

“四链融合”赋能新质生产力：理论逻辑、作用机理与实践路径

项子倍 杨瑾

北京建筑大学城市经济与管理学院, 中国·北京 100044

摘要: 党的二十大明确提出推动创新链、产业链、资金链、人才链(以下简称“四链”)深度融合,将其作为培育新质生产力、实现高质量发展的核心抓手。本文基于 20 篇核心文献的系统梳理,构建了“四链”融合新质生产力的理论分析框架,阐释了四链融合赋能新质生产力的内在逻辑与作用机理,揭示了当前面临的现实困境,并提出了系统性的实践路径。研究发现:四链融合通过要素优化配置、创新生态重构和生产关系变革三重机制赋能新质生产力;当前存在创新孤岛、资金错配、人才脱节、产创分离等结构性堵点;应从顶层设计、主体协同、要素配置和制度创新四个维度构建实践路径。本研究为理解四链融合与新质生产力的关系提供了系统性理论参考。

关键词: 四链融合; 新质生产力; 创新链; 产业链; 作用机理

"Four-Chain Integration" Empowers New Quality Productivity: Theoretical Logic, Mechanisms of Action, and Practical Pathways

Xiang Zibei, Yang Jin

School of Urban Economics and Management, Beijing University of Civil Engineering and Architecture, China Beijing 100044

Abstract: The 20th National Congress of the Communist Party of China explicitly proposed promoting the deep integration of the innovation chain, industrial chain, capital chain, and talent chain (hereinafter referred to as the "four chains"), positioning it as a core lever for cultivating new qualitative productivity and achieving high-quality development. Based on a systematic review of 20 key papers, this study constructs a theoretical analytical framework for the integration of the four chains with new qualitative productivity, explaining the intrinsic logic and mechanisms through which the integration empowers new qualitative productivity, revealing the current practical challenges, and proposing systematic practical pathways. The research finds that the integration of the four chains empowers new qualitative productivity through three mechanisms: optimal allocation of factors, reconstruction of the innovation ecosystem, and transformation of production relations; structural obstacles currently exist, such as innovation silos, capital misallocation, talent disconnects, and separation of industry and innovation; and practical pathways should be constructed from four dimensions: top-level design, stakeholder collaboration, factor allocation, and institutional innovation. This study provides a systematic theoretical reference for understanding the relationship between the integration of the four chains and new qualitative productivity.

Keywords: Integration of four chains; New quality productivity; Innovation chain; Industrial chain; Mechanism of action

1 引言

1.1 研究背景

新一轮科技革命与产业变革深入发展,全球创新版图加速重构,生产力发展正经历从量变积累向质变跃迁的历史性转变。2023 年以来,新质生产力成为引领中国经济高质量发展的核心概念,其本质特征是创新主导、高科技高效能高质量,核心标志是全要素生产率大幅提升。党的

二十大报告明确提出“推动创新链、产业链、资金链、人才链深度融合”,将四链融合确立为培育新质生产力的战略路径。

从理论演进看,现有研究对四链融合的内涵界定、作用机理和实践路径尚未形成统一框架。早期研究多聚焦单链或双链关系,如创新链与产业链的“双链融合”,或产业链与创新链、资金链的“三链协同”。随着国家创新体系

建设的深入推进，四链融合作为系统性解决方案的重要性日益凸显。特别是2026年“十五五”规划开局，如何以四链融合赋能新质生产力，成为学术界和政策界共同关注的重大课题。

1.2 研究意义

从理论意义看，本文整合创新经济学、产业经济学和生产理论，构建四链融合赋能新质生产力的理论框架，填补了该领域系统性研究的空白。从实践意义看，本文基于全国省级面板数据和典型案例，揭示四链融合的现实困境与突破路径，为区域创新政策制定提供决策参考。

