

中央政府推动环境治理执行的政策效应

——基于“中央环保督察”的研究¹

王连芬 赵彩言

(湖南大学经济与贸易学院, 湖南省长沙市, 410006)

摘要: 地方政府全面执行中央政府的环境政策是国民经济高质量发展的基石。本文基于2015—2017年全国169个地级市大气污染物日度数据,采用断点回归方法,识别中央环保督察在实践进程中的政策效应。结果发现,中央环保督察可以在一定程度上减少细颗粒物、可吸入颗粒物以及二氧化硫的排放,而对于样本的其他大气污染物治理效果并不明显,可能揭示了地方政府选择性执行中央环保政策的行为;从中央环保督察组撤离后出现污染反弹的现象,也说明了地方政府对于中央环保督察有采取策略性应急的行为倾向;本轮中央环保督察问责的警示效应较弱,可能揭示了地方政府在全面执行环境治理任务过程中的艰巨性、复杂性和长期性。将中央环保督察常态化,稳定地方政府严监管预期,发挥环保大数据的实时智能化监测优势,以确保中央环保政策得到全面执行。

关键词: 中央环保督察 空气质量 断点回归 政策效应

中图分类号: F426 **文献标识码:** A

一、引言

新时代我国社会主要矛盾是人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾,必须坚持以人民为中心的发展思想²。良好生态环境是最普惠的民生福祉,坚持生态惠民、生态利民、生态为民,重点解决损害群众健康的突出问题,不断满足人民日益增长的优美生态环境需要³。实行最严格的生态环境保护制度,形成绿色发展方式和生活方式,坚定走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展之路,建设美丽中国⁴。制度的生命力在于执行,关键在真抓,靠的是严管,制度的刚性和权威必须牢固树立起来,不得做选择、搞变通、打折扣⁵。

已有文献研究表明我国存在严重的执法低效率情况(Allen F et al. 2005^[1]; Lu and Tao, 2009^[2]),中央政府已经建立了比较完备的环境法律法规体系,但是地方政府没有全面贯彻中央政府的环境政策,导致环境治理低效(H.Wang et al. 2003^[3])。为了真正做到“有法可依、执法必严”,推动地方党委和政府及其相关部门落实生态环境保护责任,2015年7月,中央深改组明确提出中央环保督察巡视。对于这一由中央政府组建的督察队伍、推动环境污染治理执行的攻坚安排,需要严谨地评估其在环境污染治理中的执行效应,尤其需要发现中央环保督察推动地方政府环境治理执行过程中可能的不足,以期为随后的推动环保政策执行

¹ 本文得到国家社会科学基金重点项目(17AJL007)——环境资源配置效率的形成机理、测度体系及提升机制研究——的资助。

² 习近平:《决胜全面建成小康社会 夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利》,在中国共产党第十九次全国代表大会上的报告,2017.10.18。

³ 习近平:推动我国生态文明建设迈上新台阶,2018年5月18日在全国生态环境保护大会上的讲话。

⁴ 习近平:《决胜全面建成小康社会 夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利》,在中国共产党第十九次全国代表大会上的报告,2017.10.18。

⁵ 习近平:推动我国生态文明建设迈上新台阶,2018年5月18日在全国生态环境保护大会上的讲话。

的工作提供启示，同时为破解环境政策执行低效难题提供新的思路。

本文基于 2015—2017 年全国 169 个地级市大气污染物日度数据，采用断点回归方法，识别中央环保督察在实践进程中的政策效应。结果发现，中央环保督察行动可以在一定程度上减少细颗粒物、可吸入颗粒物以及二氧化硫的排放，而对于不易感知的大气污染物来说效果并不明显，可能揭示了地方政府选择性执行中央环保政策的行为；从中央环保督察组撤离后出现污染反弹的现象，也说明了地方政府对于高压下的中央环保督察行动有采取策略性应急的行为倾向。本轮环保督察问责的警示效应较弱，可能揭示了地方政府在全面执行环境治理任务过程中的艰巨性、复杂性和长期性。将中央环保督察常态化，稳定地方政府严监管预期，发挥环保大数据的实时智能化监测优势，以确保中央环保政策得到全面执行。

从既有文献看，李永友、沈坤荣（2008）实证分析了污染收费制度对减少污染排放的显著效果^[4]；祁玲玲等（2013）研究了环境信访制度对企业环境污染产生的影响^[5]；郑思齐等（2013）则主要研究了公众诉求对于城市环境治理的推动机制^[6]；Zhao X 等（2014）则认为省级和市级政府在实施节能政策和协助企业实现节能目标具有关键作用^[7]；郑石明等（2015）运用政策执行综合模型对排污费征收政策执行力影响因素的理论模型进行了实证检验^[8]；Sun 等（2016）实证研究了环境政策对促进环境保护与经济增长的双重效应^[9]；较全面地研究环境政策对环境质量影响的文献是曾冰等（2016）的研究，其利用近 12 年的省际数据分析各种类型的环境政策工具对于抑制不同类别环境污染所起作用的大小^[10]；也有一些学者从委托代理的角度进行分析，环境部门上下级由于目标不一致，使得环境政策难以达到预期的效果^[11]；与此同时，一些研究关注到推动环境治理执行的《党政领导干部生态环境损害责任追究办法（试行）》以及《生态文明建设目标评价考核办法》等的政策效果，证实了将节能减排纳入地方官员的考核体系可以在一定程度上改善空气质量（Zheng, 2013^[12]；黎文靖和郑曼妮，2016^[13]）；若干文献总结了中央环保督察的实践活动，但一般是从个案总结（张百新，2016^[14]；李晓菊，2018^[15]）或法规完善（陈海嵩，2017^[16]；谢秋凌，2018^[17]）等角度进行论述，这些文献对中央环保督察的污染治理效果尚缺乏严格的、系统的和全面的实证分析。与这些研究相比，本文的贡献主要有以下几个方面：第一，本文采用翔实、微观的空气污染日间数据，样本覆盖 169 个地级市，力争尽可能地全面客观评估中央环保督察的政策效果；第二，中央环保督察是环境治理也是国家治理的重大创新，全面准确地评估这一治理安排效果可以为国家治理的其他方面提供借鉴，因而使得本文研究具有一般性；第三，中央环保督察的目的是推动地方政府全面执行中央政府的环境政策。中央政府型环境政策作为市场型和社会型环境规制的基底设计，为市场型和社会型环境规制提供了基础的运行环境，探索推动政府型环境规制执行的中央环保督察的效果，可以为其他类型环境规制政策的良性运行提供可能的依托，拓展了环境政策的研究视角。

本文其他内容组织如下：在第二部分介绍中央环保督察的演进背景；第三部分介绍实证策略、变量选取与数据处理；第四部分报告初步的实证结果、有效性检验和稳健性检验；第五部分为进一步讨论；最后为结论。

二、政策背景

自 1989 年我国通过了《中华人民共和国环境保护法》以来，全国人大及其常委会已经制定了包括《新环境保护法》《水污染防治法》《大气污染防治法》《固体废物污染环境防治法》在内的等 29 部关于环境与资源保护的法律（包群等，2013^[18]），但在官员晋升锦标赛下，经济增长是绩效考核的主要目标，地方政府具有不完全执行或者选择执行中央环境政策的激励，环境污染未能得到有效治理（张华，2016^[19]）。为此，我党转变了官员考核机

制,把资源消耗、环境损害、生态效益等体现生态文明建设状况的指标纳入经济社会发展评价体系⁶,通过实施《党政领导干部生态环境损害责任追究办法(试行)》以及《生态文明建设目标评价考核办法》等措施,在一定程度上改善了空气质量,但是我国面临的环境污染问题依然严峻。以空气污染为例,截至2015年,全国338个地级以上城市中,空气质量超标率为78.4%,平均超标天数比例为23.3%,超标天数中,以细颗粒物、臭氧和可吸入颗粒物为首要污染物的分别占超标天数的66.8%、16.9%和15%;以二氧化氮、二氧化硫和一氧化碳为首要污染物的天数分别占0.5%、0.5%和0.3%⁷。

长期“以经济建设为中心”的思想导致了地方政府牺牲环境利益来换取地区经济增长(周黎安,2007^[20];Jia,2017^[21]),为了扭转地方政府的环保理念,提升政策执行力,2015年7月1日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(试行)》,提出建立中央环保督察巡视⁸。历时两年,中央环保督察已实现全国覆盖。

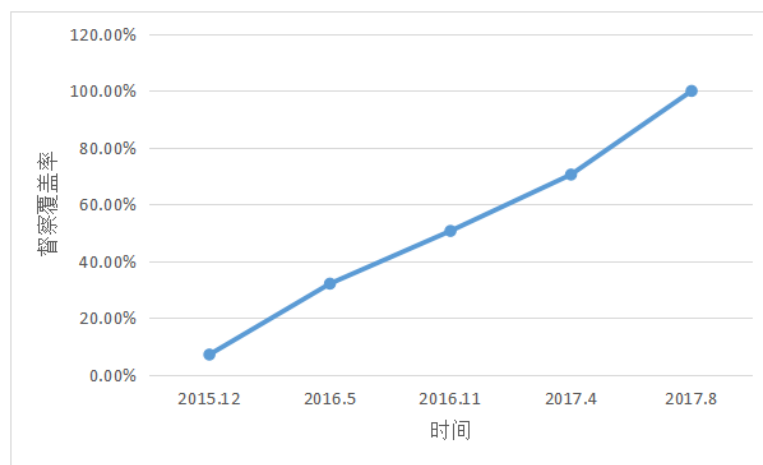


图1 中央环保督察覆盖城市比率演进趋势

图1报告了中央环保督察组在本文所取样本各地区中渐进开展督察工作的演进趋势⁹,是本文准确识别其政策效果的前提条件。当前关于中央环保督察政策效应的研究侧重于定性分析,缺乏系统全面的量化实证研究,难以形成对中央环保督察的政策效果做出准确的判断。一些研究从地方政府、中央环保督察组、公众三方博弈的角度出发,研究表明地方政府积极整改积极性会随环保督察组力度加大而加大,帮助地方政府降低整改成本可以提高地方政府

