

国内大循环与产业链外部风险敞口

周宏伟¹, 樊军锋¹, 张露文¹, 刘曙光²

(1. 南开大学 经济学院, 天津 300071; 2. 中国海洋大学 经济学院, 山东 青岛 266100)

摘要: 构建新发展格局是应对国内外形势发展变化的战略选择, 立足和依托国内大循环, 能够有效防范化解外部风险, 推动我国经济安全稳定发展。文章基于2000—2018年45个国家17个制造业行业数据, 探讨了国内大循环对产业链外部风险敞口的影响及作用机制。研究发现, 国内大循环能够显著缩小产业链外部风险敞口; 国内大循环对产业链外部风险敞口的抑制作用在“内资主导型”“内资—外资型”国内大循环以及劳动和技术密集型行业中更为明显, 但在直接与间接贸易联系中无明显差异。机制检验表明, 国内大循环有利于强化国内供给、提升国内需求和优化供需匹配, 进而缩小产业链外部风险敞口。拓展性分析指出, 贸易网络深化与数字技术创新分别发挥“压舱石”效应和“加速器”效应, 进一步强化了国内大循环对缩小产业链外部风险敞口的积极作用。研究结论为加快构建新发展格局和安全稳定、自主可控的产业链供应链体系提供重要启示。

关键词: 国内大循环; 产业链外部风险敞口; 贸易网络深化; 数字技术创新

中图分类号: F424 **文献标识码:** A **文章编号:** 1009-0150(2026)04-0089-16

一、引言与综述

近年来, 全球化生产的脆弱性与不稳定性逐渐增加, 产业链供应链中断现象频发。据全球顶尖供应链风险解决方案提供商Resilinc统计, 平均每3.7年就会发生持续一个月以上的全球供应链重大中断, 其中2024年上半年全球共发生10 629起供应链中断事件, 比上年同期增长30%。更为重要的是, 全球产业链网络中任何生产环节的中断都会引发“蝴蝶效应”“多米诺骨牌效应”, 从而产生“牵一发而动全身”的影响(杨子晖等, 2023)。因此, 如何摆脱外部供应依赖, 从而构建安全稳定、自主可控的产业链供应链体系, 已成为世界各国关注的重点问题。美国早在2016年就开始实施制造业回流计划, 以降低对外部市场的过度依赖; 2021年又大力推行“弹性供应链”战略, 对关键领域产业链进行安全审查。欧盟、日本等经济体则通过设立共同市场应急工具、颁布《经济安全保障促进法案》等一系列举措, 提高重点产业链的国内生产能力与自主可控性。改革开放以来, 我国不断通过参与国际循环推动了技术追赶和产业链升级, 但在关键设备与核心技术领域仍然高度依赖国外进口。尤其是近年来, 以美国为首的西方发达国家采取

收稿日期: 2025-11-25

基金项目: 国家社会科学基金重大专项(24VHQ004); 中国工程科技发展战略山东研究院咨询研究项目“山东与日韩科技合作战略研究”(202002SDZD02)。

作者简介: 周宏伟(1996—), 男, 河南信阳人, 南开大学经济学院博士研究生;

樊军锋(1997—), 男, 山东烟台人, 南开大学经济学院博士研究生;

张露文(1998—), 女, 四川宜宾人, 南开大学经济学院博士研究生(通信作者);

刘曙光(1966—), 男, 山东德州人, 中国海洋大学经济学院教授、博士生导师。

“友岸外包”“小院高墙”战略,试图将中国排除在全球产业链网络之外,进一步加剧了中国参与全球产业链分工的潜在系统性风险。因此,在国际经贸摩擦、地缘政治冲突以及外部技术制裁等多重不确定性背景下,探讨如何降低产业链潜在外部风险,不仅对维护产业链安全稳定至关重要,更对构建现代化产业链体系具有深远的战略意义。

国内大循环的核心在于构建以内需为主导、内部供给与需求良性互动的经济发展模式,这不仅是国内产业转型升级的内在要求,也对深化产业链分工和降低产业链外部依赖风险具有重要意义。首先,国内大循环能够推动技术创新与技术进步(易先忠等, 2022; 易先忠和潘锐, 2023),促进国内中间品供给质量跃迁与产业链功能升级(陈福中等, 2024a)。其次,国内大循环可以释放国内需求潜力,提升国内产业链获利能力与竞争优势(陈福中等, 2024a)。最后,国内大循环有助于缓解“信息不对称”,强化供需对接和分散产业链风险(李敬子等, 2023)。党的二十届三中全会指出,“畅通国民经济循环”“健全提升产业链供应链韧性和安全水平制度”“抓紧打造自主可控的产业链供应链”“建立产业链供应链安全风险评估和应对机制”。党的二十届四中全会进一步强调,“以新需求引领新供给,以新供给创造新需求,促进消费和投资、供给和需求良性互动,增强国内大循环内生动力和可靠性”“更好统筹发展与安全”。由此,本文基于供需两侧视角,从强化国内供给、提升国内需求与优化供需匹配三个维度,探讨国内大循环对产业链外部风险敞口的影响与作用机制,研究结论可为充分挖掘各国本土市场需求、推动产业链本土化与多元化重构,进而建立安全稳定、自主可控的产业链供应链体系提供理论依据和现实借鉴。

与本研究相关的文献可以分为两类:第一类文献主要聚焦于产业链外部风险敞口的影响因素。已有研究发现,数字技术创新、工业机器人应用对产业链外部风险敞口具有显著的抑制效应(周宏伟等, 2025; 毛海涛等, 2026),外资退出可能会扩大产业链外部风险敞口(陈福中等, 2024b),而产业数字化对产业链外部风险敞口具有正反两方面的影响(干春晖和满犇, 2025; 汪琼等, 2025; 王岚等, 2025; 杨飞, 2025)。此类文献主要从数字经济发展和外资结构变化视角来讨论产业链外部风险敞口的影响因素,但缺乏从国内经济循环角度出发的相关研究。第二类文献主要探讨国内大循环的影响效应。一方面,国内大循环能够推动经济增长(张帅等, 2022)、生产率提升(刘维林等, 2023)、制造业比较优势跃迁(方慧等, 2025a)与产业结构转型升级(张建华等, 2023; 田野等, 2024);另一方面,国内大循环还可以促进全球价值链参与(赵文涛, 2024)、分工地位攀升(刘梦和黎峰, 2025)、价值创造(潘文卿和郝远航, 2025)与功能升级(陈福中等, 2024a)。此外,国内经济循环畅通还有助于化解外部经济政策不确定性的负向冲击(郝大鹏等, 2024; 钱学锋和周文倩, 2024),提升产业链韧性与安全水平(李朝鲜和冉莉君, 2024)。可见,国内大循环在推动全球产业链分工、促进产业链安全稳定发展的过程中发挥了重要作用。

在“国内国际双循环”战略深入实施与全球产业链分工加速重构背景下,本文基于2000—2018年经济合作与发展组织(Organization for Economic Co-operation and Development, OECD)全球投入产出数据库(OECD ICIO)和区分企业异质性的全球投入产出数据库(OECD AMNE)45个国家17个制造业的面板数据,系统研究了国内大循环对产业链外部风险敞口的影响。本文的边际贡献主要有以下三点:第一,本文从国家—行业层面探讨了国内大循环对产业链外部风险敞口的影响,拓展了新发展格局与产业链供应链安全领域的研究边界。相对于以往对冲击事后修复的讨论,本文聚焦于事前的风险控制,更能反映产业链在不同外部冲击下的潜在暴露程度,从而为产业链风险预警、安全性建设提供更具现实针对性的经验证据。第二,本文基于供需两侧视角,从强化国内供给、提升国内需求和优化供需匹配三个维度,全面研究了国内大循环对产业链外部风险敞口的影响机制。即通过在供给侧强调关键投入与中间品的本土供给能

