

企业ESG表现对技术创新的影响

蒋嘉威

广东财经大学金融学院, 广东 广州

收稿日期: 2024年2月22日; 录用日期: 2024年3月4日; 发布日期: 2024年4月26日

摘要

在我国致力于实现“碳达峰、碳中和”目标的背景下,企业能否通过提升环境、社会、治理表现(Environment, Social and Governance, ESG)来提高创新绩效,对推动经济和环境的双赢发展具有重要意义。文章基于2009~2021年我国A股上市公司样本,实证考察了企业ESG表现对技术创新的影响机制。研究结果表明:企业的ESG表现与创新呈现显著的正向关系。影响机制分析表明,企业数字化转型能够正向调节企业ESG责任表现对技术创新的影响。并对企业规模大小、是否属于重污染行业以及企业产权性质进行了异质性分析。

关键词

企业ESG责任, 企业技术创新, 企业数字化转型

The Impact of Enterprise ESG Performance on Technological Innovation

Jiawei Jiang

School of Finance, Guangdong University of Finance and Economics, Guangzhou Guangdong

Received: Feb. 22nd, 2024; accepted: Mar. 4th, 2024; published: Apr. 26th, 2024

Abstract

In the context of China's commitment to achieving the goals of "carbon peak and carbon neutrality", whether enterprises can improve their innovation performance by enhancing environmental, social, and governance performance (ESG) is of great significance to promote win-win development of the economy and environment. Based on a sample of A-share listed companies in China from 2009 to 2021, the article empirically examines the impact mechanism of ESG performance on technological innovation. The research results indicate that there is a significant positive relationship between the

ESG performance of enterprises and innovation. The analysis of the impact mechanism shows that digital transformation of enterprises can positively regulate the impact of ESG responsibility performance on technological innovation. And a heterogeneity analysis is conducted on the size of the enterprise, whether it belongs to a heavily polluting industry, and the nature of enterprise property rights.

Keywords

Enterprise ESG Responsibility, Enterprise Technological Innovation, Enterprise Digital Transformation

Copyright © 2024 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

随着人类工业化的不断进步，全球面临着日益突出的气候和环境问题。极端天气事件如持续高温、暴雨、雷暴和强风等频率越来越高，因此实现可持续发展已成为全人类共同关注的议题[1]。作为一个发展中国家，中国既不能盲目追求经济增长而无限期地牺牲环境，也不能只注重环境保护而忽视经济发展。因此，实现经济增长和污染减排的双赢是新时代中国经济发展的必然选择。创新是可持续发展的内生动力，能够帮助企业锚定可持续发展战略，切入高质量增长轨道。企业作为创新主体之一，是经济社会绿色转型和发展的重要推动者，理应积极进行绿色技术创新。

ESG是一种新的可持续发展理念，它强调环境(Environment, E)、社会(Social, S)和公司治理(Governance, G)之间的协调发展。该理念为企业和投资者提供了一个综合框架，以整合这三个方面，并传递了追求经济价值与社会价值相统一的发展观，可以有效促进经济的高质量发展和企业的可持续发展。证监会、交易所已发布多条规则和指引规范上市公司 ESG 信息披露工作，日益完善的监管政策使得我国 ESG 信息披露要求日渐严格，ESG 信息重要性进一步提升。2021年5月，生态环境部在其《关于印发“环境信息依法披露制度改革方案”的通知》中明确提出到2025年环境信息强制披露制度基本形成的工作目标。结合当前构建绿色低碳循环经济体系的时代背景，绿色低碳发展理念与 ESG 评级的内涵不谋而合。

目前关于 ESG 影响的研究多集中在企业经营效率与企业价值方面，有关企业 ESG 表现对创新影响的研究还比较少。ESG 作为一个结合了企业环境、社会、治理的综合性指标，其与企业技术创新的关系究竟为何？企业数字化转型在其中起到了什么作用？ESG 表现对企业技术创新的促进作用有什么异质性作用？这些问题的解决有利于发现新的企业技术创新活动的驱动因素，促进构建绿色低碳循环经济体系，实现企业可持续发展转型，助力我国“双碳”目标的实现，深入推进中国式现代化目标的实现。

