

南海北部外海拖网渔业 资源及捕捞技术

编著：·傅尚郁·吴瑞荣·黄木胜



广东省地图出版社

南海北部外海拖网渔业 资源及捕捞技术

编著：傅尚郁 吴瑞荣 黄木胜

广东省地图出版社

一九九三年九月

责任编辑：吴干真

责任技编：杨家琛

封面设计插图：傅郁芬

南海北部外海拖网渔业 资源及捕捞技术

主编：傅尚郁

广东省地图出版社出版 广州市赤岗华侨企业公司 印刷
电脑排印书刊服务部

787×1092 毫米 1/16 开本 7 印张 150 千字

1993 年 9 月第一版 1993 年 9 月第一次印刷

ISBN 7—80522—236—3/S·1

（粤）新登字 440 号

定价：9.80 元

内 容 简 介

我国南海北部大陆架海域，渔业资源丰富。但从五十年代以来，仅利用了100米水深以内的近海渔业资源。对辽阔的、水深100—200米以外的渔业资源，则较少利用或尚未开发利用。因此，关于拖网渔业向外海及大陆架边缘海域发展的技术问题，是海洋捕捞工作者关心和探索的问题。

本书对南海渔业区划的分区，资源量，主要经济鱼类的分布，外海及大陆斜坡边缘渔场的试捕状况，以及拖网技术性能、操作经验和向外海发展等技术问题，作比较简炼的论述。作为推动拖网渔业向外海发展的技术知识，为保护近海资源，开发外海资源的渔业发展方针服务。

本书文字简洁、明瞭，内容丰富，适合于广大拖网渔业工人、技术人员阅读应用，又可供水产院校师生及行政管理人员参考使用。

《南海北部外海拖网渔业资源及捕捞技术》编写组

主 编：傅尚郁

副 主 编：吴瑞荣 黄木胜

编写人员：戴友文 吴广田 林志辉 谢由

编 写 人 员 简 介

傅尚郁 中国水产科学研究院南海水产研究所渔捞技术研究室副研究员。

吴瑞荣 广东省番禺市水产局工程师，海洋科副科长。

黄木胜 广东省汕尾市水产局工程师，海洋科科长。

戴友文 广东省汕尾市远洋渔业公司工程师，经理。

吴广田 广东省东莞市新湾镇渔业办公室工程师。

林志辉 惠州市、惠阳县、港澳流动渔民协会委员兼副会长。

谢 由 广东省阳江市水产局工程师，海洋科科长。

傅郁芬 中国出口商品交易会希望广告有限公司高级美术主任

鸣 谢

本书出版，得以下单位、个人的大力支持及赞助，特此鸣谢：

汕尾市飞洋渔业公司 郭福寿

汕尾市深海渔业公司 李光雄

汕尾市水产局 吴垂长

汕尾市红卫渔网厂 林志权

广东省远洋渔业公司汕尾市分公司

中华人民共和国莲花港监督 颜世樟

番禺市莲花山镇渔科站 陈大山

番禺市莲花山机械厂 陈润成

东莞市新湾镇政府 伍锡鹏

阳江市海鸥渔管区

广州市赤岗华侨企业公司电脑排印书刊服务部经理 蔡锐

序

拖网渔业为高效率之捕捞作业，在所有十二类渔具中，居首要地位。根据广东省水产部门历年渔业生产统计资料表明：拖网产量占海洋总产量的60%左右；故提高拖网技术及其理论知识，对于拖网作业的进一步提高，有着十分重要的现实意义。

由于过去数十年中，渔业生产绝大部分集中于近海渔场，其中拖网尤以捕捞底层鱼类为主，以至近海水域遭到严重破坏，底层鱼类资源明显衰退。近年始能转移作业方向，逐渐向外海发展，捕捞对象乃以近底层和中上层鱼类为目标。这是广东省海洋渔业的伟大决策和重大转变。

但外海渔场、外海资源和外海捕捞技术等有关各项知识，仅散见于各种水产刊物，且为数不多。该书作者即以其历年的科学研究和丰富的实践经验，系统全面地以浅显的语言，清晰的叙述，编辑成册，以享读者。这是符合著作的最高宗旨，将为沿海广大渔民，提供有益的拖网技术知识；为拖网渔业走上新的台阶，创造有利条件。

