

# 山东长岛海岛生态养殖模式优化与管理机制研究

王乐泉\*, 张 驰, 梁家奇, 尹 燕, 冯欣茹, 王思文

大连海洋大学经济管理学院, 辽宁 大连

收稿日期: 2026年2月16日; 录用日期: 2026年3月23日; 发布日期: 2026年4月1日

## 摘 要

山东长岛作为我国北方重要的海岛渔业基地和海洋类型国家公园创建区, 拥有“中国鲍鱼、扇贝、海带之乡”的美誉, 其生态养殖产业在区域经济发展与海洋生态文明建设中占据核心地位。本文综合相关研究成果, 系统梳理长岛海岛生态养殖的发展现状, 深入剖析当前养殖模式存在的产业结构、技术应用、基础设施及风险防控等问题, 构建涵盖养殖模式优化路径与管理机制完善方案的综合体系。研究表明, 长岛需通过品种改良、技术创新、产业融合实现养殖模式升级, 同时建立健全政策保障、科技支撑、风险防控及利益共享的管理机制, 才能有效破解生态保护与经济矛盾的矛盾, 推动海岛生态养殖产业可持续发展, 为我国海洋类型国家公园生态产品价值实现提供实践参考。

## 关键词

长岛, 海岛生态养殖, 模式优化, 管理机制, 生态产品价值

# Research on the Optimization and Management Mechanism of Island Ecological Aquaculture Mode in Changdao, Shandong Province

Lequan Wang\*, Chi Zhang, Jiaqi Liang, Yan Yin, Xinru Feng, Siwen Wang

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

Received: February 16, 2026; accepted: March 23, 2026; published: April 1, 2026

\*第一作者。

文章引用: 王乐泉, 张驰, 梁家奇, 尹燕, 冯欣茹, 王思文. 山东长岛海岛生态养殖模式优化与管理机制研究[J]. 农业科学, 2026, 16(4): 487-494. DOI: 10.12677/hjas.2026.164064

## Abstract

As an important marine island fishery base in northern China and a pilot area for the establishment of marine national parks, Changdao in Shandong is renowned as “the hometown of Chinese abalone, scallops, and kelp.” Its ecological aquaculture industry occupies a central position in regional economic development and the construction of marine ecological civilization. This paper integrates relevant research findings and systematically reviews the current development status of island ecological aquaculture in Changdao, thoroughly analyzing the existing issues in industrial structure, technology application, infrastructure, and risk prevention in current aquaculture models. It constructs a comprehensive system that includes optimization paths for aquaculture models and improvement plans for management mechanisms. The research results indicate that Changdao needs to achieve aquaculture model upgrades through species improvement, technological innovation, and industrial integration, while also establishing sound management mechanisms that ensure policy support, technological backing, risk prevention, and benefit sharing. Only in this way can the contradictions between ecological protection and economic development be effectively resolved, promoting the sustainable development of the island’s ecological aquaculture industry and providing practical references for realizing the value of ecological products in China’s marine national parks.

## Keywords

Changdao, Island Ecological Aquaculture, Model Optimization, Management Mechanism, Ecological Product Value

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

长岛位于山东半岛与辽东半岛之间的黄渤海交汇处，海域面积 3541 平方公里，海岸线长达 187.8 公里，温带季风海洋性气候造就了适宜海洋生物生长的独特环境，年均水温 11℃ 左右的海域条件为海参、鲍鱼、扇贝、海带等优质海产品养殖提供了得天独厚的自然基础。作为全国首个主体范围和主导产业在海洋的海上经济开发区，长岛承担着“蓝色粮仓”建设与海洋生态文明示范的双重使命。[1]

近年来，随着海洋强国战略与生态文明建设的深入推进，长岛被纳入海洋类型国家公园创建区，生态养殖成为实现“绿水青山就是金山银山”转化的关键路径。然而，在养殖产业快速发展过程中，产业结构不合理、科技投入不足、基础设施薄弱、自然灾害应对能力不足等问题日益凸显，制约了生态养殖的提质增效与可持续发展。因此，系统研究长岛海岛生态养殖模式的优化路径与管理机制，对于缓解生态保护与经济发展矛盾、提升生态产品价值、保障渔民持续增收具有重要的理论与实践意义。[2]

