

引用格式:徐佳,魏佳灵,卢良栋.公众参与、政府监管对制造业企业 ESG 表现的协同作用[J].技术经济,2025,44(5):39-56.

Xu Jia, Wei Jialing, Lu Liangdong. The synergistic effect of citizen participation and government supervision on the corporate ESG performance[J]. Journal of Technology Economics, 2025, 44(5): 39-56.

公众参与、政府监管对制造业企业 ESG 表现的协同作用

徐 佳, 魏佳灵, 卢良栋

(河海大学商学院, 南京 211100)

摘 要: 数字平台日益成为公众参与环境治理的主流渠道。相较于传统的线下诉求方式,线上诉求具有更低的边际成本、更快的处理速度和更广泛的影响力。在这一背景下,本文基于 2012—2022 年人民网地方领导留言板的环保问政文本记录和政府工作报告文本,结合沪深 A 股制造业上市公司经验数据,对比分析线上和线下环保诉求对企业 ESG 表现的影响。结果表明,公众通过线上线下提出环保诉求均能够显著提升企业 ESG 表现;公众线上诉求部分通过政府线上线下联动监管作用于企业 ESG 表现;公众线下诉求则完全通过政府线下监管作用于企业 ESG 表现。最后,检验了政府在数字化转型和环境保护等领域的注意力配置如何调节公众环保诉求对企业 ESG 表现的影响。研究结果揭示了中国环境治理中公众参与、政府监管和企业行为间的复杂关系,为引导环境治理模式向“政府、企业、公众多元共治”的转变提供经验证据和智力支持。

关键词: 公众参与; 线上环保诉求; 线上线下联动监管; 政府注意力; 企业 ESG 表现

中图分类号: F270.7; F272 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-980X(2025)05-0039-18

DOI: 10.12404/j.issn.1002-980X.J24060621

一、引言

可持续发展是一种长远的综合性发展理念,体现为企业与自然、社会的和谐共生。ESG(environmental, social and governance)综合了环境、社会 and 治理三方面信息,是企业贯彻绿色发展理念、实现可持续发展的有力工具,已被广泛认可作为衡量企业环境保护和社会责任的重要标准^[1]。既有研究发现,良好的 ESG 表现对企业的长期价值和盈利能力具有积极影响^[2-3],有助于降低企业面临的多种经营风险^[4-5],并且在应对突发事件和市场波动时具有更强的抗风险能力^[6]。因此,促进企业兼顾经济效益与社会效益,对于环境保护和经济可持续发展具有重要的战略意义。然而,虽然企业在治理污染保护环境(E)、承担责任服务社会(S)、完善治理规范发展(G)等领域的积极作为,能够为企业长远经营发展创造新的识别特征点和竞争优势。但从促进中国经济发展模式绿色转型的长远目标来看,ESG 领域的实践与发展仅依赖企业主体的内生动力势必孤掌难鸣,亟需公众、政府等多方利益相关者的共同关注与协同监管,以破解“政府主动、企业被动、公众不动”的环境治理局面^[7]。因此,研究公众参与和政府监管如何发挥协同作用共同促进企业 ESG 表现提升,对积极回应新阶段高质量发展要求具有重要现实意义。

在此背景下,完善环境规制政策和健全监管体系成为社会共识^[8]。传统的正式环境规制作为以环境保护及污染治理为目标的制度性政策,一般由政府主导^[9],如环保立法^[10]、环保处罚^[11]、中央环保督察^[12]等。但由于地方政府间存在不同程度的财政压力、资源禀赋、经济发展与产业结构差异,地区间正式环境规制所

收稿日期: 2024-06-06

基金项目: 国家自然科学基金面上项目“社会互动视角下新能源汽车技术风险感知的动态演化、扩散机理和干预策略研究”(72374066); 国家自然科学基金青年科学基金“地方政府安全规制执行水平对化工行业事故风险防控的影响分析与对策研究”(72004213); 国家自然科学基金青年科学基金“工业企业的环境污染污名形成机理及其环境行为决策研究”(71902178)

作者简介: 徐佳(1990—),博士,河海大学商学院副教授,研究方向:资源环境经济与政策、企业战略管理;魏佳灵(2000—),河海大学商学院硕士研究生,研究方向:企业战略管理;(通信作者)卢良栋(1990—),博士,河海大学商学院副教授,研究方向:资源环境经济与政策。

能发挥的效能力度大相径庭^[13]。同时,信息不对称视角下的政府监管漏洞也使得政企合谋^[14]、企业“漂绿”行为^[15]屡见不鲜,为企业超标排污和选择性披露行为提供了滋生空间。为此,“推动公众、社会团体深度参与环境治理,加强舆论监督,构建环境治理全民行动体系”被正式写入国家“十四五”规划纲要,保障公众参与环境治理,完善政府协同监管举措,凝聚公众、政府、企业三方合力已然成为中国深化环境治理模式改革与发展的重要导向。

公众作为企业利益相关者的重要组成部分,同时也是环境治理的参与主体。公众参与环境治理是指与环境利益相关的个人或社会组织、团体以直接或间接的方式参与到环境政策、计划或项目的决策过程中^[16]。既有研究从不同视角出发大多肯定了公众参与对改善企业环境行为和优化环境治理体系的积极作用。例如,公众可以通过直接反馈机制^[17]、社交媒体活动^[18]、消费者行为^[19]等途径参与环境治理,其对环境治理的影响将具体体现在促进污染物减排^[20]、施压于企业进行环保投资行为^[18]、缓解央地委托代理关系中产生的信息不对称问题,进而抑制地方政府与企业的合谋行为^[21]等多个方面,能够形成对正式环境规制的有力补充。

区别于西方国家“用手投票”^[22]“用脚投票”^[23]等参与方式,中国公众往往会选择向政府表达诉求意见以参与环境治理^[24]。此时,政府作为行政干预的载体^[25],在分散的公众意见传递至企业的过程中将发挥重要的协同作用。在此模式下,一段时间以来,公众往往通过环保热线、环境信访等方式表达其环保诉求,并利用舆论监督政府向企业施加压力,以改善企业环境行为^[26]。而现阶段,互联网技术的应用和数字平台的普及发展为公众参与环境治理提供了新机遇^[27],公众角色将不再局限于末端参与或边缘参与。“走好网上群众路线,适应‘键对键’交流互动的工作模式”是政府将注意力配置向数字化倾斜的重要标志。在此指引下,网络问政作为一种新型民意表达方式,区别于传统通过信件或访问等单项沟通的公民参与模式^[28],打通了原本闭塞的公众与企业之间的信息通道,直接影响了公众环保诉求对企业环境行为的作用机制。Chen等^[29]研究指出,数字平台通过提供实时环境监测数据和参与工具,使公众能够更直接地影响企业行为。同时,Zhang等^[30]的研究进一步证实了公众的环境意识及行动通过数字平台能够在更广阔的社会网络中得到扩散,有效提升了公众讨论的可见度与影响力。因此,研究线上线下公众环保诉求差异性对企业环境行为的影响具有重要的理论和实践意义。

综合上述思考,本文以2012—2022年沪深A股制造业上市公司作为研究样本,结合网络问政平台数据集、政府工作报告数据集,系统考察了公众环保诉求对企业ESG表现的影响。本文主要贡献在于系统地分析了公众诉求这一非正式环境规制工具对企业ESG表现的影响,特别是在数字时代背景下探讨了公众线上和线下诉求的直接、间接效应。具体贡献在于:①揭示了环境议题下公众参与、政府监管与企业行为间的复杂互动关系。通过实证分析发现,公众线上诉求不仅直接影响企业ESG表现,还通过影响政府监管策略,间接促进企业提升合规性。②对比已有文献中单一路径的分析,本文提出并验证了一个双路径模型,其中公众诉求直接增加企业的合规性收益,同时也通过政府监管增加企业的合规性成本。这一分析框架为理解数字时代公众诉求如何影响企业ESG表现提供了新的视角,并拓展了环境诉求对企业决策影响的相关研究。③探讨了数字化转型如何重塑公众、政府与企业之间的关系,并系统地分析了政府数字化注意力对企业ESG表现的正面调节作用。这一发现不仅丰富了数字时代环境治理的理论框架,也为政府和企业制定相关环保监管和决策策略提供了实际指导。总体看,本文通过构建更加细致的理论模型和实证分析,基于线上线下公众环保诉求差异性,系统考察了公众参与对企业ESG表现的影响及作用机制,探讨地方政府的协同治理作用,并检验政府数字化注意力及环保注意力对公众环保诉求是否存在“扩音器”效应,旨在为公众、政府及企业在环境治理中的角色定位和协同作用提供理论支持和实践指导。

二、理论分析与假设提出

(一) 研究框架与理论基础

公众环保诉求直接来源于日益增加的环境污染问题,对环境暴露风险的直观感受驱动了公众关注及更深层的环保诉求。利益相关者理论指出,企业仅对股东负责的经济利益至上观念已不再适用,其生存与

发展是多个利益相关者共同作用的结果^[22]。因此,企业必须承担来自公众、政府等利益相关者的社会责任^[31],着力提升其 ESG 表现。既有研究表明,公众环保诉求提供了环境治理的初始动力,而公众与地方政府之间的互动则是推动环境质量改善的关键环节^[32]。显然,公众参与联动政府响应的协同机制是当前中国环境治理体系的主要作用路径。在这一过程中,公众参与能够弥补政府注意力缺陷并发挥长期监督作用,而政府对公众诉求的积极响应,将能够促使公众环境问题关切向企业有效环保行动转化,最终协同作用于企业环境行为改善^[24]。在管理学中,协同一般是指多个单位一起运转可以完成单个组织无法完成的工作,或者多种变量因素同时发挥作用的影响程度远超各自单独作用的总和^[33-34]。例如,Fatema 和 Islam^[33]在其研究中发现,技术创新通过非技术创新对企业绩效产生影响,体现了技术创新与非技术创新的协同作用。Lee 等^[34]通过研究营销创新对产品创新与企业绩效关系的调节作用,验证了营销创新与产品创新在提升企业绩效方面的协同作用。鉴于此,本文中协同作用具体体现在以下两个方面。

