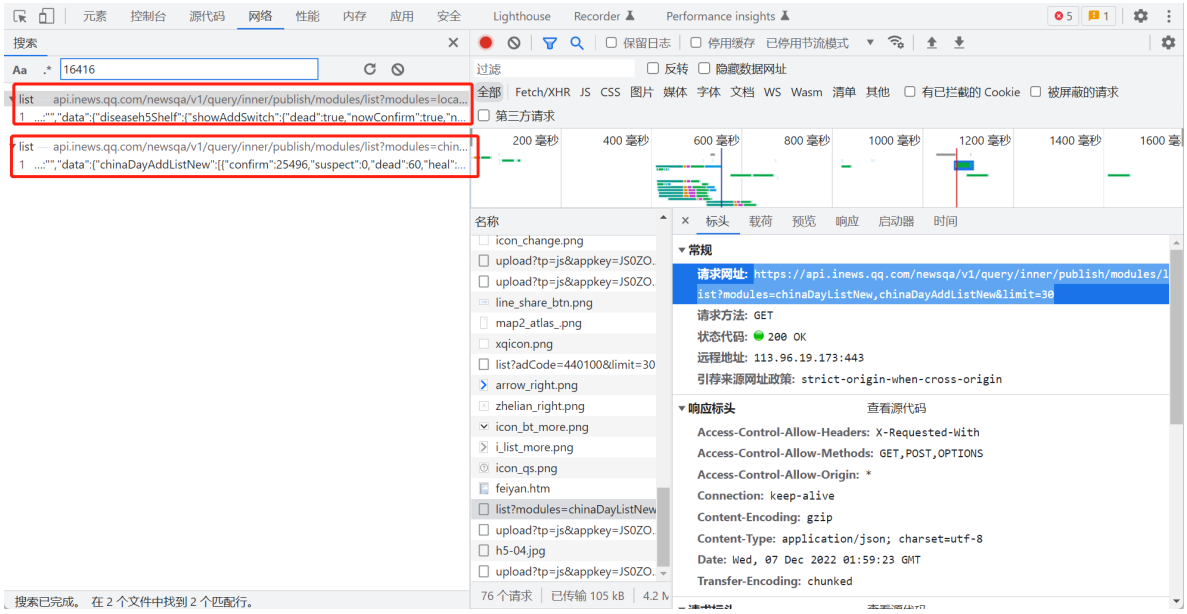
疫情信息获取

01 腾讯疫情

目标页面：https://news.qq.com/zt2020/page/feiyan.htm#/

> 该页面使用Json数据来渲染页面

对某个数据进行搜索可以发现：



> 搜索结果发现，同一个数据在两个接口中都出现了

1.1 接口分析

为了更加方便地分析接口内容，推荐使用如下两种工具之一：

- **json.cn**
- **使用浏览器插件：json_formatter**（使用群里提供的json_formatter.crx文件安装）

> 说明：下面的接口实际上是一样的，只不过modules携带的参数不同，导致的结果不同

接口一：https://api.inews.qq.com/newsqa/v1/query/inner/publish/modules/list?modules=localCityNCOVDataList,diseaseh5Shelf

- localCityNCOVDataList：每个城市当天的确诊、风险地区数量的信息
- diseaseh5Shelf：
  - chinaTotal：中国当天疫情信息汇总
  - chinaAdd：中国当天新增疫情信息汇总
  - **areaTree**：地区树，每个参数的children都包含了当前地区的下级区域（中国 --- 省份 --- 城市）
    - 每个地区都有的信息：**adcode --> 地区代码**； today --> 当日新增数据； total --> 汇总数据； name --> 地区名称

> 这个接口只能获取当天的数据，它最大的价值是给我们提供了**adcode**

接口二：https://api.inews.qq.com/newsqa/v1/query/inner/publish/modules/list?modules=chinaDayListNew,chinaDayAddListNew&limit=30

- chinaDayAddListNew：中国历史疫情**新增**数据表
- chinaDayListNew：中国历史疫情数据汇总表

> 其中，limit参数可以修改查询的天数

接口三：https://api.inews.qq.com/newsqa/v1/query/pubished/daily/list?adCode=440000&limit=30

