

地方政府目标约束与边界污染治理

周 沂 李 琳 者卓邈*

摘要:跨行政边界区域的环境治理是生态文明建设的重点和难点,也是新时期美丽中国建设的重要场域。本文以“十一五”中央将减排指标下放到省市为准自然实验,基于中国污染企业数据并汇总到区县,探讨环境分权体制下,中央将减排指标下放到省市对边界污染治理的影响,并重点探讨减排指标下放后地方政府面临的“经济-环境”双目标约束的边界效应。研究发现:“十一五”将减排指标下放后,省边界区县的COD污染排放企业数量、新进企业和污染排放规模显著增加,边界污染加剧;经济增长目标约束会削弱地方政府“以邻为壑”动机,有利于边界污染治理;环境保护纳入官员政绩考核体系后,环境目标约束会加强地方政府“以邻为壑”动机,不利于边界污染的改善;在经济增长和环境保护双重目标约束下,省域边界地区成为平衡经济发展和环境保护的关键,给政府“策略性减排”提供了机会。影响机制研究发现,与非省边界区县相比,省边界区县污染企业进入门槛更低,地方政府通过降低边界地区环境规制力度策略性布局污染企业,以平衡经济增长和环境保护双目标。进一步研究发现,双目标约束的强弱程度会对垂直监管的边界污染治理效果产生影响。本文对于进一步完善我国的环境监管和治理体系及官员政绩考核体系具有重要的政策意义。

关键词:边界污染;双目标约束;环境分权;污染企业

一、引言

随着政府和社会各界环境保护意识逐渐增强以及人民群众对于生活环境质量要求的提升,中国正积极推动生态文明体制建设,建设美丽中国。“十一五”以来,中国各级政府不断加

*周沂,四川大学经济学院,邮政编码:610065,电子邮箱:yizhou@scu.edu.cn;李琳(通讯作者),四川大学经济学院,邮政编码:610065,电子邮箱:llinscu@163.com;者卓邈,四川大学经济学院,邮政编码:610065,电子邮箱:zhezhuomiao@163.com。

本文系自然科学基金面上项目“中国区域产业升级路径与微观机制研究:企业网络外部性的视角”(72373109)、四川省哲学社会科学基金项目“新发展格局下提升四川省区域经济韧性的机理、路径与政策研究”(SCJJ23ND178)、四川大学“从0到1”创新研究项目“畅通国内大循环与中国区域经济韧性研究”(2022CX14)的阶段性成果。感谢匿名审稿人提出的宝贵意见。文责自负。

大环境政策力度“向污染宣战”,在大气和水污染治理方面取得了显著的成效(Greenstone et al., 2021)。与之同时,中国环境污染逐步呈现出一定的空间特征:西部、农村等特定地区成为污染重灾区(Wu et al., 2017),两省(或市县)间行政边界的污染纠纷频发,引起了对环境不公平问题的广泛关注。边界污染不仅是中国环境治理面临的一大难题,也是全球环境污染治理的重要挑战,其严重阻碍了系统性环境保护,增加了治理成本(Sigman, 2004)。“十一五”之前,地方政府对GDP的过分关注导致了部分地区以牺牲环境为代价盲目追求经济增长,造成了中国严峻的环境形势(陈钊、徐彤, 2011)。“十一五”开始,中央政府将生态环境保护提升到新的高度,减排指标分配至各省,并将环保绩效纳入官员政绩考核当中。至此,地方政府同时面临经济发展和环境保护双重目标约束。环境分权治理下,行政分割和地方保护主义可能导致各地方政府在环境治理时出现“以邻为壑”的行为。经济增长目标约束下,地方政府为了减少经济外溢,提高本地区经济增长水平,会尽量将企业资源布局在核心区域,故而可能会降低边界地区污染水平;环境目标约束下,由于“一票否决”的环境治理压力,地方政府有动机将污染企业布局在对辖区影响较小的边界地区,从而导致边界污染加剧。那么,环境分权治理下,“十一五”中央将减排指标下放到省市后,省域行政边界地区的污染水平发生了何种变化?“经济-环境”双目标约束对边界污染治理又产生了何种影响?上述问题仍有待进一步回答。

基于此,本文将中国污染企业数据汇总到县级层面,以“十一五”减排指标下放到省市作为准自然实验,探讨环境分权治理下,“十一五”中央将减排指标下放到省市对边界污染治理的影响,并重点分析减排指标下放后地方政府面临“经济-环境”双目标约束下边界污染的变化。与现有研究相比,本文的边际贡献在于:(1)现有研究多基于地级市数据或监测站数据识别边界污染及其变化,而本文基于污染企业数据,更加精确地识别了水污染的边界效应。(2)现有研究主要从污染负外部性、环境分权和晋升激励角度探讨边界污染的成因。本文从环境分权出发,基于“十一五”减排指标下放政策,探讨地方政府面临的双目标约束对边界污染治理的影响,是对地方政府行为与边界污染研究的完善和补充。(3)本文研究结论为中国边界污染治理提供了方案,对于有效治理边界污染,协同推进降碳、减污、扩绿、增长,推动经济高质量发展具有重要意义。

二、文献综述与研究假说

(一)文献综述

在环境治理领域,边界污染一直是一个重点和热点话题。早期研究主要聚焦于美国等国家的边界污染问题(Helland & Whitford, 2003; Gray & Shadbegian, 2004; Konisky & Woods, 2010; Lipscomb & Mobarak, 2017)。近年来,国内研究也开始关注这一领域,发现中国省域边界地区环境污染往往更严重(龙文滨、胡珺, 2018),污染企业更偏好聚集在行政边界处(Du-

vivier & Xiong, 2013;周沂等,2014)。已有实证研究中,边界污染的表征方式分为两种:一种是行政边界处的污染程度高于行政区域内的污染程度;另一种是边界上游区域的污染程度高于下游。在基于“边界-非边界”污染差异识别边界污染的研究中,Helland和Whitford(2003)发现美国州边界县企业的有毒物质排放相较非边界县更多。Gray和Shadbegian(2004)基于美国企业面板数据,验证了污染边界效应的存在。Konisky和Woods(2010)在美国《清洁空气法案》的背景下,发现州政府会通过环境规制将污染企业从中心地区驱赶到环境规制强度相对较弱的行政边界处。Duviver和Xiong(2013)、周沂等(2014)分别基于河北省、深圳市企业数据,发现污染企业更偏好于行政边界处,检验了污染企业布局的边界效应。龙文滨和胡珺(2018)基于省的边界区县的数量,发现地方城市越接近于省域边界,环境污染越严重。基于河流上下游污染水平差异识别边界污染的研究中,现有研究主要基于水质监测站或主要河流数据的污染情况,探讨上下游污染水平的差别。如Sigman(2004)发现在《清洁水法案》出台与美国各州分权治理的背景下,上下游州之间存在污染的“搭便车”效应,州与州之间边界处的监测断面水质恶化严重,且边界上游的水质污染浓度增长更快。Lipscomb和Mobarak(2017)基于巴西河流水质监测站数据,发现上游区域越靠近边界,污染越严重,并且在上游行政区域边界处存在污染陡增的情况。近年来,不少研究聚焦中国河流的边界污染问题。Cai等(2016)基于中国24条主要河流跨省界县级数据,发现一个省最下游的县相比于其他县而言,企业污染排放更多,验证了水污染存在的“下游效应”。

