

手工测试用例编写指导书 - 基于 RobotFramework 框架

版次：2021年12月27日 第1版
类型：技术文件
部门：软件部
上层文件：《软件测试用例设计规范》
上海维宏电子科技有限公司 版权所有

文件版本	修改前文件版本	主要修订内容和原因	修订人	修订日期
R1			余晓霞	2021/12/27

1 目的

本文主要用于指导测试人员基于 RobotFramework 框架上如何编写手工测试用例。

背景：公司软件产品的特性是相对长期稳定、可重复使用和多版本共存，因此测试用例和源码一样也属于公司宝贵的资产。随着业务的发展，软件版本越来越多，为了适应软件多版本，及时响应业务需求，简化测试用例的管理，提出了“使用代码方式管理测试用例”的思想，让测试用例和代码一样使用版本管理。此思想的提出也有利于强化手工测试人员对自动化测试的认知和使用，进而提升手工测试人员的编程素质，和强化测试人员对软件版本管理的认知。

2 适用范围

适用公司研发体系所有软件测试员工。

3 RobotFramework 介绍

RobotFramework 是非商业开源的，可扩展的关键字驱动测试的测试自动化框架，在自动化测试领域被广泛应用。

4 RobotFramework 编写手工测试用例规范

RobotFramework 编写手工测试用例的基础语法和RobotFramework 的基础语法（[可参考RF用户手册-基础语法（外网）](#)）保持一致。只要使用软件部定义的关键字(do、assert、prepare 等)和规则，则可使用 RobotFramework 编写手工测试用例，并且支持执行和后期的导出。

4.1 测试套件规范

测试套件是一组测试用例的无序集合，一般来说，这组测试用例是相关的，放在一起便于管理，也称为测试用例集，是对测试用例进行组织和分组的实例。RobotFramework测试用例存在于测试用例文件中，这些文件又可以组织在文件夹中，这些文件夹就是更高层次的测试用例集。文件夹类型的测试套件不直接包含用例，仅包含文件用例集。整个这些文件和文件夹组成了测试套件的层次结构，如下所示。

```
用例管理项目_demo/  
├── 产品I部  
│   ├── HPCS # 功能套件文件夹  
│   │   └── Test_HPCS.robot # 测试套件文件  
│   │       ├── TC001_参数生效表现验证_开启高光精度轮廓光顺功能 # 测试用例  
│   │       └── TC002_参数生效表现验证_HPCS等级
```


3. [Tags] 是 RobotFramework 的标签模块。P1：表示优先级；Auto：表示已实现自动化；“测试类型=功能”表示测试类型为功能的标签；“机型=10轴链式刀库、10轴圆盘刀库”表示机型的标签，此用例适用10轴链式刀库、10轴圆盘刀库机型。另外，若所有用例存在相同的标签时，可把相同的标签抽取出来，放在 RobotFramework Settings 模块的“FORCE TAGS”标签了。
4. prepare 标识此行为前置条件。多个前置条件以两个或两个以上的空格分隔，**一个用例仅有一个prepare。**
5. do 标识此为测试步骤。一个 do 代表一个测试步骤，测试步骤描述和“do”之间至少间隔两个或两个以上的空格。
6. assert 标识此为预期结果。一个 assert 代表一个预期结果，预期结果描述和“assert”之间至少间隔两个或两个以上的空格。

4.3 测试数据规范

测试数据维护方式如下：

1. 文件方式维护：

- 测试数据文件存放在用例的data目录下。大文件建议存放在文件服务器。
- 当数据属于文件类型时，若存放在文件服务器，则测试数据填写绝对路径。若存放在用例的data目录，则测试数据填写相对路径或文件名。

2. 表格方式维护，如下范例：

*** Test Cases ***

TC004_检查大文件加工软件表现

[Documentation] 主要用于HPCS 对大文件加工的性能测试

[Tags] P3 测试类型=性能

[Template] 测试模板_检查大文件加工软件表现的场景

板“测试模板_检查大文件加工软件表现的场景”

