

VISUAL BASIC

程序设计实用教程

主 编 / 刘 锋

副主编 / 秦 佳 郭维威 徐红宇

主 审 / 李晓艳

黑龙江教育出版社

VISUAL BASIC

程序设计实用教程

主 编 / 刘 锋

副主编 / 秦 佳 郭维威 徐红宇

主 审 / 李晓艳

黑龙江教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 程序设计实用教程/刘锋主编. —哈尔滨:
黑龙江教育出版社, 2009. 6
ISBN 978 - 7 - 5316 - 5354 - 7

I. V… II. 刘… III. BASIC 语言—程序
设计—教材 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 086461 号

Visual Basic

程序设计实用教程

CHENGXU SHEJI SHIYONG JIAOCHENG

主 编 刘 锋

副主编 秦 佳 郭维威 徐红宇

主 审 李晓艳

责任编辑 贾海涛 华 汉

封面设计 王 刚

责任校对 田俊锋

出版发行 黑龙江教育出版社

(哈尔滨市南岗区花园街 158 号)

印 刷 黑龙江神龙联合制版印务有限责任公司

开 本 787 × 1092 毫米 1/16

印 张 22.5

字 数 550 千

版 次 2009 年 6 月第 1 版

印 次 2009 年 6 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978 - 7 - 5316 - 5354 - 7

定 价 39.00 元

黑龙江教育出版社网址: www.hljep.com.cn

VISUAL BASIC

前 言

Visual Basic 6.0 由于具有效率高、功能强、简单易学习等特点而成为很受欢迎的可视化软件开发工具。通过本书的学习,即使是初学者也能在掌握 Visual Basic 6.0 常用功能的基础上独立开发出具有实用价值的小型软件和管理信息系统。

本教材充分考虑到高等职业教育的培养目标、教学现状以及长远的发展方向。本书坚持“因材施教”的教学原则,注重理论联系实际,全面促进高职高专计算机职业教育教学改革和教材建设目标的实现。全书以 Visual Basic 6.0 企业中文版为背景,以初学者为对象,以实际应用为目的,在教材的内容上努力做到由浅入深、循序渐进,图文表并茂,重点突出;在教材的结构上以程序结构为主线,各章节内容完整、前后呼应,针对性强,可读性好。这样的安排有助于提高读者的学习兴趣和积极性,开拓读者的思维,提高学习的效率,还能帮助读者在阅读程序、编写程序能力方面有进一步提高,以达到学习这门课程的预期效果,最终能形成实际开发能力。

全书分 11 章,以大量的实例分别介绍了 Visual Basic 6.0 的基本对象、可视化程序设计的基本方法和数据库应用。在较全面地介绍 Visual Basic 的特点、功能和应用的基础上,以数据库应用技术作为切入点,提高读者开发实用项目的能力。针对初学者的特点,在内容取舍和组织安排方面力求更加合理,更加注重内容的实用性和可操作性,层次更加清楚,步骤更加详细。本书可作为高职高专学生的教材,亦可用作大学本科和成人教育应用型专业学生的教材、等级技术培训教材或自学参考书。

《Visual Basic 程序设计实用教程》共 11 章,简单介绍如下:

第 1 章 Visual Basic 概述,主要介绍 Visual Basic 6.0 的特点、发展过程、版本和集成开发环境,同时介绍了工程的管理,使初学者能够尽快熟悉 Visual Basic 6.0 的工作环境。

