

ISSN 1004-7271

CODEN SHXUEJ

上海水产大学学报

JOURNAL OF SHANGHAI FISHERIES UNIVERSITY

第7卷
Vol. 7

第4期
No. 4

1998



SHANGHAI SHUICHAN DAXUE XUEBAO

ISSN 1004-7271



上海水产大学学报

1998年 第7卷 第4期

目 次

- 世界头足类资源开发现状和中国远洋鱿钓渔业发展概况 王尧耕、陈新军(283)
- 匙吻鲟摄食器官数量性状胚后发育研究 刘建虎、陈昌齐、刁晓明、冯兴无(288)
- 温室内中华鳖性腺发育的研究 章龙珍、刘宪亭、喻清明、谭述卓、宋敦琼、祝红华(294)
- 应用高频电场处理池水养鳖的试验 姚建国、蒋立科、蒋如质、周根娣(301)
- 开阔型港湾紫菜埋地轮养菲律宾蛤仔的研究 周栋田、王俊仁、高如承、邱文仁(306)
- 中华鳖同工酶的组织特异性研究..... 赵金良、蔡完其、李思发(311)
- 学术期刊编辑管理系统的设计与实现..... 龚希章、卢 怡、陈 鹏(317)

调查报告

- 上海近郊发展水产养殖业的矛盾与对策..... 林樟杰、陈 慧、汤峥嵘、王 武、臧维玲(327)

综 述

- 甲壳质化学的研究与应用进展..... 张宗恩(332)

研究简报

- 焊接结构件有限元分析的前处理技术..... 查德根、沈景凤、黄宗益(340)
- 中西太平洋金枪鱼延绳钓捕捞技术的改进..... 宋利明(345)
- 大银鱼卵表面的扫描电镜观察 戈志强、王永玲(348)
- 利用帆布提高拖网扩张性能的比较试验 张 敏、孙满昌、姚来富、陈新军(351)
- 激光照射对罗氏沼虾眼柄软组织及各器官中过氧化物酶同工酶的影响
..... 姚 泊、程惠贞、林惠贤、任少芬(356)

校苑论坛

- 对我校开展数学建模活动的探讨..... 任明荣、郑 奕、沙荣方(360)
- 《阴谋与爱情》的思想与人物..... 吴兆芳(366)

世界头足类资源开发现状 和中国远洋鱿钓渔业发展概况

王尧耕 陈新军

(上海水产大学工程技术学院, 200090)

摘要 本文简述了世界头足类的资源开发与利用现状,还分析了世界八个主要海区的头足类产量及主要种类。西北太平洋的头足类产量一直保持领先,90年代仍保持增长的势头。1995年占世界头足类产量的35.3%。本文还阐述了中国远洋鱿钓渔业的发展概况,指出中国远洋鱿钓渔业经过近8年的发展,已成为中国远洋渔业的一大支柱产业,作业海域广泛分布到日本海、西北太平洋、新西兰和阿根廷等世界主要鱿钓渔场。最后对我国鱿钓渔业发展提出了建议。

关键词 头足类资源,中国,远洋鱿钓渔业

中图分类号 S931.4, S973.3

头足类是当今世界海洋生物中具有开发潜力较大的重要渔业资源之一,它已成为各主要渔业国家的主捕对象。近年来,世界头足类总产量从1990年的235万吨递增到1995年的284万吨[FAO 1995],但是它在世界海洋渔业总产量中所占的比例仍然很低,90年代平均比例只占2.57%,据统计,全世界分布在大陆架和大陆坡水域的头足类资源蕴藏量为1000万吨,而大洋中头足类的资源蕴藏量还要大几十倍(50倍)[董正之 1991],这些公海和深海区的头足类资源至今尚未正式开发利用,因此头足类是一种很有发展潜力的捕捞对象。头足类的种类繁多,总计约600余种,可分为乌贼(墨鱼)、鱿鱼(枪乌贼类和柔鱼类)和章鱼三大类,其中乌贼类约130余种,枪乌贼类(含柔鱼类)约300种,其余为章鱼类,当前世界头足类渔获量中枪乌贼类(含柔鱼)占着主导地位,约占70%以上,并且分布广泛,乌贼类和章鱼类各占15%左右。

