

# 公众参与对环境治理效果的影响 ——基于阶梯理论的实证研究

陆安颀

(南京大学政府管理学院, 江苏南京 210096)

**【摘要】** 近年来, 公众已经成为中国环境治理中不可或缺的力量, 公众参与的方式和渠道也在不断拓展和丰富。为考察不同类型公众参与方式对环境治理效果的影响差异, 本文基于公众参与阶梯理论, 选取四类公众参与方式和四类污染物, 结合我国 2008—2017 年 30 个省份数据, 利用面板数据回归模型进行了实证检验。结果表明, 横向比较不同类型的公众参与方式, 公众环境来访对环境治理的促进效果优于环境信息公开和环保网络舆论, 而政协提案、人大议案的积极效应尚不显著。纵向比较不同类型的污染物治理效果, 公众参与能显著促进大气污染物的减排, 对噪声和固体废物污染效果的影响次之, 而在水污染治理中的作用较不理想。建议政府进一步优化健全环境信息公开机制, 并重视公众层面的环境诉求, 建立公众与地方生态环境部门的良好互动机制, 同时鼓励公众通过新媒体渠道参与环境治理。

**【关键字】** 公众参与; 环境治理; 污染物

**【中图分类号】** C916.1; X321

**【文献标识码】** A

**【文章编号】** 1674-6252 (2021) 03-0119-09

**【DOI】** 10.16868/j.cnki.1674-6252.2021.03.119

## 引言

改革开放 40 多年来, 中国经济发展迅速, 取得了一系列举世瞩目的成就, 但这种以“高能耗, 高污染”为特征的经济发展模式, 也带来了日益严重的环境污染问题, 全力推进环境治理迫在眉睫。环境污染具有强“负外部性”, 遵循市场机制进行环境治理时面临着“市场失灵”风险<sup>[1]</sup>。而地方政府治理行为常因“经济锦标赛”的竞争压力或地方财力的限制而发生政策扭曲, 加剧了环境治理中“政府失灵”的现象<sup>[2]</sup>。随着环境污染对民众生活和福利的负面影响日益加重, 广大群众对环境问题的关注不断增加, 并曾于 2012 年美国驻华大使馆公布 PM<sub>2.5</sub> 数据后达到高峰<sup>[3]</sup>。社会公众作为环境污染事件的受害者或利益关联方, 参与环境治理有助于减少因市场和政府失灵造成的环境资源损失, 是提升中国环境治理水平的重要途径<sup>[4]</sup>。与此同时, 政府也出台了一系列的政策法规来切实保障公众依法有序参与环境治理。2006 年我国出台了第一部环保领域公众参与的规范性文件《环境影响评价公众参与暂行办法》; 2008 年实施的《环境信息公开办法》进一步保障了公众的环境知情权; 2014 年新修订的《环境保护法》纳入“信息公开和

公众参与”章节, 明确规定“公民、法人和其他组织依法享有获取环境信息、参与和监督环境保护的权利”; 2015 年发布的《环境保护公众参与办法》详细规定了, 例如“问卷调查, 组织召开座谈会、专家论证会、电话、信函、传真”等多种公众参与方式, 鼓励公民对环境保护公共事务进行舆论监督和社会监督。2016 年《“十三五”生态环境保护规划》提出应当“形成政府、企业、公众共治的环境治理体系”和“畅通的公众参与渠道”。此外, 随着互联网的飞速发展, 新媒体渠道的公众参与方式被广泛运用, 增强了公民的环境话语权和参与积极性, 尤其在推动政策议程设置、重聚利益相关群体、创新政府与公众互动沟通机制等方面体现出明显优势<sup>[5]</sup>, 进一步促进了环保公众参与发挥实效。

可见, 公众已经成为中国环境治理中不可或缺的力量, 公众参与的方式和渠道也在不断拓展和丰富。但是, 公众参与环境治理制度仍存在着相关法治不健全、公众环境问题认知不足、参与环境决策程度较低、环保责任感不强等问题<sup>[6]</sup>。不同类型公众参与方式对环境治理的效果有何差异? 这是学术界方兴未艾的热点问题。本文旨在考察公众参与我国环境治理的

**资助项目:** 江苏省社会科学基金 (19ZXC004); 中央高校基本科研业务费专项资金 (2242019S20030)。

**作者简介:** 陆安颀 (1996—), 女, 博士研究生, 主要研究方向为环境治理, E-mail: 694205685@qq.com。

影响机理和作用效果,结合2008—2017年中国30个省、直辖市和自治区(除西藏、港澳台)的数据,利用面板回归模型,实证检验四种公众参与方式对四类地区污染物治理效果的影响。本研究所得的结论有助于反思现行公众环境参与存在的问题,并基于理论分析和实证结果对公众参与如何促进环境治理效果提出具有针对性的政策建议。

## 1 文献述评

自西方国家“新”社会运动的兴起,公众参与环境治理的热情不断高涨,参与途径日益丰富,参与程度也不断加深,国内外对该领域的研究不断拓展,本文将研究分为以下两大类。

### 1.1 环保公众参与理论逻辑与影响因素研究

部分学者重点讨论了环保公众参与的理论逻辑。例如,涂正革等提出随着参与需求的高涨,公众力量崛起并逐渐打破我国环境治理的整体格局已经成现实,促进环境参与发挥实效的关键在于政府对民众智慧的重视<sup>[7]</sup>。周文翠等则从理论基础的角度分析了公众环境参与机制存在的不足,认为进一步健全环境公众参与的法律、法规,完善参与制度体系是提升参与水平的必要途径<sup>[8]</sup>。张金阁等基于冲突性与治理嵌入性两个维度,分析得出未来提升我国环境领域公众参与有效性的路径是构建协作型公众参与模式<sup>[9]</sup>。

