目录

如何用Python写爬虫

- 最新版本： `v1.5`
- 更新时间： `20200731`

简介

总结如何用Python去写爬虫，包括如何裸写爬虫代码，如何用Python库去写爬虫，如何用Python爬虫框架写爬虫，并给出实例详细解释具体的操作过程，比如抓取百度首页中百度热榜标题列表，以及三种实现方式的完整代码和效果截图。

源码+浏览+下载

本书的各种源码、在线浏览地址、多种格式文件下载如下：

Gitbook源码

- crifan/use_python_write_spider: 如何用Python写爬虫

如何使用此Gitbook源码去生成发布为电子书

详见：crifan/gitbook_template: demo how to use crifan gitbook template and demo

在线浏览

- 如何用Python写爬虫 book.crifan.com
- 如何用Python写爬虫 crifan.github.io

离线下载阅读

- 如何用Python写爬虫 PDF
- 如何用Python写爬虫 ePub
- 如何用Python写爬虫 Mobi

版权说明

鸣谢

感谢我的老婆陈雪的包容理解和悉心照料，才使得我 `crifan` 有更多精力去专注技术专研和整理归纳出这些电子书和技术教程，特此鸣谢。

更多其他电子书

本人 `crifan` 还写了其他 `100+` 本电子书教程，感兴趣可移步至：

crifan/crifan_ebook_readme: Crifan的电子书的使用说明

Python爬虫简介

爬取你要的数据：爬虫技术中已经解释了爬虫的核心步骤了和相关涉及内容，也提到了很多语言都可以实现爬虫，都能爬取到你要的数据。

不过不同语言有自己的侧重点，而其中爬虫领域，最方便的要数Python。Python在爬虫领域，有很多的现成的库和框架可供使用，便于快速高效的实现爬虫的功能。

用Python写爬虫的不同方式

正如爬取你要的数据：爬虫技术中所整理的，用Python去写爬虫，也有三种方式：

- 裸写Python爬虫代码
  - 下载
    - python的内置http网络库
      - urllib
        - crifanLibPython中的getUrlRespHtml
  - 提取
    - re模块
      - Python中的正则表达式：re模块详解
  - 保存
    - `txt`
    - `csv` / `excel`
      - Python心得：操作CSV和Excel
- 用各种Python库组合去写爬虫代码
  - 下载
    - 选择第三方的、更强大的、更好用的网络库
      - Python心得：http网络库
        - Requests
        - aiohttp
  - 提取
    - BeautifulSoup
      - Python专题教程：BeautifulSoup详解
        - v3 -> Python2
        - v4 -> Python3
    - PyQuery
      - Python心得：HTML解析库PyQuery
    - lxml
      - 【记录】Python中尝试用lxml去解析html – 在路上
    - 等等
  - 保存
    - `csv` / `excel`
    - PyMySQL

        - 主流关系数据库：MySQL
    - PyMongo
        - 主流文档型数据库：MongoDB
    - 等等
- 用爬虫框架去写爬虫代码
    - 常见Python爬虫框架
        - PySpider
            - Python爬虫框架：PySpider
        - Scrapy
            - 主流Python爬虫框架：Scrapy
        - 其他相关
            - 【整理】pyspider vs scrapy

裸写Python爬虫代码

TODO：

用python内置urllib去裸写代码，去下载，再用re正则去提取，汽车之家车型车系数据。

旧教程

之前已写过一些相关教程，供参考：

- 详解抓取网站，模拟登陆，抓取动态网页的原理和实现（Python，C#等）
  - 【教程】模拟登陆网站 之 Python版（内含两种版本的完整的可运行的代码） – 在路上
- Python专题教程：抓取网站，模拟登陆，抓取动态网页

用Python库写爬虫代码

TODO：

用python的第三方http库，比如requests，去下载，再去用BeautifulSoup去提取，汽车之家车型车系数据。

用Python框架写爬虫代码

用Python爬虫框架PySpider去爬取汽车之家的车型车系数据

此处举例说明，用PySpider这个Python爬虫框架去爬取汽车之家的车型车系数据

详细过程参见：

【已解决】写Python爬虫爬取汽车之家品牌车系车型数据 – 在路上

期间包括：

- 【记录】Mac中安装和运行pyspider
- 【已解决】pyspider中如何写规则去提取网页内容
- 【已解决】pyspider中如何加载汽车之家页面中的更多内容
- 【已解决】PySpider如何把json结果数据保存到csv或excel文件中
- 【已解决】PySpider中如何清空之前运行的数据和正在运行的任务

TODO：

把 `autohomeCarData` 代码上传到GitHub，并在此贴出地址

而关于PySpider更多的介绍，详见：

Python爬虫框架：PySpider

举例

下面通过举例例子来说明，去实现同一个爬虫目标，三种不同方式抓包是什么样的。

抓取百度热榜

具体详见：

- 【记录】演示如何实现简单爬虫：用Python提取百度首页中百度热榜内容列表
- 【已解决】用Python代码获取到百度首页源码并提取保存百度热榜内容列表
- 【已解决】Mac中用Chrome开发者工具分析百度首页的百度热榜内容加载逻辑
- 【已解决】用Python爬虫框架PySpider实现爬虫爬取百度热榜内容列表

目标

爬取百度首页

百度一下，你就知道

https://www.baidu.com/

中的 百度热榜的内容的标题的列表：

希望输出的内容：

一个字符串列表：

- 武汉北京大连的疫情发现同一问题
- ...
- 五角大楼宣布撤离1.2万驻德美军

保存格式，暂定为csv文件。

先了解基础逻辑

入手之前，先要了解清楚：

- 写爬虫的思路
  - 先去（用工具）分析流程
    - 此处：用Chrome中 开发者工具 去分析
      - 用Chrome的开发者工具分析百度首页的内容加载的流程
  - 再去用代码实现逻辑
    - 此处：用Python代码实现
    - 要做的事情可以分成3个步骤
      - Download=下载：html网页源码
        - 期间可能涉及
          - 多次利用Chrome的开发者工具去调试页面内容加载逻辑
      - Parse=分析：分析html中源码中我们要的内容的提取规则是什么
        - 需要事先
          - 分析要抓取的内容，所对应的规则
            - 然后用代码实现规则，提取内容
      - Save=保存：把抓取到的内容保存出来

用Chrome分析逻辑

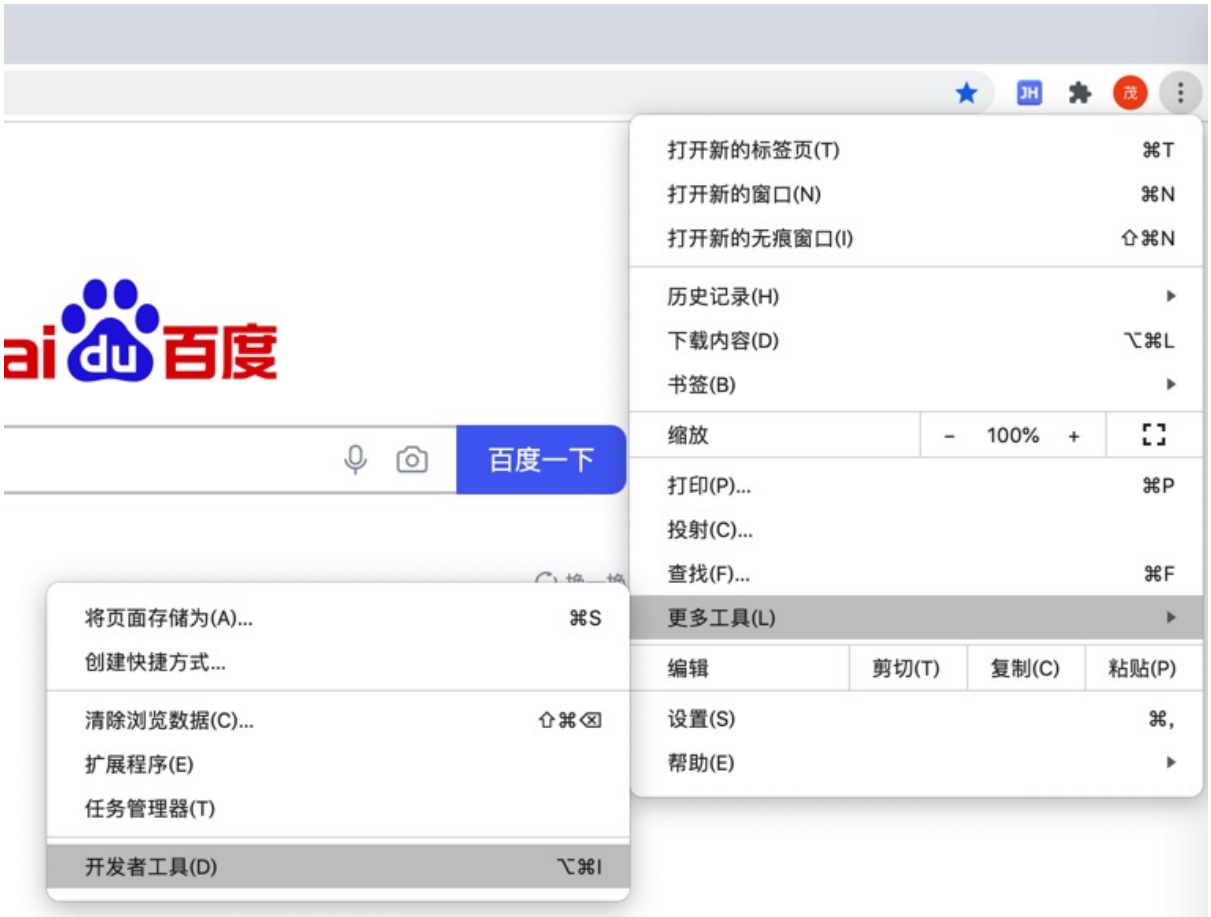
此处去用 `Chrome` 的 开发者工具 去分析百度首页中加载出百度热榜中的内容的基本逻辑。

