

高等学校计算机专业规划教材

Visual Basic程序设计



胡 英 主编
姜延丰 刘春梅 编著



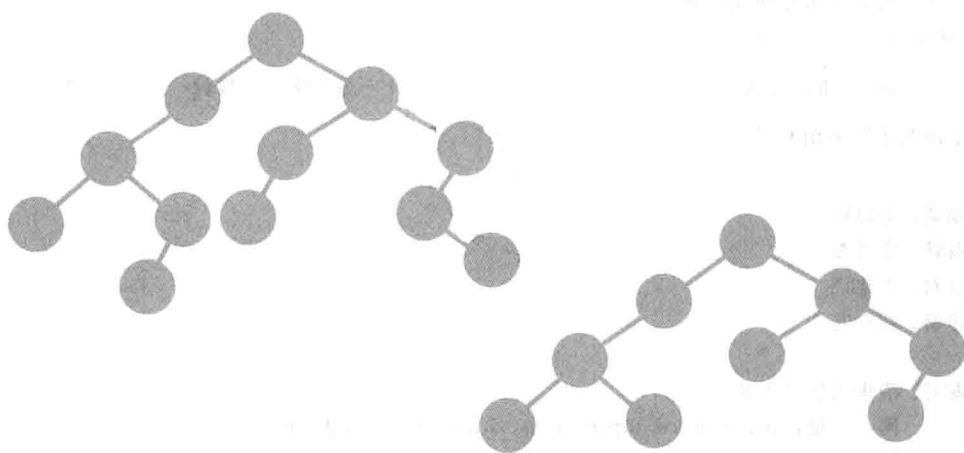
清华大学出版社

高等学校计算机专业规划教材

Visual Basic 程序设计

胡 英 主编

姜延丰 刘春梅 编著



清华大学出版社

内 容 简 介

Visual Basic 作为一种可视化软件开发工具,具有简单易学、灵活高效、开发快捷、功能强大等特点,很多高校已将其作为程序设计的入门语言。本书共分 11 章,内容包括 Visual Basic 概述、Visual Basic 面向对象编程基础、Visual Basic 语言基础、Visual Basic 基本控制结构、数组、过程、常用控件、界面设计、图形操作、数据文件、ADO 数据库技术等。

本书注重基本应用能力的培养和训练,由浅入深,循序渐进,具有通俗易懂、实例丰富、实用性强等特点,很适合作为 Visual Basic 程序设计课程的教材。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 程序设计/胡英主编. —北京:清华大学出版社,2014

高等学校计算机专业规划教材

ISBN 978-7-302-37584-5

I. ①V… II. ①胡… 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(2014)第 186424 号

责任编辑:龙启铭

封面设计:常雪影

责任校对:李建庄

责任印制:刘海龙

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 装 者:北京密云胶印厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:13.25

字 数:329 千字

版 次:2014 年 10 月第 1 版

印 次:2014 年 10 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:28.00 元

产品编号:050328-01



Visual Basic 是 Microsoft 公司开发的可视化软件开发工具,具有简单易学、灵活高效、开发快捷、功能强大等特点,深受广大专业和非专业计算机程序开发人员的喜爱,因此,近年来诸多院校已将其作为程序设计的入门语言。

本书共分 11 章,第 1 章介绍 Visual Basic 6.0 集成环境,通过一个实例叙述 Visual Basic 程序设计的步骤;第 2 章详细介绍窗体、标签、文本框及命令按钮等控件的属性、方法和事件及其使用方法;第 3 章介绍 Visual Basic 的数据类型、常量、变量、表达式和函数等基础语法知识;第 4 章介绍利用顺序结构、选择结构和循环结构的语句及结构化程序设计方法;第 5 章介绍静态数组、动态数组和控件数组等数组及其使用方法;第 6 章介绍过程的定义及使用方法;第 7 章重点介绍常用控件的属性、方法、事件及使用方法;第 8 章介绍 Visual Basic 界面事件,包括通用对话框、菜单、工具栏及多窗体应用;第 9 章介绍图形操作及利用其进行程序设计的方法;第 10 章介绍数据文件及利用其进行程序设计的方法;第 11 章通过一个综合实例介绍 ADO 数据库技术。

