

中央环保督察能否促进企业环保投资?

——基于中国上市公司的实证分析

杨柳勇¹ 张泽野¹ 郑建明²

(1.浙江大学 经济学院,浙江 杭州 310058;2.对外经济贸易大学 国际商学院,北京 100029)

[摘要] 区别于以往以“督企”为特征的环保政策,以“督政”为核心的中央环保督察是中国生态文明建设的一项重大制度创新,致力于纠正常规环境治理机制下的地方环境政策执行偏差。研究发现,中央环保督察对企业环保投资具有持续显著的促进作用。作用机制检验显示,以环境处罚力度提升为代表的合规效应是中央环保督察促进企业环保投资的主要机制,而以政府环保补助为代表的激励效应并不显著。拓展性分析发现,中央环保督察对企业环保投资的促进效应在低行业竞争及督察“回头看”地区的企业样本中更为显著,且能够有效缓解以往环境治理中的“政企合谋”问题。因此,在未来环境治理体系的构建过程中,应加强环境政策执行监督,推进中央环保督察制度常态化。

[关键词] 中央环保督察;企业环保投资;政企合谋;中国上市公司;双重差分

一、引言

在中国经济高速发展的同时,生态环境问题日益突出。为此,党的十九大报告将污染防治列入全面建成小康社会的“三大攻坚战”之一,提出要加快生态文明体制改革,推进绿色发展。作为污染排放主体,企业理应积极履行环保责任,加大环保投资力度。然而,由于环保投资具有外部性强、周期长、成本高、风险大等特点,短期内不仅难以为企业带来经济效益,反而会增加企业的经营成本,降低企业财务绩效,从而导致企业参与环保投资的意愿较低。为弥补环境治理中的市场失灵、规范企业环境治理行为,近年来中央政府在环境领域出台了多项政策法规,但地方政府在政策执行过程中存在非完全执行^{[1]74}、环境质量数据造假^{[2]205}、政企合谋^{[3]65}等环境政策执行不力的现象,严重影响了政策效果。因此,如何加强环境政策执行监督将直接关系到中国环境治理目标能否实现。

2015年7月,中央全面深化改革领导小组第十四次会议审议通过《环境保护督察方案(试行)》,要求全面落实环境保护“党政同责”“一岗双责”的主体责任,并明确指出建立环保督察工作机制是

[收稿日期] 2020-07-17

[本刊网址·在线杂志] <http://www.zjujournals.com/soc>

[在线优先出版日期] 2021-04-20

[网络连续型出版物号] CN 33-6000/C

[基金项目] 国家社科基金重大项目(20ZDA088)

[作者简介] 1.杨柳勇(<https://orcid.org/0000-0002-8718-1849>),男,浙江大学经济学院教授,博士生导师,管理学博士,主要从事公司金融研究;2.张泽野(<https://orcid.org/0000-0002-1659-5403>)(通信作者),男,浙江大学经济学院博士研究生,主要从事公司金融研究;3.郑建明(<https://orcid.org/0000-0002-9157-4821>),男,对外经济贸易大学国际商学院教授,博士生导师,经济学博士,主要从事公司财务研究。

建设生态文明建设的重要抓手。2016年1月,首个中央环保督察组进驻河北省展开督察试点工作,标志着中央环保督察制度的正式启动。随后,中央环保督察在2017年实现31个省区市督察全覆盖,在2018年完成首轮中央环保督察“回头看”,并在2019年开始第二轮中央生态环境保护督察。区别以往聚焦企业环境违规行为的环保监察体系,中央环保督察将地方党委与政府纳入监督范围,重点关注地方环境政策执行情况,并通过约谈、问责等方式强化地方党政领导干部的环保责任意识,督促生态环境问题整改,被称作中国环境治理模式的重大变革^{[4]3}。

在中央环保督察的背景下,地方政府为履行环保责任,会将环保压力传导至当地企业,并积极推进企业生态环境问题整改。面对环境规制压力,企业具有多种应对策略,例如缴纳罚款^{[5]104}、临时停产^{[6]41}、寻求政治庇护^{[7]95}、加大环保投资^{[8]100}等。然而,中央环保督察作为加强地方环境政策执行监督的重要举措,其根本目的在于改善生态环境质量,推动产业绿色转型。因此,企业能否加大环保投资力度是衡量中央环保督察环境治理效果的关键。作为环境政策执行监督的另一实践,环保约谈被证实会在一定程度上引致被约谈地区企业的减产行为,而对企业环保投资没有显著的促进作用^{[9]78-79}。与环保约谈相比,中央环保督察在党中央权威授予下直击各省区市党委政府的环保责任落实情况,其督察层次更高、覆盖范围更广、问责惩罚更严。据统计,在首轮中央环保督察与“回头看”期间,中央环保督察组共移交责任追究问题509个,直接推动解决群众身边生态环境问题15万余件^①。但是,中央环保督察在加强地方环境政策执行监督的同时,能否引导企业绿色发展、促进企业环保投资则亟待检验。

目前,关于中央环保督察的研究主要聚焦于理论探讨与效果评估。理论探讨方面,如中央环保督察法治化的建议^[10]、中央环保督察的制度根源与运行逻辑^[11-12]等。效果评估方面,王岭等^[13]、刘张立和吴建南^[14]、Jia等^[15]、周晓博和马天明^[16]、Xu等^[17]分析了中央环保督察对空气质量的影响,结果均显示中央环保督察能有效改善空气质量,但在改善持续性上存在争议。此外,部分学者围绕企业绩效^[18]、公司股价^[19-20]分析了中央环保督察的微观效果。综上所述,可以发现目前尚未有文献探讨中央环保督察对企业环保投资的影响,而企业环保投资是实现绿色发展的重要途径,分析其在中央环保督察影响下的特征,能够更为精准地理解该项制度的环境治理效果并为未来环境政策的制定提供相应启示。

基于此,本文以中央环保督察制度的启动作为准自然实验,以中国A股上市工业企业作为研究对象,运用双重差分法考察中央环保督察对企业环保投资的影响。相比已有文献,本文可能的研究贡献主要在于:第一,本文将中央环保督察的环境治理效果评估研究从中观层面向微观层面推进,揭示了中央环保督察对企业环保投资的影响与作用机制,拓展与丰富了中央环保督察政策效果与企业环保投资影响因素的研究,并有助于理解地方政府和微观企业参与环境治理的动机。第二,本文基于地方环境治理中存在的“政企合谋”问题,通过异质性分析间接提供了中央环保督察对缓解“政企合谋”的经验证据,补充了“政企合谋”方面的文献。第三,以“督政”为核心的中央环保督察是中国生态文明建设的一项重大制度创新,本文通过检验该项制度的环境治理效果,提供了环保垂直管理方面的经验证据,并为后续环保督察的推进、环境治理体系的构建以及其他领域督察工作的开展提供政策启示。

本文后续部分安排如下:第二部分为制度背景与研究假设,第三部分为研究设计,第四部分为实证分析,第五部分为作用机制检验,第六部分为拓展性分析,第七部分为结论与启示。

① 详见生态环境部《第二批中央生态环境保护督察“回头看”完成督察反馈工作》,2019年5月15日,http://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk15/201905/t20190515_703050.html,2020年7月17日。

二、制度背景与研究假设

(一) 制度背景

依据《中华人民共和国环境保护法》，现阶段，中国环境治理主要遵循属地管理原则，即地方政府应当对本行政区域的环境质量负责，并采取有效措施改善环境质量。在此背景下，地方政府在环境治理过程中往往享有一定的自由裁量权，因此其能否有效执行中央环境政策是能否实现环境绩效改善的关键。然而，在当前环境保护与经济增长难以兼得的发展情形下，地方政府官员往往会出于财政激励与政绩诉求，主动降低当地环境管制标准，包庇企业环境违规行为，从而以牺牲生态环境的代价换取当地经济增长。例如，2006年岳阳铅污染事件的肇事企业虽然属于国家明令禁止的高污染、高耗能的“五小”项目，但当地政府为拉动GDP仍将其引进，并任由该企业在没有进行环保审批的情况下开始生产。对此，时任国家环境保护总局副局长潘岳评论道：“看似责任在企业，实际根源在当地政府，‘政府不作为’是导致污染事件的根本原因。”^①

为保障地方环境治理职能的实现，近年来中央政府不断深化环保垂直管理改革，加强地方环境政策执行监督。自2006年起，国家环境保护总局（环境保护部）先后设立华东、华南、西北、西南、东北、华北六大区域环保督查中心，以监督地方对国家环境政策、法规、标准的执行情况。然而在实践中，由于督查中心属于事业单位性质，没有实际执法权和处罚权，且督查工作主要集中于监督企业环境违规行为，难以对地方政府环境治理行为形成有效约束。为此，2014年国家环境保护部出台《环境保护部约谈暂行办法》和《环境保护部综合督查工作暂行办法》，明确指出环境监管由单纯的监督企业转向企业和政府的双重监督，并提出约谈未履行环境保护职责或履行职责不到位的地方政府及其相关部门负责人。截至2015年底，环境保护部共约谈24个城市政府的主要负责人，在推动地方政府履行环保职责上起到了较好效果，但由于环保约谈的主体权威过低、覆盖城市过少、跟踪复查机制不完善、实质性惩罚缺乏等问题，尚未对地方政府形成有效震慑，一些地方政府采取拒不整改、应急减排、临时关停等消极应对措施，导致地方环境治理偏好的根本性改善难以实现。在此背景下，如何提升环境督政权威、强化地方党委政府的环保责任意识是中央政府在制定环境政策时所面临的一项重要课题。

