

数字经济驱动下长三角产业链创新链融合困境与机制路径研究

张其松, 陈晓峰

南通大学商学院, 江苏 南通

收稿日期: 2025年9月16日; 录用日期: 2025年9月29日; 发布日期: 2025年10月22日

摘 要

数字经济正成为驱动科技革命和产业变革的重要力量,其对区域产业链与创新链融合发展具有深远影响。长三角作为我国开放度和创新力最强的区域之一,在数字经济引领下,产业链与创新链的深度融合既蕴含重大机遇,也面临现实困境。通过剖析长三角双链融合的主要障碍,并进一步厘清数字经济驱动下两链融合的五大驱动机制,提出了战略导向、平台驱动、园区与飞地经济载体以及制度保障等实践路径。研究认为,数字经济为长三角双链融合提供了技术条件与制度空间,但要实现跨区域协同和高水平创新,还需强化顶层设计、优化制度供给、完善平台体系并促进要素自由流动,以推动形成具有国际竞争力的区域创新共同体。

关键词

数字经济, 产业链, 创新链, 双链融合, 长三角一体化

Dilemmas and Mechanisms of Industrial-Innovation Chain Integration in the Yangtze River Delta Driven by the Digital Economy

Qisong Zhang, Xiaofeng Chen

Business School, Nantong University, Nantong Jiangsu

Received: September 16, 2025; accepted: September 29, 2025; published: October 22, 2025

文章引用: 张其松, 陈晓峰. 数字经济驱动下长三角产业链创新链融合困境与机制路径研究[J]. 电子商务评论, 2025, 14(10): 1704-1710. DOI: 10.12677/ec.2025.14103321

Abstract

The digital economy has emerged as a pivotal force driving scientific and technological revolutions as well as industrial transformation, exerting profound influence on the integration of regional industrial and innovation chains. As one of the most open and innovation-intensive regions in China, the Yangtze River Delta faces both significant opportunities and pressing challenges in achieving deep integration under the guidance of the digital economy. By analyzing the major obstacles to dual-chain integration and clarifying five key driving mechanisms shaped by the digital economy, this study proposes practical pathways including strategic orientation, platform-driven collaboration, cross-regional parks and enclave economies, and institutional safeguards. The findings suggest that while the digital economy provides essential technological and institutional conditions for the integration of the Yangtze River Delta dual chains, realizing cross-regional coordination and high-level innovation requires strengthening top-level design, optimizing institutional supply, improving platform systems, and promoting the free flow of factors, thereby fostering a globally competitive regional innovation community.

Keywords

Digital Economy, Industrial Chain, Innovation Chain, Dual-Chain Integration, Yangtze River Delta Integration

Copyright © 2025 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

随着全球新一轮科技革命与产业变革的深度推进,数字经济已成为推动经济增长与产业创新升级的重要引擎。大数据、人工智能、区块链、工业互联网等新兴技术不断突破应用边界,对传统的生产方式、商业模式和治理体系也产生着深远性变革。数字经济通过提升数据要素流动与配置效率重塑价值链分工,拓展产业链上下链协同空间,并推动知识、技术、资本与人才等创新要素在更大范围内高效流动[1]。习近平总书记在2025年3月十四届全国人大三次会议江苏代表团审议时强调“抓科技创新和产业创新融合,要搭建平台、健全体制机制,强化企业创新主体地位,让创新链和产业链无缝对接”,体现了对以新质生产力增强发展新动能的规律性认识,是建设中国式现代化必须遵循的重要方法论[2]。长三角地区作为我国开放度、创新力和经济活力最强的区域之一,是数字经济发展和实现产业链创新链深度融合的先行地,为区域协同创新与高质量发展提供了重要支撑。近年来,上海在集成电路、人工智能、工业互联网等领域形成引领作用;江苏在智能制造、软件与信息服务方面优势突出;浙江在数字金融和电子商务领域走在全国前列;安徽在新兴产业和科研创新上展现潜力。然而,区域内产业链与创新链融合仍存在差异,数字化水平不均衡、跨区域产业协同壁垒以及政策制度差异等共同制约着数字经济协同效应[3][4]。

