

# 辽宁省海域空间用海情景预测分析

周连义, 赵月, 马鑫宇

(大连海洋大学 大连 116023)

**摘要:**为科学制定海域空间规划和充分开发利用海洋资源,文章梳理辽宁省现有用海类型及其存在的问题,借鉴发达国家的用海类型及其发展趋势,根据用海需求以及满足用海需求的有利条件,从多目标角度预测分析辽宁省用海情景,并提出用海管理建议。研究表明:辽宁省拥有渔业用海和工业用海等多种用海类型,但存在用海结构不平衡、海洋功能区划不完善、节约集约用海水平不高、海洋生态环境恶化以及生态用海体现不足等问题;发达国家根据不同宗旨采取的用海管理措施可对辽宁省提供启示;针对海洋渔业转型升级、海洋生态可持续发展、海洋产业结构调整和海洋立体开发的用海需求,结合海洋渔业等方面的有利条件,辽宁省可分别以生态保护、经济发展以及经济发展和生态保护相平衡为主要目标发展休闲渔业和可再生能源等各种用海类型;未来辽宁省用海管理应建设用海数据共享平台、制定陆海统筹的海域空间规划、实施和完善“多规合一”的管理制度、加强公众参与以及加强区域交流合作。

**关键词:**用海类型;立体开发;海洋牧场;海洋生态环境;海域空间规划

中图分类号:P74

文献标志码:A

文章编号:1005-9857(2022)06-0080-09

## Prediction and Analysis of Spatial Sea Area Usage in Liaoning Province

ZHOU Lianyi, ZHAO Yue, MA Xinyu

(Dalian Ocean University, Dalian 116023, China)

**Abstract:** In order to scientifically formulate the sea area spatial planning and make full use of marine resources, this paper combed the existing sea use types and existing problems in Liaoning Province, drew lessons from the sea use types and development trend of developed countries, predicted and analyzed the sea use situation in Liaoning Province from the perspective of multiple objectives according to the sea use demand and the favorable conditions to meet the sea use demand, and put forward some suggestions on sea use management. The results showed that Liaoning Province had many types of sea use, such as fishery sea area and industrial sea area. However, there were some problems, such as unbalanced sea use structure, imperfect sea area spatial planning and marine function zoning, low level of economical and intensive sea use, deterioration of marine ecological environment and insufficient ecological sea use. The sea use management measures adopted by developed countries according to different purposes could provide enlighten-

收稿日期:2021-08-21;修订日期:2022-05-14

基金项目:辽宁省社会科学规划基金项目“人海和谐理念下辽宁省海洋生态空间用途管制问题研究”(L19BGL038).

作者简介:周连义,副教授,博士,研究方向为海洋空间规划以及海洋法律与政策

ment to Liaoning Province. In view of the sea use demand of marine fishery transformation and upgrading, marine ecological sustainable development, marine industrial structure adjustment and marine three-dimensional development, combined with the favorable conditions of marine fishery, Liaoning Province could develop various types of sea use such as leisure fishery and renewable energy with the main goal of ecological protection, economic development and the balance between economic development and ecological protection. In the future, Liaoning Province's sea use management should build a sea use data sharing platform, formulate land and sea area spatial planning, implement and improve the "multi compliance and one" management system, strengthen public participation and strengthen regional exchanges and cooperation.

**Keywords:** Sea use type, Three dimensional development, Ocean ranch, Marine ecological environment, Marine spatial plan

## 0 引言

海洋是地球生态系统的重要组成部分,与人类的生活密切相关。从古至今,人类对于海洋的开发利用从未停息。辽宁省位于我国沿海最北部,濒临黄海和渤海,广阔的海域是辽宁省发展海洋产业的坚实基础。由于盲目开发利用海洋资源以及缺乏科学的海域空间规划,目前辽宁省海域管理面临诸多问题,解决这些问题不仅有利于辽宁省海域空间的高质量开发利用,而且可为其他沿海地区提供参考,向加快建设海洋强国的目标迈进。

本研究梳理辽宁省现有用海类型及其存在的问题,借鉴发达国家的用海类型及其发展趋势,重点预测分析不同目标下的辽宁省用海情景,并提出用海管理建议,以期为陆海统筹的海域空间规划提供决策参考。

## 1 辽宁省现有用海类型及其存在的问题

辽宁省位于我国东北地区南部,南临黄海和渤海,地处环渤海地区的重要位置和东北亚经济圈的关键地带。辽宁省是我国东北地区唯一既沿海又沿边的省份,同时是我国东北地区 and 内蒙古东部地区对外开放的门户。

