

【编者按】党的十八大以来,在以习近平同志为核心的党中央坚强领导下,我国生态环境保护工作取得显著成效。通过强化环保法制建设、有效加强环保风险防控,探索出一条适合中国国情的环境治理模式。建立信息化、大数据的环境监测网络,为坚决打好污染防治攻坚战,持续改善生态环境质量,满足人民日益增长的优美生态环境需要提供重要保障。

现行财政分权模式形成中国特色的“晋升锦标赛”和“为增长而竞争现象”。那么,在这一特有模式下,地方政府环境管制竞争策略能否降低雾霾污染呢?本期推出的“雾霾污染与地方政府环境规制竞争策略”一文,就地方政府环境规制竞争采取的“差异化”策略选择对雾霾污染的影响进行研究,为中央政绩体系下地方政府环境管制竞争策略选择、理清中央和地方政府污染治理事权、形成治理雾霾策略提供参考。

“政府管制”栏目特邀主持人:王俊豪 教授

## 雾霾污染与地方政府环境规制竞争策略

陈 卓<sup>1</sup>, 潘敏杰<sup>2</sup>

(1. 上海财经大学公共经济与管理学院, 上海 200433; 2. 南京财经大学产业发展研究院, 江苏 南京 210023)

**摘 要:** 本文利用中国2001~2010年省级面板数据, 基于地方政府的环境规制竞争视角, 结合我国财政分权和政治集权的体制, 考察地方政府间环境规制竞争的策略选择行为及对雾霾污染的作用。静态博弈分析表明, 地方政府通过权衡自身的环境规制收益与成本进行策略选择。空间面板杜宾模型的回归结果显示, 随着中央政绩考核体系的不断调整, 地方政府在环境规制的竞争中采取“差异化”的策略选择, 对雾霾污染具有一定的抑制作用, 肯定环境规制政策与财政分权对治理雾霾污染的积极效果。为此, 应继续完善并加强多元化的政绩考核体系, 厘清中央与地方财政事权及支出责任的划分, 明确清晰的责权关系, 因地制宜制定治污减排目标和监管考核办法。

**关键词:** 地方政府竞争; 财政分权; 环境规制; 雾霾污染

**中图分类号:** F205

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1004-4892(2018)07-0106-08

改革开放以来, 我国经济取得了举世瞩目的成就, 但经济高速发展的背后也造成严重的环境破坏, 污染问题随之产生。特别是最近几年, 空气污染问题愈发严峻, 已威胁到居民的日常生活和身体健康, PM2.5 这个生僻的专业术语一夜间变成网络热词。雾霾还给我国的国家形象带来负面影响, 成为吸引外商投资、国外人才及游客的重要障碍, 由此造成巨大的损失<sup>[1]</sup>。

在我国现行的财政分权体制下, 往往伴随着政治上的集权, 中央政府牢牢把握地方政府官员的

收稿日期: 2017-05-10

基金项目: 国家社会科学基金资助项目(13BZZ043); 上海财经大学研究生创新基金资助项目(CXJJ-2017-392)

作者简介: 陈卓(1991-), 男, 江苏淮安人, 上海财经大学公共经济与管理学院博士生; 潘敏杰(1991-), 男, 江苏宜兴人, 南京财经大学产业发展研究院硕士生。

任免权和升迁权,这种权力模式造成中国特有的“晋升锦标赛”和“为增长而竞争”的现象<sup>[2][3]</sup>。由于晋升激励的存在,地方政府官员怀有非常强的动力促进地方经济的发展,而财政分权则强化了这种激励。但经济快速发展也带来诸多问题,特别是“以环境换增长”和“先污染后治理”的发展模式对环境造成特别严重的破坏,由于晋升机制的存在,地方政府在环保政策的执行上并不积极。一方面,中央政府十分重视并及时制定相关的环保目标;另一方面,环保政策的具体落实有赖于地方政府,地方政府的政策执行才是环保目标实现的关键。因此,研究地方政府在环境规制上的竞争策略,对理解我国雾霾治理的路径及效果具有十分重要的现实意义。

关于地方政府间环境规制竞争策略的研究成果很多,但尚未达成一致的结论。特别是在财政分权的体制下,地方政府间的环境规制竞争究竟是“竞相到底”还是“竞相到顶”,仍存有较大的争议。有学者认为地方政府为留住发展前景好的企业而降低环保标准,从而放松环境规制,导致环境质量的恶化<sup>[4][5]</sup>。也有学者认为改善环境质量对地方政府而言是提高居民生活水平的重要投资,有利于促进经济增长,因此地方政府提高环境规制的标准而将污染企业转移到其他地区。张文彬等(2010)利用两区制空间杜宾固定效应模型发现,我国2004~2008年环境规制的省际竞争发生明显的转变,竞争行为逐步趋优,原因在于环境绩效考核作用的不断深化<sup>[6]</sup>。

