

# 变量和输入输出



## 什么是变量？

在C++中，**变量就是存储数据的容器，不同类型的数据使用不同的变量进行存储。**

比如，我们家里面有不同大小的杯子，平时喝水使用一次性杯子或者较小的水杯，因为一次性饮水量一般比较小。而长途旅行所带的保温水壶一般容量都比较大。家里的储水桶容量就更大，预防临时停水。

那么变量有哪些特性呢？

变量，顾名思义，就是**可以改变的量**。

变量声明的语法格式：

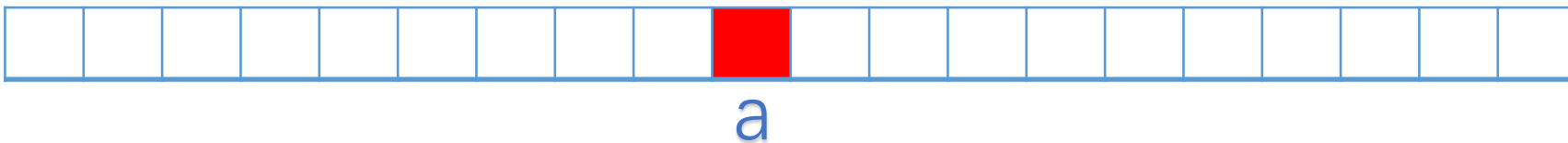
```
DataType 变量名;
```

例如：

```
int a; // 定义一个整型变量，即a这个变量只可以存储整型数据
```



当程序执行`int a;`时，操作系统会在内存中随机选择一块空间，且名字是a，此时这个空间所属于a这个变，根据变量声明所在位置不同（比如main内部或者上面），a的值为随机值或0。





补充:

内存是一个线性的结构, 程序在不运行的时候, 比如一个c++文件, 并不会占用内存, 当运行时, 才会将数据加载到内存中, 程序结束, 内存数据释放。

常用单位转换:

1byte = 8bit

1KB = 1024byte

1MB = 1024KB

1GB = 1024MB

1TB = 1024GB



## 变量赋值

赋值号即=，切记，这里是赋值，表示将=右边的值赋给=左边的变量，而并不是相等的意思。

```
a = 1;  
a = 2;  
a = 3; // 最终输出a的值为3，以最后一次的值为准。
```



a



```
int b = 2;    // 声明变量同时直接赋值
```

注：同一作用域内，相同变量不可以重复声明

## 变量命名规范

首先，变量命名要做到**见词知意**，比如游戏中有很多角色，每个角色名字我们都用x、xx、xxx...，这样，程序会变得难以理解。

比如，用变量存储我方英雄生命值，被敌人子弹集中就减少1，这个变量名可以用life存储，或者，用拼音shengming存储。

规则：以字母或下划线开始，由字母、数字和下划线组成的符号串。

补充：

1. 不能使用C++关键字
2. 区分大小写
3. 数字不能开头

例如

```
int Score1 = 90 ;
```

```
int Score2 = 75 ;
```

```
int Temp = Score2;
```

```
Score2 = Score1;
```

```
Score1 = Temp;
```



例如

```
int Score1 = 90 ;
```

```
int Score2 = 75 ;
```

```
int Temp = Score2;
```

```
Score2 = Score1;
```

```
Score1 = Temp;
```

Score1

90

Score2

75

Temp

例如

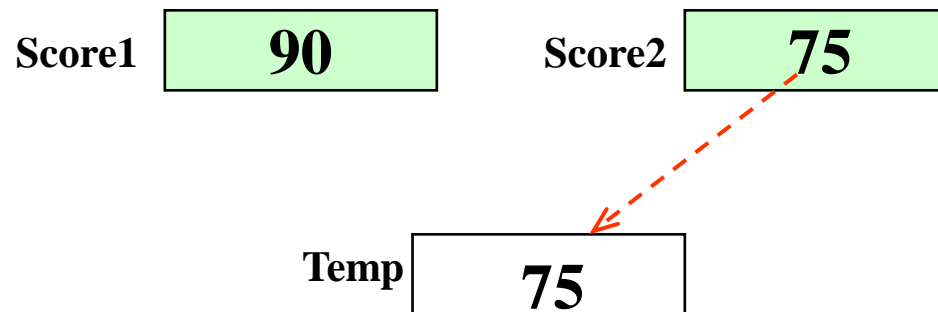
```
int Score1 = 90 ;
```

```
int Score2 = 75 ;
```

```
int Temp = Score2;
```

```
Score2 = Score1;
```

```
Score1 = Temp;
```



