

闻警自省和趁机赶超：环保约谈对企业绿色创新的跨地域辐射效应

王旭，岳素敏

(山东财经大学工商管理学院, 山东 济南 250014)

摘要：环保约谈政策的实施有效驱动了被约谈地方政府的环境治理行为。文章基于社会互动理论和标尺竞争理论，研究环保约谈政策对企业绿色创新的跨地域辐射效应。研究结果显示：市级地方政府被约谈，能够激励相邻政府辖区内的企业开展绿色创新，并且这种激励效应主要作用于实质性绿色创新，而对策略性绿色创新无显著影响；地区环保水平对跨地域辐射效应具有显著影响，环保水平越低，环保约谈对该辖区内企业绿色创新的促进效应越强；相对于民营企业，国有企业更具有政策响应刚性，即环保约谈对国有企业绿色创新的跨地域辐射作用更显著。文章从绿色创新视角揭示了环保约谈政策的跨地域辐射效应，拓展了环保约谈政策效果的研究边界，为中国企业绿色发展提供重要启示。

关键词：环保约谈；绿色创新；辐射效应；地区环保水平；产权制度

中图分类号：F276.6 **文献标识码：**A **文章编号：**1009-0150(2021)01-0027-15

一、引言

2019年，中国生态环境部进一步修订完善了《环境保护部约谈暂行办法》。环保约谈政策的实施，不仅加强了对地方政府环境执法的监督力度，还将地方政府所承载的环境治理压力有效地传递给辖区内的企业，继而对企业环境战略产生重要影响（沈洪涛和周艳坤，2017）。学术研究表明，地方政府被约谈后，辖区内企业的环境问题得到有效改善，污染排放显著减少（吴建祖和王蓉娟，2019；李强和王琰，2020）。由此可见，环保约谈政策构成了企业绿色发展的重要驱动因素。

那么，环保约谈政策所形成的强大环境监管压力，是否能够跨过被约谈地方政府的行政区划，对相邻地域的政府产生震慑作用，激励辖区内企业开展环境战略变革？从社会互动（social interaction）的视角来看，社会中不同行为主体之间在决策过程中存在相互影响。这种相互影响可被进一步解释为同群效应（peer effect）或传染效应（contagion effect）。同群效应的相关研究表明，在利益追逐或风险规避的动机下，组织会模仿与之有相似特征的其他组织的决策行为，进而表现出决策的趋同性（Manski, 2000）。这种趋同性在企业战略决策、地方政府经济决策等方

收稿日期：2020-09-06

基金项目：国家自然科学基金青年项目“绿色技术创新导向下中国制造业企业融资契约最优动态配置研究——基于双层嵌套结构的整合边界效应”（71802117）；教育部人文社会科学研究青年基金项目“绿色技术创新导向下制造业企业融资契约最优配置研究——基于治理情境的动态边界效应”（18YJC630186）。

作者简介：王旭（1985—），男，山东淄博人，山东财经大学工商管理学院副教授；
岳素敏（1996—），女，山东济宁人，山东财经大学工商管理学院硕士研究生。

面均有所体现 (Marotta, 2017; McIntosh等, 2018; Dimmock等, 2018)。邓慧慧和赵家羚 (2018) 研究发现, 对于设立开发区这一决策, 地方政府不仅会考虑自身条件, 还会参考其他政府的决定, 并表现出显著的同群效应。同样, 传染效应假说认为, 对于嵌入同一社会网络中的行动主体, 在决策上存在相互影响。例如, 企业的员工持股计划 (Bizjak等, 2009)、投资决策 (尹海员, 2020)、避税策略 (Brown和Drake, 2014) 等能够通过董事会网络的形式影响其他同行企业, 使之表现出决策的趋同性。

从政府竞争层面看, 由于标尺竞争 (yardstick competition) 和晋升锦标赛 (tournament theory) 的存在, 地方政府的环保决策同样存在跨行政区划的社会互动, 这能有效解释环保约谈所形成的环境治理压力可能存在跨地域辐射作用。标尺竞争理论指出, 在委托代理框架中, 对多个代理人的业绩进行比较, 有利于观测代理人的努力程度, 帮助委托方通过合理设置竞争性标尺来激励代理人 (Shleifer, 1985)。各地方政府作为代理人接受中央政府的环保考核与监督, 中央对地方政府生态文明建设的考核指标或者环保约谈标准, 均是对多个地方政府的环境绩效进行比较和权衡的结果, 这构成了地方政府相互竞争的基本“标尺”。地方政府被约谈后, 相邻地域的政府无论是出于闻警自省还是趁机赶超的动机, 均会强化对辖区内企业环境治理的激励。一方面, 环保约谈将引发媒体、行业协会、社会公众等利益相关者的共同关注 (吴建祖和王蓉娟, 2019), 对被约谈政府的形象和声誉产生严重损害。因此, 为避免重蹈覆辙, 相邻地域的政府将通过积极的环境治理活动来闻警自省。另一方面, 从政治晋升角度看, 在中央强化生态文明考核的背景下, 竞争对手被约谈, 恰好为个人的政治晋升提供了契机。这也就激发了相邻地方政府开展环境治理, 进而在晋升锦标赛中胜出的主观意愿。然而, 已有文献针对环保约谈政策微观效果的探讨, 主要聚焦该政策对企业被动性环境治理的影响 (沈洪涛和周艳坤, 2017; 石庆玲等, 2017), 而忽略了对相邻辖区内企业环境战略变革的辐射效应, 尤其是缺乏对具有价值创造作用的绿色创新战略的关注。

从环境战略层面看, 与被动响应型的末端治理战略相比, 具有前摄型的绿色创新能够实现经济价值和生态价值的双重贡献 (Saunila等, 2018)。这决定了相邻地域的政府能够通过驱动企业绿色创新战略, 来追逐环境治理和经济增长的双重目标, 进而实现对环保约谈政策的闻警自省和政治晋升上的趁机赶超。而从绿色创新的类型来看, 绿色创新可被划分为以追求数量和速度来迎合政府政策与监管为目标的策略性绿色创新 (strategic green innovation) 和以推动技术进步和获取竞争优势为目标的实质性绿色创新 (substantial green innovation)。研究发现, 相较于策略性绿色创新, 技术含量更高的实质性绿色创新才是企业价值创造的来源 (徐辉和周孝华, 2020)。因而当地方政府被约谈后, 相邻地域的政府出于不同的动机或许会选择不同的绿色创新类型进行响应。

为检验上述思想, 本文匹配了市级环保约谈数据与企业绿色专利数据, 重点探讨环保约谈对企业绿色创新的跨地域影响, 以及该影响在不同产权制度和地区环保水平条件下的差异化表现。本文的研究贡献体现在: 第一, 基于社会互动理论, 揭示环保约谈对企业环境战略的跨地域辐射作用, 阐释环保约谈政策效果的空间相关性, 进而将环境政策效果的相关研究从内生视角 (王晓祺等, 2020; 韩颖和寇坡, 2020; 沈能等, 2020; 于连超等, 2020) 拓展至外部性视角。第二, 已有研究大多关注企业末端治理对环境政策的响应机制 (吴建祖和王蓉娟, 2019), 而本文基于前摄型战略视角, 揭示环境政策对具有双重价值创造作用的绿色创新的影响机理, 继而丰富了环境战略决策动因的相关研究。第三, 将地区环保水平和产权制度引入分析框架, 阐释环境政策驱动跨地域内企业绿色创新的边界条件, 有利于全面理解环保约谈辐射效应的作用机

