

现代化海洋牧场与陆基生态农业协同发展路径研究

——以大连为例

尚文周, 王启月, 朱圣虎, 刘佳文

大连海洋大学经济管理学院, 辽宁 大连

收稿日期: 2026年5月13日; 录用日期: 2026年6月14日; 发布日期: 2026年6月25日

摘要

在践行大食物观、构建多元化食物供给体系的国家战略背景下, 现代化海洋牧场与陆基生态农业的协同发展成为保障粮食安全、推动农业高质量发展的重要路径。本文以大连为研究对象, 基于陆海统筹、循环经济与产业融合三大理论基础, 系统梳理了大连两大产业的发展现状, 深入剖析了其协同发展过程中存在的陆海统筹机制不完善、产业链条衔接不畅、技术创新与人才支撑不足等核心制约因素。通过借鉴山东荣成与挪威的典型发展经验, 针对性提出了构建陆海统筹资源配置体系、打造全产业链融合发展模式、强化科技创新与人才支撑的创新路径, 旨在推动海洋与陆地农业实现优势互补、互利共赢, 为我国沿海地区农业现代化发展提供可复制、可推广的“大连模式”。

关键词

现代化海洋牧场, 陆基生态农业, 协同发展

Research on the Collaborative Development Path of Modern Marine Ranching and Land-Based Ecological Agriculture

—A Case Study of Dalian

Wenzhou Shang, Qiyue Wang, Shenghu Zhu, Jiawen Liu

School of Economics and Management, Dalian Ocean University, Dalian Liaoning

Received: May 13, 2026; accepted: June 14, 2026; published: June 25, 2026

文章引用: 尚文周, 王启月, 朱圣虎, 刘佳文. 现代化海洋牧场与陆基生态农业协同发展路径研究[J]. 海洋科学前沿, 2026, 13(2): 164-171. DOI: 10.12677/ams.2026.132022

Abstract

Against the background of the national strategy of practicing the Grand Food Concept and building a diversified food supply system, the collaborative development of modern marine ranching and land-based ecological agriculture has become an important path to ensure food security and promote high-quality agricultural development. Taking Dalian as the research object and based on three theoretical foundations of land-sea coordination, circular economy and industrial integration, this paper systematically sorts out the development status of the two major industries in Dalian, and deeply analyzes the core restrictive factors in their collaborative development process, including the imperfect land-sea coordination mechanism, the poor connection of industrial chains, and the insufficient support for technological innovation and talents. By drawing on the typical development experience of Rongcheng in Shandong Province and Norway, this paper puts forward targeted innovative paths: constructing a land-sea coordinated resource allocation system, building a whole-industry-chain integrated development model, and strengthening scientific and technological innovation and talent support. It aims to promote complementary advantages and mutual benefit between marine and terrestrial agriculture, and provide a replicable and scalable “Dalian Model” for the agricultural modernization of coastal areas in China.

Keywords

Modern Marine Ranching, Land-Based Ecological Agriculture, Collaborative Development

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

保障粮食安全与践行“大食物观”，要求我们构建多元化食物供给体系，既向陆地要食物，也向海洋要食物。2025 年我国明确提出“促进渔业高质量发展，支持发展深远海养殖，建设海上牧场”[1]，为海洋渔业转型升级指明了方向。在此背景下，现代化海洋牧场作为集资源养护、生态修复与高效产出于一体的新型渔业模式，与集约化、生态化的陆基农业协同发展，成为拓展食物生产空间、保障生态安全、促进沿海地区乡村振兴的重要战略选择。

当前，多数学者已从陆海统筹理论构建、海洋牧场发展演进、产业融合实践等维度展开了系统性探索。刘天宝等(2023)提出包含自然要素、生产要素、社会部门和政府机构的陆海产业统筹四维框架，明确产业统筹是陆海统筹的核心抓手[2]。杨红生等(2022)系统划分了海洋牧场 1.0 至 3.0 的发展阶段，提出“生态、精准、智能、融合”的发展理念，强调陆海统筹与三产贯通的重要性，为现代化海洋牧场建设奠定了理论基础[3]。宋昱瑾等(2022)剖析了海洋牧场背景下休闲渔业的发展模式与制约因素，指出产业结构单一、要素流动不畅等问题，为渔旅融合提供了实践参考[4]。李加林等(2022)通过专家访谈提出“全域型”海洋牧场建设路径，倡导与新能源、生态农业等产业跨界融合[5]。张耀军等(2023)从区域协调发展视角揭示了陆海分割管理、产业衔接错位等共性问题，为陆海统筹实践提供了理论指导[6]。总体而言，现有研究多数聚焦于海洋牧场自身建设或单一陆海产业环节的联动，对现代化海洋牧场与陆基生态农业两大生态生产系统的深度协同机理研究较为薄弱。

