

公众对碳减排政策支持度的影响因素研究¹

凌卯亮, 徐林, 严淑婷

【摘要】: 气候变化关乎人类生存与发展, 是当今世界面临的重大威胁之一。作为全球气候治理的重要参与国, 我国持续推进减排降碳制度建设。碳减排政策的成功取决于公众支持, 探析公众支持度的影响因素对提升施政效果至关重要。虽然相关文献日益丰富, 但经验证据呈现高度碎片化, 缺乏对潜在因素的综合性分析。同时针对我国公众碳减排政策态度的研究十分匮乏。基于此, 构建了更加系统的分析框架, 检视政策信念、气候变化信念、环境心理学特征、情境特征等四类维度共十一个预测因子对碳普惠与碳税公众支持度的作用。杭州市居民大样本调查结果表明, 相比于碳税, 民众更支持碳普惠, 认为普惠制更有效和公平。政策有效性与公平性感知是影响公众支持的两个关键因素, 分别解释了 15.4% 和 17.1% 的碳普惠支持度方差, 21% 和 20.2% 的碳税支持度方差, 其他因素作用较弱, 解释力仅在 0.1% 至 1.1% 之间。上述发现对我国碳减排政策研究与实践具有重要启示。

【关键词】: 碳减排; 碳普惠; 碳税; 公众支持; 影响因素

【中图分类号】: X24

【文献标识码】: A

【文章编号】: 1003-8477 (2023) 11-0039- 13

DOI:10.13660/j.cnki.42-1112/c.016216

一、引言

伴随全球平均气温不断攀升, 热浪、暴雨、洪水和干旱等极端天气事件在世界各地愈发频繁与强烈, 严重威胁着人类生命健康、财产安全以及社会经济发展。联合国政府间气候变化专门委员会 (IPCC) 在第六次评估报告的综合报告《气候变化 2023》中明确指出, 人类活动引起了全球气候变暖, 加速摆脱化石燃料、降低二氧化碳等温室气体排放是减缓气候变化的关键举措。碳排放权交易 (简称碳交易) 与碳税是碳减排研究高度关注的两类制度设计, 也是我国落实“碳达峰碳中和”目标的重点政策方向。目前我国已初步建成针对能源行业的全国性碳交易市场, 同时积极探索以个人级碳交易为核心的碳普惠制度, 意图通过量化并激励日常低碳行为调动居民广泛参与减排降碳。此外, 碳税制度也进入了研究制定阶段。如《2030 年前碳达峰行动方案》《促进绿色消费实施方案》等纲领性文件确定了国家通过财税工具约束化石燃料消费的工作思路。

公众对政策的支持与遵从是政策成功的前提。[1](p925)在碳减排领域, 缺乏公众支持导致政策失败的案例并不少见。例如, 英国政府自 2006 年起致力于构建个人级碳交易制度, 但该提案因社会认可度较低一直无法落地, 最后沦为“一个从未实现的伟大想法”。[2](p1026)强烈的公众抵触也导致了欧美多国政府屡次暂缓或取消推行碳税政策。[3](p2)识别形塑公众支持的主要机制, 并据此优化政策设计与宣介框架从而提高民众支持度, 是公共政策研究需要回应的重要问题。那么, 哪些因素会影响公众对碳减排政策的支持度? 其中最重要的因素是什么? 虽然针对碳减排政策公众态度的文献日益丰富, 但有关影响因素的经验证据呈现高度碎片化, 缺乏对多维度因子的整合与因素间影响效果的比较。同时现有研究主要关注碳税政策, 相对忽视了对碳普

¹ 收稿日期: 2023-07-14

作者简介: 凌卯亮 (1993—), 男, 管理学博士, 浙江工商大学公共管理学院副研究员、硕士生导师 (浙江 杭州, 310018); 徐林 (1970—), 男, 管理学博士, 浙江大学公共管理学院教授、博士生导师, 浙江大学公共政策研究院首席专家 (通讯作者) (浙江杭州, 310058); 严淑婷 (2000—), 女, 浙江大学公共管理学院硕士研究生 (浙江杭州, 310058)。

基金项目: 国家自然科学基金项目“环保领域政策干预对非目标行为溢出效应的发生路径与影响因素研究” (72104216); 国家自然科学基金项目“居民环保行为溢出效应的内在机理与影响因素研究” (71974168)。

惠等碳交易制度公众认知的探索。此外，既有文献基本来自西方国家，缺乏对我国居民碳减排政策态度的系统检视。

本文以碳普惠与碳税政策的公众支持度为研究对象，基于浙江省杭州市的大样本调查数据，利用回归分析与相对权重分析（Relative Weight Analysis）方法，检验并比较了政策信念、气候变化信念、环境心理学特征及情境特征等四类维度共十一个预测因子对公众支持度的影响效果。这一研究不仅对理解我国居民低碳政策支持与遵从的生成机制有所助益，也为实践部门提高碳减排政策的合法性与有效性提供了科学依据。

二、文献回顾与理论假设

公众对低碳政策的态度与偏好是国际公共政策领域的热点议题，在过去二十年间受到来自心理学、公共管理学、政治科学、行为经济学、社会学、传播学等多学科的关注。相关研究考察了如价值观、气候变化感知、政策效果感知、政府信任等不同因素对公众政策支持度的影响，研究方法以基于问卷调查的定量分析为主。国内对该议题的研究尚处于起步阶段，仅有少量文献检验了政策与受众特征的作用。[4](p40-61)[5](p1-9)[6](p1-10)既有文献的一个普遍特点是仅关注一至两个因素对政策态度的作用，研究之间往往相互割裂，缺乏综合性、多维度的影响因子分析框架，这阻碍了对个体政策态度形塑机制的全面理解和对关键因素的识别。鉴于此，本文对过往理论与实证研究展开全面回顾，梳理出十一个可能影响公众碳减排政策支持度的因素，并将其整合到政策信念、气候变化信念、一般性环境心理学特征和情境特征四类维度中。其中，政策信念维度关注公众对政策设计特征的感知，气候变化信念与环境心理学特征维度反映了个体内在特质，而情境维度重点关注人际互动与政民互动等外部过程的潜在作用。

