

Research on Empowerment Strategies and Pathways of Small and Medium-sized Enterprises' Scenario Innovation under the Background of New Quality Productivity

Liwei Zheng Siqiao Guo

Beijing Talent Technology Co., Ltd., Beijing, 100000, China

Abstract

The rise of new-type productive forces has driven the restructuring of the global economic system, creating new opportunities for innovation and transformation among small and medium-sized enterprises (SMEs). In the face of transformative changes in production factors represented by artificial intelligence, the Internet of Things, blockchain, and green technologies, scenario innovation has become crucial for SMEs to enhance competitiveness. This paper analyzes the mechanisms of new-type productive forces in driving the digital, intelligent, and green transformation of SMEs from an international comparative perspective. By examining case studies such as Germany's "Industry 4.0" SME Alliance and South Korea's SME Innovation Support Program, it explores the driving logic and implementation pathways of scenario innovation. The research constructs a three-dimensional model of "intelligent factor-driven—scenario-integrated innovation—industry collaborative ecosystem," proposing an innovation strategy centered on technological empowerment, organizational transformation, and ecosystem co-creation. It highlights that SMEs should achieve a leap from single-point innovation to systemic innovation by establishing cross-border data sharing platforms, strengthening international innovation networks, and promoting scenario standardization, thereby realizing high-quality integration into global value chains.

Keywords

new quality productivity; small and medium-sized enterprises; scenario innovation; digital transformation; international comparison

新质生产力背景下中小企业场景创新的赋能策略与路径研究

郑立伟 郭思桥

北京引智科技有限公司, 中国·北京 100000

摘要

新质生产力的兴起推动了全球经济体系的重构,为中小企业创新转型带来新的机遇。面对以人工智能、物联网、区块链和绿色技术为代表的生产要素变革,场景创新成为中小企业提升竞争力的关键。本文从国际比较视角出发,分析新质生产力在中小企业数字化、智能化和绿色化转型中的作用机制,结合德国“工业4.0”中小企业联盟和韩国中小企业创新支撑计划等案例,探讨场景创新的驱动逻辑与实现路径。研究构建“智能要素驱动—场景融合创新—产业协同生态”三维模型,提出以技术赋能、组织变革与生态共创为核心的创新策略,指出中小企业应通过构建跨界数据共享平台、强化国际创新网络与推进场景标准化,实现由单点创新向系统创新的跃升,在全球价值链中实现高质量嵌入。

关键词

新质生产力; 中小企业; 场景创新; 数字化转型; 国际比较

1 引言

在全球数字经济与绿色经济融合发展的新时代,新质生产力的提出标志着生产范式从要素驱动向智能驱动的深度跃迁。以数据智能、绿色低碳与技术集成为特征的新质生产力,不仅改变了生产组织方式,也重塑了企业的创新逻辑。中小企业作为产业链的重要支撑力量,在适应全球产业结构调整和国际竞争格局演变过程中面临双重压力:一方面,技

术迭代加快要求企业具备持续的创新能力;另一方面,国际市场规则变化与绿色贸易壁垒提升了转型难度。场景创新作为连接技术应用与商业模式的关键桥梁,成为中小企业在新质生产力背景下实现高质量发展的核心突破口。本文以国际比较视角探讨中小企业场景创新的赋能策略与路径,旨在为我国中小企业在全球新经济体系中实现价值跃迁提供参考。

2 新质生产力的内涵与中小企业创新的逻辑重构

2.1 新质生产力的概念界定与理论演进

新质生产力不同于传统以劳动、资本和土地为核心的

【作者简介】郑立伟(1986-),男,中国湖北宜昌人,博士,从事国际人才交流合作、国际技术转移转化研究。

要素驱动模式，其核心在于技术创新、数据要素与知识资本的融合重构。其本质是以智能化、数字化、网络化支撑的生产力新形态，体现出生产过程由经验决策向算法优化、由物理制造向数字孪生、由线性分工向平台协同的转变。在国际研究领域，经济合作与发展组织（OECD）和联合国工业发展组织（UNIDO）均将新质生产力视为推动中小企业数字化升级与绿色创新的战略方向。其关键特征包括知识集聚、智能演化、要素协同与可持续发展。理论上，新质生产力推动了熊彼特式创新理论与现代产业链生态理论的融合，使创新从企业内部行为转变为跨界合作的生态共创过程。

2.2 新质生产力驱动下中小企业的创新压力与机遇

中小企业在新质生产力体系中既是弱势群体，也是潜在的创新主力。由于规模小、资源有限，其在数字基础设施、研发投入与技术引进方面存在短板。然而，新质生产力所带来的智能制造、数字供应链与绿色能源革命，为其提供了降本增效与精准创新的契机。通过数据驱动与算法赋能，中小企业可在细分市场中形成“轻资产、高灵活”的创新模式。此外，国际经验表明，中小企业的创新成功往往依赖政府支持与产业生态嵌入。例如，德国“隐形冠军”企业通过行业联盟共享数据与研发资源，形成了高效协同的创新生态。这对我国中小企业构建跨界创新平台具有重要借鉴意义。

