

中国风景园林行业应对气候变化和支持双碳目标的现状、需求与策略

The Status Quo, Needs, and Strategies for the Landscape Industry in China to Cope with Climate Change and Support Carbon Peaking and Carbon Neutrality Goals

史舒琳

SHI Shulin

摘要: 针对国内外关于风景园林行业如何应对气候变化和支持双碳目标的研究空白, 深度访谈中国风景园林行业内多家代表性机构的27位中高层领导, 描绘相应现状, 归纳问题与需求, 具体分析提炼出转变观念和认知、建立支持和鼓励机制, 以及行业能力建设三方面的8项紧迫需求, 并提出9项行动策略, 构建理论模型。在气候变化和双碳目标的大背景下, 研究成果可为我国风景园林行业及相关机构发掘新的发展机遇、合理定位并采取行动、更好地支持与促进社会发展提供参考。

关键词: 风景园林; 行业; 气候变化; 双碳目标; 策略; 理论模型

文章编号: 1000-6664(2023)03-0034-06

DOI: 10.19775/j.cl.2023.03.0034

中图分类号: TU 986

文献标志码: A

收稿日期: 2022-11-23

修回日期: 2022-12-29

基金项目: 清华大学-剑桥大学国际合作专项(编号20223080003)资助

Abstract: To fill the research gap of how landscape industry could cope with climate change and support the carbon peaking and carbon neutrality goals, in-depth interviews were conducted with 27 senior leaderships in representative landscape consultancies and landscape departments in developers. Based on the collected data, the status quo was depicted, and problems and needs were extracted. Specifically, eight urgent needs that belong to mindset and cognition shifts, supporting and encouraging mechanism establishments, together with professional capacity constructions were extracted. Nine strategies and a theoretical model were developed accordingly. These would provide references and action framework for the landscape industry in China to evolve and explore new opportunities and proper positioning and take actions rationally while contribute more to the development of the society under the background of climate change and supporting the carbon peaking and carbon neutrality goals.

Keywords: landscape architecture; industry; climate change; carbon peaking and carbon neutrality goals; strategy; theoretical model

2021年, 政府间气候变化专门委员会(IPCC)第六次评估报告指出, 全球气候变化形势已非常严峻, 如不能立即、迅速、大规模地减少温室气体排放, 未来20年内很有可能突破《巴黎协定》温控目标^[1]。由温室气体大量排放造成的气候变化还将带来热浪、暴雨、风暴等各类极端天气事件、海平面上升及洪水等各种级联效应^[2]。继2020年9月习近平总书记宣布力争在2030年前实现碳达峰、2060年前实现碳中和后, 我国中央和地方政府不断强调双碳目标和应对气候变化^[3]。2022年, 二十大报告中更将推动绿色发展、促进人与自然和谐共生作为主要内容之一, 强调要“统筹产业结构调整、污染治理、生态保护、应对气候变化, 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”^[4]。这与风景园林行业的主要价值和业务领域高度契合, 为风景园林行业通过积极应对气候变化和支持双碳目标, 提升社会贡献和行业价值释放了千载难逢的机遇信号。如何将顶层政策转化为有效的实施策略和方案, 是风景园林行业能否抓住机遇、获得发展的关键。但目前尚鲜有人系统研究和探讨这一问题。

纵观我国学术界在气候变化和低碳领域的讨论, 最早可以追溯至20世纪70年代竺可桢发表的《中国近五千年来气候变迁的初步研究成果》^[5]。其后很长一段时间, 相关讨论主要集中于林业、农业、土壤地质、气象、生态、能源、经济等领域。虽然20世纪末到21世纪初出现了一些关于

生态设计的讨论^[6], 但直到2010年前后才学者从风景园林视角正面回应气候变化和碳足迹的相关问题^[7-9]。之后该方面的讨论基本围绕理念、各类项目的规划设计方法、园林植物/土壤/水体等的碳储量/固碳效益计测, 以及碳汇计量监测方法等展开^[9-13]。总体而言, 相关研究成果绝大多数以支持和促进风景园林相关实践为宗旨。