关于边界污染的成因,学界从不同角度给出了解释:第一,污染外部性。由于流域环境资源的非排他性和非竞争性,跨行政边界的河流在利用过程中容易诱发“公地悲剧”和水污染治理“搭便车”问题。外部性使得上游地区可以通过向下游排污而增进自身福利,而治理成本和社会成本却由下游地区承担(Barrett & Graddy, 2000; Antweiler et al., 2001; Copeland & Taylor, 2004; Prakash & Potoski, 2006),导致了流域的“公地悲剧”。由于缺乏有效的生态补偿机制,跨界各辖区没有足够的激励去治理环境,而企图通过“搭便车”转移污染,导致行政区域之间污染外部性随着分权程度的增强而提升(Silva & Caplan, 1997)。在河流资源的利用过程中,由于行政边界地区相对于中心地区人口密度低,将污染企业布局在边界处对本地居民的危害相对更小(Gray & Shadbegian, 2004),并且,污染企业迁至边界地区可以将部分污染转移至相邻地区,从而减轻本地环保压力(曾文慧, 2008),同时保证本地经济增长(Gray & Shadbegian, 2004; Duvivier & Xiong, 2013)。第二,环境分权。环境分权体制下,相比于中央政府,地方政府更熟悉本地区环境状况,因而更能制定个性化环境治理政策,有效推动政策执行(Oates & Schwab, 1988)。同时,地方政府并不关心本地的生产活动给周边地区造成的环境污染,因而地方政府会有选择地执行中央环境规制政策(Monogan III et al., 2017)。区域环境规制水平提高将强化地方政府与污染企业形成合谋的动机,促使企业向边界靠近并形成污染排放的“搭

便车”效应(潘郭钦等,2023)。分权治理下,地方政府出于对本地区的保护会采取差异化环境政策,放松对行政边界地区的环境管制,从而导致了边界污染。胡若隐(2006)指出中国的行政分割体制和地方保护主义是导致跨境水污染的根本原因。由于环境分权体制的存在,地方政府会在边界地区采取较为宽松的环境规制,企业为了降低环境规制成本,会直接迁至环境规制力度较小的地区(List et al.,2003b),从而加重了边界地区的环境压力。Helland和Whitford(2003)研究发现,环境分权体制使得政府管理者有动机对即将过境的污染排放采取相对松弛的环境管制,导致污染企业向边界地区转移。此外,环境规制政策的区域差异性及其边界地区更为低廉的环境成本,为污染企业进行属地转移提供了便利(Copeland & Taylor,2004)。分权式的环境属地监管体系会加剧行政边界地区的污染问题(李静等,2015)。第三,地方政府行为。环境分权体制下,地方政府是环境治理的主体,对辖区内环境保护负责。属地管理原则使得地方政府对区域性环境污染问题无能为力,分权体制下地方政府追求本辖区经济利益动机使得“跨界”污染问题难以协调,边界污染加剧(赵阳等,2021)。环境治理纳入官员考核体系后,在环保考核压力下,地方政府的战略性减排动机导致了明显的边界污染效应(龙文滨、胡珺,2018)。

近年来,地方政府目标约束也是学界研究的热点话题。已有研究主要聚焦于地方政府目标设定和目标约束的影响。目标设定方面,已有研究发现中央经济结构调整(徐现祥、梁剑雄,2014)、官员的任期和特征(余泳泽、杨晓章,2017)、中央政府和其他地方政府目标值(刘勇等,2021)和环境目标责任制(谢贞发、王轩,2022)等都会影响经济增长目标的设定和调整。环境目标约束强度的设定则受到环境分权的影响(胡山、余泳泽,2023)。地方政府目标约束影响的研究主要聚焦于对单一目标的分析。余泳泽等(2019a,2019b)分别探讨了经济增长目标设定方式对全要素生产率和制造业出口技术复杂度的影响。余泳泽等(2020)、王贤彬和许婷君(2022)、徐妍等(2022)分别研究了地方政府环境目标约束对产业转型升级、企业生产效率和绿色经济效率的影响。Chen等(2018)以“十一五”规划提出的COD减排目标展开分析,发现水污染监管严格程度的空间差异会影响污染活动的转移。此外,也有少数研究同时考虑经济发展、环境保护等多个维度,分析地方政府在多目标中的决策行为(Xie & Yuan,2023)。

总体来看,首先,尽管学界对于边界污染问题及成因进行了较多分析,但已有研究大多关注污染本身特征、环境分权和晋升激励的影响,关于地方政府目标约束影响的研究有待进一步完善;其次,已有研究在探讨地方政府目标约束时,主要集中于对单一目标,而鲜有研究同时考虑经济增长目标和环境目标的影响,关于双重目标约束下地方政府行为影响的文献仍有待拓展。基于此,本文探讨了环境分权治理下,“十一五”中央将减排指标下放到省市对边界污染治理的影响,并重点探讨减排指标下放后地方政府面临的“经济-环境”双目标约束的边界效应。

(二) 研究假说

在“十一五”规划中,环保减排绩效首次被纳入政绩考核升级为约束性指标,并与地方干部晋升直接相关。此后,地方干部晋升与经济增长和环境治理同时挂钩。一方面,若地方政府未能完成减排指标,会受到记过甚至免职等处罚(Kahn et al., 2015)。另一方面,对辖区税收、就业和产值等有贡献的污染企业,通常被规划布局在对辖区环境影响较小的地方。在“一票否决”的压力下,地方政府不仅需要治理现有污染,还要应对经济增长带来的新污染。面对层层加码的晋升压力,地方政府往往采取“策略性减排”,把污染布局到最优排放地点以便于“搭便车”(龙文滨、胡珺,2018),而行政边界处往往是“最优”的经济指标与环境指标对冲缓冲带。从“策略性减排”的实施途径来看,省级政府往往通过差异化环境规制,在边界和河流下游边界处分配较少的环境监管资源(傅强等,2019)。边界处环境规制力度弱是污染边界效应的重要成因(龙文滨、胡珺,2018)。而污染企业为规避较高的环境治理成本,更偏好于环境规制宽松的地区(Copeland & Taylor, 2004)。据此提出本文的第一个假说:

H1:“十一五”减排指标下放后,地方政府“策略性减排”的动机增强,从而增加了污染企业布局至环境成本较低的边界地区的概率,边界污染加剧。

在分权治理体制下,地方政府面临的政绩考核压力促使其对经济增长目标进行“干预”,因此会显著影响其行为模式(余泳泽等,2019a)。在当前体制下,经济增长仍然是政绩考核的关键指标,地方政府目标责任制的核心是实现GDP最大化。对GDP的追求使得政府注重生产性公共物品(如经济增长),而忽视非生产性公共物品,如教育、医疗、环境等(马光荣、杨恩艳,2010)。地方政府为了实现经济增长,竞相降低环境标准来吸引高耗能产能投资,加剧了环境污染。

对于地方政府而言,只有通过招商引资吸引到足够多的企业进入本地,经济增长和地方财政收入才有保障。在中国,经济增长目标随着行政层级逐渐加大,出现“层层加码”现象(周黎安等,2015)。由于省域边界地区经济落后,发展基础差,为了进一步推动边界地区经济增长,地方政府需要更广泛地进行招商引资,因此可能会通过税收优惠、降低环境规制水平等手段吸引企业入驻。严格的环境规制不利于污染企业选址(Becker & Henderson, 2000),环境规制水平的提高将减少一个地区污染企业数量(List et al., 2003a),那么环境规制水平的降低可能会导致污染企业向边界地区聚集,出现污染的“边界效应”。

在政治锦标赛中,晋升往往发生在同一级官员之间,并且晋升职位是固定且有限的。地方官员为了能在晋升锦标赛中获胜,会不遗余力地进行经济建设,追求较高的经济增长速度(踪家峰等,2009),导致在土地财政、雾霾治理等多领域出现“逐底竞争”(李拓,2016;刘华军、彭莹,2019)。由于地区间经济增长目标的竞争,省政府官员在不遗余力实现经济增长目标的同时,也会尽量防止本地经济对临近地区的正向溢出,从而选择忽视省域边界地区的发展(周

黎安、陶婧,2011),因此不会采取措施吸引企业入驻边界地区,也就不会导致污染企业向边界地区聚集。基于上述分析,本文提出假说2:

