

软件测试培优课 之 使用Python实现 Selenium自动化测试

SELENIUM WITH PYTHON

课程概述

课程概述

- Day01 :
 - Selenium IDE测试环境搭建
 - Selenium IDE基本使用

- Day02
 - Selenium IDE高级 (1)
 - Selenium IDE高级 (2)

- Day03 :
 - HTML基础
 - 测试开发环境搭建

- Day04 :
 - 定位元素的基本方法
 - WebDriver API基础

- Day05 :
 - 定位元素的高级方法
 - WebDriver API高级(1)

- Day06 :
 - WebDriver API高级(2)
 - WebDriver API高级(3)

- Day07 :
 - unittest单元测试框架

- Day08 :
 - 自动化测试框架初步

使用Python实现 Selenium自动化测试

SELENIUM WITH PYTHON DAY01

内容

Part01	视频01	Selenium IDE 测试环境搭建
Part02	视频02	Selenium IDE基本使用



Selenium IDE测试环境搭建

Selenium IDE测试环境搭建

Selenium概述

什么是Selenium

Selenium的主要用途

Selenium的发展简史

Selenium的主要特点

Selenium与QTP对比

Selenium的组成

Selenium3.0的组成

Selenium IDE概述

Selenium IDE概述

Selenium IDE主要功能

安装Firefox浏览器

安装Firefox浏览器

设置Firefox浏览器

Selenium IDE安装

下载Selenium IDE

安装Selenium IDE

设置Selenium IDE

Selenium概述

什么是Selenium

- Selenium是一款开源免费的Web应用程序功能自动化测试工具
- Selenium还支持基于Web的管理任务自动化
- Selenium是由Jason Huggins (杰森.哈金斯) 在2004年主导开发的, 由ThoughtWorks (思特.沃克) 公司出品
- Selenium: /sə' li:niəm/、 /si' liniəm/



Selenium的主要用途

- 1、Web应用程序的功能自动化测试
 - 对Web系统进行功能测试，版本迭代时避免重复劳动
- 2、兼容性测试
 - 测试web程序在不同操作系统和不同浏览器中是否运行正常
- 3、大数据量测试
 - 对Web系统进行大数量测试



Selenium的发展简史

- 2004年，Jason Huggins（杰森.哈金斯）供职ThoughtWorks（思特.沃克）公司，自主研发一个基于浏览器的测试工具，对外发布为Selenium Core
- 2006年，Google工程师Simon Stewart(西蒙.斯图尔特)开启了一个叫WebDriver的项目，目的是解决Selenium Core的安全限制问题
- 2008年，Selenium和WebDriver项目合并，也就是Selenium WebDriver，即Selenium 2
- 2011年7月，Selenium团队对外正式发布Selenium 2.0，又名Selenium WebDriver（简称WebDriver）



Selenium的主要特点

- 开源、免费
- 多操作系统支持：
 - 例如：Windows、Linux、iOS、Android等
- 多浏览器支持
 - 例如：IE、Firefox、Chrome、Safari、Android手机浏览器等
- 多编程语言支持
 - 例如：Java、Python、C#、Ruby、PHP等多种编程语言



Selenium与QTP对比

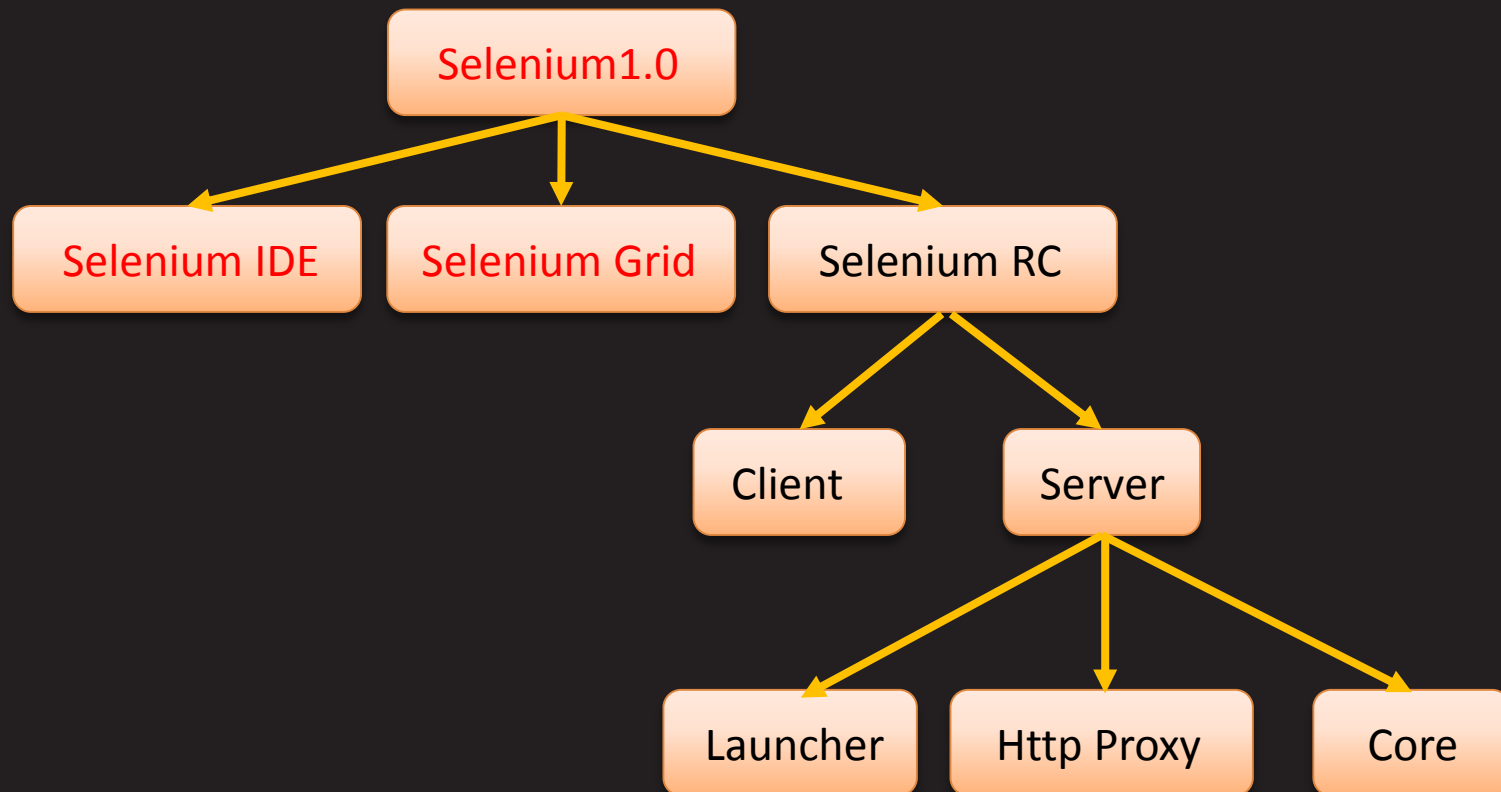
- Selenium PK QTP

对比项	Selenium	QTP
费用	\$0	约\$5000
操作系统	Windows、Linux、Mac OS、android、iOS、树莓派	Windows
浏览器	Firefox、IE、chrome、opera、Safari等	IE、Firefox
编程语言	Java、Python、C#、PHP、perl、ruby、JavaScript等	VBScript



Selenium的组成

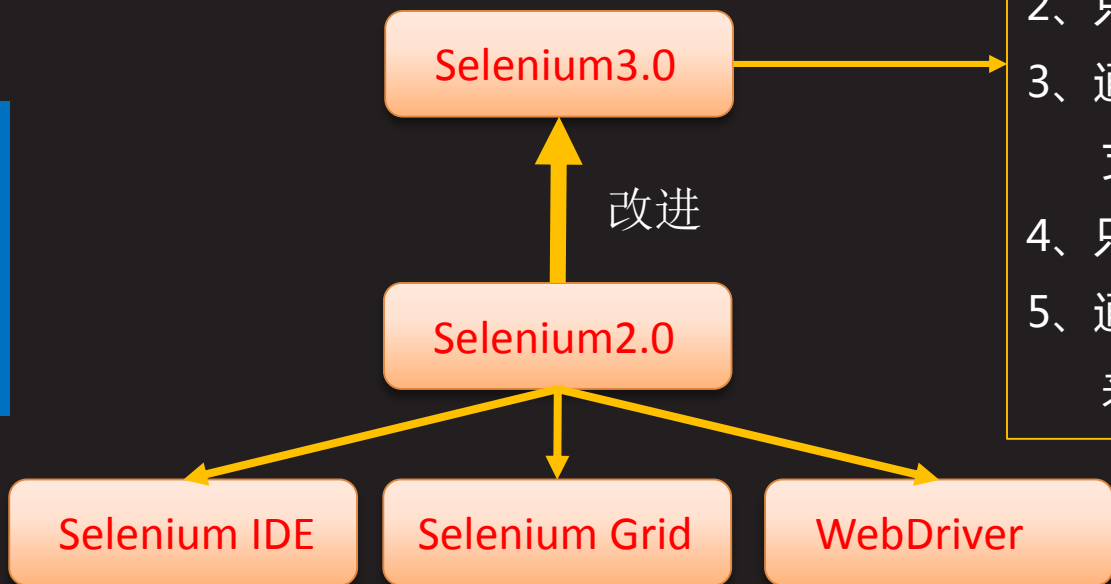
- Selenium经历了三个版本：Selenium1.0、2.0、3.0



- Selenium2.0=Selenium1.0 + WebDriver

Selenium3.0的组成

- Selenium3.0组成



新特性：

- 1、对selenium RC不再支持
- 2、只支持jdk1.8
- 3、通过ms官方的webdriver server支持Edge浏览器
- 4、只支持ie 9.0以上版本
- 5、通过Mozilla官方的geckodriver来支持firefox



Selenium IDE概述

Selenium IDE概述

- Selenium IDE是Selenium家族的成员之一，称为Selenium集成开发环境（Integrated Development Environment）
- Selenium IDE是基于Firefox浏览器的一个插件
- Selenium IDE结合浏览器，提供脚本录制、编辑、回放，并提供校验和验证，方便校验测试的期望值与实际值是否相符。
- 可以使用Selenium IDE将录制的脚本生成不同编程语言相应的带单元测试框架的自动化脚本



Selenium IDE主要功能

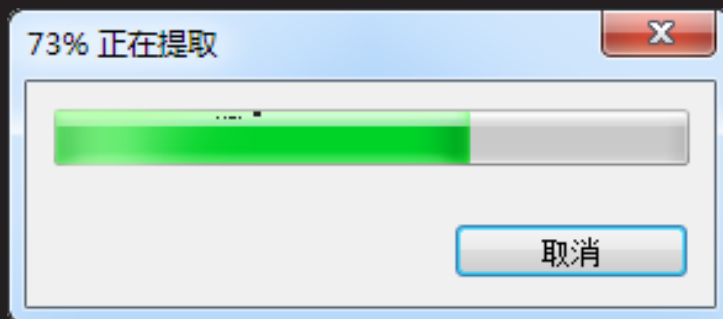
- 1、录制功能
 - 把测试用例的操作过程录制下来
- 2、回放功能
 - 按照脚本自动执行测试用例
- 3、编辑脚本
 - 对录制好的脚本进行编辑，加强脚本功能
- 4、结果判断功能
 - 通过断言、验证，检查实际结果和预期结果是否一致



安装Firefox浏览器

安装Firefox浏览器

- 1、双击Firefox浏览器安装程序：
Firefox_54.0.1.6388_setup.exe
 - 说明：Firefox浏览器至少48版本以上
- 2、自动提取信息