（一）影响因素梳理

1. 碳减排政策信念

既有研究表明，公众对低碳政策具体特征的信念会影响他们的政策态度。[7](p406-407)聚焦政策信念维度的文献主要考察了政策有效性与公平性感知这两个因素的作用。政策有效性感知是指人们对某项政策能否实现其预期目标的信念。[8](p860)来自交通出行、垃圾管理、清洁能源等多领域的证据显示，当民众对环保政策的环境效益感知越强时，他们越可能支持这项政策。[9](p15-26)[10](p30-43)[11](p343-362)除了考量政策的有效性，人们在评估政策时格外重视与政策成本相关的公平性。[12](p76)支持碳减排政策意味着个体需要承担政策实施带来的经济与行为成本。例如，对化石燃料生产或消费环节征收碳税会导致能源价格上涨，进而提高居民的生活成本；响应低碳行为补贴政策虽然能够获得经济收益，但参与环保行为本身也耗时耗力。碳减排政策的公平性感知主要涉及个体公平（承担政策成本或行为选择受到政策限制对自己是否公平）与分配公平（政策成本在行业与公众之间或在不同人群间分配是否公平）。[13](p1)[14](p1187)也有学者指出程序公平（如决策过程是否公开透明、是否充分听取公众意见）的重要性。[10](p33)集体行动研究表明公平性感知是决定个体是否参与环境公共品供给的关键因素。[15](p370)类似的，大量证据揭示了政策公平性感知对公众碳减排政策支持度的积极影响。[9](p15-26)[14](p1186-1204)[16](p235-240)由此有假设 1:

政策有效性与公平性感知与公众碳减排政策支持度之间具有正向关联。

2. 气候变化信念

碳减排政策服务于气候治理，人们对气候变化的信念可能会影响其政策态度。围绕这一维度的研究主要检验了气候变化发生感知、人类归因信念、风险感知、担忧等四个因素的作用。[6](p1-10)[17](p480-502)气候变化认知最基本的问题是民众是否相信全球气候确实发生了变化以及是否相信气候变化由人类不可持续的生产生活方式导致。[12](p74)虽然气候变化已成为科学共识，但晚近针对欧洲 23 国公民的大规模调查显示，仍有一定比例的人群质疑气候变化的真实性。[18](p1-10)类似地，不少民众将气候变化归因于自然气候波动而非人类活动。[19](p740)研究发现，气候变化发生感知与人类归因信念越弱的人群更不愿意支持气

候治理措施。[17](p480-502)[18](p1-10)[19](p736-745)气候变化风险感知指的是人们对气候变化负面影响严重程度的认知。[8](p863)认识、体验或预期环境问题的消极影响是个体采取环保行为的前提条件之一。[20](p108)与该命题一致, Brügger 等、Ross 等、Yang 等都发现气候变化风险感知与气候政策可接受度之间具有正相关。[21](p1-17)[22](p61-68)[23](p727-746)除了以上认知因素外,如担忧等情感因素也可能影响个体政策态度。气候变化担忧表明个体积极关注气候变化议题并担心气候变化的消极影响,这使得他们更愿意响应气候政策。[24]p1 如“关注层次模型”(The Hierarchy of Concern Model)和“门户信念模型”(The Gateway Belief Model)等理论均将气候变化担忧作为居民低碳行为的重要预测因素。[24](p2)[25](p49-58)由此有假设 2:

气候变化发生感知、人类归因信念、风险感知及担忧等气候变化信念与公众碳减排政策支持度之间具有正向关联。

3. 环境心理学特征

公众对环保政策的支持属于广义的环保行为范畴, [26](p409)可能受到个体一般性环境心理学特征的影响。过往文献重点区分了三类环境心理学特征,包括生态保护价值观、环保内在规范和环保自我效能感。学界对价值观的一般定义是“个体意图实现的、超越具体情境的、作为引导人们生活的基本纲领式的目标”。[20](p107)在众多价值观中,生态保护价值观反映了人们对环境公共品的重视程度,与环保行为决策紧密相关。[20](p107)环保内在规范反映了人们是否将参与环境公共品供给视为自身道德责任。[27](p126)环保自我效能感则指涉人们对自己实现环保目标能力的主观评估。[27](p127)围绕价值观、内在规范和自我效能感,研究者开发了“价值—信念—规范”理论(The Value-Belief-Norm Theory)、[26](p407-424)规范激活理论(Norm Activation Theory)、[28](p221-279)社会认知理论(Social Cognitive Theory)[29](p1175-1184)等多类行为决策理论。实证研究支持了这些因素对个体环保行为的积极影响。[20](p107)[26](p407-424)[27](p125-135)由此有假设 3:

生态保护价值观、环保内在规范及环保自我效能感等环境心理学特征与公众碳减排政策支持度之间具有正向关联。

4. 情境特征

公众政策态度既取决于个体内在特质,也与外在情境相关。聚焦情境维度的研究主要从人际互动与政民互动视角出发,检视了社会规范与政府公信力对碳减排政策支持度的潜在影响。人们普遍具有从众心理,个体决策深受他人言行,即社会规范(Social Norms)的影响。[30](p429)[31](p1)社会规范包括描述型规范(Descriptive Norms)与指令型规范(Injunctive Norms),前者指涉特定行为或倾向在人群中的流行程度(如大多数人都支持低碳政策),后者表明其他人对行为主体的预期(如大多数人都希望我支持低碳政策)。[31](p2)大量证据表明,当居民感知到的描述型或指令型社会规范越强,他们参与环保行为的积极性越高。[31](p1-13)新近研究也揭示了社会规范与碳减排政策支持度之间的正向联系。[32](p1-12)此外,当政府公信力越强、民众对政府的治理能力和成效的认可度越高时,他们越认为公共政策是有效和可被信赖的。[8](p864)来自瑞典和挪威的案例表明,民众信任政府和政治家是碳税政策获得公众支持的必要前提。[8](p864)基于欧洲居民的调查研究也显示政府公信力对碳税政策支持度具有积极影响。[33](p1-15)[34](p1-11)由此有假设 4:

社会规范与政府公信力等情境因素与公众碳减排政策支持度之间具有正向关联。

除上述因素外,部分文献还探讨了性别、年龄、收入、受教育程度、政党身份等个体人口统计学属性与低碳政策态度的关系。然而相关发现错综复杂,对于这些特征的影响效果目前尚无定论。[12](p74)因此,本文主要围绕政策信念、气候变化信念、环境心理学特征及情境特征这四个维度构建影响因素的综合性分析框架(如图 1 所示),将人口统计学属性作为控制变量纳入后续实证分析中。

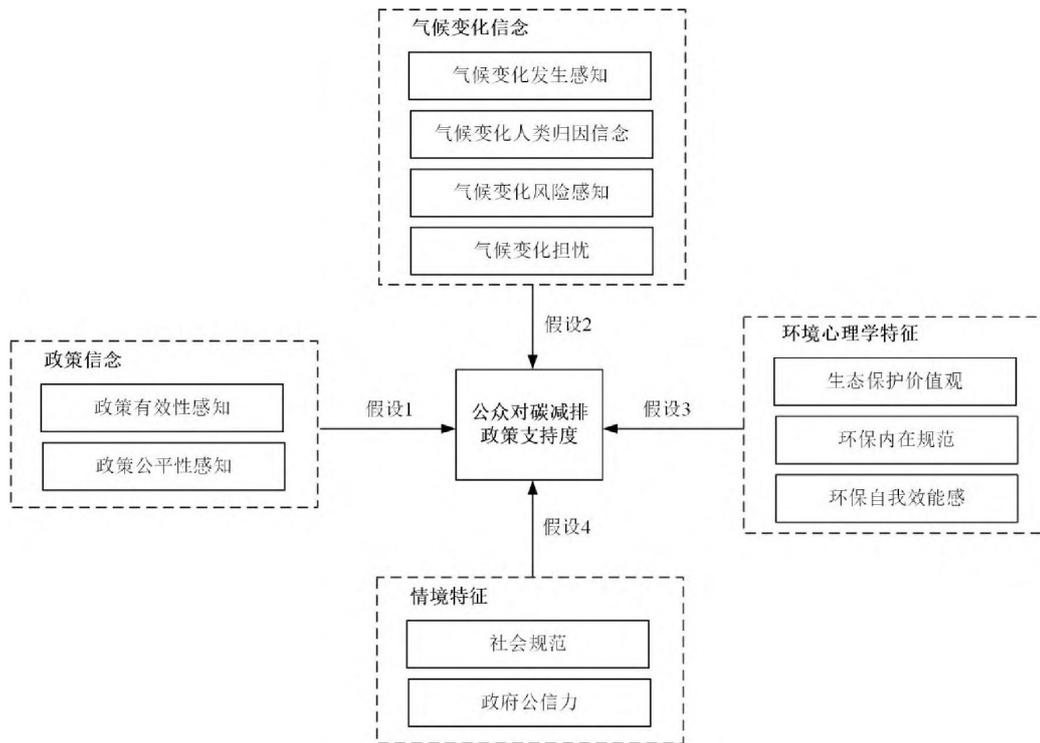


图 1 公众碳减排政策支持度影响因素的综合性分析框架

（二）影响效果比较

影响因素类研究不应只满足于检视“哪些因素会影响因变量”。一个同样重要的任务是识别影响效果最强的因素。回应这一问题能够为实践部门确定政策优化的重点方向提供参考。[17](p2)在低碳政策态度领域，目前只有 Bergquist 等的元分析研究（Meta-Analysis）系统比较了多维度因素的影响效果。[16](p235-240)他们对 51 篇实证文献的结果进行了定量整合，发现在政策信念、气候变化信念、价值观、意识形态和人口统计学特征等因素中，政策有效性与公平性感知对碳减排政策支持度的影响最强。这或许是因为人类行为决策依赖“可得性启发式”思维（Availability Heuristic），即具体决策中更易获取的信息具有更高的认知可及性（Cognitive Accessibility），对判断与决策的影响更强。[35](p207-232)[36](p1124-1131)在政策评估过程中，有关政策特征的信息较为直观，受众对政策信念的认知可及性较高，而对气候变化、环境保护、社会规范、政府公信力等方面的认知往往需要通过联想或回忆方可激活。因此可以推断政策信念的影响强于其他因素。对该结果的另一个解读是，政策有效性与公平性感知本质上反映了评估者对政策成本与收益的考量，而其他因素更多反映了个体的非经济性社会偏好。研究者发现社会偏好往往对低成本环保行为（如随手关灯）更强烈；当行为成本较高时（如支持碳减排政策），有关成本收益的考量是主导行为决策的关键因素。[20](p110)不过需要注意的是，Bergquist 等纳入的原始文献主要覆盖欧、美、澳等西方国家，元分析结果对我国民众的适用性仍值得进一步检验。综上有假设 5：

相比于其他维度的因素，政策信念对公众碳减排政策支持度的影响最强。

三、研究设计

（一）样本选择

本研究数据来自课题组 2022 年 12 月对浙江省杭州市主城区 G 区三个代表性街道的问卷调查。1 杭州是全国首批低碳试点

城市之一，近年来大力推行生产端与消费端绿色低碳转型。调查所覆盖的街道中，A 街道以老旧、回迁小区为主；B 街道位于 G 区中心，主要为商品房小区；C 街道地处城郊接合部，外来人口偏多。选择这三个社会人口特征互有差异的街道有助于提高调查结果的代表性。基于图 1 所示的影响因素整合模型，课题组设计了初步问卷，并对当地 25 户居民进行了预调研，根据反馈修改问卷措辞，确保题项指向清晰、通俗易懂。在正式调查阶段，课题组通过分层抽样法遴选居民样本。具体而言，首先按 50% 比例随机抽选三个街道所辖的社区，然后剔除所选社区中待拆迁小区和散户小区，共抽取 14 个社区 56 个小区。接下来按 5% 比例随机抽选小区住户。对于选中住户，课题组委托当地志愿组织上门邀请负责具体家庭事务的成员填写问卷。为提高填答率，对参与调查的居民发放礼品奖励。共 1508 户家庭参与了调查。剔除大量题目未填、笔迹相仿、答案雷同、自始至终勾选同一选项等情况的问卷后，最终得到 1482 份有效问卷。

（二）变量测度

问卷首先介绍碳普惠与碳税，请受访者对这两类政策进行评估。目前我国已在多省市试点碳普惠项目，主要模式是对参与日常低碳行为的居民赋予积分奖励。[37]基于此，问卷对碳普惠政策的描述如下：

