



高职高专计算机系列教材

中国计算机学会高职高专教育学会推荐出版

Visual Basic 程序设计教程

佟伟光 主编

2BA



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

URL: <http://www.phei.com.cn>

TP312BA 191

T73

高职高专计算机系列教材

Visual Basic 程序设计教程

佟伟光 主编

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书从实用角度出发,对面向对象程序设计的基本概念、可视化程序设计的基本方法、Visual Basic 6.0 中最常用的有关窗体和各种控件的应用、菜单、工具栏、状态栏、对话框的设计以及 MDI 多窗体界面设计、文件操作等技术,进行了详细的分析和讲述。同时,还对 Visual Basic 应用程序开发中广泛应用的使用 ActiveX 数据对象(ADO)访问数据库的技术、应用 Visual Basic 开发多媒体应用程序等基础知识作了重点介绍。文字叙述简单明了、通俗易懂、注重实际应用,并安排了大量短小精练、典型、实用的例题,使学习能事半功倍。每章后面都有大量的习题利于复习、巩固所学的知识。

本书适合作为高职高专院校的教材;也适用于 Visual Basic 的初学者,作为学习和开发 Visual Basic 应用程序的参考书。

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,翻版必究。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 程序设计教程/佟伟光主编. - 北京:电子工业出版社,2001.7

高职高专计算机系列教材

ISBN 7-5053-6694-7

I . V… II . 佟… III . BASIC 语言 - 程序设计 - 高等学校:技术学校 - 教材 IV . TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 041848 号

丛 书 名: 高职高专计算机系列教材

书 名: Visual Basic 程序设计教程

主 编: 佟伟光

责任编辑: 张孟玮

特约编辑: 曾东华

排版制作: 电子工业出版社计算机排版室

印 刷 者: 北京大中印刷厂

装 订 者: 三河市万和装订厂

出版发行: 电子工业出版社 URL: <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 16 字数: 410 千字

版 次: 2001 年 7 月第 1 版 2001 年 7 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-5053-6694-7
TP·3735

印 数: 8000 册 定价: 19.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页、所附磁盘或光盘有问题者,请向购买书店调换;
若书店售缺,请与本社发行部联系调换。电话 68279077

前 言

Visual Basic 6.0 是 Microsoft 公司最新推出的 Visual Studio 6.0 可视化应用程序开发工具组件中的一个成员,是目前最流行的可视化编程工具。Visual Basic 既继承了 BASIC 语言具有的语法简单、易学、易用、数据处理能力强的特点,又引入了面向对象的编程机制和可视化程序设计方法,大大降低了开发 Windows 应用程序的难度,有效地提高了应用程序开发的效率。同时,Visual Basic 还兼顾了高级编程技术,应用 Visual Basic 不仅可以编写功能强大的数据库应用程序、多媒体处理程序,还可以用来建立客户与服务器应用程序、访问 Internet 服务器的 Web 应用程序、创建 ActiveX 控件以及与其他应用程序紧密集成。因此,Visual Basic 6.0 已经成为最受欢迎的 Windows 应用程序开发工具。目前,在我国高职高专计算机专业中,都陆续开设了 Visual Basic 程序设计课程,为了适应教学的需要,我们针对高职高专的特点和要求,并结合几年来的教学实践经验,编写了此书。

由于本书是面向高职高专的学生和 Visual Basic 的初学者,所以特别注重技术应用,在讲述方法上尽量做到简单明了、通俗易懂。书中安排了大量的例题,这些例题短小精练、典型、实用,使学生在学学习时能事半功倍。每章后面都有大量的习题有利于学生复习、巩固所学的知识。

本书在组织内容结构方面作了精心安排:第 1 章到第 6 章详细地介绍了可视化程序设计、面向对象程序设计的基本概念,并对 Visual Basic 6.0 中最常用的有关窗体和各种控件的应用、菜单、工具栏、状态栏、对话框的设计、MDI 多窗体界面设计、文件操作等技术,进行了详细的分析和讲述;第 7 章、第 8 章重点介绍了 Visual Basic 数据访问控件和 Microsoft 公司最新推出的使用 ActiveX 数据对象(ADO)访问数据库的技术以及应用 Visual Basic 开发多媒体应用程序等基础知识。这样,使学生既能掌握 Visual Basic 程序设计的基本技术,又利于今后的提高,为学习后继课程和进一步开发 Visual Basic 应用程序打下了良好的基础。

本书由佟伟光主编,书中第 1,2,3,8 章由佟伟光编写;第 4,5 章由姜柳编写;第 6,7,9 章由孙宪丽编写。本书由东北大学王宝库教授主审,他在百忙之中对本书的编写大纲和书稿作了全面、仔细的审定,提出了宝贵的修改意见,在此表示衷心的感谢。

