



互联网数据库开发 个人作业1

简介

本文档是南开大学《互联网数据库开发》课程的个人作业1，要求如下：

**个人作业1——Web前端初探**

**南开大学**
Nankai University

1. 针对任意网页，调研其不同方式请求，
至少包括get、post请求，写出或截图其请求及相应数据包
2. 针对任意网页，使用Jquery，能够出发某一事件，
写出至少三条语句，截图响应前后不同的状态
3. 完成一个浏览器插件，功能不限，文档中写明功能及代码
4. 提交文档（最后和大作业一起交）
文档命名方式：作业1(学号1_姓名)
eg: 作业1(0912635_乜鹏).zip（包括文档+插件压缩包）

允公允能 日新月异

NANKAI UNIVERSITY

作者为卻铭恺，学号2012411，下面是作业的具体内容。

1.1：针对任意网页，调研其不同方式请求

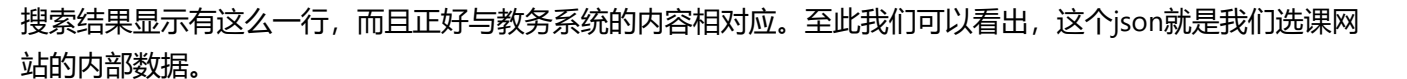
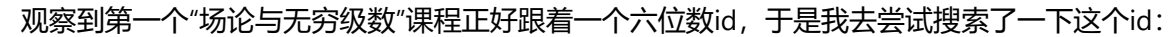
下面是针对南开大学选课系统的post和get请求调研。

GET请求

序号	章节名称	学时	学分	考核方式	考核要求
第十一节	深度学习及应用(组1)	138	101	64	11
第十二节	深度学习及应用(组1)	137	103	66	11
第十三节	深度学习及应用(组1)	48	38	28	6
第十四节	深度学习及应用(组1)	18	11	11	6

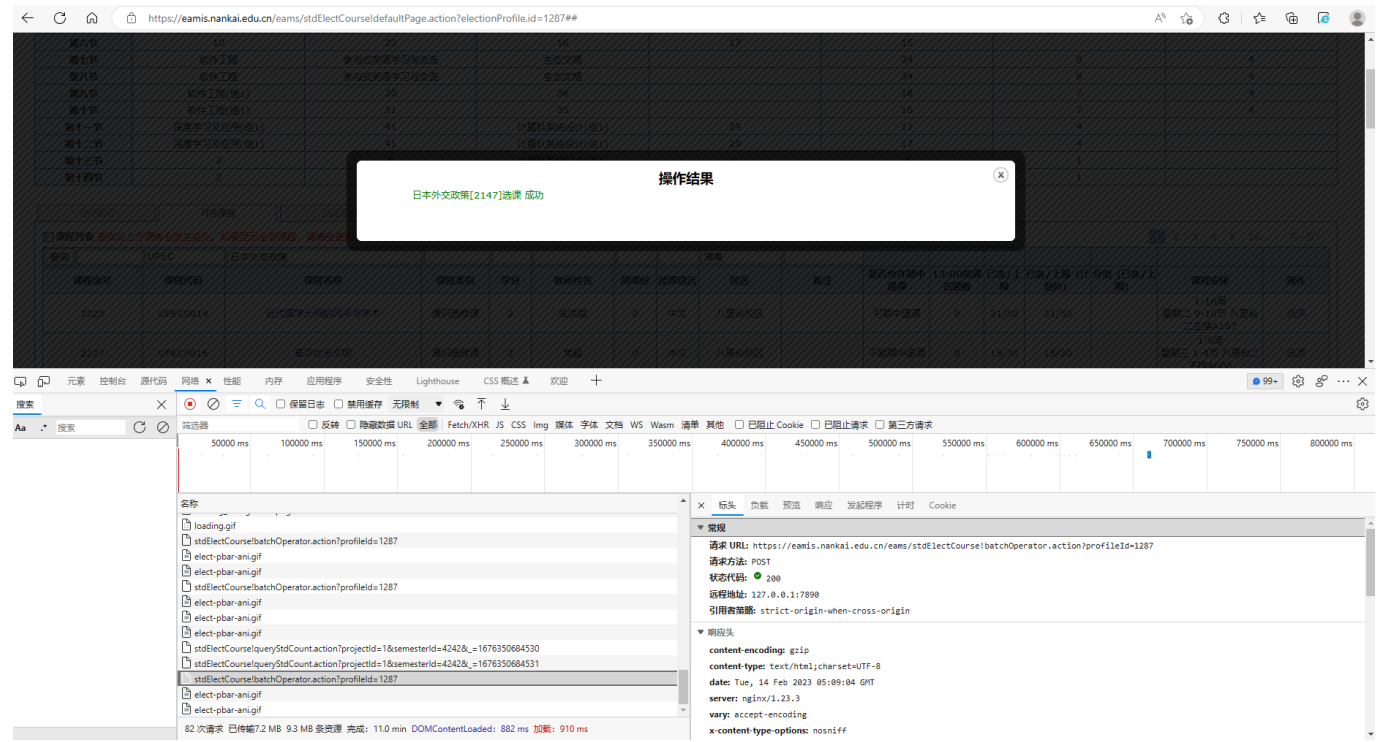
The screenshot shows the Chrome DevTools Network tab. The 'Fetch/XHR' filter is active. A list of network requests is displayed, with the request 'stdElectCourseQueryStdCount.action' selected. The details pane on the right shows the request method as GET, the status as 200, and the response body as an empty object. The 'Request Headers' section shows the 'authority' as 'emis.nankai.edu.cn' and the 'method' as 'GET'.

