

新质生产力赋能制造业产业链韧性提升的作用机理

余呈先，陆正慧

安庆师范大学 经济与管理学院，安徽 安庆 246133

DOI:10.61369/ASDS.2025050011

摘要：当前，我国制造业产业链面临多重挑战，全球化分工深化导致产业链环节增多、跨国协作复杂度上升等外部风险，使得产业链稳定性受到严峻考验。我国制造业产业链存在“卡链”“脱链”“断链”风险，充分表明提升制造业产业链韧性的工作刻不容缓。新质生产力以技术创新为内核，通过数字化、智能化手段实现效能跃升，并催生新业态，成为适配高质量发展要求的新型生产力形态。在当前全球产业链重构的大背景下，提升制造业产业链韧性对于保障国家经济安全、维护产业链韧性稳定具有重要意义。本文研究利用2012—2022年全国30个省份的面板数据，采用固定效应模型、中介效应模型等计量工具，实证分析了新质生产力对制造业产业链韧性的作用路径及其影响效果。

关键词：新质生产力；制造业产业链韧性；产业技术创新

The Mechanism of Empowering Manufacturing Industry Chain Resilience with New Quality Productivity

Yu Chengxian, Lu Zhenghui

School of Economics and Management, Anqing Normal University, Anqing, Anhui 246133

Abstract : At present, China's manufacturing industry chain is facing multiple challenges. The deepening of global division of labor has led to an increase in the number of links in the industry chain and an increase in the complexity of cross-border cooperation, which poses a severe challenge to the stability of the industry chain. There are risks of "chain jamming," "disconnection," and "breakage" in China's manufacturing industry chain, which fully demonstrates the urgent need to improve the resilience of the manufacturing industry chain. New quality productivity takes technological innovation as its core, achieves efficiency leaps through digital and intelligent means, and gives birth to emerging business models, becoming a new form of productivity that meets the requirements of high-quality development. Against the backdrop of the current global industrial chain restructuring, enhancing the resilience of the manufacturing industry chain is of great significance for safeguarding national economic security and maintaining the stability and resilience of the industrial chain. This study uses panel data from 30 provinces in China from 2012 to 2022, and employs econometric tools such as fixed effects models and mediation effects models to empirically analyze the impact path and effects of new quality productivity on the resilience of the manufacturing industry chain.

Keywords : new quality productivity; resilience of the manufacturing industry chain; industrial technology innovation

引言

习近平总书记在中共中央政治局第十一次集体学习时强调“要围绕发展新质生产力布局产业链，提升产业链供应链韧性和安全水平，保证产业体系自主可控、安全可靠”。关于新质生产力的研究。许多学者从不同角度分析了新质生产力的发展，陈秀英等（2024）^[1]认为新质生产力虽然是一个新兴概念，但与之一脉相承的高质量发展和现代化产业体系、创新驱动战略等“质量”维度的表征却与之有着密切的联系和传承。郭朝先等（2024）^[2]认为新质生产力本质是创新驱动的新型生产力，要从“新”“质”“力”三个关键词解读新质生产力，“新”是新产业载体和新产业组织形式，“质”是本质、物质和品质，新质生产力就是一次质的提升，“力”是网力和算力。任保平和豆渊博（2024）^[3]认为制造业产业链韧性与新质生产力之间是相辅相成、相互促进的关系，一方面制造业产业链韧性是产业链

作者简介：

余呈先（1974-），男，河南信阳人，安庆师范大学经济与管理学院教授，硕士生导师，主要研究方向是知识创新；
陆正慧（2000-），女，安徽池州人，安庆师范大学经济与管理学院统计学硕士研究生，主要研究方向是新质生产力。

现代化的重要内容，必须以追求生产力的创新发展为目标，另一方面生产力的大发展大繁荣又会为增强制造业产业链韧性提供基础保障（刘志彪，2019）^[4]。综上所述，本文深入探讨新质生产力赋能制造业产业链韧性的机制与路径，为强化政策分析提出更具针对性的行动建议。

一、新质生产力对制造业产业链韧性的理论分析

新质生产力以科技创新为核心驱动力，摆脱传统增长路径，通过对制造业产业链的研发、生产、组织、要素配置等关键环节进行根本性重塑，使其在面对技术封锁、自然灾害、需求突变、地缘冲突等内外部冲击时，具备更强的抵抗、适应和恢复能力，从而提升产业链韧性，因此，新质生产力不仅仅是效率提升的工具，更是系统性重构制造业产业链、赋予其强大韧性的战略路径。它通过颠覆性技术创新、高级要素赋能、网络化组织重构和产业基础再造，使产业链在面对不确定性冲击时，能够更有效抵御、更灵活调整、更顺利恢复。发展新质生产力是提升中国制造业产业链韧性，保障产业安全和国际竞争力的关键战略选择。这要求政策制定者和企业管理者，不仅关注技术本身，更要关注技术如何驱动整个产业生态的系统性变革，以构建真正具备韧性的现代化产业体系。综上所述，提出以下研究假设：

