

金智维KRPA向导基础培训

培训讲师：周玲玲

培训时间：2020/01/25



目录

CONTENT



设计一个流程



组件开发基础



场景演练

- 低代码开发模式、上手快
- 拖拉即用、开发速度快
- 代码折叠、界面更整洁
- 被更多客户接受



```
82
83 info = seFindElementByCssSelector(sSessionID, sEl
84 info = seFindChildElement(sSessionID, sEl
85 info = seClearElement(sSessionID, sRstEle
86 info = seSendKeysToElement(sSessionID, sR
87 if(info <> '')
88 [
89     返回 = 设置指标('严重', '获取账号文本框
90     trace(返回)
91     Exit
92 ]
93 info = seFindElementByCssSelector(sSessionID, sEl
94 info = seFindChildElement(sSessionID, sEl
95 info = seClearElement(sSessionID, sRstEle
96 info = seSendKeysToElement(sSessionID, sR
97 if(info <> '')
98 [
99     返回 = 设置指标('严重', '获取密码文本框
100    trace(返回)
101    Exit
102 ]
103
104 info = seFindElementByClassName(sSessionID, sEl
105 info = seClickElement(sSessionID, sElementID)
106 if(info <> '')
107 [
108     返回 = 设置指标('严重', '点击登录按钮元
109     trace(返回)
```

Result

登录

For循环

- 打开浏览器
- 日志消息
- 智慧协同登录操作
- 单击 验证码 5876
- 截取屏幕截图 验证码 1150
- 超级鹰验证码识别
- 日志消息
- 输入信息 验证码 验证码
- 单击 登录按钮 登录
- 获取属性 登录标识 验证码错误!

