

● 全国师范高等专科学校
计算机系列教材



Visual Basic 程序设计教程

主 编 赵光峰 崔瑞海
副主编 贾宗福 于生存 宋振明

BA-43



高等教育出版社

728
全国师范高等专科学校计算机系列教材

Visual Basic 程序设计教程

主编 赵光峰 崔瑞海

副主编 贾宗福 于生存 宋振明



A0938046

高等教育出版社

内容提要

本书是为全国师范类高等专科和本科院校组织的计算机系列教材之一,它以 Visual Basic 6.0(简称 VB)中文企业版为依据,介绍 Visual Basic 可视化编程的概念和技术。全书共分 8 章,内容包括 VB 概述、VB 编程的基本概念、VB 程序设计基础、使用窗体和控件、程序调试和错误处理、使用文件、开发 VB 应用程序、扩展 VB 应用程序等,并配以具体的示例和习题,帮助读者学习和自我检测。

本书可作为高等师范院校专科或本科相关专业的计算机教材,亦可作为开发人员学习使用。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 程序设计教程 / 赵光峰, 崔瑞海主编:

—北京: 高等教育出版社, 2000

ISBN 7-04-008654-9

I. V... II. ①赵...②崔...③贾...④于...⑤宋...

III. BASIC 语言—程序设计—高等学校: 师范学校—教材 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 60394 号

Visual Basic 程序设计教程

赵光峰 崔瑞海 主编

出版发行 高等教育出版社

社 址 北京市东城区沙滩后街 55 号

电 话 010—64054588

网 址 <http://www.hep.edu.cn>

邮政编码 100009

传 真 010—64014048

经 销 新华书店北京发行所

印 刷 高等教育出版社印刷厂

开 本 787×1092 1/16

印 张 20.25

字 数 490 000

版 次 2000 年 7 月第 1 版

印 次 2000 年 7 月第 1 次印刷

定 价 21.00 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

前 言

众所周知, BASIC 语言曾经是微型计算机上非常流行的高级程序设计语言, 因其易学易用的特点而备受青睐, 它曾为微型计算机的普及和发展做出了巨大贡献。Visual Basic 就是从 BASIC 语言发展而来的用于开发 Windows 应用程序的高级语言。

Visual Basic 继承了 BASIC 语言易学易用的特点, 已成为开发 Windows 应用软件的最具吸引力的开发语言之一。Visual Basic 在设计窗口界面时采用了所见即所得的可视化设计机制, 不需编写任何代码就可以设计出应用程序的窗口界面, 即使是初学者也可以在几分钟内设计出一个很漂亮的程序界面, 这是开发 Windows 应用程序的其他编程语言无法比拟的。Visual Basic 的语法规则与传统的 BASIC 语言兼容, 编写 Visual Basic 代码也不是一件困难的事, 而且在 Visual Basic 的集成开发环境中编写代码时, 它还会尽可能多地根据现有内容给出提示列表, 使编程者可以从中选择可用的内容而不必死记硬背繁琐的编程内容, 这也是 Visual Basic 独有的功能。

Visual Basic 是一个功能强大的 Windows 编程语言。通过动态数据交换技术、动态链接库技术、自动化服务功能和 Windows API 调用技术, 可使程序超越 Visual Basic 自身的限制, 充分利用 Windows 的系统资源淋漓尽致地发挥系统的功能。因此, Visual Basic 具有强大的可扩展性。专业人员可以用 Visual Basic 实现其他任何 Windows 编程语言所能实现的功能。

Visual Basic 还是一种应用广泛的编程语言。办公系列软件 Word、Excel 等使用的宏就是一种特殊的 Visual Basic 语言; 在 Internet 上传递信息的动态网页中使用的 VB Script 则是 Visual Basic 的另一种形式。

Visual Basic 6.0 是 Visual Basic 的最新版本, 其中的企业版则是 Visual Basic 中功能最完善的版本。本书以 Visual Basic 6.0 中文企业版为依据, 介绍 Visual Basic 可视化编程的概念和技术。全书共分 8 章, 依次为 Visual Basic 概述、VB 编程的基本概念、VB 程序设计基础、使用窗体和控件、程序调试和错误处理、使用文件、开发 VB 应用程序、扩展 VB 应用程序。第 1 章介绍 Visual Basic 集成开发环境和窗体布局的设计方法; 第 2、3 章介绍编程的基础; 第 4 章介绍可视化编程的核心; 第 5 章介绍程序调试和错误处理的方法; 第 6 章介绍文件的操作; 第 7 章介绍开发完备的 Windows 应用程序所必需的内容; 第 8 章则介绍 Visual Basic 在几个方面的扩展。

由于 Visual Basic 系统庞大、内容丰富, 一本二三百页的书不可能涵盖 Visual Basic 的所有内容。本书从实用和教与学的角度出发, 所选内容是 Visual Basic 的最基础、最核心和最能体现其特色的内容, 使读者能够在较短的时间内尽快地掌握 VB 的编程技巧。

本书提供了丰富的示例程序, 对基本概念、基本语法的阐述简明、易懂又不失严格性, 同时注重可视化编程方法的可操作性。考虑到教学要求, 本书在保持系统性的同时, 精心组织所选内容, 使每一部分都保持相对的独立性, 便于在教学时对教学内容的选择。前 4 章是 VB 程序设计的基础部分, 大约是 36 学时的教学内容。如果教学时数增加, 可有选择地讲授后 4

