

中国水产学会第四次全国会员代表大会暨学术年会论文

发展远洋渔业之途径

钱锦昌

(上海市海洋渔业公司)

中国水产学会

一九八七年十月

发展远洋渔业之途径

钱锦昌

(上海市海洋渔业公司)

摘 要

远洋渔业是一项开拓性的国际开发事业,我们起步较晚,但在新的海洋秩序条件下,发展国际渔业合作,开发公海渔业资源,使之建于较稳固的基础上,前景广阔。

上海的远洋渔业处于初创时期,现有一艘3,000总吨级远洋拖网加工渔船——开创号,一支赴伊朗合作捕鱼船队,并在组建一支赴毛里塔尼亚合作捕鱼船队。1985年以来,开创号曾去太平洋海山渔场,北海道周边渔场,白令海公海和阿拉斯加水域试捕和作业。1986年10月至1987年6月航次产量近1万吨,产值320余万美元,创汇140余万美元。1986年6月至1987年5月,在伊朗阿曼湾作业的4艘270总吨级拖网渔船,年产量达3,300吨,产值100万美元,创汇80万美元。均取得较好经济效益。远洋渔业的实践,推动技术和经营进步。现已掌握海山渔场捕鱼技术,大型中层拖网捕鱼技术。并已改进网具和以国产代进口。在产品加工上,引进人才,短期指导,迅速达到国际水平。改善经营,搞全方位贸易,使产品打入欧美、日本、港台等重要市场。

近期设想: 1. 建立一支由三艘大型拖网加工渔船和一艘大型冷藏运输船组成的远洋拖网船队,发展白令海公海捕鱼、阿拉斯加等水域联营生产,以及巴塔哥尼亚公海捕鱼等。2. 发展国际合作捕鱼事业。进行与毛里塔尼亚合资经营试点,和与其他国家进行渔业合作。3. 探讨中外合资联营渔业。4. 探讨开发国际公海渔业资源。

远洋渔业是处于国际竞争环境中,在其建立、巩固和发展过程中,需要大量资金和训练有素的专业人才,建立配套的产销体系和有效的经营管理。提高竞争能力。期望社会各方面给予支持,共同为我国的远洋渔业作出贡献!

一、国际与国内的概况

今天,世界正进入海洋经济时代,地球上3.6亿平方公里海洋中蕴藏的生物资源正在被逐步开发。据联合国粮农组织渔业委员会于1977年第11次会议上估计,到本世纪末,世界海洋捕鱼量将在1977年的基础上增加一倍,达到1.3亿吨,潜在可捕量为2.4—2.55亿吨。值得注意的是战后开始发展的远洋渔业在科技进步与政府的支持下,在一些国家和地区得到了飞速发展,并经历了70年代出现的200海里专属经济区和石油冲击的考验,显示了强大的生命力。1980年,远洋渔业产量占海洋渔业的比重:日本为21.9%、南朝鲜为19.1%、苏联为40.7%,波兰为62.1%。八十年代,他们的远洋渔业产量一直稳定并上升,成为其海洋渔业的主要支

柱。

虽然自七十年代出现200海里专属经济区和1982年通过《联合国海洋法公约》以来,对远洋渔业原有的作业方式有所制约,但事实上,拥有资源而缺乏开发能力(西非、东非、中东、南美),或因其他原因而资源利用不足的国家(北美、大洋洲),允许他国合作捕鱼或联营生产,这是对合作国双方都是有利的事业。因此,国际间的渔业合作,就如其他经济领域的合作一样,会长久发展下去,并且已经构成了国家间、民间相互联系的纽带。另外,在200海里专属经济区以外的世界公海中,据联合国粮农组织渔业委员会1976年估计,每年的可捕量为:中层鱼类1亿吨,金枪鱼类250万吨,头足类1000万~1亿吨,南极磷虾5000万~1.5亿吨,蓝色鱼(竹夹鱼)类250万吨。如目前正被利用的白令海公海狭鳕怀卵渔场、阿根廷东部与西非西部公海的中层鱼类渔场、西北太平洋的巴氏柔鱼渔场以及南太平洋、印度洋的金枪鱼渔场等,为远洋渔业的发展,提供了丰富的资源基础。

1985年,我国关于“放眼世界、发展远洋渔业”的决策,突破了多年来我国海洋渔业的瓶颈,带来了勃勃生机。远洋渔业的发展,将为解决我国当前的“吃鱼难”、“外汇紧”,减轻近海资源压力,带动相关行业的发展,推动海洋渔业现代化的进程作出贡献。据统计,到1986年底,已有上海、大连等七个国营企业的33艘渔船分别在美国、伊朗、西非等八个国家的海域捕鱼,总产量达4.1万吨,其中约5/6的产品投放国际市场,1/6运回国内。我国的远洋渔业引起了许多国家的关注,目前已有50多个国家与我国联系、商谈发展渔业合作。预计到今年年底,派往国外的渔船将增至90艘,年产量将达9万吨。近年来的实践,体现了远洋渔业是开拓性的国际开发事业,是外交、政治、经济的结合体。我国远洋渔业起步较晚,但在新的海洋秩序条件下,发展国际渔业合作,开发公海渔业资源,使之建立在较为稳固的基础上,前途广阔。

