

ESG 促进企业绿色技术创新

张全喜

新疆财经大学 金融学院

DOI:10.12238/ej.v7i8.1845

[摘要] 在经济发展新阶段中,ESG是企业经济可持续运营的重要理念,其主要是在绿色发展理念的导向下,如何将企业环境、社会和公司治理等与企业创新有机结合起来,促进企业绿色技术发展成为学术界关注的焦点。本文基于促进企业绿色技术创新视角,利用彭博ESG评分刻画企业ESG表现,实证检验ESG表现对绿色技术创新的影响。研究发现:企业良好的ESG表现能够促进企业绿色技术创新,这种促进作用呈现出异质性效果,对污染性企业和国有企业具有更为显著的促进作用;这一促进作用是通过缓解企业融资难题、提升企业价值实现的。

[关键词] ESG; 绿色技术创新; 融资约束

中图分类号: F038.1 **文献标识码:** A

ESG promotes green technology innovation in enterprises

Quanxi Zhang

Xinjiang University of Finance and Economics, School of Finance

[Abstract] In the new stage of economic development, ESG is an important concept of sustainable operation of enterprise economy. Under the guidance of the concept of green development, how to organically combine enterprise environment, society and corporate governance with enterprise innovation and promote the development of green technology in enterprises has become the focus of academic attention. Based on the perspective of promoting enterprise green technology innovation, this paper uses Bloomberg ESG score to describe the performance of enterprise ESG, and empirically test the impact of ESG performance on green technology innovation. It is found that the good ESG performance of enterprises can promote enterprise green technology innovation, which has a heterogeneous effect on polluting enterprises and state-owned enterprises. This promotion effect is realized by alleviating enterprise financing difficulties and enhancing enterprise value.

[Key words] ESG; green technology innovation; and financing constraints

引言

2019年为了响应党中央的顶层规划,中央全面深化改革委员会第六次会议审议通过绿色技术发展的专项政策文件即《关于构建市场导向的绿色技术创新体系指导意见》,“绿色技术创新”首次进入党内最高纲领性文件。2021年《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》中明确提出了一项紧迫任务,即引导全社会向全面绿色转型。这份文件设定了新时代中国发展蓝图中一系列实际策略和目标,凸显了碳达峰和碳中和的必要性,同时也奠定了绿色发展的主基调。

在此背景下,ESG(Environment、Social and Governance)作为超越企业单一社会责任的重要可持续发展理念逐渐进入人们视野。ESG提倡企业在追求股东或利益相关者的财富增长时,

同时重视环境因素和公司治理,将其视为确保企业长期发展的重要考量。该评价体系全面考量企业在环境保护、社会责任和公司治理三方面的表现与国家坚持可持续发展和经济高质量发展目标深度契合。ESG对绿色技术创新的影响结果及其作用机制在学术界有待进一步深入研究。深入探究这一议题,能为企业发展绿色技术提供坚实的理论基础,促进可持续发展和绿色创新的实践。

基于此,本文以2011—2022年中国A股上市公司为样本分析ESG表现如何影响企业的绿色技术创新,以及其背后的运作机制。本文的边际贡献体现在:(1)本文基于上市公司样本分析ESG表现与企业绿色技术创新的因果关系,有助于在微观层面丰富ESG促进企业绿色技术创新的理论研究。(2)丰富了ESG表现的价值研究。本文详细剖析了ESG表现如何通过缓解融资约束和增强

企业价值，推动绿色技术革新的内在逻辑，揭示了ESG实践影响绿色技术革新的具体路径。(3)在实践层面，为政府和企业微观领域提供了基本的指导框架，促进企业绿色技术创新方面的政策和管理体系建设。

1 理论分析与研究假设

1.1 企业ESG表现与绿色技术创新

从企业环境表现角度，在生态文明建设的大背景下，企业所承受的环境规制和环保压力正日益加大。基于此，企业需要在生产和经营中实施差异化的环保战略，不断优化污染排放和能源消耗，加大绿色技术创新的投入力度。企业通过履行环境责任，向政府和投资者展示其积极形象(阳镇，陈劲等，2022)，满足利益相关方的环保诉求，从而获得关键资源和能力的支持，推动绿色技术创新。