章的部分内容,第5、6、7章和第8章的每一节都可单独选出以任意次序讲授。全书内容大约需要72学时的课堂讲授和36学时的上机实习时间。

本书是为全国师范类高等院校专科和本科组织编写的计算机教材,也可作为高职高专学校及成人教育的教材用书。

本书由赵光峰(唐山师院)、崔瑞海(哈尔滨师专)任主编,贾宗福(哈尔滨师专)、于生存(唐山师院)、宋振明(西南交大)任副主编。全书的写作提纲和统稿工作由赵光峰、崔瑞海完成,贾宗福组织第3、4章的编写工作;于生存组织第1、2、5、8章的编写工作,宋振明组织第6、7章的编写工作。参加全书编写工作的还有周天宏(邵阳师专)、李丽(德州高专)、曾昕(哈尔滨理工大学)、籍发俊(昌潍师专)、冀志刚(唐山师院)、高延武(邢台师专)、申时凯(昭通师专)、李革新(孝感师院)、于江德(安阳师专)、张强(白城师专)。感谢本书编者所在单位领导对本书编写工作的支持。

赵光峰 崔瑞海

2000年4月

第 1 章 Visual Basic 概述

本章简要介绍 Visual Basic 的概况、集成开发环境以及使用 Visual Basic 开发应用程序的步骤等内容,使读者对 Visual Basic 有一个直观的认识。

1.1 Visual Basic 简介

Visual Basic 是 Windows 环境下的最具吸引力的程序设计语言之一,它提供了开发 Windows 应用程序的最迅速、最简捷的方法。Visual Basic 是从 BASIC(Beginners All-Purpose Symbolic Instruction Code)语言发展而来的,它继承了 BASIC 语言易学易用的特点。

1.1.1 Visual Basic 的特点

20 世纪 60 年代初期, Dartmouth 学院发明了 BASIC 语言;1976 年, Microsoft 公司的 Bill Gates 和 Paul Allen 开发出了应用于微机系统的 BASIC 语言的早期版本。20 世纪 80 年代初, Microsoft 公司推出适用于 IBM PC 的 GW BASIC 版本,稍后推出了更新的 QuickBASIC 版本。1991 年, Microsoft 公司开发出了基于图形用户界面、以事件驱动为编程机制、体现面向对象的程序设计思想的 Visual Basic 1.0 版,到 1998 年,已经发展到了 6.0 版。

Visual Basic 中的“Visual”一词是指图形用户界面(GUI)应用程序的可视化的开发方法。使用这种方法,不需编写大量代码去描述界面元素的外观和位置,而只需把预先建立的可视对象拖放到程序界面中并以所见即所得的方式调整可视对象的外观和布局。Visual Basic 在原有 BASIC 语言的基础上进一步发展,至今已包含了数百条语句、函数及关键字,其中的大部分与 Windows 系统的 GUI 有直接关系。专业人员可以用 Visual Basic 实现其他任何 Windows 编程语言的功能,而初学者只要掌握几个关键字就可以建立实用的应用程序。

Visual Basic(以下简称 VB)有如下特点:

1. 面向对象

在用 VB 编程中,采用面向对象的程序设计(Object Oriented Programming,简称 OOP)思想。它的基本思路是把复杂的程序设计问题分解为一个个能够完成独立功能的相对简单的对象,如把窗口分解成由按钮、菜单、工具条等基本对象组成,然后把这些对象组合起来完成一个复杂的功能。面向对象的编程就好像搭积木一样,将多个简单对象组成复杂的程序,其好处是程序代码的可重用性大大提高和代码的可扩充性及可维护性明显改善,从而节省了软件开发的工作量。

2. 事件驱动

在 Windows 环境下,程序的运行是以事件驱动的。也就是说,程序运行时,只有当发生某一事件(如用户按下键盘或移动鼠标等),才去执行为这一事件而编写的事件处理程序。这样,

就更符合人们的思维习惯,也为多任务的运行方式提供了保证。

3. 软件的集成式开发

VB 为编程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,并为它生成安装程序。VB 的集成开发环境为编程者提供了很大的方便。

4. 结构化的程序设计语言

VB 具有丰富的数据类型,是一个符合结构化程序设计思想的语言,而且简单易学。此外,作为一种程序设计语言,VB 还有许多独到之处。

5. 强大的数据库访问功能

利用 VB 的数据控件和数据访问对象几乎可以访问和处理任何数据库系统中的数据库。

6. 支持动态数据交换、动态链接和对象的链接与嵌入技术

动态数据交换(DDE)的编程技术,使用 VB 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 VB 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。VB 的核心是其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,VB 将其他应用软件或它们处理的文件视为一个对象嵌入到 VB 应用程序中,从而可以扩充 VB 的程序设计能力。

1.1.2 VB 版本简介

Microsoft 公司自从 1991 年推出 VB 1.0 版后,经过不断的改进和升级,其功能越来越完善和强大,最新的 VB 版本是 6.0 版。

在 VB 6.0 中提供了 3 种版本:学习版、专业版和企业版。3 种不同的版本分别满足不同的开发需要,但相对而言,后者的功能比前者强,读者可根据需要选用不同的版本。

1. 学习版:使编程人员轻松开发 Windows 应用程序。该版本包括所有的内部控件和 Grid、Tab 和 Data_Bound 控件。

2. 专业版:为专业编程人员提供一整套进行软件开发的功能完备的工具。该版本包括学习版的全部功能以及学习版中没有的 ActiveX 控件、Internet 控件等。

