

产业创新提升供应链韧性与安全的效应及机制研究

曾春闵, 石 露, 龙云安

西华大学经济学院, 四川 成都

收稿日期: 2024年9月6日; 录用日期: 2024年10月9日; 发布日期: 2024年10月31日

摘 要

供应链韧性与安全对实现我国“国内国际双循环”战略具有十分重要的意义,可以有效促进国内产业高质量发展。产业创新是我国供应链高质量发展的重要动力源,构建产业创新提升供应链韧性与安全的长效机制,是社会经济现代化发展的关键。通过对产业创新提升供应链韧性与安全的内在机理及其效应进行分析,结合供应链发展现状相关数据,构建促进供应链升级的技术、配置、结构三大长效机制,并提出相应实现路径以及对策建议。

关键词

产业创新, 供应链, 内在效应, 路径机制

An Applied Study of the Effects and Mechanisms of Industrial Innovation to Enhance Supply Chain Resilience and Security

Chunmin Zeng, Lu Shi, Yunan Long

School of Economics, Xihua University, Chengdu Sichuan

Received: Sep. 6th, 2024; accepted: Oct. 9th, 2024; published: Oct. 31st, 2024

Abstract

Supply chain resilience and security are of great significance to the realization of China's "domestic and international double cycle" strategy, which can effectively promote the high-quality development

文章引用: 曾春闵, 石露, 龙云安. 产业创新提升供应链韧性与安全的效应及机制研究[J]. 可持续发展, 2024, 14(10): 2594-2602. DOI: 10.12677/sd.2024.1410291

of domestic industries. Industrial innovation is an important power source for the high-quality development of China's supply chain, and the construction of a long-term mechanism for industrial innovation to enhance the resilience and security of the supply chain is the key to the modernization and development of the social economy. By analyzing the internal mechanism and its effect of industrial innovation to enhance supply chain resilience and security, and combining the data related to the current situation of supply chain development, we will construct three long-term mechanisms of technology, configuration and structure to promote supply chain upgrading, and put forward corresponding realization paths and countermeasure suggestions.

Keywords

Industrial Innovation, Supply Chain, Intrinsic Effect, Path Mechanism

Copyright © 2024 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

当前，中国取代日本成为亚洲区域中心，形成以中、美、德为中心的新全球供需价值链格局。然而，随着地缘政治因素的不断凸显，地缘政治影响日益明显，全球产业链和供应链的稳定遭遇干扰，全球经济格局迅速演变。在复杂严峻的国际环境和多变的政治背景下，提升供应链的韧性与安全性成为当前社会经济发展的紧迫任务[1]。在中国共产党第二十次全国代表大会上，习近平总书记强调，加快建设现代化经济体系需要着力提升产业链供应链韧性水平。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》提出通过创新驱动，推动产业链和供应链的多元化发展，增强全产业链的竞争力，提升供给体系的韧性。这将有助于构建一个更具创新活力、价值增值潜力更大、且运行安全可靠的全新供应链体系，强调增强自主创新能力，深化基础研究，并集中力量提升产业链和供应链的韧性与安全水平。

未来，中国供应链仍将长期受到不确定性因素的影响，如芯片、光刻机、高端机床、医疗装备和EDA技术等仍存在“断链”的风险，部分供应链面临严峻挑战[2]。提升供应链韧性与安全是国内国际双循环中实现供应链安全发展的重要内容。因此，本文旨在通过从产业创新的视角分析，揭示推动提升供应链韧性与安全的内在机制，进而探寻在产业创新的引领下，如何构建提升供应链韧性与安全性的有效路径。

2. 产业创新与供应链韧性与安全的效应分析

2.1. 供应链韧性与安全的内涵

在开放经济环境中，供应链的韧性尤为关键，它体现为在动态变化中的高效适应力，有效抵御和消解来自不稳定与复杂环境的外界冲击。这种韧性源于产业链上下游之间的紧密关联与灵活调整，有效预防了供应链中潜在的“断裂”与“瓶颈”现象[3]。

在供应链分工日益精细化的背景下，供应链安全的核心在于确保即便面临外部冲击，整个链条中的生产、分配、流通和消费等环节仍能够顺畅运行[4][5]。在这一状态中，供应链的前后端供给与需求之间形成了紧密的联动关系，维持着一种动态的、稳定的平衡状态[6]。

