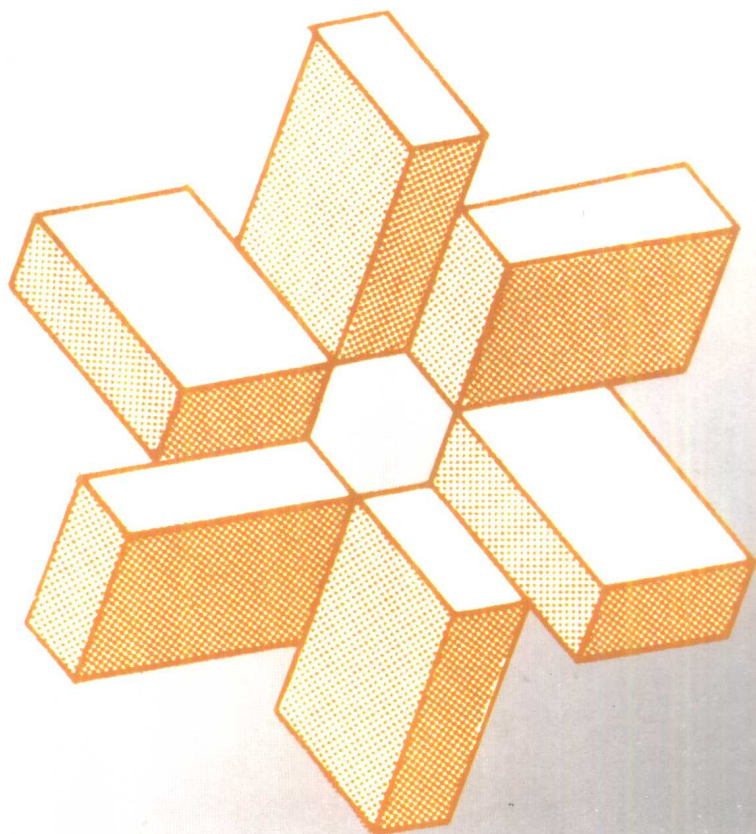


看实例学编程系列丛书

Visual Basic 6.0

多媒体开发实例

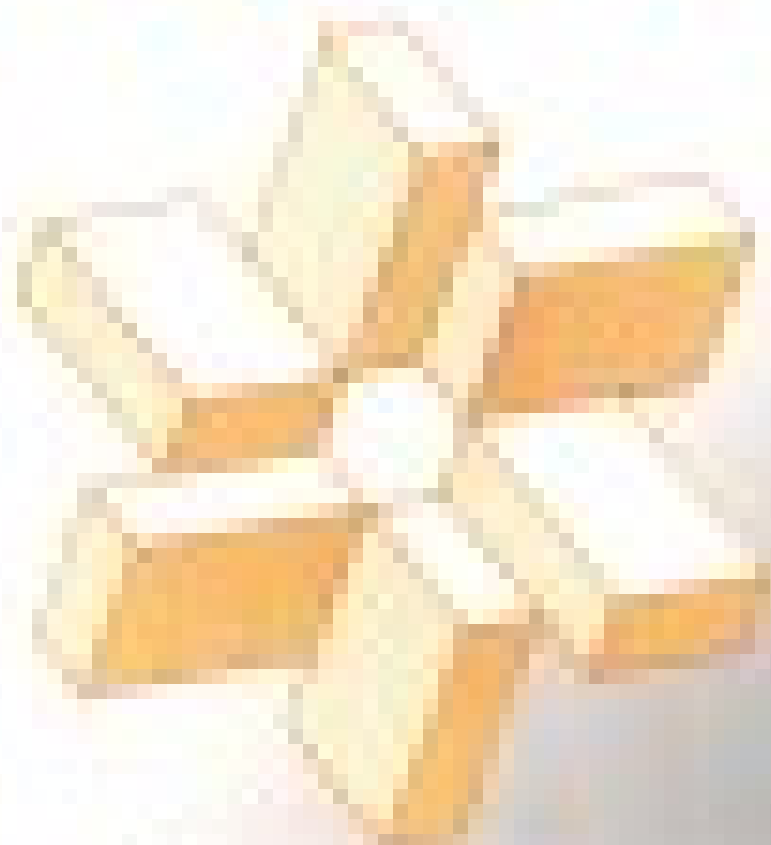
同志工作室 编著



人民邮电出版社
www.pptph.com.cn

Visual Basic 6.0

多媒体开发实例



人民邮电出版社
POST & TELECOM PRESS

看实例学编程系列丛书

Visual Basic 6.0 多媒体开发实例

同志工作室 编著

人民邮电出版社

内 容 提 要

Visual Basic 6.0 是美国 Microsoft 公司开发的 Microsoft Visual Studio 套件的一部分, 是运行于 Windows 平台上的交互式的可视化集成开发环境。本书从 Visual Basic 6.0 的编程基础开始, 以实例的形式由浅入深地介绍了在 Visual Basic 6.0 中开发多媒体程序的技术, 包括字处理、艺术图形、图像处理、图像动态显示、多媒体播放技术等。

本书通俗易懂, 讲解细致, 并对大量实例进行了透彻的分析, 适合中级程序开发人员学习使用。对于从事 Visual Basic 6.0 开发与应用的广大科研人员和高校相关专业的师生也不失为一本有价值的自学读物或教学参考书。

看实例学编程系列丛书

Visual Basic 6.0 多媒体开发实例

◆ 编 著 同志工作室

责任编辑 姚予疆

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号

邮编 100061 电子函件 315@pptph.com.cn

网址 <http://www.pptph.com.cn>

北京顺义向阳胶印厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787 × 1092 1/16

印张: 20

字数: 496 千字

2000 年 12 月第 1 版

印数: 1 - 5 000 册