⁶ 习近平:坚持节约资源和保护环境基本国策,努力走向社会主义生态文明新时代。中共中央政治局第六次集体学习讲话,2013.5.24。

⁷ 根据中华人民共和国环境保护部等发布的《2015年中国环境状况公报》相关数据计算而得。

⁸ 我国的环保督察制度经历了如下历史演变过程:第一阶段以“督企”为核心的环境监管体系。基于1989年《环境保护法》第七条法律授权,各级环保部门成立了“环境监察机构”直接行使监督检查权力,过度强调企业的责任,忽视了政府在环境保护上的主体责任(翁智雄等:《环境保护督察:推动建立环保长效机制》,《环境保护》2016年第1期);第二阶段以“督政”为核心环保综合督察。2014年12月,环境保护部印发《综合督查工作暂行办法》,明确指出环境监管执法从单纯的监督企业转向监督企业和监督政府并重,突出政府对环境质量的主体责任;第三阶段以“党政同责”为核心的中央环保督察。此前环境保护的责任主要是落在行政部门的肩上,而行政对政治的依附导致公共资源向地方党委倾斜(金东日,张蕊:《论问责制的体制困境:以地方政府为中心》,《学习与探索》2014年第8期),环境决策权力集中在党委而行政部门却承担着大部分责任,这种“权责不一”的现象不仅增加了环保部门执行工作的压力,而且不易追究到党委的责任,缺失了责任追究制度的约束,党委主要领导干部就容易产生不负责任的决策心态。

⁹ 数据来源于新华网——中央环保督察威力大:2016年到2017年两年内完成了对全国31省份的全覆盖,2017年11月7日。

的积极性, 设置合理的举报金金额, 优化举报监督渠道可以节约督察成本, 公众对督察环保起到补充作用 (张迟, 2019^[22]); 张余华等 (2018) 以泰兴为例, 讨论研究如何从中央和地方媒体复合问责的角度扩大中央环保督察行动的社会效应^[23]; 周颖等 (2018) ^[24]总结了中央环保督察行动所发现的通病, 例如表面整改、一查就停、一走就开、不查问题、反诬举报不实等行为; 此外很多周刊也参与新闻报道, 例如中国经济周刊在 2018 年 8 月期从保持环保高压、避免“一刀切”等顶层设计的角度来分析此次中环保督察的社会效应。

作为高规格、全覆盖和严问责的中央环保督察, 不仅是国家环境治理方面的重大创新尝试, 更可能为市场型和社会型环境治理提供良好的实施环境。对中央环保督察行动的实证分析有利于推动运动型治理常态化发展, 并且有助于今后环保督察工作“点穴式”、“机动式”进行。

三、实证策略与数据

(一) 计量模型设定

我们采用断点回归法 (RD) 来评估中央环保督察行动的环境治理效应。2015 年 12 月 31 日中央环保督察行动于河北省展开试点, 随后分别于 2016 年 5 月、2016 年 11 月、2017 年 4 月、2017 年 8 月分四批次入驻全国 31 个省 (区市), 这为本文运用 RD 方法准确识别其政策效应提供了可能。Davis (2008) ^[25]和 Viard (2015) ^[26]以时间为断点, 分别考察了墨西哥和北京限行政策实施日前后的空气质量是否发生突变, 本文借鉴 Davis 等的模型设定, 具体基准回归形式如下:

$$Pollution_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 CEPS_{it} + \alpha_2 f(x) + \alpha_3 CEPS * f(x) + \alpha_4 X_{it} + \gamma + \varphi + \mu_{it} \quad (1)$$

其中, 被解释变量为中国空气质量在线检测平台每日报告的六项污染物, 分别是细颗粒物、可吸入颗粒物、二氧化硫、一氧化碳、二氧化氮、臭氧, 即城市 i 在第 t 天的污染物。CEPS_{it} 是中央环保督察组是否入驻的虚拟变量, i 城市在约谈日期 t 之后为 1, 之前为 0。x 是驱动变量, 用来表示距离中央环保督察组入驻当天的天数, 入驻当天为 0, 入驻之后大于 0, 入驻之前小于 0。f(x) 是以 x 为自变量的多项式函数, 即考虑中央环保督察组入驻前后的时间趋势是可以改变的。X_{it} 为一组天气控制变量, 主要包括日最高气温、日最低气温、是否有雨、是否有雪和风力大小等变量, 用来控制天气因素变化对空气质量的影响, μ_{it} 为随机扰动项。

模型 (1) 估计的是一种局部处理效应, 主要看断点前后较短时间大气污染物的变化。然而, 中央环保督察是否有可持续性呢? 因此, 本文在方程中增加若干个入驻后不同时间段的虚拟变量作为 (1) 式进一步讨论。计量方程如下:

$$Pollution_{it} = \beta_0 + \beta_1 CEPS_{it} + \beta_2 f(x) + \beta_3 CEPS * f(x) + \beta_4 X_{it} + \beta_5 After_1 + \beta_6 After_2 + \beta_7 After_3 + \beta_8 After_4 + \beta_9 After_5 + \beta_{10} After_6 + \gamma + \varphi + \mu_{it} \quad (2)$$

模型 (2) 从全样本层面考察中央环保督察的持续性效果。为了进一步识别中央环保督察组的执行力度, 我们以各省份问责人数和群众信访举报案件作为中央环保督察执行力的主要衡量指标, 将核心解释变量 CEPS_{it} (中央环保督察是否入驻) 更换为实际执行力度 CEPS-power_{it} (问责人数)、CEPS-letter_{it} (群众信访举报案件), 作为对 (1) 式估计结果的进一步讨论。计量方程如下:

$$Pollution_{it} = \delta_0 + \delta_1 CEPS - power_{it} + \delta_2 CEPS - letter_{it} + \delta_3 f(x) + \delta_4 X_{it} + \gamma + \varphi + \mu_{it} \quad (3)$$

生态环境部按照国务院《打赢蓝天保卫战三年行动计划》有关要求每月公布 169 个地级

及以上城市的空气质量综合状况。为了检验在均有中央环保督察组入驻的情况下,定期公示空气质量对激励地方政府落实督察改革的作用效果,在模型(1)的基础上,设定计量方程如下:

$$AQI_{it} = \theta_0 + \theta_1 CEPS_{it} + \theta_2 f(x) + \theta_3 CEPS * f(x) + \theta_4 X_{it} + \gamma_i + \varphi_t + \mu_{it} \quad (4)$$

与(1)式相比,(4)式将被解释变量更换为空气质量指数AQI,使之与生态环境部要求定期公布的指标相一致。

最后,对前述断点模型进行有效性检验。在对中央环保督察政策评估中,如果观察到大气污染物排放情况在中央环保督察组入驻之前与之后的突变,而其他影响大气污染物排放的因素在此前后则是连续变化的,那么我们就有理由相信污染物排放的这种突变是由中央环保督察组入驻导致的,即中央环保督察组入驻具有空气污染治理效应。因此,我们采用如下方程进行有效性检验:

$$X_{it} = \lambda_0 + \lambda_1 CEPS_{it} + \lambda_2 f(x) + \mu_{it} \quad (5)$$

(二) 变量设置与数据说明

本文被解释变量主要是我国各空气检测点的大气污染物情况,我们首先整理了2015—2017年169个地级及以上城市大气污染数据,包括6个分项指标——细颗粒物、可吸入颗粒物、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧,除一氧化碳的单位为 mg/m^3 外,其余指标的单位均为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,将空气综合指数分解并查看具体的大气污染物排放及改善情况。我们从中国空气质量在线监测分析平台¹⁰爬取了169个地级及以上城市日度空气数据并整理。

本文核心解释变量为以时间为驱动变量而定义的中央环保督察组是否入驻的虚拟变量,我们手动整理了2015—2017年169个地级市中央环保督察组入驻日期。为了保证手工整理数据的准确性,我们从两个渠道搜集有关信息并相互校对:第一,通过各地方生态环保部官方网站公布的中央环保督察组入驻动员大会公告来手动整理入驻日期;第二,通过国家生态环保部官网和中央环保督察办公室发布的中央环保督察工作动态新闻稿来手动整理信息。

在进一步讨论中,首先,分别以5天、10天、20天为单位设置滞后时间虚拟变量;其次,以各省份问责人数和群众信访举报案件作为中央环保督察执行力的衡量指标来替代中央环保督察组是否入驻这一虚拟变量,进一步识别政策效应,问责人数以及群众举报案件均来源于国家以及各级地方生态环保部官网的相关新闻报道。例如,根据环境保护部发布的《第一批中央环保督察8省(区)公开移交案件问责情况》来手动统计有关省市的问责情况和群众举报案件数量;最后,讨论空气质量数据公示的作用,将具体污染物更换为要求公示的AQI综合指数,该数据来源于中华人民共和国生态环境部数据中心。

