

DOI:10.3969/j.issn.1674-8131.2022.01.005

# 公众环境关心、中央环保督察与地方环保支出

## ——采用空间双重差分模型的实证分析

史亚东

(国际关系学院 国际经济系,北京 100091)

**摘要:**地方政府是环境治理的重要行为主体,其环保支出行为不仅取决于地区发展理念和发展状况,而且受到地方政府间竞争关系的影响以及上级政府和公众的监督。基于环境关键词的网络搜索评价公众环境关心程度,并以首轮中央环保督察为准自然实验,采用空间双重差分模型对2012—2018年中国30个省级区域样本的分析发现:地方政府的环保支出强度(环保财政支出占财政一般支出预算的比重)具有正向空间自相关关系,地方政府的环保支出行为存在相互模仿的竞争效应;公众环境关心具有显著的空间正相关性,公众环境关心程度的提高不仅可以促进本地环保财政支出强度的增加,而且可以促进地理位置邻近、污染排放水平和经济发展水平接近地区的环保财政支出强度提升;中央环保督察在提升地方环保财政支出强度上的政策效应不显著,但其对官员问责产生的督察压力会显著促进地方政府环保支出强度的提高。因此,在环境治理中应加强中央政府、地方政府和公众之间的协同互动关系,通过“自上而下”的上级考核与督察和“自下而上”的公众诉求与监督促进地方政府的环境治理行为改善。一方面,要重视公众的环境偏好及其社会监督作用,并利用其空间溢出效应发挥典型示范地区的辐射带动作用;另一方面,要进一步落实和完善中央环保督察制度,通过严格问责与有效激励相结合更好地促进地方政府履行环保责任。

**关键词:**公众环境关心;中央环保督察;地方政府环保支出;支出竞争效应;官员问责

**中图分类号:**F812.4;F205 **文献标志码:**A **文章编号:**1674-8131(2022)01-0066-17

### 一、引言

对生态环境的污染和破坏是人类生产生活活动的主要负外部性之一,环境治理成为人类社会可持续发展的必然选择。在市场经济条件下,有效的环境治理需要更好地发挥政府作用,地方政府的环保财

\* 收稿日期:2021-10-11;修回日期:2021-12-28

基金项目:国家社会科学基金青年项目(17CSH016)

作者简介:史亚东(1983),女,山东济南人;副教授,博士,2012年毕业于南开大学经济学院,主要从事环境经济学与可持续发展研究;Tel:18201536391,E-mail:nkyadong@163.com。

政支出无疑是推进环境治理水平提高、确保环境公共品提供的重要因素。中国的分税制改革形成了收入集权、支出分权的财政关系,地方政府承担了包括生态环境在内的绝大多数社会公共品的供给(周黎安,2008)<sup>[1]</sup>。显然,在政治集权与经济分权相结合的治理体制下,作为地区环境治理责任的主体,地方政府的环保财政支出安排必然受到上级政府的影响(Landry,2008;Xu,2011;周黎安,2014)<sup>[2-4]</sup>。然而,目前关于政府间关系影响地方政府环保财政支出行为的研究,大多基于税收竞争理论、标尺竞争理论和溢出效应理论等考察地方政府之间横向关系下的策略互动,而较少探讨中央政府与地方政府间纵向关系的影响。同时,相关经验研究也得出了不同的结论。例如,陈思霞和卢洪友(2014)的研究发现,地市间的环保支出存在显著的竞争效应,且跨省地市间的同期竞争效应更加显著<sup>[5]</sup>;赵娜和李香菊(2019)分析表明,省级区域的环保财政支出存在明显的“你多投,我少投”的负相关关系<sup>[6]</sup>;曹鸿杰等(2020)的研究则发现,地区间的环保财政支出表现为“模仿竞争”,而非“逐底竞争”<sup>[7]</sup>。

实际上,上下级政府间的关系是影响地方政府环保行为的关键因素,提高地方的环境治理水平需要构建以“多中心治理”为特点的监管型政府体系(姚荣,2013)<sup>[8]</sup>。党的十八大以来,我国生态文明建设开启了新篇章,突出表现之一就是环境监管体制的重大变革。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的《环境保护督察方案(试行)》,初步确立了以“督政”为特征的中央环保督察制度。中央环保督察将传统的环境监管模式由“查企”为主转变为“督政”为主,有利于监管型政府的形成和发展,也必将对地方政府行为产生重大影响。然而,目前关于中央环保督察政策效应的经验研究,主要集中在对污染排放(王岭等,2019;李智超等,2021;邓辉等,2021;刘亦文等,2021)和企业行为(谌仁俊等,2019;张彦博等,2021;赵海锋等,2021;陈宇超等,2021;杨柳勇等,2021)的影响上<sup>[9-17]</sup>,而关于其对地方政府行为影响的文献还相对较少。

监管型政府职能的有效发挥依赖于多元治理主体的协同参与,其中来自公众的“自下而上”的非正式监督和约束不容忽视。近年来,关于公众参与环境治理的研究不断涌现,就研究方向而言,这些文献大体可以划分为定性的制度设计研究、量化的影响因素分析、作用机制的理论模型构建、经验性的效应水平验证等4类,其中,尤以经验性的效应水平验证居多。在环境治理中,公众与其他治理主体之间存在相互依赖的关系,因而经验性的效应水平验证应当考察公众意愿及行为对其他市场主体和政府行为的影响。然而,目前关于公众环境偏好影响地方政府环境治理行为的经验研究主要聚焦于公众环保诉求与地方环境规制水平之间的关系。例如,郑思齐等(2013)和于文超等(2014)认为,公众环境关注和公众环保诉求能够促使地方增加环境污染治理投资<sup>[18-19]</sup>;张宏翔和王铭瑾(2020)则分析了公众环保诉求对环境规制的影响及其空间溢出效应<sup>[20]</sup>。虽然环境规制的实施大多由政府所主导,但却并非只包含政府行为,而且在有关实证分析中表征环境规制水平的指标往往也并非完全指向政府行为<sup>①</sup>,因而这些经验研究并没有单独刻画公众意愿与地方政府环境治理行为之间的联系和互动。

基于上述研究背景,本文主要考察公众环境偏好和上级政府监督对地方政府环境治理行为的影响。具体来讲:考虑到公众环境关心是公众环境参与的基础,用公众环境关心程度来代表公众对环境改善的偏好水平;基于中央环保督察的实施,将其作为准自然实验分析上级政府监督对地方政府环境治理的促进作用;鉴于环保财政支出是地方政府环境治理意愿和行为最直接的体现,选择从环保财政支出强度(环保财政支出占财政支出总量的份额)的角度来分析地方政府的环境治理行为。与已有文献相比,本

① 例如,许多文献采用环境污染治理投资或污染物排放量作为地方环境规制水平的替代指标。前者确实一定程度上反映了经济个体遵守环境规制的程度(原毅军等,2014)<sup>[21]</sup>,然而其统计口径中不仅包括了城镇环境基础设施建设投资、工业污染源治理投资,还包括当年完成环保验收项目的环保投资等,因而其反映的并非完全是政府行为;后者以污染物排放量(或去除率)作为环境规制的替代指标,实际反映的是环境规制的结果,更非完全指向政府行为。

文的边际贡献主要在于:一是在理论上阐述公众环境关心程度提高对地方环保财政支出强度的影响及其空间溢出效应,并在利用环境关键词的互联网搜索量测度公众环境关心程度的基础上,采用空间计量模型进行实证检验,为相关研究提供理论参考和方法借鉴;二是采用多期双重差分模型分析中央环保督察实施及其问责压力对地方环保财政支出强度的影响,丰富和拓展关于纵向府际关系影响地方政府环境治理行为的经验研究,并为进一步完善环境监管体系和制度提供政策启示。