2000 年 12 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-09031-9/TP·2002

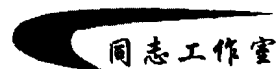
定价: 30.00 元

编者的话

面向对象技术近年来发展迅速，它被广泛地应用到计算机研究与应用的各个方面，如文件处理、操作系统设计、多媒体技术、网络与数据库开发等。用面向对象技术进行程序设计、开发软件已经成为一种时尚。这种技术从根本上改变了人们以往设计软件的思维方式，从而使程序设计者可以最大限度地摆脱烦琐的数据格式和冗长的研发过程，将精力集中在对要处理的对象的设计和 research 上，大大提高了软件开发的效率。为了满足初中级 Windows 程序开发人员、大专院校相关专业师生及业余爱好者学习和应用各种流行程序设计软件的需求，我们同志工作室经过多方调研，在收集了不同层次读者意见的基础上，经过仔细研讨，于 2000 年 5 月份推出了《看实例学编程》系列丛书的前 5 本。

《看实例学编程》系列丛书介绍的软件都是国内外著名软件公司的知名产品，也是国内应用面最广的软件。本套丛书一改以往计算机编程图书枯燥的风格，将软件开发技术融合到程序示例中，采用了由实际到理论、由具体到抽象的逆向写作思路。丛书一经推出，就立即得到了广大读者的好评，同时，也有不少读者建议，能不能以这种方式更深入地介绍软件开发的各专项领域。为了满足广大读者的需求，我们同志工作室的全体成员经过多方讨论，又精心策划了下面 10 本专题类图书，收入本套丛书内。它们是：《Delphi 5 数据库开发实例》、《Visual Basic 6.0 数据库开发实例》、《Visual C++ 6.0 数据库开发实例》、《C++ Builder 5.0 数据库开发实例》、《Delphi 5 API 函数开发实例》、《Visual Basic 6.0 API 函数开发实例》、《C++ Builder 5.0 API 函数开发实例》、《Delphi 5 多媒体开发实例》、《Visual Basic 6.0 多媒体开发实例》及《C++ Builder 5.0 多媒体开发实例》。

