

经济增长目标、公众参与及环境质量治理

刘 帅¹, 孔 明^{1,2}

(1. 中国社会科学院研究生院, 北京 102488; 2. 中国社会科学院大院, 北京 102488)

摘 要:本文分析了混合型经济增长目标、公众参与及交互项对环境的影响,结果发现混合型经济增长目标与环境污染之间呈倒U型关系。信访来信与电话投诉起到了抑制环境污染的作用,且具有明显的滞后效应。并且,受混合型经济增长目标影响,公众参与并未起到改善环境质量的作用。理论和实证研究均表明,混合型经济增长目标一定程度上恶化了环境,并且导致公众参与失灵,对进一步调整经济增长目标、完善公众参与制度具有重要的启示作用。

关键词:混合型经济增长目标;公众参与;环境问题

中图分类号:F064.1 **文献标志码:**A **文章编号:**1002—980X(2020)4—0066—10

改革开放以来,我国经济发展取得了令世界瞩目的成绩,成就了全球第二大经济体与现代化工业大国的地位。然而,以“高污染”“高能耗”“高排放”特征的粗放式发展模式,导致了严重的环境危机。日益严峻的环境问题,不仅造成了巨大的经济损失,而且降低了人民的生活质量,严重地制约了经济高质量发展^[1-2]。因此,如何实现绿色发展、改善环境质量,成为新时代我国亟待解决的问题。

近年来,政府出台了治理污染的环境经济政策,一定程度上起到了改善环境质量的作用。然而,尽管环境规制工具频频施用,环境难题也未得到有效解决。因此,研究者开始思考致使环境问题难以解决的深层次原因。周黎安^[3]分析了中国特色的分权体制下,以经济增长为标尺的竞争锦标赛模式,对我国经济社会与环境发展产生的重要影响。然而,作为经济增长锦标赛的逻辑起点,经济增长目标产生的经济社会影响并未得到应有的关注。随着以GDP为竞争标尺的锦标赛引起的环境问题日渐突出,学术界出现了研究经济增长目标对经济增长与环境负外部性影响的趋势。徐现祥等^[4]研究表明,经济增长目标对资本积累与技术进步有显著的影响;在一定条件下,政府绩效目标设定可以倒逼资源配置效率提高。但是,在肯定经济目标对经济增长的积极作用时,并未回答经济增长目标是否引起了环境负外部性。而且,现有研究并未回答经济增长目标内涵变化以及对地方政府官员行为的影响是否起到改善环境质量的作用。

除了政府行为对环境治理产生重要的影响,公众参与也具有重要作用。随着环境问题日渐突出,人们对于环境问题的关注度逐渐提高。同时,网络与新媒体技术的发展,也提高了公众直接参与环境质量监督的能力。然而,公众参与影响环境治理的有效性尚存争议^[5-7]。更进一步,地方政府经济增长目标钳制着环境治理目标,导致环境规制失灵现象频频发生。在公众参与约束地方政府行为的情形中,经济增长目标与公众参与的交互作用是否对环境治理产生一定的影响?而经济增长目标由预期性目标转变为混合型经济增长目标(约束性目标与预期性目标并存),是否对公众参与环境治理效果产生一定的促进作用?对上述问题的回答,是本文研究的初衷,对新时代我国经济高质量发展具有重要的理论和现实意义。基于2006—2015年我国30个省份(不含西藏地区及港澳台地区)的面板数据,本文研究混合型经济增长目标、公众参与及其交互项对环境的影响,有助于进一步优化地方政府经济增长目标、探索更加有效的公众参与环境治理的模式。

一、文献述评

在中国特色的分权体制下,经济增长目标作为中央政府调动地方政府发展经济积极性的重要手段而备受关注。随着粗放式发展模式引起的环境问题日渐严峻,研究者开始论证经济增长目标对经济发展的影响。

收稿日期:2019—11—25

基金项目:国家社会科学基金青年项目“我国绿色发展的产业支撑问题研究”(17CGL002);中国社会科学院创新工程项目“中国工业绿色发展研究”(GJS201601);中国社会科学院登峰战略优势学科项目(产业经济学)

作者简介:刘帅(1990—),男,山东枣庄人,中国社会科学院研究生院工业经济系产业经济学专业博士研究生,研究方向:工业资源与环境;孔明(1989—),男,山东枣庄人,中国社会科学院研究生院近代史系中国史专业博士研究生,研究方向:环境史与经济史。

现有文献就经济增长目标对经济发展与环境质量的影响尚且存在争议。一方面,研究表明 GDP 增长目标实际上是计划经济的产物,且带来了严峻的环境问题而应被废除。并且,经济增长目标严重制约了产业结构优化升级,阻碍了经济高质量发展^[8]。而另一方面,研究者发现经济增长也在一定程度上促进了经济发展。刘淑林等^[9]实证研究表明,经济增长目标驱动了投资;随着发展阶段的转变,这种推动作用的边际效应下降。然而经济增长目标对经济发展的影响效果也受到经济增长目标设定方式的干预。基于 2002—2014 年地级市面板数据,余泳泽等^[10]实证分析了异质性经济增长目标设定方式对全要素生产率产生了不同的影响;结果显示,“留有余地”的设定方式带动了全要素生产率的提升,而经济目标硬约束则通过抑制技术效率而抑制了全要素生产率。因此,经济增长目标对经济发展与环境影响仍未得出一致结论,也未考察其他因素的调节作用。而且,现有文献并未考察 2006 年以来经济增长目标由单一的 GDP 增长指标转变成包括 GDP 目标和环境约束指标在内的混合型经济增长目标,是否起到改善环境质量的作用。

随着非正式环境规制作用的逐渐显现,研究者加强了对公众参与环境污染治理效果的研究,探索其对环境政策以及环境法规实施效果的影响^[11-12]。然而,对于不同类型的公众参与方式对环境质量的影响并未得到一致结论。并且,现有研究仅仅考虑了公众参与本身对环境质量的影响,却忽略了公众参与有效性的发挥受到诸多因素的影响。研究表明,公众参与受到政府行为与官员特征等因素的影响,不利于其有效性的发挥^[13]。由于环境规制独立性的缺失,环境目标让位于经济发展目标成为导致经济可持续发展的重要障碍。因此,在研究公众参与是否对环境质量作用时,需要着重考虑经济增长目标对公众参与的影响。

受到现有研究的启发,本文从混合型经济增长目标视角出发,研究混合型经济增长目标、公众参与及其二者交互项对环境质量的作用,对于分析造成环境规制失灵的因素、探索提升环境质量的道路具有重要的理论价值与实践意义。

