



普通高等教育“十三五”规划教材

Visual Basic

程序设计教程 (第2版)

© 杨国林 安琪 主编



中国工信出版集团



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

普通高等教育“十三五”规划教材

Visual Basic 程序设计教程 (第2版)

杨国林 安琪 主编

吴文广 高磊 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书按照教育部教指委课程教学基本要求编写,共10章,主要内容包括:Visual Basic 程序设计概述、Visual Basic 可视化编程基础、Visual Basic 语言基础、Visual Basic 控制结构、常用控件、数组、过程、用户界面设计、数据文件、图形操作等。全书以培养学生程序设计基本能力为主线,设计大量代表性实例,强调程序设计的方法和技巧,提供配套多媒体电子课件、例题和实验题源代码等教学资源。《Visual Basic 程序设计教程习题解答与实验指导(第2版)》与本书同步出版。

本书可作为高等学校非计算机专业程序设计公共基础课程教材,也可作为参加全国计算机等级考试的考生、工程技术人员的参考书和程序设计爱好者的自学用书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 程序设计教程/杨国林,安琪主编. —2版. —北京:电子工业出版社,2018.2

ISBN 978-7-121-33700-0

I. ①V… II. ①杨… ②安… 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(2018)第029509号

策划编辑:王羽佳

责任编辑:王羽佳 特约编辑:曹剑锋

印 刷:三河市鑫金马印装有限公司

装 订:三河市鑫金马印装有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编:100036

开 本:787×1092 1/16 印张:16.75 字数:498千字

版 次:2014年1月第1版

2018年2月第2版

印 次:2018年2月第1次印刷

定 价:39.90元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010)88254888,88258888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式:(010)88254535, wyj@phei.com.cn。

前 言

随着计算机技术的飞速发展,推出了很多种高级程序设计语言。Visual Basic 是 Windows 环境下的一种功能较强、应用范围较广的程序设计语言,它继承了 BASIC 语言简单易学的特点,并引入了面向对象的事件驱动编程机制和可视化的程序设计方法。使用 Visual Basic 可摆脱面向过程语言编程时需要考虑的许多细节,而将主要精力集中于解决实际问题,极大地提高了应用程序的开发效率。因此,Visual Basic 在各领域得到了广泛的应用,特别适合于初学者学习,国内高校的许多非计算机专业都将 Visual Basic 作为程序设计的入门课程。

近几年来,作者在进行“Visual Basic 程序设计”精品课程建设和该课程教学改革项目的研究中,对课程的教学内容和教学方法进行了改革实践,重点对教学内容进行了优化和完善。在此基础上,按照教育部高等学校计算机基础课程教学指导委员会制定的《高等学校计算机基础教学发展战略研究报告暨计算机基础课程教学基本要求》,编写了本书和与之配套的《Visual Basic 程序设计教程习题解答与实验指导(第2版)》。本书中的教学内容经过多年的教学实践证明,内容组织易于被学生接受。

本书以 Visual Basic 6.0 为背景,从实用性出发,较全面地介绍了 Visual Basic 的基本理论和程序设计方法及技巧。全书共分 10 章,第 1 章介绍了 Visual Basic 的特点、安装、启动、集成开发环境的使用、程序设计的步骤;第 2 章介绍了程序设计方法、事件驱动编程机制、窗体和基本控件;第 3 章介绍了基本语法、数据类型、常量和变量、运算符和表达式、常用内部函数;第 4 章介绍了程序的三种基本控制结构和相应的语句;第 5 章介绍了常用控件;第 6 章介绍了数组的概念、数组的声明和引用、数组的基本操作、控件数组;第 7 章介绍了过程的定义与调用、参数传递、变量和作用域;第 8 章介绍了键盘与鼠标事件、通用对话框、菜单设计、多重窗体与 Sub Main 过程;第 9 章介绍了顺序、随机和二进制数据文件、文件系统控件;第 10 章介绍了坐标系统、图形方法等。

本书概念准确,结构合理,层次清晰,语言通俗易懂,案例丰富,启发性强。为了便于读者牢固掌握本书知识,并能尽快地把它们应用到实际开发中,书中给出了大量难易不等并具有代表性的实例,所有实例程序均在 Visual Basic 6.0 集成开发环境下调试通过。按照本书各章内容在配套的《Visual Basic 程序设计教程习题解答与实验指导(第2版)》中给出了大量的习题,可供不同层次的读者做练习。

本书由杨国林、安琪主编,第 2、3、4 章和附录由杨国林编写,第 1、6、7 章由安琪编写,第 8、9 章由吴文广编写,第 5、10 章由高磊编写,全书由杨国林、安琪修改并统稿。

