



经济理论与经济管理

工作论文系列

Working Paper Series

公众环境关注对企业绿色创新的影响研究

伊志宏 陈欣 田柳

ETBMWP2022033

2022. 06. 30

* 本刊编辑部推出工作论文项目，将“拟用稿”而尚未发表的稿件，以工作论文的方式在官网呈现，旨在及时传播学术成果，传递学术动态。

本刊所展示的工作论文，与正式刊发版可能会存在差异。如若工作论文被发现存在问题，则仍有被退稿的可能。各位读者如有任何问题，请及时联系本刊编辑部，期待与您共同努力、改进完善。

联系人：李老師；联系电话：010-62515330

公众环境关注对企业绿色创新的影 响研究*

伊志宏 陈欣 田柳

[摘要] 本文主要从正式和非正式制度视角,针对公众环境关注对公司治理和企业行为的影响进行研究。选用2010—2018年A股制造业上市公司面板数据作为研究样本,考察公众环境关注与公司绿色创新行为之间的关系。研究结果发现,公司所在地公众环境关注和企业绿色创新行为呈现正相关关系。我们探究了两条影响渠道。首先,公众环境关注通过强化政府环境规制发挥作用,而政治关联的存在会削弱这一作用渠道。其次,公众环境关注通过提升企业生态观念发挥作用。与这一渠道一致,如果董事长是女性、更加年长或拥有家乡偏好,这一影响更为显著。研究结果表明,公众作为重要的利益相关者会影响公司的环境行为。

[关键词] 公众环境关注;绿色创新;政府规制;企业生态观念

一、引言

公众是我国绿色发展的重要驱动力。十九大明确指出,“到二〇三五年,人民平等参与、平等发展权利得到充分保障”,“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”。引导经济发展与环境保护走向双赢,建设生态文明和“美丽中国”,离不开公众自下而上的实践支撑。

大量研究讨论了区域绿色发展的驱动因素(Wang和Di,2002;List和Sturm,2006;郑思齐等,2013)。但是,公司作为追求利润最大化的市场主体,与政府的组织行为方式有极大不同。创新具有周期长、失败率高的特征,对企业而言是高成本的投资行为,随着公众环境关注的提升,能否激发企业的绿色创新转型,作为污染源头的企业如何进行响应,这种响应是否因企业类型而异,依然是

一个“黑箱”。我们通过探讨公共环境关注程度与企业绿色创新之间的联系,弥补现有文献的空白。

除此之外,新制度经济学的代表人物North(1991)指出,相比正式制度的影响,非正式制度对人们的行为选择有更大的约束。Hofstede(1998)提出,地域价值观念影响公司、决策者和普通员工的价值观念和行为动机,进而塑造企业的行为。目前,中国正处于转型期,在正式制度不完善的背景下,非正式制度的影响更加突出。现有文献普遍关注企业利益相关者导向和高管环保意识发挥的作用(彭雪蓉和魏江,2015;曹洪军和陈泽文,2017),对基于地域差异的公众环境关注鲜有涉及。公众环境关注在我国能否通过非正式制度渠道有效发挥作用并影响企业绿色创新行为尚待研究。

基于此,本文采用2010—2018年间沪深两市的A股主板制造业上市公司作为原始样本,探究公众环境关注对企业绿色创新行为的影响。百度搜

* 伊志宏,中国人民大学商学院;陈欣(通讯作者),南开大学商学院,邮政编码:300071,电子信箱:amy-chen1206@163.com;田柳,对外经济贸易大学国际经济研究院。本文得到国家自然科学基金项目(71872175,71572192)的资助。感谢匿名评审人提出的修改意见,笔者已做了相应的修改,本文文责自负。

索指数这一服务 2006 年开始应用，基于百度用户搜索量和关键词数据，分析计算百度网络搜索中各关键词搜索频率的加权和。借鉴郑思齐等（2013）和王宇哲和赵静（2018），我们在百度搜索指数中以“污染”作为关键词进行搜索，得到分年分地区的公众环境关注度指数（*Baidu_Index*）。搜索量数据在 2010 年之前存在大量缺失，考虑到数据质量，本文选取 2010 年之后的数据作为研究样本。

具体研究发现，公众环境关注能够通过正式制度和非正式制度渠道共同推动企业绿色创新。对于正式制度渠道，本文进行两项检验。首先，我们发现政府环境规制水平在公众环境关注和企业绿色创新之间发挥中介作用。其次，公众环境关注对企业绿色创新的提升作用只体现在没有政治关联的公司中。这一结果与 Fan 等（2007）与 Fisman 和 Wang（2015）类似，他们发现，公司通过政治关联参与政治寻租行为，以获得政府的优惠待遇。对于非正式制度渠道，我们同样进行两项检验。首先，我们用企业社会责任报告中的环保字段数量度量企业生态观念的强弱，并发现企业生态观念在公众环境关注与企业绿色创新之间发挥中介作用。另外，董事长在公司中拥有决策权，公众环境关注对公司生态理念的影响效果在很大程度上取决于董事长的个人特征。Hambrick 和 Mason（1984）提出，经验、个性、价值观和其他个人特征会影响 CEO 的行为。现有研究表明，管理者的性别（Faccio 等，2016），年龄（Hambrick 和 Mason，1984）和家乡身份（Carrus 等，2005；Scannell 和 Gifford，2010）会影响公司行为。与此观点一致，我们的结果表明，公共环境关注的影响对于拥有女性，年长或家乡偏好董事长的公司更为明显。这一结果进一步证实了非正式制度渠道的存在。

在进一步检验中，我们探究公众环境关注发挥作用的行业异质性，高技术行业有技术禀赋优势和自主创新能力，能够为进一步进行绿色转型升级提供技术支持。与此一致，高耗能、高排放、高污染行业往往技术水平较低，对于这些行业，公众环境关注发挥的作用有所削弱。

在稳健性检验中，针对内生性问题，本文首先使用倾向匹配得分法进行处理。使用 PSM 样

本之后，我们的主要发现仍然成立，减轻了其他特征或遗漏变量可能对公众环境关注和企业绿色创新之间的联系产生混淆影响的担忧。另外，我们随机抽取省份和时间进行安慰剂实验，结论保持稳健。之后，我们调整公众环境关注的百度搜索关键词、考虑到创新周期长的特点延长滞后期限至两年和三年，剔除环保相关板块公司，结论均保持稳健。

本文对现有文献的贡献主要在于以下几点。首先，本文识别了公众环境关注这一影响企业绿色创新的重要因素。以往的文献大量集中于媒体、机构投资者、分析师等对公司创新行为的影响，公众作为重要的公司利益相关者，其对公司行为直接影响的研究较少。本文剖析了公众环境关注这一自下而上环境治理模式，对现有文献形成补充。其次，本文对制度经济学相关的文献做出贡献。具体而言，我们分析了公众环境关注对企业绿色创新的影响机制，并通过探究政府规制和生态观念发挥影响的双重动力机制，从制度经济学视角为企业绿色转型升级路径提供新的认知。另外，本文定量识别了中国情景下正式制度和非正式制度的地域差异。我国幅员辽阔，各地地理条件、历史过程、人口因素、宗教、经济、规制等差异极大，又降低了跨国研究中存在的巨大噪音，是地域差异研究的天然“实验室”。本文从“公众环境关注”这一要素入手，拓展了差异性的地域维度特征，对现有文献形成补充。本文也有实践启示：公众是“政府负责、社会协同、公众参与”中的核心动力，那么如何提升公众关注，促进政府尽责和生态观念传播，是实现中国经济绿色发展的重要命题。

后文安排如下：第二部分根据我国的制度背景进行理论分析并提出研究假设；第三部分提出数据来源、研究模型和方法；第四部分列示了本文的数据分析结果；第五部分进行稳健性检验；第六部分提出研究结论。