[illegible]

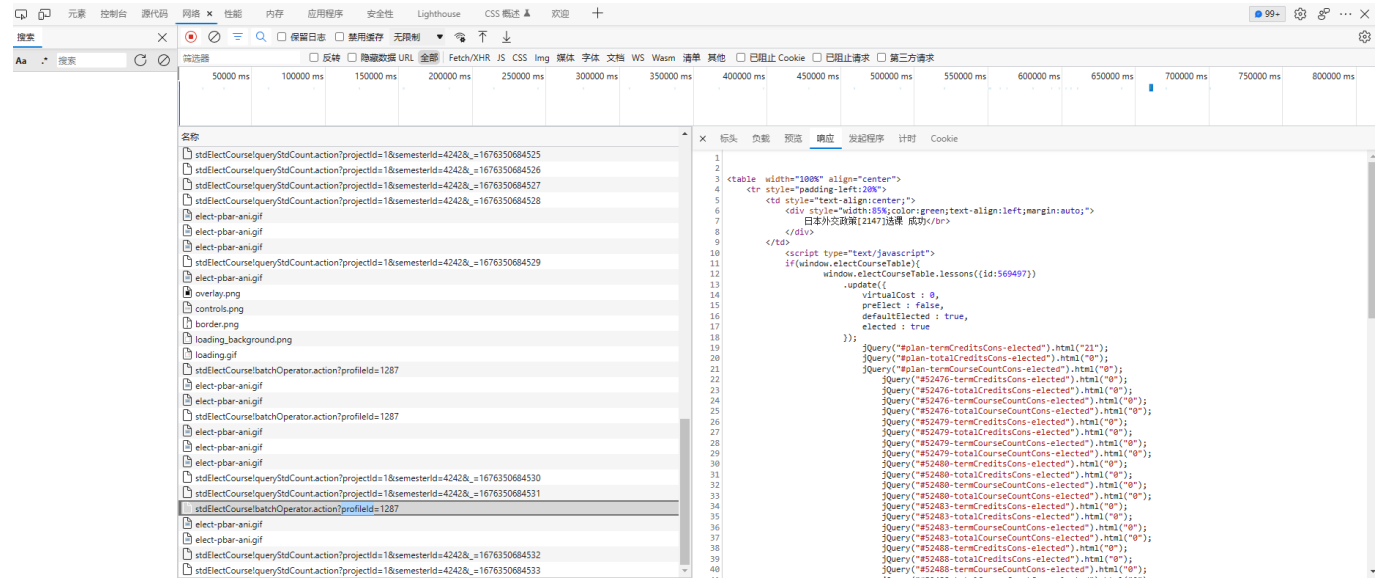


下面我们以课程《日本外交政策》（2147）为例调研post请求。

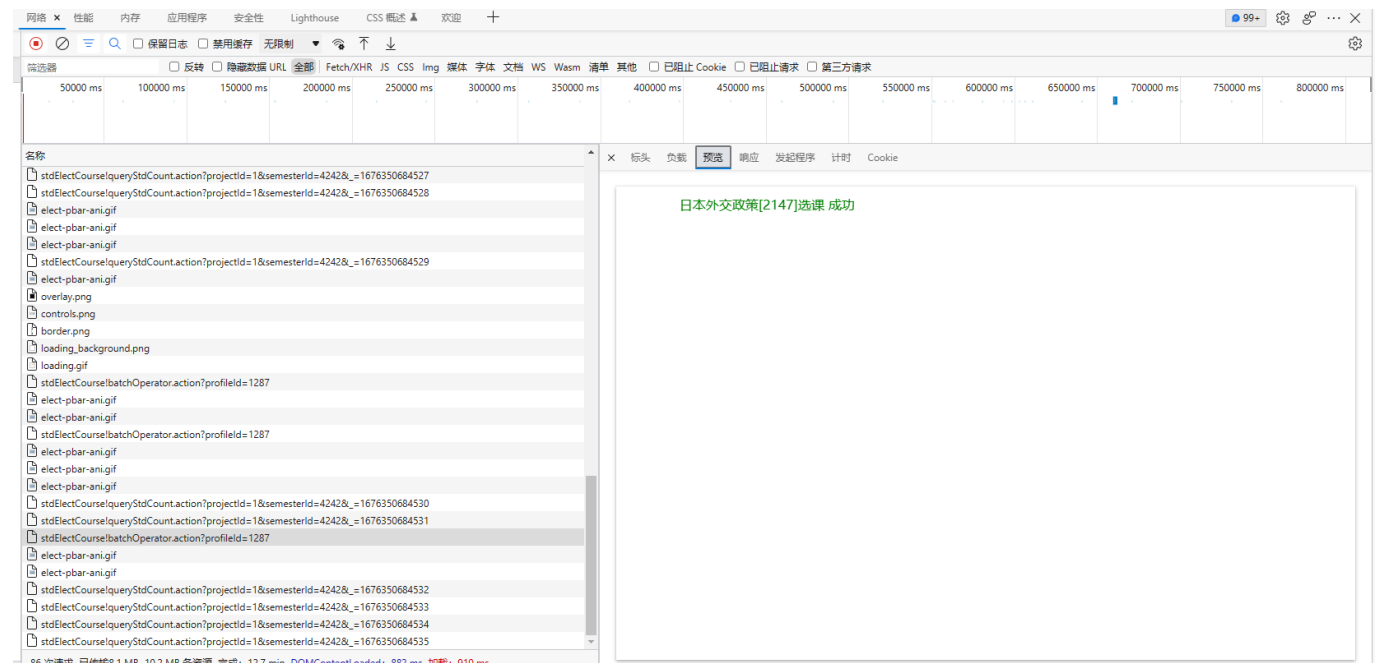
3 / 12



观察其响应：



会发现，响应是一个html文件，而它的预览正是我们选课成功的这个提示框：



1.2：针对任意网页，使用Jquery，能够触发某一事件，至少写出三条语句，截图响应前后不同的状态

我们在选课的时候，需要选的课程像天上的星星一样多，用手指一个一个点的话，对手指寿命的消耗是极大的，所以我们可以敲一些jQuery语句，让浏览器帮我们点击选课按钮。

语句：



响应前：

0875	UPEC0473	生态文明	通识选修课	2	张瑞红	0	中文	津南校区	普通混合，线上50%，线下50%	可期中退课	0	33/33		1-17周 星期三 7-8节 津南公教楼C区208	退课
1406	UPEC0594	参与式英语学习与交流	通识选修课	2	刘瑞霞	0	中文	津南校区		可期中退课	0	21/20		1-17周 星期二 7-8节 津南公教楼B区519	退课
2147	UPEC1106	日本外交政策	通识选修课	2	郭明	0	中文	津南校区		可期中退课	0	35/50		1-16周 星期三 3-4节 津南公教楼D区111	退课

响应后：

0875	UPEC0473	生态文明	通识选修课	2	张瑞红	0	中文	津南校区	普通混合，线上50%，线下50%	可期中退课	0	33/33		1-17周 星期二 1-2节 津南公教楼B区202	退课
1406	UPEC0594	参与式英语学习与交流	通识选修课	2	刘瑞霞	0	中文	津南校区		可期中退课	0	21/20		1-17周 星期二 7-8节 津南公教楼B区519	退课

然而这个太简单了，我想让浏览器帮我进行批量选课，这个怎么办？也很简单：

```
$(".lessonListOperator").click()
```

[illegible]