2. 机制分析与假设提出

2.1. ESG 表现与企业创新

基于利益相关者理论的分析，其中政府、投资者、债权人、消费者、企业雇员是企业除股东以外最主要的利益相关者。

从政府层面来看，为了实现社会生产的绿色化，要综合各种财政和货币政策来引导企业进行绿色转型。积极履行社会责任的企业能够获得更高的政治关联度，从而获得融资优惠[2]、税收补贴、行业准入

[3]等政府资源。从投资者层面来看,目前政府出台的各种环境保护法律法规会显著提高投资者对企业生产活动是否符合环保要求的关心程度。在这种情况下,企业要想在金融市场上获得更多投资者的青睐,就必须积极配合绿色产业政策,进行技术创新来满足公众的期待[4]。从债权人层面而言,绿色金融引导社会经济资源流向绿色环保的经济活动,金融机构将环境评估纳入流程,为绿色产业提供优惠信贷活动。从消费者层面来看,良好的社会责任表现能够提高顾客的满意度和忠诚度,增强消费者购买商品和服务的意愿[5],这降低了企业投入大量资源进行创新但产品与服务无人问津的风险,企业将更愿意进行技术创新。从企业雇员来看,企业社会责任能显著提高企业人力资源绩效。企业的社会责任表现越好,员工就能表现出更好的职业责任,也会表现出更多的组织公民行为,有利于提高员工的职业认同感并进一步激发员工的创造活力,更好地进行创造与发明活动[6]。

综合以上分析,根据利益相关者理论,企业 ESG 的良好表现很好地考虑与平衡了各利益相关者的利益。因此,本文提出研究假设 1:

H1: 企业 ESG 的表现越好,越能促进企业进行创新。

2.2. 企业数字化转型的调节效应

《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》将“加快数字化发展,建设数字中国”单独成篇,突显出国家对数字化建设的高度重视。企业数字化转型是将数字科技与生产发展紧密结合的微观变革,同时也代表着企业从传统生产体系向数字化体系转型的创新象征。作为社会经济的微观组织,企业数字化转型直接关系到国家数字化战略的实施。

从理论上来说,数字经济能够对企业内部和外部资源配置进行优化[7],从而提高其可持续发展能力[8],实现绿色和包容性增长[9]。因此,数字化转型在一定程度上不可避免地会对企业 ESG 责任履行与技术创新产生影响[10]。因此,本文提出研究假设 2:

H2: 数字化转型可以强化 ESG 责任履行对企业技术创新的促进作用。

3. 研究设计

3.1. 变量选择和定义

本文使用企业技术专利的数量来衡量企业创新,作为被解释变量。Patent1 表示企业当年独立申请的发明专利、实用新型专利、外观设计专利之和加 1 的自然对数,用于衡量企业的整体技术创新水平。Patent2 表示为企业发明专利的申请数量加 1 的自然对数,将 Patent3 表示为企业最终获得的发明专利数量加 1 的自然对数。

核心解释变量 ESG 使用华证 ESG 评级数据。ESG 的评级越高,表明企业的 ESG 责任履行水平越优良。华证 ESG 评级数据将 A 股上市公司的 ESG 表现分为九个等级,从优至次分别为 AAA、AA、A、BBB、BB、B、CCC、CC 和 C,本文依次将其从高到低赋值数字为 9~1。

在控制变量层面,借鉴以往研究,本文主要控制了企业规模(Size)、资产负债率(Lev)、企业成长性(Growth)、企业现金流(Cash)、企业盈利能力(ROA)、企业固定资产比率(FA)、产权性质(Soe)、股权集中度(Big1)、董事会规模(Board)、企业年龄(Age)。此外,还控制了年份(Year)和行业(Industry)固定效应,以避免遗漏变量偏误。本文涉及的主要变量定义详见表 1。

