

公海深海底层渔业国际管理进展

唐 议*, 盛燕燕, 陈园园

(上海海洋大学海洋科学学院, 上海海洋大学海洋政策与法律研究所,
大洋渔业资源可持续开发省部共建教育部重点实验室, 上海 201306)

摘要: 以底拖网为代表的深海底层渔业对深海脆弱海洋生态系统的危害受到国际社会的热切关注。2003 年以来联合国大会多次通过决议, 呼吁各国各自并通过 RFMO/As 采取行动, 根据预防性原则, 采用基于生态系统的管理方法, 评估深海底层渔业对脆弱海洋生态系统的影响, 若评估表明确有重大不利影响, 则应采取有效措施限制深海底层渔业以降低这种影响; FAO 主要从技术角度制定了《公海深海渔业管理国际指南》, 为管理公海深海渔业和保护脆弱海洋生态系统提出了技术标准和管理框架; RFMO 承担着具体执行深海底层渔业管理措施和监督管理的责任, 在北大西洋、地中海、南太平洋的公海和南极水域, 相关 RFMO 已采取了暂停部分区域底拖网渔业活动、收集数据、评估底拖网对脆弱海洋生态系统的影响等措施, 在北太平洋, 新成立的北太平洋渔业管理委员会将公海底层渔业管理作为首要目标。环保非政府组织和部分科学家呼吁禁止公海深海底层渔业, 但各国对此的立场尚不一致, 产业界大多持反对立场。近期来看, 尚难以全面禁止公海的深海底层渔业。中国正在发展公海大洋渔业, 需对此密切关注, 加强跟踪研究以支撑决策, 并应发展和使用选择性渔具和对生态环境无害的作业方式, 防止对脆弱海洋生态系统产生损害性影响。

关键词: 深海渔业; 脆弱海洋生态系统; 底层渔业管理; 公海

中图分类号: DF 969; S 937

文献标志码: A

自联合国粮农组织 (FAO) 提出以生态系统理念指导渔业的要求以来, 保护深海脆弱生态系统成为公海管理的一个新的热点, 核心问题是应对深海底层渔业尤其是底拖网渔业对脆弱海洋生态系统的损害。由于只有部分国家在其专属经济区或大陆架范围内对深海底拖网渔业采取了一定的管理措施, 而对公海水域底拖网渔业的管理措施十分缺乏, 一些环保组织和科研机构呼吁对公海的深海底拖网渔业采取国际性管理措施。早在 20 世纪 90 年代中期, 绿色和平组织就曾呼吁禁止使用底拖网捕鱼。2004 年, 独立科学家 Gianni^[1] 向世界自然基金会 (WWF)、世界自然保护联盟 (IUCN)、美国自然资源保护委员会

(NRDC)、保护国际基金会 (Conservation International) 提交了“公海底拖网渔业及其对脆弱深海生态系统生物多样性的影响”研究报告, 指出了对深海生态系统认识上的局限性, 以及公海底拖网渔业管理存在的缺陷, 建议联合国大会采取措施暂停公海底拖网渔业。新西兰等国家也呼吁尽快采取措施管制公海底拖网渔业, 包括暂停措施。2004 年开始, 公海深海渔业管理问题在联合国大会作为重要议题进行了多次讨论, 通过了若干决议, 呼吁加强公海底层渔业管理。FAO 从技术层面着手解决公海深海渔业对脆弱海洋生态系统的影响, 于 2008 年通过了《公海深海渔业管理国际指南》(以下简称《指南》)^[2], 并在 2009

收稿日期: 2013-06-09

修回日期: 2014-03-16

资助项目: 农业部财政专项 (8002-11-0085); 水产学上海市一流学科

通信作者: 唐 议, E-mail: ytang@shou.edu.cn

年征集了78个国家的近千份调查报告,其中有700余份论证了底拖网作业对深海生物环境的影响,正威胁到公海海域多样化生物的生存环境。

但是,拖网渔业产量占海洋捕捞总产量的近40%^[3],对水产品供给、渔民的生存和福利、政府财政收入都有重要贡献,暂停或禁止底拖网渔业遭到了产业界的反对。国际水产团体联合会(ICFA)在2005年会上呼吁有关国家持续反对所有禁止公海底拖网作业的联合国大会提案,并在2006年会上再次提出,坚决反对在联合国会议上讨论禁止公海底拖网渔业的提案^[4]。是否应全面禁止公海深海底层渔业,国际社会尚未取得一致意见,面对多样化的生态环境保护与水产品供应、渔民生存和福利的矛盾,仍然很难做出决策。中国正在发展公海渔业,但在此方面尚缺乏相关研究。本研究回顾了联合国大会决议的管理要求和FAO《指南》,以及区域性国际渔业管理组织采取的措施,对公海的深海底层渔业管理态势及相关问题进行分析讨论。

1 深海底层渔业的概念及其对脆弱海洋生态系统的破坏性影响

1.1 深海底层渔业的发展

深海底层渔业一般指大陆架坡折以外或以下的深水区开展的底层渔业,但深海并无严格定义,而且因海域和渔业的不同而有显著差异。这些捕捞活动大多在海山等孤立的海洋地形结构上进行,也有的在大陆坡上的深水中进行^[2],这些作业区域往往处于国家管辖范围外的公海,使用的渔具包括底拖网、底层刺网、延绳钓、笼壶等,在正常捕捞作业中渔具可能较长时间接触海底。

