

财政支出竞争对环境污染的空间效应研究

郭平, 张如南

(湖南大学经济与贸易学院, 湖南省、长沙市, 410006)

摘要:近些年来,我国经济增长与环境污染的矛盾日益突出,环境问题日益成为中国经济发展的一大障碍。而中国式的财政分权制度被认为是我国环境污染严重以及治理困难的根本原因,因此本文以财政分权为背景,基于策略互动的视角来研究财政支出竞争这一行为对环境产生的影响。本文利用中国30个省(市,自治区)2007-2016年的数据,运用空间动态杜宾模型对理论机制进行实证检验,研究发现财政支出竞争和经济性财政支出竞争不仅会加剧本地区环境污染而且还会加剧相邻地区环境污染,社会性财政支出竞争会显著改善本地区和相邻地区的环境污染状况,且两个结果均具有显著的稳健性。同时文章还发现财政支出竞争对环境污染的影响在地区间具有显著的异质性。最后,文章据此提出可行性建议。

关键词:财政分权; 财政支出竞争; 环境污染; 空间相关性; 空间动态杜宾模型

中图分类号: F812.2 **文献标识码:** A

一、引言

近些年来,我国经济发展迅速,创造了世界经济增长的奇迹,对此现象,目前学术界普遍认为,中国经济之所以能够保持持续高速增长主要是因为我国的治理结构,它为地方政府发展本地经济提供了一个很好的激励机制,使得地方政府推动地区经济发展的积极性和主动性大大提高,从而促使地方政府竞相不遗余力地推动辖区经济的增长,形成了“为增长而竞争”的模式。张五常在《中国的经济制度》这本书中曾提出,中国经济得以增长的重要动力之一就是地方政府之间展开的制度竞争。但我们也要看到,经济分权和政治集权的模式在推动经济发展的同时,也带来的严重的环境问题。经济分权一方面使得地方政府逐渐拥有了一定程度的经济自主决策权,另一方面也使得财权与事权二者之间失衡,地方政府在财权缩小的同时,自身的支出责任却有增无减,在面临巨大的财政压力的情况下,地方政府官员为实现其自身的政治目标,在财政支出中普遍倾向于周期短,见效快,收益高的经济性服务支出,甚至为吸引要素的流入,地方政府在支出方面也展开了竞争,走上了“投入大,消耗多,污染严重”的粗放型经济发展方式,这在一定程度上也使得生态环境遭到破坏。同时对于周期长,收益低的社会性服务支出少,这也使得环境质量一直未得到明显的改善。

因此,本文在总结现有研究的基础上,分析地方政府间财政支出竞争影响环境质量的机制,通过博弈模型对其中的过程进行具体的分析,最后再通过实证进行验证,并在此基础上提出协调经济发展与环境保护的政策建议,以更好地实现美丽中国建设。

二、文献综述

国外关于财政支出竞争对环境污染的影响起步较早,Cumberland(1981)在文章中首次提出“驱劣竞争”的理论概念,并在相关研究的基础上对此概念进行了相关的阐述:地方政府为降低招商引资的社会成本,吸引资本等流动性要素的流入,扩大税基,促进辖区经济的增长,往往会选择放松地区环境规制的标准,使得一些高污染企业进入到本辖区,这样以来地方政府间就形成了一种恶性的竞争,即此时地方政府之间的竞争是“驱劣竞争”^[1]。Wilson & Gordon (2001)认为与封闭经济相比,在开放经济中,财政支出竞争会使社会福利有所提高,但同时也会造成负面影响:地方政府财政支出结构扭曲,使社会性公共服务被忽视,对其财政支出过少,而这不利于地区环境污染的改善与环境质量的提高^[2]。Rauscher (2005)

通过分析得出,在促进经济增长的竞争中,地方政府为实现自己竞争优势增加的目标,在引进外资时常常会倾向于采取放松环境管制的策略,但这种“驱劣竞争”的副作用就是导致环境保护和污染治理的财政支出不足,这会使得环境污染状况更加的严峻^[3]。Borck (2006)认为,市场经济主体为降低自己的生产成本,最大化自己的收益,会将资金等流动性要素投入到具有规模经济的地区,这在推动地区经济发展的同时,也会使得追求自身收益最大化的地方政府展开竞争。竞争的结果就是对经济性公共产品的投入过多,而社会性公共产品的投入过少,不利于环境质量的改善^[4]。Chirinko 和 Wilson (2011)通过对环境污染源分类进行实证分析得出,地方政府会针对不同的污染源采取不同的污染治理态度,也即是类似于“骑跷跷板”的方式^[5]。Sjahrir (2017)通过对印度尼西亚 271 的地区的数据进行研究得出,虽然地方政府的财政自主权会随着财政权力的下放不断提高,但是在地方政府竞争的过程中,由于民众参与度低以及地方政府自身的监督体系不完善等原因,公共产品的供给效率并没有得到有效的提高^[6]。

