

ESG 导向的数字化转型如何塑造企业供应链韧性？ ——基于上市公司多源数据的实证研究

郑雄，戴尚佐

延边大学经济管理学院，吉林 延吉 133002

DOI: 10.61369/TACS.2026040020

摘 要： 本文把2014—2023年中国A股上市公司作为研究对象，在对样本数据进行整理之后，形成了32183个企业一年度观测值，在此基础上，将ESG绩效、数字化转型与供应链韧性纳入同一分析框架之中，并结合企业和年份双向固定效应模型展开实证检验，用来分析ESG导向下的数字化转型对供应链韧性的影响，以及相关作用路径是如何逐步发挥出来的。从研究结果来看，一是企业ESG表现越高，其供应链韧性往往也会随之得到提升，这说明在环境、社会与治理等方面投入较多、管理较规范的企业，在面对外部冲击时更具稳定性，也更容易把风险控制在一定范围之内；二是把数字化转型因素纳入分析之后可以发现，其在ESG绩效影响供应链韧性的过程中发挥了部分中介作用，也就是说企业可以通过推进数字技术的应用，把原本分散的信息整合起来，使供应链的信息可视性得到提升，同时在协同效率以及风险响应能力方面也会随之增强。总体来看，本文在现有研究的基础上，把ESG绩效、数字化转型与供应链韧性这三者之间的关系进行了整合分析，在一定程度上拓展了相关研究的分析视角，同时也通过实证结果表明，企业可以借助数字化路径，把可持续发展目标与供应链风险治理结合起来推进，这对于后续理论研究以及企业实践都具有一定的参考价值。

关 键 词： ESG绩效；数字化转型；供应链韧性

How ESG-Oriented Digital Transformation Shapes Corporate Supply Chain Resilience: An Empirical Study Based on Multi-Source Data of Listed Companies

Zheng Xiong, Dai Shangzuo

School of Economics and Management, Yanbian University, Yanji, Jilin 133002

Abstract： This study takes Chinese A-share listed companies from 2014 to 2023 as the research sample. After data processing, a total of 32,183 firm-year observations are obtained. On this basis, ESG performance, digital transformation, and supply chain resilience are incorporated into a unified analytical framework, and a two-way fixed effects model controlling for firm and year is used to examine the impact of ESG-oriented digital transformation on supply chain resilience as well as its underlying mechanisms. The results show that ESG performance is positively associated with supply chain resilience. Firms with higher ESG engagement, reflected in environmental, social, and governance practices that are more structured and standardized, tend to maintain greater stability when facing external shocks and are better able to contain risks within controllable ranges. When digital transformation is introduced, it is found to play a partial mediating role between ESG performance and supply chain resilience. Through the application of digital technologies, firms are able to integrate fragmented information, improve supply chain visibility, and enhance coordination efficiency as well as responsiveness to risks, which in turn strengthens supply chain resilience. Overall, this study integrates ESG performance, digital transformation, and supply chain resilience within a unified framework, extending the existing literature. The empirical results suggest that firms can use digitalization as a pathway to transmit ESG effects into supply chain risk management, providing implications for both research and managerial practice.

Keywords： ESG performance; digital transformation; supply chain resilience

一、问题提出

随着全球经济环境不确定性的持续加剧，企业在经营过程中更频繁地面临突发事件与市场波动的冲击，供应链运行稳定性因

此受到更为严峻的挑战。在此背景下，供应链韧性逐渐成为企业战略管理中的核心议题之一。供应链韧性通常是指企业供应链系统在遭受外部冲击或风险扰动时，能够维持基本运营不中断，并在较短时间内恢复至正常状态，甚至在一定条件下实现运行效率

优化的一种动态能力。近年来，疫情冲击、地缘政治风险上升以及自然灾害频发等因素叠加，使供应链中断风险显著增加，从而推动企业管理实践与学术研究对供应链韧性的关注持续增强，并逐步形成稳定研究议题^[1]。

