

文章编号: 1006-5601(2011)04-0042-05

# 闽南渔场桁杆虾拖网作业渔获种类组成

王语同<sup>1</sup>, 刘勇<sup>2</sup>

(1. 福建省龙海市水产技术推广站, 福建 龙海 363100; 2. 福建省水产研究所, 福建 厦门 361013)

**摘要:** 2010 年 1~5 月和 8~11 月在闽南海区桁杆虾拖网作业渔船上每月采样一次, 分析样品 9 批, 样品数量 15833 个, 累计重量 79.66kg。对渔获物进行种类鉴定、组成分析, 结果表明: 闽南渔场桁杆虾拖网作业渔获种类共有 62 种, 其中鱼类 35 种、虾类 17 种、蟹类 4 种、头足类 4 种、口足类 2 种; 渔获物以虾类为主, 占总渔获重量的 69.85%、鱼类占 17.09%、口足类占 11.00%、头足类占 1.94%、蟹类占 0.11%。虾类渔获以哈氏仿对虾 (*Parapenaeopsis hardwickii*) 为主, 占虾类渔获重量的比例为 58.29%, 主要出现在 1~5 月和 10~11 月, 其次鹰爪虾 (*Trachyphenaeus curvirostris*), 占 29.13%, 主要出现在 8~9 月。8 月份渔获物中出现较多幼鱼, 其中二长棘鲷 (*Parargyrops edita*) 幼鱼重量比例达 13.70%。总体而言, 桁杆虾拖网作业对资源利用比较合理。

**关键词:** 桁杆虾拖; 种类组成; 闽南渔场

虾拖网一般采用桁杆虾拖网和网板虾拖网两种作业方式, 其中桁杆虾拖网已经成为东海区海洋捕捞的重要形式之一<sup>[1]</sup>。福建省的虾拖作业渔船主要分布在闽南沿海。2010 年龙海市拥有虾拖作业船 211 艘 (其中兼作船 112 艘), 总吨位 2906t, 功率 10832.7kW, 年产量 2476t, 占该市总海洋捕捞产量的 2.65%。对于桁杆虾拖作业的研究, 在渔获组成<sup>[2~3]</sup>、副渔获物<sup>[4~6]</sup>、虾类数量分布<sup>[7~9]</sup>以及网具选择性<sup>[10~13]</sup>等方面均有过研究报道。另外, 还有对网板虾拖作业的一些报道<sup>[14~16]</sup>。但福建海域<sup>[17]</sup>特别是闽南海区, 桁杆虾拖作业渔获组成的相关研究较少。本文主要根据 2010 年福建省渔业资源监测船生产性调查资料和随机取样数据对桁杆虾拖作业渔获组成进行初步分析。

## 1 材料与方法

### 1.1 调查渔船与渔具

调查渔船采用龙海市“闽龙渔 2259 号”拖网船, 船长 12.3m、宽 3.4m、深 1.25m, 主机

功率为 88.2kW。调查渔具采用桁杆虾拖作业, 网具主尺度: 37.0m × 7.0m (17.0m), 配置 3 个网囊, 囊网网目 3cm, 网口高度 185cm。拖速为 2.8~3.0kn。

### 1.2 调查方法

调查时间为 2010 年 1~5 月和 8~11 月。调查海域为闽南沿海 118°00'~119°00'E, 24°00'~25°00'N 海域。每月在桁杆虾拖作业船渔获物中随机取样一次, 每次 15~20kg, 共采集 9 批次, 计 79.66kg 的渔获样品。再对该样品进行种类鉴定和渔获物种类分析等。

## 2 结果与分析

### 2.1 种类组成

桁杆虾拖作业渔获物种类, 经鉴定共 62 种, 其中鱼类 35 种, 占总种数的 56.45%, 主要有二长棘鲷 (*Parargyrops edita*)、白姑鱼 (*Argyrosomus argentatus*)、条尾鲱鲤 (*Upeneus bensasi*)、斑头舌鳎 (*Cynoglossus puncticeps*)、褐斑三线舌鳎 (*C. trigrammus*)、大鳞舌鳎 (*C. melampeta*)