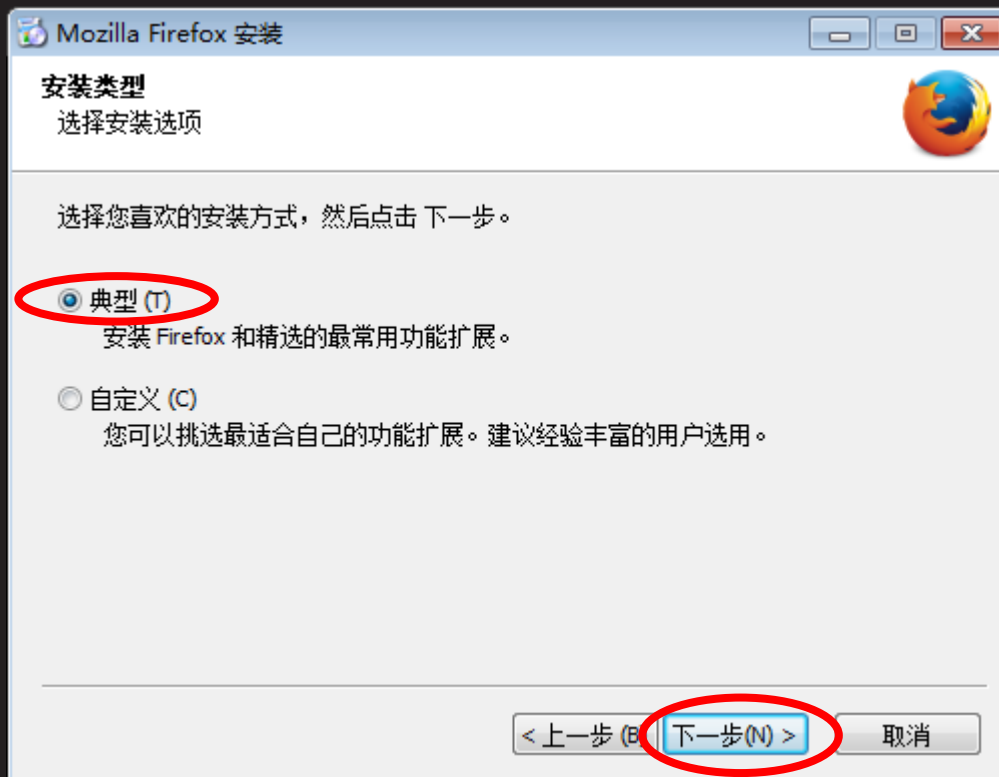
安装Firefox浏览器（续1）

- 3、欢迎界面



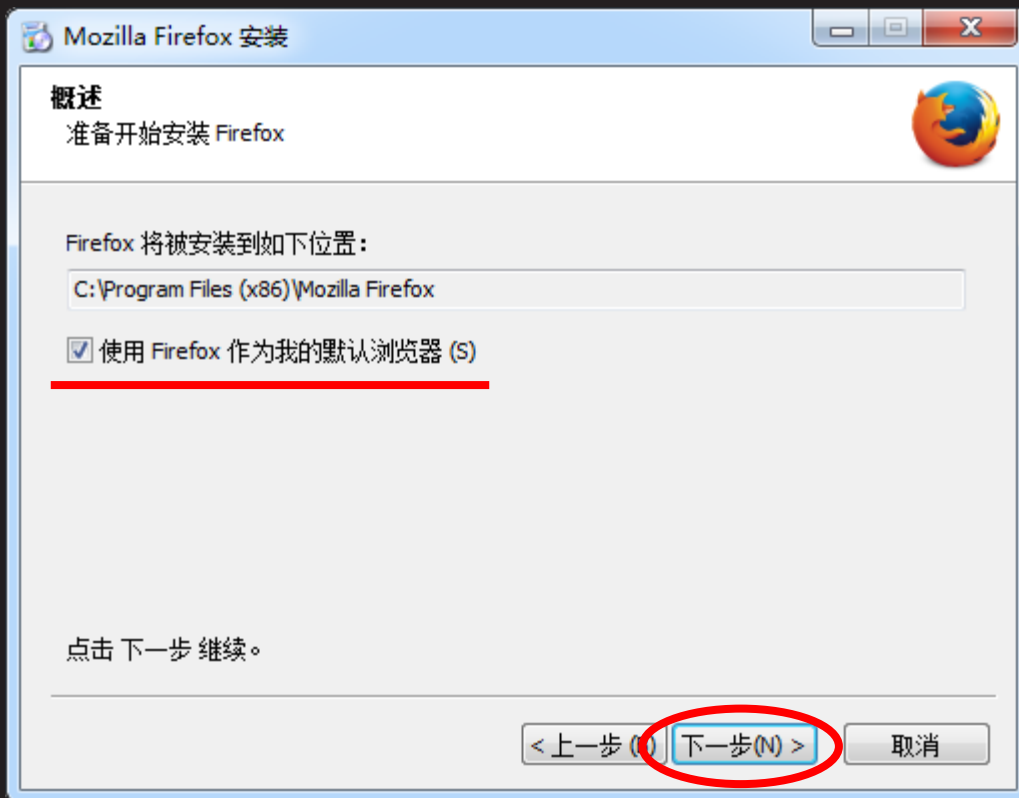
安装Firefox浏览器（续2）

- 4、默认“典型”安装即可



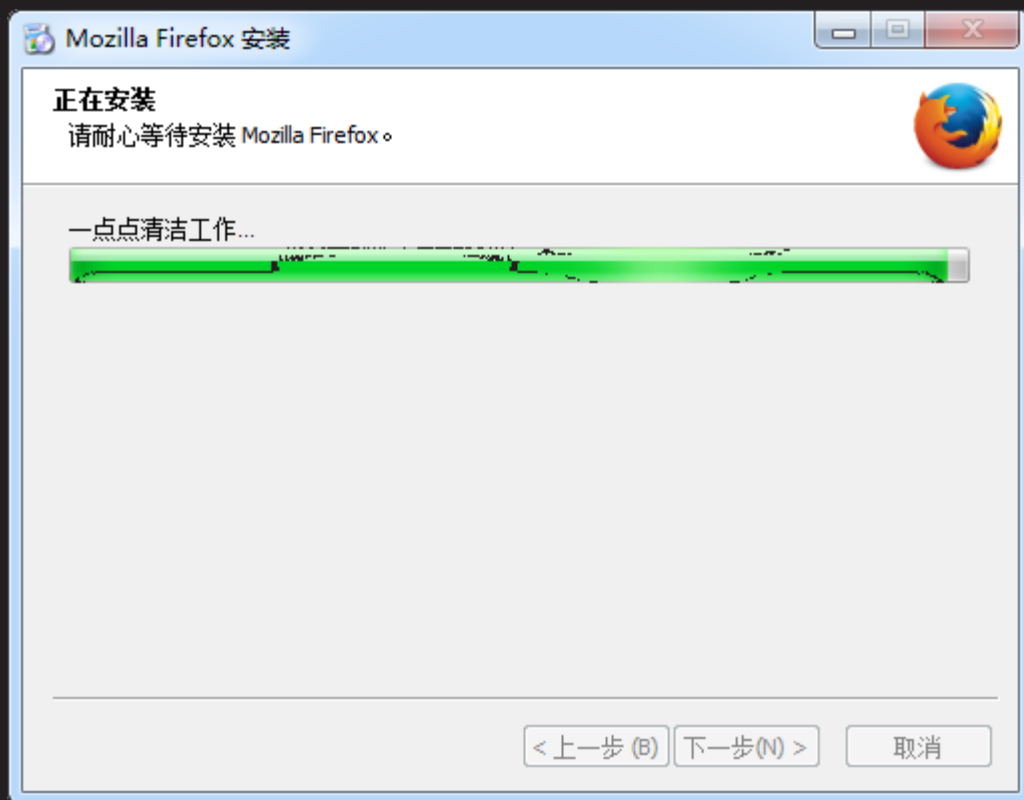
安装Firefox浏览器（续3）

- 5、默认勾选使用Firefox作为我的默认浏览器



安装Firefox浏览器（续4）

- 6、正在安装



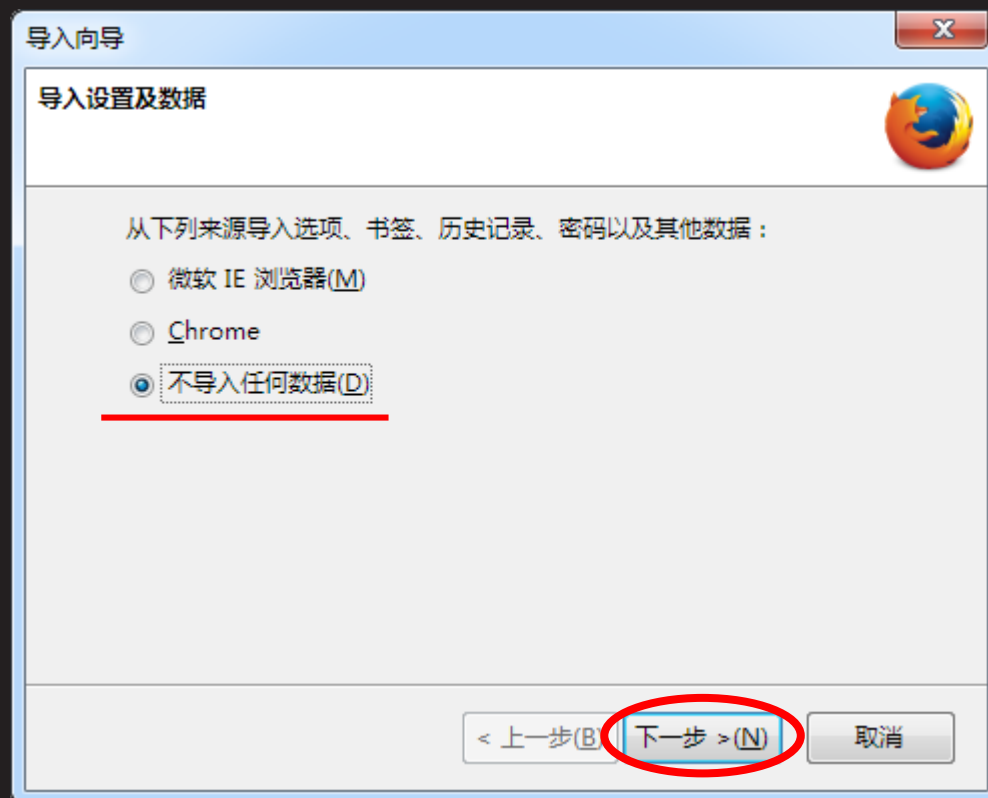
安装Firefox浏览器（续5）

- 7、默认勾选“立即运行Firefox”，完成安装



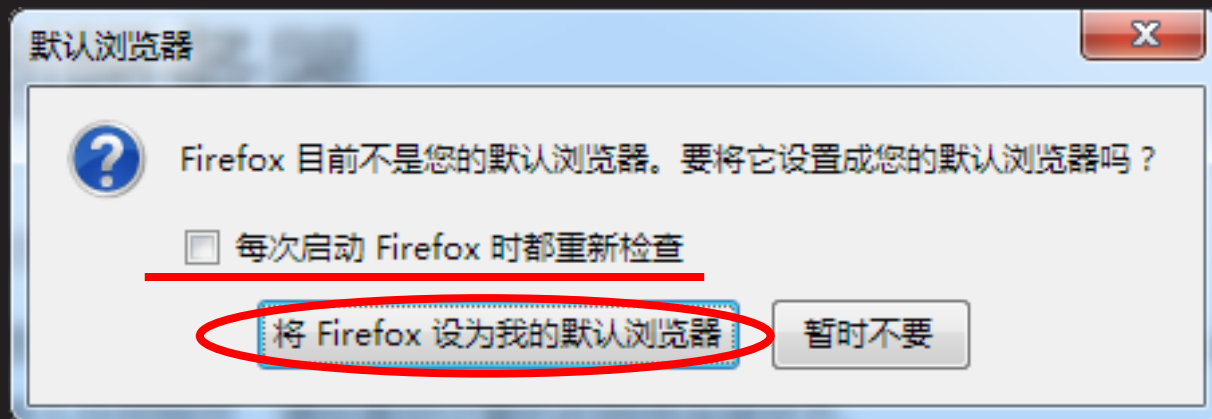
安装Firefox浏览器（续6）

- 8、启动过程中，提示导入设置及数据，选择第三项“不导入任何数据”即可



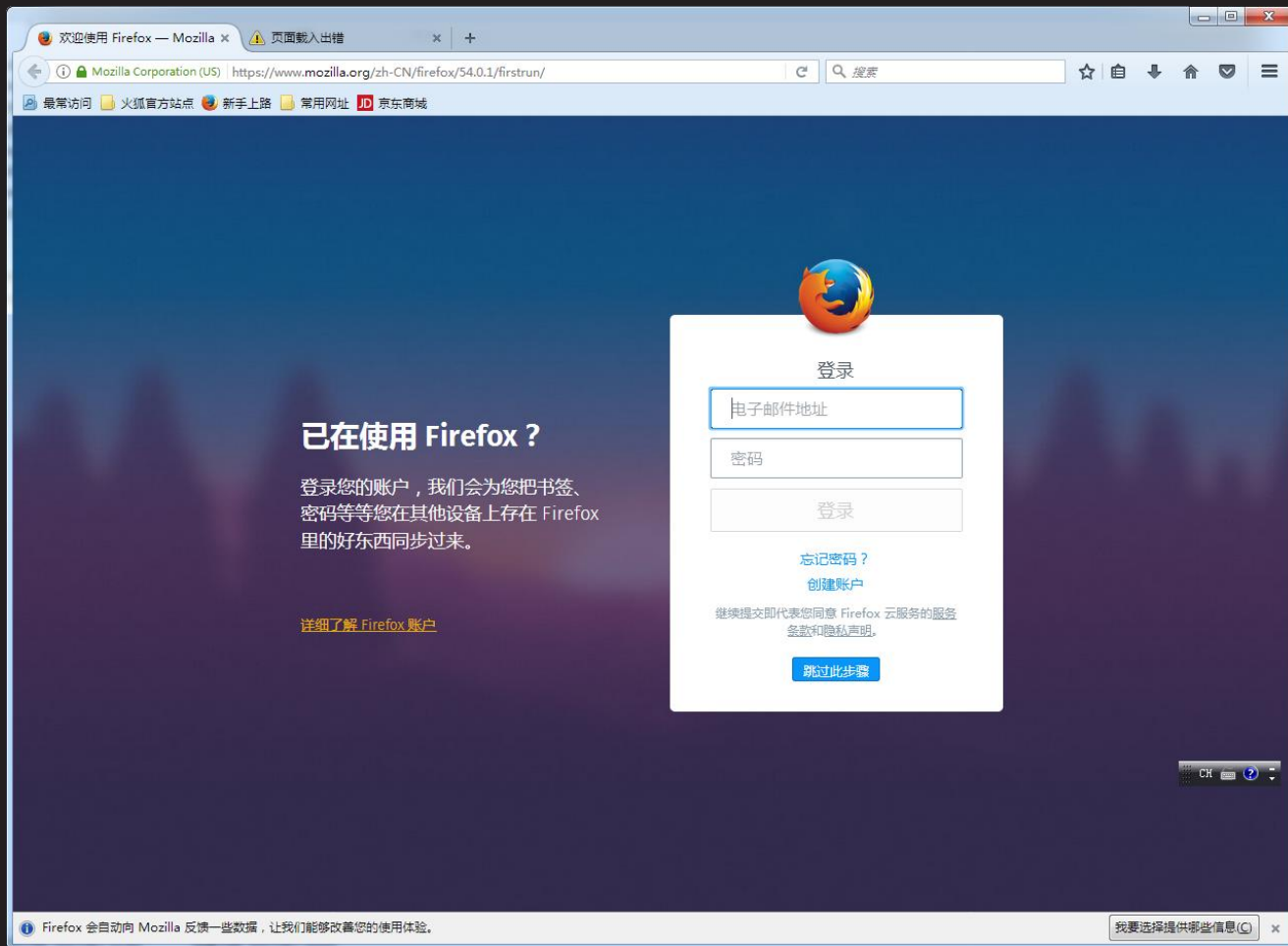
安装Firefox浏览器（续7）

- 9、弹出“默认浏览器”设置对话框
 - 取消“每次启动Firefox时都重新检查”复选框
 - 将Firefox浏览器设置成默认浏览器



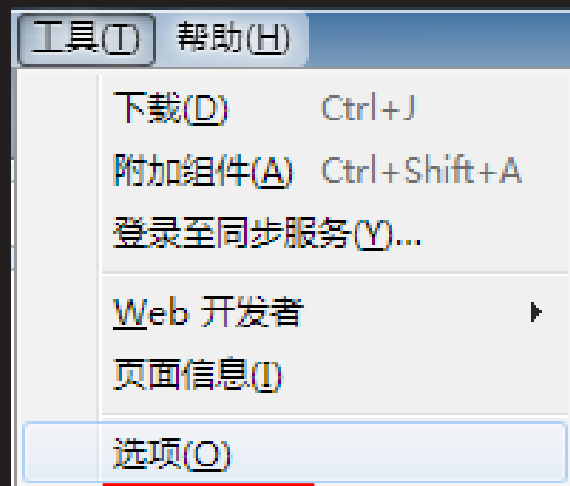
安装Firefox浏览器（续8）

- 10、Firefox浏览器启动成功



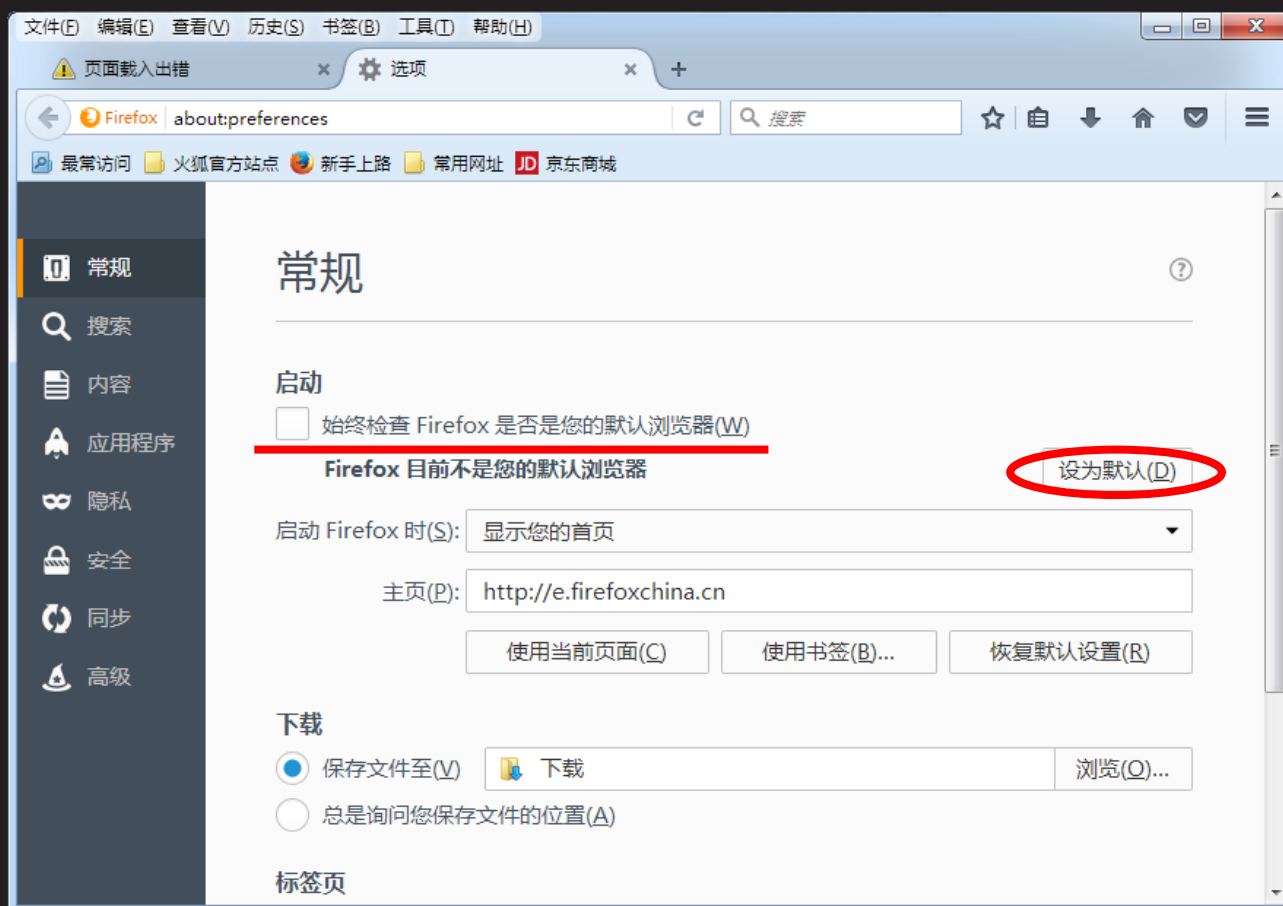
设置Firefox浏览器

- 检查/设置Firefox为默认浏览器
 - 打开Firefox浏览器，点击菜单：工具-选项



设置Firefox浏览器（续1）

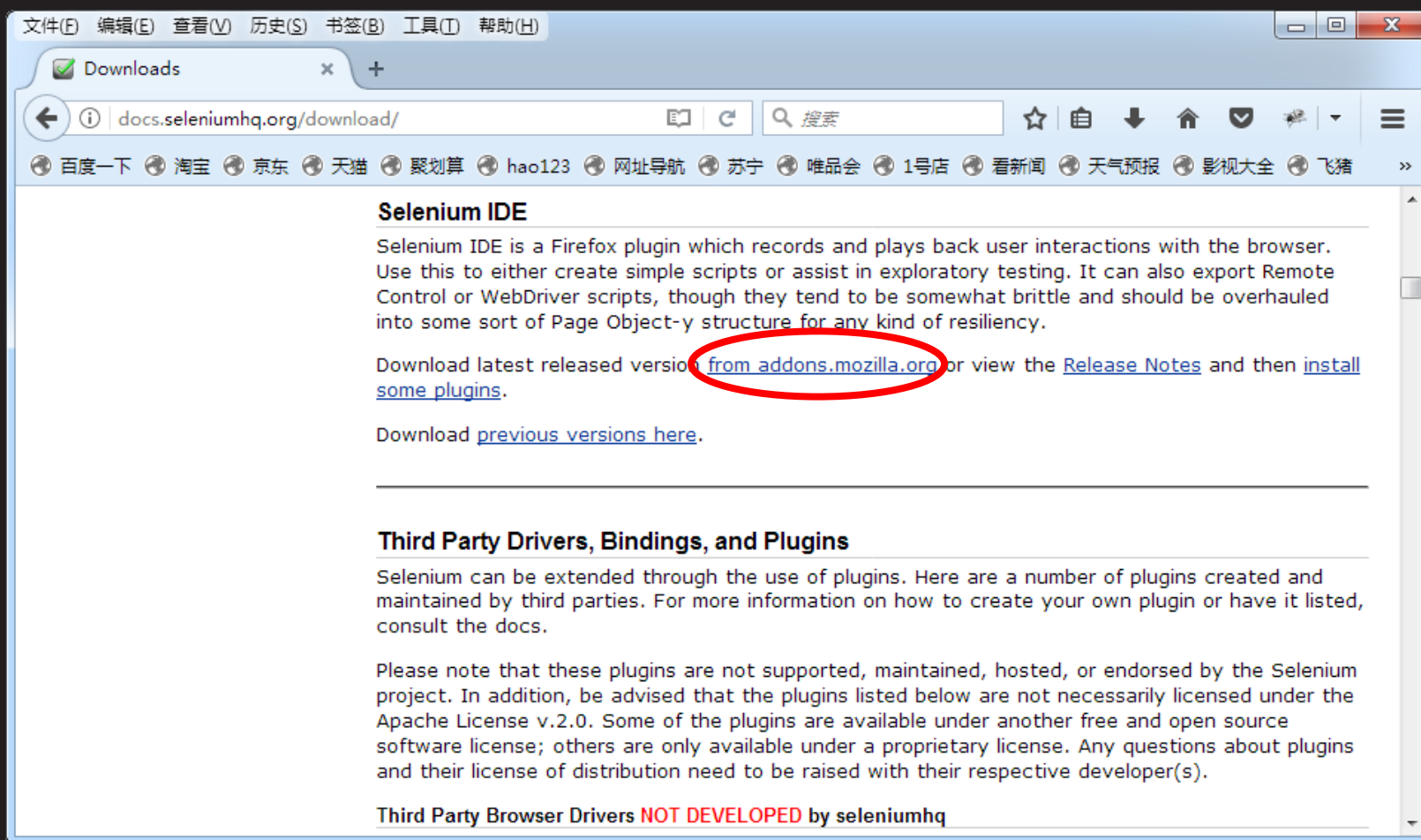
- 在“常规”页中，取消“始终检查firefox是否是您的默认浏览器”复选框，点击“设为默认”按钮



