

Research on the evolution, mechanism and governance of Ningbo manufacturing industry cluster innovation network under the background of high-quality development

Lei Na Xin Rong

Zhejiang Wanli University, Ningbo, Zhejiang, 315100, China

Abstract

During the critical period of high-quality development, the development of innovation networks in manufacturing industry clusters is crucial. This paper focuses on this issue, using Ningbo's manufacturing industry clusters as a case study. By integrating knowledge from multiple disciplines and following the classic analytical framework of 'structure—process—effect—mechanism—response', it explores the evolution, mechanisms, and governance strategies of the innovation network in Ningbo's manufacturing industry clusters. The aim is to provide policy recommendations for driving innovation and industrial upgrading in the region's manufacturing industry clusters, and to offer new insights into innovative pathways for less developed regions.

Keywords

high-quality development, industrial cluster, strategy

高质量发展背景下宁波制造业产业集群创新网络的演化、机理与治理研究

那磊 荣欣

浙江万里学院, 中国·浙江 宁波 315100

摘要

高质量发展的关键时期, 制造业产业集群创新网络的发展至关重要。本文聚焦于此, 以宁波市制造业产业集群为研究对象, 融合多学科知识, 按照“格局—过程—效应—机制—响应”的经典分析框架, 深入探究宁波市制造业产业集群创新网络的演化、机理与治理对策, 旨在为该地区制造业产业集群创新驱动发展和产业升级提供政策参考, 也为欠发达地区探索创新路径提供新思路。

关键词

高质量发展; 产业集群; 网络

1 引言

党的二十大报告明确指出“高质量发展是全面建设社会主义现代化国家的首要任务”, 创新作为引领高质量发展的第一动力, 重要性不言而喻。在国内国际双循环的发展格局下, 对发达地区而言, 以产业集群创新为基石, 是加快转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的重要举措。在高质量发展的要求下, 发达地区必须依托本地知识基础并借

助外部力量, 发展内生型产业集群, 以此获取核心竞争力, 提升内生性创新动能。

本文以高质量发展为背景, 以宁波市制造业产业集群为研究对象, 将制造业产业集群视为解析型创新网络的代表, 创新地理学和管理学的相关知识, 深入探究宁波市制造业产业集群产业创新网络在涌现、生长、扩散和演化过程中的地域空间动态规律及驱动机制, 进而形成宁波市制造业产业集群创新网络机理的认识。同时, 针对创新网络形成过程中存在的问题提出相关建议, 期望能为其他地区创新驱动发展和产业升级提供可行的政策参考, 也为欠发达地区抓住新一轮科技革命机遇、探索创新驱动发展路径、提升创新动能、实现跨越式发展提供新思路。

【基金项目】宁波市甬商研究基地课题《高质量发展背景下宁波制造业产业集群创新网络的演化、机理与治理研究》阶段性成果(项目编号: JD6-044)。

【作者简介】那磊(1979-), 女, 中国黑龙江哈尔滨人, 硕士, 讲师, 从事产业经济学、内部审计研究。

2 制造业产业集群创新网络主体结构的识别

2.1 创新网络主体角色与功能界定

在创新网络中,存在着多种行动者主体,包括本地企业、跨国公司、政府、科研院所、金融中介机构等。这些主体在全球—区域—地方创新网络中扮演着不同的角色,发挥着独特的功能。本地企业是创新网络的核心主体之一,它们直接参与产品的生产和创新活动,对市场需求有着敏锐的感知,是技术创新的重要实践者和应用者。跨国公司凭借其雄厚的资金、先进的技术和广泛的全球网络,能够在创新网络中引入先进的技术和管理经验,促进知识的跨区域流动和传播。

政府在创新网络中起到引导和支持的作用,通过制定相关政策法规、提供资金支持和基础设施建设等,为创新网络的发展创造良好的政策环境和社会条件。科研院所是知识创新的重要源泉,它们专注于基础研究和应用研究,为企业提供技术支持和人才培养,推动技术的突破和创新。金融中介机构则为创新活动提供资金支持,通过提供贷款、投资等金融服务,帮助企业解决创新过程中的资金难题,促进创新成果的转化和产业化。通过对这些主体在创新网络中的角色与功能的识别,能够清晰地界定制造业产业集群在创新网络中的主体结构,为进一步研究创新网络的演化和机理奠定基础。

2.2 宁波市制造业产业创新网络的特征

宁波市制造业产业集群创新网络在其发展过程中,会经历成立期、成长期、成熟期和衰退期等不同的阶段,每个阶段都具有独特的演化动态特征。

在成立期,宁波市制造业创新网络刚刚开始形成,网络中的主体数量较少,主体之间的联系也相对较弱,主要以本地企业之间的简单合作为主,创新活动也较为有限。成长期是宁波市制造业创新网络快速发展的阶段,随着网络的不断扩展,新的主体不断加入,主体之间的联系日益紧密,技术创新和知识交流更加频繁,创新网络的规模和影响力逐渐扩大。

