

交大水源社区 Web GUI 测试报告

一、关于交大水源社区

交大水源社区是一个比较复杂复杂的网站，具有多级页面和丰富的元素，基础的比如首页就能看到按钮、下拉框；点击搜索可以看到输入框，高级搜索功能中有多选框；创建新主题有特殊的单选框；修改用户头像有模态框、文件上传功能等。非常适合用于练习 Web GUI 测试。

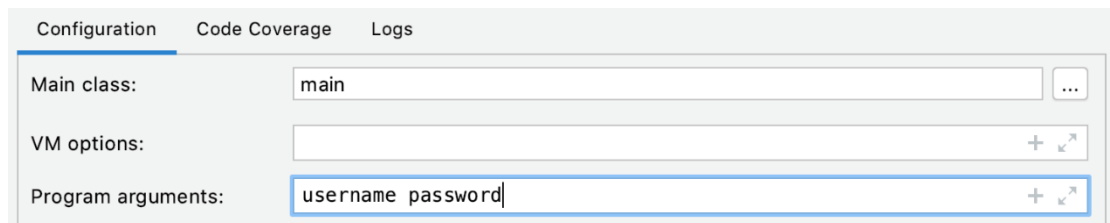
二、测试环境

- 浏览器：Chrome 83.0.4103.97
- 操作系统：macOS 10.10.5
- 测试语言：Java 8
- 测试工具：Selenium
- 辅助工具：Tesseract
- 集成开发环境：IntelliJ Idea

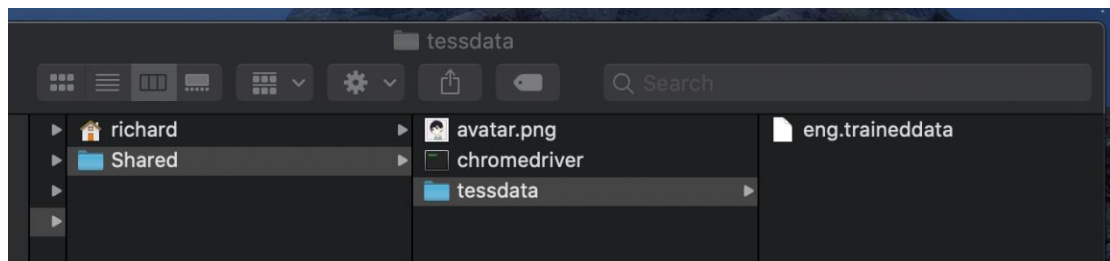
注意：由于登录交大水源社区需要 Jaccount 授权，存在输入验证码这一环节，因此需要用到 Tesseract 的 OCR 文字识别功能，该工具所依赖的库在 macOS 环境下需要额外安装。使用 HomeBrew 安装：brew install tesseract。

三、复现指南

请先在 IDE 中修改配置，测试程序运行需要两个参数分别是 Jaccount 的用户名和密码。这样做方便我们使用 Git 管理代码而不必在每次 commit 时抹除隐私信息。



请使用 Chrome 浏览器并将相应的驱动文件放置在/Users/Shared 目录下。请自行下载 Tesseract 的最新训练文件，并将其放置在/Users/Shared/tessdata 目录下，由于 Jaccount 的验证码仅有小写英文字母构成，下载仅包含 eng 的训练文件即可。请自行选择头像文件并重命名为 avatar.png，同样放置在/Users/Shared 目录下。总体目录结构如下。



准备好以上内容后启动 main 将可以完整地执行完测试。

四、代码测试

4.1.Jaccount 登录：

- 测试内容

本测试项目是所有测试的前提，测试 Jaccount 的登录，包括输入用户名和密码，识别验证码文字，输入验证码文字一系列操作。

- 涉及元素

输入框、按钮、图像。

- 测试现象

首次访问首页，由于没有登录信息被重定向到 Jaccount 登录页面。



开始识别验证码，测试程序共有三种识别验证码的工作模式。第一种模式将整个网页截图并保存为字节数组，利用字节数组构造 Input Stream，并将其读入 Buffered Image 中，利用验证码元素在网页中的相对位置从全屏截图中截取出验证码的部分并交由 Tesseract 识别，返回结果后连带用户名和密码一起放入输入框，尝试上限为 10 次；第二种模式获取验证码元素的 src 属性，将其转换为 URL 后直接获取验证码图片交与 Tesseract 识别，尝试上限同样为 10 次，但是该模式仅在模式一失败时使用，因为 URL 实际为一个接口，会根据浏览器（推测使用 session 等信息）自动生成新的验证码，因此在测试程序中获取的验证码并不会同步更新到浏览器中，该模式失败率极高；模式三仅在模式一和二失败时启动，测试程序会暂停，询问测试者肉眼观察到的验证码，并尝试到成功登录为止。