20世纪60、70年代,由于传统的近岸浅水海域渔业资源量的下降,刺激了新型、更耐用的渔具的发展,渔船尺寸不断增大,作业装备改良,捕捞作业的范围得到极大扩展,深海捕捞开始起步。欧洲一些国家的政府为减缓近岸浅水海域过度捕捞造成的渔业资源衰退,为深海渔业提供资助和补贴,进一步促进了捕捞作业向深海的发展^[5]。早期开发的深海渔业所产生的巨大经济效益,也是深海渔业发展的另一个重要刺激因素,例如20世纪80年代在新西兰和南澳大利亚外海深海海山周围的拖网产量曾达到20 min 60 t^[6]。20世纪60年代末以后,捕捞作业范围逐步发展到超过

600 m水深的海域,到80年代早期,达到1 500 m,2004年则接近2 000 m^[7]。到20世纪末,全世界40%的拖网渔场已经处于大陆架以外的深水区^[5]。

1.2 脆弱海洋生态系统的概念

FAO《指南》对脆弱海洋生态系统阐释如下:其特征表现为物质性或功能性脆弱,最脆弱的生态系统易受干扰、恢复很慢或可能永远无法恢复^[2]。脆弱性涉及某一种群、群落或栖息地受到短期或长期干扰后,将发生重大改变的可能性、恢复的可能性,以及需多长时间才可能恢复,这些可能性又关系到生态系统本身的特征,尤其是在生物及其结构方面。对种群、群落和栖息地的脆弱性的评估,必须针对各种具体的威胁进行;某些特征,特别是物质脆弱性或天然稀少性,可能对于大多数类型的干扰来说都是脆弱的。但不同种群、群落和栖息地的脆弱性可能有很大的差异,这取决于所使用的渔具或受到的干扰类型。海洋生态系统的风险取决于其脆弱性、受威胁的可能性和减轻该威胁的手段。

1.3 深海底层渔业对脆弱海洋生态系统的影响

深海底层渔业,尤其是底拖网作业,对深海生物资源以及海山、热液泉口、冷水珊瑚区等作业区域的生境具有很大的破坏性,对深海脆弱生态系统可能造成无法弥补的损失。而且,其损害性影响不仅限于作业水层,还会扩展到更深水层的区域^[8]。除了极少数个别情况外,深海渔业被认为是不可持续的^[9]。

(1) 对目标鱼类种群可能造成过度捕捞。深海底层渔业的捕捞对象多数是生命周期长、性成熟年龄晚和生长迟缓的深海物种,具有成体存活率高而繁殖能力低的特点。例如,冰岛岩突吻鳕(*Coryphaenoides rupestris*)的寿命达70龄,14~16龄首次性成熟^[10];大西洋橙鲷(*Hoplostethus atlanticus*)的寿命可以达到150龄,直到20~30龄才能性成熟^[11];新的年龄测量技术测得海底岩礁平鲷鱼类的寿命随着栖息水深的增加而呈指数增长,最大可以达到200龄^[12]。这些物种容易在短期内枯竭,且恢复缓慢^[13],因此,深海种类相对于浅水种类更容易被过度捕捞。20世纪80年代在新西兰和南澳大利亚外海深海海山周围捕捞产卵群体的渔业,仅10年的时间,种群丰裕度就比开发前下降了20%^[6];夏威夷西北部公海上捕捞大洋拟五棘鲷(*Pseudopentaceros wheeleri*)的渔

业,1976年产量达到30 000 t,但次年下降到只有3 500 t,而且从此再也没有恢复^[14];在北大西洋,法国深海渔业年产量从最初2年的4 500 t的产量高峰下降到后3年的1 000 t^[5]。

(2) 底拖网的无选择性和破坏性会影响海底生态系统。底拖网缺乏选择性,大量兼捕或混捕非目标种,深海作业还会产生极大的连带损害。大部分深海物种肉质松软、水分过高,无法供食用消费或制作鱼糜,只有极少数具有市场价值。由于深海鱼类只能适应深海环境条件,到达水面后全部死亡。此外,深海鱼类一般身披大型鳞片,且表皮脆弱,缺乏浅水鱼类发达的粘液表皮^[15],进入拖网后鳞片和皮肤迅速被刮除,即使是可穿过网目逃脱的小鱼的死亡率也很高。拖网可能会改变深海群落结构,在广域空间尺度上减少生物多样性^[16]。平均而言,没有渔业生产活动的海山的海底生物量是有渔业活动的区域的2倍,生物种类多出46%^[5]。另一方面,底拖网沉重的下纲和网板在作业过程中直接接触海底,对海底生境造成极大的机械损伤,改变了生物栖息地的物理结构、形态和生物生存条件,削弱了地质结构的异质性,降低了生境的复杂性,甚至直接导致珊瑚等底栖生物死亡。而经济底栖生物丰富的海区往往被网具反复刮刮,对生态系统造成巨大干扰^[17]。研究发现,在被拖网拖曳过的海山顶部95%的岩石是光裸的,而在没有被拖曳过的海山顶部的光裸岩石仅占10%^[18]。

2 联合国大会有关决议的管理要求

在解决保护脆弱海洋生态系统问题上,联合国大会发挥着重要作用。在深海养护联盟等NGO以及美国、新西兰等国家的推动下,自2002年联大57/141号决议呼吁国际社会紧急考虑海山和其他深海区生物多样性、生境保存面临的风险以来,几乎每年联大有关海洋法和渔业问题的议程中都讨论公海深海渔业管理问题,2004年联大59/25号决议呼吁暂时禁止公海底拖网作业^[19],2006年联大61/105号决议明确提出了监管深海底层渔业的要求^[20]。其后的联合国大会一直将深海渔业管理作为重要议题,反复强调执行61/105号决议,并逐步提出更高要求。

