

Jun 10, 2020

对账机器人

UiPath售前工程师

高耀坚

Yaojian.gao@uipath.com



开始课程之前

前提：

熟悉UiPath Studio基本操作

能独立完成简单UiPath 流程的实现

熟悉Excel相关操作



软件环境：

UiPath Studio 2020.4.1 Enterprise

Microsoft Office 365

课程安排

对账流程背景介绍

使用Excel公式对账

使用UiPath数据处理对账

问答环节



背景介绍

在企业日常业务活动中，存在着各式各样的流程，其中对账流程是每个企业必不可少的流程。

- 银行账与企业账核对
- 微信、支付宝等第三方支付平台与企业账核对
- 医保对账
- 员工报销对账

人工对账，对账条目繁杂，逐条对比数据费时费力，还容易出现纰漏

对账一般流程

对账流程一般从两个或多个以上系统获取数据（Excel, Txt, Pdf），然后对数据源内指定的项目（订单号，金额，来源，时间）等进行指定的核对。最终确认账目是否一致，如果不一致则把对应差异显示并标记。



外部系统（如银行，
税务，医保局）



内部系统（财务系统，
人事系统，仓储系统）



人工对账



完成归档

对账假如有了UiPath...

人工操作



- 数据量大，占用时间长



- 时效性强，需投入人员多



- 精准度要求，集中力要求高



机器人操作



- 机器人操作比人快30~60%



- 机器人可协同工作灵活分配



- 机器人理论精准度100%

此次流程

此次流程采用一个经典的银企对账，此次不讨论数据获取的部分，假设目前有两张表，一张来自银行的流水表，一张来自系统内部财务系统的流水表。需对两张进行对账，以金额为核对项目，找出其中差异的部分。

D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
银行	账号	交易日期	交易时间	收入	支出	当前余额				
ICBC-工商银行		6/10/2020	6/10/2020 23:00	-	5,000,000.00	0.00				
ICBC-工商银行		6/10/2020	6/10/2020 20:58	20,380.00	-	2,579,240.47				
ICBC-工商银行		6/10/2020	6/10/2020 20:36	499,949.82	-	2,558,860.47				
ICBC-工商银行		6/10/2020	6/10/2020 18:20	247,725.00	-	2,058,910.65				
ICBC-工商银行		6/10/2020	6/10/2020 17:43	259,605.00	-	1,811,185.65				
ICBC-工商银行		6/10/2020	6/10/2020 17:12	-	2,579,240.47	1,551,580.65				
ICBC-工商银行		6/10/2020	6/10/2020 17:02	263,250.00						
ICBC-工商银行		6/10/2020	6/10/2020 16:28	477,105.00						
ICBC-工商银行		6/10/2020	6/10/2020 16:21	347,190.00						
ICBC-工商银行		6/10/2020	6/10/2020 16:21	87,179.00						
ICBC-工商银行		6/10/2020	6/10/2020 16:19	295,000.00						
ICBC-工商银行		6/10/2020	6/10/2020 16:16	521,100.00						
ICBC-工商银行		6/10/2020	6/10/2020 16:04	481,950.00						
ICBC-工商银行		6/10/2020	6/10/2020 16:03	225,037.50						
ICBC-工商银行		6/10/2020	6/10/2020 16:00	245,400.00						
期初余额										
GD-D015.000-2020-06-10-0000001				支出款				-	5,000,000.00	贷
GD-D015.000-2020-06-10-0000000				收入款				20,380.00	-	借
GD-D015.000-2020-06-10-0000001				收入款				499,949.82	-	借
GD-D015.000-2020-06-10-0000002				收入款				247,725.00	-	借
GD-D015.000-2020-06-10-0000003				收入款				259,605.00	-	借
GD-D015.000-2020-06-10-0000004				支出款				-	2,579,240.47	贷
GD-D015.000-2020-06-10-0000005				收入款				263,250.00	-	借
GD-D015.000-2020-06-10-0000006				收入款				477,105.00	-	借
GD-D015.000-2020-06-10-0000007				收入款				347,190.00	-	借
GD-D015.000-2020-06-10-0000008				收入款				87,179.00	-	借
GD-D015.000-2020-06-10-0000009				收入款				295,000.00	-	借
GD-D015.000-2020-06-10-0000010				收入款				521,100.00	-	借
GD-D015.000-2020-06-10-0000011				收入款				481,950.00	-	借
GD-D015.000-2020-06-10-0000012				收入款				225,037.50	-	借