在长三角一体化发展战略与国家现代化产业体系建设要求下,探索数字经济驱动下产业链与创新链深度融合,既是提升区域整体竞争力的现实需求,也是推进新质生产力发展的战略选择。已有研究多关注单一产业链优化[5][6]、创新链提升[7]-[9]或数字经济发展[10],但针对长三角跨省域、多层级互动的融合机制和路径研究仍较缺乏。本文以数字经济驱动下长三角产业链创新链融合为研究对象,旨在梳理其融合困境与作用机制,并提出可行的协同发展路径与政策建议。

2. 产业链与创新链融合现实困境

2.1. 政策约束

长三角各地政府高度重视科技创新和产业升级,但不同城市在政策设计和执行方面存在明显差异。首先,税收激励和研发补贴政策标准不一。一些核心城市如上海能够提供更为优厚的研发费用加计扣除和财政支持,而部分周边地区的政策力度相对有限。这使得企业在开展跨区域数字化创新和数字技术应用时,不得不额外承担政策差异带来的适配成本。其次,科技成果认定标准和知识产权保护力度差异明显,企业在跨省申请数字技术专利或成果转化过程中面临审批周期长、标准不统一的问题,增加创新成本。此外,现有政策多集中在传统优势产业,对数字经济新兴产业、人工智能、工业互联网等领域支持不足,这在一定程度上限制了产业链与创新链在数字化环境下的深度协同。总体来看,政策差异不仅制约了跨区域数字资源配置效率,也影响了企业数字化创新行为的积极性,成为双链融合的主要障碍。

2.2. 技术创新分散与协同不足

长三角创新资源丰富,但在数字技术创新方面呈现高度分散化。基于国家知识产权数据库的相关统计可以发现,核心数字技术专利(如工业大数据算法、智能制造系统)主要集中在长三角的核心城市,而跨城市联合专利比例相对有限^[11]。这反映出区域内企业在跨区域联合研发与技术共享方面仍存在不足。技术创新分散带来的问题在于:一方面,不同城市的高校、科研院所和企业在数字技术研发方向上存在重复投入,浪费创新资源;另一方面,产业链上下游企业在数字化生产、数据接口和智能制造系统对接上不顺畅,导致创新链条断裂。在新一代信息技术产业中,部分核心芯片设计和算法开发集中在上海,而中小企业承担生产制造环节,缺乏数字化技术反馈和联合攻关机制,使产业升级和技术迭代速度受限。此外,跨企业、跨区域的联合数字实验室和研发平台数量有限,尚未形成成熟的协同创新生态,进一步制约了创新链与产业链在数字经济驱动下的耦合效率。

2.3. 区域发展不平衡

长三角内部各城市经济发展水平、产业基础和创新能力存在明显差异。在数字经济背景下,核心城市如上海、苏州、杭州在研发投入和创新活跃度方面明显领先,而部分沿海和内陆中小城市则相对薄弱。这种不均衡导致数字创新资源向核心城市集中,外溢效应有限。例如,通泰扬海工装备集群虽然在造船产值和完工量上快速增长,但数字化设计、智能化生产和核心技术仍主要依赖上海企业输入,跨区域协同受限于数字技术、人才和资本分布不均。区域发展不平衡还表现为产业链上下游分布差异明显,部分中小城市只能承担低数字化附加值环节,难以参与高端数字研发和决策环节,导致产业链升级受阻,创新链协同效果打折扣。

2.4. 企业创新动力不足与资源匹配失衡

企业是数字经济驱动下产业链与创新链融合的核心主体,但中小企业在数字化创新能力和资源配置上仍存在明显短板。一方面,企业内部数字化创新体系不完善,缺乏全流程规划与系统化技术升级机制,难以形成连续的创新链条;另一方面,中小企业在数字化人才储备、技术吸收能力及数字化工具应用方面存在不足,限制了其在产业链和创新链中的高附加值参与能力;此外,跨区域数字化协作面临数据接口标准不统一、资源获取成本高以及政策适配困难等问题,进一步加剧了创新链断裂与产业链协同受阻。总体而言,企业数字化创新动力不足和资源错配,是制约长三角双链融合深化的重要因素。

