

邵钰涵 SHAO Yuhan

同济大学建筑与城市规划学院副教授、博士生导师，本刊特约编辑
Associate professor and doctoral supervisor in the College of Architecture and Urban Planning (CAUP), Tongji University, and contributing editor of this journal

陈崇贤 CHEN Chongxian

华南农业大学林雪与风景园林学院副教授，本刊特约编辑
Associate professor in the School of Forestry and Landscape Architecture, South China Agricultural University, and contributing editor of this journal

邵钰涵, 孟钰, 殷雨婷. 1982—2022 年海岸带景观研究进展与启示[J]. 风景园林, 2023, 30 (5): 10-18.

1982—2022 年海岸带景观研究进展与启示

邵钰涵 孟钰 殷雨婷*

摘要: 【目的】在陆海统筹思想推动下，中国海岸带景观研究进入蓬勃发展期，亟须对既有中外相关研究展开系统梳理，以明确未来研究的核心方向和重点需求。【方法】基于计算机深度学习的语义识别技术，对 1 000 余篇国内外海岸带景观文献进行主题聚类和深度分析，厘清海岸带景观研究在过去 40 年的发展历程。【结果】学界关注热点由海岸带景观在应对气候变化、维持生态系统稳定等刚需问题上的重要作用，逐步拓展为在人本导向发展路径下对海岸带景观自然生态、经济文化和景观风貌等价值的关注，并提炼出三大趋势性变化。【结论】据此，未来中国海岸带景观研究首先需要切实回应全球气候变化所带来的问题；其次应重视海岸带景观风貌与空间品质，注重保护和凸显景观地方性，打造符合人本需求的高品质海岸带空间；此外，还应从理论和实践上同步推进陆海统筹研究成果的融合应用和规划管理机制的协同落地，有序推动海岸带可持续发展这一长期目标的实现。

关键词: 风景园林；海岸带景观；生态保护；资源特征；陆海统筹

基金项目: 教育部生态化重点实验室项目“恢复性城市分实验中心”（编号 CAUP-UD-06）；中国科技部外国专家项目“恢复性城市景观理论、方法与实践研究”（编号 G2022133023L）；上海市“超级博士后”资助项目“城市绿色空间社会效益调控机制研究——以上海市中心城区为例”（编号 2021357）；上海市城市设计与城市科学重点实验室上海纽约大学 2022 年开放课题“城市小微绿地疗愈效能智慧化增效提质研究——以上海市口袋公园为例”（编号 2022YTYin_LOUD）

中图分类号: TU981

文献标识码: A

文章编号: 1673-1530(2023)05-0010-09

DOI: 10.12409/j.fjyl.202302010036

收稿日期: 2023-02-01

修回日期: 2023-03-24

开放科学 (资源服务)
标识码 (OSID)



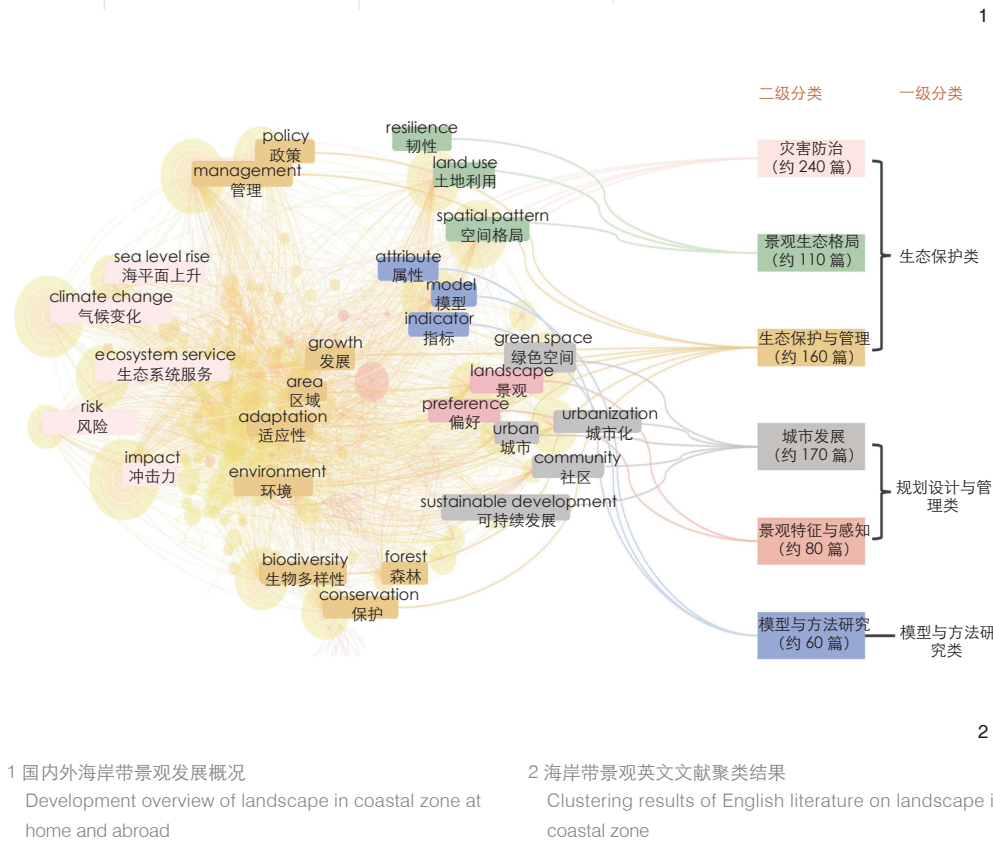
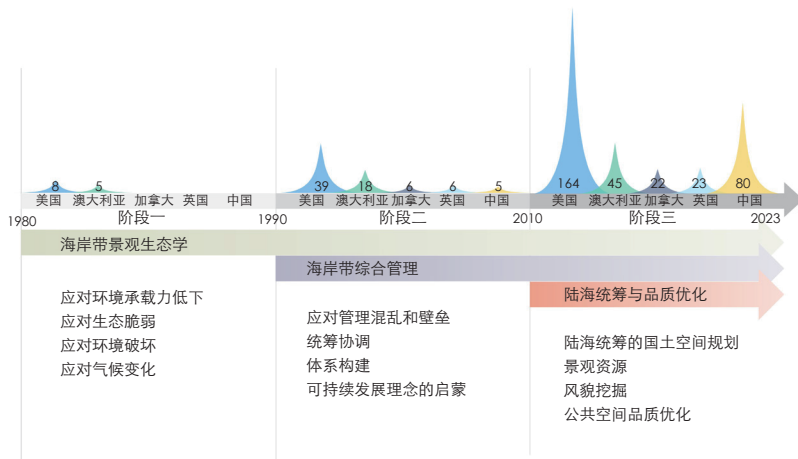
海岸带 (coastline) 通常指陆地与海洋相互影响、作用的交界地带^[1]，对区域物质循环、气候变化^[1]、生态系统稳定^[2]、经济文化发展^[3]等具有重要意义。学界长期探讨海岸带景观对于全球气候变化的应对^[4-6]、海洋经济发展^[7-9]、海洋生态系统保护^[10-11]以及景观风貌资源的挖掘与利用^[12]等核心议题，至今已形成体系化、层次化的海岸带景观研究成果。

海岸带景观研究始于 20 世纪 80 年代。从发文量上看 (图 1)，早期研究者主要以美国与澳大利亚学者为代表，此后，英国、加拿大与中国等国的研究也进入迅速发展期。尤其在 2010 年之后，中国一举超越澳大利亚、英国和意大利，发文量在该研究领域占据第二位，仅次于美国。海岸带景观研究发展在约 40 年间整体经历了 3 个重要阶段。第一阶

段 (1982—1992 年): 以海岸带景观生态学为代表的学科分支率先兴起，集中应对气候变化和人类海洋活动所造成的海岸带环境破坏、生态脆弱、资源承载力低下等问题。第二阶段 (1992—2012 年): 以前期生态学研究成果为支撑，基于生态安全管理理论的海岸带综合管理研究体系逐步确立，重点探讨缺乏统筹指导的海岸带开发管理混乱等问题；突破行政边界的海岸带综合管理研究体系也在一定程度上启发了陆海统筹的可持续规划思想。相关研究因此迈入第三阶段 (2012 年—2022 年): 在这一时期，受人本主义思潮影响，海岸带的城市景观风貌资源和公共空间的属性也逐渐受到关注 (图 1)。

