

暨南大学本科实验报告专用纸

课程名称 python 实验 成绩评定

实验项目名称 文件输入输出 指导教师 林聪

实验项目编号 实验项目类型 实验地点

学生姓名 王志涛 学号 2021102259

学院 智能科学与工程 系 专业 人工智能

实验时间 2022 年 5 月 20 日 午 ~ 6 月 20 日 午

一、 实验目的

分析过去一段时间的手机照片拍照时间的统计数据或 GPS 信息. 用一个类来描述一个含有照片的文件目录; 取索引返回拍照时间或经纬度. 在主函数中遍历照片信息, 用两个图分别画出每天的拍照次数和一天各时间段的拍照频率; 或用在地图上用圆点标出全部照片的拍照地点. (地图绘制可留意 **folium, basemap, bokeh** 等包)

二、 实验原理

Python 可以实现实验目的的要求

三、 实验过程

首先是用代码打开文件夹里面的图片, 我选择的是用 **for** 循环再利用 **exifread** 库来进行遍历图片,

```
train_dir = os.path.join("D:\\ps\\tupian")
label_dir = os.path.join("D:\\ps\\tupian")
train_image_names = os.listdir(train_dir)
train_labels_names = os.listdir(label_dir)
m=[]
M=[]
for i in range(6):
    img=exifread.process_file(open('D:\\ps\\tupian\\'+train_image_names[i], 'rb'))
```

这里也利用 **os** 库, 具体实现了打开文件夹里面的所有图片。

然后就是遍历图片信息，用一个函数来把图片里面的拍照时间打印出来，然后坐标要用到 for 循环里面，我就直接在遍历图片的那个 for 循环里面进行操作，因为时间是参考网上博客，所以具体有些我还不太明白，但能实现遍历图片时间的功能

```
def format_lati_long(data):#list2float
    list_tmp=str(data).replace('[', '').replace(']', '').split(',')
    list=[ele.strip() for ele in list_tmp]
    data_sec = int(list[-1].split('/')[0]) /(int(list[-1].split('/')[1])*3600)# 秒的值
    data_minute = int(list[1])/60
    data_degree = int(list[0])
    result=data_degree + data_minute + data_sec
    #result = round(data_degree + data_minute + data_sec,6)
    return result
```

下面这是提取经纬度信息，并存进两个列表里，方便后续画图使用

```
time=img['Image DateTime']
print("时间:"+str(time))
latitude=format_lati_long(str(img['GPS GPSLatitude']))
m.append(latitude)
print("经度"+str(latitude))#经度
longitude=format_lati_long(str(img['GPS GPSLongitude']))
M.append(longitude)
print("纬度"+str(longitude)+"\n")
```

又将经纬度的列表的信息存进一个嵌套列表里面，画图时便直接使用这个嵌套列表，

```
latlngs=[[[]],[[]],[[]],[[]],[[]],[[]]]
for i in range(6):
    latlngs[i-1].append(m[i])
    latlngs[i-1].append(M[i])
```

图片信息便遍历完成，下面输出信息：

```
时间:2019:05:11 19:58:12
经度22.17111586111111
纬度111.78214263888889

时间:2022:06:04 08:48:45
经度22.252769444444443
纬度113.5316925

时间:2022:06:04 14:49:00
经度22.280492777777777
纬度113.49323272222222

时间:2019:03:30 20:22:49
经度22.16988945
纬度111.77651214583334

时间:2022:06:06 22:55:16
经度22.252370833333334
纬度113.53186033333333

时间:2022:05:25 18:05:11
经度23.371368408055556
纬度113.43518066388889
```