2.3 场景创新在新质生产力体系中的作用机理

场景创新指在特定应用情境下，通过技术、数据与服务的组合创新，形成新的价值创造方式。与传统产品创新不同，场景创新强调技术的嵌入性与体验导向，其核心在于将用户需求、智能技术与商业模式进行系统融合。新质生产力赋予场景创新以动态演化能力，使中小企业能够在产业链上下游的多场景中实现价值延伸。例如，人工智能物联网（AIoT）技术使企业能够在生产环节实时感知需求变化，增强现实/虚拟现实（AR/VR）技术拓展了医疗、教育等行业的交互场景，从而推动中小企业向平台化、智能化与服务化转型。

3 国际视角下中小企业场景创新的实践经验

3.1 德国中小企业数字化创新联盟模式

德国“工业4.0”战略高度重视中小企业的数字化与智能化转型，通过政府主导、科研机构支持和企业参与的“三螺旋”创新联盟模式，形成了典型的协同创新生态。该模式依托联邦经济与气候保护部（BMWK）和弗劳恩霍夫研究院等机构的政策与技术支撑，建立了覆盖全国的智能制造示范网络与数据共享平台。联盟为中小企业提供数字化转型诊断、技术咨询、智能工厂样板和跨行业场景试点，帮助企业在低风险环境中实现场景验证与技术落地。通过模块化技术复用与数字孪生系统建设，企业能够以较低成本实现从产品制造向服务创新的转型。德国的实践证明，完善的产业协同机制与政府政策引导是推动中小企业形成数字化创新能力、

加快场景化技术应用的关键制度保障。

3.2 韩国“中小企业创新支撑计划”的生态共创路径

韩国自2018年启动“创新型中小企业培育政策”，以人工智能、大数据和绿色能源为核心驱动要素，建立了跨产业创新生态体系。该计划由中小风险企业部牵头，形成“开放实验室+数据中心+试点场景”的创新机制，为企业提供从研发到市场化的全链条支持。韩国模式强调数据标准化与政府主导型基础设施建设，通过国家级数据共享平台实现企业间技术成果互认和信息流畅通，大幅降低创新门槛。该计划鼓励中小企业与高校、科研机构及大型企业联合构建创新共同体，强化产业链协同与场景共创。研究表明，这种公私合作（PPP）机制在提升中小企业研发投入效率、加速技术商业化转化方面成效显著，为中国推动跨界融合与协同创新提供了可行参考。

3.3 国际比较下的启示

从德国与韩国的经验来看，中小企业的场景创新成功离不开三项核心支撑：制度化的政策环境、共享化的数字基础设施以及生态化的组织网络。前者确保创新活动具备政策连续性与风险容忍度；中者通过开放数据平台与标准化接口，构建了可复用的技术生态；后者促进企业间的知识共创与产业协同。国际比较表明，中小企业的国际竞争力不再取决于单一技术突破，而在于其是否能通过场景创新实现技术应用与市场需求的的双向联动。对中国而言，应在保持政策稳定性的同时，加快数字标准体系建设、优化创新服务体系并深化国际合作，形成既符合全球规范、又具有本土特色的开放型创新体系，使中小企业在全球价值链重构中实现高质量嵌入。

4 中国中小企业场景创新的现实困境与机制障碍

4.1 技术基础薄弱与创新投入不足

我国中小企业在数字化与智能化转型中普遍存在技术基础薄弱的问题。根据工业和信息化部发布的数据，约有六成中小企业尚未建立系统化的信息化管理平台，核心算法与数据分析能力明显不足。企业在AI算法、大数据挖掘与云计算应用等方面的短板，使其难以构建快速迭代的场景创新机制。同时，融资渠道受限与资本市场支持不足，导致研发投入长期偏低，部分企业研发经费占营业收入比例不足1%。这使得企业在智能制造、绿色工艺与数字供应链等关键领域的技术积累滞后。技术能力不足不仅制约了创新成果的落地，也削弱了企业在新质生产力格局中的竞争地位，形成“想创新而无力创新”的结构性困境，亟须政策与产业资本双重支持来打破瓶颈。

4.2 场景构建能力不足与生态协同缺失

中小企业在场景创新构建中普遍缺乏系统性思维，创新多停留在单点技术或局部流程优化，缺乏从用户需求到数

据闭环管理的综合能力。多数企业未建立智能分析机制，产品创新难成完整商业生态。且因缺乏跨界合作平台与数字化基础设施，企业间信息孤岛严重，协同创新难。大型企业主导的产业平台存在壁垒，中小企业嵌入度低，难参与高附加值环节。生态协同机制缺失，会使创新成果碎片化、市场化程度低，限制长期竞争力。