二、理论假设与分析

政府经济绩效目标的设定不仅影响了实际的经济增长速率^[14],而且还激励了地方政府官员层层加码经济目标。当中央政府提出经济增长目标后,它会沿着地方政府层级而“层层加码”^[15-16]。研究表明,绝大部分省市存在政府经济增长目标“层层加码”的现象,地方政府经济绩效目标设定明显高于全国经济增长的预期。2014 年,全国 29 个省、市政府经济绩效目标超过国家经济绩效目标^[17]。政府经济绩效目标设定每提高 1 个百分点,发展质量将下降约 1 个百分点^[18]。为了在任期内实现保增长目标,地方官员不可避免地出现“拔苗助长”等短视行为,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。而且,地方政府之间经济绩效目标存在竞争,进一步削弱了环境规制的强度,在土地财政、雾霾治理等多领域出现“逐底竞争”。在地区间环境规制竞争情形下,地方政府为争夺流动性资源而采取环境规制“非完全执行”的策略;当竞争地区降低环境规制强度,本地区也会进一步降低环境规制强度^[19]。但是,随着经济增长目标中环境约束指标的增加,单一的经济增长目标转变成为包括预期性经济指标与约束性环境指标在内的混合型指标。并且,我国政府将混合型指标与地方官员考核机制相挂钩,逐步加强了环境规制强度与环境监管力度,形成了环境规制硬约束,也起到改善环境质量的作用。基于此,本文提出假设 1:

混合型经济目标在一定程度上加剧了环境污染,且二者之间呈倒 U 型关系(H1)。

随着公众环境保护意识的增强,公众通过不同方式参与到环境问题监督之中。相比传统的环境公众参与方式,新媒体技术为公众参与环境治理提供了便捷的渠道。新媒体技术提高了环境恶性事件与严重污染企业黑名单的曝光度,减少了环境保护领域腐败存在的空间,倒逼政府相关部门加大环境治理投资力度。研究发现,电话网络投诉、百度搜索、微博舆论等新媒体方式比来信、来访以及环保组织等传统方式更加有效。公众参与环境治理造成的巨大社会舆论压力,地方政府不得不改变绩效考核指标,激励行政人员监督约束污染物排放,从而起到减轻环境污染的作用^[20]。公众参与还影响到环境污染质量预测^[21]、大型公共基础设施建设环境评估、推动环境政策制定^[22]。此外,公众环境保护意识的提高也改变了自身的消费需求,从而间接地改变了企业竞争优势的构成要素。但是,作为非正式的公众参与并不具有强制的法律效力,其约束力主要来自于社会影响程度。因此,不同类型公众参与产生的社会舆论压力存在差异,对污染企业与地方政府形成的制约程度存在差异。快速发展、信用制度并不健全的转型经济体,在法律不完善以及企业社会责任意识淡薄的情形下,牺牲环境换取经济利益最大化成为企业家的追求。在企业主与当地居民谈判力量悬殊、地

方政府放松环境规制情形下,具有时间滞后性、曝光率低的公众参与方式无法起到抑制环境污染的作用,甚至出现环境污染恶化与公众参与同时增多的窘境。基于此,本文提出假设 2:

公众参与可以起到抑制环境污染的作用,而不同类别公众参与对环境治理有效性存在差异(H2)。

尽管政府绩效考核增加了环境考核指标,但经济增长目标阻碍环境质量改善的情形无法得到缓解。当短期内无法实现经济增长与环境质量双赢时,政府优先完成层层牵制、具有激励作用的经济绩效目标。现有的公众参与存在着末端参与为主、制度不完善等问题^[23]。除新媒体参与方式之外,信访等方式具有成本高、时滞性强、协同性弱、曝光率低、可重复性差、效果不显著等特点。环境信访是否可起到改善环境质量的作用最终取决于环境保护部门治理污染的能力。并且,在无法接受公众监督的情形下,环境信访无法降低环保腐败、政企合谋的可能性。同时,地方环境部门不作为、维稳性拦访截访等也严重削弱了公众参与环境治理的积极性,最终选择放弃信访或默认污染。基于此,本文提出假设 3:

受地方政府绩效目标设定影响,公众参与环境治理失灵(H3)。

三、模型构建、指标与数据来源

基于上述文献述评与理论假设分析,为了研究不同省份政府绩效目标设定、公众参与以及二者交互项对环境质量的影响,逐步构建回归方程。

(一)模型构建

$$\ln pollutant_{it} = \beta_0 + \beta_1 egoal_{it} + \beta_2 egoal_{it}^2 + \beta_3 lagegoal_{it} + \beta_4 pub_{it} + \beta_5 pub_{it}^2 + \beta_6 lagpub_{it} + X_{it} + U_i + V_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中: i 代表第 i 个省份(直辖市、自治区); t 代表年份; $\ln pollutant_{it}$ 为被解释变量,用实际单位 GDP 工业二氧化硫排放量对数来衡量; $egoal_{it}$ 、 $egoal_{it}^2$ 以及 $lagegoal_{it}$ 为地方政府制定的经济绩效目标、平方项以及滞后项; pub_{it} 、 pub_{it}^2 与 $lagpub_{it}$ 分别为公众参与(public participation)环境污染治理一次项、二次项以及滞后项,用环保部门公众信访、公众来访人数与次数、环保部门官网举报数、人大提案数、政协提案数等指标人均量对数衡量; X_{it} 为控制变量组; U_i 、 V_t 以及 ε_{it} 分别代表个体效应、时间效应及随机误差项; β_0 为常数项; β_1 为各变量系数。

为进一步研究地方政府制定的经济绩效目标与公众参与的交互作用,在方程(1)基础上引入二者交互项 $interaction_{it}$,得到回归方程(2):

$$\ln pollutant_{it} = \beta_0 + \beta_1 egoal_{it} + \beta_2 egoal_{it}^2 + \beta_3 lagegoal_{it} + \beta_4 pub_{it} + \beta_5 pub_{it}^2 + \beta_6 lagpub_{it} + \beta_7 interaction_{it} + X_{it} + U_i + V_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

考虑到影响环境质量的其他因素,文章引入 $\ln gdp_{it}$ 及其二次项、 $industry_{it}$ 、 $market_{it}$ 、 $\ln patent_{it}$ 、 $popdensity_{it}$,以及 $\ln eduaverage_{it}$ 作为控制变量形成方程(3):

$$\ln pollutant_{it} = \beta_0 + \beta_1 egoal_{it} + \beta_2 egoal_{it}^2 + \beta_3 lagegoal_{it} + \beta_4 pub_{it} + \beta_5 pub_{it}^2 + \beta_6 lagpub_{it} + \beta_7 \ln gdp_{it} + \beta_8 \ln gdp_{it}^2 + \beta_9 industry_{it} + \beta_{10} market_{it} + \beta_{11} \ln patent_{it} + \beta_{12} popdensity_{it} + \beta_{13} \ln eduaverage_{it} + U_i + V_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