H2:经济增长目标约束会削弱地方政府对边界地区的投入与经济布局,反而有利于改善边界污染。

日益严重的环境污染引起了中央政府的高度重视,从“十一五”起,环境目标被纳入到政绩考核体系之中,至此,地方官员的晋升与经济增长和环境治理同时挂钩。不仅如此,环境目标还具有“一票否决”权,若地方政府未能完成环境目标,地方官员晋升的机会将大大降低,可能会受到记过甚至免职等处罚(Kahn et al.,2015)。“一票否决”压力下,地方政府有强烈的动机完成本地区环境目标。政治锦标赛下,同级地方政府之间展开竞争。位于边界地区的污染企业可以通过河将污染流扩散至相邻地区,迫使相邻地区承担部分环境规制职责以减轻本地区的环保压力(曾文慧,2008)。因此,本文认为,在环境目标约束下,地方政府为了减轻本地环保压力,提高目标达成的可能性,会倾向于通过实施空间差异化的环境规制,促使污染企业更偏好边界地区。基于此,本文提出假说3:

H3:环境目标约束会加强地方政府“以邻为壑”动机,不利于边界污染的改善。

政府环境规制会约束污染型企业的生产活动,制约经济增长(Boyd & McClelland,1999)。环境目标纳入政绩考核当中,在“一票否决”的压力下,地方政府必须完成环境目标,可能会采取关停污染企业、限制污染企业设立等措施,从而对地方经济增长产生负向影响,造成“促增长”和“保环境”难以兼得。然而,“十一五”期间,官员政绩考核的关键指标仍是GDP。在晋升压力下,地方政府仍需要当地经济指标保持可观水平,从而有强烈的动机在实现环境目标的前提下,尽可能提高经济增长水平。因此,地方政府不会直接关停企业或停止开展新项目,而是通过“策略性减排”措施来解决“促经济”和“保环境”难以兼得的困境。通过实施空间差异化的环境规制,推动污染企业迁移到行政边界:一方面,可以利用污染物的流动性,将部分污染转嫁给周边地区,从而减少本地减排压力;另一方面,可以保证本地的经济增长(Gray & Shadbegian,2004;Duvivier & Xiong,2013)。于是,行政边界成为了污染企业的天堂。基于上述分析,本文提出假说4:

H4:双重目标约束会导致地方政府“策略性减排”动机进一步加强,边界地区成为“藏污纳垢”之地。

三、研究设计与典型事实

(一)模型设定

首先,我们将污染企业数据汇总到区县层面,以探究“十一五”减排指标下放后环境污染的“边界效应”,建立模型如下所示:

$$Pollution_{i,t} = \alpha + \beta_1 Border_i \times Post_t + \beta_2 X_{it} + \gamma_i + \mu_t + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中, i 表示区县, t 表示年份。 $Pollution$ 代表污染状况, 选取污染企业数量、新进污染企业数量和污染排放规模来表示。 $Border_i$ 代表是否为省域边界区县, 如果为省边界区县则取值为 1, 非省边界区县为 0。 $Post_t$ 表示“十一五”政策冲击, 2006年后取值为 1, 否则为 0。 X_{it} 为控制变量, 包括人均 GDP、人口密度、第二产业占 GDP 比重和固定资产投资总额。 γ_i 和 μ_t 分别表示区县固定效应和年份固定效应, $\varepsilon_{i,t}$ 为误差项。

为了深入进一步探究环境分权治理下地方政府目标约束对边界污染的影响, 建立模型如下:

$$Pollution_{i,t} = \alpha + \beta_1 Tar_{st} \times Border_i \times Post_t + \beta_2 Border_i \times Post_t + \beta_3 Tar_{st} + \beta_4 X_{it} + \gamma_i + \mu_t + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

其中, Tar_{st} 表示区县 i 所在省份 s 第 t 年的目标约束, 分别为经济增长目标约束 $GDPtar_{st}$ 、环境目标约束 $Envtar_{st}$ 和双重目标约束 $Dtar_{st}$, 其余变量解释同上。关于目标约束指标, 参考徐现祥和梁剑雄(2014)做法, 手工整理了 2001—2012 年各省份政府工作报告中关于目标设定的表述, 如果报告中使用左右、大约、以上、最低、不低于等表述, 则以其中含有的具体数字为准; 如果报告中同时使用确保和力争等词汇来表述区间值, 则以区间均值代替。经济增长目标约束 ($GDPtar$), 用经济增长目标除以上一年份的实际经济增长率来代表该年份受到的经济增长目标约束。环境目标约束 ($Envtar$) 来源于政府工作报告, 当政府工作报告中明确提到控制水污染物相关指标排放量时, 如主要污染物排放量减少 3%、化学需氧量降低 2%、污水处理率达到 70% 等表述, 则认定该地区受到了环境目标约束, 赋值为 1; 否则为 0。双重目标约束 ($Dtar$) 代表同时受到经济增长目标和环境目标约束, $Tar = GDPtar \times Envтар$ 。

(二) 数据来源

本文所用的环境数据来源于原环保局统计的工业污染整合数据库的数据(截止到 2012 年)。该数据库统计了各年全国范围污染规模在 85% 水平以上的工业企业污染数据, 包含企业基本信息、各类污染物排放量等指标信息。基于严谨的调查与过程监管, 基本可以认为其是最为可靠有效的环境数据库(Jiang et al., 2014), 对于研究我国绿色发展战略、环境治理具有基础性意义。本研究将 2001—2012 年企业数据加总为县级非平衡面板数据, 相较于以往利用地级市或监测站数据的研究, 可以更精确、全面地检验边界效应的存在及变化。考虑到港澳台地区和西藏自治区数据缺失较多, 海南省为海岛且无相邻省份, 故剔除。行政边界区县信息主要通过 ArcGIS 软件进行人工识别。由于每年行政区划变动, 本文经过手工核对修正, 提高了模型的有效性。地方政府目标约束数据根据各省政府工作报告手工整理得到。由于县级数据可得性较低且数据缺失较为严重, 本文控制变量为市级层面数据, 数据来源于《中国城市统计年鉴》。为了控制异方差的影响, 本文对部分变量进行了对数化

处理。

(三)变量定义与描述性统计

(1)被解释变量。本文采用污染企业数量、新进污染企业数量和COD排放规模来衡量污染状况,同时考虑了企业数量和污染排放两方面,能够更加全面地反映污染区县污染水平。

(2)核心解释变量。本文的核心解释变量为省边界区县虚拟变量(*Border*)和时间虚拟变量(*Post*)的交互项。变量 *Border* 设定规则为:若区县位于省边界处,则取值为1,否则取值为0。变量 *Post* 的设定规则为:2006年及之后取值为1,否则取值为0。

(3)控制变量。借鉴既有相关研究(龙文滨、胡珺,2018;胡光旗、踪家峰,2021),在实证分析中,本文进一步加入了如下控制变量:①人均GDP,以对数形式表示;②人口密度,以对数形式表示;③产业结构,用第二产业占GDP的比重表示;④固定资产投资总额,以对数形式表示。变量的描述性统计见表1。

表1 主要变量定义及描述性统计

变量符号	变量名称及定义	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
<i>Cod_firm</i>	污染企业数量	28451	20.69	35.90	0	855
<i>Cod_emission</i>	COD排放规模(对数)	26366	12.14	3.41	0	18.27
<i>Entry_firm</i>	新进污染企业数	26366	4.887	13.62	0	605
<i>Wastewater</i>	工业废水排放量(对数)	26366	13.96	2.89	0	21.19
<i>Border</i>	边界区县虚拟变量	28451	0.484	0.500	0	1
<i>GDPtar</i>	经济增长目标约束	25888	0.850	0.177	0.378	1.852
<i>Envtar</i>	环境目标约束	28451	0.285	0.452	0	1
<i>Dtar</i>	双目标约束	25888	0.253	0.389	0	1.605
<i>lnpgdp</i>	人均GDP(对数)	23474	9.669	0.874	6.638	14.02
<i>lnpdensity</i>	人口密度(对数)	23662	5.726	0.906	-5.298	9.984
<i>Ind_structure</i>	第二产业占GDP比重	23514	47.63	10.69	9	90.97
<i>lnasset</i>	固定资产投资总额(对数)	23654	14.99	1.306	11.15	19.57

