

人工智能体在中小企业财务精细化管理中的应用研究

宁可, 徐源, 周嘉祺, 刘提羽, 于昶
辽宁科技大学工商管理学院, 辽宁鞍山
DOI: 10.62836/jem.v3n1.1078

摘要: 在数字化转型加速推进的背景下, 中小企业作为我国经济发展的重要支柱, 普遍面临财务管理规范化不足、效率偏低、风险防控薄弱等突出问题。本文聚焦中小企业财务场景的核心痛点, 提出构建适配中小企业的AI财务智能体解决方案。通过整合财务政策法规、业务规范等核心内容, 搭建结构化、动态更新的财务知识库, 结合轻量化AI大模型实现智能账务处理、精准成本核算、税务合规管控、智能预算管理以及财务咨询应答五大核心功能, 旨在为中小企业提供低成本、易操作的财务精细化管理工具。预期成果包括标准化财务知识库、轻量化智能体系统、学术论文与应用指南, 为中小企业数字化转型提供实践支撑。

关键词: 人工智能体, 中小企业, 财务精细化管理, 知识库构建, 数字化转型

Research on the Application of Artificial Intelligence Agents in the Refined Financial Management of Small and Medium-sized Enterprises

Ke Ning, Yuan Xu, Jiaqi Zhou, Tiyu Liu, Chang Yu

School of Business Administration, University of Science and Technology Liaoning, Anshan, Liaoning

Abstract: Against the backdrop of accelerating digital transformation; Small and Medium-sized Enterprises (SMEs); serving as crucial pillars of China's economic development; commonly face prominent issues such as insufficient standardization of financial management; relatively low efficiency; and weak risk prevention and control. This paper focuses on the core pain points in the financial scenarios of SMEs and proposes a solution to construct an AI Financial Agent tailored for SMEs. By integrating key content such as financial policies; regulations; and business norms; a structured and dynamically updated financial knowledge base is established. Combined with a lightweight large AI model; it aims to deliver five core functions: intelligent accounting processing; precise cost accounting; tax

* 基金项目: 本文由大学生创新训练项目资助(项目名称: 基于人工智能体的基层医疗常见病诊断研究)。

作者简介: 宁可(2006年2月), 本科, 辽宁科技大学工商管理学院财务管理系学生

徐源(2004年6月), 本科, 辽宁科技大学工商管理学院财务管理系学生

周嘉祺(2005年6月), 本科, 辽宁科技大学工商管理学院财务管理系学生

刘提羽(2004年11月), 本科, 辽宁科技大学工商管理学院财务管理系学生

于昶(2006年9月), 本科, 辽宁科技大学工商管理学院财务管理系学生

compliance control; intelligent budget management; and financial advisory response. The objective is to provide SMEs with a low-cost and easy-to-operate tool for financial refined management. Expected outcomes include a standardized financial knowledge base; a lightweight agent system; academic papers; and application guidelines; offering practical support for the digital transformation of SMEs.

Keywords: artificial intelligence agent; small and medium-sized enterprises (SMEs); financial refined management; knowledge base construction; digital transformation

1 引言

在当代科技迅猛发展的背景下，特别是随着大数据和云计算等前沿技术的持续突破，众多大型企业已成功实现了财务智能化转型并取得了显著成效。然而，对于广大中小企业来说，财务智能化转型仍然是一项亟待克服的挑战[1]。中小企业作为我国经济重要支柱，在稳就业、促创新、稳增长中作用关键。但受资金、技术、人才制约，其财务管理存在账务不规范、效率低、合规风险高、预算粗放等问题，制约可持续发展。当前数字化技术为财务升级提供新路径，却多聚焦大型企业，面向中小企业的轻量化、低成本解决方案匮乏，通用型系统功能冗余、操作复杂、成本高昂，难以适配实际需求。在此背景下，探索数字化技术与中小企业财务管理的深度融合、开发适配的财务精细化管理工具兼具实践与理论价值，既能降低企业财务运营成本、提升效率与合规性，也能突破传统研究局限，丰富中小企业财务数字化转型研究体系，为数字化技术与专业领域融合提供理论参考与数据支撑。