3. 企业版:使专业编程人员能够开发出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,还增加了自动化管理器、部件管理器、数据库管理工具、Microsoft Visual Basic SourceSafe 等。

Microsoft 公司的可视化开发语言不仅有 VB,还有 Visual C++、Visual FoxPro、Visual J++ 等,尽管它们的功能和侧重点各有不同,但是在许多方面却有相似之处(比如面向对象的编程概念、可视化的编程方式等),而且它们之间的联系也越来越紧密。当这些可视化开发语言发展到 6.0 版以后,它们已不再分别拥有自己的帮助文件,而是把帮助文件集中在一起形成一个 MSDN,使用同样的 MSDN 浏览器来查阅。

VB 与 Microsoft 公司的其他软件系统一样都提供国际化支持,对于不同的语言提供不同的版本,其中包括 VB 6.0 中文版。在 VB 6.0 中文版中,帮助文档和集成开发环境的菜单、提示等都是中文的,更重要的是 VB 内部提供对汉字字符的支持。VB 6.0 中文版同样有学习版、专业版和企业版 3 个不同的版本。

本书将以 VB 6.0 中文版为基础介绍 VB 的基本知识和使用方法。

1.1.3 运行 VB 6.0 的硬件和软件需求

为运行 VB 6.0 中文版,需要在计算机上安装相应的硬件和软件系统,这些系统要求包括:

- (1) Windows 95 或更高版本中文版、Windows NT 中文版、Workstation 4.0 或更高版本。
- (2) 486DX/66MHz 以上的处理器,推荐使用 Pentium 或更高的处理器。
- (3) 充足的硬盘空间(完全安装 VB 需要 147 MB 硬盘空间)、一个 CD-ROM 驱动器、鼠标或其他定点设备。
- (4) Windows 支持的 VGA 或分辨率更高的监视器。
- (5) 在运行 Windows 95 的系统中需要 16 MB 以上的内存、在运行 Windows NT 的系统中需要 32 MB 以上的内存。

1.1.4 安装 VB

在计算机中安装 VB 很容易,只要运行安装程序并选择要安装的部件和位置,安装程序就会按要求把 VB 安装到硬盘并为其配置工作环境。

安装 VB 的步骤:

- (1) 在 CD-ROM 驱动器中插入 VB 的光盘
- (2) 运行安装程序

安装程序在 CD 盘的根目录下,可用操作系统中的适当命令来运行。如果光盘驱动器的“自动插入通告”功能是打开的,则在插入光盘后,安装程序将会自动执行;否则需要以某种方式运行光盘根目录下的安装程序 Setup.exe。

- (3) 依照屏幕上的安装指令完成安装过程

安装程序在用户输入合法的产品序列号后,提供了 3 种安装选项:典型安装、自定义安装和最小安装。安装程序提供缺省的安装路径为 C:\Program File\DevStudio\Vb98,利用自定义安装选项可以选择安装的部分以及重新指定安装路径。完成设置后,安装程序会把需要的文件从光盘复制到硬盘,并在开始菜单内创建 Microsoft Visual Basic 6.0 程序组,重新启动系统后,安装工作结束。

另外必要时可多次运行安装程序。例如,在另一个目录下重新安装 VB;用自定义安装选项安装 VB 的其他部分或删除已安装的某些部分。

如果需要使用 VB 的帮助文档,还要单独安装 MSDN。

1.2 使用 VB 的集成开发环境

在大多数传统的软件开发工具中,每个功能都以一个独立的程序运行,并都有自己的界面,而 VB 的工作界面或称工作环境却是一个集成开发环境(IDE),即在一个公共环境里集成了许多不同的功能,例如设计、编辑、编译和调试等。

1.2.1 启动 VB

一旦完成 VB 的安装, 就可以像运行其他软件一样在 Windows 中以不同的方式启动 VB。

1. 用“开始”菜单启动 VB:

- (1) 单击 Windows 任务栏上的“开始”按钮。
- (2) 选择“程序”, 接着选取“Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”。
- (3) 在“Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”子菜单中单击“Visual Basic 6.0 中文版”。

2. 使用“Windows 资源管理器”或“文件浏览器”启动 VB:

- (1) 寻找 VB 可执行文件(VB6.EXE)。
- (2) 双击 VB6.EXE 或它的图标。

1.2.2 VB 集成开发环境

启动 VB 后, 就可以见到集成开发环境的界面, 未经设置的或 VB 默认的界面如图 1-1 所示。

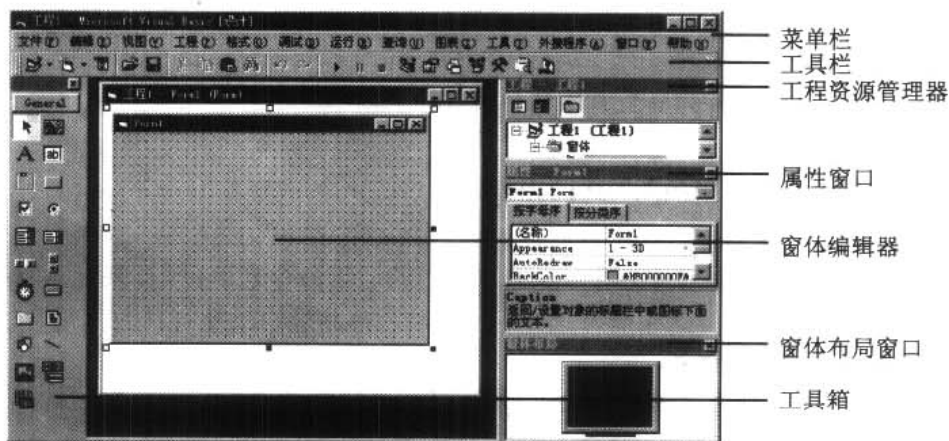


图 1-1 VB 集成开发环境

下面简要介绍 VB 集成开发环境的组成。

1. 菜单栏

菜单栏显示所有可使用的 VB 操作命令, 除了提供标准“文件”、“编辑”、“视图”、“窗口”和“帮助”等菜单之外, 还提供了编程专用的功能菜单, 例如“工程”、“格式”和“调试”等, 系统的大部分功能都可以从菜单栏中找到。