(四)典型事实

本文将污染企业加总到区县层面,并将样本划分为省边界区县和非省边界区县。对这两类区县各年度水污染企业数量和新进入的污染企业数量计算平均值,结果分别展示于图1和图2中。从结果中可以发现,自2006年起,省边界区县污染企业数量规模和新进入的污染企业均超过且明显高于非省边界区县,这说明“十一五”中央下放减排指标后,污染企业布局表现出明显的“边界效应”。

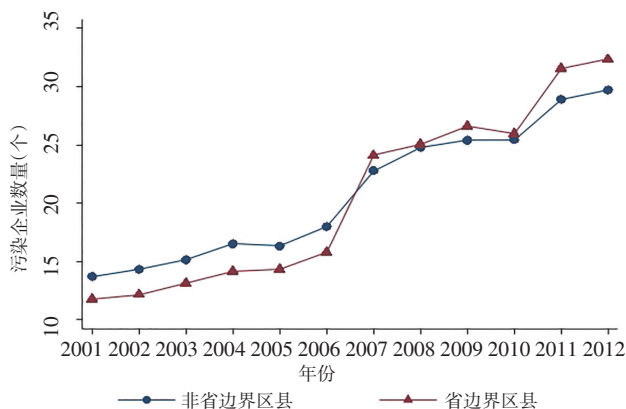


图1 非省边界区县与省界区县污染企业数量

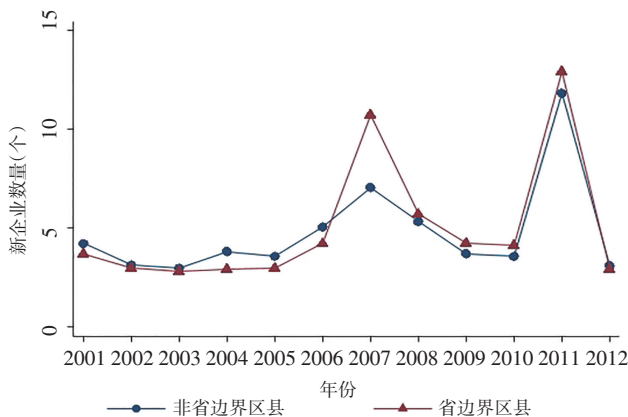


图2 非省边界区县与省界区县新进企业数量

四、实证结果与分析

(一) 边界污染存在的验证

表2报告了边界污染现象识别的基准回归结果。从结果中可以看出,第(1)—(3)列核心变量回归系数均在1%水平上显著为正,这表明“十一五”中央将减排指标下放到省市后,污染企业更偏好向省域边界地区布局。具体来看,在其他条件不变的情况下,相比于非省边界区县,省边界区县的企业数量“十一五”后平均增加了4.895个,COD排放量平均增加了0.188,新进企业数量平均增加了2.007个。无论是企业数量、排放规模或是新进企业,均显示边界地区污染问题更为严重,验证了环境污染存在明显的“边界效应”,初步验证了假说1。“十一五”中央将减排指标下放到省市后,地方政府面临经济增长和环境保护双重压力,往往倾向于采取“策略性减排”,把污染布局到行政边界地区(龙文滨、胡珺,2018)，“以邻为壑”的发展格局由此形成。

表 2 边界污染验证模型回归结果

	(1)	(2)	(3)
	企业数量	排放规模	新进企业
<i>Border × Post</i>	4.895*** (8.69)	0.188*** (3.91)	2.007*** (5.79)
<i>lnpgdp</i>	-4.589*** (-3.93)	0.767*** (7.72)	-0.117 (-0.16)
<i>lnpdensity</i>	-2.480* (-1.83)	0.633*** (5.51)	-0.012 (-0.01)
<i>Ind_structure</i>	-0.116*** (-2.76)	0.015*** (4.19)	-0.003 (-0.10)
<i>lnasset</i>	-6.187*** (-9.30)	-0.069 (-1.21)	-0.713* (-1.74)
常数项	179.876*** (10.59)	1.770 (1.17)	17.224 (0.73)
区县固定效应	是	是	是
年份固定效应	是	是	是
样本量	23102	22526	23102
R ²	0.729	0.675	0.307

注:***表示 $p < 0.01$, **表示 $p < 0.05$, *表示 $p < 0.1$; 括号内数值为 t 值。下同。

(二) 稳健性检验

1. 平行趋势检验

为了准确评估“十一五”减排指标下放政策的影响,本文采用了双重差分方法。利用双重差分检验政策效果需要实验组与对照组满足平行趋势假设,以保证其无偏性。在本文中,若观察到省边界区县和非省边界区县存在时间趋势差异,“十一五”后污染向边界转移也有可能是其他因素导致,无法说明是“十一五”减排指标下放带来的政策效果。因此,我们以2006年为政策节点,对双重差分模型设置对照组与政策前后各4期进行交乘(政策前5期和政策后5、6期分别算入政策前4期、政策后4期),固定效应与基准回归一致,若政策前系数不显著,则说明通过平行趋势检验。平行趋势检验结果如表3所示。

根据表3的结果可以观察到,在政策实施前的四年内,实验组回归系数几乎全部不显著,这表明“十一五”政策实施前,省边界区县与非省边界区县在时间趋势上保持一致,满足平行趋势假设。环保规划出台后,回归系数结果显著,即实验组与对照组在回归系数上呈现出显著差异,说明污染的边界效应确实是在“十一五”减排指标下放政策后出现的,为本文的假说提供了坚实的证据支持。

表3 平行趋势检验

	(1)	(2)	(3)
	企业数量	排放规模	新进企业
<i>Post</i> (-4) × <i>Border</i>	-0.987 (-0.83)	0.108 (1.06)	0.453 (0.62)
<i>Post</i> (-3) × <i>Border</i>	-0.132 (-0.10)	0.201* (1.75)	0.628 (0.75)
<i>Post</i> (-2) × <i>Border</i>	-0.240 (-0.18)	0.107 (0.93)	-0.034 (-0.04)
<i>Post</i> (-1) × <i>Border</i>	0.337 (0.25)	0.393*** (3.41)	0.198 (0.24)
<i>Post</i> (+1) × <i>Border</i>	4.450*** (3.32)	0.146 (1.27)	5.507*** (6.68)
<i>Post</i> (+2) × <i>Border</i>	3.114** (2.32)	0.241** (2.12)	1.392* (1.69)
<i>Post</i> (+3) × <i>Border</i>	4.255*** (3.17)	0.321*** (2.82)	1.606* (1.95)
<i>Post</i> (+4) × <i>Border</i>	5.265*** (4.79)	0.449*** (4.80)	1.711** (2.53)
常数项	180.112*** (10.05)	1.770 (1.17)	16.828 (1.53)
控制变量	是	是	是
区县固定效应	是	是	是
年份固定效应	是	是	是
样本量	23102	22526	23102
R ²	0.729	0.676	0.308

2. 以边界市的边界区县为样本

在基准回归的模型中,本文选取了所有城市的边界区县作为样本。然而,集聚效应并非仅仅发生在各城市的中心区县,在一些省域中心城市,如郑州、长沙、成都等,整个城市范围内都可能存在集聚效应(Yang & He, 2015)。鉴于此,我们仅选取邻省界的边界城市的市域边界区县作为样本,其中的省边界区县为实验组,非省边界区县为对照组,进行双重差分的稳健性检验。回归结果如表4所示。可以发现,核心变量系数仍然在1%水平上显著为正,与基准回归一致,体现结果的稳健性。

表4 以边界市的边界县为样本检验结果

	(1)	(2)	(3)
	企业数量	排放规模	新进企业
<i>Border</i> × <i>Post</i>	4.554*** (7.19)	0.188*** (3.56)	1.711*** (4.39)
常数项	188.693*** (9.78)	1.462 (0.92)	20.575* (1.73)
控制变量	是	是	是
区县固定效应	是	是	是
年份固定效应	是	是	是
样本量	19813	19237	19813
R ²	0.722	0.673	0.306