辽宁省是海洋大省,海域(大陆架)面积约为15万 $\text{km}^2$ ,其中近岸海域面积约为6.4万 $\text{km}^2$ ;拥有海岛266个,海岛面积约为191.5 $\text{km}^2$ ;大陆海岸线约为2292 km,海岛海岸线约为628 km。辽宁海洋经济实力较强,在我国沿海地区排名中上游。

### 1.1 辽宁省现有用海类型

#### 1.1.1 渔业用海

渔业用海是辽宁省最主要的用海类型,其面积在辽宁省用海总面积中的占比高达90.91%。因地理位置优越以及洋流带来大量饵料,渔业用海在辽宁省各沿海地区基本均匀分布。受温度和水质等条件影响,养殖方式均为底播养殖,主要品种包括海参和鲍鱼。此外,辽宁省深海海域的用海类型几乎全部为渔业用海,主要分布在小长山岛、獐子岛和海洋岛附近海域以及辽东湾西北沿岸。

#### 1.1.2 工业用海

工业用海面积约占辽宁省用海总面积的3.59%,主要分布在葫芦岛市北部、锦州市、盘锦市以及大连市的瓦房店市和普兰店区近岸海域。

#### 1.1.3 交通运输用海

交通运输用海面积约占辽宁省用海总面积的2.08%,主要包括港口用海、航运用海和路桥隧道用海。其中,港口用海和航运用海主要分布在葫芦岛市、锦州市、盘锦市、营口市、大连市和丹东市的港口和近岸海域,路桥隧道用海主要包括大连市星海湾跨海大桥和大连湾海底隧道。星海湾跨海大桥是我国首座海上地锚悬索式跨海大桥。大连湾海底隧道是在我国北方开建的首条海底沉管隧道,其建筑团队基本为港珠澳大桥建设的原班人马,充分借鉴港珠澳大桥沉管施工的成熟技术,预计于2023年竣工通车。

#### 1.1.4 旅游娱乐用海

旅游娱乐用海面积约占辽宁省用海总面积的

0.36%，主要分布在辽东湾沿岸，主要包括观光旅游用海和休闲娱乐用海，著名的滨海旅游景区包括营口市的大连湾、大连市的仙浴湾、丹东市的大鹿岛和葫芦岛市的绥中港等。

#### 1.1.5 造地工程用海

造地工程用海面积约占辽宁省用海总面积的 1.71%，主要分布在大连市、盘锦市、锦州市、葫芦岛市和丹东市的东港市。其中，填海造地活动主要集中在大连市的瓦房店市、葫芦岛市和锦州市，围海活动主要集中在大连市的普兰店湾、锦州市的凌海市和盘锦市的田家镇。

#### 1.1.6 排污倾倒用海

排污倾倒用海面积约占辽宁省用海总面积的 0.01%。目前辽宁省共有绥中发电厂二期工程配套码头项目临时性海洋倾倒区以及盘锦港 25 万吨级航道一期工程临时性海洋倾倒区等 6 处海洋倾倒区。

#### 1.1.7 海底工程用海和特殊用海

海底工程用海面积约占辽宁省用海总面积的 0.08%，主要包括海底电缆管道和深海排污管道；特殊用海面积约占辽宁省用海总面积的 1.26%，主要包括军事设施、防波堤和测量标志。

### 1.2 存在的问题

#### 1.2.1 用海结构不平衡，开放式用海占比较大

近年来辽宁省大力培育优质渔业和水产养殖业，全力推广深海养殖和底播养殖等养殖方式，促进渔业用海的进一步发展，而其他用海类型的面积占比均呈下降趋势。其中，开放式养殖面积约占渔业用海面积的 88%，与其他养殖方式相比，开放式养殖的缺点是海洋经济增长点较为分散，导致海洋经济的整体拟合效果较差<sup>[1]</sup>。

除渔业用海外，工业用海是辽宁省较主要的用海类型，其中约有 96% 为盐业用海。由此可见，辽宁省用海类型较单一，用海结构不平衡。

#### 1.2.2 海洋功能区划不完善

辽宁省沿海岸垂直方向的海域空间呈现近海用海率高而远海用海率低的趋势。目前辽宁省远海和深海海域仅有小部分被开发利用，仍具有较大的开发利用潜力。此外，辽宁省仍存在未确权用

海、涉海项目不符合海洋功能区划<sup>[2]</sup>以及相邻的不同海洋功能区之间出现用海矛盾等问题。例如：在渔业用海中有大部分养殖区不符合海洋功能区划而向外扩展，压缩旅游娱乐用海等其他海洋功能区的用海面积。

