Operations Research and Fuzziology 运筹与模糊学, 2024, 14(1), 436-445
Published Online February 2024 in Hans. https://www.hanspub.org/journal/orf
https://doi.org/10.12677/orf.2024.141041

Hans汉斯

公众环境关注度对城市绿色发展的影响研究

刘焓杕

贵州大学经济学院，贵州 贵阳

收稿日期：2023年12月2日；录用日期：2023年12月22日；发布日期：2024年2月29日

摘 要

随着我国环境污染日益严峻，社会公众对环境的关注日渐高涨。因此，为响应中共十九届五中全会提出的在2035年要广泛形成绿色生产生活方式，引导公众积极参与环境治理提供理论支持和政策建议，加强政府对环境的调控与规制，来促进城市绿色发展。基于2011~2020年中国30个省份的面板数据，并利用百度雾霾搜索指数分析公众环境关注度对城市绿色发展的影响。研究发现，公众环境关注度能够显著推动城市的绿色发展；公众环境关注度的提升能够加强政府财政干预程度，从而推动城市绿色发展。

关键词

绿色发展，环境治理，公众环境关注度，百度指数

Research on the Impact of Public Environmental Attention on Urban Green Development

Handi Liu

Faculty of Economics, Guizhou University, Guiyang Guizhou

Received: Dec. 2nd, 2023; accepted: Dec. 22nd, 2023; published: Feb. 29th, 2024

Abstract

With the increasingly severe environmental pollution in China, the public's attention to the environment is increasing. Therefore, in response to the proposal of the Fifth Plenary Session of the 19th Central Committee of the Communist Party of China to widely form a green production and lifestyle by 2035, provide theoretical support and policy recommendations to guide the public to actively participate in environmental governance, strengthen government regulation and regulation of the environment, and promote urban green development. This article is based on panel

文章引用: 刘焓杕. 公众环境关注度对城市绿色发展的影响研究[J]. 运筹与模糊学, 2024, 14(1): 436-445.
DOI: 10.12677/orf.2024.141041

data from 30 provinces in China from 2011 to 2020, and uses the Baidu Haze Search Index to analyze the impact of public environmental attention on urban green development. Research has found that public environmental attention can significantly promote the green development of cities; the increase in public environmental attention can strengthen the level of government financial intervention, thereby promoting green development in cities.

Keywords

Green Development, Environmental Governance, Public Environmental Attention, Baidu Index

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Open Access

1. 引言

自改革开放以来，中国 40 多年的粗放式发展模式推动了经济的高质量发展，但发展带来的环境污染问题也日益严峻，影响了社会经济的可持续发展。进入新时代，我国坚持走绿色发展道路，践行可持续发展理念，将绿色发展理念贯穿于中国经济社会发展全过程，是构建新发展格局、实现经济长期高质量发展的应有之义。同时，随着互联网的发展，开拓了公众参与环境治理与促进城市绿色发展的新渠道，公众参与早已成为政府环境治理不可忽视的一环，同时，早在 2015 年正式实施的《中华人民共和国环境保护法》就首次以法律的形式确立了公众获取环境信息、参与环境保护的制度，确认了公众监督环境保护的角色。近年来，公众环境关注度逐年递增，其又将如何影响城市的绿色发展？更进一步，公众环境关注度对于城市绿色发展的具体影响路径是什么？这一系列问题的解答为中国城市的绿色发展从社会公众参与的角度研究具有重要的现实意义。

2. 文献综述

目前，国内外已有不少从公众参与角度出发对于环境治理的研究，但大多使用统计年鉴中的信访次数、人大建议数、政协提案数等官方数据作为公众参与的度量指标。比如，吴建南、徐萌萌等(2016) [1]实证分析发现，公众参与对于环境治理的作用日渐凸显，在完善环保考核的同时，也应将公众参与纳入环境治理框架之内；李子豪(2017) [2]分别从环境立法、环境执法和政府环境治理投资三个角度来分析公众参与在环境治理中的作用，最终分析发现公众参与是提升中国环境治理水平的重要途径；邓彦龙和王旻(2017) [3]利用非线性面板门槛模型研究发现公众诉求在东部沿海地区对环境治理的影响更为显著，而在中西部内陆则不显著，因此在重视公众诉求的同时，还应根据地区异质性采取不同的引导和激励政策；而余亮(2019) [4]从不同类型环境污染的视角出发分析公众参与对环境治理的影响，其研究表明公众参与对我国政府环境规制的影响并不显著。可以见得上述基于传统官方统计数据的有关环境关注度的研究，至今尚未就公众诉求与环境治理的关系作出统一定论。

