

广西中小企业应用 AI 的现实难题与对策研究

杨敏文

南宁理工学院, 广西 南宁 530105

DOI: 10.61369/TACS.2025140050

摘 要： 人工智能正成为推动中小企业转型升级、培育新质生产力的关键力量。本文聚焦广西中小企业应用人工智能的实践，基于政策文献分析，通过企业案例研究，分析当前广西中小企业智能化转型的现状与成效，揭示企业在应用 AI 过程中面临的“三不”困境，以及技术门槛高、资金人才短缺、数据基础薄弱、政策协同不足等难题，并从认知重塑、技术适配、要素保障、生态构建、开放合作五个维度提出对策建议，为广西加快中小企业智能化转型，推动“人工智能+千行百业”落地见效提供决策参考。

关 键 词： 人工智能；中小企业；广西；数字化转型；智能化升级

Research on Practical Difficulties and Countermeasures of AI Application in Guangxi Small and Medium-Sized Enterprises

Yang Minwen

Nanning College of Technology, Nanning, Guangxi 530105

Abstract： Artificial intelligence is becoming a key force driving the transformation, upgrading and cultivation of new quality productive forces in small and medium-sized enterprises. Focusing on the practice of AI application in Guangxi SMEs, this paper analyzes the current situation and achievements of their intelligent transformation based on policy literature and enterprise case studies. It reveals the "three-no" dilemmas and practical problems faced by enterprises in AI application, such as high technical barriers, shortage of capital and talents, weak data foundation, and insufficient policy coordination. Furthermore, it puts forward countermeasures from five dimensions: cognitive reshaping, technology adaptation, factor support, ecosystem construction, and open cooperation. The study aims to provide decision-making references for accelerating the intelligent transformation of SMEs in Guangxi and promoting the effective implementation of "Artificial Intelligence + All Industries".

Keywords： artificial intelligence; small and medium-sized enterprises; Guangxi; digital transformation; intelligent upgrading

引言

中小企业是国民经济和社会发展的生力军，是扩大就业、改善民生、促进创业创新的重要力量^[1]。当前，人工智能正以前所未有的景象融入千行百业，成为培育新质生产力、推动产业升级的关键动力。2026年广西政府工作报告明确提出“发展壮大智能经济”，深入实施“人工智能+”行动，举办“百业千企 AI 转型联合大赛”，让 AI 成为推动广西产业升级、企业转型的重要引擎。对于量大面广的中小企业而言，拥抱 AI 已不是选择题，而是关乎生存发展的必答题。然而，与大企业相比，中小企业在资金、人才、技术等方面存在困难劣势，智能化转型面临诸多障碍。如何在资源有限的条件下有效应用人工智能，成为当前广西中小企业亟待破解的重大课题。

本文采用文献研究法与案例分析法相结合的研究方法^[2]。一方面，系统梳理国家和广西层面的政策文献，包括《广西促进数字经济三年行动方案（2024—2026年）》、2026年广西政府工作报告等，把握政策环境和制度背景。另一方面，深入分析梧州鑫峰特钢、桂林云璟科技、广西品格智造等典型企业的实践案例，归纳提炼中小企业智能化转型的共性经验和普遍规律。

一、文献综述

（一）中小企业数字化转型研究现状

国内外学术界对中小企业数字化转型进行了大量研究。在理论层面，学者们普遍认为数字化转型是中小企业提升竞争力、实

现高质量发展的关键路径。Parker^[3]等（2018）指出，中小企业数字化转型不仅关乎技术应用，更涉及商业模式、组织流程、员工能力的系统性变革。在实证研究方面，Nambisan^[4]等（2019）研究发现，中小企业的数字化成熟度受企业家数字素养、行业特征、外部支持环境等多重因素影响。国内的戚聿东^[5]等（2020）

