

文章编号: 1004-7271(2000)02-0157-06

·综述·

# 中国远洋鱿钓渔业的可持续发展探讨

## The sustainable development of distant-water squid jigging fisheries in China

胡明靖, 陈新军

HU Ming-yu, CHEN Xin-jun

(上海水产大学海洋学院, 上海 200090)

(Ocean College, SFU, Shanghai 200090, China)

关键词: 远洋渔业; 鱿钓渔业; 可持续发展

KEYWORDS: distant-water fisheries; squid jigging fishery; sustainable development

中图分类号: S977 文献标识码: A

### 1 中国远洋鱿钓渔业的发展概况

1989年,上海水产大学受中国水产总公司委托,派“浦菱号”实习船赴日本海俄管水域进行太平洋褶柔鱼资源的开发,揭开了中国远洋鱿钓渔业的发展序幕。至1992年基本上完成了日本海太平洋褶柔鱼的渔场开发、钓捕技术掌握、技术装备的改制等技术工作,并初步形成了小规模的生产。这段时间,参与鱿钓生产的企业仅舟山海洋渔业公司一家,1990年该公司首先改装了2艘鱿钓船投入试生产,取得了收支保本的好成绩,随即有了迅速的发展,1992年鱿钓船增至16艘。1992年与1990年相比,在产量和经济效益方面均有了较大的增长,总产量增长了32.81倍,单船产量增长了3.22倍(表1),产值增长31.39倍<sup>[1]</sup>。

为免受日、俄、韩、朝等沿岸国200海里专属经济区的影响,必须拓展我国鱿钓作业的新渔场。在上海水产大学的积极建议下,农业部批准于1993-1995年实施北太平洋鱿钓渔业的发展计划——即组织探捕船队开发柔鱼资源。1993年在日本海进行鱿钓作业的企业已发展到4家公司共42艘鱿钓船,与此同时上海水产大学会同4家渔业公司共6艘探捕船,对北太平洋柔鱼场进行探索和钓捕试验,调查范围在北太平洋西部海域(36°N~40°30'N;142°E~150°E),历时31d,共钓捕87t柔鱼,平均单船

产量为14.5t,单船日产量为0.468t。1994年增加到7艘船继续进行调查和钓捕试验,范围向北扩大了4个纬度,向东拓展了7个经度(至157°E,44°N),历时19d,钓获柔鱼267t,平均单船产量38.14t,平均单船

表1 1990-1998年日本海和北太平洋鱿钓渔业的发展概况  
Tab.2 The Development of Chinese squid fisheries in Japan Sea and North Pacific during 1990 and 1998

作业海域	年份	投入企业 (个数)	作业船数 (艘)	渔获量 (吨)	平均单船 产量(吨)
日本海	1990	1	2	74	37
	1991	1	3	291	97
	1992	1	16	2502	156.3
	1993	4	42	8000	190.4
北太平洋	1993	4	6	87	14.5
	1994	7	98	23000	234.6
	1995	17	248	73000	294.3
	1996	21	369	83000	224.9
	1997	20	337	101800	302.1
	1998	21	304	117000	384.9

收稿日期:1999-08-20

作者简介:胡明靖(1938-),男,教授,从事渔船及渔机装备研究。

日产量 2.01t,比 1993 年分别增长了 2.07、1.63 和 3.29 倍。在调查和生产试捕取得好成绩的同时,有大批鱿钓船(计 7 家渔业公司 98 艘)由日本海转入北太平洋,形成了规模性生产。共钓获 2.3 万 t 柔鱼,平均单船产量 234.6t。1995 年北太平洋鱿钓渔业继续向东探捕,拓展了 5 个经度至 162°E,参与调查有 6 家公司近 10 艘船。同时北太平洋的鱿钓规模也扩大到 17 家公司 248 艘船,年产 7.3 万 t 柔鱼,平均单船产量提高到 294.3t。

1996 年北太平洋鱿钓渔业在前期取得较好的形势下,发展带有一定的盲目性,船数增加了 100 多艘,其中有围网的灯光船和一些小功率的拖网船,它们既无冷冻设备,又无钓机,仅装备了一些集鱼灯,全部采用手钓。虽然船数增加了近一半,但产量仅提高了 13.7%,单船产量下降了近 24%。

