

Visual Basic 程序设计

主 编 袁跃峰

副主编 魏力生 戚 伟 朱方洲

编 委（按姓氏笔画排列）

方永辉 朱方洲 李旭军

袁跃峰 戚 伟 魏力生

合肥工业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

VB 程序设计/袁跃峰主编. —合肥:合肥工业大学出版社,2007.1

ISBN 978-7-81093-531-9

I. V… II. 袁… III. BASIC 语言—程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 013098 号

Visual Basic 程序设计

主编 袁跃峰

责任编辑 陆向军

出 版	合肥工业大学出版社	版 次	2007 年 2 月第 1 版
地 址	合肥市屯溪路 193 号	印 次	2007 年 2 月第 1 次印刷
邮 编	230009	开 本	787×1092 1/16
电 话	总编室:0551-2903038	印 张	13.75
	发行部:0551-2903198	字 数	330 千字
网 址	www.hfutpress.com.cn	印 刷	合肥现代印务有限公司
E-mail	press@hfutpress.com.cn	发 行	全国新华书店

ISBN 978-7-81093-531-9

定价:20.00 元

如果有影响阅读的印装质量问题,请与出版社发行部联系调换。

前 言

Visual Basic 程序设计语言是采用面向对象、由事件驱动的程序设计方法开发应用软件的,是较新的、受欢迎的、成功的一种程序设计语言。该语言既易学、易用,适于初学者使用,又是一种具有强大功能的程序设计语言。

为了满足高职高专教学改革的需要,我们组织了省内有关高校长期在教学第一线的有经验的教师编写了本书。

全书共分 10 章。第 1 章介绍 Visual Basic 的安装、启动和集成开发环境。第 2 章介绍 Visual Basic 应用程序的代码基础,包括常量、变量、表达式与系统内部函数。第 3 章介绍 Visual Basic 的各种标准控件的功能、属性、事件和方法及各种控件的用法程序实例。第 4 章介绍顺序、分支、循环等控制结构。第 5 章介绍 Visual Basic 数组及其基本操作。第 6 章介绍 Visual Basic 过程控制结构,包括过程与函数及其调用方法等内容。第 7 章介绍菜单程序设计和对话框设计及应用等内容。第 8 章介绍 Visual Basic 链接数据库的基本概念、可视化数据管理器、Data 控件和绑定控件等,并以例说明如何使用库中数据进行工程数据处理的程序设计方法。第 9 章介绍文件及其应用程序设计,其中包括顺序方式和随机方式访问文件。第 10 章介绍应用程序发布。

本书的特点是:语言通俗,概念清晰,内容丰富、全面、实用,例题多而精彩。本书是集知识、算法、程序设计方法与技巧、趣味于一体的培养学生程序设计技巧与创新思维的一种尝试。书中的例题既给出程序执行界面和窗体设计,也给出全部源程序清单。

本书由袁跃峰担任主编,魏力生、戚伟和朱方洲担任副主编。参编人员及具体分工如下:安徽经济管理学院魏力生编写第 1 章、第 2 章和第 10 章;安徽经济管理学院李旭军编写第 3 章;淮南职业技术学院戚伟编写第 4 章、第 5 章和第 6 章;安徽经济管理学院袁跃峰编写第 7 章;安徽新华软件学院方永辉编写第 8 章;安徽经济管理学院朱方洲编写第 9 章。全书由袁跃峰负责总体修改和统稿工作。

由于时间仓促和作者水平有限,书中难免存在疏漏和错误,敬请广大读者和专家批评指正。

编 者
2007 年 2 月

目 录

第 1 章 Visual Basic 及其开发环境	(1)
1.1 Visual Basic 语言概述	(1)
1.2 Visual Basic 程序集成开发环境	(3)
1.3 面向对象程序设计初步	(11)
1.4 Visual Basic 开发应用程序的一般步骤	(16)
练习题	(21)
第 2 章 代码基础	(23)
2.1 VB 程序基本概念	(23)
2.2 数据类型	(24)
2.3 常量和变量	(27)
2.4 常用内部函数	(33)
2.5 运算符与表达式	(37)
2.6 数据的输出输入	(41)
练习题	(46)
第 3 章 常用的标准控件	(49)
3.1 文本框和命令按钮控件	(49)
3.2 图形控件	(57)
3.3 复选框、框架与单选按钮	(72)
3.4 列表框和组合框	(76)
3.5 滚动条和定时器	(84)
3.6 控件使用基础	(88)
练习题	(91)
第 4 章 控制结构	(94)
4.1 顺序结构	(94)
4.2 分支结构	(95)
4.3 循环结构	(100)
4.4 多重循环	(102)
练习题	(104)