本套教材配套多媒体电子课件、例题和实验源代码,请登录华信教育资源网(<http://hxedu.com.cn>)下载。

本书在编写过程中,得到了校内外同行的大力支持和帮助,参考了一些已出版的书籍,吸取了许多同仁和专家的宝贵经验,在此一并表示衷心的感谢。

限于编者的水平,书中难免存在错误和不当之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

2018 年 1 月

目 录

第 1 章 Visual Basic 程序设计概述..... 1	
1.1 概述..... 1	
1.1.1 Visual Basic 简介..... 1	
1.1.2 Visual Basic 的功能和特点..... 2	
1.2 Visual Basic 的安装、启动和退出..... 4	
1.2.1 Visual Basic 的运行环境..... 4	
1.2.2 Visual Basic 的安装..... 5	
1.2.3 Visual Basic 的启动..... 7	
1.2.4 Visual Basic 的退出..... 7	
1.3 Visual Basic 集成开发环境..... 8	
1.3.1 主窗口..... 8	
1.3.2 窗体设计器窗口..... 12	
1.3.3 工具箱窗口..... 13	
1.3.4 工程资源管理器窗口..... 13	
1.3.5 属性窗口..... 15	
1.3.6 窗体布局窗口..... 16	
1.3.7 代码窗口..... 16	
1.3.8 立即窗口..... 18	
1.4 设计一个简单的 Visual Basic 程序..... 19	
1.4.1 设计用户界面..... 19	
1.4.2 编写程序代码..... 22	
1.4.3 运行调试程序..... 23	
1.4.4 保存程序文件..... 25	
第 2 章 Visual Basic 可视化编程基础... 27	
2.1 程序设计语言..... 27	
2.2 程序设计方法..... 28	
2.2.1 算法..... 28	
2.2.2 结构化程序设计方法..... 29	
2.2.3 面向对象程序设计方法..... 31	
2.3 事件驱动编程机制..... 32	
2.3.1 对象和类的概念..... 32	
2.3.2 对象的属性、事件和方法..... 33	
2.4 窗体和基本控件..... 36	
2.4.1 对象的通用属性..... 36	
2.4.2 窗体..... 38	
2.4.3 标签..... 41	
2.4.4 文本框..... 42	
2.4.5 命令按钮..... 44	
2.4.6 焦点和 Tab 顺序..... 47	
第 3 章 Visual Basic 语言基础..... 48	
3.1 基本语法单位..... 48	
3.1.1 字符集..... 48	
3.1.2 标识符..... 48	
3.1.3 关键字..... 49	
3.2 数据类型..... 49	
3.3 常量与变量..... 52	
3.3.1 常量..... 52	
3.3.2 变量..... 55	
3.4 运算符与表达式..... 57	
3.4.1 算术运算符与算术表达式..... 57	
3.4.2 字符串运算符与字符串表达式..... 60	
3.4.3 关系运算符与关系表达式..... 61	
3.4.4 逻辑运算符与逻辑表达式..... 62	
3.4.5 日期运算符与日期表达式..... 62	
3.4.6 运算符的优先级..... 62	
3.5 常用内部函数..... 63	
3.5.1 数学函数..... 63	
3.5.2 字符串函数..... 66	
3.5.3 转换函数..... 68	
3.5.4 日期与时间函数..... 69	
3.6 编码基础..... 70	
3.6.1 简单语句..... 70	
3.6.2 语句的书写规则及格式符号约定..... 71	
第 4 章 Visual Basic 控制结构..... 73	
4.1 顺序结构..... 73	
4.1.1 赋值语句..... 73	

4.1.2	数据的输入和输出	77	6.3.4	数组的清除	163
4.2	选择结构	90	6.3.5	For Each...Next 语句	164
4.2.1	If 语句	90	6.4	控件数组	164
4.2.2	Select Case 语句	97	6.4.1	控件数组的概念	165
4.2.3	条件函数	101	6.4.2	控件数组的建立	165
4.3	循环结构	102	6.4.3	控件数组的应用	167
4.3.1	For 循环	102	6.5	应用程序举例	168
4.3.2	Do...Loop 循环	104	第 7 章	过程	175
4.3.3	While...Wend 循环	107	7.1	过程概述	175
4.3.4	循环嵌套	107	7.1.1	过程的概念	175
4.3.5	GoTo 语句	110	7.1.2	过程的优点	175
4.3.6	循环出口语句	111	7.1.3	过程的分类	177
4.4	应用程序举例	113	7.2	过程的定义与调用	177
第 5 章	常用控件	120	7.2.1	Sub 过程的定义与调用	178
5.1	选择性控件	120	7.2.2	Function 过程的定义与调用	181
5.1.1	单选按钮	120	7.2.3	过程的嵌套调用	184
5.1.2	复选框	122	7.3	参数传递	185
5.1.3	框架	124	7.3.1	形式参数和实际参数	185
5.1.4	列表框	128	7.3.2	按值传递和按地址传递	186
5.1.5	组合框	133	7.3.3	数组作为参数传递	190
5.2	图形控件	136	7.4	变量和作用域	191
5.2.1	图片框	136	7.4.1	Visual Basic 应用程序的 结构	191
5.2.2	图像框	138	7.4.2	过程的作用域	192
5.2.3	形状与直线	140	7.4.3	变量的作用域	194
5.3	滚动条	142	7.4.4	变量的生存期	196
5.4	时钟	144	7.5	应用程序举例	197
第 6 章	数组	146	第 8 章	用户界面设计	205
6.1	数组的概念	146	8.1	键盘与鼠标事件	205
6.1.1	数组和数组元素	147	8.1.1	键盘事件	205
6.1.2	数组元素的下标和数组的 维数	147	8.1.2	鼠标事件	208
6.1.3	数组的数据类型	148	8.1.3	鼠标拖放	209
6.1.4	数组的分类	148	8.2	通用对话框	211
6.2	数组的声明和引用	148	8.2.1	“打开”对话框	213
6.2.1	静态数组的声明和引用	148	8.2.2	“另存为”对话框	214
6.2.2	动态数组的声明和引用	152	8.2.3	“颜色”对话框	214
6.3	数组的基本操作	157	8.2.4	“字体”对话框	215
6.3.1	数组的输入	157	8.2.5	“打印”对话框	216
6.3.2	数组的输出	161	8.2.6	“帮助”对话框	216
6.3.3	数组的复制	162	8.3	菜单设计	216

8.3.1	下拉式菜单	218	9.6.1	驱动器列表框	245
8.3.2	弹出式菜单	222	9.6.2	目录列表框	245
8.4	多重窗体与 Sub Main 过程	223	9.6.3	文件列表框	246
8.4.1	多重窗体程序的设计方法	224	9.6.4	文件系统控件应用	246
8.4.2	Sub Main 过程	227	第 10 章	图形操作	247
8.5	应用程序举例	228	10.1	坐标系统	247
第 9 章	数据文件	233	10.2	图形方法	249
9.1	文件概述	233	10.2.1	Pset 方法	249
9.1.1	数据文件的基本概念	233	10.2.2	Point 方法	250
9.1.2	文件的打开与关闭	234	10.2.3	Line 方法	250
9.2	顺序文件	235	10.2.4	Circle 方法	251
9.3	随机文件	240	10.3	应用程序举例	252
9.4	二进制文件	242	附录 A	常用 ASCII 码字符集	257
9.5	文件的基本操作	243	附录 B	颜色代码	258
9.6	文件系统控件	245	参考文献		259

第 1 章 Visual Basic 程序设计概述

Visual Basic 是微软 (Microsoft) 公司推出的基于 Windows 操作系统的一种可视化程序设计语言, 它不仅功能强大, 是专业人员常用的软件开发工具, 而且简单易学, 成为广大初学者非常喜爱的入门语言, 也是全国各高校最常用的教学语言。

本章主要介绍 Visual Basic 的功能、特点、安装、启动、退出以及 Visual Basic 的集成开发环境, 并通过设计一个简单的 Visual Basic 程序, 使读者初步了解开发简单应用程序的基本方法和步骤。

