

海洋环境变化对渔业资源与生态系统的影响评估

李洲 魏振强 曹海丽 侯世民 李香鹏

(烟台市芝罘区现代海洋产业发展促进中心, 山东 烟台 264000)

【摘要】海洋环境的变化对渔业资源及其生态系统的效应引起了广泛的重视。本探究全面考量了诸如气候变化、人为因素等多种因素对渔业资源及生态体系所产生的效应,并针对这些影响提出了适宜的对策。气候的变迁引发了海水温度的攀升以及海水酸度的增加等一系列生态转变,这些转变对渔业资源的繁衍与成长产生了直接的冲击;人为因素包括无节制的渔猎和海洋污染亦促进了渔业资源的枯竭及生态环境的退化。面临这些难题本研究建议实施强化观察与调控、促进持续性渔业增长、加大跨国协作等策略,旨在减轻海洋环境变动给渔业资源及生态体系带来的负面效应。此项探究为深刻领会海洋环境变化对渔业资源及生态体系所造成的影响提供了理论及应用上的辅助,同时也为接下来的探索与修复提出了相应的建议。

【关键词】海洋环境变化;渔业资源;生态系统;气候变化;可持续发展

引言:

海洋构成了地球上最庞大的生态系统之一,其在人类日常生活、社会财经发展及自然生态均衡等层面扮演着至关重要的角色。尽管如此由于全球气候的不断变迁以及人类行为的日益频繁,海洋环境系统正面临着严峻的考验和危险。在此情况下渔业资源及其生态环境遭受的冲击尤其显著。海洋渔业作为人类关键的食物供给渠道之一,其进展遭受海洋生态条件变动的限制,同时,海洋环境系统的均衡性亦紧密关联着渔业资源的繁盛水平及其持续利用的可能性。因而深刻探讨海洋环境变化对渔业资源及生态体系所产生的效应,追寻恰当的适应策略,对于保护海洋环境均衡、确保渔业资源的持久性开发拥有至关重要的价值。本篇文章的目标是通过全面审视海洋环境环境的变动如何作用于渔业资源及生态系统,旨在为将来的科学探索和资源修复提供理论支持与操作指南。

一、海洋环境变化对渔业资源的影响分析

近年来的科学研究和现场观察均显示,海洋环境的变化对渔业资源有着深刻的影响。作为地球上最大的生态系统,海洋的稳定性对维持全球生物多样性和渔业资源极为关键。

水体污染是一个重要的问题。工业废水、农业农药和家庭污水的排放不仅污染了海水,还破坏了海洋生态系统的平衡,影响了渔业资源的生长和繁殖。例如,重金属和有机污染物可以积累在海洋生物体内,通过食物链影响更广泛的生态系统,最终影响渔业的产量和质量。

海洋垃圾问题也不容忽视。塑料袋、渔网等海洋垃圾不仅对海洋生物构成物理伤害,如缠绕、窒息等,还可能成为微塑料,进入食物链,影响海洋生物的健

康和生存,从而对渔业资源产生负面影响。

海洋生境的破坏也是一个关键因素。例如,珊瑚礁的破坏不仅减少了海洋生物的栖息地,还降低了海洋生态系统的生物多样性。珊瑚礁的减少会直接影响依赖这些生境的鱼类和其他海洋生物,进而影响到整个渔业的可持续性。

河口和近岸水域的环境退化也严重影响了渔业资源。这些区域通常是鱼类繁殖和幼鱼成长的关键地带。河口的退化,如红树林砍伐和滨海湿地的填埋,不仅减少了鱼类的产卵场和育苗场,还影响了海洋生物的自然生长周期和迁徙模式。

过度捕捞则是由人类直接引发的对渔业资源的另一大威胁。它不仅导致某些鱼类种群数量的急剧下降,还削弱了海洋生态系统对环境变化的抵御能力,形成了一个恶性循环。一些捕捞方法,如拖网捕捞,还破坏了海床生态系统,加剧了海洋环境的脆弱性。

