E-Commerce Letters 电子商务评论, 2025, 14(9), 480-492
Published Online September 2025 in Hans. https://www.hanspub.org/journal/ecl
https://doi.org/10.12677/ecl.2025.1492938

Hans汉斯

数据要素市场建设对供应链韧性的影响研究

潘世霖

贵州大学经济学院，贵州 贵阳

收稿日期：2025年7月28日；录用日期：2025年8月7日；发布日期：2025年9月3日

摘 要

深化要素市场化配置改革背景下，本研究聚焦于数据要素市场建设对供应链韧性的影响与作用机制。本文利用2011~2023年中国A股上市公司数据，考察了数据要素市场对供应链韧性的影响。研究发现：数据要素市场的发展对供应链韧性具有显著的增强效应，机制分析表明，数据要素市场主要通过提升信息透明度、降低交易成本和驱动企业数字化转型等渠道提升供应链韧性。异质性分析表明，韧性提升作用在非国有企业、高竞争性行业以及制度环境优越区域表现更为突出。本文研究验证了数据要素市场对供应链韧性提升的赋能作用，旨在为我国优化数字经济政策和制定产业安全战略提供一定启示。

关键词

数据要素市场，供应链韧性，要素市场

The Impact of the Data Factor Market Building on Supply Chain Resilience

Shilin Pan

School of Economics, Guizhou University, Guiyang Guizhou

Received: Jul. 28th, 2025; accepted: Aug. 7th, 2025; published: Sep. 3rd, 2025

Abstract

Against the backdrop of the ongoing reform of market-based allocation of factors, this paper focuses on the impact of data factor market construction on supply chain resilience and its underlying mechanisms. This paper utilises data on Chinese A-share listed companies from 2011 to 2023 to examine the impact of the data factor market on supply chain resilience. The results show that the data factor market can significantly promote supply chain resilience, primarily through three channels: enhancing corporate information transparency, reducing transaction costs and promoting corporate digital transformation. Heterogeneity analysis shows that the supply chain resilience enhancement effect

文章引用: 潘世霖. 数据要素市场建设对供应链韧性的影响研究[J]. 电子商务评论, 2025, 14(9): 480-492.
DOI: 10.12677/ecl.2025.1492938

of the data factor market is more pronounced in non-state-owned enterprises, competitive industries, and regions with a favourable business environment. This study verifies the enabling effect of the data factor market on enhancing supply chain resilience, with the aim of providing insights to inform China's optimisation of digital economy policies and the formulation of industrial security strategies.

Keywords

Data Factor Marketization, Supply Chain Resilience, Factor Market

Copyright © 2025 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

在科技革命与产业变革纵深推进的背景下，数据要素日益成为协调国际国内双循环、维护产业链供应链安全稳定的关键支撑。作为一种新型生产要素，数据凭借其非稀缺性、非排他性等特征，已成为驱动经济增长、产业升级和社会进步的核心力量[1] [2]。然而，数字化转型的深入发展也带来了数据资源高度集中化的问题，“数据孤岛”和“数据鸿沟”现象日益凸显。头部企业对数据、算法等关键资源的控制力增强，形成了显著的数据壁垒。数据壁垒限制了供应链各环节之间的信息共享和协同，导致数据流通不畅，这不仅显著提高了运营风险与成本，也削弱供应链应对外部冲击的能力，进而威胁其系统稳定性与安全性。自 2014 年以来，我国积极推动数据要素市场化改革，开始在各省份建立数据交易平台。数据交易平台的建立为数据要素的流动和交易提供了规范化的交易场所，有效提升了市场主体获取与整合数据的能力，成为破解数据孤岛的关键机制。根据国家工业信息安全发展研究中心所发布的《中国数据要素市场发展报告(2021~2022)》，2021 年我国数据要素市场规模达到 815 亿元，预计在“十四五”期间市场规模复合增速将超过 25%。数据要素市场已成为释放数据价值、促进数据要素流动以及优化数据要素配置的重要途径[3]。数据交易平台通过提供平等的市场准入机会和基于价格信号的激励机制推动企业在市场上生产、交易数据要素，从而缓解搜寻成本高、履约困难、隐私泄露等问题。进而对供应链韧性产生影响，因此，以数据要素市场建设为视角探究供应链韧性的影响因素及其作用路径，不但成为学术研究的应然，也是服务于国家重大战略的必然。

目前，现有文献主要关注了关于数据要素市场建设对企业的经济效应以及数据要素对供应链的影响。数据要素市场是不仅提升了企业的数据资源整合能力[4]，重构了资源配置模式[5]，并且是发挥数据要素赋能效果的关键[6]。已有研究表明，数据要素市场通过提高质量数据供给、完善共享与交易机制、强化企业竞争意识，显著提升了企业数字化转型水平[7]。但是戴魁早等[8]也指出，数据要素市场提高企业全要素生产率需要传统要素市场的支撑。二是关于数据要素对供应链的影响，现有研究表明，数字化转型通过降低供应链节点间的协调成本，有效促进了供应链多元化配置，并提升了整体运行效率[9] [10]。且上下游企业的数字化转型呈现出显著的协同效应[11]。一方面，上游企业的数字化转型能够增强下游企业的风险承担意愿[12]并激发其创新能力[13]，另一方面，下游企业的数字化转型亦对上游企业形成正向驱动，促进其在创新能力[14]、生产效率[15]以及自身数字化水平[16]方面实现显著提升。这些研究深刻地揭示了企业内部及企业间(通过技术溢出)数字化技术应用对提升供应链效率与韧性的积极影响。然而，其核心视角聚焦于企业个体或链内企业自发的数字化技术采纳与应用过程。然而，当前普遍存在的“数据