先去 `Mac` 中打开 `Chrome` 中的 `开发者工具` = `Developer Tools` ：

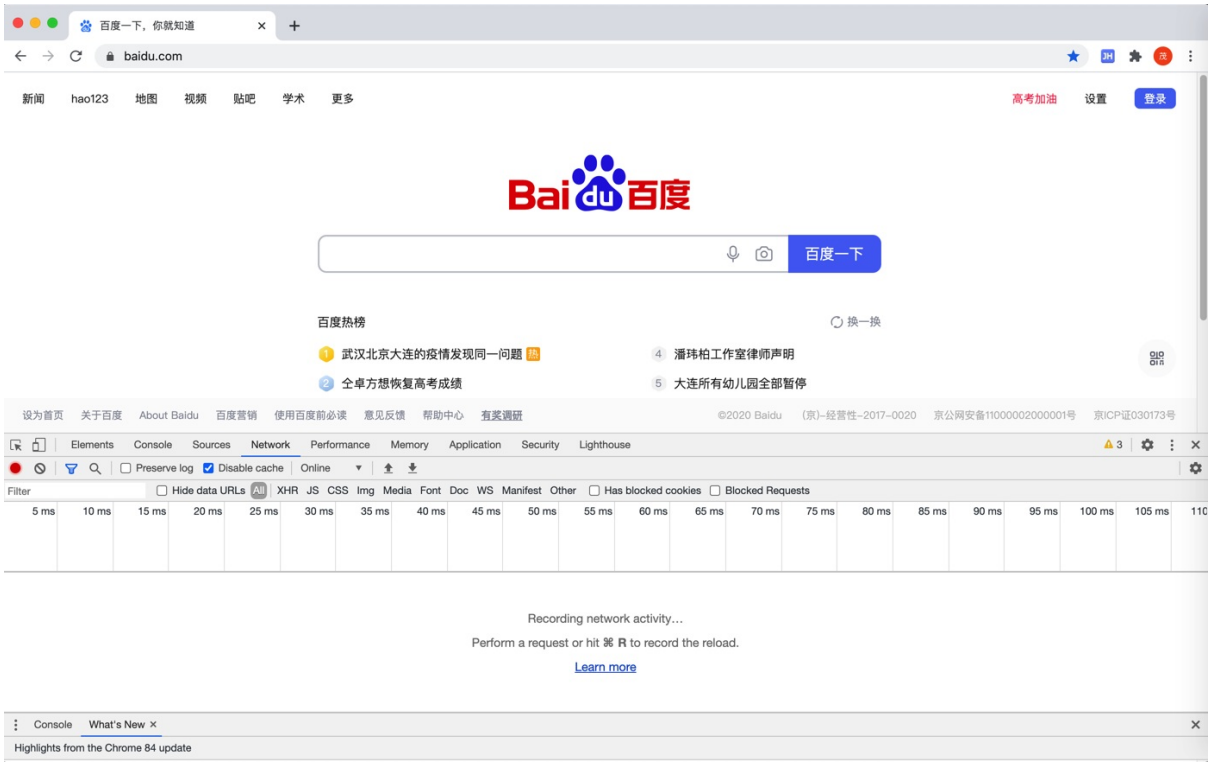
直接用快捷键（Mac中是）： `Option+Command+I`

或：

更多 -> 更多工具 -> 开发者工具



打开后效果：



先了解一下简单但常用的功能

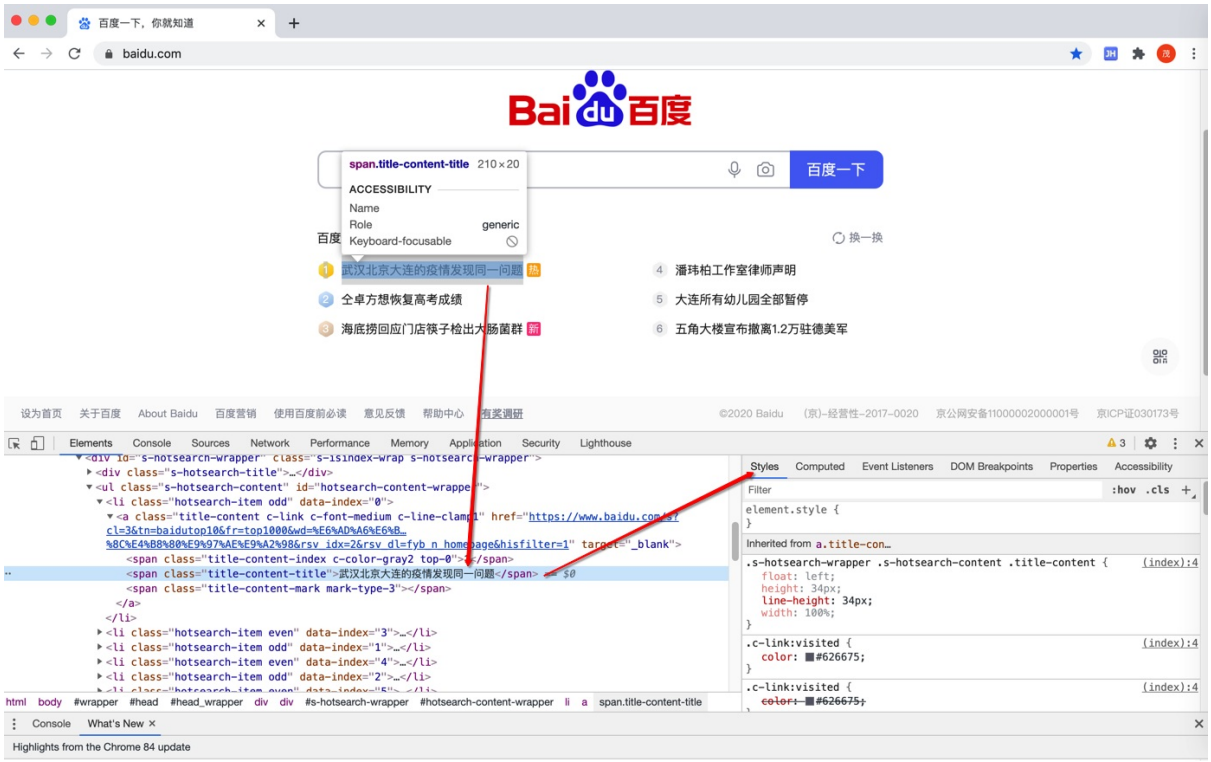
比如最常见的 查看元素：

右键 -> 检查

即可看到：

坐标的Elements，表示 显示html网页源码

以及 右边是 css的Styles部分



此处，我们目的是：分析 百度热榜中的内容列表 是如何加载出来的

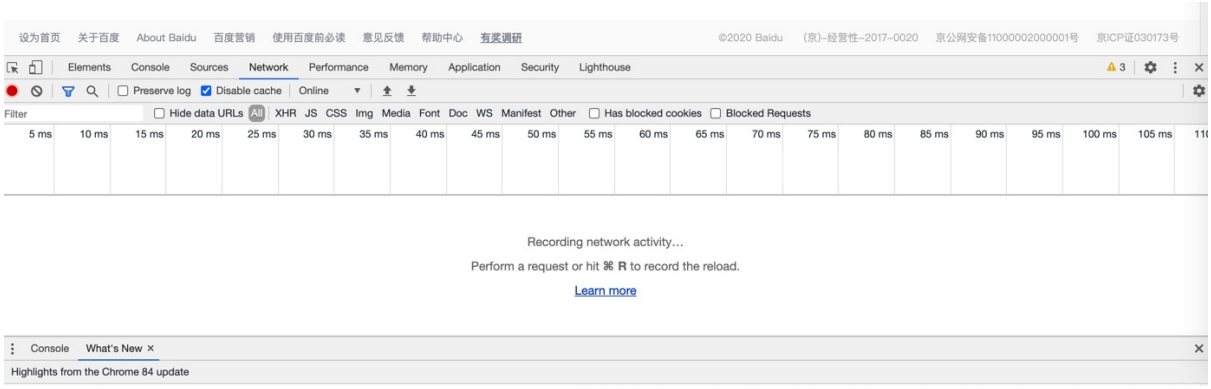
所以先去根据列表中第一个元素的内容：

`武汉北京大连的疫情发现同一问题`

去尝试搜索Network部分中的内容（请求或返回的响应中）能否搜索到

步骤：

切换到 `Network` 一栏：



可见，此处是空的

原因是，在打开 开发者工具之前我们就已经加载完毕页面，所以 开发者工具没有记录到内容。

先去使得工具能看到当前网页加载所有内容的过程和请求的列表，则思路就是：重新加载网页

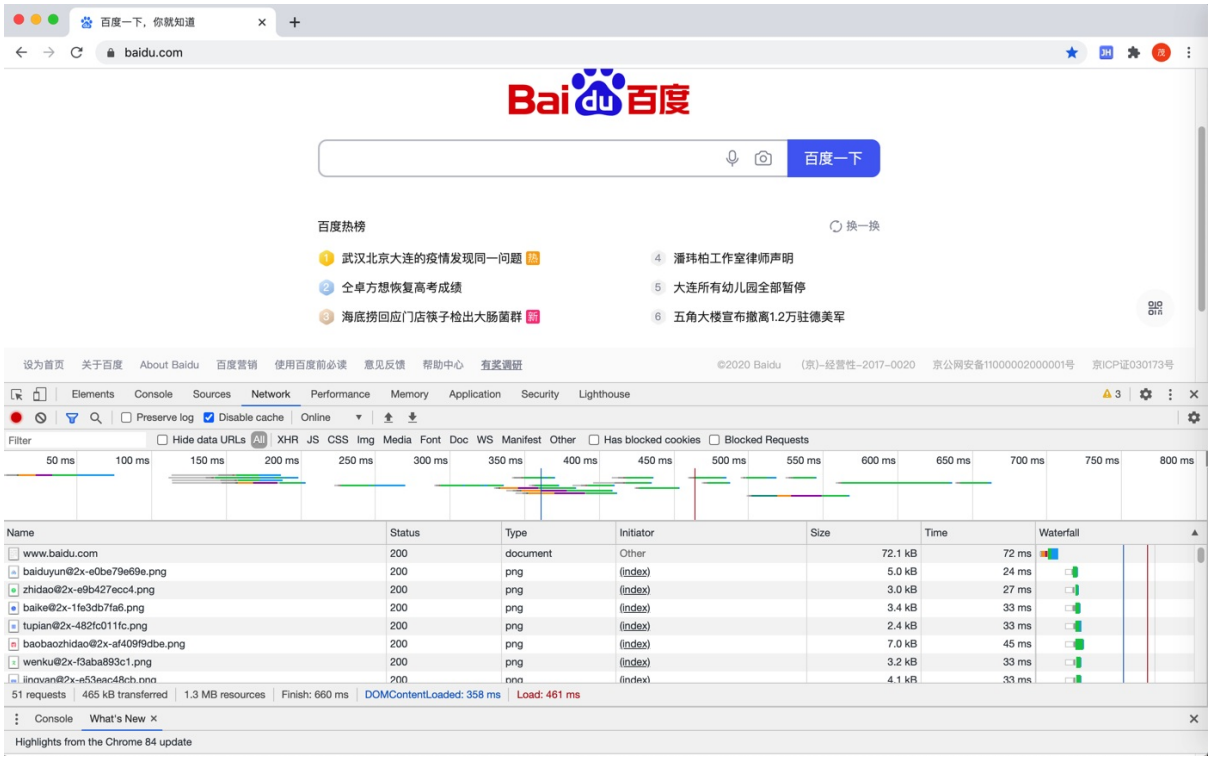
其中也可以看到也有对应提示：

> Recording network activity ...