本书在编写过程中自始至终得到了中国计算机学会高职高专教育学会、高职高专计算机专业教材编审委员会和电子工业出版社有关同志的关心和大力支持,谨此一并表示谢意。

由于编者水平有限,加之时间仓促,书中一定存在错误和不足之处,祈读者不吝指正。

编 者

2001 年 2 月

第 1 章 Visual Basic 概述

1.1 什么是可视化程序设计

以 Windows 为代表的图形用户界面 (GUI) 操作系统, 是微型机软件技术的里程碑。在 GUI 中, 用户使用菜单、工具栏、对话框、图标等界面元素, 并通过鼠标的点击和拖动来完成各种操作, 从而代替了各种操作命令。

对于软件开发者来说, 图形用户界面操作系统, 比命令方式操作系统提供了丰富得多的 API (应用程序接口) 函数和系统资源。但是, 最初在 Windows 下开发应用软件, 由于要考虑的因素太多往往比较困难。

1991 年 Microsoft 公司推出 Visual Basic 可视化开发工具, 标志着软件设计和开发技术一个新时代的开始。在其带动下, 相继产生了 Visual C++、Visual J++、Visual FoxPro 以及 Borland Delphi、PowerBuilder 等众多可视化开发工具, 这些工具的共同特点是, 提供了 Windows 界面下一些常用界面元素样本。所谓“可视化程序设计”, 它指的是一种应用可视化开发工具, 开发图形用户界面 (GUI) 应用程序的方法。应用这种方法, 软件开发人员不须编写大量代码, 去描述界面元素的外观和位置, 而只需选定特定界面元素的样本, 并用鼠标拖放到屏幕的窗体上, 然后再通过不同的方法, 编写一些容易理解的事件处理程序, 就可完成应用软件的设计, 这种直观的程序设计方法, 称为可视化程序设计。应用可视化程序设计方法, 可以方便、快捷地完成 Windows 应用程序的设计, 大大地提高了应用程序的开发效率。

1.2 什么是面向对象程序设计

传统的结构化程序设计 (Structure Programming) 是一种强调功能抽象化和模块化的编程方法, 即模块是功能的抽象, 每一个模块都是一个处理单元, 并有输入和输出, 它把求解问题的过程看作一个处理过程。

面向对象程序设计 (Object Oriented Programming, OOP) 是一种以对象为基础, 以事件来驱动对象执行的程序设计技术。OOP 将一个应用程序, 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关联的事件过程, 通过对对象所发生的事件产生响应, 来执行相应的事件过程, 以引发对象状态的改变, 从而最终达到运算、处理的目的。面向对象程序设计是一种全新的程序设计方法, 它从根本上改变了传统的程序设计模式, 这种设计方法, 给程序设计带来了许多优良特性, 从而解决了大型软件开发中存在的效率低、质量难以保证、调试复杂、维护困难等一系列问题。因此, 近年来, 面向对象程序设计技术得到了广泛的应用。

1. 对象 (Object)

在面向对象的程序设计中, 程序的核心是对象。在开发一个应用程序时, 必须先建立

各种对象，然后围绕对象来进行程序设计。

对象是具有某些特性的具体事物的抽象。在现实生活中，任何一个实体都可以视为一个对象。如一辆汽车是一个对象，一台计算机是一个对象，一枝钢笔也是一个对象。每个对象都具有描述其特征的属性，以及附属于它的行为。

2. 对象的属性 (Property)

每个对象都有一组特征，称之为对象的属性，不同的对象有不同的属性，所以它们之间才有区别。如一辆汽车有型号、外型、颜色、功率等属性，这些属性会因汽车的不同而不同。

在面向对象的程序设计中，每一个对象都有一组特定的属性。一些属性可能为大多数对象所共有，还有一些属性只局限于个别对象。每一个对象属性一般都有一个默认值，如果不改变该值，应用程序就将使用它。通过设置对象的属性，可以控制对象的外观和操作。在 Visual Basic 中，对象属性的设置一般有两种途径：

- (1) 选定对象，然后在设置属性的特定窗口中，找到相应属性直接设置。
- (2) 在程序代码中通过编程设置，其格式为

对象名. 属性名 = 属性值

3. 对象的事件 (Event)

对象的事件是指能够被对象识别的动作。当一个对象被一事件激发时，对象就会对该事件作出响应。如用针扎一下气球时，对于气球这个对象来说，就发生了一个被扎的事件，扎破气球的事件对气球的响应是放气。

在面向对象程序设计中，每种对象能识别一组预先定义好的事件，如单击 (Click) 鼠标事件、鼠标移动 (MouseMove) 事件、按下键盘字符键 (KeyPress) 事件，装载 (Load) 事件等。当事件发生时，对象可以自动识别事件，为了使对象能够对某一事件作出响应 (Responst)，程序设计者就必须编写事件过程。

事件过程是一段独立的程序代码，它在一个对象响应某个特定事件时执行。通常一个对象可以识别和响应一个或多个事件，在程序设计中，根据应用程序的需要，编写相应的事件过程就可以了。

4. 对象的方法 (Method)

一般来说，方法就是要执行的动作。如气球具有其固有的方法和动作：充气方法、放气方法、上升方法等。在面向对象程序设计中，方法隶属于对象，是对象功能的具体体现。如对象打印 (Print) 方法、显示窗体 (Show) 方法、移动 (Move) 方法等，每种方法可使对象完成某个功能。方法对应一段可执行的程序段，实现一定的功能，但方法不是一个独立的实体，只隶属于某类对象，其实现细节在应用程序中是看不到的，也不能修改。方法只能在编程中调用，其格式一般为：