多数研究认为在追求GDP增长的激励下,地方政府通过放松环境管制展开竞争,从而加剧环境污染,降低环境质量。财政分权产生的“块状竞争”与政治集权产生的“条状竞争”相结合,使地方政府现任官员面临放松环境监管的激励以吸引企业投资,而不用承担破坏环境的后果,最终导致环境污染加剧<sup>[7]</sup>。也有学者的研究表明财政分权与环境规制之间存在非线性的关系或关系不显著,甚至财政分权可在一定程度上改善环境质量<sup>[8]</sup>。一般认为,政府的环境规制对实现减排目标具有积极的作用<sup>[9]</sup>。但也有学者持不同的理解,认为随着旨在限制气候变化的政策措施对环境规制的增强,化石能源被加速开采,加快能源消费,进而导致温室气体排放快速扩张,酿成环境恶化的后果<sup>[10]</sup>。简而言之,环境规制并没有发挥应有的倒逼减排效应,反而加剧环境污染,形成所谓的“绿色悖论”<sup>[11]</sup>。目前,学者的研究对象主要集中在工业废气物品的排放和碳排放方面,对雾霾污染的研究并不多见。

本文可能的贡献在于考察地方政府环境规制竞争的博弈过程,发现地方政府通过权衡自身的环境规制收益与成本进行策略选择,并利用空间面板杜宾模型,验证地方政府在环境规制竞争中采取“差异化”的策略选择,从而肯定环境规制政策和财政分权对治理雾霾污染的积极效果。

## 一、理论分析

考虑两个相邻的地方政府A和B之间的静态博弈过程,其策略选择有加强环境规制和放松环境规制两种。当地方政府选择加强环境规制时可减少污染排放量,使环境质量得到改善;当选择放松环境规制时会增加污染排放量,使环境质量进一步恶化。地方政府加强环境规制需承担一定的成本,主要包括环境规制的执行成本和经济成本。其中,执行成本是指在执行环境规制的过程中地方政府投入的人力、物力和财力等资源,经济成本则是指加强环境规制对地方经济发展造成的负面影响。为便于分析,我们不具体区分执行成本和经济成本,而直接使用 $C_1$ 和 $C_2$ 分别表示地方政府A和B的总环境规制成本, $W_1$ 和 $W_2$ 分别代表地方政府A和B选择加强环境规制时带来的环境质量改善程度, $P_1$ 和 $P_2$ 分别表示地方政府A和B选择放松环境规制时造成的环境质量恶化程度。

值得注意的是,环境规制的效果在地方政府之间存在溢出效应,即地方政府积极加强环境规制,不仅能改善当地的环境,还相应地提高周边地区的环境质量。环境规制的放松也同样具有外部

效应，特别是污染物的流动性和扩散性使相邻地区的环境质量存在密切的联系。因此，我们将地方政府 A 对地方政府 B 的环境溢出效应系数记为  $\theta_1$ ，将地方政府 B 对地方政府 A 的系数记为  $\theta_2$ 。在财政分权体制下，地方政府作为地方利益的主体，不仅代表地方居民福利最大化的目标，还存在通过吸引投资发展经济以实现自身政绩最大化或政治晋升机会最大化的行为目标。因此，我们不妨将地区 i 从环境规制中获得的社会福利权重设为  $\alpha_i$ ，将地区 i 环境规制的经济和政治成本权重设为  $\beta_i$ 。基于以上事实，我们通过一个静态博弈模型考察地方政府间的策略选择行为。地方政府间环境规制博弈的支付矩阵如图 1 所示。

		地方政府 B	
		加强规制	放松规制
地方政府 A	加强规制	$\alpha_1(W_1 + \theta_2 W_2) - \beta_1 C_1, \alpha_2(W_2 + \theta_1 W_1) - \beta_2 C_2$	$\alpha_1(W_1 - \theta_2 P_2) - \beta_1 C_1, \alpha_2(\theta_1 W_1 - P_2)$
	放松规制	$\alpha_1(\theta_2 W_2 - P_1), \alpha_2(W_2 - \theta_1 P_1) - \beta_2 C_2$	$-\alpha_1(P_1 + \theta_2 P_2), -\alpha_2(P_2 + \theta_1 P_1)$