还有一些学者探索了环保公众参与的相关影响因素。一方面,政府回应能有效促进环保公众参与行为<sup>[10]</sup>;类似地,微博平台的设立、社会信任的提升也能有效扩大公众参与在中国环境治理领域发挥的实效<sup>[11,12]</sup>。另一方面,权利追求、公众利益追求和个人修养这类内部因素在公众参与城市污染治理中发挥的推动作用,要显著高于环境保护需求、法律制度保障、环保组织推动这些外部因素<sup>[13]</sup>。

### 1.2 公众参与环境治理效果的研究

关于公众参与对环境治理的效果研究,结论存在一定分歧。大部分学者认为公众参与可以有效提升环境治理效果。其中,赫希曼提出请愿、申诉、发动舆论以及抗议这类“呼吁式”主动参与,可以有效促进环境治理效果<sup>[14]</sup>。郑思齐、万广华和孙伟增等人的研究也为此提供了有力的经验支持,实证结果表明公众呼吁度的提升能够有效推动政府治理行为,促使其通

过增加环境治理投资力度、调整产业结构等措施有效治理城市环境污染<sup>[15]</sup>。类似地,李子豪发现公众参与对环境质量显著提升效果,主要是通过其对地方政府环境政策的制定和治理过程的多重监督而达成的<sup>[2]</sup>。一些研究则重点探讨环境公众参与和环境污染治理之间的直接关系:环境来信能有效提升环境质量,且对中部地区环境治理的促进作用要显著高于东部和西部,而环境来访<sup>①</sup>的积极效应在各个区域均不明显<sup>[16]</sup>;而公众通过电话投诉、网络搜索、微博舆论等新媒体渠道参与环境治理的效果显著高于写信、上访等传统渠道<sup>[17]</sup>;同时,公众参与政策因其强制性,对环境污染治理具备长期的正面影响效力<sup>[18]</sup>;污染信息透明度指数的公开(PITI)能帮助公众更全面地了解当地的环境状况,显著减少污染物排放,为政府环境治理提供支持<sup>[19]</sup>。此外,一些学者从具体污染治理的角度出发,进一步证明了环保公众参与的有效性。如王梓慕等发现环保信访对工业废气减排存在显著正向影响及累积效应<sup>[20]</sup>;余亮得出公众参与能显著提升水环境、固体废物和噪声污染的治理效果的结论<sup>[21]</sup>;杨煜等则提出环境信息的公开能够显著控制PM<sub>2.5</sub>浓度与工业废水排放量,但对固体废物治理的作用尚不显著<sup>[22]</sup>。

但是,少数研究却认为环保公众参与不能促进环境治理效果。如学者李永友和沈坤荣、韩超和张伟广通过研究发现,环境信访对降低地区污染排放没有显著作用<sup>[23,24]</sup>;张彩云和郭艳青则认为,由于公众的参与权利缺失、参与程度低,公众参与并不能对地方环境治理产生显著的直接影响<sup>[25]</sup>。

### 1.3 文献评价与本文创新之处

上述文献回顾可以发现:第一,现有文献虽涉及公众环保参与的诸多方面,但缺乏对不同公众参与方式影响环境治理效果的纵向比较,多数学者只选取单一的参与指标或是通过主成分分析法构造出公众参与度这一综合指标进行研究;第二,现有文献通常只选取单一类型的环境污染物来衡量环境治理效果,关于公众参与对不同类型污染治理效果影响差异的横向比较研究较少,研究结论缺乏全面性与科学性;第三,实证研究结论存在分歧,多数研究者认为公众参与促进环境治理,少数学者不赞同。

综上,本文试图创新性地从纵向和横向两个方面对现有研究进行扩展。一方面,基于公众参与阶梯理论,纵向选取四类公众参与行为,比较不同程度的公

① 环境信访包含环境来访和环境来信两个指标,文献16分别对这两个指标进行了实证考察。本文采用环境来访来作为自变量进行考察。

众参与方式对环境治理效果影响的差异；另一方面，横向选取PM<sub>2.5</sub>、废水、固体废物和噪声四类污染物数据，全面测度公众参与对各类环境污染的治理效果。

## 2 理论假说

市场机制无法有效解决生态环境污染的负外部性问题，政府本身也可能存在寻租腐败等内部性问题<sup>[26]</sup>。迫切需要顺应治理主体多元参与和良性互动的改革趋势，将公众参与这一主流治理工具引入环境治理领域，以弥补市场机制调节不足、行政机构效率低下带来的问题。作为主流的环境政策工具，环境公众发挥着至关重要的作用<sup>[27]</sup>，相较于其他治理工具，环境公众参与为当事各方提供了一个渠道来表达诉求、交流信息、讨论环境后果，进而有效规避损失，提升环境治理的效率<sup>[28]</sup>。

Sherry Arnstein 的“阶梯理论”将公众参与按参与程度分为三个层次共八个阶梯：第一层次包含操纵、治疗两个阶梯，属于无公众参与；第二层次为表面公众参与，包含告知、征询和劝解三个阶梯；第三层次为深度公众参与，包含合作、授权、公众控制三个阶梯<sup>[29]</sup>。