已修课程		可选课程		已选课程												
<div> <div>□</div> <div>课程列表</div> <div>查询后上方课程表会发生变化。如要显示全部课程，请清空查询条件后再做一次查询。</div> </div>																
查询	COSC															
课程序号	课程代码	课程名称	课程类别	学分	教师姓名	周课时	授课语言	校区	备注	是否允许期中 选课	13:00放课 名额数	已选/上 限	已选/上限 (分組)	(已选/上 限)	课程安排	操作
1001	COSC0019	计算机系统设	专业必修课	2	卢洁	0	中文	津南校区		可期中选课	0	100/100	0/0	@ 组 1(100/100)	星期三 1-4节 津南实验 楼A区306,津南实验楼A 区308,津南计算机学院 535 楼1	选课
1110	COSC0020	毕业论文	专业必修课	6	李庆福,张建忠,张 金,李涛,高晓利	0	中文	津南校区		可期中选课	0	32/50	0/0		尚未排课	选课
1111	COSC0020	毕业论文	专业必修课	6	贾春福,王志,刘留 理,张健,汪治,贾	0	中文	津南校区		可期中选课	0	65/80	0/0		尚未排课	选课

响应后:

很可惜系统禁止了我们批量进行选课，那我们可不可以选一门特定的课程？应该也能做到：

语句：

```
$("#electableLessonList > thead > tr:nth-child(1) > th:nth-child(2) > div >
input[type=text]").val("2147");
$("#electableLessonList_filter_submit").click();
$("#lesson569497 > td:nth-child(17) > a").click();
```

响应前：

本学期学分上限:45 (已选:19)

已选课程 (当前选课为本科界面)

小节	周数	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日
第一节	77	数据安全	114	114	语音信息处理技术	124	23	5
第二节	102	数据安全	148	148	语音信息处理技术	173	32	8
第三节	深度学习及应用	数据安全(组1)	212	212	语音信息处理技术(组1)	计算方法	39	10
第四节	深度学习及应用	数据安全(组1)	178	178	语音信息处理技术(组1)	计算方法	39	10
第五节	18	28	29	38	33	13	3	
第六节	19	31	30	29	29	5	1	
第七节	软件工程	参与式英语学习与交流	生态文明	186	32	15		
第八节	软件工程	参与式英语学习与交流	生态文明	185	32	16		
第九节	软件工程(组1)	163	154	138	31	16		
第十节	软件工程(组1)	122	123	96	27	11		
第十一节	深度学习及应用(组1)	138	计算机系统设计(组1)	101	64	3		
第十二节	深度学习及应用(组1)	137	计算机系统设计(组1)	103	66	3		
第十三节	45	48	38	28	6	3		
第十四节	10	18	计算机系统设计(组1)	11	11	6	4	

已选课程 可选课程 已选课程

课程列表 查询后上方列表会发生变化。如果要显示全部课程，请清空查询条件后再做一次查询。

课程序号	课程代码	课程名称	课程类别	学分	教师姓名	周课时	授课语言	校区	备注	是否允许期中退课	13:00放课人数	已选/上限	已选/上限 (计划/上限)	学分 (已选/上限)	课程安排	操作
0403	AMTD0014	绪论与无穷级数	通识必修课	2.5	郭强辉	0	中文	八里台校区		不能期中退课	0	105/120	0/0		8-16周 星期四 11-13节 在线教学 8-16周 星期一 11-12节 在线教学	选课
0404	AMTD0015	多元函数微积分	通识必修课	2	郭强辉	0	中文	八里台校区		不能期中退课	0	60/80	2/2		1-7周 星期四 11-13节 在线教学 1-7周 星期一 11-12节 在线教学	选课
0418	AMTD0032	高等数学 (B类) II	通识必修课	4	张阳	0	中文	八里台校区		可期中退课	0	160/155	0/0		1-16周 星期四 11-12节 八里台二主楼B105 1-16周 星期一 1-3节 八里台二主楼B105	选课

元素 控制台 源代码 网络 性能 内存 应用程序 安全性 Lighthouse CSS 概述 欢迎

top 59 3 hidden

> \$("#electableLessonList > thead > tr:nth-child(1) > th:nth-child(2) > div > input[type=text]").val("2147");\$("#electableLessonList_filter_submit").click();\$("#lesson569497 > td:nth-child(17) > a").click();

响应后：

https://eams.nankai.edu.cn/eams/stdElectCourse/defaultPage.action?electionProfile.id=1287##

已选课程 (当前选课为本科界面)