1.1 概 述

1.1.1 Visual Basic 简介

Visual Basic 语言的前身是 BASIC 语言。BASIC 是 “Beginner’s All-purpose Symbolic Instruction Code” 的缩写, 意思是 “初学者通用符号指令代码”。它是 1964 年由美国 Dartmouth 学院 John George Kemeny 与 Thomas Eugene Kurtz 两位教授开发的一种小型的、简单易学的程序设计语言。虽然 BASIC 不是最早诞生的高级语言 (公认最早诞生的高级语言是美国人 John Warner Backus 于 1954 年开发的 FORTRAN 语言), 但由于其简单易学的基本特性, 很快就普遍流行起来, 几乎所有小型机、微型机都配置了这种语言, 为计算机的普及和推广应用起到了十分重要的作用。

随着计算机科学技术的飞速发展和微型计算机的广泛使用, 各行各业对计算机应用的需求与日俱增, 计算机厂商就在原有 BASIC 语言的基础上不断地进行功能扩充, 出现了许多 BASIC 版本, 如 IBM BASIC (即 BASICA)、GW BASIC、MS BASIC、True BASIC、Quick BASIC、Turbo BASIC、QBASIC 等。BASIC 由初期小型、简单的学习型语言发展成为功能丰富的实用型语言, 它的许多功能已经丝毫不逊色于其他高级语言, 有的功能 (如绘图) 甚至超过其他语言。

各种版本的 BASIC 语言尽管功能不断丰富, 但都是在字符界面的操作系统 (如 DOS、UNIX 等) 环境下使用的, 设计出的程序界面简单、单调, 操作也不方便。如果需要在界面中增加图形元素, 如命令按钮、单选按钮、列表框等, 程序员则需要编写大量相关设计图形界面的程序代码, 工作量非常大。

20 世纪 80 年代中期, 美国微软公司推出了图形界面的操作系统 Windows (即视窗操作系统), 图形用户界面 GUI (Graphical User Interface) 改变了字符界面操作系统通过键盘输入复杂的命令和简单的字符输出等缺陷, 提供了菜单、窗口、对话框、图标等图形界面元素, 用户只需使用鼠标单击、双击或拖动就可以完成指定的操作, 操作计算机变得更直观、更简单, 使用计算机更容易、更方便。

以 Windows 为代表的图形用户界面操作系统的推出, 迫切需要开发图形用户界面环境下的应用程序。如果仍然使用 BASIC、C 等结构化的程序设计语言进行开发, 其难度是相当大的, 即使像在界面上设计一个命令按钮这样的简单工作, 也需要编写大量的程序代码, 对于非专业的程序员来说更是望而却步。

在此背景下, 微软公司于 1991 年推出了 Visual Basic 1.0 版。这里的 “Visual” 是 “可视化” 的意思, 即采用直观的、可视化的程序设计方法设计图形用户界面中的图形对象。Visual Basic 系统提供了许多事先设计好的称为 “控件” 的图形对象, 程序设计人员按照界面的设计要求和布局, 可以方便地

“画出”所需的各种图形对象并设置其属性, Visual Basic 会自动生成这些图形对象的代码, 程序设计人员就可以省去大量时间和精力, 只需编写实现程序功能的那部分代码, 因而大大提高了程序设计的效率。

Visual Basic 1.0 版推出后, 微软公司又相继在 1992 年推出 2.0 版, 1993 年推出 3.0 版, 1995 年推出 4.0 版, 1997 年推出 5.0 版。1998 年, 随着 Windows 98 操作系统的发布, 微软公司又推出功能更强、更完善的 6.0 版。

随着因特网 (Internet) 技术的飞速发展, 为了满足网络应用程序的开发要求, 微软公司提出了 .NET 战略, 并于 2002 年推出了 Visual Basic.NET 2002, 它是经过重新设计的 Visual Basic 的全新版本, 并不是 Visual Basic 6.0 版的简单升级。目前最新的版本是 Visual Basic.NET 2012。

1.1.2 Visual Basic 的功能和特点

目前可选择使用的程序设计语言有很多, 但 Visual Basic 是最简单、最容易使用、功能较全的语言。Visual Basic 语言继承了传统 BASIC 语言简单易学的优点, 提供了在 Windows 平台下的集成开发环境, 无论是初学者还是专业人员, 都可以使用它进行程序设计。概括起来, Visual Basic 具有以下主要功能和特点。

1. 可视化的界面设计工具

以前绝大多数高级程序设计语言如 BASIC、C、PASCAL 等都是面向过程的语言, 用这些语言编写程序时, 无论是设计用户界面, 还是处理任务的过程, 包括数据的输入和输出, 程序设计人员都需要编写大量的程序代码来实现。

在 Visual Basic 语言中, 设计界面的许多图形元素以“控件”工具的形式给出, 这些控件作为一个程序单元供程序设计人员直接使用。设计界面时, 程序设计人员只需根据界面的设计要求, 用鼠标将所需的控件拖放到界面的适当位置就可以了, 大大提高了程序设计的效率。

2. 面向对象的程序设计方法

传统面向过程的结构化程序设计方法采用“算法+数据结构”的设计模式, 将一个复杂问题的求解过程分解为人们容易理解和处理的子问题。由于该方法把算法和数据结构分离, 当数据发生变化时, 处理数据的程序也随之改变, 使得程序的可维护性和可重用性差。

面向对象的程序设计方法采用“对象+消息”设计模式, 将一个复杂问题分解为一个个对象 (Object)。对象是算法和数据结构组成的整体, 供程序设计人员使用。用面向对象的程序设计方法设计的程序可维护性和可重用性好。

Visual Basic 中的窗体和控件都是对象, 利用这些对象编写设计用户界面的程序时, 程序设计人员只需编写对象所应实现功能的那部分程序代码, 而不必编写建立和描述对象的程序代码, 这些代码会自动生成。

3. 事件驱动的编程机制

传统面向过程的程序设计方法是根据程序所实现的功能, 编写出一个完整的程序, 其中包括一个主程序和若干子程序。运行程序时, 从主程序的第一条语句开始执行, 之后按照程序中指定的顺序一直执行下去, 直到遇见结束语句为止。也就是说程序执行哪一部分代码以及按什么顺序执行代码, 完全由程序本身来控制。