这 10 本书秉承了前 5 本书的特点，但它更侧重于软件开发的具体领域。例如，数据库、多媒体和 API 函数，而不是广泛地学习软件各个方面的知识；不是繁琐冗长的使用手册或枯燥乏味的大本参考书，而是独具实效的实例指南。这 10 本书准确地告诉读者用程序设计软件可以做哪些开发工作以及如何做这些开发工作，内容充实、讲解细致、分析透彻，笔调亲切，绝没有居高临下的架势。而且，我们在编写的过程中尽量省去了枯燥难懂的专业术语，以平和易懂的语言带领大家逐步进入到编程的艺术天堂。这些书以计算机中级程序开发人员为主要的读者对象，为便于读者理解，我们根据自己学习和使用的体会精心挑选了大量的实例，这些实例都是针对程序员在开发过程中最需掌握的技术而特意定制的，能较好地满足读者的需求。

 同志工作室

前 言

Visual Basic 6.0 是运行于 Windows 平台上的交互式的可视化集成开发环境，它是美国 Microsoft 公司开发的 Microsoft Visual Studio 套件的一部分。像其他的可视化集成开发环境（如 Visual C++、Delphi、C++ Builder）一样，Visual Basic 6.0（为了叙述方便，以下简称为 VB6）集程序的代码编辑、编译、连接和调试等功能于一体，给编程人员提供了一个完整方便的开发界面和许多有效的辅助开发工具。VB6 的应用程序向导可以为很大一部分类型的程序提供框架代码，用户不用书写程序代码，只需按几个按钮就可以生成一些完整的可以运行的程序。

本书从 Visual Basic 6.0 的编程基础开始，以实例的形式由浅入深地介绍了在 Visual Basic 6.0 中开发多媒体程序的技术，这些实例程序都是作者根据自己使用和开发 VB6 程序的体会精心编写的，是针对程序员在开发过程中最迫切需要、使用频率最高的内容特意定制的，可以说比较贴切地符合了初级和中级程序员的需求。另外，本书中所有示例程序的代码都经过了严格的调试和测试，读者只要按照书中的步骤往下做，最终一定能够圆满地完成程序。

第 1 章是本书的基础部分，通过讲解和实例练习，介绍了组成 VB 应用程序的基础：语言元素、数据类型、常量和变量、VB6 的语句及过程和函数。同时，还以实例的方式介绍了最常用的几个标准控件的使用和开发技术，如图像的拖放、利用按钮制作计算器等等。最后，为了便于读者调试程序，介绍了在 VB 中怎样进行错误捕获和错误处理。

第 2 章介绍了输入输出技术，通过实例讲解计算机的常用输入设备——鼠标和键盘的属性、方法及事件；文件的类型，文件的打开、关闭及读写等，最后以随机文件的操作为例，演示了数据在随机文件中的添加、读取、删除及保存。

第 3 章首先讲解了绘图的基础知识——绘图坐标系，然后介绍了用 VB6 提供的控件和 API 函数绘制基本图形与艺术图形的方法。在本章中，分别用绘图方法和 API 函数开发了一个绘图程序，可以实现绘制直线、曲线、矩形及圆，并可以选择不同的线宽、填充风格、前景色和背景色，充分演示了 VB6 中的绘图功能。

通过第 4 章的学习，读者可以掌握图像的艺术化处理和图像的动态显示技术。本章通过一个图像处理软件，实现了图像的锐化、柔化、浮雕等效果；通过一个图像动态显示软件，实现了图像的从四面八方飞入、门帘效果等。掌握了图像处理的技术，就可以随心所欲地设计出丰富多彩的应用程序。

RichTextBox 控件不仅允许输入和编辑文本，同时也提供了 TextBox 控件没有的、更高级的指定格式的许多功能。在第 5 章中首先介绍了 RichTextBox 控件的属性、方法和事件，然后通过 RichTextBox 控件实现了字处理应用程序。

第 6 章讲述了读者需要重点掌握的多媒体控件 MMControl 的应用，同时还介绍了用 API 函数实现多媒体程序的设计方法。目前，MP3 音乐非常流行，因此，本章还介绍了一个专门播放 MP3 的控件 MP3Play。通过第 6 章的学习，读者可以灵活地运用 MMControl 控件设计出诸如影碟播放器、CD 播放器和动画播放器等多媒体应用程序。

