

## 实验四 功能测试

**实验类别：**基本实验

**实验目的：**

(1) 学习使用了解 Selenium 自动化功能测试工具，了解 Selenium 测试工具的测试模式和过程；

(2) 掌握使用 Selenium 录制测试脚本、执行并分析测试脚本。

**实验背景知识：**

Selenium 是一个用于 Web 应用程序测试的工具。Selenium 测试直接运行在浏览器中，就像真正的用户在操作一样。支持的浏览器包括 IE（7, 8, 9, 10, 11），Mozilla Firefox，Safari，Google Chrome，Opera，Edge 等。这个工具的主要功能包括：测试系统功能——创建回归测试检验软件功能和用户需求。支持自动录制动作和自动生成 .Net、Java、Perl 等不同语言的测试脚本。测试与浏览器的兼容性——测试你的应用程序看是否能够很好得工作在不同浏览器和操作系统之上。

### 一、Selenium 安装与窗口介绍

建议使用 Chrome 浏览器或者 Firefox 浏览器安装 Selenium IDE 插件。

#### ● Chrome 应用店地址：

<https://chrome.google.com/webstore/detail/selenium-ide/mooikfkahbdckldjjndioackbalphokd>

#### ● Firefox 应用店地址：

<https://addons.mozilla.org/en-US/firefox/addon/selenium-ide/>

如图 1 所示 Download Firefox 处下载 Firefox 安装文件，下方的 Download file 下载 Selenium 插件。安装 Firefox 后，把 Selenium 插件导入 Firefox 即安装完成。

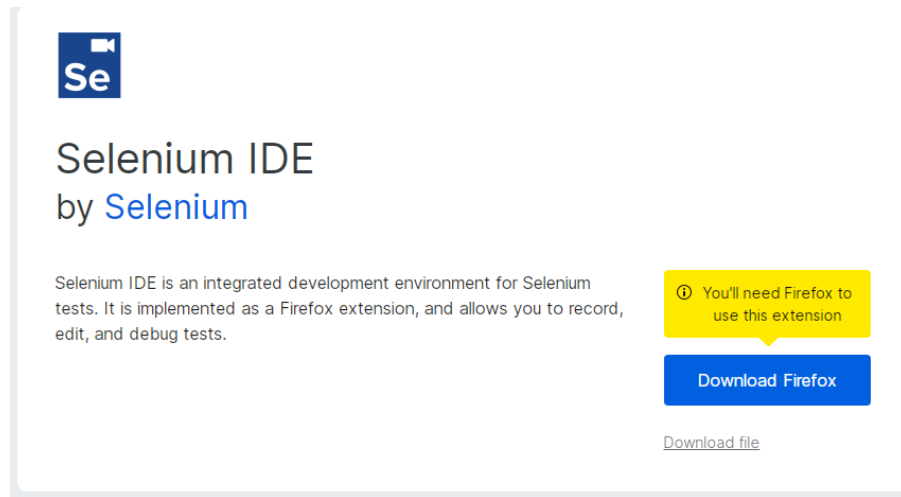


图 1 Firefox 下载界面

- 若无法访问 Chrome 应用商店，可使用云盘中的 crx 文件安装：

链接：[https://pan.baidu.com/s/11Mlg0uJtCWeKG-oW\\_KQqWg](https://pan.baidu.com/s/11Mlg0uJtCWeKG-oW_KQqWg)

提取码：bov2

## 二、Mtours 航空网站的安装

按照“WEB 测试网站 MTours.zip”中文件“Update\_Mtours\_Install.txt”安装成功，开启服务。其中“将 MTours.iso 挂载到虚拟光驱”可以预先安装“360 压缩”。

## 三、Selenium 窗口介绍

打开 foxmail，点击位于右上角菜单栏中的 Selenium 图标。在开始录制测试脚本之前，先熟悉 Selenium IDE 的窗口。Selenium IDE 的主窗口如图 2 所示。

