

# 科技创新赋能江苏省供应链金融生态构建与产业韧性提升路径研究

## ——基于服务全国高质量发展的视角

袁佳佳

盐城师范学院人工智能学院，江苏 盐城

收稿日期：2025年12月16日；录用日期：2026年1月7日；发布日期：2026年1月20日

### 摘要

本文以服务全国高质量发展为视角，探究科技创新赋能江苏省供应链金融生态构建与产业韧性提升的逻辑及路径，先梳理出江苏省供应链金融存在的科技应用浅、主体协同弱、中小企业融资覆盖率低等痛点，进而分析科技创新的赋能价值，即通过信息、效率、信用、风控四大技术路径重构金融生态以破解传统融资难题，同时明确供应链金融与产业链生态“双向赋能、协同进化”的关系。在此基础上，研究还阐述了供应链金融对产业韧性的三大支持机制，包括以政策与技术构建风险分散缓冲体系、靠资金弹性配置与创新要素集聚强化动态适应能力、借长期资金供给与生态协同搭建发展保障框架，同时针对区域协同不足、技术应用不均等问题，从科技赋能优化、生态协同升级、韧性支持策略三方面提出建议。研究表明科技创新是金融生态重构的核心动力，二者协同能增强先进制造业抗冲击能力，未来可从实践层面打造科创高地、长三角协同示范区与“一链一方案”，从理论层面深化技术规律研究、开展国际比较与构建韧性评估模型，为全国相关领域发展提供参考。

### 关键词

科技创新，供应链金融，生态构建，产业韧性，高质量发展

# Research on the Pathways for Empowering Jiangsu Province's Supply Chain Finance Ecosystem Construction and Industrial Resilience Enhancement through Technological Innovation

—From the Perspective of Serving National High-Quality Development

---

**Jiajia Yuan**

School of Artificial Intelligence, Yancheng Teachers University, Yancheng Jiangsu

Received: December 16, 2025; accepted: January 7, 2026; published: January 20, 2026

---

## Abstract

This paper explores the logic and pathways for empowering Jiangsu Province's supply chain finance ecosystem construction and industrial resilience enhancement through technological innovation, viewed from the perspective of serving national high-quality development. It first identifies key challenges in Jiangsu's supply chain finance sector, including shallow technological application, weak coordination among key players, and low financing coverage for SMEs. Subsequently, it first identifies the pain points in Jiangsu's supply chain finance, such as shallow application of technology, weak collaboration among entities, and low financing coverage for small and medium-sized enterprises. Then, it analyzes the empowering value of technological innovation, that is, to reconstruct the financial ecosystem through four technical paths of information, efficiency, credit, and risk control to solve traditional financing problems, and clarifies the "mutual empowerment and co-evolution" relationship between supply chain finance and the industrial chain ecosystem. Building upon this foundation, the study elaborates on three key support mechanisms through which supply chain finance bolsters industrial resilience: establishing risk-dispersing buffer systems via policy and technology; enhancing dynamic adaptability through flexible capital allocation and innovation factor aggregation; and constructing development safeguards through long-term capital provision and ecosystem synergy. Addressing regional coordination gaps and uneven technological adoption, recommendations are proposed across three dimensions: optimizing technological empowerment, upgrading ecosystem collaboration, and refining resilience support strategies. The study demonstrates that technological innovation serves as the core driver for financial ecosystem restructuring, with their synergy enhancing the shock resistance of advanced manufacturing. Future practical approaches should focus on establishing innovation hubs, developing the Yangtze River Delta collaborative demonstration zone, and implementing the "one chain, one solution" strategy. Theoretical efforts should deepen research into technological patterns, conduct international comparisons, and construct resilience assessment models, thereby providing reference for nationwide development in related fields.

## Keywords

Technological Innovation, Supply Chain Finance, Ecosystem Construction, Industrial Resilience, High-Quality Development

---

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

在全国高质量发展的战略导向下，经济发展质量与效益成为核心关注点，要求从要素驱动、投资驱动转向创新驱动，实现经济结构优化升级，推动产业迈向中高端水平以适应全球经济竞争新形势。

在此背景下，构建供应链金融生态并提升产业韧性，不仅具有迫切的现实需求，更具备深远的时代意义。

江苏省作为我国经济大省，一直以来都在全国经济格局中占据着重要地位。2024年江苏省经济总量超13.7万亿元，持续稳居全国第二<sup>1</sup>。尤其是制造业基础持续夯实，规模稳居全国第一，拥有14个国家级先进制造业集群，数量全国最多，在生物医药、电子信息、装备制造、新材料等领域具备全球竞争力，形成了特色鲜明、优势突出的产业集群格局[1]。值得关注的是，产业集群的发展与供应链金融紧密相连，产业集群凭借地理集中性、产业关联性和社会网络化特征，为供应链金融提供了丰富业务场景和优质客户群体，集群内企业紧密的上下游关系使供应链条清晰稳定，便于开展应收账款、存货、预付款等融资业务，且企业相似的经营和风险特征利于金融机构批量授信与风险管理，降低交易成本和风险；而供应链金融则通过优化资金配置、缓解企业融资难题，为产业集群提供金融支持，促进集群内企业协同发展和创新升级，增强产业集群竞争力。然而，在全球产业深刻变革与市场竞争日益激烈的双重挑战下，江苏省制造业也面临诸多问题，产业链关键环节对外依存度较高威胁产业安全，中小企业抗风险能力薄弱易陷入困境，龙头企业匮乏难以发挥引领带动作用，各类要素融合程度不足制约产业整体效能提升，这些问题不仅严重制约江苏省制造业进一步发展，也对其产业韧性提升构成障碍。

与此同时，江苏省在金融领域积极探索，以科技创新与产业创新的深度融合为切入点，为破解成长期科技企业的融资难题、构建完善的科技金融体系提供有力支撑。其在绿色金融、农村金融等领域的创新试点，积累了丰富的实践经验并形成多元化思路，为供应链金融发展营造了良好的政策环境与实践基础。供应链金融作为金融创新重要领域，与产业集群发展结合日益紧密。金融机构深入了解产业集群特点和需求，创新金融产品和服务模式，为集群内企业提供定制化金融解决方案。这些创新实践促进了供应链金融发展，也为产业集群转型升级提供强大金融动力。但当前江苏省供应链金融发展生态尚不完善，存在闲置存款利用不充分导致资金闲置浪费、金融机构种类与数量分布失衡使部分地区和领域金融服务供给不足、金融业发展区域集聚与经济发展不匹配影响金融资源配置、个别行业信贷风险突出给金融机构带来经营压力等问题，制约了供应链金融对产业集群发展的支持作用。

