The application of RPA technology in the digital transformation of enterprise internal audit

Xiao Sun

Petrochina Dagang Oilfield Company, Tianjin, 300280, China

Abstract

As the core function of ensuring enterprise compliance and improving operation efficiency, the digital transformation of enterprise internal audit has become an inevitable trend of industry development. With the wide application of RPA technology in many industries, the work mode of enterprise internal audit has also been revolutionized. Through RPA, enterprises reduce manual intervention, reduce the error rate, greatly improve the efficiency and quality of audit, so as to realize the automation of audit process, including data collection, analysis, report generation, etc. In addition, RPA technology also combines advanced technologies such as big data and artificial intelligence to provide more intelligent solutions for audit work that can play an important role in real-time monitoring and dynamic feedback. To this end, the following will discuss the current situation and pain points of RPA technology in enterprise internal audit, analyze the specific application of digital transformation, hoping to provide reliable reference for the improvement of the efficiency and quality of enterprise internal audit.

Keywords

enterprise internal audit; status quo; RPA technology; digital transformation

RPA 技术在企业内部审计数字化转型中的应用

孙晓

中国石油大港油田公司, 中国·天津 300280

摘要

企业内部审计作为保障企业合规性、提高运营效率的核心职能,其数字化转型已成为行业发展的必然趋势。随着 RPA 技术在多个行业领域的广泛应用,企业内部审计的工作方式也随之发生了革命性的变革。企业通过 RPA,减少人工干预,降低错误率,大大提高审核效率和质量,从而实现审核流程的自动化,包括数据采集、分析、报告生成等。此外,RPA 技术还结合大数据、人工智能等先进技术,为审计工作提供了能够在实时监控和动态反馈中发挥重要作用的更智能的解决方案。为此,下文将对 RPA 技术在企业内部审计的现状与痛点进行探讨,分析数字化转型中的具体应用,希望能对企业内部审计效率与质量的提高提供可靠参考。

关键词

企业内部审计;现状;RPA 技术;数字化转型

1 引言

传统的审计模式多为人工操作,存在效率低下、人为操作失误、无法实现全量审计等弊端,无法满足现代企业对审计工作的高效性、准确性和透明度的要求。伴随着信息技术的发展和数字化转型的深化,RPA(机器人流程自动化)作为一种自动化工具,能够有效解决传统审计模式下存在的问题。通过自动化审计工作中的重复性、规则性强的业务操作,使审计工作更加高效,为审计人员提供更为精准的数据分析、可视化工具,推动审计工作向智能化、数字化发展。

【作者简介】孙晓(1990-),男,中国吉林通榆人,硕士,中级会计师,从事财务审计、审计数字化等研究。

2 RPA 技术的概述

2.1 RPA 技术的含义

机器人流程自动化(Robotic Process Automation,简称 RPA)是一款以规则引擎与计算机视觉技术为基础的流程优化工具。这项技术主要是利用软件机器人模拟人工交互,来对特定操作序列进行执行,从而实现自动化处理数字化任务。其底层逻辑涉及任务分解、逻辑判断、数据录入、文件处理等多个环节,实现了依托可编程指令和预设算法高效处理不同业务流程的工作^[1]。RPA 技术能够避免人为干预带来的不确定性,提高数据处理的稳定性和一致性。在结构化数据处理、标准化流程执行和高频交易操作中得到了有效应用,能够将人为操作失误或不确定性降低,保证数据处理的高效与一致。

2.2 RPA 技术的特点

第一，RPA 技术在处理标准化流程时，采用了依赖固定指令流驱动任务执行的基于规则的操作逻辑，在处理标准化流程时，不涉及深度学习算法，因而执行效率较高。第二，RPA 以无侵入式集成为主要部署模式，无需改变底层 IT 架构，即可与现有业务系统对接，适用于企业在信息化改造过程中对现有系统的兼容需求。第三，在运营模式上，RPA 具有前台和后台两种运营机制。前台模式适用于用户交互任务，需要结合人工干预完成部分流程；后台模式则独立执行，无需人工介入，适用于高频、批量化数据处理任务^[2]。第四，该技术具有高度的可扩展性，可通过流程安排和任务调度机制，实现多个软件机器人协同工作，从而提升自动化覆盖面。第五，RPA 的适配范围更广，可以支持包括传统桌面应用、Web 系统和云端 SaaS 服务在内的不同系统架构下的应用软件。最后，该技术在流程优化过程中，可以记录执行日志，便于企业后续的性能分析和策略调整，提高业务流程的透明性和可追溯性。

