DOI:10.13233/j.cnki.fishis.2014.02.024

文章编号: 2095 - 3666(2014)02 - 0149 - 07

世界主要金枪鱼捕捞产量分析

周劲望[1,5]，杨铭霞[2,5]，陈新军[2,3,4,5*]，叶守建[1,5]

(1. 上海水产集团总公司，上海 200090; 2. 上海海洋大学海洋科学学院，上海 201306; 3. 国家远洋渔业工程技术研究中心，上海 201306; 4. 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; 5. 远洋渔业协同创新中心，上海 201306)

摘 要: 根据 FAO 1950 ~ 2011 年世界主要金枪鱼类渔业生产数据统计，将长鳍金枪鱼、黄鳍金枪鱼、大眼金枪鱼和鲣鱼等 8 种世界主要金枪鱼类每 10 年的产量总和按不同鱼种和海域进行了总结。结果显示，鲣鱼的累计总产量最高，其平均年产量涨幅最快; 除马苏金枪鱼年平均产量有所下降，北方蓝鳍金枪鱼保持稳定外，其他主要金枪鱼类均有增长，但平均增长率最高的是青干金枪鱼。各主要渔区中以中西太平洋海域累计总产量最高，平均年产量有上升趋势，大西洋海域以中东大西洋为产量最高，印度洋海域以西印度洋为产量最高，平均增长率以印度洋海域为最高，其他海域相对持平。我国(包括台湾省)捕获累计总产量最高的是鲣鱼，为 418 $\times 10^4$ t，占世界总产量比例最高的是长鳍金枪鱼，为 22.9%。我国(包括台湾省)主要金枪鱼类捕获总产量占世界总产量比例最高为东南大西洋海域，最低为东南太平洋海域。论文结合世界主要金枪鱼类以及主要捕捞海域的开发现状和我国国情，提出我国目前面临的几点困难以及发展壮大我国金枪鱼渔业的建议。

关键词: 主要金枪鱼类; 渔业资源; 中国金枪鱼渔业; 发展建议

中图分类号: F326.4 **文献标识码:** A

金枪鱼类(tunas)是大洋性洄游鱼类，广泛分布于太平洋、印度洋和大西洋中低纬度的近海、外海和大洋中，具有很高的经济价值。金枪鱼类是鲭科(Scombridae)鱼类中具有胸甲(指胸区和侧线前部明显扩大的鳞片)的几个属鱼类之总称，属硬骨鱼纲、鲈形目。许多有关书刊将金枪鱼属的 7 种金枪鱼，即长鳍金枪鱼(*Thunnus alalunga*)、黄鳍金枪鱼(*T. albacares*)、大眼金枪鱼(*T. obesus*)、北方蓝鳍金枪鱼(*T. thynnus*)、马苏金枪鱼(*T. maccoyii*)、大西洋金枪鱼(*T. atlanticus*)、青干金枪鱼(*T. tonggol*)以及鲣属的鲣(*Katsuwonus pelamis*，鲣属只有 1 种)共计 8 种鱼类，统称为主要金枪鱼类。但近几年 FAO 将长鳍金枪鱼、北方蓝鳍金枪鱼、大眼金枪鱼、太平洋蓝鳍金枪鱼(*T. orientalis*)、马苏金枪鱼、黄鳍金枪鱼以及鲣鱼列为 7 种世界主要金枪鱼类。考虑到本文采用的金枪鱼生产统计数据为 1950 ~ 2011 年，大部分为 FAO 对世界主要金枪鱼种类作调整之前的数据，因此主要参考了苗振清等[1]划分的 8 种金枪鱼种类作为主要金枪鱼类。根据 FAO 统计数字表明，以上 8 种约占世界金枪鱼总渔获量(即包括金枪鱼、狐鲣、马鲛、舵鲣、鲣、

收稿日期: 2013 - 08 - 02 **修回日期:** 2014 - 01 - 07

基金项目: 国家 863 计划(2012AA092303); 国家发改委产业化专项(2159999); 上海市科技创新行动计划(12231203900)和国家科技支撑计划(2013BAD13B01)

作者简介: 周劲望(1958 -)，男，研究方向为渔业经济和管理、国际贸易和市场。E-mail: jwzhou9088sh@126.com

通讯作者: 陈新军(1967 -)，男，教授，博士生导师。E-mail: xjchen@shou.edu.cn

?1994-2018 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

鲔、刺鲅、旗鱼、枪鱼和箭鱼的总渔获量）的 70% 左右[1]。主要金枪鱼类分布于各热带、亚热带以及亚寒带等海域，渔场非常广阔，其渔场分布与海洋环境（包括海水温度、盐度、溶解氧、海流等）密切相关[2-4]。其作业方式主要有延绳钓、竿钓、围网、曳绳钓等[5]。