> Perform a request or hit Command+R to record the reload

所以去 重新刷新页面

快捷键：Command+R

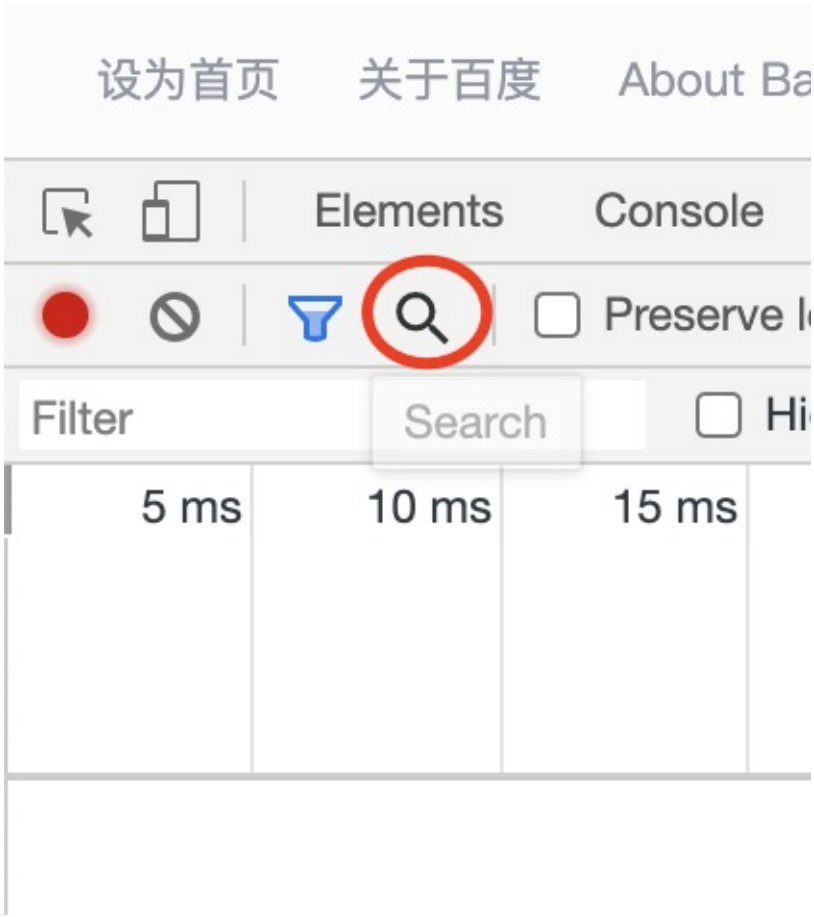


就可以看到网页内容加载的细节和具体每个请求和详情了。

接下来再去找我们的要的内容。

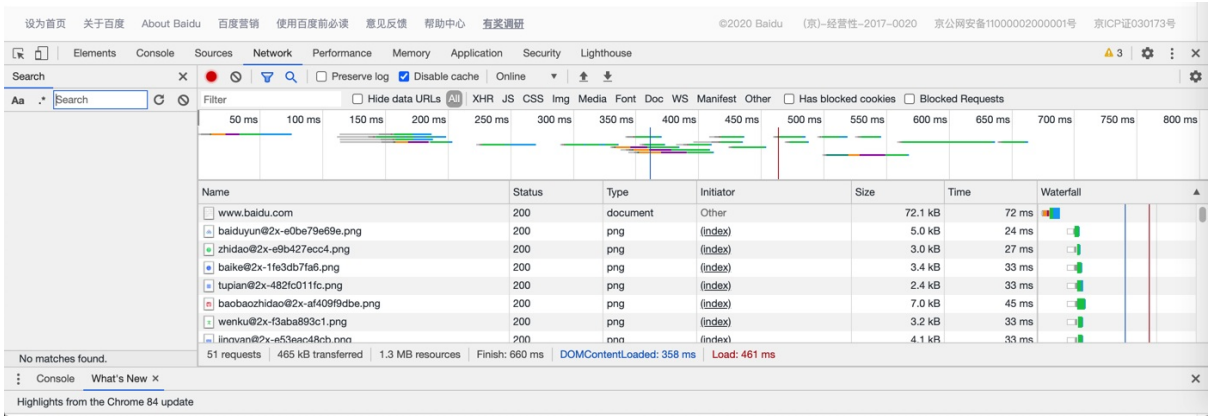
先打开搜索：

点击 `搜索` 按钮：



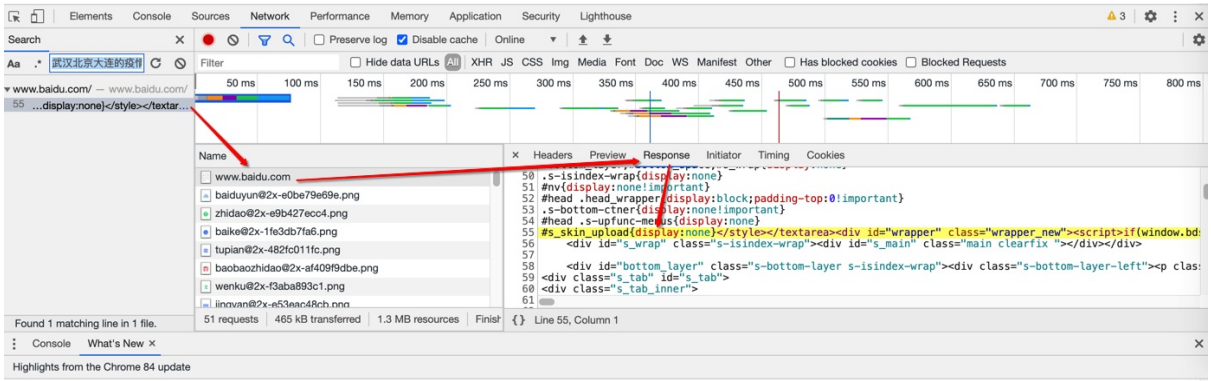
或快捷键：`Command+F`

即可打开搜索界面：



输入要搜的内容：`武汉北京大连的疫情发现同一问题`，并回车触发搜索

此处可以搜到一条记录，点击会跳转过去：

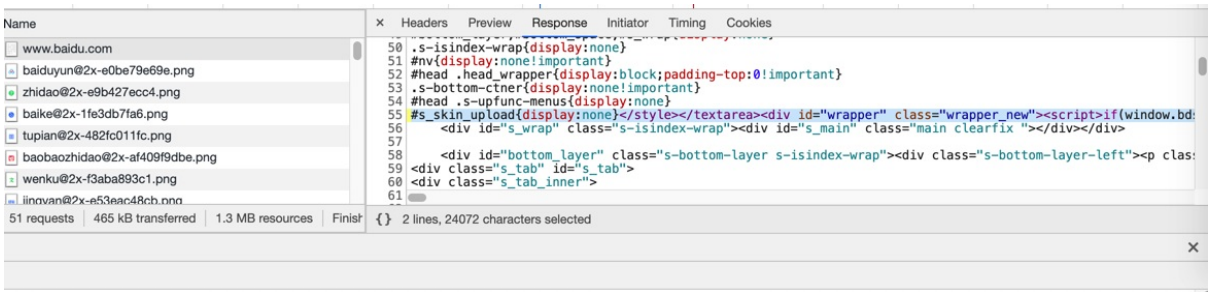


此处可以看出是：

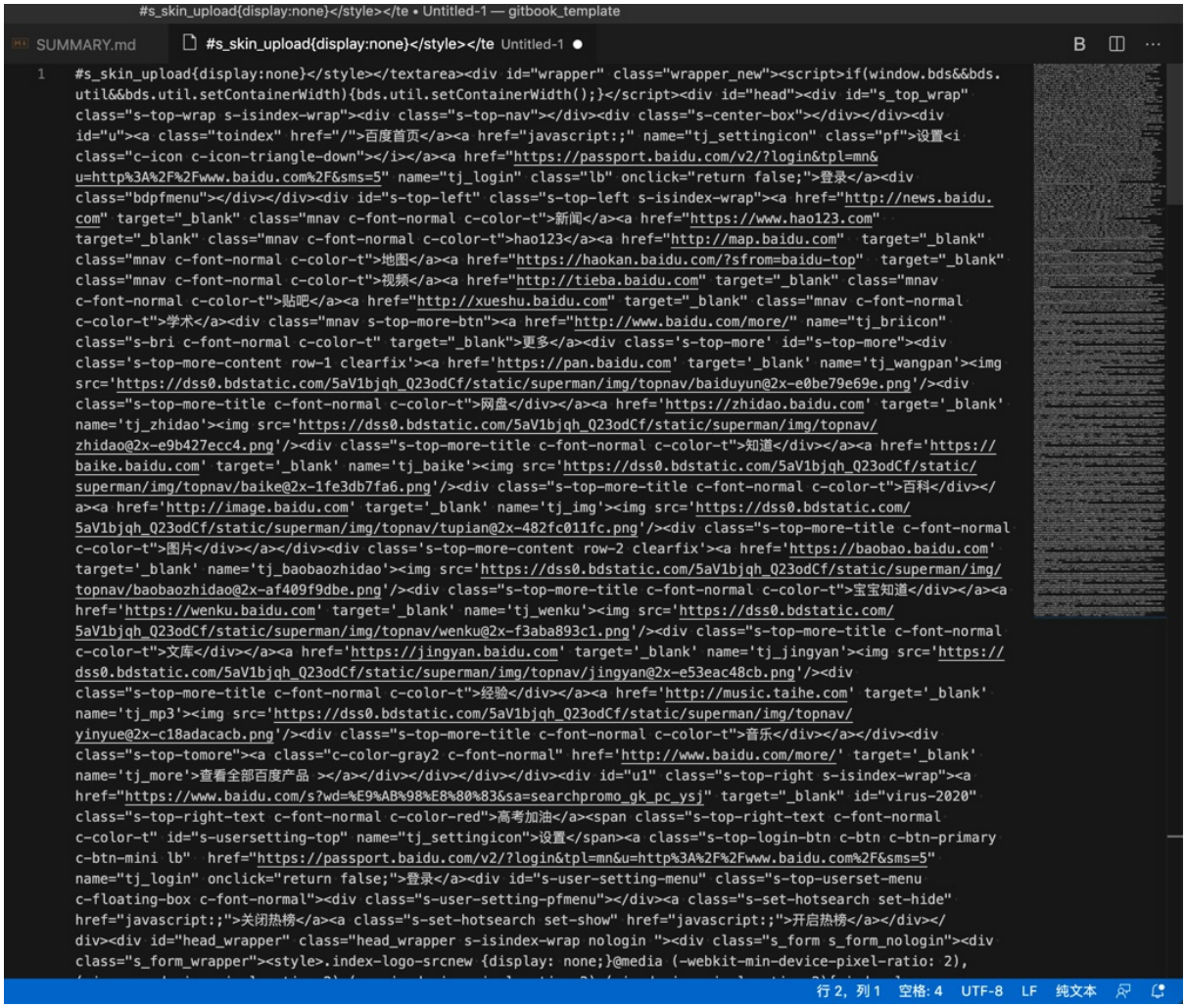
`www.baidu.com`

的这条记录中的 `Response` 部分返回的 `html` 源码中包含了我们要搜索的内容

双击选中并复制该行：

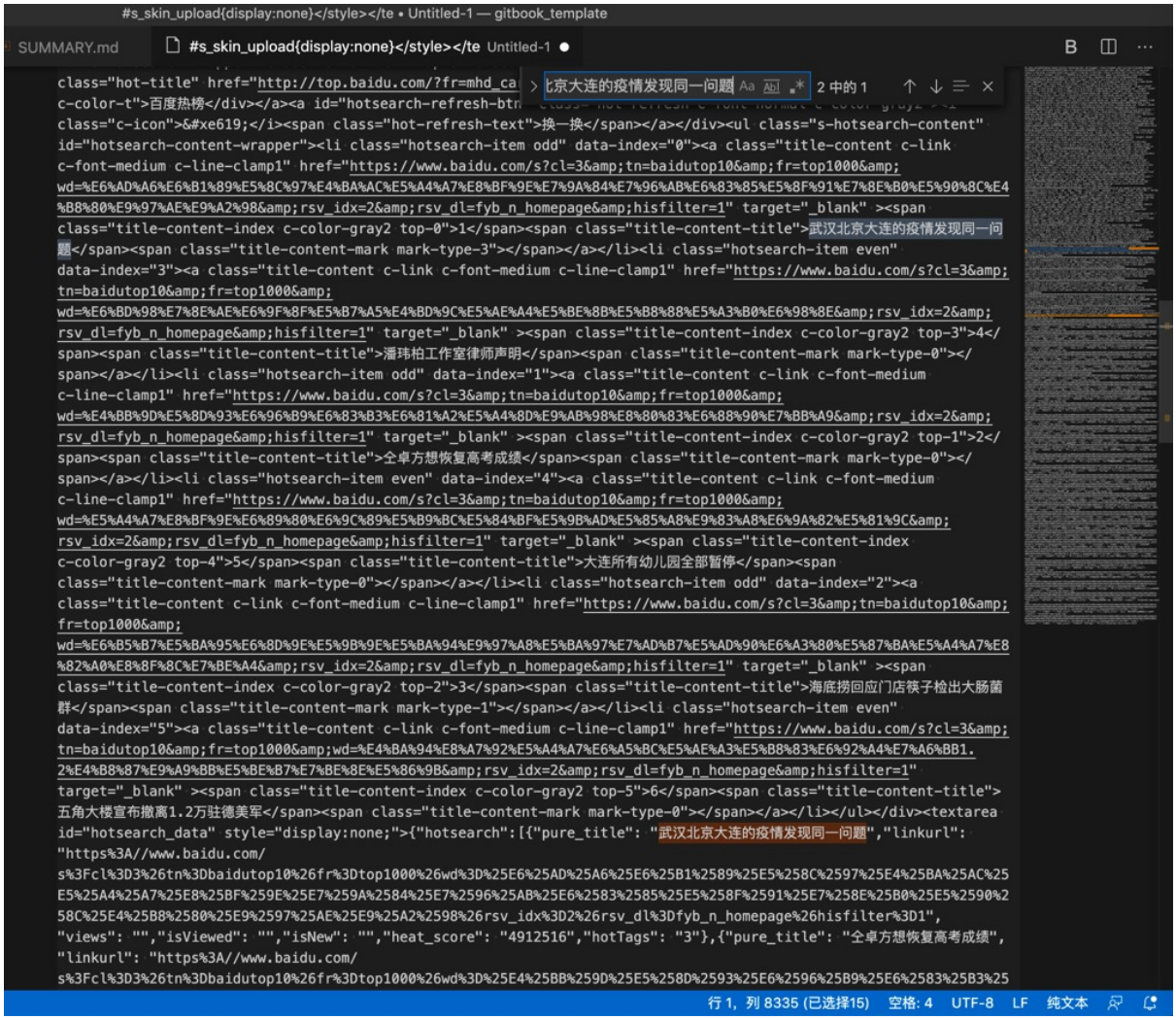


粘贴出来，放到编辑器中去研究内容，比如放到VSCode中：



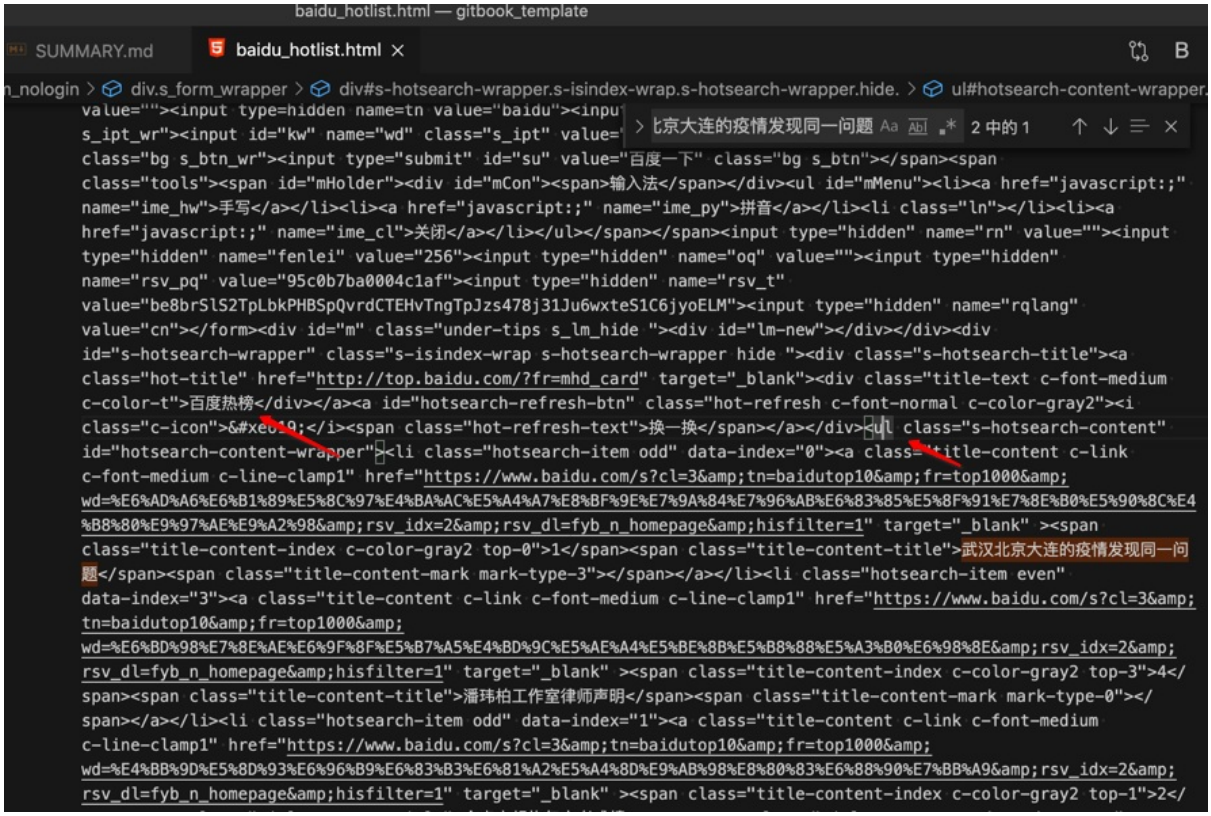
找到对应的内容所在位置：

搜 `武汉北京大连的疫情发现同一问题` ，找到2处：



从经验来看，对于是要显示的html内容来说，第一条更像是我们要的

且再仔细看源码发现，前面有 `百度热榜` 的字样以及前面是 `ul` 的列表：



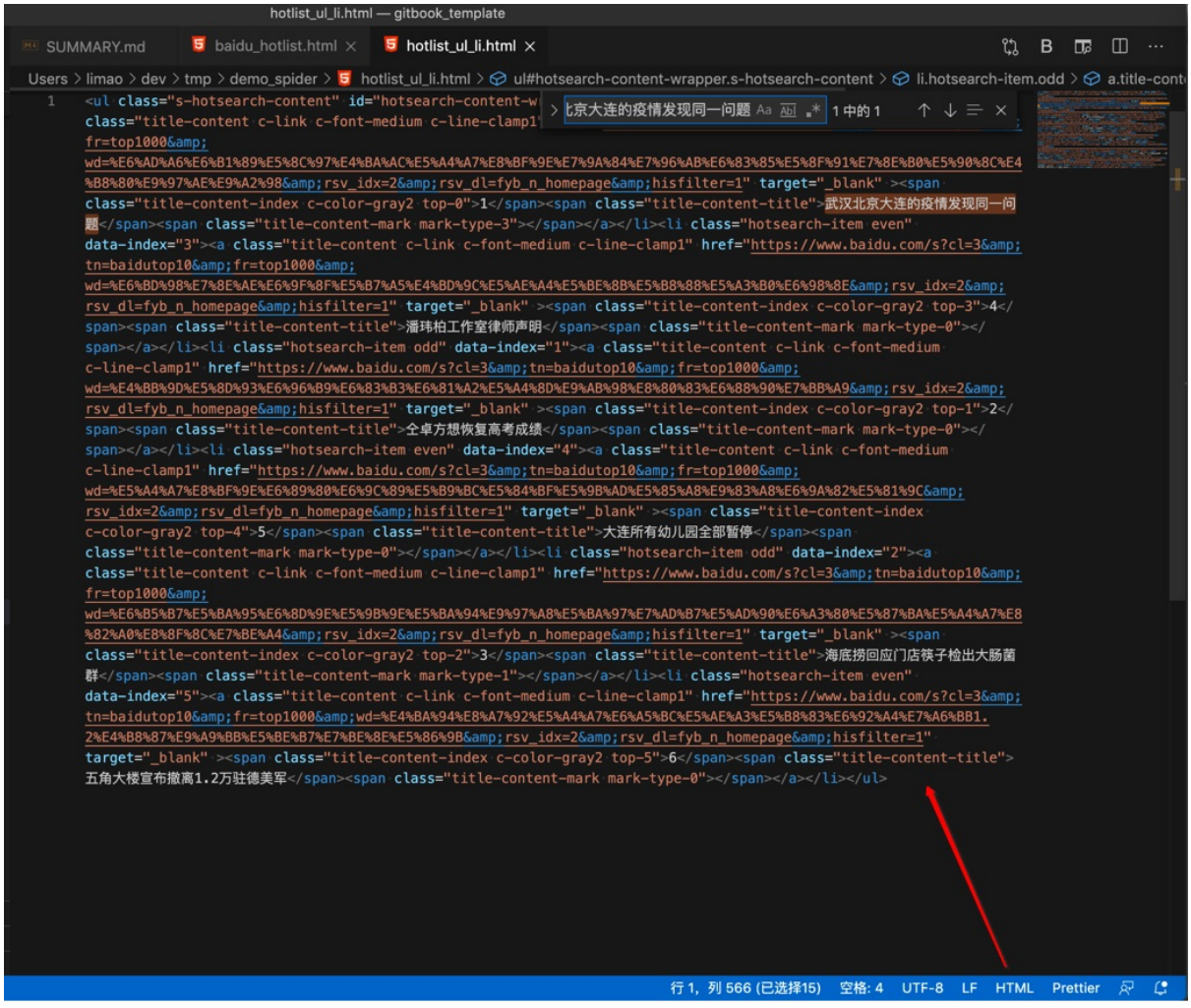
更验证了之前的推断。

把ul这部分html源码拷贝出来：

```
<ul class="s-hotsearch-content" id="hotsearch-content-wrapper"><li class="hotsearch-item odd" data-index="0"><a class="title-content c-link c-font-medium c-line-clamp1" href="https://www.baidu.com/s?cl=3&tn=baidutop10&fr=top1000&wd=%E6%AD%A6%E6%B1%89%E5%8C%97%E4%BA%AC%E5%A4%A7%E8%BF%9E%E7%9A%84%E7%96%AB%E6%83%85%E5%8F%91%E7%8E%B0%E5%90%8C%E4%B8%80%E9%97%AE%E9%A2%98&rsv_idx=2&rsv_dl=fyb_n_homepage&hisfilter=1" target="_blank" ><span class="title-content-index c-color-gray2 top-0">1</span><span class="title-content-title">武汉北京大连的疫情发现同一问题</span><span class="title-content-mark mark-type-3"></span></a></li><li class="hotsearch-item even" data-index="3"><a class="title-content c-link c-font-medium c-line-clamp1" href="https://www.baidu.com/s?cl=3&tn=baidutop10&fr=top1000&wd=%E6%BD%98%E7%8E%AE%E6%9F%8F%E5%B7%A5%E4%BD%9C%E5%AE%A4%E5%BE%8B%E5%B8%88%E5%A3%B0%E6%98%8E&rsv_idx=2&rsv_dl=fyb_n_homepage&hisfilter=1" target="_blank" ><span class="title-content-index c-color-gray2 top-3">4</span><span class="title-content-title">潘玮柏工作室律师声明</span><span class="title-content-mark mark-type-0"></span></a></li><li class="hotsearch-item odd" data-index="1"><a class="title-content c-link c-font-medium c-line-clamp1" href="https://www.baidu.com/s?cl=3&tn=baidutop10&fr=top1000&wd=%E4%BB%9D%E5%8D%93%E6%96%B9%E6%83%B3%E6%81%A2%E5%A4%8D%E9%AB%98%E8%80%83%E6%88%90%E7%BB%A9&rsv_idx=2&rsv_dl=fyb_n_homepage&hisfilter=1" target="_blank" ><span class="title-content-index c-color-gray2 top-1">2</span><span class="title-content-title">仝卓方想恢复高考成绩</span><span class="title-content-mark mark-type-0"></span></a></li><li class="hotsearch-item even" data-index="4"><a class="title-content c-link c-font-medium c-line-clamp1" href="https://www.baidu.com/s?cl=3&tn=baidutop10&fr=top1000&wd=%E5%A4%A7%E8%BF%9E%E6%89%80%E6%9C%89%E5%B9%BC%E5%84%BF%E5%9B%AD%E5%85%A8%E9%83%A8%E6%9A%82%E5%81%9C&rsv_idx=2&rsv_dl=fyb_n_homepage&hisfilter=1" target="_blank" ><span class="title-content-index c-color-gray2 top-4">5</span><span class="title-content-title">大连所有幼儿园全部暂停</span><span class="title-content-mark mark-type-0"></span></a></li><li class="hotsearch-item odd" data-index="2"><a class="title-content c-link c-font-medium c-line-clamp1" href