安装Selenium IDE

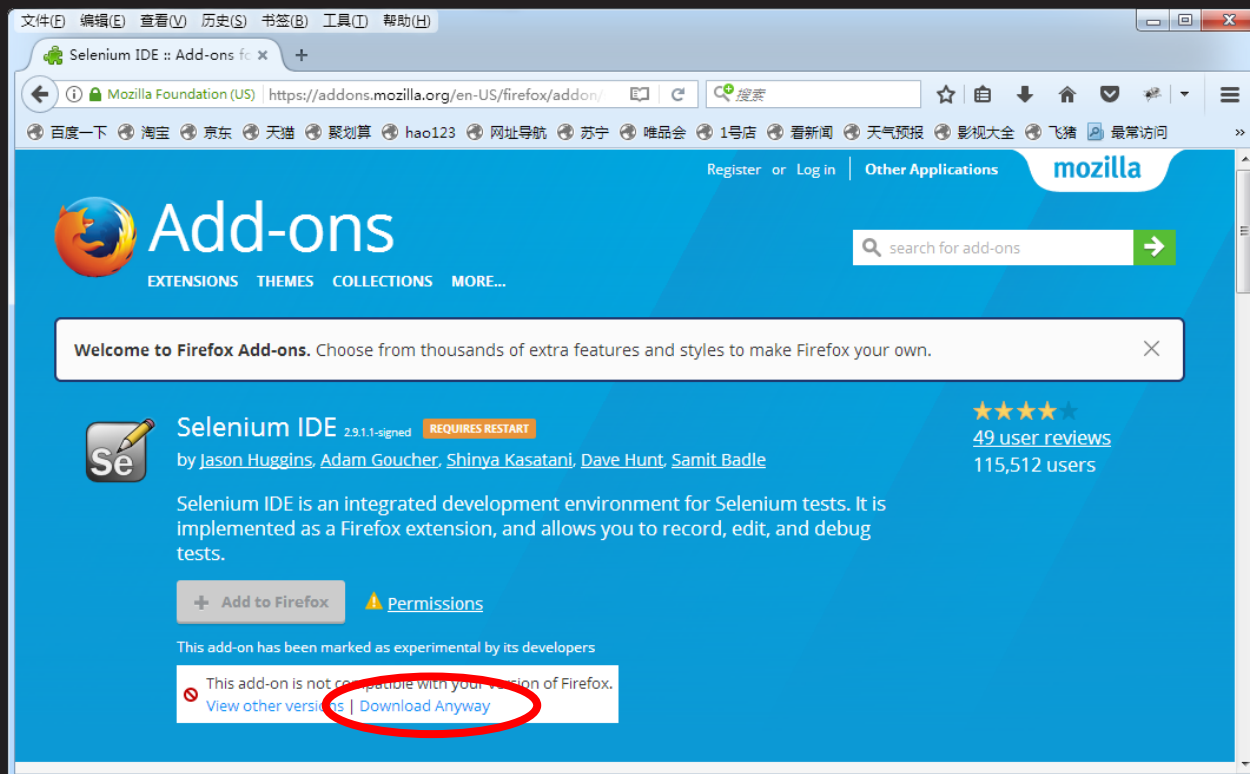
下载Selenium IDE

- Selenium官网下载地址：
<http://docs.seleniumhq.org/download/>



下载Selenium IDE (续1)

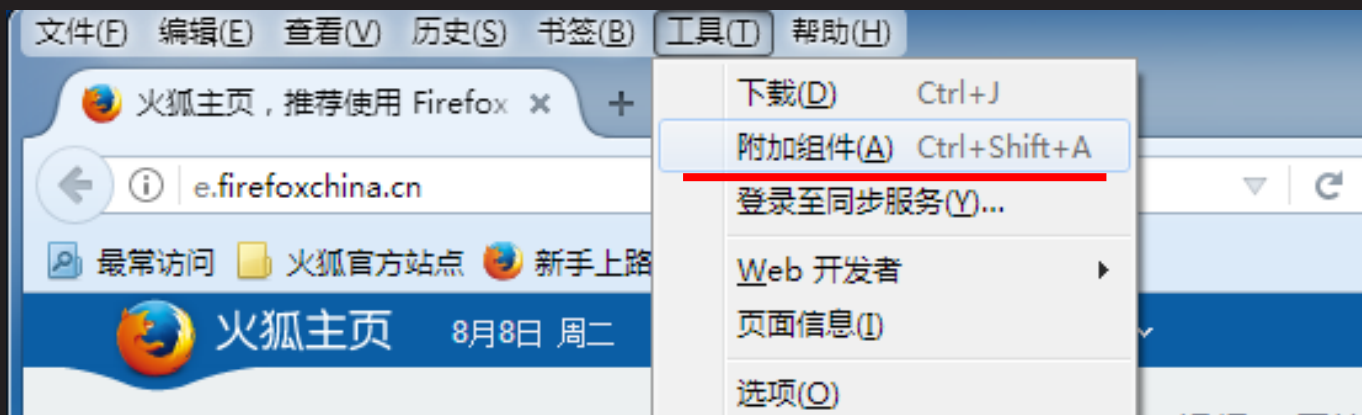
- 跳转到mozilla官网下载地址：
<https://addons.mozilla.org/en-US/firefox/addon/selenium-ide/>



- 下载好的selenium IDE插件文件为：selenium_ide-2.9.1-fx.xpi

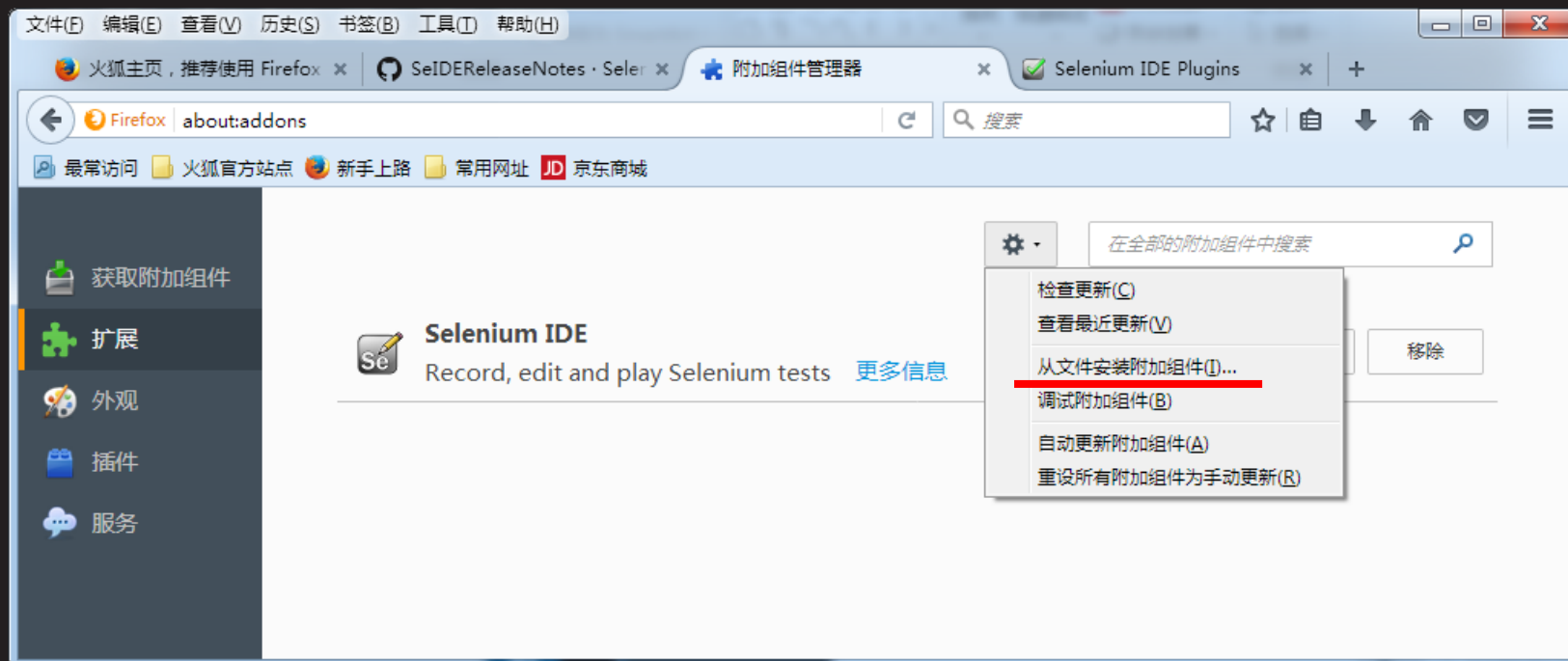
安装Selenium IDE

- 1、准备好selenium IDE插件
selenium_ide-2.9.1-fx.xpi
- 2、打开Firefox浏览器，点击菜单：工具-附加组件



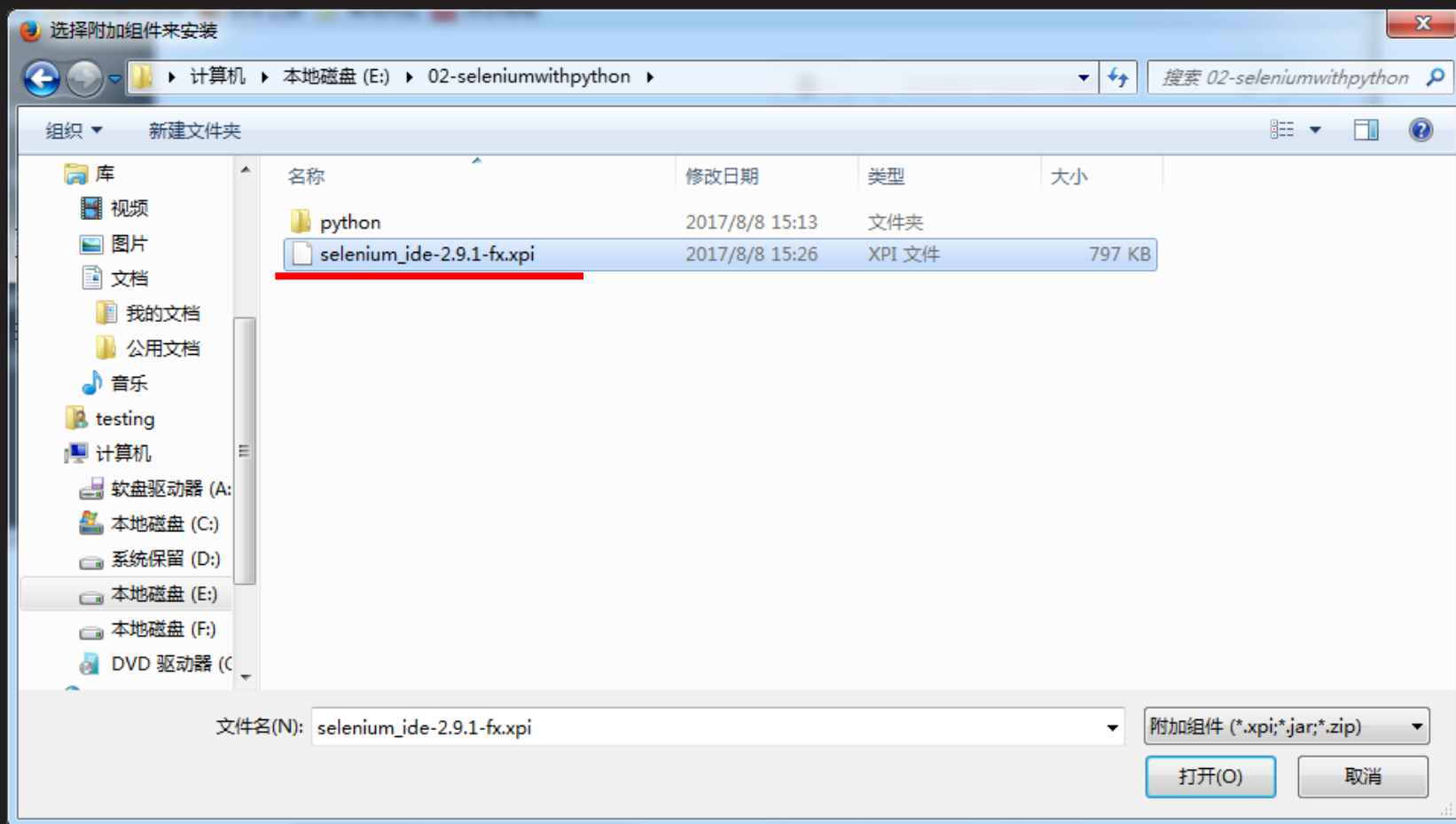
安装Selenium IDE (续1)

- 3、点击小齿轮按钮，选择“从文件安装附加组件”



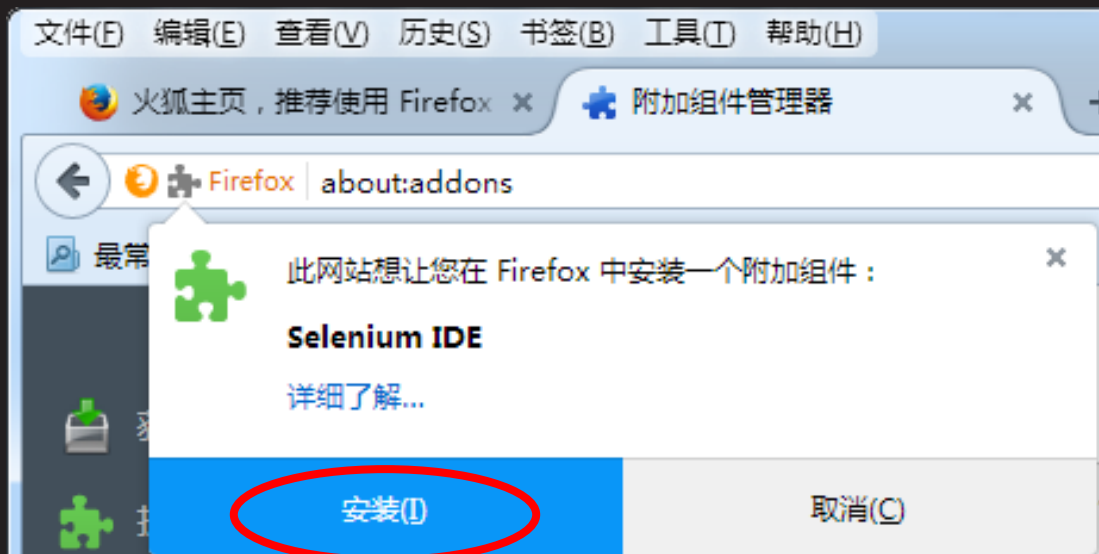
安装Selenium IDE (续2)

- 4、找到下载好的IDE插件selenium_ide-2.9.1-fx.xpi，选择打开



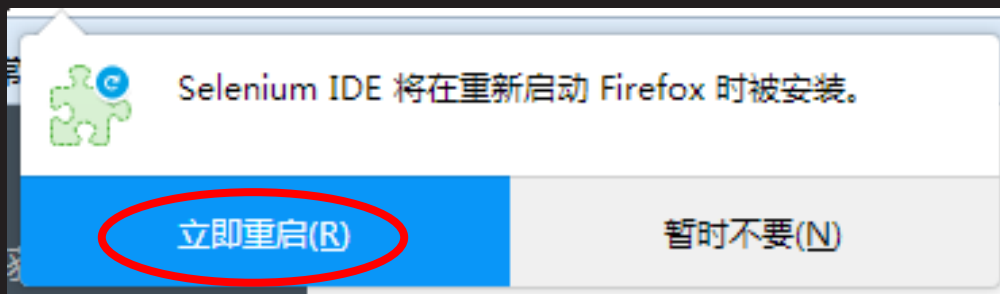
安装Selenium IDE (续3)

- 5、提示：此网站让您在Firefox中安装一个附加组件：Selenium IDE，点击“安装”



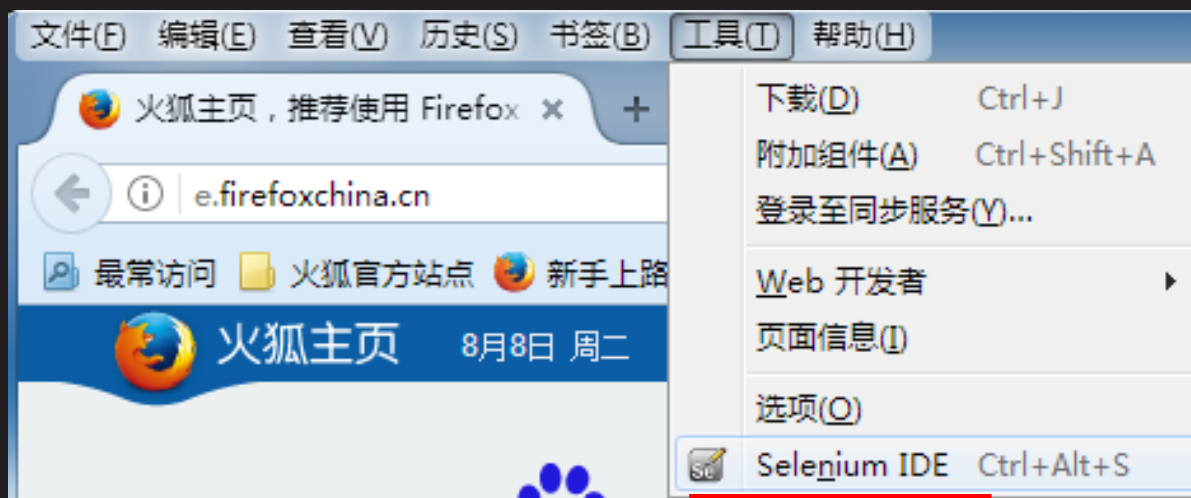
安装Selenium IDE (续4)

