

中国企业供应链演变：脱钩断链还是强链稳链？

杨连星 陈 丰

摘 要: 在全球经贸不确定性加剧的背景下,供应链韧性已成为企业竞争力与国家经济安全的关键支点。本文基于企业税收调查数据和“企查查”数据库,以及覆盖 2011—2020 年 330 万对的企业微观供应链数据,构建指标体系,通过分析企业层面供应链韧性和供应链网络数据发现,中国企业的整体供应链韧性呈持续上升趋势,企业供应链体系从“中心—边缘”模式转向多节点、去中心化与高协同的弹性网络结构,企业供应链发生结构性重构与功能跃迁,在“脱钩断链”风险下企业普遍采取多元布局和强化合作机制。异质性方面,内资企业供应链韧性整体优于外资企业,在政策支持和国产替代推动下卡脖子行业供应链韧性水平显著改善,战略性新兴产业借助技术进步逐步形成多元化供应链结构。进一步分析发现,制造业、采矿业、信息技术服务业等关键领域企业的供应链韧性提升尤为突出,网络结构加速重组。上述结论对推动中国打造自主可控的供应链,提升供应链韧性和安全水平,具有重要的现实价值。

关键词: 供应链韧性;强链稳链;卡脖子行业;战略性新兴产业

DOI: [10.16382/j.cnki.1000-5579.2025.05.014](https://doi.org/10.16382/j.cnki.1000-5579.2025.05.014)

一 引 言

近年来,全球供应链体系正经历深刻的结构性重塑。地缘冲突频发、逆全球化趋势上升,传统以效率和成本为核心的跨国分工体系正在瓦解。党的二十届三中全会强调,“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”。中美贸易摩擦、俄乌冲突等推动全球供应链重心从比较优势转向地缘政治安全,供应链关键节点依赖和过度集中等系统性风险愈加凸显,提升本土供应链韧性成为重要议题。中国处于全球供应链网络核心地位,面临外部冲击频发与内部转型提速的双重压力,尤其是贸易政策不确定性的加剧,使得传统的稳定订单与集中协调方式受到挑战。伴随着内部转型加快,供应链韧性成为构建自主可控、柔性高效的现代供应链体系的关键所在。基于此,中国微观企业供应链演变趋势特征是什么?企业供应链韧性的演变究竟是脱钩断链还是强链稳链?厘清上述典型事实特征,不仅对于提升供应链韧性和安全水平具有直接的实践价值,而且对于

【作者简介】杨连星,华东师范大学经济与管理学院教授(上海,200062);陈丰,华东师范大学统计学院硕士研究生(上海,200062)。

【基金项目】国家社科基金重点项目“区域贸易协定深化对制造业碳排放影响机理与对策研究”(项目编号:23AJL009)。

对冲大变局下外部不确定,进而加速建设新发展格局下全国统一大市场, also具有重要的现实价值。

从已有研究看,企业供应链的识别评估聚焦宏观政策与微观企业两个维度,集中在供应链断裂的原因、政策干预的效应及企业适应机制等问题。但既有企业供应链识别评估面临四大挑战:第一,企业韧性研究多源于工程和生态系统理论(Reggiani, et al., 2002; Negri, et al., 2021),经济学领域尚处于从概念移植向理论本土化的初步探索阶段,缺乏统一的定义体系和测度框架。第二,基于宏观统计、行业问卷或投入产出表的研究方法,难以准确捕捉企业真实交易网络中的联结路径、节点冗余与互动模式(Bernard, et al., 2019),也无法动态识别企业在系统性冲击中的行为差异与韧性水平,相关研究结论存在显著局限性。第三,现有文献的数据来源多依赖间接信息(倪红福、王海成, 2022; 吕越等, 2024),例如行业投入产出关联、全球增加值贸易等,缺乏企业级微观数据支持,难以准确捕捉企业间的实际供需关系,在动态追踪与非上市企业覆盖方面也存在显著局限。异质性分析也大多缺乏将企业属性与网络嵌入状态的系统结合,进而难以有效识别制度堵点、为宏观政策提供精确靶向。第四,在测度方法上,已有部分研究尝试引入复杂网络分析方式或基于事件响应的评分方式来量化供应链韧性,但这些方法大多依赖于局部结构特征或人工设定的权重,难以整合供应链多维信息,导致对企业供应链韧性的解释力不足,缺乏统一的系统性测度体系(Kim, et al., 2015; 丁浩员等, 2024)。

基于上述问题,本文将对企业供应链识别分析形成三方面突破:首先,数据上本文构建了 2011—2020 年、覆盖 330 万对上下游交易的动态供应链微观网络,结合全国企业税收调查数据库与“企查查”数据库等,填补了基于真实交易路径的微观企业供应链韧性测度的空白。具体而言,本文基于企业税收调查数据,结合企业统一社会信用代码系统,突破性地从真实交易基础上的上下游供应链配对结构与“企查查”数据库所披露的供应商、客户与采购金额信息,进行逐一对接与动态匹配,在行业覆盖、企业类型、网络深度与时间连贯性等方面,均显著优于现有研究所用样本。

其次,在测度方法上,本文突破了供应链单一结构或简单网络指标,提出了一个融合链条关联数量、供应链强度、供应链多元化、抗冲击能力与网络中心性的多维供应链韧性指标体系。本文供应链指标整合了企业与其上下游在交易频度、体量依赖与合作稳定性等方面的核心特征,通过对多维度指标进行降维与权重优化,克服了传统供应链网络指标对局部结构过度依赖的内在缺陷。此外,本文的供应链韧性指标采用了机器学习方法来衡量外部冲击,具备时间可扩展性与网络结构可嵌套性,使得研究结论更具有普适性和可信性。

再次,在分析视角上,本文从所有制、行业属性与链上位置等角度,全面识别企业供应链韧性的异质结构特征与制度嵌入差异,揭示潜在的政策堵点。具体而言,本文基于微观企业供应链识别,从所有制类型、企业规模等企业层级,以及卡脖子行业、战略性新兴产业、外资负面清单行业等行业维度,刻画了企业供应链韧性在多重异质性维度下的结构分布特征,从而有助于深入考察中国供应链韧性特征,相应研究结论可为健全提升供应链韧性和安全水平、实现强链稳链提供政策启示。

二 文献综述

(一) 供应链韧性测度及其理论基础

供应链相关研究经历了产业间、产业内、产品间及产品内分工等多个阶段。传统上,产业关联理论将产业间的供应链界定为国民经济各产业部门相互关联的链网式结构。在产品内分工视角下,供应链主要是产品的研发、生产、销售各个环节,在不同企业、不同区域乃至不同国家布局形成的产品内分工网络结构(洪银兴、王坤沂, 2024)。供应链内涵的变化,赋予了供应链韧性研究不同的视角,

测度维度经历了从宏观至微观的深化,测度方法也呈现出文本化、高频化、算法化等企业微观网络新特征。

“韧性”是指在遭受到冲击时,能够稳定运行、恢复到受冲击前的正常状态甚至达到更理想状态的能力(Negri, et al., 2021)。这一概念起源于工程学、生态学和物理学,Reggiani 等(2002)将其引入经济学领域,研究经济系统面对冲击时的抵抗能力和恢复能力。具体到供应链研究中,这一概念的引入推动了从线性链条向动态网络范式的转型,早期研究将供应链界定为供应商和客户之间的二元线性关系。产品内分工视角下,供应链呈现为一种由企业、供应商、客户和其他经济体组成的,高度依赖节点协同与信息流通的多层次复杂动态网络系统。在网络系统中,供应链韧性不仅取决于个体企业的适应能力,还受到网络耦合强度、冗余结构与资源配置灵活性等因素约束。Bonadio 等(2021)认为,相较于抗冲击能力弱、替代路径缺失且恢复困难的高集中结构,具备多路径冗余与局部自治能力的供应链网络结构拥有更强的动态修复能力。在宏观层面,现有文献一般利用投入产出表,从产品国内外价值构成和贸易增加值等视角出发,衡量供应链国内生产阶段数和国际生产阶段数,以研究供应链对贸易成本、工业企业全要素生产率的非线性关系(Bernard, et al., 2019)。但宏观视角下的供应链研究无法直接测度企业间关联,通常只能从产业层面刻画上下游产业间的纵向联系,如生产链条长度或生产阶段数等,难以准确反映微观企业间的产品交易情况(陈爱贞等, 2024)。

