



WWF

中国

渔业金融助力 产业可持续发展

中国渔业环境相关金融风险研究报告

本报告与
以下机构
合作完成

IIGF 中央财经大学绿色金融国际研究院
INTERNATIONAL INSTITUTE OF GREEN FINANCE

ONE PLANET
一个地球

封面图片

© 何永华/江苏省南通市如东县渔民赶海

中央财经大学绿色金融国际研究院

是中国首家以推动绿色金融发展为目的的开放型和国际化的研究院,2016年9月由天风证券公司捐赠设立。研究院前身为中央财经大学气候与能源金融研究中心,成立于2011年9月,研究方向包括绿色金融、气候金融、能源金融及健康金融。中央财经大学绿色金融国际研究院是中国金融学会绿色金融专业委员会的常务理事单位,并与财政部建立了部委共建学术伙伴关系。

世界自然基金会(WWF)

是在全球享有盛誉的、最大的独立性非政府环境保护组织之一。自1961年在瑞士成立以来,已经在全世界拥有500多万的支持者和一个在100多个国家和地区活跃着的全球网络。其使命是遏止地球自然环境的恶化,创造人与自然和谐相处的美好未来。WWF在中国的工作始于1980年的大熊猫及其栖息地的保护,是第一个受中国政府邀请来华开展保护工作的国际非政府组织。WWF在中国的项目领域也由最初的大熊猫保护扩大到物种保护、淡水和海洋生态系统保护与可持续利用、森林保护与可持续经营、可持续发展教育、气候变化与能源、野生物贸易、科学发展与国际政策等领域。

深圳市一个地球自然基金会(一个地球)

是注册在深圳的非公募基金会,其宗旨是通过保护生物多样性、降低生态足迹、确保自然资源的可持续利用,从而创造人类与自然和谐相处的美好未来。业务领域涉及:资助并开展珍稀野生动植物保护;森林、淡水和湿地及海洋等关键生态系统的环境修复和保护;公众环境教育、公众参与、可持续消费相关工作;低碳减排、应对气候变化工作等。

世界自然基金会(瑞士)北京代表处出品

该报告及其展示材料中使用的地理实体名称均不代表世界自然基金会对于任何国家、领土或地区的合法身份、主权、边境线及边界持有任何观点。

WWF—世界自然基金会,总部位于瑞士格朗,2022年出版。全部或部分再版任何内容必须提及标题、主要作者,并说明上述出版商为版权所有。

© 2022 文本 世界自然基金会保留所有权利

建议引用格式:

王遥,毛倩,陈千明等.2022.渔业金融助力产业可持续发展:中国渔业环境相关金融风险研究报告,世界自然基金会(瑞士)北京代表处

主要作者:

王遥¹、毛倩¹、陈千明¹
杨松颖²、徐楠²、蔡吕彤³

特别感谢

陈昌平、陈盛伟、崔和、范彬彬、甘露、宫庆礼、侯斌、胡学东、雷鹏、李军华、李卫东、刘晓曙、邱绍钦、王松林、杨斌、杨丽丹、游伟伟、云虹、张淑娟、张哲、张正林、周斌、庄平的审阅与修改意见。(上述排名不分先后)

排版设计与数据可视化:

沃美设计工作室

本报告可以在

<https://www.wwfchina.org/> 或 <https://iigf-china.com/our-publications> 下载

1 中央财经大学绿色金融国际研究院

2 世界自然基金会(瑞士)北京代表处 专家顾问

3 深圳市一个地球自然基金会



© 何永华

目录

一、理论背景及研究范围	4
(一) 环境风险理论	4
(二) 渔业环境相关金融风险	4
(三) 研究范围	6
(四) 研究方法与架构	6
二、金融支持渔业产业现状	7
(一) 渔业产业现状	7
1. 渔业行业主体	7
2. 渔业内生特点	8
3. 渔业行业发展定位	8
(二) 渔业产业金融支持	8
1. 银行类金融机构支持渔业产业现状	8
2. 保险机构支持渔业产业现状	9
3. 金融支持渔业未来趋势	9
三、渔业环境风险来源	10
(一) 渔业生产活动及环境问题	10
1. 引发环境问题的渔业生产活动	10
2. 渔业生产引发的主要环境问题	12
(二) 渔业相关管理政策的发展	13
1. 捕捞渔业管理政策	13
2. 养殖渔业管理政策	14
3. 渔业政策发展趋势	15
(三) 渔业相关市场发展	16
四、渔业环境相关金融风险	17
(一) 信用风险	17
1. 渔业主体经营状况作为风险来源	17
2. 抵押品价值变动作为风险来源	20
(二) 承保风险	20
五、渔业环境相关金融风险管理挑战与展望	21
(一) 渔业环境相关金融风险管理	21
(二) 风险管理现状与痛点	21
(三) 应对策略	22
1. 推进组织化、信息化进程	22
2. 加强金融机构对行业的了解	22
3. 开发、应用配套政策工具	22
4. 完善渔业环境相关金融风险管理流程	23
六、结语	25

一、理论背景及研究范围

(一) 环境风险理论

人类经济活动和金融资产依赖于自然提供的生态系统服务。在环境问题日益严重的大背景下,相关服务的稳定供给岌岌可危,会带来巨大潜在社会经济影响,金融系统也会遭受系统性的冲击。“环境风险”的概念应运而生,“指由人类活动引起的,通过环境介质传播的,能对人类赖以生存、发展的环境和社会、经济、金融系统产生破坏乃至毁灭性影响的事件的不确定性”(马骏 等,2018)。

环境风险又分为物理风险和转型风险。物理风险指的是与环境相关的灾害和事件,包括各类环境污染、极端气候事件等(NETWORK FOR GREENING THE FINANCIAL SYSTEM (NGFS), 2020)。例如,气候变化引发的海平面上升可能会对沿海房地产项目造成物理上的负面影响,为开发商、用户及相关金融机构造成风险。转型风险指的是环境相关的政策或者技术等人为引发的变化造成的风险。例如,为了解决环境污染问题,对一些排污量大的工厂提高税收,相关企业成本增加,对企业和相关金融机构造成风险(NETWORK FOR GREENING THE FINANCIAL SYSTEM (NGFS), 2020)。

聚焦金融体系,环境风险可以造成多种金融风险,这种传导大部分是间接的(NETWORK FOR GREENING THE FINANCIAL SYSTEM(NGFS), 2020)。环境风险影响可以从宏观层面传导,环境恶化可以导致宏观经济形势下滑,造成社会经济冲突、资产贬值等问题,系统性地影响金融系统稳定性;微观层面,环境风险可以通过影响企业或者个人的商业经营,对给相关企业和个人提供金融服务的金融机构造成一种或多种金融风险,包括信用风险、市场风险、流动性风险、操作风险等(NETWORK FOR GREENING THE FINANCIAL SYSTEM (NGFS), 2020)。环境风险也分为累积性和突发性环境风险,前者指长时间受到某种风险源(例如污染物)的影响,对人体、生态环境或资产等造成渐进性的伤害,例如长时间的空气污染会导致呼吸道疾病增加;后者指的是短时间对人体、生态环境或资产造成剧烈伤害,例如海啸等突发性灾害(马骏 等,2018)。因为环境风险引起的金融风险被称为环境相关金融风险。

目前金融系统面临着巨大的风险敞口。世界经济论坛的研究表明,全球GDP一半以上,即44万亿美元,以及中国GDP的58%对自然环境提供的生态系统服务有中度或高度依赖,易被

环境风险影响;从全球产业来说,建筑业(4万亿美元)、农业(2.5万亿美元)以及食品饮料业(1.4万亿美元)等产业对自然依赖度最高,相关金融机构最容易遭受环境相关金融风险(世界经济论坛(WEF),2020)。

风险管理是维持金融系统稳定性的基石。对环境相关金融风险进行识别、评估、管理使其成为金融决策的关键考量维度至关重要。风险管理包括对服务对象进行环境风险评估、环境表现监测、保证服务对象与可持续发展目标相符等等。在管理过程中,不仅可以保护金融机构免受风险,而且可以间接地为环境保护做出贡献。

(二) 渔业环境相关金融风险

渔业是一种主要农业产业,通常指的是捕捞、养殖和水产加工,捕捞和养殖为第一产业(简称“一产”),而水产加工是第二产业(简称“二产”)。本报告聚焦渔业环境相关金融风险,指通过渔业产业传导的环境相关金融风险。这是因为渔业不仅有重要的战略意义,还和环境联系紧密,面对环境风险尤为脆弱。

水产品是人类重要优质蛋白质来源,在全球粮食安全中扮演‘中坚角色’(联合国粮农组织(FAO),2020a):2020年,仅鱼类就占全球人类消耗动物蛋白的17%,总摄入蛋白的7%(联合国粮农组织(FAO),2022)。渔业在国家战略中更是意义重大,建设“蓝色粮仓”是我国应对粮食安全问题的重点途径(刘洋 等,2017)。从经济贸易角度,水产品是我国出口第一大农产品,2020年水产品出口额占农产品总额的25%,且具有长期顺差优势(农业农村部农业贸易促进中心,2021)。

作为直接开发自然资源的产业,渔业,尤其是第一产业的捕捞和养殖、生产依赖于健康的自然环境,对环境风险尤为敏感。在气候变化的大背景下,越发频繁的自然灾害使得渔业产业更为脆弱。同时,渔业又对其所处的自然环境有不可忽视的影响。过度捕捞、养殖污染等问题都是海洋和淡水生态系统恶化的重要成因。渔业环境相关金融风险管理不仅可以帮助金融机构降低损失,还可以为环境保护做出贡献。国际上,针对海洋相关金融服务,联合国环境署金融倡议(United Nations Environment Finance Initiative, UNEP FI)和多家国际机构共

同提出的“可持续蓝色经济金融原则”,更是强调了风险管理的重要性。第三条原则,“风险意识原则”,要求金融机构“以对经济、社会和环境价值、量化风险和系统影响的整体和长期评估为基础,做出投资决策;并将根据对与业务活动相关的潜在风险、累积影响和机遇的新认知调整决策流程和活动”(可持续蓝色经济金融倡议(UNEP FI SUSTAINBALLY BLUE ECONOMY),2021)。然而目前对渔业面临的环境风险及其对金融机构影响的研究相对欠缺,推进相关工作刻不容缓。本报告旨在填补渔业环境相关金融风险研究的空白,为后续的研究和实践工作提供初期探索。

因为聚焦具体产业,本报告主要关注环境风险传导的微观路径。将环境风险理论应用在渔业中:渔业生产或者外部原因引发环境问题,环境问题会导致物理风险,渔业生产会因为需要适

应新的政策法规以及市场偏好等引发转型风险,这可能导致第一产业行业主体的风险,通过产业链传导可能会进一步导致非第一产业的其他行业主体承受风险,这些主体经营状态受到负面影响,最终造成金融机构遭受金融风险;环境风险也可以通过直接影响抵押品、保险标的等直接导致金融机构承受风险。金融机构通过此传导链条承受的风险则是环境相关金融风险,在渔业语境下,银行类金融机构主要面临信用风险,即交易方无法履行约定契约中的义务而造成经济损失的可能性,在本报告语境下往往指行业主体偿债能力受损,无法履行还款义务的情况;保险机构主要面临承保风险,本报告主要指承保人对承保风险的不准确评估导致赔付率高于预期的可能性。本报告旨在详细阐述此传导过程,协助行业金融机构识别渔业环境相关金融风险,为金融决策、公共政策提供信息基础。

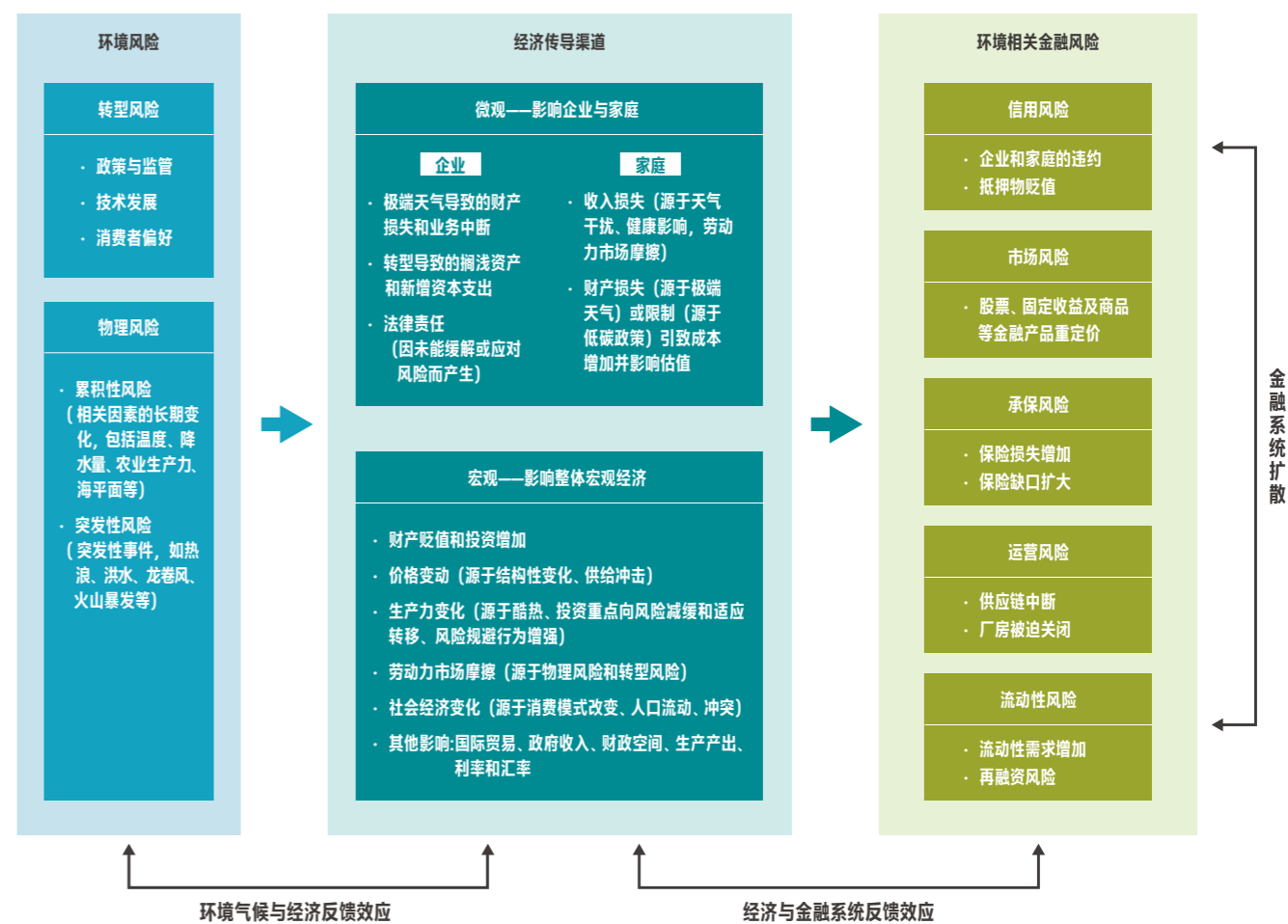


图1：环境风险传导机制(来源:NGFS相关报告译制)¹

¹ 图片来源: NGFS报告“NGFS OCCASIONAL PAPER: CASE STUDIES OF ENVIRONMENTAL RISK ANALYSIS METHODOLOGIES”:[HTTPS://WWW.NGFS.NET/SITES/DEFAULT/FILES/MEDIAS/DOCUMENTS/CASE_STUDIES_OF_ENVIRONMENTAL_RISK_ANALYSIS_METHODOLOGIES.PDF](https://www.ngfs.net/sites/default/files/medias/documents/case_studies_of_environmental_risk_analysis_methodologies.pdf)