二、制度背景、理论分析与研究假设

（一）制度背景与理论分析

改革开放 40 年来，中国国内生产总值年均增

长近 10%，人民物质生活水平得到很大提高。但是在快速发展背后，面临着严重的环境问题。一方面，我国经济结构严重依赖工业^①，而工业由于产能落后、技术低端、环保设施缺乏、排放标准不严、配套监管缺失等原因，成为了最大的污染源。另一方面，我国长期重发展轻环保，环境监管缺失，使得生态系统遭到不同程度的破坏，严重影响自然生态和居民健康。一些江河湖泊水质恶化，众多城市的空气环境不佳；森林植被和草原退化，土地荒（沙）漠化严重；江河上修建的大小水坝阻断鱼类洄游；许多野生动物种濒临或灭绝。长期来看，从根本上改善环境、防止污染亟需以科技创新推动绿色发展，发挥绿色创新的支撑作用。

面对严重的环境问题，改革开放初期，我国公众关注焦点集中于经济、住房、婚姻、治安等对提高生活质量的迫切需求，尽管对环境问题有所认知和不满，但对环境的关注处于较低水平。进入 2010 年之后，我国公众环境关注逐渐提升。调查表明，环境意识的转变源于多个方面。首先，根据后物质主义理论，个人价值观优先排序反映所处的经济社会环境状况。在物质需求匮乏时，人们的关注点集中于对生存和安全的追求。随着收入增加和物质丰富，公众从对物质生活的最高关注转变为对生活质量的追求，其中一个表现就是对环境问题的重视。其次，政府、媒体、环保组织的宣传和引导拓展了环境保护信息的获取渠道，引导社会舆论向有助于环境保护的方向发展，提升了公众环境意识。另外，公民个人素养、知识水平的提高带来了环境保护重要性的认知和更高的了解层次。

（二）研究假说

在 20 世纪六七十年代的第二次世界环保浪潮中，一系列企业污染事件，如伦敦烟雾事件、日本水俣病事件等引发了广泛的社会关注并助推了环保运动的兴起。在此之后，环保团体在八九十年代得到了长足发展。以美国为例，在 1965 年十大环保组织会员总数不足 50 万，到 1990 年已经达到 720 万（高国荣，2011）。面对反环保势力，法律就赋予了公众对抗企业的力量，得到民众支持的美国环

保组织针锋相对地展开斗争，遏制联邦政府倒退的环保政策，迫使反环保政府高官辞职，并借助选举、游说、环境诉讼等方式迫使政府履行职责，执行环境法规。随着一系列环保相关法案的出台，企业逐渐实现节能减排的目标（Kline，2011）。例如 1999 年，能源巨头美国电力公司曾被环保团体指控旗下 16 座发电厂违规扩建，造成有毒污染加剧。经过长达 8 年的诉讼，民间团体获得环保署和各州的协助，迫使公司承诺减排并支付巨额赔款，成为美国环保诉讼历史上金额最高的赔偿案。除此之外，人们逐渐认识到，在长达 30 年的与企业对抗的过程中，简单粗暴地控告污染企业，只是治标不治本，污染问题还是会反复发生。要想解决环境污染问题，需要一个可持续的解决方案。环保行动开始逐步引导市场进行绿色消费，与企业合作而非对抗企业。在环境保护逐渐成为绿色信条之后，大量公司开始进行绿色营销，调整生产经营策略，参加公益活动，塑造负责任的企业形象，赢得消费者信任（Vig 和 Kraft，2012）。例如，2004 年美国环保协会曾帮助联邦快递引入了商用混合动力运输卡车，这一措施可以减少 96% 的烟尘排放，并将燃油经济性提高 50%。

在中国，公众发挥作用的渠道有所差异。传统的官员选拔和决策模式决定了决策权大多属于中央及各级政府，这意味着只有一些主要的政府工作人员才可以真正影响决策过程，公众“用手投票”能力很弱。但是，我国通过立法和司法在一定程度上保障公众发挥作用。在立法方面，1996 年《国务院关于环境保护若干问题的决定》首次强调公众在环境保护中发挥作用。20 年后的 2015 年，《环境保护公众参与办法》鼓励公民进行环保社会监督和举报，支持符合法定条件的环保社会组织依法提起环境公益诉讼。在司法方面，新《环境保护法》之后大量司法保障条例出台，保证了公众关注环境问题的合规性（涂正革，2018）。除此之外，我国 2006 年通过《环境信访办法》，环境信访也逐渐成为公众关注公共事务的输入方式之一（史卫

^① 根据 2015 年《中国环境报》的统计，我国工业污染已占污染总量的 70% 以上，成为我国环境污染的主要根源。

民, 2011)。相比发达国家, 我国环保组织建立较晚, 第一家全面关注中国自然环境的环保 NGO “自然之友” 成立于 1994 年。伴随着公众对环境问题的关注, 我国环保团体逐渐通过开办讲座、举行培训、出版书籍等方式对普及环保知识, 传播环保理念。同时, 环保组织能够为企业提供咨询指导和技术支持, 并对企业环保表现进行专业评估, 帮助企业进行绿色技术升级和创新。基于此, 我们提出以下研究假说:

假设 1: 当地公众环境关注程度越高, 该公司的公司更倾向于进行绿色创新。

在正式制度层面, 一方面公众环境关注能够增加公众与地方政府之间互动, 通过信访、举报等方式反应环境诉求, 从而获得政府响应。遵循其行政责任, 政府采取措施进行污染治理。另一方面, 环境政策失败在一定程度上源于委托代理问题: 环境问题与官员晋升不存在直接关系, 出于个人利益考虑, 官员处理这一问题的动机较弱。公众环境关注通过触发行政问责机制发挥作用, 在一定程度上约束权力, 加强政府进行环境治理的行政压力, 迫使政府增强管控力度和规制手段 (List 和 Sturm, 2006; Wang 和 Di, 2002)。

关于环境规制与绿色创新的关系, 存在两种观点。早期的研究认为, 环境规制迫使企业将原本能够用于生产的资金投入到非生产性活动中, 阻碍技术进步。后来, Porter 和 Van der Linde (1995) 提出了不同的观点。他们认为, 虽然由于环境监管带来的额外成本, 企业可能在短期内减少创新投资, 但从长期来看, 由于技术进步, 环境治理成本降低 (Jaffe 等, 2002), 环境规制实际上可以迫使企业进行创新, 而由此带来的创新补偿效果最终是正向的, 可能超过遵循成本。在我国, 学者的发现支持第二种观点, 环境规制对绿色创新具有促进作用 (包群等, 2013; 郑思齐等, 2013; 徐保昌和谢建国, 2016; 杜龙政等, 2019)。因此, 随着政府环境规制的加强, 企业污染成本增加, 当持续排放污染的成本高于绿色创新成本, 将会迫使企业选择绿色创新。基于此, 我们提出以下中介效应假说:

假设 2: 政府规制在公众环境关注影响企业绿色创新中发挥中介作用。

在正式制度之外的非正式制度层面, 中国传统文化中儒家特色明显、宗族文化浓郁, 非正式制度更加得到社会认同, 对个体行为约束力极强, 与正式制度形成互补 (陈冬华等, 2013; 胡珺等, 2017)。我国幅员辽阔, 各地地理条件、历史过程、人口因素、宗教、语言、经济、政治和法律体系等差异极大, 这形成了各地异质性的价值观念。不同地区有不同的价值观, 根植于个人和群体之中, 从根本上改变了体偏好与态度, 导致行为决策模式的显著差异 (Guiso 等, 2006)。企业管理者和员工长期生活在企业所在地, 会不可避免地受到当地价值观念的影响; 另一方面, 管理层也会去适应当地的价值观念以促进与当地的融合。一个地区如果公众环境关注程度比较高, 往往也意味着该地区环保观念更强。同时, 各种环保组织能够为企业提供咨询指导和技术支持, 并对企业环保表现进行专业评估, 帮助企业提升绿色发展观念。当这种观念凝聚在企业文化当中, 会引导企业主动承担社会责任, 减少污染行为, 进行绿色转型、绿色创新。基于以上分析, 本文提出研究假设。