国内对于财政支出竞争对环境污染的影响虽然起步比较晚,但研究形式与内容却在不断的丰富。许和连(2013)基于地市级数据采用 2SLS 和 3SLS 的方法实证分析得出,为吸引更多的 FDI,地方政府间存在着策略性竞争,并且由于政治晋升和经济激励的存在地方政府过度追求 GDP,地区间形成恶性竞争,影响了地区环境状况^[7]。李胜兰,初善冰,申晨(2014)以省级数据为基础对我国地方政府间是否存在环境规制进行实证检测,并对“驱劣竞争”这一现象的存在性也进行了实证检测。实证分析发现,地区间的环境规制不利于地区生态效率的提高^[8]。刘建民,陈霞,吴金光(2015)基于 272 个地级市数据实证分析得出,财政分权和地方政府间的竞争二者都会使环境产生“竞次”现象,且财政分权的程度与环境质量二者之间存在负相关关系^[9]。王敏,胡汉宁(2015)通过理论博弈模型分析得出,在“横向财政竞争中”,地方政府为追求地区收益最大化,在博弈中对环境污染的治理责任竞相懈怠,导致环境污染加重且成为治理难题^[10]。余长林,杨惠珍(2016)基于 287 个地级市数据,运用固定效应模型进行实证分析得出,地方政府财政支出规模对环境的影响,会因增长效应的存在而进一步加剧地区环境污染,提高经济性财政支出的支出比例会恶化地区环境状况,而提高社会性财政支出的支出比例则会促进地区环境质量的改善^[11]。李涛,刘思玥(2018)基于省级面板数据,运用空间滞后模型来对地方间政府财政支出竞争的存在性进行实证检测,并且通过实证分析发现,在中国分权体制下地方政府过度追求 GDP 导致财政支出结构的扭曲,造成雾霾严重^[12]。陆凤芝,杨浩昌(2019)基于省级面板数据,通过空间计量实证分析得出,政府竞争会恶化地区环境状况。此外,研究还发现财政分权与政府竞争对环境污染的影响在地区间存在着空间相关性^[13]。郭晓辉(2020)实证分析得出,面对地方财政压力,地方政府的行为会影响环境质量,激励生产型的地方政府行为会导致环境状况的恶化,并在财政压力下环境污染会加剧^[14]。鲁玮骏,骆勤(2021)认为地方政府处在“经济竞争”和“政治竞争”两种压力下,为促进地区经济发展减少对环境保护的支出以及放松环境管制^[15]。

从上述的研究综述中我们可以看出,现有文献虽然研究了财政分权体制下,地方政府竞争以及地方政府财政支出竞争对环境污染的影响,但大多都关注于分权体制下财政竞争对环境污染的直接效应,很少有文章立足于策略互动的视角去探索财政支出竞争对环境污染的空间效应,并且对财政支出竞争的研究也大多停留在了地区间财政支出竞争策略的存在上,因此,本文立足于地方政府间策略互动的视角,分析地方政府间财政支出竞争对环境质量影响的空间效应,并在此基础上提出改善我国环境质量切实可行的策略。

三、模型的设定, 变量的选取以及数据说明

1. 空间相关性检测

在进行计量模型设定前, 我们需要对自变量与因变量是否适用于空间动态杜宾模型进行检测, 而对于空间相关性的检测, 我们常用的方法是莫兰指数, 用它来检测某一变量对与自己相邻地区的影响程度如何。具体的计算公式如下:

$$I = \frac{n \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y})}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (y_i - \bar{y})^2} = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y})}{S^2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}}$$

有了以上公式, 我们接下来对自变量财政支出竞争与能衡量环境污染的因变量环境污染综合指数进行空间相关性检测, 具体的结果如表 3.1 和表 3.2 所示:

表 3.1 2006 年-2007 年人均财政支出竞争莫兰指数检测结果

Variable	I	I	E(I)	Sd(I)	z	p-value*
2007	I	0.019	-0.034	0.109	1.489	0.070
2008	I	0.062	-0.034	0.111	1.864	0.038
2009	I	0.111	-0.034	0.115	1.977	0.024
2010	I	0.114	-0.034	0.119	1.976	0.024
2011	I	0.119	-0.034	0.120	2.079	0.019
2012	I	0.136	-0.034	0.120	1.411	0.079
2013	I	0.131	-0.034	0.121	1.371	0.085
2014	I	0.121	-0.034	0.121	1.287	0.099
2015	I	0.037	-0.034	0.119	2.001	0.023
2016	I	0.053	-0.034	0.119	1.503	0.066

表 3.2 2006-2017 年环境污染综合指数莫兰指数检测结果

Variables	I	I	E(I)	Sd(I)	z	p-value*
2007	I	-0.149	-0.034	0.073	-1.579	0.057
2008	I	-0.155	-0.034	0.076	-1.582	0.057
2009	I	-0.162	-0.034	0.080	-1.604	0.054
2010	I	-0.164	-0.034	0.088	-1.481	0.069
2011	I	-0.145	-0.034	0.093	-2.174	0.018
2012	I	-0.148	-0.034	0.097	-2.098	0.021
2013	I	-0.151	-0.034	0.100	-2.082	0.023
2014	I	-0.149	-0.034	0.105	-2.019	0.037
2015	I	-0.152	-0.034	0.109	-1.082	0.140
2016	I	-0.08	-0.034	0.105	-1.634	0.052

从上表中,我们可以看出,对于自变量财政支出竞争来说,所有莫兰指数的数值均介于0-1之间,并且所有的P值在2007-2016年间都是小于0.1的,因此,我们应该拒绝原假设,说明地方政府在财政支出竞争方面存在策略互动的,地区之间的财政支出竞争存在着显著的空间相关关系。对于因变量环境污染综合指数来说,所有莫兰指数的数值均是介于-1-0的,除2015年外,表中所示的P值也全部都是小于0.1的,所以我们应该拒绝原假设,并有理由认为环境污染在相邻的地方政府间存在着空间相关性。

通过对自变量和因变量的空间相关性检测可知,财政支出竞争和环境污染在相邻的地方政府之间存在空间相关性,存在着竞争。地方政府之间存在策略上的互动和行为上的模仿效应。

2. 计量模型的设定

根据前面的分析我们可知,地方政府在财政支出竞争方面存在空间溢出效应,即空间相邻的地方政府间存在显著的策略互动行为,存在着竞争。并且环境污染在相邻地方政府间也存在着空间溢出效应。因此,本文决定采用空间动态杜宾模型来对存在外生交互效应的自变量和存在内生互动效应的因变量进行实证检测与分析^[16],模型具体形式设定如下:

$$Y_i = \omega W Y_i + \alpha \pi_N + \beta X_i + \gamma W X_i + \mu_i + \varepsilon_i + \tau_i \quad (1)$$

其中, $W Y_i$ 表示因变量之间的内生交互效应, $W X_i$ 表示自变量之间的外生交互效应, ω 代表是空间相关系数, α 是我们要估计的常数项, π_N 是 $N \times 1$ 阶的单位向量, β, γ 是 $K \times 1$ 阶固定且未知但是需要我们去估计的参数向量; μ_i 是空间特定效应, ε_i 时间特定效应, W 是空间权重矩阵,我们设定:若两地区之间地理位置是相邻的,则此时的值设定为1,不相邻则设定为0,并将主对角线上的数值设定为0。具体的表示形式如下:

$$W_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{两地区是相邻的} \\ 0, & \text{两地区是不相邻的} \end{cases}$$

3. 变量选取与数据说明

(1) 被解释变量: 环境污染综合指数 (Pollut)。在构建环境污染综合指数时选取了“工业三废”, 并采用熵值法来计算。

(2) 解释变量: 财政支出竞争 (fecompe)。用地方人均财政支出/全国人均财政支出的比值来衡量。

(3) 控制变量: 经济发展水平 (pergdp), 用各地区当年的GDP/各地区年末总人口的比值来求得; 产业结构 (indus), 用第二产业的增加值/GDP的比值来衡量; 人均社会固定资产投资额 (perfixinves)。用社会固定资产投资总额/各地区年末总人口的比值来衡量; 城镇化水平 (urban), 用地区城镇人口/地区年末总人口来衡量; 贸易开放度 (open), 用进出口贸易总额/GDP来衡量; 技术水平 (tec), 本文采用地区当期能源消费万吨标准煤/地区当期GDP来衡量; 财政分权度 (fe) 的测度方法为地方人均财政支出/中央人均财政支出。

