

# 高质量发展下用海效益评估方法研究

——以台州市为例

刘晓璐<sup>1</sup>, 姜峰<sup>1</sup>, 张盼<sup>1</sup>, 王鹏<sup>2,3</sup>, 林霞<sup>1</sup>, 闫吉顺<sup>1,2</sup>

(1.国家海洋环境监测中心 大连 116023; 2.自然资源部海洋空间资源管理技术重点实验室 杭州 310012;  
3.浙江海洋科学院 杭州 310012)

**摘要:**实际用海效益包括海域资源在生产过程中产生的直接经济收益和生态环境系统的负面效应,文章通过建立海洋高质量用海效益评估模型反映和量化实际用海效益,并将该模型在台州市海域应用,研究结果发现,台州市涉海县、市、区中椒江区实际单位用海效益最高为68.85万元/hm<sup>2</sup>,玉环市最低为4.02万元/hm<sup>2</sup>。原因在于椒江区不仅其海域资源价值表现良好,而且生态环境损害程度得到了有效控制。从而得出,海洋经济高质量发展绝对不是海域资源过度使用,也不是海洋生态环境的绝对保护,两者是相互统一、相互协调的,保证海域资源使用价值保值增值是海洋经济合理运行的基础,保护海洋生态环境系统是海域资源使用价值保值增值的根本,这是引导海洋经济高质量发展的重要路径。

**关键词:**高质量发展;用海效益;海洋生态环境损害;资源发展;协调发展

中图分类号:P74

文献标志码:A

文章编号:1005-9857(2023)09-0105-05

## Research on the Evaluation Method of Sea Use Benefit in High-quality Development: Taking Taizhou as an example

LIU Xiaolu<sup>1</sup>, JIANG Feng<sup>1</sup>, ZHANG Pan<sup>1</sup>, WANG Peng<sup>2,3</sup>, LIN Xia<sup>1</sup>, YAN Jishun<sup>1,2</sup>

(1.National Marine Environmental Monitoring Center, Dalian 116023, China; 2.Ministry of Natural Resources Key Laboratory of Marine Spatial Resource Management Technology, Hangzhou 310012, China; 3.Marine Academy of Zhejiang Province, Hangzhou 310012, China)

**Abstract:** The actual sea use benefits include the direct sea resources economic benefits in the process of production and the negative effects of the ecological environment system. This paper reflects and quantifies the actual sea use benefit by constructing an evaluation model of high-quality sea use benefit which is applied in the sea area of Taizhou City. The result shows

收稿日期:2023-01-29; 修订日期:2023-08-07

基金项目:自然资源部海洋空间资源管理技术重点实验室开放基金项目“基于自然资源价值理论的海洋产业高质量发展模式研究;国家自然科学基金项目(41801195);大连市青年科技之星(2020RQ021).

作者简介:刘晓璐,工程师,硕士研究生,研究方向为海洋经济与资源配置

通信作者:姜峰,工程师,硕士研究生,研究方向为海域使用管理技术与政策

that among the marine counties and municipalities, the actual unit sea use benefit of Jiaojiang District is the highest which is 688 500 yuan / hectare, and Yuhuan City is the lowest which is 40 200 yuan / hectare, the reason is that in Jiaojiang District, the sea use resource value does well and the ecological environment damage is effectively controlled. It is concluded that neither the excessive use nor the absolute protection is the high-quality development model of marine economy. They were united and harmonized each other. Maintaining and increasing the value of marine resource is the basis of the marine rational economy operation. Protecting the marine ecological environment system is the foundation for the maintaining and increasing of the marine resource value, which is an important path to guide the high-quality development of marine economy.