1 各海区头足类的利用状况

长期以来,头足类渔获量相对集中在太平洋海域,它约占世界头足类总渔获量的一半以上,进入90年代,太平洋海域的头足类产量依然呈增长趋势,由1991年的132.61万吨增加至1995年的162.35万吨,太平洋海域头足类产量占世界头足类总产量的比重也在不断增加,由1991年的53.03%递增至1995年的59.39%(表1)。

在太平洋头足类资源分布最为丰盛的海域是西北太平洋海区(即FAO在其渔业统计年鉴中使用的61渔区)。该渔区头足类产量独占鳌头,一直保持着领先地位,90年代还继续保持上升趋势,1991年为81.5万吨,1995年超过100万吨,四年间增加近20万吨,平均每年递增5万吨。

渔获量占世界头足类总产量的1/3还多。1995年达35.31%(表2)。

表1 1990~1995年世界头足类总产量及太平洋海区的头足类产量表(单位:吨)

Tab. 1 The cephalopod catches of total world of Pacific Oceans during 1990-1995(Unit: ton)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995
世界头足类总产量(A)	2357595	2572230	2742418	2721639	2776233	2841060
太平洋头足类产量(B)	1334484	1326135	1451896	1438866	1619186	1623544
B/A (%)	59.05	53.03	52.81	53.16	54.57	59.39

表2 1990~1995年各渔区头足类的产量及占世界头足类总产量的比例 (单位:吨)

Tab. 1 The cephalopod catch and its Percentage of total cephalopod catch in the fishing area during 1990-1995 (Unit: ton)

年份	1990	1991	1992	1993	1994	1995
61区	861738(36.5)	815593(31.7)	913828(33.3)	876176(32.2)	933237(33.6)	1003368(35.3)
67区	73873(1.8)	20876(1.2)	26014(0.9)	338(0.1)	1446(0.1)	310(0.01)
71区	261449(11.1)	280904(10.9)	284469(10.4)	320921(11.8)	310145(11.2)	296342(10.4)
77区	80224(3.4)	64614(2.5)	39942(1.5)	38158(1.4)	58704(2.1)	111306(3.9)
81区	66562(5.3)	63688(2.5)	112967(4.1)	69736(2.6)	116686(4.2)	139581(4.9)
87区	20639(0.9)	70460(2.7)	74676(2.7)	133537(4.9)	198968(7.2)	72637(2.6)
34区	185947(7.8)	237358(9.2)	203351(7.4)	222502(8.2)	205630(7.4)	204784(7.2)
41区	553019(23.5)	696821(27.1)	735174(26.8)	715670(26.3)	580423(20.9)	642144(22.6)

注:表中括号内的数字为百分率。

在西北太平洋海域,主要由大洋性与陆架区有密切联系的两大头足类构成渔获的主体,即太平洋褶柔鱼(*Todarodes pacificus*)和柔鱼(*Ommastrephes bartrami*),它们的渔获量在西北太平洋海域的头足类总渔获量中分别占52.4%和34.5%。太平洋褶柔鱼的开发已具有百年历史,渔场由沿岸水域扩展到外海,并运用强光诱捕,渔获率大为提高,渔捞强度也日益增大,80年代末,太平洋褶柔鱼资源走出低谷并逐年恢复,其产量由1988年20余吨,递升至1993年54.8万吨,五年间翻了一番还多,但仍未达到历史最高水平(1968年为67万吨),其次,1974年开发了北太平洋的柔鱼资源,特别在80年代使用高效率的流刺网作业,渔获量最高达30余万吨,然而1993年1月1日联合国44/225号决议规定,禁止大型流刺网作业[乐美龙 1995],从此渔获量受到很大的影响,最近几年经过改进鱿钓渔法,使渔获量有所增加。