#### 1.2.3 节约集约用海水平不高

与其他环渤海地区相比，辽宁省海洋开发利用效率较低，主要表现在用海面积增长速度很快，但海洋经济增长却十分缓慢，且这种差异呈现扩大趋势<sup>[3]</sup>。例如：辽宁省渔业用海面积最大并使用大量劳动力，但由于生产效率较低，渔业用海产生的经济总值与其消耗的成本并不匹配<sup>[4]</sup>。总体来说，辽宁省海洋经济竞争力没有较大优势，尤其在海洋科技和海洋资源等方面存在劣势。

#### 1.2.4 海洋生态环境恶化，海水自净能力降低

由于陆源污染物倾倒入海以及海洋资源不合理开发利用，辽宁省海域面临海洋生态环境恶化和海水自净能力降低等问题。例如：因上游企业非法排污，曾经风景秀丽的大连市旅顺口区老虎尾海域近年来出现黑水横流的现象。

工业和综合污染源废水在辽宁省直排入海污染物中占比最大，主要污染物为化学需氧量和悬浮物。例如：由于部分厂区周边土壤中的重金属含量超标，葫芦岛市的茨山河、连山河和五里河汇合处的河水呈红色、绿色和黑色等颜色，并散发难以形容的刺激性气味；再加上生活污水未经处理直接流入河道，该地区水质全部为劣 V 类。此外，辽宁省沿海还遭受风暴潮和海水入侵等自然灾害的侵害。

#### 1.2.5 生态用海体现不足

辽宁省现有 7 个国家级涉海水产种质资源保护区、5 个国家级海洋自然保护区和 10 个国家级海洋特别保护区，总面积约为 192.9 万  $\text{hm}^2$ <sup>[5]</sup>。由于我国用海分类体系的形成时间较早，偏重于经济方面的用海分类，而对于生态用海体现不足，这也是长期以来我国偏重海洋开发利用经济效益的具体体现。在未来海洋开发利用中，应逐渐转为以生态保护为核心。

## 2 发达国家的用海类型及其发展趋势

### 2.1 美国

新英格兰地区位于美国本土的东北部，是临近

大西洋和加拿大的区域。新英格兰地区包括6个州,其中马萨诸塞州的首府波士顿是该地区最大的城市和经济文化中心。2016年出台的《新英格兰海洋规划》将用海活动分为10种类型并明确相应的管理措施:①海洋生物及其栖息地类,利用海洋生物及其生境数据,依法适用管理和审查程序;②文化资源类,确定管理活动中可能影响的利益相关者;③海上运输类,定期管理海上运输基础设施,了解海洋活动对海上运输的影响;④国家安全类,更新数据库中的国家安全地图,为军事活动提供数据支持;⑤商业和休闲捕捞类,开发渔业捕捞并进行数据评估;⑥娱乐类,开发娱乐项目并进行数据评估;⑦能源和基础设施类,为海上能源开发商与政府提供数据并促进合作;⑧水产养殖类,科学评估并促进跨机构合作;⑨海砂资源类,维护和更新海砂检测数据;⑩恢复类,维护和更新生态恢复数据。

《新英格兰海洋规划》充分考虑过去、现在和未来用海活动之间的兼容性,增强对不同时期海洋开发利用和海洋生态系统及其相互作用的认识,对人类活动、海洋经济、文化资源、海洋生物和海洋生态环境进行基线评估,全面清点与海洋规划目标密切相关的恢复和养护活动,同时增加海洋生态系统修复和保护的机会。该规划以海洋生态系统健康为管理目标,可以看出新英格兰地区的用海类型及其发展趋势均以海洋生态环境为基础<sup>[6]</sup>。未来新英格兰地区仍会将用海活动对海洋生态系统产生的负面影响作为重要考虑因素,追求保护海洋生态环境和海洋生物多样性,并尽可能地减少或避免破坏海洋生态系统的活动。

## 2.2 英国

英格兰东部海域是英国用海类型最丰富、休闲旅游用海最多、渔业最繁荣以及海洋采砂授权最多的海域,该海域还包括能源采集用海和交通运输用海等多种用海类型<sup>[7]</sup>,其对英国海洋经济的意义不言而喻。

《英国英格兰东部海洋空间规划》自2014年正式颁布以来每3年修订1次,以生态系统方法为基础,将英格兰东部海域的用海活动分为矿产开采用海、渔业养殖用海、港口运输用海、休闲旅游用海、

