

python

The Python logo, consisting of two interlocking snakes, one blue and one yellow, is positioned below the word "python".

```
import turtle
turtle.setup(650,350,200,200)
turtle.penup()
turtle.fd(-250)
turtle.pendown()
turtle.pensize(25)
turtle.pencolor("purple")

for i in range(4):
    turtle.circle(40, 80)
    turtle.circle(-40, 80)
    turtle.circle(40, 80/2)
    turtle.fd(40)
    turtle.circle(16, 180)
    turtle.fd(40 * 2/3)
```

Python语言程序设计

模块1: turtle库的使用



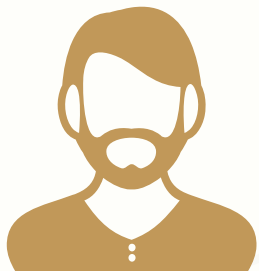
嵩 天
北京理工大学





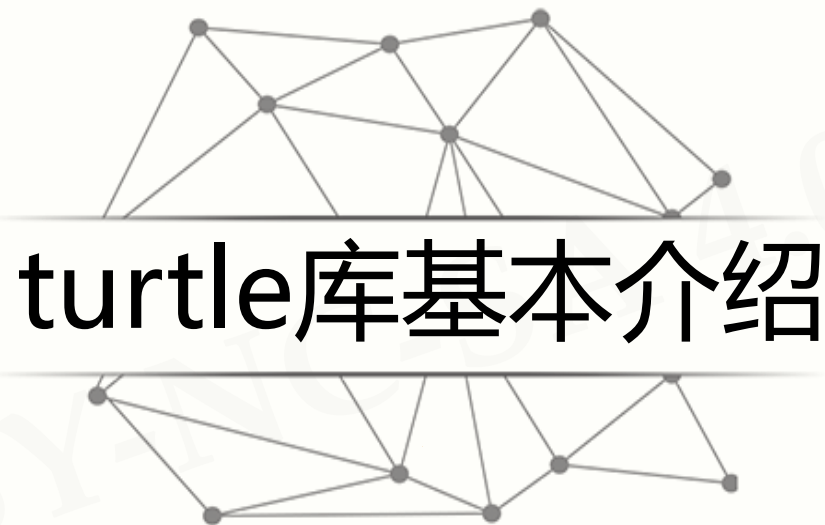
单元开篇

模块1: turtle库的使用



- turtle库基本介绍
- turtle绘图窗体布局
- turtle空间坐标体系
- turtle角度坐标体系
- RGB色彩体系





turtle库基本介绍

turtle库概述

turtle(海龟)库是turtle绘图体系的Python实现

- **turtle绘图体系：1969年诞生，主要用于程序设计入门**
- **Python语言的**标准库**之一**
- **入门级的图形绘制函数库**

标准库

Python计算生态 = 标准库 + 第三方库

- **标准库：随解释器直接安装到操作系统中的功能模块**
- **第三方库：需要经过安装才能使用的功能模块**
- **库Library、包Package、模块Module，统称模块**

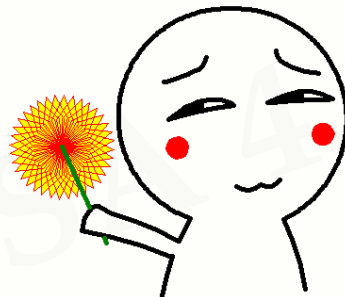
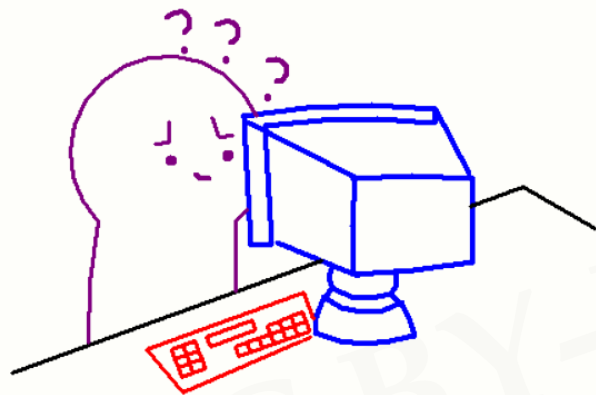
turtle的原 (wan) 理 (fa)