2016年正式启动的中央环保督察是中国环境治理的重大制度创新。中央环保督察以派驻督察组的形式对各省区市党委政府及有关部门展开督察工作，并下沉至部分地市级党委政府。督察组进驻时间约为1个月，采取听取汇报、调阅资料、干部谈话、受理举报、走访询问、现场抽查等方式督察地方党委政府对国家环保政策的贯彻落实情况。进驻结束后，督察组在规定时间内形成督察报告，并经党中央、国务院批准后公开反馈至各省区市党委政府。随后，各省区市党委政府需在30天内将整改方案上报至党中央、国务院，并在6个月内报送整改落实情况。此外，督察结果将作为官员干部考核评价的重要依据，对于督察发现的重要生态环境问题及干部失职失责情况将移交中央纪委、中央组织部等相关部门处理。

自2016年1月首个督察组进驻河北以来，中央环保督察在短短21个月的时间里实现了31个省区市全覆盖，在2018年5月31日至2018年12月15日期间针对其中20个省区市展开督察“回头看”，并在2019年开始第二轮中央生态环境保护督察。代表中央权威、刚性约束、公众参与、持续追踪是中央环保督察运行过程中所呈现的主要特征。具体来看：（1）代表中央权威。中央环保督察是党中央权威授予下的环保督察，并通过专设督察机构、高配省部级督察组组长、直击省级党委政府

^① 详见卢吉平《环保总局副局长潘岳：违法排污根源是行政不作为》，2006年9月14日，http://www.gov.cn/govweb/jrzg/2006-09/15/content_389374.htm，2020年7月17日。

等制度设计强化督察权威,将生态环境保护上升为政治责任,从而引起地方党委政府的高度重视。(2)刚性约束。中央环保督察严格落实《党政领导干部生态环境损害责任追究办法(试行)》,对督察发现的重要生态环境问题及干部失职失责情况将严肃追责相关党政领导干部,从而通过刚性约束的方式,提升地方环境治理偏好。(3)公众参与。中央环保督察组在进驻期间设立专门举报热线和邮政信箱,24小时受理人民群众生态环境保护方面的信访举报,并督促地方党委政府立即整改相关问题,极大缓解了以往央地信息不对称的问题,有效提升了环保督察的运行效率。(4)持续追踪。为防止地方党委政府采取临时关停、表面整改等措施“蒙混过关”,中央环保督察组通过“回头看”的方式持续追踪地方整改任务完成情况及生态环境保护长效机制建设情况,以保障督察效果的持续性,实现环境质量的根本性改善。

作为中国生态文明建设的一项重大制度创新,中央环保督察代表中央权威、刚性约束、公众参与、持续追踪等特征,极大地强化了地方党委政府的环保责任意识,推动解决了一大批生态环境问题。据统计,在首轮中央环保督察与“回头看”期间,中央环保督察组共立案处罚企业4万多家,罚款总额高达24.6亿元,立案侦查2303件,行政拘留2264人,问责党政领导干部超2.4万人,直接推动解决群众身边生态环境问题15万余件,被媒体称作中国环境治理的“绿色风暴”^①。

(二) 研究假设

中央环保督察作为一项环保政策,主要通过加强地方环境政策执行监督,强化地方环境治理责任,畅通环保政策传导,从而进一步影响企业环境治理行为。面对环境规制压力,企业通常具有两种应对策略。一方面,在“环境守法成本高,违法成本低”及地方环境执法低效的背景下,企业为实现利润最大化,会采取缴纳罚款、暂停生产等临时性措施实现环境暂时合规,并在环境检查结束之后继续开展环境违规生产活动^{[6]41[21]425}。此外,由于地方政府在环境政策执行方面具有较大的自由裁量权,企业可通过政治网络^{[7]95}、谈判议价^{[22]152-153}等方式与政府达成非正式契约,从而规避环境执法。另一方面,在全民环保意识不断提高的背景下,越来越多的投资者开始关注企业的环境绩效^{[23]146},一旦企业受到环境处罚,投资者可能会大幅减持。同时,根据波特假说,合理且严格的环境规制能够促进企业绿色创新并产生创新补偿,进而使得企业更具竞争优势^{[8]100-104}。因此,为避免环境违规,企业会加大环保投资力度,推进绿色转型,从而抵消合规成本,并最终实现环境治理与盈利目标的双赢。

区别于以往以“督企”为特征的环保监察体系,中央环保督察重点关注地方党委政府的环保责任落实情况,致力于纠正常规环境治理机制下的地方环境政策执行偏差。在具体运行过程中,代表党中央权威的中央环保督察能够引起地方党政领导干部的高度重视,从而促使其积极配合督察工作的开展。同时,由于督察结果将作为地方党政领导干部考核评价的重要依据,中央环保督察会对地方党政领导干部产生刚性约束。出于晋升动机,地方党政领导干部可能会重新平衡地方发展过程中的经济激励与环境激励,并切实履行环保责任。在此背景下,地方政府将不再包容企业环境违规行为,以往企业借助政治网络、税收贡献等所获得的环境议价能力将被大幅削弱。

此外,中央环保督察坚持以人民为中心,积极受理人民群众生态环境保护方面的信访举报。借助公众参与,中央环保督察不仅能够覆盖更多的生态环境问题,而且能及时获取相关问题的整改落实情况。同时,中央环保督察通过设立“回头看”督察机制,持续追踪地方整改落实情况,并重点督察整改不力、表面整改、“一刀切”等突出问题,以确保环境绩效的根本改善。通过公众参与和持续追踪机制,企业采取缴纳罚款、暂停生产等临时性措施将难以满足环境合规要求,地方政府为履行

^① 参见张敏《环保督察掀起“绿色风暴”,整改落实到百姓家门口》,2018年11月7日, <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1616428821581836307&wfr=spider&for=pc>,2020年7月17日。

环保责任将要求企业从根源上遏制环境污染。

基于上述分析,中央环保督察将使地方环境治理动机大幅提升,从而使企业无法通过临时整改、“政治庇护”等方式规避环境违规。为实现环境治理与盈利目标的双赢,企业将注重环保长效机制的构建,并通过加大环保投资力度,实现绿色转型。据此,本文提出以下研究假设:

相对于其他工业企业,中央环保督察能显著促进重污染企业的环保投资。

三、研究设计

(一) 样本选择与数据来源

本文选取2014—2018年在沪深交易所上市的中国A股工业企业作为研究样本,其中重污染企业作为实验组,其他工业企业作为对照组。本文将重污染企业设定为实验组的原因在于,重污染企业是污染排放的主要来源^{[19]2},更容易受到中央环保督察的影响,能更有效地反映中央环保督察对企业环保投资的影响。同时,本文选取2014—2018年作为样本期的原因在于,一方面,首轮中央环保督察在2018年正式结束,以2018年作为样本结束期能够完整地反映中央环保督察的政策效果;另一方面,2014年以前存在的其他环保政策可能会干扰研究结果,例如《环境空气质量标准(2012)》的实施^[24]。

此外,本文在初始样本基础上剔除了被ST及PT处理、资产负债率大于1、某些指标数据缺失、注册地址更改,以及其间退市或上市的样本企业,最终获得6230个企业年度观测值,其中属于实验组的企业有664家,属于对照组的企业有582家。为了排除异常值的干扰,本文对连续变量进行上下1%分位的缩尾处理。企业环保投资数据从企业年度报告中手工收集得到,其他财务数据均来自CSMAR数据库。

(二) 变量定义

1. 中央环保督察(Post)。考虑到中央环保督察组进驻每个省区市的时间存有差异,且此次环保督察建立了长期的持续追踪机制,因此本文认为中央环保督察对某地区企业所产生的环境规制压力自督察组首次进驻该地区以来均存在。基于此,本文根据督察组首次进驻企业注册所在地区的时期确立各个企业的实验期,若企业所在地区已发生督察组的首次进驻,则 $Post=1$,否则 $Post=0$ ^①。

2. 重污染企业(Treat)。本文根据国家环境保护部2008年出台的《关于印发〈上市公司环保核查行业分类管理名录〉的通知》,并结合证监会2012年行业分类标准设定重污染企业,若样本是重污染企业,则 $Treat=1$,否则 $Treat=0$ 。

3. 企业环保投资(EPI)。参考Zhang等^{[25]8}、张琦等^{[24]190}的研究,本文将企业年度报告在建工程科目明细项中的污染治理设备、与环保有关的生产线购置和改造等项目数据进行加总,取得企业当年环保投资增加额数据,并在此基础上用企业期末总资产进行标准化处理。同时,将标准化的企业环保投资乘以100处理,以提升后文回归系数的可读性。

在此基础上,本文分别计算重污染企业与其他工业企业的企业环保投资年度平均值,如图1所示。可以发现,在2016年中央环保督察制度启动之前,重污染企业与其他工业企业的环保投资均

① 根据生态环境部官网所发布的公开资料,首轮中央环保督察在2017年9月实现31个省区市全覆盖,其中2016年督察组所进驻的地区包含北京、河北、内蒙古、黑龙江、上海、江苏、江西、河南、湖北、广东、广西、重庆、云南、陕西、甘肃、宁夏等16个省区市,2017年督察组进驻的地区包含天津、山西、吉林、辽宁、山东、安徽、浙江、福建、湖南、海南、四川、贵州、西藏、青海、新疆等15个省区市。

