

人工智能赋能邵阳中小企业数字化转型的路径研究

王征录

邵阳职业技术学院信息技术学院，湖南 邵阳 422000

DOI: 10.61369/TACS.2026010013

摘 要： 随着数字经济时代的全面到来，人工智能技术正成为推动中小企业转型升级的关键力量。本文以邵阳地区中小企业为研究对象，深入探讨人工智能技术在其数字化转型过程中的赋能机制与实践路径。研究结合邵阳市“智赋万企”行动背景，采用多案例研究、问卷调查与行动研究相结合的方法，系统分析了人工智能在装备制造、特色轻工、循环经济等本地特色产业中的应用现状与主要障碍。研究结果显示，人工智能赋能中小企业数字化转型面临数据基础薄弱、技术人才短缺、投资回报不确定、技术适用性评估难等多重挑战。在此基础上，本文构建了“技术适配—组织协同—生态共建”三位一体的转型路径模型，并从政策引导、企业实践、服务支撑三个层面提出具体推进策略，以期为宜邵阳乃至全国同类地区中小企业数字化转型提供理论参考与实践指南。

关 键 词： 人工智能；中小企业；数字化转型；邵阳市；路径研究

Research on the Path of Digital Transformation of Small and Medium-Sized Enterprises in Shaoyang Empowered by Artificial Intelligence

Wang Zhenglu

School of Information Technology, Shaoyang Vocational and Technical College, Shaoyang, Hunan 422000

Abstract： With the full arrival of the digital economy era, artificial intelligence technology is becoming a key force in promoting the transformation and upgrading of small and medium-sized enterprises. This paper takes the small and medium-sized enterprises in Shaoyang area as the research object, and deeply explores the enabling mechanism and practical path of artificial intelligence technology in their digital transformation process. Combining with the background of the "Intelligence Empowering Ten Thousand Enterprises" action in Shaoyang City, the research adopts a combination of multi-case studies, questionnaires, and action research methods to systematically analyze the application status and main obstacles of artificial intelligence in local characteristic industries such as equipment manufacturing, characteristic light industry, and circular economy. The research results show that the digital transformation of small and medium-sized enterprises empowered by artificial intelligence faces multiple challenges such as a weak data foundation, shortage of technical talents, uncertain return on investment, and difficulty in evaluating the technical applicability. On this basis, this paper constructs a trinity transformation path model of "technology adaptation – organizational collaboration – ecological co-construction", and proposes specific promotion strategies from three levels of policy guidance, enterprise practice, and service support, in order to provide theoretical reference and practical guidelines for the digital transformation of small and medium-sized enterprises in Shaoyang and similar regions across the country.

Keywords： artificial intelligence; small and medium-sized enterprises; digital transformation; Shaoyang City; path research

引言

在全球数字经济加速演进与中国“数字中国”战略深入推进的背景下，中小企业作为国民经济的重要组成部分，其数字化转型已成为推动经济高质量发展的关键环节。人工智能作为新一代信息技术的核心，正通过智能化赋能推动企业生产、管理、服务的全方位变革。邵阳市作为湖南省重要工业基地，拥有装备制造、特色轻工、循环经济等特色产业集群，中小企业数量众多，数字化转型需求迫切。2023年以来，邵阳市全面推进“智赋万企”行动，旨在通过人工智能等数字技术赋能企业提质增效。然而，在实际推进过程中，中小企业普遍面临技术应用门槛高、资金投入压力大、人才支撑不足等现实困难，数字化转型进程缓慢且成效不均。

在此背景下，探究人工智能赋能邵阳中小企业数字化转型的可行路径，不仅有助于丰富区域数字化转型的理论体系，更为地方政府制定精准扶持政策、为企业选择适宜转型方案提供科学依据。本文立足邵阳实际，通过实证调研与理论分析相结合，系统构建人工智能赋能中小企业数字化转型的实施路径，以为同类地区提供可复制、可推广的经验参考。

一、文献综述与研究框架

（一）国内外研究现状

近年来，国内外学者围绕人工智能与企业数字化转型开展了广泛研究。国内研究主要聚焦于技术应用场景、政策支持体系与转型路径探索三个方面。例如，中国信息通信研究院（2023）指出，中小企业 AI 应用主要集中在设备健康管理、智能分拣、供应链优化等场景，强调轻量化、场景化的应用模式。西京学院相关研究提出，AI 可通过自动化与智能化提升企业内部运营效率，并通过数据驱动实现风险精准识别与决策优化。在政策层面，学者普遍关注财政补贴、税收优惠、公共服务平台等工具对降低中小企业数字化转型门槛的作用。

