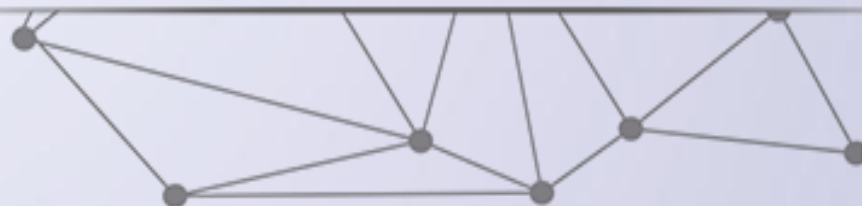




基本介绍



黄天羽

北京理工大学





- 现代计算机的很多图形图像应用
 - 图形用户界面
 - 图形对象
 - 照片管理软件、视频播放软件...
- 没有图形，计算机的世界将不再丰富多彩



■ 图形显示

- 图素法

- 像素法

■ 图素法---矢量图

- 以图形对象为基本元素组成的图形，如矩形、圆形

■ 像素法---标量图

- 以像素点为基本单位形成图形



■ Python图形工具包

- tkinter (简称tk接口)

- Graphics

- turtle





图形用户界面

- Graphical User Interface , GUI
- Tkinter---Python 标准GUI
- Graphics---基于Tkinter扩展图形库
- Turtle---python内置的图形库。





举例：单图形编程

- 第一步，导入图形模块

```
>>> import graphics
```

- 第二步，创建图形窗口

```
>>> win = graphics.GraphWin()
```

- 最后，关闭窗口

```
>>> win.close()
```



更简洁的代码方式：

```
from graphics import *
```

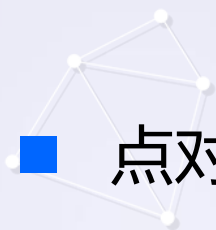
```
win = GraphWin()
```





■ 图形窗口

- 点（像素）的集合
- GraphWin对象尺寸默认值
 - 高200像素，宽200像素。



■ 点对象Point

- 图形模块中最简单的对象
- 参考坐标系定位。
- 坐标 (x , y)

■ 参考坐标系

- Graphics\Tkinter
 - 点(0,0)表示屏幕左上角
- X轴正方向为从左到右
- Y轴正方向为从上到下。
- 默认窗口大小为200*200



举例：在窗口中绘制两点

```
>>> from graphics import *
>>> p1 = Point(100, 100)
>>> p1.getX()
100
>>> p2 = Point(150, 80)
>>> win = GraphWin()
>>> p1.draw(win)
>>> p2.draw(win)
```