中国拥有约 3.3 万 km 的绵长海岸线 (其中大陆岸线 1.8 万 km)，岸线特征明显^[13]，

发展潜力巨大。近年来，沿海发展战略的提出、国土空间规划的推行^[14]和近海养殖的全面取缔，从顶层机制体现了中国对海岸带地区自然生态、经济文化和景观风貌等价值的高度重视。海岸带作为国土空间规划的重点关注区域和城市公共空间体系的重要组成部分，未来将在沿海地区应对气候变化、维稳生态格局、激活海陆关系、塑造景观地方性、承载城市公共生活等方面持续发挥重要作用^[15]。因此，中国海岸带景观研究也迎来了全新的发展机遇。在此背景下，笔者对国内外近 40 年间的海岸带景观研究展开系统综述，梳理其发展脉络和趋势变化，研判中国海岸带景观研究的现有理论基础和不足，回应海岸带高品质塑造和科学化管理的更高要求，为探索新时代国土空间规划体系变革中的海岸



1 国内外海岸带景观发展概况
Development overview of landscape in coastal zone at home and abroad

2 海岸带景观英文文献聚类结果
Clustering results of English literature on landscape in coastal zone

带景观发展方向提供思路。

1 研究方法

1.1 文献检索及筛选

笔者选择目前较为权威的文献检索平台——中国知网（CNKI）和 Web of Science（WoS）分别作为中英文海岸带景观文献检索平台^[14]。

在 WoS 核心数据库中采用“coastal landscape”和“coastal planning”进行关键词初步检索，限定学科为 urban studies^①，保证搜

索结果与综述预期方向一致，初步获取文献共 900 余篇；将获取的检索信息进行第二轮人工筛选，根据题目与摘要判断文献与本研究主题的相关性，删除重复或无关的文献，最终获得 820 篇英文文献。

在中国知网中以与英文检索词对应的中文词组“海岸带景观”和“海岸带规划”作为检索关键词，限定学科为建筑科学与工程学科^②，初步获取 200 余篇文献；经第二轮人工筛选，最终获得 186 篇中文文献。

以上中英文检索文献均不设时间限制，

检索结果中的文献最早发表于 1982 年左右。文献类型包括期刊论文、学位论文和会议论文等。

1.2 文献分析方法

因筛选出的文献数量较多，笔者首先借助计算机深度学习的语义识别和聚类方法对目标文献进行初步整理、分类和归纳，明确海岸带景观研究的重要方向；其次结合传统文献分析方法对各方向进行分析和讨论。

笔者采用 Citespace 知识图谱软件对英文文献进行关键词提取和聚类^[17-19]。首先对 820 篇英文文献作者的所属国籍及发表年限进行图谱分析，便于后续判断发展历程和趋势；其次对文章关键词提取聚类，人工对软件聚类结果进行二次归纳和调整，最终得到英文文献主题的分类结果。

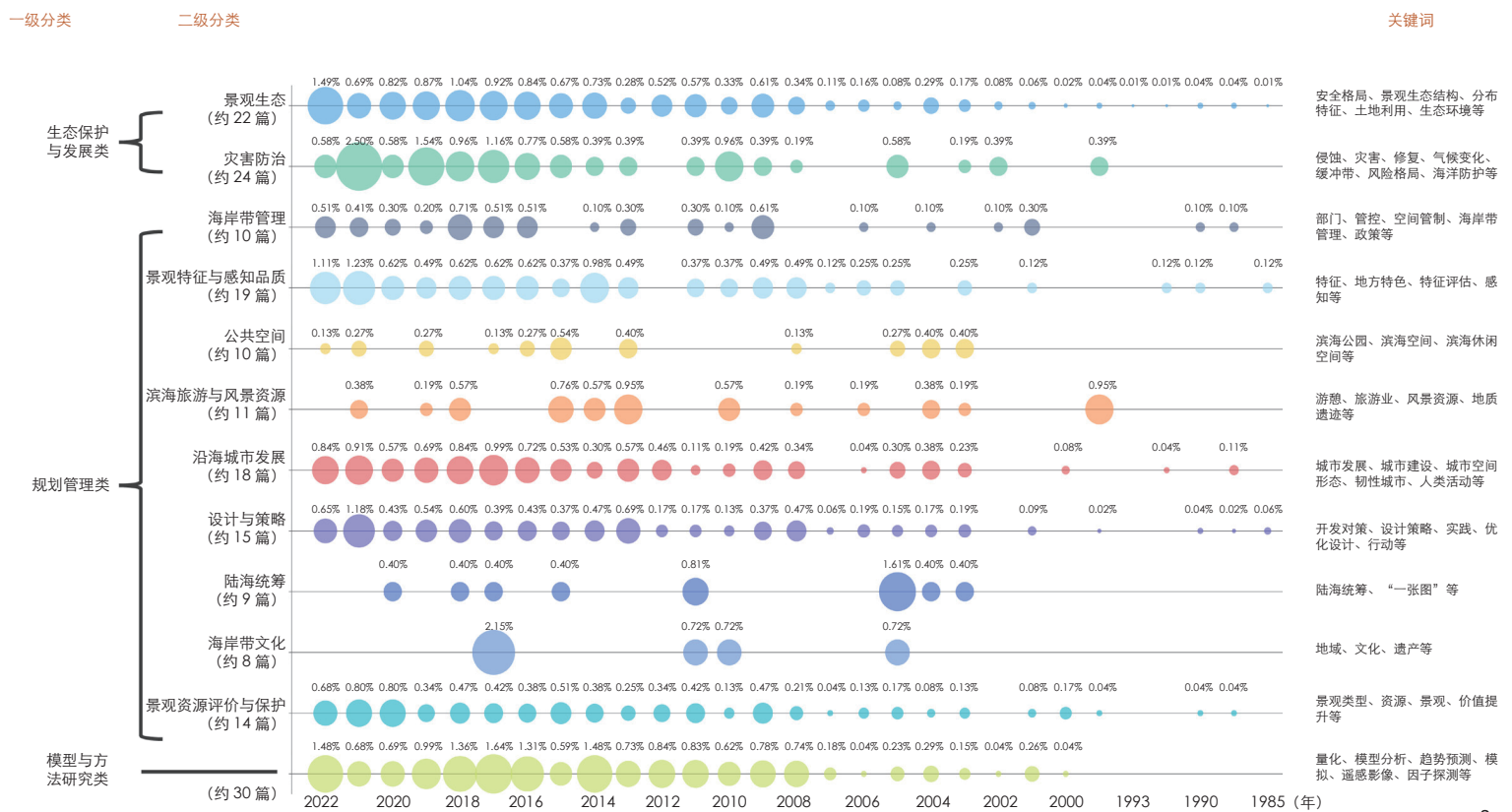
采用微词云软件对筛选出的 186 篇中文文献进行文献关键词的提取和聚类^[20]。首先利用微词云软件的词语提取功能对中文文献摘要进行常用词提取，文献摘要具有数据信息完整、话题集中、用词规范、易识别等特点，保证了第一轮提取信息的准确性；由于文献中有较多的专业术语不属于常用词，故采用新词提取功能对摘要进行二轮提取，人工删除介词、部分动词等不具有分类特征的词；最终对包含 493 个主题词的词库进行聚类，获得中文文献的主题分类结果。

最后以主题聚类分析结果为脉络，对中英文文献进行分析，围绕国内外海岸带景观的研究发展沿革、趋势变化和热点方向展开讨论。

2 海岸带景观研究热点主题及发展趋势

2.1 研究热点主题分类

Citespace 语义分析结果表明，相关英文文献可大致归纳为两级主题分类（图 2）。一级分类包括生态保护类、规划设计管理类、模型与方法^③研究类 3 类；生态保护类分为灾害防治、景观生态格局和生态保护与管理 3 类；规划设计管理类分为城市发展、景观特征与景观感知 2 类；模型与方法研究无二级分类；共计 6 个二级主题。在发文量上，灾害防治与生态保护类研究最为充分，约占相关文献总量的 29.3%；其次为城市发展类（占