银行账样本

企业账样本

课程安排

对账流程背景介绍

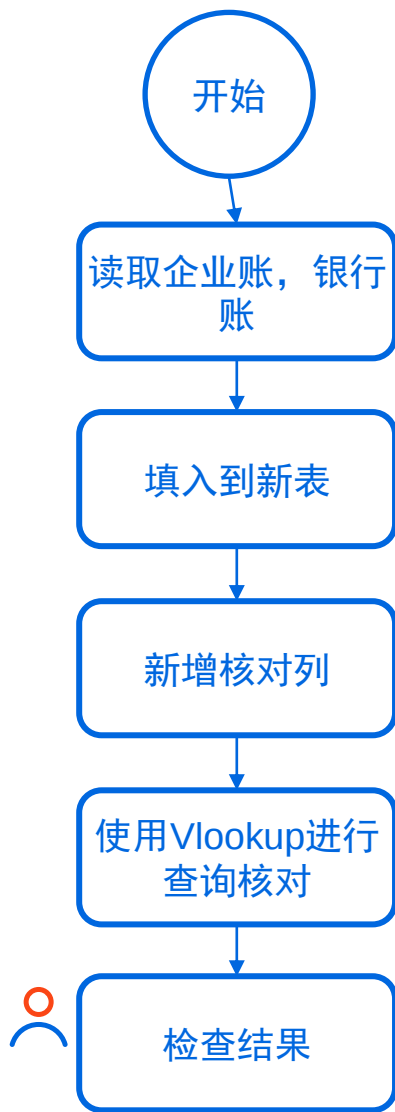
使用Excel公式对账

使用UiPath数据处理对账

问答环节



实现思路



最终效果图

I2											
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	对方银行	对方账号	对方户名	银行	账号	交易日期	交易时间	收入	收入匹配	支出	支出匹配
2	0			ICBC-工商银行		6/10/2020	6/10/2020 23:00	-	-	5000000	5000000
3	0			ICBC-工商银行		6/10/2020	6/10/2020 20:58	20380	20380	-	-
4	0			ICBC-工商银行		6/10/2020	6/10/2020 20:36	499949.82	499949.82	-	-
5	2003			ICBC-工商银行		6/10/2020	6/10/2020 18:20	247725	247725	-	-
6	3602			ICBC-工商银行		6/10/2020	6/10/2020 17:43	259605	259605	-	-
7	0			ICBC-工商银行		6/10/2020	6/10/2020 17:12	-	-	2579240.47	2579240.47
8	0			ICBC-工商银行		6/10/2020	6/10/2020 17:02	263250	263250	-	-
9	0			ICBC-工商银行		6/10/2020	6/10/2020 16:28	477105	477105	-	-