最后就是画图，我用到的库是 folium, 将刚才存储经纬度信息的列表通过 for 循环来一个一个在地图上标记，完成后用网页打开。

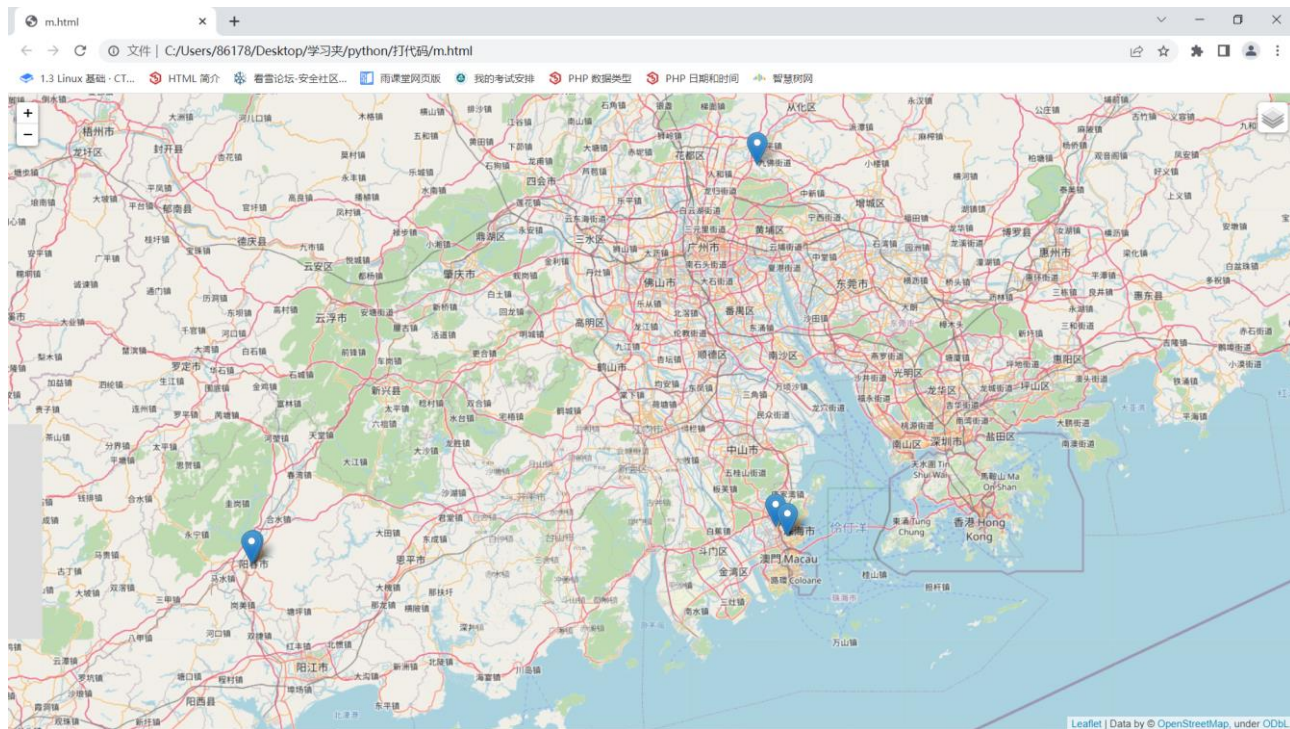
```
if __name__ == '__main__':
    loc = [30., 104.]
    map = folium.Map(loc, # 地图中心
                    tiles='OpenStreetMap', # stamentoner, Stamen Watercolor, OpenStreetMap'
                    zoom_start=5)

    feature_group = FeatureGroup(name="城市群")
    for i in range(6):
        Marker(location=latlngs[i]).add_to(feature_group)

    feature_group.add_to(map)
    LayerControl().add_to(map)

    map.save('m.html')
    wb.open('m.html')
```

画好的地图标记:



四、实验结果

基本完成了实验，但有些代码的具体功能由于是参考博客，还不是弄得太懂，还得多多钻研。

五、 实验总结

这次实验参考了挺多博客，就像如何在一个文件夹里面遍历所有的图片，图片的时间怎么提取出来，以及 **folium** 库怎么使用，如何标记等等。实验学到的很多，在搜索找资料的时候也看了挺多其他的描述，**python** 功能还是比较强大，特别是库的使用更加方便，要多学习有用库的知识。