doi. 10. 3724/1005-0566. 20251215

数据赋能:数据要素市场化配置与企业韧性塑造

谷　城[1],张树山[1],张佩雯[2],袁天荣[2]

(1. 东北师范大学经济与管理学院,吉林　长春　130117;2. 中南财经政法大学会计学院,湖北　武汉　430073)

摘　要:面对复杂多变的内外部环境,如何在新常态危机情境下塑造企业韧性具有重要意义。以各地区数据交易平台设立作为数据要素市场化配置的准自然实验,深入考察数据要素与企业韧性的关联性。研究发现,数据要素市场化配置能够有效促进企业韧性提升,并且这种提升主要通过提高信贷可得性、缓解供应链依赖和激励企业创新机制来实现。异质性分析发现,对于小规模企业、制造业企业,以及面临外部环境的复杂程度高和不确定性程度大的企业,数据要素市场化配置对企业韧性的影响更强烈。进一步分析显示,数据要素市场化配置可以和物流标准化建设形成合力,两者交互作用下共同促进企业韧性提升。研究结果为加快推进数据要素市场化建设与塑造企业韧性提供了重要的智力支持和政策启示。

关键词:数据要素市场化;企业韧性;融资约束;供应链配置;企业创新

中图分类号:F062. 9　　**文献标识码**:A　　**文章编号**:1005 - 0566(2025)12 - 0166 - 11

Data empowerment: Market-based allocation of data elements and shaping enterprise resilience

GU Cheng[1], ZHANG Shushan[1], ZHANG Peiwen[2], YUAN Tianrong[2]

(1. *School of Economics and Management*, *Northeast Normal University*, *Changchun* 130117, *China*;
2. *School of Accounting*, *Zhongnan University of Economics and Law*, *Wuhan* 430073, *China*)

Abstract: In the face of complex and volatile internal and external environments, shaping corporate resilience under the new normal of crisis scenarios holds significant importance. Using the establishment of regional data trading platforms as a quasi-natural experiment for the market-based allocation of data elements, this study delves into the relationship between data elements and corporate resilience. The research reveals that the market-based allocation of data effectively enhances corporate resilience, primarily through improved credit accessibility, reduced supply chain dependency, and strengthened innovation incentives. Heterogeneity analysis indicates that this impact is more pronounced for small-scale enterprises, manufacturing firms, and companies operating in highly complex and uncertain external environments. Further analysis indicates that the market-based allocation of data elements can synergize with logistics standardization efforts, with their combined interaction jointly promoting enhanced corporate resilience. These findings provide crucial intellectual support and policy insights for accelerating the development of data element markets and shaping corporate resilience.

Key words: marketization of data elements; enterprise resilience; financing constraints; supply chain configuration; enterprise innovation

收稿日期:2025-04-12　　**修回日期**:2025-11-08

基金项目:国家社会科学基金一般项目“平台企业并购垄断效应与反垄断规制研究”(21BGL100)。

作者简介:谷城(1994—),男,吉林长春人,东北师范大学经济与管理学院副研究员,硕士生导师,博士,研究方向为产业经济、企业韧性。通信作者:张佩雯。

近年来,“VUCA”和“BANI”成为极具鲜明的时代特征,企业的有序经营频繁受到外部扰动。无论突如其来的自然灾害、地缘政治冲突,还是技术革新带来的行业颠覆,这些突发事件都可能导致企业商业模式与外部环境不适应、不匹配的现象,造成企业利益受损。根据相关数据显示,2023 年全国规模以上工业企业实现利润总额 76 858.3 亿元,同比下降 2.3%,而 2024 年全国规模以上工业企业实现利润总额 74 310.5 亿元,同比下降 3.3%①。由此可见,在高复杂性、高不确定性的市场环境下,微观企业需要具备较强的抵御力和适应力,这种支撑企业屹立不倒、撬动未来的能力便是企业发展的“韧性”[1]。在此背景下,研究企业韧性的形成及提升机制对宏观经济运行和微观企业成长具有重要的学理价值和实践意义。

然而,传统的企业资源与能力在应对高度复杂、快速迭代的外部环境时往往力有不逮。企业亟须更敏捷的环境感知能力、更精准的风险预警机制,而这恰恰高度依赖对关键信息的获取、整合与应用。诚然,数据要素的信息载体和创造新知识的双重属性天然嵌入了企业韧性塑造过程。但现实困境在于,海量数据资源往往沉淀在分散的市场主体中,形成“数据孤岛”,企业难以实时、高效地获取所需的数据要素。此时,如何通过市场机制来有效配置数据资源,即通过数据要素市场化配置来实现数据的高效利用成为释放数据要素的关键。不难理解,数据要素市场化配置旨在建立一个更加开放、安全和高效的数据流通环境,不断释放数据要素价值。在此基础上,企业一方面可以利用大数据分析、机器学习算法等技术手段对历史数据进行建模,预测未来可能发生的风险事件,并模拟不同情景下的风险影响,从而提高自身的抗风险能力。另一方面,企业也能够基于实时市场数据,动态优化生产、营销和供应链策略,适应市场变化,实现从扰动中的快速恢复和升级。可见,数据要素市场化配置所带来的丰富数据资源必然以及在相当大程度上影响企业韧性,但相关的理论和经验证据仍有待探究。

实际上,近年来,围绕数据要素的相关研究不断涌现,并初步形成了一批富有建树的研究成果,其中不乏涉及数据要素与企业韧性关系的讨论,但依然存在改进空间。第一,对数据要素及其驱动的企业防范化解风险的实证研究依然较少,多数文献聚焦于技术经济范式下数字化转型与企业韧性关系的讨论[5]。而数据要素尚属于前沿研究课题,其作为独立生产要素的微观抗风险机制研究仍处于初步探索阶段。第二,对于数据要素核心价值的讨论呈现碎片化特征,相关理论阐述较为宽泛,缺乏一个从整体层面概括数据要素价值的研究贡献。第三,现有文献多聚焦数据要素的经济效应,而对释放数据要素流通和交易的市场化配置缺乏足够的关注,继而阻碍了这些数据要素固有红利的实现。同时,我国在数据权属界定、数据流通交易机制、数据安全保护等方面仍存在有待补齐的短板。在此情境下,研究数据要素市场化配置及其作用的学理价值进一步凸显。