可再生能源用海、疏浚和废物处置用海以及国防用海等类型。

由于《英国英格兰东部海洋空间规划》覆盖近海和远海海域,其实施促进陆海统筹的发展模式,如远海大型风电场、海上变电站、海底电缆和陆上输电线路等的组合发展。目前英国海洋管理的最高目标是打造“清洁、健康、安全、富饶和生物多样化的海洋”,因此英格兰的用海活动也将秉承保护海洋生态环境和海洋生物多样性的原则,并结合海洋经济、社会就业和能源转型等因素。

## 2.3 比利时

比利时北海海域的用海面积较小,但涵盖交通、矿产、渔业和旅游等多种用海类型。2014年比利时开始制定其北海海域第二轮《海洋空间规划》,并根据未来可能面对的不同情况,结合社会福利、生态景观和海洋经济三大因素,明确6个用海方向及其重点发展目标。①放松海区重点发展社会福利;②自然海区重点发展生态景观;③富饶海区重点发展海洋经济;④嬉戏海区重点发展社会福利和生态景观;⑤活动海区重点发展生态景观和海洋经济;⑥航行海区重点发展海洋经济和社会福利。可以看出,后3个用海方向将不同目标的组合作为发展重点。

随着用海需求的日益扩大,比利时北海海域的海上休闲娱乐和海底工程建设等活动导致用海紧张,海域可用空间面临巨大压力。因此,比利时北海海域用海类型的发展更趋向于海上能源开发利用,包括海上风电开发利用以及能源设施建设与渔业用海兼容等方面<sup>[8]</sup>。此外,比利时在制定用海政策时将北海海域作为整体考虑,采取国际方案促进跨区域合作<sup>[9]</sup>。

## 2.4 对辽宁省的启示

如果将生态保护作为海洋管理的宗旨,辽宁省可借鉴《新英格兰海洋规划》中海洋生物及其栖息地类、文化资源类和恢复类等的用海类型,利用海洋数据保护海洋生态环境。

如果参考英国以打造“清洁、健康、安全、富饶和生物多样化的海洋”为海洋管理最高目标,辽宁省可重点发展可再生能源用海和国防用海,并重点



关注海洋生态系统健康和生态安全等方面。

如果将社会福利、生态景观和海洋经济作为海洋管理的三大要素,辽宁省可吸取比利时的用海经验,结合现有海域和资源条件,合理划分各海区。

### 3 辽宁省用海情景预测

#### 3.1 用海需求

##### 3.1.1 海洋渔业转型升级

辽宁省作为海洋渔业大省十分重视渔业的发展。渔业用海是辽宁省用海面积占比最大的类型,也是推动海洋经济发展的重要因素,发挥支柱型产业的作用。未来渔业用海仍是辽宁省的重要用海类型,具有巨大的发展潜力,应将休闲渔业和海洋牧场作为发展方向。

休闲渔业充分利用渔业自然环境和渔村人文资源,通过规划设计,发挥渔业和渔村的休闲旅游功能,增加渔民收入,促进渔业和渔村发展。海洋牧场充分利用海洋生态环境,采用规模化渔业设施和系统化管理制度,对鱼类、虾类、贝类和藻类等海洋经济生物进行计划性和目的性的海上放养;海洋牧场是实现海洋生态环境保护和渔业资源高效产出的新型养殖模式,也是促进海洋渔业发展、保护海洋生态环境、恢复海洋生境和可持续开发利用海洋生物资源的重要措施。

##### 3.1.2 海洋生态可持续发展

“生态文明建设实现新进步”是“十四五”时期我国经济社会发展的主要目标之一。辽宁省应将生产生活方式绿色转型、资源开发利用效率大幅提高、生态环境不断改善和生态安全屏障更加牢固作为发展目标,更加重视污染物倾倒排放和新能源开发利用等方面,在发展海洋产业和开发利用海洋资源时将其对海洋生态环境的影响作为首要考虑因素。污染是生态可持续发展的最大挑战,解决污染问题也是辽宁省即将面对的首要难题<sup>[10]</sup>。

##### 3.1.3 海洋产业结构调整

目前辽宁省交通运输用海和旅游娱乐用海等用海类型的占比较小。为顺应海洋经济发展趋势,应提高海洋第二和第三产业占比,如海洋水产加工业、海砂采集业、海洋生物医药业、海水综合利用业、海洋船舶工业、滨海旅游业以及海洋科学研究、