3. 剔除 COD 排放在前 10% 的企业

由于排放 COD 的污染企业中,部分企业可能并非以 COD 为主要排放污染物,且排放量较少,因而“十一五”政策的影响可能对其并不显著。鉴于此,本文剔除了 COD 排放位于前 10% 的企业,对剩余数据进行了重新加总,并进行双重差分回归,结果如表所示。表 5 报告的结果与基准回归基本一致,政策相关系数依旧显著,因此估计结果十分稳健。

表 5 剔除 COD 排放在前 10% 的企业

	(1)	(2)	(3)
	企业数量	排放规模	新进企业
<i>Border × Post</i>	4.912*** (8.71)	0.261*** (5.56)	2.013*** (5.80)
常数项	180.119*** (10.05)	2.391 (1.60)	17.277 (1.57)
控制变量	是	是	是
区县固定效应	是	是	是
年份固定效应	是	是	是
样本量	23071	23071	23071
R ²	0.729	0.671	0.307

4. 考虑不同规模企业的“选择效应”

企业选址于边界,可能并非由于其污染密集的特性以及受“十一五”减排指标下放的影响,而很有可能是部分企业规模较小,无法承担中心城市、区县的地租和工资等较高的成本,导致它们倾向于在成本低的边界地区进行生产活动。为了深入探究这一假设,我们根据工业产值的平均规模将企业分为大企业和小企业两个群体,并对这两组企业分别进行了分样本回归分析。表 6 中的结果显示,两组回归中污染企业数量、排放规模和新进企业数量的回归系数均显著为正,这说明无论企业规模大小,“十一五”减排指标下放政策对边界污染均存在显著影响,证明了基准回归结果是稳健的。

表 6 按企业规模分样本回归结果

	小企业			大企业		
	(1) 企业数量	(2) 排放规模	(3) 新进企业	(4) 企业数量	(5) 排放规模	(6) 新进企业
<i>Border × Post</i>	2.130*** (6.71)	0.166*** (2.94)	0.690*** (4.37)	2.130*** (6.71)	0.166*** (2.94)	0.690*** (4.37)
常数项	87.433*** (8.51)	2.970 (1.62)	-0.991 (-0.19)	87.433*** (8.51)	2.970 (1.62)	-0.991 (-0.19)
控制变量	是	是	是	是	是	是
区县固定效应	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
样本量	22347	22347	22347	22347	22347	22347
R ²	0.767	0.642	0.348	0.767	0.642	0.348

(三)目标约束与边界污染

1. 经济增长目标约束与边界污染

表7展示了经济增长目标约束对边界污染影响的回归结果。在第(1)列和第(3)列中,三交乘项的系数至少在5%水平上显著为负,说明在“十一五”中央将减排指标下放到省市背景下,经济增长目标对省域边界地区污染企业的设立和进入有负向作用,即经济增长目标约束更强的省份,政府引导污染企业向边界地区布局动机反而越弱,经济增长目标约束削弱了地方政府“以邻为壑”的动机,验证了假说2。经济增长目标约束下,地方政府会不遗余力地实现增长目标。由于经济增长正向溢出作用的存在,地区间经济增长竞争使得地方政府忽视行政边界地区的发展(周黎安、陶婧,2011)。因此,经济增长目标约束会削弱地方政府对边界地区的投入与经济布局,反而有利于改善边界污染。

表7 经济增长目标约束对边界污染影响

	(1)	(2)	(3)
	企业数量	排放规模	新进企业
<i>GDPtar×Border×Post</i>	-10.907*** (-2.84)	0.453 (1.40)	-4.857** (-1.99)
<i>Border×Post</i>	14.034*** (4.22)	-0.215 (-0.77)	6.128*** (2.91)
<i>GDPtar</i>	0.251 (0.10)	0.376* (1.85)	0.983 (0.64)
常数项	219.381*** (9.86)	-1.916 (-1.04)	12.566 (0.89)
控制变量	是	是	是
区县固定效应	是	是	是
年份固定效应	是	是	是
样本量	21205	20693	21205
R ²	0.743	0.684	0.311

2. 环境目标约束与边界污染

表8展示了环境目标约束对边界污染影响的回归结果。由表8的结果可知,第(1)列和第(3)列回归系数至少在5%水平上显著为正,说明面临环境目标约束的省份,其边界区县污染企业数量与新进企业更多。这一现象表明,在环境目标约束下,省级政府会更倾向于将污染安排在边界处,从而使得水污染企业布局的边界效应更加明显。第(2)列排放规模的回归系数显著为负,说明虽然面临环境目标约束的省级政府会把企业驱赶至边界,但面临强约束性条件和更重的减排任务,政府仍会加强边界处污染物排放的限制力度。总体来说,环境目标约束下,地方政府“以邻为壑”动机更强,不利于边界污染的改善,验证了假说3。在环保考核压力下,地方政府的战略性减排动机导致了明显的边界污染效应(龙文滨、胡珺,2018)。在环境目标约束下,地方政府为了减轻本地环保压力,提高目标达成的可能性,倾向于通过实施空间差异化的环境规制,促使污染企业更偏好边界地区。

表 8 环境目标对边界污染影响

	(1)	(2)	(3)
	企业数量	排放规模	新进企业
<i>Envtar</i> × <i>Border</i> × <i>Post</i>	8.853*** (2.92)	-1.099*** (-3.88)	3.964** (2.12)
<i>Border</i> × <i>Post</i>	5.139*** (6.58)	0.361*** (5.44)	1.413*** (2.94)
<i>Envtar</i>	8.582*** (4.10)	-0.833*** (-3.88)	1.779 (1.38)
常数项	175.638*** (9.80)	1.914 (1.26)	16.459 (1.49)
控制变量	是	是	是
区县固定效应	是	是	是
年份固定效应	是	是	是
样本量	23102	22526	23102
R ²	0.729	0.676	0.307

3. 双重目标约束与边界污染

表9显示了在考虑经济增长和环境保护双重目标约束下边界污染的回归结果。由表9报告的结果可知,第(1)列和第(3)列回归系数至少在5%水平上显著为正,说明同时面临经济增长和环境保护双重目标约束的省份,政府更倾向于将污染企业布局在边界地区,其省边界区县的污染企业数量与新进企业更多,政府“策略性减排”动机进一步加强,“以邻为壑”的局面并没有改变,验证了假说4。环境目标纳入政绩考核体系后,在经济增长和环境保护双重压力下,地方政府“策略性减排”,倾向于把污染布局到最优排放地点,以便于“搭便车”。“以邻为壑”成为地方政府平衡经济和环境的手段,行政边界地区成为“污染天堂”。第(2)列排放规模回归系数显著为负,说明“经济-环境”双目标约束下,省级政府仍会加强边界处污染物排放的

表 9 双重目标约束对边界污染影响

	(1)	(2)	(3)
	企业数量	排放规模	新进企业
<i>Dtar</i> × <i>Border</i> × <i>Post</i>	12.505*** (3.21)	-1.352*** (-3.78)	5.450** (2.21)
<i>Border</i> × <i>Post</i>	5.466*** (6.97)	0.336*** (5.17)	1.806*** (3.64)
<i>Dtar</i>	8.627*** (3.21)	-1.119*** (-4.12)	2.754 (1.62)
常数项	229.053*** (10.33)	-1.428 (-0.78)	17.538 (1.25)
控制变量	是	是	是
区县固定效应	是	是	是
年份固定效应	是	是	是
样本量	21205	20693	21205
R ²	0.743	0.685	0.311

限制力度。在政治锦标赛中,省级政府仍把精力放在财政竞争与晋升竞争之上,而环境分权治理模式为地方政府提供了“策略性减排”便利,“经济-环境”双目标约束使得边界成为“藏污纳垢”的地方,“以邻为壑”的局面并没有改变。

(四)影响途径

环境分权治理下,“十一五”将环境保护纳入政绩考核,晋升竞争再度升级。同时,五年规划指标下放到省也意味着省级政府拥有相当大的决策权,包括基础设施建设、重大项目投资的审批权,也包括环境治理支持与污染监督力度存在差异。因此,地方政府在污染企业的布局方面拥有较大的自主空间,能够实施“策略性减排”,以减轻指标压力。前文已经验证了在环境分权治理下,在“十一五”将减排指标下放到省市后,污染企业区位选择更青睐于边界地区,那么这场盛大的污染企业迁徙是否是因为省域边界地区成为新的“污染天堂”?又是否因为地方政府在分权空间下通过差异化环境规制使边界成为“污染天堂”?

