

# 地方政府环境关注度促进企业绿色创新了吗?

——来自 A 股上市公司的经验证据

阮青松 谢远鑫 吕大永\*

**摘要:**如何提高企业绿色创新水平是近年来广受学界关注的问题。文章利用 2009—2020 年我国沪深股市上市公司绿色专利数据,研究地方政府环境关注度对企业绿色创新的影响。实证结果表明:第一,地方政府环境关注度可以显著提升企业的绿色创新水平,且通过了一系列的稳健性检验。第二,地方政府环境关注度与企业绿色创新的正相关关系对于经济发达地区企业、披露环境信息企业、大规模企业以及未通过环境管理体系认证的企业更显著,意味着企业的“避免环境监管处罚”动机能较好地解释地方政府环境关注度与企业绿色创新的正相关关系。因此,提高地方政府环境关注度,加强地方政府环境监管对于提高企业绿色创新水平,加快建立生态友好型社会具有重要意义。

**关键词:**地方政府环境关注度;企业绿色创新;调节效应;环境监管

## 一、引言

改革开放以来,中国的经济发展取得了显著成效,人民生活水平大幅提高,国内 GDP 从 1978 年的 3678.7 亿元增长到 2022 年的 1210207 亿元,经济增长速度长期处于高位。2010 年,中国经济超越日本成为全球第二大经济体。然而,在迅速扩张的过程中,中国的粗放型发展模式尚未得到根本性的改变。高能耗、高污染现象依然明显,环境污染对中国经济造成的损失大约占 GDP 的 8%~15%(韩超、胡浩然,2015),经济的可持续增长受到严重威胁。在改革开

---

\*阮青松,同济大学经济与管理学院,邮政编码:200092,电子邮箱:05137@tongji.edu.cn;谢远鑫,同济大学经济与管理学院,邮政编码:200092,电子邮箱:1357160613@qq.com;吕大永(通讯作者),上海立信会计金融学院金融科技学院,邮政编码:201209,电子邮箱:dylv@lixin.edu.cn。

本文系国家自然科学基金项目“放宽涨跌幅限制、股价操纵与定价效率:来自科创板与创业板的证据”(72103139)、教育部人文社会科学研究项目“我国股票市场发行注册制改革成效研究:来自科创板与创业板的证据”(21YJC790082)、上海市教育委员会和上海市教育发展基金会“曙光计划”课题“科创板交易制度创新安排对定价效率的影响研究”(22SG55)、上海市哲学社会科学规划课题“上海构建高端产业引领的产业发展体系研究:基于高端制造业与现代服务业深度融合的视角”(2020BJB019)的阶段性成果。感谢匿名审稿人提出的宝贵意见。文责自负。

放的40年里,尽管中国经济取得了世界瞩目的成就,但生态环境负担也随之加重。这与习近平总书记提出的“绿水青山就是金山银山”的社会主义生态文明理念相悖,并已成为阻碍经济与社会可持续发展的瓶颈。

十八大以来,经济由高速增长阶段转向高质量发展阶段成为我国新时代经济发展的重要特征,企业绿色升级和绿色转型成为经济可持续发展的必由之路。绿色创新是实现企业竞争力与环境保护“共赢”的重要环节(齐绍洲等,2018),如何让企业微观主体开展绿色创新活动成为了当下解决环境问题和帮助企业实现可持续发展的重要手段。随着生态环境日益恶化,地方政府对环境的关注逐渐增强,关注度提升的原因有两个方面:一方面是由于中央出台的一系列环境保护制度和政策,如环保督察和环保约谈等,这对地方政府在环境关注方面产生了纵向压力;另一方面则源于社会公众不断加强的环保意识以及对环境公共产品需求的提高,这在横向需求层面给地方政府的环境关注度分配带来了压力。尤其在提出“碳达峰、碳中和”的大背景下,可持续发展的政绩评价已成为影响官员晋升的一个重要因素。基于组织理性原则,地方政府官员会出于理性考虑,将关注度放在更有利于自己职业发展的领域。因此,面对环境污染对经济造成的负面影响,地方政府在污染治理上表现出空前的决心(罗知、齐博成,2021),促使地方政府环境关注度日益加强。地方政府环境关注度反映了地方政府对当地环境的重视程度和未来的发展规划,其所释放的信号会影响当地上市企业的行为决策,从而直接或间接地促进企业绿色创新活动。

有关绿色创新的研究起源于20世纪90年代,主要是指绿色技术创新。绿色技术是指减少环境污染、原材料和能源使用的技术、工艺或产品的总称(陈诗一、陈登科,2018)。绿色创新是企业实现经济效益和环境保护长期发展的重要途径,上市公司的绿色创新行为有助于企业树立履行社会责任的良好形象,帮助企业获得市场的积极响应(方先明、那晋领,2020)。因此,绿色创新是应对不断变换的环境压力下有效且不可或缺的解决方案,是打破经济与环境“非此即彼”局面的关键因素,也被视为实现清洁生产和经济可持续发展的关键手段。但是,由于创新存在风险,当环境外部性内化不力时,企业的绿色创新效益无法抵消固有的风险,从而扼杀了企业绿色创新的主动性,此时地方政府的合理干预是有效的。由于信息不对称、资源分配不合理等情况,企业在开展创新活动时面临较大的风险,进而导致市场失灵(郭玥,2018),这也是需要政府进行干预的原因所在。

为了提升绿色创新水平,政府一般会通过制度层面的措施去推动企业开展绿色创新活动。王永贵和李霞(2023)发现政府研发补助对策略性绿色创新绩效有正向影响,其与企业的实质性绿色创新绩效之间呈现倒“U型”关系。丁杰等(2022)在使用DID方法研究了绿色信贷政策对绿色创新的影响时发现,绿色信贷政策对节能环保企业的绿色创新水平提升显著。刘金科和肖翊阳(2022)在研究环境保护税改革效果时指出,环境保护税改革能有效提高企业

化石能源使用效率和开展在末端降低污染物排放的绿色创新的活动,从而提高企业绿色创新水平。同时,于连超等(2019)也发现,征收环境税能够显著提升企业绿色创新水平。胡宗义和薛苏亚(2022)认为新《环保法》实施后能够发挥“波特效应”,主要通过加强企业的信息披露和环保处罚,倒逼重污染企业进行绿色创新。可见,现有研究关于政府和企业绿色创新行为关系的讨论往往是基于环境政策或环保法案出发,探究其对企业绿色行为可能产生的影响,如何更直接地评估地方政府环境关注度对企业绿色创新的研究较少。目前,关于企业绿色创新的文献主要是从创新内容和创新强度对企业绿色创新行为进行分类,极少文献从动机视角来分析创新行为。对政府关注度考察方面的文章多局限于公共服务与城市管理,鲜有文献涉及企业绿色创新(王印红、李萌竹,2017)。而涉及关注度方面的文章主要是从非政府的视角研究其对企业绿色创新的影响。赵莉和张玲(2020)及Chen等(2018)从媒体环境治理的视角出发,分别以中国省级工业企业和百强上市公司为研究对象,发现媒体环境关注会对当地企业绿色技术创新投入产生显著正向影响,进而影响绿色技术创新产出。李鑫鹏(2023)研究发现,媒体关注度在推动企业实施绿色技术创新的过程中,高管团队环境关注度发挥着关键的中介作用,企业高管环境关注度对绿色创新呈正向调节效应(徐建中等,2017)。此外,伊志宏等(2022)和杨柳等(2020)研究指出,企业所在地公众环境关注能够通过强化地方政府环境规制、提高企业生态观念,推动企业环保投资投入来驱动企业绿色创新行为。

与现有文献相比,本文可能的创新之处在于:第一,研究视角上,尽管现有文献在分析环境规制政策或环境标准等视角下已经建立了严密的理论基础,但相关文献大多基于非政府层面,鲜有文献基于地方政府环境关注度视角研究企业绿色创新行为。因此,本文研究地方政府环境关注度对企业绿色创新的影响能够在一定程度上丰富现有研究。同时,不同于以往研究直接聚焦于讨论企业绿色创新的影响机制,本研究立足于企业绿色创新动机视角,分析企业开展绿色创新的原因,并探讨在地方政府环境关注度逐渐加强的背景下,地方上市企业绿色创新水平是否明显提高,对于政策的制定具有一定参考价值。第二,研究方法上,本文改变传统方法对具体环保事件进行政策研究的思路,通过构建地方政府环境关注度指标来探讨地方政府在推动企业绿色创新过程中发挥的作用。传统事件研究往往关注具体政策事件对企业绿色创新的影响,且涉及的政策和法案覆盖面一般为全国性和范围较小的区域性,尽管少量文献研究了地方环保政策对企业绿色创新的影响,但由于地区之间具有差异,不能较好地全面反映地方政府环境关注度对企业绿色创新的影响。相比之下,构建地方政府环境关注度指标的方法具有多维度、客观性和长期性等创新性特点,该方法综合考虑各地方政府在环境保护方面的整体表现,为有效量化评估地方政府环境关注度提供了客观可靠的数据支持。此外,该方法能够综合分析政策支持程度、监管力度、资源投入等多个方面对

