

doi:10.19920/j.cnki.jmsc.2025.03.004

公众环保压力与企业创新^①

林洲钰¹, 邓兴华^{2*}, 刘璐³

(1. 暨南大学管理学院, 广州 510632; 2. 西南财经大学国际商学院, 成都 611130;
3. 暨南大学财务与国有资产管理处, 广州 510632)

摘要: 优美生态环境承载着人民对新时代美好生活的期待。本文基于“需求—意愿—能力”的分析框架, 考察了公众环保压力对企业创新的经济影响。研究发现, 公众环保压力促进了企业提升创新水平, 表现为创新数量的增加和创新质量的提升。公众环保压力对企业创新的正面影响在高公众可见度特征企业中表现得更加明显。基于传导机制的考察发现, 公众环保压力通过强化企业环境治理需求、塑造长期导向意愿和环境技术开发等机制促进了企业创新。结合具体情境考察发现, 对于受组织刚性约束强的企业, 公众环保压力对企业创新的促进效果更加明显, 而企业国有股权背景和就业依赖则削弱了公众环保压力对企业创新水平的影响。本文的研究对于理解环境治理与经济转型升级之间的关系具有重要价值。

关键词: 公众环保压力; 企业创新; 环境治理; 制度环境; 长期导向

中图分类号: F275.5 文献标识码: A 文章编号: 1007-9807(2025)03-0059-20

0 引言

社会公众对优美生态环境的需求日益增长, 绿水青山就是金山银山的环保理念深入人心。随着公众环境意识和维权意识不断增强, 中国已经进入公众环保意识觉醒时代, 全社会对环境问题的关注也上升到前所未有的高度。习近平同志指出“走向生态文明新时代, 建设美丽中国, 是实现中华民族伟大复兴的中国梦的重要内容。”建设生态文明是一场持久战, 任务依然艰巨。长期高度依赖物质要素投入的粗放型增长形成的路径依赖将相应管理方法和组织模式等储存在组织记忆中, 并通过系统化的整理和规范成为企业组织内部占据优势地位的主导逻辑, 从而更容易陷入传统组织刚性束缚^[1, 2], 经济领域GDP崇拜和就业依赖进一步加剧了环境污染问题的治理难度。改革开放以来40年时间里, 保护环境逐渐成为全社

会普遍共识, 公众参与环境治理的需求快速增长, 公众正在由“环境关心”转变到“环境行动”, 当遭遇例如严重雾霾、水体污染在内环境侵权事件时候, 越来越多的普通民众不再保持沉默, 而是借助多种渠道勇敢发声, 积极行动, 积极维护自身环境权益, 公众维权行为的崛起正在打破现有环境保护的力量格局^[3]。例如, 浙江嘉兴市民作为环保志愿者, 与生态环境局工作人员共同深入企业巡查, 工作人员用仪器监测, 市民用鼻子闻, 开创了“民间闻臭师”做法, 形成了“空气好不好, 鼻子说了算”的判断标准, 被《人民日报》点赞为环保公众参与的“嘉兴模式”。

公众对身边环境保护的日益强烈关注和参与对企业形成了持续外部制度压力, 成为影响企业战略导向、生产模式、技术创新等一系列发展行为在内的重要约束机制^[4, 5]。Durand等^[6]指出, 当

① 收稿日期: 2020-04-03; 修订日期: 2022-03-05。

基金项目: 国家社会科学基金资助项目(23BGL113); 教育部规划基金资助项目(21YJA630053); 中央高校基本科研业务费项目(23JNULH05); 四川省哲学社会科学基金资助项目(SCJJ24ND075)。

通讯作者: 邓兴华(1987—), 男, 广西岑溪人, 博士, 副教授。Email: dengxinghua@swufe.edu.cn

组织面临规范性制度压力情况下,组织应对的响应意愿和组织能力(Willing 和 Able)取决于压力的事项重要性和资源运作过程的成本效益分析。具体到环境治理领域而言,公众持续的环保关注构成了针对企业环境污染等短视和利己行为的外部监督机制,如果企业通过污染环境等机会主义倾向和走捷径来实现“赚快钱”和缓解盈利压力,将会付出包括公众舆论谴责、企业声誉受损和政府法律处罚等一系列高昂代价,相关事项的重要程度强化了企业对环境治理的认知结构,从而塑造了企业的长期战略导向^[8],在环境治理投入和技术攻关等过程中进一步带来了知识溢出效应和创新能力提升,从而有助于引导企业走向转型升级、技术创新的发展道路。

创新被认为是促进转型发展和经济增长的主要因素。然而,创新是如何引起的?理论上一直存在两种不同的观点。“创新培育”观认为创新活动建立在营造良好的制度环境基础上^[9],包括建立良好的产权保护体系^[10],实施产业政策培育支持创新^[11],通过政府补贴缓解企业融资约束等^[13]。与“创新培育”观相对应,“创新压力”观则认为,过于安稳的环境会阻碍创新,适度的外部压力会倒逼企业创新,包括引入市场竞争,推动转型升级,环境监管等带来的外部压力^[13-15]。然而,外部压力的增加也会带来企业经营成本的上升,从而可能对创新等长期经济增长活动造成挤出效应,这也引发了环保治理压力会不会影响经济发展的担忧。随着公众对环境问题的日益关注,随之而来的问题是,公众环保压力是促进(还是抑制)以创新为代表的长期经济增长活动?

本文研究发现:公众环保压力倒逼企业走出能力和发展模式的“舒适区”,促进企业创新水平提升,表现为创新数量的增加和创新质量的改善;对公众可见度高的企业(与消费者直接接触行业、持有商标数量较多企业),公众环保压力对企业创新的正面影响更加明显;基于传导机制的考察发现,公众环保压力通过强化治理需求、树立长期导向和环保投资的知识溢出机制促进了企业创新;结合具体情境的考察发现,对于受组织刚性约束强的企业(老企业和传统行业企业),公众环保压力对企业创新的正面影响更加明显;国有股权背景和就业密集型特征削弱了公众环保压力对企业

创新水平的影响。本文揭示出公众环保压力背景下企业行为的响应模式,从而丰富了环境治理与企业微观行为之间关系的研究内容。本文可能的研究贡献主要从以下几个方面加以体现:

第一,现有研究主要从产业政策、公司治理、融资约束等角度对企业创新的“培育扶持”效应展开了研究^[11, 16, 17]。本文发现公众环保压力对企业创新具有“倒逼”效应,揭示出公众对环境改善的需求和期待已经成为推动企业创新的重要因素,并且这种影响会随企业产品与公众距离远近、刚性约束特征,企业的国企背景以及承担的就业功能差异而有所不同。本文发现,公众环保压力通过促进政府环境执法(治理需求)、强化长期导向(意愿)和环保技术开发(能力)促进了企业创新。本文在构建了“需求—意愿—能力”的整合性概念框架基础上,拓展了公众作为企业外部重要利益相关者形成的规范性制度压力^[6]对企业行为影响效果在创新领域的研究内容。

第二,中国经济正处于改变传统粗放型模式、实现高质量发展的关键时期。创新决定了经济增长的微观基础,构建有效的制度体系推动企业创新成为理论界和政府共同关注的重要问题。现有研究发现,需求是引致创新的重要原因^[13]。现有研究更多从产品需求的角度出发,而作为环境污染最直接的感受者,以公众参与为代表的民间力量正在环境治理体系中发挥着“自下而上”的变革作用^[3]。本文揭示出,公众对优美生态环境的需求是推动企业创新转型的重要驱动力量,从而丰富了需求引致创新的理论体系^[13]。

第三,评估了环保信访制度的治理效果,给政策制定者以重要启示。中国改革开放 40 年经验证明,人民群众的广泛参与始终是推动中国经济社会各领域改革的关键力量。习近平同志指出,信访工作在维护改革发展稳定大局中发挥了重要作用。信访制度是党和政府联系群众的纽带和桥梁,发挥了向基层民众搜集意见诉求的作用,成为公众参与环境治理、维护自身环境权益的重要渠道,也是当代中国民主进步的具体体现。随着公众对环境问题重视程度不断提升,环境信访制度的重要性日益凸显,已经成为当前环境治理体系的重要组成部分。当前学术界和社会舆论对环境信访制度在实际运行中存在的问题以及改进方向,各

方评价不一,针对这方面的研究不但可以为评估环境信访制度的政策影响差异提供科学的证据,而且可以为推动完善中国环境治理体系提供有益借鉴.

1 文献回顾与研究假设

1.1 文献回顾

1.1.1 制度压力下企业行为相关研究

制度理论认为组织转型的运行过程和决策制定受到制度系统的影响,当企业组织受到外部制度环境压力的时候,企业转型和变革随之发生.企业通常面临包括规制压力、规范压力、认知压力在内的多制度压力^[18].现有研究表明,企业战略反应通常与制度压力密切联系^[19, 20].例如,Oliver^[20]提出企业面对制度压力下采取包括默许(Acquiesce)、迁就(Compromise)、规避(Avoidance)到反抗(Defiance)与操纵(Manipulation)在内不同战略反应.企业对于对制度压力的财务能力的感知、制度压力的种类特征、组织属性以及外部环境的不确定性和不可预测性都是企业战略反应的重要影响因素^[21].Nadkarni 和 Barr^[22]发现制度压力会影响企业管理者的关注焦点和认知结构,推动企业实现自上而下的战略转型和变革.最新关于制度理论研究中,Durand 等^[6]提出了分析企业对规范压力的理论框架,指出事项意义和资源运作背后的成本效益分析决定了组织应对压力的能力和意愿,并提出了组织在应对规范压力的五种反应类型,即象征性合规(Symbolic Compliance),实质性合规(Substantive Compliance),象征性守约(Symbolic Conformity),实质性守约(Substantive Conformity)以及不行动(Inaction).