2.2. 中国供应链发展现状与韧性安全挑战

近年来，在企业、行业和政府共同推动下，中国供应链发展取得了显著进展。截至目前，中国已初步

累积了 31 项供应链建设经验，这些经验覆盖了九大关键领域(详见表 1)。从 2015 年至 2020 年，我国制造业增加值实现了显著增长，从 20.03 万亿元跃升至 26.60 万亿元，年均增速高达 5.84%。这些数据充分表明，我国的企业与行业在市场扩张、供应链优化与运营效率以及创新突破方面均取得了明显提升。但是，供应链的韧性与安全在当前充满不确定性的商业生态中，仍旧遭遇着多重潜在风险与不断演变的挑战。

Table 1. Experiential models of pilot demonstration enterprises in China’s supply chain
表 1. 中国供应链试点示范企业经验模式

类别	经验模式	类别 2	经验模式 2	类别 3	经验模式 3
创新 研发 设计理念	众包设计模式	提高流 通现代 化水平	建设供应链交易平台	打造全球 供应链	优化全球生产经营布局
	协同设计模式		深化与生产制造融合		建设境外经贸合作新载体
	云设计模式		提升商贸物流智慧化水平		积极开展返程投资
拓展 集中 采购 模式	一站式采购管理模式	支撑引 领消费 升级	释放新技术新业态新模式动能	提高供应 链安全	加强供应链风险管理
	上下游深度协同模式		推动实体零售创新转型升级		提高战略资源能源掌控力
	供应商管理库存模式		深入推进连锁经营发展		完善国际物流通道布局
开展 智慧 生产 制造		发展多 样化供 应链专 业服务	推动便民消费服务集聚发展		提高供应链系统冗余度
	C2M 定制供应链模式		内部优势外化式服务模式		提升绿色采购管理水平
	网络化协同制造模式		供应链综合服务模式	发展绿色 供应链	推动绿色物流 体系建设
	精益化供应链模式		生产后服务模式		
	产能整合模式		供应链金融模式		建设逆向供应链网络

从微观层面深入剖析，我国企业供应链的整体效能，特别是其质量与可持续发展能力，仍有待显著提升。自 2015 年至 2020 年，中国制造发展指数稳步上升，从 105.78 增长到 116.02。然而，在持续发展分项上，尽管以“制造业研发投入程度”“单位制造业增加值能耗”等为代表的核心指标排名世界第七，但这一成绩仍凸显出我国制造业在可持续发展领域拥有巨大的潜力和显著的提升空间[7]。因此，如何有效提升供应链的韧性、质量和可持续发展能力，将成为我国制造业未来发展的重要课题。

从宏观视角审视，我国在众多高端产业领域面临国际竞争力不足的困境。海关总署公开的数据显示，虽然我国在 2021 至 2022 年间的高新技术产品出口量呈现出一定的增长趋势，但仍然有部分高新技术产品依靠进口(详见表 2)。其次，受生态环境约束、生产成本结构压力攀升以及国际市场不稳定等多重因素影响，一些传统产业正经历着产业转移的状况(详见图 1)。首先，当前出口商品的主要构成依旧以传统产业及其基础加工产品为核心，这一结构占据主导地位。然而，值得注意的是，部分传统产业正面临向外部转移的压力以及被新兴行业逐步替代的风险。这些变化不仅揭示了我国产业发展的现状，也预示着未来可能面临的挑战与机遇[7]。这一现象突显了我国在关键技术和基础材料方面的依赖性，对国家安全和经济可持续发展提出了一系列重要挑战。