第 5 章 数组	(109)
5.1 数组的概念	(109)
5.2 数组的基本操作	(109)
5.3 动态数组	(112)
5.4 控件数组	(113)
练习题.....	(115)
第 6 章 过程	(119)
6.1 Sub 过程	(119)
6.2 Function 过程	(122)
6.3 过程调用中的参数传递	(123)
练习题.....	(129)
第 7 章 菜单与对话框	(133)
7.1 菜单概述	(133)
7.2 菜单编辑器	(134)
7.3 下拉式菜单的设计	(135)
7.4 弹出式菜单的设计	(136)
7.5 对话框的设计	(142)
练习题.....	(154)
第 8 章 VB 与数据库	(157)
8.1 数据库的基本概念	(157)
8.2 可视化数据管理器的使用	(160)
8.3 数据控件与数据绑定控件	(167)
8.4 使用 ADO 数据访问控件	(177)
8.5 结构化查询语言	(185)
练习题.....	(188)
第 9 章 文件操作	(190)
9.1 文件结构和分类	(190)
9.2 顺序存取文件	(192)
9.3 随机存取文件	(195)
9.4 二进制文件	(198)
9.5 文件系统控件	(201)
9.6 文件基本操作	(203)
练习题.....	(204)

第 10 章 应用程序发布	(206)
10.1 概述.....	(206)
10.2 发布应用程序.....	(206)
10.3 测试安装程序.....	(209)
参考文献.....	(212)

第 1 章 Visual Basic 及其开发环境

从现在开始,我们就要在 Windows 操作系统的环境下学习 Visual Basic 语言程序设计了。本章将从 Visual Basic 语言的发展过程开始,介绍 Visual Basic 语言特点和集成开发环境,同时通过一个最简单的 Visual Basic 程序设计的实例,介绍 Visual Basic 程序设计的基本步骤,从而建立起面向对象程序设计的基本概念,使读者掌握对象、属性、方法与事件的基本概念及使用方法;掌握 Visual Basic 编程的基本步骤,为自己编写 Visual Basic 应用程序打下基础。

1.1 Visual Basic 语言概述

1.1.1 什么是 Visual Basic

BASIC 是 Beginner's All-Purpose Symbolic Instruction Code(初学者通用符号代码)的缩写,同时也是应用得最为广泛的计算机高级语言之一。自从 BASIC 问世以来,在使用中不断地发展,不断更新换代,推出了 GWBASIC、BASICA、Quick BASIC 等不同版本。美国微软公司于 1991 年开发出 Visual Basic 1.0 版本,在随后的时间里,推出了 Visual Basic 2.0、Visual Basic 3.0。随着 Windows 95 的普及,为适应 32 位 Windows 操作系统的需要,美国微软公司于 1998 年 8 月推出了能开发 32 位应用程序的 Visual Basic 4.0 版本。Internet 的迅速发展,使基于 Internet 应用开发的需求强劲,为增强 Visual Basic 对 Internet 的支持和开发能力,1997 年美国微软公司又推出了 Visual Basic 5.0 版。5.0 版在 4.0 版基础上有了质的飞跃,它首次引用了本机代码编译器,使用户开发的应用程序能真正编译成标准的 EXE 文件,大大提高了 Visual Basic 程序运行速度。同时 Visual Basic 5.0 版以后不仅推出英文版还推出中文版,方便了中国人的编写程序。1998 年秋季,随着 Windows 98 的发行,微软公司又推出了功能更强、更完善的 Visual Basic 6.0 版,以下简称 VB。

VB 是在 Windows 环境下,采用事件驱动编程机制的计算机语言。VB 大大改善了 BASIC 程序语言的功能,突破了传统的过程式程序设计方法。“Visual”指的是开发图形用户界面(GUI)的方法,即可视化,因此,VB 可理解成“可视的 BASIC”,提供面向对象可视化编程工具和程序设计方法,程序设计者是在图形用户界面(GUI)下开发应用程序。它一出现,就受到人们的普遍欢迎,因为它可用于开发时下流行的一种功能非常强大的第四代程序设计语言(4GL),它提供了开发 Windows 应用程序的最迅速、最简捷的方法。因其灵活的数据访问、ActiveX 技术、Internet 编程能力等特性,得到了广泛应用。另外,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直接调整其位置、大小、颜色等属性即可。与其他高级语言相比,它的语法规则相对简单,并且不需要专业计算知识就容易理解和掌握,是广大学生、程序开发人员学习、掌握和使用 Windows 应用程序开发工具的人

门语言。

1.1.2 VB 的三种版本信息

VB 6.0 包括 3 种版本,分别为学习版、专业版和企业版。这些版本是在相同的基础上建立起来的,因此大多数应用程序可在 3 种版本中通用。3 种版本适合于不同的用户层次。

1. 学习版

VB 的基础版本,可用来开发 Windows 应用程序。该版本包括所有的内部控件(标准控件)和网格(Grid)控件、Tab 对象以及数据绑定(Data Bound)控件。