本书侧重基础知识讲解和学习,注重基本应用能力的培养和训练,由浅入深,循序渐进,具有通俗易懂、实例丰富、实用性强等特点,可使读者快速入门,而且可以达到较高的水平。利用本书,教师可以得心应手地教学,学生也可以轻松自学。

全书由胡英任主编,参编者有姜延丰、刘春梅。其中,姜延丰负责第 1~3 章的编写,胡英负责第 4~8 章的编写,刘春梅负责第 9~11 章的编写,最后由胡英进行统稿,耿子林教授审阅了全书并提出宝贵意见和建议。

由于编者水平有限,加之时间仓促,书中不免有疏漏及不妥之处,衷心希望同行及广大读者不吝赐教。

编 者

2014 年 7 月



第 1 章 Visual Basic 概述 /1

1.1	Visual Basic 简介	1
1.2	Visual Basic 的功能与特点	2
1.3	Visual Basic 的集成开发环境	3
1.3.1	Visual Basic 的安装与启动	3
1.3.2	认识 Visual Basic 的集成开发环境	5
1.4	创建一个 Visual Basic 应用程序	10
1.4.1	问题的提出	10
1.4.2	设计程序	10
习题 1		14

第 2 章 Visual Basic 面向对象编程基础 /15

2.1	面向对象编程的基本概念	15
2.1.1	面向对象的程序设计	15
2.1.2	类与对象	15
2.2	窗体和基本控件	19
2.2.1	窗体	19
2.2.2	标签	24
2.2.3	文本框	26
2.2.4	命令按钮	30
习题 2		34

第 3 章 Visual Basic 语言基础 /36

3.1	数据类型	36
3.1.1	基本数据类型	36
3.1.2	用户自定义类型	40
3.2	常量与变量	41
3.2.1	常量	41
3.2.2	变量	42
3.3	运算符与表达式	45



3.3.1	算术运算符与算术表达式	45
3.3.2	字符串运算符和字符串表达式	46
3.3.3	关系运算符与关系表达式	47
3.3.4	逻辑运算符与逻辑表达式	47
3.3.5	表达式运算顺序	48
3.4	常用内部函数	48
3.4.1	数学函数	48
3.4.2	转换函数	51
3.4.3	字符串函数	51
3.4.4	日期与时间函数	52
3.5	Visual Basic 编程规范	53
习题 3		54

第 4 章 Visual Basic 基本控制结构 /56

4.1	顺序结构	56
4.1.1	赋值语句	56
4.1.2	人机交互函数与过程	58
4.1.3	输出语句	61
4.2	选择结构	64
4.2.1	If 条件语句	64
4.2.2	Select Case 语句	69
4.2.3	条件函数	70
4.3	循环结构	71
4.3.1	For 循环语句	71
4.3.2	Do...Loop 循环语句	74
4.3.3	循环的嵌套	76
习题 4		79

第 5 章 数组 /82

5.1	静态数组	82
5.1.1	一维数组	82
5.1.2	多维数组	87
5.2	动态数组	89
5.2.1	动态数组的建立	89
5.2.2	动态数组的应用	90
5.3	控件数组	90
5.3.1	控件数组的概念	90



5.3.2 控件数组的建立	91
习题 5	92

第 6 章 过程 /93

6.1 函数过程的定义和调用	93
6.1.1 函数过程的创建	93
6.1.2 函数过程的调用	95
6.2 子过程的定义和调用	96
6.2.1 子过程的创建	96
6.2.2 子过程的调用	97
6.3 参数传递	98
6.3.1 形参和实参	98
6.3.2 按址传递和按值传递	99
6.3.3 数组参数的传递	100
6.4 变量的作用域与生命周期	101
6.4.1 变量的作用域	101
6.4.2 变量的生存期	105
6.5 递归	106
习题 6	108

第 7 章 常用控件 /109

7.1 单选按钮、复选框和框架	110
7.1.1 单选按钮	110
7.1.2 复选框	111
7.1.3 框架	111
7.2 列表框和组合框控件	112
7.2.1 列表框	113
7.2.2 组合框	116
7.3 定时器	118
7.4 滚动条和进度条	119
7.4.1 滚动条	119
7.4.2 进度条	121
7.5 图像和图片框	123
7.5.1 图像框	123
7.5.2 图片框	123
习题 7	124