文件: 用于对工程的新建、打开、保存, 对工程资源文件的保存、打印等功能。

编辑: 对窗体编辑器或代码窗口中的操作进行一般的编辑处理, 包括复制、查找等。

视图: 用于打开或隐藏窗口。

工程: 实现在工程中添加或删除组件。

格式: 用于设计时调整窗体中对象的布局。

调试: 用于对应用程序的调试。

运行: 提供在集成开发环境中启动、暂停和继续执行应用程序的功能。

工具：提供了添加过程、设置过程属性、启动菜单编辑器和设置系统选项的功能。

外接程序：提供了对打包和展开向导、API 浏览器等外接程序的加载和启动功能。

窗口：提供了对各窗口的放置处理，包括平铺、层叠、激活等。

帮助：用于查阅帮助信息。

2. 上下文菜单

上下文菜单(或称快捷菜单)是指在用鼠标右键单击一个窗口时在鼠标指针位置弹出的菜单，它包含一些常用的菜单命令。在上下文菜单中显示的菜单命令取决于单击鼠标右键时所在的窗口。例如，在“工具箱”上单击鼠标右键时显示的上下文菜单中可以选择显示“部件”对话框、隐含“工具箱”、设置“工具箱”的可连接特性或在“工具箱”中添加自定义选项卡等。

3. 工具栏

工具栏位于菜单栏之下或以垂直条状紧贴在左或右边框上，也可以以一个窗口的形式显示在集成开发环境中。

工具栏提供对于常用命令的快速访问按钮。单击工具栏上的按钮，则执行该按钮所代表的操作。按照缺省规定，启动 VB 之后将显示标准工具栏，如图 1-2 所示，附加的编辑、窗体设计和调试工具栏可以用“视图”菜单中的“工具栏”命令移进或移出。

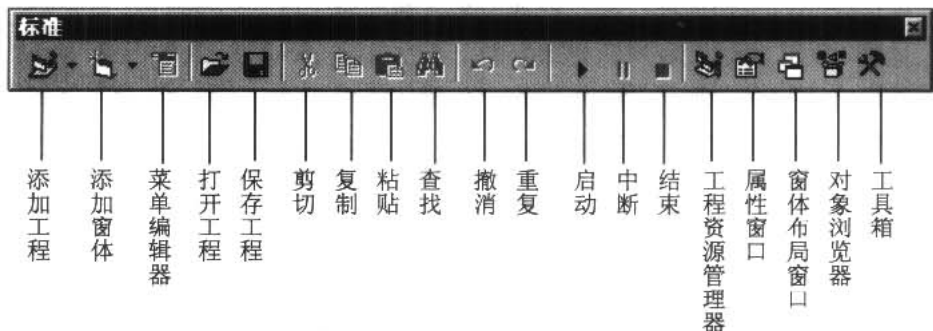


图 1-2 标准工具栏

4. 可连接的窗口

出现在 VB 集成开发环境中的窗口像 Windows 系统的其他窗口一样可以用按下鼠标左键不松开，并移动鼠标的方式把它拖动到另一个位置。

VB 集成开发环境中的某些窗口在被拖动时有一些特殊的表现：这些窗口可以停靠在集成开发环境的主窗口的边缘而不会被拖动到主窗口之外；可以与其他窗口连接在一起而避免它们互相重叠，这种窗口就叫做可连接的窗口。只有可连接的窗口之间才可以互相连接在一起。当拖动一个可连接的窗口到主窗口的边缘或靠近另一个可连接的窗口时，它会“一下抓住”那个地方并自动调整它的大小，使它的宽度或高度与主窗口或其他可连接窗口的宽度或高度相同，并附着在主窗口的边缘或与其他可连接窗口连接在一起。可连接窗口还有个特点就是它始终处于最顶层，即使失去输入焦点(窗口的标题栏变暗)时，它也处于有输入焦点的窗口的上面。

在可连接窗口的快捷菜单中有一项“可连接的(K)”，如图 1-3 所示，它用于关闭或打开窗口的可连接特性。单击这一项可使它前面出现或隐藏一个“√”，当出现符号“√”时，窗口

就是可连接的。

集成开发环境中可连接的窗口包括：工程资源管理器、工具箱、属性窗口、窗体布局窗口、调色板、对象浏览器、立即窗口、本地窗口和监视窗口等。

(1) 工程资源管理器

在 VB 中要设计一个应用程序就要创建一个工程，如果同时设计多个应用程序，可以创建一个包含多个工程的工程组。

一个 Windows 应用程序通常由窗口之类的用户界面和控制程序运行的代码组成。应用程序运行时显示的一个窗口对应着设计时的一个窗体对象；程序代码可以写在窗体模块的代码模块或其他模块中，这些构架应用程序的窗体和模块等称为与应用程序相对应的工程的资源。工程资源管理器用于浏览和管理工程的资源。