2.1 联大61/105号决议的管理要求

2006年联大专门审议了关于捕捞活动对脆

弱海洋生态系统的影响的秘书长报告,并通过非正式会议讨论了“在全球公海暂时禁止拖网渔业的提议是否可行”的议题。大会通过了关于实现可持续渔业的61/105号决议,其相关内容成为联大决议关于避免深海底层渔业活动损害脆弱海洋生态系统的基本指南^[20]:

(1) 要求各国立即各自并通过区域性渔业管理组织或安排(RFMO/As),按照预防性原则和生态系统方法采取行动,以可持续的方式管理鱼类种群和保护脆弱海洋生态系统,使其免受毁灭性捕捞作业的损害。

(2) 有权监管底层渔业的RFMO/As,应根据预防性原则、生态系统方法和国际法,在各自监管区域作为优先事项,最迟于2008年12月31日前,通过、公布和执行下列措施:评估底层捕捞活动对脆弱海洋生态系统的影响,若存在重大不利影响,应确保对其实施能防止这种不利影响的管理,或不批准这些捕捞活动;查明脆弱海洋生态系统,确定底层捕捞活动是否会对这些生态系统和深海鱼类种群的长期可持续性造成重大不利影响;在明确存在或有可能存在脆弱海洋生态系统的地区,不再对底层捕捞活动开放,并确保在建立防止对脆弱海洋生态系统产生重大不利影响的养护和管理措施之前,不进行这类活动;RFMO/As成员国应规定悬挂本国国旗的船舶,在捕捞过程中遇到脆弱海洋生态系统的地区,停止底层捕捞活动,并报告所遇到的情况,以便采取适当措施。

(3) 加快有关建立有权监管底层渔业的RFMO/As的谈判,并在2007年12月31日前通过和执行、公布与上述要求相一致的临时措施;在尚未建立有权监管这种捕捞活动的RFMO/As,也没有实施前述临时措施的公海区域,船旗国应制定和执行措施,或在采取该种措施或临时措施之前,停止批准船舶进行底层捕捞活动。

(4) 要求各国通过FAO,公布那些被批准在国家管辖范围以外区域从事底层渔业活动的悬挂本国旗帜的船舶名单,并公布本国根据本决议通过的措施。

(5) 强调FAO在以下方面发挥关键作用:提供专家技术咨询、协助制定国际渔业政策和管理标准、收集和传播包括保护脆弱海洋生态系统不受捕捞活动影响的渔业资料。

2.2 2006年以后联大决议的新要求

2007年联大关于实现可持续渔业的62/177号决议,再次呼吁各国立即各自并通过RFMO/As采取可持续地管理鱼类种群的行动,防止脆弱海洋生态系统受到毁灭性捕捞的危害^[21]。2008年,FAO应联大要求制定了《指南》,在2008—2011年联大关于实现可持续渔业的大会决议中^[22-25],继续要求各国各自并通过RFMO/As采取针对底层渔业的管理行动,并敦促执行FAO《指南》。2012年第67届联合国大会继续讨论了可持续渔业问题,但未能形成相关决议。

2009年联大关于实现可持续渔业的64/72号决议^[23],在61/105号决议基础上,进一步提出了执行方面的要求:有关RFMO/As和船旗国在国家管辖范围以外采取紧急行动,确保不在评估底层渔业对脆弱海洋生态系统的影响之前进行底层渔业活动;在已知存在或可能存在脆弱海洋生态系统的区域,按《指南》采取养护和管理措施,防止对其造成重大不利影响,或在制定养护和管理措施之前,禁止在这些区域进行底层渔业活动;制定和执行养护和管理措施,并在制定和执行此类措施之前不授权进行底层渔业活动。

3 FAO《公海深海渔业管理国际指南》

2003年,FAO与新西兰、澳大利亚合作,在新西兰召开了深海渔业研讨会,来自36个国家的代表广泛讨论了深海渔业所涉生物、生态、栖息地、技术、法律、政策、管理、协议等诸多问题。与会者普遍认为,深海渔业缺乏管理,其原因主要是对深海生物和生态系统的认知以及有关深海渔业作业信息严重缺乏,此外,现有的公海渔业管理机制对深海渔业的适用性不足也是一个重要方面。但如果吸取教训,立即采取行动,深海渔业资源仍能以可持续的方式利用,这需要着力解决信息和数据收集问题,以支撑决策和管理,同时,需要针对深海渔业建立新的管理机制。2004年联大通过59/25号决议后,2005年FAO渔委会第26届会议提出为深海渔业制定行为守则和技术指南。2007年FAO召开了2次会议,分别审议和讨论了《指南》的技术和数据问题,并审议了基于向40个公海捕鱼国、欧盟和相关RFMO发放问卷调查形式的《公海底层渔业世界回顾》^[26]。2008年,FAO召开了2次技术磋商会,审议并通过了《指南》。

3.1 《指南》的目的和范围

《指南》的目的是为了帮助各国、RFMO/As对深海渔业实施可持续管理、贯彻落实联大61/105号决议,促进负责任渔业,既提供经济机遇,又确保深海生物资源的长期养护和可持续利用,防止对脆弱海洋生态系统的重大不利影响。

《指南》所针对的渔业主要是具有以下特征的公海深海渔业:(1)渔获物(捕捞的全部渔获物)中含有仅能维持低开发率的物种;(2)正常捕捞作业过程中渔具可能直接接触海底。这类公海深海渔业捕捞的海洋生物资源具有以下特征:(1)性成熟年龄较大;(2)生长缓慢;(3)预期寿命长;(4)自然死亡率低;(5)成功世代补充具有间断性;(6)可能并非每年产卵。具有这些特征的深海海洋生物资源生产力低,仅能维持很低的开发率,一旦过度开发,恢复时间长且无法保证。