## 二、理论机制与研究假说

### 1. 公众环境关心对本地环保财政支出强度的影响

从社会学角度讲,公众环境关心可以简单理解为公众的环境意识和环境态度(Milfont et al, 2010)<sup>[22]</sup>,体现为公众对解决环境问题的支持程度以及为此做出贡献的意愿程度(Dunlap et al, 2000)<sup>[23]</sup>。从经济学角度讲,公众环境关心则是公众对环境产品需求和偏好的反映,或者说,公众环境关心程度越高则对环境公共品的偏好越大。因此,一个地区的公众环境关心程度越高,公众对生态环境和政府环保行为的要求就越高,地方政府的环保财政支出对公众整体效用水平的影响也越大。同时,随着国家治理体系现代化的深入推进,公众意愿对地方政府行为的影响日益增强,公众环境关心程度的提高无疑会促使地方政府增加环保投入。然而,在地区经济发展水平和财政收入不断提高的情况下,地方政府环保投入的增加并不一定意味着其环保支出强度的提高。地方财政支出涉及经济社会发展的各个领域,在财政收入水平的约束下,地方政府的财政支出结构是其基于自身利益最大化对社会经济各领域发展需求权衡的结果。

中央政府和上级政府的考核以及官员晋升激励是影响地方政府行为选择的重要因素,如果中央和上级政府将民生福利作为对地方政府和官员考核的重要内容,那么公众环境关心程度的提高会促使地方政府提高环保财政支出强度。这一影响机制可以利用一个简单的模型来解释:假设财政支出预算划分为非环保支出 $g_1$ (亦可视为追求经济绩效类支出)和环保支出 $g_2$ 两类,公众的效用水平取决于非环保支出和环保支出,效用函数为C-D形式函数: $u(g_1, g_2) = g_1^\alpha g_2^\beta$ 。其中,参数 $\beta$ 反映公众对环境公共品的偏好,即公众环境关心程度上升意味着 $\beta$ 值增大(公众的环境效用增强)。地方政府根据上一年的财政收入 $Y$ 安排预算支出,在上级政府以民生福利最大化为地方政府考核目标的情景下,地方政府的最优环保支出为 $g_2^* = \beta Y / (\alpha + \beta)$ 。对 $\beta$ 求导可得 $\frac{\partial g_2^*}{\partial \beta} > 0$ ,意味着地方政府会随着公众环境关心程度的上升而提高其环保财政支出强度。

从中国经济发展的实际来看,党的十八大以来,新发展理念的提出和落实推动经济发展方式持续转变,中央对地方政府的考核激励也从注重GDP增长转向多元化(朱金鹤等,2021)<sup>[24]</sup>,绿色发展、民生问题等日益受到各级政府的重视。在此背景下,公众环境关心程度的提高不仅会促使地方政府增加对环保领域的资金投入量,而且还会推动地方财政环保支出比重的提高。同时,地方财政收入直接关系到地方政府可支配资源的多少,而财政收入的多少取决于人口、企业等微观经济主体的多少及其生产活动,因而在人口和资本自由流动的情形下,公众和企业可以通过“用脚投票”的方式来影响地方政府行为。公众会在对地方政府提供环保服务能带来的收益与相应的税收负担之间进行权衡的基础上选择工作和居住的地方(Tiebout, 1956; Oates, 1969)<sup>[25-26]</sup>。因此,在人口流动的背景下,地方政府需要通过优化财政支出结构来回应公众环境关心程度的提高,进而避免人口流失造成税基损失。

基于上述分析,本文提出研究假说H1:公众环境关心程度提高会促进本地环保财政支出强度提升。

## 2. 公众环境关心影响地方环保财政支出强度的空间溢出效应

在解释中国经济增长之谜时,许多学者曾指出政府结构,或者说政府之间的特殊互动关系是其中不可忽略的关键因素之一(林毅夫等,2000;周业安等,2008)<sup>[27-28]</sup>。改革开放以来,竞争是中国地方政府之间策略互动关系的主要表现之一。在政治集权、经济分权的政府结构下,地方政府有“向上负责”的动机和倾向,因而竞争的领域和方式在很大程度上取决于上级政府的考核标准以及官员晋升的激励。作为地方政府直接进行资源配置的主要手段,财政支出则成为地方政府横向竞争的重要工具。因此,在分权体制下的标尺竞争会导致地方政府的财政支出行为在不同的领域表现为“支出竞争”和“逐底竞争”等不同的竞争模式。如果上级政府的考核以经济增长为目标,地方政府就会围绕经济增长展开竞争,将财政支出更多地安排在有利于经济快速增长的领域,并且会受到其他地区地方政府行为的影响,从而在经济增长领域形成“你投,我也投”的“支出竞争”态势。与此同时,地方政府会竞相削减对经济增长拉动较弱(甚至会减缓经济增长)的领域的财政支出,比如包括环保在内的民生福利支出,从而在民生等领域形成“你不投,我也不投”的“逐底竞争”态势。而地方政府的这种竞争性策略互动关系会带来各种经济效应在空间上的外溢,而且在不同的竞争模式下具有不同的空间溢出效应。

2005年底发布的《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发[2005]39号)提出,要落实环境保护领导责任制,要把环境保护纳入领导班子和领导干部考核之中。同年制定的“十一五”规划明确提出了全国经济社会发展的环境约束性指标,并且将其层层分解,纳入地方政府的绩效考核体系之中。2011年发布的《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35号)进一步明确在生态环境方面的官员问责制和一票否决制。2012年发布的《国务院关于印发节能减排“十二五”规划的通知》(国发[2012]40号)将节能减排正式纳入地方政府绩效考核体系和官员问责中。自从党的十八大将生态文明建设纳入中国特色社会主义事业“五位一体”的总体布局以来,以习近平同志为核心的党中央始终把生态文明建设放在治国理政的突出位置,不断强化生态文明制度建设。2016年,中共中央办公厅、国务院办公厅印发《生态文明建设目标评价考核办法》,将生态文明建设目标纳入党政领导干部评价考核体系。可见,环境治理已成为地方政府考核的重要内容,而且其他地区生态环境的改善可能会降低本地政府官员晋升的机会,因而地方政府在环境治理领域会展开“你投,我也投”的“支出竞争”。那么,当一个地区的公众环境关心程度提高带来本地环保财政投入强度增加时,其他地区的地方政府也会在“支出竞争”中提高环保财政投入强度,进而使公众环境关心程度提高对地方环保财政投入强度产生正向的空间溢出效应<sup>①</sup>。

同时,公众环境关心本身也具有空间溢出效应。制度经济学家诺思(2014)曾指出,人们选择的大部分都是由根源于习俗、惯例、规范、文化以及意识形态和价值观等因素的非正式制度来决定的<sup>[29]</sup>。显然,公众环境关心作为公众环境意识、环境态度和环境偏好的反映,同样能够反映出社会对于环境进行非正式规制的程度,能够传递出社会所广泛持有的环境偏好。正如泰勒等(2018)行为经济学家所言,如果许多人都持有同一种观点,做同一件事情,那么你会认为他们的观点和做法也是最适合自己的<sup>[30]</sup>。因而,公众环境关心作为一种非正式制度的表现,能够形成一定的社会影响,并在空间上表现出高度的自相关性。个体的环境偏好会受到其所处社会广泛的环境偏好的影响,公众环境关心程度较高的地区,其周围地区的公众环境关心程度往往也较高,而公众环境关心程度较低的地区,其周围地区的公众环境关心程

<sup>①</sup>当然,由于环境治理具有较强的空间正外部性,地方政府的环保财政支出强度也可能具有类似“搭便车”的、“你投,我就不投”的负空间相关性。但基于中国当前地方政府发展理念的转变,并考虑到实证研究的对象为省级区域,而环境治理的“搭便车”行为在较大的地区间较难发生,本文未对此进行讨论。

度往往也较低。因此,由于公众环境关心的空间自相关性,一个地区公众环境关心程度的提高会带来周围地区公众环境关心程度的提高,进而促使周围地区的地方政府提高环保财政投入强度。

基于上述分析,本文提出研究假说 H2:地方环保财政支出强度存在相互模仿的“支出竞争”效应(H2a),公众环境关心具有空间正相关性(H2b),因而公众环境关心对地方环保财政支出强度具有正向空间溢出效应,即本地公众环境关心程度的提高会促进他地环保财政支出强度的提升(H2c)。