孤岛”现象严重制约了数字化转型[17]，究其原因，在于企业层面的技术应用往往聚焦于自身内部效率提升或点对点的信息传递，难以系统性、低成本地解决跨组织、跨系统的数据确权、定价、流通规则与信任建立等深层次问题。企业自发行为难以突破组织边界形成高效、安全、互信的数据要素大范围流动与共享机制。换言之，缺乏有效的市场制度安排，分散的企业数字化努力可能受限于数据获取壁垒和高昂的交易成本，难以转化为整个供应链网络的协同韧性。

综上所述，区别于现有文献主要关注企业自发数字化技术应用对供应链韧性的影响，本文从“市场制度”建设这一新视角切入，聚焦于数据要素市场这一旨在促进数据跨组织高效流通与优化配置的机制本身如何赋能供应链韧性提升。基于此，本文在理论上分析了数据要素市场建设对供应链韧性的影响机制，利用各地数据交易平台建立这一准自然实验，结合 2011~2023 年上市企业微观数据进行实证检验。本文的边际贡献在于：(1) 研究视角创新，区别于现有研究对数据要素本身作用的关注，本文从市场化视角系统考察数据要素市场对供应链韧性的影响，拓展了该领域的研究边界。(2) 机制检验表明，数据要素市场通过增强企业信息透明度、优化成本控制及加速企业数字化进程三大路径，显著提升供应链韧性，系统揭示了市场建设影响韧性的内在机制。(3) 基于企业、行业及地区特征的异质性分析，系统揭示了数据要素市场建设对供应链韧性影响的差异化效应，为政府部门优化数据要素市场治理、营造公平竞争环境、促进经济高质量发展提供了实证依据。

2. 理论分析

数据要素市场建设作为一项重要的制度安排，其核心价值在于数据确权、定价机制与流通规则，有效化解数据交易中的高额交易成本与信息不对称难题[18] [19]。数据要素市场的建设为释放数据要素价值奠定了市场基础，并从以下方面对供应链韧性产生影响。一是数据要素市场破除了信息壁垒，优化了资源配置以及提升了供应链结构稳定性。数据要素市场通过标准化接口、可信交易平台和定价机制，打破组织间的“信息孤岛”，强制或激励性地促进数据的跨域流通。并且通过市场的价格信号，使企业能够通过数据要素的赋能效应提高供应链的协同创新[20]，进而提升供应链韧性。二是数据要素市场建设减少了企业的交易成本。数据要素市场可以迫使上游的数据供应商提供高质量、多样化的数据，并且提高了数据供应的合规性和安全性，减少了下游数据需求者在数据获取过程中产生的搜寻和交易成本。数据要素市场为企业提供了大量有利于生产经营以及管理决策数据要素，从而使企业能够更快、更精确的识别内外在风险，提升供应链的稳定性以及恢复能力[21]，提高供应链韧性。三是数据要素市场建设提升了企业对数据要素的使用能力。数据要素市场的成熟与数据管理边际成本的持续下降，为企业整合内外部数据资源提供了强大激励，这使企业可以逐步加强对数字技术的应用。数据交易平台中形成的高效信息通道，让数据要素能够更好发挥对传统生产要素的赋能效应，提升了供应链中传统生产要素的生产效率[22]。使数据要素更好的融入企业的生产和经营等方面，提升供应链韧性[23]。基于此，本文提出假说 1：

H1：数据要素市场建设能够提高供应链韧性。

根据柠檬市场理论，传统供应链的脆弱性源自于信息不对称。供应链各节点的信息呈现出碎片化以及具有一定滞后性。从而导致牛尾效应被显著放大，即下游的微小波动会沿着供应链向上游逐级放大从而导致上游的资源错配使供应链的供需平衡被破坏(杨志强等，2020)。数据要素市场通过标准化数据接口、降低信息处理与传输成本，提升了上下游企业供需信息的透明度，降低了企业的搜寻成本与验证成本。其次，传统供应链中，为寻求可靠的合作企业可能会付出搜寻成本、为防范机会主义行为而产生的监督成本和谈判成本以及在合作关系破裂后所带来的转换成本和潜在违约成本等高昂的交易成本都制约了企业协作(黄群慧等，2019)。然而，数据要素市场可以在供应链中承担重要的信息中介以及信息基础设施，其整合、分析并标准化企业信用、履约能力、运营质量等关键数据的能力，系统性地降低了伙伴评估的

复杂性与不确定性。这不仅促进了潜在合作伙伴间的有效比较分析，更支撑起了基于数据的动态匹配与风险预警机制，从而可以显著降低与高风险企业签约的可能性[24]。从而降低降系治理成本，锁定高质量协作关系，构筑更稳定的供应链网络结构。最后，数据要素市场的深层价值在于其网络外部性，数据的高频、多维度流动与共享，推动供应链节点间由松散的线性连接向高度互联、深度互信的强连接网络转变[25]，促进了供应链成员间的协同创新，提升供应链韧性。基于此，本文提出假说 2。

H2：数据要素市场通过提高信息透明度来提高供应链韧性。

基于交易成本理论，数据要素市场的建设通过显著降低供应链各环节的交易成本，从而系统性增强供应链韧性。交易成本包括搜寻信息、谈判签约、监督执行以及协调应对不确定性所产生的费用，是供应链运作效率与稳健性的关键制约因素。传统供应链中，信息不对称、协作摩擦和响应迟滞推高了这些成本，削弱了系统应对扰动的能力。数据要素市场的核心功能在于促进高质量数据的标准化流动、可信共享和高效利用，这直接作用于交易成本。一方面，它大幅降低了企业的外部交易成本，企业可以利用数据要素市场提供的海量数据资源，更快的响应市场环境的变化，更有效的收集和分析市场信息，显著降低了其信息获取成本，缓解了信息摩擦。有助于企业的管理者在复杂动态的市场环境中规避风险，降低供应链中断的可能性。另一方面，数据要素市场的建立提高了企业的信息透明度以及可获得性，使得节点企业可以以更低的成本监督相关企业。并且降低了供应链企业间的信息壁垒，提高了资源配置效率，增强了整个供应链的协调性和一致性。此外，数据要素市场降低了契约制定与执行的复杂性和成本。我国数据要素市场正在逐渐关注隐私保护制度与安全审查制度的协同构建，数据交易安全性的增强极大地强化了对创新生态的正向激励，这有效降低了创新侵权、信息失控和契约失信等风险[26]。基于此，本文提出假说 3。

