

实验课程名称： 软件工程基础实验

实验项目名称	系统测试			实验成绩	
实 验 者	王汉成	专业班级	软件 1804	组 别	
同 组 者				实验日期	

第一部分：实验预习报告（包括实验目的、意义，实验基本原理与方法，主要仪器设备及耗材，实验方案与技术路线等）

一、实验目的

- 1) 了解负载测试、压力测试等性能测试的概念；
- 2) 能使用常用工具 **JMeter** 进行性能测试并根据测试结果进行性能分析；
- 3) 进一步掌握软件压力测试的常用方法。
- 4) 根据实验指导书给出的关于 **JMeter** 的使用介绍，了解 **JMeter** 测试软件的功能结构；
- 5) 并选择对一个已有的网站或自己事先设计好的动态或静态 网站（页面），进行测试和分析。

二、实验内容及要求

- 1) 使用 **Jmeter** 模拟 200 个用户同时去 **bing** 搜索进行搜索，查看页面的返回时间是否正常；
- 2) 使用写脚本的方法，利用 **CSV DATA Set Config** 进行参数引入；
- 3) 使用 **BadBoy** 录制脚本，获取脚本导入到 **JMeter** 进行压力测试。

三、实验意义

通过对 **JMeter** 的学习、安装和使用，能够掌握性能测试的基本方法，了解软件压力测试的常用方法，掌握对某一网站进行测试和分析

四、问题描述

使用 **JMeter** 和 **BadBoy** 对必应搜索进行压力测试。

五、主要仪器设备及耗材

设备：PC

软件：**JMeter**、**BadBoy**

第二部分：实验过程记录（可加页）（包括实验原始数据记录，实验现象记录，实验过程发现的问题等）

一、软件安装

进入 JMeter 官网，下载最新版本的安装包：

Apache JMeter 5.3 (Requires Java 8+)

Binaries

[apache-jmeter-5.3.tgz sha512 pgp](#)
[apache-jmeter-5.3.zip sha512 pgp](#)

Source

[apache-jmeter-5.3_src.tgz sha512 pgp](#)
[apache-jmeter-5.3_src.zip sha512 pgp](#)

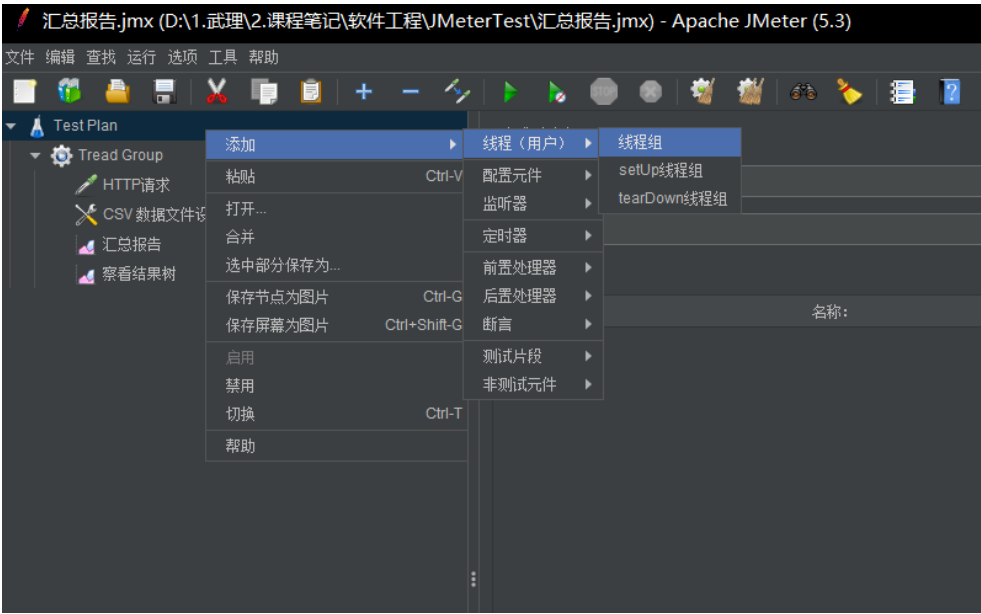
下载解压后，在安装目录下的 bin\JMeter.bat 打开 JMeter，这里有打不开的可能性，可能是 Java 没有配置好，即 JDK 出现了问题，但是我这里没有遇到，就不再过多赘述了。