### 3. 中央环保督察对地方政府环保支出强度的影响

值得注意的是,上述公众环境关心程度提高对地方政府环保财政支出强度的正向影响,是建立在中央和上级政府对地方政府的考核重视民生福利和环境治理的基础上的,只有把地方的民生福利和环境治理纳入地方政府绩效考核和官员问责体系中,地方政府才能更多地倾听“自下而上”的公众声音,其环保财政支出强度才会产生正向的空间溢出效应。因此,中央和上级政府对环境管理体制的变革将会深刻影响地方政府的环境治理行为,尤其是“自上而下”的专门针对生态环境保护的监督会进一步促使地方政府积极改善环境治理行为。

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了《环境保护督察方案(试行)》,从国家层面首次明确提出环境保护的“党政同责,一岗双责”,抓住了改善地方政府环境行为的“牛鼻子”,标志着环保监管从以“督企”“督事”为特征的柔性约束转向以“督政”为特征的刚性执法。自2015年12月首轮中央环保督察启动河北环保督察试点开始,经过两年时间,到2017年12月,中央环保督察组分四批完成了对31个省区市的首轮全覆盖督察。根据2017年12月28日原环保部新闻发布会的消息,首轮中央环保督察共受理群众信访举报13.5万件,约谈党政领导干部18448人,问责18199人,其中,处级以上干部875人(占比5%左右)<sup>①</sup>。可见,在环保垂直管理体制下,中央环保督察制度的实施,尤其是在督察中切实发生的官员问责,将给地方政府带来极大的环境治理考核压力,这势必引起地方政府作出包括提高环保财政支出强度等在内的改善环境治理行为的积极回应。

基于上述分析,本文提出研究假说 H3:中央环保督察组的进驻会促使地方政府提高环保财政支出强度(H3a),且督察问责的人员越多给地方政府的压力越大,越能促进地方环保财政支出强度的提高(H3b)。

## 三、实证研究设计

### 1. 模型设定

空间计量经济学的兴起使得检验经济变量在空间上的相互依赖关系变得更加便利和准确。为了检验地方政府环保支出强度的空间相关性以及公众环境关心对地方政府环保支出强度的空间溢出效应,本文采用空间杜宾(Durbin)面板模型来进行实证分析。同时,由于首轮中央环保督察组进驻各省份的时间不同,为了检验中央环保督察这一准自然实验对地方环保财政支出强度的影响,本文借鉴Beck等(2010)的方法<sup>[31]</sup>,构建如下多期双重差分模型(MDID):

$$FEEP_{it} = \alpha + \rho w_i' FEEP_{it} + \beta_1 PEC_{it-1} + \beta_2 w_i' PEC_{it-1} + \theta_1 CEPS_i \times D_{t-1} + \delta X' + u_i + \gamma_t + \varepsilon_{it}$$

$$FEEP_{it} = \alpha + \rho w_i' FEEP_{it} + \beta_1 PEC_{it-1} + \beta_2 w_i' PEC_{it-1} + \theta_1 CEPS_{num_i} \times D_t + \delta X' + u_i + \gamma_t + \varepsilon_{it}$$

其中,被解释变量“地方环保支出”(FEEP<sub>it</sub>)为*i*地区在*t*时期的地方环保财政支出强度,*w*'<sub>*i*</sub>为空间

<sup>①</sup>资料来源:[http://epaper.bjnews.com.cn/html/2017-12/29/content\\_707244.htm?div=0](http://epaper.bjnews.com.cn/html/2017-12/29/content_707244.htm?div=0)。

权重矩阵  $W$  的第  $i$  行,解释变量“公众环境关心”(  $PEC_{i,t-1}$  )为  $i$  地区在  $t-1$  时期的公众环境关心程度,解释变量“环保督察实施”(  $CEPS_i \times D_{t-1}$  )表示  $i$  地区在  $t-1$  时期是否有中央环保督察组进驻,解释变量“督察问责压力”(  $CEPSnum_i \times D_t$  )为  $i$  地区在  $t$  时期因中央环保督察被问责的官员数量,  $X$  代表控制变量组成的列向量,  $u_i$  代表个体固定效应,  $\gamma_t$  代表时间固定效应,  $\varepsilon_{it}$  为残差项。需要说明的是,模型中解释变量采用一阶滞后项,是因为被解释变量采用地方政府财政支出预算的数据来衡量,地方财政支出预算草案提请地方人大审议的时间一般为每年年初的 1 到 3 月份,而公众环境关心指标反映的是整个年度的公众环境关心程度,中央环保督察组进驻各地区的时间也大多在 4 月以后,因而采用滞后项更符合时间逻辑,也能减少被解释变量与解释变量之间可能存在的反向因果关系以及内生性问题。

在模型中,系数  $\rho$  反映地方环保财政支出强度的空间自相关性。若  $\rho$  显著大于 0,意味着地区间的环保财政支出强度存在正向空间自相关关系,即地方环保财政支出强度具有正向的空间溢出效应;若  $\rho$  显著小于 0,则意味着地区间的环保财政支出强度存在负向空间自相关关系,即地方环保财政支出强度具有负向的空间溢出效应。系数  $\beta_1$  反映公众环境关心对本地环保财政支出强度的影响,系数  $\beta_2$  反映公众环境关心对他地环保财政支出强度的影响(即公众环境关心影响地方环保财政支出强度的空间溢出效应),系数  $\theta_1$  反映中央环保督察实施及其问责压力对地方环保财政支出强度的影响,系数  $\delta$  则反映控制变量对地方环保财政支出强度的影响。

## 2. 空间权重矩阵构造

进行空间计量检验的前提是测定地区之间的空间距离,从而获得空间权重矩阵。目前,空间权重矩阵的构造方法主要有两类:一是基于地理信息的空间相邻,二是基于经济社会信息经济距离相邻。本文同时考虑这两类相邻关系,并构造了 4 种空间权重矩阵,即反映地理相邻关系的“地理距离矩阵”“地理邻接矩阵”和反映经济及污染相邻关系的“经济距离矩阵”“污染邻接矩阵”<sup>①</sup>。

“地理距离矩阵”(  $W^{xy}$  )基于经纬度构造。 $W^{xy}$  中第  $i$  行第  $j$  列元素  $w_{ij}^{xy} = 1/d_{ij}^2, i \neq j$ 。  $d_{ij}$  代表地区  $i$  与地区  $j$  间的直线距离,本文根据样本地区省会(首府)城市的经纬度数据计算地区间距离,数据来源于国家基础地理信息系统。

“地理邻接矩阵”(  $W^{01}$  )基于二元相邻关系构造。 $W^{01}$  为 0—1 矩阵,如果地区  $i$  和地区  $j$  相邻,则  $w_{ij}^{01} = 1$ ,否则等于 0。

“经济距离矩阵”(  $W^{gdp}$  )基于人均 GDP 构造。采用各地区人均 GDP 在研究期间的均值(  $\overline{gdp}$  )之差的绝对值的倒数来计算各地区之间的经济距离,即  $w_{ij}^{gdp} = 1/|\overline{gdp}_i - \overline{gdp}_j|$ 。

“污染邻接矩阵”(  $W^e$  )基于污染排放指数和相邻关系构造。只考虑地理距离或经济距离构造权重矩阵可能会存在一定偏差(邵帅等,2016)<sup>[32]</sup>,可在地理邻接矩阵或地理距离矩阵的基础上增加经济信息构造新的空间权重矩阵(周亚虹等,2013;张明等,2021;邵帅等,2022)<sup>[33-35]</sup>。本文参照朱平芳等(2011)和周亚虹等(2013)的做法<sup>[33][36]</sup>,在地理邻接矩阵的基础上增加污染排放信息构造“污染邻接矩阵”:地区  $i$  第  $k$  种污染物的相对排放水平为  $e_{ik} = \frac{P_{ik}}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n P_{ik}}$ ,  $P_{ik}$  为地区  $i$  第  $k$  种污染物的单位地区生产