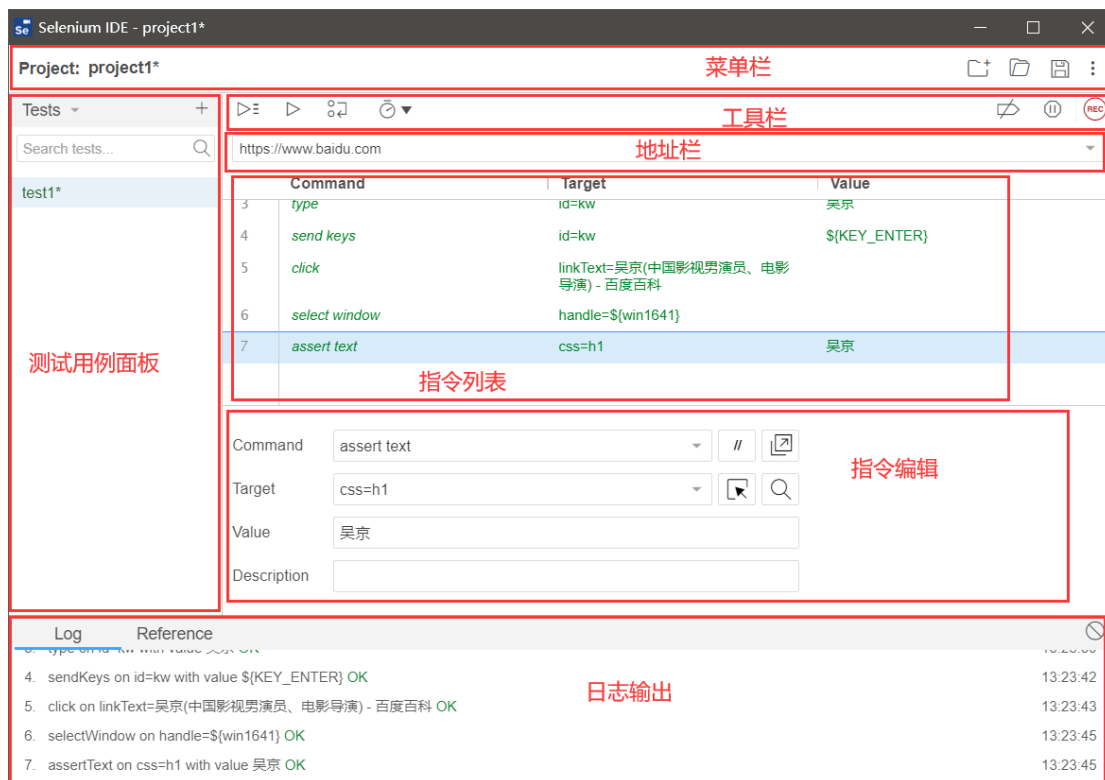


图 2 Selenium IDE 的主窗口

Selenium IDE 的主窗口包含下列的组件：

- ◆ 菜单栏：负责展示项目名，创建、打开以及保存项目。
- ◆ 工具栏：负责录制与测试录制的操作，如图 3 所示。
- ◆ 测试用例面板：展示用户创建的测试用例。
- ◆ 地址栏：用来功能测试的网址。
- ◆ 指令列表：展示 Selenium 模拟用户操作的指令以及用户自定义的指令。
- ◆ 指令编辑：对指令列表中的指令进行编辑操作，如图 3-3 所示。
- ◆ 日志输出：展示测试过程中的日志输出。



图 3 工具栏

7	assert text	css=h1	吴京
指令类型	assert text	//	[Icon]
指令目标	css=h1	[Icon]	[Icon]
目标的值	吴京	可以选定页面元素	
备注描述			