例如

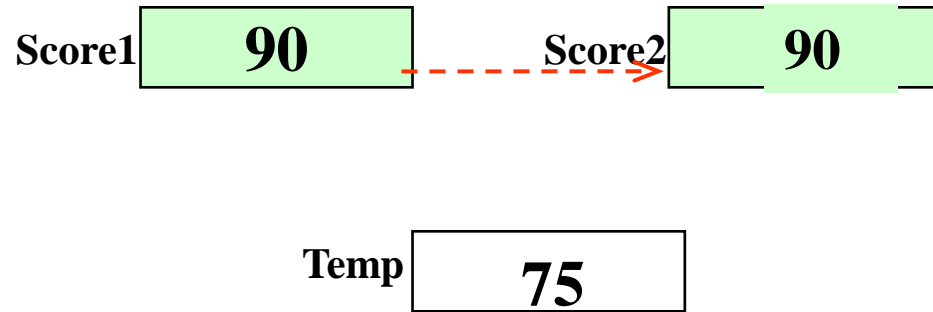
```
int Score1 = 90 ;
```

```
int Score2 = 75 ;
```

```
int Temp = Score2;
```

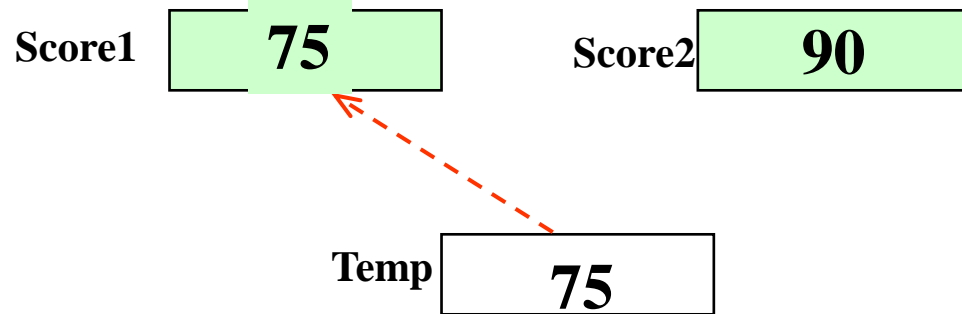
```
Score2 = Score1;
```

```
Score1 = Temp;
```



例如

```
int Score1 = 90 ;  
int Score2 = 75 ;  
int Temp = Score2;  
Score2 = Score1;  
Score1 = Temp;
```





## 复合赋值运算

$A = A \text{ } op \text{ } B$

可以缩写成:  $A \text{ } op = B$

例:

$c = c - k \quad \Rightarrow \quad c -= k$

$x = x + 3 \quad \Rightarrow \quad x += 3$

$x = x \% 3 \quad \Rightarrow \quad x \% = 3$

$x = x * (y + 8) \quad \Rightarrow \quad x *= y + 8$



## 变量自增自减

	算 符	前 缀 式	后 缀 式	等 价 语 句
自 增	<code>++</code>	<code>++i</code>	<code>i++</code>	<code>i = i + 1</code>
自 减	<code>--</code>	<code>--i</code>	<code>i--</code>	<code>i = i - 1</code>



## 基准键位

打字之前要将左手的食指、中指、无名指、小指分别放在[F] [D] [S] [A] 键上，将右手的食指、中指、无名指、小指分别放在[J] [K] [L] [;]键上，双手的拇指都放在空格键上。