中西太平洋(FAO 71渔区)的头足类产量在世界各渔区排列第三位,该海域盛产陆架性乌贼类和枪乌贼类,80年代该区的头足类渔获量在13~19万吨;90年代有较大幅度增长,为28~32万吨之间,占世界头足类总产量的比例稳定在10%~12%之间。前期渔获以乌贼类占优势;后期则以枪乌贼类占主导地位,主捕对象为中国枪乌贼(*Loligo chinensis*)和杜氏枪乌贼(*Loligo duvaucliei*)约占52%~56%,乌贼类则不到1/3。

中东太平洋(FAO 77渔区)的头足类产量在较大波动中呈增长趋势,由1990年8万吨,下降至1993年不足4万吨,1995年又迅速猛增到11多万吨,其所占世界头足类总产量的比例也从1993年的1.4%上升到1995年的3.9%。渔获组成主要是乳光枪乌贼(*Loligo opalescens*)和茎柔鱼(*Dosidicus gigas*),两者产量均有较大增长。

西南太平洋(FAO 81区)为70年代末开发利用的重要头足类渔场,有10万吨级的新西兰双柔鱼(*Nototodarus sloani*)集结在陆架与陆坡海域,近年来,该区头足类总产量也出现不稳定的

状态。1993年头足类总产量不到7万吨,1994年和1995年又分别恢复到11.7万吨和13.96万吨,其中主要是双柔鱼产量的增长,从1993年的3.5万吨增加到1994年的6.5万吨和1995年的7.2万吨,所占比例在51%~55%之间,1996~1997年度新西兰双柔鱼鱿钓生产不景气,而拖网产量与往年持平,主要原因是海况发生变化。

东南太平洋(FAO 87区)在80年代末才开发茎柔鱼资源,从而使该区头足类渔获量取得大幅度增长,1990年该区头足类总产量约2万吨,至1994年增长到近20万吨,其所占世界头足类总产量的比例从1990年的0.9%增长到1994年的7.2%,可是1995年突然下跌至7.3万吨,这主要是因茎柔鱼产量剧减,据悉1997年茎柔鱼渔获量将进一步下降,大约仅数千吨,很可能受海况(厄尔尼诺)的影响所致。

中东大西洋(FAO 34区)是以底拖网在狭窄的陆架作业,捕捞蛸类和乌贼类为主,这两种类渔获量大约15~20万吨之间。1993年蛸类达11.8万吨,90年代该区头足类总产量均在20万吨以上,其所占世界头足类总产量的比例基本上稳定在7%~9%,分布在该区外海和大洋性的枪乌贼类和柔鱼类资源基本上尚未开发利用。

西南大西洋(FAO 41渔区)拥有丰富的头足类资源,70年代开始开发主要的头足类资源,由于一些国家竞相发展远洋渔业,1989年该区的头足类产量猛增到74.3万吨,超过了西北太平洋海域头足类的渔获量,名列世界各渔区的榜首,该区主要渔获对象是阿根廷滑柔鱼(*Illex argentinus*)和巴塔哥尼亚枪乌贼(*Loligo gahi*),这些渔获量几乎都是由远洋船队所捕获,尽管捕捞强度不断增强,总产量的升降幅度也很大,但是资源的恢复速度仍较快,90年代仍保持在58~74万吨间。据悉1997年阿根廷及福克兰岛鱿钓渔场又是一个丰收的好年景。

2 中国远洋光诱鱿钓渔业发展概况

中国头足类渔业具有悠久的历史和传统的捕捞方法,但头足类在中国海洋渔业产量中所占的比重较小,1980年以来,平均年渔获量仅为7万吨,一般只占全国海洋渔业产量的3%~5%,其中乌贼类和枪乌贼类产量占90%以上。中国近海分布的头足类约90种左右,其中暖水性的有58种,占65.1%,属暖温性种类31种,占34.9%,无冷温性种类,按海域分布,在渤海的有7种,黄海14种,东海29种,南海58种,其种类的多少明显有随着纬度的递减而增加,中国近海头足类的渔获量主要由曼氏无针乌贼(*Sepiella maindroni*)、金乌贼(*Sepia esculenta*)、日本枪乌贼(*Loligo japonica*)、中国枪乌贼和太平洋褶柔鱼等组成,专业捕捞方式以底拖网为主。

