

# 关于PYTHON中的list和tuple(元组)

tuple和list非常类似，但是tuple一旦初始化就不能修改，比如同样是列出同学的名字：

```
>>> classmates = ('Michael', 'Bob', 'Tracy')
```

现在，classmates这个tuple不能变了，它也没有append(), insert()这样的方法。其他获取元素的方法和list是一样的，你可以正常地使用classmates[0]，classmates[-1]，但不能赋值成另外的元素。

不可变的tuple有什么意义？因为tuple不可变，所以代码更安全。如果可能，能用tuple代替list就尽量用tuple。

tuple的陷阱：当你定义一个tuple时，在定义的时候，tuple的元素就必须被确定下来，比如：

```
>>> t = (1, 2)
>>> t
(1, 2)
```

如果要定义一个空的tuple，可以写成()：

```
>>> t = ()
>>> t
()
```

但是，要定义一个只有1个元素的tuple，如果你这么定义：

```
>>> t = (1)
>>> t
1
```

定义的不是tuple，是1这个数！这是因为括号()既可以表示tuple，又可以表示数学公式中的小括号，这就产生了歧义，因此，Python规定，这种情况下，按小括号进行计算，计算结果自然是1。

所以，只有1个元素的tuple定义时必须加一个逗号,，来消除歧义：

```
>>> t = (1,)
>>> t
(1,)
```

Python在显示只有1个元素的tuple时，也会加一个逗号,，以免你误解成数学计算意义上的括号。

最后来看一个“可变的”tuple：

```
>>> t = ('a', 'b', ['A', 'B'])
>>> t[2][0] = 'X'
>>> t[2][1] = 'Y'
>>> t
('a', 'b', ['X', 'Y'])
```

表面上看，tuple的元素确实变了，但其实变的不是tuple的元素，而是list的元素。tuple一开始指向的list并没有改成别的list，所以，tuple所谓的“不变”是说，tuple的每个元素，指向永远不变。即指向 `'a'`，就不能改成指向 `'b'`，指向一个list，就不能改成指向其他对象，但指向的这个list本身是可变的！

理解了“指向不变”后，要创建一个内容也不变的tuple怎么做？那就必须保证tuple的每一个元素本身也不能变。