“十一五”减排指标下放后,在经济增长和环境保护双目标约束下,地方政府“策略性减排”动机加剧,边界地区成为“藏污纳垢”之地。那么地方政府“策略性减排”动机的加剧是否会带来省界区县与非省界区县环境规制差异的进一步加大?是否因为地方政府差异化环境规制使边界地区成为经济增长与环境保护“平衡”下的牺牲品?

1. 新污染企业面临的排污准入门槛的差异

首先检验污染企业选址于省域边界是否基于省边界区县的环境规制更弱。鉴于区县层面的环境规制差异难以直接衡量,本文采用新污染企业排放特征作为排污准入门槛的代理变量。新污染企业的区位选择可以反映当期区县的要素特征,而不同区县企业的排放特征差异能反映区县级政府对企业排污规制的程度。因此,如果不同区县污染排放的准入门槛存在差异,一定程度上可以体现不同区县的环境规制差异。

为了深入分析,我们选取当期新进污染企业作为样本,并以污水处理能力和COD去除率作为排放特征的代理变量,其中污水处理能力代表的是工业污染整合数据库中的废水治理设施处理能力指标,COD去除率由数据库中的COD去除量指标与COD排放量指标之比得到。在模型中,如果企业选择的是省边界区县,那么*Border*变量赋值为1,否则为0。*Border*与*Post*的交乘项作为核心解释变量,模型中加入控制变量并加入区县固定效应与年份固定效应。建立模型如下:

$$Efficiency_{m,t} = \alpha + \beta_1 Border_m \times Post_t + \beta_2 X_{it} + \gamma_i + \mu_t + \varepsilon_{m,t} \quad (3)$$

回归结果如表10所示,各列中核心解释变量系数均在1%水平上显著为负,这表明“十一五”减排指标下放后,与非省界区县相比,省边界区县的新进企业普遍具有污水处理能力更差、COD去除率更低的特征,侧面反映了省边界区县的排污准入门槛相对更低,暗示着环境分权治理下,“十一五”减排指标下放后,省边界区县与非省边界区县间存在环境规制差异。较

为宽松的环境规制使得省边界区县对于污染企业来说具有更大的吸引力,导致这些区域成为污染企业的集聚地,边界地区成为新的“污染避难所”。

表 10 排污准入门槛差异

	(1)	(2)
	污水处理能力	COD 去除率
<i>Border × Post</i>	-0.128*** (-3.67)	-0.099*** (-4.34)
常数项	-7.336*** (-5.27)	-5.484*** (-6.02)
控制变量	是	是
区县固定效应	是	是
年份固定效应	是	是
样本量	126086	126071
R ²	0.269	0.300

2. 双目标约束下新污染企业准入门槛差异

为了探究经济增长和环境保护双目标约束是否会加大地方政府在省边界区县和非省边界区县的环境规制差异的力度,本文在模型(3)的基础上引入双目标约束指标,通过三交乘项来探讨双目标约束是否对不同种类区县的环境规制产生影响,以检验“十一五”环境分权后地方政府双目标约束是否加剧了战略性减排。建立模型如下:

$$Efficiency_{m,t} = \alpha + \beta_1 Dtar_{st} \times Border_m \times Post_t + \beta_2 Border_m \times Post_t + \beta_3 Dtar_s + \beta_4 X_{it} + \gamma_i + \mu_t + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

表 11 报告了上述模型的回归结果。“十一五”减排指标下放后,地方政府面临经济增长与

表 11 双目标约束对排污准入门槛的影响

	(1)	(2)
	污水处理能力	COD 去除率
<i>Dtar × Border × Post</i>	-0.197 (-0.62)	-0.462** (-2.22)
<i>Border × Post</i>	-0.153*** (-3.28)	-0.189*** (-6.18)
<i>Dtar</i>	-0.208 (-0.75)	-0.506*** (-2.78)
常数项	-6.493*** (-3.86)	-3.652*** (-3.31)
控制变量	是	是
区县固定效应	是	是
年份固定效应	是	是
样本量	116865	116850
R ²	0.278	0.309

环境保护双目标约束,表 11 中第(2)列回归系数显著为负,说明“十一五”双目标约束下,边界

区县的新进企业存在COD去除率更低的情况,相较于非省边界区县,省边界区县减排的准入门槛更低。这表明,在经济增长与环境保护双目标约束下,地方政府寻求平衡两种任务的方式是将省边界区域作为空间上结构性减排的关键区域,通过降低边界处环境规制力度策略性布局污染企业,使边界地区成为既能“保增长”,又能排放“搭便车”的地方,由此形成“以邻为壑”局面。

五、加强中央垂直监管的作用

在“十一五”规划中,除了将减排指标纳入考核外,中央环保局开始将省界断面水质作为重点考核对象,尤其加强了对重点流域省界断面的考核。在一票否决的考核体系下,地方政府也会加强对省界断面处的水污染治理。Kahn等(2015)和李静等(2015)分别基于中国地表水水质监测网络数据和地表水自动监测网络数据检验了五年计划对跨界水污染的治理效果,并发现省界监测站处水质相较省内监测站有明显改善。刘晓军(2018)基于15条主要河流跨省边界处的县级污染数据,发现原环保部《关于预防与处置跨省界水污染纠纷的指导意见》政策发布后上游省下游县的污染水平显著降低,跨省界水污染治理取得明显成效。由此可见,加强中央垂直监管有利于削弱地方政府“以邻为壑”的动机。2015年化学需氧量排放量比2010年降低12.9%,国控断面化学需氧量年均浓度下降3.7%^①。全国地表水达到或好于Ⅲ类水质的国控断面比例为64.5%,比2010年提高4.5%^②。

为了检验不同目标约束下加强中央垂直监管在边界污染治理中的作用,本文利用地表水水质监测网络数据^③,将其地理位置与行政区划地图、中国河流地图匹配后,得到监测站分布数据,利用这些数据,构建了省界断面覆盖率,以衡量各省受跨界水质监管的范围大小,并以此反映中央垂直监管的程度。省界断面覆盖率越高,意味着对边界区县的监管范围越广、力度越严格,边界污染程度可能越低。本文利用设置有省界断面监测站的边界区县数占总省边界区县数的比重(*Station_rate*)代表中央垂直监管力度,通过引入三交乘项来探索中央垂直监管对边界污染的影响。为了检验不同强度目标约束下中央垂直监管的边界污染治理效果,将样本区分为弱目标约束和强目标约束两个子样本。当样本所在省份经济增长目标采用“之上”“确保”“力争”等硬约束表述且受到环境目标约束,则划分为强目标约束样本,否则为弱目标约束样本。对两个样本分别进行回归,结果如表12所示。

表12第(1)—(3)列三交乘项回归系数均显著为负,省界断面覆盖率高的省份的边界区

①资料来源于《<“十三五”生态环境保护规划>氮磷总量控制评估工作方案技术解读》。

②资料来源于《国务院关于2015年度环境状况和环境保护目标完成情况的报告——2016年4月25日在第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十次会议上》。

③来源于2006年《中国环境年鉴》。

县无论是污染企业数量、排放规模还是新进企业都有明显的降低,说明加强垂直监管能够有效降低弱目标约束地区边界区县污染企业数量,抑制污染企业的进入,减少边界地区污染排放。而第(5)列和第(6)列结果不显著,说明在双目标约束较强的地区,加强中央垂直监管的边界污染治理效果并不显著。

