

异质性社会反馈、 差序回应与政府环境治理

汤 瑜 刘 哲 王子瑜*

【摘 要】在推动生态文明建设,落实资源环境保护的进程中,自下而上的社会反馈是否发挥作用,地方政府如何回应民众环保诉求备受关注。研究基于 2011—2020 年中国 30 个省面板数据,实证探讨环境社会反馈对区域污染排放的影响,并建构“信号—约束—回应”模型进一步考察地方政府面对环境社会反馈何以呈现差异化回应策略。研究发现,各地区污染物排放呈逐年下降趋势,其中社会反馈与区域污染排放呈负相关关系,即关于环境问题的社会反馈能够释放某种信号和压力引起政府回应。对社会反馈与治理任务细分发现,地方政府在回应环境社会反馈时,在回应对象上偏好信号效应突出的强信号社会反馈,在回应内容上偏好绩效特征突出的显性绩效任务。进一步分析发现,由于注意力资源的稀缺性以及由此产生的注意力竞争和分配,地方政府经过恰当调适后做出差序回应的理性选择。研究认为,为提升环境治理绩效,地方政府应进一步平衡对不同类型社会反馈的回应力度,平衡显性绩效与隐性绩效任务治理,发挥环境社会参与和政府环境规制的协调效应。研究为理解环境治理视阈下社会反馈绩效和政府回应形式提供了重要参考,对中国环境治理体制研究亦有一定贡献。

【关 键 词】环境治理; 社会反馈; 政府注意力; 差序回应; 熵权法

一、引言

改革开放以来,中国经济快速发展,跃居世界第二大经济体和第一制造业大国,人民物质生活水平显著提升。与此同时,中国生态环境持续恶化,土壤污染、水体污染和空气污染等问题集中暴露^[1-2]。根据《中国环境年鉴》数据,1993—2010 年,中国各地区共计发生环境污染与破坏事故 30 349 次,年平均 1 597 次,直接经济损失 254 457 万元。生态环境紧张导致了大规模的环境社会反馈,据《中国环境年鉴》统计,有关环境污染的公民来信从 1989 年的 52 786 封增加至

2015 年的 121 462 封,公民来访也从 78 122 人上升至 104 323 人。2015 年,“12369 环保举报”微信平台正式开通,当年,社会公众关于环境污染的举报骤升至 1.5 万件,是 2014 年举报量的 10 倍^[3]。2017 年,“12369”接受环保投诉约 62 万件,三年间举报量增加了 40 倍^[4]。

面对严峻的环境污染问题和激烈的环境社会反馈,党的十七大以来,党中央、国务院提出建设生态文明的重大命题和战略任务,相继出台《大气污染防治行动计划》《水污染防治行动计划》《关于加快推进生态文明建设的意见》《党政领导干部生态环境损害责任追究办法(试行)》《土壤污染防治行动计划》等规范性文件,党和

* 汤瑜:西安交通大学公共政策与管理学院博士研究生, tangyu_sjtu@163.com。刘哲(通讯作者):西安交通大学公共政策与管理学院教授、博士生导师, zheliu@xjtu.edu.cn。王子瑜:西安交通大学公共政策与管理学院硕士研究生, 1328008471@qq.com。基金项目:西安交通大学青年拔尖人才项目(批准号:11304222010705);陕西省软科学项目《基于陕西省的塑料废弃物资源化路径及优化对策研究》(批准号:2021KRM180)。

国家领导人围绕节能减排和环境保护作出系列讲话、谈话、报告和批示,环境治理绩效实行“一票否决”,生态环保督察从“督企”向“督政”转变,环保机构监测监察执法体制也从属地管理向垂直管理改革。截至2020年12月31日,全国337个地级及以上城市环境空气质量超标率下降38.3%, $PM_{2.5}$ 年均浓度下降40%, PM_{10} 年均浓度下降39.8%, SO_2 年均浓度下降60%(与2000年相比)。整体而言,自上而下的环境治理实践取得了良好成效。那么在这个过程中,自下而上的环境社会反馈是否发挥作用,发挥什么作用,学术界存在争议。有学者认为公民的环保诉求和行为并没有实质性纳入国家环境治理框架,社会公众对于环境污染的抱怨并没有积极推动严格环境执法^[1],也没有推动政府环保投资的增加和环境污染的降低^[2]。基于此,部分学者认为中国的环境管理体制是一种依赖中央政府指示和命令,减少个人自由并将公民和社会团体排除在外的环境威权主义(authoritarian environmentalism)^[5-6]。然而,多数学者并不支持上述观点,郑思齐等通过2004—2009年86个城市的谷歌搜索量构造公众环境关注指数后发现,公民环境关注度能通过增加环境治理投资、改善产业结构等方式缓解城市环境污染^[7]。于文超等通过2003—2011年省级面板数据也发现公民环保诉求将促使地方政府采取更多的环保措施并增加环保立法^[8]。吴力波等通过对百度雾霾搜索指数分析发现,公众环境关注度通过激励污染企业环保转型和督促政府严格执法的方式推动了环境质量改善^[9]。吊诡的是,虽然有研究肯定了环境社会反馈的积极作用,可内部也存在观点相左的情况。如郭进和徐盈之认为,环境社会反馈的作用主要体现在电话投诉上访的后端治理,提案建议为代表的前端治理效应不彰^[10]。但张国兴等在对2006—2017年间公民来信、公民来访、人大建议和政协提案的减排效应分析时发现,相较于提案建议的显著作用,环境信访难以有效推动污染减排^[11]。

综上,已有研究详细讨论了国家环境治理中社会反馈的效用,但并未得到一致性结论,也未能对同一变量的矛盾现象做出合理解释。本研究

从环境社会反馈的反面“政府回应性”出发,通过理论与实证分析讨论了环境治理视阈下地方政府是如何回应自下而上的社会反馈的。具体而言,本研究构建了2011—2020年中国30个省面板数据,通过熵权法对环境社会反馈和区域污染排放进行量化,通过固定效应模型对社会反馈作用以及政府回应方式进行实证分析。研究发现,自下而上的环境社会反馈可以引起政府回应,但地方政府对社会反馈的回应行为呈差序回应格局,即地方政府在回应对象上偏好以公众网络关注为代表的强信号社会反馈,在回应内容上偏好以大气污染治理为代表的显性绩效任务。进一步分析发现,社会反馈本质上属于公民环保诉求的社会信号,不同反馈形式信号强度不同,不同治理面向任务绩效特征差异,相应地,地方政府基于有限注意力资源做出差序回应的理性选择。本文可能的边际贡献在于:在指标设计层面,以人工挖掘的百度搜索指数数据和《中国环境年鉴》中的社会反馈数据为基础,利用熵值法构建环境社会反馈综合指标,证实了自下而上社会反馈的积极作用,有利于减少对环境社会反馈效用的争论;在研究视角层面,以信号强度为切入点划分环境社会反馈,发现地方政府在回应社会反馈时存在的回应对象偏好是出现环境社会反馈效用争论的缘由;在分析框架层面,从政府回应方式出发,总结出地方政府环境治理中的差序回应行为,并从政府注意力约束的角度予以理论解释。

二、理论分析与研究假说

(一) 环境治理视阈下的社会反馈及其“信号”功能

所谓反馈,是主体接收与处理外界施加某种刺激后做出一定反应的行为。而社会反馈,简言之就是除政府以外的社会力量围绕政府管理、公共政策、利益诉求和价值观念等表达的态度和信号,公民、企业、利益群体和社会团体是社会力量的主要构成^[12]。正如哈贝马斯所言,“公众舆论不是单纯的个人偏好,而是私人对公共事务的关注和公开的讨论”^[13]。围绕环境污染发生的公