(三) 研究范围

本报告将聚焦渔业第一产业中渔业生产自身导致保险和银行业遭受的环境相关金融风险。

首先,研究聚焦自然环境依赖性最强的第一产业,对捕捞和养殖业的环境相关金融风险进行研究,也会涉及有关上下游业务。

其次,为渔业产业提供金融服务的金融机构可能面临渔业环境相关风险。目前围绕渔业提供的金融服务相对还不成熟,所涉及的金融行为主要包括融资和保险,因此本报告主要聚焦环境风险对银行类金融机构和保险机构造成的风险。

此外,引发环境风险的诱因可以是外界导致的环境问题,包括气候变化、外源环境污染等,也可以是渔业生产自身因从事相对不可持续的生产活动引发的环境问题,后者相对比较可控,应对效率高、管理意义强,因此本报告聚焦以渔业生产自身为诱因的环境相关金融风险。

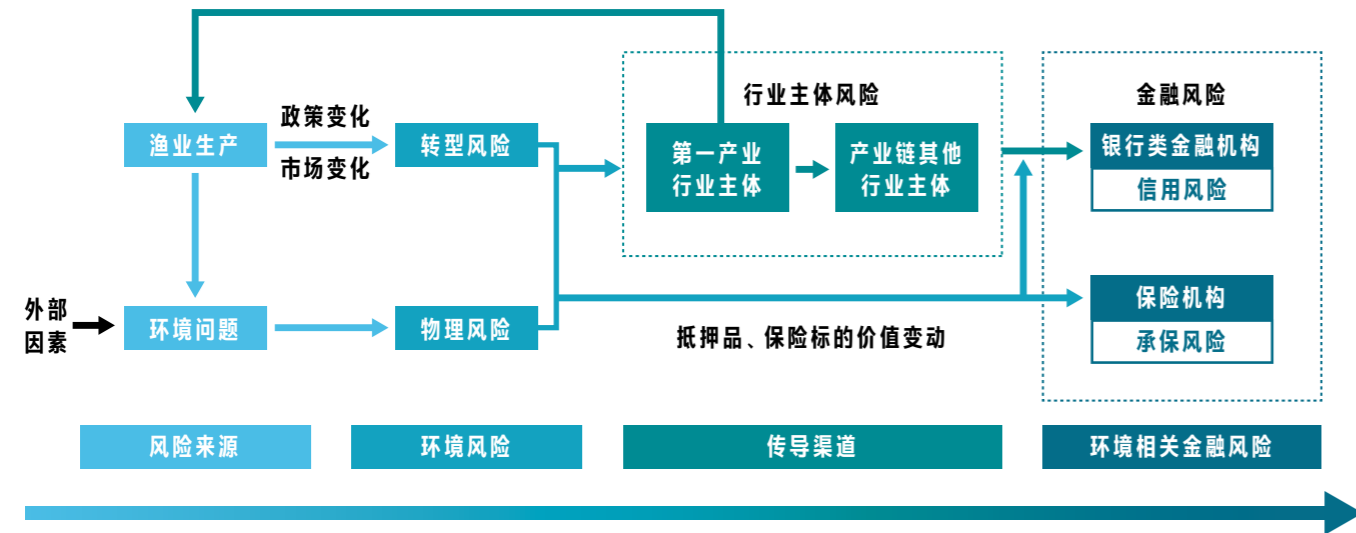


图2：渔业环境相关金融风险传导机制示意图

(四) 研究方法

本报告通过文献梳理、公开数据收集、专家研讨、专家访谈等方法获得数据、信息并进行分析总结。

第一章将介绍环境风险的基础理论以及研究背景和范围;第二章将简要介绍金融对渔业产业的支持情况;第三章将对渔业环境风险的来源进行阐释,包括可能引发环境问题的渔业生产活动和相关环境问题,以及渔业相关政策和市场变动;第四章将分析金融机构面临的渔业环境相关金融风险;第五章将指出渔业环境相关金融风险的管理挑战,并提出相关建议。

二、金融支持渔业产业现状

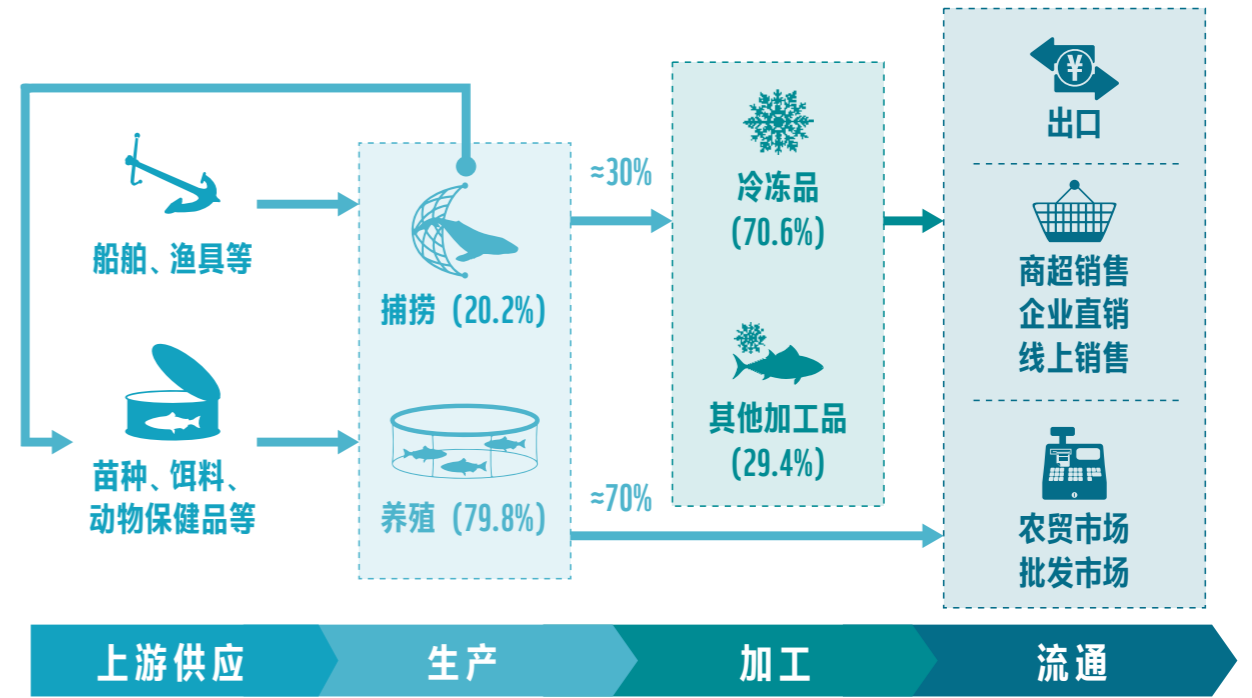


图3：渔业产业链示意图

(一) 渔业产业现状

捕捞、养殖和水产加工这三个渔业产业是完整的渔业产业链条中的关键部分,在这三个产业之外还包括上游供应和下游流通环节。上游供应环节包括:供给捕捞的造船、渔具制造等,供给养殖业的饲料、动物保健产品(包括药品)等,其中部分饲料来自加工或未加工的捕捞渔获。生产环节,中国渔业生产养捕比例高,2020年达到79.8:20.2(农业农村部渔业渔政管理局等,2021)。在加工环节,中国水产品加工率低,不足三分之一,其中,又以粗加工为主:2020年冷冻品(主要的粗加工模式)占水产加工品的70.6%(农业农村部渔业渔政管理局等,2021)。后端流通方式也多种多样,包括出口、电商、商超、农贸市场、批发市场等。

因为我国渔业品种多,生产方式多样且差异大,地域性强等

特点,规模化比较困难。我国渔业以小规模传统粗放的生产模式(池塘、湖泊、水库和海水网箱等)为主,相比其他农业类别,工业化程度较低。我国养殖业2020年的总产量中,工厂化养殖只占1.2%(农业农村部渔业渔政管理局等,2021)。

1. 渔业行业主体

渔业产业链上涉及不同的行业主体,主要分为两类:小规模主体和中大型企业。

小规模主体指的是渔民、渔户、小微企业(年营收在500万元以下的企业)(国家统计局,2020),其中包括农民专业合作社、家庭农场等合作经营组织。我国渔业以“小而散”为主要特点。在捕捞业,捕捞渔船的78.67%都是44.1千瓦以下的渔船,即海洋小型捕捞渔船²(农业农村部渔业渔政管理局等,2021);在养殖业,截止2022年一月,72.16%的水产养殖企业注册资金在100万

² 《渔业捕捞许可管理规定》中第六条“海洋捕捞渔船按下列标准分类”规定:
 (一)海洋大型捕捞渔船:主机功率大于等于441千瓦(600马力)。
 (二)海洋小型捕捞渔船:主机功率不满44.1千瓦(60马力)且船长不满12米。
 (三)海洋中型捕捞渔船:海洋大型和小型捕捞渔船以外的海洋捕捞渔船。
 内陆水域捕捞渔船的分类标准由各省、自治区、直辖市渔业行政主管部门制定。

元以下。这些主体主要从事比较传统的生产方式,生产活动具有较强的地域性,不同地域生产产品和生产方式差异化强。

中大型企业中,中型企业指的是年营收在500万元以上,2亿元以下的企业;大型企业是年营收在2亿元以上的企业。我国渔业产业中大型企业相对较少,其中上市企业只有14家左右。中大型企业往往从事渔业产业链上两个及以上的业务。此外,因为有足够资金和技术,这类主体从事的业务更加工业化。

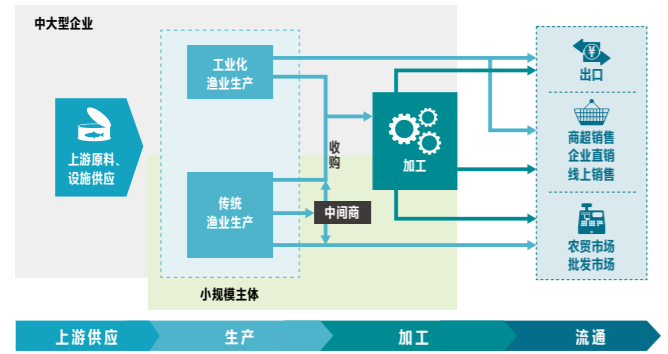


图4：行业主体业务差异与渔业产业链

小规模主体和中大型企业在产业链上扮演不同的角色,分工比较明显。大部分水产品的生产阶段由小规模主体完成,中大型企业主要参与产业链上更工业化的业务,包括上游原料、设施供应和下游水产加工。中大型企业在第一产业参与度低,在第一产业环节主要从事相对更工业化的生产方式,包括工厂化养殖、远洋捕捞等。这种分工形成了中大型企业,尤其是养殖企业,的经营模式:将第一产业外部化,为小规模主体提供原料和设施,再收购小规模主体的水产品进行加工,完成后续流通。部分小规模主体和企业长期合作,组成相对稳定的供应链,但是小规模主体整体渔业产品供应情况是动态且松散的,因为后端流通的选择多且灵活:包括通过当地市场直接卖出、通过中间商集散进行后续农贸市场流通、卖给加工厂等。

2. 渔业内生特点

渔业具有高风险、金融服务提供困难的内生特点,很大程度上影响产业金融的形态。

首先,渔业风险高。风险指的是在生产经营过程中由于不确定因素的影响使得渔业生产经营者遭受损失的可能性。渔业生产经营中自然风险、市场风险、操作和管理风险、政策风险都相对较高。第一,渔业,尤其是第一产业,对自然资源和环境高度依赖,易受自然风险影响。主要体现在渔业生产对环境质量变化高度敏感,容易受突发灾害(台风、水灾、赤潮等)影响两方面(贾清茹,2017)。在气候变化大背景下,自然灾害将更加频繁,对渔业

生产的威胁可能将持续增强(IPCC,2021)。第二,渔业市场风险高。首先,因为水产品易腐的特性和消费者对水产品鲜度的高度敏感,水产品价格波动大(范之安,2007)。此外,海外市场准入门槛、定价变化也容易对出口水产品造成影响³。第三,渔业操作管理精密,管理的微小疏忽很容易造成巨大损失,操作管理也成为一大风险点。第四,渔业生产和相关政策紧密联系,政策对于渔业生产的空间、时间、和操作方式都有很大的影响。近年来相关政策的完善成为影响生产经营的重要风险点⁴。

其次,渔业金融服务提供困难。这主要是因为,第一,渔业相关资产,包括生物资产、环境资源、生产资料等盘点估值困难,金融化困难。相关金融产品的开发和实施因此受到阻碍。第二,“小而散”的生产模式造成渔业产业的地域性和生产差异性较强(卢明青,2009)。这进一步导致了金融服务需求的分散和多样,提供金融服务的成本增加。第三,渔业生产的高度专业性导致渔业金融产品实施需要渔业领域的专业人才投入,也进一步提高了提供金融服务的成本(潘亚男,2016)。

3. 渔业行业发展定位

因为渔业重要的战略高度,政策对渔业有明确的发展规划和定位:要探索具有中国特色的渔业绿色高质量发展道路。《“十四五”全国渔业发展规划》(《规划》)绘制了基本的发展蓝图:将坚持“稳产保供、创新增效、绿色低碳、规范安全、富裕渔民”(农业农村部新闻办公室,2022),具体体现了可持续发展和产业增长的两大要素。前者具体体现在推进工业化养殖、智慧渔业、种业振兴、水产加工发展;实现一二三产业融合;强调市场端促进“双循环”等等;后者体现在构建养护型捕捞业和绿色水产养殖等政策定位。

在实操层面,对于中大型企业,工业化、现代化是未来发展方向,这意味着进行技术创新、扩大规模、关注环境影响。对于生产粗放、分散的“主力军”——小规模主体——需要强化其可管理性,提高其生产技术水平,进行集约化、组织化转型。这包括建立有配套技术、设施、服务的养殖园区,引入养殖户;通过与核心企业进行紧密合作,缩短供应链、规范生产。不规范、散乱的主体将逐渐退出,面临清退、转产。配套金融服务也将在推动渔业高质量发展中扮演重要角色。

(二) 渔业产业金融支持

1. 银行类金融机构支持渔业产业现状

银行类金融机构主要通过信贷对渔业行业主体提供金融支持,以抵押贷款形式为主。因为渔业的内生特点,造成信贷支持

动力不足、抵押品不足、信贷服务提供困难,目前整体资金支持有限。

渔业强烈的地方性,也导致地方银行类金融机构成为主要的信贷提供方。渔业的弱质性也造成渔业金融服务带有较强的政策性;为渔业提供服务较多的银行类金融机构也主要包括:政策性银行,国有商业银行,渔业发达地区的地方商业银行,以及农村商业银行(农商行)、农村信用合作社(简称农信社,与农商行类似,和农商行并作一类)。因为渔业属于农业,三大农业“主力军”——农业银行、邮储银行、农业发展银行——参与此产业比较多。