一是公众参与和政府监管的协同。政府作为公共权力的代表,扮演着“不可或缺”的角色,即公众参与需要通过政府监管发挥作用。一方面,有效的参与渠道是公众参与环境治理的基础,政府制度供给是参与渠道的重要保障。当政府制度供给缺失或不足时,公众会因为参与成本过高和预估诉求实现概率过低而放弃参与环境治理^[35]。尤其是在数字化转型趋势下,政府更需要对网络问政平台搭建及信息的公开透明负责。另一方面,既有研究已经表明,要回答公众参与能否有效提升企业环境表现这一问题,先要考虑企业是否在乎公众对其施加的环保诉求^[24]。事实上,由于环境污染具有明显的负外部性,公众往往难以直接改变企业既有的环保投资成本与收益的均衡模式,进而陷入环境诉求难以实现的困境。然而政府对市场具有自上而下的影响力。当地方政府通过公众诉求意识到辖区内企业存在污染问题需要规制时,其可以通过加强环境执法力度、给予环保补贴等手段改变企业既有的环保投资成本收益均衡模式,或形成威慑效应,方能促使企业改善其 ESG 表现。

二是公众参与和政府注意力的协同。政府作为宏观政策的顶层设计者和资源调配的核心主导者,将发挥“锦上添花”的调节作用。作为近年来研究政府行为的一个新视角,政策文本注意力分析是一种新兴技术层面的研究方法^[36]。近年来,在中央宏观话语体系及其相应考核奖惩机制指引下,各级政府逐步重拾对环境议题的关注,“绿水青山就是金山银山”的提出更是大幅度地调整了地方政府的注意力配置,敦促其更加科学地均衡经济发展与环境保护之间的关系^[37]。同时既有研究也表明,地方政府环保注意力的提升带来了更加明确的环境目标与绩效要求,将通过增强环境规制强度和环保政策执行力度赋能环境治理^[38],从而使公众环保诉求预期能够更好地作用于企业 ESG 表现。

基于此,本文构建了一个综合性研究框架,以探讨公众环保诉求、政府监管及注意力对企业 ESG 表现的协同作用关系。具体框架如图 1 所示。

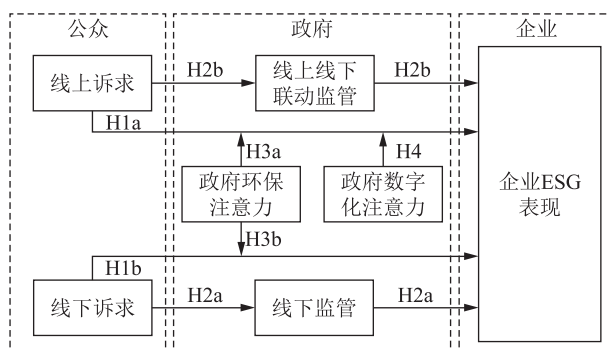


图 1 研究框架

（二）公众参与和企业 ESG 表现

公众作为企业利益相关者的重要组成部分,同时也是环境治理的参与主体^[25]。在环境治理过程中,公众可以通过提供建议、环境信访等方式表达其环保诉求,并利用舆论监督政府向企业施加压力,以参与环境

治理并促使企业采取环保行为^[26]。此外,公众对绿色产品的消费偏好也可以促使更多的企业关注环境问题,从而制衡企业的环境不友好行为^[39]。

现有研究普遍支持公众参与环境治理^[17-18],但尚未充分考虑公众诉求来源的异质性对企业 ESG 表现的影响。事实上,随着公众参与型环境规制强度的提升,负面评价可能会损害企业的声誉与公众形象^[17]。然而,受制于传统线下环保诉求渠道的信息不对称性,排污企业或将失去改善其环境行为的主动性^[40]。随着网络问政平台(如人民网领导留言板)的兴起,这些平台不受地方政府控制,相关留言和回复不会被选择性地展示^[41]。因此,包括公众环保诉求在内的企业失责行为被暴露在公开的网络环境之下,公众的持续关注和媒体的聚焦监督效应^[42]将会加速诉求实现,迫使企业无法回避问题,必须改善自身的 ESG 表现。

基于此,本文提出如下假设:

公众线上环保诉求与当地企业 ESG 表现正相关(H1a);

公众线下环保诉求与当地企业 ESG 表现正相关(H1b)。

(三) 公众参与和政府监管的协同机制

从行政法律关系的角度来看,企业与公众都属于行政相对人。在行政活动中,行政相对人作为行政主体(如政府部门)的对象,享有一定的权利并承担相应的义务。行政相对人包括企业、公众、社会团体等各类主体,它们在行政法律关系中与行政机关互动,受到行政管理和服务。因此,从这个角度来说,企业没有义务强制遵循公众的意愿^[43]。公众的环保诉求主要依赖于地方政府的执行力来推动企业改善环境行为^[44]。但尽管如此,关于公众环保诉求如何通过政府行为影响企业 ESG 表现的具体机制尚未得到充分探索。

利益相关者理论指出,公众作为企业的重要利益相关者,其环保诉求对企业环境行为具有潜在的影响力。线下监管作为一种传统的环保监管手段,通过公权力制约企业的有害环境行为,具有鲜明的强制性特征^[45]。该规制得到了普遍的实施,也被反复验证,其对企业环境绩效具有显著的正向影响^[46]。自2015年新《环保法》正式生效后,企业排污代价显著上升,过度排污的企业不仅将遭受限产、停产等行政处罚,后续仍未改正者将按原处罚数额按日计罚且上不封顶,情节恶劣的重污染企业甚至直接面临停业、关闭的风险^[47]。根据波特假说,企业为了避免再次受到更加严重的行政处罚和强制措施,会采取环保投资和绿色技术创新等主动改善环境的行为^[48],诸多研究从不同角度衡量并肯定了环保处罚对于环境污染治理的正向效果。

结合利益相关者理论和威慑效应^[49],本文推导,公众的线下环保诉求通过政府的线下环保监管正向作用于当地企业。当公众提出环保诉求时,政府部门作为监管者,需要对企业进行审查和监管,以确保其遵守环保法规。政府通过实施线下监管,可以增加企业违反环保法规的成本,从而促使企业遵守法规并改善环境行为。在这一过程中,线下监管将发挥中介作用,将公众环保诉求转化为企业 ESG 表现的改善。

综上所述,本文提出假设:

公众线下环保诉求将通过线下监管正向作用于当地企业 ESG 表现,即线下监管发挥了中介作用(H2a)。

近年来,新媒体时代电子政务的快速发展对公众环保诉求及其处理方式产生了重要影响^[50]。相较于传统的公众信访,网络问政平台为公众提供了一个更加透明和高效的诉求表达渠道。在传统信访途径中,公众表达的环保诉求需要通过政府部门传递给企业,这一过程可能受到信息传递的延迟和滤波等问题的影响,致使利益相关方陷入“信息茧房”,从而难以逃离窄化的信息世界^[51]。然而,在网络问政平台上,互联网媒体监管下的公众环保诉求及政府针对此类诉求的回应与处理方式等信息均为公开^[52],可被企业直接获取。这种信息公开性削弱了公众与企业之间的信息不确定性,使得公众作为企业重要利益相关者的诉求传导路径更加明确和直接。

在网络环境下,公众个体通过媒介赋权,增强话语叙述能力与舆论导向能力,同时降低了诉求表达成本^[53]。政府在网络环境下回应公众诉求具有提高透明性、公平性及民主性的优势,已成为政府回应公众诉求的主要形式^[54]。以人民网领导留言板为代表的民意吸纳型政府回应界面,一方面,为基层民众搭建了一个越过中间层级的对话桥梁,“高位转交督办”的回应模式使得公众能够获得中间职能部门更具确定性的诉求响应^[55]。另一方面,互联网形式呈现的公民诉求降低了信息不对称性与舆论监督成本,若政府回应效能

处于低位,往往会导致个体性事件转化为群体性事件,甚至演化为恶性事件^[56]。因此,地方政府无论从主动改进还是被动安抚层面考量,均会积极通过“网络理政”手段回应公民环保诉求。

基于此,本文提出假设:

公众线上环保诉求将通过线上线下联动监管正向作用于当地企业 ESG 表现,即线上线下联动监管发挥了中介作用(H2b)。

(四) 公众参与和政府注意力的协同机制

1. 政府环保注意力的调节作用

根据琼斯提出的“注意力驱动的政策选择模型”,注意力是一种可转移、可竞争与可分配的稀缺资源,政府作为施政工作重心和宏观经济走向的顶层设计师,会将其注意力优先聚焦于现阶段更加重要的政策议题,并调配所拥有的资源向该议题倾斜^[57]。自中共中央、国务院发布《生态文明体制改革总体方案》,要求逐步建立上市公司强制性环保信息披露制度以来,政府注意力已逐渐向环境保护议题聚焦。在该方案指导下,中国企业 ESG 信息披露得到了快速发展。

在议题繁多和注意力有限的情况下,地方政府的决策行为取决于其将注意力聚焦在哪些议题上面。作为一种稀缺资源,政府注意力配置是指在特定的政治、经济、社会环境下政府的决策活动对某一议题领域的集中和指向。与此同时,政府用于解决该议题的政策、时间等资源支持也会向此倾斜。这主要包括两个方面:一是政府注意力强度,即政府在一定时期内对某一领域的关注程度;二是政府注意力指向转移,即政府能够主动地、有目的地将关注焦点从某一领域调整到另一领域的过程^[58]。研究表明,地方政府注意力分配差异导致了我国乡村振兴建设中不同地区的施政思路与工作重点显著不同^[59]。中央财政转移支付政策在几十年间的演变过程具有相当的多元复杂性,是受政府差异化注意力配置水平驱动的典型性政策^[60]。自中央政府将环境绩效纳入地方政府官员政绩考核体系后,地方政府的注意力配置逐渐向环境议题聚焦。已有研究证明,最高领导人关注^[61]、环保约谈^[62]、绿色研发补贴^[63]和中央环保督察^[12]等政府注意力向环保倾斜的施政政策均能够显著提升环境治理效率。因此,公众通过线上、线下提出环保诉求参与环境规制,将受到政府环保注意力的影响。

基于此,本文提出如下假设:

政府环保注意力正向调节公众线上环保诉求对企业 ESG 表现的影响(H3a);

