

主 编 任 剑

副主编 杨兴明

参 编 杨 桦 马 强 王玉和 胡 路

Visual Basic 程序设计 实训教程

- 凝聚一线骨干教师多年丰富教学经验
- 课堂教学与实践并重，强调培养实际操作与动手能力
- 实用的数据库开发范例
- 内容讲解由浅入深，适合于无程序设计基础的初级用户
- 适合于高职高专及培养应用型人才学校使用
- 免费提供电子教案及程序源代码



中国电力出版社

www.infopower.com.cn

21

21世纪课程
十五规划教材

高职高专计算机与信息技术系列规划教材

Visual Basic 程序设计 实训教程

主 编 任 剑

副主编 杨兴明

参 编 杨 桦 马 强 王玉和 胡 路



中国电力出版社

www.infopower.com.cn

内容提要

本书为高职高专计算机与信息技术系列规划教材, Visual Basic 是具有图形用户界面的可视化快速开发工具, 可以实现快速简洁的设计开发。全书分为 10 章, 从实用角度出发循序渐进地讲解了 Visual Basic 6.0 程序设计的使用方法和技巧, 从基本的工作方式到创建数据库应用程序, 本书内容丰富、通俗易懂、实用性强。书中示例的设计结合了高职高专教学要求和实际编程经验。本书是高等职业教育理工科类 Visual Basic 程序设计教学用书, 也可供相关人员自学参考使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

Visual Basic 程序设计实训教程 / 任剑主编. —北京: 中国电力出版社, 2004

(高职高专计算机与信息技术系列规划教材)

ISBN 7-5083-2291-6

I.V… II.任… 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 (2004) 第 075666 号

书 名: Visual Basic 程序设计实训教程

出版发行: 中国电力出版社

地址: 北京市三里河路 6 号 邮政编码: 100044

电话: (010) 88515918 传 真: (010) 88518169

本书如有印装质量问题, 我社负责退换

印 刷: 汇鑫印务有限公司

开本尺寸: 185×233

印 张: 10.5

字 数: 233 千字

书 号: ISBN 7-5083-2291-6

版 次: 2004 年 9 月北京第 1 版

印 次: 2004 年 9 月第 1 次印刷

印 数: 0001—5000 册

定 价: 20.00 元

版权所有, 翻印必究

前 言

Visual Basic 语言是 Microsoft 公司开发的一种面向对象、可视化的开发工具，具有易用和开发效率高的特点。自 1991 年问世以来，就深受广大编程爱好者和专业编程人员的喜爱，一方面，它继承了 Basic 语言简单易学的特点，使得初学者在短时间内就很容易入门并掌握一定的应用；另一方面，它提供了大量的可视化控件，使得用户几乎不用加入太多代码就可以开发出标准的 Windows 应用程序，从而达到专业水平。因此，使用它设计程序，可以极大地提高程序开发的效率。

由于 Visual Basic 语言高效、简洁的特点，目前已被很多高校采用作为程序设计语言的基础课程，但合适的教材却很难选取，因为目前大多数教材都有一个共同的不足：教材中所涉及的应用面太广，面面俱到。学生在学习时往往感到茫然无措、不知所措，尤其是高职教育这一领域，学生在进校时普遍没有编程基础，要想在短期内全面掌握十分困难。

本教材由多年从事高职 Visual Basic 语言教学的教师根据基础教学的特点精心组织编写，结构清晰、易学易用、注重实效。本书的内容从 Visual Basic 语言的基础及特点开始，由浅入深地介绍了 Visual Basic 的开发工具、基本语法、可视化窗体控件、常用编程技术、界面设计，最后以 4 个实例（用 Data 控件绑定技术、DAO 数据访问对象、ADO 控件绑定技术、ADO 对象模型访问数据库）重点讲解了数据库编程技术的应用。考虑到学生以及教学的实际情况（旨在培养学生清晰、面向对象的程序设计思想），本书未涉及到 Visual Basic 的其他应用（如图形处理、文件访问、Internet、多媒体处理、通信）读者如有兴趣，可选择相关的参考书进行学习。

本书面向没有任何程序设计基础的初级用户，在内容安排上，本着从入门到熟练掌握的原则，以精心选择的具体案例结合理论教学，语言清楚明了，本课程的学习需要安排相应的上机练习（授课与上机的比例大约是 1:1）才能达到较好的效果。如有需要本书源代码的读者，可与作者联系 rjcache@tom.com，或进入中国电力出版社计算机图书中心网站（www.infopower.com.cn）下载。