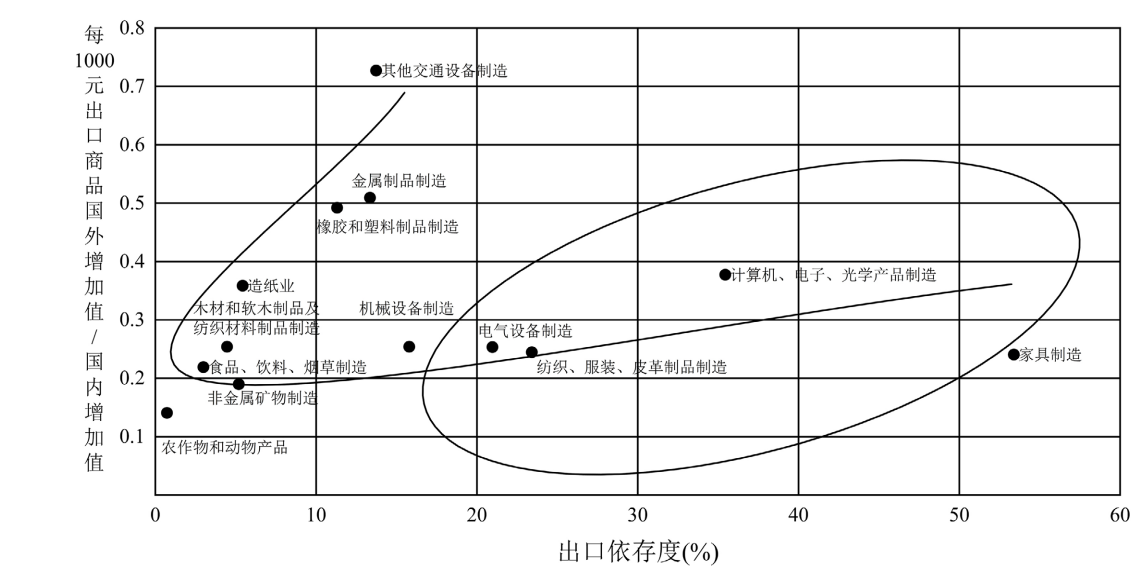
Table 2. Volume value of national export priority commodities, 2021~2022 (RMB billion)
表 2. 2021 年~2022 年全国出口重点商品量值(亿元人民币)

商品品类	2021 年	2022 年	同期增减
稀土	42.2	70.7	67.6
成品油	2103.4	3237.1	53.9
未锻轧铝及铝材	1256.5	1722.5	37.1
箱包及类似容器	1793.2	2377.8	32.6

续表

鞋靴	3089.7	3844.4	24.4
钢材	5253.4	6426.6	22.3
农产品	5448.3	6559.6	20.4
塑料制品	6375.8	7187.9	12.7
中药材及中式成药	81.9	91.2	11.4
陶瓷产品	1971.8	2172.7	10.2
玩具	2959.6	3229.2	9.1
机电产品	128059.3	136973.1	7
服装及衣着附件	10979.6	11712.8	6.7
纺织纱线、织物及其制品	9376.3	9835.8	4.9
肥料	754	767.5	1.8
高新技术产品	63220.2	63391.2	0.3
家具及其零件	4756.6	4639.3	-2.5

资料来源：中华人民共和国海关总署。



图片来源：商务部。

Figure 1. Relevant industries in China with out-migration transfer pressure
图 1. 中国具有外迁转移压力的相关产业

2.3. 产业创新对供应链韧性与安全的效应分析

产业创新对供应链韧性与安全的效应分析可以分别从技术升级效应以及供应链高端化推动效应来分析，如图 2 所示。

2.3.1. 产业创新对供应链韧性与安全的技术升级效应分析

在推动技术革新的进程中，产业创新不仅促进了关联方的技术迭代与升级，还进一步推动了上下游产业的协同发展，从而显著提升了整个供应链的稳固性和现代化水平[8]。从供应链效率提升角度来说，

产业创新引入新技术，提升供应链效率。例如，自动化生产和物联网增强生产与物流精确性，减少不确定性，降低中断风险。创新人才的加入改变企业人员架构，促进智能、灵活和高效的组织管理，进而优化产业链资源整合，提升供应链效率。从多样化和分散化角度分析，勇于探索的领军企业以其创新精神和实力，积极发挥引领效应。它们不仅利用自身的资源优势和要素特长，更将这些优势辐射至整个产业链，为上下游企业提供了宝贵的支持和发展机遇。这一举措不仅促进了产业内部的顺畅循环，同时也推动了市场循环的深化和经济社会循环的畅通，为整体经济健康稳定发展注入了新的活力[9]。从数据分析预测角度来说，产业创新通常伴随着数据收集和分析能力的提升，这可以加强对供应链的监控和预测。通过使用大数据分析和人工智能技术，企业可以更好地预测潜在的风险和瓶颈，从而更及时地采取应对措施[10]。