单击“视图”菜单中的“工程资源管理器”命令或工具栏上的按钮或按键 Ctrl+R，可以把工程资源管理器的窗口显示在集成开发环境中，如图 1-4 所示。

集成开发环境中打开的工程或工程组包含的工程部件将按类别及其层次关系显示在工程资源管理器中。使用工程资源管理器不仅可以浏览工程的构成部件，还可以为工程添加新部件或删除已有的部件、保存部件或激活部件的编辑窗口，这些都可以通过工程资源管理器的上下文菜单来实现；另外双击工程资源管理器中显示的一个窗体或模块也可以打开编辑它的窗口。

(2) 工具箱

单击“视图”菜单中的“工具箱”命令或标准工具栏中的按钮，则把设计窗体时需要的工具箱显示在集成开发环境中，如图 1-5 所示。

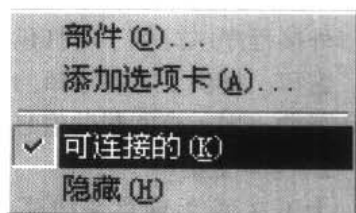


图 1-3 可连接窗口的快捷菜单

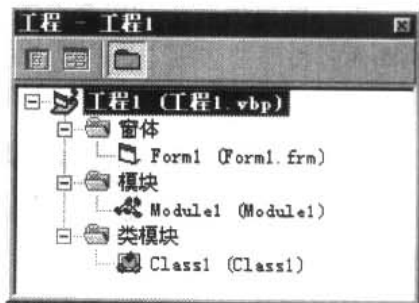


图 1-4 工程资源管理器



图 1-5 工具箱

与工具栏不同，工具箱中提供的是一组可以添加到程序窗体上的控件，在设计窗体时可以把工具箱上的控件直接添加到窗体上。

VB 将根据创建或打开的工程的类型在工具箱中显示不同的控件。一般来说，在创建一个新工程时，工具箱中的控件是 VB 提供的内部控件，但还可用“工程”菜单或工具箱的上下文菜单中的“部件...”命令添加另外一些控件。

(3) 属性窗口

属性窗口用于显示和修改一个对象的属性。属性是指对象的特征，如大小、标题和颜色等。单击“视图”菜单中的“属性窗口”命令或工具栏的按钮或按 F4 键，就可把属性窗口显示在集成开发环境中，如图 1-6 所示。

(4) 窗体布局窗口

使用窗体布局窗口可以很方便直观地设计在程序运行时显示的每一个窗口的位置。单击“视图”菜单的“窗体布局窗口”命令或工具栏的按钮可以显示窗体布局窗口，如图 1-7 所示。



图 1-6 属性窗口

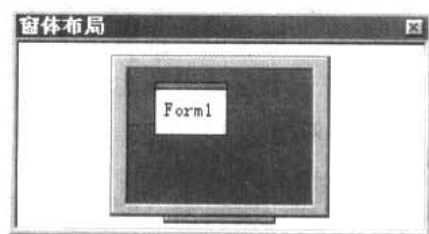


图 1-7 窗体布局窗口

(5) 调色板

使用调色板可以直观地定义窗体和其他一些可视控件的背景和文本的颜色。单击“视图”菜单中的“调色板”命令可把调色板窗口显示在集成开发环境中，如图 1-8 所示。

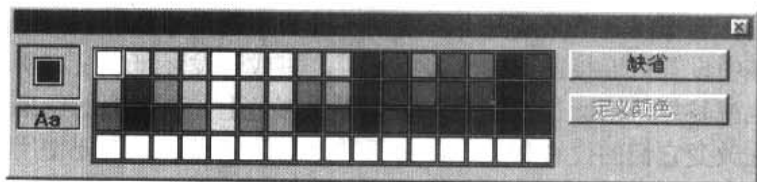


图 1-8 调色板窗口

(6) 对象浏览器

对象浏览器是一个列出当前工程中所有使用对象的窗口，通过它可以查看到每一个对象及对象的每一属性、方法和事件；使用它还可以查找每一个编程元素，并可在编码中快速地漫游。双击浏览器中列出的一个元素就可以把包含这一元素的编辑窗口显示出来，或者在“查找”按钮()前的列表框中输入要查找的名称然后单击查找按钮也可把相关的信息列出来。

单击“视图”菜单中的“对象浏览器”命令或工具栏中的按钮或按下 F2 键可将对象浏览器窗口显示在集成开发环境中，如图 1-9 所示。

(7) 立即窗口、监视窗口和本地窗口

这 3 个窗口与程序的调试有关，将在第 5 章中介绍。

5. 其他窗口

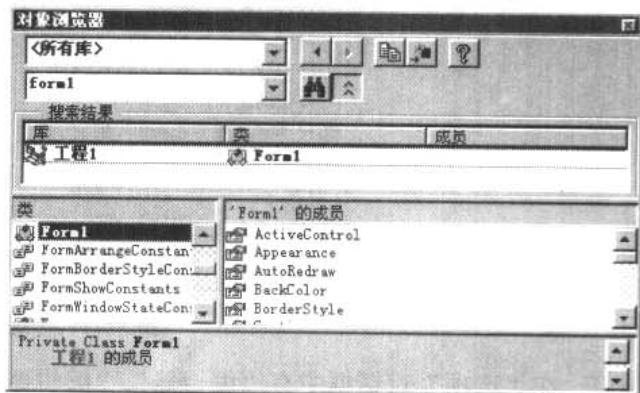


图 1-9 对象浏览器

(1) 窗体编辑器

一个窗体对象就是程序在运行时要显示的一个窗口，使用窗体编辑器可以用可视化的方式方便直观地设计窗体及其包含的可视控件的外观、初始显示位置和其他属性等。

当鼠标指针在工程资源管理器中指向一个窗体对象时单击鼠标右键，再在弹出的快捷菜单中单击“查看对象”，就可以把这个窗体的编辑器显示在集成开发环境中，或者在工程资源管理器中直接双击一个窗体对象也可以把它的编辑器显示出来，如图 1-10 所示。