除公海渔业外,《指南》要求沿海国可酌情在其国家管辖范围内应用《指南》管理类似的深海渔业。

3.2 《指南》的管理要求和内容框架

《指南》要求各国和RFMO/As应依照符合1995年《联合国鱼类种群协定》和《负责任渔业行为守则》的预防性原则,根据生态系统方法,按照国际法相关规则,尤其是1982年《联合国海洋法公约》所体现的相关规则,以符合其他相关国际文件的方式,采取和实施各项措施;确定已知或可能存在的脆弱海洋生态系统的海域;利用可得到的最佳信息采取管理行动。

为帮助各国和RFMO/As实施管理,《指南》确定了已知或极有可能的脆弱海洋生态系统的范围或特点,分析了对脆弱海洋生态系统造成重大不利影响的因素,列出了确定脆弱海洋生态系统和评估重大不利影响所需的标准清单,提出了一些关键管理问题,包括由各国和RFMO/As制定的必要措施,以及在无RFMO/As情况下的有效治理框架,还为监测、遵守和监管框架列出了提纲。

4 区域性国际渔业管理组织的管理进展

通过RFMO实施管理是当前公海渔业管理的主要机制,具有管理功能的区域性渔业组织已有20个,基本覆盖了全球海洋的主要渔业区域。在公海的深海渔业管理方面,联合国大会决议和

FAO《指南》均强调通过 RFMO/As 采取管理措施,在北大西洋、地中海、南太平洋的公海和南极水域等深海渔业活动较多的区域,部分现有的 RFMO 已经分别采取了相关措施;在北太平洋,新成立的北太平洋渔业委员会(NPFC)将公海底层渔业管理作为初期的首要目标。从发展趋势来看,越来越多的 RFMO 响应了联合国大会决议,重点对深海底拖网采取关闭或暂时关闭措施,并加强对渔业活动监测、监督,收集数据以评估底拖网对脆弱海洋生态系统的影响。

已经采取管理措施的 RFMO 及其管理措施主要有:

(1) 东北大西洋渔业委员会(NEAFC)早在 2002 年就将监管范围扩大到深海物种,于 2003 年开始在公海上监管底层捕捞活动,禁止在罗科尔浅滩使用除延绳钓外的其他渔具。2004 年,NEAFC 关闭了公海管辖区内的 5 个海山和部分雷恰内斯海岭,禁止底拖网捕捞和使用定置渔具,为期 3 年;自 2006 年开始,封闭了冰岛南部的公海深海捕捞区域。2008 年 7 月,NEAFC 通过了对在其管辖区内的底层捕捞活动的附加综合措施,包括:通过处理捕捞船舶上的观察员收集的数据,增加对深海脆弱生态系统的了解;发展负责任捕捞技术,以避免或减轻对脆弱海洋生态系统的不良影响^[27]。在 2011 年会上,NEAFC 通过了禁止捕捞深海鲨鱼的提议,但禁止捕捞红罗非鱼(*Oreochromis niloticus*)的提议没有得到通过。

(2) 南极海洋生物资源保护委员会(CCAMLR)制定和实施了南大洋底层渔业活动的全面监管措施,包括禁止在南乔治亚大陆架用底拖网捕捞鲭冰鱼(*Champsocephalus gunnari*)及其他底栖鱼类,暂停进行所有底拖网捕捞活动。对于特殊情况需要进行底拖网作业的渔船,只有事先对其捕捞活动的影响做出评估,方可通过一个发放许可证的程序才能取消这项禁令。

(3) 西北大西洋渔业组织(NAFO)从 2006 年开始关闭了一些海山和珊瑚礁、海绵区域的底层渔业,并在 2011 年会上决定将这些封闭区的期限延长到 2014 年。此外,NAFO 决定收集那些非常脆弱以致可能被深海渔业伤害的物种和生态系统的信息,到 2016 年要求深海捕捞活动在许可前应进行环境影响评估。目前已经根据《指南》列出了作为脆弱海洋生态系统构成部分的 14 种有

鳍鱼类种群信息^[28]。

(4) 地中海渔业综合委员会(GFCM)于 2005 年 2 月通过决议,禁止在超过 1 000 m 水深的区域进行底拖网捕捞活动。

(5) 东南大西洋渔业组织(SEAFO)自 2011 年 1 月 1 日起,关闭了 4 个区域的 11 个海山区的渔业活动^[29];2012 年 12 月又通过决议(2013 年 2 月 6 日生效),要求各成员向秘书处提交在上述关闭区域以外海域的底层渔业作业位置,以绘制现有底层渔业的捕捞足迹(fishing foot print),首先是底拖网渔业;在新区域新开发底层渔业的,需提前评估对脆弱海洋生态系统的影响,并提交详细的捕捞作业计划、防止对脆弱生态系统重大影响的措施计划、渔获量监测计划、数据收集计划,在船上配置观察员,在指定的区域作业^[30]。

(6) 南太平洋区域渔业管理组织(SPRFMO)成员在《南太平洋公海渔业资源养护与管理公约》生效(2012 年生效)前,于 2007 年 5 月的公约谈判中通过临时措施,从 2007 年 9 月 30 日起在南太平洋公海区域冻结现有的底层渔业规模,并要求不得将现有底层渔业扩展到未曾作业过的区域;2010 年起建立养护和管理措施,以防止底层渔业对脆弱海洋生态系统和深海鱼类种群长期可持续性造成重大不利影响^[31]。

