



珠海金智维信息技术有限公司

金智维 K-RPA 开发使用指南

V1.8

金智维

RPA 技术支持中心

2020-1-1

目录

一	金智维 K-RPA	4
二	K-RPA 安装部署	4
	2.1 Server 安装与授权 (Windows 版)	4
	2.2 Robot (Agent) 安装	7
	2.3 Control 安装	9
三	开发第一个机器人	11
	3.1 创建流程	11
	3.2 编辑流程节点	12
	3.3 运行流程 (调试模式)	16
	3.4 任务配置 (定时触发)	17
	3.5 查看流程执行情况	20
四	语法基础	22
	4.1 数据类型	22
	4.2 运算符	22
	4.3 条件语句	22
	4.4 循环语句	25
	4.4.1 先条件循环 (while 循环)	25
	4.4.2 遍历循环 (foreach)	27
	4.4.3 FOR 循环	29
	4.4.4 Continue	30
	4.4.5 Break	31
五	组件	32
	5.1 组件参数	32
	5.1.1 创建参数	32
	5.1.2 使用参数	33
	5.1.3 传递参数	34
	5.2 变量	35
	5.2.1 创建变量	35
	5.2.2 使用变量	36
	5.3 组件编写	36
	5.3.1 录制生成	36
	5.3.2 添加命令	36
	5.3.3 删除命令	37
	5.3.4 复制命令	38
	5.3.5 移动命令	38
	5.3.6 注释命令	38
六	流程设计	40
	6.1 流程设计原则	40
	6.2 流程的组成及说明	40
	6.3 流程图设计	40
	6.3.1 创建流程	41
	6.3.2 设置组件参数	43

6.3.3	流程试运行	44
6.3.4	设置流程属性	45
6.3.5	流程分支	47
6.3.6	多机器人协同流程	48
6.4	版本管理	48
6.4.1	流程审核	48
6.4.2	版本管理	48
6.5	流程接管	49
6.6	执行历史	49
七	UI 自动化	50
7.1	录制	50
7.1.1	录制器的介绍	50
7.1.2	录制器的使用	50
7.2	选取器	51
7.2.1	选取器的介绍	51
7.2.2	选取器的使用	51
7.3	鼠标操作	53
7.3.1	鼠标操作的介绍	53
7.3.2	录制鼠标操作	53
7.3.3	手工方式编写脚本	54
7.3.4	命令属性修改	55
7.4	键盘操作	56
7.4.1	键盘操作的介绍	56
7.4.2	键盘操作的使用	56
7.5	CS 应用操作自动化	57
7.6	BS 网页操作自动化	59
7.7	基于图像识别的 UI 自动化 (待完成)	62
7.8	基于文字识别的 UI 自动化 (待完成)	66
八	Excel 自动化	67
8.1	Excel 自动化基本介绍	67
8.2	Excel 读取操作 (基于 COM)	68
8.2.1	Excel 读取范围	68
8.2.2	Excel 遍历内容	70
8.2.3	Excel 其他读取操作	72
8.3	Excel 读取操作 (基于 Workbook 文件读写)	74
8.3.1	读取范围	74
8.3.2	其他读取操作	76
8.4	Excel 写入操作 (基于 COM)	76
8.4.1	Excel 写入范围	76
8.4.2	Excel 写入单元格	78
8.5	Excel 写入操作 (基于 Workbook 文件读写)	78
8.5.1	写入范围	78
8.5.2	写入单元格	79
8.6	Excel 其他操作	80

8.6.1 基于 COM 的命令集合	80
8.6.2 基于 Workbook 文件读写的命令集合	81
九 PDF 自动化	82
9.1 PDF 自动化基本介绍	82
9.2 PDF 写入操作	82
9.2.1 PDF 写文本	82
9.2.2 插入 PDF 页	84
9.2.3 PDF 插入图片	85
9.3 PDF 读取操作	86
9.3.1 读取 PDF 页	86
9.4 PDF 修改操作	88
9.4.1 清除 PDF 数据	88
9.4.2 删除 PDF 页	88
9.4.3 保存 PDF	88
9.4.4 关闭 PDF	89
十 邮件自动化	90
10.1 发送 SMTP 邮件消息	90
10.2 POP3 获取邮件消息	91
10.3 Outlook	94
10.3.1 获取 Outlook 邮件信息	94
10.3.2 发送 Outlook 邮件信息	97
10.4 IMAP	99
10.4.1 获取 IMAP 邮件信息	99
10.4.2 移动 IMAP 邮件信息	102
十一 异常处理	104
11.1 命令执行异常处理	104
11.2 条件判断结果异常处理	104
11.3 流程中查看报错信息	105
十二 增强插件	107
12.1 K-RPA 增强插件列表	107
12.2 插件的手工安装	107

一 金智维 K-RPA

金智维 RPA 系统由 Control、Server、Robot 三个程序组成，采用三层架构，既支持 B/S 模式，也支持 C/S 模式，系统核心引擎采用高效 C++ 语言开发，注重对资源开销的低能耗。系统基于原子化、部件化的设计理念，确保技术架构的可复用性、灵活性，系统遵循绿色软件理念，无需安装，部署简单。



二 K-RPA 安装部署

K-RPA 系统基于原子化、部件化的设计理念，确保技术架构的可复用性、灵活性，系统遵循绿色软件理念，简单拷贝即可完成安装。

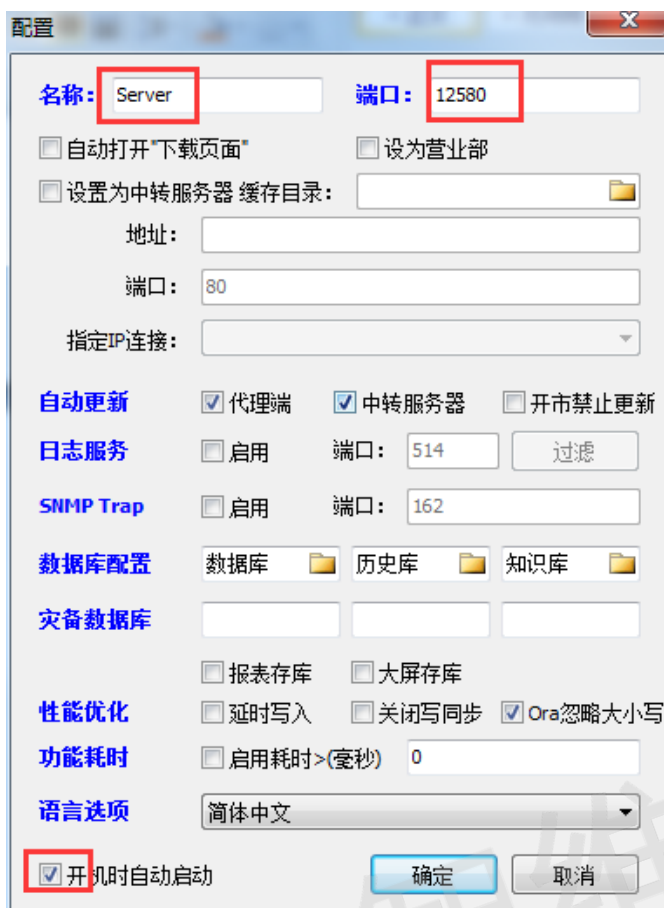
2.1 Server 安装与授权 (Windows 版)

获取 Server.exe 应用程序，拷贝至安装目录，如：“D:/krpa/Server/Server.exe”

双击运行 Server.exe，打开主界面，如图：



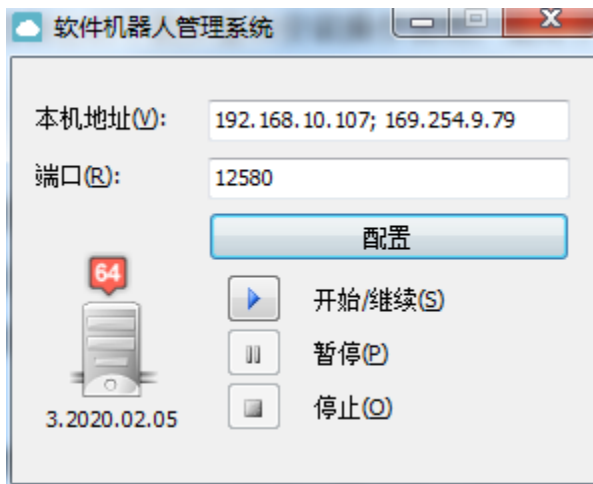
点击“配置”按钮，弹出 Server 服务层“配置”对话框，如图：



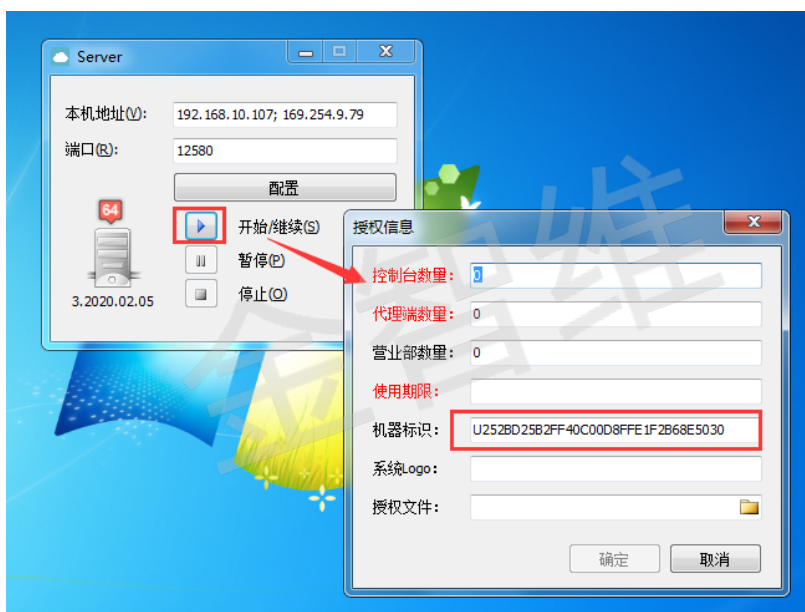
配置说明：

- (1) 名称：服务器描述，自定义即可。
- (2) 端口：Server 服务层对外的服务端口，建议 12580，也可自定义。Robot、Control 都是通过此端口与 Server 建立 Socket 连接。端口开通的方向是：Robot、Control 往 Server 方向。
- (3) 自动打开“下载页面”：勾选此选项，在服务器启动时会自动弹出代理端、控制台的下载页面和安装操作说明。
- (4) 开机时自动启动：勾选此选项，K-RPA 服务器会随机器一同启动。
- (5) 设置为中转服务器：当 Robot 与服务器网络不通时，可通过一台与服务器、Robot 都连通的中转服务器连接。此种情况下，中转服务器设置主服务器地址与端口，而 Robot 的配置信息则选择中转服务器的地址与端口，即可实现中转连接。

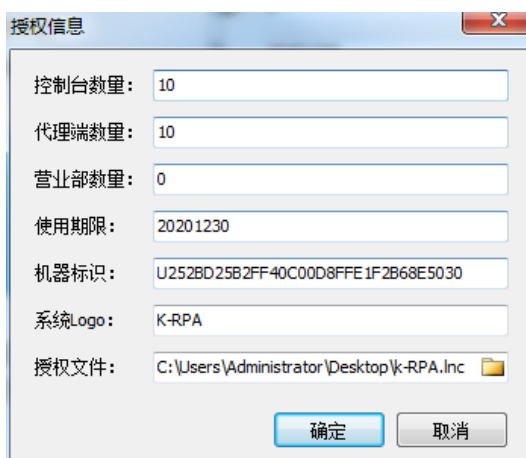
配置信息修改完成后，点击“确定”，回到服务器开启界面：




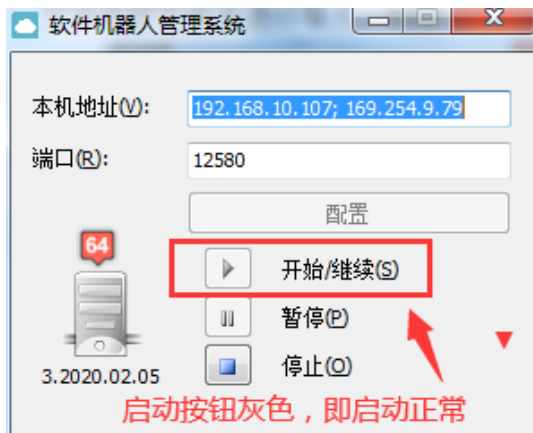
点击“开始/继续(S)”按钮，弹出“授权信息”对话框，将“机器标识”字符串拷贝并发送至系统供应商，如图：（首次安装才需要授权）



待供应商根据机器标识生成一个后缀名为“.Inc”的授权文件后，点击授权文件后的文件夹进行导入，如图：



点击“确定”按钮，如 Server 服务层程序最小化到托盘 ，双击该图标，检查启动按钮状态判断 Server 服务层成功与否，如图：




2.2 Robot (Agent) 安装

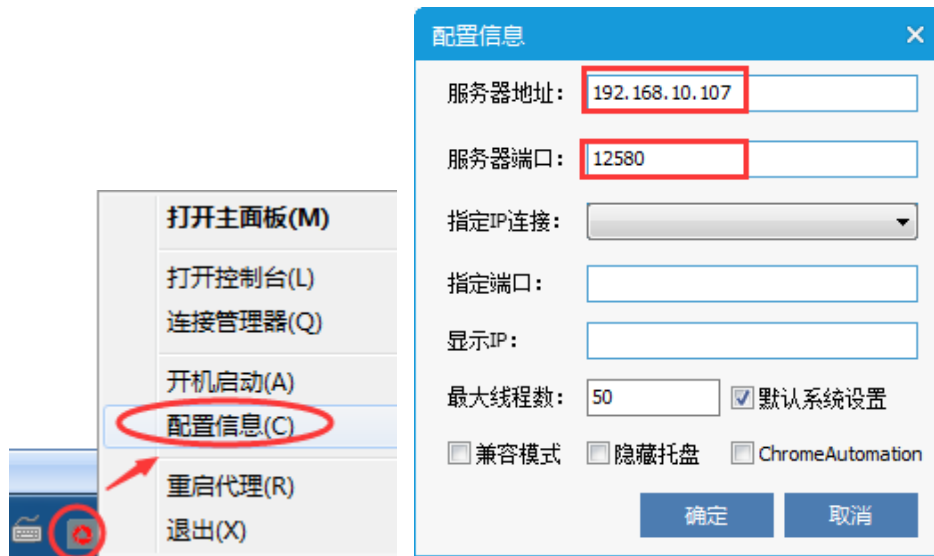
浏览器打开网站（<http://服务器 IP:端口/index.html>），下载机器人代理端程序：



拷贝至安装目录，如：“D: /krpa/Robot/Robot.exe”，双击运行。


程序界面默认最小化至托盘，如图： 这种状态说明当前 Robot 未连接至 Server 服务层，需要配置服务层所在的 IP 和端口。右键该图标，选择“配置信息”，

在弹出对话框中完成配置，如图：



配置说明：

- (1) 服务器地址：Server 服务层所在的 IP 地址。
- (2) 服务器端口：Server 服务层对外开放的端口。如上文建议的“12580”。
- (3) 最大线程数：当前 RPA 机器人允许的最大工作线程数，默认为 50。

其他选项默认即可，设置后点击“确定”，如果托盘图标变成 说明当前 RPA 机器人已经设置成功，双击该图标，弹出机器人程序界面，显示“连接成功”再次确认与 Server 服务层连接正常，如图：



2.3 Control 安装

浏览器打开网站 (<http://服务器 IP:端口/index.html>), 下载机器人代理端程序:



拷贝至安装目录, 如:“D: /krpa/Control/Control.exe”, 双击运行, 打开程序

的登录界面：



设置连接 Server 服务层的 IP 和端口，点击“服务器地址”，弹出“设置”对话框，将 IP 和端口设置成服务层所在的 IP 地址和端口，如图：



点击“确定”，连接信息设置成功，如图：



输入用户名和密码,初始化用户:admin, 密码:1 。点击登录进入系统首页, 右下角显示“连接成功”, 即表示 Control 操作展示层程序设置成功, 如图所示:



三 开发第一个机器人

3.1 创建流程

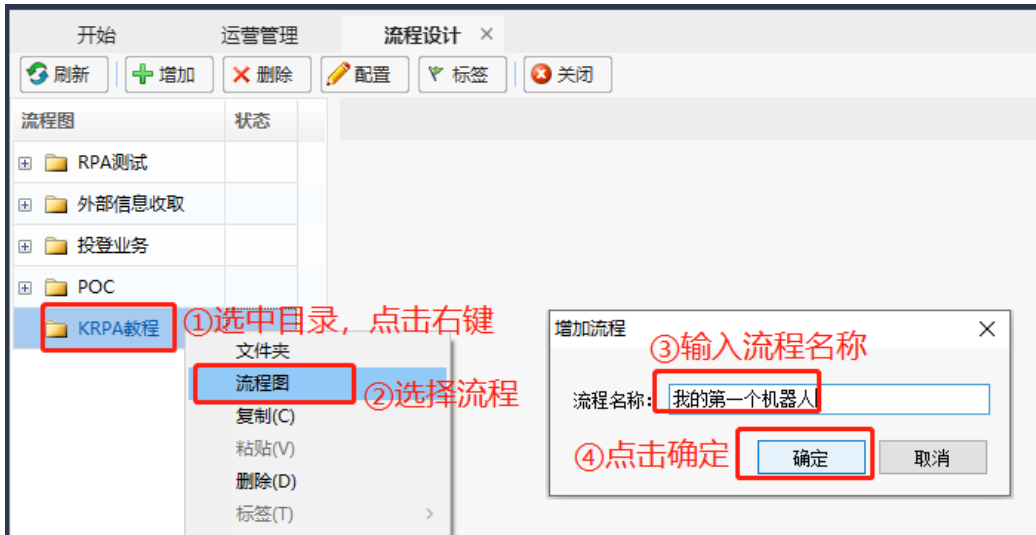
1. 点击“流程管理”→“流程设计”，进入流程设计功能



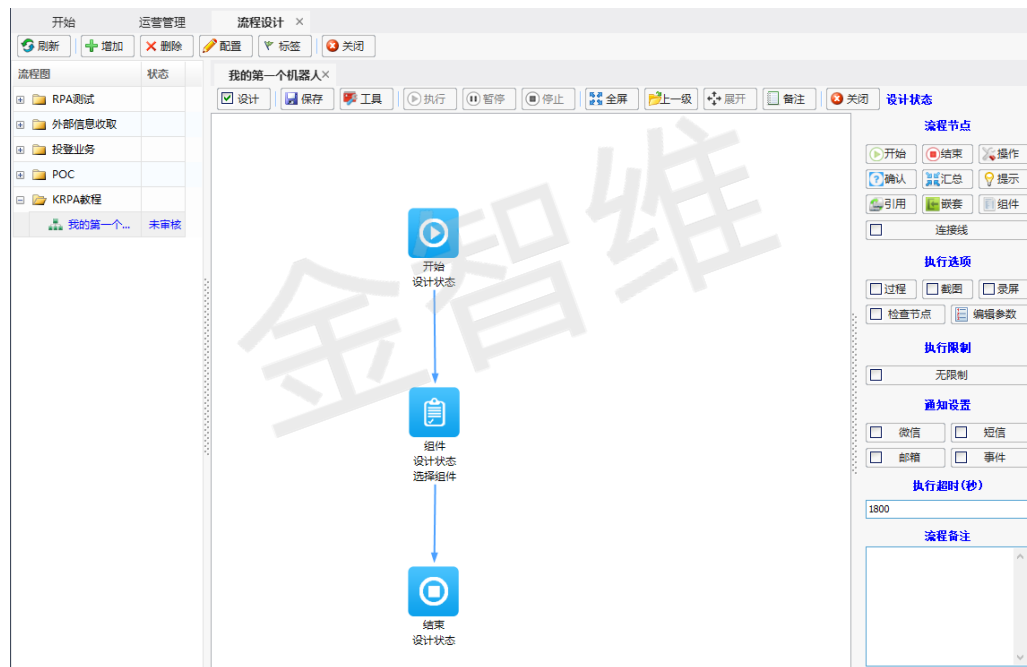
2. 新增流程目录（若已有目录，则可跳过此步骤）



3. 新增流程

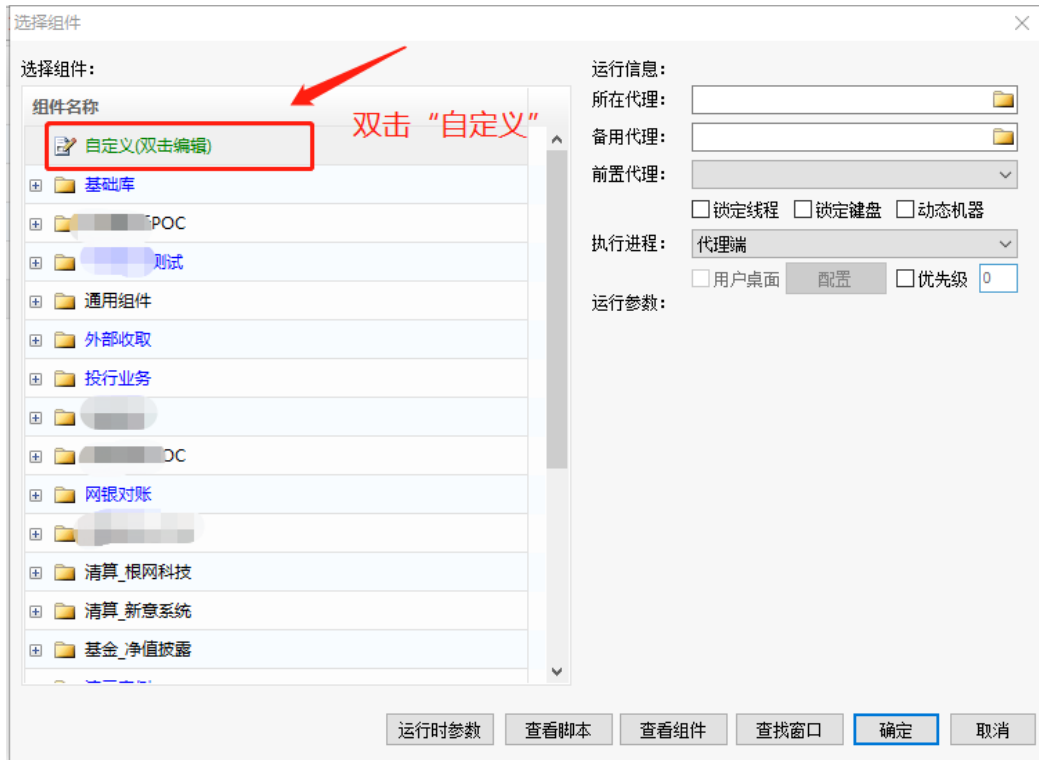


4. 点击确定后，系统自动生成一个流程模板，包含开始、组件、结束三个节点；

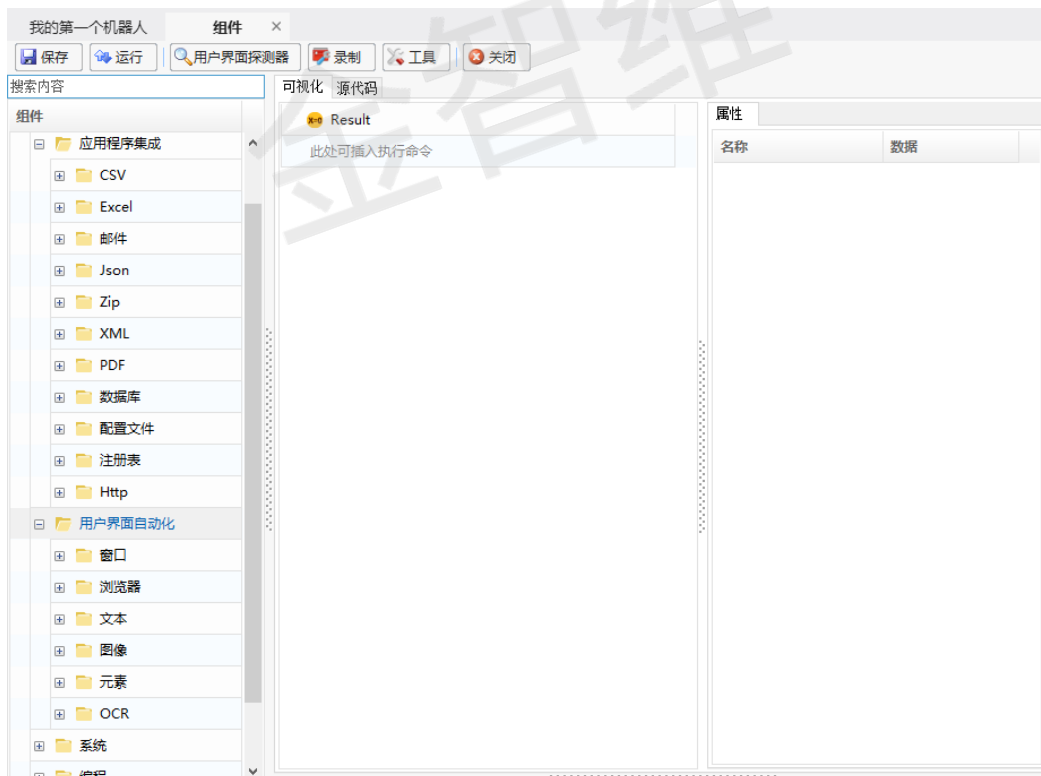


3.2 编辑流程节点

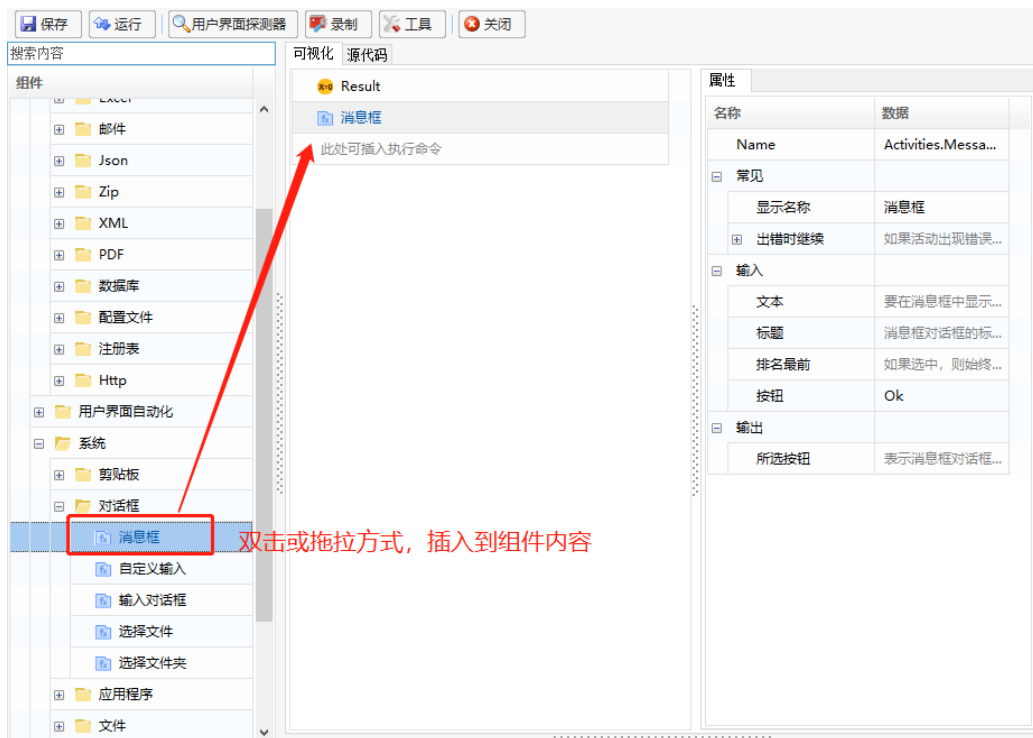
1. 双击“组件”节点，在弹框中双击自定义进入组件编辑界面



2. 进入组件编辑界面，如下图:



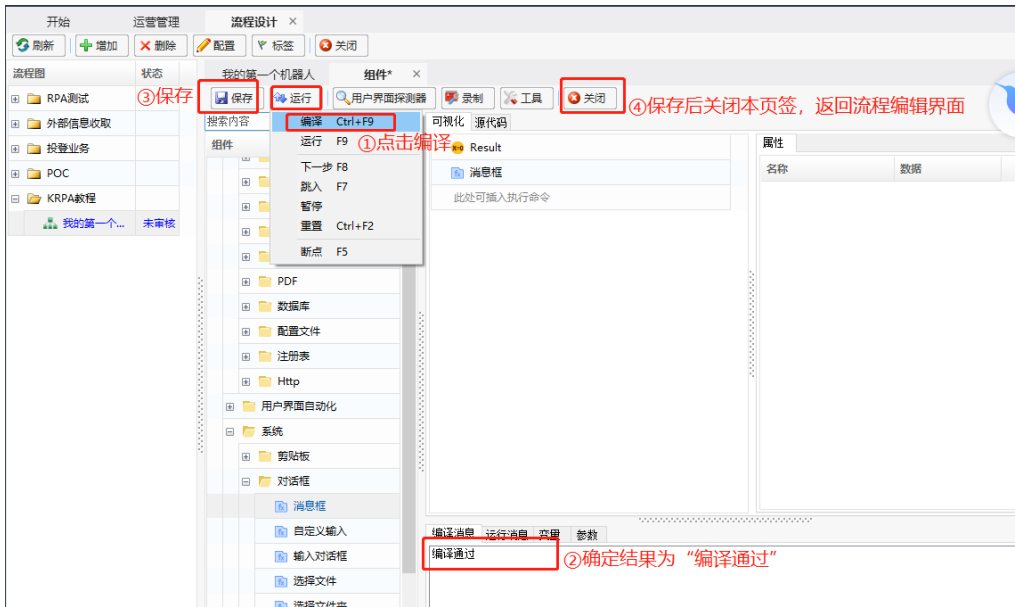
3. 编辑组件内容: 在“系统”→“对话框”分类下, 找到“消息框”, 通过双击或拖拉方式, 插入到中间“可视化”内容



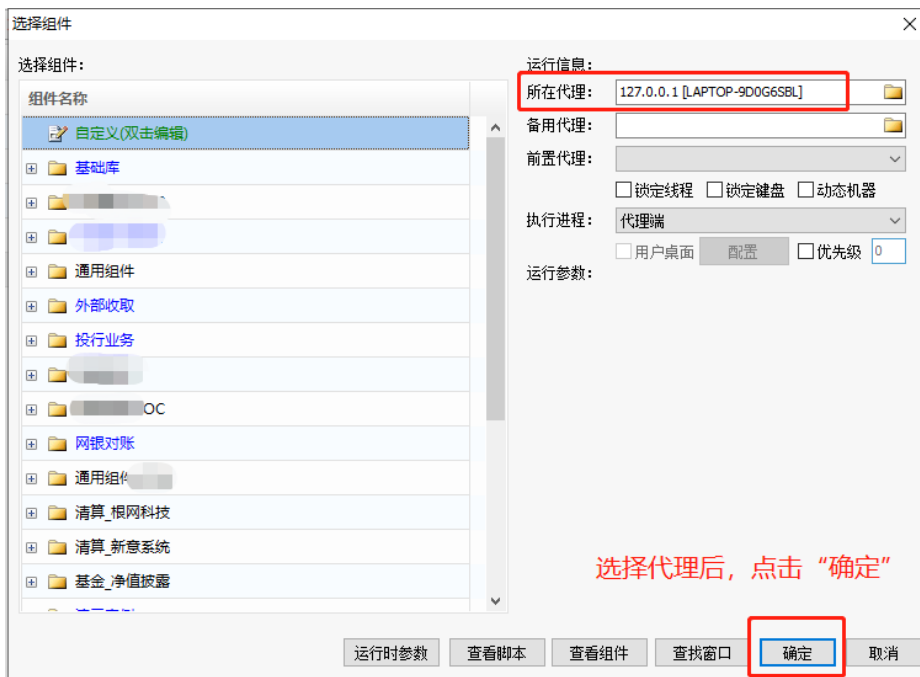
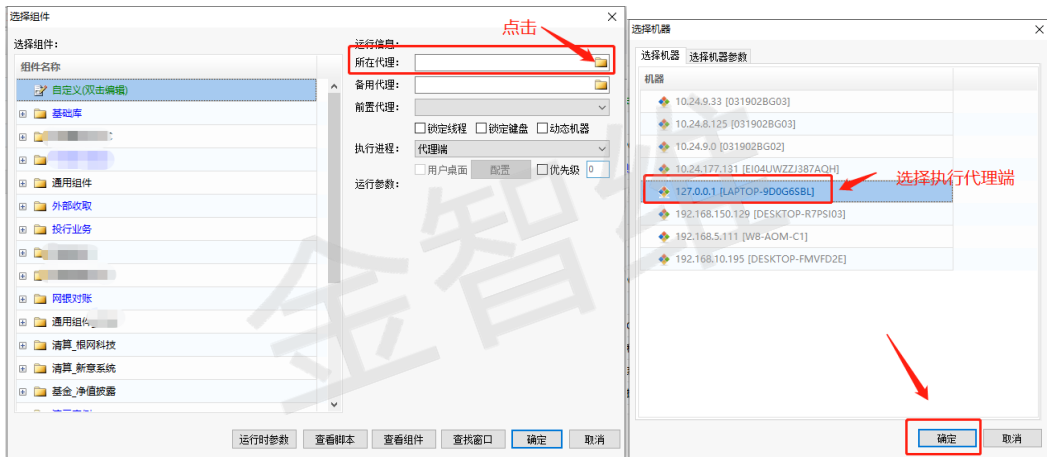
4. 选中“可视化”中的“消息框”行，编辑属性，分别输入“文本”、“标题”的内容，字符串类型需要添加单引号