国际研究则更侧重于技术前沿性、生态系统构建与阶段性推进策略。德国“工业4.0”框架强调数字孪生、自主决策系统在中小企业的应用；欧盟国家通过建立“中小企业数字中心”等网络化服务机构，提供技术咨询与人才培养支持；英国学者提出的“数字化成熟度”模型，将企业转型分为数字化入门、功能扩展、横向集成与全面转型四个阶段，倡导渐进式推进策略。

既有研究为本文提供了重要基础，但仍存在以下不足：一是针对中部地区传统产业集聚区的中小企业研究相对缺乏；二是对人工智能技术与地方特色产业融合的深度机制探讨不足；三是跨学科、多方法的综合性研究较少。本研究旨在弥补上述空白，构建符合邵阳实际的数字化转型路径模型。

（二）理论框架构建

本研究基于“技术—组织—环境”（TOE）理论框架，结合邵阳中小企业实际情况，构建“技术适配—组织协同—生态共建”三位一体的分析模型（如图1所示）。该模型强调，人工智能赋能中小企业数字化转型不仅是技术引进问题，更是技术与企业现有组织架构、管理流程、人才结构以及区域政策环境、服务生态相互适应、协同演进的过程。

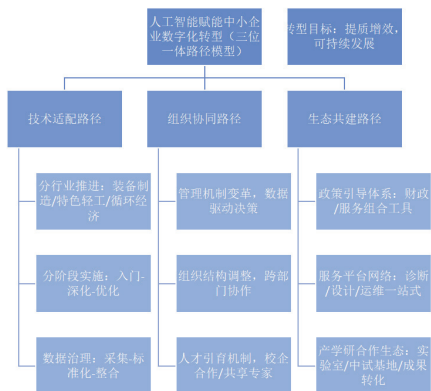


图1：人工智能赋能中小企业数字化转型的理论框架

二、研究设计与方法

本研究采用混合研究方法，综合运用文献分析、案例研究、问卷调查与行动研究，确保研究的科学性与实践性。

文献与政策分析：系统梳理国内外相关学术成果、政策文件及行业报告，明确研究前沿与政策导向。

多案例深度研究：选取邵阳市装备制造、特色轻工、循环经济三类共12家中小企业进行追踪调研，通过半结构化访谈、现场观察与档案分析，提炼差异化的转型路径。

问卷调查：面向邵阳市多家中小企业发放问卷，内容涵盖AI应用现状、转型障碍、政策需求等维度，运用SPSS 进行统计分析。

行动研究：与邵阳经济技术开发区合作建立“AI 赋能实验基地”，选取6家企业开展为期18个月的干预实验，通过“诊断—设计—实施—评估”循环验证路径有效性。

社会网络分析：运用 UCINET 分析邵阳市数字化转型服务网络结构，识别关键节点与生态薄弱环节。

三、邵阳中小企业人工智能应用现状与主要障碍

（一）应用现状分析

调查显示，邵阳中小企业 AI 技术应用呈现“场景聚焦、程度初浅、行业差异”的特点。在应用场景上，主要集中在智能检测（机器视觉）、设备预测性维护、生产数据可视化、供应链优化等领域。行业差异显著：装备制造企业（如维克液压）侧重智能运维与精密控制；特色轻工企业（如邵东打火机产业集群）普遍推广机器视觉质检与智能分拣；循环经济企业（如启恒环保）探索 AI 优化资源利用流程。

从转型阶段看，多数企业仍处于“点状应用”阶段，即仅在单个环节引入 AI 工具，尚未实现全流程贯通与数据驱动决策。少数领先企业（如五阳塑胶）通过物联网平台整合生产数据，实现能效管理与生产调度的初步智能化。

