

吴佳鸣, 刘怡宁, 李惊. 促进公众参与气候变化应对的风景园林干预途径[J]. 华中农业大学学报, 2023, 42(4): 7-15.
DOI: 10.13300/j.cnki.hnlkxb.2023.04.002

促进公众参与气候变化应对的风景园林干预途径

吴佳鸣¹, 刘怡宁¹, 李惊^{1,2}

1. 北京林业大学园林学院, 北京 100083; 2. 城乡园林景观建设国家林业和草原局重点实验室, 北京 100083

摘要 为提升风景园林促进公众参与气候变化应对的关键作用效果, 基于公众参与的“认知-情感-行为”3个过程维度和计划行为理论, 提出了风景园林促进公众参与气候变化应对的干预途径框架, 涵盖提升意愿-激发行动-长期投入3个层面的7项关键干预举措: 在提升意愿层面, 将气候变化信息融入多感官的公共空间设计和活动体系, 利用空间要素模拟本土可能出现的气候变化影响, 提升公众的气候变化认知和情感链接; 在激发行动层面, 营造快闪的低碳生活体验, 开展参与式低碳营造; 在长期投入层面, 推动公众参与气候变化应对的政策保障, 搭建社区自组织平台并拓展资金来源, 完善应对行动的反馈机制, 促进可持续的公众参与。结合我国国情, 提出中国在促进公众参与气候应对方面未来需要重点开展的具体工作建议, 主要包括3个方面: 提升意愿阶段转变传统标语宣传方法, 在规划设计中融入更多气候变化信息; 激发行动阶段优先开展低成本的参与式低碳活动, 促进公众参与度; 长期投入阶段, 在政府的引导下拓展资金和自组织平台搭建, 并发展可持续的评估反馈。

关键词 气候变化; “双碳”; 风景园林; 公众参与; 计划行为理论

中图分类号 TU986.2 **文献标识码** A **文章编号** 1000-2421(2023)04-0007-09

近年来, 极端气候状况频发, 引起全球对气候变化问题的普遍关注。与此同时, 中国“双碳”目标的提出也引发国内各行业的广泛关注^[1]。研究表明, 公众作为温室气体排放的重要群体^[2], 其意识和行为的转变可以发挥极其重要的减碳作用^[3], 成为气候变化应对的重要参与力量。但是, 目前中国公众对气候变化普遍缺乏积极回应, 缺少积极主动的责任意识、足够的认知和日常低碳行为的转变, 使得公众参与气候变化应对的效果不够理想^[4-5]。

目前, 促进公众应对气候变化的工作主要通过政策宣传和媒体报道, 但这种方式与公众生活缺乏紧密联系, 培养公众的气候变化参与意识并改变其日常行为的效果并不理想^[5]。风景园林可以通过公共空间中感官、文化、行为等环境因素来强化与公众之间的相互影响, 促进公众的社会互动和社会认知, 进而影响公众的态度和行为^[6-7]。目前国内外风景园林领域的公众参与研究主要聚焦在绿色空间的规划设计、维护管理等方面, 如 Valencia-sandoval 等^[8]、黄斌全^[9]、章征涛等^[10]开展的公众参与城市更新、乡村人居环境建设等工作; 刘悦来等^[11]、侯晓蕾^[12]、李

颖等^[13]通过社区农园、社区花园等小微空间的更新, 探究了绿色空间营建的公众参与方式。然而, 风景园林作为干预手段, 促进公众参与气候变化应对的研究相对较少, 仅 Sheppard 等^[7, 14]探究了风景园林可视化手段在干预公众的气候变化意识和行为方面的作用, 尚缺乏系统、全面的理论和实践方法研究。

因此, 本研究基于公众参与的“认知-情感-行为”3个过程维度^[15]和计划行为理论^[16], 结合风景园林的社会影响特征^[6], 系统构建了促进公众参与气候变化应对的风景园林干预途径框架, 对不同干预措施的风景园林作用机制和代表性实践案例开展研究。旨在通过风景园林的主动干预, 让应对气候变化的行为成为公众更加愿意甚至自愿开展的行为, 从而为中国“双碳”目标的实现构建一个更加良性的公众参与环境。

1 干预途径框架

基于计划行为理论^[16], 干预过程需要重点关注公众对气候行动的积极态度、气候应对行为难易情

收稿日期: 2022-10-09

基金项目: 国家自然科学基金面上项目(32071833); 北京高校高精尖学科建设项目

吴佳鸣, E-mail: 15811326778@163.com

通信作者: 李惊, E-mail: liliang@bjfu.edu.cn

况的感知程度以及气候应对的主观规范。遵循公众参与的通常路径,风景园林的干预需要重点关注“认知-情感-行为”3个过程维度^[3,15]。认知维度主要围绕公众对气候变化的原因、影响和解决方案的理解;情感维度则与公众对气候变化的情感认同和链接有关;行为维度聚焦于公众对解决气候变化问题所采取的行动。除了短暂刺激公众的气候变化应对外,还需要提供相应的组织和制度支撑,形成长效的行动刺激(图1)^[4]。因此,本研究将风景园林促进公众参与气候变化应对主要归纳为3个干预层面:提升意愿-激发行动-长期投入。在提升意愿方面,通过营造