1997 年以后为北太平洋鱿钓渔业稳固提高和积极探索后备渔场时期。1999 年的探捕调查区已拓展到西经 173 度,平均每年向东拓展 8 个多经度,每年的探捕调查均找到了可供生产的渔场,并当年投入生产,使年作业时间大大提前,比原来增加了近 3 个月,达到 7~8 个月,基本上解决了以 8154 型改装鱿钓船为主体的中型船舶全年生产问题。1998 年柔鱼产量为 11.7 万 t,平均单船产量为 384.9t,均创历史新高。但 1997、1998 两年的经济效益有所下降,主要原因是大量逃税低价鱿鱼进口冲击了国内鱿鱼市场和东南亚经济危机影响到出口数量、价格等。

在日本海、北太平洋鱿钓渔业发展的基础上,1996 年开始向南太平洋新西兰渔场和西南大西洋阿根廷渔场生产,有购买配额进入他国 200 海里专属经济区钓捕,也有在 200 海里以外公海渔场钓捕。1996-1997 年度我国进入新西兰渔场的船近 30 艘,带有一定的盲目性,由于海况、资源的影响未取得较好的成绩。而近几年阿根廷渔场取得了较好的成绩,1998-1999 年度我国在阿根廷渔场有 20 艘大型鱿钓船生产,产量在 5 万 t 以上,平均单船产量在 2500t 左右。

## 2 从可持续发展的观点看我国远洋鱿钓渔业的发展

### 2.1 国际社会对可持续渔业的提出

1980 年联合国环境开发署(UNED)首次针对自然资源保护明确提出了“可持续发展”这个命题。把资源保护与持续发展结合起来,使可再生、可更新资源实行持续利用,以改变资源短缺和利用不合理的状况。可持续发展是指“经济社会发展必须同资源和环境相协调,在满足当代人需要的同时,不危及后代人满足其需要的能力”<sup>[2]</sup>。目前世界渔业由于捕捞能力的过剩,产生了捕捞过度、海洋渔业资源的衰退、生物资源生产能力的降低以及经济的浪费等问题,严重影响着渔业资源的可持续利用和发展。为此,各国政府正在开始致力于限制捕捞能力,并逐步减少已受影响渔业的捕捞能力,其中包括必须减少公海渔业渔捞能力,特别是远洋金枪鱼延绳钓渔船有必要减少 20%~30%。国际社会对渔业资源的管理将进一步严格,目前正着手开展有关这方面的基础性研究,包括捕捞能力的如何度量、控制和管理方法,以确保渔业资源的可持续利用。

### 2.2 我国鱿钓渔业可持续发展所面临的问题

(1)国际渔业管理将进一步严格,一些主要的鱿钓作业渔场均受到沿海国的管辖,如日本已将分布在其周围海域的太平洋褶柔鱼列为总许可渔获量(TAC)管理之列,进入阿根廷和福克兰 200 海里海域钓捕鱿鱼,需要办理入渔许可证和交纳一定的资源费。《关于“联合国海洋法公约”有关养护和管理跨界鱼类种群和高度洄游鱼类种群的规定的执行协定》即将生效,这实质上是对专属经济区以外的公海渔业资源实行全面管理。柔鱼作为跨界的大洋性高度洄游种类,也将属于这一协定的范围,定将会受到严格的管理。另外,随着新的中日渔业协定的生效和执行,我国北太平洋远洋鱿钓渔业也将面临严峻的挑战,特别是一大批 8154 型拖网船改装的鱿钓船。根据双方协议:日本同意按 1996 年的生产规模在其管辖海域维持 5 年不变。据 1995-1998 年我国鱿钓船的生产统计,虽然在日本 200 海里专属经济区以外产量所占的比例逐年增加,但尚有不少的份额来自于日本 200 海里专属经济区内。因此,日本 200 海里