对象名. 方法名 (参数)

有的方法需要提供参数，有的方法是不带参数的。

1.3 Visual Basic 简介

在很长一段时间里, 由于 BASIC 程序设计语言具有语法简单、学习容易的特点, 该语言一直被作为大多数初学者的首选入门编程语言。随着软件技术的发展, Microsoft 公司对 BASIC 语言也赋予了新的内涵, 引入了面向对象、可视化等程序设计新概念, 开发研制了 Visual Basic。所以 Visual Basic 是基于 BASIC 的可视化的程序设计语言。在 Visual Basic 中, 继承了 BASIC 语言所具有的语法简单、容易学习、容易使用、数据处理能力强的特点, 同时其编程系统采用了面向对象、事件驱动的编程机制, 具有面向对象程序设计语言所具有的对象创建、对象的继承性、对象的多态性及对象的可预见性的特征。如今, Visual Basic 的功能已十分强大, 它可以实现 Windows 的绝大部分高级功能, 如多任务、多文档界面 (MDI)、对象的链接与嵌入 (OLE)、动态数据交换、动态链接库 (DLL) 子程序的调用等, 尤其是动态链接技术, 使得 Visual Basic 可以调用 Windows 系统的各种资源。应用 Visual Basic 可以方便地完成从小范围的应用程序, 到大型的数据库应用系统、多媒体信息处理, 甚至通过 Internet 访问遍及全球的分布式应用程序等各项任务。

Visual Basic 最早是由 Microsoft 公司在 1991 年推出的。Visual Basic 1.0 功能相对较少, 也有一定的缺陷。

1992 年, Microsoft 公司推出了 Visual Basic 2.0。

1993 年, 经过再次修改和完善后, 推出了 Visual Basic 3.0 已初具规模, 进入实用阶段。

1995 年, 随着 Windows 95 的发布, Visual Basic 4.0 也随之问世。

1997 年, Microsoft 公司推出了 Windows 开发工具组件 Microsoft Visual Studio 1.0, 其中包括了 Visual Basic 5.0。

1998 年 Microsoft 公司发布的 Microsoft Visual Studio 98 中, 则包含了 Visual Basic 6.0。

Visual Basic 5.0 以前的各种版本, 主要应用于 Windows 3.x 环境中 16 位应用程序的开发, 从 Visual Basic 5.0 以后的版本, 则是一个 32 位应用程序的开发工具。所以只能运行在 Windows 9x 或 Windows NT 环境中。

Visual Basic 6.0 是 Visual Basic 的最新版本。它在 Visual Basic 5.0 的基础上, 进一步增加了语言方面的新特性。对于已有的若干控件, 增加了新的属性设置和新的方法、新的事件, 并增加许多新的控件和多个应用程序向导, 大大地方便了用户。Visual Basic 6.0 还新增加了功能强大、使用方便的 ADO 技术, 这项新的数据访问技术, 具有本地和远程数据访问的公共界面, 实现了与微软和非微软技术的更好的集成。同时, 还增强了 Internet 功能, 在应用程序中可以很容易通过 Internet 访问其他终端文档和应用程序。

Visual Basic 6.0 包括三个版本: 学习版 (Learning)、专业版 (Professional) 和企业版 (Enterprise)。

- 学习版 是 Visual Basic 6.0 的基本版本, 主要是为初学者学习基于 Windows 的应用程序开发而设计的。包括所有的内部控件、网格、数据绑定控件等。

- 专业版 主要为专业编程人员而设计。除了具有学习版的全部功能外, 还包括 ActiveX、Internet 控件开发工具以及 HTML 页面设计等高级特性。

- 企业版 是 Visual Basic 6.0 的最高版本。除包括专业版的全部功能外, 还包括一个 Back Office 工具, 使得专业编程人员能够创建更高级的分布式高性能应用程序。

1.4 Visual Basic 6.0 的运行环境、安装、启动

1.4.1 Visual Basic 6.0 的运行环境

在安装、使用 Visual Basic 6.0 之前，需要确认计算机系统是否满足最低安装要求。

1. 软件要求

Windows 9x 或 Windows NT 3.51 以上版本。

2. 硬件要求

- 一般应为 586 以上微处理器。
- 内存要求：对于 Windows 9x 至少需要 24MB，对于 Windows NT 应不小于 32MB。
- 硬盘空间：对于企业版典型安装需要 128MB，完全安装需 147MB。另外 IE4.01 需要 66MB、附加的 MSDN 需 67MB。
- CD-ROM 驱动器一个。

1.4.2 Visual Basic 6.0 的安装

在确认计算机系统能够满足安装要求后，就可以开始安装 Visual Basic 6.0 了。

1. 典型安装方式

简装的 Visual Basic 6.0 存储在一张光盘中，该盘不含帮助文档 MSDN，也不含 Visual Basic 6.0 以外的内容，可以选择典型安装方式安装，步骤如下：

