

数字化转型对企业ESG表现的影响研究

——基于绿色创新的中介效应检验

段傲涵

贵州大学经济学院, 贵州 贵阳

收稿日期: 2025年4月23日; 录用日期: 2025年5月8日; 发布日期: 2025年6月9日

摘要

随着数字经济的蓬勃发展、可持续发展理念的深入人心, 数字化转型、ESG越来越受到社会各界的广泛关注。本文以中国A股上市公司2018~2022年相关数据作为研究样本, 构建双重固定效应模型, 实证研究了数字化转型对企业ESG表现的影响。研究结果发现, 企业数字化转型能显著提升ESG表现, 并且绿色创新能力在其中起到中介作用, 这一结论在稳健性检验后依然成立。本文丰富了现有ESG理念与数字化转型相关领域的探索, 为相关领域的学术探索提供了有益补充, 并且为企业在实践中通过绿色技术创新实现低碳转型提供了理论指引。

关键词

数字化转型, ESG, 绿色创新, 中介效应

Research on the Impact of Digital Transformation on ESG Performance of Enterprises

—A Mediating Effect Test Based on Green Innovation

Aohan Duan

School of Economics, Guizhou University, Guiyang Guizhou

Received: Apr. 23rd, 2025; accepted: May 8th, 2025; published: Jun. 9th, 2025

Abstract

With the vigorous development of the digital economy and the deepening of the concept of sustainable development, digital transformation and ESG have attracted increasing attention from all

sectors of society. This paper takes the relevant data of Chinese A-share listed companies from 2018 to 2022 as the research sample, constructs a double fixed-effect model, and empirically studies the impact of digital transformation on the ESG performance of enterprises. The research results show that digital transformation of enterprises can significantly improve ESG performance, and green innovation ability plays a mediating role in this process. This conclusion remains valid after the robustness test. This paper enriches the existing exploration in the field of ESG concepts and digital transformation, provides a useful supplement to academic exploration in related fields, and offers theoretical guidance for enterprises to achieve low-carbon transformation through green technological innovation in practice.

Keywords

Digital Transformation, ESG, Green Innovation, Mediating Effect

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

随着“双碳”目标的提出，ESG理念逐渐深入人心，大量市场主体开始将ESG原则纳入组织运营框架，并构建专门的ESG管理体系架构，将可持续发展要求与日常经营决策流程相融合。ESG理念强调生态环境保护与企业经济价值追求的协同发展，在资本市场中也被界定为可持续性投资策略或具有社会责任属性的投资范式。并且资本市场参与者的投资理念也正在发生深刻变革，现代投资决策不再局限于企业传统的财务指标分析，而是将环境友好度、社会责任履行情况以及公司治理水平等非财务要素纳入综合评估体系，契合ESG理念的核心内涵。从本质上看，ESG代表着一种将环境保护、社会公平与有效治理相融合的新型投资哲学，其核心理念与全球绿色转型的战略需求高度契合。

党的二十届三中全会提出，“健全促进实体经济和数字经济深度融合制度，对加快推进新型工业化、加快构建促进数字经济发展体制机制、完善促进数字产业化和产业数字化政策体系等作出新的部署”。随着区块链、大数据、人工智能等数字技术的诞生，数字经济蓬勃发展，已成为新时代高质量发展和可持续发展的重要支撑。根据中国信息通信研究院发布的《中国数字经济发展研究报告(2024年)》，2023年，我国数字经济规模达到53.9万亿元，较上年增长3.7万亿元，占GDP比重达到42.8%，较上年提升1.3个百分点，数字经济增长对GDP增长的贡献率达66.45%，说明数字经济有效支撑我国经济稳增长。企业数字化转型作为数字经济发展的核心方式，也受到越来越多企业的重视。企业践行ESG理念，实施数字化转型战略，都契合高质量发展的内涵。