turtle(海龟)是一种真实的存在

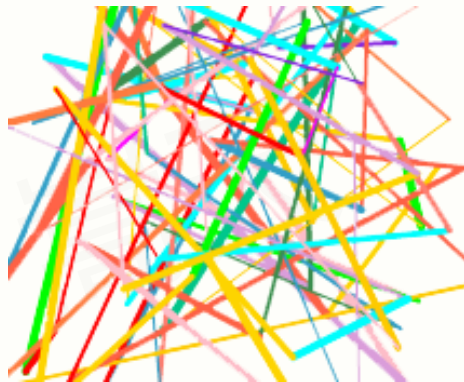
- **有一只海龟，其实在窗体正中心，在画布上游走**
- **走过的轨迹形成了绘制的图形**
- **海龟由程序控制，可以变换颜色、改变宽度等**

turtle的魅力

Python还能画画



呐~花花送给你



Beijing

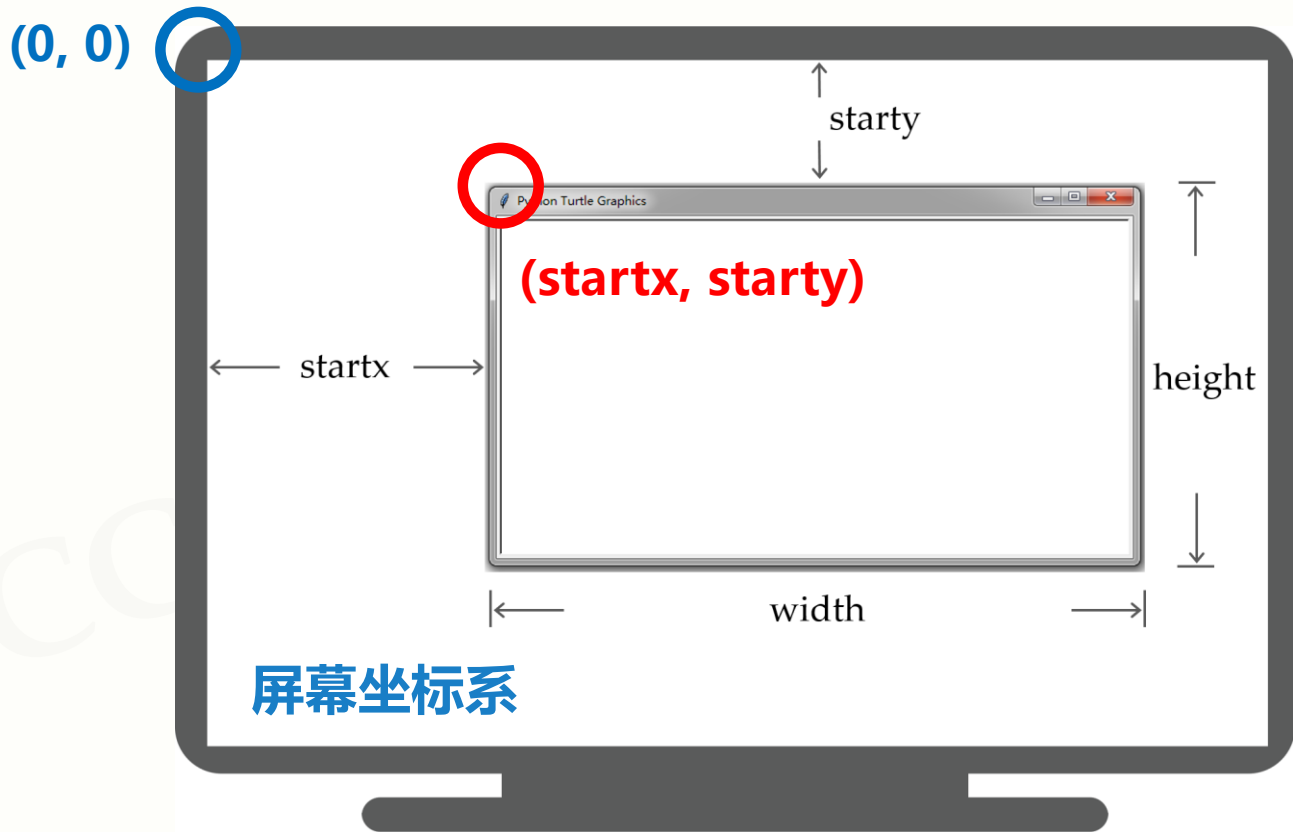