IF条件 登录状态

此处可插入执行命令

此处可插入执行命令

同样的操作，中文脚本要写差不多一百多行，向导只要十几行



01

设计一个流程

向导模式开发第一个流程 记事本操作

操作步骤：（录制方式）

- ✓ 打开记事本
- ✓ 输入文本
- ✓ 点击文件
- ✓ 点击另存为
- ✓ 设置文件名
- ✓ 点击保存
- ✓ 关闭记事本

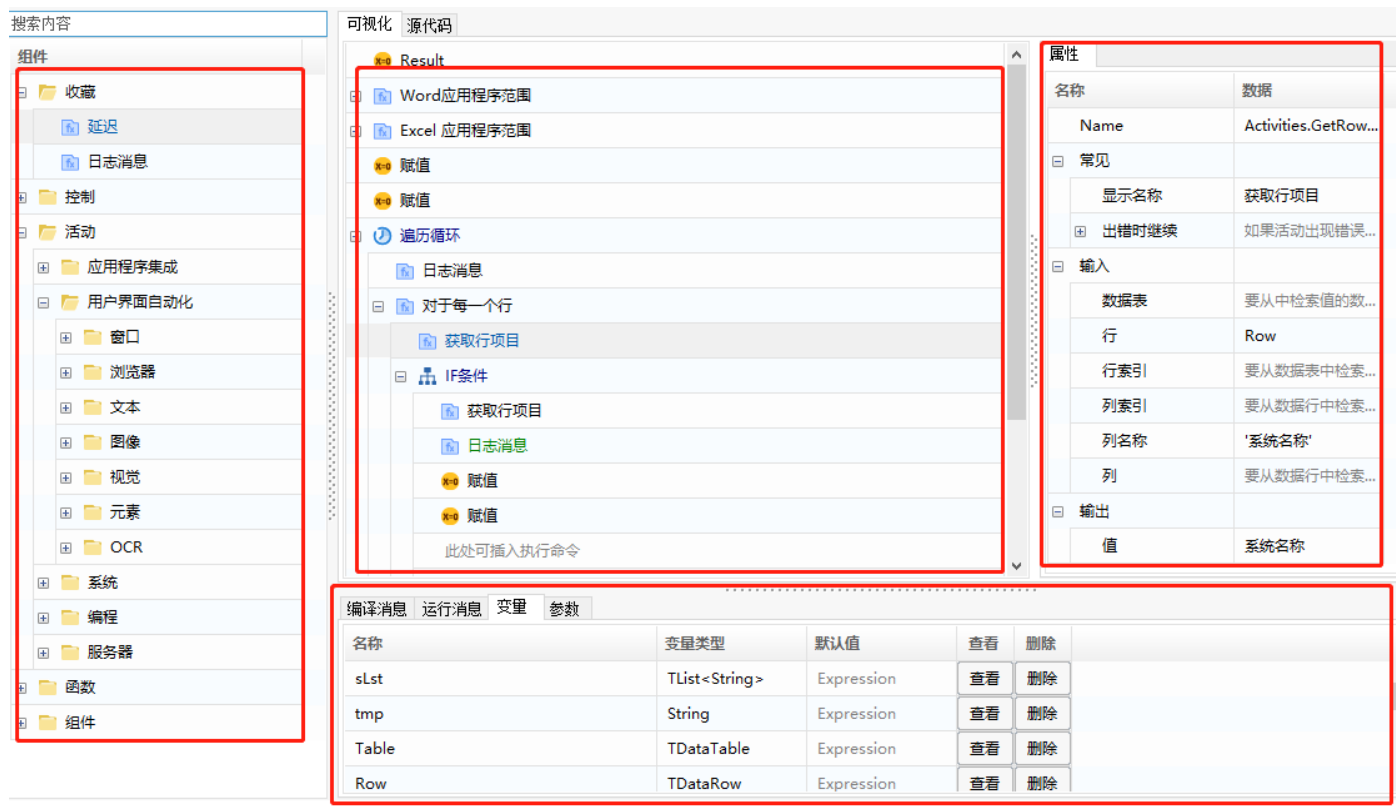


02

组件开发基础

脚本编写界面
数据类型 运算符 条件语句 循环语句
变量 参数
录制
应用范围 活动范围
基础命令分类
插件安装

脚本编写界面



生成代码的方式:

- 1、通过左边命令及组件区双击/拖拉拽到脚本编辑区
- 2、录制自动生成
- 3、快捷键（i），手工输入
- 4、复制粘贴，拖拽

数据类型

序号	数据类型	含义
1	String	字符串类型，KRPA中用单引号
2	Boolean	布尔值，只有2个值
3	Integer/Int64	整型
4	Double	双精度浮点型
5	array of string	数组
6	TList<TObject>	TList<String> TList<TUiElement> TList<TTextInfo> TList<TProcess> TList<TMailMessage>
7	TDataTable	数据表
8	TDataColumn	数据表-列
9	TDataRow	数据表-行
10	TDateTime	日期时间对象
11	TObject	基类
12	Variant	极少用，通常用来做转换解决编译错误问题

序号	数据类型	含义
13	TBrowser	浏览器对象，用于刷新、前进、后退、关闭等
14	TUiElement	界面元素，包含win32、网页、uia、msaa等
15	TTarget	操作目标，可以包含界面元素或者选取器
16	TWorkbookApplication	Excel对象
17	TDocumentApplication	Word对象
18	TPowerPointApplication	PPT对象
19	TPDF	PDF对象
20	TDatabase	数据库对象
21	TJson	JSON对象
22	TXml	XML对象
23	TFTP	FTP对象
24	THttpData	HTTPData对象

序号	数据类型	含义
25	TColor	颜色，整型？
26	TSNMP	SNMP对象
27	TProcess	进程？
28	TMailMessage	邮件消息
29	TSystemLog	系统日志对象
30	TCVApplication	计算机视觉对象
31	Trect	剪裁一个操作目标的区域
32	TPoint	坐标
33	TCursorPosition	偏移量，结合鼠标操作使用
34	TTextInfo	文字识别返回对象，包含文字+Trect
35	TImage	图片
36	TImageTarget	图片目标



数据类型 - 列表 - 字符串 (TList<String>)

