







# 城市天气分析——数据分析报告

## 城市天气分析——数据分析报告

- 数据爬取、json文件解析
- 温度数据的提取和折线图的绘制
- 通过线性回归对4月1-7日温度进行预测
- 总结












我们小组通过如下图的几个文件，实现了爬取天气数据、提取温度数据、绘制折线图、线性回归预测等一系列功能。

 json_api	Python File
 plot_integrated	Python File
 plot_respective	Python File
 prediction_construction	Python File
 read_json_all	Python File
 read_json_certain	Python File

## 数据爬取、json文件解析

首先是天气数据的爬取及读入。

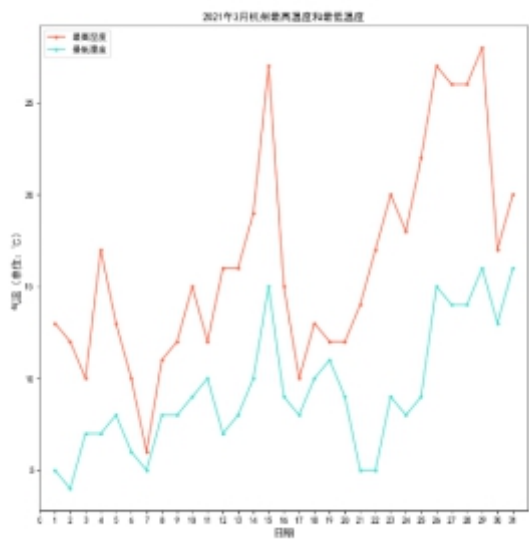
我们小组在文件json\_api中，爬取了2021年浙江11个城市3月份的天气数据，包括城市名称、日期、各项温度、空气质量、风力、风向等，并创建如下图显示的11个json file用于存储数据。并且在read\_json\_all文件中读取了json file内11个城市的天气数据并打印；在read\_json\_certain文件中读取键盘输入的某一城市的天气数据并打印；下下图为某一城市某一天的天气数据的打印情况。