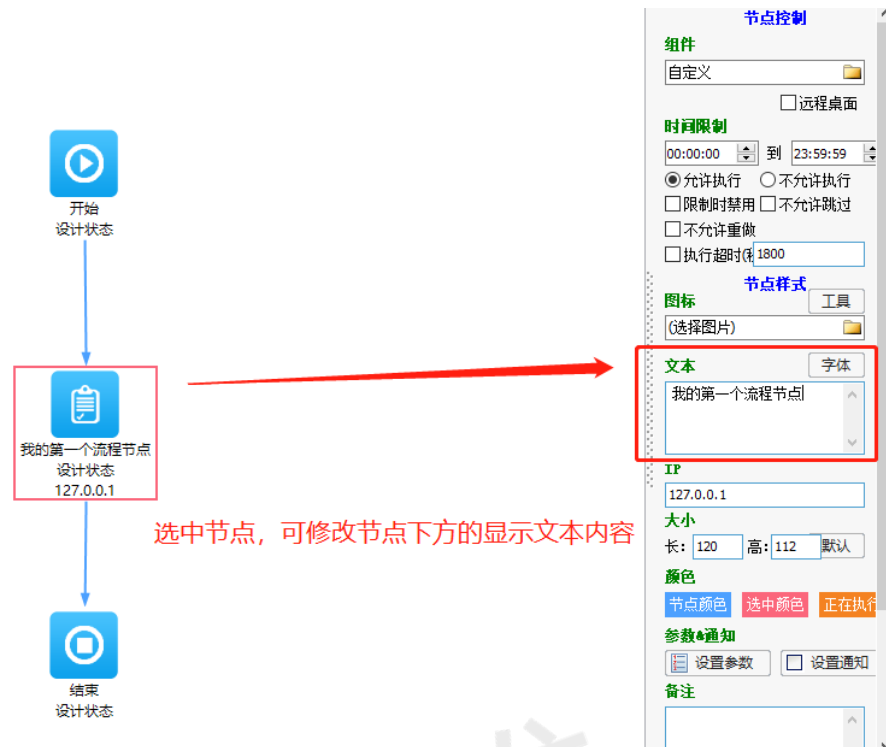
5. 点击“编译”，查看是否有错误提示，编译通过后点击保存，并关闭本页签，回到流程图的编辑界面



6. 再次双击“组件”节点，选择该组件的执行代理端



7. 修改节点显示文本内容（可选）

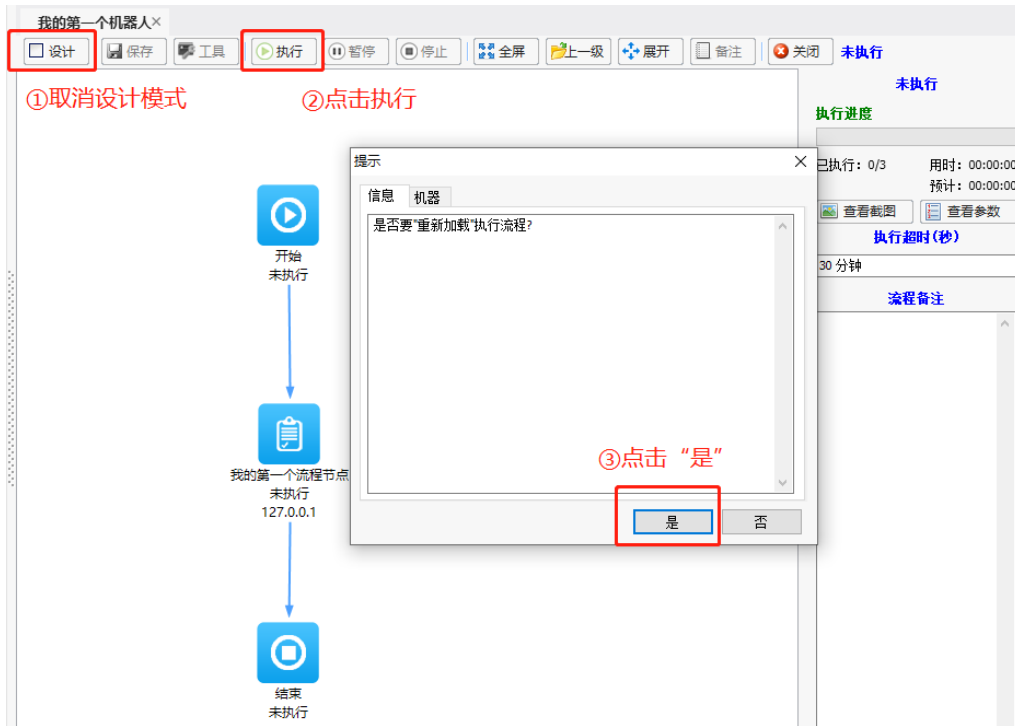


8. 保存流程

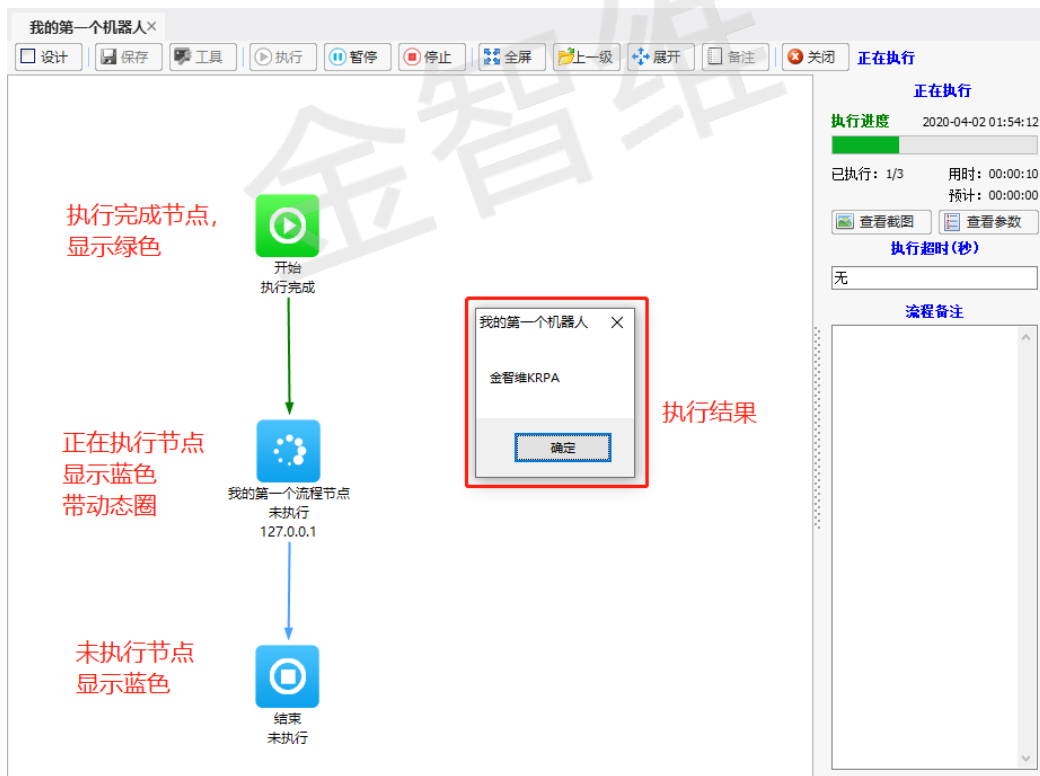


3.3 运行流程（调试模式）

点击“设计”按钮（取消勾选），即可进入流程的调试模式，点击“执行”按钮，运行流程



流程执行如下：

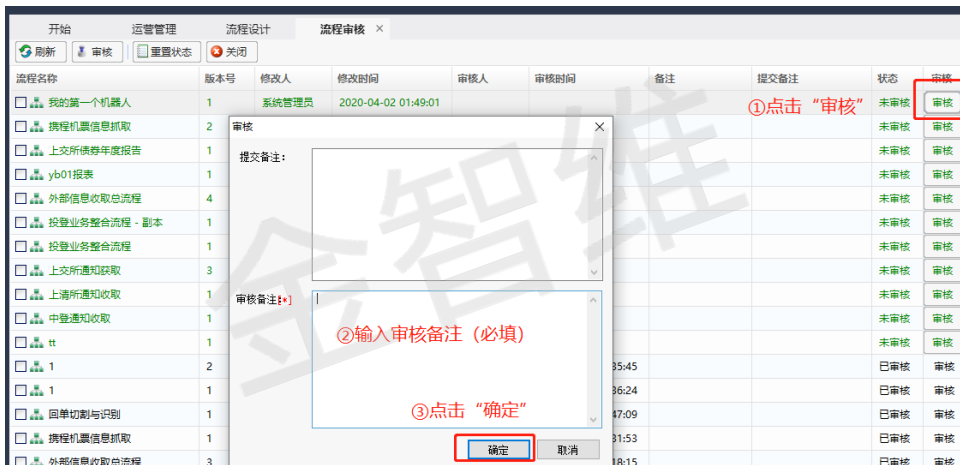


3.4 任务配置（定时触发）

1. 审核流程：设计好的流程，许经过审核操作，方能生效



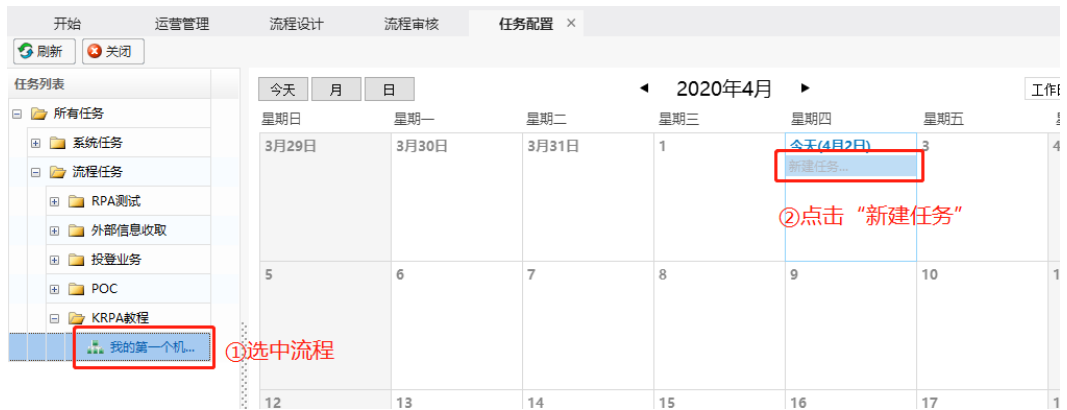
2. 进入流程审核界面



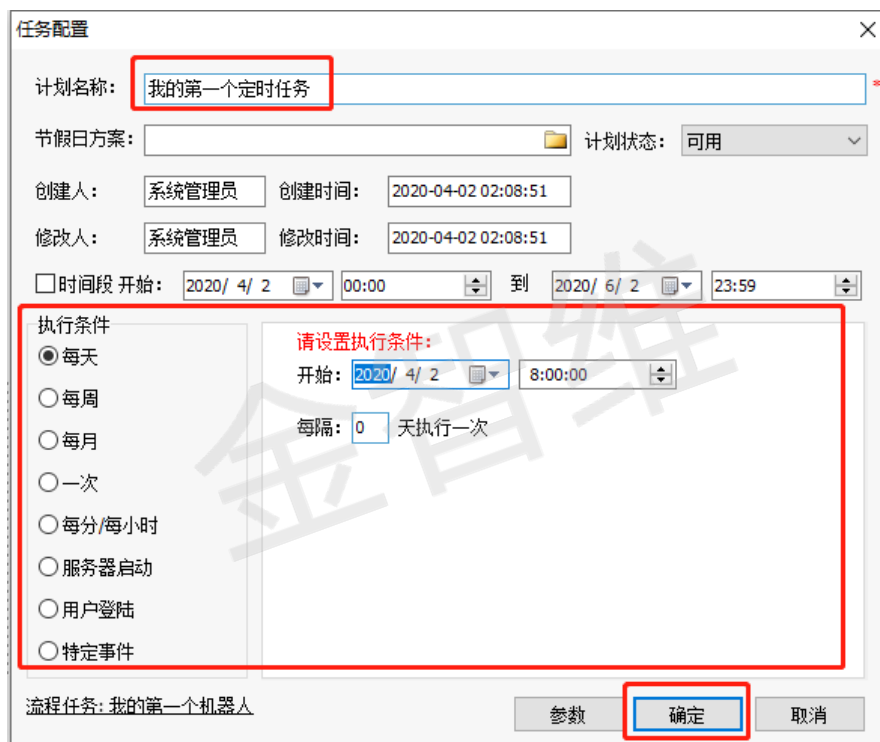
3. 点击“任务管理”，选择“任务配置”



4. 选择流程任务，选择流程，点击新建任务



5. 在弹出的任务配置框中配置任务信息，配置完成后点击“确定”



6. 配置完成后，机器人即可在设定的条件下自动执行，可以在当天的任务下看到该任务的定时触发记录。

星期日	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六
3月29日	3月30日	3月31日	1	今天(4月2日) 我的第一个定时任务 新建任务...	3 我的第一个定时任务	4 清明节 我的第一个定时任务
5 我的第一个定时任务	6 我的第一个定时任务	7 我的第一个定时任务	8 我的第一个定时任务	9 我的第一个定时任务	10 我的第一个定时任务	11 我的第一个定时任务
12 我的第一个定时任务	13 我的第一个定时任务	14 我的第一个定时任务	15 我的第一个定时任务	16 我的第一个定时任务	17 我的第一个定时任务	18 我的第一个定时任务
19 我的第一个定时任务	20 我的第一个定时任务	21 我的第一个定时任务	22 我的第一个定时任务	23 我的第一个定时任务	24 我的第一个定时任务	25 我的第一个定时任务
26 我的第一个定时任务	27 我的第一个定时任务	28 我的第一个定时任务	29 我的第一个定时任务	30 我的第一个定时任务	5月1日 劳动节 我的第一个定时任务	5月2日 我的第一个定时任务

3.5 查看流程执行情况

在“流程管理”菜单下，有“今日流程”、“执行历史”子菜单，可对流程执行记录进行查看。以查看流程的执行历史为例：

1. 在执行历史界面，点击执行历史



2. 进入执行历史界面

金智维 K-RPA软件机器人管理系统

开始 运营管理 任务配置 执行历史 ×

🔍 查询 🗑️ 删除 📄 导出 🚫 关闭

流程名称	版本号	流程类型	开始时间	结束时间	耗时	执行人	备注	业务编号	删除	查看	趋势
HelloWorld	1	人工执行	2020-03-27 18:24:26	2020-03-27 18:24:47	00:00:20	[admin]	执行成...		删除	查看	趋势
HelloWorld	1	人工执行	2020-03-27 18:21:47	2020-03-27 18:22:02	00:00:14	[admin]	执行成...		删除	查看	趋势
HelloWorld	1	人工执行	2020-03-27 18:21:22	2020-03-27 18:21:38	00:00:15	[admin]	执行成...		删除	查看	趋势
HelloWorld	1	人工执行	2020-03-27 18:16:29	2020-03-27 18:16:43	00:00:14	[admin]	执行成...		删除	查看	趋势
HelloWorld	1	人工执行	2020-03-27 18:16:09	2020-03-27 18:16:23	00:00:13	[admin]	执行成...		删除	查看	趋势

3. 可以根据条件查询流程执行情况

金智维 K-RPA软件机器人管理系统

开始 运营管理 任务配置 执行历史 ×

🔍 查询 🗑️ 删除 📄 导出 🚫 关闭

流程名称	版本号	流程类型	开始时间	结束时间	耗时	执行人	备注	业务编号	删除	查看	趋势
HelloWorld	1	人工执行	2020-03-27 18:24:26	2020-03-27 18:24:47	00:00:20	[admin]	流程转...		删除	查看	趋势
HelloWorld	1	人工执行	2020-03-27 18:21:47	2020-03-27 18:22:02	00:00:14	[admin]	流程转...		删除	查看	趋势
HelloWorld	1	人工执行	2020-03-27 18:21:22	2020-03-27 18:21:38	00:00:15	[admin]	流程转...		删除	查看	趋势
HelloWorld	1	人工执行	2020-03-27 18:16:29	2020-03-27 18:16:43	00:00:14	[admin]	流程转...		删除	查看	趋势
HelloWorld	1	人工执行	2020-03-27 18:16:09	2020-03-27 18:16:23	00:00:13	[admin]	流程转...		删除	查看	趋势

查询条件

开始时间: 2020/ 3/27

结束时间: 2020/ 3/27

排除日历 三个月内 本月 本周

执行类型: 全部

执行人:

分类名称:

流程名称:

执行结果:

四 语法基础

4.1 数据类型

数据类型是所有计算机语言都必须涉及的内容，它用于确定变量在内存中的存放方式和占用内存的大小。常用的基本数据类型如下：

数据类型	含义	示例
String	字符串类型，可以定义一个字符串序列	'computer', 'text'
Boolean	布尔值，只有 2 个值	True/False
Integer	整型	100, 2020
Array	用于存储同一类型的多个值，具有固定的大小	['0.1','0.2'...]
List	用于存储同一类型的多个值，可以被延长或缩短	['1','2','3'...]
Float	浮点类型，可以定义一个浮点数	1.0,3.14
Table	数据表类型，可以定义一个数据表	

4.2 运算符

运算符是用于进行某种运算的符号，参与运算的数据被称为操作数，其比较类型为 Boolean 类型。

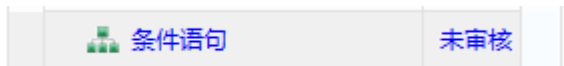
运算符	含义	示例
+	加法运算	X + Y
-	减法运算	X - Y
*	乘法运算	X * Y
/	除法运算	X / Y
Div	整除运算	X Div Y
Mod	取余数运算	X MOD Y
>	大于	X > Y
<	小于	X < Y
>=	大于等于	X >= Y
<=	小于等于	X <= Y
<>	不等	X <> Y
And	与运算	(X > 1) and (Y > 1)
Or	或运算	(X > 1) or (Y > 1)
Not	非运算	Not (X = 0)

4.3 条件语句

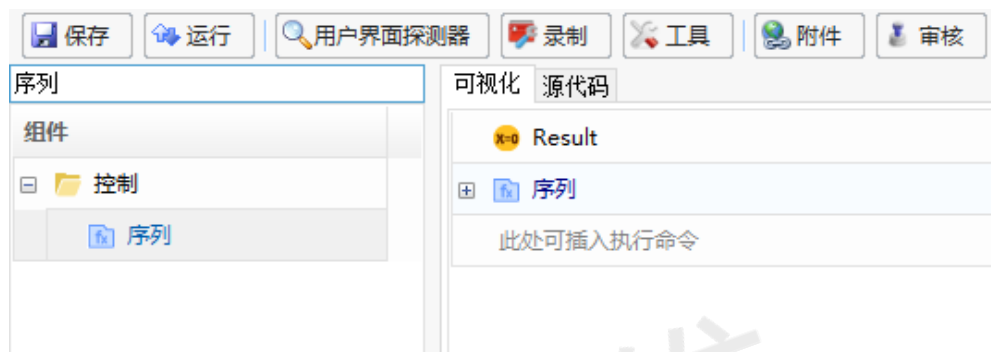
条件语句又被称为选择语句或分支语句，其特点是根据条件选择执行不同的语句。

示例：（输入一个数字，通过 if 条件语句判断其是否在 0 到 10 之间，并输出结果提示）

1. 新建一个名为“条件语句”的组件



2. 进入流程编辑界面，在函数搜索框中搜索“活动范围”，并将其放入组件编辑面板



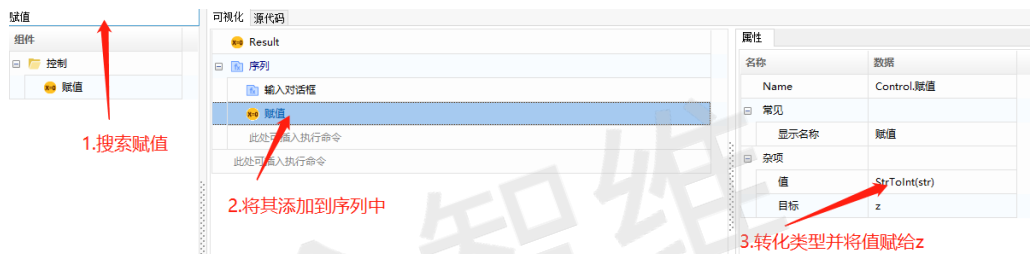
3. 搜索输入对话框，将其放入设计区



4. 在其标题属性中，输入“请输入一个 0 到 10 的数字”，并将输出结果赋给变量“str”

名称	数据
Name	Activities.InputDialog
常见	
显示名称	输入对话框
出错时继续	如果活动出现错误时, 继续进行。
输入	
标题	'请输入一个数字'
标签	表单字段的标签。
用户	UserID, 指定显示对话框的用户...
选项	一系列可供选择的选项。如果设...
是密码	<input type="checkbox"/>
超时(毫秒)	指定最长等待时间 (以毫秒为单...
输出	
结果	str

5. 添加赋值函数，将 str 变量转换为 int 类型



1. 搜索赋值

2. 将其添加到序列中

3. 转化类型并将值赋给z

名称	数据
Name	Control.赋值
常见	
显示名称	赋值
杂项	
值	StrToInt(str)
目标	z

6. 在组件库里搜索“IF 条件”函数，并将其拖至设计区

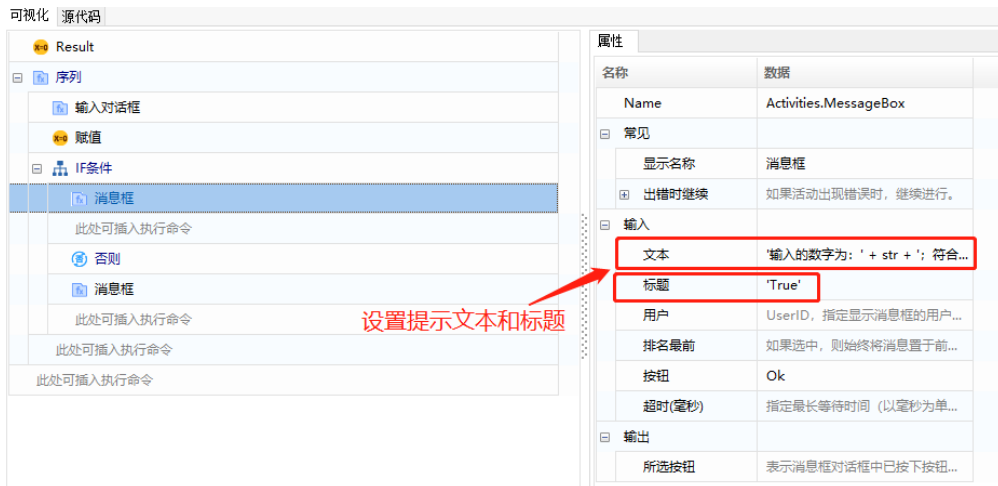


名称	数据
Name	Control.IF条件
常见	
显示名称	IF条件
杂项	
条件	(z > 0) and (z < 10)

7. 在“IF 条件”函数的条件中输入表达式

名称	数据
Name	Control.IF条件
常见	
显示名称	IF条件
杂项	
条件	(z > 0) and (z < 10)

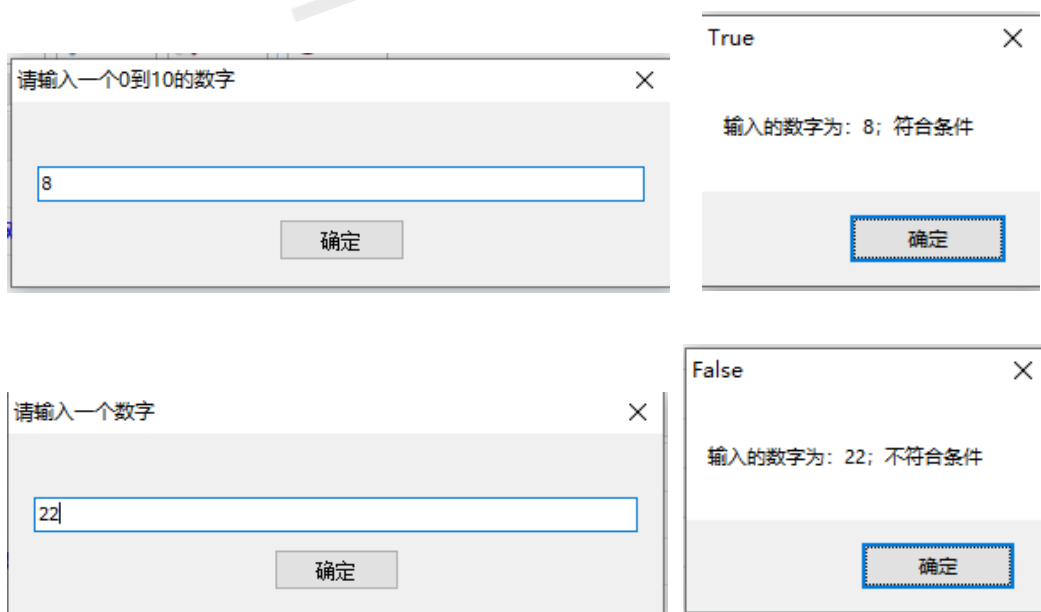
8. 在组件库中搜索“消息框”用来做结果提示



9. 编辑完成, 点击保存、编辑组件, 点击执行



10. 结果如下:



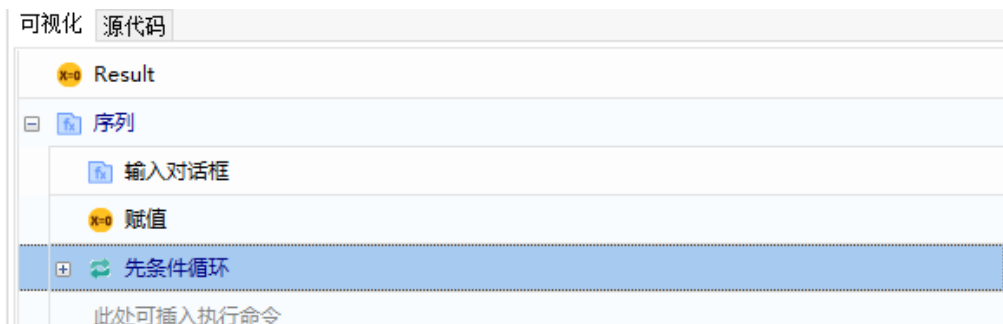
4.4 循环语句

4.4.1 先条件循环 (while 循环)

当先条件循环开始后，先判断条件是否满足，如果满足就执行循环体内的语句，执行完毕后再回来判断条件是否满足，如此无限重复，直到条件不满足时，执行先条件后面的语句。

示例：输入一个 0 到 10 的数字，判断其是否大于 0，若 i 大于 0，则 i 进行自减操作，直到不满足条件（即 $i = 0$ ），跳出循环

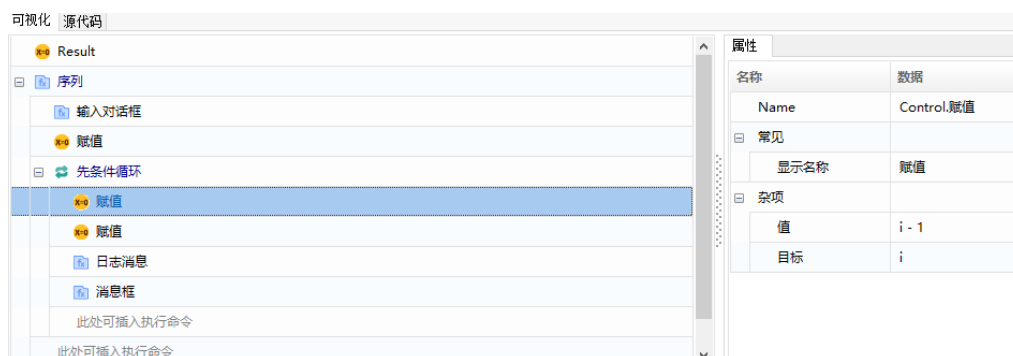
1. 添加活动范围，将输入对话框、赋值、先条件循环等函数放到设计面板中。



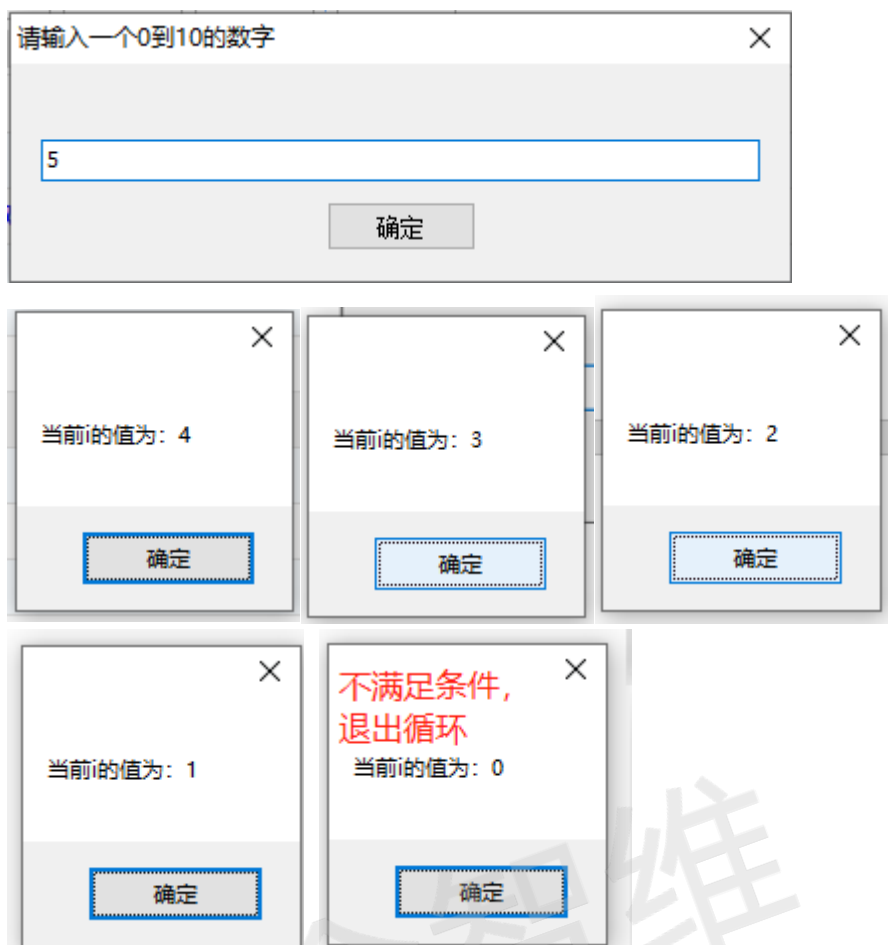
2. 设置先条件循环的条件



3. 循环体的内容,若满足 $i > 0$ 的条件，则 i 进行自减操作，并将结果转换为 str 类型显示输出



4. 编辑完成，点击保存、编辑组件，点击执行

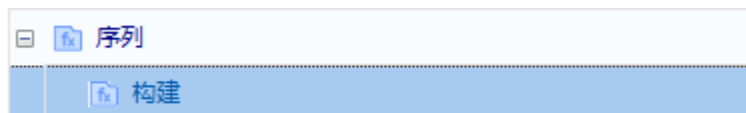


4.4.2 遍历循环 (foreach)