3.2. 模型构建

基准回归方程设定如下:

$$\text{Patent}_{i,t+1} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{ESG}_{i,t} + \sum \beta \text{Control}_{i,t} + \gamma \text{Industry}_i + \delta \text{Year}_t + \varepsilon$$

Table 1. Definitions of main variables
表 1. 主要变量定义

变量类型	变量名称	变量含义	变量说明
被解释变量	Patent1	专利总数量	$t+1$ 期独立申请的发明、实用新型、外观设计专利之和加 1 取自然对数
	Patent2	发明专利申请量	$t+1$ 期的发明专利申请数量加 1 取自然对数
	Patent3	最终获得发明专利数量	$t+1$ 期最终获得发明专利数量加 1 取自然对数
解释变量	ESG	企业 ESG 表现水平	企业社会、环境、治理总评分。使用华证 ESG 评级数据，共 9 个等级
控制变量	Size	企业规模	上市公司资产总额加 1 取自然对数
	Lev	资产负债率	企业总负债除以总资产
	Growth	企业成长性	营业收入增长率
	Cash	企业现金流	企业经营现金流量净额除以资产总额
	ROA	企业盈利能力	税后利润/总资产
	FA	企业固定资产比率	企业固定资产/总资产
	Soe	产权性质	上市公司产权属性，国企取 1，否则取 0
	Big1	股权集中度	第一大股东持股比例%
	Board	董事会规模	上市公司董事会人数加 1 取自然对数
	Age	企业年龄	上市公司成立时间取自然对数
其他变量	DCG	企业数字化转型	年报词频加总取对数

为了在一定程度上缓解内生性问题，将主要解释变量 ESG 滞后一期进行回归。

调节效应方程设定如下：

$$\text{Patent}_{i,t+1} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{ESG}_{i,t} + \alpha_2 \text{ESG}_{i,t} \times \text{DSG}_{i,t} + \alpha_3 \text{DSG}_{i,t} + \sum \beta \text{Control}_{i,t} + \gamma \text{Industry}_i + \delta \text{Year}_t + \varepsilon$$

其中，第一个方程检验企业 ESG 表现对企业创新的影响，第二个方程检验企业数字化转型的调节效应。

3.3. 数据来源

本文选取 2009~2021 年沪深 A 股上市公司作为初始研究样本，剔除了金融业、保险业样本；剔除已经退市了的样本；剔除了 ST、*ST 样本；对所有连续变量进行了 1% 水平的 Winsorize 处理，经过数据的清洗、合并处理后，得到了 29,792 条公司 - 年度观测值。其中，企业专利层面的数据来源于中国研究数据服务平台(CNRDS)，财务层面的数据来源于国泰安数据库，企业 ESG 评级数据来源于华证 ESG 评级。

4. 实证分析及结果

4.1. 变量描述性统计

表 2 报告了本文主要变量的描述性统计结果。企业总体创新水平(Patent1)的均值为 1.521，最小值为 0，最大值为 9.147，标准差为 1.626，表明不同的企业之间的创新水平存在较大差异。企业 ESG 表现的最大值为 8，最小值为 1，均值为 4.099，相当于 B 级水平，说明样本企业的 ESG 表现的总体水平不高。ESG 标准差为 1.014，说明不同企业之间 ESG 表现存在差异。企业的财务指标的数值范围均在合理的范围内，且样本企业的各项财务指标均具有显著差异。

Table 2. Descriptive statistics of variables
表 2. 变量描述性统计

变量名	样本量	平均值	标准差	最小值	最大值
Patent1	29,792	1.521	1.626	0	9.147
Patent2	29,792	1.022	1.312	0	8.769
Patent3	29,792	0.658	1.014	0	8.034
ESG	29,792	4.099	1.102	1	8
Size	29,792	22.10	1.307	19.26	26.06
Lev	29,792	0.426	0.215	0.05	1.003
Growth	29,792	0.421	1.212	-0.773	9.472
Cash	29,792	0.047	0.072	-0.192	0.252
ROA	29,792	0.054	0.069	-0.316	0.251
FA	29,792	0.218	0.164	0.002	0.711
Soe	29,262	0.389	0.487	0	1
Big1	29,792	34.83	14.94	8.800	74.98
Board	29,792	2.135	0.198	1.609	2.708
Age	29,792	2.546	0.906	0.766	3.434