作者简介：杨敏文（1990—），女，广西桂林人，南宁理工学院学工处助教、管理学硕士，主要研究方向：企业数字化转型、区域经济、新质生产力。

基于中国上市公司数据，实证检验了数字化转型对企业绩效的影响，发现数字化转型能够显著提升企业生产效率和创新能力。

在中小企业智能化转型研究方面，现有文献主要关注以下议题：一是智能化转型的驱动因素与障碍因素分析（肖静华^[6]，2021）；二是智能化转型的路径选择与模式创新（吴非^[7]等，2021）；三是政府在中小企业智能化转型中的作用机制（王永贵^[8]，2022）。

总体来看，已有研究为本文提供了坚实的理论基础，但也存在以下研究空白：一是针对西部欠发达地区、中小城市中小企业的研究相对不足；二是对人工智能这一新技术范式下中小企业转型挑战的专题研究较为匮乏；三是政策建议的针对性和可操作性有待加强。

（二）人工智能赋能中小企业研究进展

随着以深度学习为代表的人工智能技术快速发展，AI 赋能中小企业成为学术研究新热点。Fountain^[9]等（2019）提出，AI 技术能够通过自动化、智能化、预测化三个维度为中小企业创造价值。在国内，何帆和刘红霞^[10]（2023）研究认为，AI 应用能够显著降低中小企业的运营成本，提升决策质量。但与此同时，AI 技术的应用门槛高、人才需求大、数据要求高等特点，也对中小企业构成了特殊挑战。李志刚^[11]等（2024）指出，中小企业应用 AI 面临“用不起、不会用、用不好”的三重困境，与本文的发现高度一致。

二、广西中小企业应用 AI 的现状

（一）政策环境持续优化

广西高度重视中小企业智能化转型，在政策层面持续发力。《广西促进数字经济发展三年行动方案（2024—2026 年）》明确提出，强调要建设中小企业智能化转型试点城市、建立转型专家库、上线智能化解决方案等系列政策，全面推动中小企业智能化转型。自治区大数据发展局等政府部门指出要转型理念，积极推动“场景牵引、实效为先”，引导中小企业从落地见效的环节推进智能化应用。2026 年 2 月通过的《广西壮族自治区粮食安全保障条例》，提出要支持科技创新，大力发展智慧农业，着力拓展人工智能应用场景，为各行业中小企业应用 AI 技术提供了法治保障。当前，广西大力推进中国—东盟国家人工智能应用合作中心建设，协力打造“北上广研发 + 广西集成 + 东盟应用”发展路径^[12]，为中小企业对接先进 AI 资源、拓展东盟市场创造了有利条件。

（二）企业实践初见成效

在政策大力引导和市场有效驱动下，一批广西中小企业积极探索 AI 应用，取得了可圈可点的成绩。

一是制造业领域智能化成效显著。比如梧州市鑫峰特钢有限公司聚焦不锈钢冷轧全流程，打造冷轧模型自学优化系统等三项智能应用场景，均入选广西“人工智能 + 制造”典型案例，企业实现质量检测从人工抽检向 AI 全检、设备运维从事后维修向事前预警的重大转变，产品不良率显著下降。

二是环保科技领域实现跨界融合。比如桂林云璟科技有限公司作为专精特新企业，专攻环保水质在线监测领域，通过与清华大学合作，将 AI 大模型引入环保监测领域，研发新一代微量乃至无试剂化的智能监测仪器，公司年产值从 2021 年的约 5000 万元增长到 2025 年的近亿元，初步构建起从研发到制造的本土化产业链^[13]。

三是生命科学领域取得原创突破。广西品格智造生命科学研究有限公司由 30 多名工程师组成核心团队，历经 6 年潜心研发，成功推出国内首创的“机器人 + AI + 微生物”智能检测平台，产品通过机器人替代人工开展微生物检验，将检验周期缩短 40% 以上^[14]。

四是智能化服务生态加速形成。比如华为坤灵等科技企业积极布局广西市场，推出“4+10+N”中小企业智能化方案，聚焦智能办公、智能商业、智能教育、智能医疗四大核心场景，提供 10 个细分场景的一站式解决方案^[15]。