然而, 鲜少有研究综合探讨风景园林行业在应对气候变化和支持双碳目标方面的现状和应对路径。在知网以“(风景园林 OR 景观) AND (行业 OR 领域) AND (碳 OR 气候变化)”、在Web of Science核心合集以“landscape architecture AND (industry OR sector OR practice) AND (carbon OR climate

change)”为主题关键词分别检索截至2022年11月13日的中文和英文科研文献,共获得中文文献82篇、英文文献118篇,经过标题和摘要阅读,与风景园林行业应对气候变化或双碳目标直接相关的文献仅余中文1篇、英文2篇^[14-16]。这3篇文献均主要以行业的工作内容,即项目实践为基础展开讨论,尚不足以从行业视角说明风景园林在上述方面应如何行动。然而,我国风景园林行业的繁荣发展不仅符合协调人与自然关系、提高人民生活品质的社会发展诉求,也关乎相应教育、科研、上下游产业的协同发展,因而很有研究的必要和价值。鉴于此,开展本调查研究以全面梳理我国风景园林行业(以下简称“本行业”)应对气候变化和支持双碳目标的现状,提炼问题与需求,为科学制定应对策略提供支持。

1 研究设计

由于现有相关研究与信息非常有限,为摸清整体情况,发掘主要矛盾,本研究采用一对一半结构式深度访谈,充分挖掘事实、认识、观点等不同类型和深度的有效信息,为后续深入分析讨论奠定基础。数据收集和分析框架如图1所示。

具体而言,基于“工商业中的门类^[17]或国民经济中从事相同性质生产的经营单位或者个体的组织结构体系^[18]”的行业定义划定访谈对象范围。目标访谈对象需具有丰富的本行业从业经验,对行业现实有深度认知。具体选择依据为:(曾)就职于本行业内具有一定影响力、特色或代表性的企业,并担任中高层领导职务的个人。选取的企业覆盖政府职能机构、本土国有企业、本土民营企业和外资企业等类型,以保证访谈对象的代表性。为体现不同视角,访谈对象也包括若干国内头部地产开发企业总部景观及相关业务部门主管等。访谈问题主要围绕4个方面:对气候变化和双碳目标的理解;如何看待气候变化和双碳目标带来的需求和挑战;应对气候变化和支持双碳目标的行动和计划/预期;为有效应对气候变化和双碳目标所采用的外部支持与合作。当不再出现新的有效信息时停止访谈。

访谈于2022年4—9月开展,共向25家机构发出邀请,实际访谈21家机构的27人(表1)。单次访谈时长62~241min,平均105min,整理访谈文字43.5万字。将访谈对象打乱后编号,并对访谈文字基于扎根理论^[19]进行编码和范畴提炼,

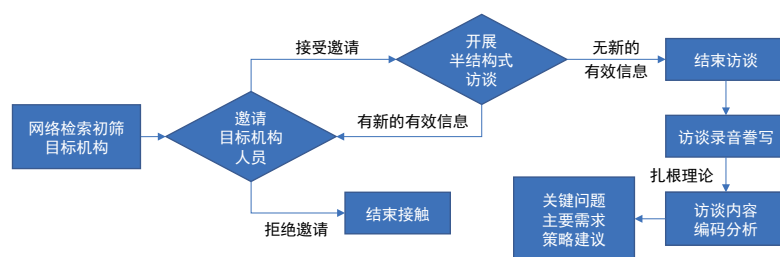


图1 数据收集和分析框架

提取目前本行业应对气候变化和支持双碳目标所面对的关键问题和主要需求,并提出应对策略。

2 研究结果

访谈发现,绝大部分受访者在专业教育甚至更早的教育阶段即已对气候变化和碳足迹等相关概念和问题有所了解,并积极在工作和生活中践行可持续发展理念。此特征在具有海外学习、工作经历的受访者中尤为突出。在27位受访者中,22位所在的16家机构(占受访机构总数的76%)已积极布局业务板块以有效应对气候变化和支持双碳目标,并认为此领域可以为行业发展带来新的机遇,另有4家机构(占受访机构总数的18%)截至访谈时正计划相关布局。上述机构基本都选择与高校相关专业和科研机构合作,其中有16家机构已成立内部研发部门或工作小组进行有针对性的技术研发。但是,截至访谈时止,仅有7家受访机构在风景园林领域切实开展了直接相关的实践,总体推进成效逊于预期。这意味着风景园林行业在应对气候变化和支持双碳目标方面的价值和潜力尚未被市场充分认知,或者相关工作存在较大困难或挑战。

为探寻扭转上述被动局面的潜在路径,进一步运用扎根理论,基于从访谈内容中直接提取的开放式编码,逐级运用主轴编码和选择性编码形成副范畴、主范畴和核心范畴。具体归纳得到认知体系、影响力构建、顶层设计、管理机制、管理工具、创新基础、边界拓展和能力开发8个主范畴,并进一步归纳得到观念和认知、支持和鼓励机制,以及能力建设3个核心范畴(表2)。