从现有文献来看,既有研究通常依赖投入产出表、国内外价值链分解等方法,来衡量供应链关联与韧性,这些方法虽能揭示跨产业的平均性特征,却存在两个局限:一是无法直接观测企业间的真实交易联系,导致对冲击传导机制的分析过度简化;二是难以捕捉企业层面在恢复能力上的显著异质性,即不同网络位置对韧性的动态作用。

在微观层面,当前多以企业层面的供应链数据、财务数据、税收数据等为基础,多视角刻画企业间的供应链关系(吕越等, 2024; 丁浩员等, 2024; 陈林等, 2024)。丁浩员等(2024)使用 FactSet Revere 数据库,系统地监测与收集了公司间在日度这一高频数据上的供应链关系信息,从该数据库中筛选出所有中国上市公司的跨国供应链关系数据对供应链进行了刻画。张同斌和刘文龙(2024)利用独特的增值税发票数据,创新性地从微观企业间产品交易结构的视角刻画企业供应链关联,并综合考虑关联企业数和关联行业数,精准反映了企业与供应商、客户的关联状况。陈林等(2024)则尝试使用人工智能技术和深度优先搜索算法,通过企业关联信息的抓取、全供应链图谱数据库的构建,建立了包含供应链内部关联度、质心度和融入度在内的供应链测度新框架。尽管现有文献已经认识到供应链的演化趋势,并尝试将产品内分工视角引入供应链分析,但大多数研究缺乏基于企业长期财务指标的识别精度。现有方法往往基于产业统计或贸易流量数据,无法有效刻画多层次、多节点供应链网络中的动态异质性。

在供应链韧性的测度路径上,现有研究主要聚焦两类方法:一是从关键能力出发,如冲击抵抗力与恢复力(Negri, et al., 2021),并进一步延伸为反应力、适应力与恢复力的三维结构(蔡方中、张磊磊, 2022);二是从企业绩效角度出发,陶锋等(2023)提出从关系匹配、关系维持与质量提升等维度构建韧性指标体系。也有少量研究从网络中断模拟角度出发,测算节点或路径中断对网络整体功能的影响,从而反推供应链网络系统的韧性(Kim, et al., 2015)。

(二) 供应链韧性演变动因与影响效应研究

既有文献对供应链韧性演变动因的研究,主要围绕外循环视角的被动驱动因素和内循环视角的主动调整攀升因素展开(倪红福、王海成, 2022; 吕越等, 2024)。对于外循环来说,国际环境不确定性

的上升、国家间的科技创新博弈,是推动中国供应链韧性升级的核心动因(吕越等, 2024)。一方面,在中美贸易战、新冠疫情等多重冲击下,断链风险会沿供应链传导,带来生产能力的即时失衡和未来的不确定预期,供应链韧性成为企业跨国生产经营地理位置选择的核心考量,但国内产业存在国际转移快于国内替代的错配风险,冲击国内供应链的完整性和稳定性(倪红福、王海成, 2022)。另一方面,数字信息技术的快速渗透重塑了供应链连接机制与规则体系(吕越等, 2024),使得国内企业的成本竞争优势减弱,倒逼中国加快构建现代化供应链体系。

对于内循环,现有文献主要围绕政府视角的制度性介入,以及企业视角的资源聚合、创新溢出,对中国供应链韧性的影响展开研究(刘志彪、孔令池, 2021; 张同斌、刘文龙, 2024)。政府政策介入是供应链韧性培育的关键一环。刘志彪和孔令池(2021)基于链长制的纵向协调机制研究表明,直接性政策介入可通过落实企业责任、强化关键环节监督等渠道有效弥补市场无效性的问题,为供应链韧性跃升提供支撑。Fajgelbaum 等(2020)和张同斌、刘文龙(2024)则基于关税调节和留抵退税等视角展开研究,认为税收改革可通过降低企业交易成本、缓解企业财务压力等渠道,强化上下游之间的协同效率与资源联动,并通过改变企业间合作预期来重构供应链网络,提升供应链韧性。

企业微观层面的供应链韧性演变动因具备多重特征(陶锋等, 2023; 杨连星等, 2023; 李宁静、刘冲, 2024)。首先,链上企业恰当的资源配置战略是韧性塑造的前提。资源配置多元化可通过缓解企业对单一市场的依赖,拓展横向合作关系,提升企业和链内网络整体的灵活性与抗扰能力(李宁静、刘冲, 2024)。其次,链上企业的创新能力是韧性塑造的决定性基础。高创新能力可使企业在复杂冲击中展现出更强的恢复力与系统适应性(陈爱贞等, 2024)。最后,聚焦企业自身的应变机制,供应链韧性是组织学习、资源整合与战略敏捷性的综合体现(陶锋等, 2023),越具备持续感知变化、快速调配资源和及时重构合作关系能力的企业,往往越能在外部不确定性冲击中维持适应性,甚至实现跃迁性发展。

现有研究在供应链韧性测度上,仍未形成系统化、动态化的统一框架。多数文献或基于单一指标静态衡量韧性,或通过外生事件冲击估计供应链受损程度,缺乏对企业供应链恢复过程的刻画。此外,已有研究较少考虑多维冲击的叠加效应,未能揭示供应链在持续性扰动下的修复路径。本文则将企业在冲击后供应链的恢复时间引入供应链韧性测度,结合多维冲击的强度与滞后效应,系统考察供应链从受损到恢复的动态过程。

(三) 中国供应链现状与演变趋势研究

1. 中国供应链的现状

供应链是应对外部冲击、建设新质生产力、完善现代化产业体系的核心主体(洪银兴、王坤沂, 2024; 倪红福等, 2025)。倪红福等(2025)发现,自 2000 年以来,我国供应链风险整体呈先下降后上升再下降的趋势,且以外资为代表的外部生产贸易活动占整体风险的一半以上,中国供应链具有较高的外部脆弱性和不稳定性。供应链现代化的内涵,可以从多个维度来进行分析,如基于价值创造和分配的价值链、基于产业竞争力的创新链和基于产业运行主体的企业链等。其中,价值链和创新链相辅相成,价值链为创新链的构建与升级提供应用场景,创新链则为价值链提供竞争优势,提升价值链安全性和自主性。

在我国供应链跃升进程中,仍存在诸多充满不确定性的负面干扰因素。一方面,在创新链层面,我国芯片制造、生物医药等领域关键核心技术缺位,高对外依赖度下易出现供应链关键环节被卡脖子现象;另一方面,当下供应链的竞争力由最低端的中间品决定创新能力弱的环节(洪银兴、王坤沂,

2024)。基于“压缩式”快速工业化形成的全门类工业体系,以及部分领域关键核心技术的国产化替代,仍未解决产业发展的本质问题。解决供给体系对国内需求体系的整体适配性问题,依然是保证产品内分工中供应链韧性和安全性的关键,是支撑中国转向以国民经济内循环为主体的新发展格局的关键。同时,就企业链而言,中国供应链在组织内部和跨组织层面呈现出新的特性。在组织内部层面,魏龙等(2024)和肖红军等(2024)从数字基础设施建设、企业数字化转型、企业多元化等多个视角,研究了链上企业信息搜索能力、市场反应能力以及抗冲击能力等的影响因素。在跨组织层面,链上企业间关联的稳定性、匹配性尤其是高质量协作分工等结构特性,成为评判供应链风险控制、自主性的核心因素(肖红军等,2024)。

2. 中国供应链的演变趋势研究

现有文献从数字化转型、卡脖子问题、脱钩断链、供应链多元化等角度,对中国供应链的动态演变趋势和路径进行了研究(巫强、姚雨秀,2023;魏龙等,2024;肖红军等,2024;倪红福等,2025)。首先,供应链呈数字化转型趋势。一方面,聚焦于数字化对供应链商业活动与经济后果的影响,数字化可通过提高效率、增强可追溯性和透明度、知识开发等方式驱使链内企业经营绩效的改善(肖红军等,2024)。另一方面,聚焦数字化对供应链非商业活动与非经济绩效的影响,数字技术应用能够为可持续供应链建设提供信息支持,从而直接或间接地提高可持续供应链绩效(Fantazy & Tipu, 2024)。

其次,供应链呈多元化配置趋势。多元化既包括开发多样化的产品组合,也包括产品范围的上下游延伸。其有助于降低企业对单一产品、市场或渠道的依赖度,进而强化抗风险韧性,多元化进程中的企业规模扩张和链条延伸成为推动产业结构调整 and 升级的关键驱动因素(李宁静、刘冲,2024)。国际政治经济不确定性骤升,再叠加自然灾害,这些已成为企业供应链中断的重要风险来源,作为供应链管理的重要内容,多来源供应模式是缓解供应链风险、提升企业供应链韧性的有效选择(魏龙等,2024)。既有文献认为,虽然供应链多元化的影响可能是双重的,一是供应链网络受冲击路径的易替换性和多路径下的高受冲击概率,二是高昂的供应链关系维护固定成本和协调成本,但相较于供应链合作中断导致的停工停产损失和建立新合作的转换成本等,多元化成为应对突发的供应链暂停或中断风险的更优选择(Tang, 2014)。