2.3.2. 产业创新对供应链高端化推动效应分析

产业创新正在助力供应链高端化。从供应链合作关系角度，通过创新要素，工业互联网平台将传统分散于不同企业，不同个体的经验进行沉淀，被更多企业调用和分享[11]。产业创新激发了供应链合作关系的加强，包括与供应商、合作伙伴和科研机构的合作。这些合作有助于共享最新的技术和知识，进一步推动供应链的高端化。从促进企业良性竞争角度来分析，创新使企业能够更好地差异化其产品和服务，创造高端市场区隔[12]。这种创新优势有助于鼓励企业之间进行良性竞争，以不断提高产品质量和创新水平，从而形成产业创新与供应链高端化的良性循环。从生产要素效率提升角度来说，产业创新引入新技术、工艺和管理方法，提高了生产要素的效率，如劳动力、资本和技术[13]。这种效率提升有助于减少生产成本，提高生产能力，并增加供应链的高端产品和服务的生产能力。从知识资本的积累角度，产业创新促进了知识资本的积累，包括专业技能和专业知识。这有助于提高供应链中的人力资源质量，从而实现高端化[14]。

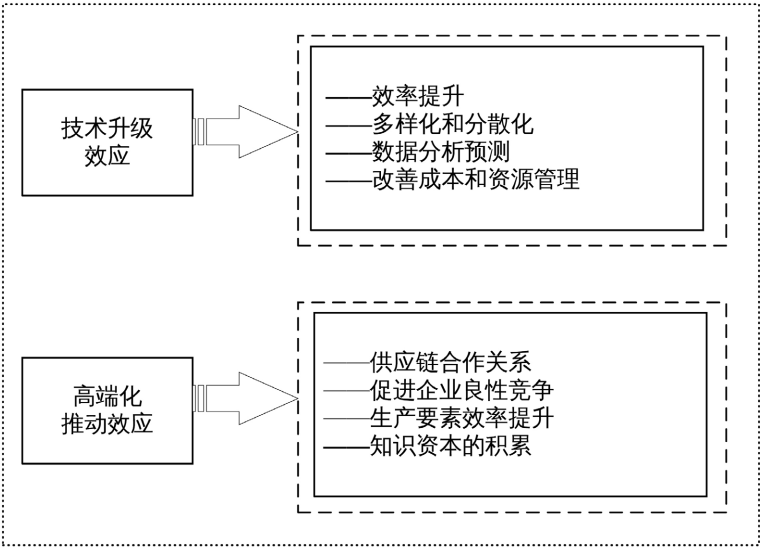


Figure 2. Analysis of the effect of industrial innovation on supply chain resilience and security

图 2. 产业创新对供应链韧性与安全的效应分析

3. 产业创新提升供应链韧性与安全的作用机制分析

产业创新维护供应链韧性与安全，主要通过技术、配置、结构三个机制效应影响供应链韧性与安全，

促使供应链高质量发展(如图 2)。

3.1. 产业创新提升供应链韧性与安全的技术提升机制

在企业的核心发展中,创新型人才发挥着无可替代的关键作用。他们不仅具备敏锐的前瞻性,能够迅速捕捉和把握新知识、新技术的脉搏,进而推动企业的技术进步,提升行业的盈利能力[15]。这一目标的实现不仅直接提高了行业的利润水平,还通过这些新增加的利润再度投入到创新要素中,产生了显著的技术效应,进而强化了供应链的安全性能,从而构筑起产业生产的正向循环机制[16]。与此同时,随着数字技术和信息技术的飞速发展,能够实时洞察市场需求和消费者偏好的变化,并迅速、灵活地调整生产要素的配置,以满足市场的多元化需求,确保生产的精准性和高效性[17]。