企业绿色创新的影响,为研究者全面理解地方政府对企业绿色创新发挥的作用提供了新思路。

本文后续的结构安排如下:第二部分为制度背景,第三部分为研究理论和假说,第四部分为研究设计,第五部分为实证结果分析,第六部分为研究结论与政策启示。

## 二、制度背景

近年来,环境形势严峻,政府对于生态环境问题的重视程度日益加强,并先后出台一系列措施。2005年8月,时任浙江省委书记的习近平同志在浙江安吉县余村考察时提出“绿水青山就是金山银山”。2008年2月,原国家环境保护总局正式发布《关于加强上市公司环保监管工作的指导意见》,明确要求重污染行业企业上市前必须进行环保审核和上市后需严格披露环境信息,这表明政府对于企业生产所导致的环境问题开始重视。为保护和改善环境,防治污染和其他公害,保障公众健康,我国制定《中华人民共和国环境保护法》,并于2015年1月施行。2016年,我国颁布了《生态文明建设目标评价考核办法》,对领导干部的考核增添了新要求,将地方政府环境治理的成效纳入考核指标中,明确了领导干部环境建设的责任,环境目标约束会使地方政府通过加强环境规制,调整产业政策和财政支出结构等行为推动当地产业转型升级。2017年10月,习近平总书记在中国共产党第十九次全国代表大会上作了《决胜全面建成小康社会,夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利》的报告,提出“加快生态文明体制改革,建设美丽中国”,再次强调了“构建市场导向的绿色技术创新体系,发展绿色金融,壮大节能环保产业、清洁生产产业、清洁能源产业”。



图1 历年中国政府环境关注度变化

为了规范生态环境保护督察工作,压实生态环境保护责任,推进生态文明建设,建设美丽中国,2018年我国实施了《中华人民共和国环境保护税法》。2019年,中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《中央生态环境保护督察工作规定》。同年,国家发展改革委和科学技术部联合印发《关于构建市场导向的绿色技术创新体系的指导意见》,进一步细化了绿色技术创新体

系建设的路线图和时间表,提出要加快建立绿色技术标准体系。2020年9月,习近平总书记在第七十五届联合国大会一般性辩论上发表重要讲话,宣布“中国将提高国家自主贡献力度,采取更加有力的政策和措施,二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值,争取在2060年前实现碳中和”。在2020年10月召开的第十九届五中全会上,习近平总书记再次强调:“要坚定不移贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念,推动绿色发展。”为使企业建立健全环境信息依法披露管理制度,2021年11月由生态环境部第四次部务会议审议通过《企业环境信息依法披露管理办法》,迫使企业披露更多环保信息,助推企业的绿色创新行为。2022年8月,国务院发布《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》,提出要深入推动技术创新,加快创建市场导向的绿色技术创新体系。2022年的中央经济工作会议和党的第二十次代表大会相继提出,要推动绿色创新和绿色转型。2023年3月5日在第十四届全国人民代表大会第一次会议上,李克强总理提出要继续加强生态环境保护,促进可持续发展。

基于以上分析,可观察到政府对生态环境问题的重视程度日益加强(见图1),并出台一系列影响企业绿色创新水平的相关政策和法规。然而,这些与企业绿色创新相关的政策条例主要由中央政府在全国范围内实施,如何确保这些政策在地方层面得到有效贯彻落实仍需进一步探讨。在此背景下,研究地方政府环境关注度对企业绿色创新的影响将提供一个新视角,有助于更全面地分析政策实施的有效性,并深入探讨其对企业绿色创新的实际影响。通过此研究,可以深入了解地方政府在环境保护和可持续发展中的作用,并为提升政策的执行效果提供有益的建议。

### 三、理论分析和研究假说

关注度在一些文献中又称为注意力,这一概念来自于心理学,指个体将意识分配集中于特定事物的心理活动(王楚君等,2018)。决策者的精力通常是有限的,这意味着关注度的分配将影响政策的制定和变化。因此,政府关注度实际上是一种稀缺资源,政府的决策行为取决于其关注焦点所在,研究政府决策行为就是研究政府关注度分配方式。地方政府环境关注度强调的是地方政府对环境问题的重视程度和关注程度,体现了地方政府在环境保护方面的态度和意愿。它可以影响政府制定环境政策的优先级和力度,以及政府在环境监管和环保激励方面的行动。本文与政府环境关注度相关的讨论主要是环境规制和环保法的内容。环境规制是政府通过法律、法规、政策和行政手段对企业和个人的环境行为进行规范和管理的过程,它包括制定和实施环境标准、排放限制、环境监管和执法等方面的措施。环保法则是国家或地方政府制定的法律法规,用于保护和管理环境。它具有法律约束力,规定了企业和个人在环境保护方面的责任和义务,以及相应的处罚和制裁措施。

在中国,经济在宏观层面上很大程度受到政府的干预和调控,企业行为与政府行为密切相关,政府成为企业发展决策时的重要“方向标”(杨洋等,2015),在鼓励绿色创新方面发挥着重要作用(Dhull & Narwal,2018)。企业是实现可持续发展的重要贡献者,也是污染防治和开展绿色创新活动的主体(Lv et al.,2021;严春晓等,2023)。因此,地方政府环境关注度增强后,为了实现经济和环境目标之间的和谐发展,一般会通过采取措施加强环保监管和实施财政援助的方式,推动企业加大绿色创新的投入(Borsatto & Bazani,2021)。一方面,地方政府对环境的关注增加,随之而来的将是更为严格的环境监管,企业为了实现长期的发展,将不得不积极参与绿色创新(Fang et al.,2021)。另一方面,政府的财政支持将直接减少企业的融资约束,同时通过向外界传递积极信号,为受补贴企业提供隐性的信誉保障,并向社会投资者传递积极的投资信号,这有利于企业更容易获得社会资本,从而鼓励企业进行绿色创新(梁亚琪等,2022)。因此,我们推测地方政府对环境的关注度提高可能促进当地上市企业的绿色创新,本文提出如下假说1:

H1:地方政府环境关注度增强以后,当地上市企业的绿色创新水平显著提高。

环境监管是政府利用行政手段强制要求被监管对象遵循规定以满足环境保护要求,通常通过环境保护督察和制定环保法律等途径来促使企业或个人采取绿色行为。环境规制是政府解决环境污染外部性的有效手段,有力的环境监管能引导企业进行更多绿色创新活动(Du et al.,2022)。地方政府环境关注度提升后,迫于环境监管压力,企业可能会制定措施来避免政府的监管处罚。为达到环境监管的要求,企业通常会采取绿色创新行为。波特假说(Porter,1991)认为,如果制度设计得当,环境规制可以提高地方的绿色创新水平,这主要是由于以市场为基础的规制工具如可调控的排污权交易制度将会比技术标准更加灵活,更有利于创新。Domazlicky和Weber(2004)验证了波特的观点,他们认为环境规制会引致技术创新从而对企业的竞争力产生积极影响效应。王德祥等(2017)在针对重污染企业创新行为进行研究时指出,严格的环境规制改变了重污染行业内政治关联企业的原有粗放型发展方式,推动其利用政府资源进行研发创新,以维护政企关系和构建双赢的创新竞争优势。

为了降低政府对企业环境违规的处罚并获得政府的批准,企业在产品创新、工艺创新和管理创新等方面,主动采取符合现有标准的绿色创新措施,以遵守环境法规。当企业面临的环境违规罚金和税费超过执行环保政策所需的投资时,它们的最佳策略是积极投身环境治理并加大环保投入。在政府强化环境监管的背景下,违规企业将承受较高的罚金;为应对这一压力,企业会增加环保投资以满足法律规定。因此,作为以利益为导向的理性经济实体,当企业面对的环境监管处罚成本超过遵守成本时,它们会选择遵循环境规定并致力于绿色创新。随着政府对环境问题关注度的提升,地方政府将为推动环保事业发展而加强环境监管。为了满足政府的环保监管要求并降低潜在处罚,企业将通过绿色技术创新来适应政府的监管要

求。由此,本文提出如下假说H2a:

H2a:若企业开展绿色创新是为了迎合政府环境监管,则环境规制程度加强后对地方政府环境关注度与企业绿色创新之间的关系发挥正向调节作用。

此外,环保法是政府实施环境监管的重要工具。包群等(2013)指出,只有在环保执法力度严格或是当地污染相对严重的省份,通过环保立法才能起到明显的环境改善效果。在《环境保护法》实施后,企业往往会提交更多的环境专利申请,包括发明专利和实用新型专利。污染型企业短期内虽然能给企业带来较高经济收益,但随着环保法的宣传教育,公众环保意识的提高,公众会指责、上访或控告该企业,增加该企业被处罚的可能性。Cai等(2020)指出,由于受到环境保护法等更严格的环境法规的影响,重污染企业的绿色创新行为将更加明显。显然,受地方政府环境关注度的影响,环保立法和执法程度必然产生联动效应,重污染企业成为监管的重点对象,为了避免政府的监管处罚,污染企业的行为会更容易发生改变。基于前面的分析,我们提出如下假说H2b:

H2b:若企业开展绿色创新是为了迎合政府监管,则环保法的颁布会让企业产生更多的绿色创新行为,其在政府环境关注和企业绿色创新之间呈现正向调节作用,且对于重污染企业的调节作用更明显。

## 四、研究设计

### (一)样本选择

本文选取2009—2020年间我国沪深A股上市公司绿色专利数据以及对应的财务数据作为研究样本。上市公司绿色专利数据来自中国研究数据服务平台(CNRDS),其财务特征数据来自CSMAR数据库,地方政府环境关注度则通过对每年地方政府工作报告进行文本分析计算得到,地方政府工作报告来自于各地政府门户网站。参照Chen等(2022)的做法,本文对上市公司数据做了如下处理:剔除样本期内的ST、PT、\*ST企业;剔除金融和教育类企业数据;剔除资产负债率大于1的公司数据;剔除财务数据或其他指标缺失严重的数据。为消除极端值的影响,本文对所有连续变量进行了1%和99%的缩尾处理。经过上述处理后,本文最终得到29555个观测值。

### (二)变量和指标选取

#### 1. 企业绿色创新

目前,关于企业创新活动的研究颇为丰富,创新指标的变量也多种多样。绿色专利被视为官方认可的绿色创新的主要表现形式,也是国内外相关文献普遍采用的绿色创新代理指标。本文参考Tong等(2014)以及黎文靖和郑曼妮(2016)的文章,以绿色专利申请数量衡量企业的绿色创新能力( $GI$ )。这主要是因为技术创新是资源投入和使用效率的最终体现,企

业绿色专利申请数量能更好地体现企业的创新能力,而专利授予数量存在不确定性和不稳定性(周焯等,2012;杨菁菁、胡锦,2022),因此,与绿色专利授予量相比,绿色专利申请量更能及时反映企业的绿色创新水平。

## 2. 地方政府环境关注度

从经济学理论来看,地方政府环境关注度(*GEA*)本身是一种稀缺资源,决策者无法对所有公共事务给予同等强度的关注度(王印红、李萌竹,2017),因此,政府在生态环境方面的关注度分配对本地环境质量具有较大影响。政府工作报告作为具有施政纲领性的政府官方文本,反映了一定时期政府工作内容的布局,一定程度上体现了政府关注度的分配状况。目前从政府角度研究其对企业绿色创新的文献主要是从政府的产业绿色发展规划、环境规制和区域性政策的角度出发,鲜有文献基于地方政府环境关注度这一视角进行讨论。本文采用文本分析方法获取各地区各年度政府工作报告中有关环保的相关词频,并将其和当年政府工作报告的总字数作比较,以此作为地方政府环境关注度指标,并参照Chen等(2022)的做法将其乘以100。

## 3. 控制变量

考虑潜在影响企业绿色创新的因素还有其他特征,本文也选取了一系列的企业特征和城市特征数据作为模型的控制变量,以尽可能地缓解遗漏变量所带来的偏误。企业特征层面的变量包括:企业规模(*Size*),用总资产的自然对数表示,企业规模将会对企业的创新程度产生重要影响,一般来说,当企业规模越大时,为了保持自身的持续发展,需要进行更多的研发投入。企业年龄(*Age*),企业的年龄代表企业的发展历史和成熟度,能够对企业的决策行为产生影响,并使用公司上市后年数的自然对数来衡量。董事会规模(*BoardSize*),董事会的规模会对企业的资源获取和创新投入产生影响,一般规模越大的董事会,其获取外部资源的能力越强。资产负债率(*Leverage*),企业的创新需要承担一定的风险,这个指标反映了在企业的全部资产中由债权人提供的资产所占比重的大小,反映了债权人向企业提供信贷资金的风险程度,也反映了财务杠杆的能力。托宾Q(*TobinQ*),表示企业市场价值与资本重置成本之比,数值越大表明企业创造了更多社会财富。参照蔡卫星等(2019)的研究,本文还控制了企业的总资产收益率(*ROA*)、资本密集度(*Capinten*)、员工人数(*lnLabor*)、第一大股东持股比例(*Top1*)以及独立董事比例(*Independent*)。除企业特征外,宏观的城市特征变量也会对地方企业的绿色创新水平产生影响,参照徐佳和崔静波(2020)、王锋正等(2018)以及李婧和产海兰(2018)的研究,本文将地区的污染水平( $\ln SO_2$ )、地区R&D人员数量( $\ln RD$ )、地区经济发展水平(*GDP*)以及地区的资本存量( $\ln Capstock$ )等宏观变量纳入控制变量。

表1为主要的变量及其定义,表2为主要变量的描述性统计。其中,GI的平均值为5.610,标准差为17.580,这表明样本中绿色专利水平存在显著差异,这与中国企业绿色创新水平参差不齐相关。绿色专利申请量的最小值为0,最大值为223,表明不同企业在绿色创新水平上存在巨大差距。就GEA而言,其平均值和标准偏差分别为0.350和0.125,表明不同地区政府对待环境问题的态度存在显著差异。

表1 主要变量及其定义

变量类型	变量名称	变量描述
被解释变量	GI	企业年度绿色专利申请数量
解释变量	GEA	地方政府环境关注度=政府工作报告中环保词频/报告总字数
控制变量	Age	企业年龄,用企业上市时间加1的自然对数表示
	Size	企业总资产的自然对数
	lnSO <sub>2</sub>	当地二氧化硫排放量的自然对数
	Leverage	企业资产负债率=总负债/总资产
	TobinQ	企业市场价值与资本重置成本之比的自然对数
	lnLabor	员工人数的自然对数
	ROA	总资产收益率
	Capinten	资本密集度=企业总资产/营业总收入
	Top1	第一大股东持股比例
	Independent	独立董事比例
	BoardSize	董事会规模,用董事会人数表示
	GDP	地区经济水平,用地方GDP表示
lnRD	地区R&D人员数量加1的自然对数	
lnCapstock	地区固定资本存量	

表2 描述性统计

变量	样本量	平均值	标准差	最小值	中位数	最大值
GI	29412	5.610	17.580	0.000	0.000	223.000
GEA	29412	0.350	0.125	0.045	0.342	0.715
Size	29412	22.100	1.293	19.563	21.911	26.388
Age	29412	2.000	0.938	0.000	2.197	3.332
BoardSize	29412	10.050	2.544	5.000	9.000	19.000
Leverage	29412	0.420	0.208	0.028	0.411	0.908
ROA	29412	0.040	0.064	-0.506	0.039	0.214
Capinten	29412	2.560	2.242	0.378	1.933	20.812
Top1	29412	34.790	14.892	8.320	32.830	75.900
Independent	29412	0.380	0.071	0.231	0.364	0.615
TobinQ	29412	1.480	1.494	0.089	1.036	17.098
GDP	29412	11.190	10.178	0.232	7.418	38.701
lnLabor	29412	7.620	1.269	3.892	7.547	11.142
lnSO <sub>2</sub>	29412	10.000	1.540	4.394	10.165	14.238
lnCapstock	29412	18.980	0.876	16.084	19.131	20.651
lnRD	29412	11.020	1.412	6.221	11.352	13.119

### (三)模型设定

本文利用全国297个城市的政府环境关注数据和A股上市公司的财务数据,从地方政府环境关注度的维度探究其对企业绿色创新的影响。一般而言,企业的绿色创新行为在政府环境关注较为紧密的地区可能会表现较为积极,尤其在当前提出要实现“碳达峰、碳中和”的大背景下,环境问题更是受到了各级政府和社会公众的关注。那么,企业迫于政府实施的外在约束和环境干预是否会增强自身的绿色创新行为,为了验证这一问题,本文构造如下模型:

$$GI_{jt} = \alpha_0 + \alpha_1 GEA_{i,t-1} + X_{t-1} + \theta_t + \varphi_j + v_i + \rho_r + \mu \quad (1)$$