- 6、提示：Selenium IDE将在重新启动Firefox时被安装，
点击“立即重启”



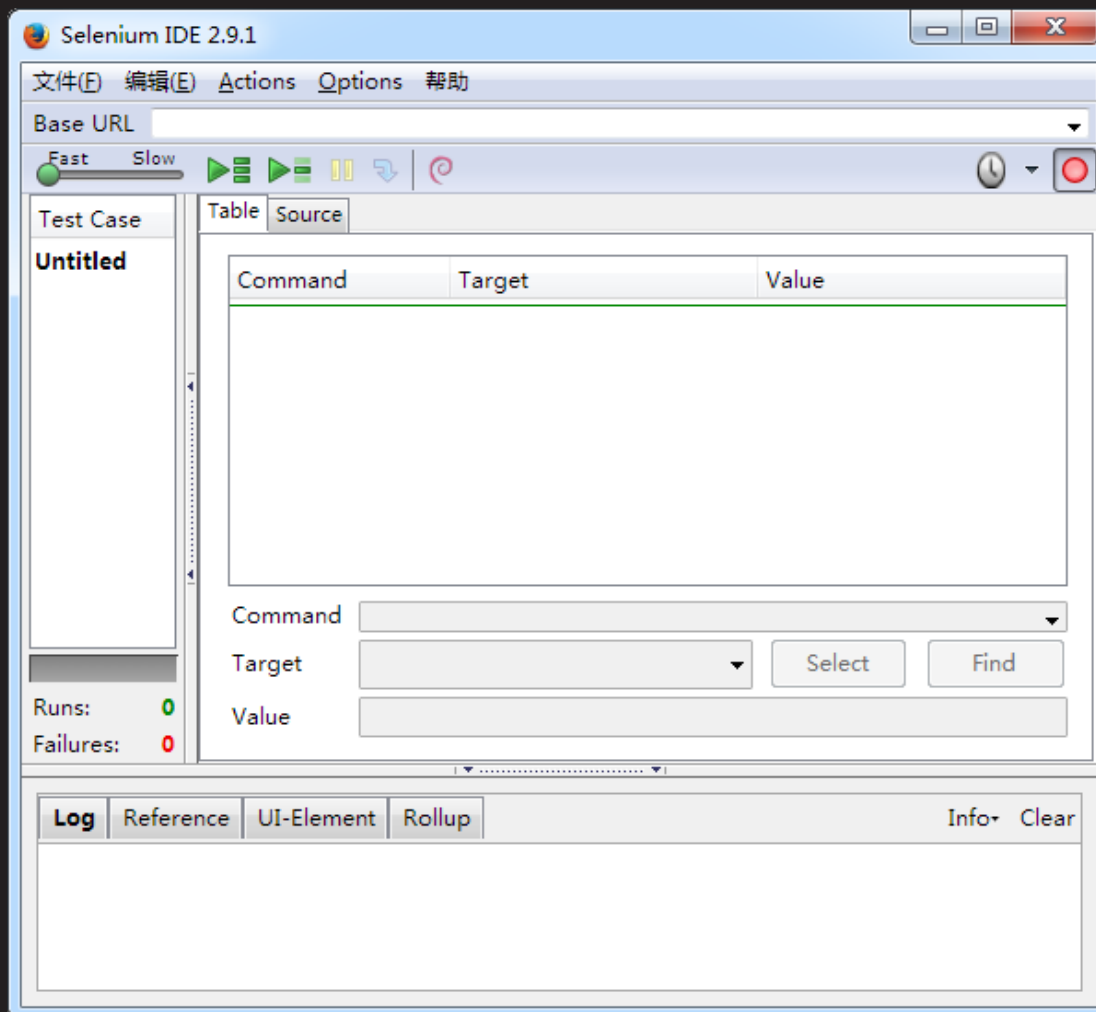
安装Selenium IDE (续5)

- 7、再次启动Firefox浏览器后，在菜单“工具”中，可以看到“Selenium IDE”菜单项，点击即可启动Selenium IDE



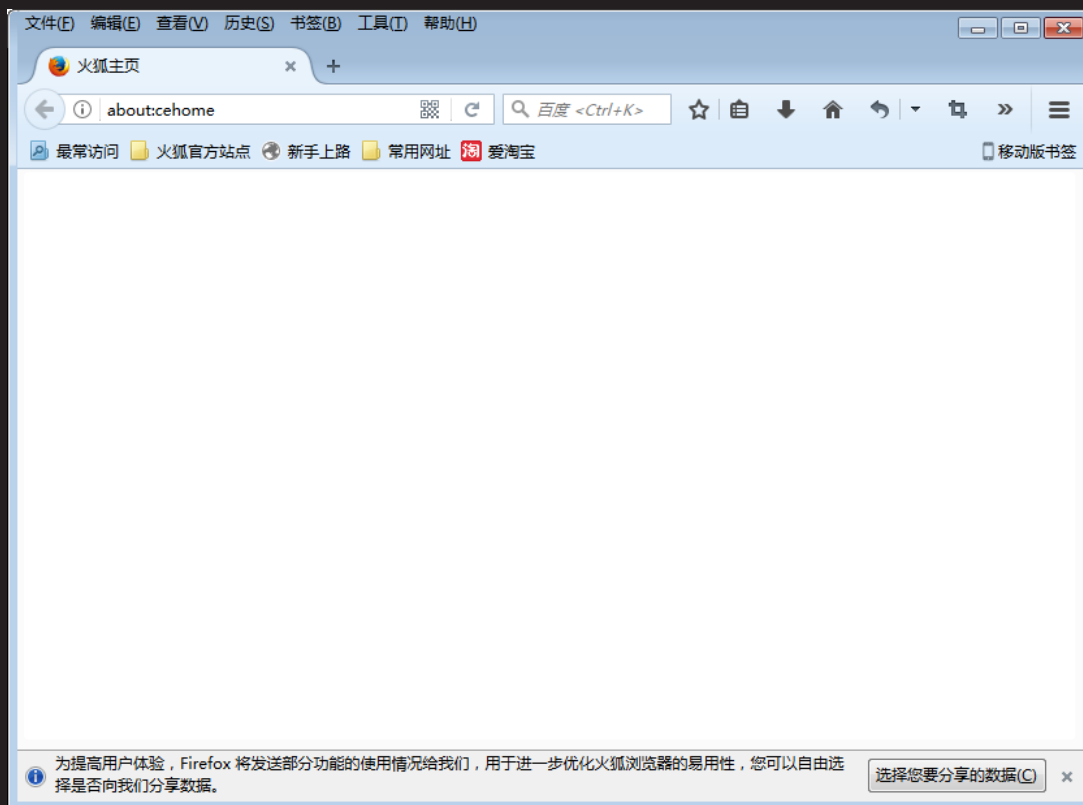
安装Selenium IDE (续6)

- 8、Selenium IDE界面



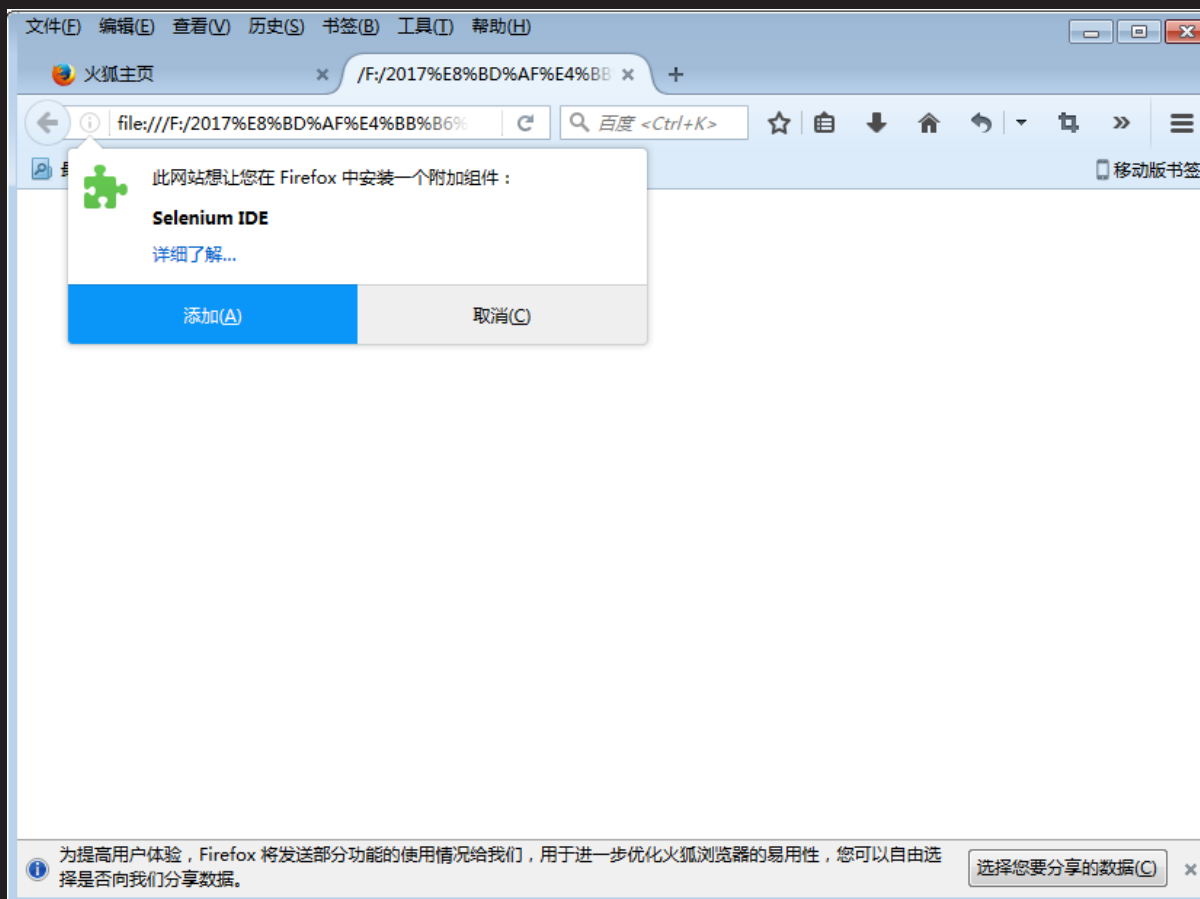
安装Selenium IDE (续7)

- 或者：
 - 打开Firefox浏览器，把selenium_ide-2.9.1-fx.xpi安装文件直接拖拽到Firefox浏览器中



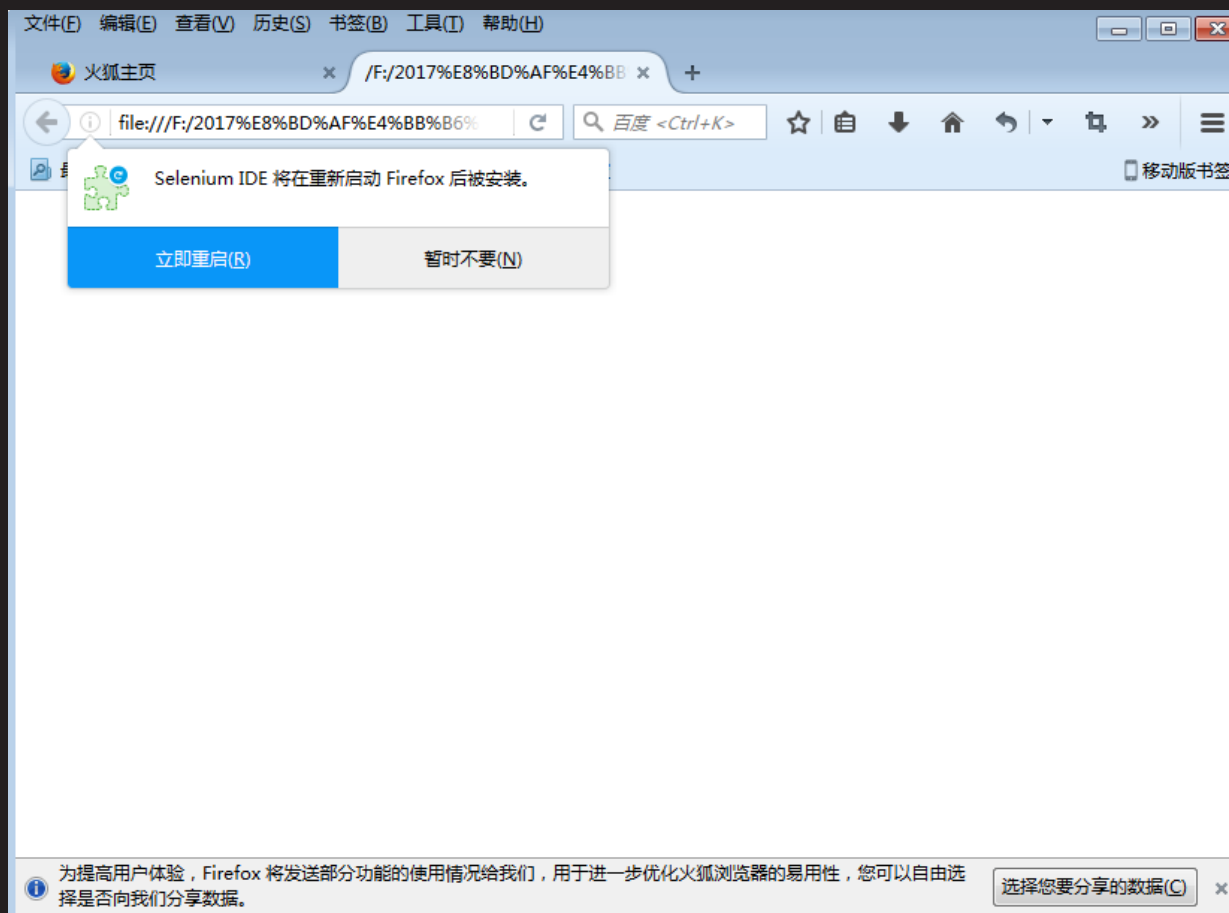
安装Selenium IDE (续8)

- 弹出的提示框中点击“添加”



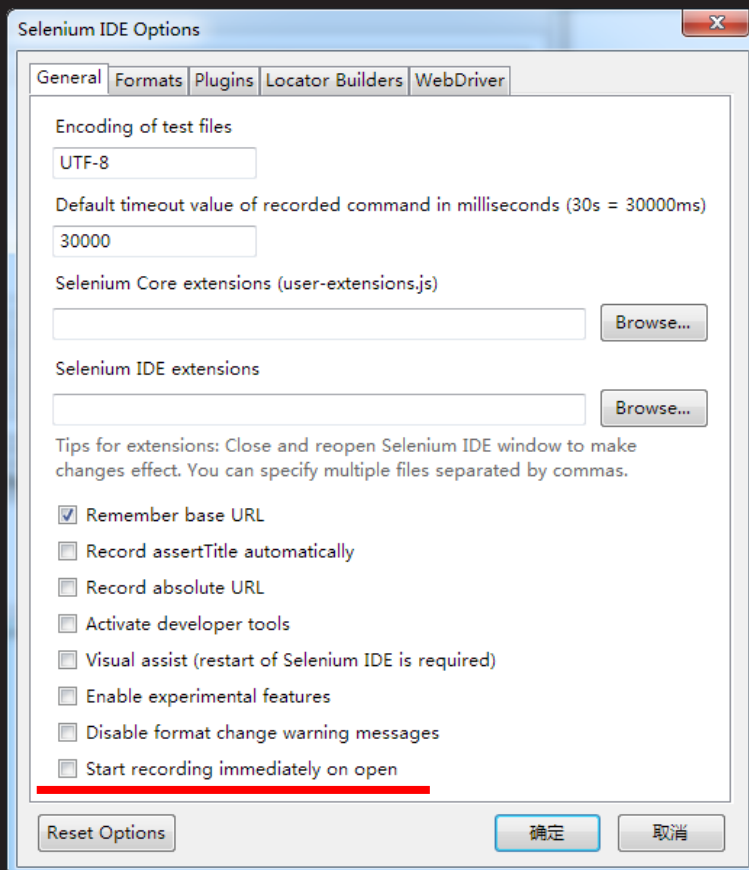
安装Selenium IDE (续9)

