

南太平洋长鳍金枪鱼管理策略及中国的对策

李俊谊, 戴小杰

Management strategy for the south Pacific albacore (*Thunnus alalunga*) in the western and central Pacific Ocean and the countermeasure of China

LI Junyi, DAI Xiaojie

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.12024/jsou.20210303339>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

中西太平洋鲣栖息地指数预报模型比较研究

Comparisons of habitat suitability index models of skipjack tuna in the Western and Central Pacific Ocean

上海海洋大学学报. 2017, 26(5): 743 <https://doi.org/10.12024/jsou.20161201933>

东太平洋大眼金枪鱼自由鱼群栖息地偏好的时空分布特征

Spatio-temporal distribution pattern of habitat preference of bigeye tuna free-swimming schools in the eastern Pacific Ocean

上海海洋大学学报. 2020, 29(6): 889 <https://doi.org/10.12024/jsou.20191202874>

中西太平洋黄鳍金枪鱼随附鱼群区域温度垂直结构的构建与初步分析

Construction and analysis of vertical temperature structure for FAD yellowfin tuna in the central and western Pacific Ocean

上海海洋大学学报. 2022, 31(1): 233 <https://doi.org/10.12024/jsou.20210403401>

2012—2018年中西太平洋延绳钓渔业大青鲨兼捕量影响因素分析

Study on the factors influencing the bycatch of *Prionace glauca* in Western and Central Pacific longline fisheries from 2012 to 2018

上海海洋大学学报. 2022, 31(3): 691 <https://doi.org/10.12024/jsou.20220203723>

大西洋蓝鳍金枪鱼资源开发与养护问题分析

Analysis of problems on utilization and conservation of the bluefin tuna resources in the Atlantic Ocean

上海海洋大学学报. 2016, 25(6): 936 <https://doi.org/10.12024/jsou.20160301717>

文章编号: 1674-5566(2022)05-1190-09

DOI:10.12024/jsou.20210303339

南太平洋长鳍金枪鱼管理策略及中国的对策

李俊谊¹, 戴小杰^{1,2,3}

(1. 上海海洋大学 海洋科学学院, 上海 201306; 2. 国家远洋渔业工程技术研究中心, 上海 201306; 3. 大洋渔业资源可持续开发教育部重点实验室, 上海 201306)

摘要: 南太平洋长鳍金枪鱼是我国金枪鱼延绳钓的主要捕捞种类,也是中西部太平洋海域重要的温带金枪鱼物种。2019 年中西部太平洋海域南太平洋长鳍金枪鱼总渔获量为 85 050 t,其中 96% 的渔获量由延绳钓渔船捕捞,我国延绳钓船队捕捞量占了三分之一,为该海域南太平洋长鳍金枪鱼捕捞第一大国。中西部太平洋渔业委员会(WCPFC)于 2005 年首次通过了南太平洋长鳍金枪鱼管理措施,旨在限制公约区 20°S 以南的捕捞努力量。通过分析南太平洋长鳍金枪鱼管理路线图和新修订的南太平洋长鳍金枪鱼养护管理措施,建议废除南太平洋长鳍金枪鱼管理措施中关于我国在 20°S 以南作业船数为 70 艘的限制,拓展作业海域,积极与太平洋岛国开展长期租赁安排入渔机制。探讨了南太平洋岛国提出的基于专属经济区的渔业管理制度对中国南太平洋长鳍金枪鱼渔业的影响,为中国南太平洋长鳍金枪鱼渔业今后的调整方向及应对策略提供科学参考。

关键词: 中西部太平洋; 南太平洋长鳍金枪鱼; 目标参考点; 管理策略

中图分类号: S 931 **文献标志码:** A

长鳍金枪鱼 (*Thunnus alalunga*) 作为大洋性高度洄游鱼类,广泛分布于太平洋的温带海域,是金枪鱼延绳钓渔业的主要捕捞对象之一^[1-3]。南太平洋长鳍金枪鱼渔业作业方式包括延绳钓、竿钓、曳绳钓等。延绳钓主要捕捞栖息于 100 ~ 300 m 深的鱼类^[4],由于延绳钓的渔获水层较深,通常捕捞 15 ~ 30 kg 的长鳍金枪鱼成鱼,而曳绳钓通常捕捞 5 ~ 7 kg 的长鳍金枪鱼幼鱼,叉长为 45 ~ 80 cm^[5-6]。南太平洋长鳍金枪鱼的最适海表面温度为 28 ~ 30 °C^[7]。南太平洋长鳍金枪鱼的捕捞船队主要有:太平洋岛国论坛渔业局 (Pacific Islands Forum Fisheries Agency, FFA) 成员船队、中国大陆及中国台湾省的金枪鱼延绳钓船队、新西兰和美国的曳绳钓船队。尽管南太平洋长鳍金枪鱼渔获量仅占中西部太平洋海域总产量的 3%,但南太平洋长鳍金枪鱼是中西部太平洋海域一些小岛屿发展中国家 (Small Island Developing States, SIDs) 延绳钓渔业的重要捕捞

鱼种^[8]。中国于 2001 年开始在南太平洋海域捕捞长鳍金枪鱼,是中国远洋金枪鱼渔业的重要组成部分^[4,9]。

1979 年,太平洋岛国成立太平洋岛国论坛渔业局,目的是帮助各成员以可持续利用的方式管理其专属经济区内的渔业资源。2014 年,澳大利亚和新西兰联合部分专属经济区内以捕捞长鳍金枪鱼为主的太平洋岛国签署“托克劳安排”,依据各成员长鳍金枪鱼历史捕捞量,分配不同太平洋岛国专属经济区内的长鳍金枪鱼总可捕量,尽管该协定目前尚未生效,但属于太平洋岛国基于专属经济区渔业管理的重要组成部分。2015 年中西部太平洋渔业委员会 (Western and Central Pacific Fisheries Commission, WCPFC) 通过了南太平洋长鳍金枪鱼养护管理措施,制定捕捞控制规则和基于专属经济区制度的渔业管理体系以确保资源可持续利用。HUNT^[10]指出,太平洋岛屿国家和远洋捕捞国之间的合作是岛国专属经