注：圆形面积及其数值代表文献数所占百分比

3 微词云语义分析及聚类结果

Semantic analysis and clustering results by Weiciyun

比约 20.7%)、生态保护与管理类 (占比约 19.5%)、景观生态格局类 (占比约 13.4%) 研究; 目前, 景观特征与景观感知方向的探索尚不充分, 仅占总量的 9.8% 左右; 此外, 模型与方法类研究约占相关文献总量的 7.3%。

中文文献分析结果同样显示出明显的两级主题分类。一级分类包括生态保护发展、规划设计管理以及模型与方法^③研究 3 类。二级分类共 12 类: 景观生态、灾害防治、海岸带管理、景观特征与感知品质、公共空间、滨海旅游与风景资源、沿海城市发展、设计与策略、陆海统筹、海岸带文化、景观资源评价与保护。从发文量上看: 已有研究多集中在灾害防治 (占比约 14%)、景观生态 (占比约 13%)、景观特征与感知品质 (占比约 12%) 等方向; 其次为沿海城市发展 (占比约 10%)、景观资源评价与保护 (占比约 7%) 等; 现状研究体系中, 对陆海统筹 (占比约 5%)、海岸带文化 (占比约 4%)、公共空间 (占比约 3%) 等方向的研究则相对较少 (图 3)。

2.2 国内外海岸带景观研究发展趋势

虽然国内海岸带景观研究起步较晚, 现状发展略有滞后, 但整体上经历了与国外海岸带景观研究相似的发展历程, 均从对土地利用、生物多样性保护、应对气候变化等生态保护刚性需求的探索, 转向对海岸带地区的城市化发展、景观风貌保护、空间品质优化等人本需求的有效回应。

整体上, 国内外相关研究呈现出 3 个较为明显的变化趋势: 1) 海岸带韧性、生态格局和保护管理研究在 20 世纪 80 年代就已成为研究热点且稳步发展, 是海岸带景观领域长期的核心研究议题, 已形成良好的理论和实践基础; 2) 随着人本主义思潮的发展, 海岸带景观风貌保护和空间品质优化成为新兴热点, 但目前多以理论成果为主, 仅有少数国家尝试将相关成果纳入规划管理实践; 3) 2012 年后, 国内以陆海统筹思想引领的国土空间规划为代表的研究文献数量集中爆发增长, 迅速丰富了国内外海岸带可持续发展

研究体系, 但目前仍处于起步阶段, 尚未形成统一、完整的理论研究框架 (表 1)。

2.2.1 聚焦刚性需求: 海岸带生态保护与环境治理是长期的核心议题

早在 20 世纪 60 年代, 地理、海洋、生物等自然学科的学者就开始探索应对全球气候变暖所带来的海平面上升^[21]、海岸线侵蚀^[22]、景观格局破坏等方法, 应对气候变化的沿海地区环境韧性研究^[21-24]、以景观生态学为基础的海岸带生态保护和海岸带环境治理与管理等成为相关领域长期关注的核心议题。

环境设计学科开展的海岸带气候变化适应性研究主要针对沿海地区灾害脆弱性评价与空间落位^[24], 基于对环境、气候、经济发展等因素的分析, 推测海岸带对气候变化的适应性^[23]。此后, 以提升沿海地区灾害抵抗能力、减轻社会经济损失为目的的风险评估、适应性评估和景观韧性^[26-29]等研究也迅速发展, 关注城市自上而下的空间管控、基础设施建设

表 1 国内外海岸带景观研究重点内容
Tab. 1 Key contents of the research on landscape in coastal zone at home and abroad

阶段	研究类别	关键词	主要研究内容
海岸带生态保护		生态空间分类	水源涵养与土壤保持、生物多样性保护、河流湿地保护与环境治理、岸线保护和海岛海岸保护与侵蚀防治等
		评价监测	生态环境承载力评价、生态网络安全格局评价、生态恢复适宜性评价和生态系统健康评价等
		优化管控	生态红线、土地利用规划等
沿海地区环境韧性		灾害防治	海平面上升、海岸线侵蚀、海洋珍稀物种灭绝、水质污染和台风与风暴潮等
		评估检测	侵蚀预测、海平面上升预测和人本视角风险感知
		风险响应	基础设施建设 工程基础设施和自然基础设施
聚焦刚性需求	海岸带环境 治理与管理	空间管控	围填海管控、空间分区管控和空间划线管控等
		发展节点	起始：以1965年建立旧金山湾自然保护与发展委员会为标志 现代化管理新阶段：1992年联合国环境与发展大会通过《21世纪议程》
		管理重点	严格生态保护、建立健全法律法规、明确管理部门职责、鼓励公众参与、因地制宜统筹开发等
		地方特点	美国：《海岸带管理法》注重海岸带环境与资源的保护，同时加强立法管理与使用后评价的开展 澳大利亚：强调因地制宜的灵活管理机制，赋予各州较高的管理自主权 新西兰：关注海岸带公共活动空间属性，鼓励公众参与海岸带的建设管理过程 欧盟：注重解决体制机制不健全带来的管理冲突问题 中国：尚未在国家层面形成系统的理论体系和综合管理制度
		专项管理与治理	可持续渔业管理、灾害防范和风险评估与治理等
		景观特征识别与评价	海景特征评价 确定三大指标类型：自然景观指标、文化与社会景观指标、感知与审美指标 适用范围：海域 海岸带景观特征评价 理论缺乏，英国有少量实践尝试 适用范围：陆海兼顾的海岸带区域
回应人本需求	海岸带公共空间品质	空间活力	海岸带活力的影响因素研判
		城市设计	人性化精细化空间发展引导、市民意愿条件价值评估、人本视角的可持续发展测算指标
面向战略需求	国外陆海协调发展	海岸带可持续发展	陆海发展协调平衡、陆海交互作用复杂性影响应对
		空间资源利用	高效开发、避免过度开发
		规划与管理	海岸带协调陆海的双重规划管理权、未来发展限制区和动态监测反馈机制等
	中国陆海统筹与可持续发展	现状问题	陆海统筹海岸带界定不清晰；海岸带开发混乱；海陆经济不协调；尚未形成陆海“一张图”规划成果；管理框架与权责关系混乱
		规划研究进展	构建适用于中国的海岸带空间规划指标体系 构建陆海协调度量化评价模型
经济发展	以陆促海、以海带路、统筹开发和海陆循环经济体系等		

和风险响应机制。海岸带空间管控包括围填海管控、空间分区管控和空间划线管控等内容^[30-31]，分别针对已开发区域、未开发区域和局部高风险地区提出适度开发与合理避让的规划建议，对提升沿海地区的风险应对能力有关键作用。基础设施建设涉及工程基础设施（如防波堤、石护坡等）与自然基础设施（如红树林、湿地、沙丘等）两类^[32-33]，通常将两者结合应用以达到最优的灾害抵抗效果。

风险响应机制则是在城市、区域、社区等管理层面^[34]对前两类手段的有效补充。近年“双碳”概念的提出也推动了海岸带地区空气污染物排放动态监测^[35]、“蓝碳”资源的开发与利用^[36]等新兴方向的研究。

海岸带生态保护研究旨在控制气候变化和人类开发建设活动对陆海生态环境产生的直接和间接负面影响^[37-38]，具体关注海岸带生态空间分类、评价监测与优化管控等内容。

通过明确海岸带复合系统的生态环境承载力、强化海岸带生态底线控制等手段，维持海岸带生态网络格局的安全和稳定。海岸带生态空间分类研究^[39]是制定有效生态保护策略的基础^[40]，多基于土地类型，综合考虑生态敏感性、环境承载力、特殊动植物保护区等因素，将海岸带重点生态空间划分为水源涵养与土壤保持、生物多样性保护^[11, 23, 41]、河流湿地保护与环境治理、岸线保护^[27, 42]、海岛海岸保护与侵蚀防治等类型^[26, 43]。因此，相应的景观生态评价体系也多针对土地利用、生物群落等特征，从景观生产力、受胁迫度、稳定性等方面对海岸带区域生态格局变化和发展趋势进行评价^[44]，形成了海岸带生态系统健康评价与生态红线划分^[25, 45]、生态恢复适宜性评估^[46]、生态环境承载力评价^[47]等规划管理手段。