二、上海远洋渔业的现状

以上海为例,远洋渔业尚处初创阶段。现有一艘3,000总吨级的远洋拖网加工船—开创号(附件一),一支“中国上海赴伊朗合作捕鱼船队”。并在组建一支赴毛里塔尼亚合作捕鱼船队,分述如下。

1. 远洋拖网加工船—开创号

开创号是为去阿拉斯加捕鱼而从西德引进,由上海远洋渔业公司独资经营的远洋拖网加工船。

白令海公海和美籍阿拉斯加200海里专属经济水域是世界著名渔场。狭鳕(*Theragra Chalcogramma*)等渔业资源雄厚,1984年美方颁布其管辖水域最适渔获量为243万吨,美国渔船仅需17万吨,主要配给日本、南朝鲜、波兰等外国渔船捕捞和联营。1984年,由中国水产联合总公司牵头,上海、大连、烟台三个渔业公司同步组织了去阿拉斯加捕鱼项目,并于1985年相继引进了“开创”、“耕海”、“烟远”三艘远洋拖网加工船。

从1985年起,在中美渔业协定尚未生效的期间,开创号进行了二个航次的远洋渔场探捕,并于1985年6月开辟了北太平洋中部金梅海山渔场,1985年7月和11月开辟了北海道以北的北见大和堆渔场和北海道以东的钏路外海渔场。在中美渔业协定生效后,开创号于1986

年1月正式投产。第一航次(1986.1—1986.7)第二航次(1986.10—1987.6)均在白令海公海捕捞怀卵狭鳕及在美籍阿拉斯加水域自捕和联营生产(参考图1、图2)。两年来,试捕及生产合计产量约为1.5万吨(表1)。

项 目	航 次 日 期	渔 场	产 量 (吨)	主 要 品 种
试 捕	85.6.3—85.7.26	金 梅 海 山 道北, 道东	347	金眼鲷、鲈鲷 狭 鳕
试 捕	85.11.5—85.12.5	道北, 道东	439	狭 鳕
生 产	86.1.3—86.7.23	白令海公海 阿拉斯加水域	4,433 (其中自捕1,600T)	狭 鳕 狭鳕、刺黄盖鲷
生 产	86.10.15—87.6.13	白令海公海 阿拉斯加水域	9,768 (其中自捕2,700T)	狭 鳕 狭鳕、刺黄盖鲷
合 计			14,986	

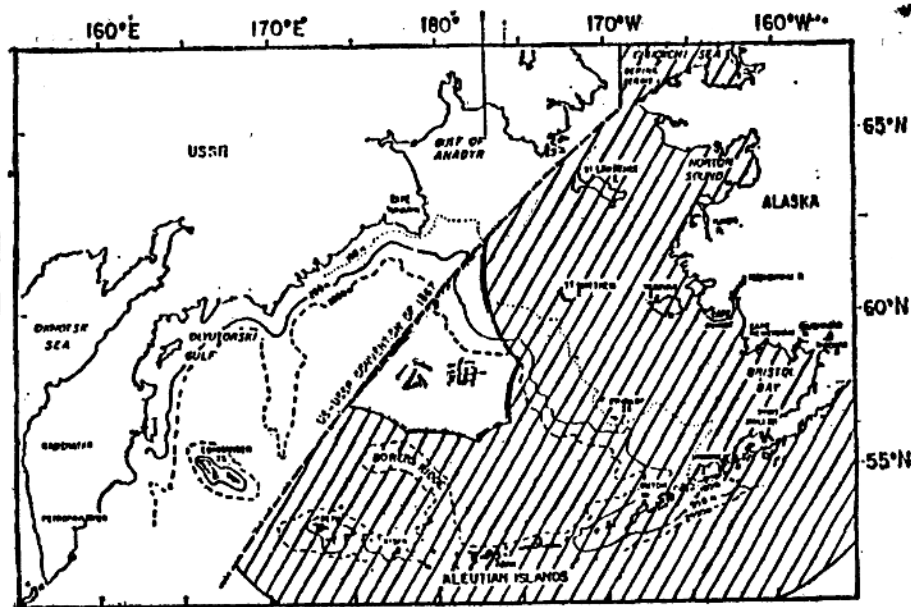


图1 白令海及美国200海里渔业保护区(斜线部分)