图 1 地方政府间环境规制博弈的支付矩阵

令地方政府 A 选择加强环境规制的概率为  $x$ ，选择不加强环境规制的概率就为  $(1-x)$ 。令地方政府 B 选择加强环境规制的概率为  $y$ ，选择不加强环境规制的概率就为  $(1-y)$ 。据此，求解地方政府间环境规制竞争的混合策略博弈均衡。

根据纳什均衡定义条件：

$$U_A(x=1, y) = y [\alpha_1(W_1 + \theta_2 W_2) - \beta_1 C_1] + (1-y) [\alpha_1(W_1 - \theta_2 P_2) - \beta_1 C_1] \quad (1)$$

$$U_A(x=0, y) = y [\alpha_1(\theta_2 W_2 - P_1)] + (1-y) [-\alpha_1(P_1 + \theta_2 P_2)] \quad (2)$$

求出地方政府 A 的最优反应函数为：

$$BR_A(y) = \begin{cases} 1 & \alpha_1 W_1 + \alpha_1 P_1 > \beta_1 C_1 \\ [0, 1] & \alpha_1 W_1 + \alpha_1 P_1 = \beta_1 C_1 \\ 0 & \alpha_1 W_1 + \alpha_1 P_1 < \beta_1 C_1 \end{cases} \quad (3)$$

同样地，根据纳什均衡定义条件：

$$U_B(x, y=1) = x [\alpha_2(W_2 + \theta_1 W_1) - \beta_2 C_2] + (1-x) [\alpha_2(W_2 - \theta_1 P_1) - \beta_2 C_2] \quad (4)$$

$$U_B(x, y=0) = x [\alpha_2(\theta_1 W_1 - P_2)] + (1-x) [-\alpha_2(P_2 + \theta_1 P_1)] \quad (5)$$

求出地方政府 B 的最优反应函数为：

$$BR_B(x) = \begin{cases} 1 & \alpha_2 W_2 + \alpha_2 P_2 > \beta_2 C_2 \\ [0, 1] & \alpha_2 W_2 + \alpha_2 P_2 = \beta_2 C_2 \\ 0 & \alpha_2 W_2 + \alpha_2 P_2 < \beta_2 C_2 \end{cases} \quad (6)$$

根据以上的博弈分析我们可以发现，该博弈并不存在混合策略均衡，对每个地方政府来说都有一个绝对占优的纯策略稳定均衡，即地方政府通过权衡自身的环境规制收益和成本进行策略选择。如果政绩考核体系偏重于对 GDP 等经济指标的评定，在地方政府的环境规制行为支付上则表现为较高的环境规制成本和较低的环境规制收益。在此情况下，地方政府更倾向于选择放松环境规制，采取“搭便车”策略而享受其他地区加强环境规制的成果，以减少本地区的环境治理投入<sup>[12]</sup>。当然，如果地方政府具有良好的社会福利价值观，不管其他地区如何决策，其都会加强本地区的环境规制标准。中央政府也可通过制定相应的环境保护政策和政绩考核指标，使地方政府加强环境规制的收益大于成本。在此情况下，地方政府选择加强环境规制则是占优策略。也就是说，地方政府的策略选择并不由其他地区的行为决定，而是由自己的相应参数决定，但其收益还是与对方的行为有关。因此，当  $\alpha_1 W_1 + \alpha_1 P_1 > \beta_1 C_1$  和  $\alpha_2 W_2 + \alpha_2 P_2 > \beta_2 C_2$  同时成立时，地方政府 A 和 B 的竞争策略选择为 {加强，加强}，这是一种“模仿”行为，该情况也发生在  $\alpha_1 W_1 + \alpha_1 P_1 < \beta_1 C_1$  和  $\alpha_2 W_2 + \alpha_2 P_2$

$<\beta_2 C_2$  同时成立时。但当  $\alpha_1 W_1 + \alpha_1 P_1 > \beta_1 C_1$  而  $\alpha_2 W_2 + \alpha_2 P_2 < \beta_2 C_2$  或  $\alpha_1 W_1 + \alpha_1 P_1 < \beta_1 C_1$  而  $\alpha_2 W_2 + \alpha_2 P_2 > \beta_2 C_2$  时, 地方政府 A 和 B 的竞争策略选择就变为 {加强, 放松} 或 {放松, 加强}, 这时的竞争关系就是一种“差异化”竞争。另外, 当  $\alpha_1 W_1 + \alpha_1 P_1 = \beta_1 C_1$  或  $\alpha_2 W_2 + \alpha_2 P_2 = \beta_2 C_2$  时, 地方政府 A 和 B 无论采取何种选择都是给予对方的最优反应策略。当然, 出现这种地方政府环境规制的收益恰好等于其成本的概率比较小, 所以我们不再对此展开进一步的讨论。