- adCode：地区代码（可以是省份，也可以是城市）
- limit：修改查询的天数

> 所以接口一用于获取adCode；接口二用于获取全国历史疫情信息；接口三用于获取各个省份/城市的历史疫情信息

1.2 全国疫情信息获取

```
import requests
from pprint import pprint
from datetime import datetime
from dateutil.relativedelta import relativedelta

headers = {
    'User-Agent': 'Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/108.0.0.0 Safari/537.36'
}

def cal_limit_days(month=3):
    '''获取完整月份数据，默认获取三个完整的月份'''
    now = datetime.now()  # 今天的日期
    # 计算month个月前的日期，与now相差多少天
    pre_date = now - relativedelta(months=month)
    # print(pre_date)  # 2022-09-07 14:26:30.839619
    res_date = datetime(pre_date.year, pre_date.month, 1)  # 相当于获取2022-09-01
    # 计算两个日期之间相差多少天
    diff_day = (now - res_date).days  # days参数用于查看相差多少天
    return diff_day + 1, res_date

def turn_to_sql_date(year, date, min_date):
    '''判断日期界限并转为mysql支持的日期格式'''
    ds = year + '.' + date
    # 为了与min_date进行对比，需要转化为datetime对象
    ds_tmp = datetime.strptime(ds, '%Y.%m.%d')
    if ds_tmp < min_date:
        print(f'{ds_tmp.date()} 日期超过最小边界，跳过！')
        return None
    return ds.replace('.', '-')  # # ds_tmp.strftime('%Y-%m-%d')

def get_tencent_data():
    '''获取国内疫情信息'''
    limit, min_date = cal_limit_days()
    print('------------------------正在获取全国疫情信息-------------------------')
    print(f'当前limit值为：{limit} | 最小的日期界限为：{min_date.date()}')

    contry_url = 'https://api.inews.qq.com/newsqa/v1/' \
```

```
                'query/inner/publish/modules/list?modules' \
                '=chinaDayListNew,chinaDayAddListNew&limit=' + str(limit)
    con_resp = requests.get(contry_url, headers=headers)
    china_data = con_resp.json()['data']
    # 按照日期来整理全国疫情信息表
    history = {}  # 保存数据的字典，是以日期作为主键
    for i in china_data['chinaDayAddListNew']:
        ds = turn_to_sql_date(i['y'], i['date'], min_date)  # 日期，后续需要转为
2022-11-06或2022/11/06
        if not ds:  # 如果为None，则跳过当前的日期
            continue
        # 添加疫情信息数据
        history[ds] = {
            'confirm_add': i['confirm'], 'heal_add': i['heal'],
            'dead_add': i['dead'], 'importedCase_add': i['importedCase']
        }

    for i in china_data['chinaDayListNew']:
        ds = turn_to_sql_date(i['y'], i['date'], min_date)
        if not ds:  # 如果为None，则跳过当前的日期
            continue
        if ds not in history:  # # 检查日期是否存在于上述的字典中，仅当日期存在才执行写入
            continue
        # 更新已经存在的日期的记录
        history[ds].update({
            'confirm': i['confirm'], 'confirm_now': i['nowConfirm'],
            'heal': i['heal'], 'dead': i['dead'], 'importedCase':
i['importedCase']
        })

    pprint(history)

def get_province_data():
    '''获取省份的信息'''
    pass

def main():
    '''启动的主程序'''
    get_tencent_data()

if __name__ == '__main__':
    main()
```