海岸带治理与管理则以规划管理、政策治理等形式维持和调控区域环境内生态系统的韧性和稳定性，主要包括综合管理、专项管理与治理两类。海岸带综合管理始于1965年，以建立旧金山湾自然保护与发展委员会为标志^[48-50]。1992年联合国环境与发展大会通过的《21世纪议程》（*Agenda 21*）正式提出海岸带综合管理的概念与框架，标志着海岸带进入现代化管理阶段，后逐渐被各国采纳。虽然各国海岸带综合管理的侧重点略有差异，但基本可归纳为实行严格生态保护、建立健全法律法规、明确管理部门职责、鼓励公众参与和因地制宜统筹开发五大管理要点^[54]，如美国的《海岸带管理法》（*Coastal Zone Management Act*）注重海岸带环境与资源保护，同时加强立法管理与开展使用后评价^[51-53]；澳大利亚强调因地制宜的灵活管理机制，赋予各州较高的管理自主权，使其能够根据当地的生态脆弱性评价结果制定管理政策和法规^[47, 53]；欧盟于2007年颁布《海洋综合政策》（*The Integrated Maritime Policy*），着重针对管理断层与割裂带来的问题，提高海岸带的风险应对能力^[33, 54]。

虽然国内外理论研究在这一领域的关注重点相似，但中国相关研究起步相对较晚，且中国的海岸带规划管理实践多停留在对利益冲突与关系协调、政策制定^[55]等问题的探

讨,在制度协同上的发展相对滞后,仅有部分省市出台了地方性法律法规,如《海南经济特区海岸带保护与开发管理规定》《青岛市海岸带保护与利用管理条例》等,尚未在国家层面形成系统的理论体系和综合管理制度^[64]。

2.2.2 回应人本需求:海岸带景观风貌保护与空间品质提升研究成为新兴热点

20世纪70年代以来,快速发展的海岸带成为增强区域活力、带动城市发展的潜在媒介。沿海经济发展和人类建设活动所造成的海岸带景观破坏^[67]和长期陆域主导的发展模式导致海岸带风貌特色缺失等问题,引发了学界对海岸带景观资源特征识别与保护的关注^[68]。近年来,随着海岸带城市触媒作用的凸显,对其空间品质的塑造和提升也成为新兴热点。

海岸带景观资源可分为自然景观和人文景观两大类。自然景观主要指能够凸显海岸风貌的地质特征、动植物特征、生境特征、自然现象特征等,是体现海岸带景观地方性的基础,具有重要的美学和生态价值。海岸带规划设计对自然风貌的正确保护和利用,能够规避海岸带开发造成的景观风貌特色缺失^[1]等问题。人文景观又可细分为农业生产景观、社会生活景观、历史遗产景观等,也是沿海区域规划与设计的研究重点^[1],既能反映当地人类生产和生活足迹的聚落、港口、圩田、水坝等有机演进形成的农业生产景观的保护性更新,也呼吁保留人类与海岸带互动所形成的社会生活景观^[41]。除对海岸带景观特征的识别和挖掘外,部分研究有针对性地建立了景观资源特征评价体系,用于分析海岸带景观形成、演变的内在原因^[41],辅助规划与管理决策。现有研究领域应用较多的是英国在传统陆域景观特征评估基础上构建的海景特征评估(seascape character assessment, SCA)体系^[2],对沿海地区自然景观资源、文化与社会景观资源等方面进行全方位评价,其应用结果已成为英国海洋规划与管理的重要支撑。此外,各国也建立了诸多更加满足地方性需求的海岸带景观特征评价方法,如日本构建了符合当地海岸带空间

特征的连续性景观特征评估系统^[64],重点关注景观特征调查的系统性与景观元素在规划实践中的应用整合。然而,因各国对海岸带空间定义、景观特征保护及利用需求有差异,目前尚未形成普适性较高的海岸带景观特征评价体系。中国现状也仍以陆域景观特征的评价为主流,既有研究多通过借鉴其他国家的经验来思考中国海岸带区域景观特征理论及实践研究的发展^[67],围绕中国海岸带区域展开的景观特征的识别和评价研究相对不足,也缺乏对海岸带景观地方性塑造的重视。

海岸带空间品质研究则是在景观风貌研究的基础上,着重对城市范围内的海岸带进行更深层次的思考,也在一定程度上与海岸带景观特征研究互为支撑和补充。海岸带空间品质研究早期应沿海旅游需求而发展,关注滨海游憩空间品质^[59-61]和活动规律^[61-62]等问题,以激发海岸带活力,带动城市腹地发展为目的。随着学界对海岸带公共空间属性认识的加深,大量学者开始探索海岸带的人性化、精细化发展路径,但目前理论及实践研究成果相对较少,大致可归纳为以下3类。

第一类研究主要基于已有的海岸带空间品质优化案例提取应用性规律,总结成功经验。如Yin等采用数据驱动的混合研究方法,对8个不同国家的典型海岸带案例的空间形态、交通组织、土地利用、景观特征、沿海功能等维度进行分析,明确了海岸带活力的影响因素^[62]。第二类研究探索人性化空间发展引导的海岸带区域城市设计^[14,63],同样基于对全球海岸带公共空间开发实践案例的分析,提出基于人因智能交互的滨海区域公共空间结构优化设计方法^[64]。第三类研究则更加注重居民和游客的看法,通过问卷访谈等途径调查他们关于海洋生态系统保护、空间质量提升等重要问题的观点,或是通过条件价值评估的手段了解居民对海岸带的保护偏好对其支付意愿的影响^[65],作为未来规划管理的依据^[64]。国内学者张赫等还创新性地提出“海人口”概念,从海岸带空间供需关系的角度为人本视角的可持续发展提出新的测算参考指标^[64]。第三类研究目前存在2个较为明显的缺点:1)因全球海岸带种类丰富、构成特征复

杂,现有方法和结论难以突破研究尺度和应用语境的限制,无法将成功的规划设计经验有效应用于其他地区海岸带的空间品质塑造;2)海岸带空间尺度较大,围绕使用者开展的感知品质类研究难以与中宏观尺度上的空间特征建立有效联系,形成具有指向性的规划设计规律。

2.2.3 面向战略需求:中国特色陆海统筹下的国土空间规划仍处于起步阶段

在全球可持续发展目标的引领下,海岸带的多元价值日益凸显,引发了空间开发和资源保护间的激烈矛盾。传统陆域开发主导的沿海城市建设模式难以支撑高品质海岸带发展,推动了海岸带可持续发展规划、陆海统筹开发与协调等相关研究的进步。

国外研究没有明确提出陆海统筹的概念,但有强调沿海区域空间资源、规划管理和经济发展等^[40]与腹地相协调的可持续性发展理念。即在空间资源利用上,既需考虑对海岸带空间资源的保护,以减少因功能规划不足造成的活力缺失、经济和生活水平滞后等问题,也需要避免因过度开发导致的岸线破坏、灾害风险升高等问题^[67]。将自然环境、空间尺度、公众参与机制、社会经济发展等各个维度纳入同一体系中统筹考虑,以平衡陆域和海域的保护发展,同时协调二者之间交互作用带来的复杂影响^[53,68-69]。

中国“十二五”规划提出将“坚持陆海统筹”作为重要发展战略之一^[70],激发了国内大量学者对陆海统筹实施路径的探讨和对现状挑战与问题^[71]的总结。如针对海岸带开发混乱、海陆经济不协调等问题,有学者提出完善陆海统筹规划、促进管理体制变革、提升海洋科技创新能力、创办与推动陆海统筹示范区四大顶层机制^[71];围绕海岸带交通、资源、生态、经济等维度的系统发展问题,有学者从结构、空间位置、功能等方面提出了改进措施,最终落实到陆海空间格局、生态保护与修复、产业融合发展、交通设施衔接与资源和空间利用管控五大方向。此外,陆海统筹发展战略的提出也全面推动了陆海空一体化视角下的国土空间规划研究浪潮^[72],包括:基于陆海空间冲突理论构建分析框架、

划定管控分区、形成分区管控策略^[73]等；基于陆海统筹思想，借鉴国内外经验，构建了适用于中国海岸带空间的规划指标体系；以及从经济发展、资源利用、生态环境与社会生计等视角出发，构建陆海协调量化评价模型等。这些均为新时期的国土空间规划编制奠定了坚实的理论基础。然而，陆海统筹视角下的国土空间规划需要整合的理论繁杂，且彼此间存在冲突，导致目前尚未形成统一、完整的理论研究体系；此外，相关领域实践类研究较多，主要是国内各沿海城市开展国土空间规划过程中的经验^[15, 37]和对现状问题与挑战^[35, 36, 71, 74]的总结和探讨，观点的验证受制于实践项目周期，在一定程度上阻碍了该研究领域的研究进展。