表面层次的公众参与在环境治理中主要体现为政府环境信息公开以及公民自发地对环境问题关注的行为。政府环境信息的充分公开，保障了公众的环境知情权，是公众参与环境治理的前提与基础。随着科技的发展，公众获取信息和表达意见的渠道日益丰富。当公众接受了大量与环境问题相关的信息和知识时，他们就会产生潜在的环保参与和环保监督的意愿，并进一步将环境行动落到实处，这种“环境信息公开—增强环保意识—推动公众参与”的过程无疑将促进环境质量的改善。此外，分布于各辖区的公众具有区域信息优势，他们通过线下参与环境听证会，将其拥有的“地方性知识”或“非正式知识”及时有效地传达给政府，利于提高地方政府决策的科学性与合理性，提升环境治理的准确性和智能化。而通过网络进行线上参与不受时间、地域等客观条件限制，可以最大限度地动员公众为环境污染治理工作献出自身的智慧。对于热点环境问题的广泛关注，逐渐汇聚形成巨大的社会舆论力量，甚至一度倒逼政府的政策制定与治理行为，促使其立刻采取强有力的治理措施应对当下严重的污染问题，从而及时改善当地的环境质量。但是，普通公众在环保信息准确获取、专业知识素养方面仍存在明显不足，公众环境关注行为对环境治理的促进效果可能需要较长时间才能体现。

深度层次的公众参与为实质参与，在环境治理领域体现为在充分保障公众环境知情权的前提下，公民切实行使环境监督权、环境决策参与权等，主要包括环境信访、人大议案和政协提案两类公众参与方式。我国的信访制度遵循“属地管理，分级负责”的原则，在“压力管制”型行政管理体制下，环境信访所带来的压力和考验主要于地方政府和环保组织之上<sup>[30]</sup>。公众通过相应的环保诉求表达方式，能够与各级政府进行互动，从而有效推动地方政府改善环境质量、提升治理效果<sup>[15]</sup>。而人大和政协作为公众通过权力组织表达意见的有效渠道，承载着最广泛的民意，反映了地区群众最为关心的环境热点问题，尤其是对一些政府部门尚未顾及的污染现象和潜在风险的建议，更会引起地方政府的高度重视，从而有利于优化治理资金和资源的配置，提升政府环境治理的效率。此外，制度规定相关的人大议案和政协提案必须在一定时期内得到地方政府机关和部门的直接回应，其对政府环境治理的压力和促进作用理应较为明显<sup>[31]</sup>。

因此，本文提出以下理论假说：公众参与总体上可以有效提高政府环境治理的效果，其中环境信访、人大议案和政协提案的促进作用大于环境信息公开、公众网络舆论的促进作用。

## 3 研究设计

### 3.1 变量说明

#### 3.1.1 被解释变量

环境治理涉及大气污染、水污染、固体废物污染和噪声污染治理等方面，因此，为了更加全面系统的考察公众参与对不同污染物的治理效果，本文选取PM<sub>2.5</sub>浓度（PM）、工业废水排放量（WATER）、一般工业固体废物综合利用率（SOLID）和平均区域等效声级（NOISE）作为衡量环境治理效果的被解释变量，以综合反映城市“水陆空声”的环境治理效果。其中，PM<sub>2.5</sub>浓度数据来自华盛顿大学圣路易斯分校大气成分分析中心，工业废水排放量、工业固体废物综合利用率 and 平均区域等效声级均来自相应年份的《中国环境统计年鉴》和《中国统计年鉴》。

#### 3.1.2 核心解释变量

核心解释变量（PP）代表地方公众参与水平，为比较不同公众参与行为对环境治理的影响，本文基于公众参与阶梯理论，创新性地选取两个层次共四种公众参与方式。表面公众参与层次（三至五阶梯），选取污染信息透明度指数（Pollution

Information Transparency Index, PITI)、环保网络舆论指数(BAIDU)以衡量政府环境信息公开度和公众环境关注度。其中,污染信息透明度指数来自公益环保组织公众环境研究中心(IPE)与自然资源保护委员会(NRDC)共同发布的年度污染信息透明度指数,综合反映了政府的环境信息公开程度。环保网络舆论指数难以直接测度,借鉴郑思齐、李子豪等方法,本文在百度搜索指数中以“环境污染+省份”为关键词搜索<sup>①</sup>,手工汇总了2011—2017年中国30个省份“环境污染”的日平均搜索次数,以此构建特定时段和区域范围内的环保网络舆论指数,衡量公众对环境问题的关注度。考虑到网民人数会影响到搜索次数,本文用各地区每百万网民的日均搜索次数表示环保网络舆论指数。

深度公众参与层次(六至八阶梯),选取公众环境来访批次(VISIT)、政协提案和人大议案总数(PROPOSAL)来衡量普通公民和社会精英参与环境监督和决策的程度。其中,与环境问题相关的来访数是体现公民环境参与的直接性指标<sup>[3]</sup>,各地区公众都可以通过到访直接向当地生态环境主管部门反映环境问题。而人大议案、政协提案数则反映了具有社会影响力的公民,通过中国人民政治协商会议和全国人民代表大会向中央政府提供政策建议、传达群众环境意愿的间接性参与方式<sup>[32]</sup>。上述指标的数据均来自《中国环境年鉴》和《中国环境统计年鉴》。

### 3.1.3 控制变量

此外,本文纳入了如下控制变量:GDP为地区人均生产总值,表示该区域的经济发展水平。研究表明,地区经济发展水平直接影响政府的环保治理投资规模和公众参与的环保诉求<sup>[33]</sup>。SECOND为地区第二产业增加值占GDP的比重,表示地区产业结构。一般来说,工业化的发展加剧了环境污染,产业布局的情况和工业发展的规模与环境质量密切相关,污染型产业比重越大,对环境造成的污染就越严重<sup>[34]</sup>。INVEST为政府环境治理投资额占GDP的比重,TECHNOLOGY为地区公共财政在科学技术方面的支出,表示区域技术发展水平。一般来说先进生产技术的发展、清洁能源的使用有利于减少污染物的排放<sup>[2]</sup>。