第 2 章简单的 Visual Basic 程序设计,主要介绍面向对象程序设计的基本特征和概念,最后通过简单的应用程序开发实例给出开发应用程序的一般过程。

第 3 章 Visual Basic 语言基础,介绍了 VB 的编码规范、基本语法、数据类型、常量与变量、运算符、常用内部函数和表达式等。

第 4 章控制结构,介绍了结构化程序设计方法,有 3 种基本控制结构:顺序结构、选择结构和循环结构。

第 5 章数组,介绍了数组的概念及数组的基本操作方法,重点介绍静态数组、动态数组的定义及使用等内容。

第 6 章过程,介绍了过程的概念、事件过程的定义与调用、参数传递、变量的作用域,重点介绍 Function 函数过程和 Sub 过程定义及调用方法。

第 7 章面向对象的程序设计,介绍了基本标准控件和常用的 ActiveX 控件的使用方法,

同时也介绍了系统对象和鼠标键盘事件的应用等。

第8章界面与菜单设计,介绍了通用对话框、工具栏和状态栏等的使用;同时也对菜单栏的设计和分页文档程序的设计进行了详细的说明。

第9章图形操作,介绍了图形控件 PictureBox(图形框)、Image(图像工具)、Line(划线工具)和 Shape(形状)的应用,同时系统地说明了 VB 的图形的使用方法有 Line、Circle、PSet、Point。

第10章文件操作,介绍了文件的基本概念,文件的分类以及各种文件的打开、关闭和读写方法,常用的文件操作语句、函数以及文件系统控件的使用方法。

第11章数据库编程技术,介绍了数据库的基础知识,如何在 VB 中创建数据库、访问数据库和进行数据库数据的添加、删除、查询的方法,重点介绍了 Data 控件、ADO 控件和 ADOD 对象的使用方法。

本书由刘锋担任主编,郭维威、秦佳担任副主编。第4、5、7章由刘锋编写;第1、8、11章由郭维威编写;第2、6、10章由秦佳编写,第3、9章由徐红宇编写。全书由刘锋统稿,由李晓艳主审。

由于计算机技术发展迅速,作者水平有限,书中难免存在缺点和错误,请读者不吝指正。

目 录

第 1 章 Visual Basic 概述	(1)
1.1 Visual Basic 简介	(1)
1.2 Visual Basic 的安装	(3)
1.3 熟悉 Visual Basic 6.0 的开发环境	(5)
1.4 工程管理.....	(15)
第 2 章 简单的 Visual Basic 程序设计	(18)
2.1 面向对象程序设计概述.....	(18)
2.2 编写简单的应用程序.....	(21)
2.3 窗体.....	(24)
2.4 文本框.....	(34)
2.5 按钮.....	(37)
2.6 标签.....	(39)
第 3 章 Visual Basic 语言基础	(41)
3.1 Visual Basic 语言编码规范	(41)
3.2 数据类型.....	(43)
3.3 自定义类型.....	(46)
3.4 常量与变量.....	(46)
3.5 运算符和表达式.....	(50)
3.6 常用内部函数.....	(54)
第 4 章 控制结构	(65)
4.1 基本语句.....	(65)
4.2 顺序结构.....	(67)
4.3 选择结构.....	(72)
4.4 循环结构.....	(78)
4.5 GoTo 语句	(85)
4.6 常用算法举例.....	(85)
第 5 章 数组	(89)
5.1 数组的概念.....	(89)
5.2 动态数组.....	(94)
5.3 数组的基本操作.....	(97)
5.4 控件数组	(100)

5.5 数组应用实例	(103)
第6章 过程	(107)
6.1 基本概念	(107)
6.2 事件过程	(109)
6.3 用户自定义过程	(109)
6.4 参数传递	(116)
6.5 变量、过程的作用域	(121)
6.6 递归	(124)
6.7 应用实例	(124)
第7章 面向对象的程序设计	(128)
7.1 控件分类	(128)
7.2 单选按钮与复选框	(130)
7.3 框架	(133)
7.4 时钟控件	(135)
7.5 列表框和组合框	(140)
7.6 滚动条	(148)
7.7 ActiveX 控件	(150)
7.8 常用系统对象	(162)
7.9 鼠标与键盘	(169)
7.10 类的基本操作	(192)
7.11 焦点与 Tab 顺序	(198)
第8章 界面与菜单设计	(202)
8.1 通用对话框 CommonDialog	(202)
8.2 菜单设计	(209)
8.3 工具栏与状态栏设计	(218)
8.4 TreeView 和 ListView 控件	(226)
8.5 多文档界面	(236)
第9章 图形操作	(241)
9.1 图形操作基础	(241)
9.2 绘图操作常用属性	(248)
9.3 图形控件	(250)
9.4 绘图方法	(257)
第10章 文件操作	(270)
10.1 文件的结构与类型	(270)
10.2 文件访问模式	(272)
10.3 文件操作语句和函数	(282)
10.4 文件系统控件	(286)
10.5 文件系统对象	(292)