本文数据均来自 FAO 网站（http://www.fao.org/fishery/statistics/global-capture-production/zh），以 ISSCAAP 分类方法下载，得到 1950～2011 年 8 种世界主要金枪鱼类在各个海域的捕捞产量，进行一系列数据统计后，对世界主要金枪鱼资源开发状况以及主要海域的开发状况进行分析，结合我国金枪鱼远洋渔业发展现状以及国情提出几点建议，希望能为我国金枪鱼渔业发展提供帮助。

1 世界主要金枪鱼种类产量分析

世界主要金枪鱼类的产量自 20 世纪 50 年代初起呈不断增长的趋势，特别是二次世界大战后，随着远洋渔业的日益发展，产量由 50×10^4 t 左右，到 2011 年已达 477×10^4 t 左右。根据 FAO 统计数据显示，1950 年至 2011 年主要 8 个金枪鱼种类的产量占金枪鱼总产量的 71.6%。在 8 种主要金枪鱼类中，从平均年产量来看（见图 1），产量涨幅最大的是鲣鱼，从 20 世纪 50 年代的 20×10^4 t 增长到 21 世纪 00 年代的 228×10^4 t；其次是黄鳍金枪鱼，21 世纪前 10 年的平均年产量比 19 世纪 50 年代增加了 113×10^4 t；增长最小的是大西洋金枪鱼。

从图 1 可知，大部分主要金枪鱼类的产量都有所增长，但马苏金枪鱼如今的产量要比过去低。马苏金枪鱼平均年产量在 20 世纪 50 年代为 1.6×10^4 t，60 年代增加到 4.9×10^4 t，从 70 年代以后产量逐渐下降，至 21 世纪前十年平均年产量只有 1.5×10^4 t。北方蓝鳍金枪鱼产量相对保持平稳，最高平均年产量在 20 世纪 50 年代为 5.7×10^4 t，最低在 20 世纪 70 年代为 4.3×10^4 t。

从每 10 年产量的平均增长率来看（见图 2），增长最多的是青干金枪鱼，平均增长率为 138%，最少的是北方蓝鳍金枪鱼，平均增长率为 1.2%。8 种主要金枪鱼类各个年代的平均增长率大小可排列为青干金枪鱼 > 大眼金枪鱼 > 鲣鱼 > 黄鳍金枪鱼 > 马苏金枪鱼 > 长鳍金枪鱼 > 大西洋金枪鱼 > 北方蓝鳍金枪鱼，其增长率分别为 138%，65.4%，63.5%，52.8%，21.3%，16.4%，11.3% 和 1.2%。其中，若不计 20 世纪 50 年代马苏金枪鱼的产量，从 60 年代算起，则马苏金枪鱼的产量呈负增长，每 10 年的平均增长率为 -22%。2010 和 2011 年产量最高的鲣鱼产量保持在每年 260×10^4 t 左右，金枪鱼属中产量最高的黄鳍金枪鱼产量保持在每年 122×10^4 t 左右。从 2009 年起青干金枪鱼产量以每年 2×10^4 t 左右的增长趋势在上升，而马苏金枪鱼产量每年下降 1 000 t。大眼金枪鱼和北方蓝鳍金枪鱼从 2000 年代的平均年产量 4×10^4 t 降至 3×10^4 t，长鳍金枪鱼平均年产量在 2.3×10^4 t 左右，大西洋金枪鱼产量一直很低，产量均不超过 3 000 t。

