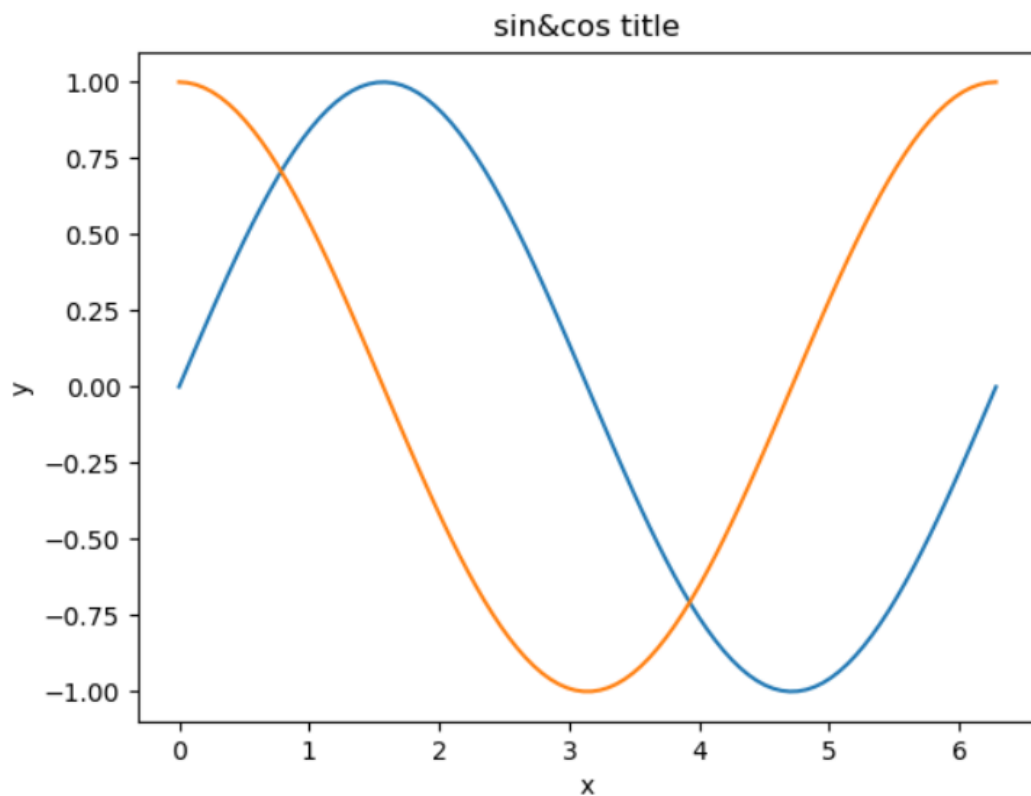


1023041135-纪宗凯-作业 2

1. 波形图

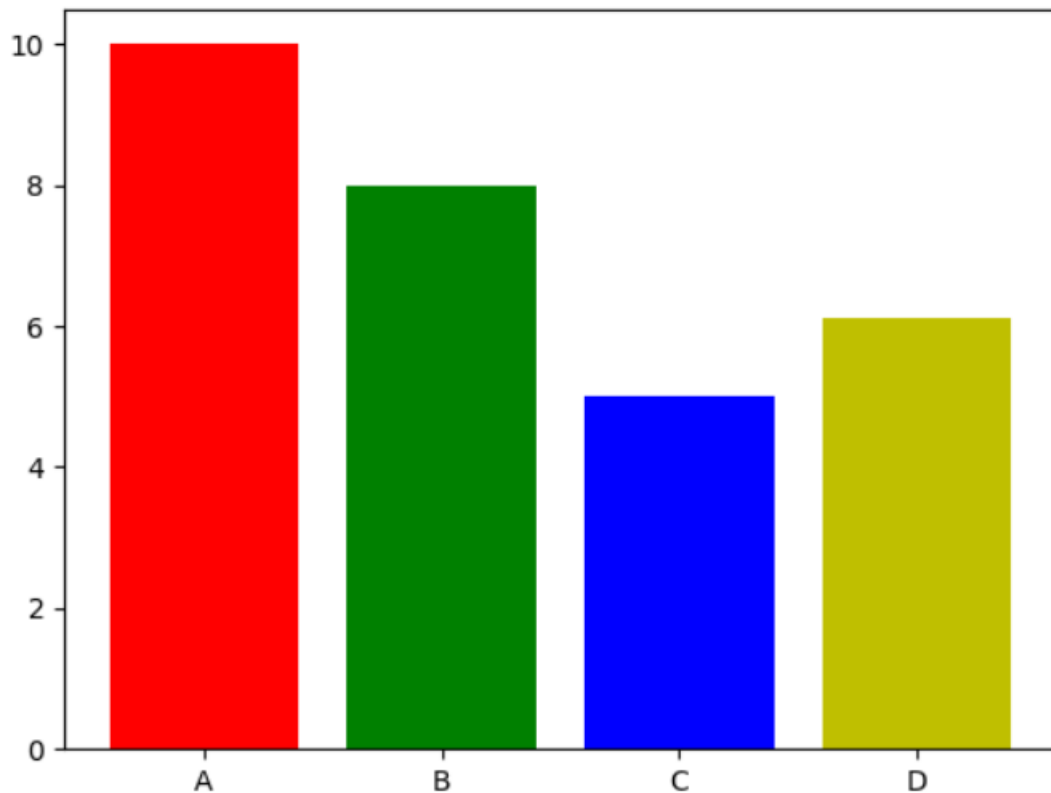
```
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np
x=np.linspace(0,2*np.pi,100) #100 个点组成的  $2\pi$  线
y1=np.sin(x) #y1 线
y2=np.cos(x) #y2 线
plt.title("sin&cos title") #标题
plt.xlabel("x") #x 轴的名称
plt.ylabel("y") #y 轴的名称
plt.plot(x,y1) #画 y1 线
plt.plot(x,y2) #画 y2 线
plt.show() #显示
```