收稿日期: 2021-03-18 修回日期: 2021-12-01

基金项目: 远洋渔业国家观察员和区域渔业组织履约研究项目 (17190307)

作者简介: 李俊谊 (1995—), 女, 硕士研究生, 研究方向为国际渔业管理。E-mail: ljj1130@163.com

通信作者: 戴小杰, E-mail: xjdai@shou.edu.cn

济区和公海控制捕捞量的关键要素。本研究基于南太平洋长鳍金枪鱼捕捞控制规则和管理路线,针对南太平洋渔业管理现状和机制,比较分析了小岛屿发展中国家的诉求以及中国在该海域的渔业利益,为中国今后金枪鱼渔业发展提供科学建议。

1 南太平洋长鳍金枪鱼渔业现状

20 世纪 60 年代捕捞南太平洋长鳍金枪鱼的船队主要来自日本、韩国和中国台湾省,自 1983 年起,太平洋岛国开始在其专属经济区或公海使用延绳钓捕捞长鳍金枪鱼。1996 年以来,太平洋岛国金枪鱼渔获量逐年递增,所捕南太平洋长鳍

金枪鱼渔获量占总渔获量的 50% 以上^[11]。

中西部太平洋是全球捕捞金枪鱼的重要海域,2019 年中西部太平洋海域金枪鱼产量为 2.978×10^6 t,占世界金枪鱼总产量的 55%。整个太平洋海域长鳍金枪鱼总产量为 15 万 t,其中 8.5 万 t 为南太平洋长鳍金枪鱼,占太平洋海域长鳍金枪鱼总产量的 57%,南太平洋长鳍金枪鱼的历史渔获量如图 1 所示,总渔获量基本稳定增长。除 1989 年外,其余年份延绳钓均占总渔获量的 59% 以上,1989—2019 年延绳钓渔业年平均渔获量为 56 127 t,历史最高产量为 2017 年 90 779 t,1989 年产量最低,为 18 738 t^[12]。

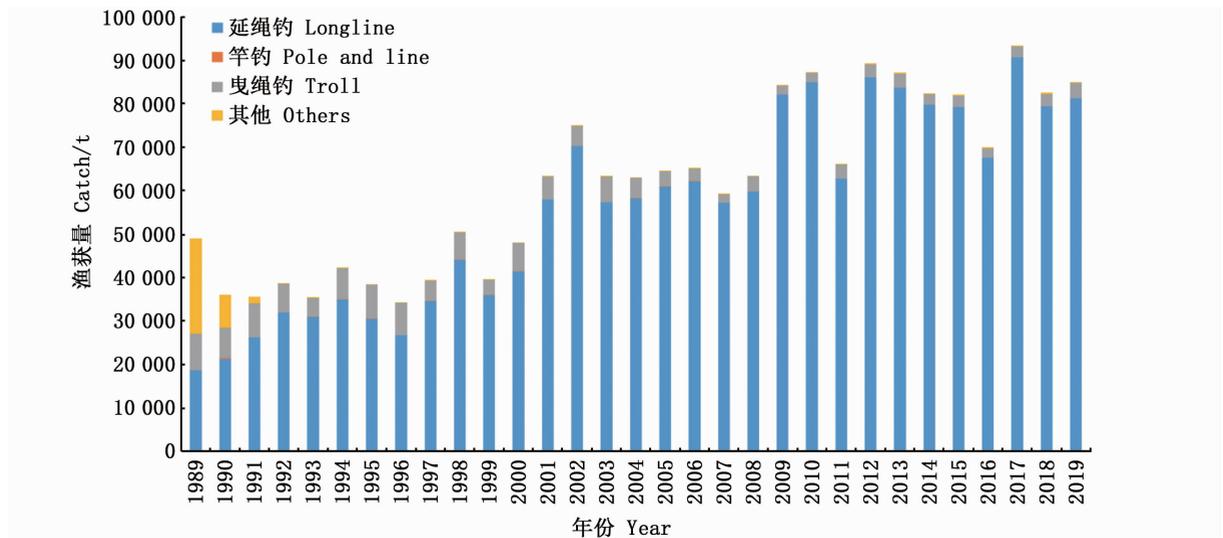


图 1 1989—2019 年按渔具分南太平洋长鳍金枪鱼历年总渔获量^[12]

Fig.1 Total catch of south Pacific albacore by gear types during 1989 - 2019

由图 2 所示,中国在中西部太平洋海域的南太平洋长鳍金枪鱼渔业自 2002 年开始发展,截至 2018 年,中西部太平洋捕捞南太平洋长鳍金枪鱼延绳钓船数已达 312 艘,产量 39 253.4 t。目前中国已是中西部太平洋海域南太平洋长鳍金枪鱼延绳钓渔业第一大国,年渔获量约占中西部太平洋长鳍金枪鱼延绳钓渔获量的三分之一(表 3)。近 20 年中国南太平洋长鳍金枪鱼延绳钓渔业发展,一些新建造低温金枪鱼延绳钓渔船进入中西部太平洋海域的公海捕捞长鳍金枪鱼,引起了中西部太平洋区域传统渔业大国(美国、日本、韩国)以及太平洋岛国的注意^[13]。



图 2 2002—2018 年中国船队南太平洋长鳍金枪鱼渔获量^[14]