(4) 本文的解释变量以及所有的控制变量均来自于国家统计局以及《中国统计年鉴》, 环境污染排放量的数据主要来自源于EPS数据库, 其中个别缺失的数据根据年均增长率计算得出。在测度技术水平这一指标时由于数据的缺失, 本文将西藏自治区进行了剔除, 本文最终使用的是中国30个省(市, 自治区)2007-2016年的数据, 样本量为300。

四、财政支出竞争对环境污染影响的实证分析

1. 变量的描述性统计

表 4.1 为主要变量的描述性统计，从表中我们可以看出，我国环境污染现状具有较大的时空分布差异；财政支出竞争也存在较大的差异。

表 4.1 主要变量的描述性统计

变量	变量形式	均值	标准差	最大值	最小值
环境污染综合指数	Pollut	0.839	0.192	1	0.00001
财政支出竞争	Lnfecompe	0.106	0.374	1.333	-0.425
经济性财政支出竞争	Lnfecompe-eco	0.112	0.442	1.332	-0.589
社会性财政支出竞争	Lnfecompe-soc	0.083	0.342	1.347	-0.425
人均 GDP	Lnpergdp	10.410	0.530	11.732	8.959
产业结构	Lnindus	-0.833	0.217	-0.479	-1.757
城镇化水平	Lnurban	-0.654	0.240	-0.110	-1.264
贸易开放度	lnopen	-1.688	0.887	-0.020	-4.180
技术水平	Lntec	9.298	0.691	10.6	6.963
人均固定资产投资额	Lnperfixinves	10.088	0.582	11.312	8.319
财政分权度	Lnfe	1.690	0.430	2.670	0.836

2. 财政支出竞争对环境污染影响的实证分析

(1) 财政支出竞争对环境污染影响的空间动态杜宾模型实证检测

我们现在利用全国数据进行空间动态面板杜宾模型检测，并且得到了三个模型的检测结果，分别是时间固定，地区固定和双固定效应模型，从表中我们可以看出模型（1）的时间固定效应模型的拟合优度最好，因此，本文针对时间固定效应模型展开分析。

表 4.4 地方政府财政支出竞争空间动态杜宾模型检测结果

	时间固定		地区固定		双固定	
	Direct effect	Spatial effect	Direct effect	Spatial effect	Direct effect	Spatial effect
	Pollute(1)	Pollute(2)	Pollute(1)	Pollute(2)	Pollute(1)	Pollute(2)
fecompe	0.204*** (4.01)	0.035*** (4.31)	0.032 (1.45)	0.165*** (4.33)	0.054** (2.40)	0.021 (0.44)
pergdp	0.343*** (6.51)	0.570*** (6.57)	0.133*** (3.61)	0.024 (0.42)	0.187*** (5.10)	0.253*** (3.38)
urban	1.248*** (7.42)	1.893*** (7.02)	0.710*** (3.98)	1.138*** (3.22)	0.886*** (5.07)	1.385*** (3.75)
indus	0.466*** (4.06)	0.335 (1.38)	0.040 (0.49)	0.459*** (3.34)	0.047 (0.47)	0.518** (2.11)

open	-0.203*** (-5.07)	-0.048 (-0.80)	-0.001 (0.01)	-0.019 (-0.83)	-0.019 (-1.14)	-0.003 (-0.13)
perfixinves	0.136*** (5.71)	0.244*** (5.39)	0.018 (1.27)	0.015 (0.61)	0.014 (0.93)	0.016 (0.46)
tec	-0.149*** (-10.74)	-0.197*** (-6.39)	-0.084*** (-2.91)	0.211*** (3.88)	-0.073** (-2.54)	0.209*** (3.37)
fe	0.007*** (2.77)	0.028*** (4.31)	0.010*** (2.64)	0.027*** (4.39)	0.012*** (3.23)	0.008 (0.99)
Spatial rho	0.468*** (7.49)	0.468*** (7.49)	0.453*** (7.11)	0.453*** (7.11)	0.302*** (4.17)	0.302*** (4.17)
Variance	0.007*** (12.25)	0.007*** (12.25)	0.001*** (11.98)	0.001*** (11.98)	0.001*** (12.12)	0.001*** (12.12)
R2	0.497	0.497	0.197	0.197	0.101	0.101
N	300	300	300	300	300	300