众网络关注和公共舆论、公民满意度变化、电话和网络投诉、来信与来访、政协提案和人大建议、街头运动以及环境邻避抗争等构成了环境治理视阈下的社会反馈，其目的在于发出一种信号唤醒政府对环境保护议题的关注，进而希望政府予以解决。在西方理论视野中，社会反馈往往与“用脚投票”和选举压力相关联，但在中国，更多地表现为中国共产党和中国政府以人民为中心的政治承诺。当然，来自中央政府的政治问责，对潜在风险（矛盾冲突扩大）的规避也是环境社会反馈发挥作用的重要机制。近年来，党和政府通过法律形式对公民的社会反馈权利和政府回应义务予以了规定，如《环境信访办法》第二十二条款明确要求环保部门对信访人的环境信访事项予以受理并及时转送处理，新《环境保护法》第五十三条明确公民、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。相关研究也证明了环境领域的社会反馈在增加政府环保投资、完善地方环境法规、增加排污费征收和严格环境执法方面的积极作用。如郭进和徐盈之研究发现，一方面公民环保投诉通过政府严格环境执法使企业污染环境的成本内部化，另一方面通过环保投诉本身的震慑作用迫使企业减少污染物排放^[10]。张国兴等研究发现人大代表建议和政协委员的提案通过环境规制的部分中介效应对污染减排产生正向影响^[12]。郑思齐等研究发现公众环境关注度与环境库兹涅茨曲线（EKC）呈正相关关系，在公众环保诉求较高的城市，环境污染将较早地跨越 EKC 曲线的拐点进入下降期^[7]。据此，我们提出如下假说：

假说 1：社会反馈具有信号功能，公民关于环境污染的社会反馈能够显著促进区域污染减排。

（二）环境社会反馈与政府差序回应

回应即回答、回复或响应他人的言语或行为。政府回应简单地说就是政府对社会期待和反馈的响应，包括阐明态度、制定政策、采取措施等行为^[12]。根据合法性和有效性概念，赵金旭和孟天广将政府回应性划分为程序性回应和实质性回应^[14]，前者基于形式理性或程序正义，体

现政府按法律规则办事，后者基于政府回应的实质性结果和满意度，体现政府回应的有效性。参考上述分类标准，本文从政治与行政分野的角度将政府回应分为事务回应和政务回应。事务回应即赵文所说的程序性回应和实质性回应，强调对具体、确定、微观问题的回应，主要通过科层制的目标管理和绩效考核等常规化手段约束和处理。电话投诉与公民信访的办结、“12345”政务热线以及“领导留言板”的回复与处理等都属于事务回应范畴。政务回应又可理解为政治回应，是政府作为国家管理者对社会的回应，即政府通过社会反馈的信号功能了解社会的关注与期望，以工作计划、发展规划、行动计划等宏观手段对抽象问题进行普遍性回应。特别说明的是，本文讨论的环境治理视阈下的社会反馈与政府回应即政务（政治）回应，是政府接收社会关于环境污染和环境保护反馈的信号后做出的平衡经济发展与环境保护的响应行为。

如前所述，社会反馈具有“信号”功能，但是社会反馈的信号功能也有强弱之分。信号理论指出，信号的可信性和强烈性是信号的重要特征。其中可信性包含可信承诺和可信威胁，即信号发送者通过一定方式将自己关于某一事项的决心和实力传递给接收者，使其相信对于这一事项，若接收者未能满足发送者的期望，则会承担代价^[15]。强烈性是指信号能体现发送者对某一事项的重视程度，同样能够向接收者传递发送者的威慑意图，进而使接收者的行为符合发送者预期^[16]。根据信号的可信性和强烈性特征，本文将社会反馈分为可信性、强烈性高的强信号社会反馈和可信性、强烈性低的弱信号社会反馈。在面对不同信号强度的社会反馈时，政府回应方式可能存在差异，相应地导致政府环境治理行为和区域环境治理绩效的异质性。具体而言，同时面对两种不同类型的社会反馈时，地方政府通常会根据信号强度决定是否回应、如何回应以及何时回应。以政协提案和人大建议（简称提案建议）为例，当政府同时面对关于环境污染的提案建议与公民常规信访时，常规信访的信号强度即小于提案建议，此时政府偏好回应提案建议这一强信号社会反馈。当政府面对公众网络关注与提案建

议时,由于线上传播的即时性、突发性和不确定性,如果随着关注的升级,公众网络关注没有得到有效回应,其可能演化为网络舆情(典型案例为2011年北京雾霾事件)甚至是线下环境冲突。此时程序内、常规化的提案建议传递的信号强度即小于非常规、不可控的公众网络关注,因而政府可能偏好回应公众网络关注。相关研究也发现了政府回应对象的异质性,如Zhang等利用2006—2014年中国省级面板数据对公民参与政策和行为的影响研究发现,公民通过信访投诉的环境参与行为对公民自身的生活环境并没有影响,而政协委员的提案数量则有显著影响^[17]。Wu等基于2001—2015年数据分析公民环境参与作用时发现,与公民参与相比,环境非政府组织和政府环境治理的协调作用更大^[18]。这表明,地方政府面对不同类型的社会反馈时存在异质性回应,而造成上述现象的原因,可能在于社会反馈信号强度的差异。韩志明在研究群众抗争时发现,许多灾难事故和群体事件都是按照“闹大+批示”的逻辑得到解决的,从网络申诉到街头抗议再到群体性事件,“闹大”的目的是把问题呈现和表达出来,传递一种公共危机治理的强烈信号^[19]。也就是说,激烈的社会反馈可以传递出强信号引起政府注意力集中,进而使社会问题进入政策议程得到快速回应和解决。因此,我们提出如下假说:

假说2:在环境治理领域,相较于弱信号社会反馈,政府在回应对象上更倾向于回应强信号社会反馈。

前述理论表明,地方政府在面对不同类型的环境社会反馈时存在回应对象偏好。我们有理由相信,地方政府在回应内容上亦具有选择性。李锋在对人民网“领导留言板”数据分析时即发现了政府事务回应的选择性,相较于城乡建设议题,劳动保障、卫生计生等议题很难得到地方政府回应^[20]。而在国家发展过程中环境保护长期弱势于经济发展亦是证明。具体到环境治理视阈中,习近平总书记明确提出“城市规划和环境建设要坚决纠正‘重地上、轻地下’‘重高楼、轻绿色’的做法”^[21]。Tang等研究发现,相较于

水污染治理,地方政府面对公民环境满意度降低时会更多地选择治理空气污染^[22]。这背后的原因可能在于空气质量更容易为公众所感知^[23],可见的污染物受到政府与社会更多的关注^[21],在绩效考核中占据更大的比重,同时也能引起更多的社会不满。中国的环保立法在某种程度上也印证了上述观点,2013年《大气污染防治行动计划》颁布实施,而《水污染防治行动计划》于两年后才发布实施。参考习近平总书记的讲话以及几位学者的研究,根据环境治理任务绩效的可视性、感知性和突出性差异,本文将环境治理任务分为可视性、感知性和突出性程度较高的显性绩效任务以及可视性、感知性和突出性程度较低的隐性绩效任务,并提出如下假说:

假说3:在环境治理领域,相较于隐性绩效任务,政府在回应内容上更倾向于回应显性绩效任务。

三、研究设计

(一) 数据来源

基于研究目标和研究数据的可得性,本研究样本区间为2011—2020年中国30个省、自治区、直辖市(不涉及西藏与港澳台地区),其中提案建议和能源结构数据区间为2011—2019年,虽然不同的样本周期可能会干扰分析结果,但这是基于既有数据的无奈选择。具体而言,公众网络关注相关数据来自对各省百度指数的统计分析,区域污染物排放量、工业污染治理投资额、提案建议等数据来自《中国环境统计年鉴》和《中国环境年鉴》,控制变量数据来源于《中国统计年鉴》《中国能源统计年鉴》《中国第三产业统计年鉴》以及各地区统计年鉴。为了缩小数据间绝对差异,避免个别极端值的影响,并尽可能满足经典线性模型假定,对环保投资、显性绩效任务、隐性绩效任务、外商直接投资、经济发展水平等变量采取对数化处理。

(二) 变量描述

1. 被解释变量

即区域污染排放指数(Pollution)。该指数

是表征地区污染程度的综合指标,参考Wu等构建的区域环境得分指标体系^[18],本研究选取工业废水和废气中化学需氧量(COD)、氨氮(AN)、二氧化硫(SO₂)、氮氧化物(NO_x)以及烟粉尘(PM)的排放量(万吨)作为指标^①,采用客观赋权法中的熵值法,依据指标信息熵的大小对指标进行客观赋权,避免人为因素的影响,具体步骤如下:

(1) 指标选取。设共有 m 年, n 个省份, a 个指标,则第 i 年省份 j 的第 k 个指标的值为 x_{ijk} 。

(2) 标准化处理。由于不同的指标具有不同的量纲和单位,因此需要进行标准化处理。本文使用离差标准化的处理方法,当单个指标的值越大对体系发展越有利时,采取正向指标标准化:

$$p_{ijk} = \frac{x_{ijk} - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}}; \text{当单个指标的值越小对体系发展越好时,则采取负向指标标准化: } p_{ijk} =$$

$\frac{x_{\max} - x_{ijk}}{x_{\max} - x_{\min}}$ 。为了避免标准化之后出现0值,对标准化后的数据平移: $p'_{ijk} = p_{ijk} + 10^{-10}$ 。

(3) 计算指标的比重。第 i 年省份 j 的第 k 个指标的比重: $h_{ijk} = \frac{p'_{ijk}}{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n p'_{ijk}}$ 。

(4) 计算第 k 项指标的熵值。 $s_k = -\frac{1}{\ln(m)} \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n (h_{ijk} \times \ln h_{ijk})$ 。

(5) 计算第 k 项指标的信息效用值。 $r_k = 1 - s_k$ 。

(6) 计算第 k 项指标的权重。 $w_k = \frac{r_k}{\sum_{k=1}^a r_k}$ 。

(7) 计算各省每年的污染程度指数。 $Pollution_{ij} = \sum_{k=1}^a p'_{ijk} * w_k$, 该指数在0到1之间。

参考韩超等的研究,其他被解释变量环保投资(*Invest*)使用各地区工业污染治理项目本年完成投资额(亿元)指代^[24],具体包括治理废水、废气、固体废弃物、噪声等项目内容,之所以选择这一指标的原因在于可对不同面向的环保

投资进一步划分并且数据完整可得;参考Tang等的研究,显性绩效任务治理(*EPT*)使用工业污染治理投资中的各地区工业废气治理投资(亿元)指代,隐性绩效任务治理(*IPT*)使用工业废水治理投资(亿元)指代^[22],这样选择的原因在于废气治理的绩效感知性和可视性大于废水治理。

2. 核心解释变量

考虑到社会反馈具有信号功能,不同信号强度的社会反馈可能给区域环境治理绩效和政府回应带来不同影响,本文将解释变量分为社会反馈指数(*Feedback*)以及强信号社会反馈(*SSF*)和弱信号社会反馈(*WSF*)。根据前述理论分析与既有研究数据,当地方政府同时面对提案建议和公众网络关注时,提案建议属于例行社会反馈,可信性与强烈性相对较低。而公众网络关注体现了一段时间内中国公众在网络渠道对环境污染的关注程度,搜索量越大代表社会公众越关心环境污染,未经有效引导它可能演变为舆情冲突。此时提案建议为弱信号社会反馈,公众网络关注为强信号社会反馈。因此,本文用公众网络关注衡量强信号社会反馈。具体而言,借鉴郑思齐等构造的谷歌搜索指数^[7],选择在中国应用广泛的百度搜索引擎构建的百度搜索指数表征公众网络关注。在互联网时代,公众主要通过手机与电脑了解社会信息并表达自己的看法^[9],百度环境搜索指数作为社会公众在百度网页的PC端和移动端对“环境污染”关键词搜索频次的加权重,反映了公众对生态环境的即时关注、诉求和反馈。通过人工统计各省份、各年度的搜索指数,我们建立了研究所需的公众网络关注数据。此外,我们还用同样方法分别建立了“水污染”和“空气污染”为关键词的公众网络关注 *Waterfb* 和 *Airfb*。关于弱信号社会反馈的衡量,采用熵值法以政协提案数量和人大建议数量为正向指标计算后可得。社会反馈指数由政协提案数量、人大建议数量和公众网络关注三项正向指标

① 之所以未将固体废弃物排放量纳入指标体系,原因在于2011年后固体废弃物排放量极小并且多数省份数据缺失;未选择废水和废气排放量构建指标体系原因在于缺失2016年数据。

熵值法计算后衡量。为了实现不同变量间的可比较,对核心解释变量采用离差标准化的方法进行处理^①。由于《中国环境年鉴》中公民信访数据只更新至2015年,同时难以科学判断公民信访为常规访(弱信号社会反馈)还是越级访和集体访(强信号社会反馈),故未选择上述指标衡量社会反馈。另外,由于地方政府行为具有滞后性,以及为了减弱变量内生性问题,本文参照张平淡等^[25]处理方法对解释变量和控制变量作滞后一期的处理。

3. 控制变量

参考既有研究,第一,使用财政收入与财政支出的比值衡量财政自主率(*Fiscal*),这一比值越大说明财政自主率越高,通常认为地区财政自主水平的提高会使地方政府脱离中央政府管控,从而对环境质量造成负面影响^[26];第二,使用工业增加值占总GDP比值来衡量产业结构(*Industry*),通常认为第二产业带来的高污染和高能耗是中国环境污染的重要来源^[27],而产业结构的升级将有助于环境改善;第三,使用煤炭消耗占能源消耗总量的比重来衡量能源结构(*Energy*),一般认为能源消耗强度与环境污染直接相关,且中国以煤炭为主导的能源消费结构会造成严重的环境污染^[28];第四,使用各地区年末城镇人口比重衡量城镇化率(*Urban*),研究表明,城镇化率和区域环境质量呈现复杂的非线性关系^[29];第五,使用对应年份的年平均汇率将外商直接投资金额(亿美元)转化为人民币单位(亿元)来衡量外商直接投资(*FDI*),经典的“污染避难”假说讨论的即是外商直接投资对地区环境治理绩效的影响^[30];第六,使用各地区人均国民生产总值(万元)衡量经济发展水平(*Pergdp*),环境库兹涅茨曲线说明了经济发展与环境污染的关系,对这一变量进行控制是惯常的做法^[31]。

(三) 模型设定

1. 社会反馈与区域污染物排放

为了检验环境社会反馈是否可以降低区域污染物排放,引起政府回应,借鉴张国兴等^[17]关

于公众参与和污染排放的研究,设定实证方程如下:

$$Pollution_{ij} = \alpha + \beta Feedback_{ij} + \theta X_{ij} + \mu_j + \lambda_i + \epsilon_{ij} \quad (1)$$