力、需求侧强调国内市场规模与需求潜力释放、供需两侧强调缓解资源错配与提升供需对接效率,本文提供了国内大循环减少外部市场供给依赖,进而收敛产业链风险敞口的经验证据。第三,本文将国际循环与数字经济因素纳入统一分析框架,进一步讨论了贸易网络深化与数字技术创新产生的协同效应,既丰富了“双循环”背景下产业链安全的解释维度,也为提升产业链现代化水平提供可操作的经验证据和政策启示。

二、理论分析与研究假说

(一)国内大循环影响产业链外部风险敞口的直接机制

国内大循环的关键在于打通生产、消费、流通和分配四大环节的“断点”“堵点”,从而直接作用于产业链运行过程中的风险来源,有效降低产业链网络风险传导。

在生产环节,国内大循环通过政策引导推动关键核心技术自主可控,减少对“卡脖子”技术的过度依赖,降低“技术断供”导致的产业链中断风险。同时,超大规模的本土市场可为形成规模化产能冗余以及推动关键领域产能备份提供重要支撑,从而提升产业链抗冲击能力,规避外部产业链中断风险。在消费环节,国内大循环通过扩大消费规模、提升消费质量、优化消费结构以及稳定消费需求来释放国内消费潜力,推动形成“国内为主、内外互补”的多元产业链结构,引导产业链向“内需适配型”转型重构(王日影和张颖熙, 2024),从而有效降低外部依赖风险。消费环节的高效畅通还能够提高产能利用率(黄卓等, 2024),缓解相对产能过剩问题,从而化解产业链“二元悖论”冲击(綦建红等, 2024),促进产业链安全稳定发展。在流通环节,国内大循环不仅通过破除市场分割、地方保护等制度障碍推动构建全国统一大市场,实现本土产业链的跨区域配置,降低因贸易壁垒、关税上升导致的进口中间品供给中断风险,还有助于推动国内基础设施一体化建设,减少对国际海运航线、港口枢纽的过度依赖,缓解产业链网络风险传导。在分配环节,一方面,国内大循环通过提升产业链分工收益来增强国内产业链韧性与竞争优势(陈福中等, 2024a);另一方面,国内大循环能够提高劳动收入份额、改善收入分配(刘维林, 2022),推动其与生产、消费、流通环节形成紧密联动(李帮喜等, 2024),进一步提升国内产业链韧性与安全水平,有效缓解外部供应冲击。综上,本文提出假说1。

假说1:国内大循环能够显著缩小产业链外部风险敞口。

(二)国内大循环影响产业链外部风险敞口的间接机制

国内大循环能够强化国内供给、提升国内需求与优化供需匹配,从而提升产业链自主可控能力,降低产业链外部依赖风险。基于此,本文从供给、需求和供需匹配三个维度探讨国内大循环影响产业链外部风险敞口的间接机制。

在供给方面,国内大循环主要通过促进技术创新和提升国内中间品质量来强化国内供给,进而缩小产业链外部风险敞口。其一,国内大循环能够为企业技术创新提供充分的政策支持、丰富的研发回报以及多样化的应用场景,激励其在关键技术、核心设备领域开展自主研发,实现协同式、开放式与突破式创新(易先忠等, 2022),促进企业技术进步与技术赶超(易先忠和潘锐, 2023),从而提升产业链控制力与话语权,逐步强化进口替代,降低产业链外部依赖风险。其二,国内大循环可以通过需求牵引与网络协同推动国内中间品质量跃迁。一方面,国内大循环推动产业链上下游功能升级(陈福中等, 2024a),倒逼国内供应商进行质量改进;另一方面,内循环畅通有助于构建本土化产业协同网络,推动行业标准升级与协调统一,提升中间品的稳定性与国内适配性。国内中间品质量升级会对进口中间品产生替代效应,从而降低产业链潜在外

部风险,尤其是核心中间品供给质量的提升能够规避由于国外中间品突然断供所产生的断链风险以及“小院高墙”“友岸外包”等造成的脱钩风险(钱学锋和周文倩, 2024),保障产业链的自主可控与安全稳定。综上,本文提出假说2。

假说2: 在供给侧,国内大循环能够通过促进技术创新和提升国内中间品质量来强化国内供给,从而缩小产业链外部风险敞口。

在需求方面,国内大循环主要通过释放国内需求潜力与增强国内产业链获利能力来提升国内需求,进而缩小产业链外部风险敞口。其一,国内大循环能够通过完善收入分配、优化市场竞争、强化政策激励、建立新型基础设施等多种渠道促进国内投资增长与消费变革,从而构建规模巨大、结构稳定、富有韧性的内部有机循环体系,充分释放国内需求潜力。一方面,国内需求潜力释放有助于倒逼本土供应商加速供给侧结构优化,推动国内中间品数量扩张和质量升级,从而强化进口中间品的国内替代;另一方面,超大规模本土需求的多元化、个性化特征能够发挥“稳定器”效应,引导产业链向服务化、数字化与智能化转型升级(刘家国和许浩楠, 2023),从而提升产业链分工的适应能力与竞争优势,减少产业链外部风险冲击。其二,国内大循环可以节约产业链交易成本和提升产业链运行效率,增强产业链获利能力(陈福中等, 2024a),从而促进国内生产网络深化,减少对进口中间品的依赖。同时,国内产业链获利能力的提升能够培育具有竞争优势的“链主”企业,有助于高效整合产业链网络资源,提高产业链网络的耦合协调性,强化产业链外部风险预警和抵抗能力。综上,本文提出假说3。

假说3: 在需求侧,国内大循环能够通过释放国内需求潜力与增强国内产业链获利能力来提升国内需求,从而缩小产业链外部风险敞口。

在供需两侧,国内大循环主要通过缓解资源错配与提升供需对接效率来优化供需匹配,进而缩小产业链外部风险敞口。其一,国内大循环能够有效破除市场分割,完善要素市场化配置,从而提升产业链网络的整体资源配置效率,减少因资源错配和要素流动受阻所导致的“供需失衡”现象。其二,国内大循环可以缓解供需之间的“信息不对称”,通过降低对接成本、增强对接透明度来提升供需对接效率,进一步促进供需高水平动态平衡。供需平衡则有助于缓解“长鞭效应”、分散供需风险(李敬子等, 2023),实现中间品进口来源扩张、结构优化与质量升级,从而推动产业链多元化,降低单一来源依赖风险(王岚等, 2025)。供需匹配关系的稳定能够推动产业链上下游主体依托国内供需实现紧密互动与良性循环,减少因国内供需错配而过度依赖国际市场的被动选择与供应风险。其三,供需对接效率的提升也可以促进产业链技术创新与协同创新(易先忠和潘锐, 2023),从而增强产业链自主可控能力,降低对外依赖风险。综上,本文提出假说4。

假说4: 在供需两侧,国内大循环能够通过缓解资源错配与提升供需对接效率来优化供需匹配,从而缩小产业链外部风险敞口。

三、模型设定、变量测度与数据说明

(一) 模型设定

为实证检验国内大循环对产业链外部风险敞口的影响,本文设定如下模型:

$$FP\text{EM}_{ijt} = \alpha_0 + \alpha_1 DEC_{ijt} + \alpha'Z + \mu_{ij} + \lambda_{jt} + \varepsilon_{ijt} \quad (1)$$