目前关于科技创新赋能与供应链金融融合的研究存在多维度探索不足的问题，研究多聚焦于单一技术应用，缺乏对多种技术协同应用的系统性探索。在实际应用中，单一技术往往难以满足供应链金融复杂多变的需求，而多种技术协同应用可实现信息高效共享、风险精准预警和业务智能决策，提高服务质量和效率。供应链金融生态系统理论对主体间互动关系与要素循环机制的研究也不深入，该生态系统涉及多个主体，各主体间互动关系和要素循环机制复杂多样，目前研究多侧重于某个主体或环节，缺乏对整个生态系统的全面分析和深入研究，难以揭示内在规律和运行机制。此外，产业韧性理论与供应链金融的关联研究相对较少，产业韧性指产业面对外部冲击时迅速恢复和适应的能力，供应链金融通过优化资金配置、缓解企业融资难题可增强产业内企业抗风险能力，提高产业整体韧性，但目前研究尚未充分揭示其影响机制和提升路径，亟需深入探究。

基于此，本研究通过分析江苏省供应链金融生态与产业韧性发展现状，识别主体协同不足、科技应用深度不够、中小企业融资覆盖率低及产业链关键环节对外依存度高、中小企业抗风险能力弱等问题根源，研究并提出科技创新赋能供应链金融的具体路径与对策建议。为江苏省制定针对性政策措施、优化供应链金融生态、提升产业韧性、促进经济高质量发展提供决策参考，增强区域产业竞争力与韧性，进而为全国经济高质量发展提供有力支撑，其成功经验也可为全国同类地区提供有益借鉴，推动我国供应链金融生态完善和产业韧性提升。

---

<sup>1</sup>数据来源：江苏省统计局。

## 2. 核心概念与理论基础

### 2.1. 核心概念

#### 2.1.1. 供应链金融生态

供应链金融生态是一个融合多主体协同、多要素流动并追求动态平衡的复杂系统，由金融机构、核心企业、中小企业、政府以及科技平台等多元主体共同构成。金融机构作为资金的主要供给方，为供应链上的企业提供各类融资服务，在资金配置与流转中发挥关键作用；核心企业凭借自身在供应链中的主导地位、较强的实力与良好的信誉，在稳定供应链、传递信用以及带动上下游企业发展等方面发挥着核心作用；中小企业是供应链的重要组成部分，尽管单个企业规模相对较小，但数量众多，是供应链金融服务的主要对象，它们通过参与供应链金融，解决自身融资难题，促进自身发展；政府通过制定政策法规、提供公共服务等方式，为供应链金融生态的健康发展营造有利的政策环境与规范的市场秩序，发挥着引导与规范的作用；科技平台则依托大数据、人工智能、区块链等先进技术，为供应链金融提供技术支持，实现信息的高效传递与共享，优化业务流程，提升风险管控能力，是推动供应链金融创新发展的重要力量。

在供应链金融生态中，资金、信息、数据等要素持续流动，相互关联，共同构成一个有机的整体。资金流贯穿于供应链的采购、生产、销售等各个环节，为企业的生产经营活动提供必要的资金支持；信息流在各主体之间传递企业的经营信息、交易信息、物流信息等，及时准确的信息传递有助于各主体做出合理决策，降低信息不对称带来的风险；数据作为信息的数字化表达，是科技平台发挥作用的基础，通过对大量数据的分析与挖掘，可为金融机构的风险评估与产品创新、核心企业的供应链管理决策以及中小企业提升信用水平和获得融资机会提供有力支持。

#### 2.1.2. 产业韧性

韧性概念最初源自物理学领域，指物体受外部压力后恢复原有形态的能力。1973年，Holling将其引入系统生态学领域，用以描述生态系统在面对外部环境和人为因素变化时展现出的持久性与适应性。此后，韧性这一概念在生态学领域广泛应用，并逐渐引发经济学界关注。经济韧性可从工程、生态和演化三个维度理解：工程韧性强调经济系统抵御外部冲击及冲击后的复原能力，关乎系统在危机中的“抗击打”与“自我修复”；生态韧性侧重系统在结构转变至新平衡过程中吸收干扰的能力，意味着系统能在变化中优化结构、提升功能；演化韧性聚焦系统的复杂性与动态性，认为系统可快速调整至冲击前状态或重新配置资源探寻新增长机会，体现其长期发展的适应性与创新性[2]。

产业韧性作为综合性概念体系，涵盖“风险抵御 - 动态适应 - 转型升级”三层核心能力。风险抵御能力是产业在面对市场波动、自然灾害、政策调整、技术变革等风险时保持稳定运行、避免重大损失的基础，关键环节自主可控程度是重要衡量指标。动态适应能力是产业依据外部环境变化及时调整产业结构、生产方式、市场策略以适应新需求和竞争格局的关键，产业结构调整效率和新兴产业培育成效是重要衡量维度。转型升级能力是产业在长期发展中持续实现技术、产品、商业模式创新，并推动产业向更高层次发展、提升附加值和竞争力的核心，需要强大的创新能力和完善的创新生态系统支撑。

### 2.2. 理论基础

#### 2.2.1. 生态系统理论

1935年英国生态学家 Tansley 首次提出关于生态系统的概念，认为生态系统不仅包括复杂的有机体，也包括环境要素共同组成复杂的物理系统，两者不可分割。后来 1988 年 Stiglitz 开始应用该理论应用到经济领域的研究，并提出了金融共生的概念。金融共生主要是指在共生环境中，金融机构或企业间、金融机构或企业与区域经济间会产生交互作用关系，互相之间共同生存、和谐共处从而达到可持续发展的

平衡状态。在供应链金融生态系统中，各主体之间同样存在着复杂的相互依存和相互作用关系，各要素在供应链金融生态系统中不断循环流动，形成了一个有机的整体。在这个过程中，物流与资金流、信息流相互关联，共同构成了供应链金融生态系统的运行基础。

