

简单信息的表达和运算

常量和变量

赵英良



1.常量

- ▶ 具体把数据写出来
- ▶ 2,3,4; 1.2,1.3; "Hello world!","C++"
- ▶ `cout<<2015;`
- ▶ 常量：不能改变的量
- ▶ 字面常量(字面量、直接常量)：直接写出的数据。
- ▶ 符号常量：用符号表示数据，但它一旦确定了表示哪个数据，以后就不再改变。

符号常量①

- 说明一个符号表示常量
 - `const <类型说明符> <符号常量名> = <数据>;`
- `<类型说明符>`是表示数据类型的符号，

类型说明符	表示的数据类型
<code>int</code>	整型
<code>short int</code> 或 <code>short</code>	短整型
<code>long int</code> 或 <code>long</code>	长整型
<code>unsigned int</code>	无符号整型
<code>long long int</code>	

类型说明符	表示的数据类型
<code>float</code>	单精度浮点型
<code>double</code>	双精度浮点型
<code>long double</code>	长双精度
<code>char</code>	字符型
<code>bool</code>	逻辑型/布尔型

▶ 例如:

- `const int N=100;`
- `const double pai=3.1415926;`
- `const char A='E';`
- `const char CPP[20]="C++ Programming";`
- `const int M=100, K=100;`
- `N=200;`
- `pai=3.14;`
- `A='F';`



符号常量②

- ▶ 在main函数前
 - #define <符号名称> <数据>
- ▶ 例如:
 - #define PAI 3.14
- ▶ 程序编译时，先将<符号名称>全部替换为<数据>，然后才正式编译，所以这样的说明称为**编译预处理**



行末没有分号
它不是C++语句，称为预处理

2.变量

▶ 变量

- 值可以变的量。
- 更通俗地说，变量是用符号表示数据，它表示的数据是可以变的。

▶ 变量的说明

- $\langle \text{类型说明符} \rangle \ \langle \text{变量名表} \rangle ;$
- $\langle \text{类型说明符} \rangle$ ，就是前面介绍常量时的类型说明符，象 int, float, double, char, bool等。
- $\langle \text{变量名表} \rangle$ 是一个或多个标识符，多个标识符之间用逗号隔开。

变量说明举例

```
int a;
```

```
double d1,d2;
```

```
char c1,c2,c3;
```



变量的说明也叫**变量的声明**

变量意味着编译系统会给这个变量在内存中分配一个存储单元。

所以变量的声明也叫**变量的定义**

变量的初始化

- ▶ 在声明变量的同时说明它代表的的数据是什么，称为
变量的初始化

- ▶ 格式是

<类型说明符> <变量名1>=<值或表达式1>[, <变量名2>=<值或表达式2>];

- ▶ 例如

```
int a=5;
```

```
double pai=3.14, e=2.71828;
```

```
char A='?', B='%';
```

```
cout<<2*pai*a<<endl;
```


变量的赋值

- ▶ 设定变量值

<变量名>=<值或表达式>;

- ▶ 其中的等号称为**赋值运算符**，其作用之一是将右边表达式的值放到左边变量的存储单元中去。

- ▶ 例如

```
const double PAI=3.14; //声明常量PAI
```

```
double r, area; //声明变量r, area分别表示半径和面积
```

```
r=5.0; //为r赋值
```

```
area=PAI*r*r; //计算圆的面积并赋值给area
```

```
cout<<area<<endl; //显示结果
```

变量通过输入语句赋值

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main(){
    const double PAI=3.14; //声明常量PAI
    double r, area; //声明变量r, area分别表示半径和面积
    cin>>r; //通过输入为r赋值
    area=PAI*r*r; //计算圆的面积并赋值给area
    cout<<area<<endl; //显示结果
    return 0;
}
```

变量使用中应注意的问题

- ▶ 1.先定义，再使用
- ▶ 2.只能定义一次，不能重复定义
- ▶ 3.先赋值，再参与计算
- ▶ 4.变量可以多次赋值，而常量是不能赋值的
- ▶ 5.变量的定义可以出现在使用前的任何地方，但建议在程序的开始定义变量
- ▶ 6.少用或不用字面常量

内容要点

▶ 常量

- 字面常量、符号常量
 - `const`说明，是语句，末尾有分号
 - `#define`说明，预处理，行末没有分号

▶ 变量

- 先定义，后使用
- 先赋值，后运算
- 定义一次，赋值多次