

基于 SFIC 模型的青岛市社区居民参与 低碳协同治理研究

国 虹

(山东科技大学 文法学院, 山东 青岛 266590)

摘 要:社区低碳治理是低碳社会研究的新领域,也是对技术中心主义、经济中心主义的碳治理失能的有效补充,其中居民作为社区治理主体参与低碳协同治理的行为逻辑,以及他们与政府、企业、社会组织等主体的互动尤其值得关注。基于 SFIC 模型的分析框架,对青岛市 319 份社区居民的样本数据进行研究发现,在社区居民参与低碳环境协同治理中,起始条件、催化领导、制度设计均对社区治理效果产生正向影响,协同过程在其中起到部分中介效应;青岛市社区居民参与低碳协同治理已初有成效,但居民的认知及参与积极性,企业、社会组织等其他主体参与度,制度设计参与的开放度,参与主体之间的信任度,居民意见表达的有效性等仍有待进一步提升。

关键词:SFIC 模型;社区居民;协同治理;低碳社会

中图分类号:C916

文献标识码:A

文章编号:1008-7699(2024)03-0094-10

一、问题的提出

社区碳治理变革是社区生产方式、生活方式和价值观念的变革,是应对气候变暖危机的重要基础载体之一。早在 2015 年,国家发改委即颁布了《低碳社区试点建设指南》,逐步开展低碳社区试点和示范引领工作。2020 年,习近平主席在第七十五届联合国大会一般性辩论上提出“我国二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值,努力争取 2060 年前实现碳中和”的目标。随后,党和国家颁布的“十四五规划”以及一系列“指导意见”“目标纲要”相继作出部署。2022 年党的二十大报告再次强调“协同推进降碳、减污、扩绿、增长,推进生态优先、节约集约、绿色低碳发展。……推动形成绿色低碳的生产方式和生活方式”的要求,进一步凸显该问题研究的重要价值和意义。

学界对低碳治理的研究主要包括低碳技术、低碳经济和低碳社会等。随着研究的深入,技术主义碳治理路径失能问题被重点关注,Foster 等通过研究发现“杰文斯悖论”^①在碳治理中再次回归^[1]。理论界逐渐认识到低碳社会才是统筹低碳技术和低碳经济的母体,社区的低碳治理研究是低碳社会研究的新领域。学者们围绕着社区建筑能源系统^[2]、社区零碳建筑^[3]、社区绿色交通^[4]、社区碳治理政策和评价^[5]等问题多有研究,也有学者开始关注“人”在社区碳治理中的作用、居民绿色行为的影响因素和效应^[6]、公民参与社区碳治理的动机与认知等社区居民的心理与行为对环境治理的影响^[7]。

相比较而言,国外相关研究起步早于国内,诸如动态经济模型、效用分析、社会心理分析等研究反映了多学科交融整合的特点。这些进展为后续研究奠定了重要基础,但仍存在局限性:第一,与社区碳治理

收稿日期:2023-11-16

基金项目:青岛市社会科学规划研究项目(QDSKL2201145);山东科技大学青年教师教学拔尖人才培养计划项目(BJ20211105)

作者简介:国 虹(1981—),女,山东青岛人,山东科技大学文法学院副教授、硕士生导师,法学博士。

^① 19 世纪中叶英国学者威廉·斯坦利·杰文斯通过对制造业使用煤炭资源生产实践的调研发现,技术进步和能源使用效率的提高并不能降低人们消耗的能源总量,反而由于能源使用成本的降低而刺激人们消耗更多的能源,杰文斯揭示期望技术进步降低能源消耗的失败被称为杰文斯悖论。

技术的相对普适性不同,我国社区治理的领导体制、结构、机制、主体间关系不同于国外,如果说前者是工具,后者则是保证实施效果的基础,也是当前研究的薄弱环节。第二,截至 2023 年 4 月 10 日,笔者在 CNKI 中以“低碳社区”为标题共检索到 225 篇文献,去掉报纸等非学术研究型文献,仅有 203 篇文献,国内社区碳治理研究的论文数量和质量都有待提高。第三,虽然国内研究者已经开始关注低碳的社会治理,但是居民作为社区治理主体的个体和群体行为逻辑以及他们与政府、企业、社会组织等主体的互动机制和作用研究仍旧薄弱。

基于此,选取承载国家低碳城市试点、应对气候变化投融资试点和绿色城市建设发展试点工作的青岛市作为研究对象,通过对长江路街道、灵珠山街道、红石崖街道、辛安街道辖区内的社区进行调研,以社区碳治理中居民参与协同治理的影响因素为切入点,尝试构建以人为本的社区碳治理中观解释框架,丰富本土可持续发展社区的理论体系。

二、理论基础与研究假设

低碳环境是较为典型的公共物品供给问题,既容易落入“哈丁悲剧”^①理性经济人的魔咒,又不能采用“公共物品私有化”的简单方式解决“搭便车”的行为,因此公私多种主体的协同治理是破解“那由最大多数人所共享的事物,却只得到最少照顾”悖论的可行路径之一。