假设 3: 公司生态观念在公众环境关注影响企业绿色创新中发挥中介作用。

三、研究设计

(一) 样本选择

高耗能高污染行业集中在制造业, 因此制造业和非制造业企业在污染治理的需求上存在较大差异, 制造业企业有更强动机通过绿色创新防范污染。因此, 出于可比性和样本容量的考虑, 本文采用 2010—2018 年间沪深两市 A 股主板制造业上市公司作为原始样本。借鉴已有研究的做法, 我们在样本筛选中剔除: (1) 数据缺失的样本 (2) ST、*ST 等特殊类型公司 (3) 资不抵债公司。最后得到覆盖 1 406 家公司的有效面板数据 9 196 个。

(二) 绿色创新变量

世界知识产权组织于 2010 年推出“国际专利分类绿色清单” (IPC Green Inventory) 这一便于检索环境友好技术 (EST) 专利信息的工具。该检索条目依据《联合国气候变化框架公约》对绿色专

利进行分类。借鉴齐绍洲等（2018），我们参照这一划分标准，识别并核算了企业每年的绿色专利数量。本文遵循以往文献（陈德球等，2016；赵奇锋等，2018）的做法，使用企业绿色专利申请总量加 1 后的自然对数 (*Envr_Pat*) 作为绿色创新的第一种度量方式。根据中国专利法，发明专利的创造性比较突出，而且要经过实质审查，最能衡量公司的创造性。本文采用绿色发明专利申请量加 1 后的自然对数 (*Invt_Envr_Pat*) 作为绿色创新的第二种度量方式。另外，我们将绿色实用新型申请量加 1 后的自然对数 (*Uty_Envr_Pat*) 作为第三种度量方式，不仅考察公众环境关注对企业绿色专利数量的影响，还进一步探究其对企业绿色专利质量的影响。

（三）解释变量

随着互联网的普及，公众越来越多地通过互联网表达看法。国内外一些学者在研究中采用 Google 搜索引擎搜索功能构建指标，表达公众需求和关注程度（Kahn 和 Kotchen, 2011；Choi 和 Varian, 2012；郑思齐等，2013）。

近年来，随着 2010 年 3 月谷歌退出中国大陆市场之后，百度搜索历年在中国内地的市场占有率均在 70% 以上。百度搜索指数服务根据在百度搜索的搜索量，对每个关键词的搜索频率加权和分析计算。根据使用百度搜索来源的不同，搜索指

数为 PC 搜索指数和移动搜索指数。借鉴郑思齐等（2013）和王宇哲和赵静（2018），在百度搜索指数中以“污染”作为关键词进行搜索，得到分年分地区的公众环境关注度指数 (*Baidu_Index*)。搜索量数据在 2010 年之前存在大量缺失，考虑到数据质量，我们选取 2010 年之后的数据作为研究样本。

为得到公众环境关注对企业绿色创新的具体影响，借鉴 Chen 等（2014），赵奇锋等（2018）和齐绍洲等（2018），本文控制了一系列影响企业绿色创新的重要变量，这些控制变量包括：公司规模 (*Size*)、资产收益率 (*ROA*)、托宾 Q (*Tobin's_Q*)、总资产周转率 (*Turnover*)、资产负债率 (*Leverage*)、年股票回报率 (*Ret*)、销售收入增长率 (*Revenue_Growth*)、现金比率 (*Cash_Ratio*)、分析师关注度 (*Analyst*)、政府补贴 (*Subsidy*)、税收优惠 (*ETR*)、管理者过度自信 (*Overconfidence*)、GDP 增长率 (*GDP_Growth*)、人口增长率 (*Population_Growth*)、男女人口比例 (*Gender_Ratio*)、第二产业比重 (*Secondary_Industry*)，具体变量定义见表 1。其中公司治理与财务数据来源于国泰安 CSMAR 数据库，各省人口、GDP、男女人口比例和第二产业比重数据来源于国家统计局官方网站。自变量和所有控制变量均滞后一期，所有连续变量在前 1% 分位和后 99% 分位进行缩尾。

表 1 变量定义

变量	变量定义
<i>Envr_Pat</i>	绿色专利数量总额加 1 后的自然对数
<i>Invt_Envr_Pat</i>	绿色发明专利数量加 1 后的自然对数
<i>Uty_Envr_Pat</i>	绿色实用新型专利数量加 1 后的自然对数
<i>Size</i>	总资产自然对数
<i>ROA</i>	净利润与平均资产总额的比值
<i>Tobin's_Q</i>	公司市值与剔除无形资产净额和商誉净额后的总资产的比值
<i>Turnover</i>	公司当年营业收入和总资产的比值
<i>Leverage</i>	期末总负债与总资产的比值
<i>Ret</i>	公司当年股票回报率
<i>Revenue_Growth</i>	(本年销售额 - 上年销售额) / 上年销售额
<i>Cash_Ratio</i>	现金及现金等价物期末余额与流动负债比值的自然对数

伊志宏等：公众环境关注对企业绿色创新的影响研究

续表

变量	变量定义
<i>Overconfidence</i>	参照余明桂等（2013），使用董事长的个人特征（性别、年龄、学历以及两职合一）的打分均值作为过度自信指标
<i>Analyst</i>	分析师关注人数的自然对数
<i>Subsidy</i>	企业得到的政府补助与当期营业收入的比值
<i>ETR</i>	（当期所得税费用－递延所得税费用）/企业税前利润
<i>GDP_Growth</i>	公司所在省份 GDP 增长率
<i>Population_Growth</i>	公司所在省份人口增长率
<i>Gender_Ratio</i>	公司所在省份男性人口数量与女性人口数量的比值
<i>Secondary_Industry</i>	第二产业产值占城市 GDP 的比重（%）

四、实证结果

（一）描述性统计分析

表 2 报告了主要变量的描述性统计。*Baidu_Index* 平均值为 4.405，九十分位数是 4.987，十

分位数为 3.750，标准差为 0.512，说明不同省份公众环境关注存在异质性。*Envr_Pat* 平均值为 1.384，标准差为 8.132；*Invt_Envr_Pat* 平均数为 0.511，标准差为 3.600；*Uty_Envr_Pat* 平均数为 0.873，标准差为 5.491，说明不同公司绿色创新之间存在明显差异性。

表 2 主要变量描述性统计

变量	平均值	标准差	p10	p50	p90	样本量
<i>Envr_Pat</i>	1.384	8.132	0.000	0.000	2.000	9 196
<i>Invt_Envr_Pat</i>	0.511	3.600	0.000	0.000	1.000	9 196
<i>Uty_Envr_Pat</i>	0.873	5.491	0.000	0.000	2.000	9 196
<i>Baidu_Index</i>	4.405	0.512	3.750	4.458	4.987	9 196
<i>Tobin's_Q</i>	1.043	0.469	0.471	0.996	1.677	9 196
<i>Size</i>	22.080	1.162	20.740	21.940	23.650	9 196
<i>ROA</i>	0.041	0.053	0.002	0.035	0.104	9 196
<i>Turnover</i>	0.692	0.412	0.295	0.600	1.188	9 196
<i>Leverage</i>	0.429	0.195	0.169	0.426	0.687	9 196
<i>Ret</i>	0.249	0.480	-0.154	0.094	0.933	9 196
<i>Revenue_Growth</i>	0.176	0.457	-0.156	0.112	0.474	9 196
<i>Cash_Ratio</i>	-0.961	1.136	-2.326	-1.021	0.546	9 196
<i>Overconfidence</i>	0.646	0.136	0.427	0.641	0.862	9 196
<i>Analyst</i>	1.623	1.135	0.000	1.609	3.135	9 196
<i>Subsidy</i>	0.010	0.014	0.000	0.005	0.039	9 196
<i>ETR</i>	0.125	0.135	0.000	0.131	0.253	9 196
<i>GDP_Growth</i>	0.107	0.047	0.064	0.101	0.183	9 196
<i>Population_Growth</i>	0.008	0.010	0.001	0.006	0.019	9 196
<i>Gender_Ratio</i>	1.055	0.046	1.001	1.045	1.130	9 196
<i>Secondary_Industry</i>	0.444	0.083	0.318	0.461	0.525	9 196