2 文献综述与理论基础

2.1 四链融合的概念演进

“四链”概念经历了从“三链”到“四链”的拓展过程。早期研究提出“产业链、创新链、资金链”三链融合，随后引入“服务链”形成四链框架。当前主流文献将四链界定为创新链、产业链、资金链、人才链，这一界定被党的二十大报告所确认，成为政策与学术研究的统一范式。

创新链涵盖基础研究、应用研究、技术开发、商业化等阶段，是价值创造的源泉；产业链包括上游原材料、中游零部件、下游终端产品制造，是价值实现的载体；资金链涉及财政投入、风险投资、产业资本、科技信贷等，是价值流动的血液；人才链覆盖战略科学家、科技领军人才、卓越工程师、高技能人才等，是价值创造的主体。

2.2 新质生产力的理论内涵

新质生产力是马克思主义生产力理论的中国化时代化创新，其核心内涵可概括为“三新”：新劳动者（更高素质的战略人才）、新劳动资料（更先进智能的数字化工具）、新劳动对象（更广范围的数据要素与战略性新兴产业）。新质生产力的形成依赖于技术革命性突破、生产要素创新性配置和产业深度转型升级三大驱动力。

2.3 四链融合与新质生产力的关系

现有文献从三个视角阐释二者关系：系统论视角将四链融合视为新质生产力的形成机制，四链协同构成创新生态系统；要素配置视角强调四链融合通过优化科技、产业、资本、人才要素配置，推动全要素生产率提升；生产关系视角认为四链融合本质是新型生产关系的重构，通过体制机制创新释放生产力发展潜力。

3 四链融合赋能新质生产力的理论逻辑

3.1 四链融合的结构逻辑：双核主链 + 双辅链协同

基于文献梳理，四链融合呈现双核主链与双辅链结合的结构特征。创新链与产业链构成牵引主链，形成“围绕

产业链部署创新链、围绕创新链布局产业链”的双向互动格局。资金链与人才链构成支撑辅链，分别为创新活动和产业发展提供资本支持和智力支撑。

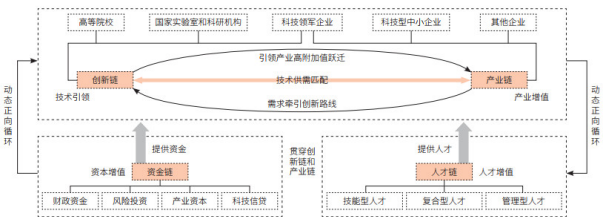


图1 四链融合结构示意图（基于文献整理）

这一结构逻辑的核心在于：产业链是目标函数，决定创新方向和资源配置；创新链是动力核心，驱动产业向高附加值跃迁；资金链是资粮保障，支撑全链条运行；人才链是战略资源，贯穿各链条关键环节。四链通过技术供需匹配和动态正向循环实现有机融合，形成螺旋上升的协同发展格局。

3.2 四链融合的过程逻辑：五阶段闭环演化

四链融合并非静态结构，而是动态演化的过程。文献将其解构为五个连续环节：科学创新→技术创新→技术转移→科技创业→融合促进经济社会发展。这一闭环过程体现了从知识生产到价值实现的完整链条。

在科学创新阶段，基础研究突破为技术创新提供源头供给；在技术创新阶段，应用研究和技术熟化形成可转移的技术成果；在技术转移阶段，产学研合作机制推动知识流动；在科技创业阶段，科技成果转化为现实生产力；在融合发展阶段，创新、产业、资本、人才要素深度耦合，产生经济社会效益。

3.3 四链融合的功能逻辑：三重赋能机制

四链融合通过三重机制赋能新质生产力：

第一，要素优化配置机制。四链融合打破要素流动壁垒，实现科技、产业、资本、人才要素的跨链流动和高效匹配。文献指出，四链融合本质是“要素市场化配置”，通过建立正确的激励机制，引导创新资源向产业需求集聚，资本要素向创新前端配置，人才要素向关键领域流动。