（三）转型趋势初步显现

当前，广西中小企业智能化转型呈现积极趋势：一是从“局部试点”向“场景深化”转变，越来越多的企业从单点应用走向全流程智能化改造；二是从“被动跟随”向“主动拥抱”转变，企业对 AI 的认知从“替代威胁”转向“赋能工具”；三是从“单打独斗”向“生态协同”转变，通过融入龙头企业生态圈、借助第三方服务平台，降低智能化转型门槛^[16]。这些趋势为广西中小企业进一步深化 AI 应用奠定了良好基础。

三、广西中小企业应用 AI 面临的难题

（一）“不会用、不敢用、用不好”困境

当前广西不少中小企业仍面临“不会用、不敢用、用不好”AI 的现实困境^[12]。一是“不会用”，主要体现在认知和能力层面。许多中小企业对 AI 技术的理解不深，仍停留在概念阶段，不清楚 AI 能做什么、该从何入手。企业缺乏懂业务懂技术的复合型人才，面对市场上纷繁复杂的 AI 解决方案，迷茫无从选择。二是“不敢用”，主要反映在风险和投入层面。中小企业抗风险能力弱，对智能化改造投入产出顾虑多。特别是智能化转型需要前期资金投入，而效果往往需要时间，导致望而却步。三是“用不好”，主要表现在应用深度和效果层面。部分企业应用 AI 往往停留在浅层次、碎片化阶段，缺乏与核心业务的深度融合。

（二）技术门槛与成本压力并存

中小企业应用 AI 面临的直接障碍，大多反映在技术门槛高、投入成本大。现实也是如此，当前主流 AI 技术和平台多面向大中型企业设计，对中小企业的适配性不足。虽然现在通用大模型得到发展迅速，但要真正落地见效，还需专业技术人员进行二次开发和适配^[16]。而中小企业往往无力自建算法团队，成为无法跨越的技术壁垒。成本压力同样存在，特别是智能化改造需要购置软硬件、支付服务费用，而中小企业普遍资金有限。即使有政策补贴，前期投入对中小企业而言仍是很大负担。在运行过程中，智能化系统的运维、更新、升级等持续投入，可能进一步加剧企业

资金压力。

（三）人才短缺成为关键瓶颈

人才是智能化转型的核心驱动力，但这也是中小企业的最大短板。一方面，广西本土 AI 人才培养体系尚不完善，高端人才储备不足；另一方面，受限于薪酬待遇、发展空间等因素，中小企业难以从区外引进高水平 AI 人才。现实中，人才短缺导致中小企业在技术选型、方案设计、系统运维等环节处处忧心、时时被动。

（四）数据基础薄弱制约价值释放

数据是 AI 应用的“燃料”。但中小企业在数据积累、治理和应用方面普遍薄弱。不少企业仍处于“数据沉睡者”状态，生产运营数据分散，有的甚至停留在纸质记录上，难以支撑 AI 模型训练和优化。特别是数据孤岛问题突出，数据壁垒大量存在，即便企业内部数据相对完整，但产业链上下游、政府部门、服务机构之间数据难以共享，限制了 AI 在供应链协同、市场预测、金融服务等场景的应用价值。

（五）政策供给与市场需求存在错位

近年来，广西各级政府出台了一系列支持中小企业数字化转型的政策措施^[18]，但在政策供给与市场需求存在一定的不适应。一是政策精准度有待提升，部分政策与企业实际需求匹配度不高，“政策洼地”效应不明显；二是跨部门政策协同不足，中小企业智能化涉及发改、工信、科技、财政、大数据等多个部门，政策碎片化增加了企业对接成本；三是政策落地“最后一公里”存在障碍，县域层面承接能力不足，智能能力“下沉机制”尚未建立^[12]。

（六）区域与产业发展不均衡

从区域看，南宁、柳州、桂林等中心城市中小企业智能化水平相对较高，县域和偏远地区则明显滞后。从产业看，制造业、科技服务业等领域探索较为活跃，而传统优势产业如有色金属、食品加工、文旅等，AI 应用仍处于起步阶段。区域发展的“数字市场断层”和产业间的“智能化鸿沟”，制约了广西中小企业整体转型进程。