(二) 主要实证结果

为了验证假设 1, 本文首先通过式 (1) 验证公众环境关注与公司绿色创新之间的联系。

$$\begin{aligned} Envr_Pat_{i,p,t} = & \delta + \beta_1 \times Baidu_Index_{p,t-1} \\ & + \beta_2 \times Controls_{i,p,t-1} \\ & + Year_FE + Industry_FE \\ & + \epsilon_{i,p,t} \end{aligned} \quad (1)$$

其中下标 i 代表公司, 下标 p 代表公司所在省份, 下标 t 代表年度。 $Envr_Pat$ 是公司绿色创新, $Baidu_Index$ 是公众环境关注。 $Controls$ 是公司级和省级控制变量。我们根据式 (1) 进行回归分析, 并将回归结果列示于表 3。在控制了公司层面和地域层面控制变量之后, 在以 $Envr_Pat$ 、 $Invt_Envr_Pat$ 、 Uty_Envr_Pat 作为被解释变量的回归方程显示, $Baidu_Index$ (一阶滞后) 的回归系数均在 1% 水平上显著为正, 公众环境关注与公司绿色创新行为显著正相关, 且绿色创新数量和质量同步提升。具体来说, 公众环境关注提高 1%, 公司下一年的绿色专利申请增加 0.09%, 与我们的研究假设 1 一致。此外, 从回归结果中还可以看到, 公司资产水平、周转率、现金比率、管理者过度自信以及分析师关注度系数显著为正, 说明规模大、现金流充裕、管理者过度自信的公司绿色创新更多, 分析师关注也能够为公司绿色创新施加压力。与此相反, 资本回报率和销售者增长率高的企业绿色创新产出偏低。

(三) 机制检验

1. 政府规制水平。

为了考察公众环境关注影响企业绿色创新的正式制度渠道, 我们首先考察政府环境规制水平发挥的中介作用。借鉴温忠麟等 (2004), 为了检验公众环境关注是否通过政府规制的中介效应而对企业绿色创新产生影响, 本文按照以下思路进行检验: (1) 检验公众环境关注对企业绿色创新的影响; (2) 考察公众环境关注对政府规制的影响; (3) 考察公众环境关注和政府规制对企业绿色创新的影响。如果两者系数均显著为正且公众环境关注的系数相对

基准模型下降, 说明中介效应存在。对于步骤 (1), 我们根据式 (1) 进行检验 (由于政府规制水平样本存在缺失, 我们无法直接使用前一部分的估计结果。我们使用删除缺失值后的样本重新对基准模型进行检验, 以方便系数对比)。对于步骤 (2)、(3), 我们分别根据式 (2) 和式 (3) 进行检验。

$$\begin{aligned} Ers_{p,t-1} = & \delta + \beta_1 \times Baidu_Index_{p,t-1} + \beta_2 \\ & \times Controls_{p,t-1} + Year_FE \\ & + Area_FE + \epsilon_{p,t-1} \end{aligned} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} Envr_Pat_{i,p,t} = & \delta + \beta_1 \times Baidu_Index_{p,t-1} \\ & + \beta_2 \times Ers_{p,t-1} + \beta_3 \\ & \times Controls_{i,p,t-1} + Year_FE \\ & + Industry_FE + \epsilon_{i,p,t} \end{aligned} \quad (3)$$

其中下标 i 代表公司, 下标 p 代表公司所在省份, 下标 t 代表年度。对于政府环境规制强度 (Ers) 的度量, 我们借鉴现有文献 (郑思齐等, 2013; 徐保昌和谢建国, 2016; 杜龙政等, 2019), 构建政府命令型环境规制与市场激励性环境规制的综合指标。政府命令型环境规制主要是法律行政手段。市场激励性环境规制包括排污费、政府补贴、环境权交易等。考虑到综合指标构建的可行性, 对于政府命令型环境规制, 我们从政府环境关注程度、行政执法力度两个维度进行度量; 对于政府命令型环境规制, 我们从排污费、环境补助两个维度进行度量。政府环境关注程度的构造与公众环境关注度相类似, 数据来自各省政府工作报告。具体来说, 我们在省政府工作报告中搜索与“环境污染”相关的信息, 将搜索数量作为反映城市政府对环境污染问题关注程度的变量, 数值越大, 表示该省政府对于环境污染问题的关注程度越高。政府行政执法力度用该年度受理环境行政处罚案件数量度量, 数据来源于《中国环境年鉴》。排污费是各省历年排污费金额, 来自中华人民共和国生态环境部门和《中国环境年鉴》。环境补助是政府对企业的补助金额, 来自企业年报。对于每个企业, 我们分别计算其四个指标历年所处的百分位, 并将加总值定义为政府环境规制强度 (Ers)。

① 仿照戴觅等 (2014) 年的做法, 按照资本密集度将二位数制造业行业分为资本密集型行业、中间行业以及劳动密集型行业。

伊志宏等：公众环境关注对企业绿色创新的影响研究

表 3 公众环境关注与企业绿色创新回归结果

被解释变量	<i>Envr_Pat</i>	<i>Invt_Envr_Pat</i>	<i>Uty_Envr_Pat</i>
	1	2	3
<i>Baidu_Index</i>	0.092*** (6.635)	0.056*** (6.900)	0.061*** (5.132)
<i>Tobin's_Q</i>	0.022 (1.022)	0.024* (1.812)	0.023 (1.280)
<i>Size</i>	0.185*** (15.026)	0.110*** (13.423)	0.143*** (13.735)
<i>ROA</i>	-0.306** (-2.150)	-0.280*** (-3.111)	-0.166 (-1.405)
<i>Turnover</i>	0.083*** (5.279)	0.043*** (4.317)	0.049*** (3.676)
<i>Leverage</i>	0.027 (0.502)	0.020 (0.567)	0.037 (0.839)
<i>Ret</i>	0.018 (0.224)	-0.007 (-0.130)	0.058 (0.890)
<i>Revenue_Growth</i>	-0.054*** (-4.590)	-0.033*** (-5.453)	-0.036*** (-3.555)
<i>Cash_Ratio</i>	0.028*** (3.403)	0.020*** (3.920)	0.018*** (2.664)
<i>Overconfidence</i>	0.114*** (2.711)	0.075*** (2.946)	0.059* (1.700)
<i>Analyst</i>	0.037*** (5.156)	0.011** (2.357)	0.028*** (4.795)
<i>Subsidy</i>	2.242*** (4.499)	1.585*** (5.022)	1.322*** (3.202)
<i>ETR</i>	-0.157*** (-3.260)	-0.058* (-1.843)	-0.104*** (-2.613)
<i>GDP_Growth</i>	0.265 (1.138)	0.254* (1.798)	0.052 (0.261)
<i>Population_Growth</i>	1.072 (1.591)	0.756* (1.856)	0.840 (1.476)
<i>Gender_Ratio</i>	0.270* (1.813)	0.087 (0.956)	0.234* (1.891)
<i>Secondary_Industry</i>	0.353*** (3.567)	0.142** (2.238)	0.300*** (3.725)
Year	控制	控制	控制
Industry	控制	控制	控制
N	9 196	9 196	9 196
Adjust-R ²	0.167	0.122	0.150