其中,  $GI_{jt}$  表示第  $j$  家企业第  $t$  年的绿色专利申请数;  $GEA_{i,t-1}$  表示第  $i$  个城市第  $t-1$  年的地方政府环境关注度,其他变量定义见表1;  $\alpha_1$  是地方政府环境关注度对企业绿色创新的影响系数,如果在控制一系列影响企业绿色创新行为的控制变量之后,  $\alpha_1$  系数仍旧显著为正,则说明地方政府环境关注度的提高将会有利于企业开展更多的绿色创新活动。  $\alpha_0$  为不随个体变化的截距项;  $\theta_t$  为时间固定效应,  $\varphi_j$  为个体固定效应,  $v_i$  为城市固定效应,  $\rho_r$  为行业固定效应,  $\mu$  是计量模型的误差项,  $X_{t-1}$  表示一系列控制变量。

## 五、实证结果分析

### (一)基准回归

根据上述构建的基准模型,本部分考察地方政府环境关注度对企业绿色创新的影响。考虑到地方政府环境关注度对企业绿色创新的影响存在时间滞后,本文选择滞后一年的解释变量和控制变量参与模型回归。为了检验变量之间是否存在严重的多重共线性问题,我们首先检验了一系列变量的方差膨胀因子VIF,其中VIF最大值为3.98,平均值为2.07,远小于临界值10,说明不存在严重的多重共线性问题。进一步地,本文还对模型添加了时间、个体、行业和城市层面的固定效应。表3的回归结果表明,地方政府环境关注度显著增加了企业的绿色创新水平。由表3结果可见,第(1)列未加入固定效应的情况下,  $GEA_{i,t-1}$  的系数在1%水平上显著为正。第(2)列在第(1)列的基础上增加了四类固定效应,结果在10%的水平下仍然显著。因此,假说1成立。

### (二)稳健性检验

为了检验结果的稳健性即地方政府环境关注度能够促进企业绿色创新这一结论在更换条件后是否依然成立,下面分组进行稳健性检验。

#### 1. 两期滞后检验

由于我国企业绿色专利申请往往需要1到2年的时间,这就导致地方政府环境关注度对企业绿色创新的影响可能存在较长时间的滞后,因此在基准回归对解释变量和控制变量进行

表 3

基准回归

变量	(1)	(2)
	$GI_{j,t}$	$GI_{j,t}$
$GEA_{i,t-1}$	5.711*** (3.08)	1.972* (1.71)
$Size_{i,t-1}$	5.414*** (8.11)	3.344*** (5.54)
$Age_{i,t-1}$	-2.270*** (-5.95)	-0.471 (-0.89)
$BoardSize_{i,t-1}$	-0.126 (-1.21)	-0.012 (-0.21)
$Leverage_{i,t-1}$	0.375 (0.29)	-0.140 (-0.10)
$ROA_{i,t-1}$	-5.530 (-1.64)	5.130*** (2.61)
$Capinten_{i,t-1}$	-0.253** (-2.32)	-0.134 (-1.46)
$Top_{i,t-1}$	-0.053** (-2.33)	0.006 (0.22)
$Independent_{i,t-1}$	3.153 (0.98)	-3.079 (-1.55)
$TobinQ_{i,t-1}$	1.167*** (6.49)	0.007 (0.05)
$GDP_{i,t-1}$	-0.000 (-0.12)	0.000* (1.79)
$\ln Labor_{i,t-1}$	1.665*** (5.65)	0.427 (1.25)
$\ln SO_{2i,t-1}$	-0.948*** (-5.06)	-0.529*** (-2.33)
$\ln Capstock_{i,t-1}$	0.294 (0.58)	-0.085 (-0.05)
$\ln RD_{i,t-1}$	0.984*** (3.36)	0.349 (0.59)
样本量	24,254	24,003
时间固定	否	是
个体固定	否	是
城市固定	否	是
行业固定	否	是
调整的 R <sup>2</sup>	0.175	0.636

注：\*、\*\*和\*\*\*分别表示显著性水平为 10%、5%和 1%；括号内为 t 值；表中各回归均采用了公司层面、城市-年份双向层面的聚类调整。下表同。

滞后一期回归的基础上,本文将增加滞后两期的回归模型进行稳健性检验。回归结果如表4所示,即便在进行了两期滞后以后,地方政府环境关注度对企业绿色创新的促进作用依然显著存在。

表4 滞后两期检验

变量	(1)	(2)
	$GI_{j,t}$	$GI_{j,t}$
$GEA_{i,t-2}$	6.345*** (2.59)	2.795** (1.98)
样本量	21,311	21,141
控制变量	是	是
时间固定	否	是
个体固定	否	是
城市固定	否	是
行业固定	否	是
调整的R <sup>2</sup>	0.170	0.659

## 2. 替换被解释变量

绿色专利引用数量在一定程度上更能反映企业绿色创新的质量水平,为了验证地方政府关注度对企业绿色创新的影响是否可靠,本部分参考 Popp(2002)的研究,将被解释变量由绿色专利申请数量替换为绿色专利引用数量( $GIC$ ),一般来说,绿色专利引用的数量越多,说明该企业绿色创新质量水平越高。结果如表5第(1)列所示,在有效控制变量和固定效应的情况下,地方政府环境关注度对企业绿色创新的影响在5%水平上显著,与基准回归结果一致。

## 3. 更换核心解释变量

前文使用文本分析计算地方政府环境关注度过程中选取的环保词频较多,可能导致地方政府环境关注度指标过于宽泛的问题。因此,本文参考王印红和李萌竹(2017)的做法,首先统计了历年地方政府工作报告中与生态环境相关词频出现的次数,随后按照词频出现的总次数从高到低进行排序,选取排名前十位的词频重新计算地方政府环境关注度指标( $GEA1_{i,t}$ )<sup>①</sup>。回归结果如表5第(2)列所示,地方政府环境关注度对企业绿色创新仍表现出正向促进作用,结果在10%的水平上显著。

## 4. 缩减样本区间

为了降低2008年全球金融危机以及2018年后发生的中美贸易摩擦、新冠疫情等因素的

①所选取的环保词频为“生态、绿色、环保、减排、污染、环境保护、能耗、低碳、二氧化硫、PM<sub>2.5</sub>”,和文章中基准回归相比,本次词频选取剔除了能耗、空气、二氧化碳、化学需氧量、PM<sub>10</sub>等5个词汇。

可能影响,我们剔除了原样本期间前后各两年的数据,重新检验地方政府环境关注度对企业绿色创新的影响。回归结果如表5第(3)列所示,地方政府环境关注度对企业绿色创新的影响仍然在10%的水平上显著为正。

### 5. 更换回归模型

企业专利数量作为非负的计数变量通常高度右偏,且在0处存在大量的值,基准回归采用的普通最小二乘法(OLS)有可能导致线性回归效率低下。因此,我们采用零膨胀负二项式回归进行结果验证,回归结果如表5第(4)列所示,结果在1%的显著性水平上和基准回归保持一致。

表5 稳健性检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	$GIC_{j,t}$	$GI_{j,t}$	$GI_{j,t}$	$GI_{j,t}$
$GEA_{i,t-1}$	1.199** (2.14)		2.371* (1.95)	1.515*** (13.05)
$GEA1_{i,t-1}$		1.903* (1.78)		
样本量	9,741	24,003	17,204	24,254
控制变量	是	是	是	是
时间固定	是	是	是	是
个体固定	是	是	是	是
城市固定	是	是	是	是
行业固定	是	是	是	是
调整的R <sup>2</sup>	0.732	0.636	0.665	-

### 6. 内生性问题

本文的回归控制了企业层面和城市层面的相关控制变量,并加入了个体、年份、行业和城市固定效应,在此基础上,本文还将解释变量和对应的控制变量进行了滞后一期处理。因此一定程度上可以说本文回归结果的内生性问题并不严重。但是,由于解释变量地方政府环境关注度是根据政府工作报告分词计算而来,存在一定的测量误差问题,因此不能完全排除内生性问题。在本节中,我们将重点讨论可能的内生性来源,并试图进行解决。

(1)反向因果。中国的市场化进程长期受到政府的宏观调控和干预,企业的行为或多或少受到政府观点的影响,政府环境关注度的提高会对企业管理者的绿色行为产生冲击,影响企业的绿色创新程度。同时,自可持续发展战略提出以来,地方的生态环境质量逐渐纳入政

府官员的考核体系,因此,地方上市企业的绿色创新水平会影响地方政府对当地生态问题的重视程度。反向因果的存在可能导致内生性问题。为解决这一问题,本文采用了滞后一期的解释变量及控制变量以减轻可能的反向因果作用。