## 3.2 模型构建

面板数据能从时间和截面构成二维空间并反映变

量的变化特征和规律,从而正确理解变量之间的关系,更好地构建和检验复杂模型。因此,基于上文假设与指标设定,本文构建如下回归模型,考察公众参与环境治理的效应:

$$\text{环境治理效果}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{PP}_{it-1} + \beta_2 \text{地区特征}_{it} + \text{省份固定效应} + \xi_{it}$$

式中, $i$ 、 $t$ 分别表示省份(30个)和年份(2008—2017年);PP表示不同层次的四类公众参与行为; $\beta_0$ 为常数项; $\beta_1$ 、 $\beta_2$ 为估计系数,该模型还将控制省份与年份固定效应以缓解遗漏变量偏误; $\xi_{it}$ 是误差项。本研究采用Hausman检验判断面板数据估计时涉及的固定效应(Fixed-effects Models, FE)和随机效应(Random-effects Models, RE)。同时,考虑到政府环境治理效果与公众环境参与之间存在相互影响<sup>[4]</sup>,为避免此种互为因果关系导致的内生性偏误,本文将滞后一期的公众参与变量作为解释变量纳入估计方程当中。此外,为剔除价格因素影响,所有涉及价值形态的数据均调整为以2008年为基期的不变价。表1为变量的描述性统计。

## 4 实证分析

### 4.1 多重共线性检验

避免回归模型中某一解释变量与其他解释变量间存在一定的线性关系,从而导致回归分析产生较大的误差,本研究对所有解释变量和控制变量进行了多重共线性检验。结果显示,解释变量和控制变量的VIF值(方差膨胀因子)均小于10,表明各个变量间无严重多重共线性,在可接受范围之内,因此可以将所有变量继续纳入回归模型进行回归分析。结果如表2所示。

### 4.2 实证结果分析

表3报告了面板数据估计的结果。回归结果从总体上表明,在考虑了一系列控制变量以及固定效应后,公众参与仍对环境治理效果表现出积极效应,研究假设基本得到支持。但不同层次的公众参与方式对不同类型的污染物治理效果的影响存在差异。其中,模型(1)、模型(2)、模型(3)、模型(4)分别对应大气污染、水污染、固体废物污染和噪声污染。

纵向分析不同层次的公众参与方式对环境治理

① 搜索指数是以网民在百度的搜索量为数据基础,以关键词为统计对象,科学分析并计算出各个关键词在百度网页搜索中搜索频次的加权和。根据使用百度搜索来源的不同,搜索指数分为PC搜索指数和移动搜索指数。<https://index.baidu.com/v2/index.html#/>。

表1 描述性统计

| 变量         | 变量含义与计算方式                                           | 平均值        | 标准差        | 最小值     | 最大值     |
|------------|-----------------------------------------------------|------------|------------|---------|---------|
| PM         | PM <sub>2.5</sub> 浓度 / ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 50.45      | 21.29      | 12.51   | 108.27  |
| WATER      | 工业废水排放量 /10 <sup>6</sup> t                          | 74.175     | 61.744     | 5.782   | 263.76  |
| SOLID      | 一般工业固体废物综合利用率                                       | 67.652%    | 18.73%     | 30.921% | 99.792% |
| NOISE      | 省会城市 ( 自治区首府 ) 昼间平均等效声级 /sd                         | 56.064     | 4.545      | 50.3    | 72.1    |
| PITI       | 污染信息透明度指数                                           | 45.509     | 15.274     | 10.2    | 79.6    |
| BAIDU      | 环保网络舆论指数 / ( 百度日均搜索次数 / 百万网民 )                      | 18.178     | 10.412     | 5.621   | 68.965  |
| VISIT      | 公众环境来访数 / 批次                                        | 1 526.8    | 1 254.096  | 11      | 6 852   |
| PROPOSAL   | 政协提案、人大议案总数 / 件                                     | 528.02     | 501.153    | 0       | 5 845   |
| GDP        | 人均生产总值 / 元                                          | 44 565.167 | 23 665.904 | 9 855   | 128 994 |
| SECOND     | 第二产业增加值占 GDP 比重                                     | 46.365%    | 8.314%     | 19%     | 61.5%   |
| INVEST     | 环境治理投资额占 GDP 比重                                     | 1.418%     | 0.704%     | 0.3%    | 4.24%   |
| TECHNOLOGY | 地方财政科学技术支出 / 亿元                                     | 84.436     | 105.521    | 3.76    | 823.89  |

表2 多重共线性检验结果

| 变量         | 方差膨胀系数 | 方差膨胀系数的倒数 |
|------------|--------|-----------|
| TECHNOLOGY | 2.37   | 0.421 906 |
| GDP        | 2.10   | 0.477 099 |
| BAIDU      | 1.88   | 0.530 781 |
| VISIT      | 1.58   | 0.633 118 |
| PITI       | 1.57   | 0.637 402 |
| PROPOSAL   | 1.42   | 0.704 106 |
| INVEST     | 1.25   | 0.797 367 |
| SECOND     | 1.24   | 0.809 677 |
| Mean VIF   | 1.68   | —         |