1986年度美国给予我国三艘渔船的配额为直捕6,824吨,联营35,000吨。第一航次正式投产,因各方面缺乏经验,生产不够理想。第二航次,虽然美国没给直捕配额,但在有关各方密切配合和船员积极努力下,改善在美属水域的联营收购,改进生产工具,提高加工能力和质量,使航次产量、产值大幅度提高。仅开创号就加工原料鱼9,768吨,加工成各种产品(鱼卵、鱼片、鱼糜、鱼段、鱼粉)约3,050吨,产值达325万美元,创汇143万美元,利润212万元。使远洋经营转亏为盈,并在渔船返航时满载鱼货约900吨归港,供应国内市场,大型拖网加工船的优势初步得到发挥(表2、表3)。

■ 主要漁業漁場概況図

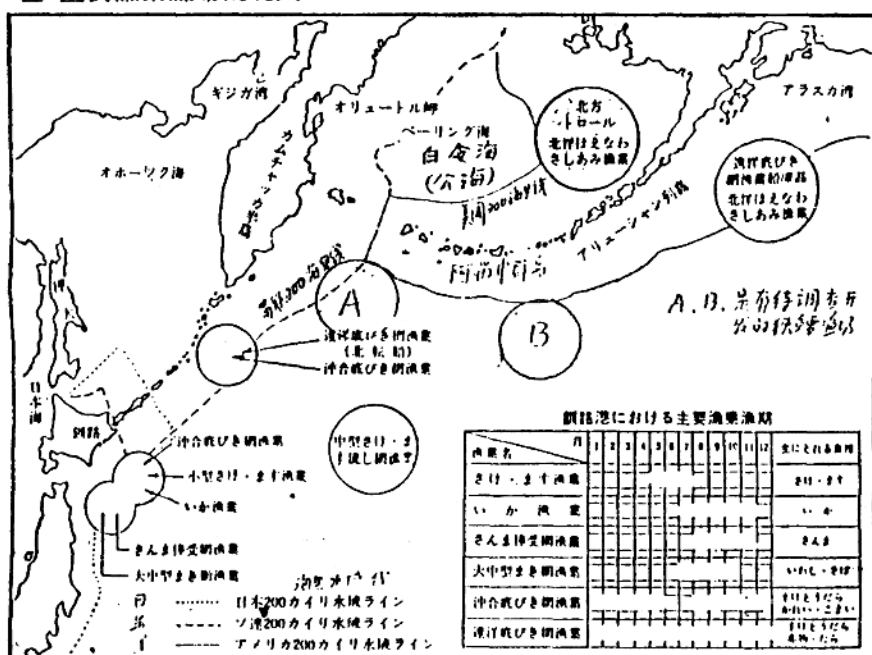


図2 北部太平洋有待開発の公海狭鱈漁場

表2

开创号阿拉斯加捕鱼航次效益分析

項 目	第一航次	第二航次	増 加 額	相 对 数 %
航次天数(天)	202	242	40	+ 19.8
原 料 魚(吨)	4,433.2	9,767.9	5,334.7	+120.3
成 品 魚(吨)	1,755.3	3,050.5	1,295.2	+ 73.8
銷售金額(万元)	397	1,207	810	+204
銷售成本(万元)	641	995	354	+ 55.3
利 潤(万元)	-244	212	456	

表3

开创号阿拉斯加捕鱼财务状况

第一航次财务决算执行结果:

销 售 收 入	397万元	其中外汇收入98万美元
销 售 成 本	641万元	其中外汇支出67万美元
亏 损	244万元	其中外汇盈余31万美元

第二航次财务预算:

销 售 收 入	1,207万元	其中外汇收入281万美元
销 售 成 本	995万元	其中外汇支出138万美元
利 润	212万元	其中外汇盈余143万美元

由于远洋渔业的生产、经营已初见成效，现经市政府批准，决定增船，扩大远洋拖网加工船队，目前正在积极筹备之中。

2. 上海赴伊朗合作捕鱼船队

上海远洋渔业的另一支船队是赴伊朗合作捕鱼船队。它由上海对外经济技术合作公司牵头，采取国际经济合作的形式，同伊朗KISH开发组织合作，共同开发伊朗海域的渔业资源。船队由8艘国产270总吨级8154型底拖网渔轮组成，其中4艘于1986年5月开赴伊朗海域作业，取得一定捕捞经验和经济效益后，1987年4月我公司再增派4艘同类型渔轮扩大船队。中伊合作的内容是，我方提供设备、技术、劳务，负责捕捞和加工，伊方负责提供燃油、淡水、机冰、医疗及港口服务，渔货全部售给伊方。