值变化趋势基本平行;在中央环保督察制度启动后,重污染企业环保投资年度平均值不断上升,而其他工业企业的环保投资年度平均值变化相对平稳。由此可以初步推断,中央环保督察制度的启动对重污染企业的环保投资具有促进作用。但是,由于图1没有考虑督察组进驻每个企业注册所在地区的时间差异,且忽略了其他因素对企业环保投资的影响,关于中央环保督察对重污染企业环保投资的影响仍需进一步分析。

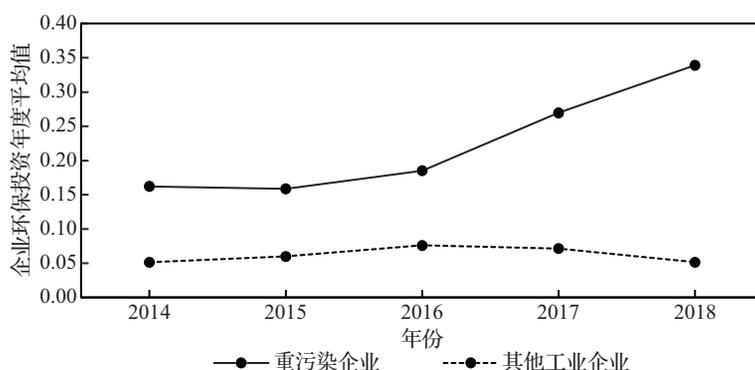


图1 重污染企业和其他工业企业环保投资年度平均值变化

4. 控制变量。借鉴相关研究^{[24]191[26]86[27]141},本文选取企业规模(Size)、资产负债率(Lev)、成长性(Growth)、盈利能力(Roa)、代理成本(Agencost)、经营活动现金流(Cash)、资本密集度(Tangibility)、股权集中度(Top1)作为控制变量。具体变量定义参见表1。

表1 变量定义

变量名称	变量符号	变量定义
企业环保投资	EPI	企业环保投资发生额/期末总资产×100
重污染企业	Treat	若是重污染企业,则 Treat=1, 否则 Treat=0
中央环保督察	Post	若企业注册所在地区已发生督察组的首次进驻,则 Post=1, 否则 Post=0
企业规模	Size	ln(期末总资产)
资产负债率	Lev	期末总负债/期末总资产
成长性	Growth	营业收入增长率
盈利能力	Roa	净利润/平均总资产
代理成本	Agencost	管理费用/营业收入
经营活动现金流	Cash	经营活动现金净流量/期末总资产
资本密集度	Tangibility	固定资产净额/期末总资产
股权集中度	Top1	第一大股东的持股比例

(三) 模型设定

双重差分法作为分析政策效果的一项重要方法,能够有效缓解内生性、遗漏变量等问题,因此在环保政策评估中被学者广泛使用^{[9]76[28]59}。同时,中央环保督察对企业而言属于外生政策冲击,并会根据企业环境属性不同而产生差异化的影响,进而能够满足双重差分法的基本假定。此外,由于中央环保督察组分批次进驻各省区市,不同地区企业接受环保督察的时间存在差异,进而更满足多期双重差分模型的设定。因此,本文通过构建多期双重差分模型,以分析中央环保督察对企业环保投资的影响。具体模型如下:

$$EPI_{it} = \alpha + \beta_1 \text{Treat}_i \times \text{Post}_{it} + \beta_2 X_{it} + \gamma_i + \mu_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中,下标 i 表示企业,下标 t 表示年份,EPI 表示企业环保投资,Treat 表示是否为重污染企业,Post 表示企业注册所在地区是否已经发生中央环保督察组的首次进驻, X 表示一系列控制变量, γ 表示企业固定效应, μ 表示年份固定效应, ε 为随机扰动项。本文重点关注的参数是 β_1 ,若 β_1 显著为正,则表明中央环保督察对重污染企业的环保投资具有促进作用。

四、实证分析

(一) 描述性统计

表2对主要变量进行了描述性统计分析。结果显示,企业环保投资的均值为0.1478%,标准差为0.7865,最小值为0,最大值为32.7444%,表明不同企业之间的环保投资存在较大差异。变量 Treat 的均值为0.5329,表明属于实验组的企业年度观测值有3320个,属于对照组的企业年度观测值有2910个,实验组与对照组之间的分布较为均匀。

表2 主要变量描述性统计

变量	观测值	平均值	标准差	最小值	中位数	最大值
EPI	6 230	0.147 8	0.786 5	0	0	32.744 4
Treat	6 230	0.532 9	0.499 0	0	1	1
Post	6 230	0.517 5	0.499 7	0	1	1
Size	6 230	22.344 7	1.217 7	19.007 2	22.190 6	28.098 2
Lev	6 230	0.409 1	0.185 6	0.009 1	0.402 6	0.989 0
Growth	6 230	0.164 8	0.382 9	-0.981 8	0.112 2	11.842 6
Roa	6 230	0.043 5	0.059 9	-0.551 7	0.037 4	0.450 8
Agencost	6 230	0.101 0	0.109 0	0.001 9	0.088 0	5.289 3
Cash	6 230	0.051 7	0.065 5	-0.491 5	0.049 1	0.661 2
Tangibility	6 230	0.257 2	0.148 2	0.000 2	0.229 6	0.948 0
Top1	6 230	0.341 6	0.147 0	0.002 9	0.323 6	0.889 2

(二) 基准回归分析

中央环保督察对企业环保投资影响的基准回归结果如表3所示。其中,第(1)列为没有加入控制变量的估计结果;第(2)列为加入控制变量的估计结果。结果显示,无论是否加入控制变量,Treat×Post的回归系数均在1%置信水平下显著为正,表明中央环保督察对重污染企业的环保投资具有显著的促进作用,本研究假设通过检验。具体地,以第(2)列为例,在加入控制变量、企业和年份固定效应之后,中央环保督察使重污染企业环保投资平均增加0.0840%。

表3 中央环保督察对企业环保投资影响的回归结果

变量	企业环保投资(EPI)		变量	企业环保投资(EPI)	
	(1)	(2)		(1)	(2)
Treat×Post	0.094 9***	0.084 0***	Cash		0.003 1
	(0.023 1)	(0.019 3)			(0.143 0)
Size		-0.016 4	Tangibility		0.032 1
		(0.026 4)			(0.116 1)
Lev		-0.107 7	Top1		0.002 6
		(0.139 5)			(0.001 6)

续表3

变量	企业环保投资(EPI)		变量	企业环保投资(EPI)	
	(1)	(2)		(1)	(2)
Growth		0.010 3 (0.006 8)	Constant	0.122 2*** (0.006 3)	0.417 3 (0.588 4)
Roa		0.333 9 (0.202 2)	企业固定效应	是	是
Agencost		0.043 3 (0.043 7)	年份固定效应	是	是
			<i>n</i>	6 230	6 230
			<i>R</i> ²	0.597 3	0.597 9

注：括号内为聚类到省份和行业层面的稳健标准误；*、**、***分别表示在10%、5%、1%的置信水平下显著。下同。

(三) 动态效应分析

双重差分法有效估计的前提是实验组和对照组满足平行趋势假设^{[29]249-252},即在无政策干预的情况下,实验组和对照组结果变量的发展趋势保持一致。虽然图1初步表明重污染企业与其他工业企业的环保投资变化趋势在中央环保督察制度启动之前基本保持一致,但仍需进一步检验。同时,国家以往开展的环境整治行动普遍存在运动式特征,在环境改善的持续性上有所不足,例如“政治性蓝天”^{[6]41}、“奥运蓝”^{[21]425}等。为此,本文借鉴 Jacobson 等^{[30]693-695}的研究框架,采用事件研究法,在检验平行趋势假设的同时,进一步分析中央环保督察对企业环保投资的动态效应,并构建以下模型:

$$EPI_{it} = \alpha + \sum_{k=-3}^{k=2} \beta_k \text{Treat}_i \times D_{ik} + \lambda X_{it} + \gamma_i + \mu_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

其中, D_{ik} 表示样本年份是否为中央环保督察组首次进驻企业*i*注册所在地区以来第*k*年的虚拟变量,若*k*取负数则表示督察组首次进驻前*k*年;其他变量定义与回归模型(1)相同。以中央环保督察组首次进驻的前一年为基准年, β_k 反映督察组首次进驻后第*k*年重污染企业与其他工业企业环保投资之间的差异。

图2绘制了95%置信区间下回归系数 β_k 的估计结果,可以发现督察组进驻之前的系数估计值均在5%置信水平下不显著,表明重污染企业与其他工业企业的环保投资在中央环保督察组进驻之前不存在显著差异,满足平行趋势假设。此外,系数估计值在督察组进驻之后不断增长且均通过5%置信水平下的显著性检验,表明中央环保督察制度的持续性较好,其对企业环保投资的促进作用随着时间推进不断增强。可能的解释为,此次中央环保督察通过中央权威和刚性约束对地方环境治理形成巨大震慑的同时,不断通过公众参与和持续追踪等机制延续督察效果,使得地方政府以往所采取的敷衍整改、假装整改等应急手段难以奏效。为避免问责处罚,地方政府必须切实履行环保责任,从而倒逼企业加大环保投资。