3 讨论

表2中的各级范畴集中体现了我国风景园林行业目前在应对气候变化和支持双碳目标方面的问题和需求,也反映了潜在的行动方向。其中,观念和认知、支持和鼓励机制,以及能力建设

3个核心范畴分别体现了行业行动的主观内生动力、客观外部推力和综合的能力支撑。目前,上述各方面均亟须支撑与建设。现基于访谈数据综合分析各范畴相应的行动策略,具体讨论如下。

3.1 转变观念和认知

应对气候变化和支持双碳目标,对社会生产生活中的各行业及个人而言,本质上是一次价值体系和认知格局的空前扩展,从个体的“小我”扩展到地球生命共同体的“大我”,并强调每个“小我”对“大我”的有效影响,以及不同个体和系统间普遍而深刻的相互作用。因此,仅满足“小我”而不顾及“大我”的生产生活方式变得不再可取,而能够实现“小我”和“大我”共赢的策略和行动方案受到鼓励和推崇。

相对大多数其他行业,风景园林具有实现上述共赢的天然优势,即普遍关注的植被、水体、土壤等要素能够形成碳汇^[20]。当然,原材料生产加工、方案实施和后期运维等过程中也存在各类碳源。我们应在主观上正确理解和理性看待本行业工作在气候变化和碳足迹方面所产生的直接与间接、显性与隐性影响,积极与利益相关方形成共识,以便使本行业对“小我”和“大我”的积极影响与综合价值最大化。具体行动策略如下。

首先,促进从业人员建立先进的观念与认知。通过多种渠道和方式帮助本行业从业人员了解风景园林不同系统间的关联及相互作用关系与原理,建立正确观念、认知乃至信念,使其在提供服务和产品产出过程中具有全局视野,采用更利于“小我”和“大我”共赢的方式方法,积极积累先进实践经验。

其次,向本行业相关利益主体推广先进观念与认知。这些市场主体包括上下游产业、业主、使用者等,与本行业发展紧密相关。而且,上述市场主体目前也普遍受到相关政策影响^[3],与本行业具有相兼容的发展需求。我们应善于发掘潜在的共同利益,与之建立共赢关系。为此,要求

表1 访谈对象信息

序号	被访者所在机构名称	机构类型	机构规模	被访人	机构内职务
1	北京市园林绿化局	政府职能机构	中型	匿名	
2	华东建筑设计研究院有限公司	本土国有企业	大型	Simon Yue	国际设计中心设计总监
3	北京清华同衡规划设计研究院			王彬汕	风景旅游研究中心主任
4	深圳市北林苑景观及建筑规划设计院有限公司		中型	肖洁舒	总园林师
5	北京北林地景园林规划设计院有限责任公司			李雷	书记, 董事长
6	北京城士科技有限公司		小型	张书嘉	北京清华同衡规划设计研究院专务副院长、北京城士科技有限公司总经理
7	广州山水比德设计股份有限公司		本土民营企业	大型	孙晓峰
8	奥雅股份 L&A GROUP	李宝章			创始人, 首席设计师
9		赵谷风			生态技术总监
10	北京顺景园林股份有限公司	中型		曹晓宇	景观规划设计院副院长
11	北京土人城市规划设计股份有限公司			匿名	
12	易兰规划设计院			陈跃中	创始人, 首席设计师
13	阿普贝思(北京)建筑景观设计咨询有限公司	小型	邹裕波	创始人, 首席设计师	
14			刘哲	生态中心总监	
15			刘砾莎	研发总监	
16	AECOM	超大型	张祺	高级副总裁, 中国区ESG可持续发展负责人	
17			黄剑	景观设计总监	
18			Lee Parks	景观设计执行总监, 景观部门负责人	
19		EADG泛亚国际	中型	陈奕仁	行政总裁兼董事长
20		SASAKI		张斗	上海办公室总监
21		TOPOS景观建筑师事务所	小型	朱毅	执行董事, 主持设计师
22	TROP	任扶桑		中国区负责人, 总经理	
23		刘俏辰		项目经理	
24	太古地产(中国)投资有限公司	地产开发企业	超大型	许志忍	中国内地技术统筹及可持续发展总监
25	万科企业股份有限公司			匿名	
26	绿城中国控股有限公司			康江	产品管理中心助理总经理
27	华为技术有限公司	本土民营企业	超大型	潘亮(本行业经验丰富)	零碳城市高级咨询专家