## 二、模型设定和变量选取

由上述的理论分析可以得出, 在地方政府间的环境规制博弈中, 地方政府通过权衡自身的环境规制收益与成本进行策略选择。那么, 我国地方政府间的环境规制竞争博弈的状况究竟如何? 接下来, 我们利用中国省级面板数据建立计量模型对该问题进行检验, 具体解释财政分权下我国地方政府环境规制竞争的行为。

### (一) 模型设定

在普通面板模型的基础上建立空间杜宾模型(SDM), 该模型引入空间滞后解释变量, 在一定程度上能缓解由于遗漏变量带来的内生性问题<sup>①</sup>。具体设定如下的式(7)和(8):

$$Haze_{it} = \alpha + \beta_1 Regu_{it} + \beta_2 Z_{it} + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

$$Haze_{it} = \rho W_{it} Haze_{it} + \beta_1 Regu_{it} + \theta_1 W_{it} Regu_{it} + \beta_2 Z_{it} + \theta_2 W_{it} Z_{it} + \alpha_i + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

其中,  $\rho$  为空间回归滞后系数, 体现雾霾污染的空间依赖性;  $W_{it}$  表示空间权重矩阵;  $Z_{it}$  为一系列控制变量;  $Regu_{it}$  表示环境规制;  $\alpha_i$  为省份固定效应;  $\varepsilon_{it}$  为误差项。

在空间杜宾模型中,  $\beta_1$  和  $\theta_1$  分别表示环境规制对雾霾污染的本地效应及相邻地区环境规制的空间溢出效应。当  $\beta_1 < 0$  时, 表明环境规制有效抑制雾霾污染, 若地方政府间的环境规制竞争采取模仿策略, 则周边地区的环境规制的加强存在空间外溢性, 从而有利于降低雾霾污染( $\theta_1 < 0$ ); 若相邻地区的环境规制竞争采取差异化策略, 邻近地区环境规制的加强不利于雾霾污染的减少, 即环境规制存在负向的空间溢出效应( $\theta_1 > 0$ )。当  $\beta_1 > 0$  时, 表明环境规制未能有效抑制雾霾污染, 若  $\theta_1 > 0$ , 表明相邻地区采取模仿策略; 若  $\theta_1 < 0$ , 表明相邻地区采取差异化策略。

### (二) 变量选取

1. 雾霾污染( $Haze$ )。本文采用 PM2.5 人口加权浓度值衡量雾霾污染, 该数据由巴特尔研究所、哥伦比亚大学国际地球科学信息网络中心在 Van Donkelaar et al. (2010) 思路的基础上<sup>[13]</sup>, 利用卫星搭载设备对气溶胶光学厚度(AOD)测度得到, 国内不少学者的研究也都使用该数据作为衡量雾霾污染的指标<sup>[1][14]</sup>。

2. 环境规制( $Regu$ )。环境规制的指标构建主要有两种方案: 一种是将不同的指标汇总成一个综合指标; 另一种是采用多维度指标(如环境规制变量、环境实施变量和规制监督变量等)<sup>[15]</sup>。本文主要参考傅京燕和李丽莎(2010)的做法<sup>[16]</sup>, 构造一个综合排放指标衡量雾霾污染的环境规制强度。首先, 计算工业 SO<sub>2</sub> 去除率(即工业 SO<sub>2</sub> 去除量除以工业 SO<sub>2</sub> 排放量与工业 SO<sub>2</sub> 去除量的总和)、工业粉尘去除率(即粉尘去除量除以粉尘去除量与粉尘排放量的总和)和工业烟尘去除率(即烟尘去除量除以烟尘去除量与烟尘排放量的总和)。然后, 对每个单项指标进行标准化处理, 具体公式见式(9)。其中,  $B_{ikt}$  为 i 省在 t 年的第 k 个标准化指标,  $M$  为 i 省在 t 年第 k 个子项指标,  $\min(M)$  和  $\max(M)$  分别为样本期内的最大值和最小值。最后, 计算调整系数和综合环境规制强度。