(四) 安慰剂检验

1. 安慰剂检验一:随机分配实验组

为了排除中央环保督察所引致的环保投资促进效应受到其他非观测遗漏变量如其他全国重大政治、经济、环境等政策的干扰,本文通过随机分配实验组进行安慰剂检验。参照 Bradley 等^{[31]2263}的研究,本文通过自助抽样在全样本中随机分配实验组,并按照模型(1)进行基准回归。为了提升检验的有效性,本文重复该随机过程1 000次,图3绘制了回归系数估计值的概率密度分布、对应*p*值的散点分布以及基准回归中加入控制变量、企业和年份固定效应后的系数估计值。可以发现,随机分配实验组的系数估计值集中分布在0附近,绝大部分估计值在10%置信水平下不显著,且基准回

归的估计结果未包含在检验结果中。由此表明,中央环保督察所引致的环保投资促进效应没有受到其他非观测遗漏变量的严重干扰。

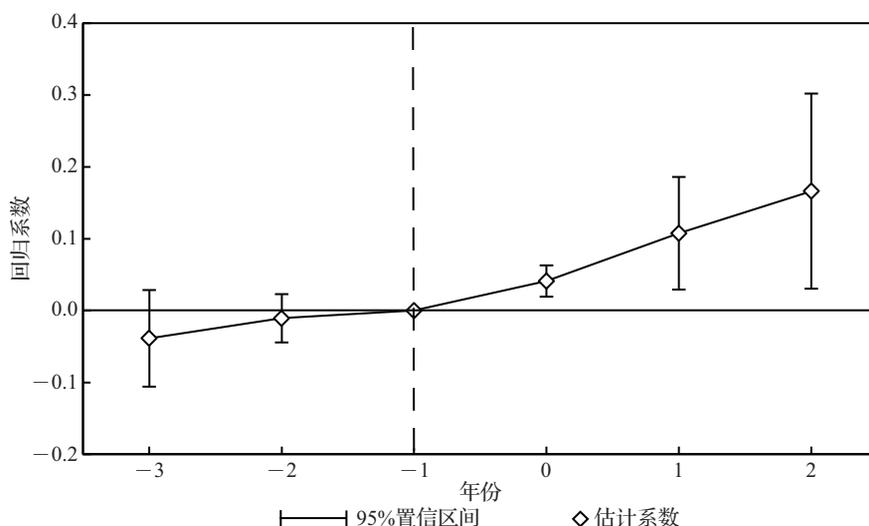


图2 中央环保督察对企业环保投资的动态效应

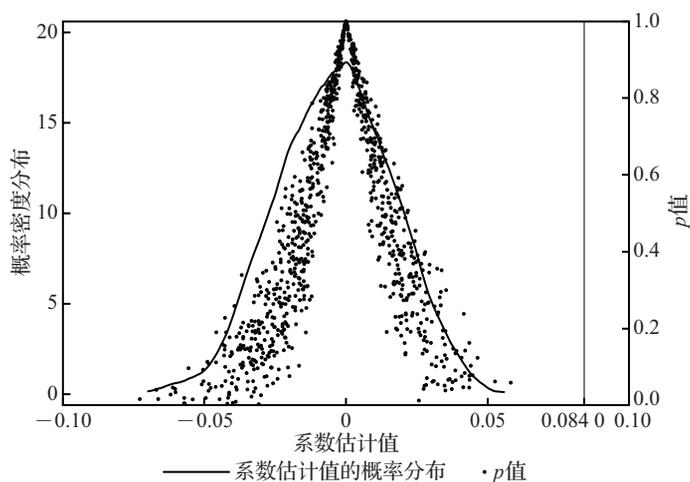


图3 安慰剂检验

2. 安慰剂检验二:提前实验期

近年来,中国政府不断加大环保监管力度,本文估计结果可能受到2016年之前出台的其他环保政策的干扰。此外,2015年7月中央深改组通过的《环境保护督察方案(试行)》明确指出建立环保督察工作机制,由此可能导致企业在环保督察正式启动之前产生预期效应,进而加大环保投资力度。为检验本文估计结果是否受到其他环保政策的干扰以及企业对环保督察是否存在预期效应,本文借鉴 Topalova^{[32]17-20}、吕越等^{[33]193-194}的研究,将样本期设定在2014—2016年,并假设政策冲击时间为2015年。本文进一步通过构建实验组与伪实验期(Post2015)之间的交乘项,按照模型(1)进行基准回归,回归结果如表4第(1)列所示。可以发现,Treat×Post2015的回归系数在10%置信水平下不显著,由此表明中央环保督察对企业环保投资的促进效应没有受到其他环保政策的严重干扰,以及企业在环保督察正式启动之前没有形成显著的预期效应。可能的解释是,在地方环境政策非完全执行的背景下,企业可以采取多种短期措施应对中央所出台的严厉政策,进而使得企业对中

央所传递的环境政策收紧信号反应迟钝。

3. 安慰剂检验三: 设立安慰剂样本

为进一步检验本文估计结果是否受到2016年出台的其他全国环保政策的干扰, 本文将样本期设定在2014—2016年, 构建政策冲击时间为2016年的虚拟变量Post2016, 并将2017年中央环保督察组进驻地区的企业作为安慰剂样本进行基准回归。由于安慰剂样本中的企业在2016年并未受到中央环保督察的影响, 倘若本文估计结果是由2016年出台的其他环保政策所驱动, 则安慰剂样本中的重污染企业与其他工业企业的环保投资在2016年将具有显著差异。表4第(2)列结果显示, Treat×Post2016的回归系数在10%置信水平下不显著, 由此表明2016年出台的其他环境政策并没有对中央环保督察所引致的企业环保投资促进效应产生严重影响。

表4 安慰剂检验

变量	企业环保投资(EPI)	
	提前实验期	设立安慰剂样本
	(1)	(2)
Treat×Post2015	-0.006 7 (0.025 3)	
Treat×Post2016		-0.040 1 (0.027 9)
Constant	0.856 5 (0.629 0)	1.295 6* (0.716 4)
控制变量	是	是
企业固定效应	是	是
年份固定效应	是	是
<i>n</i>	3 738	1 542
<i>R</i> ²	0.688 4	0.722 6

(五) 稳健性检验

1. 控制同期并行政策

(1) 剔除“去产能”政策的干扰。为剔除近年来“去产能”政策对前文结论的干扰, 本文根据2013年国务院发布的《关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》, 剔除样本内属于钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等去产能重点行业的企业, 并按照模型(1)进行基准回归。表5第(1)列结果显示, Treat×Post的回归系数在1%置信水平下显著为正, 研究结论保持不变。

(2) 控制绿色信贷政策的影响。近年来出台的绿色信贷政策可能会加剧重污染企业的信贷约束, 进而影响企业环境治理行为。为控制绿色信贷政策的影响, 本文参考苏冬蔚和连莉莉的研究^{[34]127}, 在模型(1)的基础上添加长期借款占总资产的比重(LongDebt)和利息支出占企业总负债的比重(Interest)作为绿色信贷政策的代理变量, 回归结果如表5第(2)列所示。可以发现, 在控制绿色信贷政策后, 中央环保督察对重污染企业环保投资的促进效应依然稳健。

(3) 控制环保税政策的影响。2018年正式实施的环保税政策要求排污企业根据污染排放量缴纳相应税款, 进而可能倒逼企业加大环保投资力度, 影响本文估计结果。参考金友良等^{[35]119-121}对环保税政策的识别策略, 本文在模型(1)的基础上添加环保税负提标地区企业与环保税正式实施时期的交乘项(EnvTax), 以控制环保税政策对本文估计结果的影响^①。表5第(3)列结果显示, Treat×Post

① 环保税负提标地区具体包含北京、河北、山西、山东、江苏、河南、湖南、广西、海南、重庆、四川和贵州。

的回归系数在1%置信水平下显著为正,研究结论保持不变。

表5 控制同期并行政策

变量	企业环保投资(EPI)		
	剔除产能政策	控制绿色信贷政策	控制环保税政策
	(1)	(2)	(3)
Treat×Post	0.083 4*** (0.020 7)	0.082 0*** (0.023 2)	0.068 6*** (0.016 9)
Constant	0.043 1 (0.567 7)	0.282 4 (0.578 8)	0.361 9 (0.616 8)
控制变量	是	是	是
企业固定效应	是	是	是
年份固定效应	是	是	是
<i>n</i>	5 790	6 230	6 230
<i>R</i> ²	0.601 2	0.598 1	0.598 4

2. 更换识别策略

(1)三重差分模型。由于2016年中央环保督察尚未覆盖所有省区市,可以借此采用三重差分模型的识别策略,以进一步剔除不随时间变化、无法观测以及中央环保督察之外的因素对本文估计结果的干扰。基于此,本文将样本期设定在2014—2016年,并构建以下模型:

$$EPI_{ijt} = \alpha + \beta_1 \text{Treat}_i \times \text{Post2016}_t \times \text{Province}_j + \beta_2 \text{Treat}_i \times \text{Post2016}_t + \beta_3 \text{Province}_j \times \text{Post2016}_t + \beta_4 X_{ijt} + \gamma_i + \mu_t + \phi_j + \varepsilon_{ijt} \quad (3)$$