面向对象的程序设计方法改变了这种编程机制, 编写的程序是面向对象的, 没有传统意义上的主

程序，程序的执行是通过在对象上触发“事件”（Event）来驱动运行的。所谓事件就是发生在对象上并能被其识别的操作。例如，在窗体界面上有4个命令按钮，分别是“加”、“减”、“乘”、“除”，程序运行后，在“加”命令按钮上单击鼠标，就在该命令按钮上发生了“鼠标单击”事件，此时就应执行相应的一段完成加法的程序代码，该段代码在 Visual Basic 中称为“事件过程”，相当于子程序。执行完事件过程后，程序处于暂停状态，等待用户下一次触发其他事件（如单击“减”、“乘”、“除”命令按钮）。

在事件驱动的编程机制下，程序不是按照预定的顺序执行，而是通过触发不同的事件执行不同的事件过程。事件可以由用户操作触发，也可以由操作系统或应用程序触发。触发事件的顺序决定了程序执行的顺序，因此，每次运行程序的顺序可以是不一样的，如上例的加、减、乘、除算术运算中，可以先做减法或乘法或除法。

4. 结构化的程序设计语言

虽然 Visual Basic 语言支持面向对象的程序设计方法，在设计用户界面时，建立和描述图形对象的程序代码会自动生成，但完成指定功能的事件过程代码还需要程序设计人员编写。这部分代码仍然采用结构化程序设计方法。

另外，Visual Basic 应用程序以“工程”（Project）文件为单位来组织和管理其所有文件，它通常由窗体模块文件、标准模块文件和类模块文件组成，而每个模块文件又由若干个过程（事件过程或通用过程）组成，这种程序的组织方式也符合“自顶向下、逐步求精”的结构化程序设计方法。

Visual Basic 是在结构化的 BASIC 语言基础上发展起来的，继承了许多 BASIC 语言的语法规则，在此基础上，又增加或增强了许多新功能，如增强了数值和字符串的处理功能，增加了动态数组和控件数组，加强了程序输入、调试、运行和错误处理功能等，是功能更完善、更容易使用的结构化程序设计语言。

5. 强大的开放性和可扩展性

虽然 Visual Basic 语言自身的语法较为简单，功能也不算十分强大，但它具有强大的开放性和可扩展性，为用户扩展其功能提供了多种途径，主要体现在以下几方面：

（1）支持多种数据库系统的访问。在 Visual Basic 应用程序中，利用 ADO（ActiveX Data Objects）等数据控件可以访问 Access、FoxPro 等数据库；利用开放式数据库连接 ODBC（Open DataBase Connectivity）数据库访问接口标准可以访问和管理 SQL Server、Oracle 等大型数据库。

（2）支持访问应用程序编程接口 API（Application Program Interface）。API 是 Windows 操作系统提供的可供应用程序访问和调用的函数集合。Visual Basic 提供了访问和调用这些 API 函数的能力，充分利用这些函数可以增强 Visual Basic 开发应用程序的能力，也可以实现 Visual Basic 语言本身不能实现的特殊功能。

（3）支持动态链接库 DLL（Dynamic Link Library）技术。DLL 是一个包含可由多个程序同时使用的代码和数据的库。可以将其他语言如 C、C++ 或汇编语言编写的程序编译成动态链接库，然后供 Visual Basic 进行调用。通过对 DLL 的调用，可以提高 Visual Basic 对硬件或低层软件的控制能力以及共享数据和资源。

（4）支持对象的链接和嵌入 OLE（Object Linking and Embedding）技术。OLE 是在用户应用程序间传输和共享信息的一组综合标准。OLE 技术将用户的应用程序看作对象，可以将不同的对象链接起来，然后嵌入到某个 Visual Basic 应用程序中，使 Visual Basic 能够开发出具有文本、音频、视频、动画、图形图像等多媒体功能的应用程序。

(5) 支持动态数据交换 DDE (Dynamic Data Exchange) 技术。DDE 是在 Windows 内部交换数据的一种方式, 它可以将某一种应用程序中的数据动态地链接到另一种应用程序中, 使得两种完全不同的应用程序之间可以交换数据, 进行通信。当原来的数据发生变化时, 可以自动更新链接的数据。

(6) 支持使用 ActiveX 控件。ActiveX 控件通常是由第三方软件商开发的软件组件或对象, 是 Visual Basic 工具箱的扩充部分。这些控件以文件 (扩展名为 .ocx) 的形式提供给用户, 可以将其插入到 Visual Basic 应用程序中, ActiveX 控件特有的方法和属性可以大大增强程序设计语言的功能和灵活性。

1.2 Visual Basic 的安装、启动和退出

考虑到全国计算机等级考试二级 Visual Basic 采用的是 6.0 版本, 我国绝大多数高校开设 Visual Basic 课程采用的也是 6.0 版本, 并且该版本是 Visual Basic.NET 推出前的最后一个版本, 因此本书使用 Visual Basic 6.0 中文版进行介绍。

Visual Basic 6.0 又分为学习版 (Learning Edition)、专业版 (Professional Edition) 和企业版 (Enterprise Edition) 三种版本。这三种版本适合于不同的用户层次, 具有相同的基础部分, 多数应用程序可在三种版本中通用。其中, 学习版是 Visual Basic 6.0 的基础版本, 主要是为初学者学习 Windows 应用程序的开发而设计的。该版本包括所有的内部控件以及网格、数据绑定控件等, 可用于开发 Windows 和 Windows NT 应用程序。专业版是为专业程序设计人员提供的一整套功能完备的开发工具。该版本除包括学习版的全部内容外, 还包括 ActiveX 控件、Internet Information Server 应用程序设计器、集成数据工具和数据库环境、Active Data Objects 以及动态 HTML 页面设计器等。企业版是 Visual Basic 6.0 最完善的版本, 该版本包括专业版的全部功能, 同时具有部件管理器、数据库管理工具等, 主要用于开发企业级分布式应用程序。

本书主要针对程序设计语言的初学者, 介绍的是 Visual Basic 的基础内容和功能, 因此书中的内容基本与版本无关。

1.2.1 Visual Basic 的运行环境

在安装 Visual Basic 6.0 之前, 首先应根据使用要求和应用环境选择合适的版本, 不同的版本对计算机硬件和软件环境的要求也不同。其次在确定安装版本后, 还要根据该版本对计算机系统的要求, 选择适合的安装环境, 以确保 Visual Basic 6.0 的正确安装和运行。

目前常用的计算机系统配置一般都能满足 Visual Basic 6.0 的要求, 当然要使 Visual Basic 6.0 运行流畅, 系统配置越高越好。下面给出安装 Visual Basic 6.0 所需软硬件的最低要求。

