

doi: 10.3969/j.issn.2095-0780.2013.04.013

## 南海北部湾 2012 年捕捞产量估算

邹建伟, 林丕文, 王强哲

(北海市水产技术推广站, 广西 北海 536000)

**摘要:** 南海北部湾是广西、广东和海南三省区渔民的传统重要渔场之一, 准确掌握北部湾捕捞产量对于搞好北部湾渔业生产管理意义重大。文章采用 2012 年南海捕捞信息动态采集网络的广西渔船生产数据, 参考广西相关渔业调查资料, 分别推算 2012 年广西拖网、围网、刺网、钓具、定置网和其他杂渔具在北部湾的捕捞产量, 统计广西全年在北部湾的捕捞产量为  $39.2 \times 10^4$  t, 进而推算中国渔船 2012 年在北部湾的产量为  $65.7 \times 10^4$  t。在此基础上, 再采用相关文献中有关越南渔船在北部湾的产量, 估算 2012 年北部湾的捕捞产量约为  $85.7 \times 10^4$  t。

**关键词:** 北部湾; 捕捞产量; 估算

中图分类号: S 937.3

文献标志码: A

文章编号: 2095-0780-(2013)04-0075-07

## Evaluation of catch in Beibu Gulf of South China Sea in 2012

ZOU Jianwei, LIN Piwen, WANG Qiangzhe

(Extension Station of Fishery Technology of Beihai, Beihai 536000, China)

**Abstract:** Beibu Gulf has been a traditional and important fishing ground for fishermen from Guangxi, Guangdong and Hainan; therefore, it is significant to evaluate the catch for fishery management and sustainable development in Beibu Gulf. Based on Collecting System of Fishery Information from South China Sea in 2012 and related data and research of catch in Guangxi, we reckoned the catch of various fishing instruments of Guangxi, including trawling, purse seine, gill net, hooking, set net, etc. Then we estimated that catch of Guangxi Province in Beibu Gulf in 2012 is about 392 000 tons, and that catch of China in Beibu Gulf is about 657 000 tons. Adding relative record catch of Vietnam in Beibu Gulf, we estimated the total catch, which is 857 000 tons.

**Key words:** Beibu Gulf; catch; evaluation

北部湾位于南海西北部, 渔业资源丰富, 是中国著名的四大渔场之一, 也是中国第一个与邻国海域划界后就渔业问题签署渔业合作协定的海域。20 世纪 70 年代至 1999 年, 北部湾渔船数量和功率持续快速增加, 海洋捕捞产量持续增长。1999 年至今中国相继实施捕捞渔船船网工具指标“双控”、海洋捕捞零增长、伏季休渔等政策和措施, 北部湾的捕捞努力量的增长势头得到遏制, 捕捞产量趋向稳定。目前, 在北部湾生产的渔船

均为中国和越南的渔船, 在北部湾内生产的中国渔船绝大部分来自广西、广东和海南沿湾地区, 渔船作业类型包括拖网、灯围、刺钓等各种大、中、小型渔船。

《中越北部湾渔业合作协定》于 2004 年 6 月 30 日正式生效后, 中越双方根据北部湾的渔业资源和捕捞力量现状确定双方进入北部湾协定水域生产的渔船数量和功率, 对北部湾协定水域的渔业实施共同管理。然而, 北部湾的地方渔业管理和科研部门

收稿日期: 2013-03-02; 修回日期: 2013-04-06

资助项目: 农业部南海区渔政局项目“2012 年南海捕捞信息动态采集网络”; 广西区水产畜牧兽医局项目“北部湾渔业水域、渔业资源监测和渔业生态保护”

作者简介: 邹建伟(1969-), 男, 工程师, 从事渔业工程研究。E-mail: bhfish696@163.com

对北部湾的捕捞产量少有统计分析,相应的参考文献极少,有部分研究的时效性较差,未能反映北部湾渔业生产的最新状况和发展态势。这种情况既不利于搞好北部湾渔业资源和渔业经济管理,也影响中越北部湾渔业合作协定的顺利实施。随着北部湾沿湾地区经济持续发展,北部湾捕捞力量的不断增强,人们越来越关注北部湾海洋权益的维护及渔业资源的可持续利用问题。文章根据南海捕捞信息动态采集网络数据和相关渔业调查资料,推算广西主要渔业类型在北部湾的捕捞产量,在此基础上利用