伊朗海域的主要渔场分布在波斯湾和阿曼湾。船队的基地在阿巴斯港。由于两伊战争，波斯湾属战区，不能进入。现作业的区域主要在阿曼湾。据资料分析，该水域的资源丰富，可捕量为60万吨。品种有鲳科 (STromateidae)，石首鱼科 (SCiaenidae)，鲷鱼科 (Sparidae)，鲹科 (Carangidea)，鲱科 (Clupeae)，鲻科 (Rajidae)，海鳗科 (Muraenesocidae)，海鲷科 (Ariidae) 鱼类等。有较好的利用价值。

赴伊船队前4艘渔轮投产一年来，共出渔19航次 (1986.6—1987.5)。累计到港装卸产量3,300吨，销售金额约100万美元。因伊斯兰国家不食无鳞鱼 (nonscale fish)，所以，约占捕捞量50%的无鳞鱼及体长小于15cm的杂鱼捕上后又丢弃海中。据统计，我船队航次平均投网107次，平均网获入仓量约1.55吨。入仓主要鱼种为鲷、鲛、马鲛、鲻等，丢弃的无鳞鱼主要是海鲛、鲻、鲳、鲷、鳗等。

赴伊船队第一年的经济效益大致和去年国内同类渔轮的效益相仿。从社会效益看，主要为国家创汇，并在和第三世界友好合作，共同开发渔业资源方面作了有益的探索，为国产渔轮从事远洋渔业开辟了一个新的作业海域，为远洋船队的组建创造了一种新形式。

中国上海赴伊船队是我国与伊朗在经济技术合作方面第一个成功的项目，受到双方政府的重视。伊方对我船队的评价甚高。根据1986年12月中伊双方签署的补充协议，合作捕鱼项目已扩大，又增船22艘。(上海4艘、江苏4艘、浙江1艘、大连13艘)这些船舶于1987年3月至5月相继到达伊朗，使中国船队船数达到26艘，预计年产量可达2万吨，年创汇400—500万美元，它将以创汇型国际合作捕鱼船队引人注目。

3. 上海赴毛里塔尼亚船队

毛里塔尼亚海域为西非著名渔场。据该国渔业部资料，1985年中上层鱼可捕量为70万吨，底层鱼为13万吨。主要采用与外国合作捕鱼形式。

1986年11月至12月，上海与毛里塔尼亚合作者达成合资经营协议，上海市海洋渔业公司将派出4艘8104型国产渔轮组成船队前往该国合作捕鱼。

远洋渔业的起步发展，对企业本身也是极大的促进。

(1) 促进了技术进步。目前已掌握了海山渔场捕鱼技术 (附件三)。大型中层拖网、绳索拖网捕鱼技术。并对网具进行了改进，做到以国产代进口 (附件二)。在鱼品加工技术上，我们通过引进技术，引进人才，短期指导，迅速达到国际水平。

(2) 促进了经营方式的转变和国际市场的开拓。远洋渔业的投产，使我们从过去的“封

闭”型的“以产定销”转变为开放型的“以销定产”。从开始与个别客户打交道，转为同日本、美国、西德等多方客户打交道。由于能按客户要求生产和销售渠道的畅通，我们的远洋渔业产品已经打进日本、美国、西欧、港台等主要国际市场。从中取得较好的经验，提高了经济效益。

三、上海远洋渔业的前景

鉴于我国近海渔业资源衰退，而国际上远洋渔业资源丰富，上海的海洋渔业企业正在大力发展新兴的远洋渔业，期待今后能以远洋渔业弥补近海渔业之不足。

近期设想：

1. 建立一支由3艘3,000总吨级远洋拖网加工船和一艘5,000总吨级冷藏运输船组成的远洋拖网加工船队。发挥其转移作业海域之最佳优势，发展白令海公海捕鱼、阿拉斯加水域联营生产以及巴塔哥尼亚公海捕鱼等。

2. 发展国际合作捕鱼事业。在赴伊朗船队成功的基础上，进行与西非毛里塔尼亚合资经营试点，探讨与其它国家进行渔业合作的可能性。

3. 探讨多国联营渔业。例如上海与日商，美商探讨在金枪鱼捕捞、加工制罐、销售方面的联营。

4. 就近开发北太平洋的巴氏柔鱼(*Ommastrephes bartrami*)和秋刀鱼(*Cololabis Saira*)渔业资源，开展多种作业。

远洋渔业是处于国际竞争的环境之中，在建立、巩固和发展的过程中，需要大量资金和训练有素的专业人才，建立配套的产销体系和有效的经营管理，提高其竞争能力。因此，期待社会各方面给予支持，共同为我国的远洋渔业作贡献。

参考文献

- (1) yearbook of fishery statistics FAO 历年
- (2) J. A. gulland, the fish resources of ocean, 1971
- (3) J. krepa, kierunki rozwoju polsk. floty, ryb, oraz persp. typy st. lowczysh, Budowa, okr, 1987, No10-11, 428.
- (4) флорова З. ;Э-Н публикован, Исно,pec, Мнр.оке., 1983 No.4, 16
- (5) 远洋渔业调研报告(第一集)东海所1986
- (6) 远洋渔业调研报告(第二集)东海所1987

THE WAY OF DEVELOPING THE DEEPSEA FISHERIES

QIAN JIN CHANG

SHANGHAI MARINE FISHERIES COMPANY

ABSTRACT

The deepsea fisheries is an international developable cause. We started it quite late. However, under the new situation of world oceanic order, it has a

wide and prospect future to develop international fishing cooperation, explore resource in the public sea and make it on the bases more firmly.