#加工文件 预计加工完成时间

0.2.nc 500min

prc.g 200min

#用例标题

#用例描述信息

#标签

#引用测试模

#测试数据表

*** Keywords ***

测试模板_检查大文件加工软件表现的场景

[Arguments] \${加工文件} \${预计加工完成时间}

do 设置开启高精度轮廓光顺的值为：是

do 设置HPCS保持角度的值为：默认值

do 设置HPCS控制误差的值为：默认值

do 设置HPCS区域半径的值为：默认值

do 设置HPCS细分长度的值为：默认值

do 设置HPCS等级的值为：3

do 载入刀路文件 \${加工文件}

do 执行模拟加工

assert 等待\${预计加工完成时间}直到加工结束

do 记录轨迹视图的轨迹图

assert 检查记录轨迹视图的轨迹图正确

#测试模板

#模板传参

示例说明：

- 1、范例使用了 RobotFramework 数据驱动测试的用例编写方式。
- 2、[Template] 引入模板，“测试模板_检查大文件加工软件表现的场景”为测试模板名称。
- 3、测试模板为自定义的关键字，定义在RF的关键字模块里（文件的“*** Keywords ***”分隔下的模块属于RobotFramework的关键字模块）。

4、“#加工文件 预计加工完成时间”为数据表的表头列。

5、使用命令行导出工具导出excel后，定义在模板的前置条件、步骤和预期结果会被导出，测试数据以一张新的sheet表格来存储。

模板说明：模板是在需要使用不同的输入或输出数据来测试相同的场景时而产生的。其运行机制支持使用同一个模板自动遍历测试不同的数据。通常其试用范围为当前测试套件。

3. 文本格式维护，如下范例：

```
*** Test Cases ***
TC001_软限位功能检测有效性（基本流1）
    [Tags]      P1      测试类型=功能
    do  设置各个轴的行程范围：X（0 400）
    do  设置X、Y、Z轴工件偏置为50 50 -20
    do  已回机械原点
    do  检查工作台行程范围是否有效：是
    do  载入 @G代码 执行开始加工操作，查看软件表现。
    data    @G代码：                                #测试数据
    ...     G00 X10 Z-5
    ...     G01 X30
    ...     X50
    ...     X500
    assert  当X轴机械坐标到达400后继续往正向运动时，状态为锁定，界面显示的值为400，软限位
X，弹出黄色提示信息“软限位，X轴超过工作台行程范围”
    assert  靠近限位边界5mm左右时有一个减速的过程，是为了防止机床抖动；
    assert  提示信息显示约3S后自动消失；
    do  限位后通过 @方式 控制轴往非限位方向运动
    data    加工（范围在行程范围内）      手动      手轮                                #测试数据
    assert  控制的轴可以往非限位方向运动
```

范例说明：

1、data 标识此为测试测试数据。测试数据和“data”之间至少间隔两个或两个以上的空格。

2、多个测试数据需要分行编辑时，换行后使用“... ”，如下所示：

```
data  文件A：
...   G00 X10 Z-5
...   G01 X30
...   X50
...   X500
```

3、多个测试数据不需要分行编辑时，使用至少两个或两个以上的空格进行分割，如：data 加工（范围在行程范围内） 手动 手轮

4、测试数据使用命令行导出工具导出excel后，在测试数据列的单元格会根据分隔符进行自动化换行后展示。

4.4 共享步骤规范

共享步骤放在“共享用例”目录下的文件。编写语法和测试用例的语法一样，但是以关键字的形式定义。

示例：

```
检查参数名称                                #共享步骤名称
[Arguments]    ${参数名称}
do    检查参数名称    ${参数名称}            #测试步骤
asser    参数名称等于${参数名称}            #预期结果
```

```
检查参数默认值
[Arguments]    ${参数默认值}
do    检查参数默认值    ${参数默认值}
asser    参数默认值等于${参数默认值}
```