### 2.2.2. 产业链与供应链协同理论

产业链与供应链协同理论通过揭示产业网络中各环节的动态关联与价值共创机制，为供应链金融生态与产业链生态的协同进化提供了核心理论支撑。产业链作为涵盖原材料供应、生产制造、运输销售及售后服务的全产业链网络，强调产业间上下游的纵向整合与横向协作，形成“资源 - 生产 - 消费”的完整闭环。而供应链则以核心企业为中心，通过信息流、物流、资金流的高效协同，实现从采购到终端配送的全流程优化。二者协同的核心在于产业链为供应链提供结构化载体与产业基础，供应链则通过精细化流程管理反哺产业链效率提升，最终推动产业链从“线性链式”向“生态网络”进化，形成风险共担、利益共享的产业生态体系。这种协同不仅提升了产业链的抗风险能力与资源配置效率，更通过金融资本与产业资本的深度融合，为供应链金融生态注入创新活力，实现“产业 - 金融 - 科技”的良性循环。

## 3. 江苏省供应链金融生态及产业韧性发展现状分析

### 3.1. 江苏省供应链金融发展现状

#### 3.1.1. 发展基础及态势

江苏省供应链金融生态建设以“政策驱动 - 产业支撑 - 科技赋能”为三大基石，形成坚实发展基础。政策层面构建“创新 - 监管 - 安全”闭环，鼓励多样化融资业务、优化营商环境并强化风险防控；产业层面依托全国领先的 14 个国家先进制造业集群及完备产业链，夯实产业支撑；科技层面通过数字化转型实现突破——2024 年电子信息、软件和信息服务营收居全国第二，人工智能产业产值超 4000 亿元，13 家灯塔工厂、24 家国家卓越智能工厂领跑全国，2025 年更获批国家级数字经济创新发展试验区，推进数据要素市场化等四大工程。当前生态呈现“主体多元化、产品创新化、区域特色化”发展态势。银行、核心企业、科技平台协同发力，银行作为资金供给者与风险管理者开发创新产品，核心企业传递信用赋能中小企业融资，科技平台通过大数据、物联网实现信息实时共享；产品创新涌现仓单质押数字化、票据池融资、订单融资、保理融资等场景化方案；区域模式形成特色，如苏州工业园区一站式融资平台，有效提升物流资金流匹配效率。

#### 3.1.2. 现存问题

江苏省供应链金融生态虽取得显著进展，但高质量发展仍面临多重结构性挑战。主体协同不足与信息孤岛问题突出，金融机构、核心企业、中小企业等主体间存在信息壁垒，导致风险评估精准度低、融资审批效率低下，例如部分核心企业因数据泄露风险拒绝共享供应链信息，致中小企业信用画像模糊融资困难，权责模糊还易引发业务纠纷。科技应用虽具基础，但整体赋能仍停留在表层，金融机构对大数据、人工智能等技术多用于简单数据统计，未构建完善风险预测模型，传统风控模型难适应供应链金融特殊性，且金融机构与科技企业合作不紧密致科技成果转化效率低。中小企业融资覆盖率低是另一关键问题，其规模小、财务制度不健全、信用记录不完善导致难以获得金融机构信任，核心企业信用未能有效传递至中小企业，融资审批严格制约其发展及供应链稳定性。这些挑战需通过打破信息壁垒、深化科技赋能、优化中小企业融资机制等路径逐一破解，以推动生态高质量发展。

### 3.2. 江苏省产业韧性发展现状

#### 3.2.1. 产业基础

江苏省产业体系以“1650”工程为骨架，即 16 个先进集群 + 50 条重点链，构建“规模 - 集群 - 创

新”三维支撑，2024年制造业增加值达4.66万亿，占GDP36.3%，装备制造业占比54.3%成核心引擎。传统产业通过转型焕发活力，化工能耗降8%、纺织高端面料市占率超30%、金属制品增加值增10.9%，技术改造投资占工业投资35%；新兴产业以高增速强创新突围，新能源汽车产量占全国10%，电子信息产业增加值增长13.3%，生物医药新增3个国家级园区，研发投入强度5%，超传统产业2个百分点。集群发展成效显著，10国级+16省级集群覆盖40%规上企业、贡献60%工业增加值，形成“核心企业+产业链+创新网络”生态，产学研合作超千项，关键技术突破如5G模块、碳纤维复合材料。创新体系完善，3国家级+11省级创新中心及5个“双跨”平台构建技术转化网络，发明专利申请量占比35%，紫金山实验室发布全球首款无线内生安全芯片。<sup>2</sup>

### 3.2.2. 现存短板

尽管江苏省产业韧性在发展过程中基础扎实，但三大结构性短板制约高质量发展进程<sup>3</sup>。现存三大结构性短板制约高质量发展：产业结构调整压力显著，传统制造业仍占规上工业30%，面临环保与需求双重挑战，高端装备制造占比15%低于发达国家20%，核心技术与零部件进口依赖度高，如光刻机超90%进口、工业软件国产化率不足30%；产业链协同效应不足，上下游信息不畅致效率低下，产学研合作深度待提升，区域协同不均衡，苏北产业链配套弱，徐州与苏南跨区域合作仅占10%；资源环境约束加剧，工业能源消费总量2.5亿吨标煤，可再生能源占比仅20%，苏南工业用地开发强度近0.8临界值，沿江化工园区存在间歇性排放超标，苏北弃风弃光率达8%与苏南消纳难并存。

## 3.3. 现状关联分析

### 3.3.1. 供应链金融赋能产业韧性构建

江苏省供应链金融通过优化资金配置与风险分担机制，有效提升产业链抗冲击能力[3][4]。其创新产品如订单融资、保理融资等，能够快速响应中小企业资金需求，在物流受阻或原材料短缺等突发情况下，保障产业链维持稳定运行，形成“资金-物资-生产”的快速修复链条。在此基础上，科技赋能的引入进一步推动产业链智能化转型[5]。依托物联网、大数据等技术实现物流与资金流的实时匹配，不仅提升了生产效率与资源利用率，更助力传统产业向高端化、智能化升级，增强产业对市场变化的动态适应能力。与此同时，供应链金融的信用传递功能促进产业链协同创新。通过核心企业信用延伸，缓解中小企业融资难题，推动集群内企业与高校、科研机构深化合作，加速关键技术突破与成果转化，形成“创新-应用-迭代”的良性循环，从而夯实产业韧性的创新根基。

