

# “赋能”还是“负能”：供应链数字化与企业 ESG 表现

何 瑛 郝晓露

**内容提要:**环境、社会和治理(ESG)是实现企业可持续发展的重要举措,供应链数字化建设赋予了其新的内生成长逻辑。本文选取2013—2022年沪深A股上市公司为研究样本,以2018年供应链创新与应用试点项目为切入点,探究供应链数字化对企业ESG表现的影响。研究表明,供应链数字化建设能够提高企业ESG表现;区分ESG分项,供应链数字化转型能够提高企业环境、社会责任与公司治理表现;机制检验结果表明,供应链数字化主要通过心理赋能、知识赋能、资源赋能机制提升企业ESG表现;异质性检验结果表明,当地区数字技术较为健全、企业处于成长期与成熟期、管理层短视、管理层持股比例较低时,供应链数字化对企业ESG表现的正向驱动作用更明显。本文拓宽了供应链数字化经济后果与企业ESG表现影响因素的研究边界,也为中国推进供应链数字化建设进程及实现高质量发展目标提供了借鉴。

**关键词:**供应链数字化 企业ESG表现 心理赋能 知识赋能 资源赋能

**中图分类号:**F279.234

**文献标识码:**A

**文章编号:**1000-7636(2025)02-0096-23

## 一、问题提出

近年来,气候风险、贫富差距、重大公共卫生危机等威胁可持续发展的事件频发,逐渐演变为制约全球经济可持续与高质量发展的重要问题,并成为当前各个经济体亟需解决的重大问题。党的二十大报告指出,中国式现代化是物质文明和精神文明相协调的现代化,是人与自然和谐共生的现代化。因此,中国式现代化建设需要以可持续发展为主线,坚持生态文明、精神文明及物质文明“三位一体”的发展理念。具体地,一要落实基于环境治理的生态文明建设之路,“绿水青山就是金山银山”,只有环境可持续,才能释放可持续发展的经济发展潜力;二要落实基于社会责任履行的精神文明建设之路,“人民就是江山,江山就是人民”,只有人民安居乐业,才能培育可持续发展的经济发展活力;三要落实基于完善治理体系的物质文明建设之路,政府之治、企业之治共同构筑了“中国之治”,完善的治理体系是应对国内外风险的“稳定器”与促进经济发展的“加

收稿日期:2024-04-17;修回日期:2024-12-17

基金项目:国家社会科学基金重大项目“数字化变革推动中小企业高质量发展研究”(22&ZD148);北京邮电大学优秀博士生创新基金资助项目“数字化变革推动战略性新兴产业中小企业创新发展研究”(CX20241045)

作者简介:何 瑛 北京邮电大学经济管理学院教授、博士生导师,北京,100876;

郝晓露 北京邮电大学经济管理学院博士研究生,通信作者。

作者感谢匿名审稿人的评审意见。

速器”,也塑造了可持续的经济发展实力。环境、社会和治理(ESG)作为企业社会责任(CSR)概念的延展,涵盖环境治理(E)、社会责任(S)与公司治理(G)三重要素,契合了“三位一体”的可持续发展目标。企业作为重要的微观经济实体,强化 ESG 治理也成为企业站在当前历史交汇点的必然选择与实现可持续发展目标的终极密码,受到实务界与学术界的广泛关注。

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》指出,“坚持经济性和安全性相结合,做好供应链战略设计和精准施策,形成具有更强创新力、更高附加值、更安全可靠的产业链供应链”;党的二十大报告进一步指出,增强维护国家安全能力,要加强重点领域安全能力建设,确保粮食、能源资源、重要产业链供应链安全。供应链建设事关国家安全与经济运行,也是微观经济实体应对系统性与非系统性风险的重要保障。近年来,在新一轮产业革命与技术革命的推动下,“大智移云物”等数字要素实现与企业供应链的加速融合。2018 年 4 月,商务部、工业和信息化部等部门联合发布《商务部等 8 部门关于开展供应链创新与应用试点的通知》(商建函〔2018〕42 号,后称《通知》),开展供应链创新与应用试点工作,共遴选出 55 座城市与 266 家试点企业,无论是在政策指向还是在实践路径都彰显出明显的数字化特征,这是国家推进供应链数字化建设的重大战略与重要实践,企业供应链迎来范式革命。与此同时,学术界也针对供应链数字化相关经济后果进行了研究,认为供应链数字化在提升企业绩效表现<sup>[1]</sup>、维护供应链安全稳定<sup>[2]</sup>、塑造供应链韧性<sup>[3]</sup>等方面扮演了重要角色。但这些研究主要根植于“利己”视角,并不能全方位、深层次地探讨供应链数字化的深刻内涵,本文试图从 ESG 这一综合性概念出发,进一步识别供应链数字化在企业发展中的角色特性与功能定位。

事实上,供应链数字化建设为企业 ESG 治理赋予了新的内生长逻辑,但也可能具有相对的不确定性。一方面,“技术-经济”范式理论指出技术变迁与组织经济发展模式亦步亦趋,供应链数字化建设进一步完善了供应链生态体系<sup>[4]</sup>,强化了链上企业之间的共生共存关系,为链上的 ESG 知识溢出、资金融通等提供了更为稳固的数字桥梁,进而通过发挥“赋能”作用促使企业向可持续、高质量的经济形态跃迁;另一方面,当前中国数字化建设路径尚不成熟<sup>[5]</sup>,基于资源有限假说,供应链数字化建设是一个漫长且复杂的过程,其所衍生的资源消耗为供应链数字化价值创造与实现提供保障的同时,也可能对企业 ESG 治理投入产生挤出效应,成为阻碍企业通向可持续发展之路的隐形约束机制。那么,供应链数字化对企业 ESG 表现的影响究竟是“赋能”还是“负能”?这是一个富有争议的问题,现有文献少有涉足。鉴于此,本文根植于供应链创新与应用试点这一场景,将供应链数字化与企业 ESG 表现相连接,立足于“技术-经济”范式理论与资源有限理论,从“赋能”机制与“负能”机制两方面进行假设推演;同时基于“宏观-中观-微观”的分析框架剖析供应链数字化影响企业 ESG 表现的因素,以此为数字技术应用与可持续发展目标实现提供理论指引与实践参考。

本文可能存在的边际贡献在于:(1)将供应链数字化经济后果的相关研究从“利己”视角向“共赢”视角延展。现有关于供应链数字化经济后果的相关研究聚焦于企业绩效、企业创新、供应链安全稳定等<sup>[1-2,6]</sup>,重点关注了供应链数字化的“利己”功能,本文从 ESG 这样一个综合性概念出发,进一步剖析供应链数字化的“利己”及“利他”效应。(2)将 ESG 影响因素的相关研究从内部或外部单一视角向内外部双重视角延展。现有关于企业 ESG 表现影响因素的研究重点关注企业内部与外部两个层面,内部层面关注高管治理、董事会治理与股权治理<sup>[7-9]</sup>,外部层面关注政府管制、外部利益相关者治理等<sup>[10-11]</sup>,但均是从单一的内部抑或外部视角切入,供应链数字化建设不仅是企业的一项重大战略,还涉及客户、消费者等链上利益相关者,涵盖内外部双重因素,本文将供应链数字化与企业 ESG 表现纳入统一分析框架,进一步补充了现有研究体系。(3)为企业与政府实现可持续发展目标提供了实践指引与政策参考。本文从“心

理赋能”“知识赋能”及“资源赋能”揭示了供应链数字化影响企业 ESG 表现的具体机制,为引导企业借助数字技术推进可持续发展的路径探索提供了实践启示;同时,本文通过构建“宏观-中观-微观”三位一体的异质性分析框架,发现供应链数字化对企业 ESG 表现的影响因地区信息技术环境、企业特性、管理层特征不同而存在差异,这为政府借助数字力量“因地制宜”“因企制宜”推进中国式现代化建设提供了愈加精准的政策靶向。

## 二、文献回顾

### (一) 供应链数字化经济后果的相关研究

21 世纪以来,“大智移云物”的成熟发展为数字变革奠定了技术基础。诸多学者对数字变革的相关经济后果进行了研究,认为其是在现有经济运行周期下促进产业结构升级、技术创新、商业模式转变等经济发展范式变革的重要驱动性力量<sup>[12-14]</sup>。然而,这些研究聚焦于数字化技术整体层面,随着数字变革的日益深入,相关研究需要更加具象化。供应链作为组织持续运转、实现安全稳定的重要命脉,诸多学者逐渐将研究视角投向供应链数字化领域。供应链数字化是指企业将“大智移云物”等数字技术嵌入供应链网络主体,促进链上企业信息流、物流、资金有效连接,提高供应链运营效率与效果,激发企业成长潜力与商业价值的数字化管理工具<sup>[15]</sup>。现有研究主要从供应链数字化的“利己”效应视角对其所衍生的经济后果进行了讨论,具体包含供应链重构与企业成长两大层面。(1) 供应链重构层面,数智技术在供应链上的应用能够通过强化供应链节点之间的数字连接,促进供应链主体之间互相连通与相互协同,进而衍生出具有多元化、动态化、集约化、一体化等特质的供应链生态系统<sup>[4]</sup>;同时,供应链数字化还极大地提高了企业供应链抗风险能力,并集中体现为供应链安全<sup>[2]</sup>、供应链弹性<sup>[16]</sup>及供应链韧性<sup>[3]</sup>的稳步提升,以此有效发挥“稳链、补链、强链”的战略作用。(2) 企业成长层面,首先,优良的绩效表现是实现企业成长的重要基石,供应链数字化能够通过管理赋能与创新赋能助力企业绩效提升,尤其是当企业面临重大风险时这种作用更为显著<sup>[1,17]</sup>。其次,创新是企业发展的第一动力,供应链数字化建设亦能够通过组织、知识、资源等创新要素的互联互通,促进企业之间的融通创新<sup>[6]</sup>;随着“双碳”政策的稳步推进,绿色治理成为微观经济实体的重要任务,供应链数字化建设所衍生的绿色供应链治理成为促进企业绿色技术创新的内生动力<sup>[18]</sup>。此外,企业资源配置有效性是实现“降本增效”的重要一环,供应链数字化建设能够通过信息机制与契约机制约束企业多元化经营、提升企业资源配置效率<sup>[19]</sup>,并通过优化企业劳动资本配置促进企业劳动投资实现帕累托最优的结构形态<sup>[20]</sup>。

### (二) 企业 ESG 表现影响因素的相关研究

ESG 治理是践行可持续发展理念、赋能新质生产力的重要实践<sup>[21]</sup>,现有研究指出企业 ESG 表现受诸多因素影响,主要从内部与外部两大层面进行了探讨。(1) 内部层面,企业 ESG 治理归根到底是内生于企业自身的战略选择,现有研究主要从董事会治理、高管治理、股权治理探究影响企业 ESG 表现的内部因素。其一,董事会作为内部监督机构深刻影响着企业决策行为,规模越大、独立性越高的董事会愈能有效约束企业的机会主义行为,引导企业进行具有长期价值导向的 ESG 决策<sup>[8]</sup>;同时,董事会治理还存在性别效应,较之更具能动性的男性董事,女性董事更具群体性与柔性特性,更倾向以人为本的 ESG 治理理念<sup>[22]</sup>。其二,现代公司治理体系形成了所有权与经营权相分离的治理结构,管理层作为企业的执行者,极大地影响着企业 ESG 决策,较之其他管理者,主导型管理者能够凭借个人独有的主导权力,发挥有效引

