

立足海岛开发的海洋牧场陆海旅游一体化发展模式

——以磨盘山岛为例

苏靖怡¹, 田涛^{1,2}, 吴忠鑫^{1,2}, 刘敏^{1,2}, 高东奎^{1,2}, 尹增强^{1,2}

(1.大连海洋大学 辽宁省海洋牧场工程技术研究中心 大连 116023;

2.设施渔业教育部重点实验室 大连 116023)

摘要:近年来休闲渔业与海洋牧场的结合作为新兴的渔业产业模式逐渐发展起来。在生态环境退化和近海渔业资源持续衰退的大背景下,以海洋牧场建设为基础、以休闲渔业和旅游业为带动的渔业模式不断发展。我国近海海岛众多,具备围绕海岛综合开发建设海岛类海洋牧场的天然优势,可以预见以海岛为中心、立足海岛生态开发构建海洋牧场的发展模式将是近海海洋牧场建设的重要方向。文章在分析海岛旅游开发现状与海洋牧场现有发展模式的基础上,提出海岛类海洋牧场的概念和发展模式框架,通过对磨盘山岛海洋牧场的实地调研以及相关设计案例分析,总结并创新更贴近当地特色的海岛类海洋牧场建设和发展模式;立足于陆海统筹规划理念,结合建设现状和当地自然优势提出磨盘山岛海岛类海洋牧场的景观改造方案,对未来海洋牧场融合休闲旅游的多产业发展,尤其是在陆海统筹建设和拓展第三产业发展链条等方面提供可借鉴的范例。

关键词:海洋牧场;磨盘山岛;海岛旅游;休闲渔业

中图分类号:P748;F326.4;F590.1

文献标志码:A

文章编号:1005-9857(2022)10-0034-07

Integrated Development Model of Marine Ranching, Land and Sea Tourism Based on Island Development: A case study of Mopanshan Island

SU Jingyi¹, TIAN Tao^{1,2}, WU Zhongxin^{1,2}, LIU Min^{1,2}, GAO Dongkui^{1,2}, YIN Zengqiang^{1,2}

(1.Center for Marine Ranching Engineering Science Research of Liaoning,Dalian Ocean University,Dalian 116023,China;

2.Key Laboratory of Environment Controlled Aquaculture,Ministry of Education,Dalian 116023,China)

Abstract: In recent years, the combination of recreational fishery and marine ranching has been gradually developed as an emerging fishery industry model. Meanwhile, as an important carrier for the integrated development of three industries, the development of recreational fishery based on the construction of marine ranching is also an important direction of fishery development. Under the background of ecological environment degradation and the continuous decline of offshore

收稿日期:2022-02-14;修订日期:2022-09-25

基金项目:辽宁省“百千万人才工程”资助项目(辽人社[2019]45号);南方海洋科学与工程广东省实验室(广州)人才团队引进重大专项项目(GML2019ZD0402);辽宁省科学技术计划项目(2015103021)。

作者简介:苏靖怡,硕士研究生,研究方向为海洋牧场规划设计

通信作者:田涛,教授,博士,研究方向为人工鱼礁、海洋牧场和鱼类行为学

fishery resources, the fishery development model based on marine ranching construction and driven by recreational fishery and tourism has been developing continuously. China has a large number of offshore islands, which have the natural advantage of building island-type marine ranching around island. Therefore, it can be predicted that building a development model of marine ranching centered on islands and based on island ecological development will be one of the important directions for the construction and development of offshore marine ranching. Based on the analysis of the current situation of island tourism development and the existing development model of marine ranching, this paper proposed the concept and development model framework of island marine ranching. At the same time, based on the field investigation of Mopanshan marine ranching and the analysis of relevant design cases, this paper summarized, analyzed and innovated the construction and development mode of island marine ranching more appropriate to local characteristics. Combined with the construction status and planning scheme, the landscape reconstruction scheme of Mopanshan marine ranching was proposed, which could be used as an example for the integration of multi-industry development of marine ranching in the future, especially the coordinated construction of land and sea, and the development chain of the tertiary industry.