第 11 章 数据库编程技术	(303)
11.1 数据库基础知识概述	(303)
11.2 建立数据库	(307)
11.3 结构化查询语言(SQL)	(312)
11.4 DATA 数据控件及应用	(316)
11.5 ADO Data 控件及应用	(331)
11.6 ADO 对象及应用	(340)
11.7 报表制作	(350)

第1章 Visual Basic 概述

内容提要:

本章主要介绍 Visual Basic 6.0 的特点、发展过程、版本和集成开发环境,同时介绍了工程的管理,使初学者能够尽快熟悉 Visual Basic 6.0 的工作环境。

1.1 Visual Basic 简介

1.1.1 Visual Basic 6.0 简介

Visual Basic(简称 VB)6.0 是 Microsoft 公司于 1998 年推出的可视化开发工具。Visual 意为“可视化的”,它是指开发图形用户界面(GUI)时,无须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放操作即可“所见即所得”地设计出标准的 Windows 程序界面。Basic 是指 BASIC 语言(Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code,初学者通用符号指令代码),它是一种面向初学者的计算机编程语言。Visual Basic 是基于 Basic 的可视化程序设计语言,它继承了 Basic 语言简单易懂的特点,采用面向对象、事件驱动的编程机制,提供了直观的可视化程序设计方法。

Visual Basic 是目前面向初学对象开发的主要语言之一,是最简单、最容易使用的语言,因此它是初学者学习可视化编程语言的最佳选择。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,成为最流行的 Windows 应用程序开发语言。

1.1.2 Visual Basic 的发展过程

Microsoft 公司于 1991 年推出 Visual Basic 1.0 版,并获得了巨大成功,接着于 1992 年推出 2.0 版,1993 年 4 月推出 3.0 版,1995 年 10 月推出 4.0 版,1997 年推出 5.0 版,同时 Visual Basic 推出了中文版,功能也在前面版本的基础上不断增强,已成为 32 位、支持面向对象的程序设计语言。1998 年推出 6.0 版。随着版本的改进,Visual Basic 已逐渐成为简单易学、功能强大的编程工具。

1.1.3 Visual Basic 6.0 的 3 种版本

学习版(Learning):Visual Basic 6.0 学习版是个人版本,具有建立一般 Windows 应用程序所需要的全部工具,包括所有的内部控件以及网格、选项卡和数据绑定控件。

专业版(Professional):Visual Basic 6.0 专业版为专业编程人员提供了一套功能完备的

开发工具,除了包含学习版的全部功能外,还具有某些高级功能,如包括 ActiveX、IIS Application Designer、ADO 和 Internet 控件开发工具。

企业版(Enterprise):可供专业编程人员开发功能强大的组内分布式应用程序。该版本包括专业版的全部功能,同时具有自动化管理器、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。

1.1.4 Visual Basic 6.0 的主要特点

Visual Basic 是从 VB 发展而来的,对于开发 Windows 应用程序而言,VB 是目前开发语言中比较简单、比较容易使用的语言。它具有以下的特点:

1. 面向对象的可视化设计平台

VB 提供的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,用系统提供的工具在界面上“画出”各种对象。界面设计的代码由 VB 自动生成,程序员所需编写的只是实现程序特定功能的那部分代码,从而大大提高了开发效率。