- (1) 把 Visual Basic 6.0 的光盘放入 CD-ROM 驱动器中。
- (2) 运行 Visual Basic 6.0 目录下的 Setup.exe 文件（计算机系统一般均有自动加载功能，光盘放入 CD-ROM 驱动器后，安装程序会自动启动）。
- (3) 在安装 Visual Basic 6.0 过程中，系统会自动检测是否安装了 IE 4.01 或以上版本。如果没有，系统将提示需要安装 IE。
- (4) 选择“典型安装”方式，并按照系统提示安装即可。

2. 自定义安装

在 Visual Studio 98 中，含有 Visual Basic 6.0（此外还包含 Visual C++6.0、Visual J++ 6.0、Visual FoxPro 6.0 等）。这个版本共有 6 张光盘，所以使用该版本安装时，一定要选择自定义安装（Custom），以避免安装了不需要的内容。按此方式安装时，在进入 Visual Studio 98 的初始安装方式界面后，首先要选择自定义方式（Custom）并在选项列表中选择需要安装的项目，然后再进入后面的安装过程。

Visual Basic 6.0 的联机帮助文件，都使用 MSDN 文档的帮助方式，该文件存储在 Visual Studio 98 的第 5、6 张光盘中，必须单独安装。

1.4.3 Visual Basic 6.0 的启动

Visual Basic 6.0 是 Windows 下的一个应用程序, 因此运行 Visual Basic 6.0 最常用的方法是通过“开始”菜单上的“程序”选项, 打开“Microsoft Visual Studio 6.0 中文版”子菜单中的“Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”程序, 就可以启动 Visual Basic 6.0 了。

还可以通过打开“运行”对话框, 并输入 Visual Basic 6.0 的路径和文件名来运行 Visual Basic 6.0 (默认路径和文件名为 C:\Program Files\Microsoft Visual Studio\VB98\vb6.exe)。

当然也可将 Visual Basic 6.0 以快捷方式放在桌面上, 启动时只要在桌面上双击该图标即可。

启动 Visual Basic 6.0 后, Visual Basic 6.0 进入的初始窗口如图 1.1 所示。

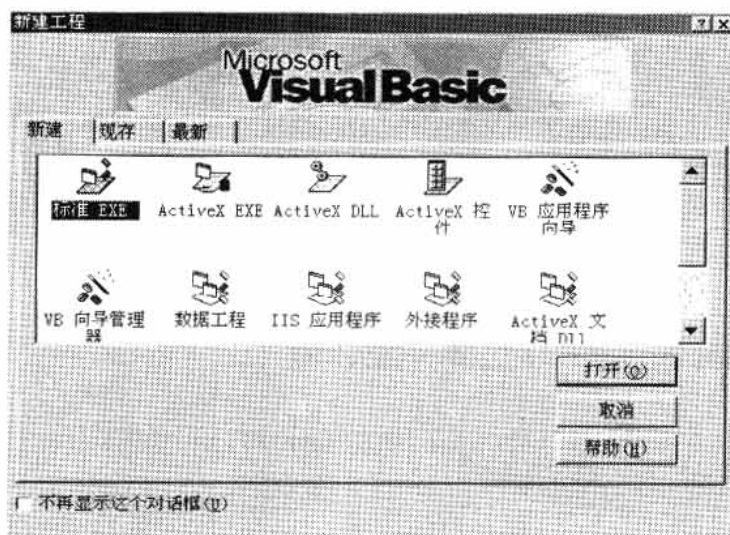


图 1.1 Visual Basic 6.0 初始窗口

在该窗口中有三个选项按钮:

- “新建” 列出了可以创建的应用程序类型。
- “现存” 选择和打开现有的工程。
- “最新” 列出最近使用过的工程。

若直接单击下面的“打开”按钮, 则创建默认的“标准.EXE”类型的应用程序, 进入 Visual Basic 6.0 集成开发环境如图 1.2 所示。

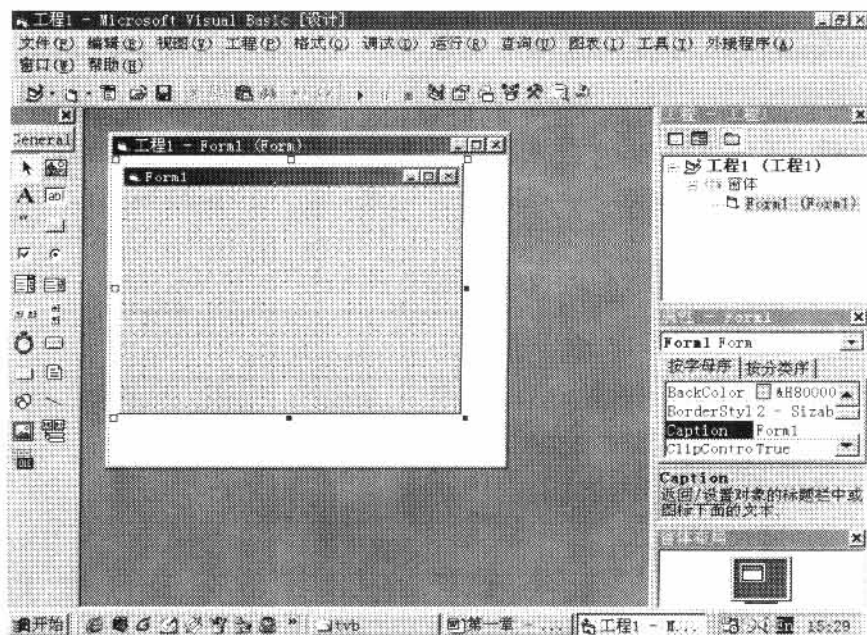


图 1.2 Visual Basic 6.0 集成开发环境

1.5 Visual Basic 6.0 集成开发环境

Visual Basic 6.0 集成开发环境，除了具有 Windows 应用环境的标题栏、菜单栏、工具栏外，还包括工具箱和几个独立的窗口。

1.5.1 标题栏

标题栏通常显示的标题为“工程 1—Microsoft Visual Basic[设计]”，表明此时集成开发环境处于设计模式。Visual Basic 6.0 有三种工作模式：

- 设计模式：可进行用户界面的设计和代码编制，来设计应用程序。
- 运行模式：运行应用程序，此时不能编辑界面和代码。
- 中断模式：应用程序运行暂时中断，此时会弹出“立即窗口”，在窗口输入简短命令，可立即执行。此模式下可编辑代码，但不能编辑界面。按下<F5>键或单击“继续”按钮，程序则继续执行。

在进入其他工作模式时，标题栏中方括号的文字将作相应的变化。

1.5.2 菜单栏

它位于标题栏的下面，用以显示 Visual Basic 6.0 的全部命令。在菜单栏中共有 13 个菜单标题，每一个菜单标题都有一个下拉式菜单。

(1) 文件 (File) 主要包括创建、打开、保存、添加、删除工程，保存窗体或模块，以及打印源程序文件或窗体、生成可执行文件和退出集成开发环境等命令。

(2) 编辑 (Edit) 主要包含一些符合 Windows 操作风格的、进行文件编辑的各项命令。如拷贝、删除、粘贴、剪切、查找、替换等。

(3) 视图 (View) 视图菜单的主要功能是用于查看源程序代码、打开对象的属性窗口、显示或隐藏工具栏、工具箱和其他独立的工具窗口。

(4) 工程 (Project) 主要用于管理应用程序的工程项目, 包括对窗体、控件、模块文件和 ActiveX 控件的添加、删除等。

(5) 格式 (Format) 格式菜单项主要是设置控件大小、排列格式和设定网格、锁定控件等。

(6) 调试 (Debug) 主要用于调试程序, 如设置断点、添加跟踪变量等。

(7) 运行 (Run) 用于运行应用程序, 也可以设置中断, 结束程序运行。

(8) 查询 (Query) 用于与数据库数有关的 SQL 查询操作。

(9) 图表 (Diagram) 用于在设计数据库应用程序时, 编辑数据库表的相关操作。

(10) 工具 (Tools) 主要用于添加过程、菜单设计器及设置环境参数。

(11) 外接程序 (Add-Ins) 该菜单主要用于可视化数据管理器和外接程序的管理。

(12) 窗口 (Windows) 主要是用于调整窗口的布局及排列方式。

(13) 帮助 (Help) 该菜单的各个命令用于启动 Visual Basic 6.0 的联机帮助系统。

1.5.3 工具栏

工具栏是由多个图标按钮组成, 可提供对常用命令的快速访问。除了在菜单栏下面显示的标准工具栏外, 还有编辑工具栏、窗体工具栏和调试工具栏。要显示或隐藏工具栏, 可选择“视图”菜单的“工具栏”命令, 或在标准工具栏处单击鼠标右键, 在弹出式菜单中, 选取所需的工具栏。

标准工具栏各按钮作用如图 1.3 所示。

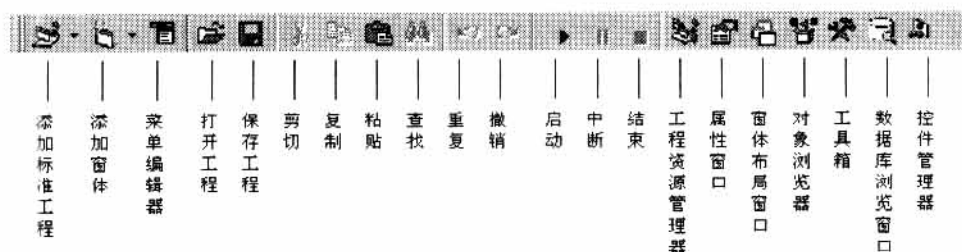


图 1.3 标准工具栏

1.5.4 工具箱

工具箱中包含了建立应用程序的各种控件。刚安装 Visual Basic 6.0 时, 它包含一个指针和 20 个标准控件, 如图 1.4 所示。当需要时, 可将 ActiveX 附加控件, 添加到工具箱中, 这些控件就可以跟标准控件一样使用了。