(一)SFIC 协同治理理论

Ansell 和 Gash 从全球 137 个案例中探寻和验证最狭义的协同治理概念,最终发现了解释协同治理的“基因”模型。他们认为“起始条件 S(starting condition)、催化领导 F(facilitative leadership)、制度设计 I (institutional design)、协同过程 C(collaborative process)”是影响公共与私人利益协作成功与否的关键变量。“起始条件”包括权力、资源或知识的不平衡,参与的动机与障碍,合作或纠纷史;“制度设计”包括参与的开放性,解决方式的排他性,基本规则的清晰性,过程的高透明性;“协同过程”是其他变量作用的核心,各方参与者通过诚信的对话与沟通建立相互信任,在协同的过程中共同投入而达成共识并取得阶段性成果,整个协同过程形成了一个闭环结构。起始条件、制度设计和催化领导作为条件或背景性变量作用于协同过程,最终产生协同成功或失败的结果(图 1)。[8]

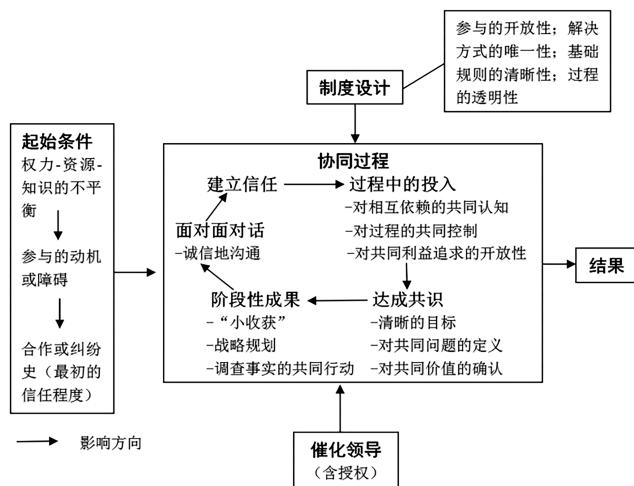


图 1 SFIC 模型的闭环结构与作用机制

SFIC 模型结构紧凑,强调各因素之间的相互影响,而非列示因素间简单的线性关系。将

该模型应用于社区居民参与低碳协同治理关系的解释,既能较为清晰地呈现公私不同主体协同过程的影响因素,又能动态地反映各阶段协同治理所取得的积极进展、矛盾冲突以及多次互动和调整的结果。

(二)研究假设

在 SFIC 模型中,起始条件、催化领导和制度设计是影响协同过程的重要因素。利益相关者合作的起始条件会促进或阻碍合作的进行。如果利益相关者之间资源与权力平衡,具有促进合作的激励举措,有成功合作的经历往往会对协同合作产生积极促进作用。催化领导能够传递有意义的声音并鼓励利益相关者相互倾听,对于制定和维护基本规则、建立信任和推动共同利益的实现具有重要意义。协作的基本

① “哈丁悲剧”又称“公地悲剧”,指在共享公共物品的社会中,每个人都追求个人的最大利益最后将导致共享公共物品的毁灭。

协议、基本规则以及开放透明的流程具有重要的程序合法性意义。故而,提出如下假设。

假设 1:良好的起始条件会对社区居民参与低碳协同治理的效果产生正面影响;

假设 2:有力的组织领导会对社区居民参与低碳协同治理的效果产生正面影响;

假设 3:明确而透明的制度设计会对社区居民参与低碳协同治理的效果产生正面影响。

协同过程是模型运转的关键,协同合作需要在相互沟通、建立信任、彼此承诺和理解以及有意义的结果之间形成周期性的良性循环。因而提出如下假设。

假设 4:协同过程将在起始条件、组织领导、制度设计与低碳协同治理效果之间发挥中介效应。

三、数据采集与变量设计

(一)数据收集

本次调研共分两个阶段:2022 年 7 月至 9 月,选取青岛市经济发达、社区低碳治理效果相对较好的富春江路社区、峨嵋山路社区、阿里山路社区的 26 个小区居民为调查对象,通过现场填测和网络问卷的方式收集信息,共发放问卷 369 份,其中有效问卷 319 份,有效率达 86%。从表 1 的样本统计特征来看,样本主要以青壮年的高学历人群为主,受知识水平、经济能力等特征影响,他们对低碳环保问题具有较高的敏感性;2022 年 10 月至 2023 年 2 月,作者对社区书记、网格员、物业工作人员、小区居民等进行访谈。本文的分析结果以问卷调查为主、以深度访谈为补充。

(二)变量及测度

在问卷设计中,首先通过 4 个预制问题对被访者的年龄、性别、学历、职业进行初步统计,并将之设置为控制变量;然后基于预调研情况和研究对象的特征,将 SFIC 模型中起始条件、制

表 1 调查问卷样本统计特征

| 属性 | 类别 | 人次 | 百分比 |
|----|------------|-----|------|
| 年龄 | 5~15 岁 | 9 | 2.8 |
| | 16~25 岁 | 117 | 36.7 |
| | 26~40 岁 | 122 | 38.2 |
| | 41~60 岁 | 59 | 18.5 |
| | 61 岁以上 | 12 | 3.8 |
| 性别 | 男 | 141 | 44.2 |
| | 女 | 178 | 55.8 |
| 学历 | 初中及以下 | 46 | 14.4 |
| | 高中 | 47 | 14.7 |
| | 本科及大专 | 170 | 53.3 |
| | 硕士及以上 | 56 | 17.6 |
| 职业 | 工厂单位职工 | 46 | 14.4 |
| | 商业、服务业单位职工 | 134 | 42.0 |
| | 务农 | 6 | 1.9 |
| | 国家机关工作人员 | 34 | 10.7 |
| | 学生 | 90 | 28.2 |
| | 其他 | 9 | 2.8 |