The deepsea fisheries in Shanghai is just beginning with a 3,000 G.T. deepsea trawling processor, KAICHUANG, a fishing fleet cooperating in Iran, and organizing a fishing fleet going to Mauritania. Since 1985, the f/v KAICHUANG has been to fishing ground on the seamounts in the Central Pacific, fishing ground around Hokkaido, Public sea in the Bering Sea and Alaska waters for experimental catching and operation. During the trip from Oct. 1986 to June 1987, KAICHUANG harvested the yield near 10,000 MT, total Value USD 3.2 million plus, profit USD 1.4 million. The fishing fleet consisting of four 270 G.T. trawlers operating in Iran harvested yield 3,300 MT, total value USD 1 million, profit USD 0.8 million during the trip from June 1986 to May 1987. Which all got better economic efficiency.

The practice of deepsea fisheries promoted the improvement of technology and management. Now the technology of catching in the Seamounts fishing ground, large midwater trawling has been mastered. The fishing gear has been improved and substituted by that domestic made. As of processing, the foreign technicians have been invited to be the guides of personnel training so that the international level of processing has been reached soon. Our Products have entered into the market of Europe, America, Japan and area of HongKong and Taiwan through the improving of management and way of trade.

Our tentative plan

1. Organizing a deepsea fishing fleet with three large trawling processors and one large cold stored cargo ship for developing catching in the international sea of Bering Sea, joint venture operation in Alaska waters and more, and fishing in the international sea of Patagonica Sea, etc.
2. Developing the international cooperation. Trying to joint venture with Mauritania for fishing, and studying the possibility of cooperation with other nations.
3. Searching for a equity joint venture company with foreign partner.
4. Approaching and exploring the fish resource of international sea.

Deepsea fishery is in the circumstance of international competition. In the process of its foundation, consolidation and developing, it needs a great amount of fund and well-trained talented person, setting up a well-connected system of production and marketing, arising its competitive ability, we sincerely hope get the supports from the societies and let's devote ourselves to the deepsea fisheries of our country together.

附 件 一

开 创 号 的 主 要 参 数 和 设 备

开创号的主要尺度和性能

制 造 国：西德。
制 造 厂：西德不莱梅港里克曼船厂。
出 厂 年 月：1973年8月。
总 吨 位：3,180吨。
净 吨 位：1,360吨。
总 长：92米。
垂 线 间 长：82.2米。
型 宽：15.00米。
型 深：9.55米。
吃 水：5.4米。
航 速：15海里/小时。
续 航 力：90天。
主 机 马 力：2400PS × 2。
付 机 马 力：800PS。
付 机 发 电 量：1000千伏安 × 2。
总 制 冷 量：64.2万大卡/小时。
总 制 淡 量：14吨/日 × 2。
速 冻 量：50吨/日。
鱼 粉 日 产 量：10吨。
床 位：90人。
鱼 仓 容 积：1191米³。
鱼 粉 仓 库：660米³。
鱼 油 仓：81米³。
燃 油 仓：1246米³。
淡 水 仓：66米³。
卸 货 能 力：400吨/日。