3.2. 产业创新提升供应链韧性与安全的要素配置机制分析

产业创新对供应链韧性与安全的影响,从资源配置效率的角度分析,具有多重维度。首先,新兴产业的崛起,得益于创新要素的高效投入,这些产业以人才、技术和知识为导向,不仅创造了广阔的市场空间,还吸引了大量资源的集聚,进而优化了全球供应链中资源配置的效率,有效改善了新兴与传统产业间的资源分配格局[18]。其次,创新要素的投入在优化价值链上下游企业间资源配置中起到了关键性作用[19]。特别是新兴信息技术的应用,推动了传统产业和企业管理的科学化、信息化和网络化转型,使得企业能够更加敏捷地响应市场需求的变化,实现资源的动态调整。此外,产业创新中的创新要素投入,对提高供应链节点企业的资源配置效率具有显著影响。资源配置效率高的企业,在面对内外部冲击时,往往表现出更强的抵抗能力和应对能力[19]。企业作为供应链中的独立个体,其参与供应链的初衷在于寻求收益增长,而高效的企业间资源配置正是实现这一目标的重要手段。它不仅提高了供应链的运作效率,还强化了节点企业在市场竞争中的优势地位[20]。

3.3. 产业创新提升供应链韧性与安全的结构优化机制分析

产业创新的结构效应对全球供应链韧性与安全的影响可以从产业结构升级机制分析[21]。首先,产业创新要素投入能够给企业产品快速实现创新提供支持,实现供应链的多元化和灵活性,降低对单一供应链的依赖[22]。企业竞争力的提升是推动产业竞争力增强的关键动力。随着企业竞争力的不断攀升,其所在的产业也将逐步在经济中占据更大的市场份额,这种市场占有率的提升将进一步促进产业结构的优化与升级[21]。龚轶等学者(2015)基于微观视角和内生创新机制,构建了一个产业进化模型,研究发现产品创新是推动产业结构向更加科学、合理的方向演进的重要驱动力[19]。产业创新投入通过提高劳动生产率,使得具有较高劳动生产率的行业能够在更短的时间内完成生产。在部分领域,新技术的率先应用极大提升了生产效率,促使各类资源向这些高效领域集中,推动了产业结构的积极调整。一方面,产业结构升级意味着从低附加值、劳动密集型的产业向高附加值、技术密集型的产业转变。这种转变使供应链竞争力提升[21]。另一方面,产业结构升级往往要求企业投入更多的资源和资金,用于研发新技术、引入新设备、拓展新的业务领域。这些投入将推动企业增加生产能力,实现生产规模的扩大以及供应链结构复杂化。这在一定程度上增加了供应链中的风险和环节故障的可能性,从而对全球供应链的安全性构成挑战。因此,在推动产业结构升级的同时,还需注重供应链风险的防范和管理,确保供应链的稳定与安全。

通过这三个长效机制,针对当前中国产业链供应链安全所面临的新形势、新风险,中国应加大国家和企业层面的基础研究投入,加快构建基于国内市场需求的供应链体系,积极推动全球区域性供应链体系的形成。

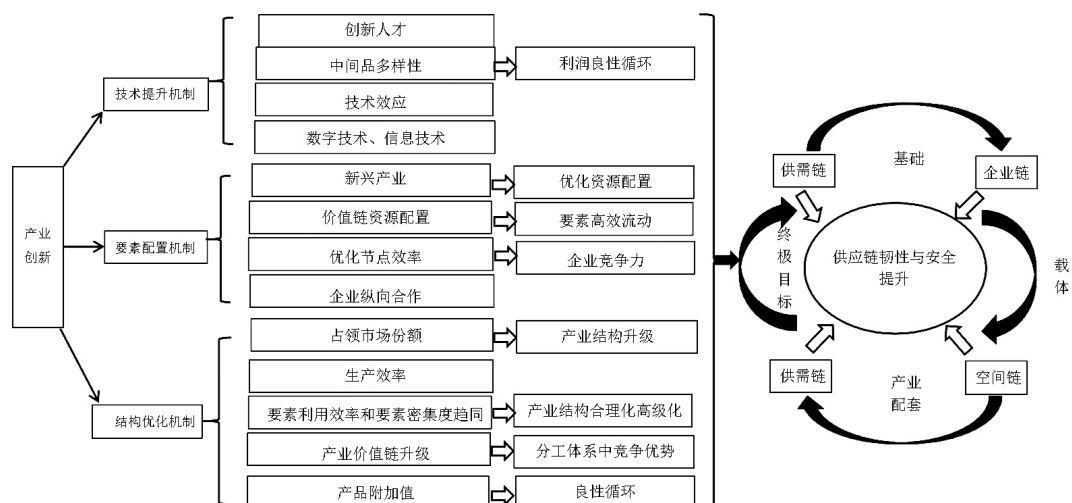


Figure 3. Three mechanisms of technology, configuration, and structure for industrial innovation to enhance supply chain resilience and security