生物入侵也是由海洋环境变化导致的问题之一,尤其是随着水温升高和航运活动增加,外来物种更容易侵入新的海域并对本地渔业资源构成威胁。这些外来物种可能会改变本地食物网的结构,影响本地物种的数量和分布。

为应对这些挑战,采取一系列综合措施至关重要。这包括加强海洋环境变化的监测和研究,制定和实施可持续的渔业管理政策,以及保护和恢复海洋生态系统的健康。此外,减少温室气体排放以控制全球变暖是解决海洋环境问题的根本途径。

二、气候变化引发的海洋环境变化与渔业生态系统

气候变化正以前所未有的速度重塑海洋环境,进而深刻影响到渔业生态系统。海洋不仅覆盖地球表面的大部分,还是全球气候系统的核心,发挥着调节地

球气候的关键作用。然而，随着温室气体排放量的持续增加，我们见证了气候变化对海洋环境产生的多重影响，包括但不限于海水温度升高、海洋酸化、海平面上升，以及极端气候事件变得更加频繁和剧烈。这些变化不仅重塑了海洋的物理和化学条件，也对渔业生态系统的结构和功能产生了根本性的挑战。

海水温度的上升导致海洋生物分布和迁徙模式的改变。作为决定海洋物种生存和繁衍的关键因素，温度的变化直接影响到它们的生命周期、繁殖周期、迁徙路径及存活率。随着海水变暖，许多物种被迫迁移到更冷的水域，寻找适合的生存环境，从而引起物种组成和生物多样性的地理分布性变化。对渔业来说，这意味着某些传统捕捞区域的资源可能会减少，同时新的捕捞区域可能会出现尚未被充分利用的渔业资源。

气候变化还导致了海洋酸化问题，大气中的二氧化碳含量增加使得海水酸度上升。海洋酸化对于依赖碳酸钙构建外壳或骨骼的海洋生物，如贝类、珊瑚及某些浮游生物，构成了极大的威胁。这些生物在食物链中扮演着关键角色，它们数量的减少可能会引发影响渔业资源的连锁反应，威胁到渔业的可持续性。

此外，海平面上升和极端气候事件的频繁发生对渔业生态系统构成了新的挑战。海平面上升可能引起盐水入侵淡水生态系统，影响河口和近岸渔场的生物多样性。极端气候事件如飓风和暴风雨不仅对渔业基础设施构成直接威胁，还通过破坏生境和改变海洋生物的生理状态，间接影响到渔业资源的丰度和分布。

面对气候变化带来的挑战，加强对渔业生态系统的适应和管理显得尤为关键。这要求我们通过提高生态系统的韧性和实施可持续的渔业管理措施来应对，包括科学设定捕捞配额、保护关键生境、推广环保型捕捞技术以及开发适应气候变化的渔业实践。同时，加强对海洋和渔业生态系统的监测与研究，深入理解气候变化对海洋的具体影响，对制定有效的应对措施至关重要。

三、人为因素对海洋环境系统的影响及应对策略

人为因素对海洋环境结构的冲击极为明显涵盖了海洋污染、生态环境毁坏等方面。极端的捕鱼对海洋环境系统构成了巨大的威胁。广泛的捕鱼作业引致了众多海洋生物资源的极端超量捕获导致这些水生

资源的数量急速减少，个别种类甚至面临绝种的严峻境地。例如世界各个角落的鲨鱼、海洋鱼类等关键的渔业资源的群体规模正持续缩减，这已逐渐转变为公众关注的焦点议题。在此基础上对于非目的性物种的误捕同样促进了海洋资源的枯竭，进而扰乱了海洋环境系统的均衡状态。

海洋的污染给海洋环境系统带来了巨大的负面效应。随着产业发展和都市扩张的加速海洋环境正遭受来自陆上的多种污染源的侵袭，这些包括了制造业排放物、农作物使用的化学品、以及居民日常垃圾等。这些有害物质对海中生物的存活与繁衍带来了切实威胁进而影响了渔业资源的丰富度和质量。