在新的国际渔业管理组织建设方面,《北太平洋公海渔业资源养护与管理公约》谈判过程中于 2007 年 2 月通过了“保护西北太平洋脆弱海洋生态系统及公海底层渔业可持续管理机制”。2011 年该公约谈判达成,根据公约建立北太平洋渔业委员会(NPFC)。NPFC 初期的首要管理目标就是涉及脆弱海洋生态系统的公海底层渔业管理,在 2011 年会议上通过了保护东北太平洋脆弱海洋生态系统临时管理措施,要求整个北太平洋的公海底层渔业接受 100% 观察员、事前提报作业计划、减缓计划、渔获监控计划及资料收集计划,并通过各成员国公务船舶、飞机监督执行^[32]。

5 讨论

目前公海的深海底层渔业管理的基本态势是:联合国大会连续近 10 年呼吁各国各自和通过 RFMO/As 采取行动,保护脆弱海洋生态系统免受毁灭性捕捞作业的伤害;FAO 重点从技术角度,为管理公海深海底层渔业和保护脆弱海洋生

态系统提出了技术标准和管理框架及监督建议;部分 RFMO 已经采取了在部分区域暂停底拖网渔业、收集数据以评估底拖网对脆弱海洋生态系统的影响等措施。但是,由于国际社会有关各方仍存在分歧,脆弱海洋生态系统以及深海底层渔业对其影响的信息也存在不足,是否全面禁止以及如何有效管理公海底层渔业尚难以定论。

5.1 有关各方对公海深海底层渔业管理的分歧

美国、新西兰、澳大利亚等国是禁止公海底拖网作业的支持者,早在 2006 年联合国大会渔业相关决议的非正式协商会议上,美国就提出禁止公海底拖网的提案^[33];新西兰自 2008 年开始在南太平洋公海禁止其本国的底拖网作业,并建议其他国家自愿采取相同的措施^[34]。但加拿大不支持暂时禁止公海底拖网渔业,认为这不是最有效的方法,真正的解决方法,必须具有可行性,且符合公正原则;日本也认为暂时禁止公海底拖网渔业并不恰当,应采取大多数渔业国家都可以接受的办法^[33]。

在非政府国际组织方面,深海养护联盟等极力呼吁暂时停止公海底拖网渔业,认为这是保护公海脆弱海洋生态系统和生物多样性最好的短期措施^[35],但因为底拖网渔业在渔获物供应中的重要地位,ICFA 等渔业产业组织反对禁止底拖网作业。

与捕鲸、捕海豹问题类似,这种分歧反映了渔业活动对渔业生产者既得利益、渔民生存权利和福利、水产品供给、政府财政收入、渔业资源养护、生态系统和生物多样性保护等诸多方面的广泛而复杂的影响,其本质是资源、环境利益分配不对等和人们对资源、环境、人类经济活动在价值观念上的差异。对于深海底层渔业的管理而言,需综合考虑管理措施产生的多方面影响,在确保脆弱海洋生态系统不受重大不利影响和深海生物资源养护与长期可持续利用的同时,还要兼顾渔业利益,否则,简单的禁止措施就难以被广为接受。

5.2 信息不足问题

缺乏有关脆弱海洋生态系统以及底层渔业对其影响的信息和数据资料,是导致公海深海底层渔业管理难以定论的一个重要客观原因。正因如此,支持限制公海底层渔业的理由多半是基于对海洋生态系统可能的潜在影响、预防性原则和审慎原则的适用。联大决议和 FAO《指南》也强调

对脆弱海洋生态系统的识别、底层渔业对其的影响评估,以及预防性原则。

因此,首要的基础工作应是提升对脆弱海洋生态系统的识别能力,加强信息收集以支持更准确的评估^[2]:一是建立公海底层渔业科学观察员体系,加强渔获物组成及其生物学信息、渔获量、捕捞努力量数据的收集。为有效收集数据信息,无论是观察员还是渔业船员都应具备识别脆弱海洋生态系统物种的基本能力,为此需要建立针对性的种群识别指南,为观察员和渔业船员培训区别物种的知识。二是各国和 RFMO/As 应建立涵盖公海深海渔业发展所有阶段的数据收集计划,包括独立于渔业的研究调查,并应扩大潜在的脆弱海洋生态系统物种的鉴别,绘制生态地图,为收集信息、评估资源状况和对脆弱海洋生态系统的影响提供足够准确、全面、客观的数据支撑。三是应建立国家管辖水域外的全球脆弱海洋生态系统数据库,由有关国家、RFMO/As 和 FAO、深海渔业船舶共同收集和分享相关信息。

5.3 全面停止深海底层渔业难以推进

鉴于脆弱海洋生态系统及深海底层渔业对其的影响尚有很多未知信息和不确定性,以及目前有关各方存在的分歧,对公海的深海底层渔业采取限制措施应针对特别区域或特定情况,而不是全面停止深海底层渔业,同时应符合 FAO《负责任渔业行为守则》所确定的原则与标准,并不损害《联合国海洋法公约》等国际法确定的国家在公海上的合法权益,经所有利害关系方参与协商后才能实施。因此,短期内联合国可能难以通过全面禁止深海底层渔业的决议,而是由 RFMO/As 适时决定采取何种措施,包括对已知或可能存在脆弱海洋生态系统的水域,暂时关闭深海底层渔业。此外,尽管 FAO《指南》提出了确定脆弱海洋生态系统和评估重大不利影响所需的标准,但仍有些问题模糊不定,例如,渔业活动无害于生态系统的标准是什么。珊瑚和海绵集中分布区被作为脆弱海洋生态系统实例,但集中分布的标准是什么^[36]。这些问题不解决,势必影响 RFMO/As 的评估和管理行动。