其中: $\ln gdp_{it}$ 及其二次项为实际人均 GDP 对数及其平方项; $industry_{it}$ 为工业产业占比; $market_{it}$ 为市场化程度; $\ln patent_{it}$ 为各省实际有效专利数量,衡量地区技术创新水平; $popdensity_{it}$ 为地区人口密度; $\ln eduaverage_{it}$ 为地区人均教育投入量对数,衡量地区教育投入力度。

(二)变量指标与数据来源

1. 被解释变量

$\ln pollutant_{it}$ 为环境污染指标,用环境污染物排放量表示。本文采用单位 GDP 工业二氧化硫、工业废气与废水排放量对数衡量,数据来自国家统计局官网、Wind 数据库以及《中国环境统计年鉴》。

2. 核心解释变量

$egoal_{it}$ 、 pub_{it} 以及二者交互项 $interaction_{it}$ 为核心解释变量。 $egoal_{it}$ 代表了地方政府为实现经济增长而制定的目标,数据来源于地方政府工作报告; pub_{it} 为公众参与,代表了公众采用不同的形式参与到环境污染治理中,常用指标为环境来访信件、来访人数、来访批次、人大提案、以及政协提案数,数据来自《环境统计年鉴》。

为消除省份之间导致的内在差异,文章采用公众参与各指标人均量对数来处理; $interaction_{it}$ 为 $egoal_{it}$ 与 pub_{it} 的交互项,用来衡量在地方政府制定经济发展目标情形下,公众参与对环境质量的影响。

3. 控制变量

$lngdp_{it}$ 与 $lngdp_{it\ squ}$ 为实际人均 GDP 对数及其平方项,用来衡量一地区经济发展水平; $industry_{it}$ 为工业产业占比,用来衡量一地区工业比重; $market_{it}$ 为市场化程度,衡量一地区市场程度,数据来源于《中国市场化指数》; $lnpatent_{it}$ 采用各省实际有效专利产出数量人均量对数表示,衡量地区技术创新水平; $popdensity_{it}$ 为地区人口密集程度指; $lneduaverage_{it}$ 为地区人均教育投入量对数,衡量地区教育投入力度。以上数据主要来自国家统计局官网、Wind 数据平台、《中国环境统计年鉴》以及《中国科技统计年鉴》。对于个别年份(地区)数据缺失,本文采用该地区平均值来代替。各变量的统计性描述见表 1。

五、估计结果与分析

以 2006—2015 年间我国 31 个省短期面板数据为基础,构建线性回归模型,实证分析混合型经济增长目标、公众参与及其二者交互项对环境的影响。考虑到不同省份发展程度差异以及时间趋势,本文依照回归方程(1)~方程(4)采用最小二乘法、固定效应模型以及随机效应模型,并借助 Stata15 进行数据分析。为提高估计效率,文章先进行 AIC、BIC 与相关性估计,以及异方差等检验。为避免伪回归问题,在估计前进行变量平稳性检验。考虑公众参与内生性问题,文章采用 2SLS 与 GMM 进行估计。为研究省际间信访差异,考虑省份差异存在个体异质性和主要解释变量系数不同,采用 LSDV 法在回归方程中引入个体虚拟变量,以及引入虚拟变量与信访代理变量的互动项进行估计,结果发现多数省份信访系数变化并不显著^①。为了确保回归结果的稳健性,本文通过替换指标与估计方法进行稳健性分析。

(一)变量的平稳性检验

本文选择 HT、IPS 与 ADF-Fisher 来检验各变量的平稳性,结果见表 2。依据变量稳健性检验的准则,根据表 2 检验结果可知,各变量不存在单位根。

(二)估计结果与分析

1. 基本分析

为了便于观察混合型经济增长目标、环境信访及其交互项与工业二氧化硫排放量间的关系,本文绘制了混合型经济增长目标、环境信访来信及其交互项三个核心解释变量与工业二氧化硫排放量之间的散点图(图 1~图 3)。通过散点图发现,混合型经济增长目标与工业二氧化硫排放量之间存在非线性关系,二者之间呈倒“U”型关系,环境信件来访与工业二氧化硫排放量的影响呈倒“U”型关系,而二者交互项对该污染物排放量影响的非线性关系并不明显。

2. 主要解释变量回归结果及分析

本文先分别采用 OLS、固定效应以及随机效应模型进行估计,并进行豪斯曼检验,实证发现固定效应模型估计更加有效。因此,各变量估计结果以固定效应模型估计为准。其中,表 3 中(3)、(4)是将经济绩效目

表 1 变量描述性统计

变量名称	样本	均值	标准差	最小值	最大值
lnSo ₂	330	0.0312	1.325	-4.740	4.782
egoal	330	10.28	1.565	6	15
egsqu	330	108.0	33.04	36	225
lagegoal	330	10.47	1.443	7.500	15
lnletters	330	0.316	1.342	-4.164	3.070
lnlettersqu	330	1.895	2.753	7.10×10 ⁻⁶	17.34
lngdp	330	4.792	0.972	0	5.799
lngdpsqu	330	23.90	7.861	0	33.63
industry	330	46.95	8.229	19.74	61.50
market	330	6.986	2.202	0.290	11.80
lnpatents	330	8.778	1.690	3.784	12.51
popdensity	330	0.0702	0.156	0.000230	0.873
lneduaverage	330	7.184	0.619	5.198	8.687

资料来源:作者根据 Stata15 计量整理

表 2 变量平稳性检验

变量名称	HT	IPS		ADF-Fisher 检验		
	统计量	概率值	统计量	概率值	统计量	概率值
lnSo ₂	0.29	0.00	-21.05	0.00	16.14	0.00
egoal			-1.60	0.06	16.14	0.00
lnpletter	0.28	0.00	16.14	0.00	6.97	0.00
lnpgdp	0.26	0.00	-19.24	0.00	17.84	0.00
industry	0.87	0.99	2.36	0.99	4.96	0.00
market	0.54	0.00	4.38	1.00	3.95	0.00
lnpatents	0.57	0.00	-1.84	0.03	5.91	0.00
popdensity	0.70	0.12	-1.3e	0.00	19.99	0.00
lneduaverage			-3.45	0.00	7.76	0.00