小节	周数	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日
第一节		数据安全			语音信息处理技术			
第二节		数据安全			语音信息处理技术			
第三节	深度学习及应用	数据安全(组1)	日本外交政策	语音信息处理技术(组1)	计算方法			
第四节	深度学习及应用	数据安全(组1)	日本外交政策	语音信息处理技术(组1)	计算方法			
第五节								
第六节								
第七节	软件工程	参与式英语学习与交流	生态文明					
第八节	软件工程	参与式英语学习与交流	生态文明					
第九节	软件工程(组1)							
第十节	软件工程(组1)							
第十一节	深度学习及应用(组1)							
第十二节	深度学习及应用(组1)							
第十三节								
第十四节								

已选课程 可选课程

课程列表 查询后上方列表会发生变化。如果要显示全部课程，请清空查询条件后再做一次查询。

课程序号	课程代码	课程名称	课程类别	学分	教师姓名	周课时	授课语言	校区	备注	是否允许期中退课	13:00放课人数	已选/上限	已选/上限 (计划/上限)	学分 (已选/上限)	课程安排	操作
0418	AMTD0032	高等数学 (B类) II	通识必修课	4	张阳	0	中文	八里台校区		可期中退课	0	160/155	0/0		1-16周 星期四 11-12节 八里台二主楼B105 1-16周 星期一 1-3节 八里台二主楼B105	选课

元素 控制台 源代码 网络 性能 内存 应用程序 安全性 Lighthouse CSS 概述 欢迎

top 59 4 hidden

> \$("#electableLessonList > thead > tr:nth-child(1) > th:nth-child(2) > div > input[type=text]").val("2147");\$("#electableLessonList_filter_submit").click();\$("#lesson569497 > td:nth-child(17) > a").click();

< | init {a.lessonListOperator, prevObject: init(1), context: document, selector: "#lesson569497 > td:nth-child(17) > a"}>

操作结果

日本外交政策[2147]选课 成功

现在我已经成功地让浏览器帮我选上《日本外交政策》这一门课了。

1.3：完成一个浏览器插件

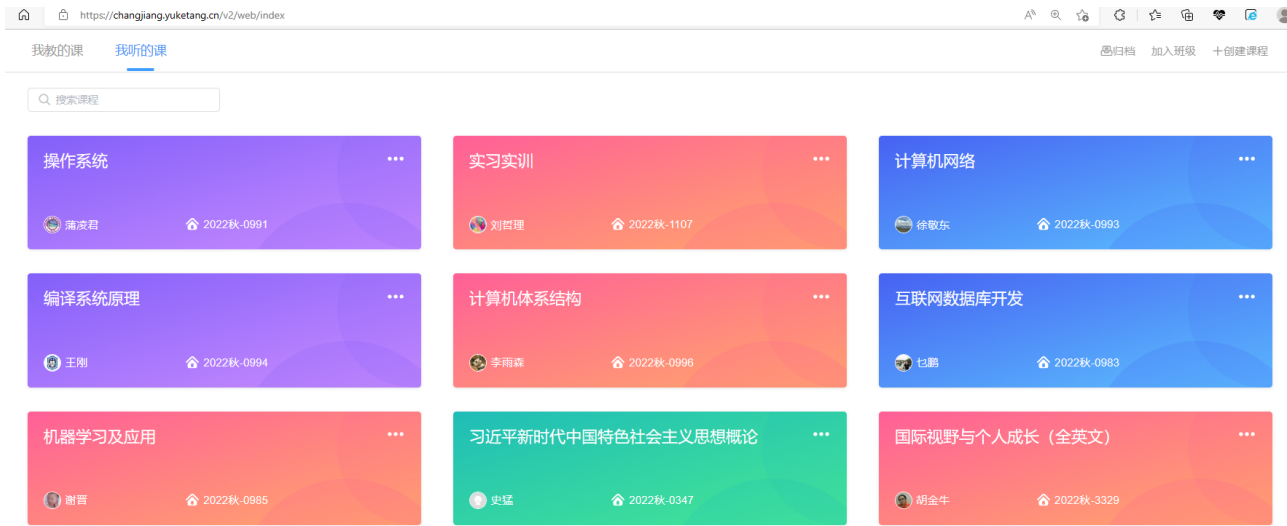
对于这个部分，我关于最近我本人的需求，写了一个比较有实用价值的脚本，使用了js基本语法和jquery库来进行完成。