度设计、催化领导作为自变量,协同过程作为中介变量,治理效果作为因变量;进而设置 $S_1 \sim S_4$ 四个题项测量起始条件、 $F_1 \sim F_4$ 四个题项测量催化领导、 $I_1 \sim I_3$ 三个题项测量制度设计、 $C_1 \sim C_4$ 四个题项测量协同过程、 $R_1 \sim R_4$ 四个题项测量治理效果;最后采用里克特 5 级制评分量表,对每个问题进行 1~5 分的赋值,1 分表示非常不同意此观点,5 分表示非常同意此观点,分值越高则表示越赞同此观点。问卷题项设计如表 2 所示。

1. 起始条件

第一,权力或资源的不对称性。在社区居民参与低碳协同治理过程中,可能因各参与主体间权力或资源不对等而导致彼此不信任并阻碍协同过程的发生,造成这种情况的原因主要有三种:首先,居民作为碳治主体之一,并未被有效组织起来;其次,居民受社区资讯、权力资源以及认知水平所限,不能有效地表达诉求;最后,部分参与主体没有足够的时间、精力,或缺乏参与环保的责任意识。因此,以 S_1 、 S_2 题项进行表示。

第二,协同动机。根据 SFIC 模型,如果社区居民认为他们的参与过程能够有效影响协同过程,并与最终治理效果有直接关系时,其协同动机会提升;反之,协同动机将大大降低。因此,以居民自身行为在

社区治理中的影响程度反映其参与社区碳治理的协同动机,以 S_3 作为判断动机高低的依据。

表 2 问卷题设

| 变量 | 编号 | 题项 |
|------|-------|---|
| 起始条件 | S_1 | 您了解所在社区低碳环保的相关治理规则 |
| | S_2 | 您愿意花费时间和精力参与社区低碳治理 |
| | S_3 | 您有针对低碳环保问题与政府部门互动和沟通的强烈愿望 |
| | S_4 | 您曾有与社区工作者、物业管理者、邻居等愉快合作参与社区治理的经历 |
| 催化领导 | F_1 | 您认为低碳治理属于公共事业,应该由政府主导 |
| | F_2 | 居委会或社区能够代表并有效传达居民的利益诉求 |
| | F_3 | 政府的决定是可靠的、权威的和被普遍认可的 |
| | F_4 | 您所在的社区有企业、社会组织等其他主体参与低碳环保治理 |
| 制度设计 | I_1 | 您听说或参与过社区垃圾分类或其他环保政策的征求意见或调研活动 |
| | I_2 | 您认为通过社区或其他官方渠道是反馈意见的最主要途径 |
| | I_3 | 您认为 APP 小程序或社区组织的低碳行为奖励活动公开透明,规则清晰 |
| 协同过程 | C_1 | 在社区低碳治理中各参与主体之间已初步建立信任并认可他们的利益是紧密联系的 |
| | C_2 | 社区曾开展座谈会等形式交流低碳环保等公众关心的问题 |
| | C_3 | 您认为政府在低碳社区建设过程中的能够兑现承诺 |
| | C_4 | 您认可政府、物业、环保等组织在社区低碳建设中所作的努力 |
| 治理效果 | R_1 | 您认为社区居民以及政府、企业多方共同参与社区低碳治理将更加有利于降碳目标的实现 |
| | R_2 | 您认为当前社区低碳治理已取得一定成果并步入正轨 |
| | R_3 | 您认为当前我国低碳环保事业发展良好、前景乐观 |
| | R_4 | 您的意见表达能对社区低碳治理效果产生影响 |

第三,合作与纠纷史问题。如果治理主体间曾经有过纠纷,在协同治理过程中可能会给予低水平的承诺和不诚实的沟通,从而形成低水平合作的恶性循环。反之,治理主体间曾经愉快的合作经历会促进协同治理的良性循环。在社区碳治理过程中,必然涉及旧规则改制和新契约签订,设置 S_4 题目测评社区居民与其他治理主体间的合作或矛盾经历。

2. 催化领导

SFIC 模型认为领导者必须实现“促进广泛和积极的参与”并具备“确保广泛的影响力和控制力”。我国城市社区党委和居委会承载了政府的部分行政职能,从居民的政治参与实践感受而言,它们往往被视为直接联系居民的“准政府组织”^①。为了符合认知习惯,在设计 F 系列问卷时使用广义政府的概念,收集民众对基层政府的信任和协作意向信息,评估社区碳治理体系的领导力。

社区低碳治理的领导归属问题用 F_1 进行测量;协同合作中领导力问题用 F_3 表示;社区居民的利益是否得到关注与其对领导者的认同关系以 F_2 表示;市场、非营利组织等在低碳协同治理中发挥的作用以 F_4 测量。