其中, i 为国家, j 为行业, t 为年份。 $FP\text{EM}_{ijt}$ 为产业链外部风险敞口; DEC_{ijt} 为国内大循环水平; Z 为控制变量列向量, α 为控制变量系数列向量; μ_{ij} 、 λ_{jt} 分别为国家—行业固定效应与行业—

年份固定效应; ε_{ijt} 为随机误差项。

(二) 变量测度

1. 国内大循环。本文利用区分内外资企业的全球投入产出表来测度国家—行业层面的国内大循环水平。首先, 一国创造的增加值可表示为:

$$VA = \hat{V}BY = \hat{V}LY^L + \hat{V}LY^E + \hat{V}LA^E BY \quad (2)$$

其中, $\hat{V}$ 为增加值系数矩阵; $B = (I - A)^{-1}$ 为衡量国家间产业关联的里昂惕夫逆矩阵; Y 为最终需求, 由国内最终需求 Y^L 和国外最终需求 Y^E 构成; A^E 为进口直接消耗系数矩阵。

其次, 本文根据生产和最终消费所处区域, 识别一国创造增加值中的国内循环参与部分和国际循环参与部分。具体而言, $\hat{V}LY^L$ 不存在进口中间品投入并且最终消费发生在国内, 因而可将其界定为国内大循环; $\hat{V}LY^E$ 不存在进口中间品投入但最终消费发生在国外, $\hat{V}LA^E BY$ 存在进口中间品投入并且最终消费与国外相关, 将二者统一界定为国内国际大循环。

考虑到内外资企业在生产和消费过程中存在一定差异, 本文参考陈福中等 (2024a), 将国内里昂惕夫矩阵 L 按照企业关联特征与所处分工位置划分为 L_{DD} 、 L_{DF} 、 L_{FD} 、 L_{FF} 四部分, 然后将其代入式 (2) 可得:

$$\hat{V}BY = \hat{V}L_{DD}Y^L + \hat{V}L_{DF}Y^L + \hat{V}L_{FD}Y^L + \hat{V}L_{FF}Y^L + \hat{V}LY^E + \hat{V}LA^E BY \quad (3)$$

其中, $\hat{V}L_{DD}Y^L$ 、 $\hat{V}L_{DF}Y^L$ 、 $\hat{V}L_{FD}Y^L$ 、 $\hat{V}L_{FF}Y^L$ 分别为当国内内资企业间、内资企业处于外资企业上游位置、外资企业处于内资企业上游位置时以及国内外资企业间经济循环所创造的增加值。

最后, 只需计算不同类型增加值占总体增加值的比率, 即可反映国内大循环水平以及参与国内大循环的主体差异。即:

$$1 = \frac{\hat{V}L_{DD}Y^L}{\hat{V}BY} + \frac{\hat{V}L_{DF}Y^L}{\hat{V}BY} + \frac{\hat{V}L_{FD}Y^L}{\hat{V}BY} + \frac{\hat{V}L_{FF}Y^L}{\hat{V}BY} + \frac{\hat{V}LY^E + \hat{V}LA^E BY}{\hat{V}BY} \quad (4)$$

其中, 右边前四项分别表示“内资—内资型”国内大循环 (DEC_{dd})、“内资—外资型”国内大循环 (DEC_{df})、“外资—内资型”国内大循环 (DEC_{fd}) 和“外资—外资型”国内大循环 (DEC_{ff}), 四项之和表示国内大循环水平 (DEC), 前两项之和为“内资主导型”国内大循环 (DEC_{DM}), 后两项之和为“外资主导型”国内大循环 (DEC_{FM})。

2. 产业链外部风险敞口。由于本文重点关注国内大循环对产业链“断供”风险的影响, 将产业链外部风险敞口定义为: 由一国为了完成社会再生产而从其他国家购买中间品所形成的需求依赖 (Baldwin等, 2023)。产业链外部风险敞口 ($FPEM$) 衡量了特定国家通过直接和间接贸易联系从其贸易伙伴处获得的投入份额, 其可分解为仅通过直接贸易联系而从其贸易伙伴处获得的投入份额 ($FPEM_{FV}$) 以及仅通过间接贸易联系而从其贸易伙伴处获得的投入份额 ($FPEM_{HE}$)。

$$FPEM_{rjs} = \frac{\sum_i^I b_{ij}^{rs} FD_{js}}{\sum_r^R \sum_i^I b_{ij}^{rs} FD_{js}} = 100 \times \frac{\sum_i^I b_{ij}^{rs}}{\sum_r^R \sum_i^I b_{ij}^{rs}} \quad (5)$$

$$FPEM_{FV_{rjs}} = \frac{\sum_i^I (1[r=s] + a_{ij}^{rs}) FD_{js}}{\sum_r^R \sum_i^I b_{ij}^{rs} FD_{js}} = 100 \times \frac{\sum_i^I (1[r=s] + a_{ij}^{rs})}{\sum_r^R \sum_i^I b_{ij}^{rs}} \quad (6)$$

$$FPEM_{HE_{rjs}} = \frac{\sum_i^I (\sum_{k=2}^\infty a_{ij}^{rk}) FD_{js}}{\sum_r^R \sum_i^I b_{ij}^{rs} FD_{js}} = 100 \times \frac{\sum_i^I (\sum_{k=2}^\infty a_{ij}^{rk})}{\sum_r^R \sum_i^I b_{ij}^{rs}} \quad (7)$$

其中, a_{ij}^{rs} 是投入系数矩阵 A 的一个组成部分, b 为里昂惕夫 (Leontief) 逆矩阵的一个分量, r 、 i 、 s 、 j 分别表示总产出的来源国和行业 (r , i) 以及目的国和行业 (s , j), FD_{js} 为最终需求。

3.控制变量。本文参考已有研究,选取国家层面控制变量为:经济规模($\ln GDP$)、对外投资占比($FDIR$)、关税水平(TAR)、研发强度(RD)、人力资本水平($\ln HC$)、贸易自由度指数($\ln FRT$)、投资自由度指数($\ln FRI$);选取行业层面控制变量为:产出规模($\ln IO$)、全要素生产率(TFP)、出口依存度($EXPR$)、进口依存度($IMPR$)、资本—劳动比($\ln KL$)。

(三) 数据说明^①

本文的数据来源如下:(1)产业链外部风险敞口。测算产业链外部风险敞口的数据来源于OECD ICIO数据库。(2)国内大循环。测算国内大循环指标的基础数据来源于OECD AMNE数据库。(3)控制变量。经济规模、关税水平和研发强度数据来源于WDI数据库,外商直接投资数据来源于UNCTAD数据库,人力资本数据来源于PWT数据库,贸易自由度指数和投资自由度指数数据来源于美国传统基金会发布的经济自由度指数,资本—劳动比、出口依存度、进口依存度、产出规模数据来源于OECD TiVA数据库,全要素生产率指标利用Super-SBM模型来测度,数据来源于OECD TiVA数据库。