其中,下标*j*表示省份,Post2016表示是否为2016年,Province表示督察组是否进驻企业所在地区,其他变量定义与模型(1)相同。本文重点关注的参数是 β_1 ,若 β_1 显著为正,则表明中央环保督察对重污染企业环保投资具有促进作用。表6第(1)列报告了三重差分模型的估计结果,可以发现中央环保督察对企业环保投资的促进效应依然稳健。

(2)广义双重差分模型。本文在模型(1)的基础上,将变量Post更换为督察组对各地区环境治理的反馈情况,以反映中央环保督察对不同地区影响的差异。督察组的反馈情况具体包含督察组交办的环境案件数量(Case)、约谈的党政官员人数(Talking)以及问责的党政官员人数(Accountable)^①。表6第(2)(3)和(4)列报告了广义双重差分模型的估计结果,可以发现Treat×Case、Treat×Talking以及Treat×Accountable的回归系数均在1%置信水平下显著为正,研究结论保持不变,也进一步表明环境政策执行监督的加强能够有效推动企业环境治理。

3. 倾向得分匹配检验

为了避免样本选择偏误所带来的估计偏差,本文采用倾向得分匹配与双重差分相结合的方法进一步分析中央环保督察对企业环保投资的影响。具体而言,本文以企业规模(Size)、成长性(Growth)、盈利能力(Roa)、经营活动现金流(Cash)及资本密集度(Tangibility)作为特征变量,采用Logit模型估计每个样本入选实验组的概率,再采用半径匹配法(半径为0.000 1)为实验组匹配合理的对照组,以缓解样本自选择偏误所带来的内生性问题。表7为倾向得分匹配的平衡性检验结果,可以发现匹配后各特征变量的标准偏差绝对值均小于10%,且各变量匹配后*t*检验的*p*值均大于10%,即匹配后特征变量在实验组与对照组之间不存在显著差异,表明匹配效果较好。在此基础

① 各地区环保督察情况均来源于生态环境部官网所发布的中央环保督察组向各地区反馈的督察情况。

上,本文采用双重差分法进一步识别中央环保督察对企业环保投资的影响,回归结果如表8第(1)列所示。可以发现,经过倾向得分匹配后,中央环保督察对重污染企业环保投资的促进效应在5%置信水平下依然显著。

表6 更换识别策略

变量	企业环保投资(EPI)			
	三重差分模型	广义双重差分模型		
		环境案件	约谈人数	问责人数
(1)	(2)	(3)	(4)	
Treat×Post2016×Province	0.056 1** (0.021 2)			
Treat×Post2016	-0.035 9* (0.019 2)			
Province×Post2016	-0.065 8*** (0.021 7)			
Treat×Case		0.010 6*** (0.002 1)		
Treat×Talking			0.013 3*** (0.002 4)	
Treat×Accountable				0.016 2*** (0.002 4)
Constant	0.796 0 (0.647 7)	0.419 0 (0.601 6)	0.426 6 (0.610 7)	0.373 4 (0.608 2)
控制变量	是	是	是	是
企业固定效应	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
省份固定效应	是	否	否	否
<i>n</i>	3 738	6 230	6 230	6 230
<i>R</i> ²	0.688 7	0.598 0	0.598 0	0.598 3

表7 倾向得分匹配的平衡性检验

变量		均值		偏差		<i>t</i> 检验	
		实验组	对照组	偏差率	降低率	<i>t</i> 值	<i>p</i> > <i>t</i>
Size	匹配前	22.466	22.207	21.5		8.43	0.000
	匹配后	22.244	22.254	-0.9	96.0	-0.26	0.798
Growth	匹配前	0.150 84	0.180 76	-7.9		-3.08	0.002
	匹配后	0.163 93	0.156 46	2.0	75.0	0.66	0.507
Roa	匹配前	0.047 35	0.039 04	13.9		5.48	0.000
	匹配后	0.048 49	0.047 09	2.3	83.1	0.77	0.443
Cash	匹配前	0.061 88	0.040 17	33.8		13.23	0.000
	匹配后	0.051 34	0.051 51	-0.3	99.2	-0.08	0.933
Tangibility	匹配前	0.306 59	0.200 92	77.1		30.03	0.000
	匹配后	0.235 60	0.236 16	-0.4	99.5	-0.14	0.886

4. 控制交乘固定效应

为控制各行业和各地区随时间变化的因素对估计结果的影响,本文在模型(1)的基础上控制了行业与年份的交乘固定效应以及省份与年份的交乘固定效应。表8第(2)列结果显示,Treat×Post的回归系数在1%置信水平下显著为正,研究结论依然稳健。

5. 更换代理变量

参照张琦等^{[24]195}的研究,本文将企业利润表“管理费用”项目中的绿化费、排污费、环境管理体系认证费等相关环保费用与前文环保支出加总标准化作为企业环保投资的另一代理变量进行稳健性检验。表8第(3)列结果显示,Treat×Post的回归系数在1%置信水平下显著为正,与前文结论保持一致。

表8 稳健性检验

变量	企业环保投资(EPI)		
	PSM+DID	控制交乘固定效应	更换代理变量
	(1)	(2)	(3)
Treat×Post	0.074 0** (0.035 0)	0.106 3*** (0.021 8)	0.114 4*** (0.032 6)
Constant	-1.034 3 (0.628 0)	-0.002 8 (0.436 9)	1.045 7* (0.560 2)
控制变量	是	是	是
企业固定效应	是	是	是
年份固定效应	是	是	是
行业×年份固定效应	否	是	否
省份×年份固定效应	否	是	否
<i>n</i>	3 085	6 230	6 230
<i>R</i> ²	0.675 7	0.608 5	0.593 8

五、作用机制检验

通过前文分析,可以发现中央环保督察能够显著促进重污染企业环保投资。然而,中央环保督察作为以“督政”为特征的环保政策,并没有直接聚焦企业环境违规行为,而是通过加强地方环境政策执行监督来强化地方环境治理动机,从而进一步影响企业环境治理行为。在此背景下,地方政府在规范企业环境治理行为方面具有较大的政策空间,不同政策工具的选择将直接影响未来企业的环境治理行为及其生产经营状况^{[36]19-20}。因此,探讨中央环保督察促进企业环保投资的作用机制具有重要意义。

环保投资作为一项特殊投资,在短期内往往难以给企业带来经济效益,从而导致企业缺乏环保投资的积极性,而政府干预被认为是弥补环境治理中市场失灵的有效手段^{[8]110-114[26]83-84}。通过出台相关政策,政府可以将企业生产经营活动中造成的环境外部性内化到企业的经营绩效中,进而干预企业环境治理行为^{[37]610}。在中央环保督察的背景下,地方环境治理偏好得到大幅提升。为实现环境治理目标,地方政府可能会通过合规效应与激励效应引导企业进行环保投资,具体分析如下。

合规效应是指地方政府通过加大环境违规行为的处罚力度,提升企业违规成本,从而倒逼企业绿色转型。在中央环保督察背景下,企业环境违规行为将会被地方政府严肃查处。环境处罚在给企业带来直接经济损失的同时,还会对企业融资能力^{[38]105}、股价市值^{[39]81}等产生负面影响,由此导致

企业环境违规损失大于环境治理成本。因此,基于成本和收益的权衡,企业会加大环保投资力度以降低环境违规风险。

相比于合规效应,激励效应更侧重于正向激励,主要通过政府环保补助等形式鼓励企业参与环境治理。在经济增长与环境保护的双重压力下,地方政府为按期完成中央环保督察所移交的整改任务,可能会采取环保补助、奖励等手段支持企业环保投资。同时,相关研究表明,融资约束是影响企业环境绩效的因素之一^{[40]5},财政补贴有助于企业履行环保责任^{[41]10-11}。因此,政府环保补助的增加能够弥补企业环境治理的资金缺口,进而促进企业环保投资。

基于此,本文分别检验中央环保督察促进企业环保投资背后可能存在的合规效应和激励效应。具体计量模型如下:

$$\text{Fines}_{it}/\text{Govsub}_{it} = \phi + \varphi_1 \text{Treat}_i \times \text{Post}_{it} + \varphi_2 X_{it} + \gamma_i + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

其中,Fines和Govsub分别表示合规效应和激励效应的代理变量, X 表示一系列控制变量。参考崔广慧和姜英兵^{[28]68}、罗喜英和刘伟^{[42]89}的研究,本文选取企业规模(Size)、资产负债率(Lev)、成长性(Growth)、盈利能力(Roa)、资本密集度(Tangibility)作为机制检验的控制变量,其他变量与模型(1)保持一致。若参数 φ_1 显著为正,则表明合规效应或激励效应成立。

(1)合规效应。本文从公众环境研究中心(IPE)^①的绿色证券数据库中获取样本企业环境行政处罚数据,并以万元单位的环境行政处罚金额(Fines)作为合规效应的代理变量。表9第(1)列报告了合规效应的机制检验结果,可以发现Treat×Post的回归系数在10%置信水平下显著为正,表明中央环保督察显著提升了重污染企业环保处罚金额,合规效应由此得证。

表9 作用机制检验

变量	Fines	Govsub
	(1)	(2)
Treat×Post	5.891 4* (3.290 2)	-0.006 1 (0.014 8)
控制变量	是	是
企业固定效应	是	是
年份固定效应	是	是
n	6 230	6 230
R^2	0.353 9	0.519 6