注: 排名不分先后。

本行业与外部接触的从业人员具备先进的观念、认知与实践经验, 并勇于推广。

最后, 通过专业和全民教育推广先进的观念与认知。专业教育面向本行业未来的从业者; 全民教育面向本行业服务与产品的使用者, 也包括决策者和未来从业者等。尽可能扩大共识, 进而推广先进理念、改善公众对本行业的认知、引导科学理性的评价方式与诉求、推动实践创新; 发挥本行业广泛的公众宣传教育作用, 支持相关政策和措施推行落实。

3.2 建立支持和鼓励机制

主观能动性还需要客观的外部支持才能有所成就。从访谈的情况看, 目前本行业内直接回应双碳目标的实践工作基本处于从理念向实施转变的初始阶段, 企业普遍面临价值认定和转化机制模糊甚至缺失, 缺乏与宏观政策相匹

配的具体工作路径与方法指引及系统评价体系等, 实践中困难重重。为有效通过本行业实践切实应对气候变化、支持双碳目标, 亟须建立相关支持和鼓励机制。具体策略如下。

首先, 细化、深化政策指引。我国城乡建设对政策高度敏感, 本行业身处其中也应积极响应。虽然本行业整体规模和碳足迹压力相对能源、交通、建筑等行业较小, 并未纳入国家顶层政策的重点关注领域, 但也具有产生碳汇、直接影响广大人民生活环境品质的天然优势。深入挖掘本行业减源增汇、缓解气候压力的潜质, 探索价值转化途径并构建盈利模式, 将可能催生新的行业增长点。行业相关顶层设计如能提供相应方向引导和政策衔接, 将有效推动实践并提升行业内相关企业的行动成效。

其次, 建立方法和价值认定框架。访谈数据

显示, 大部分企业缺乏系统应对气候变化和双碳目标的基础方法和指标指引, 严重制约实践工作的开展。与此同时, 勇于当先的企业自行投入研发后, 反而面临入不敷出的困境。为支持实践落地并保障企业合理利益, 行业亟须实践手册等基础工具。目前中国风景园林学会正组织编制《城市绿地碳汇计量监测技术标准》和《城市公园绿地低碳评价标准》等团体标准^[21], 发布后可为相关实践提供支持。同时, 建议更新已沿用20年且较单一的规划设计服务取费标准, 设定基础服务收费和专项技术类等个性化服务收费选项。如此, 既可以保证基础服务品质, 又能够满足服务对象个性化需求, 还能鼓励和支持设计创新。

