

黄渤海区张网渔业

孙中之¹ 周 军² 王 俊¹ 赵振良² 庄 申² 陈 宇³ 阎 伟¹
许玉甫² 王成华¹ 高文斌² 孟维东⁴

(¹农业部海洋渔业可持续发展重点实验室 中国水产科学研究院黄海水产研究所, 青岛 266071)

(²河北省水产研究所, 秦皇岛 066000)

(³农业部黄渤海区渔政局, 烟台 264119)

(⁴河北省渔政处, 秦皇岛 066000)

摘 要 2010 年 6~7 月, 利用抽样调查方法对黄渤海区 32 个主要渔港、渔村的张网渔业进行了实地调查和现场测量。依据调查资料并结合 2009 年度河北、辽宁、山东以及天津三省一市的渔具渔法调查报告、1983~2009 年中国渔业年鉴中记载的张网捕捞产量分类统计资料, 对黄渤海区的张网渔业进行了研究。结果表明, 1998 年张网产量最高, 达 90.43 万 t, 贡献率为 17.18%, 此后逐年波动下降。当前, 张网是黄渤海区捕捞作业的重要渔具渔法之一, 处在第 3 位, 年产量为 38.15 万 t, 贡献率为 10.49%。目前在黄渤海区进行捕捞作业的张网共有 4 个型、7 个式、19 种张网网型、总量 69 万顶。辽宁省的张网数量占三省一市张网数量的 53.54%, 主要分布在辽东湾作业; 河北省的张网数量占 24.69%, 主要分布在渤海湾作业; 山东省的张网数量占 23.08%, 主要分布在日照至烟台近海作业。其中以捕捞海蜇、虾类和小杂鱼为主的并列单片张网占 54.51%; 以捕捞毛虾为主的双锚竖杆张网占 16.12%。大多数张网的最小网目尺寸均在 4~30mm 之间。综合分析表明, 张网在黄渤海区渔业中所占比重较大、选择性较差、最小网目尺寸偏小, 不利于黄渤海区渔业资源可持续利用。

关键词 张网渔业 黄渤海区 张网种类 贡献率

中图分类号 S972.29 **文献标识码** A **文章编号** 1000-7075(2012)03-0094-08

Stow net fishery in the Yellow Sea and Bohai Sea area

SUN Zhong-zhi¹ ZHOU Jun² WANG Jun¹ ZHAO Zhen-liang²
ZHUANG Shen² CHEN Bei³ YAN Wei¹ XU Yu-fu²
WANG Cheng-hua¹ GAO Wen-bin² MENG Wei-dong⁴

(¹Key Laboratory of Sustainable Development of Marine Fisheries Ministry of Agriculture, Yellow Sea Fisheries Research Institute, Chinese Academy of Fishery Sciences, Qingdao 2660710)

(²Fisheries Research Institute of Hebei Province, Qinhuangdao 066000)

(³Regional Bureau of Yellow Sea and Bohai Fishery Management, Ministry of Agriculture, Yantai 264119)

(⁴Regional Department of Fishery Management, Hebei Province, Qinhuangdao 066000)

ABSTRACT Survey and field measurements of the stow net fishery in the 32 main fishing ports and villages along Yellow Sea and Bohai Sea were carried out from June to July in 2010. The stow net fishing composition and operation in Yellow Sea and Bohai Sea was studied based on the investigation data listed in the 2009 annual report on the stow net fishing gears and fish-

公益性行业(农业)科研专项经费项目(200903005、201203018)资助

收稿日期:2011-07-06;接受日期:2011-09-29

作者简介:孙中之(1956-),男,副研究员,主要从事海洋捕捞、渔具材料、人工鱼礁、鱼类繁育生物学与增殖技术研究。

E-mail:sunzz@ysfri.ac.cn, Tel:(0532)85831379

ing methods issued individually by Provincial Fishery Bureaus of Hebei, Liaoning, Shandong and Tianjin, and data from Chinese Fisheries Yearbook from 1983 to 2009. The results showed that the production by stow net fishing was the highest in 1983 with a yield of 904 300 tonnes and a contribution rate of 17.18%, and was decreased year by year thereafter. Currently, stow net fishery is the major fishing gear and fishing method in the Yellow Sea and Bohai Sea area with an annual production of 381,500 tons and a contribution rate of 10.49%. Now there are 690,000 stow nets in 4 types, 7 styles and 19 kinds operating in the studied area. Among all of the stow nets in three provinces and one city, 53.54% are operating along the coast of Liaoning Province, mainly in the Liaodong Bay; Hebei accounts for 24.69%, mainly in the Bohai Bay; and 23.08% are used along the coast from Rizhao to Yantai in Shandong Province. Among the stow nets, 54.51% are parallel single-net stow nets for the shellfishes, shrimps and trash fishes, and 16.12% are double-anchor vertical-bar stow nets for *Acetes chinensis*. The minimum mesh sizes of the stow nets are between 4~30mm. The comprehensive analysis shows that stow net is the major fishery method in the studied area with poor selectivity due to small mesh sizes, which is unfavorable to sustainable utilization of the fishery resource in the Yellow Sea and Bohai Sea area.