教育和社会服务业。

##### 3.1.4 海洋立体开发

为更加合理和有效地开发利用海洋资源,海洋立体开发是辽宁省重要的用海策略,主要包括“海洋牧场+海上风电”和“风光渔”立体互补2种模式。

“风光渔”立体互补模式将海水作为整体分为3层,实现上层风力发电、中层光伏利用和下层渔业养殖的立体互补开发利用。辽宁省自然资源厅发布的《关于明确渔光互补用海管理有关事项的通知(征求意见稿)》规定渔光互补用海项目的选址、申请和取得方式以及利益相关者的协调等方面。

与“风光渔”立体互补模式相比,“海洋牧场+海上风电”模式<sup>[10]</sup>仅考虑海面与海底空间的融合,更符合现阶段的发展实际和基础(图1和图2)。



图1 “海洋牧场+海上风电”模式

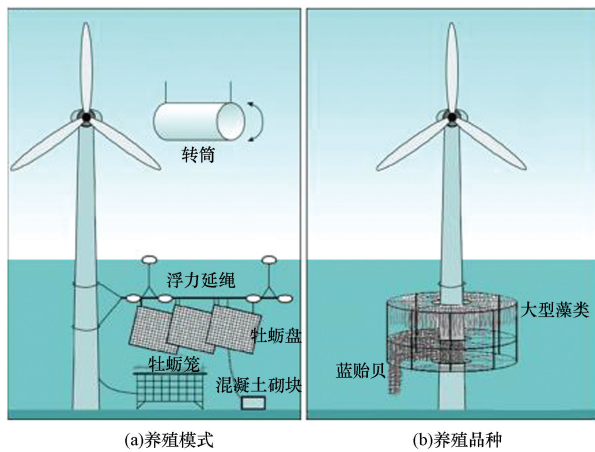


图2 发电机与渔业装置的结合模型

### 3.2 满足用海需求的有利条件

在海洋渔业方面,辽宁省海域自然条件优越且区位优势明显,渔业发展的市场潜力巨大,且拥有

大连港和营口港等6个大型港口,交通十分便利。此外,辽宁省拥有庞大的海洋渔业发展人才储备库。

在海洋生态保护方面,辽宁省海洋保护区的总面积位于全国前列。辽宁省拥有辽东湾国家级水产种质资源保护区、大连獐子岛海域国家级水产种质资源保护区和双台子河口海蜇中华绒螯蟹国家级水产种质资源保护区等7个国家级涉海水产种质资源保护区,总面积约为100.7万 $\text{hm}^2$ ;拥有鸭绿江口滨海湿地国家级自然保护区和大连斑海豹国家级自然保护区等5个国家级海洋自然保护区,总面积约为78.8万 $\text{hm}^2$ ;拥有锦州大笔架山国家级海洋特别保护区和辽宁盘锦鸳鸯沟国家级海洋公园等10个国家级海洋特别保护区,总面积约为13.4万 $\text{hm}^2$ 。随着公众海洋生态意识的不断增强,辽宁省可能出现更多的海洋保护区。

在海洋产业方面,目前辽宁省海洋第三产业增加值占比约为42%,在全国范围内不具优势。然而辽宁省拥有的涉海专业在校生数量最多,海洋科技发明专利持有量和涉海研究机构数量也居全国前列,具有坚实的人才和智力基础。因此,辽宁省发展海洋科技产业具有一定的优势,在此方面加大政策和资金投入将快速提高产业竞争力。

在海洋牧场方面,辽宁省拥有我国首个海洋牧场建设工程技术研究中心,相关技术研发处于全国领先地位。辽宁省近海生物资源丰富且品种繁多,为海洋牧场建设奠定良好基础。辽宁省自2016年起连续多年提出“加快海洋牧场建设”,充分发挥典型示范和辐射带动作用,有效促进水产养殖业和休闲渔业的共同发展。

### 3.3 多目标下的用海类型及其空间分布

#### 3.3.1 以生态保护为主要目标

随着海洋经济的不断发展,海洋生态环境和海洋生物多样性保护的重要性越来越突出。在政府的政策支持下,该目标下的海洋开发利用以最大限度地保护海洋生态环境和海洋生物多样性为宗旨<sup>[11]</sup>。参考发达国家的发展经验,该目标下的用海类型大部分通过牺牲经济效益或仅获得少量经济效益而获得更多的生态效益<sup>[12]</sup>。从长远来看,这种用海类型将成为大部分沿海国家的重要选择。生

态文明建设是我国可持续发展理念的重要表现形式,在各种用海类型中应坚持生态优先和绿色发展原则,主要包括优先发展海洋保护区、严格保护海岸线、保护海岛等海域空间以及优化海洋功能布局。