总值排放强度。 $e_{ik}$  一方面能够反映地区  $i$  第  $k$  种污染物在全国范围内的相对排放水平,另一方面因去掉

① 根据标尺竞争理论,地区之间相互模仿的策略行为在很大程度上源于某种经济或社会特征的相似性,因而很多学者利用经济距离矩阵来研究地区之间的空间互动行为。某地的环保财政支出除了可能对与自身经济发展水平接近的地区敏感之外,还可能对与自身污染排放水平接近的地区敏感。因而,本文同时构造了“经济距离矩阵”和“污染距离矩阵”。

了量纲而可以在不同类别的污染物之间进行加权平均。由此,可以得到地区  $i$  的污染排放指数  $e_i$  ( $e_i = \frac{1}{K} \sum_{k=1}^K e_{ik}$ )。如果地区  $i$  和地区  $j$  相邻,则  $w_{ij}^e = 1/|\bar{e}_i - \bar{e}_j|$ ,其中  $\bar{e}_i$  代表地区  $i$  在研究期间污染排放指数的均值;如果两地区不相邻,则  $w_{ij}^e = 0$ 。基于数据可得性,本文选取二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、废水和化学需氧量 5 类污染物的排放量指标来计算  $W^e$ ,数据来源于相应年度的《中国统计年鉴》和《中国环境统计年鉴》。

上述所有空间权重矩阵均经过标准化处理,使得矩阵中每行元素之和为 1。

### 3. “公众环境关心”测度

“公众环境关心”是本文关注的核心解释变量之一,但如何客观评估各地区的公众环境关心程度是一个难题。如前所述,从概念来看,公众环境关心等同于公众环境意识或公众环境态度,能够反映出公众对于环境这种公共品的偏好。对于公众环境关心程度,在社会学研究中往往采用量表设计和问卷调查的方法来进行度量(Dunlap et al, 2002; 洪大用, 2006)<sup>[37-38]</sup>,但这种方法得到的数据受到一定程度的应用限制(比如主观性导致可比不强),难以利用其进行更加广泛而深入的分析。在经济学研究中,很多学者基于公众环境诉求对公众环境偏好进行测度,常见的指标包括“人大代表议案数或意见建议数”“政协提案数”“环境信访来信总数”“环境信访来访人次(批次)”等。这些指标虽然有明确的数据来源、相对便利的获取方式以及较为清晰的数据结构,但在实际应用中仍存在一些缺陷。首先,虽然反映公众偏好和诉求是人大代表和政协委员的职责,但人大议案或政协建议并不一定能及时全面地反映公众的环境偏好和诉求(何俊志等, 2012; 谢舜等, 2018)<sup>[39-40]</sup>;其次,环境信访虽然在内涵上接近公众诉求,但由于时代的发展,传统来信、来访的方式越来越多地被电话和网络等方式所取代,因而此类指标也难以充分反映近期,特别是 2011 年以来的公众环境诉求<sup>①</sup>。

在互联网快速发展和大数据广泛应用的背景下,鉴于传统方法和指标所存在的缺陷,一些学者开始关注和利用互联网搜索数据来反映公众诉求(郑思齐等, 2013; 徐圆, 2014; 方颖等, 2018; 朱颖等, 2018; 史丹等, 2019; 张志彬, 2021)<sup>[18][41-45]</sup>。从新闻传播学的视角来看,大众媒体是能够影响并构建公众意识的,公众借助网络媒介的搜索行为能够很好地反映其对某一问题的关注、认知、态度和诉求等。因而,利用大数据技术得到的针对主要环境关键词的网络搜索数据,可以用于测度公众的环境关心程度。史亚东(2018)在对公众环境关心内涵进行解析的基础上,构建了网络搜索的环境关键词词库,进而编制了公众环境关心程度的评价指标体系<sup>[46]</sup>。本文利用其方法,首先确定研究期内在百度指数上搜索量前 50 的环境关键词<sup>②</sup>,然后将其划分到不同的环境关心维度下,最后利用层次分析法得到样本地区的环境关键词总体搜索量。需要指出的是,由于搜索量数据反映的对象是网上的公众,难以覆盖全体公众,存在一定覆盖偏差,且各地区的人口数量存在显著差异。因此,本文利用汉语中最常用字“的”的搜索量数据对

环境关键词搜索量进行调整,计算得到各样本地区的公众环境关心指数:  $PEC_{it} = \frac{\sum_{j=1}^7 w^j E_{it}^j}{De_{it}}$ 。其中,  $E_{it}^j$  ( $i$  代表地区,  $t$  代表时间,  $j$  代表准则层)为表 1 中各指标层下所有关键词的平均整体搜索量,  $w^j$  为准则层权重,  $De_{it}$  为“的”字的搜索量。

① 2010 年 12 月,当时的环保部颁布《环保举报热线工作管理办法》,传统信访方式一定程度上被环保热线所取代。

② 环境关键词词库参见《北京理工大学学报(社会科学版)》2018 年第 5 期发表的《公众环境关心指数编制及其影响因素——以北京市为例》一文。

#### 4. “中央环保督察”测度

本文构建了两个 DID 变量来分别考察中央环保督察实施及其问责给地方政府带来的压力对地方环保财政支出强度的影响:一是“环保督察实施”(CEPS $_i \times D_i$ ),如果中央环保督察组进驻,取值为1,否则取值为0。二是“督察问责压力”(CEPSnum $_i \times D_i$ ),借鉴程宏伟和胡栩铭(2020)的方法<sup>[47]</sup>,采用各地区在首轮中央环保督察中被问责官员数量与督察开始时间虚拟变量的交互项来衡量<sup>①</sup>,反映中央环保督察问责给各地方政府带来的压力程度。首轮中央环保督察对各样本地区督察的开始时间以及问责人数来源于生态环境部网站,详见表1。

表1 首轮中央环保督察组对样本地区开始督察的时间及问责人数(不包括西藏自治区)

省份	开始时间	问责人数	省份	开始时间	问责人数
北京	2016年11月29日	98	河南	2016年7月16日	227
天津	2017年4月28日	83	湖北	2016年11月26日	221
河北	2016年1月4日	487	湖南	2017年4月24日	167
山西	2017年4月28日	117	广东	2016年11月28日	207
内蒙古	2016年7月14日	124	广西	2016年7月14日	141
黑龙江	2016年7月19日	170	海南	2017年8月10日	135
吉林	2017年8月11日	177	重庆	2016年11月24日	79
辽宁	2017年4月25日	143	四川	2017年8月7日	160
上海	2016年11月28日	71	贵州	2017年4月26日	120
山东	2017年8月10日	163	云南	2016年7月15日	110
江苏	2016年7月15日	137	陕西	2016年11月28日	154
安徽	2017年4月27日	151	甘肃	2016年11月30日	218
浙江	2017年8月11日	109	宁夏	2016年7月12日	125
江西	2016年7月14日	106	青海	2017年8月8日	62
福建	2017年4月24日	136	新疆	2017年8月11日	112

#### 5. 其他变量测度

基于前文的理论分析和研究目的,本文的被解释变量“地方环保支出”采用强度指标,即环保财政支出占财政一般支出预算的比重<sup>②</sup>。同时,借鉴张征宇和朱平芳(2010)、周亚虹等(2013)、陈思霞和卢洪友(2014)、曹鸿杰等(2020)的研究<sup>[48][33][5][7]</sup>,从经济发展水平、产业结构、经济外向性、人口密度、互联

① 其中,CEPSnum $_i$ 代表*i*地区在中央环保督察后的问责人数; $D_i$ 代表环保督察在各地区的开始时间,即环保督察开始当年及以后*D*取1,开始之前取0。需要进一步说明的是,由于被解释变量根据年初报告的预算计算,因而该解释变量以一阶滞后项带入模型。例如,由于北京市环保督察开始时间为2016年11月,问责人数为98,则对于2017年及2018年北京“地方环保支出”的解释变量“督察问责压力”分别取值1和98。例外的情况是河北,由于中央环保督察组进驻的时间是2016年1月,因而其影响的开始时间视为2016年。