由于影响空气污染的因素十分繁杂,为了缓解遗漏变量偏误,依据相关研究,我们加入一些控制变量。主要采用的控制变量包括日最高气温、日最低气温、是否有雨、是否有雪、是否有霾、风力大小,我们从2345天气网爬取了城市日度气象数据并加以整理。

四、实证结果与分析

(一) 基准回归

我们对全样本进行基准回归,回归结果显示,无论是常时间趋势(结果见表1a)还是变时间趋势(结果见表1b),中央环保督察可以显著地降低可吸入颗粒物、二氧化硫的污染排放,这说明中央环保督察一定程度上降低了大气污染。具体地,中央环保督察使得可吸入颗粒物的排放平均下降了4.961个单位,二氧化硫平均下降了1.360个单位,细颗粒物平

¹⁰ <https://www.aqistudy.cn/historydata/daydata.php?city=%E5%8C%97%E4%BA%AC&month=201501>

均下降了 1.070 个单位；全样本中可吸入颗粒物的均值是 79.554 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、二氧化硫的均值是 19.532 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、细颗粒物的均值是 46.40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，可见中央环保督察机制降低了约 6.24%的可吸入颗粒物排放，约 6.96%的二氧化硫排放，约 2.30%的细颗粒物排放。同时，中央环保督察对二氧化氮、一氧化碳、臭氧等其余污染物没有显著治理效果。

表 1a 全样本回归结果

	(1) 细颗粒物	(2) 可吸入颗粒物	(3) 二氧化硫	(4) 一氧化碳	(5) 二氧化氮	(6) 臭氧
	常时间趋势					
CEPS	-0.667 (-0.48)	-4.332** (-2.49)	-2.071*** (-3.56)	0.024 (1.49)	-0.363 (-0.71)	0.719 (0.54)
日最高气温	0.797*** (4.72)	3.056*** (12.39)	0.658*** (8.45)	0.005* (1.81)	0.864*** (10.96)	6.500*** (25.89)
日最低气温	-1.533*** (-7.75)	-3.640*** (-12.57)	-1.302*** (-11.24)	-0.016*** (-4.73)	-1.476*** (-14.43)	-3.386*** (-13.34)
是否有雨	-2.015*** (-3.26)	-5.136*** (-5.77)	-1.639*** (-5.36)	0.019** (2.18)	-1.079*** (-3.46)	-15.025*** (-16.71)
是否有雪	-6.540 (-1.52)	-7.846 (-1.24)	-3.063 (-1.15)	-0.150* (-1.95)	-2.326 (-1.23)	12.121*** (3.55)
是否有霾	152.741*** (13.74)	192.154*** (11.85)	24.016*** (4.94)	2.136*** (8.87)	40.898*** (11.02)	-21.351*** (-10.83)
风力大小	-3.236*** (-10.18)	-3.536*** (-7.72)	-1.300*** (-5.85)	-0.046*** (-7.04)	-2.385*** (-12.61)	-1.229*** (-3.18)
时间趋势	二次项	二次项	二次项	二次项	二次项	二次项
样本容量	20373	20373	20373	20373	20373	20373

注：①()内数值为稳健标准误；②*、**和***分别表示 10%、5%和 1%的显著性水平。(下同，不再列示)

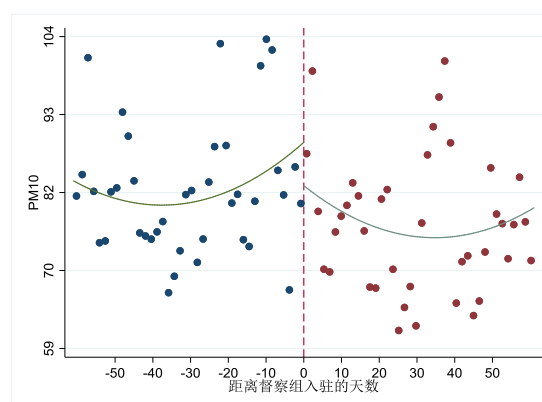
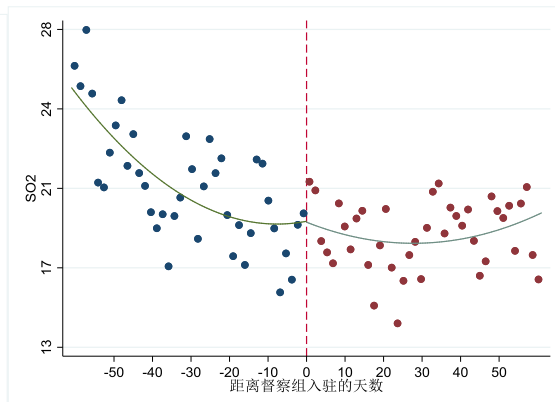
表 1b 全样本回归结果

	(1) 细颗粒物	(2) 可吸入颗粒物	(3) 二氧化硫	(4) 一氧化碳	(5) 二氧化氮	(6) 臭氧
	变时间趋势					
CEPS	-1.472 (-1.30)	-5.589*** (-3.73)	-0.648* (-1.75)	-0.010 (-0.73)	0.098 (0.17)	1.835 (1.53)
日最高气温	0.806*** (4.78)	3.071*** (12.31)	0.641*** (8.07)	0.005* (1.95)	0.859*** (10.81)	6.485*** (26.27)
日最低气温	-1.546*** (-7.72)	-3.660*** (12.36)	-1.279*** (-11.26)	-0.017*** (-4.86)	-1.468*** (-14.33)	-3.368*** (-13.45)
是否有雨	-1.985*** (-3.21)	-5.089*** (-5.71)	-1.692*** (-5.43)	0.020** (2.31)	-1.096*** (-3.49)	-15.067*** (-16.61)
是否有雪	-6.530 (-1.52)	-7.830 (-1.24)	-3.081 (-1.16)	-0.149* (-1.94)	-2.332 (-1.24)	12.106*** (3.53)
是否有霾	152.680*** (13.75)	192.049*** (11.86)	24.135*** (4.91)	2.133*** (8.89)	40.937*** (12.61)	-21.258*** (-10.91)
风力大小	-3.238*** (-10.21)	-3.540*** (-7.74)	-1.297*** (-5.81)	-0.046*** (-7.08)	-2.383*** (-12.61)	-1.226*** (-3.17)
时间趋势	二次项	二次项	二次项	二次项	二次项	二次项

样本容量	20373	20373	20373	20373	20373	20373
------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

上述结果说明地方政府在面对中央环保督察时可能具有“选择性处理”的问题。产生这一现象可能有三个方面的原因：第一，近年来雾霾频发，由此引发的疾病案例数量大幅上升这其中首要因素即颗粒物污染物在公众心中占有重要地位，公众对其敏感程度较高；第二，中央政府将细颗粒物、可吸入颗粒物作为空气污染治理的主要考核依据这里的回归结果表明被纳入考核指标的污染物，地方政府有积极性对其加大治理力度，这一点和现有文献的结论相一致（Liang et al.,2015^[27]）；第三，由于工业燃煤二氧化硫排放在我国二氧化硫排放中占有较大比重因此地方政府通常将其作为第一大污染源进行处理，这也从侧面说明了地方政府存在“选择性处理”的问题，通常将易被感知的、上级政府重点关注的控制任务作为工作重点，而不是系统地控制环境质量。

根据断点附近的散点图绘制图 2、图 3，我们发现在中央环保督察组离开之后，污染物排放出现反弹现象甚至接近之前的峰值。根据中央环保督察行动的后续跟踪报道，我们可以看到很多典型敷衍整改案例和“一查就停、一走就开”的问题。上述分析表明地方政府对于中央环保督察行动更多地采取应急性策略应对，尽管查阅各地方生态环境保护部官网，均发现各地方政府已经按照要求发布《环境整改责任方案》但却没有在根本上对污染进行源头控制。这也与上文所提到的已有文献对于中央环保督察工作的定性研究相一致因此，在地方政府存在上述敷衍整改、管而不严、造假应对的情形下，很容易引起污染排放的反弹。

图 2 全样本 PM₁₀ 拟合图 3 全样本 SO₂ 拟合

(二) 城市区域异质性

表 2a 东部回归结果

	(1) 细颗粒物	(2) 可吸入颗粒物	(3) 二氧化硫	(4) 一氧化碳	(5) 二氧化氮	(6) 臭氧
CEPS	-3.661** (-2.42)	-6.908*** (-3.12)	0.084 (0.20)	-0.027 (-1.25)	2.339** (2.44)	2.311 (1.15)
时间趋势	二次项	二次项	二次项	二次项	二次项	二次项
样本量	7930	7930	7930	7930	7930	7930

表 2b 中部回归结果

	(1) 细颗粒物	(2) 可吸入颗粒物	(3) 二氧化硫	(4) 一氧化碳	(5) 二氧化氮	(6) 臭氧
--	-------------	---------------	-------------	-------------	-------------	-----------

CEPS	4.660* (1.86)	1.388 (0.42)	-3.388*** (-3.62)	0.050* (1.75)	-0.181 (-0.22)	4.272** (2.25)
时间趋势	二次项	二次项	二次项	二次项	二次项	二次项
样本量	7320	7320	7320	7320	7320	7320

表 2c 西部回归结果

	(1) 细颗粒物	(2) 可吸入颗粒物	(3) 二氧化硫	(4) 一氧化碳	(5) 二氧化氮	(6) 臭氧
CEPS	1.153 (2.307)	-8.902*** (3.456)	-1.083** (0.446)	0.025 (0.022)	0.650 (0.729)	-6.079*** (1.788)
时间趋势	一次项	一次项	一次项	一次项	一次项	一次项
样本量	3660	3660	3660	3660	3660	3660