(2)遗漏同时影响解释变量和被解释变量的因素。决定地方上市企业绿色创新的因素主要有地区的研发环境、生态环境以及经济状况,而决定政府对环境关注程度的因素主要包括生态和经济两个部分。我们使用的是地方上市企业的绿色专利和相关的财务数据,控制了企业层面的一系列特征变量,并加入了企业和城市的固定效应,并在考虑了可能的行业变迁和时间因素差异的基础上固定了行业和年份,因此可以认为各企业面临的内部环境是相同的。所以,我们只考虑影响企业绿色创新的外部影响因素和影响地方政府环境关注度的宏观因素。首先,地区的研发环境好坏会直接或间接影响企业开展绿色创新的难易程度,因此,我们将地区每年的研发人员数量纳入控制变量。其次,考虑到地方的生态环境质量会直接影响到当地政府对于环境的重视程度,因此我们在回归中加入了地方的二氧化硫排放量。此外,地区的经济差异会影响到当地居民对于环境的外部需求,政府对于环境的关注也随之受到影响,因此我们也将地区的GDP和资本存量水平纳入了控制变量。通过上述一系列的变量控制,遗漏变量问题已经基本得到了较大程度缓解。

(3)测量误差。以上讨论表明,本文回归的反向因果和遗漏变量问题并不严重。但是,由于解释变量使用的测算数据,可能存在测量误差导致的内生性问题。在稳健性检验部分我们已经将环保的相关词频进行了缩减,缩减词频计算后的回归结果依然支持本文的结论,为了进一步缓解了测量误差的问题,接下来,我们将寻找工具变量来解决。

本文参照John等(2008)及李佳宁和钟田丽(2019)的研究,选取同省份其他地级市地方政府环境关注度的均值(*NonlocalGEA*)作为工具变量(IV)。作为一个合适的描述地方政府环境关注度的工具变量,该变量不仅要能够解释各地区政府环境关注度的差异,还必须符合外生性的要求,即该工具变量只能通过政府环境关注度间接影响企业绿色创新,而不能通过其它途径影响。中国政府具有“全国一盘棋”的特征,尤其是对于省级行政单位而言,全省的政策基调基本一致,故同一个省级行政区下其他地市政府对环境的关注程度会影响到本地政府对环境的关注度,因此具备相关性假设。然而,如何论证工具变量满足外生性,即工具变量只通过解释变量影响被解释变量是本部分的重难点。

首先,为了保证工具变量的外生性,防范工具变量与企业绿色创新之间存在潜在相关性,本文借鉴Leary和Roberts(2014)的方法,将工具变量与企业绿色创新之间进行回归,回归结果(见表6)并不显著,这说明工具变量并不会直接影响企业绿色创新。

表6 工具变量和企业绿色创新的关系

变量	$GI_{j,t}$
$NonlocalGEA_{i,t-1}$	3.615 (1.53)
样本量	24,003
控制变量	是
时间固定	是
个体固定	是
城市固定	是
行业固定	是
调整的 $R^2$	0.636

其次,工具变量除了会通过地方政府环境关注度对企业绿色创新产生影响外,是否还存在其他途径影响企业绿色创新是本文需要思考的问题。

(1)工具变量可能影响本地上市企业环保投资,进而影响企业绿色创新水平。同省级其他地级市的政府环境关注度可能会影响本地上市企业的环保投资水平,进而影响本地上市企业的绿色创新。首先,外地政府高度关注环境问题可能会通过上级政府压力传导至本地,促使本地政府强调本地企业的环保责任,刺激企业增加环保投资。企业可能会加大在环境友好型技术、设施和流程方面的投资,以响应政府对环保的呼吁。其次,政府环保政策的强化可能带来环保投资的机会成本,即不投资环保可能导致政策风险或声誉损失。因此,企业更可能在环保方面投资,以减轻潜在的负面影响。此外,非本地政府环保关注度的提升也可能引发本地市场对绿色产品和服务的需求增加。为满足市场需求,地方上市企业可能加大在绿色创新方面的投资,推出更环保的解决方案,进而促进绿色创新的发展。

(2)工具变量可能通过影响本地的环境规制水平,进而影响企业绿色创新。同省级其他地级市的政府环境关注度提高时,由于示范效应的存在,地方政府将会感受到压力的存在,环境规制水平可能会有所提升,进而影响企业的绿色创新。首先,其他地市政府在环境保护方面采取积极政策,本地政府可能受其借鉴,加强环境规制,从而在政策层面鼓励绿色创新。其次,高环保关注度地区可能形成政策传导效应,迫使本地政府加强环境规制,从而使企业面临更严格的环保要求,促使其进行绿色创新以符合规定。此外,高环保关注度可能引发公众对环保的期望,激励政府强化环保政策,从而对企业的绿色创新产生影响。最后,高环保地区的企业可能在环保合规方面具备竞争优势,因此,本地企业为了适应严格的环境规制,需要在绿色技术创新方面加大投入。

(3)工具变量可能影响地方政府对企业环保补助,进而影响企业的绿色创新水平。同省级其他地级市的政府环境关注度的提升可能通过影响本地政府对企业发放的环保补助,进而

影响本地上市企业的绿色创新水平。首先,其他地区政府的高度环保关注度可能促使本地政府更加敏感,从而采取更多环保政策,其中包括向企业提供环保补助以激励绿色创新。政府可能倾向于鼓励企业在环保领域进行投资,通过补助来减轻企业的环保成本,从而刺激企业更积极地进行绿色创新。其次,政府环保关注度的增加会促使更多资源被用于环保领域,进而反映在环保补助上。企业可以通过申请补助来获得财务支持,用于绿色技术的研发和实施。这样的资源支持将帮助企业降低环保创新的成本,从而增强其在绿色创新方面的动力。此外,政府环保补助的分配可能对企业声誉产生积极影响,环保补助能够体现企业在环保领域的积极参与,为提升自身在市场上的竞争优势,企业可能会借此机会加大在绿色创新方面的投资,从而提高绿色创新水平。

为了验证工具变量是否会通过影响上述三条可能的路径,进而影响企业绿色创新,本部分分别将地区环境规制水平(*Supervison*)、上市企业环保投资(*Eninvest*)以及地方政府对企业的环保补助(*Ensubsidy*)三个变量作为被解释变量和所选取的工具变量进行回归,回归结果如表7所示。

表7 工具变量和可能影响企业绿色创新路径的关系

变量	(1)	(2)	(3)
	<i>Supervison</i>	<i>Eninvest</i>	<i>Ensubsidy</i>
<i>NonlocalGEA</i>	0.017 (0.05)	0.377 (1.02)	-0.006 (-0.69)
样本量	24,856	19,360	27,723
控制变量	是	是	是
时间固定	是	是	是
个体固定	是	是	是
城市固定	是	是	是
行业固定	是	是	是
调整的 R <sup>2</sup>	0.921	0.694	0.323

回归结果表明,所选择的工具变量同省级其他地级市的政府环境关注度并不会影响到本地的上市企业环保投资、政府对企业环保补助以及本地的环境规制水平。综上所述,IV同地方上市企业的绿色创新水平不相关,且排除了IV通过其他路径影响企业绿色创新的可能性,进一步从实证的角度证实了我们所选择的IV满足外生性假定。

接下来,我们将使用选择的IV进行两阶段最小二乘回归。回归结果如表8所示,第一阶段的回归结果中F值远大于经验值10,从而显著地排除了弱工具变量的问题。第一阶段回归结果表明,其他地区的地方政府环境关注度增大时,本地的地方政府环境关注度水平将会提高。这可能是当一个地区的环境问题暴露时,其他地市的政府会更加警惕此类风险的发生,

同时省级政府也会更加重视全省的生态问题,促使本地的地方政府环境关注度增加。第二阶段回归结果显示,地方政府环境关注度显著提高了企业的绿色创新水平,和基准回归系数在方向性上保持一致。但与基准回归相比,解释变量估计系数在绝对值上显著增大,这说明潜在的内生性问题倾向于低估地方政府环境关注度对企业绿色创新的影响。

表 8 工具变量估计

变量	(1)	(2)
	第一阶段	第二阶段
	$GEA_{i,t-1}$	$GI_{j,t}$
$NonlocalGEA_{i,t-1}$	0.999*** (24.66)	
$FGEA_{i,t-1}$		3.619*** (2.76)
样本量	24,003	24,003
控制变量	是	是
是	是	是
是	是	是
是	是	是
是	是	是
F 值	49.56	27.9

