



图形对象的概念



黄天羽

北京理工大学





类的实例

- 类定义了实例包含的属性和方法
- 两个独立的Point实例：p1和p2
 - 每一个实例点都有x，y值
 - getX()和draw()
 - 不同的实例可以有不同的属性值



创建点对象

```
>>> from graphics import *  
>>> p = Point(50, 60)
```

- Point类的构造函数两个参数:x , y
- 储存在对象的实例变量中。
- 创建Point类对象 , 大多数类属性被设为默认值。



- 调用无参数方法

```
>>> p.getX()  
50  
>>> p.getY()  
60
```

- 访问对象实例变量的内部属性。



- 改变对象实例变量的属性值改变对象的状态。

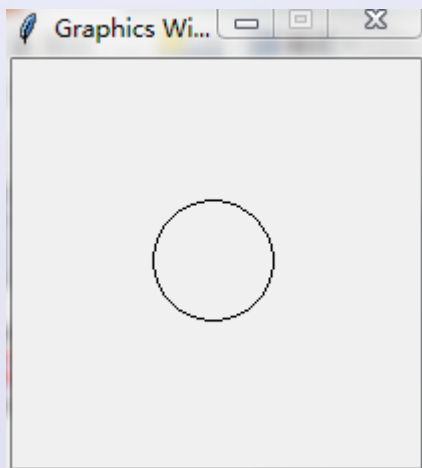
- move(x, y)方法

```
>>> p.move(10, 0)
```

- 清除原来点的图像，并在新位置重新绘制
 - 两个数字参数：x, y

参数是复杂对象

```
>>> from graphics import *  
>>> circ = Circle(Point(100, 100), 30)  
>>> win = GraphWin()  
>>> circ.draw(win)
```





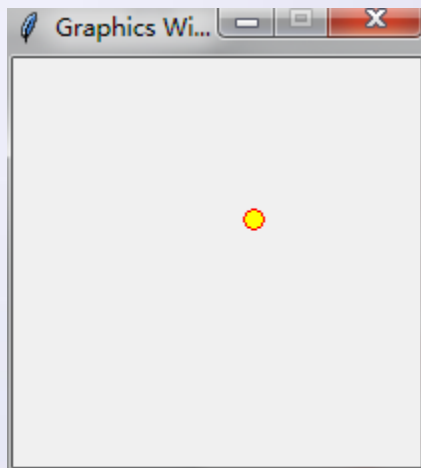
- 两个不同的变量可能表示同一个对象。
- 编写卡通脸的程序，两个眼睛间隔40像素长度。

```
win = GraphWin()
leftEye = Circle(Point(80, 80), 5)
leftEye.setFill("yellow")
leftEye.setOutline("red")
rightEye = leftEye
rightEye.move(40, 0)

leftEye.draw(win)
rightEye.draw(win)
```

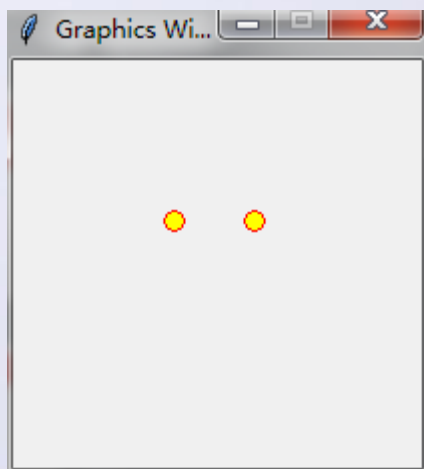


该程序的运行结果为



解决方法

- 为左右眼分别创建两个不同的圆对象。



```
from graphics import *

win = GraphWin()
face = Circle(Point(100,95), 50)
leftEye = Circle(Point(80, 80), 5)
leftEye.setFill("yellow")
leftEye.setOutline("red")
rightEye = Circle(Point(120, 80), 5)
rightEye.setFill("yellow")
rightEye.setOutline("red")
mouth = Line(Point(80, 110), Point(120,110))

face.draw(win)
mouth.draw(win)
leftEye.draw(win)
rightEye.draw(win)
```





程序运行结果为：