② 2007年开始实施的政府收支分类改革方案增设了“环境保护”类支出,该类支出包括环境保护管理事务、环境监测与监察、污染防治、自然生态保护、天然林保护、退耕还林、风沙荒漠化治理、退牧还草、已垦草原退耕还草以及其他环境保护支出。



网发展水平以及财政分权情况等方面选取如下控制变量:(1)“人均 GDP”及其二次项。一般来说,地区的经济发展水平越高,地方政府所能支配的财政收入越多,环保财政投入也越多,但经济发展水平提高和财政收入扩大也可能带来其他类别财政支出水平的提高,因而地区经济发展水平对环保财政支出强度的影响并不确定。另外,地区经济发展水平与地方环保财政支出可能存在非线性关系,为了考察这种影响,本文添加了人均地区生产总值的二次项。(2)“产业结构”,采用第二产值占地区生产总值的比重来衡量。(3)“经济外向性”,采用外商直接投资额占地区生产总值的比重来衡量(利用年平均汇率折算为人民币)。(4)“人口密度”,采用各样本地区单位土地面积上的人口数来衡量。(5)“互联网普及率”,采用地区总人口中上网人数的比重来衡量。(6)“财政分权”,采用预算内财政收入与预算内财政支出的比值来衡量。上述所有货币性变量均利用地区生产总值指数以 2011 年为基期进行调整,原始数据来源于相应年度的《中国统计年鉴》、各样本地区统计年鉴以及 wind 数据库。

根据百度指数最早的可追溯时间及首轮中央环保督察全覆盖进驻结束的时间,本文将研究期间设定为 2012—2018 年。由于 2018 年后中央环保督察开始“回头看”行动以及第二轮的分批次行动,本文只考察首轮中央环保督察的政策效应,以避免后面政策效应的重叠效果。基于相关数据的可得性和完整性,选择除西藏自治区和港澳台地区之外的 30 个省、自治区和直辖市作为研究样本。主要变量的计算方法和描述性统计见表 2。

表 2 主要变量的计算方法及描述性统计(样本量为 210)

变 量	测度方法	均值	标准差	最小值	最大值
地方环保支出	环保财政支出/财政一般支出预算	0.032	0.010	0.013	0.070
公众环境关心	环境关键词的百度指数搜索量	0.142	0.080	0.016	0.432
环保督察实施	虚拟变量,中央环保督察组进驻赋值为 1,否则赋值为 0	0.205	0.404	0	1
督察问责压力	问责人数×督察开始(虚拟变量,开始后为 1,否则为 0)	35.548	81.033	0	487
人均 GDP	地区生产总值/地区总人口/(万元/人)	5.683	2.696	1.865	15.358
产业结构	第二产业产值/地区生产总值	0.438	0.829	0.186	0.577
经济外向型程度	外商直接投资额/地区生产总值	0.02	0.015	0.000 1	0.082
人口密度	总人口/土地面积/(人/公顷)	0.044	0.056	0.000 8	0.294
互联网普及率	互联网上网人数/总人口	0.505	0.115	0.281	0.780
财政分权	预算内财政收入/预算内财政支出	0.637	0.612	0.026	2.464

## 四、检验结果与分析

### 1. “公众环境关心”的空间自相关性检验

本文首先检验“公众环境关心”是否存在空间上的依赖性,即检验其空间自相关性。空间自相关分为空间正相关和空间负相关,前者指被考察变量的高值与高值、低值与低值在空间上聚集在一起,后者则是高值与低值在空间上聚集。常用的空间自相关检验指标有莫兰指数 I (Moran's I) 和吉尔里指数 C (Geary's C) 等。其中,莫兰指数 I 的取值在-1 到 1 之间,若大于 0,表示存在空间正相关,小于 0 则表示存在负空间相关;吉尔里指数 C 取值一般介于 0 到 2 之间,小于 1 表示存在空间正相关,大于 1 表示存在空间负相关。表 3 为对“公众环境关心”变量空间依赖性检验的结果,以“地理邻接矩阵”作为空间权重矩阵时“公众环境关心”在大部分年份的莫兰指数 I 都通过了 10% 的显著性检验,并且所有年份的吉尔里指数 C 都通过了 5% 的显著性检验,说明“公众环境关心”存在地理邻接空间上的正相关性,意味着与

公众环境关心程度较高地区相邻地区的公众环境关心程度也较高,研究假说 H2b 得到验证。当然,对于其他空间权重矩阵,莫兰指数 I 和吉尔里指数 C 在大部分年份都不显著。进一步对“公众环境关心”均值进行空间依赖性检验的结果也支持上述结论。

表3 “公众环境关心”的空间依赖性检验

年份	莫兰指数 I (Moran's I)				吉尔里指数 C (Geary's C)			
	地理距离	地理邻接	污染邻接	经济距离	地理距离	地理邻接	污染邻接	经济距离
2012	0.227 *	0.203 **	0.034	0.022	0.866	0.590 ***	0.647	0.935
2013	0.250 **	0.197 **	0.037	0.068	0.944	0.569 ***	0.594	0.840
2014	0.205 *	0.170 *	0.016	0.083	0.997	0.573 ***	0.578	0.774
2015	0.135	0.135 *	0.003	0.067	1.157	0.602 **	0.592	0.783
2016	0.098	0.094	-0.022	0.043	1.177	0.654 **	0.616	0.828
2017	0.081	0.128	-0.004	0.027	1.116	0.644 **	0.649	0.889
2018	0.094	0.156 *	0.019	0.020	1.082	0.632 ***	0.666	0.901
均值	0.144	0.150 *	0.008	0.048	1.077	0.612 ***	0.624	0.846

注:\*\*\*代表1%的显著水平,\*\*代表5%的显著水平,\*代表10%的显著水平,下表同。

## 2. 平行趋势检验与模型选定

双重差分法(DID)是学术界研究政策效应的主要方法之一,其将样本分为处理组和对照组,通过分析两者在政策实施前后的差异来探讨某一事件冲击或政策实施的影响。传统的双重差分法中处理组面对的是同一个政策实施时间,而本文所研究的“中央环保督察组进驻”这一事件在各样本地区发生的时间并不统一,因而需要使用多期双重差分法来进行分析。双重差分法运用的前提假设是处理组与对照组在未受到政策影响之前有相同的变化趋势,本文参照 Beck 等(2010)的研究<sup>[31]</sup>,首先对样本数据进行平行趋势检验。由图1的平行趋势检验结果可见,在中央环保督察开始之前,处理组与对照组的环保财政支出强度不存在明显的趋势差异,但在环保督察之后,环保财政支出强度开始正向增长,表明样本符合运用双重差分法的平行趋势假定。

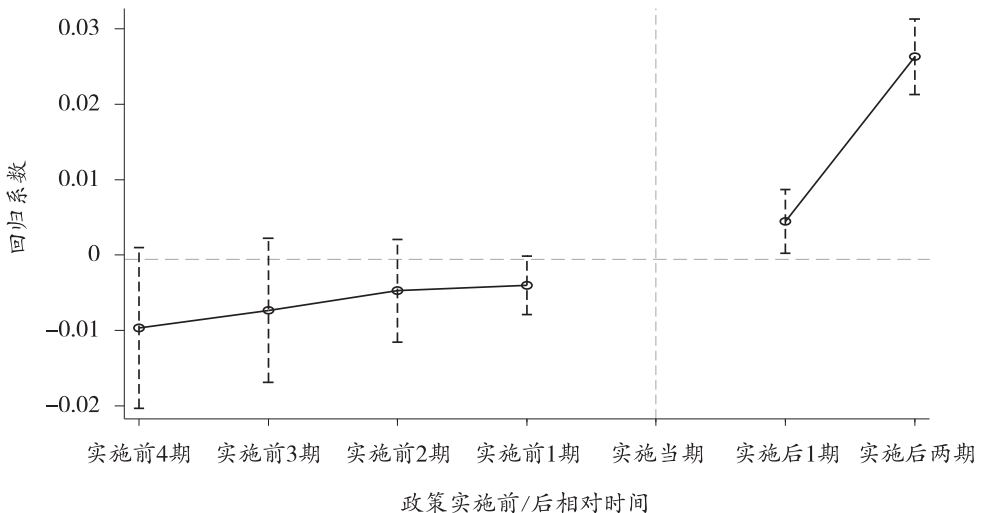


图1 平行趋势检验(置信区间为95%)