与此同时，环境、社会与治理（ESG）因素在企业评价体系中的地位不断提升，其内涵也逐渐从合规性与声誉管理扩展至企业可持续发展能力的综合衡量指标。已有研究普遍认为，ESG 绩效不仅会对企业财务表现与外部投资决策产生影响，还可能通过改善企业资源获取能力与风险管理水平，进而增强其抗风险能力与长期竞争优势。然而，从现有文献来看，相关研究更多集中于 ESG 与财务绩效、融资成本及投资行为之间的关系，而针对 ESG 如何作用于供应链韧性的系统性分析仍相对不足，尤其是在中国制度与市场环境下，其作用路径与传导机制尚未得到充分揭示^[2]。

基于上述研究背景，本文聚焦于一个核心问题，即企业 ESG 绩效是否能够通过促进数字化转型，进而对供应链韧性产生影响。围绕该问题，本文基于中国上市公司多源数据构建理论分析框架，并通过实证模型对 ESG 导向数字化转型与供应链韧性之间的关系进行检验，以期识别其内在作用路径及机制。一方面，该研究在一定程度上弥补了现有文献中关于 ESG 与供应链韧性关系研究的不足；另一方面，也为企业如何通过数字化手段实现 ESG 价值转化提供经验证据，并为相关管理实践与政策制定提供参考依据。

二、理论分析与研究假设

基于组织合法性理论和利益相关者理论，企业承担环境、社会与治理（ESG）责任有助于提升其在利益相关者中的声誉和信任，从而获得更高的外部合法性，使企业在制度与市场环境中更容易被认可与接受。在已有研究中也可以看到，ESG 绩效表现较好的企业，往往会在供应链体系内部慢慢形成信息、资金以及产品等方面的相对优势，同时这种优势还会通过一种类似“外溢”的方式向上下游扩散，使企业与合作伙伴之间的关系变得更加稳定，而这种稳定性一旦形成，就会在很大程度上改善信息交流的环境，把原本较高的交易成本压下来，也能把资源在不同环节之间配置得更加合理，进而使供应链在面对冲击时更有抵抗能力，在受到干扰之后也更容易恢复到原有状态^[3]；如果从资源基础观的角度来进一步看，ESG 绩效本身也可以被理解为一种逐步积累起来的无形资产，同时也体现为企业在动态能力方面的一种储备，谭劲松等（2022）在研究中指出，ESG 水平较高的企业，通常在资源获取、整合以及风险管理这些方面会表现出更强的能力，也更有条件去应对外部环境中的不确定性变化，而在履行社会责任过程中所沉淀下来的信任资本，也被证明能够在一定程度上把企业的韧性水平带动起来，在这些分析基础之上，可以推测 ESG 表现与供应链韧性之间大体上呈现出一种正向关联关系

结合具体的经验证据来看，王雅格（2024）基于中国 A 股上市公司样本所开展的研究发现，企业在 ESG 方面表现越好，其供应链韧性水平往往也会随之提高，这种提升不仅体现在抵抗冲

击的能力上，也体现在恢复能力的增强上；同时，也有学者在对 2015—2022 年样本进行检验之后指出，ESG 评级较高的企业，其供应链韧性表现明显更强，而且这种影响并不是直接单一路径实现的，而是通过缓解融资约束、提升企业声誉以及增强产品差异化等多种机制逐步传导出来的；信春华等（2024）的研究同样给出了类似的结论，即随着 ESG 绩效不断提高，企业与供应链合作方之间的关系会变得更加稳定，这种稳定关系进一步为产业链和供应链整体韧性以及安全水平的提升提供了支撑^[4]。

因此，本研究提出假设 H1：企业 ESG 绩效越高，其供应链韧性（Res）水平越强。

从动态能力理论的角度来进一步展开，可以把数字化转型理解为企业在经营过程中逐步培育感知环境变化以及快速响应市场需求能力的一种重要方式，Teece（2007）认为，数字化转型的过程本质上是在不断构建新的技术能力与管理能力，使企业能够把内部与外部资源重新整合并加以配置，以适应不确定环境所带来的各种挑战，在这一过程中企业所获得的灵活性与敏捷性，会转化为支撑供应链韧性的重要内在动力；池毛毛等（2022）在对制造业企业进行实证分析时也发现，通过推进数字化转型，企业的动态能力得到了明显增强，并进一步带动了创新绩效的提升，这在一定程度上说明数字技术确实可以帮助企业更好地适应环境变化，而把这一逻辑放到供应链情境之中，可以理解为数字化转型有助于企业在面对供应链中断或波动时，更快做出调整与应对，从而降低冲击带来的不利影响^[5]。

