

产业链集群的形成机制与竞争优势：理论综述与研究前沿

张雪莹, 吴俊

南京审计大学 江苏南京

【摘要】产业链集群是产业组织与地理集聚深度融合的载体,近年来成为产业经济学研究的重点领域。本文从理论渊源、形成机制、组织结构和竞争优势四个维度,系统梳理产业链集群的相关文献。从马歇尔外部经济与波特集群理论出发,整合交易成本、新经济地理学与全球价值链的分析框架,总结要素共享、垂直联系、知识溢出与模块化生产等形成机制,分析纵向一体化与网络治理并存的内部结构,并评述成本效率、创新驱动和韧性适应三个维度的竞争优势研究。最后指出微观动态演化、数字化冲击与韧性治理精细化等有待拓展的方向。

【关键词】产业链集群; 产业集群; 集聚经济; 竞争优势

【收稿日期】2026 年 6 月 11 日

【出刊日期】2026 年 7 月 6 日

【DOI】10.12208/j.ssr.20260237

The formation mechanism and competitive advantages of industrial chain clusters: a theoretical review and research frontier

Xueying Zhang, Jun Wu

Nanjing Audit University, Nanjing, Jiangsu

【Abstract】Industrial chain clusters are carriers of deep integration between industrial organization and geographical agglomeration, and have become a key area of research in industrial economics in recent years. This article systematically reviews relevant literature on industrial chain clusters from four dimensions: theoretical origins, formation mechanisms, organizational structure, and competitive advantages. Starting from Marshall's external economy and Porter's cluster theory, this paper integrates the analytical framework of transaction costs, new economic geography, and global value chains, summarizes the formation mechanisms of factor sharing, vertical connections, knowledge spillovers, and modular production, analyzes the internal structure of vertical integration and network governance coexisting, and evaluates the research on competitive advantages in three dimensions: cost efficiency, innovation drive, and resilience adaptation. Finally, it points out the directions that need to be expanded, such as micro dynamic evolution, digital impact, and refined resilience governance.

【Keywords】Industrial chain cluster; Industrial cluster; Agglomeration economy; Competitive advantage

1 引言

近年来,产业活动的空间和组织方式变化很大。一方面,企业在特定区域不断集聚,形成专业化产业集群;另一方面,产品内分工越来越细,产业链条拉长,上下游配合变得更重要。两种趋势叠加,催生了“产业链集群”——围绕某条产业链,在有限地理范围内集中形成有紧密投入产出联系的企业网络。

相比传统产业集群强调“同类企业扎堆”,产业链集群更看重纵向链条的本地化整合和横向配套服务的同步集聚,成为兼具分工效率和协同优势的竞争单元。目前,相关研究分散在产业集群、全球价值链、供应链管理等领域,概念边界模糊,分析框架多样。本文

旨在系统梳理产业链集群的形成机制、组织结构和竞争优势,指出未来研究方向。

2 概念界定与理论渊源

2.1 从产业集群到产业链集群

产业集群研究始于马歇尔对英国工业区的观察。马歇尔提出,同行业企业地理集中产生三种正外部性:劳动力市场共享、中间投入品专业化和知识溢出。此后,韦伯从运输成本和劳动力成本角度分析工业区位,胡佛区分了规模经济、地方化经济与城市化经济。

传统产业集群更强调横向的同类性和地理邻近性,而产业链集群则引入了产业链垂直关联的分析视角。产业链是指围绕最终产品生产,从原材料供应、中间品

制造到成品组装、销售服务的全过程链条。当这一链条上的各个环节大量集中在某一地理单元内时, 就形成了产业链集群。它既具备集群的横向外部性, 也产生了因上下游形成的纵向协调效应。赵璐(2024)^[1]从产业维度、要素维度与尺度维度三个维度系统构建了产业空间集聚的理论分析框架, 为理解产业链集群的复合空间特征提供了新的整合视角; 陈强远等(2025)^[2]强调地理邻近性与产业关联性的结合。