鉴于各种渔具主要以捕捞鱼类为目的，拖网尤其如此。该书即首先介绍南海北部主要鱼类的地理分布、洄游活动，及其捕捞情况，发展前途。使沿海渔民能有计划地捕捞各种所需的鱼类，达到有的放矢的目的。

其次阐述拖网具的结构演变，分析合理，立论正确，自属该书的主要组成部分。

由于网具为捕捞生产的工具，故必须有针对性对于某种鱼类的网型结构，方能使渔业生产能满足捕捞的需要。但南海拖网网具，在半个世界以来，几于一直使用手工编结的圆筒形网具，其网口的垂直扩张较低，对于捕捞底层鱼类，自有较高的生产效率。而根据目前的形势，必须向外海发展，必须以近底层和中上层鱼类，为主捕对象，则原用网具显然有不足之感。

广东渔民深明提高网口之作用，便在一般的推理之下，乃增大马力，扩大网具主尺度以便达到增加网口高度之目的。实践证明：也确实使生产效率有明显提高，符合原设想的要求；并于总结经验时，得出：马力愈大，产量愈高，经济愈益显著的结论。

但有识之士，对于此项结论，颇有值得商榷之处。有如建筑工程，为使房屋能抗拒八级地震，便将墙壁增厚至一米以上，固能达到原设想的要求，惟缺乏科学理论。渔业也是如此。似非增大马力，方能扩大网具主尺度；而主要应在原有马力的基础上，改变网型结构，并放大网目，减少阻力；同样可取得提高网口，增加产量之目的。

该书作者则以新颖之科学知识，提出四片式或多片式网，因其结构不同，便可在同样马力的渔轮，所用四片式或多片式的网具，其网口高度，可增加60~100%，业已为拖网网具模型水槽试验所证实。故该书之发行，将为沿海渔民灌输有益的科学知识和实践经验，使拖网迈向外海作业，取得一个新的飞跃。

是为序

冯顺楼于南海水产研究所

一九九二年七月

前 言

南海北部大陆架海区,自然地理环境优越,渔业资源比较丰富,丰间为广东、广西、福建、台湾、香港、澳门及越南等地的沿海渔民所利用,成为社会经济生产的重要组成部份。

自从五十丰代以来,这一海域的渔获量,随着经济建设的发展不断提高,丰平均渔获量由五十丰代的 62 万吨,提高到六十年代的 86 万吨,七十年代上升到 132 万吨。其中广东 52 至 60 万吨,广西 7 至 10 万吨,香港约 16 万吨,澳门约 7 千吨,福建约 5 万吨,越南约 7 万吨。可见渔业的发展是以广东为主,其次便是港、澳和广西。而且作业方式是以拖网为主,作业渔场也局限在水深 100 米以内的海区。1990 年广东、广西、海南三省(区)的捕捞量达到 144.8 万吨;加上闽、台、港、澳以及越南在南海北部的捕捞量约 36 万吨,合计 180 万吨。这一捕捞量,已远远超过了国内、外专家对南海北部渔业资源估算的可捕量。

根据年平均渔获量和各种鱼类数量的波动及质量组成变化状况的分析,认为近海一些优质鱼类资源已经衰退,而广泛分布于大陆架海域的多种鱼类资源也已被充分利用或极度利用,因此关于南海区渔业资源的开发利用:

在近海应是以保护为主,合理利用,其捕捞量已不可能也不应该再增加。唯有向 100 米等深线以外的海区发展,尤其是在 200 米等深线附近的大陆架边缘海区发展,这是今后南海北部海区海洋渔业的发展方向。

为了积极配合和推动南海拖网渔业向外海及大陆架边缘海区发展,减轻近海底层及近底层鱼类资源的压力。我们搜集了有关南海北部外海及大陆斜坡的渔场、鱼类分布、试捕状况,以及拖网渔具的变革、技术性能分析、操作技术经验和向外海发展的问题等实用技术资料汇编成书,作为有益的技术资料,以供从事拖网渔业生产的技术人员和生产工人参考,并以提高专业人员对发展外海作业的理性认识和促进技术交流。由于本书涉及范围较广,不当之处,望读者指正。