四、实证结果分析

(一) 基准回归结果

基准回归结果如表1所示。列(1)和列(2)控制了国家—行业固定效应与年份固定效应,列(3)和列(4)控制了国家—行业固定效应与行业—年份固定效应。结果显示,加入控制变量前后,核心解释变量的回归系数均在1%水平上显著为负,表明国内大循环能够缩小产业链外部风险敞口,促进产业链安全稳定发展,假说1得证。从经济意义来看,国内大循环水平每增加1个标准差(0.2104),产业链外部风险敞口将平均减少0.6044%($\approx 0.2104 \times 1\% \times 2.8726$),产业链外部风险敞口的均值约为26.7844%,与之对应的下降幅度达2.2565%($\approx 0.6044/26.7844$),表明国内大循环畅通足以对产业链供应链安全产生实质性改善。同时,本文引入虚拟变量(CHN ,若为中国,则 $CHN=1$,否则为0)与国内大循环的交互项以进一步考察中国相较于全球样本的特殊性。列(5)结果显示,国内大循环对产业链外部风险敞口的抑制作用在中国样本中更为明显,国内大循环水平每增加1个标准差,产业链外部风险敞口将平均减少2.6871%($\approx 0.2104 \times 1\% \times 12.7713$)。中国拥有全球最完备的产业体系和超大规模的本土市场,内循环畅通不仅能够集中资源开展技术攻关,加速关键技术迭代与核心设备替代,提升产业链自主可控能力,也有助于推动国内产业链重构,打破发展中国家被动嵌入全球产业链分工和承担外部风险的现实困境。

(二) 内生性处理

考虑到国内大循环影响产业链外部风险敞口过程中可能存在的内生性问题,本文先将核心解释变量进行滞后一期($DECL$)、滞后二期($DECL2$)处理,然后采用工具变量法重新进行估计。选取的工具变量如下:第一,本文参考贾真等(2025),引入S国和其他国家同一行业之间的本土市场规模指数作为权重,分别与这些国家对应行业—目的国的国内大循环水平交乘,得到其他国家对应行业—目的国的国内大循环水平的加权平均值,并将其作为工具变量1($IV1$)。理论上,虽然本土市场规模相似的国家在资源禀赋结构、要素流动效率、生产经营模式和产业配套能力等方面具有较高的相似性,国内大循环水平具有相关性,但其他国家国内大循环水平与本国产业链外部风险敞口之间无直接关联,满足外生性要求。第二,本文借鉴Lewbel(2012),选取所有控制变量作为外生变量 Z ,将国内大循环对 Z 的残差与去中心化后的 Z 交乘作为工具变量2($IV2$)。一方面,残差捕捉了国内大循环中未被外生控制变量解释的变异部分,交乘后与核

^①限于篇幅,变量描述性统计结果留存备索。

心解释变量之间仍具有相关性;另一方面,根据回归的基本性质,残差与Z满足正交性,交乘后与扰动项不相关,满足外生性要求。

表 1 基准回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<i>DEC</i>	-4.8281*** (0.3359)	-3.3369*** (0.3123)	-4.5313*** (0.3407)	-2.8726*** (0.3164)	-2.7759*** (0.3179)
<i>DEC</i> × <i>CHN</i>					-9.9954*** (3.2822)
控制变量		控制		控制	控制
国家—行业固定效应	控制	控制	控制	控制	控制
行业—年份固定效应			控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制			
样本量	13 680	13 594	13 680	13 594	13 594
<i>R</i> ²	0.926	0.941	0.929	0.943	0.943

注: *、**和***分别表示估计数值在10%、5%和1%水平上显著,括号内为聚类到国家—年份层面的稳健标准误。下同。

表2列(1)和列(2)结果显示,滞后一期、滞后二期的国内大循环显著缩小了产业链外部风险敞口。列(3)和列(4)结果显示, Kleibergen-Paap rk LM统计量和Kleibergen-Paap rk Wald F统计量通过了检验,工具变量的选取有效。进行内生性处理后,国内大循环的回归系数显著为负,表明国内大循环能够缩小产业链外部风险敞口,推动产业链安全稳定发展。

表 2 内生性处理回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	<i>FPEM</i>	<i>FPEM</i>	<i>DEC</i>	<i>FPEM</i>	<i>DEC</i>	<i>FPEM</i>
<i>DECL</i>	-1.7600*** (0.3257)					
<i>DECL2</i>		-0.8313** (0.3335)				
<i>DEC</i>				-2.6907*** (0.4071)		-3.5580*** (1.2256)
<i>IV1</i>			1.0259*** (0.0013)			
<i>IV2</i>					1.0180*** (0.0034)	
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
国家—行业固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
行业—年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
Kleibergen-Paap rk LM统计量			1746.079***		575.569***	
Kleibergen-Paap rk Wald F统计量			8.7e+05		255.007	
样本量	12 892	12 190	13 594	13 594	13 594	13 594
<i>R</i> ²	0.944	0.945	0.192	0.192	0.313	0.313

(三)稳健性检验^①

1.替换核心解释变量。本文参考张洪胜等(2024),使用中间品本国供给率(*IDS*)与中间品本国需求率(*IDD*)重新衡量国内大循环水平。其中,中间品本国供给率=本国生产中来自本国的中间品投入额/本国生产中使用的中间品投入总额;中间品本国需求率=本国生产中对来自本国的中间品需求额/本国生产的中间品总额。

①限于篇幅,稳健性检验的回归结果留存备索。

2.替换被解释变量。本文参考Baldwin和Freeman (2022), 使用国外投入依赖 (*FIR*) 指标重新测度产业链外部风险敞口。具体如下:

$$FIR_{rjs} = \sum_i^N L_{risj} \quad (8)$$

3.其他稳健性检验。第一, 将回归结果分别聚类至国家和行业层面。第二, 将2008年金融危机样本剔除后重新进行计量分析。

上述回归结果显示, 在各种稳健性检验下, 核心解释变量的回归系数均显著为负, 国内大循环能够缩小产业链外部风险敞口的结论仍然成立。

(四) 异质性分析

由于企业嵌入国内大循环的形式、引发产业链外部风险敞口的贸易类型以及行业技术水平存在差异, 国内大循环对产业链外部风险敞口的影响可能具有非对称性特征。因此, 本文分别探讨企业嵌入形式异质性、贸易类型异质性与行业异质性。

1.企业嵌入形式异质性。本文基于企业嵌入国内大循环的形式差异, 将国内大循环划分为“内资主导型”国内大循环 (*DEC_DM*) 和“外资主导型”国内大循环 (*DEC_FM*)。表3列(1)和列(2)结果显示, “内资主导型”国内大循环能够显著缩小产业链外部风险敞口, “外资主导型”国内大循环对产业链外部风险敞口的影响不明显。可能的原因在于: 一方面, 内资企业能够迅速响应国内相关政策, 对关键核心技术的研发创新具有自主控制权, 从而减少对外部技术的依赖。同时, “内资主导型”国内大循环有助于培育本土“链主”企业以增强产业链竞争优势, 并通过产业链协同效应降低外部冲击传导概率(盛朝迅, 2021)。另一方面, 外资企业供应链高度依赖母国技术水平和技术标准, 对国外技术依赖具有较大黏性。同时, 外资企业可能面临更多的数据跨境流动审查和出口管制等挑战, 因而“外资主导型”国内大循环对降低产业链潜在外部风险的作用并不明显。列(3)至列(6)对“内资主导型”“外资主导型”国内大循环进一步分解后发现, “外资—外资型”国内大循环扩大了产业链外部风险敞口, “内资—内资型”“内资—外资型”“外资—内资型”国内大循环缩小了产业链外部风险敞口, 并且“内资—外资型”国内大循环对产业链外部风险敞口的抑制效应最强。这表明: 既要加强内资企业之间的产业联系, 也要提高引进外资的效率和质量, 以内外资企业协调发展, 共同嵌入国内大循环降低产业链潜在风险, 促进产业链供应链安全稳定发展。

