程序的灵魂，它在产生程序的过程中占有重要的地位。

表示一个算法可以用不同形式，可以用自然语言表示算法，但容易产生二义性，并且文字冗长，所以一般用流程图表示。

流程图是用一些图框、流程线、文字说明来描述解决问题的方法和步骤。用流程图来表示算法，直观、形象、容易理解。美国国家标准化协会（ANSI）规定了一些常用的流程图符号，如表 1-1 所示。

表 1-1 流程图符号

符号	名称	说明
	起止框	表示算法的开始与结束
	判断框	用来根据给定的条件是否满足来决定执行两条路径中的某一条路径
	处理框	用来表示赋值等一般操作
	输入输出框	表示输入或输出操作
	流程线	表示流程的方向
	连接点	用于将没有画在一起的同一流程图的各部分连接起来

3. 程序设计方法

程序设计方法种类很多，主要有模块化程序设计方法、结构化程序设计方法、面向对象程序设计方法等。

模块化程序设计方法是一种常用且有效的方法。在设计和编写大型程序时，可以对其进行模块化分解，以降低程序的复杂性，提高程序的正确性、可靠性、可读性和可维护性。

模块是数据说明、接口说明和执行语句等程序对象的集合，可以独立命名，并通过模块名来调用、访问并执行，如 Visual Basic 语言的子过程、函数、模块等程序对象可以看成是模块。模块化把大程序划分为若干模块，每个模块完成一个子功能，模块间相互协调，共同完成特定功能，其实质是把复杂的问题分解为许多容易解决的小问题，如图 1-1 所示。

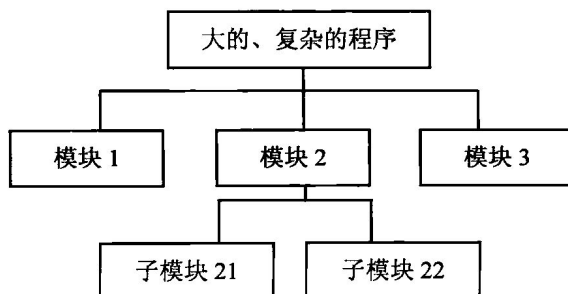


图 1-1 模块化程序设计

值得注意的是，并不是模块分解得越细越好，模块数越多越好。实际上，当模块细化到一定程度时，因为模块数增加，其模块间接口的复杂度和代价将增大。

结构化程序设计方法产生于 20 世纪 60 年代末，它对后来的程序设计方法的研究和发展产生了重大影响，直到今天，它仍然是程序设计中采用的主要方法。

结构化程序是指运用基本控制结构编写的程序。基本控制结构有三种，即顺序结构、选择结构和循环结构，如图 1-2 所示。

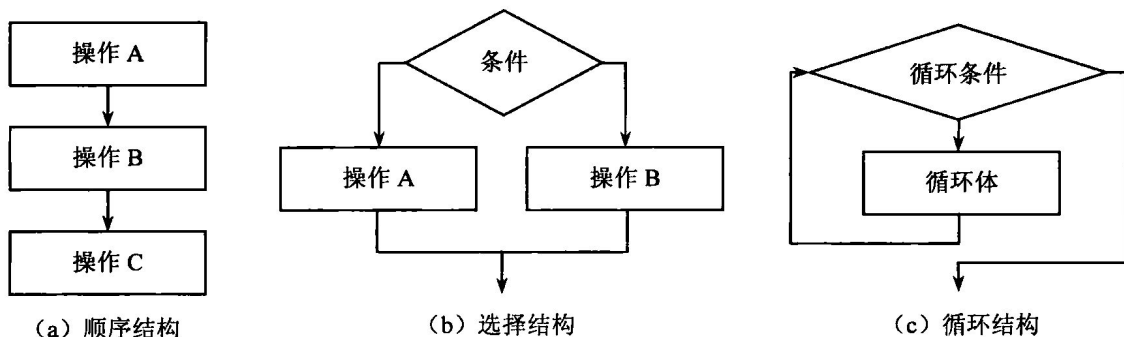


图 1-2 三种基本控制结构

结构化程序设计主要包括：一是使用三种基本控制结构；二是采用自顶向下和逐步求精的方法。

模块化和结构化程序设计方法属于传统的程序设计方法，存在许多不足和缺陷。

面向对象的程序设计方法是当前程序设计的大势所趋。面向对象的程序设计方法是对结构化程序设计方法的重新认识。在程序设计中，算法总是与特定的数据结构密切相关，算法含有对数据结构的访问，特定的算法只适用于特定的数据结构，因此算法和数据结构在编程中应该是一个密不可分的整体，这个整体叫做对象。面向对象的程序设计通过类、对象、继承、多态等机制形成一个完整的编程体系，具体将在 1.4 节中介绍。