turtle绘图窗体布局

turtle的绘图窗体

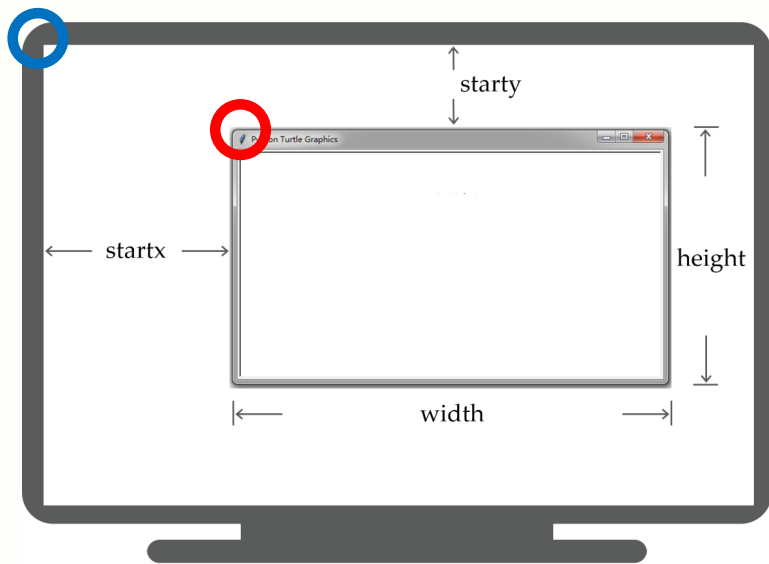


turtle的绘图窗体



turtle的绘图窗体

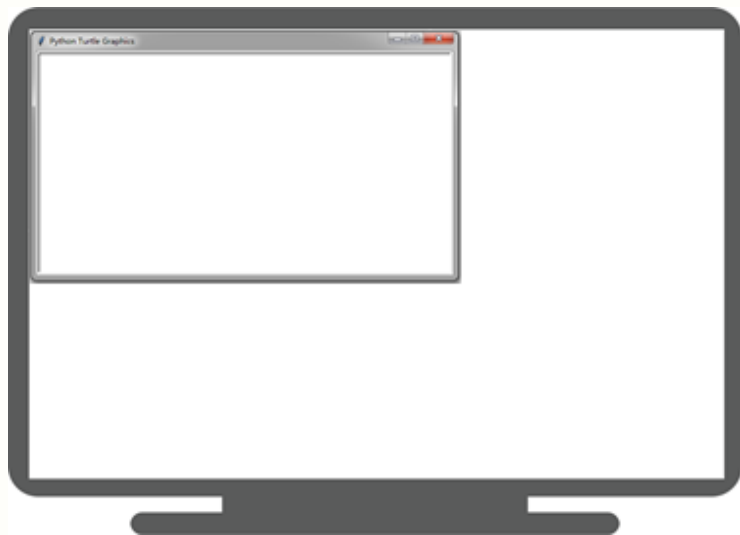
`turtle.setup(width, height, startx, starty)`