银行类金融机构因为政策定位对渔业的支持存在细分分工。支持第一产业小规模主体的主要以地方农商行、农信社、农业银行和邮储银行的地方分行、部分地方商业银行为主。在支持小规模主体时大多以小额贷款为主。产业链上的其他主体,尤其是中大型渔业企业通过国有商业银行,部分通过地方农商行,获得贷款,这类主体需要的资金体量稍大。政策性银行,以农业发展银行为主,主要支持比较大型的基础设施建设项目(包括内陆养殖园区、海洋牧场建设等)、定向对龙头企业进行支持。

2. 保险机构支持渔业产业现状

渔业互保协会(包括中国渔业互保协会和地方渔业互保协会,简称互保协会,转制后将作为正规金融机构——全国和地方性渔业互助保险组织)和商业保险机构都是渔业保险服务的提供方。提供的保险服务主要分为三大类,包括互助保险(简称互保,由面临同质风险、具有相似保险需求的主体采取互助方式开展的一种非营利性的保险形式);非互保的政策性保险(有政策参与,包括保费补贴等支持的保险服务);以及商业保险。互保主要覆盖捕捞渔业业务,也会和非互保政策性保险一起参与水产养殖保险,商业保险几乎不参与渔业第一产业。

渔业保险也存在较强的政策性。渔业的高风险性,尤其是第一产业,导致商业保险机构很难开展营利性的保险业务,因为风险基金可能无法覆盖赔付支出,例如在山东,2016年,太平洋财险“海参养殖气温指数保险”的赔付率就高达180%(贾清茹,2017)。从保险的客户端,高风险也意味着高保费,投保人负担高。因此渔业保险以政策参与补贴商业保险的保费,或者提供其他优惠的政策性保险和互助保险为主:2015年,渔业互保业务占总渔业保险业务量的95%(贾清茹等,2015)。商业保险更多提供加工等上下游产业固定资产保险。

目前,渔业保险覆盖不全面、不均衡。首先,渔业第一产业生产端的保险发展不完全,捕捞渔业的保险覆盖相对全面,水产养殖业保险比较欠缺,目前主要以不稳定试点形式存在,且保险服务提供范围以工厂化养殖等现代化养殖方式为主,传统养殖的保险产品几乎没有。这主要是因为水产养殖相关资产(尤其是活体资产)盘点困难,导致保险设计、保费厘定、勘验、定损非常

困难,而捕捞保险以渔船保险、渔民人身保险为主,相对设计实施简单。其次,市场端的保险,包括对于原料价格(以水产饲料为主)、水产品销售价格、渔民渔户收入等标的进行保险的服务目前还几乎不存在。因此,目前渔业产业链“两端”(指的是以第一产业为核心,其上游原材料、设备供应和下游加工流通)和捕捞渔业的保险相对覆盖率高,水产养殖,尤其是小规模主体,几乎无法享受到保险服务。

3. 金融支持渔业未来趋势

虽然目前银行类金融机构渔业相关业务比较有限,此现象在未来有望改变。银行类金融机构对渔业提供的金融支持将更加全面,尤其是对小规模主体的支持将得到强化;保险机构将完善保险业务,提高保险险种覆盖,对水产养殖、渔民渔户收入完善保险服务。

总体上将呈现三大趋势。第一,支持渔业产业的金融服务的政策性将逐步加强。推动渔业产业现代化转型、产业结构优化等政策将进一步落地完善,相关政策定位也体现在《“十四五”全国渔业发展规划》中,其中配套金融服务的需求将进一步扩大,渔业金融服务势必会相应响应和支持上述方针政策。第二,渔业金融服务范围将进一步扩大,尤其是强化对小规模主体的覆盖。这首先是政策性强化的结果之一,党的十九大报告提出了乡村振兴战略,也在渔业发展定位中得以体现,例如《农业农村部关于乡村振兴战略下加强水产技术推广工作的指导意见》等文件都在推进相关战略落地(农业农村部,2019),小规模主体的转型升级应是此战略落地的重要环节,金融服务的配合必不可少。其次,随着小规模主体生产现代化转型,其金融服务需求将扩大,风险性和金融服务可提供性也将提高,金融服务因此将更大程度覆盖小规模主体。第三,因为目前的业务针对性差,金融产品和服务的升级将是落实前两大趋势的重要路径。渔业金融业务和产品将不断完善,在保险和贷款业务方面都将进行创新,更具有针对性地贴合相关需求。

³ 专家访谈

⁴ 专家访谈

三、渔业环境风险来源

渔业第一产业直接开发利用自然资源，渔业相关生产活动会对自然环境产生不同程度的影响。除了外部环境因素，渔业生产若对其环境影响欠缺考量，则会带来一系列环境问题，触发环境风险和环境相关金融风险。我国渔业发展目前面临明显的产能过剩，造成环境压力大、发展不可持续的问题(黄硕琳 等, 2018)。渔业和自然资源退化，水环境恶化等环境问题，是物理风险的重要来源。为治理相关问题，我国出台了一系列渔业管理政策，并将在未来持续完善。此外，公众和餐饮、电商等企业作为水产品的消费者，对水产品质量和生产环境表现的要求也在逐渐提升。政策和市场偏好的转变都是转型风险的重要来源。为了对环境风险来源进行基本描述，本文识别和选取了一些重点生产活动和与其相关的环境问题，并对相关政策、市场趋势进行梳理。本章节主要聚焦渔业生产中捕捞强度过大、不当作业方式、非法捕捞，以及养殖投入品滥用、养殖安排不当等生产方式；但是，渔船温室气体排放、渔具丢弃等其它相关活动相等也会引起环境问题，未包含在本文讨论当中。

(一) 渔业生产活动及环境问题

1. 引发环境问题的渔业生产活动

(1) 捕捞生产活动

捕捞渔业是对自然资源的直接开发，不当的捕捞强度、捕捞方式以及非法捕捞都会对生态环境造成不同影响。

“过度捕捞”，强调捕捞强度上的“过量”，指人类捕捞互动导致“种群丰度降至实现最大可持续产量水平以下”的捕捞方式(联合国粮农组织 (FAO), 2020b)。体现在捕捞作业频率过高、捕捞地理范围不合适、周期不符合渔业资源再生规律、使用强度较大的特定渔具(例如使用网眼过密的渔具)等方面。联合国粮农组织 (FAO) 的报告显示，2019年，世界范围内处于可持续水平范围内的渔业种群比例下降到了64.6% (1974年此比例为 90%)，其中57.3%达到可持续捕捞的上限，仅7.2%未充分捕捞(联合国粮农组织 (FAO), 2020b)。我国过度捕捞的现象也屡见不鲜，2012-2015年实际捕捞量超过可捕捞量30%以上(农业部, 2017)。

捕捞作业方法，尤其渔具的使用，会对生态环境产生不同影响，其中选择性差(选择性差的捕捞方式会对幼鱼、非目标种群进行捕捞)、对栖息地产生物理破坏的作业方式会对环境产生更强的负面影响，例如拖网与张网。拖网是通过船舶移动拖拽在水体中的渔具，渔具经过的空间中的水产品会被一网打尽，选择性差，非目标种群会一同被捕；其中底拖网尤为具有伤害性，作业过程中会在水底拖拽，破坏底栖地貌环境。张网以捕捞游泳能力差的幼鱼虾为主，限制种群的再生和渔业资源的长期活力 (吉樱 等, 2012)。近年来随着可捕对象小型化，原本选择性较强的刺网也出现兼捕幼鱼的情况(绿色和平, 2017)。我国捕捞，按照渔获量从大到小排列，包括拖网、刺网、张网、围网、其他渔具、钓具，其中拖网所占比例虽然近年有所下降，但是仍然处于主导地位，2020年占捕捞渔获量的48% (农业农村部渔业渔政管理局 等, 2021)。底播式的养殖方式，和捕捞一样，在采收的过程中需要注意采用的渔具，使用底拖网、拖拽泵吸刺刺等方式虽然可以保证采收效率，但是会对底栖环境造成破坏。

除了上述作业方式还存在多种其他可持续性差且被广泛使用的渔具；同时，渔具的使用是否“可持续”的判断也不能“一刀切”——在不同的水域、不同的地貌环境，不同的作业渔具会对环境有不同程度的影响，需要根据个案进行判断。

此外，非法捕捞也是造成环境问题的关键之一，这包括“三无”船舶问题——无船名船号、无船舶证书(无有效渔业船舶检验证书、船舶登记证书、捕捞许可证)、无船籍港的捕捞渔船；以及IUU渔业——非法的 (Illegal)、不报告的 (Unreported) 和不受管制 (Unregulated) 的捕捞活动。世界资源研究所 (World Resource Institute, WRI) 的研究表示，IUU捕捞占世界渔获量的20%，在某些地区甚至高达50% (WIDJAJA 等, 2020)。非法捕捞为渔业监管带来问题，有限的监管效率使得非法捕捞行为及其产生的环境影响不可控。同时，非法捕捞造成不良的市场竞争，使得合法生产的渔民处于竞争劣势，影响整体渔业活动可持续地开展(联合国粮农组织 (FAO), 2022; 何妤如 等, 2021; 绿色和平 等, 2021)。

(2) 养殖生产活动

养殖生产活动会影响养殖水产品、养殖水域和周边生态环境。当前水产养殖粗放、规划无序、从业者专业技术水平较低，导致养殖生产活动对环境产生的威胁较大(刘国锋 等, 2018)。对环境的影响来源于在养殖投入品使用和其他方面的养殖安排。

水产养殖过程涉及饵料、动物保健品(包括含有抗生素的药品)、水体净化药剂等投入品。这些投入品的滥用会对周围环境及水产品本身造成负面影响。首先，水产养殖过程中需要投喂大量饵料，其中很大一部分不能被养殖生物食用，和养殖生物的排泄物一同溶解或者沉积在水中(刘明庆 等, 2019; 王成成 等, 2020; 周颖 等, 2008)。Chiu等对山东、浙江、海南的鲤鱼、罗非鱼养殖进行研究，其中调查对象351户，95%使用人工饲料，饲料中40%不能被鱼类吸收，转化为残饵 (CHIU 等, 2013)；陈东兴等在对虾类池塘养殖研究中发现，饲料中的氮、磷吸收率仅仅为13.88%-20.67% (陈东兴 等, 2013)。其次，动物保健品，以用于预防和治疗疾病的药品为主，的滥用是另一大环境危害——抗生素污染——来源。和饵料一样，抗生素的利用率也较低，大约只有20%-30%被养殖生物吸收，多余的会残留在水体中(王成成 等, 2020)。再者，用于改善水质的环境改良剂(包括清除藻类、草类的“扑草净”)、杀菌剂、消毒剂等投入品在水体中半衰期较长，控制不当也会造成污染(吴伟 等, 2014)。在自然水体中养殖，抗生素和残饵、粪便、其他投入品会进入自然水体；塘养过程中废水不当处理会导致相应污染物渗入地表水或在水产品中富集(WANG 等, 2017; DING 等, 2017, 2017; LIU 等, 2018; 仓萍萍, 2019)。

我国水产养殖面积大、养殖方式品种多种多样、养殖整体形式粗放导致监管困难，同时尾水排放相关政策和工具还不完善，因此环境影响仍然是重要问题(刘国锋 等, 2018)。2020年，养殖总产量中，池塘养殖(淡水和海水)占比48.6%；在自然水体中养殖(包括海上、滩涂、湖泊、水库、河沟)的水产品占总量的43.7% (农业农村部渔业渔政管理局 等, 2021)。2008年水产养殖排放的化学需氧量(COD)、铵氮(NH₄⁺-N)、总磷(TP)和总氮(TN)占农业污染物总量比重分别为23.7%、41.6%、55.6%和22.1% (刘国锋 等, 2018)。

此外，水产品的饲料使用选择(尤其是幼杂鱼⁵的使用)会助长不当捕捞方式。根据粮农组织研究，拖网、张网的渔获物中幼杂鱼占比较多，主要被直接用作了水产养殖饲料及水产饲料加工生产(绿色和平, 2017)。水产养殖业对幼杂鱼的需求于2014年达到约717万吨，我国水产养殖种类(或种类大类)中的76%对投喂幼杂鱼或者部分以幼杂鱼为原料的配合饲料有所需求(绿色和平, 2017)。

除了投入品以外，不当的养殖安排也会加剧环境影响。这包括高密度、高产量的高强度养殖模式，会加大投药投饵和清理的需求，加大水域的负荷，这虽然在短期内可以提高收益，但长期会对环境造成不利影响：2018年我国淡水养殖密度较2010年的养殖密度提高了1.36倍，高密度容易诱发水产品疾病，导致更强烈的投入品需求(高山, 2019)。此外，湖泊“三网”(湖泊网箱、围

网、围栏)养殖方式的专业性不高，没有经过科学评测会出现过度开发、布局不合理等情况(高山, 2019)。水域、土地利用不合理也是环境问题重要来源。因为养殖选址不当会对生态环境造成破坏，破坏红树林进行围塘养殖是典型案例。

围垦造塘与红树林破坏

红树林是重要的海洋自然生态系统，具有调节气候、为动植物提供重要栖息地、提高海岸社区气候韧性等重要功能。然而由于近年来人口激增、城市扩张、过度和不科学的开发活动，全球红树林面积锐减。水产养殖的用地不合理的生产排污是红树林的重要威胁。我国上世纪50年代红树林面积约为5万hm²，到90年代初此面积锐减68.7%；海南省的红树林面积也从1956年的9991hm²锐减至1997年的5101hm²，减少近50%。而这些减少的面积主要是围垦造塘(邱明红, 2014)。

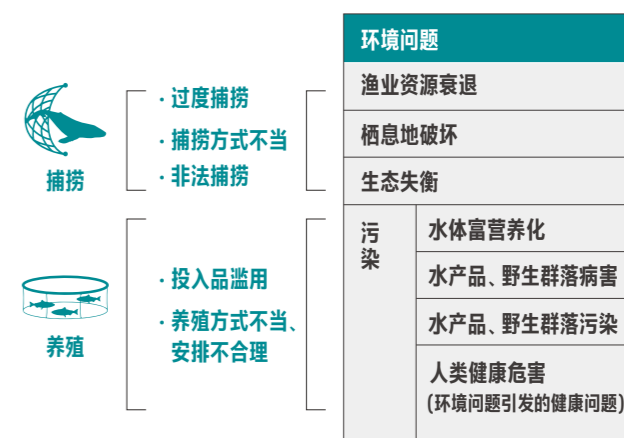


图5: 渔业生产方式和引发的环境问题 (本文自行总结绘制)

2. 渔业生产引发的主要环境问题

以上渔业生产操作，或者多种操作的共同作用，可能引发多种多样的环境问题，成为物理风险的来源。

(1) 渔业资源衰退

渔业资源衰退会因为过度捕捞直接引发，也会由渔具对栖息地的破坏、水体污染间接造成。我国渔业资源持续恶化，近海52个渔场中40个渔场都出现了资源衰退，1978年至2016年间，近海渔业资源衰退了1.57倍(刘子飞, 2018)。出现鱼类优势种群演替，部分渔场小型中上层鱼类有替代经济价值高、

⁵ 幼杂鱼，指“渔获物中优质、高价个体被挑选后所剩下的，经济价值低、个体小、且夹杂各种经济鱼类幼鱼的的渔获物。具体来说，指渔获物中供人类直接食用的和专门供食品加工用的渔获物被挑选后，剩下的主要做饲料用途的那部分渔获物。这部分渔获物包括了渔民常称为“垃圾鱼”、“饲料鱼”、“鱼肥”、“小鱼头”等名称的部分。” (绿色和平, 2017)