**第 8 章 界面设计 /126**

8.1 通用对话框	126
8.1.1 通用对话框控件类型	126
8.1.2 “打开”对话框	127
8.1.3 “另存为”对话框	128
8.1.4 “颜色”对话框	129
8.1.5 “字体”对话框	130
8.1.6 “打印”对话框	131
8.2 菜单设计	132
8.2.1 菜单编辑器	132
8.2.2 下拉式菜单	134
8.2.3 弹出式菜单	136
8.3 工具栏	137
8.3.1 工具栏的使用	138
8.3.2 利用图像列表控件为工具栏添加图片	138
8.3.3 在工具栏控件中添加命令按钮	138
8.3.4 使用工具栏控件设计工具栏示例	140
8.4 多重窗体	143
8.4.1 多重窗体的操作	143
8.4.2 多重窗体应用	145
习题 8	146

第 9 章 图形操作 /148

9.1 图形操作基础	148
9.1.1 引例：绘制正弦曲线	148
9.1.2 坐标系统	149
9.2 绘图属性	152
9.2.1 当前坐标	152
9.2.2 线宽与线型	153
9.2.3 填充与色彩	154
9.2.4 清除图形方法	155
9.3 绘图方法	155
9.3.1 Line 方法	155
9.3.2 Shape 控件	158
9.3.3 Circle 方法	159
9.3.4 PSet 方法	161
9.3.5 Point 方法	162



9.4 综合应用	163
习题 9	166

第 10 章 数据文件 /168

10.1 数据文件概述	168
10.1.1 引例：学生信息处理程序	168
10.1.2 文件分类	168
10.1.3 文件访问流程	170
10.2 访问文件	170
10.2.1 顺序文件	170
10.2.2 二进制文件	175
10.3 综合应用	176
习题 10	179

第 11 章 ADO 数据库技术 /182

11.1 数据库的基本概念	182
11.2 数据库管理器	183
11.2.1 数据管理器简介	183
11.2.2 创建数据库及表	185
11.3 数据控件	188
11.3.1 数据控件的常用属性	188
11.3.2 数据绑定控件及其常用属性	189
11.3.3 数据控件的事件	190
11.3.4 数据控件的方法	190
11.3.5 记录集对象	191
11.3.6 记录集对象的方法	192
11.4 用 Data 数据控件创建简单的数据库程序	192
11.5 数据库记录的增加、修改、查找和删除	193
11.6 ADO 数据控件	195
11.6.1 使用 ADO 数据控件	195
11.6.2 DataGrid 控件	197
11.6.3 ADO 控件与绑定控件的使用	198
习题 11	199

第 1 章

Visual Basic 概述

本章简述 Visual Basic 的发展,介绍 Visual Basic 的功能特点及其集成开发环境。通过本章的学习,读者可以对 Visual Basic 语言有一个大致的了解,并能编写一些简单的应用程序。

1.1 Visual Basic 简介

Visual Basic 是 Microsoft 公司在原 BASIC (Beginners' All-purpose Symbolic Instruction Code,初学者的通用符号指令代码)语言的基础上开发出的新一代面向对象程序设计语言,属于第四代编程语言。它继承了 BASIC 语言易学易用的特点,以结构化 BASIC 语言为基础,以事件驱动为运行机制。它的诞生标志着软件设计和开发新时代的开始。在以后的几年里,Visual Basic 经历了 1.0 版、2.0 版、……、6.0 版的几次版本升级,它的功能更加强大,也更加完善,最新版本为 Visual Basic .Net 2012。本书主要介绍 Visual Basic 6.0 中文版。

Visual 是“可视化”的意思,在这里表示“可视化程序设计”,是目前最为流行的一种开发图形用户界面(GUI)的程序设计方法。使用可视化程序设计方法,程序员不需要编写大量的程序代码来描述用户界面的各种组成对象的外观和位置,只要把由开发平台预先提供的各种对象拖放到窗口上并直接调整其位置、大小、颜色等属性即可。用户运行程序时看到的结果与程序员设计程序时的结果相同。