导作用促进企业 ESG 责任履行<sup>[23]</sup>;短视主义的管理层更加关注投资项目的经济价值而非社会价值,进而滋生决策非理性,制约企业 ESG 发展<sup>[7]</sup>;较长的管理层任期助长了管理层策略性 ESG 行为动机<sup>[24]</sup>。其三,随着中国多层次资本市场的完善,机构投资者成为企业重要的资金来源,现有文献主要从共同机构持股视角进行了研究,但研究结论存在悖论。雷雷等(2023)认为共同机构持股易于引发同行竞争企业联结进而形成市场垄断,弱化企业 ESG 治理积极性<sup>[9]</sup>;然而,何青和庄朋涛(2023)指出共同机构持股能够通过治理机制与协同机制改善企业 ESG 表现<sup>[25]</sup>。(2)外部层面,组织发展内嵌于一定的外部环境中,企业 ESG 治理实践是外部环境综合影响的结果,现有研究主要从制度政策、外部利益相关者、同群效应等方面展开。其一,制度政策视角,新制度经济学指出企业有动机通过战略行为调整获得外部制度环境的认可<sup>[26]</sup>,随着可持续发展理念被纳入国家战略性政策,来自顶层设计的政策制度逐渐将 ESG 管理理念传导至微观经济主体并影响其行为选择。例如,现有研究认为《中华人民共和国环境保护法》、“碳中和”与“碳达峰”等政策实施是推动企业规范 ESG 行为的外部动力<sup>[10,27]</sup>。其二,外部利益相关者视角,企业 ESG 行为亦是社会公众、银行、投资者等诸多利益相关者共同推进的结果。企业 ESG 建设具有社会外部性,基于维护自身生存环境的需要,社会公众凭借其天然的舆论监督机制并将其转化为社会压力,倒逼企业提升 ESG 表现<sup>[28]</sup>;ESG 概念的兴起还提高了银行对自身 ESG 风险及借贷企业 ESG 建设的关注,负责任的银行主体将自身 ESG 理念传递至借款企业,提高银企 ESG 一致性、抑制借款企业策略性 ESG 行为<sup>[29-30]</sup>;同时,在高质量发展的经济运行机制下,普通投资者更加关注 ESG 投资理念,并以此引导企业 ESG 投资行为<sup>[31]</sup>。此外,媒体、券商、消费者等利益相关者主体也发挥着重要的 ESG 监督作用<sup>[11,32-33]</sup>。其三,同群效应视角,基于社会心理学的“同群理论”指出具有相似特征的个体存在一定的学习或模仿动机<sup>[34]</sup>,企业 ESG 治理行为可能受同群企业的影响。一方面,基于行业同群视角,同行业企业 ESG 治理行为能够通过 ESG 意识外溢或形成战略威胁激励企业进行主动抑或被动的 ESG 治理<sup>[35-37]</sup>;另一方面,基于地区同群视角,在融资动机与声誉动机的双重驱动下,企业 ESG 治理行为与其邻近地区企业具有一致性<sup>[38]</sup>。

综上所述,现有文献针对供应链数字化与企业 ESG 表现进行了丰富研究,存在如下特点:第一,供应链数字化经济后果的相关研究聚焦于供应链重构与企业成长,主要关注“利己”效应,而对其中可能隐含的“利他”性内涵言之甚少;第二,企业 ESG 表现影响因素的相关研究包含内部及外部层面,主要侧重于单一内部与外部视角,但是否存在“内外”兼备的相关因素并未探讨。ESG 作为包含“利他”与“利己”属性的综合性概念,为探究供应链数字化的双重效应提供了合适场景;同时,供应链数字化建设一方面是企业重要的战略决策,另一方面链上客户、供应商等是企业重要的利益相关者,契合了内外部双重内涵。遗憾的是,尚未有文献对二者之间的逻辑关联性提供直接的经验证据,因此,本文试图将供应链数字化与企业 ESG 表现相连接,以期拓宽供应链数字化经济后果与企业 ESG 表现影响因素的研究边界,同时为实现可持续发展目标与经济高质量发展提供行之有效的实践指引与政策启示。

### 三、理论分析与研究假设

理论上而言,数字技术是把“双刃剑”,一方面,“技术-经济”范式理论指出企业经济发展模式与其技术水平具有一致性<sup>[39]</sup>,具体地,数字技术嵌入作为新时代推动企业从工业化管理迈向数字化管理的驱动性力量<sup>[40]</sup>,不断促进企业向网络化、智能化、高端化、绿色化、集约化的经济发展形态转变<sup>[41-43]</sup>,发挥着深刻的“赋能”作用;另一方面,传统经济学观点揭示了资源的有限性特征<sup>[44]</sup>,以此衍生的资源有限理论指出企业资源的有限性决定了不同经济决策之间的动态博弈关系,数字化转型为一项规模性、长期性的资源消耗活

动,存在大量的刚性支出,同时极易由于转型失败引发资金耗散<sup>[45]</sup>,进而在企业资金有限的情况下约束资金流向,抑制其他经济决策与企业治理行为<sup>[46]</sup>,产生一定的“负能”作用。供应链数字化作为企业数字化建设的重要组成部分,供应链数字化与企业 ESG 表现之间的作用关系也可能存在相似的逻辑过程。首先,数字技术在供应链层面的嵌入进一步驱动传统供应链向数字化供应链生态体系迈进,以此疏通了链上主体的链接渠道,为链上企业的监督治理、知识流通、资金融通等提供机会窗口,进而推动企业向可持续发展的 ESG 形态跃进;其次,供应链数字化建设与 ESG 治理作为一对平行的组织决策,二者之间存在相对的动态博弈关系,供应链数字化建设所需的规模性资金投入可能在一定程度上对 ESG 治理产生“挤出”效应,成为制约企业可持续发展的隐形约束机制。基于此,本文试图以“技术-经济”范式理论与资源有限理论为基础,从“赋能”机制与“负能”机制两方面提出竞争性假设并进行相应的逻辑推演。

### (一) 供应链数字化对企业 ESG 表现的“赋能”作用

企业 ESG 表现在国际市场中受到广泛关注,也是在新的经济发展形态下,企业提升国际影响力、全球价值链竞争地位及实现行稳致远的重要突破口。然而,尽管政府与资本市场通过顶层制度设计对微观经济实体的 ESG 实践提出明确指引,但企业在 ESG 建设中仍然面临着不同程度的实践困境:(1) ESG 建设愿力不足问题。ESG 具有社会性特征,本质上还是来源于 ESG 治理主体的自我道德约束与利益权衡。然而,委托代理理论指出企业所有权与经营权相分离所衍生的信息不对称会导致管理层疏于自我道德约束<sup>[47]</sup>,进而抑制企业 ESG 建设;同时,现有研究指出管理层具有薪酬获取、职业晋升及经理人市场声誉维护动机,依据古典经济学理论,企业 ESG 建设具有利益侵占与外部性等特征<sup>[48]</sup>,一定程度上会弱化企业短期业绩表现<sup>[49]</sup>,有损管理层利益获取与职业发展,产生职业忧虑<sup>[50]</sup>,因此滋生出 ESG 投资回避<sup>[7,51]</sup>及 ESG 漂绿动机<sup>[52]</sup>。(2) ESG 建设知识不足问题。实践而言,企业 ESG 治理仍在战略制定、落地执行、监督评估、信息披露等方面缺乏相应的专业管理知识及经验借鉴,无法有效实现 ESG 治理与企业当前组织架构、生产方式、经营模式等多维场景的有机融合,如何汲取有效的 ESG 管理智慧及获取先进的管理知识是增强企业 ESG 治理效率、效果及效益的重要内容。(3) ESG 建设资源不足问题。经验证据表明,企业 ESG 建设面临资金消耗大等成长困境,能否获得充足的资金是影响 ESG 决策的重要因素<sup>[53]</sup>,鉴于当前中国金融市场发展尚不完善、制度体系尚不健全<sup>[54]</sup>,尤其中小企业与民营企业普遍面临着一定的融资难、融资贵问题<sup>[55]</sup>,资金压力大、现金流量不足逐渐成为企业 ESG 建设中的潜在顾虑及重要问题,并最终导致企业 ESG 行动陷入有心无力的困境。本文认为供应链数字化能够通过心理赋能机制、知识赋能机制、资源赋能机制缓解 ESG 建设中的愿力不足、知识不足、资源不足问题,提升企业 ESG 表现。

#### 1. 心理赋能机制

积极的 ESG 治理意愿是企业 ESG 决策的内生动力。供应链数字化主要通过降低管理层道德风险与降低管理层职业忧虑为企业 ESG 建设提供心理赋能。首先,供应链数字化能够通过约束管理层道德风险促进企业 ESG 治理。完善的外部治理是弱化管理层道德风险的重要机制<sup>[47]</sup>,利益相关者理论指出供应链上的客户与供应商是企业重要的外部利益相关者<sup>[56]</sup>,数字技术嵌入更加强化了这种“福祸相依、共生共存”的供应链生态关系,因此链上企业有动机发挥外部治理作用<sup>[4]</sup>,引导核心企业摒弃短期行为,实现价值投资。进一步,从治理过程来看,基于信息不对称理论,有效的信息供给是链上企业发挥治理功能的前置条件,《通知》强调供应链数字化平台建设应充分发挥供应链上的信息对接功能,实现信息的跨系统流动性整合,这就为链上治理主体提供丰富的可观测信息集;同时,区块链的不可篡改、透明可溯等技术属性使信息的交叉验

证成为可能,进一步提升信息供给质量<sup>[57]</sup>。随着信息供给的完善,链上企业获得了透明可视的治理环境,进而能够有效约束管理层追求经济利益而忽视社会与环境效益的非道德行为,弱化管理层在 ESG 治理中的道德风险与逆向选择。其次,供应链数字化能够通过降低管理层职业忧虑促进企业 ESG 治理。企业业绩与管理层自身利益的衔接是管理层职业忧虑产生的根源,即当企业业绩下滑时,管理层便会对自身发展产生隐忧<sup>[50]</sup>;而供应链数字化能够通过提升企业业绩弥补 ESG 决策产生的短期业绩下滑,降低管理层职业忧虑,激励管理层进行 ESG 治理。具体地,规模经济视角,供应链数字化不仅缩短了企业与供应商之间的连接距离,实现规模化的原材料供给,为企业规模经济奠定资源基础;还通过数字化平台建设使得企业更靠近消费者,进而准确识别市场机遇实现规模扩散。例如,欧冶云商股份有限公司构建平台集群,各子平台系统紧密衔接、密切配合,集结海量上下游资源与信息,形成规模经济。范围经济视角,供应链数字化通过端对端的客户服务,精准获取客户需求,并将需求信息沿着供应链反馈给上游供应商,实现对不同客户群的精准发力<sup>[58]</sup>,提升企业业绩。例如,九州通医药集团股份有限公司通过供应链协同平台,基于终端订单信息分析、预测用户需求,形成范围经济。随着规模经济与范围经济的实现,企业业绩不断提升,并以此填补 ESG 建设引发的短期资金消耗,有利于提高管理层的业绩收益信心,降低职业焦虑,激发管理层 ESG 治理能动性。