(2)激励效应。本文从企业财报附注中提取与环保相关的政府补助数据,并以营业收入标准化后的政府环保补助(Govsub)作为激励效应的代理变量。表9第(2)列报告了激励效应的机制检验结果,可以发现Treat×Post的回归系数在10%置信水平下并不显著,表明中央环保督察并没有为企业带来相应的环保补助,因此激励效应不可作为中央环保督察促进企业环保投资的作用机制。

综上所述,中央环保督察主要通过地方环境处罚力度的提升来倒逼企业加强环保投资,而非通过政府环保补助的形式鼓励企业环保投资。可能的解释是,此次中央环保督察要求地方党委政府严格落实环境政策法规,地方政府为避免问责处罚,将重新权衡地方经济发展和环境保护,并通过加大处罚力度的方式促使企业环境合规。

① 详见 <http://www.ipe.org.cn/>。

六、拓展性分析

根据前文分析,以“督政”为核心的中央环保督察对重污染企业环保投资在全样本层面呈现显著的促进效应,那么对于不同行业竞争程度下的样本,上述结论是否依然成立?同时,区别于以往运动式的环境整治行动,中央环保督察所构建的“回头看”机制是否有助于环境问题的根本性改善?此外,中央环保督察对地方环境政策执行监督的加强,能否进一步改善以往环境治理过程中所存在的“政企合谋”问题?回答上述问题,将有助于理解中央环保督察在不同情形下的环境治理效果。基于此,本文针对企业所处行业竞争程度、督察“回头看”机制以及“政企合谋”问题展开拓展性分析。

(一) 基于行业竞争程度的异质性分析

面对环境规制压力,不同行业竞争下的企业所采取的应对策略存在较大差异^{[43]89-90}。在竞争性行业中,企业为避免环境违规可能带来的声誉下滑、融资成本上升、市场份额减少等风险,将会通过环保投资提升竞争优势^{[44]567-568}。而对垄断性行业而言,企业具备较强的定价能力,即便受到环境处罚仍可维持较高的利润水平,因而缺乏环保投资和绿色转型的意愿。相关数据显示,2015年石油化工、采矿、电力等市场集中度较高的行业所排放的二氧化硫占工业总排放的比重超过70%^①,如何改善垄断性行业的环境绩效已成为中国环境治理的关键。在此背景下,中央环保督察能否提升垄断性行业的环保投资,亟待检验。

为此,本文通过测算2015年各行业的赫芬达尔指数,根据指数的中位数将样本企业划分为高行业竞争企业和低行业竞争企业,并进行分组回归,结果如表10所示。可以发现,中央环保督察对重污染企业环保投资的促进效应在低行业竞争样本中显著,而在高行业竞争样本中不显著。可能的解释是,此次中央环保督察不再容忍企业的环境违规行为,处于低行业竞争的企业即便缴纳罚款也无法“蒙混过关”,进而将出于合规动机加大环保投资力度;而处于高行业竞争的企业在市场因素的驱动下会不断推进绿色转型,从而使得此次外生的政策冲击对该类企业环保投资的影响不显著。

表10 基于行业竞争程度的异质性分析

变量	企业环保投资(EPI)	
	高行业竞争企业	低行业竞争企业
	(1)	(2)
Treat×Post	0.067 0 (0.037 0)	0.094 3*** (0.021 0)
Constant	-0.427 3 (0.565 3)	1.220 2 (1.164 9)
控制变量	是	是
企业固定效应	是	是
年份固定效应	是	是
<i>n</i>	3 275	2 955
<i>R</i> ²	0.605 6	0.583 7

① 根据《中国环境统计年鉴(2016)》计算所得。

(二) 基于督察“回头看”机制的异质性分析

区别于以往运动式的环境整治行动,中央环保督察在强化督察权威的同时,通过构建“回头看”机制持续追踪地方整改任务完成情况及生态环境保护长效机制建设情况。为检验督察“回头看”机制的环境治理效果,本文根据企业所在地区,将样本划分为督察“回头看”地区企业和非督察“回头看”地区企业,并进行分组回归^①。

根据表11第(1)列和第(2)列结果,可以发现中央环保督察对企业环保投资的促进效应在督察“回头看”地区较为显著,而在非督察“回头看”地区不显著。可能的解释是,在督察组持续追踪的背景下,地方政府无法采取临时关停、表面整改等临时措施,而必须从根本上整治环境违规行为,进而倒逼企业环保投资。同时,中央环保督察所引致的环保投资促进效应在非督察“回头看”地区不显著,表明部分地区可能存在敷衍整改、假装整改等现象,也进一步突显了构建督察“回头看”机制的重要性。

表11 基于督察“回头看”机制的异质性分析

变量	企业环保投资(EPI)	
	督察“回头看”地区企业	非督察“回头看”地区企业
	(1)	(2)
Treat×Post	0.099 7*** (0.031 2)	0.053 3 (0.056 4)
Constant	0.872 7 (0.851 6)	-0.838 0 (1.334 9)
控制变量	是	是
企业固定效应	是	是
年份固定效应	是	是
<i>n</i>	4 075	2 155
<i>R</i> ²	0.600 4	0.592 0

(三) 中央环保督察对“政企合谋”的影响

在过往以“GDP锦标赛”为核心的晋升模式下^[45],地方政府对支持企业生产经营活动有着强大激励,而对环境治理缺乏相应的积极性。同时,属地管理的环境治理模式有助于地方政府通过放松环境执法标准、纵容企业环境违规等方式换取地方经济增长,从而实现“政企合谋”。在此背景下,“政企合谋”已成为不少地方环境高污染的重要原因^{[3]65}。其中,营业收入较高、政治网络较强的企业由于与地方政府有着密切联系,且在地方官员绩效考核中扮演着重要角色,在环境治理中能够获得一定的议价能力^{[22]152-153},进而更容易实现“政企合谋”。因此,具有较高营业收入和较强政治网络的企业的环境治理表现可作为评估“政企合谋”的重要依据。通过前文分析可知,中央环保督察对促进企业环保投资具有积极作用。那么,该项制度能否改善以往环境治理过程中所存在的“政企合谋”现象,亟待检验。为回答这一问题,本文分别根据企业的营业收入和政治网络进行异质性分析。

1. 基于企业营业收入的异质性分析

由于企业营业收入在地方政绩考核中扮演着重要角色,地方官员出于晋升动机会为营业收入贡献较大的企业营造良好的发展环境,甚至帮助该类企业规避环境管制^{[46]112},从而使得该类企业更

① 在2018年5月31日至2018年12月15日间,中央环保督察组针对其中20个省区市展开督察“回头看”,具体包含河北、河南、内蒙古、宁夏、黑龙江、江苏、江西、广东、广西、云南、山西、辽宁、吉林、安徽、山东、湖北、湖南、四川、贵州和陕西。

容易实现“政企合谋”。然而,在此次中央环保督察的背景下,地方环境治理偏好得到大幅提升,由此可能削弱营业收入较高的企业的环境议价能力。为此,本文根据2015年样本企业营业收入的中位数,将样本企业划分为高营业收入企业和低营业收入企业。根据表12的第(1)列和第(2)列结果,可以发现中央环保督察对高营业收入企业的环保投资具有显著的促进作用,而对低营业收入企业并不显著,表明企业无法再借助营业收入贡献来获取环保庇护。

表12 基于企业营业收入的异质性分析

变量	企业环保投资(EPI)	
	高营业收入企业	低营业收入企业
	(1)	(2)
Treat×Post	0.152 8*** (0.047 9)	0.004 2 (0.025 1)
Constant	0.804 7 (1.717 4)	0.162 3 (0.610 2)
控制变量	是	是
企业固定效应	是	是
年份固定效应	是	是
<i>n</i>	3 115	3 115
<i>R</i> ²	0.608 4	0.563 6

2. 基于企业政治网络的异质性分析

本文首先根据企业的所有权性质进行异质性分析,因为相较非国有企业而言,国有企业具备“先天”的政治优势,即便出现违规行为也更能得到政府庇护^{[47]374},从而更容易在环境治理过程中实现“政企合谋”。表13的第(1)列和第(2)列分别报告了中央环保督察对国有企业和非国有企业环保投资的影响。结果显示,中央环保督察对企业环保投资的促进效应在国企样本中显著,而在非国企样本中不显著。可能的解释是,由于国有企业的实际控制人是政府,其在生产经营活动中往往会体现政府意志。在此次中央环保督察的背景下,国有企业会积极响应地方政府的环境治理诉求,加大环保投资力度;而非国有企业由于缺乏政治激励,其提升环保投资的意愿相对较弱。

此外,对民营企业而言,其在制度环境不健全的背景下会通过寻求政治网络来规避环境管制^{[42]91}。然而,在此次中央环保督察的背景下,地方环境政策执行监督得到极大加强,民营企业可能难以借助政治网络获得相应的环保庇护。为此,本文分别报告了中央环保督察对政治关联民企和非政治关联民企环保投资的异质性影响^①。根据表13的第(3)列和第(4)列结果,可以发现中央环保督察对非政治关联民企的环保投资具有显著的促进作用,而对政治关联民企的环保投资并没有显著的负面影响,表明以往民营企业通过政治关联规避环境规制的现象有所改善。