数字化转型背景下，中小企业财务管理数字化升级与人工智能技术融合成为研究热点。在中小企业财务管理领域，国内外研究多聚焦融资约束、风险评估、规范管理等问题，普遍认可数字化转型的解决价值。在人工智能财务应用领域，相关技术已在大型企业的智能审计、财务预测等场景实现有效应用，《人工智能在财务分析与决策中的应用前景》与《关于生成式人工智能对智慧财务机器人发展的赋能研究》等研究进一步拓展了技术应用边界，但现

有系统多存在功能冗余、操作复杂、部署成本高的问题，难以满足中小企业低成本、易操作的核心需求[2,3]。因此，本文将在以往的研究基础上，进一步丰富AI与中小企业财务融合的研究体系。

2 财务智能体构建

2.1 财务知识库搭建

财务知识库的搭建以多维度权威资源为基础，全面整合财务政策法规、业务操作规范、风险防控要点等核心内容。数据源覆盖国家层面发布的财务税务权威文件、中小企业常用的财务核算标准与账务处理流程、财务合规风险点与税务稽查常见问题，以及需要实时跟进的政策调整通知与准则修订内容。

在结构化构建过程中，首先对各类数据源进行系统梳理，提取核心信息后建立标准化数据字段与分类体系，同步剔除重复冗余信息、校准不同文件中的表述差异，确保知识库数据的一致性与准确性。随后通过语义映射技术建立全链条关联，结合规则引擎嵌入财务核算逻辑与合规判定规则，为智能体的智能决策提供坚实逻辑支撑。同时专门设计动态更新机制，一方面对接税务、财政等权威发布渠道，实现政策内容的自动抓取与同步更新；另一方面主动收集企业实际使用过程中的反馈意见，补充新型业务场景与政策疑问相关内容，全方位保障知识库的时效性与完整性。

2.2 技术架构与功能设计

技术架构层面选用DeepSeek-R1:1.5B轻量化大

模型作为核心驱动，该模型参数规模适中且响应速度快，既能满足中小企业财务场景中凭证处理、政策咨询等实时交互需求，又无需复杂算力支撑，完全适配低成本部署的核心诉求，功能设计紧扣中小企业财务痛点，聚焦实用性打造五大核心模块。智能财务分析关键在于深度财务诊断建模、灵活参数及诊断文字逻辑判断穷尽化[4]，智能账务处理模块支持发票、合同等凭证的智能识别与信息提取，自动匹配会计科目并完成账务校验，大幅简化传统凭证录入、账簿登记及报表编制流程，有效降低人工操作误差。精准成本核算模块针对中小企业多品种、小批量的经营特点，提供产品、部门、项目等多维度成本归集方案，通过高效分配算法实现成本精准核算与差异分析，为成本控制提供可靠数据支撑。税务合规管控模块实时对接税务部门政策更新渠道，整合最新税费优惠政策与申报要求，支持发票真伪查验、纳税申报表自动生成与合规性校验，同时设置风险预警阈值，对异常涉税事项及时提醒，助力企业规避合规风险。智能预算管理模块覆盖预算编制、执行跟踪、偏差分析与调整建议全流程，结合历史财务数据与业务规划，提供数据驱动的个性化预算参考，实时监控执行进度并分析偏差原因。财务咨询应答模块以结构化知识库为支撑，针对政策理解、业务操作等疑问提供实时解答，明确标注回复依据的政策条款与操作规范，保障服务专业性与准确性。交互设计采用“一键式操作+引导式流程”简化界面布局，减少复杂参数设置，降低基层财务人员操作门槛，同时设置模拟测试窗口与多渠道反馈入口，方便企业上线前验证功能、收集优化建议，为系统迭代提供坚实依据。