（二）主要障碍识别

数据基础薄弱：中小企业普遍存在数据采集体系不完善、历史数据质量低、系统间数据孤岛等问题，制约 AI 模型训练与应用效果。

技术人才短缺：企业缺乏兼具 AI 技术与行业知识的复合型人才，内部技术吸收能力不足，对外部技术服务依赖度高。

投资回报不确定：AI 项目前期投入较大、回报周期长，企业在经济下行压力下投资意愿谨慎，缺乏科学的成本效益评估工具。

技术适用性评估难：AI 技术迭代迅速，企业难以判断何种技术与其发展阶段、业务需求相匹配，易陷入“技术盲目”或“技术恐惧”。

组织管理惯性：传统管理模式与决策机制难以适应数据驱动、快速迭代的数字化转型要求，内部变革阻力较大。

四、人工智能赋能邵阳中小企业数字化转型的路径构建

基于现状与障碍分析，本文提出以“技术适配为前提、组织协同为关键、生态共建为保障”的转型路径模型，具体包括以下三个层面：

（一）技术适配路径：分行业、分阶段推进 AI 融合

行业场景精准对接：针对装备制造、特色轻工、循环经济等不同行业，开发轻量化、模块化、易部署的 AI 解决方案。例如，装备制造业推广基于传感器与边缘计算的预测性维护系统；轻工业深化机器视觉在质量检测、分拣包装等环节的应用；循环经济产业探索 AI 驱动的物料溯源与流程优化模型。

阶梯式赋能策略：依据企业数字化基础，制定“入门—深化—优化”三阶段推进计划。入门阶段重点推动设备上云与数据采集；深化阶段实现关键工序智能化与数据可视化；优化阶段构建 AI 驱动的智能决策系统。

强化数据治理能力：推广低成本传感器部署与边缘计算设备，建立企业级数据标准与治理规范，逐步打通数据孤岛，为 AI 应用奠定基础。

（二）组织协同路径：推动技术与管理双轮驱动

培育数据驱动文化：通过内部培训、标杆学习等方式，提升全员数字素养，推动决策模式从经验主导向数据支撑转变。

优化组织结构与流程：设立数字化转型专项小组，推动跨部门协作；重构业务流程，使其与 AI 系统运行逻辑相匹配。

创新人才引进机制：通过校企合作（如与邵阳职业技术学院共建产业学院）、订单培养、共享专家等方式，缓解人才短缺问题；同时加强现有员工数字技能培训。

（三）生态共建路径：构建多方协同的支持体系

政策引导与资源整合：政府应延续并优化“智赋万企”政策，提供“财政补贴+服务支持”组合工具，建立 AI 转型项目库与案例库，降低企业试错成本。

服务平台网络建设：鼓励本地工业互联网平台、云服务

商、高校院所组建“数字化转型服务联盟”，为企业提供诊断咨询、方案设计、实施运维一站式服务。

构建产学研用合作机制：推动企业、高校、研究机构共建实验室、中试基地，开展共性技术攻关与成果转化，形成可持续的创新生态。

五、实践启示与政策建议

（一）对企业的发展建议

中小企业应树立“长期主义”转型观，避免盲目追求技术高端化。建议：一是开展数字化成熟度自评估，明确自身所处阶段与需求；二是优先选择技术成熟、见效快的场景进行试点，积累经验后再逐步推广；三是积极融入本地创新生态，善用政策与服务资源。

（二）对政府的政策建议

增强政策精准性与包容性：针对不同行业、不同规模企业制定差异化扶持措施，提高政策触达率与满意度。

强化公共服务供给：建设区域性中小企业数字化转型促进中心，提供技术培训、供需对接、成果展示等服务。

完善金融支持体系：鼓励金融机构开发“AI 转型贷”等专项金融产品，探索基于转型效果的后补贴机制。

营造良好发展环境：加强数据安全与知识产权保护，构建健康有序的市场竞争环境。

六、结论与展望

本研究基于邵阳实践，系统论证了人工智能赋能中小企业数字化转型的必要性、可行性与实施路径。研究表明，转型成功的关键在于实现技术、组织与生态的协同匹配，而非单纯的技术引入。邵阳市通过“智赋万企”行动，已初步形成政府引导、服务商支撑、企业主体的推进格局，其经验对中部地区乃至全国传统产业集聚区具有重要参考价值。

未来研究可进一步跟踪转型企业的长期绩效，深入探讨 AI 技术与产业集群协同演进机制，以及数字化转型对区域创新体系与就业结构的影响。随着人工智能技术不断成熟与应用深化，中小企业数字化转型必将迎来更广阔的发展空间，为经济高质量发展注入持久动力。

参考文献

- [1] 中国信息通信研究院. 专精特新中小企业数字化转型研究报告 [R]. 2023.
- [2] 邵阳市工业和信息化局. 邵阳市“智赋万企”行动实施方案 [Z]. 2023.
- [3] 刘志阳, 陈建安. 人工智能与中小企业数字化转型：机制、路径与政策 [J]. 科学学研究, 2022, 40(5): 821-831.
- [4] OECD. The Digital Transformation of SMEs[R]. Paris: OECD Publishing, 2021.
- [5] 邵阳统计局. 邵阳统计年鉴 2023[M]. 北京：中国统计出版社，2023.