## 2. 知识赋能机制

丰富的 ESG 管理知识是企业 ESG 实践的重要基石。组织学习理论指出企业获取经验智慧、实现知识重构、突破行为惯性是促进内生发展的必由之路<sup>[59]</sup>。供应链数字化能够通过学习效应与人才供给为企业 ESG 实践提供知识赋能。首先,学习效应视角,不同于非链上企业,供应链企业之间存在紧密的连接性与相似的组织特性,不仅具有诸如行业特性、生产方式、组织结构等的内部相似性,还具有经济环境、政治环境、社会环境等的外部相似性,为链上企业 ESG 管理知识的参考、迁移及递归奠定了基础,供应链数字化建设进一步为其构筑了更为坚固、灵活的知识传播桥梁。供应链数字化使得链上企业突破地理环境的制约,彼此之间隐性知识传递、知识共享、知识学习成为可能<sup>[5]</sup>;进一步,供应链数字化重新构筑了上下游之间的协作关系,在推进链上企业合作进程的同时为其 ESG 管理经验的学习提供了渠道,以此实现企业内部人员 ESG 管理知识的重构。例如,海尔集团通过打造供应链协作平台,促进下游客户参与到企业组织管理、生产经营活动中,形成异质性 ESG 知识输入通道。其次,人才供给视角,高层次人才作为前沿管理知识的携带者,供应链数字化建设通过改善人力资本结构为企业 ESG 治理发挥知识供给效能。供应链数字化作为一项符合现代经济发展需求、国家政策指向的战略行为<sup>[2]</sup>,实施供应链数字化转型的企业往往更具发展前景、市场潜力,进而通过人才虹吸效应形成人才集聚<sup>[60]</sup>,以此推动企业人力资本结构向高层次形态偏移。因此,供应链数字化能够通过强化学习效应与人才供给,赋予企业更加与时俱进、行之有效的 ESG 管理知识,为企业 ESG 建设提供知识赋能。

## 3. 资源赋能机制

依据资源依赖理论,充裕的资金供给是企业 ESG 决策的资源基础<sup>[61]</sup>。供应链数字化能够通过缓解融资约束,为企业 ESG 决策提供资源赋能,具体可以从债务融资与权益融资两方面予以分析。首先,债务融资层面,中国的融资模式以银行为主<sup>[62]</sup>,一方面,有研究指出良好的供应链关系是影响银行融资决策的重要判别标准<sup>[63]</sup>,供应链数字化建设能够推动链上企业之间形成高频、稳定、良性的交易循环与信用关系,进而有效降低资金脆弱型中小企业的授信门槛<sup>[64]</sup>,与此同时,近年来,诸多银行纷纷顺势而为,推出供应链金融产品,进一步为供应链数字化企业提供了债务融资渠道;另一方面,以区块链技术为中心的供应链数字化建设降低了链上信息传递的中心化程度<sup>[65]</sup>,有效协助银行获悉潜在授信主体的信用情况、履约情况、经营

状况、财务风险、破产风险等基本面信息<sup>[66]</sup>,降低企业债务资本成本。其次,权益融资层面,基于信号传递理论,供应链数字化向外界传递了企业发展良好的信号,同时提升企业市场竞争与价值创造能力,进而激发投资者的资金供给积极性<sup>[2]</sup>,提高企业权益融资规模;此外,中国是以散户为主的资本市场结构<sup>[67]</sup>,较之机构投资者,这类普通投资者信息获取、甄别及处理能力相对有限,供应链数字化能够使得核心企业信息沿着供应链溢出。例如,联想集团通过供应链与区块链的双链融合设计,促进企业信息在供应链上的多方流转,以此提高了企业信息透明度,进而为普通投资者提供了充分的信息获取渠道,有效抑制投资者由于信息不对称所要求的高额风险溢价,降低企业权益资本成本。最终,在债务融资与权益融资的双向驱动下,企业融资约束实现缓解,呈现出更加积极的 ESG 投资选择。基于以上分析,本文提出如下假设。

H1a:供应链数字化能够通过心理赋能、知识赋能、资源赋能机制提高企业 ESG 表现。

## (二) 供应链数字化对企业 ESG 表现的“负能”作用

值得注意的是,供应链数字化建设与企业 ESG 表现之间的关系也可能存在悖论。依据资源有限假说,企业资源实质上是一种零和博弈,即资源具有稀缺性,在资源总量既定的前提下,企业资源在不同投资活动之间的配置结果可能存在结构性偏移<sup>[68]</sup>。供应链数字化建设与企业 ESG 治理同样作为高度的资源消耗性活动,供应链数字化建设的资源投入可能对企业 ESG 建设产生挤出效应,最终表现为供应链数字化建设与企业 ESG 表现之间的负相关关系。具体而言,供应链数字化建设对企业的资源消耗主要体现在以下几个方面:其一,完善的数字基础设施供给是供应链数字化建设的基础,企业需要花费大量资金购买数字化硬件、数字化平台等数字技术设施,同时要对原材料购买、储存、调度,产品出库、物流、售后等进行全链条的数字化建设,以及对相关数字设施进行长短期的维护、故障排查、改造等;其二,高素质数字化人才供给是供应链数字化建设的保障,企业需要通过支付高额工资聘任高层次数字化员工、数字化管理人才,同时支付相当数量的员工数字化培训及数字化咨询服务费用等;其三,供应链数字化建设机遇与风险并存,供应链数字化转型作为一项高风险活动,存在诸多难以预估的不确定性因素,隐含着巨大的失败风险,一旦转型失败则可能产生大量的资源耗散;其四,供应链数字化建设颠覆了传统的组织管理与运营模式,提高组织与数字技术之间的摩擦所引起的生产成本、管理成本等隐性成本<sup>[46]</sup>。综上,企业供应链数字化建设将极大地挤占资源,加剧资源紧缺趋势,进而演化为影响企业 ESG 建设的重要阻力。基于以上分析,本文提出如下假设。

H1b:供应链数字化能够通过资源挤出效应降低企业 ESG 表现。

## 四、研究设计

### (一) 样本选择和数据来源

2013 年被称为中国的大数据元年,本文将 2013 年作为起始年份,以 2013—2022 年沪深 A 股上市公司为研究样本。依循惯例,本文对研究样本进行如下处理:(1)剔除金融行业样本;(2)剔除 ST、PT 样本;(3)剔除资不抵债的样本;(4)剔除存在缺漏值的样本,经过以上筛选过程,本文最终得到 25 439 个公司-年度样本值。此外,为避免极端值的影响,本文对所有连续变量在 1%和 99%的水平上进行缩尾(winsorize)处理。研究所涉及财务数据、公司治理数据及资本市场数据均来自深圳希施玛数据科技有限公司 CSMAR 中国经济金融研究数据库,人力资本数据来自万得(Wind)数据库。

## (二) 变量定义

### 1. 被解释变量:企业 ESG 表现(*ESG*)

当前诸多第三方机构对企业 ESG 表现进行评级,但评级机构之间尚无统一评价标准。借鉴李成明等(2024)<sup>[69]</sup>的研究,本文选取华证 ESG 指数,原因在于:(1)华证指数自 2009 年开始对 A 股上市公司进行评级,现已基本覆盖全部 A 股上市公司,样本量较大;(2)较之其他机构的 ESG 评价体系,华证 ESG 融入证监会处罚、精准扶贫参与等中国化特征指标,是具有中国特色、符合中国国情的 ESG 评价体系。具体地,华证 ESG 评级将企业 ESG 表现分为 C、CC、CCC、B、BB、BBB、A、AA、AAA 九个等级,评级等级与企业 ESG 表现正相关,本文依次对其进行 1~9 的赋分。

### 2. 解释变量:供应链数字化(*Chain\_DID*)

供应链涉及企业仓储、生产、经营等环节,强化数字技术在供应链层面的运用对于实现企业高质量发展意义重大。2018 年 4 月,商务部等 8 部门推出供应链创新与应用试点政策,遴选出 55 座试点城市与 266 家试点企业,以期引导企业将大数据、人工智能、边缘计算、物联网等数字技术嵌入供应链系统,构建云采购、云仓储、云销售等供应链服务模式,实现物流、人流、资金流、信息流等在供应链层面的自由流转,建立符合经济发展需求的开放、智能、安全、稳定、可持续的现代供应链体系。试点城市与试点企业作为供应链数字化建设的排头兵,发挥相应的示范作用,具体地,试点城市重点通过强化供应链数字基础设施建设、提供资金支持、政策支撑,优化跨区域、跨产业、跨部门的数字化供应链布局,促进地区企业供应链数字化建设;试点企业应强化自身供应链管控,主动求变、应变,完善自身供应链数字化技术。本文将供应链创新与应用试点政策作为自然实验,以企业虚拟变量(*Treat*)与时间虚拟变量(*Post*)进行交乘构造供应链数字化变量(*Chain\_DID*)。事实上,试点城市与试点企业共同作为试点对象,均具备政策效应,因此,本文在刘海建等(2023)<sup>[17]</sup>、祝丹枫等(2023)<sup>[19]</sup>研究的基础上,进一步将从 55 座试点城市及 266 家试点企业中识别出的上市公司作为实验组,记 *Treat* 为 1;其余上市公司记 *Treat* 为 0。时间虚拟变量是以政策实施年份 2018 年作为基准年份,当年份处于 2018 年及之后的时间,记 *Post* 为 1;当年份处于 2018 年之前的时间,记 *Post* 为 0。

### 3. 控制变量

借鉴现有研究<sup>[17]</sup>,本文选取如下控制变量:企业规模(*Size*)、资产负债表(*Lev*)、净资产收益率(*Roe*)、企业成长性(*Growth*)、独立董事占比(*Dep*)、董事会规模(*Board*)、第一大股东持股(*Top1*)、管理层能力(*MA*)、企业价值(*TobinQ*)、产权性质(*Soe*)、分析师跟踪(*Follow*)、市场化水平(*Market*)。此外,本文还控制企业(*Firm*)和年份(*Year*)固定效应。

具体变量定义如表 1 所示。

表 1 变量定义

变量类型	变量名称	变量符号	变量定义
被解释变量	企业 ESG 表现	<i>ESG</i>	华证 ESG 评级
解释变量	供应链数字化	<i>Chain_DID</i>	见上文
控制变量	公司规模	<i>Size</i>	上市公司当年总资产的自然对数
	资产负债率	<i>Lev</i>	总负债/总资产
	净资产收益率	<i>Roe</i>	净利润/股东权益
	企业成长性	<i>Growth</i>	营业收入增长率

表1(续)