为了满足用户的不同开发需求,Visual Basic 6.0 提供了如下三种版本。

(1) 学习版。使用学习版,用户可以轻松地开发 Windows 应用程序,该版本包括所有的内部控件。学习版提供的文档有“程序员指南”、“联机帮助”及 Visual Basic“联机手册”。

(2) 专业版。专业版为专业程序设计人员提供了一整套功能完整的程序开发工具。该版本包含了学习版的全部功能,还附有 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。专业版提供的文档有“程序员指南”、“联机帮助”和“部件工具指南”。

(3) 企业版。企业版允许专业编程人员以小组形式开发功能强大的分布式应用程序。该版本包含专业版的全部功能,同时包含有自动化管理器、部件管理器、数据库管理工具、Microsoft Visual SourceSafe 面向工程版的控制系统等。企业版提供的文档包括专业版的所有文档,同时提供了“客户/服务器应用程序开发指南”和“SourceSafe 用户指南”。

1.2 Visual Basic 的功能与特点

Visual Basic 是 Microsoft 公司推出的第一个可视化的编程工具,具有强大的专业化的程序设计功能和编程优势,其功能和特点如下。

1. 面向对象的可视化设计工具

使用传统的程序设计语言设计程序时,程序员需要亲自编写大量的程序代码用来设计程序的用户界面,而且在设计过程中看不到设计的结果。例如,要在用户界面中设计一个命令按钮,程序员需通过编写代码来描述该按钮的位置、大小、颜色等属性,这将极大地影响程序设计的效率。

Visual Basic 采用面向对象的程序设计方法(OOP),提供可视化的设计平台。Visual Basic 系统提供了各种对象供用户使用,程序设计就是使用对象且对对象的事件进行编码的过程。在 OOP 中,对象是数据和操作的结合(如王丽这个人具有身高、肤色等外在属性,同时也具有劳动技能等内在行为),对象具有封装性。对象也是某一个类的实例(如王丽是人的实例),对象具有继承性。每一个对象具有唯一的名称来标识。OOP 认为,任何事物都是对象,Visual Basic 界面上的每一个元素均是对象(如窗体、菜单和命令按钮等)。程序设计过程是面向对象的,即对界面上的每一个对象设置其表现其外观的属性和表现其行为动作的事件代码。在设计过程中,对象以图形化的方式表现出来,即设计界面是可视的。

2. 事件驱动的编程机制

Visual Basic 采用了事件驱动的编程机制,用户或系统触发了某一个事件,即执行程序员在此事件中编写的一段程序代码。一个对象可以感知多个事件,每个事件都可通过一段程序来响应。例如,用户界面中有一个命令按钮,当用户单击该按钮时,就触发了该按钮的鼠标单击事件,此时将执行相应的程序代码以完成指定的操作。事件由系统提供,用户只要编写事件代码即可。

使用 Visual Basic 进行程序设计时,程序员面向不同的对象和事件,编写相应的事件过程代码。一个 Visual Basic 应用程序就是由这些彼此相互独立的事件过程构成,事件过程的执行与否以及执行的顺序取决于用户或系统所引发的事件来决定,如果用户或系统未触发任何事件,则程序将处于暂停状态直至下一个事件被触发为止。

3. 结构化的程序设计语言

Visual Basic 是在传统的 BASIC 语言基础上发展起来的,所以它也是一个符合结构化程序设计思想的高级程序设计语言。所谓结构化程序设计,是指采用自顶向下逐步求精的方法,程序由单入口单出口的三种基本结构(顺序、选择和循环)组成。另外,Visual Basic 具有丰富的数据类型,其编辑器可自动进行语法错误检查。Visual Basic 还具有功能强且使用灵活的调试器和编译器,在设计程序过程中可随时运行程序,程序设计好后还可编译生成可执行文件(.exe),以便脱离 Visual Basic 环境,在 Windows 环境下直接运行。

4. 提供了应用程序集成开发环境

Visual Basic 为编程者提供了一个集成开发环境。在这个环境中,编程者可设计界面、编写代码、调试程序,直至把应用程序编译成可在 Windows 中运行的可执行文件,并为其生成安装程序。Visual Basic 的集成开发环境为编程者提供了很大的方便。