再次,稳链固链关系的构建,产业创新能力是关键所在(倪红福、王海成,2022;洪银兴、王坤沂,2024)。一方面,由于缺乏关键核心技术和品牌效应,长期以来我国多数产业处于全球价值链低端,由此产生的低端锁定效应使我国跨国企业供应链关联极易受某些发达国家的脱钩断链冲击。根据木桶原理,每一条供应链的竞争力最终是由其低端环节的水准决定的,提升供应链竞争力不仅需要供应链高端技术环节的突破和引领,还需要低端环节技术和质量的提升(洪银兴、王坤沂,2024)。另一方面,就供应链网络复杂度来看,随着产品技术和生产构成的越发复杂,产品生产分工愈发精细和专业化,中间品流通的链条不断延长,企业间的供应链稳定和高效匹配要求链上企业具备更高的技术储备和创新能力(倪红福、王海成,2022)。

最后,以供应链为核心,数字化、多元化、创新三者间也存在着多维动态反馈机制。首先,数字化对供应链多元化的影响。企业数字化转型可通过降低上下游交易过程中的供求协调成本、运输成本与库存成本,显著推动供应链配置多元化以及全球价值链的调整(巫强、姚雨秀,2023;杨连星等,2024)。其次,数字化对供应链企业创新的影响。数字化将通过强化知识溢出效应、成本节约效应等途径显著提升制造业创新数量和创新质量(诸竹君等,2024)。数字经济的发展对企业协同创新绩效也具备正向影响,且主要通过加强跨组织研发协作的广度和深度、提高客户集中度和降低供应商集

中度来实现供应链创新链的优化和升级。此外,多元化对创新的影响。多元化是企业获取异质性知识的快速途径,可以得到那些不能通过要素市场进行单独购买的技术资源,企业间知识基础的相对差异会对异质性知识的整合产生重要影响,充分有效的知识整合是企业提升再创新的关键,数字化又可在上述机制中起到推动作用,从而形成供应链动态交互机制(杨连星等, 2023)。

基于以上对已有文献的梳理,在分析视角上,本文将克服传统研究中指标单一、解释力不足的问题,从企业属性、行业特征及网络位置等多维度揭示供应链韧性的异质性与演化规律,刻画去中心化、多元化与高协同的供应链重构趋势,从而为强链稳链政策优化提供更具针对性的实证依据。

三 数据说明与指标构建

(一) 数据说明

企业微观数据来源于全国企业税收调查数据,包含 2011—2020 年企业税收减免、财务信息等指标数据。全国企业税收调查由财政部和国家税务总局联合组织实施,由各地税务机关负责数据填报、收集和核查等具体工作。在此基础上,本文借助“企查查”数据库提供的企业关联方信息,系统性地爬取 2011—2024 年每家样本企业所披露的上下游交易关系。为了提升数据的结构识别能力与网络分析可操作性,本文根据企业名称进行匹配合并,获得 2011—2020 年企业面板数据^①。为提升实证结果的可靠性,本文将上述原始样本进行了如下筛选与处理:(1)剔除关键变量缺失的样本,如外商直接投资信息缺失、企业资产负债信息披露不完整、其他关键变量缺失或存在明显错误的样本;(2)剔除采购时间缺失的样本。至此,本文最终获得的 2011—2020 年全国企业面板数据,包括 360 078 个观察值,涵盖 41 275 家企业的 330 万对供应链关系。

(二) 供应链韧性指标设计

不同于传统仅以网络结构属性为测度基础的研究路径,本文结合企业在供应链中实际交易关系的微观特征,从关联数量、供应链强度、供应链多元化以及外部冲击等 4 个维度提取核心变量,系统刻画企业面对供应中断或冲击时的适应能力与恢复能力,进而构建供应链韧性指标体系。

关联数量指标主要衡量企业供应链参与的上下游交易关系的广度;供应链强度指标通过捕捉企业与其上下游合作方之间的交易金额总量来衡量;供应链多元化指标反映了企业在交易关系中对少数关键节点的依赖程度。本文利用 HHI 方法计算企业采购端与销售端的供应链集中程度,指数越高,供应链多元化程度越低,一旦关键节点中断将对其供应链运行造成更大冲击。

考虑到供应链中长鞭效应的存在,供需波动偏离度在供应链上会逐级放大,某一供应环节的波动将加剧其他环节的信息扭曲和创新效率损失(Cachon, et al., 2007; 陶锋等, 2023),本文进一步引入长短期记忆神经网络(LSTM)方法,系统识别企业在面临各类结构性冲击时的韧性响应路径。本文基于企业微观层面匹配数据,选取了 3 类与供应链运行密切相关的冲击变量,包括需求冲击、成本冲击、流动性冲击,分别构建其滞后一期与滞后两期的动态变量,以考虑经济决策中常见的调整滞后与累积效应。在完成核心指标体系构建的基础上,本文进一步引入 Z-score 标准化与主成分分析法(PCA),

^① 由于税调数据截至 2020 年,本文整体的供应链韧性指标体系截至 2020 年。但由于其他供应链韧性指标构建过程不涉及企业详细的财务数据,因此,本文尝试按照税调企业名单,利用“企查查”数据库进一步构建了 2020—2024 年的供应链关联数量、强度、多元化指标,将样本时间跨度延长,以捕捉更多供应链趋势特征。详见后文分析。

对多维指标进行降维处理与权重优化,从而构建统一的企业级供应链韧性指数。

同时,为刻画我国企业供应链网络的结构演化特征,本文以微观配对数据构建年度级别的企业供应链网络图谱,并引入多项网络分析指标,分别衡量企业间关系的局部联结特征、整体密度水平与结构嵌入位置。集聚系数用于衡量企业交易对象之间的互联紧密程度,反映供应链网络中局部“团状结构”的强度,数值越高说明企业越倾向于在小范围内形成稳定合作闭环。网络密度反映整个供应链中企业之间实际交易关系的紧密程度,密度越高表示企业联系越频繁、合作越复杂,资源配置与信息传递效率越高。中心度用于衡量企业在供应链中的影响力,中心度越高说明其越可能是关键枢纽和资源分配中心。结构洞则体现企业在网络中是否处于“桥梁”位置,数值较高说明企业拥有较多独立且非冗余的连接,具备更强的信息控制权和协调能力。

四 中国企业供应链演变的基本事实与特征趋势

(一) 中国企业供应链的总体特征及演变趋势

从2011年至2024年,我国企业供应链整体呈现出关联增强、结构稳固、风险收敛的演化趋势,反映出供应链向低风险、高协同的方向发展。表1展示了2011—2024年我国企业供应链关联数量、供应链强度、供应链多元化的分布特征与演变趋势。一方面,供应链关联数量整体上升,企业间连接日趋深化。具体地,总体的供应链关联数量从2011年的4.60上升至2024年的7.00,表明越来越多的企业进入供应链网络中,这一趋势得益于数字化供应链的发展、产业集聚的推进,以及区域间生产要素流动的加快(丁浩员等,2024)。其次,供应链强度稳步提升,产业协同能力持续增强。具体地,总体的供应链强度从2011年的4.07跃升至2024年的6.83,说明企业间上下游关系愈发紧密,合作关系更加稳定,这可能源自企业追求成本控制与风险防范下的长期合作,以及“链长制”“龙头带动”等顶层设计制度安排的强化。最后,供应链集中程度指数持续下降,反映出供应链多元化水平提升,表明企业对关键节点依赖程度显著降低。具体地,该指标从2011年的0.61下降至2024年的0.38,说明企业间的供应链交易关系由集中趋向分散,对少数供应商或客户的依赖程度减弱。