1.1.2 制度环境影响企业技术创新相关研究

技术创新活动本身带有不确定性和路径风险^[23],现有研究主要以如何从宏观制度环境、微观的公司治理机制等方面对企业的影响展开了研究.在宏观环境方面,影响因素包括知识产权保护立法执法的完善给企业奠定了创新活动的制度基础^[9];投资者保护制度促进了创新^[24];政府政策

的不确定性抑制了创新^[25];产业政策和地方官员晋升压力影响了创新^[16].微观的公司治理机制包括公众公司和非公众公司对创新的不同路径^[26];对失败容忍度更高的风险投资机构促进了企业创新^[27];分析师关注度影响下管理层短视倾向抑制了企业创新^[28];过度自信的管理层选择风险度更高的创新项目^[29];管理者对失败风险的容忍程度和管理层对长周期项目的追捧有利于创新^[30];不同薪酬设计结构下导致的员工激励程度影响了创新绩效^[31],权威专业董事通过影响高管激励的结构与水平增强了企业创新的活跃度^[17].

现有研究从宏观制度和微观治理等层面揭示了影响创新过程的正面和负面因素.但这些研究对于来自制度压力因素下企业创新的效应则较少涉及,随着环境问题受到全社会日益关注,粗放发展模型下环境问题产生的外部性问题^[32]使得创新和技术升级已经不仅仅是企业自身内部问题,更关系到社会整体利益和公众环境权益.本文基于制度压力理论下对公众环境压力与企业创新之间关系的研究,有助于更好理解制度压力与企业转型之间的内在逻辑关系,也丰富了企业创新的研究内容.

1.2 研究假设

公众既是基层社会治理的参与者,也是治理过程的受益者,在基层社会治理中发挥着主体作用.改革开放40年以来,全社会日益强调对个人权利、利益和要求的认可与尊重,“尊重和保障人权”先后载入国家宪法、中国共产党党章以及国家中长期发展战略规划,成为党和政府治国理政的一条重要原则,形成了包括“民主、自由、平等”在内的社会主义核心价值观.在与普通民众生活息息相关的环境保护、产品质量和食品安全等的重要民生领域,社会公众的广泛关注和共同参与为社会治理提供了包括建言献策、群众监督、民主决策等方面的重要作用,有效提升了综合治理效果.

在环境治理的过程中,公众参与正在发挥越来越重要的作用,尤其是在环境法律约束不完善

情况下,强大的公众支持是促进环境政策实现减排目标的重要保障^[33].在具体环境治理行为方面,公众环境关注度不但能够有效推动地方政府更加关注环境治理问题,通过环境治理投资、调整产业结构等方式来改善城市的环境污染状况^[34],而且有助于正面塑造和提升企业的社会责任表现^[4].

具体而言,公众通过信访检举等渠道揭发违反环境保护法律、法规和侵害公民、法人或者其他组织合法环境权益的行为,对环境保护工作提出意见、建议和要求,对环境保护行政主管部门及其所属单位工作人员提出批评、建议和要求,为政府环境执法提供了关键信息,使得环境违法成为群众监督背景下的高压线,企业一旦越过环保“红线”,等待企业的不仅仅是警告和罚款在内的经济损失,还可能将面临包括吊销许可证直至行政拘留企业负责人等重大生存危机,从而强化了企业环境治理需求. Marquis 和 Bird^[5]基于中国上市公司数据发现,在积极公民活动(Civic Activism)压力下,公司会面临更高的环境责任风险.

由此可以看出,社会公众对空气、水等环境问题的日益强烈关注和参与对企业形成了持续外部制度压力,成为约束企业包括战略导向、生产模式、技术创新等一系列发展行为在内的重要因素^[4, 5].公众持续的环保关注构成了针对企业的环境污染等短视和利己行为的外部监督机制,通过污染环境等机会主义倾向和走捷径来实现“赚快钱”和缓解盈利压力^[7],将会付出包括公众舆论谴责、企业声誉受损和政府法律处罚等一系列高昂代价,进而强化了企业长期战略导向^[8].

考虑到创新活动本身往往带有很高风险和不可预测因素,短期导向的企业往往无需承担创新活动的长周期和高风险,而将企业资源更多投入风险低、见效快的快速盈利项目或者通过牺牲生态环境利益即可满足企业自身短期盈利目标^[7].在这个背景下,能耗高、污染重的粗放式发展模式大行其道,由于污染者所承担的成本远小于社会承担的成本,包括环境污染在内的负外部性被转

移给社会,企业逃避自身应当承担责任,公众最后成为环境污染的受害者.而短期导向虽然会使得企业短期得利,但会成为企业转型发展的桎梏,更容易出现包括研发支出减少和投资效率降低在内的问题导致长期绩效受损^[35].

另一方面,随着环境问题受到全社会日益重视,保护环境已经成为社会大众共识和对企业的基本要求.社会公众有很强的动机监督和揭发包括企业环境污染在内的社会失责行为,从而抑制企业的短期机会主义倾向,推动企业处理好包括社会公众在内的利益相关者的关系,强化企业更多关注未来发展和树立长期战略导向.现有研究表明,长期战略导向对企业决策和行为选择发挥着重要影响,有助于提升了企业的社会责任表现^[36]和创新绩效^[28].日益增大的公众环保压力遏制了企业短期投机行为,强化了企业长期导向,企业在服从和遵守长期导向的认知体系影响下,更有可能将资源投入到研发创新和转型升级等项目当中,从而摆脱传统发展模式下先污染后治理的老路,表现为创新水平的提升.

公众对环保问题的觉醒带来环境制度压力,这会促使企业通过加大环保投入等措施来减少环境污染物质排放.在环境治理过程中通常伴随大量新技术的开发、新装备的引进和新工艺的采用,这为相关技术水平提升和知识生产活动提供了丰富应用场景和庞大现实需求.从需求引致创新的角度来看,有效的市场需求规模对企业创新有重要促进作用.与环境保护相关技术开发也带来潜在的知识积累和技术溢出效应,为企业创新活动提供有利条件和带动效应.在实践层面,根据中国环保产业协会^②披露数据显示,2011年至2020年中国环境技术发明专利申请总量,接近全球环境技术发明专利申请总量的60%,是全球最积极布局环境技术创新的国家.不仅如此,企业环境治理过程往往需要通过企业、高校、科研机构等产学研平台联合公关,实现优势互补,促进技术创新所需各种生产要素的有效组合,这也成为政府公共治

② 引自中国环境保护产业协会,<http://www.caepi.org.cn/>.

理政策所鼓励的重要方向。习近平总书记在2018年5月召开的全国生态环境保护大会上强调,要围绕重点领域污染治理,推动科技专项攻关和成果转化^③。基于以上分析可以看出,在公众环保压力下,企业通过加大环境治理投入,以及同科研院所联合公关等措施,为创新活动提供资本投入、合作网络和知识溢出等方面外部支持,通过环境问题治理促进了企业技术开发和创新能力提升。综合上述分析,公众环保压力从制度框架、内生动力和创新资源等方面促进企业创新。本文提出如下假设:

假设1 公众环保压力推动企业提升创新水平。

环境监督过程是企业和外部监督力量之间多回合的博弈过程。环境问题本身的复杂性和信息不对称性极大了增加了环境监督难度。具体而言,现有政府主导下的环境监管体系伴随着高人力、物力和财力投入,而环境污染行为的分散性和隐蔽性极大增加了环境监管过程中的成本,使得监管成本高昂,但效果却不尽如人意。污染企业有很强的动机扭曲和隐藏污染行为,进一步增加了外界监督的难度和成本。究其原因,污染企业与外界之间的信息不对称是制约环境监管有效性的重要因素,这也导致环境污染风险长期存在。当企业处于公众可见度较高的情况下,企业需要从原料采购、员工招聘、产品展示等多个渠道直接面对到公众检视,社会公众不但可以通过电视、报纸等传统媒介获取间接企业信息,也可以通过日常走访和观察等多种直接途径接收和获取企业信息,从而降低了公众信息搜寻成本。在外界更容易获取企业信息情况下,也会削弱企业操纵和隐藏环境信息的动机。由此可见,对于公众可见度更高企业来说,公众关注作为一种外部监督机制能够更充分发挥作用。

现有研究发现,慈善捐赠对企业业绩的正面作用在公众可见度更高的企业中表现得更加明显^[37],公众关注机会更多的公司会有更好的企业社会责任表现^[38]。具体而言,高公众可见度特征使得企业环境表现会受到公众和政府在内多个利

益相关者的监督和检视,环境违法将使得企业面临更高环境违法成本,从而强化了企业选择遵守环境规制体系的发展路径,推动企业嵌入到可持续发展的战略框架。另一方面,对于高公众可见度企业而言,更多的外部监督使得企业有很强的动机满足环境规制要求,通过响应包括公众在内利益相关者的期望和诉求,获取并强化组织合法性。在这种情况下,作为重要利益相关方,公众环保压力更有可能通过抑制企业短期投机和机会主义行为,强化长期导向进而提升创新水平。从这个意义上讲,公众可见度高企业有更强动机从事企业社会责任等具有长期特征导向的活动。

公众可见度在给企业带来更多社会关注和聚焦的同时,也带来了显著资源效应^[39],表现为与更多利益相关者建立广泛联系,获得市场需求端的创新信息,建立技术合作和联盟伙伴关系^[40],获得来自政府的产权保护、创新政策扶持等多种有利条件。具体到环境治理领域,高可见度特征带来社会关注度增加使得企业面临更多社会监督和更大制度压力,从而促使企业加大环境治理投入,引进更多新技术、新装备和新工艺来解决企业面临的环境问题,加快转型升级步伐。而环境治理的技术开发为企业创新活动产生了连带促进和知识溢出效果。此外,企业具有的高可见度特征有利于企业同高校和科研院所建立创新网络,在联合公关解决环境问题基础上促进产学研合作。由此可见,高公众可见度的企业特征放大了公众环境压力的作用效果,在强化企业环保意愿和长期导向的同时,促进企业加大环境治理投入,对企业创新活动产生了显著促进作用。基于以上分析,本文提出如下假设:

假设2 对公众可见度更高企业而言,公众环保压力对企业创新水平的促进作用表现得更加明显。

2 研究设计

2.1 数据来源和研究变量的定义

以专利为代表的技术成果体现了企业创新产

^③ 引自中国政府网,习近平出席全国生态环境保护大会并发表重要讲话,http://www.gov.cn/xinwen/2018-05/19/content_5292116.htm.

