我国海域立体开发相关法律问题研究综述

马鑫宇，周连义，李鹏飞

（大连海洋大学　大连　116023）

摘要：海域立体开发能够使海域开发利用利益最大化，减少对海洋资源的损耗。目前我国对于海域立体开发缺乏相关法律依据。文章梳理国内外关于海域立体开发的研究重点，指出我国可借鉴的研究成果；提出我国现阶段海域立体开发存在的法律问题，包括缺乏法律法规依据、相关规定较宽泛、缺乏海域分层开发利用时序统筹以及缺乏海洋基础数据调查等，并提出加速制定相关法律法规、具体化相关规定、明确海域立体开发时序和明确海洋资源环境承载能力的建议，以期为相关部门提供理论参考。

关键词：海域立体开发；分层确权；三维立体海籍；法律问题；海洋资源

中图分类号：P74；D92　　**文献标志码**：A　　**文章编号**：1005－9857(2023)06－0053－08

A Review of the Research on Legal Issues Related to Three-dimensional Development of China′s Maritime Areas

MA Xinyu，ZHOU Lianyi，LI Pengfei

（Dalian Ocean University，Dalian 116023，China）

Abstract：The three-dimensional development of sea areas can maximize the benefits of sea area development and utilization，and reduce the loss of marine resources. At present，China lacks relevant legal basis for the three-dimensional development of sea areas. The paper summarized the research focuses on three-dimensional development of sea areas both domestically and internationally，and pointed out the research achievements that China could learn from. Propose the legal issues that exist in the current stage of three-dimensional development of sea areas in China，including a lack of legal and regulatory basis，relatively broad relevant regulations，a lack of comprehensive planning for layered development and utilization of sea areas，and a lack of marine basic data investigation. Propose suggestions to accelerate the formulation of relevant laws and regulations，concretize relevant regulations，clarify the timing of three-dimensional development of sea areas，and clarify the carrying capacity of marine resources and environment，in order to provide theoretical reference for relevant departments.

收稿日期：2022-10-18；**修订日期**：2023-05-24

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：马鑫宇，硕士研究生，研究方向为海洋行政法

通信作者：周连义，副教授，硕士生导师，博士，研究方向为海洋法律、战略与政策

Keywords: Maritime 3D development, Hierarchical confirmation of rights, Three-dimensional sea citizen, Legal issues, Marine resources

0 引言

自 1998 年开始,联合国曾多次要求沿海国家把开发利用海洋资源作为国家战略重点[1]。随着海洋技术和社会需求的发展,我国对海洋资源的开发利用方式已经从单一开发利用逐渐向多层立体开发利用转变。2016 年《关于进一步规范海上风电用海管理的意见》鼓励海上风电项目与其他用海活动进行海域立体分层开发。2019 年《关于统筹推进自然资源资产产权制度改革的指导意见》首次从中央层面提出探索海域使用权立体分层设权。我国部分沿海地区逐渐意识到海域立体开发利用对于推动海域高质量发展的重要作用,江苏省连云港市和福建省福鼎市分别于 2014 年和 2016 年试点海域立体确权工作,2020 年河北省自然资源厅发布《关于推进海域使用权立体分层设权的通知》(冀自然资字〔2020〕137 号),2022 年浙江省自然资源厅发布《关于推进海域使用权立体分层设权的通知》(浙自然资规〔2022〕3 号)。

近年来由于用海活动日渐增多,我国海域资源受损和环境污染问题严重。为实现海洋资源高效率开发利用,亟须构建科学的海域立体开发法律体系,以应对不断出现的现实问题。本研究梳理海域分层确权、三维立体海籍、立体用海组合以及立体用海评估方法等研究内容,提出我国现阶段存在的缺乏立体用海法律法规依据、海域立体开发相关规定较宽泛、缺乏海域分层开发利用时序统筹以及缺乏海洋基础数据调查等问题,并提出相关完善建议,以期为相关部门提供理论参考。