理, 为绿色发展背景下国有企业改革和地方环境治理提供政策启示。

二、理论分析与研究假设

(一) 环保约谈对企业绿色创新的跨地域影响机制

《生态环境部约谈暂行办法》指出, 环保约谈是“因地方政府未履行环境保护职责或履行职责不到位而约见其主要政府负责人, 并依法对其进行告诫谈话、指出相关问题、提出整改要求并督促整改到位的一种措施”。社会互动理论认为, 人的心理活动是个人、行为、环境三个因素之间相互作用的过程, 个体在作决策时会受到群体行为的影响 (Bandura, 1977)。同样, 地理位置相邻的地方政府之间, 会在环境治理决策过程中产生互动。趋利和避害是地方政府进行社会互动的主要驱动因素。当政府被环保约谈后, 相邻地方政府可能面临两类选择: 避害驱动下的闻警自省决策逻辑和趋利驱动下的趁机赶超决策逻辑。这两种决策分别被风险规避和价值创造两种逻辑所主导, 并最终在微观层面作用于辖区内企业的环境战略。

首先, 闻警自省是相邻地方政府为避免被环保约谈而积极开展环境治理的过程, 是一种以环保问题为导向, 进行自我搜寻和解决的“内省式”响应逻辑。其本质上是由环保约谈政策引致的巨大“环保督政”压力, 对地方政府及其相邻辖区产生的环保决策趋同性。从风险规避的角度看, 环保约谈带来的社会舆论压力、中央的负面评价以及对政府形象的冲击, 无疑强化了地方政府闻警自省的意愿。此时, 地方政府会以相邻辖区存在的环保问题为导向, 进行自我审查和问题搜寻。在微观层面上, 已有研究表明, 企业生产运营过程中产生的负外部性是造成生态环境恶化的首要因素 (张琦等, 2019)。企业的氮氧化物、二氧化硫和粉尘排放量占全社会总排放量的65%以上。因此, 对企业污染排放进行更强的规制约束是地方政府对相邻辖区被环保约谈最为直接有效的响应方式。然后, 从趁机赶超的层面看, 在中央加大生态文明建设考核的背景下, 生态业绩成为政府决策者实现政治晋升的重要因素。根据标尺竞争理论 (Lazear 和 Rosen, 1981), 被约谈的地方政府环境治理方面的努力程度因低于竞争标尺而被约谈, 这无疑激励了相邻辖区强化绿色发展, 进而产生在晋升锦标赛中胜出的主观意愿。此时, 仅依靠对企业末端治理进行规制型激励, 已无法满足趁机赶超对区域生态文明建设提出的价值创造要求。所以, 绿色创新便以其独特的价值贡献进入地方政府和企业的决策视野。作为前摄型环境战略, 绿色创新摆脱了末端治理战略的被动性, 能够帮助企业主动创造生态价值和经济价值 (Saunila等, 2018)。这不仅有利于企业提高能耗效率, 降低污染排放, 帮助地方政府规避约谈风险, 从而更有利于通过双重价值创造帮助地方政府在晋升锦标赛中胜出, 进而实现闻警自省和趁机赶超目标的统一。

从创新的类型分析, 实质性创新是指能够推动企业技术进步并获得竞争优势的高质量创新行为, 策略性创新是指以谋求其他利益为目的, 通过追求数量和速度迎合监管与政府的创新策略 (黎文靖和郑曼妮, 2016)。在中国绿色发展背景下, 已有研究关注了绿色创新表现出的鲜明的实质性与策略性差异。实质性绿色创新是以获取环境绩效和经济绩效为目标导向的创新形式, 具有较强的复杂性和系统性, 因此实质性绿色创新需要大量的资源投入并进行平滑, 这对知识和经验积累的要求较高, 创新周期较长。相比之下, 策略性绿色创新以资源投入少、专利产出快、价值贡献较小为主要特点, 是企业粉饰绿色创新绩效、捕获外部资源的主要工具 (王旭和杨有德, 2018)。尽管地方政府可以通过实质性绿色创新进行问题纠偏和政治赶超, 但须注意到绿色创新的价值实现需要较长的时间沉淀 (黎文靖和郑曼妮, 2016), 这决定了地方政府仅通过激励企业实施实质性绿色创新, 可能无法在短时间内摆脱约谈风险。该条件下, 利用

实质性和策略性绿色创新的组合策略,在短期内通过策略性绿色创新的粉饰作用降低政策风险,长期内则通过实质性绿色创新满足环保诉求和晋升目标,成为相邻地方政府和企业响应环保约谈的重要方式。由此,本文提出以下假设:

H1: 环保约谈政策具有跨地域辐射效应。地方政府被环保约谈,能够显著提升相邻辖区内企业的绿色创新绩效。

H1a: 地方政府被环保约谈,能够显著提升相邻辖区内企业的实质性绿色创新绩效。

H1b: 地方政府被环保约谈,能够显著提升相邻辖区内企业的策略性绿色创新绩效。

(二) 地区环保水平的调节效应

地区环保水平是影响企业绿色创新对环保约谈进行跨地域响应的重要因素。受制于经济发展模式、制度环境等原因,地区之间的环保水平具有明显差异。当相邻辖区被环保约谈时,一方面会对地方政府产生警示作用,即引发政府闻警自省的主观意愿;另一方面会作用于地方政府进行趁机赶超的路径选择,并最终影响企业的环境战略。

当地区环保水平较高时,环保约谈的跨地域警示作用较弱,无法令地方政府及辖区内的企业摆脱战略刚性,不足以驱动企业开展环境战略变革。具体来看,首先,地区环保水平较高,表明地方政府的环境治理颇具成效,企业的节能减排能够达标,甚至已经启动了前摄型的绿色创新战略来实现价值创造。所以,相邻辖区被环保约谈产生的辐射压力,无法引起地方政府的战略重视。即便地方政府启动了环境问题导向的自我审视,也会因高水平的环境绩效而削弱利用更严苛的环境规制来约束企业环保行为的动机。其次,高水平的环境保护会增强政府和企业的环境战略刚性,使地方政府和企业更依赖既有的环境政策和环境战略来实现趁机赶超。较高的环保水平一方面肯定了地方政府当前的环境政策,另一方面表明企业能够利用当前的环境战略取得充分的政治合法性。因此,从政治晋升的角度看,遵循现有环境政策,维持当前的环境战略,能够满足中央对地方政府的环保考核。所以,为了从晋升锦标赛中全面胜出,地方政府需要在经济、教育、民生等其他短板方面进行努力,而非仅关注环保这块长板。该条件下,企业无须进行环境战略革新来适应政策变化。