1989年8月根据中苏渔业协定,上海水产大学“浦苓”号实习船前往日本海俄管水域进行鱿钓探捕和调查,从此揭开了我国远洋鱿钓渔业的序幕,通过三年的调查和试验,基本上掌握了日本海太平洋褶柔鱼的渔场特性、钓捕技术等,并成功地将8154型拖网船改装为鱿钓作业船。鱿钓作业船从1990年的1艘发展到1992年的16艘,平均单船产量也相应地从37吨增加到156吨,1993年已有40余艘光诱鱿钓船投入生产,年产量约8000吨,平均单船产量为190.4吨,为我国发展远洋渔业闯出了一条新路子,填补了我国远洋机钓鱿鱼的空白。

但是,当时考虑到日本海鱿钓作业范围均在沿海国的200海里内,资源有限,周边国家海域的管辖日趋严峻,对长远发展带来困难,对此,为继续开拓我国远洋鱿钓渔业新的经济增长点,积极向有关部门建议开发北太平洋新的鱿钓资源(柔鱼),但由于柔鱼的特性不同于日本海的太平洋褶柔鱼,在鱿钓作业的开发进程中产生最大难度有三点:一是柔鱼渔场广泛分布,从东

经145度到西经145度,东西部的渔场结构不同,越往东部加大了空间的深层次的分布;二是资源群体组成随水域有明显差异,越往东部个体越大型化,分布稀疏,并栖息水层越深,诱捕更难;三是柔鱼触腕脆,易断,脱钩率加大。1993~1995年我校会同舟山、烟台、上海、宁波和大连等海洋渔业公司联合组织鱿钓探捕船队赴北太平洋进行柔鱼资源的开发和钓捕技术研究,经过近3年的调查和试验,基本上掌握了北太平洋西部柔鱼渔场的渔发特性、钓捕技术、海况条件等,1994年开始正式有大批鱿钓船(约98艘)赴北太平洋生产,共捕获柔鱼2.3万吨,平均单船为234.6吨,以后生产规模不断扩大,1996年生产单位扩大到21家,作业鱿钓船达369艘,总产量为8.3万吨,平均单船为225.5吨/天,1997年北太平洋柔鱼总产量超过10万吨(表3)。

表3 我国远洋鱿钓渔业发展状况

Tab. 3 The development of Chinese distant-water squid jigging fishery

作业海域	年份	生产企业 (个)	作业船数 (艘)	渔获量 (吨)	平均单船 产量(吨)	作业海域	年份	生产企业 (个)	作业船数 (艘)	渔获量 (吨)	平均单船 产量(吨)	
日本海	1990	1	2	74	37	太平洋	1994	7	98	23000	234.6	
	1991	1	3	291	97		西北	1995	17	248	73000	294.3
	1992	1	16	2502	156.3		1996	21	369	83000	225.5	
	1993	3	42	8000	190.4		1997	20	337	101839	302.0	
	小计	4	63	10867	172.4		小计	21	715	179000	250.3	

1996~1997年度已有一批鱿钓船赴新西兰生产双柔鱼,据统计我国约有59艘,其中有我国自行设计、自行建造的大型专业鱿钓船,但由于海况(厄尔尼诺现象)发生变化,表温比往年升高1℃,渔获产量不佳,平均单船产量不到150吨,为近十年来的最低产量,1997年上半年也有几艘大型鱿钓船在阿根廷公海作业,钓捕阿根廷滑柔鱼为主,取得较好的成绩。

我国远洋鱿钓渔业发展迅速,短短8年时间,生产船只从无到有,作业渔场向南扩展到新西兰和阿根廷海域,初步形成了专业性的规模化生产队伍,并已成为我国远洋渔业的一大支柱产业,远洋鱿钓渔业的发展不仅减轻了我国近海渔业资源的捕捞压力,调整了近海渔业的作业结构,解脱了渔业企业的困境,并为企业找到了新的经济活力。