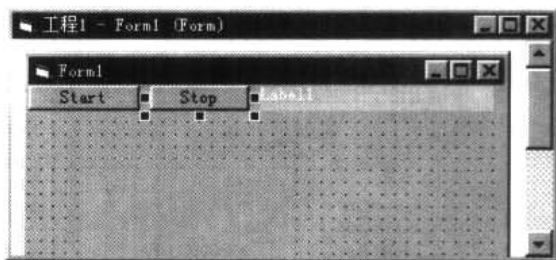


图 1-10 窗体编辑器

(2) 代码窗口

代码窗口也称代码编辑器，它是输入应用程序代码的编辑窗口，应用程序的每个窗体对象或模块都有一个单独的代码编辑器窗口。

关于代码窗口的使用方法请参阅 1.3.3。

1.2.3 自定义集成开发环境

VB 具有很大的灵活性，可以通过配置工作环境满足个人风格的需要，例如，在单个或多个文档界面中间进行选择；调节集成开发环境中各种元素的尺寸和位置；制定代码窗口中文本的字体和颜色；集中设置可连接窗口的连接特性等。集成开发环境中窗口所选择的布局和选项将是永久性的，也就是每一次运行 VB 时显示的界面都是上一次设置的结果。对于窗口的布局可以用拖动的方法改变它们的位置和大小，对于其他选项的设置则需要使用选项对话框。单击“工具”菜单中的“选项...”命令就能弹出选项对话框，如图 1-11 所示。

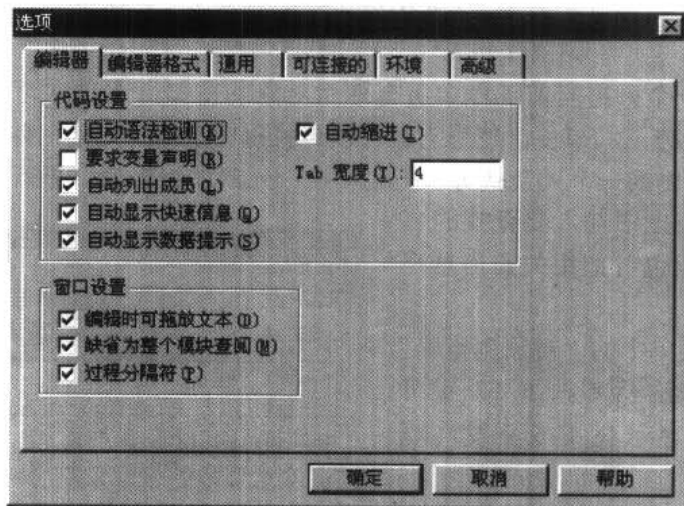


图 1-11 “选项”对话框

在“选项”对话框中有“编辑器”、“编辑器格式”、“通用”、“可连接的”、“环境”和“高级”6张选项卡，单击某一张选项卡的标题就可设置其中的选项。

在“编辑器”选项卡中，可以设置是否在输入代码的同时进行语法检测、是否要求变量声明、是否为过程与过程之间自动添加分隔符、是否在换行时自动根据前一行的缩进量决定新行的缩进量以及每个 Tab 键使用几个空格代替等；在“编辑器格式”选项卡中可以设置代码窗口中文本的字体与大小以及各种不同含义的代码的颜色等；在“可连接的”选项卡中可以设置或取消集成开发环境中一些可连接窗口的可连接特性 关于“选项”对话框中可设置的选项及其对工作环境的影响的详细内容请参阅 VB 的帮助文档。

1.3 VB 应用程序的开发步骤

在 VB 中一个应用程序对应一个工程，因此开发 VB 应用程序就要从创建工程开始。在 VB 中开发应用程序的步骤大致可分为：

- (1) 创建工程
- (2) 添加窗体和模块
- (3) 设计界面
- (4) 编写代码
- (5) 调试程序
- (6) 编译工程
- (7) 生成安装程序

我们将在第 5 章中介绍程序调试方法；在 7.9 中介绍如何建立安装程序；关于程序界面的设计需要用到许多窗体和控件的知识，这些内容将在第 4 章中详细介绍；而对一个复杂的应用程序来说，程序界面还包括菜单、工具栏、状态栏等内容，这些将在第 7 章中介绍。编写程序代码是一件较复杂的工作，将在第 2 章和第 3 章介绍。