政府环保注意力正向调节公众线下环保诉求对企业 ESG 表现的影响(H3b)。

2. 政府数字化注意力的调节作用

随着数字化时代的到来,透明化和规范化成为趋势,越来越多的地方政府运用信息技术与互联网手段为公众提供更加快捷、高效的服务,从而推动公众满意型政府建设^[64]。与传统线下环保诉求渠道不同,网络平台汇集的公众诉求具有数量大、来源广、议题领域宽、行政层级跨越广、情绪指征鲜明、诉求表达充分度高等典型特征^[65]。这些特征在一定程度上可以矫正政府与市场的信息不对称状态,同时数据要素的高流动性有助于降低信息传递成本,发挥降低交易成本和优化资源配置作用^[66]。

以新一代信息技术为支撑,《国务院关于加强数字政府建设的指导意见》的出台,也意味着推动数字技术广泛应用于政府管理服务,已然成为适应经济社会数字化转型的政府关切。当政府注意力向数字化倾斜时,互联网媒体的地位也会随之提高。相比于其他渠道,相同信息通过互联网媒体传递会获得决策者更多的关注^[67],公众环保诉求的网络曝光易引发媒体的密集报道。已有研究表明,媒体关注下的政府行为具有非线性突变特征^[68],舆论压力会迫使政府公布快速、短期的问题解决方案,加速公民诉求实现进程^[69]。因此,政府注意力向数字化建设配置将有助于促进环境治理过程中多元主体的协同治理,提高政府环境治理能力。随着数字政府建设被纳入国家“十四五”规划,地方政府将更加重视运用数字技术和发挥数据价值,实现政务机构与数字化技术协同重构,从而提升环境治理效率与公众满意度。

基于此,本文提出如下假设:

相较于线下环保诉求,公众线上环保诉求对企业 ESG 表现的影响还将受到政府数字化注意力的正向调节作用(H4)。

三、研究设计

(一) 样本选择与数据来源

由于制造业上市公司承担更多的环境责任,受到外界多方的监督,为此本文选取 2012—2022 年沪深 A 股制造业上市公司作为研究样本。具体地,以中国证监会《上市公司行业分类指引》(2012 年版)中公布的行业分类代码为依据,在行业标码 C 中选择行业代码 13~42 的全部制造业上市公司。

同时,本文综合多来源与多种测量方法构建数据集。其中线上环保诉求、线上线下联动监管数据来自人民网地方领导留言板的环保问政文本记录,政府环保注意力、政府数字化注意力根据各地方政府工作报告构建,其余公司及行业层面数据来自国泰安数据库,城市层面数据来自《中国城市统计年鉴》《中国环境年鉴》《中国统计年鉴》。

(二) 变量度量

1. 被解释变量

企业环境、社会与治理绩效(ESG):ESG 是一种侧重于考量企业非财务绩效层面的系统化评价标准,代表着企业更加负责的形象与更加绿色的发展方式,深度契合新时代经济高质量发展要求^[70]。上海华证指数于 2009 年起发布企业 ESG 表现评估,目前已覆盖全部 A 股上市公司,且该指数已得到学界与业界的广泛认可^[71]。综合考虑数据权威性与研究可行性,本文选用华证 ESG 评级数据衡量企业 ESG 表现,将“AAA~C”的九档评级赋值为 9~1 分,并计算得出各地级市所有制造业上市公司华证 ESG 评级的平均值,作为企业 ESG 表现的代理变量。

2. 解释变量

(1)线上环保诉求(OnlinePEA):使用人民网领导留言板中各城市公众关于环保议题留言的数量来表示。具体地,本文使用网络爬虫技术获取人民网地方领导(地级市领导)留言板中 2012—2022 年共计 116 万条问政文本记录,每一条记录主体由公众留言文本和政府回应文本组成,剔除无效样本后得到有效样本数 1128771 条。再者,使用隐含狄利克雷(Latent Dirichlet Allocation, LDA)主题模型来识别网络问政留言中的生态治理议题。LDA 主题模型以无监督学习的方式对文档隐含的语义结构进行聚类^[72],被广泛用于探索一系列公共事务与公共管理问题,如媒体框架、识别政府议题和政策优先级等。本文借鉴 Meng 和 Fan^[73]的处理方法,通过 LDA 构建政府生态治理注意力数据集。LDA 算法识别文本主题的一大弱点是,主题分类的结果很大程度上取决于训练集的大小和丰富程度,并且对算法中的参数设置(如重复率等)非常敏感。本文基于百度人工智能开放平台的自然语言处理模块,利用提供的应用程序编程接口来进行主题分析,该模块以海量的百度新闻文本为训练集,确保对人民网领导留言板中生态治理议题识别的准确性。基于 LDA_News 模型对每一句话进行主题识别,计算出属于某一维度主题的概率,并按顺序输出概率最大的前 5 个主题的概率值及关键词。若第一个维度主题的概率值超过 50%,则认为学习是准确的,然后根据维度主题关键词人工判断该是否属于与生态治理议题相关;若低于 50%(这类情况发生率低于 1%),则依据同属于生态治理议题的多个主题的累计概率和是否超过 50%,来判断去留(共识别了生态治理议题下的 33 个维度主题)。从 1128771 条网络问政留言中,共识别出 51015 条生态治理议题留言。表 1 展示了留言占比前 10 的生态治理相关的部分维度主题与关键词。

表 1 生态治理议题下主要维度及关键词

维度	关键词				
1	噪声	环境	困扰	噪音	扰民
2	垃圾	回收	焚烧	废旧	废弃
3	清理	环境	卫生	垃圾	清除
4	绿化	园林	绿地	树木	植树
5	污水	河道	水体	整治	治理
6	湿地	水质	水源	生态	流域
7	水利	工程	水资源	节水	灌溉
8	环保	污染	环评	排污	停产
9	排放	污染物	气体	尾气	二氧化碳
10	防治	大气	污染源	治理	措施

(2)线下环保诉求(OfflinePEA):本文参考李世辉和程宸^[74]研究,以公民向各地级市信访局提交的有关生态环境诉求的信访数量测度公众线下环保诉求。自 1990 年中国颁布《环境保护信访管理办法》以来,环境信访已具备广泛群众基础,成为公众向政府机关表达环境质量诉求的重要方式。

3. 中介变量

(1)线上线下联动监管(*OOLS*):根据统计,51015 条环保诉求中,共有 38095 条留言得到了政府回应。在本文研究中,参考宋金波等^[41]的研究,使用线上诉求的线下办理程度来衡量线上线下联动,反映政府针对线上公众环保诉求的办理和解决程度,即通过字典法,计算回应中包含“已办理”“已责成……处理”“已转交……解决”等文本内容长度,这些内容表示了公众诉求得到实质性解决的程度。

(2)线下监管(*OS*):本文参考崔广慧和姜英兵^[75]研究,以各地级市受到环保处罚的制造业上市公司数量衡量环境污染得到末端治理的程度。

4. 调节变量

(1)政府数字化注意力(*GDA*):本文使用政府数字化转型注意力来表征政府对数字化转型的重视程度。吴非等^[76]、方时姣和张柯^[77]在对企业数字化转型的研究中,通过企业年报中的关键词词频度量企业数字化转型程度,为本文提供了逻辑和思路启发。本文结合已有的中文“企业数字化转型”词集和 Word2Vec(一种词嵌入模型)机器学习制定能够反映地方政府数字化转型的中文词集,随后结合 2780 份市级政府工作报告构建地方政府数字化转型注意力指标。具体构建过程如下:借鉴吴非等^[76]构建文本指标的思路,随机阅读 50 份政府工作报告来学习文本信息的特点,制定了政府数字化治理种子词集。基于 Word2Vec 技术的连续词袋模型(continuous bag-of-words, CBOW)对中文政府工作报告语料进行训练。CBOW 模型的基本思想是根据上下文来预测当前词语的概率,最终可得到中心词对应的 Word2Vec 词向量。基于不同词向量间的相似度计算,可以得到种子词的相似词,并使用同一过程进行相似词的相似词学习,迭代三次以最终获得相似词集。邀请三位专家对指标词集进行核验,最终确定了“政府数字化注意力词集”。并基于该词典计算数字化相关的词频数占当地市政府工作报告总词数比例,以此度量各地级市政府数字化注意力。

(2)政府环保注意力(*GEA*):本文使用地级市政府工作报告中对环保议题的关注程度来度量政府环保注意力。先将政府工作报告以句子为单位进行拆分(共超过 120 万句),目的是识别细分的生态治理内容。与识别留言中公众环保诉求内容的方法一致,基于 LDA_News 模型对政府工作报告中的每一句话进行主题识别,从而确定政府工作报告中所有关于环保的内容。在此基础上,使用生态治理内容总长度占政府工作报告总长度的比例度量,体现政府对生态治理议题的聚焦和重视程度。

5. 控制变量

为获得公众环保诉求效应的客观估计,本文参考既有研究^[20,42],控制了随时间变化可能影响企业 ESG 表现的其他变量:①经济发展水平(*PGDP*),使用各地区人均 GDP 表示;②公众受教育程度(*EY*),使用各地区人均受教育年限表示;③第二产业结构(*SI*),使用第二产业产值占地区 GDP 的比重衡量;④第三产业结构(*TI*),使用第三产业产值占地区 GDP 的比重衡量;⑤人口密度(*PD*),使用各地区年末人口数占所在地行政区划面积的比重衡量;⑥法律规制强度(*ENVL*),使用各地区颁布环境法律法规的数量表示;⑦环境规制强度(*ENVI*),使用各地区工业污染治理投资额占 GDP 的比重衡量;⑧绿色创新水平(*GI*),使用各地区绿色发明申请量表示;⑨互联网发展水平(*IP*),使用各地区互联网普及率表示;⑩数字经济水平(*DE*),使用各地区数字经济发展指数表示。本文主要变量及其衡量方法如表 2 所示。

表 2 变量测量及统计描述

变量	变量名称	变量符号	测量方法	均值	标准差
被解释变量	企业 ESG 表现	<i>ESG</i>	$\ln(\text{当地制造业上市公司 ESG 华证评级均值}+1)$	1.980	0.116
解释变量	线上诉求	<i>OnlinePEA</i>	$\ln(\text{当地领导人留言板的环保诉求数量}+1)$	0.528	1.188
	线下诉求	<i>OfflinePEA</i>	$\ln(\text{当地的环保信访数量}+1)$	0.886	1.279
中介变量	线上线下联动监管	<i>OOLS</i>	$\ln(\text{当地领导人留言板中针对环保诉求的回应文本中“已办理”相关内容长度}+1)$	1.430	1.857
	线下监管	<i>OS</i>	$\ln(\text{当地环保处罚的制造业企业数量}+1)$	2.997	1.265
调节变量	政府数字化注意力	<i>GDA</i>	市政府工作报告中数字化相关内容总长度/报告总长度	0.002	0.412
	政府环保注意力	<i>GEA</i>	市政府工作报告中生态治理相关内容总长度/报告总长度	0.057	1.018