表 2d 东北部回归结果

	(1) 细颗粒物	(2) 可吸入颗粒物	(3) 二氧化硫	(4) 一氧化碳	(5) 二氧化氮	(6) 臭氧
CEPS	-16.815*** (4.981)	-18.723*** (6.937)	-7.291*** (2.556)	-0.140*** (0.054)	-5.781*** (1.403)	-24.477*** (2.819)
时间趋势	二次项	二次项	二次项	二次项	二次项	二次项
样本量	976	976	976	976	976	976

根据上述回归结果及断点附近的散点绘制的图 4—9，我们发现中央环保督察在各个地区区间的影响是不同的。中央环保督察可以显著地降低东部、西部和东北部地区的细颗粒物、可吸入颗粒物和二氧化硫的排放，但对中部地区的细颗粒物和可吸入颗粒物没有减排效果。

东部地区是我国经济发展的第一阶梯，相比较中西部地区经济发展已经具有前瞻性，对于政策执行力度的重视程度可能在责任意识上要优于中西部地区，因此中央环保督察组的入驻作为一种执法信号，有助于改善东部各地区污染物排放；西部地区自西部大开发战略实施以来经济得到阶段性发展，但是西部地区生态基础脆弱，因此在开发过程中从中央到地方始终秉持着可持续性发展的原则，绝不走“先污染后治理”的老路；东北部地区是我国重工业大省，空气质量基础较差，因此中央环保督察对于原本污染基数就较大的东北地区来说，具有更好的减排效果。对于中部地区，中央环保督察组的到来对细颗粒物和可吸入颗粒物没有起到减排效果，这说明中央环保督察机制并没有引起当地政府及企业的重视。可能的原因是“中部崛起”作为中部地区近年来的奋斗目标，地方政府往往在经济发展上投入更多的精力，存在发展是以牺牲环境清洁为前提的现象，因此存在地方政府环境治理积极性较低问题。

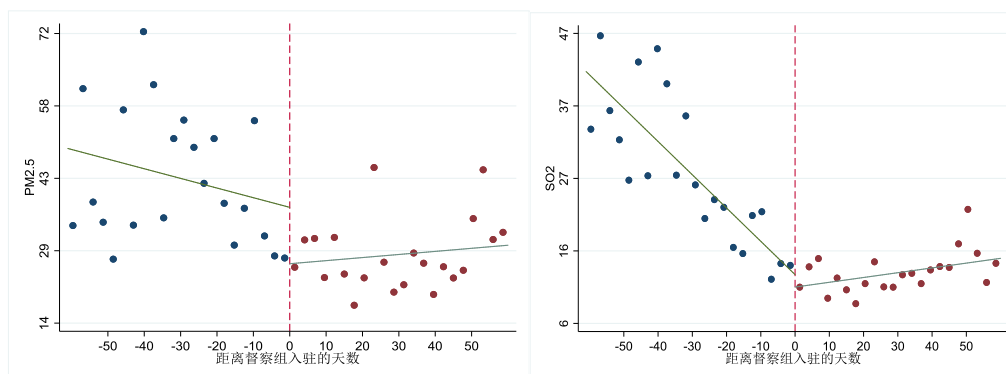
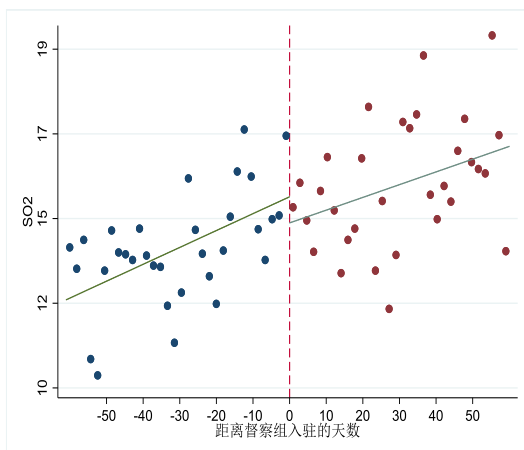
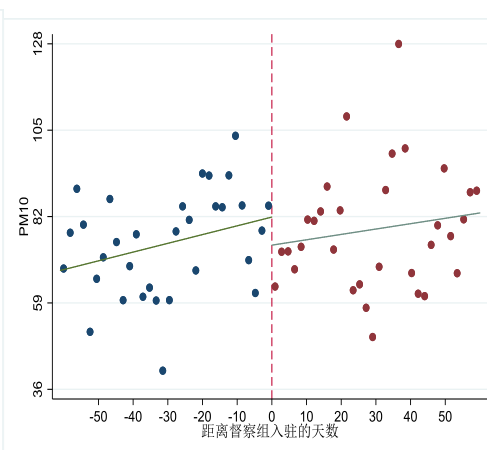
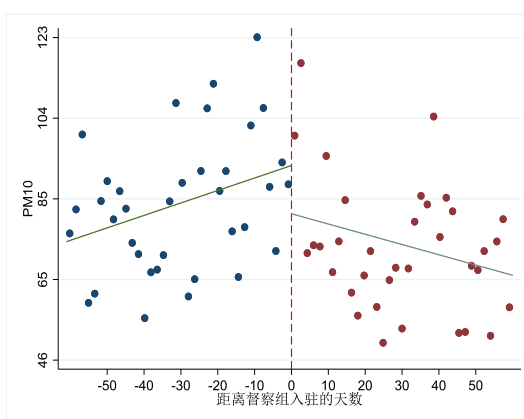
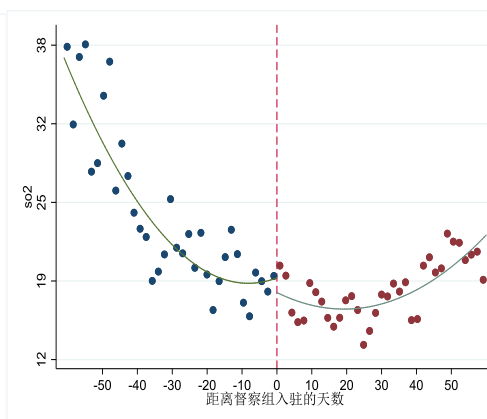
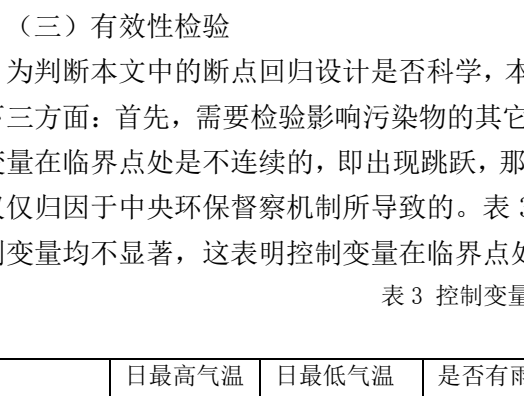


图4 东北部 PM_{2.5} 拟合图5 东北部 SO₂ 拟合图6 西部 SO₂ 拟合图7 西部 PM₁₀ 拟合图8 东部 PM₁₀ 拟合图9 中部 SO₂ 拟合

(三) 有效性检验

为判断本文中的断点回归设计是否科学，本文还要对该设计进行有效性检验，具体包括以下三方面：首先，需要检验影响污染物的其它控制变量在临界点处是否连续，如果其它控制变量在临界点处是不连续的，即出现跳跃，那么此时的空气污染物在临界点处的跳跃就不能仅仅归因于中央环保督察机制所导致的。表3报告了方程(5)式的回归结果。我们发现控制变量均不显著，这表明控制变量在临界点处是连续的，不存在断点现象。

表3 控制变量回归结果

	日最高气温	日最低气温	是否有雨	是否有雪	是否有霾	风力大小
CEPS	-1.421 (-1.044)	-1.829 (-1.296)	-0.001 (-0.007)	0.002 (1.000)	0.013 (1.092)	0.032 (0.486)
样本量	20373	20373	20373	20373	20373	20373

其次，分析决定处置效应的驱动变量的密度函数的连续性，如果该驱动变量的密度函数出现断点现象，这说明可能存在人为操纵控制变量的情形。从下图10可以发现，断点两侧密度函数估计值的置信区间有较大部分的重叠区域，因此认为两侧密度函数不存在显著差异。

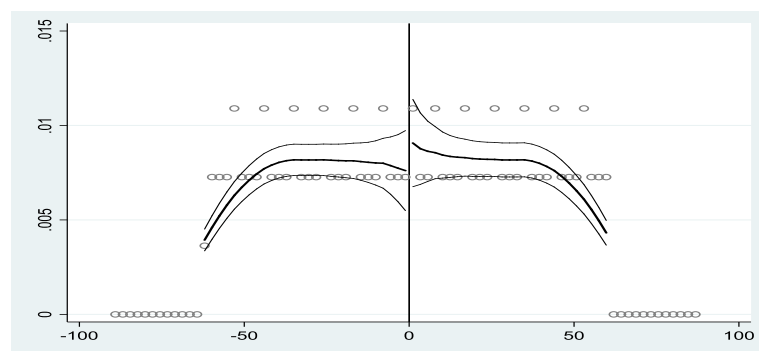


图 10 驱动变量检验结果

最后,分析在其它人为设置的断点处中央环保督察组影响大气污染物的差异性。也就是说如果不仅在本文最初设置的断点处存在显著性变动,而且在其它断点处也存在显著性变动,那么中央环保督察机制与大气污染物之间就不一定存在因果关系。我们在初始断点附近人为设置不同断点进行敏感性检验, P 值如下表 4 所示,结果表明此时人为改变断点对大气污染物的影响是不显著的。