H3：数据要素市场通过降低交易成本来提高供应链韧性。

数据要素市场化降低了企业获取高质量数据的门槛。数据要素相较于传统生产要素具有非竞争性和规模效应等特点，而中小型企业难以有效收集和处理分散的非结构化数据[27]。数据交易平台为企业提供易于处理的结构化数据的同时，还通过提供 API 接口、资产评估和数据审计等增值服务，提升了数据交易的灵活性和透明度，实现了数据资源在市场内集中又在流通中分散的布局，使得中小企业能够以相对低廉的成本接触到原本难以获得的数据资源。并且帮助企业提升数据处理能力，数字化转型要求企业不仅能够获取和管理数据，还需具备高效处理非结构化数据的资源和能力。数据交易平台为寻求技术支持和一站式解决方案的企业匹配合适的供应商，使得企业能够实现从“数据获取”到“数据洞察”的全链条优化。从而提升了供应链信息共享与资源共享程度，可以强化企业外部资源管控能力和内部资源整合能力，突破企业分工边界和延伸产业链供应链空间锁定[28]，推动产业链供应链从传统地理空间集聚，逐步转向以数据和信息实时交换为核心的网络虚拟集聚，面对供应链网络断滞与动荡能够迅速感知、反应，面对冲击能够更好地适应并恢复稳定状态。其次，产业链供应链中存在的“要素扭曲”现象制约着供应链转型升级和产业结构优化能力。借助数字技术推动资本技术等创新要素合理配置，培育企业创新能力，有利于加速创新成果转化与应用[29]。通过构建创新成果数字化管理平台，“链主”企业能够在把握产业发展现状的同时形成前瞻性预测，帮助供需双方不断适应、学习和革新技术，从而提高企业自主创新力和核心竞争力。基于此，本文提出假说 4。

H4：数据要素市场通过提升企业数字化转型来提高供应链韧性。

3.实证设计

3.1. 变量设计

1. 被解释变量：供应链韧性(*res*)

结合供应链韧性定义并参照现有研究成果[30]，本文拟使用熵权-TOPSIS 模型测算供应链韧性，具体

指标构建如下：

(1) 抵抗能力，本文选取以下指标来表征企业的供应链抵抗能力。第一，供应链稳定性受下游企业对上游供应商的资金占用强度制约，应收账款压力上升将导致合作关系恶化。参照 Cull [31]等的研究，本文采用应收账款与营业收入比值的自然对数度量资金占用水平。该数值越小则说明资金占用越少，供应链关系就越稳定。从过程视角来看，供应链关系是否稳固依赖于下游客户对上游供应商的资金占用情况。一般情况下，当企业间开展商业合作时，如果供应商的应收账款压力较大，则供应商与客户的合作关系会趋于破裂。第二，供应链集中度。企业的交易过度集中于少数几个企业时，那么企业的供应链关系就会缺乏弹性，将会增强外部冲击下的断裂风险[9]。采用前五大客户销售额占比和前五大供应商采购额占比为代理变量，衡量供应链集中度。集中度越低就说明企业的供应链关系越分散，在面临冲击时就有更多的企业来分担断链风险。第三，股票收益波动率。股票收益的波动性反映了市场对企业基本面及其预期的变化，可以较好的分析冲击事件的经济后果。选取个股日收益率的标准差来表示，该数值越小，表明市场该数值越小，表明市场认为企业具备越强的风险应对机制，面临危机事件时能够进行妥善应对并保持盈利稳定性，因此供应链抵抗能力越强。第四，专业化分工程度，专业化分工程度越高，说明企业嵌入的分工协作网络所生产的产品及涵盖的市场主体越丰富，因此外部分工关系越趋向于稳定，供应链抵抗能力越强。参照袁淳等[24]的做法，具体计算公式如下：

$$VAI = 1 - VAS = 1 - \frac{\text{增加值} - \text{税后净利润} + \text{正常利润}}{\text{主营业务收入} - \text{税后净收入} + \text{正常利润}}$$

其中，税后净利润 = 净利润 − 税金及附加；正常利润=主营业务收入 − 主营业务成本 −(销售费用 + 管理费用 + 财务费用)；增加值=主营业务收入 + 存货净额 −(购买商品、接受劳务支付的现金 + 预付款项净额 + 应付票据净额 + 应付账款净额)/(1 + 采购商品的增值税率)。

(2) 恢复能力，本文选取以下指标来表征企业的供应链恢复能力。第一，企业绩效的偏离程度。外部冲击会导致企业实际绩效暂时偏离其预期趋势，然后逐步恢复至受冲击前的运行状态，因此从企业绩效的偏离到恢复的动态过程可以体现出供应链受到冲击后的恢复水平。参照张树山和谷城[30]的做法构建如下计量模型，以实际值与趋势预测值的残差绝对值度量偏离程度。其数值越大，表明供应链恢复力越强。

$$perform_{it} = \alpha + \beta_1 Size_{it} + \beta_2 Lev_{it} + \beta_3 Growth_{it} + \beta_4 Age_{it} + \beta_5 Board_{it} + \sum Firm + \sum year + \varepsilon_{it}$$