使用遍历循环可以迭代数组或者一个集合对象, 用于循环访问集合以获取所需信息, 为数组或对象集中的每一个元素重复一个嵌入语句组。

示例: (遍历输出一个字符串列表里面的内容)

1. 添加活动范围, 构建一个字符串列表, 设置字符串列表内容, 并将其放入到变量“list”



属性	
名称	数据
Name	Activities.CreateS...
▣ 常见	
显示名称	构建
⊕ 出错时继续	如果活动出现错误...
▣ 输入	
文本	'AA,BB,CC,DD'
分隔符	','
▣ 输出	
列表	list

2. 添加“遍历循环”函数，设置要遍历的内容，设置要输出的内容项和对应的索引

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	list
▣ 输出	
项	x
索引	s

3. 将内容和索引显示输出

可视化 源代码

Result

- 序列
 - 构建
 - 遍历循环
 - 日志消息
 - 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	Activities.LogMe...
▣ 常见	
显示名称	日志消息
▣ 输入	
消息	s
级别	Info

4. 编辑完成，点击编辑、保存，点击执行

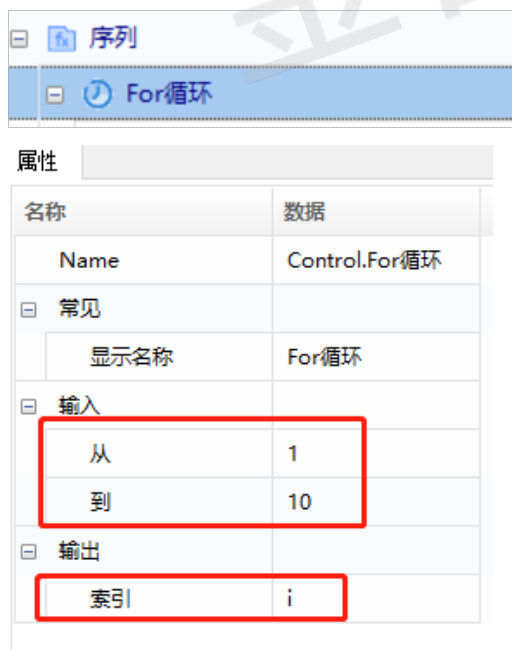


4.4.3 FOR 循环

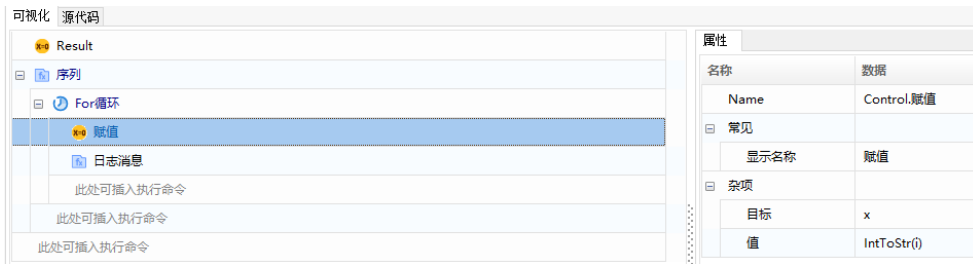
使用 FOR 循环可指定本次循环的次数，当执行到设定的最大范围后，退出本次循环。

示例：（循环输出数字 1 到 10）

1. 添加活动范围，添加“for 循环”函数，输入循环的范围，并将结果其输出到变量“i”中



2. 将输出值“i”转化为 str 类型“x”，并循环输出“x”



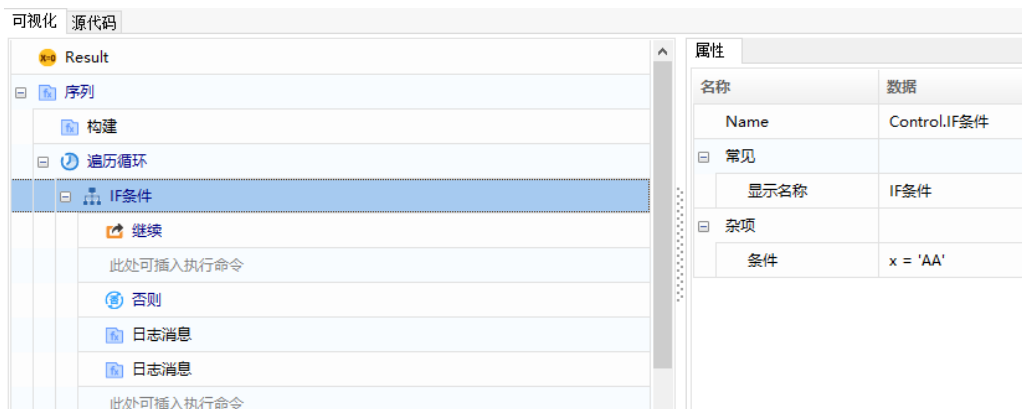
3. 编辑完成，点击编辑、保存，点击执行，查看结果



4.4.4 Continue

Continue 是用于跳过本次循环，继续进行下一次循环，即本次循环中 Continue 后面的代码不执行,直接进行下一次循环。

示例：基于上述遍历循环例子，跳过列表中值为“AA”的记录，



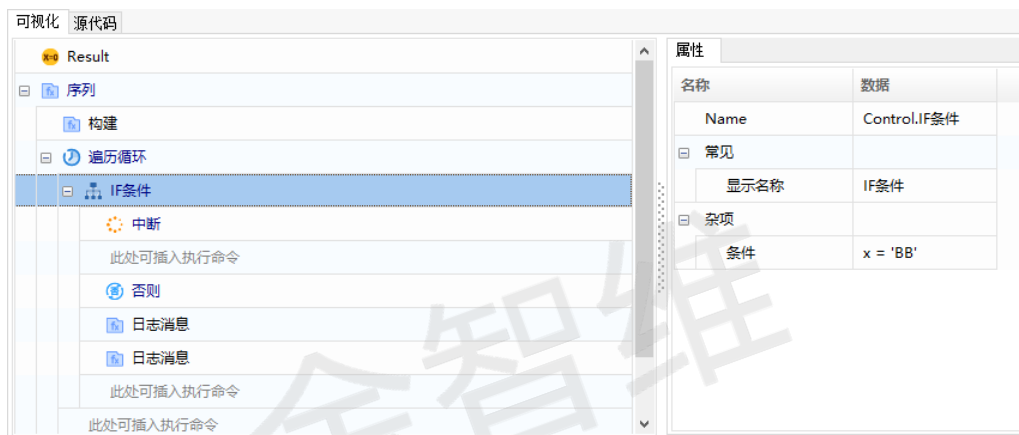
执行结果如下：

编译消息	运行消息	变量	参数
[12:06:46]	1		
[12:06:46]	BB		
[12:06:46]	2		
[12:06:46]	CC		
[12:06:46]	3		
[12:06:46]	DD		
[12:06:46]	[Level] 正常		
[12:06:46]	[Data]		
[12:06:46]	[Comment]		

4.4.5 Break

Break 用于跳出循环，即不执行本循环体内的其他语句，直接跳出循环。

示例：基于上述遍历循环例子，找到列表中值为“BB”的记录，则跳出循环



The screenshot shows a configuration window for a loop. The 'IF条件' (IF Condition) section is expanded, showing a table of properties:

名称	数据
Name	Control.IF条件
常见	
显示名称	IF条件
杂项	
条件	x = 'BB'

执行结果如下：

编译消息	运行消息	变量	参数
[12:09:38]	0		
[12:09:38]	AA		
[12:09:38]	[Level]		
[12:09:38]	[Data]		
[12:09:38]	[Comment]		

五 组件

组件是具备某特定功能的脚本,是具体场景实现中抽象出来的“功能零件”,类似于程序设计里的函数。组件的主要功能:

- (1) 组件是流程的组成部分,作为流程的一个单独节点;
- (2) 组件是具体场景实现中的一个特定功能,比如银行流水下载场景中,网银登录可抽象为一个组件、进入对应菜单查询下载流水可抽象为一个组件、关闭浏览器可抽象为一个组件;
- (3) 组件实现了脚本的多流程、多场景的重用,比如网银登录组件,可用于银行流水下载流程,也可以用于网银账号余额查询流程,也可以用于银行回单下载流程等;
- (4) 跟普通程序设计类似,组件支持互相调用,满足更多代码块的重用需要;

5.1 组件参数

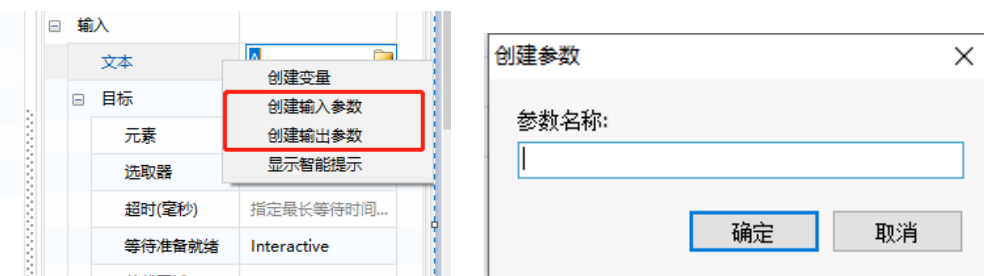
类似程序设计的函数,组件支持数据的参数动态传递,有助于提高组件的重用性。例如网银登录组件,用户名、密码可作为参数由外部传入,实现用不同账户进行网银的登录。

根据参数的传递方向,可分为输入、输出两种 (input、output)。

5.1.1 创建参数

1. 从上下文菜单中选择创建

在脚本函数的属性面板中,右键点击可以编辑的字段,并从上下文菜单中选择创建输入参数/创建输出参数,然后在弹出框中输入参数名称。参数类型会根据属性框中所需要的类型自动定义。



2. 变量面板中创建

在设计器下方面板中，单击“参数”页签进入参数面板，创建参数

名称	方向	参数类型	查看	删除
Result	返回	String	查看	
用户名	输入	String	查看	删除
创建参数 设置参数名称	设置方向 F2键	设置参数类型 F2键		

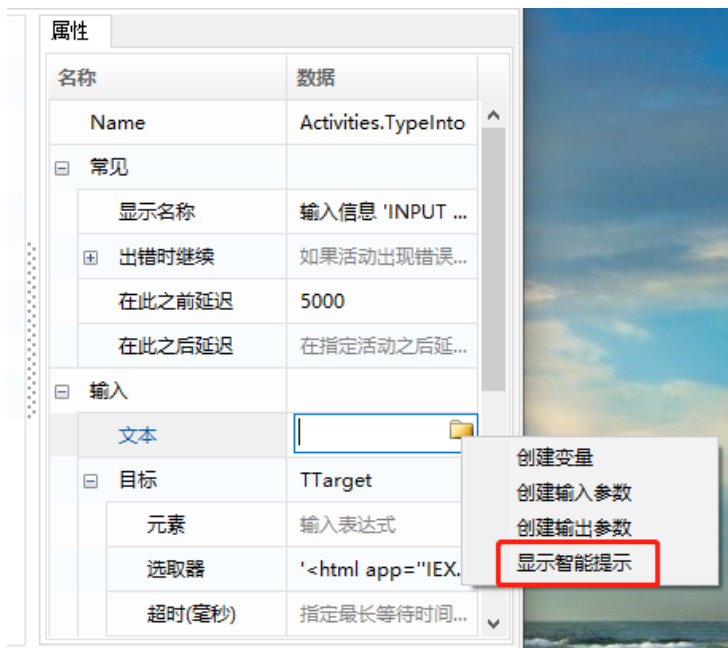
5.1.2 使用参数

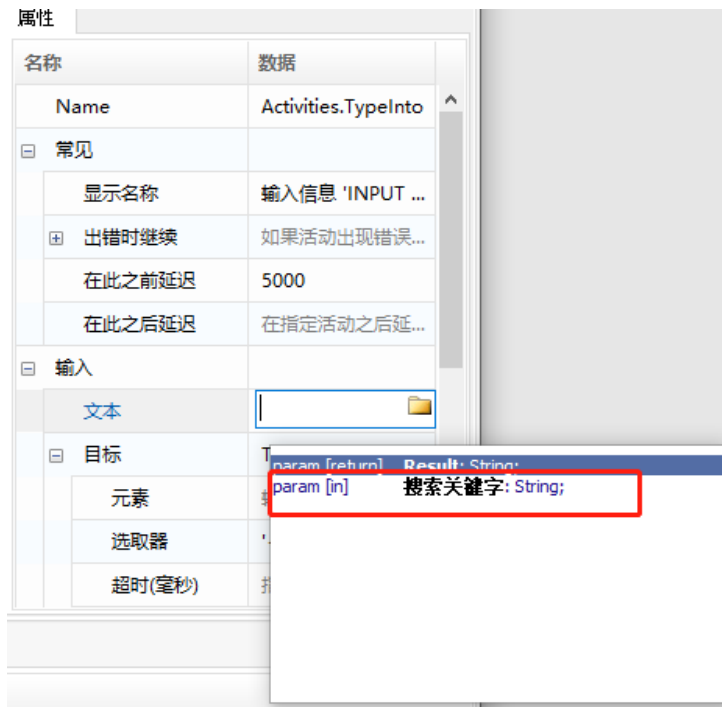
参数的使用，可直接输入参数名称，或通过显示智能提示，进行选择：

(1) 直接输入关键字名称（不需带引号）



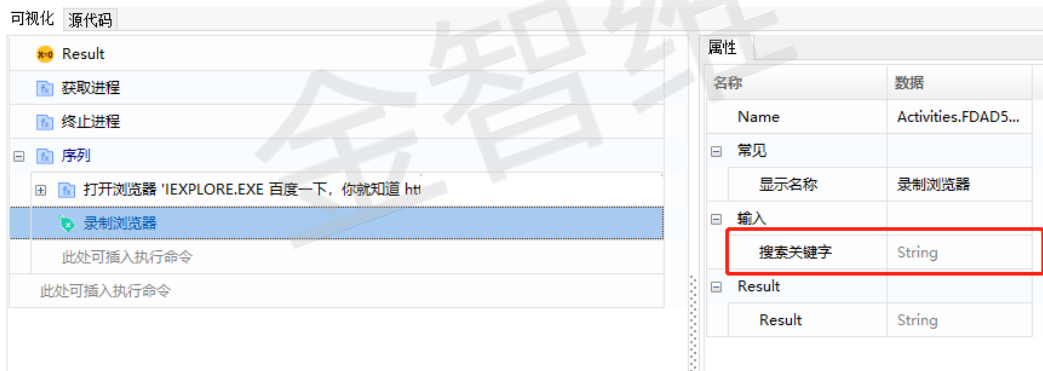
(2) 通过显示智能提示进行选择



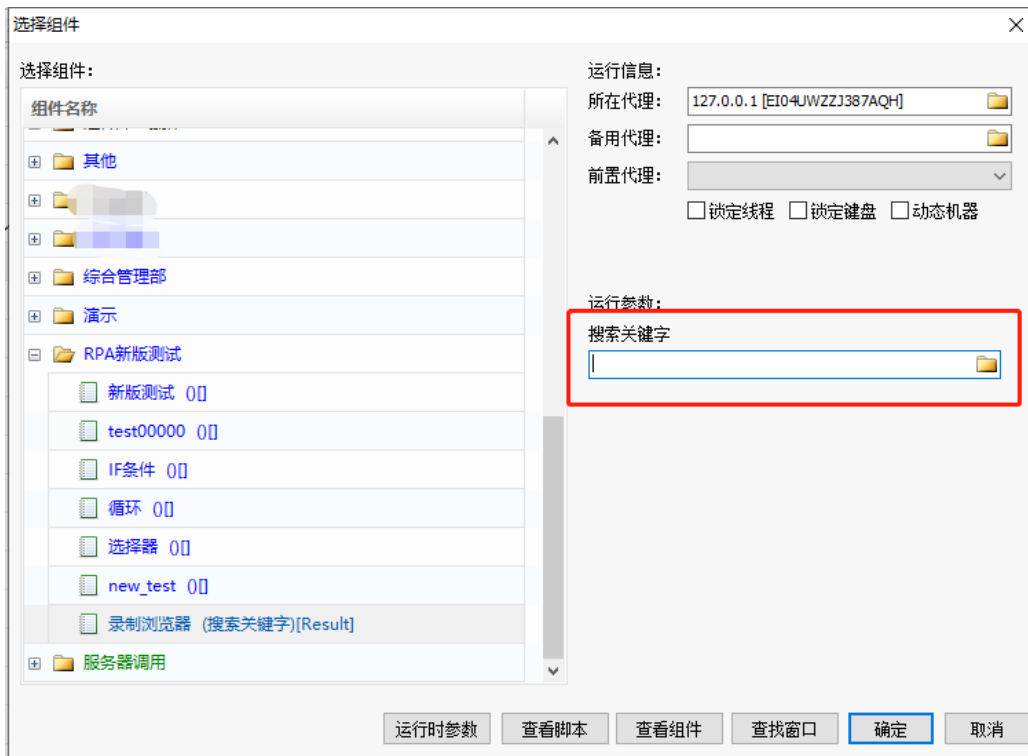


5.1.3 传递参数

(1) 组件调用组件时的参数传递



(2) 流程调用时的参数传递



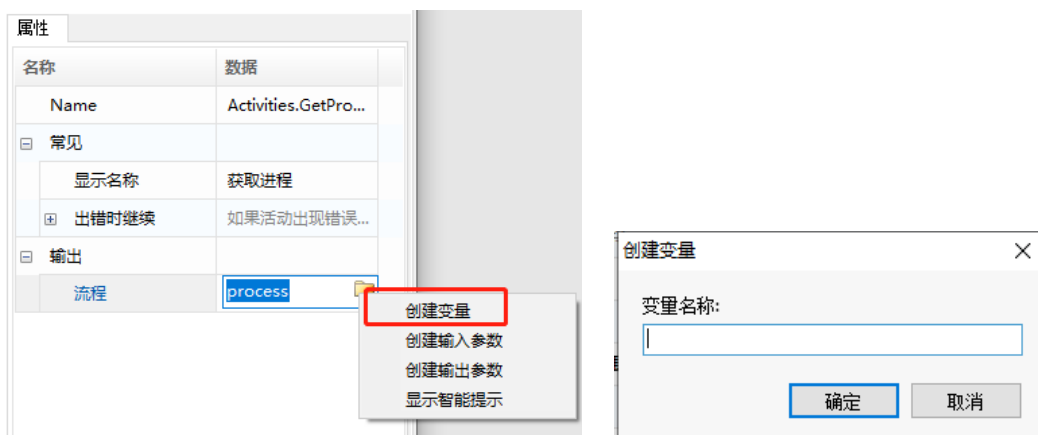
5.2 变量

变量用于在组件内部的脚本语句之间传递数据的载体，本系统中变量是区分数据类型的，脚本可以引用变量的值，以及给变量赋值。

5.2.1 创建变量

1. 从上下文菜单中选择创建

在脚本函数的属性面板中，右键单击可以编辑的字段，并从上下文菜单中选择创建变量，然后在弹出框中输入变量名称。变量类型会根据属性框中所需要的类型自动定义。



2. 变量面板中创建

在设计器下方面板中，单击“变量”页签进入变量面板，创建变量

名称	变量类型	默认值	查看	删除
process	TList<TProcess>	Expression	查看	删除
c1	TBrowser	Expression	查看	删除
text	string	Expression	查看	删除
text2	string	Expression	查看	删除
dt1	TData table	Expression	查看	删除
bdt1	TDataTable	Expression	查看	删除
创建变量				

设置变量名称

F2设置变量类型及默认值

5.2.2 使用变量

变量的使用，可直接输入变量名称，或通过显示智能提示，请参考“组件参数的使用”章节。

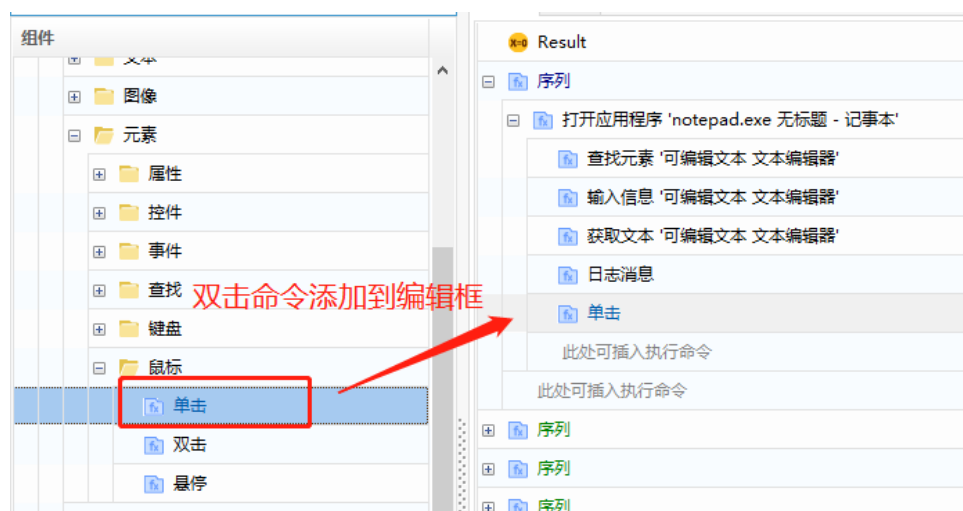
5.3 组件编写

5.3.1 录制生成

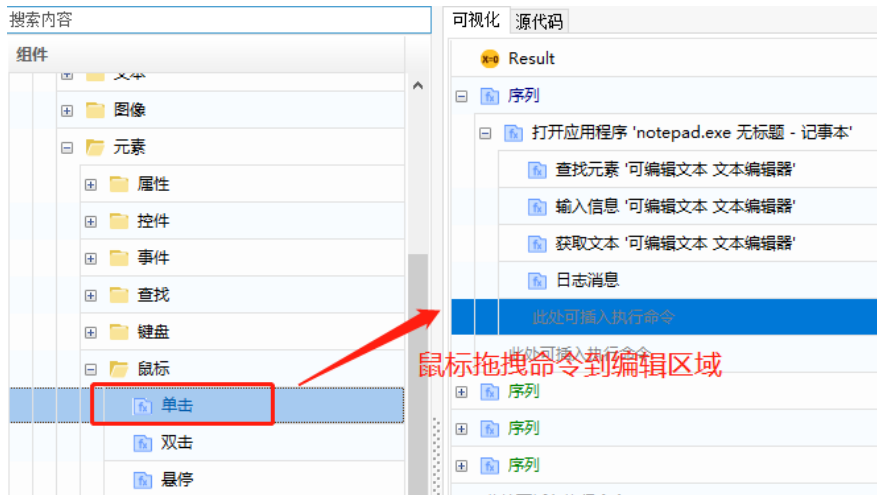
通过脚本向导的录制，自动生成脚本活动范围，包括连续录制及单步录制，详细使用说明请参考“录制”章节。

5.3.2 添加命令

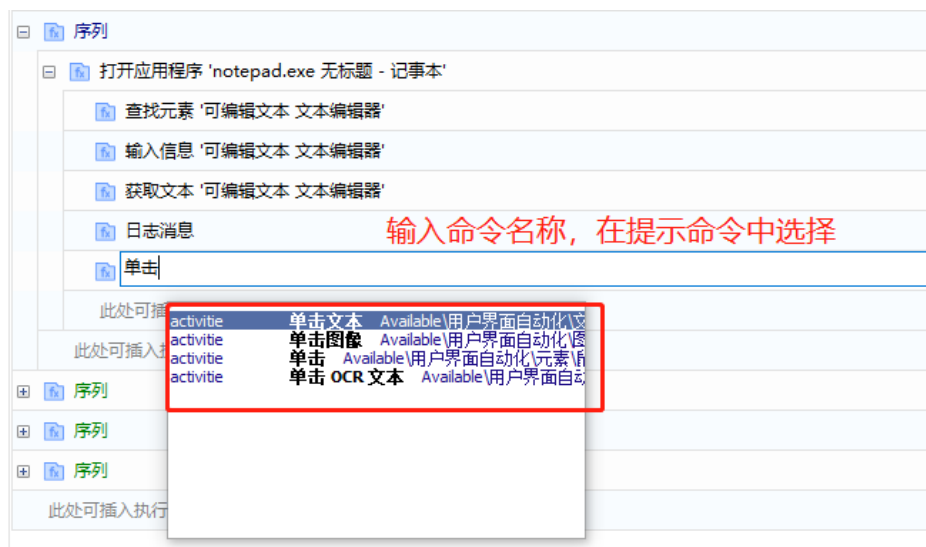
1. 双击添加



2. 拖拽添加



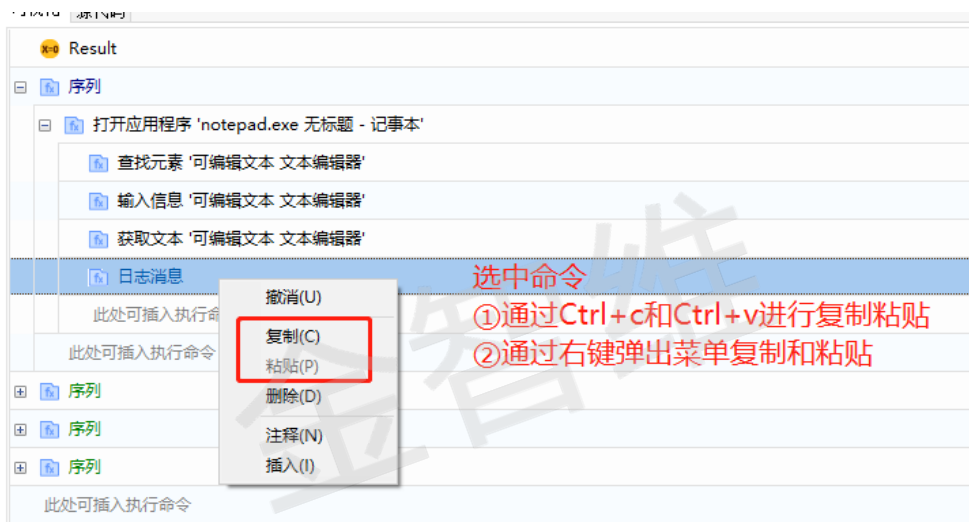
3. 右键插入添加



5.3.3 删除命令



5.3.4 复制命令



5.3.5 移动命令



5.3.6 注释命令



金智维

六 流程设计

6.1 流程设计原则

流程是 RPA 的核心，一个流程通常对应一个场景任务的自动化实现。

流程设计相当于加工厂，可以把多个跟场景相关的功能组件，通过一定的逻辑与顺序连起来，加上参数信息，形成流程。

流程设计的原则：

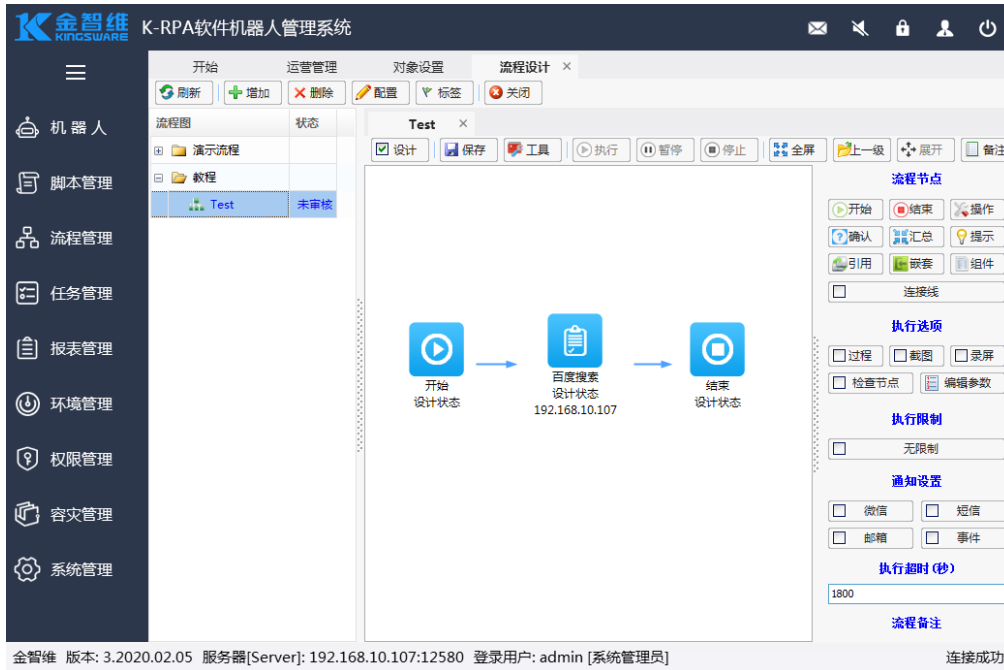
- 一个流程必须至少包含“开始”和“结束”节点；
- 流程连接线必须有闭环，即流程节点应该直接或者间接（通过其他节点）与“开始”和“结束”节点相连；
- 流程连接线可设置条件，但必须结合流程节点的执行返回使用；
- 一个流程可被另一个流程直接引用，支持无限多层引用；
- 一个流程可直接嵌套子流程，支持无限下钻嵌套。

6.2 流程的组成及说明



6.3 流程图设计

流程例子，如图：



如上图所示，一个名为“Test”的流程，流程节点为：“开始”、“结束”、“百度搜索”。开始和结束节点是流程的固定节点，其他节点为实现机器人流程自动化的功能性节点，该流程的“百度搜索”节点，是直接调用一个组件，组件名称为“百度搜索”，自动填充至节点名称。