其中, i 表示年份, j 表示省份, $Pollution_{ij}$ 为区域污染排放综合指数; $Feedback_{ij}$ 表示社会反馈指数; X_{ij} 为一系列控制变量,包括财政结构(*Fiscal*)、产业结构(*Industry*)、能源结构(*Energy*)、城镇化率(*Urban*)、外商直接投资(*FDI*)、经济发展水平(*Pergdp*); α 是常数项, β 和 θ 为待估参数, μ_j 和 λ_i 分别表示地区固定效应和时间固定效应; ϵ_{ij} 是随机扰动项。 β 的符号预期显著为负,意味着环境社会反馈可以降低区域工业污染排放量,即环境社会反馈产生的信号与压力作用会促使政府回应。

2. 政府回应异质性

由于不同形式的社会反馈信号强度存在差异,不同面向的环境治理任务绩效特征存在差异,这可能会影响政府回应方式。为了检验政府回应对象异质性假说,分别选择区域污染排放情况(*Pollution*)和环保投资(*Invest*)作为被解释变量,构建实证方程如下:

$$Pollution_{ij} = \alpha + \beta_1 SSF_{ij} + \beta_2 WSF_{ij} + \theta X_{ij} + \mu_j + \lambda_i + \epsilon_{ij} \quad (2)$$

$$Invest_{ij} = \alpha + \beta_1 SSF_{ij} + \beta_2 WSF_{ij} + \theta X_{ij} + \mu_j + \lambda_i + \epsilon_{ij} \quad (3)$$

在公式(2)和(3)中, SSF_{ij} 表示强信号社会反馈, WSF_{ij} 表示弱信号社会反馈, β_1 和 β_2 分别为两类社会反馈的待估参数。我们预计 β_1 的符号显著为负, β_2 的符号为负但不显著。其他变量含义同公式(1)。

为了检验政府回应内容异质性假说,分别选择显性绩效任务(EPT_{ij})和隐性绩效任务(IPT_{ij})为被解释变量,解释变量为环境社会反馈,其他变量设置不变,实证方程如下:

① 十分感谢匿名审稿专家的建设性意见。

$$EPT_{ij} = \alpha + \beta Feedback_{ij} + \theta X_{ij} + \mu_j + \lambda_i + \epsilon_{ij} \quad (4)$$

$$IPT_{ij} = \alpha + \beta Feedback_{ij} + \theta X_{ij} + \mu_j + \lambda_i + \epsilon_{ij} \quad (5)$$

为了进一步检验同一信号强度下是否存在政府回应内容偏好,选择水污染网络关注 (*Waterfb*) 和空气污染网络关注 (*Airfb*) 为解释变量,显性绩效任务 (EPT_{ij}) 和隐性绩效任务 (IPT_{ij}) 为被解释变量,其他变量设置不变,构建如下实证方程:

$$EPT_{ij} = \alpha + \beta_3 Waterfb_{ij} + \beta_4 Airfb_{ij} + \theta X_{ij} + \mu_j + \lambda_i + \epsilon_{ij} \quad (6)$$

$$IPT_{ij} = \alpha + \beta_3 Waterfb_{ij} + \beta_4 Airfb_{ij} + \theta X_{ij} + \mu_j + \lambda_i + \epsilon_{ij} \quad (7)$$

四、实证结果分析

(一) 描述性统计

表1是对所有变量的描述性统计分析。被解释变量 *Pollution*、*Invest*、*EPT*、*IPT* 的变异系数分别为 0.770、0.959、1.135、1.160,这表明不同区域的环境治理绩效与政府回应行为存

在显著差异。具体而言,在对各地区污染排放情况进行观察时发现,2011—2020年,中国各地区环境质量大幅改善,并且华中地区、华南地区以及京津周边省份污染物排放降幅尤其明显,这表明近年来国家环境治理成效显著。分析全国环保投资额发现,2014年工业污染治理投资到达峰值,此后开始下降。再将不同污染类型环保投资进行比较时发现,地方政府废气污染治理投资显著高于废水治理投资,并且废气治理投资是当前环保投资主要支出方向,而废水污染治理投资则长期保持低水平并缓慢下降(见图1),这说明地方政府在回应内容上更偏好于显性绩效任务。核心解释变量社会反馈指数 (*Feedback*)、强信号社会反馈 (*SSF*) 与弱信号社会反馈 (*WSF*) 的极差数值较大,这表明不同区域人们对于环境污染的态度大不相同,有些地区社会公众及其代表积极关注环境污染,并向政府反馈关于环境污染的不满和改善环境质量的要求,期望得到政府回应;也有一些区域社会反馈较弱,对环境污染缺少重视,参与环境治理的热情不高。除此之外,各地区在财政自主率、产业结构、能源结构、城镇化率、外商投资、经济发展水平等方面也存在较大差异。

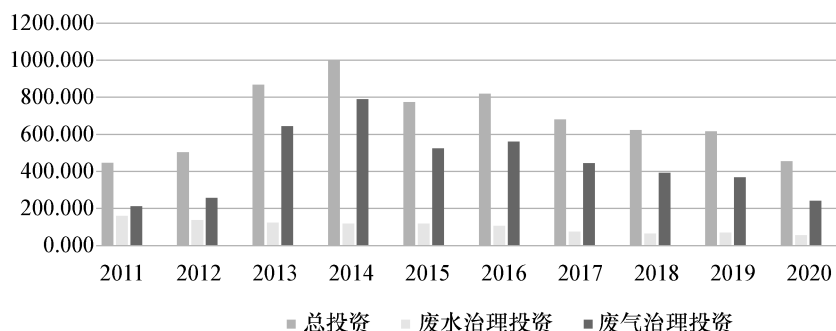


图1 2011—2020年全国工业污染治理投资情况

表1 主要变量的描述性统计

变量	样本数	均值	标准差	最小值	最大值
<i>Pollution</i>	300	0.239	0.184	0	0.811
<i>Feedback</i>	270	0.348	0.183	0	1
<i>WSF</i>	270	0.198	0.163	0	1

续表

变量	样本数	均值	标准差	最小值	最大值
SSF	300	0.442	0.198	0	1
Waterfb	300	0.472	0.227	0	1
Airfb	300	0.346	0.202	0	1
Invest	300	22.573	21.645	0.048	141.646
EPT	299	14.823	16.823	0.023	128.135
IPT	299	3.447	3.999	0.005	29.554
Energy	270	0.394	0.148	0.012	0.687
Fiscal	300	0.497	0.190	0.151	0.931
Industry	300	0.431	0.088	0.158	0.590
Urban	300	0.590	0.122	0.350	0.896
FDI	300	13 270.400	23 199.080	176.750	189 339.100
Pergdp	300	5.608	2.697	1.615	16.493

注：结果保留三位有效数字。

(二) 回归分析

本文数据样本为典型的短面板数据，面板数据通常采用豪斯曼检验（Hausman-Test）确定选择固定效应模型或随机效应模型进行回归分析。应用 stata16.0 软件对本文数据展开验证，豪斯曼检验的 P 值均在 1%水平上显著，拒绝随机效应模型。在回归分析之前，需要检验自变量的多重共线性问题。通过混合面板回归和方差膨胀系数 VIF 计算，各变量 VIF 值均处于 1—10，这表明不存在多重共线性。通过 White 检验，结果表明面板数据存在显著的异方差，因此选择聚类稳健标准误消除异方差的影响^[32]。另外，这五个模型的 F 值均在 1%水平下显著且 R² 值较大，各模型拟合效果良好。