① 根据 LeSage 和 Pace(2009)的研究, 空间杜宾模型(SDM)适用于绝大多数的数据空间过程。



$$B_{ikt} = \frac{M - \min(M)}{\max(M) - \min(M)} \quad (9)$$

考虑计算三者的调整系数(即权重),具体方法是先计算样本期内污染物的排放总量和去除量之和的平均值,再计算  $\text{SO}_2$ 、烟尘和粉尘的排放量占比(即调整系数),得到综合排放指数作为衡量环境规制强度的指标。一般而言,污染排放综合指标越高,政府对环境污染治理也越严格(即环境规制的强度越大),反之亦然。

3. 财政分权(FD)。财政分权分为支出指标、收入指标和财政自主度指标三类<sup>[17]</sup>,前两个指标采用地方财政收入/支出占整个国家财政收入/支出的比重衡量<sup>[18][19]</sup>,第三个指标也叫财政自给率,表示地方政府收入占本级政府总支出的比重,以衡量地方政府依靠其自有收入为其支出融资的能力<sup>[20]</sup>。龚锋和雷欣(2010)认为中国式财政分权并不是严格法律意义上的分权,而是一种“事实性分权”,单一维度的指标无法准确衡量中国式财政分权的程度<sup>[21]</sup>,可选择信息损失最小的组合作为财政分权的有效指标,本文亦采用这种综合指标衡量财政分权的程度。

4. 机动车辆(Vehicle)。随着人民生活水平和收入的提高,我国的汽车生产量和消费量逐年增加,而汽车尾气排放物正是雾霾产生的重要原因。在 2016 年北京 APEC 会议期间,京津冀地区执行机动车单双号限行的措施,并封存机关单位 70% 的公车,终于成功实现“APEC 蓝”。从短期的效果来看,控制机动车尾气排放质量和机动车数量是解决雾霾污染问题最可行的办法之一。本文采用各地区民用汽车保有量作为衡量机动车辆的指标,数据来源于《中国统计年鉴》。

5. 工业投资水平(Investment)。我们采用全社会工业固定资产投资额与总投资的比值衡量工业投资水平,数据来源于《中国固定资产投资年鉴》。工业是大气最主要的污染源之一,而我国的工业生产主要依靠煤炭等资源,一些化工、冶炼和发电中产生的废气也是造成雾霾污染的重要原因。

6. 能源结构(Structure)。在工业生产中,“高污染、高能耗”的产业对雾霾的影响最大,能源消耗对环境质量的影响不言而喻。马丽梅和张晓(2014)选取 8 个高耗煤工业行业作为代表,测度高耗煤产业产出占 GDP 的比重,以反映地区经济的产业能耗结构<sup>[1]</sup>。有学者以能源强度或能源总消耗等指标直接测度能源结构<sup>[22]</sup>,也有学者以产业结构变动或技术进步效率等指标间接测度能源结构<sup>[23]</sup>。本文采用 8 个“高污染、高能耗”行业的产值占工业总产值的比值表示能源结构,数据来源于《中国环境统计年鉴》<sup>①</sup>。

为保证数据的连续性,本文的研究时间为 2001~2010 年,样本为中国 30 个省份。其中,由于西藏的数据缺失严重,故没有将其

列入,重庆的数据并入四川处理。财政分权的部分指标来源于《中国财政年鉴》和《中国税务年鉴》。另外,为防止异方差的干扰,我们对部分指标进行对数化处理,具体的描述性统计结果如表 1 所示。

表 1 变量的描述性统计(N=290)

变 量	均值	标准差	最小值	最大值
雾霾污染(lnHaze)	3.173	0.593	0.775	3.950
财政分权(lnFD)	-0.581	0.161	-1.000	-0.105
环境规制(Regu)	0.744	0.165	0.135	0.968
机动车辆(lnVehicle)	4.496	0.912	2.113	6.662
工业投资水平(lnInvestment)	-1.021	0.366	-3.124	-0.493
能源结构(lnStructure)	-0.867	0.350	-1.646	-0.141

### 三、实证研究结果及分析

#### (一)权重矩阵的选择

为更清晰地表现环境规制的空间溢出效应,本文设置 0~1 矩阵和地理距离矩阵两个权重矩阵

① 这 8 个高污染行业包括电力及热力的生产和供应业、石油加工和炼焦及核燃料加工业、黑色金属冶炼及压延加工业、非金属矿物制品业、煤炭开采和洗选业、化学原料及化学制品制造业、有色金属冶炼及压延加工业、造纸及纸制品业。