空间面板模型的一般形式为: $y_{it} = \alpha y_{i,t-1} + \rho w_i' y_t + x_{it}' \beta + w_i' X_t \gamma + u_i + \delta_t + \varepsilon_{it}$ ,  $\varepsilon_{it} = \theta w_i' \varepsilon_t + \epsilon_{it}$ 。其中, $y_{i,t-1}$ 为被解释变量的一阶滞后项, $w_i' X_t \gamma$ 为解释变量的空间滞后项。如果  $\theta = 0$ ,则模型为空间杜宾模型(SDM);如果  $\theta = 0$  并且  $\gamma = 0$ ,则为空间自回归模型(SAR);如果  $\alpha = 0$  并且  $\gamma = 0$ ,则为空间自相关模型(SAC);如果  $\alpha = \rho = 0$  并且  $\gamma = 0$ ,则为空间误差模型(SEM)。为了验证本文的空间杜宾模型是否会退化为其他空间面板模型,对不同空间权重矩阵下的空间面板模型进行 Wald 和 LM 检验(见表 5 和表 6)。结果显示,所有空间权重矩阵下的滞后 Wald 和滞后 LM 统计量以及误差 Wald 和误差 LM 统计量都通过了显著性检验,说明选定空间杜宾模型是正确的。在固定效应和随机效应的检验中,豪斯曼(Hausman)检验结果均拒绝了原假设,因此选择固定效应模型进行估计。

### 3. 实证分析结果

在利用空间杜宾模型进行计量分析之前,本文首先利用最小二乘法和非空间普通面板固定效应模型进行了回归估计,结果见表 4 和表 5 的第 1 列和第 2 列。表 4 和表 5 的第 3 至 6 列,分别是利用“地理邻接矩阵”“地理距离矩阵”“污染邻接矩阵”“经济距离矩阵”作为空间权重矩阵得到的空间杜宾模型估计结果。模型估计结果显示:

(1)在所有模型中,“公众环境关心”的估计系数均显著为正,表明公众环境关心程度的提高会显著促进地方政府提升环保财政支出强度,研究假说 H1 得到验证。

(2)“空间自回归系数”(ρ)在“地理邻接矩阵”和“污染邻接矩阵”下显著为正,表明相邻地区的地方政府在环保财政支出强度上存在相互模仿的“支出竞争”效应,研究假说 H2a 得到验证。

(3)“公众环境关心空间滞后项”的回归系数在“地理邻接矩阵”“地理距离矩阵”“污染邻接矩阵”“经济距离矩阵”下都显著为正,表明公众环境关心对地方环保支出强度具有正向的空间溢出效应,公众环境关心程度的提高不仅对本地环保财政支出强度有正向影响,而且有利于相邻地区(尤其是污染排放水平接近的邻近地区)和经济发展水平接近地区的环保财政支出强度提升,研究假说 H2c 得到验证。

(4)“环保督察实施”的估计系数为正但均不显著,而“督察问责压力”的估计系数均显著为正,表明中央环保督察组的进驻并不能使地方环保财政支出强度立即显著提高,但环保督察问责人数的增加会显著促进地方环保财政支出强度的提高。研究假说 H3b 得到验证,但研究假说 H3a 未得到验证,其原因可能在于:中央环保督察主要是查找问题并进行相应处罚,如果中央环保督察组进驻后发现较多问题并对较多官员进行问责,那么地方政府就会采取积极措施,通过“改进现状”来避免受到进一步的惩罚;而如果没有或者只有很少的官员被问责,即使发现了问题,地方政府也可能倾向于仅进行略微的改进甚至是“维持现状”。可见,中央环保督察这一“自上而下”的环境治理监管制度能够通过官员问责对地方政府产生压力并促进地方环保财政支出强度的提升。

表 4 实证检验结果 1 (“环保督察实施”的政策效应)

变 量	1	2	3	4	5	6
	OLS	非空间面板	地理邻接矩阵	地理距离矩阵	污染邻接矩阵	经济距离矩阵
公众环境关心	0.031 ** (2.28)	0.065 *** (4.01)	0.067 *** (3.13)	0.076 *** (3.21)	0.067 *** (3.31)	0.060 *** (2.69)
公众环境关心 空间滞后项			0.069 *** (2.57)	0.089 * (1.91)	0.073 *** (3.64)	0.055 ** (2.30)

续表

变 量	1 OLS	2 非空间面板	3 地理邻接矩阵	4 地理距离矩阵	5 污染邻接矩阵	6 经济距离矩阵
环保督察实施	0.0005 (0.27)	0.002 (1.39)	0.001 (0.89)	0.002 (1.39)	0.001 (0.91)	0.002 (1.45)
人均 GDP	2.06e-07 (1.30)	-1.27e-06*** (-3.55)	-1.24e-06*** (-3.69)	-1.41e-06*** (-4.00)	-1.28e-06*** (-4.19)	-1.27e-06*** (-3.70)
人均 GDP 二次项	-7.35e-05 (-0.83)	0.0004*** (3.03)	0.0004*** (2.82)	0.0004*** (3.03)	0.0004*** (3.22)	0.0003*** (2.72)
产业结构	-0.004 (-0.39)	0.059*** (3.01)	0.061*** (3.12)	0.055*** (3.55)	0.045*** (3.32)	0.057*** (3.94)
经济外向型程度	-0.149*** (-2.76)	0.005 (0.10)	0.018 (0.33)	0.010 (0.18)	0.009 (0.17)	0.012 (0.23)
人口密度	-0.023 (-1.18)	1.07** (2.13)	0.352 (0.62)	0.444 (0.73)	0.685 (1.38)	1.24** (2.15)
互联网普及率	-0.011 (-0.87)	0.001 (0.07)	0.004 (0.16)	-0.009 (-0.33)	0.006 (0.28)	0.002 (0.08)
财政分权	0.004 (0.05)	-0.039*** (-2.91)	-0.040*** (-3.22)	-0.050*** (-3.30)	-0.040*** (-3.49)	-0.037*** (-2.67)
空间自回归系数( $\rho$ )			0.199*** (2.57)	0.107 (1.27)	0.178*** (2.65)	0.056 (0.63)
地区效应		控制	控制	控制	控制	控制
时间效应		控制	控制	控制	控制	控制
滞后 Wald 检验			6.62***	3.63**	13.28***	5.28**
滞后 LR 检验			10.29***	6.93***	13.38***	3.06*
误差 Wald 检验			7.34***	7.53**	16.19***	6.86***
误差 LR 检验			11.28***	3.10*	15.72***	6.00***
观测值	210	210	210	210	210	210
Log-L			867.79	864.40	868.70	863.54

注:括号内数字为 z 值,下表同。

表5 实证检验结果2(“督察问责压力”的政策效应)