5. 支持多种数据库系统的访问

Visual Basic 不仅可以访问 Microsoft Access 格式的数据库,也可以访问 dBase、FoxPro、Paradox 等格式的数据库,甚至可以访问 Microsoft Excel、Lotus 1-2-3 等多种电子表格。Visual Basic 提供了开放式数据连接(ODBC)功能,可以访问大型网络数据库,如 SQL Server、Oracle 等。

6. 支持对象的链接与嵌入技术

Visual Basic 的核心是对对象的链接与嵌入(OLE)技术的支持,它是访问所有对象的一种方法。利用 OLE 技术,能够开发集声音、图像、动画、字处理、Web 等对象于一体的程序。

7. 网络功能

Visual Basic 6.0 提供了 DHTML(DynamicHTML)设计工具。利用这种技术可以动态创建和编辑 Web 页面,使用户在 Visual Basic 中开发多功能的网络应用软件。

8. 多个应用程序向导

Visual Basic 提供了多种向导,如应用程序向导、安装向导、数据对象向导和数据窗体向导,通过它们可以快速创建不同类型、不同功能的应用程序。

9. 支持动态交换、动态链接技术

通过动态数据交换(DDE)的编程技术,Visual Basic 开发的应用程序能与其他 Windows 应用程序之间建立数据通信。通过动态链接库技术,在 Visual Basic 程序中可方便地调用 C 语言或汇编语言编写的函数,也可调用 Windows 的应用程序接口(API)函数。

10. 联机帮助功能

在 Visual Basic 中,利用帮助菜单和 F1 功能键,用户可随时方便地得到所需要的帮助信息。Visual Basic 帮助窗口中显示了有关的示例代码,通过复制、粘贴操作可获取大量的示例代码,为用户的学习和使用提供方便。

1.3 Visual Basic 的集成开发环境

1.3.1 Visual Basic 的安装与启动

1. Visual Basic 的运行环境

Visual Basic 采用的是图形化集成开发环境,为了较好地运行 Visual Basic,计算机的硬件和软件系统必须满足以下要求:

- (1) 中文 Windows 9x 或 Windows NT 4.0 及以上版本的操作系统。
- (2) 80486 或更高微处理器。

- (3) 16MB 以上内存。
- (4) 如果是完全安装,则至少需要 60MB 的硬盘自由空间。
- (5) 一个 CD-ROM 驱动器,一个鼠标。
- (6) Windows 支持的 VGA 或分辨率更高的监视器。
- (7) 其他相关设备。

2. 安装 Visual Basic

在安装 Visual Basic 之前,用户应先阅读安装盘中的 Readme 文件,了解相关的安装信息。用户可以在安装向导的开始屏幕上单击“显示 Readme”按钮来读取该文件,也可以在安装盘的根目录下找到该文件并打开进行阅读。

从 CD-ROM 光盘上安装 Visual Basic 的步骤为:

- (1) 在 CD-ROM 驱动器中插入 Visual Basic 安装光盘。
- (2) 双击安装光盘根目录下的图标  SETUP,运行安装程序 Setup.exe,此时屏幕将显示安装向导对话框。如果计算机能够在系统中运行 AutoPlay,则在插入安装盘后,安装程序将被自动运行。
- (3) 在安装向导的带领下,用户首先需阅读并接受 Microsoft 软件的“最终用户许可协议”,然后输入产品的 ID 号、用户名和公司名称。
- (4) 在安装过程中,安装程序还会提示用户选择安装文件夹和安装类型。Visual Basic 的安装有“典型”和“自定义”两种类型,用户如果选择“典型安装”,安装程序将安装用于运行应用程序的所有最常用文件,这是推荐使用的安装类型;“自定义安装”将要求用户自己选择需要安装的文件,这种安装类型一般适合专业人员使用。
- (5) 选择好安装类型后,安装程序即开始进行文件的解压缩和复制工作,文件复制完毕,安装程序将要求用户重新启动计算机,以继续安装 MSDN,并更新系统配置以完成 Visual Basic 的安装任务。

3. 启动与退出 Visual Basic

(1) 启动 Visual Basic。

在安装好 Visual Basic 后,安装程序会自动在 Windows 系统的“开始”菜单的“程序”组中建立启动 Visual Basic 的程序项,所以,用户可以通过选择“开始”→“程序”→“Microsoft Visual Basic 6.0”菜单选项启动 Visual Basic。