本书由尹立民、张希波、张海军、郭玉庆、王兴晶等同志编写。由于编写时间紧迫且作者水平有限，书中难免存在一些不足之处，恳请读者批评指正。

编著者

目 录

第 1 章 编程基础	1
1-1 语言元素	2
运算符	2
标识符	5
1-2 数据类型	6
标准数据类型	6
用户自定义数据类型	7
1-3 常量和变量	8
常量	8
变量	8
数组	10
1-4 VB6 的语句	11
注释语句和说明语句	11
赋值语句	12
条件语句	13
循环语句	17
1-5 过程与函数简介	23
过程	23
函数	23
1-6 控件	25
Label 控件	25
TextBox 控件	26
Image 控件	30
Picture 控件	38
CommandButton 控件	43
1-7 错误处理	60
基本错误类型	60
程序调试	61
错误处理和错误捕获	64
1-8 小结	66
第 2 章 输入和输出	67
2-1 键盘与鼠标事件	68
焦点及键盘控制焦点	68
键盘事件	68



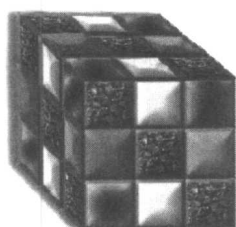
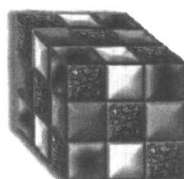
鼠标事件	73
2-1 创建文件应用程序	85
文件概述	85
文件的打开和关闭	86
读写顺序文件	87
随机文件的读写访问	96
二进制文件的读写	104
2-1 小结	105
第3章 图形程序设计	107
3-1 绘图基本知识	108
绘图坐标系	108
3-2 基本图形的绘制	110
点的绘制	110
直线的绘制	117
矩形的绘制	121
圆和椭圆	125
3-3 控件绘制基本图形	130
Line 控件	130
Shape 控件	132
绘图方法综合示例	134
3-4 API 绘图	151
API 函数的声明	151
画线函数	153
绘制多边形	154
绘制矩形	155
绘制弧、椭圆、圆	157
综合示例	160
3-5 小结	171
第4章 图像艺术化处理	173
4-1 图像变换应用软件	174
界面设计	174
“文件”菜单	177
效果处理	179
分辨率处理	186
图像调节	188
大功告成	189
4-2 图像动态显示	201



界面设计	201
打开文件	205
飞入效果	206
从中间扩散	207
拉伸效果	208
从右清除	209
门帘效果	210
颜色反转	211
交叉飞入	212
工字效果	213
两边向中间	214
运行程序	215
4-3 小结	221
第 5 章 文本处理技术	223
5-1 RichTextBox 控件	224
RichTextBox 控件属性	224
RichTextBox 控件方法	243
RichTextBox 控件事件	247
5-2 程序设计	248
设计程序界面	249
程序初始化	252
文档操作	253
编辑操作	254
设置列表符号	255
设置缩进量	256
大功告成	257
5-3 小结	263
第 6 章 多媒体程序设计	265
6-1 MCI 简介	266
6-2 MMControl 控件	266
添加控件	266
常用的属性	267
6-3 多媒体文件的播放	272
6-4 API 函数与多媒体	281
mciExecute()函数	282
mciSendString()函数	282
6-5 MediaPlayer 控件	288



6-6 制作 MP3 音乐播放器	294
6-7 制作动画 GIF 播放器	302
6-8 小结	309



第 1 章 编程基础



语言元素



数据类型



常量和变量



VB6 的语句



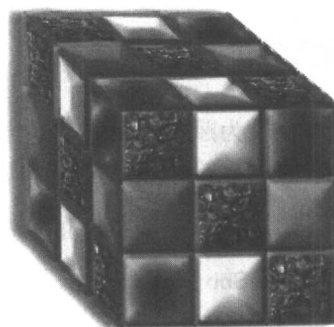
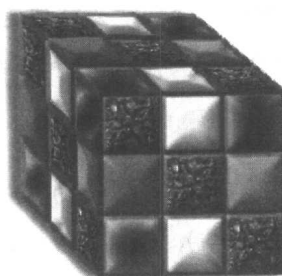
过程与函数简介