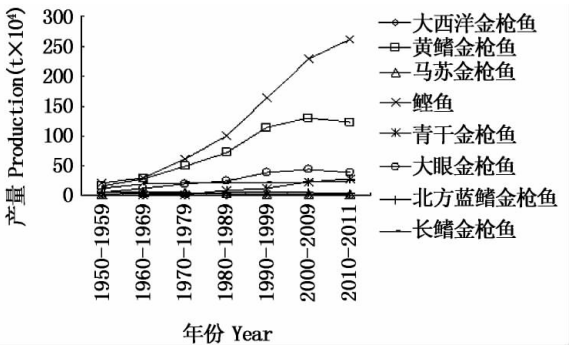

图 1 世界主要金枪鱼类每 10 年平均年产量分布图

Fig. 1 Average production in every decade for major tuna species in the world

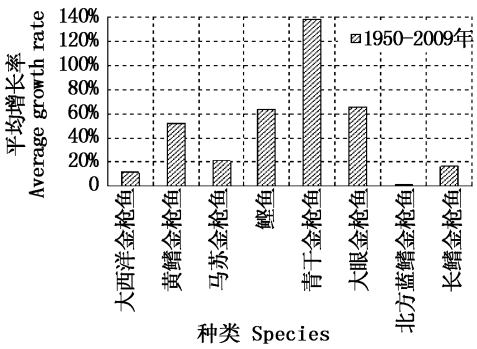

图 2 世界主要金枪鱼类每 10 年的产量平均增长率分布图

Fig. 2 Average production growth rate of major tuna species in every decade in the world

2 世界主要海域金枪鱼产量分析

金枪鱼类是大洋性洄游鱼类，它们生活的海

?1994-2018 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

域非常广阔,在太平洋、大西洋和印度洋均有渔场,另外,在地中海和黑海也有捕获。据 FAO 统计显示,1950 年至 2011 年,太平洋海域捕获 8 个金枪鱼种类的产量最多,累计达 $9\ 430\times10^4$ t,占主要海域总量的 65.1%;大西洋海域为 $2\ 083\times10^4$ t,占总量的 14.4%;印度洋海域为 $2\ 872\times10^4$ t,占总量的 19.8%;地中海和黑海海域为 10×10^4 t,占总量的 0.7%。

太平洋和大西洋主要金枪鱼类渔场可分中东、中西、东南、西南、东北以及西北海域。其中,中西太平洋海域金枪鱼类资源量非常丰富,为世界各渔场之首。自开发以来金枪鱼产量逐年上升,从 20 世纪 80 年代起已远远超越其他太平洋海域的渔获量(图 3),2000 ~ 2009 年金枪鱼总产量累计达到 $1\ 961\times10^4$ t。主要渔获物为鲣鱼、黄鳍金枪鱼,两者总量占该海域主要金枪鱼类渔获物的 88.5%。其他太平洋海域每 10 年平均年产量均不超过 50×10^4 t,其中东南太平洋金枪鱼渔获量总量一直保持上升趋势,2000 ~ 2009 年的平均年产量达到 31×10^4 t,产量最高的渔获物是鲣鱼,占总产量的 49.4%;中东太平洋海域平均年产量自 20 世纪 70 年代比 60 年代翻一番后,基本保持在 $30\sim40\times10^4$ t,产量最高的渔获物是黄鳍金枪鱼,占总产量的 51.7%;西南太平洋海域总体渔获量水平偏低,20 世纪 60 ~ 70 年代达到渔获量的顶峰,平均年产量为 4×10^4 t 左右,如今渔获量一直较低,产量最高的渔获物是长鳍金枪鱼,占总产量的 44.7%;东北太平洋海域是整个太平洋金枪鱼产量最少的渔场,每 10 年平均产量不超过 2×10^4 t,产量最高的渔获物是长鳍金枪鱼,占总产量的 87.1%;西北太平洋海域主要金枪鱼类年均产量稳定在 20×10^4 t 以上,产量最高的渔获物是鲣鱼,占总产量的 48.9%。

大西洋各个海域每 10 年的金枪鱼资源分布情况与太平洋有类似之处,但产量要比太平洋海域低很多。中东大西洋海域是大西洋产量最高的金枪鱼渔场,20 世纪 90 年代达到顶峰,平均年产量为 33×10^4 t,除 20 世纪 50 年代之外,在各个年代中产量居之榜首,产量最高的渔获物是黄鳍金枪鱼,占总产量的 39.9%;鲣鱼次之,占 38.2%;西南大西洋海域在 20 世纪 90 年代达到最高年均产量 5×10^4 t 左右,产量最高的渔获物是鲣鱼,占总产量的 39.8%;东南大西洋海域自 20 世纪 70 年代以来各个年代年均产量均保持在 $3\sim4\times10^4$ t,产量最高的渔获物是长鳍金枪鱼,占总产量的 41.9%;西北大西洋海域是整个大西洋金枪鱼产量最少的渔场,各个年代年均产量不超过 1×10^4 t,产量最高的渔获物是北方蓝鳍金枪鱼,占总产量的 39.3%;东北大西洋海域在 20 世纪 50 年代时主要金枪鱼类年均产量最高,为 6×10^4 t 左右,随后逐年代下降,产量最高的渔获物是长鳍金枪鱼,占总产量的 69.1%。

