

# C语言printf()和puts()的简单使用

2023年3月1日 15:52

程序在计算机的内存中运行，得出结果以后总是需要输出，这样我们才能查看程序的运行状况。C语言用于输出的主要方法是使用格式输出函数 printf() 和字符串输出函数 puts()。

printf() 函数的作用就是把字符、数字和单词发送到电脑屏幕上（屏幕打印）。

printf()的一般格式如下：

```
printf("格式控制字符串",输出表列); //输出表列各项用符号,分隔开
```

puts() 函数是把字符串输出到电脑屏幕上并换行。

```
puts("Hello World!"); //屏幕打印字符串消息并换行
```

只要把需要在屏幕上显示的字符串消息放在双引号中，电脑执行 printf() 和 puts() 语句时，就会在屏幕上原样打印出该字符串消息（见图 1）。

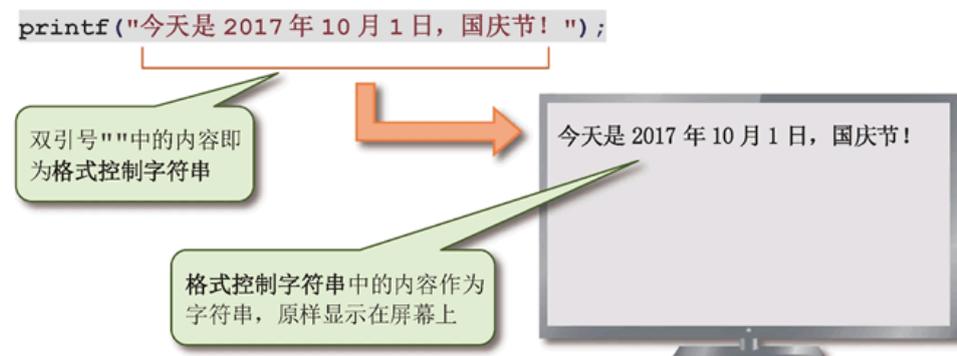


图 1: printf() 函数把字符、数字和单词发送到电脑屏幕上

因为数字、字符在计算机内部都是以二进制数来存储和处理的，所以需要屏幕打印数字和字符时，必须准确地告诉 C 程序需要打印的内容是什么数据类型（格式）。C语言使用转化字符来表明数据的格式。表 1 列举了 C语言中常用的 4 种转化字符。

转化字符	描述	输出示例	说明
%d	整数	printf("%d",16);	输出整数 16
%f	浮点数	printf("%f",3.14);	输出小数 3.140000
%c	字符	printf("%c",'x');	输出字符 'x'
%s	字符串	printf("%s","China");	输出字符串 "China"

## 表 1: C语言中的转化字符输出示例

如果仅仅输出一个字符串,则可以省略转化字符 %s, 比如:

```
printf("%s","Hello World!");
```

可简写为:

```
printf("Hello World!");
```

但如果输出与其他数据组合的字符串时,必须用转化字符 %s (见图 3), 比如:

```
printf("%s 一斤 %f 元, %s 一斤 %d 元","苹果",2.5,"西瓜", 2);
```