### 3.3.2. 产业韧性反哺供应链金融生态

坚实的产业基础为供应链金融提供丰富应用场景与发展空间。江苏省“1650”产业体系下，先进制造业集群的规模优势与数字化改造需求，推动供应链金融产品与服务持续创新，形成“产业需求-金融供给”的精准对接模式，这种模式进一步激发了金融创新的活力。产业韧性的提升则进一步增强供应链金融的抗风险能力与可持续性。环保改造、能源结构优化等产业升级举措有效降低金融业务环境风险，而绿色金融产品的拓展则释放产业绿色转型中的金融需求，形成“产业升级-金融创新”的双向驱动，推动金融生态向更绿色、更高效的方向演进[6]。值得注意的是，产业韧性发展过程中仍存在区域发展不均衡、资源环境约束等短板，这倒逼供应链金融必须进行更深层次的改革。通过探索跨区域协同、绿色金融等新路径，以及“创新飞地”“产业协同示范区”等模式促进要素流动，实现“问题导向-机制创新”的突破，最终构建更具适应性与生命力的供应链金融生态体系[7]。

<sup>2</sup>数据来源：《2024年江苏省国民经济和社会发展统计公报》。

<sup>3</sup>数据来源：《2024江苏省制造业分析调研报告》，<https://www.toutiao.com/article/7477924020365623859/>。

### 3.3.3. 科技创新赋能深层次障碍剖析

当前推动“科技 - 金融 - 产业”深度融合面临三大结构性障碍，需从制度设计、利益协调、技术渗透三维度解构。其一，核心企业数据共享动力不足的根源在于“风险 - 收益”失衡：尽管供应链金融通过信用传递可降低中小企业融资成本，但核心企业担忧数据泄露引发竞争风险，且缺乏明确的收益分配机制。部分龙头企业因顾虑供应链实时交易数据的安全性，拒绝向金融机构开放相关数据，导致银行难以精准评估中小企业信用，形成“数据孤岛”效应。其二，跨区域协同中的地方保护主义表现为“政策壁垒”与“利益冲突”双重掣肘。不同区域在产业规划、税收分成、要素流动等方面存在隐性壁垒，导致跨区域合作项目推进受阻。其三，技术应用中的“数字鸿沟”呈现“技术渗透不均衡”与“能力适配不足”双重特征。尽管区域科技基础雄厚，但中小企业数字化转型面临“不会转、不敢转、不能转”困境，如部分传统制造业企业因缺乏数字化人才、技术基础薄弱，难以有效应用物联网、大数据等技术提升供应链透明度。

## 4. 科技创新赋能江苏省供应链金融生态构建的机制与路径

### 4.1. 科技创新赋能供应链金融生态构建的理论逻辑

#### 4.1.1. 技术赋能核心路径

结合提出的“科技应用深度不足”问题，依据技术创新理论中“渗透 - 应用 - 迭代”逻辑，多技术协同赋能需围绕信息、效率、信用、风控四大核心维度展开。在信息赋能层面，依托江苏省人工智能产业基础，推动金融机构与科技平台共建多源数据整合系统，打通企业经营、物流、信用等多类数据，破除信息孤岛，拓展中小企业信用评估维度，提升风险识别精准度。

效率赋能需深化人工智能与区块链技术对江苏省产业中业务流程的重构作用。针对融资审批效率偏低的痛点，借鉴智能化制造经验，引入 AI 智能审批系统，大幅缩短应收账款融资审批时长。同时推广区块链分布式账本技术，实现供应链关键凭证的全流程上链管理，提升自动清算效率，减少传统人工操作带来的误差与延迟。

信用赋能聚焦破解中小企业信用传递梗阻问题。依托江苏省物联网产业优势，构建“物联网 + 区块链”动产确权体系，通过实时采集动产位置与状态数据并上链存证，提升中小企业动产质押融资可获得率，推动核心企业信用向产业链上下游延伸。

风控赋能需突破传统风控模型局限，构建动态风险预警体系。结合江苏省“数字经济创新发展试验区”建设，利用大数据分析产业波动规律，叠加 AI 算法实时监测供应链断点风险，建立多维度风险指标模型，缩短风险处置响应时间，提升风险管控的及时性与有效性。

#### 4.1.2. 生态构建关键机制

针对“主体协同不足”问题，基于生态系统理论，搭建“政银企保科”五方协同机制。在省级层面建立供应链金融信息共享平台，整合多部门政务数据与国家级先进制造业集群产业数据，实现企业“一次注册、多端共享”。明确各方权责边界，其中政府承担政策引导与数据开放职责，银行提供资金支持，核心企业共享供应链信息，保险公司开发履约保障产品，科技平台提供技术支撑，形成权责清晰、协同高效的合作网络。

要素循环机制的核心在于推动数据要素市场化配置。依托江苏省数据要素市场化配置改革试点，建立供应链金融数据交易子市场，规范数据确权、定价与交易流程，探索数据资产质押等新型融资模式，促进数据要素在供应链金融场景中的高效流转与价值转化，带动数据交易额增长。

风险共担机制借助区块链智能合约实现动态分险。在重点产业集群构建“核心企业 + 金融机构 +

担保机构”风险共担模型，通过智能合约明确风险分担比例，同时引入省级供应链金融风险补偿基金作为兜底保障，提升金融机构对中小企业的放贷意愿，控制不良率在合理区间。

## 4.2. 供应链融资生态与产业链生态的协同进化路径

### 4.2.1. 融资生态对产业链生态的赋能作用

融资生态通过“资金精准滴灌”保障产业链全周期稳定运行。针对“中小企业融资覆盖率低”问题，在产业链初创期推出整合多元融资工具的“种子期融资包”为技术落地提供资金支持；成长期通过“批量授信”模式，为产业集群内配套企业提供规模化融资，支撑产能扩张；成熟期聚焦“转型升级融资”，投放高端装备改造贷款，助力传统制造企业智能化升级。

同时，融资生态通过“风险共担”降低产业链波动冲击。面对全球大宗商品价格上涨与国际贸易摩擦等外部风险，推出“价格对冲融资”与“汇率锁定融资”等产品，联动专业机构为产业集群提供风险对冲工具，规避市场波动与汇率变动风险，保障产业链国际供应链稳定。

### 4.2.2. 产业链生态对融资生态的支撑作用

产业链生态通过“场景扩容”推动融资产品创新。江苏省“1650”产业体系的差异化需求，倒逼融资生态突破传统模式，针对不同产业链特性开发定制化融资产品，如适配长周期生产的分段式融资、依托特殊物流场景的专项融资等，拓展供应链金融应用边界。