印度洋的主要金枪鱼类渔场分为东印度洋和西印度洋两大海域,自 20 世纪 50 年代以来,每 10 年的主要金枪鱼类产量逐年代上升。20 世纪 60 年代,东印度洋海域主要金枪鱼类年均产量比西印度洋海域高出 1×10^4 t 左右,其他年代均低于西印度洋海域。2000 ~ 2009 年西印度洋海域达最高年均产量为 81×10^4 t 之余,高出东印度洋海域 52×10^4 t,这也是历史上两大海域最大产量之差。东西印度洋海域产量最高的金枪鱼类渔获物均为鲣鱼,分别占总产量的 36.5% 和 39.3%。

除以上三大洋外,地中海和黑海每个年代都有捕获主要金枪鱼类。20 世纪 90 年代年均产量达到最高,为 3×10^4 t。其产量最高的渔获物是北方蓝鳍金枪鱼,占总产量的 87.7%。

从三大洋以及地中海和黑海主要金枪鱼类各个年代的产量平均增长率来看(图 4),印度洋为四者最高,平均增长率高达 84.4%。其他海域均达 40% 以上。

3　我国主要金枪鱼类资源开发进展

我国捕捞世界主要金枪鱼类已有较长的历史。据 FAO 渔业数据统计,台湾省早在 1950 年就有捕捞黄鳍金枪鱼的记载,而大陆于 1988 年揭开捕捞金枪鱼的序幕。

1950 年至 2011 年期间,我国大陆捕获的主要金枪鱼类累计总产量为 104×10^4 t,占世界主要金枪鱼类总产量的 0.7%。8 种世界主要金枪鱼类我国均有捕获,各个种类中产量最高的是鲣鱼,截至 2011 年已捕获 43×10^4 t 左右,其次是大眼金枪鱼,产量为 30×10^4 t 左右,产量最少的是马苏金枪鱼和青干金枪鱼,几乎为 0。我国大陆捕获的主要金枪鱼各种类占世界主要金枪鱼各种类总产量的比例见图 5,以大眼金枪鱼比例最

?1994-2018 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

高，占世界大眼金枪鱼总产量的 2%，占我国主要金枪鱼类总产量的 14.9%。其次为长鳍金枪鱼，占世界长鳍金枪鱼总产量的 1%，占我国主要金枪鱼类总产量的 4.4% 左右。