1 国内研究现状

1.1 海域分层确权

《中华人民共和国海域使用管理法》将海域分为水面、水体、海床和底土 4 个层次,并明确规定国家建立海域使用权登记制度,依法登记的海域使用权受法律保护,但并未对海域使用权立体分层确权登记做出明确规定。

王淼等[2-3]提出海洋空间资源作为所有海洋资源的载体,应是三维多层次的,包括海洋水体垂直上方的大气、下方的海土和海床、中间的海水 3 个部分,并建议海域多层次开发利用应分为水面使用权、水体使用权、海床使用权、底土使用权以及综合使用权 5 个层次。此后,王淼等[4]更加深入地研究海域多层使用权的界定,指出海域分层确权后海域多层使用权的正确获得和使用方式,并从管理者角度指出如何规范使用海域多层使用权。王淼等[5]认为海域多层次利用一定能够有效提高我国海洋空间资源利用效率,新式的海洋资源定价方式和管理制度以及完善的海洋空间资源确权制度是保证海洋空间资源充分利用的必要条件,唯有立体化的海洋资源定价方式才能最大限度地降低海洋产权的流失,提高海洋资源利用率。因此,王淼等[2]在具体界定海域使用权分层确权的同时,对海域使用权分层确权的协调原则、协调手段进行研究,并从确权前、确权中以及确权后 3 个方面入手建立海域使用权分层确权的协调机制。

江文斌等[6]从海域空间资源产权方面着手,分析海域空间三维多层产权界定的必要性和可行性,并从立体三维角度将海域空间资源性资产的产权界定为海域水面资源产权、海域水体资源产权、海域海床资源产权和海域底土资源产权 4 个部分。赵梦等[7]以《中华人民共和国海域使用管理法》为法律依据,将海域分为水面、水体、海床和底土 4 个部分,从资源、经济发展及资源权利的角度分析海域立体确权的意义,并从海域权利特性、法律依据、海洋经济及海域管理 4 个方面分析海域立体确权的可行性。杨志浩等[8]认为海域使用权立体分层确权应是在同一海域的多层次利用中,对基于特定功能用途所占用的特定海域空间开展使用权确权的过程,并提出应重视海域水面上方空间范围的界定。

1.2 确立三维立体海籍

翟伟康等[9]阐述海域空间资源自然分层立体特性,提出该特性决定了应立体分层开发海域空间资源,同时指出我国海域使用管理法律制度在海域立

体开发管理方面存在的问题，并建议出台相关法律法规以界定海域水面及底土的延伸空间，以及在海域使用权属管理方面针对某些海域开展三维立体海籍管理研究探索。徐敬俊[10]根据海域资源的立体分布特征和用海需求，通过对政府资产定义的把握和属性特征的认识，提出构建海域空间自然资源资产化管理体系要建立以三维海籍为基础的海籍登记制度，以及建立和完善海域空间三维产权法律制度体系。

李彦平等[11]指出现行的海域空间“平面化”管理思路已不适应当前海域开发环境，并借鉴土地立体分层使用的经验，分别从海域分层方法、三维海籍信息表达方式、海域立体空间规划、设立海域役权 4 个方面提出管理制度优化对策。杨志浩等[8]提出建立与海域立体分层确权管理配套的海域空间三维产权法律制度体系，如建立以三维海籍为基础的海域使用权登记制度。

崔旺来等[12]面对海域立体分层与权属界定管理的难题，提出三维海籍管理技术，对海域立体分层使用权采用“部分”或“整体”出让的方式，建立以海域用途、用海指标、使用期限、出让时序等为要素的海域立体分层使用指引体系，并将空间弹性管理理念应用于海域立体分层权属管理。此外，崔旺来等[13]基于三维海籍管理模式，提出完善立体分层设权登记制度的具体内容、传统行政程序与“三维用海”的不适性、海域空间管理体系的迭代方向以及三维海籍管理的信息表达等。