体型大的鱼类的趋势，整体水产生物资源质量降低（绿色和平，2017），出现“无鱼可捕”的情况。以黄海渔业资源为例，在20世纪50至60年代，黄海渔业资源的优势种群还包括小黄鱼、带鱼等，到70至80年代，太平洋鲱、蓝点马鲛、鲈鱼等演替成为优势种，到90年代末，黄海的优势种变为黄鮟鱇和细纹狮子鱼等低经济价值的物种（苏纪兰 等，2021），这直接影响着数百万渔民的生计（刘子飞，2018）。

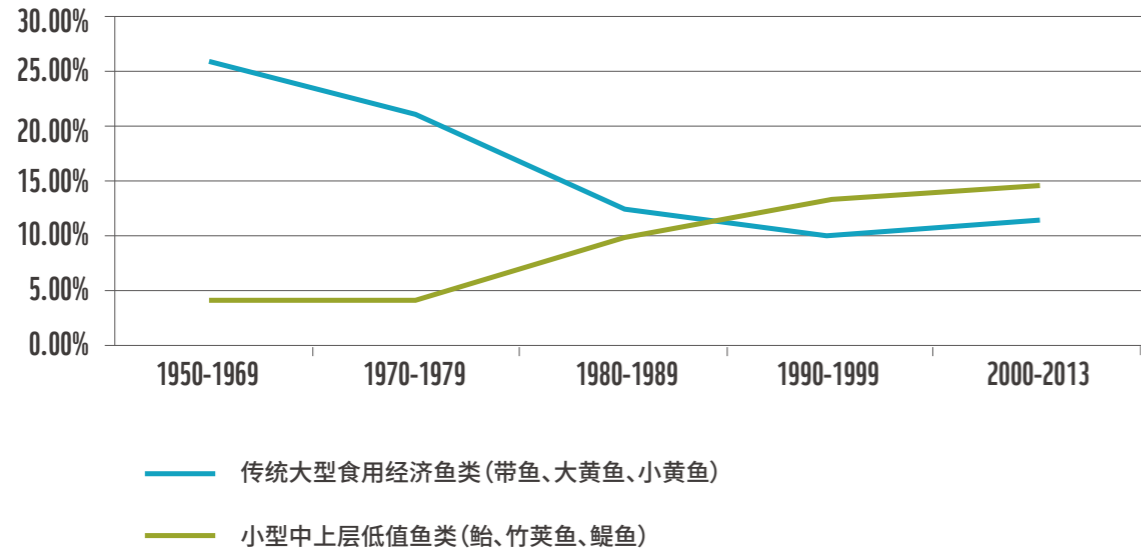


图6：我国海洋渔获传统大型食用经济鱼类、小型中上层低值鱼类结构演替

（图片来源：绿色和平《中国海洋幼杂鱼捕捞现状及对中国可持续渔业发展的启示》）（绿色和平，2017）

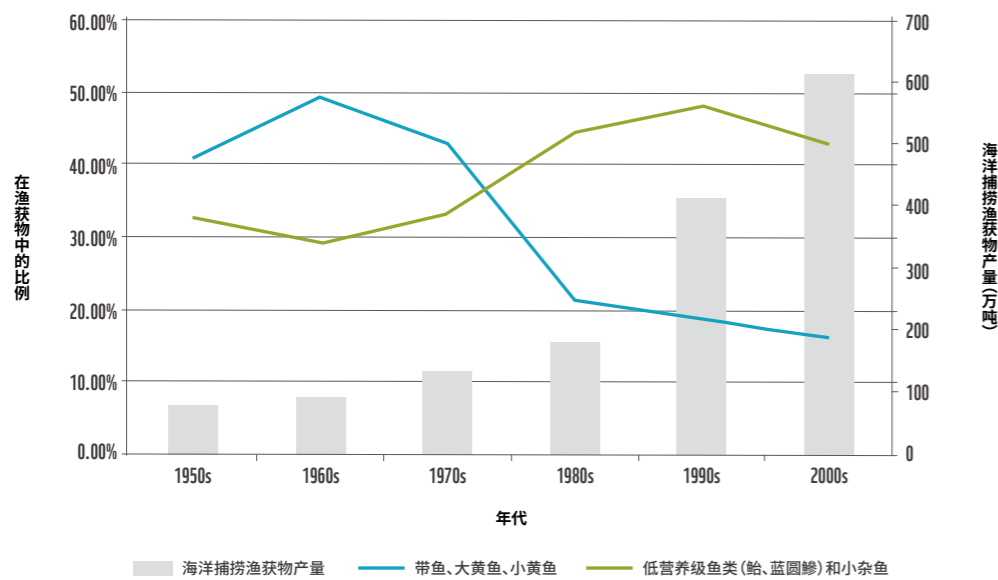


图7：我国海洋渔获产量、渔获结构演替

（图片来源：绿色和平《中国海洋幼杂鱼捕捞现状及对中国可持续渔业发展的启示》）（绿色和平，2017）

(2) 生态失衡

过度捕捞、不当渔具使用、养殖污染等原因也会造成生态系统的平衡被破坏，即生态失衡问题，往往会引发突发性灾害。例如，食物链中的某种生物被过度捕捞，特定物种因为失去天敌大量繁殖，造成生态系统紊乱，引发突发性自然灾害，包括：海星暴发、赤潮、绿潮等因为某种生物大规模暴发造成的灾害。以中国东海、黄海等海域为例，2003年至2014年间水母灾害频发，造成多次近海鱼获减少、电厂取水口阻塞、海滨浴场伤人事件，其主要诱因尚无定论，过度捕捞是可能的诱因之一（苏纪兰 等，2021）。生态失衡、渔业资源衰退是具有可恢复性的，通过休渔、降低捕捞强度可以达到相关资源的恢复（苏纪兰 等，2021）。

(3) 栖息地破坏

移动渔具对水底环境造成物理破坏、降低栖息地的复杂性，导致物种组成发生变化，也会加剧生态失衡、渔业资源衰减。近岸区域、海草床、大型藻类、鹅卵石、更深的区域的珊瑚礁等微地形为不同物种提供了产卵、觅食、避难区域。研究表明，一次底拖网作业就可以损坏 67% 的花瓶海绵和 55% 的深海珊瑚物种（MARINE CONSERVATION BIOLOGY INSTITUTE, 2017）。这类破坏恢复性比较低，造成损伤需要相对更长时间的养护才能够恢复。

(4) 污染

因为养殖操作问题，会造成自然水体或者地表水的污染。水体富营养化就是一种表现，除了长期水质恶化，还可以造成突发性的事件，包括赤潮等自然灾害。2019年，我国海域共发现赤潮 38 次，共造成直接经济损失 0.31 亿元（自然资源部海洋预警监测司，2020）；2021年，我国赤潮发生累计面积23277 平方千米，绿潮最大覆盖面积1746 平方千米（自然资源部海洋预警监测司，2020）。这对水产养殖产业和水体中的野生种群都会造成负面影响。

抗生素进入到自然环境会对养殖水产品本身和野生种群造成影响，引起各种生物的细菌耐药性。除了抗生素本身在水体和其他环境中的物理扩散，抗生素抗药基因（antibiotics resistance genes, ARGs）也是一种环境污染物，在不同环境中抗药通过基因元件进入到微生物体内，进行横向转移传播，强化各种细菌的抗生素耐药性（李贞金，2020）。养殖品的活动加剧菌株的传播，养殖塘甚至成为“抗生素的储存池”（李贞金，2020）。

水域环境的污染也是鱼病害问题的主要诱因。养殖水体的污染为病害暴发提供了温床，研究表明，近海养殖污染主要来自“自身污染”，水体污染物来源中过剩饵料占35%，排泄物占

50%（周颖 等，2008）。全国约有30%以上的水产养殖面积受到各种病害的侵扰，极大影响养殖种类的生长及养殖品种的品质。

污染问题不仅影响水产品本身的健康，还会造成人类健康风险。这会通过地表水或者自然水体污染造成人类用水恶化，同时还会通过水产品富集为人类健康造成威胁，例如抗生素的富集会对食用者造成药物的不良反应或者产生耐药致病菌。

(二) 渔业相关管理政策的发展

为了管理渔业生产的环境影响，我国出台了一系列渔业管理政策，国际上也建立了针对远洋渔业的管理制度，并且国内外相关政策在未来将持续完善。政策的动态变化也将成为转型风险的来源之一。

1. 捕捞渔业管理政策

面临产能过剩/渔业资源枯竭的严峻态势，我国建立了一系列应对措施，包括捕捞投入控制、产出控制、技术控制和一系列配套措施，养护渔业资源。

(1) 投入控制

首先，近年来，我国通过调控参与捕捞渔业的从业者和渔船数量、马力等投入因素来控制渔业资源获取量，即投入控制（韩杨，2018）。这包括捕捞许可制度、渔船“双控”、减船转产。

第一，我国建立了渔船管理基础性许可证制度。1986年《捕捞许可管理规定》出台，渔业捕捞许可证制度逐步建立：要求从事捕捞的个体需要向相关部门申领捕捞许可证，按照作业类型、场所、时限、渔具数量和捕捞限额的规定进行作业（农业农村部，1986）。目前，我国渔业管理大致分为六个环节，包括船网工具指标确定及审批、船舶检验、船舶登记、申领捕捞许可证、港航监督（绿色和平 等，2021），许可制度可以通过渔船渔具指标控制渔船准入和产能，也可以通过登记进行追溯、问责。对于从事远洋捕捞的主体，也需要通过项目申请和审批、资格认定和年审、获得合法捕捞证明、参与渔船船位监测才可以开展相关生产活动（黄硕琳 等，2018）。

第二，渔船“双控”制度，由1987年《关于近海捕捞机动渔船控制指标的意见》建立，对海洋捕捞渔船数量和主机功率总量进行控制（孙吉亭 等，2016）。此制度被不断重申、收紧，2017年《关于进一步加强国内渔船管控实施海洋渔业资源总量管理的通知》出台，指出到2020年海洋捕捞机动渔船应缩减到2万艘、

功率150万千瓦以下;我国捕捞渔船数量从2013年开始保持稳步下降趋势(苏纪兰 等, 2021)。

针对远洋渔船,我国也提出3000艘的上限数量控制(农业农村部, 2020b)。除了对远洋渔船的限制,远洋渔业管理主要依靠各区域渔业管理组织对各大洋捕捞活动的吨位、船数限制,我国也保证远洋捕捞严格履约。因此国际政策变动对于远洋渔业也是重要的风险来源。

第三,我国出台了“减船转产”配套措施,解决捕捞渔民生计问题。2002年出台了《海洋捕捞渔民转产转业专项资金使用管理暂行规定》和《海洋捕捞渔民转产转业专项资金使用管理规定》,设立专项资金补助退出捕捞业的渔民(韩杨, 2018)。我国还进行了渔业柴油补贴的改革:《关于调整国内渔业捕捞和养殖业油价补贴政策促进渔业持续健康发展的通知》于2015年出台,逐步降低可能鼓励过高产能的油价补贴,将补贴资金转化为转移支付,用于渔民减船转产、现代化渔业装备建设等(崔明, 2017)。

(2) 产出控制

我国逐渐在投入控制的基础上完善了产出控制制度,通过限制捕捞产出总量来控制资源开发量。相关政策以“捕捞限额管理”为主,目前还在试点阶段:2017年,浙江、山东两省率先开展;2018年扩大到了辽宁、福建、广东三省;2019年起,沿海的9个省(市)也开展了试点工作(苏纪兰 等, 2021)。根据各区域渔业管理组织,远洋捕捞的产出控制也通过配额分配到各国、各捕捞主体。

此外,我国还提出了更为宏观的目标,2000年提出捕捞总产量“零增长”;2016年在“十三五”规划中提出到2020年全国捕捞总量要控制在1000万吨以下,比2015年减少了314万吨(韩杨, 2018)。对于远洋捕捞,《农业农村部关于促进“十四五”远洋渔业高质量发展的意见》提出,“到2025年,远洋渔业总产量稳定在230万吨左右”(农业农村部渔业渔政管理局, 2022)。

(3) 技术控制

在技术层面,我国设置并将完善对捕捞活动的时间、空间和设备进行控制的监管框架。

第一,我国建立了在某特定水域范围在一年中的某一时限对捕捞作业进行限制的渔业资源养护政策——伏季休渔制度。原国家水产总局上世纪八十年代初发布《关于集体拖网渔船伏季休渔和联合检查国营渔轮幼鱼比例的通知》和《东、黄海区水产资源保护的几项暂行规定》,在此之后我国不断根据渔业资源状态和产能调整休渔地理、时间范围和渔具要求(苏纪兰 等, 2021)。此外,针对部分流域,我国还实施了长时间的禁渔政策,包括长江十年禁渔政策。伏季休渔的强度也在逐渐增加,1999年,此制度已覆盖到了渤海、黄海、东海和南海;2017

年的伏季休渔也被称为“史上最严”,将休渔时段延长一个月。针对远洋捕捞,各区域渔业管理组织也采取了不同禁渔、养护的管理措施。

第二,我国开展了渔具管理。首先,一些破坏性强的捕鱼方式,包括“电鱼”、“毒鱼”等直接被禁止,也对底拖网等渔具进行了限制;其次,还开展了“最小尺寸”管理,对渔具的网目尺寸进行了限制。从2003年出台《关于实施海洋捕捞网具最小网目尺寸制度的通知》开始,渔具管理制度逐渐完善,2009年开展了渔具目录编制工作,形成《全国海洋捕捞渔具目录》,2014年在多个海区开展渔具限制制度;2017年,开发出台了相关行业标,规定了不同鱼类的最小可捕规格(韩杨, 2018)。在远洋捕捞方面,我国积极遵守国际有关要求,禁止公海大型流刺网作业,“支持环境和生态友好型渔具及捕捞方式的研发和推广应用,优化渔具选择性,保护珍稀濒危物种”(农业农村部, 2020b)。

(4) 配套措施

除了直接管理渔业生产活动的措施以外,我国还出台了一系列生物资源保护措施。2006年《中国水生生物资源养护行动纲要》出台,文件指出养护种质资源的重要性,我国积极推进水产种质资源保护区建设、开展增殖放流工作。截至2021年,535处国家级水产种质资源保护区已经过审定,覆盖了海洋和淡水的重点产卵场、索饵场、越冬场、洄游通道等生物栖息地(苏纪兰 等, 2021)。

2. 养殖渔业管理政策

我国养殖渔业管理制度目前还在完善过程中,现主要包括养殖许可、技术标准、和养殖容量规划三方面措施。

首先,我国采用养殖许可证制度,《中华人民共和国渔业法》规定使用规划水域、滩涂进行水产养殖活动的需要向地方相关部门提出申请,由政府核发养殖证,许可其从事养殖生产(全国人民代表大会, 1986),目前主要对养殖生产活动符合水域滩涂利用规划进行管理。

其次,我国正在建立对养殖生产技术方面的调控政策,当前对水产养殖环境管理的政策还存在空缺:水产养殖尾水排放相关规定还不完善,排污许可证制度仍然缺位。从技术标准方面,国家级层面出台了部分技术标准——《海水池塘水排放要求》(SC/T9103—2007)与《淡水池塘养殖水排放要求》(SC/T9101—2007)——但因为各地区养殖活动和自然环境不同,推行困难、执行效果不佳;但是部分地方部门正在地方范围内正在开展相应措施,包括江苏省2018年修订并发布实行了《太湖流域池塘养殖水排放标准》(DB32/T 1705—2018)(刘明庆 等, 2019)。虽然不与环境影响直接挂钩,但是水产食品安全标准可以间接对养殖的投饵、投药、病害进行管理,我国