KEY WORDS Stow net fishery Yellow Sea and Bohai Sea Type of stow net
Contribution rate

张网渔具是一种被动性、过滤性的渔具,把网具定置在水域中,利用水流迫使捕捞对象进入网中而捕获之。张网类渔具的捕鱼原理是根据捕捞对象的生活习性,将网具敷设在一定水流速度的浅海、河口、湖口、水库溢洪道,江河激流之处或鱼类洄游的通道上,依靠水流的冲击,迫使捕捞对象进入网中达到捕捞目的(黄锡昌 1990)。张网类渔具是我国分布最广、种类最多、数量最大的传统定置渔具,广泛分布于渤海、黄海及东海、南海北部(李豹德等 1990)。黄渤海区沿海三省一市的海洋捕捞总产量中,张网渔业产量在其海洋捕捞总产量组成中,1998年之前一直占据第2位,此后降为第3位,在黄渤海区渔业中占据非常重要的地位,有其他渔具难以替代的作用。张网类渔具的捕捞对象比较广泛,除一部分中型鱼类外,大多为小型鱼类或经济鱼类幼鱼和虾蟹类、海蜇等。张网渔具以其成本低、机动灵活、捕捞效率高等优点已成为中国近海渔业中一项重要的作业方式。当前在黄渤海区从事捕捞作业的9大类130多种渔具渔法中,张网类渔具渔法有数十种。作者根据2010年的抽样调查、三省一市渔具渔法调查报告和中国渔业年鉴资料,对黄渤海区的张网渔业进行了研究,以便为黄渤海区的渔业资源合理开发、可持续利用及科学管理、调整捕捞结构提供科学依据,以备有关人员参考。

1 材料与方 法

1.1 抽样调查

利用抽样调查的方法,假定黄渤海区的张网呈正态分布($n \geq 30$ 时),对环黄渤海区32个渔港、渔村的张网进行了抽样调查。调研内容主要为渔具渔法的作业原理、作业方式、捕捞对象、渔期、渔场、渔具结构、渔具主尺度、渔船功率等。

1.2 分类方法

渔具分类依据《渔具分类、命名及代号》(GB/T5147-2003)、《渔具制图》(SC/T4002-1995),以及参考《海洋捕捞手册》(黄锡昌主编 1990)、《中国海洋渔具调查报告》(黄海水产研究所、上海水产研究所主编 1959)、

《辽宁省海洋渔具调查报告》(辽宁省海洋水产科学研究所主编 1962)、《福建省海洋渔具调查报告》(福建省水产局、福建省水产研究所主编 1960)、《中国海洋渔具调查和区划》(李豹德主编 1990)和《中国海洋渔具图集》(冯顺楼主编 1989)等。

1.3 资料来源

2010年6~7月,中国水产科学研究院黄海水产研究所和河北省水产研究所对环黄渤海三省一市沿海一线的32个主要渔港、渔村的张网渔具、渔法实地调查和现场测量资料。

2009年度河北省捕捞业渔具渔法调查报告(河北省渔政处)、2009年度辽宁省渔具渔法调查报告(辽宁省海洋与渔业厅、辽宁省海洋水产科学研究所)、2009年度山东省渔具渔法调查报告(山东省渔政监督管理处)和2009年度天津市渔具渔法调查工作报告(天津市水产局)资料。1983~2010年中国渔业年鉴资料(2005资料因未查到而缺失)。《中国海洋渔具调查和区划》(李豹德主编 1990)的历史调查资料。

2 结果与分析

2.1 张网种类和概况

根据捕捞原理、网具结构、作业方式和主要捕捞对象等分类,本次共调查到框架张网、竖杆张网、单片张网、有翼单囊张网4个型,单桩张网、双桩张网、多桩张网、单锚张网、双锚张网、橈张网、并列张网7个式、19种网型(表1)。