```

```
="https://www.baidu.com/s?cl=3&tn=baidutop10&fr=top1000&wd=%E6%B5%B7%E5%BA%95%E6%8D%9E%E5%
9B%9E%E5%BA%94%E9%97%A8%E5%BA%97%E7%AD%B7%E5%AD%90%E6%A3%80%E5%87%BA%E5%A4%A7%E8%82%A0%E8%
8F%8C%E7%BE%A4&rsv_idx=2&rsv_dl=fyb_n_homepage&hisfilter=1" target="_blank" ><span class="
title-content-index c-color-gray2 top-2">3</span><span class="title-content-title">海底捞回
应门店筷子检出大肠菌群</span><span class="title-content-mark mark-type-1"></span></a></li><li
 class="hotsearch-item even" data-index="5"><a class="title-content c-link c-font-medium c
-line-clamp1" href="https://www.baidu.com/s?cl=3&tn=baidutop10&fr=top1000&wd=%E4%BA%94%E8%
A7%92%E5%A4%A7%E6%A5%BC%E5%AE%A3%E5%B8%83%E6%92%A4%E7%A6%BB1.2%E4%B8%87%E9%A9%BB%E5%BE%B7%
E7%BE%8E%E5%86%9B&rsv_idx=2&rsv_dl=fyb_n_homepage&hisfilter=1" target="_blank" ><span class
="title-content-index c-color-gray2 top-5">6</span><span class="title-content-title">五角大
楼宣布撤离1.2万驻德美军</span><span class="title-content-mark mark-type-0"></span></a></li></
ul>
```

且为了便于研究，再单独存到另外一个文件，且设置为HTML格式，使得语法高亮，便于阅读：



然后去研究代码，稍微懂点html的，即可了解其基本逻辑：

此处第一个li的元素：武汉北京大连的疫情发现同一问题

对应源码就是：

```
<li class="hotsearch-item odd" data-index="0"><a class="title-content c-link c-font-medium
```

```
 c-line-clamp1" href="https://www.baidu.com/s?cl=3&tn=baidutop10&fr=top1000&wd=%E6%AD%A6%E
6%B1%89%E5%8C%97%E4%BA%AC%E5%A4%A7%E8%BF%9E%E7%9A%84%E7%96%AB%E6%83%85%E5%8F%91%E7%8E%B0%E
5%90%8C%E4%B8%80%E9%97%AE%E9%A2%98&rsv_idx=2&rsv_dl=fyb_n_homepage&hisfilter=1" target="_b
lank" ><span class="title-content-index c-color-gray2 top-0">1</span><span class="title-co
ntent-title">武汉北京大连的疫情发现同一问题</span><span class="title-content-mark mark-type-3"
></span></a></li>
```

其后的其他几个热榜节点的格式也是类似的，只不过是

- `hotsearch-item` 是 `even`
- `data-index=1`

等等细节不同：

```
<li class="hotsearch-item even" data-index="3"><a class="title-content c-link c-font-mediu
m c-line-clamp1" href="https://www.baidu.com/s?cl=3&tn=baidutop10&fr=top1000&wd=%E6%BD%98%
E7%8E%AE%E6%9F%8F%E5%B7%A5%E4%BD%9C%E5%AE%A4%E5%BE%8B%E5%B8%88%E5%A3%B0%E6%98%8E&rsv_idx=2
&rsv_dl=fyb_n_homepage&hisfilter=1" target="_blank" ><span class="title-content-index c-co
lor-gray2 top-3">4</span><span class="title-content-title">潘玮柏工作室律师声明</span><span
class="title-content-mark mark-type-0"></span></a></li>
```

所以，对于上述内容，此处研究出来的逻辑是：

如果能正常获取到

https://www.baidu.com/

的html源码，且内容已加载完毕的情况下

则直接去使用此简化规则去匹配内容：

```
<span class="title-content-title">xxx</span>
```

其中xxx是中文字符串，是此处希望找到的内容的标题。

说明：自己要确保此规则不会和导致误判，多了或少了，即匹配出其他的额外的不想要的内容，或漏了某些想要的内容。

当误判时，就需要加上其他限定条件，比如此处的：

`父级节点是：li中 class="hotsearch-item even" 或 "hotsearch-item odd"`

对于上述简化规则，再去用代码实现，提取要的内容：

（1）Python中re正则

```
contentTitleP = '<span\s+class="title-content-title">(?P<contentTitle>[^<>]+)</span>'
```

（2）Python的用于解析html的第三方库BeautifulSoup

```
allTitleSoupList = soup.find_all("span", attrs={"class":"title-content-title"})
```