大连作为我国北方重要的沿海城市和农业大市，拥有 2211 公里海岸线和 400 多万亩耕地，海洋与农

业资源禀赋得天独厚。以大连为例深入研究现代化海洋牧场与陆基生态农业的协同发展路径，对于推动大连农业高质量发展、保障区域粮食安全、建设海洋强市具有重要的现实意义，同时也能为我国其他沿海地区提供有益的借鉴和参考。

2. 现代化海洋牧场与陆基生态农业协同发展的理论基础

2.1. 陆海统筹理论

陆海统筹理论源于系统论与区域协调发展观，其核心要义在于打破陆域与海域在规划、管理、产业布局上的传统分割，将海岸带及邻近陆域与海域视为一个有机联系的复合生态系统与经济社会单元进行统一谋划[7]。在现代化海洋牧场与陆基生态农业协同发展中，陆海统筹理论要求从空间规划上实现陆域育苗育种、近岸驯化标粗、深远海养成的“陆海接力”布局；从资源配置上，统筹陆域淡水、土地、技术与海域空间、饵料、环境容量；从环境治理上，实施陆源污染与海域生态修复的联动管控。

2.2. 循环经济理论

循环经济理论遵循“减量化、再利用、资源化”原则，旨在构建资源、产品、再生资源的闭环流动模式。将其应用于陆海产业协同，关键在于打通陆基农业与海洋牧场所需的物质能量循环链条。一方面，陆基生态农业产生的有机废弃物经无害化处理后，可转化为海洋牧场所需的生物有机肥或饲料添加剂，减少化学投入品使用。另一方面，海洋牧场养殖产生的富含氮、磷等营养盐的尾水，经陆基人工湿地、多级净化系统或用于灌溉耐盐作物，可实现养殖废水的资源化利用，同时减轻对近岸海域的环境压力。

2.3. 产业融合理论

产业融合理论指不同产业或同一产业不同环节相互渗透、交叉，最终融合为一体，逐步形成新产业的动态发展过程。现代化海洋牧场与陆基生态农业的协同，本质上是第一产业内部的纵向融合，并向第二、第三产业横向延伸的过程。其融合路径包括：技术融合，如物联网、大数据、人工智能技术同时应用于陆基工厂化养殖与深远海智能网箱管理；功能融合，如海洋牧场与滨海休闲旅游、科普教育结合，陆基生态农业与田园体验、康养旅游结合，形成“渔旅融合”“农旅融合”新业态；价值链融合，构建从陆基种苗研发、饲料加工，到海上养殖、捕捞，再到陆上精深加工、冷链物流、品牌营销的完整产业链。

3. 大连地区海洋牧场与陆基生态农业发展现状及协同制约因素

3.1. 大连现代化海洋牧场发展现状

大连依托得天独厚的近海海域资源与海洋渔业传统产业基础，始终坚持生态优先、陆海统筹、耕海牧渔的发展导向，持续推进传统近海渔业向生态化、集约化、现代化海洋牧场模式转型升级。区域内海洋牧场布局依托岸线岛礁资源有序拓展，逐步形成近岸养护、中远海增殖、深远海集约化养殖的层级化发展格局。产业发展层面摒弃传统掠夺式捕捞与粗放式养殖模式，转向以人工生境修复、渔业资源增殖、生态系统养护为核心的绿色发展路径，通过人工鱼礁投放、海藻床修复、渔业生物增殖放流等生态工程手段，持续修复近海海域生态结构，重构海洋生物栖息繁育环境，稳步提升海域生态承载力与渔业资源再生能力。

同时，大连依托属地涉海高校、科研院所与渔业龙头企业的创新资源，逐步推动海洋牧场由传统生态养护向智能化、标准化、产业化方向迈进。养殖模式上积极推广多营养层次综合生态养殖、陆海接力养殖等低碳循环养殖范式，兼顾海洋生态保护与渔业产出效益。产业业态不再局限于单一水产养殖生产，

