

# 首钢财务公司数字化转型路径探索

## ——基于 RPA 技术的构建与实施

于林希■

**摘要：**首钢集团基于 RPA（机器人流程自动化）技术，搭建财务公司的“3+1”机器人服务体系，逐步实现财务数字化：从数据驱动视角识别重复性高、业务量大、低效、耗时的流程，明确适合运用 RPA 技术的范围；深入分析 RPA 技术实质，采用理论宣传与案例演示相结合的方式探索试点；以项目带动新技术推广，实现技术与管理的有机融合，初步构建数字化公司；以新技术应用促进全员素质提升，做好数字化转型与业务赋能。

**关键词：**数字化转型；RPA 技术；财务公司

**中图分类号：**F275 **文献标志码：**A **文章编号：**1003-286X(2023)19-0026-04

随着人工智能、大数据、物联网等新兴技术加速融入现代产业，企业数字化转型进入快车道。作为首钢集团公司下属的一家非银行金融机构，首钢集团财务有限公司（以下简称财务公司）基于 RPA（机器人流程自动化）技术，搭建了“3+1”机器人服务体系，实现了对技术、业务、流程、平台等各业务条线 RPA 能力的对接，打通了现有系统间的“最后一公里”，在财务数字化转型方面取得了较好成效。

### 一、内涵和途径

财务公司通过引入 RPA 技术，参考同行业其他企业的典型案例并结合公司的实际业务需求，搭建了财务公

司的“3+1”机器人服务体系，即部署调度机器人、开发机器人和执行机器人，形成机器人工厂，从具体潜在需求分析出 RPA 的运用场景，覆盖公司前中后台的部分业务和管理流程，通过分阶段实施部署 RPA 系统，大幅降低运营成本，提高运营效率（见图 1）。

（一）从数据驱动视角识别重复性高、业务量大、低效、耗时的流程，明确适合运用 RPA 技术的范围

为快速筛选出适配应用，公司采取流程挖掘 4 步骤法，即交流访谈、捕获数据、汇总数据、确定方向。

1. 交流访谈。交流访谈是流程挖掘的第一步，依据现实情况采用小组访谈、一对一访谈或线上访谈的方式

进行。访谈内容根据 RPA 需求方的基础进行准备，当需求方对 RPA 有一定的了解，或是已经自主实施了部分 RPA 流程，那么直接让对方提出明确的需求，阐述现有流程存在的痛点以及预期通过自动化达到的效果；当需求方存在一些特定试点建设需求，如需要在数字化转型中设立自动化流程试点，或是标杆内容，那么让对方有针对性地介绍实施目标、RPA 应用现状、流程现状等信息；当需求方信息化运转中存在一些技术难关，受限于现有技术或基于成本原因无法二次开发等，考虑是否可通过 RPA 技术实现，可让对方先介绍现有情况，包括存在的难点、拟达到的预期效果等；当需

作者简介：于林希，中国财政科学研究院硕士研究生。

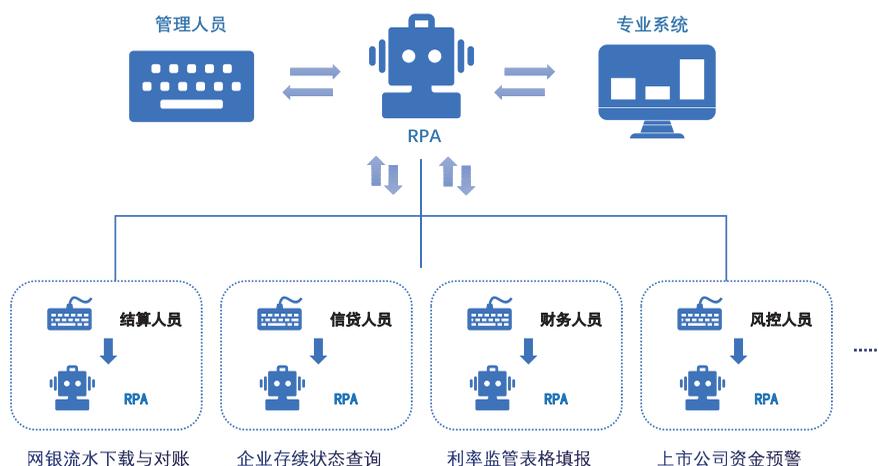


图1 RPA替代手工原理示意图

表1 业务流程梳理列表(示例)