2.3 财务智能体可视化与落地适配

智能体技术被誉为智能机器人不可或缺的“部件”，财务智能体是企业投融资决策应用中必不可少的技术工具[5]。可视化设计聚焦操作便捷性与决策实用性，通过搭建分层级可视化面板实现全流程透明化呈现。核心操作面板清晰展示五大功能模块的操作路径、数据流转节点与实时处理进度，财务人员可一键查看账务处理状态、成本核算明细及税

务风险预警结果，异常数据通过颜色编码自动标红提醒。针对决策场景设计动态分析图表，支持折线图、饼图等多类型切换，直观呈现费用占比、利润波动等关键指标，管理者无需专业财务知识即可快速抓取核心信息。知识调用层面采用可视化知识图谱，帮助用户追溯决策依据。落地适配充分考量中小企业实际条件，提供云端轻量化部署与本地私有化部署两种“即插即用”模式，无需额外硬件升级即可快速上线。同时预留行业适配接口，可根据零售、制造、科技等不同行业的财务核算特点，灵活调整成本归集规则、政策适配范围与报表输出格式，同步支持Excel和WPS数据导入导出，确保与企业现有财务工具无缝衔接，最大程度降低适配成本。

2.4 迭代优化机制建设

为保障财务智能体的长期适配性与实用性，专门建立全方位、多维度的迭代优化机制。模型优化方面采用强化学习算法，将财务人员的操作调整意见、功能使用反馈作为核心优化依据，同时构建包含账务处理准确率、成本核算精度、风险识别灵敏度等指标的量化评估体系，通过持续迭代训练提升模型决策的精准度与稳定性。知识库迭代方面定期开展合规性校验与完整性评估，结合政策更新动态与企业反馈的新型业务场景需求，定向补充完善知识库条目，同时优化检索算法与语义匹配模型，提升复杂财务问题的知识调用效率。功能扩展方面紧密结合企业使用反馈与行业发展趋势，持续拓展智能体的功能边界，针对不同行业中小企业的财务核算特点开发定制化模块，新增财务数据分析、现金流预测等增值服务。同时引入人工复核机制，对高风险财务决策结果进行二次校验，不断提升智能体的综合服务能力，更好地满足中小企业在不同发展阶段的多样化财务管理需求。

3 结论

本研究针对中小企业财务管理规范化不足、效率偏低、风险防控薄弱等核心痛点，以及数字化转型中面临的成本高、适配性差等现实诉求，构建了以财务核心知识库为基础、轻量化AI财务智能体

为核心的闭环解决方案。通过系统整合权威财务政策法规与业务规范, 依托语义映射、规则引擎等技术搭建动态更新的结构化知识库, 结合DeepSeek-R1:1.5B轻量化大模型开发智能账务处理、精准成本核算等五大核心功能, 实现了低成本、易操作的轻量化部署。同时通过财务智能体可视化设计与多模式落地适配方案, 进一步降低了中小企业的使用门槛, 再配合双向反馈驱动的迭代优化机制, 保障了系统的长期适配性与实用价值。研究创新突破了通用财务AI系统的适配性与成本瓶颈, 既为中小企业提供了精准高效的财务精细化管理工具, 有效降低财务运营成本、提升合规管控能力, 也丰富了AI技术与中小企业财务领域深度融合的理论体系。未来可进一步拓展功能场景覆盖范围与跨行业适配能

力, 持续优化可视化交互体验与模型推理精度, 为中小企业高质量发展注入更强劲的数字动力。

参考文献

- [1] 陈霜. 中小企业财务智能化转型路径与挑战[J]. 中小企业管理与科技, 2025, (07): 194-196.
- [2] 房芳. 人工智能在财务分析与决策中的应用前景[J]. 山西财经大学学报, 2025, 47(S2): 177-179.
- [3] 陈琳, 李传进, 牛瑞阳. 关于生成式人工智能对智慧财务机器人发展的赋能研究[J]. 财务与会计, 2024, (19): 56-58.
- [4] 蒋勇. 财务决策开源智能体构建研究[J]. 财会通讯, 2025, (08): 16-22.
- [5] 傅元略. 数字经济下财务管理理论变革与财务智能体理论[J]. 财务与会计, 2021, (12): 8-12.