为了减少居民日常生活中的碳排放量，政府正在推广“碳普惠”政策。这项政策通过“积分奖励”的方法鼓励公众参与垃圾分类、绿色出行、家庭节能等各类碳减排行为。虽然实施环保行为可能耗时耗力，但能够获得“碳积分”。积分将存入个人的“碳账户”。居民可以使用积分兑换生活用品、购买景区门票或享受其他优惠服务。

参照既有文献，[38][39]问卷对碳税政策的描述如下：

传统化石燃料燃烧会排放大量温室气体。为了减少化石燃料使用、促进清洁能源开发，政府可能对能源、交通等行业征收碳税。这会间接导致日常生活中电费和油价上涨。据估计，如果实施碳税政策，一户家庭平均每年会额外支出 295 元。

Drews 与 van den Bergh 指出，过往研究在测量公众低碳政策支持度时往往对政策作笼统介绍而不披露实施政策给受众带来的成本，这样的测量方式无法准确反映公众在面对实际政策时展现的态度，故可能导致测量误差。[8]p(861)因此，课题组在问卷中明确揭示了碳普惠的行为成本和碳税的经济成本。由于我国目前尚未推行碳税政策，在估算该政策导致的生活成本时，参考与国内一线城市经济发展水平接近的日本的碳税推广经验。[38]对于每项政策，问卷依次测量了受访者的支持度以及他们对政策能否有效降低碳排放、是否公平等方面的信念。各题均按李克特五点量表赋值（支持度：1=非常不支持，5=非常支持；有效性感知：1=效果非常小，5=效果非常大；公平性感知：1=非常不公平，5=非常公平）。

问卷接下来测量气候变化信念、环境心理学特征和情境特征。在气候变化信念维度，借鉴既有测评体系，[18](p3)[33](p4)设问“您认为这些年来全球气候发生变化了吗”衡量气候变化发生感知；设问“您认为造成气候变化的原因是什么”测量气候变化人类归因信念；设问“您认为气候变化会对人类生活产生多大负面影响”衡量气候变化风险感知；设问“在本次调查前，您担心气候变化吗”测量气候变化担忧。各题按李克特五点量表赋值（发生感知：1=没有变化，5=变化非常大；人类归因信念：1=完全是自然原因，5=完全是人类原因；风险感知：1=没有影响，5=影响很大；担忧：1=从不担心，5=非常担心）。

在环境心理学特征维度，参照 Steg 等开发的生态保护价值量表，[40](p170)设置四道题项考察受访者对尊重地球、与自然和谐相处、保护环境、环境整洁等目标的重要性感知；借鉴 Steinhorst 等开发的量表，[27](p129)设置四道题目衡量受访者是否将环保目标视为内在道德规范，设置三道题目衡量受访者对实现环保目标的自我效能感知。受访者按照李克特七点量表对价值观点题项赋值（1=最不重要，7=最重要），按五点量表对内在规范和效能感题项赋值（1=非常不同意，5=非常同意）。三个题组的克朗巴哈系数分别为 0.70,0.87,0.85。价值观点题组信度略低，但仍在可接受范围。用题组得分均值测量对应的构念。

在情境特征维度，效仿 Chan 等的研究，[32](p4)设计四道题目询问受访者是否认为周边大多数人都在参与低碳减排、是否

认为大多数人希望自己支持碳减排政策，以衡量描述型与指令型社会规范；借鉴 Rodriguez-Sanchez 等的研究，[41](p617)使用六道题目测量居民对我国政府环境治理成效和总体治理能力的认可度，以衡量政府公信力。受访者按照李克特五点量表对题目赋值（1=非常不同意，5=非常同意）。两个题组的克隆巴哈系数分别为 0.89 和 0.93，信度良好。用题组得分均值测量社会规范与政府公信力。

问卷最后调查了受访者的人口统计学属性，包括性别（0=男性，1=女性）、年龄、受教育程度（1=未上过学，7=研究生及以上）、家庭月收入水平（1=5000 元以下，6=25000 元以上）及政治面貌（0=其他，1=中共党员）。

因受访者漏填等缘故，如碳税政策有效性感知、气候变化发生感知、价值观、年龄等变量的问卷数据存在少量缺失值，缺失程度在 0.07%至 1.62%之间。本文采用新近文献推荐的链式方程多变量插值技术对缺失数据进行插补。[42](p115-140)

四、结果与讨论

（一）描述性统计

表 1 展示了各变量的描述性统计信息。总体而言，研究样本在碳政策支持度、政策信念及气候变化信念方面水平适中，没有展现出明显的积极取向；受访者在环境心理学特征、社会规范、政府公信力方面则汇报了较高水平。进一步比较碳普惠与碳税可发现，受访者更加支持碳普惠这一奖励政策（ $\Delta=0.29, p<0.001$ ）。这一结果与过往证据一致，即相比于税收、处罚等“推”措施（Push Measures），人们更青睐补贴、奖励等“拉”措施（Pull Measures）。[8](p859)同时，碳普惠的公平性感知水平显著高于碳税（ $\Delta=0.22, p<0.001$ ），表明人们更厌恶限制自身选择自由的“推”措施，认为该政策引致的成本更不公平。[8](p859)碳普惠的有效性感知也显著高于碳税（ $\Delta=0.11, p<0.001$ ），这说明人们具有动机性推理倾向（Motivated Reasoning），对更具吸引力的“拉”政策赋予更积极的效果评价，以“合理化”自己的偏好。[43](p348-361)在人口属性方面，女性占比略高，平均年龄相对偏大。这可能是因为研究主要调查了负责家庭具体事务的居民，而这类人群中女性与老年人居多。

表 1 研究变量的描述性统计

变量	均值	标准差	最小值	最大值
碳普惠政策支持度	3.75	0.95	1	5
碳普惠有效性感知	3.55	0.86	1	5
碳普惠公平性感知	3.53	0.84	1	5
碳税政策支持度	3.46	1.05	1	5
碳税有效性感知	3.44	0.93	1	5
碳税公平性感知	3.31	0.96	1	5
气候变化发生感知	3.91	0.8	1	5