政府部门统计和公开发表的各种资料分析北部湾捕捞生产结构,估算北部湾捕捞产量,以为相关部门管理决策提供参考,促进北部湾渔业经济可持续发展。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

2012年南海捕捞信息动态采集网络采集320艘广西各类渔船在北部湾的生产记录共8597d,采集的信息具有代表性(表1)。

表1 2012年采集的广西各类渔船在北部湾的生产信息统计表  
Tab.1 Fishery statistics from Guangxi fishing vessels in Beibu Gulf, 2012

指标 index	作业类型 gears					合计 total
	拖网 trawling	围网 purse seine	刺网 gillnet	钓具 hooking	其他 others	
渔船作业单位/艘 number of fishing unit	111	136	62	5	6	320
作业天数/d fishing time	3 563	1 954	2 336	532	212	8 597

### 1.2 方法

1.2.1 前提和假设 1)北部湾的捕捞产量为中国和越南两国渔船在北部湾的产量之和。2)广西、广东、海南三省区在北部湾的捕捞产量为中国在北部湾的捕捞产量;越南在北部湾的捕捞产量以越南官方公布的数据为准。

1.2.2 估算原理 1)根据南海捕捞信息动态采集网络采集广西渔船的生产数据,及广西渔业管理与科研单位实施的相关渔业调查结果,分别推算2012年广西各主要捕捞作业类型在北部湾的捕捞产量,汇总为2012年广西渔船在北部湾的捕捞产量。2)在渔船作业类型、功率结构和捕捞产量结构等方面,广西、广东和海南沿北部湾地区的渔业结构相似<sup>[1-3]</sup>,且三省区到北部湾协定水域入渔渔船的功率指标以三省区在北部湾的捕捞努力量为基础进行分配<sup>[4]</sup>,笔者根据2012年广西入渔渔船的总功率与中国入渔渔船总功率间的比例推算中国在北部湾的捕捞产量。估算路线见图1。

#### 1.2.3 广西渔船在北部湾捕捞产量的估算方法

#### 1)拖网和围网渔船产量推算

广西的拖网和围网渔船的作业渔场遍布南海,北部湾是其中一部分。因此,广西的拖网和围网渔船在北部湾的捕捞产量推算设计为:

$$Y_{x1} = Y_x \times K$$

式中 $Y_{x1}$ 为某作业类型渔船在北部湾生产的捕捞产量; $K$ 为该类型渔船在北部湾生产的产量比例,即面上调查该类型的渔船在北部湾生产的产量与参与调查的同类型的渔船在南海的总产量的比值; $Y_x$ 为对应类型广西渔船在南海的年产量。

#### 2)刺网渔船产量推算

除10余艘中、大型渔船(主机功率>200Hp)到北部湾外生产外,广西的刺网渔船基本常年在北部湾内生产。因此,广西刺网渔船在北部湾的捕捞产量推算设计为:

$$Y_g = Q_g \times R_{g1} \times P_g \times T_g \times R_{g2}$$

式中 $Y_g$ 为刺网渔船月度产量<sup>①</sup>; $Q_g$ 为渔船数量,根据广西沿岸渔业调查统计,2012年广西刺网作业船艇数量估算为5385艘(非伏季休渔期),5885艘(伏季休渔期)<sup>[5]</sup>; $R_{g1}$ 为渔船出航

①自2009年起,南海海洋捕捞动态信息采集网络课题组织国内专家组对南海区主要渔船作业类型的捕捞产量进行逐月会商推算,在此基础上统计广西、广东和海南三省区的年度捕捞产量。文章中广西对应类型渔船的年产量来自“2012年南海海洋捕捞动态信息采集网络”课题关于广西捕捞产量的月度推算统计。