此外栖息地的破坏也是人为因素对海洋环境系统影响的重要方面。在最近几年伴随着都市化与产业化的持续发展，沿海地区及珊瑚礁等关键的海洋环境环境正遭受剧烈的损害和衰退。这一栖息地的损害不只是直接威胁到众多海洋物种的生存与繁衍同样也对渔业资源的丰富度与分布产生了影响。例如众多的河流入海处的湿地遭受了人工填土造陆的影响，这一过程引起了广泛的海洋生物的生存环境流失，对海洋捕鱼生态系统的平衡性带来了冲击。

面对人为因素对海洋环境系统所带来的巨大风险我们必须实施一整套对策来进行有效管理。强化对渔业资源的维护与监督严密限制捕鱼作业的范围与方法，防止无节制的捕捞活动对海洋生物资源造成伤害。强化海洋生态防护降低产业废液、耕作用化学品等污染源的释放，维护海洋生物的栖息地。

为了更好地了解人为因素对海洋环境系统的影响及应对策略，以下是一个表格，列出了不同人为因素对海洋环境系统的影响及相应的应对措施。

四、加强监测与管理促进可持续渔业发展

加强监测与管理对于促进可持续渔业发展至关重要，这一战略不仅关乎生态保护，也是确保全球食品安全和渔业经济持续增长的基石。随着人口增长和海洋资源压力加剧，过度捕捞、生境破坏和气候变化等问题日益凸显，加强监测与管理成为实现渔业资源可持续利用的核心。

监测渔业资源和海洋环境的健康状况是确保可持续渔业的第一步。通过采用现代科技工具，如卫星

表 1：不同人为因素对海洋环境系统的影响及相应的应对措施图

人为因素	影响	应对措施
过度捕捞	渔业资源减少、种群结构改变	限制渔业捕捞规模和方式、实施渔业资源保护与管理制度
海洋污染	海洋生物受到污染物影响、渔业资源品质下降	减少污染物排放、加强海洋环境保护、开展海洋垃圾清理行动
栖息地破坏	海洋生物栖息地丧失、生态系统稳定性受到威胁	加强栖息地保护与修复、控制海岸开发规模、建立海洋保护区

遥感、电子监控系统（EMS）和自动识别系统（AIS），科学家和管理者能够实时跟踪渔船活动，评估渔业资源的状态，监测生态系统的变化。这些技术的应用提高了数据收集的效率和准确性，为制定管理策略提供了科学依据。

管理渔业资源需要采取基于生态系统的管理（EBM）方法，以维持生态系统的健康和服务功能。这意味着管理决策不仅考虑捕捞目标物种，还要考虑生态系统中的其他组成部分，包括非目标物种、栖息地和食物网关系。实施 EBM 需要跨学科的合作，将生态学、海洋科学和社会经济学等领域的知识融合，确保渔业活动不会破坏海洋生态系统的完整性。

可持续渔业的另一关键方面是实施有效的渔业管理措施。这包括设置科学合理的捕捞配额、实施季节性禁渔期和区域性禁渔期、推广选择性渔具以减少副捕和误捕，以及保护关键的繁殖和育幼区。通过这些措施，可以控制捕捞压力，保护渔业资源免受过度开发，同时促进渔业生态系统的恢复和健康。

此外，提高渔业管理的透明度和加强国际合作也是促进可持续渔业发展的关键。海洋是全球共享的资源，渔业资源的管理需要超越国界，通过国际组织和区域性渔业管理机构的合作来实现。公开共享渔业数据和管理决策，可以增强各方对管理措施的信任和支持，同时打击非法、未报告和未规范（IUU）渔业活动，保护海洋资源免受不可持续的捕捞行为的影响。