面向对象程序设计并不绝对排斥结构化程序设计方法，而将结构化程序设计方法中的三种基本结构变为其程序设计中局部代码的基本结构，如在对象的事件方法、属性等代码设计中仍然遵循三种基本结构的原则。

用面向对象方法设计和编写程序，其结构与求解的实际问题完全一致，有很高的可读性、可维护性和可修改性。

1.1.2 Visual Basic 的产生和发展

VB 是美国微软 (Microsoft) 公司推出的基于 Windows 操作系统环境下的软件开发工具，是一种功能强大的高级程序设计语言。VB 是从 BASIC 语言发展而来的，20 世纪 70 年代后期，Microsoft 公司在 PC 机上开发出基于 DOS 操作系统的第一代 BASIC 语言。BASIC (Beginners' All-Purpose Symbolic Instruction Code) 是最易于初学者学习使用、在计算机程序设计发展史上应用最为广泛的语言。Visual 指的是开发 Windows 环境下的图形用户界面 (GUI) 的方法，即可可视化的用户界面设计功能。VB 综合了 BASIC 语言的结构化特点和 GUI 可视化程序设计的“所见即所得”功能，因此 VB 既继承了 BASIC 语言编程的简便性，又具有 Windows 丰富

的图形窗口工作环境。

1991 年, Microsoft 公司为了简化 Windows 应用程序的开发而推出 VB 1.0, 以后不断地进行修改, 功能不断加强, 又先后推出了 VB 2.0、3.0、4.0 版本。

1997 年, Microsoft 公司开始推出 Windows 开发工具套件 Microsoft Visual Studio 1.0, 其中包含了 VB 5.0 版本; 1998 年推出的 Microsoft Visual Studio 98 包含了 VB 6.0 版本。VB 6.0 只能运行在 Windows 95/98/2000 或 Windows NT 操作系统环境下, 是一个 32 位应用程序的开发工具。

VB 6.0 共有 3 个版本: 标准版、专业版、企业版。标准版主要为初学者了解基本 Windows 应用程序的开发而设计; 专业版是为专业编程人员设计的, 除包含标准版的全部内容外, 还包括开发客户机/服务器应用程序功能; 企业版除包含专业版的全部功能外, 还增加了开发更高级的分布式应用程序功能, 以及自动化管理器、部件管理器、数据库管理等。

1.1.3 Visual Basic 的特点

1. 具有面向对象的可视化设计工具

VB 是一种可视化的、面向对象的程序设计语言 (Object Oriented Programming, OOP)。OOP 把编写程序、解决具体问题的过程 (即一个应用程序的设计) 逐步划分成相互关联的多个对象, 并且建立起与这些对象相互关联的事件过程。VB 提供了可视化程序设计环境, 为用户准备了窗体对象及大量的在 VB 中被称为控件对象的界面元素, 如菜单、命令按钮、复选框、文本框等, 用户只需要利用鼠标、键盘把这些控件对象拖到窗体中适当的位置, 设置它们的大小、形状、颜色等特性, 就可以设计出应用程序的界面。

2. 事件驱动的编程机制

VB 通过事件执行对象的操作。在设计应用程序时, 不必建立具有明显开始和结束的程序, 而是编写若干微小的子程序, 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完成某种特定功能, 或由事件驱动程序调用, 调用过程执行指定的操作。每个事件都能驱动一段程序的运行, 程序员只要编写响应用户动作的代码, 各个动作之间不一定要有关联。这样的程序代码较短, 使得程序易于编写和维护。