Keywords: Marine ranching, Mopanshan Island, Island tourism, Leisure fishery

0 引言

近年来在海洋强国和海洋生态文明建设持续推进的大背景下,我国海洋牧场建设进入快速发展期。随着科技的不断发展,世界海洋牧场建设逐渐从通过一般的增殖放流和投放人工鱼礁达到增产的初级目的中解放,逐渐走向融合高科技和高附加值的观光形态,从单一产业向与经济、文化、科技和旅游等其他产业融合发展转变。在这种国际大环境下,我国逐渐从对海洋资源的单向开发转向注重生态环境保护和人与自然和谐发展。

海洋牧场建设以修复和优化渔业生态环境以及养护增殖渔业资源,从而保障资源可持续开发利用为目的^[1]。近年来随着休闲渔业的不断发展,在海洋牧场建设的基础上开展休闲渔业成为提升海洋牧场运营效益的重要途径。目前我国的海洋牧场发展模式在结合休闲渔业以及融入景观需求和景观设计等方面还处在理论研究阶段,尚未形成固定的理论体系,发展档次低和同质化的现象较为严重。通过促进产业相互协调、海岛开发保护和海洋生态环境保护等手段,解决资源利用率低、高同质化和产物附加值低等问题,是促进海洋牧场与休闲渔业等融合发展的关键,同时是促进海岛生态开发

利用的有效手段。本研究借鉴国内外先进理论成果和优秀实践项目,以磨盘山岛为实例,探讨适合我国现阶段发展需求的海岛类海洋牧场发展模式,并结合当地特色提出立足海岛开发的规划改造方案,以期丰富现有的海洋牧场发展模式,并对海岛类海洋牧场结合休闲渔业和景观设计的发展提供基本理论依据。

1 海岛旅游开发现状与海洋牧场现有发展模式

1.1 海岛旅游开发现状

《联合国 21 世纪议程》明确指出,沿海国家应探讨扩大依赖海洋资源开发娱乐消遣和旅游活动的潜力。海岛旅游是以特定的海岛空间为依托,以海岛的自然、文化和景观等资源满足游客需求的旅游活动。我国海岛旅游开发尚处于初级阶段,理论性研究和系统性开发都较缺乏,因此借鉴国外开发经验和加深理论研究势在必行。

我国的海岛资源主要分布在浙江、福建和广东。2014 年我国结合海岛状况和发展需求启动无居民海岛开发工程^[2],使旅游娱乐、渔业、仓储、工业和交通运输成为其主要用途,此外更加注重无居民海岛在公共服务、城乡建设、可再生能源和农林牧

业等方面的发展^[3]。近年来我国海岛旅游发展与无居民海岛开发的步调相协调(图 1)。

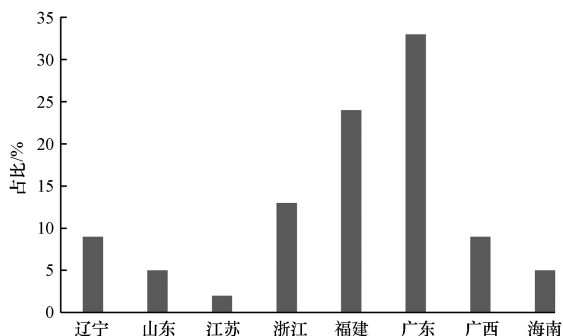


图 1 我国沿海地区无居民海岛用于旅游娱乐的数量占比

我国海岛法律制度的逐渐完善为海岛旅游开发提供动力,也为无居民海岛开发提供法律支持。然而目前海岛旅游的发展远不如其他类型的旅游开发,许多海岛资源没有得到有效利用,且许多项目片面追求短期的开发效益^[4]。国内学者对于海岛旅游开发展开系列研究并取得理论成果,如王娜等^[5]从自然、经济和社会的角度提出长岛旅游与海岛发展的良性互动模式。同时,学者们深入和持续探讨海岛可持续发展、低碳旅游和景观空间布局等问题。