图 4 编辑指令

可以尝试将测试脚本导出成代码的形式并运行，如导出成 JUnit。

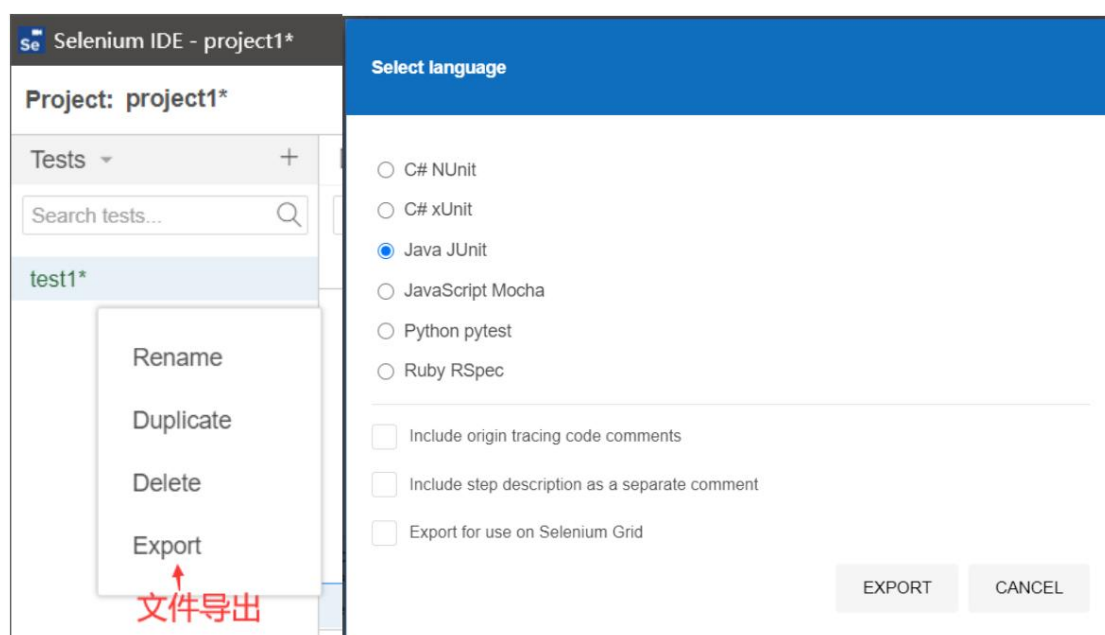


图 3-4 指令文件导出

### 三、Selenium IDE 测试开发流程

Selenium 的测试流程包含七大阶段：

#### 1. 录制测试脚本前的准备

在测试前需要先确认网站以及 Selenium 是否符合测试需求。确认你已经知道如何对应用程序进行测试，例如要测那些功能、操作步骤、输入的数据、预期的结果等。打开 Selenium IDE 后，选择“在新项目中录制一个新的测试”，输入项目名以及需要测试的网址后，开始进行录制。

录制测试脚本之前，需要完成以下两步：

- Mtours 航空网站本地服务开启；

- 浏览器输入 <http://localhost:8080/Mtours>，创建一个用户。

## 2. 录制测试脚本

根据想要测试的功能模块，对 Web 应用进行操作，Selenium 会录制用户的一系列操作，并将这些操作转换为指令集存储下来。

## 3. 加强测试脚本

在测试脚本中加入检查点，可以检查网页超级链接、对象属性或是字符串，以验证应用程序的功能是否正确。Selenium 提供了三种验证方法，assert、verify 以及 waitfor，其区别如下：

**Assert:** 失败时，该测试将终止；

**Verify:** 失败时，该测试继续执行，并将错误日志记录在日显示屏；

**Waitfor:** 等待某些条件变为真，一般使用在 Ajax 应用程序的测试。

## 4. 调试脚本（对测试脚本除错）

在修改过测试脚本之后，需要调试测试脚本，检查脚本是否存在错误，以确保测试脚本能正常且流畅的执行。

## 5. 执行测试脚本

点击执行测试按钮后，Selenium 将执行脚本中的指令集，包括用户添加的验证类指令集。

## 6. 分析测试结果

查看日志输出中的运行结果，分析测试执行的结果，若出现问题，则记录问题，并找出应用程序的问题所在。

## 7. 导出测试用例（选做）

可以尝试将测试脚本导出成代码的形式并运行，如导出成 JUnit。

# 实验设备

主流 PC 机一套，要求安装 windows 操作系统、Selenium 最新版本、OFFICE 工具；

# 实验内容

（1）使用 Selenium 对 MercuryTours 网站进行功能测试。要求录制预订机票的完

整过程，然后执行测试脚本并分析结果。

(2) 设置至少三个检验点，观测检测结果。

## 实验要求

(1) 撰写实验报告，主要填写本人测试步骤和自己的实验体会。

(2) 提交录制的测试脚本。

(3) 提交检测结果。