从直接效应层面看,首先对于核心解释变量 *fecompe* 的系数是 0.204,并在 1%的水平上显著,说明财政支出竞争对环境污染具有显著的促进作用,这主要是因为在中国特色的财政分权体制下,地方政府不仅要对上负责,还要面临以经济绩效这一显性指标为主的考核体系,政治和经济上的双重压力,使地方政府陷入“为增长而竞争”的状态,忽略了环境保护等社会领域的财政支出,使污染治理力度和速度远远低于污染物排放的速度,从而加重了地区环境污染。

对于控制变量,人均GDP(*pergdp*)的系数为0.343,并在1%的水平上显著为正,说明地区经济的发展会加剧环境污染。说明在经济迅猛发展的过程中环境污染问题也越来越突出。产生这一结果的原因可能是地方为促进地区经济的发展,财政支出时倾向于经济性生产领域;在围绕外资引进展开竞争时放松了对高耗能,高排放企业的环境管制;城镇化水平(*urban*)的系数为1.248,并在1%的水平上显著,说明城镇化水平的提高会加剧环境污染,可能的原因是城镇人口和产业的集聚,增加了环境污染。产业结构(*indus*)的系数为0.466,并在1%的水平上显著,说明第二产业占GDP的比重越高,地区环境污染的程度也就越高。人均社会固定资产投资额(*perfixinves*)的系数为0.136,并在1%的水平上显著,这说明人均社会固定资产投资额的增加会加剧地方环境污染。财政分权(*fe*)的系数为0.007,并在1%的水平上显著,说明财政分权程度的提高会促进地区环境污染。可能的原因是财政分权程度的提高会增加地方的自主权,在财政支出时,受以GDP绩效为主要考核依据体制的影响,会倾向于经济性生产领域而忽视环境等社会服务领域的财政支出,从而加剧地方环境污染。贸易开放度(*open*)的系数为-0.203,并在1%的水平上显著,说明贸易开放度的提高能够显著的抑制地区环境污染。原因可能是因为贸易开放度提高了本地区的经济发展水平,人们收入增加生活水平提高,对外在的环境质量的要求也在不断的提高,使得地区环境质量得到了改善。科技水平(*tec*)的系数为-0.149,并在1%的水平上显著,说明科技水平对环境污染具有显著的抑制效应。原因可能是科技水平的提高有助于降低单位产值的能耗,并促进环境污染物的处理。

从空间效应层面来看,核心解释变量 *fecompe* 的空间相关系数为0.035,说明财政支出竞

争会加剧本地区的环境污染。产生这一结果的原因可能是，一方面相邻地区的财政支出竞争恶化了自身环境状况，又因为地区间存在空间相关性，从而使得本地区的环境状况也进一步恶化。另一方面由于地区间财政支出竞争存在策略上的互动和行为上的模仿，这会使本地区也开始效仿或攀比，从而再次加剧本地区环境污染的程度。

在控制变量上，出产业结构和贸易开放度不显著外，其他均与直接效应结果一直。对于二者未通过显著性检验，这可能是因为此结论是财政支出竞争对环境污染影响的空间总效应的结果，因此我们仍有必要通过进一步的分析来验证结果的稳健性。

(2) 财政支出结构对环境污染影响的空间动态杜宾模型实证检测

由上面的分析可知，地方政府间的财政支出竞争会导致环境污染，接下来文章将进一步分析财政支出竞争对环境污染影响的具体原因。根据前文，我们将地方政府间的财政支出分为了经济性财政支出和社会性财政支出，相应的，竞争也可分为经济性财政支出竞争和社会性财政支出竞争，二者对环境污染影响的实证分析结果如表4.5所示：

表 4.5 经济性和社会性财政支出竞争空间动态杜宾模型检测结果

	Direct effect		Spatial effect	
	Pollute(1)		Pollute(2)	
fecompe-eco	0.072** (2.38)		0.104* (1.69)	
fecompe-soc		-0.021** (-2.42)		-0.246*** (-3.45)
pergdp	0.357*** (6.61)	0.384*** (6.98)	0.614*** (6.67)	0.503*** (5.17)
urban	1.382*** (8.46)	1.462*** (8.99)	2.040*** (7.45)	1.956*** (7.22)
indus	0.390*** (3.37)	0.372*** (3.12)	0.517** (2.13)	0.828*** (3.10)
open	-0.198*** (-4.78)	-0.199*** (-4.89)	-0.052 (-0.83)	-0.040 (-0.66)
perfixinves	0.135*** (4.88)	0.119*** (5.11)	0.270*** (5.05)	0.242*** (5.40)
tec	-0.153*** (-10.80)	-0.153*** (-10.59)	-0.191*** (-6.09)	-0.199*** (-6.35)
fe	0.013* (1.72)	(-10.59) (4.30)	0.014 (0.85)	0.005 (2.15)
Spatial rho	0.021** (2.27)	0.012** (2.15)	0.021** (2.27)	0.012** (2.15)
Variance sigma2_e	0.007*** (12.25)	0.007*** (12.25)	0.007*** (12.25)	0.007*** (12.25)
R2	0.513	0.450	0.513	0.513
N	300	300	300	300