由于 Visual Basic 是运行于 Windows 环境下的应用软件,所以也可以使用运行 Windows 应用程序的其他操作方法(如“快捷方式”等)启动 Visual Basic。

启动 Visual Basic 以后,屏幕将显示“新建工程”对话框,如图 1.1 所示。在图 1.1 中的窗口中有 3 个选项卡:“新建”、“现存”和“最新”。“新建”代表完全从头开始建个新的工程(程序);“现存”表示打开一个现有的工程(程序);“最新”表示打开一个最近所编写并存盘的工程(程序)。在“新建”选项卡中有多种程序类型选择,其中“标准 EXE”为系统默认类型,一般选择“标准 EXE”类型,在其他两个选项卡中则会出现“打开”程序的对话框,要求选择要打开的出现的文件名,最后都是单击“打开”按钮进入 Visual Basic 的集成开发环境,如图 1.2 所示。

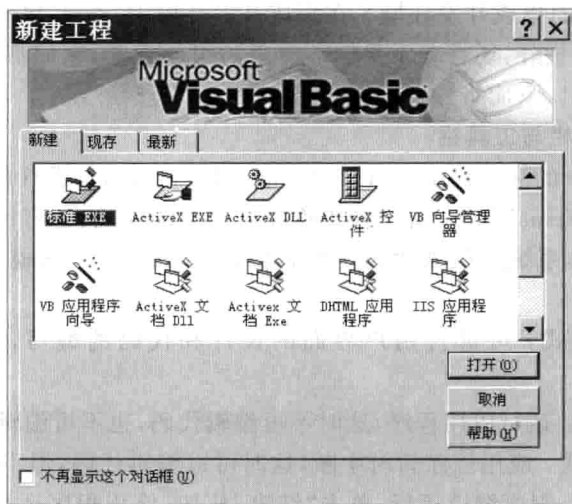


图 1.1 “新建工程”对话框

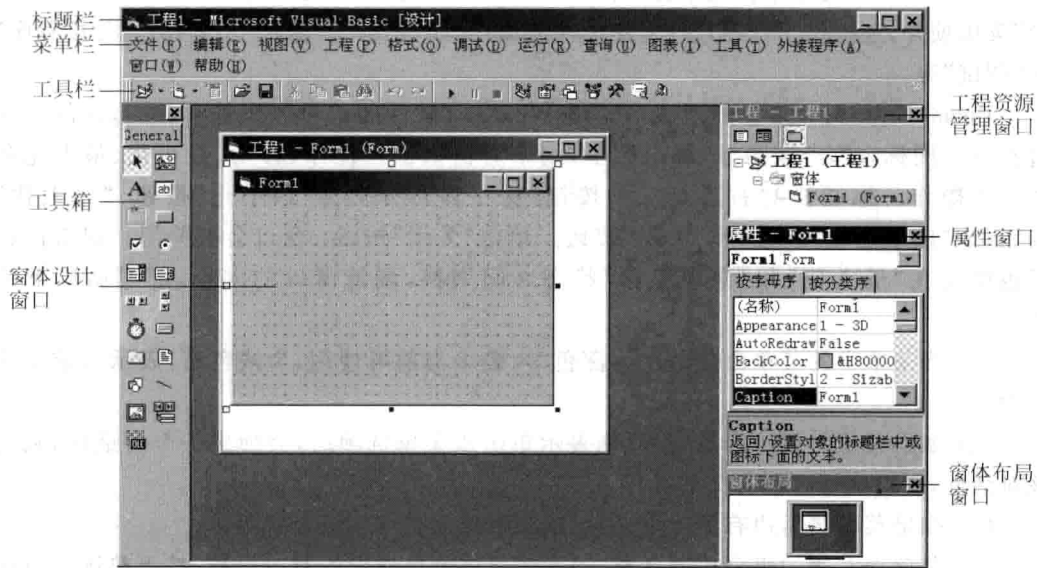


图 1.2 Visual Basic 的集成开发环境

(2) 退出 Visual Basic。

在 Visual Basic 集成开发环境中,选择“文件”菜单中的“退出”选项可以结束 Visual Basic 的运行,此时,用户编写的程序如果没有存盘,系统将会提示用户进行保存。