5.4 FAO 的积极作用

FAO 在公海的深海渔业管理方面发挥着不可替代的积极作用。2001、2002 年分别在纳米比亚和澳大利亚召开的 2 次“南印度洋深水渔业资

源管理临时会议”以及 2003 年在新西兰召开的深海渔业研讨会,FAO 都给予了技术合作。在制定《指南》过程中,FAO 就不同方面、多角度召开了 6 次会议,包括专家磋商会、技术磋商会、知识和数据问题研讨会,以及征求渔船船长和船队管理者意见的研讨会。《指南》通过后,FAO 于 2009 年出版了《公海的深海渔业:确保可持续利用海洋资源与保护脆弱海洋生态系统》宣传册,以传播深海渔业、脆弱海洋生态系统以及公海的深海渔业管理等信息^[37];2010 年召开的“执行《公海深海渔业管理国际指南》——挑战与前进道路”会议,研讨了《指南》执行上的困难和对策;2011 年又召开了“建立脆弱海洋生态系统全球数据库研讨会”,回顾了 RFMO/As 在识别和保护脆弱海洋生态系统方面的实践,广泛听取了科学界、管理和政策界、产业界对数据库的看法,讨论了建立数据库的工具和工作框架^[36]。

可以看出,FAO 的态度是审慎的,强调管理决策的科学基础及对各方的影响,非常重视对脆弱海洋生态系统以及深海渔业对其影响的认知和评估,并综合考虑包括渔业产业问题在内的各方面因素,积极推进认识上的共识和数据、信息的传播与共享。这些努力将有助于促使公海的深海渔业管理措施尽可能地建立在确定性、一致性认识的基础上,也有利于管理措施的接受和遵守。

5.5 对中国远洋渔业的影响

中国已发展为新兴远洋渔业国家,目前的公海渔业主要是捕捞鱿鱼、金枪鱼、竹筴鱼(*Trachurus murphyi*)、秋刀鱼(*Cololabis saira*)等中上层的跨界或高度洄游鱼类种群,尚未有以深海鱼类种群为捕捞对象的渔业。但将来随着“壮大远洋渔业”等国家政策的支持和渔业技术的进步,中国公海大洋渔业将向更多领域发展。另一方面,早期开发的入渔他国专属经济区的渔业,由于近岸传统渔场资源衰退,已经出现了向深海发展的需求。

目前国内尚缺乏对脆弱海洋生态系统以及公海的深海渔业对其影响的相关研究,包括技术研究和和管理问题的研究,均几乎是空白。尽管我国是远洋渔业的后来者,未参与早期公海的深海渔业开发,但已经形成并逐步加强的国际规则是,只有遵守有关国际养护与管理措施才能参与国际共享性渔业资源开发。为此,鉴于国际社会对深海

底层渔业损害脆弱海洋生态系统的强烈关注,中国远洋渔业在公海领域的拓展,首先应加强对公海深海渔业管理发展的跟踪研究,在决策层面上避免与公海渔业管理发展趋势背道而驰。

尤其是,中国早在 20 世纪 80 年代中期就进口了一批大型拖网加工船,几经发展已经达到一定的数量规模,船舶吨位也不断增大。这些大型拖网渔船历经公海渔业管理不断加强的限制,可作业的传统渔场越来越少。在当前公海的深海渔业管理国际形势下,如确需开发深海渔场,首先要确认所属区域性渔业管理组织的管理措施,判断有无发展的可能;在可能发展的区域,也应提前评估对脆弱海洋生态系统的影响,并遵循预防措施、渔获量监测、数据收集、观察员等管理要求。在技术研发上,必须高度注重渔具、作业方式以及作业区域的选择,支持国际社会对渔具和作业方式的合理限制,着力发展和使用选择性渔具和对生态环境无害的作业方式,防止对脆弱海洋生态系统产生损害,为中国公海渔业的长远发展提供可持续的技术支撑。

另需引起特别注意的是,国外有些研究认为,现有深海脆弱海洋生态系统的保护措施仍限于海底,尚未将海面一起全部保护,但由于目前还无法认知海底生物与表层生物之间的食物网联系,部分区域的保护措施可能无法保证海底生物群落的长期维持^[38-39],从海面到海底的保护可以更安全地防止渔业带来的损害。这将意味着,随着公海保护区的发展,已知深海脆弱生态系统所在区域的表层渔业也将可能受到进一步的限制,这将为我国发展公海渔业带来更多的限制。

此外,鉴于底拖网客观上存在选择性差、对海底生境损害大的问题,无论是否针对公海的深海脆弱海洋生态系统,这种作业方式都应限制使用和发展。我国近海仍有大量底拖网作业,应尽快采取措施,限制或禁止继续使用底拖网作业,以强化对渔业资源和海底生境的保护。

参考文献:

- [1] Gianni M. High seas bottom trawl fisheries and their impacts on the biodiversity of vulnerable deep-sea ecosystems: options for international action [M]. Gland: IUCN, 2004: 1 - 6.
- [2] FAO. International guidelines for the management of deep-sea fisheries in the high seas[Z]. Rome: 2009.