进行考察。对雾霾污染而言,地理位置和地理距离是影响其扩散的关键因素,而经济距离的影响有限,且经济距离还与地区间的文化环境、市场分割及制度政策等因素有关。因此,本文没有设置经济距离的权重矩阵,仅在纯地理空间的视角下展开讨论<sup>①</sup>。这两种空间权重矩阵的设计方法如下:(1)0~1空间权重矩阵。如果*i*省和*j*省相邻,则对应的权重元素值 $W_{ij}=1$ ;如果不相邻,则设定对应的 $W_{ij}=0$ ,并对 $W_{ij}$ 进行标准化处理;(2)地理距离权重矩阵。令 $W_{ij}=1/D_{ij}$ , $D_{ij}$ 表示*i*省到*j*省的直线距离,当*i=j*时,则 $W_{ij}=0$ <sup>②</sup>。

## (二) 实证结果分析

表2给出普通面板模型及空间面板杜宾模型的回归结果。相比而言,考虑空间因素的模型结果更加可靠一些。普通面板模型的回归结果显示,环境规制并未有效降低雾霾污染,财政分权对雾霾污染具有正向的加剧作用,而以往的研究也有过类似的结论<sup>[24]</sup>。但在空间杜宾模型的回归结果中,无论采用0~1矩阵还是地理距离矩阵,环境规制和财政分权的系数均为负,说明环境规制和财政分权对雾霾污染具有一定的抑制作用<sup>③</sup>。

表2 地方政府间竞争、环境规制对雾霾污染影响的回归结果(N=290)

变 量	(1) 面板模型	(2) 0~1 矩阵	(3) 地理距离矩阵
lnFD	0.408 *** (0.132)	-0.196 (0.233)	-1.200 *** (0.254)
Regu	0.053 ** (0.024)	-0.404 *** (0.109)	-0.322 *** (0.110)
lnInvestment	0.100 *** (0.030)	0.226 *** (0.075)	0.078 (0.084)
lnVehicle	-0.038 ** (0.014)	0.406 *** (0.042)	0.573 *** (0.042)
lnStructure	0.033 (0.046)	0.115 (0.090)	0.198 ** (0.082)
$\rho$		0.109 *** (0.014)	0.427 *** (0.146)
$W \times \ln FD$		0.248 *** (0.059)	3.824 *** (0.913)
$W \times \text{Regu}$		0.072 * (0.041)	1.240 * (0.657)
R <sup>2</sup>	0.066	0.460	0.488
LogL		146.6	-158.72

注:括号内数值为标准误差;\*\*\*、\*\*和\*分别表示在1%、5%和10%的水平上显著。

具体来看,无论采用0~1矩阵还是地理距离矩阵,两个核心解释变量Regu和 $W \times \text{Regu}$ 的系数符号均保持稳定,满足 $\beta_1 < 0$ 且 $\theta_1 > 0$ 的条件,表明地方政府在环境规制的竞争中主要采取差异化的策略,对雾霾污染具有一定的抑制作用。也就是说,本地区环境规制的加强可缓解本地区的雾霾污染,而相邻地区环境规制的加强并没有改善本地区的雾霾污染。尽管李胜兰等(2014)认为中国各地方政府在环境规制的制定和实施行为中存在明显的“模仿”特征,但同时也承认随着政绩考核机制的调整,地方政府的环境规制竞争行为正由“模仿”向“独立”转变<sup>[15]</sup>。而张文彬等(2010)的研究指出我国环境规制的省际竞争以差别化策略为主<sup>[6]</sup>,这与本文得到的结论类似。赵霄伟(2014)同样发现自2003年落实科学发展观以来,地方政府间的环境规制“逐底竞争”不再是全局性问题,而是局部性问题<sup>[25]</sup>。

同时,我们还关注lnFD和 $W \times \ln FD$ 的回归系数,前者的符号为负,后者的符号为正,但采用地理距离矩阵比0~1矩阵的显著性要强且系数更高。也就是说,财政分权对雾霾污染具有一定的抑制作用,这可能是由于财政分权增加地方政府的财政收入,使市民的环保诉求不断增强,迫使地方政府对雾霾污染有所作为。但遗憾的是,本地政府的有所作为显著加剧周边地区的雾霾污染,原因可能是本地政府以推动高污染企业向其他地区转移的方式达到预期的空气质量标准。如此,周边地

① 本文尝试采用各省的GDP设置经济距离空间权重矩阵,但回归结果并不显著,这正说明经济距离对雾霾扩散的影响有限。

②  $D_{ij}$ 除使用地区间的地理直线距离外,还可使用交通距离(如最短铁路里程等)。

③ 本文主要关心的是空间杜宾模型估计结果的符号和显著性,没有进一步将各因素对雾霾污染的影响分解为直接效应和间接效应,这也是本文存在的不足。

区的雾霾污染又对本地区产生溢出效应,使治霾成果大打折扣。因此,在我国特殊的“中国式”分权结构下,雾霾污染的治理应以理顺政府间的财税关系和支出责任为基础,避免造成治污效率的损失<sup>①</sup>。