流程名称	所属部门	场景描述	RPA实现的功能	单次操作时间(分钟)
发票校验	财务部门	对供应商获得的发票查验正确性	将开票信息与供应商库存信息相匹配	0.09
重复量(次/月)	总操作时间(分钟/月)	涉及系统	流程资料	
1 000	90	一体化税务	流程图 步骤截图 运行视频 制度文件	

求方并没有RPA基础,需要自主挖掘潜在机会,可以由实施顾问先行介绍行业已有的实施案例,向管理层介绍RPA理念、RPA能带来的价值、对企业数字化转型的影响等,再介绍与成功案例相匹配的场景、业务流程运行状况等。

2. 捕获数据。流程挖掘第二步为捕获、收集需求方实际业务操作过程中的流程数据。流程数据即业务流程运行轨迹,包含流程运行的操作系统、输入信息、执行过程、输出信息、流程规则、运行时间等。数据形式可以是流程图、步骤截图、流程执行视频、公司流程文件等。捕获数据可以通过人工采集、流程挖掘工具或两种方式结合起来实现。

3. 汇总数据。业务人员可通过编

写业务流程梳理列表(见表1)清晰展现流程数据,供需求分析和决策使用。对于人工收集的数据,需要业务人员按照标准化语言进行梳理,减少理解误差。

4. 确定方向。完成数据汇总后,业务人员需对照业务流程梳理列表,与用户进行沟通,确认现有流程的准确性,核对列表文档是否存在遗漏的流程。尤其要与业务操作人员沟通确认流程的操作步骤,明确每一个流程路径、步骤截图、流程规则是否和实际一致,记录用户现有流程运作下的痛点及希望通过自动化达到的效果。基于以上业务流程列表文档,从技术可行性维度判断RPA实施的可行性。该环节一般依赖RPA技术人员的实施经验进行判断。

(二) 深入分析RPA技术实质,采用理论宣传与案例演示相结合,探索试点应用

对于财务公司来说,RPA技术的初级阶段即是探索试点阶段,如何做好RPA技术的引入与应用场景的落地是此阶段的关键。为此,财务公司结合RPA技术特性,组织多次内部培训,围绕该技术实施能解决什么、简化什么、带来什么、提升什么等员工关切方面做好技术宣传,如使用RPA没有编程要求,其模块资源库里会预先设有常用的模块,员工直接调用即可,无需自己从最底层写起;同时实施快速,员工通过培训可以在短周期迭代中进行测试,几周便可完成部署与实施,可以在短周期维护和“管理”自己的RPA机器人;并通过代替人工手动操作有效减少大量枯燥的数据录入。

在做好技术宣传的同时,公司通过前期流程挖掘整理的业务场景需求进行技术可行性分析与评估,选取以网银每日余额对账、电子回单下载打印和财务经营日报等应用场景为试点,经过需求确认、功能开发、测试应用等环节验证,与前期人工操作周期对比,整体工效提升显著,其中网银对账和电子回单打印按照公司12家直连行测算,全部应用后节约人工6小时/人天;经营日报自动生成后,节约人工2.5小时/人天。通过试点应用,促使业务人员从上述重复性劳动中解放出来,投入更多精力到高附加值工作中。

(三) 以项目带动新技术推广,实现技术与管理的有机融合,初步构建数字化公司

1. 团队组建。公司从财务管理部、信息管理部、业务部、结算业务部、金融市场部等抽调了部分业务人员参与

RPA项目团队,统筹推进项目立项、调研、评估、开发、测试、上线等工作,并选聘国内同类技术领先的外部服务商,提供项目咨询与技术指导。

2.需求调研。正式实施RPA项目前,团队成员通过培训与自学相结合的方式,对RPA技术及应用场景特征进行了系统性学习,结合所在部门日常工作实际,梳理手工重复操作相关事项,经过可行性分析与评估,在剔除不适用应用场景的基础上,初步整理涉及结算、财务、信贷和风控等4个专业15项流程自动化场景需求。

3.场景确认。综合公司业务开展紧迫性、项目费用预算和实施周期等因素,全面梳理公司具备通过RPA技术进行改造和自动化的流程,选择6个典型场景作为项目实施内容。

一是网银流水下载与对账。网银自动化机器人每天自动查询并下载银行网银交易明细及余额,同时与多维核算系统数据对接,自动完成银企对账业务全流程操作,通常人工处理需要1个人8小时完成,1台机器人在2小时内即可完成。在提高效率的同时,保证了业务操作的准确性和合规性。

