1. python的内存和变量到底如何理解

首先，再明确一下，程序是指下达给计算机的一系列指令，含“输入——处理输入——输出”过程。输入就是在键盘上敲下指令、处理就是程序对输入的内容进行校验或反应、输出就会少程序最后打印的东西。以文档编辑为例：人在键盘上输入文字字符、文档程序对我们输入的字符进行处理、最终在屏幕上呈现出向相应信息。

“键盘-程序-屏幕”

由此可见，输入对计算机来说必不可少，那么，计算机是怎么处理输入的呢？

为了处理输入，计算机必须要记住它们，或者把他们保存在某个地方，而这些内容（包括输入及程序本身）就是被保存在内存（memory）中。就好比说人要记住信息，必须要用到大脑，对于计算机而言，它要记住一些东西，对应就要用到内存。而对于我们给计算机输入的各种程序，就是各种开关，相当于就是都放在计算机内存中，而这些开关可以被认为操控、关闭、或使用。也就是可以“设置开关（写内存）、可以查看开关怎么样（读内存）”。要理解写内存和读内存，举个例子“小朋友学口算，说5X7=25，这个时候家长就纠正小朋友说5X7=35，那么小朋友大脑中原先记忆的5X7=25比作内存，那么家长告诉小朋友5X7=35后，小朋友重新将正确的计算记在脑中，以后的计算就都是5X7=35，那么小朋友在大脑中将5X7=35替换掉5X7=25这个过程，就是家长完成了写内存。然后家长让小朋友重新说一下正确的计算结果，这个时候就是在读内存。

对于python而言，怎么告诉它将一些东西存放在内存中的某个位置呢？存放后又如何找回呢？

对于python而言，要让它记住某个东西，以便之后使用，要做的就是给它取一个名字（name），python会在计算中内存中为这个东西留出位置，可能书数字、文本、图片、或音乐，下次要引用这个东西只需要使用对应的这个name即可。举个例子：如果把python的内存比作一个房间，我们有很多东西要放进这个房间，我们输入的东西就像各种家具，他们对应都有自己的名字，然后放进房间分门别类摆放好，比如小型物品、中型物品、大型物品等等，（类比数字、文本、图片等），后续要找这些家具，只需要记得家具的名字，就可以找到；载比如python的内存好比图书馆，现在有很多很多书要放进去，那么书首先有自己的书名和分类（name），然后会被一一存放在对应位置和区间（数字、文本、图片、或音乐），后续要去图书馆借书，那么只需要输入书籍名称，就可以查到该书，将它找出来。

>>>teacher=“Mr. Li”

>>>print teacher

Mr. Li

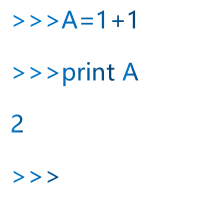
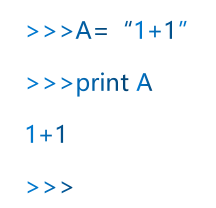
>>>

>>>是python的提示符，只需键入它后边的内容，按回车，就可以看到对应结果。= 就是告诉python，把名字指派给谁。比如teacher=Mr. Li，意思就是将teacher这个名字指派给Mr. Li。记住，等号左边的是名字，是代表想给等号右边的内容命名。

# 书中提到的干洗店例子：只需要说出我们的名字，干洗店员就会把衣服给我们，实际上我们压根就不用记录衣服存放在店中哪个位置，店员会帮忙记录，总之，提供名字即可。变量也一样：不需要准确记住信息存储于内存中哪个位置，只需记住存储变量时所用的名字即可。

在内存中，字母序列“Mr. Li”已经存在，我们不需要知道它们到底在哪里，只需要告诉python这个字母序列的名字是叫“teacher”，从此，这个名字就像标签（便利贴），来标识一些东西。

对应python而言，当输入的东西没有加引号，python就会明确识别这个是什么东西，数字（5）？算数表达式（3+1）？或名字（teacher）？，但是如果在这个东西加上引号，python就会按照字面意思来处理，原原本本地打印出来。一句话就是：除非给输入的东西加上引号，否则python不会原原本本的打印结果，而是会对应处理或计算。



“把一个值赋给一个名字时，它会储存在变量中，成为变量”。（等号左侧的是变量，右侧的是值）

Ps：书中提到的python的两种模式如何理解：

### 一、命令行模式

在Windows开始菜单选择“命令提示符”，就进入到命令行模式，它的提示符类似C:>：。

### 二、Python交互模式

在命令行模式下敲命令python，就看到类似如下的一堆文本输出，然后就进入到Python交互模式，它的提示符是>>>。

### 三、命令行模式与Python交互模式切换

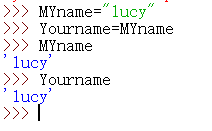
在Python交互模式下输入exit()并回车，就退出了Python交互模式，并回到命令行模式：也可以直接通过开始菜单选择Python (command line)菜单项，直接进入Python交互模式，但是输入exit()后窗口会直接关闭，不会回到命令行模式。

### 三、命令行模式与Python交互模式区分

1、在命令行模式下，可以执行python进入Python交互式环境，也可以执行python hello.py运行一个.py文件。执行一个.py文件只能在命令行模式执行。  
2、Python交互模式的代码是输入一行，执行一行，而命令行模式下直接运行.py文件是一次性执行该文件内的所有代码。  
3、Python交互模式主要是为了调试Python代码用的。

简而言之：交互模式中，python中只需键入变量名就可以显示这变量的值，而不必使用print。

同一个东西可以有多个名字，栗子：



【变量名有关的规则】

①变量名以字母或下划线开头，不能以数字开头。（数字开头，那么计算机读取的时候还要去分析到底是变量还是数字，耽误效率，同时也为了不出现歧义，就规定不能以数字开头，并且所有的程序语言都不能以数字开头）

②变量名中不能包含空格。

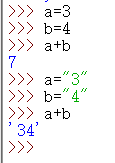
③区分大小写。那个两个名字中，只一个字母不一样，那这两个名字也是不一样的。

【字符串】

字符含义：字符指类字形单位或符号，包括字母、数字、运算符号、标点符号和其他符号，以及一些功能性符号。

字符串含义：字符或字符序列（字母、数字、标点符号）。

要告诉python你创建一个字符串，给这个字符串加上单引号或双引号。当加上引号后，python不会对引号内的内容进行分析和处理，显示结果是直接打印。



长字符串：希望得到一个跨多行的字符串，必须加三个引号。（在字符串开头加3个单引号结尾加3个单引号，或者开头加3个双引号结尾加3个双引号）

**变量有关的重点：**

1. 变量名区分大小写。（建议小写）
2. 程序在任何时间都可以对变量重新赋值。