说明：***, **, * 分别表示该变量估计系数在 1%, 5%, 10% 水平上显著, 括号内为 t 统计量。

回归结果列示于表 4。第 1~3 列的结果表明公众环境关注能够提升企业绿色创新, 第 4 列的结

果表明公众环境关注能够提升政府规制水平, 估计结果均在 1% 水平上显著。第 5~7 列的结果表明,

加入政府规制变量重新进行检验之后，政府规制和公众环境关注的系数均保持正向显著，且 *Baidu_Index* 的系数相对于基准回归有所下降。综上，与

假设 2 一致，我们发现政府规制在公众环境关注影响企业绿色创新中发挥中介作用。^①

表 4 政府规制的中介作用

被解释变量	式 (1)			式 (2)	式 (3)		
	<i>Patentall</i>	<i>Patentinv</i>	<i>Patentuti</i>	<i>ERS</i>	<i>Patentall</i>	<i>Patentinv</i>	<i>Patentuti</i>
	1	2	3	4	5	6	7
<i>Baidu_Index</i>	0.114*** (5.696)	0.058*** (5.208)	0.079*** (4.529)	0.158*** (3.71)	0.077*** (3.455)	0.047*** (3.824)	0.049** (2.480)
<i>Ers</i>	—	—	—	—	0.061*** (3.393)	0.018* (1.777)	0.050*** (3.291)
Year	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
Industry	控制	控制	控制		控制	控制	控制
Area	—	—	—	控制	—	—	—
N	5 604	5 604	5 604	161	5 604	5 604	5 604
Adjust-R ²	0.161	0.108	0.148	0.471	0.163	0.108	0.149

说明：***, **, * 分别表示该变量估计系数在 1%, 5%, 10% 水平上显著，括号内为 z 统计量或 t 统计量。

之后，我们进一步讨论政治关联的调节作用。研究表明，企业会通过政治关联进行政治寻租行为，获取政府的优惠待遇，提升规避社会规制的能力。Fisman 和 Wang (2015) 探究中国企业的政治联系与工作场所死亡之间的关系，并发现关联公司的工人死亡率是非关联公司的工人死亡率的两到三倍。同样，公司的污染问题也被归咎于企业与地方官僚之间的合谋，从而帮助企业逃避各行各业的排放法规。因此，对于拥有政治关联的企业来说，政府规制的惩罚作用减弱，从而削弱公众环境关注对企业绿色创新之间的关系。为了检验在政治关联和非政治关联企业中，公众环境关注是否有所不同，本文借鉴 Fan 等 (2007) 和陈德球等 (2016) 对政治关联的衡量方式，使用公司董事长/CEO 是否具有政府背景 (或经历) 进行度量。如果董事长或 CEO 曾或现任职于政府机构或军队等部门，则公司为政治关联组，其他为非政治关联组，分别对式 (1) 进行估计并进行组间差异检验，结果列示于表 5。结果表明，公众环境关注对企业绿色创新

的驱动作用仅存在于政治关联公司，且组间差异 p 值在 5% 水平上显著。结果进一步支持了公众环境关注增强环境规制这一影响机制，并表明企业会利用政治关联进行政治寻租和规避政府规制，削弱公众环境关注对企业绿色创新的驱动作用。

2. 公司生态观念。

为了考察公众环境关注影响企业绿色创新的非正式制度渠道，我们同样进行中介作用和调节作用检验。首先考察公司生态观念发挥的中介作用。我们在企业社会责任报告中爬取关于“环保”字段的出现词频，数量越多，代表企业生态观念越强。我们以词频数目加 1 的自然对数构建公司生态观念指标 (*Env_Concept*)。我们同样按照中介效应检验的思路：(1) 检验公众环境关注对企业绿色创新的影响；(2) 考察公众环境关注对企业生态观念的影响；(3) 考察公众环境关注和企业生态观念对企业绿色创新的影响。如果两者系数均显著为正且公众环境关注的系数相对基准模型下降，说明中介效应存在。对于步骤 (1)，我们根据式 (1) 进行检验

^① 为了检验政府命令型环境规制、市场激励性环境规制是否都会发挥影响，我们把两者单独放入模型中，发现结果都保持显著。由于篇幅所限，这一部分没有放到文章中，备存待索。

伊志宏等：公众环境关注对企业绿色创新的影响研究

(由于公司生态观念样本存在缺失，我们无法直接使用前一部分的估计结果。我们使用删除缺失值后的样本重新对基准模型进行检验，以方便系数对比)。2008年，上海证券交易所要求上市的“公司治理板块”样本公司、发行境外上市外资股的公司以及金融类公司披露社会责任的报告。同时，深圳证券交易所要求“深证100”成分股公司强制披露社会责任报告。除此之外，鼓励有条件的上市公司自愿披露社会责任报告。因此，公司公布社会责任报告与否并非随机，是否被要求强制披露影响了公

司进行披露的概率，产生自选择问题。对于步骤(2)，我们按照式(4)和式(5)使用Heckman两步法进行处理。在选择方程中，用probit模型对企业发布社会责任报告决策方程进行估计，使用公司是否属于公司治理板块哑变量(Governance)、是否属于深证100成分股哑变量(Shenzhen100)作为工具变量，加入模型中，并计算出逆米尔斯比率。在结果方程中，加入逆米尔斯比率。对于步骤(3)，我们根据式(6)进行检验。

表5 政治关联的调节作用

被解释变量	Envr_Pat		Invt_Envr_Pat		Uty_Envr_Pat	
	1	2	3	4	5	6
	有政治关联	无政治关联	有政治关联	无政治关联	有政治关联	无政治关联
Baidu_Index	0.027 (0.613)	0.104*** (5.401)	0.017 (0.626)	0.064*** (5.301)	0.028 (0.749)	0.067*** (4.181)
Year	控制	控制	控制	控制	控制	控制
Industry	控制	控制	控制	控制	控制	控制
N	1669	7527	1669	7527	1669	7527
Adjust-R ²	0.223	0.163	0.177	0.117	0.184	0.148
P值	0.046**		0.044**		0.254	

说明：***，**，* 分别表示该变量估计系数在1%，5%，10%水平上显著，括号内为t统计量。

$$\begin{aligned}
 & Selection_Dummy_{i,p,t-1} \\
 & = \alpha + \beta_1 \times Baidu_Index_{p,t-1} + \beta_2 \\
 & \quad \times Governance_{i,p,t-1} + \beta_3 \times Shenzhen100_{i,p,t-1} \\
 & \quad + \beta_4 \times Controls_{i,p,t-1} + Year_FE \\
 & \quad + Industry_FE + \epsilon_{i,p,t-1} \quad (4)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & Envr_Concept_{i,p,t} = \alpha + \beta_1 \times Baidu_Index_{p,t-1} \\
 & \quad + \beta_2 \times Controls + Year_FE \\
 & \quad + Industry_FE + \epsilon_{i,p,t} \quad (5)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & Envr_Pat_{i,p,t} = \alpha + \beta_1 \times Baidu_Index_{p,t-1} \\
 & \quad + \beta_2 \times Envr_Concept_{i,p,t-1} \\
 & \quad + \beta_3 \times Controls_{i,p,t-1} \\
 & \quad + Year_FE + Industry_FE \\
 & \quad + \epsilon_{i,p,t} \quad (6)
 \end{aligned}$$