3. 制度设计

清晰成文的规则能够对社区低碳治理进行统筹规划,规范各参与主体的行为,故设置 I 系列问题,将

^① 根据 2018 年十三届全国人大常委会第七次会议修改通过的《中华人民共和国城市居民委员会组织法》第二条规定:不设区的市、市辖区的人民政府或者它的派出机关对居民委员会的工作给予指导、支持和帮助。居民委员会协助不设区的市、市辖区的人民政府或者它的派出机关开展工作。居民委员会虽然具有群众自治组织的性质,但是承载部分基层政府的公共行政职能。在实际工作中,基层群众往往把社区书记和居委会主任当成“政府领导”。

居民与其他治理主体间针对社区环保规则的明晰、交互与妥协作为调查的重点。在 SFIC 模型的制度设计维度,笔者用 I_1 模拟参与的开放性,用 I_2 来模拟解决方法的唯一性、用 I_3 模拟规则的清晰度和透明度。

4. 协同过程

协同过程作为协同治理的核心,常常依赖于在沟通、信任、承诺、理解和结果之间的周期性的循环。就纵向结构而言,我国传统科层制结构往往以“压力型体制、项目制和运动式治理”的方式形成对社区自上而下的治理;^[9]就横向结构而言,社区居民及自治组织、物业公司、社区环保组织构成了盘错的社会资本;纵向与横向结构联合构成了整个社区碳治理体系,它们的交互作用过程影响社区碳治理的协同程度和水平。基于此,根据本文研究对象用 $C_1 \sim C_4$ 测量 SFIC 模型中的协同过程。

5. 治理效果

上述起始条件、制度设计、催化领导与协同过程四个变量共同作用,可以解释调查样本认知层面的社区低碳治理效果。社区居民对所在社区低碳治理效果的感知程度,笔者从当前的发展状况 R_2 和 R_4 及对于未来发展状况的预期 R_1 和 R_3 两个方面进行测量。

四、实证结果分析与假设检验

(一)信度和效度分析

本研究使用 SPSS 26.0 进行统计信度分析,结果见表 3,各维度及总体 Cronbach's α 系数均大于 0.8,表明问卷内部题设一致性较高,量表数据可靠。

效度反映了所测量的结果和目标考察内容之间的吻合程度。本研究基于 SFIC 模型较为成熟的理论框架设计问卷,具有良好的内容效度;对数据整体进行 KMO 和 Bartlett 球形检验(见表 4),可知 KMO 为 0.872,满足因子分析的前提要求,与此同时,数据通过 Bartlett 球形度检验($p < 0.01$),意味着数据适合因子分析。

进一步进行探索性因子分析,按照主成分法默认的特征值大于 1 的提取原则,共提取出 5 个公因子,总方差解释率为 71.7%,说明提取的因子效果较好。如表 5 所示,旋转后的因子符合预期维度的划分,同一维度下的题项具有一致性,表明问卷结构效度较好。

(二)描述性分析

为深入分析居民参与社区低碳协同治理的影响因素,依据 SFIC 模型,对表 6 中的 SFIC 各维度描述统计量进行详细分析,结果如下。

1. 起始条件分析

社区居民对低碳环保规则的了解程度、参与的主动性、与政府互动的意愿、合作的经历等起始条件诸因素的评价中,中高分^①得分率均达到 70%以上,说明作为社区居民参与低碳环境协同治理的起始条件已基本具备。相比较而言, S_1 、 S_2 两项的低分率高于 S_3 、 S_4 两项。由此可见,社区居民曾经与政府或他人合作的成功经历为社区低碳环保治理奠定了较好基础,互动沟通是参与群体较为认同的手段,但是社区

表 3 信度分析结果

| 维度 | Cronbach's α | 项数 |
|------|---------------------|----|
| 起始条件 | 0.835 | 4 |
| 催化领导 | 0.856 | 4 |
| 制度设计 | 0.854 | 3 |
| 协同过程 | 0.817 | 4 |
| 治理效果 | 0.849 | 4 |
| 总量表 | 0.909 | 19 |

表 4 KMO 和 Bartlett 检验表

| 维度 | KMO | Bartlett 球形度检验 | | 显著性水平 |
|------|-------|----------------|-----|-------|
| | | 近似卡方 | 自由度 | |
| 起始条件 | 0.785 | 499.392 | 6 | 0.000 |
| 催化领导 | 0.826 | 599.380 | 6 | 0.000 |
| 制度设计 | 0.679 | 458.836 | 3 | 0.000 |
| 协同过程 | 0.789 | 441.749 | 6 | 0.000 |
| 治理效果 | 0.815 | 529.708 | 6 | 0.000 |
| 总量表 | 0.872 | 3356.068 | 171 | 0.000 |