#### 四、结论及建议

本文利用空间面板杜宾模型,验证地方政府在环境规制竞争中采取“差异化”的策略选择,肯定环境规制政策和财政分权对治理雾霾污染的积极效果。在财政分权的体制下,地方政府通过权衡自身的环境规制收益和成本制定环境规制竞争的策略,特别是在一些溢出效应较大的污染物上(如雾霾)表现得更加明显。随着中央政绩考核体系的调整,出于提高环境政绩的考量,地方政府的环境规制竞争行为不再是简单的“模仿”或“跟随”,而是以“差别化”为主。当然,在工业化和城镇化进程中,各地区所处的经济发展阶段不同、发展目标也各有侧重,使各地区对环境质量的高度重视程度出现差异,为资本的流动和产业的转移提供了条件。

基于以上结论,在我国现行的政绩考核和官员晋升体制下,我们认为中央政府应统筹协调经济发展与环境污染之间的关系,完善并加强多元化的政绩考核体系。当中央政府制定相应的环境保护政策并明确将环境问题纳入到官员晋升考核体系时,地方政府就有提高环境政绩的动机而形成“标杆效应”或“示范效应”,改变以经济增长作为单一考核标准的模式,告别“GDP崇拜”,建立以“绿色GDP”为核心的行政考核机制,综合考虑当地居民的福祉,树立地方政府良好的社会福利价值观。完善居民的环境监督机制,贯彻执行终身追责制度,实现上级政府和当地居民激励与约束作用的有机结合。

同时,进一步厘清中央与地方财政事权及支出责任的划分,做到“谁污染、谁买单”,明确清晰的责权关系。虽然财政分权本身可通过增加地方政府的财政收入来使地方政府有能力对日益严峻的雾霾污染采取行动,改善本地区的空气质量,但由于我国省际的雾霾污染具有明显的空间溢出效应,因此控霾治霾既需中央和地方政府的协同配合、目标一致,也需政府与企业机构的联防联控、相互制约和激励。

此外,正视不同地区经济发展水平存在的现实差距,因地制宜制定适合当地发展的治污减排目标和监管考核办法。邵帅等(2016)的研究发现雾霾污染与经济增长存在显著的U型曲线关系,我国大部分东部省份处在雾霾污染随经济增长水平提高而加剧的阶段<sup>[26]</sup>。因此,治污减排应与加快产业结构转型、改变以煤为主的能源结构相结合,从雾霾治理中寻找新的经济增长点。

#### 参考文献:

- [1] 马丽梅, 张晓. 中国雾霾污染的空间效应及经济、能源结构影响 [J]. 中国工业经济, 2014, (4): 19-31.
- [2] 周黎安. 中国地方官员的晋升锦标赛模式研究 [J]. 经济研究, 2007, (7): 36-50.
- [3] 傅勇, 张晏. 中国式分权与财政支出结构偏向: 为增长而竞争的代价 [J]. 管理世界, 2007, (3): 4-12.
- [4] Woods N. D. Interstate Competition and Environmental Regulation: A Test of the Race-to-the-bottom Thesis [J]. Social Science Quarterly, 2006, 87(1): 174-189.
- [5] Konisky D. M. Regulatory Competition and Environmental Enforcement: Is there a Race to the Bottom? [J]. American Journal of Political Science, 2007, 51(4): 853-872.
- [6] 张文彬, 张理芃, 张可云. 中国环境规制强度省际竞争形态及其演变——基于两区制空间 Durbin 固定效应模型的分析 [J]. 管理世界, 2010, (12): 34-44.
- [7] 王永钦, 张晏, 章元. 中国的大国发展道路——论分权式改革的得失 [J]. 经济研究, 2007, (1): 4-16.