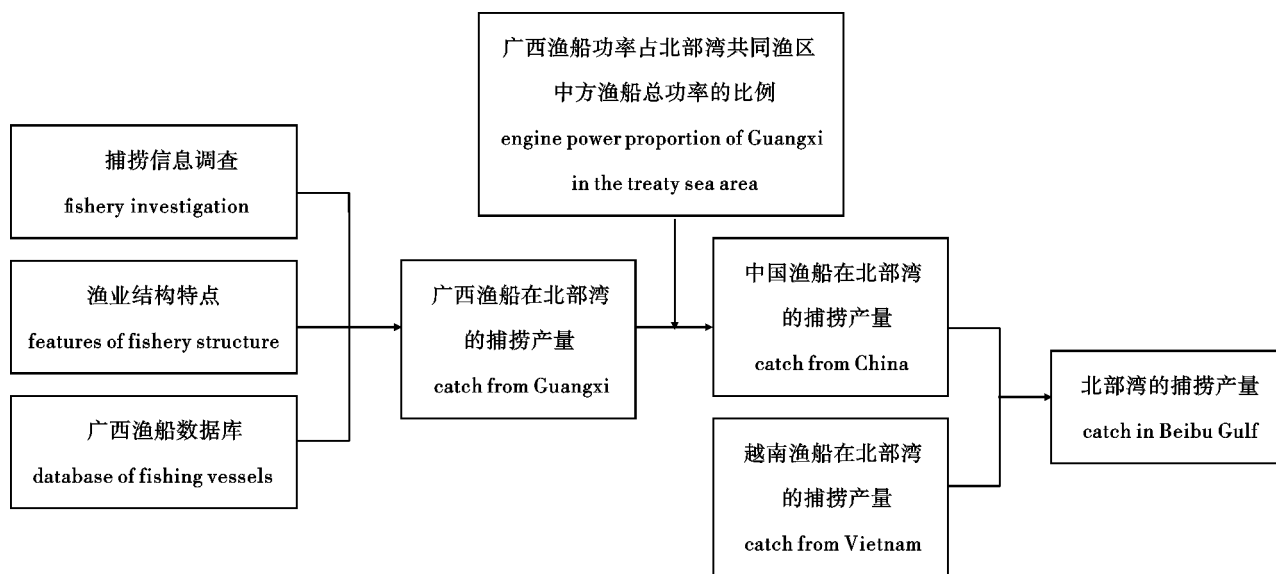


图 1 北部湾的捕捞产量估算路线图

Fig. 1 Evaluation illustration of catch in Beibu Gulf

率(当月出海生产的渔船数量占广西刺网渔船总数的比例);  $P_g$  为渔船平均功率( $\text{kW} \cdot \text{艘}^{-1}$ );  $T_g$  为渔船月平均作业天数;  $R_{g2}$  为渔获率 [ $\text{kg} \cdot (\text{kW} \cdot \text{d})^{-1}$ ]

渔船出航率、平均功率、月平均作业天数和渔获率来自于南海捕捞信息动态采集网络的面上调查和月度简报。

### 3) 钓渔船产量推算

广西的钓渔船基本常年在北部湾内生产。因此, 广西钓渔船在北部湾的捕捞产量推算设计为:

$$Y_h = Q_h \times R_{h1} \times T_h \times R_{h2}$$

式中  $Y_h$  为钓具月度产量;  $Q_h$  为钓具数量, 根据广西沿岸渔业调查统计, 2012 年广西钓具作业单位 5 300 个<sup>[5]</sup>;  $R_{h1}$  为渔具作业率(当月从事生产的钓具占广西钓具总数的比例);  $T_h$  为钓具月平均作业天数;  $R_{h2}$  为渔获率 [ $\text{kg} \cdot (\text{个} \cdot \text{d})^{-1}$ ]

渔具作业率、月平均作业天数和渔获率来自于南海捕捞信息动态采集网络的面上调查和月度简报。

### 4) 杂渔具的产量估算

广西的杂渔具包括定置网、张网、手抄网、地拉网等, 全部在广西沿岸海域特别是潮间带作业。广西杂渔具的产量以定置网的产量为主, 按渔民经验估计, 其他杂渔具的产量约为定置网产量的