专属经济区制度的实行和管辖将直接影响到我国部分鱿钓船在西北太平洋的生产及其出路。

(2)对捕捞对象的生物学特性和资源量缺乏充分的认识。虽然对西北太平洋海域的柔鱼,经过了近6年的生产性探捕调查,但因设备条件和资金的限制,难以对柔鱼的洄游机制及路线进行有计划地调查和研究,柔鱼的群系和资源量、可捕量等方面的研究工作还没有很好地展开。在钓捕技术方面,脱钩率高、机钓所占的渔获量较少等而限制着渔获量的提高。灯光的有效利用包括水上灯的合理布置、水下灯在鱿钓作业中的应用以及不同船型的灯光使用还有待深入研究。

(3)国内鱿鱼市场没有很好地开发、健全和规范。我国鱿钓渔业发展迅速,1998年西北太平洋柔鱼总产量已超过11万t,且1998、1999年度阿根廷滑柔鱼丰产,产量有5万多t,但开发国内市场是一个重大的课题。更为严重的是1997年日韩等国家和台湾省生产的鱿鱼以各种形式或低价销往中国大陆,严重冲击了国内的柔鱼市场,使鱿鱼价格大幅度下降,企业的经济效益滑坡,甚至有的出现亏本。如何保护和建立国内健全和规范的鱿鱼市场应成为我们着重解决的问题。

(4)渔获物的处理与加工技术不配套。我国鱿鱼的渔获量剧增,但加工制品样式少而单纯,不能与日本相比。为此渔获物的处理与加工技术必须加以完善,加工和生产出形式多样的小包装、罐头食品和休闲性保健食品。同时目前对柔鱼内脏的利用率很低,一般都作为废弃物处理,没有引起有关部门的重视。必需加强鱿鱼废弃物的综合利用,如鱿鱼的墨囊和肝脏等,以提高资源利用的附加值。

### 3 我国远洋鱿钓渔业实行可持续发展的可能性

#### 3.1 鱿鱼的资源潜力很大,为我国远洋鱿钓渔业的可持续发展提供了资源基础

头足类是重要的海洋经济动物,资源潜力很大,被FAO称为世界渔业中三大未来最有开发潜力的种类之一。而目前作为光诱鱿钓的钓捕对象柔鱼和枪乌贼类约占目前头足类总产量的70%~80%。有估计,全世界头足类的可捕量为0.1~1亿t<sup>[3]</sup>。另一估计,浅海性头足类的资源量大于740万t,大洋性头足类的资源量为浅海性头足类的8~60倍<sup>[4]</sup>。据联合国粮农组织1977年评估,估计大洋性头足类的资源量为2.5~7.5亿t,年可捕量为1~3亿t(中国水产科学研究院科技情报研究所,国外渔业概况,1991)。从总体分析,目前已开发的鱿鱼类主要集中在西北太平洋、西南大西洋等海域,而大多数大洋性种类基本上没有开发利用。据全球范围内头足类总可捕量的估算值与目前的生产相比,开发率仅为3%左右,可见头足类是一种未充分开发利用的渔业资源,也是一种很有发展前途的捕捞对象。

作为我国鱿钓船重点作业渔场的北太平洋海域,渔场分布广、资源量大,现有的10多万t鱿鱼主要来自东经水域,而中东部海域(175°E~145°W)的原流刺网渔场,平均年产量稳定在20~30万t,近两年来,我国鱿钓船还只是小规模地利用。

#### 3.2 科研和技术的进步为我国远洋鱿钓渔业可持续发展提供了有力的手段

(1)我国鱿钓渔业的发展从一开始就走产学研相结合的道路,教学科研人员深入生产第一线,实行边探捕调查、边试生产,使科研迅速转化为生产力,形成了规模性生产,既节约了资金的投入,又加快了科技成果转化的速度,使企业很快取得了经济效益并有再投入发展的能力。经过近10年的锻炼,已培养出一支有实力的、稳定的科研和专业探捕队伍。