1.3 数据持久化

- 打开mysql终端：`mysql -uroot -p密码`
- 创建数据库：`create database covid19 charset=utf8mb4`
- 启用数据库：`use covid19`
- 创建如下3个信息表：

```
CREATE TABLE `history` (
  `ds` datetime NOT NULL COMMENT '日期',
  `confirm` int(255) DEFAULT NULL COMMENT '累计确诊',
  `confirm_add` int(255) DEFAULT NULL COMMENT '当日新增确诊',
  `confirm_now` int(255) DEFAULT NULL COMMENT '剩余确诊',
  `heal` int(255) DEFAULT NULL COMMENT '累计治愈',
  `heal_add` int(255) DEFAULT NULL COMMENT '当日新增治愈',
```

```
  `dead` int(255) DEFAULT NULL COMMENT '累计死亡',
  `dead_add` int(255) DEFAULT NULL COMMENT '当日新增死亡',
  `importedCase` int(255) DEFAULT NULL COMMENT '境外输入案例',
  `importedCase_add` int(255) DEFAULT NULL COMMENT '新增境外输入',
  PRIMARY KEY (`ds`) USING BTREE
) DEFAULT CHARSET=utf8mb4;

CREATE TABLE `details` (
  `id` int(255) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `update_time` datetime DEFAULT NULL COMMENT '数据最后更新时间',
  `province` varchar(255) DEFAULT NULL COMMENT '省',
  `confirm` int(255) DEFAULT NULL COMMENT '累计确诊',
  `confirm_add` int(255) DEFAULT NULL COMMENT '新增确诊',
  `confirm_now` int(255) DEFAULT NULL COMMENT '现有确诊',
  `heal_add` int(255) DEFAULT NULL COMMENT '新增治愈',
  `heal` int(255) DEFAULT NULL COMMENT '累计治愈',
  `dead` int(255) DEFAULT NULL COMMENT '累计死亡',
  `dead_add` int(255) DEFAULT NULL COMMENT  '新增死亡',
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;

CREATE TABLE `risk_area` (
  `id` int(10) PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
  `end_update_time` varchar(255) COMMENT '数据最后更新时间',
  `province` varchar(255) COMMENT '省',
  `city` varchar(255) COMMENT '市',
  `county` varchar(255) COMMENT '县',
  `address` varchar(10000) COMMENT '详细地址',
  `type` varchar(10) COMMENT '风险类型'
)ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8mb4;
```

1.4 更新全国疫情信息表

安装pymysql模块：`pip install pymysql`

```
import traceback
from pymysql import connect  # 数据库链接对象

def get_conn():
    '''用于获取mysql的链接对象'''
    conn = connect(
        user='root',
        password='123456',
        database='covid19_1',
        host='127.0.0.1',  # 如果是远程服务器就需要改成服务器的ip
        charset='utf8'
    )
    # 得到游标对象，只有游标对象可以执行sql语句
    cursor = conn.cursor()
    return conn, cursor

def get_tencent_data():
    ...
    for ...
        .......
    insert_into_history(history)  # 将history的内容写入到数据库
```

```
def insert_into_history(data):
    '''写入数据到history表中'''
    conn, cursor = get_conn()
    print(f'开始更新全国疫情信息...')
    try:
        # history表中需要输入的字段有10个
        sql = "insert into history values(%s,%s,%s,%s,%s,%s,%s,%s,%s,%s)"
        # 查询某个日期的数据是否存在
        sql_query = "select confirm from history where ds=%s"
        for k, v in data.items():  # items将键值对进行拆分
            # k = 时间；v = 9个字段的数据
            if not cursor.execute(sql_query, k):
                cursor.execute(sql, [k, v.get('confirm'), v.get('confirm_add'),
                                     v.get('confirm_now'), v.get('heal'),
v.get('heal_add'),
                                     v.get('dead'),
v.get('dead_add'),v.get('importedCase'),
                                     v.get('importedCase_add')])
                print(f'[history] | [{k}] 记录写入成功！')
        # 提交事务，注意，如果不写这句，那么sql中更新数据的内容不会被执行
        conn.commit()
    except:  # 异常处理，数据库一般会执行回滚的操作
        conn.rollback()  # 回滚数据库
        traceback.print_exc()  # 打印详细的错误信息
    finally:  # 关闭链接
        cursor.close()
        conn.close()
```