其中，$perform_{it}$ 表示企业绩效，采用息税前利润与员工数的比值进行度量。控制变量包括企业规模(*Size*)、资产负债率(*Lev*)、营业收入增长率(*Growth*)、企业年龄(*Age*)和董事会规模(*Board*)。

第二，供需偏离程度。当受到外部冲击时，上下游的生产量与需求量受到影响，表现为企业短期供需缺口的扩张。因此，供需偏离的大小可以体现出供应链的恢复能力。参照 Shan 等[32]的研究，采用生产波动对需求波动的偏离程度作为供应链恢复力的代理指标。计算公式如下：

$$Matching_{it} = \frac{var\left(Production_{it}\right)}{var\left(Demand_{it}\right)}$$

其中，$Matching_{it}$ 表示供需偏离度，该指标越大，说明上游供给和下游需求的波动越大供应链恢复力越差；$Production_{it} = Demand_{it} + Inventory_{it} - Inventory_{it-1}$，$Production_{it}$ 为企业产量；$Demand_{it}$ 为企业需求量，以销售成本衡量，$Inventory_{it}$ 为企业年末库存净值。

第三，人力资本。高教育水平人力资本通过知识吸收与重构能力缩短供应链中断恢复周期。本文采

用本科及以上学历占总员工比例进行表征。

各指标的权重如表 1 所示：

Table 1. Indicator weight
表 1. 指标权重

一级指标	二级指标	权重
抵抗能力	资金占用水平	0.1099629
	供应链集中度	0.0639651
	股票收益波动率	0.098193
	专业化分工程度	0.3266307
恢复能力	企业绩效偏离程度	0.0410244
	供需偏离程度	0.0230313
	人力资本	0.3371924

2. 解释变量：数据要素市场建设(*did*)

以数据交易平台建立的准自然实验作为核心解释变量，企业所在城市如果存在数据交易平台则作为处理组，反之则作为对照组并取 0。处理组中的城市在某年出现数据交易平台后则取 1，反之则取 0。

3. 控制变量

参照现有研究，本文选取以下控制变量：现金流状况(CFO)，以现金流量净额/总资产进行衡量。董事会规模(BOARD)，以董事会人数的自然对数进行衡量。独立董事占比(INDBOARD)，以独立董事人数/董事会人数进行衡量。资产负债率(LEV)，以总负债/总资产进行衡量。四大审计(AUDIT)，若年报由国际四大会计师事务所审计则取值为 1，否则为 0。机构持股比例(INSTITUTION)，以机构投资者持有股份/总股数进行衡量。两职合一(DUAL)，若董事长与总经理由同一人担任则赋值为 1，否则为 0。管理层持股比例(MHOLD)，董事、监事以及高管持股总数/总股数。账面市值比(BM)，账面价值/市场价值。营业收入增长率(GROWTH)，营业收入的年度增长率。

3.2. 模型设定

为了研究数据要素市场建设对供应链韧性的影响，本文构建如下模型：

$$res_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 did_{it} + \alpha_2 controls_{it} + \lambda_i + \gamma_t + \varepsilon_{it}$$

其中，下标 i 表示企业，t 表示年份；res_{it} 表示企业的供应链韧性综合指标；did_{it} 表示数据交易平台是否成立；$controls_{it}$ 表示一系列控制变量；λ_i 和 γ_t 表示企业和年份固定效应，ε_{it} 为随机误差项。

3.3. 数据来源及描述性统计

本文选取 2011-2023 年中国 A 股非金融上市公司为样本，数据来源于 CSMAR 经济金融研究数据库。依据以下准则进行样本筛选：(1) 排除金融行业上市公司；(2) 剔除被实施特别处理(ST/*ST)或退市风险警示(PT)的观测值；(3) 对所有连续变量进行双侧 1%分位数缩尾处理，最终获得 7748 个观测样本。

描述性统计如表 2 所示，其中，供应链韧性的标准差 0.12，中位数为 0.44，均值为 0.45，取值范围在 0.12 至 0.9，且中位数小于均值，最小值与最大值的差距较大。说明我国供应链还存在较大断链风险。

Table 2. Descriptive statistics
表 2. 描述性统计

Variable	均值	标准差	最小值	中位数	最大值
res	0.450	0.120	0.120	0.440	0.900
did	0.270	0.440	0	0	1
CFO	0.0500	0.0700	−0.710	0.0500	0.520
BOARD	2.150	0.190	1.390	2.200	2.890
INDBOARD	0.370	0.0600	0.170	0.330	0.710
LEV	0.440	0.190	0.0100	0.440	0.990
DUAL	0.240	0.430	0	0	1
AUDIT	0.0500	0.230	0	0	1
MHOLD	0.0800	0.150	0	0	0.750
INSTITUTION1	45.68	22.62	0	47.24	98.93
BM	0.660	0.250	0.0300	0.660	1.510
GROWTH	0.210	2.130	−0.910	0.0900	140.2

4. 实证结果分析

4.1. 基准回归结果

基准回归结果如表 3 所示。在逐步加入固定效应以及控制变量后，数据要素市场建设(*did*)系数始终在 1%的水平上显著为正，此结果证明数据要素市场建设显著提升了供应链韧性，故假说 1 得证。

Table 3. Baseline regression
表 3. 基准回归

	(1) *res*	(2) *res*	(3) *res*
did	0.048***	0.019***	0.018***
	(0.012)	(0.006)	(0.006)
_cons	0.441***	0.449***	0.318***
	(0.005)	(0.002)	(0.050)
N	7727	7727	7330
r^2_a	0.030	0.658	0.659
固定效应	NO	YES	YES
控制变量	NO	NO	YES

