

# 16从零开始学Java16之Java里的输入与输出语句

## 前言

配套开源项目资料

### 一. 输出语句

1. System
2. out与err
3. print和println
4. 基本案例
5. 格式化输出
  - 5.1 概念
  - 5.2 占位符
  - 5.3 案例

### 二. 输入语句

1. 输入简介
2. Scanner类
  - 2.1 Scanner简介
  - 2.2 使用步骤
3. 案例

### 三. 结语

### 四. 今日作业

1. 第一题
2. 第二题

作者：孙玉昌，昵称【**一一哥**】，另外【**壹壹哥**】也是我哦

千锋教育高级教研员、CSDN博客专家、万粉博主、阿里云专家博主、掘金优质作者

# 前言

我们在前面的文章中，学习了如何创建Java文件，也学习了Java里的标识符、运算符、进制等内容。有些同学觉得还不够过瘾，给壹哥发来了好多私信，期待我能够把进度更新的再快一点。这不，新内容这就给大家安排上了。今天这篇文章，壹哥就给大家详细讲讲Java里的输入和输出语句，看看有哪些小细节需要我们掌握。

-----前戏已做完，精彩即开始-----

全文大约【3000】字，不说废话，只讲可以让你学到技术、明白原理的纯干货！本文带有丰富案例及配图视频，让你更好地理解 and 运用文中的技术概念，并可以给你带来具有足够启迪的思考.....

## 配套开源项目资料

Github:

d/LearnJava

GitHub – SunLtd/LearnJava

Contribute to SunLtd/LearnJava development by creating an account on GitHub.

GitHub

Gitee:



一一哥/从零开始学Java

从零开始学Java系列 稀土掘金专栏地址: <https://juejin.cn/column/7175082165548351546> CSDN专...

Gitee

Java中其实有三个标准的“流”，他们被统称为standard streams:

**标准输入:** 基于流的输入(stdin), Java中对应的API是System.in;

**标准输出:** 基于流的输出(stdout), Java中对应的API是System.out;

**标准错误:** 基于流的错误输出(stderr), Java中对应的API是System.err;

这三者之间的关系是，我们在命令行中输入各种指令，转到stdin的环境中运行处理，并在控制台中将处理好的结果，利用stdout和stderr进行输出显示为文本，还可以将结果重定向到对应的磁盘文件等。接下来壹哥就给大家详细地讲讲输入和输出。

# 一. 输出语句

我们在前面的文章和案例中，其实早就知道Java是如何实现输出功能的了。没错，就是利用 `System.out.println()` 语句来实现的！接下来壹哥就给大家详细解读一下这个语句的作用及其含义。

## 1. System

我们先来看看System是个什么东东。

System是Java自带的一个类，它代表着系统类。该类位于`java.lang`包中，很多有用的系统级别的属性、控制方法都在该类里面。

System类的构造方法是`private`(私有)修饰的，所以我们无法直接创建该类的对象，即无法实例化该类。关于这些对象的实例化，壹哥在后面讲解面向对象时会再详细讲解，大家先不要着急哦。System内部的成员变量和成员方法都是`static`的，我们可以很方便的直接进行调用。在System类里面，给我们提供了如下几个核心功能：

- 标准输入输出：如`out`、`in`、`err`；
- 外部定义的属性和环境变量的访问：如`getenv()`、`setenv()`、`getProperties()`和`setProperties()`；
- 加载文件和类库的方法：如`load()`和`loadLibrary()`；
- 快速拷贝数组的方法：`arraycopy()`；
- `jvm`操作：如`gc()`、`runFinalization()`、`exit()`；
- 获取时间方法：如`System.nanoTime` 和 `System.currentTimeMillis`。

## 2. out与err

`out`表示一种“标准”的输出流，它是System类中的静态成员，可以直接被我们调用，且这个成员变量是`java.io.PrintStream`类的引用。

另外还有一个与`out`功能类似的输出流`err`。`err`表示“标准”的错误输出流，此流可以打开并准备接受输出的数据。一般`err`流用于显示错误消息，或者用于显示需要引起用户特别注意的信息，在控制台中会显示红色的文字。

其实`out`和`err`的用法完全一样，功能也基本相同。`out`和`err`的唯一区别就是，`out`往往是带缓存功能的，而`err`没有缓存功能(默认设置，可以更改)。

### 3. print和println

print()和println()都是java.io.PrintStream类里的方法，它们的作用都是向控制台输出信息。两者的基本作用完全一样，只是print()方法不会产生换行，println()会产生换行，因为println是print line的缩写，表示输出并换行。