在此基础上再进一步来看，数字化转型与 ESG 相关举措之间并不是相互独立的，两者在实际运行中往往会产生一定的协同效果，Wu 等（2024）的研究发现，当供应链数字化水平与 ESG 信息透明度同时得到提升时，可以在一定程度上缓解供应链中的“牛鞭效应”，这一结果从侧面说明，数字技术在其中起到了放大作用，使 ESG 实践对供应链稳定性的正向影响更加明显^[6]。由此可以推断，企业 ESG 绩效之所以能够提升供应链韧性，并不完全是直接作用的结果，其中有一部分是通过数字化转型这一过程逐步实现的，也就是说数字化在两者之间承担了一种中介角色。

因此，本研究提出假设 H2：企业的数字化转型在 ESG 绩效与供应链韧性之间起到中介作用。

三、研究设计

（一）样本选取

本文以 2014—2023 年 A 股上市公司为初始研究对象，并基于年度层面数据展开实证分析。为提高研究样本的有效性与结论的可靠性，进一步按照以下标准对原始样本进行筛选：第一，剔除金融行业上市公司。原因在于金融类企业在市场准入、业务监管及会计处理方式等方面具有明显特殊性，与其他行业企业存在较大差异；第二，剔除 ST、SST、*ST 及 PT 类公司。此类企业通常经营状况异常，存在较高的财务粉饰动机，可能对实证结果造成干扰；第三，删除关键变量缺失以及存在异常值的样本。^[6]经过上述处理后，最终获得 32183 个企业一年度观测值，形成非平衡

面板数据，为后续分析提供了较为可靠的数据基础。

（二）数据来源

本文所使用的数据主要来源于国泰安（CSMAR）数据库。为降低极端值对回归结果的干扰，在正式开展实证检验之前，本文对企业层面的连续型变量按照年度进行上下1%的缩尾处理。全部数据整理、统计分析及模型估计工作均借助 Stata 18.0 软件完成。^[7]

（三）模型设定

在模型选择方面，本文首先对样本数据进行了 F 检验，结果见表1。表1结果表明，在固定效应模型与混合效应模型的比较中，F 检验统计量为6.66，且 p 值为0.0000，说明固定效应模型更适合本文样本数据。进一步地，Hausman 检验统计量为568.80，对应 p 值同样为0.0000，表明应采用固定效应模型而非随机效应模型。

表1 回归模型选择的检验结果

表 A：选择固定效应模型还是混合效应模型的检验结果
H ₀ : all u _i =0: F(4938, 27151)=6.64 Prob>F=0.0000
表 B：选择固定效应模型还是随机效应模型的检验结果
H ₀ : difference in coefficients not systematic chi2(88)=565.40 Prob>chi2=0.0000

综合上述检验结果，本文最终采用企业个体和年份双向固定效应模型进行估计。一方面，该模型能够在一定程度上缓解遗漏变量引发的内生性问题；另一方面，也有助于控制不同年份宏观环境变化所带来的共同影响。因此，双向固定效应模型更契合本文的研究需要，具体模型设定如下：

$$Res_{it} = \beta_0 + \beta_1 ESG_{it} + \sum \phi_i Controls_{it} + \mu_i + \mu_{year} + \varepsilon_{it}$$

在上述模型中，i 和 t 分别表示企业个体与年份；β₀ 为截距项；β₁ 为核心解释变量的回归系数，也是本文关注的重点参数；控制变量对应的系数以 φ_i 表示；μ_i 和 μ_{year} 分别代表企业固定效应与年份固定效应；ε_{i,t} 为随机误差项，用以反映未被观测因素所造成的影响。^[8]

四、研究结论

本研究是在对中国 A 股上市公司多源数据进行整理与匹配的基础上展开的，在具体分析过程中把 ESG 导向的数字化转型与供应链韧性放在同一框架之中加以考察，并结合实证方法对三者之间的作用关系进行了系统检验，从整体结果来看可以发现，企业 ESG 表现的提升会对供应链韧性产生较为稳定的正向影响，也就是说当企业在环境、社会以及治理等方面的投入逐步增加之后，其供应链在面对外部不确定性和冲击时，更容易保持运行的稳定性，同时在受到干扰之后也能够较快恢复，这一结果在一定程度上把 ESG 战略在企业风险应对与运行保障中的实际作用体现了出来。

