

Table of Contents

Web自动化测试课程	1.1
第6章-日志收集	1.2
日志相关概念	1.2.1
日志的基本用法	1.2.2
日志的高级用法	1.2.3

传智播客 www.itcast.cn

Web自动化测试课程

序号	章节	知识点
1	第一章 Web自动化入门	1. 认识自动化及自动化测试 2. 自动化测试工具选择 3. 环境搭建
2	第二章 Selenium-API操作	1. 元素定位方式 2. 元素和浏览器的操作方法 3. 鼠标和键盘操作 4. 元素等待 5. HTML特殊元素处理 6. 窗口截图 7. 验证码处理
3	第三章 UnitTest框架	1. UnitTest基本使用 2. UnitTest断言 3. 参数化 4. 生成HTML测试报告
4	第四章 PO模式	1. 方法封装 2. PO模式介绍 3. PO模式实战
5	第五章 数据驱动	1. JSON读写 2. 数据驱动介绍 3. 数据驱动实战
6	第六章 日志收集	1. 日志相关概念 2. 日志的基本方法 3. 日志的高级方法
7	第七章 项目实战	1. 自动化测试流程 2. 项目实战演练

课程目标

1. 掌握使用Selenium进行Web自动化测试的流程和方法，并且能够完成自动化测试脚本的编写。
2. 掌握如何通过UnitTest管理用例脚本，并生成HTML测试报告。
3. 掌握使用PO模式来设计自动化测试代码的架构。
4. 掌握使用数据驱动来实现自动化测试代码和测试数据的分离。
5. 掌握使用logging来实现日志的收集。

第6章-日志收集

目标

1. 理解日志的相关概念
2. 掌握日志的基本用法
3. 掌握日志的高级用法

传智播客 www.itcast.cn

日志相关概念

目标

1. 了解日志的概念
2. 理解日志的作用
3. 掌握常见的日志级别

1. 日志

概念：日志就是用于记录系统运行时的信息，对一个事件的记录；也称为Log。

1.1 日志的作用

- 调试程序
- 了解系统程序运行的情况，是否正常
- 系统程序运行故障分析与问题定位
- 用来做用户行为分析和数据统计

1.2 日志级别

思考：是否系统记录的所有日志信息的重要性都一样？

日志级别：是指日志信息的优先级、重要性或者严重程度

常见的日志级别

日志级别	描述
DEBUG	调试级别，打印非常详细的日志信息，通常用于对代码的调试
INFO	信息级别，打印一般的日志信息，突出强调程序的运行过程
WARNING	警告级别，打印警告日志信息，表明会出现潜在错误的情形，一般不影响软件的正常使用
ERROR	错误级别，打印错误异常信息，该级别的错误可能会导致系统的一些功能无法正常使用
CRITICAL	严重错误级别，一个严重的错误，这表明系统可能无法继续运行

说明

- 上面列表中的日志级别是从上到下依次升高的，即：DEBUG < INFO < WARNING < ERROR < CRITICAL；
- 当为程序指定一个日志级别后，程序会记录所有日志级别大于或等于指定日志级别的日志信息，而不是仅仅记录指定级别的日志信息；
- 一般建议只使用DEBUG、INFO、WARNING、ERROR这四个级别

传智播客 www.itcast.cn

日志的基本用法

目标

1. 掌握如何设置日志级别
2. 掌握如何设置日志格式
3. 掌握如何将日志信息输出到文件中

1. logging模块

Python中有一个标准库模块logging可以直接记录日志

1.1 基本用法

```
import logging

logging.debug("这是一条调试信息")
logging.info("这是一条普通信息")
logging.warning("这是一条警告信息")
logging.error("这是一条错误信息")
logging.critical("这是一条严重错误信息")
```

1.1 设置日志级别

logging中默认的日志级别为WARNING，程序中大于等于该级别的日志才能输出，小于该级别的日志不会被打印出来。

设置日志级别

```
logging.basicConfig(level=logging.DEBUG)
```

如何选择日志级别

- 在开发环境和测试环境中，为了尽可能详细的查看程序的运行状态来保证上线后的稳定性，可以使用DEBUG或INFO级别的日志获取详细的日志信息，这是非常耗费机器性能的。
- 在生产环境中，通常只记录程序的异常信息、错误信息等（设置成WARNING或ERROR级别），这样既可以减小服务器的I/O压力，也可以提高获取错误日志信息的效率和方便问题的排查。