表3 面板数据回归结果

| 模型<br>变量   | (1)<br>PM                 | (1)<br>WATER             | (3)<br>SOLID             | (4)<br>NOISE              |
|------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| PITI       | -0.195 7*<br>( -1.902 )   | 0.036 7<br>( 0.481 )     | 0.072 8*<br>( 1.752 )    | 0.017 7***<br>( 2.715 )   |
| BAIDU      | -1.036 5***<br>( -4.179 ) | -0.437 2**<br>( -2.119 ) | -0.002 5<br>( -0.020 )   | -0.011 0<br>( -0.692 )    |
| VISIT      | -0.002 8*<br>( -1.681 )   | 0.001 6<br>( 1.201 )     | 0.001 6**<br>( 2.120 )   | -0.000 2**<br>( -2.373 )  |
| PROPOSAL   | 0.004 0<br>( 1.504 )      | -0.001 7<br>( -0.958 )   | 0.000 3<br>( 0.250 )     | -0.000 0<br>( -0.145 )    |
| GDP        | 0.000 3**<br>( 2.010 )    | -0.000 0<br>( -0.038 )   | -0.000 1<br>( -0.894 )   | -0.000 0<br>( -0.624 )    |
| INVEST     | 4.620 4*<br>( 1.672 )     | -4.332 6<br>( -1.557 )   | -1.064 8<br>( -0.780 )   | -0.195 1<br>( -1.094 )    |
| SECOND     | 0.949 6***<br>( 2.932 )   | 0.982 9**<br>( 2.475 )   | 0.340 5*<br>( 1.910 )    | 0.039 2*<br>( 1.756 )     |
| TECHNOLOGY | -0.034 3*<br>( -1.308 )   | -0.013 8<br>( -0.443 )   | 0.018 2<br>( 1.456 )     | 0.000 5<br>( 0.279 )      |
| 常数         | 22.968 0<br>( 1.120 )     | 38.673 6<br>( 1.494 )    | 58.213 5***<br>( 4.841 ) | 53.117 1***<br>( 36.928 ) |
| 观测值        | 145                       | 116                      | 145                      | 145                       |
| 省份数量       | 29                        | 29                       | 29                       | 29                        |
| $F(W)$     | 37.10<br>[0.000]          | 18.91<br>[0.000]         | 2.66<br>[0.000]          | 15.82<br>[0.000]          |
| FE/RE      | RE                        | RE                       | FE                       | RE                        |
| $H$        | 10.68<br>[0.098 9]        | 9.24<br>[0.126 1]        | 14.64<br>[0.023 2]       | 9.89<br>[0.129 4]         |
| 省份固定效应     | 是                         | 是                        | 是                        | 是                         |

注: ( ) 内为  $t$  值, 显著性水平: \* 表示  $p < 0.1$ , \*\* 表示  $p < 0.05$ , \*\*\* 表示  $p < 0.01$ 。  $F(W)$  表示方程的  $F$  或  $W$  检验的检验值和概率值,  $F(W)$  这一行的 [ ] 内为相应检验的  $P$  统计值。  $H$  表示行为 Hausman 检验值及其概率

效果的影响。综合来看,公众环境来访(VISIT)对环境治理效果的积极影响最为显著,污染信息透明度(PITI)和环保网络舆论(BAIDU)次之,而政协提案和人大议案(PROPOSAL)对环境治理效果的促进作用在统计意义上尚不显著。具体分析如下:在表面层次上,污染信息透明度指数(PITI)在模型(1)中系数显著为负,表明环境信息的公开能有效抑制 $PM_{2.5}$ 的排放量,从而改善大气质量;同时,该变量在模型(3)中系数为正,且通过10%的显著性检验,表明环境信息公开也有助于提升工业废物的综合利用率,促进固体废物污染的高效治理;可见,环境信息公开机制在大气治理和固体废物治理领域逐渐发挥出重要作用,一定程度上保障了公众的环境知情权,为后续的环保参与提供了基础与前提。环保网络舆论指数(BAIDU)在模型(1)(2)中系数均为负,且分别通过1%和5%的显著性检验,说明随着环保网络舆论指数的升高, $PM_{2.5}$ 和工业废水的排放量会显著减少,表明公众通过网络对污染问题进行关注与监督的行为,对大气和水环境治理效果的促进,要显著优于对固体废物污染和噪声污染的治理;这可能是因为近年来雾霾现象频发、太湖蓝藻水污染等事件引起了社会的广泛关注,对于空气污染、水污染治理问题的新闻报道和媒体披露相对全面和深入,公众通过网络获取的相关信息较固体废物污染和噪声污染更为及时且丰富。在深度层次上,公众环境来访(VISIT)在模型(1)、模型(3)、模型(4)分别通过10%、5%和5%的显著性检验,即公众环境来访的批次越多,越有利于减少 $PM_{2.5}$ 的排放量和降低地区的声效等级,并且对工业固体废物综合利用率的提升也有显著影响,表明在遵循“属地管理,分级负责”原则的信访制度下,公众通过环境来访表达环境诉求、履行环境监督权的直接参与行为在大气污染、固体废物污染和噪声污染的治理效果中发挥着积极的作用。而政协提案、人大议案总数(PROPOSAL)在四个模型中均未通过显著性检验,一定程度上说明公众通过人大和政协间接参与环境治理对地方污染物减排的积极作用尚不明显。这可能是因为各地人大代表、政协委员从普通公众中收集民意并进行提炼形成书面意见和政策建议,到“两会”提出,再到中央予以回应、颁布相关政策要求各地方政府部门实施,这中间所需的时间周期较长,并且污染物治理本身也存在滞后性;此外,地方政府对中央政策的重视程度和政策执行力度存在不足,可能也是导致人大议案、政协提案无法及时有效发挥治理效果的因素之一。