气候变化信息的感知,强化公众对本土气候变化问题的积极关注和评价,实现认知和情感层面的公众参与意愿提升。在意愿提升的基础上,通过营造低碳“快闪”体验,引导公众参与低碳营造活动,提供气候应对的技能和资源,刺激公众转变生活方式,逐渐开展日常的低碳生活行动。为了实现可持续的刺激,产生更具效果的干预,需要通过政策、组织和资金以及反馈机制等措施,保障干预的长期投入。总体上看,提升意愿和激发行动之间的关系密切,两者相互促进和影响,长期投入为他们提供保障,最终形成三者良性的循环发展过程(图2)。

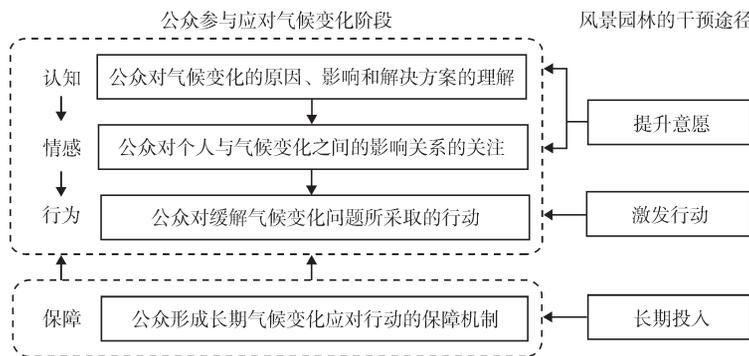


图1 公众参与应对气候变化与风景园林干预模式

Fig.1 Landscape architecture intervention mode of public participation in climate change response

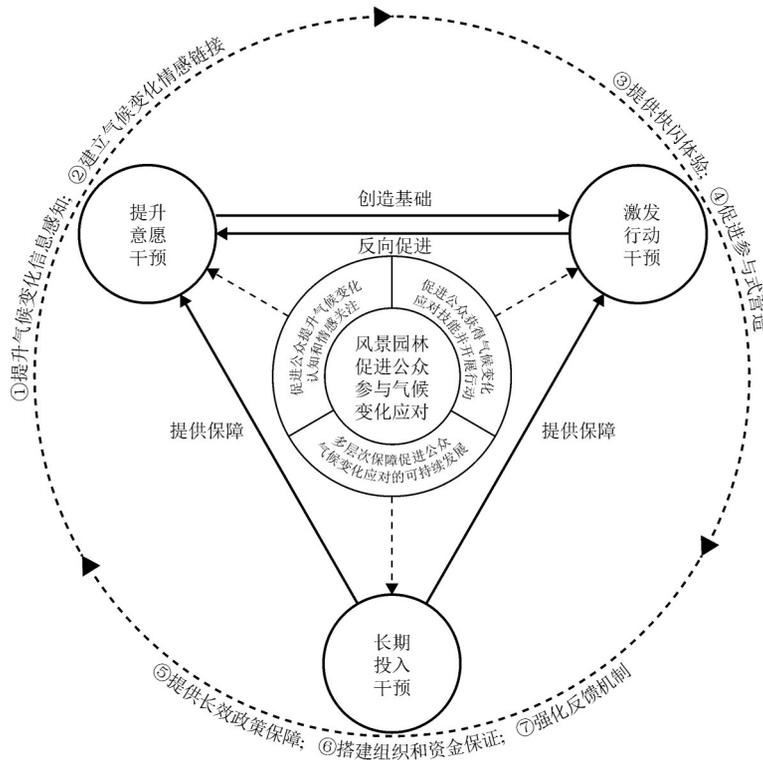


图2 风景园林促进公众参与与气候变化应对的干预途径框架

Fig.2 Framework of landscape architecture intervention for promoting public participation in climate change response

2 提升意愿干预：促进公众提升认知和情感关注

公众意愿是公众参与应对气候变化的基础。风景园林可以主要在认知层面干预公众,提高其气候

变化的应对意识并获得相关知识,尤其需要强调在情感层面建立公众与气候变化之间的链接,进而促进公众产生参与气候变化应对的主观意愿,为接下来的行动奠定基础(图3)。

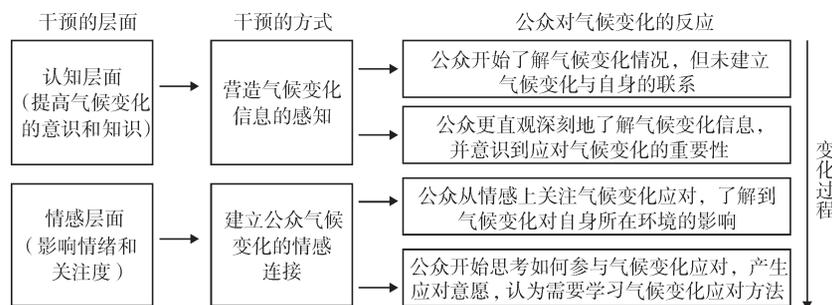


图3 提升意愿的风景园林干预途径

Fig.3 Landscape architecture interventions of enhancing the awareness

2.1 营造气候变化信息的感知

风景园林在认知层面的干预主要是促进公众了解气候变化的原因、影响和解决方案等信息。由于气候变化影响很难在环境中短期观察到^[17],传统的政策宣传等方式难以有效调动公众的关注和重视程度。而风景园林可以通过现实空间中的感官、文化和行为等刺激方式,实现公众与环境和他人的交流互动,促进公众产生更有效的气候变化认知^[6]。