Fig.2 Catch of south Pacific albacore by Chinese vessels during 2002 - 2018

表 1 2010—2019 年 WCPFC 各成员延绳钓渔船捕捞南太平洋长鳍金枪鱼渔获量

Tab. 1 Catch of south Pacific albacore by longline fishing vessels of WCPFC members during 2010 – 2019

| 船旗方 Flag side | 年渔获量 Annual catch/t | | | | | | | | | |
|--|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| 澳大利亚 Australia | 745 | 653 | 709 | 773 | 737 | 949 | 916 | 831 | 752 | 798 |
| 库克群岛 Cook Islands | 2 423 | 2 182 | 2 757 | 1 354 | 1 186 | 1 167 | 1 352 | 2 562 | 3 083 | 2 637 |
| 中国大陆 Chinese Mainland | 12 926 | 11 846 | 24 523 | 23 789 | 14 471 | 14 486 | 16 215 | 29 154 | 21 130 | 22 637 |
| 斐济 Fiji | 8 603 | 9 947 | 9 369 | 8 708 | 7 016 | 6 977 | 7 263 | 9 763 | 8 854 | 8 657 |
| 密克罗尼西亚 Micronesia | 1 | 1 | 159 | 634 | 401 | 1 224 | 1 972 | 250 | 1 455 | 3 621 |
| 日本 Japan | 2 639 | 2 170 | 2 084 | 1 818 | 1 284 | 930 | 1 634 | 1 813 | 1 190 | 1 113 |
| 基里巴斯 Kiribati | 66 | 200 | 349 | 40 | 7 | 358 | 508 | 643 | 340 | 1 121 |
| 韩国 Korea | 1 027 | 488 | 892 | 767 | 691 | 1 013 | 1 387 | 1 134 | 1 064 | 1 524 |
| 新喀里多尼亚 New Caledonia | 1 939 | 1 736 | 1 715 | 1 714 | 1 630 | 1 583 | 1 747 | 1 734 | 1 752 | 2 011 |
| 新西兰 New Zealand | 460 | 418 | 266 | 302 | 311 | 223 | 233 | 181 | 239 | 116 |
| 法属波利尼西亚 French Polynesia | 3 483 | 3 225 | 3 594 | 3 512 | 3 744 | 3 418 | 3 277 | 2 148 | 3 058 | 3 456 |
| 所罗门群岛 Solomon Islands | 7 708 | 899 | 0 | 0 | 14 241 | 11 216 | 1 702 | 0 | 1 921 | 5 665 |
| 中国台湾省 Taiwan Province of China | 13 004 | 12 956 | 11 619 | 13 387 | 7 367 | 7 954 | 11 804 | 12 505 | 9 289 | 9 239 |
| 美国 United States of America | 4 082 | 2 555 | 3 461 | 2 213 | 1 543 | 1 961 | 1 655 | 1 539 | 1 567 | 1 054 |
| 瓦努阿图 Vanuatu | 10 095 | 4 726 | 6 718 | 7 805 | 3 568 | 6 698 | 3 723 | 4 374 | 5 554 | 3 696 |
| 萨摩亚 Samoa | 2 529 | 1 415 | 2 038 | 1 642 | 800 | 840 | 947 | 2 374 | 1 684 | 1 333 |
| 其他 Others | 956 | 525 | 1 166 | 493 | 413 | 462 | 143 | 829 | 237 | 117 |
| 合计 Total | 72 686 | 55 942 | 71 419 | 68 951 | 59 410 | 61 459 | 56 478 | 71 834 | 63 169 | 68 795 |
| 中国大陆所占比例 Proportion of Chinese mainland/% | 18 | 21 | 34 | 35 | 24 | 24 | 29 | 41 | 33 | 33 |

注:此处数据剔除租赁给岛国延绳钓渔船的渔获量;数据来源于中西部太平洋渔业委员会南太平洋长鳍金枪鱼延绳钓和曳绳钓渔业报告^[15]。

Notes: The data here excludes the catch of longline vessels leased to islands. Data from the South Pacific albacore longline and troll fisheries in WCPFC^[15].

中西部太平洋公海大部分被岛国的专属经济区切割得支离破碎,形成数个被其他国家专属经济区水域包围的公海,未购买岛国许可证的延绳钓渔船大多聚集在这些公海内作业。捕捞南太平洋长鳍金枪鱼的延绳钓渔船,未购买岛国专属经济区捕捞许可证,则主要在斐济附近小公海(A)、东部小公海(B)和南部公海(C)作业(图3)。

常温金枪鱼延绳钓渔船,在作业过程中除主要捕捞长鳍金枪鱼外,也会兼捕到黄鳍金枪鱼和大眼金枪鱼等。但中国大眼金枪鱼配额目前仅为 8 724 t(包括日本年度转让的 500 t),难以满足中国延绳钓船队的需要,而太平洋岛国具有充足的大眼金枪鱼配额,通过租赁入渔的方式,占用岛国配额,解决常温金枪鱼延绳钓船兼捕大眼金枪鱼配额不足的问题。表 2 为我国 2009—2019 年期间在中西太平洋租赁其他太平洋岛国的延绳钓鱼船数量。美国夏威夷延绳钓船队同样

面临大眼金枪鱼配额不足的问题,也通过将其船队租赁给美属萨摩亚、北马里亚纳群岛联邦和关岛等 WCPFC 参与领地,利用参与领地的大眼金枪鱼份额,避免超配额捕捞行为的发生。