续表

变量	变量名称	变量符号	测量方法	均值	标准差
控制变量	经济发展水平	$PGDP$	地区 GDP 总量/常住人口数	5.413	6.668
	公众受教育程度	EY	$\ln$ (当地人均受教育年限)	1.440	2.598
	第二产业结构	SI	第二产业 GDP 产值/地区 GDP 总量	0.475	10.782
	第三产业结构	TI	第三产业 GDP 产值/地区 GDP 总量	0.402	9.962
	人口密度	PD	常住人口数/区域面积	0.045	0.066
	法律规制强度	$ENVL$	$\ln$ (当地的环保法律法规数量+1)	0.952	0.761
	环境规制强度	$ENVI$	$\ln$ (当地制造业上市公司环保投资额)	14.600	2.109
	绿色创新水平	GI	$\ln$ (当地绿色发明申请量)	0.000	10.182
	互联网发展水平	IP	当地互联网普及率	5.125	78.000
	数字经济水平	DE	当地数字经济发展指数	0.340	1.288

(三) 模型设定

首先,本文设定基准模型以检验公众环保诉求对制造业企业 ESG 表现的影响效应。为了提高变量平稳性,减少异方差等问题,对变量进行了对数化处理,并从线上诉求与线下诉求两个层面构建基准模型如式(1)和式(2)所示。

$$ESG_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 OnlinePEA_{it} + \alpha_2 Controls_{it} + \sum city + \sum year + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$ESG_{it} = \beta_0 + \beta_1 OfflinePEA_{it} + \beta_2 Controls_{it} + \sum city + \sum year + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

其中: i 为地区; t 为年份; ESG_{it} 为第*i*个地级市在第*t*个时期的企业 ESG 表现平均值; $OnlinePEA_{it}$ 、 $OfflinePEA_{it}$ 分别为第*i*个地级市在第*t*个时期的公众线上、线下环保诉求情况; $Controls_{it}$ 为所有控制变量, $\sum city$ 和 $\sum year$ 分别为城市和时间固定效应; α 和 β 均为各变量的估计系数; ε_{it} 为随机误差项。

其次,采用逐步回归法检验公众环保诉求对政府处置措施的影响及政府处置措施在公众环保诉求与企业 ESG 表现之间的中介作用。

$$OOLS_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 OnlinePEA_{it} + \gamma_2 Controls_{it} + \sum city + \sum year + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$ESG_{it} = \delta_0 + \delta_1 OnlinePEA_{it} + \delta_2 OOLS_{it} + \delta_3 Controls_{it} + \sum city + \sum year + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

$$OS_{it} = \epsilon_0 + \epsilon_1 OfflinePEA_{it} + \epsilon_2 Controls_{it} + \sum city + \sum year + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

$$ESG_{it} = \theta_0 + \theta_1 OfflinePEA_{it} + \theta_2 OS_{it} + \theta_3 Controls_{it} + \sum city + \sum year + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

其中: $OOLS_{it}$ 为第*i*个地级市在第*t*个时期的政府对公众环保诉求的线上线下载联监管处置措施; OS_{it} 为第*i*个地级市在第*t*个时期的政府对公众环保诉求的线下监管处置措施; γ 、 δ 、 ϵ 和 θ 均为各变量的估计系数。

最后,本文设置政府数字化注意力、政府环保注意力作为调节变量,以检验公众环保诉求对企业 ESG 表现的影响是否会因为政府注意力的调节作用而产生差异。

$$ESG_{it} = \vartheta_0 + \vartheta_1 OnlinePEA_{it} + \vartheta_2 GDA_{it} + \vartheta_3 GEA_{it} + \vartheta_4 OnlinePEA_{it} \times GDA_{it} + \vartheta_5 OnlinePEA_{it} \times GEA_{it} + \vartheta_6 Controls_{it} + \sum city + \sum year + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

$$ESG_{it} = \varphi_0 + \varphi_1 OfflinePEA_{it} + \varphi_2 GDA_{it} + \varphi_3 GEA_{it} + \varphi_4 OfflinePEA_{it} \times GDA_{it} + \varphi_5 OfflinePEA_{it} \times GEA_{it} + \varphi_6 Controls_{it} + \sum city + \sum year + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

其中: GDA_{it} 为第*i*个地级市在第*t*个时期的政府数字化注意力; GEA_{it} 为第*i*个地级市在第*t*个时期的政府环保注意力; ϑ 和 φ 均为各变量的估计系数。

四、实证分析

(一) 基准回归结果

表 3 报告了公众环保诉求对企业 ESG 表现影响的基准回归结果。使用当地制造业企业 ESG 表现作为被解释变量,公众线上环保诉求和公众线下环保诉求作为主要解释变量,做面板固定效应回归。其中,(1)

列仅加入线上诉求不加入控制变量,(2)列加入了线上诉求和全部控制变量,(3)列仅加入线下诉求不加入控制变量,(4)列加入线下诉求和全部控制变量。可以发现,表3的回归结果中,线上诉求和线下诉求的系数都显著为正,表明公众线上环保诉求和线下环保诉求均可以提高各城市制造业企业的 ESG 表现。从系数大小看,以(2)列和(4)列回归结果为例,线上诉求每增加1可以将当地企业 ESG 提升0.775,线下诉求每增加1可以将当地企业 ESG 提升0.221,假设 H1a 和假设 H1b 得到验证。

表3 公众线上诉求和线下诉求对企业 ESG 表现的影响

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	企业 ESG 表现	企业 ESG 表现	企业 ESG 表现	企业 ESG 表现
线上诉求	0.508 *** (0.169)	0.775 *** (0.206)		
线下诉求			0.164 ** (0.065)	0.221 *** (0.082)
控制变量	否	是	否	是
时间固定效应	是	是	是	是
城市固定效应	是	是	是	是
N	1547	1547	1547	1547
R ² (%)	53.65	51.07	55.89	57.33

注:括号内为聚类到城市层面的稳健性标准误;***、**、* 分别表示估计系数在1%、5%、10%的水平下显著;面板数据的 R² 通常较混合截面和时间序列模型 R² 低,此处采用的是固定效应模型的组内 R²。

(二) 协同机制检验

1. 政府监管的中介机制

为进一步考察公众诉求影响企业 ESG 表现的作用机制,本文以推动地方政府完善环境监管为切入点,从加强线下监管和线上线下联动监管两个维度检验,结果如表4所示。

Panel A (2)列中,线上诉求对线上线下联动监管的系数在1%的水平上显著为正,说明公众线上诉求能够有效促进政府将线上诉求与线下办理相结合。(3)列中的线上诉求与线上线下联动监管对企业 ESG 表现的系数均显著为正,说明公众线上诉求能够通过提高政府线上线下联动监管水平进而促进当地企业 ESG 表现改善,假设 H2a 得到支持,此时政府监管发挥了部分中介作用。这是因为线上诉求具有较高的透明度与公开性,使得其他公众和社会媒体能够广泛参与和监督政府的处理进程。同时,网络问政平台的公开透明特质,一方面,使得政府在处理公众诉求时更加审慎,并尽可能增强其响应速度及力度;另一方面,即使政府监管水平暂时处于低位,其他公众和社会媒体的持续监督仍然会对企业施加压力,从而直接影响企业 ESG 表现,形成部分中介效应。

Panel B(5)列中,线下诉求对线下监管的系数显著为正,说明公众线下诉求能够有效督促政府对污染企业加强监管,增加了企业受处罚的概率。(6)列中的线下监管对企业 ESG 表现的系数在1%的水平上显著为正,而此时线下诉求对企业 ESG 表现的系数不显著,意

表4 政府监管的中介机制检验结果

Panel A. 网络问政的中介效应模型估计结果(线上诉求-线上线下联动监管-企业 ESG 表现)			
变量	(1)	(2)	(3)
	企业 ESG 表现	线上线下联动监管	企业 ESG 表现
线上诉求	0.775 *** (0.206)	0.554 *** (0.176)	0.532 ** (0.213)
线上线下联动监管			0.439 *** (0.143)
控制变量	是	是	是
时间效应	是	是	是
城市效应	是	是	是
N	1547	1547	1547
R ² (%)	55.16	53.21	55.89
Panel B. 传统信访的中介效应模型估计结果(线下诉求-线下监管-企业 ESG 表现)			
变量	(4)	(5)	(6)
	企业 ESG 表现	线下监管	企业 ESG 表现
线下诉求	0.221 *** (0.082)	0.391 * (0.210)	0.169 (0.172)
线下监管			0.560 *** (0.214)
控制变量	是	是	是
时间效应	是	是	是
城市效应	是	是	是
N	1547	1547	1547
R ² (%)	54.41	22.18	57.33

注:括号内为聚类到城市层面的稳健性标准误;***、**、* 分别表示估计系数在1%、5%、10%的水平下显著;面板数据的 R² 通常较混合截面和时间序列模型 R² 低,此处采用的是固定效应模型的组内 R²。

味着公众线下诉求只有通过政府监管、行政处罚等手段才能有效改善当地企业 ESG 表现,假设 H2b 得到支持。但值得注意的是,区别于政府监管对于公众线上诉求所发挥的部分中介作用,在传统线下信访环境中,政府监管将发挥完全中介作用。类似地,陈宇科等^[13]在检验不同环境规制工具对企业绿色技术创新的研究中曾得出“公众参与对各地区企业绿色行为影响均不显著”这一结论,本文从作用机制层面提供了部分解释。这可能是因为通过线下渠道传达的公众环保诉求只有政府单向可见,受制于信息不对称性,其他社会公众与媒体舆论难以介入,这将使得线下诉求的效果主要依赖于政府监管和行政处罚行为。若政府重视公众参与并将其视为正式环境规制的有效补充,视实际情况对污染企业下达处罚书进行末端治理,则能够达到提升当地企业 ESG 表现的效果;反之,若地方政府未作出明确的行政处罚决定,则公众线下诉求难以对企业 ESG 表现产生显著影响,表现为完全中介效应。