横向比较不同类型的污染物,可以发现公众参与在大气污染治理领域发挥的积极作用最为显著,其中污染信息透明度指数(PITI)、环保网络舆论指数(BAIDU)和公众环境来访(VISIT)均能明显促进 $PM_{2.5}$ (PM)的减排;在固体废物污染和噪声污染治理中的效果次之,而在水污染治理中的正面效用最不理想,仅有环保网络舆论指数(BAIDU)对工业废水的减排表现出显著的抑制作用。这可能与污染物本身的特性直接相关,后续将对其原因展开进一步的探讨。

控制变量的具体分析如下。环境治理投资(INVEST)虽然在工业废水排放量和地区声效等级中体现出了负向抑制作用,但均未通过显著性检验。政府财政科技投入(TECHNOLOGY)在改善大气环境和水环境方面发挥出显著的积极作用,但其对提高工业固体废物利用率和降低噪声污染所施加的正向效应并不显著,这可能是由于我国固体废物和噪声污染治理技术还远远没有大气和水治理技术成熟。人均地区生产总值(GDP)的回归结果显示,经济水平高的地区,面临着尚不乐观的大气环境,说明我国的经济增长方式还未完全转变为绿色环保型。第二产业占GDP的比重(SECOND)的增加,显著提升了该地区的工业固体废物综合利用率,表明在一定程度上我国工业结构的变化对工业污染治理效率具有积极影响,但更多情况下工业的聚集带来了更为严重的大气污染、水污染和噪声污染问题。

### 4.3 稳健性检验

为了进一步考察选取的模型、回归结果的稳定性,证明实证研究结果的可信度和非随机性,本研究拟采取主流的稳健性检验法:增加变量法,即在增加控制变量人口密度(POPULATION)的基础上,将所有原始变量重新代入回归模型进行检验。Stata显示的回归结果与原先的面板数据回归模型结果保持一致,证明原模型所得的实证结果稳健且较为可靠,得出的结论具有一定的可信度与借鉴意义。具体的检验结果如表4所示。

## 5 结论与政策启示

### 5.1 进一步讨论

本文以2008—2017年我国30个省份为研究对象,考察了不同公众参与行为对环境治理效果的影响。研究发现:

表4 增加控制变量后的回归结果

| 模型<br>变量   | (5)<br>PM               | (6)<br>WATER          | (7)<br>SOLID           | (8)<br>NOISE            |
|------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
| PITI       | -0.183 7*<br>(-1.761)   | 0.027 6<br>(0.365)    | 0.079 9*<br>(1.932)    | 0.018 3***<br>(2.770)   |
| BAIDU      | -1.043 5***<br>(-4.200) | -0.394 5*<br>(-1.916) | 0.024 0<br>(0.190)     | -0.012 0<br>(-0.746)    |
| VISIT      | -0.002 9*<br>(-1.719)   | 0.001 7<br>(1.252)    | 0.001 5**<br>(2.086)   | -0.000 2**<br>(-2.399)  |
| PROPOSAL   | 0.004 0<br>(1.507)      | -0.001 5<br>(-0.857)  | 0.000 3<br>(0.328)     | -0.000 0<br>(-0.155)    |
| GDP        | 0.000 3**<br>(2.121)    | -0.000 0<br>(-0.168)  | -0.000 1<br>(-0.959)   | -0.000 0<br>(-0.524)    |
| INVEST     | 4.821 2*<br>(1.736)     | -4.435 2<br>(-1.608)  | -1.057 0<br>(-0.782)   | -0.184 6<br>(-1.028)    |
| SECOND     | 0.969 1***<br>(2.979)   | 0.961 9**<br>(2.443)  | 0.337 4*<br>(1.912)    | 0.040 8*<br>(1.813)     |
| TECHNOLOGY | -0.035 6<br>(-1.353)    | -0.012 2<br>(-0.393)  | 0.019 5<br>(1.576)     | 0.000 4<br>(0.232)      |
| POPULATION | 0.001 8<br>(0.760)      | -0.004 1*<br>(-1.666) | -0.002 5*<br>(-1.783)  | 0.000 1<br>(0.554)      |
| 常数         | 15.293 5<br>(0.667)     | 52.475 5*<br>(1.947)  | 65.490 9***<br>(5.203) | 52.723 3***<br>(33.092) |
| 观测值        | 145                     | 116                   | 145                    | 145                     |
| 省份数量       | 29                      | 29                    | 29                     | 29                      |

注：括号中为  $t$  值；显著性水平：\* $p < 0.1$ ，\*\* $p < 0.05$ ，\*\*\* $p < 0.01$

第一，纵向比较不同类型的公众参与方式，属于深度层次的公众环境来访，对环境治理效果的影响最为显著；以污染信息透明度指数表征的环境信息公开程度和以环保网络舆论指数表征的公众环境关注度，对环境治理的促进效果次之；而公众通过政协提案、人大议案间接参与环境治理的方式，尚未在环境治理领域表现出突出作用。可能的原因有：一是环境信息公开作为政府信息公开的重要组成部分，越来越受到地方政府的重视，一定程度上保障了公民的环境知情权，为环境公众参与奠定了基础，尤其是环评信息的公开，减少了“邻避效应”带来的治理失灵，提升政府治理效率。同时互联网和新媒体的飞速发展，极大地提高了信息传播的效率，为公众参与提供了更为广阔的平台和丰富的渠道。网络参与的推广实现了公民之间的实时互动，也为官员、精英与普通公民提供了对话机会，进一步扩大了公众环境参与的影响范围。但是，普通公众在环保信息获取、专业知识素养方面存在明显不足，这也影响了表层公众参与方式在各类污染物治理中发挥实效<sup>[35]</sup>。二是公众作为环境治理体系的重要主体之一，如果其环保诉求尚未得到积极回应，则会有环境群体性事件产生的风险，地方政府为了避免可能的区域经济、社会损失和上级政府的问

