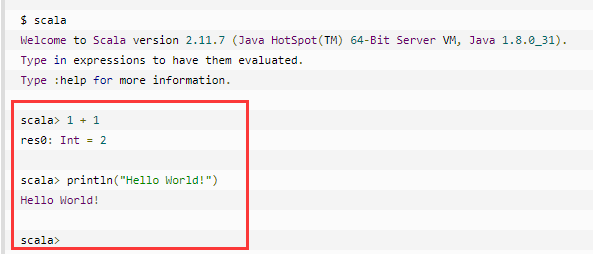
# 1 Scala

## 编程方式

### 交互式编程（Scala解释器）

（注意：虽然Scala类似于Python一样有自己的解释器，但Scala并不是解释型语言，只不过Scala解释器会马上将输入的Scala语言立即编译成二进制字节码，然后运行）

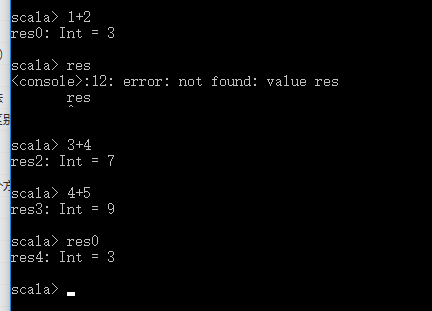
图1



#### res 默认表达式值的变量名

如果在解释器中没有显式指定Scala的表达式的值的变量名，默认的变量名就是res。

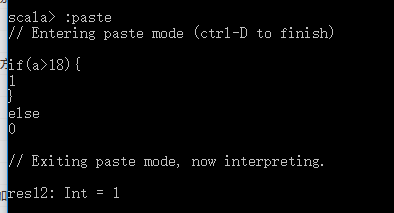
图1



#### :paste 和 ctrl+D

:paste和ctrl+D可以在解释器中输入多行语句。

图1



### 脚本编程

编写\*.scala脚本，然后scalac编译成\*.class，然后scala \*.class运行。

图1



## 1.2 变量

### 1.2.1 变量声明

在Scala中，用关键字var声明变量，用关键字val声明常量。

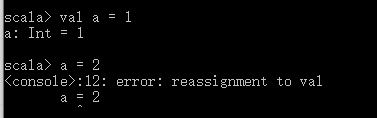
（注意：val声明的常量是不能被程序修改的，否则会编译时报错）

（注意：val类似于Java的常量，一旦声明它的值就不可以再改变）

（注意：var有点像JavaScript中的变量，是一般的变量，声明值后仍可以随时改变它的值）

（注意：在Spark中建议使用val常量，因为Spark中变量会经常在分布式系统（网络上）传输，val可以保证我们不需要担心这个变量的值在网络传输中被改变）

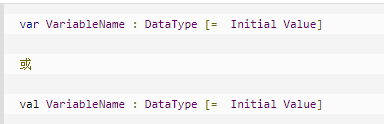
图1



### 1.2.2 变量类型声明

变量的类型在变量名之后，等于号之前声明。

图1

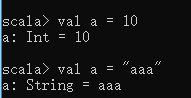


#### 1.2.2.1 类型推测

变量的类型不一定要声明，如果不声明，Scala会根据变量或常量的初始值推测出来。

（注意：如果既不声明变量类型，又没有初始值，则会编译报错）

图1



## 1.3数据类型

原文链接：<https://www.cnblogs.com/qingyunzong/p/8858465.html>

Scala支持的数据类型如下：

图1

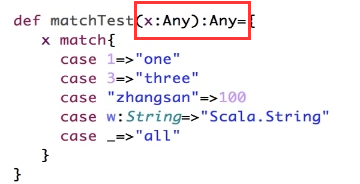


Unit：和其他语言中void等同，表示无值。

Nothing：是任何其他类型的子类型。

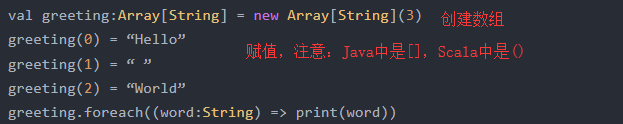
Any：是任何其他类的超类。

图1



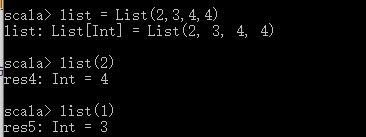
### 1.3.1 数组（Array）

图1



注意：List是有序的，且元素可以重复。

图2