4.3 国际合作机制不完善与标准化滞后

我国中小企业数量众多，但国际化创新能力和参与全球创新网络的深度不足。受国际贸易规则、数据流通管控及绿色认证壁垒限制，中小企业跨国合作常处被动。当前，我国技术标准体系未完全与国际接轨，在碳排放核算、产品生命周期管理等领域，标准统一性与权威性欠缺。此外，知识产权保护机制执行不力，部分中小企业存在技术外泄风险。缺乏完善国际合作机制和标准化体系，使企业难在全球实现场景创新成果互认与商业化推广，技术创新难以融入全球价值链。因此，完善跨国标准、建立国际创新联盟、强化知识产权保护，是中小企业提升全球竞争力的关键。

5 新质生产力赋能下中小企业场景创新的路径重构

5.1 构建智能驱动的技术赋能体系

在新质生产力驱动的创新格局下，中小企业必须以智能技术为引擎，构建贯穿“数据—算法—产品—场景”的一体化创新体系。数据是创新的核心要素，算法是驱动机制，产品是创新的核心载体与价值枢纽，场景是落地载体，四者相互嵌套形成循环赋能结构。企业应通过人工智能、大数据、物联网与云计算平台的深度融合，实现生产要素的智能化配置与精准决策，在产品研发环节，可借助数字建模、虚拟测试等技术缩短研发周期、降低试错成本。政府与行业应共建区域级“中小企业数字化赋能中心”，提供算法模型库、工业互联网接口与数字孪生仿真平台，帮助企业在低成本环境中实现创新试验与应用迭代。通过构建标准化数据接口与安全共享机制，可推动企业在设计、制造、供应链及服务等环节实现协同优化，从而打破信息孤岛、降低创新门槛，形成以智能技术为驱动力、以产品创新为核心纽带的可持续创新生态。

5.2 构建基于场景的创新生态体系

中小企业的创新突破需要依托多层次场景生态的培育。通过构建“产业+技术+服务”融合的生态网络，可实现不同领域间的资源互补与协同创新。政府部门应推动行业协会、龙头企业与科研机构联合建立“开放创新实验区”，为中小企业提供真实使用场景下的技术测试、市场验证与产品孵化支持。该生态体系不仅降低了企业的研发成本，也促进

了技术应用的快速扩散。通过标准化接口与API（应用程序编程接口）开放机制，不同企业可在统一的创新框架下进行模块化协作，实现数据、技术与服务的互联互通。随着生态体系的不断完善，企业能够在多维度产业场景中形成灵活的创新路径，推动由单点突破向系统性创新转变，进而构建以场景驱动为核心的产业协同新格局。

5.3 强化国际合作与绿色低碳创新机制

新质生产力的形成与扩散离不开国际合作与绿色转型的深度融合。中小企业应积极参与“一带一路”数字经济合作，融入全球创新网络，通过跨境技术联盟、产业智库与绿色供应链伙伴关系实现技术共享与成果互认。在碳中和目标的约束下，引入ISO 14064、EU ETS等国际低碳标准，不仅有助于企业提升产品绿色认证能力，也能增强其在国际市场的竞争力。建立“绿色技术创新联盟”，促进碳排放监测、能耗优化与产品生命周期评估的系统化管理。通过国际合作平台，企业可获取最新绿色技术与低碳解决方案，实现从单一节能降耗向全流程碳管理的转变。这一机制的形成，使中小企业能够以绿色创新为桥梁，在国际竞争中实现可持续、包容与共赢的发展模式。

6 结语

新质生产力的兴起为中小企业的场景创新提供了前所未有的发展契机。通过数字技术、智能算法与生态协同的深度融合，中小企业可实现从要素驱动向智能驱动、从产品创新向场景创新的转变。国际经验表明，制度支持与生态共创是场景创新成功的关键。中国中小企业应在政策引导下，构建以技术赋能、生态协同与国际合作为核心的创新体系，实现与全球新质生产力体系的深度接轨。未来，应进一步完善跨部门数据共享机制、建立国际化绿色标准与智能化创新平台，以推动中小企业在全球竞争格局中形成可持续的创新优势，为构建开放、共享、低碳的世界经济贡献中国智慧与中国方案。

参考文献

- [1] 谢晶波.新质生产力背景下中小企业发展的机遇和挑战[J].投资与创业,2025,36(09):28-30.
- [2] 杨钰.新质生产力赋能中小企业财务管理创新与发展路径探究[J].老字号品牌营销,2025,(05):155-157.
- [3] 赖恩毅,邓园园.数字经济背景下中小企业新质生产力的发展路径研究[J].中小企业管理与科技,2024,(11):136-138.
- [4] 刘梦媛.专精特新认定政策对中小企业新质生产力的影响研究[D].南京信息工程大学,2025.
- [5] 马柳丹.新质生产力视域下中小企业数字化转型策略研究[J].中国经贸导刊,2025,(16):84-86.