

## 第八课 综合活动：我的学习数据分析

### 一、活动主题

学习行为分析就是通过收集和分析众多学习者在网络学习活动中交互的大量细节数据，掌握学习者的学习特征，以建构更好的教学方法，定位学习困难群体，评估影响学习者学习的因素，以便及早发现学习者在学习过程中存在的困难，为学习者提供重要且深入的建议，让学习者主动参与学习。老师和学校也可以通过学习行为分析更加精准地了解学生的学习需求，进而适当调整教学，迅速解决存在的问题。

### 二、活动过程

#### 1. 绘制小猪佩奇头像

使用海龟绘图模块，绘制如图8-1所示的小猪佩奇头像。

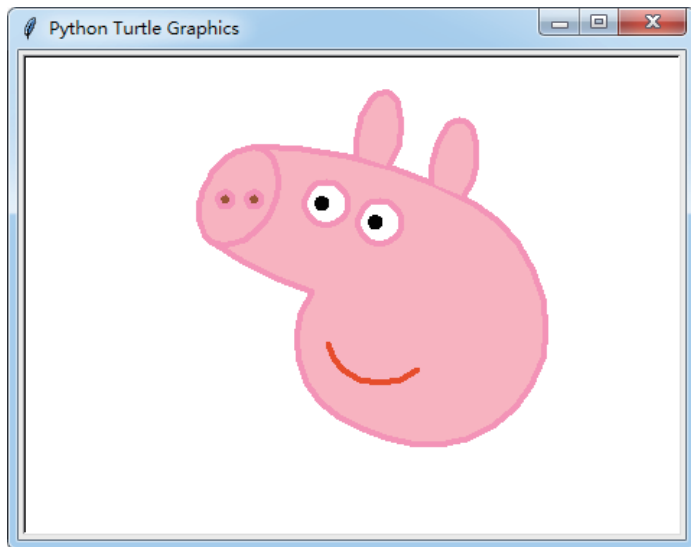
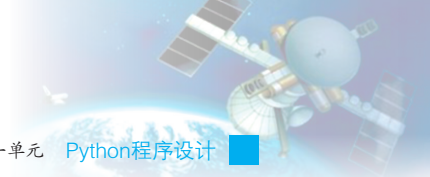


图8-1 利用海龟绘图模块绘制的小猪佩奇头像



### (1) 问题分析。

绘制小猪佩奇头像需要把小猪分成鼻子、头部、耳朵、眼睛、嘴五个部分来绘制。在绘制前，需要先在纸上打草稿，对各个部分定好位置，然后逐步完成。

### (2) 程序代码。

完整程序如下：

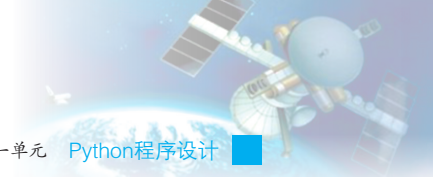
```
from turtle import*
pensize(4)                #设置笔尖大小
hideturtle()             #隐藏海龟
colormode(255)           #设置颜色模式
color((255,155,192),"pink") #设置画笔颜色为粉红色
setup(400,460)
speed(50)

#鼻子
penup()
goto(-100,100)
pendown()
setheading(-30)          #设置海龟方向
                           #(0—东、90—北、180—西、270—南)
begin_fill()             #开始填充颜色
a=0.4
for i in range(120):
    if 0<=i<30 or 60<=i<90:
        a=a+0.08
        left(3)           #向左转3度
        forward(a)        #向前走步长a
    else:
        a=a-0.08
        left(3)
        forward(a)
end_fill()               #颜色填充完成
```

```
penup()
setheading(90)
forward(25)
setheading(0)
forward(10)
pendown()
pencolor(255,155,192)          #设置画笔颜色
setheading(10)
begin_fill()
circle(5)
color(160,82,45)             #返回或设置pencolor和fillcolor
end_fill()
```

```
penup()
setheading(0)
forward(20)
pendown()
pencolor(255,155,192)
setheading(10)
begin_fill()
circle(5)
color(160,82,45)
end_fill()
```

```
#头
color((255,155,192),"pink")
penup()
goto(-69,167)
setheading(0)
pendown()
begin_fill()
```



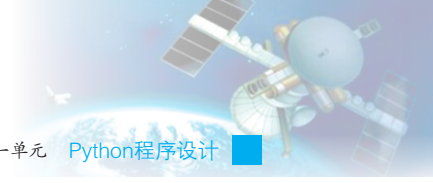
```
setheading(180)
circle(300,-30)
circle(100,-60)
circle(80,-100)
circle(150,-20)
circle(60,-95)
setheading(161)
circle(-300,15)
penup()
goto(-100,100)
pendown()
setheading(-30)
a=0.4
for i in range(60):
    if 0<=i<30 or 60<=i<90:
        a=a+0.08
        lt(3)           #向左转3度
        fd(a)          #向前走步长a
    else:
        a=a-0.08
        lt(3)
        fd(a)
end_fill()

#耳朵
color((255,155,192),"pink")
penup()
goto(0,160)
pendown()
begin_fill()
setheading(100)
circle(-50,50)
```



```
circle(-10,120)
circle(-50,54)
end_fill()
penup()
setheading(90)
forward(-12)
setheading(0)
forward(30)
pendown()
begin_fill()
setheading(100)
circle(-50,50)
circle(-10,120)
circle(-50,56)
end_fill()

#眼睛
color((255,155,192),"white")
penup()
setheading(90)
forward(-20)
setheading(0)
forward(-95)
pendown()
begin_fill()
circle(15)
end_fill()
color("black")
penup()
setheading(90)
forward(12)
setheading(0)
```



```
forward(-3)
pendown()
begin_fill()
circle(3)
end_fill()
color((255,155,192),"white")
penup()
seth(90)
forward(-25)
seth(0)
forward(40)
pendown()
begin_fill()
circle(15)
end_fill()

color("black")
penup()
setheading(90)
forward(12)
setheading(0)
forward(-3)
pendown()
begin_fill()
circle(3)
end_fill()

#嘴
color(239,69,19)
penup()
goto(-20,30)
pendown()
```

```
setheading(-80)
circle(30,40)
circle(40, 80)
```