最后, 建立健全服务评价和认证体系。目前本行业的评奖、竞赛等主要面向产品, 即项目方案等。可进一步丰富评价和认证体系, 如设立面

表2 本行业应对气候变化和支持双碳目标所面对的主要问题和需求编码

核心范畴	主范畴	副范畴	开放式编码举例
观念和认知	认知体系	价值观	勿以善小而不为，我就在每个环节都去关注一下 If it's not on a large scale it's not going to have a big impact, but it's also important 就是整体的关于碳排放的认识，人类要解决地球问题，必须从价值观和欲望的审美的角度，根本性的肯定是思想
		认识	我们这个行业，我觉得整体上是属于产生碳汇的这一面 最大的挑战实际上是我们的生活方式要发生转变 全国各地都在重视(碳评估)这个事，然后各地领导的认知也从原来的只有概念到现在真的落实到了要怎么做的问题上面 It should start from awareness first, and being aware of the consequences of our designs 一个根本问题是一个社会整体认知的问题 它(气候变化)不是一个前景的问题，我们觉得是一个我们共同面对的共同命运的问题
		观念	我认为未来的年轻人的接受能力是比较强的，但前提就是我们不能把这种，比如说低碳生活变成一种时尚 It really has to be a change of mindset particularly you know teaching the next generation of landscape architects to be more bold... and be more proactive
		系统观	在全周期，碳本身其实跟生态是一样的，生态最大的特点就是它必须是完整的 所以双碳必须放在一个system services这个角度来理解，实际上应该是个系统 但是你增加社会碳排放，……其实就是你自己赚了小钱，让别人赔了大钱 应该是我们的园林行业要走向对于整个地球的关注，就是把地球当作命运共同体
	优先级	Changing the way that we've designed and put nature first, blue-green infrastructure for things an absolute priority really is the most important	
	影响力构建	教育	我自己认为这个基础教育，通才教育的影响才是最最重要的 就是从教育体系里面来改变。最重要的是教育体系，怎么(做到)教出来的人，能够在市场上面有竞争力 基础教育也非常的重要，……我们对一个人从小到大的通才教育，无论是自然教育还是美学教育，都需要树立一种正确的价值观、美学观 它可能更多的是对这个人的科普教育意义，还有生活观念的转变 从一开始就没有一个比较科学的认知方法教给他(小区业主)
		话语权	(从示范到技术推广)估计很难的，但是也得做，你不做的话就没有话语权 要用你的专业知识向上管理 不光是我们考虑(低碳理念)，同时还要说服甲方能够跟我们一起来做这样一件很新颖、很值得的事情
支持和激励机制	顶层设计	政策	双碳，它是一个顶层设计，它从政策传导下来 So we need we need more (people) advocating on pushing a policy change 我觉得这个东西要落地，要产生这个效果，一定是要去细化这个系统，不能一刀切下去……我们发现这个事情要往下去做的时候，还是需要有很多细则
		政府	如果政府在公共政策角度不做强制性的要求，市场的需求就不会爆发 政府来引导社会转型 他(政府)是(需要)制定双碳目标的规划行动方案 and 相应的一些政策，并且在执行层面起到监管和督促作用
		学协会	行业(学)协会最应该做的事情是为设计行业争取更大的空间 So again sort of top level, the organization level should be driving that change 在这个应对气候变化和实现双碳目标的过程中，其实行业(学)协会应该从更专业的角度，成为各级政府的顾问
		资源分配	政策导向和市场导向的层面应该划归一些资源来，划归到(教育)环节，这是非重要的，……其实也是经济 如果不能体现经济效益，还可以提供一些优惠政策，(目前还很缺乏)这方面的具体(支持，所以)行业就很难推广这个事情(支持双碳目标)
	管理机制	服务取费	主要是收益模式，最终还是价格起主导性 我们现在普遍遇到的问题就是项目的单价费用在降低，回款周期在加长，决策的难度在加大 但我们最现实的一点就是行业(学)协会应该去明确这些服务是要收费的 (项目融入低碳设计和认证后)设计费没增加，设计量增加，然后利润还减了 从逆向看设计费，是希望投资额越高，我的设计单价会越高……但是低投入的效果一点也不会差过这种高投入的景观，……它反而会越来越好，更符合景观本身(价值)。就是风景园林(取费标准反映实效价值)的这个要求，我们现在怎么解决呢？
		监管	首先是，由谁去监管？这个量，谁说了算？这个从源头上就很难保证 怎么做，做成什么样，或者是后边谁来查，如果我没做到又会有什么惩罚，这个现在全都是空缺的
		经济效益	我们所有做的有关双碳的这些……，都是用我们自己省出来的钱去做的。只是我们认为社会需要，我们自我有鞭策力，那么我们的回报是什么？ 碳汇应该也能够在我们身边去流通，这样才能产生更好的效益
管理工具	法规、规范	价值认定	(城市绿地)直接固碳价值不高，但是它间接固碳价值高 对风景园林学科最大的挑战就是要改变价值坐标系 We need to just get stronger on the economic issues
		标准	大家统一(碳排放)算法之后，……就更容易把这个事情规范好 有的研究是非常扎实的，而且是很好的，但它没有变成大家广泛遵从的一个规范要求，或者是没有建立起来这么高的壁垒和门槛，大家必须要遵守，所以它(本行业)在实际行为中就会变得非常的柔性，某种程度上也就意味着它很被动
	指标	缺乏一些基本的标准 通常来说标准低，它(规范/标准)……提供的(产品/服务)标准也会低……都会是先从满足底线来考虑 我觉得可能要国家(级的标准)才会真的有用，因为行业标准有时候不是强制性的标准 这个(目标)它到底是在什么基础上，以什么标准，参照什么要求，达到什么目标，是不清楚的，没有标准的，……如果评估就没有参照系	
	评价体系	国家没有提出很具体的，就是每个指标要求你多少年达峰或是中和，现在是没有的。很多都是企业自律的一个情况 目前的研究还没到(提出)评价体系的(程度) 但真正的风景园林，在真正的城市，应该写就去修复，或者说去弥补碳平衡，(实现)其他平衡的状态。所以它的评价标准，我觉得应该换种方式	