**Keywords:** High-quality development, Sea use benefit, Marine ecological environment damage, Resource development, Coordinated development

## 0 引言

我国不但是陆域大国,更是海洋大国,海洋为我国经济、社会发展提供了丰富的生活和生产资料<sup>[1]</sup>。党的十九大报告指出“我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段”“坚持陆海统筹,加快建设海洋强国”均凸显海洋对于我国实现经济高质量发展的重要性<sup>[2]</sup>。然而,当前海洋经济的发展也存在一定的生态环境问题<sup>[3-5]</sup>。当前,我国海洋经济发展正处于向高质量发展的战略转型期,促进海洋经济高质量发展,符合我国经济社会发展规律和世界经济发展潮流,关系现代化建设和中华民族伟大复兴的历史进程<sup>[6]</sup>。用海效益的评估,是衡量海洋经济发展状况的一个重要指标和参考。龚艳君等<sup>[7]</sup>采用层次分析法,选取海域使用经济效益、社会效益、海域空间资源利用、生态环境效益、管理措施落实情况等 5 类评价因子,对典型填海项目进行海域使用综合效益评估。王学哲等<sup>[8]</sup>采用投入产出比模型,从生态效益和经济效益两个方面论证围海养殖的用海效益。总体来说我国学者对用海效益评估方面研究较少且内容单一,主要是针对围填海用海效益评估,而对全要素、全过程的用海效益评估缺少综合性研究成果的结论<sup>[9-10]</sup>。保障海洋产业高质量发展,实现国家海洋强国战略,解决海域资源要素有效供给和配置是根本问题<sup>[11-12]</sup>。本研究考虑了资源价值、资源供给、生态环境损害等海洋高质量发展的关

键要素,选取主要影响因子构建海洋高质量发展效益评估模型,针对海域资源使用效益进行量化评估。以海洋高质量发展效益评估作为手段,引导海域资源使用发展方向,为海洋主管部门政策制定提供参考和建议,在推动我国海洋经济、海洋战略方面具有重要意义。

## 1 研究方法

齐俊婷<sup>[13]</sup>提到海洋开发利用实践中缺乏经济效益评价,而海洋环境评价和海洋功能区划在经济效益评价方面又具有局限性,导致海洋资源、海洋环境、海洋生态系统服务功能的价值难以充分体现。因此,海域资源使用的经济收益、资源供给状况及其价值是本研究方法体系中主要考虑要素。那么,如何通过建立数据模型反映和量化实际用海效益是本研究重点。实际用海效益包括海域资源在生产过程中产生的直接经济收益和生态环境系统的负面效应。目前,海域使用金是海域资源要素使用的直接经济收益。本研究选取单位用海收益作为用海效益评估的经济指标,单位用海收益等于统计年限内区域海域使用金征收金额的总和除以海域使用确权总面积。资源要素从海域资源消耗强度方面考虑,选取海域资源消耗率和海岸线资源消耗率作为评价因子。从海水水质和生态保护地两个方面反映生态环境损害程度,选取三类海水水质以下比率和生态保护地面积减少率 2 个评价因子(表 1)。

表 1 用海效益评估要素及影响因素

Table 1 List of sea benefit evaluation factors and impact factors

要素	过程	影响因子	评估方法
资源价值	海域资源使用收益	单位用海收益	$V = \frac{F}{O}$ (1)
资源供给	海域资源消耗	海域资源消耗率	$Re = \frac{M_a}{M} \times 100\% + \frac{L_a}{L} \times 100\%$ (2)
		海岸线资源消耗率	
生态环境损害	海洋生态环境损害	三类海水水质以下比率	$Ee = \frac{W_{III^-}}{M} \times 100\% + \frac{(S_p - S_c)}{S_p} \times 100\%$ (3)
		生态保护地面积减少率	

注:式(1)至式(3)中: $V$ 为单位用海收益; $F$ 为统计年限内区域海域使用金征收金额的总和; $O$ 为海域使用确权总面积; $Re$ 为资源消耗率; $Ee$ 为生态环境损害率; $M_a$ 为海域存量面积; $M$ 为海域总面积; $L_a$ 为岸线存量(人工岸线); $L$ 为岸线总长; $W_{III^-}$ 为三类水质以下海域面积; $S_p$ 为区域统计基年保护地面积; $S_c$ 为区域统计现年保护地面积。

海洋高质量用海效益评估模型如下:

$$B = V \times R \quad (4)$$

$$R = 1 - (Re \times 0.5 + Ee \times 0.5) \quad (5)$$

式(4)、式(5)中: $B$ 为实际单位用海效益; $V$ 为单位用海收益; $R$ 为收益核减率; $Re$ 为资源消耗率; $Ee$ 为生态环境损害率。

与用经济效益来评估用海效益相比,海洋高质量用海效益评估模型不仅考虑了经济收益,还考虑了资源要素和生态环境要素在经济活动过程中的影响<sup>[14]</sup>。反映出经济效益不只是直接收益(经济收益),还应体现间接损耗(资源消耗和生态环境损害)。