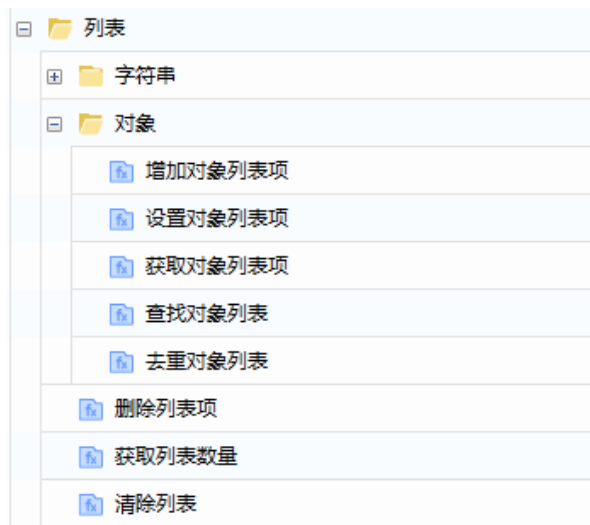


*向导里使用列表，无需手工释放
组件执行完成后自动释放

向导	中文脚本	描述
构建字符串列表	sLst = 创建字符串列表() sLst.CommaText = 'AA,BB,CC'	向导可传入文本及分隔符自动创建列表
增加字符串列表项	sLst.Add(s)	往列表增加记录
设置字符串列表项	sLst[i] = 'CC'	指定列表项赋值
获取字符串列表项	S = sLst[i]	获取指定索引的值
查找字符串列表	Idx = sLst.IndexOf('BB')	查找指定文本的索引，没有则返回-1
字符串列表转数组	字符串列表转数组	转数组
去重字符串列表	无	去重复项
删除列表项	sLst.Delete(i)	删除指定索引项
获取列表数量	lcount = sLst.Count	获取列表项数量
清除列表	sLst.Clear	清楚所有记录
无	sLst.Free	向导可自动释放



数据类型 - 列表 - 对象



- 对象列表与字符串列表用法大致相同，支持增加、设置、获取、查找、去重、获取数量、删除、清空等
- 对象列表无构造函数，通常由别的函数执行后返回
如：查找子元素：返回一个界面元素的列表`TList<TUiElement>`
获取邮件：返回邮件消息对象列表`TList<TMailMessage>`



数据类型 – 数据表 创建、添加行

数据表
删除数据列
删除数据行
删除重复行
合并数据表
对于每一个行
排序数据表
构建数据表
查找数据表
添加数据列
添加数据行
清除数据表
生成数据表
筛选数据表
联接数据表
获取行项目
设置行项目
输出数据表
获取列数量
获取行数量
数据表行列转置
设置列数据
设置行数据

可视化 源代码

Result

构建数据表

此处可插入执行命令

构建数据表

	A(String)	B(String)	C(String)
+			
x			
x			

确定 取消

属性

名称	数据
Name	Activities.BuildDa...
显示名称	构建数据表
出错时继续	如果活动出现错误...
选项	
Build	数据
输出	
数据表	Table

Result

构建数据表

添加数据行

此处可插入执行命令

表达式编辑器

ArrayRow(array of Variant)

```
1 ['1','2','3']
```

确定 取消

属性

名称	数据
Name	Activities.AddDat...
显示名称	添加数据行
出错时继续	如果活动出现错误...
输入	
数据表	Table
数据行	要添加到数据表的...
数组行	['1','2','3']
输出	
数据行	添加的数据行对象...



数据类型 – 数据表 查找

数据表
删除数据列
删除数据行
删除重复行
合并数据表
对于每一个行
排序数据表
构建数据表
查找数据表
添加数据列
添加数据行
清除数据表
生成数据表
筛选数据表
联接数据表
获取行项目
设置行项目
输出数据表
获取列数量
获取行数量
数据表行列转置
设置列数据
设置行数据

可视化 源代码

Result

查找数据表

此处可插入执行命令

属性

名称	数据
Name	Activities.Lookup...
常见	
显示名称	查找数据表
出错时继续	如果活动出现错误...
输入	
数据表	Table
查找值	'1'
查找列	
列	包含要搜索的列的...
列索引	要搜索的列的索引...
列名称	'A'
目标列	
列	返回在此列与'行...
列索引	返回在此列与行索...
列名称	'C'
输出	
单元格值	sC
行索引	找到的单元格的行...