估计结果列示于表6。第1~3列的结果表明公众环境关注能够提升企业绿色创新，第4列逆米尔斯比率显著为正，说明选择偏差存在，Heck-

man选择模型的应用是恰当且必要的。在处理选择偏差问题之后，第5列的结果表明公众环境关注能够提升公司生态观念，估计结果在1%水平上显著。第6~8列的结果表明，加入公司生态观念变量重新进行检验之后，公司生态观念和公众环境关注的系数均保持正向显著，且Baidu_Index的系数相对于基准回归有所下降。综上，与假设3一致，我们发现公司生态观念在公众环境关注影响企业绿色创新中发挥中介作用。

之后，我们进一步讨论高管个人特征的调节作用。Hambrick和Mason(1984)的高阶理论提出，高管在行为中注入了大量自身所具有的经验、性格、价值观等个人特质。大量研究表明，管理者的性别(Faccio等, 2016)、年龄(Hambrick和Mason, 1984; 姜付秀等, 2009)、家乡偏好(Carrus等, 2005; Scannell和Gifford, 2010; 胡珺等, 2017)会影响企业行为决策。

表 6 企业生态观念的中介作用

被解释变量	式 (1)			式 (4)	式 (5)	式 (6)		
	<i>Patentall</i>	<i>Patentinv</i>	<i>Patentuti</i>	<i>Selection Dummy</i>	<i>Env _ Concept</i>	<i>Patentall</i>	<i>Patentinv</i>	<i>Patentuti</i>
	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Governance</i>	—	—	—	2.072*** (35.602)	—	—	—	—
<i>Shenzheng100</i>	—	—	—	1.892*** (20.021)	—	—	—	—
<i>Env _ Concept</i>	—	—	—	—	—	0.109*** (5.128)	0.053*** (3.720)	0.087*** (4.848)
<i>Baidu _ Index</i>	0.146*** (4.880)***	0.085*** (4.478)***	0.110*** (4.254)***	-0.074 (-1.523)	1.356*** (3.818)	0.130*** (4.414)	0.078*** (4.109)	0.098*** (3.798)
<i>lambda</i>	—	—	—	—	0.984*** (3.504)	—	—	—
Year	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
Industry	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
N	2 234	2 234	2 234	9 219	2 248	2 234	2 234	2 234
Adjust-R ²	0.247	0.189	0.217	0.357	0.144	0.250	0.192	0.219

说明：***, **, * 分别表示该变量估计系数在 1%, 5%, 10% 水平上显著，括号内为 z 统计量或 t 统计量。

我们分组进行回归，估计结果列示于表 7。对于女性高管而言，女性在传统分工中承担更多抚养和照顾的责任，更加倾向于关心他人和富有同情心 (Daily 和 Dalton, 2003)，从而对公众诉求更加敏感。与此一致，栏 A 的结果表明，当董事长为女性时，公众环境关注对企业绿色创新具有更强的推动作用。之后，我们根据高管年龄均值进行分组，对于年长的高管而言，根据马斯洛的需求层次理论，他们可能会关注企业和社会个人的社会声誉、自我社会价值的实现等层面的需求，因此他们倾向于加大环保投入，避免损害声誉。与此一致，栏 B 的结果表明，当董事长年龄相对年长时，公众环境关注对企业绿色创新具有更强的推动作用。另外，对于出生地与公司所在地处于同一省份的董事长，家乡认同会影响企业高管对家乡环境的态度，降低企业管理者以牺牲环境为代价的利己心态，更加注重企业周边利益相关者的感受，满足其诉求 (Carrus 等, 2005; Lewicka, 2008; Ratter 和 Gee, 2012; 胡珺等, 2017)。与此一致，栏 C 的结果表明，当董事长具有家乡偏好时，公众环境关注对企业绿色创

新具有更强的推动作用。以上结果进一步验证了非正式制度影响渠道的存在。

(四) 进一步分析

在进一步研究中，我们探究公众环境关注对不同行业的异质性影响。首先，我们根据行业技术水平进行区分。根据行业平均研发支出水平，我们将制造业中的 31 个子行业 (根据证监会行业分类指引 2012 版) 分为两组，高技术行业与低技术行业并分组进行回归。表 8 中的栏 A 显示，对于高技术和低技术行业，公众环境关注都能带来显著的绿色创新提升，在高技术行业中，这种效果更加明显。根据统计，占比最大的高技术行业包括计算机、通信和其他电子电器及机械制造业等。占比最大的低技术行业包括化学制品制造业、医药制造业和非金属矿物制品业等。高技术行业有技术禀赋优势和自主创新能力，能够为进一步进行绿色转型升级提供技术支持。对于低技术行业，技术水平存在先天不足，绿色创新成本远远大于高技术行业，更难培育自主的绿色创新。

伊志宏等：公众环境关注对企业绿色创新的影响研究

表 7 管理者特征的调节作用

栏 A: 性别						
被解释变量	<i>Envr_Pat</i>		<i>Invt_Envr_Pat</i>		<i>Uty_Envr_Pat</i>	
	男性	女性	男性	女性	男性	女性
	1	2	3	4	5	6
<i>Baidu_Index</i>	0.086*** (4.51)	0.285*** (3.58)	0.052*** (4.40)	0.145*** (2.98)	0.057*** (3.61)	0.223*** (3.29)
Year	控制	控制	控制	控制	控制	控制
Industry	控制	控制	控制	控制	控制	控制
N	7 583	315	7 583	315	7 583	315
Adjust-R ²	0.163	0.311	0.117	0.254	0.148	0.278
P 值	0.021**		0.080*		0.013**	
栏 B: 年龄						
被解释变量	<i>Envr_Pat</i>		<i>Invt_Envr_Pat</i>		<i>Uty_Envr_Pat</i>	
	年长	年轻	年长	年轻	年长	年轻
	1	2	3	4	5	6
<i>Baidu_Index</i>	0.122*** (4.36)	0.063** (2.56)	0.066*** (3.68)	0.041*** (2.77)	0.090*** (3.88)	0.037 (1.80)
Year	控制	控制	控制	控制	控制	控制
Industry	控制	控制	控制	控制	控制	控制
N	3 684	4 214	3 684	4 214	3 684	4 214
Adjust-R ²	0.198	0.144	0.147	0.089	0.175	0.128
P 值	0.048*		0.166		0.040**	
栏 C: 家乡偏好						
被解释变量	<i>Envr_Pat</i>		<i>Invt_Envr_Pat</i>		<i>Uty_Envr_Pat</i>	
	家乡	非家乡	家乡	非家乡	家乡	非家乡
	1	2	3	4	5	6
<i>Baidu_Index</i>	0.176*** (4.73)	0.070*** (1.19)	0.077*** (4.50)	0.024 (0.65)	0.145*** (4.55)	0.062 (1.26)
Year	控制	控制	控制	控制	控制	控制
Industry	控制	控制	控制	控制	控制	控制
N	2 346	1 107	2 346	1 107	2 346	1 107
Adjust-R ²	0.161	0.295	0.111	0.230	0.148	0.280
P 值	0.063**		0.096*		0.105	

说明：***, **, * 分别表示该变量估计系数在 1%, 5%, 10% 水平上显著, 括号内为 t 统计量。

在表 8 中的栏 B 中, 根据国家环保部门规定的重污染行业清单, 我们识别出企业是否属于总污染行业, 并对重污染行业和非重污染行业进行分组检验。与栏 A 中的结果一致, 高耗能、高排放、