出的最新成果。参考现有研究^[11, 16, 17, 41],本文选取专利数量作为被解释变量,通过国家知识产权局专利查询系统,分别统计了上市公司在发明、新型和外观专利方面的申请情况。使用三种专利申请总数作为企业创新数量的度量指标。其中,发明专利知识含量高,开发难度大,集中体现了企业创新质量和创新效率,是企业的实质性创新代表性成果^[11],使用发明专利申请数作为企业创新质量的度量指标。

在解释变量方面,本文公众环保压力数据来源于环保部公布的历年环境统计年鉴数据库,该数据库全面收录全国 31 个省的环境治理数据,具有很高权威性和完整性,已被广泛用于环境治理领域研究。在机制变量方面,首先,本文采用企业受到环保投诉信的次数作为企业受到环境处罚的度量指标。环境信访在环境治理中发挥着突出作用,是公众环境意见的“晴雨表”。其次,参考现有研究的成熟做法^[35, 42],本文基于上市企业年报中“管理层讨论与分析”(MD&A)部分涉及“管理层短视”^④的词频统计角度来刻画其公司战略的短视程度。公众环保压力可以抑制企业短视倾向,强化长期战略导向来促进企业创新。最后,本文进一步采用绿色专利识别了企业在环境创新和环境技术开发方面的表现,参考现有研究^[43]采用的划分标准^⑤,识别并核算了企业每年绿色发明专利申请数量。

企业创新活动是一个受到宏观和微观等多层面因素影响的过程。在微观层面,本文进一步控制了企业规模、资产负债率、现金流、企业业绩、政府补贴、生产率、国有股权、两职合一、排污费、固定资产比率等来自企业财务状况,以及政企关系、环境成本情况对企业创新的影响。在宏观层面,加入了经济发展水平、当地污染情况作为对企业创新的影响。考虑到政府治理是同时影响企业创新和

环境治理的重要因素,本文加入了对地方政府治理作为衡量地区政府质量和治理水平的指标。良好的政府治理体现在推动地区营商环境的改善,减少行政干预等方面。同时 La Porta 等^[44]认为“高水平的政府治理体现在建立完备的法律体系,提供完善的产权保护”。因此,本文采用市场化进程、减少政府干预、法制发展水平的均值来度量中国不同地区的政府治理水平。上市企业财务数据来自于 CSMAR 数据库。选取 A 股上市企业 2005 年至 2016 年数据,剔除了金融业,以及由于财务状况或其它经营状况出现异常而被特别处理的企业,最终得到 2 307 家企业,17 409 个观测样本。

2.2 模型与估计策略

参考现有研究,本文构造多元回归模型,同时控制了公司、地区和行业层面相关因素对企业创新的影响,具体回归方程设定如模型 1 和模型 2 所示。模型 1 考察了公众环保压力对企业创新的直接影响,模型 2 选取企业的“产品是否与消费者直接接触”、“累计持有商标数量”作为公众可见度的度量指标,考察了公众可见度对公众环保压力与企业创新之间关系的作用。在此基础上,本文基于“改变路径依赖”(老企业和传统行业)、“地方政府保护”(国有股权和就业承担)两个调节变量(*Moderator*)对应的延展情境出发,考察了公众环保压力对企业创新在不同情况下的影响差异。变量定义如表 1 所示。模型 1 中 β_1 为公众环保压力对企业创新的影响系数,预计系数为正。在考察情境因素部分的模型 2 中, β_3 为公众环保压力在不同情境下对企业创新的影响系数。本文进一步通过机制效应,从环境治理需求、战略导向以及环境技术的知识开发^⑥这三个渠道考察公众环保压力对企业创新的影响机制。文中分别控制了年

^④ 本文通过证监会指定的上市企业信息披露网站——“巨潮网”(<http://www.cninfo.com.cn/>)整理获得全部 A 股上市企业年报文件,并从中获取管理层讨论与分析的文本信息部分基础上搜索相关关键词,具体关键词包括:天内、数月内、年内、尽快、立刻、马上(直接表示);契机、之际、压力、考验,日内、数天、随即、即刻、在即、最晚、最迟、关头、恰逢、来临之际、前夕、适逢、遇上、正逢、之时、难度、困境、严峻考验、双重压力、通胀压力等。

^⑤ 世界知识产权组织(WIPO)于 2010 年提出了一个旨在便于检索环境友好型技术相关专利信息的在线工具,即“国际专利分类绿色清单”,该检索条目依据《联合国气候变化框架公约》对绿色专利进行了七大分类:交通运输类、废弃物管理类、能源节约类、替代能源生产类、行政监管与设计类、农林类和核电类。

^⑥ 感谢匿名评审专家关于“环境技术开发”机制的建议。

份和行业等宏观冲击对于企业创新的影响, ε 为随机扰动项。按照 1% 与 99% 的水平对变量进行

$$Innovation_{it+1} = \beta_0 + \beta_1 Pressure_{it} + \beta_2 Firmcontrol_{it} + Industry_i + Year_t + \varepsilon_i \quad (1)$$

$$Innovation_{it+1} = \beta_0 + \beta_1 Pressure_{it} + \beta_2 Moderator_{it} + \beta_3 Pressure_{it} \times Moderator_{it} + \beta_4 Firmcontrol_{it} + Industry_i + Year_t + \varepsilon_i \quad (2)$$

表 1 变量定义

Table 1 Variable definition

	变量名	英文简称	计算方法
被解释变量	专利总数	Inno_all	ln(专利申请总数 + 1)
	发明专利	Inno_inv	ln(发明专利申请数 + 1)
	新型专利	Inno_uti	ln(新型专利申请数 + 1)
	外观专利	Inno_des	ln(外观专利申请数 + 1)
解释变量	公众环保压力	Pressure	ln(各省环保投诉信)
控制变量	产品与消费者是直接接触的行业	Direct	如果产品与消费者直接接触,则取值为 1,否则为 0. 参考现有研究的做法 ^[12] ,将下列行业的公司定义为产品直接与消费者接触公司:日用化学产品制造业,日用橡胶制品业,日用塑料杂品制造业,汽车制造业,摩托车制造业,自行车制造业,日用电器制造业,钟表制造业,服装及其他纤维制品制造业,日用电子器具制造业,航空运输业
	传统产业	Traditional	本文将高技术以外的行业认定为传统行业标记为 1,否则为 0,根据国家统计局《高技术产业(制造业)分类》,高技术行业包括医药制造,航空、航天器及设备制造,电子及通信设备制造,计算机及办公设备制造,医疗仪器设备及仪器仪表制造,信息化学品制造等 6 大类.
	商标数量	Brand	ln(企业累计持有的商标数 + 1)
	国有股权	State share	国有股份比重,即国有股权占总股权的比重
	承担就业	Employee	ln(员工人数)
	经营期限	Firm age	ln(经营期限)
	环保处罚	Penalty	企业当年被环保处罚标记为 1,否则为 0
	两职合一	Dual	董事长与总经理为同一人标记为 1,否则为 0
	企业规模	Firm size	ln(企业资产)
	资产负债率	Leverage	企业负债总额除以企业资产
	现金流	Cash	经营活动产生的现金流量净额除以企业资产
	企业业绩	Performance	企业利润除以企业资产
	政府补贴	Subsidy	企业获得政府补贴除以营业收入
	生产率	TFP	采用 OP 方法计算的全要素生产率
	排污费	Poll_fee	企业排污费除以营业收入
	固定资产比率	Tangibility	固定资产除以总资产
	行业集中度	HHI	采用公司在所在行业市场份额比重的平方和
	政府治理	Governance	采用市场化程度,减少政府对企业干预和当地法律环境的平均值
	当地污染情况	Exhaust	企业所在省份当年工业废气排放量除以全省人口

2.3 主要变量的描述统计

表 2 报告了变量描述统计结果。样本企业专利总数、发明专利、新型专利和外观专利的均值(标准差)分别为 2.34(1.95), 1.59(1.66), 1.61(1.76), 0.64(1.25), 表明样本企业在以专利为

缩尾处理(Winsorize),来控制异常值对模型分析的影响,所有解释变量都滞后一期

(1)

(2)

代表的创新水平方面呈现较大差异。样本区间各省公众环保压力对数的均值(标准差)为 9.03(1.33),体现了不同地区公众对环保的诉求相对稳定,反映出基层人民群众对生态环境的现实需求和呼声。