释义：查找数据表中，A列值为‘1’的行并返回该行C列的单元格值



数据类型 – 数据表 遍历

数据表
删除数据列
删除数据行
删除重复行
合并数据表
对于每一个行
排序数据表
构建数据表
查找数据表
添加数据列
添加数据行
清除数据表
生成数据表
筛选数据表
联接数据表
获取行项目
设置行项目
输出数据表
获取列数量
获取行数量
数据表行列转置
设置列数据
设置行数据

Result
构建数据表
对于每一个行
获取行项目
日志消息
此处可插入执行命令
此处可插入执行命令

名称	数据
Name	Activities.ForEac...
常见	
显示名称	对于每一个行
出错时继续	如果活动出现错误...
输入	
数据表	Table
输出	
Row	Row
索引	集合中当前元素的...

名称	数据
Name	Activities.GetRow...
常见	
显示名称	获取行项目
出错时继续	如果活动出现错误...
输入	
数据表	要从中检索值的数...
行	Row
行索引	要从数据表中检索...
列索引	要从数据行中检索...
列名称	'A'
列	要从数据行中检索...
输出	
值	tmp

用例：输出数据表中，每行A列的值

- 1、数据表的遍历，通常使用数据表目录下的“对于每一行”；也可以根据行列索引使用For循环
- 2、输出Row是一个TDataRow类型的行对象
- 3、获取行项目的参数填写

运算符

运算符	含义	示例
+	加法运算	$X + Y$
-	减法运算	$X - Y$
*	乘法运算	$X * Y$
/	除法运算	X / Y
Div	整除运算	$X \text{ Div } Y$
Mod	取余数运算	$X \text{ MOD } Y$
>	大于	$X > Y$
<	小于	$X < Y$
>=	大于等于	$X \geq Y$
<=	小于等于	$X \leq Y$
<>	不等	$X \neq Y$
And	与运算	$(X > 1) \text{ and } (Y > 1)$
Or	或运算	$(X > 1) \text{ or } (Y > 1)$
Not	非运算	$\text{Not } (X = 0)$

左表所列运算符可直接填写在表达式的属性框，如赋值语句、IF语句

属性	
名称	数据
Name	Control.IF条件
常见	
显示名称	IF条件
杂项	
条件	$A > B$

属性	
名称	数据
Name	Control.赋值
常见	
显示名称	赋值
杂项	
目标	A
值	$(B + C) * 3$

数学运算	
加	
减	
乘	
除	
自加	
自减	
向上取整	
向下取整	
取整	
绝对值	
指数幂	
阶乘	
取余	
对数	
对数10	
平方根	
浮点舍入	
随机数	
与运算	
或运算	
非运算	



条件语句 赋值语句

Result

赋值 A = 1

赋值 B = 2

IF条件

赋值 C = A

此处可插入执行命令 ①

否则

赋值 C = B

此处可插入执行命令 ②

此处可插入执行命令

属性

名称	数据
Name	Control.IF条件
常见	
显示名称	IF条件
杂项	
条件	A > B

编译消息 运行消息 变量 参数

名称	变量类型	默认值	查看	删除
A	Integer	Expression	查看	删除
B	Integer	Expression	查看	删除
C	Integer	Expression	查看	删除
创建变量				

条件表达式返回为真，则执行①
否则，执行②



循环语句 – For循环

可视化 源代码

Result

- 构建字符串列表
- 获取列表数量
- For循环**
 - 获取字符串列表项
 - 日志消息
 - 此处可插入执行命令
- 此处可插入执行命令

属性

名称	数据
Name	Control.For循环
常见	
显示名称	For循环
选项	
类型	to
输入	
到	Count - 1
从	0
输出	
索引	i

可视化 源代码

Result

- For循环**
 - 日志消息
 - 此处可插入执行命令
- 此处可插入执行命令

属性

名称	数据
Name	Control.For循环
常见	
显示名称	For循环
选项	
类型	downto
输入	
到	0
从	10
输出	
索引	i



循环语句 – while循环

可视化 源代码

Result

赋值

条件循环

- 日志消息
- 自加
- 此处可插入执行命令
- 此处可插入执行命令

属性

名称	数据
Name	Control.条件循环
常见	
显示名称	条件循环
杂项	
条件	A < 5

编译消息 运行消息 变量 参数

```
[19:58:16] 1  
[19:58:16] 2  
[19:58:16] 3  
[19:58:16] 4
```