以“call”作为关键字进行关联。如下示例：

5 快速入手操作指南

测试用例管理的 demo 项目地址为：http://tfs.wei hong.com:8080/tfs/SPI/_git/Demo_Project?path=%2F

5.2 创建测试套件

```
测试用例管理项目Demo/
├── 产品I部
│   ├── 加工 # 功能套件文件夹
│   │   └── Test_断点继续.robot # 测试套件文件
```

1、打开用例文件添加用例模块标识，如下所示。若使用RobotFramework-ride 工具新增robot文件，此标识会自动添加。

2、在“*** Test Cases ***”标识下开始添加用例，如下所示。

*** Test Cases ***	
TC001_检查断点继续功能基本流	#用例标题
[Tags] P1 测试类型=功能	#标签
prepare 不启用断点继续穿孔	#前置条件
do 导入加工文件 test02.ncex	#测试步骤
do 启动加工	#测试步骤
do 等待激光开	
do 停止加工	

```

do    等待系统状态为空闲
do    在控制栏操作断点继续
assert 系统状态为运行                #预期结果
assert 绿灯亮
assert 加工开始位置为断点位置

TC002_检查暂停状态不可执行断点继续功能    #用例标题
[Tags]    P2    测试类型=功能    #标签
prepare 系统状态为暂停状态
do    在控制栏操作断点继续
assert 系统状态为暂停
assert 提示语：当前状态不可执行断点继续

```

3、提交并推送到 Git。

5.4 更新测试用例

在本地更新用例后，提交并推送到 Git。

6 工具介绍

6.1 用例开发工具

初学者推荐使用 RobotFramework-ride 作为用例维护工具，RobotFramework-ride 提供友好的GUI页面，引导使用者编写用例和执行用例，并且提供树形目录结构让用例的目录层次结构更清晰，如上图（1）所示，同时可以校验语法。此工具的安装部署开参考：[RobotFramework-ride 安装部署指南（内网wiki）](#)

详细操作步骤可参考：[RobotFramework-ride 操作手册（内网wik）](#)；此处仅介绍简单的操作流程，指导大家如何写用例。

6.2 命令行导出工具

此工具的功能是：根据标签筛选用例，并把用例导出到EXCEL文件。此工具可在[内网wiki](#)获取最新版本。

```

用法: RobotTool.exe --dir=F:\自动化测试\用例管理项目_demo --output=D:\测试用例.xlsx --include="NK300CX||P1" --exclude=auto

```

选项说明：

--dir: 测试用例目录，默认为当前执行目录。

--output: 导出Excel文件的路径，默认为：D://测试用例.xlsx。

--filter: 包含指定功能的测试套件则导出。多个测试套件使用“||”分隔，例如：--filter="安装||机械回原点"

--include: 包含指定标签的测试用例则导出，默认为空。当使用逻辑与或非的时候，需要使用双引号，例如：--include="NK300CX||P1"，因为“||”和“&&”是windows命令行自带的特殊字符。

--exclude: 包含指定标签的测试用例则不导出，即使满足include也不导出。默认为空。用法和include用法相同。

运行示例：

```

G:\AutoLink 3\AutoLink\dist>RobotTool.exe --dir=F:\自动化测试\用例管理项目_demo --output=D:\测试用例.xlsx --include=Nk300CX||P1 --exclude=auto
准备生成Excel测试用例
准备写入文件: D:\测试用例.xlsx
成功写入测试用例sheet页: 测试用例
生成Excel测试用例成功

```

示例说明：

遍历“F:\自动化测试\用例管理项目_demo”目录下的Test_*.robot 文件，把文件里的测试用例导出到Excel文件：D:\导出用例文件.xlsx。其中只导出包含P1和Nk300cx 标签的用例，并且不包含Auto的测试用例。标签的名称大小写不敏感。

编制：余晓霞

审核：

批准：

审批链接：