出台了多个水产食品安全标准体系,然而在检测技术、监管等方面还有待提高(王敏, 2021)。

此外,面对无序扩大的养殖生产,我国还开展养殖规划工作。2021年,各级政府也完成了至2030年的《养殖水域滩涂规划》,系统性地划定了禁养区、限制养殖区和养殖区,规范化养殖活动(张春, 2022b)。我国还开展了渔业退养等转产措施,使得养殖活动与相关规划保持一致。部分地区近年来开展了退养工作,例如,太湖、金湖等地区开展了“退渔还湖”,沿海地区也开展了“清海退养”工作,渔户后续进入产业园区开展内陆养殖、或者转产从事其他行业(福建日报, 2018; 人民日报, 021b),达到改善相关流域水质,缓解海洋污染的目的。

3. 渔业政策发展趋势

渔业管理政策在控制环境影响方面将持续呈现收紧趋势。在“十四五”渔业规划中,体现了发展“养护型捕捞业”的总体方针:设定了海洋捕捞产量和渔船减量目标,且相关压减目标力度较高,包括浙江省设置到2025年捕捞渔船上限3000艘,渔船功率总量也缩减到了是“十三五”的五分之一(浙江省政府办公厅, 2022)。渔船“双控”、休渔禁渔、减船转产、限额捕捞、捕捞“零增长”、“负增长”等政策将持续提高力度;配套措施,包括柴油补贴也呈现退坡,资源养护补贴开始在各地继续推进(张春, 2022b)。

发展绿色养殖渔业是发展规划中的重要目标。其中,2021年《农业农村部办公厅关于实施水产绿色健康养殖技术推广“五大行动”的通知》中重点提出了开展水产养殖用药减量、饲料替代幼杂鱼、尾水治理推广行动。这标志着相关政策也将持续收紧(农业农村部办公厅, 2021)。

同时我国的执法力度也在逐渐提高,近年来“中国渔政亮剑”渔政执法计划出台,如图8所示,近四年我国“渔政亮剑”行动累计出动执法人员和查获违规案件、船舶数量都在逐年提升。2022年更是印发了《“中国渔政亮剑2022”系列专项执法行动方案》,强化对“三无”渔船和非法捕捞的打击和对水产养殖投入品、养殖安全生产的监管(绿色和平 等, 2021; 农业农村部, 2022)。

我国也在逐渐健全国际IUU渔业治理:新《远洋渔业管理规定》于2020年4月1日施行,更加明确地禁止中国相关主体从事IUU渔业活动、完善监管流程、加大违规处罚力度(农业农村部渔业渔政管理局, 2020);我国也积极参与国际IUU渔业打击工作,包括通过港口监管,“2018年起,将中国加入的相关区域渔业管理组织公布的IUU渔船名单通报各港口,拒绝此类渔船进港以及在中国港口进行卸货、补给、加油等活动”(农业农村部, 2020b)。

2018-2021“渔政亮剑”行动累计出动执法人员

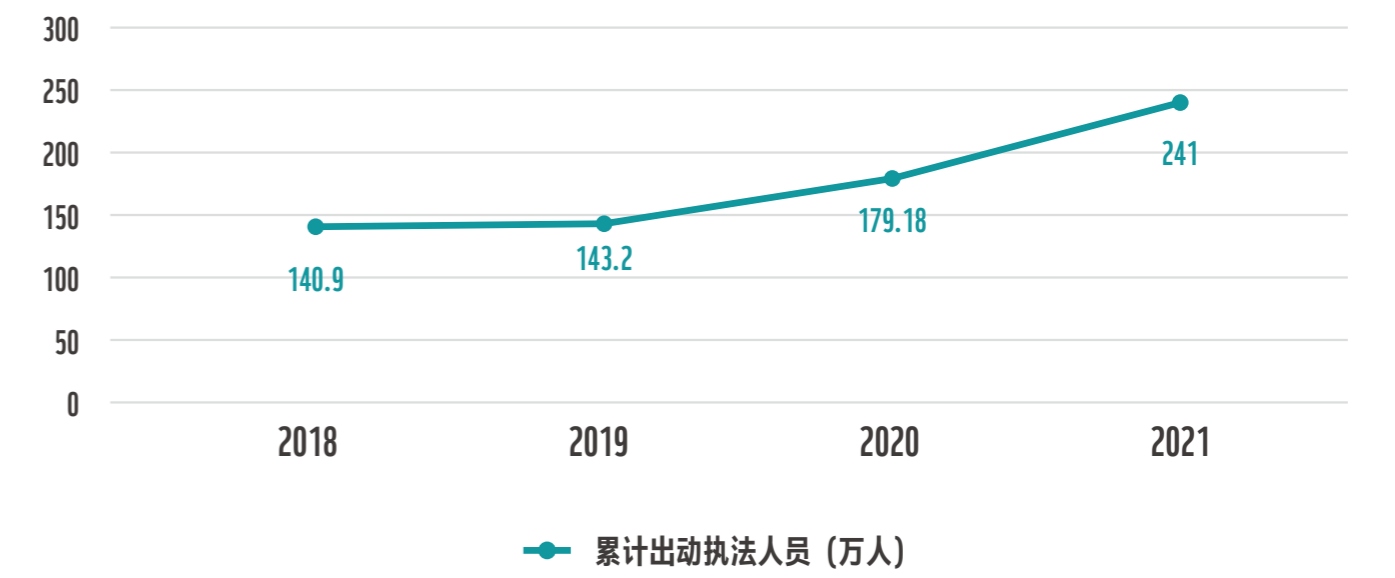


图8: 2018-2021“渔政亮剑”累计出动执法人员

(三) 渔业相关市场发展

水产品的市场变化也是转型风险的重要来源。首先，市场结构上，国内外市场都会对渔业产生重要影响。以国内大循环为主体，国际为辅的双循环发展格局是我国重要的战略决策（徐乐俊 等，2020）。这也是水产品市场统筹利用的重要指导思想，需要扩大内需，升级水产品消费需求，同时水产品“走出去”，扩大优势水产品出口也是布局要点。

其次，不同的市场消费者偏好都将存在变化。联合国可持续发展目标12：“采用可持续的消费和生产模式”也在指引消费和生产模式与可持续发展目标保持一致，国内外消费者、市场标准都在响应相关号召，此转变也将成为转型风险的来源。

在海外市场，第一，一些出口国家的硬性准入标准涵盖了渔业生产的环境表现。尤其是欧美、日本等市场大多要求养殖或捕捞的鱼类具有ASC（可持续水产养殖认证）或MSC（海洋管理委员会）这类第三方可持续认证才能够进入市场（CENTRE FOR THE PROMOTION OF IMPORTS FROM DEVELOPING COUNTRIES (CBI)，2022）。海外市场也对进口的水产品质量、食品安全有所要求。随着各国对渔业可持续发展重视的提升，相关标准可能在未来进一步收紧。第二，海外市场的消费者偏好也在转变。越来越多的公众消费者、企业在消费和采购过程中对生产方式的可持续性有所要求。甚至，在海外，公众消费者对可持续生产的要求会超过对品牌、价格的要求（SEAFOODSOURCE，2016）。尤其在绿色供应链、企业ESG表现逐渐受到重视的背景下，越来越多的餐饮、旅游企业要求采购的产品经过可持续认证。例如，美欧美和日本的多家连锁超市，近年来出台了相关规定，表示未来只售卖获得ASC或MSC认证的水产品（ROHEIM 等，2018；中国连锁经营协会 等，2020）。这也包括在国内有业务的国际企业，举例来说，迪士尼公司就对其餐饮业务采购的水产品生产进行要求，需要经过MSC或ASC认证⁶。

国内消费者的水产品消费偏好也在转变。第一，国内市场消费升级在水产消费中也有重要体现：消费者对食品安全和水产品质量的要求近年来有明显升（苏纪兰 等，2021）。智渔的研究表示，消费者购买水产品的影响因素中，35%的调查对象认为抗生素残留，27.33%的调查对象认为加工环境卫生，23.6%的调查对象认为水产品养殖水体状况是影响水产品消费重要因素（智渔，2022）。第二，在可持续方面，消费者的相关意识也在提升。在双碳目标、高质量发展战略规划提出后，公众消费在环境可持续方面也有响应。智渔的研究表示，15.22%的调查对象认为水产品养殖造成的负面环境影响是水产品消费过程中的重要影响因素（智渔，2022）。

因此水产品市场在逐渐提高对水产品生产环境影响的要求，是转型风险的重要来源。

四、渔业环境相关金融风险

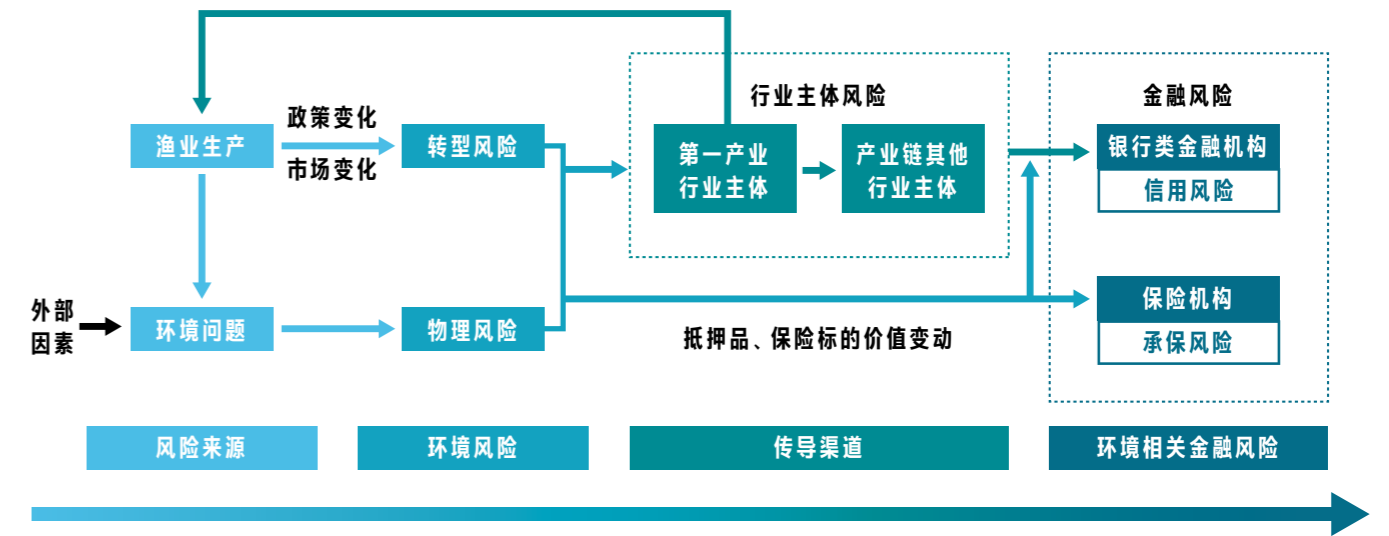


图2：渔业环境相关金融风险传导机制示意图

如前文所述，环境表现差的渔业的生产活动会导致环境问题，成为物理风险的来源；同时，为了应对日益恶化的水环境和渔业资源，政策和市场环境都会产生变动，成为转型风险的来源。这些都会通过影响行业主体经营或者直接影响金融资产对金融机构造成影响，引发环境相关金融风险。

金融机构对渔业的支持主要包括银行类金融机构提供的信贷服务和保险机构提供的保险业务。金融机构面临的环境相关金融风险中，银行类金融机构主要面临信用风险，保险机构主要面临承保风险，这也是本报告聚焦的重点。

(一) 信用风险

银行类金融机构面临的环境相关金融风险以信用风险为主，这包括两种传导途径：行业主体的经营状态或者收益受到环境风险影响，导致无法偿清借款；银行类金融机构享有抵押权的资产因为环境风险贬值。

1. 渔业主体经营状况作为风险来源

(1) 渔业主体面临的环境风险

上述人为诱发的环境问题会引起物理风险和转型风险，对各类行业主体造成影响，造成信用风险。

a. 物理风险

渔业物理风险在本文语境下包括因为渔业生产诱发的环境问题，对生产经营造成负面影响的事件，其中涵盖两大类：突发性风险和累积性风险。

行业主体相关生产活动导致的环境问题包括突发性事件，例如鱼病害、赤潮等，这类灾害在短期内对行业主体造成较大的损失。生态失衡、污染引起的突发事件（水母暴发、绿潮、赤潮等事件）会对第一产业主体，捕捞渔民和养殖户，造成冲击：对于捕捞渔民，会降低捕捞的渔获量；对于养殖户，会造成生物资产大规模死亡。这些都会不同程度上影响行业主体收益。举例来说，2005年6月浙江南麂列岛的赤潮造成直接经济损失3100万元（陈舜 等，2009）；2011年8月，珠海暴发为期14天的赤潮，共给水产养殖业造成316万元人民币损失（中国新闻网，2011）。2010-2020年间，因为病害造成的水产品损失量（重量）占因渔业灾情损失的水产品总量的比例最高为25.22%，最低为11.96%；因为污染造成的水产品损失量（重量）占因渔业灾情损失的水产品总量的比例最高为23.91%，最低为1.14%；病害造成的经济损失占渔业灾情造成的总经济损失比例最高为27.2%，最低为12.77%；因为污染造成经济损失占渔业灾情造成的总经济损失的比例最高为20.36%，最低为1.35%（农业农村部渔业渔政管理局 等，2021）。

6 专家访谈

相关案例——敌害物种暴发

2003年,东海海区出现大批有毒水母,过度捕捞和污染是造成食物链出现问题,生态失衡的潜在诱因。这类水母往往浮在海面上,不仅毒性大,附着力还很强。这导致了其容易粘在渔具,且清理困难,严重影响了渔船作业,导致捕捞量比2002年同期降低40%至60%(农业农村部渔业渔政管理局,2003)。

2021年3月,山东省青岛市胶州湾的底播养殖区域海星泛滥。这些海星被称为“海底蝗虫”,以农户播下的蛤蜊、海蛎子等贝类为食。受灾面积达到了10万亩,当时预计经济损失约为1亿元。海星泛滥的潜在诱因可能首先包括人为活动带来的海域污染,包括水产养殖产业造成的水体富营养化,创造了不利于捕食海星卵及幼虫的天敌生长的环境;其次,气候变化导致的水温上升,也提高了海星成活率(人民日报,2021a)。

2022年7月,胶州湾再次暴发类似灾害,海星和“白泥妈”(另一种历史上相对少见的养殖贝类敌害生物)大量出现,当地一养殖户一个月内的损失了5000余亩三分之二的蛤蜊苗,造成数百万元损失。潜在诱因尚不清晰,但是人为活动可能是诱因之一(新京报,2022)。

此外,环境问题还会造成长期且慢性累积的影响,即累积性风险。对于捕捞业,虽然总产量相对稳定,但是因为渔业资源衰退,经济价值较高的优势物种被低经济价值的物种取代。以舟山渔场为例,因为捕捞压力、海洋污染等原因,舟山渔场的生物组成结构被严重破坏,食物链缩短,渔获种类营养级水平降低,从原来以大黄鱼等“四大家鱼”这类营养级高的水产品为主,到2015年,虾类、贝类、蟹类等无脊椎动物产量接近一半;同时因为近海资源枯竭,海洋捕捞转向远洋渔业(赵淑江等,2015)。其他历史上的大型渔场,包括渤海渔场、南海沿岸渔场和北部湾渔场也严重退化:2012年,浙江、海南、山东、广东等近海捕捞发达地区出现因为渔业资源的衰退,捕捞渔民的收入收到重创的情况(梁嘉林等,2012)。对于养殖,逐渐恶化的水质也会对养殖生产效率、养殖水产品质量造成影响,降低收益率。