表 2 主要变量描述性和相关性分析

Table 2 Descriptive statistics and correlation of variables

	变量	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	<i>Inno_all</i>	1																		
2	<i>Inno_inv</i>	0.89	1																	
3	<i>Inno_uti</i>	0.88	0.73	1																
4	<i>Inno_des</i>	0.58	0.40	0.44	1															
5	<i>Pressure</i>	-0.05	-0.08	-0.04	0.04	1														
6	<i>Firm size</i>	0.21	0.24	0.25	0.10	-0.14	1													
7	<i>Firm age</i>	-0.02	0.01	-0.02	-0.01	-0.17	0.24	1												
8	<i>Performance</i>	0.07	0.06	0.02	0.08	0.03	-0.03	-0.10	1											
9	<i>Leverage</i>	-0.01	0.01	0.06	-0.02	0.03	0.51	0.21	-0.25	1										
10	<i>Cash</i>	-0.02	-0.02	-0.05	0.03	0.05	0.02	0.01	0.37	-0.10	1									
11	<i>Subsidy</i>	0.09	0.11	0.05	0.02	-0.12	-0.13	-0.02	0.03	-0.23	-0.03	1								
12	<i>TFP</i>	0.13	0.14	0.14	0.08	-0.05	0.64	0.18	0.07	0.45	-0.01	-0.24	1							
13	<i>Duality</i>	0.09	0.08	0.05	0.09	0	-0.18	-0.07	0.05	-0.19	-0.03	0.12	-0.13	1						
14	<i>Poll_fee</i>	0	0	-0.02	-0.03	-0.03	0.02	0.05	-0.02	0.02	0	0.01	-0.02	0.02	1					
15	<i>Tangibility</i>	-0.11	-0.10	-0.08	-0.11	0.06	0.10	0.02	-0.04	0.12	0.29	-0.08	-0.17	-0.12	0.07	1				
16	<i>State share</i>	-0.08	-0.05	-0.02	-0.05	-0.01	0.37	0.03	-0.05	0.27	0.10	-0.16	0.26	-0.28	0.01	0.24	1			
17	<i>HHI</i>	-0.12	-0.09	-0.12	-0.09	-0.04	-0.09	0.04	-0.06	0.06	0.08	-0.07	0	-0.03	-0.07	0.06	1			
18	<i>Governance</i>	0.14	0.13	0.12	0.07	0.22	0	0.05	0.05	-0.10	-0.04	0.07	0.14	0.15	0	-0.21	-0.19	0	1	
19	<i>Exhaust</i>	0.07	0.07	0.08	-0.04	-0.23	0.11	0.18	-0.02	0.01	-0.03	0.06	0.09	0.03	0.10	-0.02	-0.07	-0.04	0.09	
20	<i>Mean</i>	2.34	1.59	1.61	0.64	9.03	21.84	2.42	0.05	0.43	0.05	0.02	13.66	0.21	0.00	0.25	0.19	0.07	9.23	3.89
21	<i>S. D.</i>	1.95	1.66	1.76	1.25	1.33	1.26	0.50	0.05	0.20	0.08	0.04	0.91	0.41	0.00	0.17	0.23	0.12	3.27	2.08

注: 相关系数值大于 0.01 在 10% 水平上显著, 双尾检验。

3 实证检验

3.1 公众环保压力对企业创新的作用

表3报告了公众环保压力对企业创新的直接影响。第(1)列对专利总数回归中, *Pressure*(公众环保压力)的影响系数为0.130, 在1%水平上显著为正, 这表明公众环保压力对创新产生正面影响, 表现为以专利总数为代表的创新成果总量增加。表3第(2)列, *Pressure*(公众环保压力)的影响系数为0.085, 在1%水平上显著为正, 表明企业在受到公众环保压力后, 加大了以发明专利为代表的创新成果的开发力度, 而发明专利的增加代表了创新质量和效率的提升。表3第(3)列 *Pressure*(公众环保压力)的影响系数为0.122, 在1%水平上显著为正, 表明公众环保压力促进了新型专利产出增加。表3第(4)列 *Pressure*(公众环保压力)的影响系数为0.090, 在1%水平上显著为正, 表明公众环保压力促进了企业外观专利产出的增加。表3结果显示, 公众环保压力从创新数量和创新质量方面促进了企业提升创新水平, 回归结果支持了假设1。

已有研究表明^[4, 5], 社会公众参与促进了企业社会责任表现, 而本文研究表明, 公众环保压力对企业创新活动产生重要影响。表3第(1)列其

他控制变量的结果显示, 企业规模(*Firm size*)对企业创新水平产生显著正面影响, 表明大企业更容易创新, 这与现有研究发现一致^[45]。Coad等^[46]研究发现, 年轻企业更容易跳出现有技术路线束缚, 表现出更强的创新能力, 本文研究也发现, 企业年龄(*Firm age*)对企业创新的影响显著为负, 印证了年轻企业更容易创新的研究结论。财务业绩(*Performance*)对企业创新的影响显著为正, 表明良好的业绩基础为企业创新活动提供了正面支持。Xu等^[47]基于中国上市公司数据也发现, 业绩好的企业更容易创新。毛其淋和许家云^[12]发现适度的政府补贴促进了企业创新, 本文也发现政府补助(*Subsidy*)对企业创新的影响为正。在公司治理结构方面, 两职合一(*Duality*)对企业创新影响为正, 表明两职合一的治理特征有利于企业创新活动, 进一步印证了现有研究的发现^[37]。排污费(*Poll_fee*)和固定资产比重(*Tangibility*)对企业创新的影响显著为负, 这表明高排污费和高固定资产比重企业的创新水平较低。在此相关的研究中, 张成等^[48]也发现环境治理下带来的环境成本因素抑制了企业创新。在地区环境方面, 政府治理(*Governance*)和当地污染状况(*Exhaust*)对企业创新分别产生了正面和负面的不同影响, 表明当地公共发展环境构成了企业创新发展的重要条件^[14]。

表3 公众环保压力对企业创新的影响

Table 3 The impact of public environmental pressure on firm innovation

被解释变量	(1)专利总数	(2)发明专利	(3)新型专利	(4)外观专利
<i>Pressure</i>	0.130 *** (0.013)	0.085 *** (0.011)	0.122 *** (0.012)	0.090 *** (0.010)
<i>Firm size</i>	0.525 *** (0.015)	0.476 *** (0.014)	0.430 *** (0.014)	0.236 *** (0.012)
<i>Firm age</i>	-0.170 *** (0.026)	-0.096 *** (0.023)	-0.215 *** (0.024)	-0.003 (0.021)
<i>Performance</i>	1.876 *** (0.289)	1.522 *** (0.255)	1.112 *** (0.257)	1.186 *** (0.227)
<i>Leverage</i>	-0.058 (0.075)	-0.078 (0.065)	0.189 *** (0.068)	-0.087 (0.057)
<i>Cash ratio</i>	0.003 (0.173)	0.091 (0.148)	-0.122 (0.154)	0.657 *** (0.129)
<i>Subsidy</i>	0.966 *** (0.352)	2.701 *** (0.329)	-0.686 ** (0.317)	-0.018 (0.249)

续表 3

Table 3 Continues

被解释变量	(1)专利总数	(2)发明专利	(3)新型专利	(4)外观专利
<i>TFP</i>	-0.012 (0.020)	-0.016 (0.017)	-0.027 (0.017)	-0.005 (0.014)
<i>Duality</i>	0.094 *** (0.029)	0.065 ** (0.027)	0.012 (0.027)	0.179 *** (0.025)
<i>Poll_fee</i>	-37.098 *** (13.342)	-28.226 ** (13.235)	-48.796 *** (10.671)	-22.092 *** (7.817)
<i>Tangibility</i>	-0.714 *** (0.088)	-0.648 *** (0.076)	-0.335 *** (0.077)	-0.912 *** (0.064)
<i>State share</i>	-0.001 (0.063)	0.155 *** (0.056)	0.100 * (0.056)	-0.040 (0.048)
<i>HHI</i>	-0.172 (0.276)	0.179 (0.236)	-0.330 (0.232)	0.358 ** (0.167)
<i>Governance</i>	0.034 *** (0.004)	0.029 *** (0.004)	0.020 *** (0.004)	0.005 (0.003)
<i>Exhaust</i>	-0.040 *** (0.006)	-0.040 *** (0.005)	-0.022 *** (0.005)	-0.044 *** (0.004)
Adj_R ²	0.429	0.376	0.419	0.147
样本数	17 409	17 409	17 409	17 409

注: ***、**、* 分别代表在 1%、5% 和 10% 统计水平上双尾显著, 括号内数字是标准误, 标准误按异方差的处理方法调整, 行业和年份效应已控制.

3.2 公众环保压力对企业创新的作用: 公众可见度的作用

表 4 考察了在公众可见度影响下, 公众环保压力对企业创新的影响. 一方面, 在产品是与消费者直接接触行业中, 企业在产品推广和后期服务需要直接面对顾客, 倾听消费者的想法, 从而更容易受到公众环保压力的作用. 变量“*Direct*”(产品与消费者是直接接触的行业企业) 在对专利总数、发明专利、新型专利回归模型中的系数显著为负(表 4 第(1)列 ~ 第(6)列), 对外观专利回归模型中的系数显著为正(表 4 第(7)列 ~ 第(8)列), 系数的正负号差异体现了行业属性差异背景下位于价值链上下游不同位置企业的创新内容存在差异, 即市场需求端和客户对企业各种创新活动产生了不同影响. 表 4 的回归结果的系数符号差异表明, 相对于发明专利和新型专利, 变量“*Direct*”对于企业在创新活动中更加偏重与产品外观设计相关创新活动的促进作用更加明显.

表 4 第(1)列显示, *Direct* × *Pressure* 的系数为 0.057, 在 1% 水平上显著为正, 这表明对于产

品与消费者是直接接触的行业企业而言, 公众环保压力对企业以专利总数为代表的创新活动作用更加明显. 表 4 第(2)列显示, *Brand* × *Pressure* 的系数为 0.054, 在 1% 水平上显著为正, 这表明对于持有更多商标的企业而言, 公众环保压力对企业专利总数的作用更加明显.

表 4 第(3)列结果显示, *Direct* × *Pressure* 的系数为 0.050, 在 1% 水平上显著为正, 表明对于产品与消费者是直接接触的行业企业来说, 公众环保压力促进了企业发明专利产出的增加. 表 4 第(4)列 *Brand* × *Pressure* 的系数为 0.037, 在 1% 水平上显著为正, 表明对于持有商标更多的企业, 公众环保压力促进了企业发明专利产出的增加.

表 4 第(5)列 *Direct* × *Pressure* 的系数为 0.040, 在 1% 水平上显著为正, 表明对于产品与消费者是直接接触的行业企业来说, 公众环保压力促进了企业新型专利产出的增加. 表 4 第(6)列 *Brand* × *Pressure* 的系数为 0.038, 在 1% 水平上显著为正, 表明对于持有商标更多的企业, 公众

环保压力促进了企业新型专利产出的增加.

表4 第(7)列 $Direct \times Pressure$ 的系数为 0.016, 在 10% 水平上显著为正. 表4第(8)列 $Brand \times Pressure$ 的系数为 0.027, 在 1% 水平上显著为正, 表明对于持有商标更多的企业, 公众环保压力促

进了企业外观专利产出的增加. 以上分析表明, 公众环保压力对高公众可见度企业创新的作用更加明显, 回归结果支持了假设 2, 即对公众可见度更高企业而言, 公众环保压力对企业创新水平的促进作用表现得更加明显.