2. 专业版

该版本为专业编程人员提供了一整套用于软件开发的功能完备的工具,它包括学习版的全部功能,同时包括 ActiveX 控件、Internet 控件、Crystal Report Writer 和报表控件。

3. 企业版

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。

3 种版本中,企业版本功能最全,专业版本包括了学习版本的功能,用户可根据自己的需要购买不同的版本。但是应注意,企业版本的价格较高,如果不是绝对需要,一般不必购买企业版本,以免造成不必要的浪费。对于大多数用户来说,专业版本完全可以满足需要。

VB 6.0 是专门为 Microsoft 的 32 位操作系统设计的,可用来建立 32 位的应用程序。在 Windows 9x、Windows NT 以及 Windows 2000 或 Windows XP 环境下,用 VB 6.0 可以自动生成 32 位应用程序。这样的应用程序在 32 位操作系统下运行,速度更快、更安全,并且更适合在多任务环境下运行。

1.1.3 VB 的特点

Visual Basic 6.0 的主要特点如下:

1. 提供了面向对象的可视化设计平台

VB 采用了面向对象的程序设计方法(OOP),把程序和数据封装在一起视为一个对象。设计程序时只需从现有的工具箱中“拖”出所需要的对象,如按钮、滚动条等,在窗体中设计出用户所要求的布局(应用程序界面),VB 自动产生界面设计代码,程序设计人员只需编写实现程序功能所需的代码即可。

2. 事件驱动的编程机制

传统的程序设计是一种面向过程的方式,程序总是按事先设计好的流程运行,而不能将后面的程序放在前面运行,即不能随意改变程序的流向。VB 是通过事件来执行对象的操作,一个对象可以有多种事件过程。不同的事件过程对应不同的过程代码。因此,VB 开发的应用程序,并没有明显的开始和结束的标志。

注:每个事件过程的代码一般都较短。

3. 结构化的程序设计语言

VB 具有丰富的数据类型,众多的内部函数,是一种模块化、结构化的程序设计语言。

4. 数据库管理功能:在 VB 应用程序中,可直接建立 Access 格式的数据库或访问 Ac-

cess 中的数据, 并可以进行数据存储和检索。VB 还能编辑和访问如 FoxPro、Paradox 等外部数据库。

VB 提供开放式数据链接功能(Open DataBase Connectivity), 可直接访问或通过建立链接的方式使用并操作后台大型网络数据库。

5. 得心应手的应用程序向导

VB 提供了许多应用程序向导, 可以为用户自动创建多种类型和不同功能的应用程序的初始框架。

6. 完善的联机帮助功能

VB 提供了强大的联机帮助功能和示范代码。设计时, 只需要按下 F1 键, 就会有提示。运行时, 若出现错误, 会有提示。

1.2 Visual Basic 程序集成开发环境

在 Windows 操作系统的支持下, VB 为用户提供了一个功能强大、使用方便的开发环境, 应用程序的设计、调试、编译及获得帮助, 都可以在这个环境中完成, 因此, 称之为集成开发环境。

1.2.1 VB 的启动

正确安装 VB 后(VB 6.0 安装简单, 无需在这里赘述), 可以用多种方法启动 VB。

1. 使用“开始”菜单中的“程序”命令

(1) 单击 Windows 环境下的“开始”按钮, 弹出一个菜单, 把鼠标光标移到“程序”命令上, 将弹出下一个级联菜单。

(2) 把鼠标光标移到“Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”, 弹出下一个级联菜单, 即 VB 6.0 程序组。

(3) 单击“Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”, 即可进入 VB 6.0 编程环境。

2. 使用“我的电脑”