反之,较低的环保水平将增强环保约谈为该地区引致的环保辐射作用,并驱动地方政府和企业进行政策改革和环境战略创新。尽管尚未被环保约谈,但较低的环保水平表明政府环境治理效果不佳,辖区内企业的环境治理未能在同行中排在前列。该条件下,相邻辖区被环保约谈极易触发地方政府的环保危机意识。加之环保约谈能够引致媒体、行业协会、社区等诸多利益相关者的共同关注,引发显著的舆论效应,进而对低环保水平地区产生较强的震慑作用。为此,当相邻辖区被环保约谈后,地方政府会立即闻警自省,以相邻辖区的环保问题为导向并展开自我搜寻。此时,地方政府会利用更加严苛的环境规制政策约束企业的环境负外部性行为,迫使其在短时间内进一步提高能耗效率,降低污染排放,进而保证区域生态环境达标,避免约谈风险。同时,在相邻地方政府被约谈、政绩被质疑的前提下,为获得更多的晋升机会,政府决策者将通过完善创新环境、加大财税补贴力度等方式,引导和激励企业进行环境战略转型,进而一方面改善环保水平较低的现状,另一方面利用绿色创新对生态效益和经济价值的贡献,驱动生态经济和谐发展,实现区域发展的全面赶超。当然,策略性绿色创新的价值贡献过于微弱,低环保水平条件下的策略性绿色创新无异于掩耳盗铃,不能帮助政府摆脱约谈风险,无法成为地方政府与辖区内企业的战略选择。

基于上述分析,提出以下假设:

H2: 地区环保水平对环保约谈的辐射作用具有调节效应。地区环保水平越低,环保约谈对

相邻辖区企业实质性绿色创新绩效的促进作用越显著,反之亦然。

(三) 产权制度的调节效应

国有企业与民营企业在目标设定、管理机制等方面遵循不同的制度逻辑。这导致两类企业对政府的环境政策具有差异化的战略响应机制,也决定了环保约谈将在不同的产权制度环境中呈现出不同的跨地域辐射效果。

除追逐经济效益外,国有企业还承载着政府的社会福利目标,对政府制定的宏观环境政策具有较强的敏感性,甚至具有更为直接的政策响应刚性。首先,从企业决策层面分析,国有企业高级管理者的聘任和晋升直接贯彻政府意志,这导致政府与国有企业在特定公共服务领域具有一致行动人特征。由此,当地方政府因相邻辖区被环保约谈而强化本辖区内的环境政策时,国有企业将对环境政策的调整展开积极的战略响应,通过人才引进、技术创新、设备升级等方式降低污染排放,实现绿色发展,帮助地方政府缓解潜在的约谈风险。其次,从风险控制的角度看,地方政府被约谈后,辖区内的重污染国有企业难辞其咎,将受到更为严格的环境规制、更为负面的绩效评价和更为悲观的政治晋升。为了避免环保约谈引致的一系列风险,国有企业会采取事前控制的形式,在地方政府尚未被约谈时,积极响应区域环境政策的调整。再次,从晋升激励和声誉激励看,国企利用绿色创新战略所创造的双重价值效应,有利于企业本身与地方政府树立良好的社会声誉,不仅可以帮助地方政府实现业绩赶超,还能够为国企管理者创造更多的晋升机会。最后,从创新能力的角度看,国有企业的强大资源优势,不仅使之摆脱了利用策略性绿色创新来捕获资源的动机,并且能够保证实质性绿色创新投入的持续性和多层次性,使其更希望选择实质性绿色创新来提升企业竞争优势和长期绩效,同时实现积极的政策响应(Driessen和Hillebrand, 2002)。

相比之下,民营企业的绿色创新战略对市场竞争更加敏感,而对环境政策则缺乏响应刚性。与其他环境战略相比(如末端治理战略),绿色创新的战略价值体现在生态效益和经济效益的双重贡献,是塑造市场竞争优势的重要路径(Saunila等, 2018),而非单纯的政治合法性。所以,民营企业绿色创新的选择动机主要受市场竞争的影响。当相邻辖区被约谈导致地方政府调整环境政策、强化环境规制时,民营企业首先会审视自身的环境治理行为在新环境政策框架中的合法性。若企业环境治理满足合法性要求,其绿色创新战略的触发机制将回到市场竞争上来,这能够降低企业对环境政策的敏感性。同时,需要注意到,与其他创新形式相比,绿色创新对资金投入的需求较大,其双重外部性导致的收益周期更长,生态效益无法在短时间内转化为经济价值。这无疑增加了民营企业从末端治理向绿色创新进行战略转换的粘性,同时也使得企业缺乏为地方政府承担创新风险的意愿,即在环境战略能够保证组织合法性,且外部缺乏充分的经济激励的条件下,民营企业缺乏通过绿色创新战略为地方政府承担约谈风险的能动性。基于上述分析,本文提出以下假设:

H3: 产权制度对环保约谈的跨地域辐射作用具有显著影响。环保约谈对跨地域国有企业绿色创新的促进作用比民营企业更加显著。

三、研究设计

(一) 样本选取与数据来源

在中国制造业转型发展背景下,环境战略已成为驱动制造业绿色升级和可持续成长的重要动力,这决定了制造业企业对环境战略和环境政策具有较强的依赖性和敏感性。为此,本文以中国制造业上市公司为研究样本,以2014年中国环保部颁布实施《生态环境部约谈暂行办

法》为时间起点,对样本进行连续6年的观测。在剔除观测期间未连续经营的、变量数据严重缺失的、观测期间被ST的样本后,本文最终构建了容量为1 268的数据库。数据来源方面,环保约谈数据为笔者在中国生态环境部网站及各地方政府门户网站进行整理所得;绿色创新相关数据由笔者通过中国专利全文数据库进行关键词分析获得;其他变量数据来自企业年报与国泰安数据库(CSMAR)。

(二) 变量测量

1. 绿色创新

本文借鉴王旭和杨有德(2018)的方法,利用绿色专利的绩效产出来衡量企业的绿色创新。具体测量方法是通过文本分析和关键词筛选技术对样本在观测期内的历年专利全文进行分析,识别绿色专利。具体步骤为:(1)提取核心关键词。根据概念内涵的一致性,选取Kemp(2010)、Rennings(1998)等权威文献对“绿色创新”“环境创新”“生态创新”的概念描述,提取出包括“节能”“环保”“可持续”“低碳”“绿色”等10个能够概括绿色创新概念内涵的关键词。(2)初步筛选。通过对样本企业观测期间的专利全文进行关键词筛选,初步筛选出绿色专利面板数据。(3)抽样筛查。为提高测量效度,避免关键词出现在专利全文的非核心意群中导致的测量偏差,本文对30%的绿色专利进行了人工筛查,净化了绿色专利数据。