我国海岛旅游需求不断扩大,但处于规划设计粗糙、理论体系不足和交叉研究缺乏的局面,亟须在海岛旅游和管理等方面突破和补充。目前在产品 and 市场方面的发展方法主要包括:突出美食旅游,提升品牌形象^[6];融合红色旅游,突出海岛文化,提升旅游内涵^[7];针对特定人群开发特色产品;融入体育项目和休闲运动。在政策和安全管理方面的发展方法主要包括:基于管理学和安全学理论建立海岛旅游管理措施^[8];实施海岛旅游开发生态风险管理^[9]。在环境和可持续性方面的发展方法主要包括:从社会、经济、环境、资源和管理等方面入手,利用 AHP 等方法构建海岛旅游可持续发展指标体系^[10]。

我国在海岛旅游实践和探索中得到的启示主要包括 3 个方面。①可持续发展离不开和谐发展。海岛当地居民、自然环境和经济等因素都要互相协调,不能只以经济利益为重;探讨多种因素共生共

存不仅符合当代社会价值观,而且保障海岛旅游的生命力。②创新项目和创新产品是海岛旅游新的核心价值。我国海岛旅游同质化明显,游客体验感一般且参与度普遍不高,导致海岛旅游的客流量和口碑都无法提升,因此深入结合海岛自身特色不断创新才是海岛旅游的发展出路。③完善资金投入和管理体系。参与管理的政府、企业、社区和当地居民须合理分工,良好的管理系统有利于海岛旅游和生态保护的收益最大化。

1.2 海洋牧场现有发展模式

目前我国海洋牧场主要从类型模式和运营模式上存在差异。常见的海洋牧场类型有 4 种:①增殖型海洋牧场,以渔业生产和海珍品增殖为主;②养护型海洋牧场,以生态环境修复和珍稀濒危物种保护为主;③休闲型海洋牧场,主要与休闲渔业相结合,以休闲观光或垂钓为主^[11];④基于上述 3 种类型并发挥功能多元特性的综合型海洋牧场,主要是在增殖型海洋牧场的基础上再开发休闲垂钓等功能,或将上述 3 种海洋牧场类型相结合。根据《海洋牧场分类》(SC/T 9111-2017),可按地理位置和增养殖种类细化海洋牧场类型。例如:根据增养殖物种的不同,将增殖型海洋牧场分为鱼类、甲壳类、贝类、海藻、海珍品和其他物种 6 种类型^[12];山东根据地方特色和发展需求,将海洋牧场按建设手段、方式和功能的核心特色划分为投礁型、游钓型、底播型、装备型和田园型 5 种类型^[12],这种划分方法既与常规方法相关联,又更符合当地发展实际,值得借鉴和效仿。

我国海洋牧场的运营模式主要包括企业主导的经营性海洋牧场和政府主导的公益性海洋牧场 2 种。①经营性海洋牧场以企业投资为主,企业是海洋牧场建设的主体和实施者^[13],政府只提供政策支持和相应辅助;当海洋牧场建设以大型渔业企业牵头,政府只负责后续监管和相关审批工作时,经营性海洋牧场的经济利益和规模效益会达到最大化;这种模式虽具有管理方便和收益明确等优点,但非常容易忽视生态和社会效益,且存在缺乏第三方有效监督的缺点,可能无法兼顾可持续发展。②公益性海洋牧场以政府管理为主,以行政控制为

主要手段,具体经营任务由政府独资企业或控股公司实施,通常开展休闲渔业或文化旅游产业;公益性海洋牧场以休闲型和综合型居多,用于营利的较少且营利多属于国家财政收入;这类海洋牧场通常隶属于政府并由政府直接控股,具有一定的垄断性,相应地缺少社会参与度,且存在投入较少、规模不大和休闲理念考虑不足等问题。

2 海岛类海洋牧场的发展模式框架

目前还没有海岛类海洋牧场的具体概念,本研究通过查阅大量文献和调研多个海岛类海洋牧场,初步总结海岛类海洋牧场是以海岛为依托,以海岛生态旅游、休闲观光和垂钓等为手段,深度融合海岛特色规划和海洋牧场设施构建,在产业融合的基础上突出休闲旅游等第三产业运营发展模式的海洋牧场。同时,本研究尝试从海洋牧场选址、海岛生态旅游开发以及海洋牧场+休闲渔业等方面完善海岛类海洋牧场的概念。