随着信息技术的发展，近年来，互联网成为社会公众获取信息、表达诉求的重要渠道[5]，对于公众参与环境治理的研究也进一步延伸，许多学者开始采用搜索指数来衡量不同群体对环境的关注度。郑思齐等(2013) [6]利用谷歌趋势关键词搜索频次作为公众环境关注度的衡量指标，实证发现公众环境关注度能够加大政府对于环境治理问题的重视程度，通过增加环境治理投资、改善产业结构等方式来解决城市环境污染问题；王宇哲等(2018) [7]通过百度搜索指数研究发现公众对雾霾的关注度会显著影响环境治理

类股票收益率；王帅等(2022) [8]通过构建环境关注度关键词词库，从政府工作报告中统计词频，最终研究发现政府环境关注度能够显著提高城市土地的资源配置效率；陈静等(2023) [9]从环境意识概念的四个维度出发选取关键词来获取百度指数，再利用熵权法得到各维度的权重作为公众环境意识指数，最终发现公众环境意识水平会对区域环境造成直接影响并呈现出明显的空间异质性。以上文献均为研究公众环境关注度对环境治理的单一影响机制，鲜有从宏观角度研究公众参与对于中国城市绿色发展的直接影响的实证研究，这一角度的研究多为运用信访等官方数据对于绿色发展的定性分析，比如涂正革等(2018) [10]通过对国内外公众参与环境治理研究现状的分析并结合中国环境治理实践，认为中央与地方政府对环保政策的严格执行和广泛有效的公众参与环境治理相结合是成就绿色中国的关键所在；而张昆贤等(2022) [11]则通过公众参与环保型游戏等具体微观行为来分析对地区绿色发展的影响。

基于上述分析，本文以公众环境关注度作为研究的出发点，以 2011~2020 年中国省级面板数据为样本构建绿色发展指标体系，通过百度搜索指数实证分析公众环境关注度对城市绿色发展的影响。本文的贡献在于：第一，突破传统统计数据的局限，利用搜索引擎获取公众环境关注度指标，从不同地区、不同时点等层面来详细分析公众参与对城市绿色发展的直接影响；第二，从政府污染治理投入的角度出发，探讨了公众环境关注度对城市绿色发展的非线性特征。

3. 理论分析与研究假设

我国传统粗放型经济增长模式对生态环境造成了巨大影响，引发了众多的环境污染事件，向绿色发展模式转型是必然趋势。政府为解决环境污染问题，出台了一系列环保制度，其中不乏对于公众参与的激励机制。首先，政府不断健全公众对于生态环境的管理制度，将社会公众这一庞大群体的参与引入到环保制度实施的环节，不仅为制度的实施提供了群众保障，同时还有助于提高公众的环保意识。其次，我国政府不断健全环境信息披露制度，使环境信息更为公开透明，再加上互联网的普及和信息技术的发展，也为社会公众关注环境信息不断开创新的渠道。城市绿色发展离不开社会公众的参与，社会公众对于环保行为的关注将环境保护视为社会道德规范，在对环境保护进行监督的同时公众的环保素养也在不断提升。因此，在国家“双碳”战略的关键时期，深化绿色低碳发展工作的认识，亟需发挥公众参与在绿色低碳发展中的重要战略地位。社会公众对于环保行为的监督不仅规范着自身，也影响着企业的环保行为和政府的环保管制。Wang 和 Di (2002) [12]的研究分析发现，地方政府对环境治理的积极性会受到上级政府的干预和本地区内居民的影响；郑思齐等(2013) [6]认为公众在对政府表达诉求的同时，政府也会负责地对这一诉求做出回应；吴力波等(2022) [13]通过构建公众、企业与政府博弈模型，研究发现公众环境关注度可以有效提高地方政府环境规制执行强度。政府执行环境规制和污染治理的强度提升，在一定程度上改善了当地的生态环境并解决环境污染问题。综合上述分析，公众无论是道德层面对环保问题的直接监督，还是对政府环保工作的监督，都表明公众环境关注度的提升会影响政府对环境规制的强度，从而改善环境污染问题，符合绿色发展战略的主题，从而促进城市的绿色发展。基于以上分析，提出理论假设：