## 2. 研究背景及研究意义

### 2.1. 研究背景

山东长岛地处黄渤海交汇处，坐拥得天独厚的海洋资源，是北方重要海岛渔业基地与海洋类型国家公园创建区，素有“中国鲍鱼、扇贝、海带之乡”的美誉，生态养殖成为区域经济和海洋生态文明建设的

核心产业。近年来,随着海洋强国与生态文明建设推进,长岛生态养殖迎来发展机遇,但产业发展中暴露出产业结构不合理、科技投入不足、基础设施薄弱、风险防控能力欠缺等问题,生态保护与经济矛盾的矛盾日益凸显,亟待通过模式优化与管理机制完善,推动海岛生态养殖产业提质增效、实现可持续发展。[3]

## 2.2. 研究意义

理论意义:本研究系统梳理长岛海岛生态养殖发展现状与问题,构建养殖模式优化与管理机制完善的综合体系,丰富了海岛生态养殖的理论研究体系,为海洋生态产品价值实现的理论探索提供新视角,也为海洋类型国家公园的产业发展与生态保护协同研究补充了实证支撑。[4]

实践意义:研究提出的具体优化路径与管理方案,能有效破解长岛生态养殖发展瓶颈,推动当地养殖产业升级,保障渔民增收,同时为我国其他海岛地区生态养殖产业发展提供实践参考,助力海洋强国战略与海洋生态文明建设落地实施。[5]

## 2.3. 研究方法

本研究综合运用文献研究、案例分析、实地调研与数据分析等方法,系统构建长岛海岛生态养殖模式优化与管理机制研究的技术路线。

### 1. 文献研究法

通过系统检索国内外关于海岛生态养殖、海洋牧场建设、蓝色粮仓、海洋类型国家公园、生态产品价值实现等领域的学术文献、政策文件与行业报告,梳理相关理论基础与研究进展,重点聚焦贝藻类养殖模式优化、养殖容量评估、海洋灾害风险管理、生态补偿机制等关键议题,为本文研究框架构建与问题分析提供理论支撑。[6]

### 2. 案例分析法

选取长岛国家公园创建区及孙家海参养殖专业合作社等典型单元作为研究案例,深入剖析其在生态养殖模式创新(如“固藻集鱼”模式)、产业链延伸、利益共享机制构建等方面的实践经验与存在问题。同时,对比分析国内外海岛生态养殖成功案例,提炼可借鉴的优化路径与管理经验。[7]

### 3. 实地调研法

研究团队赴长岛开展实地调研,通过半结构化访谈、问卷调查、现场观测等方式,收集养殖户、合作社负责人、渔业管理部门、科研机构等多方主体对生态养殖现状、问题及发展需求的认知与建议。重点调研内容包括:养殖品种结构、养殖模式与技术应用、基础设施条件、灾害应对能力、政策支持获得感、利益分配机制等。[8]

### 4. 数据分析法

依托《中国渔业统计年鉴》(2021~2025年)等官方统计数据,提取山东省及长岛所在区域近五年(2020~2024年)贝类、藻类、海带等主要养殖品种的产量、面积数据,分析其变化趋势与结构特征。结合调研获取的养殖成本、收益、灾害损失等微观数据,评估当前养殖模式的生态经济效益与风险水平。部分数据采用描述性统计与对比分析方法进行量化呈现。

## 3. 长岛海岛生态养殖发展现状

### 3.1. 养殖资源与产业基础

长岛水域水生生物种类丰富,拥有200余种贝、藻类水产品,是我国重要的海珍品种质资源保护、繁育和生产基地。经过多年发展,已形成涵盖海水养殖、海洋捕捞、水产品加工、渔业服务业的完整产业链,

其中海水养殖为核心产业，海带养殖面积达 14.4 km<sup>2</sup>，贝类筏式养殖面积 4900 hm<sup>2</sup>，2023 年水产品总产量达 43 万 t，旅游综合收入 62.67 亿元，生态养殖与文旅产业融合发展态势初显。具体数值见图 1~3。



