

基于“数字员工办公室”的A企业集团财务智能化建设实践

赵小勤■

摘要：数字经济环境下通过财务数字化转型以进一步提升企业数字化转型程度成为当前建筑施工企业关注的重要课题。本文着重阐释了A企业集团财务共享中心智能化建设以及基于“RPA+AI+NLP”平台开发的“数字员工办公室”设计与创建的具体步骤，以及其在进一步促进财务共享中心智能化水平的提升，改善企业财务处理效率、防范企业财务风险、促进企业创新与高质量发展方面的成效。

关键词：数字员工办公室；财务机器人助手；“RPA+AI+NLP”平台；智能财务

中图分类号：F232 **文献标志码：**A **文章编号：**1003-286X(2022)16-0062-04

为全面贯彻落实习近平总书记关于建设“数字中国、智慧社会”的重要指示精神，落地建筑施工企业在生产端、供给侧数字化、智慧化转型的要求，同时实现“凭土木而立、依数字而兴、靠智慧而强”的集团美好愿景，A企业集团大力推动财务共享服务中心数字化、智能化管控转型，于2014年

搭建了财务共享平台，通过7年的建设运营，已由费用报销、多组织业务评估稽核的共享初期时代，进入了全面共享、追求共享运营精准化管理的共享2.0时代，正向全面实施智能化、数字化的3.0时代迈进。其中，A企业集团运用“财务机器人+人工智能+自然语言处理”（“RPA+AI+NLP”）技术在国内率先自主研发和投入运营首个具有工厂化、智能化、规模化特征的“数字员工办公室”，有效解决了结算效率低、人力投入大、舞弊风险高等管理难题。本文重点介绍A集团财务共享智能化建设、“数字员工办公室”设计与创建的具体实践，分析“数字员工办公室”建设的经济效益，以期为企业开展财务智能化建设提供参考。

一、A企业集团财务共享智能化建设

A企业集团是一家集工程施工、规划设计、物流贸易、线路维养、资本运营、地产开发于一体的大型建筑施工企业集团。从管理角度来看，由于业务单元分散，导致管理层架构越来越多，弱化了内部控制；从财务角

度来看，业务复杂性与异地因素导致核算标准不统一，影响了财务的准确性与信息传递的及时性，给企业财务管理和风险管控带来了挑战。基于此，A企业集团不断探索财务共享智能化建设，以期提升集团会计业务的标准化、强化业务管控、防范经营风险、提高会计信息质量。

2013年A企业集团启动财务共享中心建设的筹备工作；2015年在试运行成熟的基础上正式成立财务共享中心，在全集团内逐步推广上线；2016年初步完成职能建设；2017年财务共享中心完成两级总部上线，启动风险预警，上线发票查验、税务管理功能；2018年在集团内部推广费用预算、资金计划、微信审批、电脑端审批认证；2019年打破审核科室业务边界，推进账表一体化，上线管理驾驶舱；2020年上线自主研发的运维管理智能化系统，承接经济管理系统运维，探索海外项目共享上线途径；2021年对标一流、大力进行改革创新，通过内外部调研形成了“热情高效服务、严格依规管控、防范财务风险、支撑决策参考”的工作思路，推行一审制、优化机构职能、调整人员配置等一系列改革

作者简介：赵小勤，中铁十二局集团有限公司财务共享服务中心。

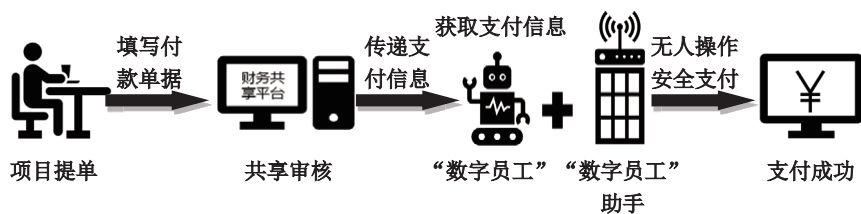


图1 “数字员工办公室”付款业务流程图

举措补进财务共享建设运营的弱项，运用智能化技术成功研发系统内第一家资金结算机器人、自动推单机器人。

经过7年的建设运营，A企业集团财务共享模式已经从最初的以“预算、结算、核算”为核心的管控财务模式，逐渐转为以“战略财务、业务财务、共享财务”为核心的共享云财务模式，利用“RPA+AI”等智能化技术进行代码编写，逐步推进财务共享智能化建设。近年来基于“RPA+AI+NLP”平台建成并投入使用的“数字员工办公室”更是大幅提升了集团财务工作的效率。

