

# 计算存款本息

赵英良

# 例：计算存款本息

编写程序，计算银行存款本息。

用户输入存款金额money,存款期years和年利率rate,  
根据公式

$$\text{sum} = \text{money}(1 + \text{rate})^{\text{years}}$$

计算到期存款本息。

## ▸ 分析

可以用money, years, rate, sum分别表示存款本金，存款年限，存款利率和到期本息。

这些数可能为实数，说明符号表示实数，用double。例如  
`double money, years, rate, sum;`

$$\text{sum} = \text{money}(1 + \text{rate})^{\text{years}}$$

- ▶ 程序中，加法用“+”号，乘法用“\*”号
- ▶ C++乘方  
`pow(x,y)`  
表示 $x^y$ ，`pow`是函数名。x,y均应为双精度实数.
- ▶ 数学函数包含在头文件`cmath`中
- ▶ 包含头文件：  
`#include <cmath>`
- ▶ 输入用`cin`
- ▶ 输出用`cout`

# 源程序

---

```
#include<iostream>
#include<cmath>
using namespace std;
int main()s
{
    double money,years,rate,sum;           //声明变量
    cin>>money>>years>>rate;              //输入
    sum=money*pow((1+rate),years);         //计算
    cout<<sum<<endl;                      //显示
    return 0;
}
```

# 好一点的程序

- ▶ 一次运行，多次输入。

- ▶ 循环

```
while ( <条件> )
```

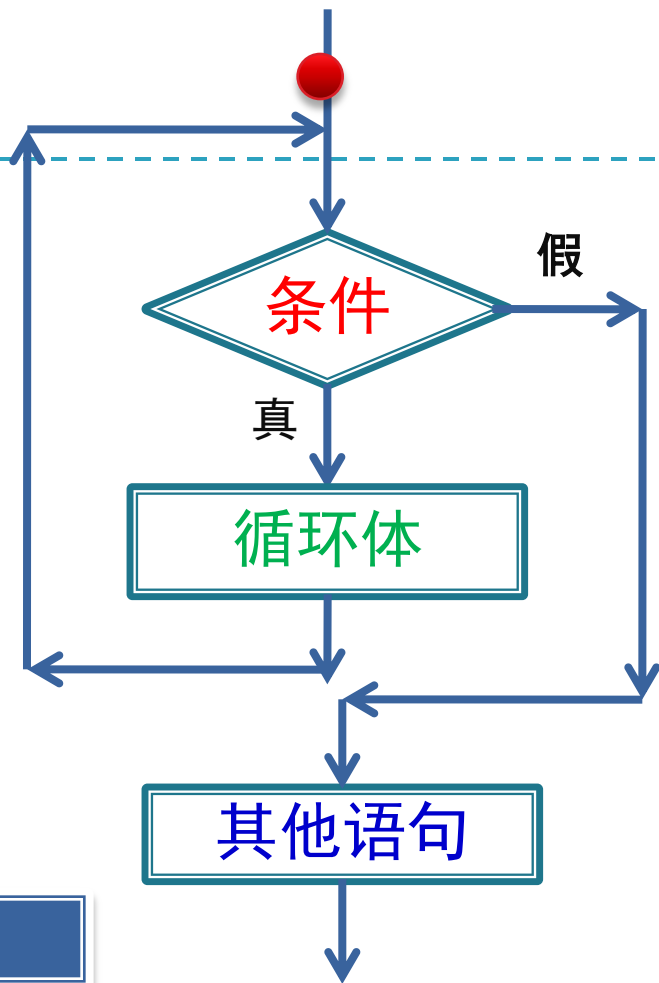
```
{
```

```
    <循环体(一段程序)>
```

```
}
```

```
    <其他语句>
```

本题的循环条件可设为:  $\text{money} > 0$



# 源程序

```
#include<iostream>
#include<cmath>
using namespace std;
int main()
{
```

```
double money,years,rate,sum;
cin>>money>>years>>rate;
```

```
while(money>0)
```

```
{ //循环体
```