控件



错误处理





Visual Basic 6.0(以下简称 VB6)是 Microsoft 公司推出的新版本,同原来 Visual Basic 5.0 相比,无论在数据库、网络还是在多媒体上都有许多长足的进步,不仅体现在控件的数量上,而且在控件的功能上都有明确的体现。

考虑到掌握编程语言是编程的基础,所以本书先介绍 VB6 编程语言的基础部分,主要讲述数据类型、变量、基本语句和函数等,然后对 VB6 的标准控件,如 Lable、TextBox、PictureBox 等控件加以介绍。读者如果有 VB6 编程的基础,可以略过本章,以后如有疑问时回头再仔细阅读。

1-1 语言元素

VB6 的语言元素主要包括运算符、标识符等一些组成源代码程序的基本元素。在本节中主要讲述运算符和标识符。

运算符

不同的运算符代表了不同的运算功能,程序在运行过程中会按照给定的运算符进行操作,运算符主要包括:

- 赋值运算符: 在 VB 中 “=” 为赋值运算符;
- 算术运算符: + (加)、- (减)、* (乘)、/ (除)、^ (乘方)、\ (整除) 和 Mod (求余);
- 关系运算符: = (等于)、<> (不等于)、> (大于)、< (小于)、>= (大于或等于)、<= (小于或等于)、Like (包含于) 和 Is (对象变量比较);
- 逻辑运算符: And (与)、Or (或)、Xor (异或)、Not (非)、Imp (蕴涵) 和 Eqv (等价)。

此外,还有 AddressOf 运算符、& 运算符。

赋值运算符

“=” 为赋值运算符,它将 “=” 右边的值(内容)赋给左边的变量或属性等。这样可以用赋值运算符来设置变量和属性。

例如,在一个新打开的标准工程中,在 Form1 的 Click 事件添加如下所示的代码:

```
Private Sub Form_Click()  
    Dim yin As Long  
    '定义一个 Long 型变量
```



```
Form1.Caption = " 欢迎使用 Visual Basic 6.0"  
"给窗体的 Caption 属性赋值  
yin = 123  
'变量赋值  
Print yin  
'打印变量  
End Sub
```

按键盘上的功能键【F5】运行程序，初始画面如图 1-1 所示。

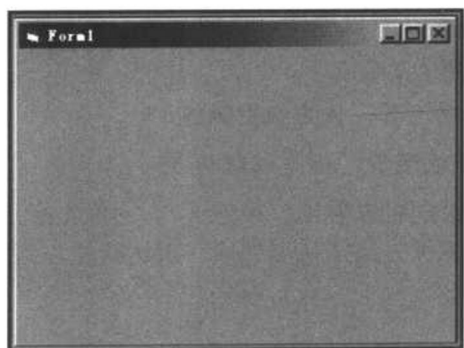


图 1-1 初始画面

在程序运行过程中，在窗体上单击鼠标，就会触发窗体的 Click 事件，执行其中的语句，单击鼠标后，窗体如图 1-2 所示。

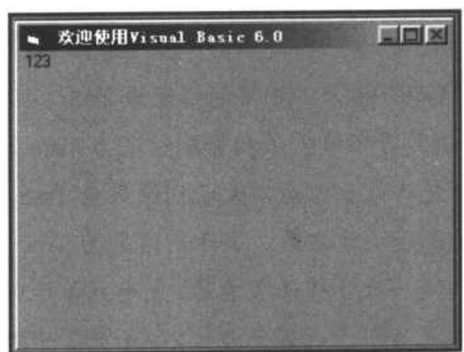


图 1-2 运行结果

窗体标题已由Form1改为“欢迎使用Visual Basic 6.0”，并且变量yin的值也在窗体上打印出来。

算术运算符

VB6 提供了十分完备数学运算，各运算符说明如下：



● ^ (乘方号): 执行指数运算, 优先级别为 1;

例如, 2^3 即 2 的 3 次方。

● * (乘号): 执行乘法运算, 优先级别为 2;