逐步延伸融合生态养护、渔业繁育、海上观光、资源保育等多元功能，初步构建起生态保育、养殖生产、业态延伸于一体的现代化海洋牧场产业体系。但整体发展仍偏重于海洋单一维度开发，与陆域农业产业之间缺乏系统性联动与要素互通，陆海产业融合发展的潜力尚未充分释放。

3.2. 大连陆基生态农业发展现状

大连陆域地貌类型丰富，山地、丘陵、平原错落分布，气候条件适宜特色林果、设施蔬菜、粮食作物与生态种养产业发展，具备发展陆基生态农业良好的自然基底与产业基础。

在生产模式层面，大连大力推广绿色种养循环、测土配方施肥、病虫害绿色防控、秸秆资源化利用、畜禽粪污无害化处理等生态农业技术体系，严格管控农业面源污染，推行化肥农药减量增效行动，构建种养结合、农牧循环、就地消纳的陆域生态农业生产格局。依托地域资源优势，培育形成特色林果、设施果蔬、生态畜牧等优势产业集群，依托优良生态环境与标准化生产体系，打造地域特色农产品公共品牌，生态农业产业化、规模化、品牌化特征逐步凸显。

在发展理念层面，陆基生态农业不再局限于初级农产品生产功能，逐步拓展出生态保育、休闲观光、田园康养、农产品精深加工等延伸业态，一二三产业融合发展态势初步形成。区域持续完善生态农业配套服务体系，强化绿色农业技术推广、标准化生产规程落地、农产品质量安全溯源体系建设，不断夯实陆基生态农业发展根基。但从陆海联动视角来看，大连陆基生态农业仍呈现独立化发展特征，在生产原料供给、废弃物资源化利用、技术成果共享、市场渠道共建等方面，与海洋牧场产业缺乏有效对接，陆海两大生态农业系统的资源互补、循环共生优势未能得到有效发挥。

3.3. 协同制约因素

(1) 资源要素配置失衡，陆海统筹机制不完善

长期以来，农业与海洋渔业管理体系呈现陆海分割的特征[8]，这一体制性障碍在地方层面仍未得到根本性突破。海洋牧场与陆基生态农业分属不同行政部门管辖，在发展规划制定、产业布局调整、资源要素配置等方面缺乏系统性统筹与常态化协同联动。国土空间规划中，陆海农业生产空间未能实现一体化布局，导致部分区域出现用地与用海需求冲突、产业空间重叠或衔接空白等问题。资金、土地、海域等核心生产要素的配置呈现明显的陆海分割特征，针对陆海协同发展的专项政策支持与资金投入不足，各类要素在陆海之间的自由流动与优化配置受到制度性阻碍。同时，陆海基础设施建设缺乏统一规划，港口物流体系与陆域农产品流通网络衔接不畅，冷链运输、仓储保鲜等配套设施未能实现共建共享，进一步制约了产业协同发展的整体效率。

(2) 产业链条衔接不畅，价值协同效应未充分发挥

大连海洋牧场与陆基生态农业的产业链条长期处于独立运行状态，上下游环节之间缺乏有效对接，未能形成闭环式的循环经济体系。在生产环节，海洋养殖所需的饲料原料主要依赖外部市场供给，本地陆基农业生产的粮食作物与农副产品未能有效转化为优质饲料资源；而陆基农业生产所需的有机肥料仍以化肥为主，海洋牧场产生的养殖废弃物与水产品加工下脚料未能得到规模化资源化利用，既造成了资源浪费，也带来了一定的生态环境压力。在加工环节，农产品加工与水产品加工企业各自为政，缺乏跨领域的技术合作与产业融合，未能开发出具有高附加值的陆海融合型产品，产业增值空间有限。在销售环节，农产品与水产品的品牌建设、市场渠道与营销体系相互独立，未能形成统一的区域公共品牌与一体化的销售网络，市场竞争力与品牌影响力难以形成合力。