(1) 双击“我的电脑”, 弹出一个窗口, 然后单击 VB 6.0 所在的硬盘驱动器盘符, 将打开相应的驱动器窗口。

(2) 单击驱动器窗口中的 VB 6.0 文件夹, 打开其窗口。

(3) 双击 VB 6.0exe 图标, 即可进入 VB 编程环境。

3. 使用“开始”菜单中的“运行”命令

(1) 单击“开始”按钮, 弹出一个菜单, 然后选择“运行”命令, 将弹出一个对话框。

(2) 在“打开”文本框内输入 VB 6.0 启动文件的名字(包括路径), 例如: “c:\vb6.0\VB 6.0exe”。

(3) 单击“确定”按钮, 即可启动 Visual Basic 6.0。

启动后, 显示“新建工程”对话框, 如图 1-1 所示。

在对话框中选择要建立的工程类型, 初学者应选择“标准 EXE”, 然后单击“打开”按钮, 即打开 VB 集成环境界面, 如图 1-2 所示。

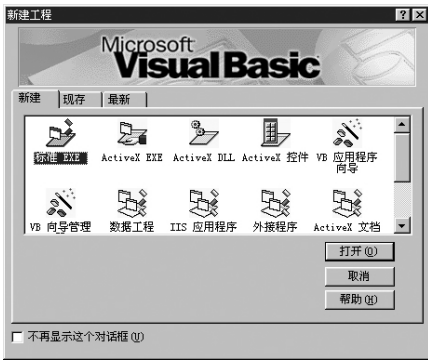


图 1-1 “新建工程”对话框

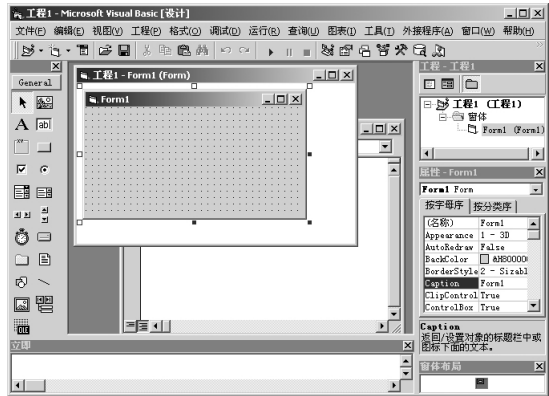


图 1-2 VB 集成环境界面

1.2.2 VB 集成开发环境组成

从图 1-2 中可以看出,启动 VB 后,屏幕上分为若干部分,包括标题栏、菜单栏、工具箱、窗体设计器窗口、工程资源管理器窗口、窗体布局窗口、工程窗口和属性窗口。为了能清楚地看到每个部分,这里对原来的各部分进行了缩放和重新排列。用户在启动自己的 VB 后,所看到的各部分的排列情况可能与图 1-2 所示的有微小差别,一些窗口可能会重叠。实际上,和 Windows 下的窗口一样,开发环境中的每个窗口都可以在屏幕上移动、缩小、放大或关闭。此外,VB 保存上一次使用时屏幕上各部分最后的排列方式,并作为下一次启动 VB 后的屏幕布局。

1. 主窗口

主窗口也称设计窗口。启动 VB 后,主窗口位于集成环境的顶部,该窗口由标题栏、菜单栏和工具栏组成,如图 1-2 所示。

(1) 标题栏

标题栏是屏幕顶部的水平条,它显示的是应用程序的名字。用户与标题栏之间的交互关系由 Windows 来处理,而不是由应用程序来处理。启动 VB 后,标题栏中显示的信息为“工程 1 Microsoft Visual Basic[设计]”,方括号中的“设计”表明当前的工作状态是“设计阶段”。随着工作状态的不同,方括号中的信息也随之改变,可能会是“运行”或 Break,分别代表运行阶段或中断阶段。

(2) 菜单栏

在标题栏的下面是集成环境的主菜单。菜单栏中的菜单命令提供了开发、调试和保存应用程序所需要的工具。VB 6.0 中文版的菜单栏共有 13 个菜单项,即文件、编辑、视图、工程、格式、调试、运行、查询、图表、工具、外接程序、窗口和帮助。下面给出各菜单的主要功能:

① 文件:主要用于建立工程、管理工程、对 VB 文件的操作和打印等,包括新建工程、打开工程、添加工程、移除工程、保存工程、另存工程、打印、打印设置、生成 EXE 文件、退出等子菜单项,如图 1-3 所示。



图 1-3 “文件”菜单

② 编辑:主要用于对工程项目中的文本代码进行操作,包括剪切、复制、粘贴、删除、查找、替换、插入文件等编辑命令。

③ 视图:显示或隐藏集成开发环境的各种窗口、工具栏及其他部分。

④ 工程:设置工程属性,添加或删除窗体、模块、类模块、控件、用户文档等。

⑤ 格式:用于统一控件尺寸、对齐控件等。

⑥ 调试:启动或终止整个程序的调试等。

⑦ 运行:启动程序或全编译执行。

⑧ 查询:运行结果查询、数据库 SQL 查询、语言语法查询等。

⑨ 图表:新建、设置、添加、显示、修改图表等。

⑩ 工具:添加过程、过程属性,菜单编辑器以及配置环境选项等。

此外还有外接程序、窗口和帮助等项目。

每个菜单项含有若干个菜单命令,执行不同的操作。用鼠标单击某个菜单项,即可打开该菜单,然后用鼠标单击菜单中的某一条就能执行相应的菜单命令。例如,单击“文件”,就可以打开“文件”菜单,如图 1-3 所示。打开菜单后,如果单击“打开工程”,就可以打开已有的工程文件;如果单击“工程另存为”,就可以保存文件。