(2)新技术、新装备和新工艺的不断应用,使鱿钓渔业始终保持着一股强劲的发展势头,如钓机从一般的单机电控型向多机电控集控型发展;钓钩从双伞针向三伞针以及便拆式多品种方向发展;水下灯装置的应用,使白天也能钓捕深水区的大型柔鱼;多水层温盐深的自动记录计和多水层潮流计的应用为寻找中心渔场提供了方便;减少和防止柔鱼脱钩的钓捕技术的试验的研究等<sup>[5]</sup>。

(3)信息技术、图文资料等有关软技术的不断发展和应用,为鱿钓技术的发展提供了重要的基础资料。随着生产的发展和资料的积累,鱿钓技术组在探捕期间和渔汛期间定期发布探捕信息和海况通报,绘制了日本海以及北太平洋鱿钓作业区域图,编制了1995-1998年渔场作业和产量分布图册,编写了

有关国际法规、应急避难措施和安全操作等文件和资料,作好历年的探捕方案和调查总结以及年度的生产统计和总结等。

### 3.3 显著的经济和社会效益为我国远洋鱿钓渔业的可持续发展提供了动力

根据舟山、烟台、上海、宁波和大连等从事鱿钓作业五家主要海洋渔业公司的情况分析,鱿钓渔业使各渔业公司摆脱了因近海拖网渔业资源急剧衰退所带来的长期经营亏损的危机,找到了新的经济增长点,远洋鱿钓渔业已成为各公司海洋渔业的支柱产业。五家渔业公司在发展鱿钓渔业的初期,基本上当年投产,其收支可持平或略有盈利,第二年即可获得较好的收益;1993-1995年在北太平洋鱿钓渔业中,新增产值为投入资金(改船等)的3.32倍,获得的经济效益基本上等同于投入资金额。1996-1998年间,新增产值为投入资金的近5倍,经济效益为其1.73倍(上海水产大学.北太平洋柔鱼资源开发和捕捞技术及其装备的研究科技成果鉴定书,1997)。

在社会效益和生态效益方面,主要表现在:开拓了远洋渔业的新的作业方式,减轻了近海渔业资源的捕捞压力,有利于近海资源的保护和利用,并把有限的资源让给群众渔业,使海洋渔业的布局更为合理;利用原有的近海拖网渔船,特别是大批带有冷冻设备,在近海作业经济效益不佳的8154型拖网渔船改装成鱿钓船作业,使设备得到了充分的利用,大大提高了经济效益,使各公司具备了参与世界渔业资源竞争的能力,取得了我国渔业大国应有的一席之地,为鱿钓渔业的可持续发展奠定了基础。在北太平洋鱿钓的基础上,已向南太平洋新西兰渔场和南大西洋阿根廷渔场进军,并取得较好的成绩。为人民生活提供了优质、富有营养的水产品,丰富了菜篮子工程水产品的内容,并带动了水产品加工业、超市等销售业、冷库仓储业等一系列企业的生机活力。

## 4 我国鱿钓渔业走可持续发展道路必须解决的问题

### 4.1 严格管理,有计划控制作业渔船的发展

由于渔业资源是一种共享性资源,并且可以自由入渔,作为分布在公海的大洋性柔鱼类更是如此。随着中国近海渔业资源的衰退和中日、中韩之间新的渔业协定的生效,以及近海渔业管理制度的严格,大量的渔船和渔民将被迫退出近海渔业,有可能是转向鱿钓渔业。国家渔业主管部门应加强宏观调控,统一管理,防止企业和群众渔业因鱿钓业的有利可图,将大量的渔船改装或购买、新建大型鱿钓船,产生过剩能力,最后导致渔业资源的衰退甚至衰竭。这方面我国近海渔业资源的教训是深刻的。为此,北太平洋的鱿钓渔船应在原有的基础上加强控制和严格管理,不能盲目发展。根据北太平洋鱿鱼的资源现状和国内外市场需求,将作业渔船控制在一定的数量之内。同时对新西兰和阿根廷海域的作业渔船也应加强管理,限制作业船数和渔获量进入国内市场。