6.3.1 创建流程

1. 点击“流程管理”→“流程设计”，进入流程设计功能



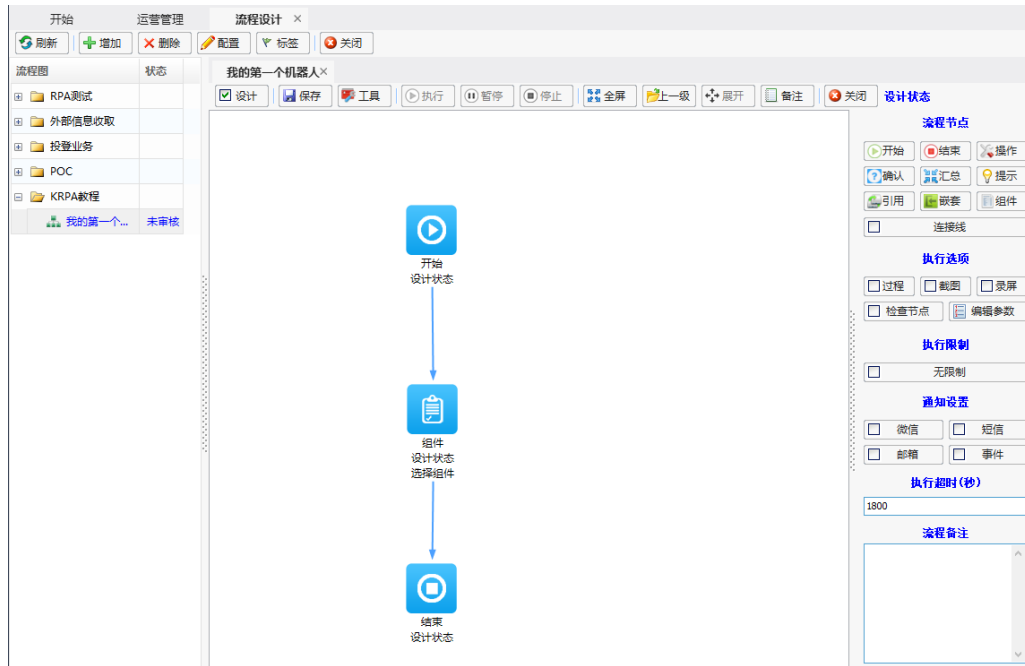
2. 新增流程目录（若已有目录，则可跳过此步骤）



3. 新增流程



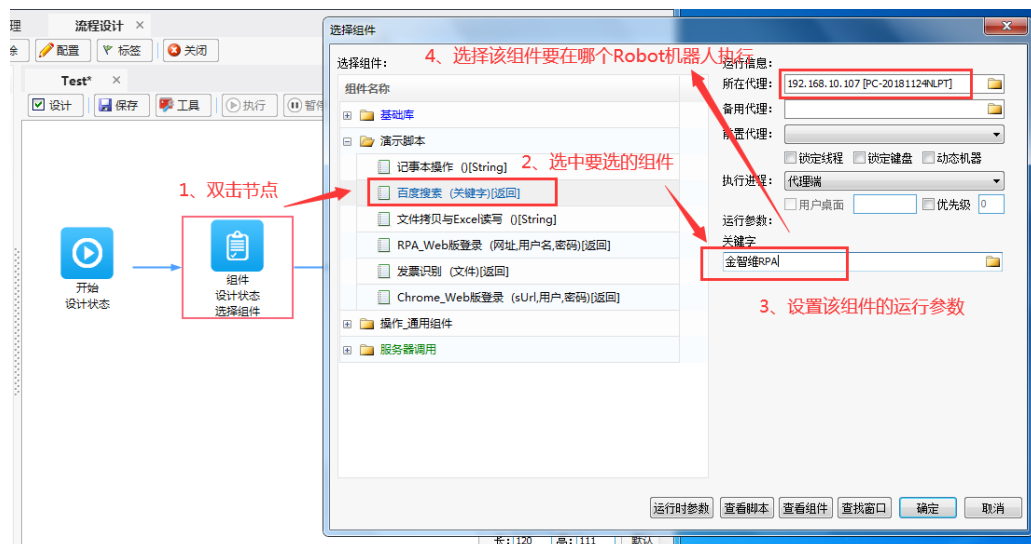
4. 点击确定后，系统自动生成一个流程模板，包含开始、组件、结束三个节点；



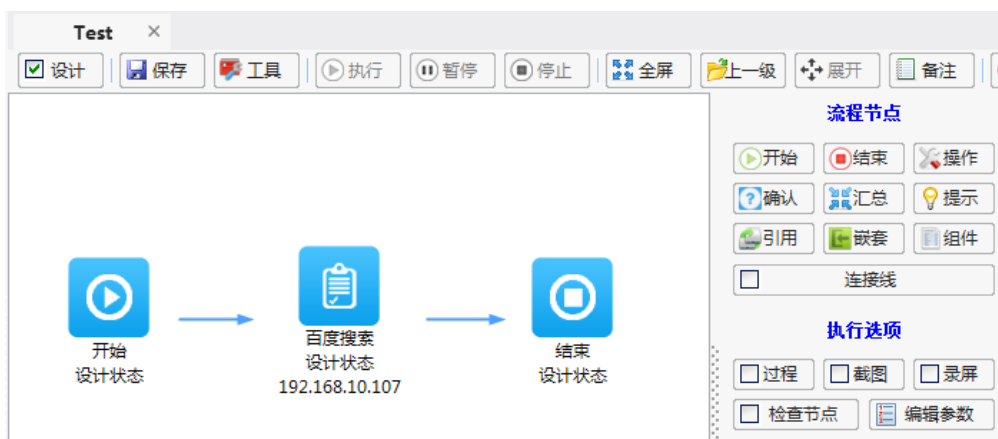
6.3.2 设置组件参数

值得注意的是，上面流程含有一个功能节点“组件”，这个组件节点只是一个空节点，应该给组件赋予相关的执行参数，例如，该组件运行在哪个 Robot 机器人程序，运行参数是什么。这里提前写好了一个名为“百度搜索”的组件（组件的编写，这里不再累述，只讲述组件如何被流程节点关联引用）。

双击“组件”节点，弹出组件节点的对话框，如图：



点击“确定”，组件相关参数设置成功。如图：

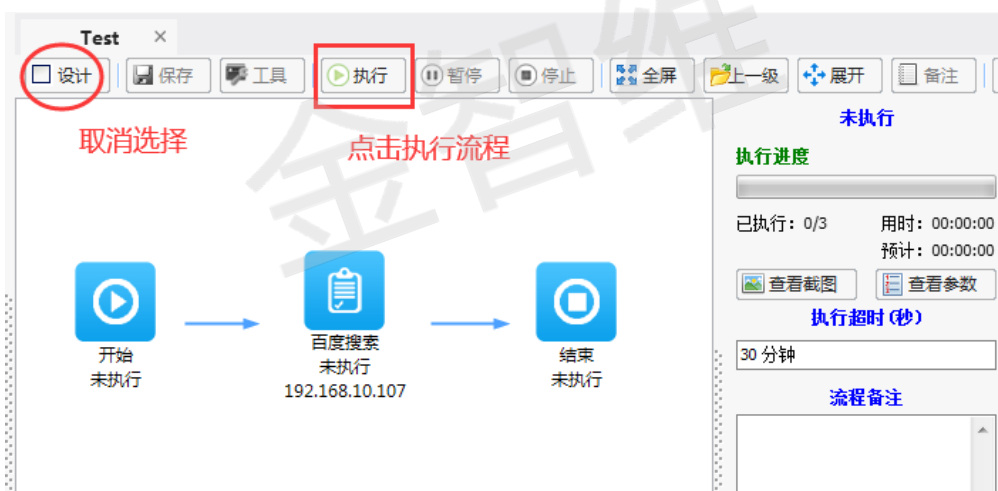


至此，一个简单的含有基本节点（开始、结束、功能节点）的流程被创建完成。

6.3.3 流程试运行

一个含有基本节点的流程，已经是一个完整的流程，也就可以调试试运行。

上面步骤都是基于编辑的状态下进行流程设计，如果要运行流程，需要临时取消设计状态，如图：



流程运行过程效果：



流程执行完成的效果：



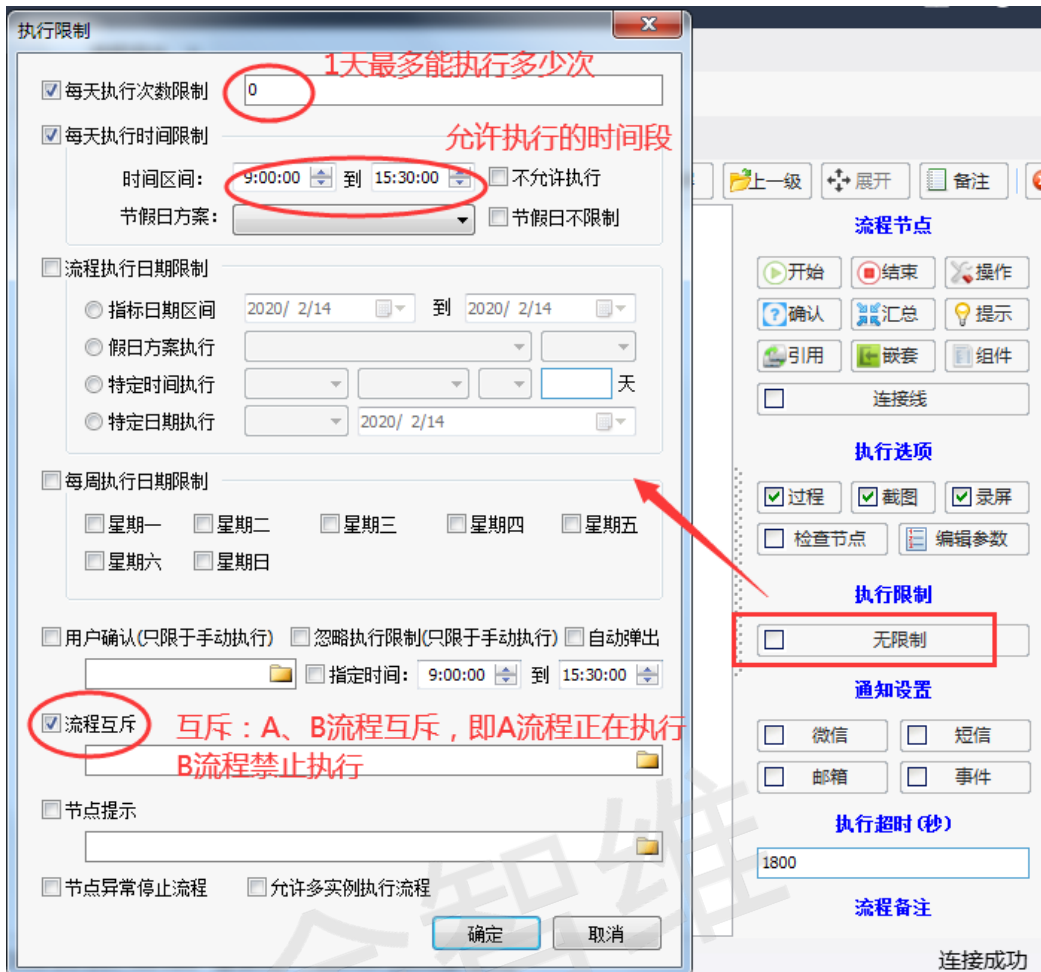
6.3.4 设置流程属性

创建一个新流程，很多属性已经有缺省值，但如果需要定制化一些功能，需要设置相关流程属性。

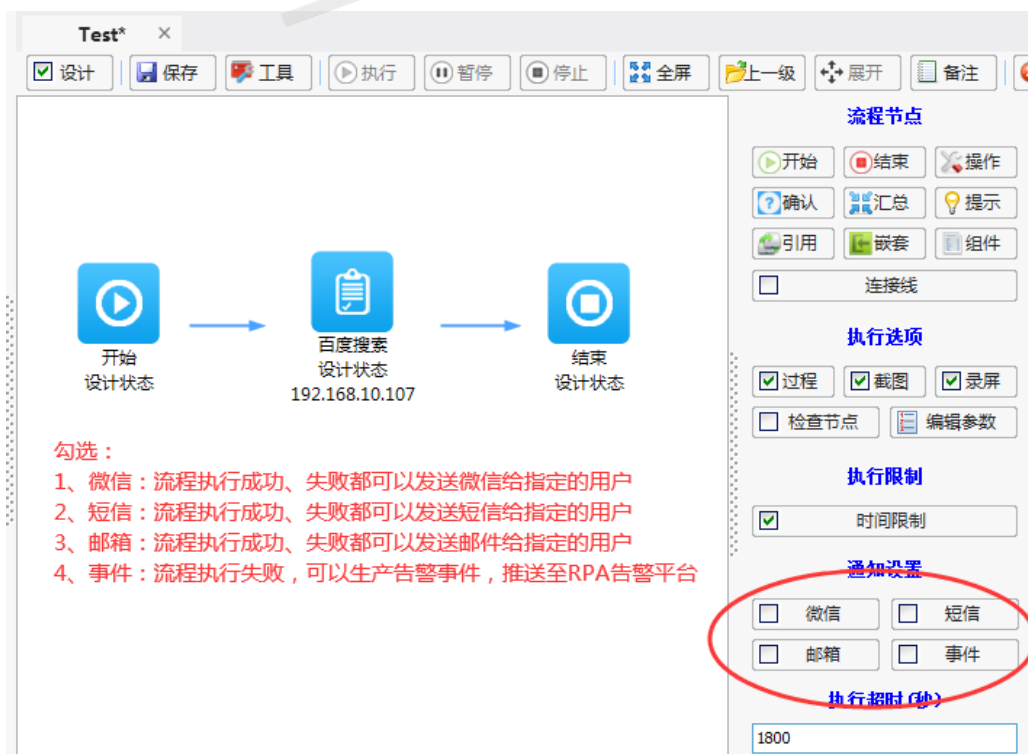
执行选项：过程、截图、录屏



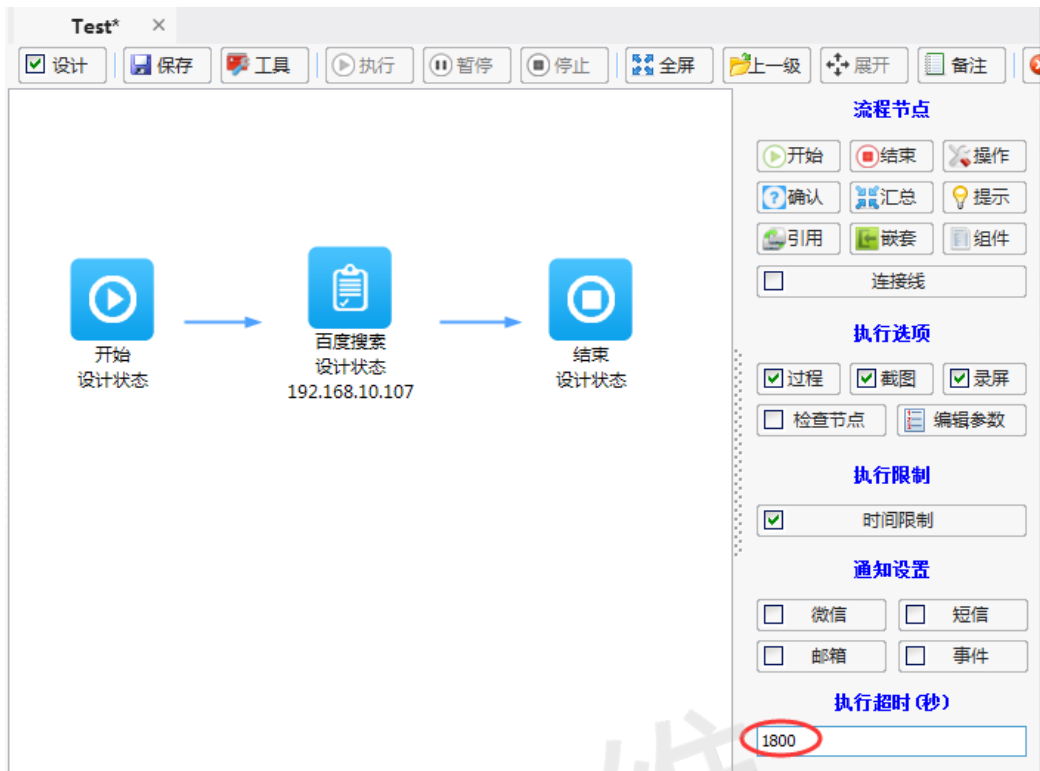
执行限制：执行时间、次数、互斥



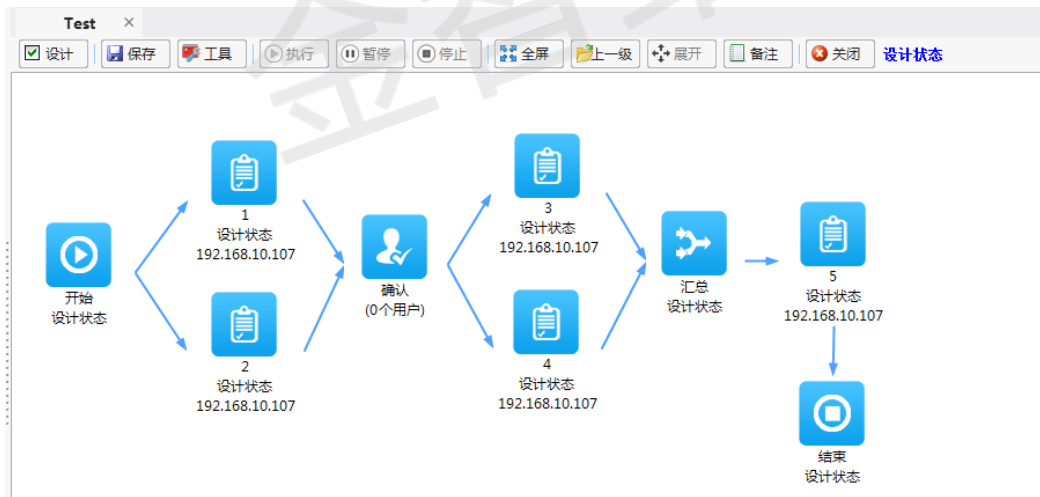
通知设置：微信、短信、邮件、事件



执行超时：时长限制



6.3.5 流程分支

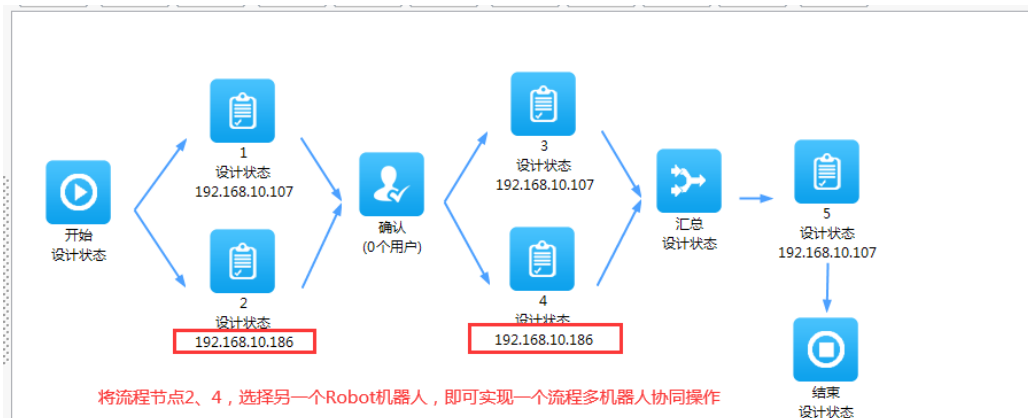


如上图所示，增加流程节点和连接线这里不再累述，主要讲解该流程图的业务逻辑：

- 触发流程，即流程节点 1、2 并发执行
- 流程节点 1、2 都执行完成，才触发执行“确认”节点
- 人工确认后，流程节点 3、4 并发执行
- 流程节点 3、4 只要有一个执行完成，就触发继续往后执行，执行流程节点 5，最后执行完成。

6.3.6 多机器人协同流程

上面例子都是基于一个 Robot 机器人执行，K-RPA 流程支持多机器人协同执行，即一个流程不同的节点可以选择不同的 Robot 机器人。如图



6.4 版本管理

K-RPA 的机器人流程具有版本管理，即每次编辑、保存、审核后，流程都会生成一个版本，流程的触发执行，以最后已审核的版本进行执行。

6.4.1 流程审核

打开流程审核界面：流程管理-流程审核，如图



勾选未审核的流程，点击“审核”即可完成该流程的审核，如图所示：



6.4.2 版本管理

在流程设计界面，选择一个流程，双击点开，即可查看这个流程历史版本，并且可以回退至某个版本，如图：



6.5 流程接管

流程正在运行的过程中，如果需要在另一台机器的 Control 控制台查看或者操作这个流程，则可以使用流程接管的功能把流程接管进来。

打开流程接管界面：流程管理-流程接管，如图



6.6 执行历史

K-RPA 所有的流程执行都有历史留痕，包括：执行结果、耗时、截图、日志等信息。

打开流程审核界面：流程管理-执行历史，如图：



流程名称	版本号	流程类型	开始时间	结束时间	耗时	执行人	备注	删除	查看	趋势	明细	日志
Test	3	人工执行	2020-02-14 19:43:42	2020-02-14 19:46:27	00:02:45	[admin] 系统管理员...	手动停止	删除	查看	趋势	明细	日志
操作录屏	1	任务执行	2020-02-14 19:00:04	2020-02-14 19:00:29	00:00:25	[admin] 系统管理员	执行成功	删除	查看	趋势	明细	日志
Test	1	人工执行	2020-02-14 16:23:13	2020-02-14 16:23:25	00:00:12	[admin] 系统管理员	执行成功	删除	查看	趋势	明细	日志
Test	1	人工执行	2020-02-14 16:22:02	2020-02-14 16:22:22	00:00:19	[admin] 系统管理员	执行成功	删除	查看	趋势	明细	日志

七 UI 自动化

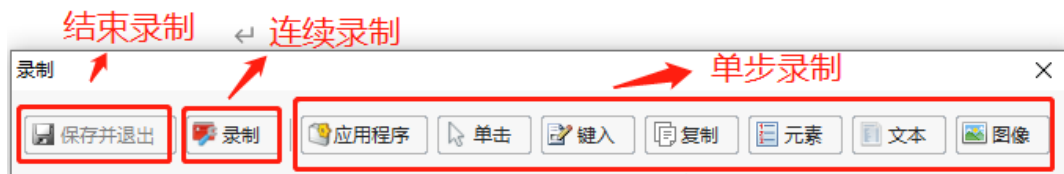
7.1 录制

7.1.1 录制器的介绍

录制器是设计器的重要组成部分，其可以帮助人们在自动化业务流程时节省大量时间，此功能可以轻松地在屏幕上捕获用户的动作并将其转换为活动范围。

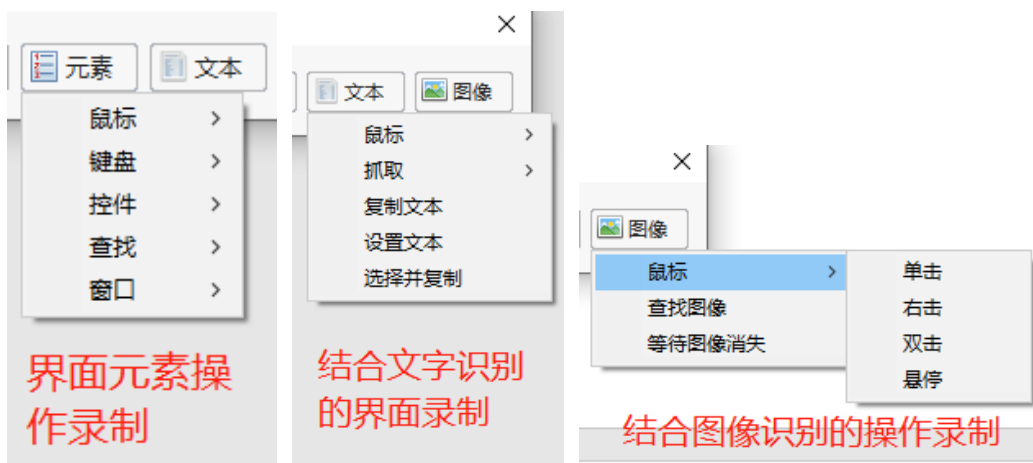
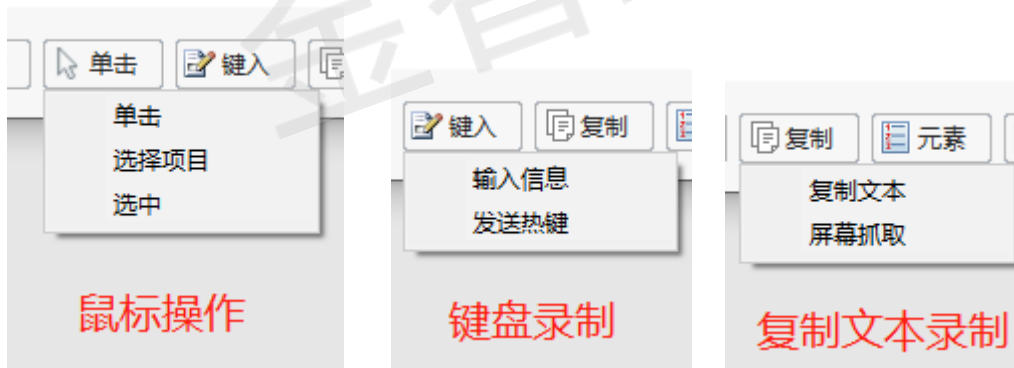
7.1.2 录制器的使用

(1) 录制器面板：如图，分为连续录制、单步录制（保存并退出）三部分



(2) 连续录制：连续性地录制用户在界面上的操作，自动生成活动范围

(3) 单步录制：录制用户在界面的单步操作



(4) 保存并退出：结束当前录制，并把录制结果自动生成脚本



7.2 选取器

7.2.1 选取器的介绍

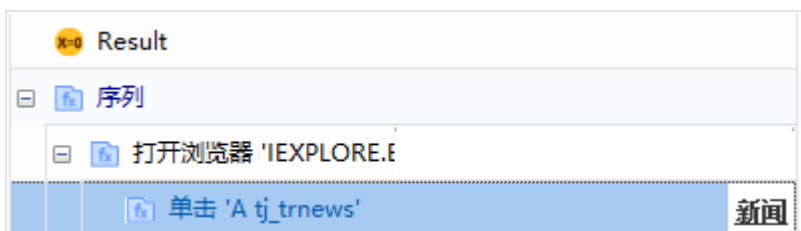
某些软件程序的布局 and 属性节点具有易变的值，例如某些 Web 应用程序。机器人为了适应这些无法预测的变化，必须手动修改选取器。

7.2.2 选取器的使用

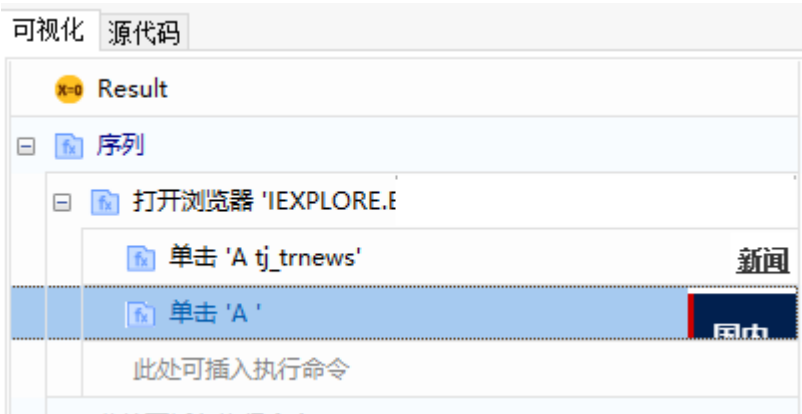
(1) 新建一个“选取器”组件，在命令中搜索“打开浏览器”，并将其拖至设计区，且设置打开网站，运行该流程“https://www.baidu.com/”



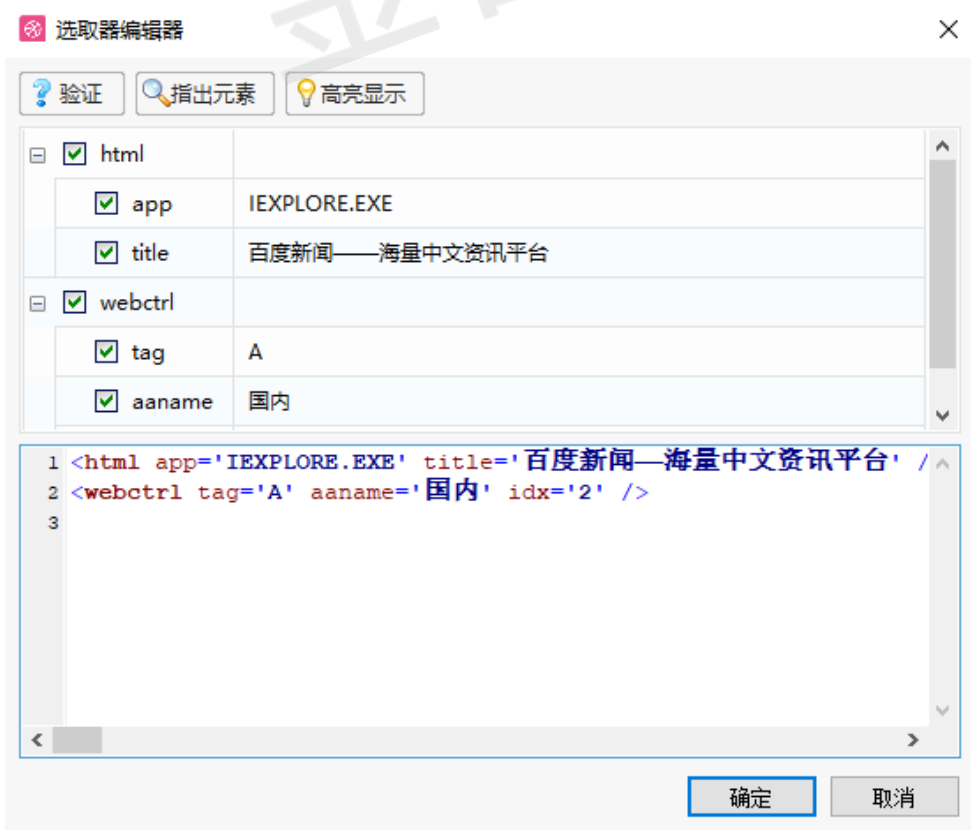
(2) 函数中搜索“单击”，设置点击元素为“新闻”





(3) 函数中搜索“单击”，设置点击元素为“国内”



(4) 点击打开设置选项, 点击“编辑选取器”, 即可打开选取器编辑器页面



(5) 去除不必要的属性，或通过勾选增加属性，点击验证按钮校验当前选择的元素（验证成功，验证按钮由  变为  ），然后点击确定



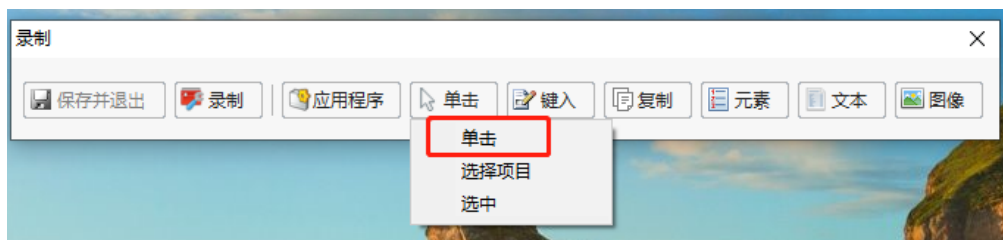
7.3 鼠标操作

7.3.1 鼠标操作的介绍

模拟用户使用鼠标操作的一种行为，例如单击、双击、悬浮，操作对象包含桌面应用程序、网页、Java 等能获取到元素的对象。

7.3.2 录制鼠标操作

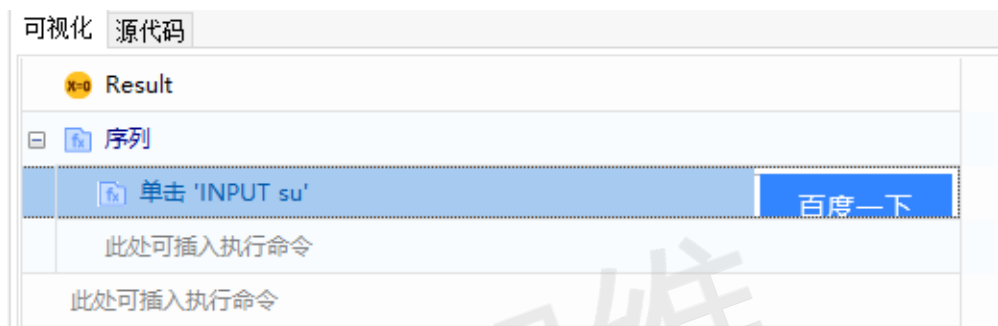
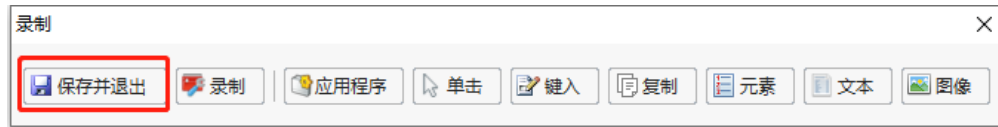
(1) 进入录制界面，点击“单击”按钮，如图