风景园林可视化的工具已被证明是提升认知的有效途径,可以通过可视化的景观工具,模拟气候变化前后的图片场景,表现引起气候变化的原因^[7]。研究表明,多感官体验的风景园林设计能够更好地实现公众理解认知,通过视、听、嗅、触觉等方式的综合运用,可以为公众提供更加直观和印象深刻的刺激^[18]。公共空间的设计可以将多维的感知手段与气候变化的科普体系相结合,植物能够作为碳排和碳汇概念的展示空间,场地中应用的智能环保产品还能够作为低碳技术的科普。例如,北京温榆河公园中借助30棵漆成绿色的刺槐树干,提示吸收1t二氧化碳需要1hm²内30棵刺槐树生长1a的时间,让公众形象地感知到气候变化应对的难度^[19]。上海世博会将发电厂旧址的烟囱改造为烟囱温度计,成为公众直观地感知气温预警和气候变化的景观标志(图4)^[20]。

空间的活动体系同样也可以融入认知干预的功能,通过公共空间中的演出和互动游戏向公众传递应对气候变化的知识。例如,法国DéfiPlanet气候变化主题公园通过构建整套科普体系,让公众在问答、游戏等互动参与的过程中提高认知^[21]。荷兰的社区



图4 气温景观塔^[20]

Fig.4 Temperature landscape tower

移动森林项目,利用800多个可移动的树木容器形成临时性的城市绿色空间,使公众意识到绿地微气候的降温作用,以此应对气候变化^[22]。

2.2 建立公众与气候变化的情感链接

研究表明,对社会环境更有感情的人,更愿意与社会互动并监督环境的发展,对气候变化应对的意愿也更积极。这种情感层面的反应主要来自公众对环境本身的地方依恋,以及公众的集体凝聚力和团体意识^[23]。

通常情况下,本土化的、与个人相关的空间场景,相比于其他信息更能够有效激发公众的地方依恋^[24]。因此,风景园林干预可以围绕当地的气候条件,表现本土已经发生的或是未来可能出现的气候变化消极影响,建立气候变化与公众之间更加紧密的关联。在规划设计中,利用公共空间中的水体、植

物、建筑、灯光等设计要素,可以模拟气候变化发生时产生的场景,展现气候变化给每个人带来的严重影响。例如,在有洪水风险的滨海城市中利用公共艺术模拟海平面上升的场景^[25],在有山火风险的城市公共空间中利用废弃的树木展示火灾后植物干枯的场景,以及通过建筑外墙的灯光表现城市微粒的污染等。

风景园林对集体凝聚力的提升则主要通过公众集体参与气候变化相关的活动,实现社会交流与互动。例如,Kelowna, BC. 社区的居民可以使用社区工具包来了解自己所在的街区,并在线共同绘制整体气候变化地图,由此提升对气候变化的关注^[7]。美国加利福尼亚的FloMo项目通过在社区内不同位置举办短期的海平面上升互动科普、课堂参观、市政议会等活动,为居民提供本土气候变化的信息,成

为了凝聚社区应对气候变化力量的媒介^[26]。气候变化的情感链接不仅能够帮助公众了解自身所在社区的气候变化应对策略,也为投身气候变化应对提供基础。

3 激发行动干预:帮助公众获得相关技能并开展行动

在拥有主观意愿的基础上,公众需要进一步的转变行为以应对气候变化^[27]。风景园林可以首先以快闪的临时性景观空间和活动为公众提供初步的气候变化应对知识,帮助公众克服参与障碍。在实现行动破冰之后,风景园林师可以通过气候变化应对的参与式营造活动等方式,向公众传播实际有效的应对技能,最终实现低碳生活方式的公众推广(图5)。

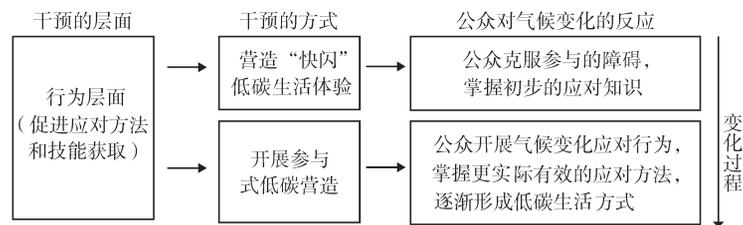


图5 激发行动的风景园林干预途径

Fig.5 Landscape architecture interventions of stimulating action

3.1 营造“快闪”低碳生活体验

即使是具有高度的气候变化认知和情感关注的公众,在行为应对上仍会受到一些主观和客观因素的限制,如受到自身的年龄、教育水平、收入情况等因素限制,或缺乏行动所需的知识、时间等^[15]。还有研究表明,公众对气候变化无法采取行动是由于对自身具备的能力、可能产生的影响以及集体行为的作用不具备信心^[28]。因此,风景园林干预行为的首要工作是解决公众参与行为的障碍,实现行动破冰。