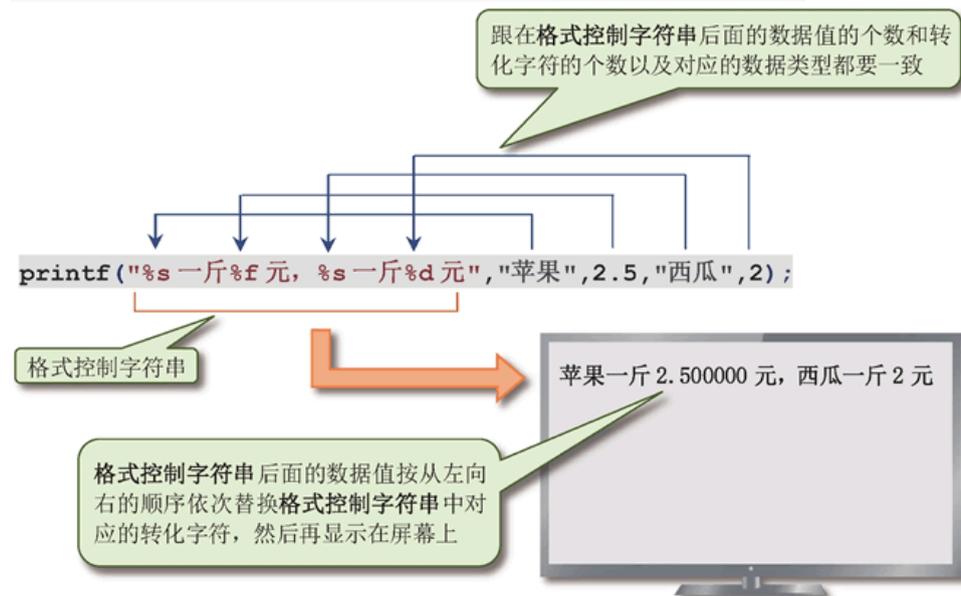


图 3: printf() 函数利用转化字符在屏幕上显示不同格式的数据

转化字符 %f 默认输出一个 6 位小数位的浮点数, 如果不足 6 位, 也会在后面补 0, 如果超过 6 位则会四舍五入转化为 6 位小数位再输出。使用 %.nf 的形式可以用其中的 n 来指定输出的小数位数, 比如 %.2f 表示输出 2 位小数位的浮点数 (见图 4)。

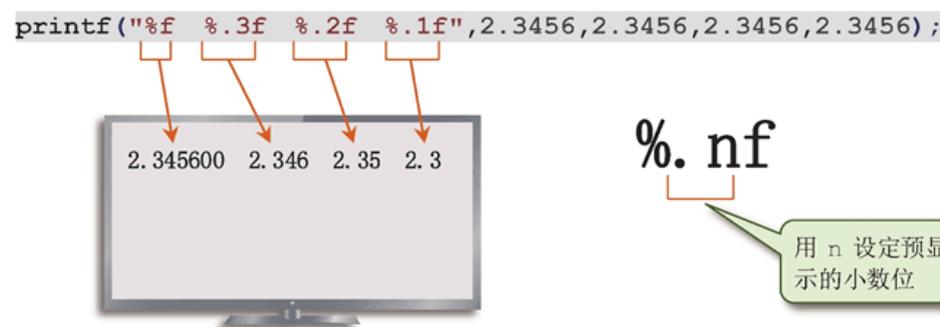


图 4: 利用转化字符 %.nf 显示不同小数位的浮点数

如果要在屏幕上输出字符 "%", 可以使用下面的方式:

```
printf("%%"); //双引号中的两个%在屏幕上只显示一个  
printf("%d %%c %%f %%s"); //屏幕显示: %d %%c %%f %%s
```

如果要在屏幕上输出反斜杠字符\或引号", 则必须使用 C 语言的转义序列。转义序列就是在要显示的特殊字符前面加一个反斜杠\, 以便显示该特殊字符, 或者让电脑执行某些特殊动作 (比如换行、响铃等) (见图 5)。

