

第一章 顺序结构

第3课 输出类——cout

《信息学奥赛一本通·编程启蒙 C++版》

cout 用于在计算机屏幕上显示信息，在微型电子计算机中，最常用的输出设备有显示器和打印机等。有了 **cout**, C++程序员就能很方便地将计算机内存中的数据信息传送到外部媒介，并转化成某种为人们所认识的表示形式。



cout 的具体用法是：流插入运算符<<和 cout 结合在一起使用，可向显示器屏幕输出数据。

格式 1: cout<<表达式;

功能：它把表达式的值输出到屏幕上，该表达式可以是各种基本类型的常量、变量或者由它们组成的表达式。输出时，程序根据表达式的类型和数值大小，采用不同的默认格式输出，大多数情况下可满足要求。若要输出多个数据，可以连续使用流插入运算符

格式 2: cout<<表达式 1<<表达式 2<<表达式 3…;

功能：将表达式的内容一项接一项的输出到屏幕上。

有的时候，我们输出的内容不止一行，这时只要加入一个 endl，就表示换行。它是 end 和 line 的缩写。

例如：cout<<1<<endl<<2;输出的 1 和 2 会在不同的行。

【例 3.1】 输出表达式的值

【题目描述】

输出表达式 $1234 * 5678$ 的结果。

【输入格式】

无

【输出格式】

$1234 * 5678 = 7006652$

【代码实现】

```
1. #include<bits/stdc++.h>
2. using namespace std;
3. int main() {
4.     cout<<"1234 * 5678 = "<<1234 * 5678;
5.     return 0;
6. }
```

cout 的输出内容是呈现在控制台环境中的。

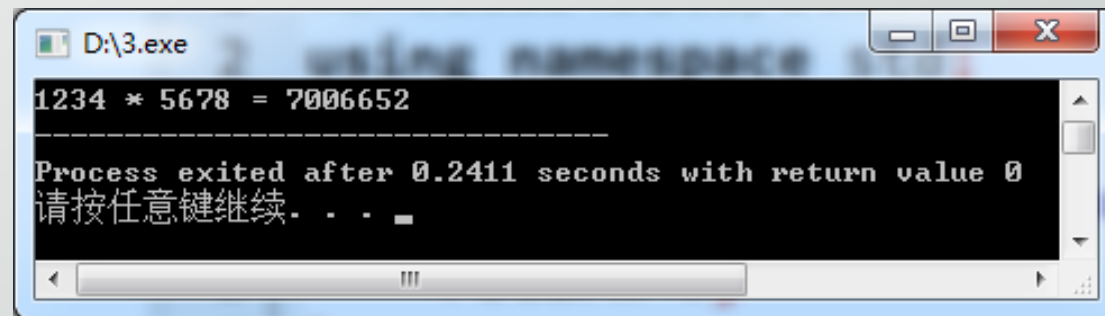


图 1-6 windows 系统控制台环境

从这个例子中的代码 `cout<<"1234 * 5678 = "<<1234*5678`;我们可以学到 cout 输出了两个项目一个是字符串 `1234 * 5678 =`，字符串的内容在双引号“ ”中，双引号里面的内容将会被按原样输出，包括里面的空格；而表达式 `1234 * 5678` 将会被输出最终的计算结果。`<<`是输出运算符，把右边的内容流向 cout 类。

【例 3.2】 打印长方形

【题目描述】

在 windows 的控制台环境中所有的字符都是等宽的，默认情况下窗口中每行有 80 个字符，每个屏幕有 25 行，组成了一个字符矩阵。利用控制台的这个特点，我们可以在控制台上绘制简单的图形。下面给出了一个 5×7 的图形的例子：

ABCDEFG

BABCDEF

CBABCDE

DCBABCD

EDCBABC

找出这个图形的特点，绘制一个 10×18 的图形。

【输入格式】

无

【输出格式】

输出与上图类似的一个 10×18 的图形。

【代码实现】

```
1. #include<bits/stdc++.h>
2. using namespace std;
3. int main(){
4.     cout<<"ABCDEFGHJKLMNOPQR"<<endl;
5.     cout<<"BABCDEFHIJKLMNOPQ"<<endl;
6.     cout<<"CBABCDEFHIJKLMNOP"<<endl;
7.     cout<<"DCBABCDEFHIJKLMNO"<<endl;
8.     cout<<"EDCBABCDEFHIJKLMN"<<endl;
9.     cout<<"FEDCBABCDEFHIJKLM"<<endl;
10.    cout<<"GFEDCBABCDEFHIJKL"<<endl;
11.    cout<<"HGFEDCBABCDEFHIJK"<<endl;
12.    cout<<"IHGFEDCBABCDEFHIJ"<<endl;
13.    cout<<"JIHGFEDCBABCDEFHI"<<endl;
14.    return 0;
15.}
```

练 3.1 唐诗春晓(趣味编程)

【题目描述】

《春晓》是一首有名的诗，但校园里更流行的是孩子们自编的《春晓》。诗如下：

春晓
春眠不觉晓，
处处蚊子咬。
夜来嗡嗡声，
脓包知多少。

【输入格式】

无

【输出格式】

输出题目与诗句，其中题目、每句诗句都要换行。

【样例输入】

无

【样例输出】

春晓
春眠不觉晓，
处处蚊子咬。
夜来嗡嗡声，
脓包知多少。

【代码实现】

```
1. #include<iostream>           //头文件
2. using namespace std;         //命名空间
3. int main()                   //主函数
4. {
5.     cout<<"春晓"<<endl;       //输出古诗名称，并换行
6.     cout<<"春眠不觉晓， "<<endl; //输出诗句第一句并换行(下同)
7.     cout<<"处处蚊子咬。 "<<endl;
8.     cout<<"夜来嗡嗡声， "<<endl;
9.     cout<<"脓包知多少。 "<<endl;
10.    return 0;                 //返回值
11.}
```

练 3.2 雪花(趣味编程)

【题目描述】

雪花

一片两片三四片，
五片六片七八片，
九片十片无数片，
飞入梅花看不见。

试编一程序，算算《雪花》第一句中数字 1、2、3、4 的和是多少？

【输入格式】

(无)

【输出格式】

先输出提示语句“1+2+3+4=”，然后输出它们的和。

【样例输入】

(无)

【样例输出】

1+2+3+4=10

【代码实现】

```
1. #include<iostream>
2. using namespace std;
3. int main()
4. {
5.     cout<<"1+2+3+4="<<1+2+3+4;
6.     return 0;
7. }
```

练 3.3 01 子串

对于长度为 3 位的一个 01 串，每一位都可能是 0 或 1，一共有 8 种可能。它们的前几个是：

000

001

010

.....

请按从小到大的顺序输出这 8 种 01 串。

【输入格式】

无

【输出格式】

输出 8 行，按从小到大的顺序每行一个长度为 3 的 01 串。

【样例输入】

无

【样例输出】

000

001

010

011

100

101

110

111

【代码实现】

```
1. #include<bits/stdc++.h>
2. using namespace std;
3. int main(){
4.     cout<<"000"<<endl;
5.     cout<<"001"<<endl;
6.     cout<<"010"<<endl;
7.     cout<<"011"<<endl;
8.     cout<<"100"<<endl;
9.     cout<<"101"<<endl;
10.    cout<<"110"<<endl;
11.    cout<<"111"<<endl;
12.    return 0;
13.}
```

谢谢！