表2展示了2011—2024年我国不同行业在关联数量、供应链强度、供应链多元化3个指标维度上的特征。总体来看,重资产制造类行业网络集中程度高,轻资产服务类行业网络分散且联系较弱。具体地,首先,信息技术、交通运输、制造业等行业表现出高关联、高强度、高集中度的供应链结构。例如,信息传输、软件和信息技术服务业的关联数量高达20.81,供应链强度为18.18,说明其供应链交易关系最多、合作体量最大,反映出数字经济时代该行业的供应链网络特征(刘啟仁等,2024);然而,其供应链多元化指数高达0.95,表明其交易关系高度集中,存在对关键节点的严重依赖,系统脆弱性较高。交通运输业与制造业也呈现出类似特征,均是供应链关联紧密但集中程度偏高,在面临外部冲击时可能波动较大。其次,传统服务业与公共服务类行业呈现出供应链联系较弱但集中程度较低的特点,如教育、卫生等行业的关联数量与供应链强度普遍低于2,即其供应链链条较短、交易关系较少;同时,其集中程度指数也处于较低水平,说明交易对象相对分散、依赖性小,多元化程度高,供应链规模虽然有限,但稳定性相对更强。再次,建筑业、批发零售、房地产业等行业处于中间水平,行业的供应链关联数量与供应链强度居中,集中程度指数多在0.34—0.4之间,表明其在兼顾供应链合作体量和风险控制方面相对平衡,是实现供应链强链稳链的重点突破口。此外,科学研究、租赁商务等生产性服务业供应链协作强度高但需警惕多元化风险,如租赁和商务服务业供应链强度达12.81,

表 1 中国企业供应链的总体特征

年份	关联数量	供应链强度	供应链多元化
2011	4.60	4.07	0.61
2012	7.51	4.26	0.58
2013	5.89	4.13	0.73
2014	2.55	8.30	0.42
2015	8.58	5.51	0.69
2016	7.21	5.50	0.35
2017	4.93	5.17	0.53
2018	7.36	6.44	0.55
2019	3.65	6.20	0.42
2020	5.14	5.54	0.33
2021	6.05	5.83	0.37
2022	6.40	5.70	0.38
2023	6.74	6.04	0.32
2024	7.00	6.83	0.38

注：本表数据均来源于在“企查查”数据库中爬取的数据，其中关联数量单位为个，供应链强度单位为百万元，供应链多元化指数为赫芬达尔指数，数值在0到1之间。后表不再列示。

但集中程度指数为 0.67, 该类企业多围绕核心客户展开高强度交易, 亟须通过拓展横向合作关系来提升多元化程度, 降低系统性风险。

表 3 展示了 2011—2024 年国有企业与民营企业的供应链总体特征差异。总体来看, 国有企业在关联数量和供应链强度上优于民营企业, 但也面临供应链高度集中风险。民营企业虽供应链网络嵌入程度低, 但供应链配置更趋分散, 抗冲击能力相对更强。一方面, 国有企业具有更强的网络联结能力和系统影响力, 其关联数量为 6.98, 高于民营企业的 5.56, 说明国有企业在上下游交易关系中拥有更广泛的合作对象; 另一方面, 国有企业供应链强度为 6.44, 也显著高于民营企业的 5.37, 反映出前者交易体量更大、网络控制力更强, 可能源于国有企业资源整合能力强、在行业中一般处于主导或链主地位, 体现出其资源倾向、集中采购等对企业供应链关联强度形成了结构性提升。此外, 国有企业的供应链多元化程度较低, 存在较强的关键节点依赖风险, 其供应链集中程度指数为 0.52, 明显高于民营企业的 0.45, 意味着国有企业的供应链关系更加集中于少数核心伙伴, 一旦关键交易对象发生中断, 整体供应链系统更易受到影响。而民营企业展现出更分散化的供应链特征, 尽管其在关联数量和强度上略低于国有企业, 但多元化程度更高, 反映出其在合作对象选择上更趋多样, 供应链交易关系更分散, 潜在风险更加相对可控。

（二）内资企业与外资企业供应链总体变化趋势与特征

内资企业供应链结构经历了由“集中”到“分散”、由“小规模”到“大合作”的转型。表 4 展示了 2011—2024 年内资企业在关联数量、供应链强度、供应链多元化 3 个维度上的特征演变。整体来看, 内资企业供应链不同年份间呈现出显著波动。其中, 关联数量指标在 2016 年以及 2024 年达到高峰,

表 2 不同行业企业供应链的总体特征

行业	关联数量	供应链强度	供应链多元化
农、林、牧、渔业	1.91	1.67	0.09
采矿业	12.86	11.23	0.59
制造业	14.43	12.60	0.66
电力、热力、燃气及水生产和供应业	10.07	8.80	0.46
建筑业	7.42	6.48	0.34
批发和零售业	8.28	7.23	0.38
交通运输、仓储和邮政业	15.50	13.54	0.71
住宿和餐饮业	2.61	2.28	0.12
信息传输、软件和信息技术服务业	20.81	18.18	0.95
金融业	8.78	7.67	0.40
房地产业	8.80	7.68	0.40
租赁和商务服务业	14.66	12.81	0.67
科学研究和技术服务业	9.71	8.48	0.44
水利、环境和公共设施管理业	2.26	1.98	0.10
居民服务、修理和其他服务业	2.57	2.24	0.12
教育	1.90	1.66	0.09
卫生和社会工作	1.09	0.95	0.05
文化、体育和娱乐业	4.96	4.33	0.23

注：本文对行业、企业类型的分类均来源于全国税收调查数据。后表不再列示。

表 3 不同所有制企业供应链的总体特征

企业类型	关联数量	供应链强度	供应链多元化
国有企业	6.98	6.44	0.52
民营企业	5.56	5.37	0.45

反映出这两年内资企业供应链关系大幅增加;供应链强度指标在 2014 年、2019 年以及 2024 年较高,说明这 3 年内资企业的供应链交易规模较大;供应链多元化指数则在 2015 年达到最大值 0.86,表明该年内资企业的合作关系趋向集中。由此来看,内资企业供应链的演变特征可能受到了“中国制造 2025”战略影响,在中国经济进入中高速增长的新常态时,大量企业加快完善供应链构建、扩大供应链规模,填补供应链短板,关联数量扩张与供应链强度提升表明企业网络连接不断深化,而供应链多元化提升则反映出风险感知和分散化策略逐步显现。

外资企业供应链表现受政策环境与市场预期影响较大,体现出其更为敏感的结构调整行为。[表 5](#)展示了 2011—2024 年我国外资企业的供应链演变特征。总体来看,外资企业在关联数量与供应链强度两个指标上波动较大,2013 年和 2018 年关联数量较高,表明供应链合作关系和交易规模较大;

表 4 内资企业供应链的典型事实特征

年份	关联数量	供应链强度	供应链多元化
2011	4.02	3.72	0.60
2012	8.57	6.20	0.45
2013	3.48	5.26	0.69
2014	2.21	12.31	0.53
2015	13.69	7.37	0.86
2016	13.81	5.55	0.25
2017	7.60	6.33	0.40
2018	10.04	9.03	0.46
2019	4.95	11.52	0.50
2020	8.69	8.18	0.49
2021	9.96	9.23	0.43
2022	10.58	8.24	0.41
2023	12.37	10.26	0.37
2024	13.29	11.82	0.33

表 5 外资企业供应链的典型事实特征

年份	关联数量	供应链强度	供应链多元化
2011	4.98	4.31	0.61
2012	6.81	2.97	0.67
2013	7.50	3.38	0.75
2014	2.78	5.62	0.34
2015	5.18	4.27	0.57
2016	2.81	5.46	0.41
2017	3.15	4.40	0.61
2018	5.58	4.71	0.61
2019	2.79	2.66	0.37
2020	2.77	3.78	0.23
2021	3.45	3.56	0.33
2022	3.62	4.01	0.36
2023	2.99	3.22	0.29
2024	2.81	3.51	0.41

但 2019 年和 2020 年关联数量发生明显回落,反映出外资企业供应链网络有所收缩,存在一定的外资撤离现象。外资企业供应链集中程度整体维持在中等水平,2013 年达到峰值 0.75,但 2020 年降至最低 0.23,显示出外资企业供应链分布趋于分散,存在主动降低风险依赖的可能性。