脚本的功能是，对于长江雨课堂的某一门课程，下载关于这门课程的全部回放。

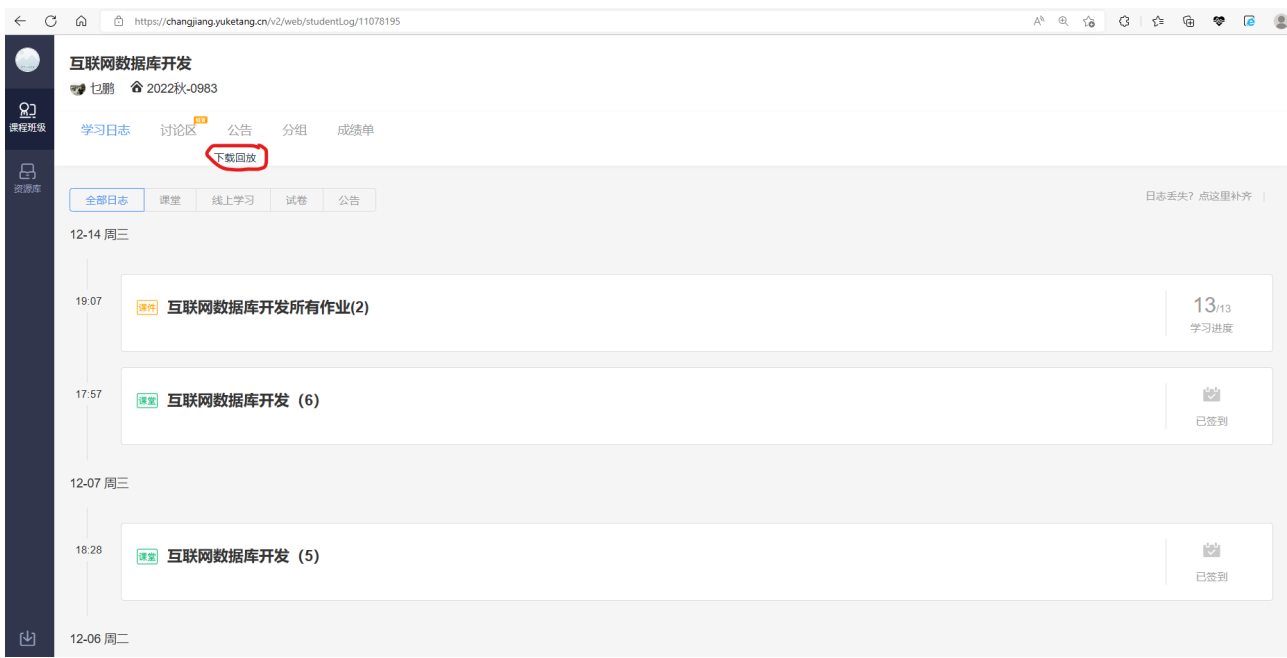
使用方式

使用方式如下：

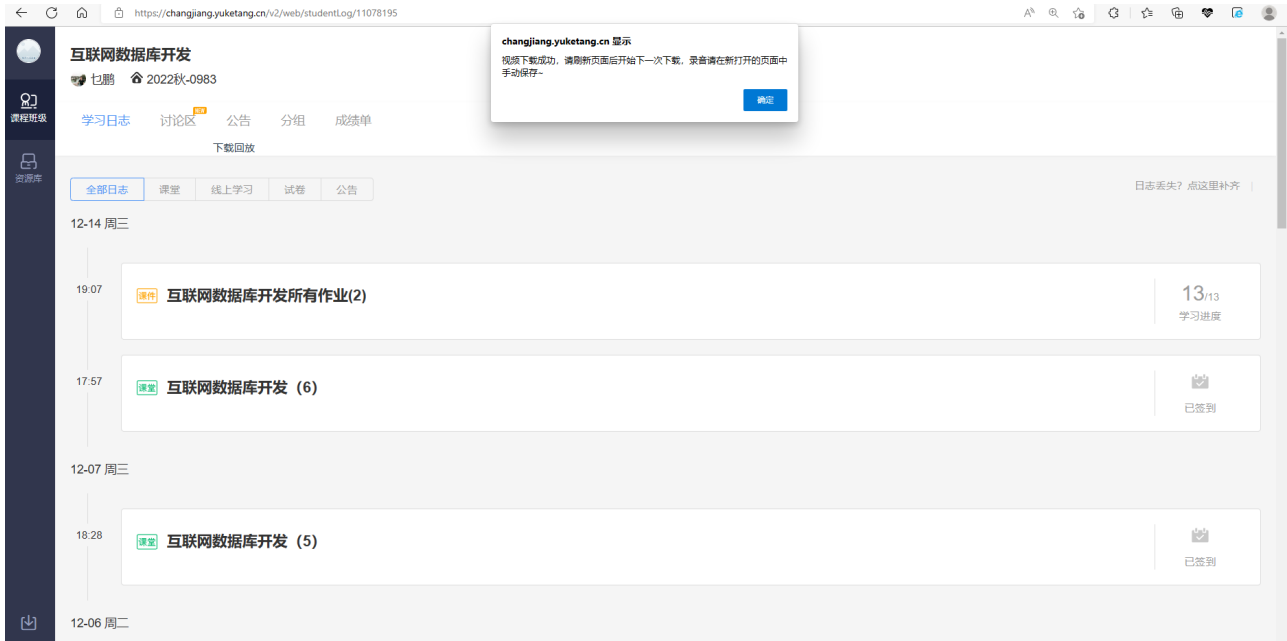
1. 首先打开长江雨课堂；



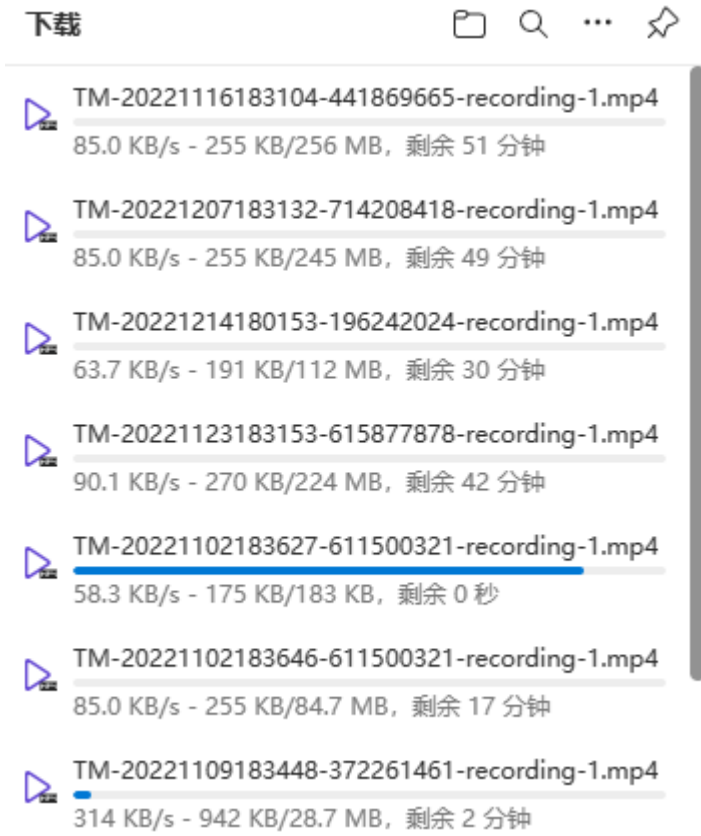
2. 选择一门课程并点击进入，此时可以看到我们添加的下载回放按钮；



3. 点击下载回放按钮后在弹出的alert中点击确定，即可进行下载~



随后可以在下载列表中看见类似下图的界面（采用的是Microsoft Edge浏览器）：



4. 等待下载完成，并观看下载结果。

注意事项

这里有几点注意事项：

- 目前脚本只支持长江雨课堂的回放下载，不支持雨课堂的其他服务器，并且也不知道到老师批作业的时候这个脚本还能不能用了（脚本完成的日期时2023/1/24，大年初三）；
- 如果没有出现“下载回放”的按钮，可能是因为你的网络延迟过高，可以试试多刷新几次页面或者更换网络；
- 如果这个回放是语音形式的，则需要在弹出的界面中手动保存；

- 因为这里使用了window.open，所以需要允许弹窗；
- 如果想连续下载，在第二次下载之前一定要刷新至少一次页面，否则，由于实现的局限性，会引发一些意想不到的事情；
- 下载到的格式取决于回放录制时使用的软件以及设置，有可能下载出来的东西不是mp4，经过简单的测试有时也会下载出m3u8型的数据，这需要使用者进行一些处理，才能得到完整的回放；
- 脚本在Microsoft Edge中通过TamperMonkey进行挂载，没有经过特别完全的测试，可能在极端情况下会出现一些问题，请老师助教多多包涵~并且在这门课出分以后，我会将这个脚本上传到greasy fork上，希望得到老师助教的多多支持~（现在不传的原因是担心有抄袭的嫌疑）