For循环	
遍历循环	
条件循环	
继续	continue
中断	break
终止	



循环语句 – 遍历循环

可视化 源代码

Result

构建字符串列表

遍历循环

日志消息

此处可插入执行命令

此处可插入执行命令

属性

名称	数据
Name	Control.遍历循环
常见	
显示名称	遍历循环
输入	
值	sLst
输出	
项	tmp
索引	Integer

编译消息 运行消息 变量 参数

[19:53:25] AA

[19:53:25] BB

[19:53:25] CC

[19:53:25] [Level]

[19:53:25] [Data]

[19:53:25] [Comment]

名称	变量类型	默认值	查看	删除
sLst	TList<string>	Expression	查看	删除
tmp	string	Expression	查看	删除
创建变量				

名称	数据
Name	Activities.CreateStri...
常见	
显示名称	构建字符串列表
出错时继续	如果活动出现错误时...
输入	
文本	'AA,BB,CC'
分隔符	','
输出	
列表	sLst

名称	数据
Name	Control.遍历循环
常见	
显示名称	遍历循环
输入	
值	sLst
输出	
项	tmp
索引	Integer

名称	数据
Name	Activities.LogMessa...
常见	
显示名称	日志消息
输入	
消息	tmp
级别	信息



- 1、向导中使用变量，必须**先定义**，并指定数据类型后才能使用
- 2、变量的作用范围是当前脚本

可视化 源代码

X=0 Result

X=0 赋值

此处可插入执行命令

属性

名称	数据
Name	Control.赋值
▢ 常见	
显示名称	赋值
▢ 杂项	
目标	s变量1
值	'ABCDE'