五 中国企业供应链韧性特征分析

基于多维指标体系与综合韧性指数,本文利用企业层面数据进行描述性统计与对比分析,以揭示中国企业供应链韧性的演化趋势与异质性特征。

(一) 中国企业供应链韧性的总体特征

总体来看,我国企业供应链韧性持续增强,体现出供应链系统韧性水平的阶段性跃升与结构性改善。表 6 展示了我国企业供应链抗冲击能力的年度变化。首先,企业抗冲击能力呈现稳定上升趋势,从 2011 年的 24.39 逐年增长至 2020 年的 79.34,说明在中美贸易摩擦、新冠疫情等多重外部冲击背景下,企业逐步建立起了更强的供应链响应机制和适应能力。其次,2015—2018 年是抗冲击能力提升的关键跃升期,这 4 年间抗冲击能力从 62.20 快速跃升至 84.96,年均增长速度远高于前期。这可能与“中国制造 2025”战略、产业转型升级及金融支持政策密切相关,这类制度安排带动企业在组织模式、上下游整合、应急管理等方面发生结构性变化,从而实现供应链韧性快速的系统性强化(张同斌、刘文龙,2024)。再次,尽管 2019 年供应链抗冲击能力略有回调,小幅下降至 72.40,但 2020 年再次反弹至 79.34,说明企业具备一定的供应链恢复性与适应性,也表明企业逐步建立起了更为完善的供应链弹性机制与冗余配置体系,具备较强的应对和修复能力。

表 6 中国企业供应链韧性的总体特征

年 份	抗冲击能力	年 份	抗冲击能力
2011	24.39	2016	61.70
2012	35.79	2017	69.97
2013	39.35	2018	84.96
2014	49.92	2019	72.40
2015	62.20	2020	79.34
各年均值	59.02		

注:本表指标计算基于“企查查”数据库中的供应链关系与全国税收调查数据中企业财务指标,抗冲击能力为企业受冲击后的恢复速度,计算方法为恢复所需年份数的倒数。后表不再列示。

不同行业企业的供应链韧性水平存在显著差异,呈现技术驱动行业强、劳动密集行业弱、基础服务行业最弱的典型分布特征,如表 7 所示。首先,信息技术类行业供应链韧性最强,成为供应链抗冲击能力的领跑者,信息传输、软件和信息技术服务业抗冲击能力高达 66.49,印证了数字基础设施的可视化、灵活性以及冗余配置是其构建高韧性供应链的重要支撑。其次,制造业、交通运输、租赁商务等“链长型”行业具备较强韧性基础,其抗冲击能力处于中高位,这类行业通常具备较完备的上下游协同机制与库存管理能力,同时受到政策支持较多,是我国实现强链稳链的关键领域。再次,采矿、电力等资源配置型行业韧性处于中间水平,具备一定承压能力但存在结构性脆弱环节,受益于行业集

中度高、核心企业主导力强，采矿业和电力行业抗冲击能力较强，但由于基础设施依赖度高，一旦关键节点受损则面临较高的恢复成本，因而需提升柔性调度能力和冗余系统设计。最后，第一产业、服务类和公共类行业韧性普遍偏弱，存在系统性短板，其抗冲击能力普遍不足 10，供应链体系高度依赖人工，缺乏应急资源配置和上下游协调能力，面对突发冲击时供应链恢复能力较弱。

表 7 不同行业企业供应链韧性的总体特征

行 业	抗冲击能力	行 业	抗冲击能力
农、林、牧、渔业	6.82	金融业	28.15
采矿业	40.79	房地产业	27.86
制造业	46.78	租赁和商务服务业	44.69
电力、热力、燃气及水生产和供应业	36.86	科学研究和技术服务业	33.15
建筑业	27.47	水利、环境和公共设施管理业	7.69
批发和零售业	29.98	居民服务、修理和其他服务业	9.11
交通运输、仓储和邮政业	44.06	教育	6.67
住宿和餐饮业	9.63	卫生和社会工作	3.91
信息传输、软件和信息技术服务业	66.49	文化、体育和娱乐业	16.49

（二）不同规模企业的供应链韧性特征

供应链抗冲击能力存在企业规模的差异化分布，大型企业供应链抗冲击能力呈现稳步上升的趋势，小微型企业供应链抗冲击能力长期处于较低水平。如表 8 所示，从 2011 年至 2020 年的年度均值数据来看，不同规模企业在应对外部冲击与维持供应链稳定性方面，呈现出显著的分层结构与动态演变趋势，大型企业与小微型企业之间的供应链韧性差距持续扩大。

首先，大型企业在整个样本期间内持续保持较强的抗冲击能力，其供应链韧性呈现出稳步上升趋势。大型企业抗冲击能力从 2011 年的 45.43，上升至 2020 年的 177.09，这种供应链韧性增长得益于其规模优势、资源整合能力、供应链议价能力。在突发事件和国际环境不确定性加剧的背景下，与中小微企业相比，大型企业具有更强的商业信用和银行信贷融资能力，往往具备冗余能力、多元化布局 and 跨区域协调机制，与合作伙伴间有着更稳定的合同合作关系，能够快速恢复和重组供应链网络。同时，企业规模与抗冲击能力形成正向循环，使大型企业供应链的抗冲击能力水平呈现稳步上升趋势（苏桂芳等，2025）。

中型企业的抗冲击能力在样本初期略低于大型企业，但近年来呈现出显著追赶趋势。自 2014 年起，其抗冲击能力显著提高，到 2019 年和 2020 年分别达到 144.00 和 138.23。这一现象反映出，中型企业在数字化转型、供应链垂直整合及灵活性管理方面逐步积累能力，同时也受到地方政策扶持、中小企业专项资金、平台化工具扩展等因素影响，使其在多变环境中提升了供应链适应与恢复能力。

相比之下，小微型企业的抗冲击能力始终处于较低水平。微型企业抗冲击能力从 2011 年的 13.24 变化至 2020 年的 28.91，提升幅度有限，且长期远低于其他企业类型。小型企业的抗冲击能力虽然从 2011 年的 17.42 升至 2020 年的 63.28，增长幅度较大，但与中大型企业的差距依然很大。在面对突发冲击如原材料价格剧烈波动时，小微型企业更易陷入现金流紧张、上下游断裂及恢复能力不足的困境。

表 8 不同规模企业的抗冲击能力年度均值

年 份	大型企业	微型企业	小型企业	中型企业
2011	45.43	13.24	17.42	44.54
2012	73.86	16.80	26.73	63.35
2013	108.73	13.55	40.46	41.15
2014	117.99	27.61	35.29	78.61
2015	122.74	34.83	64.96	67.46
2016	109.40	32.41	48.54	108.10
2017	133.58	28.32	62.51	115.58
2018	156.71	29.68	86.17	129.59
2019	157.05	23.07	52.44	144.00
2020	177.09	28.91	63.28	138.22

（三）不同行业企业的供应链韧性特征

从细分行业的抗冲击能力来看,企业供应链韧性呈现显著的行业差异性,其中制造业、采矿业、信息传输、软件和信息技术服务业等行业表现出较强的抗冲击能力。表 9 展示了细分行业的抗冲击能力年度均值对比,制造业作为中国实体经济的主体,其抗冲击能力 2011 年为 44.10,经历了 2014 年的高点 96.01 和 2015 年的低点 10.47 后,逐步恢复至 2020 年的 76.41,表现出“震荡上行”的趋势。这一变化反映出制造业受外部冲击影响较大,但随着供应链国产替代、智能制造升级等政策的推进,其供应链的自恢复与重构能力显著提升。进一步来看,采矿业的抗冲击能力自 2013 年起大幅提升,从 41.81 攀升至 2020 年的 76.27,显示出资源类行业在政策推动下,逐步改善应对外部贸易政策变化、价格波动以及环境限制下的资源配置能力。2016 年之后,随着供给侧结构性改革的深入推进,去产能、绿色转型等措施强化了行业内部治理,使得其在面对市场与政策压力时表现出更强的韧性。此外,信息传输、软件和信息技术服务业的抗冲击能力同样呈现出亮眼表现,在 2013 年、2015 年、2020 年分别达到 96.80、129.43 和 119.10 的高数值。该行业在集聚数字经济、网络基础设施、云服务等核心要素的同时,构建起具有高灵活性与高协同度的供应链网络体系,其强供应链韧性特征不仅源于技术更新快、服务可远程交付,更与国家对“新基建”战略的扶持密切相关,也为其他行业供应链数字化提供了重要支撑。值得注意的是,交通运输、仓储和邮政业抗冲击能力自 2015 年起显著变化,2020 年达到 137.89,居于各行业前列。交易成本的降低和物流效率的提高是供应链抗冲击能力增强的重要原因(Du, et al., 2025),这一趋势也从侧面反映出国家大力发展现代物流体系、智慧交通与基础设施互联互通,在疫情等突发情况下,交通与物流体系的供应链韧性成为维系整体供应链循环的关键保障。