在这一节中将简要介绍维护工程、添加窗体和模块、设计窗体外观、输入程序代码和编译工程的一般操作方法，并在最后用一个简单的例子说明设计 VB 应用程序的一般方法。

1.3.1 维护工程

维护工程是指工程的创建、打开、保存以及在工程中添加窗体和模块、设置工程的属性等操作。

1. 创建工程

每一次运行 VB 时，在主窗口显示后，VB 都将用启动对话框(如图 1-12 所示)来提请程序员新建或打开一个工程。

在这个对话框的“新建”选项卡中的图标显示了可以新创建的工程的类型，单击一个图标后再单击对话框中的“打开”按钮或直接双击一个图标就可以创建一个所选类型的工程。

工程的类型决定了工程被编译后生成的文件类型和格式。本书将涉及两种类型的工程：“标准 EXE”工程和“ActiveX 控件”工程。一个“标准 EXE”工程被编译后将生成一个能够在 Windows 系统中运行的可执行文件，它是一种使用最广泛的工程类型，本书中大部分示例程序也都是这种类型的工程；“ActiveX 控件”工程在被编译后将生成一个可在其他程序中使用的部件，关于开发“ActiveX 控件”的内容将在 8.2 中介绍。

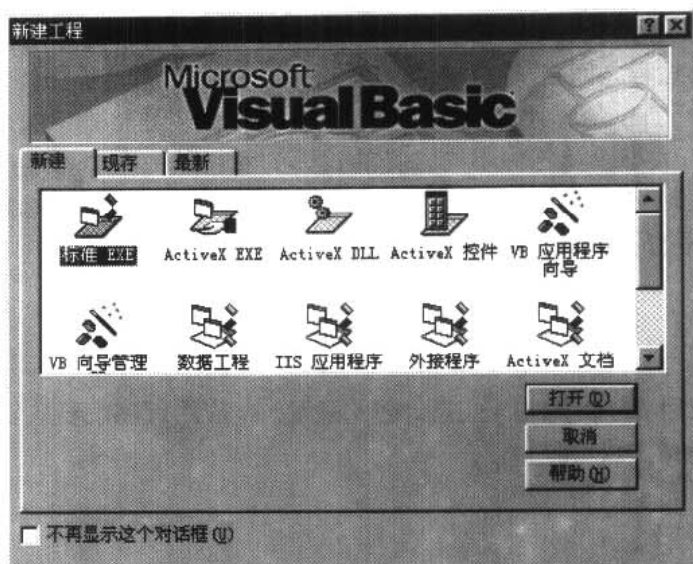


图 1-12 启动对话框

创建一个新工程也可以用“文件”菜单中的“新建工程”命令或“添加工程”命令，使用这两个命令后显示的对话框与启动对话框中“新建”选项卡的内容相似，使用方法也相同。但这两个命令是有区别的，使用“新建工程”命令创建一个新工程后会关闭已经打开的工程或工程组；使用“添加工程”命令创建工程后不会关闭现有的工程或工程组，而是与现有的工程(如果原来打开的是一个工程而不是工程组)形成一个工程组或添加到已有的工程组中。

用“文件”菜单中的“移除工程”命令可从一个工程组中删除一个工程。

2. 添加窗体和模块

对需要多个窗体和其他代码模块的工程，可用“工程”菜单中的“添加窗体”、“添加 MDI 窗体”、“添加模块”和“添加类模块”命令为工程添加窗体和模块。

窗体、模块与工程一样也有不同的类型，因此同样需要在这些命令打开的对话框中选择窗体和模块的类型。

3. 设置工程属性

工程的属性决定了工程的类型、名称、启动对象、编译工程的方式以及编译后生成的可执行文件的版本信息等。

在某些情况下需要对工程属性进行设置，此时就要单击“工程”菜单中的“XXXX 属性...”命令，在弹出的“工程属性”对话框(如图 1-13 所示)中进行设置。这里，“XXXX”表示当前工程的名称，VB 根据集成开发环境中当前工程名称来显示这个菜单命令的标题。

“工程属性”对话框共有 5 个属性选项卡。

在“通用”选项卡中可以设置工程的类型、名称和启动对象等，另外在单击工程资源管理器中的一个工程后，在属性窗口中也可设置它的名称。工程的启动对象决定了工程所代表的应用程序将从哪一个窗体或模块开始执行。

在“生成”选项卡中可以设置工程编译生成的应用程序的版本号和版本信息。如果在工程中使用多个窗体，在这个选项卡中还可以设置使用哪一个窗体的图标作为应用程序的图标。

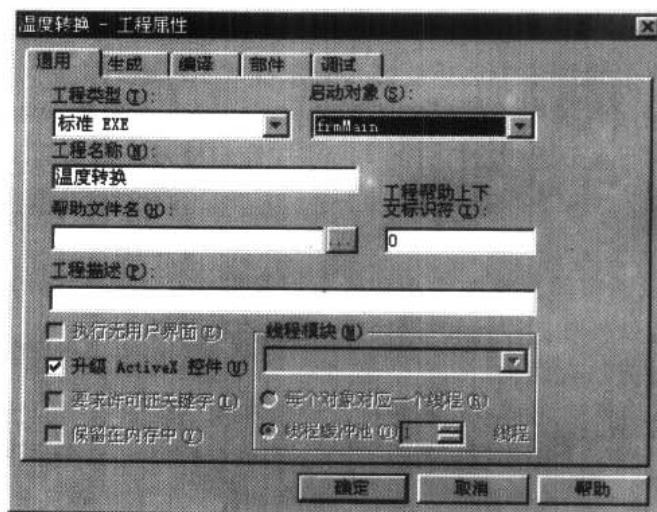


图 1-13 “工程属性”对话框

在“编译”选项卡中可以设置编译时生成机器指令代码和进行代码优化的方式。其他两张选项卡与部件工程和程序调试有关。

4. 保存和打开工程

在用 VB 开发软件时要注意随时将工程存盘，这样既可以防止因意外原因造成数据丢失，也可以在下一次开机时重新运行 VB 后打开这个工程继续进行设计和修改工作。

单击“文件”菜单中的“保存工程”(或“保存工程组”)命令或工具栏中的按钮，把在集成开发环境中打开的工程或工程组的所有内容存盘。在新建一个工程后第一次存盘时需要在打开的对话框中设置每一个将要存盘的文件名称和路径。