本文的边际贡献如下。第一,在研究主题上,本文为数据要素市场化配置对企业韧性的作用提供了理论分析和经验证据,揭示了数据要素市场化配置的企业韧性效应。数据要素红利的释放高度依赖市场化机制,但相关研究明显不足,本文则对此进行了补充。第二,在机制分析上,本文结合现有研究,将数据要素的经济价值凝练为信息的载体和创造新知识。在此基础上,探讨了数据要素市场化配置如何通过提高信贷可得性、缓解供应链依赖以及激励企业创新来塑造企业韧性,这有助于加深对数据要素影响企业韧性内在规律的认识。第三,研究结论具有一定的现实和政策含义。当前,数据已成为国家关键的基础性、战略性资源。在这一背景下,本文注意到数据要素市场化配置在塑造企业韧性方面的特殊贡献,同时关注了数据要素市场化配置影响企业韧性的异质性表现。研究结论对于加快培育全国一体化数据市场、推动数据要素市场化价值化以及塑造企业韧

① 资料来源:《2024 年全国规模以上工业企业利润下降 3.3%》,https://www.gov.cn/lianbo/bumen/202501/content_7001385.htm。

性具有重要的参考价值。

一、文献综述与假设提出

(一)文献综述

1. 数据要素市场化配置研究梳理

数据要素是指任何以电子或其他方式对信息的记录,它本身并不具备任何意义或价值,也无法直接解答具体问题。但数据要素经过处理和分析后可转化为信息,最后经归纳和累积形成指导决策实践的智慧。从一般经济特性来看,数据要素具有高流动性、低成本复制、在更大范围内呈现报酬递增等独特属性。利用数据要素的核心是对海量数据的采集、存储、加工、分析等,大规模数据要素的积累和分析可以为企业提供更加细致、信噪比更高、传播性更强的信息[9]。尽管现有文献肯定了数据要素对企业发展的积极影响,但一个无法回避的现实情况是,海量数据沉淀在市场中,凭借企业自身难以获取丰富的数据资源,从而制约数据要素从“资源”向“资产”转化[7]。对此,部分学者开始关注如何以市场机制为中枢纽带,利用数据要素市场化配置将非市场化或半市场化的数据资源匹配至企业主体。从当前关于数据要素市场化配置的相关研究来看,既有研究主要讨论了数据要素市场化配置对某些特定领域的作用,如企业全要素生产率、城市绿色发展[11]、企业融资约束[12]等。

2. 企业韧性研究梳理

“韧性”是企业应对市场“寒气”的关键依赖。学者多从演化韧性的概念出发,强调企业韧性是企业应对外部扰动时不断进行自适应调整的过程[13],即应对危机的抵御能力、恢复能力和跨越式发展能力[14]。从研究视角看,已有文献大多围绕企业内部能力来开展企业韧性的影响因素研究。主要识别了企业数字化转型[14]、技术多样化程度[13]、数字技术部署深度[5]等影响因素。部分学者出于对企业自主塑造韧性能力不足的担忧,也考察了政府采购、智慧物流发展等外部运营环境改善对企业韧性的影响。应当注意到,围绕数据要素与企业韧性关系的讨论与本文研究主题最为接近。已有研究发现数据要素有助于促进企业数字化转型和强化企业治理,从而提高企业韧性,但此类研究并不多见,且相关研究缺乏对数据要素经济价值的凝练。更重要的是,尚未有研究直接关注推动数据要素流通和交易的市场化配置,即数据要素市场化配置的企业韧性效应。

通过以上梳理,可将相关研究归纳为以下几点:第一,数据要素相关研究日益涌现,但现有研究对数据要素经济价值的讨论较为宽泛;第二,数据要素市场化配置是释放数据要素固有红利的重要途径,但系统的理论分析与规范实证研究仍刚刚起步;第三,已有研究对企业韧性的起源和影响因素的研究已取得较大建树,但在厘清数据要素与企业韧性之间关系方面还存在一些明显短板,特别是对于我国数据要素市场发展这一独特视角的研究缺乏关注,亟待进一步补充。

(二)假设提出

根据企业韧性的相关理论和现实实践,企业遭遇外部扰动后的关键脆弱点主要体现在以下几方面:一是资金链断裂,源于信息不对称引发的信贷市场失灵,使企业丧失应对外部冲击的流动性缓冲;二是供应链中断,企业无法及时获取原材料或交付产品,影响正常运营,特别是在供应链依赖程度较高的情境下,供应链中断将放大网络脆弱性[17];三是创新能力不足,企业因无法突破知识边界而陷入竞争劣势,导致企业难以迅速调整产品或服务以适应新的市场需求。

作为企业发展的关键要素,数据要素市场化配置释放的数据要素恰好为企业突破上述困境提供了契机。结合现有研究,数据要素发挥作用的经济价值可以凝练为信息的载体和创造新知识。从信息的载体角度,数据要素市场化可以通过提供全面、准确、及时的信息来缓解市场信息不对称程度[11],这既有利于降低金融机构和投资者面临的逆向选择和道德风险,提高企业信贷可得性,还有助于打破地理和关系依赖的局限,增强供应链网络的柔性与可替代性。从创造新知识角度,数据要素市场化可以为企业提供跨越组织边界的海量、多样化数据,并为其明确创新方向提供了更精准的市场信号预测,最终激励企业创新。基于上