相较而言,公共服务以及第一产业行业的抗冲击能力整体偏低,且波动性小、增长缓慢。例如,卫生和社会工作行业在 2020 年仅为 2.49,其供应链管理水平和应急响应机制仍有待系统性提升。面对重大公共卫生事件时,该行业供应链效率和应变能力的不足可能会对全社会运行造成严重影响(曾 增、唐松, 2023)。因而,政策层面应注重提升这些公共性强、民生基础类行业的资源调配能力,防范供应链系统性风险。文化、体育和娱乐业、建筑业、租赁和商务服务业等行业则表现出阶段性波动显著的特征,如建筑业在 2013 年高达 72.98,之后快速下滑至 2019 年的 1.86;文化、体育和娱乐业在

表 9 不同行业企业的抗冲击能力年度均值（国民经济分类）

行业/年份	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
农、林、牧、渔业	16.13	5.26	8.77	8.41	5.08	3.75	5.00	4.53	4.48	4.44
采矿业	7.29	9.86	41.81	65.75	11.70	75.68	30.24	57.74	67.01	76.27
制造业	44.10	15.82	40.73	96.01	10.47	61.11	31.49	55.38	65.90	76.41
电力、热力、燃气及水生产和供应业	21.13	21.11	227.11	6.10	8.25	10.02	11.15	12.71	14.16	15.62
建筑业	11.24	57.77	72.98	71.74	12.55	7.07	7.72	4.28	1.86	8.52
批发和零售业	49.35	47.69	50.94	27.78	18.26	25.16	16.17	17.77	16.72	15.67
交通运输、仓储和邮政业	31.31	28.42	41.20	24.84	102.57	16.78	11.75	47.12	92.53	137.89
住宿和餐饮业	8.20	6.03	4.33	29.80	9.19	11.95	6.24	6.18	4.71	3.23
信息传输、软件和信息技术服务业	33.20	56.16	96.80	65.69	129.43	108.25	25.95	15.61	67.35	119.10
金融业	22.90	53.39	10.14	7.54	52.62	64.77	7.11	8.10	26.76	49.52
房地产业	11.02	20.35	24.89	25.40	16.55	37.09	29.05	40.06	46.31	52.56
租赁和商务服务业	12.13	21.56	34.88	47.75	43.08	8.33	73.91	72.60	88.01	103.43
科学研究和技术服务业	15.12	10.43	32.50	32.26	48.86	35.71	45.42	39.89	38.16	36.44
水利、环境和公共设施管理业	12.00	4.57	21.93	5.53	9.11	7.52	3.82	1.53	3.22	8.82
居民服务、修理和其他服务业	12.21	5.26	31.80	5.04	4.64	5.64	5.32	5.88	6.22	6.56
教育	14.54	4.36	3.96	4.03	11.29	4.71	4.99	7.69	4.46	5.61
卫生和社会工作	4.91	2.76	3.31	6.00	4.62	3.60	3.86	3.26	2.87	2.49
文化、体育和娱乐业	6.16	7.52	12.50	70.03	21.31	5.71	4.64	6.12	14.46	22.49

2014 年突然跃升至 70.03, 随后出现回落。这些行业的抗冲击能力高度依赖市场环境、投资周期以及活动密集度, 易受政策调控、社会事件、消费预期等因素影响, 因此, 其供应链管理需更加重视周期灵活性与临时应变能力。

（四）内外资企业的供应链韧性特征

相较于外资企业, 内资企业基于政策支持与本土资源整合能力逐渐构建起更强的抗冲击能力。[表 10](#) 展示了 2011 年至 2020 年我国内资企业与外资企业抗冲击能力的年度均值对比。总体来看, 内资企业在大多数年份中表现出更强的抗冲击能力, 尽管 2016 年受外部环境急剧变化与内部增长动能转换的影响, 其抗冲击能力大幅下降, 但自 2017 年起又持续走高, 并于 2020 年达到峰值 91.24, 显示出其在复杂环境中具备更强的适应能力与供应链结构调整能力。

相比之下, 外资企业的抗冲击能力表现则波动区间较大, 尽管在 2017 年短暂超过内资企业, 但整体趋势相对平稳且未见持续性提升, 这再次验证了与当地供应商及客户联系更紧密的内资企业, 其应对供应链风险的抵御和恢复能力更强。

（五）典型产业或行业的供应链韧性特征

持续的政策支持, 对战略性新兴产业抗冲击能力的塑造和提升具有显著促进作用。[表 11](#) 中依据战略性新兴产业与非战略性新兴产业进行分类比较的结果显示, 2011 年至 2015 年战略性新兴产业

表 10 中国内资企业与外资企业的抗冲击能力年度均值

年 份	外 资 企 业	内 资 企 业	年 份	外 资 企 业	内 资 企 业
2011	48.78	38.15	2016	31.01	67.35
2012	35.41	43.75	2017	64.56	60.85
2013	39.61	64.76	2018	36.53	65.22
2014	22.30	81.87	2019	32.85	87.92
2015	43.12	86.57	2020	35.74	91.24

的抗冲击能力始终低于非战略性新兴产业。以 2011 年为例,战略性新兴产业抗冲击能力仅为 13.19,而非战略性新兴产业高达 45.66。这一差距说明,战略性新兴产业在起步阶段面临技术不成熟、供应链不完善、上下游配套不足等问题,整体抗风险能力较弱。然而,自 2016 年起,这一趋势发生显著反转,战略性新兴产业的抗冲击能力逐年提高,至 2020 年已达到 62.87,显著超过非战略性新兴产业的 37.79。即随着国家对关键技术和新兴领域的持续政策扶持,如新基建与科技自立自强战略的实施,战略性新兴产业逐渐形成了更具自我恢复力与稳定性的供应链体系,标志着中国在前沿技术领域的供应链系统能力建设初见成效。这一抗冲击能力的反转进一步验证,政策赋能作用是增强供应链韧性、推动经济高质量发展的重要途径(韩洪灵等,2024),对中国强链稳链具有重要政策启示。

表 11 相关典型产业或行业的抗冲击能力年度均值

年 份	战略性新兴产业	非战略性新兴产业	卡脖子行业	非卡脖子行业	负面清单行业	非负面清单行业
2011	13.19	45.66	36.49	66.81	6.83	12.69
2012	26.40	41.71	50.06	63.86	5.75	19.20
2013	15.69	71.42	35.31	81.72	8.28	43.00
2014	41.83	61.72	62.33	71.14	4.51	39.43
2015	20.45	48.94	60.11	47.00	4.74	44.46
2016	46.65	44.90	70.20	65.72	6.71	57.49
2017	30.21	28.65	40.96	55.02	5.18	55.47
2018	43.86	30.12	62.79	65.49	4.50	81.46
2019	51.46	35.46	73.49	67.85	5.04	77.25
2020	62.87	37.79	79.94	63.95	4.37	88.46

进一步地,卡脖子行业通过自主研发替代、供应链重塑、关键零部件国产化等手段,构建了更强的供应链风险抵御能力。表 11 也展示了卡脖子行业与非卡脖子行业的供应链韧性对比,2011—2020 年,卡脖子行业的抗冲击能力正快速追赶甚至反超非卡脖子行业。2011 年卡脖子行业的抗冲击能力为 36.49,远低于非卡脖子行业的 66.81,到 2020 年卡脖子行业的抗冲击能力上升至 79.94,已超过非卡脖子行业的 63.95。这一跃升与韩洪灵等(2024)的观点一致,在面对技术封锁、贸易限制等外部冲击背景下,着眼于“内修”提升企业创新能力和专业化水平,在半导体、核心基础材料、高端装备等卡脖子领域的政企协同显著提升了供应链灵活性与自我恢复能力。

此外,市场化程度更高的行业抗冲击能力更强,能迅速地对不确定性冲击做出反应。表 11 亦展

示了外资准入负面清单行业和非负面清单行业抗冲击能力的对比,非负面清单行业在整个样本期间内展现出显著更高的抗冲击能力。2011年,负面清单行业的抗冲击能力仅为6.83,而非负面清单行业为12.69,此后差距逐渐扩大,至2020年非负面清单行业的抗冲击能力高达88.46,而负面清单行业仅为4.37。这一长期持续的差异反映出受限制行业由于面临市场准入限制、外资参与度低、制度障碍多等结构性问题,其供应链难以形成开放多元的格局,抗冲击能力明显偏弱。而非负面清单行业则得益于更高的市场化程度、更广泛的参与主体以及更灵活的资源配置机制,能够在外部不确定性加剧的背景下迅速做出调整并实现供应链恢复。