(2) 选择要点击的对象

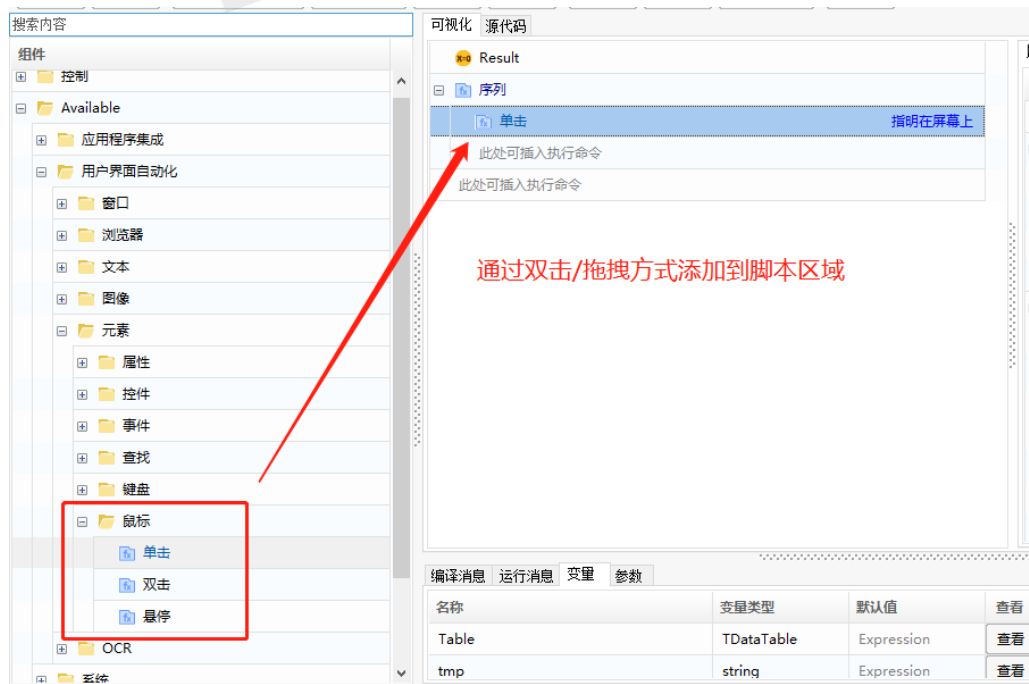


(3) 保存并退出，生成命令脚本



7.3.3 手工方式编写脚本

- (1) 用户界面自动化 → 元素 → 鼠标 分类下，通过双击/拖拽方式把命令添加到脚本区域



- (2) 点击“指明在屏幕上”，并选择要操作的对象



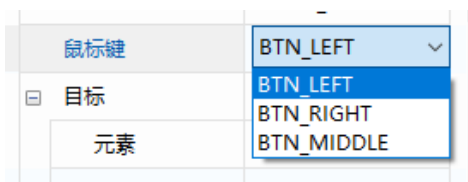
7.3.4 命令属性修改

选中命令，可在右方的命令属性中修改其相关参数，最常用的属性介绍：

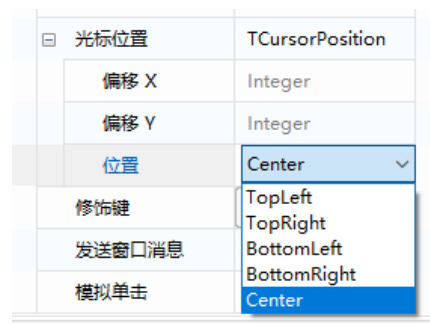
- (1) 点击的类型：单击、双击、鼠标按下、鼠标弹起



- (2) 鼠标键：右键、右键、中间键

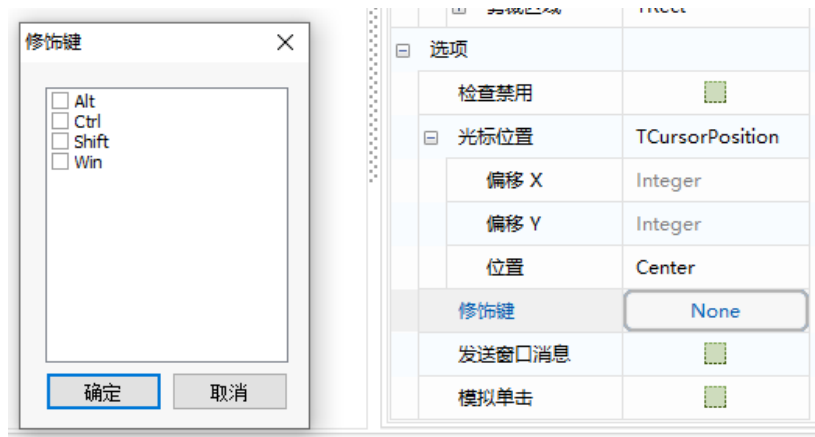


- (3) 点击位置：中间、左上角、左下角、右上角、右下角、偏移坐标



- (4) 其他：修饰键、发送窗口消息模式、模拟单击模式等，请参考该

命令对应的详细说明。



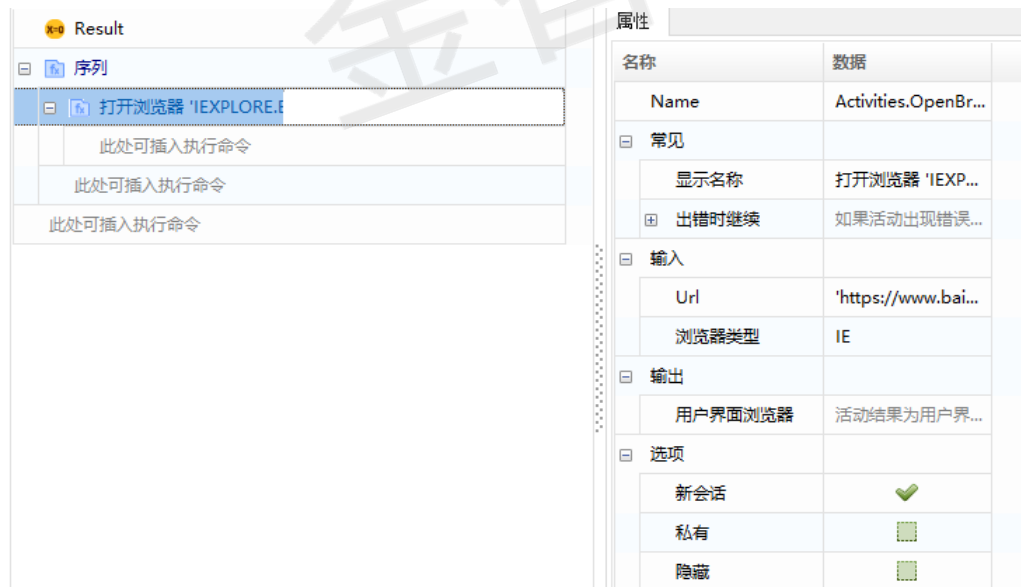
7.4 键盘操作

7.4.1 键盘操作的介绍

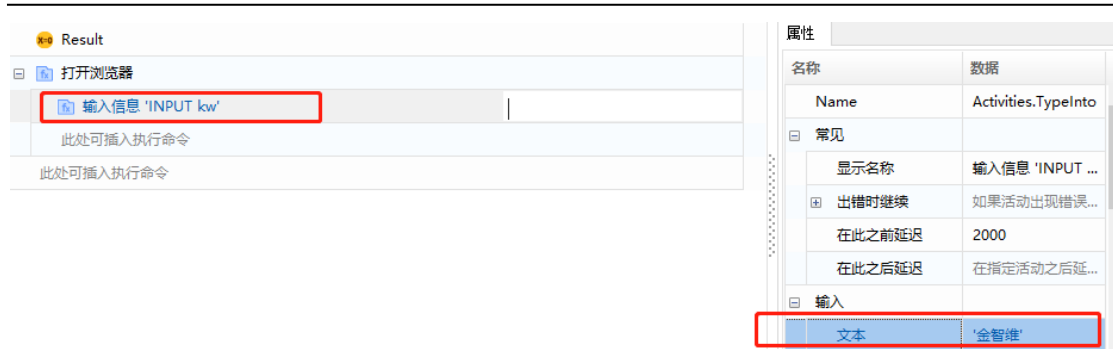
模拟用户使用键盘操作的一种行为：例如使用发送热键，输入信息的操作。

7.4.2 键盘操作的使用

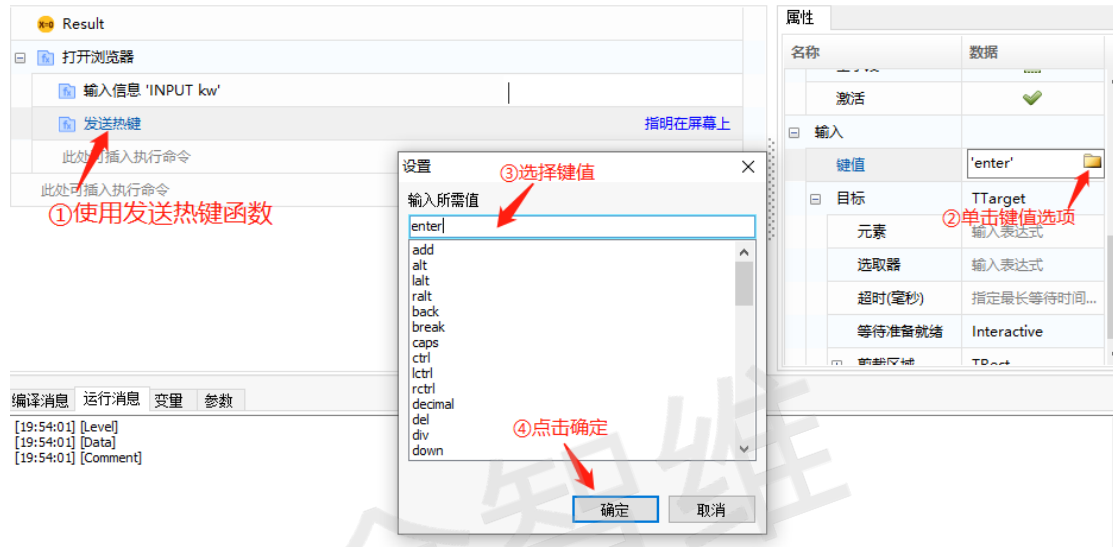
(1) 新建一个“键盘操作”流程图，在函数中搜索“打开浏览器”，并将其拖至设计区，且设置打开网站，运行该流程“https://www.baidu.com/”



(2) 在函数中搜索“输入信息”，并将其拖至设计区，拾取百度搜索的输入框，设置键盘输入的文本为“金智维”



(3) 在函数中搜索发送热键，并将其拖至设计区，选择 enter 按键

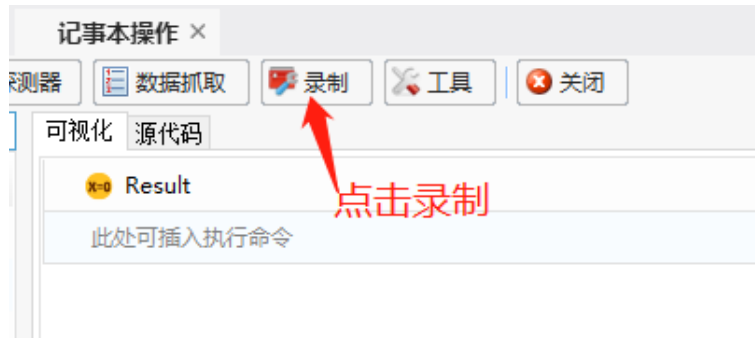


(4) 运行流程，机器人会依次打开浏览器，在百度输入框输入“金智维”，并进行回车搜索



7.5 CS 应用操作自动化

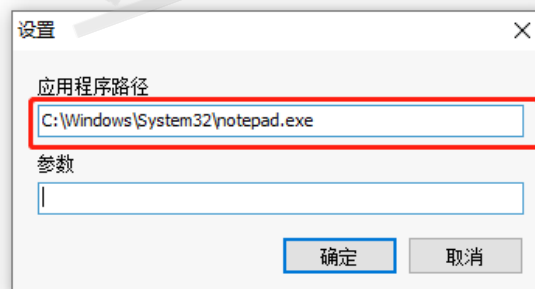
(1) 新建一个“记事本操作”活动范围：打开记事本，单击录制按钮，弹出录制选项界面

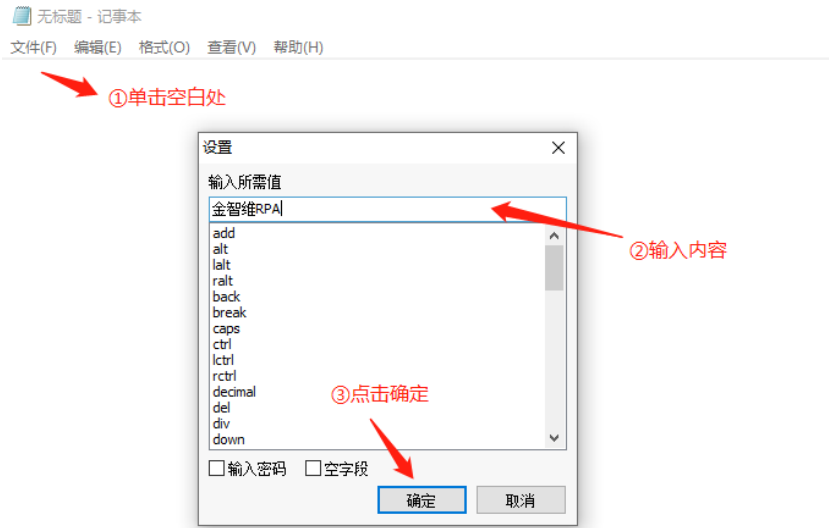


- (2) 在弹出的录制选项界面，点击“应用程序”，下拉选项选择“启动应用程序”，单击打开的记事本的空白处，即可自动获取当前程序路径，实现打开记事本的动作

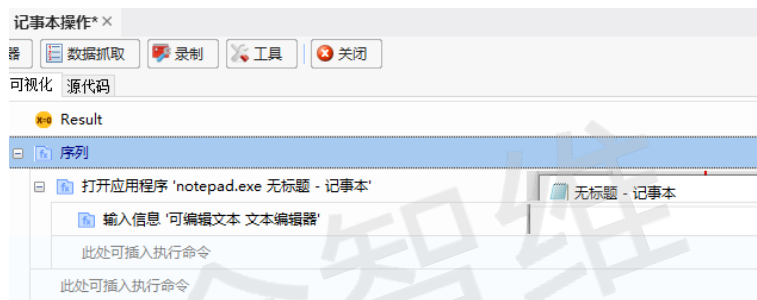


- (3) 点击“录制”，单击记事本编辑框，在弹出的窗口中，键入“金智维 RPA”，点击“确定”，录制完成 按 esc 键退出，点击“保存并退出”即可完成录制





(4) 打开设计器，即可看到录制自动生成的活动范围

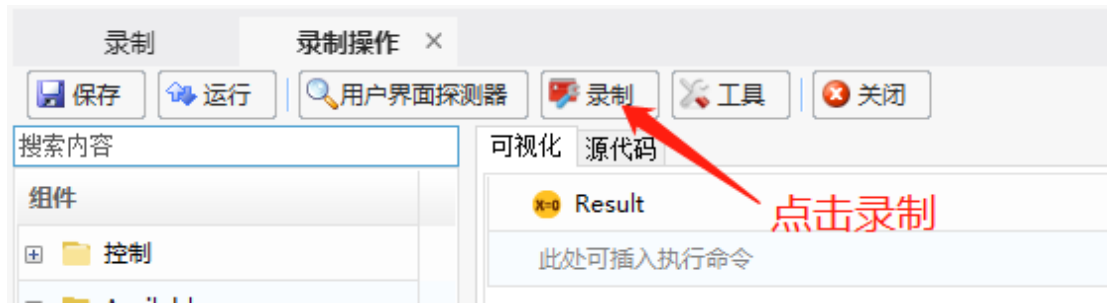


(5) 运行程序，即可看到机器人会自动打开记事本，并输入“金智维 RPA”



7.6 BS 网页操作自动化

(1) 新建一个“录制”活动范围：打开浏览器，进入设置的网址，单击录制按钮，开始录制操作流程



(2) 在弹出的录制选项界面, 点击“应用程序”, 下拉选项选择“打开浏览器”, 在 IE 浏览器的百度主页单击,即可自动获取当前网页 URL, 实现打开百度主页的动作



(3) 点击“录制”, 单击百度搜索栏, 在弹出的窗口中, 键入“金智维 RPA”, 点击“确定”, 之后点击“百度一下”, 按 esc 键退出, 点击“保存并退出”即可完成录制



(4) 打开设计器，即可看到录制自动生成的活动范围



(5) 运行程序，即可看到机器人会自动打开 IE 浏览器，并搜索“金智维 RPA”

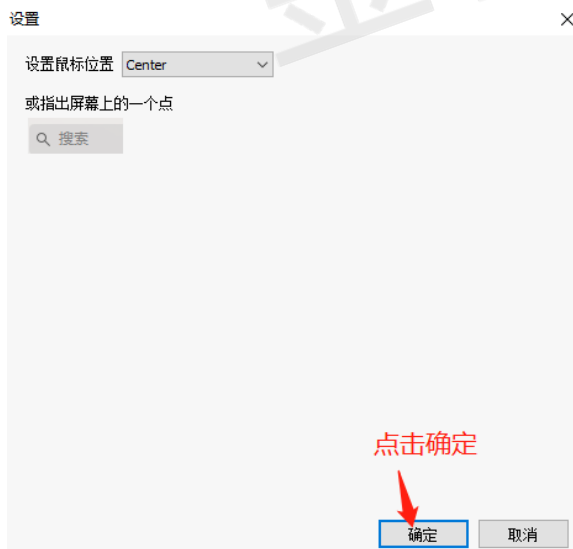
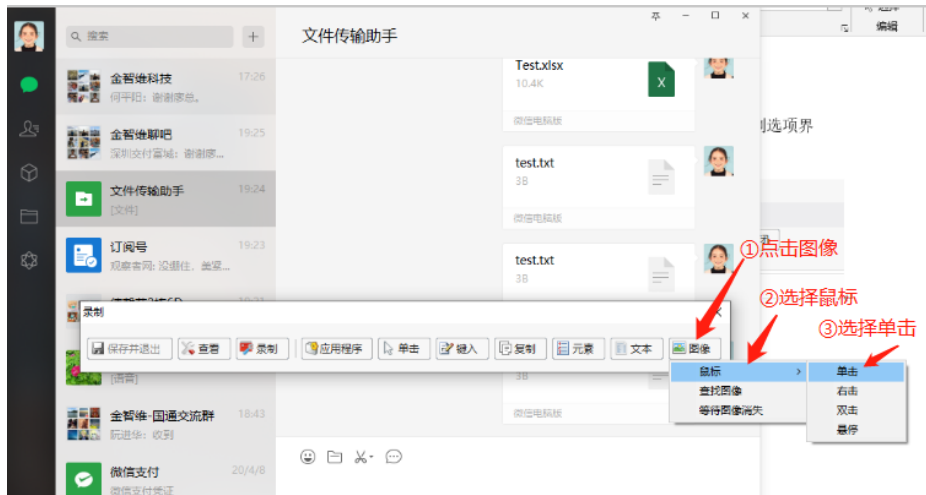
7.7 基于图像识别的 UI 自动化

示例：以给微信好友发送文件

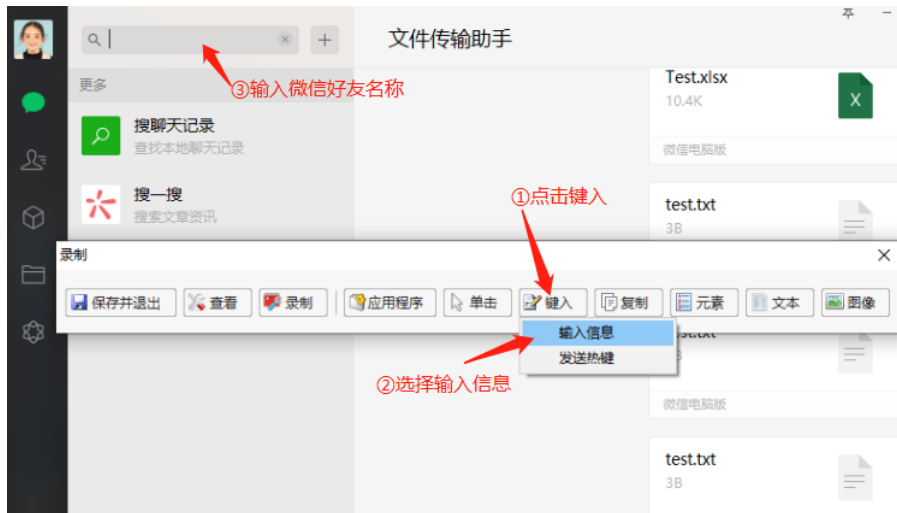
(1) 新建一个“基于图像操作”活动范围，单击录制按钮，弹出录制选项界面。



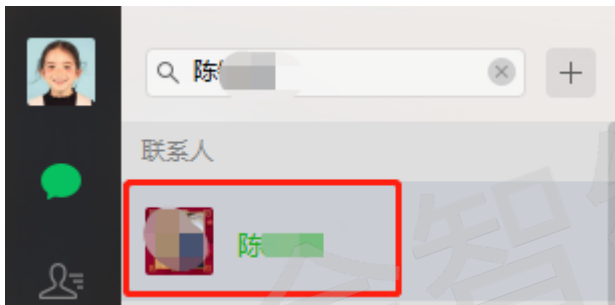
(2) 打开微信界面，点击“图像→鼠标→单击”，鼠标左键框出搜索图像范围，之后选择完成截图，在弹出的提示框中点击确定



(3) 点击“键入 → 输入信息”，在搜索框输入微信好友名称



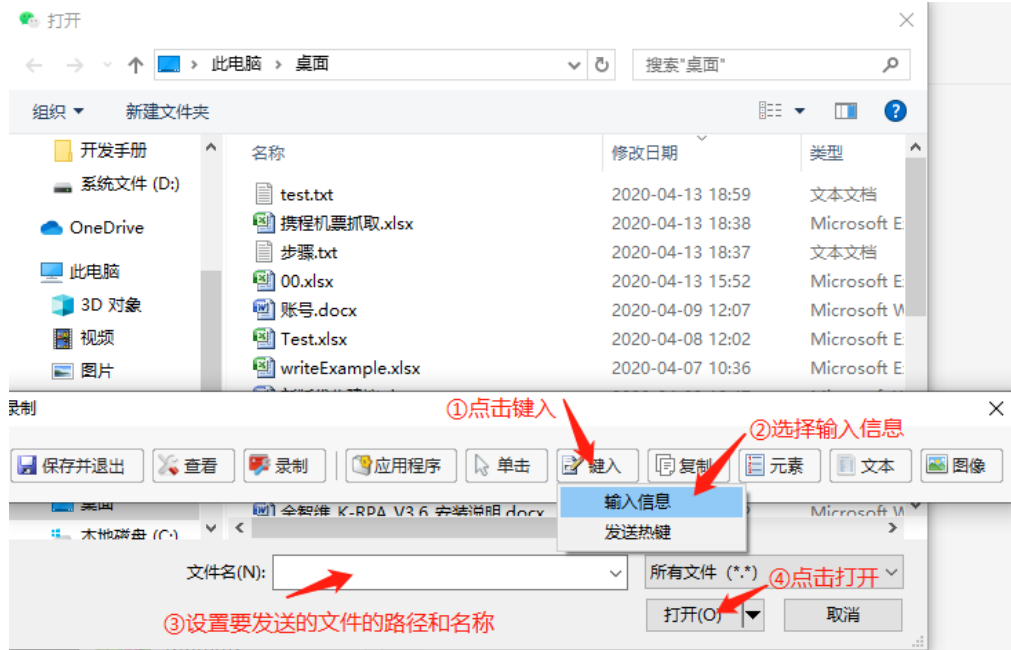
(4) 点击“图像 → 鼠标 → 单击”，鼠标左键框出搜索到的好友头像范围，之后选择完成截图，在弹出的提示框中点击确定



(5) 在聊天界面，点击“图像 → 鼠标 → 单击”，鼠标左键框出文件图标范围，之后选择完成截图，在弹出的提示框中点击确定



(6) 点击文件图标，在弹出的界面，点击“键入 → 输入信息”，设置要文件的路径和名称，点击“单击”按钮，点击打开



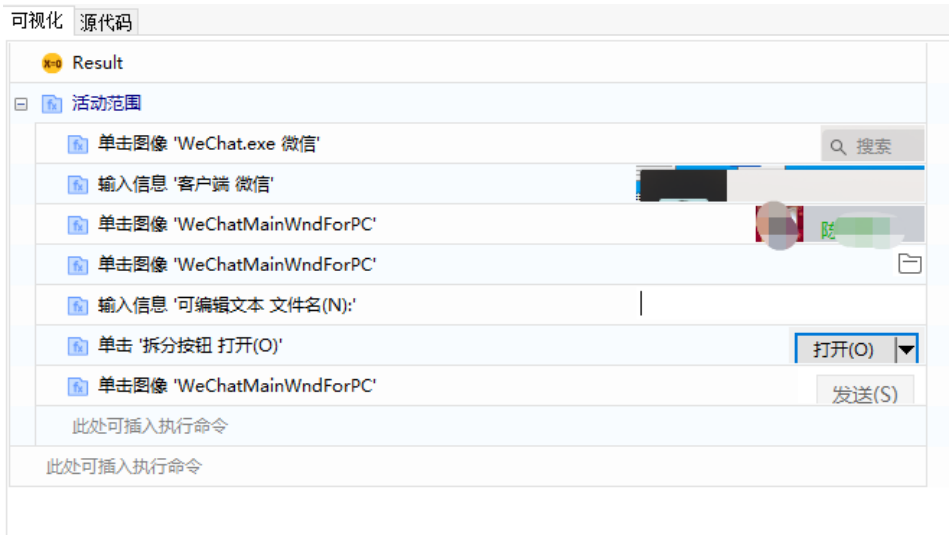
(7) 在聊天界面，点击“图像 → 鼠标 → 单击”，鼠标左键框出发送文件图标范围，之后选择完成截图，在弹出的提示框中点击确定



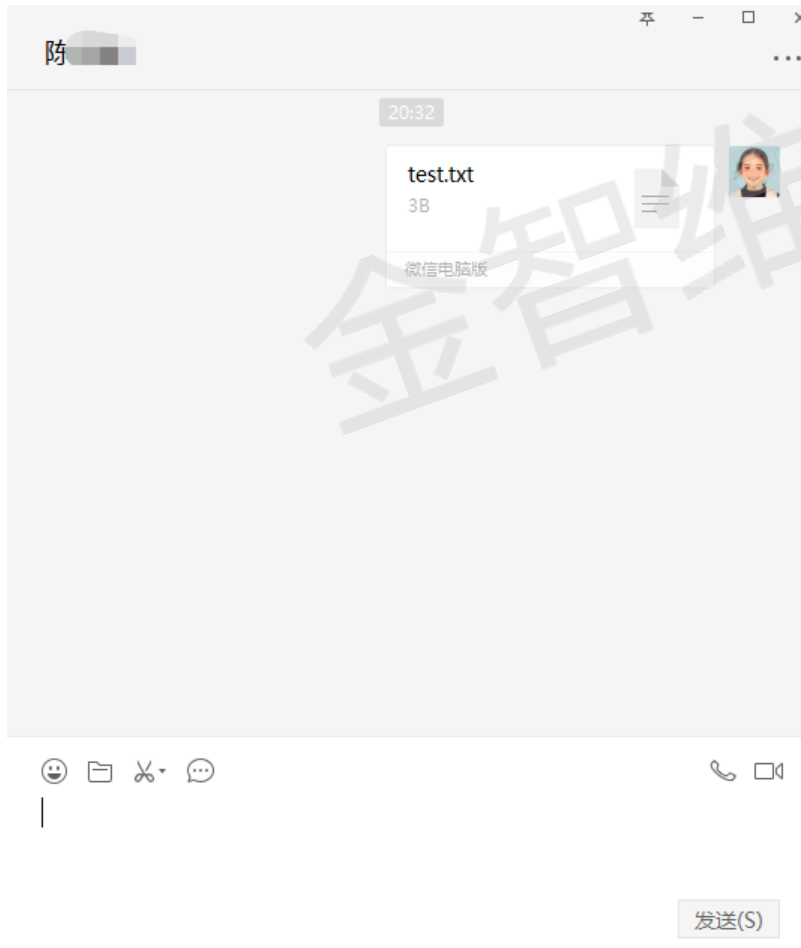
(8) 录制完成，按 esc 键退出录制界面，点击保存并退出按钮，退出录制功能



(9) 打开设计器，即可看到录制自动生成的活动范围



(10) 运行程序，即可看到机器人会自动打开微信界面，搜索联系人，发送相应的文件给联系人



7.8 基于文字识别的 UI 自动化（待完成）

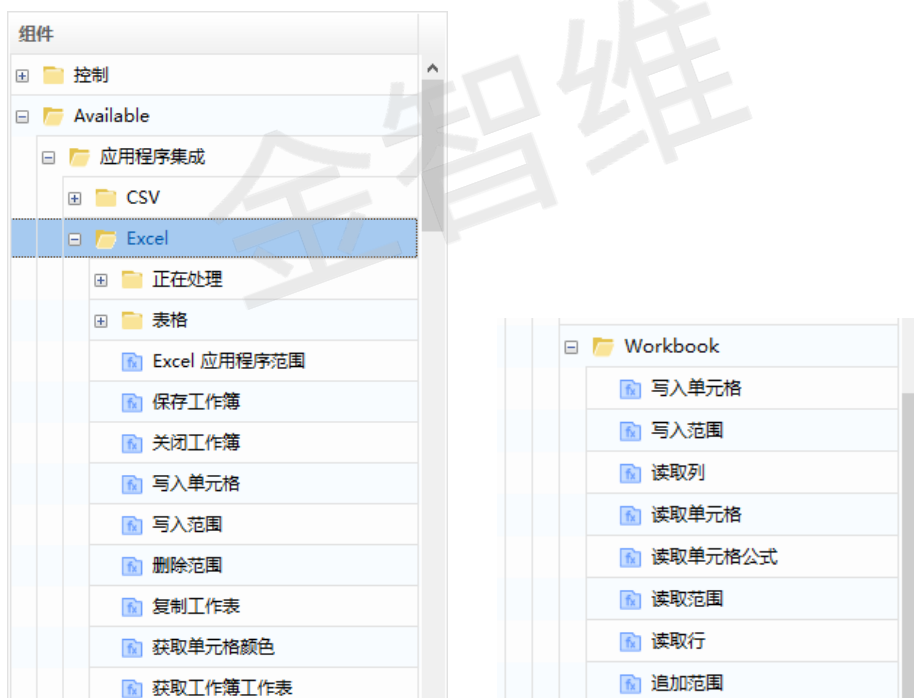
八 Excel 自动化

8.1 Excel 自动化基本介绍

Excel 自动化主要用于帮助各种类型的企业用户实现 Excel 数据处理自动化。Excel 自动化是可以从单元格、列、行或范围中读取数据，向其他电子表格或工作簿写入数据等活动。通过相关命令，还可以对数据进行排序、进行格式设定或附加其他信息。即使用户的计算机上没有安装 Excel,也可以执行部分组件，但更多的数据处理等活动还是需要在安装了应用程序的机器上才能运行。Excel 自动化操作的所有活动原则上必须在 Excel 应用程序范围内才能工作，CSV 操作除外。

RPA 操作 Excel 的两组方法：

- (1) 基于 COM 接口：应用程序集成 > Excel
- (2) 基于文件读写：系统 > 文件 > Workbook



使用上的差异:

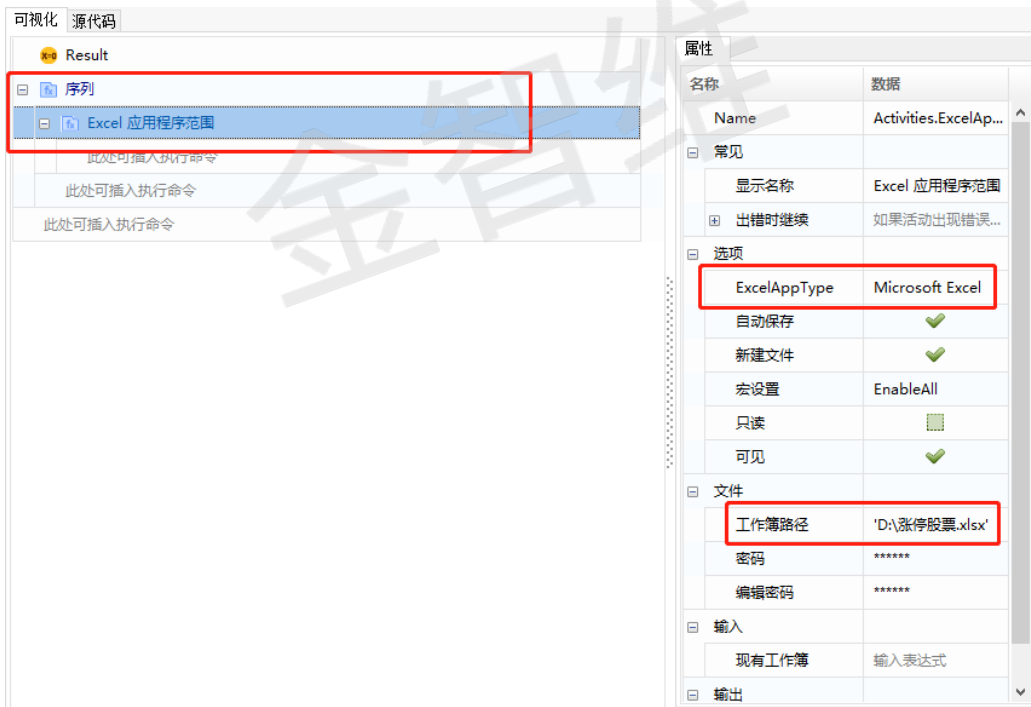
对比项	基于 COM	基于文件读写
需要安装 Excel	需要，支持 Microsoft Excel 和 WPS	不需要