### (三)避免监管处罚的动机检验

#### 1. 地方环境规制发挥调节作用

理论分析部分分析了企业开展绿色创新可能是为了避免来自政府的环境监管处罚。为了验证避免政府监管处罚是否是企业开展绿色创新的原因,我们构建如下模型:

$$GI_{jt} = \beta_0 + \beta_1 GEA_{i,t-1} + \beta_2 Supervision_{i,t-1} + \beta_3 GEA_{i,t-1} \times Supervision_{i,t-1} + X_{t-1} + \theta_t + \varphi_j + v_i + \rho_r + \mu \quad (2)$$

其中,  $Supervision$  表示地方的环境规制强度水平,将其和地方政府环境关注度  $GEA$  构建交互项进行回归,用于检验地方环境规制程度是否会在政府环境关注和企业绿色创新之间发挥调节作用。由于政府的环境监管强度不能被直接观测到,本文参照朱平芳等(2011)的做法,使用代表性污染物废水、废尘与废气的排放量来衡量环境规制的强度,但是直接将这些指标带入回归模型存在两个问题:一方面,不同污染物之间的排放量可能具有相关性,从而会带来多重共线性的问题;另一方面,不同的污染物之间具有差异性,横向对比较为困难,不能通过简单的加总进行计量。为克服上述问题,本文利用单位 GDP 所对应的污染物数量,利用熵值法加权计算环境规制指数。计算方法如下:

$$ER_{it} = \frac{1}{3} \sum_{n=1}^3 ER_{n,it} = \frac{1}{3} \sum_{n=1}^3 \frac{E_{n,it}}{E_{n,it}^{\wedge}} = \frac{1}{3} \sum_{n=1}^3 \left( \frac{e_{n,it}/G_{it}}{\sum_{i=1}^{297} (e_{n,it}/G_{it})} \right) \quad (3)$$

$$Supervision = 1/ER_{it} \quad (4)$$

其中,  $ER_{it}$  为利用地方“三废”指标计算而来的环境规制指数,该指数越大则意味着地方产生单位 GDP 所导致的污染排放越严重,表明地方政府对于环境污染的规制措施越不足,对于环境的治理越松懈。考虑到和待检验模型的预期系数符号一致,本文将其进行倒数处理,并用  $Supervision$  表示,  $Supervision$  越大则表示地方的环境规制程度越强。 $i$  表示城市,  $t$  表示年份,  $n$  表示污染物的种类。 $E_{n,it}$  表示第  $i$  个城市在  $t$  时期第  $n$  种污染物的排放强度,  $E_{n,it}^{\wedge}$  为全国第  $t$  时期第  $n$  种污染物的排放强度。 $G_{it}$  表示第  $i$  个城市第  $t$  期的 GDP。 $e_{n,it}$  表示第  $i$  个城市第  $t$  期第  $n$  种污染物的排放量。

表9结果表明:地方政府环境关注度提高以后,地方的环境规制强度越大,企业的绿色创新水平越高,假说 H2a 得证。其中,第(1)和第(2)列使用了环境规制指数倒数的虚拟变量  $Supervision1$  代入模型进行回归,若地方环境规制指数  $Supervision1$  大于当年所有地区的平均水平则  $Supervision1$  赋值为 1, 否则为 0。

表 9 环境规制的调节效应

变量	(1)	(2)
	$GI_{j,t}$	$GI_{j,t}$
$GEA_{i,t-1}$	-0.183 (-0.16)	0.309 (0.30)
$Supervision1_{i,t-1}$	-1.761** (-2.07)	-1.318** (-2.05)
$GEA_{i,t-1} \times Supervision1_{i,t-1}$	4.758** (2.01)	3.132* (1.82)
样本量	23,229	23,229
控制变量	否	是
时间固定	是	是
个体固定	是	是
城市固定	是	是
行业固定	是	是
调整 R <sup>2</sup>	0.615	0.623

## 2. 环保法颁布对重污染企业绿色创新的调节作用

严格的地方政府环境监管在一定程度上能够促使重污染企业的违规成本上升并超过环

保投资成本,从而刺激企业主动增加环保投资,提升绿色创新能力。长期以来,重污染企业排放大量污染物,造成巨大环境压力,是惩罚型环境政策的重点关注对象(王锋正等,2022)。政府实行的环保规定,例如技术和排放标准,为企业的生产工艺、流程以及单位产品能耗提出了更严格的要求。为了满足这些标准,重污染企业必须致力于绿色技术创新。为了进一步验证环境监管是否为企业开展绿色创新的动机,我们选定2015年《中华人民共和国环境保护法》作为政策时点,探究环保法实施以后,面临严格环境监管的重污染企业是否会开展更多的绿色创新行为,以规避大规模的监管处罚。为此,本文参照《上市公司环保核查行业分类管理名录》《上市公司行业分类指引》,并对比《国民经济行业分类》标准,选定16个细分行业作为重污染行业<sup>①</sup>。回归结果如表10所示:环保法增强对地方政府环境关注度和企业绿色创新之间的调节效应仅在重污染企业分组下表现显著。回归结果表明,环保法颁布以后,重污染企业的绿色创新水平显著提高,这说明企业为了避免潜在的监管处罚会积极的开展绿色创新水平,研究假说H2b成立。

表 10 环保法的调节效应

变量	(1)	(2)
	重污染行业	非重污染行业
	$GI_{j,t}$	$GI_{j,t}$
$GEA_{i,t-1}$	0.035 (0.03)	1.011 (0.58)
$Post_{i,t-1} \times GEA_{i,t-1}$	4.888* (1.79)	3.115 (1.03)
样本量	7,767	16,172
控制变量	是	是
时间固定	是	是
个体固定	是	是
城市固定	是	是
行业固定	是	是
调整的 R <sup>2</sup>	0.644	0.640

注:\*、\*\*和\*\*\*分别表示显著性水平为10%、5%和1%;括号内为公司层面、城市-年份双向层面的聚类调整标准差;如果时间在2015年以前则  $Post$  定义为0,2015年及之后则定义  $Post$  为1。

<sup>①</sup>重污染企业细分行业如下:煤炭开采和洗选业,黑色金属矿采选业,有色金属矿采选业,农副食品加工业,纺织业,皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业,造纸及纸制品业,石油加工、炼焦及核燃料加工业,化学原料及化学制品制造业,医药制造业,化学纤维制造业,非金属矿物制品业,黑色金属冶炼及压延加工业,有色金属冶炼及压延加工业,金属制品业以及电力、热力生产和供应业。

#### (四) 异质性讨论

前文研究结果表明,地方政府环境关注度能够对企业的绿色创新行为产生较为积极的影响,而从企业角度探讨这一影响存在的原因主要是企业迫于政府环境监管处罚所采取的无奈之举。为进一步深化对上述关系的理解,本文根据不同的企业特征会面临不同程度的环境监管的逻辑出发,从企业所在区域、企业是否披露环境信息、企业是否通过环境管理体系认证和企业规模等维度切入,对企业被动开展绿色创新的问题进行异质性检验。

##### 1. 区域异质性

中国地势幅员辽阔,各地区之间的经济发展水平差异显著。在收入较高的地区,消费者对环境的需求更为强烈,更愿意花费较高的价格购买环保型产品。而在不发达地区,由于贫困可能导致贫穷陷阱,个体的需求和追求往往局限于基本生活用品。尽管他们内心可能怀有美好愿望,但无法形成实际有效的高层次环境需求。生态问题是目前政府工作的重点问题,尤其是经济发达地区的政府更加注重人民生活的高质量发展,更有条件建设生态文明社会,并根据现实需要调整其工作方向以适应居民的发展需求。为了验证区域经济的发展差异是否会造成结果的不同,本文将我国划分为西部地区、中部地区和东部地区,经济情况由弱到强。根据上述分析可知,由于东部地区的经济条件更为优越,故当地政府对于环境监管更为严格,这可能使得东部企业拥有更高的绿色创新水平。分组回归结果如表11所示:仅有东部地区的地方政府环境关注度能够显著促进企业的绿色创新水平。结果和理论预期一致,这说明政府环境监管能够促进企业的绿色创新水平。

表 11 区域异质性检验

变量	(1)	(2)	(3)
	东部	中部	西部
	$GI_{j,t}$	$GI_{j,t}$	$GI_{j,t}$
$GEA_{i,t-1}$	2.795** (2.16)	1.222 (0.62)	-0.606 (-0.46)
样本量	17,271	4,048	2,681
控制变量	是	是	是
时间固定	是	是	是
个体固定	是	是	是
城市固定	是	是	是
行业固定	是	是	是
调整的 R <sup>2</sup>	0.656	0.542	0.586