2. 文献综述

2.1. ESG理念

回溯历史沿革，联合国环境规划署早在1992年就倡议金融部门在投资决策中整合环境、社会及治理三大考量因素。这一倡议在2004年得到实质性发展，联合国发布的《Who Cares Wins》研究报告首次系统阐述了ESG投资的理论框架。当前，ESG理念已经越来越重要，但对其内涵尚未形成统一。张晶晶(2023)通过总结ESG相关文献研究发现，全球范围内对ESG概念的认知尚未达成共识，甚至在环境、社

会责任和公司治理这三个基础维度的具体定义上也存在诸多争议[1]。张含冰(2023)认为 ESG 可以从企业对生态环境造成的影响、社会发展的促进效应、公司治理的规范程度三个方面解释[2]。郝颖(2023)则从理论演进视角指出, ESG 实质上是可持续发展范式下企业价值取向从股东至上主义向利益相关者理论转变的必然结果[3]。马骏(2015)认为中国金融机构应当基于本土市场特征,在吸收国际成熟经验的同时,构建具有中国特色的 ESG 评估体系[4]。然而,当前 ESG 信息披露实践还面临诸多挑战:一方面,企业披露的 ESG 信息质量参差不齐且缺乏标准化的规范(操群和许骞, 2019) [5];另一方面,各 ESG 评估机构在指标选取、测度方法等方面存在显著差异(Avramov *et al.*, 2022) [6]。

2.2. 数字化转型

随着数字经济的发展,数字化转型作为发展数字经济的重要抓手,也受到越来越多的关注。数字化转型关乎中国企业的成长,也关乎中国产业数字化的成败(倪克金和刘修岩, 2021) [7]。数字化转型对企业全要素生产率有显著正向影响,是数字经济时代提升制造业企业生产效率的强劲驱动力(赵宸宇等, 2021) [8]。对于资本市场,吴非等(2021)通过文本识别等技术实证研究发现,企业数字化转型对股票流动性显著正相关[9]。具体而言,数字化转型能改善企业与客户关系稳定度(丁怡帆和曹慧平, 2025) [10]、推动企业供应链多元化配置(黄纪强等, 2025) [11]、显著提升员工满意度(刁璟璐等, 2025) [12]、提升企业区域贸易竞争力(朱勤等, 2023) [13]、降低股权融资成本(辛晓慧等, 2023) [14],对企业生产经营活动有重要影响。

2.3. 数字化转型与 ESG 表现

已有学者研究发现企业数字化转型能改善企业 ESG 表现。张新月等(2025)基于资源编排理论,研究发现数字化转型能够通过提升资源获取规模、优化资源配置效率来提升企业 ESG 表现[15]。马永军等(2025)以 A 股上市公司为样本实证研究发现,数字化转型能通过提升企业新质生产力对 ESG 表现产生正向作用,进一步研究发现,数字化转型能显著提升企业在环境、社会责任方面的表现,但对公司治理影响不显著[16]。对于制造业企业,杨红雄等(2024)认为,数字化转型通过促进企业节能减排、企业就业、内部信息透明度来提升 ESG 表现[17]。姚海东和李巍(2024)研究发现数字化转型能通过营造创新环境、提升分析师的关注度来抑制企业的漂绿行为[18]。

2.4. 文献评述

通过对既有文献的系统梳理与评述,可以发现数字化转型作为推动数字经济高质量发展的重要驱动力,其对 ESG 表现的影响正日益凸显。且不同学者对 ESG 的定义还存在分歧,但环境、社会责任和公司治理是 ESG 的核心要素是公认观点。此外,关于数字化转型与 ESG 表现的关系,学术界尚未形成统一的研究范式。尽管前人的研究成果为本课题提供了重要的理论支撑,但仍存在一些亟待完善的研究缺口:第一,大多数国外研究的研究样本是发达资本市场,对新兴经济体特别是中国市场的考察相对不足。第二,虽然现有文献从节能减排、内部信息、新质生产力等方面研究了数字化转型对企业 ESG 表现的影响机制,但缺少对绿色创新影响机制的相关研究。