3 建议

头足类资源蕴藏量大且分布范围广泛,目前世界上较为大规模开发和利用的大洋性头足类主要有太平洋褶柔鱼、柔鱼、双柔鱼、茎柔鱼和阿根廷滑柔鱼,它们的作业方式都为钓捕,虽有少数种类如分布在日本沿岸海域的太平洋褶柔鱼以及西北非的章鱼等,因捕捞过度而出现资源衰退,但全球范围内头足类总可捕量的估算值与目前的生产量相比,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。面对我国近海渔业资源的衰退以及与周边国家建立的新的渔业协定的生效,我国大部分作业船只的出路成为一个很大的问题,因此开发和利用大洋公海性的头足类资源是我国海洋渔业的一个重要发展方向。

日本海的太平洋褶柔鱼和西北太平洋的柔鱼资源丰富,作业渔场距我国又近,应作为我国开拓远洋鱿钓渔业的主要生产基地,并且应该不断加以巩固和发展,目前我国鱿钓船一半以上是8154型拖网改装船,而大型专业鱿钓船的比例相对较少(但也有6~8艘国内自行建造的大型作业鱿钓船)。因此应根据鱿钓渔船的不同船型及其作业能力,分别布局在日本海、西北太平洋

西部和东部渔场,捕捞不同的种类,做到总体的经济效益达到最佳,充分利用这两种资源。

我国鱿钓渔业发展迅速,1997年北太平洋柔鱼总产量已超过10万吨。但是由于东南亚金融风暴对日本、韩国等主要头足类生产和消费国的影响,大量低价鱿鱼涌入国内,对我国的头足类市场产生极大的冲击。由此造成国内鱿鱼价格低下,鱿鱼市场不景气,企业效益不佳,市场销售价格已成为我国鱿钓渔业发展的一大主要障碍,为此,建议国家有关主管部门限制非自捕头足类的进口数量,保护我国新兴的鱿钓渔业,同时营销鱿鱼市场应立足于国内,加工成多样化、大众休闲食品销售到内陆与边远地区。

随着大型专业鱿钓船的建造和引进,向南太平洋发展、实现全年化生产是我国鱿钓渔业的发展目标。目前有的渔业企业已经跨出了第一步,但实际生产的总体效果不佳。主要原因可能是带有一定的盲目性。到国外(如新西兰和阿根廷)海域作业,要防止一哄而上,国家或协会应该加强统一和宏观调控,明确规定到国外生产的鱿钓船数量,审定作业船只的性能和资格,防止产生盲目性和“内耗”现象。1996~1997年度是我国第一次派鱿钓船赴新西兰生产,有的单位甚至连8154型船也去生产,共计59艘;而日本、韩国分别只有15艘。由于海况发生变化,渔获量剧降,参加生产的各渔业公司都不同程度地遭受经济上的损失,教训是深刻的。

参 考 文 献

乐美龙. 1995. 关于太平洋海域禁用大型远洋流网作业问题. 上海水产大学学报, 4(1): 53~61.

董正之. 1991. 世界大洋经济头足类生物学. 济南: 山东科学技术出版社, 1~279.

FAO. 1995. FAO Yearbook of Fisheries Statistics. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy. 78: 12~306.

THE CURRENT EXPLOITATION OF CEPHALOPOD RESOURCES IN THE WORLD AND THE DEVELOPMENT OF CHINESE DISTANT-WATER SQUID JIGGING FISHERY

WANG Yao-Geng, CHEN Xin-Jun

(College of Engineering & Technology, SFU, 200090)

ABSTRACT The current exploitation of cephalopod resources in the globe are briefly described in this paper. The catch and main cephalopod species in eight important statistical fishery areas are also analyzed. The cephalopod catch in Northwestern Pacific have persistently taken first place and have been continuously increasing since 1990s. In 1995 its catch data accounted for 35.3% in the total cephalopod catch. In this paper, the development of Chinese distant-water squid jigging fishery is simply introduced as well. After having 8 years developed, it has become a pillar industry in Chinese marine fisheries, and fishing grounds are widely distributed in Japan sea, Northwestern Pacific, New Zealand around waters and Argentine coastal waters. Finally some suggestions about developing squid jigging fishery of China are put forward in the future.

KEYWORDS cephalopod resources, China, distant-water squid jigging fishery