1.5.5 窗体设计器

Visual Basic 应用程序的设计, 是以窗体为依托进行设计的, 应用程序中的每一个窗体都有它自己的窗体设计器, 可以在其上添加各种控件以及图形、图片, 并随意移动, 改变大小, 创建所希望的应用程序界面。

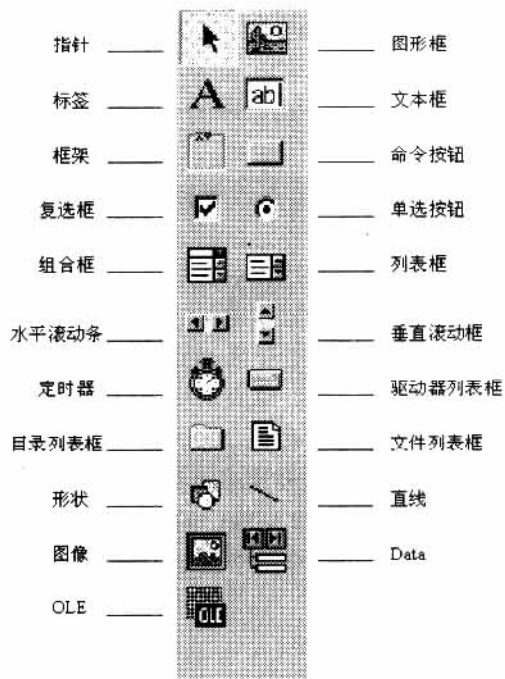


图 1.4 工具箱

1.5.6 工程资源管理器窗口

工程是指用于创建一个应用程序的文件集合。工程资源管理器窗口列出了当前工程中的所有窗体和模块，并用树状层次管理结构的方法显示出来。如图 1.5 所示。

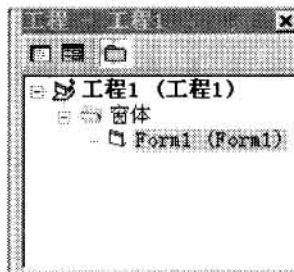


图 1.5 工程资源管理的窗口

工程资源管理器窗口上面有三个选项按钮，分别为：

- “查看代码”按钮 切换到代码窗口，显示和编辑代码。
- “查看对象”按钮 切换到窗体设计器，显示和编辑正在设计的窗体。
- “切换文件夹”按钮 切换文件夹显示方式。

1.5.7 属性窗口

在属性窗口中，列出了所选定窗体或控件的属性设置项。在应用程序设计时，可通过属性窗口设置或修改对象的属性。单击工具栏中的“属性窗口”按钮，或选取“视图”菜单中的“属性窗口”命令，或按<F4>键，均可打开属性窗口。如图 1.6 所示。



图 1.6 属性窗口

属性窗口由以下部分组成：

- 对象列表框：标识当前所选定对象的名称及所属的类别。单击其右边的下拉按钮，可列出当前窗体所含对象的列表，从中选择要设置属性的对象。
- 选项按钮：分别为“按字母序”和“按分类序”，可选择其中一种排列方式，显示所选对象的属性。
- 属性列表框：属性列表框由中间一条直线将其分为两个部分，左边列出所选对象的属性名称；右边列出的是对应的属性值。可选定某一属性，然后对该属性值进行设置或修改。如果属性值右侧有“...”或“▼”按钮，表示都有预定值可供选择。

1.5.8 代码窗口

代码窗口又称为“代码编辑器”，是专门用来进行程序设计的窗口，各种通用过程和事件过程代码的编写和修改均在此窗口进行。如图 1.7 所示。

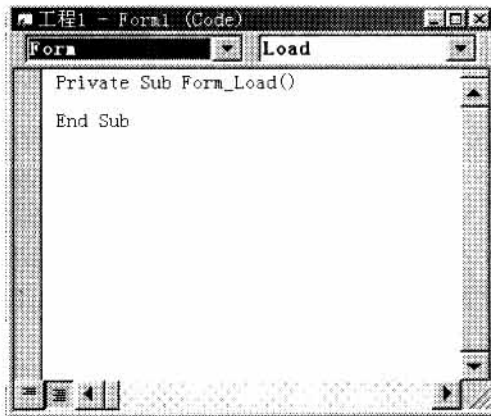


图 1.7 代码窗口

打开代码窗口常用以下三种方法：

- 用鼠标双击窗体或一个控件。
- 从“视图”菜单中选择“代码窗口”命令。
- 在工程资源管理器窗口中选择“查看代码”选项按钮。

代码窗口主要包括：

- 对象列表框：显示所选定对象的名称。单击右边的下拉按钮，可显示此窗体中的全

部对象名称。

● 过程列表框：列出所选定对象的所有事件名称。通常，在“对象列表框”中选择对象名，在“过程列表框”中选择事件过程名，即可在代码框中构成所选定对象的事件过程模板，然后可在该过程模板内编写过程代码。