图 3. 产业创新提升供应链韧性与安全的技术、配置、结构三个机制

4. 产业创新提升供应链韧性与安全的实现路径分析

根据以上提出的技术、配置、结构三个长效机制，进行对产业创新提升供应链韧性与安全的实现路径分析(如图 3)。

4.1. 增强产业创新驱动力，注重培育发展新动能。

一是大力培育创新主体。若供应链与产业创新在融合过程中协同性不强，将会引发产业创新与供应链之间的失衡状态，这种失衡不仅阻碍了科技成果向实体经济的有效转化，更在深层次上限制了产业链和供应链韧性的增强，从而影响到整个经济体系的稳定性和发展潜力[20]。因此，急需加速构建一个健康、可持续的创新生态系统，推动科技与经济的深度融合，维持供应链与产业创新融合发展。

二是培育发展新动能。积极培育新的经济增长点。全力引进那些科技含量高、具备显著产业带动效应的项目，为实现经济的高质量发展注入新的活力，持续引进强势补充产业链[21]。

4.2. 强化“链长”负责制，优化供应链治理结构

一是严格落实“链长”制。实施产业发展责任链制度，由“链长”牵头，重点支持“链主”和“领军企业”企业，以增强、延伸和强化产业链为主要目标。每条产业链确定 3~4 家“链主”企业，并选出 5~6 家具有引领作用的“领军企业”。重点优化提升“链主”和“领军企业”的市场竞争力与行业引领作用。专注于中高端领域，积极引入投资规模大、技术先进性突出、产业集聚效应显著且具备巨大发展潜力的企业。这一举措旨在全面推动产业的转型升级，为实现产业结构的优化和升级奠定坚实基础[23]。

二是切实保障各环节协同发展。加大在“保链、建链、补链、延链、强链、融链”方面的工作力度，并着重聚焦于推动招商项目的迅速落地与高效投产，以此为核心策略，集中资源，确保供应链的持续健康发展[22]。改善信息流通与资源整合速度，进一步推动供应链金融的蓬勃发展。同时，引导银行机构增加对关键产业链企业的信贷支持，以增强供应链的韧性和安全性。特别地，重点支持“专精特新”领域，鼓励科技创新投入，并推动产业间的融合发展，从而全方位提升企业的综合竞争力与发展潜力。

三是建立区域产业协同联动机制。对重点领域进行细分，重点深入发展，强化对产业体系效能的优化。在优化产业协同体制机制方面，加速产业链创新资源向“前端”集中，增强研发与创新的驱动力；

在“中端”加强科技实力的构建,提升产品质量和技术水平;同时,向“后端”拓展应用场景,推动产业成果的广泛应用。

4.3. 培育创新生态体系,推进产业链智能化

一是持续致力于优化产业创新生态。为了增强供应链上下游的集聚效应并进一步提升主导产业的竞争力,需要构建一个完善的高新技术企业培育闭环机制。同时,引导科技型和创新型企业与高等院校、科研机构深入合作研究,共同推动研发进程。

二是加速制造业模式和企业形态的转型升级。制造业从传统的生产模式向智能化、数字化、绿色化方向转变。具体而言,这包括注重绿色创新,加强供应链管理,实现上下游企业的紧密协作和高效沟通。推动企业向服务型、创新型、平台型企业升级,加强创新能力建设,通过技术创新、管理创新、模式创新等方式提升企业的核心竞争力。构建开放共享的平台生态,整合内外部资源,实现互利共赢。