从企业社会责任方面，企业通过积极履行社会责任，包括构建面向利益相关方的责任体系和绿色低碳信息披露体系(肖红军，2020)，不仅能够提高环保意识强的消费者对企业绿色产品的认可，还能加强社会对企业绿色技术创新融资的支持，提高市场对企业绿色创新的认可度，从而促进企业的绿色技术创新(王娟茹，2021)。

从公司治理层面看，良好的治理表现意味着企业内部治理结构和激励机制更加完善。有助于减少高管的短期机会主义行为，强化企业的长期发展导向，提升企业绿色技术创新的意愿，实现利益相关方利益与公司整体利益的内在一致性(伍格致，2022)。综上所述，本文提出第一个研究假设：

H1：ESG表现能够促进企业的绿色技术创新能力发展

1.2 企业ESG表现、融资约束与绿色技术创新

由于创新投资的特点是周期长、信息透明度低，绿色技术创新也具有这些特点，导致企业在执行这一过程中常常面临严重的资金筹集难题。企业通过披露ESG信息可以帮助投资者更好地理解企业有关绿色技术创新的行为，从而缓解企业的融资约束。企业展现出优秀的ESG表现，将更有可能赢得政府、金融机构和投资者等利益相关方的资金支持，有助于企业解决融资难的问题，帮助企业能够将更多资金投入绿色产品和工艺的研发创新中，进而推动企业在绿色技术的研发或采纳方面取得进展，实现绿色技术创新的目标。综上所述，本文提出第二个研究假设：

H2：企业ESG表现通过缓解融资约束促进企业绿色技术创新。

1.3 企业ESG表现、企业价值与绿色技术创新

企业价值是衡量公司未来发展潜力的关键指标，它直接关系到投资者对公司的关注程度。ESG通过增加企业的信息透明度，增强利益相关者对企业的信任，提高相关利益者对企业的忠诚度，缓解企业外部压力，从而推动企业价值的增长(Li等，2018)

企业致力于提升企业价值而非管理者的个人利益(龙子午，2023)。随着绿色发展和高质量发展观念不断发展，投资者和

消费者的绿色环保观念日益增强，对企业绿色产品和绿色技术的要求也日益提高。价值高的企业往往具有更多的资源和资金能够投入创新当中，企业为了满足投资者和消费者的绿色需求，会加大对绿色技术创新的研发投入，提升企业的绿色技术水平，促进企业可持续发展。企业价值在一定程度上反映了企业的内部管理、创新能力和市场策略的水平，企业价值高反映出其内部管理较为合理、创新能力强且市场策略符合当前经济发展，而绿色技术是推动经济可持续发展的手段(李莉莉，2024)也是企业未来发展的主旋律(王娟茹，2024)，企业为实现其长期的可持续发展目标将会大力发展企业绿色技术创新。根据上述分析，本文提出第三个研究假设：

H3：企业ESG表现能够提升企业价值促进企业的绿色技术创新活动。

2 研究设计

2.1 样本选择与数据来源

本研究以2011—2022年沪深A股市场的上市公司作为研究对象，并执行了以下筛选流程：(1)排除了银行、保险等金融类企业的数据；(2)去除了被特别处理(ST、*ST)的公司样本；(3)筛选掉了数据缺失样本。最终获得19579个有效的观测值。研究中所涉及的财务数据和专利数据均来源于国泰安数据库。

2.2 变量说明

2.2.1 被解释变量：企业绿色技术创新

因此本文参考李青原和肖泽华等学者的研究方法，以绿色专利的申请数量作为衡量企业绿色技术创新活动的主要指标。通过这种方式，可以更有效地评价企业在绿色技术创新领域的表现。

2.2.2 解释变量：企业ESG表现

本文参考杜传忠(2024)的研究使用彭博ESG作为被解释变量。彭博ESG评分体系采用大量企业财务信息和政府文件等文件能够综合的评价企业的ESG表现。采用算法和模型对不同的ESG指标进行分析和加权，得到更准确且可比较的评级结果，能够帮助投资者解析原始数据，实现跨公司对比，支持投资和金融专业人士做出更加准确的抉择。