变量类型	变量名称	变量符号	变量定义
	独立董事占比	<i>Dep</i>	独立董事人数/董事会人数
	董事会规模	<i>Board</i>	董事会人数
	第一大股东持股	<i>Top1</i>	第一大股东持股比例
	管理层能力	<i>MA</i>	参考张路等(2019) <sup>[70]</sup> 计算方法
	企业价值	<i>TobinQ</i>	市场价值/总资产
	产权性质	<i>Soe</i>	国有企业为1,否则为0
	分析师跟踪	<i>Follow</i>	分析师跟踪人数加1取自然对数
	市场化水平	<i>Market</i>	王小鲁(2021) <sup>[71]</sup> 市场化指数
	企业	<i>Firm</i>	企业虚拟变量
	年份	<i>Year</i>	年份虚拟变量

### (三) 模型设定

为检验供应链数字化与企业 ESG 表现之间的作用关系,本文设定模型(1),并在回归模型中采用公司层面的聚类稳健标准误。

$$ESG_{i,t} = \alpha + \rho Chain\_DID_{i,t} + X'_{i,t} \beta + \gamma_i + \lambda_t + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中,*i*代表企业,*t*代表年份。被解释变量  $ESG_{i,t}$  为公司 *i* 在 *t* 年的 ESG 表现;解释变量  $Chain\_DID_{i,t}$  为上市公司是否为“供应链创新与应用试点”企业; $X'_{i,t}$  为控制变量向量; $\gamma_i$  和  $\lambda_t$  分别表示企业固定效应与时间固定效应, $\varepsilon_{i,t}$  为随机扰动项。模型(1)中,本文重点关注  $\rho$  的符号特征,若  $\rho$  为正,则供应链数字化能够提高企业 ESG 表现,假设 H1a 得以验证;若  $\rho$  为负,则供应链数字化能够抑制企业 ESG 表现,假设 H1b 得以验证。

## 五、实证分析

### (一) 描述性统计

表 2 给出了相关变量的描述性统计结果。被解释变量层面,企业 ESG 表现( $ESG$ )的均值为 4.147 7,中位数为 4.000,标准差为 1.089 8,表明当前中国企业 ESG 评级普遍处于 B 级左右,仍有上升空间,同时样本企业之间 ESG 表现存在明显差异。具体地,本文还对 ESG 分项进行了描述性统计,(1)环境责任( $ESG\_E$ )的均值为 1.970 5,中位数为 2,标准差为 1.195 2,表明当前中国企业环境表现评级普遍处于 CC 级左右,存在较大的上升空间;(2)社会责任( $ESG\_S$ )的均值为 4.241 9,中位数为 4,标准差为 1.134 3,表明当前中国企业社会责任表现评级普遍处于 B 级左右;(3)公司治理( $ESG\_G$ )的均值为 5.266 0,中位数为 6,标准差为 1.397 5,表明当前中国企业公司治理评级普遍处于 BB 级左右。通过对环境责任、社会责任、公司治理的比较,可以发现目前中国企业公司治理表现最好、社会责任次之、环境表现最差。解释变量层面,供应链数字化( $Chain\_DID$ )均值为 0.340 0,即总样本中有 34% 的是供应链数字化试点样本。此外,控制变量的描述性统计结果与现有研究基本一致,不再赘述。

表 2 描述性统计结果

变量	观测值	均值	标准差	最小值	中位数	最大值
<i>ESG</i>	25 439	4.147 7	1.089 8	1	4	8
<i>ESG_E</i>	25 439	1.970 5	1.195 2	1	2	9
<i>ESG_S</i>	25 439	4.241 9	1.134 3	1	4	8
<i>ESG_G</i>	25 439	5.266 0	1.397 5	1	6	9
<i>Chain_DID</i>	25 439	0.340 0	0.473 7	0	0	1
<i>Size</i>	25 439	22.230 5	1.274 1	20.033 2	22.034 4	26.245 6
<i>Lev</i>	25 439	0.410 8	0.203 1	0.055 1	0.399 9	0.887 5
<i>Roe</i>	25 439	0.061 7	0.133 8	-0.630 8	0.072 5	0.364 3
<i>Growth</i>	25 439	0.162 3	0.388 6	-0.553 7	0.103 1	2.342 9
<i>Dep</i>	25 439	0.378 0	0.053 6	0.333 3	0.363 6	0.571 4
<i>Board</i>	25 439	8.372 3	1.592 3	5.000 0	9.000 0	14.000 0
<i>Top1</i>	25 439	0.337 5	0.144 6	0.090 5	0.313 6	0.737 0
<i>MA</i>	25 439	2.464 7	1.122 8	1	2	4
<i>TobinQ</i>	25 439	2.092 3	1.323 2	0.840 7	1.673 1	8.510 8
<i>Soe</i>	25 439	0.323 1	0.467 7	0	0	1
<i>Follow</i>	25 439	1.343 4	1.188 6	0.000 0	1.098 6	3.806 7
<i>Market</i>	25 439	7.525 6	1.279 3	3.424 0	7.358 0	10.754 0

## (二) 基准回归分析

表 3 呈现了企业 ESG 表现与供应链数字化的回归结果,由于回归结果会受到控制变量的影响,本文分别在回归过程中加入不同的控制变量。列(1)报告了不控制企业与时间的回归结果,结果表明企业 ESG 表现与供应链数字化(*Chain\_DID*)在 1%的水平下存在正相关关系,回归系数为 0.127 8;列(2)报告了增加控制企业与时间固定效应的回归结果,结果表明企业 ESG 表现与供应链数字化(*Chain\_DID*)在 1%的水平下存在正相关关系,回归系数为 0.109 9。以上结论表明供应链数字化建设能够提高企业 ESG 表现,假设 H1a 得以验证,并排除竞争性假设 H1b。同时,控制变量的回归结果基本符合预期,与现有研究基本一致,不再赘述。

## (三) 基于“环境-社会-治理”视角的解构分析

企业 ESG 表现是对环境责任、社会责任与公司治理的综合性陈述,主回归基于整体视角进行分析,本文进一步基于部分视角对这三类关键要素进行解构分析。首先,基于环境责任视角,《温室气体核算体系》(GHG Protocol)的碳排放“范围三”强调供应链上下游采购、运输等过程中均会产生大量的碳排放,供应链是企业碳排放的重要场所,如何降低供应链碳排放是实现污染防治的重要一环,供应链数字化颠覆了传统的供应链运行方式,通过数字技术、知识溢出等助力企业实现绿色技术攻关,将传统的高耗能、高排放、高负荷的供应链流程转变为低碳、清洁的绿色供应链<sup>[18]</sup>,形成资源节约、环境友好的发展模式,有效降低供应链碳

表3 基准回归结果

变量	(1)	(2)
<i>Chain_DID</i>	0.127 8*** (5.977 9)	0.109 9*** (3.546 7)
<i>Size</i>	0.114 7*** (8.409 8)	0.185 5*** (7.943 4)
<i>Lev</i>	-0.916 5*** (-12.464 2)	-0.940 5*** (-11.860 9)
<i>Roe</i>	1.220 6*** (14.686 4)	0.288 0*** (4.128 1)
<i>Growth</i>	-0.107 4*** (-5.716 8)	-0.050 4*** (-2.950 2)
<i>Dep</i>	1.694 5*** (6.830 4)	1.288 3*** (5.282 6)
<i>Board</i>	0.007 0 (0.726 8)	0.006 2 (0.601 5)
<i>Top1</i>	0.172 8** (1.972 0)	0.387 9*** (2.765 6)
<i>MA</i>	-0.017 4* (-1.646 1)	0.030 0*** (2.741 8)
<i>TobinQ</i>	-0.085 4*** (-10.947 2)	-0.033 2*** (-4.365 7)
<i>Soe</i>	0.146 8*** (4.707 8)	0.059 6 (1.111 0)
<i>Follow</i>	0.135 7*** (12.636 2)	0.090 4*** (9.210 3)
<i>Market</i>	0.044 1*** (4.888 8)	0.002 4 (0.215 3)
常数项	0.774 0** (2.484 6)	-0.287 3 (-0.535 2)
企业固定效应	未控制	控制
年份固定效应	未控制	控制
样本量	25 439	25 439
$\overline{R^2}$	0.135 9	0.041 7

注:\*\*\*、\*\*和\*分别表示在1%、5%和10%的水平下显著;括号内为经公司层面聚类调整的*t*值,后表同。

排放,为企业环境治理添砖加瓦。其次,基于社会责任视角,供应链数字化建设进一步打通了城乡壁垒,推动供应链向贫困地区延伸。例如,企业通过构建电商平台、智慧物流等一体化农产品供应链平台体系,带动贫困地区发展,发挥供应链的“造血”功能,强化社会责任承担,实现精准扶贫。最后,基于公司治理视角,一方面,供应链数字化强化了链上企业的治理功能;另一方面,供应链数字化吸引了分析师、媒体、投资者等市场主体的关注,链上企业与市场主体通过监督和制衡机制抑制管理层代理问题并促使企业建立更为完善的公司治理体系。综上所述,本文认为供应链数字化建设能够提高企业环境表现、社会责任表现及公司治理水平。为验证以上推论,本文借助华证 ESG 评级中的分项数据进行实证检验,具体回归结果如表 4 所示。结果表明,企业环境责任(*ESG\_E*)、社会责任(*ESG\_S*)、公司治理(*ESG\_G*)与供应链数字化(*Chain\_DID*)分别在 5%、1%、1%的水平下正相关。

#### (四) 工具变量法

企业 ESG 表现与供应链数字化之间可能存在基于反向因果关系引发的内生性问题,潜在地,ESG 表现突出的企业或地区往往具有更为卓越的市场表现与经济效益,更易成为政策试点对象,进而促进企业供应链数字化建设,本文试图采用工具变量法缓解该内生性问题。参考袁淳等(2021)<sup>[42]</sup>的研究,本文选取 1984 年各城市的相关邮电数据作为工具变量,原因在于:相关性方面,邮电作为信息通信技术,地区过往邮电历史为该地区奠定了扎实的信息技术基础并营造了良好的数字氛围,使当地企业较早接触数字化技术,促进该地区数字化发展普及,满足相关性假定;外生性方面,地区历史邮电水平往往难以对远期 ESG 表现产生影响,满足外生性假定。由于 1984 年邮电数据为横截面数据,不能直接

参与面板回归,本文借鉴肖土盛等(2022)<sup>[72]</sup>,进一步引入时间序列变量构造交乘项以匹配面板数据。具体

地,本文以各城市 1984 年每百人固定电话数乘以每年各城市每百人互联网用户数作为工具变量(IV)。表 5 列(1)、列(2)报告了基于两阶段最小二乘(2SLS)法的工具变量检验结果。Kleibergen-Paap rk LM 统计值为 354.169 0,在 1%的水平下显著,拒绝不可识别假设;Kleibergen-Paap rk Wald F 统计值为 192.490 0,大于 10%的误差容忍临界值(16.38),表明拒绝弱工具变量假设,综上,本文选取的工具变量是合理可靠的。表 5 列(1)为第一阶段的检验结果,结果显示供应链数字化(Chain\_DID)与工具变量(IV)存在正相关关系,符合预期;列(2)为第二阶段的检验结果,结果显示,供应链数字化能够提高企业 ESG 表现,与基准回归一致。因此,在考虑可能的反向因果关系后,结论稳健。