1.5.9 窗体布局窗口

窗体布局窗口在屏幕的右下角，在该窗口中有一个表示屏幕的小图标，用来显示和布置应用程序中各窗体的位置。用鼠标拖动该窗口小屏幕上的小窗体图标，可方便地调整程序运行时窗体在屏幕上的位置。

1.5.10 立即窗口

立即窗口是为调试程序提供的，使用立即窗口可以在中断状态下查询对象的值。也可在应用程序中使用 Debug 对象和 Print 方法，在立即窗口中显示所关心的表达式的值。例如，在程序中加入如下代码：

```
Debug.print Format (Time)
```

则在立即窗口显示如图 1.8 所示。

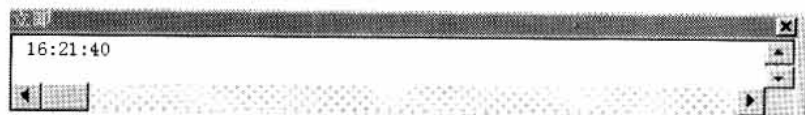


图 1.8 立即窗口

1.6 创建 Visual Basic 6.0 应用程序的步骤

Visual Basic 6.0 是可视化程序设计工具，采用面向对象的程序设计方法。因此，Visual Basic 6.0 的应用程序设计可分为两大部分：首先是可视化设计部分，然后是代码编程部分。这两个部分的设计顺序是不能颠倒的，因为 Visual Basic 采用面向对象的程序设计机制，首先要确定对象，然后才能进入各对象的代码编程窗口进行代码编程。可视化设计部分又分为用户界面设计和对象属性设置两部分。创建 Visual Basic 6.0 应用程序的具体步骤如下：

- (1) 建立用户界面的对象。
- (2) 设置对象的属性值。
- (3) 编写程序代码，建立事件过程。
- (4) 保存和运行应用程序。

1.6.1 建立用户界面的对象

创建用户界面的对象主要是建立窗体和控件，窗体是创建应用程序的基础，是其他对象的载体。在 Visual Basic 6.0 环境中，开发的每个应用程序都称为工程，因此，创建一个应用程序首先要建立一个新工程，可以通过“文件”菜单中的“新建工程”命令来建立一个新的工程，然后在新窗体上添加控件，进行用户界面设计。向窗体上添加控件有两种方法：

(1) 单击工具箱中的控件鼠标, 鼠标变成十字指针, 然后在窗体上选定放控件的位置按住鼠标左键, 拖动鼠标按需要的大小画出控件。

(2) 双击工具箱中的控件, 即可在窗体的中央画出该控件。

1.6.2 设置对象的属性值

对象创建后, 为了使对象符合应用程序的需要, 就要设置对象的属性值, 其步骤如下:

(1) 单击待设置属性的对象 (窗体或控件) 出现属性窗口。

(2) 在属性窗口中, 选择要修改的属性, 在属性值栏中选择或输入属性值。

除在设计阶段设置对象的属性外, 在编程中也可以根据应用程序的需要设置或修改对象的属性值。

1.6.3 编写程序代码, 建立事件过程

编写程序代码是实现 Visual Basic 应用程序开发的主要工作环节。编写程序代码前, 首先要考虑选择对象的事件, 即用什么事件来激发对象, 以便执行相应的操作, 然后编写事件过程代码。

编写事件过程代码总是在代码窗口中进行的。在代码窗口中, 可从“对象列表框”中选择该窗体中需建立事件过程的对象; 在“过程列表框”中选择与选中对象相关的事件。然后, 就可在创建的事件过程模板中, 编写事件过程代码。

1.6.4 保存、运行应用程序

1. 保存工程

应用程序设计基本完成后, 接着需要调试和运行。为了防止因死机、误操作等原因引起数据的丢失, 一般在调试和运行程序之前, 应先保存文件。在 Visual Basic 6.0 中一个应用程序是以工程文件 (.vbp) 的形式存储的, 由于一个工程中有多种文件类型, 如窗体文件 (.frm)、标准模块文件 (.bas)、类模块文件 (.cls) 等, 这些文件集合在一起才能构成应用程序。在保存文件时, 应将同一工程的所有类型文件存放在同一文件夹中, 这样便于管理应用程序文件。保存工程的方法是:

选择“文件”菜单中的“保存工程”或“工程另存为”命令, 或者单击工具栏上的“保存工程”按钮, 如果是从未保存过的新建工程, 系统则打开“文件另存为”对话框, 首先, 保存类型为窗体文件, 选择好保存路径, 并输入文件名, 则保存窗体文件 (*.frm) 到指定文件夹中; 然后系统会弹出“工程另存为”对话框, 保存类型为工程文件 (*.vbp), 选择好保存路径, 并输入文件名, 则保存工程文件到指定文件夹中。