20%。据此, 广西杂渔具在北部湾的捕捞产量推算设计为:

$$Y_s = Q_s \times R_{s1} \times T_s \times R_{s2}$$

$$Y_3 = Y_s \times 20\%$$

式中  $Y_s$  为定置网月度产量;  $Y_3$  为其他杂渔具月度产量;  $Q_s$  为定置网数量, 根据广西沿岸渔业调查统计, 2012 年广西定置网作业单位为 800 个<sup>[5]</sup>;  $R_{s1}$  为渔具作业率(当月从事生产的定置网占广西定置网总数的比例);  $T_s$  为定置网月平均作业天数;  $R_{s2}$  为定置网渔获率 [ $\text{kg} \cdot (\text{个} \cdot \text{d})^{-1}$ ]

渔具作业率、月平均作业天数和渔获率来自于南海捕捞信息动态采集网络的面上调查和月度简报。

### 1.2.4 北部湾全年捕捞产量的估算方法

#### 1) 中国渔船在北部湾的捕捞产量

估算方法为:  $Y_c = Y_{c1} / R_{c1}$

式中  $Y_c$  为中国渔船在北部湾的捕捞产量;  $Y_{c1}$  为广西渔船在北部湾的捕捞产量;  $R_{c1}$  为广西渔船功率占北部湾协定水域入渔的中国渔船功率的比例。

#### 2) 北部湾全年捕捞产量

估算方法:  $Y = Y_c + Y_v$

式中  $Y$  为北部湾 2012 年的捕捞产量;  $Y_c$  为中国渔船在北部湾的捕捞产量;  $Y_v$  为越南渔船在北部湾的捕捞产量。

## 2 结果

### 2.1 广西渔船在北部湾的捕捞产量

2012年广西拖网和围网调查渔船在北部湾生产的产量占其在南海总产量的比例见表2。据此,2012年广西拖网和围网渔船在北部湾的产量分别推算为283 382 t和55 156 t(表3);广西刺网渔船在北部湾的产量推算为29 213 t(表4);2012

年广西钓渔船在北部湾的产量推算为8 564 t(表5);2012年广西定置网在北部湾的产量推算为12 754 t,其他杂渔具的产量推算为2 551 t(表6)。

综合以上推算,2012年广西渔船在北部湾的捕捞产量约合391 620 t,各种渔具的产量和所占份额见图2。

表2 北部湾的产量占2012年广西拖网和围网渔船产量比例估算表

Tab.2 Proportion of catch in Beibu Gulf by Guangxi trawling & purse seine boats in total catch in South China Sea, 2012

渔船类型 vessel type	功率档次/kW engine power	调查渔船数/艘 number of investigation vessels	调查渔船在南海区 作业总产量/kg catch of investigation vessels in South China Sea	调查渔船在北部湾 作业的产量/kg catch of investigation vessels in Beibu Gulf	北部湾产量所 占比例/% proportion of catch in Beibu Gulf
拖网渔船 trawling	≤44.1	16	45 688	45 688	100.00
	44.1 ~ 220.5	24	617 109	416 749	67.53
	220.5 ~ 441	61	8 658 167	4 277 900	49.41
	>441	10	2 558 600	2 264 400	88.50
围网渔船 purse seine	≤44.1	11	10 460	10 460	100.00
	44.1 ~ 220.5	108	2 102 148	1 557 274	74.08
	220.5 ~ 441	17	1 579 577	348 680	22.07

表3 2012年广西拖网和围网渔船在北部湾海域的产量估算表

Tab.3 Estimated catch of Guangxi trawling & purse seine boats in Beibu Gulf, 2012

渔船类型 vessel type	功率档次/kW engine power	同档次广西渔船年产量/kg yearly catch of Guangxi fishing vessels in the same grade	北部湾产量所 占比例/% ratio of catch in Beibu Gulf	该档次渔船在北部湾的产量/kg catch of vessels in the same engine grade in Beibu Gulf
拖网渔船 trawling	≤44.1	1 823 840	100.00	1 823 840
	44.1 ~ 220.5	63 502 004	67.53	42 884 477
	220.5 ~ 441	429 265 077	49.41	212 099 875
	>441	30 025 901	88.50	26 573 380
	小计	524 616 822		283 381 572
围网渔船 purse seine	≤44.1	101 399	100.00	101 399
	44.1 ~ 220.5	70 476 510	74.08	52 209 091
	220.5 ~ 441	12 891 864	22.07	2 845 784
	小计	83 469 773		55 156 274
合计 total		608 086 595		338 537 846