1. 环境社会反馈与区域污染物排放

对式（1）的 OLS 估计见下页表 2，其中（1）—（3）列报告了当期环境社会反馈（Feedback）与区域污染物排放（Pollution）的估计结果，结果显示随着控制变量的逐渐增加，环境社会反馈与区域污染排放负相关关系的显著性和估计系数的绝对值逐渐增大。考虑到环境社会反馈发挥作用存在一定的滞后性，为了减弱变量的内生性问题，在（4）—（6）列中我们

进一步对核心解释变量和控制变量做滞后一期处理，估计结果显示环境社会反馈与区域污染排放 在 5%水平下呈负相关关系，并且估计系数的绝对值随着控制变量的增加逐渐增加。比较发现，当对核心解释变量和控制变量滞后处理后，显著性和估计系数的绝对值都实现大幅度增加。（6）列中解释变量的估计系数为-0.347，这意味着在其他因素不变的情况下，各省环境社会反馈系数每增加 1 个标准差，平均区域污染排放减少 0.347 个单位。这表明，当自下而上的关于环境污染的公众环境关注和污染投诉逐渐增加时，政府部门除了进行“100%完结率”的事务回应外，还通过社会反馈的信号功能接收到关注和投诉表征的环境保护诉求和期望，从而予以相应的政务回应，即严格环境治理，改善环境质量，假说 H1 得到验证。党的十八大会议明确指出，“要大力推进生态文明建设，扭转生态环境恶化趋势”。党的十九大报告提出“中国社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分发展之间的矛盾”。可以说，环境社会反馈已切实引起中央政府和地方政府战略上的重视和实践上的回应。

关于控制变量，在表 2（6）列中，地区经

济发展水平与区域污染物排放呈正相关关系，符合理论预期，当前中国人均国民生产总值仍处于较低水平，追求经济增长过程中相对粗放的经济增长方式给生态环境带来巨大压力；外商直接投资与区域污染排放呈正相关关系，这说明外商直接投资可能促使污染密集型产业向我国转移，从而造成环境污染；城镇化率与区域污染排放呈负相关关系，说明随着城镇化率的提升，区域污染物排放逐渐下降，可能的原

因是我国平均城镇化率已经实现较高水平，目前处于城镇化促进污染减排的阶段；财政自主率对区域污染减排的影响不显著，说明随着近年来中央环保督察和环境垂直管理改革的推进，地方环境自主权受到很大限制；此外，能源结构和产业结构对区域污染物排放的影响不显著，可能的原因是近年来国家对节能减排的考核逐渐趋严，削弱了煤炭使用和工业产业生产的部分负效应。

表 2 环境社会反馈与区域污染排放的估计结果

变量	<i>Pollution</i>					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Feedback</i>	-0.272* (0.147)	-0.295* (0.148)	-0.303** (0.142)	-0.320** (0.153)	-0.342** (0.156)	-0.347** (0.145)
<i>Fiscal</i>		-0.334 (0.319)	-0.040 (0.234)		-0.234 (0.360)	0.077 (0.361)
<i>InFDI</i>		0.016 (0.033)	0.043 (0.035)		0.033 (0.032)	0.058* (0.032)
<i>InPerGdp</i>		0.186* (0.098)	0.330*** (0.111)		0.170 (0.101)	0.320*** (0.112)
<i>Energy</i>			-0.005 (0.234)			0.090 (0.219)
<i>Industry</i>			-0.571* (0.330)			-0.563 (0.371)
<i>Urban</i>			-0.021*** (0.006)			-0.023*** (0.005)
地区固定效应	yes	yes	yes	yes	yes	yes
时间固定效应	yes	yes	yes	yes	yes	yes
R^2	0.760	0.774	0.818	0.770	0.783	0.829
F	22.400	19.490	33.030	21.670	20.170	29.510
观察值	270	270	270	270	270	270

注：***、**、* 分别代表 1%、5%、10% 的显著性水平，括号中的数值为省级层面的聚类稳健标准误。

2. 异质性社会反馈与政府差序回应

更进一步，考虑地方政府在面对不同类型的环境社会反馈时，政府回应形式有什么差异？下页表 3（1）列是强信号社会反馈（SSF）、弱信号社会反馈（WSF）与区域环境污染程度指数（*Pollution*）的回归结果。（2）列是强信号社会反馈（SSF）、弱信号社会反馈（WSF）与

环保投资（*Invest*）的回归结果。在（1）列和（2）列中，弱信号社会反馈与被解释变量不存在明显相关关系，均未通过 10% 显著性水平检验。而在（1）列中，衡量强信号社会反馈的公众网络关注的回归系数为 -0.482，在 1% 的显著性水平下不拒绝原假说，表明在其他因素不变时，公众网络关注每增加 1 个标准差，区域污

染物排放指数下降 0.482 个单位。在（2）列中，强信号社会反馈回归系数的估计值为 2.946，与环保投资在 5% 的显著性水平下呈正相关关系，即公众网络关注每增加 1 个标准差，区域环保投资增加 294.6%。上述回归结果表明，从信号强度角度划分社会反馈为弱信号社会反馈和强信号社会反馈时，无论是对区域污染物排放，抑或是环保投资，弱信号社会反馈均无明显相关关系；而强信号社会反馈对区域污染物排放和环保投资均存在比较显著的相关关系。假说 2 得到验证，政府在回应环境社会反馈时存在回应对象上的偏好。

表 3（3）—（4）列分别是环境社会反馈（Feedback）与显性绩效任务治理（EPT）与隐性绩效任务治理（FPT）的回归结果。结果显示，环境社会反馈与隐性绩效任务治理无明显相关关系，与显性绩效任务治理具有显著正相关关系。具体而言，环境社会反馈回归系数的估计值为 1.297，在 10% 的显著性水平下推动废气治理投资的增加。在其他因素不变的情况下，社

会反馈每增加 1 个标准差，区域废气治理投资相应增加 129.7%。这意味着在环境治理领域，相较于废水污染治理这类隐性绩效，政府在回应内容上更倾向于回应大气污染治理这类显性绩效任务。表 3（5）—（6）列报告了水污染网络关注（Waterfb）和空气污染网络关注（Airfb）与显性绩效任务治理（EPT）与隐性绩效任务治理（FPT）的回归结果。结果显示，水污染网络关注和空气污染网络关注均与隐性绩效任务治理无显著相关关系，而空气污染网络关注与显性绩效任务治理在 1% 显著性水平下显著正相关。在其他因素不变的情况下，关于空气污染的网络关注每增加 1 个标准差，区域废气治理投资增加 335.5%。这意味着，即使同是强信号社会反馈，地方政府在回应内容上仍偏好显性绩效任务，假说 3 得到验证。在当前环境治理体系下，地方政府选择直观、突出、明显的废气治理符合合理性判断，但这也造成了对非中心工作和隐性任务的注意力挤压，结果导致中国水质量和地下水水质污染问题仍比较严重^[21]。

表 3 异质性社会反馈与污染物排放和环保投资的估计结果

变量	Pollution	ln Invest	ln EPT	ln IPT	ln EPT	ln IPT
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
L. SSF	−0.482*** (0.158)	2.946** (1.261)				
L. WSF	−0.077 (0.063)	−0.448 (0.370)				
L. Feedback			1.297* (0.665)	0.839 (1.062)		
L. Waterfb					−1.423 (0.944)	0.655 (1.911)
L. Airfb					3.355*** (0.848)	1.973 (2.105)
控制变量	yes	yes	yes	yes	yes	yes
地区固定效应	yes	yes	yes	yes	yes	yes
时间固定效应	yes	yes	yes	yes	yes	yes
R ²	0.838	0.388	0.454	0.356	0.481	0.378
F	31.220	22.920	17.180	7.320	21.280	7.220
观察值	270	270	269	269	269	269