3. 结构化的设计语言

VB 是在结构化的 BASIC 语言基础上发展起来的, 加上了面向对象的设计方法, 因此是更具有结构化的程序设计语言。

4. 充分利用 Windows 资源

支持对象链接与嵌入 (Object Linking and Embedding, OLE) 技术使得 VB 应用程序能够访问 Windows 环境中的其他应用程序, 将其他应用程序的文档链接或嵌入到 VB 应用程序中, 如链接或嵌入 Word 文档, 当应用程序需要对 Word 文档进行操作时, 可直接启动 Microsoft Word 应用程序编辑该 Word 文档。有 OLE 技术的支持, 可以开发出集文字、声音、动画、图像、影像于一体的多媒体应用程序。

VB 提供的动态数据交换 (DDE) 编程技术可以实现 VB 应用程序与其他 Windows 应用程序动态实时地交换数据。

VB 支持的动态链接库 (DLL) 编程技术使得应用程序可以调用 Windows 操作系统提供的应用程序接口 (API) 函数资源, 或将用其他语言编写的程序加入到 VB 应用程序中, 提高了编程效率。

5. 强大的数据库操作功能

VB 具有很强的数据库管理功能。数据库访问特性允许应用程序访问包括 Microsoft SQL Server 和大部分其他格式的企业数据库，建立各种数据库应用程序。

6. 支持基于因特网的应用程序的开发

总之，从简单的 Windows 界面应用程序到大企业的应用系统，以及基于因特网的分布式应用程序的开发都可以通过 VB 实现。

1.2 Visual Basic 6.0 的集成开发环境

VB 是一种高级编程语言，为用户提供了集成开发环境。所谓集成开发环境是指将程序的设计、编辑、修改、运行、调试查错等各种功能一体化的开发环境。

1.2.1 VB 集成开发环境简介

启动 VB 6.0 后，会弹出如图 1-3 所示的“新建工程”对话框，其中列出了 VB 6.0 能够创建的应用程序的类型。

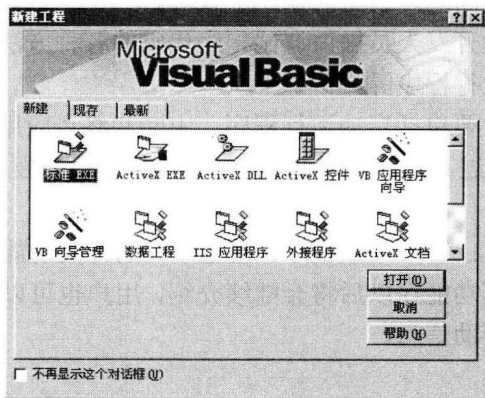


图 1-3 “新建工程”对话框

使用 VB 开发的应用程序或其他程序都被称为“工程”。选择“新建”选项卡可以建立一个新的工程；选择“现存”选项卡可以打开原来已有的工程文件，可以继续进行编辑、修改、调试；选择“最新”选项卡可以在列表中选择打开最近编制的工程文件。如果不希望 VB 6.0 每次启动时都弹出“新建工程”对话框，则可以勾选该对话框下部的“不再显示这个对话框”复选项，这样在以后启动 VB 时将不再显示这个对话框，默认创建一个“标准 EXE”工程。

选择“新建”选项卡，选中“标准 EXE”选项，然后单击“打开”按钮，出现如图 1-4 所示的 VB 6.0 集成开发环境窗口。其中除了包括标准 Windows 标题栏、菜单栏、工具栏外，还有工具箱窗口、窗体设计器窗口、对象窗口、工程管理器窗口、属性窗口、窗体布局窗口等部分。另外，还有几个隐藏的窗口，如代码窗口、立即窗口、监视窗口等。