1.3.2 认识 Visual Basic 的集成开发环境

集成开发环境是集 Visual Basic 的编写、修改、调试和运行为一体的编程环境,使用十分方便,可以充分地节省编程时间和精力。所以,要学好 Visual Basic,必须首先能够熟

练应用 Visual Basic 的集成开发环境。在集成开发环境中,除了 Windows 应用程序必不可少的菜单栏和工具栏外,还有若干我们不熟悉的组成元素,它们都是开发 Visual Basic 应用程序的有力助手。下面将分别予以介绍。

1. 标题栏、菜单栏与工具栏

Visual Basic 6.0 的标题栏位于窗口的顶部,用来显示当前设计的工程名称和 Visual Basic 的工作模式。Visual Basic 有三种工作模式:设计模式、运行模式和中断模式。刚启动 Visual Basic 时,系统默认创建的工程名称为“工程 1”,工作模式为“设计”模式,如图 1.2 中所示。

设计(Design)模式:可进行用户界面的设计和代码的编写,来完成应用程序的开发。

运行(Run)模式:运行应用程序,这时不可编辑代码,也不可编辑界面。

中断(Break)模式:应用程序暂时中断,这时可以编辑代码,但不可编辑界面。按 F5 键或单击“继续”按钮,程序继续运行;单击“结束”按钮,停止程序运行。在此模式下会弹出“立即”窗口,在窗口内,可以输入简短的命令,并立即执行。

Visual Basic 的菜单栏除了提供标准的“文件”、“编辑”、“视图”、“工具”、“窗口”和“帮助”菜单项外,还提供了程序设计专用的功能菜单,如“工程”、“格式”、“运行”、“外接程序”和“调试”等。

Visual Basic 6.0 菜单的形式与其他 Windows 软件的菜单形式基本相同,它的最左边有一个图标,单击该图标,调出菜单,用来对窗口进行还原、移动、最小化、最大化和关闭等操作。标题栏的右边有三个按钮,从左到右分别为“最小化”按钮、“最大化”按钮(或“向下还原”按钮)和“关闭”按钮。单击“关闭”按钮,窗口会被关闭。双击标题栏也可以在“最大化”和“向下还原”状态之间切换,调整窗口的大小,都遵循以下的约定。

(1) 当菜单中的菜单命令名字为深色时,表示当前可使用,为浅色时,表示当前不能使用。

(2) 如果菜单名后边有省略号,则表示单击该菜单选项后,会弹出一个对话框,利用该对话框,可以执行各种有关的操作。

(3) 如果菜单名后边有黑三角,表示该菜单选项有下一级级联菜单。

(4) 菜单项右边的组合按键名称,表示执行该菜单选项的对应热键,按下热键可以在不打开菜单的情况下直接执行菜单命令。

菜单灰色的选项是不能使用的,菜单项中显示在菜单名后面()中的字母为键盘访问键。例如,“新建工程(N)”的快捷键为 Ctrl+N。

工具栏中包含程序设计过程中常用的命令。Visual Basic 提供了 4 种工具栏:编辑、标准、窗体编辑器和调试,默认状态下只显示标准工具栏,其他工具栏可以通过选择菜单“视图”→“工具栏”中的相应选项显示在集成环境中。

2. 窗体设计窗口

窗体设计窗口又称对象窗口,如图 1.3 所示。它是用来设计应用程序的操作界面,在 Windows 环境下,一个应用程序一般应至少包含一个窗体,每个窗体都有一个唯一

的名称,系统默认应用程序的第一个窗体名称为 Form1,第二个窗体名称为 Form2,等等。

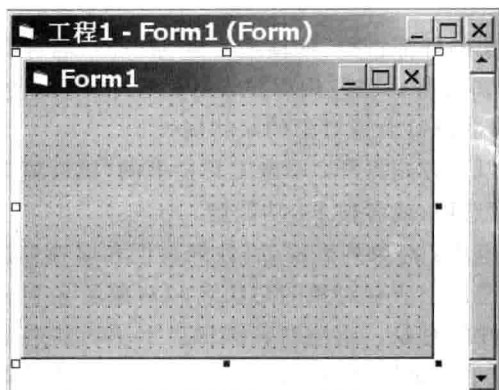


图 1.3 窗体设计器窗口

用户可以根据程序的需求,在窗体中添加各种控件对象,如命令按钮、文本框等。在设计阶段,窗体中显示的网格是为了方便程序员对齐窗体上的各个对象,在运行程序时,这些网格在窗体上是不可见的。

