

智能审核、RPA 与 BI 协同下企业财务数智化运营体系落地研究

马晓夏

广汽丰田汽车有限公司, 广东 广州 510030

[摘要]国资委推进一流财务体系建设背景下,大型集团存在审核低效、数据孤岛、场景适配不足等转型痛点,现有研究缺乏 RPA、BI、低代码融合协同机制。文中依托中石化案例,结合 AI 技术可供性与资源编排理论,构建三层可供、三阶编排、三维价值分析框架,厘清三类工具在智能审核中的互补逻辑,设计分层运营体系与分步落地路径。研究表明三类工具分层适配技术可供,逐级推进资源编排,实现价值阶梯提升,可破解“同技异效”问题,为企业财务数智化落地提供实操参考。

[关键词]财务数智化; RPA; BI; 低代码; 智能审核; 技术可供性; 资源编排; 价值创新

DOI: 10.33142/mem.v7i5.20546

中图分类号: F276.1

文献标识码: A

Research on the Implementation of Enterprise Financial Digital Operation System under the Collaboration of Intelligent Audit, RPA and BI

MA Xiaoxia

Guangzhou Toyota Motor Co., Ltd., Guangzhou, Guangdong, 510030, China

Abstract: Against the backdrop of promoting the construction of a first-class financial system by the State owned Assets Supervision and Administration Commission, large groups face transformation pain points such as inefficient auditing, data silos, and insufficient scene adaptation. Existing research lacks RPA, BI, and low code integration collaboration mechanisms. Based on the case of Sinopec and the theory of AI technology availability and resource allocation, this article constructs a three-layer availability, three-level allocation, and three-dimensional value analysis framework, clarifies the complementary logic of the three types of tools in intelligent auditing, and designs a layered operation system and a step-by-step implementation path. Research has shown that three types of tool layered adaptation techniques are available to promote resource allocation step by step, achieve value ladder enhancement, and solve the problem of "same technology but different effects", providing practical reference for the implementation of financial intelligence in enterprises.

Keywords: financial digitization; RPA; BI; low code; intelligent auditing; technical availability; resource allocation; value innovation

引言

在数字经济背景下,国家“人工智能+”、国资委一流财务建设政策要求企业依托智能技术重塑财务管理,当前大型国企、多元化集团普遍存在人工审核量大、多系统数据割裂、风险预警滞后、定制化财务场景落地成本高的问题,数字化投入产出失衡的“同技异效”现象突出^[1];现有研究大多单独讨论 RPA、BI、低代码单一工具的财务应用价值^[2],未构建三者协同运行完整分析框架,AI 技术可供性、资源编排理论也较少应用于智能审核细分场景,存在明显空白^[1]。基于此,本文采用文献研究法与中石化纵向单案例分析法,以“三层技术可供-三阶资源编排-三维价值创新”为核心框架,梳理三类工具在财务智能审核全链路的互补运行逻辑,搭建一体化数智运营架构

并设计分阶段落地方案^[3-6],研究既丰富财务价值创新微观传导理论,也为各类集团企业智能审核体系建设提供实践范式。

1 核心概念与理论基础

1.1 核心概念界定

财务数智化运营体系是以全域业务数据为核心,覆盖单据审核、核算、预算、风控、经营分析全流程,实现事前预警、事中校验、事后追溯的业财一体化闭环管理系统^[3,7]。RPA 作为底层执行工具,依靠 OCR 与脚本模拟人工完成票据识别、跨系统取数、自动制证等重复性初审工作^[2];BI 承担数据加工与决策支撑职能,通过数据建模、可视化看板实现审核风险挖掘^[8];低代码平台无需定制开发,可快速搭建差异化报销、采购、经费审核流程^[6]。融

合型智能审核模式即三类工具协同运作，RPA 自动采集标准化原始数据，BI 开展多维度风险研判，低代码灵活配置各类场景审核规则，形成自动化自适应审核闭环^[4]。

1.2 基础理论

AI 技术可供性理论将技术潜能划分为三层递进维度，基础可供依靠 RPA 完成异构票据、多系统数据整合，剥离低价值手工流程；功能可供依托 BI 实现数据可视化、跨层级协同风控；场景可供由低代码承载，快速适配多业态特色审核需求^[1,6]。资源编排理论是技术潜能转化为实际价值的核心传导机制，蓄能式编排依靠 RPA 完成全量审核数据沉淀存储，协作式编排依托 BI 打通业财数据交互通道，共生式编排借助低代码联动内外部主体搭建协同财务场景^[1]。价值创新理论明确财务转型遵循服务价值、流程价值、生态价值阶梯升级规律，三类工具持续融合能够逐层释放数据价值，推动财务职能从核算工具转向产业协同战略枢纽^[3]。