气候变化人类归因	3.35	0.7	1	5
气候变化风险感知	3.93	0.8	1	5
气候变化担忧	3.51	0.89	1	5
生态保护价值观	5.46	0.83	1.8	7
环保内在规范	4.07	0.75	1	5
环保自我效能感	4.14	0.75	1	5
社会规范	4.11	0.76	1	5
政府公信力	4.31	0.67	1	5
性别	0.56	0.5	0	1
年龄	52.46	14.67	20	91
收入	2.63	1.33	1	6
受教育程度	4.55	1.31	1	7
政治面貌	0.33	0.47	0	1

注：N=1482。

图 2 汇报了变量之间的 Pearson 相关系数矩阵。按照行为研究常用标准，[44](p109)以相关系数绝对值 0.5 作为衡量系数强弱的临界值，可以发现无论对于碳普惠还是碳税，政策有效性、公平性感知及政策支持度三者之间具有强相关，说明政策有效性与公平性这两类关联紧密的政策信念可能是影响公众支持的主要因素。碳普惠与碳税的有效性感知之间、碳普惠与碳税的公平性感知之间相关性也较强。此外，部分环境心理学特征与情境特征强相关，这意味着它们之间可能具有理论意义的内在关联。例如，既有研究发现强烈的社会规范可以促使环保目标内化，进而增强个体内在规范。[45](p523)

（二）回归分析

接下来使用最小二乘回归方法检验四个维度的因素对公众政策支持度的影响。回归分析包括子模型检验与全模型检验两部分。子模型分析构建了四个回归模型分别检视各维度因素的作用。全模型分析则将所有因素纳入一个回归方程，意图比较各因素的影响效果。所有回归模型均控制个体人口统计学变量，且采用小区层面的聚类稳健标准误，以规避因同一小区居民行为更具相似性而导致的异方差问题。针对自变量多重共线性的检验结果显示，各个模型中自变量的方差膨胀因子都小于 2.5，绝大部分自变量的方差膨胀因子小于 2。这些数值远低于临界值 10，表明不存在明显的共线性问题。

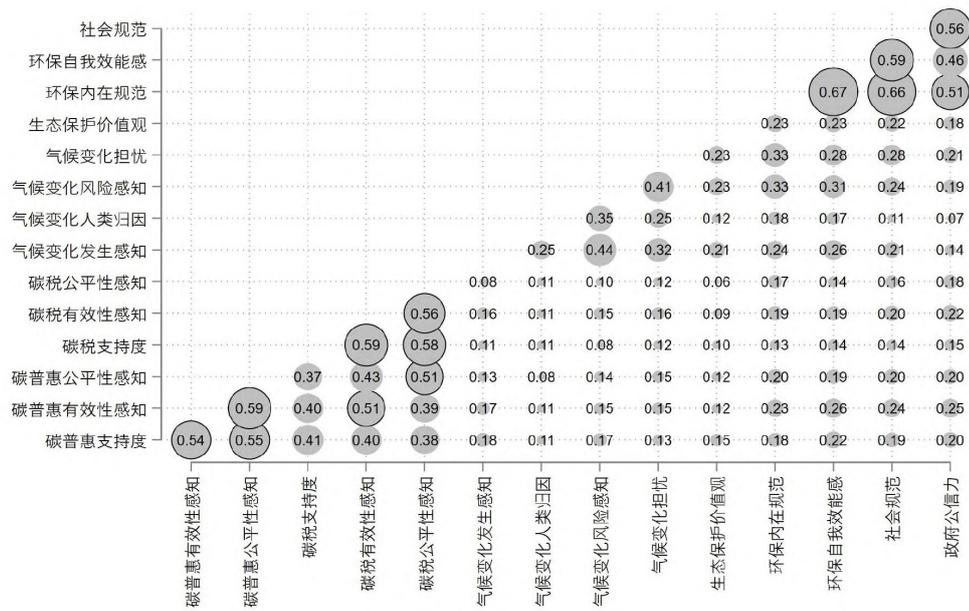


图2 相关系数矩阵

注：数字表示变量之间的相关系数；圆圈面积反映系数绝对值大小；绝对值大于0.5的相关系数用黑色边框凸显；N=1482。

图3展示了子模型检验中自变量的标准化回归系数。在政策信念维度上，有效性与公平性感知对两类政策支持度均具有显著的正向影响。在气候变化信念维度上，气候变化发生感知与风险感知对碳普惠支持度具有正向影响，而人类归因信念与担忧对碳税支持度具有正向作用。在环境心理学特征维度上，生态保护价值观与环保自我效能感对两类政策支持度均具有显著的正向影响。在情境特征维度上，社会规范与政府公信力对两类政策支持度具有正向作用。这些结果总体上支持了假设1至假设4，即四个维度的因素都会影响公众碳减排政策支持度。但需要注意的是，气候变化信念仅对特定政策支持度产生影响，这表明该维度因素的作用又会受到政策类型的调节。此外，环保内在规范对政策支持度不具有显著影响。既有研究发现了类似的结果，认为道德情操等利他倾向的影响力对高成本环保行为（如政策支持）不易显现。[20](p110)

图4展示了全模型检验结果。将四个维度影响因素全部纳入回归模型后，政策信念的作用依然稳健。同时比较回归系数可知，政策有效性与公平性感知的回归系数远大于其他维度因素的系数，且系数的95%置信区间并不重合。这一结果支持了假设5，表明政策有效性与公平性感知的效果显著强于其他因素。另外，当汇聚所有因素后，气候变化信念、环境心理学特征及情境特征维度中很多因素的效果不再显著。由于回归系数旨在识别自变量的独特效应（Unique effects），即控制其他自变量不变时某一自变量对因变量的影响，该结果暗示了这些因素的作用机制可能有所重叠，或存在中介性质的因果关联（如情境特征通过心理因素作用于政策态度），故在全模型中它们对因变量的独特效果较小，导致回归系数不显著。