快闪空间是以通过短期临时设置引发即时影响为目标的城市空间^[29]。由于其临时性、灵活性和参与性的特点,快闪空间具备向公众有效传达气候变化应对知识和技能并促进公众参与应对的优势。快闪体验的营造需要具备科普趣味性和参与性,公众通过简单、短期的参与式活动了解行为改变对环境产生的效益,以此获取相关知识并克服对开展气候变化应对行动的心理障碍。需要注意的是,这种参与式行为并不需要实现较高的减碳增汇效益,更重要的是产生心理影响,鼓励和激发未来的行为转变。快闪空间的选址需要与公众日常生活行为紧密结

合,选择临近学校、居住区周边的公共空间能够吸引更多的公众,并产生更好的影响力。在具体的营造中,可以通过便于移动的装置、植物要素和地面彩绘等方式快速构建空间,让公众短暂体验低碳的生活方式。近年来,在国外广泛开展的Park(ing) Day快闪项目,通过临时租用街头停车位,将其改造为迷你口袋公园,让居民体验到如果更多的人采用更低碳环保的通勤方式,让更多机动车空间回归公共空间对生活所带来的积极影响^[30]。

3.2 开展参与式低碳营造

通过参与式应对行为,公众能够获取相应的减碳增汇技能,并促进组织培育和集体意识^[31]。这些参与式营造一般在各类公共空间中开展,包括再生能源使用、厨余堆肥、可食花园建造、慢行交通规划等减碳活动,以及绿色园艺种植等增汇活动。

在参与式营造的各个环节,需要融入气候变化应对的目标。设计参与阶段可以让公众了解社区的减碳增汇进程,如公开的咨询会、问卷调查等活动,还可以利用可视化的拼贴图 and 模型对方案进行展示。建设参与阶段可以向公众提供参与减碳增汇实

践活动的机会和空间。后期活动参与阶段可以组织开展面向各年龄层的公众绿色生活科普活动,如制作零废弃花盆、堆肥箱介绍、废弃物装饰改造等活动。例如,智利的回收物广场就是利用公众提供的废旧轮胎、木板和塑料瓶等材料,组织大家共同建造广场上的游戏座椅和遮阳棚装置^[32]。北京前门地区的胡同居民在高校学生的指导下开展参与式零碳小院营造,居民在活动中学习了安装太阳能灯、厨余堆肥、雨水收集等气候变化应对技能。营造结束后,居民们又自发开展了多项绿色循环的家庭改造,小院也成为社区低碳生活的示范点(图6)^[33]。



图6 参与式零碳小院营造^[33]

Fig.6 Participatory construction of zero-carbon courtyard

4 长期投入干预:多层次保障公众持续参与气候变化应对

在提升公众参与气候变化应对的意愿和开展行

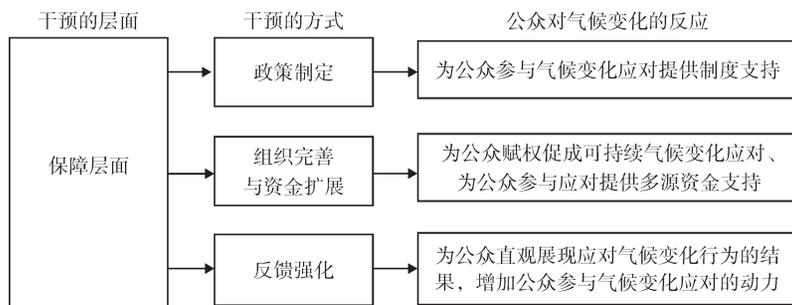


图7 长期投入的风景园林干预途径

Fig.7 Landscape architecture interventions of long-term guarantee mechanism

此外,通过政策激励也是影响个人行为的有效途径。积极的激励可能包括直接的财政激励,对参与应对气候变化组织进行奖励,或优先处理能够减碳增汇、增强生物多样性等气候积极设计的景观项

目许可等。如马萨诸塞州颁布的《绿色社区法案》(Green Communities),鼓励社区做出更为环保的能源使用举措,对满足减碳增汇的社区基础设施采用快速申请和许可建设程序^[38]。这些气候变化法律制

4.1 政策制定保障风景园林干预公众参与

政策法规为风景园林长效干预公众参与气候变化提供了规范与支持。但是,目前风景园林行业尚未被纳入我国应对气候变化的战略规划^[34],政策法规保障体系尚未完善。政策法规需保障公众在公共空间使用方面的公平性,为风景园林在气候教育、应对气候变化的活动中提供空间。由美国风景园林协会牵头制定的《气候应对变化的明智政策》(Smart Policies for a Changing Climate)中,强调了充分利用棕地或者空地,增加公众公共活动空间的必要性^[35];西雅图市气候计划中提出以绿色基础设施为导向发展,提升公共交通的使用率,创造人人都可使用的街道^[36]。