BadBoy 的安装由于官网进不去，在百度网盘找到了安装包资源，看装即可。

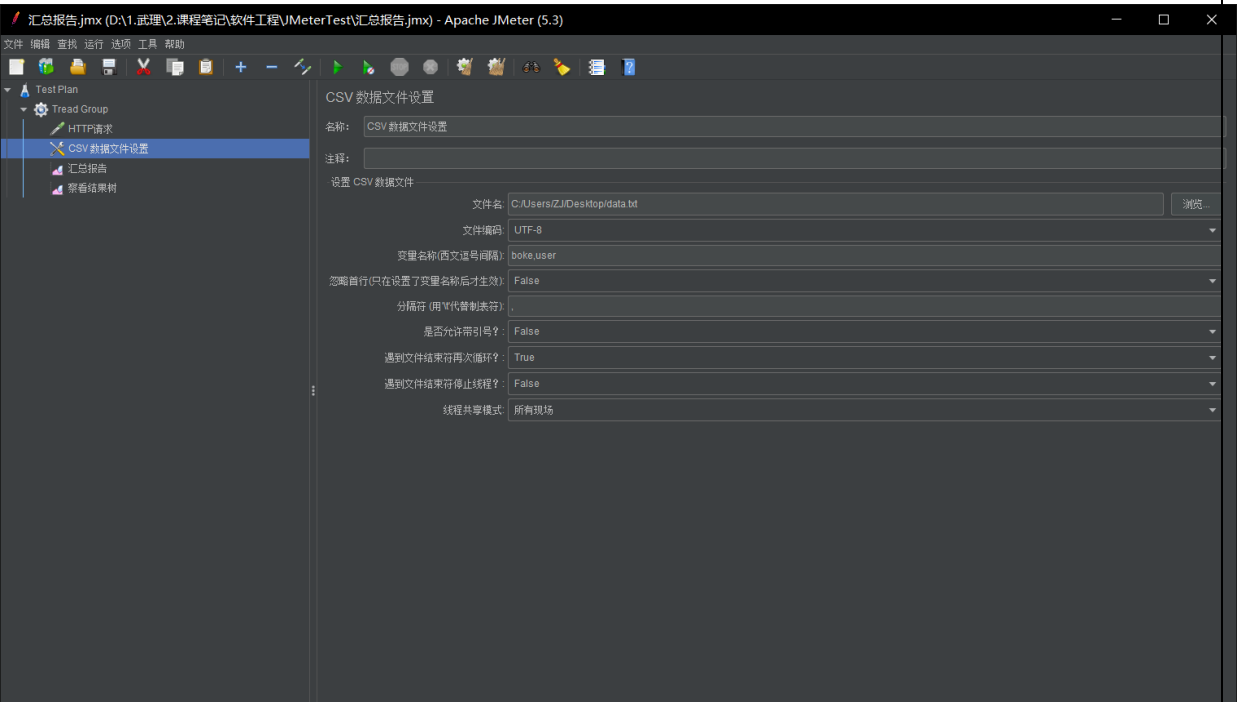
二、写脚本压力测试

在桌面创建 txt 文件作为数据，输入一行两个数据，作为搜索的值。

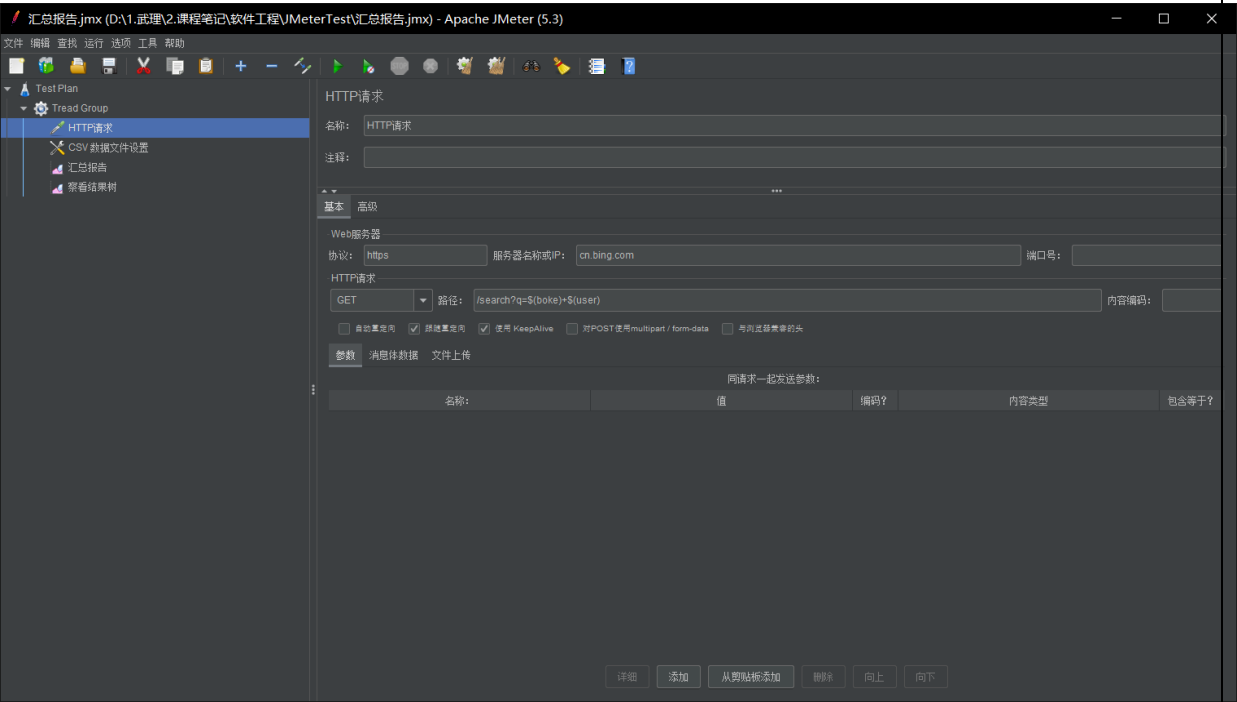
首先添加线程组，线程组可以理解为虚拟用户组，一个线程就是一个虚拟的用户，利用这些线程模拟多个用户同时访问被测试的网站。