4.2. 基准回归分析

表 3 报告了企业 ESG 表现与技术水平创新关系的实证结果。其中,第(1)列的被解释变量为 Patent1,衡量的是企业的总体创新水平,是控制了企业规模(Size)、资产负债率(Lev)、企业成长性(Growth)、企业现金流(Cash)、企业盈利能力(ROA)、企业固定资产比率(FA)、产权性质(Soe)、股权集中度(Big1)、董事会规模(Board)、企业年龄(Age)、年份以及行业固定效应的回归结果。在回归结果中,企业 ESG 表现的回归系数为 0.199,且在 1%的水平上显著,表明在企业 ESG 表现越好的企业,其创新产出越多,当期 ESG 表现提高 1 个百分点可以使得下一期的发明专利、实用新型专利和外观设计专利申请数量平均提高约为 19.9 个百分点,这初步验证了企业的 ESG 表现对创新的促进作用。

Table 3. Benchmark regression
表 3. 基准回归

变量	(1)	(2)	(3)
	Patent1	Patent2	Patent3
ESG	0.199*** (0.009)	0.147*** (0.008)	0.091*** (0.006)
Size	0.203*** (0.009)	0.204*** (0.008)	0.190*** (0.006)
Lev	0.188*** (0.054)	0.145*** (0.045)	-0.039 (0.036)
Growth	-0.030*** (0.008)	-0.014** (0.006)	-0.003 (0.005)
Cash	0.838* (0.140)	0.621*** (0.116)	0.462*** (0.092)

续表

ROA	0.419*** (0.153)	0.338*** (0.127)	0.315** (0.101)
FA	-0.630*** (0.065)	-0.580*** (0.054)	-0.479*** (0.043)
Soe	0.018 (0.023)	0.100*** (0.019)	0.047*** (0.015)
Big1	-0.001** (0.001)	-0.003*** (0.001)	-0.002*** (0.000)
Board	0.312*** (0.048)	0.239*** (0.040)	0.180 (0.032)
Age	-0.338*** (0.013)	-0.235*** (0.011)	-0.135*** (0.008)
Constant	-4.618*** (0.203)	-4.671*** (0.169)	-4.364*** (0.134)
Year	YES	YES	YES
Industry	YES	YES	YES
N	25,667	25,667	25,667
Adj.R ²	0.263	0.220	0.182

注：括号内表示标准差；*、**、***分别表示在 10%、5%、1%水平上显著，下表同。

企业的专利分为发明专利、实用新型专利和外观设计专利等三种类型，其中发明专利更能体现企业创新水平的质量，对推动技术进步具有实质性作用，而实用新型专利和外观设计专利更多体现为微小的、低技术水平的创新，对技术进步的推动作用相对较小。因此，为考察企业 ESG 表现对企业创新质量的影响，本文进一步使用企业发明专利的申请数量加 1 取自然对数(Patent2)、最终获得的发明专利数量加 1 取自然对数(Patent3)作为企业创新质量的衡量指标。表 3 中第(2)、(3)列显示了 ESG 表现对企业创新质量的影响，其中 ESG 的系数分别为 0.147 与 0.091，且都在 1%的水平上显著，这表明 ESG 表现对企业技术创新的促进作用不止体现在创新数量上，也体现在创新质量上。总体来看，基准回归结果表明，ESG 表现越好的企业，其创新水平越好。这有力验证了研究假设 H1。