变 量	1 OLS	2 非空间面板	3 地理邻接矩阵	4 地理距离矩阵	5 污染邻接矩阵	6 经济距离矩阵
公众环境关心	0.024* (1.78)	0.060*** (3.74)	0.063*** (3.02)	0.071*** (3.12)	0.063*** (3.25)	0.054*** (2.62)
公众环境关心 空间滞后项			0.066*** (2.63)	0.080* (1.80)	0.075*** (3.84)	0.061*** (2.61)
督察问责压力	2.21e-05*** (2.62)	1.65e-05*** (2.54)	1.42e-05*** (3.12)	1.52e-05*** (3.44)	1.55e-05*** (3.32)	1.79e-05*** (3.82)
人均 GDP	1.86e-07 (1.20)	-1.21e-06*** (-3.41)	-1.19e-06*** (-3.65)	-1.35e-06*** (-3.98)	-1.22e-06*** (-4.19)	-1.20e-06*** (-3.69)
人均 GDP 二次项	-6.04e-05 (-0.69)	0.0004*** (3.10)	0.0003*** (2.79)	0.0004*** (2.99)	0.0004*** (3.30)	0.0003*** (2.71)
产业结构	-0.002 (-0.17)	0.061*** (3.20)	0.046*** (3.38)	0.057*** (3.83)	0.046*** (3.70)	0.059*** (4.52)
经济外向性	-0.138*** (-2.64)	-0.023 (-0.05)	0.009 (0.17)	0.001 (0.02)	0.0001 (0.01)	0.003 (0.06)
人口密度	-0.019 (-0.98)	0.938* (1.89)	0.266 (0.48)	0.354 (0.58)	0.587 (1.22)	1.12** (2.01)
互联网普及率	-0.011 (-0.86)	-0.0007 (-0.03)	0.001 (0.06)	-0.01 (-0.37)	0.003 (0.16)	-0.001 (-0.03)
财政分权	0.004 (0.92)	-0.039*** (-2.98)	-0.041*** (-3.52)	-0.050*** (-3.41)	-0.04*** (-3.68)	-0.037*** (-2.71)
空间自回归系数( $\rho$ )			0.203*** (2.81)	0.119 (1.37)	0.171*** (2.59)	0.074 (0.85)
地区效应		控制	控制	控制	控制	控制
时间效应		控制	控制	控制	控制	控制
滞后 Wald 检验			6.92***	3.25*	14.75***	6.82***
滞后 LR 检验			9.59***	5.78**	16.55***	16.70***
误差 Wald 检验			7.75***	3.85**	17.97***	9.06***
误差 LR 检验			11.60***	6.48***	13.26***	18.39***
观测值	210	210	210	210	210	210
Log-L			870.48	866.76	872.14	867.34

## 五、结论与启示

随着绿色发展理念的树立和践行,多元协同的环境治理体系不断完善。为了深入探究在多元治理机制下,纵向府际关系和公众环境偏好对地方政府环境治理行为的影响,本文分析了公众环境关心和中央环保督察影响地方环保财政支出强度的机制,并利用环境关键词网络搜索数据、空间计量模型以及多

期双重差分法进行了实证检验,结果发现:相邻地区的地方政府在环保财政支出强度上存在相互模仿的“支出竞争”,同时公众环境关心程度在相邻地区也具有空间正相关性;一个地区公众环境关心程度的上升会促进本地环保财政支出强度提升,并在“支出竞争”效应和空间溢出效应的作用下促进相邻地区(尤其是污染排放水平接近的邻近地区)和经济发展水平接近地区的环保财政支出强度提升;中央环保督察通过官员问责显著促进了地方环保财政支出强度提升。

传统观点认为,在“自上而下”的官员任命体制下,地方政府容易忽视公众的偏好和诉求,政府行为较少受到来自公众的非正式约束。本文发现,公众的环境偏好(环境关心程度)与地方政府环境治理行为(环保财政支出强度)之间存在显著联系,并且这种联系具有正向的空间溢出效应。可见,随着发展方式的转变以及地方政府考核目标的多元化,民生福利和环境保护日益受到各地政府的重视,公众的环境偏好和诉求已经成为影响地方政府环境治理意愿和行为的重要因素。因此,提高地方环境治理水平,需要充分利用公众力量,重视公众的社会监督作用,尽量满足公众的环境诉求。同时,要积极利用公众环境关心的空间溢出效应,打造公众环境治理监督和参与的典型示范地区,“以点带面”地改善全社会普遍的环境保护意识和行为规范,促进各地区环境治理的协同推进。

目前,在发展方式转型期,以迎合上级考核为目标的“政府本位”和以满足公众偏好为目的的“公民本位”会同时对地方政府的价值取向和行为选择产生影响,改善地方政府的环境治理行为必须同时在这两个方面下功夫。其中,中央环保督察的作用不可或缺。将生态环境责任纳入官员问责体系和地方政府绩效考核中,使得中央环保督察具有了奖惩激励的特征,有助于推动地方政府在环保领域积极作为,并促使各地形成相互促进、彼此竞争的良性互动关系。本文基于地方环保财政支出强度对中央环保督察的政策效应分析表明,中央环保督察通过严格的官员问责有效促进了地方政府环境治理行为改善。今后,中央环保督察应进一步强化奖惩兑现,不但要通过严格问责形成底线约束,还应通过有效奖励激励创新进取,既要严查严惩违规违法行为,也要善于发现、奖励和推广地方政府好的做法,更好地推动地方政府施行更为积极的环境治理行为。

需要说明的是,由于数据可得性和统计口径等原因,本文并没有对十八大以前公众环境关心对地方环保财政支出强度的影响进行经验分析。十八大以后生态文明建设的加速推进是否提高了公众环境关心程度,并强化了公众环境偏好对地方政府环境治理行为的影响?中央环保督察制度的执行是否会促使地方政府更加重视公众的环境诉求?由于缺乏对比研究,本文未能回答上述问题。此外,对其他的公众环境治理参与行为、环境监管制度、地方政府环境治理行为以及多层面的异质性进行分析,也是今后进一步研究的方向。

#### 参考文献:

- [1] 周黎安. 转型中的地方政府:官员激励与治理[M]. 上海:格致出版社,2008.
- [2] LANDRY P F. Decentralized authoritarianism in China: The communist party's control of local elites in the Post-Mao era [M]. New York: Cambridge University Press, 2008.
- [3] XU C. The fundamental institutions of China's reforms and development [J]. Journal of Economic Literature, 2011(4): 1076-1151.
- [4] 周黎安. 行政发包制[J]. 社会, 2014(6): 1-38.
- [5] 陈思霞, 卢洪友. 辖区间竞争与策略性环境公共支出[J]. 财贸研究, 2014(1): 85-92.
- [6] 赵娜, 李香菊. 税收竞争与地区环保财政支出: 传导机制及其检验[J]. 财经理论与实践, 2019(4): 95-100.
- [7] 曹鸿杰, 卢洪友, 潘星宇. 地方政府环境支出行为的空间策略互动研究——传导机制与再检验[J]. 经济理论与经济管理, 2020(1): 55-68.
- [8] 姚荣. 府际关系视角下我国基层政府环境政策的执行异化——基于江苏省S镇的实证研究[J]. 经济体制改革,

2013(4):61-65.