H1：公众环境关注度有助于促进城市绿色发展。

十一届三中全会以来，中国的绿色发展理念内涵不断丰富，绿色低碳的发展模式成为国家治理和经济发展的重要目标导向，为地方政府的环保预算提供了良好的制度环境。根据吴力波等(2022) [13]构建的公众、企业与政府的博弈模型，社会公众对于环境的关注势必会加强政府对于环境的规制力度，从而增加环境污染治理的投入；再结合石英华等(2023) [14]构建的“两维三元”式中国绿色预算框架，其分析认为在预算中体现绿色发展理念，不仅能完善绿色财政政策，也是我国绿色转型之路中的重要一环。因而，提出理论假设：

H2：公众环境关注度会增加政府财政预算来促进城市绿色发展。

财政分权将财政自主权交由地方政府管辖，再加上不同地区环境污染程度不同，从而反映出各地区对于环境污染治理的投入也不尽相同。因此，考虑到地方政府环境治理投入的差异，公众环境关注度对城市绿色发展的影响可能因此而呈现出非线性特征，从而提出理论假设：

H3：地区污染治理投入的差异导致公众环境关注度对城市绿色发展的影响呈现出非线性特征。

4. 研究设计

1) 模型设定

基于以上理论分析，首先构建如下基本计量模型分析公众环境关注度对绿色发展的影响：

$$\begin{aligned} gdi_{it} &= \beta_0 + \beta_1 baiduindex_{it} + \beta_2 ind_{it} + \beta_3 edu_{it} + \beta_4 pop_{it} + \beta_5 inf_{it} \\ &\quad + \beta_6 urban_{it} + \beta_7 lngino_{it} + \mu_i + \delta_t + \varepsilon_{it} \end{aligned} \tag{1}$$

其中，下标 i 和 t 分别代表省份和年份，gdi_{it} 为被解释变量绿色发展指数，$baiduindex_{it}$ 为解释变量百度指数，$\beta_0 \sim \beta_7$ 为变量影响系数，μ_i 和 δ_t 分别为地区和时间固定效应，ε_{it} 为扰动项。控制变量选取具体如下：1) 产业结构高级化(ind_{it})，借鉴干春晖等(2011) [15]的研究，采用第三产业产值与第二产业产值比值来度量；2) 公众受教育程度(edu_{it})，采用每万人高等学校在校生人数度量；3) 人口密度(pop_{it})；4) 基础设施建设水平(inf_{it})，采用公路里程与行政区划面积的比值来度量；5) 城镇化水平($urban_{it}$)，用城镇常住人口比率来度量；6) 绿色创新水平($lngino_{it}$)，采用绿色发明专利数量的对数来度量。

进一步，为检验假说 2 的传导机制构建如下中介效应模型：

$$fiscal_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 baiduindex_{it} + \alpha_2 X_{it} + \mu_i + \delta_t + \varepsilon_{it} \tag{2}$$

其中，$fiscal_{it}$ 为中介被解释变量，反映地方政府财政预算支出占地区 GDP 的比值，X_{it} 为控制变量。根据江艇(2022) [16]的检验步骤，若式(1)中的 β_1 和式(2)中的 α_1 均显著且为正，再结合石英华等(2023) [14]的研究表明政府绿色预算有助于完善财政推动绿色发展的体制机制，则所阐述的中介机制成立。