注：*、**、***分别表示在 10%、5%、1%的水平上显著，括号内为城市层面的聚类稳健标准误，下表同。

4.2. 稳健性检验和内生性处理

1) 平行趋势检验

双重差分法的有效性依赖于平行趋势假设。为此，本文以政策实施前一年为基准期，时间窗口设定为政策实施前 9 年到实施后 9 年进行事件研究分析，考察政策实施前后的效果。结果如图 1 所示，政策

实施前处理组与对照组趋势无显著差异，满足平行趋势要求；而政策实施后处理效应显著为正，说明数据要素市场建设对供应链韧性存在促进作用。

2) 安慰剂检验

为检验结果稳健性，每次从原始样本无放回随机抽取试点企业作为实验组，重复抽样 1000 次并重新进行基准回归。结果如图 2 所示。*did* 的估计系数均值近似为 0，而且服从正态分布，且处理效应估计值(0.017)位于安慰剂效应分布的右侧尾部，为极端值。由此可得，未观测到的随机因素对本文结果没有影响。

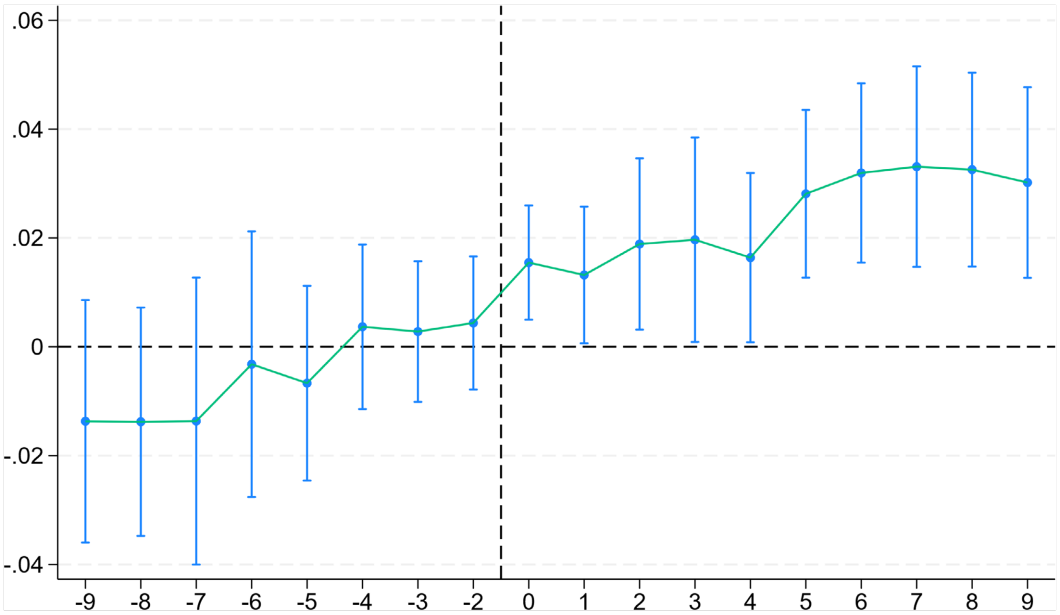

Figure 1. Parallel trend test
图 1. 平行趋势检验

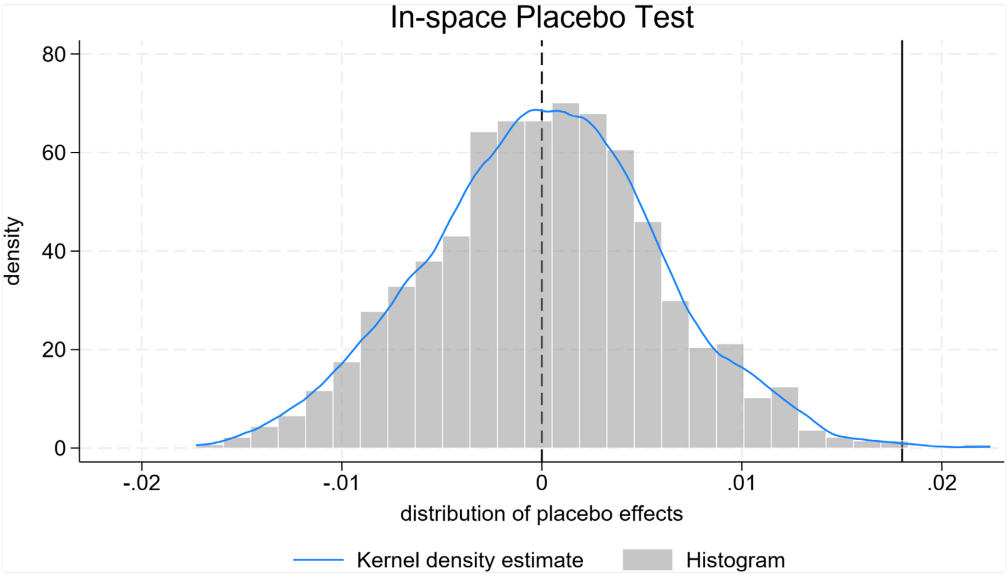

Figure 2. Placebo test
图 2. 安慰剂检验

3) 其他稳健性检验

本文通过以下五种稳健性检验确保结论可靠性，第一，调整聚类标准误至省份以及城市和行业双维度。第二，剔除直辖市样本以排除行政层级干扰。第三，对解释变量实施滞后一期处理，数据要素市场从建设到应用需要一定时间，因此对供应链韧性的影响可能存在时滞性。本文采用解释变量滞后一期重新进行估计。第四，重构被解释变量，将供应商集中度和客户集中度用前 5 大供应商、客户采购销售比例之和的均值替代。第五，使用 PSM-DID 方法缓解样本选择偏误，本文以上文所选取控制变量作为协变量，采用 1:1 最近邻匹配进行倾向得分匹配，再将匹配后的样本重新进行基准回归。结果如表 4 所示，本文的研究结论不变。