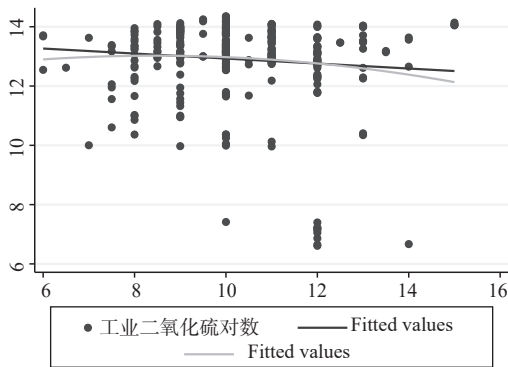


图 1 二氧化硫排放与混合型经济增长目标散点图

① 限于篇幅,LSDV 回归结果不再展示。

标设定划分为 $[6, 11]$ 、 $[11, 15]$ 两组后进行的分组估计。由估计结果(2)~(4)可知,混合型经济增长目标系数在 1% 水平下显著为正。混合型经济增长目标二次项系数为负数,反映了混合型经济增长目标与工业二氧化硫污染物排放量之间呈倒“U”型关系,说明混合型经济增长目标在未达到极限以前,混合型经济增长目标会引起工业二氧化硫污染物排放量的增加;当混合型经济增长目标超过一定限值时,混合型经济增长目标引起工业二氧化硫污染物排放量的降低。设定的经济增长目标与实际经济绩效之间的差距,倒逼政府引导技术变革,提高全要素生产率水平,寻求新的经济增长点,从而有助于改善环境质量。混合型经济增长目标二次项系数绝对值为 0.0103,说明混合型经济增长目标对工业二氧化硫排放量影响较为缓和。地方政府为实现经济增长而竞相制定的目标,一定程度上增加了工业二氧化硫污染物排放量,也证实了“竞争锦标赛”现象的存在。混合型经济增长目标滞后一期系数在(2)~(4)中并不显著,说明混合型经济增长目标对工业二氧化硫排放量影响并不显著,反映出经济增长目标对环境质量改善的当期影响效果比较显著,对当期经济增长约束性较明显。滞后期经济增长目标对当期经济增长目标制定具有重要参考价值,难以起到平衡环境治理和经济增长的作用。

通过混合型经济增长目标分东部与中西部地区分别回归得到表 4,发现全国范围、东部地区与中西部地区具有一致的回归结果,再次验证了政府经济绩效目标设定后,为了实现层层加码的经济绩效,放松环境规制标准,采取“不完全执行”竞争策略以及模仿性“逐底竞争”,加剧了环境污染。

在控制变量组中,实际人均 GDP 对数系数在 1% 水平下显著为负数,说明了收入水平的提高降低了工业二氧化硫排放量。市场化程度与地区专利申请数对数系数在 1% 水平下显著为负,说明了市场化程度的提高、应用创新技术水平的提高,显著地降低了工业二氧化硫的排放。人口密集程度系数在 1% 水平下显著为负,说明了人口密集程度提高降低了工业二氧化硫排放量,其原因可能是随着收入水平的提高、消费需求转型升级、环保意识增强,消费者更倾向于环境友好型产品。

考虑到公众参与环境污染之间双向因果关系所引致的内生性问题,文章选择网络覆盖率、电话普及率作为环境来信信访的工具变量(图 4、图 5)。考虑到工具变量有效性需要满足相关性与外生性两个条件,故作散点图及过度识别检验($p=0.11557$)。考虑到异方差问题,选择 GMM 比 2SLS 更有效率。在处理弱工具变量问题时,本文摒弃了传统的“逐个排除”的思路,借鉴 Conley^[24]放松工具变量排除性约束的思路,并进行了置信区间集合法(UCI)和近似零方法(LTZ)进行分析。文章借鉴其思想,并对两个工具变量采用置信区间集合法(UCI)进行分析,结果如图 6 所示,在工具变量近似外生情形下,本文 IV 与 GMM 估计结果依然显著。

由表 5 中(2)FE 为固定效应模型、全国范围 IV 估计与 GMM

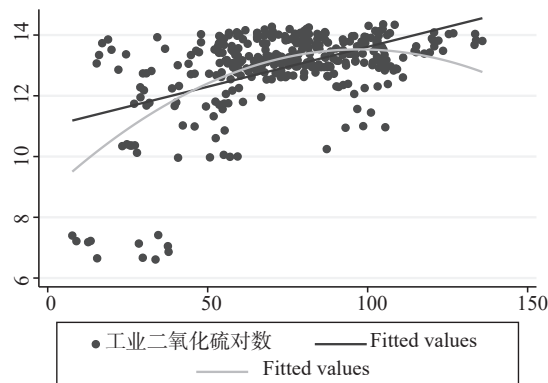


图 2 二氧化硫排放与信件来访散点图

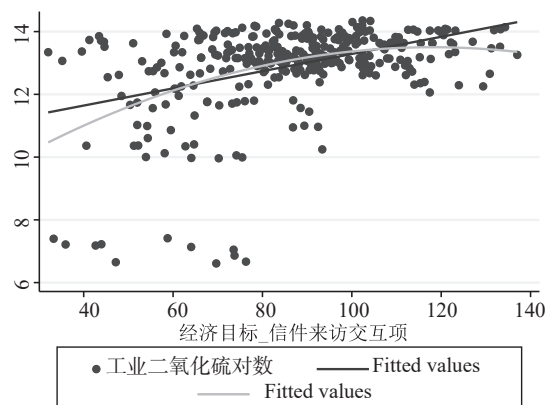


图 3 二氧化硫排放与交互项散点图

表 3 经济绩效目标设定对环境质量影响

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	OLS	FE	FE_down	FE_up
<i>egoal</i>	-0.939*** (-2.77)	0.249*** (3.77)	0.249*** (2.79)	0.249*** (2.79)
<i>egsqu</i>	0.0414*** (2.78)	-0.0103*** (-3.35)	-0.0103*** (-2.54)	-0.0103*** (-2.54)
<i>lagegoal</i>	0.0722* (1.86)	0.0146 (1.35)	0.0146 (1.07)	0.0146 (1.07)
<i>lnrpgdp</i>	-0.950*** (-2.87)	-0.988*** (-14.27)	-0.988*** (-9.96)	-0.988*** (-9.96)
<i>lnrpgdpsq</i>	0.00124 (0.03)	-0.00297 (-0.35)	-0.00297 (-0.25)	-0.00297 (-0.25)
<i>industry</i>	0.0676*** (4.86)	-0.00110 (-0.28)	-0.00110 (-0.14)	-0.00110 (-0.14)
<i>market</i>	0.0581 (0.56)	-0.0626*** (-2.94)	-0.0626*** (-2.54)	-0.0626*** (-2.54)
<i>lnpatents</i>	-0.0662 (-0.61)	-0.114*** (-4.12)	-0.114* (-1.93)	-0.114* (-1.93)
<i>popdensit</i>	0.199 (0.96)	-1.498*** (-4.14)	-1.498 (-1.30)	-1.498 (-1.30)
<i>lnedavera</i>	-0.358 (-1.64)	0.0300 (0.69)	0.0300 (0.32)	0.0300 (0.32)
<i>_cons</i>	8.524*** (5.18)	4.613*** (11.94)	4.613*** (7.55)	4.613*** (7.55)
<i>N</i>	307	307	307	307
<i>R²</i>	0.732	0.973	0.973	0.973