本书的出版,得中国水产科学研究院南海水产研究所冯顺楼教授级高级工程师的热情支持,并给予详缜的审阅,谨此表示衷心感谢。

编 者

1992 年 6 月 28 日

目 录

一、南海区海洋渔业区划的分区及资源量	(1)
(一) 南海海洋渔业区划的分区	(1)
(二) 南海区海洋渔业资源量	(1)
(三) 南海渔场的分区	(1)
(四) 南海北部海南岛以东陆架区的水深底质状况	(4)
二、南海主要经济鱼类的分布	(6)
(一) 蓝圆鲹	(6)
(二) 竹荚鱼	(6)
(三) 鲐 鱼	(7)
(四) 金色小沙丁鱼	(7)
(五) 颌圆鲹	(8)
(六) 无斑圆鲹	(9)
(七) 多齿蛇鲭	(9)
(八) 深水金线鱼	(9)
(九) 黄 鲷	(10)
(十) 短尾大眼鲷	(11)
(十一) 长尾大眼鲷	(12)
(十二) 二长棘鲷	(12)
(十三) 马六甲鲱鲤	(13)
(十四) 条尾鲱鲤	(14)
(十五) 金线鱼	(14)
(十六) 日本金线鱼	(15)
(十七) 红鳍笛鲷	(15)
(十八) 带 鱼	(16)
(十九) 胁谷软鱼	(16)
(廿) 鳞首方头鲳	(17)
三、开发外海区渔业资源的现实意义	(19)
(一) 保护和合理利用近海渔业资源	(19)
(二) 开发利用外海渔业资源	(20)
四、外海区渔业资源的试捕状况	(21)
(一) 外海陆架区试捕状况	(21)
(二) 外海陆架区边缘试捕状况	(25)
五、南海拖网网具结构的演变	(30)
(一) 机船拖网网具的演变	(30)
(二) 机轮拖网网具的演变	(33)
六、南海机轮单拖网技术性能分析	(38)
(一) 网型分析	(38)

(二) 拖网阻力分析·····	(38)
(三) 浮子的不同装置·····	(38)
(四) 手纲长度分析·····	(39)
(五) 网板的改进·····	(39)
(六) 网囊网目长度的选择·····	(40)
七、机轮拖网海底运行状况的观察·····	(40)
八、拖网操作技术经验·····	(41)
(一) 网具变形调整·····	(41)
(二) 网具不稳定调整·····	(41)
(三) 捕捞操作与渔场环境变化的网具调整·····	(41)
九、外海拖网作业一些问题探讨·····	(42)
(一) 外海拖网渔船的船机匹配·····	(43)
(二) 关于疏目拖网在外海作业的应用·····	(44)
(三) “南锋 704” 船外海拖网试验的体会·····	(45)
(四) 外海拖网网具结构的看法·····	(45)
(五) 单拖与双拖技术性能的区别·····	(47)
(六) 关于四片式拖网的应用·····	(47)
十、拖网与鱼的行动·····	(50)
(一) 鱼对底拖网的反应·····	(51)
(二) 鱼对网袖的反应·····	(51)
(三) 鱼在网内的逃窜·····	(51)
(四) 鱼对网片的反应·····	(51)
(五) 网具内外流速差对渔获的影响·····	(51)
(六) 鱼的视觉与听觉·····	(52)
(七) 鱼的行动对渔具渔法改进的设想·····	(52)
十一、底拖网的渔获选择性·····	(53)
十二、南海底拖网网囊最小网目的研究·····	(53)
(一) 网囊网目的选择性试验·····	(54)
(二) 适宜网目长度的生产性验证·····	(55)
(三) 被释放幼鱼成活率试验·····	(57)
附 录·····	(58)
一、渔具制图略语与符号·····	(58)
二、拖网渔具渔法名词汉英语对照·····	(60)
三、中国的渔具分类·····	(61)
四、南海区海洋渔具的分类和数量·····	(68)
五、南海部份鱼类中文名与俗名对照·····	(74)
六、南海北部(包括北部湾)渔场碍物位置表·····	(81)
参考引用文献·····	(99)

一、南海区海洋渔业区划的分区及资源量

(一) 南海区海洋渔业区划的分区

区划,是以地域分异规律为原理作出地理分区。

南海区海洋渔业区划的分区,是以本海区的水文、气象、生物资源等自然因素的相似性和差异性为主要依据,并结合捕捞作业类型、渔业资源利用状况等社会经济因素进行综合分析。同时注意到分类单位尽可能与我国其他海区的渔业分区相互衔接。此外,还考虑到南海的疆土辽阔,除南海北部大陆架外,大陆斜坡及南海诸岛仍具有相当大的渔业潜力,而且不同海域的自然环境因素也各有区别。因此,将东沙群岛,西沙、中沙群岛,南沙群岛以及大陆斜坡海域列入区划中。具体的划分是在确认南海区为中国海洋渔业一级区的基础上,将南海区划分五个二级区;并提出了海南岛以东陆架区及北部湾的两个渔业亚区。在两个亚区下面是以40米等深浅分别两个和三个渔业区,具体划分图示如下,图1。