表 4 基于“环境、社会、治理”视角解构的回归结果

变量	(1)	(2)	(3)
Chain_DID	0.075 4** (2.432 8)	0.088 4*** (2.860 9)	0.118 6*** (2.708 0)
控制变量	控制	控制	控制
常数项	-0.603 7 (-1.168 7)	-0.485 2 (-0.912 1)	2.149 6*** (2.979 0)
企业固定效应	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制
样本量	25 439	25 439	25 439
$\overline{R^2}$	0.044 2	0.115 4	0.121 6

注:列(1)、列(2)和列(3)的被解释变量依次为 ESG\_E、ESG\_S 和 ESG\_G。

表 5 工具变量法回归结果

变量	(1)	(2)
IV	0.010 6*** (13.874 0)	
Chain_DID		0.335 6*** (3.476 0)
控制变量	控制	控制
常数项	-0.784 4*** (-3.045 1)	-0.354 5 (-0.619 7)
企业固定效应	控制	控制
年份固定效应	控制	控制
样本量	24 079	24 079
$\overline{R^2}$	0.622 0	0.035 7
Kleibergen-Paap rk LM	354.169 0***	
Kleibergen-Paap rk Wald F	192.490 0	

### (五) 稳健性检验

#### 1. 被解释变量的敏感性测试

本文考虑采用其他评级机构的 ESG 数据进行相应的稳健性检验,选择中国研究数据服务平台(CNRDS)数据库的 ESG 数据(CNRDS\_ESG)以及彭博发布的 ESG 数据(彭博\_ESG)<sup>[73]</sup>。具体回归结果如表 6 所示,结果表明 CNRDS\_ESG、彭博\_ESG 与供应链数字化(Chain\_DID)均存在正相关关系,结论稳健。

#### 2. PSM-DID

试点主体与非试点主体可能本身存在系统性差异,进而影响了其 ESG 表现,为缓解这种样本自选择偏差,本文对样本数据进行倾向得分匹配(PSM)。具体地,本文借助分类评定(Logit)回归模型,采用 1:1 有放回最近邻匹配对研究

样本进行匹配,并删除不满足共同支撑假设的样本;同时,借鉴刘海建等(2023)<sup>[17]</sup>的做法,选取企业规模、资产负债表、净资产收益率、企业成长性、独立董事占比、董事会规模、第一大股东持股、年份、行业作为配对

变量,PSM 平衡性检验结果表明匹配后各变量差异均减少,且变量偏差均降低到 5%以下,PSM-DID 检验结果如表 6 所示,结论稳健。

### 3. 平行趋势检验

实验组与对照组满足平行趋势假设是使用双重差分检验的前置条件。具体地,本文在模型(1)中引入时点虚拟变量  $YRT(T = -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4)$  及其与  $Treat$  的交乘项,以前后 4 期为时间区间,以 -1 期为基准。图 1 结果显示,政策实施之前实验组与对照组 ESG 表现基本不存在显著差异,系数围绕 0 波动,平行趋势假设基本成立;在政策实施之后,  $Treat \times YRT$  的系数呈上升趋势,且在政策实施后第 3 年起显著为正,表明供应链数字化试点实施对企业 ESG 表现的提升作用随着时间的推移逐步显现。

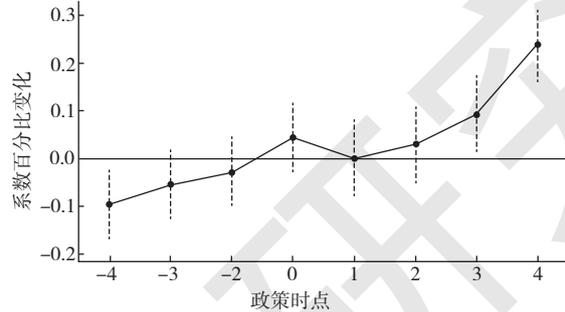


图 1 平行趋势检验结果

### 4. 安慰剂检验

本研究结论也可能受诸多不可观测因素的影响,进一步通过安慰剂检验予以检验。具体做法为:从总样本中随机生成“伪”实验组,对生成的实验组随机生成实验时间,在此基础上对模型(1)进行重新估计,将上述过程重复 500 次。图 2 为随机匹配后  $Chain\_DID$  的估计系数与  $P$  值分布情况,结果表明估计系数大致服从正态分布,显著异于真实估计值 0.109 9(如纵向虚线所示); $P$  值大致服从正态分布,普遍大于 0.1(如横向虚线所示)。以上结果说明本文检验结果不是来自非观测因素的影响,结论稳健。

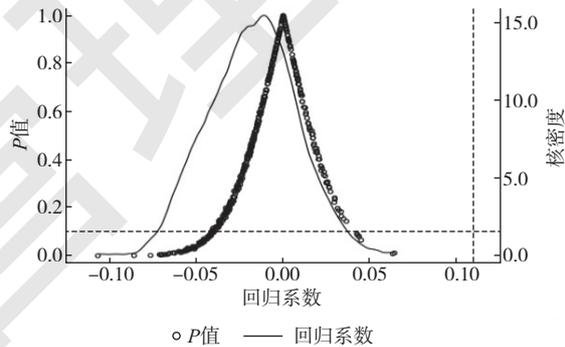


图 2 安慰剂检验结果

### 5. 控制其他政策影响

(1)增加高维固定效应控制地区与行业层面的同质化政策:第一,引入地区-年份联合固定效应以控制地区层面具有高度同质化的政策干扰;第二,引入行业-年份联合固定效应以控制行业层面具有高度同质化的政策干扰,具体检验结果如表 6 所示,结论稳健。

(2)控制具体政策影响:第一,控制大数据综合试验区试点政策,大数据综合试验区设立可能通过营造良好的数字生态促进企业供应链数字化建设,进而提高企业 ESG 表现;第二,控制低碳省区与低碳城市试点政策的影响,低碳省区与低碳城市试点会强化企业环境治理,提高 ESG 表现。为排除上述具体政策的影响,本文构造大数据综合试验区试点地区与试点时间交乘项  $Bigdata \times post$ ;构造低碳试点地区与试点时间交乘项  $Ditan \times post$ ,并将其作为控制变量加入回归模型,检验结果如表 6 所示。结果表明,在控制具体政策后,核心解释变量的系数仍然在 1%的水平下显著为正,结论稳健。

### 6. 考虑试点企业与试点城市可能存在的政策效果差异

潜在地,较之试点城市中的上市公司,试点企业中的上市公司数量少,更受政府、市场、公众等的关注,也伴随着更具倾斜性的资源获取优势,且任务明确,其所受到的政策效应影响可能更大。据此,本文采用赋

值法对试点对象进行差异性赋值,记为  $Chain\_dig$ ,将 2018 年试点城市中的上市公司赋值为 1;将试点企业中的上市公司赋值为 2;将同属于试点城市又属于试点企业的上市公司赋值为 3;将不属于试点的上市公司赋值为 0。回归结果如表 6 所示,结果稳健。

表 6 稳健性检验回归结果

变量	替换被解释变量		PSM-DID	控制其他政策影响			考虑试点企业与城市差异
	CNRDS_ESG	彭博_ESG		地区层面	行业层面	具体政策	
$Chain\_DID$	0.897 9*** (3.358 2)	0.829 4* (1.666 7)	0.088 6** (2.558 4)	0.126 2*** (3.146 0)	0.108 8*** (3.419 6)	0.103 2*** (3.303 7)	
$Chain\_dig$							0.100 8*** (3.668 9)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
$Bigdata \times post$						0.044 2 (1.300 4)	
$Ditan \times post$						-0.040 9 (-0.297 0)	
常数项	33.647 7*** (7.111 3)	-46.565 4*** (-4.907 2)	-0.446 0 (-0.748 5)	75.643 6* (1.646 4)	0.122 1 (0.196 9)	-0.277 8 (-0.512 9)	-0.287 0 (-0.534 4)
企业固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
年份×省份	未控制	未控制	未控制	控制	未控制	未控制	未控制
年份×行业	未控制	未控制	未控制	未控制	控制	未控制	未控制
样本量	25 439	7 418	20 796	25 439	25 439	25 439	25 439
$\bar{R}^2$	0.194 7	0.594 2	0.042 7	0.055 6	0.058 9	0.041 7	0.041 9

## 六、供应链数字化影响企业 ESG 表现的作用机制检验

基准回归结果表明供应链数字化能够提高企业 ESG 表现,但并未揭示其中的作用机制,前文的假设从心理赋能、知识赋能、资源赋能的作用路径进行了论述,该部分将进行数据验证。对此,本文参考江艇(2022)<sup>[74]</sup>的做法进行机制检验,构建模型(2):

$$Med_{i,t} = \alpha + \rho Chain\_DID_{i,t} + X'_{i,t} \beta + \gamma_i + \lambda_t + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

其中,  $i$  代表企业,  $t$  代表年份。  $Med_{i,t}$  为机制变量;  $Chain\_DID_{i,t}$  为上市公司是否为供应链创新与应用试点企业;  $X'_{i,t}$  是控制变量向量;  $\gamma_i$  和  $\lambda_t$  分别表示企业固定效应与时间固定效应,  $\varepsilon_{i,t}$  为随机扰动项。此外,尽管本文将供应链创新与应用试点政策作为自然实验,一定程度上缓解了内生性问题,但供应链数字化与心理赋能、知识赋能、资源赋能之间仍可能存在基于反向因果关系引发的内生性问题,如治理完善、知识富足、

资源充裕的地区或企业可能更易成为政策试点对象,实现供应链数字化建设,本文试图采用工具变量法缓解该内生性问题。本文参考袁淳等(2021)<sup>[42]</sup>的做法,采用各城市1984年每百人固定电话数乘以每年各城市每百人互联网用户数作为工具变量,原因在于:其一,地区过往邮电历史为该地区奠定了扎实的信息技术基础进而促进供应链数字化发展普及,满足相关性假定;其二,历史邮电水平往往难以产生远期心理赋能、知识赋能、资源赋能效应,满足外生性假定。因此,该部分的机制检验将展示考虑内生性问题的回归结果。

### (一) 基于“心理赋能”视角的机制检验

委托代理理论指出所有权与经营权的分离引致了委托代理问题的存在,一方面,管理层往往由于缺乏有效的监督而存在一定的道德风险,进而滋生出不负责任的投资行为;另一方面,由于可持续性投资项目往往具有投资回收期长的特点,管理层可能会因短期业绩毁损而产生对自身薪酬获取与职业晋升的隐性担忧,进而对ESG投资保持回避态度,最终弱化管理层ESG治理愿力。供应链数字化能够通过心理赋能机制提升企业ESG治理愿力。其一,供应链数字化通过强化链上企业治理效能来弱化管理层ESG决策中的道德风险;其二,供应链数字化通过提高企业业绩来填补ESG治理的短期成本付出及收益毁损,缓解管理层职业忧虑,提高ESG治理主观能动性。为验证上述作用过程,本文采用管理层超额在职消费(*ExPerks*)表征管理层道德风险,原因在于,管理层公款吃喝等现象越严重,其道德自我约束性越低,道德风险越高。具体测度方法借鉴权小锋等(2010)<sup>[75]</sup>的做法,其值越大则表明管理层道德风险越高,预期管理层超额在职消费与供应链数字化负相关。个体情绪、情感信念往往体现在其语言特征中<sup>[76]</sup>,因此,本文借鉴谢德仁和林乐(2015)<sup>[76]</sup>的做法,采用“管理层讨论与分析”中管理层语调(*Tone*)衡量管理层职业忧虑程度。具体地, $Tone = (Positive - Negative) / (Positive + Negative)$ ,其中,*Positive*为积极词汇数量,*Negative*为消极词汇数量。当语调积极时则表明管理层更为积极、有信心;反之,则表明管理层情绪相对焦虑、悲观,*Tone*值越小则表明管理层职业忧虑程度越高。表7列(1)、列(2)表明管理层超额在职消费(*ExPerks*)与供应链数字化(*Chain\_DID*)负相关,管理层语调(*Tone*)与供应链数字化(*Chain\_DID*)正相关,与预期相符,心理赋能机制得以验证。