2. 事件驱动的编程机制

VB 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

VB 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

VB 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),甚至可以访问 Microsoft Excel、Lotus 1-2-3 等多种电子表格。用 VB 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 VB 中可以非常方便地使用 ADO 数据控件和 ADO 编程模型,通过 VB 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。

5. 充分利用 Windows 资源

VB 通过动态数据交换(DDE)、对象链接与嵌入(OLE)和动态链接库(DLL)技术实现与其他应用程序和 Windows 资源的交互。在 Visual Basic 6.0 中引入的 ActiveX 技术扩展了原有的 OLE 技术,使开发人员摆脱了特定语言的束缚。能够用 VB 开发出集文字、声音、图象、动画、电子表格、数据库和 Web 对象于一体的集合式应用程序。

1.2 Visual Basic 的安装

1.2.1 Visual Basic 6.0 的系统要求

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。其中有 3 个主要的系统要求简述如下:

安装 Visual Basic 6.0 中文企业版安装向导的计算机要求具有 486DX66、Pentium 或更高的微处理器。

在 Windows95/98 下至少需要 16MB 以上内存,Windows NT 4.0 下需要 32MB 以上内存。

硬盘空间:

学习版:典型安装 48MB,完全安装 80MB。

专业版:典型安装 48MB,完全安装 80MB。

企业版:典型安装 78MB,完全安装 147MB。

MSDN:至少需要 80MB。

MSDN 是 Visual Basic 帮助文件所必须的,在使用 VB 进行程序设计时,经常会遇到一些问题,特别是对初学者更是如此。VB6.0 为用户提供了内容丰富、使用方便的在线帮助悉听。

1.2.2 Visual Basic 6.0 的安装

Visual Basic 6.0 是 Visual Studio 6.0 套装软件中的一个成员,可以和 Visual Studio 6.0 一起安装,也可以单独安装。Visual Basic 6.0 的安装过程与 Microsoft 其他应用软件的安装过程类似,首先将 Visual Basic 6.0 的安装光盘放入光驱,然后在“我的电脑”或“资源管理器”中执行安装光盘上的 Setup 程序。