高污染行业往往技术水平较低, 对于这些行业, 公众环境关注发挥的作用有所削弱。以上结果表明, 公众环境关注对企业绿色创新的影响因行业禀赋而有所不同。

表 8 行业禀赋的影响

栏 A: 行业技术水平与企业绿色创新						
	<i>Envr_Pat</i>	<i>Envr_Pat</i>	<i>Invt_Envr_Pat</i>	<i>Invt_Envr_Pat</i>	<i>Uty_Envr_Pat</i>	<i>Uty_Envr_Pat</i>
	高技术水平	低技术水平	高技术水平	低技术水平	高技术水平	低技术水平
	1	2	3	4	5	6
<i>Baidu_Index</i>	0.168*** (5.083)	0.037** (2.353)	0.102*** (4.985)	0.022** (2.168)	0.121*** (4.283)	0.020* (1.676)
Year	控制	控制	控制	控制	控制	控制
Industry	控制	控制	控制	控制	控制	控制
N	4 974	4 222	4 974	4 222	4 974	4 222
Adjust-R ²	0.195	0.072	0.168	0.045	0.166	0.065
P 值	0.000***		0.000***		0.000***	

栏 B: 行业污染程度与企业绿色创新						
	<i>Envr_Pat</i>	<i>Envr_Pat</i>	<i>Invt_Envr_Pat</i>	<i>Invt_Envr_Pat</i>	<i>Uty_Envr_Pat</i>	<i>Uty_Envr_Pat</i>
	高污染行业	低污染行业	高污染行业	低污染行业	高污染行业	低污染行业
	1	2	3	4	5	6
<i>Baidu_Index</i>	0.021 (1.076)	0.094*** (3.144)	0.015 (1.215)	0.063*** (3.441)	0.008 (0.528)	0.055** (2.143)
Year	控制	控制	控制	控制	控制	控制
Industry	控制	控制	控制	控制	控制	控制
N	3 825	5 371	3 825	5 371	3 825	5 371
Adjust-R ²	0.152	0.180	0.085	0.150	0.148	0.154
P 值	0.011**		0.004***		0.061*	

说明: **, **, * 分别表示该变量估计系数在 1%, 5%, 10% 水平上显著, 括号内为 t 统计量。

五、稳健性检验

(一) 内生性的处理

公众环境关注与企业绿色创新之间可能存在内生性问题, 即可能是由于其他因素, 如舆论宣传, 引起了公众环境关注和该地区绿色创新的同步提高。本文使用多种方法, 以测试和缓解可能的内生性问题。

1. 倾向匹配得分法

本文首先使用倾向匹配的分法缓解内生性问题。本文定义哑变量 *Baidu_Index_Dummy*, 如果公司的 *Baidu_Index* 大于样本的前 20%, 则赋值为 1, 如果公司的 *Baidu_Index* 小于中位数, 则赋值为 0。之后, 根据四个公司级变量 (*Size*, *Cash_Ratio*, *Leverage* 和 *SOE*) 对

Baidu_Index_Dummy 进行回归。其中 *Size*, *Cash_Ratio*, *Leverage* 的定义见表 1, *SOE* 是企业产权性质哑变量, 国有企业赋值为 1, 否则为 0。由于 *Baidu_Index* 是省级变量, 我们仅包括最基本的公司特征, 这些特征可能会影响公司选址, 进而影响公司面临的公众环境关注水平。首先, 使用来自第一阶段回归的估计系数来计算每个观测值的倾向得分。之后, 对于 *Baidu_Index_Dummy* 为 1 的每个观测值, 使用 *Baidu_Index_Dummy* 为 0 的估计概率最接近的观测值与之进行匹配。

使用倾向匹配得分法本文的主要发现仍然成立, 减轻了其他特征或遗漏变量可能对公众环境关注和企业绿色创新之间的联系产生混淆影响的担忧。

2. 安慰剂实验

之后, 本文参照文献 (Bernile 等, 2017) 进行安慰剂实验, 随机抽取省份和时间作为安慰剂公众环境关注水平并重复估计 500 次。如果随即变换之后系数依然显著, 那么说明结果并非由于公众环境关注驱动的, 而是源于其他因素。我们在每个伪样本中重复式 (1), 并保存相关系数。结果表明, 估计系数在 5% 水平上显著的概率极小, 与原系数方向一致, 绝对值大于原系数且在 5% 水平上显著的概率为 0。说明本文的结论不是源于遗漏变量。

(二) 调整搜索关键词

在上文中, 本文用“污染”作为度量公众环境关注的搜索关键词, 这一关键词无法完全覆盖公众对环境的关注。本文借鉴王宇哲和赵静 (2018), 用“雾霾”作为百度指数的搜索关键词, 结果和上文一致。除此之外, 使用“环保”作为关键词文章结论也基本保持不变。

(三) 延长滞后期限

企业进行技术创新, 特别是自主技术创新, 具有复杂性高、周期长的特点, 研发产出一般都需要一定的时间。在主回归中, 本文使用 $t+1$ 期的绿色创新产出可能无法充分解释公众环境关注的影响效果。作为稳健性检验, 我们分别使用 $t+2$ 、 $t+3$ 期的绿色创新产出进行进一步测试。结果表明, 相对于 $t+1$ 年, *Baidu_Index* 的系数在 $t+2$ 年明显上升, 在 $t+3$ 年也有小幅上升, 这与专利审

查周期平均需要 2~3 年一致。随着滞后期的延长, 有效样本减少, 可能影响到统计结果, 因此需要谨慎地对待这一系数变化分析。这一部分的结果表明, 在延长滞后期限后, 公众环境关注对绿色创新的驱动作用依然存在。

(四) 剔除环境保护相关板块

环境保护相关板块公司主营业务为研发环保技术、开发节能环保产品。与其他制造业公司不同, 这些公司绿色创新的目的是将环保技术产品化占领环保市场, 并非受到正式和非正式制度影响的结果。因此, 我们从样本中排除低碳经济、大气治理、固废处理、环境监测、节能环保、土壤修复、污水治理等环保相关板块共 213 支股票, 重新估计式 (1), 结果依然稳健。这说明, 本文的结论并非由环保相关板块驱动的结果。

六、结论

当代中国的国家治理坚持“政府负责、社会协同、公众参与”的理念, 探索政府、成熟社会和现代公民共同治理的模式 (王岩、魏崇辉, 2016)。无论发达国家还是发展中国家, 在环境治理的资源分配和管制政策方面, 政府向来都扮演着重要的角色。然而, 政府常面临监管力度不足的问题, 需要公众在治理体系中发挥作用。

本文基于正式和非正式制度视角, 探讨公众环境关注与企业绿色创新行为的关系。结果表明, 公众环境关注能够驱动企业绿色创新行为。对于正式的制度渠道, 政府环境规制在公众环境关注和企业绿色创新之间发挥中介作用。由于企业会通过政治关联进行政治寻租, 谋求政府优惠待遇, 提升规避行政规制的能力, 公众环境关注的影响很难在政治关联公司中发挥作用。对于非正式制度渠道, 企业生态观念在公众环境关注和企业绿色创新之间发挥中介作用。董事长作为企业重要投资决策的主导者, 其个人特质影响企业绿色创新对公众环境关注的敏感度。如果公司董事长是女性、更加年长或者具有更高的家乡偏好, 公众环境关注对企业绿色创新的提升作用显著增强。在进一步检验中我们发现, 高技术行业有技术禀赋优势和自主创新能力,

能够为进一步进行绿色转型升级提供技术支持。与此一致,高耗能、高排放、高污染行业往往技术水平较低,对于这些行业,公众环境关注发挥的作用有所削弱。

本文从制度角度揭示了公众影响企业行为的内在机理,定量识别、分析异质性公众环境关注导致的微观主体绿色创新差异性,为经济绿色转型和绿色发展提供了一个重要研究视角。本文的研究不止

有助于解释一系列公司治理机制和企业行为决策,也为环境规制的强化、生态观念的传播提供了指引。中国公众关注对绿色发展与转型的推动作用具有重要的现实意义,中央政府、媒体和非政府组织需要考虑如何有效利用这股愈发壮大的力量,更好地引导公众关注环境治理和传播生态理念,以推动企业绿色创新,提升国内外绿色竞争力。