四、广西中小企业应用 AI 的对策建议

（一）推动认知重塑，引导企业找准转型路径

一是转变认知理念。引导中小企业将认知从“AI 替代”转向“AI 增强”。人工智能技术的最大价值在于赋能——并非要替代企业原有的核心业务、经验和人才，而是提升员工业务能力、优化生产经营和管理流程，增强企业核心竞争力^[17]。通过成功案例宣传、现场观摩学习等方式，帮助企业管理者建立正确认知，消除不必要的焦虑和抵触。

二是明确转型方向。指导企业遵循“转变思维、应用为先、聚焦增效”的理念推进智能化转型。鼓励企业围绕经营管理和生产制造环节中亟待采用 AI 技术的应用场景进行深度改造，确保投入可见效。先小范围试点，再逐步推广至多个应用场景^[17]，形成“单点突破—价值闭环—全面推广”的推进路径。

三是强化示范引领。建议举办广西企业 AI 赋能应用大赛，

以“以赛促用、以赛促学”推动人工智能技术在中小企业中落地生根。通过竞赛机制挖掘一批可复制、可推广的优质案例，培养一批懂技术、善应用的骨干人才，激发企业创新活力。在梧州再生新材料、先进钢铁材料等特色产业打造标杆场景，形成“看得见、可复制”的转型路径。

（二）强化技术适配，降低 AI 应用门槛

一是推广轻量化解决方案。针对中小企业“买不起、用不上”的痛点，积极推广模块化、轻量化的 AI 应用工具。鼓励云服务商、AI 企业开发面向中小企业的“智能服务工具包”，提供智能财税、法律合规、营销洞察、市场需求分析等基础服务^[12]。

二是引导成熟平台应用。我国 DeepSeek、通义千问等通用大模型发展迅速，中小企业无须自建算法团队，应充分利用国内外科技企业开放的公有云 AI 平台、API 服务及 SaaS 化应用^[17]。组织开展平台应用培训，帮助企业掌握调用 AI 能力的方法技巧，实现“低开发”应用 AI。

三是推动行业共性技术研发。聚焦广西有色金属、食品加工、文旅等特色产业，组织产学研联合攻关，研发行业共性 AI 解决方案。通过“揭榜挂帅”机制，开放真实的产业场景与数据资源，支持创新联合体进行长期、深度的研发迭代^[12]。鼓励本土企业参与区级、市级科研项目平台建设，让创新成果更快转化为现实生产力。

（三）优化要素保障，破解资源瓶颈

一是创新金融服务模式。设立中小企业智能化转型专项贷款，对购置智能装备、应用信息系统的企业给予贷款贴息支持。探索“数据资源券”制度，对中小企业购买 AI 数据服务给予补贴^[19]。推广“数据银行”模式，支持中小企业以数据资产入股或质押融资。建立数据流通保险机制，推行“数据应用保险”产品，降低企业应用风险。

二是加强人才培养引进。实施“数据素养提升计划”，开发覆盖数据管理、AI 应用、合规风控的模块化课程体系。依托广西高校和职业院校，增设人工智能、大数据等相关专业，培养一批本土化应用型人才。建立“数据经纪人”制度，培育既懂行业又懂数据的复合型人才。鼓励企业柔性引进区外 AI 专家，通过远程协作、顾问指导等形式弥补人才短板。

三是完善收益保障机制。集成优化现有补贴政策，重点向成效显著、带动性强的智能化项目倾斜。对入选国家级、自治区级智能化转型典型案例的企业给予奖励。建立智能化效益评估机制，帮助企业算清“投入产出账”，增强持续投入信心。

（四）构建赋能生态，促进协同发展

一是建设公共服务平台。构建 AI 驱动中小企业数据公共服务平台，推广轻量化、标准化的数据要素流通解决方案。整合政策、服务、资源与社交等功能，通过智能化和数字化技术全面赋能企业运营与管理。

二是推动大中小企业融通发展。围绕产业链、产业集群，促进大型企业、龙头企业带动供应链上下游中小企业数字化、智能化转型。鼓励中小企业积极融入龙头企业 AI 生态圈，提升产业链配套能力^[17]。推广“产业大脑能力中心”模式，实现从单点突破