最后，促进渔业可持续发展还需要加强渔民和社区的参与。通过提供适当的培训和资源，使渔民了解可持续渔业的重要性，并鼓励他们采取环境友好型的捕捞实践。社区参与不仅可以增强渔业管理措施的有效性，还可以帮助维护渔民的生计和文化传统。

五、国际合作与海洋环境保护的重要性

国际合作在海洋环境维护方面的关键性毋庸置疑。海洋环境是全球共享的资源，任何一个国家或地区的环境污染都有可能对全球海洋生态系统造成影响。因而国际合作变成了维护海洋环境的必需方案。国际合作能够激励知识互通和技术互换增进各成员国在海洋环境维护方面的技能与素质。通过构建全球性的生态观察体系和信息互换枢纽能够达到对海洋生态变迁与污染状况的周密侦测和迅速告警。例如联合国环境规划署（UNEP）通过《全球海洋观测系统》（GOOS）等计划，激励众多国家在海洋环境监视与信息互换领域展开协作，为地球海洋环境防护事业贡献了关键援助。

国际合作有益于联合解决跨界性的海洋生态难题。海洋环境的污染、无节制的渔业捕捞等挑战通常关联众多国家或地域个别国家或地域很难单独应对。因而通过构建国际合作框架及调和措施，联合规划与

执行跨界海洋生态保护的策略与行动方案，能够更加高效地应对众所周知的挑战。例如联合国环境规划署（UNEP）与国际海洋生物多样性公约（CBD）、国际海洋法公约（UNCLOS）等众多国际实体与机构，齐心协力加强对地球海洋环境的维护及其永续使用的努力。

国际合作同样能够推动各国间物资的互助共享与联合研发确保海洋财富的合理运用及持久增长。海洋蕴藏着巨大的财富储备然而它也正承受着资源被过渡利用和生态环境损害的威胁。借助跨国协作我们能够激发不同国家在海洋财富的挖掘与维护上的协同奋斗，确保资源的持久性运用与生态体系的良性成长。例如中美两国通过《联合海洋科学研究计划》等协作计划，携手进行海洋环境保全和资源调控的探索，促进两国在海洋科学技术以及生态维护领域的协作与互动。国际合作在维护海洋环境平衡方面扮演着一个不可或缺的角色。

结语：

在全世界范围内海洋环境的变化对渔业资源及生态体系带来了显著的效应。气候变化、人类活动等诸多元素不断考验着海洋环境结构的均衡性与持久性。因而强化监控与管控、促进国际合作等策略变得格外关键。只有借助于精确的观察与控制策略规范化海洋捕捞作业，降低污染物排放和限制无节制的渔获，我们才能够确保海洋环境系统的稳健，促进渔业资源的持续性增长。国际合作用在应对海洋环境难题时显得尤为重要世界各国需携手并肩，踊跃投身于国际合作机制之中，齐心协力面对全球性的海洋环境挑战，推动海洋生物体系的良性进展。

参考文献：

- [1] 刘荆州. 渔民关于海洋渔业资源变化的口述史研究 [D]. 上海海洋大学, 2023.
- [2] 陈子越. 基于角质颌的南海西沙海洋鳶鸟贼渔业生态学特性及其对气候事件的响应 [D]. 上海海洋大学, 2023.
- [3] 张莉莉. 舟山市海洋渔业经济与环境协调发展研究 [D]. 浙江海洋大学, 2023.
- [4] 潘邵媛. 环境要素的空间插值对长江口刀鲚分布预测的影响 [D]. 上海海洋大学, 2021.
- [5] 韩贵灵, 曹庆楼, 王廷勇. 基于渔业资源环境变化的长江三角洲渔业振兴展望 [J]. 农业展望, 2019, 15 (06) : 92-96.

作者简介：

李洲, 男, 山东省兖州区, 汉, 助理工程师, 本科, 烟台市芝罘区现代海洋产业发展促进中心, 海洋渔业或水产方向,