二是网银管理及自动登录。结算业务开展涉及到大量的银行账户,U-KEY通常分别散落在不同人员手中,实际的业务应用场景中存在难以避免的潜在管理风险,业务人员在查款转账时也面临对U-KEY的频繁插拔、工作效率低、管理难度大等问题。通过将散落保管的U-KEY集中部署到USB Hub(接口扩展工具)上,一站式集中管控包括网银盾、查询盾等多种类型的U-KEY。网银自动化机器人可以按照业务需求,自动连接U-KEY实现网上银行的自动登录;在需要人工辅助操作时,自动机械臂将点击按

键即可实现U-KEY的自动断连或插拔。同时,实现从客户端以及服务端对U-KEY进行分类命名、授权管理、集群管理、日志跟踪、安全预警、数据分析与展示等。不仅在物理层面实现了U-KEY的集中配置管理和调用,同时还在数据安全层面上保障了系统和数据的安全性和可控性。

三是财务经营日报生成。机器人每日自动登录公司资金管理系统,运行多维账务核算功能模块,获取科目余额表中各币种合计信息和货币规模日报表中各业务余额,同时抽取流动性监测表中数据,经过后台公式计算整理后自动填入到经营日报中对应的位置,并将结果自动下载到本地。

四是日终头寸余额核对。机器人登录公司多维账务系统,分别获取公司人民币、美元、欧元账户余额,然后用抽取的公司资金管理系统余额减去多维账务系统中的余额,并查看是否有没平账的银行,把算出的余额差写入生成的文档中。

五是利率监管表格填报。财务公司开展存贷业务需按规定频率、固定报表向监管机构报送经营和风险情况,由于缺乏信息系统的支持,风控和财务专业每月须定期登录业务系统下载原始数据,并据此整合手工台账数据,按照监管要求制作数十张监管报表说明贷款情况,并向属地监管机构报送。监管报表数量多、计算规则复杂,人工制作非常耗时且容易出现差错。通过机器人实现了数据源的自动汇总与复核,并依据监管要求自动生成监管报告,可将监管报告的流程从8小时降至1小时,效率大幅提升。

六是存续状态查询。在成员单位评级授信审批过程中,客户经理需登录企查查、天眼查和企业征信等

相关系统网站,汇总查询结果的信息并按照合规要求截图保存。由于业务量较大,涉及外部系统较多,整个流程费时费力。通过运用查询机器人,可实现相关信息的一键查询。利用机器人以最小像素移动滑动模块,用匹配算法计算滑动后的图片与目标图片的相似度,然后循环、迭代、验证,直至达到匹配度要求,完成网站登录和信息查询、截图保存等工作。整个过程中,机器人可自动登录外部相关系统或网站,获取、汇总并截图保存查询结果信息,不仅提升了工作效率,还保障了存续状态数据的完整性。

七是境内非授权账户实时查询。财务公司作为集团资金管理的重要执行单位,承载着内外部银行账户管理的重任,因此必须明确成员单位银行账户的开户流程,严格执行审批程序,严格把控外部银行账户的开立,积极推进账户授权工作,以源头管控促进精细化管理。目前集团大部分账户都是内部账户以及直连账户,实现了资金系统自动上存下拨,但仍存在部分境内外账户未实现授权,无法对其进行有效的数据获取和账户管理工作。针对境内非授权账户,公司寻找信息化创新技术解决方案,采用RPA技术,利用查询盾定时开启银行对账,达到实时查验银行账户收支余信息的目的。基于此,公司进一步强化成员单位内部账户收支结算要求,加强了集团资金集中管理和收支计划管理。

上述场景具有操作频率高、流程规则化、操作风险相对可控等特点,适合通过RPA技术进行流程自动化处理,实现员工减少重复性工作的目标。

4.开发测试。根据流程梳理结果,团队成员按照专业对口场景利用机器人流程自动化编译软件,并在外部

服务商的技术指导下，完成了上述场景的开发与测试，期间整理场景参数1 028项，数据验证3.8万条。通过大规模部署和管理，以业务需求为导向，提升RPA项目的规模，扩充RPA相关的机器人数量和授权，组建机器人工厂的模式，逐步建立完备的流程评估、筛选和变更标准，参考公司目前核心业务系统滚动优化完善的模式，进行不断的迭代优化与流程开发工作，重点满足各业务部门的实际RPA替代需求。