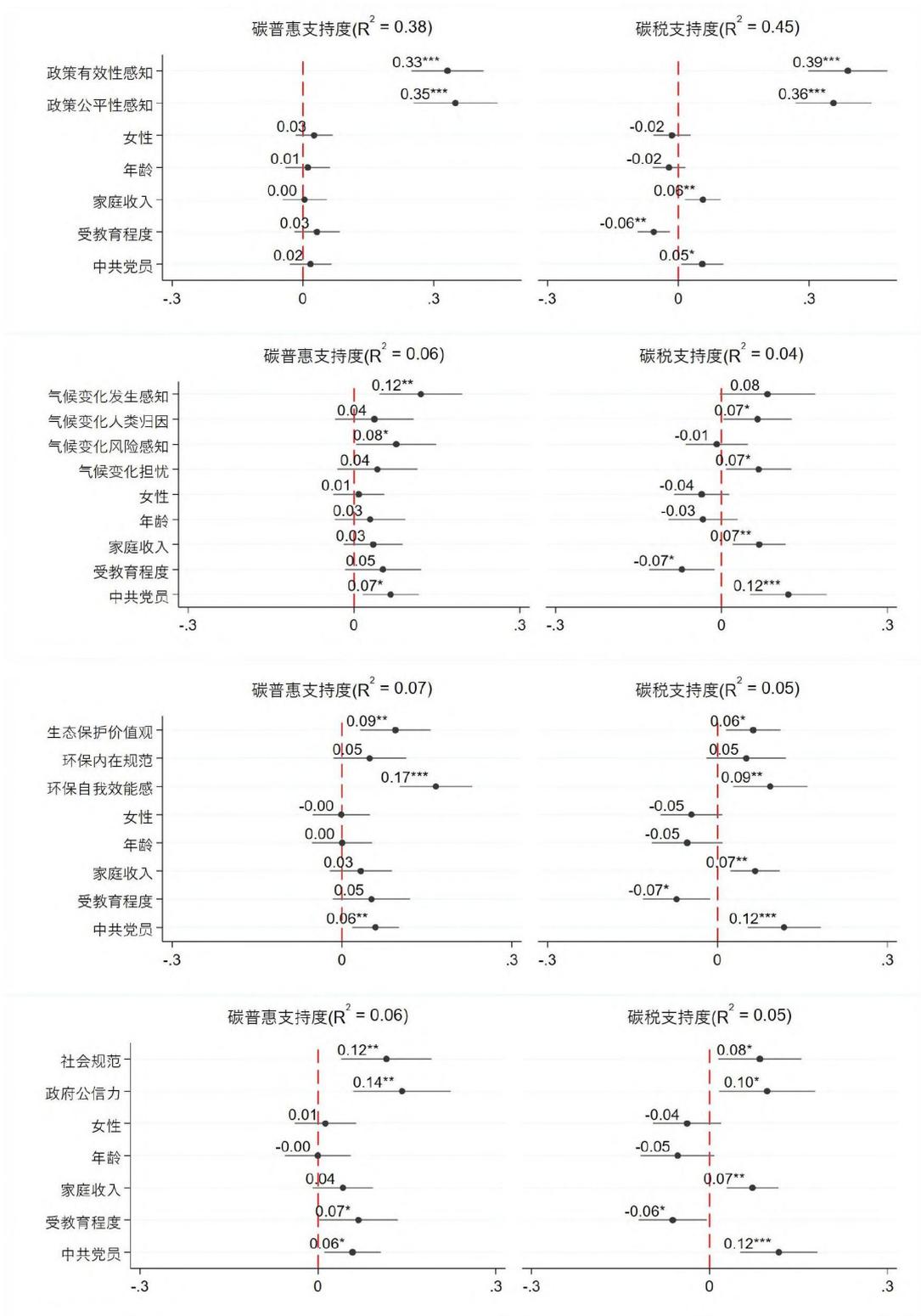


图3 回归分析：子模型检验结果

注：数字代表标准化回归系数；横线代表系数的95%置信区间，置信区间不包括0表示回归系数在 $p < 0.05$ 水平上显著；*、

、*分别表示 p 值小于 0.05、0.01、0.001;R² 为回归方程的决定系数，表示模型整体对因变量方差的解释比例；N=1482。

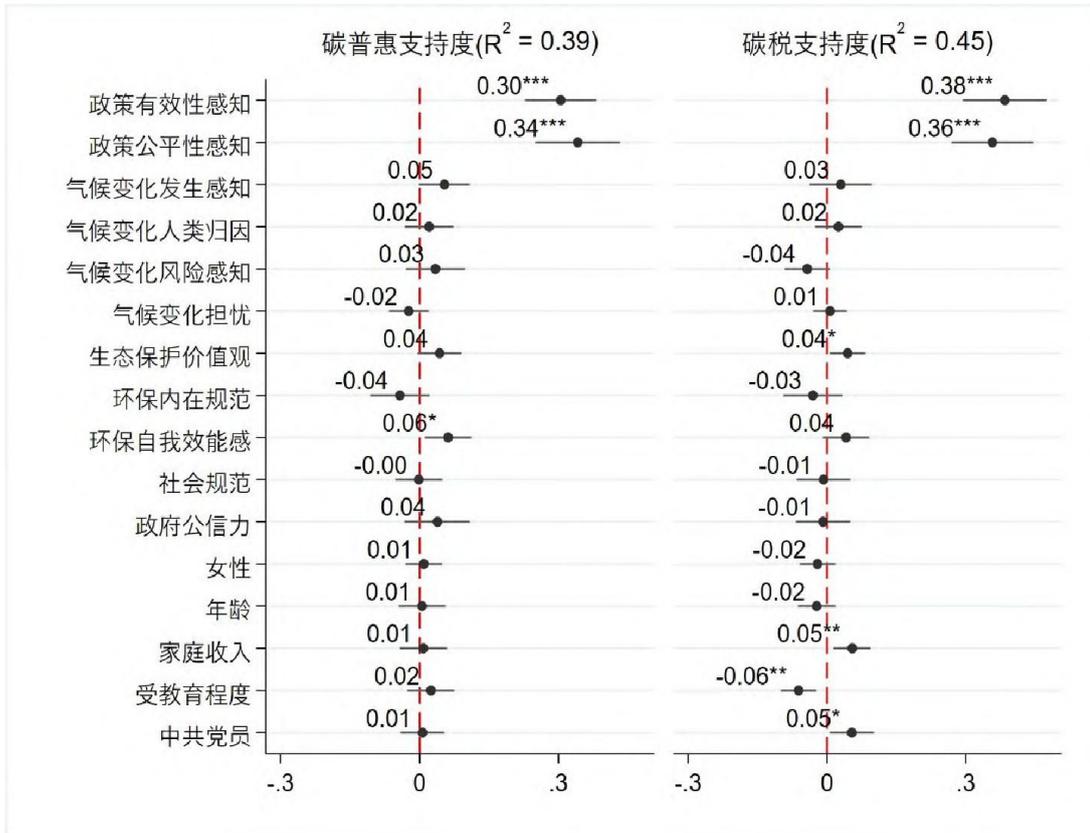


图 4 回归分析：全模型检验结果

注：数字代表标准化回归系数；横线代表系数的 95%置信区间，置信区间不包括 0 表示回归系数在 p<0.05 水平上显著；*、**、***分别表示 p 值小于 0.05、0.01、0.001;R² 为回归方程的决定系数，表示模型整体对因变量方差的解释比例；N=1482。