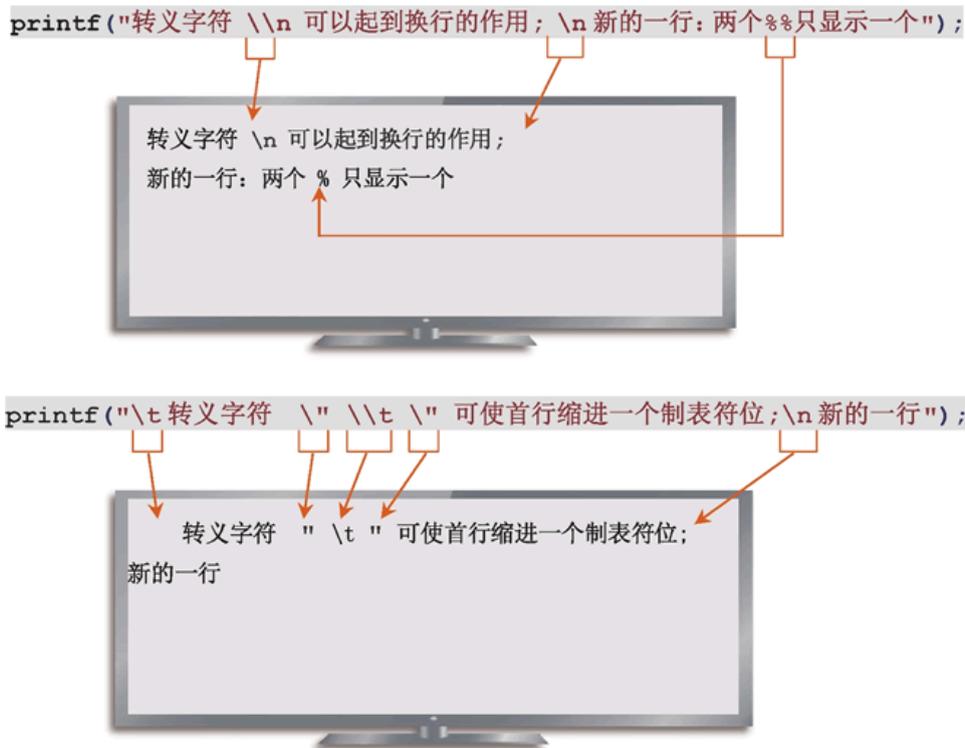


图 5: C语言中转义序列的使用

表 4 列出了 C语言常用的转义序列。

转义序列	描述	输出示例
\n	换行	printf("第一行\n 第二行");
\a	警报 (电脑响铃)	printf("电脑响铃一次\a");
\t	制表符	printf("\t 首行缩进一个制表符位");
\\	反斜杠	printf("显示两个反斜杠\\\\");
\"	双引号 (英文半角字符)	printf("显示双引号\" 中国 \"!");

表 4: C语言常用的转义序列描述

用 printf() 输出转义字符都会产生表中所描述的效果。例如, 当发送\a到屏幕时, 电脑的铃声会响起, 而不是真把字符\a和a显示出来。屏幕显示多行文本时, 如果想要移到下一行, 就必须在换行的位置键入\n。

在使用 printf() 的 C 程序中, 必须在程序的预处理指令部分添加指令包含 stdio.h 头文件:

```
#include<stdio.h>
```

printf()函数实现屏幕打印的两个实例如代码清单 3 和代码清单 4 所示。

### 代码清单 3: 使用 printf() 打印字符图形

```
1. #include <stdio.h>
2. #include <stdlib.h>
3. int main()
4. {
5.     printf(" *\n");
6.     printf(" ***\n");
7.     printf(" *****\n");
8.     printf(" *****\n");
9.     printf(" *****\n");
10.    printf(" ***\n");
11.    printf(" *\n ");
12.    system("pause");
13.    return 0;
14. }
```

运行结果:

```
*
***
*****
*****
*****
***
*
```

### 代码清单 4: 使用 printf() 打印表格

```
1. #include <stdio.h>
2. #include <stdlib.h>
3. int main()
4. {
5.     printf("┌───┬───┬───┐\n");
6.     printf("│ 中国 │ 美国 │\n");
7.     printf("└───┴───┴───┘\n");
8.     printf("│ CHINA │ USA │\n");
9.     printf("└───┴───┴───┘\n");
10.    printf("│ 95%% │ 98%% │\n");
11.    printf("┌───┬───┬───┐\n\n");
12.    system("pause");
13.    return 0;
14. }
```