除此之外,应对气候变化的政策制定过程中应强调公众参与,培养公众参与知情决策和政策制定的赋权感,并且将公众参与明确纳入政策法规。波士顿政府联合当地风景园林组织共同制定了《气候就绪波士顿计划》(Climate Ready East Boston),通过举办“15分钟咖啡闲聊活动”了解公众对海平面上升后如何影响生活以及对波士顿未来发展的想法和建议。目前中国国内的公众参与程序设计均停留在实践层面,还没有非常明确的法律依据^[37]。美国、法国等发达国家已将公众参与程序法制化,对公共利益的重视程度提到了强制层面,这样有利于为公众创造参与本土气候应对的机会。

度在地区民众中起到了宣传气候变化理念、实际推动减缓和适应气候变化的效果。

4.2 社会自组织搭建风景园林干预公众参与的桥梁

研究显示,即使公众有足够应对气候变化的意愿和高度参与行动积极性,缺乏体制和经济支持仍会阻碍公众的持续参与^[39]。自组织作为一种可持续性的社会参与机制,已被证明在缓解环境问题和生活空间危机方面的作用越来越显著^[40],成为了促进公众应对气候变化的有效保障。由于其承载决策、管理和赋权的社会属性,自组织能够搭建公众与风景园林之间的桥梁,实现公众气候变化应对的持续推进。自组织的形成是一群人基于关系和自愿的原则主动地结合在一起,可以以低碳环保、公众参与为目标。可以说这类自组织团队在组建时,参与者就有应对气候变化的情感动机,通过不断地行动创造认同,为风景园林干预公众参与提供了良好的行动激发基础。以沟通平台与多元合作网络为主要特征的自组织可联合风景园林师、非营利组织和企业等共同创办关于本地生态科普、雨水管理或其他气候应对的课程^[41]。在美国气候与社区项目(Climate Community Project)^[42]、珠三角地区社区种植计划^[43]等应对气候变化的实践中,自组织成为凝聚风景园林与多元力量的媒介,各方协力保障气候变化应对教育活动开展,为公众参与空间营造提供科学指导,并持续推广相关活动。

资金是推动和支持自组织可持续应对气候变化过程中的根本保证。通过众筹、捐赠、政府补贴等渠道,争取企业、基金会等社会组织的资金和资源支持,实现“自我造血”的自组织具有更高的社会服务能力^[44],可保障应对气候变化的空间行动的稳定运行。除传统的直接经济资助外,可重点考虑利用公共空间的资产化设计与市场化运营来实现空间行动上的经济支持^[45]。

4.3 强化可理解的气候应对反馈结果

缺乏气候变化的监测机制已被证实是公众参与气候变化持续行动的障碍^[46]。因此,从确定应对气候变化的目标开始到监测其执行情况结束,都需要让所有利益攸关方参与进程。

反馈的首要任务是向公众提供准确、有用的信息。为了量化应对气候变化的行动结果促进公众的持续参与,未来需要制定标准,根据绩效指标定期对行动结果进行评估,并针对具体气候变化行动项目

开展跟踪测量。绩效可包括定量数据(如花费的资金、减少的碳排放量、避免的洪水量、空气质量等)、公众参与态度、公共空间使用率等指标。

可视化信息对普通人来说更易理解,能够促进个人气候应对行动的积极反馈。风景园林媒介和方法可以作为联系科学和实践的催化剂^[47],通过模型、地图和图像等可理解的形式展现历史数据、行动结果和未来影响预测,能让公众更加清晰地看到应对气候变化行为后的积极结果。例如,温榆河公园通过记录公众在园内智慧景观互动设施上开展的低碳行为,搭建“低碳行为赚取积分,增值服务消耗积分”的公园游览体系^[19],持续促进公众的低碳行为。这些可理解的反馈可用于指导现有气候应对的空间行动提升,使资金可以更加高效地作用于气候变化应对,更好地驱动公众持续参与气候变化应对。

5 讨论

风景园林作为重要的社会干预途径,对为中国“双碳”目标的实现营造全社会参与的氛围意义重大。本研究构建了风景园林促进公众参与气候变化应对的干预框架,提出了3个层面干预阶段和7项具体干预途径。设计师和管理者需要根据不同的设计环境和公众参与情况进行创造性地应用,力求发挥综合促进效益。随着气候变化研究的不断深入,相关学科的研究成果将为风景园林的干预实践提供更广泛和更加有效的技术支撑。

近年来,有关风景园林应对气候变化的研究和实践正逐渐完善。然而目前我国的风景区园林干预公众参与气候变化应对的工作仍处于起步阶段,干预过程面临着复杂的挑战,如公众参与度低、调动难,实施保障不够完善、协同难等,亟需强化3个方面工作:(1)在提升意愿阶段,我国的气候变化应对的推广仍以宣传标语等传统形式为主,未来可以利用多感官的设计方法,在规划设计中融入更多的气候变化信息,强化公众吸引力,建立公众参与气候变化应对的社区情感链接。(2)在激发行动阶段,针对我国气候应对的公众参与度低、集体互动行为较少的现象,可优先开展快闪低碳体验等低成本的活动、参与式的低碳营造和科普教育项目,鼓励更多居民体验低碳生活方式,掌握低碳生活技能。(3)在长期投入阶段,公众参与应对的可持续发展涉及多部门、多流程、多主体,不仅需要政府全力引导,制定政策法规保障参与实施,更需要鼓励自组织的形式,通过公私