成熟期时,宁波市制造业产业集群创新网络已经趋于稳定,主体之间的合作更加成熟和规范,形成了较为完善的创新体系,创新效率和创新成果达到较高水平。然而,在衰退期,宁波市制造业产业集群创新网络可能会因为技术落后、市场需求变化等原因,导致主体之间的联系减弱,创新活动减少,网络的活力和竞争力逐渐下降。

从高质量发展背景视角来看,宁波市制造业创新网络的地域空间结构演变呈现出一定的规律和尺度嵌套关系。随着经济的发展和技术的进步,制造业产业集群创新网络的地域范围不断扩大,从本地向区域、全球扩展,不同尺度的创新网络相互嵌套、相互影响,形成了复杂的创新网络体系。

3 高质量发展背景下宁波市制造业产业集群创新网络嵌入的耦合效应

3.1 构建制造业产业集群创新网络的必要性

高质量发展背景下,构建制造业产业集群创新网络具

有重要的必要性,本文结合融合资源依赖理论、信号理论等,建立“结构—行为(能力)—绩效—网络动态”的分析框架,对宁波市制造业产业集群创新网络进行研究。资源依赖理论认为,组织为了生存和发展,必须与外部环境进行资源交换。高质量发展背景下,宁波市制造业企业在创新过程中需要依赖各种资源,如技术、资金、人才等,通过构建产业集群创新网络,企业可以实现资源的共享和互补,降低创新成本,同时,制造业产业集群需要不断获取外部资源,包括技术、人才、资金等,以支持其创新活动。构建产业集群创新网络,有助于产业集群更好地与外部环境进行资源交换,获取所需资源。

信号理论认为,组织通过发送和接收信号来影响其他组织的行为和决策。在产业集群创新网络中,各个主体通过发送和接收创新信号,如新技术、新产品、新政策等,来影响其他主体的创新行为。构建产业集群创新网络,有助于加强信号传递和接收,促进创新活动的协同进行。从信号理论的角度来看,构建创新网络可以向外界传递企业积极创新的信号,提升企业的声誉和市场竞争能力。此外,宁波市制造业构建产业集群创新网络还能够促进知识流动和传播,加快技术创新的速度,提高创新的质量和效率,推动制造业产业集群的高质量发展。

3.2 宁波市制造业产业集群创新网络的关系嵌入效应

宁波市制造业产业集群创新系统嵌入全球创新网络后,会对本地—全球创新网络产生“反馈—重构—适应—演化”的影响,可以从全球创新网络中获取先进的技术和知识,提升自身的创新能,创新系统的创新成果也会反馈到全球创新网络中,推动全球创新网络的重构和演化,使本地创新系统更好地适应全球创新环境的变化。

4 宁波市制造业产业集群创新网络演化的动态机理

4.1 多维因素作用效应的对比分析

在不同类型的产业创新网络中,多维因素的作用效应可能存在差异。例如,在高新技术产业创新网络中,技术因素可能起到更为关键的作用;而在传统制造业创新网络中,成本因素可能更为重要。同时,在制造业产业创新网络演化的不同生命周期阶段,多维因素的作用效应也会发生变化。在成立期,资金和人才可能是制约创新网络发展的主要因素;在成长期,技术创新和市场需求的作用可能更加突出;在成熟期,管理和制度因素可能成为影响创新网络持续发展的关键。深入探讨制造业创新网络演化中各因素作用的异同,有助于更好地理解创新网络演化的规律和机制,为制定有效的政策和策略提供依据。

4.2 宁波市制造业产业集群创新网络演化机理理论框架

本文从网络内生效应、多维邻近性、地方根植性、产业知识库四个维度来构建宁波市制造业产业集群创新网络

演化机理的理论框架。

网络内生效应包括中心性、闭合性、聚合性、马太效应、同配性等。中心性高的节点在创新网络中具有更强的影响力和控制力，能够更好地促进知识的传播和资源的整合；闭合性强的网络有利于形成信任和合作关系，提高创新的效率；聚合性和同配性则影响着网络中主体的连接方式和创新活动的分布。

多维邻近性包括地理、社会、技术、文化、制度等方面。地理邻近性有利于主体之间的面对面交流和知识共享；社会邻近性可以增强主体之间的信任和合作意愿；技术邻近性有助于主体之间的技术互补和协同创新；文化和制度邻近性则为创新网络的发展提供了良好的文化和制度环境。