供应链上的其他环节也会受到冲击。这主要通过两种方式。首先,水产加工工会因为供应链传导,上游收购原料成本提高。在第一产业行业主体因为灾害、资源退化等原因造成收成下降时,水产品,即水产加工原料会因此价格上涨,加工企业的采购成本因此提高,受到冲击。其次,食品安全问题也是加工企业声誉风险、法律风险的重要来源。受访某上市企业表示,食品安全问题已经成为加工企业的“生命线”⁷。上游的投饵用药行为与此息息相关:环境表现差的生产方式往往也会因为抗生素残留、鱼病害等对产品本身食用安全造成影响,这最终会成为加工企业的风险来源⁸。

⁷ 专家访谈

⁸ 专家访谈

⁹ 专家访谈

b. 转型风险

渔业转型风险在本文语境下主要包括因为渔业环境相关政策、市场变化对生产经营造成负面影响的事件。

政策变化是渔业相关风险的主要来源。对于捕捞业,投入产出控制的收紧、配套措施的完善、执法力度的提升会造成捕捞主体的经营成本增幅,这包括:为了合规生产,部分主体需要投入额外的成本升级改造设备;对于不愿整改的,在查明后会被没收渔具、没收渔获、处以罚金、刑罚、处以关停处罚等,对相关主体的生产活动持续性和盈利性造成严重打击;柴油补贴退坡等财政措施也会导致行业主体收入的下降。

从执法结果上看,如图10所示,查处案件、被查获渔船近年来呈现明显递增。2021年,查办违法违规案件4.7万件、违法违规人员4.3万名,移送涉嫌犯罪案件4253宗、涉嫌犯罪人员4958名,取缔涉渔“三无”船舶2.6万艘、“绝户网”103.8万张(顶),收缴电鱼器具8566台(套)(渔业渔政管理局,2022)。单次罚金可以达到上百万,例如,2019年,江苏省高某某等10人因为在禁渔期开展电鱼、销售非法鱼获,经判决,需承担生态赔偿金、渔业资源损失咨询费157.44万元,同时,10名被告人中的9人被判处9个月至2年3个月不等的有期徒刑(农业农村部,2020a)。

对于养殖业,逐渐完善技术要求,包括尾水排放标准的完善,会要求行业主体付出更高的成本进行基础设施、养殖设备升级、整改,不合规的情况可能导致罚金甚至关停等处罚。海南文昌市水产养殖在推进新的尾水治理模式,要求水产养殖需要经过“三池两坝”的处理才能够排水,这不仅要求养殖户投入几十万进行基础设施升级,还需要占据原来池塘面积建设相关设施,进一步挤压行业主体营利空间,影响经营状态⁹。

2018-2021“渔政亮剑”行动查获违规案件与船舶数量

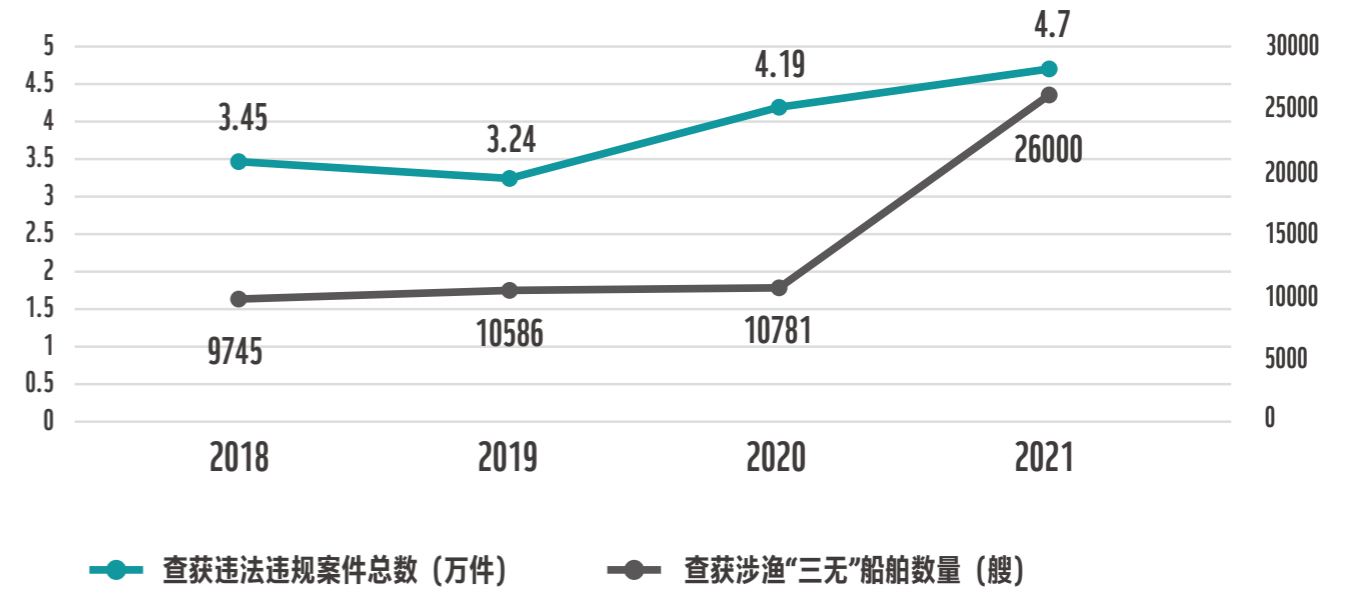


图10: 2018-2021“渔政亮剑”查获违规案件与船舶数量

相关案例——红树林保护与养殖清退

2010年前,海口美兰区演丰镇的咸水鸭养殖和高位池养虾迅速扩张,是当地重要农业产业。海南省东寨港国家级自然保护区也位于演丰镇,是我国连片面积最大的红树林保护区,当时红树林保护区内的养鸭户有20多户,鸭子达3万多只;同时保护区红线内有2300多亩虾塘。2010年,保护区内出现了大片红树林枯死的现象,圈养的鸭子的粪便排污以及养虾排放的消毒废水对海水造成严重污染,导致红树林枯死、水质恶化(新华每日电讯,2010)。

为了应对此情况,当地政府出台整改方案,包括东寨港保护区《退塘还林工作实施方案》,同时,对于拒绝整改的,提出了环保公益诉讼。养殖户的经营因此受到环境政策和诉讼引发的转型风险影响。2013年相关政策清退了2439亩养虾塘(海南日报,2013);2012年东寨港国家级自然保护区管理局对拒不搬迁的养殖户李某提出诉讼,李某最终搬离保护区(法治时报,2018)。此外,养殖户不仅遭受了转型风险,还受到物理风险的影响。例如一养殖户表示,因为水质的恶化,养虾成活率低,有些虾塘甚至需要放三四次虾苗,加大养殖成本(南海网,2010)。涉及到的养殖户也因此出现了无法偿还贷款的情况,引发信用风险(南海网,2010)。

此外,市场变化也将导致转型风险。在国内外市场对渔业生产环境表现、食品安全要求提升的背景下,环境表现差的生产方式生产的水产品可能会经历产品不具有竞争力、无法进入海外市场等打击,相关主体的经营状况将受到负面影响。这将为银行类金融机构带来潜在的信用风险。

¹⁰ 专家访谈

转型风险也将影响上下游企业。对于上游的设备供应企业,使用不符合更新的环境标准的渔具和设备的生产将受到影响;对于饲料、动物保健产品生产企业,其产品与环境标准的一致性也将受到考验,例如以幼杂鱼为原料的鱼粉厂可会面临关停(张春,2022a)。从事下游加工流通业务的企业,政策变动也将影响其经营状态。随着2018年最新修订的《食品安全法》的出台,监管部门对相关企业食品安全质量的要求和重视程度更是提升到了新高度¹⁰。这可能意味着这些企业需要投入更高的成本采购合规原材料,并且需要对采购的原材料的生产方式进行审查,提高对原料质量的监测水平。不采取相关措施积极应对的企业可能将面临更高的政策风险。

(2) 银行类金融机构面临的信用风险

环境风险对渔业行业主体的经营产生影响,由此引发的相关金融风险将传导至金融机构。

对于直接支持第一产业的国有商业银行、地方商业银行、农村信用合作社等金融机构,可能会因为物理风险和转型风险导致的行业主体经营问题而面临信用风险。第一,相关银行类金融机构在此类风险中最容易面临的是因政策变动产生的转型风险传导形成的信用风险。受访的相关金融机构指出,柴油补贴退坡政策、退养还湖、清海退养、减船转产等政策会导致相关主体无法经营,贷款收回困难;个体养殖或者捕捞主体因

五、渔业环境相关金融风险 管理挑战与展望

(一) 渔业环境相关金融风险 管理

金融机构有必要对其渔业业务进行环境风险管理，将环境影响纳入金融服务考量范围。环境风险管理的目标除了有效防控环境相关金融风险，还包括通过金融杠杆减少对环境表现差的企业的金融服务，为环境表现优异的行业主体创造利好的金融环境（马骏 等，2018）。金融机构环境风险管理需要遵守几项原则：主动管理、预先管理、目标特定、全流程管理（马骏 等，2018）。

金融机构环境风险管理原则 (马骏 等, 2018)

- “**主动管理**”指金融机构的金融服务需要主动顺应行业发展方向，主动加大对可持续发展的支持，退出对环境表现差的主体的支持，规避环境风险；
- “**预先管理**”指金融机构可以建立环境表现准入门槛，提前识别和判断服务对象的环境风险，预先采取防范措施，尽可能排除风险；
- “**目标特定**”指的是金融机构需要依据不同行业、金融服务、客户类型的特点、风险特征，应用差异化的、具有针对性的环境风险管理策略；
- “**全流程管理**”指的是金融机构在金融业务全流程实施环境风险管理，达到服务全流程的风险防控。

将相关原则在渔业的金融服务语境下应用：“主动管理”要求金融机构主动对渔业可持续发展提供定向金融服务，针对行业主体的转型方向布局金融业务；“预先管理”要求金融机构在提供服务前预先设立渔业生产相关环境表现准入门槛；“目标特定”要求金融机构建立适用于渔业、不同地方渔业生产、不同类型行业主体的针对性金融服务和风险管理策略；“全流程管理”要求金融机构在金融服务的全流程实施环境风险管理。

11 专家访谈

此外，因为政策引导、金融需求增强等原因，渔业保险将在未来逐渐完善。保险业务将覆盖多种标的，包括更多地覆盖生物资产、市场风险。水产病害等问题将对生物资产造成影响；消费者偏好和政策也将对产品价格造成影响。此外，天气或者自然灾害指数保险，也将因为频发的污染事件产生大额赔付。这都将在未来加大渔业保险的承保风险。

为生产不符合当前政策法律规定，遭受行政处罚造成无法偿还贷款。第二，自然灾害造成的物理风险，例如突发性环境风险带来的渔业行业主体经营损失，也影响商业银行贷款的不良率。这些突发性风险就包括赤潮、绿潮、水母暴发等灾害事件。然而，当前金融机构对于累积性物理风险，例如渔业资源退化、水质恶化等识别还相对有限。

对于支持对象更聚焦于中大型企业的政策性银行和国有商业银行，渔业的第二产业也会受到环境风险影响，引发信用风险。受访金融机构表示，因为环境问题，支持的加工企业会因为供应原料断链、成本上升等原因引发企业偿还贷款困难。

2. 抵押品价值变动作为风险来源

抵押贷款是渔业第一产业小规模主体和部分中大型企业的主要贷款方式。渔业抵押品作为银行类金融机构的金融资产，其价值变动会对金融机构直接影响。渔业的抵押物比较少，除了个人财产，主要包括渔具渔船、海域使用权、柴油补贴等。这类抵押品容易受到环境风险的影响而贬值或者灭失，在贷款无法收回、收回困难时也无法通过抵押品变现。

首先，因为渔船的燃油补贴政策成为捕捞船主稳定收入的一部分，此补贴依据渔船功率指标发放，油费补贴数额曾经一度增加，“功率指标”代表的经济价值甚至占到了渔船主资产一半左右，部分捕捞船主通过渔船功率指标进行抵押贷款（潘亚男，2016）。然而，柴油补贴退坡政策会导致这类抵押品大幅度贬值，造成信用风险。

其次，渔船等生产资料也可以成为抵押品。老旧渔船可能会因为新出台的渔具渔船功率指标要求，无法进行作业或者作业受限，经济价值下降。因此银行类金融机构会因为享有抵押权的资产金融价值下降等原因遭受信用风险。

(二) 承保风险

理论上，物理风险会导致水产品、渔具、船舶、海域水质、养殖设备等金融资产受损或者灭失；转型风险会导致水产品价格波动、或者海域、渔船、渔具估值下降，这些价值发生变动的金融资产都能够成为保险标的。渔业生产造成的环境风险会使得风险评估困难，相关标的损失也会高于预期，因此理赔额度高于预期，遭受承保风险。此外，气候危机从另一个维度增加了风险评估的难度和损失。

然而，因为渔业保险设计、勘验、定损困难，渔业相关金融资产估值困难等原因，保险机构业务几乎很少覆盖生物资产，水产品市场方面的风险也覆盖较少。目前，渔业保险主要覆盖固定资产，包括渔具渔网、养殖设备等。保险机构主要面临因为物理风险引起的相关资产损坏或灭失，保险赔付很有可能高于预期。

第二,大部分金融机构内部管理在人才投入和制度设置上导致对行业了解缺乏,缺乏环境风险管理意识和专业技术,无法识别相关风险。渔业往往被归在农业的大类别下进行处理,而渔业与其他农业相比又具有独特的内生特点,包括生产地方性强、差异性大、专业壁垒高等,因此提供金融服务时针对性差,风险管理困难。

第三,缺乏识别风险的相关工具,包括技术指标、定向支持目录等也是重要原因。基本行业监管指标,例如尾水排放地方性技术指标还不完善,金融机构可以依据的行业政策有限且有不确定性。此外,多个受访金融机构也反映,针对金融机构的指导工具也缺位是开展风险管理和支持产业可持续发展的重要阻碍,例如定向支持的目录性质工具缺乏,或者可应用性差。例如《绿色产业支持目录》中4.1.9项涉及“绿色渔业”,其中列举了几种生产方式:“碳汇渔业及净水渔业、稻渔及盐碱水鱼农综合利用、循环水养殖、深水抗风浪及不投饵网箱养殖、水产品加工副产物综合利用,以及生态健康养殖有关模式等”。列举的种类比较有限,且生产方式要求比较高,对于渔业生产“主力军”的小规模主体应用性不是很强(发展改革委 等,2019)。

