第10章 使用python编写网络爬虫

计算机系：王学军

邮箱：wangxuejun@stdu.edu.cn

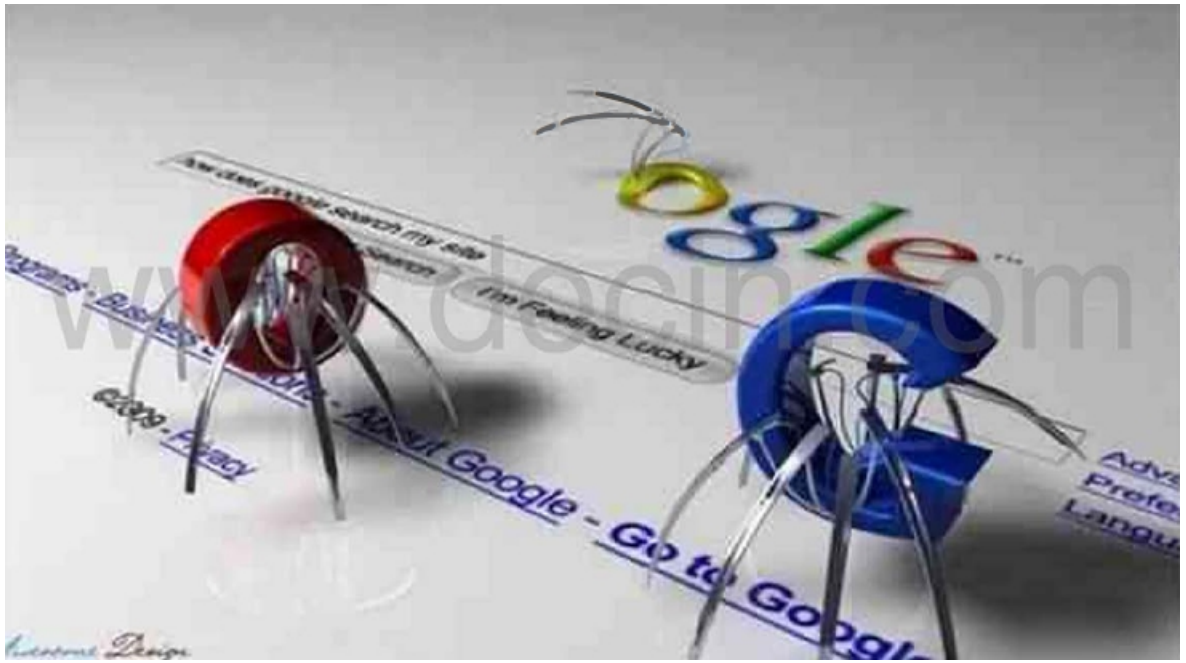
2022年4月27日

CONTENT

什么是网络爬虫

什么是网络爬虫

网络爬虫（Web Spider）是一种按照一定的规则，自动地抓取万维网信息的程序或者脚本。它可以通口程序口口来口取指定网口中的指定信息，如百度口吧的帖子信息，新口网站的新口、文章等等。获取到的数据多用于大数据分析口景，因此口写网口爬虫是从事大数据分析行口的必口技能之一。