表1 张网网型

Table 1 Types and names of stow nets surveyed

序号 No.	渔具名称 Fishing gear name	俗名或地方名 Common name or local name	渔具代号 Fishing gear code number	渔具主尺度 Main dimension (m)	最小网目尺寸 Minimum mesh size (mm)	主捕对象 Main targeting species
1	单桩框架张网	架子网、转轴网、挂子网	03·kj·Zh	(16~24)×25	6~8	毛虾、小杂鱼、海蜇等
2	双桩竖杆张网	坛子网、坛网、撑杆袖网	04·sg·Zh	50×30~50	15	玉筋鱼、小杂鱼、小虾等
3	多桩竖杆张网	棍网、漂袖网、袖头网	05·sg·Zh	50×16~18	16	梭鱼
4	双锚竖杆张网	杆子网、毛虾网	07·sg·Zh	72×12	6	毛虾、小黄鱼
5	双锚竖杆张网	毛虾网、裤裆网、锚流布袋	07·sg·Zh	80×20	6	毛虾
6	双锚竖杆张网	锚张网、底张网	07·sg·Zh	44×11	6	毛虾、虾蛄、小杂鱼等
7	双锚竖杆张网	锚流布袋	07·sg·Zh	(8~9)×7	6	毛虾
8	双锚竖杆张网	大桶网	07·sg·Zh	7×3.5	8	小杂鱼、鲶鱼等
9	双锚竖杆张网	礁头网、江头网	07·sg·Zh	(30~37)×30	8~12	海蜇、螆子虾等
10	橈张竖杆张网	橈张网	27·sg·Zh	26×10	30	小杂鱼、梭鱼、鲶鱼
11	橈张竖杆张网	大架橈张网	27·sg·Zh	48×12	5	杂鱼、虾、蟹等
12	橈张竖杆张网	小架橈张网	27·sg·Zh	30×15	4	杂鱼、虾、蟹等
13	双锚竖杆单片张网	青虾网	07·sg·dp·Zh	10×6.5	10	虾蛄、小黄鱼
14	双锚竖杆单片张网	宝鱼网	07·sg·dp·Zh	70×12	24	青虾、小黄鱼
15	双锚单片张网	宝鱼网、青虾网	07·dp·Zh	(30~50)×12	6	青虾、小杂鱼
16	多锚单片张网	兜网、海蜇网、宝鱼网	08·dp·Zh	100×15	6~10	小杂鱼、虾蛄、红毛虾等
17	并列单片张网	海蜇网	25·dp·Zh	60×13	100	海蜇、沙蜇
18	双桩有翼单囊张网	双桩张网	04·yda·Zh	16×5	10	毛虾、梭鱼、小杂鱼等
19	并列有翼单囊竖杆张网	圈网、钻网	25·sg·yda·Zh	见序号19注	10	小螃蟹、青虾、小杂鱼等

序号4注:网口后设有4~5个囊袋,网囊前设有海蜇释放口

序号5注:网身为5~6个网袋

序号11注:上下两排网衣

序号13注:由单片张网青虾倒帘改进发展而成

序号14注:网片两侧用竖杆支撑

序号19注:边网宽1~2m,主网宽3~5m,网口高0.5m,网兜长2.5m;内有2~3个竹圈支撑、附有2~3个倒须

本次调查结果与 1982 年和 1983 年全国渔具区划全面调查结果比较,张网作业已经发生了变化,有的传统张网渔具未调查到,如:鮟鱇网(辽宁东沟)、有翼海蜇张网(山东威海)、接网(山东海阳,即船张网或船张竖杆张网);三省一市的调查统计资料中亦没有张纲张网、桁杆张网和船张网。而有所发展变化的是宝鱼网和青虾网,即双锚单片张网发展改进为双锚竖杆单片张网,在侧网上添加了竖杆,在竖杆和侧网的共同作用下形成网兜(图 1)。

表 1 的调查结果表明,除捕捞海蜇的张网外,其他张网的最小网目尺寸均在 4~30mm 之间,最小网目尺寸偏小。

从表 1 看出,除主要捕捞海蜇 *Rhopilema esculentum* (海蜇网)、毛虾 *Acetes chinensis* (毛虾网、锚流布袋) 专用张网外,大多数张网的渔获物都是以小黄鱼 *Larimichthys polyactis* Bleeker、小杂鱼、鹰爪虾 *Trachypenaeus albicomus* Hayashi et Toriyama、虾蟹类为主。