表 4 人为设置断点回归结果

	(1) 细颗粒物	(2) 可吸入颗粒物	(3) 二氧化硫	(4) 一氧化碳	(5) 二氧化氮	(6) 臭氧
-2	0.538	0.054	0.411	0.893	0.979	0.866
-1	0.171	0.371	0.375	0.645	0.759	0.336
1	0.498	0.512	0.646	0.475	0.656	0.413
2	0.925	0.970	0.746	0.105	0.969	0.163
样本量	20373	20373	20373	20373	20373	20373

(四) 稳健性检验

带宽敏感性检验。带宽 (Bandwidth) 也可能会影响到断点回归估计结果的稳健性 (Lee et al., 2010)^[28], 因此我们以中央环保督察组入驻前后 30 天及 90 天作为稳健性分析的带宽。估计结果见表 5, 结果显示对于不同的带宽, 中央环保督察组入驻使得细颗粒物、可吸入颗粒物和二氧化硫显著改善, 与上文的结论一致, 这说明本文的结论对不同带宽是稳健的。

表 5a 30 天带宽回归结果

	(1) 细颗粒物	(2) 可吸入颗粒物	(3) 二氧化硫	(4) 一氧化碳	(5) 二氧化氮	(6) 臭氧
CEPS	-2.957** (-2.35)	-8.125*** (-4.59)	-1.696*** (-4.07)	-0.034** (-2.36)	-1.023* (-1.82)	0.530 (0.43)
时间趋势	二次项	二次项	一次项	一次项	二次项	二次项
样本量	10323	10323	10323	10323	10323	10323

表 5b 90 天带宽回归结果

	(1) 细颗粒物	(2) 可吸入颗粒物	(3) 二氧化硫	(4) 一氧化碳	(5) 二氧化氮	(6) 臭氧
--	-------------	---------------	-------------	-------------	-------------	-----------

CEPS	-1.276 (-1.02)	-5.724*** (-3.34)	-4.158*** (-4.47)	0.013 (0.84)	0.073 (0.15)	-6.270*** (-3.91)
时间趋势	二次项	二次项	二次项	二次项	二次项	二次项
样本量	29848	29848	29848	29848	29848	29848

五、进一步讨论

(一) 中央环保督察持续性

述估计的是局部处理效应，主要看断点前后较短时间内大气污染物排放的变化。然而，中央环保督察效果是否有持续性呢？石庆玲等(2016)以地方“两会”为研究对象，发现虽然地方政府在政治敏感时期采取措施降低该时段的雾霾水平，但雾霾水平很快就会恢复常态，这些措施通常具有临时性，由此带来的蓝天并没有可持续性^[29]。因此，为了考察中央环保督察导致的减排是否也是这样短暂的，本文在方程中增加了若干个中央环保督察后不同时间段的虚拟变量。具体而言，本文分别以5天、10天和20天为一个单位，设置约谈后1~5天(1~10天、1~20天)、约谈后6~10天(11~20天，21~40天)、约谈后11~15天(21~30天，41~60天)、约谈后16~20天(31~40天，61~80天)、约谈后21~25天(41~50天，81~100天)、约谈后26~30天(51~60天，101~120天)等虚拟变量，并将这些虚拟变量同时放入回归方程，每一单位时间段分别用 after1、after2、after3、after4、after5、after6 等来表示。表6、表7、表8报告基于方程(2)式的回归结果。

表 6a 5 天为一单位回归结果

	(1) 细颗粒物	(2) 可吸入颗粒物	(3) 二氧化硫	(4) 一氧化碳	(5) 二氧化氮	(6) 臭氧
5 天						
after1	2.143 (1.37)	8.541*** (3.85)	4.608*** (4.08)	0.039 (1.63)	0.591 (0.73)	-0.297 (-0.15)
after2	1.087 (0.77)	1.605 (0.75)	5.481*** (5.01)	0.049** (2.35)	1.040 (1.34)	0.035 (0.02)
after3	2.766** (2.10)	7.293*** (3.53)	5.254*** (4.58)	0.035* (1.79)	1.489* (1.89)	-1.300 (-0.71)
after4	-2.108* (-1.88)	-2.479 (-1.41)	2.355** (2.55)	-0.035** (-2.12)	-1.972*** (-2.90)	-2.322 (-1.58)
after5	0.958 (0.58)	0.041 (0.02)	1.852* (1.89)	-0.010 (-0.47)	-1.774** (-2.13)	2.924 (1.40)
after6	-6.784*** (-5.09)	-9.504*** (-5.40)	2.336** (2.35)	-0.028 (-1.58)	-2.530*** (-3.84)	-3.584** (-2.34)
时间趋势	二次项	二次项	二次项	二次项	二次项	二次项
样本容量	39688	39688	39688	39688	39688	39688

表 6b 10 天为一单位回归结果

	(1) 细颗粒物	(2) 可吸入颗粒物	(3) 二氧化硫	(4) 一氧化碳	(5) 二氧化氮	(6) 臭氧
10 天						
after1	3.555***	6.991***	7.821***	0.090***	0.547	7.428***

	(2.62)	(3.25)	(4.68)	(3.92)	(0.66)	(3.34)
after2	2.251	4.308*	6.554***	0.046**	-0.509	5.681***
	(1.50)	(1.76)	(4.07)	(2.18)	(-0.61)	(2.98)
after3	-1.063	-2.906	4.762***	0.025	-2.418***	6.947***
	(-0.67)	(-1.18)	(3.15)	(1.19)	(-3.04)	(3.50)
after4	10.432***	11.977***	6.664***	0.159**	1.776**	14.950***
	(5.21)	(4.66)	(4.84)	(5.84)	(2.09)	(6.88)
after5	-1.289	-1.638	4.953***	0.062**	-1.068*	13.030***
	(-1.01)	(-0.71)	(3.58)	(3.01)	(-1.65)	(7.09)
after6	0.784	-0.753	3.362***	0.021	-2.540***	13.486***
	(0.50)	(-0.29)	(3.20)	(0.96)	(-3.88)	(8.69)
时间趋势	二次项	二次项	二次项	二次项	二次项	二次项
样本容量	39688	39688	39688	39688	39688	39688

表 6c 20 天为一单位回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	细颗粒物	可吸入颗粒物	二氧化硫	一氧化碳	二氧化氮	臭氧
	20 天					
after1	6.940***	11.356***	12.222***	0.105***	-0.608	16.239***
	(3.47)	(3.80)	(4.36)	(3.35)	(-0.73)	(6.81)
after2	8.609***	10.111***	10.624***	0.128***	-0.917	20.364***
	(3.49)	(3.06)	(4.11)	(3.77)	(-1.15)	(7.97)
after3	3.442	4.106	8.815***	0.075**	-2.340***	22.124***
	(1.61)	(1.28)	(3.89)	(2.38)	(-2.72)	(10.53)
after4	5.455***	6.313***	6.629***	0.0662**	-1.737**	14.208***
	(3.27)	(3.05)	(3.87)	(2.48)	(-2.11)	(6.24)
after5	2.906**	6.347***	4.289***	0.010	0.842*	5.812***
	(2.28)	(4.32)	(4.31)	(0.53)	(1.80)	(3.77)
时间趋势	二次项	二次项	二次项	二次项	二次项	二次项
样本容量	39688	39688	39688	39688	39688	39688

根据回归结果,我们发现,中央环保督察对于污染物排放的降低不具有持续性效果。根据国家生态环境保护部有关新闻,我们可以发现中央环保督察组入驻时间均为一个月左右且在离开后各省份均上交了环境保护整改方案积极响应中央环保督察组的精神,然而污染物排放不仅没有持续性下降反而出现了反弹的现象,这与地方政府环保责任意识观较弱有很大的关系,对于高压下的中央环保督察行动更多地采取应急性策略应对,这些应急措施不乏污染企业督察期间的紧急停工,随之而来的是督察之后的弥补生产、变本加厉所导致的反弹。

在上述分析中,我们发现从全样本层面来看,中央环保督察行动对污染物排放的改善效果不具有持续性影响,那么从区域层面来看,这种持续性治理效果是否具有异质性呢?如图 11、12、13 所示东部地区和东北部地区在人均环境治理投资总额、第三者产业占地区生产总值比重、公众信访数量方面均有很大的差距,中央环保督察的持续性是否具有异质性。

