

机器人流程自动化与人工智能：赋能地市级电网企业智慧审计整改工作创新应用与效能跃升

李明珏 廖勇 詹绍志 张洁 马蕾

贵州电网有限责任公司安顺供电局，贵州省安顺市，561000；

摘要：随着南方电网智慧审计体系建设与应用的持续推进，如何实现智慧审计整改中那些不可或缺的关键功能，愈发需要多元且创新的途径与策略。本文聚焦于地市级电网企业审计整改工作的创新实践，深入探讨通过整合前沿的人工智能（AI）技术与机器人流程自动化（RPA）技术，构建起全自动的审计整改初步审核机制，从而为审计整改工作流的深度优化以及效率的显著提升开辟出前所未有的崭新道路，有力推动地市级电网企业审计整改工作向智能化、高效化方向大步迈进，在保障审计整改质量的同时，极大地增强了审计整改工作应对复杂业务场景与海量数据处理的能力，为企业的稳健运营与风险防控筑牢坚实根基。

关键词：AI；RPA；LLM；智慧审计；审计模式变革；审计效率；内部审计；发展趋势

DOI：10.69979/3029-2700.24.10.007

引言

伴随着大数据、物联网和人工智能等新技术的迅速发展，尤其是 2023 年-2024 年期间国内的 LLM 技术完善配合 RPA 技术，可以极大的提高审计整改效率。习近平总书记在中央审计委员会第一次会议上强调，审计机制上要“与时俱进，创新审计理念，及时提示和反映经济社会各领域的新情况、新问题、新趋势”；审计技术方法上要“坚持科技强审，加强审计信息化建设”。^[1]

1 研究背景与意义，人工智能在审计过程中的影响

1.1 研究背景

在党的十九大报告首次提出建设“智慧社会”的概念后，审计作为社会监督治理的重要环节，其信息化和智慧化得到社会的普遍关注。^[1]

习近平总书记 2023 年 5 月 23 日主持召开二十届中央审计委员会第一次会议强调，审计整改“下半篇文章”与审计揭示问题“上半篇文章”同样重要，必须一体推进。要把督促审计整改作为日常监督的重要抓手，对整改不力、敷衍整改、虚假整改的，要严肃问责。审计整改与审计同样重要，均是智慧审计的一部分。



图 1 数字化工程项目智慧审计平台架构图

在智慧审计平台结构图中，“数据采集”、“数据归档”、“消息管理”、“审计机器人”、“审计知识库知识图谱关联模型”，这些模块在实际的工作中均面临着数据量大，信息沟通量大的问题。而审计模式正从依赖人工进行样本选择和测试，转向利用算法对大量数据进行自动分析。^[2]

1.2 研究的意义

大数据环境下，审计整改模式的变革对提高审计整改质量、增强审计整改效率具有重要意义。^[2] 审计人员可以通过目前主流的 AI 技术来协助审计人员督促审计整改的工作量，减少大量没有必要的审计整改时间浪费，为审计人员能够提升工作效率，降低审计整改成本，将人力使用在 AI 不能解决的地方，达到 AI 协助审计整改的目的。

2 人工智能于审计整改流程中的运作机制解析

“Artificial Intelligence（人工智能）”，英文缩写为 AI，其涵盖的技术主要包括四大类别：机器学习、深度学习、自然语言处理以及计算机视觉。其中，大型语言模型（LLM）隶属于自然语言处理（NLP）范畴。在 2024 年，国内的 LLM 技术取得了迅猛发展，其水平已与国外同类产品近乎并驾齐驱，这为地市级电网企业的审计整改工作带来了极大的便利。例如，对审计整改中的描述性文字加以剖析、优化，乃至对文字描述予以分类与汇总，这些均是 LLM 的典型且出色的应用场景。

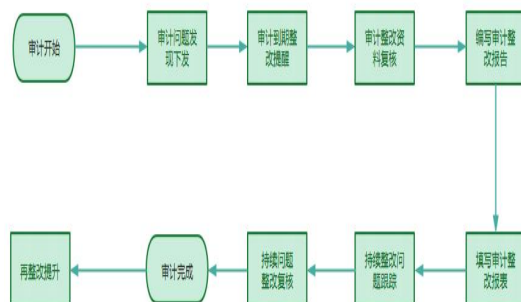
机器人流程自动化（RPA）属于一种软件技术，它借助模拟人类与计算机系统的交互行为来达成业务流程的自动化，从另一视角来看，其同样能够实现节省人力的目标。