例如, 表达式 $2*3$ 的结果为 6。

● / (除号): 执行除法运算, 优先级别为 2;

例如, 表达式 $10/4$ 的结果为 2.5。

● \ (整除号): 执行除法运算, 商只取结果的整数部分, 优先级别为 3;

例如, 表达式 $10\backslash 4$ 的结果为 2。

● Mod (取模号): 对两个数做除法, 返回余数, 优先级别为 4;

例如, 表达式 $10 \text{ Mod } 3$ 的结果为 1。

● + (加号): 执行加法运算, 优先级别为 5;

● - (减号): 执行减法运算, 优先级别为 5。

从算术运算符的优先级别可以看出, 乘方 (^) 的优先级别最高, 加号 (+)、减号的优先级别最低。运算时, 按照优先级别从高到低、表达式从左到右的顺序运算, 也可以用小括号 () 来改变运算顺序。

关系运算符

在编程过程中常常需要对表达式进行关系比较, VB6 提供了很丰富的关系运算符。经过运算符运算之后, 返回 True (真) 或 False (假)。

各关系运算符如下所示:

● =: 测试运算符两边是否相等, 相等则结果为 True, 不相等则为 False;

● <>: 测试运算符两边是否不等, 不相等则结果为 True, 相等则为 False;

● >: 测试运算符左边是否大于右边, 大于则结果为 True, 不大于为 False;

● <: 测试运算符左边是否小于右边, 小于则结果为 True, 不小于则为 False;

● >=: 测试运算符左边是否大于或等于右边, 大于或等于则结果为 True, 否则为 False;

● <=: 测试运算符左边是否小于或等于右边, 小于或等于则结果为 True, 否则为 False;

● Like: 测试运算符两边的字符串是否匹配 (即左边是否在右边的范围内), 是则结果为 True, 否则为 False, 但是如果运算符两边中任一个为 Null, 则结果为 Null;

● Is: 测试运算符两边的引用的对象是否一致的, 一致则结果为 True, 否则为 False。

关系运算符经常用于条件语句和循环语句, 它们在以后的程序示例中会用到。



逻辑运算符

逻辑运算符用来描述逻辑问题和逻辑运算。在程序中的一系列条件或条件的组合，就是通过逻辑运算来达到目的的。

在介绍各逻辑运算符之前，有必要说明一点，对于数值变量或表达式，只要不为 0，在进行逻辑运算时，就将其视为 1 (True)；如果为 0，则视为 0 (False)。

逻辑运算的各种符号如下所示：

● Not (逻辑非)：将运算符右边的表达式取反，优先级别为 1；

例如：

a=Not b

如果表达式 b 结果为 True (非 0)，则 a 为 False；如果表达式 b 结果为 False，则 a 为 True。

● And (逻辑与)：只有运算符两边的表达式都为 True (非 0) 时，结果才为 True，否则结果为 False，优先级别为 2；

例如：

c=a And b

当 a 和 b 均为 True (非 0)，C 才为 True (1)；如果 a 和 b 中任一个为 False，则 c 为 False。

● Or (逻辑或)：当运算符两边的任一边为 True 时，结果就为 True，优先级别为 3；

例如：

c=a Or b

当 a 和 b 均为 False 时，C 才为 False；如果 a 和 b 中任一个为 True，或者 a 和 b 都为 True，则 c 为 True。

● Xor (逻辑异或)：当运算符两边不同时为 True 或 False 时，结果为 True，否则结果为 False，优先级别为 4；

例如：

c=a Xor b

当 a 和 b 均为 False 时，C 为 False；当 a 和 b 均为 True 时，C 为 False；当 a 和 b 中一个为 True，另一个为 False 时，c 为 True。

● Eqv (逻辑等于)：如果运算符两边的表达式相等，则结果为 True，否则为 False，优先级别为 5；

例如：

a=True

c=a Eqv b

如果 b 为 True，那么 c 为 True；如果 b 为 False，那么 c 为 False。

● Imp (逻辑蕴涵)：如果左边的表达式为 True，右边的表达式为 False，则结果为 False，否则结果都为 True。



标识符

在 VB 语言中标识符主要包括变量名、常量名、过程名、函数名和类名等。在程序的编制和运行过程中这些标识符起着极其重要的作用，所以 VB 语言对标识符有着严格的规定。其命名规则如下所示：