(二) 南海区海洋渔业的资源量

南海区的海洋渔业资源量,与我国北方诸海相比,基础生产力相对较低的。根据近十年来底拖网资源调查及生产量统计资料估算,南海北部大陆架区的底层近底层鱼类的年平均生物量约为42万吨。中上层鱼类的年平均生物量为34.6万吨,两者合计约为77万吨。

北部湾的渔业资源为另一个地方性生态群系,其种类组成和资源数量的变动与海南岛以东陆架区的群系相比有着明显的差异,其资源的分布密度相对较高,而且较为稳定,年平均生物量为34万吨。

以上合计全区资源量约为110万吨。按照渔业管理的最终目的是在于获得最佳生态效益、最佳渔业经济效益和最佳社会效益的原则,综合考察各个主要种群的资源,在其被利用的过程中所呈现出来的数值指标,认为南海北部陆架区(包括北部湾)海域的年渔获量,应控制在100—120万吨的范围内为宜。其中:中上层鱼类34%;底层及近底层鱼类44%;头足类3%;虾蟹类5%;其他(包括杂鱼虾类及浮游生物)14%。表1。

关于底层鱼类资源的可捕量问题,根据南海水产研究所姚冠锐(1983年)对南海陆架区底层鱼类资源可捕量的初步估算认为:总可捕量约为60万吨。其中水深40米以内为19.4万吨,占32%;水深40—90米为24.9万吨,占41%;水深90—200米为15.7万吨,占26.2%。虽然外海的底层鱼类资源仅占总可捕量的26%,但可捕密度:水深40米以内为1.47;水深40—90米为1.58;水深90—200米为1.83。即水深90—200米的可捕密度比浅海区高24.5%,比近海区高15.8%。可见外海区的捕捞效果远远高于近、浅海区,表2。

(三) 南海渔场的分区

渔场,是指鱼类或其他水产经济动物集群并可以进行捕捞的水域。其高产的水域便叫做渔场中心。为了便于指挥生产和进行渔获量统计,将海面按经纬度每10分到30分划分若干区域,每一区域都予特定的编号。某一个区域,即称为某号渔区。现将南海北部(包括北部湾)的主要渔场分区图示如下,图2。