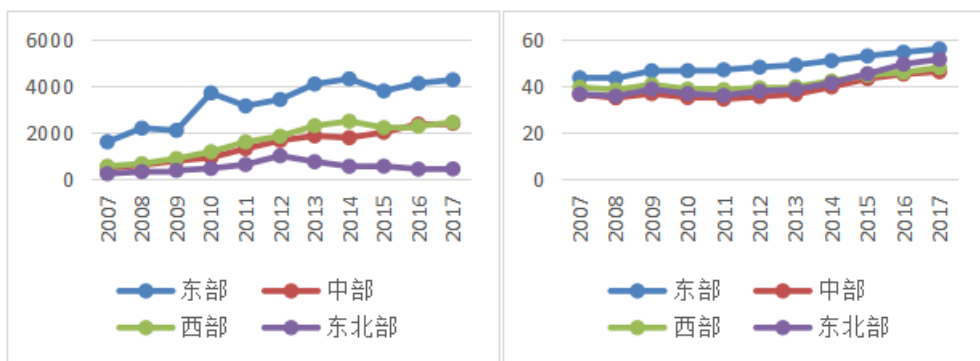


图 11 各地区环境治理投资总额

图 12 各地区第三产业增加值占地区生产总值比重

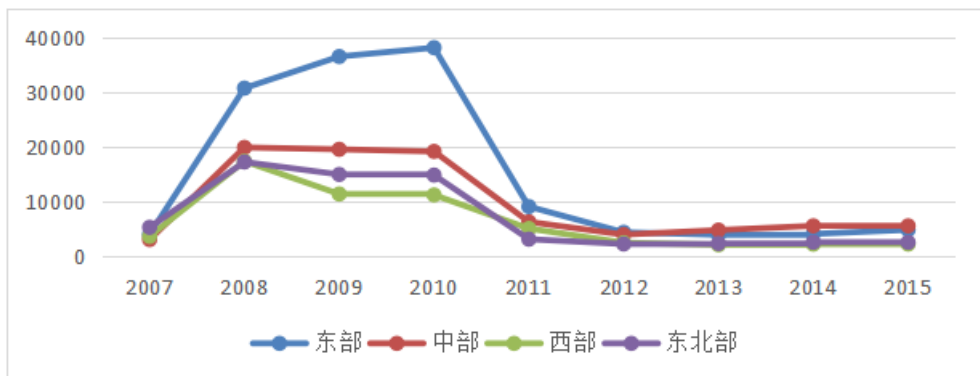


图 13 各地区公众信访数量

表 7a 东部 5 天为一单位回归结果

	(1) 细颗粒物	(2) 可吸入颗粒物	(3) 二氧化硫	(4) 一氧化碳	(5) 二氧化氮	(6) 臭氧
	5 天					
after1	5.597*** (3.26)	7.516*** (2.94)	2.624*** (3.80)	0.071*** (2.59)	0.678 (0.79)	-0.792 (-0.37)
after2	5.944*** (3.47)	5.667** (2.22)	4.859*** (7.05)	0.090*** (3.32)	2.619*** (3.07)	4.266** (1.99)
after3	-0.590 (-0.34)	-0.928 (-0.36)	4.337*** (6.30)	0.075*** (2.77)	2.234*** (2.62)	-1.744 (-0.81)
after4	-9.328*** (-5.47)	-14.779*** (-5.82)	0.031 (0.05)	-0.078*** (-2.87)	-3.512*** (-4.14)	-5.349** (-2.51)
after5	-10.132*** (-3.78)	-15.880*** (-6.25)	-2.411*** (-3.51)	-0.097*** (-3.56)	-3.519*** (-4.15)	3.409 (1.60)
after6	-6.447*** (-3.78)	-12.780*** (-5.04)	1.547** (2.26)	0.007 (0.25)	-3.121*** (-3.68)	-6.933*** (-3.25)
时间趋势	二次项	二次项	二次项	二次项	二次项	二次项
样本容量	39688	39688	39688	39688	39688	39688

表 7b 东部 10 天为一单位回归结果

	(1) 细颗粒物	(2) 可吸入颗粒物	(3) 二氧化硫	(4) 一氧化碳	(5) 二氧化氮	(6) 臭氧
	10 天					
after1	2.870***	0.408	4.126***	0.102***	-0.048	10117***

after2	(2.09) -7.825*** (-5.73)	(0.20) -13.962*** (-6.88)	(7.46) 2.557*** (4.65)	(4.65) 0.019 (0.89)	(-0.07) -2.322*** (-3.43)	(5.91) 4.708*** (2.77)
after3	-11.077*** (-8.18)	-20.255*** (-10.07)	-0.078 (-0.14)	-0.025 (-1.16)	-4.960*** (-7.39)	6.213*** (3.69)
after4	0.343 (0.26)	-4.930** (-2.46)	3.581 (-0.16)	0.126*** (5.90)	1.113* (1.67)	20.769*** (12.39)
after5	-7.963*** (-6.03)	-11.527*** (-5.87)	-0.083 (-0.16)	0.023 (1.08)	-3.884*** (-5.93)	14.148*** (8.60)
after6	-8.660*** (-6.67)	-17.757*** (-9.19)	-1.939*** (-3.71)	-0.051*** (-2.48)	-7.052*** (-10.94)	8.915*** (5.51)
时间趋势	二次项	二次项	二次项	二次项	二次项	二次项
样本容量	39688	39688	39688	39688	39688	39688

表 7c 东部 20 天为一单位回归结果

	(1) 细颗粒物	(2) 可吸入颗粒物	(3) 二氧化硫	(4) 一氧化碳	(5) 二氧化氮	(6) 臭氧
	20 天					
after1	-8.352*** (-5.66)	-14.534*** (-6.62)	4.071*** (6.85)	-0.001 (-0.06)	-4.748*** (-6.49)	27.210*** (14.92)
after2	-11.12*** (-7.71)	-20.140*** (-9.40)	2.469*** (4.26)	-0.010 (-0.44)	-5.384*** (-7.54)	32.800*** (18.43)
after3	-13.807*** (-10.07)	-21.783*** (-10.69)	-0.329 (-0.60)	-0.072*** (-3.32)	-8.710*** (-12.82)	29.732*** (17.56)
after4	-5.424*** (-4.26)	-9.002*** (-4.75)	0.907* (1.77)	-0.047** (-2.30)	-5.123*** (-8.12)	26.668*** (16.96)
after5	-8.378*** (-7.05)	-7.985*** (-4.52)	0.741 (1.55)	-0.102*** (-5.42)	-2.180*** (-3.70)	15.519*** (10.57)
after6						
时间趋势	二次项	二次项	二次项	二次项	二次项	二次项
样本容量	39688	39688	39688	39688	39688	39688

表 8a 东北部 5 天为一单位回归结果

	(1) 细颗粒物	(2) 可吸入颗粒物	(3) 二氧化硫	(4) 一氧化碳	(5) 二氧化氮	(6) 臭氧
	5 天					
after1	-5.950 (-0.98)	10.797 (1.50)	2.082 (0.59)	0.001 (0.01)	-2.738 (-1.37)	-21.658*** (-4.15)
after2	-5.710 (-0.95)	-3.237 (-0.45)	5.296 (1.50)	0.062 (0.83)	-4.148** (-2.09)	-9.666* (-1.86)
after3	-1.419 (-0.24)	16.149** (2.26)	2.845 (0.80)	0.130 (1.74)	-3.933** (-1.98)	-9.974* (-1.92)
after4	-11.918** (-1.97)	-8.909 (-1.24)	0.427 (0.12)	0.038 (0.52)	-8.359*** (-4.20)	-13.593*** (-2.61)
after5	11.436* (1.90)	20.889** (2.93)	9.915*** (2.81)	0.286*** (3.86)	-0.537 (-0.27)	29.045*** (5.62)

after6	-12.685** (-2.11)	-12.581* (-1.77)	0.758 (0.22)	-0.006 (-0.09)	-5.835*** (-2.95)	-16.119*** (-3.13)
时间趋势	二次项	二次项	二次项	二次项	二次项	二次项
样本容量	39688	39688	39688	39688	39688	39688

表 8b 东北部 10 天为一单位回归结果

	(1) 细颗粒物	(2) 可吸入颗粒物	(3) 二氧化硫	(4) 一氧化碳	(5) 二氧化氮	(6) 臭氧
	10 天					
after1	-8.404* (-1.70)	3.887 (0.66)	9.860*** (3.44)	0.165*** (2.73)	-1.869 (-1.15)	-21.612*** (-5.09)
after2	-9.314* (-1.89)	3.534 (0.60)	7.658*** (2.68)	0.214*** (3.56)	-4.629*** (-2.86)	-17.816*** (-4.22)
after3	-3.143 (-0.65)	4.089 (0.71)	11.122*** (3.96)	0.265*** (4.48)	-1.728 (-1.09)	0.724 (0.17)
after4	-6.926 (-1.45)	-2.930 (-0.52)	7.869*** (2.84)	0.191*** (3.28)	1.968 (1.25)	-16.927*** (-4.13)
after5	-9.254** (-1.98)	-6.825 (-1.23)	11.740*** (4.33)	0.178*** (3.12)	2.268 (1.48)	-17.944*** (-4.47)
after6	4.671 (1.03)	12.109** (2.24)	11.399*** (4.30)	0.308*** (5.53)	3.782*** (2.52)	8.104** (2.07)
时间趋势	二次项	二次项	二次项	二次项	二次项	二次项
样本容量	39688	39688	39688	39688	39688	39688

表 8c 东北部 20 天为一单位回归结果

	(1) 细颗粒物	(2) 可吸入颗粒物	(3) 二氧化硫	(4) 一氧化碳	(5) 二氧化氮	(6) 臭氧
	20 天					
after1	2.233 (0.42)	18.710*** (2.96)	16.376*** (5.30)	0.399*** (6.22)	-0.924 (-0.53)	-8.663* (-1.88)
after2	5.575 (1.09)	14.965** (2.45)	16.869*** (5.65)	0.429*** (6.91)	2.360 (1.39)	2.428 (0.55)
after3	7.286 (1.52)	15.716*** (2.75)	18.429*** (6.60)	0.425*** (7.32)	5.074*** (3.19)	4.512 (1.08)
after4	18.011*** (4.04)	22.729*** (4.29)	10.048*** (3.88)	0.351*** (6.53)	3.135** (2.13)	18.328*** (4.75)
after5	1.596 (0.38)	4.905 (0.99)	5.780** (2.40)	0.023 (0.46)	1.400 (1.02)	0.352 (0.10)
after6						
时间趋势	二次项	二次项	二次项	二次项	二次项	二次项
样本容量	39688	39688	39688	39688	39688	39688