- [9] 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[J]. 中国工业经济, 2019(10):5-22.
- [10] 李智超,刘少丹,杨帆. 环保督察、政商关系与空气污染治理效果——基于中央环保督察的准实验研究[J]. 公共管理评论,2021(11):105-131.
- [11] 邓辉,甘天琦,涂正革. 大气环境治理的中国道路——基于中央环保督察制度的探索[J]. 经济学(季刊),2021(5):1591-1614.
- [12] 刘亦文,王宇,胡宗义. 中央环保督察对中国城市空气质量影响的实证研究——基于“环保督查”到“环保督察”制度变迁视角[J]. 中国软科学,2021(10):21-31.
- [13] 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[J]. 经济评论,2019(5):36-49.
- [14] 张彦博,李想. 环境规制、技术创新与经济高质量发展——基于中央环保督察的准自然实验[J]. 工业技术经济, 2021(11):3-10.
- [15] 赵海峰,李世媛,巫昭伟. 中央环保督察对制造业企业转型升级的影响——基于市场化进程的中介效应检验[J]. 管理评论,2021(6):1-12.
- [16] 陈宇超,裴庚辛. 中央环保督察与污染企业绩效的相互关系实证研究[J]. 哈尔滨工业大学学报(社会科学版),2021(3):146-153.
- [17] 杨柳勇,张泽野,郑建明. 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[J]. 浙江大学学报(人文社会科学版),2021(3):95-116.
- [18] 郑思齐,万广华,孙伟增,等. 公众诉求与城市环境治理[J]. 管理世界,2013(6):72-84.
- [19] 于文超,高楠,龚强. 公众诉求、官员激励与地区环境治理[J]. 浙江社会科学,2014(5):23-35+10+156-157.
- [20] 张宏翔,王铭瑾. 公众环保诉求的溢出效应——基于省际环境规制互动的视角[J]. 统计研究,2020(10):29-38.
- [21] 原毅军,谢荣辉. 环境规制的产业结构调整效应研究——基于中国省际面板数据的实证检验[J]. 中国工业经济, 2014(8):57-69.
- [22] MILFONT T L, DUCKITT J. The environmental attitudes inventory: A valid and reliable measure to assess the structure of environmental attitudes[J]. Journal of Environmental Psychology, 2010, 30(1):80-94.
- [23] DUNLAP R E, LIERE K D V, MERTIG A G, et al. New trends in measuring environmental attitudes: Measuring endorsement of the new ecological paradigm: A revised NEP scale[J]. Journal of Social Issues, 2000, 56(3):425-442.
- [24] 朱金鹤,王雅莉,侯林歧. 政绩考核导向调整能否破解利益悖论? ——地方政府竞争压力视角的中国经验[J]. 西部论坛,2021(4):65-81.
- [25] TIEBOUT C M. A pure theory of local expenditures[J]. Journal of Political Economy, 1956, 64(5):416-424.
- [26] OATES W E. The effects of property taxes and local public spending on property values: An empirical study of tax capitalization and the Tiebout Hypothesis[J]. Journal of Political Economy, 1969(77):957-971.
- [27] 林毅夫,刘志强. 中国的财政分权与经济增长[J]. 北京大学学报(哲学社会科学版),2000(4):5-17.
- [28] 周业安,章泉. 财政分权、经济增长和波动[J]. 管理世界,2008(3):6-15+186.
- [29] 道格拉斯·C·诺思. 制度、制度变迁与经济绩效[M]. 杭行,译. 上海:上海人民出版社,2014:3-4.
- [30] 查德·H·泰勒,卡斯·R·桑斯坦. 助推:事关健康、财富与快乐的最佳选择[M]. 北京:中信出版社,2018:64.
- [31] BECK T, LEVKOV R L. Big bad banks? The winners and losers from bank deregulation in the United States[J]. Journal of Finance, 2010, 65(5):1637-1667.
- [32] 邵帅,李欣,曹建华,等. 中国雾霾污染治理的经济政策选择——基于空间溢出效应的视角[J]. 经济研究,2016(9):73-88.
- [33] 周亚虹,宗庆庆,陈曦明. 财政分权体制下地市级政府教育支出的标尺竞争[J]. 经济研究,2013(11):127-139+160.
- [34] 张明,张鹭,宋妍. 异质性环境规制、空间溢出与雾霾污染[J]. 中国人口·资源与环境,2021(2):53-61.
- [35] 邵帅,范美婷,杨莉莉. 经济结构调整、绿色技术进步与中国低碳转型发展——基于总体技术前沿和空间溢出效应

视角的经验考察[J].管理世界,2022(2):46-69+10.

- [36] 朱平芳,张征宇,姜国麟. FDI与环境规制:基于地方分权视角的实证研究[J].经济研究,2011(6):133-145.
- [37] DUNLAP R, JONES R. Environmental concern: Conceptual and measurement issue [M]. Handbook of Environmental Sociology. London:Greenwood,2002.
- [38] 洪大用. 环境关心的测量:NEP量表在中国的应用评估[J].社会,2006(5):71-92+207.
- [39] 何俊志,王维国. 代表结构与履职绩效——对北京市13个区县的乡镇人大之模糊集分析[J].南京社会科学,2012(1):78-83+104.
- [40] 谢舜,王天维. 公众需求偏好表达对地方公共支出结构的影响——基于中国省级面板数据的经验证据[J].云南财经大学学报,2018(7):91-104.
- [41] 徐圆. 源于社会压力的非正式性环境规制是否约束了中国的工业污染?[J].财贸研究,2014(2):7-15.
- [42] 方颖,郭俊杰. 中国环境信息披露政策是否有效:基于资本市场反应的研究[J].经济研究,2018(10):158-174.
- [43] 朱颖,赵颖博,邓淑莲,等. 公众诉求与地方财政透明度——基于中国省级面板数据的经验分析[J].财经研究,2018(11):90-105+124.
- [44] 史丹,陈素梅. 公众关注度与政府治理污染投入:基于大数据的分析方法[J].当代财经,2019(03):3-13.
- [45] 张志彬. 公众参与、监管信息公开与城市环境治理——基于35个重点城市的面板数据分析[J].财经理论与实践,2021(1):109-116.
- [46] 史亚东. 公众环境关心指数编制及其影响因素——以北京市为例[J].北京理工大学学报(社会科学版),2018(5):46-53.
- [47] 程宏伟,胡栩铭. 生态问责制度对政商关系转型的影响分析[J].中国人口·资源与环境,2020(9):164-176..
- [48] 张征宇,朱平芳. 地方环境支出的实证研究[J].经济研究,2010(5):82-94.

## Public Environmental Concern, Central Environmental Protection Supervision and Local Environmental Protection Expenditure: Empirical Analysis Based on A SDID Model

SHI Ya-dong

(Department of International Economics, University of International Relations, Beijing 100091, China)

**Abstract:** Local governments are important actors in environmental governance, and their environmental protection expenditures not only depend on regional development concepts and development conditions, but are also affected by the competitive relationship between local governments and the supervision of higher-level governments and the public. Based on the online search of environmental keywords to evaluate the degree of public environmental concern, and taking the first round of central environmental protection inspection as the quasi-natural experiment, the spatial-difference-in-differences (SDID) model was used to analyze the samples of 30 provincial-level regions in China from 2012 to 2018. It is found that: the intensity of environmental protection expenditure of each local government (the proportion of environmental protection fiscal expenditure in the budget of general fiscal expenditure) has a positive spatial autocorrelation relationship, and the environmental protection expenditure behavior of local governments has a competitive effect of mutual imitation; the public environmental concern has a significant positive spatial correlation. The increase of the public



environmental concern can not only promote the increase of the intensity of local government environmental protection expenditure, but also help the governments of neighboring regions with similar geographical location, pollution emission level and economic development level to increase the environmental protection expenditure intensity; the policy effect of central environmental supervision on improving the intensity of local government environmental protection expenditure is not significant, but the supervision pressure on the accountability of officials has a significant promoting effect on the intensity of local government environmental protection expenditure. Therefore, the coordination and interaction between central government, local government and the public should be strengthened in environmental governance, and the improvement of local government's environmental behavior should be promoted through "top-down" superior assessment and supervision and "bottom-up" public demand and supervision. On one hand, it is necessary to pay attention to the environmental preference and social supervision of the public, and use its spatial spillover effect to play a leading role in the radiation of typical demonstration areas. On the other hand, it is necessary to further implement and improve the central environmental protection supervision system, and effectively promote the performance of local governments' environmental protection responsibilities through the combination of strict accountability and effective incentives.

**Key words:** public environmental concern; central environmental protection inspection; local government environmental protection expenditure; expenditure competition effect; official accountability

**CLC number:** F812. 4; F205

**Document code:** A

**Article ID:** 1674-8131(2022)01-0066-17

(编辑:刘仁芳)

## 声 明

本刊已许可中国学术期刊(光盘版)电子杂志社在中国知网及其系列数据库产品中以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文;同时,本刊为《国家哲学社会科学学术期刊数据库》《万方——数字化期刊群》《中文科技期刊数据库》《科技论文在线》《超星数字图书馆》《国研网》《龙源期刊网》《教育阅读网》《博看网》等数据库全文收录期刊(其中《国研网》为选择性收录),论文在本刊发表后将通过上述数据库传播。

文章凡经本刊选用,即视为作者同意本刊代理该作品电子版的信息网络传播权,并且本刊有权授权其他机构进行该作品电子版信息的网络传播。

作者向本刊提交文章发表的行为即视为同意本刊上述声明。若作者不同意其作品收录入上述或其他数据库,请在来稿时说明,我们可做相应处理。

西部论坛编辑部