主 机 参 数

机 型：6 M551AK。
制 造 厂：西德马克(MAK)公司。

功 率: 2400PS × 2。

转 速: 300转/分。

缸 径: 450MM。

行 程: 550MM。

活塞平均速度: 5.5米/秒。

燃油消耗率: 150克/马力·小时。

机油消耗率: 2克/马力·小时。

机 身 长 度: 4975MM。

机 身 宽 度: 2187MM。

机 身 高 度: 4185MM。

机 身 重 量: 45吨 × 2。

付 机 参 数

机 型: 6M281AK。

制 造 厂: 西德马克(MAK)公司。

功 率: 800马力。

转 速: 750转/分。

缸 径: 240MM。

行 程: 280MM。

燃油消耗率: 153克/马力·小时。

机 重: 6.1吨。

其他动力辅助设备概况

设 备 名 称	型 号	功 能	数 量
燃 油 锅 炉	亨 舍 尔 HK	2 吨/小时	1
废 气 锅 炉	水 管 形 式	1.4吨/小时	1
制 淡 机	低 温 真 空 蒸 发	14吨/日	2
空 气 压 缩 机	直 立 电 动 式	35.8米 ³ /小时	2
备 用 空 压 机	直 立 电 动	0.34米 ³ /分	1
手 动 空 压 机	直 立 手 动		1
分 油 机	电 动 离 心	3.4米 ³ /小时	4
污 油 水 分 离 器	YSCZ 系 列	1 米 ³ /小时	1
主 机 盘 车 机	电 动 传 动	51转/小时	2
齿 轮 箱 油 泵	电 动 齿 轮	15米 ³ /小时	2
可 调 柴 油 泵	140N 齿 轮 泵	140升/分	2
主 机 冷 却 水 泵	叶 轮 泵	75米 ³ /小时	3
主 机 海 水 泵	叶 轮 泵	75米 ³ /小时	3
主 机 油 头 冷 却 油 泵	齿 轮 泵	2 米 ³ /小时	2

续上表

设备名称	型 号	功 能	数 量
付机海水泵	叶 轮 泵	27米 ³ /小时	1
安 全 泵	R25/240	25米 ³ /小时	1
污 水 泵	叶 轮 泵	60米 ³ /小时	2
总 用 泵	叶 轮 泵	100米 ³ /小时	2
生活污水处理装置	ST-4	2,800升/每日×40人	1
应急消防泵	柴 油 机 带 动	20米 ³ /小时	1
燃油输送泵	齿 轮 泵	3 米 ³ /小时	2
燃油驳运泵	齿 轮 泵	40米 ³ /小时	2
废 油 泵	齿 轮 泵	2.5米 ³ /小时	1
加工间排水泵	叶 轮 泵	150米 ³ /小时	4
深井仓污水泵	叶 轮 泵	5 米 ³ /小时	1
制淡水海水泵	叶 轮 泵	50米 ³ /小时	2
制淡水冷凝泵	叶 轮 泵	4 米 ³ /小时	2
卫生海水泵	叶 轮 泵	4 米 ³ /小时	1
生活淡水泵	叶 轮 泵	4 米 ³ /小时	1
锅炉给水泵	叶 轮 泵	5.5米 ³ /小时	2
废气炉水循环泵	叶 轮 泵	10米 ³ /小时	2
锅 炉 油 泵	齿 轮 泵	5 升/小时	1
驾驶仪器变流机		25kw	1
起网机直流发电机		300kw	2
电 焊 机	G343		1
车 床		0.75ps3000RPM	1
钻 床	23MM		1
冷 冻 设 备			
螺杆式冷冻机	螺 杆 式	200kw18.5万大卡/H	3
往复式冷冻机	往 复 式	150kw 8.3万大卡/H	1
菜库冷冻机	往 复 式	4,000大卡/H	2
菜库冷冻水泵	叶 轮 式	1.4kw 5 米 ³ /小时	1
冷冻海水泵	叶 轮 式	13kw80米 ³ /小时	3
热 媒 泵	叶 轮 式	4 kw15米 ³ /小时	2
冷 媒 泵	叶 轮 式	11kw75米 ³ /小时	2
F ₂₂ 液 泵	叶 轮 式	1.1kw 8 米 ³ /小时	4

甲板机械概况

设备名称	型号	功 能	数 量
锚 机	电 动	15kw 9米/分	1
主 网 机	电 动	243kw 40吨	2
1* 付 网 机	电动液压	160kw 8 吨	4
2* 付 网 机	电动液压	160kw 3 吨	4
绞 机	电 动	38 kw 3 吨	2
舵 机	电动液压	15 kw	2
艏门液压泵	电动液压	30 kw	2
网位仪电缆绞机	电 动		1
出 舱 机	电动液压	5.5kw	1

加工机械概况

设备名称	型 号	功 能	数 量
去头剖腹机	B160 型	35—40条/分	3
去 头 机	B423 型	50条/分	2
鱼 片 机	B190 型	40—65条/分	2
鱼 片 机	B 99 型	18—24条/分	1
鱼 片 机	B181 型	35条/分	2
去 皮 机	B 51 型		5
采 肉 机	B694 型		1
切 条 机			1
搅 拌 机	电 动	1.5kw	2
脱 盘 机			1
升 降 机		750公斤	1
传 送 带	电 动		56
卧式平板速冻机		0.9吨/每冻	3
立式平板速冻机		0.9吨/每冻	5
平板液压油泵	电动液压	30kg/cm ²	3
冷海水槽升降机	电 动	4.8kw	4
电 动 磨 刀 机			1
高 压 水 枪 泵		6kw	1
自 动 打 包 机			2