- `setup()`设置窗体大小及位置
- 4个参数中后两个可选
- `setup()`不是必须的

turtle的绘图窗体

```
turtle.setup(800,400,0,0)
```



```
turtle.setup(800,400)
```

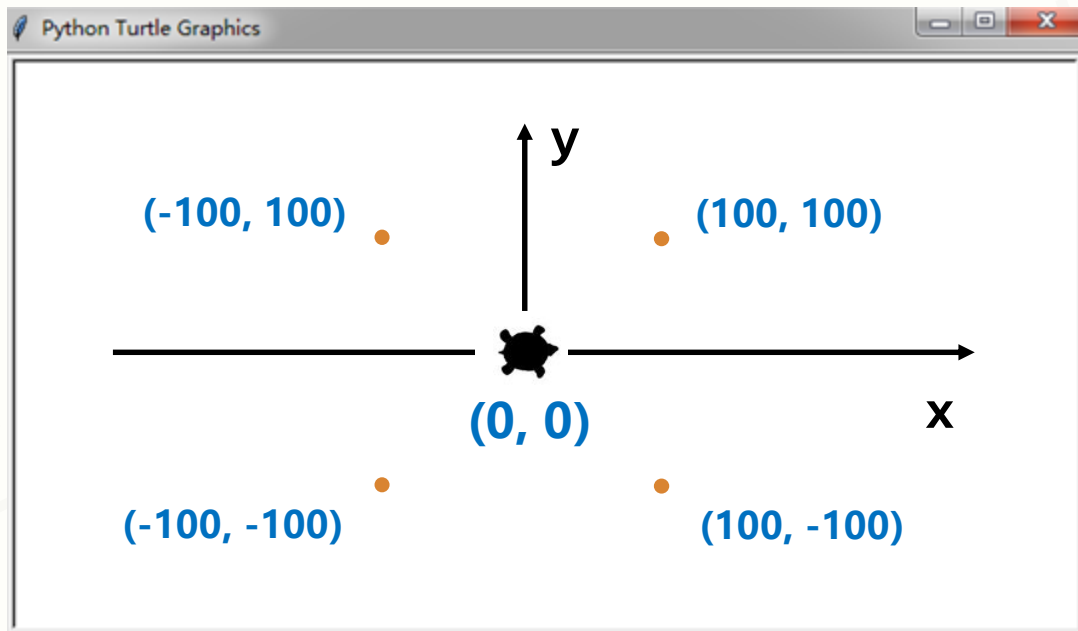




turtle空间坐标体系

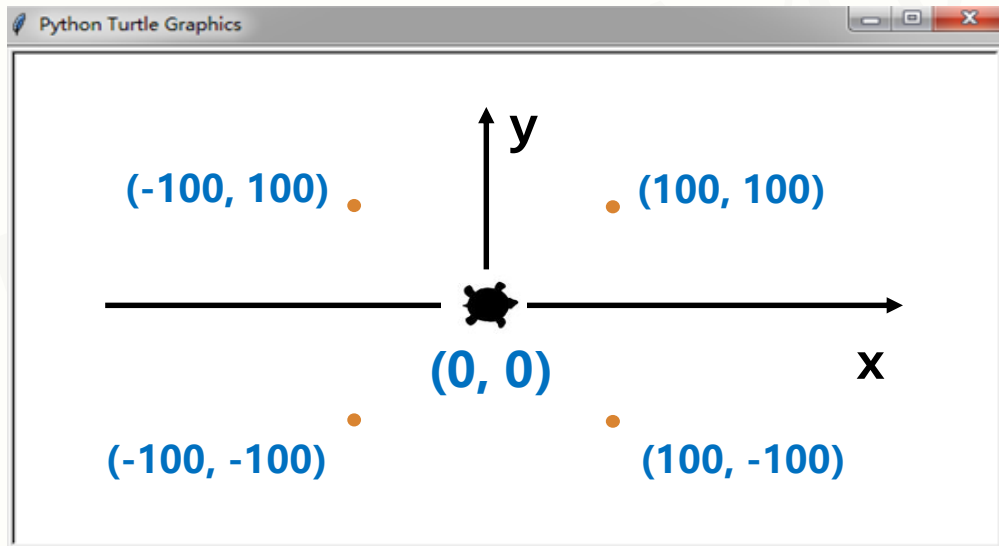
turtle空间坐标体系

绝对坐标