从表 4.5 我们可以看到，无论是直接效应层面还是空间效应层面上，经济性财政支出竞

争对环境污染具有显著的促进作用，社会性财政支出竞争对环境污染具有显著的抑制作用。产生这一结果的原因可能是：经济性财政支出主要集中于生产性基础建设等经济领域，如电力，交通公共设施等产业，这些产业往往具有能源消耗量大，环境污染严重等特点，因此会造成地区环境污染。社会性财政支出主要集中于科教文卫环保等领域，社会性财政支出的增加一方面有利于增加地区人力资本的储备，而高素质的人才往往对生活环境的要求比较高，这会促使地方政府去改善环境状况；另一方面，社会性财政支出的增加有利于推动技术的进步，这有利于降低单位产值的能耗，从而减少环境污染物的排放，改善环境质量。控制变量则与总效应中的结果几乎是一致的，这里不在进一步解释。

3. 稳健性检验

为了进一步检验上述结果的稳健性，本文将 0-1 地理空间权重矩阵更换为地理距离权重矩阵，其中地理距离权重矩阵是基于经纬度测算出的省会之间的距离平方的倒数，则最终的稳健性实证检测结果如表 4.6 所示。

表 4.6 财政支出竞争对环境污染影响的稳健性检测结果

Variable	Direct effect	Spatial effect
	Pollute(1)	Pollute(2)
fecompe	0.278*** (5.84)	0.058* (1.69)
pergdp	0.389*** (8.11)	1.071*** (4.99)
urban	1.114*** (7.51)	6.441*** (7.58)
indus	0.123 (1.11)	0.508 (0.69)
open	-0.383*** (-9.23)	-0.854*** (-2.87)
perfixinves	0.158*** (6.36)	0.821*** (5.25)
tec	-0.176*** (-13.20)	-1.226*** (-10.20)
fe	0.019** (2.16)	0.161*** (2.92)
Spatial rho	0.790*** (3.20)	0.790*** (3.20)
Variance	0.007***	0.007***
sigma2_e	(12.25)	(12.25)
R2	0.445	0.445
N	300	300

从表 4.6 我们可以看到在直接效应层面，fecompe 的系数为 0.278，说明财政支出竞争对环境污染具有显著的促进作用。从空间效应层面看，fecompe 的空间相关系数为 0.058，说明财政支出竞争不仅对本地区而且对相邻地区的环境污染都具有显著的促进作用。这与我们在上述实证分析中的结果相一致。此外，对于控制变量，我们可以看出也基本与上述实证中的结果相一致，这说明我们是这个的结果是具有稳健性的。

4. 异质性分析

通过稳健性检验,我们知道财政支出竞争导致环境污染这一结果具有显著的稳健性,为了进一步分析财政支出竞争对环境污染影响的空间效应在不同区域的影响程度如何,本文选择将全国30个省份按照其所处地域划分为东部、中部和西部,并对这3个子样本进行异质性检测分析。以检验不同区域间的实证结果是否存在异质性,检验结果如表4.7示。