需要打开 Excel 进程	需要	不需要
处理效率	因为需要打开 Excel，数据量大时加载相对慢	效率更快
功能性对比	功能更齐全、强大。支持一般读写、格式设置、复杂公式、插件增强公式.....	支持一般读写、简单格式设置及简单公式

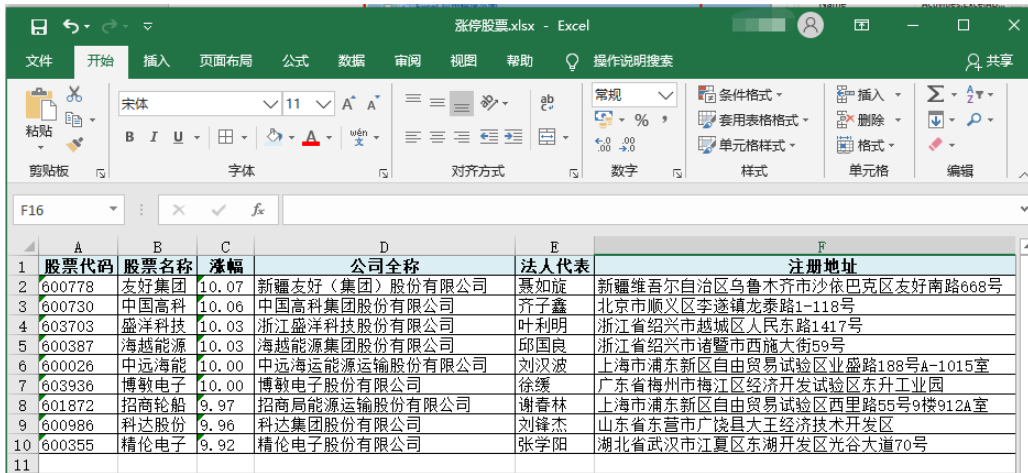
8.2 Excel 读取操作（基于 COM）

8.2.1 Excel 读取范围

- (1) 新建组件“Excel 读写操作 Demo”，并添加“活动范围”、“Excel 应用程序范围”两个命令，在“Excel 应用程序范围”填写 Excel 文档的路径，如图：



Excel 内容如下：



股票代码	股票名称	涨幅	公司全称	法人代表	注册地址
600778	友好集团	10.07	新疆友好(集团)股份有限公司	聂如旋	新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市沙依巴克区友好南路668号
600730	中国高科	10.06	中国高科集团股份有限公司	齐子鑫	北京市顺义区李遂镇龙泰路1-118号
603703	盛洋科技	10.03	浙江盛洋科技股份有限公司	叶利明	浙江省绍兴市越城区人民东路1417号
600387	海越能源	10.03	海越能源集团股份有限公司	邱国良	浙江省绍兴市诸暨市西施大街59号
600026	中远海能	10.00	中远海运能源运输股份有限公司	刘汉波	上海市浦东新区自由贸易试验区业盛路188号A-1015室
603936	博敏电子	10.00	博敏电子股份有限公司	徐缓	广东省梅州市梅江区经济开发试验区东升工业园
601872	招商轮船	9.97	招商局能源运输股份有限公司	谢春林	上海市浦东新区自由贸易试验区西里路55号9楼912A室
600986	科达股份	9.96	科达集团股份有限公司	刘锋杰	山东省东营市广饶县大王经济技术开发区
600355	精伦电子	9.92	精伦电子股份有限公司	张学阳	湖北省武汉市江夏区东湖开发区光谷大道70号

(2) 拖入“读取范围”命令，并为输出数据表创建一个变量“Table”。

常用属性介绍:

范围: 需要读取的范围，格式（如'A1:E10'）;如果未设值，将会读取整个表格; 如果将范围指定为某个单元格(如: 'A2'), 则读取从该单元格开始的整个表格。

添加标头: 如果选中，将获取指定表格范围的标题



可视化 源代码

Result

- 序列
 - Excel 应用程序范围
 - 读取范围**

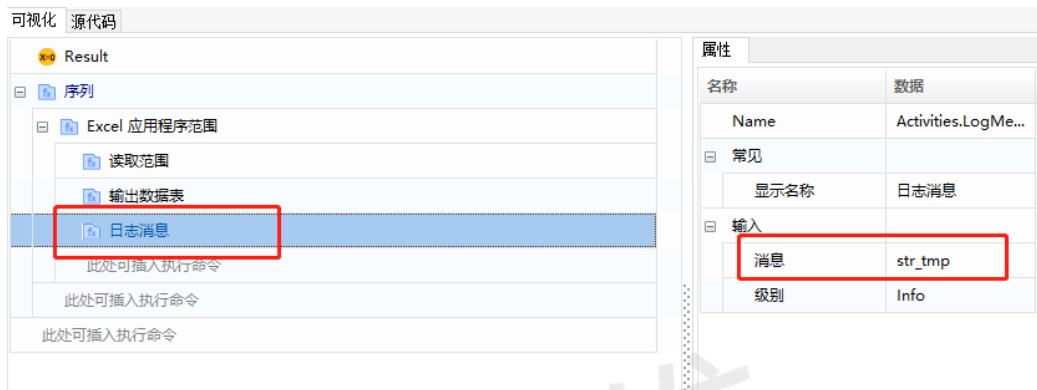
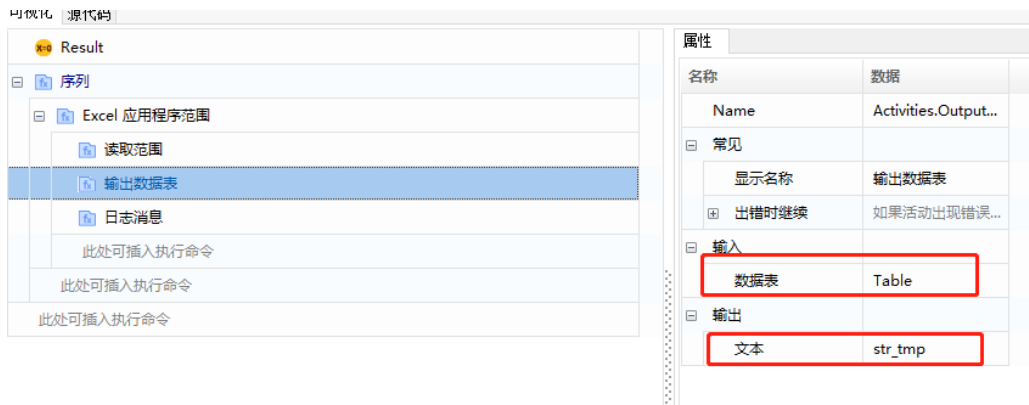
属性

名称	数据
Name	Activities.ExcelRe...
显示名称	读取范围
出错时继续	如果活动出现错误...
范围	"
工作表名称	'Sheet1'
添加标头	<input checked="" type="checkbox"/>
保留格式	<input type="checkbox"/>
使用筛选器	<input type="checkbox"/>
数据表	Table

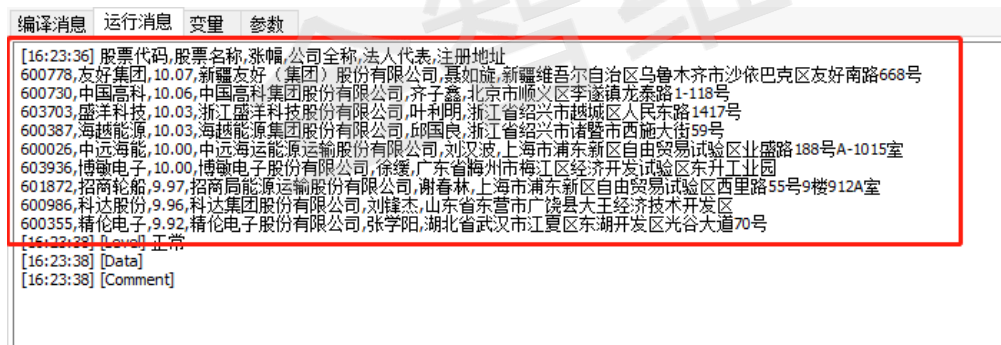
范围为空，
则读取全部内容

创建变量
Table

(3) 打印数据查看: 添加“输出数据表”命令，选择输入为上一步产生的“Table”，并为输出创建一个变量“str_tmp”，然后用“日志消息”命令打印出 str_tmp。



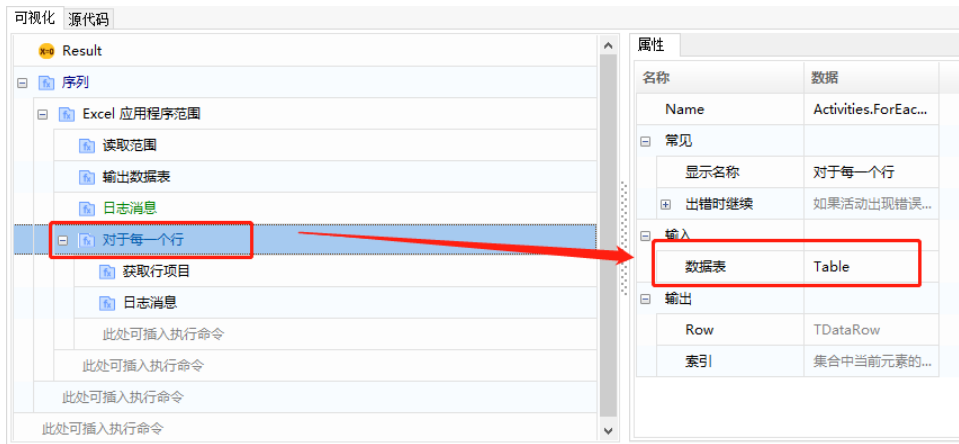
(4) 执行结果:



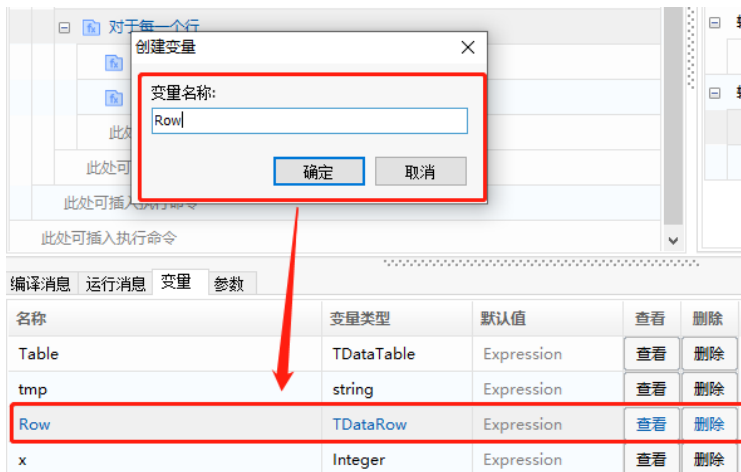
8.2.2 Excel 遍历内容

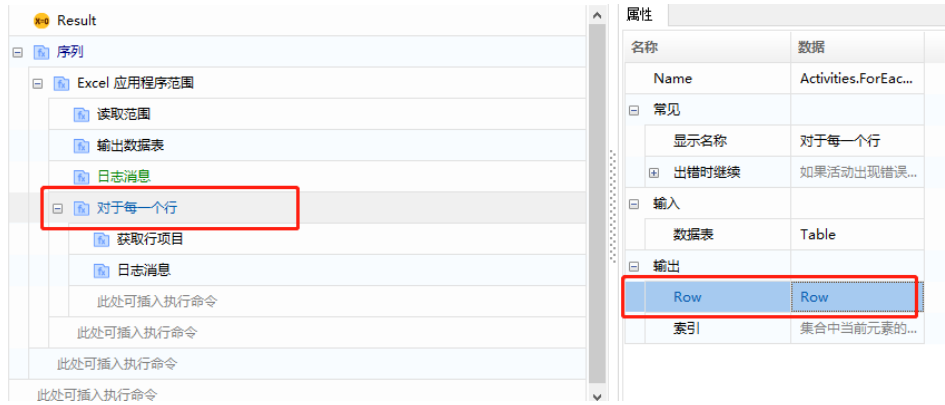
在完成读取范围的基础上，遍历 Excel 表格数据，实际上是对“Table”的数据进行遍历。

(1) 添加命令“对于每一行”，并设置输入 Table



为输出 Row 创建遍历“Row”

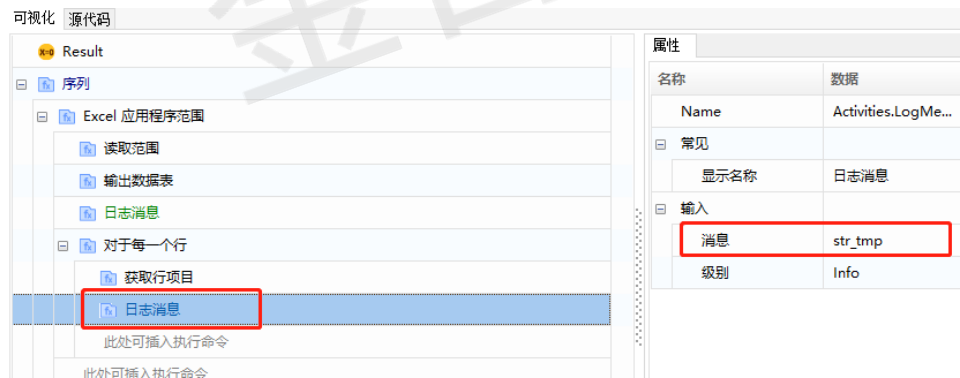




(2) 添加“获取行项目”命令，并设置输入输出参数，如图：



(3) 添加“日志消息”命令，输出取到的值 (str_tmp)

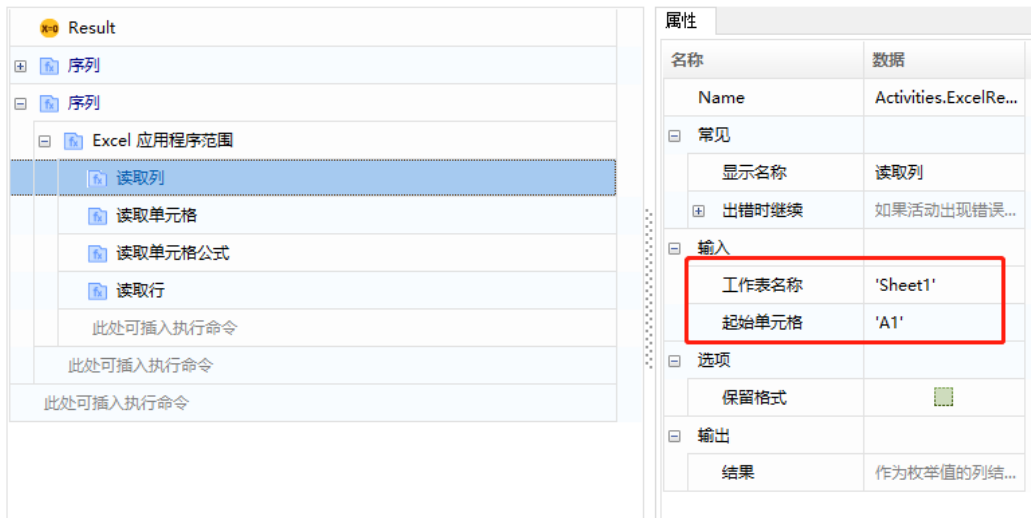


运行结果：



8.2.3 Excel 其他读取操作

(1) 读取列：输入工作表名和起始单元格，返回整列数据，类型为 List



名称	数据
Name	Activities.ExcelRe...
常见	
显示名称	读取列
出错时继续	如果活动出现错误...
输入	
工作表名称	'Sheet1'
起始单元格	'A1'
选项	
保留格式	<input type="checkbox"/>
输出	
结果	作为枚举值的列结...

(2) 读取单元格：输入工作表名和单元格，返回单元格的内容



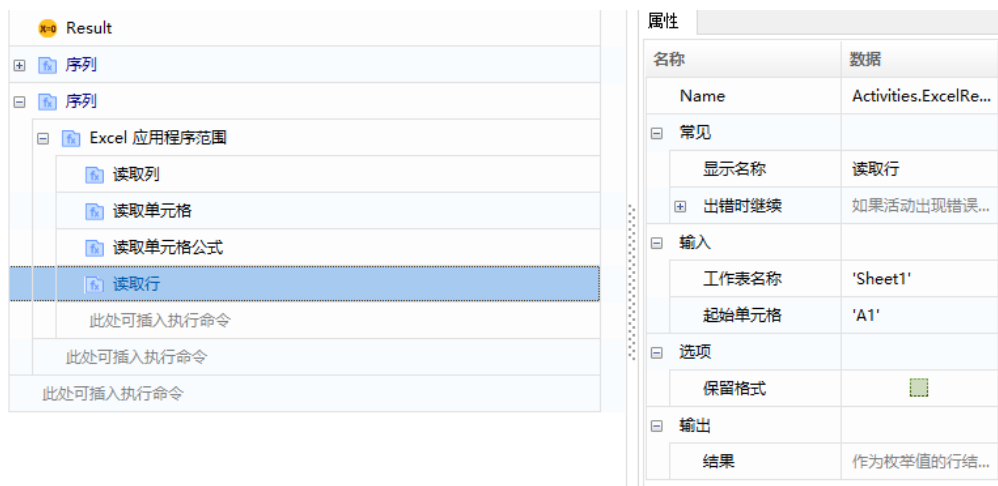
名称	数据
Name	Activities.ExcelRe...
常见	
显示名称	读取单元格
出错时继续	如果活动出现错误...
输入	
单元格	'A1'
工作表名称	'Sheet1'
保留格式	<input type="checkbox"/>
输出	
结果	单元格值

(3) 读取单元格公式：输入工作表名和单元格，返回单元格公式



名称	数据
Name	Activities.ExcelRe...
常见	
显示名称	读取单元格公式
出错时继续	如果活动出现错误...
输入	
单元格	'A1'
工作表名称	'Sheet1'
输出	
公式	输入表达式

(4) 读取行：输入工作表名和起始单元格，对应整行内容，类型为 List



8.3 Excel 读取操作（基于 Workbook 文件读写）

8.3.1 读取范围

- (1) 添加“读取范围”命令（系统-文件-workbook-读取范围），并为输出数据表创建一个变量“Table”。

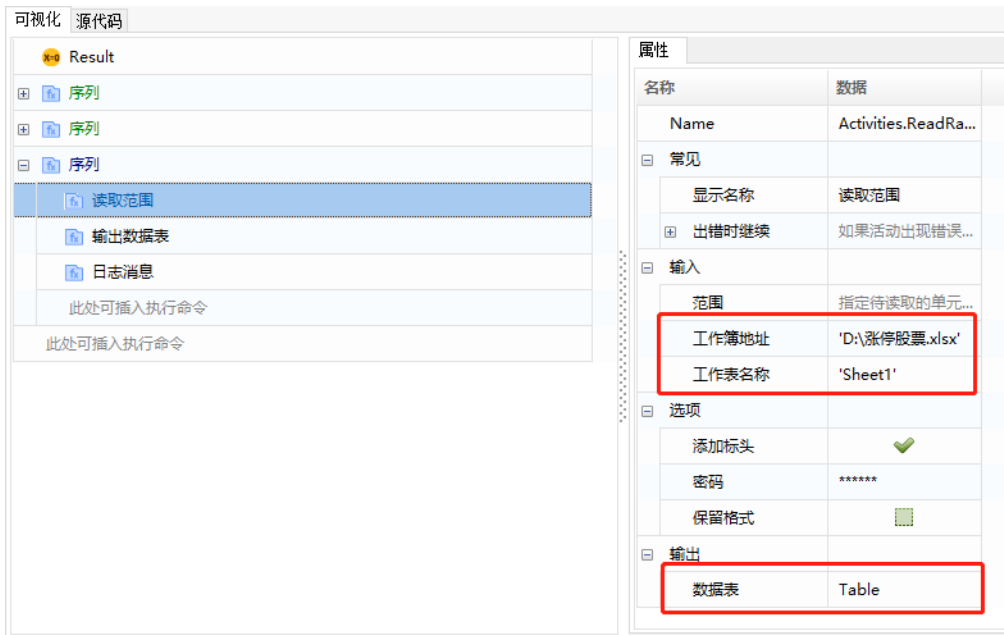
常用属性介绍:

工作簿地址: 填写 Excel 文件的路径

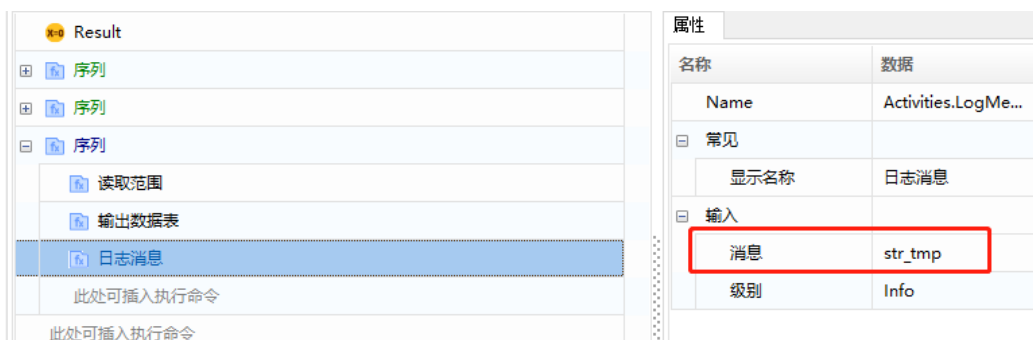
工作表名称: 填写工作表名称

范围: 需要读取的范围，格式（如'A1:E10'）;如果未设值，将会读取整个表格; 如果将范围指定为某个单元格(如:'A2')，则读取从该单元格开始的整个表格。

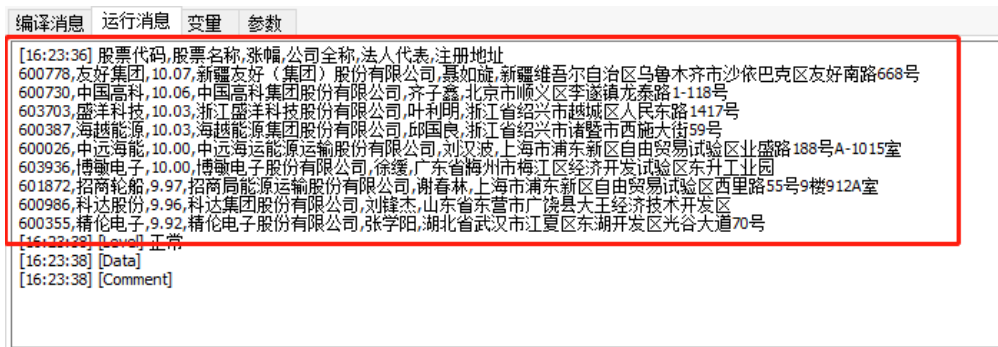
添加标题: 如果选中，将获取指定表格范围的标题



- (2) 打印数据查看：添加“输出数据表”命令，选择输入为上一步产生的“Table”，并为输出创建一个变量“str_tmp”，然后用“日志消息”命令打印出 str_tmp。



- (3) 执行结果：



8.3.2 其他读取操作

包括读取列、读取单元格、读取单元格公式、读取行等



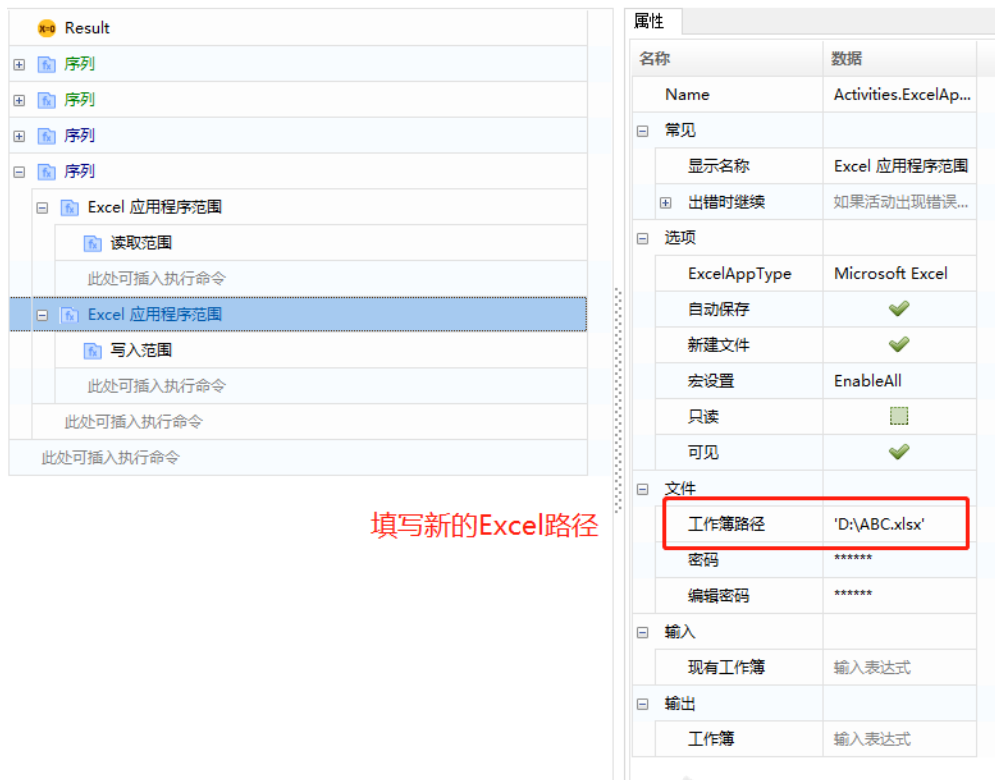
8.4 Excel 写入操作 (基于 COM)

8.4.1 Excel 写入范围

(1) 参考读取范围的步骤，把 Excel 内容读入到 Table



(2) 添加新的“Excel 应用程序范围”，填写新建的工作簿路径



填写新的Excel路径

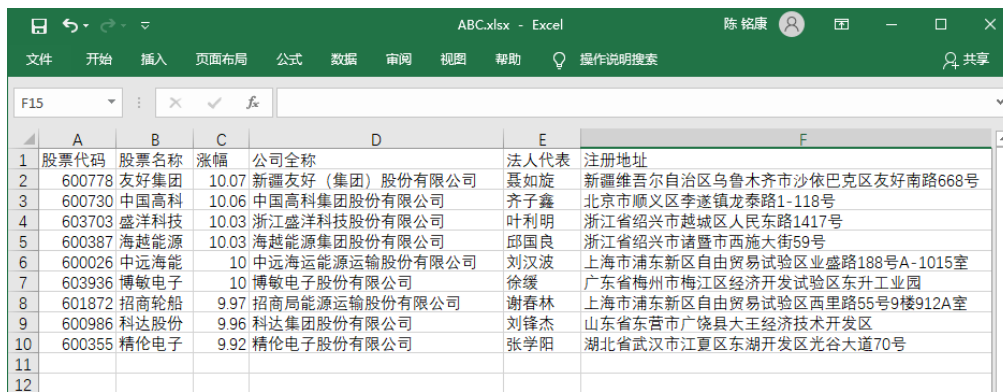
名称	数据
Name	Activities.ExcelAp...
常见	
显示名称	Excel 应用程序范围
出错时继续	如果活动出现错误...
选项	
ExcelAppType	Microsoft Excel
自动保存	✓
新建文件	✓
宏设置	EnableAll
只读	☐
可见	✓
文件	
工作簿路径	'D:\ABC.xlsx'
密码	*****
编辑密码	*****
输入	
现有工作簿	输入表达式
输出	
工作簿	输入表达式

- (3) 添加“写入范围”命令,并填写工作表名称,起始单元格、输入表(Table)、勾选增加标头。



名称	数据
Name	Activities.ExcelW...
常见	
显示名称	写入范围
出错时继续	如果活动出现错误...
目标	
工作表名称	'Sheet1'
起始单元格	'A1'
输入	
数据表	Table
选项	
添加标头	✓

- (4) 运行组件, 查看输出文件内容。



	A	B	C	D	E	F
1	股票代码	股票名称	涨幅	公司全称	法人代表	注册地址
2	600778	友好集团	10.07	新疆友好(集团)股份有限公司	葛如旋	新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市沙依巴克区友好南路668号
3	600730	中国高科	10.06	中国高科集团股份有限公司	齐子鑫	北京市顺义区李遂镇龙泰路1-118号
4	603703	盛洋科技	10.03	浙江盛洋科技股份有限公司	叶利明	浙江省绍兴市越城区人民东路1417号
5	600387	海越能源	10.03	海越能源集团股份有限公司	邱国良	浙江省绍兴市诸暨市西施大街59号
6	600026	中远海能	10	中远海运能源运输股份有限公司	刘汉波	上海市浦东新区自由贸易试验区业盛路188号A-1015室
7	603936	博敏电子	10	博敏电子股份有限公司	徐缓	广东省梅州市梅江区经济开发试验区东升工业园
8	601872	招商轮船	9.97	招商局能源运输股份有限公司	谢春林	上海市浦东新区自由贸易试验区西里路55号9楼912A室
9	600986	科达股份	9.96	科达集团股份有限公司	刘锋杰	山东省东营市广饶县大王经济技术开发区
10	600355	精伦电子	9.92	精伦电子股份有限公司	张学阳	湖北省武汉市江夏区东湖开发区光谷大道70号
11						
12						

8.4.2 Excel 写入单元格

范围： 单元格表达式，如 A20

工作表名称： 如 Sheet1

输入值： 填写要填入单元格的内容



可视化 源代码

Result

- 序列
- 序列
- 序列
- 序列
- Excel 应用程序范围
 - 读取范围
 - 此处可插入执行命令
 - Excel 应用程序范围
 - 写入范围
 - 写入单元格**
 - 属性
 - 名称
 - 数据
 - Name
 - Activities.ExcelW...
 - 常见
 - 显示名称
 - 写入单元格
 - 出错时继续
 - 如果活动出现错误...
 - 目标
 - 范围
 - 'A20'
 - 工作表名称
 - 'Sheet1'
 - 输入
 - 值
 - '金智维RPA'
 - 此处可插入执行命令
 - 此处可插入执行命令
- 此处可插入执行命令

8.5 Excel 写入操作（基于 Workbook 文件读写）

8.5.1 写入范围

(1) 属性介绍

起始单元格： 从指定单元格开始的一行中写入值

工作表名称： 需要写入的工作簿名称

数据表： 要写入单元格范围的数据

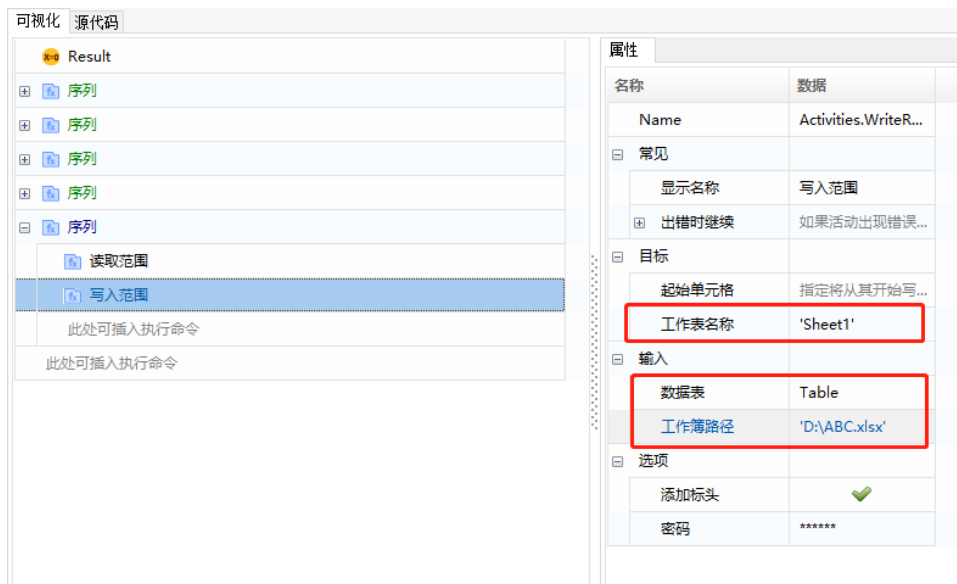
工作簿路径： 需要写入的 Excel 文件路径

添加标头： 如果选中，将获取指定表格范围的标题

密码： Excel 文件密码(如无可忽略)