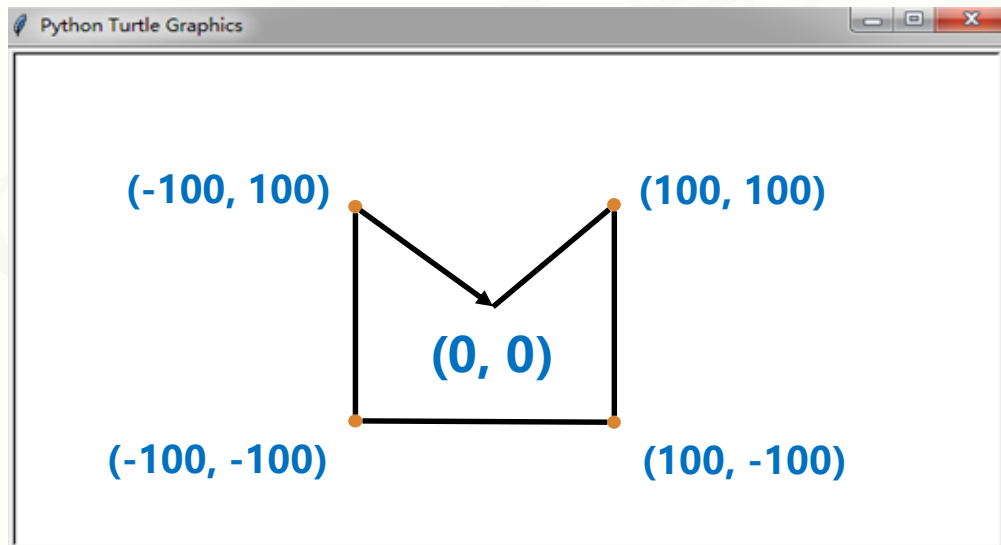
turtle空间坐标体系

`turtle.goto(x, y)`



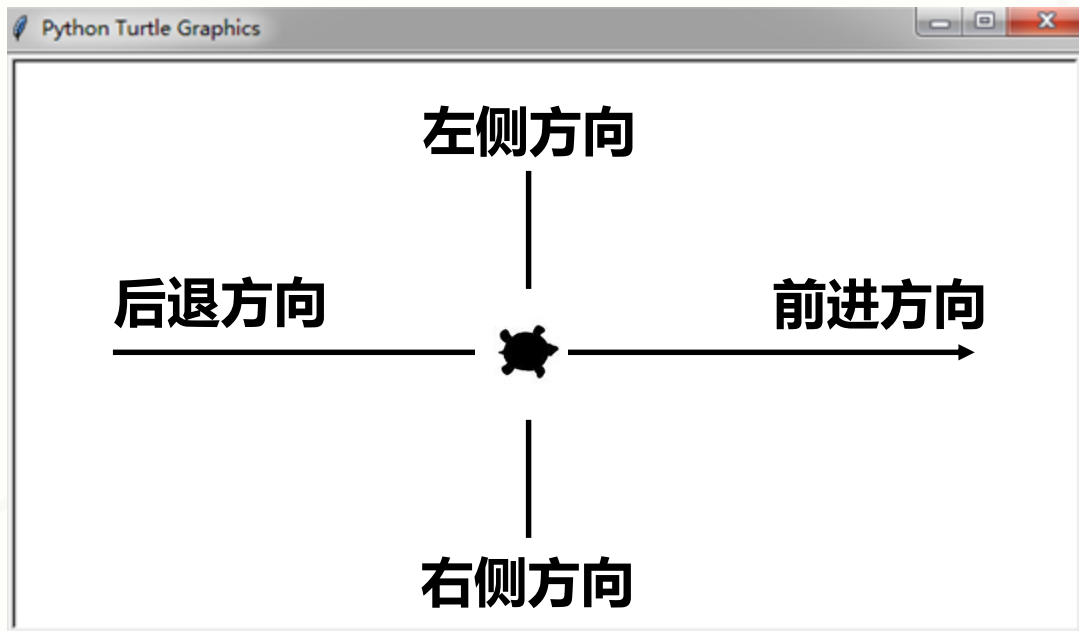
turtle空间坐标体系

```
import turtle  
turtle.goto( 100, 100)  
turtle.goto( 100,-100)  
turtle.goto(-100,-100)  
turtle.goto(-100, 100)  
turtle.goto(0,0)
```