本书由任剑主编，杨兴明担任副主编，杨桦、马强、王玉和、胡路参编。全书由罗众主审。在本书的编写过程中得到了罗众老师的大力支持，在此表示真挚的感谢！
限于编者水平，不足之处敬请指正。

作 者
2004 年 6 月

目 录

前 言

第 1 章 Visual Basic 概述	1
1.1 概述	1
1.2 VB 开发环境	2
1.3 VB 6.0 帮助系统的使用	5
1.4 范例：开发一个简单的 VB 6.0 程序	6
习题	8
第 2 章 Visual Basic 语法基础	10
2.1 数据类型	10
2.2 常量	12
2.3 变量	13
2.4 内部函数	16
2.5 运算符和表达式	21
2.6 数组	25
习题	27
第 3 章 用户界面设计	30
3.1 基本概念	30
3.2 窗体对象	33
3.3 代码窗口	35
习题	37
第 4 章 编程基础	39
4.1 VB 常用语句	39
4.2 VB 程序的基本结构	41
习题	50
第 5 章 常用控件	56
5.1 控件简介	56

5.2 控件的属性	57
5.3 控件的画法	59
5.4 VB 常用控件	63
习题	84
第 6 章 对话框	86
6.1 预定义对话框	86
6.2 自定义对话框	88
6.3 公共对话框	88
习题	94
第 7 章 菜单、工具栏和状态栏	95
7.1 菜单设计	95
7.2 工具栏和状态栏	102
习题	106
第 8 章 过程	107
8.1 过程	107
8.2 函数过程	109
8.3 过程中参数的传递	111
习题	115
第 9 章 键盘与鼠标响应事件	117
9.1 键盘事件	117
9.2 焦点事件	120
9.3 鼠标响应事件	122
习题	123
第 10 章 数据库的应用	124
10.1 数据库的概念	124
10.2 数据管理器的使用	125
10.3 数据库应用 1——用 Data 控件访问数据库	128
10.4 数据库应用 2——用数据访问对象 (DAO) 访问数据库	131
10.5 数据库应用 3——用 ADO 控件访问数据库	143
10.6 数据库应用 4——用 ADO 对象模型访问数据库	148
习题	162

第 1 章 Visual Basic 概述

1.1 概 述

1.1.1 VB 6.0 特点

VB 是 Visual Basic 的简称,它是 Microsoft 公司开发的一种面向对象、可视化的开发工具。它具有易用和开发效率高的特点,从开发个人或小组使用的小工具,到大型企业应用系统,甚至通过 Internet 遍及全球的分布式应用程序,都可以用它来进行开发,目前所应用的最高版本是 VB 6.0。它的主要特点如下:

1. 面向对象设计

所谓“面向对象设计”,即把程序和数据封装起来作为一个整体对象,并且为每个对象设置相应的属性。设计时不必由用户输入大量代码去描述,只需把它们放置在模板上,由 VB 自动生成相应的代码并封装起来,从而使得用户在编程中感到非常方便。

2. 可视化编程方法

由于提供了大量的可视化控件,如按钮、菜单、文本框等,开发人员几乎不用加入太多代码就可以开发出标准的 Windows 应用程序。

3. 事件驱动编程机制

Windows 应用程序的运行是采用事件驱动的方式进行的,例如,用户单击鼠标左键这个动作就是一个典型的“单击”(click)事件,程序中就会有相应的代码去执行。这样,我们只需分别对各个对象要响应的事件编写出程序代码,而不必像设计传统应用程序那样要花费过多的时间和精力去考虑整个过程。

4. 交互式的集成开发环境

VB 提供了一个集成开发环境 (IDE),在该环境中可以进行界面设计、代码设计、程序调试及运行。另外,在输入代码时,VB 还提供同步提示语法成分结构,极大地方便了用户的开发。

5. 强大的数据库管理能力

通过微软的 ODBC (开放数据库系统互连),用户几乎可以访问任何一种类型的数据库,这也使得 VB 成为了许多 MIS 系统的首选开发工具。

除此以外,在 VB 6.0 中还提出了用部件编程的概念,这实际上是对面向对象编程的扩展。

总之,VB 6.0 是一个功能强大而且易学易用的开发工具。

1.1.2 VB 6.0 版本

1. Visual Basic 学习版

Visual Basic 学习版是一个入门的版本，主要针对初学编程的人员，利用它可以轻松开发 Windows 的应用程序。该版本包括所有的 Visual Basic 内部控件以及网格、选项卡和数据控件。