1.3 单一工具局限与融合必要性

财务工作中对数字化工具的需求场景是多样化的，需求可能涉及效率提升、决策支持和风险降低，具体如下表：

表 1 数字化工具应用场景情况表

场景	效率提升	决策支持	风险降低
报销单据审核	✓		✓降低操作风险和合规风险
数据采集	✓		✓降低操作风险
数据加工	✓		
数据分析		✓	

目前常见的数字化工具单独难以满足各场景下的需求，RPA 的优势是能处理固定流程，可提高效率，降低操作风险，但不具备风险分析与动态调整能力^[2]；BI 平台可以提高数据处理和分析的效率，把合适的信息快速传递到需要的人手上，但缺少前端单据自动采集通道，数据更新存在滞后性^[8]。低代码需要可以调高数字化工具的适配性，但是难以应对合规风险，审核效率难以大幅提升^[6]。各类工具功能形成互补关系，构建“数据采集—数据加工—场景落地”完整链条，融合应用能够同时兼顾财务审核标准化管控与子公司差异化管理需求，从根源解决单一工具应用效果有限的现实问题。

2 RPA、BI 与低代码协同驱动财务智能审核内在机理

2.1 多工具匹配三层技术可供演化逻辑

基础可供层以 RPA 为核心，通过 OCR 识别发票、合同等非结构化信息，跨生产、资金、业务系统自动抓取数据并完成标准化清洗，剥离票据录入、手工对账等低价值

工作，实现海量审核数据资源涌现，支撑智能初审落地^[2]。功能层面由 BI 主导，整合 RPA 输出结构化数据，搭建费用、资金、应收等风控指标模型，生成异常单据可视化看板，打通数据通道，解决跨层级审核管控滞后问题^[8]。场景可供依托低代码平台实现，基于统一数据底座快速配置工程、供应链、科研经费等特色审核模板，可随政策、业务变动灵活调整管控阈值，实现多场景复用^[6]。

2.2 工具协同下三阶资源编排传导机制

蓄能式编排阶段依靠 RPA 持续采集各类审核单据，搭建分层数据仓库，完成数据积累、试点校验与权限分级管理，彻底破除长期存在的数据孤岛，为智能审核提供底层数据底座^[1]。协作式编排以 BI 为数据桥梁，桥接财务、生产、供应链多系统，搭建统一数据模型重构审核流程，实现数据端到端自由流通，将分散原始数据转化为可管控分析资源^[3]。共生式编排依托低代码联动上下游供应商与合作单位，搭建共享审核平台，整合内外部数据形成资源杠杆，通过标准化模板、行业规则共创放大财务价值^[1,5]。

2.3 工具协同下三维价值创新跃迁路径

服务价值创新依托 RPA 落地无纸化审核，减少纸质档案投入，依托线上单据交互提升报销、付款服务效率^[2,3]。流程价值依靠 RPA 与 BI 协同实现，审核全流程自动化、可视化运转，系统自动拦截超标、虚假单据，大幅压缩多层审批与期末关账周期，降低人工差错率，提高合规遵从水平^[4]。生态价值产生于三类工具全域融合阶段，集团统一审核标准对外输出，搭建供应链协同审核平台，联合行业单位共建财务共享规范，同步培育财务数字化复合型人才，形成行业价值共创生态^[1]。整体传导逻辑为多工具融合逐层释放技术可供，驱动递进式资源编排，最终实现三维价值阶梯提升，化解“同技异效”转型矛盾。

3 多协同下财务数智化运营体系架构设计

3.1 体系整体建设目标

底层目标为实现智能审核全流程自动化，替代重复性人工单据核验^[2]；中层目标搭建数据驱动的风控体系，完成事前预警、事中拦截、事后全流程追溯^[8]；顶层目标构建集团一体化财务运营平台，依托全域审核数据支撑集团战略资源配置与产业链协同决策^[5]。

3.2 四层一体化运营架构

底层数据采集层以 RPA 为核心，集成 OCR 识别、跨系统取数、票据初审功能，自动抓取原始资料，清洗后向 BI 输送标准化结构化数据^[2]。中层数据治理分析层依托 BI 搭建集团统一数据中台，统一标准，构建风控模型，输出异常看板，向低代码平台推送风险标签与指标体系^[3]。

应用场景层由低代码承载,划分通用场景与个性化特色场景,可快速调整审核流程与管控规则^[6]。顶层管控决策层整合三类工具数据,实现集团穿透式财务监管、经营预测、绩效联动与产业链资源优化配置^[1]。

3.3 智能审核闭环协同流程

完整审核链路形成迭代闭环:RPA 自动采集票据并开展基础合规校验,数据同步推送至 BI 平台进行多维度比对分析,识别标记异常单据;低代码调取对应主体审核模板自动流转审批节点;人工复核完成后,处置结果反向回传系统,更新 RPA 校验规则与 BI 风控模型,持续优化审核精准度^[4]。

3.4 配套支撑体系

数据标准层面统一集团客商、项目、合同主数据,规范单据转换与数据清洗规则^[5];组织层面构建财务共享中心加业务财务 BP 协同架构,打通业财沟通渠道^[3];制度层面出台智能审核管理办法,建立数据分级存储、访问权限安全规范,保障系统合规稳定运行^[7]。