(2) 案例介绍

如图，通过 Workbook 分类下的读取范围和写入范围命令，包括：工作表名称、数据表 (Table)、写入的工作簿路径。




	A	B	C	D	E	F
1	股票代码	股票名称	涨幅	公司名称	法人代表	注册地址
2	600778	友好集团	10.07	新疆友好(集团)股份有限公司	聂如旋	新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市沙依巴克区友好南路668号
3	600730	中国高科	10.06	中国高科集团股份有限公司	齐子鑫	北京市顺义区李遂镇龙泰路1-118号
4	603703	盛洋科技	10.03	浙江盛洋科技股份有限公司	叶利明	浙江省绍兴市越城区人民东路1417号
5	600387	海越能源	10.03	海越能源集团股份有限公司	邱国良	浙江省绍兴市诸暨市西施大街59号
6	600026	中远海能	10.00	中远海运能源运输股份有限公司	刘汉波	上海市浦东新区自由贸易试验区业盛路188号A-1015室
7	603936	博敏电子	10.00	博敏电子股份有限公司	徐缓	广东省梅州市梅江区经济开发区试验区东升工业园
8	601872	招商轮船	9.97	招商局能源运输股份有限公司	谢春林	上海市浦东新区自由贸易试验区西里路55号9楼912A室
9	600986	科达股份	9.96	科达集团股份有限公司	刘锋杰	山东省东营市广饶县大王经济技术开发区
10	600355	精伦电子	9.92	精伦电子股份有限公司	张学阳	湖北省武汉市江夏区东湖开发区光谷大道70号

8.5.2 写入单元格

单元格： 单元格表达式，如 A20

工作表名称： 如 Sheet1

文本： 填写要填入单元格的内容

工作簿路径： 写入工作簿的路径

Result

- 序列
- 序列
- 序列
- 序列
- 序列
 - 读取范围
 - 写入范围
 - 写入单元格
 - 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	Activities.WriteCell
<ul style="list-style-type: none"> 常见 <ul style="list-style-type: none"> 显示名称: 写入单元格 出错时继续: 如果活动出现错误... 目标 <ul style="list-style-type: none"> <li style="border: 2px solid red;">单元格: A20 <li style="border: 2px solid red;">工作簿名称: 'Sheet1' 输入 <ul style="list-style-type: none"> <li style="border: 2px solid red;">文本: '金智维RPA' <li style="border: 2px solid red;">工作簿路径: 'D:\ABC.xlsx' 选项 <ul style="list-style-type: none"> 密码: ***** 	

8.6 Excel 其他操作

8.6.1 基于 COM 的命令集合

- 删除重复范围
- 复制粘贴范围
- 插入/删除列
- 插入/删除行
- 查找范围
- 自动填充范围

- 创建表格
- 创建透视表
- 删除列
- 刷新透视表
- 排序表格
- 插入列
- 筛选表格
- 获取表格范围

- Excel 应用程序范围
- 保存工作簿
- 关闭工作簿
- 写入单元格
- 写入范围
- 删除范围
- 复制工作表
- 获取单元格颜色
- 获取工作簿工作表
- 获取选定范围

- 设置范围颜色
- 读取列
- 读取单元格
- 读取单元格公式
- 读取范围
- 读取行
- 追加范围
- 选择范围

8.6.2 基于 Workbook 文件读写的命令集合

Workbook	
写入单元格	
写入范围	
读取列	
读取单元格	
读取单元格公式	
读取范围	
读取行	
追加范围	

金智维

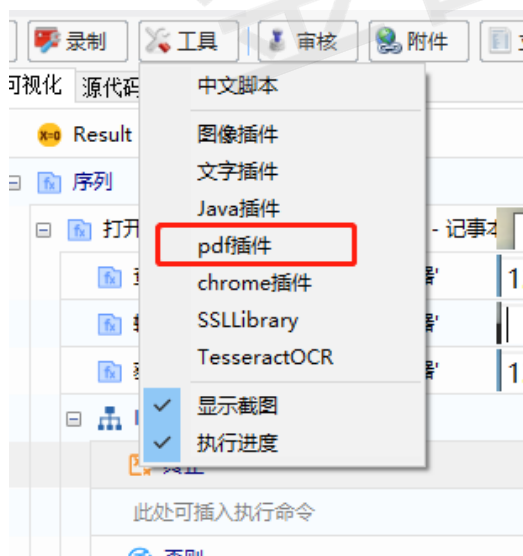
九 PDF 自动化

9.1 PDF 自动化基本介绍

K-PRA 支持对 PDF 文件的操作包括以下：



注意：使用 PDF 相关命令需要先安装“PDF 插件”。



9.2 PDF 写入操作

9.2.1 PDF 写文本

(1) 部分属性介绍:

设置: 可以设置写入 PDF 内容的一些格式

页: 写入内容的位置 (下标从 0 开始)

文本: 需要写入的内容

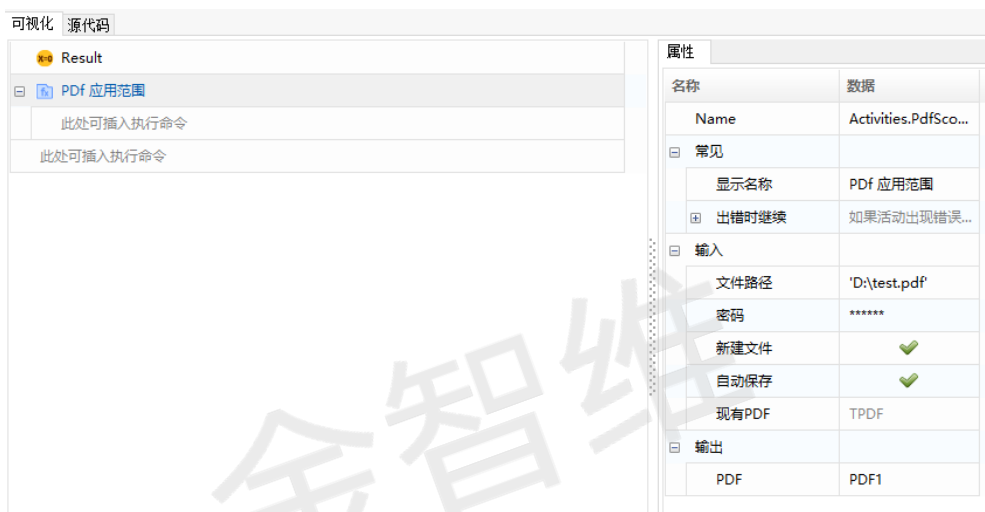
清除原数据: 若勾选, 会在写入数据之前清除原有的数据

(2) 案例说明

给定 PDF 文件“test.pdf”, 对其进行写入内容操作

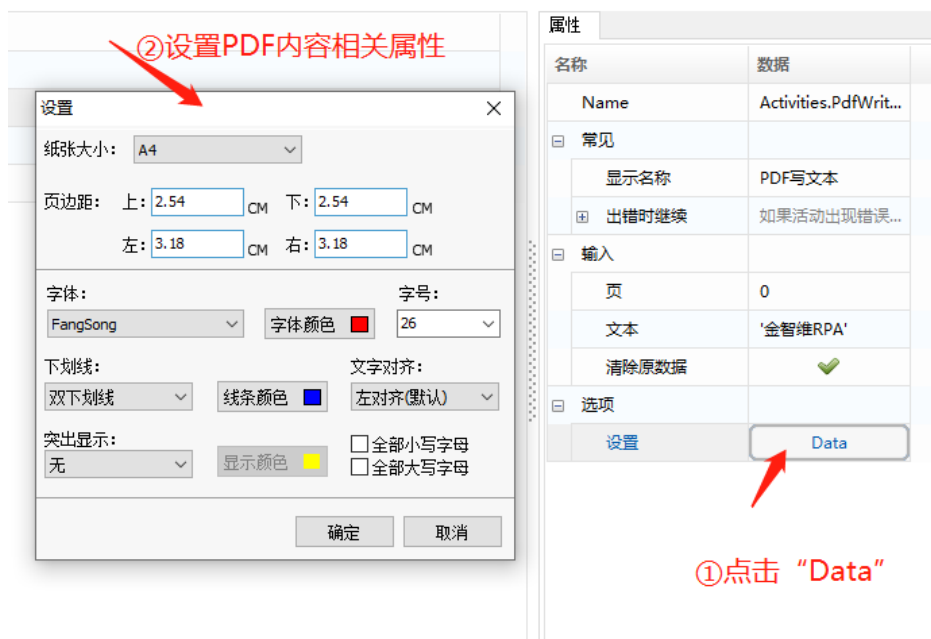
(3) 操作步骤

第一步: 使用 “PDF 应用范围”函数, 打开指定 PDF 文件



第二步: 使用 “PDF 写文本”函数, 在“输入”属性中, 设置希望写入的页

数位置, 设置文本内容, 并对写入的文本进行格式的设置



运行结果如下：



9.2.2 插入 PDF 页

(1) 常用属性介绍:

位置: 希望插入新的 PDF 页的位置（下标从 0 开始）

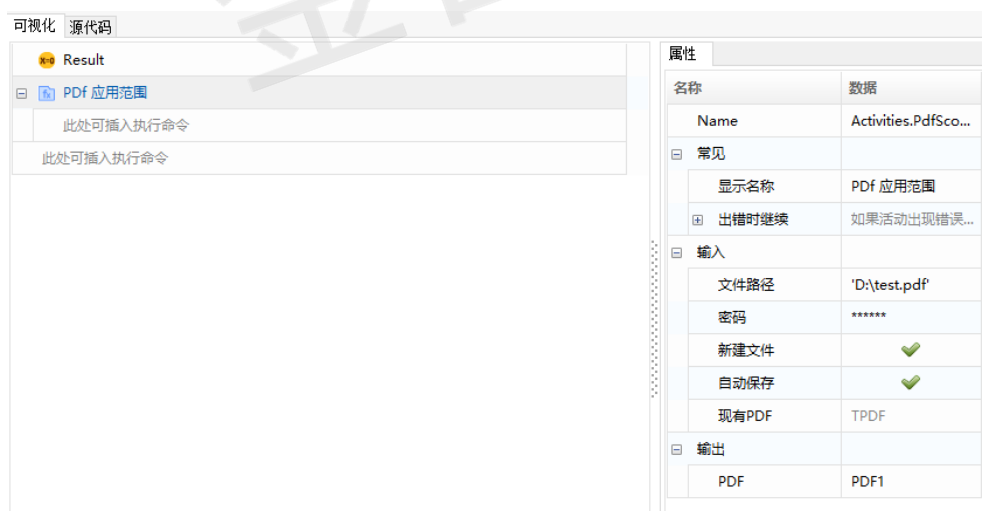
数量: 需要插入的 PDF 页的数量

(2) 案例说明

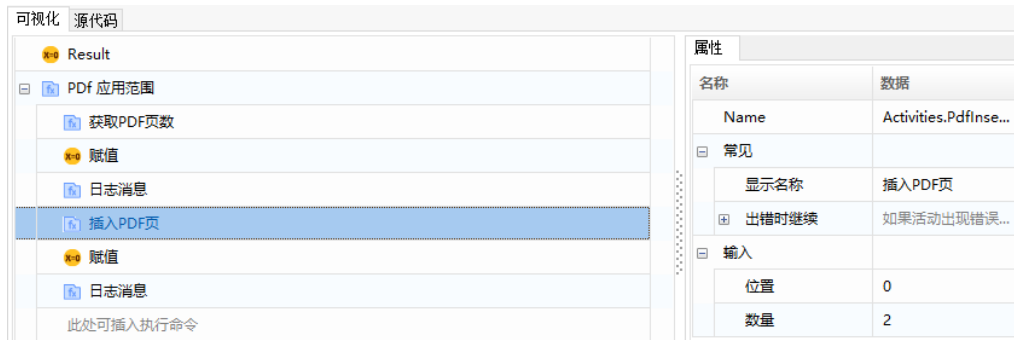
给定 PDF 文件“test.pdf”，插入新的 2 页

(3) 操作步骤

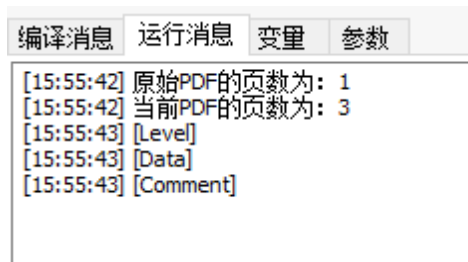
第一步：使用“PDF 应用范围”函数，打开指定 PDF 文件



第二步：依次使用“获取 PDF 页数”函数，获取当前 PDF 的页数，使用“插入 PDF 页”函数，插入新的 2 页，再次使用“获取 PDF 页数”函数，获取 PDF 数量



运行结果如下：



9.2.3 PDF 插入图片

(1) 常用属性介绍:

页: 希望插入图片的位置 (下标从 0 开始)

图片文件: 图片存在的路径

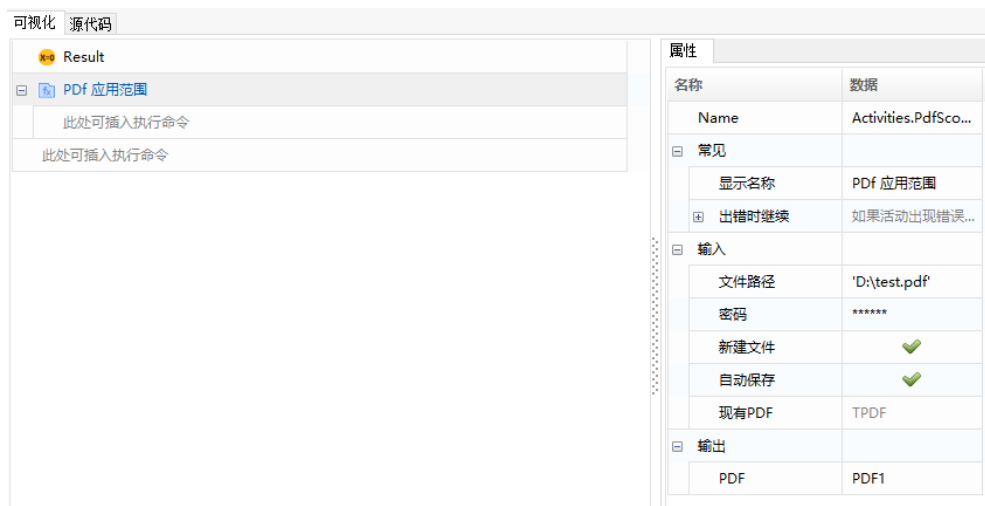
设置: 可以设置插入图片的一些格式

(2) 案例说明

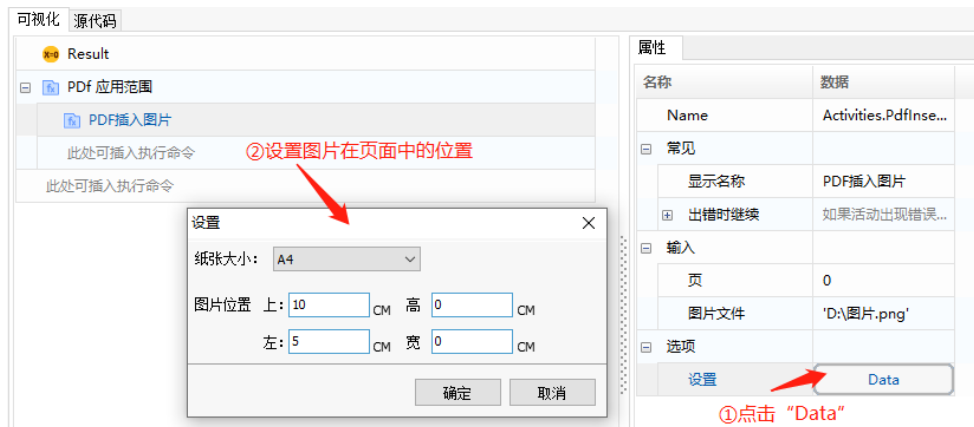
给定 PDF 文件“test.pdf”，插入一张图片

(3) 操作步骤

第一步：使用 “PDF 应用范围”函数，打开指定 PDF 文件



第二步：使用“PDF 插入图片”函数，设置图片格式



运行结果如下：

[金智维RPA](#)



9.3 PDF 读取操作

9.3.1 读取 PDF 页

(1) 属性介绍：

页：希望读取内容的位置（下标从 0 开始）

阅读类型：需要读取的内容的类型，支持读取“所有”，只读取“文本”和只读取“图片”三种模式

文本提取选项：可以选择提取文本的算法，默认为 8

图片保存路径：设置提取出的文件的保存路径

图片选项：有 0 和非 0 两种选项，默认为 0（无法枚举页面上的图像），非 0（imageListID 值）

文本：将提取的文本内容存放在 string 变量

图片文件：将提取的图片存放在 string 变量

(2) 案例说明

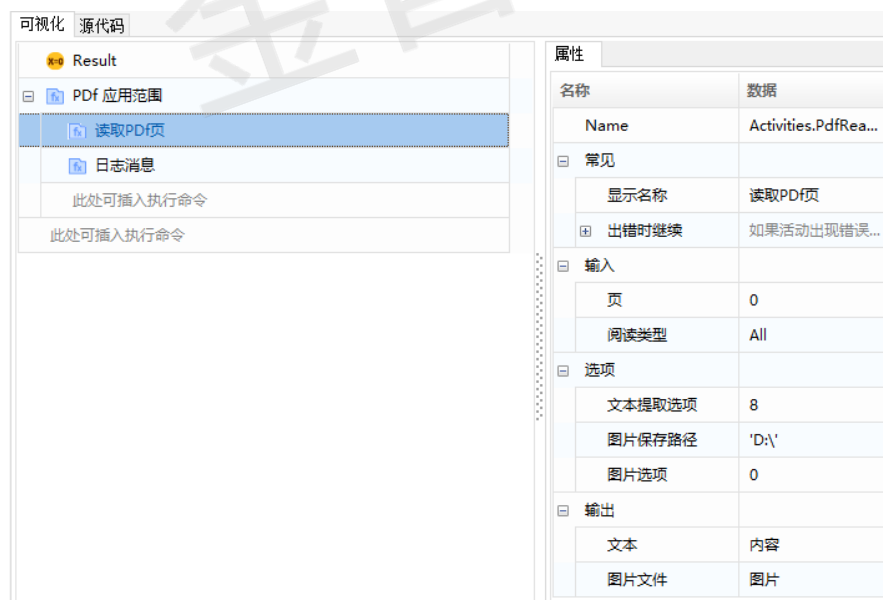
给定 PDF 文件“test.pdf”，对其进行读取操作

(3) 操作步骤

第一步：使用“PDF 应用范围”函数，打开指定 PDF 文件

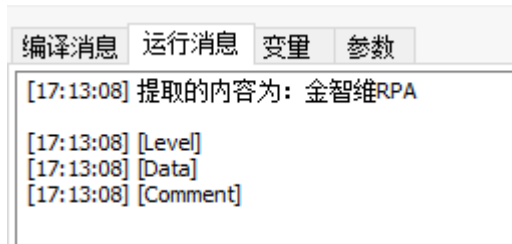


第二步：使用“读取 PDF 页”函数，读取里面的文本和图片，并将内容在控制台输出

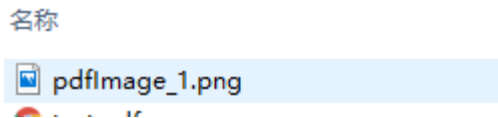


运行结果如下：

(1) 提取的文本：



(2) 提取的图像:

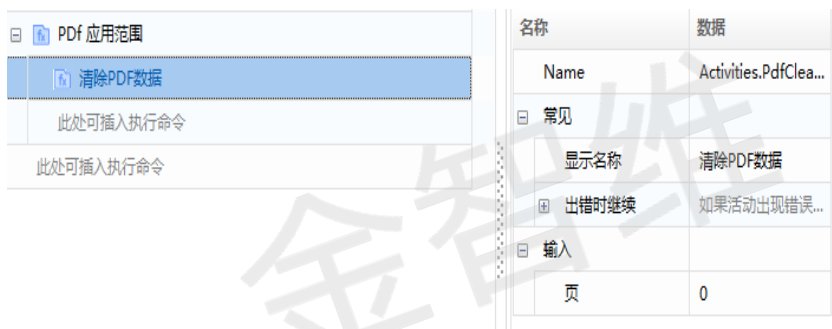


9.4 PDF 修改操作

9.4.1 清除 PDF 数据

属性介绍:

页: 希望具体清除哪一页数据的位置 (下标从 0 开始)

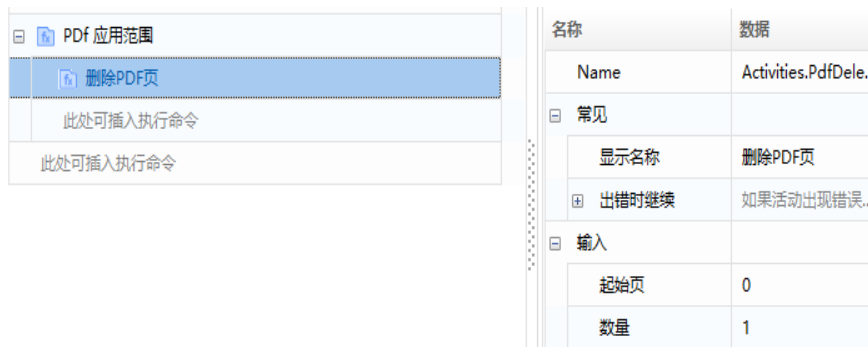


9.4.2 删除 PDF 页

属性介绍:

起始页: 希望从哪一页开始删除的位置 (下标从 0 开始)

数量: 要删除的数量



9.4.3 保存 PDF

属性介绍:

PDF 文件路径: 保存 PDF 文件的路径

Result

- PDF 应用范围
 - 保存PDF
 - 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	Activities.SavePdf
<ul style="list-style-type: none"> 常见 <ul style="list-style-type: none"> 显示名称: 保存PDF 出错时继续: 如果活动出现错误... 输入 <ul style="list-style-type: none"> PDF文件路径: 'D:\test.pdf' 	

9.4.4 关闭 PDF

属性介绍:

PDF: 要关闭的 PDF 文件

可视化 源代码

Result

- PDF 应用范围
 - 关闭PDF
 - 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	Activities.ClosePdf
<ul style="list-style-type: none"> 常见 <ul style="list-style-type: none"> 显示名称: 关闭PDF 出错时继续: 如果活动出现错误... 输入 <ul style="list-style-type: none"> PDF: PDF1 	

十 邮件自动化

10.1 发送 SMTP 邮件消息

属性	
名称	数据
Name	Activities.SendSMTPMail
□ 常见	
显示名称	发送 SMTP 邮件消息
出错时继续	如果活动出现错误时，继续进行。
超时(毫秒)	指定最长等待时间 (以毫秒为单位)，如..
□ 登陆	
电子邮件	用于发送消息的电子邮件帐户。
密码	*****
□ 输入	
服务器	待使用的电子邮件服务器主机。
端口	用于发送电子邮件消息的端口。
名称	发件人的显示名称。
从	发件人的电子邮件地址。

□ 选项	
安全连接	Auto
正文是Html	<input type="checkbox"/>
□ Mail	
收件人	主要的电子邮件消息收件人。
抄送	次要电子邮件消息收件人。
密送	隐藏的电子邮件消息收件人。
主题	电子邮件消息的主题。
正文	电子邮件消息正文。
附件	要添加到电子邮件的附件
邮件消息	要转发的邮件消息。该字段仅支持邮件消..

(1) 常用属性介绍:

登陆:

电子邮件: 用于发送消息的电子邮件帐户

密码: 用于发送消息的电子邮件帐户的密码

输入:

服务器: 要使用的电子邮件服务器主机

端口: 用于发送电子邮件消息的端口

名称: 发件人的显示名称

从: 发件人的电子邮件地址

选项:

安全连接: 用于指定连接的 SSL 或 TLS 加密

正文是 Html:指定消息主体是否以 HTML 格式编写

Mail:

收件人: 主要的电子邮件收件人

抄送: 次要的电子邮件收件人

密送: 隐藏的电子邮件收件人

主题: 电子邮件的主题

正文: 电子邮件消息正文

附件: 要添加到电子邮件的附件，多个附件用分号隔开

获取 POP3 邮件消息	
属性	
名称	数据
显示名称	获取 POP3 邮件消息
<input checked="" type="checkbox"/> 出错时继续	如果活动出现错误时，继续进行。
超时(毫秒)	指定最长等待时间 (以毫秒为单位)，如...
<input type="checkbox"/> 登陆	
电子邮件	用于接收邮件消息的电子邮件账户。
密码	*****
<input type="checkbox"/> Mail	
服务器	待使用的电子邮件服务器主机。
端口	用于接收电子邮件消息的端口。
<input type="checkbox"/> 选项	
删除消息	<input type="checkbox"/>
安全连接	Auto
顶部	30
<input type="checkbox"/> 输出	
消息	作为邮件消息对象集合的已检索邮件消息...

(1) 常用属性介绍:

登陆:

电子邮件: 用于接收消息的电子邮件帐户

密码: 用于接收消息的电子邮件帐户的密码

Mail:

服务器: 要使用的电子邮件服务器主机

端口: 用于获取电子邮件消息的端口

选项:

删除信息: 指定是否应将已读消息标记为删除

安全连接: 用于指定连接的 SSL 或 TLS 加密

顶部: 从列表顶部开始检索的邮件数，默认为 30

输出:

消息: 作为邮件消息对象的集合，已检索到的邮件消息。

(2) 案例说明

使用“获取 POP3 邮件消息”函数，收取邮件消息，并遍历循环邮件，取出邮件的主题、发件人、收件人、日期、邮件内容等信息

(3) 操作步骤

第一步：使用“获取 POP3 邮件消息”函数，配置相关信息

属性	
名称	数据
显示名称	获取 POP3 邮件消息
<input checked="" type="checkbox"/> 出错时继续	如果活动出现错误时，继续进行。
超时(毫秒)	指定最长等待时间 (以毫秒为单位) ， 如...
<input type="checkbox"/> 登陆	
电子邮件	'kingsware01@163.com'
密码	*****
<input type="checkbox"/> Mail	
服务器	'pop.163.com'
端口	995
<input type="checkbox"/> 选项	
删除消息	<input type="checkbox"/>
安全连接	Auto
顶部	30
<input type="checkbox"/> 输出	
消息	mail

第二步：配置完成，编译、保存、运行程序

获取 POP3 邮件消息
遍历循环
日志消息
邮件主题
日志消息
邮件内容
日志消息
邮件收件人
日志消息
邮件发件人
日志消息
邮件日期
日志消息

第三步：查看运行结果

编译消息	运行消息	变量	参数
	[21:29:27] 0		
	[21:29:27] 主题:888		
	[21:29:27] 内容:999		
	[21:29:27] 收件人:kingsware01@163.com		
	[21:29:27] 发件人:kingsware01@163.com		
	[21:29:27] 2020-04-08 20:20:01 000		
	[21:29:27] 1		
	[21:29:27] 主题:888		
	[21:29:27] 内容:999		
	[21:29:27] 收件人:kingsware01@163.com		
	[21:29:28] 发件人:kingsware01@163.com		
	[21:29:28] 2020-04-08 20:14:19 000		
	[21:29:28] [Level]		
	[21:29:28] [Data]		
	[21:29:28] [Comment]		

10.3 Outlook

10.3.1 获取 Outlook 邮件信息

属性									
名称	数据								
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;"> <div style="background-color: #f2f2f2; padding: 2px;"> ▣ 常见 </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">显示名称</td> <td style="padding: 2px;">获取 Outlook 邮件消息</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"><input checked="" type="checkbox"/> 出错时继续</td> <td style="padding: 2px;">如果活动出现错误时，继续进行。</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">超时(毫秒)</td> <td style="padding: 2px;">指定最长等待时间 (以毫秒为单位)，如</td> </tr> </table> </div>		显示名称	获取 Outlook 邮件消息	<input checked="" type="checkbox"/> 出错时继续	如果活动出现错误时，继续进行。	超时(毫秒)	指定最长等待时间 (以毫秒为单位)，如		
显示名称	获取 Outlook 邮件消息								
<input checked="" type="checkbox"/> 出错时继续	如果活动出现错误时，继续进行。								
超时(毫秒)	指定最长等待时间 (以毫秒为单位)，如								
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;"> <div style="background-color: #f2f2f2; padding: 2px;"> ▣ 输入 </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">邮件文件夹</td> <td style="padding: 2px;">'Inbox'</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">账户</td> <td style="padding: 2px;">用于访问待检索邮件消息的账户。</td> </tr> </table> </div>		邮件文件夹	'Inbox'	账户	用于访问待检索邮件消息的账户。				
邮件文件夹	'Inbox'								
账户	用于访问待检索邮件消息的账户。								
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;"> <div style="background-color: #f2f2f2; padding: 2px;"> ▣ 选项 </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">筛选器</td> <td style="padding: 2px;">用作待检索邮件消息的筛选器的字符串</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">仅未读消息</td> <td style="padding: 2px;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">标记为已读</td> <td style="padding: 2px;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">顶部</td> <td style="padding: 2px;">30</td> </tr> </table> </div>		筛选器	用作待检索邮件消息的筛选器的字符串	仅未读消息	<input checked="" type="checkbox"/>	标记为已读	<input type="checkbox"/>	顶部	30
筛选器	用作待检索邮件消息的筛选器的字符串								
仅未读消息	<input checked="" type="checkbox"/>								
标记为已读	<input type="checkbox"/>								
顶部	30								
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;"> <div style="background-color: #f2f2f2; padding: 2px;"> ▣ 输出 </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">消息</td> <td style="padding: 2px;">作为邮件消息对象集合的已检索邮件消息</td> </tr> </table> </div>		消息	作为邮件消息对象集合的已检索邮件消息						
消息	作为邮件消息对象集合的已检索邮件消息								

(1) 常用属性介绍:

输入:

邮件文件夹: 从中检索邮件的邮件文件夹

账户: 用于访问要检索邮件的帐户

选项:

筛选器: 用作要检索邮件的过滤器的字符串

仅未读消息: 是否仅检索未读消息，默认此复选框处于选中状态。

标记为已读: 是否将检索到的邮件标记为已读，默认清除此复选框

顶部: 从列表顶部开始检索的邮件数，默认为 30

输出:

消息: 作为邮件消息对象的集合，已检索到的邮件消息。

(2) 案例说明

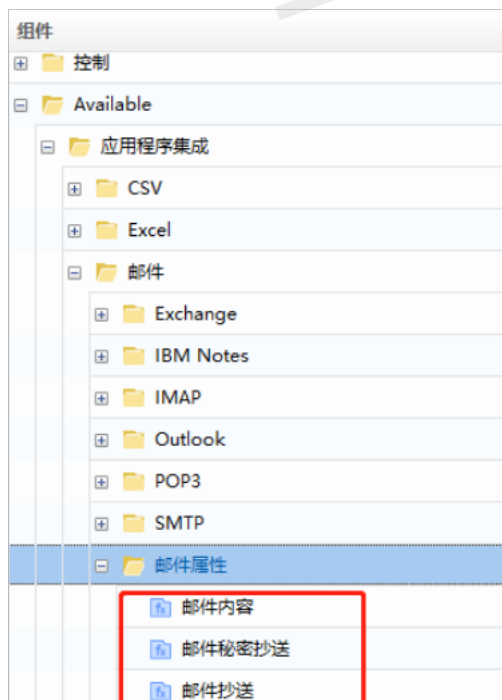
使用“获取 Outlook 邮件信息”函数，收取邮件消息，并遍历循环邮件，取出邮件的主题、发件人、收件人、日期、邮件内容等信息