表4.7 分区域空间动态面板杜宾模型检测结果

	东		中		西	
	Direct Pollute(1)	Spatial Pollute(2)	Direct Pollute(1)	Spatial Pollute(2)	Direct Pollute(1)	Direct Pollute(2)
fecompe	0.236*	0.232**	0.149*	1.005**	0.113*	0.732**
	(1.67)	(2.54)	(1.84)	(2.55)	(1.85)	(2.47)
pergdp	0.878***	0.441*	0.414**	0.685**	0.046	0.532**
	(6.40)	(1.79)	(2.40)	(2.28)	(0.36)	(2.35)
urban	-1.432***	2.238***	0.688	3.418***	-0.713*	3.637***
	(-3.21)	(3.03)	(1.22)	(3.68)	(-1.70)	(5.08)
indus	0.840***	1.810***	1.519***	1.099	0.332	0.294
	(2.63)	(2.70)	(3.82)	(1.30)	(0.52)	(0.47)
open	-0.115	-0.118	-0.202	-0.147	-0.114	-0.037
	(-1.04)	(-0.72)	(-1.46)	(-0.72)	(-1.10)	(-0.24)
perfixinves	0.033	0.121	0.077	0.791***	0.233***	0.431***
	(0.51)	-0.149*	(0.93)	(4.96)	(3.75)	(3.68)
tec	-0.011*	-0.149*	-0.114**	-0.137*	-0.009	-0.173**
	(-1.69)	(-1.81)	(-2.48)	(-1.82)	(-0.26)	(-2.25)
fe	0.006*	0.021	0.040*	0.083	0.054**	-0.085
	(1.82)	(0.35)	(1.68)	(1.13)	(2.16)	(-1.54)
Spatial rho	0.366***	0.366***	0.375***	0.375***	0.351***	0.351***
	(4.46)	(4.46)	(4.31)	(4.31)	(4.58)	(4.58)
Variance sigma2_e	0.051***	0.051***	0.080***	0.080***	0.045***	0.045***
	(12.00)	(12.00)	(11.95)	(11.95)	(12.07)	(12.07)
R2	0.363	0.363	0.261	0.261	0.598	0.598
N	110	110	80	80	110	110

财政支出竞争对环境污染的影响在不同区域具有显著的空间异质性,在作用强度上东部>全国>中部>西部,这主要是因为首先在经济发展上,东部地区得益于天然的地理位置优势,在改革开放的初期,为引进外资、优化营商环境,竟向加大对经济性基础设施的投入力度;再加上国家给予的各项经济发展优惠政策,使得东部地区在进行财政支出时更加注重经济性生产建设领域,因而东部地区此时的财政支出竞争水平要高于全国和中西部地区;随着

经济的发展,国家提出转变经济发展的方式,推动经济绿色,高质量发展,再加上由于东部地区经济发达,人才聚集,辖区居民对自己赖以生存的环境这一公共产品的要求也越来越高,使得东部各地方政府从一开始的“为增长而竞争”转化为“为和谐而竞争”,开始注重地区环境质量,竞相增加环保等社会性财政支出,而中西部地区由于经济发展比较落后,在环保等社会性财政支出上,竞争水平仍低于东部地区。这一结果不仅验证了我们假设三的提出是正确的,财政支出竞争对环境污染的影响确实存在空间异质性,同时也将为不同地方政府制定相关政策提供经验支持,有利于政府因地制宜、分类施策,助推实现经济与环境双赢局面。

五、政策建议

第一,完善官员考核机制,推动政府良性竞争

由以上分析可知,地方政府之间展开财政竞争,很大一部分原因是为了促进地方经济增长从而使自己能够在政治竞争中脱颖而出,这既是地方政府在财政支出时偏向经济生产领域的根本原因,也是我国环境状况日益恶化的一个重要原因。所以,要解决我国环境污染的问题,就必须从根本上改变地方政府的财政支出行为,把对地方政府的激励搞对。因此,一方面,我们要继续提高环境保护这一指标在地方政府绩效考核中所占的比重,同时在对地方政府绩效进行考核时,考核指标体系更加的多样化,如将区域生态效益,环境治理成本,群众满意度等纳入对地方政府绩效的考核体系中,倒逼地方政府积极推动地区产业结构优化升级,另一方面,我们也要引导地方政府将增加社会性财政支出以及环境污染治理投资额等作为地方政府竞争的手段,优化其财政支出结构,推动地区间展开良性的财政竞争,避免地方政府在经济性财政支出方面展开恶性竞争。

明确政府环境事权,建立生态补偿机制

由实证分析可知,环境污染具有显著的空间溢出效应,因此地方在环境污染的治理过程中普遍存在“搭便车”的心理,使得环境污染得不到有效的治理,因此,一方面,我们要理顺并明确地方政府各自的环境事权,对其支出责任的范围进行界定。同时也要考虑到在环境污染治理过程中可能会存在的外溢性,激励相容以及地方政府获得信息的有效性等因素,形成一个具体的、明确的地方政府环境事权与支出责任清单。另一方面,我们也可以实行环境治理生态补偿机制。对于外溢性比较强的环境污染物的治理,我们可以采取向上集权的方式,并对地方政府在环境治理的过程中产生的环境收益外溢性进行补偿,建立专门的环境污染治理转移支付体系。