5. 推广运营。随着推广深入阶段的工作开展，公司每个部门RPA业务场景的工作不断固化、强化与规范化，RPA已经是公司业务运作与日常管理不可或缺的角色，由信息部门牵头负责总体运营的管理与服务输出工作，形成RPA运营中心，为每个部门按需配置机器人，以满足日常运转的需要。RPA运营中心围绕技术应用输出及推广开展相关“交钥匙”工作：一是能力的对接，为业务部门提供业务场景的咨询服务能力，制定标准的规范，分析和评估业务部门的需求。二是能力的输出，与厂家的RPA产品进行联合开发，建设RPA流程开发交付模型、运营支撑模型，对业务价值投入产出ROI(投资回报率)进行分析，实现业务部门的自动化需求，降低公司RPA实施成本。三是日常运营管理，组建运营团队，具备日常维护和运维的服务能力，进行RPA治理和业务连续性计划，监控机器人的运行指标。四是联合开发，与外部供应商的能力集成，接入人工智能、大数据和深度学习能力，增加识别认知能力，提升机器人的决策能力。

(四) 以新技术应用促进全员素质提升，做好数字化转型与业务赋能

1. 深化应用。通过机器人伴随，

初步实现“每个部门都有机器人员工”“每名员工都有机器人助理”。随着RPA技术的深入应用，RPA机器人的服务由面向业务流程与部分界面面向个人转变，打造机器人伴随服务能力，即为员工配备机器人助理。实现全员对于RPA技术的深入理解与服务使用的熟练使用，由公司级、部门级、流程级服务向个人事务级的方向发展，公司RPA运营中心提供技术培训与指导，每名员工都可以使用自己的RPA机器人助手实现类似于办公Office等日常应用与服务，如收发邮寄、处理报表、自动报送等个性化工作。

2. 以制度规范促进业务与机器人融合，实现了“业务自助化与机器人无缝衔接”。人工智能的新应用与RPA的结合与落地，改造公司传统的信息系统，实现智慧型企业的最终提升与转变。一方面从制度、流程、规范等层面对机器人全生命周期进行标准化管理，使得机器人的响应更加快速灵活、运行更加高效准确；另一方面从风险管理与审计需要出发，对机器人流程与数据的安全风险、合规风险、审计风险等，通过配套的管理和技术手段进行落地与控制。

3. 深化数字化赋能，组建“数字员工”运营团队。公司通过实施RPA项目，成立了机器人流程自动化技术应用创新团队，经过一年多的探索实践，验证了机器人流程自动化技术在财务公司应用的可行性，有效防范了操作风险，提升了公司内部运营质效，助力公司向数字化转型迈出了坚实的第一步。在前期实施的基础上，创新团队后续在做好已上线场景优化的同时，正全力推进后续场景的自主实施，进一步提升自主开发能力，带动RPA技术在集团其他专业的规模性示范推

广，助力集团数字化转型的持续深入。

## 二、实施效果

### (一) 经济效益

公司引进并应用RPA技术之后，能够在短时间完成多种类型、较多数量的任务，并且能够全天不间断地运行，以此满足公司管理多平台处理的需求，具有较高的稳定性，极大地节约了企业各项资源运行成本。经测算，6个自动化场景不但释放大量人工工时，流程自身效率也大幅提升，全年节约人工3 968.31小时，全年节约人力费用投入76.19万元。

### (二) 管理效益

财务公司高效运用RPA技术来处理企业日常业务操作，从而将企业工作重心转移到利用数据进行分析与决策的全新模式上，实现传统管理模式与系统流程的完善。在功能性成果方面，每日进行多家网银数据查询，自动生成报告；每日进行本外币资金头寸多渠道查询、统计，并自动生成报告；自动监控资金管理系统账户余额是否一致；自动编制每日利率监管报表。在技术性成果方面，通过定时自动触发并实现不同的场景计划任务；自动识别各异构系统间登录验证码；自动切换不同网银U-KEY。在应用性成果方面，释放大量人工工时、提高准确率和效率；通过账户余额实时监控流程，提升客户体验度；通过关键用户培训，公司业务部门部分关键用户已具备基本RPA开发能力。

机器人跨系统自动处理数据，不仅简化了操作流程，提高了数据处理效率和准确率，还打通部门间的“数据孤岛”，规避业务流程中数据被人篡改的风险。□

责任编辑 李斐然