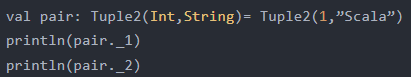


### 1.3.2 元组（Tuple）

元组可以包含不同类型的元素，然后用“.\_基于1的索引”访问元组的元素。

（注意：元组最多支持22个元素，超过22个元素会编译时报错）

图1



### 1.3.3 映射（map）

映射就是K/V的结构，每一个元素都是一个键值对。

图1



### 1.3.4 Set

Set是没有重复的，无序的元素的集合。

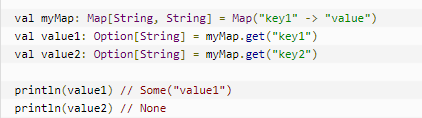
图1



### 1.3.5 选项（Option）

Option（选项）表示一个值是可选的，可有可无值的。如果值存在，则Option[T]是一个Some[T]，如果值不存在，则Option[T]是对象None。

图1



## 1.4 方法和函数

Scala的方法是组成类的一部分。Scala的方法的语法如下：

图1

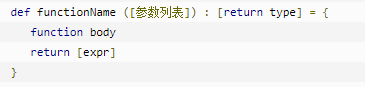
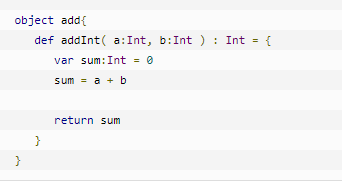


图2



### 1.4.1 无返回值的方法

如果方法无返回值，return type为Unit，相当于Java的void。

（注意：Scala的函数会返回函数最后一行语句的值，不需要return，Scala会自动猜测返回值的类型）

（注意：如果函数包含递归，必须显式指定函数的返回类型，因为对于递归Scala猜测返回值类型会失败）

图1

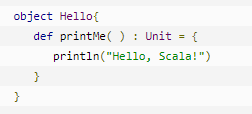


图2

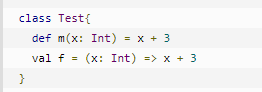


### 1.4.2 函数和方法的区别

方法是组成类的一部分。而函数是一个完整的对象，函数实际上是继承了Trait类的对象。

方法用def定义，函数用val定义。

图1



### 1.4.3 方法的简写

原文链接：<https://blog.csdn.net/u010916338/article/details/80454625>

图1（完整方法声明）

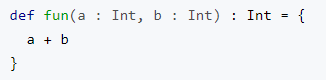


图2（没有参数，()可以省略）

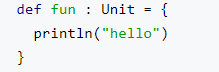


图3（没有返回值，Unit也可以省略）

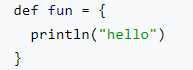


图4（方法体只有一行时，{}也可以省略）



### 1.4.4 =>

=>是创建匿名函数的语法糖。

A,B是参数的类型，T是返回值的类型。

图1（=>创建匿名函数的完整版）



图2（参数为空）



图3（返回值为空）



图4（\_表示参数，=>的左边可以整个省略）

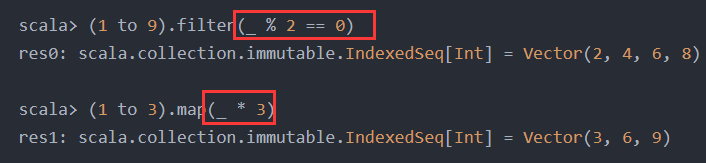
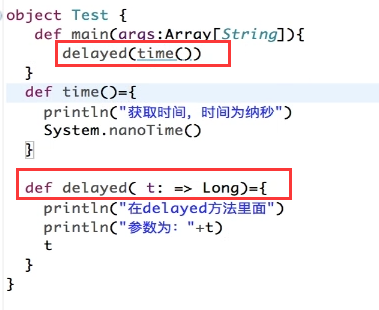