合作搭建多元主体协同的平台和参与机制,提供可持续发展的资金激励和评估反馈。

参考文献References

- [1] 何可,吴昊,曾杨梅.“双碳”目标下的智慧农业发展[J].华中农业大学学报,2023,42(3):10-17.HE K, WU H, ZENG Y M. Development of smart agriculture with goals of carbon peaking and carbon neutrality[J]. Journal of Huazhong Agricultural University, 2023, 42(3): 10-17 (in Chinese with English abstract).
- [2] 黄贤金,张秀英,卢学鹤,等.面向碳中和的中国低碳国土开发利用[J].自然资源学报,2021,36(12):2995-3006. HUANG X J, ZHANG X Y, LU X H, et al. Land development and utilization for carbon neutralization[J]. Journal of natural resources, 2021, 36(12): 2995-3006 (in Chinese with English abstract).
- [3] WHITMARSH L, O' NEILL S, LORENZONI I. Public engagement with climate change: what do we know and where do we go from here?[J]. International journal of media & cultural politics, 2013, 9(1): 7-25.
- [4] 陈一欣,曾辉.我国低碳社区发展历史、特点与未来工作重点[J/OL].生态学杂志,2022:1-6[2023-07-03].http://kns.cnki.net/kcms/detail/21.1148.Q.20220516.1700.002.html. CHEN Y, ZENG H. Low-carbon community development in China: retrospect and prospect[J/OL]. Chinese journal of ecology, 2022: 1-6 [2023-07-03]. http://kns.cnki.net/kcms/detail/21.1148.Q.20220516.1700.002.html (in Chinese with English abstract).
- [5] 周娴,陈德敏.公众参与气候变化应对的反思与重塑[J].中国人口·资源与环境,2019,29(10):115-123. ZHOU X, CHEN D M. Rethinking and reconstructing public participation in climate change response[J]. China population, resources and environment, 2019, 29(10): 115-123 (in Chinese with English abstract).
- [6] PENG L P. Understanding human-nature connections through landscape socialization[J/OL]. International journal of environmental research and public health, 2020, 17(20): 7593 [2022-10-09]. https://doi.org/10.3390/ijerph17207593.
- [7] SHEPPARD S R J. Making climate change visible: a critical role for landscape professionals[J]. Landscape and urban planning, 2015, 142: 95-105.
- [8] VALENCIA-SANDOVAL C, FLANDERS D N, KOZAK R A. Participatory landscape planning and sustainable community development: methodological observations from a case study in rural Mexico[J]. Landscape and urban planning, 2010, 94(1): 63-70.
- [9] 黄斌全.城市更新中的公众参与式规划设计实践:以上海黄浦江东岸公共空间贯通规划设计为例[J].上海城市规划,2018(5):54-61. HUANG B Q. Planning and design with public participation in urban renewal project: a case study of east bund open space renovation project in Shanghai[J]. Shanghai urban planning review, 2018(5): 54-61 (in Chinese with English abstract).
- [10] 章征涛,罗赤,孙萍遥,等.参与式社区规划理念和方法实践:以珠海红旗社区参与式规划为例[J].城市发展研究,2019,26(8):1-7. ZHANG Z T, LUO C, SUN P Y, et al. The concept, method and practice of participatory community planning: a case study of Zhuhai's pilot project of participatory community plan[J]. Urban development studies, 2019, 26(8): 1-7 (in Chinese with English abstract).
- [11] 刘悦来,尹科雯,孙哲,等.共治的景观:上海社区花园公共空间更新与社会治理融合实验[J].建筑学报,2022(3):12-19. LIU Y L, YIN K L, SUN Z, et al. Cooperative landscape: a case study of the experiment of integrating public space renewal and social governance of community gardens in Shanghai[J]. Architectural journal, 2022(3): 12-19 (in Chinese with English abstract).
- [12] 侯晓蕾.社会治理视角下的城市小微公共空间景观微更新途径探讨[J].风景园林,2021,28(9):14-18. HOU X L. Discussion on micro-renewal of urban small and micro public space landscape from the perspective of social governance[J]. Landscape architecture, 2021, 28(9): 14-18 (in Chinese with English abstract).
- [13] 李颖,闫思彤,康文儒,等.北京大栅栏历史街区:基于社区自组织途径的胡同绿色微更新模式探索[J].北京规划建设,2021(4):108-111. LI Y, YAN S T, KANG W R, et al. Beijing dashilan historic district: exploration of hutong green micro-renewal model based on community self-organization approach[J]. Beijing planning review, 2021(4): 108-111 (in Chinese).
- [14] SHEPPARD S R J, SHAW A, FLANDERS D, et al. Can visualisation save the world? Lessons for landscape architects from visualizing local climate change[C]// Conference Proceedings, Digital Design in Landscape Architecture, 9th International Conf. [S.l.]: [s.n.], 2008.
- [15] SUTTON S G, TOBIN R C. Constraints on community engagement with Great Barrier Reef climate change reduction and mitigation[J]. Global environmental change, 2011, 21(3): 894-905.
- [16] AJZEN I. The theory of planned behavior[J]. Organizational behavior and human decision processes, 1991, 50(2): 179-211.
- [17] METZ D, BELOW C. Local land use planning and climate change policy: summary report from focus groups and interviews with local officials in the intermountain west[R]. [S.l.]: Lincoln Institute of Land Policy, 2009.
- [18] LINDQUIST M W, LANGE E, KANG J. Multi-sensory design & engagement: ethics, aesthetics and digital experience[C]//ECLAS 2011 Conference: Ethics/Aesthetics. [S.l.]: [s.n.], 2011.
- [19] 黄通,曹悦,刘峰.碳中和主题公园:北京温榆河公园·未来智谷(一期)设计探索与实践[J].风景园林,2022,29(5):59-63. HUANG T, CAO Y, LIU F. Theme park of carbon neutrality:

- design exploration and practice of Beijing Wenyuhe Park-future iValley(phase I)[J].Landscape architecture, 2022, 29(5): 59-63 (in Chinese with English abstract).
- [20] 新华社. 上海世博气象信号塔:兼具预警示温展示多重功能[EB/OL]. (2010-04-27) [2022-10-09]. http://www.gov.cn/govweb/jrzg/2010-04/27/content_1594062.htm. Xinhua News Agency. Shanghai World Expo meteorological signal tower: with multiple functions of warning and temperature display[EB/OL]. (2010-04-27) [2022-10-09]. http://www.gov.cn/govweb/jrzg/2010-04/27/content_1594062.htm (in Chinese).
- [21] FAGAN L. In France, a theme park devoted to climate change [EB/OL]. (2019-06-10) [2022-10-09]. <https://www.sustainability-times.com/green-consumerism/in-france-a-theme-park-devoted-to-climate-change/>.
- [22] GREEN J.A moveable forest in the Netherlands: THE DIRT [EB/OL]. (2020-08-22) [2022-10-09]. <https://dirt.asla.org/2022/08/22/a-walking-forest-in-the-netherlands/>.
- [23] MANZO L C, PERKINS D D. Finding common ground: the importance of place attachment to community participation and planning [J]. Journal of planning literature, 2006, 20 (4) : 335-350.
- [24] SHACKLEY S, DEANWOOD R. Stakeholder perceptions of climate change impacts at the regional scale: implications for the effectiveness of regional and local responses[J]. Journal of environmental planning and management, 2002, 45 (3) : 381-402.
- [25] ARAGÓN C, BUXTON J, HAMIN INFIELD E. The role of landscape installations in climate change communication [J]. Landscape and urban planning, 2019, 189: 11-14.
- [26] ASLA. The FloMo: a mobile messenger for sea level rise [EB/OL]. [2023-03-01]. https://www.asla.org/2019awards/640492-The_FloMo_A_Mobile_Messenger_For_Sea_Level_Rise.html.
- [27] WHITMARSH L, POORTINGA W, CAPSTICK S. Behaviour change to address climate change [J]. Current opinion in psychology, 2021, 42: 76-81.
- [28] GEIGER N, MIDDLEWOOD B, SWIM J. Psychological, social, and cultural barriers to communicating about climate change[M]. USA: Oxford University Press, 2017.
- [29] 丁小涵. 快闪城市若干理论研究[D]. 北京:清华大学, 2019. DING X H. The study on pop up city theories[D]. Beijing: Tsinghua University, 2019 (in Chinese with English abstract).
- [30] JENNINGS L J, GREEN J. Celebrate park(ing) day 2022 - THE DIRT [EB/OL]. (2020-09-07) [2022-10-09]. <https://dirt.asla.org/2022/09/07/celebrate-parking-day-2022/>.
- [31] WISEMAN J, WILLIAMSON L, FRITZE J. Community engagement and climate change: learning from recent Australian experience [J]. International journal of climate change strategies and management, 2010, 2(2) : 134-147.
- [32] The street plans collaborative. Urbanismo tactico (Vol.3)[EB/OL]. (2013-06-14) [2022-10-09]. https://issuu.com/street-planscollaborative/docs/ut_vol3_2013_0528_17.
- [33] 李瑶. 胡同人家的“零废弃生活”[N]. 北京晚报, 2022-03-29 (11). LI Y. "Zero waste life" in Hutong family [N]. Beijing Evening News, 2022-03-29(11) (in Chinese).
- [34] 刘长松. 气候变化背景下风景园林的功能定位及应对策略 [J]. 风景园林, 2020, 27(12) : 75-79. LIU C S. Functional orientation and countermeasures of landscape architecture under the background of climate change [J]. Landscape architecture, 2020, 27(12) : 75-79 (in Chinese with English abstract).
- [35] ASLA. Smart policies for a changing climate[EB/OL]. [2022-10-09]. https://www.asla.org/uploadedFiles/CMS/About_Us/Climate_Blue_Ribbon/climate%20interactive3.pdf.
- [36] DURKAN J A. Seattle climate action [EB/OL]. (2018-04-04) [2022-10-09]. http://greenspace.seattle.gov/wp-content/uploads/2018/04/SeaClimateAction_April2018.pdf.
- [37] 金云峰, 李宣谕, 王俊祺, 等. 存量规划中大型公共空间更新的公众参与机制研究:以美国东海岸防灾项目为例[J]. 风景园林, 2019, 26(5) : 71-76. JIN Y F, LI X Y, WANG J Q, et al. Research on public participation mechanism for large-scale public space renewal in stock planning: a case study of east side coastal resiliency project of the U.S [J]. Landscape architecture, 2019, 26(5) : 71-76 (in Chinese with English abstract).
- [38] BEATON M A. Massachusetts clean energy and climate plan for 2020 [EB/OL]. (2015-12-31) [2022-10-09]. <https://www.mass.gov/files/documents/2017/12/06/Clean%20Energy%20and%20Climate%20Plan%20for%202020.pdf>.
- [39] LORENZONI I, NICHOLSON-COLE S, WHITMARSH L. Barriers perceived to engaging with climate change among the UK public and their policy implications [J]. Global environmental change, 2007, 17(3/4) : 445-459.
- [40] WANG P. Sustainability and resilience of alternative lifestyles: an ethnography of self-organizing communities in South China [J/OL]. Sustainability, 2020, 12 (4) : 1454 [2022-10-09]. <https://doi.org/10.3390/su12041454>.
- [41] 罗家德, 梁肖月. 社区社会组织孵化培育路径研究:基于山东省H社区的案例分析[J]. 贵州师范大学学报(社会科学版), 2022(2) : 26-40. LUO J D, LIANG X Y. Research on the incubation and cultivation path of community social organizations: case analysis based on H community in Shandong Province [J]. Journal of Guizhou Normal University (social sciences), 2022 (2) : 26-40 (in Chinese with English abstract).
- [42] Climate Community Project. The climate and community project (CCP) [EB/OL]. [2022-10-09]. <https://www.climateandcommunity.org/#:~:text=The%20Climate%20and%20Community%20Project%20%28CCP%29%20works%20to,intersection%20of%20climate%20justice%20and%20the%20built%20environment>.
- [43] 广东省千禾社区公益基金会. 社区花园作为“社区应对气候变化”的工作策略及项目进展 [EB/OL]. (2021-10-24) [2022-10-09]. <http://www.gdharmonyfoundation.org/>