> 注意：11月4号的 confirm_add 数据异常，后续数据分析时去掉即可

1.5 各省份数据获取

```
def get_province_data():
    '''获取省份的信息'''
    limit, min_date = cal_limit_days()
    ad_url =
'https://api.inews.qq.com/newsqa/v1/query/inner/publish/modules/list?
modules=localCityNCOVDataList,diseaseh5Shelf'
    ad_resp = requests.get(ad_url, headers=headers)
    china_pros = ad_resp.json()['data']['diseaseh5Shelf']['areaTree'][0]
['children']
    # 添加港澳台的数据
    adcode_dict = {'台湾': '710000', '香港': '810000', '澳门': '820000'}
    # print(adcode_dict)
    # 最新的数据以接口一为准，历史数据以接口三为准
    for info in china_pros:
        province = info['name']
        adcode = info['adcode']
        today = info['today']
        total = info['total']
        ds_str = info['date'].replace('/', '-')
        # 整理最新一天的数据
        print([ds_str, province, total['confirm'],
               today['confirm'], total['nowConfirm'],
               None, total['heal'], total['dead'],
               today['dead_add']])
```

```
        # 获取省份的历史信息，记得港澳台的adcode是不存在的
        if adcode == '':
            adcode = adcode_dict[province]
        pro_url = f'https://api.inews.qq.com/newsqa/' \
                  f'v1/query/pubished/daily/' \
                  f'list?adCode={adcode}&limit={limit}'
        pro_resp = requests.get(pro_url, headers=headers)
        # 获取当前省份的数据
        pro_data = pro_resp.json()['data']
        for data in pro_data:
            update_time = turn_to_sql_date(
                str(data['year']), data['date'], min_date)
            if not update_time:
                continue
            # 将每天的数据整合到一个列表中
            print([update_time, province, data['confirm'],
                   data['newConfirm'], None, data['newHeal'],
                   data['heal'], data['dead'], data['newDead']])
```

数据持久化：

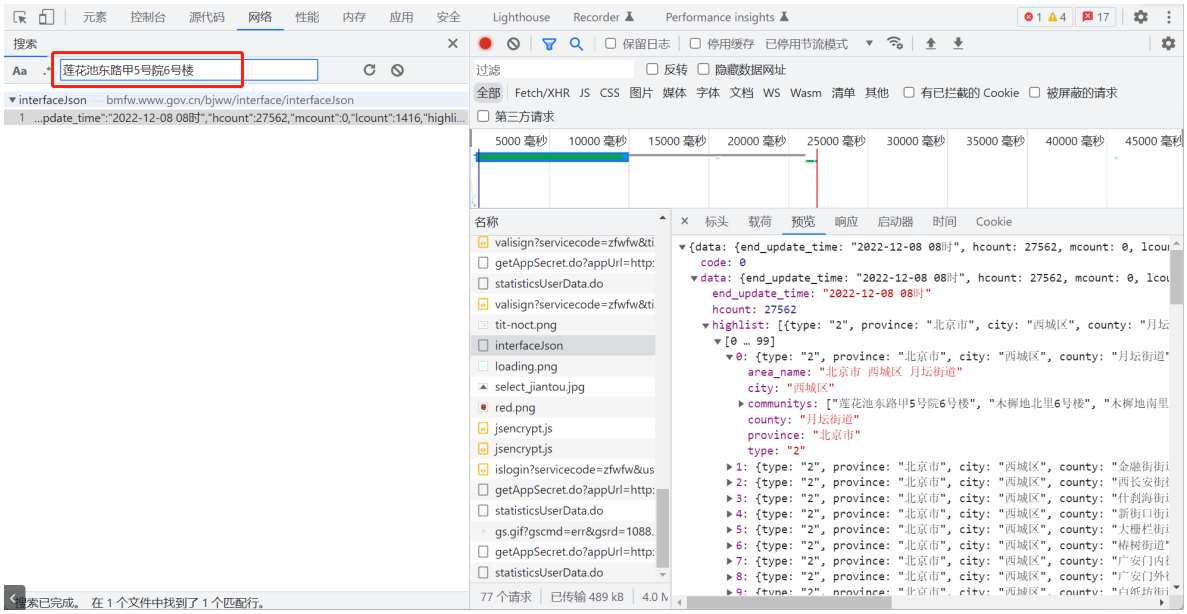
```
def get_province_data():
    ......

    for info in china_pros:
        # 整理最新一天的数据
        insert_into_details([ds_str, province, total['confirm'],
               today['confirm'], total['nowConfirm'],
               None, total['heal'], total['dead'],
               today['dead_add']])

        ......

        for data in pro_data:
            # 将每天的数据整合到一个列表中
            insert_into_details([update_time, province, data['confirm'],
                   data['newConfirm'], None, data['newHeal'],
                   data['heal'], data['dead'], data['newDead']])

def insert_into_details(data):
    conn, cursor = get_conn()
    try:
        # history表中需要输入的字段有10个
        sql = """
                insert into details(update_time, province, confirm,
                confirm_add, confirm_now, heal_add, heal, dead, dead_add)
                values (%s,%s,%s,%s,%s,%s,%s,%s,%s)
            """
        # 查询某个日期的省份数据是否存在
        sql_query = "select confirm from details where update_time=%s and
province=%s"
        if not cursor.execute(sql_query, [data[0], data[1]]):
            cursor.execute(sql, data)
            print(f'写入 [{data[1]}] | [{data[0]}] 成功！')
            conn.commit()
    except:  # 异常处理，数据库一般会执行回滚的操作
```

```
            conn.rollback()  # 回滚数据库
            traceback.print_exc()  # 打印详细的错误信息
        finally:  # 关闭链接
            cursor.close()
            conn.close()
```