Table 4. Robustness test
表 4. 稳健性检验

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	调整聚类标准		剔除样本	滞后一期	*res*	PSM-DID
did	0.018***	0.018***	0.020***	0.014**	0.021***	0.026***
	(0.006)	(0.004)	(0.006)	(0.006)	(0.007)	(0.007)
_cons	0.318***	0.318***	0.320***	0.288***	0.277***	0.330***
	(0.048)	(0.029)	(0.057)	(0.048)	(0.056)	(0.065)
N	7330	7340	6572	6760	7330	3938
r^2_a	0.659	0.659	0.639	0.686	0.661	0.650
固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES

4.3. 异质性分析

1) 企业所有制。鉴于企业产权性质显著影响其市场行为与资源获取能力，本研究据此将样本划分为国有企业与非国有企业。表 5 列(1)和列(2)结果表明，数据要素市场化对国有企业供应链韧性的提升效应显著弱于非国有企业。这一差异反映出两类企业在市场地位、资源禀赋及政策支持层面存在系统性差异。国有企业因既有数据资源整合能力、资金优势与政策支持，其供应链韧性受该政策的边际提升效应较弱。相比之下，非国有企业高度依赖市场化数据渠道且面临融资约束，数据要素市场建设显著拓展了其数据获取途径与融资能力，从而对供应链韧性产生更突出的提升作用。

2) 行业竞争强度。行业环境的高频变化要求企业能迅速做出反应、识别机会、调整策略和方向，故数据要素市场对供应链韧性的影响可能会因行业竞争水平而有所不同。参考张伯伟和马凡慧[33]的做法，以行业勒纳指数的中位数划分高竞争强度行业和低竞争强度行业。表 5 列(3)和列(4)显示，企业在竞争压力较大环境中更能发挥数据要素市场的赋能效应，推进供应链韧性的提升。竞争激烈的行业往往伴随着快速的需求迭代和市场变化，企业生存高度依赖极致优化运营效率和捕捉瞬时市场机会。数据要素市场提供的实时需求预测、动态定价、物流优化等标准化数据服务，能直接转化为可量化的短期收益。这种“见效快、收益明确”的数据应用成为企业在红海市场中生存的刚性需求，迫使企业主动接入数据要素市场。另外，当产品或服务同质化严重时，基于数据的决策速度和精度成为关键差异化竞争手段。谁能更快、更准地利用市场数据调整策略，谁就能赢得顾客。数据要素市场成为企业获取这种“情报优势”的核心外部来源，直接服务于其竞争策略，作用更加明显。

3) 市场环境。地区市场化水平不足往往伴随更高的市场风险，包括市场主体间机会主义行为倾向的上升。本文参考《中国分省份市场化指数报告》，以企业注册省份的市场化指数作为地区市场化水平的代理变量，并按样本中位数划分为高、低市场化水平两组。表 5 列(5)和列(6)回归结果显示，在市场化程度较高的地区，数据要素市场建设对供应链韧性的促进作用更加显著。健全的市场机制与制度环境有效保障了供应链企业间贸易合作的稳定性和安全性，促进了产品与数据价值的充分释放，从而强化了数据要素市场的赋能作用。相反，在市场化程度较低的地区，较高的信息不对称性增加了供应链协同的难度，加之缺乏有效的市场制度支撑，数据要素市场难以实现其预期的赋能效果。因此，数据要素市场对供应链韧性的提升作用具有显著的环境依赖性。只有同时关注企业内生能力与外部制度环境的协同建设，才能最大化数据要素对供应链韧性的促进效应。

Table 5. Heterogeneity test
表 5. 异质性检验

	(1) 非国有企业	(2) 国有企业	(3) 高竞争强度行业	(4) 低竞争强度行业	(5) 营商环境优势地区	(6) 营商环境劣势地区
did	0.029***	−0.001	0.022***	0.013	0.024***	0.009
	(0.008)	(0.009)	(0.008)	(0.009)	(0.008)	(0.008)
_cons	0.254***	0.454***	0.284***	0.356***	0.250***	0.397***
	(0.062)	(0.085)	(0.058)	(0.097)	(0.067)	(0.081)
N	4370	2950	3632	3621	3537	3747
r^2_a	0.638	0.700	0.721	0.643	0.698	0.691
固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES

4.4. 机制分析

依据前文理论分析，本部分进一步从信息畅通渠道、成本控制渠道和数字化转型三条路径探究企业数据要素市场建设对供应链链韧性的作用机制，构建计量模型如下：

$$M_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 did_{it} + \alpha_2 control_{it} + \lambda_i + \gamma_t + \varepsilon_{it}$$

其中，M_{it} 为中介变量，其余符号的含义与前文一致。

1) 信息透明度。数据要素市场建设通过降低信息交互成本，显著提升企业内部及供应链节点间的信息透明度，实现供应链上下游的供需匹配和供需平衡，这两者构成供应链应对外部冲击与实现快速恢复的核心能力，有助于提升供应链韧性。本文使用修正 Jones 模型估计应计盈余管理水平，并将其绝对值作为信息透明度的代理变量，该值越大则表明企业信息透明度越差。表 6 列(1)报告了信息透明度的机制检验结果。列(1)结果显示，数据要素市场建设(*did*)对信息透明度的系数估计值显著为负，表明政策实施显著改善了企业信息透明度，有利于供应链韧性提升，进而验证了假说 2。