(3) 工具栏

VB 集成环境中,只显示标准工具栏,其他工具栏可以通过“视图”菜单中的“工具栏”命令打开(或关闭)。每种工具栏都有固定和浮动两种形式。把鼠标光标移到固定形式工具栏中没有图标的地方,按住鼠标左键,向下拖动,或者双击工具栏左端的两条浅色竖线,即可把工具栏变为浮动的;如果双击浮动工具栏的标题条,则可变为固定工具栏。只要用鼠标单击代表某个命令的图标按钮,就能直接执行相应的菜单命令。工具条中有 21 个图标,代表 21 种操作,如图 1-4 所示。

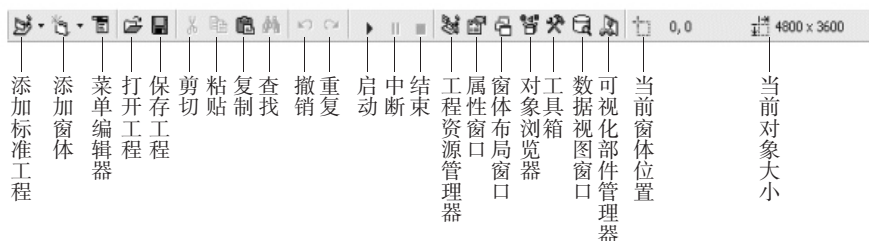


图 1-4 标准工具栏(固定形式)

2. 其他窗口

标题栏、菜单栏和工具栏所在的窗口称为主窗口。除主窗口外,VB 的集成环境中还有其他一些窗口,包括窗体设计器窗口、工程资源管理器窗口、属性窗口、工具箱窗口、代码窗口、窗体布局窗口、对象浏览器和立即窗口等。下面分别介绍这些窗口。

(1) 窗体设计器窗口

窗体设计器窗口简称窗体(Form),是应用程序最终面向用户的窗口,它对应于应用程序的运行结果。各种图形、图像、数据等都是通过窗体或窗体中的控件显示出来的。当打开一个新的工程文件时,VB 建立一个空的窗体,并命名为 FormX(这里的 X 为 1,2,3,…)。

启动 VB 后,窗体的名字为 Form1,其操作区中布满了小点(如图 1-5 所示),这些小点

是供对齐用的。如果想清除这些小点,或者想改变点与点之间的距离,则可通过执行“工具”菜单中的“选项”命令(“通用”选项卡)来调整。

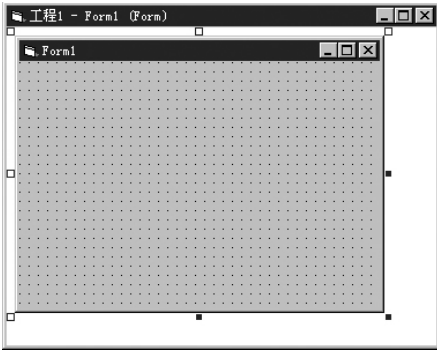


图 1-5 窗体

在窗体的左上角是窗体的标题,右上角有 3 个按钮,其作用与 Windows 下普通窗口中的按钮相同。在设计应用程序时,窗体就像是一块画布,在这块画布上可以画出组成应用程序的各个构件。程序员根据程序界面的要求,从工具箱中选择所需要的工具,并在窗体中画出来,这样就完成了应用程序设计的第一步。

(2) 工程资源管理器窗口

该窗口位于窗体设计窗口的右上部,它以树状显示当前工程包含的所有文件。VB 把一个应用程序称为一个工程,一个工程至少包含一个工程文件(. vbp),一个窗口文件(. frm)。在工程资源管理器窗口的顶部有 3 个按钮,分别为“查看代码”、“查看对象”和“切换文件夹”。如果单击工程资源管理器窗口中的“查看代码”按钮,则相应文件的代码将在代码窗口中显示出来。当单击“查看对象”按钮时,VB 将显示相应的窗体。在一般情况下,工程资源管理器窗口中的项目不显示文件夹。如果单击“切换文件夹”按钮,则可显示各类文件所在的文件夹。如果再单击一次该按钮,则取消文件夹显示。用 VB 设计应用程序时,通常先设计窗体(即界面),然后再编写程序。设计完窗体后,只要双击窗体的任一部位,就可以切换到代码窗口,与单击“查看代码”按钮的作用相同。如图 1-6 所示。