综上所述,中央环保督察对高营收及国有企业的环保投资具有显著的促进作用,且对政治关联民营企业的环保投资不存在负面影响。这类企业在以往环境治理过程中具备较强的议价能力,能够比较容易地实现“政企合谋”。但在此次中央环保督察的背景下,具有议价能力的企业相较以往呈现出更强的环保投资意愿,由此可以佐证中央环保督察对环境治理中存在的“政企合谋”具有一定的改善作用。

① 政治关联企业的认定以公司董事长或首席执行官是否具有政治身份作为标准,若公司董事长或首席执行官具有人大代表、政协委员、党代表或政府部门任职经历,则认为该企业为政治关联企业。

表13 基于企业政治网络的异质性分析

变量	企业环保投资(EPI)			
	国企 (1)	非国企 (2)	政治关联民企 (3)	非政治关联民企 (4)
Treat×Post	0.153 5** (0.056 4)	0.035 5 (0.037 0)	0.022 5 (0.025 4)	0.061 4** (0.025 5)
Constant	0.647 2 (2.432 4)	-0.389 6 (0.509 1)	-0.640 1 (0.541 1)	0.048 8 (1.166 2)
控制变量	是	是	是	是
企业固定效应	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
<i>n</i>	2 210	4 020	2 530	1 486
<i>R</i> ²	0.613 2	0.563 8	0.556 1	0.589 3

七、结论与启示

中央环保督察作为中国生态文明建设的一项重大制度创新,评估其环境治理效果对未来环保政策的制定有着重要意义。本文以中央环保督察制度的启动作为准自然实验,以中国A股上市公司作为研究对象,运用双重差分法考察中央环保督察对企业环保投资的影响及作用机制。研究发现,中央环保督察对企业环保投资具有显著的促进效应,且具有较好的持续性。作用机制检验显示,以环境处罚力度提升为代表的合规效应是中央环保督察对企业环保投资发挥促进作用的主要机制,而以政府环保补助为代表的激励效应并不显著。拓展性分析发现,中央环保督察对企业环保投资的促进效应在低行业竞争及督察“回头看”地区企业样本中更为显著,且能够有效缓解以往环境治理中的“政企合谋”问题。

基于上述研究发现,本文具有以下政策启示:第一,推进中央环保督察制度常态化。属地管理模式下的环境治理容易产生地方治理动机不足、“政企合谋”等问题,而中央环保督察打破了常规环境治理机制下的科层利益壁垒,在促进企业环保投资与缓解环境治理“政企合谋”方面取得了显著成效。在未来环保政策的制定过程中,应积极推行环保垂直管理改革,加强环境政策执行监督,推进中央环保督察制度常态化,构建环境治理长效机制。第二,禁止环保“一刀切”,注重环保激励。根据本文研究结果,合规效应是中央环保督察对企业环保投资发挥作用的主要机制,而激励效应并不显著,由此可能导致部分企业由于资金困难而不得不退出市场。因此,在依法整治环境违规行为的同时,应严格禁止环保“一刀切”,适当采用财政补贴、环保补助、绿色信贷等经济手段支持企业绿色转型。第三,推广以“督政”为特征的督察制度。根据本文研究结果,以“督政”为特征的中央环保督察在环境治理上取得了积极成效。在未来的区域治理过程中,应积极总结中央环保督察的工作经验,将以“督政”为特征的督察制度推广至其他合适领域。

[参 考 文 献]

- [1] 张华:《地区间环境规制的策略互动研究——对环境规制非完全执行普遍性的解释》,《中国工业经济》2016年第7期,第74-90页。
- [2] Ghanem D. L. & Zhang J. J., “‘Effortless perfection’: do Chinese cities manipulate air pollution data?” *Journal of*

- Environmental Economics and Management*, Vol. 68, No. 2 (2014), pp. 203-225.
- [3] 梁平汉、高楠：《人事变更、法制环境和地方环境污染》，《管理世界》2014年第6期，第65-78页。
- [4] 涂正革、邓辉、湛仁俊等：《中央环保督察的环境经济效益：来自河北省试点的证据》，《经济评论》2020年第1期，第3-16页。
- [5] Xie R. H., Yuan Y. J. & Huang J. J., "Different types of environmental regulations and heterogeneous influence on 'green' productivity: evidence from China," *Ecological Economics*, Vol. 132 (2017), pp. 104-112.
- [6] 石庆玲、郭峰、陈诗一：《雾霾治理中的“政治性蓝天”——来自中国地方“两会”的证据》，《中国工业经济》2016年第5期，第40-56页。
- [7] 李强、田双双、刘佟：《高管政治网络对企业环保投资的影响——考虑政府与市场的作用》，《山西财经大学学报》2016年第3期，第90-99页。
- [8] Porter M. E. & van der Linde C., "Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship," *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 9, No. 4 (1995), pp. 97-118.
- [9] 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》，《南开管理评论》2017年第6期，第73-82页。
- [10] 陈海嵩：《环保督察制度法治化：定位、困境及其出路》，《法学评论》2017年第3期，第176-187页。
- [11] 戚建刚、余海洋：《论作为运动型治理机制之“中央环保督察制度”——兼与陈海嵩教授商榷》，《理论探讨》2018年第2期，第157-164页。
- [12] 郭施宏：《中央环保督察的制度逻辑与延续——基于督察制度的比较研究》，《中国特色社会主义研究》2019年第5期，第83-91页。
- [13] 王岭、刘相锋、熊艳：《中央环保督察与空气污染治理——基于地级城市微观面板数据的实证分析》，《中国工业经济》2019年第10期，第5-22页。
- [14] 刘张立、吴建南：《中央环保督察改善空气质量了吗？——基于双重差分模型的实证研究》，《公共行政评论》2019年第2期，第23-42页。
- [15] Jia K. & Chen S. W., "Could campaign-style enforcement improve environmental performance? evidence from China's central environmental protection inspection," *Journal of Environmental Management*, Vol. 245 (2019), pp. 282-290.
- [16] 周晓博、马天明：《基于国家治理视角的中央环保督察有效性研究》，《当代财经》2020年第2期，第27-39页。
- [17] Xu F., Tian M. & Yang J. et al., "Does environmental inspection led by the central government improve the air quality in China? the moderating role of public engagement," <https://doi.org/10.3390/su12083316>, 2020-07-17.
- [18] 湛仁俊、肖庆兰、兰受卿等：《中央环保督察能否提升企业绩效？——以上市工业企业为例》，《经济评论》2019年第5期，第36-49页。
- [19] Tian M., Xu G. H. & Zhang L. Z., "Does environmental inspection led by central government undermine Chinese heavy-polluting firms' stock value? the buffer role of political connection," <https://doi.org/10.1016/j.jelepro.2019.117695>, 2020-07-17.
- [20] Sam A. G. & Zhang X. D., "Value relevance of the new environmental enforcement regime in China," <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2020.101573>, 2021-04-18.
- [21] Chen Y. Y., Jin G. Z. & Kumar N. et al., "The promise of Beijing: evaluating the impact of the 2008 Olympic games on air quality," *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol. 66, No. 3 (2013), pp. 424-443.
- [22] 李鹏升、陈艳莹：《环境规制、企业议价能力和绿色全要素生产率》，《财贸经济》2019年第11期，第144-160页。
- [23] 韩立岩、蔡立新、尹力博：《中国证券市场的绿色激励：一个四因素模型》，《金融研究》2017年第1期，第145-161页。
- [24] 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》，《经济研究》2019年第6期，第183-198页。
- [25] Zhang Q., Yu Z. & Kong D. M., "The real effect of legal institutions: environmental courts and firm environmental protection expenditure," <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2019.102254>, 2020-07-17.