至此，要抓取的内容的提取规则，已分析完毕。

接下来，就是回头再去确保，可以正常获取到

https://www.baidu.com/

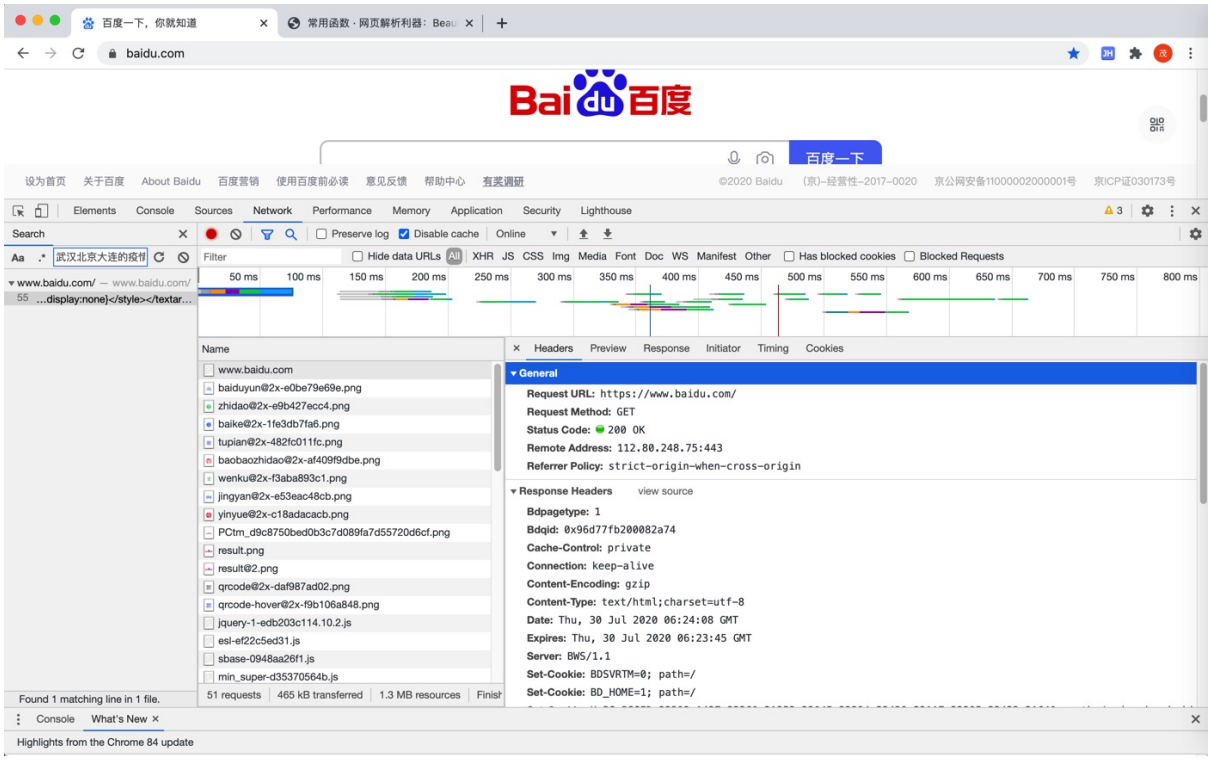
的源码，即可。

对此，往往不太容易一次性就很轻松的获取各个网站的网页源码。

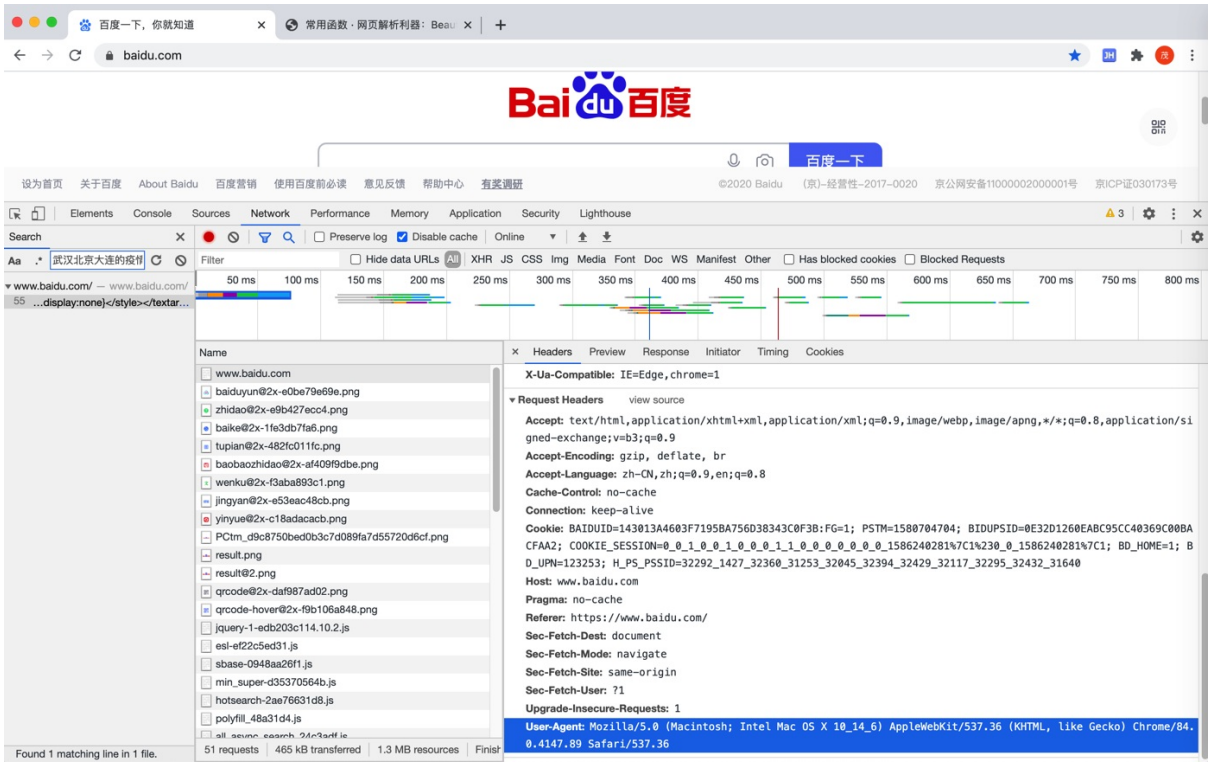
所以一般的逻辑是：直接去写代码，然后出现问题，变调试，变优化代码，直到最终获取到源码

期间继续调试逻辑：

切换到Headers界面：



找到 `Request Headers` 中的 `User-Agent` 部分：



拷贝出来是：

```
User-Agent: Mozilla/5.0 (Macintosh; Intel Mac OS X 10_14_6) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/84.0.4147.89 Safari/537.36
```

用于后续代码中使用。

用Python实现爬虫逻辑

通过前面用Chrome的开发者工具分析完逻辑后，再去用Python代码实现爬取的全部逻辑。

此处如之前所述，主要可以分3种实现方式：

- 裸写代码，纯内置库，不用第三方库
- 用第三方库
  - 记录了从无到有写出完整代码的详细过程
- 用爬虫框架

下面分别介绍具体实现方式。

用纯内置库裸写

此处使用纯Python的库，主要是：

- 下载=HTTP网络库下载HTML源码
  - urllib
- 解析=解析提取所需内容
  - 正则
    - re

核心代码：

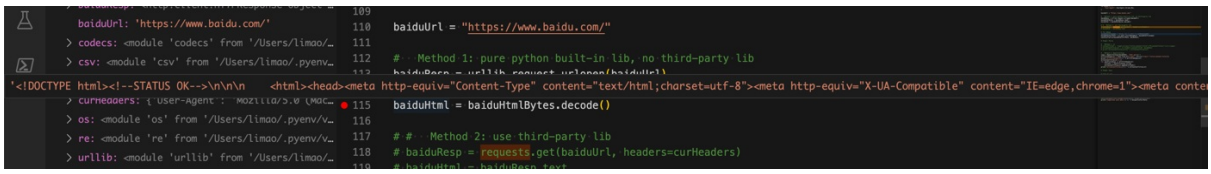
用内置网络库：`urllib`：

```
import urllib.request

baiduUrl = "https://www.baidu.com/"

#   Method 1 (pure python built-in lib, no third-party lib): urllib
baiduResp = urllib.request.urlopen(baiduUrl)
baiduHtmlBytes = baiduResp.read()
baiduHtml = baiduHtmlBytes.decode()
```

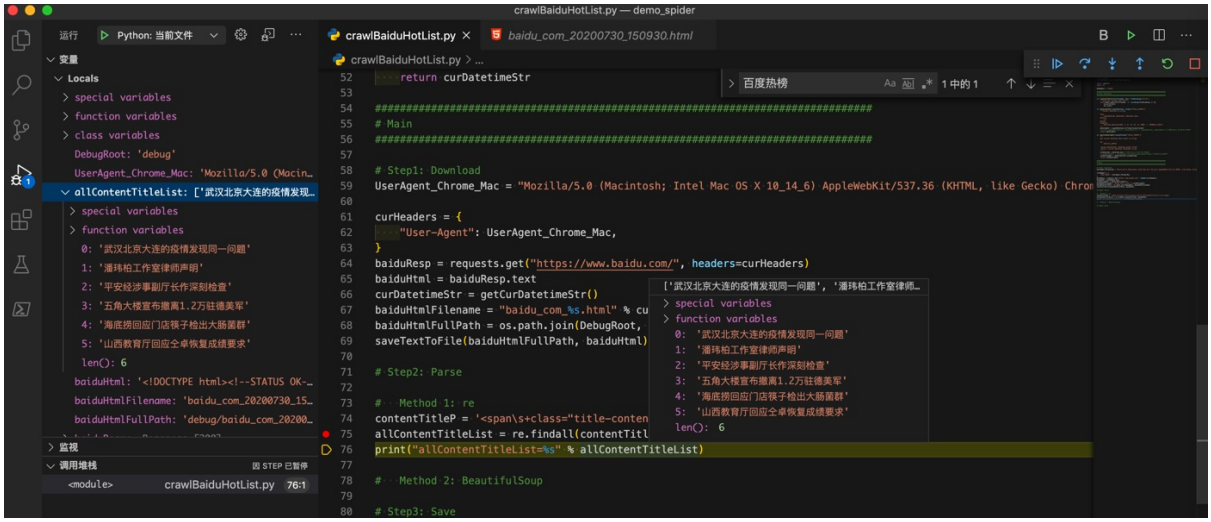
即可获取到HTML源码：



或许用内置库：正则`re`：

```
# Step2: Parse
#   Method 1: re
contentTitleP = '<span\s+class="title-content-title">(?P<contentTitle>[^<>]+)</span>'
allContentTitleList = re.findall(contentTitleP, baiduHtml)
print("allContentTitleList=%s" % allContentTitleList)
```

即可匹配出要的热榜标题列表：



完整代码

```
# Function: Demo how use Python crawl baidu.com 百度热榜
# Author: Crifan
# Update: 20200731

import os
import codecs
from datetime import datetime,timedelta

import urllib.request
import re

# import requests
# from bs4 import BeautifulSoup

import csv

DebugRoot = "debug"
OutputRoot = "output"

########################################################################################
# Utils Functions
########################################################################################

def createFolder(folderFullPath):
    """
        create folder, even if already existed
        Note: for Python 3.2+
    """
    os.makedirs(folderFullPath, exist_ok=True)

def saveTextToFile(fullFilename, text, fileEncoding="utf-8"):
    """save text content into file"""
    with codecs.open(fullFilename, 'w', encoding=fileEncoding) as fp:
        fp.write(text)
```

```
        fp.close()

def datetimeToStr(inputDatetime, format="%Y%m%d_%H%M%S"):
    """Convert datetime to string

    Args:
        inputDatetime (datetime): datetime value
    Returns:
        str
    Raises:
    Examples:
        datetime.datetime(2020, 4, 21, 15, 44, 13, 2000) -> '20200421_154413'
    """
    datetimeStr = inputDatetime.strftime(format=format)
    # print("inputDatetime=%s -> datetimeStr=%s" % (inputDatetime, datetimeStr)) # 2020-04
-21 15:08:59.787623
    return datetimeStr

def getCurDatetimeStr(outputFormat "%Y%m%d_%H%M%S"):
    """
    get current datetime then format to string

    eg:
        20171111_220722

    :param outputFormat: datetime output format
    :return: current datetime formatted string
    """
    curDatetime = datetime.now() # 2017-11-11 22:07:22.705101
    # curDatetimeStr = curDatetime.strftime(format=outputFormat) #'20171111_220722'
    curDatetimeStr = datetimeToStr(curDatetime)
    return curDatetimeStr

def saveToCsvByDictList(csvDictList, outputFilePath):
    # generate csv headers from dict list
    firstItemDict = csvDictList[0]
    csvHeaders = list(firstItemDict.keys())
    with codecs.open(outputFilePath, "w", "UTF-8") as outCsvFp:
        csvDictWriter = csv.DictWriter(outCsvFp, fieldnames=csvHeaders)

        # write header by inner function from fieldnames
        csvDictWriter.writeheader()

        for eachRowDict in csvDictList:
            csvDictWriter.writerow(eachRowDict)

def saveToCsvByHeaderAndList(csvHeaderList, csvRowListList, outputFilePath):
    with codecs.open(outputFilePath, "w", "UTF-8") as outCsvFp:
        csvWriter = csv.writer(outCsvFp)

        # write header from list
        csvWriter.writerow(csvHeaderList)
```

```
        # type1: write each row
        # for eachRowList in csvRowListList:
        #   csvWriter.writerow(eachRowList)

        # type2: write all rows
        csvWriter.writerows(csvRowListList)

################################################################################
# Main
################################################################################

createFolder(DebugRoot)
createFolder(OutputRoot)

curDatetimeStr = getCurDatetimeStr()

# Step1: Download
UserAgent_Chrome_Mac = "Mozilla/5.0 (Macintosh; Intel Mac OS X 10_14_6) AppleWebKit/537.36
 (KHTML, like Gecko) Chrome/84.0.4147.89 Safari/537.36"

curHeaders = {
    "User-Agent": UserAgent_Chrome_Mac,
}

baiduUrl = "https://www.baidu.com/"

#   Method 1 (pure python built-in lib, no third-party lib): urllib
baiduResp = urllib.request.urlopen(baiduUrl)
baiduHtmlBytes = baiduResp.read()
baiduHtml = baiduHtmlBytes.decode()

# #   Method 2 (use third-party lib): requests
# baiduResp = requests.get(baiduUrl, headers=curHeaders)
# baiduHtml = baiduResp.text

# for debug
baiduHtmlFilename = "baidu_com_%s.html" % curDatetimeStr
baiduHtmlFullPath = os.path.join(DebugRoot, baiduHtmlFilename)
saveTextToFile(baiduHtmlFullPath, baiduHtml)

# Step2: Parse=Extract

#   Method 1 (pure python built-in lib, no third-party lib): re
contentTitleP = '<span\s+class="title-content-title">(?P<contentTitle>[^<>]+)</span>'
allContentTitleList = re.findall(contentTitleP, baiduHtml)

# #   Method 2 (use third-party lib): BeautifulSoup
# soup = BeautifulSoup(baiduHtml, 'html.parser')
# allTitleSoupList = soup.find_all("span", attrs={"class":"title-content-title"})
# print("allTitleSoupList=%s" % allTitleSoupList)
# allContentTitleList = []
# for eachTitleSoup in allTitleSoupList:
#     titleStr = eachTitleSoup.string
```

```
#     allContentTitleList.append(titleStr)

print("allContentTitleList=%s" % allContentTitleList)

# Step3: Save

# save to csv
OutputCsvHeader = ["序号", "百度热榜标题"]
OutputCsvFilename = "BaiduHotTitleList_%s.csv" % curDatetimeStr
OutputCsvFullPath = os.path.join(OutputRoot, OutputCsvFilename)

outputCsvDictList = []
for curIdx, eachTitle in enumerate(allContentTitleList):
    curNum = curIdx + 1
    csvDict = {
        "序号": curNum,
        "百度热榜标题": eachTitle
    }
    outputCsvDictList.append(csvDict)

saveToCsvByDictList(outputCsvDictList, OutputCsvFullPath)
print("Completed save data to %s" % OutputCsvFullPath)
```