基于以上分析,本文研究目标为分析数字化转型对企业 ESG 表现的影响路径,包括绿色创新在其中起到的中介效应。本文可能的边际贡献如下:第一,探究数字化转型对 ESG 的影响路径,为企业 ESG 表现的影响机制提供了新的研究路径,丰富了现有 ESG 理念与数字化转型相关领域的探索,为相关领域的学术探索提供了有益补充。第二,本文重点分析了绿色创新在其中起到的中介效应,为企业在实践中通过绿色技术创新实现低碳转型提供了理论指引。

3. 理论分析和研究假设

3.1. 数字化转型与 ESG 表现

随着 ESG 理念的发展, ESG 评级机构也越来越多, 不同的评级机构对于 ESG 表现有不同的衡量标准, 但有不少评级机构都选择将数字化转型作为评价企业 ESG 表现的重要指标。例如, 在国际 ESG 评级机构中, MSCI 将“数据治理”与“数字隐私安全”作为评价企业公司治理的指标之一, 标普全球设计数字化专项维度, 企业的数字转型战略占该维度权重的 15%; 在国内 ESG 评级机构中, 商道绿融在创新模块中加入了数字技术专利数量指标、华证 ESG 评级设计数字化专项维度。

匡增杰和周馨迪(2025)研究发现数字化转型可以通过改善企业信息披露质量提升 ESG 表现[19]。企业通过数字化转型, 能够提升信息处理效率, 利用大数据、人工智能等数字技术处理环境、社会责任、公司治理等非财务、非结构化的数据, 提升 ESG 信息披露质量, 缓解与投资者之间的信息不对称现象, 向利益相关者释放积极的信号, 从而提升 ESG 表现。此外, 通过数字化转型, 企业能够使用数字技术计算员工薪酬水平、机器学习识别潜在风险, 保障员工权益、提升治理效率。

企业数字化转型能帮助企业实现资源利用优化, 例如通过智能监测系统实现能耗动态管理、物联网技术使废弃物循环利用率提高、区块链技术优化采购和生产过程。此外, 通过数字化转型建立自动化风险管理系统, 能有效帮助企业识别在生产销售、合约谈判、客户投诉等方面的潜在风险。同时, 企业进行数字化转型的压力来源于投资者数字化关注(郭元源等, 2022)[20]。因此, 企业进行数字化转型能够吸引投资者的关注, 降低与投资者的信息不透明程度, 从而提升企业 ESG 表现。

基于以上分析, 提出本文的假设 H1: 数字化转型对企业 ESG 表现有正向促进作用。

3.2. 数字化转型、绿色创新与 ESG 表现

绿色技术创新是协调发展与生态的关键因素, 是可持续发展理念的应有之义。企业进行数字化转型可以通过互联网平台实时采集能源消耗、污染物排放等环境数据, 结合大数据分析精准识别高污染环节, 提升企业在环境保护方面的表现。并且基于人工智能算法、云平台等数字技术赋能企业绿色技术研发, 可缩短绿色技术研发周期, 打破部门壁垒, 使环境部门与生产部门实时共享数据, 促进企业绿色技术创新。

ESG 理念中包含企业对环境造成的影响, 对于重视绿色技术创新的企业, 会更加重视自身对环境造成的影响, 自觉承担更多保护环境的责任, 提升企业的 ESG 表现。蔡双立和陈翼(2024)研究发现, 企业绿色创新与 ESG 表现显著正相关[21]; 严兵等(2024)也认为将 ESG 理念纳入供应链评价体系能够激励企业绿色创新[22]。企业加强对绿色技术创新的研究开发关注度, 能够体现企业对绿色可持续发展方式转型的决心。Xu *et al.* (2016)通过对上市公司的实证研究发现, 越重视绿色技术创新的企业, 投资者对其可持续发展的信心越高, 且对其环境污染行为造成的负面影响越小[23]。因此, 重视绿色技术创新的企业, 会受到更多投资者和媒体的关注, 使用更加严格的标准规范其在环境、社会责任、公司治理方面的行为, 从而提升 ESG 表现。

基于以上分析, 提出本文的假设 H2: 企业数字化转型可以通过促进绿色创新提升 ESG 表现。

4. 研究设计

4.1. 数据来源和变量设定

随着可持续投资理念的传播、全球绿色低碳经济的发展以及联合国等国际相关组织的倡导, ESG 理念逐渐深入人心, ESG 评级机构也应运而生。国际著名 ESG 评级机构主要有 MSCI (摩根士丹利资本国