### 4.2 开展区域性合作,加强基础性研究

柔鱼类一般都是跨界和高度洄游性鱼类,通常跨越2个以上国家的专属经济区,为几个国家和地区鱿钓船队或拖网船所捕获。如柔鱼不仅分布在日本和俄罗斯200海里专属经济区,同时也分布在广阔的公海海域,该资源为日本、韩国、中国(包括台湾省)等鱿钓船所捕获。又如阿根廷滑柔鱼分布在阿根廷200海里专属经济区、公海和福克兰群岛等三个不同海域,主要为上述三个国家和阿根廷的鱿钓船和拖网船等所捕获。由于柔鱼类的分布范围广,对其基础性调查和研究会带来一定的困难,目前还没有很好地掌握这些作业对象的资源量变动情况和进行鱼情预报。开展区域性合作,加强基础性研究对鱿钓渔业的可持续发展是很重要的。如对公海柔鱼实行TAC管理,并将许可捕获量分配给各捕捞国家,确保渔业资源的可持续利用。各国和区域性组织应加强有关资料的交流和联系,确保合作充分而有效地展开。

### 4.3 积极开发和准备鱿钓的后备渔场

目前我国鱿钓作业的主要渔场有三处,一是北太平洋柔鱼渔场,该渔场分布范围广阔,从 $145^{\circ}\text{E}$ 至 $145^{\circ}\text{W}$ 的整个北太平洋海域都有分布,我们已经开发和基本掌握了东经海域的柔鱼作业渔场,近几年在该渔场我国平均约有鱿钓船350艘左右,年产量约为11万t。该渔场自开发以来,资源还没有出现大的波动,渔获量较为稳定。而在西经海域的原流刺网渔场,日、韩、我国台湾省的鱿钓船均在生产,我国尚未大规模进入,因此应作为我们重点的作业和发展渔场,并确保其持续利用。二是西南大西洋的阿根廷滑柔鱼渔场,该渔场的资源量丰富,产量也较高,但是该资源波动性大,有大小年之分,这也是我们目前上半年的主要作业渔场。1999年阿根廷滑柔鱼丰产,据我国鱿钓生产船估计,总产量可达到60~70万t左右。三是新西兰海域的双柔鱼渔场,该渔场的渔获量不及前两个种类的产量高,最高年产只有10多万t,1996年以来,资源出现显著的波动,目前还没有恢复的迹象,波动性很大,已不作为我国上半年主要鱿钓作业渔场。为了确保我国鱿钓渔业的可持续发展,必须要开发和积极准备后备渔场,合理布局鱿钓渔船的作业渔场,减轻各捕捞对象的捕捞压力,达到持续利用。目前有开发潜力的鱿钓渔场可能有印度洋亚丁湾外海、南非外海、秘鲁外海等柔鱼类资源。

### 4.4 提高钓捕技术,减少人力和减轻劳动强度

(1)提高机钓产量比例。北太平洋的鱿钓渔场,产量逐年提高,平均单船产量1998年比1994年提高了64.1%,这一方面由于渔场逐年拓展,延长了作业时间,另一方面钓捕技术的提高也是重要因素之一。但手钓产量所占比例还是相当大的,一般手钓与机钓之比为6:4,产量低时(3吨以下)手钓比例上升,产量高时机钓比例升高<sup>[6]</sup>。目前一般一艘鱿钓船配员30人左右,连续6~7个月在海上整夜作业,白天还要化一定的劳力进、出冻鱼货,船员的劳动强度以及辛苦程度是较高的,长期下来对身心健康有一定的影响。因此,如何提高机钓产量的比例是有待深入研究的课题,可以采用水下灯技术,在白天钓捕深水层的柔鱼,只需要少量人员以管理和处理渔获物。这项工作已有所开展,取得了初步的成绩。

(2)减少脱钩率。目前柔鱼的脱钩率是相当高的,据统计资料,机钓脱钩率约在24%~37%,它与钓线上升速度、有无抖动以及作业水深有关;手钓脱钩率在16%~40%,与风浪大小有关。水中脱钩率比水上脱钩率高。导向轮处的脱钩率也占有一定的比例,约为2%~12%,这与网拖架的水平角度有关,可以通过改进钓钩的结构、改变导向滚轮尺寸及角度、改变和控制钓机抖动等措施来减少脱钩率<sup>[6]</sup>。