2. Visual Basic 专业版

Visual Basic 专业版是为专业编程人员提供的，它包括了一整套进行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 ActiveX 控件、Internet 控件等。

3. Visual Basic 企业版

Visual Basic 是为专业编程人员能够开发功能强大的组内分布式应用程序而提供的。该版本包括专业版的全部功能以及自动化管理器、部件管理器、数据库管理工具等。

在这 3 个版本中都提供了详细的用户手册和联机文档，联机文档有详细的参考资料，用户可以根据联机文档学习 Visual Basic 的编程方法和技巧。

1.2 VB 开发环境

1.2.1 启动

启动 VB 6.0 的方法同启动其他 Windows 应用程序一样，如图 1-1 所示，即选择“开始”→“程序”→“Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”→“Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”。

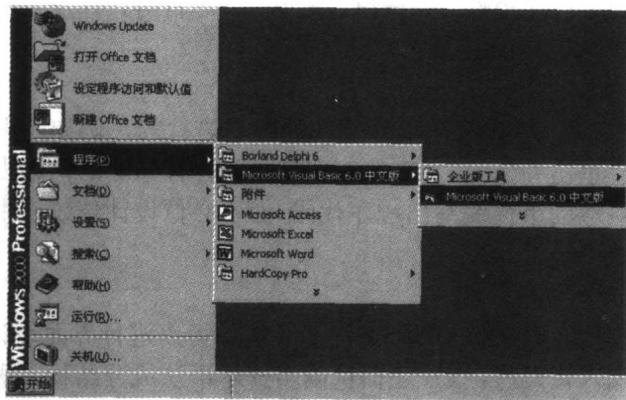


图 1-1 启动 VB

启动 VB 6.0 后，即出现如图 1-2 所示“新建工程”对话框。

在“新建”选项卡中，可新创建一个新的应用程序；在“现存”选项卡中可打开一个已有的应用程序；在“最新”选项卡中可选择打开最近使用过的应用程序。

在这里，我们选中“新建”选项卡中“标准 EXE”图标，再单击“打开”按钮，就进入

了 VB 6.0 集成开发环境。

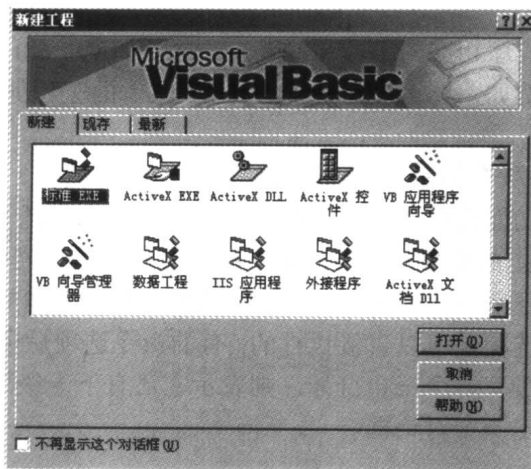


图 1-2 “新建工程”对话框

1.2.2 集成开发环境

集成开发环境如图 1-3 所示。



图 1-3 VB 工程设计环境

在 VB 6.0 集成开发环境中，有标题栏、菜单栏、工具栏、工具箱、窗体设计器、工程管理器、属性窗口、窗体布局窗口。除此以外，还可打开立即窗口、本地窗口、监视窗口。以下

进行逐一简单介绍。

1. 标题栏

标题栏显示当前应用程序相应的工程名称及工作模式。VB 6.0 的集成环境有 3 种工作模式：设计、运行、中断。例如，图 1-3 表示名为“工程 1”的工程处于设计模式。

2. 菜单栏

菜单栏显示了 VB 6.0 所有的命令。除了提供标准文件、编辑、视图、窗口和帮助菜单之外，还提供了编程专用的功能菜单，例如工程、格式、运行和调试等菜单。

在 VB 6.0 中，菜单栏上的菜单是下拉式的。单击其中的一个菜单项，则弹出一组菜单项。菜单栏上的菜单还可以用下列方式激活：Alt+菜单名称后带下划线的字符键。

下拉菜单中有的命令选项是可以直接执行的，有的命令选项后还有子菜单或对话框。如果下拉菜单的命令选项右边带有一个三角符号，则表示它还有下一级子菜单，如果带有省略号，则表示选择该命令后会弹出一个对话框。