用第三方Python库

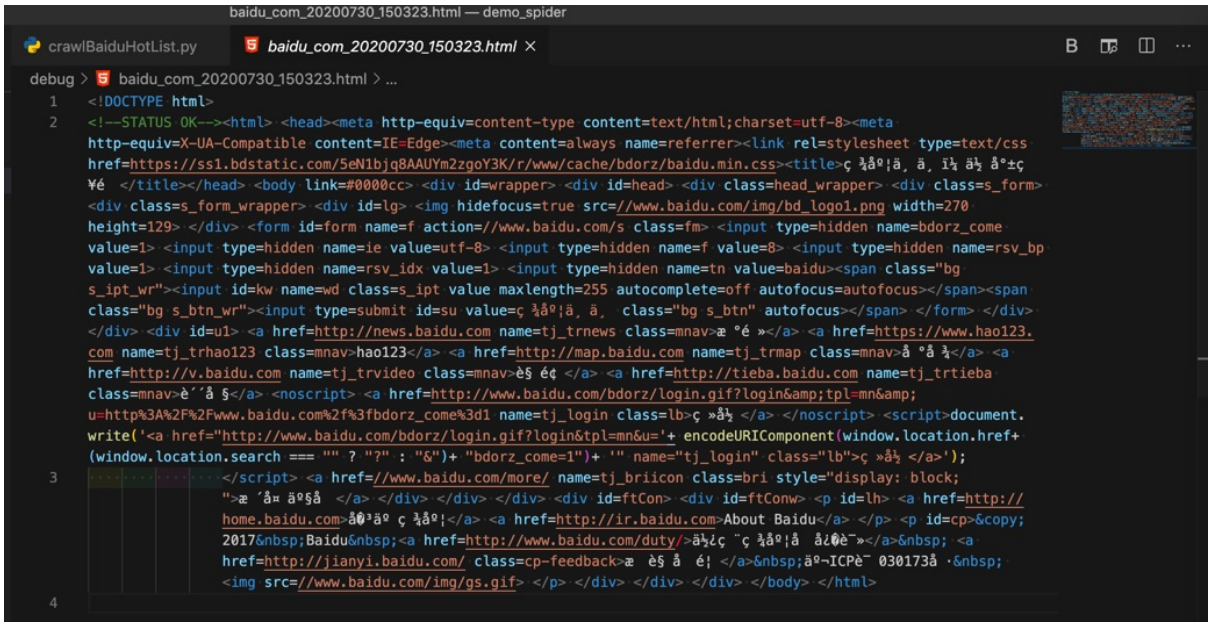
此处记录从无到有的核心过程：

先写出核心代码：

```
import requests

baiduResp = requests.get("https://www.baidu.com/")
baiduHtml = baiduResp.text
curDatetimeStr = getCurDatetimeStr()
baiduHtmlFilename = "baidu_com_%s.html" % curDatetimeStr
baiduHtmlFullPath = os.path.join(DebugRoot, baiduHtmlFilename)
saveTextToFile(baiduHtmlFullPath, baiduHtml)
```

调试返回的html源码是：



很明显：没有包含我们希望的 `百度热榜` 的内容，且连其他的中文，比如 `百度一下` 之类的字眼都看不到

那么根据经验，需要加其他参数，甚至额外逻辑，才可能获取完整的html代码

而最先要去加上的，就是 `User-Agent`

先去回去用 Chrome的开发者工具，看看当前的User-Agent是啥，找到值。

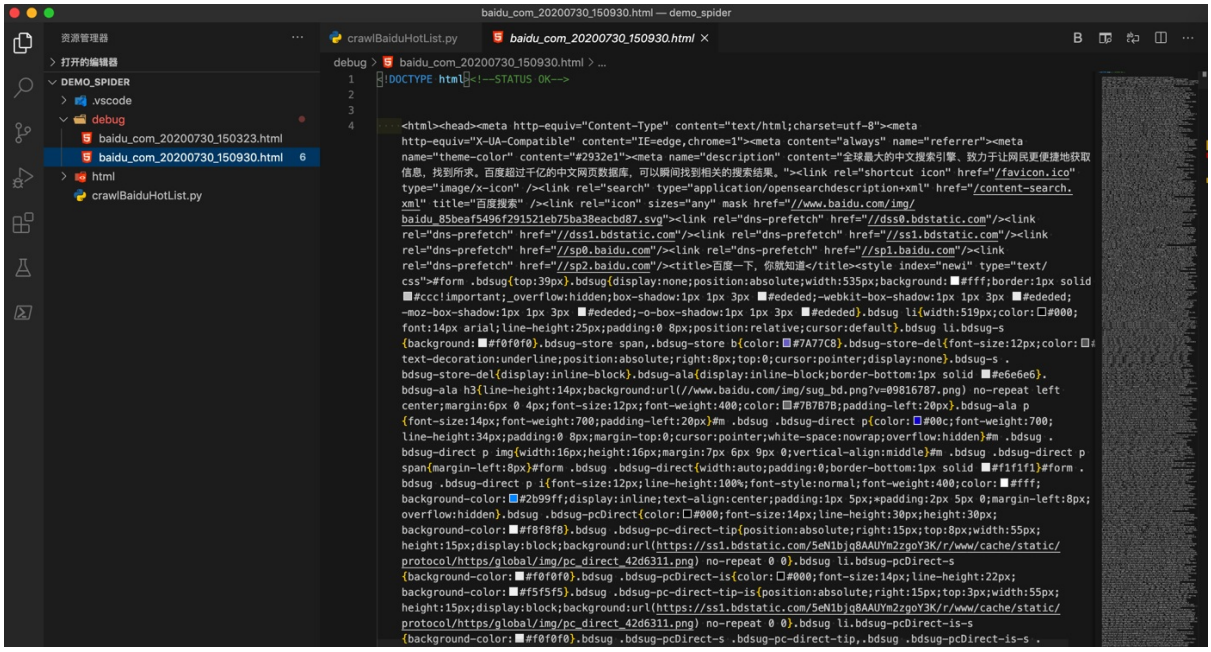
再去把User-Agent部分，加到requests中：

```
UserAgent_Chrome_Mac = "Mozilla/5.0 (Macintosh; Intel Mac OS X 10_14_6) AppleWebKit/537.36
 (KHTML, like Gecko) Chrome/84.0.4147.89 Safari/537.36"

curHeaders = {
    "User-Agent": UserAgent_Chrome_Mac,
```

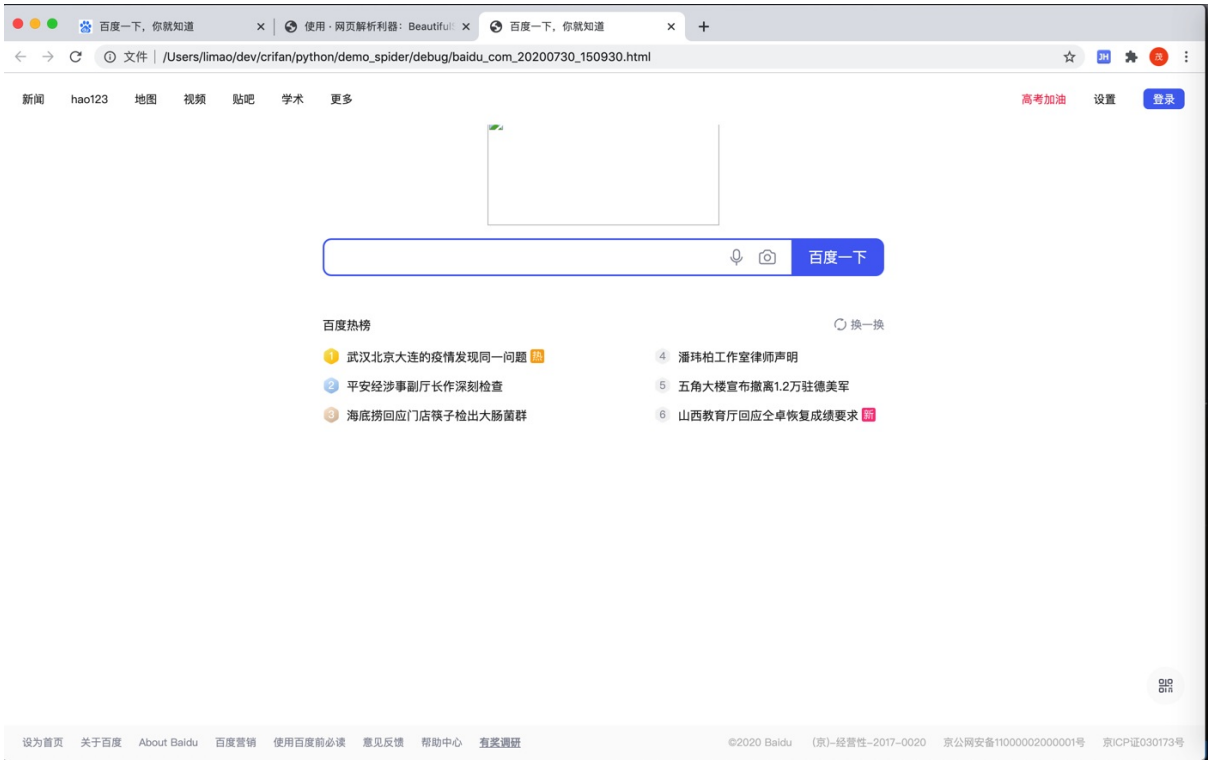
```
}
baiduResp = requests.get("https://www.baidu.com/", headers=curHeaders)
```