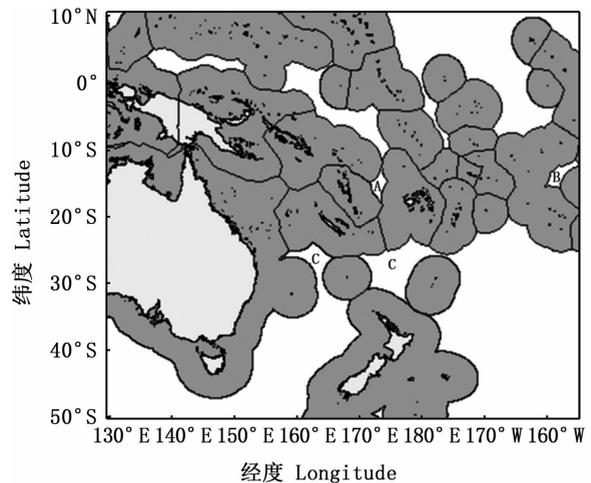


图 3 WCPFC 公海示意图

Fig. 3 WCPFC high sea sketch map

表 2 中国在 WCPFC 2009—2019 租赁延绳钓船数量表^[16]
 Tab. 2 Number of longline Vessels Leased by China in WCPFC during 2009 – 2019

| 租赁成员方、合作 非成员和参与领地 Leasing members, cooperating non-members and participating territories | 年份 Year | | | | | | | | | | |
|--|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| 库克群岛 Cook Islands | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | 28 | 26 | 18 | 0 |
| 密克罗尼西亚 Micronesia | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 32 | 28 | 28 | 29 | 54 | 57 |
| 斐济 Fiji | 11 | 14 | 11 | 11 | 11 | 11 | 10 | 10 | 10 | 10 | 8 |
| 基里巴斯 Kiribati | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 | 36 | 13 | 9 | 36 |
| 马绍尔群岛 Marshall Islands | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 24 | 35 | 32 | 24 |
| 所罗门群岛 Solomon Islands | 0 | 50 | 48 | 44 | 0 | 61 | 60 | 60 | 0 | 11 | 4 |
| 合计 Total | 11 | 64 | 59 | 55 | 11 | 109 | 121 | 186 | 113 | 134 | 129 |

2 南太平洋长鳍金枪鱼养护管理措施的制定和修改

自 20 世纪 90 年代初开始,南太平洋岛国和领地的金枪鱼延绳钓渔业有了一定的发展,特别是斐济、萨摩亚、美属萨摩亚、法属新喀里多尼亚、法属波利尼西亚、汤加和库克群岛的本土延绳钓船队迅速扩大,这些岛国和领地的船队通常由在本国专属经济区内和毗邻公海作业的小型延绳钓渔船组成^[17]。渔获物是冰鲜或冷海水保鲜,一般作业一个月内返回本土母港卸货,渔获量(按数量计算)中 80% 以上是南太平洋长鳍金枪鱼。长鳍金枪鱼的捕捞率直接影响岛国渔业经济的发展。2000 年以来,韩国、中国大陆和中国台湾省的长鳍金枪鱼延绳钓船依托斐济苏瓦港为母港,陆续参与长鳍金枪鱼延绳钓的捕捞,和岛国本土延绳钓船队展开竞争。2002 年下半年,许多岛国和领地的长鳍金枪鱼延绳钓船队的渔获率大幅下降。法属波利尼西亚、库克群岛和汤加的低渔获率影响其长鳍金枪鱼延绳钓渔业的发展。新西兰、法属波利尼西亚和新喀里多尼亚等岛国和领地,为防止延绳钓渔业努力量向南转移到 20°S 以南的海域,积极推动中西部太平洋渔业委员会制定南太平洋长鳍金枪鱼养护和管理措施。

南太平洋长鳍金枪鱼养护管理措施于 2005 年中西部太平洋渔业委员会第 2 次年会通过,经过 2010 年第 7 次年会,2015 年第 12 次年会 2 次修订,体现了南太平洋岛国对主捕南太平洋长鳍金枪鱼的渔船数量等捕捞努力量控制的意图:(1)要求在 20°S 以南主要捕捞长鳍金枪鱼渔船数量低于 2005 年或 2000—2004 年的平均水平,

因此中国 321 艘主要捕捞长鳍金枪鱼的延绳钓渔船,只有 70 艘能越过 20°S 作业,减小了中国主要捕捞长鳍金枪鱼的延绳钓船的的作业海域。(2)将南太平洋长鳍金枪鱼视作重要经济鱼种的国家以及希望实现南太平洋长鳍金枪鱼渔业负责任捕捞的发展中小岛屿国家及领地,具有优先发展南太平洋长鳍金枪鱼渔业的权利。根据 2013 年第 7 号养护和管理(CMM 2013—07)措施第三段^[18],委员会应确保各项养护和管理措施不会造成养护行动的负担向发展中小岛国和领地转移,因此小岛国可以借此措施条款豁免减船或减产的要求。(3)加强成员间的合作以研究南太平洋长鳍金枪鱼渔业的长期可持续捕捞和经济可行性捕捞,包括降低对此种群资源管理的不确定性。长鳍金枪鱼经济可行性成为制定长鳍金枪鱼捕捞控制规则的重要管理目标,降低此种群资源的不确定性意味着捕捞管理策略和临时目标参考点制定将更加保守。(4)在公约区域 20°S 以南水域捕捞南太平洋长鳍金枪鱼的各渔船应报告在此区域内捕捞南太平洋长鳍金枪鱼、大眼金枪鱼、黄鳍金枪鱼、鲣鱼、剑鱼和鲨鱼类等分种类的年度渔获量及渔船数量,增加了数据报告的履约义务。

因此,该鱼种的养护和管理措施限制了 20°S 以南的公海海域的捕捞努力量,对于我国的长鳍金枪鱼渔业的发展存在比较大的限制,我国大部分长鳍金枪鱼渔船只能在较低纬度的海域生产,而低纬度海域绝大部分属于岛国的专属经济区。