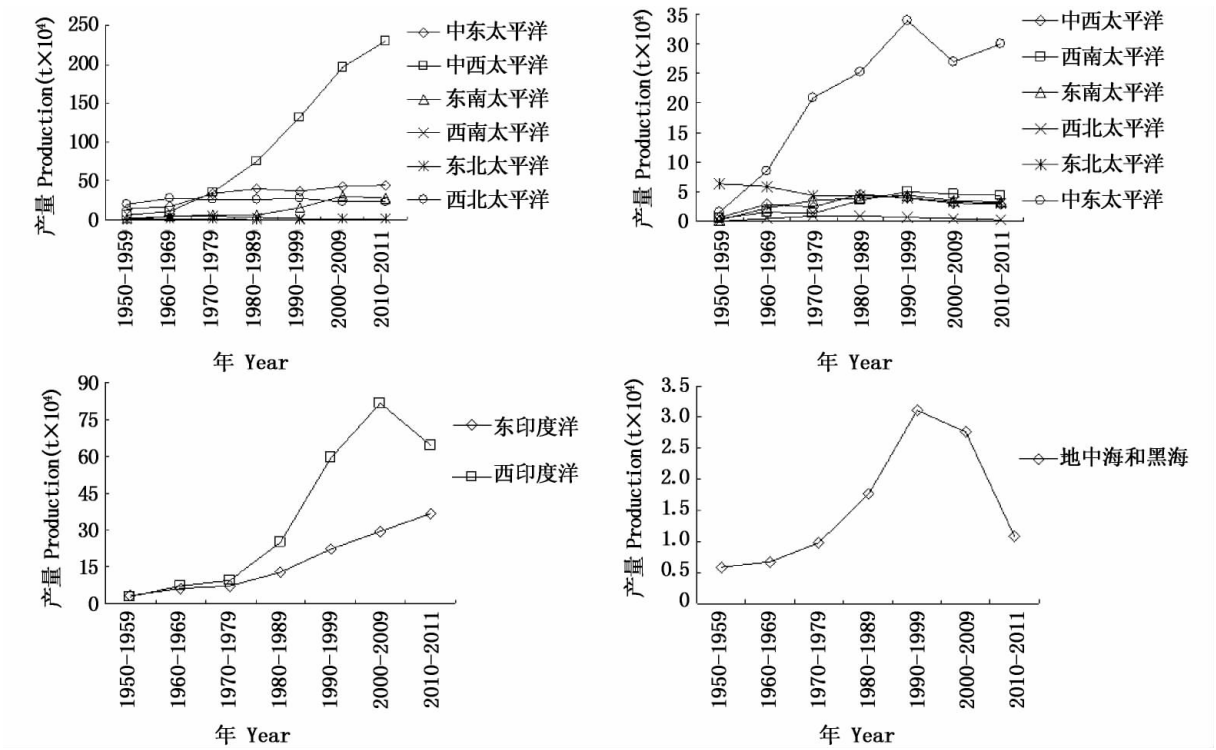

图 3 各个海域主要金枪鱼类每 10 年平均年产量分布图

Fig. 3 Average production of major tuna species in every decade in major waters

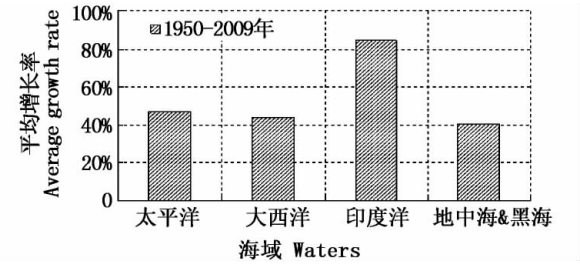

图 4 各个海域主要金枪鱼类每 10 年的产量平均增长率分布图

Fig. 4 Average production growth rate of major tuna species in every decade in major waters

台湾省捕获主要金枪鱼类累计总产量为 $1\ 122\times10^4$ t 左右，占世界主要金枪鱼类总产量的 7.6% 之多，占我国总产量的 91.5%。台湾省各个种类中捕获产量最高的也是鲣鱼，为 375×10^4 t；长鳍金枪鱼和黄鳍金枪鱼产量相当，为 266×10^4 t 左右；捕获最少的是马苏金枪鱼，为 2×10^4 t。从图 5 可见，台湾省捕获的长鳍金枪鱼占世界总产量的比例最高，为 22% 左右；比例最低的是北方蓝鳍金枪鱼，仅占世界北方蓝鳍金枪鱼总产量的 1.3% 左右。中国大陆几乎没有捕获的马苏金枪鱼和青干金枪鱼，台湾省分别捕获 2×10^4 和 33×10^4 t，分别占世界总产量的1.4% 和 6% 左右。

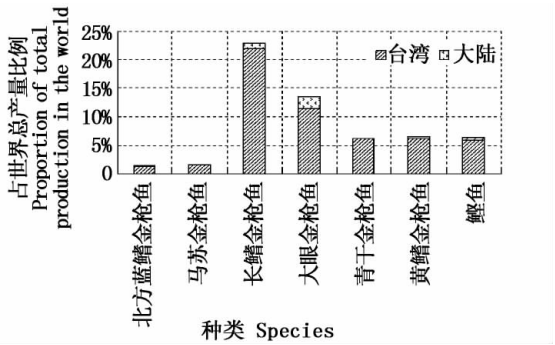

图 5 我国主要金枪鱼类产量占世界总产量比例

Fig. 5 Percentage of China´s major tuna species in total catch of the world

从世界主要金枪鱼渔场所在的各个海域来看，我

?1994-2018 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

国也均有捕获金枪鱼。我国大陆在太平洋海域捕获的金枪鱼总产量最高,1950 年至 2011 年累计达 83×10^4 t,占太平洋海域总产量的0.9% 左右; 其次是大西洋,为 10×10^4 t 左右,占大西洋海域总产量的 0.5% 左右; 产量最少的是地中海和黑海,不到 0.1×10^4 t。从图 6 可见,我国大陆在各大海域捕获的主要金枪鱼类总量占世界总产量的比例最高的是东南大西洋海域,为1.4% 左右; 其次是中西太平洋海域,占 1.3% 左右。在西北大西洋、东北太平洋和中西大西洋等海域所占的比例接近于 0。