4 案例验证:中石化财务工具融合落地实践

4.1 案例选取依据

中石化作为国资委世界一流财务建设试点央企,组织层级多、业务业态复杂,完整经历数据涌现、数据链接、场景协同三阶段财务数智化转型,分批次落地 RPA、BI、轻量化场景工具,实践数据完整,典型性强,能够有效验证本文构建的理论分析框架^[1]。

4.2 分阶段工具融合落地实践

2013—2016 数据涌现阶段以 OCR 与 RPA 为核心,搭建集团票据数据仓库,完成报表、单据自动化处理,实现人力投入降低 80%,完成蓄能式编排与服务价值创新,但缺少数据分析与灵活场景配置能力^[1]。2017—2019 数据链接阶段叠加 BI 平台,依托 RPA 自动完成清账、凭证生成,BI 搭建财务风控看板,集团关账周期由 7 天压缩至 8h,完成协作式编排与流程价值创新,但子公司特色场景搭建周期较长^[1,2]。2020—2024 场景协同阶段引入低代码工具打造“享当当”财务生态,快速搭建上百类审核模块,搭建区块链供应链协同平台,结算效率提升 68%,实现共生式编排与生态价值创新^[1]。

4.3 案例启示

企业财务数智化建设应当遵循“RPA 先行、BI 跟进、低代码完善生态”的分步实施逻辑,匹配三层可供、三阶资源编排演进路径分层建设智能审核体系,避免单一工具盲目投入,保障转型投入与成效匹配^[4,6]。

5 体系落地实施路径与保障措施

5.1 三阶段分步落地路径

初级蓄能阶段优先部署 RPA 智能审核模块,聚焦票据识别、自动对账、报表自动化,搭建底层数据仓库,夯实基础可供能力^[2]。进阶协同阶段上线 BI 数据中台,统一审核指标与风控模型,搭建可视化风险看板,打通业财数据链路,激活功能可供价值^[8]。成熟生态阶段引入低代码平台,快速搭建各类特色审核场景,联动上下游主体搭建协同财务生态,全面释放场景可供潜能^[6]。

5.2 落地保障措施

战略层面集团制定统一财务数智化顶层规划,明确分阶段建设目标与资源投入^[3];数据治理层面统一全集团主数据、单据、审核标准,建立数据清洗、溯源、分级授权机制^[5];人才组织层面培育财务加数字化复合型人才,设立智能财务专项小组,推动业财深度协同^[7];制度迭代层面完善智能审核内控与数据安全制度,定期更新 RPA 校验规则、BI 风控模型与低代码流程模板^[4]。

6 研究结论、管理启示与展望

6.1 核心结论

RPA、BI、低代码三类数字化工具功能互补,分别匹配基础、功能、场景三层 AI 技术可供性,依托蓄能、协作、共生递进式资源编排机制,依次实现服务、流程、生态三维价值阶梯提升^[1]。本文构建的四层一体化财务数智运营体系具备落地可行性,企业可根据自身数字化成熟度分阶段推进多工具融合建设,有效解决单据审核低效、数据孤岛、场景僵化等转型痛点,化解数字化转型“同技异效”难题^[1,4]。

6.2 管理启示

企业规划财务智能化建设不可单独采购单一工具,应采用分步融合建设思路,优先夯实数据底座再搭建分析与场景能力^[6];大型国企可发挥产业链链主优势,对外输出标准化智能审核建设方案^[1];国资监管机构可出台分层财务数智化建设指引,推广多工具融合成熟实施范式^[3]。

6.3 研究局限与未来展望

本文仅选取中石化单案例开展实证分析,研究结论普适性有待多行业、多类型企业对比验证^[1];研究未构建量化成熟度评价模型测算工具投入产出效率。后续研究可拓展多案例对比分析,融合大语言模型拓展多工具协同机理,搭建量化评估体系丰富定量层面研究^[4,7]。

[参考文献]

[1]董雪艳,陈锋,赵健宇,等.AI 技术可供性驱动国有企业财

务数智化价值创新的过程机理——基于中石化的探索性案例研究[J].管理世界,2026,42(3):198-228.

[2]周长斌,姜珊.RPA 携手智能审核为财务共享服务中心数字化转型“提速”“除患”[J].中国商界,2025(16):168-169.

[3]范娅卓.财务数智化赋能经营管理[J].中国电子商情,2026,32(3):64-66.

[4]李亚南.企业财务数智化转型路径研究——基于 RPA+AI 技术 [J].山西财政税务专科学校学报,2023,25(1):35-39.

[5]林唐威.集团企业财务数智化转型研究——基于厦门地

铁的实践[J].中国管理信息化,2025,28(4):49-53.

[6]张巧英.企业财务数智化的底层逻辑研究[J].老字号品牌营销,2026(6):129-131.

[7]张海龙.企业财务数智化转型路径研究[J].商场现代化,2025(2):180-182.

[8]徐迎峰.企业集团财务数智化转型剖析[J].财讯,2024(16):186-188.

作者简介：马晓夏（1986—），男，广东广州人，就职于广汽丰田汽车有限公司，财务部门负责人，长期从事财务相关工作。