3 南太平洋长鳍金枪鱼捕捞控制规则

WCPFC 目前正在按照鲣鱼、长鳍金枪鱼、大眼金枪鱼和黄鳍金枪鱼的顺序,依次对上述鱼种

制定捕捞控制规则管理体制。《执行 1982 年 12 月 10 日〈联合国海洋法公约〉有关养护和管理跨界鱼类和高度洄游鱼类种群的规定的协定》(以下简称《鱼类种群协定》)第 6 条第 3 款和《中西部太平洋高度洄游鱼类种群养护和管理公约》第 6 条规定,要求为实现预防性措施目标,需建立按资源群体种类区分的预防性参考点,以及如果参考点的门槛被越过时需采取的行动;《中西部太平洋高度洄游鱼类种群养护和管理公约》第 6 条第 1 款(a)规定,《鱼类种群协定》附件二所载准则形成本公约的组成部分并适用于委员会。在养护和管理跨界鱼类种群和高度洄游鱼类中,这些准则对预防性参考点的应用提供了指导,包括当建立参考点的信息空白或缺乏时,采取临时性参考点;联合国粮农组织《负责任渔业行为守则》第 7.5.3 条也建议,尤其应在预防性措施基础上,实施资源的具体目标并限制参考点;上述条款为南太平洋长鳍金枪鱼发展捕捞控制规则管理奠定了理论基础。

2014 年 WCPFC 第 11 次年会上通过了《中西部太平洋海域对关键性的渔业和资源群体建立捕捞策略的养护和管理措施》,对在中西部太平洋委员会管辖范围内的长鳍金枪鱼渔业和资源发展实施一种捕捞策略。设定的长鳍金枪鱼管理目标中包含生物学、生态学、经济学和社会因素,尤其是注重发展中小岛屿国家的渔业经济指标,捕捞策略不应直接或者间接地对发展中缔约方、领地和属地转移不相称的养护行动负担。常温延绳钓渔船虽然主要捕捞南太平洋长鳍金枪鱼,但也兼捕许多种高度洄游鱼类,制定捕捞控制规则时需要综合考虑兼捕种类的群体资源量和多种作业方式的捕捞能力。管理策略在考虑不确定性风险为基础的方法上预测未来的捕捞水平。长鳍金枪鱼的捕捞策略应包含下列因素:选择长鳍金枪鱼的临时目标参考点(interim target reference point, ITRP)和限制参考点(limit reference point, LRP),包括实现 ITRP 的时间框架;协商不逾越限制性参考点的可接受的风险水平;模拟不同的管理策略,进而评估相对于参考点的捕捞策略绩效。根据上述捕捞控制规则措施要求,委员会应修订或制定新的长鳍金枪鱼养护和管理措施,将长鳍金枪鱼产卵种群生物量平均维持在目标参考点(TRP)水平^[19]。

2018 年 WCPFC 第 15 次年会同意将南太平洋长鳍金枪鱼的临时目标参考点(ITRP)设定为产卵种群的生物量占未捕捞状态下的产卵种群生物量的 0.56(0.56 $SB_{F=0}$),若实现资源量达到 ITRP,则需要使南太平洋延绳钓渔业的单位捕捞努力量渔获量(catch per unit effort, CPUE)比 2013 年水平增加 8%,实现年限为 20 a,为实现恢复 ITRP 的目标,需要通过发展南太平洋长鳍金枪鱼新的养护和管理措施,实现 CPUE 的增加,恢复岛国本土延绳钓船队的盈利能力^[20]。

4 南太平洋长鳍金枪鱼管理路线分析

南太平洋长鳍金枪鱼管理路线图由 FFA 成员提出,其目标是通过协商一致的原则制定南太平洋长鳍金枪鱼总可捕量和总捕捞能力以实现临时的目标参考点(ITRP);在公海和专属经济区之间分配达成协商一致的总可捕量和总捕捞能力;制定南太平洋长鳍金枪鱼新的养护和管理措施。新措施要考虑 2018 年该种群的资源评估结果,就 ITRP 下的总配额如何分配(必须考虑到小岛屿发展中国家和参与领地的利益)以及实现渔业资源量和经济可持续性。具体内容通过总的可捕量/努力量限制、依据专属经济区渔业管理,分配各岛国经济区的配额/努力量、公海配额/努力量、执行长鳍金枪鱼捕捞控制规则管理、收集作业数据和渔获量报告要求等内容。

2018 年太平洋共同体秘书处(Secretariat of Pacific Community, SPC)对长鳍金枪鱼进行了资源评估^[21]。该年份赤道以南的太平洋总渔获量为 80 820 t,比 2017 年减少 13%,比 2013—2017 年的平均水平减少 2%。评估年度延绳钓渔获量(77 776 t)比 2017 年减少 14%,比 2013—2017 年平均值减少 8%。2016 年(评估使用数据的最后一年)平均种群状况为最近产卵种群的生物量占未捕捞状态下的产卵种群生物量的 0.52($SB_{latest}/SB_{F=0} = 0.52$),低于 WCPFC 2018 年确定的 ITRP($SB_{latest}/SB_{F=0} = 0.56$)。2016 年平均种群状况低于 ITRP 的概率为 63%。该种群没有资源量过度捕捞(overfished),也没有发生努力量型过渡捕捞(overfishing)。基于 2018 年种群评估,并假设 2018 年至 2035 年的渔获量水平保持 2018 年渔获量水平不变,种群生物量预计将从

2016 年的 0.52 ($SB_{latest}/SB_{F=0} = 0.52$) 下降到 2035 年的 0.39 ($SB_{2035}/SB_{F=0} = 0.39$)。2035 年种群生物量突破限制参考点 (LRP) 的风险 ($SB_{2035}/SB_{F=0} < LRP$) 预计为 23%。2035 年的生物量 (延绳钓 CPUE 替代值) 预计将比 2013 年的

水平下降 36%, 太平洋发展中小岛屿国家认为延绳钓渔业将没有足够的捕捞率来满足经济渔业目标, 需在 20 年内减少 25% 的渔获量, 关于如何实现减产, 南太平洋共同体秘书处提出了实现 ITRP 的 9 种不同选择^[22] (表 3)。