2. 柱状图

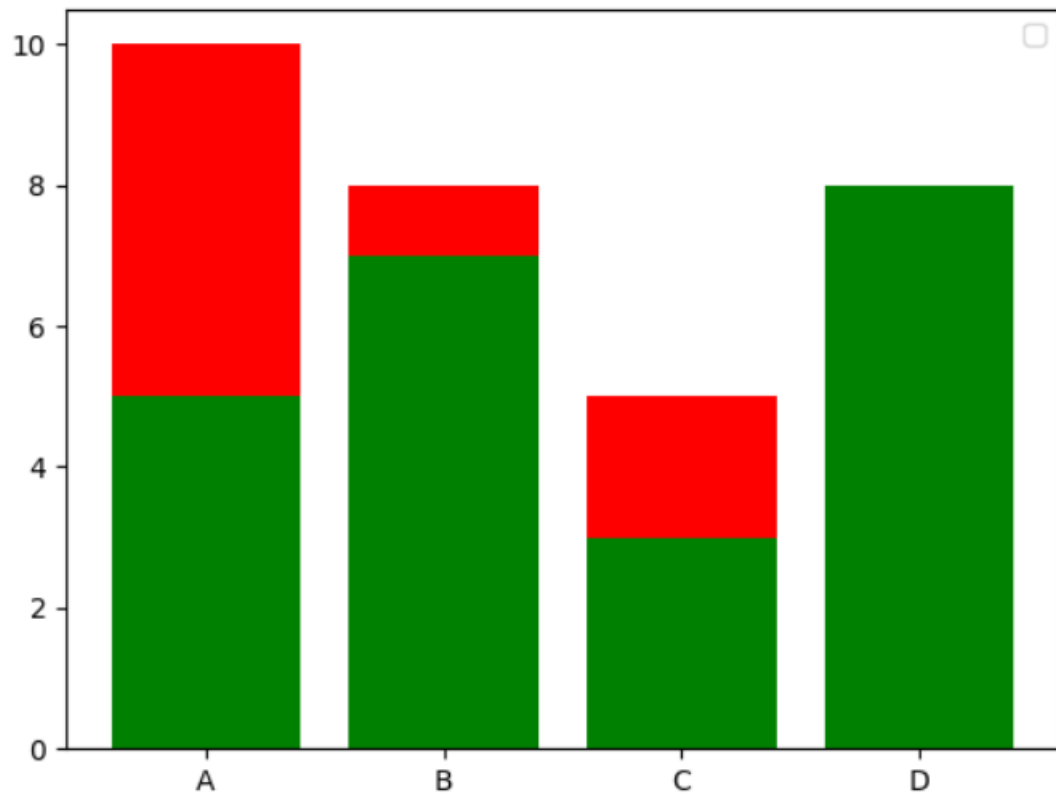
```
import matplotlib.pyplot as plt
name_list = ["A","B","C","D"] #x 轴柱状图的名字
```

```
num_list=[10,8,5,6.1]    #y 轴的值（如 A=10, B=8, 以此类推）
plt.bar(range(0,len(name_list)),num_list,color = "rgby",tick_label = name_list) #画图
range(0,len(name_list))代表 4 个柱状图，color = "rgby"会循环这个规律的颜色
plt.show()    #显示
```