1.3　立体用海评估方法

王淼等[14]从海域空间层叠利用功能区划的划分依据出发，构建海域空间层叠利用立体功能区划模型，同时利用 GIS 技术研究胶州湾海域层叠用海的兼容方案。赵琪等[15]阐述层叠用海兼容性评估的指导思想，利用层次分析法构建层叠用海兼容性评估的指标体系，阐述层叠用海兼容性评估的量化处理方法，并以胶州湾为对象进行实证分析。此外，赵琪[16]以划分层叠用海立体功能区为目的，研究基于主导功能的用海优序确定方法，对胶州湾用海项目的兼容性进行实证分析；对照胶州湾区划及卫星遥感图像，综合分析胶州湾层叠用海情况，并提出兼容用海的相关策略。

Ye 等[17]提出大多数海洋空间规划战略侧重于单一目标的用海需求，而忽略不同用海需求可能产生的多重冲突；基于此，开发空间管理模型，以浙江省沿海 8 种海洋利用功能之间的 2 种空间冲突为例，分别模拟独立管理、联合管理和全值管理 3 种不同的管理场景，进一步提出不同强度、不同类型的用海组合以及不同选址的用海场景的冲突优化方案，其目的是选址兼容用海，在满足用海需求的同时尽量减少冲突。

2　国外研究现状

为解决海洋资源的可持续开发和海洋空间的可持续利用问题，国外引入“多用途”（MU）的概念。MU 是互补性用海活动的共同定位[18]，或可解释为海洋空间中不同产业和技术的组合[19]。这项研究是欧洲海域多用途项目的组成部分，该项目将 MU 定义为在同一区域有意地联合使用资源[20]。

MU 研究与我国海域立体分层利用研究都是为了提高用海效率，且能够让不同用海项目存在于同一海域，虽然名词不同，但研究目的和内容相同。因此，了解国外关于 MU 的研究进展有利于推进我国海域立体开发利用。

2.1　立体用海组合研究

海洋 MU 的概念于 20 世纪 80 年代出现，如在大堡礁管理计划中就有部分体现，用于管理海洋空间内的多个用户和用途[21]。

从很多实例来看，学界或工业界早已对不同用海项目的组合进行研究。Pérez-Collazo 等[22]提出海上风能和波浪能的协同作用、结合波浪能和海上风能的不同选择以及技术方面的整合；Lacroix 等[23]提出建设积极支持海洋保护的海上风电场；Piasecki 等[24]将当地渔业扩展到旅游业，并列举部分可能的组合；Bocci 等[25]对欧洲海域多用途项目框架内的案例进行比较研究，确定跨越 5 个主要欧洲海盆的 16 种相关 MU 组合，并提出优化或实施的建议；Depellegrin 等[26]对地中海海域进行研究，提出可再生能源驱动的动车组组合，如浮动海上风能和水产养殖、浮动海上风能和环境保护、波浪能和水产养殖以及重用退役的油气基础设施（尤其是

在意大利)；Sangiuliano 等[27]研究潮汐能开发与环境保护之间协同共址的可能性，同时研究潮汐能开发与环境监测，为 MU 的已知驱动因素、附加值、障碍和影响等提供分析数据。

欧洲海域多用途项目由“欧盟地平线 2020 计划”资助[20]，该项目在更广泛的分析框架内开发 10 个案例研究，以确定 MU 对各部门的潜力和影响[20]。Stancheva 等[28]应用欧洲海域多用途项目的方法，开展旅游业发展、水下文化遗产保护和环境保护等项目共享海域空间的研究。

2.2 法律规定研究

自 2007 年以来，欧盟及其成员国与各海洋盆地合作机构逐步引入和推动广泛的战略政策框架、海洋数据和知识共享倡议以及区域规模的海洋项目，以支持海洋空间从单一部门管理向综合管理的过渡[29-30]。欧盟层面支持 MU 概念的主要政策举措包括综合海事政策、蓝色增长战略和可持续蓝色经济战略，这些都寻求协调国家之间的不同政策领域以及增强跨部门和跨界参与者的合作。根据欧盟的海洋空间规划指令，2021 年前所有欧盟成员国在制定海洋空间计划时都要从战略上考虑不同海洋用途的最佳共址和共存[31]。正是通过该指令的实施，MU 的概念在欧盟获得更多的政策相关性[32]。