二、A企业集团“数字员工办公室”设计与功能模块构建

（一）设计思路

为构建基于“数字员工办公室”的财务智能化系统，A企业集团立足全局、合理筹划，确定“数字员工办公室”的建设策略、目标和定位。前期对出纳人员、银行账户、网银盾数量以及网银、银（财）企直连、柜台业务等结算方式进行摸底，并对“数字员工办公室”的布局、软硬件设备以及安全防护设施等配备进行规划。“数字员工办公室”围绕资金结算业务，强化资金结算管理，明确其所包含流程的优先级和任务需求，以及各流程间的逻辑关系，合理规划实施路径、塑造流程场景、做好前期准备，并形成基本的设计思路。

传统财务共享平台中资金支付类业务流程是“经办人员共享平台提单——单位领导审批——共享中心审核——生成财务凭证——出纳结算——银行付款”。其中，出纳人员在接到付款凭证后，通过银行网银制单（或到银行柜台）发出付款指令，银行办理转账付款。投用“数字员工办公室”后构建了高效的资金结算体系（如图1所示），使得制单、支付、对账、回单匹配等功能均可利用“数字员工”自助进行，不需要专门的财务人员进行操作，降低了出错率，提升了资金结算效率。

“数字员工”是“数字员工办公室”实现财务智能化的关键组成部分。在进行“数字员工办公室”设计时，A企业集团充分运用RPA、AI、串口通信及单片机技术、“ASP.NET Core + Javascripts + ajax”、商业级数据表（Echarts）和机器人助手等先进技术，从“数字员工”和“数字员工办公室”功能实现的角度进行了具体设计。

首先，应用RPA技术进行“数字员工”的总体开发，利用和融合规则引擎、光学字符识别（OCR）、语音识别、虚拟助手、高级分析、机器学习及人工智能等多项技术实现流程自动化，模拟人工进行复制、粘贴、点击、输入等操作，取代人工完成“规则固定、重复性高、流程标准”的工作，这是建设“数字员工办公室”、提升财务智能化的重要基础。其次，“数字员

工”集成OCR、NLP等应用级AI能力，用于屏幕菜单指令、验证码识别、单据字符读取、系统对话框识别判断等，让“数字员工”具有“感官”和“大脑”，实现单据分拣、资金结算、数据校验、决策支持等功能。再次，利用串口通信及单片机技术开发“数字员工”的智能设备和机械臂，并通过计算机系统进行操作和控制。最后，“数字员工办公室”运用“ASP.NET Core + Javascripts + ajax”技术开发机器人指挥监控系统，集中监控“数字员工”运行情况，并对业务处理数量进行统计分析；运用Echarts开发可视化分析系统，将监控运行情况及统计分析数据通过大屏幕进行形象化、直观化、具体化的展示。同时，开发编写了机器人助手程序，用于“数字员工办公室”系统存储银行账户及制单网银盾等基础信息，并进行密码加密。

此外，为实现资金支付全流程智能化、自动化、无人化，A企业集团通过自主设计研发网银盾管理设备控制软件，将集团账户关联的网银盾全部植于该设备内集中管控，完成付款单的编制和全流程的操作，可准确无误地把付款单提交至开户银行，提升资金支付的安全性。同时，配套设计“数字员工”助手，将银行账号、网银盾登录密码、操作密码、支付密码进行归集整合，在保障资金管理安全的同时也可以辅助财务“数字员工”对相关信息的抓取，为下一步网银登录做铺垫。与此同时，利用“OCR+AI”及内部打码平台，解决网银操作复杂验证码识别难、输入难的问题。进一步地，A企业集团开发了便于“数字员工”操作的人机交互程序。通过企业微信平台、邮件、短信、电话的形式，即时向账户所属单位反馈支付结果；通过银