台湾省也是在太平洋海域捕获的主要金枪鱼类产量最高,为 736×10^4 t 左右,约占太平洋海域总产量的 7.8%; 其次为印度洋海域,总产量约为 230×10^4 t,占印度洋总产量的近 8%。从图 6 可见,台湾省在各个海域捕获主要金枪鱼类的比重远大于大陆,其中在东南大西洋海域捕获的主要金枪鱼类总产量占世界总产量的比例高达 31.3%; 其次是西南大西洋海域,约为 26.1%。在太平洋海域中,以西南太平洋海域捕获的主要金枪鱼类比例最高,占世界总产量的 17.7% 左右。而在东印度洋和西印度洋所占的比例相当,为 8% 左右。

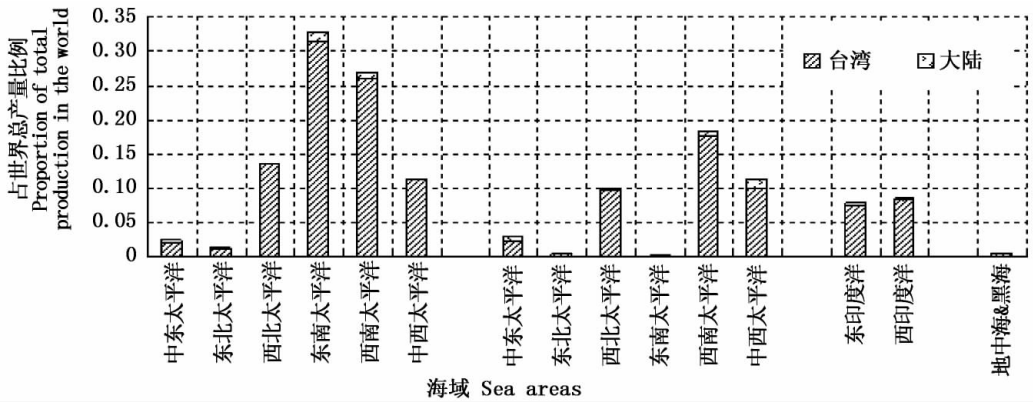

图 6　我国主要金枪鱼类在各个海域的总产量占世界总产量比例

Fig. 6　Percentage of China´s major tuna species in total catch of the world in major waters

4　中国大陆金枪鱼渔业发展中存在的问题及建议

本文对世界 8 种主要金枪鱼类每 10 年的平均产量统计结果显示,近些年来除马苏金枪鱼、北方蓝鳍金枪鱼以及大西洋金枪鱼外,其他种类金枪鱼均呈现不同程度的增长。但专家们认为[6-8],在这些种类中估计 2009 年有三分之一遭过度开发。虽然鲣鱼产量到 2009 年一直保持增加趋势,但进一步扩大产量应受到严格监测,因为这可能会给大眼和黄鳍金枪鱼带来负面影响(多种类渔业)。而青干金枪鱼产量 1950 ~ 2009 年为每 10 年平均增长率最快的一个种类,近十年来其年平均产量保持在 20×10^4 t,但 2010 年和 2012 年 FAO 出版的世界渔业和水产养殖状况报告中没有将其列入主要种类中[7,8]。作为水产品出口贸易遥遥领先的中国,我们应全力争取世界主要金枪鱼类的捕捞配额,做好金枪鱼资源评估工作。同时,应继续遵循粮农组织《负责任渔业行为守则》[9],采取适当措施来减少金枪鱼渔获物捕捞过程中浪费、丢弃物、遗失或抛弃的渔具的捕获量、鱼类和非鱼类的非目标物种的捕获量、对与之联系或依赖物种(尤其是濒危物种)的消极影响。

2010 年全球登记世界海洋渔业产量为 7 740 $\times10^4$ t,西北太平洋产量最高,为 2 090 $\times10^4$ t,占全球海洋渔获量的 27%,其中世界主要金枪鱼类产量超过 23×10^4 t(没有捕获青干金枪鱼产量),仅占该海域总产量的 1%。其次是中西太平洋的 1 170 $\times10^4$ t,占全球海洋渔获量的 15%,其中世界主要金枪鱼类产量为 221×10^4 t(已除去青干金枪鱼产量),占该海域总产量的 19%。据粮农组织各统计区的总体形势显示,我国渔获总产量最高的鲣鱼种类的主要捕获海域中西太平洋(71 区)自 1950 年以来渔获量一直呈上升趋势,过去五年的平均渔获量占世界总海洋渔获量的 28%;