述分析,本文试图从提高信贷可得性、缓解供应链依赖以及激励企业创新3个方面,分析数据要素市场化配置促进企业韧性提升的作用机理。理论框架如图1所示。

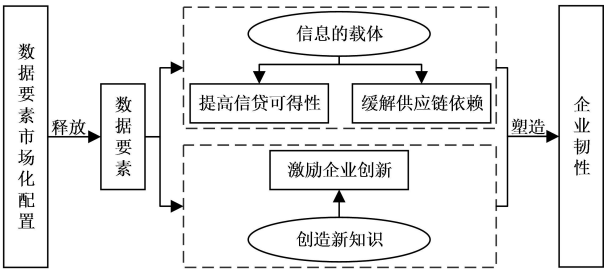

图1　理论框架

1. 提高信贷可得性机制

理论上,信贷可得性的提高为企业提供了充足的资金支持,使其能够有充裕的资金应对经济波动、市场变化或突发事件的冲击[18]。数据要素市场化可以降低市场信息不对称程度,提高企业的信贷可得性,从而为企业抵御外部风险提供资金支持。从逆向选择角度,由于缺乏对企业真实信息的了解,贷款机构往往无法准确区分低风险企业与高风险企业。尤其是在利率较高时,可能吸引一些高风险的借款人申请信贷,从而加剧信贷的违约风险,并导致低风险企业被挤出市场。数据要素市场化通过聚集来自不同主体的数据,提供统一的交易、共享和使用机制,帮助各方在相对公平和透明的环境下进行数据交换,从而破除市场主体间的信息和数据壁垒。进一步地,贷款机构可以在贷款发放前了解企业的信用历史、担保记录和违约情况等信息,使其更清楚地识别低风险和高风险企业,从而有效防范逆向选择[19]。从道德风险角度,在信息不对称影响下,贷款机构无法完全监控企业行为,导致企业获得信贷后偏离最初的承诺。例如,企业可能会将贷款用于非预期用途,或者过度扩张以获取短期利益,但这些行为可能会增加企业的财务负担,最终导致贷款违约风险上升。数据要素市场化提高了企业的信息透明度,有利于发挥企业的还款监督效应。例如,研究发现,企业的信贷记录被共享给其他竞争者时,企业的还款意愿也会更强烈。

2. 缓解供应链依赖机制

缓解供应链依赖可以发挥自稳定器功能,在面临外部扰动时,企业可以迅速调整供应链合作伙伴,降低特定事件导致的供应链中断,从而钝化外部风险。数据要素市场化有利于企业识别市场的潜在供应链合作伙伴,缓解供应链依赖。一方面,以有效的数据平台获取关键信息。传统供应链存在明显的信息孤岛现象,企业难以获取更广泛市场范围内的潜在供应商或客户。数据要素市场化利用第三方数据平台聚集了大量来自不同行业和领域的数据,企业接入平台能够方便快捷地获得实时、动态更新的数据[23],有利于企业在最短的时间内了解到供应商和客户的最新信息。同时,海量的数据资源使企业可以直接追踪潜在合作伙伴的历史交易记录和客户评价,这进一步减少了商业合作过程中沟通和实地考察的成本,提高企业与供应商或客户建立供应链联系的成功概率[24]。另一方面,提升供应链透明度与信任程度。传统信任机制依赖于口碑、个人关系和地理邻近性,而区块链技术作为数据要素市场化的重要组成部分,能确保供应链中各方的数据真实、不可篡改。当供应链中的数据能够共享且真实时,企业与供应链合作伙伴之间的信任程度得到增强,各方之间便不再依赖于传统的信任机制,而是能够通过可靠的数据来做出决策,最终帮助企业筛选可靠的合作伙伴和建立商业联系。

3. 激励企业创新机制

创新是影响企业韧性的关键因素,其不仅可以帮助企业开发新产品、服务或流程,使其克服资源枯竭、市场萎缩等挑战,还能够开辟新市场,降低单一产品或市场受限所带来的风险。数据要素市场化可以提供跨越系统边界的互补性知识,并及时了解市场变化趋势,从而激励企业创新。从知识搜索角度,数据要素市场化不断推动数据的标准化和规范化,提高数据可用性和质量,使数据能够通过市场机制进行交易与流通。例如,统一的数据格式和清洗规则减少了数据处理的复杂性。因此,企业无须自行收集便可通过数据交易快速获取大规模数据集,为企业学习更广泛市场

范围内的异质性、多元化知识提供了访问空间,从而拓展了企业的知识宽度和深度。从创新方向角度,数据要素市场化使企业与不同地区、不同行业的数据源进行对接与整合,帮助企业获得更多的市场和行业信息,并识别新的市场方向和潜在风险。同时,企业也可以从已有的历史数据中提取预测模型,推断市场需求、消费者偏好和产品趋势等信息,从而进一步确定企业产品、服务的研发方向,这有利于降低研发失败的概率,激励企业创新。例如,Ghasemaghaei 等[2]研究发现,获得消费者行为的大量数据为企业提供了更完整和全面的市场意识,使其可以通过提高消费者偏好和产品功能之间的契合度来改变创新格局,最终提高企业创新绩效。因此,本文提出如下假设。

假设 H1:数据要素市场化配置有利于促进企业韧性提升。

假设 H2:数据要素市场化配置通过提高信贷可得性、缓解供应链依赖和激励企业创新来促进企业韧性提升。

二、研究设计

(一)数据来源与处理

本文以 2010—2023 年中国沪深 A 股上市企业为研究对象。原始数据来自 CSMAR 数据库和 CNRDS 数据库;数据交易平台设立时间来自《大数据白皮书 2021》,并结合各地区数据交易平台网站手工整理。对初步获取的数据,执行以下步骤:①剔除金融、房地产行业的企业样本;②剔除 ST 或 PT 的企业样本;③剔除资不抵债、当年上市的企业样本;④剔除主要变量数据缺失样本;⑤对主要连续变量进行上下 1% 缩尾处理。

(二)模型设定

为探究数据要素市场化配置与企业韧性的关系,本文设定如下计量模型:

$$Resil_{it} = \beta_0 + \beta_1 DEM_{ct} + \beta_2 Controls_{it} + \mu_i + \varphi_c + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