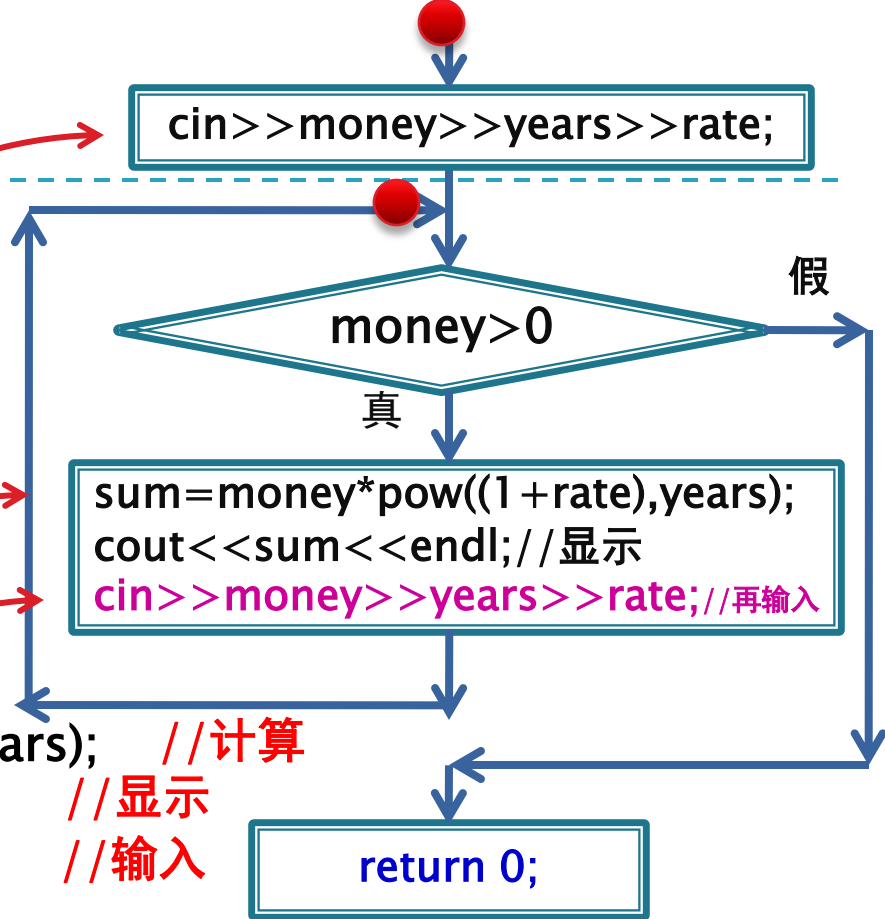
```
sum=money*pow((1+rate),years); //计算
```

```
cout<<sum<<endl; //显示
```

```
cin>>money>>years>>rate; //输入
```

```
}
```

```
return 0;
```



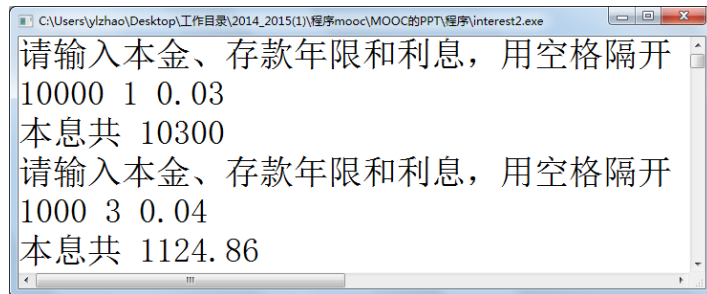
# 想让程序再好点

## ▶ 问题：

- 程序运行，屏幕上闪光标，意义不明确。
- 程序输出，一个数字，不知是什么意思，不直观

## ▶ 解决方法

- 输出提示信息
- 在输入数据前输出“请输入本金、存款年限和利息，用空格隔开”
- 在输出数据前显示“本息共”。



# 好两点的程序

```
int main()    // ! ! ! 由于篇幅问题, 只列main函数
{
    double money, years, rate, sum;
    cout<< "请输入本金、存款年限和利息, 用空格隔开 "<<endl;
    cin>>money>>years>>rate;
    while(money>0)
    {
        sum=money*pow((1+rate),years);
        cout<< "本息共 ";
        cout<<sum<<endl;
        cout<< "请输入本金、存款年限和利息, 用空格隔开 "<<endl;
        cin>>money>>years>>rate;
    }
    return 0;
}
```



# 本例学到

## 1. 数学函数的使用

#include <cmath>

乘方: pow(x,y)

正弦: sin(x)

余弦: cos (x)

正切: tan (x),

三角函数的角度单位x均为弧度

$e^x$ : exp(x)

$\log_e^x$ : log(x) //e为底

$\log_{10}^x$ : log10(x)//10为底

平方根: sqrt(x)

绝对值: fabs(x)

函数名字字母均小写

自变量均为双精度实数， 结果也是双精度实数

# 本例学到

---

## 2. 循环，有条件地重复执行一段程序

```
while(<条件>)
```

```
{
```

```
    <循环体>
```

```
}
```

## ▶ 3. 编程的好习惯

- 给用户提示

- 输入的数据是什么。
- 输出的数据是什么。