3 企业内部审计现状和痛点

3.1 数据分析能力不足

在企业治理体系中，内部审计工作主要是通过精准分析财务、业务及运营等数据，将企业内部存在的风险以及流程缺陷准确识别出来。但目前大部分企业的内部审计部门在数据获取、数据处理、分析工具应用和模型构建等方面面临诸多限制。首先，企业内部数据源分散，财务、业务、供应链等模块各自存储信息，数据格式、存储结构、权限管理不统一，导致审计人员在数据采集阶段耗费大量时间进行清洗整合。其次，审计部门在分析工具应用上存在局限性，缺乏有效运用智能分析技术如机器学习开展数据挖掘、异常交易及复杂关联关系等工作的经验，传统的 Excel 和基础的 SQL 查询仍是分析的主要手段。

3.2 审计流程自动化水平较低

企业内审依赖于审核证据的收集、异常数据识别和流程追踪，实现风险评估和合规验证。但在审计流程数字化改造过程中，一些企业未能建立起高效的信息化审计体系，导致审计作业的效率和精度受到业务流程自动化程度不足的影响。首先，审计底层数据仍以手工导出、人工筛查为主，缺乏对企业资源规划（ERP）、财务管理系统（FMIS）等核心业务平台的自动化对接，导致数据传输依赖人工操作，影响时效。同时，部分企业基于审计分析模型尚未建立自动验证机制，异常交易识别仍以传统抽样检验为主，大规模交易数据未能做到充分分析^[3]。其次，在审计执行环节，缺乏自动化脚本及智能审计机器人辅助作业，审计人员需手动比对财务账目、合同条款及业务记录，降低了审计效率。

3.3 审计结果的可视化程度较低

当下企业审计报告的生成与展示还存在局限，主要表

现为：一是审计数据大多仍以静态文本或传统表格为主，缺少基于数据可视化工具分析的支持，难以直观呈现业务异常、财务偏差、流程合规等问题。二是部分企业未建立统一的数据可视化标准，不同业务模块审计结果的呈现方式各不相同，横向对比、风险关联分析的精准度较低。三是审计数据处理方面，审计系统缺乏有效的数据挖掘和智能分析技术，异常模式、关键指标、趋势变化等无法通过图表、仪表盘等直观呈现。四是审计结果的交互性不强，审计人员与管理层无法在可视化界面上对数据进行筛选、动态调整分析维度、深入挖掘异常点，从而精准识别潜在风险并制定业务优化策略。

4 在企业内部审计数字化转型中应用 RPA 技术的意义

首先，审计数据处理环节，在 RPA 技术应用下，可实现企业 FMIS 系统、ERP 系统、业务运营平台等数据的自动抓取与结构化转化，根据 RPA 自动化脚本配置批量读取财务报表、交易流水、合同条款等信息，降低了人工录入的错误率，保证了数据流转的准确性。并且 RPA 可自动执行数据清理、格式转换、多源对账等流程，为后续分析提供了高质量的数据。其次，审计执行环节，RPA 能够辅助完成高频、重复性的核查，包括异常交易、账户资金变动、合同合规性等。根据预设规则和条件判断，RPA 可自动筛选异常数据、标记风险点，并触发相关流程，将审计人员从数据筛查、复核等繁杂工作中解放出来，专注复杂分析、决策支持等工作^[4]。另外，结合 OCR、NLP 等技术，RPA 能够扩展到非结构化数据的自动解析，提高文档审核的覆盖面。在审计流程管理方面，RPA 可优化任务分配机制，并通过自动化日志记录，实现审计过程可追溯，通过流程编排功能根据审计任务类型、风险等级、时效要求等自动分配审计程序并实时监控执行情况，集成至审计管理系统，实现审计节点自动触发，提高流程协同效率，减少审计周期的非必要延迟。

5 RPA 技术在企业内部审计数字化转型中的应用

5.1 RPA 技术在审计数据分析中的应用

基于逻辑规则和自动化操作，RPA 可以实现多源异构数据的高效处理、归集、解析等。首先，基于预设算法，RPA 可自动提取财务系统、ERP 等各业务模块数据，消除人工操作的滞后性、重复性，保障数据输入的一致性。针对海量账务信息，RPA 可结合 OCR 技术和数据映射规则，将非结构化数据转换为结构化数据，提高数据清洗及数据标准化的效率。其次，在异常交易甄别中，RPA 可利用设定的审计模型调用历史交易数据匹配异常特征，快速定位疑似违规记录并自动生成审计工作底稿，基于规则引擎，RPA 可动态调整参数设置，适应审计标准调整，减少人工干预，提高风险识别的精准度。RPA 可以同时结合机器学习算法，

不断优化异常识别逻辑,逐步构建起自适应的智能审计机制,进一步提升审计数据分析的智能化水平。此外,RPA延伸至审计数据比对环节可实现跨系统数据核验。通过API接口或者模拟人工操作,RPA可以同时从不同数据库中获取不同数据集,并可以进行多维度比对校验,例如财务报表与原始凭证之间的比对,库存记录与采购订单之间的比对,基于预先设置的公式,RPA可以自动计算出关键的审计指标,生成可视化报表,并且触发异常预警机制^[5]。