2.2 主要理论流派

首先是集聚经济理论。马歇尔的外部性思想经克鲁格曼的新经济地理学得到进一步发展。克鲁格曼通过规模报酬递增与运输成本的权衡, 解释了制造业在特定区域的自我强化集聚过程, 强调了本地市场效应和生活成本效应所驱动的循环累积因果。这为产业链集群的形成提供了微观基础: 一旦某地区因偶然因素建立起某一环节的企业规模, 上下游企业会因需求关联和成本关联向该地集中。刘安国等(2023)^[3]拓展了多产业空间经济模型, 揭示了不同产业厂商在区位调整行为的时序、特征上的差异, 为理解多产业集聚的特征提供了更贴近现实的理论工具。

其次是交易成本经济学。威廉姆森刻画了有限理性与机会主义下, 资产专用性、交易频率和不确定性如何决定企业边界。产业链集群通过地理邻近性和重复互动, 降低了信息不对称和道德风险, 使介于市场和企业之间的网络治理成为可能。

再者是价值链理论。波特的企业价值链将活动分为基本活动与支持性活动, 产业链集群可视作这些活动在多个企业间的地理集中。全球价值链理论区分了生产者驱动与购买者驱动两种模式, 强调治理机制和升级路径, 为分析集群内部的权力结构提供了工具。张彦等(2025)^[4]在全球价值链调整的背景下, 剖析了京津冀等三大制造业集聚区参与价值链的新动态, 揭示了内向化发展与地域中心性凸显等特征, 为理解中国产业链集群的升级困境与路径提供了经验证据。

最后是创新经济学与社会网络理论。基于硅谷的研究强调了隐性知识传播和交互学习是集群创新优势的根源。经济活动嵌入持续的社会关系之中, 集群内的人际网络与信任机制对协同至关重要。上述理论解释了产业链集群的不同侧面: 为何集聚、如何组织、以及何以具备竞争力。

3 形成机制

现有文献从要素共享、垂直联系、知识溢出和模块化生产等角度解释产业链集群的形成。

3.1 要素禀赋与共享效应

马歇尔提出的劳动力市场共享是核心机制之一: 当产业链上大量企业集中于同一区域, 专业化工人的就业更稳定, 企业也能灵活调整人力、降低搜寻成本。中间投入品的专业化供应则形成规模经济——为多家下游企业供货的供应商可实现大批量生产, 能降低单价, 吸引更多下游企业入驻。实证研究表明, 劳动力市场效应尤为突出, 自然优势大约能解释 20% 的集聚程度。这些机制同样适用于产业链集群, 因为上下游环节会共享劳动力类型和专业服务。

3.2 垂直联系与交易成本

产业链集群的核心在于上下游紧密联系, 这极大降低物流成本、协调成本。克鲁格曼“核心—边缘”模型显示, 制造业内部需求联系和成本联系足够强时, 企业会在一个地区集中。维纳布尔斯发展了垂直联系模型, 指出即使没有劳动力流动, 中间品部门的投入产出关联也能驱动上下游企业共同集聚, 产生“产业协同集聚”。

3.3 知识溢出和学习机制

知识溢出被看成产业集聚最重要的动力之一, 对技术密集型产业尤为重要。马歇尔说, 集群里有一种“神秘的气氛”, 能让技术诀窍很快传开。这种知识的传播受到地理距离影响很大, 离得越远传播效果越差; 那些隐性知识, 只能靠当面演示、一起动手实践才能传递。陈露等(2024)^[5]发现, 行业之间在空间上交错共聚, 形成多样化的技术知识池, 对创新绩效有明显的正向作用。

产业链上的知识互补性还会放大这种效应。下游用户对产品的反馈会推动上游企业去改进创新; 上游的突破又给下游带来新的创新灵感, 形成了互动创新的过程。“生产者—用户互动”模型就是集群创新研究的基础。在集群里面, 由于地理上靠得近、私人关系也多, 这种互动就更加频繁。

3.4 模块化生产与产业组织变革

信息技术推动下, 很多产业链开始模块化分解。产品架构被拆成一个个独立模块, 用标准化接口连接起来, 每个模块可以相对独立地设计和生产。模块化降低了不同环节之间的资产专用性, 大企业也就能把更多模块外包出去, 使得集群里的分工越来越细。

但模块化不代表集群就会散掉。因为模块之间仍然需要频繁地做系统集成、测试和联合开发, 很多设计密集型产业还是高度集中在特定区域。系统集成商必须跟模块供应商紧密合作, 不断调试参数、解决兼容问