2.1 选址

海岛类海洋牧场选址涉及海洋牧场选址和海岛选址的双重需求,结合二者的共同选址原则,海岛类海洋牧场选址应遵从 3 点要求。①自然生态环境要求。搜集水文、底质和生物等资料^[14],如投礁区通常选在底质以砂质为主和水流交换通畅的海域;符合海岛开发评估条件,在保证海岛环境整体性的前提下^[15]选择面积较大、地形较平坦、生物量较多、绿植覆盖率大、自然景观丰富和气候适游期长的海岛,或周边有较成熟旅游开发区的海岛;尽可能保证海岛自然原貌,依靠已有自然资源,避免选择需要较大变动和添加较多人工内容的海岛,按照生态红线管控要求,以保护为主。②社会环境和人文要求。海洋牧场建设须符合当地社会环境要求,对海岛的选择也须考虑人文或历史相关内容,可优先选择具有悠久历史文化的区域,有利于后期融合休闲渔业发展综合型海洋牧场特色旅游产业。③合理合法和适度开发要求。符合国家相关法律法规以及规划设计规范和标准等的规定,减少人工干预,进行合理开发和合理建设^[15]。④根据海洋牧场和海岛的类型选择最合适的发展方向。按照海岛自身特点和建设海域的生态特点,采取增殖型海洋

牧场+海岛旅游开发或综合型海洋牧场+海岛生态开发等发展模式,合理规划区域功能,实现海岛和海洋资源的可持续发展。

2.2 规划

海岛类海洋牧场的设施和内容主要根据海岛和建设海域的自然状况以及确定发展的类型来选择。磨盘山岛海洋牧场的发展模式为综合型海洋牧场+海岛旅游开发,其设施和内容包括:根据规划海域的生态现状,通过投放人工鱼礁和建设海藻场等开展生境建设;运用苗种选育技术培育具备丰富遗传多样性的土著资源幼体,通过人工增殖放流和生态底播增殖等手段快速恢复稀缺海珍品的资源量;通过音响和灯光刺激以及饵料训练等人工驯化手段,使特定物种驻留在特定海域生长;综合运用海洋工程技术、生境监测技术、海上监测浮标、海上监测平台、增殖放流评价和资源培育等手段,使海洋牧场融入海岛特色;在海上监测平台加入景观和美化功能,结合海岛特色元素排列浮筏或其他培育设施,将海洋牧场设施景观化。

海岛作为四面环海的独立而完整的狭小地域,在一定程度上阻碍基础设施的可进入性,又因海岛具有脆弱的生态系统和较差的抗干扰能力和复原能力,海岛设施配置须尽可能避免造成污染。海岛景观类设施既包括长椅、垃圾桶和路灯等基础设施,还包括具有海岛自身独特性的设施。海岛是相对独立的地理单元,可结合海岛历史文化设置沙雕、石雕、宣传长廊和画墙,在海岸设置观景平台,根据自然景观稀缺性设置文化教育类场馆和体验馆。当海岛类海洋牧场的景观化建设完成后,可开发特色纪念物或开展生态认养等活动吸引游客。

海岛类海洋牧场的功能分区要根据海洋牧场和海岛的不同类型来设置,可在基础的鱼礁区、底播区、网箱养殖区和筏式养殖区等功能区中加入陆海结合处体验区、海上娱乐区、监测区和文化教育区等分区,提高海岛类海洋牧场的经济效益和社会效益。规划后的海岛类海洋牧场的陆海项目占比大致为 4:6,而目前国内大部分海洋牧场规划中的陆地部分占比较小,导致陆海结合较差和衔接不当,最终影响娱乐和体验价值,使海洋牧场无法升