4.3. 企业数字化转型的调节效应检验

本文参考吴非等人[11]的做法，通过 Python 爬虫功能归集整理了 A 股上市公司的企业年度报告，从上市公司年报中涉及“企业数字化转型”的词频统计角度来刻画企业的数字化转型程度，作为企业数字化转型的代理变量。具体而言，将企业数字化转型词频分为五大主要类别，分别是人工智能技术(人工智能、商业智能、图像理解等)、大数据技术(大数据、文本挖掘、数据挖掘等)、云计算技术(云计算、流计算、图计算等)、区块链技术(区块链、数字货币、分布式计算等)、数字技术运用(数字金融、量化金融、数字营销等)，并根据这五大主要类别下的细分特征词进行搜索、匹配和词频计数，进而分类归集关键技术方向的词频并形成最终加总词频。最后将五个主要类别的词频加总后取对数得到衡量企业数字化转型的整体指标。

构建如下模型来检验企业数字化转型的调节效应：

$$\text{Patent}_{i,t+1} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{ESG}_{i,t} + \alpha_2 \text{ESG}_{i,t} \times \text{DSG}_{i,t} + \alpha_3 \text{DSG}_{i,t} + \sum \beta \text{Control}_{i,t} + \gamma \text{Industry}_i + \delta \text{Year}_t + \varepsilon$$

式中，若 ESG 的系数显著为正，并且 ESG*DSG 的系数也显著为正，则说明企业的数字化转型起到了显著的正向调节效应。

从表 4 中(1)、(2)、(3)列的回归结果可以看出, 各列的 ESG 的系数在 1%的系数上显著为正, 且 ESG*DCG 的系数也均在 1%的水平上显著为正, 这有力地说明企业开展数字化转型活动可以正向调节 ESG 责任履行对企业创新的促进作用。这验证了本文的研究假说 H2。

Table 4. Regulatory utility of digital transformation
表 4. 数字化转型的调节效用

	(1)	(2)	(3)
	Patent1	Patent2	Patent3
ESG	0.141*** (0.012)	0.097*** (0.010)	0.059*** (0.008)
ESG*DCG	0.042*** (0.006)	0.037*** (0.005)	0.025*** (0.004)
DCG	0.004 (0.028)	-0.010 (0.023)	-0.000 (0.019)
Control	YES	YES	YES
Constant	-4.067*** (0.219)	-4.361*** (0.182)	-4.308*** (0.145)
Year	YES	YES	YES
Industry	YES	YES	YES
N	24,522	24,522	24,522
Adj.R ²	0.267	0.227	0.191

5. 异质性分析

5.1. 企业规模大小、ESG 表现与技术创新水平

为了探究 ESG 表现对企业技术创新的促进作用是否有企业规模大小的异质性, 将样本中企业规模最大的 30% 定义为大企业, 将企业规模最小的 30% 定义为小企业重新进行回归, 控制变量与前文一致, 主要解释变量滞后一期, 回归结果见表 5。

Table 5. Heterogeneity of enterprise size
表 5. 企业规模的异质性

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	大企业 Patent1	小企业 Patent1	大企业 Patent2	小企业 Patent2	大企业 Patent3	小企业 Patent3
ESG	0.238*** (0.019)	0.149*** (0.015)	0.189*** (0.016)	0.108*** (0.012)	0.155*** (0.013)	0.045*** (0.009)
Control	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Constant	-6.689*** (0.606)	-7.251*** (0.632)	-7.752*** (0.516)	-5.710*** (0.507)	-7.463*** (0.422)	-4.145*** (0.385)
Year	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Industry	YES	YES	YES	YES	YES	YES
N	7514	7947	7514	7947	7514	7947
Adj.R ²	0.296	0.261	0.269	0.197	0.246	0.152

从表 5 的第(1)、(2)列看出, 当被解释变量为三种专利类型之和时, 无论是大企业样本组, 还是小企业样本组, 企业的 ESG 表现的回归系数均在 1% 的显著性水平上为正, 这说明企业 ESG 表现的提升能同时提高大企业与小企业的创新水平, 且将被解释变量替换为发明专利的申请数量、最终获得的发明专利数量时(表 5 中第(3)~(6)列), 这一结论仍然成立。进一步证实了企业 ESG 表现对提升创新水平有显著的积极作用。