图5（=>左边是参数，右边是方法体）



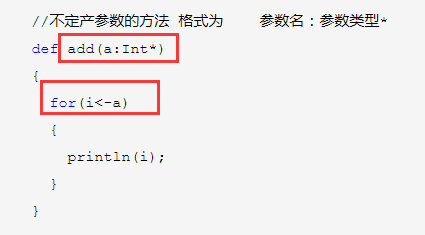
### 1.4.5 方法作为另一个方法的参数

图1



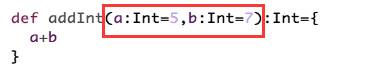
### 1.4.6 方法参数不定

图1



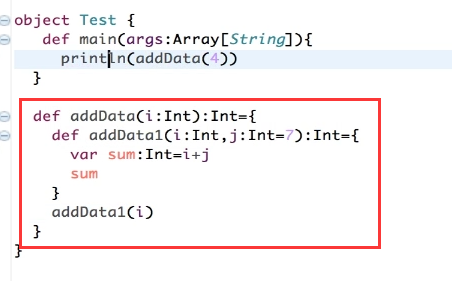
### 1.4.7 默认参数值

图1



### 1.4.8 嵌套函数

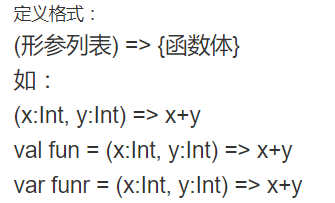
图1



### 1.4.9 匿名函数

匿名函数没有函数名，左边是形参列表（包括形参名字和形参类型），右边是函数体。

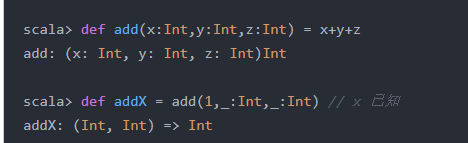
图1



### 1.4.10 偏应用函数

偏应用函数是指：首先有一个参数个数为n的函数add，而我们为它提供了少于n个参数，这个新函数addX称为偏应用函数。

图1



### 1.4.11 函数调用时不加参数

当调用函数时，如果不传入参数，可以省略()。

图1



### 1.4.12 apply函数

在Scala中的object中，可以声明apply函数。类名.apply()可以简写成类名()，在Scala中通常用类名()来调用apply()函数来创建类的实例对象，而不使用new 类名()的方式。

图1（使用类名()来创建Array类的实例对象）



### 1.4.13 函数能独立存在

在Java中，函数是不能独立存在的，必须被包含在class中；但在Scala中，函数是可以独立存在的。

图1



## 1.5 类和对象

类是抽象的，不占用内存；对象是具体的，占用内存。对象是类的具体实例。

图1（Scala中定义类）

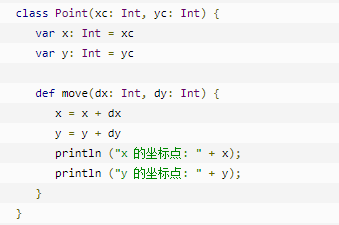
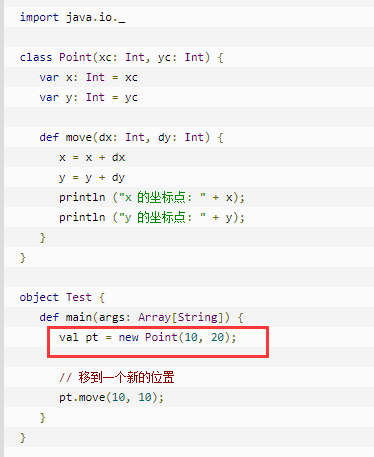