- (1) 微处理器 (CPU) 为 486DX/66MHz 或更高, 推荐使用 Pentium (奔腾) 或更高的处理器。
- (2) 内存至少 16MB 以上。
- (3) 读入设备为 CD-ROM 光盘驱动器。
- (4) 显示设备为 VGA 或更高分辨率的显示器。
- (5) 硬盘空间的要求因版本不同而有所差别。

- ① 学习版: 典型安装需要 48MB, 完全安装需要 80MB。
- ② 专业版: 典型安装需要 48MB, 完全安装需要 80MB。
- ③ 企业版: 典型安装需要 128MB, 完全安装需要 147MB。

(6) 操作系统为 Microsoft Windows 95/98/2000/XP 或更新的版本, 或 Microsoft Windows NT3.51 或更新的版本。

- (7) 附加软件为 MSDN (Microsoft Developer Network) Library 联机帮助文档, 需要 67MB 空间。

1.2.2 Visual Basic 的安装

Visual Basic 6.0 是一个较为庞大的软件系统，由许多文件组成，可以单独存储在一张光盘中，也可以作为 Microsoft Visual Studio 6.0 套件（除 Visual Basic 外，还包括 Visual FoxPro、Visual C++、Visual J++等其他软件）中的一个成员而存储在一张或多张光盘中。因此 Visual Basic 6.0 可单独安装，也可以和 Visual Studio 6.0 套件中的其他成员一起安装，两种安装方法类似，但后一种因涉及其他成员而稍微复杂一些。

下面以单独安装为例，介绍 Visual Basic 6.0 简体中文专业版的安装步骤。

(1) 将 Visual Basic 6.0 安装盘放入光盘驱动器中。若光盘没有取消“自动播放”功能，则安装程序会自动运行，否则执行光盘中的 setup.exe 可执行程序。

(2) 如果计算机中已经安装了 Visual Basic 6.0，此时将会启动 Visual Basic 6.0 简体中文专业版安装向导，打开如图 1.1 所示的对话框。

选定“工作站工具和组件”单选按钮后，单击“下一步”按钮，打开 Visual Basic 6.0 “安装维护程序”对话框，如图 1.2 所示。若单击其中的“添加/删除”按钮，用户可选择安装尚未安装的组件，或删除已安装的组件；若单击“重新安装”按钮，则可重新安装；若单击“全部删除”按钮，则删除所有已安装的组件，相当于卸载 Visual Basic。

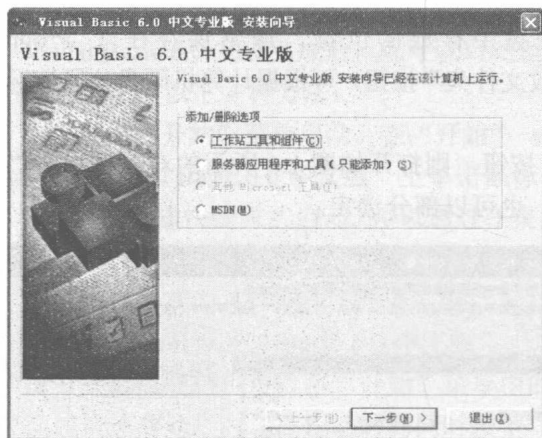


图 1.1 “添加/删除选项”对话框

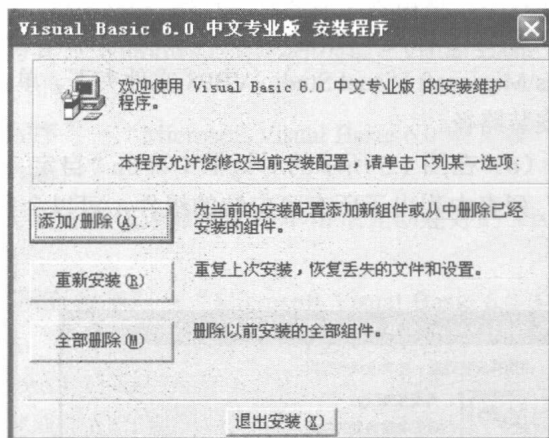


图 1.2 “安装维护程序”对话框

(3) 如果计算机中没有安装 Visual Basic 6.0，此时会弹出如图 1.3 所示的对话框。单击其中的“显示 Readme”按钮，则会打开 Visual Basic 6.0 版的自述文件，该文件中包含了比帮助系统所包含信息更新的一些补充信息，供用户参考。

(4) 单击“下一步”按钮，打开确认接受“最终用户许可协议”对话框，应选择“接受协议”。再单击“下一步”按钮，在打开的“产品号和用户 ID”对话框中，输入产品的 ID 号、用户姓名和用户公司名称。继续单击“下一步”按钮，打开“自定义-服务器安装程序选项”对话框，应选择“安装 Visual Basic 6.0 中文专业版”单选按钮，如图 1.4 所示。

(5) 选定“安装 Visual Basic 6.0 中文专业版”单选按钮后，单击“下一步”按钮，打开“选择公用安装文件夹”对话框，可选择 Visual Studio 6.0 应用程序公用文件的位置。再单击“下一步”按钮，则开始启动 Visual Basic 6.0 中文专业版安装程序，打开如图 1.5 所示的对话框。