根据实质性绿色创新和策略性绿色创新的概念界定(王旭和杨有德,2018),为突出实质性绿色创新的价值效应以及策略性绿色创新的短期性,本文采用专利续费情况来衡量两类绿色创新(江诗松等,2019)。实质性绿色专利具有较强的价值贡献,企业会通过持续续费来巩固自身对该项专利的知识产权,进而获得连续的利益回报。本文以3年作为续费时间的选择标准,若企业对绿色专利在3年后放弃续费,则认为企业对该项专利的研发具有短期性,是为粉饰研发绩效而开展的策略性绿色创新;若企业对申请成功的绿色专利进行3年以上的连续续费,则将其界定为实质性绿色创新。

2. 环保约谈

本文重点考察市级地方政府被约谈对同省邻市绿色创新的跨地域辐射作用。约谈城市数据主要来源于环保部门网站、393个地级市政府官方网站以及权威新闻报道。借鉴沈洪涛和周艳坤(2017)的研究,利用政策虚拟变量对环保约谈进行测量。当政府被约谈后,该市所在省份的其他地级市辖区内的企业赋值为1(被辐射),而其他未被约谈地区所在省份的样本企业赋值为0(未被辐射)。

3. 地区环保水平

制造业企业的污染物排放构成了地区环境污染的重要来源。产品在加工制造过程中的燃料燃烧等工艺环节释放出的SO₂是企业污染物的重要组成部分。为此,本文采用地级市当年单位GDP的SO₂排放量来对地区环保水平进行测量(王晓祺等,2020)。单位GDP的SO₂排放量越高,表明地区环保水平越低,相应地,对环保约谈政策的监督压力越敏感。

4. 区域环境政策

当市级地方政府被约谈后,该市所在省可能会迫于环保压力而由点及面地调整全省范围内的环境政策,进而对其他市级地方政府的环保决策产生强制干预。这能够对本文所探讨环保约谈政策的跨地域辐射效应产生影响。为此,本文对省政府出台的区域环境政策进行了控制,并利用当年度各省份出台的区域环境法律法规数量与上年度的数量之差进行测量。

5. 产权性质及其他变量

采用虚拟变量衡量产权性质,国有企业取值为1,非国有企业取值为0。控制变量方面,考虑

到公司治理与公司特征变量对绿色创新的影响,本文以两权分离度、盈利能力、公司成长性、经济发展水平及企业规模作为控制变量。此外,考虑到环保约谈还可能产生随时间或经济变化的“时间效应”,以及引发区域内政策变动的“政策效应”,本文同时设置了时间虚拟变量及空间虚拟变量,以控制环保政策所产生的区域影响。具体变量定义和测度方式见表1。

表1 变量测量

变量类型	变量名称	符号	变量定义
被解释变量	绿色创新	<i>Greenino</i>	绿色专利申请总量
	实质性绿色创新	<i>Ginv</i>	申请成功且3年后连续续费的绿色专利数量
	策略性绿色创新	<i>Gstr</i>	申请成功但3年后放弃续费的绿色专利数量
解释变量	环保约谈	<i>Talk</i>	空间虚拟变量,对处于辐射地区的企业赋值为1;未处于辐射地区的企业赋值为0
调节变量	地区环保水平	<i>Eco-eff</i>	单位GDP的SO ₂ 排放量
	产权性质	<i>State-owned</i>	虚拟变量,国企赋值为1,民企赋值为0
	两权分离度	<i>Separ</i>	控制权与所有权之间的差值
控制变量	盈利能力	<i>Prot</i>	当期净利润与期末资产的比值
	公司成长性	<i>Groth</i>	期末总资产和期初总资产之差与期初总资产的比值
	企业规模	<i>Size</i>	期末公司总资产的自然对数
	环境政策	<i>Legal</i>	当年的环保法律法规数量与前一年的数量之差
	经济发展水平	<i>Gdp</i>	人均GDP的自然对数
	时间虚拟变量	<i>Time</i>	年份虚拟变量
	空间虚拟变量	<i>District</i>	约谈省份为1,未被约谈省份为0

(三) 模型设定

$$Greenino_{i,t} = C + \alpha_1 Talk + \sum \theta_i Control_{i,t} + v_i + \zeta_{i,t} \quad (1)$$

$$Greenino_{i,t} = C + \beta_1 Talk + \beta_2 Eco-eff + \beta_3 Talk \times Eco-eff + \sum \theta_i Control_{i,t} + v_i + \zeta_{i,t} \quad (2)$$

本文利用面板数据回归来探讨环保约谈政策对被约谈地方政府的相邻行政区划内企业绿色创新的影响。模型(1)用来检验环保约谈的政策辐射效果,其中Greenino代表企业绿色创新绩效,Talk代表政府被约谈情况;在模型(2)中加入地区环保水平调节变量(Eco-eff)及环保约谈与地区环保水平的交互项(Talk×Eco-eff),用来检验地区环保水平对企业绿色创新和环保约谈关系的调节作用, α_1 、 β_1 和 θ 为回归系数,其中回归系数 α_1 、 β_1 和 β_3 为重点观测对象。C为常数项, v_i 代表观测样本的个体固定效应, ζ 为残差,i和t分别代表观测个体与时间截面,Control为控制变量组。

四、实证结果

(一) 描述性统计和相关性分析

表2报告了主要变量的描述性统计。观测期内,绿色专利总量的年度均值为4.409,最大值为101,最大值与均值间的差距较大,这反映了以制造业企业绿色专利总量为表征的绿色创新发展不平衡,出现了两极分化现象。而样本企业绿色专利总量的中位数为0,也进一步验证了这一现象。绿色创新质量方面,专利申请成功3年之后,未连续续费的绿色专利均值约占总专利均值的30%,表明策略性绿色创新成为制造业企业进行环境绩效粉饰的重要战略安排。地区环保水平方面,SO₂的中位数为0.001,最大值为3.005,区域间的环保水平与环保压力具有显著差别,这为环保约谈辐射效果的研究提供了差异化的政策敏感性情境。环保政策变动方面,环保导向的

法律法规年度变化幅度的最大值为14, 均值约为2.5, 这表明, 随着生态文明建设进程的推进, 我国有关环境保护的地方性法律体系正在逐步细化和完善。

表 2 主要变量的描述性统计

变量	均值	标准差	最小值	最大值	中位数
<i>Greenino</i>	4.409	13.289	0	101.000	0.000
<i>Ginv</i>	3.022	8.939	0	67.000	0.000
<i>Gstr</i>	1.277	3.978	0	29.000	0.000
<i>Talk</i>	0.200	0.400	0	1	0.000
<i>Eco-eff</i>	0.003	0.061	0	3.005	0.001
<i>State-owned</i>	0.325	0.468	0	1	0.000
<i>Separ</i>	4.950	7.536	0	26.988	0.000
<i>Prot</i>	3.314	5.266	-16.999	18.269	2.974
<i>Groth</i>	0.153	0.429	-0.488	2.635	0.079
<i>Gdp</i>	11.164	0.533	10.227	12.657	11.197
<i>Legal</i>	2.416	3.088	0.000	14.000	2.000
<i>Size</i>	22.128	1.131	19.902	25.518	22.009