将工程或工程组存盘后，VB 把一个工程组保存为一个扩展名为 vbg 的文件，工程、窗体、模块和类模块存盘后的扩展名分别是 vbp、frm、bas 和 cls。

打开一个保存在磁盘上的工程或工程组可以用“文件”菜单中的“打开工程...”命令、工具栏中的按钮或快捷键 Ctrl+O，使用这些命令后将弹出“打开工程”对话框，如图 1-14 所示。

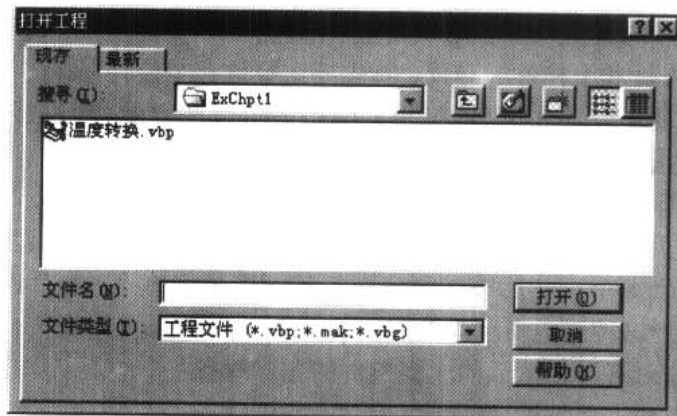


图 1-14 “打开工程”对话框

这个对话框与图 1-12 所示的启动对话框中的后两张选项卡的内容和使用方法是一样的。可以在对话框的“现存”选项卡中选择要打开的工程或工程组的文件,也可以在“最新”选项卡中选择打开最近使用过的一个工程或工程组。在“最新”选项卡中按时间顺序列出最近使用的工程或工程组,而且最近一次打开的工程或工程组显示在最前面。

1.3.2 设计窗体外观

窗体外观的设计包括窗体自身的大小和颜色以及窗体使用的图标等的设计;还包括在窗体上添加控件,以及控件外观的设计和控件在窗体上的布局等。

向窗体添加控件的方法有两种:

(1) 单击工具箱中将要添加的控件的图标,然后在窗体编辑器中的窗体上的某一点按下鼠标左键,并拖动鼠标画出一个矩形框,松开鼠标左键后,控件出现在矩形框中。

(2) 双击工具箱中的一个控件图标,可以使控件以默认的大小添加到窗体的中央。

单击窗体编辑器中的窗体(激活窗体)或窗体上的一个控件(激活控件)后,在属性窗口中通过修改某些属性可以定制窗体和控件的外观,例如,设置 Left 属性和 Top 属性可以改变对象的位置(对于窗体对象要先把它的 StartUpPosition 属性设置为 0);设置 Width 属性和 Height 属性可以改变对象的大小;设置 BackColor 属性和 ForeColor 属性可以改变对象的背景和前景颜色;设置 Font 属性可以改变在对象中显示文本所使用的字体;设置 Caption 属性可以改变对象中显示的文本标题的内容,此外用窗体对象的 Icon 属性可以设置窗体的图标等。添加到窗体中的控件会从窗体中继承字体之类的属性,因此如果希望窗体中的每一个控件都使用同一种字体的话,应该先把窗体的 Font 属性设置为需要的字体,然后再添加控件。

除了通过设置属性来改变窗体和对象的外观外,还可以用直观的方法改变对象的外观。例如,使用窗体布局窗口可以设置窗体在程序运行后显示的初始位置;使用调色板窗口可以设置窗体和某些控件的前景和背景颜色等。

对于窗体上的一个控件,当鼠标指针指向它后按下鼠标左键,就可以把它拖动到其他位置。激活对象(在窗体编辑器中单击这个对象)后,它将被一个矩形边框包围起来,在边框的 4 条边和 4 个角上各有一个小方块,把鼠标指针指向一个小方块后,按下鼠标左键并移动鼠标,就可改变选定对象的大小。

使用“格式”菜单中的几个子菜单可以使一组控件对齐、统一大小和实现其他特殊的布局要求。如果要同时设计几个控件的布局,首先要选择这几个控件,即按下鼠标左键并拖动它,那么被画出的矩形包围的所有控件就都变成了激活的(或选定的)控件;另外在激活一个控件后,按下 Shift 键再用鼠标点击其他控件也可以同时激活几个控件。

下面列举一些设计控件外观和布局格式的菜单命令:

(注:在这里,采用了简化表示方式,例如用“格式\对齐\左对齐”的形式表示调用菜单顺序,即先打开“格式”菜单,然后按顺序分别打开下级子菜单“对齐”及“左对齐”,本书以后的一些地方还会用到这种形式表示菜单的层次关系。)

“格式\对齐\左对齐”使激活的一组控件的左侧对齐;

“格式\对齐\右对齐”使激活的一组控件的右侧对齐;

“格式\对齐\居中对齐”使激活的一组控件的横向中心在同一条竖线上;