3. 代码编辑窗口

代码编辑窗口是一个输入、编辑应用程序代码的编辑器,应用程序的每个窗体或模块都有一个独立的代码编辑窗口。默认状态下,代码编辑窗口在集成环境中不显示。要打开代码编辑窗口的操作方法是:在窗体设计窗口中双击某个对象;或者在工程资源管理器窗口中选定对象,然后单击“查看代码”按钮;或者从视图菜单中选择“代码窗口”命令,来打开代码窗口,代码编辑窗口的界面如图 1.4 所示。



图 1.4 代码编辑窗口

代码编辑窗口由三部分组成:对象列表框、事件过程列表框和代码编辑区。在对象列表框中可以选择需要编写程序代码的对象,在事件过程列表框中可以选择选定对象的事件。一旦选定了需要编写程序代码的对象及其事件,在代码编辑区中就会自动显示对

应的事件过程框架(图 1.4 中显示的是窗体对象的 Load 事件过程框架),用户就是在此过程框架中输入相应的程序代码。

4. 属性窗口

属性是用来描述对象的外部特征,如描述对象标识的“名称”(Name)属性,描述显示字符的“标题”(Caption)属性等。在应用程序设计过程中,可以使用属性窗口显示查看对象的属性,也可以使用属性窗口设置对象的某些属性。

属性窗口可以通过以下方式打开:单击工具栏上的“属性窗口”按钮;或者单击“视图”菜单中的“属性窗口”选项;或者按 F4 功能键。

属性窗口由三部分组成:对象列表框、属性列表框和属性描述区,如图 1.5 所示。对象列表框中显示了当前窗体中所有对象的对象名和对象类名列表,用户可以在列表框中选择需要显示或修改属性的对象。属性列表框中显示了当前选定对象的属性列表,属性列表分左右两列,左列显示的是属性名称,右列显示的是属性的取值,用户可以在属性列表框中对属性的取值进行修改。其中“按字母序”选项卡是按字母顺序列出所选对象的所有属性,“按分类序”选项卡根据性质列出所选对象的所有属性。同类型的属性被归为一类,用类似与文件管理的方式管理。属性描述区中显示的是用户在属性列表框中选定属性的简要说明,目的是帮助用户了解每个属性的含义及作用。

5. 工程资源管理器窗口

工程资源管理器是在 Visual Basic 集成开发环境中用来管理工程的一个窗体。在这个窗体中显示出工程的层次列表以及所有的工程,同时还提供了一定的管理功能。

(1) 工程资源管理器的组成。

在 Visual Basic 集成开发环境的默认状态下,工程资源管理器的窗口是打开的。如果窗口当前没有打开,可以通过“视图”菜单中的“工程资源管理器”命令,或者“标准”工具栏中工程资源管理器按钮激活该窗口。

打开后的工程资源管理器一般包括工具按钮和浏览窗口两部分,如图 1.6 所示。

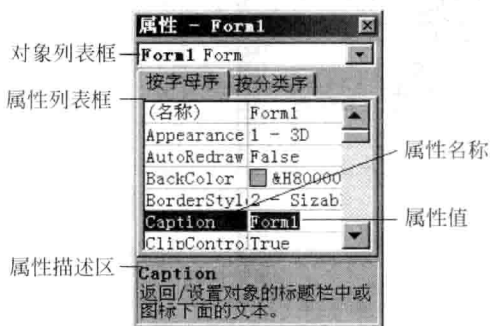


图 1.5 属性窗口



图 1.6 工程资源管理器窗口

在工程资源管理器中,一共有三个工具按钮,其功能分别如下:

- ① 查看代码按钮。显示代码窗口,以编写或编辑所选对象的程序代码。
- ② 查看对象按钮。显示选取的工程,可以是 ActiveX 对象或用户控件,模块的对象窗口。