5.2 RPA技术在审计流程中的自动化应用

RPA技术通过自动执行规则驱动的任务,在内部审计流程中替代了传统审计过程中人工操作的规则性工作,提高了工作效率及数据处理的准确性。

首先,RPA在审计准备阶段应用,可自动从各类系统中抓取所需要的数据,自动整合并按照要求进行分类,如在审计样本抽取过程中,RPA与ERP系统集成后自动抽取与审计目标相关的交易记录或报表数据,保证了样本抽取的系统性和代表性,同时RPA可自动生成审计计划并根据审计目标调整所需的资源和时间安排。

其次,在审计执行阶段,RPA技术自动化地执行核对、验证任务,代替人工繁重的劳动。例如,在财务报表的审计中,RPA能够根据预设的核对规则自动地完成财务账簿和报表之间的核对任务,并自动标记异常项,以缩短审核时间,提高核查的全面性和准确性。还能够通过不同系统间的连接,自动调取不同系统数据源,自动对比采购、支付、库存等环节的数据,实时发现潜在的风险或合规性问题。

此外,在审计报告生成提交环节,RPA技术可以从审计各个环节中抽取的审计数据进行抓取,自动生成格式化标准的审计报告,并根据审计结论自动生成可视化图表或趋势分析。该过程的自动化不仅节省了审计人员的时间,也保证了报告的质量和一致性,并可自动生成审计人员反馈进行报告的修改更新,保证审计结果的时效性和准确性。

最后,RPA在审计结果归档、存储时也发挥了作用,可以和企业档案管理系统结合,将审计任务完成后,通过RPA自动将相关数据、文档、报告进行归档,并且保证文件存储合规、安全,对审计结果档案进行自动化的归档。这样既保证了数据归档的效率,也保证了审计文件的完整,便于审计后续的检查追溯。

5.3 RPA技术在审计结果可视化分析中的应用

RPA技术在审计结果可视化分析方面的应用,主要发挥数据整合、分析展示与动态反馈的核心作用,利用自动化和实时获取大量审计数据,将非结构化数据进行自动化处理,并生成结构化的报告,将审计结果以图形化方式进行展

示,能够进一步提高数据的呈现和理解程度。

首先,RPA可以实现从多种渠道、多种格式的数据源获取数据,通过预设的分析模型对数据进行处理和计算,用图形化的方式把复杂的审计结果表现出来,如折线图、条形图、饼图、仪表盘等。通过BI工具(如PowerBI、Tableau等)自动把财务、运营、合规性审计的结果,自动转化为图形,例如条形图、折线图、饼图,帮助审计人员迅速找到异常数据。

其次,RPA结合数据可视化技术在风险识别与分析环节能够识别审计过程中可能出现的风险因素,并以可视化的图形进行标注和展示。RPA基于预设的风险识别算法自动识别交易数据或异常行为数据,通过热力图、趋势图等方式对异常热点及异常趋势进行展示,辅助审计人员识别风险热点和异常趋势,使审计人员能够集中精力在高风险领域。如财务造假、违规交易等风险的监控和追踪。

此外,RPA还加强了审计结论和建议的可视化反馈能力,在审计结束时,RPA能够自动生成包含审计结论、建议和改进措施的报告,以可视化界面展示。比如审计人员可以通过可视化界面选择不同的区域或部门审计进行查看,快速发现风险点、问题,提高后续决策效率,报告中包含动态数据更新功能,能够实时反馈当前业务环境、审计结论变更情况,确保决策的时效性。

6 结语

在企业内部审计数字化转型的进程中RPA技术可以发挥非常关键的作用,其既能创新审计流程,而且还能实现审计的高效与可靠。通过在审计工作中运用RPA技术,能够由数据收集到审计报告生成,从异常识别到风险评估实现审计工作更加高效、透明和智能化。企业应根据自身的需求和实际情况,逐步引入RPA技术,并通过持续优化和调整,推动企业内部审计的全面数字化升级。

参考文献

- [1] 宋雷.基于RPA技术的智能审计财务报表流程优化[J].财会通讯,2023(11):124-130.
- [2] 张敏.RPA技术在会计和审计中的应用研究[J].产业创新研究,2024(19):154-156.
- [3] 李莹娇,刘胜英.基于RPA技术的智慧审计机器人的应用研究[J].国际商务财会,2024:93-96.
- [4] 刘明玺.基于RPA技术的智能审计财务报表流程优化[J].审计与理财,2024(1):14-17.
- [5] 厉功灿.内部审计数字化转型中RPA技术的关键问题与对策研究[J].你好成都(中英文),2023(27):0148-0150.