产业链生态通过“信用传导”提升融资生态效率。核心企业依托自身信用优势，通过信用拆分等形式，降低中小企业融资对传统抵押物的依赖，缩短融资审批时间。同时，产业链内企业长期合作形成的经营数据，成为金融机构评估企业信用的重要依据，打破传统信用评估局限。

### 4.2.3. 协同进化

首先是构建“产业需求－金融响应－技术支撑”闭环协同体系。建立产业链融资需求动态监测平台，实时收集先进制造业集群融资需求，推动金融机构针对性开发融资产品，形成产业需求与金融供给的精准对接[8]。同时，依托“政产学研用”协同网络强化技术支撑。联合高校、金融机构、科技企业组建供应链金融协同创新中心，开展关键技术攻关，推动区块链信用穿透等技术在产业集群落地，提升中小企业融资覆盖率[9]。此外，建立协同评价与迭代机制，从资金匹配效率、风险控制效果等多维度设置指标评估协同度，针对区域产业融资覆盖不足等问题，动态优化融资产品与投放规模，补齐协同短板。

## 5. 科技创新赋能的供应链金融生态对江苏省产业韧性提升的作用机制

### 5.1. 风险分散与缓冲机制

#### 5.1.1. 政策支持与制度建设

构建江苏省多层次政策保障体系，为风险分散提供制度支撑。省级层面出台供应链金融风险防控专项管理办法，明确各方风险权责，建立“风险预警－处置－补偿”全流程机制；各市级层面结合产业特色制定实施细则，针对重点产业推出研发风险补偿政策，带动研发贷款投放规模增长。

完善风险补偿基金体系，形成省级基金引领、市级基金补充的格局。扩大省级风险补偿基金规模，提高风险补偿能力。同时，鼓励地方设立市级风险补偿基金，针对特色产业提高风险补偿比例，降低金融机构放贷风险，控制不良率。

#### 5.1.2. 技术保障与安全防护

搭建供应链金融安全防护技术体系，筑牢数据与资金安全屏障。引入“零信任架构”升级信息共享平台，实现“身份认证－权限管控－数据加密”全环节防护，拦截非法数据访问。部署区块链存证技术，

对融资合同、交易凭证等关键数据进行上链存证，为纠纷解决提供法律效力依据。

建立金融科技风险评估机制，组建专业评估专家组，对供应链金融领域应用的技术产品开展风险测评，整改技术应用中存在的漏洞与偏差。制定供应链金融科技安全指引，推动金融机构完成技术安全升级，保障融资生态稳定运行。

## 5.2. 动态适应与创新能力

### 5.2.1. 提升产业链灵活性

通过弹性资金供给机制，为产业链应对市场波动提供灵活支撑。针对不同产业集群的生产周期特性，构建“按需调整、动态匹配”的融资额度管理模式，允许企业根据订单变化、库存周转等实际经营情况，实时调整融资规模与期限，避免资金闲置或短缺问题，保障产业链生产节奏与市场需求的同步适配。同时，依托多技术协同搭建的供应链信息共享网络，实时整合产业链各环节的产能、物流、需求数据，为企业提供市场趋势预判与生产决策参考，助力企业快速调整采购计划、生产布局与销售策略，缩短从市场信号接收到业务响应的周期，提升产业链对市场变化的敏捷反应能力。

在产业链协同层面，供应链金融推动建立柔性协作网络。通过信用传递机制，降低产业链上下游企业间的合作门槛，促进中小企业与核心企业形成短期灵活合作、长期稳定配套的协作模式，支持核心企业根据市场需求动态调整配套供应商，实现产业链资源的快速重组与优化配置。此外，针对产业链可能出现的局部断点风险，供应链金融提供“应急衔接融资”，为企业对接备选供应商、调整物流路线等应急措施提供资金支持，保障产业链在局部波动下的整体连续性，强化产业链的弹性恢复能力。

### 5.2.2. 培育新兴产业

供应链金融为新兴产业“从培育到壮大”的全生命周期提供差异化资金支持。在产业初创期，针对新兴产业研发投入大、盈利周期长的特点，推出“研发阶段专项融资”，整合知识产权质押、股权融资联动等工具，为企业核心技术攻关、实验室成果转化提供资金保障，降低技术研发过程中的资金压力。在产业成长期，依托产业集群的协同效应，开展“批量授信 + 供应链信用背书”模式，为新兴产业配套企业提供规模化融资，加速产业链配套体系建设，支撑产业产能扩张与市场份额拓展；在产业成熟期，聚焦“技术迭代与场景拓展”，提供“升级改造融资”，支持企业开展核心技术升级、新产品研发与新应用场景探索，推动新兴产业从“单一产品供给”向“全链条解决方案”转型，增强产业竞争力与市场抗风险能力。

同时，供应链金融通过“生态资源整合”助力新兴产业集聚发展。联动政府产业引导基金、科技孵化平台等资源，搭建“融资 + 服务”一体化支持体系，为新兴产业企业提供政策对接、技术合作、市场拓展等配套服务，促进创新要素在产业内部的流动与整合。此外，通过金融资源的导向作用，吸引产业链上下游企业、科研机构、服务机构向新兴产业集群集聚，形成“创新协同、资源共享、风险共担”的产业生态，加速新兴产业的规模化、集约化发展，培育产业韧性提升的新增长极。

### 5.2.3. 加速数字化转型

以“资金激励 + 技术适配”双轮驱动，推动产业链数字化转型。在资金激励层面，设立“数字化改造专项融资”，对企业采购智能设备、搭建数字化管理系统、接入工业互联网平台等数字化投入，提供优惠利率、延长还款期限等差异化融资政策，降低企业数字化转型的资金成本。同时，推出“数字化成效挂钩融资”，将企业数字化转型后的生产效率提升、能耗降低、管理优化等成效纳入融资评估体系，对转型成效显著的企业给予额外融资额度或利率优惠，激发企业数字化转型的内生动力。