表3为各变量的相关系数矩阵。其中, 环保约谈(Talk)与相邻辖区内企业的绿色创新(Greenino)正相关, 系数为0.033, 且在0.05的水平上显著, 表明环保约谈政策会对相邻辖区内企业的绿色创新产生影响。两权分离度(Separ)、盈利能力(Prot)、企业规模(Size)及经济发展水平(Gdp)等变量与企业的绿色创新(Greenino)均显著相关, 因此将以上变量纳入控制组具有一定的合理性。除公司成长性(Groth)与有些控制变量的相关系数不显著, 其余控制变量之间均具有显著相关性, 且相关系数均小于0.5, 因而本文选择的控制变量不存在多重共线性问题。

表 3 相关性分析

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
<i>Greenino</i>	1.000										
<i>Ginv</i>	0.987***	1.000									
<i>Gstr</i>	0.925***	0.866***	1.000								
<i>Eco-eff</i>	0.028*	0.032**	0.022	1.000							
<i>Separ</i>	0.032**	0.029*	0.028*	-0.014	1.000						
<i>Prot</i>	0.048***	0.049***	0.034**	-0.005	0.042***	1.000					
<i>Groth</i>	0.016	0.012	0.019	0.019	-0.013	0.244***	1.000				
<i>Size</i>	0.352***	0.354***	0.323***	0.059***	0.094***	0.056***	0.044***	1.000			
<i>Legal</i>	0.041**	0.035**	0.042***	-0.024	-0.039**	-0.020	0.011	0.086***	1.000		
<i>Gdp</i>	0.033**	0.028*	0.039**	-0.028*	-0.028*	0.067***	0.028*	0.012	0.205***	1.000	
<i>Talk</i>	0.033**	0.036**	0.031*	-0.009	0.028*	-0.027	-0.045***	0.022	-0.141***	-0.341***	1.000

注: *, **, *** 分别表示在0.1、0.05、0.01的水平上显著。

(二) 面板数据回归结果

1. 环保约谈对绿色创新的辐射作用

表4报告了环保约谈政策对企业绿色创新战略辐射效应的检验结果。M1中, 被解释变量为绿色专利申请总量。回归结果显示, 环保约谈的回归系数为0.805, 显著性水平为0.1, 表明环保约谈政策能够显著促进相邻辖区内企业的绿色创新, 具有显著的跨地域辐射效应。当地方政府

被约谈后, 相邻地区会闻警自省, 在环境治理方面进行问题搜寻, 并尝试利用绿色创新的价值作用进行政治赶超。M2中, 被解释变量替换为实质性绿色创新, 环保约谈的回归系数为0.589, 显著性水平为0.1。但将策略性绿色创新作为被解释变量纳入M3中, 回归结果显示, 环保约谈的回归系数未通过显著性检验。M2和M3的回归结果表明, 相较于策略性绿色创新, 地方政府更倾向于利用实质性绿色创新对相邻辖区的被约谈事件进行响应。对于这一结果可能存在的合理解释为: 一方面, 实质性创新的价值效应更有利于政府进行闻警自省和趁机赶超; 另一方面, 地方政府对企业策略性绿色创新的激励, 实质上属于一种以规避政治风险为导向的资源扭曲配置行为。当该行为被披露后, 会引发更大的监管压力和社会关注。因此, 相比之下, 激励企业开展实质性绿色创新成为地方政府进行政策响应的理性选择。假设1和假设1a得到验证。

表4 环保约谈对相邻辖区内企业绿色创新辐射作用检验结果

	M1		M2		M3	
	Greenino		Ginv		Gstr	
	系数	T值	系数	T值	系数	T值
<i>Talk</i>	0.805*	1.66	0.589*	1.70	0.157	0.89
<i>Separ</i>	0.022	0.53	-0.000	-0.00	0.023	1.61
<i>Prot</i>	0.027	0.79	0.022	0.89	0.006	0.51
<i>Groth</i>	0.357	0.94	0.184	0.76	0.172	1.18
<i>Gdp</i>	0.154	0.54	0.233	1.03	0.053	0.43
<i>Legal</i>	0.016	0.31	0.004	0.12	0.005	0.28
<i>Size</i>	0.712	1.44	0.448	1.28	0.237	1.38
<i>District</i>	-0.373	-0.81	-0.187	-0.58	-0.149	-0.76
<i>Time</i>	Yes		Yes		Yes	
个体	Yes		Yes		Yes	
R^2	0.0260		0.0140		0.0387	
<i>Adj-R²</i>	0.0234		0.0114		0.0361	
<i>F</i>	5.2***		2.84***		7.44***	
<i>Prob>F</i>	0.0000		0.0017		0.0000	

注: *、**、*** 分别表示在10%、5%和1%的水平上显著。下同。

2. 地区环保水平的调节效应

表5报告了地区环保水平对环保约谈跨地域辐射效应影响的检验结果。结果显示, M1中, 环保约谈与地区环保水平的交互项系数为-0.157, 显著性水平为0.1。 R^2 和F统计量分别为0.0270和4.38, 表明地区环保水平对环保约谈的辐射作用具有显著影响, 地区环保水平越低, 环保约谈对相邻辖区企业绿色创新的促进作用越显著。M2中, 被解释变量替换为实质性绿色创新, 地区环保水平的调节效应依然显著, 交互项系数为-0.125, 显著性水平为0.05。受制于经济发展模式、制度环境等因素, 地区之间的环保水平具有较大差异。较高的环保水平可能会使政府遵循现有的环境政策, 维持当前的环境战略, 将更多的精力放在其他短板方面; 而在环保水平较低的地区, 地方政府在环保约谈的压力作用下, 以及在对晋升机会的追逐动机下, 将更可能通过完善绿色创新环境等方式, 来引导和激励企业进行环境战略转型, 进而实施实质性绿色创新, 以改善环保水平较低的现状, 并驱动生态经济和谐发展。假设2得到验证。

3. 产权性质的调节效应

表6报告了在国有企业和民营企业两类样本中环保约谈对绿色创新的跨地域辐射效应的

差异。根据M1的检验结果,环保约谈政策对相邻辖区内国有企业绿色创新具有显著的辐射效应,环保约谈的回归系数为1.348,显著性水平为0.1, R^2 和F统计量分别为0.0323和2.19。在被解释变量替换为实质性绿色创新后(M2),这一结论仍保持不变。该结论证实了国有企业在环境治理领域具有明显的政策响应刚性,除追逐经济效益以外,国有企业还承载着政府的环境治理目标。因此,当地方政府因相邻辖区被环保约谈而强化本辖区内的环境政策时,国有企业将对环境政策的调整进行积极的战略响应,并利用实质性绿色创新来提升环境绩效和经济绩效,帮助地方政府改善环境治理并实现政治晋升。

M3和M4报告了环保约谈政策对相邻辖区民营企业绿色创新辐射效应的检验结果。这两个模型中,环保约谈的回归系数分别为0.519和0.352,均未通过显著性检验,表明环保约谈对相邻辖区内民营企业的绿色创新的促进作用不显著。相较于国有企业,民营企业的绿色创新战略