3 讨论与展望

中国海岸带景观研究在陆海统筹思想兴起和国土空间规划开展的背景下，进入蓬勃发展期，亟须对既有中外理论研究展开系统梳理，以明确未来研究的核心方向和重点需求。笔者通过对 1 000 余篇国内外海岸带景观文献进行关键词提取、主题词聚类、深度分析等工作，厘清了海岸带景观研究自 20 世纪 80 年代至今的发展沿革与趋势性变化，认为有以下 3 点趋势性变化尤其值得关注。

1) 海岸带生态保护与环境治理研究中，如何应对气候变化所带来的严峻挑战将是领域内长期且具有跨学科合作需求的研究热点。景观格局研究、环境敏感及承载力评价、生态安全影响评价等内容也随着新技术新方法的涌现，不断对现有理论成果进行深化和补充，呈现出多尺度、多维度、全面化、智能化的发展趋势。

2) 海岸带作为城市触媒，其激发区域活力、带动区域发展的作用日益凸显，对海岸带景观特征的挖掘和空间品质的优化将成为有效发挥海岸带触媒作用的关键。目前，国内对海岸带景观资源挖掘和地方性塑造的重视不足，导致海岸带景观风貌缺失特色、与腹地风貌搭配不协调、活力不足、难以支撑腹地发展等问题，亟须未来研究实践对此予以回应。

3) 国内的特色陆海统筹理论与实践研究目前仍处于起步阶段，且面临诸多现实困难。现有研究成果因涉及学科众多、各类问题优先级难以区分、聚焦内容有所重叠等问题，尚未形成层次分明、结构清晰、互为补充、统筹有序的学科研究体系。此外，理论研究的协调性不足也导致现有成果难以有效服务于海岸带综合管理和国土空间规划等实践工作的开展。

未来，中国海岸带景观研究应在积极回应气候变化这一全球性危机的基础上，探索适应中国发展需求的特色路径。第一，以海岸带这一特殊区域为抓手，为解决全球气候变化问题做出实际贡献；第二，重视海岸带景观特征与空间品质研究，注重保护和凸显地方性，打造符合人本需求的高品质海岸带空间，为沿海城市发展提供创新动力；第三，从理论和实践上同步推进跨学科研究成果的融合应用和规划管理机制的协同落地，追求海岸带可持续发展这一长期目标的实现。

注释 (Notes):

- ① 学科限定依据 WoS 搜索引擎的学科分类结果，选择包含建筑、规划和景观相关的城市研究 (urban studies) 分类。
- ② 学科限定按照知网搜索引擎的学科分类结果，选择包含建筑、规划和景观相关的建筑科学与工程学科分类。
- ③ 模型方法类研究作为其余 5 类主题的基础技术支撑，存在无法统计的多类主题的交叉内容。

参考文献 (References):

[1] YUAN W, CHANG Y C. Land and Sea Coordination: Revisiting Integrated Coastal Management in the Context of Community Interests[J]. Sustainability, 2021, 13(15).

[2] 欧维新, 杨桂山, 于兴修. 海岸带自然资源价值评估的研究现状与趋势[J]. 海洋通报, 2005 (2): 79-86.

[3] LU S, DONG X Y, LIU Y, et al. Landscape Design Schemes for Coastal Cities Based on Marine Culture[J]. Journal of Coastal Research, 2020: 10-14.

[4] SIVAN D, WADOWINSKI S, LAMBECK K, et al. Holocene Sea-Level Changes Along the Mediterranean Coast of Israel, Based on Archaeological Observations and Numerical Model[J]. Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology, 2001, 167 (1-2): 101-117.

[5] MCGUIRE C J. US Coastal Flood Insurance, Risk Perception, and Sea-Level Rise: A Perspective[J]. Coastal

Management, 2015, 43 (5): 459-464.

[6] HSU T W, LIN T Y, TSENG I F. Human Impact on Coastal Erosion in Taiwan[J]. Journal of Coastal Research, 2007, 23 (4): 961-973.

[7] 刘大海, 纪瑞雪, 邢文秀, 等. 基于人海和谐的陆海空间开发新格局构建路径探析[J]. 海洋开发与管理, 2022, 39 (12): 3-8.

LIU D H, JI R X, XING W X, et al. The Path Construction of the New Pattern of Land-sea Space Development Based on the Idea of Harmony Between People and Sea[J]. Marine Development and Management, 2022, 39 (12): 3-8.

[8] 姚远. 基于潮流运动三维数值模拟的海岸带污染负荷模型研究[J]. 环境科学与管理, 2021, 46 (8): 95-99.

YAO Y. Pollution Load Model for Coastal Zone Based on 3-D Numerical Simulation of Tidal Wave Motion[J]. Environmental Science and Management, 2021, 46 (8): 95-99.

[9] 李志刚, 谭乐和. 海岸带生物多样性保护研究进展[J]. 中国农学通报, 2009, 25 (12): 260-262.

LI Z G, TAN L H. Progress on the Conservation of Biodiversity of Coastal District[J]. China Agronomy Bulletin, 2009, 25 (12): 260-262.

[10] 范冰冰, 李扬帆, 张雪婷, 等. 海岸带区域陆海统筹生态安全“一张图”研究[J/OL]. 生态学报, 2023 (3): 1-11[2023-01-31]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.2031.Q.20221008.1328.020.html>.

FAN B X, LI Y F, ZHANG X T, et al. Study on the “One Map” of Integrated Land and Sea Ecological Security in Coastal Zone[J/OL]. Acta Ecologica Sinica, 2023(3): 1-11[2023-01-31]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.2031.Q.20221008.1328.020.html>.

[11] 李莎莎, 孟宪伟, 葛振鸣, 等. 海平面上升影响下广西钦州湾红树林脆弱性评价[J]. 生态学报, 2014, 34 (10): 2702-2711.

LI S S, MENG X W, GE Z M, et al. Vulnerability Assessment on the Mangrove Ecosystems in Qinzhou Bay Under Sea Level Rise[J]. Acta Ecologica Sinica, 2014, 34 (10): 2702-2711.

[12] 李雯启. 基于地域景观特征的海滨景观规划设计[D]. 北京: 北京林业大学, 2021.

LI L Q. Coastal Landscape Planning and Design Based on Regional Landscape Characteristics[D]. Beijing: Beijing Forestry University, 2021.

[13] 刘大海, 管松, 邢文秀. 基于陆海统筹的海岸带综合管理: 从规划到立法[J]. 中国土地, 2019 (2): 8-11.

LIU D H, GUAN S, XING W X. Integrated Coastal Zone Management Based on Land and Sea Coordination: From Planning to Legislation[J]. China Land, 2019 (2): 8-11.

[14] 李志勇, 郭庆宾. 陆海统筹研究的热点与展望: 基于 CiteSpace 的知识图谱分析[J]. 南海学刊, 2022, 8 (5): 71-81.

LI Z Y, GUO Q B. Research Hotspots and Prospects of Land-Sea Coordination: Analysis of Knowledge Graph Based on CiteSpace[J]. South China Sea Journal, 2022, 8 (5): 71-81.

[15] 刘林哲, 朱庆林, 岳奇, 等. 基于陆海统筹的我国海岸带空间规划指标体系研究[J]. 海洋湖沼通报, 2022, 44 (5): 128-135.

LIU L Z, ZHU Q L, YUE Q, et al. Studies on Index System of Coastal Zone Spatial Planning of China Based on Land and Sea Coordination[J]. Marine and Limnology Bulletin, 2022, 44 (5): 128-135.

[16] 俞伟, 关庆伟. 基于文献计量学的屋顶绿化研究综述[J].