2.2 张网的数量与分布

张网分布见图 2。据三省一市 2009 年统计资料,黄渤海区沿海共有张网近 69 万顶(表 2)。从表 2 看出,辽宁省的张网数量最多,主要分布在大连、营口、锦州、盘锦、葫芦岛沿海。同时从表 2 看出,并列单片张网数量最多,其中主捕海蜇的海蜇网 167 059 顶,主捕脊腹褐虾 *Crangon affinis* de Haan、小杂鱼、虾蛄 *Oratosquilla oratoria*、红毛虾 *Acetes erythraeus* Nobili 的兜网 34 300 顶,约占张网数量的 54.51%。依次是主要捕捞毛虾的双锚竖杆张网(锚张网、锚流布袋、毛虾网等),约占张网数量的 16.12%;主捕青虾 *Penaeus chinensis*、小黄鱼、梅童鱼 *Collichthys lucidus* 的宝鱼网,占 7.80%。尽管山东省没有具体分类统计,但从 2010 年的实地调查得知,从日照至蓬莱沿海地区,主要为双桩竖杆张网(坛子网),其次是双锚竖杆多囊张网(锚流布袋)。

辽宁省的张网数量占三省一市张网数量的 53.54%。数量巨大的主要原因,一是渤海海区禁止拖网作业,沿海地区的捕捞作业方式发生了变化,由拖网改为了张网;二是主要为了捕捞海蜇和毛虾,不得不选择张网方式。河北省的张网占三省一市张网总量的 23.26%,大多以捕捞海蜇、毛虾、小杂鱼为主。山东省的张网占三省一市张网总量的 21.74%,主要为捕捞鹰爪虾、毛虾和小杂鱼。

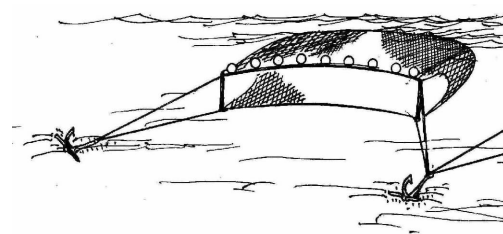


图 1 双锚单片竖杆张网

Fig. 1 Schematic diagram of double-anchor vertical-bar and single-net stow net

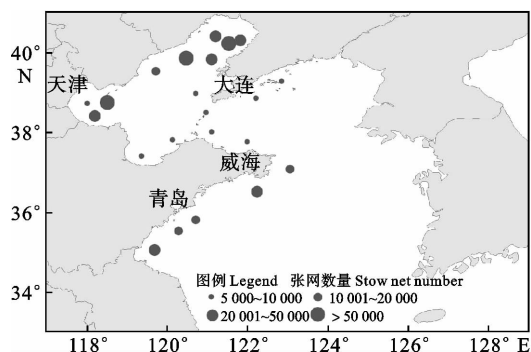


图 2 黄渤海区张网分布

Fig. 2 Distribution of stow nets in Yellow Sea and Bohai Sea areas

表 2 三省一市张网各种类数量

Table 2 Types and quantities of stow nets in Hebei, Liaoning, Shandong and Tianjin

地区 Area	单桩框架张网 Single-stake frame stow net	双锚竖杆张网 Double-anchor vertical-bar stow net	并列竖杆张网 Parallel vertical- bar stow net	并列单片张网 Parallel single- net stow net	橇张竖杆张网 Boom stow net	双桩竖杆张网 Double-stake vertical-bar stow net	双锚单片张网 Double-anchor single-net stow net	合计 Total
天津	—	3 000	—	—	10	7 000	—	10 010
河北	16 540	64 775	7 500	71 690	—	—	—	160 505
辽宁	10 570	43 414	—	201 359	33 916	26 368	53 800	369 427
山东	—	—	—	—	—	—	—	150 000

* 山东省张网没有具体分类统计

2.3 张网的捕捞产量及变化

黄渤海区主要渔具渔获强度变化见图3(注:2005年资料缺失)。从图3看出,拖网、刺网、张网是黄渤海区的主要渔具渔法,拖网捕捞产量最大,刺网次之,张网居第3位。1998年前张网产量一直高于刺网,占捕捞产量的第2位,是黄渤海区主要的渔具渔法;从1999年开始,张网捕捞产量逐年下降,降至第3位;呈现出张网产量下降、刺网产量上升的趋势。

天津、河北、辽宁和山东的张网捕捞产量变化见图4(注:2005年资料缺失)。从图4看出,山东的张网产量一直较高,1998年最高产量达51.99万t;辽宁的张网产量次之,1998年最高产量达32.43万t;河北2003~2006年产量处于9万t的历史高位;天津1999年产量最高为0.38万t,2009年的产量仅0.02万t。三省一市的张网捕捞产量都处于下降趋势。