– 点击“立即重启”即可完成安装

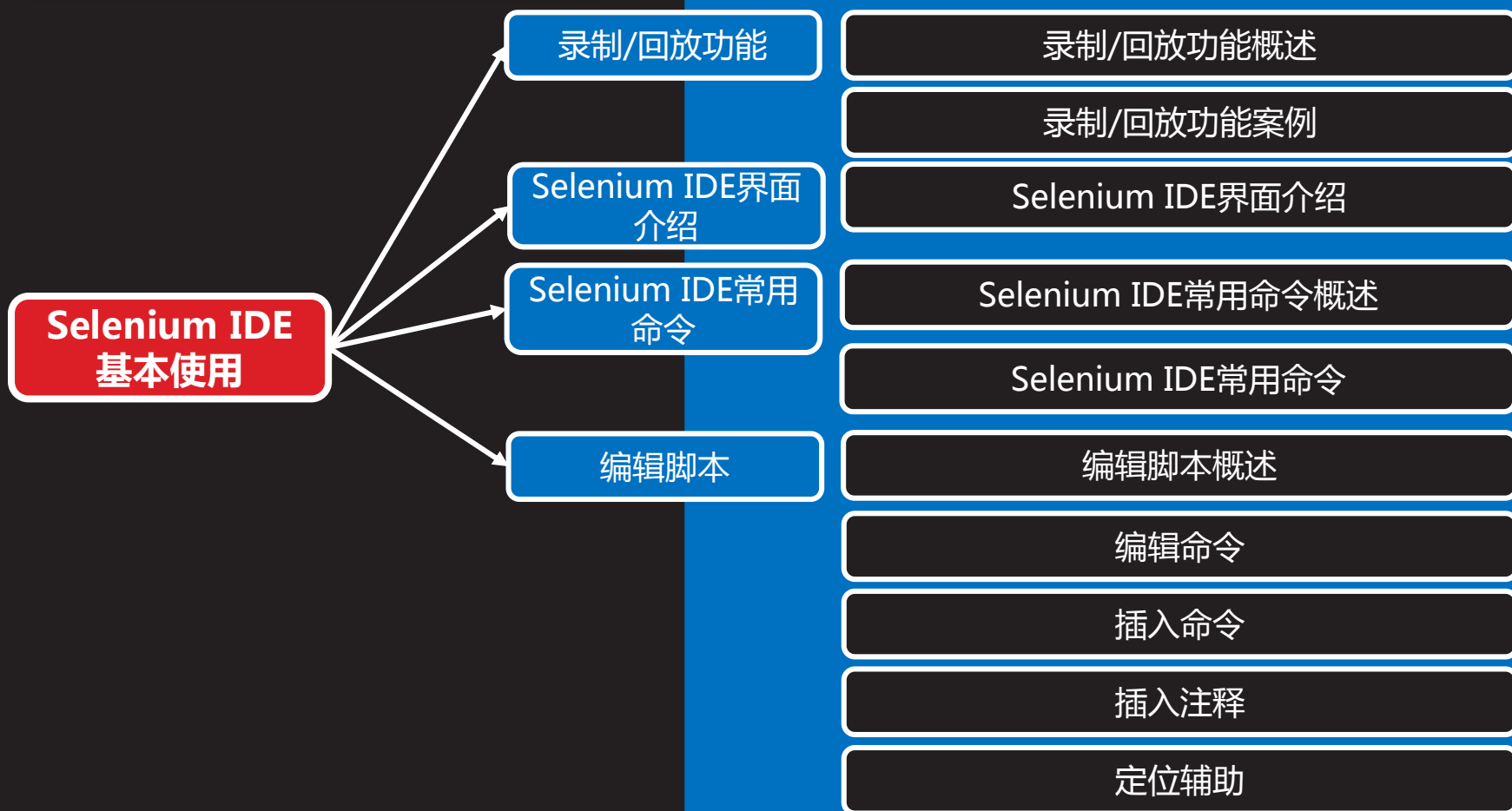


设置Selenium IDE

- 在Selenium IDE中，点击菜单：Options-Options，取消最后一个复选款的勾选：Start recording immediately on open（打开IDE时就立刻开始录制）



Selenium IDE基本使用



录制/回放功能



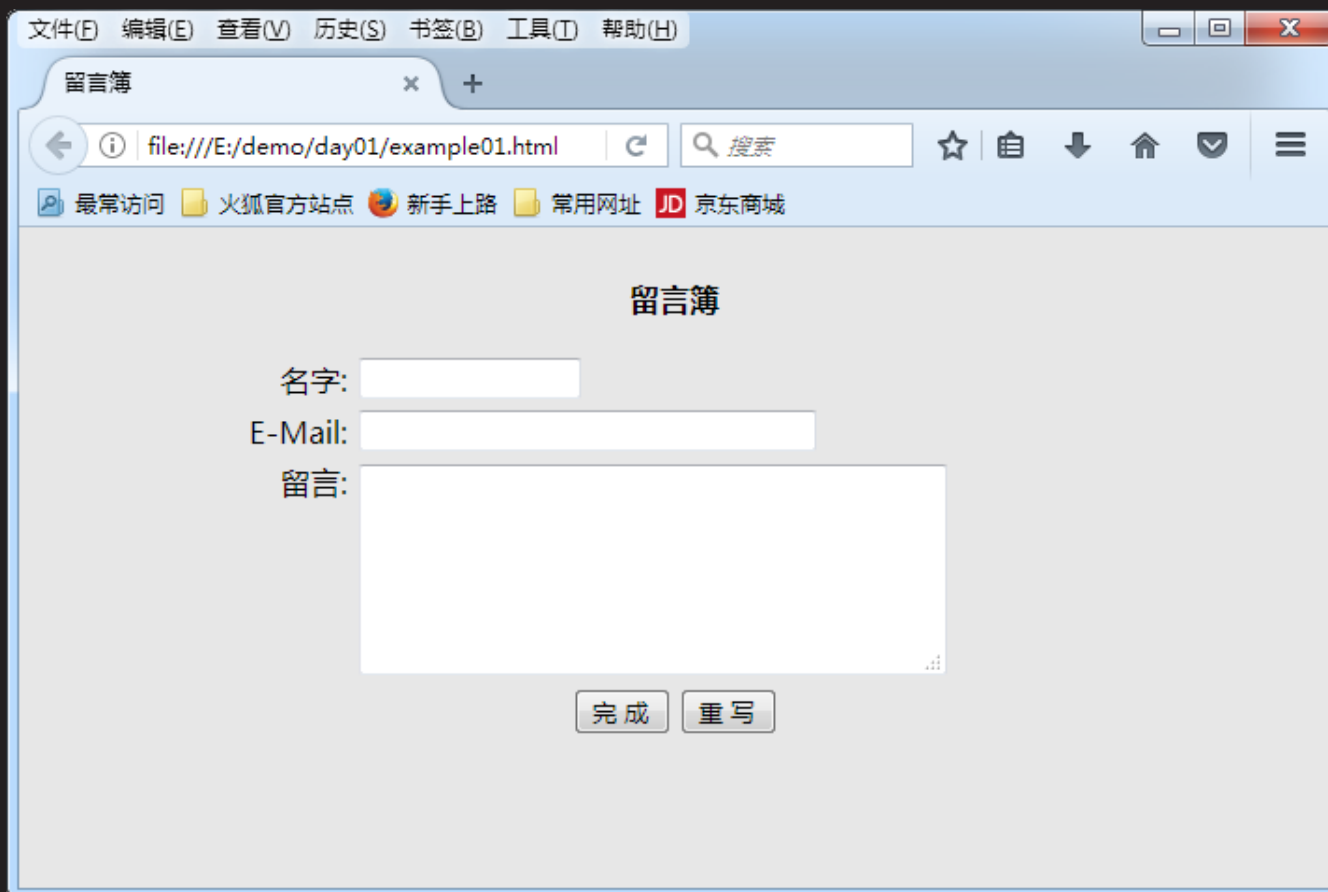
录制/回放功能概述

- 1、录制功能
 - 把测试用例的操作过程录制下来
- 2、回放功能
 - 按照脚本自动执行测试用例



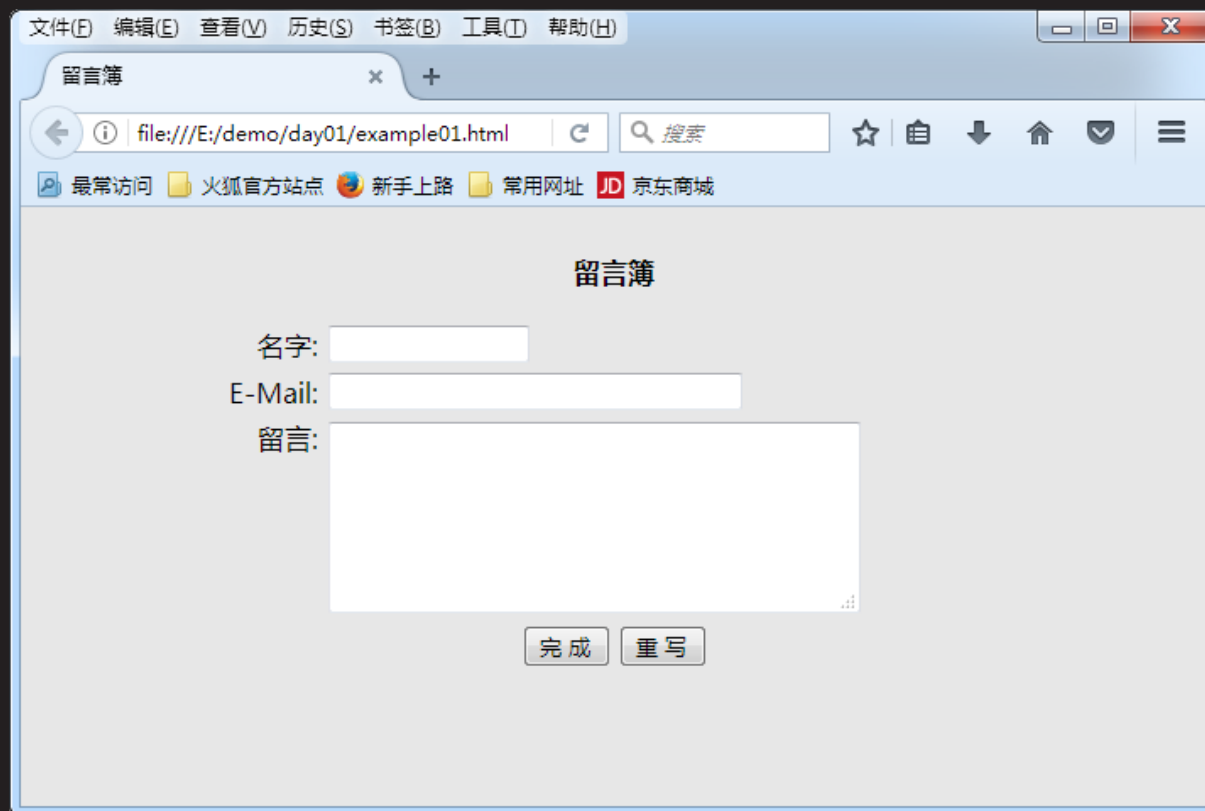
录制/回放功能案例

- 案例1：使用Selenium IDE对example01.html留言簿进行录制，并进行回放



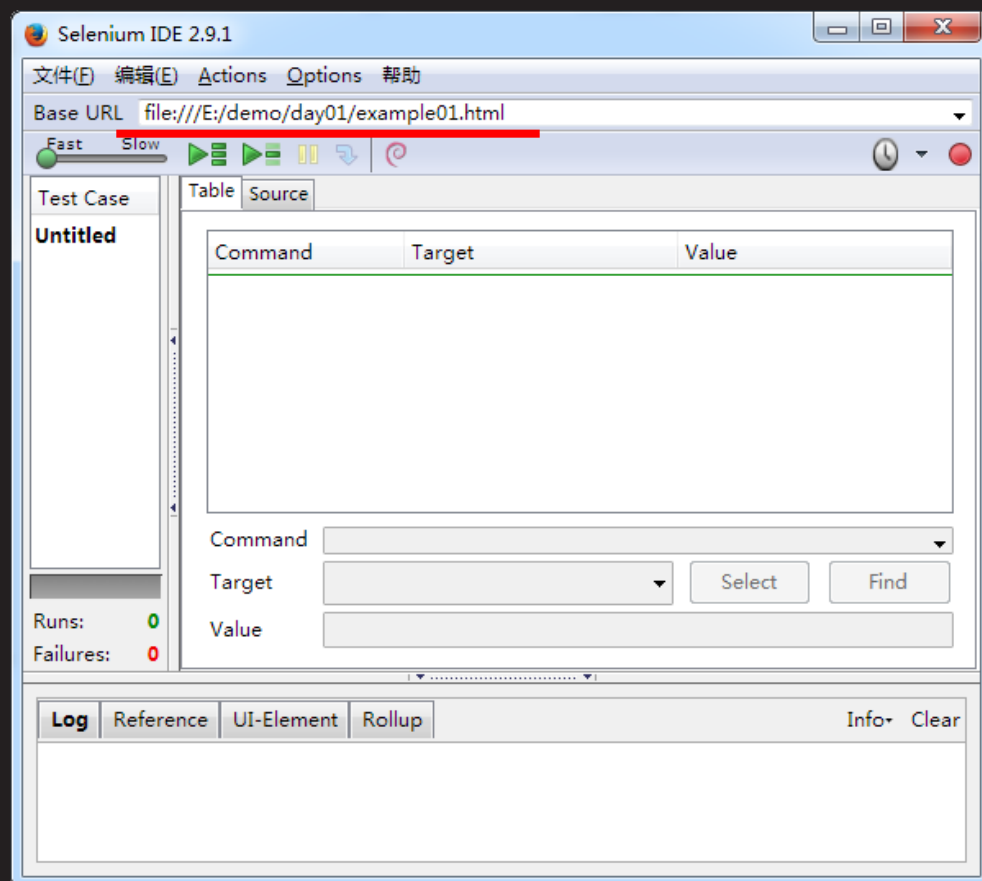
录制/回放功能案例（续1）

- 准备工作：在Firefox浏览器中打开要录制的程序 example01.html，熟悉其使用过程，最后复制地址栏的地址，如 file:///E:/demo/day01/example01.html



录制/回放功能案例（续2）

- 步骤1：点击Firefox浏览器菜单：工具-Selenium IDE，打开Selenium IDE，在Selenium IDE中的Base URL中粘贴刚才复制的地址后，点击录制/停止按钮，开始录制