2) 成本控制。数据交易平台的发展通过促进多源信息高效流动，缓解信息不对称问题，使企业能够更精准地评估交易对象价值与潜在风险，这一过程不仅提升了信息整合效率，更显著降低了企业在供应链关系建立与维护过程中产生的内外部交易成本，最终强化供应链抗风险能力。本文以管理费用、销售费用及财务费用总额占营业收入的比例衡量交易成本，该值越大则表明企业的内外部交易成本越高。表 6 列(2)的结果显示，*did* 对交易成本的回归系数显著为负，表明数据要素市场建设显著降低了企业内外部

交易成本，有利于供应链韧性提升，进而验证了假说 3。

3) 数字化转型。数据要素市场建设通过赋能企业高质量数据的合规获取与商业化应用，加速推进企业数字化转型进程。数字化转型主要通过信息整合效应和资源配置效应提高供应链整体韧性。一方面，数字化技术与供应链全链条融合，显著提升信息共享效率，抑制信息不对称引致的“牛鞭效应”；另一方面，数字化技术优化供应链管理流程，优化资源配置效率，降低交易成本并强化多主体协同。这些效应共同增强供应链应对外部冲击的韧性。本文参考吴非[34]等的研究，通过 Python 文本分析法基于企业年报中数字化关键词词频占比测算企业数字化转型指标，该指标越大说明企业的数字化转型程度越高。结果如表 6 列(3)所示，*did* 对数字化转型的回归系数显著为正，表明数据要素市场建设显著促进了企业数字化转型，有利于供应链韧性提升，进而验证了假说 4。

Table 6. Mechanism analysis
表 6. 机制分析

	(1) 信息透明度	(2) 成本控制	(3) 数字化转型
did	−0.011**	−0.010**	0.140**
	(0.005)	(0.005)	(0.066)
_cons	0.054	0.122***	−0.409
	(0.075)	(0.046)	(0.605)
N	7291	7330	7328
r^2_a	0.140	0.729	0.750
固定效应	YES	YES	YES
控制变量	YES	YES	YES

5. 研究结论与政策建议

本文着重探讨了数据要素市场建设对供应链韧性的影响，基于相关理论分析了数据要素市场建设影响供应链韧性机理的基础上，结合中国 2011~2023 年 A 股上市公司数据，运用计量方法对理论预期进行了经验验证；并从探究了数据要素市场建设对供应链韧性的影响机制。得到如下结论：(1) 数据要素市场建设增强了供应链韧性，这一结论在一系列稳健性检验之后依然稳健。(2) 数据要素市场对非国有企业的促进作用更加明显，并且对于竞争强度大、营商环境好的行业和地区来说，数据要素市场的建设能更好的促进企业供应链韧性的提升。(3) 数据要素市场建设对供应链韧性的促进作用主要是通过提升企业信息透明度、降低交易成本以及促进企业数字化转型等渠道机制实现的。本文通过揭示数据要素市场影响供应链韧性的作用机制拓展了相关理论边界，为全面、深刻地理解数据要素市场的作用提供了新方向，为政府部门在供应链重构进程中制定韧性提升政策提供科学依据。从政策层面来说具有以下启示意义：(1) 加速构建数据要素市场体系并实施定向支持。政府应优先在产业集群区和供应链枢纽城市布局区域性数据交易平台，提供标准化数据产品与 API 接口服务，同步完善数据产权界定、隐私保护及安全审查规则，以解决企业数据共享顾虑。一方面设立“数据赋能专项基金”，为非国有企业及中小企业提供数据采购补贴或数据券，缓解其资金约束；另一方面在电子信息、快消品等高竞争强度行业试点行业级数据池建设，推动需求预测、库存数据共享，并对参与企业给予信用评级加分。同时强化营商环境薄弱地区的基础支撑，通过中央财政转移支付定向升级数字基础设施，简化数据交易流程，缩小区域赋能差距。(2) 为强化信息透明度路径，可要求“链主”企业披露供应链关键数据，构建供应链数字地图，并对达标

企业给予所得税减免；针对交易成本降低路径，鼓励采用智能合约自动执行采购订单，对应用区块链、AI 优化供应链管理的企业提供研发加计扣除；围绕数字化转型路径，设立“供应链数字化改造贷款贴息计划”，重点支持企业部署 IoT 设备及 ERP 系统，同时将数据要素投入纳入高新技术企业认定标准以扩大税收优惠覆盖面。(3) 整合工商、税务、海关数据构建动态“供应链韧性指数”，实现断链风险实时预警，并推动上市公司定期披露韧性评估报告。在长三角、粤港澳等优势区域试点“数据要素特区”，探索跨省市数据合作及跨境流动规则，放大政策红利。关键要避免“一刀切”，根据行业竞争特性、企业规模及区域数字基建水平设计阶梯式政策，并将数据要素市场建设与“链长制”、制造业数字化改造等既有政策捆绑推进，形成多维合力，最终通过降低数据获取门槛、优化资源配置效率与强化协同韧性，筑牢供应链安全屏障。

参考文献

[1] Williams, L.D. (2021) Concepts of Digital Economy and Industry 4.0 in Intelligent and Information Systems. *International Journal of Intelligent Networks*, **2**, 122-129. https://doi.org/10.1016/j.ijin.2021.09.002

[2] Gao, D., Liu, C. and Sun, Z. (2025) Data Elements and Corporate Innovation: A Discussion of Corporate Innovation Strategy. *Finance Research Letters*, **76**, Article106970. https://doi.org/10.1016/j.frl.2025.106970

[3] Dong, L., Zhu, X., Yang, L. and Jiang, G. (2025) Unleashing the Power of Data Element Markets: Driving Urban Green Growth through Marketization, Innovation, and Digital Finance. *International Review of Economics & Finance*, **99**, Article 104070. https://doi.org/10.1016/j.iref.2025.104070

[4] 江成涛, 殷江滨, 马瑞光. 数据要素市场建设赋能数字新质生产力——基于企业数字技术创新“数量” “质量”同步提升的视角[J]. 商业研究, 2024(6): 100-112.