3. 工具栏

工具栏提供了常用命令的快速访问，其上的小图标表示的功能与菜单的子菜单中对应图标的菜单项的功能相同，单击工具栏上的按钮，则执行该按钮所代表的相关操作。默认时显示标准工具栏，其他如附加的编辑、窗体设计和调试的工具栏可以从视图菜单上的子菜单“工具栏”命令中调用。

4. 工具箱

工具箱提供了一组工具，用于用户界面的设计。默认的工具箱并列放两排常用的 21 个控件，除此以外，还可以右击工具箱，通过选择快捷菜单中的“部件”命令添加所需的其他控件。

5. 窗体设计窗口

窗体设计窗口用于设计应用程序的界面，在该窗口中，可以添加控件、图形和图片来创建用户所需要的各种应用程序外观。应用程序的每个窗体都拥有自己的窗体设计窗口。

窗体的上方是标题栏，系统初始化后默认的窗体称为“Form1”，带网格点的窗体称为窗体设计器，它可以简单理解为应用程序的界面，是放置按钮、文本框等控件的容器。

6. 工程管理器

在窗体右边是工程窗口、属性窗口和窗体布局窗口。默认状态下，这 3 个窗口排在同列上。工程窗口也称工程资源管理器窗口。在该窗口中，用户可以看到装入的工程以及工程中的项目，如图 1-3 所示。工程资源管理器列表窗口中列出了已装入的“工程 1”以及工程中的项目。

在工程管理器的标题栏下有两个重要按钮：表示显示代码窗口；表示显示窗体设计窗口。窗体设计窗口已经介绍过了，它用于设计界面，代码窗口则用来放置用户编写的程序代码，如图 1-4 所示。

7. 属性窗口

窗体以及窗体上的每个控件都用不同的属性描述。每个对象的属性可以通过属性窗口中的属性项改变（或设置），也可以在程序（代码）中进行设定。在初始化时，每个控件都有一组默认的值（也称默认值）。属性窗口的主体是属性列表框。属性列表上有两张选项卡，一张是

按字母顺序排列的属性，另一张是按逻辑分类的层次结构视图。属性列表框中左列显示所选对象的全部属性，右列是属性对应的设置值。

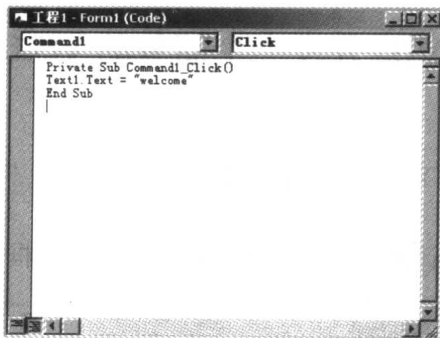


图 1-4 代码窗口

8. 窗体布局窗口

窗体布局窗口用于显示当前窗体的位置和尺寸，它可以使用户方便而又快捷地调整窗体在桌面上的布局。对于只有一个窗体的应用程序（即单窗体程序），窗体布局窗口似乎没有多大的优越性，但对于多窗体的应用程序而言，就显得十分必要。

1.2.3 退出 VB 6.0

退出 VB 6.0 的方法，也同退出其他 Windows 应用程序一样。可单击图 1-3 中 VB 窗口的  按钮，或选择“文件”菜单中的“退出”命令，VB 会自动判断用户是否修改了工程的内容，并询问用户是否保存文件或直接退出。

1.3 VB 6.0 帮助系统的使用

Microsoft 公司为用户使用 VB 6.0 提供了较为详细的联机帮助文档（MSDN），利用它可以使用户尽快掌握 VB 6.0。

1. 帮助主题

选择“帮助主题”，则出现帮助主题对话框，其中包含了“目录”和“索引”两个选项卡。

选择“目录”选项卡，则可以查阅帮助系统提供的语言参考、控件参考、界面参考、可捕获的错误、自述文件、应用程序示例以及一些附加信息。

选择“索引”选项卡，则可以输入所要搜寻的关键字，帮助系统会自动把相应的关键字找到，并在下面的列表框中显示。选择所要查看的关键字后，单击标签下方的“显示”按钮，则系统提示出相应的帮助信息。

2. 联机手册

联机手册内容十分丰富，包括了所有 VB 6.0 文档，并从不同的广度和深度介绍 VB 6.0 多

姿多彩的特性和功能。同时,联机手册还包含了多媒体演示和一些不能在打印文档中说明的主题。

1.4 范例: 开发一个简单的 VB 6.0 程序

1. 程序要求

在窗体上放置一个按钮和文本框,单击按钮后文本框显示“欢迎来到 VB 编程大世界!”