2. 政府数字化和环保注意力的调节机制检验

根据基准模型回归结果与中介效应分析,政府监管在公众诉求和企业 ESG 表现的关系中起到重要的中介作用。政府监管程度强弱与地方政府制度设计相关,也与执行层面密切联系,这都取决于政府的重视程度^[38]。本部分基于政府注意力视角,探索政府注意力、公众诉求和企业 ESG 间的作用机制和关系。表 5 报告了政府数字化注意力、政府环保注意力对公众环保诉求和企业 ESG 表现之间关系的调节效应。

(1)列中,线上诉求与政府数字化注意力的交互项、线上诉求与政府环保注意力的交互项分别在 5%和 10%的水平上显著为正,说明政府数字化注意力、政府环保注意力均能够正向调节公众线上环保诉求与当地企业 ESG 表现之间的关系。考虑到张坤鑫^[78]研究发现,当压力型体制下的环保注意力分配超过地方政府的现实能力时,将会诱发其形式上完成目标但实质上执行力下降的避责行为。本文参考康淑娟和安立仁^[79]的做法,进一步运用 Johnson-Neyman 检验识别了政府数字化注意力的显著性范围。图 2 展示了线上公众环保诉求与政府数字化注意力交互下对企业 ESG 绩效影响的二维渐变图。图 2 中的灰度渐变显示了不同水平的 ESG 绩效,虚线标记了政府数字化注意力的基准水平。分析显示,政府数字化注意力的调节效应在 0.001~0.004 的范围内呈现统计上的显著性,说明在当地政府数字化注意力配置水平高于该切换点 0.001 时,公众线上诉求对当地企业 ESG 表现的影响显著为正。反之,若政府数字化注意力配置水平处于低位,公众线上环保诉求量的单向增加并不能有效改善当地企业 ESG 表现。图 3 展示了政府环保注意力对线上诉求的调节效应,结果显示,不存在政府环保注意力切换点,说明政府环保注意力的调节效应不受门槛值限制。因此,政府的数字化注意力和环保注意力都能正向调节线上公众环保诉求和地方企业 ESG 绩效之间的关系,支持了假设 H3a 和假设 H4。

表 5 政府数字化注意力和环保注意力的调节效应检验结果

变量	(1)	(2)
线上诉求	0.744 ^{***} (0.243)	
线下诉求		0.155 ^{***} (0.053)
政府数字化注意力	0.641 ^{***} (0.170)	0.597 ^{**} (0.288)
政府环保注意力	0.441 ^{***} (0.146)	0.532 ^{***} (0.120)
线上诉求×政府数字化注意力	0.377 ^{**} (0.163)	
线上诉求×政府环保注意力	0.239 [*] (0.122)	
线下诉求×政府数字化注意力		0.089 (0.079)
线下诉求×政府环保注意力		0.686 ^{***} (0.209)
控制变量	是	是
时间固定效应	是	是
城市固定效应	是	是
N	1547	1547
R ² (%)	55.39	57.45

注:***、**、* 分别表示估计系数在 1%、5%、10%的水平下显著,括号内为标准误;面板数据的 R² 通常较混合截面和时间序列模型 R² 低,此处采用的是固定效应模型的组内 R²。

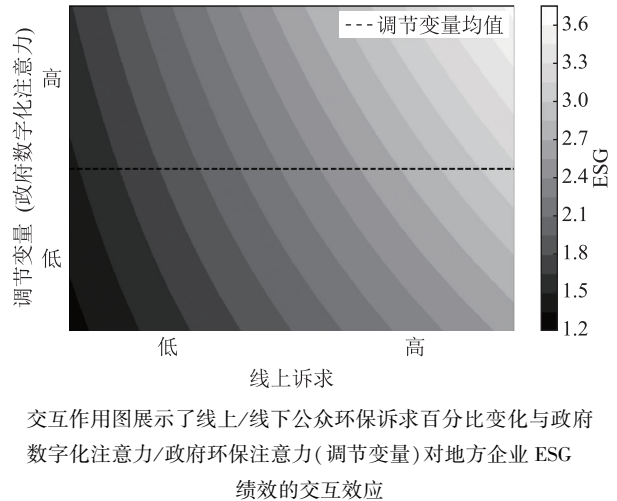
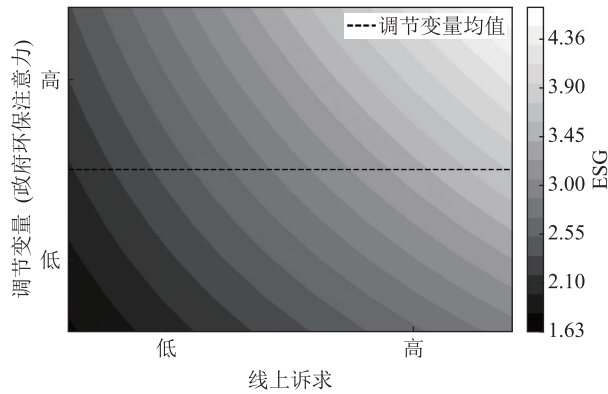


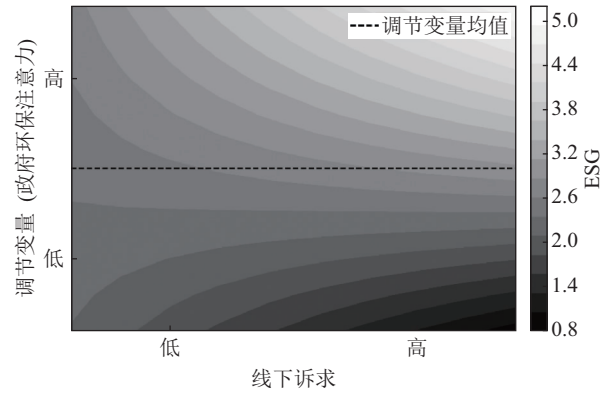
图 2 政府数字化注意力对公众线上环保诉求与企业 ESG 绩效的调节效应

(2)列中,线下诉求与政府环保注意力的交互项在 1%的水平上显著为正,而线下诉求与政府数字化注意力的交互项不显著。这说明政府环保注意力能够正向调节公众线下环保诉求与当地企业 ESG 表现之间的关系,即假设 H3b 成立;而此时政府数字化注意力不能起到调节作用,也与经验认知相符。图 4 展示了政府环保注意力对线下诉求的调节效应。结果显示,在高水平的政府环保注意力条件下,随着线下公众环保诉求的增加,企业 ESG 绩效呈上升趋势。相反,当政府环保注意力水平低时,线下公众环保诉求与企业 ESG 绩效之间的关系减弱。这表明,线下公众环保诉求对企业 ESG 绩效的有益影响依赖于政府在环境问题上的高度参与。但在没有政府的重大环境承诺的情况下,公众线下环保诉求的增加并不会转化为企业 ESG 绩效的提升。因此,政府环保注意力正向调节线下公众环保诉求与企业 ESG 绩效之间的联系。



交互作用图展示了线上/线下公众环保诉求百分比变化与政府数字化注意力/政府环保注意力(调节变量)对地方企业 ESG 绩效的交互效应

图 3 政府环保注意力对公众线上环保诉求与企业 ESG 绩效的调节效应



交互作用图展示了线上/线下公众环保诉求百分比变化与政府数字化注意力/政府环保注意力(调节变量)对地方企业 ESG 绩效的交互效应

图 4 政府环保注意力对公众线下环保诉求与企业 ESG 绩效的调节效应

(三) 稳健性检验

一是,回归模型控制了地区固定效应和年份固定效应,但仍可能存在因遗漏变量而导致的内生性问题。因此,本文利用 31 个省份(因数据缺失,未含港澳台地区)的省会及首府城市完整的数据记录构成一个平衡面板数据集,使用动态面板一阶段系统广义矩估计方法(generalized method of moments, GMM)对本文的结果进行稳健性检验,以解决内生性和动态性问题,确保结果的稳健性^[80]。表 6 检验结果再次验证,在公众线上环保诉求与企业 ESG 绩效的关系中,政府的线上线下联动监管起到了部分的中介作用,在公众线下诉求与企业 ESG 绩效之间,政府的线下监管扮演了完全中介作用。表 7 结果表明政府对环保问题的关注度可以有效地调节公众线上环保诉求对企业 ESG 绩效的作用,尤其是当政府重视数字化建设时,其对公众线上环保诉求与企业 ESG 绩效的关系起到了积极的调节作用。这和先前的估计结果基本一致,验证了检验结果的稳健性。

二是,为了解决可能存在的双向因果关系及内生性问题,本文在模型中引入了滞后自变量。从表 8 的结果可以看出,尽管在滞后一阶模型中 R^2 普遍低于全样本模型,但主效应和中介效应的方向性保持一致,这证实了结果的稳健性。然而表 9 结果显示,在滞后一阶的调节效应检验中,线上诉求与政府环保注意力的交互项并不显著。这表明政府的环保注意力,作为一种柔性规制手段,其影响效果可能具有时间敏感性。

表 6 政府监管的中介效应稳健性检验结果(省会城市)

Panel A. 网络问政的中介效应模型估计结果(线上诉求-线上线下联动监管-企业 ESG 表现)			
变量	(1)	(2)	(3)
	企业 ESG 表现	线上线下联动监管	企业 ESG 表现
线上诉求	0.894*** (0.155)	1.809*** (0.152)	0.491* (0.256)

续表

Panel A. 网络问政的中介效应模型估计结果(线上诉求-线上线下联动监管-企业 ESG 表现)			
线上线下联动监管			0.223 *** (0.063)
控制变量	是	是	是
时间效应	是	是	是
个体效应	是	是	是
N	403	403	403
Hansen Test($p>0.1$)	0.996	0.813	0.970

Panel B. 传统信访的中介效应模型估计结果(线下诉求-线下监管-企业 ESG 表现)			
变量	(4)	(5)	(6)
	企业 ESG 表现	线下监管	企业 ESG 表现
线下诉求	1.286 *** (0.094)	1.432 *** (0.242)	0.168 (0.162)
线下监管			0.781 *** (0.101)
控制变量	是	是	是
时间效应	是	是	是
个体效应	是	是	是
N	403	403	403
Hansen Test($p>0.1$)	0.946	0.951	0.970

注：***、**、* 分别表示估计系数在 1%、5%、10% 的水平下显著；括号内为标准误。

表 7 政府数字化注意力和环保注意力的调节效应稳健性检验结果(省会城市)