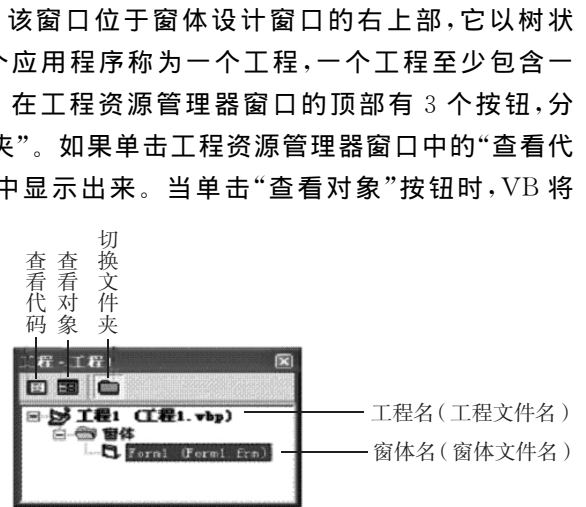


图 1-6 工程资源管理器窗口

(3) 属性窗口

属性窗口主要是针对窗体和控件设置的,在 VB 中,窗体和控件被称为对象。每个对象都可以用一组属性来描述其特征,而属性窗口就是用来设置窗体或窗体中控件属性的。



图 1-7 属性窗口

窗口中的属性按字母顺序排列,可以通过窗口右部的垂直滚动条找到任一个属性。除窗口标题外,属性窗口主要分为 4 部分,分别为对象框、排序选项(显示方式)、属性值、属性名。排序选项方式分为两种,即按字母顺序和按分类顺序,分别通过单击相应的按钮来实现。

在属性列表部分,可以滚动显示当前活动对象的所有属性,以便观察或设置每项属性的当前值。属性的变化将改变相应对象的特征。

每选择一种属性(条形光标位于该属性上),在“属

性解释”部分都要显示该属性名称和功能说明。如果不想显示属性解释,即去掉属性窗口中的“属性解释”部分,可按以下步骤操作:用鼠标右键单击属性窗口的任意部位(标题栏除外),将弹出一个菜单,选择该菜单中的“描述”命令。用同样的操作可以恢复“属性解释”部分的显示。

每个 VB 对象都有其特定的属性,可以通过属性窗口来设置,对象的外观和对应的操作由所设置的值来确定。有些属性的取值是有一定限制的,例如对象的可见性只能设置为 True 或 False(即可见或不可见);而有些属性(如标题)可以为任何文本。在实际的应用程序设计中,不可能也没必要设置每个对象的所有属性,很多属性可以使用默认值。

(4) 工具箱窗口

工具箱窗口由工具图标组成,这些图标是 VB 应用程序的构件,称为图形对象或控件(Control),每个控件由工具箱中的一个工具图标来表示。在一般情况下,工具箱位于窗体的左侧。工具箱中的工具分为两类,一类称为内部控件或标准控件,另一类称为 ActiveX 控件。启动 VB 后,工具箱中只有内部控件,如图 1-8 所示。

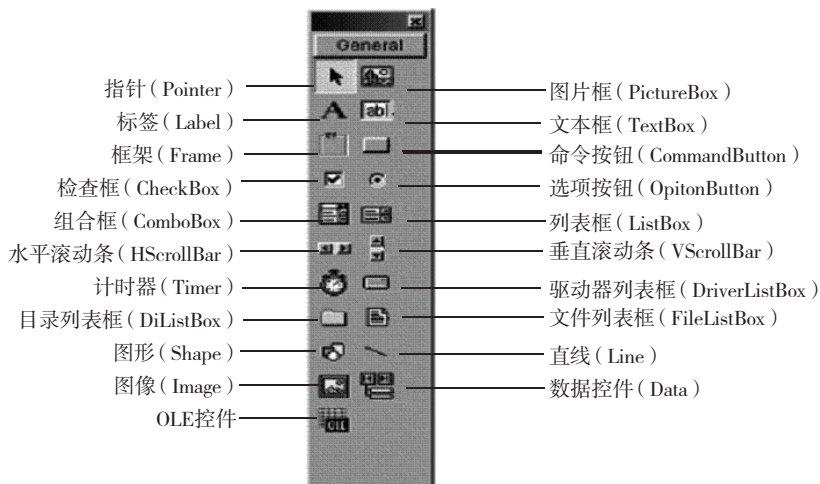


图 1-8 工具箱窗口

(5) 代码窗口

双击窗口的任何地方,单击鼠标右键,从弹出的快捷菜单中选择“查看代码”命令,单击工程资源管理器窗口中的“查看代码”按钮,选择“视图”菜单中的“代码窗口”命令。

代码窗口如图 1-9 所示。

代码窗口由下列几部分组成:

标题栏:显示工程名称、窗体名称及最小化、最大化和关闭按钮。

对象下拉列表框:位于标题栏下一行左半部分。单击右边的下拉列表按钮,会弹出下拉列表,列表中列出当前窗体及所包含的所有对象名。其中,无论窗体的名称如何改变,作为窗体的对象名总是 form。