(三) 应对策略

为了应对以上几点挑战,本报告提出了几点应对策略,需要多利益相关方的参与。

1. 推进组织化、信息化进程

渔业第一产业现代化程度低,行业主体“小而散”,规范程度差等内生问题对收集风险管理所需的基础信息创造了障碍。面对此问题,需要加快渔业第一产业主体的组织化和生产的信息化进程。组织化指的是将“小而散”的行业主体通过地方组织,包括合作社、行业协会、民间组织等,进行协调组织,使得信息传递和统计可以更直接;不同主体的相关信息也可以经过相关组织协调变得更规范,具有可比性。信息化指的是加强生产基础性信息和过程性信息的披露规范化和数字化,这需要相关技术和基础设施的支持,例如开发及放置水质监测、投饵监测设备等。组织化和信息化进程是相辅相成的,组织化可以加快信息化进程,信息化也可以协助组织更好地协调管理行业主体。这不仅可以为金融风险管理和决策提供信息基础,而且可以帮助金融机构更好地了解渔业行业及相关风险点。

具体来说,这需要民间组织(包括行业协会、民间非政府组织)、政府机构、金融机构的互相配合:民间组织可以引入信息化技术,牵头建立交流平台,动员当地行业主体积极参与当地组织,搭建多方(金融机构、行业主体、民间组织、政府)数字分享平台;政府部门需要引导激励各方参与此进程;提供技术支持和基础设施建设;金融机构需要积极参与信息交流,表明信息需求,进行金融信息共享,助推信息化组织化进程。

2. 加强金融机构对行业的了解

针对渔业行业专业壁垒高、金融机构欠缺了解的情况,在组织化、信息化的基础上,加强金融机构对渔业行业的了解能够提升决策的合理性和准确性。渔业金融相关决策需要建立在对行业特点和其面临的环境风险的充分理解的基础上。具体而言,金融机构的业务部门需要提升对不同类别渔业生产方式的基本特点、生产全流程的环境影响、减缓影响的可能性、利益相关方需求、行业相关政策标准的了解水平。同时,金融机构的研究和 risk 管理部门也需要增强对渔业环境风险传导机制、环境风险敞口测算、风险监测、识别、评估和管理的方法等方面的相关研究。这意味着在研究部门、risk 管理部门和业务部门都需要加大复合型人才投入、能力培训,还需要加强。此外,金融机构还可以借助民间组织的力量,加强与地方协会的交流与合作,借助其扎根基层和行业的专业性,共同参与产品开发、金融服务落地。

3. 开发、应用配套政策工具

针对金融机构缺乏风险管理指引问题,需要政府相关部门开发相关工具,引导和协助金融机构进行风险管理。

第一,需要完善行业基本技术标准。针对养殖业,需要完善尾水排放、水质标准等技术文件;针对捕捞业,需要完善各类渔具网目尺寸、重要经济鱼类最小可捕规格、捕捞配额等标准。这可以提高政策的可预测性,行业主体和金融机构都可以针对相关文件提前进行整改和风险管理。针对渔业第一产业生产活动,相关标准需要进行地方化适应处理,提供地方性标准,更贴合实际生产情况。

第二,相关部门可以出台金融风险管理流程指导文件,明确不同渔业生产方式中金融机构应该关注的环境表现指标。养殖业中,尾水排放处理系统、养殖水质、养殖密度、养殖投药、投饵量、设备质量等指标,以及捕捞业中,合规性、捕捞产量、渔具使用、作业时间地点、捕捞种群等指标都可以成为金融机构衡量潜在风险的切入点。

第三,相关部门可以提供目录、名单性文件,更具体地帮助金融机构明确服务对象。首先,这包括拟定更系统的行业主体、生产方式的支持目录,帮助金融机构明确服务的潜在优质对象。其次,针对相关政策、技术标准,可以提供违法违规,或者需整改主体名单,完成信息的共享协助金融机构规避风险。

目前,一些国际组织已经进行了相关研究并出台了具有参考性的指引文件。例如世界银行集团国际金融公司(International Finance Corporation, IFC)于2021年发布了《蓝色金融指引》,其中初步明晰了在为渔业行业提供金融服务时筛选和评估项目的关注要点,其中主要借助第三方认证的技术基础,遵循“达到、保持或超过海洋管理委员会认证标准或等效认证标准的可持续生产和废物管理与减量措施”的原则(国

际金融公司(IFC),2021)。此外,UNEP FI可持续蓝色经济也提供了相关参考建议,具体列举了金融机构为海洋渔业提供服务的过程中应该避免的生产方式,包括多个指标:养殖选址、污染和水质、入侵物种、捕捞鱼种、非法捕捞、捕捞方式、雇工和工作条件、种族和性别平等(UN ENVIRONMENT PROGRAMME’S SUSTAINABLE BLUE ECONOMY FINANCE INITIATIVE, 2021)。

4. 完善渔业环境相关金融风险管理流程

在上述配套工具和信息得到强化的基础上,金融机构需要完善自身的环境相关金融风险管理框架。

这需要应充分应用环境风险管理相关原则,完善具有主动性、预先性、目标特定性、全流程性的风险管理框架,包括服务提供前的风险识别和分析评估,以及服务提供时及后续的监测和风险控制。

首先,需要在服务提供之前进行风险识别和评估,体现风险管理的“预先性”。环境风险的识别是风险管理的基础,包括发现金融机构面临的所有潜在风险,并深入理解各种风险内在成因及变化规律,需要通过列举风险清单等方式,对风险来源进行系统性的梳理(马骏 等,2018)。本报告就协助梳理了渔业环境相关金融风险的来源及传导机制。

在风险识别的基础上,可以借助相关技术标准,开发针对各个渔业行业主体客户群体(尤其是第一产业客户)、不同渔业生产方式的评估体系,确定环境风险评估指标,设立行业主体环境表现相关的准入门槛。在金融机构提供信贷服务之前主动、预先地对支持对象进行基于环境表现的筛选;保险机构可以将相关环境表现要求、环境风险指标纳入条款,提前规避环境风险。还可以应用客户名单制管理工具,对不同客户实施准入名单管理。

在金融服务提供过程中后期，对不同客户的环境表现进行持续监测和控制，这指的是对环境风险指标的动态捕捉，判断其是否会超过设定的阈值，并采取相应风险管理应对策略：通常包括舆情监测（通过媒体、政府相关部门提供的信息监测并核实客户环境合规性）、服务后管理监测（在服务过程中，尤其是贷款后，监测客户是否存在环境表现不达标的情况）、环境风险整改（在出现违规、不达标的情况后，金融机构可以要求整改）、应急处置（在出现引起较大影响的环境事件时，金融机构为了最小化风险，可以立即采取停止服务、提前收回贷款等风险控制措施）。

此风险管理流程不仅针对第一产业小规模主体，对于产业链上的其他行业主体，可以开展环境压力测试，对其供应链的环境影响和风险进行评估。此外，因为渔业强烈的地方差异性，需要在风险管理过程中加以体现，不同的农商行、国有商业银行地方分行、地方保险机构应该采取具有地方案针对性的评估手段、指标。

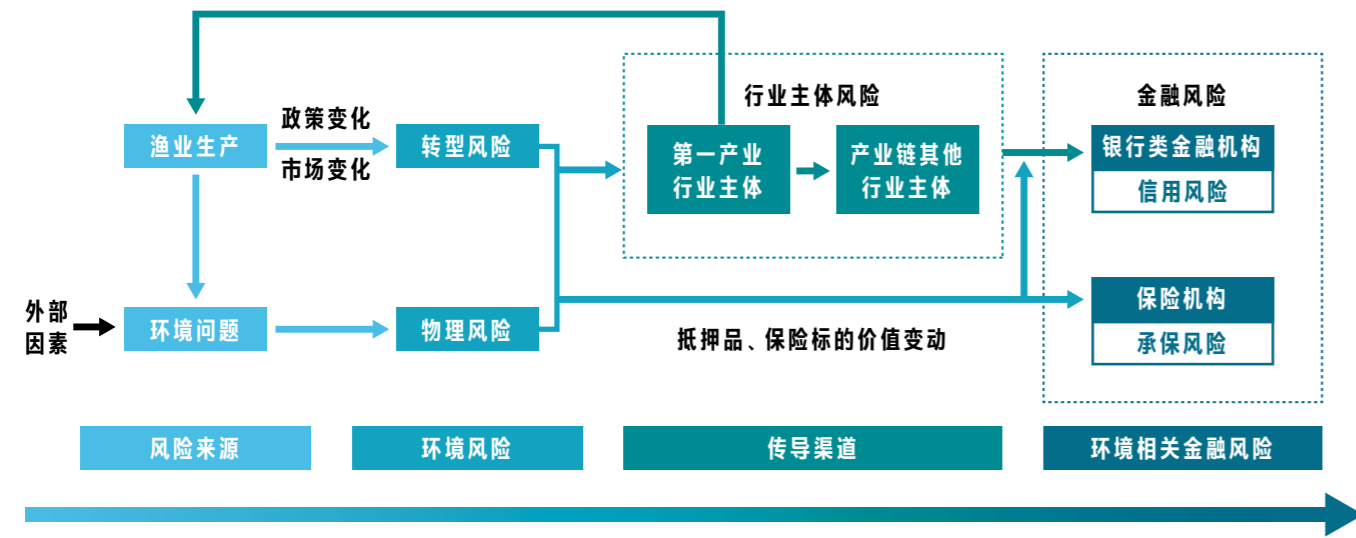


图2：渔业环境相关金融风险传导机制示意图

风险来源		第一产业行业主体面临的环境风险	产业链上其他主体面临的环境风险	金融机构面临的环境相关金融风险	
第一产业生产方式		转型风险		信用风险	承保风险
捕捞	过度捕捞 作业方式不当 非法捕捞	环境管理成本提高： 因为尾水排放、渔船、养殖设备要求、食品安全指标提高，需要投入额外成本整改 行政处罚： 生产方式不合规引发行政处罚 关停清退： 退养、减船等政策造成企业、个体户被关停、清退 收益受限： 因为养殖密度标准、捕捞产出控制等政策，行业主体收益受限 柴油补贴等收入来源受限 市场变动： 出口市场准入标准提高、国内外市场偏好向环境表现良好产品倾斜	财务风险： 上游原料购买成本提高 上游原料供应断链 声誉、法律风险： 食品安全问题、环境问题引发声誉受损，甚至法律问题	通过行业主体传导： 行业主体因为环境风险经营状况受损或者关停，偿债能力受损或者失去偿债能力 通过抵押品价值变动传导： 海域使用权、固定资产、柴油补贴等抵押品贬值	赔付额超出预期
养殖	投入品滥用、尾水排放处理不当 养殖强度、密度安排不当，土地、水域利用不合理				
环境、食品安全问题		物理风险			
渔业资源衰退 生态失衡 水体污染 水产病害 人体健康问题		收益下降： 水产病害造成生物资产损失、生物资产质量下降、捕捞种群经济价值和总量下降 声誉、法律风险： 食品安全问题、环境问题引发声誉受损，甚至法律问题			

表1：渔业环境相关金融风险来源及传导机制

六、结语

一方面，作为关键的蛋白质供给来源、出口农产品，渔业产业具有重要战略意义；另一方面，在环境问题日益严重的大背景下，作为直接开发利用自然资源的产业，渔业环境风险管理至关重要：主动的风险管理既可以帮助金融机构识别、监测、管理相关风险，还可以主动促进行业可持续发展。

本报告详细阐述了渔业产业自身生产可能引发的环境相关金融风险的传导过程。本报告聚焦为渔业提供信贷和保险服务的银行类金融机构和保险机构，两者都面临相关风险。相关风险来源于渔业第一产业，包括养殖和捕捞，相对可持续性差的生产方式。这些生产方式不仅会造成环境问题，引发物理风险，这些生产方式本身也会因为逐渐收紧的政策、市场偏好的转变触发转型风险。首先，这些风险会对银行类金融机构造成信用风险，这主要通过两大方式：第一，环境风险会影响第一产业行业主体

偿债能力，还会通过供应链影响产业链上的其他主体，造成不同主体偿债困难；第二，环境风险还会通过影响抵押品的金融价值直接造成银行类金融机构的信用风险。其次，对于保险机构，环境风险会通过影响相关标的，造成赔付高于预期，引发承保风险。

然而，目前各类金融机构对于渔业生产引发的环境相关金融风险几乎没有管理措施，这主要是因为风险管理成本高、金融机构对于行业了解缺乏、缺乏针对性风险管理工具等主要原因。针对以上痛点需要推进小规模主体组织化、信息化进程；加强金融机构对渔业产业的了解；开发、应用配套政策工具；最终形成渔业环境相关金融风险管理流程。