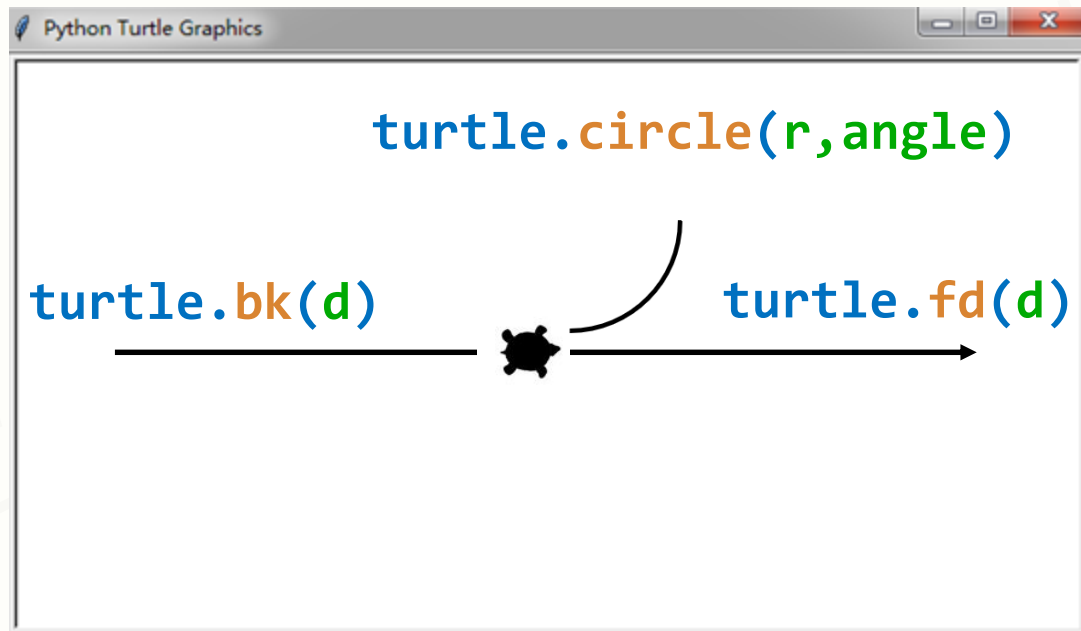


turtle空间坐标体系

海龟坐标



turtle空间坐标体系

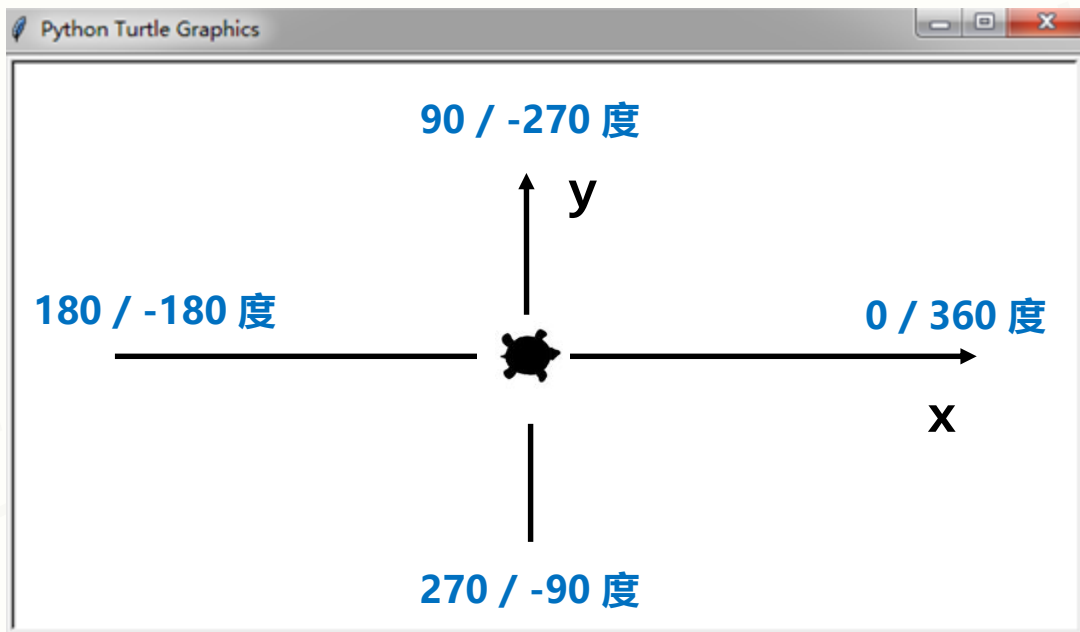




turtle角度坐标体系

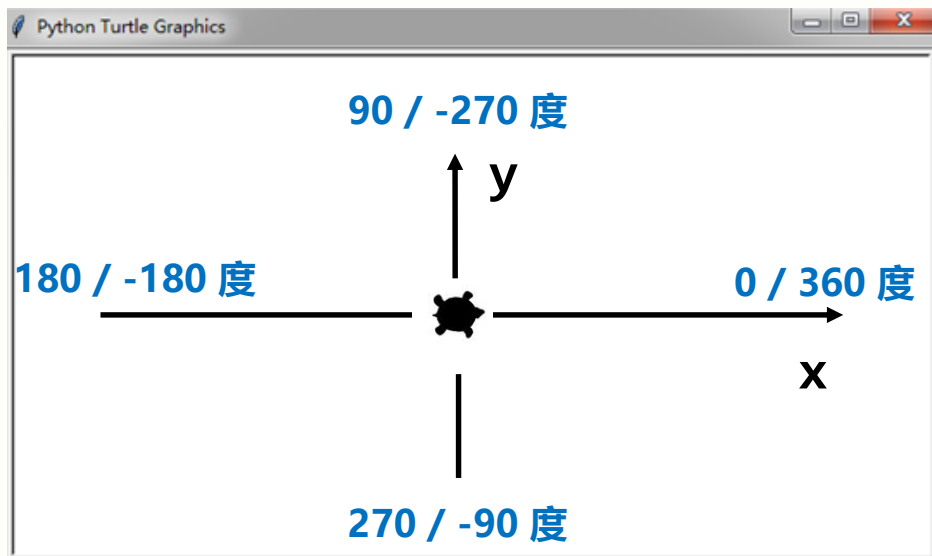
turtle角度坐标体系

绝对角度



turtle角度坐标体系

`turtle.seth(angle)`



- **seth()**改变海龟行进方向
- **angle**为绝对度数
- **seth()**只改变方向但不行进