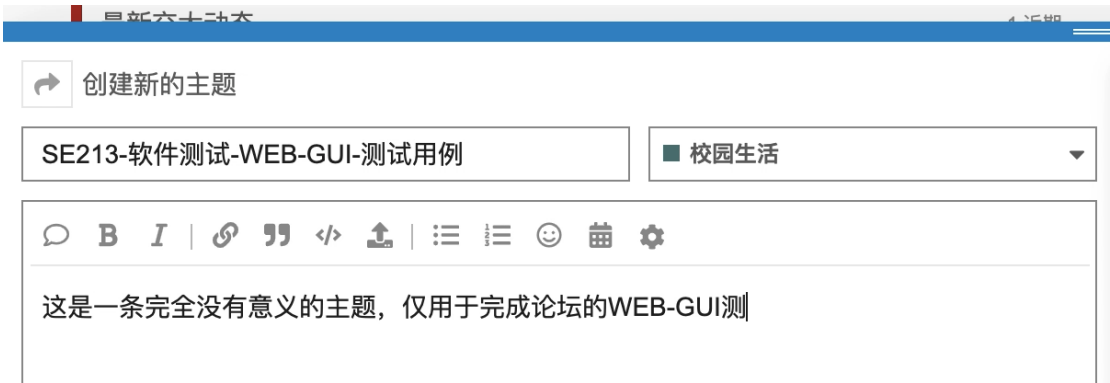


由于 Tesseract 会在返回的结果后增加换行符，相当于在浏览器中执行回车操作，因此实际不需要点击登录按钮。成功登录后将进入交大水源社区的主页。

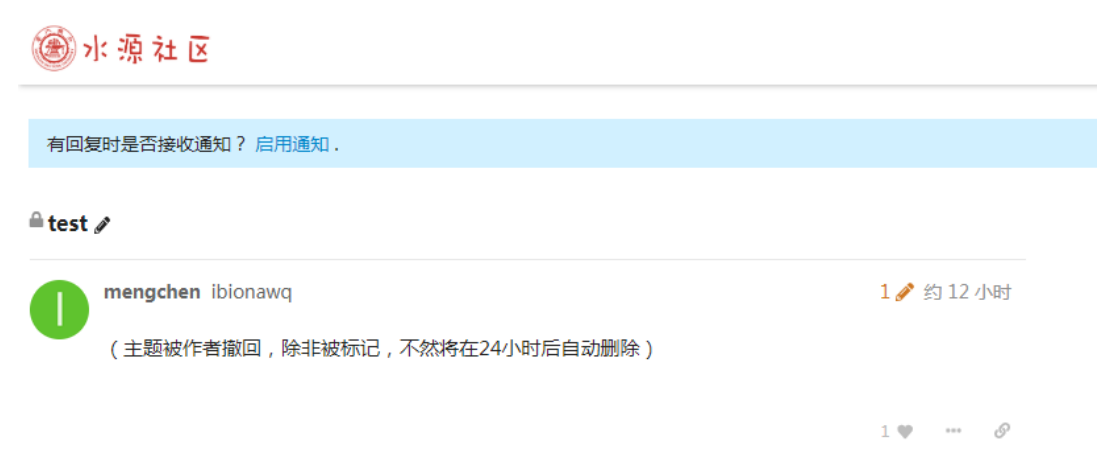


4.2.创建新主题测试：

- 测试内容
本测试项目测试被测网站的创建新主题操作,包括创建主题、填写标题、选择标签、填写内容、确认提交、取消提交、删除草稿一系列操作。
- 涉及元素
按钮、输入框、下拉框、模态框。
- 测试现象
进入首页,点击“创建新主题”按钮,弹出编辑界面、填写标题为“test”(正式版中修改为“SE213-软件测试-WEB-GUI-测试用例”)、选择标签为校园生活、填写内容为“test”(正式版中修改为“这是一条完全没有意义的主题,仅用于完成论坛的 WEB-GUI 测试,打扰了。”)。



点击左下角的“创建主题按钮”，发送成功。



由于在测试的过程我们创建了较多的垃圾主题,对社区的正常运作造成了干扰,因此在后续的测试中我们不再实际创建新的主题,而是点击取消,并在新弹出的模态框中选择**不保存草稿**以保证测试环境的干净。



4.3.修改用户头像测试:

- 测试内容

本项目测试被测网站的更新用户头像操作, 包括页面重定向到用户信息页, 点击修改头像按钮, 点击关闭按钮, 点击单选框、上传文件、点击上传按钮一系列操作。

- 涉及元素

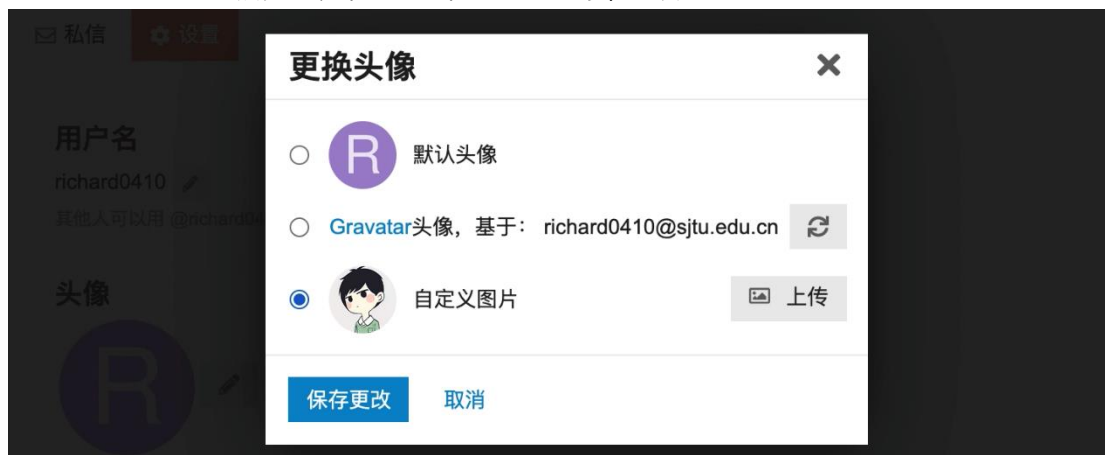
按钮、模态框、单选框、文件上传。

- 测试现象

进入用户信息页面, 点击编辑图像的按钮, 出现修改头像的界面, 点击关闭按钮将其关闭。



再次进入该页面, 依次点击所有可选的单选项。



最终选择自定义图片, 并上传预定义的头像文件, 保存更改按钮此时不可用。



等待头像上传完成，保存更改按钮重新可用后，点击保存更改，等待新头像生效。



4.4.高级搜索测试：

- 测试内容

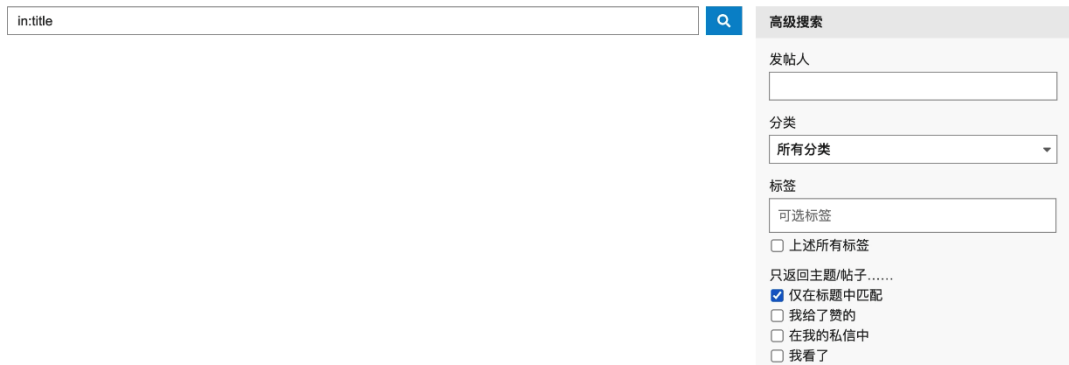
本项目测试被测网站的高级搜索功能，包括依次选中高级搜索功能中的每一个单独的选项、全部选中这些选项一系列操作。