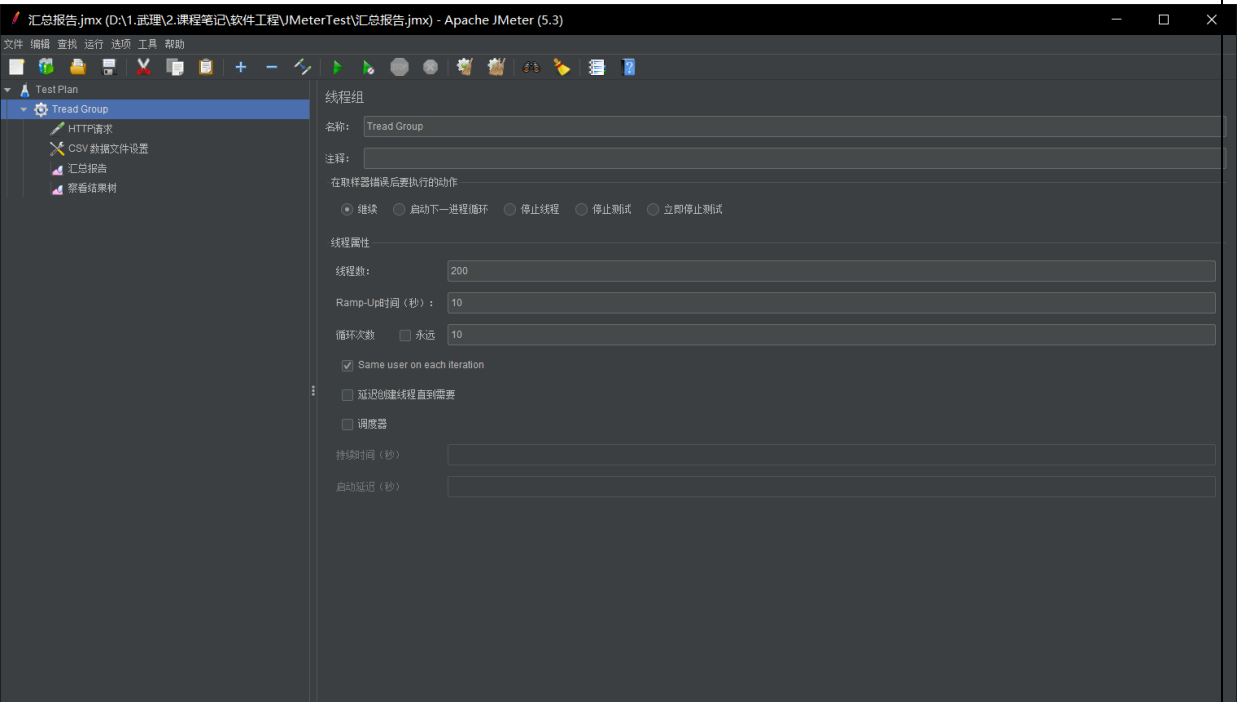
添加 CSV Data Set Config 用来添加测试需要的数据，用来模拟每个用户的行为，即脚本，其中文件名为刚创建的文本文件的路径，变量名称是之后在 http 获取中使用的变量，在这里代表文本文档输入的两个值。



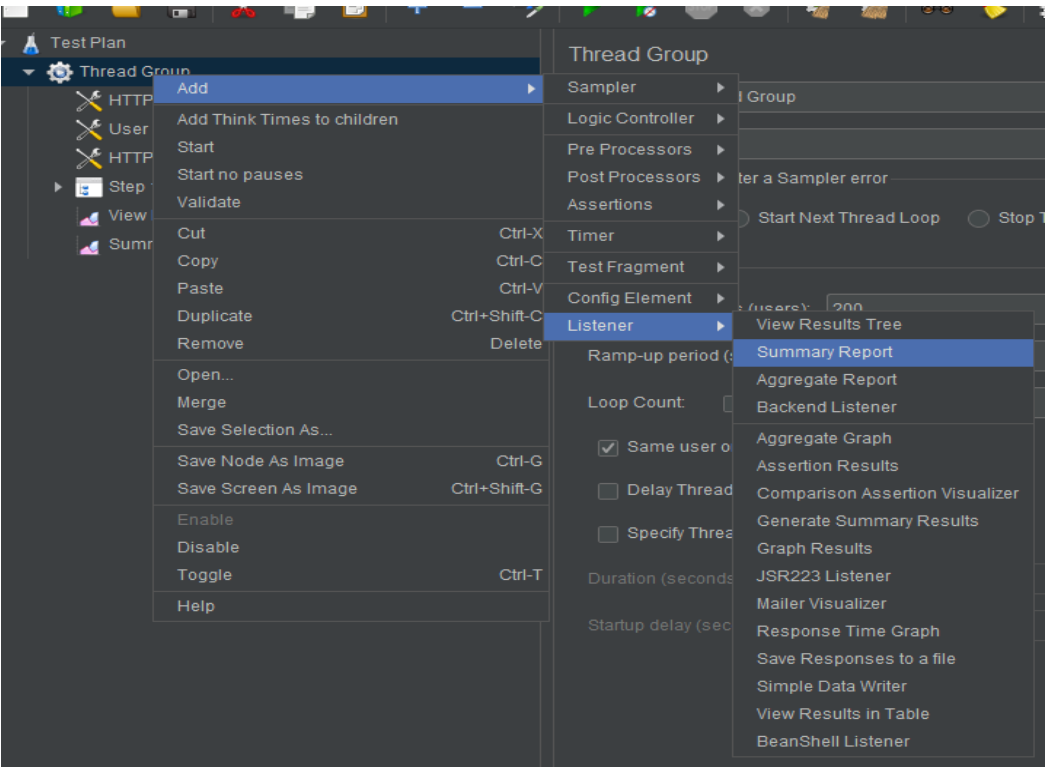
添加 HTTP Request，添加 http 请求，发送 get 请求到必应搜索的网址，这里的协议使用的是 Http 协议，发送的请求是 get 请求，目标网址为必应搜索的网址，路径是必应搜索操作后的 URL，这里使用了刚刚定义的两个变量，作为搜索的值。



使用 Thread Group 线程组模拟用户，线程数就是虚拟用户数，这里设置 200 个人登录；Ramp-Up 是指虚拟用户增长时长，这里的含义是 200 个人的登陆时间，即 200 人在 10s 内完成登录；循环次数即为每个虚拟用户做多少次测试。