2. 窗体设计 (一)

如图 1-5 所示,在窗体设计器上放置一个按钮和一个文本框。

放置方法:

- 单击工具箱上的按钮控件;
- 将鼠标移动到窗体设计器后形状变成“十”;
- 在窗体设计器中部按下鼠标(不松开)并向右下方拖动(大约水平 2cm,垂直 0.5cm),松开鼠标,即生成一个长约 2cm,宽约 0.5cm 的按钮;
- 依上述方法再生成一个文本框。

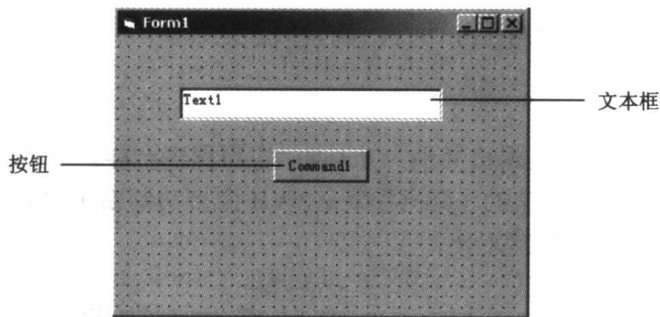


图 1-5 放置一个按钮和一个文本框

3. 窗体设计 (二)

- 单击窗体设计器 Form1,然后在属性窗口中将 Form1 的 Caption 属性由原来的值“form1”更改为“第一个程序”,如图 1-6 所示。
- 单击控件按钮 Command1,然后在属性窗口中将 Command1 的 Caption 属性由原来的值“Command1”更改为“点击”,如图 1-7 所示。
- 单击控件按钮 Text1,然后在属性窗口中将 Text1 的 Text 属性由原来的值“text1”清空,(即去掉 text1 这 5 个字符),如图 1-8 所示。

这样,窗体最后的样式如图 1-9 所示。

4. 代码设计

双击控件按钮 Command1,进入图 1-10 所示代码窗口,并在语句 Private Sub Command1_Click()和语句 End Sub 之间输入下列代码: `text1.text="欢迎来到 VB 编程大世界!"`