在技术适配层面，供应链金融推动数字化转型与产业场景的深度融合。依托大数据、物联网等技术，

为企业提供“定制化数字化解决方案”，例如针对传统制造业的生产流程优化需求，开发“生产数据质押融资”模式，将企业的生产设备运行数据、产品质量数据等数字化资产纳入融资评估，同时助力企业搭建生产过程数字化监控系统。针对物流环节数字化需求，联动物流企业与科技平台，推动“物流数据互联+融资配套”，实现物流信息实时追踪与资金结算自动匹配，在提升物流效率的同时，为企业提供更精准的融资支持。此外，供应链金融通过整合数字化转型服务商资源，为企业提供从方案设计、技术落地到运维升级的全流程服务对接，解决企业数字化转型中的技术适配、人才短缺等难题，推动产业链整体数字化水平提升，为产业韧性构建奠定技术基础。

### 5.3. 长期发展保障机制

#### 5.3.1. 长期资金支持

通过全周期资金供给体系，为产业链长期发展提供稳定资金保障。针对江苏省产业链不同发展阶段的资金需求特性，构建“长期融资+短期流动性补充”的组合支持模式。在长期投资层面，推出“产业升级专项贷款”，重点支持企业核心技术研发、高端设备采购、生产基地扩建等长期战略性投入，设置5~10年的灵活还款周期，匹配产业投资回报周期，降低企业长期资金压力；在短期流动性层面，依托“票据池融资”“应收账款保理”等工具，为企业日常生产经营中的资金周转需求提供快速响应，形成“长期战略投入有支撑、短期运营资金有保障”的资金供给格局。同时，供应链金融创新长期融资工具，拓宽资金来源渠道。推动“供应链资产证券化(ABS)”“绿色供应链债券”等标准化融资产品发行，将产业链内分散的应收账款、订单等资产整合打包，转化为长期稳定的资本市场资金，吸引保险资金、社保基金等长期资本进入供应链领域，优化产业链融资结构，降低对传统银行短期贷款的依赖。此外，建立长期资金风险分担机制，联合政府产业引导基金、担保机构共同参与风险分担，通过“财政贴息+担保增信”组合方式，降低长期融资成本，提升金融机构与长期资本对产业链长期投资的意愿，为产业链持续发展注入稳定资金动能。

#### 5.3.2. 产业协同深化

以“信用纽带+利益共享”推动产业链协同向深度发展。通过核心企业信用穿透与传递，打破产业链上下游企业间的信用壁垒，构建“核心企业引领、中小企业协同”的信用共同体，使中小企业能依托产业链整体信用获得更优惠的融资条件，同时绑定核心企业与中小企业的利益关联，促进双方从“简单买卖关系”向“长期协同合作”转变。在此基础上，供应链金融推动建立“协同收益分配机制”，将产业链协同带来的成本降低、效率提升等收益，通过融资利率优惠、订单优先分配等方式反哺中小企业，激发中小企业参与协同的积极性，强化产业链协同粘性。在创新协同层面，通过搭建产学研融协同平台，整合产业链企业、高校、科研院所与金融机构资源，为产业链关键技术联合攻关、科技成果转化提供一体化支持。针对产业链共性技术瓶颈，设立“协同创新专项融资”，为联合研发项目提供专项资金，同时通过信息共享平台实时跟踪研发进度与成果转化情况，确保资金精准用于创新环节，加速技术突破向产业应用转化，提升产业链整体创新能力与核心竞争力，为产业长期韧性构建奠定技术基础。

#### 5.3.3. 区域产业联动

通过跨区域资源整合机制，推动江苏省内苏南、苏中、苏北地区产业协同联动。搭建江苏省跨区域供应链金融协同平台，整合各区域产业数据、信用信息、融资需求，实现区域间金融资源与产业需求的精准匹配。一方面，引导苏南地区的金融机构、核心企业将资金、技术、管理经验向苏中、苏北地区延伸，通过“异地授信”“信用互认”等模式，为苏中、苏北地区产业链配套企业提供融资支持，推动苏南优势产业向苏中、苏北地区转移，形成“苏南研发设计+苏中加工制造+苏北配套支撑”的区域产业

分工体系。另一方面，依托苏北地区的资源禀赋与产业基础，开发“特色产业专项融资”，支持苏北地区发展绿色化工、现代农业加工等特色产业，同时推动苏北特色产业与苏南先进制造业形成产业链配套，实现区域产业优势互补。此外，供应链金融助力区域产业转移平滑过渡。针对产业转移过程中企业面临的搬迁成本高、生产中断风险大等问题，推出产业转移综合融资方案，涵盖搬迁资金贷款、新厂区建设融资、过渡期流动性支持等全环节资金服务，同时联动两地政府提供政策衔接支持，保障企业在转移过程中生产不中断、产业链配套不脱节。通过区域产业联动，优化江苏省产业空间布局，缓解苏南地区土地、环境资源约束，激活苏中、苏北地区产业发展潜力，形成区域产业协同发展新格局，增强全省产业体系的整体韧性与抗风险能力。

## 6. 基于服务全国高质量发展的江苏省路径优化与对策建议

### 6.1. 科技创新赋能供应链金融生态构建的路径优化

#### 6.1.1. 技术应用深化路径

聚焦“技术融合创新”突破单一技术应用局限，构建多技术协同赋能体系。针对大数据、人工智能、区块链、物联网等技术在供应链金融场景中的碎片化应用问题，建立“技术融合应用标准”，明确不同技术在信息采集、风险评估、流程管控等环节的功能定位与协同机制，提升技术应用的系统性与深度。

推动“技术适配产业”开发细分场景解决方案，避免技术与产业需求脱节。针对江苏省14个国家级先进制造业集群的差异化特征，组建技术与产业适配专项小组，联合科技企业、金融机构与产业协会，围绕电子信息产业的“订单融资数据核验”、生物医药产业的“研发资产估值”、装备制造产业的“设备抵押动态监管”等细分场景，定制专属技术解决方案。同时，建立技术应用效果反馈机制，定期收集产业端对技术方案的使用评价与优化建议，推动技术迭代与产业需求的动态适配，提升技术赋能的精准度。

强化“技术安全自主”突破核心技术依赖，构建自主可控的技术支撑体系。针对供应链金融领域部分核心技术依赖外部的问题，设立供应链金融科技自主攻关专项基金，重点支持本土科技企业与高校联合研发自主可控的AI风控算法、区块链底层架构、物联网安全芯片等核心技术。同时，建立技术安全认证体系，对供应链金融场景中应用的技术产品开展安全认证，优先选用通过认证的自主技术产品，降低技术依赖风险，保障供应链金融生态的技术安全。