值得注意的是, 相比于小企业样本组, 大企业样本组的 ESG 估计系数更大, 分别为 0.238 与 0.149, 说明企业规模越大, ESG 对企业创新能力的促进作用越强。这可能是因为大企业通常具有较好的盈利能力和现金流, 但是却有着更为严重的委托代理问题。而 ESG 的建设则可以缓解大型企业的委托代理问题, 使得大企业能更有效率地利用自己的资金和组织优势, 从而比小企业更有效率地进行技术创新。

5.2. 企业产权性质、ESG 表现与技术创新水平

为进一步探究企业产权性质的不同会对 ESG 与创新水平的表现产生何种差异性的影响, 本文将样本按照产权性质分为国有与非国有企业分别进行回归。具体而言, 将企业实际控制人性质分为国有企业、行政机构、事业单位、中央机构、地方机构为国有企业, 其他为非国有企业。实际控制人若有多个, 只要其中之一是上述情况就定义为国有企业。控制变量与前文一致, 将解释变量 ESG 滞后一期进行回归。

如表 6 所示, 当被解释变量为三种变量之和时(Patent1), 国有企业的 ESG 估计系数高于非国有企业, 分别为 0.191 与 0.188, 在 1% 的水平上显著。将被解释变量替换为发明专利的申请数量(Patent2)与发明专利的获得数量(Patent2)后, 仍然是国有企业的 ESG 估计系数高于非国有企业, 分别为 0.147 与 0.136、0.114 与 0.07, 并且都在 1% 的水平上显著。这说明, 企业 ESG 水平的提升对国有企业的技术创新的促进作用更大。

Table 6. Heterogeneity of property rights of enterprises
表 6. 企业产权性质的异质性

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	国企 Patent1	非国企 Patent1	国企 Patent2	非国企 Patent2	国企 Patent3	非国企 Patent3
ESG	0.191*** (0.020)	0.188*** (0.012)	0.147*** (0.017)	0.136*** (0.010)	0.114*** (0.014)	0.070*** (0.008)
Control	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Constant	-5.499*** (0.441)	-3.914*** (0.353)	-5.849*** (0.376)	-4.164*** (0.292)	-5.730*** (0.301)	-4.210*** (0.233)
Year	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Industry	YES	YES	YES	YES	YES	YES
N	6392	13,250	6392	13,250	6392	13,250
Adj.R ²	0.251	0.205	0.250	0.188	0.249	0.161

一个可能的解释是, 国有企业是社会主义公有制的体现, 党组织对公司治理有着很大的影响作用, 使得国企为社会公共服务是与生俱来的责任, 即国企社会责任具有内生性[12]。在国家碳达峰、碳中和的绿色发展主题下, 国有企业有着政治责任, 需要带头响应国家号召。因此, 作为社会服务榜样的国企会受到更为严格的关注与监督, 承担更多的压力, 从而更有动力提升 ESG 表现, 进行技术创新以符合可持续发展的绿色要求。

5.3. 行业污染程度、ESG 表现与技术创新水平

为进一步检验不同行业污染程度企业的 ESG 表现对企业创新水平的影响是否存在差异性。具体而言，根据《上市公司环保核查行业分类管理名录》及 2012 年证监会行业分类，将行业代码为 B06、B07、B08、B09、B10、C17、C19、C22、C25、C26、C28、C29、C30、C31、D44 的企业定义为重污染企业，其余均为非重污染企业。解释变量 ESG 滞后一期，控制变量与前文一致重新估计模型。

如表 7 所示，不管是重污染行业的企业，还是非重污染行业的企业，其 ESG 回归系数均在 1% 水平上显著为正，说明企业 ESG 水平的提升能够对重污染企业与非重污染企业的技术创新产生显著的积极影响。并且相比于非重污染行业的企业，重污染行业企业的 ESG 系数更小，说明 ESG 表现的提升更容易促进非重污染企业进行技术创新。