*lus*)、宽体舌鳎 (*C. robustus*)、条鳎 (*Zebrias zebra*)、少鳞鱈 (*Sillago japonica*)、鳄鲬 (*Cotiella crocodila*)、粒突鱈鲬 (*Onigocia tuberculatus*)、龙头鱼 (*Harpodon neherus*) 等; 其次是虾类 17 种, 占 27.42%, 主要有哈氏仿对虾 (*Parapenaeopsis hardwickii*)、刀额仿对虾 (*Pa. cultrirostris*)、角突仿对虾 (*Pa. cornuta*)、周氏新对虾 (*Metapenaeus joyneri*)、刀额新对虾 (*M. ensis*)、中华管鞭虾 (*Solenocera crassicornis*)、鹰爪虾 (*Trachypenaeus curvirostris*)、须赤虾 (*Metapenaeopsis barbata*) 等; 以下依次是蟹类 4 种, 占 6.45%, 分别为拥剑梭子蟹 (*Portunus haanii*)、矛形梭子蟹 (*P. hastatoides*)、变态蟳 (*Charybdis variegata*)、双斑蟳 (*C. bimaculata*);

头足类 4 种, 占 6.45%, 分别为长蛸 (*Octopus variabilis*)、短蛸 (*O. ocellatus*)、杜氏枪乌贼 (*Loligo duvaucelii*)、火枪乌贼 (*L. beka*); 口足类 2 种为口虾蛄 (*Oratosquilla oratoria*) 和黑斑口虾蛄 (*O. kempfi*), 仅占 3.23% (图 1)。

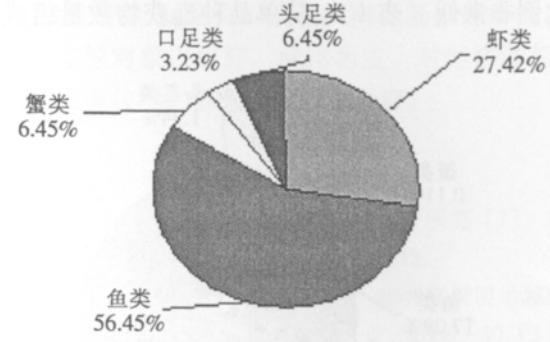


表 1 2010 年闽南渔场桁杆虾拖作业渔获重量和数量组成

月份	虾类		鱼类		蟹类		口足类		头足类	
	g%	ind%	g%	ind%	g%	ind%	g%	ind%	g%	ind%
1月	24.25	35.45	11.85	2.00	0.17	0.40	63.73	62.15		
2月	46.22	78.60	14.79	4.40	0.09	0.24	38.90	16.77		
3月	86.16	98.90	13.20	0.87	0.04	0.04	0.27	0.12	0.32	0.08
4月	87.39	96.67	8.75	2.07			2.25	0.87	1.60	0.38
5月	94.44	98.03	4.90	1.44			0.23	0.10	0.42	0.43
8月	58.89	90.13	35.98	8.96					5.14	0.91
9月	93.83	97.97	6.17	2.03						
10月	84.11	97.74	13.12	1.54			2.77	0.71		
11月	76.08	95.10	13.67	2.33	1.05	0.16	3.40	1.29	5.80	1.12
全年	69.85	90.49	17.09	3.02	0.11	0.06	11.00	6.08	1.94	0.35

## 2.2 渔获物重量与数量组成

**重量组成** 在 1~5 月和 8~11 月桁杆虾拖作业渔获物重量组成中, 虾类占主体, 为 69.85%; 其次为鱼类, 占 17.09%; 其它依次为口足类占 11.00%、头足类占 1.94%、蟹类占 0.11% (图 2a)。根据随机取样的分析结果, 虾类的渔获重量比例 1 月稍低, 仅次于口足类, 其它月份均居于首位; 鱼类的渔获重量比例在 4.90%~35.98% 之间, 秋冬季月份集中在 10%~15%; 口足类的渔获重量比例以 1~2 月较高, 其它月份在 5% 以下; 蟹类和头足类渔获重量比例很低 (表 1)。从单品种渔获物重量组成看, 比例超过 1% 的有 14 种, 分别为哈氏仿对虾

(40.71%)、鹰爪虾 (20.35%)、口虾蛄 (10.90%)、二长棘鲷 (3.38%)、刀额仿对虾 (1.90%)、须赤虾 (1.73%)、日本囊对虾 (*Penaeus japonicus*, 1.71%)、条尾绯鲤 (1.61%)、少鳞鱈 (1.59%)、周氏新对虾 (1.38%)、杜氏枪乌贼 (1.35%)、大鳞舌鳎 (1.13%)、斑头舌鳎 (1.13%)、何氏鰨 (*Raja hollandi*, 1.08%), 其它 48 种仅合占 10.05%。

**数量组成** 在 1~5 月和 8~11 月桁杆虾拖作业渔获物数量组成中, 也是以虾类占主体, 为 90.49%, 其它依次为口足类占 6.08%、鱼类占 3.02%、头足类占 0.35%、蟹类占 0.06% (图 2b)。根据随机取样的分析结果, 虾类的渔获数