最后，考虑到地方政府环境治理投入的差异，借鉴 Hansen 面板门槛思想[17]，构建了面板门槛模型来讨论公众环境关注度对城市绿色发展的非线性影响：

$$\begin{aligned} gdi_{it} &= \gamma_0 + \gamma_1 baiduindex_{it} \times I\left(lner_{it} \le \theta\right) + \gamma_2 baiduindex_{it} \times I\left(lner_{it} > \theta\right) \\ &\quad + \gamma_3 X_{it} + \mu_i + \delta_t + \varepsilon_{it} \end{aligned} \tag{3}$$

其中，$lner_{it}$ 为门槛变量，为环境污染治理投资总额的对数。θ 为门槛值，$I(\cdot)$ 为示性函数，其他变量设置与前文一致。

2) 变量测度与说明

a) 被解释变量：绿色发展指数(gdi)。借鉴郑石明(2022) [18]和杨丹(2023) [19]等已有研究，构建了以经济发展、资源节约和环境友好为 3 个一级指标，其中包含 16 个二级指标。同时，参考 2016 年国家发展改革委员会印发的《绿色发展指标体系》，利用分类等比赋权、熵值法与变异系数法 3 种方法来确定指标权重。其中等比赋权法为定性赋权法，占比 50%，参考国家绿色发展指标体系的赋权方法，根据指标重要程度，按照各指标权数之比为 3:2:1 方式计算，具体权重设置为：人均 GDP 增长率、单位 GDP 能耗、单位 GDP 用水量等 6 个指标设为资源环境约束性指标，权重为 9.09%；劳动生产率、第三产业增加值占地区生产总值比重、R & D 经费投入强度等 5 个指标设为主要监测评价指标，权重为 6.06%；居民消费价格指数、单位 GDP 用电量等 5 个指标设为重要监测评价指标，权重为 3.03%。熵值法和变异系数法各占 25%。以上 3 种方法综合计算得到的权重见表 1。

Table 1. Green development evaluation index system
表 1. 绿色发展评价指标体系

一级指标	二级指标	指标属性	权重
经济发展	人均 GDP 增长率	+	5.94%
	劳动生产率	+	6.53%
	第三产业增加值占地区生产总值比重	+	5.71%
	居民消费价格指数	+	4.39%
	R&D 经费投入强度	+	7.06%
资源节约	单位 GDP 能耗	−	5.91%
	单位 GDP 用水量	−	5.76%
	单位 GDP 用电量	−	3.05%
	单位 GDP 建设用地	−	4.88%
	一般工业固体废物综合利用率	+	6.23%
环境友好	单位 GDP 碳排放	−	8.38%
	单位 GDP 二氧化硫排放	−	8.25%
	生活垃圾无害化处理率	+	6.84%
	省会城市 PM2.5 浓度	−	5.51%
	森林覆盖率	+	9.86%
	建成区绿化覆盖率	+	5.70%

b) 解释变量：百度“雾霾”关键词年度搜索指数(*baiduindex*)。参考王宇哲(2018) [7]和吴力波(2022) [13]等对于公众环境关注度度量指标合理性检验，其检验结果均表明百度雾霾搜索指数可作为合适的度量公众环境关注度的指标；史丹等(2019) [20]通过对不同类型污染对政府治理污染投入的影响，发现政府污染治理投入对大气污染关注度的变化更为敏感。因此，选取我国 30 个省份(除西藏和台湾) 2011~2020 年的百度雾霾搜索年度指数(包括移动端和 PC 端搜索量总和)并做标准化处理后作为解释变量，衡量公众环境关注度年度水平的变化。

c) 中介变量。政府干预程度(*fiscal*)。采用地区政府财政预算支出占地区 GDP 的比重来衡量。

d) 控制变量。选取的控制变量包括产业结构高级化(*ind*)，采用第三产业产值与第二产业产值比值来度量；公众受教育程度(*edu*)，采用每万人高等学校在校生人数度量；人口密度(*pop*)；基础设施建设水平(*inf*)，采用公路里程与行政区划面积的比值来度量；城镇化水平(*urban*)，用城镇常住人口比率来度量；绿色创新水平(*lngino*)，采用绿色发明专利数量的对数来度量。