图2（Scala中定义对象）

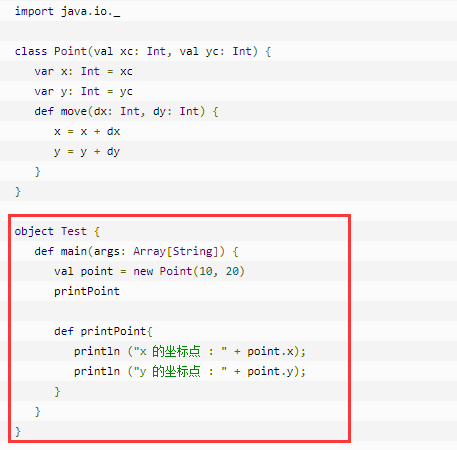


### 1.5.1 单例对象

Scala中没有static，所以类的单例模式（只有一个实例的类）就是单例对象，相当于Java的静态类。

（注意：单例对象不能带参数）

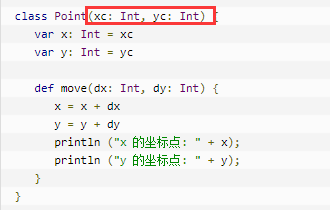
图1



### 1.5.2 类名后直接加参数

类似于Java的构造函数的形参，只不过可以写在类名后面。

图1



### 1.5.3 伴生类和伴生对象

当class和object共享一个名称时，class A是伴生类，object A是伴生对象，伴生对象和伴生类可以互相访问对方的私有成员。

图1



### 1.5.4 特征（Trait）

特征 类似于Java的接口，但它可以定义属性和方法的实现。

（类可以多继承特征）

图1

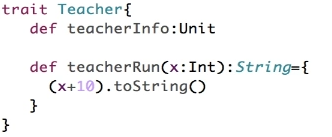
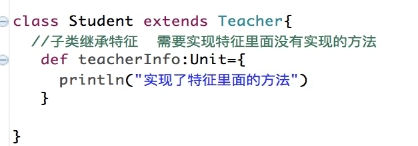


图2（实现了特征里面的方法）

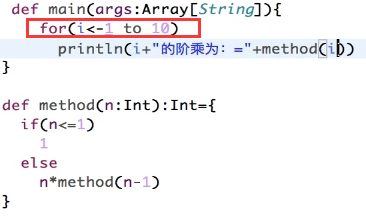


## 1.6 运算符

### 1.6.1 <-

左箭头<-是赋值的意思。

图1



## 1.7 Scala和Java的关系

Scala底层也是基于Java虚拟机（JVM）去运行的。

（注意：其实就是Scala源文件会编译成二进制字节码，然后将二进制字节码交给JVM去运行）

（注意：也因为Scala和Java都是基于JVM去运行的，所以Scala代码和Java代码可以相互调用）

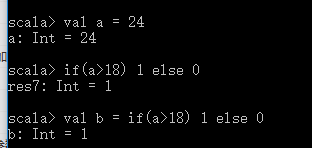
## 1.8 条件控制

### 1.8.1 if

#### 1.8.1.1 if表达式是有值的

在Scala的if语句中，if表达式是有值的，它的值就是if或else的最后一行语句返回的值。

图1



（注意：当if和else的最后一行语句的返回值的类型不一样时，会取2者的公共父类型）

图2



（注意：如果if表达式中没有else语句，则else语句默认的返回值是Unit类型，Unit类型只有一个实际值是()，相当于Java的void）

图3

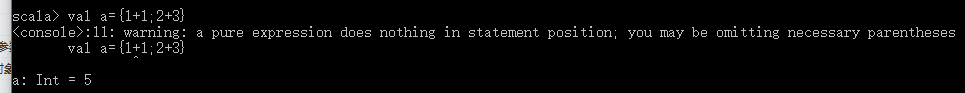
（Unit和Int的公共父类型是Any，可以类型是Any，但值是Unit类型唯一的实际值()）



### 1.8.2 {}块表达式

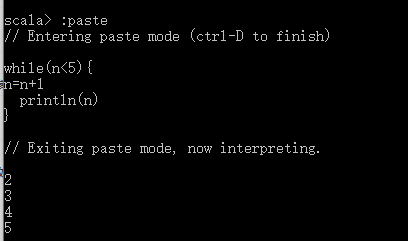
快表达式的值就是{}最后一个语句的值。

图1



### 1.8.3 while

图1



### 1.8.4 跳出循环

在Scala中，没有像Java一样的break语句，但可以用Breaks的beak函数来实现。

图1