<sup>①</sup> 目前, 国务院已出台相关改革的指导意见, 不断推进中央与地方财政事权划分及完善中央与地方支出责任划分, 详见国务院关于推进中央与地方财政事权和支出责任划分改革的指导意见([http://www.gov.cn/zhengce/content/2016-08/24/content\\_5101963.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2016-08/24/content_5101963.htm))。

- [8] Millimet D. L. Assessing the Empirical Impact of Environmental Federalism [J]. *Journal of Regional Science*, 2003, 43(4): 711–733.
- [9] 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 [J]. *管理世界*, 2008, (7): 7–17.
- [10] Sinn H. W. Public Policies Against Global Warming: A Supply Side Approach [J]. *International Tax and Public Finance*, 2008, 15(4): 360–394.
- [11] Smulders S., Tsur Y., Zemel A. Announcing Climate Policy: Can a Green Paradox Arise without Scarcity? [J]. *Journal of Environmental Economics and Management*, 2012, 64(3): 364–376.
- [12] 王双燕, 魏晓平, 赵雷英. 外商直接投资、环境规制与产业结构高级化 [J]. *首都经济贸易大学学报*, 2016, (1): 26–32.
- [13] Van Donkelaar A., Martin R. V., Brauer M., et al. Global Estimates of Ambient Fine Particulate Matter Concentrations from Satellite-based Aerosol Optical Depth: Development and Application [J]. *Environment Health Perspectives*, 2010, 118(6): 847–855.
- [14] 黄寿峰. 财政分权对中国雾霾影响的研究 [J]. *世界经济*, 2017, (2): 127–152.
- [15] 李胜兰, 初善冰, 申晨. 地方政府竞争、环境规制与区域生态效率 [J]. *世界经济*, 2014, (4): 88–110.
- [16] 傅京燕, 李丽莎. 环境规制、要素禀赋与产业国际竞争力的实证研究——基于中国制造业的面板数据 [J]. *管理世界*, 2010, (10): 87–98.
- [17] 陈硕, 高琳. 央地关系: 财政分权度量及作用机制再评估 [J]. *管理世界*, 2012, (6): 43–59.
- [18] 沈坤荣, 付文林. 中国的财政分权制度与地区经济增长 [J]. *管理世界*, 2005, (1): 31–39.
- [19] 郭庆旺, 贾俊雪. 财政分权、政府组织结构与地方政府支出规模 [J]. *经济研究*, 2010, (11): 59–72.
- [20] 龚锋, 卢洪友. 公共支出结构、偏好匹配与财政分权 [J]. *管理世界*, 2009, (1): 10–21.
- [21] 龚锋, 雷欣. 中国式财政分权的数量测度 [J]. *统计研究*, 2010, (10): 47–55.
- [22] Suri V., Chapman D. Economic Growth, Trade and Energy: Implications for the Environmental Kuznets Curve [J]. *Ecological Economics*, 1998, 25(2): 195–208.
- [23] Maradan D., Vassiliev A. Marginal Costs of Carbon Dioxide Abatement: Empirical Evidence from Cross-country Analysis [J]. *Swiss Journal of Economics and Statistics*, 2005, 141(3): 377–410.
- [24] 潘敏杰, 武舜臣, 张继良. 中国式分权、环境规制与雾霾污染 [J]. *产业经济评论*, 2017, (1): 5–19.
- [25] 赵霄伟. 地方政府间环境规制竞争策略及其地区增长效应——来自地级市以上城市面板的经验数据 [J]. *财贸经济*, 2014, (10): 105–113.
- [26] 邵帅, 李欣, 曹建华, 杨莉莉. 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.

## Haze Pollution and the Strategic Choice of Local Government's Environmental Regulation Competition

CHEN Zhuo<sup>1</sup>, PAN Minjie<sup>2</sup>

- (1. School of Public Economics and Administration, Shanghai University of Finance and Economics, Shanghai 200433, China;  
2. Institute of Industry Development Research, Nanjing University of Finance and Economics, Nanjing 210023, China)

**Abstract:** Based on the perspective of local government environmental regulation competition and in view of China's system of fiscal decentralization and political centralization, this paper uses Chinese 2001–2010 provincial panel data to inspect local governments' policy choices in environmental regulation competition and the effect on haze pollution. Game analysis shows that local governments make policy choices through weighing their benefits and costs of environmental regulation. Spatial panel Durbin model regression results show that local governments will make the differentiation strategy choice in the environmental regulation competition, with the continuous adjustment of the central government's performance evaluation system. It has a certain inhibitory effect on haze pollution, affirming the positive effect of environmental regulation policies and fiscal decentralization on haze pollution. Therefore, it is imperative to improve and strengthen the diversification of performance evaluation system, clarify the division of powers between the central and local governments in finance and expenditure responsibilities, define clear relationship of responsibility and authority, set pollution reduction targets and develop regulatory assessment methods according to the local conditions.

**Key words:** Local Government Competition; Fiscal Decentralization; Environmental Regulation; Haze Pollution

(责任编辑: 化 木)