Table 7. Heterogeneity of the industry to which the enterprise belongs

表 7. 企业所属行业的异质性

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	重污染 Patent1	非重污染 Patent1	重污染 Patent2	非重污染 Patent2	重污染 Patent3	非重污染 Patent3
ESG	0.115*** (0.017)	0.242*** (0.011)	0.090*** (0.014)	0.177*** (0.009)	0.080*** (0.011)	0.099*** (0.007)
Control	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Constant	-5.973*** (0.356)	-4.265*** (0.240)	-5.029*** (0.292)	-4.685*** (0.201)	-4.229*** (0.230)	-4.525*** (0.160)
Year	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Industry	YES	YES	YES	YES	YES	YES
N	7005	18,662	7005	18,662	7005	18,662
Adj.R ²	0.178	0.309	0.148	0.259	0.133	0.212

6. 研究结论与建议

6.1. 研究结论

本文通过整合利益相关者理论、委托代理理论、信号传递理论，对企业 ESG 表现为何能提高技术创新水平提出了新的解释。接着，本文使用 2009~2021 年 A 股上市公司专利数据和华证 ESG 评级数据，通过实证研究设计对该解释进行了验证。首先，本文考察了企业 ESG 表现对技术创新的影响，并进一步考虑了企业 ESG 表现对异质性的影响；其次，深入研究了企业 ESG 表现对技术创新的影响机制，并进一步研究了企业数字化转型在二者关系中的调节作用，得出以下结论：

第一，企业 ESG 表现对企业的技术创新具有显著的正向影响。企业的 ESG 表现越好，企业的技术创新水平越高。ESG 表现越好的企业，其能够向外部利益相关者传递出企业更关注长期利益、追求绿色可持续发展的信号，树立良好的企业形象[13]。因此，更容易吸引到外部利益相关者的资金、知识等资源，为企业的技术创新提供良好的外部氛围[14]。同时，还能够缓解企业所有者和管理者之间的委托代理问题，为企业的技术创新良好的内部氛围。在这两种因素的影响下，企业 ESG 表现提高了企业技术创新的意愿和能力。

第二，企业 ESG 表现对异质性具有重要影响。不同的企业 ESG 特征表现传递着不同的价值信号。首先，基于企业总资产大小特征进行的分组检验表明：相较于小企业，大企业的 ESG 表现更能促进其技

术创新水平的提高,随着企业规模的提高,ESG 对企业技术创新能力的促进作用更加明显。其次,基于企业产权性质特征进行的分组检验表明:相较于民营企业,国有企业的 ESG 表现更能促进其进行技术创新。最后,基于企业是否属于重污染行业进行的分组回归表明:相较于重污染行业的企业,非重污染行业的企业 ESG 表现更能促进其进行技术创新。

第三,实证研究发现,企业开展数字化转型活动可以正向调节 ESG 责任履行对企业创新的促进作用。企业进行数字化转型对企业的意义十分重大[15]。

6.2. 政策建议

基于以上研究结论,本文能够带来以下几点启示:

第一,完善企业 ESG 责任相关政策。企业 ESG 责任能够给企业的成长、发展带来长期的价值,完善的 ESG 责任政策体系能够为企业履行 ESG 责任提供政策基础。政府应该引导企业主动披露 ESG 责任报告,提高 ESG 责任报告的披露质量,鼓励企业积极、持续地履行 ESG 责任,实质性地提高企业履行 ESG 责任的质量,形成良好的企业 ESG 责任氛围,引导企业积极进行技术创新活动,实现经济与环境绩效的双赢。

第二,努力提升企业竞争实力。在今天,技术创新越来越成为企业竞争优势的主要来源,企业不能仅凭自身资源进行技术创新,还需要通过良好的企业 ESG 表现吸引更多的外部利益相关者参与到企业的技术创新活动中,有效促进企业技术的研发,提升企业竞争力。

第三,积极融入技术创新活动。企业进行技术创新需要大量的外部知识、技术等资源的支撑,政府、科研机构、企业合作者等利益相关者应积极支持企业的技术创新活动,及时解决企业技术创新的资金、知识、技术等资源瓶颈,为打赢环境攻坚战共同做出努力,为实现经济高质量发展贡献力量。