Bocci 等[20]提出融合的政策、立法和规划过程对可再生能源驱动的组合的发展发挥有益作用，仍在寻求发展海上可再生能源并有可能将其与旅游活动共同定位的国家，可借鉴北欧国家以可再生能源为基础的立法、政策和规划框架。Marín 等[33]研究西南大西洋沿海地区的用海活动，提出随着多个国家管辖范围内的活动越来越多，尤其是交通和通信强度的增加，产生更多的设施且彼此之间很容易产生冲突，而在缺乏全面环境规划的情况下，多数冲突难以妥善解决，因此在现有和日益增加的冲突下制定多层次的海洋空间规划十分重要。

保加利亚的海洋空间规划始于 2018 年，通过《保加利亚共和国海上空间、内陆航道和港口法案》的修正案将欧盟指令转变为国家立法。该法虽然没有明确提到 MU，但 MU 的概念蕴含其中。Stancheva 等[28]提出海洋空间规划可以通过各种方式促进 MU 的概念，但并不是每个海域都适合发展 MU，特定国家应制定特定规划，确定以发展 MU 为重点的战略和具体目标，并划分适合发展 MU 的海域。

2.3 立体分层用海评估方法

Kyriazi 等[34]通过制定决策程序解决海洋空间冲突问题，并在北海多格滩保护区适用该程序，该保护区涉及 3 个完全或部分冲突的用海活动即捕鱼、自然保护和风电场开发，研究结果表明该决策程序能够提供独特、公平的空间划分方案。此后，Kyriazi[35]提出海洋冲突管理的 3 个阶段，即评估海上活动和利益相关者之间的兼容性和冲突、识别和避免冲突、解决冲突，并建议通过单一量化、各方均可接受的方案来解决冲突，确保社会盈余的公平分配。Bonnevie 等[36]提出理论框架定义协同定位，并利用此分析框架对 2 种类型的空间决策支持工具进行分析，加强对协同作用的关注。

3 我国海域立体开发管理存在的不足

3.1 缺乏法律法规依据

目前我国海域立体开发管理缺乏法律法规依据，相关规定仅停留在规范性文件的层面，影响管理的权威性。例如：2020 年河北省自然资源厅发布《关于推进海域使用权立体分层设权的通知》，分别对未设定和已设定海域使用权海域的立体分层设权相关事项做出规定；2022 年浙江省自然资源厅发布《关于推进海域使用权立体分层设权的通知》，探索海域管理从“平面”到“立体”的转变，对分层、论证、审批、监管 4 个关键环节做出规定，并对设权空间范围、海域使用论证、用海审批、产权登记、海域监测修复 5 个方面提出具体要求。

3.2 相关规定较宽泛

我国关于海域立体开发的研究主要集中在海域分层方式、海域分层确权以及海域立体分层确权使用评估，对于不同用海项目在同一海域的立体开发是否冲突、如何才能使开发利用利益最大化的研究仍较少。已有相关规定主要是原则性指导，如浙江省提出在互不排斥和有限影响且可控的前提下，兼容多种用海行为，实施部分或整体设立海域使用权。然而同一海域内有多种海洋资源，不同资源的

特性不同，开发方式也有所不同，若缺少正确的开发组合方式和相关规定，极易造成用海项目之间的冲突，非但没有实现单一开发的经济效益和协同开发的最大利用率，还有可能导致不必要的海洋资源损失。