1.2 设置日志格式

默认的日志的格式为：

日志级别:Logger名称:日志内容

自定义日志格式：

```
logging.basicConfig(format="%(levelname)s: %(name)s: %(message)s")
```

format参数中可能用到的格式化信息:

占位符	描述
%(name)s	Logger的名字
%(levelno)s	数字形式的日志级别
%(levelname)s	文本形式的日志级别
%(pathname)s	调用日志输出函数的模块的完整路径名, 可能没有
%(filename)s	调用日志输出函数的模块的文件名
%(module)s	调用日志输出函数的模块名
%(funcName)s	调用日志输出函数的函数名
%(lineno)d	调用日志输出函数的语句所在的代码行
%(created)f	当前时间, 用UNIX标准的表示时间的浮 点数表示
%(relativeCreated)d	输出日志信息时的, 自Logger创建以来的毫秒数
%(asctime)s	字符串形式的当前时间。默认格式是 "2003-07-08 16:49:45,896"
%(thread)d	线程ID。可能没有
%(threadName)s	线程名。可能没有
%(process)d	进程ID。可能没有
%(message)s	用户输出的消息

示例代码:

```
import logging

fmt = '%(asctime)s %(levelname)s [% (name)s] [% (filename)s %(funcName)s: %(lineno)d] - %(message)s'
logging.basicConfig(level=logging.INFO, format=fmt)

logging.debug("调试")
logging.info("信息")
logging.warning("警告")
logging.error("错误")
```

1.3 将日志信息输出到文件中

默认情况下Python的logging模块将日志打印到了标准输出中(控制台)

将日志信息输出到文件中:

```
logging.basicConfig(filename="a.log")
```

示例代码:

```
import logging
```

```
fmt = '%(asctime)s %(levelname)s [% (name)s] [% (filename)s %(funcName)s: %(lineno)d] - %(message)s'
logging.basicConfig(filename="a.log", level=logging.INFO, format=fmt)

logging.debug("调试")
logging.info("信息")
logging.warning("警告")
logging.error("错误")
```


日志的高级用法

目标

1. 了解logging日志模块四大组件
2. 掌握如何将日志输出到多个Handler中

思考：

1. 如何将日志信息同时输出到控制台和日志文件中？
2. 如何将不同级别的日志输出到不同的日志文件中？
3. 如何解决日志文件过大的问题？

1. logging日志模块四大组件

组件名称	类名	功能描述
日志器	Logger	提供了程序使用日志的入口
处理器	Handler	将logger创建的日志记录发送到合适的目的输出
格式器	Formatter	决定日志记录的最终输出格式
过滤器	Filter	提供了更细粒度的控制工具来决定输出哪条日志记录，丢弃哪条日志记录

logging模块就是通过这些组件来完成日志处理的

1.1 组件之间的关系

- 日志器（logger）需要通过处理器（handler）将日志信息输出到目标位置，如：文件、sys.stdout、网络等；
- 不同的处理器（handler）可以将日志输出到不同的位置；
- 日志器（logger）可以设置多个处理器（handler）将同一条日志记录输出到不同的位置；
- 每个处理器（handler）都可以设置自己的格式器（formatter）实现同一条日志以不同的格式输出到不同的地方。
- 每个处理器（handler）都可以设置自己的过滤器（filter）实现日志过滤，从而只保留感兴趣的日志；

简单点说就是：日志器（logger）是入口，真正干活儿的是处理器（handler），处理器（handler）还可以通过过滤器（filter）和格式器（formatter）对要输出的日志内容做过滤和格式化等处理操作。

1.2 Logger类

Logger对象的任务：

- 向程序暴露记录日志的方法
- 基于日志级别或Filter对象来决定要对哪些日志进行后续处理
- 将日志消息传送给所有感兴趣的日志handlers

如何创建Logger对象

```
logger = logging.getLogger()
logger = logging.getLogger("myLogger")
```

logging.getLogger()方法有一个可选参数name，该参数表示将要返回的日志器的名称标识，如果不提供该参数，则返回root日志器对象。若以相同的name参数值多次调用getLogger()方法，将会返回指向同一个logger对象的引用。