际公司)、标普全球、彭博等;国内知名 ESG 评级机构主要有华证指数、商道绿融、中证指数等。由于我国 ESG 研究起步相对国外较晚,我国 ESG 信息披露基本框架在 2018 年证监会出台《上市公司治理规则》之后才基本确立。因此,基于数据的可获得性、真实性以及完整性,本文选择 A 股上市公司 2018~2022 年的相关数据作为研究对象。

为确保样本数据的可靠性使实证结果更可靠,本文对初始样本数据做如下预处理:(1)剔除处于 ST、ST*等特殊状态的样本;(2)剔除 ESG 指数等指标不全的样本;(3)剔除资产负债率大于 1 等异常状态的样本;(4)对连续型数据样本做缩尾处理。

本文所用数据来自 WIND、CNRDS 数据库以及国家知识产权局。

4.1.1. 被解释变量

本文的核心解释变量为企业 ESG 表现,使用华证 ESG 评级来度量企业 ESG 表现。首先,华证 ESG 评级涵盖了 A 股所有上市公司,保证了数据的完整性和样本的多样性;其次,华证 ESG 评级具有科学严谨的评级方法,整合上市公司年报、ESG 报告、监管处罚等公开信息,建立三级评价指标体系,包括 3 个一级维度、12 个二级主题和超过两百个具体指标,能客观真实评级企业的 ESG 表现。并且华证 ESG 评级体系保持持续创新的动态机制,每年发布 ESG 评级标准白皮书,定期进行方法论更新,例如根据市场情况变化挑战碳中和相关指标比重。最后,华证 ESG 评级基于中国国情,深度结合中国特色的政策导向(如“双碳”目标、乡村振兴等)并充分考量 A 股市场特征(如国企改革、新兴行业特点),本土化适配性强。此外,华证 ESG 评级备受相关研究者的喜爱,已有大量的学者使用华证 ESG 指数来评价企业 ESG 绩效。

本文采用的华证 ESG 评级体系采用的是九级分类标准,从最低等级 C 到最高等级 AAA 依次对应 1~9 分的量化分,由此得到本文的核心解释变量企业 ESG 表现。

4.1.2. 核心解释变量

本研究选取企业数字化转型(Digitalization, Dig)作为调节变量,该变量表征企业运用信息技术重构价值创造模式的战略变革程度。在测度方法上,遵循陈红与张凌霄(2022)的研究方法[24],基于多维度数字化特征词典构建量化指标。具体而言:建立包含五个关键维度的数字化技术分类体系:智能算法应用(人工智能技术)、数据挖掘与分析(大数据技术)、分布式计算架构(云计算技术)、去中心化协议(区块链技术)、数字化场景实施(数字技术运用)。然后采用 Python 编程语言中的“jieba”中文分词模块,对上市公司年度报告文本进行结构化处理。通过词频统计算法,分别计算各技术类别相关特征词在文本中的出现频率。将五个维度的词频数据进行加总后,为避免极端值影响,对总和取自然对数转换,最终形成连续型数字化转型指数。

4.1.3. 中介变量

绿色创新(GINV)。本文参考李青原和肖泽华(2020)的研究[25],使用中国国家知识产权局网站上获取上市公司专利申请的数据,以“国际专利绿色清单”为标准,使用企业的绿色创新专利申请数作为衡量企业绿色技术创新的指标。

$$GINV = \ln(\text{绿色专利申请数量} + 1)$$

4.1.4. 控制变量

由于企业 ESG 表现的影响因素众多,不仅与数字化转型相关,还受到企业在保护环境、社会责任承担、公司治理效率、媒体关注等诸多因素的影响。因此本文在参考过往研究资料后引入了以下控制变量:企业年龄、托宾 Q 值、净利润、股权集中度、董事会独立性、资产负债率。