### (二) 基于知识赋能视角的机制检验

前沿知识输入是改变行为惯性、培育发展动力的基础,供应链数字化能够通过学习效应与人才供给发挥知识赋能作用提升企业ESG治理能力。学习效应视角,随着供应链数字化建设的完善,基于数字技术的信息连接便利了链上企业的沟通、“共生共存”的价值网络强化了彼此之间的信任,进而为企业ESG知识学习提供更多机会。人才供给视角,在供应链数字化建设进程中,企业通过人才吸引机制提升高素质人才储备水平,进而在改善企业人力资本结构的同时掌握了前沿的ESG管理知识,随着ESG管理经验、知识的丰富,企业ESG表现也随之提升。为验证上述作用过程,借鉴张树山等(2021)<sup>[2]</sup>的做法,采用管理层培训费用(*Manage*)衡量学习效应。原因在于,当企业呈现出明显的外部学习效应时,产生的内部培训费用将越低,具体以管理费用与总资产的比值予以计算,其值越小则表明学习效应越明显,预期管理层培训费用与供应链数字化负相关。借鉴李逸飞等(2023)<sup>[77]</sup>的做法,采用人力资本结构(*Employee*)衡量人才供给效应,具体以高学历劳动雇佣者与低学历劳动雇佣者的比值予以计算,其中高学历劳动雇佣者为专科学历以上员工人数、低学历劳动雇佣者为专科及以下员工人数,其值越大则表明人才供给效应越明显,预期人力资本结构与供应链数字化正相关。具体回归结果如表7列(3)、列(4)所示,结果表明管理层培训费用(*Manage*)与供应链数字化(*Chain\_DID*)负相关,人力资本结构(*Employee*)与供应链数字化(*Chain\_DID*)正相关,与预期相符,

知识赋能机制得以验证。

### (三) 基于资源赋能视角的机制检验

资源依赖理论指出充裕的资源供给能够为企业投资建设提供极大的自由度,弱化了不同项目之间的博弈程度,进而为企业 ESG 治理决策提供充分的选择权。供应链数字化能够通过缓解融资约束发挥资源赋能机制提升企业 ESG 治理能力。债权融资与权益融资共同构筑了企业的资金来源,具体地,一方面,供应链数字化建设能够通过改善供应链关系扩大企业债务融资规模,通过促进信息供给降低债务融资成本;另一方面,供应链数字化建设能够发挥信号传递的作用提高企业权益融资规模,通过链上信息外溢提高市场信息透明度,降低投资者由于信息不确定所要求的风险溢价,进而表现为企业权益资本成本的降低。在债务融资与权益融资的双重驱动下,企业融资约束随之降低,进而为企业 ESG 治理提供资金支撑。为验证上述作用过程,本文进一步进行实证检验,现有测度企业融资约束的主流方法包括 SA 指数、KZ 指数、WW 指数等,其中,WW 指数综合考虑了企业财务特征、行业特征等,其测度方法精度高且更符合经济意义,因此本文借鉴李善民等(2023)<sup>[78]</sup>的做法,采用 WW 指数衡量企业融资约束,WW 指数值越大,则表明企业面临的融资约束程度越高。具体回归结果如表 7 列(5)所示,结果表明企业融资约束(WW)与供应链数字化(Chain\_DID)在 10%的水平下负相关,与预期相符,资源赋能机制得以验证。

表 7 作用机制检验回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Chain_DID	-0.006 0*	0.030 0**	-0.012 1*	0.067 3***	-0.043 8*
	(-1.872 5)	(2.273 0)	(-1.671 1)	(2.580 8)	(-1.829 5)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制
常数项	0.293 7***	0.183 1**	0.518 2***	-0.477 6*	2.116 1***
	(12.294 9)	(2.268 2)	(10.305 2)	(-1.762 0)	(12.236 0)
企业固定效应	控制	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制
样本量	16 110	23 842	16 110	23 645	24 079
$\overline{R^2}$	0.387 9	0.414	0.205 2	0.008 3	0.255 2
Kleibergen-Paap rk LM	254.784***	349.080***	254.784***	348.946***	354.169***
Kleibergen-Paap rk Wald F	145.223	190.172	145.223	190.680	192.490

注:由于第一阶段回归与稳健性检验中的结果基本一致,仅展示第二阶段结果;Kleibergen-Paap rk Wald F 均大于 10%的容忍值(16.38)。列(1)一列(5)的被解释变量依次为 ExPerks、Tone、Manage、Employee、WW。

## 七、异质性分析:基于“宏观-中观-微观”视角

供应链数字化与企业 ESG 表现之间的互动关系是一个涉及多维生态系统的复杂过程,受诸多因素影响。本文依循“宏观-中观-微观”的逻辑进行异质性检验。具体地,宏观层面聚焦于技术环境/制度环境、中观层面聚焦于企业生命周期、微观层面聚焦于管理层短视/管理层持股,以期考察供应链数字化对企业 ESG 表现在不同情境因素下的边际影响。

### (一) 宏观层面:技术环境/制度环境、供应链数字化与企业 ESG 表现

组织是环境的产物,其中包含了技术环境与制度环境。供应链数字化建设作为重要的组织决策,是技术等要素禀赋积累的结果,也是政治制度引导的结果,前者提供了坚实的技术基础,后者营造了包容共识的数字氛围,本文基于技术环境与制度环境视角分别从地区网络基础设施与地区数字政策供给两个层面,探究在不同环境因素下供应链数字化对企业 ESG 表现的影响强弱。首先,技术环境视角,地区网络基础设施建设能够通过优化网络结构、提高网络性能、搭建数字平台、优化数字技术等发挥从宏观地区到微观企业的辐射效应<sup>[5]</sup>,为企业供应链数字化建设提供技术支持。其次,制度环境视角,地区数字政策供给借助政策扩散促进数字意识扩散,利于在全社会范围内营造强烈的数字共识与积极的数字认知,引导企业供应链数字化建设。因此,本文预期完善的技术环境与制度环境能够通过协同作用,在促进企业供应链数字化建设的基础上进一步提升企业 ESG 表现。为验证以上推论,首先,本文借鉴黄群慧等(2019)<sup>[79]</sup>的做法,采用互联网普及率、相关从业人员情况、相关产出情况和移动电话普及率四个指标,通过主成分分析构建地区网络基础设施(*Infras*)指标,其数值越大则表明该地区技术越健全,具体回归结果如表 8 列(1)所示。结果显示交乘项(*Chain\_DID*×*Infras*)的系数在 5%的水平下显著为正,与预期相符。其次,本文借鉴陶长琪和丁煜(2022)<sup>[80]</sup>的做法,依托各地区各年份政府工作报告、借助文本分析法获取相关词频,通过对数字化词频数取对数衡量地区数字政策供给(*Gov*),其数值越大则表明该地区制度环境越完善,具体回归结果如表 8 列(2)所示。结果显示交乘项(*Chain\_DID*×*Gov*)的系数为正但不显著。以上结果表明,供应链数字化对企业 ESG 的促进作用在技术环境较为完善的地区中较为明显,而制度环境的影响不明显。

表 8 宏观层面异质性分析回归结果

变量	(1)	(2)
<i>Chain_DID</i>	0.054 8 (1.390 0)	0.078 0 (0.560 8)
<i>Infras</i>	-0.015 0 (-1.372 1)	
<i>Chain_DID</i> × <i>Infras</i>	0.031 1** (2.344 0)	
<i>Gov</i>		-0.028 6 (-1.265 9)
<i>Chain_DID</i> × <i>Gov</i>		0.007 3 (0.204 6)
控制变量	控制	控制
常数项	-0.315 3 (-0.588 1)	-0.203 6 (-0.376 0)
企业固定效应	控制	控制
年份固定效应	控制	控制
样本量	25 439	25 439
$\bar{R}^2$	0.042 0	0.041 7

### (二) 中观层面:企业生命周期、供应链数字化与企业 ESG 表现

组织决策根植于一定的企业特性,本文主要从企业生命周期进行剖析。身处不同生命周期的企业往往存在异质性的供应链数字化变革愿力与能力,进而呈现出差异化的 ESG 治理效果。对于成长期企业,一方面,成长期企业具有更强的突破性与活力,进而激励企业进行数字化投资,从而提高 ESG 表现;另一方面,成长期企业处于探索阶段,缺乏资金等支持,也可能对数字化这类投资“望而却步”。对于成熟期企业,成熟期企业具有更大的市场占有率、更完善的组织架构、更坚实的技术基础,逐渐从“谋生存”转向“求发展”<sup>[81]</sup>,希望通过供应链数字化转型寻求更大的突破,随着供应链数字化的转型发展,也将更大地作用于企业 ESG 表现。对于衰退期企业,其总体处于发展迟缓、停滞阶段,同时面临财务困境,进而制约其数字化投资行为。本文借鉴刘诗源等(2020)<sup>[81]</sup>的做法,采用现金流模式法

即通过经营、投资、筹资三类现金流净额的正负组合将企业划分为成长期、成熟期、衰退期,具体回归结果如表9所示。结果显示,在成长期与成熟期企业中供应链数字化的系数显著,这说明供应链数字化对企业 ESG 表现的影响主要体现在成长期与成熟期企业中。

表9 中观层面异质性分析回归结果

变量	成长期	成熟期	衰退期
<i>Chain_DID</i>	0.141 0*** (3.173 2)	0.098 9* (1.888 7)	-0.000 7 (-0.009 8)
控制变量	控制	控制	控制
常数项	0.156 9 (0.204 9)	-0.697 9 (-0.733 5)	0.949 3 (0.704 3)
企业固定效应	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制
样本量	11 183	8 949	5 307
$\bar{R}^2$	0.038 9	0.043 7	0.047 2