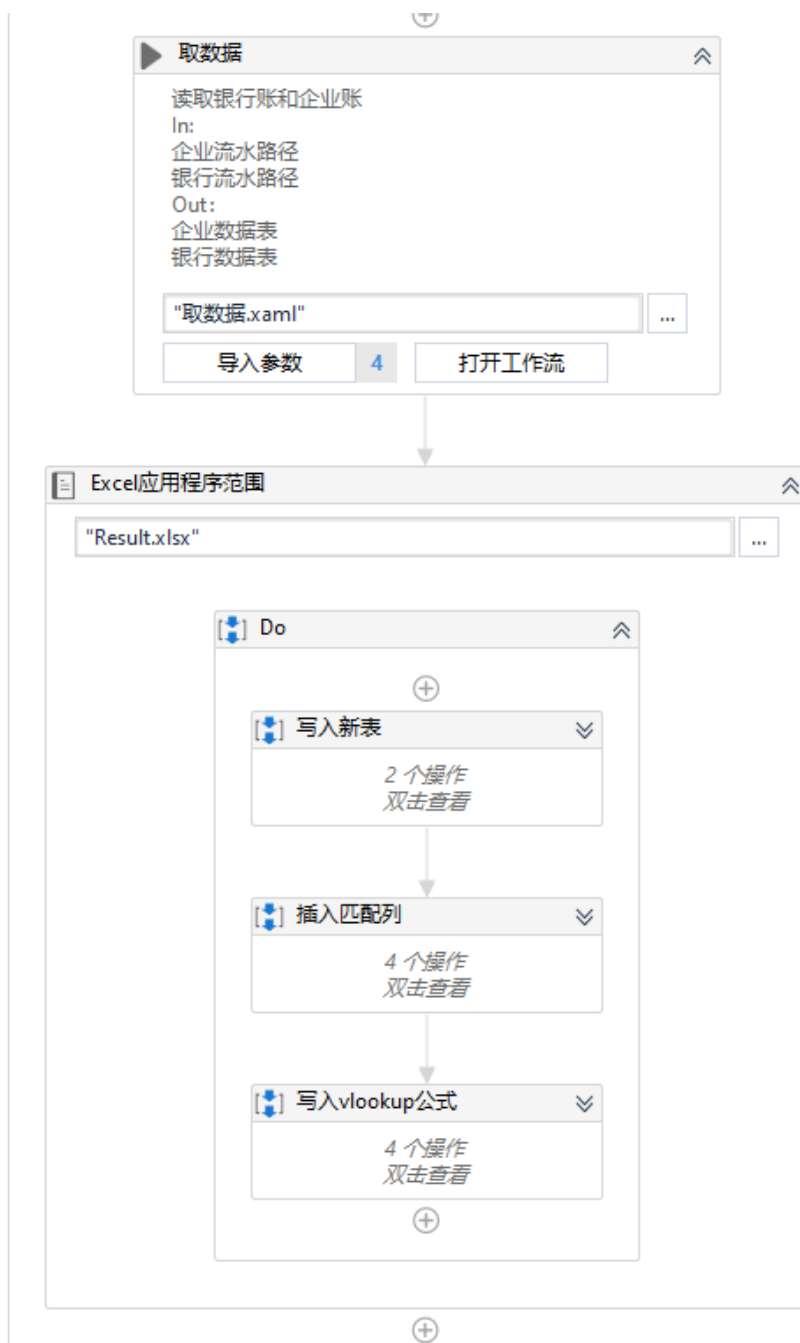


需要在表格或区域中按行查找内容时，请使用 VLOOKUP
=VLOOKUP (查阅值，包含查阅值的区域，返回值的列号，近似匹配或者精确匹配)
例：=VLOOKUP(A7, A2:B5, 2, FALSE)

使用到的活动

名称	作用	图示
读取范围（Read Range）	读取Excel中指定范围的内容返回数据表	 读取范围
写入范围（Write Range）	把数据表放入Excel指定范围内	 写入范围
插入/删除列（Insert/Delete Columns）	在Excel中插入或删除列	 插入/删除列
写入单元格（Write Cell）	在Excel中指定单元格写入内容	 写入单元格
自动填充范围（Auto Fill Range）	根据某一单元格格式自动填充范围	 自动填充范围