对市场竞争更加敏感,而对环境政策的响应刚性则较弱。因而当相邻辖区被约谈导致地方政府调整环境政策、强化环境规制时,民营企业先会审视自身的环境治理行为的合法性,并在满足合法性要求的前提下,将其绿色创新战略的触发机制调回市场竞争,而非选择资金投入大、回收周期长的绿色创新。假设3得到验证。

表5 地区环保水平与环保约谈和相邻辖区内企业绿色创新的关系检验结果

	M1		M2	
	Greenino		Ginv	
	系数	T值	系数	T值
<i>Talk</i>	1.128**	1.98	0.849**	2.09
<i>Eco-eff</i>	-0.001	-0.39	-0.000	-0.16
<i>Talk×Eco-eff</i>	-0.157*	-1.73	-0.125**	-2.22
<i>Separ</i>	0.019	0.46	-0.002	-0.07
<i>Prot</i>	0.025	0.70	0.019	0.78
<i>Groth</i>	0.356	0.94	0.183	0.75
<i>Gdp</i>	0.127	0.44	0.214	0.95
<i>Legal</i>	0.017	0.33	0.005	0.15
<i>Size</i>	0.722	1.46	0.453	1.29
<i>District</i>	-0.374	-0.81	-0.191	-0.60
<i>Time</i>	Yes		Yes	
个体	Yes		Yes	
R^2	0.0270		0.0154	
<i>Adj-R²</i>	0.0239		0.0123	
<i>F</i>	4.38***		2.52***	
<i>Prob>F</i>	0.0000		0.0028	

表6 产权性质对环保约谈辐射效应的影响

	国有企业		民营企业	
	M1	M2	M3	M4
	Greenino	Ginv	Greenino	Ginv
<i>Talk</i>	1.348*(1.70)	1.098*(1.96)	0.519(0.83)	0.352(0.79)
<i>Separ</i>	-0.041(-0.73)	-0.042(-0.83)	0.086(1.28)	0.047(1.03)
<i>Prot</i>	-0.004(-0.13)	-0.002(-0.08)	0.062(1.03)	0.044(0.06)
<i>Groth</i>	-0.308(-0.50)	-0.200(-0.53)	0.583(1.15)	0.311(0.95)
<i>Gdp</i>	0.589(1.40)	0.437*(1.74)	-0.507(-1.04)	-0.082(-0.18)
<i>Legal</i>	-0.006(-0.10)	-0.012(-0.29)	0.054(0.63)	0.028(0.52)
<i>Size</i>	0.688(0.33)	0.306(0.19)	0.846(1.82)	0.559*(1.88)
<i>District</i>	0.377(-0.45)	-0.437(-0.73)	-0.422(-0.70)	-0.144(-0.35)
<i>Time</i>	Yes		Yes	
个体	Yes		Yes	
R^2	0.0323	0.0230	0.0224	0.0162
<i>Adj-R²</i>	0.0244	0.0150	0.0186	0.0124
<i>F</i>	2.19**	1.75*	1.93**	2.63***
<i>Prob>F</i>	0.0173	0.0673	0.0379	0.0036

注: *、**、*** 分别表示在10%、5%和1%的水平上显著,括号内为T值。

(三) 稳健性检验

1. 准实验研究

为有效识别环保约谈政策对企业绿色创新的净效应, 控制二者之间的内生关联, 本文基于准实验研究方法, 利用DID模型(Difference In Difference)(模型3)对主效应进行稳健性检验。

$$Greenino_{i,t} = C + \gamma_1 Du \times Dt + \sum \theta_i Control_{i,t} + \zeta_{i,t} \quad (3)$$

其中, $Greenino$ 代表企业绿色创新绩效, $Du \times Dt$ 表示政府被约谈情况。 γ_1 为回归系数, 是重点观测对象。 C 为常数项, ζ 为残差, i 和 t 分别代表观测个体与时间截面, $Control$ 为控制变量组。本文将实验组设定为2014年至2016年被环保约谈的地级市所在省份的所有企业, 对照组为未被环保约谈的地级市所在省份的企业。根据被约谈时间, 设置虚拟变量 Du , 政府被约谈前, 将 Du 赋值为0, 约谈后取值为1。设置政策实施虚拟变量 Dt , 政策实施之前 Dt 取值为0, 政策实施之后 Dt 取值为1。 $Du \times Dt$ 为分组虚拟变量与政策实施虚拟变量的交互项。

检验结果如表7中M1所示。结果显示, 交互项 $Du \times Dt$ 的回归系数为2.125, 而且在10%的水平上显著, R^2 为0.0147, F 统计量为2.52, 表明环保约谈与受辐射地区的企业绿色创新呈显著正相关关系, 即环保约谈对相邻辖区企业具有显著的辐射作用。可见, 该主效应检验结果与前文一致, 研究结论具有较强的稳健性。

2. 广义矩估计模型检验

为了排除相邻辖区内企业开展绿色创新活动并不是完全的外生政策冲击的干扰, 本文利用广义矩估计模型(Generalized Method of Moments, GMM), 将 $t-1$ 年的企业绿色创新绩效加入模型中, 对主要研究问题再次进行回归分析。具体模型如下:

$$Greenino_{i,t} = C + \varphi_1 Greenino_{i,t-1} + \varphi_2 Talk + \sum \theta_i Control_{i,t} + v_i + \zeta_{i,t} \quad (4)$$

其中, $Greenino$ 代表企业绿色创新绩效, $Talk$ 表示政府被约谈情况, φ 为回归系数, 其中 φ_2 是重点观测对象。 C 为常数项, v_i 代表观测样本的个体固定效应, ζ 为残差, i 和 t 分别代表观测个体与时间截面, $Control$ 为控制变量组。结果如表8中的M4所示, 政府约谈的回归系数为0.767, 显著性水平为10%, R^2 为0.0391, F 值为5.17, 表明在考虑前一年绿色创新水平下, 环保约谈对相邻辖区企业依然具有显著的辐射作用。可见, 研究结论具有较强的稳健性。

3. 省域环境政策效应检验

当市级地方政府被约谈后, 该市所在省份可能会迫于环保压力, 在省内颁布统一的环境政策, 进而对其他市级地方政府的环保决策产生强制干预。为了进一步排除省域环保政策效应可能对本文所探讨的环保约谈政策辐射效应产生的干扰, 本文将省域环保政策作为调节变量, 通过引入交互项进行回归。模型如下:

$$Greenino_{i,t} = C + \eta_1 Talk + \eta_2 Legal + \eta_3 Talk \times Legal + \sum \theta_i Control_{i,t} + v_i + \zeta_{i,t} \quad (5)$$

其中, $Greenino$ 代表企业绿色创新绩效, $Talk$ 表示政府被约谈情况, $Legal$ 代表区域环境政策, $Talk \times Legal$ 为环保约谈与省域环境政策的交互项。 η 为回归系数, 其中 η_3 是重点观测对象。 C 为常数项, v_i 代表观测样本的个体固定效应, ζ 为残差, i 和 t 分别代表观测个体与时间截面, $Control$ 为控制变量组。结果如表8中M5所示, $Talk \times Legal$ 的回归系数为0.183, 结果不显著, 表明省域环境政策不会对本文所探讨的环保约谈政策的跨地域辐射效应产生影响。