级为陆海统筹规划和产业融合的经济效益体。

2.3 管理

海岛类海洋牧场可参照公益性海洋牧场的管理模式。对于有居民海岛,可采取“岛民-企业-政府”的模式,即政府出台法律政策和建设许可,将规划和建设权力下放,规划和建设由政府和企业主导,岛民参与建议,建成后的看护和管理由岛民和企业负责,政府负责后期的监测监管和出台相应保护政策;在这种模式下,政府可拓宽资金来源、加大宣传力度和呼吁岛民参与,资金分配以企业为主,岛民可在具体项目上入股配合企业投资。对于无居民海岛,政府和企业的权责和资金投入占比不变,但要吸引社会力量或小企业加入,拓宽资金来源,避免建设和维护资金短缺的问题;政府把控方向并做好后续监测,具体的管理和经营则交给企业,权责分明。

海岛类海洋牧场建设应遵循“效益兼顾、和谐海洋、和谐岛屿”的原则,逐渐形成海岛生态开发+增殖型海洋牧场、海岛旅游开发+综合型海洋牧场、海岛科教开发+休闲观光型海洋牧场、海岛主题开发+保护型海洋牧场等复合开发模式,不仅保障海洋牧场的基础效益即第一产业和第二产业效益,而且有利于促进第三产业效益最大化。

3 磨盘山岛海洋牧场景观改造规划方案

3.1 磨盘山岛海洋牧场现状

觉华岛是辽东湾第一大岛,磨盘山岛位于辽东湾西部,距离觉华岛北侧 1.3 km,加上南边的张家山岛和杨家山岛,“一大三小”相映成趣。磨盘山岛海岸多为砂质海岸和基岩海岸,其中砂质海岸总长约 0.95 km,基岩海岸总长约 0.92 km。磨盘山岛海洋牧场所在海域西距兴城海岸约 12 km,距觉华岛约 3 km。

磨盘山岛的优势包括:拥有丰富的自然资源和景观条件,自身海岸景观及其与觉华岛形成的互眺观赏性使磨盘山岛的自然景观具有独特吸引力;生态基底良好且水质高,完全保障海洋牧场增养殖等基本功能;葫芦岛旅游热度的提升和觉华岛国际旅游开发区的兴建带来大量游客;地势平整且地形变化小,方便后期加入陆上景观规划设计。劣势包

括:知名度不高,吸引游客的能力有限;海洋牧场基础设施不完善,娱乐性项目不足,景观化建设规划少,美化程度不高,尚未充分利用自身优势;面积不大,可用于海洋牧场陆上景观规划设计的面积更小,无法加入大体量的旅游景区规划,同时影响后期景观设计的整体性和连通性。

3.2 景观规划设计的原则和手法

磨盘山岛海洋牧场景观规划设计的原则包括:①因地制宜;②以人为本;③保护与恢复;④整体与局部,局部既要有个性又要能体现整体的共性,各分区和具体的景观节点既有自己的特色也要相互协调,使整个设计区域不分散^[16-18];⑤亲水性,即要保留海岛自然环境,又要适当添加人与海的接触方式和接触面积^[16]。主要手法包括:①框景,即利用景框欣赏景物;②空间序列和游线设置,即在整个规划中排列开敞和闭合等空间,游线设置延伸到海上,为游客提供游乐空间。

3.3 景观改造规划方案

磨盘山岛海洋牧场整体规划如图 2 所示。

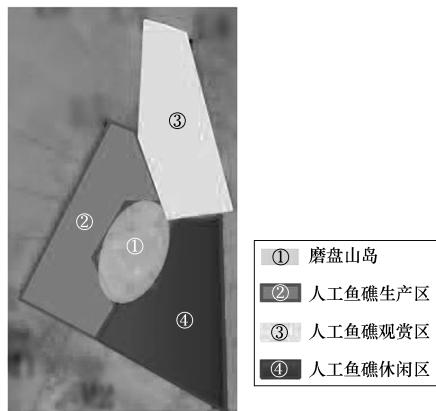


图 2 磨盘山岛海洋牧场整体规划

磨盘山岛周边海域主要用于海洋牧场的人工鱼礁区建设,海域水深较浅,方便游客参与娱乐体验。在此基础上,本研究结合海岛和陆海结合处环境,将该区域细分为人工鱼礁生产区、人工鱼礁观赏区和人工鱼礁休闲区,其中与陆海结合处规划相衔接的区域主要是观赏区和休闲区。在观赏区设置海参形雕塑人工鱼礁和还原磨盘山岛小型鱼礁模型,在海面设置七彩浮筏和海上平台;在休闲区结合游艇码头,加入海上拖伞和浮潜等项目,提高