3. 数字经济驱动产业链与创新链融合机制

3.1. 数据要素驱动

数据已成为数字经济时代的核心生产要素, 其在产业链与创新链融合中的作用日益凸显。第一, 大规模数据的采集和实时传输使产业链上下游的信息共享更加高效, 企业能够依托大数据分析了解市场需求的微观变化, 从而精准调整研发方向与生产计划。在智能制造和新能源汽车产业中, 海量用户行为数据和运行数据被反馈到研发环节, 推动产品设计与技术迭代的优化。第二, 数据能够降低信息不对称与交易成本, 为跨区域的企业合作提供更加透明和可靠的基础, 缓解了以往因地理距离和信息壁垒带来的合作障碍。第三, 数据不仅是“生产资料”, 更是“创新燃料”。通过数据驱动算法优化与模型训练, 科研机构能够加快知识生成, 企业能够提升创新成果的市场化速度, 政府也能基于数据更精准地配置公共研发资源。这些机制共同作用, 使数据在产业链与创新链融合中发挥了乘数效应, 加速了跨区域创新资源的优化配置。

3.2. 数字技术深度赋能

新一代信息技术是数字经济的重要底层支撑, 也是推动产业链与创新链深度融合的关键力量。第一, 人工智能、云计算、物联网和 5G 等技术, 使得产业链的各个环节实现智能化、柔性化和网络化协同。例如, 工业互联网平台通过实时监控和智能分析, 将研发设计、生产制造、供应链管理和售后服务紧密衔接, 显著缩短创新成果的应用周期。第二, 区块链等分布式技术在知识产权保护和创新成果确权方面提供了全新的解决方案, 有助于解决跨区域合作中因产权不清晰带来的合作顾虑。第三, 数字孪生和虚拟现实等前沿技术正在推动研发和实验环节的虚拟化与低成本化, 企业和科研机构可以在数字化环境中进行仿真测试和协同研发, 突破传统物理条件的限制。总体来看, 新一代数字技术的深度应用不仅增强了产业链对创新成果的吸纳能力, 也使创新链的生成与扩展更加快速高效, 从根本上缓解了技术创新分散与协同不足的问题。

3.3. 数字化平台协同

平台经济是数字经济的重要组织形态, 其在推动双链融合中发挥着枢纽作用。长三角地区依托雄厚的产业基础和科研实力, 正在快速形成一批跨区域产业互联网平台、科研协作平台和创新创业孵化平台, 这些平台在多方面促进了产业链与创新链的对接。第一, 通过构建供需信息对接平台, 使科研成果能够及时匹配产业需求, 缩短创新链条的市场转化周期。第二, 通过大规模的企业入驻和用户聚集, 平台成为跨区域资源流动与知识扩散的重要载体, 推动产业链上下游在更大范围内实现精准协作。第三, 平台通过数据沉淀与网络效应, 形成区域创新资源共享机制, 使原本分散的创新要素能够实现规模化整合和集群化运作。特别是在长三角一体化战略的推动下, 这些跨区域平台正成为突破地方行政边界、实现产业链与创新链深度融合的重要桥梁。

3.4. 数字经济政策制度保障

政策与制度供给是双链融合得以顺利推进的重要外部条件。在数字经济背景下, 长三角区域在一体化发展战略的引导下, 逐步探索建立统一的数字基础设施标准、跨区域数据流通机制和科技成果共享制度。第一, 在数字基础设施方面, 各地推进 5G 网络、工业互联网和大数据中心的互联互通, 避免因技术标准不一而造成“数字孤岛”。第二, 在数据治理与跨区域流通方面, 区域内逐渐形成统一的数据开放与共享规范, 既保障了数据安全, 又提升了数据的可用性和流动性。第三, 在科技成果转化制度上, 上海、江苏、浙江和安徽正在推动科研成果认定标准、专利申请规则和收益分配机制的趋同化, 降低了创

新成果跨区域转化的制度成本。通过这些举措, 政策与制度在很大程度上缓解了以往的制度与政策约束, 为产业链与创新链的深度融合提供了坚实的制度保障。

3.5. 数字化人才与知识流动

人才与知识是数字经济驱动下产业链与创新链融合的核心资源。数字经济的发展对复合型、跨学科、跨领域的人才需求显著提升, 而长三角地区通过多种方式加速了人才与知识的跨区域流动。第一, 依托线上人才平台和远程科研协作工具, 科研人员、工程师和企业技术骨干能够突破时空限制, 在跨城市乃至跨国范围内实现高效合作。第二, 区域内高校、科研院所与企业之间的知识网络不断拓展, 推动科研成果更快地进入产业化阶段。第三, 数字化环境下的人才流动不仅是物理层面的流动, 更是虚拟空间中知识的实时共享与扩散。通过这一机制, 人才流动增强了产业链与创新链之间的“粘合度”, 有效缓解了企业创新动力不足与资源错配问题, 从而形成推动双链融合的良好循环。