(3)减员增效,提高质量。在提高钓捕技术的基础上,应把手钓劳力尽可能减少,一方面把劳力转移到冷冻和加工以提高产品质量,另一方面在经营成本中,已由过去燃油消耗占第一位,转变为人工费用占第一位,因此减员也是提高经济效益的重要手段之一。

### 4.5 加快鱿鱼加工业的发展,提高其附加值

据检测分析,北太平洋的柔鱼其可食部分占到80%(胴体50%,头足类30%),其肌肉的化学组成粗蛋白18%,粗脂肪占1.3%,水份占80%,是一种高蛋白、低脂肪的优质水产品。脂肪酸的组成中EPA的DHA含量丰富,也是一种保健型绿色食物。不可食部分可制鱼粉、鱼油(肝脏含油量达15%~30%)、蛋白冻、墨粉(墨汁是一种很好的止血药)等,加强综合利用和保健、药物的研制,特别是废弃物的利用开发,不仅充分利用资源,且对生态环境保护,提高经济价值有着十分重要的作用(上海水产大学北太平洋柔钓课题组.西北太平洋柔钓探捕报告.1994)。

### 4.6 开拓国内市场

鱿鱼在亚洲有较为广泛的市场,日本是世界最大的鱿鱼消费市场,约占世界消费量的40%,年消费量在60~70万t,以自产为主,进口量只有3~5万t,且对品种和质量要求较为严格,以胴体和鱿鱼片为主。欧洲以西班牙消费最多,是世界第二大消费市场,挪威等国也曾向我国进口鱿鱼胴体。要依据国际

市场的需求,来决定我们的出口品种、规格和质量,特别要加强加工的保鲜手段,以高质量的原料来赢得市场。但鱿鱼的消费仍应立足于国内广阔的消费市场,应大力宣传鱿鱼是大洋性,未受污染,且是高蛋白、低脂肪,营养丰富的绿色食品,努力开拓国内市场,为鱿钓渔业可持续发展提供强有力的保证。

## 5 结语

中国远洋鱿钓渔业经过10年的发展,经历了创建初期、发展壮大、巩固提高三个阶段,取得了社会、经济和生态效益的巨大成绩。远洋鱿钓渔业的进一步发展必须要走可持续发展的道路,只有可持续发展才能满足社会经济发展的需要,才能确保渔业资源的可持续利用。要实现这一目标,首先要转变观念,那种认为渔业资源取之不尽、用之不竭的观念是一种错误的、陈旧的观点,它必将会造成资源的衰退和枯竭。要使远洋鱿钓渔业实现可持续发展,当前特别要做好以下几点:①加强资源的基础研究和调查工作,开展国际和区域性的协作;②要严格管理,既积极开拓世界各渔场生产的可能性,又根据需求和可能有计划控制船队的发展;③加强鱿鱼加工业的发展,提高其利用值,注重废弃物的利用,促进对生态环境的保护;④开拓国内市场,促进消费。

本文承蒙上海水产大学王尧耕教授审阅,并提出宝贵意见,谨表谢意。

### 参考文献:

- [1] 王尧耕,陈新军. 世界头足类资源开发现状和中国远洋诱钓渔业发展概况[J]. 上海水产大学学报, 1998, 7(4): 283 - 287
- [2] 王 军. 可持续发展[M]. 北京: 中国发展出版社, 1998. 33 - 38.
- [3] Gulland J A. The fish resources of the ocean[M]. England: Fishing News (Books) Ltd, 1971. 1 - 255.
- [4] Voss G L. Cephalopod resources of the world[J]. FAO Fish. Circ, 1973, 149: 1 - 75.
- [5] 胡明培. 鱿钓渔船及其装备的探讨[J]. 上海水产大学学报, 1996, 5(4): 226 - 234.
- [6] 陈新军, 黄宏亮. 大型柔鱼钓捕技术的初步研究[J]. 上海水产大学学报, 1999, 8(2): 170 - 173.