(1)运行 Setup 后,显示“Visual Basic 6.0 中文企业版安装向导”对话框,如图 1.1 所示。

(2)单击“下一步”按钮,打开“最终用户许可协议”对话框,选中“接受协议”单选按钮,如图 1.2 所示。

(3)单击“下一步”按钮,然后按照安装程序的要求输入产品的 ID 号、用户的姓名和公司名称,如图 1.3 所示。

(4)单击“下一步”按钮,打开“选择安装程序”对话框,选中“安装 Visual Basic 6.0 中文企业版”单选按钮,如图 1.4 所示。

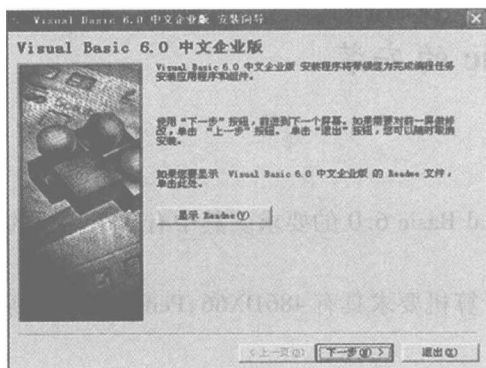


图 1.1 “Visual Basic 6.0 中文企业版 安装向导”对话框

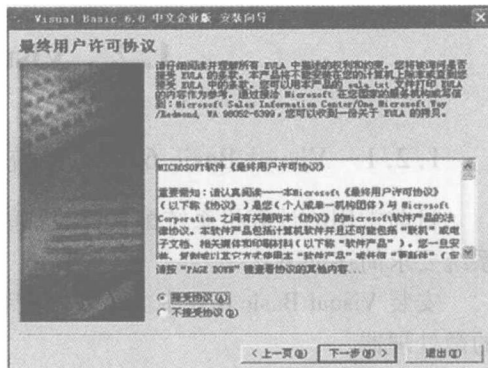


图 1.2 “最终用户许可协议”对话框

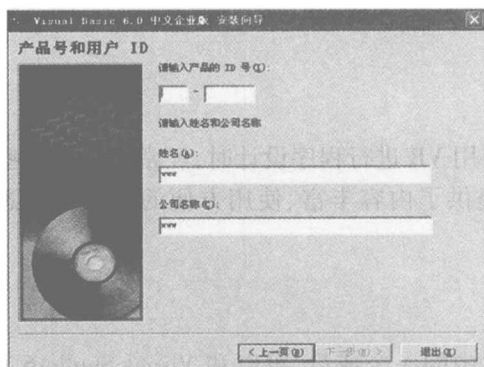


图 1.3 “产品号和用户 ID”对话框

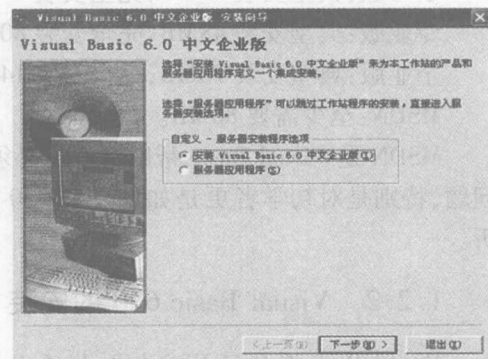


图 1.4 “选择安装程序”对话框

(5) 单击“下一步”按钮，然后按照提示选择安装路径后，将打开“选择安装类型”对话框，如图 1.5 所示。若选择“典型安装”，则安装过程无须用户干预；若选择“自定义安装”，则自动打开“自定义安装”对话框，用户需在对话框中选择所需组件。

(6) 单击“继续”按钮，安装程序将复制文件到硬盘中，如图 1.6 所示。复制结束后，需重新启动计算机，即可完成 Visual Basic 6.0 的安装。

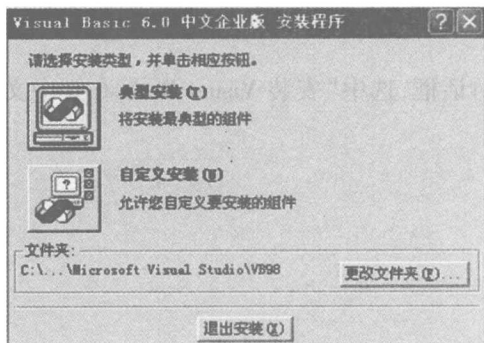


图 1.5 “选择安装类型”对话框

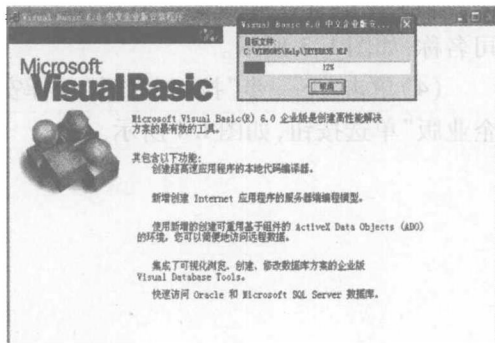


图 1.6 “Visual Basic 6.0 中文企业版安装程序”对话框

(7)重新启动计算机后,安装程序将自动打开“安装 MSDN”对话框,如图 1.7 所示。若不安装 MSDN,则应取消选中“安装 MSDN”复选框,单击“退出”按钮;若安装 MSDN,则选中“安装 MSDN”复选框,单击“下一步”按钮。按提示进行操作即可。



