

25、matplotlib绘图

1、回顾图表

在前面常用表格数据处理的学习中，你了解了哪些常见的图表类型？这些图表类型分别适合展现何种数据关系？请将图表类型和该类型图表适合展现的数据关系填入下表中。

图表类型	适合展现的数据关系

2、初识matplotlib

1) matplotlib的pyplot子库所提供的函数可以快速绘制线形图、垂直柱形图、水平柱形图、散点图等。

要绘制的图表类型	matplotlib中的绘图函数
线形图	plot
垂直柱形图	bar
水平柱形图	barh
散点图	scatter
饼图	pie

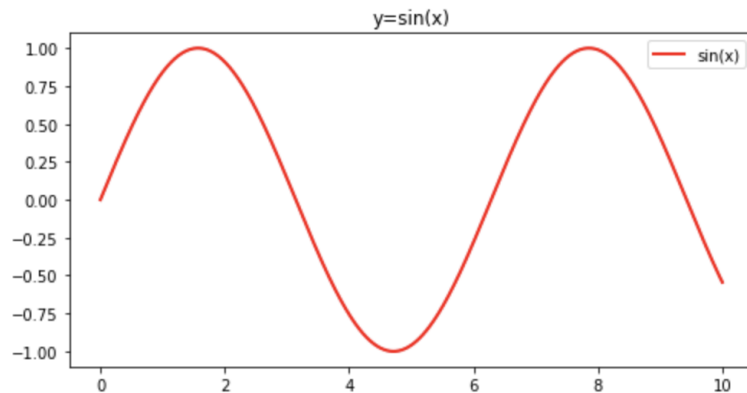
- 2) matplotlib绘图过程：
- 创建figure---可以设置绘图区的尺寸、分辨率，若不写该语句，则创建默认的figure
- 根据数据源绘图，可以设置颜色、线宽、图例文本等
- 若要显示图例，则需要加入legend函数
- 通过show方法显示图表

3) 绘图案例：

```

import numpy as np #导入numpy库并用np作为别名
import matplotlib.pyplot as plt #导入matplotlib的pyplot子库并以plt作为别名
x=np.linspace(0,10,1000) #产生从0到10, 总共1000个数据的等差数列
y=np.sin(x) #根据x计算sin(x)
plt.figure(figsize=(8,4)) #创建一个宽和高分别为8英寸和4英寸的新的图表对象
plt.title("y=sin(x)") #设置图表标题为"y=sin(x)"
plt.plot(x,y,label='sin(x)',color='r',linewidth=2) #根据x、y绘制线宽为2的红色线形图
plt.legend() #显示图例
plt.show() #显示图表

```



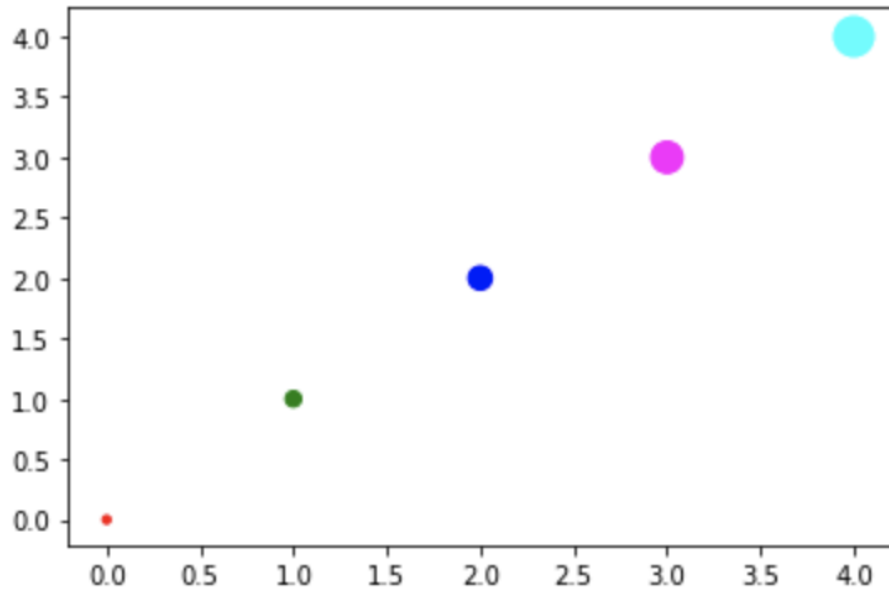
```

import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
plt.figure(figsize=(6,4))
data=pd.DataFrame({"type":['models','model3','modelX','modelY'],
                    "price":[73.39,24.99,77.29,33.99]})
plt.title("Tesla price")
plt.ylabel("RMB:W")
plt.bar(data['type'],data['price'])
plt.show()

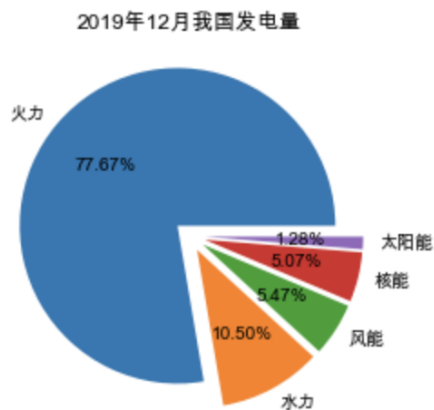
```



```
import matplotlib.pyplot as plt
x=y=[i for i in range(5)]
s_list=[10,40,90,160,250]
c=['red','green','blue','#FF00FF','#00FFFF']
plt.scatter(x,y,s=s_list,color=c)
plt.show()
```



```
import matplotlib.pyplot as plt
plt.rcParams["font.family"] = ['Arial Unicode MS','SimHei']
x=['火力','水力','风能','核能','太阳能']
y=[5081,687,358,332,84]
plt.title("2019年12月我国发电量")
plt.pie(y,labels=x,autopct="%.2f%%",explode=[0.1,0.1,0.1,0.1,0.1])
plt.show()
```