2.2.3 控制变量

本文参考李井林等(2024)、赵沁娜(2024)、姚树洁(2023)的做法，在模型中引入了一系列可能会对企业绿色技术创新造成影响的控制变量即企业规模(Size)、资产负债率(Lev)、资产收益率(Roa)、财务杠杆(Lervage) 第一大股东持股比例(Top. 1)。

2.2.4 中介变量

融资约束(FC)，采用Hadlock和Pierce所构建的SA指数加以度量，该值越小企业融资约束程度越严重。主要变量的说明如表1所示。

托宾Q值(TobinQ)反映了企业未来盈利潜力、持久发展态势以及投资价值的额外增值性，在利益相关者、潜在投资者等群体的评估中具有重要影响，具体计算公式见表1。

表1 变量定义

变量类型	变量名称	变量符号	变量度量
解释变量企	企业绿色技术创新	GPC	上市公司绿色发明专利申请数量
解释变量	企业 ESG 表现	ESG	彭博 ESG 评分
中介变量	融资约束	SA	采用 HADLOCK 和 PIERCE [32] 提出的 SA 指数加以度量, $SA = -0.737 \times Size + 0.043 \times Size^2 - 0.04 \times Age$, 该值越小, 企业融资约束程度越严重
	托宾 Q 值	Tobin Q	Tobin Q=企业市场价值/公司重置成本 托宾的 Q 值大于 1 意味着公司的市场价值高于其资产的重置成本, 这可能表明市场对公司的未来盈利能力持乐观态度
控制变量	企业规模	size	企业员工人数的自然对数
	第一大股东持股比例	Top. 1	采用期末第一大股东持股数与总股份数之比
	资产负债率	Lev	企业总负债与总资产之比
	资产收益率	Roa	企业净利润占总资产之比
	财务杠杆	Lervage	使用杠杆系数来代替, 普通股每股利润变动率占息税前利润变动率之比

2.3 模型设定

构建如下多元回归模型(1), 检验企业ESG表现对企业绿色技术创新的影响:

$$GPC_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 ESG_{i,t} + \alpha_2 CV_{i,t} + YearFE + StkcdFE + \epsilon_{i,t} \quad (1)$$

在这个模型中, i 代表各个独立企业, t 代表年份; GPC表示企业的绿色技术创新。ESG为关键解释变量, CVs 代表所有的控制变量。YearFE表示年份固定效应, StkcdFE则表示企业的个体效应, ϵ 是残差项。

2.4 描述性统计

表2 描述性统计结果

变量	样本数	平均数	标准差	最小值	中位数	最大值
GPC	19579	1.3724	14.601	0.00	0.00	850.00
ESG	19579	4.2869	0.078	3.60	4.30	4.51
size	19579	21.9844	1.320	14.94	21.78	28.64
Top. 1	19579	35.1072	15.296	0.29	32.87	89.99
Lev	19579	0.4267	0.204	0.01	0.42	1.00
Roa	19579	0.0383	0.074	-1.86	0.04	1.28
Lervage	19579	1.4038	15.949	-582.58	1.06	2402.77

表2展示了关键变量的描述性统计分析。GPC指标的平均值

是1.3724, 标准差高达14.601, 这反映出在绿色技术创新领域, 各企业之间存在较大的差异性。另一方面, ESG指标的平均值为4.2869, 标准差为1.320, 其最大值达到了4.5, 最小值为3.6说明我国企业的ESG整体发展较好, 尽管如此, 仍有一些公司在ESG实践方面投入不足, 导致了部分企业的ESG评分较低, 影响整个经济市场ESG的发展。