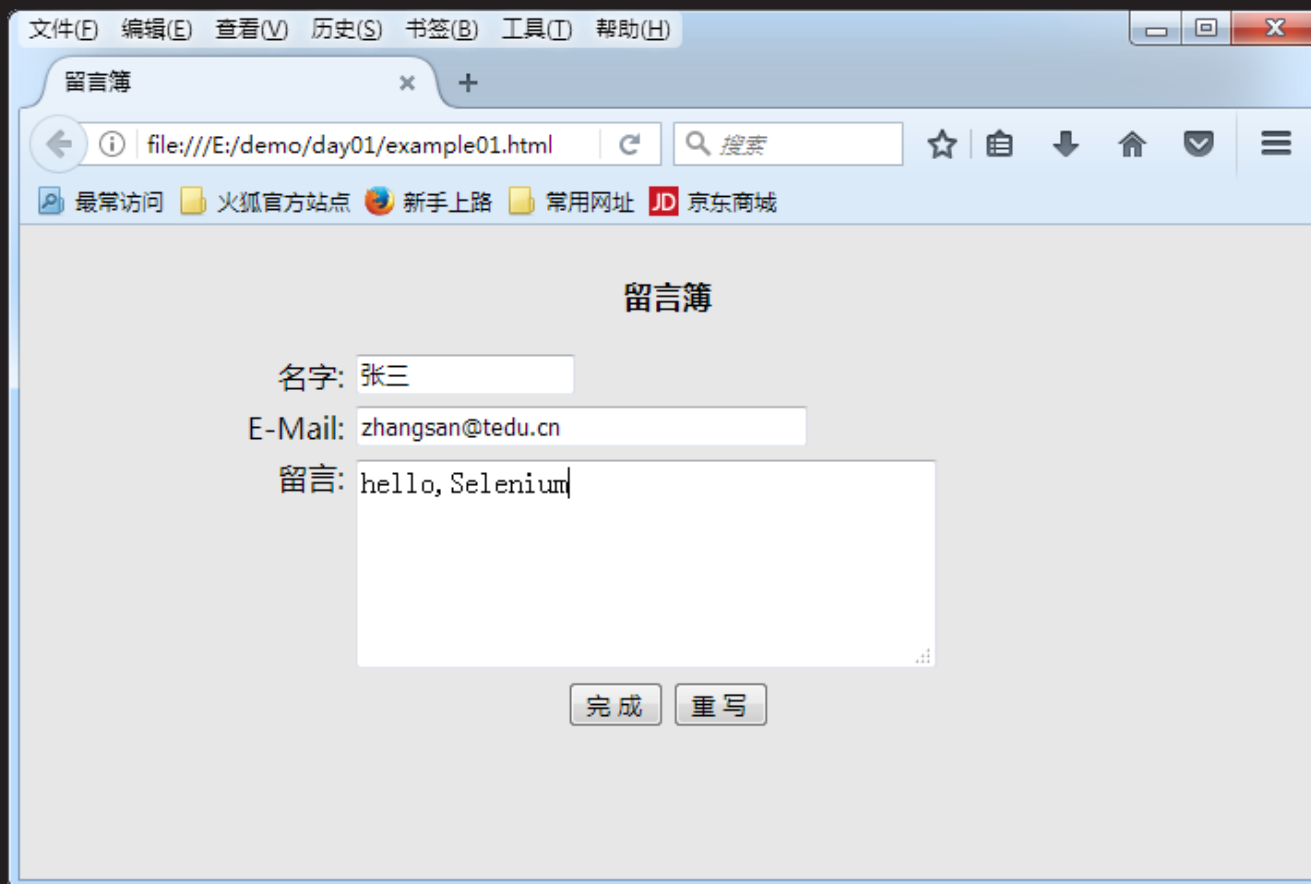


录制/停止



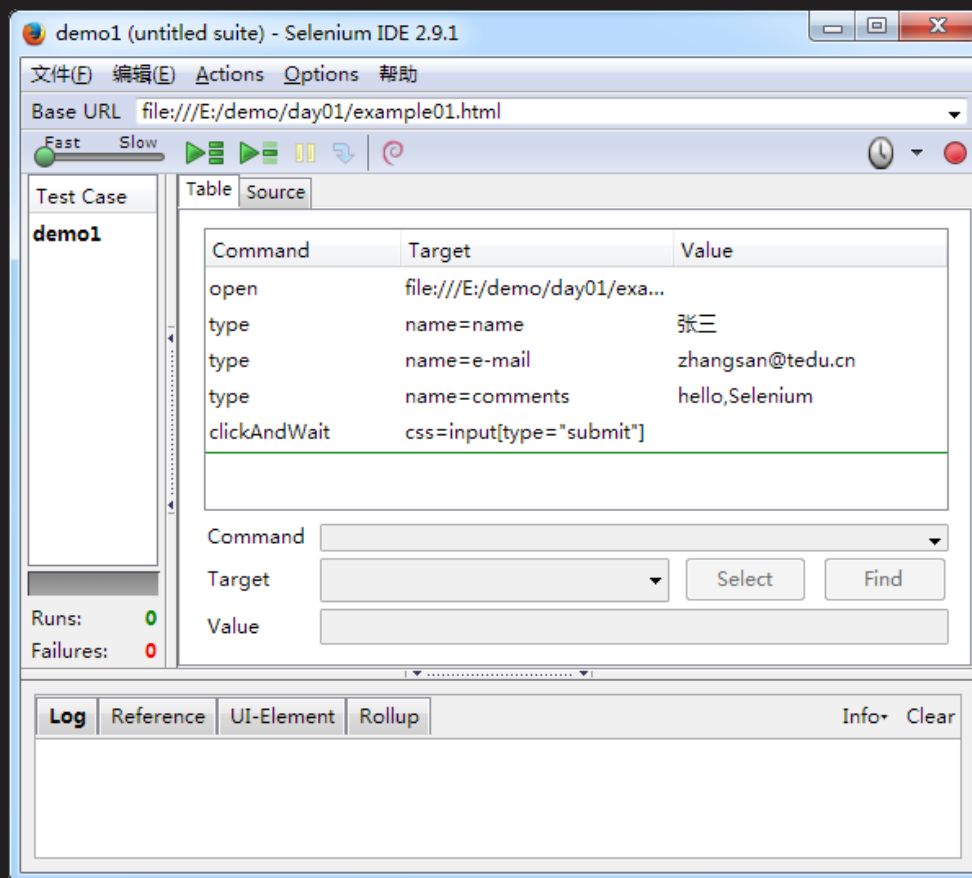
录制/回放功能案例（续3）

- 步骤2：在留言簿中输入一些内容后，点击“完成”按钮



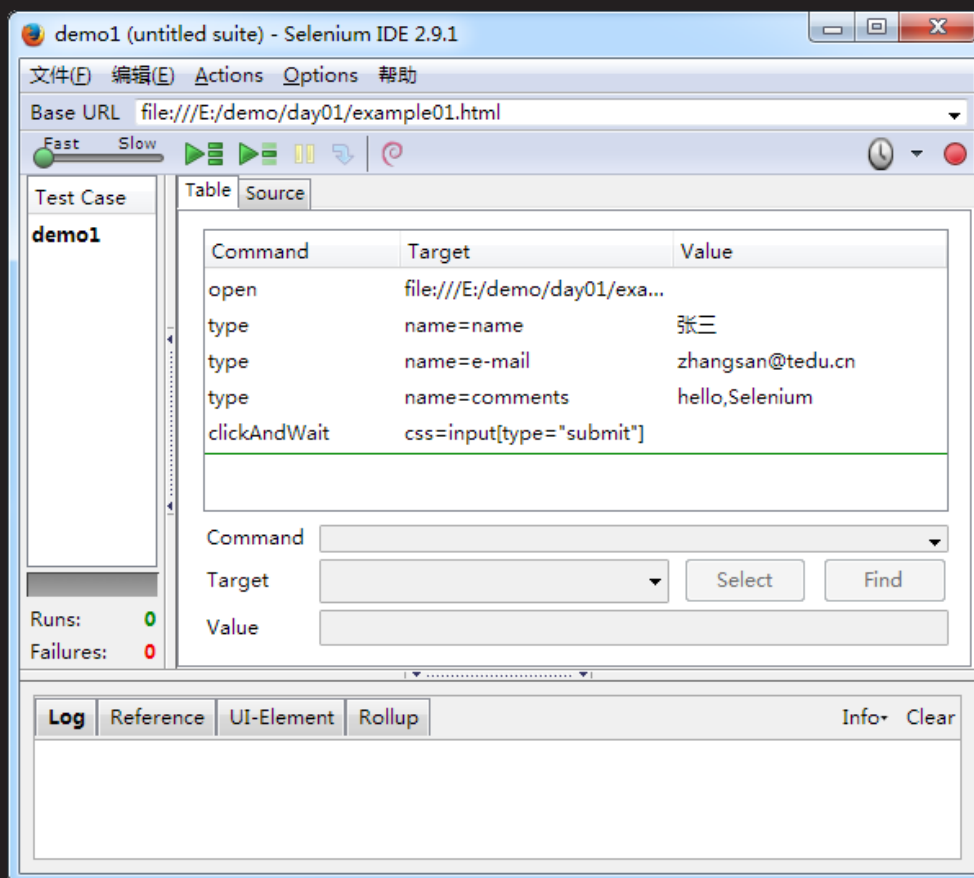
录制/回放功能案例（续4）

- 步骤3：再次点击录制/停止按钮，停止录制
- 步骤4：点击Selenium IDE菜单：文件-Save Test Case，保存测试用例



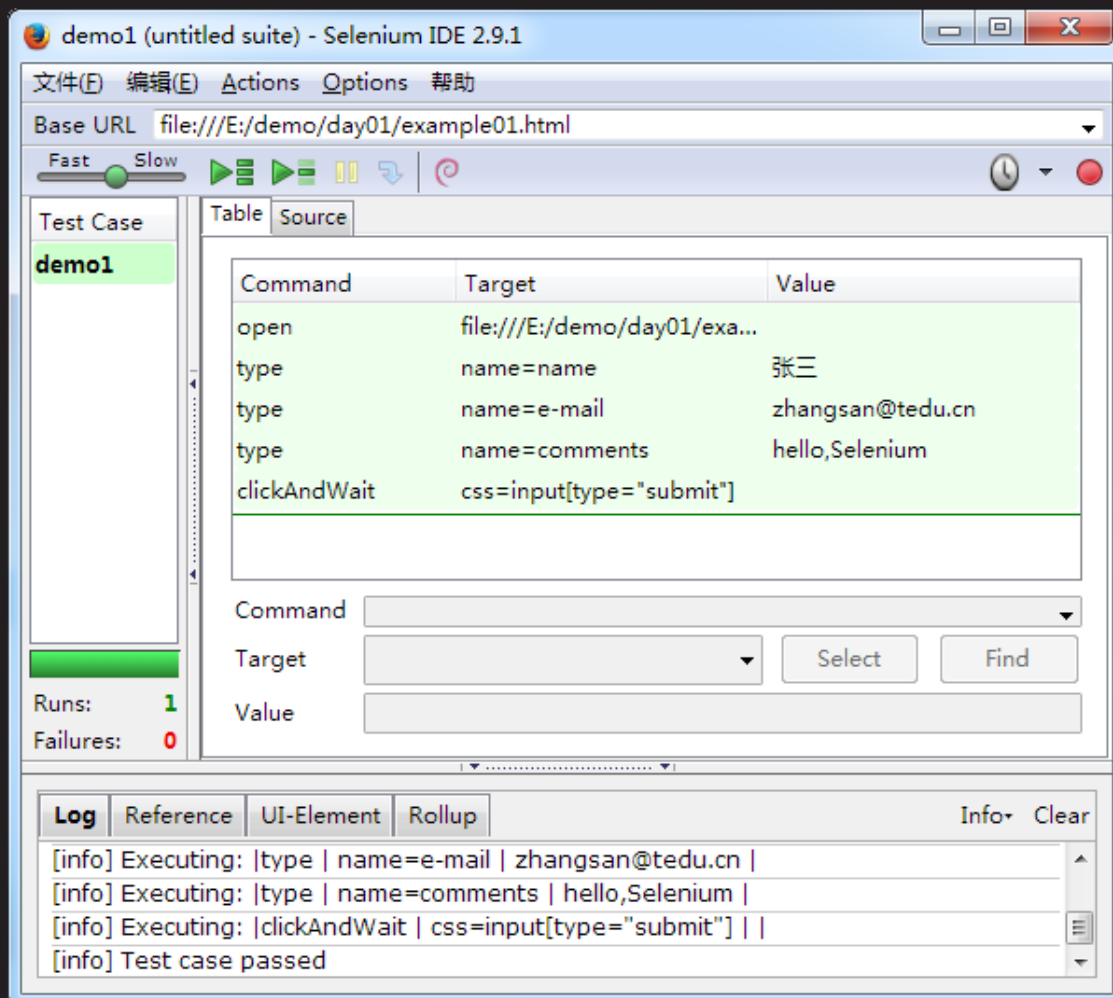
录制/回放功能案例（续5）

- 步骤5：点击Selenium IDE菜单：文件-Save Test Suite，保存测试套件
- 步骤6：点击回放按钮，回放脚本



录制/回放功能案例（续6）

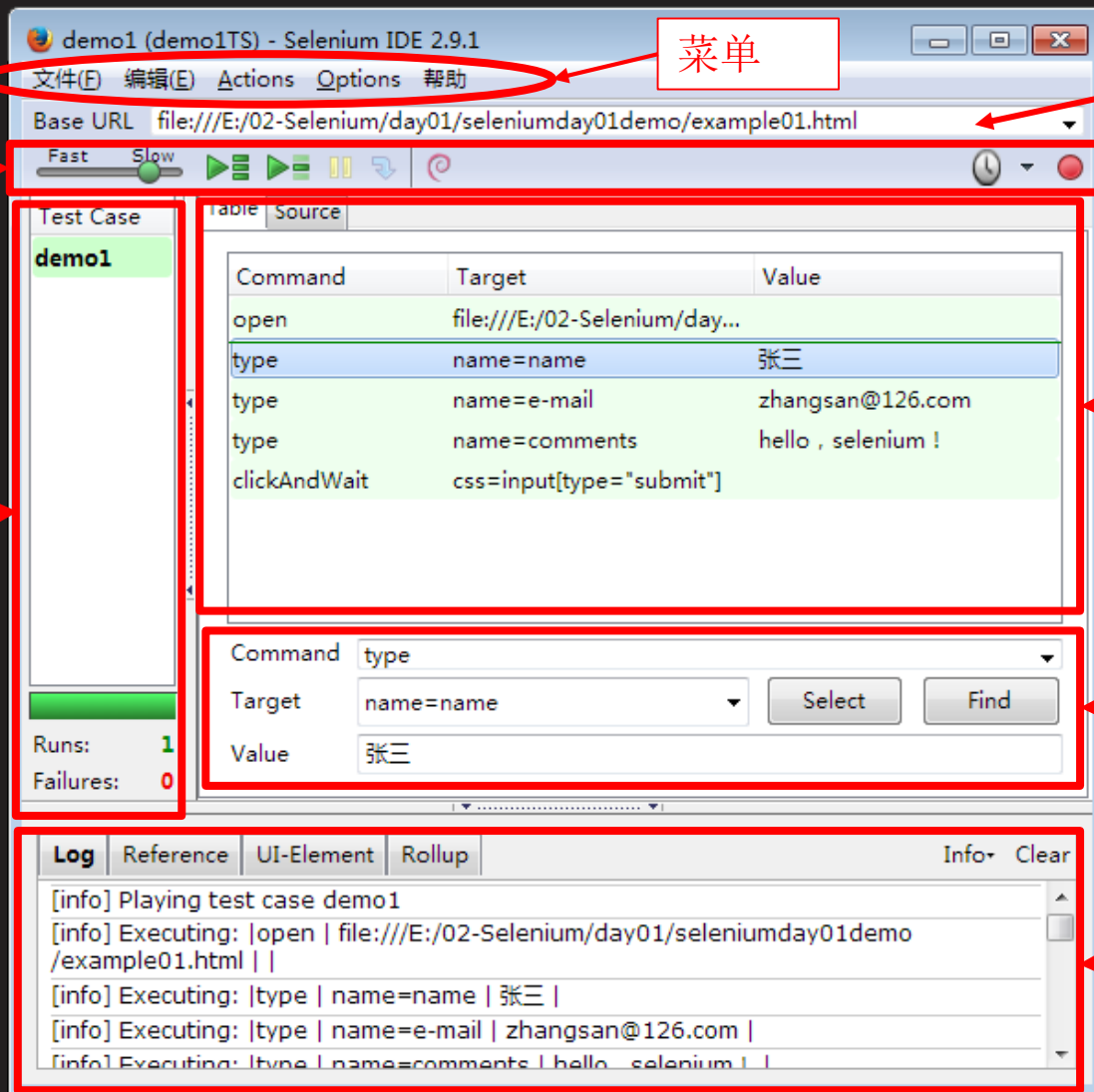
- 步骤7：执行成功



Selenium IDE界面介绍

Selenium IDE界面介绍

- Selenium IDE界面



菜单

被测试网页地址

工具栏

脚本显示区

脚本编辑区

日志显示区

测试用例
列表及执
行情况

知识讲解



Selenium IDE界面介绍（续1）

- 菜单：



文件(F) 编辑(E) Actions Options 帮助

- 文件：创建、打开、保存和导出测试案例和测试案例集
- 编辑：复制、粘贴、删除、撤销和全选，插入一条命令和注释
- Actions（行为）：设置脚本的录制和运行
- Options（设置）：设置Selenium IDE和转换测试脚本代码
- 帮助：帮助信息、文档



Selenium IDE界面介绍（续2）

- Base URL :

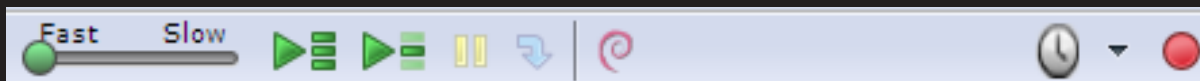
Base URL







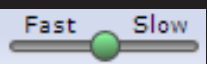


- 基础（初始）URL，用于填写被测试程序的URL地址
- URL：Uniform Resource Locator统一资源定位器，指的是Internet文件在网上的地址
- 互联网网页：网页在互联网中的地址
<http://www.baidu.com>
- 本地网页：以“file:///”开头，加上本地文件路径全名
<file:///E:/day01/demo/example01.html>



Selenium IDE界面介绍（续3）

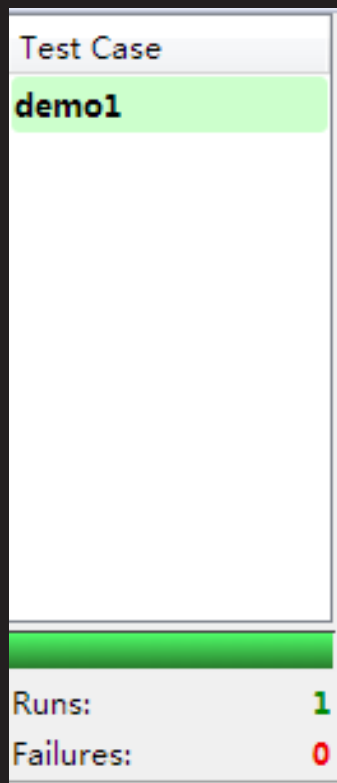
- 工具栏：



- 录制/停止录制 ：记录用户对浏览器的操作步骤并生成脚本
- 运行 ：运行当前选定的测试案例（用例）
- 运行所有 ：运行一个测试案例集中所有的案例
- 暂停/恢复  ：暂停和恢复测试案例执行
- 单步执行 ：可以运行一个案例中的一行命令
- 速度控制 ：控制案例的运行速度
- 应用汇总功能 ：应用汇总功能，可将一个命令合并成一条命令
- 定时任务 ：设置测试套件的定时执行

Selenium IDE界面介绍（续4）

- Test Case :
 - 测试案例（用例）：测试案例列表（测试案例集）
 - Runs/Failures：记录用例运行时通过（Runs）和失败（Failures）的个数



Selenium IDE界面介绍（续5）

- Table/Source
 - 以不同格式记录展示测试步骤、测试脚本
 - Table：以表格形式记录测试步骤，用例的每条测试步骤由Command（命令）、Target（目标）和Value（值）组成
 - Source：以HTML源码形式记录测试步骤，与Table标签中的记录一一对应

Table Source

Command	Target	Value
open	file:///E:/demo/day01/...	
type	name=name	张三
type	name=e-mail	zhangsan@tedu.cn
type	name=comments	hello,Selenium
clickAndWait	css=input[type="sub...	