2. 运行程序

Visual Basic 6.0 提供两种运行程序的方式: 一种是解释方式, 另一种是编译方式。

(1) 解释方式

在解释方式下运行应用程序, 是边解释边执行。在解释过程中, 如果遇到错误, 则自动返回代码窗口, 提示修改错误语句, 直到没有错误为止。

选择“运行”菜单的“启动”命令, 或按<F5>键, 或单击工具栏的“启动”按钮, 系

统则按解释方式来运行应用程序。采用解释方式运行应用程序，不产生应用程序的目标程序，运行比较简单、方便，便于调试、修改程序。但是，在解释方式下运行程序一是时间长，二是占用内存多、效率低，所以一般在调试程序时，采用这种方式。

(2) 编译方式

在编译方式下，可将应用程序编译成可执行的.exe 文件。如果在编译过程中发现错误，则向用户报告错误信息，直到修改正确后，才能编译生成目标程序 (.exe)，目标程序生成后，可在 Windows 环境下直接来运行，而不必进入 Visual Basic 6.0 中去运行。

在 Visual Basic 6.0 中，对应用程序编译非常简单，选择“文件”菜单中的“生成工程... .exe”命令，则打开“生成工程对话框”，在选择生成目标程序的文件夹并输入文件名后，单击“确定”按钮，则生成 Windows 下的应用程序。

3. 调试程序

任何一个应用程序在设计完后，都难免会出现错误，需对程序进行调试。在 Visual Basic 中，简单的调试程序方法有以下二种：

(1) 单步执行

选择“调试”菜单中的“逐语句”命令或按<F8>键，可使程序向前运行一步。

(2) 设置断点

将光标移到程序上想设置断点的位置，然后选择“调试”菜单中的“切换断点”命令，或按<F9>键，都可以设置或取消一个程序运行中的断点。当程序运行到“断点”时，会自动中断运行，此时，可以检测有关变量的值。

【例 1.1】 一个应用程序实例。图 1.9 所示，是该程序的简单界面，它由一个窗体，二个标签，二个文本框和两个命令按钮组成，左边的“计算”按钮用于计算输入值文本框中值的平方和，并将计算结果显示在平方和文本框中；右边的“退出”命令按钮用于结束应用程序。

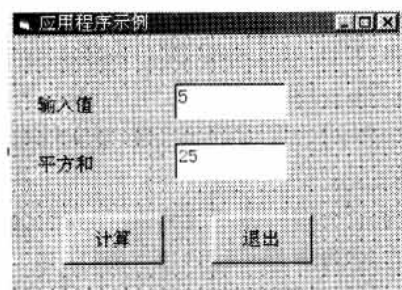


图 1.9 应用程序示例

该应用程序设计步骤如下：

(1) 创建窗体

启动 Visual Basic 6.0 后，选择“标准.exe”选项，进入 Visual Basic 6.0 集成开发环境。此时已经自动创建了一个窗体 Form1，将在此窗体上添加控件，构建用户界面。

(2) 向窗体中增加控件

在“工具箱”中单击要添加控件的图标，此时鼠标变成“十”字型，将“十”字型鼠标移到 Form1 窗体中的适当位置，然后按下鼠标左键，并拖动鼠标，可按所需大小画出一个控件。按上面步骤在 Form1 窗体上添加以下控件：

标签 Label1: 用于显示“输入值”;

标签 Label2: 用于显示“平方和”;

文本框 Text1: 用于输入值;

文本框 Text2: 用于显示平方和;

命令按钮 Command1: 用于计算平方和;

命令按钮 Command2: 用于结束应用程序。

(3) 设置对象属性

设置对象属性步骤如下:

① 按<F4>键, 显示“属性窗口”。

② 用鼠标单击设置属性的对象, 此时属性窗口中会自动显示该对象的属性。

③ 找到需设置的属性, 并设置成需要的值。

按上面步骤设置以下对象属性

设置 Form1 的 Caption 属性为“应用程序示例”。

设置 Label1 的 Caption 属性为“输入值”。

设置 Label2 的 Caption 属性为“平方和”。

设置 Text1 的 Text 属性为空。

设置 Text2 的 Text 属性为空。

设置 Command1 的 Caption 属性为“计算”。

设置 Command2 的 Caption 属性为“退出”。

(4) 编写代码, 建立事件过程

编写程序代码, 需要在代码窗口中进行。在此步骤中, 涉及到选择对象的事件和编写事件过程代码。在本例中根据要求, 需要对单击“计算”命令按钮的 Command1_Click 事件和单击“退出”按钮的 Command2_Click 事件编程。

编写命令按钮 Command1_Click 事件的过程代码如下:

```
Private Sub Command1_Click ()  
    Dim a As Single, b As Single          ' 变量说明  
    a = Val (Text1.Text)                  ' 将文本框中的数字字符转换为数字型数据  
    b = a * a  
    Text2.Text = b  
End Sub
```

编写命令按钮 Command2_Click 事件的过程代码如下:

```
Private Sub Command2_Click ()  
    End  
End Sub
```

(5) 保存工程

本例中只涉及一个窗体, 因此, 只需保存一个窗体文件和工程文件。保存文件步骤如下:

① 选择“文件”菜单下的“Form1 另存为”命令, 系统弹出“文件另存为”对话框, 选择好保存路径 (如 c:\vb), 输入文件名 (如 vb01.frm), 然后按“保存”按钮, 则保存窗