地方根植性包括市场化水平、人力资本、基础设施、对外开放程度、金融发展水平等。市场化水平高的地区能够为创新网络提供更加公平、竞争的市场环境；丰富的人力资本是创新的重要支撑；完善的基础设施为创新活动提供了必要的条件；对外开放程度高的地区能够更好地与全球创新网络接轨；发达的金融体系为创新提供了资金保障。

产业知识库包括知识宽度、知识深度、知识质量、知识关联性、知识复杂性等。广泛的知识宽度和深厚的知识深度能够为创新提供更多的灵感和素材；高质量的知识良好的知识关联性有助于提高创新的质量和效率；知识的复杂性则可能增加创新的难度和风险。

5 宁波市制造业产业集群创新网络治理机制与对策

5.1 宁波市制造业产业集群创新网络主体关系治理模式研究

在创新网络中，主体之间的关系复杂多样，包括合作关系、竞争关系、信任关系等。建立良好的关系治理模式，能够促进主体之间的合作与交流，提高创新网络的效率和稳定性。各主体可以通过建立有效的沟通机制、制定合理的合作协议、加强信任建设等方式，来优化创新网络主体之间的关系治理模式。

5.2 创新网络持续有效运行正式机制的构建

根据宁波市制造业产业集群演化机理，构建创新网络持续有效运行的正式机制，如政府法律法规、各种合作协议以及行业政策等。政府应制定完善法律法规，为创新网络的发展提供法律保障，规范主体之间的行为，维护创新网络的公平竞争环境。同时，政府还应出台相关的行业政策，引导创新网络的发展方向，鼓励企业进行技术创新和产业升级。企业之间可以通过签订各种合作协议，明确合作的目标、内容和方式，确保合作的顺利进行。行业协会等中介机构也可以制定行业规范和标准，促进企业之间的合作与交流，提高行业整体竞争力。

5.3 多元主体协同治理模式的构建

创新网络的治理需要政府、企业、高校、科研院所、中介机构等多元主体的共同参与。各主体应发挥自身的优势，形成协同效应，共同推动创新网络的发展。政府可以发挥引导和协调的作用，搭建合作平台，促进各主体之间的合作；企业作为创新的主体，应积极参与技术创新和产业升级；高校和科研院所应提供技术支持和人才培养；中介机构则应做好服务和协调工作。通过建立多元主体协同治理模式，能够充分整合各方资源，提高创新网络的治理效率和创新能力。

5.4 创新网络动态结构调整与功能优化策略的构建

在当前复杂多变的经济环境中，宁波市制造业产业集群创新网络面临着各种风险和挑战，如技术更新换代加快、市场需求变化不定、国际竞争加剧等。因此，创新网络需要具备动态调整和功能优化的能力，以适应不断变化的环境。可以通过加强技术创新、优化资源配置、拓展市场渠道等方式，来实现创新网络的动态结构调整与功能优化。例如，加大研发投入，不断推出新产品和新技术；优化创新网络的资源配置，提高资源的利用效率；积极拓展国内外市场，提高创新网络的市场竞争力。

本文以高质量发展为背景，对宁波市制造业产业集群创新网络的演化、机理与治理进行了深入研究。通过识别创新网络主体结构、分析创新网络嵌入的耦合效应、探讨创新网络演化的动态机理以及提出创新网络治理机制与对策，形成了对宁波市制造业产业集群创新网络的较为全面的认识。研究表明，制造业产业集群创新网络的发展是一个复杂的系统工程，需要政府、企业、高校、科研院所等多元主体的共同参与和协作。在高质量发展的要求下，发达地区应依托本地知识基础和外部力量，发展内生型产业集群，提升创新动能和核心竞争力。

6 结语

本文的研究成果为其他地区创新驱动发展和产业升级提供了政策参考，也为欠发达地区探索创新驱动发展路径、实现跨越式发展提供了新思路。当然，随着经济社会的不断发展和技术的不断进步，宁波市制造业产业集群创新网络的发展还会面临新的问题和挑战，需要进一步深入研究和探讨。

参考文献

- [1] 顾伟男,刘慧,王亮.国外创新网络演化机制研究[J].地理科学进展,2019,38(12):1977-1990.
- [2] 桂钦昌,杜德斌,刘承良,徐伟,侯纯光,焦美琪,翟晨阳,卢函.全球城市知识流动网络的结构特征与影响因素[J].地理研究,2021,40(05):1320-1337.
- [3] 韩峰,柯善咨.追踪我国制造业集聚的空间来源:基于马歇尔外部性与新经济地理的综合视角[J].管理世界,2012(10):55-70.