第四,政府要引导企业积极参与数字化转型,数字化转型对企业有着诸多好处。企业数字化转型是将数字科技与生产发展紧密结合的微观变革,同时也代表着企业从传统生产体系向数字化体系转型的创新象征[16]。作为社会经济的微观组织,企业数字化转型直接关系到国家数字化战略的实施。因此,企业应大力进行数字化转型,通过新兴数字技术应用进行决策赋能,为 ESG 责任履行与技术创新提供数字能力保障。

参考文献

- [1] 涂正革,王昆,谌仁俊. 经济增长与污染减排:一个统筹分析框架[J]. 经济研究, 2022, 57(8): 154-171.
- [2] 李四海,李晓龙,宋献中. 产权性质、市场竞争与企业社会责任行为——基于政治寻租视角的分析[J]. 中国人口·资源与环境, 2015, 25(1): 162-169.
- [3] 罗党论,赵聪. 什么影响了企业对行业壁垒的突破——基于中国上市公司的经验证据[J]. 南开管理评论, 2013, 16(6): 95-105.
- [4] 张允萌. 企业 ESG 表现、融资约束与绿色技术创新[J]. 商业会计, 2021(11): 33-39.
- [5] 李海芹,张子刚. CSR 对企业声誉及顾客忠诚影响的实证研究[J]. 南开管理评论, 2010, 13(1): 90-98.
- [6] 颜爱民,李歌. 企业社会责任对员工行为的跨层分析——外部荣誉感和组织支持感的中介作用[J]. 管理评论, 2016, 28(1): 121-129. <https://doi.org/10.14120/j.cnki.cn11-5057/f.2016.01.011>
- [7] Mikalef, P. and Pateli, A. (2017) Information Technology-Enabled Dynamic Capabilities and Their Indirect Effect on Competitive Performance: Findings from PLS-SEM and fsQCA. *Journal of Business Research*, **70**, 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.09.004>
- [8] Cennamo, C., Dagnino, G.B., Di Minin, A., et al. (2020) Managing Digital Transformation: Scope of Transformation and Modalities of Value Co-Generation and Delivery. *California Management Review*, **62**, 5-16. <https://doi.org/10.1177/0008125620942136>
- [9] Lin, R., Xie, Z., Hao, Y., et al. (2020) Improving High-Tech Enterprise Innovation in Big Data Environment: A Com-

-
- binative View of Internal and External Governance. *International Journal of Information Management*, **50**, 575-585. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.11.009>
- [10] Nayal, K., Raut, R.D., Yadav, V.S., *et al.* (2022) The Impact of Sustainable Development Strategy on Sustainable Supply Chain firm Performance in the Digital Transformation Era. *Business Strategy and the Environment*, **31**, 845-859. <https://doi.org/10.1002/bse.2921>
- [11] 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.
- [12] 商华, 尹海磊, 董大海, 等. 我国国有企业社会责任实现驱动力研究——基于内生性视角[J]. 科研管理, 2022, 43(10): 136-149.
- [13] Pavelin, S. and Porter, L.A. (2008) The Corporate Social Performance Content of Innovation in the UK. *Journal of Business Ethics*, **80**, 711-725. <https://doi.org/10.1007/s10551-007-9464-7>
- [14] Bogliacino, F. and Pianta, M. (2013) Profits, R&D, and Innovation—A Model and a Test. *Industrial and Corporate Change*, **22**, 649-678. <https://doi.org/10.1093/icc/dts028>
- [15] Phene, A., Fladmoe-Lindquist, K. and Marsh, L. (2006) Breakthrough Innovations in the US Biotechnology Industry: The Effects of Technological Space and Geographic Origin. *Strategic Management Journal*, **27**, 369-388. <https://doi.org/10.1002/smj.522>
- [16] Van de Ven, A.H. (2017) The Innovation Journey: You Can't Control It, but You Can Learn to Maneuver It. *Innovation*, **19**, 39-42. <https://doi.org/10.1080/14479338.2016.1256780>