续表2

核心范畴	主范畴	副范畴	开放式编码举例	
能力建设	创新基础	数据	需要各种技术数据的支撑 只有数据来说话, 我们才有讨论的锚点 I think there has to be a very tangible return 能够做基础数据搜集和研究的非常少	
		理论	要突破研究边界, 突破理论边界 理论的影响是最大的……这样的理论和理论先导者, 其实是对整个行业的作用是最显著的	
		方法	怎么分析量化 测算的权威性和准确性需要提升 At the bottom and then it's the methodology and technology things 我们希望能够推动行业内, ……对ESG的认知	
		技术	我们(行业)没有什么太多的技术含量, (这)就是个问题 我觉得可以有更新的科技手段 规划设计, 肯定要有碳排放相应的应对技术	
		工具	(碳评估)并没有一个很成熟的软件或很成熟的工具 (缺乏)一些基本的工具 Landscape architects have been a bit slower on developing tools I think for measurement But it's no good being able to use the tools without knowing how to you know design efficiently You must get to learn to use these tools you know you can do amazing things with modeling and software, so you have to do this	
		总结经验	我们要把很多……坑要避免掉, 要总结梳理 从负面清单开始整理, ……而不是说掰着手教大家怎么做, ……还有要注意从实践中反馈	
		边界拓展	合作	其实最重要的一点就是协同设计, 它应该被综合考虑 所以跨专业、跨领域的合作, 就是要我们一帮人有自信心, 我们要有这个能力, 人家觉得跟你合作是加分的, 而不是拖后腿的 真正深入的合作是互为表里、互为因果, 不断地互相深入搭接碰撞, 能够各自有所激发
	能力开发	产业链协同	信息流通	沿产业链发展 建筑房地产上下游企业, 它并不只是这一个开发周期的, 其实它是很长很长的一个链条, 不可能仅仅依靠某一个阶段, 去把这个(应对气候变化、双碳)目标达成
			信息流通	(企业间)横向交流很少 在研究过程中让企业或者说让实践领域知道学校在研究什么, 这些研究对于企业的未来可能会产生什么样的影响, 我觉得这个是需要与大家沟通的
			量化	We could start with quantifying natural capital and the value of that natural capital has in terms of mitigating climate change impacts... The challenge is of course for doing that is really coming back to this issue about data quantifying results and benefits scenarios representing a design to a client 其实实施的最大阻力就是没有真实的定性定量分析 量化了以后, 实际上是会树立一个非常明确的可衡量的目标
		研发	从企业角度, 在双碳方面最为关键的是创新研发 研究必须呼应社会的需求	
		职业能力	风景园林师需要同时具备绿色的一些设计的能力 要把这种减碳增汇的理念细化成一些新的设计手法、新的旅游产品, 或者是新的空间形态 (本行业)还是要再更全面、更细腻地去理解, 提出针对应对气候变化、应对双碳目标的策略和实际的做法 (专业人士)他会做是一方面, 他还要有很强的推介能力	
		循证设计	Meaningful and quantifiable statistics to inform our designs In the infancy of it (transforming the research scientific achievements to practice)	
		使用后评估	But we're not really be good at documenting the performance of flat steps and identifying the benefits of landscapes in numbers (使用)后评估是我们做得非常不够的一个部分, 我觉得现在好像普遍都没有做这个	

注: 每个副范畴仅列举代表性开放式编码, 为保持原真性未将英文原话译为中文。

向服务和机构运作模式等类型的奖项; 除经济价值外, 需引入多元评价指标, 以回应气候变化和双碳目标所带来的价值体系转变, 鼓励行业主体多元创新。

3.3 行业能力建设

不论外部条件如何, 行业实力始终是成功的必要条件。访谈发现, 本行业普遍缺乏支持应对气候变化和双碳目标并适应我国现实的基础数据、方法和工具。想要抓住2030年实现碳达峰的发展窗口期, 本行业还需苦练内功, 打造核心

竞争力并实现不可替代性。具体而言, 目前亟须在以下3个方面抓紧专业能力建设。

首先, 收集、整理定量基础数据。随着未来产业朝数字化和绿色方向飞速发展, 充足乃至海量的基础数据在分析与决策中的作用愈发重要, 已然成为各行业升级的重要途径^[22], 对本行业也不例外。然而, 目前普遍存在的困境之一是机构虽有定量模拟、验证方案应对气候变化和减碳实效的意愿, 却因缺乏基础数据, 巧妇难为无米之炊, 严重制约方案的说服力和实效。虽然已有