参考文献

- Bernile, G., Bhagwat, V. and Rau, P. R., 2017, "What Doesn't Kill You Will Only Make You More Risk-Loving: Early-Life Disasters and CEO Behavior", *Journal of Finance*, 72 (1): 167 - 206.
- Carrus, G., Bonaiuto, M. and Bonnes, M., 2005, "Environmental Concern, Regional Identity, and Support for Protected Areas in Italy", *Environment and Behavior*, 37 (2): 237 - 257.
- Chen, Y., Podolski, E. J., Rhee, S. G. and Veeraraghavan, M., 2014, "Local Gambling Preferences and Corporate Innovative Success", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 49 (1): 77 - 106.
- Choi, H. and Varian, H., 2012, "Predicting the Present with Google Trends", *Economic Record*, 88: 2 - 9.
- Daily, C. M. and Dalton, D. R., 2003, "Women in the Boardroom: A Business Imperative", *Journal of Business Strategy*, 24 (5): 8 - 10.
- Faccio, M., Marchica, M. and Mura, R., 2016, "CEO Gender, Corporate Risk-Taking, and the Efficiency of Capital Allocation", *Journal of Corporate Finance*, 39: 193 - 209.
- Fan, J. P., Wong, T. J. and Zhang, T., 2007, "Politically Connected CEOs, Corporate Governance, and Post-IPO Performance of China's Newly Partially Privatized Firms", *Journal of Financial Economics*, 84 (2): 330 - 357.
- Fisman, R. and Wang, Y., 2015, "The Mortality Cost of Political Connections", *Review of Economic Studies*, 82 (4): 1346 - 1382.
- Guiso, L., Sapienza, P. and Zingales, L., 2006, "Does Culture Affect Economic Outcomes?", *Journal of Economic Perspectives*, 20 (2): 23 - 48.
- Hambrick, D. C. and Mason, P. A., 1984, "Upper Echelons: The Organization as a Reflection of its Top Managers", *Academy of Management Review*, 9 (2): 193 - 206.
- Hofstede, G., 1998, "Attitudes, Values and Organizational Culture: Disentangling the Concepts", *Organization Studies*, 19 (3): 477 - 493.
- Jaffe, A. B., Newell, R. G. and Stavins, R. N., 2002, "Environmental Policy and Technological Change", *Environmental and Resource Economics*, 22 (1): 41 - 70.
- Kahn, M. E. and Kotchen, M. J., 2011, "Business Cycle Effects on Concern About Climate Change: The Chilling Effect of Recession", *Climate Change Economics*, 2 (3): 257 - 273.
- Kline, B., 2011, *First Along the River: A Brief History of the US Environmental Movement*, Washington: Rowman & Littlefield Publishers.
- Lewicka, M., 2008, "Place Attachment, Place Identity, and Place Memory: Restoring the Forgotten City Past", *Journal of Environmental Psychology*, 28 (3): 209 - 231.
- List, J. A. and Sturm, D. M., 2006, "How Elections Matter: Theory and Evidence From Environmental Policy", *Quarterly Journal of Economics*, 121 (4): 1249 - 1281.
- North, D. C., 1991, "Institutions", *Journal of Economic Perspectives*, 5 (1): 97 - 112.
- Porter, M. E. and Van der Linde, C., 1995, "Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relation-

伊志宏等：公众环境关注对企业绿色创新的影响研究

ship”, *Journal of Economic Perspectives*, 9 (4): 97 - 118.

Wang, H. and Di, W., 2002, “The Determinants of Government Environmental Performance: An Empirical Analysis of Chinese Townships”, The World Bank Policy Research Working Paper.

包群、邵敏、杨大利, 2013: 《环境管制抑制了污染排放吗?》, 《经济研究》第 12 期。

曹洪军、陈泽文, 2017: 《内外环境对企业绿色创新战略的驱动效应——高管环保意识的调节作用》, 《南开管理评论》第 6 期。

陈德球、金雅玲、董志勇, 2016: 《政策不确定性, 政治关联与企业创新效率》, 《南开管理评论》第 4 期。

陈冬华、胡晓莉、梁上坤、新夫, 2013: 《宗教传统与公司治理》, 《经济研究》第 9 期。

杜龙政、赵云辉、陶克涛、林伟芬, 2019: 《环境规制, 治理转型对绿色竞争力提升的复合效应——基于中国工业的经验证据》, 《经济研究》第 10 期。

高国荣, 2011: 《1980 年代以来美国主流环保组织的体制化及其影响》, 《陕西师范大学学报》第 6 期。

胡珺、宋献中、王红建, 2017: 《非正式制度, 家乡认同与企业环境治理》, 《管理世界》第 3 期。

姜付秀、伊志宏、苏飞、黄磊, 2009: 《管理者背景特征与企业过度投资行为》, 《管理世界》第 1 期。

彭雪蓉、魏江, 2015: 《利益相关者环保导向与企业生态创新——高管环保意识的调节作用》, 《科学学研究》第 7 期。

史卫民, 2011: 《政策主导型的渐进式改革——改革开放以来中国政治发展的因素分析》, 北京: 中国社会科学出版社。

涂正革, 2018: 《公众参与环境治理的理论逻辑与实践模式》, 《国家治理》第 48 期。

温忠麟、张雷、侯杰泰、刘红云, 2004: 《中介效应检验程序及其应用》, 《心理学报》第 5 期。

王岩、魏崇辉, 2016: 《协商治理的中国逻辑》, 《中国社会科学》第 7 期。

王宇哲、赵静, 2018: 《“用钱投票”: 公众环境关注度对不同产业资产价格的影响》, 《管理世界》第 9 期。

徐保昌、谢建国, 2016: 《排污费如何影响企业生产率: 来自中国制造业企业的证据》, 《世界经济》第 8 期。

余明桂、李文贵、潘红波, 2015: 《管理者过度自信与企业风险承担》, 《金融研究》第 1 期。

赵奇锋、赵文哲、卢荻、赵琼薇, 2018: 《博彩与企业创新: 基于文化视角的研究》, 《财贸经济》第 9 期。

郑思齐、万广华、孙伟增、罗党论, 2013: 《公众诉求与城市环境治理》, 《管理世界》第 6 期。

(责任编辑: 杨万东)

STUDY ON THE EFFECT OF PUBLIC ENVIRONMENTAL CONCERNS ON CORPORATE GREEN INNOVATION

YI Zhi-hong¹ CHEN Xin² TIAN Liu³

(1. Business School, Renmin University of China;

2. Business School, Nankai University;

3. Institute of International Economy, University of International Business and Economics)

Abstract: This paper focuses on the impact of public environmental concerns on corporate governance and corporate behavior from the perspective of formal and informal institutions. We use A-share manufacturing listed companies from 2010 to 2018 as research sample to examine the relationship between public environmental concerns and corporate green innovation behavior. The results of the study find that there is a positive correlation between the public environmental concerns of the company's location and the company's green innovation behavior. Two underlying channels lead to these results. First, public environ-

mental concerns play a role by strengthening government environmental regulations, and political connections will weaken this role channel. Second, public environmental concerns play a role by raising corporate ecological awareness. This impact is even more pronounced if the chairman is female, elder or has hometown preferences. Further analyses find that compared to firms in low-tech industry, this effect is more pronounced for firms in high-tech industry for their technological endowment contributes to further green transformation and upgrading. For industries with high energy consumption, high emissions and high pollution, the role of public environmental concerns has been weakened. Collectively, our results suggest that public as an important stakeholder impacts corporate environmental behavior.

Key words: Public environmental concerns; green innovation; environmental regulation; corporate ecological concepts