六 中国企业供应链网络演变趋势与分布特征

(一) 中国企业供应链网络演变特征

中国企业供应链网络呈现显著的多元开放和去中心化趋势。图1展示了我国企业供应链网络集聚系数与密度变化,集聚系数呈现出明显的持续下降趋势,从2011年接近0.3快速下降至2020年约0.03,说明企业之间在局部范围内的“团状”联系逐步减弱,供应链网络趋于分散化、去中心化。密度则从2011年的极低水平逐年上升,在2016年之后快速提升,到2020年接近1.8,显示出企业之间的供应链连接频度和关系密集程度大幅增强。这一结构性变化表明,中国企业供应链网络正经历由“局部集聚、关系封闭”向“全面链接、关联紧密”转型。在样本早期,企业更倾向于围绕特定核心企业形成稳定闭环,但这也可能带来路径依赖和脆弱性。近年来,随着数字化、平台化与供应链协同系统的推广,企业间的合作网络更加开放和多元,连接密度提升有助于增强资源调配能力和风险分散能力,从而提升整体供应链网络的韧性。

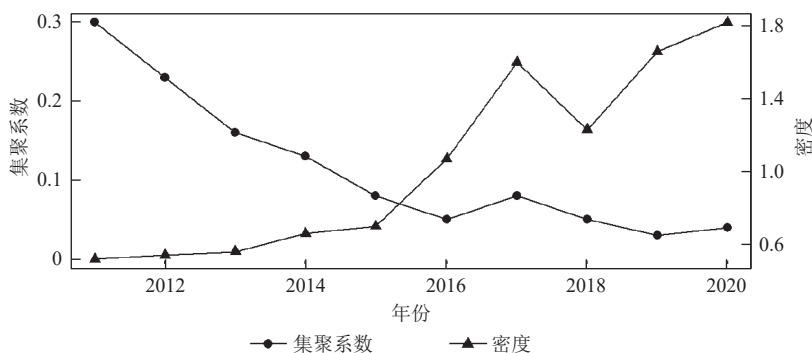


图1 我国企业供应链网络集聚系数与密度

(二) 不同企业与行业的供应链网络演变特征

中国企业供应链网络正在经历从以外资企业为核心的“中心—边缘”结构,逐渐过渡到更加开放、扁平、互联的“本土主导+协同合作”网络格局。图2展示了我国内资企业、外资企业供应链网络的中心度与结构洞变化。其中,外资企业结构洞始终高于内资企业,但在2016年之后呈现明显下滑,从接近1降至2020年约0.85。结构洞较大意味着企业在供应链网络中扮演“桥梁”角色,即连接了不互相连接的节点,拥有较强的信息控制与中介能力。然而,这种主导优势正在削弱,意味着外资企业在供应链中的“独占连接地位”逐年弱化,网络趋向更加平等和扁平化。内资企业结构洞也整体下降,说明它们也在逐步加强与其他节点的直接连接,减少对单一“桥梁”节点的依赖。无论是外资企业还

是内资企业,中心度均呈现下降趋势,外资企业的下降速度更为明显,说明其在整个网络中的影响力与控制力逐渐弱化。内资企业的中心度下降幅度较小,尤其到2020年,外资企业与内资企业中心度几乎趋于一致,反映出本土企业在供应链“去中心化”趋势中实现了追赶与重构。这一结构性演变揭示出外资企业不再是供应链的垄断性节点,内资企业日益提升其在供应链网络中的自主链接能力与整合力。

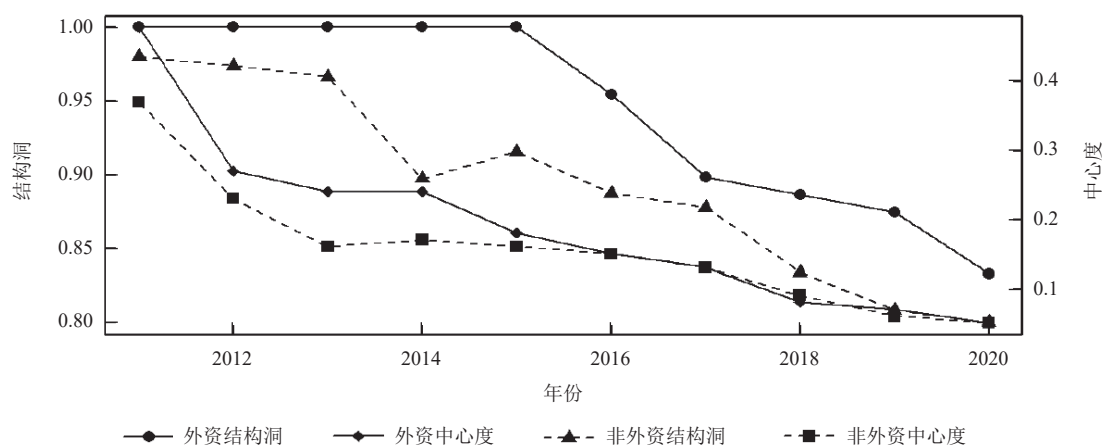


图2 我国内资企业与外资企业供应链网络中心度与结构洞

卡脖子行业供应链格局正经历结构性转型,中国企业整体供应链网络韧性增强。图3展示了卡脖子行业与非卡脖子行业供应链网络的中心度与结构洞变化。卡脖子行业的结构洞始终高于非卡脖子行业,且2011年至2015年维持在较高水平,说明卡脖子行业长期处于供应链网络中的关键位置(陶锋等,2023)。自2016年起,卡脖子行业结构洞明显下降,至2020年与非卡脖子行业趋于接近,反映出其独占连接位置正在弱化。这可能缘于国内加速替代、高度关注强链稳链后,供应链网络的断裂点被逐渐填补、冗余度提高。卡脖子行业的中心度明显高于非卡脖子行业,在2011年至2015年间具有显著差距,表明前者在供应链网络中具有更强的话语权和调配能力。从2015年开始,卡脖子行业的中心度也出现快速下降,至2020年两类行业的中心度几乎无差异,说明卡脖子行业供应链网络的垄断地位正被逐步打破,产业结构更趋扁平与协同。

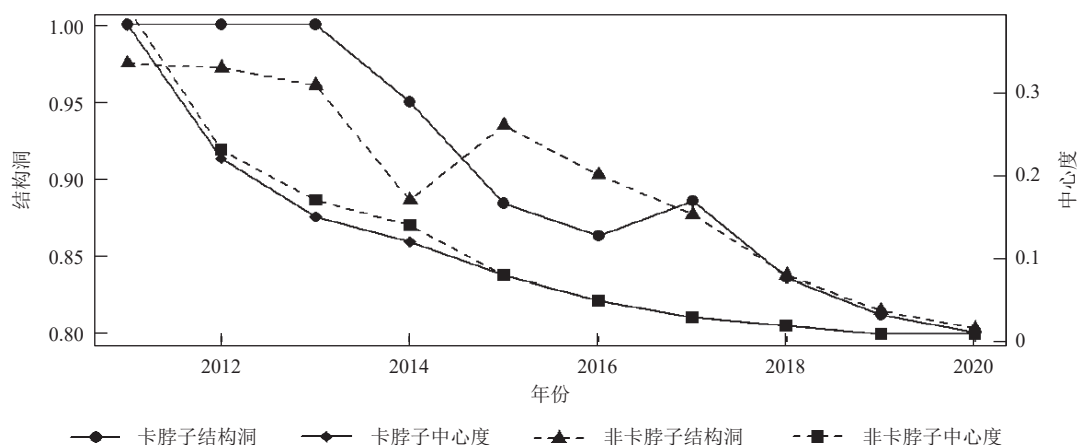


图3 我国卡脖子行业与非卡脖子行业供应链网络中心度与结构洞

七 结论与政策建议

本文基于全国企业税收调查数据与“企查查”数据库,识别了包含约 330 万对企业配对关系的微观供应链数据,构建了涵盖关联数量、供应链强度、供应链多元化、抗冲击能力以及网络中心性等多维度的企业级供应链韧性指标体系,据此系统评估 2011—2020 年中国企业供应链及其韧性的分布特征与演化趋势。本文研究表明,中国企业供应链正从“中心—边缘”模式转向多节点、去中心化与高协同的弹性网络结构。在国家产业安全战略与企业主动调整的双重驱动下,供应链体系正在发生结构性重构与局部功能跃迁,中国企业的整体供应链韧性呈持续上升趋势。面对技术封锁、疫情冲击等外部环境不确定性,企业展现出较强的供应链适应与重构能力。在企业所有制层面,内资企业表现出更强的本土适应与政策响应能力,自 2014 年起整体韧性水平持续领先外资企业。