3. 堆叠柱状图

```
import matplotlib.pyplot as plt
name_list = ["A","B","C","D"]
num_list=[10,8,5,6.1]
num_list1=[5,7,3,8]
plt.bar(range(0,len(name_list)),num_list,color = "r",tick_label = name_list)
plt.bar(range(0,len(name_list)),num_list1,color = "g",tick_label = name_list)
plt.legend()
plt.show()
```



4. 饼状图

```
import matplotlib.pyplot as plt
```

```
label = ["A","B","C","D"]
```

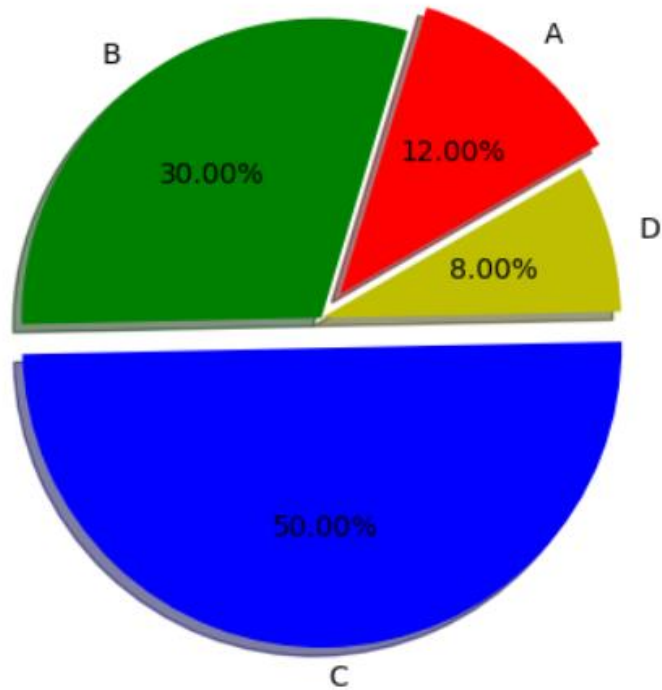
```
num = [12,30,50,8]
```

```
ex=[0.1,0,0.1,0] #比重，重点的会分出来，例如 A，C
```

```
plt.axis(aspct=1) #1 等分
```

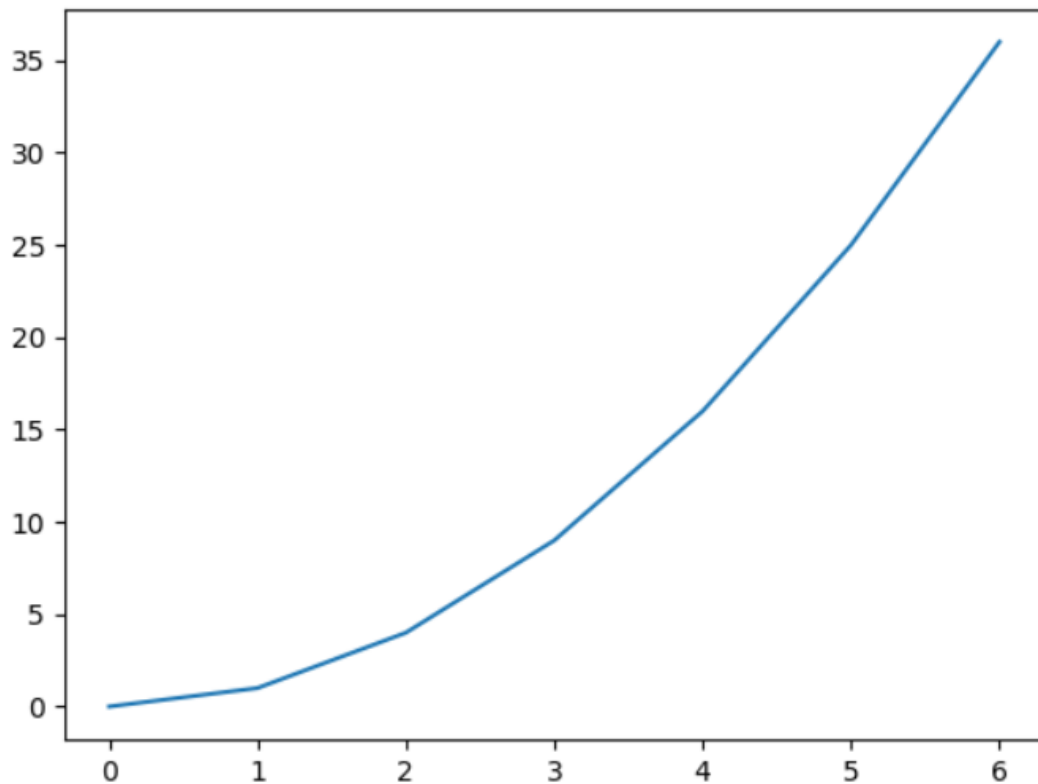
```
plt.pie(x=num,autopct='%.2f%%',explode=ex,labels=label,colors="rgby",shadow=True,
startangle=30) #startangle 倾斜角度， shadow 表示立体感（阴影）
```

```
plt.show()
```