?1994-2018 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

而占世界捕捞总产量比例最高的长鳍金枪鱼主要捕获海域较多，其中西北太平洋(61 区)、中东太平洋(77 区)和西南大西洋(41 区)渔获量呈现出波动，这些区域过去五年的平均渔获量占世界总海洋渔获量约 52%。其中几处存在涌升流区，其特点是自然变化幅度大；另外，西南太平洋(81 区)和东南太平洋(47 区)产量达到峰值后开始呈下降趋势的各区域，过去五年的平均渔获量占世界总海洋渔获量 20%；其次是中西太平洋(71 区)。可见，我国主要捕获的金枪鱼种类以及主要金枪鱼捕捞渔区大部分还较有潜力。因此，我国应充分发挥在远洋金枪鱼渔业中的优势力量，紧跟全国渔业发展“十二五”规划的方针政策[10,11]，深化渔业多边双边合作交流，巩固提高过洋性渔业，探索新型合作方式，发展壮大公海大洋性渔业，加强新资源新渔场的探捕和开发利用[12]。

但是，在加速可持续发展金枪鱼远洋渔业的道路上还存在一些绊脚石，限制我国金枪鱼渔业发展的因素及相应的建议有以下几点：

(1) 国际形势日趋严峻。目前我国发展金枪鱼渔业的难度明显比过去增加很多，考虑到金枪鱼渔船所捕获的有关金枪鱼和其他鱼类种群的相互利益以及维持最大持续捕捞量等，区域渔业管理组织、港口国和市场国等对公海金枪鱼渔业管理措施日趋严格[13-15]。随着区域性金枪鱼渔业管理组织的发展壮大，2010 年召开的联合国审查大会将其现代化发展作为当务之急，并指出已在为这些组织制定最佳规范、参照新标准审查其绩效方面取得进展。我国加入国际金枪鱼管理组织较晚，被分配份额与渔业大国地位不相称，且大部分金枪鱼渔获物出口国外，国内消费市场小。因此，我国需努力开拓国内市场，在国际市场上获得更大的定价权。

(2) 企业综合实力不强。我国远洋渔业企业综合实力不强体现在总体装备水平偏低，企业管理体制较为落后、专业技术人才培养以及科技创新能力较弱等。据资料显示，渔船多为从其他国家购入的二手船，渔船老龄化和装备初级化现象过于严重，制约了我国金枪鱼渔业捕捞水平的提高。从金枪鱼围网的情况来看，近年来国际上对金枪鱼围网生产的管理力度加强，中西太平洋实行作业天数控制和 4 个月“流木”禁捕期，在这种情况下，捕捞产量的好坏很大程度上取决于围网船的技术性能。为了能持续稳定发展金枪鱼远洋渔业，势必要优化改造渔船性能，调整船队结构，有重点地发展开发专业化远洋渔船。

(3) 燃油价格居高不下。高额的燃油价格使得我国很多小型远洋渔业企业望而却步，即使能争取到国家燃油补贴，发展起来还是有一定的难度。随着燃料价格持续上涨以及首次销售的渔获物很少或没有明显的价格上涨，捕捞渔业将继续面临利润率下降趋势。为降低船舶燃油成本，建议在金枪鱼渔船上采用常规推进与电力推进混合方式，根据渔船不同的作业工况采用不同的推进方式，可以大大节省燃油的消耗。但目前没有可行的机械动力渔船替代化石燃料的办法[8]。不过通过技术改进、网具调整和作业方式变化，捕鱼领域可实质性地降低对水生生态系统的损害、减少温室气体排放，并减少运行成本，而对捕鱼效率不产生过多消极影响。

(4) 科技支撑相对不足。我国渔业科技创新和应用能力还不强，渔业科技贡献率、科技成果转化率较低，还不适应产业快速发展的要求。金枪鱼远洋产业的发展，无论是渔船的装备、作业方法和捕捞技术，还是新渔场开发，产品加工业等均离不开科学技术的支撑。我国现有的先进渔船装备和综合技术大多由国外引进，缺乏国产先进技术的支撑。因此，要坚持以产业需求为导向，对渔船标准化、渔业节能减排等开展科技攻关，加快推进渔业科技创新。另外，还需要加强渔民综合素质，切实提高渔民文化、技术、经营水平，提升整个产业的发展质量和水平。才能提升我国在世界金枪鱼渔业中的综合竞争力。

参考文献：

[1] 苗振清，黄锡昌. 远洋金枪鱼渔业[M]. 上海科学技术文献出版社，2003.