H1：新质生产力对制造业产业链韧性具有显著促进作用

H2：创新技术能够增强新质生产力对制造业的促进作用

（一）指标选取

新质生产力涵盖具备更高教育水平和技能素养提高的新质劳动者，实现数字化、信息化、智能化的劳动资料以及战略性新兴产业和未来产业为核心的劳动对象。本文参考王钰（2024）^[5]的研究，结合各省数据的可得性，从新质劳动者、新质劳动资料和新质劳动对象三个方面构建新质生产力的评价指标体系，并在此基础上使用熵值法测度新质生产力。

表1 新质生产力测度指标体系

目标层	一级指标	二级指标	单位	属性
新质生产力指数	新质劳动者	每十万人高等学生在校人数	人	+
		国家财政性教育经费投入	万元	+
		全员劳动生产率	元/人	+
	新质劳动对象	高技术产业主营业务收入	亿元	+
		第三产业增加值占比	%	+
		空气优良天数占比	%	+
		工业废水排放总量	万吨	-
		矿山环境本年恢复面积	公顷	+
	新质劳动资料	技术市场成交额	万元	+
		互联网宽带接入端口	万个	+
		光缆线路长度	公里	+

（二）指标体系构建

表2 制造业产业链韧性测度指标体系

目标层	一级指标	二级指标	单位	属性
制造业产业链韧性指数	冲击抵抗能力	制造业总产值	亿元	+
		制造业资产总额	亿元	+
		制造业利润总额	亿元	+

新质生产力指数	冲击抵抗能力	就业人数	万人	+
	冲击适应能力	地方财政支出	亿元	+
	全社会固定资产	亿元	+	
	存款余额	亿元	-	
	恢复重组能力	科研经费	万元	+
		研发人员投入力度	万人	+
		制造业劳动生产效率	%	+

（三）模型设定

为了检验新质生产力对制造业产业链韧性的作用效果，本研究基于省份和年份双向固定效应构建基准回归模型，具体设定如下：

$$Rels_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Nqf_{it} + \alpha_2 X_{it} + \gamma_i + \delta_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中，i 地区第 t 年对应的制造业产业链韧性指数为 $Rels_{it}$ ；i 地区第 t 年的新质生产力发展指数为 Nqf_{it} ；控制变量的集合为 X_{it} ；个体和时间固定效应分别为 γ_i 与 δ_t ；随机扰动项为 ε_{it} 。

1. 变量说明

（1）自变量

本文的自变量为新质生产力，依据新质生产力的理论内涵，从新质劳动者、劳动对象和劳动资料三个维度选取了 11 个指标，构建了新质生产力指标体系，并采用熵值法进行测度。

（2）因变量

本文的因变量为制造业产业链韧性，本研究基于制造业产业链韧性的理论框架，分别从冲击性、适应性和恢复力三个维度选取了 10 个关键指标，建制综合指标体系，并采用熵值法进行测度。

（3）中介变量

本文参考黄亮熊等（2023）^[6]的研究，选取规模以上工业企业专利申请数来衡量制造业的技术创新水平。

（4）控制变量

①对外开放水平（Open）。在全球化背景下，贸易开放推动了市场的不断拓展和商业体系的持续增长，这不仅能够带来更丰厚的经济收益，还能优化资源配置效率，推动产业体系优化升级，增强产业链抗风险能力。本研究采用进出口总额与国内生产总值之比作为地区对外开放水平的测度指标。

②政府干预程度（Gov）。政府通过制度供给与要素配置支持产业体系优化，有效强化产业应对外部不确定性的动态调适能力，但值得注意的是，过度干预可能诱发技术创新惰性，造成资源配置扭曲，最终弱化产业系统的内生抗风险能力。本文参考袁航和朱承亮（2018）^[7]的研究用各省政府支出占地区生产总值

比重来衡量政府干预水平。

③人力资本 (Hcm)。区域人力资本积累对产业转型升级具有显著促进作用, 是影响产业链完整度的关键因素。本文选取人均受教育年限作为人力资本水平的代理变量。

④人均生产总值 (Rgdp)。人均 GDP 反映了一个地区的宏观经济稳定性和市场活力, 都是发展新质生产力所必需的外部宏观条件, 因此, 本文参考刘鑫鑫和韩先峰 (2023)^[8] 的研究选取地区生产总值与年末总人数的比值来衡量各省的经济发展水平。