表 12 加强垂直监管对边界污染的影响

	弱目标约束			强目标约束		
	(1) 企业数量	(2) 排放规模	(3) 新进企业	(4) 企业数量	(5) 排放规模	(6) 新进企业
<i>Station_rate</i> × <i>Border</i> × <i>Post</i>	-5.123*** (-5.05)	-0.442*** (-4.56)	-1.275** (-2.16)	-85.834** (-1.98)	-0.221 (-0.09)	-61.096 (-1.29)
<i>Border</i> × <i>Post</i>	15.673*** (7.21)	1.180*** (5.68)	4.429*** (3.51)	154.796** (2.37)	0.444 (0.12)	100.924 (1.42)
<i>Station_rate</i>	3.869 (0.97)	0.788* (1.76)	-4.924** (-2.12)	-8.386 (-0.26)	-7.233*** (-4.05)	-11.801 (-0.34)
常数项	177.704*** (9.63)	-0.988 (-0.54)	25.603** (2.39)	-207.028 (-1.47)	38.655*** (4.96)	-388.675** (-2.54)
控制变量	是	是	是	是	是	是
区县固定效应	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
样本量	19,880	19,304	19,880	3,135	3,135	3,135
R ²	0.729	0.683	0.331	0.915	0.817	0.433

六、结论与启示

自“十一五”开始,中央政府把生态环境保护提升到新的高度,将减排指标分配至各省,并将环保绩效纳入官员政绩考核当中,从而加强了环境分权治理。同时,地方政府面临着经济增长和环境保护双重目标约束。为了探究环境分权治理下,“十一五”中央将减排指标下放到省市后,省域行政边界处的污染水平是否发生变化,以及“经济-环境”双目标约束对边界污染治理产生的影响,本文基于2001—2012年中国污染企业数据,以“十一五”减排指标下放为准自然实验,探讨了该政策对边界污染的影响,并重点探讨了该政策背景下地方政府目标约束对边界污染及其治理的影响。研究发现:

第一,环境分权治理下,“十一五”中央将减排指标下放到省市后,省边界区县的COD污染排放企业数量、新进企业和污染排放规模显著增加,污染企业更倾向于省域边界区县,边界污染加剧。

第二,环境分权治理下,经济增长目标约束会削弱地方政府“以邻为壑”动机,有利于降低边界污染;环境保护纳入官员政绩考核体系后,环境目标约束会加强地方政府“以邻为壑”动

机,不利于边界污染的改善;在经济增长和环境保护双重目标约束下,省域边界地区成为平衡经济发展和环境保护的关键,给政府“策略性减排”提供了机会。

第三,影响途径研究发现,与非省界区县相比,省界区县污染企业进入门槛更低,地方政府通过降低边界地区环境规制力度策略性布局污染企业,以平衡经济增长和环境保护双目标。进一步研究发现,双目标约束的强弱程度会影响中央垂直监管的边界污染治理效果。

本文的研究发现对我国后续深层次治理跨界污染,实现降碳、减污、扩绿、增长协同推进具有重要意义,并提出政策建议如下:

第一,构建完善的多目标执行检验体系,优化官员政绩考核体系。根据本文的研究结论,经济增长和环境保护双重目标约束激励了地方政府“策略性减排”动机。因此,需要重新审视将环境保护纳入官员政绩考核体系的方式,以寻求更加科学、合理的方法来平衡经济与环境目标,减少地方政府的“以邻为壑”行为。

第二,鼓励设定“弹性制”目标。在强目标约束下,中央垂直监管的边界污染治理效果会受到抑制。而在具有一定弹性的目标约束下,中央垂直监管的治理效果可以得到更好的发挥。因此,应鼓励地方政府尽量减少设定严格的约束性目标,鼓励设定有弹性的目标。

第三,继续加强中央对地方环境的垂直监管。中央垂直监管对于环境污染的“边界效应”有抑制作用。因此,要进一步加强中央政府对地方环境的垂直监管,加强边界地区的环境治理,抑制环境分权带来的差异化环境规制模式,不给“策略性减排”留余地。

第四,加强区域协同治理。边界污染需要跨区域合作治理,应尽快建立跨区域环境联合监察、跨界交叉执法、区域污染联防联控的工作制度,实现区域间环境保护的体系化、专业化、法治化,系统地推进跨界污染的深层次治理。

参考文献:

- [1] 陈钊,徐彤. 走向“为和谐而竞争”:晋升锦标赛下的中央和地方治理模式变迁[J]. 世界经济,2011,34(09):3-18.
- [2] 傅强,王庆宇,张兴敏. 环境规制引起了跨境河流污染的“边界效应”?——基于省级政府环境管制行为的视角[J]. 世界经济文汇,2019,(06):88-104.
- [3] 胡光旗,踪家峰. 财政压力加剧了边界空气污染吗——基于地级市微观面板数据的经验证据[J]. 山西财经大学学报,2021,43(10):15-28.
- [4] 胡若隐. 地方行政分割与流域水污染治理悖论分析[J]. 环境保护,2006,(06):65-68.
- [5] 胡山,余泳泽. 环境分权对环境目标约束设定的影响[J]. 环境经济研究,2023,8(02):88-104.
- [6] 李静,杨娜,陶璐. 跨境河流污染的“边界效应”与减排政策效果研究——基于重点断面水质监测周数据的检验[J]. 中国工业经济,2015,(03):31-43.
- [7] 李拓. 土地财政下的环境规制“逐底竞争”存在吗?[J]. 中国经济问题,2016,(05):42-51.
- [8] 刘华军,彭莹. 雾霾污染区域协同治理的“逐底竞争”检验[J]. 资源科学,2019,41(01):185-195.
- [9] 刘晓军. 地方政府污染排放是否在“搭便车”? [D]. 南京:南京大学,2018.

- [10] 刘勇,杨海生,徐现祥. 中国经济增长目标体系的特征及影响因素[J]. 世界经济, 2021, 44(04): 30-53.
- [11] 龙文滨,胡珺. 节能减排规划、环保考核与边界污染[J]. 财贸经济, 2018, 39(12): 126-141.
- [12] 马光荣,杨恩艳. 打到底线的竞争——财政分权、政府目标与公共品的提供[J]. 经济评论, 2010, (06): 59-69.
- [13] 潘郭钦,包群,黄睿. 随风而动:环境监管规避与企业选址调整[J]. 经济学(季刊), 2023, 23(03): 913-928.
- [14] 王贤彬,许婷君. 地方政府环境目标约束的企业生产率效应研究[J]. 经济科学, 2022, (05): 78-94.
- [15] 谢贞发,王轩. 环境目标压力下地方政府经济目标的策略调整——基于环境目标责任制的研究[J]. 财政研究, 2022, (04): 69-86.
- [16] 徐现祥,梁剑雄. 经济增长目标的策略性调整[J]. 经济研究, 2014, 49(01): 27-40.
- [17] 徐妍,郑冠群,沈悦. 地方政府环境治理目标约束强度与绿色经济效率[J]. 中国经济问题, 2022, (06): 165-177.
- [18] 余泳泽,杨晓章. 官员任期、官员特征与经济增长目标制定——来自 230 个地级市的经验证据[J]. 经济学动态, 2017, (02): 51-65.
- [19] 余泳泽,刘大勇,龚宇. 过犹不及事缓则圆:地方经济增长目标约束与全要素生产率[J]. 管理世界, 2019a, 35(07): 26-42+202.
- [20] 余泳泽,张少辉,杜运苏. 地方经济增长目标约束与制造业出口技术复杂度[J]. 世界经济, 2019b, 42(10): 120-142.
- [21] 余泳泽,孙鹏博,宣烨. 地方政府环境目标约束是否影响了产业转型升级?[J]. 经济研究, 2020, 55(08): 57-72.
- [22] 曾文慧. 流域越界污染规制:对中国跨省水污染的实证研究[J]. 经济学(季刊), 2008, (02): 447-464.
- [23] 周黎安,刘冲,厉行,翁翕. “层层加码”与官员激励[J]. 世界经济文汇, 2015, (01): 1-15.
- [24] 周黎安,陶婧. 官员晋升竞争与边界效应:以省区交界地带的经济发展为例[J]. 金融研究, 2011, (03): 15-26.
- [25] 周沂,贺灿飞,王锐,等. 环境外部性与污染企业城市内空间分布特征——基于深圳污染企业的实证分析[J]. 地理研究, 2014, 33(05): 817-830.
- [26] 踪家峰,李蕾,郑敏闽. 中国地方政府间标尺竞争——基于空间计量经济学的分析[J]. 经济评论, 2009, (04): 5-12.
- [27] 赵阳,沈洪涛,刘乾. 中国的边界污染治理——基于环保督查中心试点和微观企业排放的经验证据[J]. 经济研究, 2021, 56(07): 113-126.
- [28] Antweiler, W., B. R. Copeland, and M. S. Taylor. Is Free Trade Good for the Environment[J]. The American Economic Review, 2001, (91): 877-908.
- [29] Barrett, S. and K. Graddy. Freedom, Growth, and the Environment[J]. Environment and Development Economics, 2000, 5(4): 433-456.
- [30] Becker, R. and V. Henderson. Effects of Air Quality Regulations on Polluting Industries[J]. Journal of Political Economy, 2000, 108, (2): 379-421.
- [31] Boyd, A. G. and D. J. McClelland. The Impact of Environmental Constraints on Productivity Improvement in Integrated Paper Plants[J]. Journal of Environmental Economics and Management, 1999, 38(2): 121-142.
- [32] Cai, H. B., Y. Y. Chen, and Q. Gong. Polluting Thy Neighbor: Unintended Consequences of China's Pollution Reduction Mandates[J]. Journal of Environmental Economics and Management, 2016, 76: 86-104.
- [33] Chen, Z., M. E. Kahn, Y. Liu, and Z. Wang. The Consequences of Spatially Differentiated Water Pollution