1. 菜单栏

VB 6.0 的菜单栏中除了提供标准的“文件”、“编辑”、“视图”、“窗口”和“帮助”等菜单外，还提供编程专用的一些功能菜单。

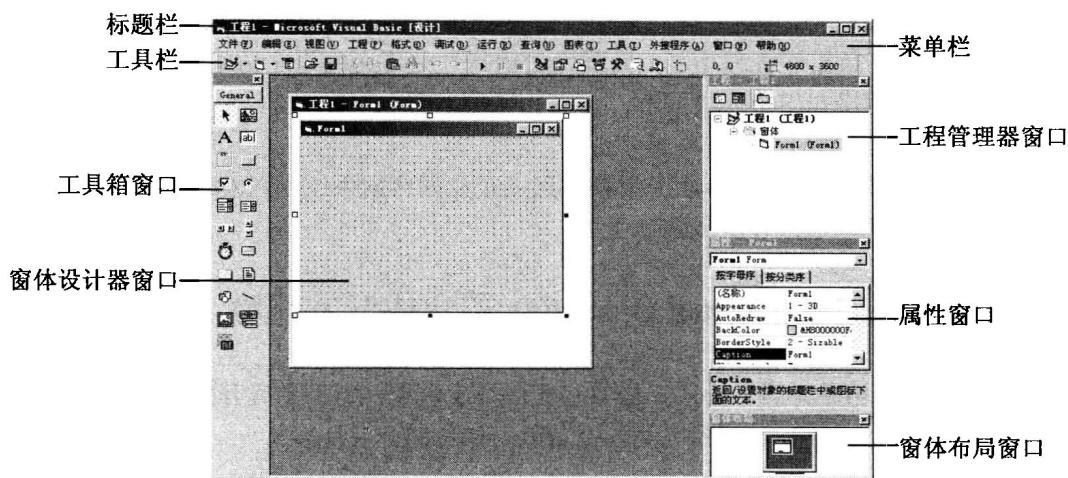


图 1-4 Visual Basic 6.0 集成开发环境界面

(1) “工程”菜单：主要包括 VB 工程管理的一些命令，如添加窗体、控件、模块等。

(2) “格式”菜单：主要设置界面的格式，调整控件的布局，包括对齐方式，统一尺寸，改变对象之间的水平、垂直间隔，锁定对象的位置等。

(3) “调试”菜单：为开发人员提供调试程序代码的各种方法，如添加监视、切换断点，以逐语句、逐过程的方式运行程序等。

(4) “运行”菜单：主要包括启动运行程序、中断和终止应用程序运行等命令。

(5) “工具”菜单：通过其中的“选项”命令对 VB 集成开发环境进行设置，它还包括向程序添加过程等命令。

(6) “外接程序”菜单：管理外接程序，增强 VB 的开发功能。

菜单栏中各种命令及其功能在以后将会陆续介绍，用户也可以使用“帮助”菜单中的“帮助主题”命令选择相关的帮助信息。

2. 工具栏

VB 6.0 集成开发环境提供了标准工具栏、编辑工具栏、窗体编辑器、调试工具栏四种典型的工具栏。另外还提供了自定义命令，以方便开发者自行设计工具栏。VB 6.0 集成开发环境在默认状态下只显示“标准”工具栏。单击“视图”菜单中的“工具栏”命令，或者将光标移至菜单栏或工具栏并右击，在弹出的快捷菜单中进行其他工具栏的显示或隐藏设置。“标准”工具栏如图 1-5 所示。

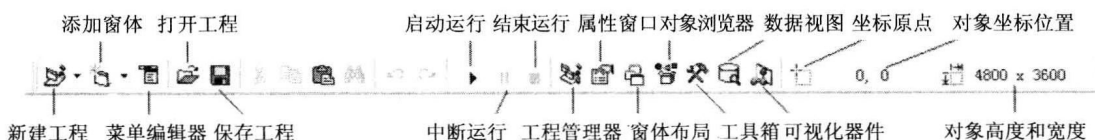


图 1-5 “标准”工具栏

3. 工具箱窗口

工具箱窗口位于集成开发环境的左边，如图 1-6 所示，里面包含的是用来构造应用程序界面的各种控件。控件是组成程序和用户交互界面的基本元素，如命令按钮、文本框、单选按钮、

复选框等。工具箱中不同的图标代表不同的控件类型，把鼠标指针移到一个控件图标上将自动显示出相应的控件类型名。工具箱左上角的箭头不代表控件，向窗体中放置控件的过程中单击它可以鼠标指针恢复到正常状态。