(3) 操作步骤

第一步: 使用“获取 Outlook 邮件信息”函数，配置相关信息

属性	
名称	数据
Name	Activities.GetOutl...
[-] 常见	
显示名称	获取 Outlook 邮...
+ 出错时继续	如果活动出现错误...
超时(毫秒)	指定最长等待时间...
[-] 输入	
邮件文件夹	'收件箱'
账户	'kingsware01@1...
[-] 选项	
筛选器	用作待检索邮件消...
仅未读消息	<input type="checkbox"/>
标记为已读	<input type="checkbox"/>
顶部	30
[-] 输出	
消息	mail3

第二步：使用“Available > 应用程序集成 > 邮件 > 邮件属性”下面的函数来获取相应的邮件信息，将信息保存在变量并打印输出到控制台



第三步：配置完成，编译、保存、运行程序

Name	Activities.GetOut...
显示名称	获取 Outlook 邮...
出错时继续	如果活动出现错误...
超时(毫秒)	指定最长等待时间...
邮件文件夹	'收件箱'
账户	'kingsware01@1...
筛选器	用作待检索邮件消...
仅未读消息	<input type="checkbox"/>
标记为已读	<input type="checkbox"/>
顶部	30
输出	
消息	mail3

第四步：查看运行结果

编译消息	运行消息	变量	参数
	<pre>[11:52:36] 3 [11:52:36] 主题: jinzhiwei [11:52:36] 内容: 金智维pa [11:52:36] 收件人: kingsware01@163.com;zhoulin@kingdom.com [11:52:36] 发件人: kingsware01@163.com [11:52:36] 2020-04-09 10:27:39 000 [11:52:36] 4 [11:52:36] 主题: 金智维 [11:52:36] 内容: 金智维RPA [11:52:36] 收件人: kingsware01@163.com;zhoulin@kingdom.com [11:52:36] 发件人: kingsware01@163.com [11:52:36] 2020-04-09 10:10:56 000 [11:52:36] 5 [11:52:36] 主题: 金智维RPA [11:52:36] 内容: 金智维RPA [11:52:36] 收件人: kingsware01@163.com;zhoulin@kingdom.com [11:52:36] 发件人: kingsware01@163.com [11:52:37] 2020-04-09 10:06:43 000 [11:52:37] 6 [11:52:37] 主题: 金智维 [11:52:37] 内容: 金智维RPA</pre>		

10.3.2 发送 Outlook 邮件信息

属性																	
名称	数据																
Name	Activities.SendOutlookMail																
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;"> <div style="border-bottom: 1px solid #ccc; padding: 2px;"> ☐ 常见 </div> <div style="padding: 2px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; padding: 2px;">显示名称</td> <td style="padding: 2px;">发送 Outlook 邮件消息</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">⊕ 出错时继续</td> <td style="padding: 2px;">如果活动出现错误时，继续进行。</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">超时(毫秒)</td> <td style="padding: 2px;">指定最长等待时间（以毫秒为单位），如</td> </tr> </table> </div> </div>		显示名称	发送 Outlook 邮件消息	⊕ 出错时继续	如果活动出现错误时，继续进行。	超时(毫秒)	指定最长等待时间（以毫秒为单位），如										
显示名称	发送 Outlook 邮件消息																
⊕ 出错时继续	如果活动出现错误时，继续进行。																
超时(毫秒)	指定最长等待时间（以毫秒为单位），如																
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;"> <div style="border-bottom: 1px solid #ccc; padding: 2px;"> ☐ Mail </div> <div style="padding: 2px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; padding: 2px;">附件</td> <td style="padding: 2px;">(集合)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">附件集合</td> <td style="padding: 2px;">允许指定待附加的一组文件</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">正文</td> <td style="padding: 2px;">电子邮件消息正文。</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">主题</td> <td style="padding: 2px;">电子邮件消息的主题。</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">邮件消息</td> <td style="padding: 2px;">要转发的邮件消息。该字段仅支持邮件消</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">密送</td> <td style="padding: 2px;">隐藏的电子邮件消息收件人。</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">抄送</td> <td style="padding: 2px;">次要电子邮件消息收件人。</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">收件人</td> <td style="padding: 2px;">主要的电子邮件消息收件人。</td> </tr> </table> </div> </div>		附件	(集合)	附件集合	允许指定待附加的一组文件	正文	电子邮件消息正文。	主题	电子邮件消息的主题。	邮件消息	要转发的邮件消息。该字段仅支持邮件消	密送	隐藏的电子邮件消息收件人。	抄送	次要电子邮件消息收件人。	收件人	主要的电子邮件消息收件人。
附件	(集合)																
附件集合	允许指定待附加的一组文件																
正文	电子邮件消息正文。																
主题	电子邮件消息的主题。																
邮件消息	要转发的邮件消息。该字段仅支持邮件消																
密送	隐藏的电子邮件消息收件人。																
抄送	次要电子邮件消息收件人。																
收件人	主要的电子邮件消息收件人。																
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;"> <div style="border-bottom: 1px solid #ccc; padding: 2px;"> ☐ 输入 </div> <div style="padding: 2px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; padding: 2px;">账户</td> <td style="padding: 2px;">用于发送邮件消息的帐户。</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">代表某人发送</td> <td style="padding: 2px;">指明邮件消息预期发件人的显示名称。</td> </tr> </table> </div> </div>		账户	用于发送邮件消息的帐户。	代表某人发送	指明邮件消息预期发件人的显示名称。												
账户	用于发送邮件消息的帐户。																
代表某人发送	指明邮件消息预期发件人的显示名称。																
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;"> <div style="border-bottom: 1px solid #ccc; padding: 2px;"> ☐ 选项 </div> <div style="padding: 2px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; padding: 2px;">正文是Html</td> <td style="padding: 2px; text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">是草稿</td> <td style="padding: 2px; text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> </div> </div>		正文是Html	<input type="checkbox"/>	是草稿	<input type="checkbox"/>												
正文是Html	<input type="checkbox"/>																
是草稿	<input type="checkbox"/>																

(1) 常用属性介绍:

Mail:

附件：要添加到电子邮件中的附件

附件集合：要添加到电子邮件中的附件列表，允许指定待附加的一组文

件

收件人：主要的电子邮件收件人

抄送：次要的电子邮件收件人

密送：隐藏的电子邮件收件人

主题：电子邮件的主题

正文：电子邮件消息正文

输入:

账户：用于发送消息的帐户

代表某人发送：邮件信息预期发件人的显示名称

选项:

是草稿：是否将邮件另存为草稿

正文是 Html:指定消息主体是否以 HTML 格式编写

(2) 案例说明

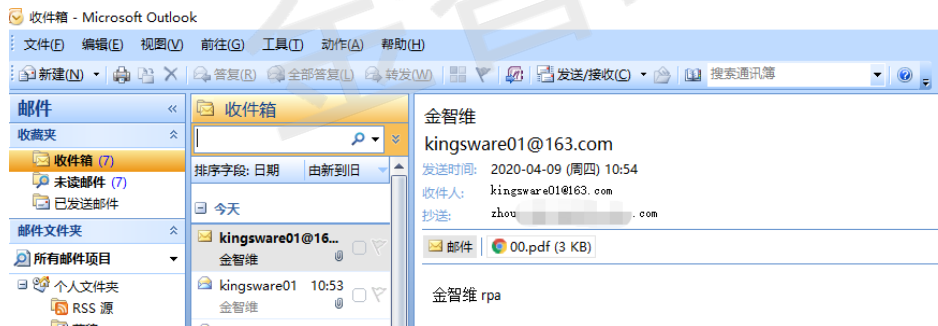
使用“发送 Outlook 邮件信息”函数，给指定邮箱发送邮件，抄送另外一位邮件接收人，并发送附件

(3) 操作步骤

第一步：使用“发送 Outlook 邮件信息”函数，配置相关信息


属性																	
名称	数据																
Name	Activities.SendO...																
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;"> <div style="border-bottom: 1px solid #ccc; padding: 2px;"> 常见 </div> <div style="padding: 2px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">显示名称</td> <td>发送 Outlook 邮...</td> </tr> <tr> <td>出错时继续</td> <td>如果活动出现错误...</td> </tr> <tr> <td>超时(毫秒)</td> <td>指定最长等待时间...</td> </tr> </table> </div> </div>		显示名称	发送 Outlook 邮...	出错时继续	如果活动出现错误...	超时(毫秒)	指定最长等待时间...										
显示名称	发送 Outlook 邮...																
出错时继续	如果活动出现错误...																
超时(毫秒)	指定最长等待时间...																
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;"> <div style="border-bottom: 1px solid #ccc; padding: 2px;"> Mail </div> <div style="padding: 2px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">附件</td> <td>'D:\00.pdf'</td> </tr> <tr> <td>附件集合</td> <td>允许指定待附加的...</td> </tr> <tr> <td>正文</td> <td>'金智维rpa'</td> </tr> <tr> <td>主题</td> <td>'金智维'</td> </tr> <tr> <td>邮件消息</td> <td>要转发的邮件消息...</td> </tr> <tr> <td>密送</td> <td>隐藏的电子邮件消...</td> </tr> <tr> <td>抄送</td> <td>'zhoulingling@sz...</td> </tr> <tr> <td>收件人</td> <td>'kingsware01@1...</td> </tr> </table> </div> </div>		附件	'D:\00.pdf'	附件集合	允许指定待附加的...	正文	'金智维rpa'	主题	'金智维'	邮件消息	要转发的邮件消息...	密送	隐藏的电子邮件消...	抄送	'zhoulingling@sz...	收件人	'kingsware01@1...
附件	'D:\00.pdf'																
附件集合	允许指定待附加的...																
正文	'金智维rpa'																
主题	'金智维'																
邮件消息	要转发的邮件消息...																
密送	隐藏的电子邮件消...																
抄送	'zhoulingling@sz...																
收件人	'kingsware01@1...																
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;"> <div style="border-bottom: 1px solid #ccc; padding: 2px;"> 输入 </div> <div style="padding: 2px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">账户</td> <td>'kingsware01@1...</td> </tr> <tr> <td>代表某人发送</td> <td>'kingsware01@1...</td> </tr> </table> </div> </div>		账户	'kingsware01@1...	代表某人发送	'kingsware01@1...												
账户	'kingsware01@1...																
代表某人发送	'kingsware01@1...																
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;"> <div style="border-bottom: 1px solid #ccc; padding: 2px;"> 选项 </div> <div style="padding: 2px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">正文是Html</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>是草稿</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> </div> </div>		正文是Html	<input type="checkbox"/>	是草稿	<input type="checkbox"/>												
正文是Html	<input type="checkbox"/>																
是草稿	<input type="checkbox"/>																

第二步：运行查看结果



10.4 IMAP

10.4.1 获取 IMAP 邮件信息

 获取 IMAP 邮件消息

属性	
名称	数据
[-] 登陆	
电子邮件	用于接收邮件消息的电子邮件账户。
密码	*****
[-] Mail	
服务器	待使用的电子邮件服务器主机。
端口	用于接收电子邮件消息的端口。
邮件文件夹	'INBOX'
[-] 选项	
删除消息	<input type="checkbox"/>
仅未读消息	<input checked="" type="checkbox"/>
标记为已读	<input type="checkbox"/>
安全连接	Auto
顶部	30
[-] 输出	

(1) 常用属性介绍:

登陆:

电子邮件: 用于接收消息的电子邮件帐户

密码: 用于接收消息的电子邮件帐户的密码

Mail:

服务器: 要使用的电子邮件服务器主机

端口: 用于获取电子邮件消息的端口

邮件文件夹: 从中检索邮件的邮件文件夹

选项:

删除信息: 指定是否应将已读消息标记为删除

仅未读消息: 是否仅检索未读消息, 默认此复选框处于选中状态

标记为已读: 是否将检索到的邮件标记为已读, 默认清除此复选框

安全连接: 用于指定连接的 SSL 或 TLS 加密

顶部: 从列表顶部开始检索的邮件数, 默认为 30

输出:

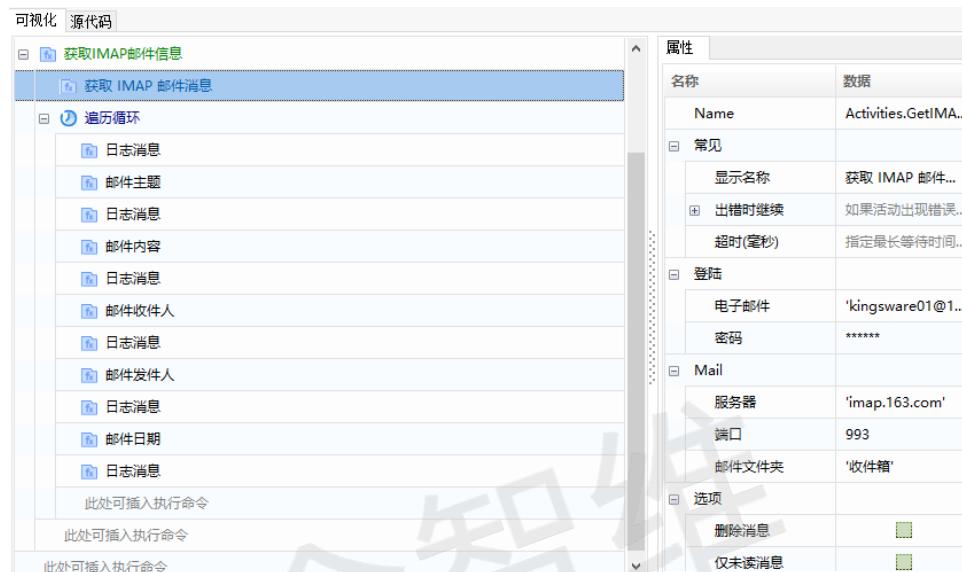
消息：作为邮件消息对象的集合，已检索到的邮件消息。

(2) 案例说明

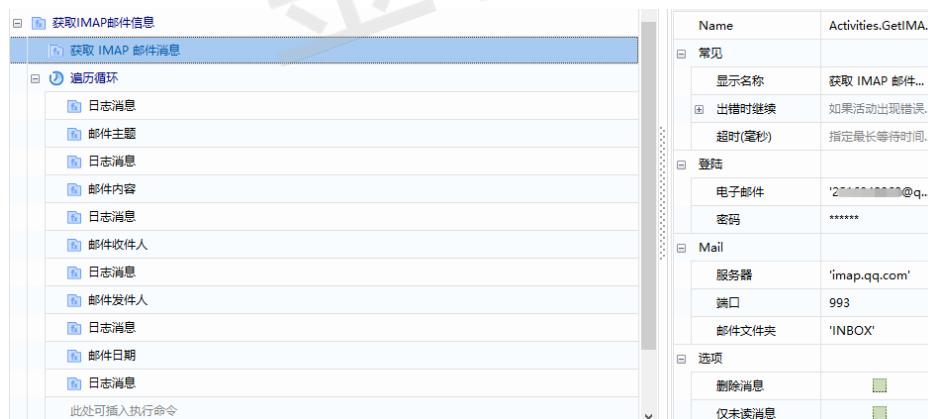
使用“获取 IMAP 邮件信息”函数，收取邮件消息，并遍历循环邮件，取出邮件的主题、发件人、收件人、日期、邮件内容等信息

(3) 操作步骤

第一步：使用“获取 IMAP 邮件信息”函数，配置相关信息



第二步：配置完成，编译、保存、运行程序



第三步：运行查看结果

编译消息 运行消息 变量 参数

```

[12:06:44] 0
[12:06:44] 主题: 【RPA政策下载通知】【珠海市软件行业协会政策下载】【2020-04-09】珠海市
[12:06:44] 内容: http://www.zsia.org.cn/index.php/news/detail/id/16126/cid/37.html

[12:06:44] 收件人: j...@szkingdom.com, c...@163.com, 2...@qq.com
[12:06:44] 发件人: kingsware01@163.com
[12:06:44] 2020-04-09 10:12:44 000
[12:06:44] 1
[12:06:44] 主题: 【RPA政策下载通知】【珠海国家高新技术产业开发区政策下载】【2020-04-08】
[12:06:44] 内容: http://www.zhuhai-hitech.gov.cn/gxxw/tzgg/content/post_2520164.html

[12:06:45] 收件人: j...@szkingdom.com, c...@163.com, 2...@qq.com
[12:06:45] 发件人: kingsware01@163.com
[12:06:45] 2020-04-09 10:12:33 000
[12:06:45] 2
[12:06:45] 主题: 【RPA政策下载通知】【珠海国家高新技术产业开发区政策下载】【2020-04-08】
[12:06:45] 内容: http://www.zhuhai-hitech.gov.cn/gxxw/tzgg/content/post_2520200.html

```

10.4.2 移动 IMAP 邮件信息

 移动 IMAP 邮件消息

属性

名称	数据
<input type="checkbox"/> 出错时继续	如果活动出现错误时, 继续进行。
<input type="checkbox"/> 登陆	
电子邮件	用于移动邮件消息的电子邮件帐户。
密码	*****
<input type="checkbox"/> Mail	
服务器	待使用的电子邮件服务器主机。
端口	用于接收电子邮件消息的端口。
启用SSL	
<input type="checkbox"/> 输入	
邮件消息	待移动的邮件消息对象。
从文件夹	可查找到的邮件消息的邮件文件夹。
邮件文件夹	邮件消息将被移至其中的邮件文件夹。
<input type="checkbox"/> 选项	
安全连接	Auto

(1) 常用属性介绍:

登陆:

电子邮件: 用于移动消息的电子邮件帐户

密码: 用于移动消息的电子邮件帐户的密码

Mail:

服务器: 要使用的电子邮件服务器主机

端口: 用于获取电子邮件消息的端口

启用 SSL: 是否使用 SSL 发送消息

输入:

邮件消息: 要移动的邮件消息对象

从文件夹: 可以在其中找到邮件的邮件文件夹

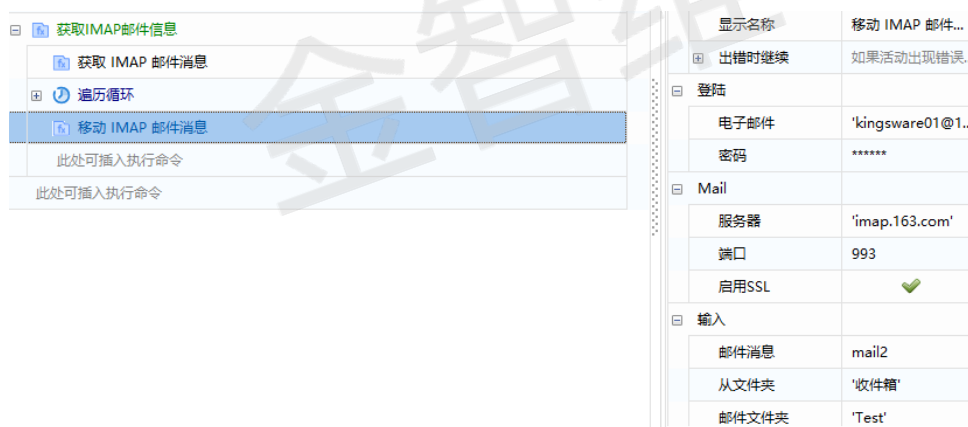
邮件文件夹: 要将邮件移动到的邮件文件夹

选项:

安全连接: 用于指定连接的 SSL 或 TLS 加密

(2) 案例说明

使用“移动 IMAP 邮件信息”函数，在获取到邮件之后（参考 10.4.1），将获取到的邮件从“收件箱”移动到“Test”文件夹



The screenshot shows a workflow editor with a function list on the left and a configuration panel on the right. The function '移动 IMAP 邮件消息' (Move IMAP Mail) is selected in the list. The configuration panel on the right is expanded to show the following settings:

显示名称	移动 IMAP 邮件...
出错时继续	如果活动出现错误...
登陆	
电子邮件	'kingsware01@1...
密码	*****
Mail	
服务器	'imap.163.com'
端口	993
启用SSL	<input checked="" type="checkbox"/>
输入	
邮件消息	mail2
从文件夹	'收件箱'
邮件文件夹	'Test'

十一 异常处理

11.1 命令执行异常处理

在大部分操作命令的“常见”属性中，都有执行异常处理选项：“出错时继续”默认值为 False（True：表示出错时继续往下执行；False：表示出错时停止脚本执行并退出，并提示错误信息）。

错误信息包含以下几项内容：

- (1) 级别：严重、主要、次要.....，一般设置为严重
- (2) 数据：可选，默认由系统返回错误信息
- (3) 描述：可选，可自定义增加描述信息，如“点击提交按钮失败”
- (4) 返回：组件互相调用时的直接返回值

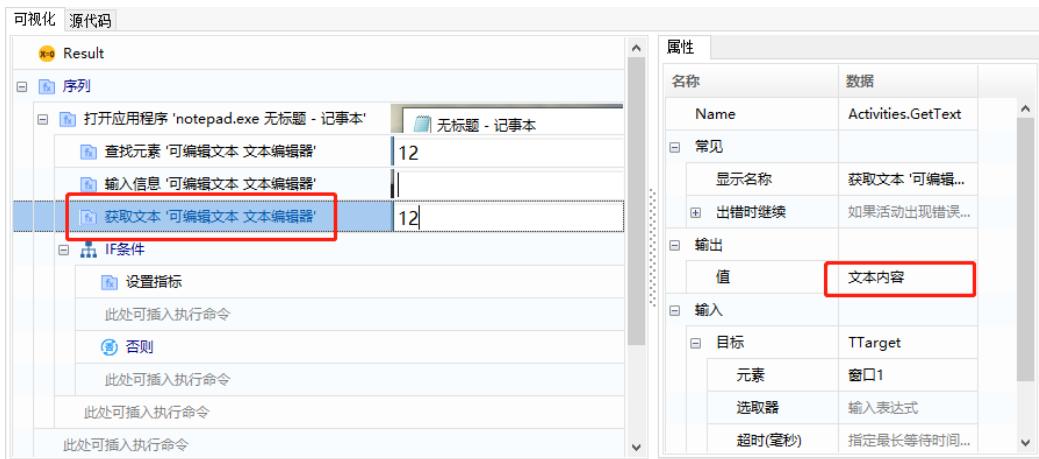
名称	数据
Name	Activities.Click
▣ 常见	
显示名称	单击
▣ 出错时继续	如果活动出现错误...
级别	严重
数据	string
描述	string
返回	string

11.2 条件判断结果异常处理

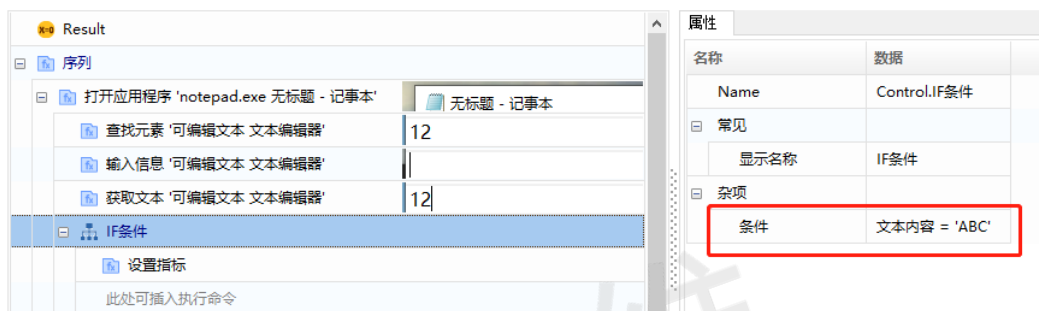
根据自定义的条件判断，若结果非预期，则主动触发执行中断，如获取文本内容，若文本为“ABC”时，终止执行并报告异常退出。

示例：

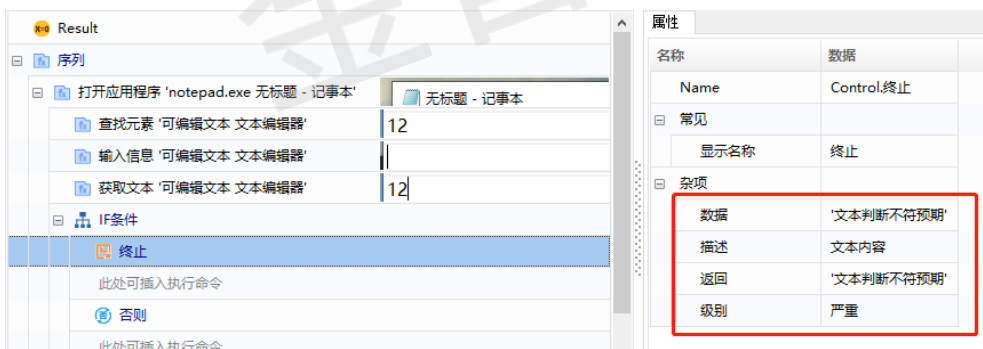
获取记事本编辑框的文本，输出到“文本内容”变量



IF 条件判断，若文本内容为'ABC'，则进行报错处理



使用“终止”命令进行报错信息设置，填写级别、数据、描述、返回等信息，如图：



11.3 流程中查看报错信息

开始
执行完成

Test111
打开应用程序 'not...
127.0.0.1'

选中报错节点

结束
未执行

执行完成

组件
Test111

执行操作 开始: 21:13:06
预计: 00:00:00 用时: 00:00:33
 执行超时(秒) 1800

节点操作
跳过 重做 暂停

执行结果
截图(0) 录屏(0)
远程桌面 查看参数

备注

应用状态

名称	运行状况	描述
Test111	打开应用程...	

“数据” “描述”

双击可弹出对话框查看详细内容

数据

打开应用程序 'notepad.exe 无标题 - 记事本'

关闭

执行完成

组件
Test111

执行操作 开始: 21:13:06
预计: 00:00:00 用时: 00:00:33
 执行超时(秒) 1800

节点操作
跳过 重做 暂停

执行结果
截图(0) 录屏(0)
远程桌面 查看参数

备注

应用状态

名称	运行状况	描述
Test111	打开应用程...	

双击, 弹出对话框

十二 增强插件

12.1 K-RPA 增强插件列表

名称	用途	是否支持自动安装
图像匹配插件	用于进行 UI 自动化的界面图片查找，“用户界面自动化→图像”分类下的命令依赖此插件	是
文字提取插件	用于从应用程序界面上获取文字，区别于 OCR 识别，这是一种原生的界面文字提取	是
Java 插件	用于支持对 Java 桌面应用的操作	是
PDF 插件	用于支持对 PDF 文件的读写编辑操作	是
Chrome 插件	用于支持 Chrome 浏览器的操作	否
SSLLibrary	SSL 收发邮件/https 请求等需要 SSL 支持的命令需要。大部分操作系统自带，也有少数操作系统需要额外安装	是
TesseractOCR	用于支持 OCR 识别应用界面的文字	是

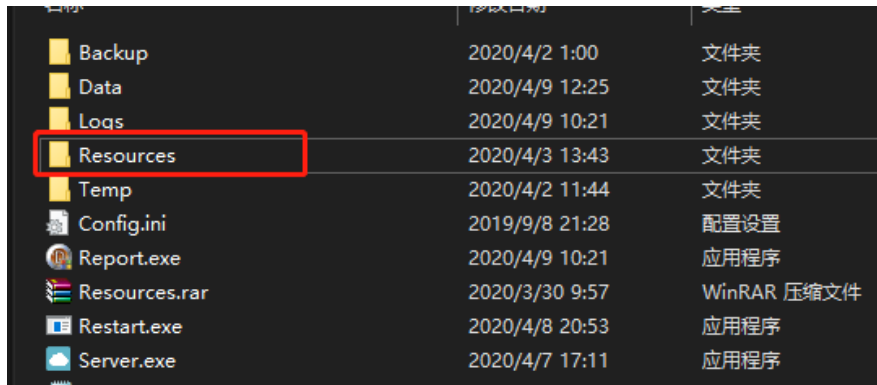
大部分插件都支持设计器及机器人端的自动安装，当运行到相关的功能时自动检测，若是第一次运行，则自动从 Server 下载资源文件，自动完成安装；也有少数是需要手工安装，例如 Chrome 插件。

Server 端的 Resources 文件需要手工解压安装，详见后面安装介绍。

12.2 插件的手工安装

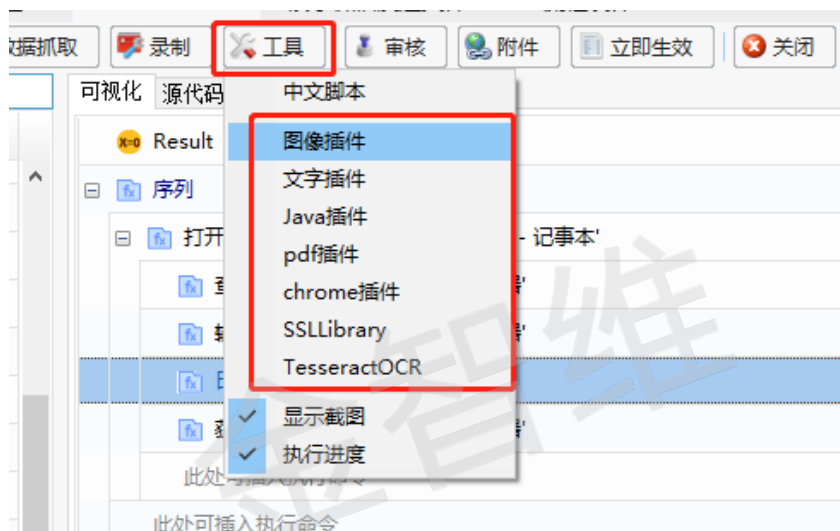
1、 Resources 文件部署

获取 Resources.rar 压缩包，解压到 Server\Resources 目录下。



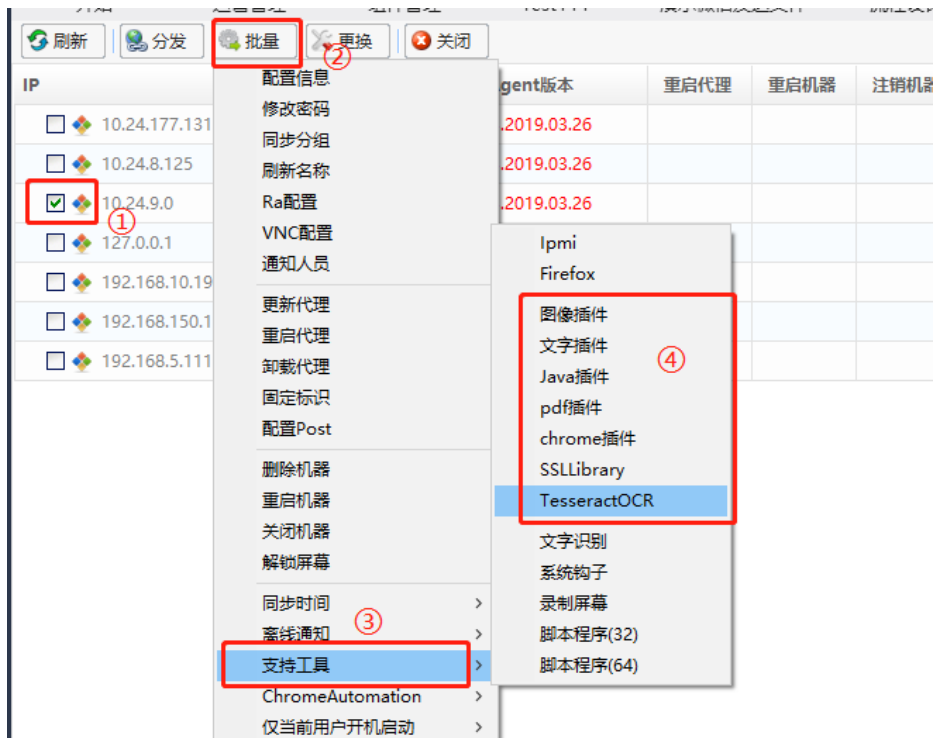
2、 给设计器安装插件

在编辑界面，工具栏“工具”下选择要安装的插件



3、 给机器人（Agent）安装插件

- ① 进入“机器人管理”菜单，勾选要安装的机器人，可选多个
- ② 点击工具栏“批量”
- ③ “支持工具”
- ④ 选择要安装的插件



金智维