责<sup>[36]</sup>，往往会对公众的环境来访采取更为积极且及时的回应，并采取措施加大治理力度，尽快解决地区环境问题。因而，相较于间接参与方式，公众通过环境来访能够直接对地方政府施加压力，从而更为显著地提升环境治理效果。

第二，公众参与对不同类型污染物治理效果的影响存在差异，在促进大气污染物减排方面效果最为显著，在噪声污染和固体废物污染治理方面的效果次之，而在水污染治理中的作用尚不明显。可能的原因有以下几点：一是大气污染是生活中最为常见且每个地区每位公众都能直观感受到的污染物，2013年后各地“雾霾”现象的普遍出现，极大地引起了公众对PM<sub>2.5</sub>的关注与警觉，公众参与大气污染治理有高于其他类型污染物的积极性和紧迫性，甚至一度倒逼了《环境空气质量标准》修订，也强化了政府在大气污染方面的重视程度和治理力度。二是因为随着大气监测技术的日渐成熟，公众能够获取更为便捷且高质量的信息，同时网络新媒体对PM<sub>2.5</sub>的充分报道进一步提升了公众参与大气污染治理的有效性。三是因为水污染和固体废物污染治理本身存在隐蔽性和滞后性，不及PM<sub>2.5</sub>防治工程给公众带来的直接感官体验，并且工业污水和工业固体废物的治理机制相对复杂，短

期内收效甚微,即使是在作为循环经济的先行者与示范者的欧盟,固体废物综合回收率也仅达到 55%<sup>[37]</sup>。此外,企业的环境信息披露机制不健全,公众与企业间存在较大的信息不对称,这也是公众环境监督和参与对企业排污行为无法产生积极影响的原因之一。

## 5.2 政策启示

基于本文结论,提出以下政策启示:第一,地方政府应重视环境信息公开及其反馈机制。环境信息公开保障了公民的环境知情权,提升了公众参与环境治理的有效性和科学性。地方政府应进一步解决环境信息公开制度方面刚性法律缺失的问题,提高信息公开的质量和广度,促使公众更有效地参与环境治理。第二,地方政府要注重由下而上公民层面的环境诉求。在环境治理的过程中,政府应充分考虑公众环境来访意见,重视公众的环境监督行为。同时,政府应扩大宣传,建立公众与地方环保部门的良好互动机制,充分激发公众参与环境治理的热情,促使公众自发地关注、监督生活区周围的环境污染情况,从而使环境状况得到改善。第三,进一步完善新媒体监督机制,鼓励公众通过新媒体平台参与环境治理。随着大数据时代的到来,公众通过网络参与环境治理已成为趋势,每个公民都可以通过网络成为生态环境保护的参与者和监督者,最终形成以政府主导、公众参与的环境治理体系。