参考文献

- 仓萍萍, 2019. 环境友好视角下大菱鲆养殖模式转型的经济研究[D]. 上海海洋大学.
- 陈东兴, 杨超, 华雪铭, 2013. 3种虾类养殖池塘污染强度及氮磷营养物质收支研究[J]. 河南农业科学, 8(42).
- 陈舜, 佟蒙蒙, 江天久, 等, 2009. 赤潮灾害对水产养殖业损失的分级评估[J]. 水产学报, 4(33).
- 崔明, 2017. 我国“十二五”养殖业财政补贴政策综述及“十三五”政策展望[J]. 渔业信息与战略, 32(1).
- 发展改革委等, 2019. 绿色产业指导目录（2019年版）[A]//发改环资〔2019〕293号.
- 法治时报, 2018. 30年典型案例——主审法官解密我省首例环境公益诉讼案 红树林保护博奔养鸭场污染[EB/OL]. http://mp.weixin.qq.com/s?__biz=MzA3NTQwOTc3MQ==&mid=2651500728&idx=2&sn=fcdbccbe22099dfe4318b0495674b9e8&chksm=848ee0bc3f969aa394c38bca37fa178fac3f20a8a0d194a23ef5a63ddd8c6ed02eb0817017a#rd. (最后访问时间2022年9月28日).
- 范之安, 2007. 中国海洋渔业风险管理研究[D]. 中国海洋大学.
- 福建日报, 2018. 霞浦力争至2020年完成清海退养和渔业转型升级工作[EB/OL]. http://m.xinhuanet.com/fj/2018-07/30/c_1123194095.htm. (最后访问时间2022年7月25日).
- 高山, 2019. 传统渔业养殖对生态环境的影响[J]. 江西农业.
- 国际金融公司 (IFC) , 2021. 蓝色金融指引[R/OL]. https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/69cfc8cb-ec63-477b-b5e0-bc513a9ee0ff/CN_IFC+Blue+Finance+Guidance+Document_v1.0_June+2022_FINAL-0614.pdf?MOD=AJPERES&CVID=o66WtMQ. (最后访问时间2022年9月27日).
- 国家统计局, 2020. 国家统计局令（第32号）农业及相关产业统计分类（2020）. 2021年第2号国务院公报 [A/OL]. http://www.gov.cn/gongbao/content/2021/content_5581075.htm. (最后访问时间2022年1月24日).
- 国家统计局. 分类规定[A/OL]. <http://www.stats.gov.cn/tjsj/pcsj/jjpc/3jp/zk/html/zb02zh.htm>. (最后访问时间2022年1月24日).
- 海南日报, 2013. 污染破坏红树林生态平衡 东寨港将清退2439亩虾塘[EB/OL]. http://hainan.ifeng.com/news/fengguan/detail_2013_12/31/1668013_0.shtml. (最后访问时间2022年9月28日).
- 韩杨, 2018. 1949年以来中国海洋渔业资源治理与政策调整[J]. 中国农村经济(9).
- 何好如, YURU H E, 黄硕琳, 等, 2021. 欧美IUU捕捞管理体系对中国渔业政策制定的启示[EB/OL]. 上海海洋大学学报. <http://html.rhhz.net/shhydxxb/20190502683.htm>. DOI:10.12024/j sou.20190502683. (最后访问时间2022年7月21日).
- 黄硕琳, 唐议, 2018. 渔业管理理论与中国实践的回顾与展望[J]. 水产学报, 43(1).
- 吉樱, 喻江山, 陈晨, 2012. 海洋渔业过度捕捞原因探讨[J]. 中国科技信息(6).
- 贾清茹, 2017. 山东省水产养殖保险市场需求研究[D]. 山东农业大学.
- 贾清茹, 陈盛伟, 2015. 中国渔业保险发展的困境与思路分析[J/OL]. 中国渔业保险发展的困境与思路分析, 47(8): 148. DOI:10.14083.
- 可持续蓝色经济金融倡议 (UNEP FI SUSTAINBALY BLUE ECONOMY), 2021. 可持续蓝色经济金融倡议：加速世界海洋和海洋资源可持续利用转型的引领者[R/OL]. <https://www.unepfi.org/wordpress/wp-content/uploads/2021/05/1.-Sustainable-Blue-Economy-Launch-Brochure-CN.pdf>. (最后访问时间2022年9月10日).
- 李贞金, 2020. 水产养殖典型抗生素的残留水平与分布特征研究[D]. 华东理工大学.
- 联合国粮农组织(FAO), 2020a. 粮农组织：渔业在全球粮食和营养安全中扮演“中坚角色”[EB/OL]//联合国新闻. <https://news.un.org/zh/story/2020/06/1059252>. (最后访问时间2022年2月10日).
- 联合国粮农组织(FAO), 2020b. The State of World Fisheries and Aquaculture 2020[M/OL]. <http://www.fao.org/documents/card/en/c/ca9229en>. DOI:10.4060/ca9229en. (最后访问时间2022年1月24日).
- 联合国粮农组织(FAO), 2022. 2022年世界渔业和水产养殖状况：努力实现蓝色转型[M/OL]. 罗马<http://www.fao.org/documents/card/zh/cc0461zh>. DOI:10.4060/cc0461zh. (最后访问时间2022年9月9日).
- 梁嘉林, 姜韩, 2012. 中国近海涸泽而渔?[EB/OL]//中外对话. <https://chinadialogue.net/zh/1/41588/>. (最后访问时间2022年7月27日).
- 刘国锋, 徐跑, 吴霆, 等, 2018. 中国水产养殖环境氮磷污染现状及未来发展思路[J]. 江苏农业学报, 34(1).
- 刘明庆, 席运官, 陈秋会, 等, 2019. 水产养殖环境管理与污染减排的政策建议[J/OL]. 中国环境管理. https://d.wf.pub/perios/article:190_10.16868/j.cnki.1674-6252.2019.01.090. (最后访问时间2022年7月22日).
- 刘洋, 裴兆斌, 姜义颖, 2017. 新常态下我国“蓝色粮仓”建设研究[J]. 海洋开发与管理: 3.
- 刘子飞, 2018. 我国近海捕捞渔业管理政策困境、逻辑与取向[J]. 生态经济(11).
- 卢明青, 2009. 渔业金融支持渔业经济发展的问题与对策研究[D]. 中国海洋大学.
- 绿色和平, 2017. 中国海洋幼杂鱼捕捞现状及对中国可持续渔业发展的启示[R].
- 绿色和平, 中国国际民间组织促进合作会, 2021. 中国海洋渔船管理的现状与新思路[R].
- 马骏, 周月秋, 殷红, 2018. 金融机构环境风险分析与案例研究[M]. 北京: 中国金融出版社.
- 南海网, 2010. 红树林环境遭受严重破坏 演丰咸水鸭何去何从?_新闻[EB/OL]. <https://news.qq.com/a/20100816/000834.htm>. (最后访问时间2022年9月28日).
- 农业部, 2017. 农业部解读实施海洋渔业资源总量管理《通知》[EB/OL]. <http://www.scio.gov.cn/xwfbh/gbwxwfbh/xwfbh/nyb/Document/1540973/1540973.htm>. (最后访问时间2022年7月21日).
- 农业农村部, 1986. 捕捞许可管理规定[A].
- 农业农村部, 2019. 农业农村部关于乡村振兴战略下加强水产技术推广工作的指导意见: 农渔发〔2019〕7号[A/OL]. http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2019-10/22/content_5443440.htm. (最后访问时间2022年8月17日).
- 农业农村部, 2020a. 农业农村部公布2019年涉渔违法违规十大典型案例[EB/OL]. http://www.gov.cn/xinwen/2020-04/28/content_5506968.htm. (最后访问时间2022年7月27日).
- 农业农村部, 2020b. 中国远洋渔业履约白皮书（2020）[R/OL]. 农业农村部. <http://www.moa.gov.cn/govpublic/YYJ/202011/P020201121409928539645.pdf>.
- 农业农村部, 2022. 农业农村部关于印发《“中国渔政亮剑2022”系列专项执法行动方案》的通知: 农渔发〔2022〕6号[A/OL]. http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-03/17/content_5679527.htm. (最后访问时间2022年7月25日).
- 农业农村部办公厅, 2021. 农业农村部办公厅关于实施水产绿色健康养殖技术推广“五大行动”的通知: 农办渔〔2021〕6号[A/OL]. http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-04/22/content_5601218.htm. (最后访问时间2022年7月25日).
- 农业农村部农业贸易促进中心, 2021. 2020年我国农产品贸易情况[EB/OL]. http://www.moa.gov.cn/ztzl/nybrl/rllx/202103/t20210303_6362754.htm. (最后访问时间2022年9月9日).
- 农业农村部新闻办公室, 2022. 农业农村部印发《“十四五”全国渔业发展规划》[EB/OL]. http://www.moa.gov.cn/xw/zwtdt/202201/t20220106_6386442.htm. (最后访问时间2022年3月23日).
- 农业农村部渔业渔政管理局, 2003. 东海“毒水母”影响渔业生产[EB/OL]. http://www.yyj.moa.gov.cn/zyhb/201904/t20190428_6253852.htm. (最后访问时间2022年7月26日).
- 农业农村部渔业渔政管理局, 2020. 新《远洋渔业管理规定》公布, 4月1日起施行[EB/OL]. http://www.moa.gov.cn/xw/bmdt/202002/t20200224_6337614.htm. (最后访问时间2022年8月14日).
- 农业农村部渔业渔政管理局, 2022. 农业农村部关于促进“十四五”远洋渔业高质量发展的意见: 农渔发〔2022〕4号[A/OL]. http://www.moa.gov.cn/govpublic/YYJ/202202/t20220215_6388748.htm. (最后访问时间2022年3月23日).
- 农业农村部渔业渔政管理局, 全国水产技术推广总站, 中国水产学会, 2021. 中国渔业统计年鉴2021[M]. 中国农业出版社.
- 潘亚男, 2016. 渔船燃油补贴对于渔业金融的影响分析[D]. 上海海洋大学.
- 邱明红, 2014. 红树林水产养殖与生态恢复对其环境的影响研究[D]. 海南师范大学.
- 全国人民代表大会, 1986. 中华人民共和国渔业法[A/OL]. (1986-2013). http://www.npc.gov.cn/wxzl/gongbao/2014-06/20/content_1867661.htm.
- 人民日报, 2021a. 胶州湾海星泛滥致渔民经济损失, 经科学捕捞已有效缓解[EB/OL]. <http://sd.people.com.cn/n2/2021/0325/c166194-34640406.html>. (最后访问时间2022年9月28日).
- 人民日报, 2021b. 退渔还湖 水清民富[EB/OL]. <http://env.people.com.cn/n1/2021/0709/c1010-32153369.html>. (最后访问时间2022年7月25日).
- 世界经济论坛 (WEF) , 2020. Nature Risk Rising: Why the Crisis Engulfing Nature Matters for Business and the Economy[R/OL]. 世界经济论坛 (WEF) . https://www3.weforum.org/docs/WEF_New_Nature_Economy_Report_2020.pdf. (最后访问时间2022年7月14日).
- 苏纪兰, 温特, 米密卡吉斯, 等, 2021. 全球海洋治理与生态文明: 建立中国的可持续渔业政策[R/OL]. 中国环境与发展国际合作委员会专题政策研究报告<http://www.cciced.net/zcyj/yjbg/zcyjbg/2021/202110/P020211009590293516137.pdf>. (最后访问时间2022年1月24日).
- 孙吉亭, 卢昆, 2016. 中国海洋捕捞渔船“双控”制度效果评价及其实施调整[J]. 福建论坛·人文社会科学版(11).
- 王成成, 焦聪, 沈珍瑶, 等, 2020. 中国水产养殖尾水排放的影响与防治建议 - 期刊[J/OL]. 人民珠江. https://hypt02.cnki.net/kcms/detail/detail.aspx?filename=RMZJ202001016&dbcode=WGPT_WKDJ&dbname=WKDTLKCJFDLAST2020&v=. (最后访问时间2022年7月22日).
- 王敏, 2021. 我国水产食品安全与质量控制现状与策略[J]. 中国食品安全.
- 吴伟, 范立民, 2014. 水产养殖环境的污染及其控制对策[J]. 中国农业科技导报, 2(16).
- 新华每日电讯, 2010. 鸭子“吃掉”红树林 折射生态与民生矛盾——中新网[EB/OL]. <http://www.chinanews.com.cn/ny/2010/09-17/2539834.shtml>. (最后访问时间2022年9月28日).
- 新京报, 2022. “海底蝗虫”侵袭青岛海域 专家称需完善渔业保险体系[EB/OL]. http://m.china.com.cn/wm/doc_1_4_2282627.html. (最后访问时间2022年9月28日).
- 徐乐俊, 孙慧武, 王宇光, 2020. “双循环”新发展格局下我国水产品贸易形势分析[J]. 中国渔业经济, 38(5).
- 渔业渔政管理局, 2022. 农业农村部办公厅关于印发“中国渔政亮剑2021”执法典型案例的通知: 农办渔〔2022〕5号[A/OL]. http://www.moa.gov.cn/govpublic/YYJ/202204/t20220407_6395689.htm. (最后访问时间2022年9月28日).
- 张春, 2022a. 保护幼杂鱼, 中国在水产养殖中推广配合饲料[EB/OL]//China Dialogue Ocean. <https://chinadialogueocean.net/zh/6/91972/>. (最后访问时间2022年9月28日).
- 张春, 2022b. “十四五”渔业规划突出养殖业重要性[EB/OL]//中外对话-海洋. <https://chinadialogueocean.net/zh/6/91498/>. (最后访问时间2022年7月25日).
- 赵淑江, 夏灵敏, 李汝伟, 等, 2015. 舟山渔场的过去、现在与未来[J/OL]. 海洋开发与管理. <http://www.caoe.org.cn/file/File/1427167328.pdf>. (最后访问时间2022年9月27日).
- 浙江省政府办公厅, 2022. 浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省加强涉海涉渔领域安全生产系统治理促进海洋渔业高质量发展行动方案（2022—2024年）的通知: 浙政办发〔2022〕17号[A/OL]. https://www.zj.gov.cn/art/2022/4/13/art_1229635641_2403794.html. (最后访问时间2022年9月25日).
- 智渔, 2022. 每周至少吃一次水产品, 但分不清是野生还是养殖的人, 是你吗? [EB/OL]. https://mp.weixin.qq.com/s?__biz=Mzl5MDM0MjkwNQ==&mid=2247516221&idx=1&sn=9d888dece223186c1752b3bf4f6f983

- 0&chksm=ec2392abdb541bbd5064b3fa415fa14d5ce3154456f52baa7a33d3764d815ffde9b36ba0dd6#rd(最后访问时间2022年8月22日).
68. 中国连锁经营协会, 海洋管理委员会(MSC), 2020. 零售业自有品牌与可持续海产品发展报告[R].
69. 中国新闻网, 2011. 珠海14天赤潮造成渔产养殖业损失逾三百万元[EB/OL]. <https://www.chinanews.com.cn/sh/2011/09-01/3297999.shtml>. (最后访问时间2022年7月26日).
70. 周颖, 钟昌标, 2008. 近海养殖对海洋渔业环境的影响分析[J]. 渔业经济研究(6).
71. 自然资源部海洋预警监测司, 2020. 2019中国海洋灾害公报[R].
72. CENTRE FOR THE PROMOTION OF IMPORTS FROM DEVELOPING COUNTRIES (CBI), 2022. Exporting certified sustainable seafood to Europe[EB/OL]. <https://www.cbi.eu/market-information/fish-seafood/certified-sustainable-seafood>. (最后访问时间2022年8月22日).
73. CHIU A, LI L, GUO S, 2013. Feed and fishmeal use in the production of carp and tilapia in China[J]. Aquaculture(414/415).
74. DING H, WU Y, ZHANG W, 等, 2017. Occurrence, distribution, and risk assessment of antibiotics in the surface water of Poyang Lake, the largest freshwater lake in China[J/OL]. Chemosphere, 184: 137-147. DOI:10.1016/j.chemosphere.2017.05.148.
75. IPCC, 2021. Climate Change 2021: The Physical Science Basis: AR6 , WGI[R]. IPCC.
76. LIU X, LU S, GUO W, 等, 2018. Antibiotics in the aquatic environments: A review of lakes, China[J/OL]. Science of The Total Environment, 627: 1195-1208. DOI:10.1016/j.scitotenv.2018.01.271.
77. MARINE CONSERVATION BIOLOGY INSTITUTE, 2017. Seafloor Destruction by Bottom Trawls[R/OL]. (2017). https://marine-conservation.org/archive/mcbi/Trawl_Impacts_%20on_Corals.pdf.
78. NETWORK FOR GREENING THE FINANCIAL SYSTEM (NGFS), 2020. Overview of Environmental Risk Analysis by Financial Institutions[R].
79. ROHEIM C A, BUSH S R, ASCHE F, 等, 2018. Evolution and future of the sustainable seafood market[J/OL]. Nature Sustainability, 1(8): 392-398. DOI:10.1038/s41893-018-0115-z.
80. SEAFOODSOURCE, 2016. New survey sees seafood consumers placing sustainability before price and brand[EB/OL]. <https://www.seafoodsource.com/news/foodservice-retail/new-survey-sees-seafood-consumers-placing-sustainability-before-price-and-brand>. (最后访问时间2022年8月22日).
81. UN ENVIRONMENT PROGRAMME' S SUSTAINABLE BLUE ECONOMY FINANCE INITIATIVE, 2021. Recommended Exclusions for Sustainable Blue Economy Financing[R].
82. WANG Z, DU Y, YANG C, 等, 2017. Occurrence and ecological hazard assessment of selected antibiotics in the surface waters in and around Lake Honghu, China[J/OL]. Science of The Total Environment, 609: 1423-1432. DOI:10.1016/j.scitotenv.2017.08.009.
83. WIDJAJA S, LONG T, WIRAJUDA H, 等, 2020. Illegal, Unreported and Unregulated Fishing and Associated Drivers[R]. Washington: World Resources Institute, High Level Panel for a Sustainable Ocean Economy.

WWF使命是 遏止地球自然环境的恶化 创造人类与自然和谐相处的 美好未来



我们致力于
遏止地球自然环境的恶化，创造人类与自然
和谐相处的美好未来

together possible

panda.org

©2022

本报告 100% 使用环保纸

版权所有©1986熊猫标识WWF - 世界自然基金会

®“WWF”是世界自然基金会的注册商标

WWF 北京代表处地址: 北京市东城区花园东巷城市空间1921文化产业园3号楼5层
更多信息, 请访问 <http://wwfchina.org>