3) 样本选取和数据来源

本文以中国 30 个省份(除西藏和台湾) 2011~2020 年的平衡面板数据为研究样本，共 300 个观测值。其中，公众环境关注度来源于百度搜索指数，绿色发展指标体系和控制变量的相关数据来源于《中国统计年鉴》、《中国环境统计年鉴》、地方统计局官网、中经网等数据库。

5. 实证结果分析

1) 基本模型分析

表 2 反映了公众环境关注度对城市绿色发展影响的基本回归结果。其中列(1)为未加入控制变量的估计结果，列(2)为加入一系列控制变量后的估计结果。由第(1)列和第(2)列解释变量的估计系数均为正分别在 10%和 5%的水平上显著，表明公众环境关注度的提升对城市绿色发展起到了促进的作用。实证结果与前文猜想一致，假说 1 得以验证。

Table 2. Impact of public environmental concern on urban green development
表 2. 公众环境关注度对城市绿色发展的影响

变量	(1)	(2)
	gdi	*gdi*
baiduindex	0.025*	0.039**
	(1.73)	(2.66)
ind		0.027*
		(1.82)
edu		2.169
		(1.07)
pop		−0.189**
		(−2.44)
inf		−0.053**
		(−2.35)
urban		0.332*
		(1.79)
lngino		0.014
		(1.63)
_cons		1.302***
		(3.30)
地区效应	控制	控制
年份效应	控制	控制
观测值	300	300
R^2	0.744	0.802

注：括号内为 t 统计量，*、**和***分别表示通过 10%、5%和 1%的显著性检验，下表同。

2) 异质性分析

前文针对公众环境关注度对城市绿色发展的平均效应进行考察，但我国幅员辽阔，不同地区之间发展水平存在较大差异，因此，在地理位置上，将总样本划分为东部、中部和西部三个子样本分别进行估计；此外，再将样本按时间划分为 2011~2015 年与 2016~2020 年两个子样本分别进行估计。各分样本具体回归结果如表 3 所示。

Table 3. Heterogeneity analysis results
表 3. 异质性分析结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	东部区域	中部区域	西部区域	2011~2015 年	2016~2020 年
baiduindex	0.049**	0.053*	0.052*	0.015	0.046*
	(2.68)	(2.28)	(2.00)	(0.87)	(1.95)
_cons	0.958	−0.686	0.684	0.777	1.386**
	(1.19)	(−0.68)	(0.80)	(1.12)	(2.09)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制
地区效应	控制	控制	控制	控制	控制
年份效应	控制	控制	控制	控制	控制
观察值	110	80	110	150	150
R^2	0.766	0.881	0.894	0.529	0.708

表 3 中列(1)~(3)为区域异质性检验，回归结果可以看出东部、中部和西部子样本 *baiduindex* 系数均显著且为正，并且东部地区子样本 *baiduindex* 系数在 5%水平上显著，而中部和西部地区是在 10%水平上显著，这一结果可能源于东部区域网络普及率更为广泛，社会公众对于环境信息更为敏感，对于绿色发展的促进作用更为明显；从列(4)、(5)分时间子样本可以看出 2011~2015 年，*baiduindex* 系数为正但不显著，而 2016~2020 年 *baiduindex* 系数为正且在 10%水平上显著，表明公众对环境的关注度随着时间的推移，互联网的普及和信息技术的发展，使得其对城市绿色发展的影响程度也逐年上升。

3) 稳健性检验

a) 动态效应。考虑到公众环境关注度对城市绿色发展的影响可能存在时滞性，因此将绿色发展指数滞后一阶代入式(1)中重新进行估计，其结果在表 4 列(1)中显示，*baiduindex* 的回归系数在 5%的水平上显著且为正，结论不变。