(3) 技术创新与人才支撑不足，协同发展动力匮乏

技术创新是推动陆海农业协同发展的核心动力，但目前大连的农业科技创新体系仍呈现陆海分离的

特征。高校与科研院所的研究方向大多聚焦于海洋渔业或陆基农业单一领域，针对陆海生态系统耦合、废弃物资源化利用、融合型产品开发等共性关键技术的研究投入不足，科研成果与产业协同发展的实际需求存在脱节。科技成果转化机制不健全，产学研用深度融合的创新平台建设滞后，导致大量科研成果难以转化为现实生产力。在人才支撑方面，既掌握海洋养殖技术又熟悉陆基生态农业生产经营的复合型人才严重短缺，基层农业技术推广人员的知识结构老化，难以适应陆海协同发展的技术需求。同时，农业领域对高层次人才的吸引力不足，人才流失问题较为突出，进一步制约了产业协同创新与转型升级的步伐。

4. 国内外经验借鉴

4.1. 国内经验借鉴：山东荣成“陆海协同 + 蓝碳助力”模式

山东荣成是我国著名的渔业大市，也是全国海洋牧场建设的先行区。近年来，荣成立足自身海洋资源禀赋，积极探索“陆海协同 + 蓝碳助力”的绿色发展模式，取得了显著成效[9]。在陆海协同发展方面，荣成构建了陆基育苗、深海养殖、精深加工、休闲旅游的全产业链体系。陆基环节，建设了一批现代化水产育苗基地与饲料加工厂，为海洋牧场提供优质的生产要素支撑；海洋环节，大力发展深远海智能化养殖，建成了一批大型智能化养殖平台，显著提升了海洋养殖的生产效率与可持续性；加工环节，打造了全国领先的水产品加工基地，开发出鱼糜制品、海洋保健品等多种深加工产品，延长了产业链条；旅游环节，将海洋牧场与休闲旅游深度融合，打造了海上牧场观光、渔家体验等特色旅游产品，实现了一二三产业的有机融合。

在蓝碳价值实现方面，荣成积极探索海洋碳汇市场化机制。系统开展海草床生态修复工程，实施鳗草规模化栽植，推动形成全民共建“蓝色碳库”的良好氛围。创新开发蓝碳金融产品，率先推出以养殖海产品减碳量远期收益权为质押的海洋碳汇贷，为涉海企业提供了绿色金融支持。推动落地海草碳汇指数保险，健全蓝碳价值实现的风险保障体系，成功实现了海草碳汇在全国碳市场的交易，完成了蓝碳生态价值从“无价”向“有价”的关键转变。

4.2. 国外经验借鉴：挪威 GriegSeafood “陆基育苗 + 深海养殖”接力模式

挪威是全球最发达的水产养殖国家之一，其三文鱼养殖技术与管理处于世界领先地位。挪威 GriegSeafood 公司创新推行“陆基大规模苗种培育 + 深海网箱养成”的陆海接力养殖模式，有效缓解了传统海水养殖面临的病害频发、死亡率偏高及环境压力较大等行业痛点[10]。该模式分为两个核心阶段：第一阶段为陆基苗种培育阶段，在陆基循环水养殖系统(RAS)中完成三文鱼苗种的早期培育，直至其生长至更为健壮的大规格苗种阶段；第二阶段为深海养成阶段，将培育成熟的大规格苗种转移至深海网箱中继续养殖，直至达到商品规格。

与传统养殖模式中将刚完成银化转变的小规格苗种直接投放至海水养殖场的做法相比，GriegSeafood 的陆海接力模式展现出多方面显著优势。一是陆基培育阶段可实现对养殖环境的精准管控，大幅降低病害传播风险，显著提升苗种成活率。二是大规格苗种进入深海环境后生长性能更为优异，可有效缩短整体养殖周期，提升养殖生产效率。三是陆基循环水养殖系统可实现养殖废水的净化处理与循环利用，显著降低养殖活动对海洋生态环境的负面影响。此外，该模式通过减少苗种在开放海域的暴露时间，能够有效规避海虱等常见病虫害的侵袭，进一步提升水产品的品质与食品安全水平。

综上，荣成的经验表明，通过陆海协同发展和蓝碳价值实现，能够有效提升农业发展的质量和效益，实现生态、经济和社会效益的统一；挪威则通过陆海接力养殖模式，实现了海洋养殖的集约化、智能化和绿色化发展。可见，陆海统筹是未来海洋牧场发展的重要方向。