[5] 范佳佳. 公共数据进入数据要素市场模式研究[J]. 信息资源管理学报, 2024, 14(2): 68-81.

[6] 王谦, 付晓东. 数据要素赋能经济增长机制探究[J]. 上海经济研究, 2021(4): 55-66.

[7] 郑国强, 张馨元, 赵新宇. 数据要素市场化如何驱动企业数字化转型? [J]. 产业经济研究, 2023(2): 56-68.

[8] 戴魁早, 王思曼, 黄姿. 数据要素市场发展与生产率提升[J]. 经济管理, 2023, 45(6): 22-43.

[9] 巫强, 姚雨秀. 企业数字化转型与供应链配置: 集中化还是多元化[J]. 中国工业经济, 2023(8): 99-117.

[10] 张任之. 数字技术与供应链效率: 理论机制与经验证据[J]. 经济与管理研究, 2022, 43(5): 60-76.

[11] 范合君, 吴婷, 何思锦. 企业数字化的产业链联动效应研究[J]. 中国工业经济, 2023(3): 115-132.

[12] 王洪斌, 刘庆晗, 胡玫. 供应链视角下供应商数字化转型对客户风险承担的影响研究[J]. 经济问题, 2025(5): 69-78.

[13] Greco, M., Grimaldi, M. and Cricelli, L. (2016) An Analysis of the Open Innovation Effect on Firm Performance. *European Management Journal*, **34**, 501-516. https://doi.org/10.1016/j.emj.2016.02.008

[14] 杨金玉, 彭秋萍, 葛震霆. 数字化转型的客户传染效应——供应商创新视角[J]. 中国工业经济, 2022(8): 156-174.

[15] 陶锋, 王欣然, 徐扬, 等. 数字化转型、产业链供应链韧性与企业生产率[J]. 中国工业经济, 2023(5): 118-136.

[16] 李云鹤, 蓝齐芳, 吴文锋. 客户公司数字化转型的供应链扩散机制研究[J]. 中国工业经济, 2022(12): 146-165.

[17] 许宪春, 靖骐亦, 雷泽坤. 数字化转型在经济社会发展中的作用、挑战与建议[J]. 求是学刊, 2023, 50(4): 78-88.

[18] 徐凤敏, 王柯蕴. 建设统一数据要素大市场的科学内涵、内在逻辑与政策建议[J]. 西安交通大学学报(社会科学版), 2023, 43(2): 95-106.

[19] 刘雅君, 张雅俊. 数据要素市场培育的制约因素及其突破路径[J]. 改革, 2023(9): 21-33.

[20] Chu, Y., Tian, X. and Wang, W. (2019) Corporate Innovation along the Supply Chain. *Management Science*, **65**, 2445-2466. https://doi.org/10.1287/mnsc.2017.2924

[21] Wamba, S.F., Gunasekaran, A., Akter, S., Ren, S.J., Dubey, R. and Childe, S.J. (2017) Big Data Analytics and Firm Performance: Effects of Dynamic Capabilities. *Journal of Business Research*, **70**, 356-365. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.08.009

[22] 刘满凤, 杨杰, 陈梁. 数据要素市场建设与城市数字经济发展[J]. 当代财经, 2022(1): 102-112.

[23] 李晓梅, 刘姗姗. 数据要素赋能企业供应链韧性: 理论机制与实证检验[J]. 科技进步与对策, 2025, 42(5): 1-11.

[24] 袁淳, 肖土盛, 耿春晓, 等. 数字化转型与企业分工: 专业化还是纵向一体化[J]. 中国工业经济, 2021(9): 137-155.

[25] 陈剑, 黄朔, 刘运辉. 从赋能到使能——数字化环境下的企业运营管理[J]. 管理世界, 2020, 36(2): 117-128, 222.

[26] 郑攀攀, 庄子银. 知识产权司法保护专门化与企业数字创新[J]. 系统工程理论与实践, 2024, 44(5): 1501-1521.

[27] Wang, B., Tao, F., Fang, X., Liu, C., Liu, Y. and Freiheit, T. (2021) Smart Manufacturing and Intelligent Manufacturing: A Comparative Review. *Engineering*, **7**, 738-757. https://doi.org/10.1016/j.eng.2020.07.017

[28] 余东华, 黄念. 数字化转型能够提升产业链韧性吗? [J]. 经济与管理研究, 2024, 45(8): 81-102.

[29] 李金城. 工业智能化的产业链韧性提升效应: 理论机制与经验证据[J]. 改革, 2024(7): 80-94.

[30] 张树山, 谷城. 供应链数字化与供应链韧性[J]. 财经研究, 2024, 50(7): 21-34.

[31] Cull, R., Xu, L.C. and Zhu, T. (2009) Formal Finance and Trade Credit during China's Transition. *Journal of Financial Intermediation*, **18**, 173-192. https://doi.org/10.1016/j.jfi.2008.08.004

[32] Shan, J., Yang, S., Yang, S. and Zhang, J. (2014) An Empirical Study of the Bullwhip Effect in China. *Production and Operations Management*, **23**, 537-551. https://doi.org/10.1111/poms.12034

[33] 张伯伟, 马凡慧. 智能制造如何提升产业链供应链韧性: 理论机制与实证检验[J]. 经济学动态, 2024(11): 20-37.

[34] 吴非, 胡慧芷, 林慧妍, 等. 企业数字化转型与资本市场表现——来自股票流动性的经验证据[J]. 管理世界, 2021, 37(7): 130-144, 10.