① 本文采用里克特 5 级制评分,1~2 分为低分,3 分为中间分数,4~5 分为高分。

居民对低碳环保治理的认知和参与态度仍有些模糊。

表 5 旋转后的成分矩阵^a

| | 成分 1 | 成分 2 | 成分 3 | 成分 4 | 成分 5 |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| S ₁ | 0.790 | | | | |
| S ₂ | 0.788 | | | | |
| S ₃ | 0.780 | | | | |
| S ₄ | 0.777 | | | | |
| F ₁ | | 0.771 | | | |
| F ₂ | | 0.842 | | | |
| F ₃ | | 0.721 | | | |
| F ₄ | | 0.710 | | | |
| I ₁ | | | | 0.782 | |
| I ₂ | | | | 0.894 | |
| I ₃ | | | | 0.765 | |
| C ₁ | | | | | 0.726 |
| C ₂ | | | | | 0.746 |
| C ₃ | | | | | 0.718 |
| C ₄ | | | | | 0.705 |
| R ₁ | | | 0.843 | | |
| R ₂ | | | 0.744 | | |
| R ₃ | | | 0.801 | | |
| R ₄ | | | 0.642 | | |

表 6 SFIC 各维度描述统计(单位:%)

| 维度 | 题项 | 1分 | 2分 | 3分 | 4分 | 5分 |
|------|----------------|------|------|------|------|------|
| 起始条件 | S ₁ | 1.9 | 21.0 | 37.9 | 27.0 | 12.2 |
| | S ₂ | 1.6 | 20.4 | 34.8 | 32.3 | 10.9 |
| | S ₃ | 0.3 | 8.5 | 47.3 | 33.2 | 10.7 |
| | S ₄ | 0.6 | 3.1 | 46.7 | 33.9 | 15.7 |
| 催化领导 | F ₁ | 9.4 | 8.5 | 21.9 | 33.2 | 27.0 |
| | F ₂ | 4.1 | 9.4 | 34.2 | 29.5 | 22.8 |
| | F ₃ | 1.9 | 6.0 | 28.8 | 39.8 | 23.5 |
| | F ₄ | 7.5 | 12.2 | 34.2 | 25.7 | 20.4 |
| 制度设计 | I ₁ | 12.2 | 21.6 | 28.8 | 23.2 | 14.2 |
| | I ₂ | 19.7 | 14.1 | 20.4 | 33.5 | 12.3 |
| | I ₃ | 10.0 | 12.9 | 29.8 | 23.8 | 23.5 |
| 协同过程 | C ₁ | 8.8 | 21.0 | 31.7 | 18.2 | 20.3 |
| | C ₂ | 1.3 | 5.3 | 22.9 | 38.6 | 31.9 |
| | C ₃ | 2.5 | 10.3 | 30.4 | 34.5 | 22.3 |
| | C ₄ | 2.8 | 8.8 | 38.6 | 28.5 | 21.3 |
| 治理效果 | R ₁ | 1.3 | 9.4 | 15.7 | 40.4 | 33.2 |
| | R ₂ | 0.9 | 9.7 | 25.1 | 41.4 | 22.9 |
| | R ₃ | 2.5 | 9.7 | 27.6 | 35.7 | 24.5 |
| | R ₄ | 1.9 | 17.6 | 33.2 | 34.8 | 12.5 |

提取方法:主成分分析法

旋转方法:凯撒正态化最大方差法

a. 旋转在 5 次迭代后已收敛

2. 催化领导分析

通过对表 6 中 F 系列题项的分析发现:第一,F₁ 和 F₃ 题项的高分率高于 F₂ 和 F₄ 选项,社区居民在 F₁ 和 F₃ 题项中选择认同(4 分)和非常认同(5 分)的比例均高于 60%,说明大多数社区居民认为政府应在低碳协同治理中扮演领导者的角色,并对政府的领导力给予较高评价;第二,在 F 系列各题项中,F₄ 的低分率最高、高分率最低,说明在社区低碳治理中市场、非营利组织等参与主体已经在弥补“政府失灵”方面进行了有益尝试,但相较催化领导的其他维度仍是薄弱环节;第三,F₂ 题项中高分得分率达 86.5%,仅次于 F₃ 题项,说明社区居民的利益需求得到领导者较为有效的关注,直接领导权逐渐向社区、居委会等具有官方背景的群众自治组织转移。

3. 制度设计分析

在对社区居民涉及制度设计维度的调查中,I₃ 题项的高分率为 47.3%,为各题项最高,与此同时 I₃ 题项的低分率为 22.9%,为各题项最低,说明社区低碳治理基本规则清晰度和透明度得到居民的认可程度较高;在 I₁ 和 I₂ 题项的评价比较中,它们的低分率基本持平,I₁ 高分率为 37.4%,I₂ 高分率为 45.8%,可见在制度设计的诸维度中参与的开放度是相对薄弱环节。

4. 协同过程分析

协同过程是社区居民参与低碳环境协同治理的关键环节,通过对表 6 中 C 系列题项的分析发现:第一,C₁ 的低分率为 29.8%,高于 C₂ (6.6%)、C₃ (12.8%) 和 C₄ (11.6%),与此同时 C₁ 题项的高分率为

38.5%，低于 C_2 (70.5%)、 C_3 (56.8%) 和 C_4 (49.8%)，故 C_1 题项是社区低碳协同治理过程中最薄弱的环节，说明社区居民对其他参与主体的信任度不足，各参与主体对共同利益尚未达成一致共识；第二， C_2 的高分率为 70.5%，为各题项中最高，低分率为 6.6%，乃各题项中最低，故 C_2 题项是协同过程的优势维度，说明协同过程中的面对面对话沟通机制已建立并得到社区居民的较高认可；第三， C_3 和 C_4 题项的中高分得分率相当且均高于 87%，说明在社区低碳协同治理过程中的政府承诺和各方协同的阶段性成果得到了社区居民一定程度的信任和认可。