3.3　缺少海域分层开发利用时序统筹

目前我国部分沿海地区已经开始实践海域立体分层设权工作并提出相关工作规定，但海洋具有流动性和整体性，单个地方出台的相关规定仍有许多局限性。近年来，由于海洋开发利用可带来巨大经济效益，众多用海项目尤其是国家资金支持的项目在全国沿海地区争相立项，导致海洋资源和利用空间日益紧缺。在海域立体开发的法律制度还未完善时，若缺少全国层面的海域分层开发利用时序统筹，很有可能出现海域分层开发利用“蜂拥而上”的局面，从而造成海洋资源低效利用甚至受损。

3.4　缺乏海洋基础数据调查

随着沿海地区经济的不断发展，海洋污染日益加重，各种用海项目是引起海洋污染的重要原因。由于不加节制地开发利用，同一海域的单一用海已经对海洋环境造成恶劣影响。立体用海能够使海域开发利用利益最大化，但“一海多用”也意味着加大对海洋资源的开发利用程度。海洋的自我调节能力是有限的，在立体用海的过程中，若对海洋资源基础数据不够明确，以至于错误评估海域承受能力，对海域的立体开发超出海域承受范围，这对海洋资源的损害程度将远超单一用海。

4　研究建议

4.1　加速制定相关法律法规

我国应尽快制定相关法律法规，对海域立体开发过程中各参与方的具体行为进行有效规范和制约，并为相关部门的管理工作提供更具权威性的依据。随着海域立体开发的发展，除政策引导外，还须有立法作为导向，促进海域立体开发的法治化与规范化。在国家层面，应尽快出台海域立体开发的相关基本法，作为上位法统筹指导该领域工作，提高法律权威性；具体应明确海域分层确权的标准与流程、海域立体开发的计划制定及其法律效力以及相关利益人的权利与义务，重点在于细化相关利益人的义务（如海洋环境保护义务、与其他利益人的互利义务），同时加强监督与惩罚力度。在地方层面，应尽快出台相应法规以规范具体立体用海项目，提高相关部门的管理权威性。

4.2　具体化相关规定

4.2.1　明确不同用海项目的适配标准

海洋资源种类繁多意味着同一海域的海洋资源有可能相互依赖或相互排斥，根据不同海洋资源的特性可以产生更多的用海项目类型，但是其间的关系必须明确。应增加对同一海域不同用海项目的研究，确定多种用海项目之间的互利、共存或排斥关系，并在海域立体开发相关法律法规中明确鼓励共同开发、可以共同开发、绝对禁止共同开发的用海项目组合，提高海域利用率，同时避免破坏海洋生态环境。

4.2.2　明确规定不允许立体开发的海域

不同海域的恢复能力和生态环境有所不同，并不是所有海域都适合立体开发。因此，应明确目前海域的生态环境状态，以保护原有海域生态环境为前提开展海域立体开发，并明确不适合立体开发的海域范围，同时对违法违规的开发行为制定惩罚措施。

4.2.3　区别化管理法规

李彦平等[37]提出应针对渔业、港口、工业、旅游等开发项目实施差别化海域管理措施；北欧国家根据其海域立体开发重点，以可再生能源为基础进行立法[20]。因此，我国应根据不同海域适合的立体开发项目制定不同的管理法规，更细致地规范立体用海。例如：对于以养殖用海项目为重点的海域立体开发，管理法规应更加关注养殖手段和生态保护；对于以重工业用海项目为重点的海域立体开发，管理法规应更加关注排污标准和环境保护。

4.3　明确海域立体开发时序

4.3.1　确定不同海域立体开发时序

根据适合的用海项目组合所需的用海规模、海域可开发空间和海域资源可再生能力，确定海域立体开发时序。①避免重复出现错误的用海项目组合。由于海域生态环境不同，相应海洋资源适合的用海项目可能不同，但不适合的用海项目组合是一

定的。因此，如果不同海域立体开发形成时间差，可有效避免不适合的用海项目组合二次开发。②避免海域资源浪费和生态环境受损。目前对于同一海域的不同用海项目组合的立体开发研究尚不完善，如没有立体开发的时序安排，极易在用海项目之间发生空间冲突、生存冲突，出现用海项目相互掣肘而无法推进的状况，致使大量海洋资源被浪费，海洋生态环境也受到影响。