变量	(1)	(2)	变量	(1)	(2)
线上诉求	0.392 * (0.205)		线下诉求×政府环保注意力		0.368 * (0.219)
线下诉求		0.167 *** (0.056)	控制变量	是	是
政府数字化注意力	0.343 ** (0.173)	0.251 ** (0.103)	时间固定效应	是	是
政府环保注意力	0.392 ** (0.167)	0.178 ** (0.079)	城市固定效应	是	是
线上诉求×政府数字化注意力	0.306 * (0.171)		N	403	403
线上诉求×政府环保注意力	0.449 ** (0.210)				
线下诉求×政府数字化注意力		0.023 (0.080)	R ² (%)	0.996	0.997

注：***、**、* 分别表示估计系数在 1%、5%、10% 的水平下显著；括号内为标准误。

表 8 政府监管的中介效应稳健性检验结果(滞后一阶)

Panel A. 网络问政的中介效应模型估计结果(线上诉求-线上线下联动监管-企业 ESG 表现)			
变量	(1)	(2)	(3)
	企业 ESG 表现	线上线下联动监管	企业 ESG 表现
线上诉求 _{<i>t-1</i>}	0.392 *** (0.110)	0.505 ** (0.219)	0.283 * (0.153)
线上线下联动监管 _{<i>t-1</i>}			0.216 * (0.113)
控制变量	是	是	是

续表

Panel A. 网络问政的中介效应模型估计结果(线上诉求-线上线下联动监管-企业 ESG 表现)			
时间效应	是	是	是
个体效应	是	是	是
N	1382	1382	1382
R ² (%)	40.2	53.6	48.4
Panel B. 传统信访的中介效应模型估计结果(线下诉求-线下监管-企业 ESG 表现)			
变量	(4)	(5)	(6)
	企业 ESG 表现	线下监管	企业 ESG 表现
线下诉求 _{t-1}	0.199 *** (0.006)	0.682 *** (0.020)	0.122 (0.124)
线下监管 _{t-1}			0.303 ** (0.154)
控制变量	是	是	是
时间效应	是	是	是
个体效应	是	是	是
N	1382	1382	1382
R ² (%)	35.9	35.5	41.3

注:括号内为聚类到城市层面的稳健性标准误;***、**、* 分别表示估计系数在 1%、5%、10%的水平下显著;面板数据的 R² 通常较混合截面和时间序列模型 R² 低,此处采用的是固定效应模型的组内 R²。

表 9 政府数字化注意力和环保注意力的调节效应稳健性检验结果(滞后一阶)

变量	(1)	(2)	变量	(1)	(2)
线上诉求	0.720 *** (0.250)		线下诉求×政府环保注意力		0.670 *** (0.210)
线下诉求		0.148 *** (0.055)	控制变量	是	是
政府数字化注意力	0.620 *** (0.175)	0.580 ** (0.290)	时间固定效应	是	是
政府环保注意力	0.431 *** (0.150)	0.510 *** (0.124)	城市固定效应	是	是
线上诉求×政府数字化注意力	0.360 ** (0.165)		N	1382	1382
线上诉求×政府环保注意力	0.121 (0.105)		R ² (%)	54.80	56.80
线下诉求×政府数字化注意力		0.085 (0.082)			

注:***、**、* 分别表示估计系数在 1%、5%、10%的水平下显著;括号内为标准误。

五、异质性效应的进一步研究

不同地区由于经济发展水平上的差异,可能会影响企业 ESG 行为的优先级和实施方式^[81],与此同时,不同地区公众的教育水平和信息化程度也会影响对环境和社会问题的认知和重视程度,产生不同的线上和线下诉求意向^[82]。基于此,本文分析了公众线上和线下诉求对企业 ESG 表现影响的区域异质性。

表 10 展示了不同地区企业对公众环保诉求反应的异质性分析。回归结果按东部、中部和西部地区划分。对于线上环保诉求,东部地区企业显示出最高的反应敏感性,系数为 0.657,在 5%的水平上显著。这表明在经济较发达和信息化程度较高的地区,企业会更积极地响应线上环保诉求。相比之下,中部地区企业的反应较温和,系数为 0.412,在 10%的水平上显著。而西部地区企业的反应敏感性稍高,系数为 0.505,显著性水平为 5%。此外,线上线下联动监管在三个地区均显著提升了企业 ESG 表现,其中对东部地区影响最显著,系数为 0.542,显著性水平为 1%,表明线上与线下监管的有效整合对提高企业环保行为至关重要。

对于线下环保诉求,东部地区的企业反应较不敏感,系数仅为 0.188,在 10%的显著性水平上显著,这可能由于该地区已有较高的环保标准和监管压力。中部地区的企业对线下诉求的反应略有提升,但不显著,系数为 0.131。西部地区的企业对线下诉求更为敏感,系数为 0.161,在 10%的显著性水平上显著。线下监管在东部地区显示出最强的正向影响,系数为 0.623,在 1%的显著性水平上显著,表明该地区在执行传统环保政策方面具有高效率。而西部地区尽管经济较不发达,但线下监管仍显著影响企业 ESG 表现,系数为 0.352,在 10%的显著性水平上显著。

总体而言,本文揭示了公众环保诉求对企业 ESG 表现的影响具有显著的地区异质性。在东部、中部和西部地区,线上和线下环保诉求及线上线下联动监管的敏感性和效果存在明显差异,这可能与各地区的经济发展水平、信息化程度和环保监管强度有关。

此外,借鉴刘诚和夏杰长^[83]的研究,通过将城市分为高等级城市(包括直辖市、省会城市和副省会城市)和其他普通城市,探讨了公众环保诉求在不同城市等级中对企业 ESG 表现的影响,揭示了资源调配差异对环保诉求作用力的潜在影响,结果如表 11 所示。

在高等级城市中,线上环保诉求对企业 ESG 表现的影响较为显著,系数达到 0.657,显著性水平为 5%。这表明在资源较为丰富、信息化水平较高的城市中,线上诉求能更有效地促进企业的环保行为。相比之下,其他城市中线上诉求的影响系数较低,反映了资源和信息化程度的限制可能减弱了线上诉求的影响力。线上线下联动监管在高等级城市中同样表现出极强的影响力(系数为 0.542,显著性水平为 1%),而在其他城市,此影响虽存在但不显著,系数仅为 0.190。

对于线下环保诉求,高等级城市中的企业显示出非常强烈的响应(系数为 0.988,显著性水平为 1%),这可能反映了这些城市更严格的环保监管和公众参与水平。其他城市中,虽然线下诉求的影响并不显著,相比

表 10 公众线上和线下诉求对企业 ESG 表现影响的中东西部异质性分析

变量	(1)	(2)	(3)	变量	(4)	(5)	(6)
	东部	中部	西部		东部	中部	西部
线上诉求	0.657 ** (0.263)	0.412 * (0.235)	0.505 ** (0.202)	线下诉求	0.188 * (0.102)	0.131 (0.133)	0.161 * (0.093)
线上线下联动监管	0.542 *** (0.177)	0.340 * (0.201)	0.417 *** (0.136)	线下监管	0.623 *** (0.238)	0.433 *** (0.166)	0.352 * (0.203)
控制变量	是	是	是	控制变量	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	时间固定效应	是	是	是
城市固定效应	是	是	是	城市固定效应	是	是	是
<i>N</i>	932	276	339	<i>N</i>	932	276	339
R^2 (%)	42.82	33.09	29.68	R^2 (%)	48.83	36.46	34.88

注:***、**、* 分别表示估计系数在 1%、5%、10%的水平下显著;括号内为标准误;面板数据的 R^2 通常较混合截面和时间序列模型 R^2 低,此处采用的是固定效应模型的组内 R^2 。

表 11 公众线上和线下诉求对企业 ESG 表现影响的城市等级异质性分析

变量	(1)	(2)	变量	(3)	(4)
	高等级城市	其他城市		高等级城市	其他城市
线上诉求	0.657 ** (0.263)	0.305 ** (0.152)	线下诉求	0.988 *** (0.383)	0.101 (0.125)
线上线下联动监管	0.542 *** (0.177)	0.190 (0.204)	线下监管	0.623 *** (0.238)	0.218 (0.131)
控制变量	是	是	控制变量	是	是
时间固定效应	是	是	时间固定效应	是	是
城市固定效应	是	是	城市固定效应	是	是
<i>N</i>	533	533	<i>N</i>	1047	1047
R^2 (%)	42.01	25.52	R^2 (%)	48.83	22.18

注:***、**、* 分别表示估计系数在 1%、5%、10%的水平下显著;括号内为标准误;面板数据的 R^2 通常较混合截面和时间序列模型 R^2 低,此处采用的是固定效应模型的组内 R^2 。

之下显得较弱。线下监管在高等级城市中对企业 ESG 表现同样有着显著正面影响(系数为 0.623,显著性水平为 1%),而在其他城市,这种影响显著较弱。

六、结论与建议

(一) 研究结论

本文基于 2012—2022 年人民网地方领导留言板上的环保问政文本记录,结合政府工作报告文本,运用潜在狄利克雷分配(LDA)模型和文本挖掘技术,对公众线上环保诉求、政府线上线下联动监管、政府注意力配置等指标进行提取和刻画。同时,结合沪深 A 股制造业上市公司的经验数据,对比研究线上和线下公众环保诉求对企业 ESG 表现的影响。并使用中介效应模型厘清政府线下监管和线上线下联动监管的作用路径,进一步分析了政府数字化和环保注意力配置的调节效应。研究发现:①公众通过线上线下提出环保诉求均能够显著提升企业 ESG 表现。②政府线上线下联动监管在公众线上诉求与企业 ESG 表现的关系中发挥部分中介作用,即公众线上环保诉求能够通过提高政府监管的线上线下联动,进而促使企业 ESG 表现的提升;而政府线下监管在公众线下诉求与企业 ESG 表现的关系中发挥完全中介作用,即公众线下诉求只有通过督促政府加强监管才能有效促进当地企业 ESG 表现改善。③政府环保注意力能够正向调节公众线上和线下环保诉求对企业 ESG 表现的影响效应,并且对线上诉求的调节效应不受门槛值限制,而对于线下诉求的调节效应存在作用区间,只有在高于切换点时才能发挥促进作用。④公众线上环保诉求的实施效果受政府数字化注意力的正向调节,而政府数字化注意力对线下诉求效果的调节效应不显著。