企业年龄(Age)。根据学习曲线效应,企业成立的时间越长,其经验积累越丰厚,更容易完善生产流程、供应链管理和市场渠道。初创公司在资产规模、抵御风险、市场份额等方面处于弱势,但初创企业往往更容易接受和学习新事物,适应行业形势的变化。祝树金和陈贺(2024)通过微观企业研究发现,企业年龄越大,其数字化转型表现越差[26]。因此,企业年龄可能对企业数字化转型造成影响,选为本文的控制变量。

托宾 Q 值。托宾 Q 值往往用于衡量企业的市场价值,托宾 Q 值大的企业往往具有更高的市场价值。而具有更高市场价值的企业会更加重视企业的自身形象,从而愿意投入更多的精力和资金到 ESG 实践中,从而影响企业的 ESG 表现。因此,托宾 Q 值可能对企业 ESG 表现造成影响,选为本文的控制变量,用企业市场价值/重置成本衡量托宾 Q 值。

净利润。净利润直接代表企业的盈利能力,对于净利润为零甚至为负的企业,其资金运用往往较为局限,企业可能会更多地将资金用于采购、生产以及销售等盈利环节,相较于净利润较大的企业,没有充足的资金投入数字化转型及 ESG 实践中。因此,净利润可能对企业数字化转型和 ESG 表现造成影响,选为本文的控制变量。

股权集中度(Top1)。由于信息不对称问题的存在,大股东天然比中小股东掌握更多的信息,对于股权过于集中的企业,大股东掌握绝对的话语权,中小股东的权益难以得到保护,无形中降低了投资者的信心和预期,对企业产生负面影响(刘洋洋,2020)[27]。而对于股权过于分散的企业,股东之间可能会各自为政,难以形成统一的战线,增加企业的运营成本的同时降低公司治理的效率。因此,本文将股权集中度可能影响企业 ESG 表现,选为控制变量,使用第一大股东的持股比例作为测量指标。

董事会独立性(Ind)。由于现代企业经营权和所有权分离,导致委托代理问题,企业运营过程中不可避免的会产生代理成本。而独立董事可以通过否决关联交易防止管理层的利益输送行为,还可以约束管理层超额薪酬降低非效率支出,从而有效缓解委托代理问题,降低代理成本,提升企业治理效率,进而提升企业 ESG 表现。庄婉婷(2019)研究发现,董事会独立性能减弱高管薪酬激励对并购绩效负向作用[28]。此外,通过引入独立董事可使董事会成员专业背景多元化,提高董事会决策效率。因此,本文选择董事会独立性作为控制变量,使用独立董事人数与董事会总人数之比作为指标衡量董事会独立性。

资产负债率(ALR)。资产负债率过高的企业往往更容易陷入财务困境直接侵蚀企业价值,且企业资产负债率高,说明企业长期偿债能力弱,抵抗财务风险的能力差,降低投资者和债权人的信心,从而对企业 ESG 表现产生负面影响。而对于资产负债率过低的企业,债务利息具有“税盾”的作用,适度的资产负债率可以降低企业的加权平均资本成本,并且通过财务杠杆可以筹集经营资金、提高股东回报,进而提升企业 ESG 表现。因此,资产负债率可能对企业 ESG 表现造成影响,选为本文的控制变量。

本文所采用的所有变量及度量方法如表 1 所示。

4.2. 模型设计

为检验数字化转型对 ESG 表现是否存在影响,建立以下模型验证假设 H1:

$$ESG_{i,t} = \alpha + \beta Dig_{i,t} + \sum r_i Controls_{i,t} + \mu_i + \theta_i + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

模型(4.1)中, i 表示个体, t 表示年份,Controls 表述前文所设的一系列控制变量。此外,还加入了 μ_i 表示个体固定效应, θ_i 表示时间固定效应。 $\varepsilon_{i,t}$ 为随机扰动项。

基于以上模型,为探究绿色创新的中介效应,建立如下模型验证假设 H2:

$$GINV_{i,t} = \alpha + \beta Dig_{i,t} + \sum \gamma_i Control_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

$$ESG_{i,t} = \alpha + \delta GINV_{i,t} + \beta' Dig_{i,t} + \sum \gamma_i Control_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