三是完善顶尖人才的培育与引进体系。顶尖人才已成为推动社会进步和经济发展的核心驱动力。需要构建一个多层次、全方位的人才培养体系。这包括加强基础教育,为人才成长奠定坚实基础;还应加强企业内部培训和人才培养,鼓励员工持续学习、提升自身能力。为了提高人才培养的针对性和实效性,还应加强产学研合作,推动高校、科研机构和企业之间的深度合作。通过共建实验室、开展联合研发等方式,将理论知识与实践应用相结合,培养更多具有创新精神和实践能力的顶尖人才。

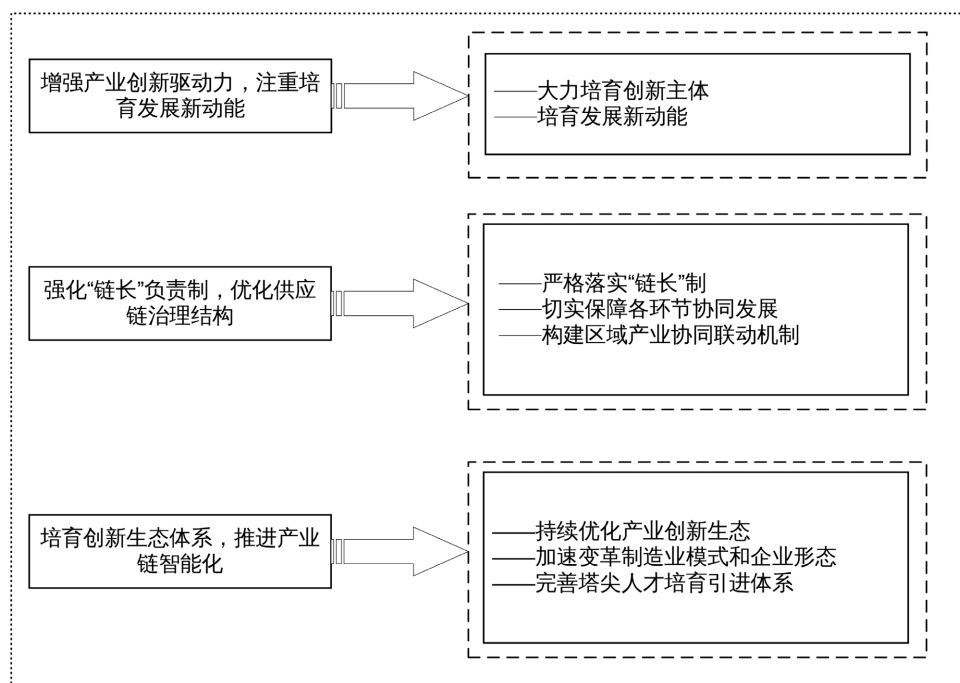


Figure 4. Realization path of industrial innovation to enhance supply chain resilience and security
图 4. 产业创新提升供应链韧性与安全的实现路径

通过这三个方面的产业创新提升供应链韧性与安全的实现路径分析(如图 4),针对当前中国产业链供应链安全所面临的新格局,中国应增强产业创新驱动力,强化供应链负责制,推动培育创新生态体系。

5. 总结

在全球环境日趋复杂多变的背景之下,全球供应链的安全挑战日益严峻,急需切实有效的应对策略。

本文将从强化供应链韧性与安全性的视角出发,深入探究促进供应链实现高质量持续发展的途径和策略。本次研究针对产业创新对供应链韧性与安全的内在效应进行了分析。同时,分析了产业创新提升供应链韧性与安全的技术、配置、结构三个长效机制,构建了实现路径,对于提升产业创新促进供应链韧性与安全具有重要实践意义。

基金项目

国家社会科学基金(19BGL266);四川省社会科学重点研究基地川菜发展研究中心一般项目(CC23G02);四川省教育厅人文社科重点研究基地四川气候灾害预测预警与应急管理研究中心(ZHYJ22-YB01)。