根据上述回归结果，我们发现中央环保督察的持续性效果在东部和东北部地区是不同的。显然在东部地区中央环保督察行动更具有持续性，而在东北部地区不具有持续性效果。中央环保督察的效果与当地发展基础及发展模式密切相关。一方面，以重化工业为主的地区要想实现产业升级，控制污染物是十分艰巨的任务，而以发展信息产业等第三产业为主的地区在实现绿色 GDP 方面相对容易；另一方面，当地政府对环境政策的执行决心与监督力度

是影响中央环保督察持续性效果的重要方面；最后，近年来不断加强的公众环保意识、愈发强烈的环保要求不可忽视，公众参与成为地方在制定以及执行环境规制方面的一把利剑，张同斌（2017）^[30]，赵黎明（2018）^[31]等的文献也说明，一方面公众参与度的提高有助于直接改善空气质量；另一方面，公众参与度的提高有助于政府命令型规制与当地市场型规制更好地发挥作用，进而间接改善空气质量状况。

（二）中央环保督察的警示性

此次中央环保督察组的一大特点便是问责力度大，覆盖范围深，深入程度强在 2015 年 12 月至 2017 年 8 月首轮中央环保督察行动期间，共约谈党政领导干部 18448 人，问责 18199 人，其中，处级以上为 875 人，占比 5% 左右，共受理群众信访举报 13.5 万余件，累计立案处罚 2.9 万家我们以各省份问责人数和群众信访举报案件为主要中央环保督察执行力度的衡量指标进一步识别政策效应。表 9 报告基于方程（3）式的回归结果。

表 9 中央环保督察执行力度回归结果

	(1) 细颗粒物	(2) 可吸入颗粒物	(3) 二氧化硫	(4) 一氧化碳	(5) 二氧化氮	(6) 臭氧
问责人数	0.018*** (3.94)	0.037*** (5.56)	-0.006* (-1.93)	0.002** (2.34)	0.003 (1.02)	-0.008 (-1.51)
群众信访举报案件	-0.004*** (-4.96)	-0.007*** (-6.26)	0.007 (1.39)	-0.000*** (-3.43)	-0.001 (-1.44)	0.004*** (4.19)
时间趋势	二次项	二次项	二次项	二次项	二次项	二次项
样本量	20373	20373	20373	20373	20373	20373

根据回归结果，尽管严厉问责和公众积极举报环境案件有利于显著地减少污染物的排放，但是，我们可以看出改善力度不大，说明中央环保督察问责的警示效应较弱。地方政府会满足于已经取得的成就（无论是经济效益还是环境效益），更趋向于墨守陈规。在过去财政分权的体系下，地方政府竞相以经济增长作为发展第一要义，尽管执行中央的环境治理政策可能会带来更长足的高质量发展，但是也面临巨大的转型风险，在这种情况下，地方政府可能更倾向于遵循以往的惯例行事。

中央环保督察的严厉问责与地方政府官员政绩考核甚至是政治生涯息息相关，在这种严厉问责下，仍然没有起到预期的效果，可想而知，地方政府执行环境治理任务也面临着艰难。当整改收益越小或者不整改能获得较大的经济利益时，地方政府整改的积极性便会减弱，这也与上文已有文献从三方博弈角度分析的结果具有一致性。地方环境问题往往不是一日而就，存在着积重难返的顽疾，因此中央政府对于地方政府整改过程中的适当帮扶便显得十分必要，避免一刀切；同时，积极拓宽公众参与渠道、加大公众参与力度，适当设置举报奖励、降低公众监督成本，以便于充分发挥社会公众的监管潜力。

（三）中央环保督察与数据减排

2018 年 7 月 22 日，生态环境部按照国务院《打赢蓝天保卫战三年行动计划》有关要求，从 7 月起，每月发布空气质量相对较好的前 20 个城市和空气质量相对较差的后 20 个城市名单，每半年发布空气质量改善幅度相对较好和相对较差的 20 个城市名单。为了探讨中央环保督察中公示的作用，我们比较分析了公示的 169 个地级市和其余未公示的 129 个地级市空气质量状况，表 10、表 11 报告了基于方程（4）式的回归结果，据此分析环保数据公示具有的效果。

表 10a 公示 169 城市分区域结果

	(2) AQI	(4) AQI	(5) AQI	(8) AQI
	东部	中部	西部	东北部
CEPS	-3.291* (2.123)	14.541*** (3.185)	-8.791*** (3.325)	-13.785*** (2.551)
时间趋势	二次项	二次项	二次项	二次项
样本量	7930	7441	3660	976

表 10b 未公示 129 城市区域结果

	(2) AQI	(4) AQI	(5) AQI	(8) AQI
	东部	中部	西部	东北部
CEPS	2.855 (1.49)	5.460 (1.23)	0.038 (0.02)	-14.225*** (-7.14)
时间趋势	二次项	二次项	二次项	二次项
样本量	2436	1950	7523	3284

我们发现,经过每月公示的 169 个城市在划分区域后对东部、西部、东北部的空气质量改善具有显著的改善作用,而无需公示的 129 个城市在中央环保督察组行动后,仅有东北部地区的空气质量出现显著地改善,因此我们认为要求地方政府每月公布城市月报情况,有助于改善空气质量水平。

这样的改善是治理有道还是数据减排?有些学者对我国公布的空气质量数据的真实性存疑(Andrews, 2008^[32]; Ghanem, 2014^[33]),他们发现在官方定义“蓝天”临界值(即 API 或 AQI<100 为蓝天>100 为非蓝天)的附近,空气质量有很明显的异常分布。虽然有文献发现 2013 年以后我国的空气污染数据的质量已经大幅改善(Stoerk, 2016)^[34],但我们仍然就此进行一些稳健性的讨论。具体而言,我们分别删除 AQI 位于 95~105、90~110、80~120 这三个区间的数据,估计结果见表 11。其中表 11a 第(1)~(3)列为东部地区,第(4)~(6)列为西部地区,表 11b 第(1)~(3)列为东北部地区,第(4)~(6)列为中部地区。回归结果显示,剔除 AQI 易造假区间后,东部、西部、东北部地区的回归结果仍然是显著改善空气质量的,因此,中央环保督察组入驻之后,被要求公示的地方政府的确通过治理行动实现了空气质量的改善。

表 11a 去掉 AQI 易造假数据区间的回归结果

	(1) AQI	(2) AQI	(3) AQI	(4) AQI	(5) AQI	(6) AQI
	东部			西部		
	去(95, 105)	去(90, 110)	去(80, 120)	去(95, 105)	去(90, 110)	去(80, 120)
CEPS	-3.729* (2.164)	-4.180* (2.227)	-5.296** (2.479)	-8.316** (3.492)	-8.029** (3.391)	-5.768* (3.448)
时间趋势	二次项	二次项	二次项	一次项	一次项	一次项
样本量	7462	6937	5899	3464	3257	2825

表 11b 去掉 AQI 易造假数据区间的回归结果

	(1) AQI	(2) AQI	(3) AQI	(4) AQI	(5) AQI	(6) AQI
	东北部			中部		
	去(95, 105)	去(90, 110)	去(80, 120)	去(95, 105)	去(90, 110)	去(80, 120)
CEPS	-13.265*** (2.547)	-12.745*** (2.682)	-10.478*** (3.313)	15.426*** (4.55)	16.814*** (4.55)	20.334*** (4.59)
时间趋势	二次项	二次项	二次项	二次项	二次项	二次项
样本量	941	880	764	6763	6064	4596

六、结论

本文利用我国中央环保督察分阶段推动地方政府执行环保政策的准自然实验,使用断点回归的识别策略,评估中央环保督察在实践过程中对大气污染的治理效果。实证结果显示,中央环保督察在实践中,在短时间内显著降低了细颗粒物、可吸入颗粒物空气污染物,达到了初步的空气污染治理效果;但是,环保督察并未有效降低其他空气污染物,可能揭示了地方政府应对中央环保督察的选择性治理行为;从中央环保督察组撤离后出现污染反弹的现象,也说明了地方政府对中央环保督察行动,有采取策略性应急的行为倾向。本轮环保督察问责的“警示效应”较弱,显示了环境污染治理任务的艰巨性与长期性。根据行为经济学心理账户理论,地方政府更愿意模糊心理账户,把公共支出应用到更容易收到经济利益的项目上,环境治理支出作为效益缓慢的项目,经常被其他项目所取代,因此导致地方政府环境治理低效。本文研究结果为这一理论提供了来自中国空气污染治理领域的经验证据。

2018年6月,中央生态环境保护督察“回头看”全面启动。本文研究中央环保督察推动地方政府治理空气污染的实践效果,验证中央政府的重大决策对于加强治理污染执行力的必要性。在实施中央环保督察机制的过程中,需要不断总结经验。本研究发现的中央环保督察实践中,地方政府环境治理存在的不足之处,具有重要参考价值。