题。模块化和集群化同时存在, 形成了一种新型的“虚拟一体化”网络。

4 内部组织与治理

4.1 纵向一体化和纵向分离的选择

产业集群里面, 既有一体化的大企业, 也有大量独立的中小企业组成的垂直分工网络。交易成本理论告诉我们, 哪个环节资产专用性特别高、交易又频繁、不确定性又大, 企业就倾向于自己干; 反过来, 从市场上买更划算。集群降低了中小企业之间的交易成本, 因为离得近, 方便到现场实地考察, 这就促进了纵向分离, 使得企业更愿意把业务拆分出去。

有些产业中, 龙头企业充当协调者, 形成“旗舰型”结构。比如整车厂周围聚集了大量一、二级供应商, 整车厂不光买零件, 还会深度参与供应商的技术开发和质量管理。这种关系建立在长期的承诺和声誉之上, 供应商才愿意投入专用性资产、分享技术, 从而来提升整体的创新效率。

4.2 网络治理与社会资本

产业集群相当于一个本地化的产业网络。社会关系包含了经济活动, 集群内企业工程师多年积攒的人脉就构成一种社会资本, 有助于知识传播, 也便于解决合作纠纷。

不过, 网络治理并不完美。关系嵌入太深可能导致“认知锁定”, 会使集群很难吸收外部新知识和新商业模式, 形成路径依赖。所以, 集群要保持开放, 还需要有“守门人”角色——龙头企业或研究机构往往就承担这个职能, 负责从外部引进新知识, 再扩散到集群内部。

4.3 权力与治理结构: 全球价值链视角的补充

全球价值链理论区分了五种治理类型: 市场型、模块型、关系型、俘获型和层级型。在生产者驱动型链里, 核心制造商靠投资、技术援助和标准制定来协调集群; 在购买者驱动型链里, 大型零售商和品牌商通过设计、营销和供应链标准来调整全球供应商网络, 集群里的企业可能在功能上被“俘获”, 也就是被锁定在了低附加值环节。张彦等(2025)^[4]指出, 在全球价值链调整的背景下, 中国制造业集聚区正经历内向化转型, 这对集群内部的权力结构和治理方式提出了新的要求。李鑫等(2025)^[6]发现, 数字化转型能够促进更深入地嵌入价值链。

5 竞争优势

产业链集群的竞争优势可以归纳为成本效率、创新驱动和适应韧性这三个维度。

5.1 成本效率与灵活专业化

集群最直接的优势来自于规模经济和范围经济。共享基础设施、集中采购这些做法能减少固定成本; 精细分工让各环节积累学习曲线; 人才的聚集减少了劳动力错配。实证研究发现, 产业集聚跟全要素生产率有显著正相关。

集群里还有弹性专精的机制, 可以快速响应市场的变化。企业通过外包网络灵活调配产能, 不需要维持庞大的内部资源。这种灵活性在消费电子这类市场波动很大的行业里就非常明显。

5.2 创新与知识创造优势

创新是产业集群最大的优势。创新企业比一般的制造业企业更倾向于在地理上扎堆, 研发密度高、知识隐性程度高的行业更加明显。知识溢出的本地化效应, 能让集群里的企业更快获得新的技术。陈露等(2024)^[5]的研究表明, 行业通过产业间空间共聚获取外部的“黏性知识”, 吸收成为内部知识后, 然后通过产业的集聚在行业内部进一步共享和扩散, 提升了整个行业的创新能力。

产业链上下游的共生关系还催生出了“集体创新”模式。下游用户的改进是上游创新的重要来源, 产业集群把这种关系变得日常化了, 加快了“试错—反馈—改进”的循环。集群内既有竞争又有合作, 形成了一种独特的激励机制: 做同样业务的企业互相竞争, 推动改进; 面对共同的技术难题时又选择合作。这种“竞合”关系就被看作集群的成功密码。

5.3 适应性与供应链韧性

产业集群的紧密分工虽然提高了效率, 但也让各方更加依赖, 这就产生了系统性风险。某个关键的企业一旦受到冲击, 连锁反应可能波及到上下游的企业。但地理集聚本身也能增强韧性, 前提是集群里有一定的冗余。