网页结构

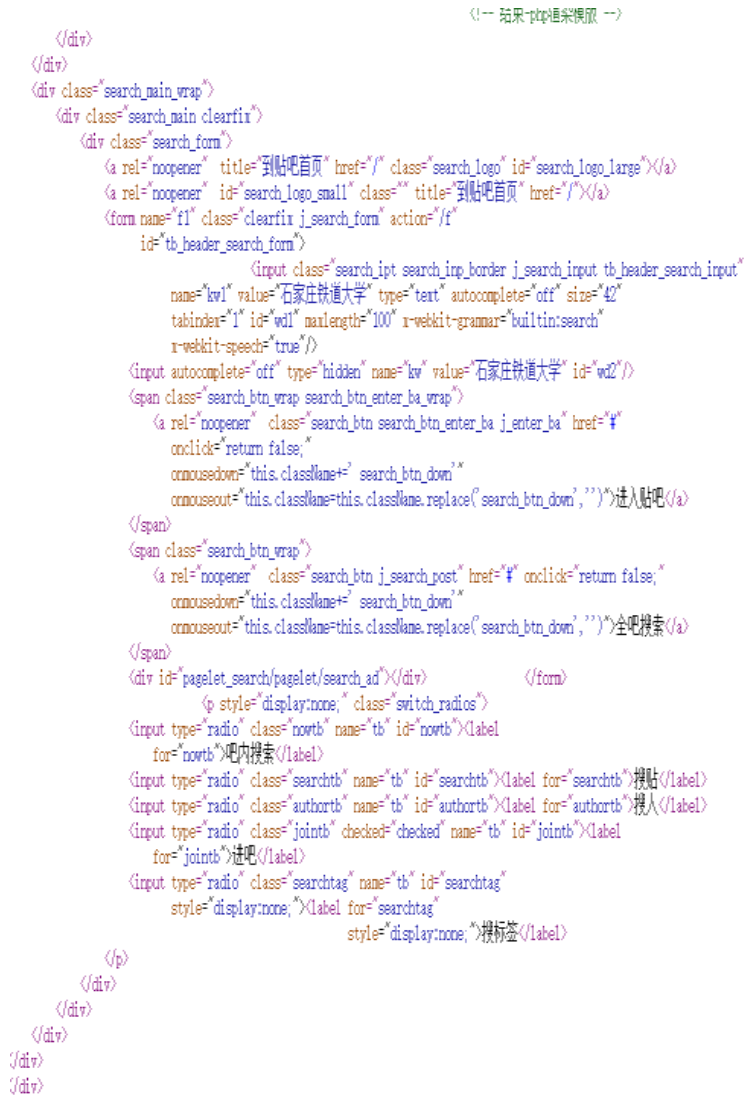
在□写网□爬虫之前，首先要□网□□构有一定的了解。大多数网□都是使用HTML（超文本标记语言）进行编写，通□□取网□源代□，我□就可以看到□个□面的HTML信息。

下面 以Chrome浏览器为例，介绍查看网页源代码的方法：

如□所示，打开一个网□，右□□□ 空白□，在右□菜□中有一个□看源代□ □□，通□点□□看源代□，我□就可以 看到□个□面的HTML代码。

网页结构简介

网页结构



□□器会在新打开的□□□中□示□网□的源代□，此□我□就会□□，比如我□想要□取□个□面所有帖子的□目，都可以在网□源代□中找到。而网□爬虫的主要工作原理，就是在网□源代码中把我□想要的内容抽取州来。

HTML语言中是通过不同的标签来编写网□的，不同的□□□□着网□中不同的元素，有些□□之□可以嵌套，有些□□通□class属性来指定自己的□□，有些□□通□id属性来唯一□示自己，常用的有： 标签，用来标定一块区域；<p>标签，用于□示一段文字；<h1><h2><h3>等标签，用于□示一个□□；<a>标签，用于放置一个□接。

在进行爬虫实例前，还要了解爬虫中常用的一些库。

爬虫相关库简介

requests库

requests库是一个简洁且简单的处理HTTP请求的第三方库。其最大的优点就是程序编写过程更接近正常URL访问过程。其支持非常丰富的链接访问功能，包括：

- 国际域名和URL获取
- HTTP长连接和连接缓存
- HTTP会话和Cookie保持
- 浏览器使用风格的SSL验证
- 基本的摘要认证
- 有效的键值对Cookie记录
- 自动解压缩
- 自动内容解码
- 文件分块上传
- HTTP(S)代理功能
- 连接超时处理
- 流数据下载等

有关requests库更多介绍可以访问：
https://docs.python-requests.org/zh_CN/latest/user/quickstart.html

爬虫相关库简介

requests库中的网页请求函数

函数	描述
get(url [, timeout=n])	对于HTTP的GET方式，获取网页最常用的方法，可以增加timeout=n参数，设定每次请求超时时间为n秒
post(url, data={'key': 'value'})	对于HTTP的 POST 方式，其中字典用于传递客户数据
delete(url)	对于HTTP的DELETE方式
head(url)	对于HTTP的HEAD 方式
options(url)	对于HTTP的options方式
put(url,data={'key':'value'})	对于HTTP的PUT方式，其中字典用于传递客户数据