[2] 宋利明，陈新军，许柳雄. 大西洋中部黄鳍金枪鱼(*Thunnus albacares*)的垂直分布与有关环境因子的关系[J]. 海洋与湖沼，2004，35(01)：64-68.

[3] 姜浪波，许柳雄，黄金玲. 印度洋大眼金枪鱼垂直分布与水温的关系[J]. 上海水产大学学报，2005(03)：332-336.

[4] 崔雪森，樊伟，张晶. 太平洋黄鳍金枪鱼延绳钓渔获分布及渔场水温浅析[J]. 海洋通报，2005(05)：54-59.

?1994-2018 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

[5] 王宇. 世界金枪鱼渔业资源开发利用研究 [M]. 海洋出版社, 2000.
[6] FAO. 世界渔业和水产养殖状况 2008 [R]. 罗马, 2008.
[7] FAO. 世界渔业和水产养殖状况 2010 [R]. 罗马, 2010.
[8] FAO. 世界渔业和水产养殖状况 2012 [R]. 罗马, 2012.
[9] GILLES H. Analysis of the implementation and impact of the FAO code of conduct for responsible fisheries since 1995 [J]. FAO Fisheries and Aquaculture Circular, Rome, 2009.
[10] 农业部渔业局. 中国渔业年鉴 [M]. 中国农业出版社, 2011.
[11] 农业部渔业局. 中国渔业年鉴 [M]. 中国农业出版社, 2012.
[12] 林光纪. 中国渔业大国发展方式转变与策略 [J]. 渔业信息与战略, 2012. 27(1): 7 – 11.
[13] ALLEN R. International management of tuna fisheries: arrangements, challenges and a way forward [R]. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper, Rome, 2010.
[14] HOLLAND D S. Management Strategy Evaluation and Manage-ment Procedures: Tools for Rebuilding and Sustaining Fisheries [R]. OECD Food, Agriculture and Fisheries Working Papers, 2010.
[15] 聂启义, 黄硕琳. 公海金枪鱼渔业管理趋势研究 [J]. 上海海洋大学学报, 2011. 20(4): 587 – 593.

On world´s major tuna fishing resources

ZHOU Jin-wang[1,5], YANG Ming-xia[2,5], CHEN Xin-jun[2,3,4,5*], YE Shou-jian[1,5]

(1. *Shanghai Fisheries General Corp.*, *Shanghai* 200090, *China*; 2. *College of Marine Sciences*, *Shanghai Ocean University*, *Shanghai* 201306, *China*; 3. *National Distant-water Fisheries Engineering Research Center*, *Shanghai Ocean University*, *Shanghai* 201306, *China*; 4. *Key Laboratory of Sustainable Exploitation of Oceanic Fisheries Resources*, *Ministry of Education*, *Shanghai Ocean University*, *Shanghai* 201306, *China*; 5. *Collaborative Innovation Center for Distant-water Fisheries*, *Shanghai* 201306, *China*)

Abstract: According to fishery production statistics from FAO, regional data on the world´s major tuna species from 1950 to 2011 were analyzed. The average catch data of albacore, yellowfin tuna, bigeye tuna, and skipjack tuna were summarized and analyzed in decades according to different fishing areas respectively. The results showed that the highest accumulative total production was skipjack, and its average annual increase rate was also the fastest. The average annual catch of southern bluefin tuna declined, northern bluefin tuna kept as usual, and other major tuna species increased, but the highest average growth rate in catch was in longtail tuna. The highest total production in the Pacific Ocean was in the western-central Pacific, where the catch showed a rising trend. And the highest total production in the Atlantic was in the east-central Atlantic, and the highest total production in the Indian Ocean was in the west Indian Ocean. The highest average growth rate in catch was in the Indian Ocean while others were relatively flat. In China (including Taiwan), the highest accumulative total production for species was skipjack, while the highest proportion of the total production in the world was albacore. For Chinese tuna fisheries (including Taiwan), the highest proportion of major tuna species´ production in the world was in the south-east Atlantic, and the lowest was in the south-east Pacific. Combined with the status of the world´s major tuna fisheries and Chinese tuna fisheries development, several difficulties and suggestions for developing and expanding our tuna fishery were elaborated.

Key words: major tunas; fishery resources; Chinese tuna fisheries; development suggestions

?1994-2018 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net