量比例1月稍低，仅次于口足类，其它月份均居于首位，具有绝对的优势；口足类的渔获数量比例以1~2月较高，其它月份在2%以下；鱼类的渔获数量比例在0.87%~8.96%之间，多数月份集中在2%~4%；蟹类和头足类渔获数量比例非常低（表1）。从单品种渔获物数量组成

看，比例超过1%的有7种，依次分别为哈氏仿对虾（54.40%）、鹰爪虾（26.36%）、口虾蛄（6.02%）、刀额仿对虾（2.88%）、须赤虾（2.78%）、中华管鞭虾（1.23%）、周氏新对虾（1.02%），其它55种仅合占5.31%。

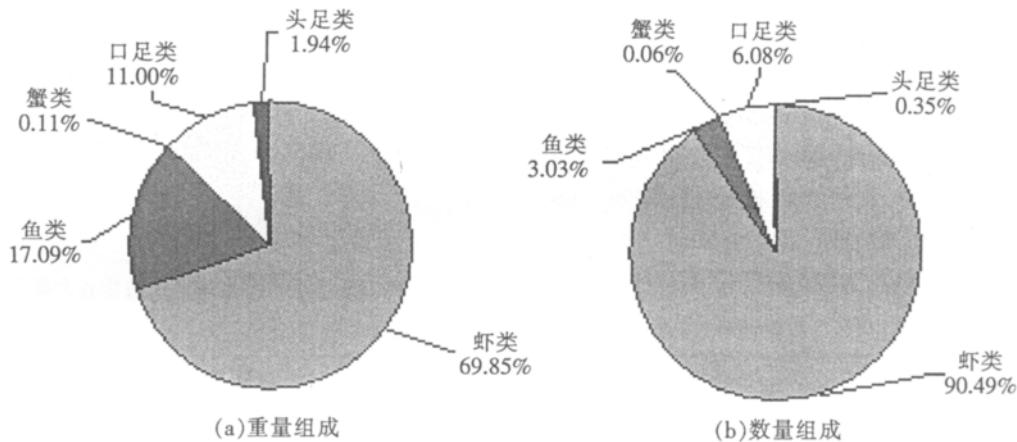


图2 闽南渔场桁杆虾拖作业渔获物各大类重量(a)和数量(b)组成

### 2.3 渔获种类的出现频率

桁杆虾拖网渔获物种类数有62种，按照9个月计算，出现频率在50%以上的有13个品种，出现频率在30%~50%有12个品种，出现频率在30%以下的有37个品种。就单一品种而言，鱼类以斑头舌鳎出现频率最高，出现频率为88.9%，其次是粒突鳞鲬，出现频率为66.7%；虾类以鹰爪虾出现频率最高，9个月均有出现，其次出现频率达88.9%的种类有哈氏仿对虾、角突仿对虾和须赤虾；出现频率达77.8%的有刀额仿对虾、中华管鞭虾、周氏新对虾；口虾蛄出现频率也达77.8%。

### 2.4 虾类渔获物分析

在桁杆虾拖网虾类渔获物组成中，哈氏仿对虾占大多数，鹰爪虾位居第二。主要经济虾种有哈氏仿对虾、鹰爪虾、刀额仿对虾、须赤虾、角突仿对虾、中华管鞭虾、周氏新对虾、刀额新对虾、日本囊对虾、斑节对虾(*Penaeus japonicus*)、细巧仿对虾(*Parapenaeopsis tenella*)等11种，低质虾种仅有长枪船形虾(*Tozeuma lan- ceolatum*)、鲜明鼓虾(*Alpheus distinguendus*)、鞭腕虾(*Lysmata vittata*)、日本异指虾(*Processa*

*japonica*)、水母虾(*Latreutes mucronatus*)、细螯虾(*Leptochela gracilis*)等6种。

**重量组成** 虾类渔获重量组成以哈氏仿对虾、鹰爪虾为主，重量比例分别占虾类总重量的58.29%和29.13%，其它品种渔获比重均很低，依次为刀额仿对虾占2.72%、须赤虾占2.48%，其它13种虾类合占7.38%（图3）。

**数量组成** 虾类渔获数量组成也是以哈氏仿对虾、鹰爪虾为主，数量比例分别占虾类总数量的60.11%和29.12%，其它品种渔获数量比例均很低，依次为刀额仿对虾占3.19%、须赤虾占3.08%，其它13种虾类合占4.50%（图3）。

**虾种类型** 虾类渔获以中型虾类为主，大型虾类和小型虾类渔获数量不多，仅个别月份有出现。中型虾类主要品种有哈氏仿对虾、鹰爪虾、刀额仿对虾、须赤虾、突仿对虾、中华管鞭虾、周氏新对虾、刀额新对虾等，合占渔获物重量比例高达97.14%；大型虾类有日本囊对虾和斑节对虾，重量比例仅为2.66%；小型虾类主要有长枪船形虾、细巧仿对虾、鲜明鼓虾、鞭腕虾、日本异指虾、水母虾、细螯虾等7种，重量比例非常低，仅合占0.20%。