爬虫相关库简介

lxml库、selenium库、re库

- Beautiful Soup 和 lxml是两个常用的爬虫模块，常被用来对抓取的网页进行解析，以便于进一步的抓取
- selenium可以模拟真实浏览器，自动化测试工具，支持多种浏览器，爬虫中主要用来解决JavaScript渲染问题
- re库：正则表达式用来简洁表达一组字符串的表达式。进行字符串匹配

爬虫相关库简介

使用requests库获取网页源代码

在编写网页爬虫时，需要制定一个url作为爬取的起始点，首先，进入石家庄铁道大学的百度贴吧，为了后面实现翻页功能，先点击下一页，复制地址栏中的url：

https://tieba.baidu.com/f?kw=%CA%AF%BC%D2%D7%AF%CC%FA%B5%C0%B4%F3%D1%A7&fr=ala0&tpl=5&dyTabStr=MCw2LDMsNCwyLDEsNSw4LDcsOQ%3D%3D

首先创建一个变量名为url，并把上述url复制给这个变量名。
然后创建一个变量名为html，将获取的网络源代码保存在这个变量中，通过输出html.text就可以获取网页源代码。

```
url =
'https://tieba.baidu.com/f?kw=%CA%AF%BC%D2%D7%AF%CC%FA%B5%C0%B4%F3%D1%A7&fr=ala0&tpl=5&dyTabStr=MCw2LDMsNCwyLDEsNSw4LDcsOQ%3D%3D'
html = requests.get(url)
print(html.text)
```

使用正则表达式实现翻页功能

结合实例来演示正则表达式的作用以及使用方法。

首先，我们发现通过网页中点击下一页就可以发现，&pn的数值为当前页面数减去1再乘以50，比如第5页url中&pn=200，除了&pn的值，其它完全不变。当我们在地址栏中修改&pn的值为0时，按下回车，就会发现跳转到石家庄铁道大学贴吧的第一页。

因此，可以通过修改&pn的值来实现翻页功能，即获取每一页的网页源代码。

https://tieba.baidu.com/f?kw=%E7%9F%B3%E5%AE%B6%E5%BA%84%E9%93%81%E9%81%93%E5%A4%A7%E5%AD%A6&ie=utf-8&pn=50

https://tieba.baidu.com/f?kw=%E7%9F%B3%E5%AE%B6%E5%BA%84%E9%93%81%E9%81%93%E5%A4%A7%E5%AD%A6&ie=utf-8&pn=100

https://tieba.baidu.com/f?kw=%E7%9F%B3%E5%AE%B6%E5%BA%84%E9%93%81%E9%81%93%E5%A4%A7%E5%AD%A6&ie=utf-8&pn=150

使用正则表达式实现翻页功能

```
for i in range(10):
    new_url = re.sub('&pn=\d+', '&pn=%d' % (i*50), url)
    print(new_url)
    html = requests.get(new_url)
```