其中，GINV 表示企业绿色创新。

Table 1. Variable definitions and measurement methods

表 1. 变量定义与度量方法

变量类型	变量名称	变量符号	变量度量
被解释变量	企业 ESG 表现	ESG	华证 ESG 评级指数
核心解释变量	数字化转型	Dig	如前文所述
中介变量	绿色创新	GINV	绿色专利申请数
控制变量	企业年龄	Age	当前年份 - 企业成立年份 + 1
	托宾 Q 值	TobinQ	企业市场价值/重置成本
	净利润	NI	税后净利润
	股权集中度	Edu	第一大股东持股比例
	董事会独立性	Ind	独立董事人数/董事会总人数
	资产负债率	ALR	总负债/总资产

5. 实证结果与分析

5.1. 描述性分析

由表 2 可知，被解释变量方面，企业 ESG 表现的均值为 6.476，即华证指数 BBB 级与 A 级之间；极值同样差别较大，ESG 表现最差的企业是 C 级，最好的可达到 AAA 级。说明我国上市公司对 ESG 理念的认可度尚存在分歧，对践行 ESG 理念投入的精力也参差不齐。解释变量方面，可以看出有的企业尚未开展数字化转型的相关工作，而有的企业已经在数字化转型方面取得了较大成果。中介变量方面，可以看出不同上市公司其绿色技术创新存在一定的差异性，部分企业从未申请过绿色技术专利。控制变量方面，不同企业的董事会独立性、股权集中度、企业年龄都存在较大差别，部分企业独立董事占比只达到了法定的 1/3，而有的企业独立董事占比达到了 60%；有的企业第一大股东持股超过 70%，几乎掌握了股东会话语权，而有的企业第一大股东持股不到 15%，股权较为分散。企业价值方面，TobinQ 值极值分布呈现显著离散特征，其中最高值接近 20，最低值仅为 0.857，说明我国上市公司的企业价值差别较大。这也与 A 股实际情况相符，部分行业龙头企业如茅台、电信等市值超过万亿元，是初创公司市值的十倍甚至几十倍。

Table 2. Descriptive statistics of variables

表 2. 变量描述性统计

变量	样本量	均值	标准差	最小值	最大值
ESG	15,860	6.476	1.151	1	9
Dig	15,860	1.31	1.142	0	26.381
GINV	15,860	5.644	19.045	0	326
TobinQ	15,860	1.99	1.079	0.857	19.989
Age	15,860	11.908	7.482	2	28
NI	15,860	0.426	0.199	0.056	0.888
ALR	15,860	0.207	0.16	0.001	0.698
Top1	15,860	33.74	14.506	8.448	74.45
Ind	15,860	0.379	0.065	0.333	0.6

5.2. 回归分析

对模型的回归结果如表 3 所示, 由表列(1)可见数字化转型对企业 ESG 表现的系数为 0.0026, 且在 1% 水平上显著, 说明企业数字化转型对 ESG 表现产生显著正向影响, 假设 H1 通过检验。

由表列(2)可见, 企业数字化转型对绿色创新的回归系数为 0.0472, 且在 1% 的水平上显著, 说明了企业数字化转型的程度越高, 绿色技术创新能力越强; 由表列(3)可见, 绿色创新对企业 ESG 表现的回归系数为 0.0031, 且在 1% 水平上显著, 数字化转型对企业 ESG 表现的回归系数为 0.0028, 且在 1% 水平上显著, 拟合优度有所提升, 说明绿色技术创新在数字化转型对企业 ESG 表现的影响机制过程中发挥中介作用, 假设 H2 通过检验。