韧性来自三个方面: 第一, 地理邻近让企业更快发现问题并处理, 合作方可以马上商量替代方案; 第二, 产业链里有其他供应商提供产能, 某家供应中断时容易切换; 第三, 长期合作建立的信任, 使得危机时企业可以暂时放宽合同条款, 相互支援。不过, 如果集中度太高, 又没有合适的替代选项, 反而会变得更脆弱。韧性与集中度之间可能存在倒U型关系, 这个假说还有待进一步检验。刘和旺等(2025)^[7]证实, 数智产业集群能够提升韧性。

6 演化与升级

产业链集群并非一成不变, 而是经历萌芽、成长、成熟乃至衰落或转型的动态过程。演化经济地理学强

调路径依赖与路径创造双重机制: 偶然事件和先发优势使集群沿特定技术路线发展, 形成正反馈强化; 但当技术范式变迁或成本优势丧失时, 旧有的认知与制度锁定可能阻碍转型。

数字化与智能化变革正在重塑产业链集群。实时数据共享、工业互联网使远距离协调可以部分替代面对面对话, 减弱某些环节的集聚动力。但另一方面, 智能制造使定制化、快速迭代变得更重要, 设计、试验与小批量生产更加需要上下游在同一创新生态内密切配合。周剑等 (2023) [8] 基于新经济地理理论发现随着数字经济发展, 中国制造业与生产性服务业总体上经历了由协同集聚到分离式集聚的转变, 且存在显著的空间溢出效应。未来集群可能变为“虚拟+实体”的结合, 核心创新活动依然集聚, 而标准化量产可以分散。

7 研究不足与未来方向

尽管已有文献提供了丰富洞察, 仍有可拓展之处:

第一, 微观动态过程的模型化不足。集群研究多采用区域或行业加总数据, 较少用微观数据揭示个体如何通过合作、竞争塑造集群形态。基于主体的模拟和复杂适应系统视角可成为补充。

第二, 数字化对集群影响的实证研究匮乏。现有研究多停留在概念讨论, 缺乏系统性定量检验, 尤其需厘清何种产业因数字化而分散、何种更为集中。周剑等 (2023) [8] 虽做出了有益探索, 但针对不同环节的异质性分析仍需深化。

第三, 韧性与效率的权衡分析不足。尽管供应链韧性文献增长, 将地理集群特征纳入韧性分析的框架仍不成熟。如何度量集群的最优集中度与适应性能力, 兼具理论与现实意义。

第四, 微观治理与收益分配问题有待深入。价值链治理理论指出了权力不对称, 但龙头企业攫取了多少

集群合作收益, 中小企业如何实现公平收益, 需要更多基于利润分配的微观分析。

第五, 演化与转型的预见性研究薄弱。大部分演化研究为回顾性案例, 缺早期预警指标, 大数据与机器学习可提供新工具。

参考文献

- [1] 赵璐. 产业的多维空间集聚: 进展综述与理论框架[J]. 开发研究, 2024, (6): 59-66.
- [2] 陈强远, 孙婷, 殷赏. 城市创新的空间引擎: 产业融合集群[J]. 经济与管理评论, 2025, 41(6): 48-60.
- [3] 刘安国, 时雅丽, 王冠卿, 等. 异质偏好、异质企业家与多产业空间经济发展[J]. 经济学(季刊), 2023, 23(2): 639-658.
- [4] 张彦, 刘亚欣. 全球价值链调整下中国三大制造业集聚区参与新动态与提升策略[J]. 科学管理研究, 2025, 43(2): 120-133.
- [5] 陈露, 刘修岩. 产业空间共聚、知识溢出与创新绩效——兼议区域产业多样化集群建设路径[J]. 经济研究, 2024, 59(4): 78-95.
- [6] 李鑫, 佟岩, 曹丰. 企业数字化转型与全球价值链参与[J]. 管理工程学报, 2025, 39(1): 15-31.
- [7] 刘和旺, 李修玉, 郑世林. 数智产业集群对企业供应链韧性和安全水平的影响研究[J]. 中国软科学, 2025, (11): 148-160.
- [8] 周剑, 刘宇浩. 数字经济发展如何重塑产业空间分布: 基于新经济地理视角[J]. 财经科学, 2023, (12): 116-131.

版权声明: ©2026 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

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



OPEN ACCESS