Regulation in China[J]. *Journal of Environmental Economics and Management*, 2018, 88: 468–485.

[34] Copeland, R. B. and S. M. Taylor. Trade, Growth, and the Environment[J]. *Journal of Economic Literature*, 2004, 42(1): 7–71.

[35] Duvivier, C. and H. Xiong. Transboundary Pollution in China: A Study of Polluting Firms' Location Choices and Development in Hebei Province[J]. *Environment and Development Economics*, 2013, 18(4): 459–483.

[36] Gray, B. W. and J. R. Shadbegian. ‘Optimal’ Pollution Abatement—Whose Benefits Matter, and How Much?[J]. *Journal of Environmental Economics and Management*, 2004, 47(3): 510–534.

[37] Greenstone, M., G. J. He, S. J. Li, and E. Zou. China’s War on Pollution: Evidence from the First Five Years[J]. *Review of Environmental Economics and Policy*, 2021, 15(2): 281–299.

[38] Helland, E. and B. A. Whitford. Pollution Incidence and Political Jurisdiction: Evidence from the TRI[J]. *Journal of Environmental Economics and Management*, 2003, 46(3): 403–424.

[39] Jiang, L. L., C. Lin, and P. Lin. The Determinants of Pollution Levels: Firm-Level Evidence from Chinese Manufacturing[J]. *Journal of Comparative Economics*, 2014, 42(1): 118–142.

[40] Kahn, E. M., P. Li, and D. Zhao. Water Pollution Progress at Borders: The Role of Changes in China's Political Promotion Incentives[J]. *Economic Policy*, 2015, 7(4): 223–242.

[41] Konisky, M. D. and N. Woods. Exporting Air Pollution? Regulatory Enforcement and Environmental Free Riding in the United States[J]. *Political Research Quarterly*, 2010, 63(4): 771–782.

[42] Lipscomb, M. and M. A. Mobarak. Decentralization and Pollution Spillovers: Evidence from the Re-drawing of County Borders in Brazil[J]. *The Review of Economic Studies*, 2017, 84(1): 464–502.

[43] List, J. A., D. L. Millimet, P. G. Fredriksson, and W. W. Mchone. Effects of Environmental Regulations on Manufacturing Plant Births: Evidence from a Propensity Score Matching Estimator[J]. *Review of Economics and Statistics*, 2003a, 85, (4): 944–952.

[44] List, J. A., W. W. McHone, and D. L. Millimet. Effects of Air Quality Regulation on the Destination Choice of Relocating Plants[J]. *Oxford Economic Papers*, 2003b, 55(4): 657–678.

[45] Monogan, III, J. E., D. M. Konisky, and N. D. Woods. Gone with the Wind: Federalism and the Strategic Location of Air Polluters[J]. *American Journal of Political Science*, 2017, 61(2): 257–270.

[46] Oates, W. E. and R. M. Schwab. Economic Competition Among Jurisdictions: Efficiency Enhancing or Distortion Inducing?[J]. *Journal of Public Economics*, 1988, 35(3): 333–354.

[47] Prakash, A. and M. Potoski. *The Voluntary Environmentalists*[M]. London: Cambridge University Press, 2006.

[48] Sigman, H. Transboundary Spillovers and Decentralization of Environmental Policies[J]. *Journal of Environmental Economics and Management*, 2004, 50(1): 82–101.

[49] Silva, E. C. D. and A. J. Caplan. Transboundary Pollution Control in Federal Systems[J]. *Journal of Environmental Economics and Management*, 1997, (2): 173 – 186.

[50] Wu, H. Y., H. X. Guo, B. Zhang, and M. L. Bu. Westward Movement of New Polluting Firms in China: Pollution Reduction Mandates and Location Choice[J]. *Journal of Comparative Economics*, 2017, 45(1): 119–138.

[51] Xie, T. T. and Y. Yuan. Go with the Wind: Spatial Impacts of Environmental Regulations on Economic Activities in China[J]. *Journal of Development Economics*, 2023, 164: 103139.

[52] Yang, X. and C. He. Do Polluting Plants Locate in the Borders of Jurisdictions? Evidence from China[J]. *Habitat International*, 2015, 50: 140–148.

Targets Constraint of Local Government and Boundary Pollution Governance

Zhou Yi, Li Lin, Zhe Zhuomiao

(School of Economics, Sichuan University)

Abstract: Boundary pollution is a knotty problem in environmental governance all around the world, and is also a key target of China's pollution prevention and control campaign. This paper focuses on provincial boundary pollution, takes the implementation of the "11th Five-Year Plan" as the natural experiment, bases on the data of Chinese polluting enterprises, discusses the influence of "11th Five-Year Plan" on boundary pollution control, and analyzes the impact of local governments' target constraints on boundary pollution. The study finds that: After the implementation of the "11th Five-Year Plan," an increase in the number of COD polluting enterprises and new entries was observed in counties along provincial borders, indicating a preference for these areas and a higher scale of pollution emission. Economic growth targets help to reduce the local governments' tendency to shift environmental burdens onto neighbors, facilitating better boundary pollution management. However, incorporating environmental protection into the performance evaluation of officials can intensify this shifting tendency, negatively impacting boundary pollution improvement. In the context of the dual targets of economic growth and environmental protection, provincial boundary regions become crucial in balancing these objectives, providing opportunities for strategic emission reductions by governments. The study also discovers that, compared to non-border counties, border counties exhibit lower thresholds for the entry of pollution enterprises, with local governments strategically positioning these enterprises in boundary areas by relaxing environmental regulations. This approach aims to strike a balance between the dual targets of economic growth and environmental protection. Further research suggests that the intensity of these dual targets influences the effectiveness of vertical regulatory approaches in boundary pollution control. This research offers significant policy implications for enhancing China's environmental regulatory and governance systems and the performance assessment of officials.

Keywords: Boundary Pollution; Dual Target Constraints; Environmental Decentralization; Pollution Enterprises

JEL Classification: X321, X52

(责任编辑:朱静静)