注:括号内数字是稳健标准差;*,**、***表示通过 10%、5% 和 1% 显著性水平检验。资料来源:作者自行测算得出。

估计结果可知,就全国范围而言,信件来访当期值($\ln pletter$)系数并不显著,说明在全国范围环境举报信件来访并未显著降低了工业二氧化硫排放量。而环境信访滞后项($\ln pletter$)系数在 10% 水平上显著为负,说明环境信访对环境污染具有一定的抑制作用,且具有明显的滞后效应。尽管环境上访数量增多,但是公众环境参与难以对地方政府经济发展行为形成强约束,无法对环保部门形成有效监督,导致环境信访提升环境质量具有明显的滞后效应。通过分东部、中西部分别探究环境信访对环境污染的影响,得到表 6。采用固定效应模型、IV 估计以及 GMM 估计结果显示,全国范围、东部地区以及中西部地区环境信访系数在 1% 水平上显著为负,说明了环境信访在东部地区、中西部地区都显著地降低了工业二氧化硫污染物的排放量,并且环境信访对环境污染治理具有明显的滞后效应。但是,东部地区与中西部地区的环境信访二次项系数存在差异。在东部地区,采用 GMM 估计结果显示,环境信访二次项系数在 1% 水平上显著为正,说明了东部地区环境信访与工业二氧化硫污染物排放量之间存在 U 型关系。而中西部地区,环境信访二次项系数在 1% 水平上显著为负,说明中西部地区环境信访与工业二氧化硫污染物排放量间存在倒“U”型关系。

由表 7 可知,列(1)、列(2)分别采用固定效应模型估计政府绩效目标设定、环境信访对环境污染物排放量的影响,可知混合型经济增长目标与工业二氧化硫排放量之间呈倒“U”型关系,环境信访与工业二氧化硫之间呈“U”型关系。在考虑政府经济绩效目标设定情况下,环境信访对工业二氧化硫排放量影响不再显著,并且环境信访与政府绩效目标设定交互项在 5% 水平上显著为正,说明了在地方政府政府

表 4 全国、东部及中西部地区经济绩效目标对环境污染的影响

变量	(1)	(2)	(3)
	全国	东部	中西部
<i>egoal</i>	0.249*** (3.77)	0.467** (2.70)	0.315*** (3.43)
<i>egsqu</i>	-0.0103*** (-3.35)	-0.0202*** (-2.46)	-0.0124*** (-3.19)
<i>lagegoal</i>	0.0146 (1.35)	-0.000194 (-0.01)	-0.00796 (-0.46)
<i>lnrpgdp</i>	-0.988*** (-14.27)	-1.304*** (-3.81)	-1.001*** (-9.38)
<i>lnrpgdpsqu</i>	-0.00297 (-0.35)	0.0862 (1.57)	-0.00390 (-0.31)
<i>industry</i>	-0.00110 (-0.28)	-0.0159 (-1.41)	-0.00595 (-0.50)
<i>market</i>	-0.0626*** (-2.94)	0.0181 (1.01)	-0.112*** (-5.05)
<i>lnpatents</i>	-0.114*** (-4.12)	-0.101 (-1.63)	-0.0349 (-1.02)
<i>popdensity</i>	-1.498*** (-4.14)	-5.449*** (-5.25)	-0.267 (-0.55)
<i>lneduaverage</i>	0.0300 (0.69)	-0.391 (-1.56)	-0.0272 (-0.40)***
<i>_cons</i>	4.613*** (11.94)	6.108** (2.70)	4.639*** (6.75)
<i>N</i>	307	99	178
<i>R</i> ²	0.973	0.945	0.987