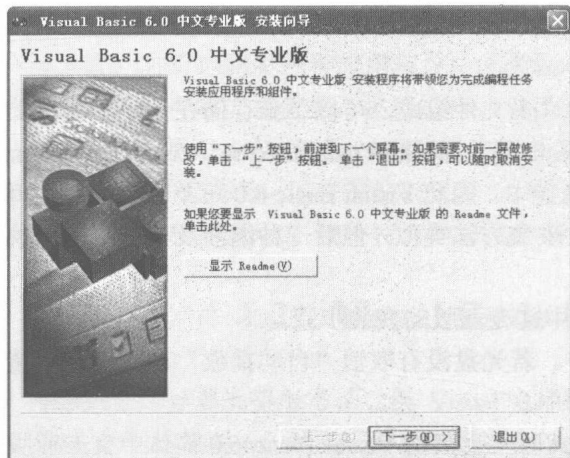


图 1.3 “Visual Basic 6.0 中文专业版安装向导”对话框

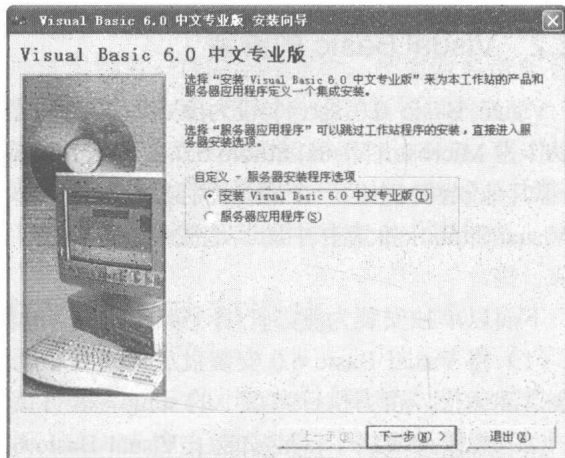


图 1.4 “自定义-服务器安装程序选项”对话框

若单击“典型安装”按钮，则安装程序会安装一些最常用的组件，将 Visual Basic 系统文件从光盘复制或解压缩到计算机硬盘指定的文件夹下，直到安装结束；若单击“自定义安装”按钮，则安装程序允许用户根据实际需要选择性地安装组件。

安装路径是 Visual Basic 系统文件在计算机硬盘中存放的位置，通常保存在 C:\Program Files\Microsoft Visual Studio\VB98 文件夹下。单击“更改文件夹”按钮，可根据计算机硬盘分区情况改变安装路径。

(6) 在图 1.5 所示的对话框中单击“自定义安装”按钮，则打开如图 1.6 所示的对话框。在“选项”列表中列出了所有可安装的组件，可以全部选定，也可以部分选定。

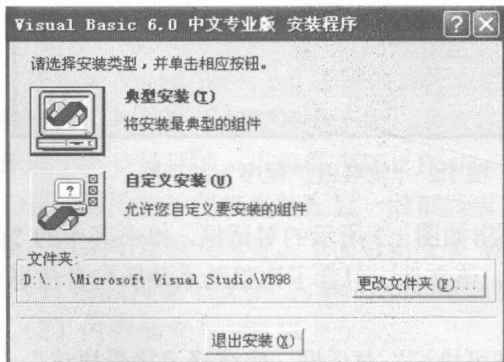


图 1.5 选择安装类型和安装路径

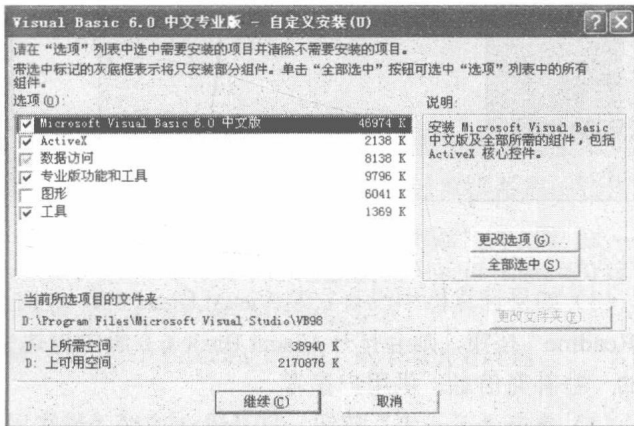


图 1.6 “自定义安装”对话框

(7) 在“自定义安装”对话框中单击“继续”按钮，安装程序将 Visual Basic 系统文件安装到指定的文件夹下。安装结束后，将打开如图 1.7 所示的“安装 MSDN”对话框，此时，“安装 MSDN”复选框已经被选定。若不选定该复选框，则不安装联机帮助文档。

(8) 将 MSDN 光盘插入光盘驱动器中，或者从网上免费下载 MSDN，单击“下一步”按钮，安装联机帮助文档，最终完成 Visual Basic 6.0 系统的安装。



图 1.7 “安装 MSDN”对话框

1.2.3 Visual Basic 的启动

Visual Basic 6.0 安装完成后, 就可以启动运行了。与其他 Windows 应用程序类似, Visual Basic 6.0 的启动可以采用以下 4 种方法:

(1) 通过“开始”菜单启动。在“开始”→“所有程序”→“Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”→“Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”上单击鼠标, 便可启动。

(2) 通过创建快捷方式启动。可以通过在桌面上双击或者在快速启动栏中单击预先创建好的 Visual Basic 6.0 快捷方式来启动。

创建快捷方式的具体操作方法是: 在“开始”→“所有程序”→“Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”→“Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”上右击鼠标, 在弹出的快捷菜单中选择“发送到”→“桌面快捷方式”命令。也可以将“开始”菜单中的“Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”快捷方式直接拖到桌面或快速启动栏内(在拖动时需同时按下“Ctrl”键或“Alt”键), 即可创建 Visual Basic 6.0 的快捷方式。

(3) 直接执行 Visual Basic 6.0 主应用程序启动。双击 C:\Program Files\Microsoft Visual Studio\VB98 文件夹下的可执行文件 VB6.exe 即可启动。也可以选择“开始”菜单中的“运行”命令, 在打开的“运行”对话框中输入 C:\Program Files\Microsoft Visual Studio\VB98\VB6.exe, 然后单击“确定”按钮即可启动。

(4) 通过打开已经设计好的 Visual Basic 程序启动。如果磁盘中已经保存有设计好的程序文件, 如工程文件、窗体文件等, 可以在 Windows 的“资源管理器”或“我的电脑”中双击扩展名为.vbp 的工程文件, 在打开该工程文件的同时启动 Visual Basic 6.0。

1.2.4 Visual Basic 的退出

如果需要退出 Visual Basic, 可采用以下 5 种方法:

(1) 使用下拉菜单命令退出。选择“文件”菜单下的“退出”命令。

(2) 使用快捷菜单命令退出。在主窗口标题栏中右击鼠标, 在弹出的快捷菜单中选择“关闭”命令。

- (3) 使用“关闭”按钮退出。单击主窗口标题栏右边的“关闭”按钮。
- (4) 使用控制菜单退出。双击主窗口标题栏左边的控制菜单图标 .
- (5) 使用快捷键退出。按 Alt+Q 或 Alt+F4 快捷键。

如果程序从未保存过或保存后又进行了修改，在退出 Visual Basic 时将弹出一个对话框，提示用户保存所做的修改。单击“是”按钮保存后退出，单击“否”按钮不保存退出。

1.3 Visual Basic 集成开发环境

程序设计人员开发应用程序时，从程序的界面设计，到代码的编写、输入、编辑，再经过反复的调试、排错和运行，其间要经历非常复杂和烦琐的工作过程，而开发工具的优劣将直接影响程序的开发效率。