从行业视角看,战略性新兴产业和卡脖子行业在政策推动下快速补短,供应链韧性逐步超越传统产业,非负面清单行业因制度灵活与资源配置效率高,供应链韧性表现持续增强。信息技术、交通物流等支撑性行业展现出较强的供应链抗冲击能力,而教育、卫生等公共服务行业则供应链韧性偏弱,存在结构性响应瓶颈。在企业规模层面,大型企业凭借资源优势与网络主导力,保持长期供应链韧性优势,而中型企业在政策扶持和平台赋能下加快追赶,微型企业则因资源有限、嵌入程度低,整体供应链韧性偏弱。

为进一步提升我国企业供应链韧性和安全水平,打造自主可控的供应链,本文提出如下建议:

第一,强化基础资源保障与制造环节的供应链调节能力。针对上游供应链稳定性下降的问题,应建立关键战略性资源多元化采购渠道和动态储备体系,降低单一来源依赖,并利用数据分析优化储备规模与轮换效率,同时要大力支持上游企业进行绿色化改造和技术升级,通过财税激励和环保标准引导化解产能过剩风险。针对中游制造业的关键支撑作用,加快构建国家级智能制造信息共享平台,促进设备、技术、产能等资源在区域和企业间有效匹配,利用大数据建立供应链风险实时监控和分级响应机制,对关键节点实施预警,并配套应急物流和产能替代预案,确保供应链中游稳定高效运行。

第二,精准施策,激发不同市场主体活力。基于内资企业韧性优势与小微企业短板,应实施分层培育战略,推动大型“链主”企业通过开放平台和共享订单等带动中小微企业深度融入供应链网络。创新小微企业供应链金融服务,推动核心企业交易信用数据在合规前提下与金融机构共享,发展基于真实贸易背景的融资产品。针对外资企业,应在自贸区或重点产业集群试点设立中外联合研发中心,共建供应链风险缓冲基金,并引导其参与关键材料本土化替代,提升其本地适应性与抗风险能力。

第三,深化市场化改革,优化供应链资源配置效率。研究表明,制度灵活性赋予非负面清单行业更强韧性,要注重动态优化市场准入负面清单,破除教育、卫生等供应链韧性薄弱领域对社会资本的不合理限制,将包含稳定性、多元化、响应速度等维度的供应链韧性评估体系纳入土地、信贷、能耗等要素配置评价机制,引导资源向提升供应链韧性的技术改造和投资项目倾斜。加快建设全国统一要素市场,促进要素自由流动,实现资源按供应链韧性需求高效配置;同时,将供应链韧性表现纳入政府绩效考核,设定包含风险缓冲能力和恢复时效的关键量化指标,推动政策协同与治理长效化。

参考文献

陈爱贞、赵冬颜、刘志彪, 2024,《国际需求冲击如何影响企业产能利用率?——基于产量和产能协调的研究》,《管理世界》第

9期,第117—141页。

陈林、陈臻、张玺文,2024,《产业链融入与企业创新——基于微观企业数据的产业链测度新方法》,《经济研究》第10期,第56—74页。

丁浩员、董文娟、余心玎,2024,《贸易政策冲击下的跨国供应链断裂与重构研究》,《经济研究》第8期,第95—113页。

韩洪灵、彭瑶、刘强、金瑛,2024,《“小巨人”大效应:专精特新认定、供应链溢出与企业生产率》,《数量经济技术经济研究》第12期,第177—198页。

洪银兴、王坤沂,2024,《新质生产力视角下产业链供应链韧性和安全性研究》,《经济研究》第6期,第4—14页。

李宁静、刘冲,2024,《智慧城市建设、贸易网络与企业产品多元化》,《经济研究》第11期,第157—174页。

刘啟仁、吴绍永、叶承辉,2024,《自由贸易试验区建设与企业供应链风险——基于供需平衡视角》,《国际贸易问题》第2期,第1—16页。

刘志彪、孔令池,2021,《从分割走向整合:推进国内统一大市场建设的阻力与对策》,《中国工业经济》第8期,第20—36页。

吕越、张昊天、高恺琳,2024,《人工智能时代的中国产业链“延链补链”——基于制造业企业智能设备进口的微观证据》,《中国工业经济》第1期,第56—74页。

倪红福、王海成,2022,《企业在全球价值链中的位置及其结构变化》,《经济研究》第2期,第107—124页。

倪红福、钟道诚、彭思仪,2025,《外资视角下的中国产业链风险分析》,《中国社会科学》第7期,第165—184页。

綦方中、张磊磊,2022,《基于改进灰色预测模型的供应链韧性评价与预警研究》,《工业技术经济》第2期,第100—107页。

苏桂芳、王婷伟、白雨露、李嘉政,2025,《数字金融与制造业企业供应链韧性提升》,《经济评论》第1期,第87—101页。

陶锋、王欣然、徐扬、朱盼,2023,《数字化转型、产业链供应链韧性与企业生产率》,《中国工业经济》第5期,第118—136页。

魏龙、蔡培民、潘安,2024,《供应链冲击、多元化战略与企业发展韧性——来自中国重大自然灾害的证据》,《中国工业经济》第9期,第118—136页。

巫强、姚雨秀,2023,《企业数字化转型与供应链配置:集中化还是多元化》,《中国工业经济》第8期,第99—117页。

肖红军、沈洪涛、周艳坤,2024,《客户企业数字化、供应商企业ESG表现与供应链可持续发展》,《经济研究》第3期,第54—73页。

杨连星、李蔚、王秋硕,2023,《税收优惠、供应链传导与商业信用——基于留抵退税政策的准自然实验》,《经济研究》第12期,第41—58页。

杨连星、王秋硕、韩彩霞,2024,《数字贸易与跨国并购影响研究:理论机理与中国证据》,《数量经济技术经济研究》第3期,第112—130页。

曾嵘、唐松,2023,《新冠疫情下国有企业的经济稳定器作用——基于供应链扶持的视角》,《经济研究》第3期,第78—96页。

张同斌、刘文龙,2024,《留抵退税改革、融资约束与企业产业链关联》,《管理世界》第3期,第94—115页。

诸竹君、袁逸铭、许明、柴斌锋,2024,《数字金融、路径突破与制造业高质量创新——兼论金融服务实体经济的创新驱动路径》,《数量经济技术经济研究》第4期,第68—88页。

Bernard, A. B., Moxnes, A. and Saito, Y. U., 2019, “Production Networks, Geography, and Firm Performance”, *Journal of Political Economy*, Vol. 127, No. 2: 639-688.

Bonadio, B., Huo, Z., Levchenko, A. A. and Pandalai-Nayar, N., 2021, “Global Supply Chains in the Pandemic”, *Journal of International Economics*, No. 133, 103-134.

Cachon, G. P., Randall, T. and Schmidt, G. M., 2007, “In Search of the Bullwhip Effect”, *Manufacturing & Service Operations Management*, Vol. 9, No. 4: 457-479.

Du, J., Wang, J., Liang, J. and Liang, R., 2025, “Research on the Impact of Smart Logistics on the Manufacturing Industry Chain Resilience”, *Scientific Reports*, Vol. 15, No. 1: 9052.

Fajgelbaum, P. D., Goldberg, P. K., Kennedy, P. J. and Khandelwal, A. K., 2020, “The Return to Protectionism”, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 135, No. 1: 1-55.

Fantazy, K. and Tipu, S. A. A., 2024, “Linking Big Data Analytics Capability and Sustainable Supply Chain Performance: Mediating Role of Knowledge Development”, *Management Research Review*, Vol. 47, No. 4: 512-536.

Kim, Y., Chen, Y. S. and Linderman, K., 2015, “Supply Network Disruption and Resilience: A Network Structural Perspective”, *Journal of Operations Management*, Vol. 33: 43-59.

Negri, M., Cagno, E., Colicchia, C. E. and Sarkis, J., 2021, “Integrating Sustainability and Resilience in the Supply Chain: A Systematic Literature Review and a Research Agenda”, *Business Strategy and the Environment*, Vol. 30, No. 7: 2858-2886.

Reggiani, A., De Graaff, T. and Nijkamp, P., 2002, “Resilience: An Evolutionary Approach to Spatial Economic Systems”, *Networks and Spatial Economics*, No. 2: 211-229.

Tang, S. Y., Gurnani, H. and Gupta, D., 2014, “Managing Disruptions in Decentralized Supply Chains with Endogenous Supply Process Reliability”, *Production and Operations Management*, Vol. 23, No. 7: 1198-1211.

(责任编辑 施有文)