4. 双链融合突破路径及建议

4.1. 战略导向路径: 数字化转型与区域协同共进

数字经济已成为驱动新一轮科技革命和产业变革的核心力量, 而长三角作为国家创新驱动发展和一体化发展的战略高地, 应把握数字化转型与区域协同的叠加机遇。首先, 应从国家战略与区域发展战略的双重维度出发, 确立产业链与创新链融合的总体目标与行动方向。一方面, 需要紧扣《数字中国建设整体布局规划》和《长三角一体化发展规划纲要》, 在国家层面形成统筹部署, 明确产业链-创新链融合的战略任务与实施优先级。另一方面, 应结合区域内部发展不平衡与产业差异化的现实情况, 构建错位发展、优势互补的格局, 避免低水平重复建设与同质化竞争。具体而言: 其一, 明确重点产业领域, 优先在集成电路、人工智能、生物医药、新材料、高端装备等领域形成融合突破口, 打造具有国际竞争力的产业集群; 其二, 设立分阶段发展目标, 短期着重于要素整合和数据互通, 中期推动产业链与创新链的交叉渗透, 长期实现国际领先的区域创新共同体; 其三, 建立跨区域战略协同决策机制, 由长三角区域合作办公室或专门协调机构牵头, 统筹沪苏浙皖在科研攻关、产业分工和成果转化中的战略布局, 确保战略规划的整体性与持续性。通过明确的战略导向与顶层设计, 可以为双链融合提供方向引领和制度保障, 确保区域协同发展与数字化转型相互促进。

4.2. 运行模式路径: 平台驱动与网络化协作

在运行层面, 数字经济的独特优势在于通过平台赋能实现数据共享和网络化协作。长三角应以平台化模式为驱动, 构建跨区域创新与产业协同网络, 提升产业链与创新链的互动效率。具体模式主要体现在以下三个方面: 第一, 依托工业互联网推动产业链协作。建设长三角跨区域的工业互联网平台, 实现生产数据、供应链数据和市场需求数据的实时共享, 提升供应链透明度和柔性化水平, 降低跨区域协作的交易成本。第二, 构建科研大数据平台联通创新链。利用上海在科研资源方面的优势, 联合苏浙皖产业基础, 建立区域统一的科研数据开放共享平台, 实现科研成果、专利数据和实验资源的透明流通, 加快创新成果向产业环节的转移转化。第三, 推广“链主企业+创新平台+中小企业”模式。鼓励龙头企业建设数字化创新平台, 吸引高校院所和中小企业参与, 形成链主企业引领、科研平台支撑、中小企业灵活响应的网络化创新格局, 推动产业链上下游与创新链源头到应用端的紧密衔接。通过这种平台驱动与网络化协作模式, 可以显著缩短创新周期, 提升协同效率, 逐步形成跨区域、跨行业的良性创新生态。

4.3. 实施载体路径: 共建园区与跨域飞地经济

战略与模式需要通过具体的空间与组织载体落地。长三角拥有丰富的产业园区、科技城和创新走廊

资源, 应充分发挥其在双链融合中的载体作用。第一, 推动跨区域产业园区共建。围绕数字经济、人工智能、跨境电商等前沿产业, 联合建设跨省域的产业园区和实验区, 实现产业链关键环节的跨区域布局与集群化发展。第二, 探索“飞地经济”模式。在创新能力较弱的中小城市设立“飞地研发中心”或“飞地孵化器”, 由创新资源丰富的城市提供科研和资金支持, 实现跨区域成果孵化与转化。例如, 上海的科研成果可通过“飞地”机制在苏北或皖北实现产业化落地, 推动区域间的创新成果共享。三是打造区域创新走廊。依托沪宁合科创走廊、G60 科创走廊等现有布局, 形成跨省域的创新链与产业链通道, 使产业链节点城市与创新链源头城市在空间和功能上实现连通与互补。通过共建园区、发展飞地经济和建设创新走廊, 可以突破行政边界限制, 推动要素跨域流动和创新成果扩散, 增强区域整体竞争力。