Table 4. Robustness test results
表 4. 稳健性检验结果

变量	(1)	(2)	(3)
	滞后一阶	遗漏变量分析	剔除直辖市和自治区
baiduindex	0.029**	0.034**	0.049*
	(2.35)	(2.12)	(1.76)
_cons	1.274***	1.255***	1.472**
	(2.96)	(3.14)	(2.72)
控制变量	控制	控制	控制
地区效应	控制	控制	控制
年份效应	控制	控制	控制
观察值	270	300	220
R^2	0.836	0.804	0.811

b) 遗漏变量分析。除前文所提及控制变量以外，新引入每万人拥有公共交通车辆的对数(*lntraf*)、失业率(*dise*)、对外开放水平(*open*)重新进行估计，由表 4 列(2)回归结果可以看出增加控制变量滞后回归结果仍在 5%的水平上显著且为正，结论不变。

c) 剔除直辖市和自治区。考虑到直辖市和自治区行政级别的特殊性，可能会对公众环境关注度对绿色发展的促进作用产生影响，为排除这一特殊影响，剔除了样本中 4 个直辖市和 4 个自治区后重新进行回归，结果见表 4 列(3)。可以看出，在剔除直辖市和自治区的样本后，回归系数在 10%的水平上显著且为正，结论依然成立。

4) 作用机制检验

基于前文分析，公众环境关注度会通过政府预算途径来促进城市绿色发展，为检验假说 2，选取政府干预程度(*fiscal*)作为中介被解释变量，采用式(1)和式(2)的中介效应模型来进行检验，结果如表 5 列(1)和列(2)所示。列(1)中回归系数在 5%的水平上显著为正，列(2)中回归系数在 10%的水平上显著为正，结合石英华等(2023) [14]的研究表明政府绿色预算有助于完善财政推动绿色发展的体制机制，因此该中介机制成立，即公众环境关注度的提升会增加政府预算支出的占比，从而有助于对城市绿色发展的促进作用。

Table 5. Results of mechanism of action test
表 5. 作用机制检验结果

变量	(1)	(2)
	gdi	*fiscal*
baiduindex	0.039**	0.035*
	(2.66)	(1.79)
_cons	1.302***	2.156***
	(3.30)	(2.87)
控制变量	控制	控制
地区效应	控制	控制
年份效应	控制	控制
观察值	300	300
R^2	0.802	0.502

5) 门槛效应分析

借鉴 Hansen [17]的研究思路，在估计门槛模型之前首先检验门槛效应是否存在。为了确定门槛模型的类型，通过 Bootstrap 法计算 500 次，分别进行了单一、双重门槛显著性检验，最终结果如表 6 显示，可以看出政府污染治理投入(*lner*)门槛变量仅显著通过了单一门槛，门槛值为 12.2595。

Table 6. Threshold effect test results
表 6. 门槛效应检验结果

模型	门槛值	F 值	P 值	临界值		
				10%	5%	1%
单一门槛	12.2595	18.17	0.012	10.3745	13.0595	18.2413

注：P 值和临界值均使用 Bootstrap 法反复抽样 500 次得到。

表 7 为面板门槛模型的固定效应回归结果。可以看出，在政府污染治理投入的对数低于门槛值的地区，公众环境关注度对城市绿色发展的估计系数并不显著，说明在政府对环境治理相对薄弱的地区，公众对环保的关注也相对薄弱，对于城市绿色发展没有明显的促进作用。在政府污染治理投入的对数高于门槛值的地区，公众环境关注度的回归系数在 1%的水平上显著为正，说明在地方政府严格执行环境规制的地区，公众环保意识的提升会显著提高当地城市的绿色发展水平。

Table 7. Regression results of panel threshold model
表 7. 面板门槛模型回归结果

变量	*gdi*
Baiduindex × *I* (*er* ≤ *Θ*)	0.020
	(1.48)
Baiduindex × *I* (*er* > *Θ*)	0.066***
	(4.57)
控制变量	控制
地区效应	控制
年份效应	控制
观测值	300
R^2	0.814

6. 结论及启示

基于 2011~2020 年中国 30 个省份面板数据，测度了各省份的绿色发展指数，并采用双向固定效应的面板 OLS 模型，对公众环境关注度对城市绿色发展的影响进行了实证分析，验证了本文的 3 个假设。该研究理论和实证分析结果表明：1) 公众环境关注度可以有效促进城市绿色发展，该结论在一系列稳健性检验后仍成立。2) 通过时间和地区异质性分析表明，公众环境关注度随着时间的推移，对于城市绿色发展的促进作用愈发明显，特别是在东部地区。3) 机制检验说明公众环境关注度可以通过政府绿色预算途径有效促进城市绿色发展。4) 门槛效应分析发现，中国各省份环境污染治理投入不同使得公众环境关注度对城市绿色发展的促进作用呈现出非线性特征，其促进作用主要体现在工业污染治理完成投资总额超过 210976.1 ($\approx e^{12.2595}$)万元的地区。