注:括号内数字是稳健标准差;*,**、***表示通过 10%、5% 和 1% 显著性水平检验。

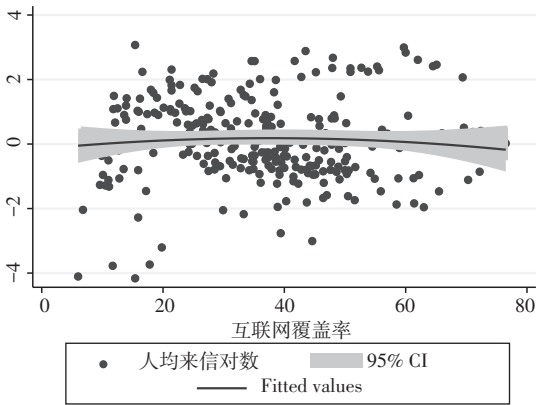


图 4 环境信访来信量与互联网覆盖率散点图

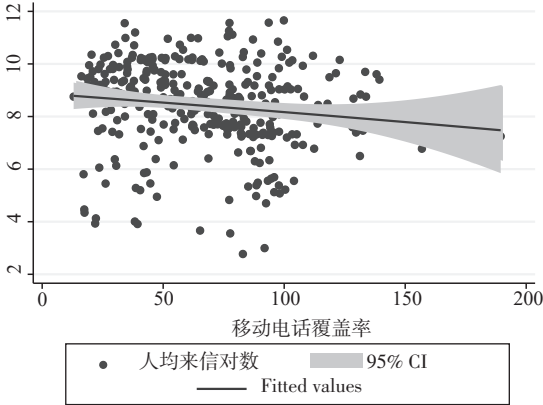


图 5 电话覆盖率与环境信访来访数散点图

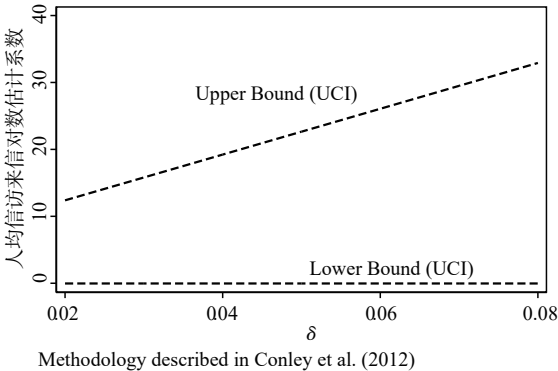


图 6 基于 UCI 方法的置信区间

表 5 公众参与对工业二氧化硫排放的影响

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	OLS	FE	IV	gmm	igmm
<i>lnpletter</i>	0.002 (0.035)	-0.080** (0.070)	0.042 (0.271)	-0.054 (0.283)	-0.088 (0.280)
<i>lnplettersqu</i>	0.021 (0.018)	0.006** (0.005)	-0.005 (0.016)	0.001 (0.018)	0.003 (0.018)
<i>lnplletter</i>	0.002* (0.035)	-0.064** (0.070)	0.04 (0.271)	-0.04 (0.283)	-0.076 (0.280)
<i>lnrpgdp</i>	-1.051*** (0.169)	-0.989*** (0.071)	0.204 (0.321)	0.108 (0.469)	0.109 (0.468)
<i>lnrpgdpsqu</i>	0.015 (0.022)	-0.003 (0.010)	-0.017 (0.040)	-0.004 (0.057)	-0.005 (0.057)
<i>industry</i>	0.065*** (0.010)	0.013*** (0.006)	0.077*** (0.006)	0.069*** (0.006)	0.065*** (0.006)
<i>market</i>	0.007 (0.010)	-0.061** (0.023)	0.007 (0.038)	-0.028 (0.037)	-0.031 (0.037)
<i>lnpatents</i>	-0.001 (0.083)	-0.082*** (0.043)	0.470*** (0.122)	0.470*** (0.141)	0.465*** (0.140)
<i>popdensity</i>	0.187 (0.223)	-1.272*** (1.290)	-0.396 (0.337)	-0.223 (0.211)	-0.186 (0.208)
<i>lneduaverag</i>	-0.275 (0.230)	-0.013 (0.071)	-1.107*** (0.211)	-1.137*** (0.235)	-1.124*** (0.235)
<i>_cons</i>	3.555*** (0.702)	5.211*** (0.465)	12.96*** (1.729)	13.66*** (1.642)	13.57*** (1.637)
<i>N</i>	340	340	279	279	279
<i>R²</i>	0.748	0.969	0.715	0.716	0.716

注:括号内数字是稳健标准差;*,**、***表示通过 10%、5%和 1%显著性水平检验。资料来源:作者自行测算得出。

表 6 东部与中西部环境信访对环境污染的影响

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	FE_east	FE_mi_west	IV_East	IV_MWest	TSGEAST	TSGMW
<i>lnplette</i>	-0.178** (-2.07)	-0.134*** (-2.63)	-1.504*** (-2.90)	1.643*** (3.15)	-1.531*** (-3.07)	1.171** (2.35)
<i>lnlettersque</i>	0.010* (1.98)	0.009*** (2.66)	0.086*** (2.80)	-0.106*** (-3.25)	0.087*** (2.94)	-0.075*** (-2.41)
<i>lnplletter</i>	-0.167** (-3.06)	-0.142*** (-2.35)	-1.401*** (-3.02)	1.237*** (3.35)	-1.432*** (-2.89)	1.1621* (2.54)
<i>lnrpgdp</i>	-0.474* (-1.82)	-1.012*** (-18.11)	-2.112 (-0.69)	-0.158 (-0.30)	-2.548 (-0.82)	-0.220 (-0.42)
<i>lnrpgdpsqu</i>	-0.059* (-1.90)	-0.003 (-0.39)	0.285 (0.83)	0.030 (0.47)	0.332 (0.94)	0.049 (0.78)
<i>industry</i>	0.020** (2.50)	0.002 (0.39)	0.052*** (9.31)	0.038** (2.01)	0.053*** (8.41)	0.030* (1.78)
<i>market</i>	0.013 (0.52)	-0.064** (-2.17)	-0.014 (-0.37)	0.622*** (4.57)	-0.019 (-0.51)	0.514*** (4.16)
<i>lnpatents</i>	-0.103* (-1.76)	-0.033* (-1.67)	-0.223 (-0.87)	0.765*** (4.02)	-0.224 (-0.87)	0.605*** (2.99)
<i>popdensity</i>	-7.810*** (-8.95)	0.0171 (0.05)	1.830*** (3.26)	-2.414*** (-3.94)	1.836*** (3.54)	-1.955*** (-4.19)
<i>lneduaverag</i>	0.000 (0.00)	-0.0249 (-0.72)	-0.104 (-0.25)	-1.355*** (-4.76)	-0.113 (-0.26)	-1.250*** (-5.05)
<i>_cons</i>	3.441*** (4.09)	5.225*** (14.56)	10.45* (1.94)	17.99*** (6.40)	11.40* (1.76)	17.49*** (7.92)
<i>N</i>	110	197	90	162	90	162
<i>R²</i>	0.940	0.985	0.934	0.501	0.932	0.592

注:括号内数字是稳健标准差;*,**、***表示通过 10%、5%、1%显著性水平。资料来源:作者自行测算得出。

绩效目标设定下,以环境信访为代表的公众参与并不能够减少环境污染物的排放,出现“公众参与失灵”现象。

由表 8 可知,东部地区环境信访系数及其交互项系数都不显著,而西部地区环境信访系数在 5% 水平下显著为负,但交互项系数却并不显著。因此,东部地区环境信访并未起到抑制环境污染的作用,西部地区环境信访起到了抑制环境污染的作用;全国范围内,在政府经济绩效目标制定的条件下,环境信访无法起到抑制环境污染的作用,存在“公众参与失灵”的现象。原因可能是东部地区进入了环境治理攻坚战与环保改革

深水区,需要进行系统的环境治理才可以降低污染物的排放;而中西部地区还处于增量改革阶段,污染减排对环境信访的反应较敏感。

(三)稳健性检验

为进一步检验回归结果稳健性,文章对工业污染物与公众参与代理指标进行替换,得到表 9。工业二氧化硫排放量被替换为工业粉尘与工业废气排放量,进行估计得到(1)、(2),其结果与采用工业二氧化硫排放量估计结果一致。环境信访被替换成人大提案数、政协提案数,以及环境来访人数三个代理指标,进行估计得到(3)、(4)、(5)。结果显示,人大提案、政协提案对不同代理指标表示下的环境污染物排放量影响均不显著,而环境来访人数对以工业废气、工业废水得代表的环境污染物排放量影响在 5% 水平下显著。工业二氧化硫排放量被替换成工业废水排放量,进行估计得到(6),其估计结果与 m8 一致。在对交互项进行稳健性检验时,将污染物代理指标替换成工业废水排放量,进行估计得到(6),表明交互项对工业废水排放量影响在 1% 水平下显著,其结果也是稳健的。

六、结论与政策建议

文章基于 2006—2015 年中国 31 省面板数据,构建计量模型实证分析了政府经济绩效目标制定、公众参与对环境污染物排放的影响。研究发现,由于混合型经济增长目标与“层层加码”,导致了地方政府间“逐底竞争”,加剧了环境污染物的排放。这一现象在全国以及地区范围都存在。不同类型的公众参与方式对环境污染物的抑制作用存在差异,传统类型公众参与难以起到抑制环境污染的作用,电话信访、网站投诉等新媒体方式起到了抑制环境污染排放的作用,且具有明显的滞后性。公众参与对环境污染的抑制作用存在地区差异,东部地区公众参与无法起到抑制环境污染的作用,而中西部地区却起到抑制作用。在地方政府“层层加码”的经济绩效制定的影响下,公众参与无法起到降低环境污染物排放的作用,存在“公众参与失灵”的现象。