表 3 实现南太平洋长鳍金枪鱼临时目标参考点的 9 种管理策略

Tab. 3 Nine management strategies for realizing the ITRP of the south Pacific albacore

| 序号 Number | 具体内容 Specific content | 年减产 Annual catch reduction | 效果 Effect |
|--------------|--------------------------|---|--------------|
| 1 | 全面休渔 | 100% | 3 年实现 ITRP |
| 2 | 按 20 年平均减产 | 1.6% (或 1 000 t) | 20 年实现 ITRP |
| 3 | 按 17 年平均减产 | 2% | 17 年实现 ITRP |
| 4 | 按 12 年平均减产 | 3% | 12 年实现 ITRP |
| 5 | 按 10 年分段减产 | 头 10 年每年减产 3.75%, 后十年每年减产 2.75% | 20 年实现 ITRP |
| 6 | 曳绳钓不减产 | 按 20 年平均延绳钓每年多减产 100 t (0.1%) | 20 年实现 ITRP |
| 7 | 按 10 年减产 | 10 年每年减产 2.4% (约 1 500 t) | 10 年实现 ITRP |
| 8 | 按 5 年减产 | 5 年内每年减产 7% (约 4 300 t), 后 15 年允许每年 1% 的增产 (约 600 t) | 5 年实现 ITRP |
| 9 | 按 15 年减产 | 15 年内每年减产 2% (约 1 200 t), 后 5 年允许每年 1.5% 的增产 (约 900 t) | 15 年实现 ITRP |

表 3 给出了渔业管理者可通过 9 种方式调整渔获量和捕捞努力量总量以在一定时间内达到临时目标参考点的实现过程。但关于如何分配各个岛国专属经济区之间的渔获量和捕捞努力量比例, 则由太平洋岛国联合提出的基于专属经济区的渔业管理 (zone based management, ZBM) 实现。为协调管理岛国专属经济区南太平洋长鳍金枪鱼的捕捞配额问题, FFA 有关成员建立了“托克劳安排”机制, 成员包括澳大利亚、新西兰、库克群岛、瓦努阿图、图瓦卢、汤加和萨摩亚, 该机制对南太平洋长鳍金枪鱼管理提出了如下内容的建议^[23]:

(1) 各远洋捕捞方 (但不含发展中小岛屿国家) 应将其在 20°S 以南捕捞该鱼种的渔船数量限制在 2005 年或 2000—2004 年水平, 并将在公约其他区域的长鳍金枪鱼捕捞量限定在 2005 年或 2000—2004 年水平。

(2) 要求各远洋捕捞国立即停止在该区域新增渔船, 保持长鳍金枪鱼的“最大经济可持续产量”, 给小岛国民众的生存留下最后机会, 主张通过南太平洋长鳍金枪鱼捕捞控制规则以及其他限制措施。

(3) 要求将现有的限制 20°S 以南的南太平洋长鳍金枪鱼渔业规模的措施扩展到赤道。

(4) 对整个公约区实施捕捞配额管理, 在公

海和岛国专属经济区分别设定捕捞配额。总配额根据长鳍金枪鱼资源评估结果和管理策略制定, 每 3 年审议一次; 岛国专属经济区内份额根据“托克劳安排”决定, 剩余配额则分配给公海。

我国认为通过限制远洋国捕捞能力, 提高长鳍金枪鱼 CPUE 实现“最大经济可持续产量”是不可行的。长鳍金枪鱼鱼价受渔业以外的多种因素影响。如果只在中西部太平洋减产, 但是东太平洋、印度洋和大西洋保持产量稳定并增加产量, 并不能提高长鳍金枪鱼价格, 无法实现岛国的经济获利能力。如果制定南太平洋长鳍金枪鱼的新措施, 应当废除在 20°S 以南海域限制捕捞南太平洋长鳍金枪鱼渔船数量的措施。赤道到 20°S 的区域是中国捕捞南太平洋长鳍金枪鱼的重要作业渔场, 相关提案的通过将严重伤害我国渔业利益。

我国发展南太平洋长鳍金枪鱼渔业, 扩大船队的依据是 2011 年南太平洋长鳍金枪鱼产量为 66 000 t, 而一些国家 (包括岛国) 在当时建议的总允许捕捞量为 99 000 t。为最佳利用渔业资源, 同时也为帮助岛国发展本国渔业考虑, 我国适度建造了一些渔船。新造的渔船在批准作业海域方面遵守了有关西北太平洋和 20°S 以南海域限制规模的现有规定, 即在 WCPFC 范围内, 只允许其在赤道到 20°S 之间的海域生产。考虑到

一些岛国的关切以及采取预防性的措施,2013年9月初,中国渔业主管部门已对外宣布不再增加金枪鱼船数,将捕捞南太平洋长鳍金枪鱼的渔船控制在400艘之内。建议配额显然无法满足我国现有低温金枪鱼延绳钓渔船生产需要,且我国还有渔船仍在建造未形成历史产量。且制定南太平洋长鳍金枪鱼参考点管理时,不能仅评价单一鱼种的参考点,应综合多种鱼种考虑,评估何种捕捞方式对渔业资源影响最大,何种鱼类资源量最低,应相应对该种渔业和鱼种优先设置参考点,实施捕捞策略,并按照鲣鱼、大眼金枪鱼、黄鳍金枪鱼和长鳍金枪鱼的先后次序实施捕捞策略。关于45%的 $SB_{F=0}$ 和5%的风险水平数值的确定,科学分委会应提供详细的计算依据。公约确定的渔业管理的目标是对资源的最佳利用,设定最大可持续产量,目前委员会已经发展到捕捞控制规则管理,制定限制性参考点、目标参考点和可接受的风险水平,我国需加强研究以适应新形势下的国际渔业管理。需要了解这些参考点如何转换成捕捞强度控制和产量控制,尤其是当TRP定为45%时将减产25%的情况,对我国南太平洋长鳍金枪鱼渔业的巨大影响需要进一步评估。