注：***、**、* 分别代表 1%、5%、10% 的显著性水平，括号中的数值为省级层面的聚类稳健标准误，L. 为一期滞后算子。

(三) 稳健性检验

为了进一步考察估计结果的可靠性, 本文将强信号社会反馈和弱信号社会反馈作为解释变量, 分别与显性绩效任务治理和隐性绩效任务治理进行回归。表 4 列 (1) 和列 (2) 中的强信号与弱信号社会反馈的衡量指标为提案建议和公众网络关注, 显性绩效和隐性绩效任务治理的衡量指标为废气治理投资和废水治理投资。估计结果表明, 对于隐性绩效任务治理, 无论是强信号社会反馈还是弱信号社会反馈, 均无明显相关关系。对于显性绩效任务治理, 弱信号社会反馈无明显相关关系, 强信号社会反馈具有显著正相关关系。强信号社会反馈回归系数的估计值为 2.627, 在 5% 的显著性水平下推动废气治理投资的增加。回归结果表明, 政府部门会回应环境社会反馈, 但存在回应对象与回应内容偏好。列 (3) 和列 (4) 中我们进一步使用公民电话网络投诉和提案建议分别衡量弱信号社会反馈与强

信号社会反馈^①, 公民电话网络投诉数据来源于 2011—2015 年《中国环境年鉴》, 手动对其滞后一期处理。如前所述, 政府部门同时面对两种不同类型的社会反馈, 政府部门会根据社会反馈信号强度决定回应方式。如果假说成立, 政府部门同时面对电话网络投诉和提案建议时, 应该优先回应提案建议, 而不是电话网络投诉, 同时, 回应内容上应该偏好大气污染治理。列 (3) 和列 (4) 的估计结果表明, 无论是对显性绩效任务治理还是隐性绩效任务治理, 电话网络投诉均无明显相关关系; 而此时信号强度更高的提案建议与显性绩效任务治理在 10% 显著性水平下呈正相关关系, 与隐性绩效任务治理无明显相关关系。列 (5) 和列 (6) 中我们分别使用公众网络关注和公民电话网络投诉衡量强信号社会反馈和弱信号社会反馈^②。回归结果表明, 政府部门存在回应对象和回应内容的偏好。综上, 这些结果在一定程度上说明了前述估计结论的稳健性。

表 4 稳健性检验的估计结果

变量	ln <i>EPT</i>	ln <i>IPT</i>	ln <i>EPT</i>	ln <i>IPT</i>	ln <i>EPT</i>	ln <i>IPT</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>L. SSF</i>	2.627** (1.149)	2.429 (1.616)	0.428* (0.241)	-0.268 (0.403)	2.320* (1.213)	1.639 (1.977)
<i>L. WSF</i>	-0.028 (0.403)	-0.295 (0.367)	-0.338 (0.669)	0.733 (1.301)	-0.508 (0.576)	0.548 (1.226)
控制变量	yes	yes	yes	yes	yes	yes
地区固定效应	yes	yes	yes	yes	yes	yes
时间固定效应	yes	yes	yes	yes	yes	yes
<i>R</i> ²	0.467	0.366	0.529	0.116	0.548	0.124
F	19.810	6.930	16.910	2.450	26.300	2.720
观察值	269	269	150	150	150	150

注: **、*、* 分别代表 1%、5%、10% 的显著性水平, 括号中的数值为省级层面的聚类稳健标准误, *L.* 为一期滞后算子。

① 《中国环境年鉴》对电话网络投诉数的定义为: 环保部门通过“12369”或者其他电话热线和网络邮箱受理的投诉数。这意味着电话网络投诉和提案建议同属于程序内社会反馈, 是社会力量向政府部门反馈环保诉求的正规途径, 因此二者都具有风险确定性特征 (区别于公众网络关注)。但不同的是, 人大属于权力机关, 政协属于参政议政组织, 其关于环境问题社会反馈的可信性和强烈性要大于公众电话网络投诉, 因此此时提案建议为强信号社会反馈, 公众电话网络投诉为弱信号社会反馈。

② 感谢审稿专家的建议, 我们对公众网络关注和公民电话网络投诉的相关关系进行了检验, 二者呈中低度相关关系, 具有较大差异。另外, 补充的稳健性检验的结果也符合理论预期。

（四）进一步分析：基于注意力约束的政府回应策略

研究表明，社会反馈具有信号功能，公民关于环境污染的社会反馈可以提升区域环境治理绩效，在回应对象上，地方政府偏好强信号社会反馈，在回应内容上偏好绩效特征更突出的显性绩效。本文将地方政府的差别化、选择性回应概念化为“差序回应”，即地方政府在回应环境社会反馈时呈现出“中心—边缘”“差别—顺序”特征的差序回应格局，不同对象和不同内容分布在以地方政府为圆心的周围并按照远近排列，地方政府根据优先级选择性回应。那么，为何政府部门在回应社会反馈时存在差序回应，或者说为什么地方政府偏好回应强信号社会反馈与显性绩效任务？

Liao 的研究指出，不能理想化地认为政府会按照代议制原则忠实地满足公共要求来履行民主责任，也不能从科层理性出发认为政府必然会对公民愿望进行专业识别和理性判断^[33]。我们应当认识到，政府回应受到政府注意力的影响。政府注意力是政府部门对某个信息或议题的关注度，它同财政资源、人力资源和时间资源一样有限且重要。由于组织能力是有限的，政府部门可以关注的信息或议题也是有限的。如果政府部门或政府决策者面临的信息超过他们可以处理的范围，他们的注意力分配就会变得有选择性^[34]。在政府活动中，政府部门会选择性地将注意力聚焦于某些信息而忽略其他信息，只有那些进入政府注意力视野的社会反馈才能成为政策议题，触发政治回应。而那些没有吸引政府注意力的社会反馈，要么选择沉默，要么制造新的焦点吸引政府注意^[35]。换言之，在政府注意力资源稀缺性的约束下，社会反馈能否引起政府回应很大程度上取决于信号是否“突出”。具体到环境治理视阈，围绕环境污染衍生的公众网络关注、公民信访、提案建议、公益组织抗争等均属于环境社会反馈范畴，但由于反馈主体、反馈内容和反馈形式等差异，其表征的信号强度存在差异。公众环境污染百度搜索指数代表全社会主体对环境问题的重视程度，某种意义上代表了社会舆论和全体期待。虽然政协提案和人大建议的信号强度也比

较高，但相比之下公众网络关注更加“突出”。突出的社会信号营造出的紧迫氛围感引起了政府部门的注意力集中，进而政府在回应过程中对此类社会反馈优先回应和重点解决。另外，政府注意力资源的稀缺性同时形塑了政府部门的回应内容偏好。政府的决策议程中挤满了多元化的、相互竞争的政策议题，各级政府需要关注经济发展、社会稳定、城乡建设、交通运输、医疗保障、就业教育、卫生健康和环境保护等几十个政策议题。通常而言，绩效特征明显的问题具有更高的优先级，可以率先获得政府重视进入决策程序。在市政支出方面，排水系统这类“地下支出”与园林绿化和道路桥梁建设等“地上支出”的竞争失败就是证明^[36]。在环境治理视阈亦是如此，大气、土壤和水等不同类型的污染治理后的社会感知存在差异。相对于大气污染治理绩效的清晰、突出，水污染（尤其是地下水）和土壤污染的绩效特征相对隐匿，将有限资源投入绩效特征更加突出的治理任务符合地方政府的理性选择。