通过以上这3个API(应用程序接口)的讲解，我们可以总结出一个基本的规则：**在Java中，被static关键字修饰的成员变量，可以直接通过"类名.成员名"的形式来引用，不用创建类的实例对象。所以我们可以直接调用System类里的静态成员out，即System.out。又因为System.out是java.io.PrintStream类的实例引用，所以又可以通过 System.out.println(); 的形式来调用。**

以上这段话，如果你看着有点懵逼，请不用纠结。这属于面向对象的知识，我们暂时还没学到，在后面面向对象的章节中，壹哥会详细讲解！

### 4. 基本案例

以下是关于标准输出的代码案例，大家对着练习一下即可，很简单的哦。

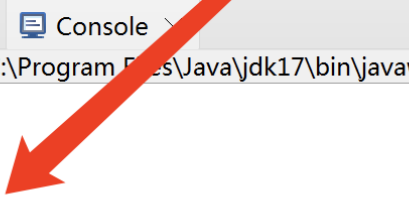
```
Java | 复制代码

1  /**
2   * @author 一一哥Sun
3   * QQ: 2312119590
4   * CSDN、掘金、知乎找我哦
5   */
6  public class Demo01 {
7
8      public static void main(String[] args) {
9          //输出语句
10         //不换行输出
11         System.out.print("Hello");
12         System.out.print(" World");
13
14         //换行输出
15         System.out.println("你好");
16         System.out.println("一一哥");
17
18         //标准的错误输出，控制台会用红色文字显示
19         System.err.append("标准的错误输出，哈哈");
20     }
21
22 }
```

运行效果如下图所示：

```
8 public class Demo01 {
9
10     public static void main(String[] args) {
11         //输出语句
12         //不换行输出
13         System.out.print("Hello");
14         System.out.print(" World");
15
16         //换行输出
17         System.out.println("你好");
18         System.out.println("一一哥");
19
20         //标准的错误输出，控制台会用红色文字显示
21         System.err.append("标准的错误输出，哈哈");
22     }
23
24 }
```

Problems @ Javadoc Declaration Console  
<terminated> Demo01 [Java Application] C:\Program Files\Java\jdk17\bin\javaw.exe (2022年11月3日 下午12:28:56 - 下午)  
Hello World你好  
一一哥  
标准的错误输出，哈哈



千锋教育-孙玉昌

## 5. 格式化输出

### 5.1 概念

有时候，计算机默认输出的数据格式，并不一定能够满足我们的阅读需求，比如有的人想要保留小数点后两位，也有的人想要保留小数点后四位，大家的需求是个性化的，那么Java能不能针对特殊的需求，进行一些个性化的输出呢？这是可以实现的！这就需要用到格式化输出了！

利用格式化输出功能，可以把数据显示成我们期望的格式。我们可以使用 `System.out.printf()` 语句，并结合 `%`与`?` 这两个占位符来实现，`printf()`方法可以把后面的参数格式化指定的格式。

### 5.2 占位符

Java为了实现格式化功能，给我们提供了多种占位符，可以把各种数据类型“格式化”成指定的字符串。常用的占位符有如下这些：

占位符	说明
%d	格式化输出整数
%x	格式化输出十六进制整数
%f	格式化输出浮点数
%e	格式化输出科学计数法表示的浮点数
%s	格式化输出字符串

这里我们要注意，在输出语句中，%表示占位符。如果连续使用两个%%，应该传入两个对应的数字，否则会把后面的%字符给原文输出。

如果我们想了解更详细的格式化参数，可以参考JDK文档：[java.util.Formatter](#)

## 5.3 案例

下面是壹哥设计的与本小节对应的代码案例，大家可以对照练习。

```
1  /**
2   * @author 一一哥Sun
3   * QQ: 2312119590
4   * CSDN、掘金、知乎找我哦
5   */
6  public class Demo01 {
7
8      public static void main(String[] args) {
9          //格式化输出
10
11          //默认输出格式
12          //double d = 88800000;
13          //System.out.println(d); // 8.88E7
14
15          double d = 3.1415926;
16          System.out.printf("%.2f\n", d); // 保留2位小数3.14
17          System.out.printf("%.4f\n", d); // 保留4位小数3.1416
18
19          //占位符与格式化
20          int n = 123456789;
21          // %08x, 输出16进制数据, 如果不足8位, 用0补齐
22          System.out.printf("n=%d, hex=%08x", n, n); // 注意, 两个%占位符应该传
           入两个数字
23      }
24
25  }
```