表4 公众环保压力对企业创新的作用: 公众可见度的作用

Table 4 The effect of public environmental pressure on firm innovation: The role of public visibility

变量	专利总数		发明专利		新型专利		外观专利	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
$Direct \times Pressure$	0.057 *** (0.011)		0.050 *** (0.009)		0.040 *** (0.009)		0.016 * (0.008)	
$Brand \times Pressure$		0.054 *** (0.011)		0.037 *** (0.010)		0.038 *** (0.010)		0.027 *** (0.010)
$Pressure$	0.165 *** (0.017)	0.165 *** (0.017)	0.107 *** (0.015)	0.107 *** (0.015)	0.158 *** (0.015)	0.158 *** (0.015)	0.120 *** (0.012)	0.119 *** (0.012)
$Direct$	-0.145 *** (0.015)	-0.142 *** (0.015)	-0.122 *** (0.013)	-0.120 *** (0.013)	-0.071 *** (0.013)	-0.069 *** (0.013)	0.087 *** (0.013)	0.088 *** (0.013)
$Brand$	0.380 *** (0.014)	0.383 *** (0.014)	0.289 *** (0.012)	0.291 *** (0.012)	0.180 *** (0.013)	0.182 *** (0.012)	0.351 *** (0.011)	0.352 *** (0.011)
<i>Control Variable</i>	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
Adj_R ²	0.457	0.457	0.399	0.399	0.427	0.427	0.208	0.208
样本数	17 409	17 409	17 409	17 409	17 409	17 409	17 409	17 409

注: ***、**、* 分别代表在 1%、5% 和 10% 统计水平上双尾显著, 括号内数字是标准误, 标准误按异方差的处理方法调整, 其他控制变量(*Control Variable*)包括企业规模, 资产负债率, 现金流, 企业业绩, 政府补贴, 生产率, 排污费, 固定资产比率, 行业集中度, 两职合一, 政府治理, 当地污染情况, 行业和年份效应已控制.

4 公众环保压力对企业创新的传导机制

党的十九大报告指出, 中国环境治理需要“构建政府为主导、企业为主体、社会组织和公众共同参与的环境治理体系”. 这表明在现有中国的环保体系下, 公众参与、政府执法和社会组织是环境治理体系的重要组成部分. 首先, 高效的政府环境执法无疑会为公众环保压力作用的发挥提供可靠的执法保障. 本文从政府环境执法影响下的环境治理需求角度考察公众环保压力对企业创新的传导机制. 其次, 公众作为企业重要利益相关者, 公众对环境问题的持续关注有助于强化企业长期导向, 推动企业创新发展. 最后, 在公众环境压力日益增长的背景下, 伴随企业治理环境问题过程中的人力、物力和财力的投入, 环境治理相关

技术开发活动产生的知识溢出效应对企业创新活动创造了有利外部环境. 本文从环境治理需求、战略导向以及环境治理的知识开发这三个渠道考察公众环保压力对企业创新的影响机制.

4.1 公众环保压力对企业创新的传导机制: 治理需求的作用

本文通过公众环境研究中心 (Institute of Public and Environmental Affairs, IPE) 数据库获取了上市公司及其子公司当年是否遭到环境处罚的信息(受到处罚标记为 1, 否则为 0). 将政府环境执法作为企业环境治理需求的代理指标, 表 5 通过机制效应模型从治理需求角度考察了公众环保压力对企业创新的作用机制. 表 5 第(1)列显示, $Pressure$ 的系数为 0.057, 在 1% 水平上显著为正, 表明公众环保压力促进了环境治理需求. 表 5 第(2)列 ~ 第(5)列考察在加入治理需求变量后, $Pressure$ 对专利总数、发明专利、新型专利的影

响系数分别为 0.128、0.083、0.120 和 0.090，都在 1% 水平上显著为正，结合机制效应 Sobel 检验发现机制效应通过了显著性检验，表明机制变量在

公众压力与企业创新之间的传导关系成立，公众环保压力可以通过强化治理需求来促进企业创新。

表 5 公众环保压力对企业创新的机制：治理需求

Table 5 Mechanisms of public environmental pressure on firm innovation: Governance demand

被解释变量	(1) 治理需求	(2) 专利总数	(3) 发明专利	(4) 新型专利	(5) 外观专利
Demand(治理需求)		0.272 *** (0.040)	0.240 *** (0.037)	0.241 *** (0.038)	0.014 (0.033)
Pressure	0.057 *** (0.017)	0.128 *** (0.013)	0.083 *** (0.011)	0.120 *** (0.012)	0.090 *** (0.010)
Control Variable	控制	控制	控制	控制	控制
Adj_R ²	0.154	0.430	0.378	0.421	0.147
样本数	17 409	17 409	17 409	17 409	17 409

注：***、**、* 分别代表在 1%、5% 和 10% 统计水平上双尾显著，括号内数字是标准误，标准误按异方差的处理方法调整，其他控制变量 (Control Variable) 包括企业规模、资产负债率、现金流、企业业绩、政府补贴、生产率、排污费、固定资产比率、行业集中度、两职合一、政府治理、当地污染情况、行业和年份效应已控制。

4.2 公众环保压力对企业创新的传导机制：长期战略导向的作用

表 6 通过机制效应模型从战略导向角度验证了公众环保压力对企业创新的作用机制。公众环保压力可以通过抑制企业短视行为，强化企业长期导向从而对企业创新活动产生正面影响。表 6 第(1)列显示，Pressure 的系数为 -0.011，在 5% 水平上显著为正，表明公众环保压力发挥了抑制企业短视

倾向的作用。表 6 第(2)列 ~ 第(5)列考察在加入短视主义变量后，Pressure 对专利总数、发明专利、新型专利、外观专利的影响系数分别为 0.130、0.085、0.121 和 0.090，都在 1% 水平上显著为正，结合机制效应 Sobel 检验发现机制效应通过了显著性检验，表明机制变量在公众压力与企业创新之间的传导关系成立，公众环保压力可以通过强化企业长期战略导向来促进企业创新。

表 6 公众环保压力对企业创新的机制：战略导向

Table 6 Mechanisms of public environmental pressure on firm innovation: Strategic orientation

被解释变量	(1) 治理需求	(2) 专利总数	(3) 发明专利	(4) 新型专利	(5) 外观专利
Shortism (短视倾向)		-0.039 ** (0.017)	-0.041 *** (0.015)	-0.042 *** (0.016)	-0.046 *** (0.014)
Pressure	-0.011 ** (0.006)	0.130 *** (0.013)	0.085 *** (0.011)	0.121 *** (0.012)	0.090 *** (0.010)
Control Variable	控制	控制	控制	控制	控制
Adj_R ²	0.168	0.429	0.376	0.419	0.147
样本数	17 409	17 409	17 409	17 409	17 409

注：***、**、* 分别代表在 1%、5% 和 10% 统计水平上双尾显著，括号内数字是标准误，标准误按异方差的处理方法调整，其他控制变量 (Control Variable) 包括企业规模、资产负债率、现金流、企业业绩、政府补贴、生产率、排污费、固定资产比率、行业集中度、两职合一、政府治理、当地污染情况、行业和年份效应已控制。

4.3 公众环保压力对企业创新的传导机制：环境技术开发的作用

公众环保压力促进了企业创新的一个可能的渠道是通过促进环境相关的知识生产活动进一步带动企业创新实现的。本文选取绿色专利申请数

作为企业环境治理过程中环境治理过程的知识开发程度的度量指标进行机制检验（如表 7 所示）。回归结果表明，公众环保压力通过促进环境治理的知识开发活动对企业创新活动产生正面影响。表 7 第(1)列显示，Pressure 的系数为 0.021，在

1% 水平上显著为正,表明公众环保压力促进了企业环境治理相关的知识开发活动。表7第(2)列~第(5)列考察在环境技术开发变量后, *Pressure* 对专利总数、发明专利、新型专利、外观专利的影响系数分别为 0.116、0.068、0.110 和 0.083, 都在

1% 水平上显著为正,结合机制效应 Sobel 检验发现机制效应通过了显著性检验,表明机制变量在公众压力与企业创新之间的传导关系成立,公众环保压力可以通过环境技术开发和绿色知识溢出活动导向来促进企业创新。

表 7 公众环保压力对企业创新的机制: 绿色技术开发

Table 7 Mechanisms of public environmental pressure on firm innovation: Green innovation

被解释变量	(1) 环境技术	(2) 专利总数	(3) 发明专利	(4) 新型专利	(5) 外观专利
<i>Green_tech</i> (环境技术)		0.688 *** (0.022)	0.786 *** (0.023)	0.549 *** (0.025)	0.365 *** (0.030)
<i>Pressure</i>	0.021 *** (0.004)	0.116 *** (0.012)	0.068 *** (0.011)	0.110 *** (0.011)	0.083 *** (0.009)
<i>Control Variable</i>	控制	控制	控制	控制	控制
Adj_R ²	0.110	0.454	0.423	0.439	0.164
样本数	17 409	17 409	17 409	17 409	17 409

注: ***、**、* 分别代表在 1%、5% 和 10% 统计水平上双尾显著,括号内数字是标准误,标准误按异方差的处理方法调整,其他控制变量 (*Control Variable*) 包括企业规模,资产负债率,现金流,企业业绩,政府补贴,生产率,排污费,固定资产比率,行业集中度,两职合一,政府治理,当地污染情况,行业和年份效应已控制。

5 基于研究情境的进一步考察

5.1 路径依赖情境

根据组织刚性理论,在组织发展过程中,相关的知识和经验会以内部规则、管理程序、运作方法和组织心智模式等方式储存在企业组织记忆中,并通过系统化整理和规范成为组织内部处于优势地位的主导逻辑,会偏好沿着原有路径继续运作,抵制变化和调整^[1, 2]。根据以上分析,结构刚性下形成的路径依赖可能是导致企业对创新产生抵制的原因。一般情况下,老企业比年轻企业有更强的组织刚性^[2]。相对于高科技行业,传统行业由于缺乏竞争,往往对环境变化产生更强的抗拒。本文从企业年龄和传统行业两方面考察公众环保压力是否能通过改变路径依赖促进企业创新。