习近平总书记在《全国生态环境保护大会》上的讲话中指出,“保护生态环境必须依靠制度、依靠法治。我国生态环境保护中存在的突出问题大多同体制不健全、制度不严格、法治不严密、执行不到位、惩处不得力有关。要加快制度创新,增加制度供给,完善制度配套,强化制度执行,让制度成为刚性的约束和不可触碰的高压线。要严格用制度管权治吏、护蓝增绿,有权必有责、有责必担当、失责必追究,保证党中央关于生态文明建设决策部署落地生根见效”。“制度的刚性和权威必须牢固树立起来,不得作选择、搞变通、打折扣。要落实领导干部生态文明建设责任制,严格考核问责。对那些不顾生态环境盲目决策、造成严重后果的人,必须追究其责任,而且应该终身追责。对破坏生态环境的行为不能手软,不能下不为例。要下大气力抓住破坏生态环境的反面典型,释放出严加惩处的强烈信号。对任何地方、任何时候、任何人,凡是需要追责的,必须一追到底,决不能让制度规定成为“没有牙齿的老虎””。“中央环境保护督察要强化权威,加强力量配备,向纵深发展。要探索政府主导、企业和社会各界参与、市场化运作、可持续的生态产品价值实现路径,开展试点,积累经验。要健全环保信用评价、信息强制性披露、严惩重罚等制度”。我们认为这是非常必要的,必须建立制度权威,解决中央环保督察中出现的地方政府的机会主义思想和行为。运用环保大数据监测技术,弥补人力监督的不足,为中央环保督察提供科学依据。

在推动中央环保督察的工作中,需要充分认识并贯彻习近平总书记在《全国生态环境保护大会》上的讲话,“环境治理是系统工程,需要综合运用行政、市场、法治、科技等多种手段。”“地方各级党委和政府主要领导是本行政区域生态环境保护第一责任人,对本行政区域的生态环境质量负总责”“对那些损害生态环境的领导干部,只有真追责、敢追责、严

追责，做到终身追责，制度才不会成为“稻草人”、“纸老虎”、“橡皮筋”。” “要狠抓一批反面典型，特别是要抓住破坏生态环境的典型案例不放，严肃查处，以正视听，以儆效尤。” “在环境质量底线方面，将生态环境质量只能更好、不能变坏作为底线，并在此基础上不断改善，对生态破坏严重、环境质量恶化的区域必须严肃问责。” “要建设一支生态环境保护铁军，政治强、本领高、作风硬、敢担当，特别能吃苦、特别能战斗、特别能奉献。打好污染防治攻坚战，是得罪人的事”。 “每个人都是生态环境的保护者、建设者、受益者，没有哪个人是旁观者、局外人、批评家，谁也不能只说不做、置身事外”。调动各方力量，推动地方政府成为环保政策的坚定全面执行者，才能给人民以健康、美丽和幸福的家园。

参考文献

- [1] Allen F, Ju Qian and Meijun Qian, “Law, Finance, and Economic Growth in China,” *Journal of Financial Economics*, vol. 77, no. 1 (July 2005), pp. 57-116.
- [2] Yi Lu and Zhigang Tao, “Contract Enforcement and Family Control of Business: Evidence from China,” *Journal of Comparative Economics*, vol. 37, no. 2 (June 2009), pp. 597-609.
- [3] Hua Wang, N. Mamingi, B. Laplante and S. Dasgupta, “Incomplete Enforcement of Pollution Regulation: Bargaining Power of Chinese Factories,” *Environmental & Resource Economics*, vol. 24, no. 3 (March 2003), pp. 245-262.
- [4] 李永友, 沈坤荣: 《我国污染控制政策的减排效果——基于省际工业污染数据的实证分析》, 《管理世界》2008年第7期。
- [5] 祁玲玲, 孔卫拿, 赵莹: 《国家能力、公民组织与当代中国的环境信访——基于2003—2010年省际面板数据的实证分析》《中国行政管理》2013年第7期。
- [6] 郑思齐, 万广华, 孙伟增: 《公众诉求与城市环境治理》, 《管理世界》2013年第6期。
- [7] Xiaofan Zhao, Huimin Li, Liang Wu, et al. “Implementation of energy-saving policies in China: How local governments assisted industrial enterprises in achieving energy-saving targets,” *Energy Policy*, vol. 66 (March 2014), pp. 170-184.
- [8] 郑石明, 雷翔, 易洪涛: 《排污费征收政策执行力影响因素的实证分析——基于政策执行综合模型视角》, 《公共行政评论》2015年第1期。
- [9] Xin Zhao, SUN B. “The influence of Chinese environmental regulation on corporation innovation and competitiveness,” *Journal of Cleaner Production*, vol. 112, no. 4 (January 2016), pp. 1528-1536.
- [10] 曾冰, 郑建锋, 邱志萍: 《环境政策工具对改善环境质量的作用研究——基于2001—2012年中国省际面板数据的分析》, 《上海经济研究》2016年第5期。
- [11] 周雪光, 练宏: 《政府内部上下级部门间谈判的一个分析模型——以环境政策实施为例》, 《中国社会科学》2011年第5期。
- [12] Zheng S, Kahn M E, Sun W, et al. “Incentivizing China’s urban Mayors to Mitigate Pollution Externalities: The Role of the Central Government and Public Environmentalism,” *NBER Working Paper*, no. 18872 (March 2013).
- [13] 黎文靖, 郑曼妮: 《空气污染的治理机制及其作用效果——来自地级市的经验数据》, 《中国工业经济》2016年第4期。
- [14] 张百新: 《决不能再以污染换增长——中央环保督察在河北引发冲击波》, 《化工管理》2016年第7期。
- [15] 李晓菊: 《广西借助中央环保督察推动经济转型发展》, 《环境经济》2018年第8期。
- [16] 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。

- [17] 谢秋凌:《法治视阈下我国中央环保督察制度研究》,《山西师大学报(社会科学版)》2018年第6期。
- [18] 包群,邵敏,杨大利:《环境管制抑制了污染排放吗?》,《经济研究》2013年第12期。
- [19] 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。
- [20] 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。
- [21] Ruixue Jia. "Pollution for Promotion," 21st Century China Center Research Paper, no. 5 (March 2017).
- [22] 张迟,洪浪豪:《中央环保督察中的三方博弈均衡分析》,《中国经贸导刊》2019年第3期。
- [23] 张余华,陈庆国:《以社会效应扩大影响力——中央环保督察泰兴案例剖析与思考》,《实践纵横》2018年第8期。
- [24] 周颖,高敬,赵倩:《揭秘环保虚假整改“五大花招”》,《新视点》2018年第10期。
- [25] Davis L W. "The Effect of Driving Restrictions on Air Quality in Mexico city," Journal of Political Economy, vol. 116, no. 1 (2008), pp. 38-81.
- [26] Viard V B, Fu S. "The Effect of Being's Driving Restrictions on Pollution and Economic Activity," Journal of Public Economics, vol. 125 (May 2015), pp. 98-115.
- [27] Liang J, Langbein L. "Performance Management, High-Powered Incentives, and Environmental Policies in China," International Public Management Journal, vol. 18, no. 3 (2015), pp. 346-385.
- [28] Lee D S, Lemieux T. "Regression Discontinuity Designs in Economics," Journal of Economic Literature, vol. 48, no. 2 (June 2010), pp. 281-355.
- [29] 石庆玲,郭峰,陈诗一:《雾霾治理中的“政治性蓝天”:来自地方“两会”的证据》,《中国工业经济》2016年第5期。
- [30] 张同斌,张琦,范庆泉:《政府环境规制下的企业治理动机与公众参与外部性研究》,《中国人口·资源与环境》2017年第2期。
- [31] 赵黎明,陈妍庆:《环境规制、公众参与和企业环境行为》,《系统工程》2018年第7期。
- [32] Andrews S Q. "Inconsistencies in Air Quality Metrics: 'Blue sky' Days and PM10 concentrations in Beijing," Environmental Research Letters, vol. 3, no. 3 (September 2008), pp. 1-14.
- [33] Ghanem D, Zhang J. "'Effortless Perfection': Do Chinese Cities Manipulate Air Pollution Data?" Journal of Environmental Economics and Management, vol. 68, no. 2 (July 2014), pp. 203-225.
- [34] Stoker T. "Statistical corruption in Beijing's air quality data has likely ended in 2012," Atmospheric Environment, vol. 127 (2016), pp. 365-371.

The Policy Effect of the Central Government on Promoting the Implementation of Environmental Governance

-- A Study Based on the “Central Environmental Inspection”

Wang Lianfen and Zhao Caiyan

(School of Economics and Trade, Hunan University, Changsha, Hunan Province, 410006)

Abstract: The comprehensive implementation of the central government's environmental policy by local governments is the cornerstone of the high-quality development of the national economy. Based on the daily air pollutant data of 169 prefecture-level cities in China from 2015 to 2017, this paper adopts breakpoint regression method to identify the policy effect of the central environmental protection inspection mechanism in the process of practice. The results show that the central environmental protection inspection mechanism can reduce the emission of PM series and SO₂ pollutants to a certain extent, but the effect is not obvious for the air pollutants that are not easily perceived, which may reveal the local government's selective implementation of the central environmental policy. After the evacuation of the central environmental protection inspection group, the phenomenon of pollution rebound also shows that local governments tend to adopt strategic emergency response to the central environmental protection inspection mechanism. The weak warning effect on accountability of the central environmental protection inspection may reveal that promoting environmental governance is difficulty, complexity and long-term nature. In order to effectively implementing the central environmental protection policy, we should normalize the central environmental protection inspection mechanism, stabilize the expectation of strict supervision to the local governments, give full play to the real-time intelligent monitoring of environmental protection big data.

Keywords: Central Environmental Inspection; Air Quality; Regression Discontinuity Design; Policy Effect