- [3] Watson R, Revenga C, Kura Y. Fishing gear associated with global marine catches I. Trends in trawling and dredging [J]. Fisheries Research, 2006, 79(1-2):103-111.
- [4] Miao S C. ICFA propose to make a stand against for forbidding the bottom trawling in international waters in 2006 annual meeting [J]. Journal of Modern Fisheries Information, 2007, 22(4):35. [缪圣赐. ICFA 在 2006 年度会上提出坚决反对禁止在公海的底拖网作业. 现代渔业信息, 2007, 22(4):35.]
- [5] Roberts C M. Deep impact; the rising toll of fishing in the deep sea [J]. Trends in Ecology & Evolution, 2002, 17(5):242-245.
- [6] Koslow J A, Boehlert G W, Gordon J D M, et al. Continental slope and deep-sea fisheries: implications for a fragile ecosystem [J]. ICES Journal of Marine Science, 2000, 57(3):548-557.
- [7] Rogers A D, Gianni M. The implementation of UNGA resolutions 61/105 and 64/72 in the management of deep-sea fisheries on the high seas [R] // Report prepared for the deep-sea conservation coalition, international programme on the state of the ocean. London: 2010.
- [8] Bailey D M, Collins M A, Gordon J D M, et al. Long-term changes in deep-water fish populations in the northeast Atlantic: a deeper reaching effect of fisheries? [J]. Proceeding of the Royal Society B, 2009, 276(1664):1965-1969.
- [9] Norse E A, Brooke S, Cheung W W L, et al. Sustainability of deep-sea fisheries [J]. Marine Policy, 2012, 36(2):307-320.
- [10] Bergstad O A. Distribution, population structure, growth and reproduction of the roundnose grenadier (*Coryphaenoides rupestris*) (Pisces: Macrouridae) in the deep waters of the Skagerrak [J]. Marine Biology, 1990, 107(1):25-39.
- [11] Horn P L, Tracey D M, Clark M R. Between-area differences in age and length at first maturity of the orange roughy *Hoplostethus atlanticus* [J]. Marine Biology, 1998, 132(2):187-194.
- [12] Cailliet G M, Andrews A H, Burton E J, et al. Age determination and validation studies of marine fishes: do deep-dwellers live longer? [J]. Experimental Gerontology, 2001, 36(4-6):739-764.
- [13] Morato T, Cheung W W L, Pitcher T J. Vulnerability of seamount fish to fishing; fuzzy analysis of life-history attributes [J]. Journal of Fish Biology, 2006, 68(1):209-221.
- [14] Sasaki T. Development and present status of Japanese trawl fisheries in the vicinity of seamounts [C] // Uchida R N, Hayasi S, Boehlert G W, et al. Proceedings of the workshop on the environment and resources of seamounts in the North Pacific. Silver Spring: US Department of Commerce, NOAA Technical Report NMFS, 1986:21-30.
- [15] Connolly P L, Kelly C J. Catch and discards from experimental trawl and longline fishing in the deep water of the Rockall Trough [J]. Journal of Fish Biology, 1996, 49(suppl.):132-144.
- [16] Cryer M, Hartill B, O' Shea S. Modification of marine benthos by trawling; towards a generalization of the deep ocean? [J]. Ecological Application, 2002, 12(6):1824-1839.
- [17] Zhao S J, Zhu A Y, Wu C W, et al. The influence of fishery on the sea ecosystem [J]. Ocean Development and Management, 2006, 23(3):93-97. [赵淑江, 朱爱意, 吴常文, 等. 海洋渔业对海洋生态系统的影响. 海洋开发与管理, 2006, 23(3):93-97.]
- [18] Koslow J A, Gowlett H K, Lowry J K, et al. Seamount benthic macrofauna off southern Tasmania: community structure and impacts of trawling [J]. Marine Ecological Progress Series, 2001, 213:111-125.
- [19] UN. Sustainable fisheries, including through the 1995 agreement for the implementation of the provisions of the United Nations Convention on the law of the sea of 10 December 1982 relating to the conservation and management of straddling fish stocks and highly migratory fish stocks, and related instruments [R]. A/RES/59/25. 2005:66-69.
- [20] UN. Sustainable fisheries, including through the 1995 agreement for the implementation of the provisions of the United Nations Convention on the law of the sea of 10 December 1982 relating to the conservation and management of straddling fish stocks and highly migratory fish stocks, and related instruments [R]. A/RES/61/105. 2007:80-90.
- [21] UN. Sustainable fisheries, including through the 1995 agreement for the implementation of the provisions of the United Nations Convention on the law of the sea of 10 December 1982 relating to the conservation and management of straddling fish stocks and highly migratory fish stocks, and related instruments [R]. A/RES/62/177. 2008:97-101.
- [22] UN. Sustainable fisheries, including through the 1995 agreement for the implementation of the provisions of