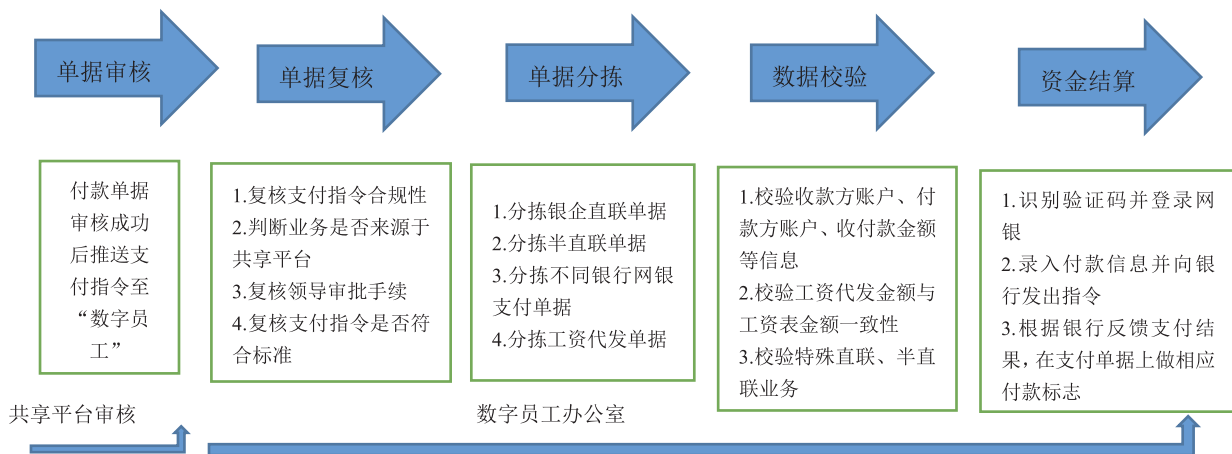


图2 “数字员工办公室”工作流程

行账户智能化分析,实现所有外部银行账户余额的自动计算,并通过邮件、短信、电话向单位资金管理人员实时推送余额信息,为企业及时掌握各账户收支动态、强化资金营运能力、提高资金管理精细度提供数据支撑。

(二) 具体功能模块构建

“数字员工”是基于“RPA + AI + NLP”平台开发的智能财务机器人。其具有一定认知、理解、判断、分析和对话能力,拥有一定“智商”,能代替人工自主上岗(或辅助人工)处理业务。“数字员工办公室”是通过组建机器人团队,引入机器人助手、机器人指挥监控系统、运营保障系统的新型财务机器人作业模式,目前由25个财务机器人组团作业,主要功能模块包含:

1. 资金支付模块。付款单据审核成功后推送至资金系统,“数字员工”根据资金系统单据信息自动登录企业网银,按照设定的资金划线,执行付款申请单据的信息录入,包括收款银行账户、收款单位、付款金额、付款银行、付款原因、对公对私等,生成资金支付申请单。同时,嵌入智能算法,按照预先设定的支付规则,根据

支付金额、支付方式、客商信用等级等因素计算出最优组合,安排付款优先级。支付指令发出后,“数字员工”通过连接各个银行的操作系统自动查询并反馈支付结果:支付失败,则通过短信或邮件的方式反馈给资金操作人员,进行下一步确认;支付成功,则将支付信息返推至资金系统,资金系统传回财务共享平台,付款流程结束。同时,“数字员工”自动操作完成每日日报的制作,动态监控资金收支,帮助企业实时掌握资金状况。

2. 银行回单匹配模块。“数字员工”定时自动登录银行网银系统下载银行回单,并按照规定格式命名保存。同时,“数字员工”自动按照需求读取需要录入资金系统的字段,整理为Excel格式批量导入系统。使用RPA技术后可减少手动录入工作,降低人工成本。

3. 银企对账模块。企业的资金部门每月结账前需要从银行网银系统和资金系统读取、下载银行上月流水信息,根据金额核对账户余额,生成余额调节表。大型企业账户数量多达上千个,每个账户处理时间约9~10分钟,但是由于结账周期短、资金和部

门人手短缺等,目前很多企业并没有真正实现对账,存在很大的资金风险。“数字员工办公室”的“数字员工”通过自动登录多个企业网银或登录第三方支付交易平台,自动下载多个银行流水,并对流水进行筛选分类后存入指定文件夹。同时,“数字员工”还可登录资金系统下载多个账户科目余额,自动将银行流水明细与相关科目余额进行对账处理,生成余额调节表,在不匹配的情况下会自动发邮件通知资金部工作人员做线下核对。

(三) “数字员工办公室”功能的实现

“数字员工”及其助手作为“数字员工办公室”的核心成员,主要负责单据分拣、单据复核、资金结算、数据校验、U盾集中管控、决策支持等专项工作。“数字员工办公室”工作流程如图2所示。

当企业发生涉及资金结算的业务时,由财务共享平台进行相关单据的审核,并将支付指令推送至“数字员工”。“数字员工”接受指令后进行单据复核,重点复核支付指令的合规性,判断相关业务是否来源于财务共享平台、是否经过领导审批,支付指令是