##### 2. 环境信息披露

根据《企业环境信息依法披露管理办法》细则第七条:对重点排污企业、强制生产的清洁

企业和曾因生态环境违法的企业需要开展强制的信息披露。企业之所以披露环境信息,往往是由于历史原因而遭受政府的强制要求。参与环境信息披露的企业,更容易受到政府的环境监管,为了避免潜在的监管处罚,此类企业会表现出更多的绿色创新行为。尤其对重污染制造业企业而言,在我国“碳达峰、碳中和”目标背景下,其面临的环保审查和环境信息披露越发严格,而绿色创新通过改进生产流程等途径能够降低环境事故的发生频率,减少企业环境丑闻曝光的可能性(解学梅、朱琪玮,2021)。因此,我们预期开展环境信息披露的企业迫于外部的压力和监督会开展更多的绿色创新行为。本文按照是否披露环境信息进行分组的回归结果如表12所示:第(1)和第(2)列结果表明,地方政府环境关注度的提升能够在5%的显著性水平上促进披露环境信息的企业开展绿色创新,而未披露环境信息的企业则不显著,和预期一致。

### 3. 环境管理体系认证

ISO14001环境管理体系认证,是指依据ISO14001标准由第三方认证机构实施的合格评定活动。ISO14001是由国际标准化组织发布的一份标准,该标准于1996年进行首次发布。ISO14001认证能够向政府释放强烈的环境合规信号(Potoski & Prakash, 2013),降低监管风险、满足所在地政府的监管要求。相对于没有通过ISO14001认证的企业,企业通过ISO14001认证已经建立了内部环境管理系统,在面对严厉的环境规制时具有统一、协调、机动的组织优势,可以通过有效的内部治理提高对原材料和能源的使用效率,实现降污减排,达到甚至超过地方政府的监管要求,获得地方政府认可。而没有通过ISO14001认证的企业将面临着严厉的环境规制和地方政府监管,不得不致力于自身的污染气体排放量的监测和控制。因此,本文预期与通过环境管理体系认证的企业相比,未通过认证的企业所面临的环境治理压力更大,可能存在更大的监管风险,为了避免遭受环境监管处罚,地方政府环境关注度提升以后,未通过认证的企业将会开展更为积极明显的绿色创新行为。分组回归结果如表12第(3)和第(4)列所示,通过环境管理体系认证的企业地方政府环境关注度对其绿色创新的影响并不显著,而未通过认证的企业则表现出5%的正向显著性水平。这主要是由于未通过环境管理体系认证的企业在面临严格的环境监管时,被迫开展更多的绿色创新行为。

### 4. 企业规模

头部大规模企业作为行业的发展标杆,其自身行为会影响行业的风向。同时,政府也青睐于通过约谈大企业向市场释放监管信号,这类企业更容易受到政府的环境关注,面临更多的环境监管。因此,对企业的规模进行区分后探讨地方政府环境关注度对企业绿色创新的异质性影响具有必要性。鉴于上述分析,我们预期规模越大的企业,在地方政府环境关注度加强以后由于面临更强的环境监管,将会从事更多的绿色创新行为。我们根据企业的总资产将企业的规模按照行业均值进行分组,低于当年行业平均值以下的企业设置为小规模企业,大于等于行业均值以上的企业则划分为大规模企业。回归结果如表12第(5)和第(6)列所示,

对小规模企业而言,地方政府环境关注度对企业绿色创新的影响并不显著,而对大规模企业则具有在5%的正向显著水平,和预期一致。说明大规模企业由于受到更为严厉的环境监管而保持较高的绿色创新水平。

表 12 环境信息披露、ISO 认证、企业规模异质性分析

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	披露	未披露	认证	未认证	小规模	大规模
	$GI_{j,t}$	$GI_{j,t}$	$GI_{j,t}$	$GI_{j,t}$	$GI_{j,t}$	$GI_{j,t}$
$GEA_{i,t-1}$	6.638** (2.12)	-0.628 (-0.76)	-2.944 (-1.12)	3.243** (2.54)	-0.438 (-0.87)	4.703** (2.38)
样本量	6,211	17,083	4,408	18,979	10,989	12,694
控制变量	是	是	是	是	是	是
时间固定	是	是	是	是	是	是
个体固定	是	是	是	是	是	是
城市固定	是	是	是	是	是	是
行业固定	是	是	是	是	是	是
调整的 R <sup>2</sup>	0.703	0.585	0.684	0.636	0.423	0.670

## 六、结论和政策启示

研究地方政府环境关注度对企业绿色创新的影响对于建设生态友好型社会和实现可持续发展至关重要。本文基于 2009—2020 年 A 股上市公司的数据,研究地方政府环境关注度是否能够提高企业的绿色创新水平,并在此基础上考察企业绿色创新的动机。研究发现:地方政府环境关注度能够显著提升企业的绿色创新水平,并得出企业之所以开展绿色创新是为了避免政府监管处罚的结论,该结论在一系列稳健性检验和异质性分析后依然成立。异质性分析结果表明,经济发达地区的企业、被强制披露环境信息的企业、未通过环境管理体系认证以及大规模企业由于受到更为严格的环境监管,地方政府环境关注度对其绿色创新水平的影响显著。本文研究结论为规范政府环境治理,推动地方政府和上市企业协同发展绿色创新,顺利实现绿色转型提供了证据支持。

基于上述研究结论,本文提出如下政策建议:

第一,提高地方政府对环境问题的关注程度,释放绿色信号。地方政府对环境的关注度作为一种稀缺资源,容易受到其他信息的干扰。由于政府精力有限,必须采用科学、高效且合理的方式分配关注度,以提高政策执行力度并获得良好的社会反响。地方政府需要加大对生态环境的关注,在关键的舆论场合和官方报道中强化生态环保宣传,释放更多积极信号,引导

企业和公众关注环境,推动企业秉持绿色生产的发展理念。同时,政府在决策过程中应着重解决当前存在的主要问题,如地方生态环境问题和经济可持续发展问题。

第二,加强地方政府的环境监管,推动企业开展绿色创新活动。更为严格的环境监管迫使企业采取更加环保和可持续的创新举措,推动企业在绿色创新方面的总体水平增加。通过强化监管措施,地方政府可以提供明确的环境要求和标准,鼓励企业进行技术创新、产品创新和管理创新,以适应更高的环境标准和法规要求。这种强有力的环境监管促使企业积极调整其生产方式、资源利用方式和排放控制措施,从而推动更为广泛的绿色创新实践。

第三,因地制宜、合理分配地方政府环境关注。本文的异质性结果表明在经济发展较好的地区实施更为严格的环境关注更有利于地方上市企业的绿色创新产出。此外,被强制披露环境信息的企业、未通过环境管理体系认证以及大规模企业对于地方政府的环境关注更为敏感,因此,地方政府在提升环境关注度的前提下,对这类企业应实施更为严格的环境监管,更有利于激发企业开展绿色创新实践的内在动力。

## 参考文献:

- [1] 包群,邵敏,杨大利. 环境管制抑制了污染排放吗?[J]. 经济研究,2013,48(12):42-54.
- [2] 蔡卫星,倪晓然,赵盼,等. 企业集团对创新产出的影响:来自制造业上市公司的经验证据[J]. 中国工业经济,2019,(01):137-155.
- [3] 陈诗一,陈登科. 雾霾污染、政府治理与经济高质量发展[J]. 经济研究,2018,53(02):20-34.
- [4] 丁杰,李仲飞,黄金波. 绿色信贷政策能够促进企业绿色创新吗?——基于政策效应分化的视角[J]. 金融研究,2022,(12):55-73.
- [5] 方先明,那晋领. 创业板上市公司绿色创新溢酬研究[J]. 经济研究,2020,55(10):106-123.
- [6] 郭玥. 政府创新补助的信号传递机制与企业创新[J]. 中国工业经济,2018,(09):98-116.
- [7] 韩超,胡浩然. 清洁生产标准规制如何动态影响全要素生产率——剔除其他政策干扰的准自然实验分析[J]. 中国工业经济,2015,(05):70-82.
- [8] 胡宗义,薛苏亚. 中央环保督察对工业发展质量的影响[J]. 软科学,2022,36(01):1-8.
- [9] 解学梅,朱琪玮. 企业绿色创新实践如何破解“和谐共生”难题? [J]. 管理世界,2021,37(01):128-149.
- [10] 黎文靖,郑曼妮. 实质性创新还是策略性创新?——宏观产业政策对微观企业创新的影响[J]. 经济研究,2016,51(04):60-73.
- [11] 李佳宁,钟田丽. 企业投资决策同伴效应及其特征的实证检验——基于中国上市公司的面板数据[J]. 中国管理科学,2019,27(12):22-31.
- [12] 李鑫鹏. 媒体关注对企业绿色技术创新的影响研究——基于高管团队环境注意力视角[J]. 科技创业月刊,2023,36(05):14-21.
- [13] 梁亚琪,姜秀娟,高玉峰. 政府补贴对企业绿色创新影响及效应分析——基于企业创新动机视角[J]. 地方财政研究,2022,(01):38-48.
- [14] 刘金科,肖翔阳. 中国环境保护税与绿色创新:杠杆效应还是挤出效应?[J]. 经济研究,2022,57(01):72-88.
- [15] 罗知,齐博成. 环境规制的产业转移升级效应与银行协同发展效应——来自长江流域水污染治理的

证据[J]. 经济研究, 2021, 56(02): 174-189.