4.4. 保障措施路径: 制度创新与政策协同

产业链与创新链的深度融合最终要落在制度供给与政策协同上。当前, 长三角仍存在行政壁垒、成果确权难、利益分配不均等问题, 需要通过制度创新加以化解。第一, 强化知识产权保护与确权机制。建立跨区域统一的知识产权数据库与执法协作机制, 提升创新成果的确权与保护水平, 降低成果跨区域转化的风险。第二, 建立跨区域科技成果转移转化机制。设立区域技术交易中心和成果拍卖平台, 推动科研成果与产业需求高效对接, 实现成果的市场化和产业化。第三, 完善财政与税收激励机制。对跨区域合作研发、共建平台的企业和机构给予财政补贴、税收减免, 并探索跨区域税收分享机制, 平衡不同城市间的利益关系。四是健全评估与激励体系。建立专门的融合绩效评估机制, 将两链融合成果纳入区域发展考核, 并通过奖励和示范引导, 激励企业与科研机构持续参与。通过制度创新与政策协同, 可以为长三角产业链创新链融合创造长期稳定的发展环境, 确保数字经济驱动下的融合发展走向可持续化。

5. 结论

数字经济的兴起为长三角产业链与创新链的深度融合提供了新动力。本文从机制与路径两个层面展开分析: 在机制上, 数据要素、技术赋能、平台协同、制度供给与人才流动成为推动融合的关键支撑; 在路径上, 战略导向、平台驱动、园区与飞地经济载体, 以及制度保障构成了融合发展的主要方向。整体来看, 长三角在数字经济驱动下已初步形成跨区域协同与创新联动的格局, 但仍面临制度壁垒与利益协调等挑战。未来, 应在国家战略和区域一体化框架下, 进一步优化制度供给和协同机制, 强化数字化平台和创新载体建设, 推动形成国际竞争力突出的区域创新共同体。

基金项目

江苏省研究生科研创新计划项目“数字经济对产业链创新链的影响研究--以长三角城市群为例”(KYCX24_3515)。

参考文献

- [1] 杨仁发, 盛云龙. 数据要素流动对跨区域合作创新的影响[J/OL]. 商业研究, 1-10. <https://link.cnki.net/doi/10.13902/j.cnki.syyj.20250902.012>, 2025-09-08.
- [2] 刘冬梅, 吕金虎, 郭铁成, 等. 科技创新与产业创新深度融合[J]. 中国科技论坛, 2025(8): 1-9.
- [3] 何寿奎, 胡春杰. 数字经济、绿色创新与区域一体化——以长三角城市群为例[J/OL]. 华东经济管理, 2025, 39(10): 22-34.
- [4] 赵彬彬, 梅亮, 陈凯华, 等. 创新链产业链融合的内涵解析、影响因素和优化路径: 基于创新过程与创新系统整合视角[J]. 中国软科学, 2025(2): 26-39.
- [5] 张国政, 李沁雨, 于孜煜, 等. 数字经济背景下茶产业链供应链优化路径研究: 以小罐茶为例[J/OL]. 茶叶通讯, 2025, 52(3): 382-386.

- [6] 占智勇, 徐政, 葛力铭. 新质生产力培育与冰雪经济高质量发展——基于逻辑关联和政策取向视角[J]. 西安体育学院学报, 2025, 42(2): 152-162.
- [7] 徐洪, 黄璐, 刘明熹, 等. 人才链创新链产业链深度融合——理论逻辑、融合现状与提升路径[J]. 科学学研究, 2025, 43(8): 1666-1675.
- [8] 石丽静, 洪俊杰. 数字技术驱动制造业创新链韧性提升的机制与实现路径[J]. 科学管理研究, 2025, 43(3): 49-55.
- [9] 吴凡, 赖密密, 李明阳. 粤港澳大湾区创新链耦合协调度评价及其提升路径探究——基于 TOE 框架的 fsQCA 分析[J]. 科技智囊, 2024(12): 26-35.
- [10] 韩坚, 张斌驰, 黄卓. 长三角城市群数字经济与创新效率差距: 基于城市网络路径研究[J]. 苏州大学学报(哲学社会科学版), 2025, 46(4): 48-61.
- [11] 李海霞, 周国富. 中国数字经济核心产业规模再测算研究[J]. 统计与信息论坛, 2024, 39(1): 3-15.