Figure 1. Production of main economic shellfish culture from 2020 to 2024  
图 1. 2020~2024 年主要经济贝类养殖产量

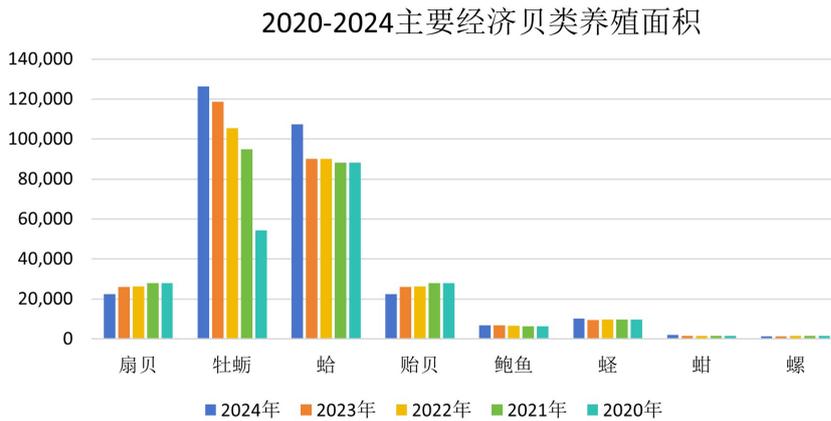


Figure 2. Main economic shellfish culture area from 2020 to 2024  
图 2. 2020~2024 年主要经济贝类养殖面积

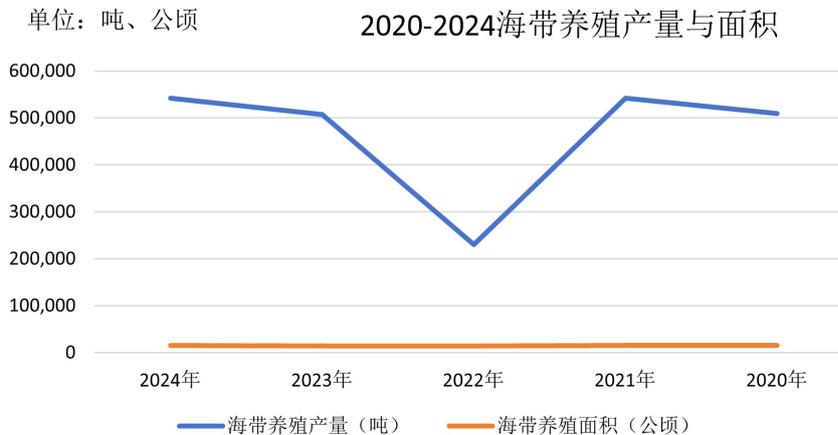


Figure 3. Production and area of kelp culture from 2020 to 2024  
图 3. 2020~2024 年海带养殖产量与面积

养殖模式呈现多元化特征，既有传统近岸网箱养殖、筏式养殖，也有深远海智能网箱养殖、海洋牧场生态养殖等新型模式。其中，孙家海参养殖专业合作社创新的“固藻集鱼”模式，通过布设人工渔礁、栽种海藻构建近海自然生态环境，实现了海参养殖与生态修复的双赢，年产海参约 8 吨，年产值超 300 万元，获评“国家级生态农场”。[9]

### 3.2. 政策与生态优势

长岛先后获批海洋生态文明综合试验区、国家公园创建区，山东省政府专门批复设立长岛“蓝色粮仓”海洋经济开发区，为生态养殖提供了坚实的政策支撑。作为渤海重要的生态屏障，长岛空气质量达国家一级标准，海域水质保持国家一类标准，森林覆盖率达 60%，优越的生态环境为高品质生态养殖产品生产奠定了基础，也为生态产品溢价与碳汇交易提供了良好条件。