5. 实时画图

```
import matplotlib.pyplot as plt
ax=[] #定义空列表
ay=[]
plt.ion() #打开实时画图窗口
for i in range(100): #画的次数
    ax.append(i)
    ay.append(i**2)
    plt.clf()    #清除上一次的图
    plt.plot(ax,ay) #画图
    plt.pause(0.1) #时间间隔（类似 sleep）
plt.ioff()      #关闭实时画图
```

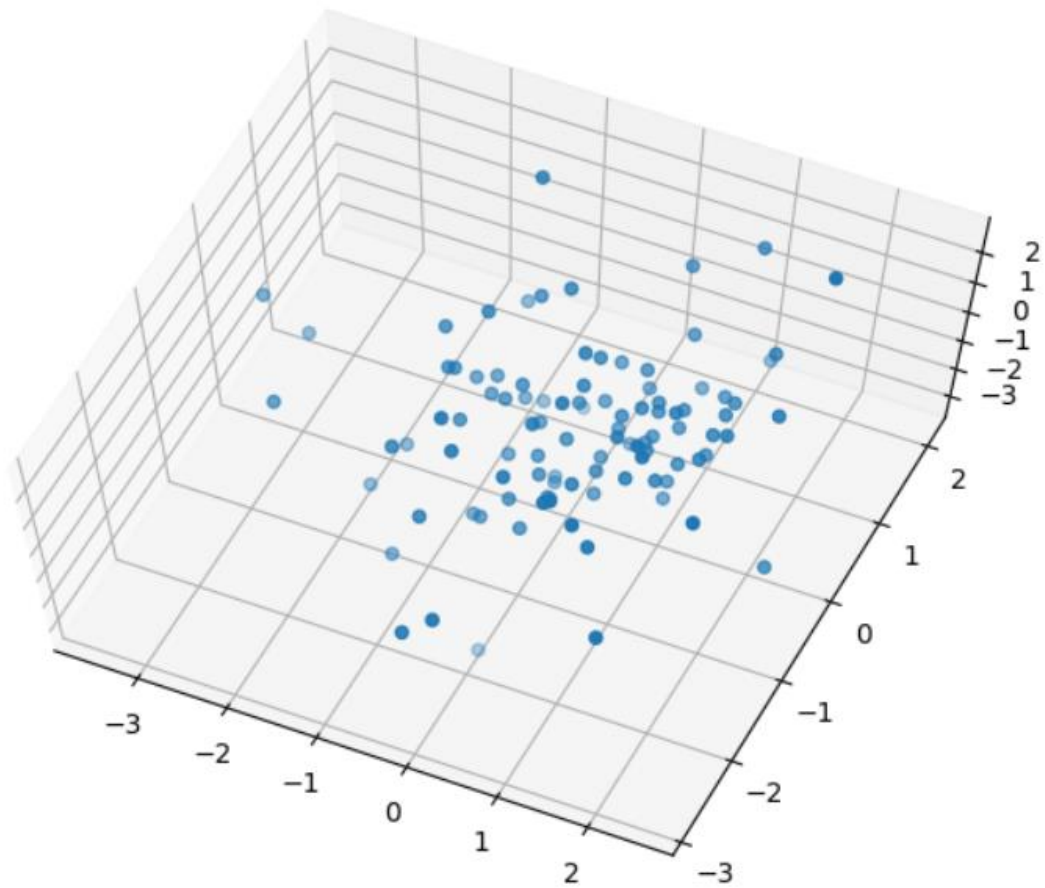


6. 三维画点

```
import matplotlib.pyplot as plt
from mpl_toolkits.mplot3d import Axes3D
import numpy as np
import random

x=np.random.normal(0,1,100) #生成 0-1 之间的 100 个 x 坐标
y=np.random.normal(0,1,100)
z=np.random.normal(0,1,100)

fig = plt.figure()
ax = Axes3D(fig) #打开 3d 窗口
ax.scatter(x,y,z) #画 3d 图
plt.show()
```



7. erwe 散点图

```
import matplotlib.pyplot as plt
```

```
import numpy as np
```

```
import random
```

```
n=1000 #1000 个点
```

```
x=np.random.randn(n) #生成 1000 个 x 轴坐标
```

```
y=np.random.randn(n)
```

```
plt.scatter(x,y) #画图
```

```
plt.show()
```