re.sub()用于替换字符串中的匹配项。

第一个参数为正则表达式，&pn=\d+表示获取文本中‘pn=’字段后面的多个数字部分，‘\d’表示一个数字字符，加号表示连续出现多次；

第二个参数表示将文本中‘&pn=’字段后面数字的值替换成i*50；

第三个参数表示把url变量中的文本作为处理文本。

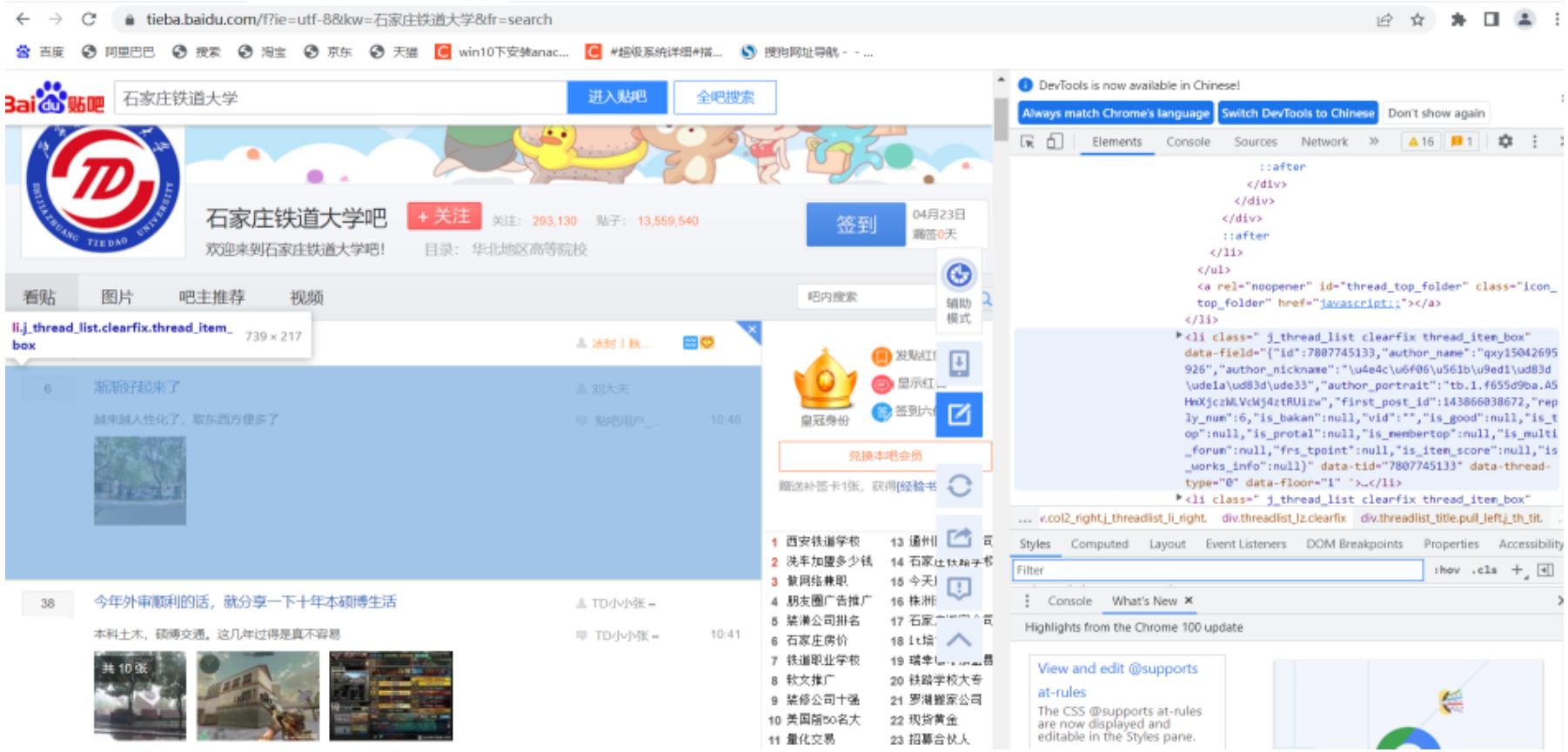
通过输出new_url，我们就可以看到贴吧中第1页到第10页的url了，可以通过设置range的范围来获取更多页数的url。