海洋牧场的可玩性;生产区主要负责基础生产,同时可作为休闲区和观赏区的衍生区,在环岛游线中使海岛各处都有景可观,同时增加生产体验项目,加强沉浸式游乐体验(图 3)。



1、框架立柱;2、监控室(管理中心);3、体验馆;4、展示厅;5、科教基地;6、船舱管理处;7、游艇码头;8、海上木栈道;9、风情沙滩;10、灯塔;11、码头管理室;12、海参形雕塑;13、风情观景墙;14、磨盘广场

图 3 磨盘山岛海洋牧场陆海结合处规划

3.4 陆上功能分区

陆上部分主要分为海洋文化体验区、海洋娱乐休闲区和海洋风情观赏区 3 个功能区。①海洋文化体验区为海洋牧场管理和监控的区域,主要包括监控室(管理中心)、展示厅、体验馆和科教基地;根据狭长的场地形状设计,与其他功能区都有自然的连接处,便于游客观光体验,同时作为建筑物密集区承担海洋牧场陆地基础设施控制的功能。②海洋娱乐休闲区包括新设计的游艇码头和船舱管理处,且将环岛观光、摩托艇、皮划艇和拖伞等所有海上娱乐项目都设置在这个功能区。③海洋风情观赏区包括原有码头、灯塔、海上木栈道、风情沙滩、磨盘广场和最具特色的景观小品,使游客可观之景在有限的场地中最大化。3 个功能区与海岛周边海域的人工鱼礁生产区、观赏区和休闲区相结合,用海上游乐、海上游线、环岛游线、陆上参观、科教体验和特色餐饮等多种项目,达到磨盘山岛海洋牧场生产和休闲娱乐的双重目的。

3.5 景观节点效果

规划后的游艇码头停靠的船只除运输和监测

用船外,还应加入少量小型游艇。在码头的尽头设置灯塔,使码头变成景观(图 4)。



图 4 灯塔景观效果

磨盘山岛海洋牧场陆上和陆海结合处改造后的景观效果如图 5 所示。



(a) 设计效果1



(b) 设计效果2



(c) 设计效果3

图 5 磨盘山岛海洋牧场陆上和陆海结合处景观效果

由设计效果 1 可以看出:在磨盘山岛旧码头两侧加入立式夜游探灯,设置花盆式植物装饰,加入海参形雕塑等景观并重新进行硬质铺装,使旧码头不仅限于游客登岛功能,其本身也变成景观节点;灯塔可作为整个海岛景观的视线引导,旧码头连接

海上木栈道,在陆海结合处设置小面积沙滩,满足游客亲水和亲子娱乐需求。

由设计效果 2 和设计效果 3 可以看出:整体保留原有特色节点,并加入美观化和休闲化的设计内容;将原有的立式牌柱作为磨盘山岛的特色,在陆海结合处加入广场和各类建筑,重新利用大面积空旷场地,在广场中心设置海参形雕塑和喷泉,宣传特色海珍品;广场设计为六边形,主要建筑物顺应狭长地形依次排开,方便游客分流,也为游客提供娱乐和景观节点;新增码头主要承担聚集海上游乐项目和海上游线起始景观节点的作用。

4 结语

海洋牧场的发展与“以海强国、人海和谐”的发展要求相符合,既在推动传统海洋渔业发展中占有优势,又能集修复、休闲、宣传和娱乐等于一体,调动海洋第二和第三产业,提高综合效益,更符合多学科交叉和多产业融合的发展趋势,更适应海洋旅游娱乐业的发展需求。