式(1)中,$Resil_{it}$表示 i 企业第 t 年的韧性水平;DEM_{ct}表示 c 地区第 t 年的数据要素市场化配置虚拟变量;$Controls$ 表示影响企业韧性的控制变量集合;μ、φ、γ 代表企业、城市和年份固定效应;ε 为随机误差项。β_1反映了数据要素市场化配置对企业韧性的平均处理效应,若其显著为正,则说明数据要素市场化配置有助于提高企业韧性。特别地,本文在回归中采用城市层面的聚类稳健标准误。

(三)变量定义

1. 被解释变量:企业韧性水平($Resil$)

现有研究主要采用问卷调查法、事件冲击法和综合指数法测算企业韧性。由于问卷是静态的,难以捕捉企业韧性的动态演变,而不同事件冲击的性质、强度、持续时间差异巨大。对此,本文采用综合指数法对企业韧性水平进行量化。具体而言,企业韧性为企业应对外部风险时的扰动吸收能力和复原生长能力。本文与现有研究一致,将企业韧性解构为企业发展的波动性和增长性二维结构,并进行综合指数测算。其中,财务波动性体现了企业的扰动吸收能力,财务波动性越低,意味着企业越能够抵御外部扰动,维持企业运营。本文采用企业股票月收益率的标准差衡量,指数越小,意味着企业财务波动性越低。绩效增长性体现了企业的复原生长能力,绩效增长性越高,表明企业不仅能够在扰动后迅速恢复,还能够抓住机遇实现持续增长。本文采用 3 年内企业累计销售收入增长额衡量,指数越大,意味着企业绩效增长性越高,并通过熵权法对上述维度进行赋权,进行综合指数测算,所得结果即为企业韧性水平($Resil$)。

2. 解释变量:数据要素市场化配置(DEM)

数据交易平台为数据供需双方提供交易撮合场所,以及清洗、分析、建模、可视化等数据增值服务。同时,随着数据要素交易制度体系不断优化,数据交易平台也使数据主体权益在一定程度上可以得到保障。因此,数据交易平台的设立在很大程度上可以体现数据要素市场化配置情况。鉴于此,本文与现有研究一致,将各地区设立的数据交易平台视为数据要素市场化配置的准自然实验。具体地,若某地区设立了数据交易平台,则在设立的当年及之后数据要素市场化配置虚拟变量 DEM 设置为 1,反之为 0。

3. 控制变量

参考相关文献,选取一系列企业特征、资金流

和治理结构的控制变量。其中,企业特征包括企业规模(*Size*),利用总资产的自然对数衡量;资产负债率(*Lev*),利用总负债与总资产的比值衡量;企业年龄(*FirmAge*),利用企业成立年份的自然对数衡量。资金流包括现金流比率(*CashFlow*),利用经营活动现金流与总资产的比值衡量;有形资产占比(*Tangible*),利用有形资产与总资产的比值衡量;营业收入增长率(*Growth*),利用营业收入增加值与期初营业收入的比值衡量。治理结构包括董事会规模(*Board*),利用董事会人数+1的自然对数衡量;股权集中度(*Top*1),利用第一大股东持股比例衡量;管理层持股比例(*Mshare*),利用管理层持股数量与总股本的比值衡量。

三、实证结果

(一)基准回归分析

基于计量模型(1)验证数据要素市场化配置对企业韧性的影响,表1第(1)列加入企业固定效应、城市固定效应和年份固定效应,但未加入控制变量,数据要素市场化配置的系数为0.002 4,并在1%水平上显著;第(2)列进一步加入全部控制变量。不难发现,数据要素市场化配置的系数均在1%水平上显著为正。综上,本文基准回归结果表明数据要素市场化配置显著提高了企业韧性,研究假设H1得到经验证据支持。

表1　基准回归结果

变量	(1)	(2)
	Resil	*Resil*
DEM	0.002 4*** (0.000 8)	0.002 1*** (0.000 7)
控制变量	否	是
固定效应	是	是
N	29 983	29 983
R^2	0.208 0	0.218 3

注:*、**、***分别表示10%、5%、1%的显著性水平;括号内为聚类到城市的稳健标准误。下同。

(二)稳健性检验

1. 平行趋势检验

本文采用事件研究法进行平行趋势检验,设定如下计量模型:

$$Resil_{it} = \alpha_0 + \sum_{k\geqslant -13, k\neq 1}^{k\leqslant 9} \beta_k DEM_{it}^k + \alpha_1 Controls_{it} + \mu_i + \varphi_c + \gamma_t + \varepsilon_{ijt} \quad (2)$$

式(2)中,k为第t年与数据交易平台设立的年份之差,当k为考察年份时,DEM_{it}^k为1,否则为0;其余变量与式(1)一致。特别地,本文以数据交易平台设立的前一期(-1期)作为基期。β系数反映了处理组与对照组企业韧性水平的差异。由图2可知,当$k<0$时,β系数与0值不存在显著差异,说明数据交易平台设立之前,处理组与对照组企业在韧性水平上不存在明显差异,这意味着平行趋势检验通过。从$k\geqslant 0$的情况来看,β系数逐渐与0值存在显著差异,这一作用在样本期内持续存在,说明数据要素市场化配置对企业韧性的促进作用具有长期动态效应。