3、小试matplotlib

利用matplotlib和numpy可以绘制出正弦函数的图像，请参考教材“例10：绘制正弦曲线图”，并根据以下代码提供的注释在划线处填空。

```
import _____#导入numpy库并用np作为别名
import _____#导入matplotlib的pyplot子库并以plt作为别名
x= _____#产生从0到10，总共1000个数据的等差数列
```

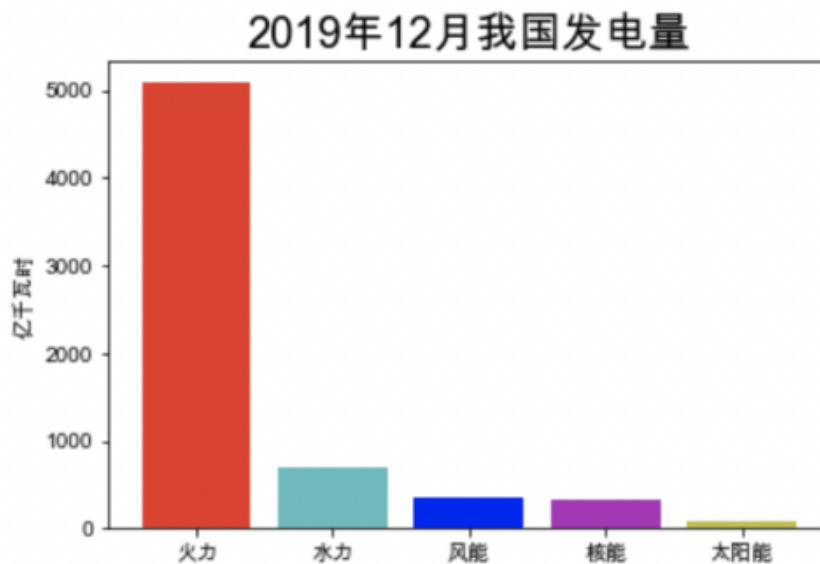
```

y= _____#根据x计算sin(2x)
plt.figure(figsize=(8,4)) #创建一个宽和高分别为8英寸和4英寸的新的图表对象
_____ #设置图表标题为"y=sin(2x)"
plt.plot( _____ ) #根据x、y绘制线宽为2的红色线形图,并设置图例
为"sin(x)"
plt.legend() #显示图例
plt.show() #显示绘图对象

```

4、matplotlib数据可视化案例

我国的电力来源主要为火力、水力、风能、核能和太阳能发电，2019年12月我国火力、水力、风能、核能、太阳能的发电量分别为5081千瓦时、687千瓦时、358千瓦时、332千瓦时、84千瓦时。为了直观的展现不同电力来源发电量的差异，小王想利用matplotlib模块绘制如下图表：



1) 该图表类型为_____。

2) 请在下方编写合适的程序代码：

```

import matplotlib.pyplot as plt
plt.rcParams["font.family"] = ['Arial Unicode MS','SimHei'] #显示中文字体
# 'Arial Unicode MS','SimHei'为两种常用的字体，大部分操作系统上都已内置

```