- Home/Community/detail/id/53.html.Guangdong Qianhe Harmony Community Foundation. Community garden as a work strategy and project progress of "Community Response to Climate Change"[EB/OL].(2021-10-24)[2022/10/09].http://www.gdharmonyfoundation.org/Home/Community/detail/id/53.html(in Chinese).
- [44] 梁肖月,罗家德.城市社区自组织培育历程研究:以大栅栏街道培育社区自组织为例[J].国际社会科学杂志(中文版),2019,36(1):60-74,6,10.LIANG X Y, LUO J D.A study of the process to foster self-organisation in urban neighbourhoods: the experiment in the neighbourhoods of the Dashilar Sub-district [J]. International social science journal (chinese edition), 2019, 36(1): 60-74, 6, 10(in Chinese with English abstract).
- [45] 刘泓志.公共空间资产化设计与市场化运营的技术路径探索[J].新建筑,2021(4):4-10.LIU H Z.Developing a technological approach toward the public space design for creating urban asset and market driven operation[J].New architecture, 2021(4):4-10(in Chinese with English abstract).
- [46] WAMSLER C, ALKAN-OLSSON J, BJÖRN H, et al. Beyond participation: when citizen engagement leads to undesirable outcomes for nature-based solutions and climate change adaptation[J].Climatic change,2020,158(2):235-254.
- [47] NASSAUER J I.Landscape as medium and method for synthesis in urban ecological design[J].Landscape and urban planning,2012,106(3):221-229.

Landscape architecture interventions to promote public participation in response to climate change

WU Jiaming¹, LIU Yining¹, LI Liang^{1,2}

1.School of Landscape Architecture, Beijing Forestry University, Beijing 100083, China;

2.Key Laboratory of Urban and Rural Landscape Construction, National Forestry and Grassland Administration, Beijing 100083, China

Abstract An intervention approach framework for landscape architecture to promote public participation in the response to climate change was proposed based on the three process dimensions of “cognition-emotion-behavior” of public participation and the theory of planned behavior to enhance the key role of landscape architecture in promoting public participation in the response to climate change. Three levels including willingness to enhance, action to stimulate, and long-term investment were covered. Seven key measures for intervention were included. In terms of enhancing awareness, the climate change information should be integrated into a multi-sensory public space design and activity system, and the spatial elements should be used to simulate possible local climate change impacts, in order to create climate change cognition and establish emotional links. In terms of stimulating action, pop-up experiences should be created and participatory low-carbon should be established. In terms of long-term guarantee mechanism, policy guarantees for public participation in the response to climate change should be promoted. The self-organization platforms in community should be built. The funding sources should be expanded. The feedback mechanisms for response actions should be improved. The sustainable public participation should be encouraged. Finally, three specific suggestions that China needs to focus on promoting public participation in the response to climate in the future were put forward based on the national conditions in China. Mainly including: changing traditional slogan promotion methods in the stage of increasing willingness, and integrating more climate change information into planning and design. Prioritize low-cost participatory low-carbon activities during the action phase to promote public participation. In the long-term investment stage, under the guidance of the government, expand funds and build self-organizing platforms, and develop sustainable evaluation feedback.

Keywords climate change; carbon peak and neutrality; landscape architecture; public participation; theory of planned behavior

(责任编辑:陆文昌)