接下来添加结果监听器，这里我添加了两个结果监听器，分别是察看结果树和汇总报告，用与查看测试的时间和结果，从而依此进行分析。

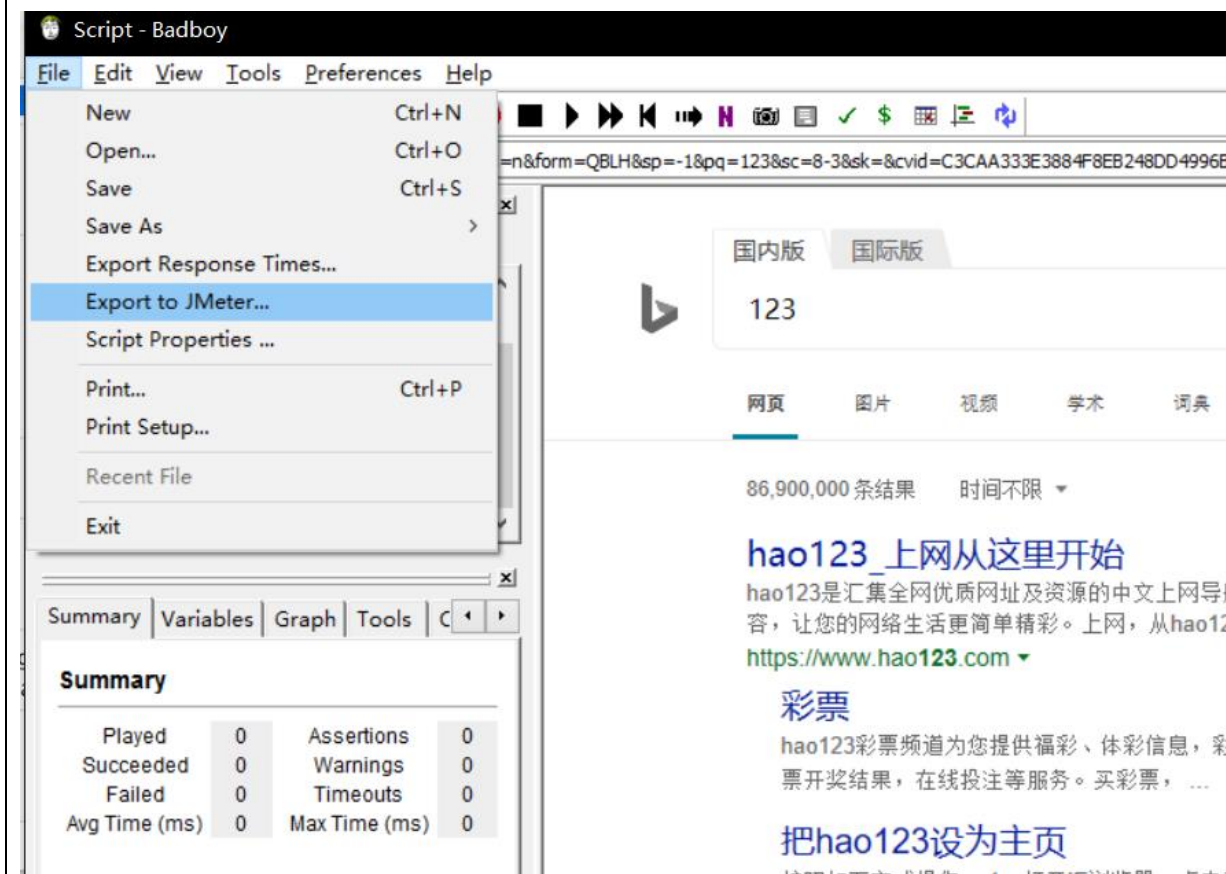


三、录制脚本压力测试

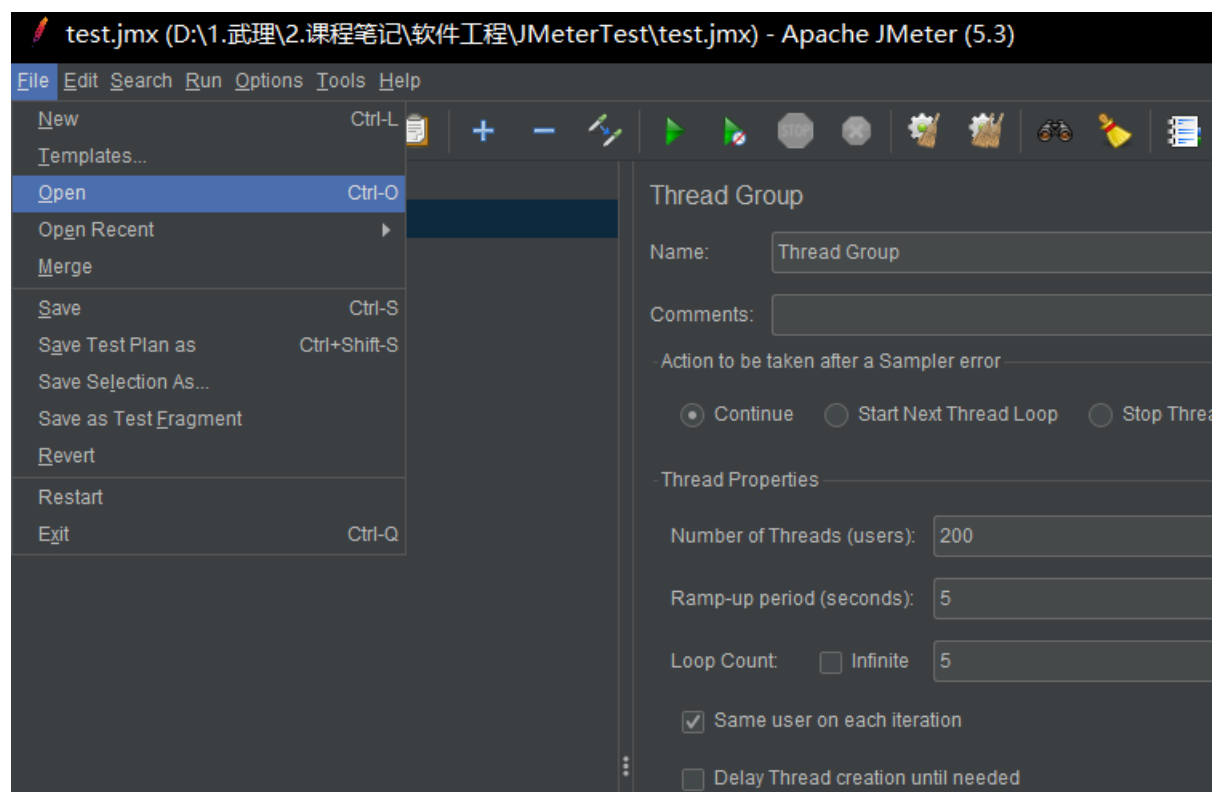
录制脚本需要使用到 BadBoy 软件，其使用方法相对简单，只需要打开录制，在地址栏中输入测试的网站，在工作区进行操作后停止录制，即将操作的脚本保存下来了，导出即可使用 JMeter 进行分析。