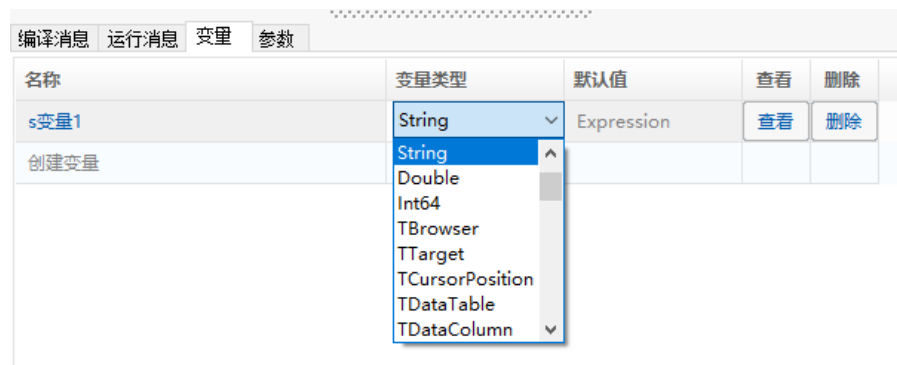
编译消息 运行消息 变量 参数

名称	变量类型	默认值	查看	删除
s变量1	String	Expression	查看	删除
创建变量				

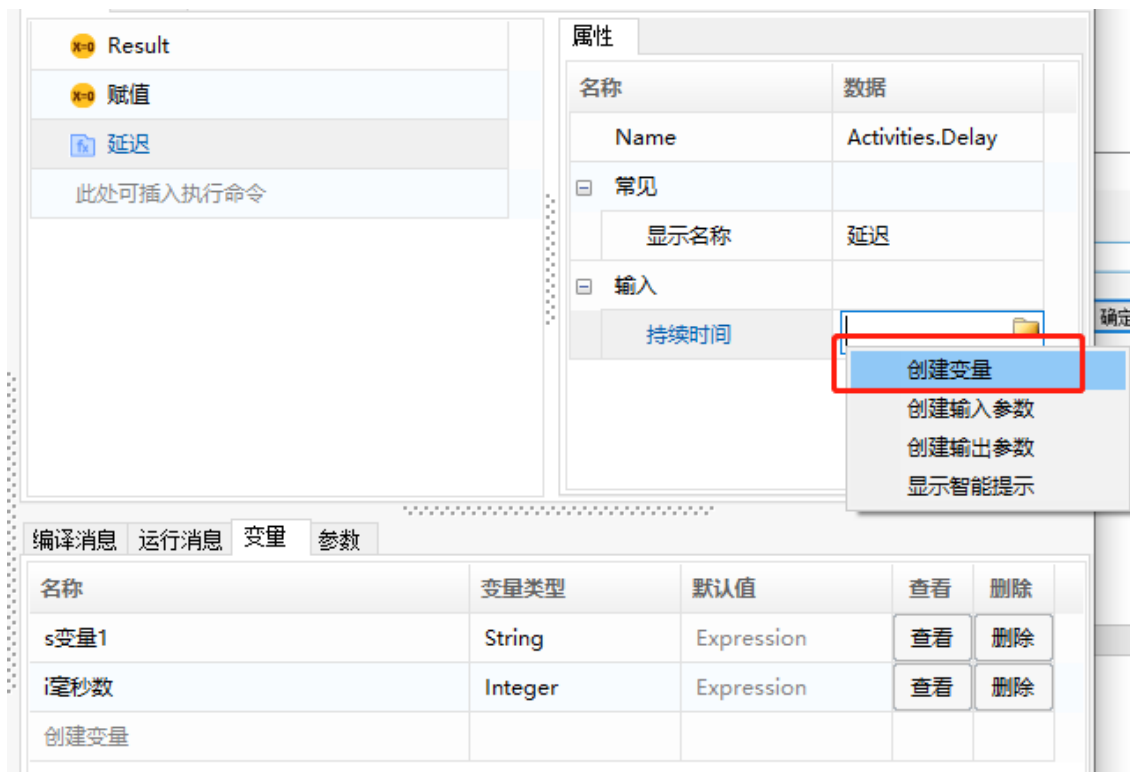


变量 创建

1、在脚本编辑区下方的“变量”页签下创建，并指定变量类型，以及可设置默认值



2、在命令对应的属性框中，右键->创建变量，系统会根据属性框的类型要求自动指定变量的类型



参数 - 定义

- 调用组件时的传入与传出参数
- 脚本向导可在编辑区下方的“参数”页签定义参数
- 支持输入、输出 两种方向的参数，数量不限制，参数类型通过下拉选择

可视化 源代码

Result
此处可插入执行命令

编译消息 运行消息 变量 参数

名称	方向	参数类型	查看	删除
Result	返回	String	查看	删除
参数1	输入	String	查看	删除
参数2	输出	Integer	查看	删除
创建参数				

参数1	输入	String	查看	删除
参数2	输出	Integer	查看	删除
创建参数				

Integer

Boolean

Integer

String

Double

Int64

TBrowser

TTarget

TCursorPosition



参数 - 传递

可视化 源代码

Result

向导脚本

此处可插入执行命令

属性

名称	数据
Name	Activities.90091DC32840408393E651C418976B27
▢ 常见	
显示名称	向导脚本
▢ 输入	
参数1	'传入参数1'
▢ 输出	
参数2	创建变量接收输出参数2
▢ Result	
Result	String