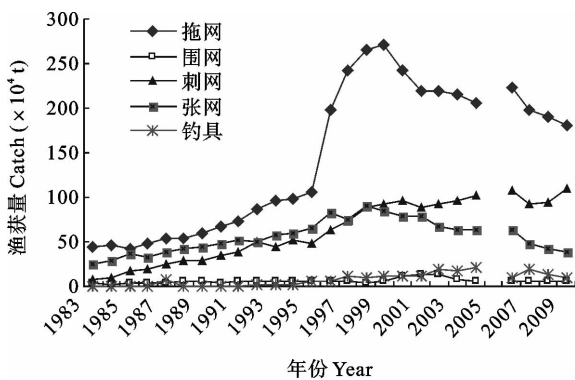


图3 黄渤海区主要渔具渔获强度变化
Fig. 3 Fishing intensity of main fishing gear in Yellow Sea and Bohai Sea area

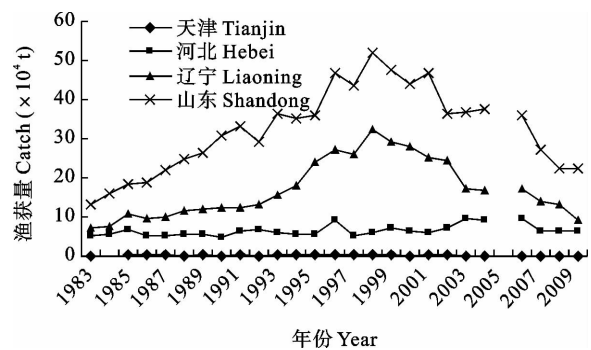


图4 三省一市张网渔获强度变化
Fig. 4 Yield intensity of stow net in Hebei, Liaoning, Shandong and Tianjin

张网产量份额在三省一市捕捞总产量中的变化比较见图5(注:2005年资料缺失)。从图5看出,1998年三省一市各种渔具的捕捞总产量为526.35万t,其中张网的产量为90.43万t,张网产量比重占总产量的17.18%;2009年三省一市的捕捞总产量下降到363.60万t,其中张网产量下降为38.15万t,张网产量比重占黄渤海区捕捞总产量的10.49%;2009年张网产量比重与1998年的张网产量比重相比,下降了6.69%,下降明显。相对于三省一市的捕捞总产量,张网产量的波动较小,份额也相对减少。

张网产量变化见图6(注:2005年资料缺失)。从图6看出,张网产量的拐点出现在1998年,此前为上升阶段,此后逐年下降。

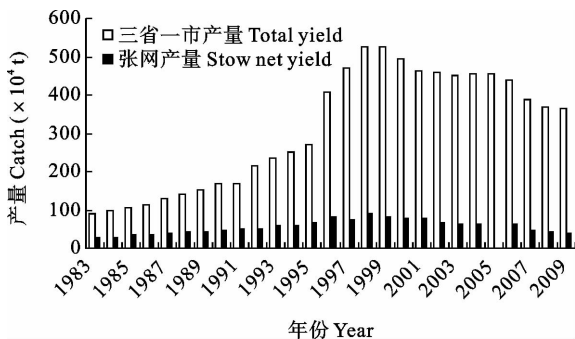


图5 张网产量份额在三省一市捕捞总产量中的变化比较
Fig. 5 Proportional share of stow net yield in the total yield of Hebei, Liaoning, Shandong and Tianjin

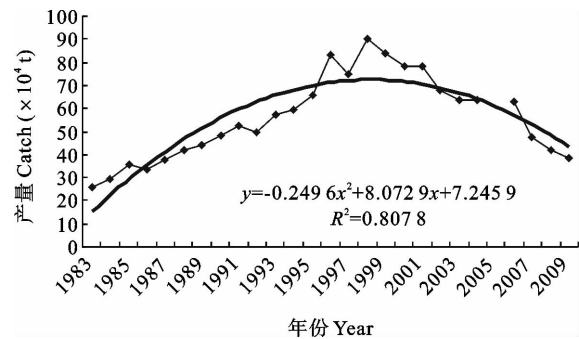


图6 三省一市张网产量变化
Fig. 6 Stow net yield in the total yield of Hebei, Liaoning, Shandong and Tianjin

张网对捕捞总产量的贡献率见图7。从图7看出,张网对三省一市的捕捞总产量贡献率于1985年最大,占34.33%,此后逐年波动下降,平均每年下降约0.88%,至2009年,其贡献率仅占10.49%。张网的捕捞贡献率结果的初步分析表明,对张网的管理措施已经见到成效;但同时表明,张网的资源量在衰退。