- the United Nations Convention on the law of the sea of 10 December 1982 relating to the conservation and management of straddling fish stocks and highly migratory fish stocks, and related instrument[R]. A/RES/63/112. 2009;102 – 108.
- [23] UN. Sustainable fisheries, including through the 1995 agreement for the implementation of the provisions of the United Nations Convention on the law of the sea of 10 December 1982 relating to the conservation and management of straddling fish stocks and highly migratory fish stocks, and related instruments [R]. A/RES/64/72. 2010;112 – 130.
- [24] UN. Sustainable fisheries, including through the 1995 agreement for the implementation of the provisions of the United Nations Convention on the law of the sea of 10 December 1982 relating to the conservation and management of straddling fish stocks and highly migratory fish stocks, and related instruments [R]. A/RES/65/38. 2011;117 – 123.
- [25] UN. Sustainable fisheries, including through the 1995 agreement for the implementation of the provisions of the United Nations Convention on the law of the sea of 10 December 1982 relating to the conservation and management of straddling fish stocks and highly migratory fish stocks, and related instruments [R]. A/RES/66/68. 2012;121 – 137.
- [26] Alexis B, Matthew G, Dominique Gréboval, *et al.* Worldwide review of bottom fisheries in the high seas[M]. Rome; Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2008;1 – 6.
- [27] NEAFC Secretariat. Information on the protection of biodiversity and mitigating impact of fisheries in the North East Atlantic [EB/OL]. [2010 – 10 – 19]. <http://www.neafc.org/international/3540>.
- [28] FAO. Report of the FAO workshop on the implementation of the international guidelines for the management of deep-sea fisheries in the high seas-challenges and ways forward [R]. Rome; Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2011;49.
- [29] SEAFO. Conservation Measures 18/10 on the management of vulnerable deep water habitats and ecosystems in the SEAFO convention area[EB/OL]. [2010 – 10 – 15]. <http://www.seafo.org/ConservationManagementMeasures.html>.
- [30] SEAFO. Conservation Measure 24/12; on bottom fishing activities in the SEAFO convention area [EB/OL]. [2012 – 12 – 06]. <http://www.seafo.org/ConservationManagementMeasures.html>.
- [31] SPRFMO. Interim measures adopted by participations in negotiations to establish South Pacific Regional Fisheries Management Organization [EB/OL]. [2007 – 05 – 04]. <http://www.southpacificfmo.org/interim-measures>.
- [32] Pass in the North Pacific International Sea Resources Management Convention [EB/OL]. [2011 – 05 – 11]. http://www.cndwf.com/news.asp?news_id=6232. [北太平洋公海资源管理公约通过. [2011 – 05 – 11]. http://www.cndwf.com/news.asp?news_id=6232.]
- [33] Han B P, Chen S X. Not ban on trawl fisheries totally in international sea [N]. China Fisheries News, 2007 – 06 – 04 (7). [韩保平, 陈思行. 公海拖网渔业暂不全面禁止. 中国渔业报, 2007 – 06 – 04 (7).]
- [34] Yang L. Two new measures for the management of trawl fisheries in international sea [J]. Journal of Modern Fisheries Information, 2008, 23 (9): 34. [杨吝. 两项新措施管理公海底拖网捕捞. 现代渔业信息, 2008, 23 (9): 34.]
- [35] DSCC. Position Statement-Urgent action needed to protect seamounts, cold-water corals, and other vulnerable deep-sea ecosystems [EB/OL]. [2012 – 05 – 08]. http://www.savethehighseas.org/publicdocs/DSCC_Position.pdf.
- [36] FAO. Deep-sea Fisheries in the High Seas: Ensuring sustainable use of marine resources and the protection of vulnerable marine ecosystems [R]. Rome; FAO, 2009.
- [37] FAO. Report of the FAO workshop for the development of a global database for vulnerable marine ecosystems [R]. Rome; FAO, 2013.
- [38] Gordon J D M. Deep-water fisheries at the Atlantic Frontier [J]. Continental Shelf Research, 2001, 21 (8 – 10): 987 – 1003.
- [39] Probert P K. Seamounts, sanctuaries and sustainability; moving towards deep-sea conservation [J]. Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems, 1999, 9 (6): 601 – 605.

Review of the international management of deep sea bottom fisheries in the high seas

TANG Yi* , SHENG Yanyan, CHEN Yuanyuan

(*College of Marine Sciences, Institute of Marine Policy and Law, Key Laboratory of Sustainable Exploitation of Oceanic Fisheries Resources, Ministry of Education, Shanghai Ocean University, Shanghai 201306, China*)

Abstract: The deep sea is increasingly recognized as a major global reservoir of the earth's biodiversity. The deep sea bottom fisheries represented by bottom trawl and their impact on the vulnerable deep sea ecosystems, including seamounts, hydrothermal vents and cold water corals, are fervently concerned by international community in the past ten years. General Assembly of the United Nations has approved a series of resolutions about biodiversity protection of the vulnerable marine ecosystems since 2002, and called upon all countries since 2004, individually or through regional fisheries management organizations or arrangements, to take actions immediately, and to be consistent with the precautionary approach and ecosystem approaches, to assess whether individual bottom fishing activities would have significant adverse impacts on vulnerable marine ecosystems, and to ensure that these activities which would have significant adverse impacts, are managed to prevent such impacts, or not to be authorized to proceed. The Food and Agriculture Organization of the United Nations provided international technical management standards and policy framework to regulate deep sea bottom fisheries and to protect the vulnerable marine ecosystems in high seas in 2008 International Guidelines for the Management of Deep-sea Fisheries in the high seas. Regional fisheries management organizations or arrangements are implementing and enforcing the rules as above to manage the bottom fishing activities. New regional fisheries management organizations or arrangements with the competence to regulate bottom fisheries and the impacts of fishing on vulnerable marine ecosystems are being established. In North Atlantic, Mediterranean, South Pacific and Antarctic, measures such as the interim prohibition of bottom trawling in some waters, fisheries and ecosystem data collection for assessment of vulnerable deep sea ecosystems and the impact by deep sea bottom fisheries, have been taken by the relevant fisheries management organizations. In North Pacific, a group of nations have agreed to a treaty that establishes conservation strategies for the most vulnerable ecosystems in international waters of the North Pacific Ocean. The NGOs such as the Deep Sea Conservation Coalition and some scientist are calling on a ban on the deep sea bottom trawl fishing in high seas, while various countries take different positions on that and the commercial fishing industry opposes to closing of the bottom trawl fishing. In the opinion of this paper, the deep sea bottom fisheries would not be closed completely in high seas in the short run, but would be closed in more and more waters in high seas. In the future development of China's oceanic fisheries, the status of the management of bottom trawling should be concerned closely to support decision-making, and for prevention of significant adverse impacts on vulnerable marine ecosystems, selective fishing gear and ecologically sound fishing methods should be developed and used.

Key words: vulnerable marine ecosystems; deep-sea fisheries; management of sea bottom fisheries; the high seas

Corresponding author: TANG Yi. E-mail: ytang@shou.edu.cn