[16] 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.

[17] 王楚君, 许治, 陈朝月. 科技体制改革进程中政府对基础研究注意力配置——基于中央政府工作报告(1985—2018年)的话语分析[J]. 科学学与科学技术管理, 2018, 39(12): 54-66.

[18] 王德祥, 李昕. 政府补贴、政治关联与企业创新投入[J]. 财政研究, 2017, (08): 79-89.

[19] 王峰正, 姜涛, 郭晓川. 政府质量、环境规制与企业绿色技术创新[J]. 科研管理, 2018, 39(01): 26-33.

[20] 王峰正, 赵宇霞, 夏嘉欣. 异质环境政策、高管风险偏好与绿色技术创新——基于中国重污染上市公司的实证研究[J]. 科研管理, 2022, 43(11): 143-153.

[21] 王印红, 李萌竹. 地方政府生态环境治理注意力研究——基于30个省市政府工作报告(2006—2015)文本分析[J]. 中国人口·资源与环境, 2017, 27(02): 28-35.

[22] 王永贵, 李霞. 促进还是抑制: 政府研发补助对企业绿色创新绩效的影响[J]. 中国工业经济, 2023, (02): 131-149.

[23] 徐佳, 崔静波. 低碳城市和企业绿色技术创新[J]. 中国工业经济, 2020, (12): 178-196.

[24] 徐建中, 贯君, 林艳. 制度压力、高管环保意识与企业绿色创新实践——基于新制度主义理论和高阶理论视角[J]. 管理评论, 2017, 29(09): 72-83.

[25] 严春晓, 陆铭杰, 朱迪星. 机构投资者持股与企业绿色创新——基于动力和路径的双重视角[J]. 环境经济研究, 2023, 8(2): 42-66.

[26] 杨柳, 甘佳鑫, 马德水. 公众环境关注度与企业环保投资——基于绿色形象的调节作用视角[J]. 财会月刊, 2020, (08): 33-40.

[27] 杨菁菁, 胡锦涛. ESG表现对企业绿色创新的影响[J]. 环境经济研究, 2022, 7(2): 66-88.

[28] 杨洋, 魏江, 罗来军. 谁在利用政府补贴进行创新?——所有制和要素市场扭曲的联合调节效应[J]. 管理世界, 2015, (01): 75-86.

[29] 伊志宏, 陈欣, 田柳. 公众环境关注对企业绿色创新的影响[J]. 经济理论与经济管理, 2022, 42(7): 32-48.

[30] 于连超, 张卫国, 毕茜. 环境税会倒逼企业绿色创新吗?[J]. 审计与经济研究, 2019, 34(2): 79-90.

[31] 赵莉, 张玲. 媒体关注对企业绿色技术创新的影响: 市场化水平的调节作用[J]. 管理评论, 2020, 32(09): 132-141.

[32] 周煊, 程立茹, 王皓. 技术创新水平越高企业财务绩效越好吗?——基于16年中国制药上市公司专利申请数据的实证研究[J]. 金融研究, 2012, (08): 166-179.

[33] 朱平芳, 张征宇, 姜国麟. FDI与环境规制: 基于地方分权视角的实证研究[J]. 经济研究, 2011, 46(06): 133-145.

[34] Borsatto, J. M. L. S. and C. L. Bazani. Green Innovation and Environmental Regulations: A Systematic Review of International Academic works[J]. Environmental Science and Pollution Research, 2021, 28(45): 63751-63768.

[35] Cai, X., B. Zhu, H. Zhang, L. Li, and M. Xie. Can Direct Environmental Regulation Promote Green Technology Innovation in Heavily Polluting Industries? Evidence from Chinese Listed Companies[J]. Science of The Total Environment, 2020, 746: 140810.

[36] Chen, J., Q. Li, and X. Wang. Does the Government's Environmental Attention Improve Enterprise Green Innovation? Evidence from China[R]. 2022.

[37] Chen, X., N. Yi, L. Zhang, and D. Li. Does Institutional Pressure Foster Corporate Green Innovation? Evidence from China's Top 100 Companies[J]. Journal of Cleaner Production, 2018, 188: 304-311.

[38] Dhull, S. and M. S. Narwal. Prioritizing the Drivers of Green Supply Chain Management in Indian Manufac-

turing Industries Using Fuzzy TOPSIS Method: Government, Industry, Environment, and Public Perspectives[J]. *Process Integration and Optimization for Sustainability*, 2018, 2(1): 47–60.

[39] Domazlicky, B. R. and W. L. Weber. Does Environmental Protection Lead to Slower Productivity Growth in the Chemical Industry?[J]. *Environmental and Resource Economics*, 2004, 28(3): 301–324.

[40] Du, L., W. Lin, J. Du, M. Jin, and M. Fan. Can Vertical Environmental Regulation Induce Enterprise Green Innovation? A New Perspective from Automatic Air Quality Monitoring Station in China[J]. *Journal of Environmental Management*, 2022, 317: 115349.

[41] Fang, Z., X. Kong, A. Sensoy, X. Cui, and F. Cheng. Government's Awareness of Environmental Protection and Corporate Green Innovation: A Natural Experiment from the New Environmental Protection Law in China[J]. *Economic Analysis and Policy*, 2021, 70: 294–312.

[42] John, K., L. Litov, and B. Yeung. Corporate Governance and Risk-Taking[J]. *The Journal of Finance*, 2008, 63(4): 1679–1728.

[43] Leary, M. T. and M. R. Roberts. Do Peer Firms Affect Corporate Financial Policy?[J]. *The Journal of Finance*, 2014, 69(1): 139–178.

[44] Lv, C., C. Shao, and C. Lee. Green Technology Innovation and Financial Development: Do Environmental Regulation and Innovation Output Matter?[J]. *Energy Economics*, 2021, 98: 105237.

[45] Popp, D. Induced Innovation and Energy Prices[J]. *American Economic Review*, 2002, 92(1): 160–180.

[46] Porter, M. E. America's Green Strategy[J]. *Scientific American*, 1991, 264(4): 193–246.

[47] Potoski, M. and A. Prakash. Do Voluntary Programs Reduce Pollution? Examining ISO 14001's Effectiveness across Countries[J]. *Policy Studies Journal*, 2013, 41(2): 273–294.

[48] Tong, T., W. He, Z. He, et al. Patent Regime Shift and Firm Innovation: Evidence from the Second Amendment to China's Patent Law[J]. *Academy of Management Proceedings*, 2014, (1): 14174.

## Does Local Governments' Attention to Environment Promote Firm's Green Innovation? Evidence from Chinese A-share Listed Firms

Ruan Qingsong<sup>a</sup>, Xie Yuanxin<sup>a</sup>, Lv Dayong<sup>b</sup>

(a: School of Economics & Management, Tongji University;

b: School of Financial Technology, Shanghai Lixin University of Accounting and Finance)

**Abstract:** Improving firm's green innovation has become a highly debated topic in academia in recent years. This paper explores the effect of the local governments' attention to environment on the firm's green innovation with a panel data of 297 Chinese cities over the period 2009—2020. We find the governments' attention to environment effectively promotes the firm's green innovation, this result still holds after a series of robustness checks. The possible explanations show that firm carries out green innovation activities to avoid government environmental regulatory penalties.

The positive correlation between the local governments' attention to environment and firm's green innovation is more pronounced for economically developed regions, environmental information disclosure firms, large-scale enterprises, and those uncertified firms with environmental management systems. This suggests that the motivation of firms to avoid environmental regulatory penalties provides a plausible explanation for the positive relationship between local governments' attention to environment and firm's green innovation. Therefore, enhancing the local governments' attention to environment and strengthening their environmental monitoring efforts are of great significance in improving the level of corporate green innovation and expediting the establishment of an eco-friendly society.

**Keywords:** Governments' Attention to Environment; Firm's Green Innovation; Moderating Effects; Environmental Regulation

**JEL Classification:** F270

(责任编辑:卢 玲)