第二，创新生态重构机制。四链融合构建“强核心、大网络”的创新生态系统。以国家技术创新中心为枢纽，联动高校、科研院所、企业形成创新联合体，通过“创新链主建、产业链主战”的分工格局，实现从“点状突破”到“网状协同”的升维。

第三，生产关系变革机制。从马克思主义政治经济学视角，四链融合是“新型生产关系的重构”。通过科技体制改革、金融制度创新、人才评价机制改革，破除制约生产

力发展的体制机制障碍，释放创新主体活力。

4 四链融合赋能新质生产力的作用机理

4.1 创新链 - 产业链融合：技术转化的“桥梁机制”

创新链与产业链的融合是四链协同的核心，其本质是破解“两张皮”难题，跨越科技成果转化“死亡之谷”。文献提出“三跨越”机理：跨越成果转化“魔鬼之河”（基础研究到应用研究）、跨越“死亡之谷”（技术开发到工程化）、跨越“达尔文之海”（样品到产品到产业）。

这一融合通过三种路径实现：需求牵引路径（产业链上布局创新链，由企业“出题”）、技术引领路径（创新链上布局产业链，由科研机构“答题”）、平台协同路径（通过概念验证中心、中试平台等载体实现双向对接）。天津滨海新区“1+5+N”技术市场体系和“揭榜挂帅”机制，正是这一机理的实践体现。

4.2 资金链 - 创新链融合：风险分担的“催化机制”

资金链与创新链的融合关键在于解决“投早、投小、投未来”的缺位问题。文献指出，未来产业具有长周期、高风险、高不确定性特征，需要“耐心资本”的持续投入。这一融合通过三层机制实现：

财政引导层：政府科技计划项目资助基础研究和成果转化；风险投资层：天使投资、创业投资支持科技创业；产业资本层：龙头企业通过 CVC（企业风险投资）布局前沿技术。苏州天使母基金“投早投小投未来”的模式，为这一机制提供了范本。

4.3 人才链 - 产业链融合：能力匹配的“支撑机制”

人才链与产业链的融合旨在破解“人才 - 产业”脱节困境。文献强调，新质生产力需要战略科学家（引领方向）、科技领军人才（攻关技术）、卓越工程师（工程实现）、高技能人才（精密制造）的梯次配置。

这一融合通过“产教融合、科教融汇”实现：教育体系根据产业需求调整学科专业设置，企业参与人才培养全过程，形成“人才供给 - 产业需求”的闭环。北京航空航天大学未来空天技术学院“学科交叉、产教协同”的培养模式，是这一机制的典型实践。

4.4 四链协同的整合机制：生态系统的“涌现效应”

四链融合的整体效应大于单链效应之和，产生创新生态系统的“涌现效应”。文献基于苏州工业园区的纵向案

例研究，揭示了四链融合与区域创新生态系统演进的动态关系：资源集聚阶段（四链独立发展）→产业链强化阶段（产创初步融合）→创新突破阶段（四链深度协同）→创新外溢阶段（生态系统成熟）。

在这一过程中，集群政策发挥中介调节作用，通过供给侧、需求侧、环境侧政策工具的组合运用，引导四链从松散独立走向深度协同。四链融合度每提升一个等级，区域创新生态系统能级显著提升，呈现非线性增长特征。

5 四链融合的现实困境与制约因素

5.1 结构性堵点：四链分割与要素孤岛

尽管四链融合水平整体上升，但结构性堵点依然突出。文献基于 2015-2023 年 29 省份面板数据的测度显示，全国四链融合协调度均值为 0.58，处于“勉强协调”状态，尚未达到“初级协调”（ ≥ 0.6 ）的理想水平。

创新孤岛现象：基础研究与应用研究脱节，高校科研成果转化率不足 30%，大量专利处于“沉睡”状态。资金错配问题：金融资本偏好短期收益，“耐心资本”供给不足，早期创新项目融资困难。人才结构性短缺：战略科学家和卓越工程师缺口大，复合型人才匮乏。产创分离困境：企业创新主体地位不突出，产学研协同创新机制不健全。