## 参考文献

- [1] GUO J, BAI J H. The role of public participation in environmental governance: empirical evidence from China[J]. Sustainability, 2019, 11(17): 4696.
- [2] 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.
- [3] 曾婧婧, 胡锦涛. 中国公众环境参与的影响因子研究——基于中国省级面板数据的实证分析[J]. 中国人口·资源与环境, 2015, 25(12): 62-69.
- [4] 吴建南, 徐萌萌, 马艺源. 环保考核、公众参与和治理效果: 来自 31 个省级行政区的证据[J]. 中国行政管理, 2016(9): 75-81.
- [5] 徐晓日, 李天恩. 新媒体对中国公众参与的影响研究[J]. 电子政务, 2014(8): 19-26.
- [6] 秦鹏, 唐道鸿, 田亦尧. 环境治理公众参与的主体困境与制度回应[J]. 重庆大学学报(社会科学版), 2016, 22(4): 127-133.
- [7] 涂正革, 邓辉, 甘天琦. 公众参与中国环境治理的逻辑: 理论、实践和模式[J]. 华中师范大学学报(人文社会科学版), 2018, 57(3): 49-61.
- [8] 周文翠, 于景志. 共建共享治理观下新时代环境治理的公众参与[J]. 学术交流, 2018(11): 46-51.
- [9] 张金阁, 彭勃. 我国环境领域的公众参与模式——一个整体性分析框架[J]. 华中科技大学学报(社会科学版), 2018, 32(4): 127-136.
- [10] TRUCCO L. Broken Cities: The effect of government responsiveness on citizens' participation[Z]. Working Paper, 2016.
- [11] FEDORENKO I, SUN Y X. Microblogging-based civic participation on environment in China: A case study of the PM2.5 campaign[J]. VOLUNTAS: International journal of voluntary and nonprofit organizations, 2016, 27(5): 2077-2105.
- [12] 张洪振, 钊阳. 社会信任提升有益于公众参与环境保护吗?——基于中国综合社会调查(CGSS)数据的实证研究[J]. 经济与管理研究, 2019, 40(5): 102-112.
- [13] 吕彦昭, 伍晓静, 阎文静. 公众参与城市生活垃圾管理的影响因素研究[J]. 干旱区资源与环境, 2017, 31(11): 21-25.
- [14] 赫希曼. 退出、呼吁与忠诚[M]. 卢昌崇, 译. 北京: 经济科学出版社, 2001: 58-62.
- [15] 郑思齐, 万广华, 孙伟增, 等. 公众诉求与城市环境治理[J]. 管理世界, 2013(6): 72-84.
- [16] 张晓杰, 赵可, 姜成武. 公众参与对环境质量的影响机理[J]. 城市问题, 2017(4): 84-90.
- [17] 张瑾. 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.
- [18] ZHANG G X, DENG N N, MOU H Z, et al. The impact of the policy and behavior of public participation on environmental governance performance: Empirical analysis based on provincial panel data in China[J]. Energy policy, 2019, 129: 1347-1354.
- [19] TU Z G, HU T Y, SHEN R J. Evaluating public participation impact on environmental protection and ecological efficiency in China: Evidence from PITI disclosure[J]. China economic review, 2019, 55: 111-123.
- [20] 王梓慕, 高明, 黄清煌, 等. 环境政策、环保投资与公众参与对工业废气减排影响的实证研究[J]. 生态经济, 2017, 33(6): 172-177.
- [21] 余亮. 中国公众参与对环境治理的影响——基于不同类型环境污染的视角[J]. 技术经济, 2019, 38(3): 97-104.
- [22] 杨煜, 陆安颀, 张宗庆. 政府环境信息公开能否促进环境治理?——基于 120 个城市的实证研究[J]. 北京理工大学学报(社会科学版), 2020, 22(1): 41-48.
- [23] 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.
- [24] 韩超, 张伟广, 单双. 规制治理、公众诉求与环境污染——基于地区间环境治理策略互动的经验分析[J]. 财贸经济, 2016, 37(9): 144-160.
- [25] 张彩云, 郭艳青. 中国式财政分权、公众参与和环境规制——基于 1997—2011 年中国 30 个省份的实证研究[J]. 南京审计学院学报, 2015, 12(6): 13-23.
- [26] 王华, 郭红燕, 黄德生. 环境社会治理: 概念、实践、挑战和建议[C]// 王华, 郭红燕. 环境社会治理: 从理念到实践. 北京: 中国环境出版社, 2015.
- [27] BOLLE A W. Public participation and environmental quality[J].

- Natural resources journal, 1971, 11(3): 497-505.
- [28] VOSS H. Environmental public participation in the UK[J]. International journal of social quality, 2014, 4(1): 26-40.
- [29] ARNSTEIN S R. A ladder of citizen participation[J]. Journal of the American institute of planners, 1969, 35(4): 216-224.
- [30] 祁玲玲, 孔卫拿, 赵莹. 国家能力、公民组织与当代中国的环境信访——基于 2003-2010 年省际面板数据的实证分析 [J]. 中国行政管理, 2013(7): 100-106.
- [31] 于文超. 公众诉求、政府干预与环境治理效率——基于省级面板数据的实证分析 [J]. 云南财经大学学报, 2015(5): 132-139.
- [32] WANG R X, WIJEN F, HEUGENS P P M A R. Government's green grip: Multifaceted state influence on corporate environmental actions in China[J]. Social science electronic publishing, 2018, 39(2): 403-428.
- [33] 李真, 张梦. 中国区域低碳竞争力的政治经济学分析: 理论与实证 [J]. 财经研究, 2016, 42(6): 133-144.
- [34] JALIL A, FERIDUN M. The impact of growth, energy and financial development on the environment in China: A cointegration analysis[J]. Energy economics, 2011, 33(2): 284-291.
- [35] 吴柳芬, 洪大用. 中国环境政策制定过程中的公众参与和政府决策——以雾霾治理政策制定为例的一种分析 [J]. 南京工业大学学报 (社会科学版), 2015, 14(2): 55-62.
- [36] 龙硕, 胡军. 政企合谋视角下的环境污染: 理论与实证研究 [J]. 财经研究, 2014, 40(10): 131-144.
- [37] European Commission. Press release: Changing how we produce and consume: New Circular Economy Action Plan shows the way to a climate-neutral, competitive economy of empowered consumers[EB/OL]. (2020-03-11)[2020-8-20]. [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_20\\_420](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_420).

## The Impact of Public Participation on Environmental Governance —Empirical Research Based on Ladder Theory

LU Anjie

(School of Government, Nanjing University, Nanjing 210096, China)

**Abstract:** The public has become an indispensable force in current China's environmental governance, the ways and channels for public participation are being expanded and enriched. In order to investigate the differences in the impact of different types of public participation on the effects of environmental governance, based on the public participation ladder theory, this paper selected four types of public participation and four types of pollutants, combining the data of 30 provinces in China from 2008 to 2017, to conduct an empirical test using the panel data regression model. The results showed that horizontally compared with different types of public participation, environmental visit had a better effect on environmental governance than environmental information disclosure and the Internet public opinion, the positive effects of the National People's Congress and the Chinese People's Political Consultative Conference proposals were not significant. Longitudinal comparison of the treatment effects of different types of pollutants showed that public participation could significantly promote the reduction of atmospheric pollutants, but had a weak impact on noise and solid waste pollution, while its role in water pollution treatment was not significant. It was suggested that the government should further optimize and improve the mechanism of environmental information disclosure, pay attention to the environmental demands of the public, establish a good interaction mechanism between citizens and local environmental protection departments, and encourage the public to participate in environmental governance through new media channels.

**Keywords:** public participation; environmental governance; pollutants