表 8 第(1)列中, *Firm age × Pressure* 的系数为 0.048, 在 1% 水平上显著为正, 表明相对于经营期限企业短的企业, 公众环保压力对企业创新的作用在老企业的作用更加明显。表 8 第(2)列结果显示, *Traditional × Pressure* 的系数为 0.039,

在 1% 水平上显著为正, 表明公众环保压力对企业创新的作用在传统行业企业专利总数的作用更加明显。

表 8 第(3)列的结果显示, *Firm age × Pressure* 的系数为 0.053, 在 1% 水平上显著为正, 表明相对于经营期限企业短的企业, 公众环保压力对企业创新的作用在老企业的发明专利作用更加明显。表 8 第(4)列显示, *Traditional × Pressure* 的系数为 0.040, 在 1% 水平上显著为正, 表明公众环保压力对企业发明专利的作用在传统行业企业中更加明显。

表 8 第(5)列中, *Firm age × Pressure* 的系数为 0.035, 在 1% 水平上显著为正, 表明相对于经营期限企业短的企业, 公众环保压力对企业创新的作用在老企业的新型专利作用更加明显。表 8 第(6)列显示, *Traditional × Pressure* 的系数为 0.027, 在 1% 水平上显著为正, 表明公众环保压力对企业新型专利的作用在传统行业企业中更加明显。表 8 第(7)列和第(8)列中, *Firm age × Pressure* 和 *Traditional × Pressure* 的系数都不显著。回归结果表明对于受刚性束缚更强的企业, 公众环保压力通过改变路径依赖促进了企业创新。

表 8 公众环保压力对企业创新的微观机制：改变路径依赖

Table 8 Micro-mechanism of public environmental pressure on firm innovation: Changing path dependence

被解释变量	专利总数		发明专利		新型专利		外观专利	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>Firm age × Pressure</i>	0.048 *** (0.012)		0.053 *** (0.010)		0.035 *** (0.011)		0.007 (0.009)	
<i>Traditional × Pressure</i>		0.039 *** (0.011)		0.040 *** (0.010)		0.027 *** (0.010)		-0.005 (0.009)
<i>Pressure</i>	0.173 *** (0.017)	0.169 *** (0.017)	0.113 *** (0.015)	0.108 *** (0.015)	0.163 *** (0.015)	0.160 *** (0.015)	0.120 *** (0.013)	0.119 *** (0.013)
<i>Firm age</i>	-0.176 *** (0.026)	-0.160 *** (0.026)	-0.102 *** (0.023)	-0.084 *** (0.022)	-0.222 *** (0.024)	-0.210 *** (0.024)	-0.002 (0.021)	0.001 (0.021)
<i>Traditional</i>	-0.451 *** (0.036)	-0.453 *** (0.036)	-0.539 *** (0.032)	-0.541 *** (0.032)	-0.245 *** (0.035)	-0.246 *** (0.035)	-0.155 *** (0.032)	-0.155 *** (0.032)
<i>Control Variable</i>	控制							
Adj_R ²	0.435	0.435	0.388	0.387	0.421	0.421	0.148	0.148
样本数	17 409	17 409	17 409	17 409	17 409	17 409	17 409	17 409

注: ***、**、* 分别代表在 1%、5% 和 10% 统计水平上双尾显著, 括号内数字是标准误, 标准误按异方差的处理方法调整, 其他控制变量(*Control Variable*) 包括企业规模, 资产负债率, 现金流, 企业业绩, 政府补贴, 生产率, 排污费, 固定资产比率, 行业集中度, 两职合一, 政府治理, 当地污染情况, 行业和年份效应已控制.

5.2 政府保护情境

追求经济增长还将是未来中国社会发展追求的一个主要目标, 受制于保证财政收入、维持社会稳定等与地方政府利益密切相关因素, 地方政府的环境治理措施普遍存在“重经济、轻环保”的现象. 一方面, 国有企业凭借与政府的联系, 往往能够得到政府更多的政策扶持和保护. 政企关系格局下地方政府和污染企业之间的“政企合谋”^[50] 是导致环境污染难以治理的重要原因. 另一方面, 促进就业是保持社会稳定的重要前提, 中国正处于工业化中期阶段, 以工业为主要代表行业的实体经济部门提供了主要的就业岗位来源. 对于承担就业岗位更多企业, 地方政府有更强的保护动机, 从而减弱了环境治理对企业的影响. 本文基于企业国有股权比例和就业人数因素, 考察环境压力对企业创新的影响是否会随着企业股权背景和就业承担因素而不同.

表 9 从企业的国有企业属性和承担就业方面考察了公众环保压力对企业创新的影响. 第(1)列的结果显示, *State share × Pressure* 的系数为 -0.021, 在 10% 水平上显著为负, 这表明国有股

权减弱了公众环保压力对企业创新的正面作用. 表 9 第(2)列中, *Employee × Pressure* 的系数为 -0.024, 在 5% 水平上显著为负, 这表明企业承担的就业规模减弱了公众环保压力对企业专利总数产出的正面作用.

表 9 第(3)列的结果显示, *State share × Pressure* 系数为 -0.005, 为负但不显著. 表 9 第(4)列中, *State share × Pressure* 的系数为 -0.030, 在 1% 水平上显著为负, 这表明企业承担的就业规模减弱了公众环保压力对企业发明专利产出的正面作用.

表 9 第(5)列中, *State share × Pressure* 系数为 -0.046, 在 1% 水平上显著为负. 表 9 第(6)列中, *State share × Pressure* 的系数为 -0.035, 在 1% 水平上显著为负, 这表明企业的国有股权背景和企业承担的就业规模分别减弱了公众环保压力对企业新型专利产出的正面作用. 而表 9 第(7)列和第(8)列中, 企业的国有股权背景和承担的就业规模分别与公众环保压力的交互项对企业外观专利产出的影响都不显著. 以上分析表明, 国有企业和企业承担的就业功能降低了公众环保压力

对创新活动的正面作用。

表9中公众压力(*Pressure*)的系数为正,这与表3中主要回归结果一致,表明公众环保压力对创新产生正面影响。本文进一步基于企业国有股权比例和就业人数因素,考察环境压力对企业创新的影响是否会随着企业股权背景和就业承担因素而不同。企业国有股权比例(*State share*)的系数显著为正,交互项(*State share* × *Pressure*)的符号显著为负。技术创新过程往往充满风险,主要表现在创新过程和创新结果的不可预测性,需要企业有足够的创新意愿和创新资源为企业创新活动提供支持。而国有股权能够为创新活动提供必要的资源支持,对企业创新产生促进作用,但在遇到诸如公众环保压力等外部挑战情况,国有产权背景下所引发的委托代理问题和政府“父爱主义”下

对企业创新活动的干预和保护,从而对企业创新产生了抑制作用。在本文的研究背景下,国有产权一方面对企业创新提供了包括信贷、产权保护等外部支持,对企业创新活动的影响显著为正,另一方面,公众环保压力作用下,政府保护削弱了公众环保压力的正面效应,对企业创新活动产生了负面影响。

表9进一步考察了就业人数(*Employee*)的系数显著为正,交互项(*Employee* × *Pressure*)的符号显著为负,劳动力密集型企业在承担大量的社会就业的同时,往往更能够得到更多的政策性扶持和保护,当包括公众环保压力情况下,来自政府的过多保护减弱了外部环保压力对企业创新的正面作用。在本文的研究中显示,就业人数(*Employee*)的系数显著为正,但交互项(*Employee* × *Pressure*)的符号显著为负。

表9 公众环保压力对企业创新的作用: 地方政府保护效应

Table 9 The effect of public environmental pressure on firm innovation: The protection effect of local governments

被解释变量	专利总数		发明专利		新型专利		外观专利	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>State share</i> × <i>Pressure</i>	-0.021 * (0.012)		-0.005 (0.010)		-0.046 *** (0.011)		0.013 (0.008)	
<i>Employee</i> × <i>Pressure</i>		-0.024 ** (0.012)		-0.030 *** (0.012)		-0.035 *** (0.011)		0.015 (0.009)
<i>Pressure</i>	0.142 *** (0.017)	0.138 *** (0.017)	0.085 *** (0.015)	0.082 *** (0.015)	0.141 *** (0.015)	0.132 *** (0.015)	0.102 *** (0.013)	0.104 *** (0.013)
<i>State share</i>	0.006 (0.063)	-0.008 (0.062)	0.202 *** (0.056)	0.189 *** (0.056)	0.122 ** (0.056)	0.099 * (0.056)	-0.090 * (0.047)	-0.084 * (0.047)
<i>Employee</i>	0.608 *** (0.015)	0.610 *** (0.015)	0.491 *** (0.014)	0.491 *** (0.014)	0.479 *** (0.014)	0.483 *** (0.014)	0.346 *** (0.012)	0.345 *** (0.012)
<i>Control Variable</i>	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
Adj_R ²	0.445	0.445	0.380	0.381	0.430	0.430	0.172	0.172
样本数	17 409	17 409	17 409	17 409	17 409	17 409	17 409	17 409

注: ***、**、* 分别代表在1%、5% 和10% 统计水平上双尾显著,括号内数字是标准误,标准误按异方差的处理方法调整,其他控制变量(*Control Variable*)包括资产负债率,现金流,企业业绩,政府补贴,生产率,排污费,固定资产比率,行业集中度,两职合一,政府治理,当地污染情况,行业和年份效应已控制。

5.3 稳健性检验

5.3.1 度量指标问题

现有信访制度下,公民、法人或者其他组织可以通过书信、走访等形式,向各级环境保护行政主管部门反映环境保护情况,提出建议、意见或者投

诉请求,将发现的环境问题交由环境保护行政主管部门处理。在此基础上,本文进一步采用各省环境来访人数(*Visitors*)作为本文解释变量的替代度量指标,考察公众环保压力对企业创新的影响(如表10所示),结果显示本文主要结论保持不变。

表 10 公众环保压力(公众来访)对企业创新的影响

Table 10 The impact of public environmental pressure (public visit) on firm innovation

被解释变量	(1) 专利总数	(2) 发明专利	(3) 新型专利	(4) 外观专利
Petitioners	0.073 *** (0.012)	0.041 *** (0.011)	0.074 *** (0.011)	0.050 *** (0.009)
Control Variable	控制	控制	控制	控制
Adj_R ²	0.426	0.374	0.417	0.144
样本数	17 409	17 409	17 409	17 409

注: ***、**、* 分别代表在 1%、5% 和 10% 统计水平上双尾显著, 括号内数字是标准误, 标准误按异方差的处理方法调整, 其他控制变量 (Control Variable) 包括企业规模, 资产负债率, 现金流, 企业业绩, 政府补贴, 生产率, 排污费, 固定资产比率, 行业集中度, 两职合一, 政府治理, 当地污染情况, 行业和年份效应已控制.