录制完成后将脚本文件导出即可：



BadBoy 导出脚本文件后，直接在 JMeter 打开刚刚导出的脚本文件，即导入了相关操作，无需进行额外的操作，直接设置好线程组数和时间，添加监听器查看结果即可。

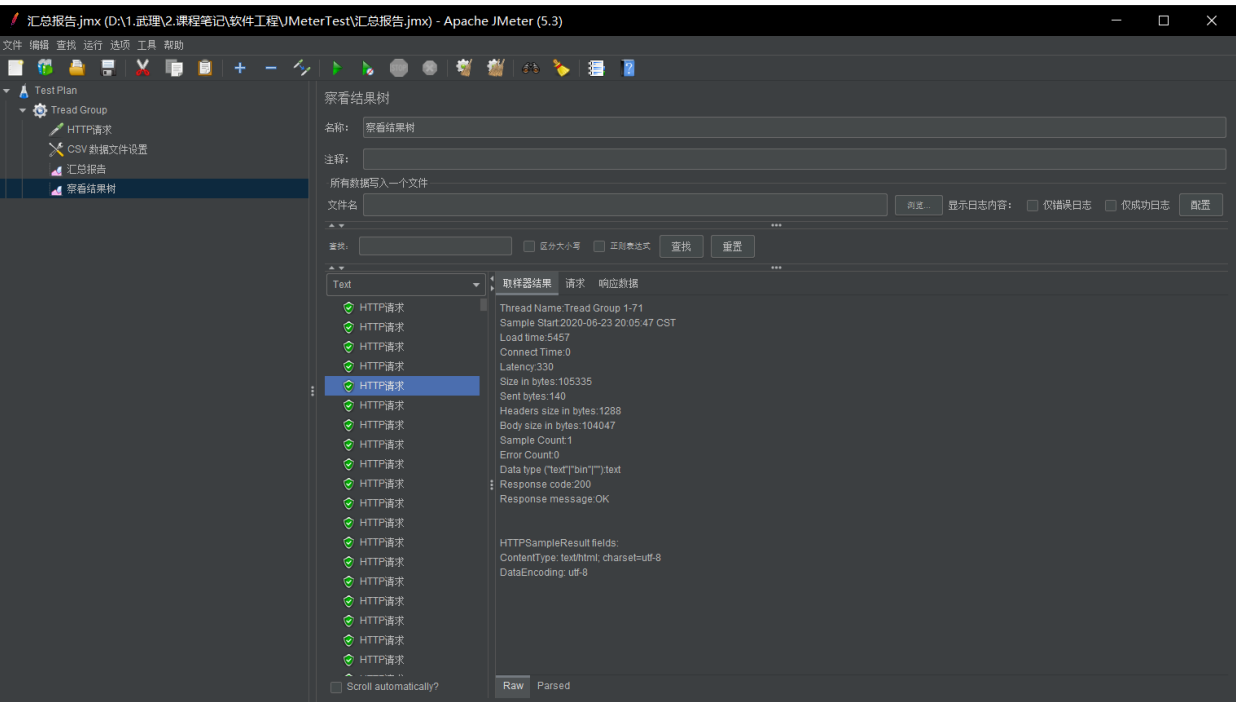
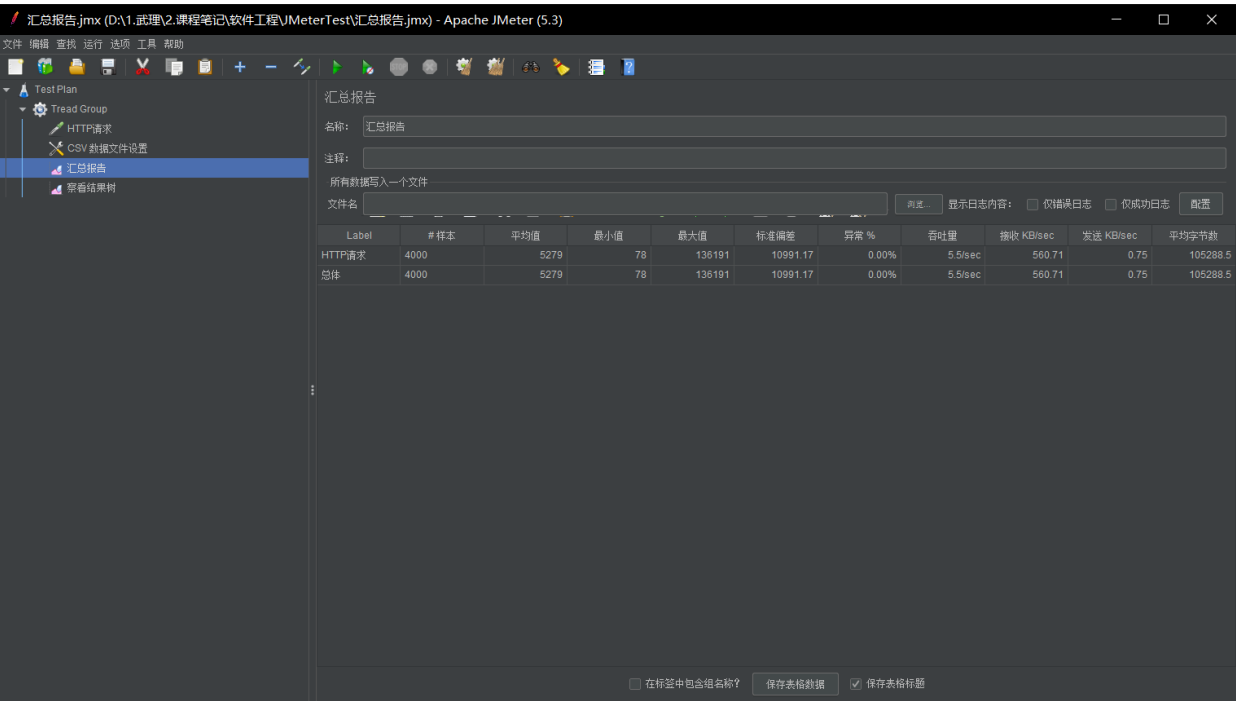


第三部分 结果与讨论（可加页）

一、实验结果分析（包括数据处理、实验现象分析、影响因素讨论、综合分析和结论等）

一、使用写脚本文件的压力测试结果

可以看出，使用写脚本的方法操作简单，而且结果简单明了，只有固定的操作，并且一部测试就能完成，对网站进行了 4000 次的压力测试，错误率为零，可见网站的抗压性很好。



取样器结果请求响应数据

Find

☐ 区分大小写

☐ 正则表达式

Method	GET
Protocol	https
Host	cn.bing.com
Port	443
Path	/search

...