5.2 空间异质性：区域分化与梯度差距

四链融合呈现显著的东 - 中 - 西 - 东北阶梯式分布。文献的测度结果显示：东部地区四链融合水平显著领先，北京、上海、广东、江苏处于第一梯队；中部地区快速追赶，湖北、安徽、湖南表现突出；西部和东北地区相对滞后，创新资源集聚能力不足。

这种分化源于创新要素的空间集聚效应。东部沿海地区凭借完善的产业基础、丰富的金融资源和优质的人才环境，形成四链融合的“虹吸效应”；中西部地区面临高端人才外流、风险投资不足、产业基础薄弱等多重制约。

5.3 制度性障碍：体制机制与协同壁垒

四链融合面临深层次的制度性障碍：科研评价体系重论文轻转化，科研人员缺乏产业化的动力；知识产权保护机制不完善，创新收益分配存在争议；容错机制缺失，创新失败成本过高；部门协同不足，科技、产业、金融、人才政策存在“碎片化”现象。

6 四链融合赋能新质生产力的实践路径

6.1 顶层设计：构建四链融合的制度框架

第一，完善战略规划体系。将四链融合纳入国家和区域“十五五”科技创新规划，建立跨部门协调机制，打破

政策壁垒。第二，优化评价体系。构建涵盖创新质量、产业贡献、金融支持、人才效能的四维评价指标，引导创新资源合理配置。第三，强化法治保障。完善科技成果转化、知识产权保护、风险投资等方面的法律法规，为四链融合提供制度支撑。

6.2 主体协同：打造创新联合体与产业共同体

第一，强化企业创新主体地位。支持科技领军企业牵头组建创新联合体，推行“企业出题、共同答题、市场阅卷”的产学研协同机制。第二，建设高能级创新平台。依托国家技术创新中心、国家实验室等战略科技力量，构建“强核心、大网络”的协同创新格局。第三，培育创新集群。以高新区、经开区为载体，打造“创新群落+产业社区”融合的空间形态，促进物理集聚到化学融合。

6.3 要素配置：健全资金与人才支撑体系

资金方面，构建“财政引导+风险投资+产业资本+科技信贷”的多元化投入体系。发展天使投资和创业投资，扩大政府引导基金规模，推广“先投后股”“揭榜挂帅”等创新模式。人才方面，实施更加积极的人才政策，建设战略人才力量。深化产教融合，支持高校与企业共建未来技术学院、现代产业学院，培养复合型创新人才。

6.4 场景创新：以数智化赋能四链融合

把握数字经济机遇，以数据要素和人工智能赋能四链融合。建设数字化平台，打通创新、产业、金融、人才数据孤岛，实现要素精准匹配；推广 AI+ 研发，利用人工智能加速科学发现和技术创新；发展智能经济，在智能制造、智慧医疗、自动驾驶等领域打造融合应用场景。

7 结论与展望

7.1 主要结论

本文基于 20 篇核心文献的系统分析，得出以下结论：

第一，四链融合是培育新质生产力的核心机制。创新链、产业链、资金链、人才链通过双核主链和双辅链结合的结构协同，形成要素优化配置、创新生态重构和生产关系变革的三重赋能效应。