否符合标准流程等。接着,“数字员工”将复核通过的单据进行分拣整理,区分不同形式的单据。这一环节中“数字员工办公室”的财务机器人瞬时获取支付指令,从中分拣出外部银行、财务公司和内部资金中心不同银行类别的单据,并从中进一步分拣出单笔转账、工资代发、存在支付限额、需预算审批、指定劳务实名、指定下一审批人等各类单据,按分拣情况执行不同的业务流程。经过单据分拣之后,在支付指令正式发出之前,“数字员工”自动校验收款方账户、付款方账户、收付款金额、联行号等收付款信息,确保发送银行的支付指令准确率100%。对于特殊的直联、半直联等业务(如甲方限额支付管理、资金监管项目、实名制工资代发业务等),财务机器人可实现自动校验并分不同流程处理。以上环节属于“数字员工办公室”资金结算前的基本操作流程。

在资金结算环节,A企业在传统财务共享模式的基础上,利用“RPA+AI”技术进行代码编写,设计开发财务机器人并建成“数字化员工办公室”,率先将财务机器人应用在资金结算管理中。与此同时,A企业集团将U盾收缴、集中,并统一放置在U盾集群控制器上,由机器人助手和U盾集群控制软件集中进行资金调度控制,模拟人工插拔和按压。财务机器人根据平台付款业务实时获取支付指令,在专用UKey HUB控制器上自动切换UKey,识别银行网站验证码并自动网银制单支付,自动银行回单匹配,月末智能银企对账。

“数字员工办公室”的正常运转离不开决策支持系统、指挥监控系统及运营保障系统的支持。决策支持模块通过随时获取银行账户实时余额、

账务账面余额等,经自动汇总分析,借助邮件为领导提供决策支持数据。在指挥监控系统部分,采取主动监控和被动响应的双预警模式,远程指挥机器人并实时监控机器人运行状态和操作轨迹。同时,运营保障系统通过制定相关管理制度,对“数字员工办公室”的权限授予、网银盾监管、运营维护、业务操作以及安全防护等进行规范;通过高清视频远程监控、全透明化办公场所、邮件电话多路自动报警等模式,为“数字员工办公室”提供安全稳定的运行环境。

三、实施效果

(一)服务高效,降本增效更加明显

“数字员工办公室”的投用使A企业集团业务处理效率提升了10倍以上,资金结算业务可替代80%的人工,数据处理准确率达100%。同时,可实现7×24小时不间断高效作业,起到了提高效率、节省人力、节约成本的作用,特别是解决了U盾必须随人走的办公痛点,适应了在新冠肺炎疫情居家办公的需求。

(二)操作可视,风险防控更加有力

在“数字员工办公室”投入运营之前,A企业集团相当部分的资金支付仍需人工通过网银完成。导致人力浪费,甚至存在人为串通、舞弊的风险,埋下资金安全隐患。“数字员工办公室”投入运营之后,“数字员工”严格按照预先设置的标准流程操作,从根本上杜绝了资金舞弊风险隐患。同时,“数字员工办公室”的投用使得企业集团财务人员作业操作能够通过监控器进行追踪,实现随时调阅操作轨迹,流程可视、可控、可跟踪,能够有效

防范人为舞弊。此外,通过网银盾集中管控,实现严格的分级分岗物理隔离,保证不相容岗位分离,能够保障资金结算安全。

(三)创新优化,转型步伐更加稳健

作为企业数字化、智能化转型过程中的重要角色,“数字员工办公室”的投用优化了人员配置,促进了财务转型。现有财务人员将转向管理会计和业财融合会计,从事更高附加值工作,创造更大价值。通过组建财务机器人研发团队,采用单位内部人员进行专业技术培训的方式,在兼顾本职工作的同时,对财务机器人进行研究开发,既大幅降低了成本,又培养了复合型人才。

(四)智能驱动,发展品质更加突出

“数字员工办公室”以“数字员工”作为企业数字化、智能化转型的重要抓手,从财务端、业务端、技术端、服务端进行多维度智能化升级,为企业高质量发展提供了解决思路、技术积累和人才储备。“数字员工”与业务端管理的融合,有效挖掘了“数字员工”服务潜能,为企业管理信息化、数字化及风险管控智能化发展提供强有力支撑,为企业高质量发展赋能助力。

责任编辑 樊柯馨

主要参考文献

- [1] 邝平. 中国电信GD分公司财务共享服务模式的完善对策[J]. 财务与会计, 2019, (4): 86-87.
- [2] 陈虎, 孙彦丛, 郭奕, 等. 财务机器人——RPA的财务应用[J]. 财务与会计, 2019, (16): 57-62.