Parameter name	Value
q	\$(boke) \$(user)

...

Request header	Value
Connection	keep-alive
Host	cn.bing.com
User-Agent	Apache-HttpClient/4.5.12 (Java/1.8.0_131)

RawHTTP

取样器结果请求响应数据

Response BodyResponse headers

Find

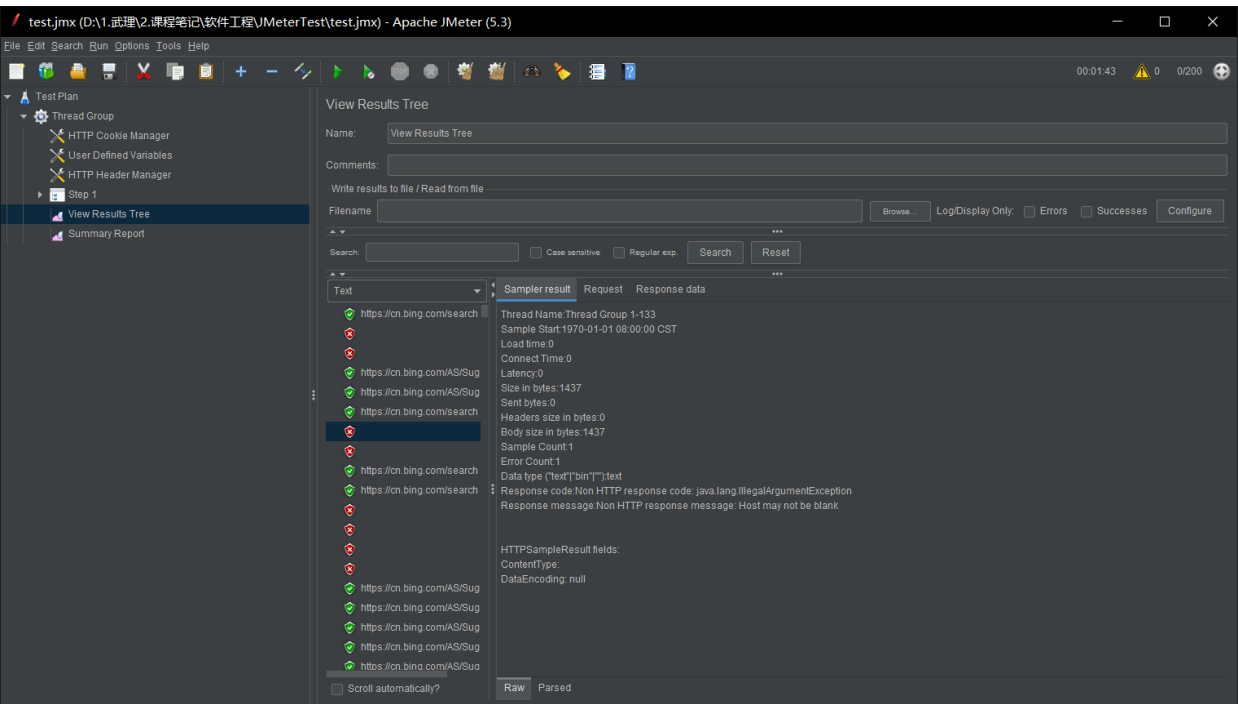
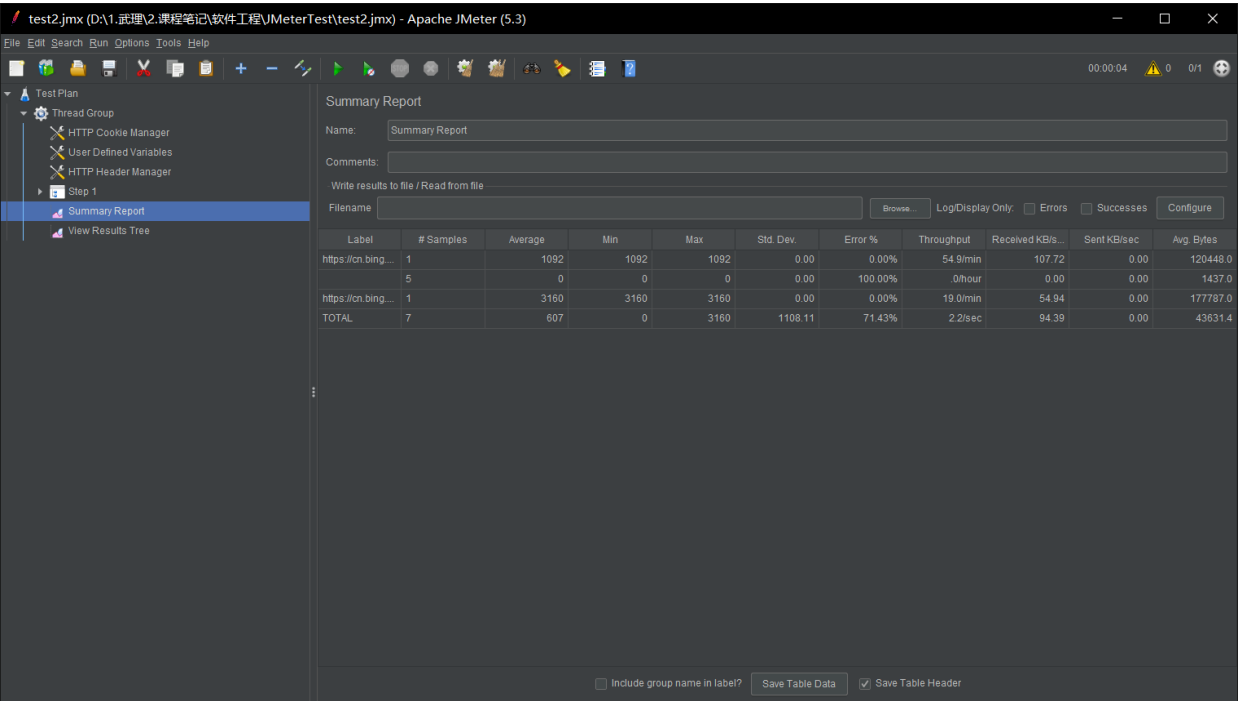
☐ 区分大小写