## 2 研究区域概况及数据来源

### 2.1 研究区域概况

台州市地处浙江省沿海中部,东濒东海,南邻温州,西连丽水、金华,北接绍兴、宁波。台州海域辽阔,海岸线曲折漫长,大陆海岸线长约 740 km, 20 m等深线以内浅海面积约 4 323 km<sup>2</sup>。台州市岛屿众多,全市行政管辖海域范围内的海岛数量为 921 个,海岛的陆域总面积约为 80.38 km<sup>2</sup>,海岛岸线长约 870.07 km<sup>[15]</sup>。涉海县(市、区)包括椒江区、路桥区、临海市、温岭市、玉环市、三门县,领海和内水面积约 6 910 km<sup>2</sup>。2020 年,台州市实现海洋生产总值 700 亿元,比 2015 年 480.67 亿元增长 45.63%,年均增长 9.13%,海洋生产总值占地区生产总值比重为 13.30%,对地区经济发展的贡献度进一步增强<sup>[16-18]</sup>。但是,通过资料收集和研究发现,

台州市海洋经济发展中开发与保护矛盾的问题始终存在,且并没有得到根本性改变<sup>[19-20]</sup>。同时,产业升级需求与资源供给矛盾的叠加,是造成台州市海洋经济发展蓄力不足,缺乏高质量发展新增长极,从而影响海洋经济高质量发展大局<sup>[21-23]</sup>。因此,本研究以台州市为例,对其用海效益进行评估,以此调节台州市海域资源要素配置,减缓海洋生态环境损害,实现资源价值保值增值。

### 2.2 数据来源

本研究主要应用数据包括,台州市截至 2020 年用海规模和海域使用金征收统计数据,数据来源为国家海域动态监视监测系统;海岸线数据是 2019 年台州市修测岸线数据;海水水质面积是基于《台州市生态环境状况公报 2020》(保护地面积是根据 2016 年和 2020 年海洋生态红线区矢量数据进行统计;经济统计数据是台州市人民政府在 2021 年 11 月 19 日发布的《台州市人民政府关于印发台州市海洋经济发展“十四五”规划的通知》。

## 3 结果分析

核减前,台州市涉海县(市、区)中单位用海收益最高的是椒江区,是最低的温岭市 15.4 倍,这是因为区域海洋产业布局、发展战略和区位的不同,引导区域用海方式不同,直接影响了单位用海收益高低。核减后,各涉海市、县、区的实际单位用海效益均出现下降,虽然排名高低基本不变,但是出现了在 9.8%~51.9%之间差异较大的变化幅度。说明实际单位用海效益受资源消耗率和生态环境损

害率影响较大,相比之下,生态环境损害率的影响程度更大(表2)。

表2 台州市用海效益评估关键因子及结果数据

Table 2 A list of key factors and result data of sea use benefit evaluation in taizhou city

县市区	单位用海 收益/ (万元/hm <sup>2</sup> )	资源消 耗率 /%	生态环境 损害率 /%	收益核 减率 /%	实际单位 用海效益/ (万元/hm <sup>2</sup> )	效益下 降幅度 /%
三门县	11.34	4.0	99.8	48.1	5.45	-51.9
临海市	20.77	4.6	44.1	75.6	15.71	-24.4
椒江区	84.77	3.9	33.7	81.2	68.85	-18.8
路桥区	36.06	4.8	99.7	47.7	17.21	-52.3
温岭市	5.52	2.3	17.3	90.2	4.98	-9.8
玉环市	5.86	5.8	57.1	68.6	4.02	-31.4

总体上,与其他涉海县(市、区)相比,椒江区实际单位用海效益最高。椒江区不仅在资源价值上有充分体现,在资源使用和生态环境保护方面均表现出了较好的情况。温岭市虽然资源使用和生态环境保护方面也比较突出,但是海域资源价值则表现不足,这是造成实际单位用海效益低的原因。因此,保障海洋高质量发展的根本是资源使用价值与生态环境保护的相互统一、相互协调。这也是自然资源价值保值增值的主要途径。