获取到每一页的url后，我们就可以再次使用requests.get()方法来获取网页源代码。

使用Xpath进行页面定位

Xpath是一种针对xml文本的快速标记语言，就像现实生活中描述家庭地址，精准高效通过Xpath可以快速在网页源代码中找到想要的所有内容。

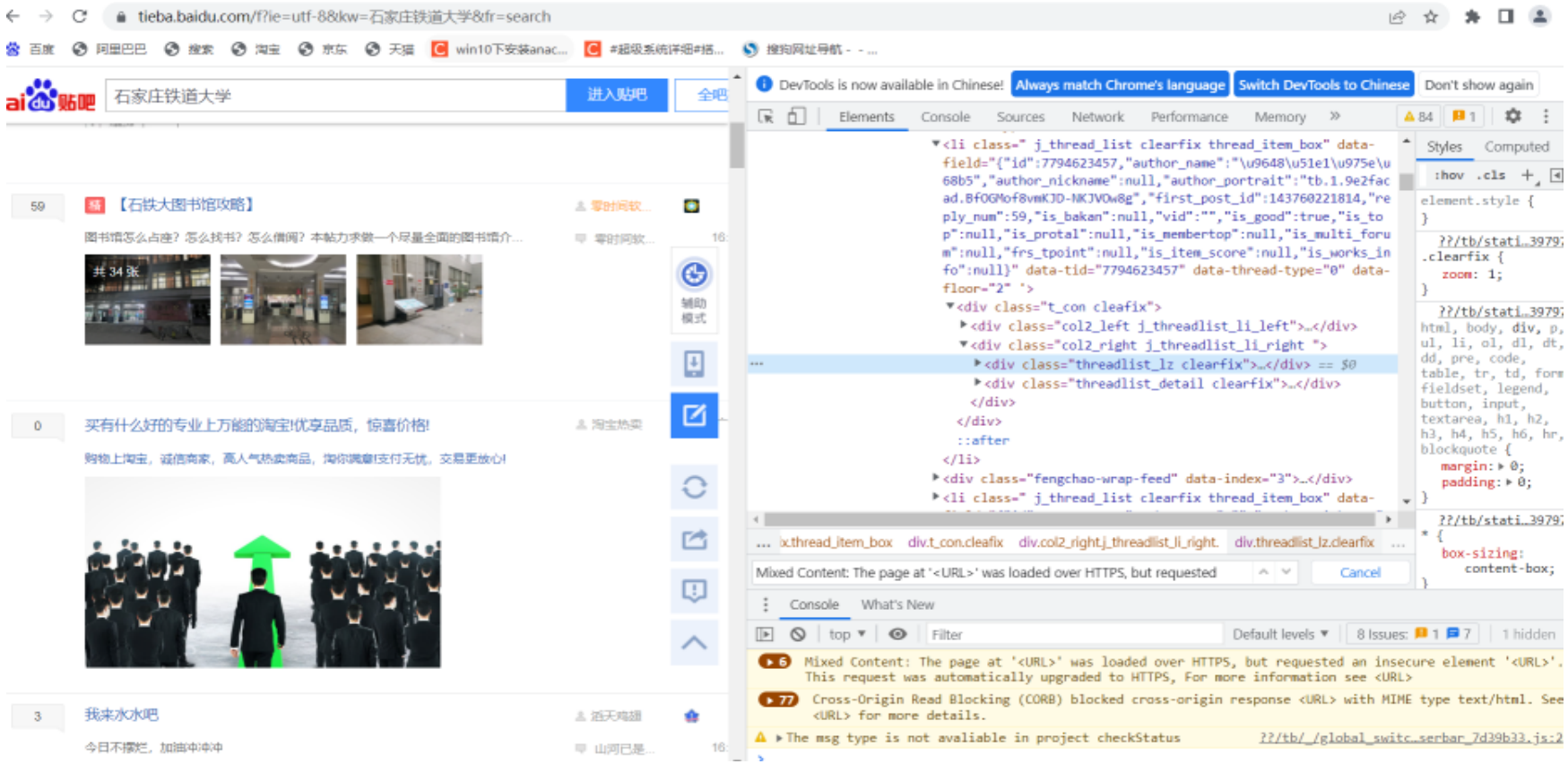
比如获取每一页帖子的标题，首先使用检查的方法分析网页源代码，在页面空白处点击右键，选择检查。如图：



打开开发者工具，通过点开每一层标签以及鼠标在代码上移动，左侧对应的部分会用蓝底显示，找到帖子标题所在位置。

使用Xpath进行页面定位

通过分析可以看到，每个帖子的题目内容都在<a>标签中，而<a>标签的上层为一个class属性为“threadlist_title pull_left j_th_tit ”的 标签中，因此，只要找到所有class属性等于“threadlist_title pull_left j_th_tit ”的 标签下的<a>标签的文字内容即可。所以定义一个xpath变量，并赋值。
注意threadlist_title pull_left j_th_tit 末尾有一个空格。



爬虫相关库简介

使用Xpath进行页面定位

```
xpath = '//*[@class="threadlist_title pull_left j_th_tit "]/a/text()'
pages = etree.HTML(html.content)
title = pages.xpath(xpath)
```

//*表示xpath表达式的开始，[@class="threadlist_title pull_left j_th_tit "]表示求class属性等于"threadlist_title pull_left j_th_tit"的标签，/a表示该标签下的<a>标签，/text()表示获取<a>标签的文本信息。

然后将获取的到的网页源代码转化成etree类型，并使用xpath定位。

由于一个页面有多个标题，符合要求的 标签也有多个，因此pages.xpath()方法返回值为一个列表保存在title变量中，通过循环输出title列表中的内容，可以获取指定页码的贴吧中所有帖子的题目。

完整代码参考实验任务书。

第10章 使用python编写网络爬虫

Thank you!

Q & A