02 风险地区信息

目标地址：http://bmfw.www.gov.cn/yqfxdjcx/risk.html

通过网络的搜索功能找到接口位置：



2.1 分析接口

分析接口内容：http://bmfw.www.gov.cn/bjww/interface/interfaceJson

- 请求接口地址和请求方法：

- 所携带的请求参数

- 响应数据：

- 具体分析响应数据中的内容：
  - end_update_time：更新时间
  - hcount、lcount：高风险、低风险地区的数量
  - highlist：高风险地区信息汇总
    - 一个包含了全国各地详细风险地区信息的列表
      - province、city、county
      - communitys：对应区域的社区楼层信息（也就是具体到某个小区）
  - lowlist：低风险地区信息汇总

2.2 处理请求的异常

初步的请求如下：

```
def get_risk_data():
    '''获取全国高低风险区域的信息'''
    risk_url = 'http://bmfw.www.gov.cn/bjww/interface/interfaceJson'
    risk_resp = requests.post(risk_url, headers=headers)
    print(risk_resp.json())
```

> 会发现上述代码运行异常，原因有多种，首先headers参数是否齐全？其次请求参数是否忘记携带？

补全headers和请求参数之后发现：

```
def get_risk_data():
    '''获取全国高低风险区域的信息'''
    risk_url = 'http://bmfw.www.gov.cn/bjww/interface/interfaceJson'
    headers.update({
        "Host": "bmfw.www.gov.cn",
        "Origin": "http://bmfw.www.gov.cn",
        "Referer": "http://bmfw.www.gov.cn/yqfxdjcx/risk.html",
        "x-wif-nonce": "QkjjtiLM2dCratiA",
        "x-wif-paasid": "smt-application",
        "x-wif-signature": "BED84185E08887578D0BA53E13D8A12280CBE4D21578C0FB77BF9EDA7A4704F2",
        "x-wif-timestamp": "1670468733"})
    # 构建请求参数
    data = {
        "key": "3C502C97ABDA40D0A60FBEE50FAAD1DA",
        "appId": "NcApplication",
        "paasHeader": "zdww",
        "timestampHeader": "1670468733",
        "nonceHeader": "123456789abcdefg",
        "signatureHeader": "E68D8032B15966002EC90BBBEEAF3579B657E6421A4732505561636E3F275FCC" }
    risk_resp = requests.post(risk_url, headers=headers, json=data)
    print(risk_resp.status_code)
    print(risk_resp.json())
```

运行结果：

```
200
{'data': None, 'code': 1, 'msg': '请求签名错误或请求服务器时间戳误差大于 180 秒'}
```

> 可以看到，虽然响应状态码为200，但是并不能获得数据