#### 4 结论

海洋高质量用海效益评估模型在台州市海域应用,反映出海洋高质量发展是资源使用价值与生态环境保护的相互统一、相互协调,是促进自然资源价值保值增值的重要路径。椒江区实际单位用海效益高就是海洋经济高质量发展的实例,其海域资源价值表现充分达84.77万元/hm<sup>2</sup>,生态环境损害率得到控制处于中位值33.7%,说明椒江区基本实现了资源使用价值与生态环境保护的相互统一和协调,而绝对保护和过度使用都不是海洋经济高质量发展模式。总体上,本研究采用海效益评估方法能够反映出区域用海效益实际情况。但是,本研究的不足之处在于没有将该方法在更广泛的区域进行应用,该方法的科学性和客观性还需要进一步验证和修正。

#### 参考文献(References):

- [1] 张明慧,陈昌平,索安宁,等.围填海的海洋环境影响国内外研究进展[J].生态环境学报,2012,21(8):1509-1513.  
ZHANG Minghui, CHEN Changping, SUO Anning, et al. International advance of sea areas reclamation impact on marine environment[J]. Journal of Environmental Sciences, 2012, 21(8):1509-1513.
- [2] 宋建军.以制度创新引领海洋经济高质量发展[J].中国国土资源经济,2020,33(8):4-8.  
SONG Jianjun. High quality development of marine economy under the guidance of institutional innovation[J]. Natural resource economics of China, 2020, 33(8):4-8.
- [3] 张秋丰,靳玉丹,李希彬,等.围填海工程对近岸海域海洋环境影响的研究进展[J].海洋科学进展,2017,35(4):454-461.  
ZHANG Qiufeng, JI Yudan, LI Xibin, et al. Progress in the impact of reclamation projects on offshore marine environment [J]. Advances in Marine Science, 2017, 35(4):454-461.
- [4] 于永海,王鹏,王权明,等.我国围填海的生态环境问题及监管建议[J].环境保护,2019,47(7):17-19.  
YU Yonghai, WANG Peng, WANG Quanming, et al. Marine reclamation in China: eco-environment problems and supervision suggestions[J]. Environmental Conservation, 2019, 47(7): 17-19.
- [5] 侯西勇,张华,李东,等.渤海围填海发展趋势、环境与生态影响及政策建议[J].生态学报,2018,38(9):3311-3319.  
HOU Xiyong, ZHANG Hua, LI Dong, et al. Development trend, environmental and ecological impacts, and policy recommendations for Bohai Sea reclamation[J]. Acta Ecologica Sinica, 2018, 38(9):3311-3319.
- [6] 王宏.着力推进海洋经济高质量发展[N].学习时报,2019-11-22(001).  
WANG Hong. Focus on promoting the high-quality development of marine economy [N]. Study Times, 2019-11-22 (001).
- [7] 龚艳君,张云,杨恒卫,等.典型围填海工程综合效益评估研究:以辽宁省葫芦岛船舶制造项目为例[J].环境保护与循环经济,2020,40(5):27-32+84.  
GONG Yanjun, ZHANG Yun, YANG Hengwei, et al. Study on comprehensive benefit evaluation of typical reclamation project: taking huludao shipbuilding project in Liaoning Province as an example[J]. Environmental Protection and Circular Economy, 2020, 40(5):27-32+84.
- [8] 王学哲,闫吉顺,王鹏,等.辽宁省围海养殖的用海效益和退出机制[J].海洋开发与管理,2019,36(4):17-19.  
WANG Xueze, YAN Jishun, WANG Peng, et al. The sea