⑤人均城市道路面积 (Inf)。交通基础发展水平与制造业产业链的弹性恢复能力呈显著正相关关系, 区域交通越便利, 越有效加速产业系统应对外部冲击的适应性调整进程。本文参考刘鑫鑫和韩先峰 (2023)^[8] 的研究选择各省人均道路面积取对数来衡量交通运输水平。

表3 各指标描述性统计分析

变量	符号	观测数	均值	标准差	最小值	最大值
制造业产业链韧性指数	Rels	330	0.170	0.150	0.020	0.870
新质生产力指数	Nqf	330	0.160	0.120	0.020	0.780
对外开放水平	Open	330	0.270	0.270	0.010	1.350
政府干预程度	Gov	330	0.110	0.030	0.060	0.250
人力资本	Hcm	330	0.020	0.010	0.010	0.040
人均生产总值	Rgdp	330	6.070	3.080	1.890	19.030
人均城市道路面积	Inf	330	16.810	5.040	4.080	28.000
专利申请发明数	Tl	330	7.680	11.970	0.050	87.220

二、基准回归分析

表4展示了模型(1)的回归估计结果。由第(1)列可知, 在不加入控制变量且不考虑时间和个体效应的情况下, 新质生产力(Nqf)与制造业产业链韧性(Rels)的弹性系数值为0.823, 且在1%的水平上高度显著, 初步证实了两者具有正向促进作用。随着控制变量和双向固定效应的引入, 估计系数显著提升至1.151, 并通过了1%的显著性检验, 意味着新质生产力发展指数每提升一个百分点可以带动制造业产业链韧性指数增长1.203个百分点。综合上述研究结论, 可以在统计层面认为新质生产力有效增强制造业产业链韧性。

表4 基准回归分析

变量	(1)	(2)	(3)
	Rels	Rels	Rels
Nqf	0.823*** (11.878)	0.844*** (12.211)	1.151*** (11.143)
Open			0.016 (0.398)

Gov			0.339*
			(1.725)
Hcm			-0.072
			(-0.036)
Rgdp			0.060
			(0.035)
Inf			0.001
			(0.992)
constant	-0.010 (-0.93)	-0.097*** (-4.531)	-0.138 (-1.354)
时间固定效应	No	Yes	Yes
个体固定效应	No	Yes	Yes
观测值	330	330	330
R-squared	0.849	0.989	0.990

注: 括号中的数值是标准误, *、**、*** 分别表示10%、5%、1% 的显著性水平, 下同。

(一) 稳健性检验

1. 缩尾处理

由于新质生产力指数和产业链韧性指数的计算过程中可能会受到原始数据极端值的影响, 导致计算结果出现偏误。本文对新质生产力指数(Nqf_w)和产业链韧性指数(Rels_w)纳入基准模型进行再次估算, 表5第一列报告了缩尾处理后的回归分析表明, 新质生产力对制造业产业链韧性的正向效应在1%水平上显著, 从而表明基准回归结果是稳健可信的。

2. 更换样本空间

鉴于我国四个直辖市在经济发展规模、人力资源禀赋、产业构成、要素配置以及创新实力等方面具有显著特征性, 其新质生产力和产业链韧性水平较其他省份存在明显优势。为控制样本异质性可能导致的估计偏差, 本文剔除四大直辖市后重新进行基准回归记作Rels_d, 结果如表5列(4)–(6)所示。可以看出, 在剔除特殊样本之后, 新质生产力指数与制造业产业链韧性指数之间的系数值并未产生明显变化, 且与基准回归结果一致均在1%的水平上高度显著, 再次证明前文研究结论具有较好的可信度。

表5 稳健性检验结果

	更换计算方法			调整研究样本		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Rels_w	Rels_w	Rels_w	Rels_w	Rels_d	Rels_d	Rels_d
Nqf_w	1.179*** (8.125)	0.737*** (6.153)	0.631*** (5.341)			
Nqf				1.253*** (31.812)	0.866*** (14.938)	0.723*** (11.869)
控制变量	否	否	是	否	否	是
常数项	-0.013 (-0.838)	-0.063* (3.252)	-0.175* (-1.782)	-0.013* (-1.996)	0.034*** (3.311)	-0.010 (-0.185)
时间固定效应	否	是	是	否	是	是

个体固定效应	否	是	是	否	是	是
观测值	330	330	330	286	286	286
R-squared	0.807	0.986	0.988	0.924	0.989	0.991