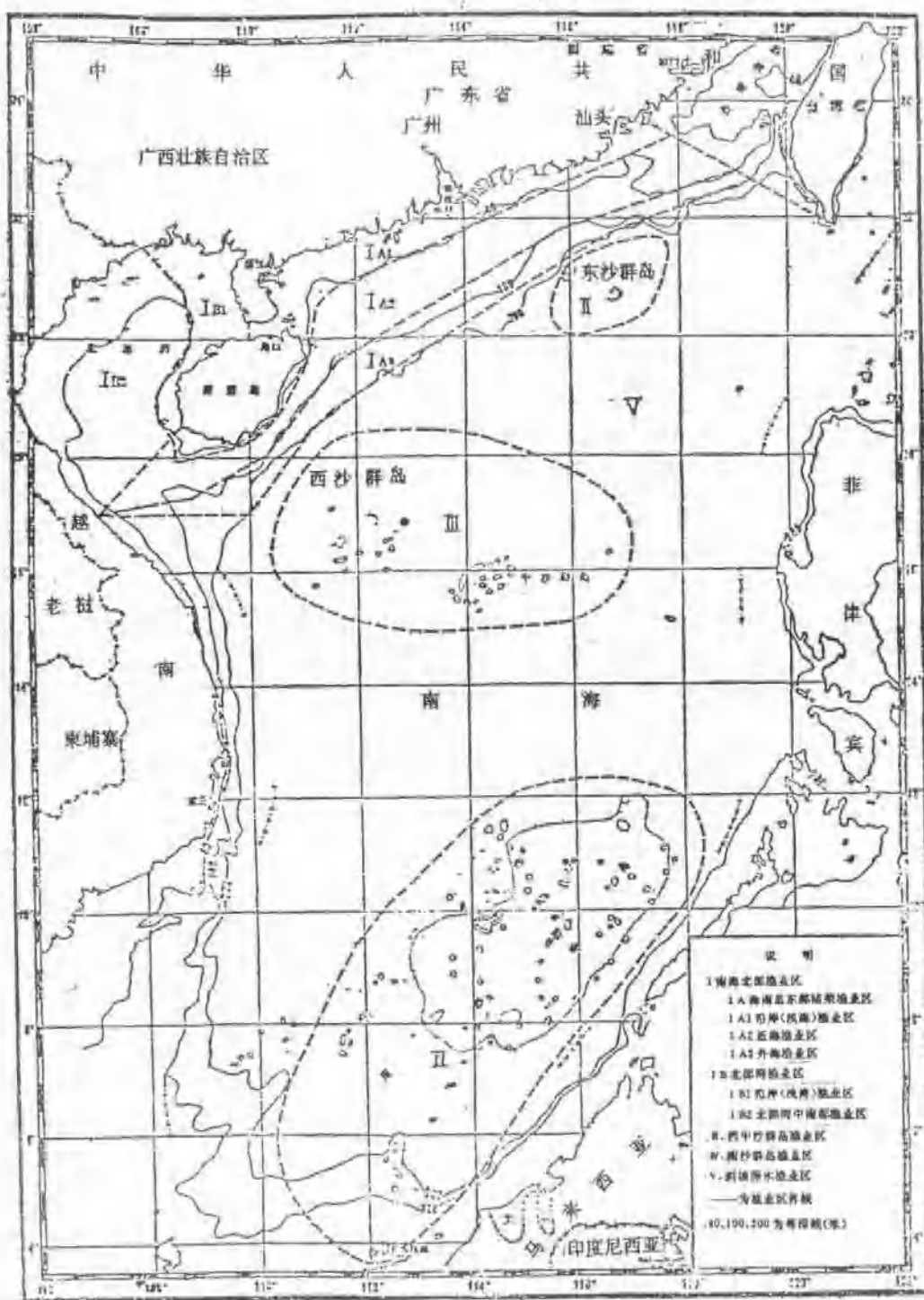


图 1 南海区海洋渔业分区示意图

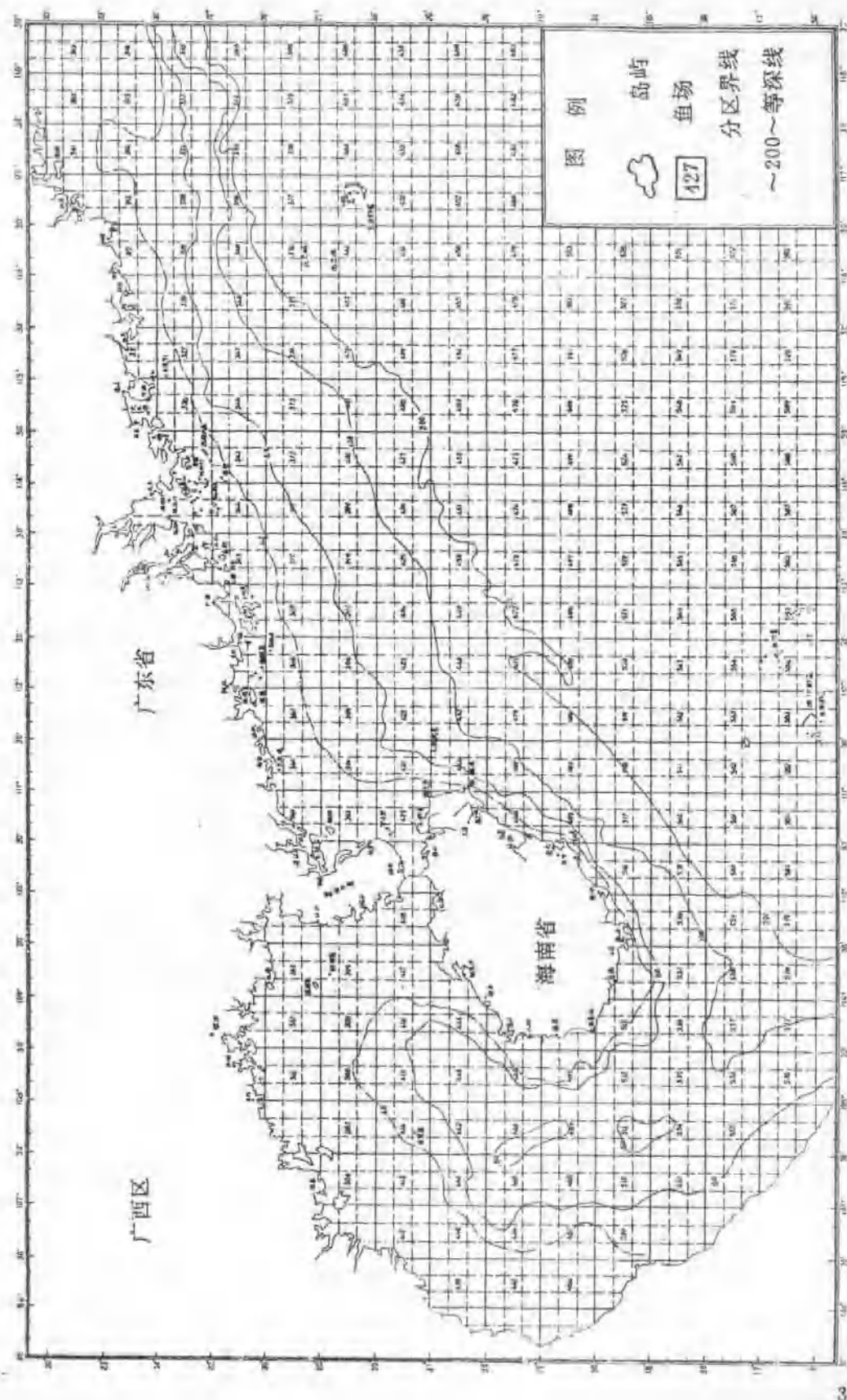


图2. 南海北部主要渔场分区图

表 1. 南海区海洋渔业区划分区及资源量评估概况

海 区 名 称	位 置 (范 围)	面 积 (万平方公里)	资源量评估 (万吨)
一、南海北部渔业		37.4	①按扫海面积估算： 南海北部 77 万吨 (其中底层鱼类 42 万吨,中上层鱼类 34.6 万吨)。 北部湾 34 万吨。 合计 111 万吨。 ②根据综合考察资源利用指标总评估： 南海陆架区 61.5—73.8 万吨,北部湾 38.4—44.8 万吨 合计 100—120 万吨 其中： 上中层鱼类:34% 底层鱼类:44% 头足类、30% 虾蟹类 5% 其他 14%
(一)海南岛东部陆架渔业亚区		24.6	
1. 沿岸浅海渔业区	海南岛以东 40 米等深线以北的浅海海域	6.5	
2. 近海渔业区	浅海区外侧等深线 40—100 米以内的海域	11.6	
3. 外海渔业区	近海区外侧等深线 100—200 米范围内的海域	6.4	
(二)北部湾渔业亚区		12.8	