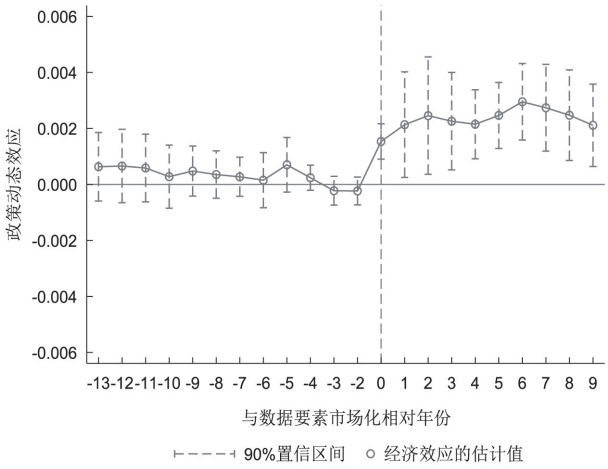

图2　平行趋势检验

2. 安慰剂检验

为了更加确定企业韧性水平提升是由数据要素市场化配置驱动,而不是其他未观测到的随机因素所致。本文通过随机抽取处理组的方式进行安慰剂检验,并进行随机抽样500次回归。如果本文未受到其他因素干扰,那么随机抽样的回归结果应集中在0值附近。图3显示,随机抽样的估计系数呈现正态分布,且明显小于基准回归结果(0.002 1)。同时,P值大多高于常规置信水平0.1。因此,本文研究结论并非由随机因素驱动。

3. 异质性处理效应检验

由于数据交易平台在各地区是逐步设立的,这一处理时间的差异可能导致多期双重差分法的处理效应存在异质性,从而降低估计结果的可信度[25]。对此,本文首先参考Goodman-Bacon[25]提出的Bacon分解方法,检验异质性处理效应。表2

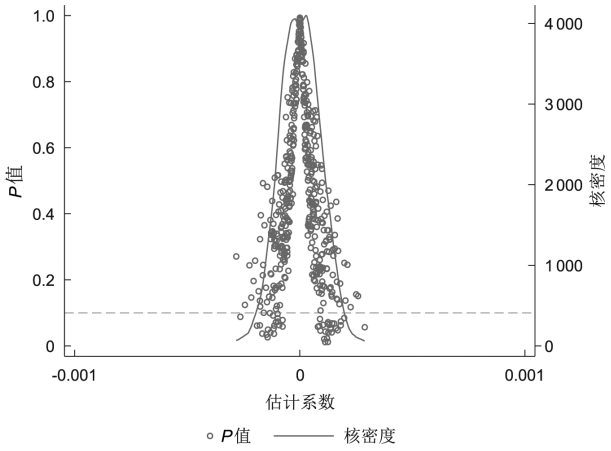

图 3　安慰剂检验

显示,可能导致结果偏误的,即后数据要素市场化与早数据要素市场化的分组处理效应在加权平均处理效应中占权重极小(7.8%),表明本文估计量没有造成严重偏误。此外,数据要素市场化与从未数据要素市场化的分组处理效应在加权平均处理效应中占主要权重(70.4%),但这一比重较低。因此,为了进一步克服处理效应的异质性问题,本文还分别参考 Arkhangelsky 等[26]、Callaway 等[27]、Sun 等[28]、Gardner[29] 提出的稳健估计量进行处理。表 3 结果显示,数据要素市场化配置的系数均在 1% 水平上显著为正。由此可见,数据要素市场化配置对企业韧性的影响并不存在明显的异质性处理效应问题,结论稳健。

表 2　Bacon 分解结果

组别	权重	估计值
早数据要素市场化 *VS.* 后数据要素市场化	0.087	0.003
后数据要素市场化 *VS.* 早数据要素市场化	0.078	0.001
数据要素市场化 *VS.* 从未数据要素市场化	0.704	0.002
数据要素市场化 *VS.* 已经数据要素市场化	0.130	0.001

表 3　异质性处理效应检验结果

方法来源	系数	*t* 值或 *Z* 值
Arkhangelsky 等[26]	0.000 8***	3.88
Callaway 等[27]	0.001 5***	3.76
Sun 等[28]	0.001 9***	4.45
Gardner[29]	0.002 2***	4.82

4. 内生性检验

本文采用 2SLS 工具变量法来克服潜在的内生性问题。具体而言,采用 2005 年各地区邮电业务量作为数据交易平台选址的工具变量,就相关性而言,邮电业务总量与地方经济发展、基础设施建设以及信息技术普及度密切相关,随着邮电业务的增长,地区的信息传输能力得到了提升,这为地区数据交易平台的设立提供了基础支持。同时,就外生性而言,2005 年邮电业务与当前企业韧性没有直接联系。为了将邮电业务量转化为面板数据,本文将其与上一年全国固定资产投资增长率(与时间有关)进行交乘(*Iv*_2005)。表 4 第(1)列显示,历史邮电业务总量越大的地区更有可能设立数据交易平台;第(2)列显示,在缓解内生性问题后,数据要素市场化配置仍能显著促进企业韧性提升,结论不变。

表 4　内生性检验结果

变量	(1)	(2)
	DEM	*Resil*
DEM	—	0.003 8*** (0.001 3)
*Iv*_2005	0.699 6*** (0.097 1)	—
控制变量	是	是
固定效应	是	是
K-P LM statistic	11.050***	
K-P Wald F statistic	51.887 [16.38]	
N	26 641	26 641

注:方括号内为 10% 偏误水平上的临界值。

5. 其他稳健性检验②

此外,本文还采用了以下方式进行稳健性检验,包括预期效应检验、缓解样本自选择问题、排除特殊样本干扰、排除替代性解释、调整固定效应类型、增加城市控制变量、更换稳健标准误聚类层次。上述稳健性检验的结果显示,数据要素市场化配置显著提高企业韧性的结论依然成立。

(三)机制检验

(1)提高信贷可得性机制。本文参考研究,采用企业新增负债占总资产的比例(*Credit*1)、企业带息负债占总资产的比例(*Credit*2)来衡量企业获取的融资规模。表 5 第(1)列、第(2)列显示,*DEM* 的系数至少在 10% 水平上显著为正,说明数据要素市场化配置可以增加企业的融资规模,从而证明了数据要素市场化配置通过提高信贷可得性来

② 结果留存备索。

促进企业韧性提升的机制。特别地,提高企业信贷可得性也意味着企业的融资约束进一步缓解。对此,本文分别采用 *SA* 指数(*SA_Index*)和 *FC* 指数(*FC_Index*)来表征企业的融资约束,上述两个指标为负向指标。第(3)列、第(4)列显示,*DEM* 的系数至少 10% 水平上显著为负,说明数据要素市场化配置的确可以缓解企业面临的融资约束。