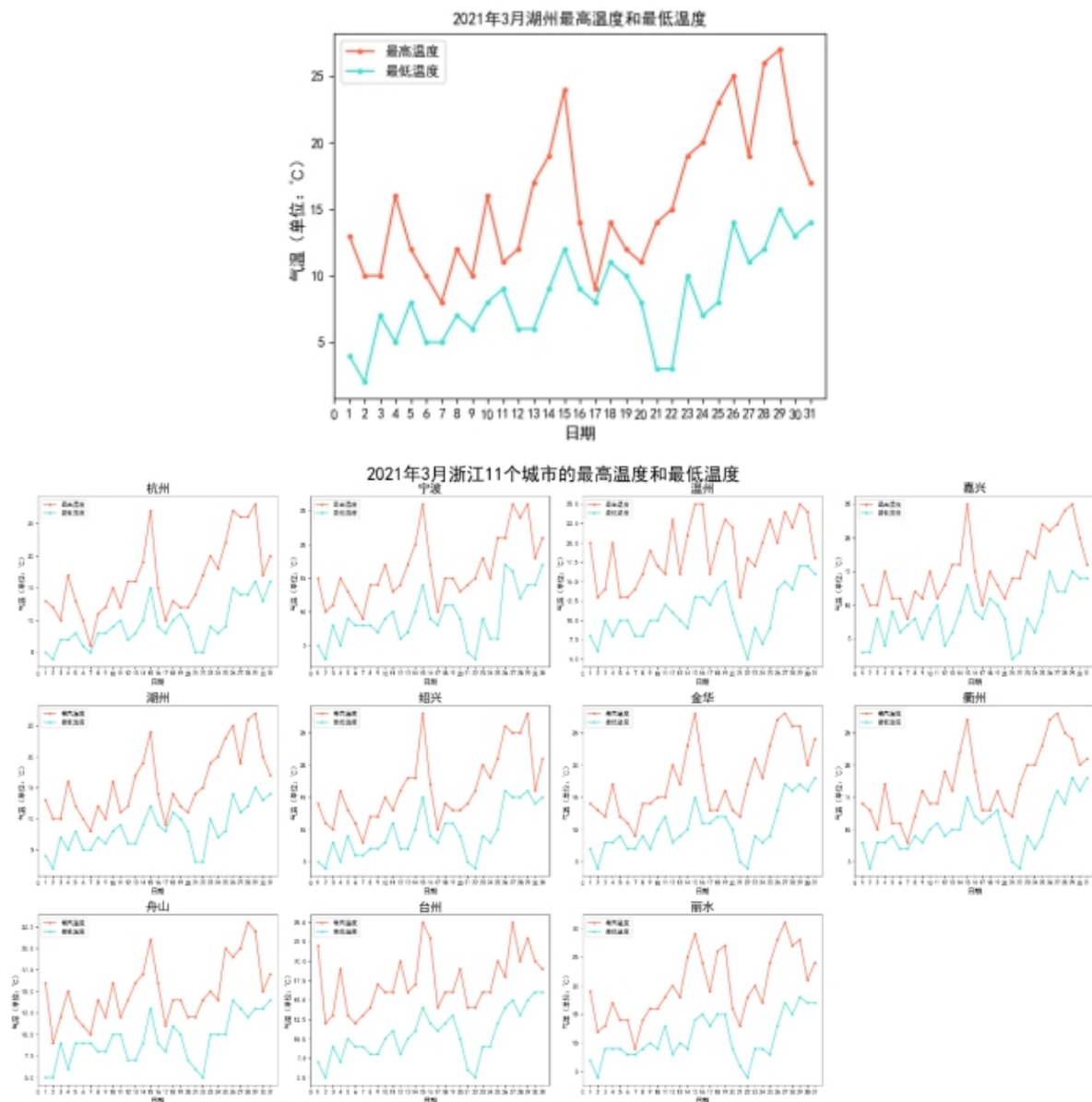
 data_杭州	JSON File
 data_湖州	JSON File
 data_嘉兴	JSON File
 data_金华	JSON File
 data_丽水	JSON File
 data_宁波	JSON File
 data_衢州	JSON File
 data_绍兴	JSON File
 data_台州	JSON File
 data_温州	JSON File
 data_舟山	JSON File

```
cityid : 101210101
date : 20213
city : 杭州
cityEn : hangzhou
avgbWendu : 16
avgyWendu : 9
maxWendu : 28(2021-03-29)
minWendu : 4(2021-03-02)
avgAqi : 52
minAqi : 27
minAqiDate : (03月20日)
minAqiInfo : 优
minAqiLevel :
maxAqi : 143
maxAqiDate : (03月31日)
maxAqiInfo : 轻度
maxAqiLevel :
ymd : 2021-03-01
bWendu : 13°
yWendu : 5°
tianqi : 小雨
fengxiang : 西北风
fengli : 3级
aqi : 28
aqiInfo : 优
aqiLevel :
ymd : 2021-03-02
bWendu : 12°
yWendu : 4°
```

## 温度数据的提取和折线图的绘制

我们小组在文件plot\_respective和plot\_integrated中，仅仅读取了json file文件中的最高和最低温度数据。并且在plot\_respective中绘制了11张11个城市最高最低温度的折线图，择其二展示如下；又在plot\_integrated中将11个城市的折线图绘于一起，如以下第三张图。