基于以上分析，本文建构了社会反馈影响区域环境治理绩效的“信号—约束—回应”模型（见下页图2），具体机制如下：公民关于环境问题的社会反馈凭借其信号功能引起政府回应，地方政府做出改善区域环境质量的治理行为；但不同类型的社会反馈信号强度存在差异，不同类型的环境治理任务绩效特征存在差异，由于注意力资源的稀缺性以及由此产生的注意力竞争和注意力分配，地方政府经过恰当调适后做出差序回应的理性选择。

五、结论与讨论

（一）研究结论

既有研究对环境社会反馈是否影响中国环境治理和区域环境质量存在争议，甚至据此衍生中国环境治理体制是环境威权主义抑或环境民主主义的争论^[37]。本文基于熵权法构建区域污染排放指数和社会反馈指数发现：第一，各省（市）污染物排放量呈逐年下降趋势，其中环境社会反馈与区域污染物排放呈负相关关系，即环境社会

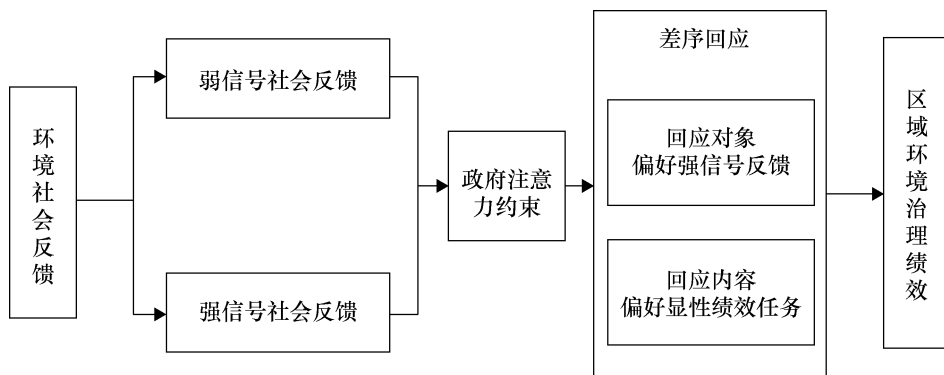


图2 社会反馈影响区域环境治理绩效的“信号—约束—回应”模型

反馈能够释放某种信号和压力，从而降低地方污染物排放量，提升区域环境质量。第二，细分不同类型的社会反馈，以提案建议为代表的弱信号社会反馈对区域污染物排放和环保投资均没有显著影响，而以公众网络关注为代表的强信号社会反馈对区域污染物排放和环保投资均存在显著影响。这表明不同类型的社会反馈形式对政府环境治理的影响效应差异明显，换言之，地方政府在回应环境社会反馈时偏好回应强信号社会反馈。第三，在对环境污染治理任务进一步划分后发现，环境社会反馈对隐性绩效任务治理没有显著影响，对显性绩效任务治理存在显著正向影响，这表明地方政府在回应环境社会反馈时偏好回应绩效特征更加突出的大气污染治理。第四，考察地方政府面对相同信号强度的水污染和大气污染社会反馈的回应偏好发现，即使同为强信号社会反馈，地方政府在回应偏好上仍偏好显性绩效任务。

基于此，我们认为在环境治理领域中自下而上的环境社会反馈可以有效推动地区环境治理工作，改善区域环境质量。但是，政府在回应社会环保诉求时存在差序回应行为，深层逻辑在于政府注意力资源的稀缺性，偏好回应信号强度更高、绩效更加突出的社会反馈符合目标管理责任制下的理性选择。这一发现回答了三个问题：第一，在中国环境治理领域中，自下而上的社会反馈可以发挥信号作用并引起政府回应；第二，学界之所以存在对中国环境治理体制的争议，部分原因在于政府差序回应，选择弱信号社会反

馈作为代理变量很难得出中国政府回应社会诉求的结论；第三，地方政府差序回应环保诉求的原因在于政府注意力资源的稀缺性，注意力竞争与分配促使地方政府在环境治理中出现回应偏好。

（二）延伸讨论

环境威权主义作为环境治理的经典概念，可以尝试从两个维度理解^[38]。第一个方面是国家主导环境治理的政策过程，公民在这个过程中是非参与的，社会的意见反馈通常难以得到响应并影响环境治理过程。第二个方面是通过限制个人自由来追求环境结果，尤其是公民的那些可能会破坏环境的行为。在西方语境中，中国环境治理体制是威权主义的，强调政治精英、权威命令、压力传导和政治激励。但本研究表明，应该审慎地归类中国环境治理体制。从社会反馈可以影响政府环保投资和区域环境质量这一维度出发，中国的环境治理已经吸纳了公民参与。但就差序回应而言，信号强度较低的弱信号社会反馈和隐性绩效环境治理任务难以直接引起政府回应。所以我们大概可以把中国看成是混合主义的环境治理体制，既通过权威、命令和政治压力自上而下的推动环境治理，同时也吸纳自下而上的社会反馈让公民参与环境治理实践^[39]。其实，暂且不提中央政府权威和环境规制在统筹超大国家环境协同治理方面的重要作用^[40]，纯粹的环境威权主义显然在任何情况都是一种理论状态，就像纯粹的新自由主义和环境民主主义并不存在一样。把中国环境治理体制视为环

境威权主义是一种非此即彼的二元对立，这显然与社会现实不符。而走出环境威权主义和环境民主主义外的第三条道路——混合主义环境治理，是实现中国经济持续发展和资源环境保护平衡的可行选择。

（三）政策建议

综合结论讨论，提出以下政策建议：一是形塑整体性政府回应格局。信号强度差异和注意力资源稀缺导致政府回应差异，地方政府和环保部门在提高环境治理领域事务回应率的同时应进一步提高政务回应率，准确把握公民环保建议背后的美好生态环境诉求，进一步增加政府与社会的沟通、协商和合作，提高对弱信号社会反馈的回应力度，推动差序回应向整体性回应转变。二是构建系统综合的环境治理体系。国家治理的重要问题是解决隐性工作的绩效评估问题，造成环境治理内容挤压的原因在于绩效考核激励与由此产生的注意力竞争，应该适当弱化国家治理和环境治理中显性绩效考核比重，平衡经济发展与环境保护关系，平衡大气污染治理与水污染治理、土壤污染治理、固体废弃物治理等不易测任务的注意力分配与资源分配，树立综合治理思维，构建系统综合的环境治理体系。三是进一步发挥环保社会参与和政府环境规制的协调效应。随着经济发展、政务信息公开和公民受教育水平提升，社会公众和环保组织成为参与环境治理的重要力量，政府部门通过自上而下途径治理环境污染的同时除了需要积极响应自下而上的社会反馈，也需要积极吸纳社会力量参与环境治理，发挥公民在减少生活废弃物排放和监督工业废弃物污染等方面的作用，形成上下统合、政社互动的良性环境治理格局。

参考文献

- [1] 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.
- [2] 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 (9): 144-161.
- [3] 环境保护部办公厅. 关于 2015 年全国“12369”

环保举报工作情况的通报[EB/OL]. (2016-02-26) [2022-11-23]. https://www.mee.gov.cn/gkml/hbb/bgth/201603/t20160302_331049.htm.

[4] 环境保护部. 环境保护部通报 2017 年全国“12369”环保举报办理情况[EB/OL]. (2018-01-23) [2022-11-23]. https://www.mee.gov.cn/gkml/sthjbgw/qt/201801/t20180123_430188_wh.htm.