(二) 研究意义

一是,研究明确了公众作为环境保护重要参与者的角色认知,并为公众选择合适高效的诉求表达渠道提供了理论依据。研究发现,公众无论通过线上还是线下渠道提出环保诉求,都能够对企业 ESG 表现产生积极影响。同时,根据线上线下诉求的不同作用机制,鼓励更多公众积极参与环保监督,选择线上平台提出环保诉求,推动形成全民共治的良好氛围,将有利于促进企业 ESG 表现提升及实现经济高质量可持续发展。

二是,研究揭示了政府主体在环境治理进程中所发挥的两个方面的协同作用,为政府优化监管策略及调整注意力配置提供了实证支持。研究发现,政府线下监管在公众线下环保诉求与企业 ESG 表现之间发挥完全中介作用,这表明政府在数字化时代也仍应重视传统线下渠道的公众诉求,及时跟进处理。此外,环保注意力配置对公众线上线下环保诉求均展现了显著的正向调节作用,而数字化注意力则显著正向调节了线上环保诉求实施效果。这尤其强调了数字化转型在提升政府治理效能中的重要性,并提示政府需持续向环保与数字化议题投入政策支持与资源倾斜,以帮助公众环保诉求更好地转化为企业环保行动,进而推动生态文明建设迈上新台阶。

(三) 政策建议

首先,建议持续优化公众线上环保诉求的响应机制和环境协同治理机制。鉴于公众线上环保诉求对企业 ESG 表现的直接正向作用,政府应进一步优化和强化网络问政响应机制,确保问政平台能够高效地处理和响应公众诉求。例如,引入先进的自然语言处理(NLP)和机器学习算法,自动分类和识别公众环保诉求中的关键信息和情绪倾向,快速分派给相关部门处理;设立专门的环保诉求数据分析中心,定期分析诉求趋势,为政策制定提供数据支持。此外,各级政府需不断完善并拓展公众参与机制,考虑其参与环境治理的便利性,并紧跟数字时代变革,优化网络参与手段。例如,开发易于使用的移动应用和在线平台,如环保举报小程序、环保意见箱等,降低公众参与门槛。

其次,强化政府线上线下联动监管的实施效率和信息公开。考虑到政府线上线下联动监管在中介公众线上诉求与企业 ESG 表现提升之间起到部分中介作用,建议加大力度实现线上信息与线下行动的无缝衔接,并重视信息公开。例如,利用物联网技术实时监控环境状况,将监测数据实时上传至平台,为线上线下联动提供数据支撑。同时,对于线下公众诉求,要规避实践中意见“无人管”、回复“不对路”等信息不透明与错位问题。对于线上公众诉求,政府干预应从简单的“回应与否”转向“回应质量”,确保实质性的线上线下联动监管,避免权宜式回应手段。例如,定期发布环保工作报告,详细披露政府环保投入、治理成效及存在

问题;建立环境信息公开查询系统,方便公众随时查询环境数据、企业排污情况等信息。

最后,扩展和深化政府数字化转型在环境治理中的应用,加强数字基础设施和政务新媒体建设。研究显示政府数字化注意力正向调节了公众线上诉求的实施效果。因此,政府应继续扩展数字化工具和平台的应用,提高其在环保监管中的实际运用效果,同时确保这些工具能够覆盖更广泛的公众,并针对性地解决线下诉求处理中存在的不足。例如,建设覆盖城乡的数字环保监测网络,提高环境数据收集和分析能力;持续优化政务新媒体平台,如微信公众号、微博等,发布环保政策、解读环保知识,增强与公众的互动。

参考文献

- [1] 胡洁,于宪荣,韩一鸣. ESG评级能否促进企业绿色转型?——基于多时点双重差分法的验证[J]. 数量经济技术经济研究, 2023, 40(7): 90-111.
- [2] 席龙胜,赵辉. 企业ESG表现影响盈余持续性的作用机理和数据检验[J]. 管理评论, 2022, 34(9): 313-326.
- [3] 杨睿博,邓城涛,侯晓舟. ESG表现对企业财务绩效的影响研究[J]. 技术经济, 2023, 42(8): 124-134.
- [4] 王翌秋,谷智超. “利剑”还是“护盾”:企业ESG表现及评级波动对企业破产风险的影响研究——来自中国A股上市公司的经验证据[J]. 技术经济, 2024, 43(2): 129-145.
- [5] 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.
- [6] HE F, DING C, YUE W, et al. ESG performance and corporate risk-taking: Evidence from China[J]. International Review of Financial Analysis, 2023, 87: 102550.
- [7] 何凡,张静堃,范子英. 公众参与的减排效应——来自环保热线开通的证据[J]. 经济学(季刊), 2024, 24(3): 897-913.
- [8] XIE T T, YUAN Y. Go with the wind: Spatial impacts of environmental regulations on economic activities in China[J]. Journal of Development Economics, 2023, 164: 103139.
- [9] 赵玉民,朱方明,贺立龙. 环境规制的界定、分类与演进研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2009, 19(6): 85-90.
- [10] 唐亮,姜海峰,郑军,等. 生态法治建设如何引领绿色发展转型:新《环保法》实施对企业绿色技术创新的影响[J]. 中国软科学, 2023(8): 43-53.
- [11] 柯劭婧,马欧阳,许年行. 竞争对手环保处罚的溢出效应研究——基于企业绿色创新的视角[J]. 管理科学学报, 2023, 26(6): 21-38.
- [12] 陈琪,王佳敏. 中央环保督察与企业过度金融化:资本逐利抑或环境治理[J]. 技术经济, 2024, 43(1): 88-100.
- [13] 陈宇科,刘蓝天,董景荣. 环境规制工具、区域差异与企业绿色技术创新——基于系统GMM和动态门槛的中国省级数据分析[J]. 科研管理, 2022, 43(4): 111-118.
- [14] 范如国,吴婷,樊唯. 考虑环保税与规制俘获的三方治理演化博弈模型及策略优化研究[J]. 软科学, 2022, 36(5): 122-130.
- [15] 付金存,曹颢乐,李皓月,等. 企业“漂绿”研究的发展脉络、研究述评与未来展望[J]. 技术经济, 2024, 43(4): 100-117.
- [16] MADERO V, MORRIS N. Public participation mechanisms and sustainable policy-making: A case study analysis of Mexico City's Plan Verde[J]. Journal of Environmental Planning and Management, 2016, 59(10): 1728-1750.
- [17] XU J, WEI J C, CHEN H P. Pollution stigma and manufacturing firms' disengagement effort: Interactive effects of pressures from external stakeholders[J]. Organization & Environment, 2021, 34(2): 243-266.
- [18] BUNTAINE M, GREENSTONE M, HE G, et al. Does the squeaky wheel get more grease? The direct and indirect effects of citizen participation on environmental governance in China[J]. American Economic Review, 2024, 114(3): 815-850.
- [19] KAUTISH P, SHARMA R. Determinants of pro-environmental behavior and environmentally conscious consumer behavior: An empirical investigation from emerging market[J]. Business Strategy & Development, 2020, 3(1): 112-127.
- [20] 张国兴,雷慧敏,马嘉慧,等. 公众参与对污染物排放的影响效应[J]. 中国人口·资源与环境, 2021, 31(6): 29-38.
- [21] 吴力波,杨眉敏,孙可哥. 公众环境关注度对企业和政府环境治理的影响[J]. 中国人口·资源与环境, 2022, 32(2): 1-14.
- [22] WAGNER S A, VOGT S, KABST R. The future of public participation: Empirical analysis from the viewpoint of policy-makers[J]. Technological Forecasting and Social Change, 2016(5): 65-73.
- [23] STURM L D M. How elections matter: Theory and evidence from environmental policy[J]. The Quarterly Journal of Economics, 2006, 121(4): 1249-1281.
- [24] 蔡真,万兆. 公众参与与政府响应视角下的环境治理机制及效果[J]. 经济学动态, 2024(5): 72-88.
- [25] 涂正革,周星宇,王昆. 中国式的环境治理:晋升、民声与法治[J]. 华中师范大学学报(人文社会科学版), 2021, 60(2): 44-60.
- [26] 赵菲菲,卢丽文. 环境治理视角下环境库兹涅茨曲线的实证检验[J]. 统计与决策, 2022, 38(20): 174-178.
- [27] 庞瑞芝,张帅,王群勇. 数字化能提升环境治理绩效吗?——来自省际面板数据的经验证据[J]. 西安交通大学学报(社会科学版), 2021, 41(5): 1-10.
- [28] 沙勇忠,王峥嵘,詹建. 政民互动行为如何影响网络问政效果?——基于“问政泸州”的大数据探索与推论[J]. 公共管理学报, 2019, 16(2): 15-27, 169.
- [29] CHEN T, GUO W, GAO X, et al. AI-based self-service technology in public service delivery: User experience and influencing factors[J]. Government Information Quarterly, 2021, 38(4): 101520.