在政策创新方面，长岛率先推出“海洋牧场保险 + 信贷”模式，开发了全国首款“鲍鱼波高指数保险”，为深海智能网箱等养殖设施提供风险保障，累计获批 6 处国家级、6 处省级海洋牧场，海洋牧场面积占全省的 23%，形成了“全国看山东、山东看烟台、烟台看长岛”的发展格局。

## 4. 长岛海岛生态养殖现存问题

### 4.1. 产业结构与发展方式问题

产业结构不合理：传统渔业仍占主导地位，现代渔业、休闲渔业等新兴领域发展滞后，水产品加工多处于初级阶段，海带、海参等产品以干制品、盐渍品为主，高值化加工技术缺失，产品附加值低。2014 年数据显示，海洋第一产业占海洋产业比重仍达 56.1%，产业结构层次偏低。

养殖方式粗放：部分养殖区域存在密度过大问题，庙岛湾长牡蛎筏式养殖单位面积容量已达 77 ind./m<sup>2</sup>，超出海域承载能力，导致饵料不足、病害频发，牡蛎“只长壳不长肉”现象突出，部分产品需转至外海育肥才能上市。

产业融合不足：渔业与旅游、文化等产业融合深度不够，休闲渔业产品单一，未能充分挖掘妈祖文化、渔俗文化等资源价值，生态旅游的经济带动作用未充分发挥。[10]

### 4.2. 技术与基础设施短板

科技投入不足：渔业科技创新体系不完善，科技成果转化滞后，渔民科技素质不高。海带采收仍以人工为主，机械化程度低，劳动强度大、效率低；智慧渔业应用范围有限，仅少数合作社构建了海底实时监测平台，多数养殖仍依赖传统经验。[11]

基础设施薄弱：渔港、码头、冷库等配套设施落后，渔村道路、供水供电设施不完善，影响养殖生产效率与渔民生活质量。深水网箱维护成本高，“长鲸一号”等深远海智能网箱曾出现网衣撕裂等破损问题，造成重大损失。

品种选育滞后：部分养殖品种存在种质退化问题，栉孔扇贝、长牡蛎等因多代近亲繁殖，抗逆性下降、死亡率升高；海带品种适宜性研究不足，优质品种推广力度不够。

### 4.3. 风险防控与管理机制问题

自然灾害应对能力弱：长岛海域受台风、风暴潮、强冷空气等自然灾害影响较大，2021 年冬季风暴潮导致牡蛎筏式养殖大量损失，普通网箱抗风浪能力不足，深水网箱设计抗台风能力虽达 10 级，但低温期养殖风险仍较高。

生态保护与养殖冲突：近岸养殖设施拆除与生态修复工作使传统养殖方式受限，部分养殖户未能及

时适应生态养殖要求，海洋资源开发与保护的矛盾日益凸显。

管理机制不完善：养殖规划不够科学，缺乏统一的养殖容量管控标准；利益共享机制不健全，社区居民在生态养殖中的参与度与收益分配有待优化；绿色金融支持力度不足，保险产品覆盖面有限，养殖户融资难问题突出。

## 5. 长岛海岛生态养殖模式优化路径

### 5.1. 品种优化与养殖模式创新

优质品种选育与推广：基于长岛海区环境特征，推广适宜性强的优良品种，海带优先推广“大连无边”“东方5号”“东方9号”等中带部宽、干物质含量高的品种，搭配“海大”“205”等早熟品种优化收获周期；贝类养殖引进三倍体牡蛎等新品种，解决繁殖期能量消耗与环境污染问题。

生态养殖模式升级：扩大“固藻集鱼”等生态养殖模式应用范围，推广海带与扇贝、牡蛎套养、间养、轮作模式，构建小型生态系统，实现养殖废水循环利用。发展深远海养殖，将部分近岸筏式养殖迁移至外海，缓解近岸海域承载压力。

养殖布局科学规划：根据海域承载力评估结果，划分禁止养殖区、限制养殖区与适宜养殖区，庙岛湾等重点区域严格按养殖容量限额养殖，加大筏架间距，疏稀养殖笼和养殖串数量，保障水体交换畅通。

[12]