Command type

Target name=name

Value 张三

Table Source

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN" "http://
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xml:lang="en" lang="e
<head profile="http://selenium-ide.openqa.org/profiles/test-case
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-
<link rel="selenium.base" href="file:///E:/demo/day01/example01.
<title>demo1</title>
</head>
<body>
<table cellpadding="1" cellspacing="1" border="1">
<thead>
<tr><td rowspan="1" colspan="3">demo1</td></tr>
</thead><tbody>
<tr>
<td>open</td>
<td>file:///E:/demo/day01/example01.html</td>
<td>张三</td>

```



Selenium IDE界面介绍（续6）

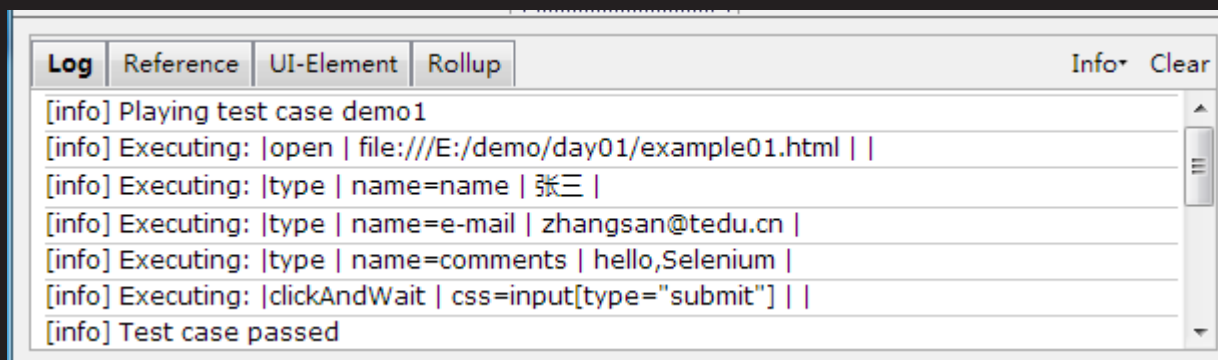
- Table（表格形式）中的含义：
 - Command（命令）：表示要执行的操作是什么，这些命令通常称为selenese，是一套用于执行测试的命令集，这些命令组合起来就构成了测试脚本
 - Target（目标）：主要用于识别用户操作的web页面的元素，Target是一种定位表达式，其格式为“定位类型=定位值”
 - Value（值）：操作时填写的具体值

Command	type	
Target	name=name	Select Find
Value	张三	



Selenium IDE界面介绍（续7）

- 信息栏：
 - Log：显示测试运行过程中相关的日志信息
 - Reference：当在表格中输入和编辑命令时，显示这些命令对应的参考文档信息
 - UI-Element：显示实际的UI元素的映射信息
 - Rollup：显示Rollup的规则信息



Selenium IDE常用命令

Selenium IDE常用命令概述

- Selenium IDE的命令(command)也被称为Selenese
- Selenese命令最多有两个参数：
 - Target (目标)
 - Value (值)
- 根据命令类型的不同，Selenese命令可以没有参数，也可以只有一个参数或两个参数；如果只有一个参数时，参数值写在Target列



Selenium IDE常用命令概述（续1）

- Selenium IDE的命令分为三种类型：
 - Action（动作）类型：一般用于操作程序界面元素，如点击、选择、输入等
 - Accessor（存储器）类型：一般用于检查应用程序中界面元素的值、状态等，并将结果存储在变量中
 - Assertion（断言）类型：一般用于验证检查应用程序的状态，并确认这些状态是否符合预期结果



Selenium IDE常用命令

- 案例1分析：

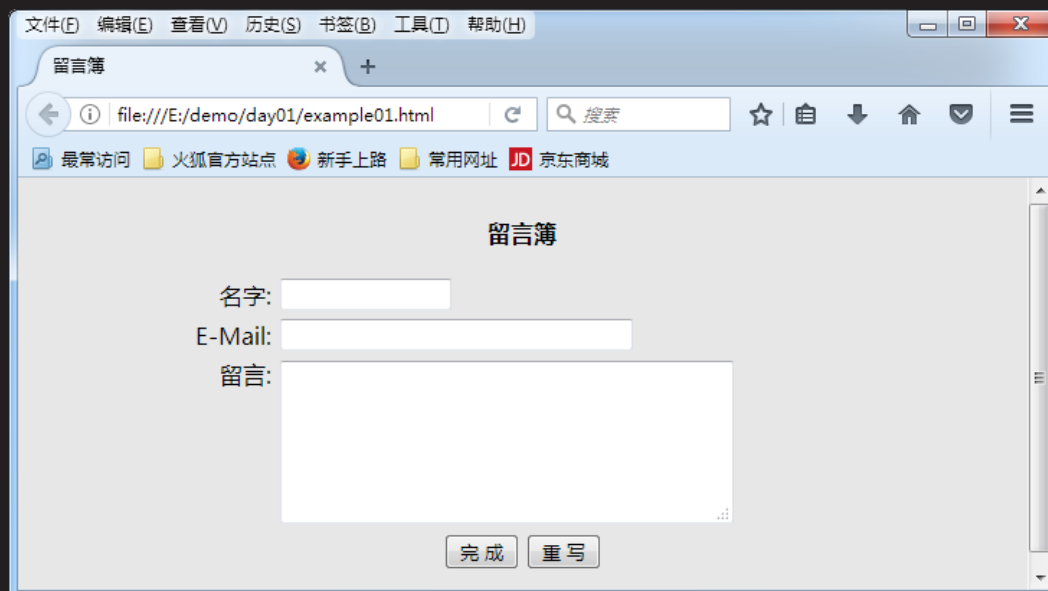


Table Source		
Command	Target	Value
open	file:///E:/demo/day01/example01.html	
type	name=name	张三
type	name=e-mail	zhangsan@tedu.cn
type	name=comments	hello,Selenium
clickAndWait	css=input[type="submit"]	



Selenium IDE常用命令（续1）

- 1、open：
 - 打开指定的URL，URL可以是绝对URL或相对URL
 - open命令将等待页面加载完毕再执行下一个命令
 - 命令格式：
 - Command : open
 - Target :
file:///E:/02-Selenium/day01/seleniumday01demo/example01.html
 - Value : 空

Command	Target	Value
open	file:///E:/02-Selenium/day01/seleniumday01demo/example01.html	

Command	open	
Target	file:///E:/02-Selenium/day01/seleniumday01demo/example01.html	Select Find
Value		



Selenium IDE常用命令（续2）

- 2、type：
 - 用于在文本框中输入数据，也可以用于给下拉列表、复选框赋值
 - 命令格式：
Command : type
Target : name=name、name=e-mail、name=comments
Value : 张三、zhangsan@126.com、hello , selenium !

Command	Target	Value
type	name=name	张三
type	name=e-mail	zhangsan@126.com
type	name=comments	hello , selenium !

Command	type	
Target	name=name	Select Find
Value	张三	



Selenium IDE常用命令（续3）

- 3、clickAndWait：
 - 点击按钮并等待操作处理完成
 - 命令格式：
 - Command : clickAndWait
 - Target : css=input[type="submit"]
 - Value : 空

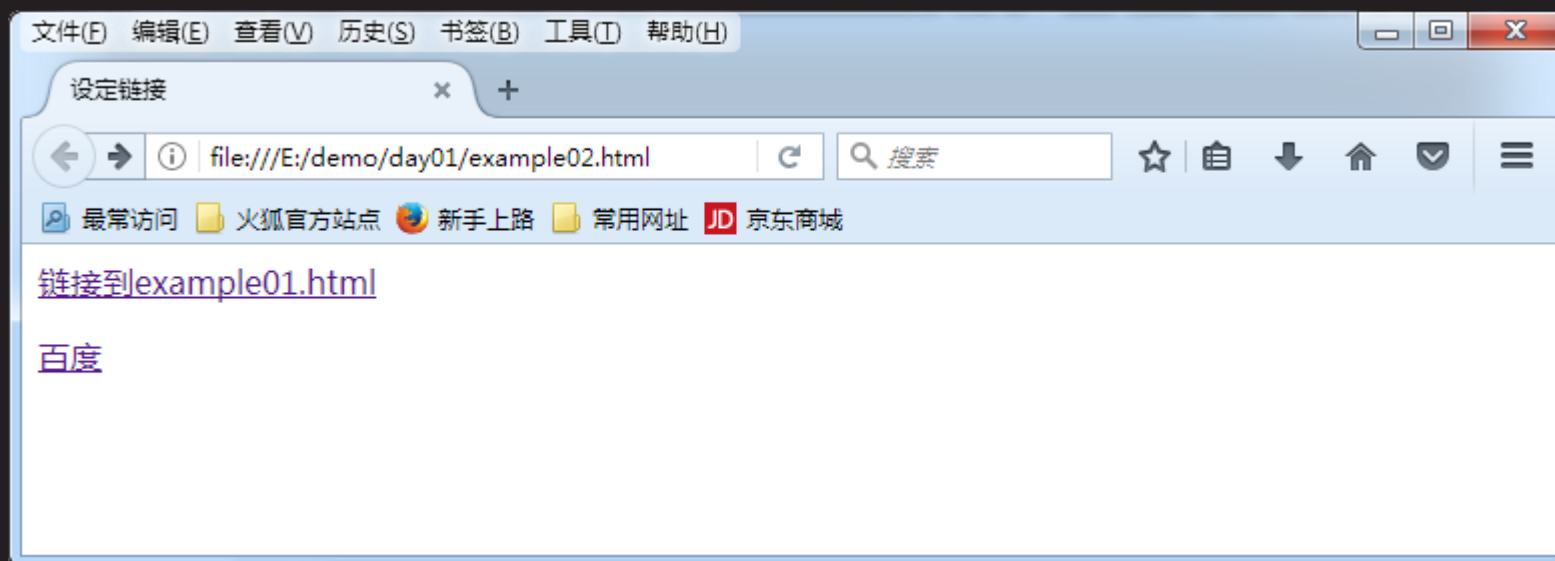
Command	Target	Value
clickAndWait	css=input[type="submit"]	

Command	clickAndWait	
Target	<input submit\"]"="" type="text" value="css=input[type=\"/>	<input type="button" value="Select"/>
Value	<input type="text"/>	



Selenium IDE常用命令（续4）

- 案例2：录制、回放example02.html



Selenium IDE常用命令（续5）

- 4、click
 - 单击超级链接
 - 如果单击动作会导致页面重新加载，最好使用clickAndWait
 - 命令格式：
 - Command : click
 - Target : link=链接到example01.html
 - Value : 空

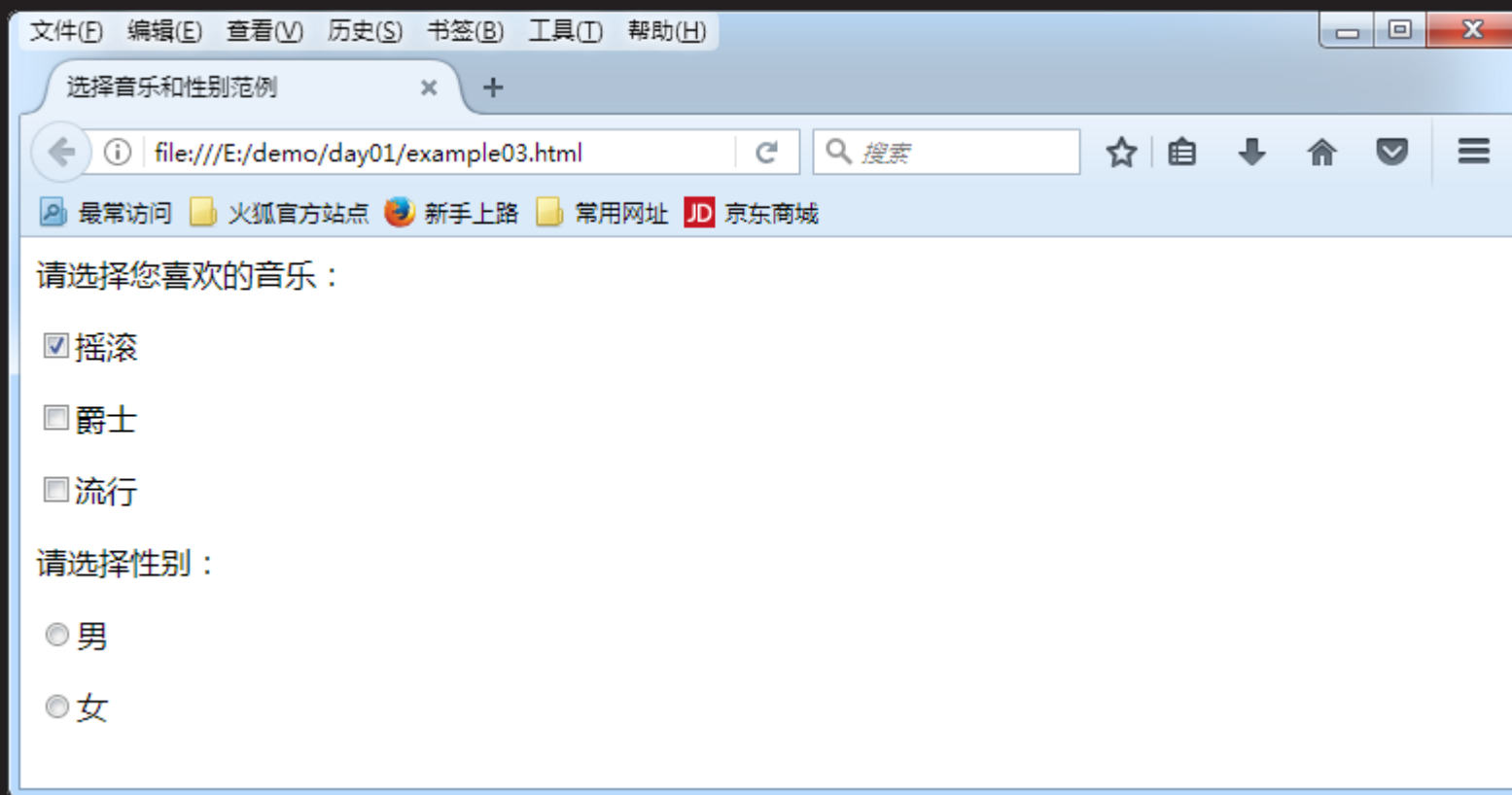
Command	Target	Value
click	link=链接到example01.html	

Command	click	
Target	link=链接到example01.html	Select Find
Value		



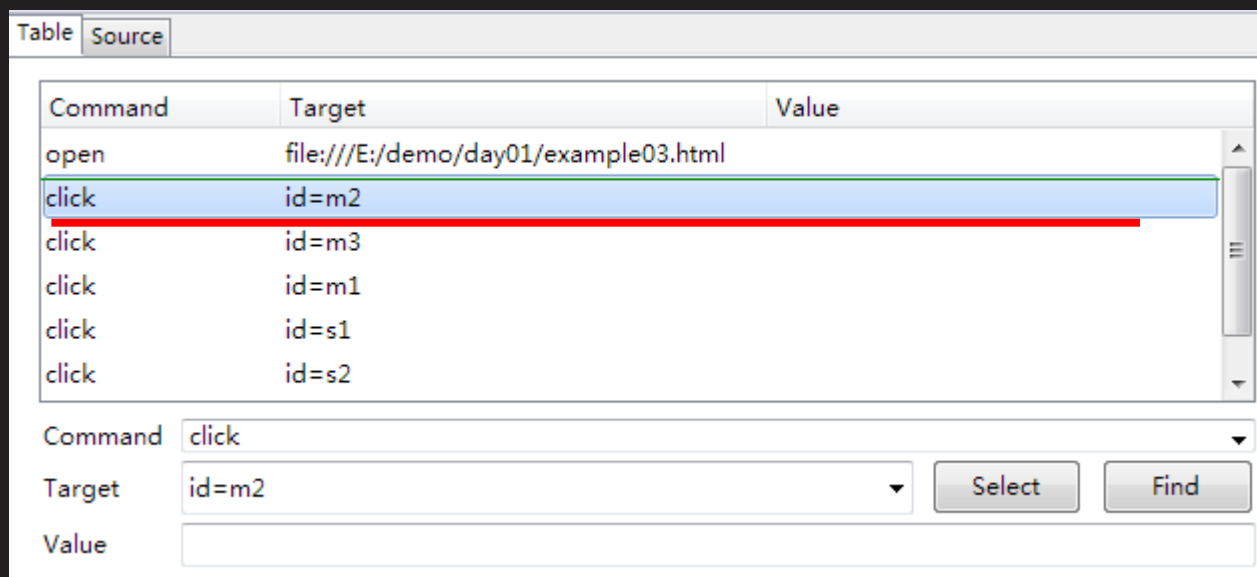
Selenium IDE常用命令（续6）

- 案例3：录制、回放example03.html



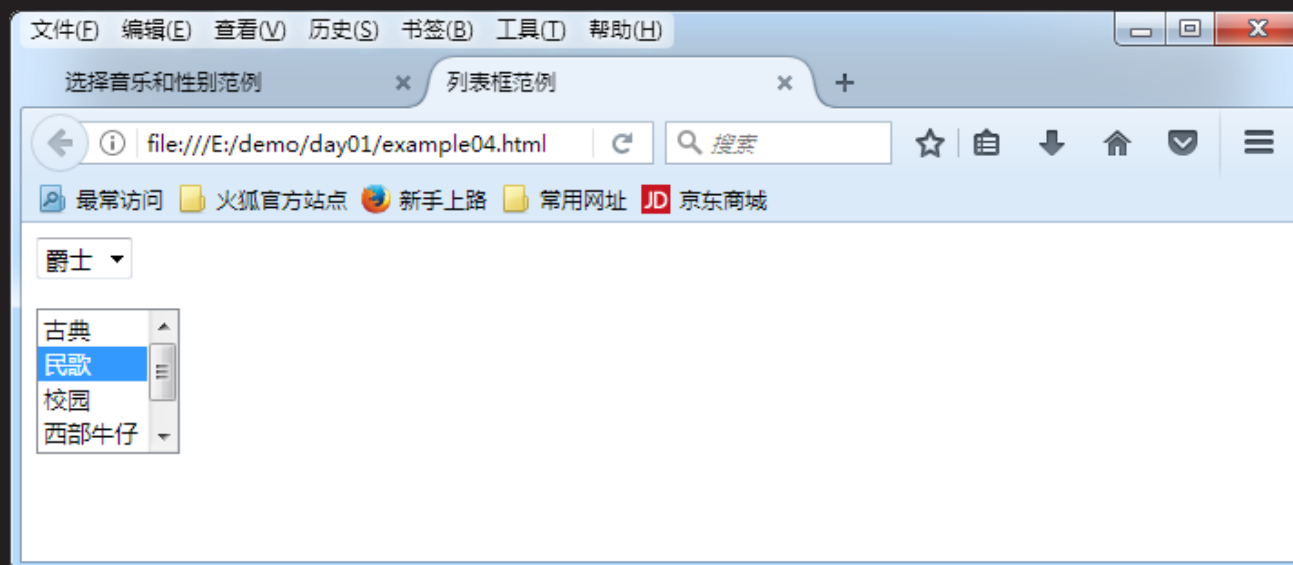
Selenium IDE常用命令（续7）

- 5、click
 - 单击单选按钮、复选框
 - 命令格式：
Command : click
Target : id=m2
Value : 空



Selenium IDE常用命令（续8）

- 案例4：录制、回放example04.html



Selenium IDE常用命令（续9）

- 6、select
 - 在下拉列表框、列表框中选择指定选项
 - 命令格式：

Command : select

Target : name=music

Value : label=摇滚