- 中国园林, 2015, 31 (1): 74-78.
- YU W, GUAN Q W. A Bibliometric Review of Green Roof Research[J]. Chinese Landscape Architecture, 2015, 31 (1): 74-78.
- [17] 陈悦, 陈超美, 刘则渊, 等. CiteSpace 知识图谱的方法论功能[J]. 科学研究, 2015, 33 (2): 242-253.
- CHEN Y, CHEN C M, LIU Z Y, et al. The Methodology Function of Cite Space Mapping Knowledge Domains[J]. Scientific Research, 2015, 33 (2): 242-253.
- [18] 侯剑华, 胡志刚. CiteSpace 软件应用研究的回顾与展望[J]. 现代情报, 2013, 33 (4): 99-103.
- HOU J H, HU Z G. Review on the Application of Citespace at Home and Abroad[J]. Modern Intelligence, 2013, 33 (4): 99-103.
- [19] 赵建保. CiteSpace 可视化流程与分析范式研究[J]. 知识经济, 2014 (16): 105-107.
- ZHAO J B. Research on the Visualization Process and Analysis Paradigm of Sitespace[J]. Knowledge Economy, 2014 (16): 105-107.
- [20] 周胜臣, 瞿文婷, 石英子, 等. 中文微博情感分析研究综述[J]. 计算机应用与软件, 2013, 30 (3): 161-164.
- ZHOU S C, QU W T, SHI Y Z, et al. Overview on Sentiment Analysis of Chinese Microblogging[J]. Computer Application and Software, 2013, 30 (3): 161-164.
- [21] ROCA E, VILLARES M, OROVAL L, et al. Public Perception and Social Network Analysis for Coastal Risk Management in Maresme Sud (Barcelona, Catalonia)[J]. Journal of Coastal Conservation, 2015, 19 (5): 693-706.
- [22] 王在峰. 海州湾海洋特别保护区生态恢复适宜性评估[D]. 南京: 南京师范大学, 2011.
- WANG Z F. Suitability Assessment of Ecological Restoration in Haizhou Bay Marine Special Reserve[D]. Nanjing: Nanjing Normal University, 2011.
- [23] PARK H, BYUL L D, JUNG J, et al. Variance in Natural Hazard Risk Perception in Coastal Areas[J]. Journal of Environmental Policy and Administration, 2017, 25 (3): 21-46.
- [24] 朱宇, 李加林, 汪海峰, 等. 海岸带综合管理和陆海统筹的概念内涵研究进展[J]. 海洋开发与管理, 2020, 37 (9): 13-21.
- ZHU Y, LI J L, WANG H F, et al. Research Progress on the Concept and Connotation of Integrated Coastal Zone Management and Land and Sea Integration[J]. Marine Development and Management, 2020, 37 (9): 13-21.
- [25] VALENTE S, VELOSO-GOMES F. Coastal Climate Adaptation in Port-Cities: Adaptation Deficits, Barriers, and Challenges Ahead[J]. Journal of Planning Literature, 2022, 37 (1): 177.
- [26] SEOK-HWAN L. The Mechanism of Coastal Landscape Formation Process in Japan[J]. Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society, 2010, 11 (10): 3974-3981.
- [27] 王传胜, 朱珊珊, 党丽娟. 辽宁海岸带重点生态空间分类研究[J]. 资源科学, 2014, 36 (8): 1739-1747.
- WANG C S, ZHU S S, DANG L J. Key Ecological Spaces Division of Coastal Liaoning[J]. Resource Science, 2014, 36 (8): 1739-1747.
- [28] 刘锡清. 我国海岸带主要灾害地质因素及其影响[J]. 海洋地质动态, 2005 (5): 23-42.
- LIU X Q. Main Geological Hazardous Factors and Influences on China Coastal Zone[J]. Marine Geological Dynamics, 2005 (5): 23-42.
- [29] 曹忠祥, 高国力. 我国陆海统筹发展的战略内涵、思路与对策[J]. 中国软科学, 2015, 290 (2): 1-12.
- CAO Z X, GAO G L. The Connotation of and Policy Recommendation for Overall Planning Development of Land and Sea in China[J]. China Soft Science, 2015, 290 (2): 1-12.
- [30] 杨凤华. 陆海统筹与中国海洋经济可持续发展研究: 基于循环经济发展视角[J]. 科学·经济·社会, 2013, 31 (1): 82-87.
- YANG F H. Study on the Sustainable Development of Marine Economy in China Under Land-Ocean Overall Strategy: Based on the Development of Circular Economy[J]. Science, Economy and Society, 2013, 31 (1): 82-87.
- [31] EGBERTS L, HUNDSTAD D. Coastal Heritage in Touristic Regional Identity Narratives: A Comparison Between the Norwegian Region Sorlandet and the Dutch Wadden Sea Area[J]. International Journal of Heritage Studies, 2019, 25 (10): 1073-1087.
- [32] 宋军继. 山东半岛蓝色经济区陆海统筹发展对策研究[J]. 东岳论丛, 2011, 32 (12): 110-113.
- SONG J J. Research on the Countermeasures for the Coordinated Development of Land and Sea in the Blue Economic Zone of Shandong Peninsula[J]. Dongyue Proceedings, 2011, 32 (12): 110-113.
- [33] GOODHEAD T, AYGEN Z. Heritage Management Plans and Integrated Coastal Management[J]. Marine Policy, 2007, 31 (5): 607-610.
- [34] ERNSTEINS R, KAULINS J, KUDRENICKIS I. Sustainable Coastal Development Indicator System Studies in Latvia[C]//BREBBIA C A, NEOPHYTOU M, BERIATOS E, et al. The 4th International Conference on Sustainable Development and Planning. Cyprus: Wit Press, 2009: 120, 653-664.
- [35] RAJAKUMARI S, SUNDARI S, KAMATCHI G A, et al. Assessment of Challenges to Radhapuram Due to Temporal Coastal Infrastructures Using Hybrid Approach [J]. Journal of Coastal Conservation, 2022, 26 (5).
- [36] 李彦平, 刘大海, 罗添. 国土空间规划中陆海统筹的内核逻辑和深化方向: 基于复合系统论视角[J]. 地理研究, 2021, 40 (7): 1902-1916.
- LI Y P, LIU D H, LUO T. The Internal Logic and Developing Direction of Land-Sea Coordination in Land Space Planning: From the Perspective of Complex System Theory[J]. Geographic Research, 2021, 40 (7): 1902-1916.
- [37] 侯勃, 岳文泽, 马仁锋, 等. 国土空间规划视角下海陆统筹的挑战与路径[J]. 自然资源学报, 2022, 37 (4): 880-894.
- HOU B, YUE W Z, MA R F, et al. Research on the Challenges and Realization Path of Sea-Land Coordination in Territorial Spatial Planning[J]. Journal of Natural Resources, 2022, 37 (4): 880-894.
- [38] LI C X. Tourism Environment Quality Evaluation Based on Analytic Hierarchy Process[C]// IEEE. 8th International Conference on Measuring Technology and Mechatronics Automation (ICMTMA). New York: IEEE, 2016: 870-873.
- [39] 姜亿漏, 李加林, 马仁锋, 等. 基于“多规合一”的海岸带综合管控研究[J]. 中国土地科学, 2018, 32 (2): 34-39.
- JIANG Y M, LI J L, MA R F, et al. Integrated Control of Coastal Zone Based on the Multiple Planning Integration[J]. China Land Science, 2018, 32 (2): 34-39.
- [40] 李勇, 杨朋, 文明征, 等. 海岸带“陆海空”数值模型及应用综述[J]. 华北地质, 2022, 45 (3): 7-15.
- LI Y, YANG P, WEN M Z, et al. Summary of Numerical Models and Applications of “Sea, Land and Air” in the Coastal Zone[J]. North China Geology, 2022, 45 (3): 7-15.
- [41] HERVA V P, YLIMAUNU T. Coastal Cosmologies: Long-Term Perspectives on the Perception and Understanding of Dynamic Coastal Landscapes in the Northern Baltic Sea Region[J]. Time and Mind, 2014, 7 (2): 183-201.
- [42] 杨翠霞, 曹福存, 林林. 大连滨海路海岸带美景度评价研究[J]. 中国园林, 2017, 33 (8): 59-62.
- YANG C X, CAO F C, LIN L. Study on the Scenic Beauty Evaluation for Coastal Landscape in Dalian Binhai Road[J]. Chinese Landscape Architecture, 2017, 33 (8): 59-62.
- [43] MCKINLEY E, PAGES J F, BALLINGER R C, et al. Forgotten Landscapes: Public Attitudes and Perceptions of Coastal Saltmarshes[J]. Ocean and Coastal Management, 2020, 187 (C): 105117-105117.
- [44] 王宝, 高峰, 王金平. 海岸带综合管理研究新趋势及其对我国的启示[J]. 世界科技研究与发展, 2015, 37 (1): 105-109.
- WANG B, GAO F, WANG J P. Trends on Study of Integrated Coastal Zone Management and Its Enlightenment to China[J]. World Science and Technology Research and Development, 2015, 37 (1): 105-109.
- [45] SCOTT D B, GREENBERG D A. Relative Sea-Level Rise and Tidal Development in the Fundy Tidal System[J]. Canadian Journal of Earth Sciences, 1983, 20 (10): 1554-1564.
- [46] WALTON T L. Coastal Erosion-Some Causes and Some Consequences-(with Special Emphasis on State of Florida)[J]. Marine Technology Society Journal, 1978, 12 (4): 28-33.
- [47] 黄惠冰, 胡业翠, 张宇龙, 等. 澳大利亚海岸带综合管理及对中国的借鉴[J]. 海洋开发与管理, 2021, 38 (1): 28-35.
- HUANG H B, HU Y C, ZHANG Y L, et al. Integrated Coastal Zone Management in Australia and Its Reference to China[J]. Marine Development and Management, 2021, 38 (1): 28-35.
- [48] 王丽丽, 魏正波, 徐一剑, 等. 我国沿海地区应对气候变化的空间管控方法研究[J]. 规划师, 2021, 37 (4): 11-16.
- WANG L L, WEI Z B, XU Y J, et al. Spatial Control of Coastal Area in Response to Climate Change[J]. Planner, 2021, 37 (4): 11-16.
- [49] ZHANG X L, GU D Q, LI Y K, et al. Research on the Principles, Methods and Process of Community Participation of Protection of Coastal Wetlands in Jiaozhou Bay[J]. Transactions of Oceanology and Limnology, 2007 (4): 135-143.
- [50] 江曲图, 何俊昱, 王占山, 等. 基于 LUR/BME 的海岸带地区 PM_{2.5} 时空特性研究[J]. 中国环境科学, 2017, 37 (2): 424-431.
- JIANG Q T, HE J Y, WANG Z S, et al. Spatiotemporal Analysis of PM_{2.5} in Large Coastal Domains by Combining Land Use Regression and Bayesian Maximum Entropy[J]. China Environmental Science, 2017, 37 (2): 424-431.
- [51] 章海波, 骆永明, 刘兴华, 等. 海岸带蓝碳研究及其展望[J]. 中国科学: 地球科学, 2015, 45 (11): 1641-1648.
- ZHANG H B, LUO Y M, LIU X H, et al. Research and Prospect of Coastal Blue Carbon[J]. China Science: Earth Science, 2015, 45 (11): 1641-1648.
- [52] 董跃, 姜茂增. 国外海岸带综合管理经验对我国实施“陆海统筹”战略的启示[J]. 中国海洋大学学报(社会科学