### 5.2. 技术创新与产业融合发展

强化科技创新赋能：建立渔业科技创新联盟，联合高校、科研院所共建研发中心，重点攻关高值化加工、机械化采收等技术瓶颈。开发海带即食食品、保健品、化妆品等多元化产品，提升产品附加值；推广GEE遥感监测等技术，实现海表温度等环境因子动态监测，优化养殖管理。

推进机械化与智能化：政府给予财政补贴，鼓励养殖户购置海带机械化采收设备，建立机械化示范基地，开展技术培训；借鉴漳州智慧渔业中心经验，构建物联网数据底座，实现养殖环境立体化观测、精细化管理及智能化预警。

深化产业融合发展：南五岛重点发展休闲渔业，开发海钓、渔俗体验、海鲜美食等项目；北五岛打造生态渔业板块，建设标准化养殖示范基地。结合环境教育需求，开发海洋生态科普旅游产品，实现生态养殖与文旅产业协同发展。

### 5.3. 产业链完善与品牌建设

延伸产业链条：培育壮大水产加工龙头企业，推动“龙头企业+基地+渔户”模式发展，形成产销一体化经营格局。加强水产品冷链物流体系建设，升级冷库设施，延长产品保质期，拓展销售半径。

加强品牌培育与认证：打造“长岛海参”“长岛海带”等区域公共品牌，挖掘地域特色与文化内涵，通过KOL推广、线下展销等方式提升品牌知名度。建立生态产品认证制度，对符合标准的产品进行认证，实现生态溢价。

拓展销售渠道：充分利用电商、社交媒体等新零售平台，减少中间环节；对接餐饮企业、酒店等高端市场，开发定制化产品；参与国内外展会，拓展国际市场，提高长岛生态养殖产品的市场占有率。

## 6. 长岛海岛生态养殖管理机制完善方案

### 6.1. 政策与法律保障机制

健全法律法规体系：完善自然资源资产产权法律制度，将长岛国家公园作为独立登记单元，明晰生

态产品产权；制定养殖容量管理办法、生态保护补偿条例等专项法规，规范养殖生产行为。

**强化政策扶持：**设立渔业转型升级专项基金，对优质品种引进、机械化设备购置、科技研发给予补贴；实行税收优惠、海域使用费减免等政策，鼓励生态友好型养殖项目发展；落实贷款贴息政策，降低养殖户融资成本。

**建立生态补偿机制：**遵循“保护者受益、使用者付费、受益者付费”原则，对禁止养殖区、限制养殖区的受损渔民给予资金、实物、政策或智力补偿；将生态保护成效与补偿资金分配挂钩，建立奖惩分明的激励约束机制。

## 6.2. 科技与人才支撑机制

**构建科技服务体系：**完善“产学研”协同创新机制，支持合作社与科研院所共建科研基地，开展增养殖技术示范、养殖模式创新等研究；加强渔技推广体系建设，派遣技术人员深入养殖一线提供指导。

**加强人才培养与引进：**与高校合作开展订单式人才培养，设立专项基金资助渔业相关专业人才培养；提升从业人员福利待遇，提供五险一金、带薪休假等保障，降低人才流失率；聘请行业专家担任兼职顾问，引进生态养殖、市场营销等专业人才。

**强化技术培训：**定期举办养殖技术、安全生产、电商营销等培训班，每年不少于20次，提升渔民科技素质与经营管理能力，培养掌握现代渔业技术的“新渔民”。

## 6.3. 风险防控与金融支持机制

**完善灾害预警与应对：**建立海洋灾情预警预报长效机制，通过短信、微信等方式及时推送台风、风暴潮等预警信息；加强应急演练，提高养殖户防灾减灾技能；优化网箱等养殖设施设计，提高抗风浪能力。

**健全保险与信贷体系：**扩大政策性农业保险覆盖面，开发针对性强的养殖保险产品，合理确定保险费率，提高地方财政补贴比例；推广“保险+信贷”模式，以碳汇远期收益权等为质押，拓宽融资渠道。

**加强质量安全管控：**建立标准化生产体系，制定海带、海参等主要品种的无公害养殖标准；构建产品质量追溯系统，实现从养殖到销售的全程监管；加强海域环境监测，定期开展水质、沉积物质量检测，防范赤潮等环境风险。

## 6.4. 利益共享与监督管理机制

**构建多元利益共享机制：**鼓励社区居民以海域使用权入股参与生态养殖，保障其在特许经营中的收益分配权；为居民提供导游、养殖技术服务等就业机会，实现工资性收入增长；村集体将合作社分红用于基础设施建设与民生改善，实现“办一家合作社、兴一方产业、富一方百姓”。