表3 企业嵌入形式异质性回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>DEC_DM</i>	-3.3667*** (0.3680)					
<i>DEC_FM</i>		-0.6774 (0.4175)				
<i>DEC_dd</i>			-3.1636*** (0.4208)			
<i>DEC_df</i>				-16.4850*** (1.5595)		
<i>DEC_ff</i>					2.9437*** (1.1199)	
<i>DEC_fd</i>						-2.2596*** (0.6088)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
国家—行业固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
行业—年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
样本量	13 594	13 594	13 594	13 594	13 594	13 594
<i>R</i> ²	0.943	0.943	0.943	0.943	0.943	0.943

2.贸易类型异质性。本文根据贸易类型差异,将产业链外部风险敞口划分为直接贸易联系引发的产业链外部风险敞口($FPEM_FV$)、间接贸易联系引发的产业链外部风险敞口($FPEX_HE$)。表4列(1)和列(2)结果显示,国内大循环对直接贸易联系和间接贸易联系引发的产业链外部风险敞口均具有显著的抑制作用。一方面,国内大循环能够打通国内生产、流通、消费和分配的堵点,从而推动产业链本土化,提升关键中间品以及核心零部件的国内自主生产能力,直接降低国外供应商的“输入型”风险。同时,国内大循环推动的产业链多元化,也进一步分散了单一供应商来源风险,有效缓解产业链中断冲击。另一方面,即使两国没有直接贸易关系,国内大循环也可以推动产业链区域化、提升产业链分工效率,从而缩短风险传导链条(王岚和程志宙, 2023),减少间接风险在产业链网络中的广泛传递与扩散,促进产业链供应链安全稳定发展。

表 4 贸易类型与行业异质性回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	直接贸易联系	间接贸易联系	劳动密集型行业	资本密集型行业	技术密集型行业
	$FPEM_FV$	$FPEM_FV$	$FPEM$	$FPEM$	$FPEM$
DEC	-1.4790*** (0.1472)	-1.5737*** (0.1962)	-6.2525*** (0.6408)	-1.4204** (0.5986)	-2.9348*** (0.4656)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制
国家—行业固定效应	控制	控制	控制	控制	控制
行业—年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制
样本量	13 594	13 594	3 408	4 222	5 964
R^2	0.935	0.945	0.950	0.950	0.928

3.行业异质性。本文根据要素密集度的差异,将制造业划分为劳动密集型、资本密集型与技术密集型行业。^①表4列(3)至列(5)结果显示,国内大循环对产业链外部风险敞口的影响在劳动、资本与技术密集型行业中均显著为负,并且在劳动密集型行业中最强、在技术密集型行业中次之、在资本密集型行业中最弱。这主要是因为不同行业参与国内大循环的特点存在显著差异。首先,劳动密集型行业主要凭借低劳动力成本优势参与全球产业链分工,国内大循环可通过扩大内需和区域产业转移等路径降低产业链调整成本,对国际产业链环节形成有效替代。其次,技术密集型行业产业链条长、技术复杂度高,国内大循环可为自主创新分摊成本和提供应用场景(刘志彪和郭梦华, 2023),加速技术迭代和本土替代,从而强化产业链自主可控,降低产业链外部依赖风险,但部分关键技术与核心零部件的供应风险在短时间内难以避免。最后,资本密集型行业的生产活动高度依赖资本投入和全球资源配置,国内大循环虽然能够通过缓解国内资源错配来提升产业链分工效率和降低产业链中断风险,但无法从根源上解决原材料与中间品进口依赖的现实困境。

(五) 机制检验

结合前文理论分析,本文设定如下模型进行机制检验:

$$Mechanism_{ijt} = \alpha_0 + \alpha_1 DEC_{ijt} + \alpha' Z + \mu_{ij} + \lambda_{jt} + \varepsilon_{ijt}$$

(9)

其中, $Mechanism_{ijt}$ 为机制变量,其余变量与式(1)一致。

①劳动密集型行业包括食品饮料及烟草(D10T12),纺织服装及皮革产品(D13T15),木材及软木制品(D16)、家具及机械设备修理安装(D31T33);资本密集型行业包括纸品及印刷业(D17T18),焦炭和精炼石油产品(D19),橡胶和塑料制品(D22),其他非金属矿物制品(D23),基本金属制造(D24),金属制品(D25);技术密集型行业包括化学制品(D20),医药产品和制剂(D21)计算机及电子光学产品(D26),电力设备(D27),机械设备(D28),汽车、挂车和半挂车(D29),其他运输设备(30)。

1. 强化国内供给。第一,本文首先参照易先忠和潘锐(2023),将世界知识产权组织(WIPO)数据库中的PCT专利分类号与OECD行业分类码相匹配,得到国家—行业层面的PCT国际专利申请数量^①取对数以反映技术创新($\ln PCT1$)。由于该项数据为计数数据,是对专利申请数量的简单加总,无法反映专利之间的质量差异,本文进一步利用OECD基于“专利族”开发的专利计算方法,使用专利申请指数取对数来表征技术创新($\ln PCT2$)。

第二,本文借鉴张洪胜等(2024),利用OECD ICIO数据库测算国内中间品质量($\ln DQ_{ij}$)。模型设定如下:

$$\ln Q_{ijt} = \chi_{it} - \sigma \ln P_{ijt} + \varepsilon_{ijt} \quad (10)$$

其中, Q_{ijt} 和 P_{ijt} 分别为中间品的供给量和价格, χ_{it} 为国家—年份固定效应, $\sigma = 4$ 为行业替代弹性。中间品质量为:

$$\ln DQ_{ijt} = \ln \hat{\lambda}_{cit} = \hat{\varepsilon}_{ijt} / (\sigma - 1) \quad (11)$$

表5列(1)至列(3)结果显示, DEC 的回归系数显著为正,表明国内大循环能够促进技术创新与国内中间品质量升级,从而强化国内供给。一方面,技术创新有助于强化产业链自主可控能力,推动产业链本土化与多元化布局,进而降低产业链外部依赖风险。另一方面,国内中间品质量升级会对进口中间品形成有效替代,尤其是核心中间品领域的技术进步与质量升级,能够有效规避全球产业链中“技术断供”“友岸外包”带来的脱钩风险,进而收敛产业链外部风险敞口。由此,假说2得证。

表5 机制检验回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	强化国内供给			提升国内需求		优化供需匹配		
	$\ln PCT1$	$\ln PCT2$	$\ln DQ$	$\ln DD$	$DVAR$	$\ln KM$	$\ln LM$	DS
DEC	0.2012*** (0.0681)	0.4033*** (0.1124)	2.7473*** (0.0171)	0.3309*** (0.0179)	0.0223*** (0.0044)	-0.4820*** (0.0851)	-0.1031** (0.0440)	0.1094*** (0.0244)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
国家—行业固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
行业—年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
样本量	13 594	13 594	10 722	13 594	13 594	13 594	13 594	9 282
R^2	0.960	0.888	0.997	0.993	0.937	0.898	0.973	0.783