鱼 粉 加 工 设 备

设 备 名 称	型 号	功 能	数 量
原料螺杆输送机	电 动	2.2kw	3
鱼粉蒸煮器	电 动	2.2kw	1
鱼粉压榨机	电 动	5.5kw	1
压榨刀电机	电 动	2.8kw	1
振动筛机	电 动	1.5kw	1
干 燥 机	电 动	11kw	1
刮 粉 机	电 动	1.1kw	1
旋风分离器	电 动	1.1kw	1
研 磨 机	电 动	18kw	1
压榨液泵	电 动	1.5kw	1
鱼油水分离心机	离 心 式	5.5kw	2
鱼 油 泵	齿 轮 泵	0.55kw	1
鱼油脱运泵	齿 轮 泵	5.5kw	2
粘 水 泵	叶 轮 泵	1.5kw	1
冷 凝 水 泵	叶 轮 泵	0.55kw	1

助 航 助 渔 设 备

设 备 名 称	型 号	功 能	数 量
电 罗 经	ANSUTZ型	0.5 kw	1
主 雷 达	1660/125	1.5 kw	1
值班雷达	6500/4500	0.7 kw	1
定 位 仪	劳 兰 C	0.05kw	3
航 程 仪	SAL-log	0.15kw	2
卫 星 导 航 仪	JLE-3100 MX-4102	0.1 kw	1
彩色测速仪	TP-C14型	0.1 kw	1
测 向 仪	SFP-705全波	0.15kw	1
网 位 仪	ELAC LAZ71		1
深水同步探鱼仪	ELAC LA72	0.3 kw	1
水平探鱼仪	ELAC LAG32		1
彩色探鱼仪	JFV-216ADCJE	0.3 kw	1
彩色鱼群显示器	FCV-110	0.2 kw	1
气象传真器	MARINEFAX	0.1 kw	1
气 象 仪	HZY1	0.1 kw	1

通 讯 仪 器 设 备

设 备 名 称	型 号	功 率	数 量
高频无线电话机	RS7000	1/25W	1
高频无线电话机	SM63	1/25W	1
无线电话侦察机	TDA-276	0.1 kw	1
内 部 电 话	山 花 牌	0.1 kw	12
卫 星 通 讯 站	SESACONI	9 kw	1
主 发 报 机	EMGKS2000	5 kw	1
应 急 发 报 机	MS90N	0.4 kw	1
收 报 机	RX1001 EE 430 EE 421	0.08kw	3
救 生 艇 电 台	RMG65		1
高频无线电话	STR 65	0.1 kw	1
无线电遇险接收机	SR2182	0.03kw	1
自动报警接收机	AE-2M	0.03kw	1
选择呼号译码器	SRSI		1
单边带通讯机	SEA334	0.5 kw	1
晶体管逆变器	JDN-600W	1 kw	1

各 种 风 机 设 备

设 备 名 称	型 号	功 率	数 量
鱼粉仓鼓风机		7.5 kw	1
鱼粉仓排风机		5.5 kw	1
鱼粉排废风机		5 kw	1
加工间暖气风机		0.45kw	3
鱼 片 风 机		1.5 kw	1
菜 库 风 机		0.06kw	2
肉 库 风 机		0.12kw	2
机仓集控室风机		0.25kw	1
鱼仓冷库风机		1.5 kw	8
空 调 风 机		9 kw	1
舱室排风机			2
机舱通风机		9 kw	3
主网机电机室风机		1.5 kw	2
厨房等处风机		1.5 kw	4
台 扇	国 产	0.06kw	70

生活电气设备

设备名称	型号	功率	数量
厨房电炉		2.5 kw	8
厨房烘炉		2.5 kw	4
厨房烘烤箱		1.8 kw	2
小电炉		2 kw	1
电油锅		10 kw	1
开水锅		2.4 kw	1
面粉搅拌机		0.736kw	1
电蒸汽锅炉		13.5 kw	1
白脱机		0.25 kw	1
热恒温器		1.5 kw	3
豆浆机		0.75 kw	1
包饺子机		1.5 kw	1
开水壶		1 kw	2
洗衣机		0.2 kw	2
电视机			4
录像机		0.2 kw	2

附 件 二

开创号的网具改进和国产化

开创号的网具已经进行了改进和国产化。目前使用的网具为上海市海洋渔业公司设计, 采用国产乙纶 (PE) 网片制造的748米×241.1米—234目×3.2米大网目四片式乙纶中层拖网和80米×69米—400目×0.2米目二片式宽背乙纶底拖网。使用效果良好, 兹简介如下。