- [26] 唐国平、李龙会、吴德军:《环境管制、行业属性与企业环保投资》,《会计研究》2013年第6期,第83-89页。
- [27] 翟华云、刘亚伟:《环境司法专门化促进了企业环境治理吗?——来自专门环境法庭设置的准自然实验》,《中国人口·资源与环境》2019年第6期,第138-147页。
- [28] 崔广慧、姜英兵:《环境规制对企业环境治理行为的影响——基于新〈环保法〉的准自然实验》,《经济管理》2019年第10期,第54-72页。
- [29] Bertrand M., Duflo E. & Mullainathan S., "How much should we trust differences-in-differences estimates?" *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 119, No. 1 (2004), pp. 249-275.
- [30] Jacobson L. S., LaLonde R. J. & Sullivan D. G., "Earnings losses of displaced workers," *American Economic Review*, Vol. 83, No. 4 (1993), pp. 685-709.
- [31] Bradley D., Kim I. & Tian X., "Do unions affect innovation?" *Management Science*, Vol. 63, No. 7 (2017), pp. 2251-2271.
- [32] Topalova P., "Factor immobility and regional impacts of trade liberalization: evidence on poverty from India," *American Economic Journal: Applied Economics*, Vol. 2, No. 4 (2010), pp. 1-41.
- [33] 吕越、陆毅、吴嵩博等:《“一带一路”倡议的对外投资促进效应——基于2005—2016年中国企业绿地投资的双重差分检验》,《经济研究》2019年第9期,第187-202页。
- [34] 苏冬蔚、连莉莉:《绿色信贷是否影响重污染企业的投融资行为?》,《金融研究》2018年第12期,第123-137页。
- [35] 金友良、谷钧仁、曾辉祥:《“环保费改税”会影响企业绩效吗?》,《会计研究》2020年第5期,第117-133页。
- [36] 王书斌、徐盈之:《环境规制与雾霾脱钩效应——基于企业投资偏好的视角》,《中国工业经济》2015年第4期,第18-30页。
- [37] Jaffe A. B. & Palmer K., "Environmental regulation and innovation: a panel data study," *Review of Economics and Statistics*, Vol. 79, No. 4 (1997), pp. 610-619.
- [38] 江涛、李利:《环境处罚与融资效应联动机制促进企业绿色发展研究》,《理论探讨》2020年第3期,第104-109页。
- [39] Xu X. D., Zeng S. X. & Zou H. L. et al., "The impact of corporate environmental violation on shareholders' wealth: a perspective taken from media coverage," *Business Strategy and the Environment*, Vol. 25, No. 2 (2016), pp. 73-91.
- [40] Levine R., Lin C. & Wang Z. G. et al., "Bank liquidity, credit supply, and the environment," <https://www.nber.org/papers/w24375>, 2020-07-17.
- [41] 卢洪友、邓谭琴、余锦亮:《财政补贴能促进企业的“绿化”吗?——基于中国重污染上市公司的研究》,《经济管理》2019年第4期,第5-22页。
- [42] 罗喜英、刘伟:《政治关联与企业环境违规处罚:庇护还是监督——来自IPE数据库的证据》,《山西财经大学学报》2019年第10期,第85-99页。
- [43] 王云、李延喜、马壮等:《环境行政处罚能以儆效尤吗?——同伴影响视角下环境规制的威慑效应研究》,《管理科学学报》2020年第23期,第77-95页。
- [44] Banerjee R., Gupta N. D. & Villeval M. C., "The spillover effects of affirmative action on competitiveness and unethical behavior," *European Economic Review*, Vol. 101 (2018), pp. 567-604.
- [45] 周黎安:《中国地方官员的晋升锦标赛模式研究》,《经济研究》2007年第7期,第36-50页。
- [46] 席鹏辉:《财政激励、环境偏好与垂直式环境管理——纳税大户议价能力的视角》,《中国工业经济》2017年第11期,第100-117页。
- [47] 许年行、江轩宇、伊志宏等:《政治关联影响投资者法律保护的执法效率吗?》,《经济学(季刊)》2013年第2期,第373-406页。

Does Central Government Environmental Inspection Promote Firm Environmental Protection Expenditure? Evidences from Listed Companies in China

Yang Liuyong¹ Zhang Zeye¹ Zheng Jianming²

(1. School of Economics, Zhejiang University, Hangzhou 310058, China;

2. School of Business, University of International Business and Economics, Beijing 100029, China)

Abstract: With the rapid growth of the Chinese economy, the problem of environmental deterioration has been increasingly serious. As primary environmental polluters, firms should have borne the responsibility of environmental governance and increased the investment in environmental protection. However, due to the externalities of environmental protection, firms are often reluctant to participate in environmental investment. In order to regulate the firms' environmental behavior, the Chinese central government has set up a series of polices for environmental protection over the last few years. However, driven by the priority of economic growth, the local government has weaker incentives to implement environmental regulations, and the phenomenon of incomplete implementation by the local government is common, which highlights the importance of supervising the local governments to intensify environmental enforcement.

The Central Environmental Inspection (CEI) launched in 2016 is a significant institutional arrangement for the environmental protection in China, which focuses on the local governments' responsibility for environmental protection. According to the instructions of the CEI, inspection teams established by the central government are dispatched to supervise the local environmental enforcement. The fundamental purposes of the CEI are to improve the quality of the environment and promote the green transformation of the industry. Therefore, it is significant to analyze the impact of the CEI on the firms' investment in environmental protection. However, most studies on the CEI mainly focus on theoretical discussions and effect evaluation, and there is little evidence about whether and how the CEI influences the firm environmental protection expenditure. Taking the launch of the CEI as a quasi-natural experiment, this paper examines the effect of the CEI on the firms' investment in environmental protection with the help of a difference-in-differences methodology.

The conclusions of this paper are as follows. First, the CEI significantly enhances the firm environmental protection expenditure, and this relationship is robust to the different specifications and alternative measures. Second, the improved level of environmental enforcement is a possible channel, and there is no evidence that governmental subsidy plays a role. Third, heterogeneity analysis shows that the promotion effect of the CEI on the firm environmental investment is particularly pronounced in subsamples with high-revenue firms and state-owned firms (SOEs), and is insignificant in the subsample of non-SOEs with political connections, which suggests that local protectionism has been relieved during the CEI. In addition, firms in monopolized industries or located in key inspection provinces invest more in environmental protection during the CEI. Based on the above conclusions, this paper suggests the government should supervise the local governments' implementation of environmental regulations and promote the normalization of the CEI. Besides, this study makes several contributions to the extant literature. First, previous studies mainly pay attention to the effect of the CEI on air pollution while ignoring the firms' environmental behavior. This paper provides causal evidences that the CEI significantly promotes the firm environmental investment, which not only enriches the

literature on the determinants of firms' environmental efforts, but also expands the literature on the environmental consequences of the CEI. Second, with the help of a difference-in-differences method, a difference-in-differences-in-differences method, and a propensity-score-matching method, this paper is able to avoid endogenous problems among variables, and provide a causal relationship between the CEI and the firm environmental protection expenditure. Third, this paper provides implications for the follow-up promotion of the CEI and the formulation of environment policies.

Key words: central environmental inspection; firm environmental protection expenditure; local protectionism; listed companies in China; DID



·校史专栏·

浙江大学1949年前后大学路校址的空间布局与主要建筑

卢 奕 范今朝

(浙江大学 地球科学学院, 浙江 杭州 310027)

正式成立于1927年的浙江大学(初称“国立第三中山大学”),其前身包括创立于1897年的求是书院和设立于1911年的浙江中等工业学堂(后于1920年升格为“浙江公立工业专门学校”)等,其地在今杭州市上城区大学路东侧、庆春路以南。浙江大学在1956年之前的校址(除1937年12月至1946年5月西迁办学期间),除了1934年新建的华家池校园及其他几处外,主校区即位于大学路的求是书院和“工专”旧址(即“大学路校址”),直至1956年迁入现浙江大学玉泉校区,共历经约60年。其间,随着学校发展,建筑渐增,校园面貌在不同时期也有一定变化,至1949年基本定型。本文以1949年为时点,结合相关材料,对其空间布局与主要建筑情况略予说明。

大学路校址1956年后为浙江中医学院等其他院校使用,2000年后成为居住区,原校园建筑多已不存。目前可收集到的材料主要有两大类:一类为不同时期学校官方文件记载以及校友回忆录等文字材料,另一类为个别当时所绘的校园地图(如陈述彭先生1948年绘制的《国立浙江大学校舍图》等,载《国立浙江大学校刊》“廿一周校庆特刊”,1948年4月1日)。笔者在整理上述材料的基础上,对大学路校址的空间布局情况进行复原。

浙江大学大学路校址位于蒲场巷(现大学路)以东,老城墙(现环城东路)和护城河(现贴沙河)以西,庆春路以南,横河(现已不存)以北。1897年求是书院成立之初,是在普慈寺基础上改建的,分东西二斋,基本保留原古建筑格局;1911年浙江中等工业学堂开办,以报国寺为校址。1927年国立第三中山大学(后更名为国立浙江大学)成立后,文理学院继承求是书院校舍,以修缮旧建筑为主,略有新建;工学院继承原“工专”校舍,并兴建教室、实习工场和学生宿舍(分称仁斋、义斋、礼斋、智斋、信斋等)。为加强联系,又修建求是桥和求是路等,连通两大学院。1937年之前,主要建筑有新教室(1934年建成,俗称“绿洋房”,1947年命名为“阳明馆”)、文理学院第一宿舍、校长公舍、运动场等校舍和生活设施。紧邻校园的浙江图书馆也于1931年建成。

1937年抗战爆发后,竺可桢校长带领师生开始了长达9年的西迁办学历程。1946年复员回杭后,参考原先布局重建校园,由于学校规模扩大,又新建了大量校舍:求是桥北侧新建了梨洲馆、舜水馆,与阳明馆(由绿洋房修缮而成)三足鼎立,成为文理学院的主要用房;求是桥南侧修缮了工学院教室、礼堂、实验室、实习工场等,原先的军械局(子弹库)有关建筑经改造后供医学院使用(短时期内也曾为法学院用房,后迁出),旁边新建了龙泉馆;此外,对学生宿舍、教职员宿舍、食堂、健身房、游泳池等也进行了修缮或建设。1949年前后又建成存中馆等若干教室和宿舍,校园功能得到了显著提升。

校园大门位于大学路上,即现今求是书院旧址附近。整个校园以慈湖为核心,湖中有求是桥将校园分为南北两区,以求是路贯穿南北。北区有行政办公区、校长公舍、文理学院(阳明馆、梨洲馆、舜水馆)、女生宿舍、子三广场、健身房、游泳池等,南区有工学院(机械、电机、化工、航空、实习工场等)、医学院(其中实验室所在建筑被命名为“叔和馆”)、存中馆、龙泉馆、男生宿舍、食堂、运动场等。校园人造景观与自然环境融为一体,传统屋舍与现代建筑交相辉映,既保持了清晰的功能分区,又促进了师生的交流联系。在近60年的历程中,大学路校园伴随着浙江大学的发展,孕育了百年浙大的“求是”精神,在浙大校史上谱写了辉煌的篇章。