(1)休闲渔业用海。传统渔业用海易造成过度捕捞,威胁生物多样性;发展休闲渔业用海有利于充分开发利用多元素渔村资源、促进原始渔村发展和推动传统渔业转型;主要措施包括制定相关福利政策和调动渔民参与积极性;主要分布在大连市獐子岛和鹭岛以及丹东市河口景区和大鹿岛附近海域。

(2)海洋保护区用海。辽宁省具有较好的海洋保护区建设基础;发展海洋保护区用海有利于恢复海洋自然生产力、扩大物种规模、促进生物繁衍生息和保护生态环境;主要措施包括建设完善各类海洋保护区、针对不同物种开展分季保护和尽可能保护生物自然栖息地;主要分布在目前已有的国家级涉海水产种质资源保护区、国家级海洋自然保护区和国家级海洋特别保护区。

(3)科研用海。辽宁省具有较好的海洋科研基础;发展科研用海有利于研究珍稀物种的生存条件和促进生物保护;主要措施包括实施相关政策、规划建设科研用海试验区以及针对不同水域和水深开展科学用海研究;主要分布在海洋特别保护区中的科研用海区域。

(4)可再生能源用海。传统矿产用海大部分开采不可再生能源,开采过程也易造成污染,而海上风能等可再生能源具有很大的开采潜力,且除在海上风电基站修建过程中产生污染物外,很少对周边环境造成不良影响;发展可再生能源用海有利于缓解能源紧缺和海洋污染问题;主要措施包括建设海上风电基站以及利用海底和陆地电缆收集电能并合理分配使用;海上风能主要分布在大连市的庄河市附近海域,潮汐能主要分布在辽宁省各近岸海域。

(5)安全管理用海。用海安全是一切用海活动的基础,确保海上设施安全是非常有必要的;发展安全管理用海有利于维护海上设施和保障海上安全;主要措施包括制定相关规定以及定期维护和管

理相关基础设施;主要分布在可再生能源用海区域。

(6)恢复用海。目前辽宁省存在生态环境已遭受严重破坏的海域,亟须实施相关措施;发展恢复用海有利于恢复海洋自然生产力和相关水域生态环境;主要措施包括加强政府部门的合作和管理、投入资金和技术以及通过定期收集相关数据随时调整规划;主要分布在辽东湾渔业资源枯竭海域。

### 3.3.2 以经济发展为主要目标

海洋是巨大的资源宝库,以经济发展为主要目标旨在把海洋资源最大限度地转换为经济效益,一切以经济发展优先。无限制的渔业捕捞用海、工业用海以及直接排污用海等用海类型均受这种经济最大化目标的影响,即单一追求经济效益而忽略其他不良影响。这种目标的用海类型通常具有较完善的基础设施、较悠久的历史 and 较丰富的实践经验,虽对海洋生态环境有所损害,但不可否认对海洋经济的发展具有重要作用。

(1)水产养殖用海。辽宁省传统的渔业用海仍是最主要的用海类型,且拥有大量从业人员;发展水产养殖用海有利于转变养殖类型和提高养殖效率;主要措施包括推广海洋牧场等科学养殖模式以及着力提高海水产品产量;主要分布在大连市、营口市和葫芦岛市附近海域以及海洋牧场所在海域。

(2)工业用海。辽宁省具有较完善的工业基础,工业用海也是辽宁省主要用海类型之一;发展工业用海有利于加速振兴东北老工业基地、促进技术更新换代以及促进工业由资源和劳动力密集型向技术型转变;主要措施包括鼓励海洋高新技术产业发展以及逐渐淘汰传统的污染性产业;主要分布在大连市的瓦房店市和普兰店区以及葫芦岛市北部附近海域。

(3)海砂用海。辽宁省拥有丰富的海砂资源,海砂的用途十分广泛;发展海砂用海有利于促进深海海砂开采以及保障海砂的安全和有效供给;主要措施包括以拍卖竞标的形式出让海砂开采海域使用权、在可控范围内开采海砂以及提高深海海砂开采技术水平;主要分布在葫芦岛市和锦州市的海砂分布区。

(4)能源用海。辽宁省海域拥有丰富的能源资

源;发展能源用海有利于缓解能源紧缺问题以及以能源出口带动经济发展;主要措施包括为能源开发提供技术支持;主要分布在辽东湾石油分布区和庄河市等海上风能分布区。

### 3.3.3 以经济发展和生态保护相平衡为主要目标

“既要金山银山,也要绿水青山”,这句话充分说明现阶段我国经济发展的宗旨和目标。在经济发展和生态保护相平衡的目标下,即要注重经济效益又要注重生态效益。

(1)旅游娱乐用海。辽宁省拥有大连市和营口市等著名滨海旅游城市,拥有一定的旅游娱乐用海基础;发展旅游娱乐用海有利于打造国际滨海旅游度假区、发展蓝色经济以及带动经济腹地的发展;主要措施包括完善滨海旅游基础设施、规划建设旅游度假区、设计往来航线和提供“一条龙”服务;主要分布在大连市、营口市、丹东市和葫芦岛市附近海域。