图 1.7 “安装 MSDN”对话框

1.3 熟悉 Visual Basic 6.0 的开发环境

Visual Basic 6.0 不仅是一种编程语言,而且是集应用程序开发、调试和测试于一体的集成开发环境(IDE)。

1.3.1 启动 Visual Basic 6.0

选择【开始】|【程序】|【Microsoft Visual Basic 6.0 中文版】|【Microsoft Visual Basic 6.0 中文版】命令,即可启动 VB,看到如图 1.8 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】: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】:用于选择并打开现有的工程。
- 【最新】:列出了最近打开过的工程及其所在文件夹。

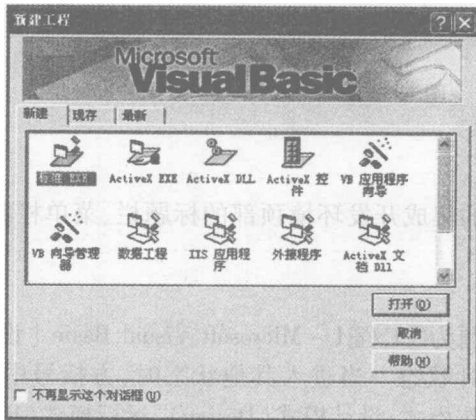


图 1.8 【新建工程】对话框

1.3.2 Visual Basic 6.0 的退出

退出 Visual Basic 的方法是:

- 单击 Visual Basic 窗口右上角的“关闭”按钮。
- 选择“文件”菜单中的“退出”命令。
- 按 Alt + Q 组合键。

退出 Visual Basic 时,如果新建的程序或已修改过的原有程序没有存盘,系统将显示一个对话框,询问用户是否将其存盘,用户作出应答后才能退出 Visual Basic。

1.3.3 Visual Basic 6.0 集成开发环境

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 1.9 所示。

集成开发环境主要包含以下部分: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 1.9 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。

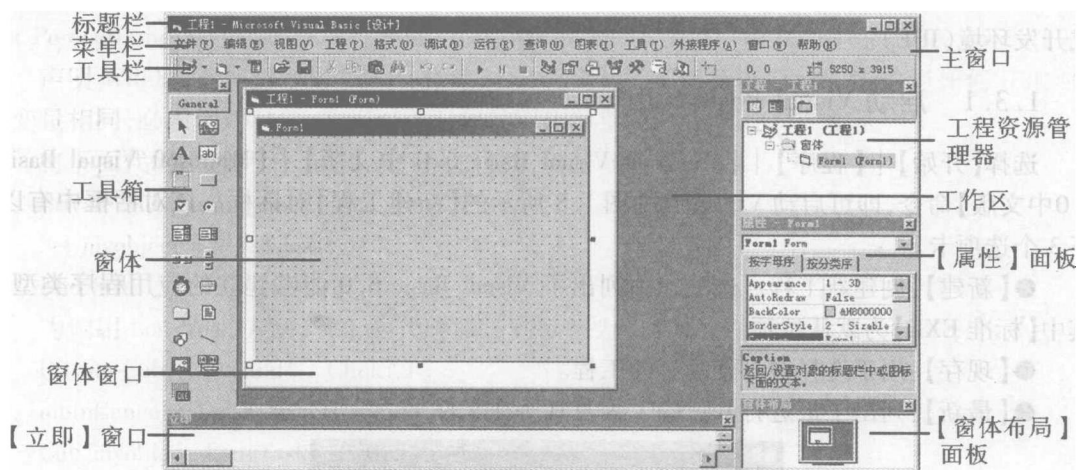


图 1.9 Visual Basic 6.0 集成开发环境

1.3.4 主窗口

主窗口由图 1.9 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 1.9 标题栏中的标题为“工程 1 - Microsoft Visual Basic [设计]”,说明 VB 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:可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】:用于显示或切换集成开发环境中各种窗口及显示或隐藏特定工具栏。
- 【工程】:用于工程管理,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,如断点设置、变量监视、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 1.10 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。