再去试试，此处我们很幸运，立刻就可以返回，大量的内容：



看起来就是正确的，估计包含我们要找到的 百度热榜 的内容了。

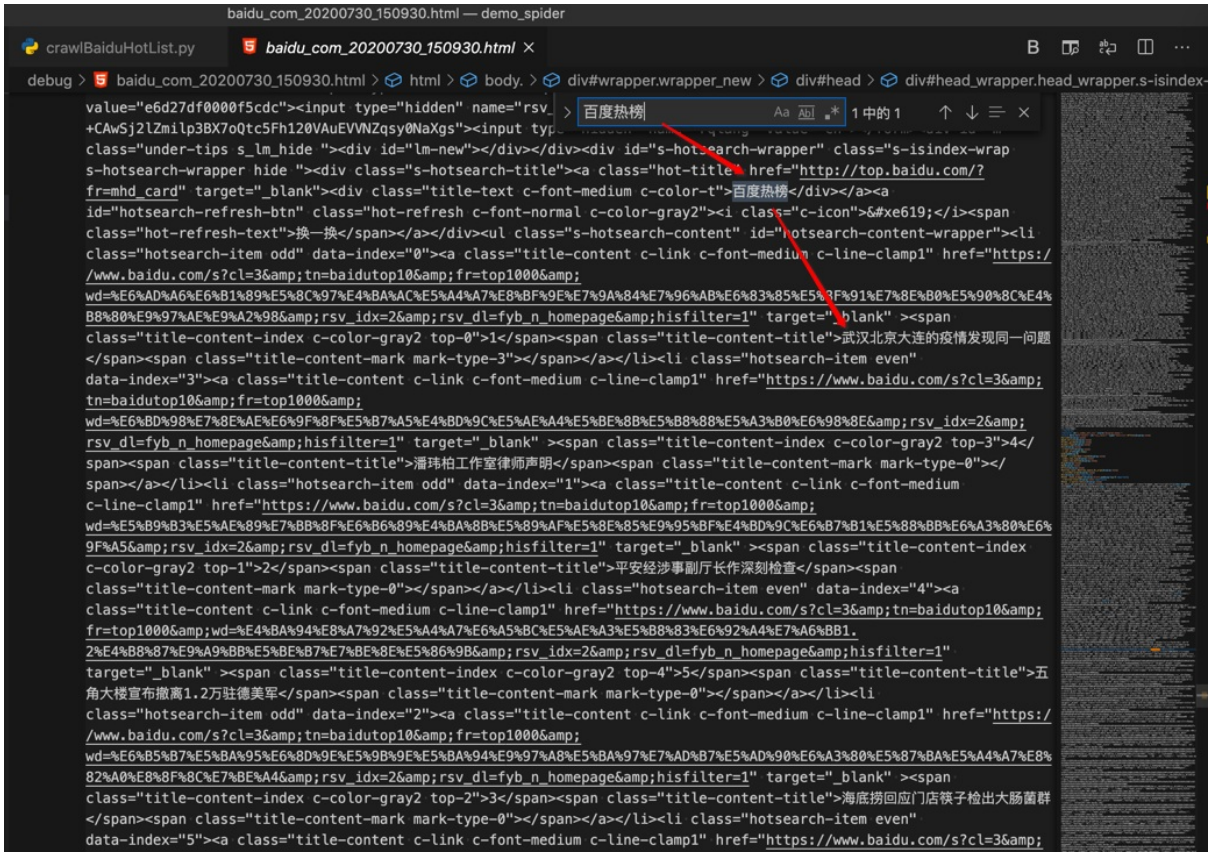
另外顺带，直接用浏览器打开此处抓取到的本地的离线的html，看看效果是什么样的：



可见（由于本身页面简单不复杂），除了首页logo外，页面效果和浏览器打开的基本一致。

也验证了前面的推测，确认就是完整的源码了。

去搜索 百度热榜



的确可以找到我们要的内容。

更多情况下获取完整的全部源码要难很多

此处只加了 `User-Agent` 就可以返回所需全部的完整的页面源码，是很幸运的。

因为随着web技术发展，反扒技术进步，稍微有点点技术含量的公司所做的web页面，尤其是页面逻辑复杂的，涉及到多个页面的

想要获取完整页面源码，往往都需要加上其他更多参数，才（可）能获取到期望的返回结果。

而关于 `其他更多参数` ，常见的一些有：

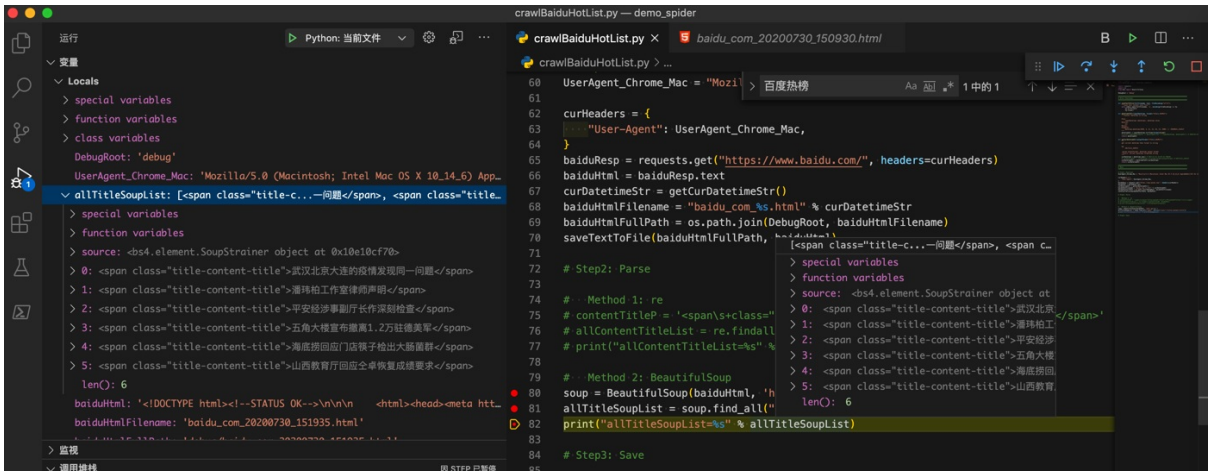
- 简单的
  - Accept
  - Accept-Encoding
  - Accept-Language
  - Host
  - Referer
- 复杂的
  - Cookie
    - 很多值，很难获取到（搞懂生成的逻辑）

所以可以接着，去用之前分析出的规则，去解析内容了。

此处用第三方Python的HTML解析库 `BeautifulSoup` ：

```
#   Method 2: BeautifulSoup
soup = BeautifulSoup(baiduHtml, 'html.parser')
allTitleSoupList = soup.find_all("span", attrs={"class":"title-content-title"})
print("allTitleSoupList=%s" % allTitleSoupList)
```

可以解析到所需内容：



再去加上代码，把 `soup` 的 `string` 保存出来：

```
allContentTitleList = []
for eachTitleSoup in allTitleSoupList:
    titleStr = eachTitleSoup.string
    allContentTitleList.append(titleStr)
print("allContentTitleList=%s" % allContentTitleList)
```

就是我们要的列表了：

```
allContentTitleList=['武汉北京大连的疫情发现同一问题', '潘玮柏工作室律师声明', '平安经涉事副厅长作深刻检查', '五角大楼宣布撤离1.2万驻德美军', '海底捞回应门店筷子检出大肠菌群', '山西教育厅回应全卓恢复成绩要求']
```

至此下载和提取都完成了

接着去保存内容，如前面假设，比如保存到csv文件中

```
def saveToCsvByDictList(csvDictList, outputFilePath):
    # generate csv headers from dict list
    firstItemDict = csvDictList[0]
    csvHeaders = list(firstItemDict.keys())
    with codecs.open(outputFilePath, "w", "UTF-8") as outCsvFp:
        csvDictWriter = csv.DictWriter(outCsvFp, fieldnames=csvHeaders)

        # write header by inner function from fieldnames
        csvDictWriter.writeheader()
```

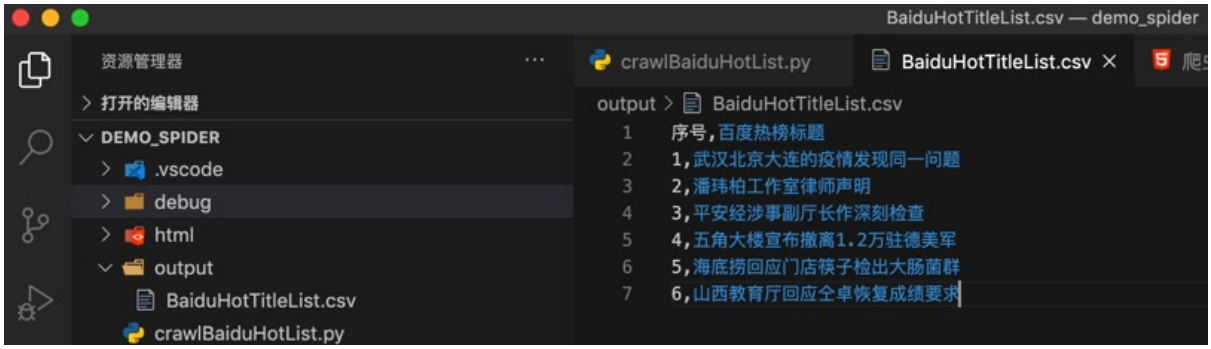
```
        for eachRowDict in csvDictList:
            csvDictWriter.writerow(eachRowDict)

# save to csv
OutputCsvHeader = ["序号", "百度热榜标题"]
OutputCsvFilename = "BaiduHotTitleList.csv"
OutputCsvFullPath = os.path.join(OutputRoot, OutputCsvFilename)

outputCsvDictList = []
for curIdx, eachTitle in enumerate(allContentTitleList):
    curNum = curIdx + 1
    csvDict = {
        "序号": curNum,
        "百度热榜标题": eachTitle
    }
    outputCsvDictList.append(csvDict)

saveToCsvByDictList(outputCsvDictList, OutputCsvFullPath)
```

即可保存出我们要的csv文件：



以及，用VSCode中csv插件去以列表方式查看的效果：

和Mac中的预览效果：

至此，实现完整的爬虫功能：

- 下载百度首页源码
- 提取所需的百度热榜的标题内容
- 保存内容为csv格式

完整代码

```
# Function: Demo how use Python crawl baidu.com 百度热榜
# Author: Crifan
# Update: 20200731

import os
import codecs
from datetime import datetime,timedelta

# import urllib.request
# import re

import requests
from bs4 import BeautifulSoup

import csv

DebugRoot = "debug"
OutputRoot = "output"

################################################################################
# Utils Functions
################################################################################

def createFolder(folderFullPath):
    """
```

```
        create folder, even if already existed
        Note: for Python 3.2+
    """
    os.makedirs(folderFullPath, exist_ok=True)

def saveTextToFile(fullFilename, text, fileEncoding="utf-8"):
    """save text content into file"""
    with codecs.open(fullFilename, 'w', encoding=fileEncoding) as fp:
        fp.write(text)
        fp.close()

def datetimeToStr(inputDatetime, format="%Y%m%d_%H%M%S"):
    """Convert datetime to string

    Args:
        inputDatetime (datetime): datetime value
    Returns:
        str
    Raises:
    Examples:
        datetime.datetime(2020, 4, 21, 15, 44, 13, 2000) -> '20200421_154413'
    """
    datetimeStr = inputDatetime.strftime(format=format)
    # print("inputDatetime=%s -> datetimeStr=%s" % (inputDatetime, datetimeStr)) # 2020-04
-21 15:08:59.787623
    return datetimeStr

def getCurDatetimeStr(outputFormat="%Y%m%d_%H%M%S"):
    """
    get current datetime then format to string

    eg:
        20171111_220722

    :param outputFormat: datetime output format
    :return: current datetime formatted string
    """
    curDatetime = datetime.now() # 2017-11-11 22:07:22.705101
    # curDatetimeStr = curDatetime.strftime(format=outputFormat) #'20171111_220722'
    curDatetimeStr = datetimeToStr(curDatetime)
    return curDatetimeStr

def saveToCsvByDictList(csvDictList, outputFilePath):
    # generate csv headers from dict list
    firstItemDict = csvDictList[0]
    csvHeaders = list(firstItemDict.keys())
    with codecs.open(outputFilePath, "w", "UTF-8") as outCsvFp:
        csvDictWriter = csv.DictWriter(outCsvFp, fieldnames=csvHeaders)

        # write header by inner function from fieldnames
        csvDictWriter.writeheader()

        for eachRowDict in csvDictList:
```

```
            csvDictWriter.writerow(eachRowDict)

def saveToCsvByHeaderAndList(csvHeaderList, csvRowListList, outputFilePath):
    with codecs.open(outputFilePath, "w", "UTF-8") as outCsvFp:
        csvWriter = csv.writer(outCsvFp)

        # write header from list
        csvWriter.writerow(csvHeaderList)

        # type1: write each row
        # for eachRowList in csvRowListList:
        #   csvWriter.writerow(eachRowList)

        # type2: write all rows
        csvWriter.writerows(csvRowListList)

################################################################################
# Main
################################################################################

createFolder(DebugRoot)
createFolder(OutputRoot)

curDatetimeStr = getCurDatetimeStr()

# Step1: Download
UserAgent_Chrome_Mac = "Mozilla/5.0 (Macintosh; Intel Mac OS X 10_14_6) AppleWebKit/537.36
 (KHTML, like Gecko) Chrome/84.0.4147.89 Safari/537.36"

curHeaders = {
    "User-Agent": UserAgent_Chrome_Mac,
}

baiduUrl = "https://www.baidu.com/"

# #   Method 1 (pure python built-in lib, no third-party lib): urllib
# baiduResp = urllib.request.urlopen(baiduUrl)
# baiduHtmlBytes = baiduResp.read()
# baiduHtml = baiduHtmlBytes.decode()

#   Method 2 (use third-party lib): requests
baiduResp = requests.get(baiduUrl, headers curHeaders)
baiduHtml = baiduResp.text

# for debug
baiduHtmlFilename = "baidu_com_%s.html" % curDatetimeStr
baiduHtmlFullPath = os.path.join(DebugRoot, baiduHtmlFilename)
saveTextToFile(baiduHtmlFullPath, baiduHtml)

# Step2: Parse=Extract

# #   Method 1 (pure python built-in lib, no third-party lib): re
# contentTitleP = '<span\s+class="title-content-title">(?P<contentTitle>[^<>]+)</span>'
```

```
# allContentTitleList = re.findall(contentTitleP, baiduHtml)

#   Method 2 (use third-party lib): BeautifulSoup
soup = BeautifulSoup(baiduHtml, 'html.parser')
allTitleSoupList = soup.find_all("span", attrs={"class":"title-content-title"})
print("allTitleSoupList=%s" % allTitleSoupList)
allContentTitleList = []
for eachTitleSoup in allTitleSoupList:
    titleStr = eachTitleSoup.string
    allContentTitleList.append(titleStr)

print("allContentTitleList=%s" % allContentTitleList)

# Step3: Save

# save to csv
OutputCsvHeader = ["序号", "百度热榜标题"]
OutputCsvFilename = "BaiduHotTitleList_%s.csv" % curDatetimeStr
OutputCsvFullPath = os.path.join(OutputRoot, OutputCsvFilename)

outputCsvDictList = []
for curIdx, eachTitle in enumerate(allContentTitleList):
    curNum = curIdx + 1
    csvDict = {
        "序号": curNum,
        "百度热榜标题": eachTitle
    }
    outputCsvDictList.append(csvDict)

saveToCsvByDictList(outputCsvDictList, OutputCsvFullPath)
print("Completed save data to %s" % OutputCsvFullPath)
```