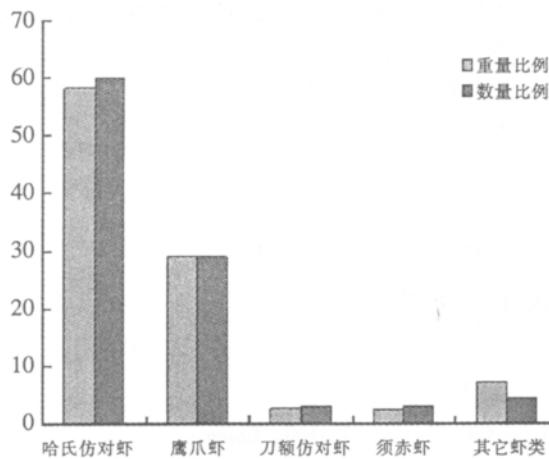


图3 主要虾类在虾类渔获物中的比例(%)

### 3 小结与讨论

桁杆虾拖作业是闽南海区利用虾类资源的一种高效作业方式，渔获物中虾类主捕对象高达70%左右，鱼类、蟹类、口足类、头足类等副渔获物比例仅占30%左右，虾类主捕对象渔获比例明显高于其它同类的报道<sup>[2-5]</sup>，这与生产海域的渔业资源结构、渔具渔法的选择性等均有密切关系。

随着生产时间、渔场的变化渔获种类也有较大差异。4月和11月渔获种类数均较高，分别有30种和28种，9月最少，仅有8种。虾类除冬季的1~2月份外，其它月份的渔获重量比例都较高，个别月份甚至达到90%以上。鱼类在秋冬季的渔获重量比例在10%~15%之间。口足类在冬季渔获重量比例较高。

桁杆虾拖网渔获组成以虾类为主，重量比例占总渔获量的69.85%，其次鱼类占17.09%，表明桁杆虾拖网捕捞对象主要是虾类和鱼类。与网板虾拖作业渔获组成比较<sup>[14-15]</sup>，桁杆虾拖网渔获物种类数略少，但虾类的重量比例明显较高。虾类种数有17种，经济种类有哈氏仿对虾、鹰爪虾、刀额仿对虾、须赤虾、角突仿对虾、中华管鞭虾、周氏新对虾、刀额新对虾、日本囊对虾、斑节对虾、细巧仿对虾等11种，占虾类总重量的99.91%，低质虾类仅有长枪船形虾、鲜明鼓虾、鞭腕虾、日本异指虾、水母虾、细螯虾等6种，比例非常低。在桁杆虾拖网渔获组成中，虾类、口足类、蟹类均以成体为主，经济幼

虾、幼体比例较低。经济幼鱼总体上出现数量不多，仅在8月份的渔获组成中出现较高比例，主要有二长棘鲷、条尾绯鲤、斑头舌鳎、少鳞鱚等品种，分别占该月渔获物重量比例的13.70%、6.52%、4.35%和2.23%，幼鱼平均个体体重在18.2~42.7g之间。表明闽南渔场桁杆虾拖网作业主捕对象以成虾、成体为主，对经济幼虾、幼体损害较小，资源利用较为合理。