4. 变量替换

借鉴黎文靖和郑曼妮(2016)的测量方法, 以绿色实用新型专利、绿色外观设计专利以及绿色发明专利申请数量之和来测量绿色创新, 并对环境政策的辐射效应进行检验。检验结果如

表7中M2所示,环保约谈的回归系数为0.568,显著性水平为10%。 R^2 和F统计量分别为0.0174和3.22,表明环保约谈政策具有显著的跨地域辐射效应,结论保持稳健。

表7 稳健性检验结果(一)

Greenino	M1		M2	
	系数	T值	系数	T值
<i>Talk</i>			0.568*	1.69
<i>Du×Dt</i>	2.125*	1.78		
<i>Separ</i>	0.069	0.45	-0.029	-1.60
<i>Prot</i>	0.182	1.19	0.010	0.50
<i>Groth</i>	1.050	0.83	-0.087	-0.74
<i>Gdp</i>	-0.388	-0.55	0.076	0.46
<i>Legal</i>	0.119	0.49	0.017	0.46
<i>Size</i>	0.552	0.43	0.844***	3.04
R^2	0.0147		0.0174	
<i>Adj-R²</i>	0.0121		0.0148	
<i>F</i>	2.52***		3.22***	
<i>Prob>F</i>	0.0054		0.0004	

表8 稳健性检验结果(二)

Greenino	M4		M5	
	系数	T值	系数	T值
<i>Greenino_{t-1}</i>	0.206	1.63		
<i>Talk</i>	0.767*	1.71	0.621	1.23
<i>Legal</i>	0.008	0.35	0.005	0.09
<i>Talk×Legal</i>			0.183	0.63
<i>Separ</i>	0.028	0.70	0.023	0.55
<i>Prot</i>	0.007	0.46	0.029	0.82
<i>Groth</i>	0.402	1.02	0.357	0.94
<i>Gdp</i>	0.124	0.44	0.154	0.54
<i>Size</i>	0.656	1.50	0.723	1.46
<i>District</i>	-0.417*	1.91	-0.423	-0.95
<i>Time</i>	Yes		Yes	
个体	Yes		Yes	
R^2	0.0391		0.0263	
<i>Adj-R²</i>	0.0364		0.0233	
<i>F</i>	5.17***		5.11***	
<i>Prob>F</i>	0.0000		0.0000	

五、结论与启示

环保约谈政策引发的巨大督政压力,对地方政府的环境治理产生了立竿见影的影响。那么,环保约谈的政策效果是否会跨过行政区划,对相邻辖区内企业的环境战略产生辐射作用?为此,本文通过匹配环保约谈数据与制造业上市公司绿色专利数据,重点探讨环保约谈对企业绿色创新的跨地域辐射效应,并检验地区环保水平和企业产权制度对该辐射效应的影响,研究显示:

第一,环保约谈政策对企业绿色创新具有跨地域辐射效应。当地方政府被约谈后,相邻地域的政府会启动闻警自省决策,通过激励辖区内企业开展绿色创新战略,避免约谈风险,同时实现生态赶超。进一步地,相较于策略性绿色创新,企业更倾向于选择实质性绿色创新来对政府的环境政策进行响应。这体现出在环保约谈的辐射压力下,政府尝试利用绿色创新的双重价值贡献来实现风险规避和趁机赶超的战略意图。该结论突破了已有文献对环保约谈地域化政策效果的研究局限(王晓祺等,2020;韩颖和寇坡,2020),从跨地域辐射视角阐释了环保约谈对企业环境战略的影响,同时从政策外部性层面揭示了企业绿色创新的关键动因。

第二,地区环保水平对环保约谈的跨地域辐射作用具有显著影响,地区环保水平越低,环保约谈对相邻辖区企业绿色创新的促进作用越显著。地区环保水平不仅会作用于地方政府闻警自省,通过环境问题搜寻规避约谈风险的意愿,而且对企业环境战略的路径选择产生作用。研究发现,低环保水平地区更容易激发政府对环境问题的搜寻意愿,闻警自省动机更加明显,也更倾向于利用绿色创新战略实现竞争赶超。而高环保水平地区则更具环保自信,其导致的战略刚性锁定了企业的既定环境战略,削弱了地方政府以及辖区内企业对环保约谈政策的敏感性。

第三,环保约谈政策对企业绿色创新的辐射效应遵循不同的产权制度逻辑,相较于民营企

业, 国有企业的绿色创新对环保约谈政策更加敏感。在环境治理领域, 政府与国有企业表现出鲜明的一致行动人特征, 加之声誉激励和企业形象的影响, 强化了国有企业的绿色创新意愿, 这共同赋予了国有企业在环境治理领域的政策响应刚性。同时, 充沛的冗余资源保障了绿色创新的多层次性, 削弱了组织对创新投资收益的迫切性, 恰好契合了绿色创新的投入产出特征。而民营企业对环境政策的响应动机主要体现为合规性。在环保合规性的基础上, 其绿色创新战略的决策动因主要体现为市场竞争, 而非环境政策的辐射压力。因此, 环保约谈政策对相邻辖区内民营企业环境战略的影响相对有限。

本文的研究结论对优化政府环境政策、驱动企业绿色发展具有重要的政策启示: 第一, 在政策设计方面, 继续推进环保约谈政策的全面实施, 发挥环保约谈政策对相邻辖区内企业绿色创新的辐射作用。首先, 建立“预约谈”制度, 提升环保约谈政策的辐射性和持续性。对于低于环保约谈标准且环保质量较低的地区, 实施保密条件下的“预约谈”制度。“预约谈”能够与正式环保约谈形成阶梯化的督政效果, 旨在对相应地区的环境治理进行预警, 并利用保密约谈的形式, 避免社会舆论和利益相关者的负面评价挫伤该地区环境治理积极性, 最终形成对环境治理事前控制以及对企业环境战略预防性激励的政策效果。其次, 针对各地环保水平的差异, 权变调整被约谈政府的治理期限, 动态调整对地方政府的监督机制, 进一步深化环保约谈制度。第二, 在区域治理方面, 根据地区环保水平, 设计企业环境战略一揽子政策。首先, 为提升环保约谈政策对企业绿色创新的辐射广度, 对于环保水平较低的地区, 应在强化环保问题追责的同时, 充分利用政策激励工具, 从绿色创新补贴、绿色发展人才引进、绿色金融等多层面设计差异化的政策体系, 全面提升环境政策以点带面的辐射效果。其次, 根据地区环保水平的差异, 制定分类考核制度。将生态文明建设和具有价值创造性的绿色发展指标与地方政府官员绩效体系融合, 推动技术转轨, 增强地区创新活性。第三, 在产权改革方面, 强化对民营企业的社会化激励机制, 提升企业对绿色发展政策的响应意愿。社会化奖励方面, 对能够积极变革环境战略, 强化企业绿色创新, 响应政府绿色发展政策的企业, 实施社会化奖励; 政策激励方面, 对实施绿色创新战略的民营企业进行税收减免、财政补贴等政策优惠, 同时帮助企业进行绿色管理培训, 搭建政、产、学、研绿色创新网络, 全面激励企业绿色环境战略。