turtle角度坐标体系

`turtle.seth(45)`

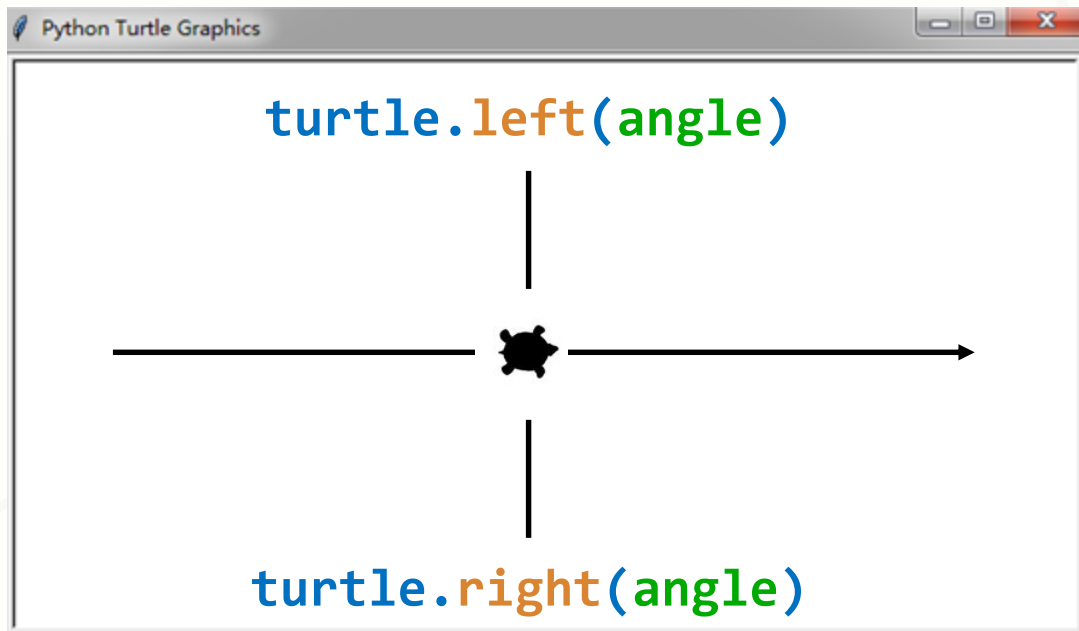


`turtle.seth(-135)`



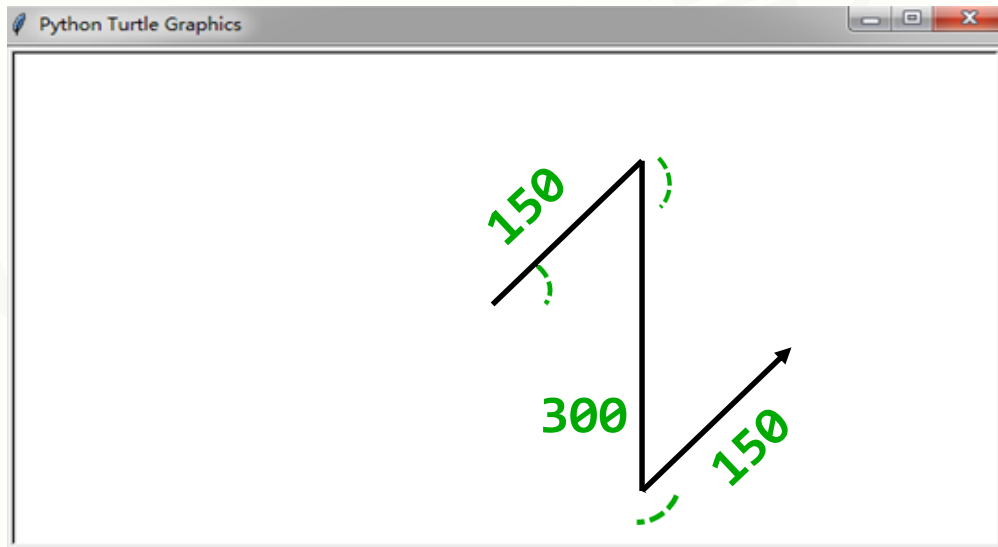
Turtle角度坐标体系

海龟角度



Turtle角度坐标体系

```
import turtle  
turtle.left(45)  
turtle.fd(150)  
turtle.right(135)  
turtle.fd(300)  
turtle.left(135)  
turtle.fd(150)
```