4.3.2 确定同一海域多种用海项目立体开发时序

海域立体分层开发的方式多样，既有水面、水体、海床、底土空间的单纯占用，也有水面、水体、海床、底土空间的综合利用[12]。若不明确不同用海项目的开发时序，在同一海域同时开启不同用海项目，将很难控制每个用海项目对于海域空间和海域资源的占用程度，容易出现海域空间拥挤的情况，甚至部分用海项目可能超出海域资源的允许开发范围，而海洋的承受能力、可再生能力有限，一旦超出将致使海洋不能恢复其原本生态环境，这种损害是不可逆转的。因此，可以规定同一海域内不同用海项目立体开发的间隔时间，且开发时间以申请通过时间以及排污等相关设备齐全时间为标准，从而控制不同用海项目对于海域资源的占用和利用情况，更有利于海域立体开发的稳妥推进。

4.4 明确海洋资源环境承载能力

为避免海域立体开发超出海域本身承受能力，在立体分层用海准入前须对海域立体空间的自然本底条件进行详细调查，并在此基础上规划海洋开发利用区和生态保护区。一方面，正确分析立体用海与海洋生态环境之间的平衡状态，在海域承受范围内立体开发，避免对海洋资源环境造成不可挽回的伤害；另一方面，通过建立生态保护区，保障后备海洋资源的可持续开发利用。

参考文献(References)：

[1] 陈明剑.海洋功能区划中的空间关系模型及其GIS实现(以莱州湾为例)[D].青岛：中国海洋大学，2003.
CHEN Mingjian.Study on the spatial relational model for the division of marine funetional zonation and the implementation under GIS[D].Qingdao：Ocean University of China，2003.

[2] 王淼，李蛟龙，江文斌.海域使用权分层确权及其协调机制研究[J].中国渔业经济，2012，30(2)：37－42.
WANG Miao，LI Jiaolong，JIANG Wenbin. The research on separating usufruct into layers of sea areas and coordination mechanism[J]. Chinese Fisheries Economics，2012，30(2)：37－42.

[3] 王淼，江文斌.海域多层次利用中使用权分层确权初探[J].中国渔业经济，2011，29(4)：47－51.
WANG Miao，JIANG Wenbin.The research on separating usufruct into layers in sea areas of multilayered use[J].Chinese Fisheries Economics，2011，29(4)：47－51.

[4] 王淼，江文斌.基于多层次利用的海域多层使用权研究[J].中国渔业经济，2011，29(6)：37－43.
WANG Miao，JIANG Wenbin.The research on multilayer usufruct of sea areas based on the multilayer utilization[J]. Chinese Fisheries Economics，2011，29(6)：37－43.

[5] 王淼，李蛟龙，江文斌.海域资源三维多层产权研究[J].中国渔业经济，2012，30(3)：63－69.
WANG Miao，LI Jiaolong，JIANG Wenbin. The research on three-dimensional multilayer property of sea area resources[J]. Chinese Fisheries Economics，2012，30(3)：63－69.

[6] 江文斌，贾欣，袁翡翡.海域空间三维多层产权研究[J].农业经济与管理，2012(3)：83－89.
JIANG Wenbin，JIA Xin，YUAN Feifei.Research on sea areas of three-dimensional multilayer property[J].Agricultural Economics and Management，2012(3)：83－89.

[7] 赵梦，岳奇，徐伟，等.海域立体确权可行性研究[J].海洋开发与管理，2016，33(7)：70－73，117.
ZHAO Meng，YUE Qi，XU Wei，et al.The feasibility of 3D sea right confirmation[J]. Ocean Development and Management，2016，33(7)：70－73，117.