2.5 回归结果分析

表3 基准回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	GPC	GPC	GPC	GPC
ln	3.935***	2.440**	5.836***	2.340***
	(1.348)	(1.020)	(1.430)	(1.076)
size			3.083***	0.396***
			(0.099)	(0.152)
Top. 1			0.019**	0.033***
			(0.007)	(0.010)
Lev			-5.982***	-1.185*
			(0.656)	(0.680)
Roa			-4.292***	-1.403
			(1.606)	(1.166)
Lervage			-0.002	0.000
			(0.007)	(0.004)
_cons	-15.333***	-8.919**	-89.596***	-17.709***
	(5.782)	(4.375)	(6.526)	(5.671)
N	19579.000	19579.000	19579.000	19579.000
r2	0.000	0.649	0.041	0.675
r2_a	0.000	0.622	0.040	0.649

注: *, **, ***分别表示在10%、5%和1%显著性水平下显著

表3呈现了基础回归分析的数据。首先, 列(1)未包含任何控制变量或固定效应。随后, 在列(2)中, 模型引入了固定效应但未控制变量。研究结果显示, ESG的回归系数在1%的显著性水平上显著地为正, 这揭示了企业ESG表现与绿色技术创新之间存在显著的正相关性。进一步地, 在列(3)中, 模型包括了控制变量, 但未控制年份和行业。在列(4)不仅包括了控制变量, 还控制了年份和行业, 即使在这种更为严格的模型设定下核心解释变量的系数依然在1%的显著性水平上显著为正。通过这些分析, 我们可以明确地得出结论: 企业在ESG方面的表现积极地促进了其绿色技术创新。这表明, 企业在ESG方面的卓越表现不仅对绿色技术创新具有激励作用, 而且

对企业的长期可持续发展具有重要意义。由此,假设H1得到验证。

2.6作用机制检验

2.6.1融资约束

首先将ESG与企业绿色创新技术进行回归,结果显示ESG在5%的情况下显著为正,说明企业ESG表现对企业绿色创新技术发展具有促进作用。接着将ESG与融资约束(SA)进行回归,回归结果显示企业ESG表现在1%的情况下显著为正,说明企业ESG表现能够缓解企业融资约束,由于融资约束与企业绿色技术创新梁运吉(2022)、熊云飏(2024)、李井林(2023)等均已证明,本文不再赘述。由此假设2得到验证。

2.6.2企业价值

将ESG与企业绿色创新技术进行回归,结果显示ESG的回归系数在5%的情况下显著为正,说明企业ESG表现与企业绿色创新技术发展具有正向的促进作用。接着将ESG与企业价值(TobinQ)进行回归,回归结果显示企业ESG表现在5%的情况下显著为正,说明企业ESG表现能够提高企业价值。

表4 机制检验结果

变量	融资约束		企业价值	
	GPC	SA	GPC	TobinQ
ESG	2.340** (1.076)	0.002*** (0.000)	2.340** (1.076)	0.260** (0.646)
size	0.396*** (0.152)	0.014*** (0.001)	0.396*** (0.152)	0.344* (0.191)
Top.1	0.033*** (0.010)	0.001*** (0.000)	0.033*** (0.010)	0.012 (0.007)
Lev	-1.185* (0.680)	-0.030*** (0.004)	-1.185* (0.680)	1.192*** (0.427)
Roa	-1.403 (1.166)	-0.060*** (0.008)	-1.403 (1.166)	-1.196* (0.654)
Lervage	0.000 (0.004)	0.000 (0.000)	0.000 (0.004)	0.000 (0.000)
_cons	-17.709*** (5.671)	-3.908*** (0.033)	-17.709*** (5.671)	58.104*** (0.340)
N	19579.000	19579.000	19579.000	19579.000
r2	0.675	0.942	0.675	0.279
r2_a	0.649	0.937	0.649	0.200

注: *、**、***分别表示在10%、5%和1%显著性水平下显著。

根据前面的理论分析企业价值越高说明企业未来发展潜力越大,内部可用资金较多,且企业管理层的短视行为不易出现,而企业发展绿色技术是实现我国经济可持续发展和经济转型的重要抓手之一,所以企业价值的提升就会加大对绿色技术的投入以保证自身的竞争力。由此假设3得到验证。