源代码

代码如下。

```
// ==UserScript==
// @name      RC-GetVideo-Plus
// @namespace  http://tampermonkey.net/
// @version   0.2
// @description  下载雨课堂某一门课中的所有录播视频，点击下载回放按钮即可一键下载，语音录播请手动保存，用完后请刷新页面再进行下一次下载。下载到的格式取决于回放录制使用的软件。
// @author    TwinIsland-CCC
// @match     https://changjiang.yuketang.cn/v2/web/studentLog/*
// @require   https://cdn.bootcss.com/jquery/3.4.1/jquery.min.js
// @require   https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/jspdf/1.3.2/jspdf.debug.js
// @grant     GM_xmlhttpRequest

(function () {
    "use strict";
    setTimeout(function () {
        console.log("开始执行");
        document.querySelector("#app > div.viewContainer > div > div:nth-child(1) > div.mainTab.el-tabs.el-tabs--top > div.el-tabs__header.is-top > div > div > div").insertAdjacentHTML("beforeEnd", '<p class="print rc-download" title="下载本课程所有直播回放">下载回放</p>');
        $(".rc-download").on("click", function () {
            console.log("onclick");

            if (!window.performance && !window.performance.getEntries) {
                return false;
            }
            var result = [];
            window.performance.getEntries().forEach((item) => {
                //console.log(item.name);
                if(item.initiatorType == "xmlhttprequest" && new RegExp(".+\\?actype=-1&page=0&offset=20&sort=-1\\b").test(item.name)){
                    result.push({
                        'url': item.name,
                        'entryType': item.entryType,
                        'type': item.initiatorType,
                        'duration(ms)': item.duration });
                    console.log(item.toJSON());
                }
            });
        });
    }, 1000);
})
```

```

    }
    /*
    if(item.initiatorType == "video"){
        console.log("downloading: " + item.name);
        window.open(item.name);
    }*/
});
console.table(result);

result.forEach((v)=>{
    //console.log("downloading: " + v["url"]);
    //window.open(v["url"]);
    $.get(v["url"], function(data){
        console.log("Data from: " + v["url"] + " Loaded: " +
data["data"]["activities"]);
        data["data"]["activities"].forEach((course)=>{
            if(course["type"] == 14){
                console.log(course["title"] + ", id=" +
course["courseware_id"]);

//window.open("https://changjiang.yuketang.cn/v2/web/v3/playback/" +
course["courseware_id"]);

                var index = 0;

$.get("https://changjiang.yuketang.cn/api/v3/lesson-summary/replay?lesson_id=" +
course["courseware_id"], function(livedata){
                    livedata["data"]["live"].forEach((live)=>{
                        var vurl = live["url"];
                        var vtitle = course["title"] + "-" +
index;

                        console.log(vtitle + "-" + vurl);
                        index++;
                        //$.get(vurl); // TODO
                        window.open(vurl);

                    });
                });

            }
        });
    });
});

});
alert("视频下载成功，请刷新页面后开始下一次下载，录音请在新打开的页面中手动
保存~");
//location.reload(true);
});
}, 500);

})();

```

简略解释一下脚本的实现：

- 首先为避免问题以及一些意想不到的错误，使用了严格模式，并且为了等界面加载完毕，我们等500ms后再执行脚本；
- 在雨课堂的特定位置添加了一个按钮，这个位置是在edge调试界面的元素一栏搜索复制得到的，这个按钮就是我们脚本的核心；
- 为按钮设置了监听器，在被点击时触发下载操作；
- 首先获取当前页面发送的所有请求，经过对筛选链接的正则匹配（通过观察请求规律得出）以及xhr请求的筛选得到我们需要的返回值，这个返回值中包括了我们需要请求url，以及一些其他信息；
- 然后，对这个url再发送一次get请求以获得返回的json数据，这个json里就是我们课程所有的活动。我们需要从这里筛选出课堂（`course["type"] == 14`），并请求出它的直播回放路径；
- 在此之后，我通过观察直播回放的访问规律（其实就是那一串链接+courseware_id），再次进行get请求，获得了一个关于直播回放ppt、视频等信息的json。通过对它的观察可以获取到直链，我使用`window.open`的形式打开直链以进行回放的下载。

这就是脚本运行的全过程。