### 参考文献

- [1] 张立喜. 桁杆虾拖网渔业现状的调查研究 [J]. 现代渔业信息, 2009, 24 (6): 16~18.
- [2] 张旭丰, 张 鹏, 谭永光, 等. 碣洲岛周围水域虾拖网虾渔获组成 [J]. 海洋渔业, 2008, 30 (3): 207~212.
- [3] 杨 岐, 张旭丰, 谭永光, 等. 珠江口浅水域小型虾拖网渔获组成分析 [J]. 南方水产, 2008, 4 (6): 70~77.
- [4] 张旭丰, 张 鹏, 谭永光, 等. 广东碣洲岛周围水域虾拖网副渔获物组成分析 [J]. 大连水产学院学报, 2009, 24 (2): 130~135.
- [5] 杨 岐, 张旭丰, 张 鹏, 等. 珠江口虾拖网的副渔获组成 [J]. 南方水产, 2005, 1 (1): 27~34.
- [6] 杨 岐, 谭永光. 开展副渔获研究的必要性 [J]. 中国水产, 1999, (6): 6~7.
- [7] 钟振如, 李辉权, 闵信爱, 等. 南海北部碣洲岛周围水域中墨吉对虾资源 [J]. 水产学报, 1992, 16 (2): 107~118.
- [8] 钟振如. 南海虾类资源的特征及其经济种类分布的特点 [J]. 海洋渔业, 1986, 8 (3): 99~103.
- [9] 黄长发, 李仁寿, 刘桂茂, 等. 粤西海区的对虾类 [J]. 湛江水产学院学报, 1982, (1): 107~110.
- [10] 徐宝生, 陈雪忠, 汤振明, 等. 桁杆虾拖网捕捞脊腹褐虾网囊网目选择性试验 [J]. 海洋渔业, 2008, 30 (3): 233~238.
- [11] 谭贵杰, 张 劍, 黄洪亮, 等. 桁杆虾拖网选择性装置的试验分析 [J]. 海洋渔业, 2010, 32 (4): 411~416.
- [12] 张 健, 孙满昌, 彭永章, 等. 桁拖网渔具分隔网片对虾类的分隔效率 [J]. 中国水产科学, 2008, 15 (5): 845~852.
- [13] 张 健, 石健高, 张 鹏, 等. 桁拖网渔具刚性栅栏对虾类的分隔性能 [J]. 上海水产大学学报, 2008, 17 (6): 727~733.
- [14] 洪明进, 叶泉土, 郑国富, 等. 网板虾拖网作业

- 渔获种类组成 [J]. 福建水产, 2003, (4): 132 - 134.
- [15] 洪明进. 刚性分离栅对网板虾拖作业渔获物的分离效果 [J]. 福建水产, 2009, (3): 39 - 43.
- [16] 洪明进. 选择性虾拖网渔具渔法研究 [J]. 福建水产, 2005, (3): 14 - 17.
- [17] 姜信敏. 福建省桁杆虾拖作业现状 [J]. 海洋渔业, 1994, (1) 22 - 23.

## Species composition of catch by shrimp beam trawl in Minnan fishing ground

WANG Yu-tong<sup>1</sup>, LIU Yong<sup>2</sup>

(1. Fisheries Technology Extension Center of Longhai City, Longhai 363100, China;  
2. Fisheries Research Institute of Fujian, Xiamen 361013, China)

**Abstract:** 9 batches of catch samples (the total weight was 79. 66kg, the total numbers was 15833 individuals), were collected from shrimp beam trawl from January to May and August to November in 2010 in Minnan fishing ground. By species identification and catch sample analysis, the results showed that the total species of catches were 62 kinds, including 35 kinds of fishes, 17 kinds of shrimps, 4 kinds of crabs, 4 kinds of cephalopod and 2 kinds of squillas. Based on weight proportion analyzing, shrimps was the main catch species, which accounted for 69. 85 percentages, fishes 17. 09 percentages, squilla 11. 00 percentages, cephalopod 1. 94 percentages and crabs 0. 11 percentages. The dominant species of shrimps included *Parapenaeopsis hardwickii*, which accounted for 58. 29%, occurring from January to May, from October to November, followed by *Trachypenaeus curvirostris*, accounting for 29. 13%, occurring from August to September. In August, large numbers of economic fish juvenile were occurring, in which, the weight proportion of *Parargyrops edita* reached 13. 70%. Overall, the resource could be used rationally by shrimp beam trawling fishery.

**Keywords:** Shrimp beam trawl; Species composition; Minnan fishing ground

(上接第 60 页)

## The influence of sea use for other industries on sea use for fishery and its countermeasures

WANG San-ping

(Fisheries Research Institute of Fujian, Xiamen 361013, China)

**Abstract:** With the development of industry and urban expansion, the coastal, suburban excellent fishing areas and beaches has been occupied in large quantities. The traditional culture areas are squeezing out. The development of industries which are near to port or sea, the tourism, the shipping building industry are increasingly conflicting with fishery in sea use. These contradictions directly affect the fishermen's production and livelihood; even affect the society harmony and stability. In order to reduce the disputes of sea use, we must reasonably arrange the sea use for various industries, and further improve and implement the special plan of sea use for aquaculture industry, and optimize the coast use and the beach resources. We suggest to create a student fund to support fishermen's children to remove fishermen worries; we should audit strictly with the industry which can produce pollution, so as to ensure that the sea and fishery waters and ecological environment were used safely and without pollution, maintain social stability.

©1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>

**Keywords:** sea use for industries; influence; countermeasures