2. 提升国内需求。本文采用国内需求创造的增加值取对数来衡量国内需求潜力($\ln DD$),选取出口国内增加值率($DVAR$)反映国内产业链获利能力,数据来源于OECD TiVA数据库。表5列(4)和列(5)结果显示, DEC 的回归系数显著为正,表明国内大循环能够释放国内需求潜力、增强产业链获利能力,从而提升国内需求。首先,超大规模本土市场需求可以倒逼国内供应商加速供给侧结构优化,推动国内中间品数量扩张、结构优化与质量升级,从而强化对进口中间品的本土替代。其次,产业链获利能力的提升不仅为企业技术创新和产业链布局提供资金支持,强化了国内中间品供给能力,还能够促进国内生产网络深化,进一步提高产业链风险预警和抵抗能力。最后,本土市场需求与产业链获利的良性循环,进一步推动产业链向“内需适配型”转型重构,有效降低外部市场依赖风险。由此,假说3得证。

3. 强化供需匹配。首先,本文参照白俊红和刘宇英(2018),采用索洛余值法测算劳动力要素错配指数($\ln LM$)、资本要素错配指数($\ln KM$)来衡量资源错配程度,其值越小,资源配置效率

^①限于篇幅,具体匹配过程留存备索。

越高。具体数据来源于OECD ICIO数据库。其次,本文依据易先忠和潘锐(2023),采用中间品价格指数与总产出价格指数的波动程度来衡量供需匹配水平(DS),数据来源于WIOD SEA数据库。最后,表5列(6)至列(8)结果显示, DEC 对劳动、资本错配指数的回归系数显著为负,对供需匹配水平的回归系数显著为正,表明国内大循环能够有效缓解资源错配和优化供需匹配。资源配置与供需对接效率的提升不仅缓解了“长鞭效应”,减少因“信息不对称”导致的中间品进口依赖,还推动中间品进口来源扩张与结构优化,进而降低产业链单一来源依赖风险。由此,假说4得证。

五、拓展性分析

(一)贸易网络深化的“压舱石”效应

前文探讨了国内大循环对降低产业链潜在外部风险的正向作用。那么,在经济全球化背景下,以贸易网络为主要表现形式的国际循环能否发挥“压舱石”效应,从而与国内循环相得益彰,协同提升产业链韧性与安全水平,这一问题值得进一步讨论。已有研究指出,贸易网络深化有助于强化资源获取、信息搜寻与技术扩散(Chaney, 2014; 许和连等, 2015; 孙浦阳和宋灿, 2023; 毛其淋等, 2024),从而增强产业链上下游联系,提升产业链抵抗外部风险冲击的能力(李宁静和李春顶, 2024)。基于此,本文利用社会网络分析方法,从网络中心性(NCD)、网络联系强度(NLT)和网络异质性(NHC)三方面刻画国家—行业层面的贸易网络特征^①,考察其在国内大循环缩小产业链外部风险敞口过程中发挥的重要调节作用。

首先,网络中心性衡量一国在全球贸易网络中的相对地位。网络中心性越高,意味着该节点越能够获取更多多元化和高质量的市场信息与中间品来源,从而通过快速调整需求结构降低单一来源风险。其计算公式为:

$$degree_{ij} = \sum_i a_{ij} / (n - 1) \quad (12)$$

其中, n 表示参与 j 行业全球价值链网络的国家总数目, $n=45$ 。 a_{ij} 表示与 i 国 j 行业存在贸易往来的国家数量,本文将权重矩阵的平均值 $\bar{w}$ 作为阈值,当 $w_{ij} \geq \bar{w}$ 时, $a_{ij} = 1$;当 $w_{ij} < \bar{w}$ 时, $a_{ij} = 0$ 。

其次,网络联系强度衡量一国与其他国家发生关联的强弱程度。网络联系强度越高,意味着产业链上下游越能够形成长期深度合作关系,从而降低产业链分工成本,保障中间品来源的连续性和稳定性,有效避免产业链断裂风险。其计算公式为:

$$strength_{ij} = \sum_i w_{ij} \quad (13)$$

最后,网络异质性衡量一国在全球贸易网络中的贸易集散程度。网络异质性越高,意味着贸易多元化水平越高,有助于提升产业链分工效率,降低产业链冲击叠加与传导风险。计算公式为:

$$disparity_{ij} = \frac{(n-1) \sum_i \left(\frac{w_{ij}}{s_{ij}} \right)^2 - 1}{n-2} \quad (14)$$

其中, s_{ij} 表示 i 国 j 行业的网络联系强度。 $disparity_{ij}$ 越低,网络异质性越高。

表6结果显示, DEC 、 $DEC \times NCD$ 、 $DEC \times NLT$ 的回归系数均显著为负, $DEC \times NHC$ 的回归系数显著为正,表明网络中心性、网络联系强度和网络异质性的提升均会强化国内大循环对产业链外部风险敞口的抑制作用。因此,要持续推动贸易网络深化,通过提高国内大循环主体地位和国际循环质量,协同应对外部不确定性冲击,不断提升产业链韧性与安全水平。

^①限于篇幅,具体测算方法留存备索。

表 6 贸易网络深化的“压舱石”效应

变量	(1)	(2)	(3)
<i>DEC</i>	-1.7989*** (0.3674)	-2.4052*** (0.3386)	-3.3658*** (0.4321)
<i>NCD</i>	13.2820*** (1.0519)		
<i>DEC</i> × <i>NCD</i>	-5.6244*** (1.7341)		
<i>NLT</i>		19.6585*** (6.5087)	
<i>DEC</i> × <i>NLT</i>		-44.0710*** (11.2468)	
<i>NHC</i>			-0.1579 (1.6583)
<i>DEC</i> × <i>NHC</i>			5.3303* (3.2380)
控制变量	控制	控制	控制
国家—行业固定效应	控制	控制	控制
行业—年份固定效应	控制	控制	控制
样本量	13 593	13 593	13 592
<i>R</i> ²	0.944	0.943	0.943

（二）数字技术创新的“加速器”效应

作为数字化转型的重要技术支撑，数字技术创新能够优化产业链管理、重构产业链分工，是提升产业链韧性与安全水平的重要力量，也对推动产业链现代化和构建安全稳定、自主可控的产业链供应链体系具有重要战略意义。首先，数字技术创新能够促进技术升级与中间品质量跃迁，提升产业链自主可控能力（周宏伟等，2025；庞磊和丁文丽，2024），从而抑制国际供应风险与不确定性冲击传导（王梦颖，2025）。其次，数字技术创新可以强化本土市场需求与产业链价值创造（徐妍等，2026；宋林等，2025），从而增强国内产业链韧性与竞争优势，减少产业链对外依赖。最后，数字技术创新能够缓解“信息不对称”与资源错配，推动产业链上下游精准对接和供需匹配（方慧等，2025b），从而降低产业链中断概率，为产业链安全稳定运行提供重要保障。因此，本文根据中国国家知识产权局发布的《关键数字技术专利分类体系（2023）》，利用OECD专利申请指数得到数字技术创新（*DTI*）指标，实证检验数字技术创新能否发挥“加速器”效应，从而强化国内大循环对产业链外部风险敞口的抑制作用。

表 7 数字技术创新的“加速器”效应

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	<i>USPTO_AP</i>	<i>USPTO_IN</i>	<i>EPO_AP</i>	<i>EPO_IN</i>	<i>PCT_AP</i>	<i>PCT_IN</i>
<i>DEC</i>	-2.2476*** (0.4210)	-2.5119*** (0.4128)	-2.0836*** (0.4555)	-2.2115*** (0.4305)	-2.2072*** (0.4539)	-2.6284*** (0.4364)
<i>DTI</i>	0.0686 (0.0616)	0.0648 (0.0607)	0.0143 (0.0684)	0.0787 (0.0646)	0.0573 (0.0682)	0.0342 (0.0650)
<i>DEC</i> × <i>DTI</i>	-0.3023*** (0.1061)	-0.2237** (0.1025)	-0.3029** (0.1177)	-0.3203*** (0.1109)	-0.2601** (0.1149)	-0.2181** (0.1100)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制
国家—行业固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
行业—年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制
样本量	10 396	10 825	10 159	10 769	11 023	10 607
<i>R</i> ²	0.949	0.948	0.950	0.948	0.948	0.950