5 中国发展南太平洋长鳍金枪鱼渔业的对策建议

中国南太平洋长鳍金枪鱼延绳钓渔业的发展始终紧随中西部太平洋渔业委员会的管理政策以及太平洋岛国的渔业政策变化而调整。为充分利用岛国渔业资源的同时也为帮助岛国发展本国渔业考虑,中国适度建造了一些渔船。新造的渔船在批准作业海域方面遵守了有关中西部太平洋和 20°S 以南海域限制规模的现有规定,即在WCPFC范围内,只允许其在赤道到 20°S 之间的海域生产。考虑到太平洋岛国提出的长鳍金枪鱼渔业经济可持续性以及采取预防性的措施,中国渔业主管部门将中西部太平洋捕捞南太平洋长鳍金枪鱼的渔船数量控制在400艘之内。自2013年中国宣布将捕捞南太平洋长鳍金枪鱼的渔船控制在400艘以来,考虑到了FFA成员的合理关切,加强了国内渔船建造的审批管理,未在批准的有效期内开始建造的已不再允许其建造,并在印度洋金枪鱼委员会允许中国的金枪鱼

渔船吨位限制范围内,将52艘延绳钓渔船从中西部太平洋转移到印度洋金枪鱼委员会管理水域。经过上述操作调整,2017年中国实际在中西部太平洋管辖海域作业的渔船数减少至337艘。

根据2018年南太平洋长鳍金枪鱼资源评估的结果^[20],为实现2018年确定的临时目标参考点,即最近产卵种群的生物量占未捕捞状态下的产卵种群生物量的0.56($SB_{\text{latest}}/SB_{F=0} = 0.56$),需要在2030年前要将南太平洋长鳍金枪鱼渔获量从2018年的63 169 t(当年中国捕捞21 130 t)调整削减25%,意味着需要减少25%的捕捞能力,相当于削减80艘延绳钓船的年渔获量。为保证中国南太平洋长鳍金枪鱼延绳钓渔业的可持续发展,应在拓展作业海域、积极与太平洋岛国开展长期租赁安排的人渔机制、积极主动参与制定南太平洋长鳍金枪鱼养护和管理措施等方面开展工作,以应对新的WCPFC长鳍金枪鱼渔业管理:

(1)拓展作业海域。通过制定政策鼓励或通过政策安排一部分常温金枪鱼延绳钓船转至东太平洋赤道以南。因为东太平洋具有广袤的公海,岛国较少,且履约压力小于中西部太平洋渔业委员会。

(2)与太平洋岛国开展长期租赁安排的人渔机制的协商^[24]。发展中小岛屿国家自身的捕捞能力无法完成其拥有的捕捞机会,因此需要外国渔船使用这些捕捞机会,但根据WCPFC的现有措施,租赁通知每年延期一次,有很大的不确定性。若没有租赁通知,中国籍渔船在发展中小岛屿国家海域的长鳍金枪鱼渔获量将计算在中国的捕捞配额内,在未来南太平洋长鳍金枪鱼配额减少的背景下,容易发生超配额捕捞的风险。因此发展多年度的租赁措施,有助于保证中国船队南太平洋长鳍金枪鱼渔获量的稳定性。

(3)积极主动参与并影响新的南太平洋长鳍金枪鱼养护和管理措施的制定。中国在参与南太平洋长鳍金枪鱼管理路线图讨论制定新的南太平洋长鳍金枪鱼养护和管理措施时,可以考虑在长鳍金枪鱼分布的整个太平洋海域进行管理,废除 20°S 线,将南太平洋长鳍金枪鱼捕捞区域扩大至整个太平洋赤道以南进行资源评估,确定整个南太平洋的捕捞限额。总可捕量应当每3年根据长鳍金枪鱼资源评估结果进行修订,并根据最近

的资源评估结果调整临时目标参考点和管理策略。

参考文献:

- [1] 范江涛,陈新军,钱卫国,等. 瓦努阿图周边海域长鳍金枪鱼渔场分布及其与表温关系[J]. 海洋湖沼通报, 2011, 1(1): 71-78.
FAN J T, CHEN X J, QIAN W G, et al. Distribution of fishing ground of *Thunnus alalunga* and its relationship with sea surface temperature in the waters around Vanuatu[J]. Transactions of Oceanology and Limnology, 2011, 1(1): 71-78.
- [2] 苗振清,黄锡昌. 远洋金枪鱼渔业[M]. 上海:上海科学技术文献出版社, 2003: 28-34.
MIAO Z Q, HUANG X C. Pelagic tuna fishery[M]. Shanghai: Shanghai Science and Technology Literature Press, 2003: 28-34.
- [3] WILLIAMS J, ALLAINV, NICOLS J, et al. Vertical behavior and diet of albacore tuna (*Thunnus alalunga*) vary with latitude in the South Pacific Ocean[J]. Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography, 2015, 113: 154-169.
- [4] 陈锦淘,戴小杰,谷兵. 中国南太平洋长鳍金枪鱼业发展对策的分析[J]. 中国渔业经济, 2005(2): 49-50, 55.
CHEN J T, DAI X J, GU B. Analysis of the development of South Pacific albacore in China[J]. Chinese Fisheries Economics, 2005(2): 49-50, 55.
- [5] WILLIAMS P, RUIAT. Overview of tuna fisheries in the western and Central Pacific ocean, including economic conditions - 2019[R]. Noumea, New Caledonia; WCPFC, 2020.
- [6] BROUWER S, PILLING G, WILLIAMS P. Trends in the South Pacific albacore longline and troll fisheries[R]. Pohnpei, Federated States of Micronesia; WCPFC, 2019.
- [7] 马孟磊,陈新军,陈作志,等. 南太平洋长鳍金枪鱼栖息地指数模型比较研究[J]. 广东海洋大学学报, 2017, 37(3): 59-66.
MA M L, CHEN X J, CHEN Z Z, et al. A comparative study on habitat suitability index of *Thunnus alalunga* in the South Pacific Ocean[J]. Journal of Guangdong Ocean University, 2017, 37(3): 59-66.
- [8] SKIRTUN M, PILLING M, REID C, et al. Trade-offs for the southern longline fishery in achieving a candidate South Pacific albacore target reference point[J]. Marine Policy, 2019, 100: 66-75.
- [9] 郭刚刚,张胜茂,樊伟,等. 基于表层及温跃层环境变量的南太平洋长鳍金枪鱼栖息地适应性指数模型比较[J]. 海洋学报, 2016, 38(10): 44-51.
GUO G G, ZHANG S M, FAN W, et al. Comparative research on habitat suitability index models of albacore tuna (*Thunnus alalunga*) based on surface and thermocline environmental variables in the South Pacific Ocean[J]. Haiyang Xuebao, 2016, 38(10): 44-51.
- [10] HUNT C. Management of the South Pacific tuna fishery[J]. Marine Policy, 1997, 21(2): 155-171.
- [11] 范江涛. 南太平洋长鳍金枪鱼延绳钓渔业渔情预报研究[D]. 上海:上海海洋大学, 2011: 2-5.
FAN J T. Forecasting of fishing ground for Abalcore (*Thunnus alalunga*) in the South Pacific Ocean[D]. Shanghai: Shanghai Ocean University, 2011: 2-5.
- [12] WCPFC Oceanic Fisheries Programme Pacific Community. Tuna fishery yearbook 2019[R]. Noumea, New Caledonia; WCPFC, 2020.
- [13] 刘小兵. 国际渔业问题的治理研究——以中西部太平洋渔业委员会为例的金枪鱼渔业治理[D]. 上海:上海海洋大学, 2015: 83-86.
LIU X B. Study on the issue of international fisheries governance-tuna fisheries governance as represented by WCPFC[D]. Shanghai: Shanghai Ocean University, 2015: 83-86.
- [14] SCOTT R, YAO N, SCOTT F, et al. South Pacific albacore management strategy evaluation framework[R]. Pohnpei, Federated States of Micronesia; WCPFC, 2019.
- [15] WCPFC. Trends in the south pacific albacore longline and troll fisheries[R]. WCPFC, 2020.
- [16] WCPFC. Summary of notifications to WCPFC of charter, lease or other mechanisms[R]. Port Moresby, Papua New Guinea; WCPFC, 2019.
- [17] PILLING G M, BERGER A M, REID C, et al. Candidate biological and economic target reference points for the south Pacific albacore longline fishery[J]. Fisheries Research, 2016, 174: 167-178.
- [18] WCPFC. Conservation and management measure on the special requirements of small island developing states and territories[R]. Cairns, Australia; WCPFC, 2013.
- [19] Pacific Community. Alternative trajectories to achieve the South Pacific albacore interim TRP[R]. Port Moresby, Papua New Guinea; WCPFC, 2019.
- [20] PILLING M, HARLEY S J, HAMPTON J. Evaluation of risks of exceeding limit reference points for south Pacific albacore, bigeye, yellowfin and skipjack tunas with implications for target reference points: a case study using south Pacific albacore[R]. Majuro, Republic of the Marshall Islands; WCPFC, 2014.
- [21] BROUWER S, WILLIAMS P, PILLING G. Assessment of the number of vessels fishing for south Pacific albacore south of 20oS[R]. Majuro, Republic of Marshall Islands; WCPFC, 2018.
- [22] WCPFC. Chair's summary of the South Pacific albacore roadmap intersessional working group meeting, WCPFC17-2020-SPALB-Roadmap-IWG[R]. Online; WCPFC, 2020.
- [23] WCPFC. Explanatory note on the Tokelau arrangement[R]. Faleata Sports Complex, Apia, SAMOA; WCPFC, 2014.
- [24] 孙佳星,李莹春,许柳雄. 南方蓝鳍金枪鱼资源管理与可

持续利用[J]. 上海海洋大学学报, 2021, 30(5):856-865.
SUN J X , LI Y C , XU L X . Resource management and

sustainable utilization of southern bluefin tuna[J]. Journal of Shanghai Ocean University, 2021, 30(5):856-865.

Management strategy for the south Pacific albacore (*Thunnus alalunga*) in the western and central Pacific Ocean and the countermeasure of China

LI Junyi¹, DAI Xiaojie^{1,2,3}

(1. College of Marine Sciences, Shanghai Ocean University, Shanghai 201306, China; 2. National Engineering Research Center for Oceanic Fisheries, Shanghai 201306, China; 3. Key Laboratory of Sustainable Exploitation of Oceanic Fisheries Resources, Ministry of Education, Shanghai 201306, China)

Abstract: South Pacific albacore (*Thunnus alalunga*) is the main species of Chinese tuna longline fishery, and it is also an important temperate tuna species in the western and central Pacific Ocean. In 2019, the total catch of the south Pacific albacore in the western and central Pacific Ocean was 85 050 metric tons, of which 96% was caught by longline fishing vessels. Catch of Chinese longline fishing vessels accounts for one third of the total, ranking first in the fishing of south Pacific albacore. In 2005, the western and central Pacific Fisheries Commission (WCPFC) adopted the south Pacific albacore conservation management measures which limits the fishing effort in the area of south of 20° S in the Convention area. This paper analyses the management objectives of southern albacore tuna including maintaining the stock of the south Pacific albacore above the interim target reference point, adopting the management road map of the south Pacific albacore and amending the new conservation and management measures of the south Pacific albacore, and suggests abolishing the 20°S, expanding the operating area, and actively developing the fishing mechanism of long-term lease arrangement with Pacific island countries. This paper also discusses the formulation and revision process of the south Pacific albacore conservation and management measures of WCPFC, and projects the impact of the zone-based fishery management system proposed by the south Pacific island countries on Chinese tuna longline fishery targeting south Pacific albacore, which provided scientific reference for the adjustment direction and countermeasures of Chinese south Pacific albacore fishery in the future.

Key words: the western and central Pacific Ocean; the south Pacific albacore; target reference point; management strategy