第二，四链融合遵循“五阶段闭环”演化规律。从科学创新到技术创新、技术转移、科技创业，最终融合促进经济社会发展，构成完整的价值创造链条。

第三，当前四链融合面临结构性堵点和制度性障碍。创新孤岛、资金错配、人才脱节、产创分离等问题突出，区域分化明显，体制机制亟待完善。

第四，四链融合需要从顶层设计、主体协同、要素配置、场景创新四个维度系统推进。强化企业创新主体地位，

构建耐心资本体系，深化产教融合，以数智化赋能融合升级。

7.2 研究展望

未来研究可在以下方向深化：第一，量化测度研究。构建四链融合度的综合评价指标体系，开展大样本实证检验。第二，微观机制研究。深入企业、平台、园区等微观主体，揭示四链融合的内在机理和行为逻辑。第三，国际比较研究。系统对比美国 DARPA 模式、德国弗劳恩霍夫协会模式、日本产官学合作模式，提炼可借鉴经验。第四，动态演化研究。追踪四链融合在不同产业生命周期、不同技术范式下的动态调整机制。

参考文献：

- [1] 胡拥军, 关乐宁, 宋心荣. 未来产业“四链”融合：理论阐释、创新机理与实践方略[J]. 改革, 2025 (09):16-25.
- [2] 徐政, 牟春伟. 以高水平对外开放推进新质生产力发展——基于“四链”融合视角[J]. 河海大学学报(哲学社会科学版), 2024,26 (03):74-83.
- [3] 董璇, 蒋积伟. “四链”融合打造智能经济新形态的内在机理、现实困境与实践路径[J/OL]. 统一战线学研究, 2026-03-30.
- [4] 聂常虹, 何雨轩, 李钊. 中国“四链”融合发展的水平测度、问题分析与对策[J]. 中国科学院院刊, 2026,41 (01):177-193.
- [5] 郭贝贝. 以“四链”融合赋能新质生产力：逻辑机理与实践路径[J]. 湖南社会科学, 2025 (05):53-60.
- [6] 张敬怡. 基于国家创新体系的“四链”融合发展：现状、关系与机制[J]. 中国科技论坛, 2024 (07):8-20.
- [7] 冯华, 李沫阳. 以四链融合推进国家创新体系整体效能提升[J]. 西安交通大学学报(社会科学版), 2025,45 (01):138-151.
- [8] 李沫阳. 中国地区四链融合水平测度及影响因素研究[D]. 天津：南开大学, 2024.
- [9] 陈劲. “四链”融合视角下国家技术创新中心的运行机制——基于 16 家单位的理论演绎[J]. 科研管理, 2025,46 (08):1-9.
- [10] 李丹丹. 四链融合、国家审计与新质生产力[J]. 审计研究, 2025 (02):45-54.
- [11] 王海南. “四链”深度融合下战略性新兴产业高质量发展战略研究[J]. 科技进步与对策, 2024,41 (15):112-120.

- [12] 刘志彪.“四链融合”：一个关于现代产业增长方程的系统分析[J]. 学术界, 2023 (03):64-71.
- [13] 张志鑫, 郑晓明, 钱晨.“四链”融合赋能新质生产力——内在逻辑和实践路径[J]. 山东大学学报(哲学社会科学版),2024 (04):105-116.
- [14] 张霞飞. 以“四链”融合推动高水平科技自立自强的内在机理与实践进路[J]. 经济学家, 2026 (02):66-74.
- [15] 牛婧文. 聚焦“四链”融合 锻造新质生产力[N]. 中国经济时报, 2025-03-14 (005).
- [16] 王丽娟. 推动“四链”深度融合 加速科技成果转化[N]. 中国高新技术产业导报, 2024-04-15(002).
- [17] 罗仁泽.“四链”融合视角下的创新园区空间规划策略与实践[J]. 规划师, 2025,41(S1):45-50.
- [18] 刘洪民.“四链”融合、集群政策与区域创新生态系统演进关系及作用机制——基于苏州工业园区的单案例分析[J]. 科技管理研究, 2025,45 (10):1-9.
- [19] 李晓锋.“四链”融合提升创新生态系统能级的理论研究[J]. 科研管理, 2018,39(09):113-120.
- [20] 张宇.“四链”融合对零售产业效率的影响——兼论营商环境的调节效应[J]. 商业经济研究, 2025 (12):45-48.