(2)缓解供应链依赖机制。供应链依赖是企业主要供应商采购额和主要客户销售额占比较高的一种供应链配置关系[31]。因此,本文参考 Zhang 等[17]的研究,分别采用企业前五大供应商采购额占比(*SC*)、前五大客户销售额占比(*CC*)来衡量上游供应商依赖程度和下游客户依赖程度,并采用上述两个指标的平均值来衡量供应链整体依赖程度(*SCC*)。第(5)列显示,数据要素市场化配置能够显著降低企业的供应链整体依赖程度,从而证明了数据要素市场化配置通过缓解供应链依赖来促进企业韧性提升的机制。此外,第(6)列、第(7)列显示,相对于缓解下游客户依赖程度,数据要素市场化配置缓解上游供应商依赖的作用更强烈。

表 5　提高信贷可得性与缓解供应链依赖机制

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Credit1	*Credit2*	*SA_Index*	*FC_Index*	*SCC*	*SC*	*CC*
DEM	0.005 2**	0.005 3*	−0.005 6**	−0.008 1*	−0.715 0**	−0.960 8**	−0.469 5
	(0.002 5)	(0.002 9)	(0.002 8)	(0.004 5)	(0.357 4)	(0.433 8)	(0.479 7)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是
固定效应	是	是	是	是	是	是	是
N	29 015	29 015	28 970	28 970	25 228	25 228	25 228
R^2	0.789 1	0.886 5	0.973 5	0.875 4	0.802 1	0.756 5	0.826 8

(3)激励企业创新机制。本文采用企业专利申请数量 +1 的自然对数来衡量企业创新水平(*Pat*)。表 6 第(1)列显示,数据要素市场化配置可以提高企业创新水平,从而证明了数据要素市场化配置通过激励企业创新来促进企业韧性提升的机制。更进一步,发明专利通常涉及较为复杂的技术解决方案,能够为企业带来较大的市场竞争力,因而其技术含量高于实用新型专利和外观专利。鉴于此,本文采用企业发明专利申请数量来衡量发明专利(*Pat_Inv*)、实用新型和外观专利申请数量之和来衡量非发明专利(*Pat_Other*),上述变量均对其 +1 后取对数。第(2)列、第(3)列显示,*DEM* 的系数仅在列(2)通过了显著性检验,说明数据要素市场化配置更有助于激励企业开展具备实质性和显著技术进步的研发活动。

此外,以往的企业创新模式主要依赖于资源型驱动。随着数据成为新兴生产要素,企业创新模式正在发生深刻变革。那么,随之而来的一个关键问题是,数据要素市场化配置能否提高企业创新效率。为了回答上述问题,本文采用企业专利申请数量与研发投入的比值来衡量创新效率(*Patent_Eff*)。第(4)列显示,数据要素市场化配置可以提高企业创新效率。因此,数据要素市场化配置不仅激励了企业创新,还能够有效提高企业创新效率。

表 6　激励企业创新机制

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	Pat_Sum	*Pat_Inv*	*Pat_Other*	*Pat_Effic*
DEM	0.105 8**	0.101 8**	0.056 3	0.006 2**
	(0.053 5)	(0.045 3)	(0.054 1)	(0.003 1)
控制变量	是	是	是	是
固定效应	是	是	是	是
N	28 721	28 721	28 721	25 377
R^2	0.792 2	0.784 1	0.768 5	0.714 3

四、进一步分析

(一)异质性分析

1. 企业特征异质性

(1)企业规模。一般而言,规模较小的企业通常面临更为严峻的资源约束,传统生产要素的获取门槛和成本相对较高,限制了其抵御风险和调整适应的能力。数据要素作为一种新兴的、具有高度流动性和可共享性的关键生产要素,其市场化配置为小规模企业提供了以相对较低成本获取高价值资源的机会。相比之下,大规模企业具有较强的风险承受能力。因此,小规模企业更需要通过市场化手段弥补资源不足,从而改善企业韧性。本文根据企业总资产的中位数将样本划分为小规模企业和大规模企业两组,进行分组回归。

表 7 第(1)列、第(2)列显示,数据要素市场化配置对企业韧性的影响仅在小规模企业一组中显著,结果与理论分析相一致。

(2)是否制造业。从数据要素需求特点来看,制造业往往有复杂的供应链和生产体系,其生产流程和供应链管理对数据的依赖较为显著,因而其利用数据要素市场化配置的动机更强。作为对比,非制造业对数据需求侧重于用户行为、市场分析和客户管理,面对突发事件或市场结构性变化时无法及时调整,导致数据要素市场化对非制造业企业韧性的影响较低。本文将样本划分为制造业企业和非制造业企业两组,进行分组回归。表 7 第(3)列、第(4)列显示,数据要素市场化配置对制造业企业韧性的影响更强烈,结果与理论分析相一致。

2. 外部环境异质性

(1)行业环境复杂性。位于行业环境复杂性程度高的企业通常面临更加频繁的市场波动。数据要素市场化配置使企业能够获取更加全面和及时的市场信息,进而通过实时监测市场变化、消费者行为、政策变化等数据来提高反应速度,增强企业应对市场冲击的能力。与之对应的,位于行业环境复杂性程度低的企业面临相对稳定的市场环境,能够依赖现有的管理经验和业务流程来应对大多数挑战,因而数据要素市场化配置的作用空间有限。本文采用行业内企业竞争者数量来衡量行业环境复杂性,并按照该变量的中位数划分高、低两组,进行分组回归。表 7 第(1)列、第(2)列显示,对于行业环境复杂性程度高的一组,数据要素市场化配置的企业韧性效应更显著,结果与理论分析相一致。