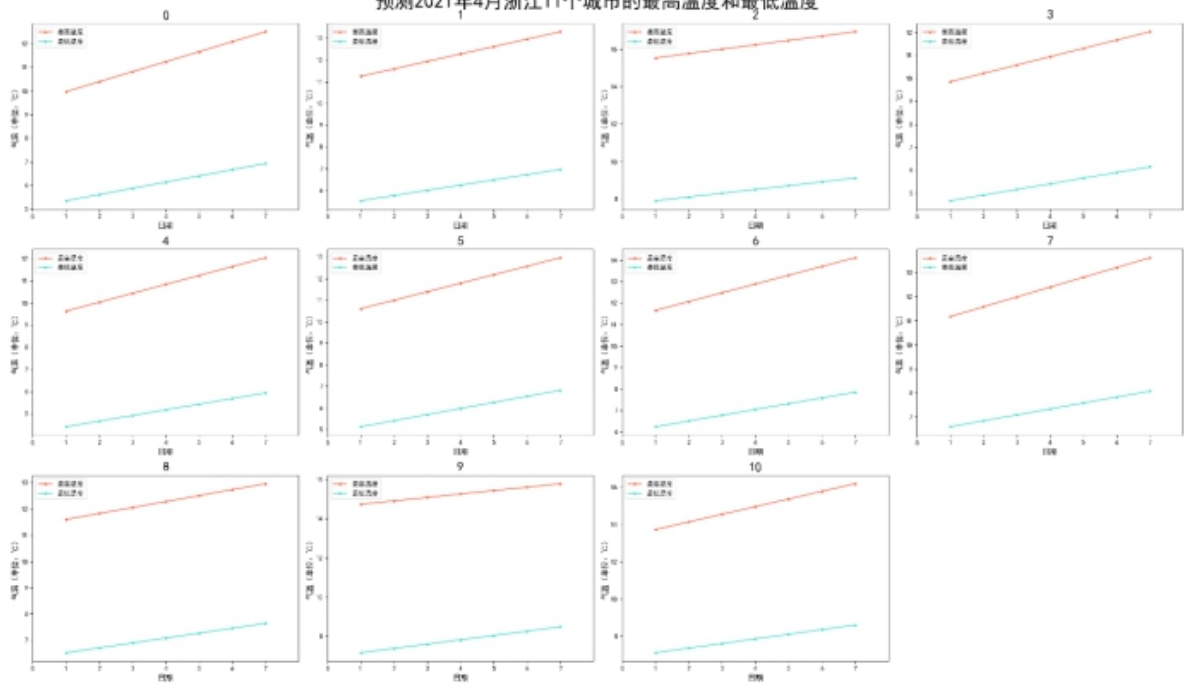


## 通过线性回归对4月1-7日温度进行预测

我们小组在文件prediction\_construction中, 读入json file中所需的31组温度数据后, 分别对11个城市3月份的最高温度和最低温度作同样操作的一元线性回归计算, 得出线性方程的系数a、b, 并以此方程预测了4月1-7日的最高温和最低温并作折线图, 最后取平均值作为浙江省这七日的最高最低温度。下图为该代码文件中截某一城市的结果呈现。

```
杭州 y_low = 0.2629032258064516 x + 5.346774193548388
杭州 :y_high = 0.42379032258064514 x + 9.965725806451616
杭州 1 :low temperature = 5.346774193548388 ,high temperature = 9.965725806451616
杭州 2 :low temperature = 5.609677419354839 ,high temperature = 10.38951612903226
杭州 3 :low temperature = 5.872580645161291 ,high temperature = 10.813306451612906
杭州 4 :low temperature = 6.135483870967743 ,high temperature = 11.237096774193551
杭州 5 :low temperature = 6.3983870967741945 ,high temperature = 11.660887096774196
杭州 6 :low temperature = 6.661290322580646 ,high temperature = 12.084677419354842
杭州 7 :low temperature = 6.924193548387097 ,high temperature = 12.508467741935487
Zhejiang low temperature = 7
Zhejiang high temperature = 13
```

预测2021年4月浙江11个城市的最高温度和最低温度



## 总结

根据数据可以看到，随着时间推移，浙江各城市气温均呈上升趋势。

以上，即为本小组对于本次比赛第三题的按代码顺序的全部流程及简单说明。