海岛及其周边海域具有天然的资源优势和独特的旅游资源,在保证生态优先、布局合理、因地制宜和统筹兼顾的原则下,发展海岛类海洋牧场是既经济又环保的选择,且与大力发展海岛体验游的趋势相适应。海岛类海洋牧场的发展顺应新发展理念和时代进步要求,与国内经济、政治和生态的发展步调相一致。

未来海岛类海洋牧场的发展模式仍须不断改进和完善,亟须多方面加以支持。①政策支持。加强政府领导,加大资金投入,加快相关立法。②资金支持。拓宽资金渠道,拓展社会募集和设立基金等资金投入方式。③科技支持。加大科研力度,构建智能化信息管理平台,开展生态化精确采捕,积极融入“互联网+”。④销售和管理支持。融合仓储物流,完善销售渠道,提高产品利用率,引进或培养高素质人才,完善管理模式。⑤景观设计支持。与休闲渔业等第三产业相融合,提高美观性和娱乐性,打造新的海洋牧场品牌,提高综合效益。⑥多学科交叉支持。⑦文化和宣传支持。发展海洋牧场文化,形成独特的文化体系并加大宣传力度,加快海洋牧场整体发展进程。此

外,未来还需对更多实例进行调研和分析,不断开展改造尝试和提出新的方案,创新机制,实现海岛类海洋牧场的良性循环发展。

参考文献

- [1] 王福林,张禹辰.国外休闲渔业管理综述[J].中国渔业经济,2013,31(1):170—176.
- [2] 王嘉晟.无居民海岛生态保护机制研究[D].厦门:厦门大学,2017.
- [3] STELZENMULLER V, COLL M, MAZARIS A D, et al. A risk-based approach to cumulative effect assessments for marine management[J]. Science of the Total Environment, 2018, 612(1): 1132—1140.
- [4] 陈素霞.基于旅游者行为的岛屿旅游目的地开发框架研究[J].国土与自然资源研究,2012(5):74—76.
- [5] 王娜,赵吉云.长岛县旅游与海岛发展良性互动关系研究[J].河南科技,2010(24):115.
- [6] 何晓颖.海岛城市的海鲜美食旅游精品开发与研究:以舟山群岛为例[J].时代经贸(下旬刊),2008(4):109—111.
- [7] 陈航,王跃伟.浅论我国海岛旅游文化资源及其开发[J].海洋开发与管理,2005,22(5):72—75.
- [8] 谭传楷.三沙旅游开发风险控制研究[D].海口:海南大学,2015.
- [9] 李淑娟,隋玉正.海岛旅游开发生态风险管理对策与措施研究[J].资源开发与市场,2010(8):762—764.
- [10] 薛纪萍,阎伍玖.海岛旅游可持续发展评价指标体系研究[J].资源开发与市场,2008(10):878—880.
- [11] 都晓岩,吴晓青,高猛,等.我国海洋牧场开发的相关问题探讨[J].河北渔业,2015(2):53—57.
- [12] 赵振营,丁金强,纪云龙,等.现代信息技术与工程装备在海洋牧场建设中的探索实践[J].中国水产,2020(4):33—37.
- [13] 郝有暖.我国海洋牧场经营模式分析研究[D].大连:大连海洋大学,2018.
- [14] 许强.海洋牧场选址问题的研究:以舟山市为例[D].上海:上海海洋大学,2012.
- [15] 谭珂,周学锋.基于可持续发展的海岛治理体系初探[J].赤峰学院学报(自然科学版),2015(9):80—82.
- [16] 夏德鹏.白龙珍珠湾海洋牧场综合型渔港码头规划设计研究[D].南京:南京农业大学,2015.
- [17] 景文.基于鸟类栖息地保护的山东荣成桑沟湾滨海湿地公园(一期)规划[D].武汉:华中农业大学,2013.
- [18] 戴军,陈斌,罗炎炎.城市湖泊型岛屿旅游生态化开发与规划:以四川省遂宁圣莲岛为例[J].规划师,2011,27(8):46—51.