根据研究结论，得到如下启示：政府在治理环境推进绿色发展模式构建的同时应重视社会公众的参与，满足人民群众的诉求；建立环境管制制度和宣传环保意识需双向并行，优化公众参与环境保护的途径，政策出台的同时合理引导公众的环保舆论风向，提高公众环境的参与程度；根据不同地区环境污染程度的不同，做出差异化的环境规制政策；政府还应重视在财政中绿色预算对绿色发展的推动作用。当然，该研究由于仅通过百度指数来衡量公众环境关注度，只反映了网民的参与程度，并没有反映所有社会公众，所以该研究实证结果具有一定的局限性。

参考文献

[1] 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.

[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] 邓彦龙, 王旻. 公众诉求对地区环境治理的门槛效应研究[J]. 生态经济, 2017, 33(12): 169-173.

[4] 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.

[5] Herold, K.D. and Marolt, P. (2011) Online Society in China. Creating, Celebrating, and Instrumentalising the Online Carnival. Routledge, London.

[6] 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. https://doi.org/10.19744/j.cnki.11-1235/f.2013.06.006

[7] 王宇哲, 赵静. "用钱投票": 公众环境关注度对不同产业资产价格的影响[J]. 管理世界, 2018, 34(9): 46-57. https://doi.org/10.19744/j.cnki.11-1235/f.2018.09.005

[8] 王帅, 马杰华, 李正辉. 政府环境关注度对城市土地资源配置效率的影响[J]. 经济地理, 2022, 42(12): 186-193. https://doi.org/10.15957/j.cnki.jjdl.2022.12.020

[9] 陈静, 黄丽. 长三角城市群公众环境意识影响因素的空间异质性研究[J]. 世界地理研究, 2023, 32(8): 139-151.

[10] 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.

[11] 张昆贤, 武常岐, 陈晓蓉, 等. "寓教于乐": 公众参与环保型游戏是否有助于地区绿色发展? [J]. 公共管理评论, 2022, 4(3): 70-98.

[12] Hua, W. and Wenhua, D. (2002) The Determinants of Government Environmental Performance: An Empirical Analysis of Chinese Townships. Policy Research Working Paper Series 2937, the World Bank.

[13] 吴力波, 杨眉敏, 孙可哥. 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.

[14] 石英华, 刘彻. 中国建立绿色预算的现实价值与路径建议[J]. 财政科学, 2023, 92(8): 5-15. https://doi.org/10.19477/j.cnki.10-1368/f.2023.08.002

[15] 干春晖, 郑若谷, 余典范. 中国产业结构变迁对经济增长和波动的影响[J]. 经济研究, 2011, 46(5): 4-16+31.

[16] 江艇. 因果推断经验研究中的中介效应与调节效应[J]. 中国工业经济, 2022(5): 100-120. https://doi.org/10.19581/j.cnki.ciejournal.2022.05.005

[17] Hansen, B.E. (1999) Threshold Effects in Non-Dynamic Panels: Estimation, Testing, and Inference. *Journal of Econometrics*, **93**, 345-368. https://doi.org/10.1016/S0304-4076(99)00025-1

[18] 郑石明, 邹克, 李红霞. 绿色发展促进共同富裕: 理论阐释与实证研究[J]. 政治学研究, 2022(2): 52-65+168-169.

[19] 杨丹, 李林, 曹婷. 城市绿色发展对共同富裕的机制与实证研究[J]. 经济问题探索, 2023(7): 63-75.

[20] 史丹, 陈素梅. 公众关注度与政府治理污染投入: 基于大数据的分析方法[J]. 当代财经, 2019(3): 3-13. https://doi.org/10.13676/j.cnki.cn36-1030/f.2019.03.001