(2)交通运输用海。货轮运输具有运输量大和价格低廉的优势,近年来游轮旅游也逐渐兴盛;发展交通运输用海有利于建设世界级港口、配合旅游度假区建设吸引更多船舶停靠以及增加蓝色经济收入;主要措施包括规划和管理海上运输过程、避免溢油和排污等污染海洋环境、加强港口基础设施建设以及完善相关服务;主要分布在各大港口和国内国际航线所在海域。

(3)休闲渔业用海。传统渔业用海易造成过度捕捞,威胁生物多样性;发展休闲渔业用海有利于充分开发利用多元素渔村资源、促进原始渔村发展和推动传统渔业转型;主要措施包括制定相关福利政策和调动渔民参与积极性;主要分布在大连市獐子岛和鹭岛以及丹东市河口景区和大鹿岛附近海域。

(4)可再生能源用海。传统矿产用海大部分开采不可再生能源,开采过程也易造成污染,而海上风能等可再生能源具有很大的开采潜力,且除在海上风电电站修建过程中产生污染物外,很少对周边环境造成不良影响;发展可再生能源用海有利于缓解能源紧缺和海洋污染问题;主要措施包括建设海上风电电站以及利用海底和陆地电缆收集电



能并合理分配使用;海上风能主要分布在大连市的庄河市附近海域,潮汐能主要分布在辽宁省各近岸海域。

(5)组合用海(海洋牧场+海上风电)。辽宁省海洋牧场工程技术处于国内领先地位,海上风电基站在修建过程中会产生污染物,但在投入使用后对周边生态环境影响很小;发展组合用海有利于兼顾生态效益和经济效益、充分开发利用海洋资源以及缓解用海压力;主要措施包括制定相关政策、协调利益相关者和实施分层管理;除生态保护红线区以及国家法律法规和规划明确禁止的海域外,其他海域均可建设组合用海基地。

## 4 辽宁省用海管理建议

### 4.1 建设用海数据共享平台

辽宁省可参考《新英格兰海洋规划》建设统一的用海数据共享平台,通过遥感卫星系统将数据上传至数据库并定期更新,为全省提供用海数据查询和管理服务。用海数据共享平台可在很大程度上减少传统的重复搜索和维护用海数据的工作量,提高数据管理效率和降低数据管理成本。可利用用海数据共享平台整合数据,从海洋资源和海洋生态环境等角度进行用海评估,并得到综合评估结果。建设用海数据共享平台的方式同样适用于我国其他沿海地区,不同沿海地区可建立各自的数据库并将其作为全国数据库的分支,进一步实现全国范围的用海数据共享。

### 4.2 制定陆海统筹的海域空间规划

目前辽宁省并未出台专门的海域空间规划,用海活动均依据海洋功能区划,而可供参考的相关空间规划缺乏大规模和计划性的陆海统筹。随着经济社会的发展,大多数具有完整空间规划的国家逐渐将视线转移到海洋与陆地空间统筹发展上,陆海统筹已成为空间规划的主流趋势。因此,辽宁省管理用海活动的当务之急是制定陆海统筹的海域空间规划,在陆海统筹思想的指导下有效开发利用海洋资源、优化海洋产业结构、培育新型海洋产业以及发挥海洋经济对内陆经济的辐射带动作用,从而提高全省的经济实力。

### 4.3 实施和完善“多规合一”的管理制度

“多规合一”是指在一级政府的一级事权下,各

种规划相互衔接并保证参数的一致性,在统一的空间信息平台上建立控制线系统进行管理。海域空间规划的“多规合一”有利于减少各类规划因编制目的和技术存在差异而出现的矛盾,达到最大化有效开发利用海洋资源的目的。在实施和完善海域空间规划“多规合一”的过程中,应由相关政府部门承担主要任务,自上而下形成金字塔状的管理层级,简化管理程序;坚持一切行动以保护海洋生态环境和海洋生物多样性为原则,当不同规划之间产生冲突时也以此原则为底线<sup>[13]</sup>。