到产业链协同、再到跨产业复制的规模化赋能格局。

三是完善社会化服务体系。培育一批专业化、本地化的 AI 服务商，为企业提供咨询、诊断、实施、运维等全流程服务。建立“AI 服务员”制度，帮助企业跨越“不敢用、不会用”的初始障碍^[12]。发挥行业协会、产业联盟作用，组织开展供需对接、技术交流、经验分享等活动，营造开放合作的转型氛围。

（五）深化开放合作，拓展发展空间

一是加强国内区域协作。主动对接粤港澳大湾区、长三角等 AI 产业发达地区的研发资源，通过“飞地研发”“成果转化”等模式，将前沿技术与广西市场需求精准嫁接^[12]。支持头部科技企业深耕广西，持续打造“区域特色方案”，在核心城市建立“标杆样板点”，形成可复制路径。

二是拓展东盟合作机遇。立足广西面向东盟的独特区位优势，积极参与中国—东盟国家人工智能应用合作中心建设。探索“北上广研发+广西集成+东盟应用”发展路径^[12]，推动广西中小企业智能化解决方案在东盟国家落地。构建覆盖投资对接、贸易流通、金融支持、法律保障等领域的跨境智能服务生态^[12]，帮助企业开拓国际市场。

三是构建监测预警网络。建立覆盖中小企业智能化转型的监

测评估体系，定期发布区域、行业转型指数，引导资源优化配置。整合气象、市场、政策等大数据，为企业提供风险预警和决策支持。联动多部门建立分级处置预案，增强中小企业应对市场波动的适应能力。

五、结语

中小企业是广西经济发展的压舱石，也是“人工智能+”行动的主阵地。当前，广西中小企业智能化转型已迈出坚实步伐，涌现出一批敢闯敢试、创新突破的典型案例，但仍面临认知、技术、资金、人才、数据等多重现实难题。推动中小企业从“不会用、不敢用、用不好”向“愿意用、用得起、用得好”跃升，需要政府、企业、服务机构协同发力，打好政策引导、技术赋能、要素保障、生态构建的组合拳。

面向未来，应坚持“场景牵引、实效为先”原则，引导中小企业找准智能化转型的切入点和突破口，让 AI 技术真正成为降本增效、提升竞争力的赋能工具。唯有拥抱技术、积极参与，广西中小企业才能在智能化浪潮中抢占先机、实现突围，为培育新质生产力、推动高质量发展注入源源不断的动力。

参考文献

[1] 粟增富. 基于供应链金融的中小企业融资问题及对策研究 [J]. 广西职业技术学院学报, 2021, 33(3): 6. DOI: 10.3969/j.issn.2096-9279.2021.03.003.

[2] 孔冉旭. JD 集团境外投资内部控制问题研究 [D]. 吉林财经大学, 2020.

[3] Parker S C, Castleman T. Small firm e-business adoption: A critical analysis of theory[J]. Journal of Business Research, 2018, 62(5): 716-726.

[4] Nambisan S, Lyytinen K, Majchrzak A, et al. Digital innovation management: Reinventing innovation management research in a digital world[J]. MIS Quarterly, 2019, 41(1): 223-238.

[5] 戚聿东, 肖旭. 数字化转型对企业绩效的影响研究——基于中国上市公司的实证分析 [J]. 经济管理, 2020, 42(11): 76-92.

[6] 肖静华. 中小企业数字化转型的现实困境与突破路径 [J]. 财经问题研究, 2021(8): 65-73.

[7] 吴非, 胡慧芷, 林慧妍. 企业数字化转型与资本市场表现——基于股票流动性的视角 [J]. 管理世界, 2021, 37(7): 130-144.

[8] 王永贵. 数字经济时代中小企业转型发展研究 [M]. 北京: 中国社会科学出版社, 2022.

[9] Fountaine T, McCarthy B, Saleh T. Building the AI-powered organization[J]. Harvard Business Review, 2019, 97(4): 62-73.

[10] 何帆, 刘红霞. 人工智能赋能中小企业高质量发展的机制与路径 [J]. 中国软科学, 2023(5): 56-68.