本文聚焦于借助 RPA 与 LLM 技术，致力于将审计整改流程中的“数据采集”、“数据归档”、“消息管理”、“审计整改机器人”、“审计整改知识库知识图谱关联模型”等功能模块予以自动化处理，从而节省审计整改人员的精力投入，进而实现提升工作效率的目的。

3 PRA 及 LLM 在审计整改过程中的实践和探索

在审计整改工作的推进过程中，存在着大量重复性任务以及流程性难题，消耗了审计整改人员约 60 - 70% 的精力与时间。这些问题主要体现在两个层面：其一，

在日常操作方面，数据提交不全、表格填写样式不规范、问题与措施相互脱节、统计报表存在偏差、文字描述模糊不清、信息通知滞后且缺乏记录等情况屡见不鲜；



其二，在流程管理层面，提交文档的版本管理混乱无序，审批结果难以达成统一标准。这些困境严重制约了审计整改工作的效率与质量提升，亟待有效解决方案的出现。为应对这一局面，构建一套切实可行且稳定可靠的管理策略迫在眉睫。机器人流程自动化（RPA）和大型语言模型（LLM）技术的融合应用为突破困境提供了创新思路与强大工具支持。RPA 技术凭借其精准模拟人类与计算机系统交互操作的特性，在“数据采集”“数据归档”以及“审计机整改机器人”等任务模块中发挥关键作用。通过自动化流程设计，RPA 能够高效地从各类数据源抓取数据，并按照预设规则将其汇总整理至数据信息汇总表或数据库中，确保数据的完整性与准确性。同时，在文档管理方面，RPA 可对上传或填写的所有信息进行细致的版本记录与管理，有效解决了文档版本管理混乱的难题，使得审计整改工作的每一步操作都有迹可循，为后续的审计整改追踪与复查提供了坚实基础。

LLM 作为自然语言处理领域的前沿技术，在“审计知识库知识图谱关联模型”功能模块中展现出独特优势。它能够深入分析理解问题描述与整改措施之间的内在逻辑对应关系，并运用强大的语言生成能力对整改情况描述进行优化与完善。例如，面对复杂多样的审计问题描述，LLM 可以快速梳理出关键信息，精准匹配相应的整改措施建议，并以清晰、规范且富有逻辑性的语言对整改情况进行重新表述，使得审计整改知识库中的信息更加准确、完整且易于理解与应用，为审计整改人员提供了更为高效的知识检索与决策支持工具。

值得注意的是，在“消息管理”模块中，RPA 与 LLM 实现了有机结合与并行处理。LLM 凭借其卓越的语义分析能力，对消息内容进行深度理解与分类，精准判断消

息的重要性与紧急程度；RPA 则依据预设的逻辑判断规则，结合 LLM 的分析结果，通过企业即时通讯软件将消息或文件精准传达给被审计人员，并自动对被审计人员提交的文件进行数据导入与初步审核，RPA 反复操作直至初步审核资料完整无误后，再提交给审计整改人员进行进一步审计整改工作。这种协同工作模式实现了初审流程的全自动化运行，极大地减轻了审计整改人员在消息沟通与文件审核环节的工作负担，有效提升了审计整改工作的整体效率与质量，为审计整改工作的智能化转型与创新发展注入了强大动力。

LLM 大语言模型，受限于本地化部署的要求，无法使用互联网的资源，受算力的限制，对于此次的实践项目，我们将文字内容单元化，逐一进行优化，并且通过后期人工参与的判断，也可以做为 AI 继续学习的标记数据（采用监督学习（Supervised Learning））并做为知识库的一部分存留。未来随着算力的增强，可以实现大篇幅的文字优化，建立更完善的知识库。

4 结论

本研究构建了 RPA 与 LLM 的深度融合与创新应用，

为审计整改工作流程优化与效率提升开辟了全新路径，具有广阔的应用前景与深远的实践意义，值得在审计整改领域乃至更广泛的业务管理范畴中深入探索与推广应用。

参考文献

[1] 苏霞,张晶晶,张炜光,濮春烨,钱坤. 国家电网智慧审计平台评价应用研究——以国网河北雄安新区供电公司智慧审计平台为例. 会计之友. 2022 (09):116-124.

[2] 刘洁. 大数据环境下的财务审计模式变革及实践探索. 中国集体经济. 2024 (23):173-176.

（课题：基于 RPA 机器人在审计整改中的应用；项目编号：060400KM23120001）

作者简介：姓名：李明珏，出生年月：1975 年 10 月，性别：女，民族：汉，籍贯：贵州安顺，学位：无，职位：审计专责，职称：工程师，研究方向：RPA 机器人在审计整改中的应用，单位：贵州电网有限责任公司安顺供电局审计中心（审计部）