

第1章 – Python 的变量

作者： 何吉波博士，优视眼动科技公司创始人， hejibo@usee.tech,
<http://www.usee.tech>

Python语言的变量主要用于存储数据。变量的类型有许多重，包括数字 (Numbers)、字符串 (Strings)、逻辑变量 (Booleans)、集合 (Sets)、列表 (Lists)、元组 (Tuples)、数组 (NumPy arrays)和字典 (Dictionary)等。下面我们将分别介绍这些变量类型。

变量名

Python的变量名可以是以英文字符或者下划线(_)开始的任何变量，如_hello, This, thisVariable等。变量名可以包括英文字符，数字和下划线。大家需要注意的是， Python的变量名是大小写敏感的。This和this是不同的变量。此外，Python的变量名不能是语言内置的保留字。下面的表格显示的是Python的保留字的列表。

赋值

与Java或者C语言等不同， Python的变量并不需要提前申明，可以直接赋值。Python的一个变量名也可以重新赋予一个新的类型的变量值，而通常不需要强制地进行数据类型的转换。比如下面的代码，可以直接将一个字符串“Hello World”和浮点数1.0直接赋给thisString这个变量名。

```
thisString = "Hello World"  
thisString = 1.0
```

Python的变量不需要提前申明，赋予新值时也不需要强制转换，可以让Python的代码更加简洁。但缺乏申明等也会让代码容易出现Bug。我们的Python代码出错时，经常是由于变量名的大小写没有注意，或者是后面的一个变量名与代码前部

分的变量名重复，导致了变量被覆盖了。

如果您想得到一个变量的当前值，您只需要在Python编辑器中输入`print thisString` 或者在Python解释器中输入`thisString`然后回车运行就可以了。

您可以通过调用变量本身来更新变量的值，例如

```
aNumber = 1314
aNumber = aNumber + 520
```

您也可以通过其它变量来为新的变量赋值，例如

```
a=3
b=4
c= a + b
```

###关于赋值的小技巧

加入深度复制和浅度复制的讨论。

数字 (Numbers)

Python的数字变量可以直接进行常见的加(+)、减(-)、乘()、除(/)，求模(%)和求幂(%)等表达式。Python的这些表达式非常接近我们常见的数学表达式。由于Python表达式的可读性，我经常使用Python来做计算，而不是用操作系统自带的计算器。

```
Python interpreter
Python 2.7.10 (default, May 23 2015, 09:40:32) [MSC v.1500 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> 2+3
5
>>> 5-4
1
>>> 3*2
6
>>> 3**2
9
>>> 4/2
2
>>> 3%2
1
>>> 3/2
1
>>>
```

图2.1. 常见python表达式：加、减、乘、除，求模和求幂

细心的朋友们可能已经发现，其它的表达式的结果都正确，可是为什么在Python中3/2的结果是1，而不是1.5呢？这是一个很重要的问题。下面我们将详细解释一下这个问题。

Python的数字变量主要包括整型(Integer)和浮点型(Float)两类。整型数字就是不带小数部分的变量，比如520，0，-52。浮点数字是带小数部分的变量，如0.0，3.1415926和520025.1314等。整型和浮点型可以相互转换。int(520025.1314)的输出结果为整型520025。float(0)的输出结果为浮点数0.0。由于Python允许我们不用申明变量的类型，因此，我们绝大多数时候都不需要注意一个数字变量是整型变量还是浮点型变量。但是，当参与计算的有除法时，我们就要特别小心了。因为，Python的一个表达式的结果的数字类型是由参与计算的数字类型决定的。如果表达式中全都是整型，那么计算结果也是整型。如果表达式中有一个是浮点型，那么计算结果也是浮点型。在Python中3/2的结果是1。而3.0/2和3/2.0，3.0/2.0的结果都是1.5。如果我们预期计算结果应该是浮点数，那么，我们在参与计算的数字中至少需要有一个浮点数。我们也可以通过float()函数明确地表示我们要求计算结果也是浮点数。例如，float(3)/2和3/float(2)的结果都是1.5。请读者朋友们理解图2.1.中显示的结果。

```
选择Python interpreter
Python 2.7.10 (default, May 23 2015, 09:40:32) [MSC v.1500 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> print 3/2
1
>>> print 3/2.0
1.5
>>> print 3.0/2
1.5
>>> print float(3)/2
1.5
>>> print 3/float(2)
1.5
>>> print float(3/2)
1.0
>>>
```

图2.2. 除法与浮点数

逻辑变量 (Booleans)

字符串 (Strings)

集合 (Sets)

列表 (Lists)

元组 (Tuples)

数组 (NumPy arrays)

字典 (Dictionary)