编译消息 运行消息 变量 参数

名称	变量类型	默认值	查看	删除
创建变量接收输出参数2	Integer	Expression	查看	删除
创建变量				



录制

- 通过录制功能自动生成脚本
- 支持连续录制和单步录制
- 录制方式的切换



光标位置	810x355
左 x 顶	786x340
宽 x 高	52x19
(ESC)	取消选择
F2	延时后选择
F3	选择区域
F4	用户界面框架: 默认



应用范围

Excel 应用程序范围
读取范围
此处可插入执行命令
Word应用程序范围
Word插入文本
此处可插入执行命令
PDF 应用范围
读取PDF页
此处可插入执行命令
FTP应用范围
FTP下载文件
此处可插入执行命令
连接数据库
查询数据库
此处可插入执行命令
PPT 应用程序范围
PPT插入图片
此处可插入执行命令
创建Json对象
获取Json值
此处可插入执行命令
解析Xml
获取Xml节点
此处可插入执行命令

往下传递已创建的对象，
例如已打开的Excel、
Word、PPT，已打开的
数据库连接

附加窗口
最大化窗口
此处可插入执行命令
获取活动窗口
移动窗口
此处可插入执行命令
打开浏览器
导航到
此处可插入执行命令
附加浏览器
关闭选项卡
此处可插入执行命令
打开应用程序
关闭应用程序
此处可插入执行命令
打开系统日志
获取系统日志表格
此处可插入执行命令

框定要操作的界面窗口，
如打开的应用程序、打开
的浏览器等



活动范围

- 用于对脚本代码进行格式化整理
- 对于复杂的场景，通常把完成某个步骤的脚本放到“活动范围”内，构成代码块
- 通过多级“活动范围”对脚本进行格式化，方便开发者对脚本的查看与修改，如图是一个共4000行的脚本



分类	描述
应用程序集成	常用的特定应用程序，如Excel、Word、PPT、PDF、邮件、数据库、Ai相关、FTP、JSON、XML、压缩解压缩……
用户界面自动化	所有对用户界面的操作，包括BS / CS程序，包括Win32、MSAA、UIA、Java、图像匹配、OCR、视觉识别等多种技术途径的命令
系统	外部脚本调用、人机交互对话框、文件、输入法切换、开关计算机等操作系统级别的操作
编程	字符串、列表、数据表、时间日期、数学运算等处理
服务器	与KRPA Server交互数据的命令集合，包括流程、全局参数、文件上次下载、截图等
函数	可直接调用中文脚本的函数 默认隐藏，需在“工具”下打开
组件	调用现成的组件，包括中文脚本组件与向导组件
控制	逻辑控制类，包括IF语句、循环语句、Continue、Break……





控制台

工作台

组件管理

000000

条件语句 x

保存

运行

用户界面探测器

数据抓取

录制

工具

审核

附件

立即生效

关闭

搜索内容

组件

+

收藏

+

控制

-

活动

- +

应用程序集成
- +

用户界面自动化
- +

系统
- +

编程
- +

服务器

+

组件

可视化

源代码

Result

+

活动范围

此处可插入执行命令

中文脚本

图像插件

文字插件

Java插件

pdf插件

Firefox插件

chrome插件

SSLlibrary

TesseractOCR

导出 >

导入 >

导出步骤

显示函数

☒ 显示截图

☒ 执行进度



03

场景演练

CS操作演示（小站系统）
BS操作演示（乙方宝网站）
Excel操作演示

操作步骤:

- ① 小站系统的登录：选择证书，密码录入123456，点击确定；
- ② 设置参数：点击“参数设置”按钮，在“参数设置”界面切换到“自动上传”页签，勾选“允许自动上传”；
- ③ 切换回系统设置，选择“股转转让系统”，输入新席位号“112233”，点击增加；
- ④ 点击确定按钮，完成设置；
- ⑤ 小站系统的退出，点击退出系统按钮，提示框选择“确定”。



操作步骤:

- ① 打开乙方宝网站
- ② 设置搜索关键词（以参数方式传入），点击搜索按钮；
- ③ 获取搜索结果的100条数据；
- ④ 将数据保存在指定Excel文件中；
- ⑤ 将Excel文件发送到指定邮箱收件人。



操作步骤:

- ① 打开指定Excel文件;
- ② 读取某一列, 统计某值出现的次数总和;
- ③ 读取整个表格内容, 查找指定内容, 并添加备注信息。



Thank You

