

第2单元

探索程序运行的神经元

微项目1 用常量、变量存储数据

○ 科技词典

1. 常量

【名词解释】

常量：在程序运行时，不会被修改的量，用于记录固定不变的信息。

【概念分析】

常量就是保存数值的“容器”。现实生活中，有很多存放东西的容器，比如箱子，这个箱子放衣服，另一个放鞋子。而常量是往里面放数据的，它就像是箱子，我们可以把程序处理的固定不变的数据，暂时的存放其内部，便于以后使用。这个箱子要给它起名字，这个名字就是常量的名字，程序通过常量名访问里面的数据，这样做既可以简化代码的编写又为调试修改程序提供了方便。

（1）常量的声明： Const <常量名称> [as 数据类型] = 常量的值

常量名称：就是存放数据的“容器”名称。

数据类型：标明放什么类型的物品，比如衣服，鞋子等…。

常量的值：指具体存放的物品，也就是数据。

注意，声明中数据类型可以省略，常量声明后，在程序运行中不能重新赋值。

（2）常量常见数据类型：

整型常量（integer）表示-32768 ~ 32767之间的整数。

长整型常量（long）表示-2, 147, 483, 648 ~ 2, 147, 483, 647之间的整数。

单精度实型常量（single）-3.37E+38 ~ 3.37E+38之间的实数，有效数为7位。

双精度实型常量（double）有效数为15位。

字符型常量（string）用双引号括起来的一串字符。如"121"、"abc"、"Visual Basic"等。

逻辑型常量（boolean）只有真（true）、假（false）两个值。

日期型常量（date）表示日期信息。如#2015-07-12#

【概念应用】

在用数学方法解决许多问题时，圆周率一般会被多次引用。将其定义成一个常量，可以提高编写和调试代码的效率。如：Const pi=3.14

字符型信息也可以定义为常量，以减少代码的编写量，提高编程效率。例如，编写“光明中学”信息管理程序时，可以将学校名称定义为字符型常量以便在程序中引用。如：const school="光明中学"; print school

2. 变量

【名词解释】

变量：在程序运行时，其值可以改变的量。是一个用变量名访问的存储空间，用于存储变化的信息。

【概念分析】

变量同常量一样也可以看做是存放信息的“容器”，所不同的是“容器”里面的信息不是固定的，是可以改变的。每个变量都对应这一个存储单元，变量名就是该存储空间的标识，程序通过变量名访问存储单元里的数据。变量需要先声明再引用。

（1）变量声明

Dim 变量名 As 数据类型

多个相同类型的变量可以在同一条语句中声明，变量名之间用逗号分隔。

如：Dim a, b, c As Integer

（2）变量常见数据类型

同常量数据类型。

（3）变量的作用域

变量被另一个变量或对象等引用的有效区域称为该变量的作用域。变量声明的位置不同，其作用范围也不一样。

① 在过程中声明的变量，其作用域为该过程内部。

例：Private Sub command1_（ ）

Dim x as integer

'x的作用域仅在该过程中有效

2020-2021

② 在窗体或模块声明区声明的变量，其作用域为窗体或模块中。

③ 用Public在模块声明区声明的变量，是全局变量，可以被工程中所有模块引用。

例: Public x As integer 'x为全局变量

【概念应用】

（1）定义变量存储数值型数据

例: Dim x As integer '定义x为整型变量

Dim y, z As single '定义y, z为单精度实型变量

（2）定义变量存储字符型数据

'定义char为字符型变量

(3) 为变量赋值

用“=”赋值号为变量提供数据。其功能是先计算出赋值号右侧表达式的值，再将值赋予赋值号左边的变量中。

赋值语句格式： 变量名=表达式

赋值语句也可以为对象的某个属性赋值，格式为：对象名.属性=表达式

○ 技术手册

选题1：计算简单图形的面积

技术关键：

定义常量用于存储固定不变的圆周率数据。Const pi=3.14

部分关键代码：

(1) 计算杯子底面积代码:

Const pi =3.14

Label1.caption=pi*3.5*3.5

(2) 计算杯子底面周长代码:

Const pi=3.14

```
Private sub command2_click
```

```
    Label2.caption=2*pi*3.5
```

```
End sub
```

选题2：测试你的口算能力

技术关键：

(1) 定义变量

用于存储中间计算结果，记录变化信息。

声明变量a, b, c为实数类型数据，分别存储苹果、香蕉、菠萝的价格。

```
Dim a, b, c as single
```

(2) 为变量赋值

变量名=表达式，“=”为赋值号，其作用为：计算出表达式的值后，将结果存放在变量中。

(3) Val数值转换函数

将文本框接收的字符型信息转换成数值。Val (text1.text)