Table 3. Regression analysis

表 3. 回归分析

	(1)	(2)	(3)
	ESG	GINV	ESG
Dig	0.0026*** (0.0003)	0.0472*** (0.0094)	0.0028*** (0.0003)
TobinQ	-0.0793*** (0.0085)	-1.1320*** (0.2491)	-0.0756*** (0.0085)
Age	0.0335*** (0.0018)	0.0216 (0.0533)	0.0334*** (0.0018)
NI	0.3493*** (0.0992)	-7.299** (2.8998)	0.3724*** (0.9888)
ALR	0.5201*** (0.0677)	1.3584*** (1.9796)	0.4769*** (0.0676)
Top1	0.0103*** (0.0008)	0.1274*** (0.0241)	0.0099*** (0.0008)
Ind	0.3591* (0.173)	1.3977* (1.0577)	0.3147** (0.1723)
GINV			0.0031*** (0.0003)
_cons	5.3166*** (0.0878)	-8.1763** (2.5664)	5.3429*** (0.0875)
R ²	0.1201	0.0190	0.1277
Industry	yes	yes	yes
Year	yes	yes	yes

注: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$ 。

5.3. 稳健性检验

为验证结果的准确性与可靠性, 本文采用替换被解释变量的方法开展稳健性检验。使用彭博 ESG 指数代替华证 ESG 指数进行回归分析, 稳健性检验回归结果如表 4 所示, 企业数字化转型与 ESG 表现的关系仍然显著为正, 且绿色创新在数字化转型对企业 ESG 表现之间发挥中介作用, 再次支持了假设 H1 和 H2。

Table 4. Robustness test
表 4. 稳健性检验

	(1)	(2)	(3)
	ESG	GINV	ESG
Dig	0.0052*** (3.5632)	0.096*** (5.452)	0.0464*** (0.0133)
GINV			0.0191** (0.0343)
Controls	yes	yes	yes
Industry	yes	yes	yes
Year	yes	yes	yes
R ²	0.1368	0.0187	0.026

注：*** $p < 0.0$ ，** $p < 0.05$ ，* $p < 0.1$ 。

6. 结论与启示

本文以 2018 至 2022 年间中国的 A 股上市公司作为分析的样本，旨在深入探讨上市公司的数字化转型对企业 ESG 表现的影响，同时研究在数字化转型和 ESG 表现之间，绿色创新是否扮演了中介变量的角色。经过实证分析，研究发现上市公司的数字化转型与 ESG 表现之间存在显著的正相关性，同时绿色创新在这一过程中发挥了中介效应。即便在替换不同的指标进行稳健性检验后，这些结果依然保持稳定。因此，本研究对于理解企业数字化转型促进绿色可持续发展，具有重要的实践指导意义。

基于上述研究发现，本文提出以下几点建议：首先，政府部门可以颁布完善的数字技术激励政策，以创新资金、税收优惠等政策降低企业数字化转型成本，推动资金、技术、人才和数据等要素流向企业。同时，应当通过政策建立完善的 ESG 披露制度，通过企业披露的 ESG 信息的可比性和真实性。其次，上市公司应当加强对数字化转型的重视程度，从企业战略的高度构建有效的数字化转型战略，引进和培养数字技术高端人才，提升企业的数字化程度，从而增强企业的核心竞争力。最后，投资者等社会公众应当加强对企业数字化转型的关注程度，在投资决策时不仅考虑利润、现金流等财务指标，还要考虑数字化转型、ESG 等非财务指标，倒逼企业增加对数字化转型和 ESG 的关注和投入。

参考文献

- [1] 张晶晶. ESG 分析视角下绿色金融可持续发展路径研究[J]. 产权导刊, 2023(6): 46-51.
- [2] 陈星. 阿特斯首席可持续发展官张含冰: ESG 概念价值还未充分释放资本市场需增进价值认知[N]. 每日经济新闻, 2023-11-22(004).
- [3] 郝颖. ESG 理念下的企业价值创造与重塑[J]. 财会月刊, 2023, 44(1): 20-25.
- [4] 马骏. 论构建中国绿色金融体系[J]. 金融论坛, 2015, 20(5): 18-27.
- [5] 操群, 许骞. 金融“环境、社会和治理”(ESG)体系构建研究[J]. 金融监管研究, 2019(4): 95-111.
- [6] Avramov, D., Cheng, S., Lioui, A. and Tarelli, A. (2022) Sustainable Investing with ESG Rating Uncertainty. *Journal of Financial Economics*, **145**, 642-664. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2021.09.009>
- [7] 倪克金, 刘修岩. 数字化转型与企业成长: 理论逻辑与中国实践[J]. 经济管理, 2021, 43(12): 79-97.
- [8] 赵宸宇, 王文春, 李雪松. 数字化转型如何影响企业全要素生产率[J]. 财贸经济, 2021, 42(7): 114-129.
- [9] 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(0): 130-144, 10.