参考文献

- [1] Boskin, M.J. and Lau, L. (2000) Generalized Solow-Neutral Technical Progress and Postwar Economic Growth. NBER Working Paper 8023. <https://doi.org/10.3386/w8023>
- [2] 贺俊. 从效率到安全: 疫情冲击下的全球供应链调整及应对[J]. 学习与探索, 2020, 298(5): 79-89, 192.
- [3] 盛朝迅. 从产业政策到产业链政策: “链时代”产业发展的战略选择[J]. 改革, 2022, 336(2): 22-35.
- [4] 王薇, 艾华. 政府补助、研发投入与企业全要素生产率——基于创业板上市公司的实证分析[J]. 中南财经政法大学学报, 2018(5): 88-96.
- [5] Griliches, Z. (1985) Productivity, R & D, and Basic Research at the Firm Level in the 1970s. National Bureau of Economic Research, NBER Working Paper 1547. <https://doi.org/10.3386/w1547>
- [6] Goto, A. and Suzuki, K. (1989) R & D Capital, Rate of Return on R & D Investment and Spillover of R & D in Japanese Manufacturing Industries. *The Review of Economics and Statistics*, 71, 555-564. <https://doi.org/10.2307/1928096>
- [7] 路春城, 王翠翠, 姜常梅. 政府补贴、创新投入与制造业企业全要素生产率[J]. 经济与管理评论, 2023, 39(1): 50-61.
- [8] 陈强远, 钱则一, 陈羽, 等. FDI 对东道国企业的生存促进效应——兼议产业安全与外资市场准入[J]. 中国工业经济, 2021, 400(7): 137-155.
- [9] 阳立高, 龚世豪, 王铂, 晁自胜. 人力资本、技术进步与制造业升级[J]. 中国软科学, 2018(1): 138-148.
- [10] 易伟明, 李芬芬. 环境规制、技术创新对制造业升级的动态效应研究[J]. 荆楚学刊, 2016, 17(3): 67-71.
- [11] 高素英, 钦彦祥, 张烨. 创新投入影响产业结构优化升级路径分析——基于本地效应与多元空间溢出效应[J]. 科技进步与对策, 2017, 34(19): 60-67.
- [12] 刘志彪, 凌永辉. 论新发展格局下重塑新的产业链[J]. 经济纵横, 2021(5): 40-47, 2.
- [13] 李虹林, 陈文晖. 新冠疫情对全球制造业供应链的影响及我国应对策略[J]. 价格理论与实践, 2020(5): 9-12.
- [14] Caniato, F.F.A. and Rice, J. (2003) Building a Secure and Resilient Supply Chain. *Supply Chain Management Review*, 7, 22-30.
- [15] 陈晓东, 刘洋, 周柯. 数字经济提升我国产业链韧性的路径研究[J]. 经济体制改革, 2022(1): 95-102.
- [16] 裘莹, 晏晨景, 张利国. 数字经济时代我国产业链安全保障体系构建与对策研究[J]. 国际贸易, 2022, 492(12): 32-43.
- [17] 闫志俊, 于津平. 中间品贸易自由化与制造业出口国内附加值: 基于价值链延伸的视角[J]. 国际贸易问题, 2023, 481(1): 124-141.
- [18] 刘鑫鑫, 惠宁. 互联网、技术创新与制造业高质量发展——基于创新模式的异质效应分析[J]. 经济问题探索, 2021, 470(9): 143-155.
- [19] 龚铁, 王铮, 顾高翔. 技术创新与产业结构优化——一个基于自主体的模拟[J]. 科研管理, 2015, 36(8): 44-51.
- [20] Bonadio, B., Huo, Z., Levchenko, A.A. and Pandalai-Nayar, N. (2021) Global Supply Chains in the Pandemic. *Journal of International Economics*, 133, Article ID: 103534. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2021.103534>
- [21] Miroudot, S. (2020) Resilience versus Robustness in Global Value Chains: Some Policy Implications. In: Baldwin, R. and Evenett, S., Eds., *COVID-19 and Trade Policy: Why Turning Inward Won't Work*, Centre for Economic Policy Research, 117-130.
- [22] 周全, 程梦婷, 陈九宏, 李正利. 战略性新兴产业创新生态系统研究进展及趋势展望[J]. 科学管理研究, 2023, 41(2): 57-65.
- [23] Pettit, T.J., Croxton, K.L. and Fiksel, J. (2019) The Evolution of Resilience in Supply Chain Management: A Retrospective on Ensuring Supply Chain Resilience. *Journal of Business Logistics*, 40, 56-65. <https://doi.org/10.1111/jbl.12202>