(2)经济不确定性。社会经济运行过程中不可避免地会遭遇突发事件影响,从而对市场上企业主体的运营环境产生冲击,甚至造成供应链中断。由前文分析可知,数据要素市场化配置有助于企业获取市场上潜在的供应链合作伙伴信息,帮助企业迅速建立供应链联系。因此,在面临较大的不确定场景时,数据要素市场化配置对企业韧性的影响更强烈。本文参考研究,当企业年报中的同一句话同时出现经济政策词语和不确定性词语时,认定该句话为企业在描述经济不确定性,并将所有经济不确定性句子的占比作为经济不确定性的代理指标。然后,根据该指数的中位数划分经济不确定性程度高、低两组,进行分组回归。表 7 第(3)列、第(4)列显示,数据要素市场化配置对企业韧性的影响仅在经济不确定性程度较高的一组中显著,结果与理论分析相一致。

表 7　异质性分析结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	企业规模		是否制造业		行业环境复杂性		经济不确定性	
	小	大	否	是	低	高	低	高
DEM	0.001 3 *** (0.000 3)	0.002 3 (0.001 4)	0.004 0 * (0.001 9)	0.001 0 *** (0.000 3)	0.003 4 * (0.001 8)	0.000 9 *** (0.000 4)	0.002 7 (0.001 7)	0.001 5 *** (0.000 5)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
N	14 355	14 881	9 638	20 297	14 449	15 486	14 737	14 490
R^2	0.693 4	0.267 0	0.158 7	0.397 9	0.201 0	0.386 4	0.175 0	0.441 9

(二)数实融合:物流标准化建设的激励作用

物流标准化是指通过制定和发布一系列国家标准和行业标准,为物流活动各个环节提供统一的术语和规范,从而达到大幅降低物流成本和提高物流效率的作用。实际上,基于虚拟空间互联的数据要素流动可以与基于实体物体空间流动的物流活动形成数实融合,从而在提高企业应对外部扰动的能力上发挥更大的作用。原因在于,数据要素市场化配置使企业利用数据要素进行精准决策和优化业务流程,物流活动则保障了企业产品的自由流通。两者结合后,供应链成员之间可以更顺畅地进行信息传递和协调工作,从而提升了企业的整体运营效率和响应能力。基于上述分析,本文设定如下三重差分模型来考察上述推断。

$$Resil_{it} = \beta_0 + \beta_1 DEM_{ct} \times Logistic_{ct} + \beta_2 DEM_{ct} + \beta_3 Logistic_{ct} + \beta_4 Controls_{it} + \mu_i + \varphi_c + \gamma_t + \varepsilon_{ijt} \quad (3)$$

式(3)中,$Logistic_{it}$表示物流标准化虚拟变量,若某城市在第 t 年成为物流标准化试点城市,则在

当年及之后 *Logistic* 为 1,反之为 0;其余变量与式(1)一致。表 8 显示,*DEM* × *Logistic* 的系数在 5% 水平上显著为正,这意味着物流标准化建设在数据要素市场化配置提高企业韧性的过程中发挥了一定的激励作用。

表 8　进一步分析结果

变量	(1)
	Resil
DEM × *Logistic*	0.002 4**
	(0.001 0)
控制变量	是
固定效应	是
N	29 983
R^2	0.220 3

五、结论与政策启示

本文以各地区数据交易平台设立作为数据要素市场化配置的准自然实验,评估了其对企业韧性的影响。研究发现,数据要素市场化配置显著促进了企业韧性提升。相应的机制在于,数据要素市场化配置主要通过提高信贷可得性、缓解供应链依赖和激励企业创新来发挥企业韧性效应。区分企业特征和外部环境后发现,对于小规模企业、制造业企业,以及面临外部环境的复杂程度高和不确定性程度大的企业,数据要素市场化配置促进企业韧性提升的作用更强烈。

此外,数据要素市场化配置可以和物流标准化形成合力作用,两者交互作用下可以共同塑造企业韧性。结合研究结论,本文的政策启示体现如下。

第一,加快推进数据要素市场化建设,充分发挥数据要素潜能,助力企业韧性塑造。根据本文结论可知,数据要素市场化配置对企业韧性具有显著的促进作用。然而,当前我国数据要素市场仍面临公共数据供给不足、数据孤岛和数据流通障碍等问题。因此,应完善数据交易平台的技术支持,制定统一的数据标准和格式,促进不同平台、不同主体之间的数据互通、共享和交易。同时,提高数据加密、数据防泄露等技术能力,确保交易数据不被非法窃取。此外,应加快制定数据交易平台的监管标准,要求平台对交易的数据进行质量检测和验证,确保数据交易平台的合规运营,防止数据交易中的不法行为和虚假数据流通。

第二,培育企业数据治理能力,建立数据驱动的决策文化。本文研究发现,数据要素市场化配置提供的海量数据有利于提高信贷可得性、缓解供应链依赖和激励企业创新,进而提高企业韧性。因此,企业一方面应积极参与各地区的数据交易平台,通过购买、交换或共享数据,获取与自身行业、市场、客户等相关的高质量数据。同时,积极推广数据驱动决策的理念,将数据作为战略决策和日常运营的重要依据。另一方面,企业应建立数据管理平台,整合不同来源的数据,包括客户数据、财务数据、供应链数据等,确保数据在使用过程中保持一致性和可操作性,以便进行统一的存储和分析,避免因数据碎片化或混乱而影响决策效果。

第三,针对各类企业和外部环境,政府应实施差异化政策。本文研究发现,数据要素市场化配置的企业韧性效应会因企业特征和外部环境而产生异质性。因此,针对大规模企业和非制造业企业利用数据要素的动力不足问题,政府、行业协会等应组织开展与数据要素相关的培训,树立数据驱动的发展理念,并总结和推广相关的成功案例,发挥示范引领作用。针对外部环境复杂或不确定性程度高的情景,政府应加大政策扶持力度,适当给予政策倾斜,并鼓励企业开展数据驱动的风险管理,提高风险预警和应对能力。

第四,推动物流标准化与数据要素市场的协同发展。本文研究发现,物流标准化建设可以在数据要素市场化配置提高企业韧性的过程中产生激励作用。鉴于此,政府应不断扩大物流标准化试点范围,加强数据要素市场与物流行业的协同发展,鼓励企业利用数据资源优化物流管理,降低运营成本,提高供应链效率,从而帮助企业更有效地管理生产和运营。

参考文献:

[1] LI Y, WANG X, GONG T, et al. Breaking out of the pandemic: how can firms match internal competence with external resources to shape operational resilience? [J]. Journal of operations management, 2023, 69(3): 384-403.