5.3.2 内生性问题

企业创新活动和公众环保压力之间可能存在着反向因果的机制. 企业创新活动伴随着各种新工艺试验、新技术采用等可能引发潜在的环境纠纷问题. 本文进一步采用各省信筒信箱数量作为公众环境投诉信的工具变量, 一方面, 便利的通信设施有利于为公众向政府反映环境问题提供便利, 另一方面, 作为一个外生的变

量, 地区信筒信箱网络受国家邮政发展计划影响, 单个微观企业的创新活动不会影响到一个地区整体的信筒信箱布局. 表 11 中, 用各省信筒信箱数量作为工具变量 (Instrument Variable) 的回归结果显示, 公众环保压力对专利总数、发明专利、新型专利的系数显著为正, 表明公众环保压力促进了企业创新水平的提升, 这与本文研究结论保持一致.

表 11 公众环保压力对企业创新的影响: 工具变量方法

Table 11 The impact of public environmental pressure on firm innovation: Instrument variable method

被解释变量	(1) 专利总数	(2) 发明专利	(3) 新型专利	(4) 外观专利
Instrument Variable	0.177 *** (0.019)	0.115 *** (0.016)	0.190 *** (0.016)	0.102 *** (0.014)
Control Variable	控制	控制	控制	控制
Adj_R ²	0.428	0.376	0.420	0.145
样本数	17 409	17 409	17 409	17 409

注: ***、**、* 分别代表在 1%、5% 和 10% 统计水平上双尾显著, 括号内数字是标准误, 标准误按异方差的处理方法调整, 其他控制变量 (Control Variable) 包括企业规模, 资产负债率, 现金流, 企业业绩, 政府补贴, 生产率, 排污费, 固定资产比率, 行业集中度, 两职合一, 政府治理, 当地污染情况, 行业和年份效应已控制.

5.3.3 模型选择问题

本文分别采用固定效应和控制模型设定所导

致的估计偏误问题, 采用命令 “*xtreg, fe*” 控制了企业层次因素的影响 (如表 12), 结果显示结论不变.

表 12 公众环保压力对企业创新的影响: 固定效应

Table 12 The impact of public environmental pressure on firm innovation: Firm fixed effect

被解释变量	(1) 专利总数	(2) 发明专利	(3) 新型专利	(4) 外观专利
Pressure	0.053 *** (0.014)	0.055 *** (0.013)	0.042 *** (0.013)	0.026 ** (0.011)
Control Variable	控制	控制	控制	控制
Adj_R ²	0.115	0.107	0.088	-0.123
样本数	17 409	17 409	17 409	17 409

注: ***、**、* 分别代表在 1%、5% 和 10% 统计水平上双尾显著, 括号内数字是标准误, 标准误按异方差的处理方法调整, 其他控制变量 (Control Variable) 包括企业规模, 资产负债率, 现金流, 企业业绩, 政府补贴, 生产率, 排污费, 固定资产比率, 行业集中度, 两职合一, 政府治理, 当地污染情况, 行业和年份效应已控制.

6 结束语

6.1 研究发现

习近平总书记强调指出, 改革开放在认识和实践上的每一次突破和发展, 无不来自人民群众的实践和智慧。回顾推进我国改革开放 40 年进程的重大举措, 无不是从群众中来, 到群众中去。在公众参与推动社会治理变革过程中发挥重要作用背景下, 公众参与对企业产生了何种经济影响? 现有研究并没有给出一个明确答案。本文采用各地区环境信访数据, 考察了公众环保压力对企业创新的影响。结果发现: 公众环保压力促进了企业提升创新水平, 并且这种提升作用对于公众可见度高的企业(与消费者直接接触行业、持有商标数量较多企业) 作用更加明显, 基于传导机制的考察发现, 公众环保压力通过强化治理需求、树立长期导向和环境技术开发等机制促进了企业创新。本文的理论总结不但为评估公众环保压力的经济影响提供了一个来自企业层面独特微观视角, 也可以为完善现有环境治理下的政策体系提供有益启示。

6.2 启示

6.2.1 营造保护环境的社会氛围, 健全维护公众环境权益机制

党的十九届四中全会提出, 拓宽人民群众反映意见和建议的渠道, 这为基层群众参与社会治

理指明了方向。近些年频繁发生的环境群体性事件表明, 环境问题既是经济问题, 又是社会问题, 关系到我国经济社会的稳定和可持续发展。改革开放以来的 40 年时间的经验表明, 公众参与是推动中国经济社会治理体系变革的重要力量。作为公众对环境问题关注的“晴雨表”, 环境信访在环境治理体系中发挥着重要作用, 本文发现公众保护环境压力能够促进企业创新, 这意味着要通过加强环境宣传引导民意, 凝聚共识, 形成全社会共同关心、支持和参与生态环境保护良好氛围, 发挥公众在保护环境方面社会监督和约束作用, 同时通过包括微信、微博、QQ 等现代传媒和信息传播手段, 及时倾听收集群众对重大环境问题的意见和建议, 为公众参与环保治理提供包括信息服务、环境维权、法律援助在内的多种便利条件。

6.2.2 完善环境信访制度, 强化地方政府的环保责任

本文研究表明, 公众环保压力对企业创新的制度保障机制是分别通过环保执法和法律维权服务实现的, 因此环保执法对维护公众的环境权益是至关重要的, 这就需要通过强化环境执法力度, 提升环境治理成效, 改变“重发展、轻环保”导向下形成的地方保护主义顽疾, 充分发挥环境信访制度在信息提供、污染源排查、约束权力和监督执法中的重要作用, 健全法律维权服务体系, 在此基础上实现企业绿色转型和创新发展。

参 考 文 献:

- [1] Staw B M, Sandelands L E, Dutton J E. Threat rigidity effects in organizational behavior: A multilevel analysis[J]. *Administrative Science Quarterly*, 1981, 26(4): 501 – 524.
- [2] Hannan M T, Freeman J. Structural inertia and organizational change[J]. *American Sociological Review*, 1984, 49(2): 149 – 164.
- [3] 涂正革. 公众参与环境治理的理论逻辑与实践模式[J]. *国家治理*, 2018, (48): 34 – 48.
- Tu Zhengge. Theoretical logic and practical model of public participation in environmental governance[J]. *National Governance*, 2018, (48): 34 – 48. (in Chinese)
- [4] Luo X R, Zhang J, Marquis C. Mobilization in the internet age: Internet activism and corporate response[J]. *Academy of Management Journal*, 2016, 59(6): 2045 – 2068.
- [5] Marquis C, Bird Y. The paradox of responsive authoritarianism: How civic activism spurs environmental penalties in China [J]. *Organization Science*, 2018, 29(5): 948 – 968.
- [6] Durand R, Hawn O, Ioannou I. Willing and able: A general model of organizational responses to normative pressures[J]. *Academy of Management Review*, 2019, 44(2): 299 – 320.