5. 大连现代化海洋牧场与陆基生态农业协同发展的创新路径

5.1. 构建陆海统筹的资源配置体系，完善协同发展机制

打破陆海分割的管理体制障碍，建立健全陆海统筹的规划体系、政策体系与管理机制，是推动两大产业协同发展的前提与基础。一是编制统一的陆海农业协同发展专项规划，将海洋牧场与陆基生态农业的发展纳入国土空间规划体系进行一体化布局，统筹划定陆海农业生产空间，明确产业发展定位、重点区域与发展方向，避免产业空间重叠与资源浪费^[11]。规划应充分考虑两大产业的资源互补性与产业关联性，合理布局饲料生产、种苗繁育、养殖生产、废弃物处理、产品加工等功能区块，形成陆海联动、梯度发展的产业空间格局。

二是建立跨部门协调联动机制，成立由农业农村、海洋发展、自然资源、财政、科技等部门组成的陆海农业协同发展领导小组，定期召开联席会议，统筹解决协同发展中的重大问题，加强政策制定与实施的衔接配合，消除政策壁垒，形成政策合力。整合各类涉农涉海资金资源，设立陆海农业协同发展专项基金，重点支持循环生产体系建设、融合型产品开发、协同创新平台搭建等关键领域。鼓励金融机构创新金融产品与服务，推出针对陆海协同发展项目的信贷、保险与担保产品，拓宽产业融资渠道，降低企业融资成本。

三是推进陆海基础设施一体化建设，统筹规划建设港口、码头、冷链物流、仓储保鲜、农产品批发市场等基础设施，构建陆海一体、高效便捷的物流运输网络。推动港口物流体系与陆域农产品流通网络的深度衔接，实现水产品与农产品的快速集散与高效流通。加强信息基础设施建设，搭建陆海农业协同发展信息服务平台，实现资源、技术、市场等信息的共享互通，为产业协同发展提供数字化、智能化支撑。

5.2. 打造全产业链融合发展模式，提升价值协同效应

以产业链延伸与价值链提升为核心，推动海洋牧场与陆基生态农业在生产、加工、销售、服务等全产业链环节的深度融合，构建闭环式的循环经济体系与价值共生网络。在生产环节，构建陆基饲料生产、海洋生态养殖、有机肥料生产的循环生产体系。引导本地饲料加工企业与陆基农业合作社建立长期稳定的合作关系，利用本地生产的粮食作物、秸秆、畜禽粪便等原料生产优质环保饲料，供应给海洋牧场；同时，支持海洋牧场与有机肥生产企业合作，将养殖废弃物与水产品加工下脚料进行无害化处理与资源化利用，转化为有机肥料供应给陆基农业，实现物质与能量的循环利用，减少农业面源污染，提升生态效益。

在加工环节，推动农产品加工与水产品加工企业的跨界合作，共同开发陆海融合型深加工产品。鼓励企业加大研发投入，利用海洋生物活性物质与陆基农产品原料，开发功能性食品、保健品、调味品、预制菜等高附加值产品，延伸产业链条，提升产品附加值。支持建设集农产品与水产品加工、仓储、物流于一体的综合性加工园区，实现企业集聚发展与资源共享，降低生产成本，提高产业竞争力。引导加工企业向产业链上下游延伸，建立“企业 + 合作社 + 农户 + 养殖户”的利益联结机制，让农民与渔民共享产业融合发展的增值收益。

在销售与服务环节，整合农产品与水产品的品牌资源与销售渠道，打造统一的区域公共品牌，加强品牌宣传与推广，提升品牌知名度与美誉度。建设综合性的农渔产品电商产业园，发展直播电商、社区团购、跨境电商等新型销售模式，拓展国内外市场。大力发展休闲农业与乡村旅游，将海洋牧场观光、渔业体验与陆基农业采摘、田园康养等业态相结合，打造“渔农融合”的特色休闲旅游产品，实现一二三产业的深度融合，拓展产业增值空间，促进农民增收与乡村振兴。

5.3. 强化科技创新与人才支撑，增强协同发展动力

强化科技创新的核心引领作用，构建产学研用深度融合的协同创新体系，加强复合型人才培养与引进，为陆海农业协同发展提供坚实的科技与人才保障。首先，搭建陆海农业协同发展技术创新平台，整合大连地区高校、科研院所与龙头企业的科技资源，组建跨学科、跨领域的创新团队，重点开展陆海生态系统耦合技术、养殖废弃物资源化利用技术、融合型产品开发技术、智能化养殖与种植技术等共性关键技术攻关。加强国际科技交流与合作，引进吸收国内外先进技术与经验，提升自主创新能力。