表 4 2012 年广西刺网渔船月度产量推算表

Tab. 4 Estimation of monthly catch of Guangxi gill boats, 2012

	1月 Jan.	2月 Feb.	3月 Mar.	4月 Apr.	5月 May	6月 Jun.	7月 Jul.	8月 Aug.	9月 Sep.	10月 Oct.	11月 Nov.	12月 Dec.	合计 total
渔船/艘 $Q_g$	5 385	5 385	5 385	5 385	5 885	5 885	5 885	5 385	5 385	5 385	5 385	5 385	
出航率/% $R_{g1}$	80	30	60	90	95	90	90	90	90	90	90	90	
平均功率/kW $P_g$	16.3	13.2	19.9	19.2	20.3	19.1	20.4	16.0	19.1	19.6	18.5	17.1	
作业天数/d $T_g$	9	7	10	15	20	16	18	15	18	18	18	16	
渔获率/% $R_{g2}$	0.84	4.08	1.59	0.67	1.22	2.07	3.07	2.02	2.30	1.20	2.35	1.49	
月度产量/t $Y_g$	531	611	1 026	935	2 769	3 350	5 946	2 353	3 870	2 061	3 789	1 972	29 213

表 5 2012 年广西钓渔船月度产量推算表

Tab. 5 Estimation of monthly catch of Guangxi hooking boats, 2012

	1月 Jan.	2月 Feb.	3月 Mar.	4月 Apr.	5月 May	6月 Jun.	7月 Jul.	8月 Aug.	9月 Sep.	10月 Oct.	11月 Nov.	12月 Dec.	合计 total
钓具数量/个 $Q_h$	5 300	5 300	5 300	5 300	5 300	5 300	5 300	5 300	5 300	5 300	5 300	5 300	
作业率/% $R_{h1}$	90	10	95	95	95	95	95	95	95	90	90	90	
平均作业天数/d $T_h$	12	11	18	21	23	20	20	21	20	20	18	18	
渔获率/% $R_{h2}$	8.21	6.06	8.6	9.83	8.16	5.94	5.42	8.47	8.83	7.86	7.73	11.1	
月度产量/t $Y_h$	470	35	779	1 039	945	598	546	896	889	750	664	953	8 564

表 6 2012 年广西定置网和其他杂渔具月度产量推算表

Tab. 6 Estimation of monthly catch of Guangxi set net &amp; other fishing equipment, 2012

	1月 Jan.	2月 Feb.	3月 Mar.	4月 Apr.	5月 May	6月 Jun.	7月 Jul.	8月 Aug.	9月 Sep.	10月 Oct.	11月 Nov.	12月 Dec.	合计 total
定置网数量/个 $Q_s$	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	
作业率/% $R_{s1}$	10	10	10	95	95	95	95	95	95	95	90	85	
平均作业天数/d $T_s$	10	5	10	23	25	20	25	25	22	22	23	18	
渔获率/% $R_{s2}$	16.90	16.90	16.90	37.80	62.60	87.60	92.10	107.00	121.90	143.40	43.84	48.49	
月度产量/t $Y_s$	14	7	14	661	1 189	1 332	1 750	2 033	2 038	2 398	726	594	12 754
其他月度产量/t $Y_3$	3	1	3	132	238	266	350	407	408	480	145	119	2 551

## 2.2 北部湾的捕捞产量

2.2.1 中国渔船在北部湾的捕捞产量 按 2.1 推算 2012 年广西渔船在北部湾的捕捞产量为 391 620 t, 根据农业部南海区渔政局统计, 2012 年到北部湾协定水域入渔的广西渔船总功率占中国人渔渔船总功率的 59.62% [6]。据此, 2012 年中国渔船在北部湾的捕捞产量估算为 656 860 t, 约合  $65.7 \times 10^4$  t;