- [10] 丁怡帆, 曹慧平. 企业数字化转型对客户关系稳定度的影响研究[J/OL]. 管理学报: 1-11. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/42.1725.C.20250407.1106.014.html>, 2025-04-08.
- [11] 黄纪强, 甘行琼, 刘锋, 等. 供应链多元化配置与企业数字化转型[J]. 世界经济研究, 2025(4): 119-133, 136.
- [12] 刁璟璐, 步晓宁, 李健. 数字化转型、企业社会责任与员工满意度[J]. 技术经济与管理研究, 2025(3): 94-100.
- [13] 朱勤, 刘玥, 杨晶晶. 数字化转型促进区域贸易竞争力提升的空间效应[J]. 经济地理, 2023, 43(12): 126-134.
- [14] 辛晓慧, 欧国立, 朱若愚. 企业数字化转型、制度环境与股权融资成本[J]. 制度经济学研究, 2023(4): 117-143.
- [15] 张新月, 刘智云, 师博. 数字化转型与企业 ESG 表现——基于资源获取与配置视角[J]. 商业研究, 2025(1): 122-131.
- [16] 马永军, 宋鹏飞, 刘微, 等. 数字化转型、新质生产力与企业 ESG 表现[J/OL]. 会计之友: 1-9. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/14.1063.F.20250411.1323.002.html>, 2025-04-14.
- [17] 杨红雄, 李滢, 门峰, 等. 数字化转型对制造业企业 ESG 责任履行影响研究[J/OL]. 天津理工大学学报: 1-10. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/12.1374.N.20241028.0858.011.html>, 2025-04-28.
- [18] 姚海东, 李巍. 数字化转型是否抑制了企业的漂绿行为? [J]. 华侨大学学报(哲学社会科学版), 2024(6): 52-69.
- [19] 匡增杰, 周馨迪. 数字化转型对企业 ESG 表现的影响研究[J]. 上海对外经贸大学学报, 2025, 32(1): 34-50.
- [20] 郭元源, 吴亮, 池仁勇. 普通投资者数字化关注与企业数字化转型[J]. 软科学, 2023, 37(11): 42-47, 64.
- [21] 蔡双立, 陈翼. 数字化变革背景下企业 ESG 表现对开放式绿色创新的影响研究[J]. 当代财经, 2025(3): 84-97.
- [22] 严兵, 程敏, 王乃合. ESG 绿色溢出、供应链传导与企业绿色创新[J]. 经济研究, 2024, 59(7): 72-91.
- [23] Xu, X.D., Zeng, S.X., Zou, H.L. and Shi, J.J. (2014) The Impact of Corporate Environmental Violation on Shareholders' Wealth: A Perspective Taken from Media Coverage. *Business Strategy and the Environment*, 25, 73-91. <https://doi.org/10.1002/bse.1858>
- [24] 陈红, 张凌霄. ESG 表现、数字化转型与企业价值提升[J]. 中南财经政法大学学报, 2023(3): 136-149.
- [25] 李青原, 肖泽华. 异质性环境规制工具与企业绿色创新激励——来自上市企业绿色专利的证据[J]. 经济研究, 2020, 55(9): 192-208.
- [26] 祝树金, 陈贺. 企业年龄如何影响数字化转型的边际: “老当益壮”还是“老气横秋”? [J]. 产经评论, 2024, 15(5): 45-70.
- [27] 刘洋洋. 物流业上市公司资本结构对经营绩效的影响分析[J]. 商业经济研究, 2020(22): 95-97.
- [28] 庄婉婷. 高管薪酬激励、董事会治理与并购绩效[J]. 财会通讯, 2019(18): 69-73.