其次，完善科技成果转化机制，建立专业化的科技成果转化服务平台，为科研成果与企业需求提供精准对接服务。鼓励企业与高校、科研院所建立产学研用深度融合的创新联盟，共同开展技术研发、中试与成果转化，推动科研成果快速转化为现实生产力。支持龙头企业建设企业技术中心、工程研究中心等研发机构，提升企业自主创新能力。建立健全科技成果转化激励机制，对在协同发展技术创新与成果转化中作出突出贡献的单位和个人给予奖励。

最后，加强复合型人才培养与引进。支持本地高校调整学科专业设置，开设陆海农业协同发展相关专业与课程，培养既掌握海洋养殖技术又熟悉陆基生态农业生产经营的复合型人才。加强基层农业技术推广队伍建设，定期开展技术培训与知识更新，提升基层技术人员的业务能力与服务水平。制定更加优惠的人才引育政策，吸引国内外高层次农业科技人才与管理人才来大连创业就业。同时，加强对渔民与农民的技能培训，提高其生产技能与经营管理水平，培育新型职业农民与职业渔民，为产业协同发展提供本土化的人才支撑。

6. 结语

现代化海洋牧场与陆基生态农业的协同发展，是践行大食物观、保障粮食安全、实现陆海统筹高质量发展的必然选择。大连拥有发展两者的优越资源禀赋与产业基础，但欲释放“1+1>2”的协同效应，必须进行系统性的理念革新与路径重构。未来，大连需做好全域协同的空间规划，构建陆海物质能量交换的闭环系统，培育多元融合的产业新生态，将海洋资源优势与陆域产业基础深度融合，最终打造一个生态可持续、经济高效能、社会包容性的现代化陆海协同发展示范区，为我国沿海地区提供可复制、可推广的“大连方案”。

参考文献

- [1] 中共中央 国务院关于进一步深化农村改革 扎实推进乡村全面振兴的意见[EB/OL]. 2025-02-23. https://www.gov.cn/zhengce/202502/content_7005158.htm, 2026-05-05.
- [2] 刘天宝, 马广鹏. 陆海统筹背景下产业统筹发展的研究框架及关键议题[J]. 资源开发与市场, 2023, 39(5): 513-518+546.
- [3] 杨红生, 丁德文. 海洋牧场 3.0: 历程、现状与展望[J]. 中国科学院院刊, 2022, 37(6): 832-839.
- [4] 宋昱瑾, 田涛, 杨军, 等. 海洋牧场背景下的休闲渔业旅游发展模式研究[J]. 海洋开发与管理, 2022, 39(1): 110-116.
- [5] 李加林, 沈满洪, 马仁锋, 等. 海洋生态文明建设背景下的海洋资源经济与海洋战略[J]. 自然资源学报, 2022, 37(4): 829-849.
- [6] 张耀军, 高又壬, 郑霖豪. 区域协调发展视域下的陆海统筹: 关键环节与实现路径[J]. 北京行政学院学报, 2023(4): 14-23.
- [7] 蔡安宁, 李婧, 鲍捷, 等. 基于空间视角的陆海统筹战略思考[J]. 世界地理研究, 2012, 21(1): 26-34.
- [8] 崔旺来, 毛宣凯. 当代中国治理的海洋管理多重结构和功能联动机制分析[J]. 学术月刊, 2025, 57(5): 86-99.
- [9] 山东宣传网. 挺进“深蓝”, 山东如何筑牢“蓝色粮仓” [EB/OL]. 2023-07-11.

https://www.sdx.gov.cn/rdtj/202307/t20230711_12324649.htm, 2026-05-05.

- [10] 冯颖, 曾雅, 任同军. 双碳背景下国内外主流低碳水产养殖技术发展现状及对策研究[J]. 渔业研究, 2023, 45(6): 603-613.
- [11] 王成金, 何兆阳. 基于陆海统筹视角的海陆功能区划衔接策略研究[J]. 中国科学院院刊, 2024, 39(4): 689-701.