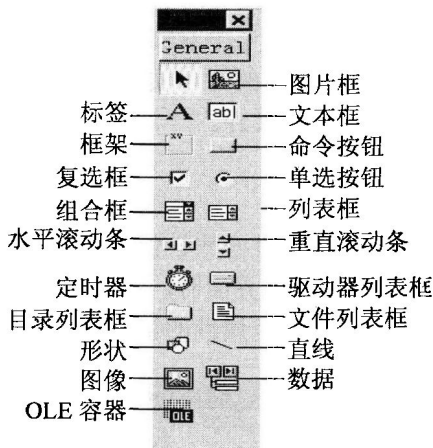


图 1-6 工具箱中的控件

编制复杂程序时，可能需要其他未显示在工具箱中的控件。要在工具箱中增添新控件，可以通过如下方法实现：将鼠标指针移至工具箱上并右击，在弹出的快捷菜单中选择“部件”选项，显示如图 1-7 所示的对话框，在列表框中显示出系统提供的控件集合列表，选中要增添的控件集合左侧的复选框，单击“确定”按钮，新的控件将出现在工具箱窗口中。

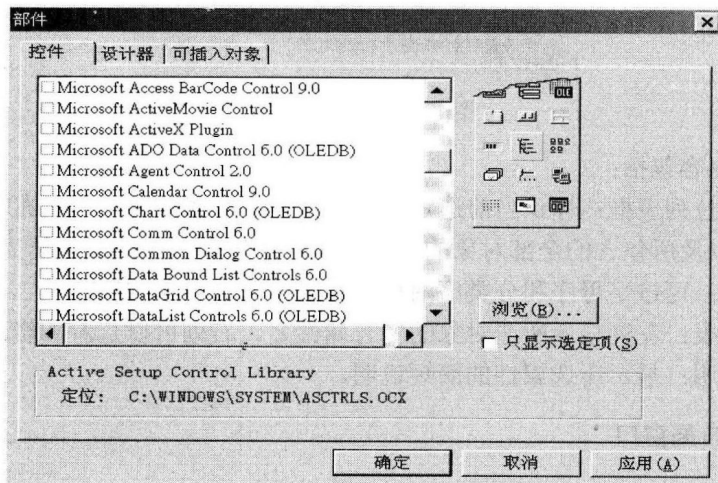


图 1-7 “部件”对话框

1.2.2 工程资源管理器窗口

工程是指创建一个应用程序时所包含的各种类型文件的集合，它包括工程文件（.vbp）、窗体文件（.frm）、二进制数据文件（.frx）、类模块文件（.cls）、标准模块文件（.bas）、资源文件（.res）、包含 ActiveX 控件的文件（.ocx）。

工程资源管理器窗口也简称为工程管理器窗口，它以树型结构方式列出了工程中的窗体、模块和相应的模块文件名。双击工程中的列表项可以转换到相应的对象中去。

在工程管理器窗口的上方有“查看代码”、“查看对象”和“切换文件夹”按钮。单击“查看代码”按钮，可显示代码窗口，在代码窗口中可以显示和编写程序代码；选中工程管理器窗口中的列表项，单击“查看对象”按钮，相当于双击工程窗口中的列表项，用来查看选中的对象；单击“切换文件夹”按钮，决定工程中的列表项是否以树型结构的形式显示，即是否将文件夹略去，仅显示包含在文件夹中的各个文件。

1.2.3 属性窗口

属性窗口列出了选定窗体和控件的属性及属性值，如图 1-8 所示。属性是指对象的特征，如大小、标题、名称、颜色等。在设计程序界面时，可通过修改对象的属性来设计其外观和相关数据，这些属性值将是程序运行时各对象属性的初始值。



图 1-8 “属性”窗口

属性窗口的内容包括：

- (1) 对象下拉列表框：标识当前选定对象的名称及所属的类。单击右端的下拉箭头，可以列出当前窗体以及所包含的全部对象的名称，可从中选择其他的对象作为当前对象。
- (2) 选项卡：可按字母序和分类序两种方式显示所选对象的属性。
- (3) 属性列表：左列显示所选对象的所有属性名，右列可以查看和修改对应的属性值。
- (4) 属性说明：显示所选属性的简短说明。

1.2.4 窗体布局窗口

通过窗体布局窗口可以布置应用程序中各个窗体在屏幕上的位置。窗口显示器的屏幕上显示有缩小的窗体，可以通过拖动鼠标移动窗体来设置窗体在屏幕中的位置，这种设置将影响程序运行时窗体在屏幕上的初始位置。窗体布局窗口增强了 VB 的可视化功能。

1.2.5 代码窗口

代码窗口是用来编写程序代码的窗口，是一个代码编辑器。应用程序中的每一个窗体或代码模块都有一个单独的代码编辑窗口。有 4 种方法可以打开“代码窗口”。