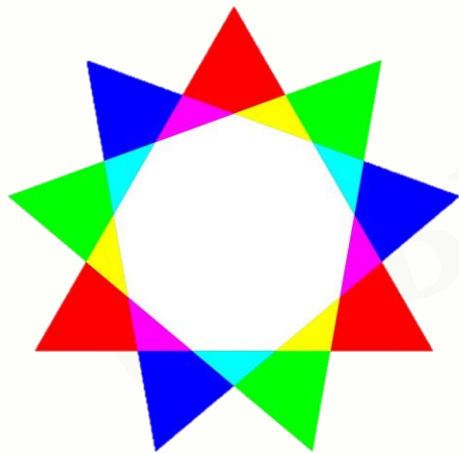




RGB色彩体系

RGB色彩模式

由三种颜色构成的万物色



- RGB指红蓝绿三个通道的颜色组合
- 覆盖视力所能感知的所有颜色
- RGB每色取值范围0-255整数或0-1小数

常用RGB色彩

英文名称	RGB整数值	RGB小数值	中文名称
white	255, 255, 255	1, 1, 1	白色
yellow	255, 255, 0	1, 1, 0	黄色
magenta	255, 0, 255	1, 0, 1	洋红
cyan	0, 255, 255	0, 1, 1	青色
blue	0, 0, 255	0, 0, 1	蓝色
black	0, 0, 0	0, 0, 0	黑色

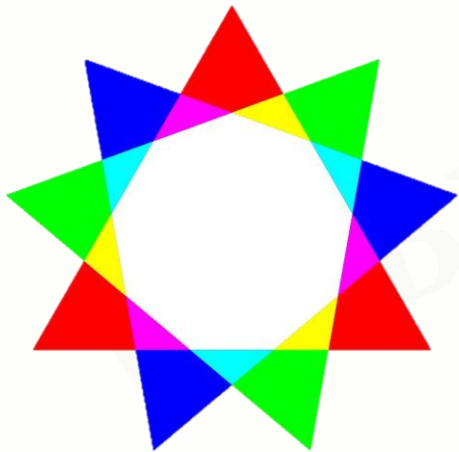
常用RGB色彩

英文名称	RGB整数值	RGB小数值	中文名称
seashell	255, 245, 238	1, 0.96, 0.93	海贝色
gold	255, 215, 0	1, 0.84, 0	金色
pink	255, 192, 203	1, 0.75, 0.80	粉红色
brown	165, 42, 42	0.65, 0.16, 0.16	棕色
purple	160, 32, 240	0.63, 0.13, 0.94	紫色
tomato	255, 99, 71	1, 0.39, 0.28	番茄色


turtle的RGB色彩模式

默认采用小数值 可切换为整数值

`turtle.colormode(mode)`



- **1.0**: RGB小数值模式
- **255**: RGB整数值模式



单元小结

模块1: turtle库的使用

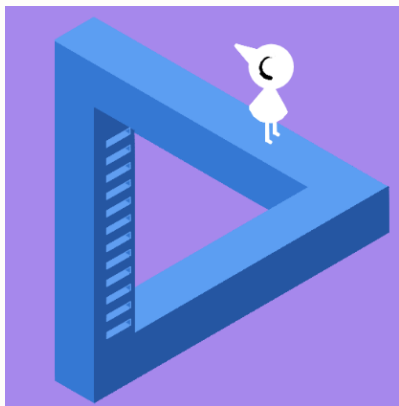
- **turtle库的海龟绘图法**
- **turtle.setup()调整绘图窗体在电脑屏幕中的布局**
- **画布上以中心为原点的空间坐标系: 绝对坐标&海龟坐标**
- **画布上以空间x轴为0度的角度坐标系: 绝对角度&海龟角度**
- **RGB色彩体系, 整数值&小数值, 色彩模式切换**





小花絮

Turtle绘图作品



<https://python123.io>

- 每个小小成就汇成人生发展的历史坐标
- 回想小时候的第一幅画、第一次考试、第一个满分
- 请在Python123上留下你自己的turtle作品
- 此生只做一次！创意不限、精彩不限、回忆无限！