[8] 杨志浩，孙华烨，杨名名，等.海域使用权立体分层确权及管理配套制度探讨[J].海洋开发与管理，2022，39(3)：79－83.
YANG Zhihao，SUN Huaye，YANG Mingming，et al.Research on three-dimensional multilayer usufruct of sea areas and associated management system[J]. Ocean Development and Management，2022，39(3)：79－83.

[9] 翟伟康，王园君，张健.我国海域空间立体开发及面临的管理问题探讨[J].海洋开发与管理，2015，32(9)：25－27.
ZHAI Weikang，WANG Yuanjun，ZHANG Jian.Discussion on three-dimensional development of marine space and management problems in China[J]. Ocean Development and Management，2015，32(9)：25－27.

[10] 徐敬俊.海域空间自然资源的立体分布特征与其资产化管理路径探索[J].太平洋学报，2019，27(4)：91－104.
XU Jingjun.The multi-dimensional distribution characteristic of marine space natural resources and approaches to

capitalized management[J]. Pacific Journal, 2019, 27(4): 91－104.

[11] 李彦平，李晨钰，刘大海.海域立体分层使用的现实困境与制度完善[J].海洋开发与管理，2020，37(9)：3－8.
LI Yanping, LI Chenyu, LIU Dahai. The realistic predicament and system perfection of the stereo stratification usage of sea srea[J]. Ocean Development and Management, 2020, 37(9): 3－8.

[12] 崔旺来，贺义雄.海域立体分层使用权属界定及管理研究[J/OL]. https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=3uoqIhG8C45S0n9fL2suRadTyEVl2pW9UrhTDCdPD66XZTBaWFoiLgfwbjpWqKPUTwtJmBaGy2sCCV5u53QkTaAnqD1WkPqY&uniplatform=NZKPT，2022－08－18.
CUI Wanglai, HE Yixiong. Research on the definition management of three-dimensional hierarchical sea area use rights [J/OL]. https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=3uoqIhG8C45S0n9fL2suRadTyEVl2pW9UrhTDCdPD66XZTBaWFoiLgfwbjpWqKPUTwtJmBaGy2sCCV5u53QkTaAnqD1WkPqY&uniplatform=NZKPT，2022－08－18.

[13] 崔旺来，李瑞发，钟海玥，等.海域立体分层使用的产权管理路径研究[J].中国国土资源经济，2022，35(7)：4－11，47.
CUI Wanglai, LI Ruifa, ZHONG Haiyue, et al. Research on the property rights management path of three-dimensional layered use of sea areas[J]. Natural Resource Economics of China, 2022, 35(7): 4－11, 47.

[14] 王淼，赵琪，范圣刚.海域空间层叠利用的立体功能区划研究[J].中国渔业经济，2013，31(5)：59－62.
WANG Miao, ZHAO Qi, FAN Shenggang. Research on classification of layer ocean-exploitation three-dimensional function [J]. Chinese Fisheries Economics, 2013, 31(5): 59－62.

[15] 赵琪，王淼，范圣刚.层叠用海兼容性评估方法与模型研究[J].中国渔业经济，2014，32(1)：89－95.
ZHAO Qi, WANG Miao, FAN Shenggang. Research on layer ocean-exploitation compatibility assessment[J]. Chinese Fisheries Economics, 2014, 32(1): 89－95.

[16] 赵琪.海域空间层叠利用的用海兼容性研究[D].青岛：中国海洋大学，2014.
ZHAO Qi. Research on ocean-exploitation compatibility based on layers of ocean space[D]. Qingdao: Ocean University of China, 2014.

[17] YE Guanqiong, FEI Jiahuan, WANG Zhishuai, et al. A novel marine spatial management tool for multiple conflicts recognition and optimization of marine functional zoning in the East China sea[J]. Journal of Environmental Management, 2021, 298: 113506.

[18] BUCK B H, LANGAN R. Aquaculture perspective of multi-use sites in the open ocean[M]. Cham: Springer, 2017.