据此,本文提出以下五点建议。

第一,放松政府经济绩效目标设定,改变环境保护考核指标。地方政府经济绩效设定,催生了层层加码经济绩效目标、地区间环境“逐底竞争”,加剧了环境污染物的排放。因此,中央政府必须放松政府经济绩效目标设定。转变行政官员环境绩效考核方式,从短期考核主要环境污染物排放量降低转向长期考核环境质量改善(如全年雾霾天数降低),从考核环境污染治理投资转向考核新媒体环境信访渠道建设,从考核环境来访量转向考核环境信访追踪回馈。

第二,在长期践行高质量发展、培育新产业塑造新动能的同时,政府应该出台产业扶持政策,助力发展环境保护产业,加快培育环境技术与环境服务市场,缩短环境保护制衡经济增长转向环境保护带动经济增长的转型期限。

第三,加大新媒体公众参与的投入力度,完善新媒体公众参与

表 7 经济绩效目标设定与公众参与交互项对环境质量影响

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	m5	m6	m7	m8
<i>egoal</i>	0.249*** (2.79)		-0.722** (-2.44)	0.245*** (2.85)
<i>egsqu</i>	-0.010** (-2.54)		0.031** (2.20)	-0.010** (-2.59)
<i>lagegoal</i>	0.015 (1.07)		0.071* (2.00)	0.016 (1.16)
<i>lnrpgdp</i>	-0.99*** (-9.96)	-0.99*** (-14.12)	-0.880*** (-2.32)	-0.99*** (-9.37)
<i>lnrpgdpsqu</i>	-0.003 (-0.25)	-0.003 (-0.26)	-0.010 (-0.19)	-0.003 (-0.26)
<i>industry</i>	-0.001 (-0.14)	0.012* (1.93)	0.066*** (5.61)	-0.001 (-0.16)
<i>market</i>	-0.063** (-2.54)	-0.060** (-2.72)	0.054 (0.66)	-0.054** (-2.06)
<i>lnpatents</i>	-0.114* (-1.93)	-0.077* (-1.92)	0.018 (0.17)	-0.098* (-1.75)
<i>popdensity</i>	-1.498 (-1.30)	-1.213 (-0.96)	-0.043 (-0.17)	-1.298 (-1.22)
<i>lneduaverage</i>	0.030 (0.32)	-0.010 (-0.15)	-0.501** (-2.41)	0.023 (0.27)
<i>lnletters</i>		-0.147** (-2.25)	1.034*** (3.16)	-0.0523 (-0.76)
<i>lnlettersque</i>		0.010** (2.28)	-0.079*** (-3.18)	0.001 (0.16)
<i>lnplletter</i>		-0.136** (-2.17)	1.128*** (3.06)	-0.041 (-0.76)
<i>egoal_letrate</i>			0.008** (2.05)	0.0016** (2.39)
<i>_cons</i>	4.613*** (7.55)	6.080*** (12.60)	4.593* (1.94)	4.811*** (7.25)
<i>N</i>	307	340	307	307
<i>R²</i>	0.973	0.970	0.778	0.974

注:括号内数字是稳健标准差;*、**、***表示通过 10%、5% 和 1% 显著性水平检验。

表 8 全国、东部、中西部政府绩效目标设定与公众参与交互项对环境质量影响

变量	(1)	(2)	(3)
	Nationwide	East	Mid_West
<i>egoal</i>	0.245*** (3.79)	0.449*** (3.16)	0.308*** (3.86)
<i>egsqu</i>	-0.0102*** (-3.38)	-0.0197*** (-2.91)	-0.0119*** (-3.27)
<i>lagegoal</i>	0.0158 (1.49)	-0.000406 (-0.02)	-0.00790 (-0.67)
<i>lnletters</i>	-0.0497 (-0.99)	-0.0473 (-0.57)	-0.122** (-2.18)
<i>lnlettersq</i>	0.000496 (0.13)	-0.00203 (-0.37)	0.00868** (1.98)
<i>lnrpgdp</i>	-0.992*** (-14.40)	-1.279*** (-4.85)	-1.017*** (-15.22)
<i>lnrpgdpsq</i>	-0.00318 (-0.37)	0.0800** (2.11)	-0.00162 (-0.20)
<i>egoal_letrate</i>	0.00189 (-0.22)	0.00273 (-0.98)	-0.000993 (-0.22)
<i>industry</i>	-0.00115 (-0.30)	-0.0130 (-1.35)	-0.00575 (-1.20)
<i>market</i>	(-2.58)	0.0228 (0.97)	-0.111*** (-3.61)
<i>lnpatents</i>	-0.0978*** (-3.52)	-0.0873 (-1.63)	-0.0189 (-0.64)
<i>popdensity</i>	-1.296*** (-3.61)	-5.369*** (-6.70)	-0.148 (-0.41)
<i>lneduaverage</i>	0.0238 (0.55)	-0.439*** (-3.29)	-0.0324 (-0.74)
<i>_cons</i>	4.806*** (11.23)	6.813*** (4.89)	4.977*** (10.21)
<i>N</i>	307	99	178
<i>R²</i>	0.974	0.951	0.987

注:括号内数字是稳健标准差;*、**、***表示通过 10%、5% 和 1% 显著性水平检验。资料来源:作者自行测算得出。

表 9 稳健性检验

变量	(1) m12	(2) m13	(3) m14	(4) m15	(5) m16	(6) m17
<i>egoal</i>	0.164* (1.74)	0.312*** (2.87)				0.211*** (2.87)
<i>egsqu</i>	-0.00712 (-1.61)	-0.014*** (-2.68)				-0.00940*** (-2.75)
<i>lnrpgdp</i>	-0.819*** (-10.37)	-1.069*** (-11.72)	-1.067*** (-12.73)	-0.847** (-11.16)		-0.977*** (-12.55)
<i>lnrpgdpsqu</i>	-0.0248** (-2.47)	0.00889 (0.77)	0.00637 (0.60)	-0.0213** (-2.21)		-0.00644 (-0.67)
<i>industry</i>	0.00949* (1.78)	-0.025*** (-4.04)	-0.016*** (-3.18)	0.013*** (2.91)	0.0382** (2.21)	-0.0150*** (-3.41)
<i>market</i>	-0.037 (-1.37)	-0.177*** (-5.69)	-0.151*** (-5.27)	-0.0227 (-0.88)	-0.0324 (-0.31)	-0.00529 (-0.22)
<i>lnpatents</i>	-0.033 (-1.06)	-0.066* (-1.87)	-0.0557* (-1.88)	-0.020 (-0.74)	0.163 (1.53)	-0.0728** (-2.31)
<i>popdensity</i>	-1.073** (-2.30)	-1.180** (-2.19)	-0.817 (-1.63)	-1.060** (-2.35)	-6.080*** (-3.38)	-0.990** (-2.43)
<i>lneduaverag</i>	0.757*** (15.07)	-0.0673 (-1.16)	-0.164*** (-3.21)	0.713*** (15.41)	-0.817*** (-4.47)	0.0367 (0.75)
<i>lnrdrate</i>			0.353 (2.27)			
<i>lnrdratesqu</i>			0.0339 (1.78)			
<i>lnzxrate</i>			-0.0224 (-0.39)			
<i>lnzxratesqu</i>			-0.00202 (-0.26)			
<i>lnvisrate</i>					-0.05** (-1.52)	
<i>lnvisratesqu</i>					0.000919 (1.04)	
<i>lagegoal</i>						0.00531 (0.44)
<i>lnletters</i>						0.266*** (4.79)
<i>lnlettersque</i>						-0.016*** (-4.20)
<i>egoal_letrate</i>						0.00161*** (2.92)
<i>_cons</i>	-5.275*** (-9.71)	6.343*** (10.10)	8.908*** (19.71)	-4.412*** (-14.24)	3.410*** (2.92)	1.535*** (3.16)
<i>N</i>	338	338	336	336	338	307
<i>R²</i>	0.945	0.930	0.941	0.948	0.164	0.967