2.4 黄渤海区捕捞产量变化

黄渤海区捕捞产量变化见图8。从图8看出,1999年黄渤海区的捕捞产量达到最高峰,渤海的捕捞总产量为162.45万t,黄海为347.77万t,此后呈现逐年波动下降趋势。三省一市的作业渔区主要在黄渤海区,其捕捞总产量对黄渤海区的渔业资源有着绝对的影响。而占捕捞总产量贡献率10.49%~34.33%的张网对黄渤海区渔业资料的影响也是非常明显和重要。图8的结果表明,目前对黄渤海区可捕资源量的捕捞程度已达到饱和捕捞或过度捕捞状态。

综合分析,张网的巨大数量及在捕捞结构中的比重、张网的渔具渔法特性所决定的选择性较差、人为不断缩小的张网最小网目尺寸等都黄渤海区的渔业资源有着较大的影响。

3 讨论

3.1 张网总量

张网数量依然巨大,其现状不容乐观。从表2得知,三省一市在黄渤海区作业的张网总量共有近69万顶,如此庞大的张网作业已经使黄渤海区的渔业资源难以承受。黄渤海区捕捞产量变化趋势表明(图8),自1999年各种渔具的捕捞总产量达到510.22万t最高峰后,此后逐年波动下降,说明黄渤海区渔业资源总量已经难以承受其捕捞强度。

2009年三省一市张网捕捞总产量为38.12万t,每顶张网的年平均渔获量仅为0.55t,单位平均年产量下降。以坛子网为例,李豹德等(1990)1983年的调查结果为,一般每船管理网具10~15个,年产20~40t,高者可达50t以上。齐建军等(2001)2000年的调查结果为,青岛地区1997~1999年的坛子网单网年产量约1.50t/y。闫永祥等(1996)报道,时间在春汛1993年3月10日~5月10日,坛子网20网次的总产量为19.54t;1994年3月18日~4月19日旺汛期间,15网次的总产量为5.36t。2010年作者在日照地区对坛子网年产量的调查结果为,单网年平均产量仅1.00t/y左右。20多年来,坛子网的单网年平均产量在逐年下降。

巨大的张网数量去捕捞有限的渔业资源量,单网年产量逐年下降在所难免。张网渔业已处在过度捕捞状态。尽管各级渔政部门采取多种措施,如黄渤海区每年的6月1日~9月1日实行伏季休渔,各地压船限网等,但黄渤海区的近海渔业资源状况目前仍难以承受张网的捕捞强度;同时,渔业资源衰退也是不争的事实。

3.2 张网渔具渔法特点

张网渔具渔法的作业方式、渔具特点决定了该网具对渔获物的选择性较差。张网渔具是一种被动性的、过滤性渔具,把网具定置在水域中,利用水流迫使捕捞对象进入网中而捕获之(黄锡昌 1990;李豹德等 1990)。张网渔具以其成本低、机动灵活、捕捞效率高等优点已成为黄渤海区近海渔业中一项重要的作业方式。关于张

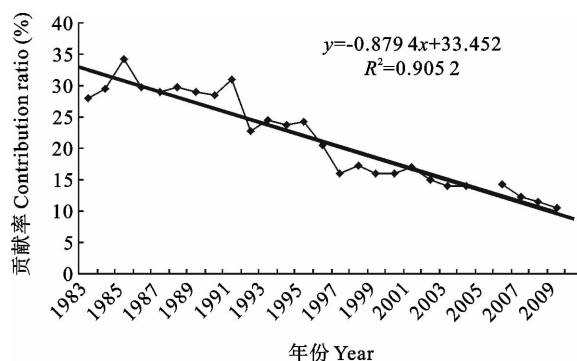


图7 张网对捕捞总产量的贡献率

Fig. 7 Contribution ratio of stow net to the total yield of Tianjin, Hebei, Liaoning and Shandong