### 4.4 加强公众参与

受制于传统“重陆轻海”思想和海洋科学知识宣传不足等因素,我国公众的海洋意识比较薄弱。同时,公众参与制定海域空间规划缺乏法律制度保障,目前公众参与主要体现在成果审查阶段,即公众仅能对已经拟定的征求意见稿发表意见,而不能持续性参与整个海域空间规划的编制和执行过程。因此,辽宁省管理用海活动除维护政府的主导地位外,还要保护公众尤其是利益相关者的合法权益。例如:充分相信群众和依靠群众,群策群力,积极征集局部用海规划意见;在实施“退捕上岸”时充分调动渔民积极性,妥善安排退捕渔民就业,营造积极退捕和相互监督的良好氛围。

### 4.5 加强区域交流合作

我国的海域空间规划技术体系具有效率高和可操作性强等特点,但由于目前国际海域空间规划技术体系仍由欧美国家主导,我国特色的海域空间规划技术体系难以与国际接轨。“走不出去”的主要原因不在于技术水平不高,而在于缺少与国际社会的交流合作<sup>[14]</sup>。因此,我国应积极通过学术论坛等形式开展国际交流合作,积极推广我国的海域空间规划技术体系,同时吸收其他国家的先进经验;辽宁省应立足于加快形成双循环新发展格局,发挥区位优势,同时融入京津冀经济圈和东北海洋经济圈,通过“双向融入”实现优势互补、互利合作和共同发展。

## 5 结语

本研究的独特之处在于针对海域空间规划内容之一即用海类型展开具体研究,以辽宁省海域空



间为例,分析其用海类型和存在的问题,根据未来用海需求以及满足用海需求的有利条件,从多目标角度预测用海情景,并提出用海管理建议。通过分析不合理用海造成的问题进而解决问题,不仅有利于推动辽宁省海域空间的有效开发利用以及辽宁沿海经济带融入双循环新发展格局,而且有利于为其他沿海地区提供参考,向加快建设海洋强国的目标迈进。

本研究的不足之处在于仅局限于辽宁省海域空间,而缺乏对整体海域空间的研究。由于海水具有流动性,用海活动造成的海水污染和渔业资源枯竭等问题不能仅依靠某地的局部治理就能彻底解决,不合理的解决方案可能暂时解决问题,但随着时间的推进可能产生更大的问题。因此,用海管理需要多个沿海地区、整个国家甚至国际社会的共同努力。随着海洋经济的发展,对用海类型的研究将更加细致,同时更多种类组合的立体开发模式将被应用,有利于开发新的用海类型以及充分开发利用海域空间和海洋资源。

## 参考文献

- [1] 王厚军,丁宁,岳奇,等.陆海统筹背景下海域综合管理探析[J].海洋开发与管理,2021,38(1):3-7.
- [2] 翟伟康,张建辉.全国海域使用现状分析及管理对策[J].资源科学,2013,35(2):405-411.
- [3] 张建丽,宋德瑞,初佳兰,等.基于数据挖掘的海域使用现状研究:以辽宁省近岸海域为例[J].海洋环境科学,2020,39(3):407-412.
- [4] 姜丽.辽宁海洋经济竞争力评价[J].开放导报,2016(2):38-41.
- [5] 周连义,陈梅,赵月.辽宁国家级海洋保护区划定问题的思考[J].中华海洋法学评论,2021,38(2):110-126.
- [6] 黄小露,王权明,李方,等.美国东北部海洋空间规划简介及对我国的借鉴[J].海洋开发与管理,2019,36(9):3-8.
- [7] 郭雨晨.英格兰东部海洋空间规划及其对我国的启示[J].海洋开发与管理,2020,37(2):19-25.
- [8] 张秋明.比利时海洋空间管理的演进与经验[J].国土资源情报,2008(7):27-32.
- [9] Intergovernmental Oceanographic Commission of the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Marine spatial planning and the sustainable blue economy [Z].2021.
- [10] 杨红生,霍达,茹小尚,等.水域生态牧场发展理念与对策[J].科技促进发展,2020,16(2):133-137.
- [11] KJELL G,SVEN B.Marine spatial planning:coordinating divergent marine interests [J]. Ambio, 2021, 50 (6): 1172-1183.
- [12] 王晶,张志卫,金银焕,等.韩国《海洋空间规划与管理法》概况及对我国的启示[J].海洋开发与管理,2019,36(3):10-16.
- [13] 安太天,朱庆林,岳奇,等.我国海洋空间规划“多规合一”问题及对策研究[J].海洋湖沼通报,2019(3):28-35.
- [14] 周超.我国海洋空间规划技术“酒香也怕巷子深”[N].中国海洋报,2019-02-28(2).