### (三) 微观层面:管理层短视/管理层持股、供应链数字化与企业 ESG 表现

管理层是企业战略的掌舵者,管理层短视与管理层持股均是影响企业决策行为、过程与结果的重要因素,也影响着管理层 ESG 治理意愿,其中,管理层短视发挥了抑制作用,管理层持股发挥了驱动作用。管理层短视视角,在可持续发展目标的战略指引下,管理层长远发展理念是实现企业长期价值、行稳致远的内在保障。基于高阶梯队理论与时间导向理论,管理层短视是指管理层为了获取短期绩效与市场价值而忽视企业未来发展的战略决策行为<sup>[82]</sup>,是影响管理层认知水平的关键要素。较之其他投资活动,企业 ESG 建设具有投资投入高、投资回收期长、社会外部性强、投资回报难以评估等特点,高昂的成本付出会在一定程度上毁损企业当期绩效并影响管理层职业规划,因而被短视主义管理层“避之不及”。供应链数字化建设能够通过“心理赋能”机制扭转这种短视心理,提高管理层 ESG 治理意愿。管理层持股视角,持股比例较高的管理层与企业之间具有更强烈的“共生共存”的价值观念,更愿意为企业可持续发展与长远价值深谋远虑,进而更有意愿将资金投入到具有长期价值的 ESG 项目中,因此一定程度上供应链数字化建设的 ESG 引导作用将表现得更弱。因此,本文预期,当管理层更为短视、持股比例较低时,供应链数字化建设更易发挥明显的比较优势,进而强化管理层 ESG 治理意愿,对企业 ESG 表现产生更为明显的正向激励作用。为验证以上推论,本文参考胡楠等(2021)<sup>[82]</sup>测度管理层短视主义(*Myopia*)的做法,借助文本分析法捕捉管理层短视认知,即通过测度“管理层讨论与分析”中的管理层短视主义词频数,并对短视主义词频数取对数,其数值越大则表明管理层越短视,表10列(1)显示交乘项(*Chain\_DID*×*Myopia*)的系数在5%的水平下显著为正,与预期相符。其次,本文采用管理层持股占总股本的比值测度管理层持股比例(*Managehold*),表10列(2)显示交乘项(*Chain\_DID*×*Managehold*)的系数在5%的水平下显著为负,与预期相符。

表 10 微观层面异质性分析回归结果

变量	(1)	(2)
<i>Chain_DID</i>	0.044 3 (1.008 7)	0.138 7 *** (4.193 2)
<i>Myopia</i>	-0.009 7 (-0.754 6)	
<i>Chain_DID</i> × <i>Myopia</i>	0.043 0 ** (2.043 1)	
<i>Managehold</i>		0.006 1 *** (5.577 1)
<i>Chain_DID</i> × <i>Managehold</i>		-0.002 7 ** (-2.531 2)
控制变量	控制	控制
常数项	-0.329 9 (-0.612 6)	-0.682 6 (-1.262 5)
企业固定效应	控制	控制
年份固定效应	控制	控制
样本量	25 328	25 439
$\bar{R}^2$	0.042 2	0.044 4

## 八、研究结论与政策建议

### (一) 研究结论

推进可持续发展是实现中国式现代化建设的重要目标与经济高质量发展的题中之义。本文以 2013—2022 年沪深 A 股上市公司作为研究样本,以 2018 年供应链创新与应用试点项目为准实验,基于“技术-经济”范式理论、资源有限假说,对供应链数字化与企业 ESG 表现之间的作用关系进行逻辑梳理,以及相应的数据验证。研究结论表明:(1) 供应链数字化建设能够提高企业 ESG 表现,在一系列稳健性检验后这一结论仍然成立;(2) 区分 ESG 分项,供应链数字化转型能够提高企业环境、社会责任与公司治理表现;(3) 机制检验结果表明,供应链数字化主要通过心理赋能机制、知识赋能机制与资源赋能机制提升企业 ESG 表现;(4) 基于“宏观-中观-微观”三重维度的异质性检验发现,当地区数字技术较为健全、企业处于成长期与成熟期、管理层短视、管理层持股比例较低时,供应链数字化对企业 ESG 表现的正向驱动作用更明显。本文进

一步拓宽了供应链数字化经济后果与企业 ESG 表现影响因素的相关研究,也为企业与政府借助数字技术实现物质文明、精神文明、生态文明的良性发展提供了实践指引。

### (二) 政策建议

基于以上研究结论,本文提出如下政策建议:

第一,政府与企业应以供应链创新与应用试点项目为抓手,充分发挥供应链的 ESG 治理作用。供应链数字化建设作为在新的历史进程下提高企业 ESG 治理水平的重要技术力量,是符合中国发展情境的有效实践。一方面,政府应大力推行供应链创新与应用试点工作,打造供应链数字化建设样板工程,形成可借鉴、可复制、可推广的转型经验,以此为企业 ESG 成长培育新动力,实现国民经济的可持续、高质量发展;另一方面,企业应积极利用供应链创新与应用试点政策,实现大数据、移动互联网、人工智能、区块链、云计算等数字化技术与供应链的深度耦合,实现资金、人才、知识、技术等链上的自由流动,为企业 ESG 建设夯实基础。

第二,企业、政府、资本市场应形成合力,通过完善内部治理机制、人才流动机制及资金供给机制,探索企业 ESG 表现提升路径,释放企业 ESG 治理潜力。首先,企业应完善自身内部治理机制,激发管理层 ESG 治理积极性;其次,政府应发布各项人才引进政策促进优秀人才的跨区域流动性整合,为企业 ESG 治理提供充分的人力资源;最后,资本市场应强化金融机构、数字金融、多层次资本市场等的资金融通功能,进一步拓

宽股权融资与债权融资渠道、直接融资与间接融资渠道,满足企业 ESG 治理中的资金需求。

第三,立足于不同地区、不同企业的差异化特征,因地制宜、因企制宜推进供应链数字化建设,赋能企业 ESG 建设。从国家到政府要因地制宜,健全数字化政策体系,通过具体性、针对性、异质性的政策工具弥合地区数字鸿沟,推进数字技术普惠共享,激发技术薄弱地区的供应链数字化建设潜力。与此同时,政府应重点关注初创型、成长型企业及内部治理机制不健全的企业,因企制宜,重点把握关键企业、关键节点的供应链数字化转型难题,实现精准发力、对症下药,在加速供应链数字化建设的同时,促进企业 ESG 治理水平提高,实现可持续的价值创造。

#### 参考文献:

- [1] BALAKRISHNAN A S, RAMANATHAN U. The role of digital technologies in supply chain resilience for emerging markets' automotive sector[J]. *Supply Chain Management*, 2021, 26(6): 654-671.
- [2] 张树山,胡化广,孙磊,等. 供应链数字化与供应链安全稳定——一项准自然实验[J]. *中国软科学*, 2021(12): 21-30.
- [3] 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.
- [4] 陈剑,刘运辉. 数智化使能运营管理变革:从供应链到供应链生态系统[J]. *管理世界*, 2021, 37(11): 227-240.
- [5] 孙伟增,毛宁,兰峰,等. 政策赋能、数字生态与企业数字化转型——基于国家大数据综合试验区的准自然实验[J]. *中国工业经济*, 2023(9): 117-135.
- [6] 黄宏斌,张玥杨,许晨辉. 供应链数字化能促进链上企业间的融通创新吗——基于智慧供应链政策的准自然实验[J]. *当代财经*, 2023(8): 134-145.
- [7] LIU H X, ZHANG Z H. The impact of managerial myopia on environmental, social and governance (ESG) engagement: evidence from Chinese firms [J]. *Energy Economics*, 2023, 122: 106705.
- [8] LAGASIO V, CUCARI N. Corporate governance and environmental social governance disclosure: a meta-analytical review [J]. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 2019(4): 26(4): 701-711.
- [9] 雷雷,张大永,姬强. 共同机构持股与企业 ESG 表现[J]. *经济研究*, 2023, 58(4): 133-151.
- [10] 黄大禹,谢获宝,邹梦婷. 双碳背景下环境规制与企业 ESG 表现——基于宏观和微观双层机制的实证[J]. *山西财经大学学报*, 2023, 45(10): 83-96.
- [11] TANG J H, WANG X M, LIU Q G. The spillover effect of customers' ESG to suppliers[J]. *Pacific-Basin Finance Journal*, 2023, 78: 101947.
- [12] 吕越,谷玮,包群. 人工智能与中国企业参与全球价值链分工[J]. *中国工业经济*, 2020(5): 80-98.
- [13] 唐要家,王钰,唐春晖. 数字经济、市场结构与创新绩效[J]. *中国工业经济*, 2022(10): 62-80.
- [14] 赵振. “互联网+”跨界经营:创造性破坏视角[J]. *中国工业经济*, 2015(10): 146-160.
- [15] BÜYÜKÖZKAN G, GÖÇER F. Digital supply chain: literature review and a proposed framework for future research[J]. *Computers in Industry*, 2018, 97: 157-177.
- [16] ZOUARI D, RUELE S, VIALE L. Does digitalising the supply chain contribute to its resilience? [J]. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 2021, 51(2): 149-180.
- [17] 刘海建,胡化广,张树山,等. 供应链数字化与企业绩效——机制与经验证据[J]. *经济管理*, 2023, 45(5): 78-98.
- [18] 刘海建,胡化广,张树山,等. 供应链数字化的绿色创新效应[J]. *财经研究*, 2023, 49(3): 4-18.
- [19] 祝丹枫,李摇琴,鄞哲明. 供应链创新与企业多元化经营——基于“信息机制”和“契约机制”的分析[J]. *财经论丛*, 2023(3): 57-69.
- [20] 祝丹枫,李宇坤. 数字化供应链变革与企业劳动力投资效率——基于供应链创新与应用试点的经验证据[J]. *商业研究*, 2023(3): 49-57.
- [21] 柳学信,曹成梓. ESG 赋能新质生产力的理论逻辑和现实路径[J]. *经济与管理研究*, 2024, 45(11): 3-13.