部分关键代码：

(1) 根据重量计算水果价格：

```
a=4*val ( text1.text )
```

(2) 计算各种水果的总价：

```
x=a+b+c
```

选题3：测试你的视力

技术关键：

定义改变字号大小的变量s，改变显示字符内容的变量t。

(1) 增大或减小显示字号代码

```
s=s+5           '在原数值基础上增加5个字号
```

```
Label1.fontsize=s
```

```
s=s-5           '在原数值基础上减小5个字号
```

```
Label1.fontsize=s
```

(2) 改变显示字符内容

```
t="E"
```

```
Label1.caption=t
```

End Sub

讨论思考的点拨解答：

生活中做哪些事情体现了顺序结构程序的思想？

点拨：生活中许多事情的完成是有先后顺序的，上一个环节完成后才能进入下一个环节。如：早晨上学：起床—洗漱—吃早饭—去上学

蒸米饭：取米—淘米—放入电饭煲煮米—盛米饭

在引领学生自己思考总结生活中的顺序结构的基础上，可以进一步提问，某些环节是否可以更改次序，为后面学习分支结构打下伏笔。

技术实验参考解答：

(1) 变量值的变化特点

分别写出以下语句依次执行后x变量里的数值。

程序语句	X变量中存放的数据
X=3	3
X=x+2	5
X=x-1	4
Y=x	4

(2) 程序中的计数器

如果变量a的初始状态为0，重复执行 $a=a+1$ ，请探究变量a中数值的变化情况填写下表。

执行次数	执行语句	变量a取值
初始化	A=0	0
1	A=a+1	1
2	A=a+1	2
3	A=a+1	3
4	A=a+1	4
.....		

重复执行语句 $a=a+1$ ，通过观察变量a的变化，可以看出a的取值同执行该语句

的次数完全一致，即变量a记录了`a=a+1`这条语句重复执行的次数。具有计数器的特点。

找错误参考答案：

```
Dim name As String
```

```
Dim age AS integer
```

```
age=15.5
```

```
name=张三
```

以上代码错误为：数据类型不匹配。`age`应赋值整数，如`age=15`，`name`应赋值字符串，如`name="张三"`

○ 教学指引

【指导学时】

建议3个学时完成本项目学习

【教学建议】

从本单元开始进入学习代码编写阶段，本项目设计的三个选题，都是基础性题目，且由浅入深逐步展开，建议按选题顺序逐一探究学习。

计算简单图形面积选题是最基本的选题，涉及核心内容是对常量的理解与应用。该选题具有一定的开放性，让学生寻找自己身边的物品进行探究学生，体现真实性、个性化。杜绝完全按教材内容中的情境数据仿造学习。

测试你的口算能力选题涉及对变量概念的理解与应用。变量是程序设计最基础也是最重要的概念。在对该项目的探究学习过程中，要注意引导学生加强对变量存储数据特点的理解。另一方面注意引导学生设计出个性化程序界面，突显程序的实用性。

测试你的视力选题较为综合，即涉及到数值型和字符型不同的数据类型的赋值，又体验到改变对象属性设定产生的作用。建议教学前首先让学生对程序的功能进行充分讨论，在理解程序作用的基础上，引导学生开放思路设计个性化的测试视力程序，突出实用性及创意性。

本单元涉及较多的代码编写任务，一方面教师要注意培养学生代码编写的规范性与严谨性，养成良好的代码编写习惯。另一方面，学生一开始独立编写代码

出现错误也是难免，诸如数据类型不匹配、找不到变量等等问题，教师要有耐心引导学生找出错误的原因及解决办法，避免学生由于程序无法运行对学习失去兴趣与信心。

微项目2 变量与函数的应用

○ 科技词典

【名词解释】

函数——能完成特定运算和操作的小程序。

【概念分析】

标准函数供用户在编程时调用，这样可以大大减少用户编程的工作量，提高编程的效率。

函数的一般格式为：函数名（参数）。

函数名规定函数的功能，参数是函数的运算对象，可以没有，如：Date。也可以是数或表达式，如：Abs（-10），Sqr（19/3）。若函数有多个参数，则各参数间用逗号隔开，如：Right（"abcde"，2）。

【概念应用】

函数运算后的结果称为函数的返回值。如：Int（3.9）的返回值为3。

VB中的常用函数包含以下几类。

① 数学函数

主要用来完成数学运算，常用的有：

函数格式	用途	举例	结果
Abs（x）	求绝对值	Abs（20-55）	35
Int（x）	求不大于参数的最大整数	Int（3.1）	3
Sqr（x）	求算术平方根	Sqr（2.5*3-3）	2.12132
Rnd（x）	求一个介于0-1之间的单精度随机数。参数值是随机数的种子。	Rnd（88/9）	0-1之间的单精度随机数