## 二. 输入语句

### 1. 输入简介

壹哥在前面给大家讲过, Java中给咱们提供了有三个标准的“流”, 他们被统称为standard streams。除了负责输出的流之外, 还有一个负责输入的标准流, Java中对应的API是System.in。

与标准输出相比, 标准输入则复杂的多。尤其是直接使用 `System.in` 时, 虽然可以读取到用户的输入, 但该方式特别的复杂, 对咱们初学者来说很不友好。所以为了方便地实现输入功能, 壹哥给大家介绍一个更简单的Scanner类。

### 2. Scanner类

## 2.1 Scanner简介

Scanner类是Java 5中开始提供的，负责解析基本类型和字符串的简单文本扫描器。通过Scanner类，我们可以获取用户在控制台里的输入数据。Scanner类里常用API方法有如下几个：

`nextInt()`：获取输入的整数；

`nextDouble()`：获取输入的双精度浮点数；

`nextLine()`：获取输入的字符串，包括单词里的空格和除回车以外的所有字符；

`next()`：获取输入的字符串，只从有效字符计算。在有效字符之前遇到的空格键、Tab键、换行符或Enter键等结束符，`next()`方法会自动将其去掉。只有在输入有效字符之后，`next()`方法才会将其后面输入的空格键、Tab键或Enter键等都视为分隔符或结束符，并以空格结束。

## 2.2 使用步骤

我们要想使用Scanner，需要遵循以下步骤：

1. 导入Scanner类；
2. 创建Scanner对象；
3. 使用Scanner对象扫描输入的内容。

接下来壹哥就给大家设计一个案例，讲解Scanner的具体使用。

## 3. 案例

本案例对初学者来说，具有一定的挑战性，大家要集中精力哦。



```
1 //1.import导包: 导入Scanner类
2 import java.util.Scanner;
3
4 /**
5  * @author 一一哥Sun
6  * QQ: 2312119590
7  * CSDN、掘金、知乎找我哦
8  */
9 public class Demo03 {
10
11     public static void main(String[] args) {
12         //输入语句
13         //2.创建一个从键盘录入的Scanner扫描对象
14         Scanner sc = new Scanner(System.in);
15
16         //3.使用Scanner对象,扫描输入的内容(整数、小数、字符串、布尔)
17         //在控制台或命令行输入数字,并点击回车键结束
18         System.out.println("请输入一个数字");
19         int num = sc.nextInt();
20         System.out.println("你输入的数字为: "+num);
21
22         System.out.println("请输入一个小数");
23         double num2 = sc.nextDouble();
24         System.out.println("你输入的数字为: "+num2);
25
26         System.out.println("请输入一个字符串");
27         String str = sc.next();
28         System.out.println("你输入的字符串为: "+str);
29     }
30
31 }
```

本案例效果如下:

```

14 //输入语句
15 //2.创建一个从键盘录入的扫描对象
16 Scanner sc = new Scanner(System.in);
17
18 //3.使用Scanner对象,扫描输入的内容(整数、小数、字
19 System.out.println("请输入一个数字");
20 int num = sc.nextInt();
21 System.out.println("你输入的数字为: "+num);
22
23 System.out.println("请输入一个小数");
24 double num2 = sc.nextDouble();
25 System.out.println("你输入的数字为: "+num2);
26
27 System.out.println("请输入一个字符串");
28 String str = sc.next();
29 System.out.println("你输入的字符串为: "+str);
30 }
31
32 }
33

```

Problems @ Javadoc Declaration Console ×

<terminated> Demo03 [Java Application] C:\Program Files\Java\jdk17\bin\javaw.exe (2022年11月3日

请输入一个数字

100 输入完字符后，记得要回车哦

你输入的数字为：100

请输入一个小数

2

你输入的数字为：2.0

请输入一个字符串

跟一一哥学Java啦

你输入的字符串为：跟一一哥学Java啦

千锋教育-孙玉昌

-----正片已结束，来根事后烟-----

## 三. 结语

至此，壹哥就把Java里的输入和输出语句给大家讲解完毕了，本节内容比较简单，大家把案例对照着练习一下吧。下一篇文章中，壹哥会给大家讲解分支语句里的if语句，敬请期待哦。

另外如果你独自学习觉得有很多困难，可以加入壹哥的学习互助群，大家一起交流学习。

## 四. 今日作业

### 1. 第一题

定义一个四位整数，分别输出其个位、十位和百位、千位。

### 2. 第二题

从键盘输入三角形的底和高等三边数据，并输出三角形的面积。