请选择输入 (0-3) , 然后回车: 2

printf() 函数通过变量名将变量的值显示在屏幕上的实例如代码清单 6 所示。

代码清单 6: 使用 printf() 屏幕打印变量值

```
1. #include <stdio.h>
2. #include <stdlib.h>
3. int main()
4. {
5.     printf("计算学生的总分和平均分: \n\n");
6.     float maths,english,chinese;
7.     float average,sum;
8.     char stuName[]="王小石";
9.     maths = 94.5;
10.    english = 96;
11.    chinese = 88;
12.    sum = maths + english + chinese;
13.    printf("%s同学的总分: %.1f\n",stuName,sum);
14.    printf("%s同学的平均分: %.2f\n",stuName,sum/3);
15.    system("pause");
16.    return 0;
17. }
```

运行结果:

计算学生的总分和平均分:

王小石同学的总分: 278.5

王小石同学的平均分: 92.83

图 6 形象地展示了 printf() 函数将变量值显示到屏幕上的方式。

按从左向右的顺序依次用变量的值替换格式控制字符串中对应的转化字符，然后再显示在屏幕上

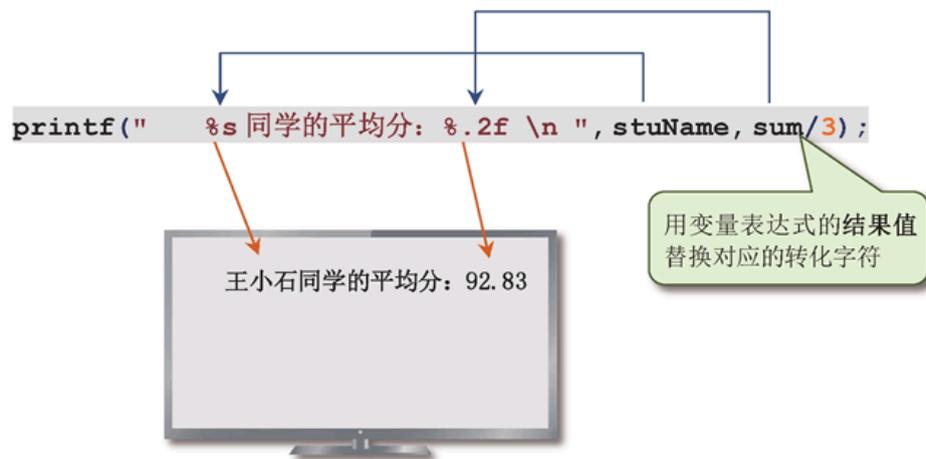
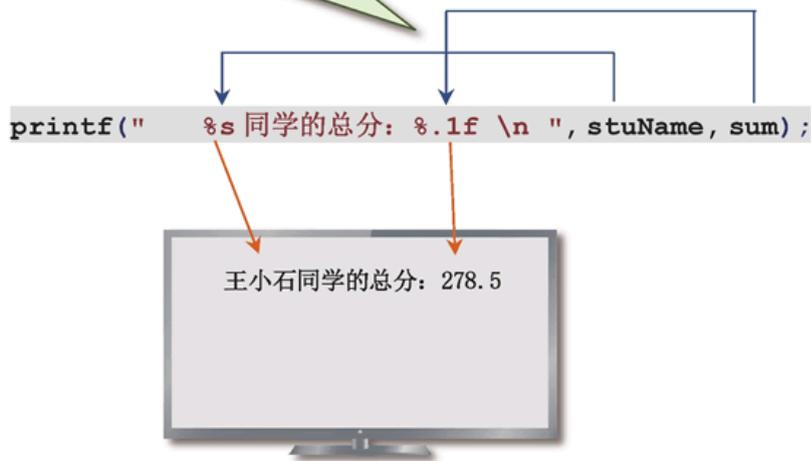


图 6: printf() 函数屏幕打印变量的值图例详解

## 总结

1. C 程序中输出双引号"和反斜杠\时，必须在其前面使用转义符\。
2. C语言中输出多行文本时，用转义字符\n实现换行。
3. 用 puts() 输出字符串时，会自动换行，不需添加\n。

来自 <<https://www.weixueyuan.net/a/32.html>>