2.2.2 越南渔船在北部湾的捕捞产量 据越南官方统计, 越南渔船在北部湾内的年捕捞量约 20

$\times 10^4$  t (2008 年) [7]。

2.3.3 北部湾的捕捞产量 2012 年北部湾的捕捞产量估算为  $85.7 \times 10^4$  t。

## 3 讨论

### 3.1 当前的捕捞量对渔业资源可持续利用的影响

1999 年袁蔚文 [3] 应用营养动态法, 评估出北部湾渔业资源的潜在渔获量为  $71 \times 10^4$  t。根据以上估算, 2012 年北部湾的捕捞产量约为  $85.7 \times 10^4$  t, 高出其潜在渔获量的 20.7%。显然, 北部湾目

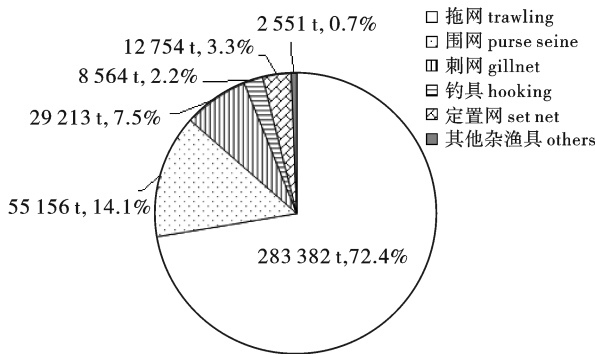


图2 2012年广西渔船在北部湾的捕捞产量分类统计图(按渔具分)

Fig. 2 Catch proportion of different vessels in Guangxi, in Beibu Gulf, 2012

前的捕捞产量过大,已超出了渔业资源的最大承受力。广西近几年的北部湾渔业资源监测和渔业生产调查统计也表明北部湾捕捞开发利用过度问题未得到有效控制,渔业资源衰退态势未能扭转,影响了北部湾渔业资源可持续利用能力及渔业发展后劲。

### 3.2 当前的主要捕捞作业类型及分析

拖网渔业具有捕捞效率高的优势,但其捕捞对象选择性差,且对渔场环境尤其是海底环境破坏较大,目前世界各主要渔业国家都将其列入限制发展的捕捞方式。拖网渔业却是当前北部湾最主要的捕捞作业类型,笔者推算,2012年仅是广西拖网渔船在北部湾的捕捞产量( $28.3 \times 10^4$ t)就占整个北部湾捕捞产量( $85.7 \times 10^4$ t)的33.0%。另外,2012年广西拖网渔船的总功率占广西渔船总功率的74.0%<sup>[8]</sup>。据南海捕捞信息动态采集网络测算,2011年广西拖网渔船在北部湾的捕捞努力和产量分别占广西渔船在南海捕捞努力和产量的51.5%和64.3%<sup>[9]</sup>。显然,拖网渔业在北部湾捕捞结构中所占的比重过大。在这种情况下渔业资源难以得到合理开发利用,捕捞生产效益难以改善。因此,当前北部湾的主要捕捞作业类型及其捕捞努力对于北部湾渔业资源可持续利用是不利的。

### 3.3 越南的捕捞发展对渔业环境和资源的影响

近年来越南海洋渔业发展较快。2010年越南捕捞产量为 $245.1 \times 10^4$ t,同比增加7.6%<sup>[10]</sup>;2012年越南捕捞产量增加到 $262 \times 10^4$ t<sup>[11]</sup>。同时,越南海洋渔业结构调整进一步加快。据广西渔民海上观察,近年来越南渔船尤其是拖网和围网渔船数量增多,渔船功率加大,渔船作业范围扩大态势明

显。北部湾是越南北部和中部渔民的主要作业渔场之一,越南的捕捞产量也是北部湾捕捞产量的重要组成部分,且越南至今未在北部湾海域实施休渔制度。越南捕捞力量的发展将不可避免地增加北部湾渔场的捕捞强度,加剧北部湾渔业环境和资源恶化态势,不利于北部湾渔业资源可持续利用。1999年至今中国相继实施了多项控制捕捞努力量发展规模和限制捕捞强度过大的措施,加大渔业资源修复的力度。在此背景下越南捕捞力量持续发展及其对北部湾渔业环境和资源的影响是值得非常关注的问题。