2.7稳健性检验

2.7.1替换解释变量

由于不同评级机构采用的评级标准存在一定的差异,本文为缓解这一现象可能带来的偏差,进一步使用华证ESG公布的企业年度平均ESG得分替换原来的彭博ESG得分进行回归得到下表。列(4)不仅包括了控制变量,还控制了年份和行业,即使在这种更为严格的模型设定下核心解释变量的系数依然在1%的显著性水平上显著为正。再次验证了假设1是成立的。

表5 稳健性检验结果1

	(1)	(2)	(3)	(4)
	GPC	GPC	GPC	GPC
ESGaac	1.723*** (0.158)	0.515*** (0.120)	0.563*** (0.167)	0.481*** (0.123)
size			3.608*** (0.150)	0.182 (0.210)
Top.1			0.016 (0.011)	0.009 (0.013)
Lev			-8.091*** (0.964)	-1.149 (0.861)
Roa			-7.513*** (2.305)	-0.637 (1.405)
Lervage			-0.002 (0.008)	-0.000 (0.004)
_cons	-4.953*** (0.659)	-0.065 (0.490)	-77.799*** (2.984)	-3.750 (4.566)
N	19579.000	19579.000	19579.000	19579.000
r2	0.007	0.789	0.043	0.789
r2_a	0.007	0.764	0.043	0.763

注: *、**、***分别表示在10%、5%和1%显著性水平下显著。

2.7.2被解释变量滞后一期

考虑到企业研发到申请绿色专利需要一定的时间,ESG评级

对企业绿色技术创新的影响具有滞后性,因此本文选取绿色技术创新数量和质量的滞后一期数据为被解释变量进行回归,得到表6。根据表6第(1)列我们可以发现,ESG表现在5%的情况下显著为正,表明企业ESG表现能够促进企业绿色技术创新,进一步证实了基准回归结果的稳健性

2.7.3 工具变量法

为检验基准回归模型是否存在双向因果关系和样本选择偏差导致的内生性问题,本文通过两阶段最小二乘法(2SLS)进行验证,回归结果如表6所示。2SLS第二阶段回归结果ESG与企业绿色创新技术在显著为正,说明控制内生性问题后,基准回归模型结论仍然成立。

表6 稳健性检验结果2

变量	被解释变量滞后一期	两阶段最小二乘法	
	(1)	first stage	second stage
	GPC	ESG	GPC
ESG	2.6913** (2.3278)	-0.001 (-1.54)	398.175* (1.81)
size	0.3769** (2.2114)	0.000 (0.51)	3.876*** (14.51)
Top.1	0.0382*** (3.4681)	-0.008** (-2.30)	-0.009 (-0.47)
Lev	-0.6418 (-0.8442)	-0.010 (-1.33)	-3.537 (-1.39)
Roa	-0.6332 (-0.4670)	0.000** (2.22)	-1.991 (-0.48)
Lervage	0.0005 (0.1293)	0.001** (2.14)	-0.028 (-1.42)
_cons	-19.1104*** (-3.0955)	4.303*** (399.01)	-1,789.579* (-1.89)
N	13644	19579	19579
adj. R ²	0.674	0.401	0.046

注：*、**、***分别表示在10%、5%和1%显著性水平下显著

2.8 异质性分析

2.8.1 基于企业污染等级的异质性检验

污染行业因面对更严格的环境法规,其绿色技术创新可能更易受到ESG评级的正面影响。本研究旨在探究ESG评级对企业

绿色技术创新的影响在不同行业间是否表现不同。依据生态环境部的《上市公司环境信息披露指南》所列的重污染行业名单,本研究将样本划分为污染行业和非污染行业,用1和0来区分。表7的第(1)列与第(2)列数据显示,污染行业的ESG系数显著为正,而非污染行业来说,该系数并不显著。这种差异可能源于污染行业在更严格的环境规制下,有迫切的需要通过技术创新来增强其市场竞争力,并减少在绿色转型过程中的成本。这一点得到了范丹和付嘉为(2021)等研究者的研究支持,显示污染行业在绿色技术创新方面不仅是重要的参与者,也是新技术发展的积极推动者。