(二) 异质性检验

由于不同区域在资源条件和工业基础方面各具特点，各区域新质生产力的发展水平和制造业产业链韧性也存在显著差异。这可能导致其对产业链韧性的影响呈现空间异质性特征。基于此，本研究拟采用区域划分的方法，将全国范围划分为东部、中部和西部三大经济地带，开展深入的差异性分析。

表6展示了我国东、中、西地区的新质生产力发展水平与制造业产业链韧性水平的比较分析，实证结果显示，新质生产力对各区域的制造业产业链韧性均存在正向显著的影响，但其影响强度呈现梯度差异；东部地区效应最强，西部次之，中部相对较弱。这一结果为区域异质性研究提供了重要依据。

表6 异质性检验结果

	(1)	(2)	(3)
东部	中部	西部	
Rels	Rels	Rels	
Nqf	0.853*** (12.310)	0.476*** (8.100)	0.526*** (8.750)
控制变量	是	是	是
常数项	-0.008 (-0.270)	0.013 (0.350)	0.024 (1.430)
时间固定效应	是	是	是
个体固定效应	是	是	是
观测值	110	88	121
R-squared	0.987	0.989	0.982

(三) 中介机制检验

研究表明，新质生产力确实能够增强制造业产业链韧性。为深入分析其作用机制，基于相关理论框架，本研究从选取规模以上工业企业专利申请数这一视角切入，参考江艇（2022）^[9]的研究，首先验证核心解释变量对中介变量的影响效应，进而分析中介变量对被解释变量的作用机制，最终通过回归结果系统阐释解释变量对中介变量的具体影响。

根据表7第（2）列机制检验结果，可以看出，新质生产力发

展对企业技术创新具有显著促进作用，实证数据显示，新质生产力发展水平每提高一个百分点，产业技术创新水平相应提升0.696个百分点。综上所述，新质生产力通过显著促进企业技术创新进而提升制造业产业链韧性。

表7 影响机制检验结果

	(1)	(2)	(3)
	Rels	Rels	Rels
Nqf	0.823*** (0.031)	139.904*** (4.993)	0.696*** (0.060)
申请专利			0.001*** (0.009)
控制变量	是	是	是
时间固定效应	是	是	是
个体固定效应	是	是	是
观测值	330	330	330
R-squared	0.989	0.955	0.989

三、研究结论

研究发现：首先，新质生产力的发展能有效增强制造业产业链韧性水平，且随着新质生产力的发展呈提升趋势，从不同维度来看，新质生产力对制造业产业链的适应力、恢复力和重组力的作用结果都显著为正，其次，这一赋能作用在我国东中西三个区域均有效，尤其是对东部地区产业链韧性提升的促进作用最为明显。最后，企业技术创新水平在新质生产力赋能制造业产业链韧性提升的过程中发挥着重要的传导机制。

四、对策建议

强化数字技术创新应用，依托新一代信息技术与创新要素的深度融合重点支持专精特新企业在细分领域实现技术突破，增强产业链关键环节的稳定性和竞争力；完善供应链管理体系，建立科学的供应商评估与动态监测机制，系统提升生产运营的质量控制水平，为产业链韧性提供制度保障；优化关键环节数字赋能，运用大数据、人工智能等技术手段，重点提升产业链的弹性调节和自适应能力，增强应对风险的内生动力；加速全链企业协同转型，通过数智化改造全面提升企业经营效率和管理水平，促进产业链上下游企业的数字化协同发展。

参考文献

- [1] 陈秀英,刘胜,沈鸿.以数字化转型赋能提升新质生产力[J].新疆社会科学,2024,(04):1-7.
- [2] 郭朝先,陈小艳,彭莉.新质生产力助推现代化产业体系建设研究[J].西安交通大学学报(社会科学版),2024,(04):1-15.
- [3] 任保平,豆渊博.新质生产力:文献综述与研究展望[J].经济与管理评论,2024,40,(03):5-16.
- [4] 刘志彪.产业链现代化的产业经济学分析[J].经济学家,2019,(12):5-13.
- [5] 王珏,王荣基.新质生产力:指标构建与时空演进[J].西安财经大学学报,2024,37(1).
- [6] 黄亮雄,林子月,王贤彬.工业机器人应用与全球价值链重构——基于出口产品议价能力的视角[J].中国工业经济,2023,(2):74 - 92.
- [7] 袁航,朱承亮.国家高新区推动了中国产业结构转型升级吗[J].中国工业经济,2018,(8):60 - 77.
- [8] 刘鑫鑫,韩先锋.人工智能与制造业韧性:内在机制与实证检验[J].经济管理,2023,45(11):48 - 67.
- [9] 江艇.因果推断经验研究中的中介效应与调节效应[J].中国工业经济,2022,(05):100 - 120.