- 版), 2012 (4): 15-20.
DONG Y, JIANG M Z. The Experience Learned from Integrated Coastal Zone Management in Implementing the Strategy of Land and Sea Integration in China[J]. Journal of China Ocean University (Social Science Edition), 2012 (4): 15-20.
- [53] 范学忠, 袁琳, 戴晓燕, 等. 海岸带综合管理及其研究进展[J]. 生态学报, 2010, 30 (10): 2756-2765.
FAN X Z, YUAN L, DAI X Y, et al. The Integrated Coastal Zone Management (ICZM) and Its Progress[J]. Acta Ecologica Sinica, 2010, 30 (10): 2756-2765.
- [54] GEORGIA H, DA SILVA ARTURO R, JON H, et al. Utilizing Marine Cultural Heritage for the Preservation of Coastal Systems in East Africa[J]. Journal of Marine Science and Engineering, 2022, 10 (5): 693.
- [55] BENEDET L, FINKL C W, KLEIN A. Morphodynamic Classification of Beaches on the Atlantic Coast of Florida: Geographical Variability of Beach Types, Beach Safety and Coastal Hazards[J]. Journal of Coastal Research, 2006: 360-365.
- [56] 彭建, 王仰麟, 刘松, 等. 海岸带土地持续利用景观生态评价[J]. 地理学报, 2003 (3): 363-371.
PENG J, WANG Y L, LIU S, et al. Landscape Ecological Evaluation of Sustainable Land Use in Coastal Zone[J]. Journal of Geography, 2003 (3): 363-371.
- [57] ZHAO L L, FAN X C, HE D J. Landscape Changes and Their Socio-Economic Driving Factors in Coastal Zone[J]. Polish Journal of Environmental Studies, 2021, 30 (5): 4855-4869.
- [58] 王春叶. 基于遥感的生态系统健康评价与生态红线划分[D]. 上海: 上海海洋大学, 2016.
WANG C Y. Ecosystem Health Assessment and Ecological Red Line Division Based on Remote Sensing[D]. Shanghai: Shanghai Ocean University, 2016.
- [59] 张绪良, 张朝晖, 苏蔚潇. 黄河三角洲海岸带生态承载力综合评价[J]. 安全与环境学报, 2015, 15 (6): 364-369.
ZHANG X L, ZHANG Z H, SU W X. Comprehensive Assessment of the Ecological Carrying Capacity of the Yellow River Delta[J]. Journal of Safety and Environment, 2015, 15 (6): 364-369.
- [60] 应超, 高扬, 汪海峰, 等. 陆海统筹背景下海岸带复合系统协调发展水平及影响机制研究: 以温州市为例[J]. 地理科学进展, 2022, 41 (10): 1899-1912.
YING C, GAO Y, WANG H F, et al. Coordinated Development Level and Mechanism of Influence of Coastal Zone Complex System Under the Background of Land-Sea Coordination: A Case Study of Wenzhou City[J]. Progress in Geographic Science, 2022, 41 (10): 1899-1912.
- [61] 管松, 刘大海. 美国海岸带管理项目制度及对我国的启示[J]. 环境保护, 2019, 47 (13): 64-67.
GUAN S, LIU D H. Review of the United States Coastal Zone Management Program and Its Enlightenment to China[J]. Environmental Protection, 2019, 47 (13): 64-67.
- [62] 王冠钰. 澳大利亚的海洋法实践研究及其对我国的启示[D]. 中国海洋大学, 2010.
WANG G Y. Research on the Practice of Ocean Law in Australia and Its Enlightenment for China[D]. Ocean University of China, 2010.
- [63] 王小军. 论海岸带综合管理: 国际经验与中国实践[J]. 浙江大学学报(人文社会科学版), 2022, 52 (7): 79-89.
WANG X J. Integrated Coastal Zone Management: International Experience and Practice of China[J]. Journal of Zhejiang University (Humanities and Social Sciences Edition), 2022, 52 (7): 79-89.
- [64] 王泉力, 李扬帆. 新时代生态环境建设中陆海统筹发展对策研究: 以厦门为例[J]. 中国环境管理, 2018, 10 (6): 87-91.
WANG Q L, LI Y F. Integrated Land-Marine Management for the Eco-environmental Development in the New Era of Xiamen, China[J]. China Environmental Management, 2018, 10 (6): 87-91.
- [65] 陈克亮, 高宇, 吴侃侃, 等. 我国海岸带综合管理制度、实践及存在问题[J]. 应用海洋学学报, 2022, 41 (3): 524-532.
CHEN K L, GAO Y, WU K K, et al. Integrated Coastal Zone Management in China: System, Practices and Problems[J]. Journal of Applied Oceanography, 2022, 41 (3): 524-532.
- [66] 韩丕龙. 填海新区海岸带景观生态化建设[D]. 山东: 山东大学, 2014.
HAN P L. Ecological Construction of Coastal Landscape in Reclamation New Area[D]. Shandong: Shandong University, 2014.
- [67] 张蕊. 特征评估视角下滨海景观风貌识别及保护研究[D]. 大连: 大连理工大学, 2021.
ZHANG R. Research on Coastal Landscape Style Recognition and Protection from the Perspective of Feature Assessment[D]. Dalian: Dalian University of Technology, 2021.
- [68] 邹开敏. 滨海游憩机会谱的构建和解析[J]. 广东社会科学, 2014 (4): 47-51.
ZOU K M. Construction and Analysis of Coastal Recreation Opportunity Spectrum[J]. Guangdong Social Sciences, 2014 (4): 47-51.
- [69] YIN Y T, SHAO Y H, LU H L, et al. Environmental Drivers of the Vital Urban Coastal Zones: An Explorative Case Study Based on the Data-Driven Multi-method Approach[J/OL]. Frontiers in Ecology and Evolution, 2022, 10. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fevo.2022.962299/full>.
- [70] LIAO S S, XIE Y Z, XIAO F. Study on Urban Design of Coastal Tourism Areas[J]. Journal of Coastal Research, 2020, 106 (sp1): 372-376.
- [71] XU Z. Optimization Design of Public Space Structure in Coastal Cities Based on Interactive Design[J]. Journal of Coastal Research, 2020, 104 (sp1): 751-755.
- [72] HALKOS G, MATSIORI S. Environmental Attitudes and Preferences for Coastal Zone Improvements[J]. Economic Analysis and Policy, 2018, 58: 153-166.
- [73] 张赫, 叶昊儒, 王倩, 等. 新时期海岸带空间资源保护利用形势下的用海人口内涵研究[J]. 海洋开发与管理, 2020, 37 (9): 22-30.
ZHANG H, YE H R, WANG Q, et al. Study on the Connotation of Sea Population Under the Situation of Coastal Space Resources Protection and Utilization[J]. Marine Development and Management, 2020, 37 (9): 22-30.
- [74] 李建春, 高玉婷, 曲衍波, 等. 陆海统筹视域下国土空间多维冲突识别与分区调控: 以莱州市为例[J]. 地理科学, 2022, 42 (7): 1155-1165.
LI J C, GAO Y T, QU Y B, et al. Multi-Dimensional Conflict Identification and Zoning Control of Land and Space in the Perspective of Land and Sea Coordination: Taking Laizhou City as an Example[J]. Geographic Science, 2022, 42 (7): 1155-1165.