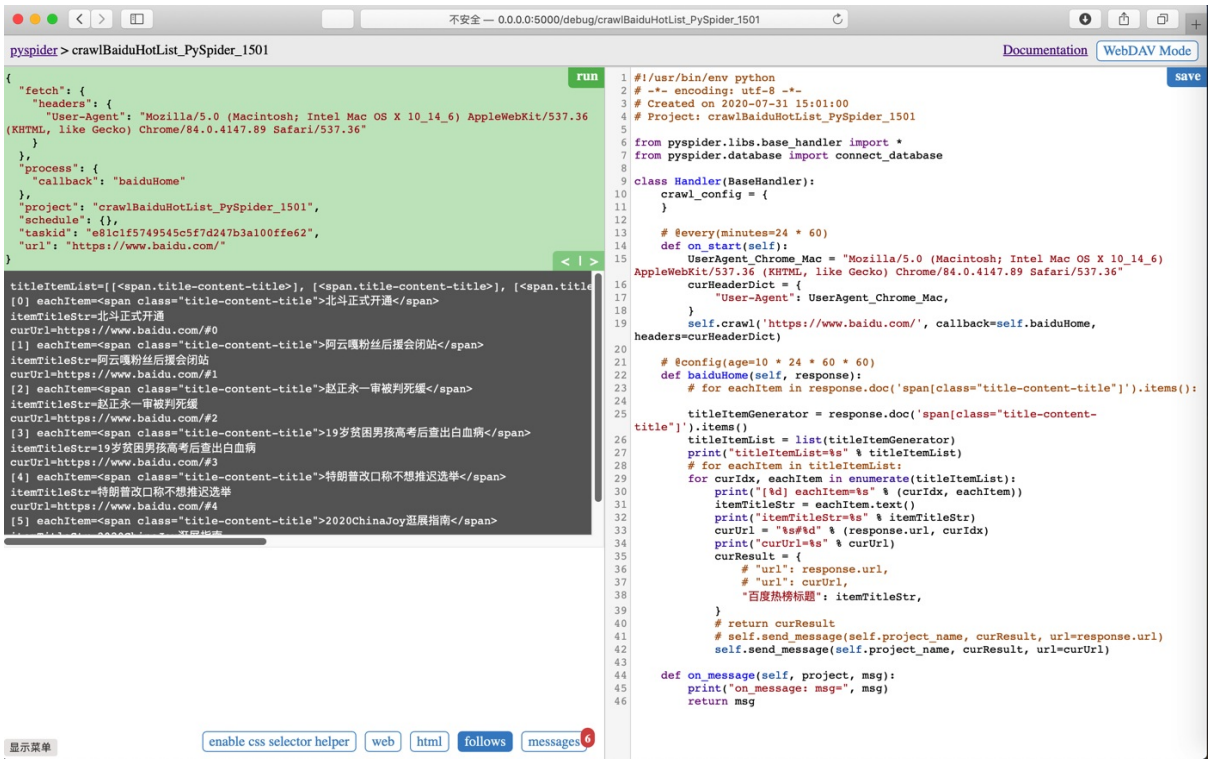
用爬虫框架

此处再去把同样爬虫功能，换成第三方的爬虫框架PySpider去实现。

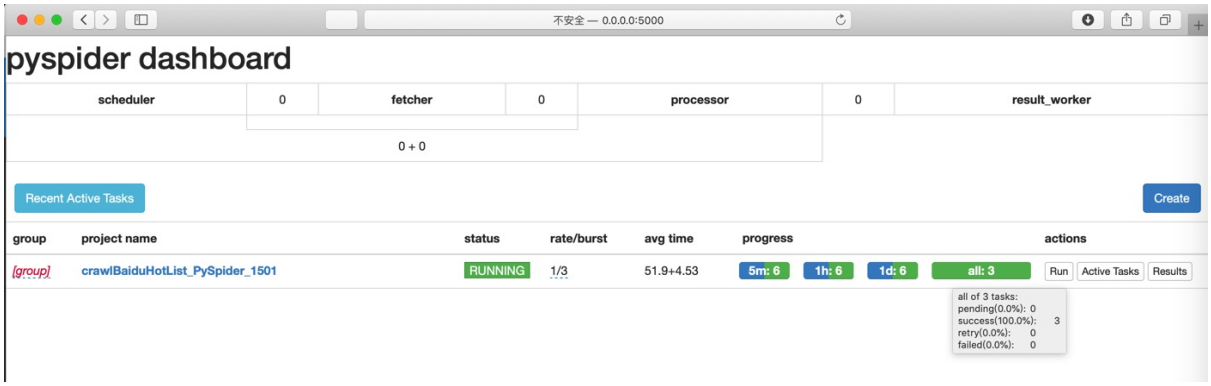
- 准备工作
  - 安装：`pip install pyspider`
  - 启动：`pyspider`

经过调试，效果是：

调试时能看到输出多个message的结果：

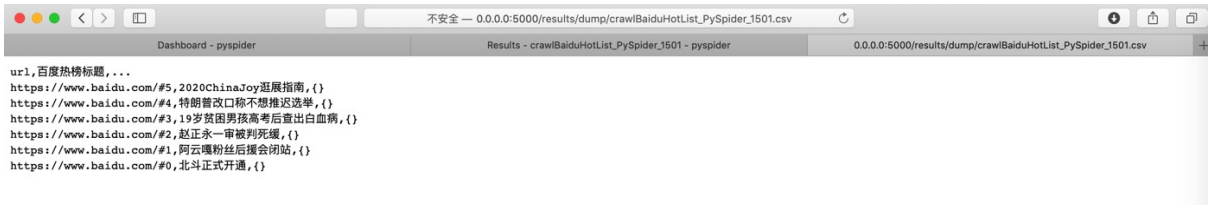


去 `Run` 运行项目：

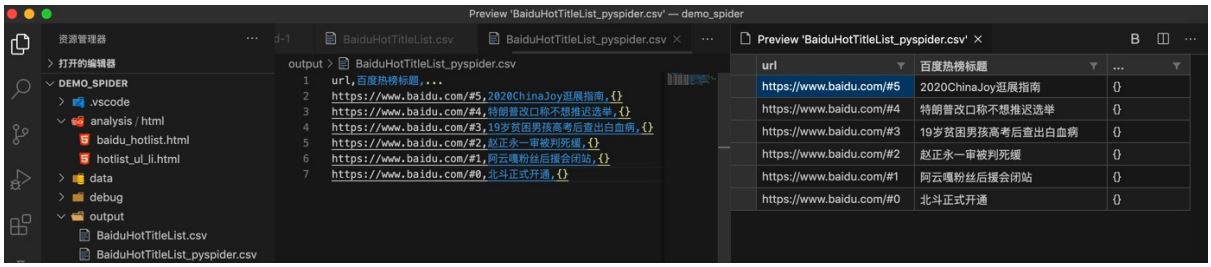


运行完毕后，点击 `Results` ，进入结果页面：

点击 csv 显示（也可以保存下载）结果：



下载或拷贝出来，放到VSCode中，预览效果为：



即可实现最终要的结果。

完整代码

```
#!/usr/bin/env python
# -*- encoding: utf-8 -*-
# Created on 2020-07-31 15:01:00
# Project: crawlBaiduHotList_PySpider_1501

from pyspider.libs.base_handler import *
from pyspider.database import connect_database

class Handler(BaseHandler):
    crawl_config = {
    }

    # @every(minutes=24 * 60)
    def on_start(self):
        UserAgent_Chrome_Mac = "Mozilla/5.0 (Macintosh; Intel Mac OS X 10_14_6) AppleWebKi
t/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/84.0.4147.89 Safari/537.36"
        curHeaderDict = {
            "User-Agent": UserAgent_Chrome_Mac,
        }
```

```
        self.crawl('https://www.baidu.com/', callback=self.baiduHome, headers=curHeaderDict
)

    # @config(age=10 * 24 * 60 * 60)
    def baiduHome(self, response):
        # for eachItem in response.doc('span[class="title-content-title"]').items():

        titleItemGenerator = response.doc('span[class="title-content-title"]').items()
        titleItemList = list(titleItemGenerator)
        print("titleItemList=%s" % titleItemList)
        # for eachItem in titleItemList:
        for curIdx, eachItem in enumerate(titleItemList):
            print("[%d] eachItem=%s" % (curIdx, eachItem))
            itemTitleStr = eachItem.text()
            print("itemTitleStr=%s" % itemTitleStr)
            curUrl = "%s#%d" % (response.url, curIdx)
            print("curUrl=%s" % curUrl)
            curResult = {
                # "url": response.url,
                # "url": curUrl,
                "百度热榜标题": itemTitleStr,
            }
            # return curResult
            # self.send_message(self.project_name, curResult, url=response.url)
            self.send_message(self.project_name, curResult, url=curUrl)

    def on_message(self, project, msg):
        print("on_message: msg=", msg)
        return msg
```

附录

下面列出相关参考资料。

参考资料

- 【记录】演示如何实现简单爬虫：用Python提取百度首页中百度热榜内容列表
- 【已解决】用Python爬虫框架PySpider实现爬虫爬取百度热榜内容列表
- 【已解决】PySpider中如何在单个页面返回多个结果保存到自带的Results页面中的列表中
- 【已解决】PySpider抓包百度热榜标题列表结果
- 【已解决】Mac中安装phantomjs
- 【已解决】Mac中启动PySpider
- 【已解决】Mac中pip安装pycurl报错：fatal error openssl/ssl.h file not found
- 【已解决】Mac中给Python3安装PySpider
- 【已解决】用Python纯内置库无第三方库实现爬虫爬取百度热榜内容列表
- 【已解决】用Python3的urllib下载百度首页源码
- 【已解决】Mac中用Chrome开发者工具分析百度首页的百度热榜内容加载逻辑
- 【已解决】用Python代码获取到百度首页源码并提取保存百度热榜内容列表
-
- 爬取你要的数据：爬虫技术
- crifanLibPython
- getUrlRespHtml
- Python中的正则表达式：re模块详解
- Python心得：操作CSV和Excel
- Python心得：http网络库
- Python专题教程：BeautifulSoup详解
- Python心得：HTML解析库PyQuery
- 【记录】Python中尝试用lxml去解析html – 在路上
- 主流关系数据库：MySQL
- 主流文档型数据库：MongoDB
- Python爬虫框架：PySpider
- 主流Python爬虫框架：Scrapy
- 【整理】pyspider vs scrapy
- 【教程】模拟登陆网站 之 Python版（内含两种版本的完整的可运行的代码） – 在路上
- Python专题教程：抓取网站，模拟登陆，抓取动态网页
- 【整理】各种浏览器中的开发人员工具Developer Tools：IE9的F12，Chrome的Ctrl+Shift+J，Firefox的Firebug
- 【总结】浏览器中的开发人员工具（IE9的F12和Chrome的Ctrl+Shift+I）-网页分析的利器
- 【教程】如何利用IE9的F12去分析网站登陆过程中的复杂的（参数，cookie等）值（的来源）
- 【教程】手把手教你如何利用工具(IE9的F12)去分析模拟登陆网站(百度首页)的内部逻辑过程
- app抓包利器：Charles
- 【已解决】写Python爬虫爬取汽车之家品牌车系车型数据 – 在路上
- 【记录】Mac中安装和运行pyspider
- 【已解决】pyspider中如何写规则去提取网页内容
- 【已解决】pyspider中如何加载汽车之家页面中的更多内容
- 【已解决】PySpider如何把json结果数据保存到csv或excel文件中

- 【已解决】PySpider中如何清空之前运行的数据和正在运行的任务
- 【已解决】Python中实现带Cookie的Http的Post请求 – 在路上
- 【已解决】Python中如何获得访问网页所返回的cookie – 在路上
-
- Requests
- re
- aiohttp
- PyMySQL
- PyMongo
- urllib
- BeautifulSoup
- PyQuery
- lxml
- PySpider
- Scrapy
- Chrome 开发者工具 | Tools for Web Developers
- rmax/scrapy-redis: Redis-based components for Scrapy.
- grangier/python-goose: Html Content / Article Extractor, web scrapping lib in Python
- Bloom Filters by Example
- Bloom Filters by Example 中文
- Scrapy入门教程 — Scrapy 0.24.6 文档
- Scrapy爬虫框架教程（一）-- Scrapy入门
-