#### 6.1.2. 生态主体协同路径

构建“主体权责清单”明确协同边界，解决多主体协同中的权责模糊问题。在省级供应链金融信息共享平台基础上，制定《供应链金融生态主体协同权责清单》，详细界定各主体在数据共享、风险分担、服务提供等方面的具体权责，避免协同过程中的推诿扯皮。

建立“协同收益分配机制”激发主体参与动力，打破“单向赋能”的协同瓶颈。针对当前协同中收益分配不均导致中小企业、科技平台参与积极性不足的问题，设计“多维度收益分配模型”，综合考量各主体在资金供给、数据贡献、技术支撑、风险承担等方面的投入比例，通过“利润分成、费率优惠、信用奖励”等方式实现收益合理分配。

搭建“跨主体协同平台”畅通沟通渠道，解决协同信息不对称问题。依托江苏省数字经济创新发展试验区建设，通过构建平台整合各主体的需求发布、资源对接、问题反馈等功能，实现政府政策动态推送、金融机构产品发布、企业融资需求申报、科技平台技术服务对接的“一站式”协同。同时，建立定期协同会议机制，每月组织各主体围绕产业融资难点、技术应用痛点、风险防控重点等议题开展线上线下结合的沟通会议，及时解决协同中的堵点问题，提升协同效率。

## 6.2. 供应链金融生态与产业链生态的协同优化

### 6.2.1. 产业链靶向赋能

建立“产业链画像体系”实现融资精准匹配，避免“大水漫灌”式赋能。针对不同产业链的生产周期、资金需求、风险特征差异，构建“产业链多维画像”，从产业链规模、核心环节、配套企业分布、技术需求等维度对16个先进制造业集群进行精准画像，并结合画像开发“产业链专属融资包”。例如针对长周期的船舶制造产业链，推出“按建造节点分期放款+尾款担保”的定制融资包；对技术密集的半导体产业链，则开发“研发投入挂钩授信+知识产权质押补充”的专项融资包，实现“一链一策”的靶向赋能。

推动“产业链金融管家”制度下沉服务，解决产业链融资服务断层问题。为每个重点产业链配备“产业链金融管家”，由金融机构、产业协会、科技平台专业人员组成服务团队，深入产业链一线调研企业融资需求，提供“融资规划、产品对接、风险咨询”一体化服务。同时，建立“产业链融资需求台账”，动态跟踪产业链内企业的融资进度与经营状况，对出现资金缺口的企业提前介入，提供“转贷续贷、应急融资”等衔接服务，保障产业链资金流稳定。

### 6.2.2. 区域协同联动

构建“区域产业金融地图”优化资源配置，破解区域协同中的“资源错配”问题。整合苏南、苏中、苏北地区的产业分布、金融资源、融资需求数据，绘制“江苏省供应链金融区域协同地图”，清晰标注各区域的优势产业、金融机构分布、融资缺口等信息，引导苏南地区的金融资源向苏中、苏北地区的特色产业倾斜，如苏北的绿色化工、苏中的船舶配套。同时，建立“区域金融资源共享机制”，推动苏南地区的银行分支机构在苏北设立“产业链融资服务站”，共享信贷审批权限与风险评估模型，降低跨区域融资门槛。

创新“区域产业转移金融配套”模式，保障区域产业协同的平滑过渡。针对苏南产业向苏北转移过程中企业面临的搬迁成本高、资金周转难等问题，推出“产业转移金融组合方案”，涵盖“搬迁贷款+过渡期信用贷+配套企业融资”，并联动两地政府给予“贴息补贴+税收优惠”，降低企业转移成本。同时，建立“区域产业转移协同监测机制”，实时跟踪转移企业的生产恢复、资金使用情况，确保金融支持精准落地。

### 6.2.3. 绿色协同发展

开发“绿色供应链融资产品体系”推动产业绿色转型，实现融资与减排协同。针对江苏省“双碳”目标下产业绿色升级需求，构建“绿色融资产品矩阵”。对开展节能改造的企业，推出“节能效果挂钩融资”，根据企业实际减排量调整融资利率；对生产绿色产品的企业，开发“绿色产品认证融资”，获得绿色产品认证的企业可享受授信额度提升；对参与绿色供应链管理的核心企业，提供“绿色信用传递融资”，允许核心企业将绿色信用延伸至上下游配套企业，带动产业链整体绿色转型。

建立“绿色供应链金融评价机制”引导生态协同，避免“伪绿色”融资问题。制定《江苏省绿色供应链金融评价指标体系》，从“绿色生产、绿色物流、绿色产品”三个维度设置评价指标，对产业链的绿色程度进行分级评估，并将评估结果与融资额度、利率挂钩，绿色等级越高的产业链可获得越多的融资支持与利率优惠。同时，引入第三方绿色认证机构对产业链绿色情况进行审计，确保评价结果客观公正，推动融资生态与产业链绿色生态的深度协同。

## 6.3. 供应链金融生态对韧性提升的支持策略

### 6.3.1. 政策支持

构建“政策协同保障体系”强化顶层设计，解决政策碎片化问题。在省级层面成立供应链金融与产

业韧性提升政策协调小组，统筹金融监管、工信、科技、财政等部门的政策制定，出台文件并明确未来3~5年的政策目标、重点任务与责任分工。同时，建立“政策衔接机制”，确保金融补贴、税收优惠、风险补偿等政策与产业链韧性提升重点领域精准对接，如关键技术攻关、中小企业培育等方面，尤其是针对支持产业链关键环节自主可控的供应链金融业务，可给予额外的财政贴息与风险补偿，形成政策合力。

创新“政策试点推广机制”加速政策落地，避免“政策空转”。选择苏州工业园区、无锡高新区等供应链金融发展基础较好的区域开展“政策试点”，试点内容包括“数据要素市场化配置与供应链金融融合”、“绿色供应链金融创新”等，在试点中积累经验并优化政策。同时，建立“政策效果评估机制”，每季度从融资覆盖率提升、产业链抗风险能力增强等维度评估政策实施效果，对效果显著的政策加快在全省推广，对存在问题的政策及时调整，提升政策的精准性与有效性。