**强化养殖全程监管：**建立养殖规划审批制度，事前严格审批、事中加强监督、事后落实验收；设立特许经营准入门槛，通过公开招标确定经营主体，明确权利义务；加强对养殖密度、投饵用药等环节的监管，严厉打击违法违规养殖行为。

**完善协同管理机制：**建立政府相关部门、保险公司、养殖户、科研机构等多方参与的联席会议制度，定期通报情况、协调解决问题；组建行业协会，发挥行业自律作用，防止低价恶性竞争，促进养殖业平稳发展。

## 7. 结论

长岛海岛生态养殖产业具有得天独厚的资源优势与政策优势，但当前仍面临产业结构不合理、技术水平不高、基础设施薄弱、管理机制不完善等多重挑战。优化生态养殖模式需聚焦品种改良、技术创新

与产业融合,通过推广优质品种、发展生态养殖、延伸产业链条,实现养殖产业提质增效;完善管理机制应构建政策保障、科技支撑、风险防控、利益共享的综合体系,强化法律法规约束、科技人才赋能、金融保险支持与多元主体协同。

通过模式优化与机制完善,长岛海岛生态养殖产业能够有效破解生态保护与经济矛盾的矛盾,实现生态效益、经济效益与社会效益的统一,为海洋类型国家公园生态产品价值实现提供成功范例,也为我国海岛生态养殖产业的可持续发展提供有益借鉴。未来需进一步加强生态产品价值量化评估,深入研究不同养殖模式的效益差异,持续优化管理机制,推动长岛生态养殖产业向更高质量发展。

## 参考文献

- [1] 汪顺周,杨金龙,姜黎明,等.台风等自然灾害对海水网箱养殖的危害及应对——以烟台市网箱养殖为例[J].科学养鱼,2023(6):68-70.
- [2] 李淑娟,丁佳琦,梁欢,等.海洋类型国家公园生态产品价值实现路径与机制——以长岛国家公园创建区为例[J].国家公园(中英文),2024,2(5):329-341.
- [3] 吴忠迅,于文静.烟台市长岛海洋渔业发展的问题及对策[J].科学养鱼,2025(6):11-12.
- [4] 陆文.论推进长岛县渔业产业化与发展高效渔业的必要性及对策研究[J].中国商界,2010(3):61.
- [5] 王英杰.山东长岛:实施特色海洋产品政策性农业保险[J].中国财政,2021(16):73-74.
- [6] 王中伟,汤雅婷,宋昶霖.小海撑起共富产业链——记长岛孙家海参养殖专业合作社[J].农村经营管理,2024(5):49-51.
- [7] 吴忠迅.烟台市长岛海带产业发展存在问题与发展建议[J].农业工程技术(设施农业),2024,44(30):24-25.
- [8] 胡浩田.烟台市长岛县孙家海参养殖专业合作社的发展研究[J].山西农经,2025(13):183-185.
- [9] 张佳泽,孙月莹,张胜茂,等.长岛海带养殖海域海表温度遥感监测分析[J].电脑知识与技术,2022,18(11):92-94.
- [10] 袁廷柱,刘凯,詹冬梅,等.长岛海区海带品种优选试验[J].河北渔业,2020(10):50-52,63.
- [11] 刘元进,唐君玮,贺强,等.长岛庙岛湾贝类养殖容量评估[J].河北渔业,2023(8):28-30,46.
- [12] 王芳,王刚,刘冲,等.长岛县海洋产业结构优化研究[J].海洋开发与管理,2016,33(3):20-25.