表7 异质性研究结果1

	(1)	(2)	(3)	(4)
	GPC	GPC	GPC	GPC
ESG	2.738** (1.342)	-0.613 (2.885)	1.509* (0.812)	2.466 (2.727)
size	0.503** (0.213)	0.054 (0.529)	0.310** (0.122)	0.949* (0.532)
Top.1	0.024 (0.015)	0.006 (0.029)	0.002 (0.009)	-0.005 (0.031)
Lev	-2.418*** (0.880)	-1.488 (2.081)	0.041 (0.507)	-3.727* (2.184)
Roa	-0.551 (1.326)	0.895 (3.348)	-0.147 (0.718)	-5.603 (4.159)
Lervage	-0.001 (0.010)	-0.000 (0.005)	0.001 (0.005)	-0.001 (0.006)
_cons	-20.755*** (7.371)	4.275 (17.041)	-12.382*** (4.352)	-26.641 (16.602)
N	14983.000	4596.000	11993.000	7586.000
r ²	0.660	0.876	0.648	0.815
r ² _a	0.622	0.860	0.607	0.792

注：*、**、***分别表示在10%、5%和1%显著性水平下显著

2.8.2 基于企业产权性质的异质性检验

本项研究基于企业所有权结构,将所考察的企业样本分为国有和非国有两类,并对这两类企业进行了回归分析。在本研究的分类中,国有属性的企业为1,而非国有属性的企业为0。通过分析表7的第(3)列与第(4)列数据,我们观察到,国有属性企业的回归系数在10%的显著性水平上显著,而非国有属性企业的回归系数则未显示出显著性。这一发现指出,与非国有企业相比,

国有企业的绿色技术创新更易受到ESG绩效的积极推动。一方面,国有企业往往被期望在社会责任政策方面起到引领作用,这促使其管理层倾向于在社会责任履行上投入更多资源。另一方面,国有企业在资金获取上通常比非国有企业更具优势,这使得它们在面对需要大量资金和长期投入的环保项目时,具备更强的风险承担能力和资金保障。这些优势共同作用,推动了国有企业在绿色技术创新方面的进展。

3 研究结论和启示

绿色技术的进步对于贯彻我国新发展理念 and 实现经济高质量发展极为关键。本研究以2011至2022年期间在沪深股市上市的A股公司为样本,探讨了企业ESG表现对其绿色技术创新的影响。研究得出以下结论:第一,企业ESG表现显著地提升了其绿色技术创新的水平,特别是在国有和高污染企业中,这种正面效应更为突出;第二,通过深入的机制分析,我们发现ESG表现能够通过减少企业的融资难题和提升企业价值,激励企业提高其绿色技术创新的水平;第三,ESG表现还显著地推动了企业进行实质性的创新工作,这在企业申请绿色发明专利和绿色实用新型专利方面表现得尤为显著。

上述结论带来的启示:在企业运营的层面上,首要任务是提高对ESG信息公开的重视程度,建立健全ESG信息披露及管理体系。引进ESG领域的专家,并且加强对企业内部ESG人才的培育,优化人才结构。紧接着,将ESG的理念贯彻进企业运营的各个方面,激发企业绿色技术创新。增进公司治理的透明度,提升企业在绿色转型和持续发展方面的决策和执行效率。对于非国有和污染型企业来说,在积极地进行绿色技术创新的同时,也应当更加主动地投身于ESG的实践之中,实现企业的可持续发展目标。

【参考文献】

[1] Fatemi A, Glaum M, Kaiser S. ESG performance and firm value: The moderating role of disclosure[J]. *Global Finance Journal*, 2017, 38(45): 64.

[2] Huang JW, Li YH. Green innovation and performance: The view of organizational capability and social reciprocity[J]. *Journal of Business Ethics*, 2017, 145(2): 309-324.

[3] Kumar N C A, Smith C, Badis L, et al. ESG Factors and Risk-adjusted Performance: A New Quantitative Model[J]. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 2016, 6(4): 292-300.

[4] Lee K, Min B. Green R&D for eco-innovation and its impact on carbon emissions and firm performance[J]. *Journal of Cleaner Production*, 2015, 108: 534-542.