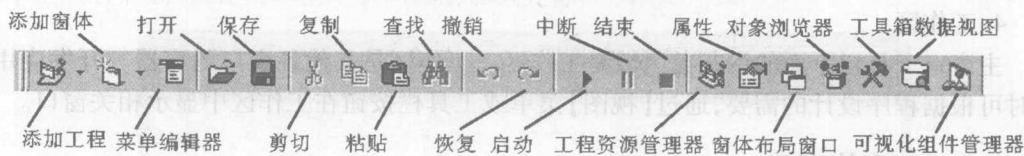


图 1.10 标准工具栏

【标准】工具栏中各按钮的功能如表 1.1 所示。

表 1.1 【标准】工具栏按钮的功能

图标	对应菜单及命令	功 能	快捷键
	【文件】菜单中的【添加工程】命令	向工程组中添加新工程	
	【工程】菜单中的【添加窗体】命令	添加一个新窗体到当前工程中	
	【工具】菜单中的【菜单编辑器】命令	启动菜单编辑器进行菜单编辑	Ctrl + E
	【文件】菜单中的【打开】命令	打开已有的工程	Ctrl + O
	【文件】菜单中的【保存】命令	保存当前的工程文件	
	【编辑】菜单中的【剪切】命令	剪切选定的内容到剪贴板	Ctrl + X
	【编辑】菜单中的【复制】命令	复制选定的内容到剪贴板	Ctrl + C

续表

图标	对应菜单及命令	功 能	快捷键
	【编辑】菜单中的【粘贴】命令	将剪贴板中的内容粘贴到当前光标所在位置	Ctrl + V
	【编辑】菜单中的【查找】命令	查找符合条件的字符串	Ctrl + F
	【编辑】菜单中的【撤销】命令	撤销上一步的操作	Ctrl + Z
	【编辑】菜单中的【恢复】命令	恢复刚才撤销的操作	
	【运行】菜单中的【启动】命令	开始运行程序	F5
	【运行】菜单中的【中断】命令	暂时中断程序的运行	Ctrl + Break
	【运行】菜单中的【结束】命令	结束程序的运行	
	【视图】菜单中的【工程资源管理器】命令	显示工程资源管理器窗口	Ctrl + R
	【视图】菜单中的【属性窗口】命令	显示属性窗口	F4
	【视图】菜单中的【窗体布局窗口】命令	显示窗体布局窗口	
	【视图】菜单中的【对象浏览器】命令	显示对象浏览器窗口, 查找所有对象	F2
	【视图】菜单中的【工具箱】命令	显示工具箱窗口	
	【视图】菜单中的【数据视图窗口】命令	显示数据视图窗口	
	【视图】菜单中的 Visual Component Manager 命令	打开可视化组件管理器	

4. 工作区

主窗口工具栏下面的深灰色区域是工作区。工作区是其他各窗口的容器。开发应用程序时可根据程序设计的需要,通过【视图】菜单或工具栏按钮在工作区中显示相关窗口。

1.3.5 窗体窗口

窗体窗口又称为“对象窗口”或“窗体设计器”。通过【视图】|【对象窗口】命令可以打开窗体窗口。窗体窗口是设计用户界面的地方。窗体(Form)是应用程序的用户界面,是组成应用程序的最基本的元素。一个窗体窗口只含有一个窗体,因此,如果应用程序由多个窗体组成,在设计时就会有多个窗体窗口。每个窗体必须具有唯一的名称,建立窗体时系统默认的窗体名称依次为 Form1、Form2 和 Form3 等。

1.3.6 工程资源管理器

在 VB 中,工程是指用于创建应用程序的所有文件的集合。工程资源管理器(简称工程窗口)用于显示和管理当前程序中所包含的全部文件,一个工程中包含有工程文件(.vbp)、窗体文件(.frm)、模块文件(.bas)和类模块文件(.cls)等,如图 1.11 所示。工程窗口由 3 部分组成,自上而下分别为标题栏、工具栏和文件列表。