过程下拉列表框:位于标题栏下一行右半部分。单击右边的下拉列表按钮,会弹出下拉列表,列表中列出所选对象的所有事件名。

代码区:窗口中的空白区域即为代码区,在其上可编辑程序代码,使用方法与通常字处

理软件相似。

“过程查看”和“全模块查看”按钮:这两个按钮位于代码窗口的左下角,用于切换代码窗口的两种查看视图。单击“过程查看”按钮,一次只查看一个过程;单击“全模块查看”按钮,可查看程序中的所有过程。

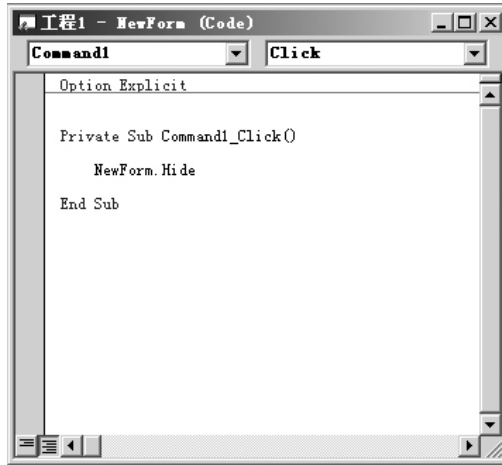


图 1-9 代码窗口

(6) 窗体布局窗口

窗体布局窗口用来布置应用程序中各窗体的位置,窗体布局窗口如图 1-10 所示。

窗体布局窗口可看作是一个缩小的屏幕,其中显示出窗体在屏幕上的位置。用鼠标拖动窗体图标到屏幕的任何位置,可调整程序运行时窗体显示的位置。窗体布局窗口主要用来定位窗体的位置。

单击“窗体布局窗口”工具按钮或选择“视图”菜单中的“窗体布局窗口”命令,都可以打开窗体布局窗口。



图 1-10 窗体布局窗口



图 1-11 对象浏览器窗口

(7) 对象浏览器

对象浏览器(Object Browser)列出了工程中有效的对象。对象浏览器主要用于 VB 的对象和应用程序,查看对象的方法和属性,也可将代码粘贴到自己的应用程序中。

单击工具栏上的“对象浏览器”按钮或选择“视图”菜单中的“对象浏览器”命令可以打开

对象浏览器窗口,如图 1-11 所示。

(8) 立即窗口

选择“视图”菜单中的“立即窗口”命令,可以打
开立即窗口。在中断模式时会自动打开立即窗口,
且其内容是空的。立即窗口是用来进行快速的表达
式计算、简单方法的操作等。如图 1-12 所示。



图 1-12 立即窗口

在以下情况中可进入中断模式:

- ▶ 在执行程序时遇到断点;
- ▶ 在执行程序时按下 Ctrl+Break 组合键;
- ▶ 在执行程序时遇到 Stop 语句或未捕获的运行时错误;
- ▶ 添加一个 Break When True 监视表达式,当监视的值改变时将停止执行且值为 True;

- ▶ 添加一个 Break When Changed 监视表达式,当监视的值改变时将停止执行;
- ▶ 输入或粘贴一行代码,然后按下回车键来执行该代码;

在以下几种情况下,可以使用立即窗口检查、调试、重置、单步执行或继续执行程序:

- ▶ 在程序运行时输出中间结果(不要求中断模式);
- ▶ 在中断模式下,显示变量值或属性值;设置变量值或属性值;调用过程或函数,使用不同的参数测试函数或过程。

窗口中输入 Error 命令(如输入 Error 50 后按回车键,会再打开信息窗口)以获取错误信息。

在中断模式下,可以检查、调试、重置、单步执行或继续执行程序。从立即窗口中复制并粘贴一行代码到代码窗口中,但是立即窗口中的代码是不能存储的。立即窗口可以拖放到屏幕中的任何地方,除非已经在“选项”对话框中的“可连接的”选项卡内将它设定为停放窗口。

可以单击关闭框来关闭一个窗口。如果关闭框不是可见的,可以先双击窗口标题行,让窗口变成可见。

1.2.3 集成开发环境的模式

VB 集成开发环境有 3 种模式:设计模式(Design)、运行模式(Run)和中断模式(Debug)。

从一种环境模式转换到另一种环境模式的方法有以下两种:

▶ 单击工具栏上的模式转换按钮 ,可以用来进行模式转换。这 3 个按钮从左至右依次为“启动”、“中断”和“结束”。

▶ 选择“运行”菜单中的“启动”、“中断”和“结束”命令,同样可进行环境模式的转换。



1. 设计模式

启动 VB 后首先进入的是设计模式。在这个模式下,用户可以进行程序设计、创建窗体、添加对象、设置属性、编写代码、保存文件和编译文件等操作。

在设计模式下只有“启动”按钮可以使用,“中断”按钮和“结束”按钮不能使用,就是说由设计模式不能直接进入中断模式。



2. 运行模式



在完成了程序设计或完成了部分程序设计后,想要看一下运行结果,可以单击“启动”按钮运行程序(或选择“运行”菜单中的“启动”命令),即从设计模式进入运行模式。

在运行模式下,集成环境窗口中只保留菜单栏和工具栏,其他窗口都消失。这时,“启动”按钮不能使用,“中断”按钮和“结束”按钮可以使用。如果程序运行不能正常结束,或者因运行时间过长而要停止程序运行,就需要人工干预。单击  按钮可以中断程序运行,单击  按钮可以结束程序运行。中断程序和结束程序是不同的,程序中断后进入中断模式,程序结束后返回到设计模式。