## 4 结语

北部湾是中国第一个通过签订渔业合作协定与邻国实施海洋渔业共同开发和管理的海域,海洋渔业可持续发展对于确保中越北部湾渔业合作协定顺利实施、维持北部湾长治久安都具有极其重要的意义。当前,北部湾存在捕捞量过大、捕捞作业结构不合理等问题,对北部湾海洋渔业可持续发展产生非常不利的影响。因此,中国和越南应该采取措施逐步降低北部湾捕捞努力量并通过产业结构调整使之合理化;同时,中、越两国应共同努力,严格控制北部湾捕捞产量的增长,保持对北部湾渔业资源的合理适度开发,确保北部湾海洋渔业可持续发展,开创北部湾“和谐、平安、发展”的新局面。

## 参考文献:

- [1] 杨吝. 南海区海洋渔具渔法[M]. 广州: 广东科技出版社, 2002: 209-212.
- [2] 乔俊果. 湛江海洋捕捞业的发展及面临的挑战[J]. 中国渔业经济, 2012(1): 92-100.
- [3] 麦贤杰, 黄伟健, 叶富良, 等. 中国南海海洋渔业[M]. 广州: 广东经济出版社, 2007: 21-23, 105-111.
- [4] 农业部南海区渔政局. 中越北部湾渔业合作协定培训文件汇编[G]. 广州: 农业部南海区渔政局, 2004.
- [5] 北海市水产技术推广站. 广西沿海近海渔业调查报告(2012)[R]. 北海: 北海市水产技术推广站, 2012.
- [6] 农业部南海区渔政局. 2012年北部湾协定水域入渔渔船数据库[DB]. 广州: 农业部南海区渔政局, 2012.
- [7] 邱永松. 南海渔业资源与渔业管理[M]. 北京: 海洋出版社, 2008: 198-201.
- [8] 广西区水产畜牧兽医局. 广西渔船数据库(2012)[DB]. 南宁: 广西区水产畜牧兽医局, 2012.
- [9] 邹建伟. 广西拖网渔船捕捞努力量的分布及变化态势[J]. 中国渔业经济, 2012(4): 156-160.
- [10] 吕余生. 越南国情报告(2011)[M]. 北京: 社会科学文献出

- 版社, 2011: 57-59.
- [11] 商务部. 2012 年越南农林渔业增加 3.4% [EB/OL]. (2012-12-27)[2013-01-10]. <http://www.mofcom.gov.cn/aarticle/i/jyjl/j/201212/20121208501389.html>.
- [12] 童玉和, 麦日利, 陈积明, 等. 海南岛上岸渔获资源调查与分析[J]. 南方水产科学, 2012, 8(6): 85-91.
- [13] 袁华荣, 陈丕茂, 贾晓平. 北部湾东北部游泳生物资源现状[J]. 南方水产科学, 2011, 7(3): 31-38.
- [14] 贾晓平, 李纯厚, 邱永松, 等. 北部湾渔业生态环境与渔业资源[M]. 北京: 科学出版社, 2003: 182-190.
- [15] 唐启升. 中国专属经济区海洋生物资源与栖息环境[M]. 北京: 科学出版社, 2006: 1098-1102.
- [16] 贾晓平, 李永振, 李纯厚, 等. 南海专属经济区和大陆架渔业生态环境与渔业资源[M]. 北京: 科学出版社, 2004: 529-531.
- [17] 杨吝, 张旭丰, 张鹏. 南海区海洋小型渔具渔法[M]. 广州: 广东科技出版社, 2007: 272-285.
- [18] 杜平, 章远新. 21 世纪初广西海洋产业发展研究[M]. 北京: 海洋出版社, 2004: 28-30.
- [19] 广西区水产局. 广西海洋渔具调查报告[R]. 南宁: 广西区水产局, 1987.
- [20] 徐质斌, 李相林. 中国渔业资源衰退问题的多因性和组合解[J]. 渔业现代化, 2008(2): 47-48.
- [21] 邹建伟. 南海南部拖网渔场开发现状分析[J]. 现代渔业信息, 2011(12): 3-5.
- [22] 刘景景. 广西现代渔业发展探析[J]. 中国渔业经济, 2012(2): 89-94.
- [23] 杨朝雷, 王乐君, 曾晓光, 等. 南海渔业资源环境保护与利用研究[G]//南海与珠江渔业管理研究文集 2008. 广州: 农业部南海区渔政局, 2008: 35-48.