这样，代码窗口最后的样式如图 1-11 所示。



图 1-6 更改 Form1 的 Caption 属性



图 1-7 更改 Command1 的 Caption 属性

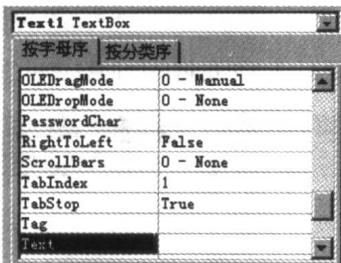


图 1-8 更改 Text 属性

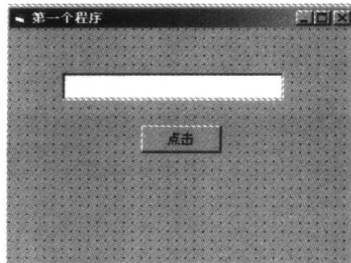


图 1-9 最后的效果

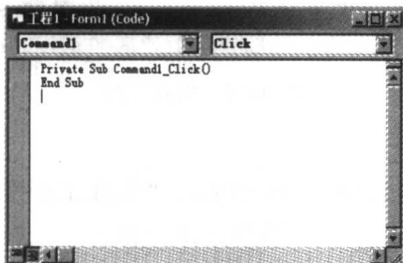


图 1-10 代码窗口

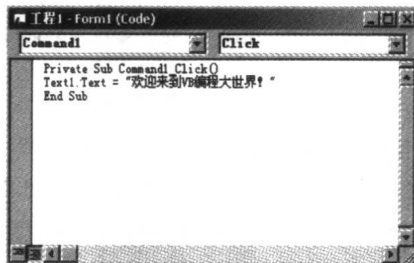


图 1-11 添加代码

5. 运行程序

- 单击工具栏上的 按钮，得到程序运行初始结果如图 1-12 所示。
- 用鼠标单击图 1-12 中的按钮 ，得到程序运行最后结果如图 1-13 所示。

6. 结束运行

用鼠标单击图 1-13 中的窗口关闭按钮 即可结束运行。

7. 保存应用程序

保存应用程序分为两个阶段：先保存窗体文件，再保存工程文件。具体方法是：

用鼠标单击工具栏中的图标 ，在出现的对话框（如图 1-14 所示）“文件名”栏中输入窗体文件名：form1，再单击“确定”按钮，则该窗体就以文件名“form1”保存下来；（你也可

以改变窗体文件名及保存路径,只需在“文件名”栏中输入你自定义的窗体文件名,在“保存在”栏中选择你自定义的路径即可。)接着又出现图 1-15 所示的对话框,只需在“文件名”栏中输入工程文件名:工程 1,再单击“确定”按钮,则该工程就以文件名“工程 1”保存下来。

工程文件的更名及更改路径方法同窗体文件。



图 1-12 程序运行初始结果

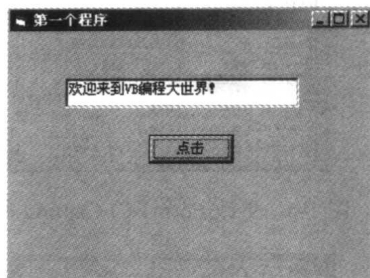


图 1-13 单击窗口中的按钮后的结果

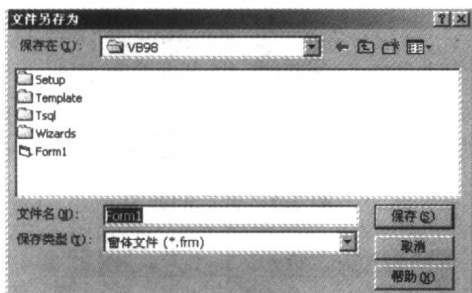


图 1-14 保存文件

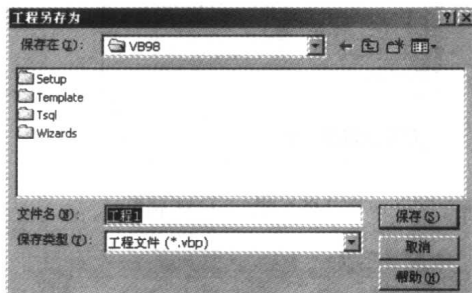


图 1-15 保存工程

8. 生成可执行文件

在菜单栏中选择“文件”菜单中的“生成工程 1.EXE”,在出现的“生成工程”对话框的“文件名”栏中输入待生成可执行文件的文件名即可。用户不妨自己试一试。

(思考:生成可执行文件和前面所述的工程文件有什么不同?)

习 题

一、简答题

1. VB 6.0 有什么特点?
2. 怎么理解 VB 6.0 的“事件驱动编程”?
3. VB 6.0 的集成开发环境包含有哪些内容?
4. 怎样使用 VB 6.0 的帮助?
5. 如何打开一个已有的工程文件,它与新建一个工程有何区别?

二、选择题

1. VB 中的“新建建工程”命令是_____。
A. 可以直接执行的命令
B. 通过对话框执行的命令
C. 位于“编辑”菜单下
D. 快捷键为“Ctrl+D”
2. 窗体文件扩展名是_____。
A. .bas
B. .cls
C. .frm
D. .res
3. 以下版本中不是 VB 版本的是_____。
A. 中文版
B. 企业版
C. 学习版
D. 专业版
4. 以下说法不正确的是_____。
A. VB 是一种可视化编程工具
B. VB 是面向过程的编程语言
C. VB 是结构化程序设计语言
D. VB 是采用事件驱动的编程语言
5. 相对于传统的编程语言，VB 最突出的特点是_____。
A. 简单易学
B. 使用图形界面
C. 可处理多媒体信息
D. 可视化编程