Logger常用的方法

方法	描述
logger.debug() logger.info() logger.warning() logger.error() logger.critical()	打印日志
logger.setLevel()	设置日志器将会处理的日志消息的最低严重级别
logger.addHandler()	为该logger对象添加一个handler对象
logger.addFilter()	为该logger对象添加一个filter对象

1.3 Handler类

Handler对象的作用是将消息分发到handler指定的位置，比如：控制台、文件、网络、邮件等。Logger对象可以通过addHandler()方法为自己添加多个handler对象。

如何创建Handler对象

在程序中不应该直接实例化和使用Handler实例，因为Handler是一个基类，它只定义了Handler应该有的接口。应该使用Handler实现类来创建对象，logging中内置的常用的Handler包括：

Handler	描述
logging.StreamHandler	将日志消息发送到输出到Stream，如std.out, std.err或任何file-like对象。
logging.FileHandler	将日志消息发送到磁盘文件，默认情况下文件大小会无限增长
logging.handlers.RotatingFileHandler	将日志消息发送到磁盘文件，并支持日志文件按大小切割
logging.handlers.TimedRotatingFileHandler	将日志消息发送到磁盘文件，并支持日志文件按时间切割
logging.handlers.HTTPHandler	将日志消息以GET或POST的方式发送给一个HTTP服务器
logging.handlers.SMTPHandler	将日志消息发送给一个指定的email地址

Handler常用的方法

方法	描述
handler.setLevel()	设置handler将会处理的日志消息的最低严重级别

handler.setFormatter()	为handler设置一个格式器对象
handler.addFilter()	为handler添加一个过滤器对象

1.4 Formatter类

Formatter对象用于配置日志信息的格式。

如何创建Formatter对象

```
formatter = logging.Formatter(fmt=None, datefmt=None, style='%')
fmt: 指定消息格式字符串, 如果不指定该参数则默认使用message的原始值
datefmt: 指定日期格式字符串, 如果不指定该参数则默认使用"%Y-%m-%d %H:%M:%S"
style: Python 3.2新增的参数, 可取值为 '%', '{'和 '$', 如果不指定该参数则默认使用'%'
```

2. 将日志信息同时输出到控制台和文件中

实现步骤分析

1. 创建日志器对象
2. 创建控制台处理器对象
3. 创建文件处理器对象
4. 创建格式化器对象
5. 把格式化器添加到处理器中
6. 把处理器添加到日志器中

定义日志格式

```
fmt = '%(asctime)s %(levelname)s [% (name)s] [% (filename)s%(funcName)s:%(lineno)d] - %(message)s'
formatter = logging.Formatter(fmt)
```

把日志输出到控制台

```
logger = logging.getLogger()
sh = logging.StreamHandler()
sh.setFormatter(formatter)
logger.addHandler(sh)
```

把日志输出到文件中

```
fh = logging.FileHandler("./b.log")
fh.setFormatter(formatter)
logger.addHandler(fh)
```

3. 每日生成一个日志文件

定义Handler对象

```
fh = logging.handlers.TimedRotatingFileHandler(filename, when='h', interval=1, backupCount=0)
```

将日志信息记录到文件中，以特定的时间间隔切换日志文件。

filename: 日志文件名

when: 时间单位，可选参数

S - Seconds

M - Minutes

H - Hours

D - Days

midnight - roll over at midnight

W{0-6} - roll over on a certain day; 0 - Monday

interval: 时间间隔

backupCount: 日志文件备份数量。如果backupCount大于0，那么当生成新的日志文件时，将只保留backupCount个文件，删除最老的文件。

示例代码:

```
import logging.handlers
```

```
logger = logging.getLogger()
```

```
logger.setLevel(logging.DEBUG)
```

```
# 日志格式
```

```
fmt = "%(asctime)s %(levelname)s [% (filename)s(%(funcName)s:%(lineno)d)] - %(message)s"
```

```
formatter = logging.Formatter(fmt)
```

```
# 输出到文件，每日一个文件
```

```
fh = logging.handlers.TimedRotatingFileHandler("./a.log", when='MIDNIGHT', interval=1, backupCount=3)
```

```
fh.setFormatter(formatter)
```

```
fh.setLevel(logging.INFO)
```

```
logger.addHandler(fh)
```