一、中层拖网的改进、国产化和使用效果

1985年自西德引进开创号时随船引进了英格网具 (ENGEL NETZE) 505.6米×191.5米—316目×1.6米目大网目四片式锦纶 (PA) 中层拖网。该网原用于北大西洋捕捞鲱鱼、鳕鱼等, 网型较小、拖速较高, 拖网速度实绩达4.7节 (参考Walthe Herwig实绩)。1986年1月13日至2月23日, 开创号使用该网在白令海公海水域捕捞怀卵狭鳕 (Alaska Pollack), 作业41天、投网106次捕鱼1631吨, 平均日产39.8吨、平均网产15.4吨、最高网产90吨, 低于大型拖网加工船渔平均日产量 (47吨) 水平。据日本经验, 在白令海捕捞狭鳕时, 拖网速度有3.5节就够。以此为基础, 在进行网具改进方面, 采取了放大网目、放大网型, 以扩大网口部分的有效捕捞面积, 有利于中层拖网采用瞄准捕捞, 提高命中率的措施。同时考虑到引进一顶中层拖网一般报价达10万美元之巨, 而锦纶材料在国内也相当昂贵, 故在设计上采用了质优价廉的国产乙纶材料, 从而实现了网具国产化。

在网具改进设计中, 按动力相似原理, 取新网的阻力 R 与原型网的阻力 R_0 相等。

$$\text{则因: } R = K \cdot \frac{d}{a} \cdot c \cdot l \cdot V^n \dots\dots\dots 1$$

$$R_0 = K \frac{d_0}{a_0} \cdot c_0 \cdot l_0 \cdot V_0^n \dots\dots\dots 2$$

$$\text{于是有: } \frac{d}{a} \cdot c \cdot l = \frac{V_0^n}{V^n} \cdot \frac{d_0}{a_0} \cdot c_0 \cdot l_0 \dots\dots\dots 3$$

取 $V_0 = 4.7$ 节, 即2.42米/秒

$V = 3.5$ 节, 即1.80米/秒

$n = 1.5$

则式3可改写为

$$\frac{d}{a} \cdot c \cdot l = 1.55 \frac{d_0}{a_0} \cdot c_0 \cdot l_0 \dots\dots\dots 3$$

即新网的规模可为原型网的1.55倍。

式中: $\frac{d}{a}$ 和 $\frac{d_0}{a_0}$ 分别表示新网和原型网的线面积系数 (加权平均值),

c 和 c_0 分别表示新网和原型网的网口周径(米)

l 和 l_0 分别表示新网和原型网的全网长度(米)

V 和 V_0 分别表示新网和原型网的拖网速度(米/秒)

K 和 n 分别表示阻力系数和速度指数

表 1

二种中层拖网网型的主要参数

网 型	上 海 国 产 748.8米×241.1米—234目×3.2米目 四片式乙纶中层拖网	西 德 引 进 505.6米×191.5米—316目×1.6米目 四片式锦纶中层拖网
	(%)	(%)
网口周长 (米)	748.8 (148)	505.6 (100)
全(网衣)长(米)	241.1 (126)	191.5 (100)
线 面 积 (米 ²)	814.8 (152)	537.2 (100)
$\frac{d}{a} \cdot c \cdot l$ 值(米 ³)	1758 (154)	1142 (100)
有效网口面积(米 ²)	4209 (256)	1645 (100)
按 $S = (\frac{C \cdot E}{4} - 2D)^2$ 比较		
E ~缩结系数, 取为0.4		
D ~鱼群警戒距离, 取为5米		
网口高度 (米)	41.5 (148)	28 (100)
拖网速度 (节)	3.5 (74)	4.7 (100)
网具阻力 (公斤)	4245k (99)	4294k (100)
按 $R = K \cdot \frac{d}{a} \cdot c \cdot l \cdot V^{1.5}$ 比较		
网具成本(万元/顶)	9.3 (属具不计入)	

1986年12月30日至1987年2月17日, 开创号使用国产的748.8米×241.1米—234目×3.2米大网目四片式乙纶中层拖网, 在白令海公海水域捕捞怀卵狭鳕, 计作业49天、投网113次、捕鱼2,527吨, 平均日产51.6吨、平均网产22.4吨、最高网产140吨, 达到中上水平。比已往使用引进网有显著提高。

表 2

开创号使用国产网与引进网生产对比

日 期	序 号	网 具	作业天 (天)	投网数 (天)	总产量 (吨)	平均日产 (吨)	平均网产 (吨)	最高网产 (吨)
86.1.13~2.23	A	316目×1.6米目引进网	41	106	1,631	39.8	15.4	90
86.12.30~87.2.17	B	234目×3.2米目国产网	49	112	2,527	51.6	22.4	140
	B/A(%)		120	107	155	130	145	156

1987年1月20日至2月12日, 开创号使用上述国产网与耕海号使用自西德引进的658.8米×201米—366目×1.8米目大网目锦纶中层拖网在同渔场进行生产对比。开创号计作业23天、投网56次捕鱼1,516吨、平均日产65.9吨、平均网产27.1吨、最高网产140吨。耕海号计作业23天、投网44次、捕鱼645吨, 平均日产28吨、平均网产14.7吨, 最高网产60吨。开创号使