- [30] ZHANG J, ZHENG Z, ZHANG L, et al. Digital consumption innovation, socio-economic factors and low-carbon consumption: Empirical analysis based on China[J]. *Technology in Society*, 2021, 67: 101730.
- [31] 蒋艺翘, 姚树洁. 组织资本、利益相关者压力与企业绿色创新[J]. *科研管理*, 2023, 44(12): 71-81.
- [32] 郑思齐, 万广华, 孙伟增, 等. 公众诉求与城市环境治理[J]. *管理世界*, 2013, 29(6): 72-84.
- [33] FATEMA F, ISLAM M M. Do innovations improve firm performance in the Indian manufacturing sector? A mediation and synergy effect analysis[J]. *International Journal of Emerging Markets*, 2021, 18(9): 2620-2642.
- [34] LEE R, LEE J H, GARRETT T C. Synergy effects of innovation on firm performance[J]. *Journal of Business Research*, 2019, 99(6): 507-515.
- [35] 董新宇, 杨立波, 齐璞. 环境决策中政府行为对公众参与的影响研究——基于西安市的实证分析[J]. *公共管理学报*, 2018, 15(1): 33-45, 155.
- [36] 高群, 陈衡洋, 张新亮. 中国农业绿色发展政策的历史演变与焦点特征——基于注意力视角的文本分析[J]. *资源科学*, 2023, 45(12): 2433-2448.
- [37] 郑石明, 邹克, 李红霞. 绿色发展促进共同富裕: 理论阐释与实证研究[J]. *政治学研究*, 2022(2): 52-65, 168-169.
- [38] 张慧智, 孙茹峰. 政府环境注意力对区域低碳发展的影响研究——兼论中央环保约谈的调节作用[J]. *宏观经济研究*, 2023(12): 69-84.
- [39] 吴波, 李东进, 王财玉. 基于道德认同理论的绿色消费心理机制[J]. *心理科学进展*, 2016, 24(12): 1829-1843.
- [40] 王建玲, 李玥婷, 吴璇. 社会责任的信号作用——基于中国市场的研究[J]. *中国管理科学*, 2018, 26(8): 31-41.
- [41] 宋金波, 周禹杉, 何秋映. 情绪负荷对网络问政平台运作服务质量和效率的影响——来自文本数据的证据[J]. *中国管理科学*, 2023, 31(3): 133-142.
- [42] 黄连琴, 梁晨, 何蔓莉. 公司绿色治理: 公众与媒体的力量[J]. *会计研究*, 2022(8): 90-105.
- [43] 湛杨. 论中国环境多元共治体系中的制衡逻辑[J]. *中国人口·资源与环境*, 2020, 30(6): 116-125.
- [44] 张同斌, 张琦, 范庆泉. 政府环境规制下的企业治理动机与公众参与外部性研究[J]. *中国人口·资源与环境*, 2017, 27(2): 36-43.
- [45] 苏昕, 周升师. 双重环境规制、政府补助对企业创新产出的影响及调节[J]. *中国人口·资源与环境*, 2019, 29(3): 31-39.
- [46] 陈晓艳, 肖华, 张国清. 环境处罚促进企业环境治理了吗? ——基于过程和结果双重维度的分析[J]. *经济管理*, 2021, 43(6): 136-155.
- [47] 刘建江, 熊智桥, 石大千. 新《环保法》如何影响重污染企业转型升级? ——基于内部创新与外部竞争的双重视角[J]. *软科学*, 2023, 37(11): 28-35.
- [48] 任颢, 肖有智. 环保处罚与企业现金持有——基于中国上市公司的经验证据[J]. *审计与经济研究*, 2023, 38(2): 67-77.
- [49] 王云, 李延喜, 马壮, 等. 环境行政处罚能以儆效尤吗? ——同伴影响视角下环境规制的威慑效应研究[J]. *管理科学学报*, 2020, 23(1): 77-95.
- [50] 陈少威, 贾开. 数字化转型背景下中国环境治理研究: 理论基础的反思与创新[J]. *电子政务*, 2020(10): 20-28.
- [51] 姜婷婷, 许艳国. 窄化的信息世界: 国外信息茧房、选择性接触与回音室研究进展[J]. *图书情报知识*, 2021, 38(5): 134-144.
- [52] 孙鲲鹏, 王丹, 肖星. 互联网信息环境整治与社交媒体的公司治理作用[J]. *管理世界*, 2020, 36(7): 106-132.
- [53] 王宇琦, 曾繁旭. 社交媒体上的公众表达与政府回应——基于风险事件的模糊集定性比较分析(fsQCA)[J]. *新闻记者*, 2022(10): 16-27.
- [54] 阎波, 吴建南. 电子政务何以改进政府问责——ZZIC 创新实践的案例研究[J]. *公共管理学报*, 2015, 12(2): 1-12, 153.
- [55] 尉馨元, 李慧龙. 迷雾中的轮廓: 数字政府回应界面的多重形态与组织逻辑——一个整合性比较研究[J]. *中国行政管理*, 2022(11): 40-48.
- [56] 陈宇, 钱清逸. 邻避类网络舆情何以演化为现实群体性事件? ——基于 30 个案例的定性比较分析[J]. *情报杂志*, 2024, 43(2): 128-134, 161.
- [57] 樊博, 顾恒轩. 政府资源基础、注意力分配与政务微博绩效[J]. *公共管理与政策评论*, 2023, 12(3): 4-15.
- [58] 郑烨, 吴昊, 孟凡蓉. 强度与指向: 政府支持企业创新发展的注意力研究——基于中央科技政策文本的分析[J]. *技术经济*, 2023, 42(4): 12-23.
- [59] 彭小兵, 彭洋. 乡村振兴中地方政府的注意力配置差异与治理逻辑研究——基于 410 份政策文本的扎根分析[J]. *中国行政管理*, 2022(9): 80-88.
- [60] 杨得前, 刘仁济. 中央财政转移支付政策变迁的注意力分配及其逻辑阐释[J]. *财政研究*, 2022(11): 74-91, 73.
- [61] BALDERAS TORRES A, LAZARO VARGAS P, PAAVOLA J. The systemic and governmental agendas in presidential attention to climate change in Mexico 1994—2018[J]. *Nature Communications*, 2020, 11(1): 455.
- [62] 颀茂华, 刘铁鑫, 张敬德. 环保约谈能否促进企业绿色投资[J]. *技术经济*, 2023, 42(1): 154-164.
- [63] 高磊, 杨晓丽. 绿色研发补贴与绿色技术创新——迎合视角的异质效应检验[J]. *技术经济*, 2024, 43(3): 23-35.
- [64] 张怡梦, 胡业飞, 潘嘉懿. 数字政府个性化服务提供: 公众偏好什么样的政府网站? ——基于网站功能设计、信息供给和视觉风格的实证分析[J]. *电子政务*, 2024(4): 101-112.
- [65] 张楠迪扬, 郑旭扬, 赵乾翔. 政府回应性: 作为日常治理的“全回应”模式——基于 LDA 主题建模的地方政务服务“接诉即办”实证分析[J]. *中国行政管理*, 2023(3): 68-78.

- [66] 刘飞, 王欣亮. 政府数字化转型与地方治理绩效: 治理环境作用下的异质性分析[J]. 中国行政管理, 2021(11): 75-84.
- [67] SEVENANS J. How mass media attract political elites' attention[J]. *European Journal of Political Research*, 2017, 57(1): 153-170.
- [68] WALGRAVE S, BOYDSTUN A E, VLEGENTHART R, et al. The nonlinear effect of information on political attention: Media storms and U. S. congressional hearings[J]. *Political Communication*, 2017(4): 1-23.
- [69] 郑石明, 兰雨潇, 黎枫. 网络公共舆论与政府回应的互动逻辑——基于新冠肺炎疫情期间“领导留言板”的数据分析[J]. 公共管理学报, 2021, 18(3): 24-37, 169.
- [70] 王波, 杨茂佳. ESG 表现对企业价值的影响机制研究——来自我国 A 股上市公司的经验证据[J]. 软科学, 2022, 36(6): 78-84.
- [71] LIN Y, FU X, FU X. Varieties in state capitalism and corporate innovation: Evidence from an emerging economy[J]. *Journal of Corporate Finance*, 2021, 67(1): 101919.
- [72] 张程. 数字治理下的“风险压力-组织协同”逻辑与领导注意力分配——以 A 市“市长信箱”为例[J]. 公共行政评论, 2020, 13(1): 79-98, 197-198.
- [73] MENG Q, FAN Z. Punctuations and diversity: Exploring dynamics of attention allocation in China's E-government agenda[J]. *Policy Studies*, 2022, 43(3): 502-521.
- [74] 李世辉, 程宸. 资本性环保支出、公众环境诉求与企业价值——来自重污染行业上市公司的经验证据[J]. 华东经济管理, 2022, 36(5): 66-78.
- [75] 崔广慧, 姜英兵. 政府环保处罚影响企业劳动力需求吗? ——基于制造业上市公司的经验证据[J]. 中国人口·资源与环境, 2021, 31(11): 78-88.
- [76] 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, 110.
- [77] 方时姣, 张柯. 企业数字化转型对环境社会责任的影响研究——“末端治理”还是“源头控制”?[J]. 技术经济, 2024, 43(1): 164-178.
- [78] 张坤鑫. 地方政府注意力与环境政策执行力的倒 U 形关系研究[J]. 公共管理评论, 2021, 3(4): 132-161.
- [79] 康淑娟, 安立仁. 知识距离视角下全球价值链网络嵌入与创新能力的关系研究[J]. 财经理论与实践, 2019, 40(4): 107-115.
- [80] BOND S R. Dynamic panel data models: A guide to micro data methods and practice[J]. *Portuguese Economic Journal*, 2002, 1: 141-162.
- [81] IOANNOU I, SERAFEIM G. What drives corporate social performance? The role of nation-level institutions[J]. *Journal of International Business Studies*, 2023, 54(1): 14-23.
- [82] HALEEM A, JAVAID M, QADRI M A, et al. Understanding the role of digital technologies in education: A review[J]. *Sustainable Operations and Computers*, 2022, 3: 275-285.
- [83] 刘诚, 夏杰长. 线上市场、数字平台与资源配置效率: 价格机制与数据机制的作用[J]. 中国工业经济, 2023(7): 84-102.

The Synergistic Effect of Citizen Participation and Government Supervision on the Corporate ESG Performance

Xu Jia, Wei Jialing, Lu Liangdong
(Business School, Hohai University, Nanjing 211100, China)

Abstract: Digital platforms are increasingly becoming mainstream channels for public participation in environmental governance. Compared to traditional offline appeals, online environmental appeals have lower marginal costs, faster processing speeds, and a wider social impact. Based on environmental appeal texts from the “Message board for leaders” of People’s Daily Online and government work reports between 2012 and 2022, combined with empirical data from manufacturing listed companies on Shanghai and Shenzhen A-share markets, a comparative analysis is conducted regarding the differential impacts of online and offline environmental appeals on corporate ESG performance. It is found that both online and offline environmental appeals significantly enhance corporate ESG performance. The influence of online appeals is partially mediated through online-offline integrated regulatory mechanisms, whereas offline appeals exclusively function through traditional offline regulatory channels. Furthermore, the moderating effect is examined regarding how government attention allocation in digital transformation and environmental protection domains affects the relationship between public environmental appeals and corporate ESG performance. These findings systematically reveal the complex interactions among public participation, government regulation, and corporate behavior in China’s environmental governance framework. Empirical evidence and theoretical support are provided for promoting the transformation of environmental governance towards a tripartite collaborative model involving government, enterprises, and the public.

Keywords: public participation; online environmental appeals; online-offline integrated regulation; government attention; corporate ESG performance