## 2. 绘制成绩平均分曲线

导入第七课某同学的考试成绩，为该同学统计每次考试的平均分，并绘制如图8-2所示的平均分曲线图。

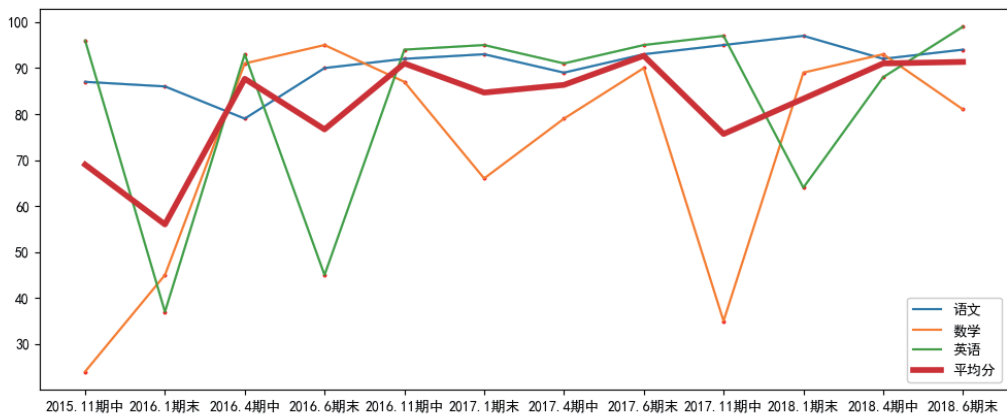


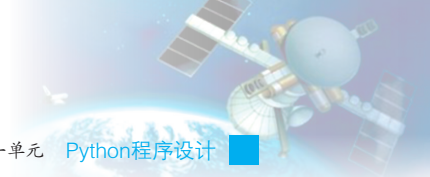
图8-2 某同学考试成绩及平均分曲线图

### (1) 问题分析。

修改第七课的程序，在适当的位置增加语句，累加每一科成绩，从而得到总分，然后用总分除以考试科目数，就可以得到每次考试的平均分，方法如下。

在读第一行数据时，初始化总分为s，然后在读取每一列中的成绩数据时，把该成绩加到对应的总分中。

```
for i in range(len(row)):
    if i>0:
        if j>0:
            y.append(int(row[i]))
            s[i-1]=int (s[i-1])+int(row[i])
```



```

else:
    x.append (row[i])
    s.append(0) #初始化为0

```

为了方便数组进行四则运算，可以使用 `ss=np.array(s)`，把数列转换成 NumPy 的数组，这样可以直接进行数组运算，这个也是 Python 语言的优势之一。

设置曲线的宽度为4，在图上画出平均分曲线。

```
plt.plot(x,ss,label='平均分',linewidth =4 )
```

(2) 程序代码。

完整程序如下：

```

import matplotlib as mpl
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np
import csv

j=0
x=[]
s=[]

with open("d:\pycode\chengji.csv",'r') as csvfile:
    plots = csv.reader(csvfile,delimiter=',')

    for row in plots:
        y=[]
        for i in range(len(row)):
            if i>0 :
                if j>0: #不是第一行
                    y.append(int(row[i])) #记录y轴数据
                    s[i-1]=int (s[i-1])+int(row[i])
            else: #是第一行
                x.append (row[i]) #记录x轴数据
                s.append(0) #初始化为0

```

```

else:
    x0=row[i] #第一列数据, 作为图例的名称
    i=i+1
if j>0: #不是第一行
    plt.plot(x,y,label=x0) #添加一条曲线
    plt.scatter(x,y,3,"red") #绘制散点图
    j=j+1
ss=np.array(s)
ss = ss/(j-1)
plt.plot(x,ss,label="平均分",linewidth =4)

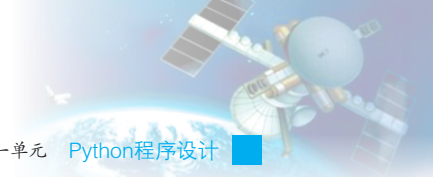
#显示中文
mpl.rcParams['font.sans-serif'] = [u'SimHei']
mpl.rcParams['axes.unicode_minus'] = False
plt.legend() #显示图例
plt.show()
    
```

### 三、展示交流

结合本课综合活动的开展情况, 填写表8-1。

表8-1 评价参考指标

序号	项目	评价
1	总体完成度	全部完成○ 基本完成○ 只完成很少部分○
2	符合要求的程度	全部符合○ 基本符合○ 不符合○
3	合理设计算法, 效果明显	好○ 一般○ 不好○
4	运用所需的模块和命令达到预期效果	能○ 一般○ 不能○
5	参数设置合理, 效果明显	好○ 一般○ 不好○



## 四、活动评估

学而不思则罔，思而不学则殆。对自己在本课中的学习进行评价，对照表8-2，在相应的○里画“√”，在“其他收获”栏里留言。

表8-2 学习评价表

序号	学习内容	能否掌握
1	能正确分析问题	能○ 不能○
2	能合理设计算法	能○ 不能○
3	会调用模块解决问题	能○ 不能○
其他收获：		