Table Source

Command	Target	Value
open	file:///E:/demo/day01/example04.html	
select	name=music	label=摇滚
select	css=p > select[name="music"]	label=校园

Command

select

Target

name=music

Select

Find

Value

label=摇滚



Selenium IDE常用命令（续10）

- 命令小结：

Command	说明	Target	Value
open	打开网页	file:///E:/seleniumday01demo/example01.html http://www.baidu.com	空
type	输入文本	name=name	张三
click、 clickAndWait	单击按钮、超级链接、单选按钮、复选框	css=input[type="submit"] link=链接到example01.html id=m2	空
select	选择下拉列表框或列表框中的选项	name=music	label=摇滚



Selenium IDE常用命令（续11）

- 案例5：录制、回放example05.html

文件(F) 编辑(E) 查看(V) 历史(S) 书签(B) 工具(T) 帮助(H)

达内测试学院请您留言

file:///E:/demo/day01/example05.html

请完成以下表格

姓名

密码

请在此处填写姓名，
字符最长为四个汉字，或八个英文字母。

性别 ☐ 男 ☐ 女

电子邮件地址

职业 传播/媒体

个人爱好 ☐ 电脑网络 ☐ 影视娱乐 ☐ 棋牌游戏
☐ 读书读报 ☐ 美酒佳肴 ☐ 绘画书法

在此选择兴趣爱好，可以选择一个以上的选项。

留言内容

填写完成后，选择下面的提交按钮提交表单。

提交 重置



Selenium IDE常用命令（续12）

- 7、pause
 - 根据指定时间暂停selenium脚本执行
 - Target中填写暂停的时长，单位为毫秒

Table Source

Command	Target	Value
type	name=email	zhangsan@126.com
select	name=profession	label=法律相关
click	name=computer	
click	name=food	
click	name=painting	
type	name=textfield3	软件测试, selenium, python
pause	3000	
clickAndWait	name=Submit	

Command: pause

Target: 3000

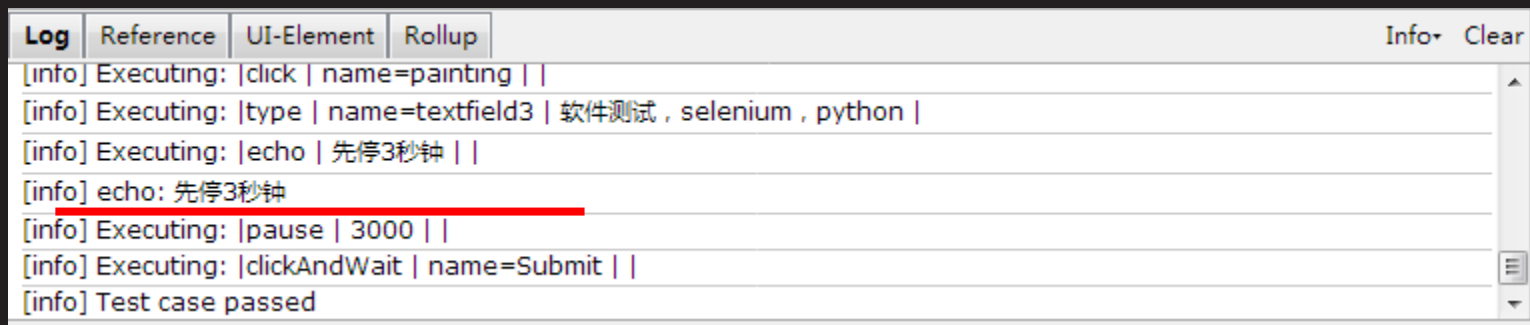
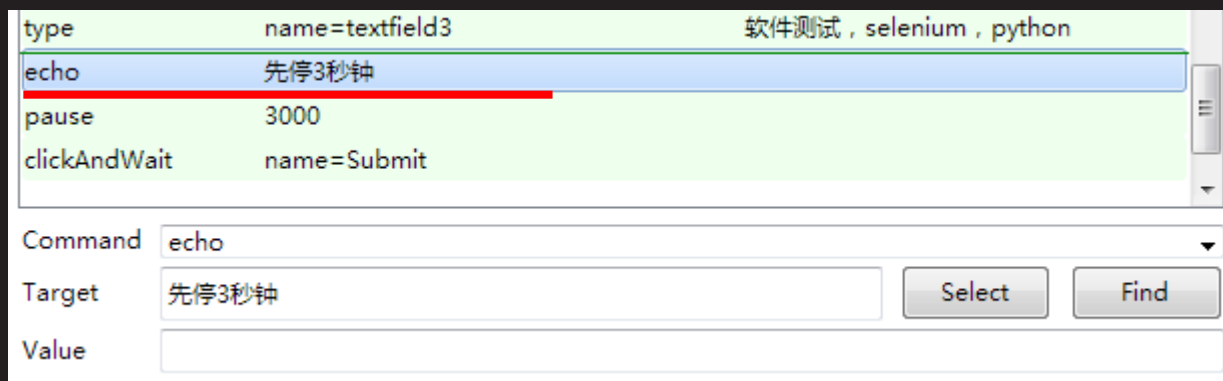
Value:

Select Find



Selenium IDE常用命令（续13）

- 8、echo
 - 运行脚本时向日志中输出信息
 - Target中填写要输出的内容



编辑脚本

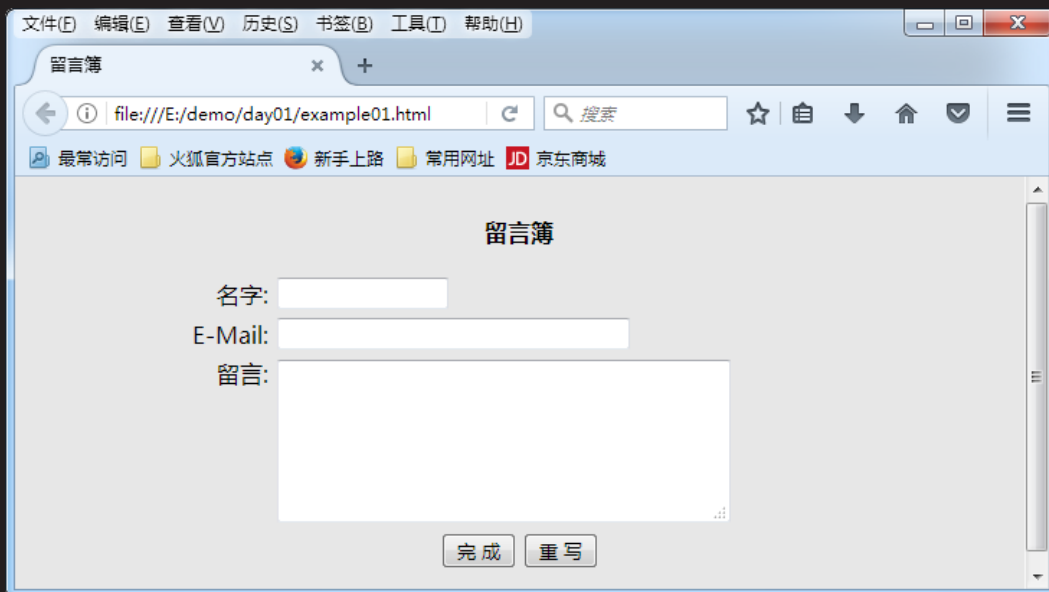
编辑脚本概述

- 编辑脚本主要包括：
 - 1、编辑一行命令
 - 2、插入命令
 - 3、插入注释
 - 4、定位辅助



编辑脚本案例

- 案例6：使用手工方式编辑example01.html测试用例



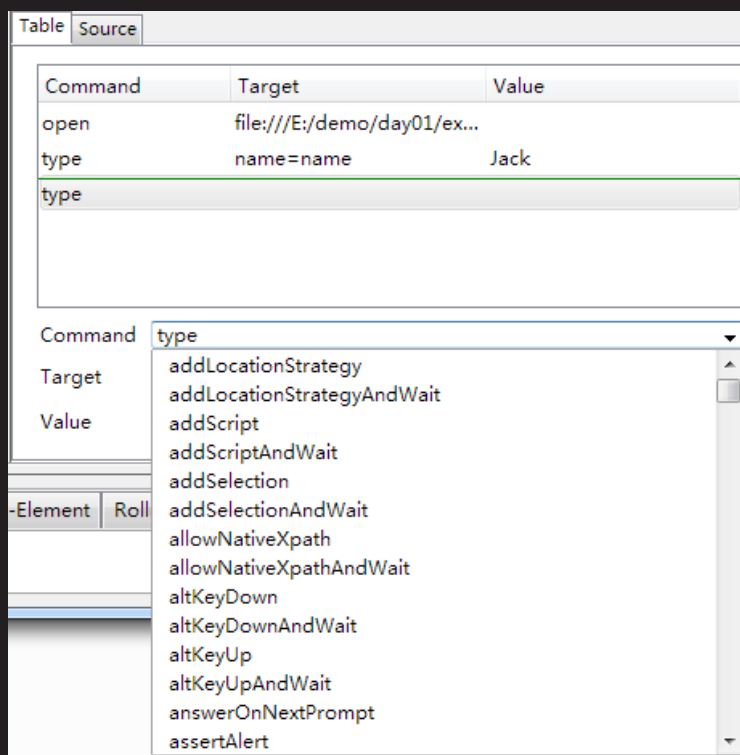
编辑脚本案例（续1）

- 步骤1：设计测试用例
 - 1、打开example01.html文件
 - 2、输入名字：Jack
 - 3、输入E-Mail：Jack@126.com
 - 4、留言：你好测试！
 - 5、点击“完成”按钮



编辑脚本案例（续2）

- 步骤2：手工编写测试脚本
 - 思路：对于测试用例的每一个步骤，需要明确，做什么操作，操作的是哪个控件，对它输入什么值
 - 1、做什么操作：在Command中输入/选择命令



编辑脚本案例（续3）

- 2、操作的是哪个控件：点击Target后面的“Select”按钮，然后点击要操作的控件，Target中将自动填写

Command	type	
Target	name=e-mail	Select Find
Value		

留言簿

名字:

E-Mail:

留言:

完成 重写



编辑脚本案例（续4）

- 3、对控件输入什么值：在Value中直接输入

Command	type	
Target	name=e-mail	Select Find
Value	jack@126.com	



编辑脚本案例（续5）

— 4、测试用例完成

Table Source

Command	Target	Value
open	file:///E:/demo/day01/example01.html	
type	name=name	Jack
type	name=e-mail	jack@126.com
type	name=comments	你好测试！
click	css=input[type="submit"]	

Command

click

Target

css=input[type="submit"]

Select

Find

Value



编辑命令

- 编辑一行命令：
 - 在Table中选中该行，在下面Command、Target和Value中编辑

Table

Source

Command	Target	Value
open	file:///E:/demo/day01/example01.html	
type	name=name	Jack
type	name=e-mail	jack@126.com
type	name=comments	你好测试！
click	css=input[type="submit"]	

Command

type

Target

name=comments

Select

Find

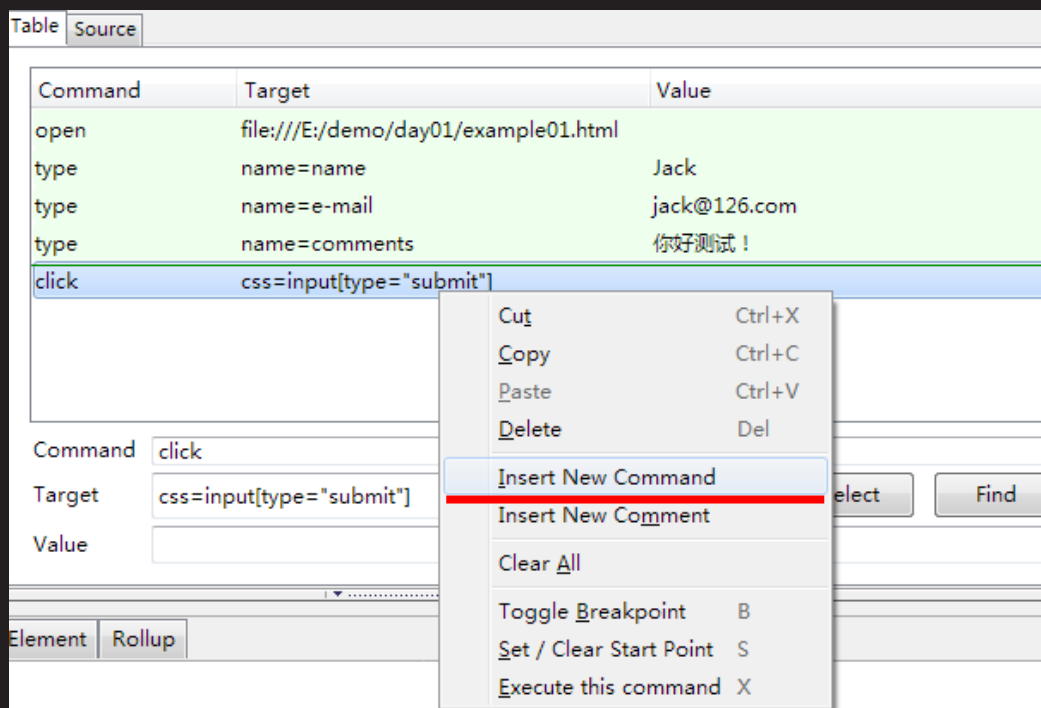
Value

你好测试！



插入命令

- 插入命令：
 - 在Table中选中该行，点击鼠标右键，在弹出菜单中点击“Insert New Command”（插入新命令），或者菜单：编辑- Insert New Command



插入命令（续1）

- 插入命令效果：

Table

Source

Command	Target	Value
open	file:///E:/demo/day01/example01.html	
type	name=name	Jack
type	name=e-mail	jack@126.com
type	name=comments	你好测试！
pause	3000	
click	css=input[type="submit"]	

Command

pause

Target

3000

Select

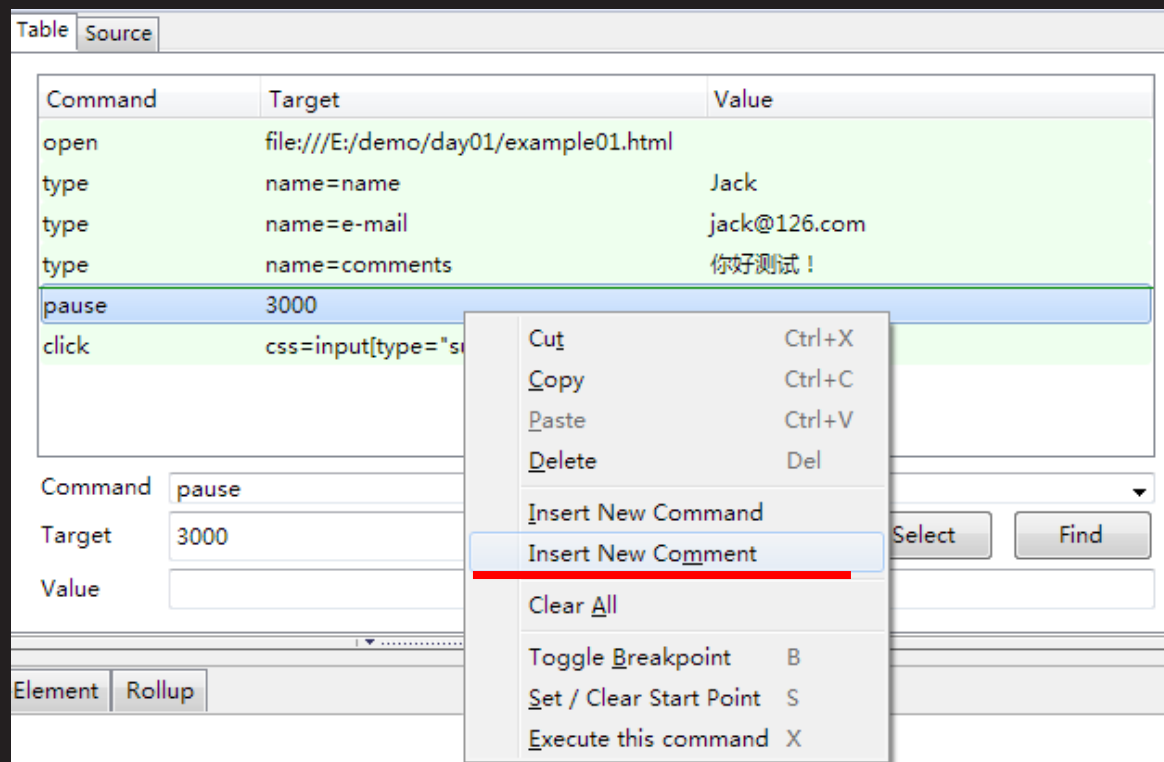
Find

Value



插入注释

- 插入注释：
 - 在Table中选中该行，点击鼠标右键，在弹出菜单中点击“Insert New Comment”（插入注释），或者菜单：编辑- Insert New Command



插入注释（续1）

- 插入注释效果：

Table

Source

Command	Target	Value
open	file:///E:/demo/day01/example01.html	
type	name=name	Jack
type	name=e-mail	jack@126.com
type	name=comments	你好测试！
暂停3秒钟		
pause	3000	
click	css=input[type="submit"]	

Command

暂停3秒钟

Target

Select

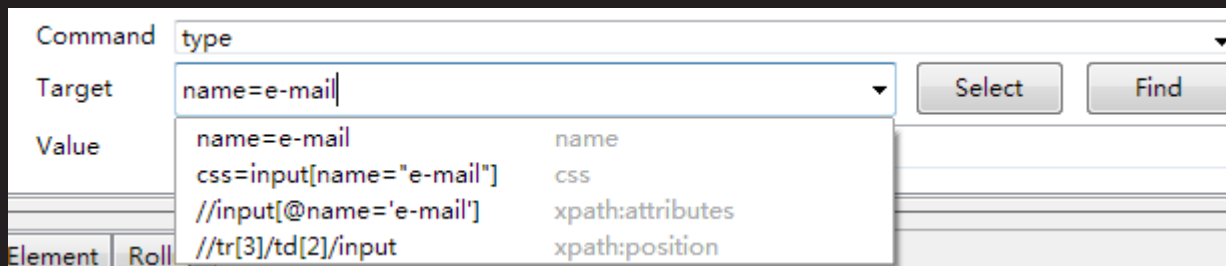
Find

Value



定位辅助

- Target下拉列表
 - 针对当前元素的所有定位方式



- Select按钮
 - 用于选择要操作的控件元素，并自动生成Target中定位方式
- Find按钮
 - 在被测软件中定位控件元素

总结和答疑