- 涉及元素

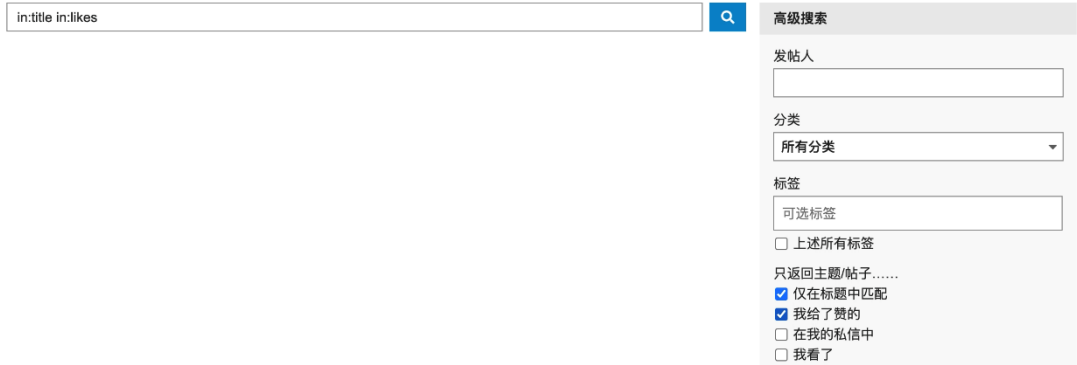
输入框、多选框。

- 测试现象

重定向到高级搜索页面，依次选中复选框中的选项观察输入框中的变化。



全部选中复选框中的选项，观察输入框的变化。



4.5.Cookie 测试：

- 测试内容

本测试项目测试被测网站的 cookie，进行获取、刷新、删除等操作。

- 涉及元素
Cookie。
- 测试现象

在登录状态下获取 Cookie，观察 Cookie 状态。

```
cookies:
```

	Domain	-> name	-> value	-> expiry	-> path
	dev.bbs.sjtu.edu.cn	->	_bypass_cache	-> true	-> null -> /
	dev.bbs.sjtu.edu.cn	->	_t	-> 3a1bd13978d7d21d6148cdd0cf9e53f	-> Tue Sep 22 14:05:52 CST 2020 -> /
	dev.bbs.sjtu.edu.cn	->	authentication_data	-> %7B%22authenticated%22%3Atrue%2C%22awaiting_activation%22%3Afalse%2C%22awaiting_approval"	-> /
	.sjtu.edu.cn	->	_gat	-> 1	-> Sun Jun 14 14:06:51 CST 2020 -> /
	dev.bbs.sjtu.edu.cn	->	name	-> value	-> null -> /
	.sjtu.edu.cn	->	_ga	-> GA1.3.488481030.1592114752	-> Tue Jun 14 14:05:51 CST 2022 -> /
	dev.bbs.sjtu.edu.cn	->	_forum_session	-> ZStmdlMyN3gyUOMORHgOThUNmTmhzdZn1bjRVNnQxTxnpxbm1nc1RmWU90K00xUW5YejBhbChtZHBEeW94dnRaUlreHQz	-> /
	.sjtu.edu.cn	->	_gid	-> GA1.3.1814690472.1592114752	-> Mon Jun 15 14:05:51 CST 2020 -> /

刷新页面后获取 Cookie，观察状态发现 session 改变。

[illegible]

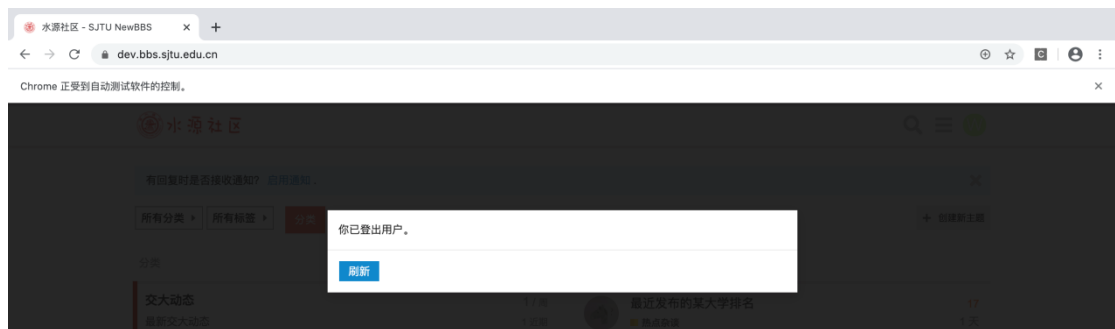
删除 Cookie 后，再次获取 Cookie，信息为空。

```
after delete all cookies:
```

Domain	->	name	->	value	->	expiry	->	path
dev.bbs.sjtu.edu.cn	->	name	->	value	->	null	->	/

-----分割线-----

页面提示用户登出（但页面很快会利用 Jaccount 的 Cookie 重新登录）。



五、测试结论

从测试结果来看，交大水源社区没有 Web GUI 上的问题。在本次测试的过程中我们主要学会了如何结合 Tesseract 实现在无人操作的情况下执行一下复杂的测试流程，熟悉了对多种元素的测试方法，并在跳出浏览器 DOM 的上下文方面做出了些许的尝试（我们曾在测试文件上传的过程中尝试使用 Robot 利用键盘输入完成文件的选择，但由于操作系统的焦点收到需要环境影响，并不是百分之百能成功，最后从测试程序中移除）。本次大作业受益匪浅。