- use benefit and exit mechanism of coastal aquaculture in Liaoning Province[J]. *Ocean Development and management*, 2019, 36(4):17-19.
- [9] 甘付兵,陈鹏程,林桂芳.我国围填海效益评估研究回顾和展望[J]. *海洋开发与管理*, 2017, 34(5):16-20.  
GAN Fubing, CHEN Pengcheng, LIN Guifang. Review and prospect of the efficiency evaluation of land reclamation in China[J]. *Ocean Development and Management*, 2017, 34(5):16-20.
- [10] 王勇智,马林娜,王晶,等.河北省典型区域建设用海区综合效益评价[J]. *中国人口·资源与环境*, 2016, 26(S2):149-153.  
WANG Yongzhi, MA Linna, WANG Jing, et al. Comprehensive benefits evaluation of typical regional large-scale reclamation in Hebei Province[J]. *China Population, Resources and Environment*, 2016, 26(S2):149-153.
- [11] 杨国强.浅论海洋经济可持续发展与海洋环境保护[J]. *现代商业*, 2020(9):121-122.  
YANG Guoqiang. Sustainable development of marine economy and marine environmental protection[J]. *Modern Business*, 2020(9):121-122.
- [12] 官玮玮.中国海洋资源开发与海洋综合管理研究[J]. *科技创新导报*, 2016, 13(22):120-121.  
GONG Weiwei. Research on marine resources development and integrated marine management in China[J]. *Science and Technology Innovation Herald*, 2016, 13(22):120-121.
- [13] 齐俊婷.海洋开发活动的经济效益评价研究[D].青岛:中国海洋大学, 2008.  
QI Junting. Research on economic benefit evaluation of marine development activities[D]. Qingdao: Ocean University of China, 2008.
- [14] 金起范.中国海洋资源开发管理效率研究[D].秦皇岛:燕山大学, 2021.  
JIN Qifan. Research on the efficiency of marine resources development and management in China[D]. Qinghuangdao: Yanshan University, 2021.
- [15] 柳杨青,沈鑫,张定定.台州市海洋生态环境问题分析与保护对策研究[J]. *广东化工*, 2022, 49(16):134-136.  
LIU Yangqing, SHEN Xin, ZHANG Dingding. Analysis of marine ecological environment problems and research on protection countermeasures in Taizhou[J]. *Guangdong Chemical Industry*, 2022, 49(16):134-136.
- [16] 台州市人民政府.台州市人民政府关于印发台州市海洋经济发展“十四五”规划的通知[Z]. 2021.  
People's Government of Taizhou. Taizhou Municipal People's Government on the issuance of Taizhou marine economic development '14th Five-Year Plan' notice[Z]. 2021.
- [17] 牟盛辰.台州海洋经济供给侧结构性改革对策研究[J]. *政策瞭望*, 2017(9):42-44.  
MU Shengchen. Research on the countermeasures of supply-side structural reform of Taizhou marine economy[J]. *Policy Outlook*, 2017(9):42-44.
- [18] 金台临.论海洋文化与海洋产业发展:以浙江台州为例[J]. *吉林工商学院学报*, 2016, 32(1):20-23.  
JIN Tailin. On marine culture and marine industry development-taking Taizhou, Zhejiang as an example[J]. *Journal of Jilin Business and Technology College*, 2016, 32(1):20-23.
- [19] 屠海将.浙江省台州市海洋经济发展战略研究[J]. *经济师*, 2012(3):231-233.  
TU Haijiang. Research on marine economic development strategy of Taizhou City, Zhejiang Province[J]. *China Economist*, 2012(3):231-233.
- [20] 曾熙敏.台州市发展海洋经济的几点思考[J]. *港口经济*, 2013(4):51-52.  
ZENG Ximin. Some thoughts on developing marine economy in Taizhou[J]. *Port Economy*, 2013(4):51-52.
- [21] 汪国钦,赖瑛,王志文等.浙江省海洋经济高质量发展探讨[J]. *合作经济与科技*, 2023(2):12-14.  
WANG Guoqin, LAI Ying, WANG Zhiwen et al. Discussion on the high-quality development of marine economy in Zhejiang Province[J]. *CO-Operative Economy & Science*, 2023(2):12-14.
- [22] 张聆听.迭代台州沿海产业带[N]. *台州日报*, 2022-06-29(001).  
ZHANG Lingting. Iteration Taizhou coastal industrial belt[N]. *Taizhou Daily*, 2022-06-29(001).
- [23] 潘朝辉,杨莉莉,孙仲钱.台州湾海洋循环经济产业集聚区建设思考[J]. *台湾农业探索*, 2015(3):26-29.  
PAN Chaohui, YANG Lili, SUN Zhongqian. Thinking on the construction of Taizhou Bay marine circular economy industry cluster areas[J]. *Taiwan Agricultural Research*, 2015(3):26-29.