图 3 与图 4 也汇报了各回归模型的决定系数（R²），该系数反映了模型整体对因变量方差的解释力。可以发现政策信念维度子模型的决定系数大于其他子模型的决定系数，且与全模型的决定系数十分接近，说明在政策信念变量基础上加入其他维度的因素对提升回归模型解释力的贡献微弱，这同样反映了政策信念是解释公众支持度的主要因素。

（三）相对权重分析

如上所述，回归系数仅显示某一自变量对因变量的独特效应。因此只有当自变量之间完全不相关时，回归系数才可以完整体现自变量的影响效果。在自变量相关的情况下，回归系数会“剔除”变量效果的重叠部分，即自变量的共同效应(Common Effects)。这一局限可能导致回归分析对因素影响力的估计并不精准。[17](p3)[46](p207)对此，研究者开发了相对权重分析法用于比较不同因素的作用。该方法的基本思想是创建一组正交变量，正交变量与原始自变量最大程度相关但正交变量之间互不相关。既有文献证明了正交逼近法能够完整反映预测因素的影响效果。[46](p208)[47](p150)

相对权重分析计算了每个自变量的权重系数，该系数表示各自变量对因变量方差的贡献比例。图 5 汇报了十一个受检验因素以及五个人口统计学变量的权重系数。对于碳普惠，政策有效性与公平性感知是权重最大的两个因素，分别解释了 15.4%与

17.1%的政策支持度方差，其他因素的权重系数较小，仅在 0.2%（气候变化担忧）至 1.1%（环保自我效能感）之间。对于碳税，政策有效性与公平性感知分别解释了 21%与 20.2%的政策支持度方差，而其他因素的权重系数仅在 0.1%（气候变化风险感知）至 0.5%（政府公信力）之间。此外，人口统计学变量对政策支持度的解释力微弱。综上，相对权重分析与回归分析结果一致，显示政策有效性与公平性感知是决定公众政策支持度最重要的因素。

五、结论与启示

利用杭州市居民的大样本调查数据，本文检视了公众碳减排政策支持度及其影响因素。主要发现可概括为三点。第一，相比于碳税政策，碳普惠制的公众支持度更高、公平性与有效性感知更强。该结果与欧美地区的调查结果一致，表明在面对“推”（如税费处罚）、“拉”（如奖励补贴）两类低碳政策时，人们更厌恶限制自身选择自由的“推”政策，认为该类措施引致的成本更不公平，并对其赋予消极的效果评价以“合理化”自身偏好。[8](p859)[43](p348-361)第二，政策信念、气候变化信念、环境心理学特征及情境特征均对公众碳减排政策支持度具有显著影响，表明政策支持与遵从本质是一个复杂的行为决策过程，受到政策情境和个体特质的共同作用。第三，政策有效性与公平性感知是影响碳减排政策支持度的主要因素。回归分析显示这两类因素的影响效果显著强于其他因素；相关权重分析进一步估算出，有效性感知对政策支持度方差的贡献比例为 15.4%~21%，公平性感知的贡献比例为 17.1%~20.2%，而其他因素的解釋力仅在 0.1%~1.1%之间。现有低碳政策态度文献中仅 Bergquist 等系统比较了多类影响因素的效果。他们的元分析主要基于西方国家居民样本，同样发现了政策有效性与公平性感知的影響效果最强。[16](p235-240)

