函数

我们知道圆的面积计算公式为：

S = πr2

当我们知道半径r的值时，就可以根据公式计算出面积。假设我们需要计算3个不同大小的圆的面积：

r1 = 12.34

r2 = 9.08

r3 = 73.1

s1 = 3.14 \* r1 \* r1

s2 = 3.14 \* r2 \* r2

s3 = 3.14 \* r3 \* r3

当代码出现有规律的重复的时候，你就需要当心了，每次写3.14 \* x \* x不仅很麻烦，而且，如果要把3.14改成3.14159265359的时候，得全部替换。

有了函数，我们就不再每次写s = 3.14 \* x \* x，而是写成更有意义的函数调用s = area\_of\_circle(x)，而函数area\_of\_circle本身只需要写一次，就可以多次调用。

基本上所有的高级语言都支持函数，Python也不例外。Python不但能非常灵活地定义函数，而且本身内置了很多有用的函数，可以直接调用。

抽象

抽象是数学中非常常见的概念。举个例子：

计算数列的和，比如：1 + 2 + 3 + ... + 100，写起来十分不方便，于是数学家发明了求和符号∑，可以把1 + 2 + 3 + ... + 100记作：

100

∑n

n=1

这种抽象记法非常强大，因为我们看到 ∑ 就可以理解成求和，而不是还原成低级的加法运算。

而且，这种抽象记法是可扩展的，比如：

100

∑(n2+1)

n=1

还原成加法运算就变成了：

(1 x 1 + 1) + (2 x 2 + 1) + (3 x 3 + 1) + ... + (100 x 100 + 1)

可见，借助抽象，我们才能不关心底层的具体计算过程，而直接在更高的层次上思考问题。

写计算机程序也是一样，函数就是最基本的一种代码抽象的方式。