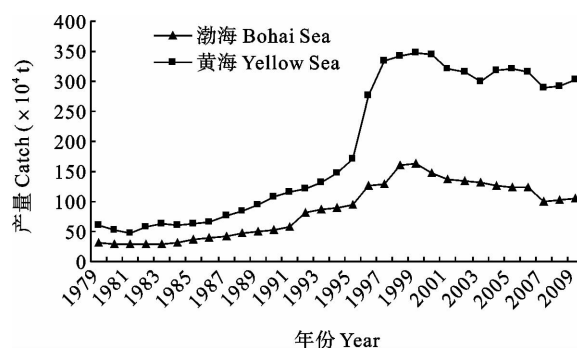


图8 黄渤海区捕捞产量变化

Fig. 8 Variation in the total yield of fishing in Yellow Sea and Bohai Sea area

网的渔获物组成和选择性研究,已有不少报道(唐衍力等 2010;程家骅等 2001;沈公铭等 2003;陈家余等 1994),但都认为张网对渔获物的选择性差,在捕捞小型经济鱼、虾类的同时,兼捕到大量的经济鱼类幼鱼,尤其对经济鱼类的幼鱼资源影响较大。作者对黄渤海区张网的调查表明,除海蜇网的捕捞渔获物比较单一外,其他张网的渔获物品种少则十几种,多则 30~40 种。唐衍力等(2010)报道,坛子网的渔获物中,鱼类 18 种,隶属于 5 目 11 科 16 属。其中,鲈形目 10 种,鲾形目 1 种,鲱形目 5 种,鳗鲡目 1 种,海龙目 1 种。虾类 9 种,隶属于 6 科 8 属;沈公明等(2003)在坛子网的渔获物组成分析中报道,采样共捕获渔获物 50 种,其中包括鱼类 8 目 23 科 35 种,虾类 5 种,蟹类 5 种和其他无脊椎动物 5 种;陈家余等(1994)报道,1988~1991 年 4 年延续监测的结果表明,橈张网的渔获物主要为毛虾、脊尾白虾 *Exopalaemon cariniosauda*、小杂鱼等 30 余个品种。由于张网的选择性差,势必对黄渤海区的渔业资源带来不利的影响。

3.3 张网网目尺寸

从表 1 的调查结果看出,除海蜇网外,大多数张网的囊网最小网目尺寸都在 6~16mm 之间,过小的网目尺寸必然会影响某些经济鱼类的幼鱼释放。张壮丽等(2005)认为张网作业对闽南海区经济种类的损害较为严重,经济幼鱼、幼体在渔获物中所占的比重达 39.30%,尤以张网禁渔期前后的 3、4、7 月,经济幼鱼、幼体受损最为严重,其比重高达 52.80%~74.00%。程家骅等(2000)认为张网渔获物中主要经济鱼类小黄鱼、带鱼 *Trichiurus lepturus* Linnaeus 和银鲳 *Pampus argenteus* 的幼鱼渔获的比例以夏季最高,为 76.06%,其余依次为秋季、春节和冬季,分别为 56.98%、48.88%和 42.33%。陈家余等(1994)对橈张网 4 年的监测结果表明,橈张网在毛虾生产期间,兼捕幼鱼比较严重,其占有量在 32.14%~33.22%之间,年平均占有量为 33.15%,以鲷科 *Engraulidae* 鱼类、狼牙鰕虎鱼 *Odontamblyopus rubicundus*、黑鳃梅童鱼 *Collichthys niveatus* Jordan et Starks 等为主要兼捕品种。传统的经济鱼类中的小黄鱼、银鲳幼鱼也有一定比例。占有量较稳定和有增长趋势。张网囊网最小网目尺寸过小,是造成损害经济鱼类幼鱼比较严重的主要原因,同样也是倍受诟病的根源。

3.4 张网与渔业资源的相互影响

张网渔具渔法影响了渔业资源,造成某些渔业资源衰退,反之,由于受渔业资源的影响,亦使某些张网渔具消失。如辽宁东沟的鮟鱇网(单碇桁杆张网),用以捕捞鲈 *Lateolabrax japonicus*、鲢 *Miichthys miuuy*、带鱼、小黄鱼等经济鱼类(李豹德等 1990),现在该渔具已经在东港地区消失。作者 2010 年在丹东进行渔具渔法调查期间,甚至没有发现有张网作业。接网(山东海阳),即船张网或船张竖杆张网亦因渔业资源变化的原因而消失了。同样,由于在渤海实行了海蜇人工放流增殖,增加了资源量,辽宁的海蜇网数量迅速发展,目前海蜇网占辽宁张网总数的 54.51%。此外是世代更新较快和繁殖能力较强的毛虾资源,支撑着大多数张网的作业。山东的张网作业以捕捞鹰爪虾、小杂鱼为支撑。