[5] Li Y, Gong M, Zhang X, et al. The impact of environmental, social, and governance disclosure on firm value: The role of CEO power[J]. *The British Accounting Review*, 2018, 50(1): 60-75.

[6] Raghunandan A, and S. Rajgopal. "Do ESG Funds Make Stakeholder-Friendly Investments?" *Review of Accounting Studies*, 2022, 27(3): 822-863.

[7] 李清, 陈琳. ESG评级不确定性对企业绿色创新的影响研

究[J]. *管理学报*: 1-10 [2024-06-18].

[8] 韩玲, 景昕. 投资者关注、ESG信息披露与企业绿色技术创新[J]. *经济问题*, 2024(06): 115-122.

[9] 彭百川, 张颖, 王治. 企业ESG表现对绿色创新效率的影响研究[J]. *统计与决策*, 2024, 40(05): 172-176.

[10] 曹虹剑, 张帅, 欧阳晓, 等. 创新政策与“专精特新”中小企业创新质量[J]. *中国工业经济*, 2022(11): 135-154.

[11] 齐绍洲, 林岫, 崔静波. 环境权益交易市场能否诱发绿色创新?——基于我国上市公司绿色专利数据的证据[J]. *经济研究*, 2018, 53(12): 129-143.

[12] 李井林, 阳镇, 陈劲, 等. ESG促进企业绩效的机制研究——基于企业创新的视角[J]. *科学学与科学技术管理*, 2021, 42(9): 71-89.

[13] 苏艳丽, 张佳慧, 刘书娜. 数字化转型、ESG表现与企业绩效研究综述[J]. *财会月刊*, 2023, 44(20): 53-57.

[14] 王琳璘, 廉永辉, 董捷. ESG表现对企业价值的影响机制研究[J]. *证券市场导报*, 2022(05): 23-34.

[15] 苏艳丽, 张佳慧, 刘书娜. 数字化转型、ESG表现与企业绩效研究综述[J]. *财会月刊*, 2023, 44(20): 53-57.

[16] 陆春华, 李虹. 碳试点政策、绿色创新和企业生产效率[J]. *经济问题探索*, 2023(04): 38-60.

[17] 李莉莉, 肖鸿波, 秦海波. 生态文明建设、环境规制与绿色技术创新[J]. *统计与决策*, 2024, 40(10): 90-94.

[18] 王娟娟, 刘洁怡. 跨界搜索、组织韧性对企业绿色技术创新的影响研究[J]. *科研管理*, 2024, 45(05): 125-133.

[19] 席龙胜, 赵辉. 高管二元环保认知、绿色创新与企业可持续发展绩效[J]. *经济管理*, 2022, 44(03): 139-158.

[20] 肖红军, 阳镇. 可持续性商业模式创新: 研究回顾与展望[J]. *外国经济与管理*, 2020, 42(09): 3-18.

[21] 赵沁娜. ESG评级是否促进了企业绿色技术创新——来自中国上市公司的微观证据[J]. *南方经济*, 2024(02): 116-135.

[22] 李青原. 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.

[23] 周莹. ESG表现对流通企业绿色技术创新的影响机制研究[J]. *商业经济研究*, 2023(23): 164-167.

[24] 肖小虹, 潘也, 王站杰. 企业履行社会责任促进了企业绿色创新吗?[J]. *经济经纬*, 2021, 38(03): 114-123.

[25] 赵沁娜. ESG²评级是否促进了企业绿色技术创新——来自中国上市公司的微观证据[J]. *南方经济*, 2024(2): 116-135.

[26] 龙海雯. 数字经济、碳减排约束与企业绿色技术创新[J]. *技术经济与管理研究*, 2024(03): 107-112.

[27] 高杰英, 褚冬晓, 廉永辉, 等. ESG表现能改善企业投资效率吗?[J]. *证券市场导报*, 2021(11): 24-34+72.

作者简介:

张全喜(2000--), 男, 汉族, 河南平顶山人, 金融学硕士, 新疆财经大学金融学院研究生, 研究方向: 金融工程与公司金融。