注:括号内数字是稳健标准差;*、**、***表示通过 10%、5%和 1%显著性水平检验。资料来源:作者自行计算得出。

基础设施建设,健全新媒体环境信访制度与信息公开制度。地方环境保护部门应借助现代化信息技术与大数据平台进行环境公众参与方式的“革命”,减少传统公众参与方式的投入,将资源转移到新媒体环境信访建设中来;建立环境信访追踪与反馈机制,及时将环境信访信息、环境案件调查处理信息传输到环境保护网络信息公开平台上,降低环境来访者监督与追踪环境案件的成本,提高环境恶性案件曝光度,减少环境保护领域腐败存在的空间。

第四,健全环境信用账户制度,建立环境污染企业黑名单库,并将其信息公开,提高市场准入门槛。

第五,政府采用征收环境税的手段,提高环境污染型产品的征税标准,增加环境污染产品的成本,并降低环境友好型产品的环境税征收标准,提高环境友好型产品市场竞争能力。

参考文献

- [1] JIA B P, SHANJUN L, DEYU R, et al. Air pollution, health spending and willingness to pay for clean air in China[J]. SSRN Electronic Journal, 2017(5): 1-32.
- [2] ZHANG X, OU, X, YANG X et al. Socioeconomic burden of air pollution in China: Province-level analysis based on energy economic model[J]. Energy Economics, Elsevier, 2017, 68: 478-489.
- [3] 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.
- [4] 徐现祥, 刘毓芸. 政府绩效目标设定管理[J]. 经济研究, 2017, 52(7): 18-33.

- [5] 张艳纯, 陈安琪. 公众参与和环境规制对环境治理的影响——基于省级面板数据的分析[J]. 城市问题, 2018(1): 74-80.
- [6] 李子豪. 公众参与对地方政府环境治理的影响——2003—2013年省际数据的实证分析[J]. 中国行政管理, 2017(8): 102-108.
- [7] 张晓杰, 赵可, 娄成武. 公众参与对环境质量的影响机理[J]. 城市问题, 2017(4): 84-90.
- [8] 余泳泽, 潘妍. 中国经济高速增长与服务业结构升级滞后并存之谜——基于地方经济增长目标约束视角的解释[J]. 经济研究, 2019, 54(3): 152-167.
- [9] 刘淑琳, 王贤彬, 黄亮雄. 经济增长目标驱动投资吗? ——基于2001—2016年地级市样本的理论分析与实证检验[J]. 金融研究, 2019(8): 1-19.
- [10] 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, 2019(7): 26-42, 202.
- [11] 王怀明, 王辉. 公众参与、环境规制政策与企业技术创新[J]. 生态经济, 2018, 34(7): 88-93.
- [12] 张瞳. 新媒体视域下公众参与环境治理的效果研究——基于中国省级面板数据的实证分析[J]. 中国行政管理, 2018(9): 79-85.
- [13] 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.
- [14] 孙文凯, 刘元春. 政府制定经济目标的影响——来自中国的证据[J]. 经济理论与经济管理, 2016(3): 5-13.
- [15] 周黎安, 刘冲, 厉行, 等. “层层加码”与官员激励[J]. 世界经济文汇, 2015(1): 1-15.
- [16] 马亮. 官员晋升激励与政府绩效目标设置——中国省级面板数据的实证研究[J]. 公共管理学报, 2013(2): 28-40.
- [17] 余泳泽. 新 S 型曲线: 政府绩效目标设定约束与中国经济动能重塑[J]. 探索与争鸣, 2018(7): 38-42.
- [18] 徐现祥, 李书娟, 王贤彬, 等. 中国政府绩效目标设定的选择: 以高质量发展终结“崩溃论”[J]. 世界经济, 2018, 41(10): 3-25.
- [19] 张华. 地区间环境规制的策略互动研究——对环境规制非完全执行普遍性的解释[J]. 中国工业经济, 2016(7): 74-90.
- [20] MEI S, LI H, FAN J, et al. Inferring air pollution by sniffing social media: Advances in social networks analysis and mining[J]. ACM International Conference, 2014(10): 534-539.
- [21] BROMBAL D, MORIGGI A, MARCOMINI A. Evaluating public participation in Chinese EIA: An integrated public participation index and its application to the case of the New Beijing Airport[J]. Environmental Impact Assessment Review, 2017, 62: 49-60.
- [22] 郭红燕. 我国环境保护公众参与现状、问题及对策[J]. 团结, 2018(5): 22-27.
- [23] 林建浩, 赵子乐. 均衡发展的隐形壁垒: 方言、制度与技术扩散[J]. 经济研究, 2017, 52(9): 191.
- [24] CONLEY T G, HANSEN C B, ROSSI P E. Plausibly exogenous[J]. Review of Economics & Statistics, 2012, 94(1): 260-272.

Economic Growth Targets, Public Participation and Environmental Quality Management

Liu Shuai¹, Kong Ming^{1,2}

(1. Graduate School of China Academy of Social Sciences, Beijing 102488, China;

2. University of Chinese Academy of Social Science, Beijing 102488, China)

Abstract: This paper analyzes the impact of mixed economic growth goals, public participation and interaction terms on the environment, and finds an inverted u-shaped relationship between mixed economic growth goals and environmental pollution. Letters from letters and complaints over the phone play an important role in restraining environmental pollution and have a significant lag effect. Moreover, public participation has not improved the quality of the environment because of mixed economic growth targets. Both theoretical and empirical studies show that the hybrid economic growth target to some extent worsens the environment and leads to the failure of public participation, which has an important enlightening effect on further adjusting the economic growth target and improving the public participation system.

Keywords: hybrid economic growth targets; public participation; environmental problem