5. 治理效果分析

根据表 6 对该维度各因素的高分率和低分率进行对比分析发现：第一， R_1 (73.6% > 10.7%)、 R_2 (64.3% > 10.6%)、 R_3 (60.2% > 12.2%)、 R_4 (47.3% > 19.5%) 诸题项的高分率均高于低分率，可见居民对社区低碳协同治理的当前效果较为满意，对未来发展状况持积极态度；第二， R_1 题项的高分率为 73.6%，高于 R_2 、 R_3 和 R_4 ，与此同时 R_1 题项低分率为 10.7%，仅比低分率最低的 R_2 高 0.1%，说明居民对多主体参与低碳社区协同治理的预期效果持有较高期待；第三， R_4 题项的高分率为 47.3%，低于其他三个题项，与此同时 R_4 题项的低分率为 19.5%，高于其他三个题项，可见社区居民对自身意见表达的有效性仍不太满意。

(三) 相关性分析

使用各维度均值进行相关分析，结果如表 7 所示。可知，皮尔逊相关系数均为正，各变量均在 0.05 水平达到显著相关，可以进一步进行回归分析。

表 7 相关性分析

| | | 起始条件 | 制度设计 | 催化领导 | 协同过程 | 治理效果 |
|------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 起始条件 | 皮尔逊相关性 | 1 | 0.370** | 0.301** | 0.351** | 0.387** |
| | Sig. (双尾) | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | N | 319 | 319 | 319 | 319 | 319 |
| 制度设计 | 皮尔逊相关性 | 0.370** | 1 | 0.449** | 0.543** | 0.525** |
| | Sig. (双尾) | 0.000 | | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | N | 319 | 319 | 319 | 319 | 319 |
| 催化领导 | 皮尔逊相关性 | 0.301** | 0.449** | 1 | 0.502** | 0.431** |
| | Sig. (双尾) | 0.000 | 0.000 | | 0.000 | 0.000 |
| | N | 319 | 319 | 319 | 319 | 319 |
| 协同过程 | 皮尔逊相关性 | 0.351** | 0.543** | 0.502** | 1 | 0.499** |
| | Sig. (双尾) | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | 0.000 |
| | N | 319 | 319 | 319 | 319 | 319 |
| 治理效果 | 皮尔逊相关性 | 0.387** | 0.525** | 0.431** | 0.499** | 1 |
| | Sig. (双尾) | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| | N | 319 | 319 | 319 | 319 | 319 |

注：*** $p < 0.01$ ，** $p < 0.05$ ，* $p < 0.1$ ，下同。

(四) 多元线性回归分析

1. 起始条件、催化领导、制度设计对协同过程的回归分析

采用方差膨胀因子检验共线性问题，检验结果表明，模型的方差膨胀因子 VIF 值均远小于 10，可见模型不存在严重的多重共线性问题。表 8 的模型 1 展示了对应的回归结果。其中，自变量对因变量的方差分析显示， $F = 67.827$ ， $p < 0.001$ ，说明回归模型有统计学意义；调整后的 $R^2 = 0.387$ ，说明起始条件、催化领导、制度设计能够解释 38.7% 协同过程的变化程度。起始条件、催化领导、制度设计与协同过程存在正相关关系，且在 0.01 的水平上显著。据此可得到多元线性回归模型 1：

$$C=1.175+0.147S+0.331F+0.229I+\epsilon,$$

其中, C 代表协同过程, S 代表起始条件, F 代表催化领导, I 代表制度设计, ϵ 为随机误差。

2. 起始条件、催化领导、制度设计对治理效果的回归分析

同样采用方差膨胀因子检验共线性问题, 检验结果表明方差膨胀因子 VIF 值远小于 10, 排除了模型的多重共线性问题。根据表 8 中的模型 2 所示, 调整后的 R^2 等于 0.347, 说明起始条件、催化领导、制度设计能够解释 34.7% 治理效果的变化程度; 自变量对治理效果的方差分析显示, $F=57.450, p<0.001$, 说明回归模型建立成功。如模型 2 结果所示, 起始条件、制度设计、催化领导的 p 值均小于 0.01 且回归系数均为正, 因此可得到治理效果的多元线性回归模型 2:

$$R=1.345+0.212S+0.318I+0.156F+\epsilon,$$

其中: R 代表治理效果。

可见, 起始条件、制度设计、催化领导均对治理效果有显著正向影响, 假设 1、假设 2 和假设 3 成立。

(五) 中介效应检验

参考 Baron、Kenny 提出的中介效应方法进行检验^[10]。首先, 检验自变量与因变量之间的回归系数是否显著, 即对起始条件、催化领导、制度设计与治理效果之间作回归分析(模型 2), 经检验回归系数显著。其次, 检验自变量与中介变量之间的回归系数是否显著, 即对起始条件、催化领导、制度设计对协同过程之间作回归分析(模型 1), 经检验回归系数显著。最后, 检验自变量、中介变量共同对因变量的影响。如表 9 所示, 调整后 $R^2=0.374$, 说明起始条件、催化领导、制度设计、协同过程能够解释 37.4% 治理效果的变化程度。根据预测变量对治理效果的方差分析显示, $F=48.399, p<0.001$, 回归模型建立成功。与此同时, VIF 值远小于 10, 排除严重多重共线性问题, 可得到多元线性回归模型 3:

$$R=1.103+0.181S+0.250F+0.108I+0.206C+\epsilon$$

根据表 9 所示, 起始条件、催化领导、制度设计的系数均显著($p<0.01$), 中介变量协同过程对治理效果的回归系数显著($p<0.01$)。起始条件、催化领导、制度设计在模型 3 回归分析中的标准化系数均小于其在模型 2 回归分析中的标准化系数, 故协同过程在起始条件和治理效果之间、在催化领导和治理效果之间、在制度设计和治理效果之间均存在部分中介关系, 假设 4 被验证。

五、结论与对策优化建议

(一) 研究结论

通过对作为国家低碳城市、应对气候变化投融资和绿色城市建设发展试点的青岛市的调查, 基于 SFIC 模型对 319 份社区居民的样本数据进行分析, 研究结论如下。

表 8 回归结果(N=319)

| 自变量 | 模型 1 (因变量:协同过程) | 模型 2 (因变量:治理效果) |
|-----------|---------------------|---------------------|
| 起始条件 | 0.147*** (0.055) | 0.212*** (0.055) |
| 制度设计 | 0.331*** (0.047) | 0.318*** (0.047) |
| 催化领导 | 0.229*** (0.038) | 0.156*** (0.038) |
| (常量) | 1.175*** (0.199) | 1.345*** (0.197) |
| VIF | 1.354 | 1.354 |
| F | 67.827 | 57.450 |
| 调整后 R^2 | 0.387 | 0.347 |

注: 括号中为标准误。

表 9 中介效应检验结果

| 自变量 | 模型 3(因变量:治理效果) |
|-----------|---------------------|
| 起始条件 | 0.181*** (0.055) |
| 制度设计 | 0.250*** (0.049) |
| 催化领导 | 0.108*** (0.039) |
| 协同过程 | 0.206*** (0.055) |
| (常量) | 1.103*** (0.204) |
| VIF | 1.646 |
| F | 48.399 |
| N | 319 |
| 调整后 R^2 | 0.374 |

第一,经实证检验,从居民视角切入的 SFIC 模型是解释社区低碳协同治理较为科学有效的中观框架,能够较为清晰地展现在制度化结构中社区居民与(准)政府、企业、社会组织等主体的互动逻辑和机制。既避免以宏观理论系统结构解释现实差异性的无力,又防止被微观理论纤细线索障目而无法把握逻辑主线的窘境,能够为以居民为中心的公共政策制定提供参考。

第二,基于 SFIC 模型验证,起始条件、组织领导、制度设计在社区居民参与低碳环境的协同治理中均对治理效果产生正向影响;协同过程在其中起到非常重要的作用,在起始条件、组织领导、制度设计与低碳协同治理效果之间发挥部分中介效应。

第三,青岛市低碳社区协同治理已初见成效并获得社区居民的认同,但是社区居民对低碳环保治理的认知、参与的主动性,企业、社会组织等其他主体参与度,制度设计参与的开放度,参与主体之间的信任度,居民意见表达的有效性等仍有进一步提升的空间。

(二)政策建议

第一,从“起始条件”入手为社区居民做好参与低碳协同治理的基础准备。起始条件是否具备直接决定社区居民能否参与低碳协同治理。在调查中发现,促使青岛市社区居民参与低碳协同治理的基本条件已经具备,但仍存在一些薄弱环节,可从三个方面加强社区建设。首先,加强对社区居民低碳环保知识、协同治理中的权利与义务等的宣传,提供公开、易于访问的能源和环境数据,从而缓解社区居民因与其他主体在权力、资源和知识等方面不对称而造成的协同发生困境。其次,通过搭建社区工作坊、云家园等线下与线上平台为居民的意见表达提供多元化的渠道,识别并破解参与的时间和成本限制等障碍因素,以形式多样、群众喜闻乐见的活动为载体提高居民参与的主动性。最后,了解社区内的历史纠纷,并采取适当的措施解决分歧和冲突。如,在本次调查中 JS 小区业主和物业曾因垃圾分类加收物业费的问题产生争执,经居委会调停,业主明晰了垃圾分类的原理和流程,消除了对物业公司的误解,为他们之间的协同合作奠定了良好的基础。

第二,从“催化领导”入手发挥社区低碳协同治理中领导者的作用。强有力的领导将对社区居民参与低碳协同治理产生重要的推动作用。首先,作为协同治理中最强有力的催化领导者,政府应借助其权威和领导力优势制定低碳规则和倡议、搭建跨部门的工作小组或委员会,积极引导社区居民以及其他各方主体共同参与社区低碳治理。其次,市场、非营利组织等主体具有弥补“政府失灵”的作用,可利用政策工具发挥他们在技术咨询、资金投入等方面的优势,推动低碳社区协同治理的实施。最后,作为社区居民心目中的“准政府”,社区、居委会可通过定期组织多方主体参与的社区活动,促进各方参与主体之间的互动和相互了解,鼓励社区居民参与共同决策及问题解决的过程,使社区居民真切感受到自己的意见被认可和采纳。