Visual Basic 6.0 提供了功能齐全、易学易用的开发应用程序工作平台，即通常所说的集成开发环境 IDE (Integrated Development Environment)，它集界面设计、代码的编辑、调试、运行和编译，以及获取联机帮助等多种功能于一体，可以完成几乎所有的应用程序设计工作，为程序设计人员开发程序带来了极大的便利，大大提高了程序开发的效率。

Visual Basic 6.0 启动后，在进入集成开发环境之前，默认情况下会先打开“新建工程”对话框，如图 1.8 所示。

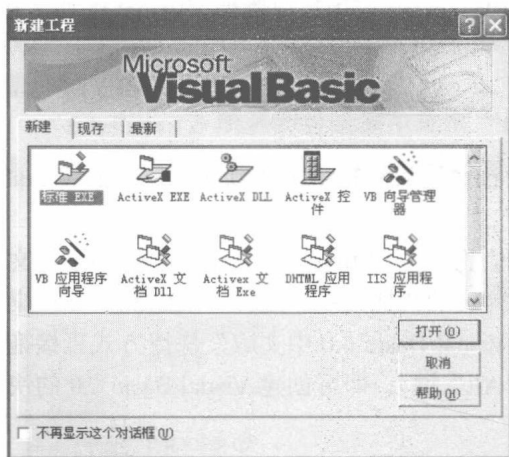


图 1.8 “新建工程”对话框

在 Visual Basic 中，编写一个应用程序要涉及多个相关的、不同类型的程序文件，这些文件要用“工程”进行管理，也就是说，创建一个应用程序就是创建一个（或多个）工程，每个工程都包含了一个“工程文件”，其中包含与该工程有关的全部文件、对象的清单和设置环境选项方面的信息。当通过 Visual Basic 打开工程文件时，工程中所有的文件也将同时打开。

“新建工程”对话框有“新建”、“现存”和“最新”3 个选项卡。

(1) 新建：包含 13 个创建一个新工程所使用的工程类型。默认选定的是“标准 EXE”，这也是创建一个应用程序最常使用的工程类型，初学者新建工程时选择该种类型即可，本书也只介绍该种工程类型的使用。

(2) 现存：允许用户打开指定文件夹下现有的工程。如果用户以前创建过一些应用程序，而目前新建的工程又与以前某个工程类似，则可以使用这种方法新建工程以提高效率。

(3) 最新：列出最近创建或打开过的工程及其所在位置（给出全路径），用户可根据需要从中选择并打开一个工程。

默认情况下每次启动 Visual Basic 时，都要打开“新建工程”对话框。对初学者来说，通常只使用“标准 EXE”工程类型，因此不必每次启动 Visual Basic 时都打开该对话框，这只需在该对话框内选定“不再显示这个对话框”复选框即可。也可以通过选择主窗口“工具”菜单下的“选项”命令，在打开的“选项”对话框内选择“环境”选项卡，然后选定“创建缺省工程”单选按钮来实现。

1.3.1 主窗口

在图 1.8 所示的“新建工程”对话框中单击“打开”按钮，就进入到 Visual Basic 6.0 的集成开发

环境, 如图 1.9 所示。

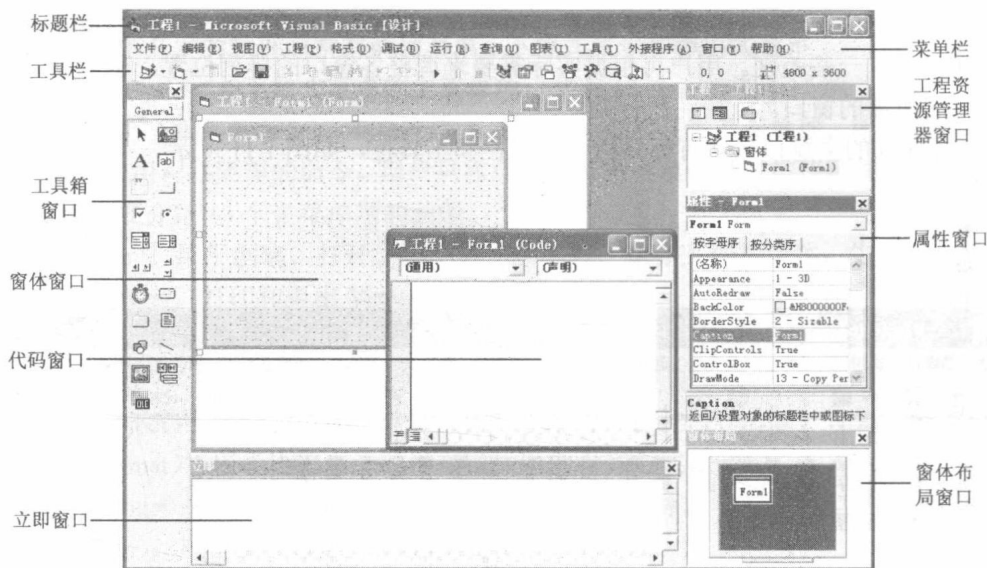


图 1.9 Visual Basic 6.0 主窗口和其他常用窗口 (MDI 类型)

与其他 Windows 应用程序窗口界面类似, Visual Basic 6.0 集成开发环境也有两种不同的窗口界面类型, 即单文档界面 SDI (Single Document Interface) 和多文档界面 MDI (Multiple Documents Interface)。SDI 中的所有窗口相对分离, 都位于其他应用程序 (非当前窗口) 上面, 并可以在主菜单下的任何地方自由移动和缩放; MDI 中的所有窗口都包含在主窗口中, 这些窗口可以在主窗口中自由移动和缩放。默认情况下, Visual Basic 6.0 的集成开发环境为 MDI 类型, 若想变成 SDI 类型, 可选择主窗口“工具”菜单下的“选项”命令, 在打开的“选项”对话框内选择“高级”选项卡, 然后选定“SDI 开发环境”复选框, 单击“确定”按钮后退出 Visual Basic, 再重新启动, 即可进入 SDI 的集成开发环境, 如图 1.10 所示。用户可根据自己的操作习惯选择 SDI 或 MDI 类型。