为更精确识别和反映创新质量,本文主要选取以下三种指数来表征数字技术创新:一是在美国专利商标局申请获取的专利(*USPTO*),按照申请人所在国和发明人所在国统计的指标分别记为*USPTO_AP*、*USPTO_IN*;二是在欧洲专利商标局申请获取的专利(*EPO*),按照申请人所在国和发明人所在国统计的指标分别记为*EPO_AP*、*EPO_IN*;三是同时向多个成员国申请获取的专利合作条约(*PCT*),按照申请人所在国和发明人所在国统计的指标分别记为*PCT_AP*、*PCT_IN*。表7结果显示,*DEC*、*DEC×DTI*的回归系数均显著为负,表明数字技术创新能够增强国内大循环对产业链外部风险敞口的抑制效应,可为在高水平对外开放背景下,以数字化转型为重要抓手,促进产业链供应链安全稳定发展提供重要启示。

六、结论与政策启示

国内大循环能够增强经济发展的独立性和自主性,是有效应对外部风险挑战、促进经济安全稳定发展的重要战略选择。本文基于2000—2018年45个国家17个制造业行业的面板数据,系统研究了国内大循环对产业链外部风险敞口的影响与作用机制。研究发现:第一,国内大循环能够打通生产、消费、流通和分配四大环节,显著缩小产业链外部风险敞口,促进产业链安全稳定发展。第二,从企业嵌入形式差异来看,“内资主导型”“内资—外资型”国内大循环对产业链外部风险敞口的抑制效应更为明显。从行业差异来看,国内大循环对劳动与技术密集型行业产业链外部风险敞口的抑制效应强于资本密集型行业。从贸易类型差异来看,国内大循环对直接和间接贸易联系引发的产业链外部风险敞口均具有显著的抑制效应,二者无明显差异。第三,国内大循环通过强化国内供给、提升国内需求、优化供需匹配三条路径推动供需高水平动态平衡,从而降低了产业链潜在外部风险。第四,贸易网络深化与数字技术创新均会强化国内大循环对产业链外部风险敞口的抑制效应,从而具有“压舱石”“加速器”作用。基于上述结论,本文提出以下政策启示:

第一,以国内大循环为主体,推动供需两侧对接与高水平动态平衡。一是不断完善国内供给体系,深化要素市场化改革,依托超大规模本土市场吸引高质量创新要素和优质资源,提高国内研发创新、技术升级与产品供给能力,推动产业链安全稳定发展。二是充分激发内需潜力,持续完善收入分配制度和社会保障体系,推动消费规模扩张、结构转型与质量升级,通过本土市场的“需求牵引效应”“虹吸效应”优化全球产业链布局,提升产业链分工效率与安全水平。三是强化市场竞争与信息披露,提升市场透明度与公平性,立足本土市场稳定供需关系、提升供需对接效率,打通产业链堵点、联结产业链断点和培育产业链强点,降低产业链断裂风险。

第二,提高本土内资企业的主导地位,积极吸引和利用高质量外资,强化内外资企业开展产业链分工的安全性和稳定性。一是加强制度保障和政策引导,确保内资企业对芯片、半导体等战略性新兴产业领域的主导权,简化内资企业横向并购审批流程,构建专利快速审查通道,从而提高内资企业产业链自主可控能力和市场竞争力。二是扩大本土市场的开放性,构建高标准营商环境,加强知识产权保护,积极引导外资企业完善产业链本土化布局,鼓励其参与国内经济循环和产业链“延链补链强链”,提升国内产业链韧性。三是强化内外资准入政策协同联动,通过简化审批流程、优化审批服务,提高市场准入效率,完善内外资协同监管体系,加强事前事中事后监管,同时建立健全产业链安全评估机制,探索更加安全、便利、高效的内外资准入协同模式,推动内外资企业协同参与产业链分工。

第三,以数字化转型为抓手,提升国际循环质量,不断推动贸易网络深化和数字技术创新

发展。一是完善数字基础设施和大数据平台建设,强化关键数字技术研发、知识产权保护与国际创新合作;加快数字创新成果转化以及制造业与数字技术的深度融合,推动制造业数字化转型与产业链升级。二是充分利用数据要素赋能产业链供应链决策,构建产业链供应链风险预警与管理系统,对产业链供应链节点进行实时监控和动态预警,提高产业链分工效率和风险应对能力。三是积极签署区域贸易协定,强化跨区域产业链分工合作,通过提升贸易网络地位,扩大贸易投资伙伴来源和形成多元化的贸易格局,分散产业链供应链中断风险,构建高效运行、安全稳定、自主可控、互利共赢的产业链供应链体系。

主要参考文献:

- [1] 白俊红,刘宇英. 对外直接投资能否改善中国的资源错配[J]. 中国工业经济,2018,(1).
- [2] 陈福中,罗科,董康银. 外资嵌入国内大循环与制造业价值链功能升级[J]. 数量经济技术经济研究,2024a,(10).
- [3] 陈福中,罗科,董康银. 外资退出与产业链风险敞口测算[J]. 金融研究,2024b,(11).
- [4] 方慧,姜春宇,李小玉. 数字技术创新与产业链韧性提升:基于节点企业视角的考察[J]. 经济学动态,2025b,(2).
- [5] 方慧,姜春宇,吕美静. 双循环参与、数据要素流动与制造业比较优势跃迁[J]. 上海财经大学学报,2025a,(1).
- [6] 干春晖,满犇. 产业数字化与全球产业链上游地理风险敞口[J]. 经济管理,2025,(3).
- [7] 郝大鹏,刘元春,方意. 双循环背景下外部经济政策不确定性负向冲击的化解研究:基于企业投资行为视角[J]. 财贸经济,2024,(4).
- [8] 黄卓,陶云清,刘兆达,等. 智能制造如何提升企业产能利用率——基于产消合一的视角[J]. 管理世界,2024,(5).
- [9] 贾真,杨冉,肖皓. 产业数字化与全球价值链利益分配的公平性——基于贸易收益与隐含碳排放成本视角[J]. 数量经济技术经济研究,2025,(5).
- [10] 李帮喜,夏锦清,冯志轩. 收入分配、产能利用率与经济增长[J]. 经济研究,2024,(8).
- [11] 李朝鲜,冉莉君. 国内大循环与产业链韧性[J]. 北京工商大学学报(社会科学版),2024,(6).
- [12] 李敬子,高重阳,何祚宇. 新发展格局下产业链安全构建路径探索——基于供需风险分散的视角[J]. 中国工业经济,2023,(12).
- [13] 李宁静,李春顶. 技术断供与市场多元化开拓——基于贸易网络视角[J]. 中国工业经济,2024,(10).
- [14] 刘家国,许浩楠. 双循环视角下我国全球供应链韧性体系建设研究[J]. 中国软科学,2023,(9).
- [15] 刘梦,黎峰. 新发展格局下的价值链攀升初探:理论与证据[J]. 世界经济研究,2025,(5).
- [16] 刘维林. 新发展格局下全球生产网络与劳动报酬份额变动[J]. 经济研究,2022,(10).
- [17] 刘维林,程倩,余泳泽. 双循环技术溢出视角下中国产业技术进步的的网络效应研究——基于全球生产网络下的全要素生产率增长与传导测算[J]. 管理世界,2023,(5).
- [18] 刘志彪,郭梦华. 全国统一大市场与产业链现代化:内在逻辑及重点推进方向[J]. 求索,2023,(1).
- [19] 毛海涛,张同亮,张洁. 工业机器人与中国产业链风险敞口[J]. 管理世界,2026,(1).
- [20] 毛其淋,杨琦,赵瑞丰. 贸易网络深化与企业产能利用率[J]. 数量经济技术经济研究,2024,(9).
- [21] 潘文卿,郝远航. 中国双循环如何实现价值创造:基于生产的视角[J]. 系统工程理论与实践,2025,(11).
- [22] 庞磊,丁文丽. 数字经济提升了产业链关键环节的控制能力吗?——基于数字产业化和产业数字化的对比研究[J]. 科学学研究,2024,(3).
- [23] 慕建红,张志彤,赵伟康. 工业机器人应用与OFDI模式下的对外产业转移——兼论缓解产业链“二元悖论”的冲击[J]. 中国工业经济,2024,(6).
- [24] 钱学锋,周文倩. 国内国际双循环对冲“友岸外包”经济成本的效应评估[J]. 管理世界,2024,(7).