[2] GHASEMAGHAEI M, CALIC G. Assessing the impact of big data on firm innovation performance: big data is not always better data[J]. Journal of business research, 2020, 108: 147-162.

[3] MIKALEF P, BOURA M, LEKAKOS G, et al. Big data

analytics and firm performance: findings from a mixed-method approach[J]. Journal of business research, 2019, 98: 261-276.
[4]赵春明, 杨宏举. 数据要素投入与产业链韧性提升:基于企业微观视角的经验分析[J]. 经济理论与经济管理, 2025, 45(6): 19-36.
[5] LI L, WANG Z, YE F, et al. Digital technology deployment and firm resilience: evidence from the COVID-19 pandemic[J]. Industrial marketing management, 2022, 105: 190-199.
[6]戴魁早, 黄姿, 梁银笛. 数据要素与服务型制造发展[J]. 经济研究, 2024, 59(12): 95-112.
[7]沈坤荣, 林剑威. 链"岛"成"陆":公共数据开放的技术创新效应研究[J]. 管理世界, 2025, 41(2): 83-104.
[8]郭家堂. 公共数据开放与中国绿色全要素生产率:数据要素的视角[J]. 经济研究, 2025, 60(2): 56-72.
[9]MIKALEF P, BOURA M, LEKAKOS G, et al. Big data analytics capabilities and innovation: the mediating role of dynamic capabilities and moderating effect of the environment [J]. British journal of management, 2019, 30(2): 272-298.
[10]戴魁早, 王思曼, 黄姿. 数据交易平台建设如何影响企业全要素生产率[J]. 经济学动态, 2023, (12): 58-75.
[11]DONG L, ZHU X, YANG L, et al. Unleashing the power of data element markets: driving urban green growth through marketization, innovation, and digital finance[J]. International review of economics & finance, 2025, 99: 104070.
[12] OUYANG Y, HU M. The impact of data elements marketization on corporate financing constraints: quasi-experimental evidence from the establishment of data trading platforms in china [J]. Finance research letters, 2024, 69: 106132.
[13]RAN R, ZHANG J, YANG X, et al. Can technological diversity drive firm resilience? evidence from chinese listed firms[J]. Journal of business research, 2024, 183: 114852.
[14]罗良文, 张琳琳, 王晨. 数字化转型与企业韧性:来自中国A股上市企业的证据[J]. 改革, 2024(5): 64-79.
[15]潘越, 柯进军, 宁博. 不确定性冲击、政府采购与企业发展韧性[J]. 数量经济技术经济研究, 2024, 41(4): 193-212.
[16]张树山, 谷城, 张佩雯, 等. 智慧物流赋能供应链韧性提升:理论与经验证据[J]. 中国软科学, 2023, (11): 54-65.
[17]ZHANG S, GU C, ZHANG P. Alleviating dependence: high-speed rail opening and firms' supply chain dependence [J]. Transport policy, 2025, 167: 116-129.
[18]JIN S, XIONG R, PENG H, et al. Esg performance and private enterprise resilience: evidence from chinese financial markets[J]. International review of financial analysis, 2025, 98: 103884.
[19] BENNARDO A, PAGANO M, PICCOLO S. Multiple bank lending, creditor rights, and information sharing[J]. Review of finance, 2015, 19(2): 519-570.
[20]叶永卫, 吴佳其, 刘贯春. 政府数据要素共享与企业劳动力雇佣[J]. 经济管理, 2024, 46(12): 60-80.
[21]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.
[22]谷城, 张树山, 袁天荣, 等. 新质生产力如何保障供应链韧性与安全稳定:基于抑制供应链依赖视角的研究[J]. 经济问题探索, 2025(6): 44-67.
[23] GOLDFARB A, TUCKER C. Digital economics[J]. Journal of economic literature, 2019, 57(1): 3-43.
[24]张树山, 谷城. 企业数字化转型与供应链韧性[J]. 南方经济, 2024(8): 137-158.
[25] GOODMAN-BACON A. Difference-in-differences with variation in treatment timing[J]. Journal of econometrics, 2021, 225(2): 254-277.
[26]ARKHANGELSKY D, ATHEY S, HIRSHBERG D A, et al. Synthetic difference-in-differences[J]. American economic review, 2021, 111(12): 4088-4118.
[27] CALLAWAY B, SANT'ANNA P H C. Difference-in-differences with multiple time periods [J]. Journal of econometrics, 2021, 225(2): 200-230.
[28] SUN L, ABRAHAM S. Estimating dynamic treatment effects in event studies with heterogeneous treatment effects [J]. Journal of econometrics, 2021, 225(2): 175-199.
[29]GARDNER J. Two-stage differences in differences[J]. Econometrics, 2022, doi. org/10. 48550/arXiv. 2207. 05943.
[30]黄少卿, 俞锦祥, 许志伟. 杠杆率与企业生产率:基于信贷误配的视角[J]. 中国工业经济, 2022(9): 159-177.
[31]CHEN M, TANG X, LIU H, et al. The impact of supply chain concentration on integration and business performance [J]. International journal of production economics, 2023, 257: 108781.
[32]聂辉华, 阮睿, 沈吉. 企业不确定性感知、投资决策和金融资产配置[J]. 世界经济, 2020, 43(6): 77-98.
[33]谷城, 张树山, 袁天荣, 等. 物流标准化的减污降碳效应[J]. 财经研究, 2025, 51(6): 4-18.

(本文责编:默　黎)