如果程序存在错误,当程序运行到错误处时,系统会弹出信息框。单击信息框中的“调试”按钮可以转换到中断模式,单击信息框中的“结束”按钮可以回到设计模式。

3. 中断模式

在运行模式下,当程序出现错误或单击“中断”按钮时,Visual Basic 都会进入中断模式。在中断模式下,可以修改程序代码,这时鼠标指针指向  按钮,屏幕显示该按钮功能的提示信息是“继续”。单击  按钮后,程序将从中断处继续运行。

在中断模式下,“启动”按钮和“结束”按钮都可以使用。单击  按钮将回到运行模式,单击  按钮将回到设计模式。

进入中断模式时,在窗体下方将弹出立即窗口。用立即窗口可以检查或修改变量的值或修改代码。

1.2.4 VB 的帮助系统

1. 使用 MSDN Library

“MSDN Library”在线帮助窗口包含定位和主题两个窗格。

2. 上下文相关帮助

上下文相关帮助无需打开“帮助”菜单,随时可获取必要帮助。例如,可以在代码窗口中,将鼠标插入点放在关键字“Private”上并按 F1 键,即可以调出关于“Private”的特定帮助信息。

3. 运行“帮助”中的代码示例。

1.2.5 VB 的退出

退出 VB 的方法有以下 3 种:

1. 单击 VB 窗口右上角的“关闭”按钮;
2. 选择“文件”菜单中的“退出”命令;
3. 按下 Alt+Q 组合键。

【例 1-1】 在介绍了前面 VB 集成开发环境后,开始使用 VB 编写第一个程序。设计一个应用程序,当运行窗体时,在窗体中显示“快乐、轻松学 Visual Basic”,当按“退出”按钮时,结束程序的执行。如图 1-13 所示。

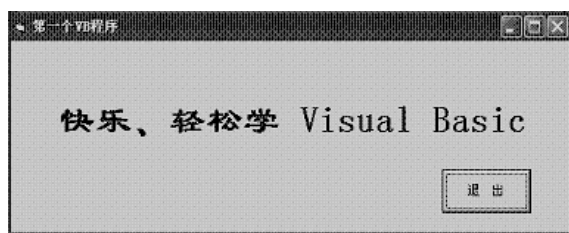


图 1-13 运行结果图

操作步骤如下：

(1) 在 VB 系统环境下，依次选择“文件”→“新建工程”菜单选项，打开“新建工程”窗口。

(2) 在“新建工程”窗口，按“确定”按钮，打开“工程设计”窗口。

(3) 在“工程设计”窗口，首先设计窗体的属性，然后打开“工具箱”窗口给窗体添加控件，给窗体中添加一个标签和一个命令按钮。再依次设计每个控件的属性，如下表所示。

对象	Caption
Form1	第一个 VB 程序
Label1	快乐、轻松学 Visual Basic
Command1	退出

(4) 在“工程设计”窗口，依次选择“视图”→“代码窗口”菜单选项，打开“代码窗口”窗口，设计命令按钮控件的事件代码，如下：

```
Private Sub Command1_Click()
end
End Sub
```

(5) 打开“工程设计”窗口，依次选择“文件”→“保存窗体”菜单选项，将所建的窗体保存在指定的磁盘或指定的文件夹中。

(6) 打开“工程设计”窗口，依次选择“文件”→“保存工程”菜单选项，将所建的 VB 程序保存在指定的磁盘或指定的文件夹中。

(7) 打开“工程设计”窗口，依次选择“运行”→“启动”菜单选项，将运行 VB 程序。

1.3 面向对象程序设计初步

1.3.1 什么是面向对象的程序设计

我们知道 VB 最大的特点是面向对象程序设计，那么什么是面向对象程序设计？面向对象的程序设计最基本的概念是将数据与处理数据的函数（操作）合并成一个单元，每个单元称为一个对象，如图 1-14 所示。

使用面向对象的设计原则编写程序时，重要的是如何将一个复杂的问题分解为一组对象。这种设计方法符合人们日常生活中处

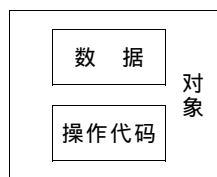


图 1-14 “对象”单元