学者和科研机构开展相关基础研究, 如植物碳储量、碳汇量测定, 不同景观要素及其构成的碳汇能力等^[23-25], 但尚未形成系统完整且便于实践人员运用的基础数据库。为此, 亟须联合实践和科研领域相关机构和团队, 共同构建基础数据库并(有偿)开放, 提升行业决策能力。

其次, 基于数据和经验总结方法和理论。为提高工作效率、避免重复试错, 应及时总结、整理行业已产生的具有普适性、值得推广的做法, 以及在实践中会导致问题、应尽量避免的做法,

将这些正面和负面经验转化为指南、操作手册类材料,公开发布(售)并不断更新。同时凝练理论,指导进一步实践创新。显然,这些需要大量项目全周期数据的支撑,为此,应鼓励行业积极开展循证设计和使用后评估,形成全周期反馈闭环。

最后,拓展跨行业协同创新。正如生物多样性较高的生态系统往往更平衡健康,应鼓励和支持行业内多元发展,同时积极开展横向跨专业和行业、纵向跨产业链不同环节的多维协同合作。唯其如此,才可能更好地取长补短、激发行业创新能力。

3.4 构建理论模型

由上述编码结果和讨论,可以构建我国风景园林行业应对气候变化和支持双碳目标的理论模型(图2)。为了让我国风景园林行业更有效地应对气候变化和支持双碳目标,需要行业观念、机制和能力三方面同步发展,并相互依托、促进。该模型可帮助决策者从全局层面梳理把握各要素关系,辅助决策;帮助行业实践者对照自身情况合理定位和开展工作;帮助科研、教育人员了解行业需求、将自身工作纳入宏观的体系内,充分发挥实践价值。随着各方工作的推进,该模型也有助于检验体系构建成效。运用此模型时亦需兼顾风景园林其他方面的综合价值。

4 结语

综上所述,本文围绕我国风景园林行业如何应对气候变化和支持双碳目标的主要问题,分析提炼出观念、机制和能力三方面的8项紧迫需求,并提出9项应对策略,构建理论模型,为现阶段我国风景园林行业在气候变化和双碳目标大背景下与时俱进、发掘新机遇提供参照系和行动框架。本行业需立足本国国情,全面梳理运作机制、工作模式和产品服务中能够积极应对气候变化和支持双碳目标的环节及过程,并付诸行动;同时也应积极与政府相关部门、学协会、教育、科研等主体深度沟通与合作,共同开拓风景园林行业广阔的发展空间。

注:文中图片均由作者绘制。

致谢:感谢清华大学建筑学院杨锐教授、李锋教授,以及所有访谈对象对本研究的大力支持;感谢项目组组员为数据整理付出的努力。

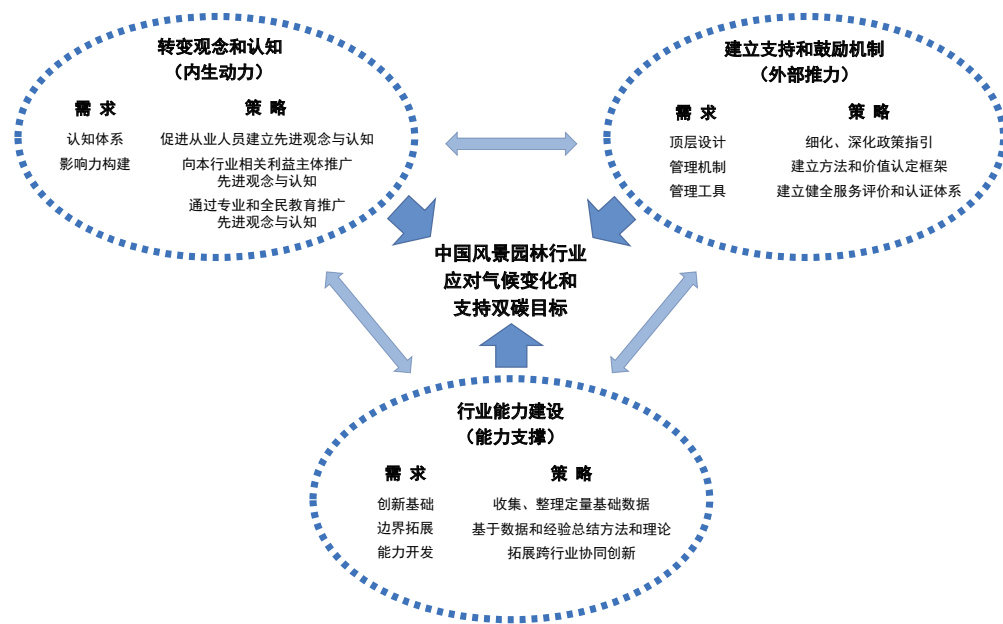


图2 中国风景园林行业应对气候变化和支持双碳目标的理论模型

参考文献:

- [1] IPCC. Summary for Policymakers[R]. Cambridge, New York: Cambridge University Press, 2021: 15.
- [2] 朱唐.“红色警报”:气候临界点正加速逼近[N].社会科学报, 2021-09-02.
- [3] 新华国智研究院.“双碳”政策文件最新汇总[EB/OL].[2022-11-23].http://www.xhgz.org.cn/Home/NavInfo/4360fd55-e47c-4079-aacf-acb6b0e1c524.
- [4] 新华社.习近平:高举中国特色社会主义伟大旗帜为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告[R/OL].[2022-11-23].http://www.gov.cn/xinwen/2022-10/25/content_5721685.htm.
- [5] 竺可桢.中国近五千年来气候变迁的初步研究[J].考古学报, 1972(1): 15-38.
- [6] 俞孔坚,李迪华,吉庆萍.景观与城市的生态设计:概念与原理[J].中国园林, 2001, 17(6): 3-10.
- [7] 周德.试论低碳景观量化评价指标体系的建立[J].科技资讯, 2010(26): 141; 143.
- [8] 王迪生.基于生物量计测的北京城区园林绿地净碳储量研究[D].北京:北京林业大学, 2010.
- [9] 王贞,万敏.低碳风景园林营造的功能特点及要则探讨[J].中国园林, 2010, 26(6): 35-38.
- [10] 赵彩君,刘晓明.城市绿地系统对于低碳城市的作用[J].中国园林, 2010, 26(6): 23-26.
- [11] 李惊,吴佳鸣,汪文清.碳中和目标下的风景园林规划设计策略[J].风景园林, 2022, 29(5): 45-51.
- [12] 徐丽华,陈婷,张瑞华.低碳园林研究综述及研究热点分析[J].园林, 2022, 39(1): 10-17.
- [13] 张桂莲,邢璐琪,张浪,等.城市绿地碳汇计量监测方法研究进展[J].园林, 2022, 39(1): 4-9; 49.
- [14] 么贵鹏,夏韬.重低碳园林技术 容外延学科内涵:从第十三届中国风景园林规划设计交流会看行业发展趋势[J].现代城市研究, 2013, 28(2): 111-115.
- [15] Nikologianni A, Plowman T, Brown B. A Review of Embodied Carbon in Landscape Architecture. Practice and Policy[J]. C-Journal of Carbon Research, 2022, 8(2): 22.
- [16] De Waal R, Stremke S. Energy Transition: Missed Opportunities and Emerging Challenges for Landscape Planning and Designing[J]. Sustainability, 2014, 6: 4386-4415.
- [17] 董大年.现代汉语分类大词典[M].上海:上海辞书出版社, 2007: 737.
- [18] 杨明基.新编经济金融词典[M].北京:中国金融出版社, 2015: 331.
- [19] Glaser B. Basics of Grounded Theory Analysis[M]. Mill Valley, CA: Sociology Press, 1992.
- [20] 陶波,葛全胜,李克让,等.陆地生态系统碳循环研究进展[J].地理研究, 2001, 20(5): 564-575.
- [21] 中国风景园林学会.中国风景园林学会关于印发2022年第一批团体标准制修订计划的通知[EB/OL].[2022-11-23].http://www.ttbz.org.cn/Home/Show/37479/.
- [22] 杨丹辉.未来产业发展与政策体系构建[J].经济纵横, 2022(11): 33-44.
- [23] 王洪成,吕晨.城市生态修复的低碳园林设计途径[M].天津:天津大学出版社, 2019.
- [24] Wang Y, Chang Q, Li X. Promoting sustainable carbon sequestration of plants in urban greenspace by planting design: A case study in parks of Beijing[J]. Urban Forestry & Urban Greening, 2021, 64(9): 127291.
- [25] 依兰,王洪成.城市公园植物群落的固碳效益核算及其优化探讨[J].景观设计, 2019(3): 36-43.

(编辑/刘欣雅)

作者简介:

史舒琳

1983年生/女/广西桂林人/博士/清华大学建筑学院助理教授,硕士生导师/研究方向为康养景观规划设计、气候韧性城市景观解决方案(北京 100084)