### 6.3.2. 风险防控

建立“产业链风险预警体系”实现风险早识别，突破传统风险防控的滞后性。整合产业链的生产、物流、资金、市场数据，构建“多维度风险预警模型”，从“产业链断点、市场波动、信用风险”三个维度设置预警指标，通过人工智能算法实时监测风险信号，并向金融机构、企业推送预警信息，提前采取风险应对措施。同时，建立“风险分级处置机制”，根据风险等级制定差异化处置方案，例如一般风险由金融机构与企业协商解决，重大风险由政府、金融机构、核心企业联合处置，提升风险处置效率。

完善“风险分担补偿网络”，降低单一主体风险压力，避免风险集中爆发。在现有风险补偿基金基础上，引入“产业链风险共担基金”，由政府、核心企业、金融机构按比例出资，用于补偿产业链整体面临的系统性风险。同时，推广“供应链保险+融资”模式，鼓励保险公司开发“产业链中断险”“应收账款违约险”等专属保险产品，覆盖供应链金融中的各类风险，形成“政府补偿+企业共担+保险兜底”的多层次风险防控网络。

### 6.3.3. 人才培育

构建“复合型人才培养体系”解决人才供需错配，弥补“金融+产业+科技”跨界人才缺口。在高校层面，推动东南大学、南京理工大学等高校开设“供应链金融与产业韧性”交叉学科方向，培养具备跨界知识的专业人才；在企业层面，开展“供应链金融人才专项培训”，针对金融机构客户经理、企业财务人员、科技平台技术人员分别设计培训课程，提升其在产业链分析、技术应用、风险防控等方面的能力；在行业层面，组织举办“供应链金融创新大赛”，以产业实际需求为命题，鼓励高校、企业、科技平台组队参赛，发掘并培育实战型人才。

建立“人才激励流动机制”促进人才合理配置，解决区域、行业人才分布不均问题。针对苏北地区人才短缺问题，推出“苏北供应链金融人才专项激励计划”，对到苏北工作的复合型人才给予安家补贴、职称评定倾斜等优惠；针对重点产业链人才需求，建立“产业链人才库”，推动金融机构、企业、科技平台之间的人才双向流动，促进人才价值最大化。

### 6.3.4. 标准建设

制定“供应链金融数据标准体系”规范数据应用，解决数据格式不统一、共享难问题。联合江苏省数据局、金融监管局、行业协会等单位，出台《江苏省供应链金融数据采集与共享标准》等相关文件，明确企业经营数据、物流数据、交易数据等的采集范围、格式要求、共享权限，统一数据接口规范，实现金融机构、企业、政府部门之间的数据互联互通。同时，制定“数据安全使用标准”，界定数据使用的边界与隐私保护要求，确保数据在安全合规的前提下高效应用，为供应链金融科技赋能提供数据标准支撑。

建立“供应链金融服务标准体系”提升服务质量，避免服务流程不规范、质量参差不齐问题。从“服务流程、产品设计、风险管理、客户权益保护”四个维度制定《江苏省供应链金融服务规范》，明确融资

申请、审批、放款、贷后管理等环节的服务时限与操作标准。统一供应链金融产品的命名规则、条款设计、费率计算方式，提升产品透明度。建立“服务质量评价机制”，由企业对金融机构的服务进行评分，评分结果与金融机构的政策支持、试点资格挂钩，推动金融机构提升服务水平，保障企业合法权益，构建规范有序的供应链金融服务生态。

## 7. 结语

本研究围绕科技创新赋能江苏省供应链金融生态构建与产业韧性提升展开系统分析，通过梳理前三章节揭示的供应链金融发展痛点，结合多维度机制与路径研究，形成以下核心结论：科技创新作为供应链金融生态重构的核心驱动力，通过信息、效率、信用、风控四大赋能路径，有效破解了中小企业融资覆盖率低、审批效率低等传统难题，多技术协同应用不仅延伸了核心企业信用传导范围，更构建了动态风险预警体系，显著提升了供应链金融服务的精准性与安全性。在生态关联层面，供应链金融生态与产业链生态呈现双向赋能、协同进化的内在逻辑，融资生态通过全周期资金供给与风险共担机制保障产业链稳定运行，而产业链生态则凭借差异化场景需求与信用传导效应推动融资产品创新与效率提升，二者的协同发展大大增强了先进制造业集群的抗外部冲击能力。从产业韧性提升效果来看，供应链金融生态通过风险分散与缓冲、动态适应与创新、长期发展保障三大机制，为产业链应对市场波动、技术迭代与资源配置挑战提供了系统性支撑，在推动新兴产业培育、传统产业数字化转型与区域产业协同方面发挥关键作用。

未来，研究可进一步深化多技术协同赋能的内在规律探索，分析不同技术在供应链金融场景中的融合机制与适配条件。此外，探究构建科学完善的供应链金融生态韧性评估模型，设计多维度评估指标体系，为区域供应链金融生态优化与产业韧性提升提供标准化的理论工具，推动研究成果更好地服务于全国高质量发展大局。

## 参考文献

- [1] 赵春艳, 刘志彪. 长三角高质量一体化发展的产业集群效应: 2000-2023 [J]. 浙江学刊, 2025(4): 187-197+240.
- [2] 谢家智, 何雯好. 现代产业链韧性评价及提升路径[J]. 统计与信息论坛, 2024, 39(2): 15-28.
- [3] 黄旭. 数字普惠金融对农业产业链韧性的影响——基于双重机器学习的因果推断[J]. 商业研究, 2025(5): 46-55.
- [4] 杨春蕾, 吴俊鹏. 金融 ESG 体系赋能产业链韧性: 理论逻辑、实践关切与政策启示[J]. 国际商务研究, 2025, 46(4): 52-62.
- [5] 戴西超. 科技金融政策、颠覆式技术创新与制造业产业链韧性[J]. 技术经济与管理研究, 2025(6): 131-137.
- [6] 李程, 史一潇. 绿色信贷赋能产业链韧性研究[J]. 金融与经济, 2025(1): 15-26+39.
- [7] 翟坤, 闫峰畅, 赵国庆. 供应链金融与产业链韧性的双链联动研究——来自山东省 A 股上市公司的证据[J]. 重庆理工大学学报(社会科学), 2025, 39(4): 112-124.
- [8] 王正, 贾砚淮, 左文进. 数字金融对高新技术产业链韧性的影响研究[J]. 价格理论与实践, 2024(6): 208-213.
- [9] 肖兴志, 王述勇, 李少林. 金融支持产业链韧性提升: 内在逻辑、现实需求与推进方略[J]. 改革, 2024(9): 1-16.