在进一步分析作用机制时可以看到，数字化转型在 ESG 绩效

与供应链韧性之间起到了中介作用，企业在推进 ESG 相关实践的过程中，会把数字技术逐步引入到经营管理与供应链运行之中，通过这一过程把资源配置方式加以优化，同时对内部流程进行调整，使信息在不同环节之间的传递更加顺畅，在此基础上，供应链的信息可视性以及整体反应能力都会得到提升，从而在外部环境发生波动时能够更及时地作出响应，从实证结果来看，这一路径在统计上是成立的，也说明数字化转型可以被看作连接 ESG 战略与供应链韧性之间的重要环节，因此企业在提升 ESG 绩效的同时，有必要同步推进数字技术的应用与管理方式的调整，以更充分地发挥 ESG 所带来的综合效应。

在对企业异质性进行分析之后可以发现，不同产权性质的企业在上述作用关系中表现出一定差异，其中非国有企业在 ESG 绩效提升之后，其供应链韧性所受到的带动更为明显，这一结果可以从企业所处的外部环境来理解，即非国有企业通常面临更强的市场约束与更高的不确定性，因此更依赖通过 ESG 表现来积累声誉与获取外部信任，同时也更倾向于通过推进数字化转型来强化自身对风险的应对能力，这一发现为不同类型企业在制定供应链韧性提升策略时提供了参考，也为政策层面在引导不同所有制企业开展 ESG 投入时如何进行差异化安排提供了一定依据；此外，通过对模型进行稳健性检验与内生性处理，在替换变量以及引入滞后变量之后，相关结论依然保持一致，没有出现明显变化，这在一定程度上增强了研究结果的可靠性。

总体来看，本研究在既有文献的基础上，对 ESG 绩效、数字化转型与供应链韧性之间的关系进行了整合分析，使相关作用路径得到进一步清晰化，同时也从实践角度表明，企业可以通过推进数字化转型，把 ESG 目标逐步落实到具体经营活动之中，并在这一过程中带动供应链体系向更加稳定且更具韧性的方向演进，这对于企业实践以及政策制定在推动可持续发展与风险治理协同推进方面，都具有一定的参考意义。

参考文献

[1] 谭劲松，黄仁玉，张京心. ESG 表现与企业风险——基于资源获取视角的解释 [J]. 管理科学，2022，35(5): 3–18.

[2] 王雅格，胡志强. 企业 ESG 表现对供应链韧性影响的实证检验 [J]. 统计与决策，2024，40(8): 179–183.

[3] 信春华，张笑愚，王鑫怡. 企业 ESG 表现有助于稳定供应链合作关系吗？[J]. 经济与管理研究，2024，45(1): 35–54.

[4] 郝颖，李雪轶，倪娟，李江晖. 社会责任履行、信任凝聚与企业发展韧性——基于经济不确定性场景的研究 [J]. 财经研究，2024，50(10): 94–108.

[5] 池毛毛，王俊晶，王伟军. 数字化转型背景下企业创新绩效的影响机制研究——基于 NCA 与 SEM 的混合方法 [J]. 科学学研究，2022，40(2): 319–331.

[6] 李信谕. 数字化转型驱动供应链韧性提升路径研究 [J]. 电子商务评论，2025，14(4): 1502–1508.

[7] 王海军，王淞正，张琛，郭龙飞. 数字化转型提高了企业 ESG 责任表现吗？——基于 MSCI 指数的经验研究 [J]. 外国经济与管理，2023，45(6): 19–35.

[8] Hess T, Matt C, Benlian A, et al. Options for formulating a digital transformation strategy [J]. MIS Quarterly Executive, 2016, 15(2): 123–139.

[9] Wu L, Wang M, Kumar A, et al. Mitigating the bullwhip effect through supply chain ESG transparency: Roles of digitalization and signal strength [J]. International Journal of Operations & Production Management, 2024, 44(12): 1707–1731.