图表来源(Sources of Figures and Table):

图 2 由作者根据 Citespace 分析图改绘, 表 1 由作者根据参考文献 [7], [10]~[11], [14]~[15], [21]~[74] 整理绘制, 其余图表均为作者自绘。

(编辑 / 于婷 李清清)

作者简介:

邵钰涵 / 女 / 博士 / 同济大学建筑与城市规划学院副教授、博士生导师 / 教育部生态化城市设计国际合作联合实验室恢复性城市研究分实验中心主任 / 本刊特约编辑 / 研究方向为体验性景观设计与恢复性城市主义、海岸景观与环境规划

孟钰 / 女 / 同济大学建筑与城市规划学院在读硕士研究生 / 研究方向为海岸带景观识别与评估、恢复性景观规划与设计

殷雨婷 / 女 / 同济大学建筑与城市规划学院博士后 / 教育部生态化城市设计国际合作联合实验室恢复性城市研究分实验中心副主任 / 研究方向为疗愈性城市环境、多维度景观感知评价、社会恢复性城市主义

通信作者邮箱: yyin0326@tongji.edu.cn

SHAO Y H, MENG Y, YIN Y T. Achievements and Implications of the Research on Landscape in Coastal Zone from 1982 to 2022[J]. Landscape Architecture, 2023, 30(5): 10-18. DOI: 10.12409/j.fjyl.202302010036.

Achievements and Implications of the Research on Landscape in Coastal Zone from 1982 to 2022

SHAO Yuhan, MENG Yu, YIN Yuting*

Abstract:

[Objective] The coastal zone is where terrestrial and marine environments mutually interact. The research on landscape in coastal zone can be traced back to the 1980s, with early researchers being dominated by American and Australian scholars. After the year 2010, China also entered a period of rapid development in relevant academic arenas. It is believed that coastal zone will continue to play a critical role in coping with climate change, maintaining ecological pattern, activating land-sea interaction, presenting landscape identity, and sustaining urban public life. China has a long coastline of over 33,000 kilometers, which has obvious features and great potential for future development. Driven by the rise of land-sea integration, the implementation of territorial spatial planning and the complete ban on offshore aquaculture, the research on landscape in coastal zone in China has therefore entered a new stage that especially emphasizes the ecological, economic, cultural and aesthetic values of landscape in coastal zone. It is now necessary to conduct a systematic review of domestic and foreign researches in the past 40 years, so as to clarify the core direction and key needs of future research.

[Methods] By the semantic segmentation technology based on deep learning, this research conducts a thematic cluster analysis and in-depth reading analysis of over 1,000 domestic and foreign literature on related topics, which are mainly selected from China National Knowledge Network (CNKI) and Web of Science (WoS) using keywords "coastal landscape", with 820 English literature and 186 Chinese literature being identified closely related. Due to a large amount of literature selected, the research firstly sorts, classifies and summarizes the key themes in existing evidence based on semantic segmentation and cluster analysis, and then adopts the documental analysis method to discuss the development history, trends and hot topics of the research on landscape in coastal zone based on the results of thematic cluster analysis.

[Results] The results of cluster analysis suggest that foreign literature can roughly be classified into two levels of themes. Level-I themes include the three categories of ecological protection, planning and design management, and model and method research. The category of ecological protection can be further divided into three sub-categories: disaster prevention, landscape ecological pattern and ecological protection and management. The category of planning and design management can also be divided into three sub-categories: urban development, landscape character and landscape perception. There is no secondary classification of model and method research. Thus, there is a total of six Level-II themes for English literature. The classification results of Chinese literature also show that there are two levels of

themes. Level-I themes are the same as English literature, while there is a total of 12 Level-II themes: landscape ecology, disaster prevention, coastal zone management, landscape character, public space, coastal tourism and resource, coastal urban development, design and strategy, land-sea integration, coastal zone culture, and landscape resource evaluation and protection. In addition, it is found that over the past 40 years, the focus of the research on landscape in coastal zone years have been shifted from coping with urgent issues such as climate change and maintaining ecosystem stability to preserving the natural ecology and the economic, cultural and landscape values of coastal zones in response to the human-oriented paradigm. In general, there are three obvious development trends. First, coastal zone resilience, ecological pattern and conservation management have become research hotspots since the 1980s and have developed steadily ever since. They will continue to be the core topics in the field of landscape in coastal zone for a long time, and a sound theoretical and practical basis has been formed for relevant research. Besides, the protection and spatial quality optimization of landscape in coastal zone have become emerging focuses with the development of human-oriented paradigm, but to date, most of them are theoretical attempts with only a few countries trying to incorporate them into practical planning and management. In addition, territorial spatial planning led by the idea of land-sea integration has been studied intensively after 2012 and soon became an essential part of the research system for sustainable development of coastal zone. However, a unified and complete theoretical framework has not yet been established and all related efforts are still in the initial stage.

[Conclusion] Through a discussion-based review, this research identifies underlying tendency changes and proposes future development paths for the research on landscape in coastal zone in China. To sum up, the research on landscape in coastal zone in China should actively respond to the global crisis of climate change and explore the characteristics of a reasonable development path that is in line with local development needs in the future. Research results suggest that the problems caused by global climate change should be put in the first place. Also, the protection and prominence of local landscape characters should be preserved to better serve the needs of creating high-quality coastal spaces. In addition, the theoretical and practical application of land-sea integration strategy should be promoted simultaneously to achieve the long-term goal of sustainable coastal development.

Keywords: landscape architecture; coastal zone; ecological preservation; resource and characteristic; land-sea integration

Authors:

SHAO Yuhan, Ph.D., is an associate professor and doctoral supervisor in the College of Architecture and Urban Planning (CAUP), Tongji University, director of Restorative Urbanism Research Center (RURC), Joint Laboratory for International Cooperation on Eco-Urban Design, and a contributing editor of this journal. Her research focuses on theory and technology of landscape architecture, planning and design of social restorative landscape, and landscape in coastal zone.

MENG Yu is a master student in the College of Architecture and Urban Planning (CAUP), Tongji University. Her research focuses on identification and assessment of landscape in

coastal zone, and planning and design of restorative landscape.

YIN Yuting, Ph.D., is a postdoctoral researcher in the College of Architecture and Urban Planning (CAUP), Tongji University, associate director of Restorative Urbanism Research Center (RURC), Joint Laboratory for International Cooperation on Eco-Urban Design. Her research focuses on restorative landscape design and multi-dimensional landscape perception evaluation.

Corresponding author Email: yyin0326@tongji.edu.cn