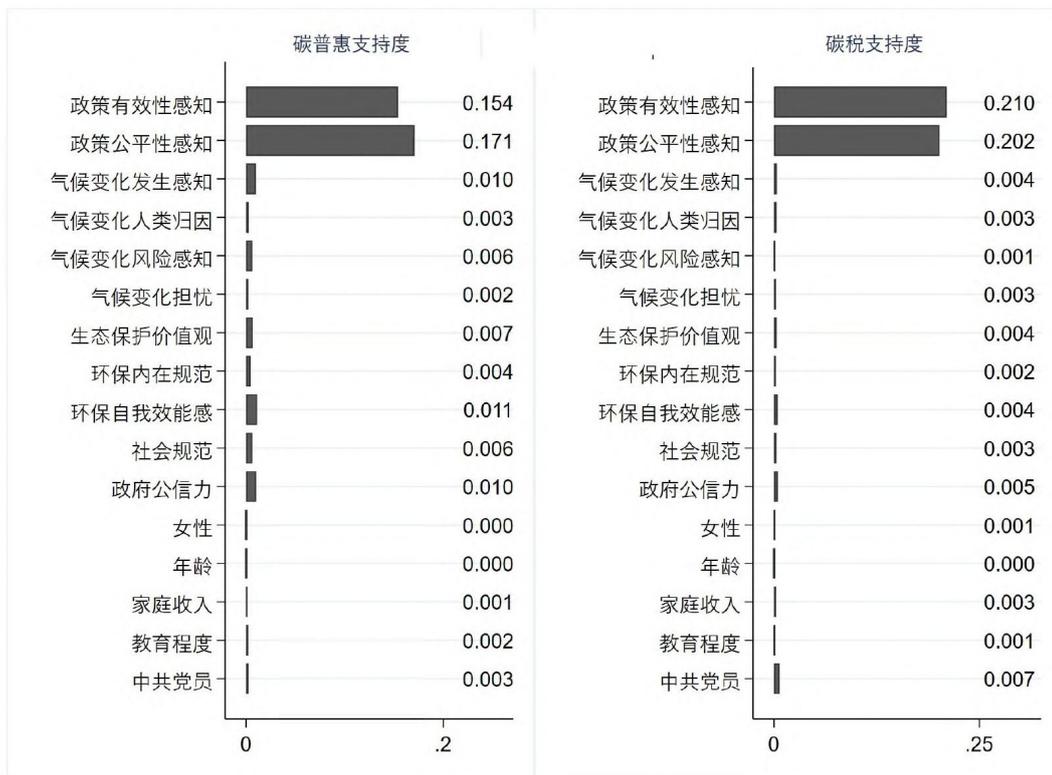


图 5 相对权重分析结果

注：数字表示自变量的权重系数，即自变量解释公众政策支持变异程度的比例；N=1482。

研究结果对我国碳减排政策实践具有一定启示。在政策选择上，由于公众对碳普惠制的评价比碳税政策更积极，决策部门

可采取“先普惠后税收”的政策序列（Policy Sequence），逐步提高碳减排政策的严格性，通过鼓励全民参与低碳行为不断强化低碳减排的生活理念与社会风貌，为后续碳税政策的实施奠定心理与社会基础。在政策优化上，虽然强化居民气候变化信念、培育个体环保意识或营造积极的社会互动情境均有助于提升公众对碳减排政策的支持度，但在时间、人力和财政资源有限的情况下，政策优化工作应以提高受众对政策有效性与公平性的感知程度为关键抓手。例如，实践部门可在政策宣介中增强关于政策如何有效实现降碳减排目标的通俗解释，并在各环节保障政策有效落实，让居民切实体验到政策的积极效果。凸显政策公益目的也能够促使民众认同政策意图，消解他们对承担政策成本的不公平感。[15](p419)同时可考虑采用累进税率、加大对低收入者的返还补贴、确保政策制定过程公开透明等方式保障政策成本收益的分配公平与决策的程序公平。[13](p11)[14](p1194)

综上，本研究形成了三方面的主要贡献。首先，针对现有低碳政策态度文献相互割裂、研究呈现高度碎片化的不足的情况，本文构建了一个包含多维度影响因素的综合性分析框架，检验并比较了政策信念、气候变化信念、环境心理学特征及情境特征对公众碳减排政策支持的作用，为今后探讨碳减排政策态度问题提供了重要的理论基础和经验素材。其次，本文以政策、心理、情境要素互补的视角探析公众支持的形成基础，研究结果有助于深入理解个体政策遵从的驱动机理，对促进以“制度—心理”框架为核心的行为公共政策研究[48](p56)的发展具有边际贡献。最后，本研究提供了首篇系统检视我国公众碳减排政策态度的文献，对该领域中国研究严重不足的国际学术界作出了文献上的重要补充。同时研究紧密围绕碳普惠与碳税这两类我国碳减排制度的重点建设方向，相关结论对政策实践亦具有重要的参考价值。

本研究的局限在于，调查数据来自浙江省居民样本，未来研究可在全国范围开展抽样调查，以增强研究结论的普适性。本文在文献梳理的基础上整合了四类维度的影响因素，然而对于这些因素的支撑理论主要源自西方情境。从回归模型的决定系数上看，遴选因素总体上只解释了政策支持近一半的变异程度（图4），这意味着还有其他因素影响我国公众的低碳政策态度。对于本土化因素的深入挖掘能够展现更加精彩的“中国故事”，将会大大推进碳减排政策研究的理论创新。最后，本文仅检验了各因素对政策态度的直接影响，因素之间的交互与中介关系也是一个有趣的议题。

参考文献：

- [1]Tummers L. Public Policy and Behavior Change[J]. Public Administration Review, 2019, (6).
- [2]Fuso Nerini F, Fawcett T, Parag Y, et al. Personal Carbon Allowances Revisited[J]. Nature Sustainability, 2021, (12).
- [3]Maestre-Andrés S, Drews S, Savin I, et al. Carbon Tax Acceptability with Information Provision and Mixed Revenue Uses[J]. Nature Communications, 2021, (1).
- [4]胡赛全, 刘展余, 雷玉琼, 等. 公众对助推型减碳政策的偏好研究: 基于联合实验与机器学习方法[J]. 公共行政评论, 2022, (3).
- [5]Ge J, Lin B. Impact of Public Support and Government's Policy on Climate Change in China[J]. Journal of Environmental Management, 2021, (294).
- [6]Tian J, Sun M, Gong Y, et al. Chinese Residents' Attitudes toward Consumption-side Climate Policy: The Role of Climate Change Perception and Environmental Topic Involvement[J]. Resources Conservation and Recycling, 2022, (182).
- [7]Steg L. Psychology of Climate Change[J]. Annual Review of Psychology, 2023, (74).
- [8]Drews S, Van Den Bergh J C J M. What Explains Public Support for Climate Policies? A Review of Empirical and

Experimental Studies[J]. *Climate Policy*, 2016, (7).

[9]Eriksson L, GarvillJ, NordlundA M.Acceptability of Travel Demand Management Measures: The Importance of Problem Awareness, Personal Norm, Freedom, and Fairness[J]. *Journal of Environmental Psychology*, 2006, (1).

[10]Wan C, Shen G Q, Choi S.Understanding Public Support for Recycling Policy: To Unveil the Political Side of Influence and Implications[J].*Environmental Science & Policy*, 2018, (82).

[11]Dreyer S J, Walker I.Acceptance and Support of the Australian Carbon Policy[J]. *Social Justice Research*, 2013, (26).

[12]朱春奎, 刘梦远, 徐菁媛 . 气候政策态度研究进阶与拓展[J].*南京社会科学*, 2021, (5) .

[13]Sommer S, Mattauch L, Pahle M. Supporting Carbon Taxes: The Role of Fairness[J]. *Ecological Economics*, 2022, (195).

[14]Maestre-Andrés S, Drews S, Van Den BerghJ. Perceived Fairness and Public Acceptability of Carbon Pricing: A Review of the Literature[J]. *Climate Policy*, 2019, (9).

[15]Bowles S, Polania-Reyes S. Economic Incentives and Social Preferences: Substitutes or Complements?[J]. *Journal of Economic Literature*, 2012, (2).