主要参考文献:

- [1] 邓慧慧, 赵家羚. 地方政府经济决策中的“同群效应”[J]. 中国工业经济, 2018, (4).
- [2] 韩颖, 寇坡. 隐性经济视角下中国环境污染治理困境及对策研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2020, (7).
- [3] 江诗松, 何文龙, 路江涌. 创新作为一种政治战略: 转型经济情境中的企业象征性创新[J]. 南开管理评论, 2019, (2).
- [4] 李强, 王琰. 环境分权、环保约谈与环境污染[J]. 统计研究, 2020, (6).
- [5] 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).
- [6] 沈洪涛, 周艳坤. 环境执法监督与企业环境绩效: 来自环保约谈的准自然实验证据[J]. 南开管理评论, 2017, (6).
- [7] 沈能, 胡怡莎, 彭慧. 环境规制是否能激发绿色创新?——基于点-线-面三维框架的可视化分析[J]. 中国人口·资源与环境, 2020, (4).
- [8] 石庆玲, 陈诗一, 郭峰. 环保部约谈与环境治理: 以空气污染为例[J]. 统计研究, 2017, (10).
- [9] 王晓祺, 郝双光, 张俊民. 新《环保法》与企业绿色创新: “倒逼”抑或“挤出”?[J]. 中国人口·资源与环境, 2020, (7).
- [10] 王旭, 杨有德. 企业绿色技术创新的动态演进: 资源捕获还是价值创造[J]. 财经科学, 2018, (12).

- [11] 吴建祖,王蓉娟. 环保约谈提高地方政府环境治理效率了吗?——基于双重差分方法的实证分析[J]. 公共管理学报, 2019, (1).
- [12] 徐辉,周孝华. 外部治理环境、产融结合与企业创新能力[J]. 科研管理, 2020, (1).
- [13] 尹海员. 个体特征、社会网络关系与投资者情绪[J]. 上海财经大学学报, 2020, (5).
- [14] 于连超,张卫国,毕茜,等. 环境政策不确定性与企业环境信息披露——来自地方环保官员变更的证据[J]. 上海财经大学学报, 2020, (2).
- [15] 张琦,郑瑶,孔东民. 地区环境治理压力、高管经历与企业环保投资——一项基于《环境空气质量标准(2012)》的准自然实验[J]. 经济研究, 2019, (6).
- [16] Bandura A. Social learning theory[M]. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1977: 33–52.
- [17] Bizjak J, Lemmon M, Whitby L R. Option backdating and board interlocks[J]. *The Review of Financial Studies*, 2009, 22(11): 4821–4847.
- [18] Brown J L, Drake K D. Network ties among low-tax firms[J]. *The Accounting Review*, 2014, 89(2): 483–510.
- [19] Dimmock S G, Gerken W C, Graham N P. Is fraud contagious? Coworker influence on misconduct by financial advisors[J]. *Journal of Finance*, 2018, 73(3): 1417–1450.
- [20] Driessen P H, Hillebrand B. Adoption and diffusion of green innovations[A]. Bartels G C, Nelissen W J A. Marketing for sustainability: Towards transactional policy-making[M]. Amsterdam: IOS Press, 2002.
- [21] Kemp R. Eco-innovation: Definition, measurement and open research issues[J]. *Economia Politica*, 2010, 27(3): 397–420.
- [22] Lazear E P, Rosen S. Rank-order tournaments as optimum labor contracts[J]. *Journal of Political Economy*, 1981, 89(5): 841–864.
- [23] Manski C F. Economic analysis of social interactions[J]. *Journal of Economic Perspectives*, 2000, 14(3): 115–136.
- [24] Marotta L. Peer effects in early schooling: Evidence from Brazilian primary schools[J]. *International Journal of Educational Research*, 2017, 82: 110–123.
- [25] McIntosh C, Alegría T, Ordóñez G, et al. The neighborhood impacts of local infrastructure investment: Evidence from urban Mexico[J]. *American Economic Journal: Applied Economics*, 2018, 10(3): 263–286.
- [26] Rennings K. Towards a theory and policy of eco-innovation-neoclassical and (Co-)evolutionary perspectives[R]. ZEW Discussion Papers 98–24, 1998.
- [27] Saunila M, Ukko J, Rantala T. Sustainability as a driver of green innovation investment and exploitation[J]. *Journal of Cleaner Production*, 2018, 179: 631–641.
- [28] Shleifer A. A theory of yardstick competition[J]. *The RAND Journal of Economics*, 1985, 16(3): 319–327.

Cross-regional Radiation Effect of Environmental Protection Interview on Enterprises' Green Innovation

Wang Xu, Yue Sumin

(School of Business Administration, Shandong University of Finance and Economics,
Shandong Jinan 250014, China)

Summary: The implementation of the environmental protection interview policy effectively drives the environmental governance behavior of the local governments interviewed. Whether the environmental protection interview policy can cross the administrative divisions and have an

impact on the green innovation of enterprises in the neighboring areas of the government to be interviewed is worthy of further discussion. Based on the social interaction theory and the yardstick competition theory, this paper matches the environmental protection interview data of prefecture-level cities and the green patent data of manufacturing listed companies, and takes the promulgation and implementation of the Interim Measures for Interview of Ministry of Environmental Protection in 2014 as the starting point to observe the samples for 6 consecutive years, focusing on the cross-regional radiation effect of environmental protection interview policy on enterprises' green innovation and the effect under the condition of different property rights system and regional environmental protection level. The results show that: Environmental protection interview has a significant cross-regional radiation effect on the green innovation of enterprises. Local government interviews at the municipal level can encourage enterprises in neighboring government areas to carry out green innovation. After further distinguishing the quality of green innovation, we find that this incentive effect mainly affects substantive green innovation, but has no significant impact on strategic green innovation. Moreover, the radiation effect is still significant after excluding the interference of provincial environmental protection policy. The regional environmental protection level has a significant impact on the cross-regional radiation effect. The lower the environmental protection level, the stronger the promotion effect of environmental protection interview on the green innovation of enterprises in the jurisdiction area. In addition, the radiation effect of environmental protection interview follows different property rights system logic: Compared with private enterprises, state-owned enterprises have more "policy response rigidity", that is to say, environmental protection interview has a more significant cross-regional radiation effect on the green innovation of state-owned enterprises. From the perspective of green innovation, this paper reveals the cross-regional radiation effect of environmental protection interview policy, thus expanding the research boundary of environmental protection interview policy effect. At the same time, the research conclusion of this paper is helpful to deeply understand the key motivation of enterprise green innovation from the perspective of social interaction and yardstick competition, and can provide important enlightenment for the green development of Chinese enterprises.

Key words: environmental protection interview; green innovation; radiation effect; regional environmental protection level; property right system

(责任编辑: 王西民)