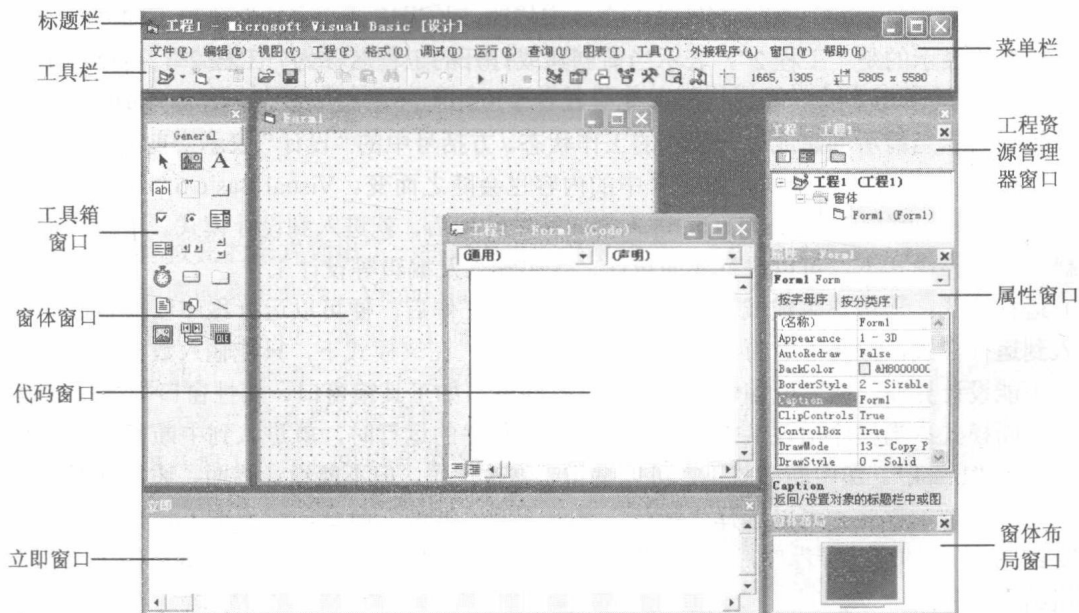


图 1.10 Visual Basic 6.0 主窗口和其他常用窗口 (SDI 类型)

需要说明的是，通常启动 Visual Basic 6.0 进入集成开发环境后，有些窗口如立即窗口、代码窗口等并不会显示在主窗口中。因此，图 1.9 和图 1.10 出现的窗口布局是经过移动和缩放重新排列的，与原始的窗口布局会有一些差别。用户可根据实际需要来调整各窗口的排列位置，也可以通过“视图”菜单打开或关闭所需的窗口。

Visual Basic 6.0 的主窗口包含有标题栏、菜单栏和工具栏，如图 1.11 所示。

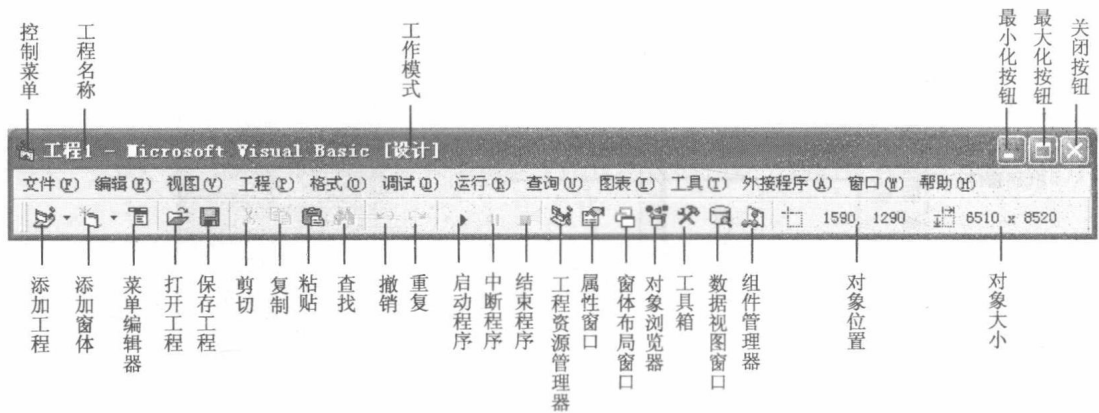


图 1.11 Visual Basic 6.0 主窗口的标题栏、菜单栏和工具栏

1. 标题栏

标题栏位于窗口的最上方，由控制菜单、工程名称、工作模式、最小化按钮、最大化/还原按钮和关闭按钮组成，如图 1.11 所示。

控制菜单主要用于控制窗口的外观，单击（左击、右击鼠标均可）控制菜单图标可弹出一个快捷菜单，可以选择其中的菜单命令，对窗口进行移动、缩放、最小化、最大化/还原以及关闭等操作。

工程名称表示当前正在创建或打开的工程。例如，在图 1.11 所示的标题栏中，工程名称显示的是“工程 1”（注意：不是工程文件名），表示当前创建或打开的工程名称为“工程 1”，该名称是默认的，可以选择“工程”菜单下的“工程 1 属性”命令来修改。如果选择“文件”菜单下的“添加工程”命令，则工程名称显示的是“工程 2”，表示当前创建或打开的工程名称为“工程 2”，再添加工程，则显示“工程 3”，…，以此类推。Visual Basic 允许在一个应用程序中添加多个工程而形成工程组。

工作模式表示当前所创建或打开工程的工作状态。方括号中的“设计”表示当前的工作状态是“设计模式”。当工作状态发生变化时，方括号中的内容也会随之而变。Visual Basic 6.0 有 3 种工作模式。

(1) 设计模式：刚启动 Visual Basic 进入集成开发环境后，就进入到设计模式。该模式是最常使用的一种模式，在该模式下，可以进行界面设计、代码输入及编辑等设计工作。

(2) 运行模式：当用户完成或部分完成程序的设计工作后，便可以运行程序以检验设计效果，此时就进入到运行模式，方括号中的“设计”变为“运行”。在该模式下，只能输入数据或观察程序的运行效果，不能设计界面、输入或编辑代码，而且有些窗口如工具箱窗口、属性窗口等会隐藏起来。

(3) 中断模式：当程序出现某些错误或人为中断程序的运行时，就进入到中断模式，此时方括号中的内容变为“break”。在中断模式下，可以编辑、修改代码，但不能设计界面，通常立即窗口会显示出来以方便用户调试程序。可以选择“运行”菜单下的“继续”命令，或单击工具栏上的“继续”按钮，或按 F5 快捷键继续运行程序，也可以选择“运行”菜单下的“结束”命令，或单击工具栏上的“结束”按钮结束程序的运行。