三、操作题

1. 请在计算机上启动 Visual Basic，熟悉 Visual Basic 开发环境的基本组成，然后分别找出以下内容：标题栏、菜单栏、下拉菜单、标准工具栏、窗体设计窗口、工程容器窗口、工具栏、Property（属性）窗口、Project（工程）窗口、Code Editor（代码编辑）窗口、Form Layout（窗体布局）窗口、Immediate（紧邻）窗口，并根据自己的理解写出上述菜单或窗口的主要作用。
2. 请按照 1.4 节的内容和步骤，设计并运行第一个 VB 程序。



第 2 章 Visual Basic 语法基础

每一种计算机语言都有自己特定的规则，这些规则的集合就构成该语言的语法基础。用户编写的程序必须遵守这些规则，才能被计算机正确地识别与执行。

本章将介绍 Visual Basic 的一些基本概念，包括数据类型、常量、变量、常用系统函数与表达式等。

Visual Basic 是一个可视化编辑软件，所有语句及程序代码一般都在“代码编辑器”窗口编写。对变量进行数据类型声明，可通过此方式完成。如图 2-1 所示。

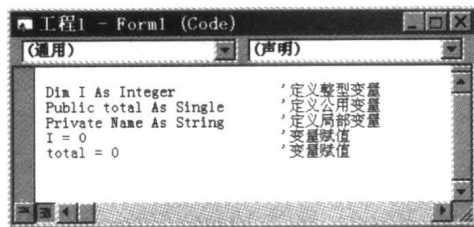


图 2-1 在代码编辑器窗口中定义变量类型

2.1 数据类型

程序设计的目的是如何将已有的数据经过处理得到所要的结果，程序流程就是进行数据处理的过程。不同类型的数据占用的存储空间不同，处理方式也不同。Visual Basic 6.0 提供的基本数据类型有：数值型、字符串型、逻辑型（布尔型）、日期型和变体型。表 2-1 列出了各种数据类型的定义符、存储空间及相关说明。

2.1.1 数值型数据

Visual Basic 6.0 支持 6 种数值型数据类型：Byte（字节型）、Integer（整型）、Long（长整型）、Single（单精度浮点型）、Double（双精度浮点型）及 Currency（货币型）。

1. 字节型数据

定义符为“Byte”，这种类型占用存储器的 1 字节，用来表示一个无符号整数，取值范围 0~255。

2. 整型数据

定义符为“Integer”，是指没有小数部分的数值，可以是正数、负数或零。取值范围-32768~

32767。

表 2-1 数据类型、存储空间及取值范围

数 据 类 型		存储空间 (字节)	取值范围说明
Numeric (数值型)	Byte (字节型)	1	0~255
	Integer (整型)	2	-32768~32767
	Long (长整型)	4	$-2^{32} \sim 2^{32}-1$
	Single (单精度浮点型)	4	正数 1.401E-45~3.403E38 负数 -3.403E38~-1.401E-45
	Double (双精度浮点型)	8	正数 4.941E-324~1.987E308 负数 -1.987E308~-4.941E-324
	Currency (货币型)	8	-922337203685477.5808 ~922337203685477.5807
String (字符型)	String (定长) String (变长)	串长度 10+串长度	
Boolean (逻辑型)		2	取值为 True (-1) 或 False (0) 默认值为 False
Date (日期型)		8	公元 100 年 1 月 1 日到 公元 9999 年 12 月 31 日
Variant (变体型)	Variant (数值) Variant (字符)	16 22+串长度	

3. 长整型数据

定义符为“Long”，是指没有小数部分的数值，可以是正数、负数或零，但它的取值范围 $-2^{32} \sim 2^{32}-1$ 。

4. 单精度浮点型数据

定义符为“Single”，是指带有小数的实数，它的取值范围是：正数从 1.401E-45~3.403E38，负数从-3.403E38~-1.401E-45。

5. 双精度浮点型数据

定义符为“Double”，是指带有小数的实数，但它的取值范围是：正数从 4.941E-324~1.987E308，负数从-1.987E308~-4.941E-324。

6. 货币型数据

定义符为“Currency”，取值范围从-922337203685477.5805~922337203685477.5805，通常用于表示货币的额度。

2.1.2 字符串型数据

字符串是指用双引号括起来的由字母、数字、字符构成的序列，串的长度不能超过 65535，长度为 0 的串称为空串。定义符为“String”，分为定长与变长两种。定长字符串所能存储的字符数由定义时的长度决定，可变长度字符串根据对其赋予的值决定，其长度可增可减。