- [22] VELTE P. Women on management board and ESG performance[J]. *Journal of Global Responsibility*, 2016, 7(1): 98-109.
- [23] 张慧, 黄群慧. 制度压力、主导型 CEO 与上市公司 ESG 责任履行[J]. *山西财经大学学报*, 2022, 44(9): 74-86.
- [24] MCBRAYER G A. Does persistence explain ESG disclosure decisions? [J]. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 2018, 25(6): 1074-1086.
- [25] 何青, 庄朋涛. 共同机构投资者如何影响企业 ESG 表现? [J]. *证券市场导报*, 2023(3): 3-12.
- [26] DIMAGGIO P J, POWELL W W. The iron cage revisited: institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields[J]. *American Sociological Review*, 1983, 48(2): 147-160.
- [27] 王禹, 王浩宇, 薛爽. 税制绿色化与企业 ESG 表现——基于《环境保护税法》的准自然实验[J]. *财经研究*, 2022, 48(9): 47-62.
- [28] 陶云清, 侯婉玥, 刘兆达, 等. 公众环境关注如何提升企业 ESG 表现? ——基于外部压力与内部关注的双重视角[J]. *科学学与科学技术管理*, 2024, 45(7): 88-109.
- [29] 王嘉鑫, 刘雪娜, 于鑫雨, 等. 银企 ESG 一致性与贷后企业策略性 ESG 行为[J]. *财经研究*, 2024, 50(4): 109-123.
- [30] 朱光顺, 魏宁. 负责任的银行贷款与上市公司 ESG 表现[J]. *数量经济技术经济研究*, 2023, 40(12): 133-151.
- [31] 陈晓珊, 刘洪铎. 机构投资者持股与公司 ESG 表现[J]. *金融论坛*, 2023, 28(9): 58-68.
- [32] 翟胜宝, 程妍婷, 许浩然, 等. 媒体关注与企业 ESG 信息披露质量[J]. *会计研究*, 2022(8): 59-71.
- [33] 陈洪涛, 何任翔, 高小然, 等. 券商公众号报道对企业 ESG 表现的影响研究[J]. *管理学报*, 2023, 20(12): 1762-1770.
- [34] MANSKI C F. Identification of endogenous social effects: the reflection problem[J]. *The Review of Economic Studies*, 1993, 60(3): 531-542.
- [35] CAO J, LIANG H, ZHAN X T. Peer effects of corporate social responsibility[J]. *Management Science*, 2019, 65(12): 5487-5503.
- [36] LI J C, LIAN G H, XU A T. How do ESG affect the spillover of green innovation among peer firms? Mechanism discussion and performance study [J]. *Journal of Business Research*, 2023, 158: 113648.
- [37] 李宗泽, 李志斌. 企业 ESG 信息披露同群效应研究[J]. *南开管理评论*, 2023, 26(5): 126-138.
- [38] LI C C, WANG X Q. Local peer effects of corporate social responsibility[J]. *Journal of Corporate Finance*, 2022, 73: 102187.
- [39] PEREZ C. Technological revolutions and techno-economic paradigms[J]. *Cambridge Journal of Economics*, 2010, 34(1): 185-202.
- [40] 陈雨露. 数字经济与实体经济融合发展的理论探索[J]. *经济研究*, 2023, 58(9): 22-30.
- [41] LEE M Y, EDMONDSON A C. Self-managing organizations: exploring the limits of less-hierarchical organizing[J]. *Research in Organizational Behavior*, 2017, 37: 35-58.
- [42] 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.
- [43] 曹裕, 李想, 胡韩莉, 等. 数字化如何推动制造企业绿色转型? ——资源编排理论视角下的探索性案例研究[J]. *管理世界*, 2023, 39(3): 96-112.
- [44] MALTHUS T R. An essay on the principle of population[M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1992.
- [45] 文雯, 牛煜皓. 数字化转型会加剧企业投融资期限错配吗? [J]. *中南财经政法大学学报*, 2023(5): 18-30.
- [46] 王应欢, 郭永祯. 企业数字化转型与 ESG 表现——基于中国上市企业的经验证据[J]. *财经研究*, 2023, 49(9): 94-108.
- [47] JENSEN M C, MECKLING W H. Theory of the firm: managerial behavior, agency costs and ownership structure [J]. *Journal of Financial Economics*, 1976, 3(4): 305-360.
- [48] 张泽南, 夏玉洁, 张雪梅. 赋能还是负能: ESG 表现与企业劳动投资效率[J]. *外国经济与管理*, 2024, 46(7): 69-85.
- [49] LIN W L, LAW S H, HO J A, et al. The causality direction of the corporate social responsibility—corporate financial performance nexus: application of panel vector autoregression approach[J]. *The North American Journal of Economics and Finance*, 2019, 48: 401-418.
- [50] 申丹琳. 社会信任与企业风险承担[J]. *经济管理*, 2019, 41(8): 147-161.
- [51] CLEMENTINO E, PERKINS R. How do companies respond to environmental, social and governance (ESG) ratings? Evidence from Italy [J]. *Journal of Business Ethics*, 2021, 171(2): 379-397.
- [52] WALKER K, WAN F. The harm of symbolic actions and green-washing: corporate actions and communications on environmental performance and their financial implications[J]. *Journal of Business Ethics*, 2012, 109(2): 227-242.
- [53] 姜爱华, 张鑫娜, 费堃桀. 政府采购与企业 ESG 表现——基于 A 股上市公司的经验证据[J]. *中央财经大学学报*, 2023(7): 15-28.

- [54]白云霞,邱穆青,李伟. 投融资期限错配及其制度解释——来自中美两国金融市场的比较[J]. 中国工业经济,2016(7):23-39.
- [55]何德旭,曾敏,张硕楠. 国有资本参股如何影响民营企业? ——基于债务融资视角的研究[J]. 管理世界,2022,38(11):189-207.
- [56]FREEMAN R E. Strategic management: a stakeholder approach[M]. New York: Pitman, 1984.
- [57]宋华,陶铮,杨雨东. “制造的制造”:供应链金融如何使能数字商业生态的跃迁——基于小米集团供应链金融的案例研究[J]. 中国工业经济,2022(9):178-196.
- [58]江小涓,靳景. 数字技术提升经济效率:服务分工、产业协同和数实孪生[J]. 管理世界,2022,38(12):9-26.
- [59]LEVITT B, MARCH J G. Organizational learning[J]. Annual Review of Sociology, 1988, 14: 319-338.
- [60]毕达天,黄伟鑫,王璐,等. 城市数字经济发展如何影响企业 ESG 表现? ——绿色高质量发展的城企协同路径[J]. 科学学研究,2024,42(3):594-604.
- [61]PFEFFER J, SALANCIK G R. The external control of organizations: a resource dependence perspective[M]. New York: Harper & Row, 1978.
- [62]杨大宇,许晓芳,陆正飞. 金融结构与企业过度投资:基于社会融资结构的证据[J]. 管理世界,2023,39(7):121-140.
- [63]王迪,刘祖基,赵泽朋. 供应链关系与银行借款——基于供应商/客户集中度的分析[J]. 会计研究,2016(10):42-49.
- [64]成程,田轩,徐照宜. 供应链金融与企业效率升级——来自上市公司公告与地方政策文件的双重证据[J]. 金融研究,2023(6):132-149.
- [65]戚聿东,肖旭. 数字经济时代的企业管理变革[J]. 管理世界,2020,36(6):135-152.
- [66]HARDING J A, SWARNKAR R. Implementing collaboration moderator service to support various phases of virtual organisations[J]. International Journal of Production Research, 2013, 51(23/24): 7372-7387.
- [67]彭俞超,王南萱,顾雷雷. 企业数字化转型、预判性信息披露与股价暴跌风险[J]. 财贸经济,2023,44(5):73-90.
- [68]李甜甜,李金甜. 绿色治理如何赋能高质量发展:基于 ESG 履责和全要素生产率关系的解释[J]. 会计研究,2023(6):78-98.
- [69]李成明,丁心怡,李博. 企业 ESG 责任履行提高劳动收入份额了吗? ——基于 A 股上市公司的实证分析[J]. 经济与管理研究,2024,45(8):40-57.
- [70]张路,李金彩,张瀚文,等. 管理者能力影响企业成本粘性吗? [J]. 会计研究,2019(3):71-77.
- [71]王小鲁,胡李鹏,樊纲. 中国分省份市场化指数报告(2021)[M]. 北京:社会科学文献出版社,2021.
- [72]肖土盛,孙瑞琦,袁淳,等. 企业数字化转型、人力资本结构调整与劳动收入份额[J]. 管理世界,2022,38(12):220-237.
- [73]张济平,李增福. 欲戴王冠,必负其重:供应链网络中心企业的责任与担当——基于 ESG 视角的研究[J]. 外国经济与管理,2024,46(7):86-101.
- [74]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(5):100-120.
- [75]权小锋,吴世农,文芳. 管理层权力、私有收益与薪酬操纵[J]. 经济研究,2010,45(11):73-87.
- [76]谢德仁,林乐. 管理层语调能预示公司未来业绩吗? ——基于我国上市公司年度业绩说明会的文本分析[J]. 会计研究,2015(2):20-27.
- [77]李逸飞,李金,肖人瑞. 社会保险缴费征管与企业人力资本结构升级[J]. 经济研究,2023,58(1):158-174.
- [78]李善民,曹铭洋,杨若明,等. 经济政策不确定性与市场主体应对——基于民营企业引入国有资本的经验证据[J]. 会计研究,2023(11):105-118.
- [79]黄群慧,余泳泽,张松林. 互联网发展与制造业生产率提升:内在机制与中国经验[J]. 中国工业经济,2019(8):5-23.
- [80]陶长琪,丁煜. 数字经济政策如何影响制造业企业创新——基于适宜性供给的视角[J]. 当代财经,2022(3):16-27.
- [81]刘诗源,林志帆,冷志鹏. 税收激励提高企业创新水平了吗? ——基于企业生命周期理论的检验[J]. 经济研究,2020,55(6):105-121.
- [82]胡楠,薛付婧,王昊楠. 管理者短视主义影响企业长期投资吗? ——基于文本分析和机器学习[J]. 管理世界,2021,37(5):139-156.

## Empowerment or Disempowerment: Supply Chain Digitization and Corporate ESG Performance

HE Ying, HAO Xiaolu

(Beijing University of Posts and Telecommunications, Beijing 100876)

**Abstract:** The frequent occurrence of climate risks, wealth inequality, and major public health crises have gradually evolved into important constraints on the sustainable and high-quality development of the global economy. To realize Chinese modernization, it is necessary to take sustainable development as the main line and adhere to the three-pronged development concept of ecological conservation, cultural-ethical advancement, and material advancement. ESG, as an extension of the corporate social responsibility concept, encompasses three elements of environmental governance (E), social responsibility (S), and corporate governance (G), which is an important practice for achieving sustainable development goals. The digitalization of the supply chain gives ESG a new endogenous growth logic. Enterprises, as an important microeconomic entity, face an inevitable choice of strengthening ESG governance to achieve sustainable development goals at the current historical intersection.

This paper uses A-share listed enterprises in Shanghai and Shenzhen from 2013 to 2022 as research samples and takes the 2018 supply chain innovation and application pilot projects as the starting point to explore the impact of supply chain digitization on corporate ESG performance. It reveals that supply chain digitization can improve corporate ESG performance. Mechanism analysis indicates that supply chain digitization can enhance corporate ESG performance by leveraging psychological empowerment, knowledge empowerment, and resource empowerment. Heterogeneity analysis shows that this positive driving effect is more significant when regional digital technologies are well-developed, enterprises are in their growth or mature stages, management is short-sighted, and the management's shareholding ratio is low. Therefore, the government and enterprises should give full play to the ESG governance role of supply chain. Moreover, enterprises, the government and the capital market should form a joint effort to explore the path to improve ESG performance and release the potential of ESG governance. Additionally, supply chain digitalization should be promoted according to local conditions and enterprises.

The contributions of this paper are threefold. First, it extends the relevant research on the economic consequences of supply chain digitization from the self-interest perspective to the mutual benefit perspective. Second, it expands the research on ESG influencing factors from a single internal or external perspective to a dual internal-external perspective. Third, it provides practical guidance and policy directions for the government and enterprises to achieve sustainable development goals. Specifically, this paper offers practical insights for guiding enterprises to explore sustainable development pathways through digital technologies. Additionally, it constructs a heterogeneous macro-meso-micro analysis framework, providing more precise policy targets for the government to utilize digital capabilities to advance Chinese modernization with local- and enterprise-specific measures.

**Keywords:** supply chain digitization; corporate ESG performance; psychological empowerment; knowledge empowerment; resource empowerment

责任编辑:李 叶