第三,从“制度设计”入手构建社区居民参与低碳协同治理的有效框架。建章立制是社区居民参与低碳协同治理可持续发展的保障。首先,以公开透明的制度形式规约社区居民参与协同治理的决策过程,包括搭建社区信息平台、公示决策议程、分享决策文档等。其次,践行全过程人民民主理念,保障社区低碳治理中各利益相关方参与的开放性和代表性,如定期举行听证会、社区研讨会、居民会议等。最后,建立有效的冲突解决机制,以化解社区居民参与低碳治理过程中出现的分歧和冲突,如组织调解会议,吸纳律师、“法律明白人”等专业人士参与调解和协商。

第四,从“协同过程”入手聚焦社区协同治理运行机制的发生场域。由于协同过程在 SFIC 模型中起到部分中介效应,因此协同过程是否顺利直接影响其它各维度的进展能否转化为预期的治理效果。如前所述,本次调查中协同过程中的短板是协同主体信任度和共同利益共识不足。在调研中,S 网格员说到:“节约能源、保护环境这些道理大家都知道,可是说和做是两码事。只是一户或者几户人家把垃圾分类做好,其他人还是随便乱投放,最后也没啥用嘛(访谈编号:20230321021)。”从 S 网格员的回答中不仅可以印证“理性经济人”假设的局限性,与此同时也证明“仅从追求效用最大化来描述人的行为决策,而绕开

决策行为利他动机的精明解说的解释缺乏说服力”^[11]。促使理性经济人向生态经济人转变对克服协同过程中不同主体的信任危机具有积极意义。一方面,建立社区低碳补偿机制。以财政转移支付、专项基金等多种融资方式对参与低碳社区基础性建设的主体进行补偿,补偿标准应一事一议,引入社会化的监管评估机制,尽可能避免“过补偿”和“低补偿”。另一方面,建立社区低碳参与激励机制。可将社区居民的低碳行为置换为可量化的积分存储在“低碳银行”中,并根据积分累积情况评比“社区低碳达人”、兑换礼品等,以物质或精神化的驱动机制激发社区居民的参与动力,促成低碳粘性行为的养成。

参考文献:

- [1] FOSTER J B, CLARK B, YORK R. Capitalism and the curse of energy efficiency: The return of the Jevons Paradox [J]. Monthly review, 2010(6):1-12.
- [2] 曾波波. 低碳社区建筑能源系统规划模型研究[D]. 武汉:华中科技大学,2014:12-61.
- [3] 张毅鹏. 零碳建筑技术在社区服区中心的应用及影响分析[J]. 太原城市职业技术学院学报,2020(9):15-17.
- [4] 曹杰勇. 基于社区低碳生活方式的城市设计中绿色交通设计维度探讨[J]. 城市建筑,2020(29):16-20.
- [5] 郭施宏,王雪纯. 中国迈向“双碳”目标的政策执行保障机制研究——来自低碳试点城市的实证经验[J]. 北京工业大学学报(社会科学版),2021(6):57-68.
- [6] YUE T, ZHANG L, LONG R Y, et al. Will low-carbon purchasing behavior make residents' behaviors greener? Research based on spillover effects[J]. Frontiers in environmental science, 2021, 9:1-11.
- [7] 曹佳磊,杨天珩,薛敏. 我国低碳社区建设居民认知及参与研究——以动机理论为分析视角[J]. 改革与开放,2015(16):65-66+68.
- [8] ANSELL C, GASH A. Collaborative governance in theory and practice[J]. Journal of public administration research and theory,2008(4):543-571.
- [9] 曾庆捷.“治理”概念的兴起及其在中国公共管理中的应用[J]. 复旦学报(社会科学版),2017(3):164-171.
- [10] BARON R M, KENNY D A. The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations[J]. Journal of personality and social psychology, 1986(6):1173-1182.
- [11] 何大安,童汇慧. 理性行为人:对修正“理性经济人”范式的探讨[J]. 浙江学刊,2014(5):163-171.

Community Participation in Low Carbon Collaborative Governance in Qingdao Based on SFIC Model

GUO Hong

(College of Humanities and Law, Shandong University of Science and Technology, Qingdao, Shandong 266590, China)

Abstract: Low carbon governance in communities is a new field of research on low-carbon society. It also acts as an effective supplement to the failure of carbon governance which centers on technology and economy. Since residents are the main actors in community governance, their behavioral logic of participating in low-carbon collaborative governance, as well as their interactions with other actors, such as the government, enterprises, social organizations, is particularly noteworthy. Based on the SFIC model framework, the study, with 319 community residents in Qingdao as the research sample, reveals that starting condition, facilitative leadership, and institutional design all have a positive impact on the effectiveness of community governance, and collaborative process plays a mediating role in the collaborative governance of low-carbon environment involving community residents. The participation of residents in low-carbon collaborative governance in Qingdao has achieved preliminary success, but their awareness and enthusiasm of community residents, the participation of other actors, such as the enterprises and social organizations, the openness of institutional design participation, the trust among participating actors, and the effectiveness of residents' opinions still need to be further improved.

Key words: SFIC model; community residents; collaborative governance; low-carbon society

(责任编辑:魏 霄)