- [25] 盛朝迅. 新发展格局下推动产业链供应链安全稳定发展的思路与策略[J]. 改革, 2021, (2).
- [26] 宋林, 李柯, 高强. 数字技术创新对企业出口国内附加值率的影响——来自中国制造业的经验证据[J]. 国际经贸探索, 2025, (3).
- [27] 孙浦阳, 宋灿. 贸易网络、市场可达性与企业生产率提升[J]. 世界经济, 2023, (3).
- [28] 田野, 倪红福, 夏杰长. 国内国际经济循环、产业结构与劳动收入份额变动[J]. 世界经济, 2024, (2).
- [29] 王岚, 陈影, 程志宙. 本土市场规模、数字化投入与全球价值链风险: 基于供给端冲击视角[J]. 世界经济研究, 2025, (2).
- [30] 王岚, 程志宙. 数字化投入、本土市场规模与服务业价值链复杂程度[J]. 国际贸易问题, 2023, (8).
- [31] 王梦颖. 发展中国家数字技术创新与国际供应风险传导——基于进口贸易视角[J]. 国际贸易问题, 2025, (1).
- [32] 汪琼, 谢勇, 蒋瑛. 数字化转型如何缓释全球供应链风险: 基于中间品双向传导与非对称溢出机制的分析[J]. 世界经济研究, 2025, (9).
- [33] 王曰昌, 张颖熙. 高端消费回流: 扩内需促升级的重要举措[J]. 改革, 2024, (3).
- [34] 许和连, 孙天阳, 吴钢. 贸易网络地位、研发投入与技术扩散——基于全球高端制造业贸易数据的实证研究[J]. 中国软科学, 2015, (9).
- [35] 徐妍, 毕梦潇, 柴映. 数实融合提升关键核心技术领域企业创新效率的研究——基于中国A股上市公司的数据检验[J]. 科研管理, 2026, (1).
- [36] 杨飞. 产业数字化如何化解全球供应链风险——基于深度学习自动工具变量法的实证研究[J]. 中国工业经济, 2025, (9).
- [37] 杨子晖, 王姝黛, 梁方. 产业链结构新视角下的尾部风险跨行业传染[J]. 经济学(季刊), 2023, (1).
- [38] 易先忠, 江宇迪, 孙思意. 后发大国如何创新: 本土需求的作用及实现[J]. 中国软科学, 2022, (S1).
- [39] 易先忠, 潘锐. 产业数字化对本土需求引致创新的强化效应——科技强国建设的优势途径[J]. 财贸经济, 2023, (11).
- [40] 张洪胜, 杜雨彤, 张小龙. 产业数字化与国内大循环[J]. 经济研究, 2024, (5).
- [41] 张建华, 赵英, 刘慧玲. 国内国际双循环视角下中国产业结构转型升级研究[J]. 中国工业经济, 2023, (9).
- [42] 张帅, 王志刚, 金微辅. 双循环的经济增长效应: 基于国内贸易的视角[J]. 数量经济技术经济研究, 2022, (11).
- [43] 赵文涛. 国内市场一体化对企业全球价值链参与的影响——兼论畅通双循环的互动关系[J]. 国际经贸探索, 2024, (6).
- [44] 周宏伟, 张露文, 樊军锋, 等. 数字技术创新、本土市场规模优势与产业链外部风险敞口[J]. 财经科学, 2025, (11).
- [45] Baldwin R, Freeman R. Risks and global supply chains: What we know and what we need to know [J]. Annual Review of Economics, 2022, 14: 153–180.
- [46] Baldwin R, Freeman R, Theodorakopoulos A. Hidden exposure: Measuring U. S. supply chain reliance [J]. Brookings Papers on Economic Activity, 2023, 2023(Fall): 79–167.
- [47] Chaney T. The network structure of international trade [J]. American Economic Review, 2014, 104(11): 3600–3634.
- [48] Lewbel A. Using heteroscedasticity to identify and estimate mismeasured and endogenous regressor models [J]. Journal of Business & Economic Statistics, 2012, 30(1): 67–80.

Domestic Circulation and the External Risk Exposure of Industrial Chains

Zhou Hongwei¹, Fan Junfeng¹, Zhang Luwen¹, Liu Shuguang²

(1. School of Economics, Nankai University, Tianjin 300071, China;

2. School of Economics, Ocean University of China, Shandong Qingdao 266100, China)

Summary: Against the backdrop of multiple uncertainties including international economic and trade frictions, geopolitical conflicts, and external technological sanctions, building a new “dual circulation” development pattern with the domestic circulation as the mainstay is an important strategic choice to effectively prevent and defuse external risks and promote the secure and stable development of China’s economy. Existing literature mainly examines the influencing factors of the external risk exposure of industrial chains from the perspectives of digital economy development and changes in foreign capital structure, while relevant studies from the dimension of domestic economic circulation remain insufficient. To fill this research gap, this paper systematically explores the impact and mechanism of domestic circulation on the external risk exposure of industrial chains using panel data covering 17 manufacturing industries in 45 countries from 2000 to 2018. The results show that domestic circulation significantly reduces the external risk exposure of industrial chains. Heterogeneity analysis indicates that this inhibitory effect is more pronounced in the “domestic-funded dominated” and “domestic-foreign funded” types of domestic circulation, as well as in labor-intensive and technology-intensive industries, while no significant heterogeneity is observed in direct and indirect trade links. Mechanism testing reveals that domestic circulation helps strengthen domestic supply, boost domestic demand, and optimize supply-demand matching, thereby narrowing the external risk exposure of industrial chains. Further analysis points out that trade network deepening and digital technology innovation exert “ballast stone” and “accelerator” effects respectively, further enhancing the positive role of domestic circulation in reducing the external risk exposure of industrial chains. From the perspective of “ex-ante risk control”, this paper systematically reveals the internal mechanism through which domestic circulation affects global industrial chain security, as well as the heterogeneous characteristics across different industries, enterprises, and trade types. The conclusions not only expand the research scope in the fields of the new development pattern and industrial and supply chain security, but also provide more targeted empirical evidence for industrial chain risk warning and security construction.

Key words: domestic circulation; external risk exposure of industrial chains; trade network deepening; digital technology innovation

(责任编辑: 王西民)