流程演示



课程安排

对账流程背景介绍

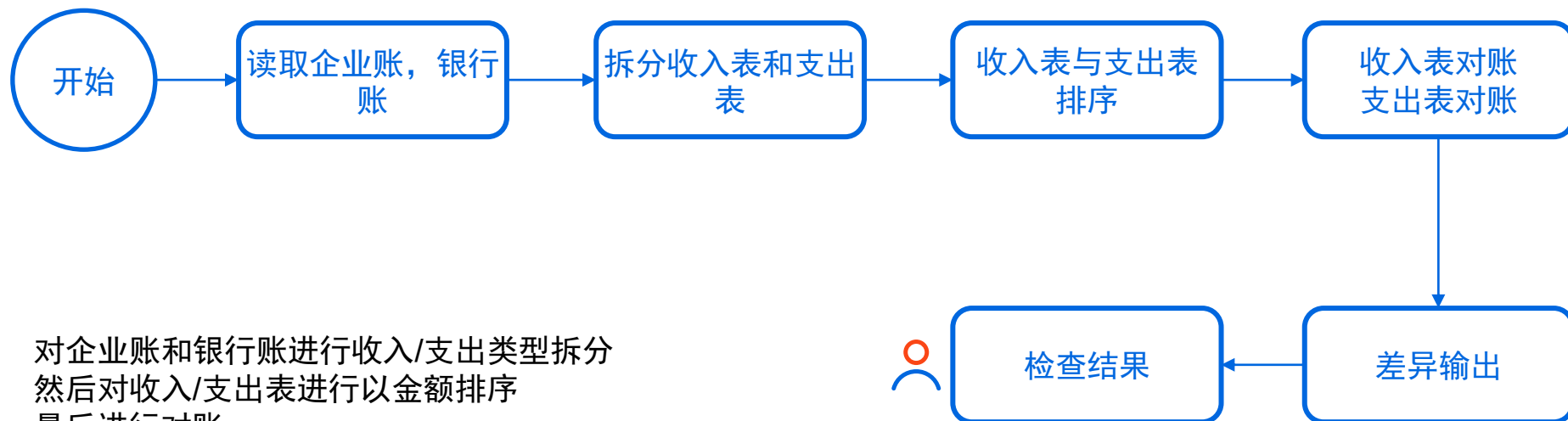
使用Excel公式对账

使用UiPath数据处理对账

问答环节



实现思路



对账算法

采用指针标记的方法进行表遍历然后查找出金额不匹配的行数，利用链表/数组记录差异

***必须要对已完成排序的表操作，否则算法无效**

第一步

指针1	企业账	银行账	指针2
→	50.00	50.00	←
	150.00	75.00	
	200.00	150.00	
	250.00	200.00	

利用两个指针遍历企业账和银行账
如果企业账和银行账对应一致
则认为该笔金额匹配，指针下移
差异无需记录

差异1					
差异2					

第二步

指针1	企业账	银行账	指针2
→	50.00	50.00	←
	150.00	75.00	
	200.00	150.00	
	250.00	200.00	

若出现指针指向金额不一致
对于较小金额记录差异
较小指针下移

差异1					
差异2	2				

重复
第二步
直到最后

最后

指针1	企业账	银行账	指针2
→	50.00	50.00	←
	150.00	75.00	
	200.00	150.00	
	250.00	200.00	

差异1	4				
差异2	2				

指针1 →

企业账	银行账
17.00	3.00
25.00	99.00
99.00	150.00
199.00	200.00

← 指针2

差异1

--	--	--	--	--

差异2

1				
---	--	--	--	--

指针1 →

企业账	银行账
17.00	3.00
25.00	99.00
99.00	150.00
199.00	200.00

← 指针2

差异1

1				
---	--	--	--	--

差异2

1				
---	--	--	--	--

指针1 →

企业账	银行账
17.00	3.00
25.00	99.00
99.00	150.00
199.00	200.00

← 指针2

差异1

1	2			
---	---	--	--	--

差异2

1				
---	--	--	--	--

指针1 →

企业账	银行账
17.00	3.00
25.00	99.00
99.00	150.00
199.00	200.00

← 指针2

差异1

1	2			
---	---	--	--	--

差异2

1				
---	--	--	--	--

指针1 →

企业账	银行账
17.00	3.00
25.00	99.00
99.00	150.00
199.00	200.00

← 指针2

差异1

1	2			
---	---	--	--	--

差异2

1	3			
---	---	--	--	--

指针1 →

企业账	银行账
17.00	3.00
25.00	99.00
99.00	150.00
199.00	200.00

← 指针2

差异1

1	2	4		
---	---	---	--	--

差异2

1	3	4		
---	---	---	--	--



使用到的活动

*前述提到的活动不再重复提及

名称	作用	图示
排序数据表（Sort Data Table）	根据指定列对数据表进行排序	 排序数据表
多重分配（Multiple Assign）	对多个变量进行赋值	 多重分配
添加到集合（Add To Collection）	把指定内容添加到集合中	 添加到集合
添加数据行（Add Data Row）	添加行到数据表中	 添加数据行

使用到的数据结构以及语法

*数据结构及语法均遵从Vb.net语法

数据结构

- DataTable
System.Data.DataTable
表格类型，用作读取Excel后结果存放处，基本数据处理如增加行、删除行、排序、筛选等。
- List<Int32>
System.Collections.Generic.List<System.Int32>
链表结构，用作记录差异行数

语法

- DataTable.Select().CopyToDataTable
以指定条件筛选数据表并且返回只含筛选后条件的数据表
- New List(Of Int32)
初始化链表，链表元素类型为整型
- DataTable.Rows.Count
返回数据表所含行数
- DataTable.Rows(rowcount)(column)
返回数据表中指定行指定列的单元格内容

流程演示



课程安排

对账流程背景介绍

使用Excel公式对账

使用UiPath数据处理对账

问答环节



总结&问答环节

运用UiPath Studio创建对账机器人

方法一：采用Excel提供Vlookup方法

- + 快速实现
- + 易于理解
- + 效果迅速

-无法应对重复情况

-依赖Excel通用性不强

方法二：采用数据处理的方式

- +更广泛的使用范围
- +更具灵活性

-需要编写算法



调查问卷