[5] LI X, YANG X, WEI Q, et al. Authoritarian environmentalism and environmental policy implementation in China [J]. Resources, Conservation and Recycling, 2019, 145: 86-93.

[6] GILLEY B. Authoritarian environmentalism and China's response to climate change [J]. Environmental Politics, 2012, 21 (2): 287-307.

[7] 郑思齐，万广华，孙伟增，罗党论. 公众诉求与城市环境治理[J]. 管理世界, 2013 (6): 72-84.

[8] 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.

[9] 吴力波，杨眉敏，孙可弼. 公众环境关注度对企业和政府环境治理的影响[J]. 中国人口·资源与环境, 2022, 32 (2): 1-14.

[10] 郭进，徐盈之. 公众参与环境治理的逻辑、路径与效应[J]. 资源科学, 2020, 42 (7): 1372-1383.

[11] 张国兴，雷慧敏，马嘉慧，马睿崑. 公众参与对污染物排放的影响效应[J]. 中国人口·资源与环境, 2021, 31 (6): 29-38.

[12] 季燕霞. 回应型政治：现代国家治理的运行特质[J]. 江苏社会科学, 2015 (3): 133-139.

[13] 哈贝马斯. 公共领域的结构转型[M]. 上海：学林出版社. 1999: 153.

[14] 赵金旭，孟天广. 官员晋升激励会影响政府回应性么？——基于北京市“接诉即办”改革的大数据分析[J]. 公共行政评论, 2021, 14 (2): 111-134+231.

[15] 李肆. 环境政策执行偏差的破解——基于信号传递理论的解释[J]. 中国人口·资源与环境, 2020, 30 (12): 147-154.

[16] XIANG G, WANG Y. Preferences, information and the deterrence game [J]. Chinese Journal of International Politics, 2007 (3): 309-345.

[17] ZHANG G, DENG N, MOU H, 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.

- [18] WU L, MA T, BIAN Y, et al. Improvement of regional environmental quality: Government environmental governance and public participation [J]. *Science of The Total Environment*, 2020, 717: 137265.
- [19] 韩志明. 问题解决的信息机制及其效率——以群众闹大与领导批示为中心的分析 [J]. *中国行政管理*, 2019 (4): 86-92.
- [20] 李锋. 网络空间公民利益诉求的对象选择与行为特征——以全国网络问政平台的大数据分析为例 [J]. *探索*, 2019 (6): 91-99.
- [21] 中共中央文献研究室. 习近平关于社会主义生态文明建设论述摘编 [M]. 北京: 中央文献出版社, 2017: 57+88+53.
- [22] TANG X, CHEN W, WU T. Do authoritarian governments respond to public opinion on the environment? Evidence from China [J]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2018, 15 (2): 266.
- [23] WHEELER D, DASGUPTA S. Citizen complaints as environmental indicators: Evidence from China [J]. Available at SSRN 620643, 1997.
- [24] 韩超, 孙晓琳, 李静. 环境规制垂直管理改革的减排效应——来自地级市环保系统改革的证据 [J]. *经济学 (季刊)*, 2021, 21 (1): 335-360.
- [25] 张平淡, 袁浩铭, 杜雯翠. 环境法治、环保投资与治污减排 [J]. *山西财经大学学报*, 2019, 41 (4): 17-30.
- [26] LIN B, ZHOU Y. Does fiscal decentralization improve energy and environmental performance? New perspective on vertical fiscal imbalance [J]. *Applied Energy*, 2021, 302: 117495.
- [27] 戴宏伟, 回莹. 京津冀雾霾污染与产业结构、城镇化水平的空间效应研究 [J]. *经济理论与经济管理*, 2019 (5): 4-19.
- [28] 庄汝龙, 宓科娜. 能源消费、结构变化与空气质量——基于省际面板数据的实证检验 [J]. *地理研究*, 2022, 41 (1): 210-228.
- [29] 李佳佳. 制度安排、城镇化与环境污染 [J]. *经济经纬*, 2020, 37 (3): 29-36.
- [30] AN T, XU C, LIAO X. The impact of FDI on environmental pollution in China: Evidence from spatial panel data [J]. *Environmental Science and Pollution Research*, 2021, 28 (32): 44085-44097.
- [31] 林伯强, 蒋竺均. 中国二氧化碳的环境库兹涅茨曲线预测及影响因素分析 [J]. *管理世界*, 2009 (4): 27-36.
- [32] 刘奎, 王健. 土地经营对中国城市空间扩张的驱动机制——基于 273 个地级市的实证分析 [J]. *资源科学*, 2021, 43 (4): 764-775.
- [33] LIAO Y. Toward a pragmatic model of public responsiveness: Implications for enhancing public administrators' responsiveness to citizen demands [J]. *International Journal of Public Administration*, 2018, 41 (2): 159-169.
- [34] 曾润喜, 朱利平. 晋升激励抑制了地方官员环境注意力分配水平吗? [J]. *公共管理与政策评论*, 2021, 10 (2): 45-61.
- [35] 孙柏瑛, 周保民. 政府注意力分配研究述评: 理论溯源、现状及展望 [J]. *公共管理与政策评论*, 2022, 11 (5): 156-168.
- [36] 赖诗攀. 强激励效应扩张: 科层组织注意力分配与中国城市市政支出的“上下”竞争 (1999—2010) [J]. *公共行政评论*, 2020, 13 (1): 43-62+196-197.
- [37] SHEN W, JIANG D. Making authoritarian environmentalism accountable? Understanding China's new reforms on environmental governance [J]. *The Journal of Environment & Development*, 2021, 30 (1): 41-67.
- [38] LO K. How authoritarian is the environmental governance of China? [J]. *Environmental Science & Policy*, 2015, 54: 152-159.
- [39] MARTENS S. Public participation with Chinese characteristics: Citizen consumers in China's environmental management [J]. *Environmental Politics*, 2006, 15 (2): 211-230.
- [40] BEESON M. The coming of environmental authoritarianism [J]. *Environmental Politics*, 2010, 19 (2): 276-294.

Heterogeneous Social Feedback, Differential Response and Government Environmental Governance

TANG Yu, LIU Zhe, WANG Ziyu

【Abstract】 In the process of promoting ecological civilization construction and implementing resource environmental protection, whether bottom-up social feedback plays an important role, and how local governments respond to public environmental appeals has attracted much attention. Based on provincial panel data from 2011 to 2020, the paper explores the impact of environmental social feedback on regional pollution emission, and constructs a “signal-constraint-response” model to further investigate why local governments respond differently to heterogeneous social feedback. This paper found that pollutant emissions in various regions showed a downward trend year by year, and social feedback was negatively correlated with regional pollutant emissions, that is, environmental social feedback can release certain signals and pressures to urge government responses. The subdivision of social feedback and governance tasks revealed that when local governments respond to environmental social feedback, they prefer to respond to strong-signal social feedback with outstanding signal effects, and to respond to explicit performance tasks with outstanding performance characteristics. Further analysis found that due to the scarcity of attention resources, and the resulting competition and allocation of attention, the differential response of local governments is a rational choice after comprehensive consideration. We believe that in order to improve the performance of environmental governance, government departments should further balance their response to different types of social feedback, balance the explicit performance and implicit performance governance in the field of environmental governance, and give full play to the coordination effect of environmental participation and government regulation. The research provides an important reference for understanding the social feedback performance and the form of government response from the perspective of environmental governance, and also makes certain contributions to the research Chinese environmental governance system.

【Key words】 Environmental Governance, Social Feedback, Government Attention, Differential Response, Entropy Weight Method