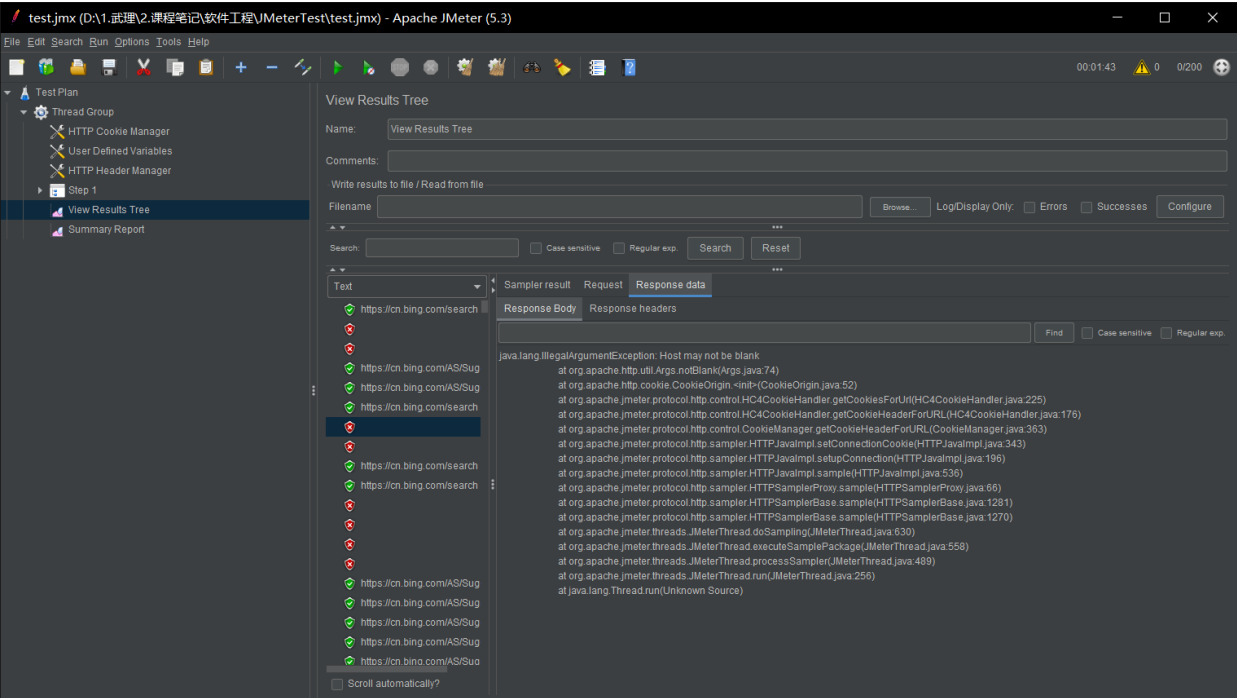
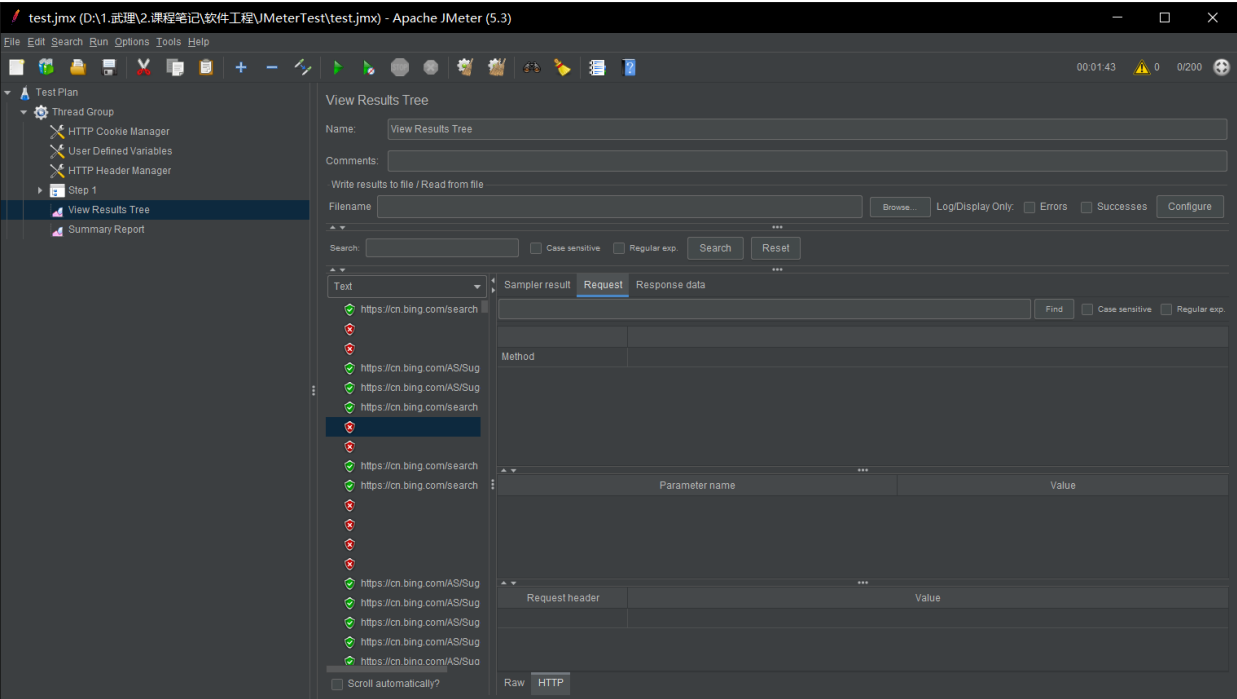
☐ 正则表达式

```
<!DOCTYPE html><html dir="ltr" lang="zh" xml:lang="zh" xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xmlns:Web="http://schemas.live.com/Web/"><script type="text/javascript">
<![CDATA[
si_ST=new Date
//]]></script><head><!--pc--><title>$(boke) $(user) - 国内版 Bing</title><meta content="text/html; charset=utf-8" http-equiv="content-type" /><meta name="referrer" content="origin-when-cross-origin" /><link href="/search?format=rss&q=$(boke)+$(user)" rel="alternate" title="XML" type="text/xml" /><link href="/search?format=rss&q=$(boke)+$(user)" rel="alternate" title="RSS" type="application/rss+xml" /><link href="/sa/simg/bing_p_rr_teal_min.ico" rel="shortcut icon" /><script type="text/javascript"><![CDATA[
_G={ST:(si_ST?si_ST:new Date),Mkt:"zh-CN",RevIpCC:"cn",RTL:false,Ver:"26",IG:"60F5B31B7F9D44E9893E0970968B08C7",EventID:"4C1CFBB4C9824360ABC6CDC06BAB788C",V:"web",P:"SERP",DA:"HKG01",CID:"136DD0C843F1649D353ADE3A428E65D6",SUIH:"YJXBBc3wLVZDabjJuDfOZg",adc:"b_ad",gpUrl:"/vfdVIsVGLinkPing.aspx?");_G.IsUrl="/fd/Is/I?IG="+_G.IG+"&CID="+_G.CID;curUrl="https://cn.bing.com/Vsearch";function si_T(a){if(document.images){_G.GPImg=new Image;_G.GPImg.src=_G.gpUrl+IG="+_G.IG+"&CID="+_G.CID+"&a;"}return true;}/**/DisableJavascriptProfiler*/
0;
/**/DisableJavascriptProfiler*/
0;/**/DisableJavascriptProfiler*/
0;
;
//]]></script><style type="text/css">.sw_ddbk:after,.sw_ddw:after,.sw_ddgn:after,.sw_poi:after,.sw_poi:after,.sw_play:after,.sw_play:after,.sw_playd:after,.sw_playp:after,.sw_st:after,.sw_sth:after,.sw_ste:after,.sw_st2:after,.sw_plus:after,.sw_tpcg:after,.sw_tpcw:after,.sw_tpcbk:after,.sw_arwh:after,.sw_close:after,.sb_pagN:after,.sb_pagP:after,.sw_up:after,.sw_down:after,.b_expandToggle:after,.sw_calc:after,.sw_fbi:after,.sw_tw:after,.b_fLogo:after,.b_cm:after,.sw_rmore:after,.sw_tpo:after,.sw_tpoa:after,.sw_lpoi:after,.sw_skp:after{position:relative;content:url(/sa/simg/SharedSpriteDesktop_ClearX_2x_030520.png?v=123)};sw_ddbk,.sw_ddw,.sw_ddgn,.sw_poi,.sw_poi,.sw_play,.sw_playd,.sw_playp,.sw_st,.sw_sth,.sw_ste,.sw_st2,.sw_plus,.sw_tpcg,.sw_tpcw,.sb_clrhov,.sw_arwh,.sb_pagN,.sb_pagP,.sw_up,.sw_down,.b_expandToggle,.sw_calc,.sw_fbi,.sw_tw,.b_fLogo,.b_cm,.sw_rmore,.sw_tpo,.sw_tpoa,.sw_lpoi,.sw_skp,.actExpander span,.sw_close{position:relative;display:inline-block;overflow:hidden;direction:ltr}sw_ddbk:after,.sw_ddw:after,.sw_ddgn:after,.sw_poi:after,.sw_poi:after,.sw_play:after,.sw_play:after,.sw_playd:after,.sw_playp:after,.sw_st:after,.sw_sth:after,.sw_ste:after,.sw_st2:after,.sw_plus:after,.sw_tpcg:after,.sw_tpcw:after,.sw_tpcbk:after,.sw_arwh
```