- [7]戴维奇, 刘洋, 廖明情. 烙印效应: 民营企业谁在“不务正业”? [J]. 管理世界, 2016, (5): 99–115.
Dai Weiqi, Liu Yang, Liao Mingqing. Branding effect: Who is “doing nothing” in private enterprises? [J]. Journal of Management World, 2016, (5): 99–115. (in Chinese)
- [8]Flammer C, Bansal P. Does a long-term orientation create value? Evidence from a regression discontinuity[J]. Strategic Management Journal, 2017, 38(9): 1827–1847.
- [9]Chen Y, Puttitanun T. Intellectual property rights and innovation in developing countries[J]. Journal of Development Economics, 2005, 78(2): 474–493.
- [10]吴超鹏, 唐菂. 知识产权保护执法力度, 技术创新与企业绩效——来自中国上市公司的证据[J]. 经济研究, 2016, 51(11): 125–139.
Wu Chaopeng, Tang Di. IPR protection and law enforcement, technological innovation and enterprise performance: Evidence from Chinese listed companies[J]. Economic Research, 2016, 51(11): 125–139. (in Chinese)
- [11]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, 4(51): 60–73.
Li Wenjing, Zheng Manni. Substantive innovation or strategic innovation?: The impact of macro-industrial policy on micro-enterprise innovation[J]. Economic Research, 2016, 4(51): 60–73. (in Chinese)
- [12]毛其淋, 许家云. 政府补贴对企业新产品创新的影响——基于补贴强度“适度区间”的视角[J]. 中国工业经济, 2015, (6): 694–107.
Mao Qilin, Xu Jiayun. The impact of government subsidies on new product innovation of enterprises: Based on the perspective of “moderate range” of subsidy intensity[J]. China Industrial Economy, 2015, (6): 694–107. (in Chinese)
- [13]Foellmi R, Zweimüller J. Income distribution and demand-induced innovations[J]. The Review of Economic Studies, 2006, 73(4): 941–960.
- [14]毛蕴诗, 姜岳新, 莫伟杰. 制度环境, 企业能力与 OEM 企业升级战略——东菱凯琴与佳士科技的比较案例研究[J]. 管理世界, 2009, (6): 135–145.
Mao Yunshi, Jiang Yuexin, Mo Weijie. Institutional environment, enterprise capability and OEM enterprise upgrading strategy: Comparative case study of Dongling Kaiqin and Crest Technology[J]. Journal of Management World, 2009, (6): 135–145. (in Chinese)
- [15]潘越, 潘健平, 戴亦一. 公司诉讼风险, 司法地方保护主义与企业创新[J]. 经济研究, 2015, (3): 131–145.
Pan Yue, Pan Jianping, Dai Yiyi. Corporatelitigation risk, judicial local protectionism and enterprise innovation[J]. Economic Research, 2015, (3): 131–145. (in Chinese)
- [16]王砾, 孔东民, 代均昊. 官员晋升压力与企业创新[J]. 管理科学学报, 2018, 21(1): 111–126.
Wang Li, Kong Dongmin, Dai Yunhao. Politicians' promotion pressure and firm innovation[J]. Journal of Management Sciences in China, 2018, 21(1): 111–126. (in Chinese)
- [17]程新生, 赵旸. 权威董事专业性, 高管激励与创新活跃度研究[J]. 管理科学学报, 2019, 22(3): 40–52.
Cheng Xinsheng, Zhao Yang. Authoritative professional directors, executive incentives and innovation activity[J]. Journal of Management Sciences in China, 2019, 22(3): 40–52. (in Chinese)
- [18]Scott W R. Institutions and Organizations: Ideas, Interests, and Identities[M]. New York: Sage Publications, 2013.
- [19]Suchman M C. Managing legitimacy: Strategic and institutional approaches[J]. Academy of Management Review, 1995, 20(3): 571–610.
- [20]Oliver C. Strategic responses to institutional processes[J]. Academy of Management Review, 1991, 16(1): 145–179.
- [21]Matten D, Moon J. “Implicit” and “explicit” CSR: A conceptual framework for a comparative understanding of corporate social responsibility[J]. Academy of Management Review, 2008, 33(2): 404–424.
- [22]Nadkarni S, Barr P S. Environmental context, managerial cognition, and strategic action: An integrated view[J]. Strategic Management Journal, 2008, 29(13): 1395–1427.
- [23]O’Connor G C, Rice M P. A comprehensive model of uncertainty associated with radical innovation[J]. Journal of Product Innovation Management, 2013, 30(S1): 2–18.
- [24]Brown J R, Martinsson G, Petersen B C. Law, stock markets, and innovation[J]. The Journal of Finance, 2013, 68(4):

- 1517 – 1549.
- [25] Bhattacharya U, Hsu P-H, Tian X, et al. What affects innovation more: Policy or policy uncertainty? [J]. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 2017, 52(5) : 1869 – 1901.
- [26] Ferreira D, Manso G, Silva A C. Incentives to innovate and the decision to go public or private[J]. *The Review of Financial Studies*, 2012, 27(1) : 256 – 300.
- [27] Tian X, Wang T Y. Tolerance for failure and corporate innovation[J]. *The Review of Financial Studies*, 2014, 27(1) : 211 – 255.
- [28] He J J, Tian X. The dark side of analyst coverage: The case of innovation[J]. *Journal of Financial Economics*, 2013, 109 (3) : 856 – 878.
- [29] Galasso A, Simcoe T S. CEO overconfidence and innovation[J]. *Management Science*, 2011, 57(8) : 1469 – 1484.
- [30] Mao C X, Zhang C. Managerial risk-taking incentive and firm innovation: Evidence from FAS 123R[J]. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 2018, 53(2) : 867 – 898.
- [31] Chang X, Fu K, Low A, et al. Non-executive employee stock options and corporate innovation[J]. *Journal of Financial Economics*, 2015, 115(1) : 168 – 188.
- [32] Muller N Z, Mendelsohn R, Nordhaus W. Environmental accounting for pollution in the United States economy[J]. *American Economic Review*, 2011, 101(5) : 1649 – 1675.
- [33] Greenstone M, Hanna R. Environmental regulations, air and water pollution, and infant mortality in India[J]. *American Economic Review*, 2014, 104(10) : 3038 – 3072.
- [34] 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, (6) : 72 – 84.
Zheng Siqi, Wan Guanghua, Sun Weizeng, et al. Public appeal and urban environmental governance[J]. *Journal of Management World*, 2013, (6) : 72 – 84. (in Chinese)
- [35] 胡楠, 薛付婧, 王昊楠. 管理者短视主义影响企业长期投资吗? ——基于文本分析和机器学习[J]. 管理世界, 2021, 37(5) : 139 – 156.
Hu Nan, Xue Fujing, Wang Haonan. Do managers' short-sightedness affect the long-term investment of enterprises?: Based on text analysis and machine learning[J]. *Journal of Management World*, 2021, 37(5) : 139 – 156. (in Chinese)
- [36] Qian C, Lu L Y, Yu Y. Financial analyst coverage and corporate social performance: Evidence from natural experiments [J]. *Strategic Management Journal*, 2019, 40(13) : 2271 – 2286.
- [37] Wang H, Qian C. Corporate philanthropy and corporate financial performance: The roles of stakeholder response and political access[J]. *Academy of Management Journal*, 2011, 54(6) : 1159 – 1181.
- [38] Reverte C. Determinants of corporate social responsibility disclosure ratings by Spanish listed firms[J]. *Journal of Business Ethics*, 2009, 88(2) : 351 – 366.
- [39] Rindova V P, Williamson I O, Petkova A P, et al. Being good or being known: An empirical examination of the dimensions, antecedents, and consequences of organizational reputation[J]. *Academy of Management Journal*, 2005, 48(6) : 1033 – 1049.
- [40] Pollock T G, Gulati R. Standing out from the crowd: The visibility-enhancing effects of IPO-related signals on alliance formation by entrepreneurial firms[J]. *Strategic Organization*, 2007, 5(4) : 339 – 372.
- [41] 肖珉, 陈闯, 黄利平. 公司风险投资与新创企业创新——基于母公司战略意图的视角[J]. 管理科学学报, 2022, 25(7) : 61 – 84.
Xiao Min, Chen Chuang, Huang Liping. Corporate venture capital and young firms' innovation: From the perspective of parent companies' strategic intent[J]. *Journal of Management Sciences in China*, 2022, 25(7) : 61 – 84. (in Chinese)
- [42] 周铭山, 鲁惠中. 风投背景与公司创新信息: 说得对还是做得好[J]. 管理科学学报, 2021, 24(11) : 78 – 97.
Zhou Mingshan, Lu Huizhong. VC background and company innovation information: Words or actions[J]. *Journal of Management Sciences in China*, 2021, 24(11) : 78 – 97. (in Chinese)
- [43] 齐绍洲, 林屾, 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.
Qi Shaozhou, Lin Shen, Cui Jingbo. Can the environmental rights trading market induce green innovation?: Evidence based

- on green patent data of listed companies in China[J]. Economic Research, 2018, 53(12) : 129 – 143. (in Chinese)
- [44] La Porta R, Lopez-de-Silanes F, Shleifer A, et al. The quality of government[J]. The Journal of Law, Economics, and Organization, 1999, 15(1) : 222 – 279.
- [45] 周黎安, 罗 凯. 企业规模与创新: 来自中国省级水平的经验证据[J]. 经济学季刊, 2005, 4(3) : 623 – 638.
Zhou Li'an, Luo Kai. Enterprise scale and innovation: Empirical evidence from China's provincial level[J]. China Economic Quarterly, 2005, 4(3) : 623 – 638. (in Chinese)
- [46] Coad A, Segarra A, Teruel M. Innovation and firm growth: Does firm age play a role? [J]. Research Policy, 2016, 45(2) : 387 – 400.
- [47] Xu D, Zhou K Z, Du F. Deviant versus aspirational risk taking: The effects of performance feedback on bribery expenditure and R&D intensity[J]. Academy of Management Journal, 2019, 62(4) : 1226 – 1251.
- [48] 张 成, 陆 昶, 郭 路, 等. 环境规制强度和生产技术进步[J]. 经济研究, 2011, (2) : 113 – 124.
Zhang Cheng, Lu Yang, Guo Lu, et al. Environmental regulation intensity and production technology progress[J]. Economic Research, 2011, (2) : 113 – 124. (in Chinese)
- [49] Hannan M T, Freeman J. The population ecology of organizations[J]. American Journal of Sociology, 1977, 82(5) : 929 – 964.
- [50] 梁平汉, 高 楠. 人事变更, 法制环境和地方环境污染[J]. 管理世界, 2014, (6) : 65 – 78.
Liang Pinghan, Gao Nan. Personnel change, legal environment and local environmental pollution[J]. Journal of Management World, 2014, (6) : 65 – 78. (in Chinese)

Public environmental pressure and firms innovation

LIN Zhou-yu¹, DENG Xing-hua^{2*}, LIU Lu³

1. School of Management, Jinan University, Guangzhou 510632, China;
2. International Business School, Southwestern University of Finance and Economics, Chengdu 611130, China;
3. Department of Finance and State-owned Assets Management, Jinan University, Guangzhou 510632, China

Abstract: The beautiful ecological environment carries people's expectations for a better life in the new era. Using the "demand-willingness-ability" analytical framework, this study investigates the economic impact of public environmental pressure on corporate innovation. It is found that environmental protection pressure from the public promotes enterprises innovation, reflected in both the increased quantity and improved quality of innovation. High public visibility boosts the positive impact of public environmental protection pressure on enterprise innovation. From the perspective of transmission mechanism, this promoting effect is achieved through mechanisms such as enhancing enterprise environmental governance needs through government environmental law enforcement, developing long-term willingness through orientation, and facilitating knowledge spillover of environmental technology. Depending on specific situations, enterprises strongly constrained by organizational rigidity enjoy a more significant promoting effect, whereas state ownership and employment dependence can weaken the effect. The findings of this study are of great value for deepening our understanding of the relationship between environmental governance and economic transformation and upgrading.

Key words: public environmental pressure; firms innovation; environmental governance; institution environment; long term orientation