黄渤海区的自然渔业资源量急剧减少,导致捕捞强度增大。近年来,由于捕捞过度、环境变化、环境污染等因素,沿海自然渔业资源量急剧减少,经济价值较高的鱼、虾、蟹、贝类等品种衰退明显,个别品种几乎枯竭。此外,加之燃油价格、劳动力成本上涨等因素,渔民的盈利空间越来越小,因而渔民不惜增加渔具用量、加大捕捞强度、采取杀鸡取卵等一切可以使用的捕捞渔具渔法,横扫一切海洋生物资源,进而加速了自然渔业资源量的减少和世代补充,导致渔业生产进入资源量减少——增加捕捞强度——加剧资源量枯竭的怪圈。

4 结语

张网渔具渔法成本低、机动灵活、捕捞效率高,已成为中国近海渔业中一种重要的作业方式,其他渔具难以替代。但张网类渔具普遍网目尺寸偏小,选择性差,敷设于鱼虾的洄游通道上,对经济鱼、虾类的幼体破坏严重,不利于资源的繁殖保护。张网类渔具渔获物中幼鱼比例较高,其对资源的破坏程度仅次于拖网渔业,网目尺寸远远小于拖网,且有越来越小的趋势,部分毛虾网(如流布袋)用筛绢制作,基本上可以将水域中厘米级生物全部过滤捕捞,对幼鱼损害极为严重。鉴于目前张网总量较大,应继续依法控制其数量发展,限制网囊最小网目尺寸;对于其他渔具无法捕捞作业渔场的渔业资源,应该根据渔业资源的特点,有针对性地严格规定渔场

和渔期。改进张网渔具结构,提高捕捞性能,继续开展选择性研究,以使其能够更好的保护和利用资源。面对如此残酷的现实,如何解决好既要吃饭,又要保护渔业资源,是对渔业科研和管理部门的严峻挑战,必须引起高度关注。

致谢:中国水产科学研究院黄海水产研究所的牛明香、林群,河北省水产研究所的李怡群、安宪深、张海鹏、付仲、穆珂馨、刘明阳,河北省渔政处的段玉彤、刘鲲、杜磊等参加了此次调查和部分工作,在此谨致诚挚谢意。

参 考 文 献

- 辽宁省海洋水产科学研究所主编. 1962. 辽宁省海洋渔具调查报告. 沈阳:辽宁人民出版社,97~140
- 李豹德主编. 1990. 中国海洋渔具调查和区划. 杭州:浙江科学技术出版社,265~387
- 冯顺楼主编. 1989. 中国海洋渔具图集. 杭州:浙江科学技术出版社,187~266
- 齐建军,高清廉. 2001. 青岛地区坛张网生产情况的调查研究. 海洋湖沼通报, (1):56~59
- 沈公铭,葛长宇,梁振林. 2003. 坛子网渔获物的组成分析. 海洋湖沼通报, (3):63~70
- 闫永祥,王民诚,潘生弟. 1996. 山东省近海鹰爪虾张网及其捕捞技术的改革试验. 水产学报, 20(3):257~262
- 农业部渔业局主编. 1983~2010 中国渔业年鉴. 北京:中国农业出版社
- 陈家余,沈源远,李国良. 1994. 橈张网渔获物监测报告. 现代渔业信息, 9(8):18~21
- 张壮丽,王茵. 2005. 闽南海区张网作业渔获物组成分析. 海洋渔业, 27(2):129~132
- 唐衍力,赵同阳,杨炳忠,孙国伟,黄六一,梁振林. 2010. 黄海区青岛近海双桩张网网囊网目选择性研究. 中国水产科学,17(6):1 327~1 333
- 黄锡昌主编. 1990. 海洋捕捞手册. 北京:农业出版社,437~450
- 黄海水产研究所、上海水产研究所主编. 1959. 中国海洋渔具调查报告. 上海:上海科学技术出版社, 271~372
- 程家骅,陈雪忠,黄洪亮,胡永生,魏建国. 2001. 帆式张网网囊网目选择性能研究. 中国水产科学, 7(4):64~68
- 福建省水产局、福建省水产研究所主编. 1960. 福建省海洋渔具调查报告. 福州:福建人民出版社, 112~135
- 渔具分类、命名及代号(GB/T5147-2003)
- 渔具制图.(SC/T4002-1995)
- 河北省渔政处. 2009. 2009年度河北省捕捞业渔具渔法调查报告(内部资料)
- 辽宁省海洋与渔业厅,辽宁省海洋水产科学研究所. 2009. 2009年度辽宁省渔具渔法调查报告(内部资料)
- 山东省渔政监督管理处. 2009. 2009年度山东省渔具渔法调查报告(内部资料)
- 天津市水产局. 2009. 2009年度天津市渔具渔法调查工作报告(内部资料)