二、使用录制脚本文件的压力测试结果

可以看到，在汇总报告中有一项的测试结果错误率为 100%，在返回的数据中有错误提示，为：Host may not be blank，提示 Host 为空，在查阅资料的时候了解到，可能是请求在进入一个新的页面后又发送了一个新的请求，然后 BadBoy 录制的脚本中没有新的服务器的名称和端口号，导致产生了错误，虽然大概理解其中的意思了，但是也没有找到解决问题的方法，非常遗憾。





二、实验小结及体会

本次实验通过安装和使用 JMeter 以及 BadBoy，实现了对网站进行压力测试，通过本次实验，我掌握了 JMeter 和 BadBoy 的基本用法，以及使用写脚本的方式和录制脚本的方式两种压力测试的方法，通过本次实验加深了我对系统测试的理解，系统测试包含了很多方面，本次实验虽然只是涉及到了压力测试，也让我明白了性能测试的重要性，测试可以说是产品开发的最后一环，做好性能测试对于产品的生命力和可用性有着极大的帮助，对于一个产品未来的发展方向，维护方向和改进方向都有着极大的意义。

本次实验整体来说相对简单，但是我明白这是因为只涉及到了压力测试的一个小方面，也只是运

用了 JMeter 里面的几个小功能，但是在最后的录制脚本测试的时候，我发现了一个错误率为百分之百的空操作，虽然在查询资料之后稍微理解了错误产生的原因，也在 BadBoy 里面试图删除一些无用的操作，只留下登录网站和查询两个操作，但是最终测试的结果仍然有这样一个空操作，对于这个问题还需要进一步的学习和探索。

成绩评定表：

序号	评分项目	满分	实得分
1	实验报告格式规范	2	
2	实验报告过程清晰，内容详实	4	
3	实验报告结果正确性	2	
4	实验分析与总结详尽	2	
	总得分	10	