- 标识符必须以字母开头；
- 标识符中的字符只能是字母、数字和下划线 (_)；
- 标识符的字符数总长度不得大于 40；
- 标识符不能与 VB 中的保留字重名。

VB 中的保留字包括函数名、关键字和一些运算符。此外，VB 语言不区分大小写（但常量一般用大写字母表示）。因此，在程序中无论使用大写还是小写，VB 在执行过程中都一视同仁。例如，下面列出了一些标识符：

```
M1, Sin, abvc, a4 b5,  
liu, q(w)-1, Sub,  
*anc, A4B5-1, m1, 1weRt,  
ABvC, c, LiU, LwErT.
```

以上标识符中不合法的有：Sin、q(w)-1、Sub、a4 b5、*anc、；其中标识符表示相同的有：M1 和 m1，abvc 和 ABvC，liu 和 LiU，1weRt 和 LwErT；

不合法的标识符及其原因如下所示：

- Sin：Visual Basic 中的保留关键字；
- q(w)-1：标识符不能包含括号；
- Sub：Visual Basic 中的保留关键字；
- a4 b5：标识符中不能有空格字符；
- *anc：标识符的开头只能是字母且*不能做标识符字符。

1-2 数据类型

上一节中讲述了 VB 的语言元素，使读者对组成程序的最基本单位有了一定的认识。

程序由一系列的操作步骤组成，数据就是操作的对象。但是如何操作数据才能实现在程序中数据占用最少的存储单元，并能使程序合理分配紧张的内存呢？数据类型解决了这个问题。

数据类型是数据的表示方法，定义了数据的占据的空间和操作。VB 的数据类型有两种：



标准数据类型和用户自定义数据类型。

标准数据类型

标准数据类型有四类，分别是：

- 数值数据类型；
- 字符串数据类型；
- 货币数据类型；
- 变体数据类型。

值得注意的是 VB 提供了一种变体数据类型，这是一种可变的数据类型，可以表示任何值。如果在程序中没有声明一个变量就直接使用，VB 就认为该变量是变体变量。

下面将数据类型和它们的表示符号及其表示范围总结如下：

- 整型 (Integer) 数值范围为 $(-32768 \sim 32767)$ ，占 2 个字节；
- 长整型 (Long)：数值范围为 $(-2,147,483,648 \sim 2,147,483,647)$ ，占 4 个字节；
- 单精度型 (Single)：数值范围为 $(+/- 1.40E - 45) \sim (+/- 3.40E38)$ ，占 4 个字节；
- 双精度型 (Double)：数值范围为 $(+/- 4.94E - 324) \sim (+/- 1.79E308)$ ，占 8 个字节；
- 字符串型 (String)：数值范围为 0~65535，占 4 字节；
- 货币型 (Currency)：数值范围为 $(-922,337,203,658,477.5808 \sim 922,337,203,658,477.5807)$ ，占 8 个字节；
- 变体型 (Variant)：使用的类型同以上的一种；
- 字节型 (Byte)：数值范围为 0~255，占 1 个字节；
- 布尔型 (Boolean)：True 或 False，占 2 个字节。

用户自定义数据类型

想定义描述一个职工基本状况的数据，包括姓名、年龄、性别、民族和家庭电话号码。如果采用 VB 的标准数据类型，可分别采用字符串型描述姓名、性别和民族，用整型描述年龄和家庭电话号码，这显然既麻烦又使数据失去了相互联系。VB 语言提供了用户自定义数据类型可解决这个问题。

用户自定义数据类型就是用系统提供的标准数据类型来定义出自己所需的数据类型，用户自定义数据类型的标准定义格式如下：

Type 用户自定义的数据类型名称

元素名称 AS 数据类型

元素名称 AS 数据类型

元素名称 AS 数据类型