第三,促进区域协同治理,建立跨区问责机制

由上文的分析我们可知,环境污染具有扩散的特征,并且在地区之间存在着显著的空间溢出性,这表明环境污染的治理具有整体性的特征,对于环境污染的治理地方政府不能单打独斗。但由于地区间环境污染往往缺乏边界,地方政府在环境污染治理中也常常存在“搭便车”的现象,环境污染的问题也就常被地方政府忽视。为推动环境污染的治理,地方政府各自在加大社会性财政支出力度的同时,还需要加强沟通,突破行政区划的限制,协同行动,共同治理地区环境污染,构建全方位,多方面的跨区域环境污染治理机制,积极引导地区之间良性竞争,共同推动区域环境的保护与污染治理。通过实证分析,我们得出,环境污染在地区间具有空间相关性,地方政府还可以尝试着建立跨区域的治理与问责机制,保证环境保护与污染治理的效果。

参考文献

- [1] Cumberland .Efficiency and equity in interregional environmental management [J].Review of regional studies,1981,(2):1-9.
- [2] Gordon. R.H, Wilson. I.D. Expenditure competition[R].Working paper 8189, National Bureau of Economic Research,2001.
- [3] Rauscher M. Economic growth and tax-competition leviathans [J]. International Tax and Public Finance,2005,12:457-474.
- [4] Borck.R.et al, Fiscal competition and the composition of public spending: theory and evidence[J],University of Munich :Department of Economics Working Paper,2006.
- [5] Chirinko Robert S and Wilson Daniel J, “Tax Competition among US States: Racing to the Bottom or Riding on a Seesaw ?”,CESIFO Working Paper,2011, NO,3535.
- [6] KIS-KATOS K,SJAHRIR B S.The Impact of Fiscal and Political Decentralization on Local Public Investment in Indonesia [J]. Journal of Comparative Economics, 2017,45(2):344-365.
- [7] 邓玉萍,许和连.外商直接投资、地方政府竞争与环境污染——基于财政分权视角的经验研究[J].中国人口·资源与环境,2013,23(07):155-163.
- [8] 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,2014,37(04):88-110.
- [9] 刘建民,陈霞,吴金光.财政分权、地方政府竞争与环境污染——基于272个城市数据的异质性与动态效应分析[J].财政研究,2015(09):36-43.
- [10] 王敏,胡汉宁.财政竞争对中国环境质量的影响机理及对策研究[J].中国人口·资源与环境,2015,25(10):164-169.
- [11] 余长林,杨惠珍.分权体制下中国地方政府支出对环境污染的影响——基于中国287个城市数据的实证分析[J].财政研究,2016(07):46-58.
- [12] 李涛,刘思玥.分权体制下辖区竞争、策略性财政政策对雾霾污染治理的影响[J].中国人口·资源与环境,2018,28(06):120-129.
- [13] 陆凤芝,杨浩昌.环境分权、地方政府竞争与中国生态环境污染[J].产业经济研究,2019(04):113-126.
- [14] 郭晓辉.财政压力、地方政府行为与环境污染[J].贵州财经大学学报,2020(04):101-110.
- [15] 鲁玮骏,骆勤.省以下财政分权、晋升竞争与环境质量:理论与证据[J].财经论丛,2021(01):14-23.
- [16] 王华春,平易,崔伟.地方政府环境保护支出竞争的空间效应研究[J].广东财经大学学报,2019,34(04):49-59.

Research on the spatial effect of fiscal expenditure competition on environmental pollution

Guo Ping,Zhang Ru Nan

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

Abstract: In recent decades,the contradiction between China's economic growth and environmental pollution has become increasingly prominent,even becomes a major obstacle in the sustainable development of China's economy.Chinese fiscal decentralization system is considered to be the root cause of the serious environmental pollution in our country as well as the management difficulties, Based on fiscal decentralization, this paper studies the effect of fiscal expenditure competition between local governments on environment from the perspective of strategic interaction. First, this paper constructs a game competition model of fiscal expenditure competition behavior, and analyzes the internal logic of fiscal expenditure competition influencing the environment.Second,the spatial dynamic Dubin model is used to test the theoretical mechanism using the data of 30 provincial units from 2007-2016 in China.The study found that the fiscal expenditure competition and economic fiscal expenditure competition of local governments will not only lead to environmental pollution in the local area, but also aggravate the environmental pollution in neighboring areas. Social fiscal expenditure competition has a significant inhibitory effect on the environmental pollution in this area and neighboring areas, and the results are remarkably robust. At the same time, the paper also finds that the impact of fiscal expenditure competition on environmental pollution has significant heterogeneity among regions.Finally,this paper puts forward some feasible suggestions.

Keywords: fiscal decentralization; fiscal expenditure competition; environmental pollution; spatial correlation; spatial dynamic Dubin model