[19] VAN DEN BURG S W K, AGUILAR-MANJARREZ J, JENNESS J, et al. Assessment of the geographical potential for co-use of marine space, based on operational boundaries for Blue Growth sectors[J]. Marine Policy, 2019, 100: 43－57.

[20] BOCCI M, SANGIULIANO S J, SARRETTA A, et al. Multi-use of the sea: a wide array of opportunities from site-specific cases across Europe[J]. PLoS One, 2019, 14(4): e0215010.

[21] KENCHINGTON R. Planning for multiple use of marine resources: the great barrier reef marine park approach[J]. Maritime Studies, 1985, 1985(25): 11－14.

[22] PÉREZ-COLLAZO C, GREAVES D, IGLESIAS G. A review of combined wave and offshore wind energy[J]. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2015, 42: 141－153.

[23] LACROIX D, PIOCH S. The multi-use in wind farm projects: more conflicts or a win-win opportunity? [J]. Aquatic Living Resources, 2011, 24(2): 129－135.

[24] PIASECKI W, GLABINSKI Z, FRANCOUR P, et al. Pescatourism: a European review and perspective[J]. Acta Ichthyologica et Piscatoria, 2016, 46(4): 325－350.

[25] BOCCI M, CASTELLANI C, RAMIERI E. Case study comparative analysis[J]. Version, 2018, 1: 2.

[26] DEPELLEGRIN D, VENIER C, KYRIAZI Z, et al. Exploring multi-use potentials in the Euro-mediterranean sea space[J]. Science of the Total Environment, 2019, 653: 612－629.

[27] SANGIULIANO S J. Analysing the potentials and effects of multi-use between tidal energy development and environmental protection and monitoring: a case study of the inner sound of the Pentland Firth[J]. Marine Policy, 2018, 96: 120－132.

[28] STANCHEVA M, STANCHEV H, ZAUCHA J, et al. Supporting multi-use of the sea with maritime spatial planning. The case of a multi-use opportunity development: Bulgaria, Black Sea[J]. Marine Policy, 2022, 136: 104927.

[29] MORF A, KULL M, PIWOWARCZYK J, et al. Towards a ladder of marine/maritime spatial planning participation[M]. Cham: Palgrave Macmillan, 2019.

[30] RAMIERI E, BOCCI M, MARKOVIC M. Linking integrated coastal zone management to maritime spatial planning: the mediterranean experience[M]. Cham: Palgrave Macmillan, 2019.

[31] DIRECTIVE E C. 89/EU of the European Parliament and of the Council of 23 July 2014 establishinga framework for maritime spatial planning[J]. Official Journal of the European Union L, 2014, 257(135): L257.

[32] SCHULTZ-ZEHDEN A, LUKIC I, ONWONA ANSONG J O, et al. Ocean multi-use action plan[M]. Edinburgh: MUSES

Project,2018.

[33] MARÍN Y H,DEFEO O,HORTA S.So far and so close:opportunities for marine spatial planning in the southwest Atlantic Ocean[J]. Ocean & Coastal Management, 2021, 211:105737.

[34] KYRIAZI Z,LEJANO R,MAES F,et al.A cooperative game-theoretic framework for negotiating marine spatial allocation agreements among heterogeneous players[J].Journal of Environmental Management,2017,187:444－455.

[35] KYRIAZI Z.From identification of compatibilities and conflicts to reaching marine spatial allocation agreements.Review of actions required and relevant tools and processes[J]. Ocean & Coastal Management,2018,166:103－112.

[36] BONNEVIE I M,HANSEN H S,SCHRØDER L.Assessing use-use interactions at sea:a theoretical framework for spatial decision support tools facilitating co-location in maritime spatial planning[J].Marine Policy,2019,106:103533.

[37] 李彦平,刘大海.海域空间用途管制的现状、问题与完善建议[J].中国土地,2020(2):22－25.
LI Yanping,LIU Dahai.The current status,problems and suggestions for improving the control of space use in maritime areas[J].Chinese Land,2020(2):22－25.