1. 沿岸浅海渔业区	108°—109°E40 米范围等深线以内的海域	6.8	
2. 中南部渔业区	等深线 40—100 米范围内的海域	6.0	
二、东沙群岛渔业区	粤东外海、距汕头市约 140 海里的海域	—	
三、西沙、中沙群岛渔业区	距海南岛东南 180 多海里的海域	—	
四、南沙群岛渔业区	12°N 以南的我国海域	24.9	
五、斜坡深水渔业区	外海区外侧水深 200 米以外海域	(虾场:0.47)	

表 2. 南海北部陆架区底层鱼类不同水深可捕量评估

水深(米)	面积(公里 ²)	资源可密度(吨/公里 ²)	可捕量(吨)
40 米以内	133907	1.47	196839
40—90	157266	1.58	248849
90—200	85647	1.83	156819
合计	376820	1.60(平均)	602507

(四) 南海北部海南岛以东陆架区的水深底质状况

1. 水深

南海北部海南岛以东陆架区等深线分布大致与岸线平行。离岸越远,水深越深。除海南岛东岸海底比效急剧倾斜外,其它海区海底大都倾斜缓慢,尤其是 120 米等深线以内海区坡度小,底形平坦,深度变化较有规则。因此,南海北部大陆架渔区大都适宜拖网作业,是拖网渔业的优良渔场,图 3。

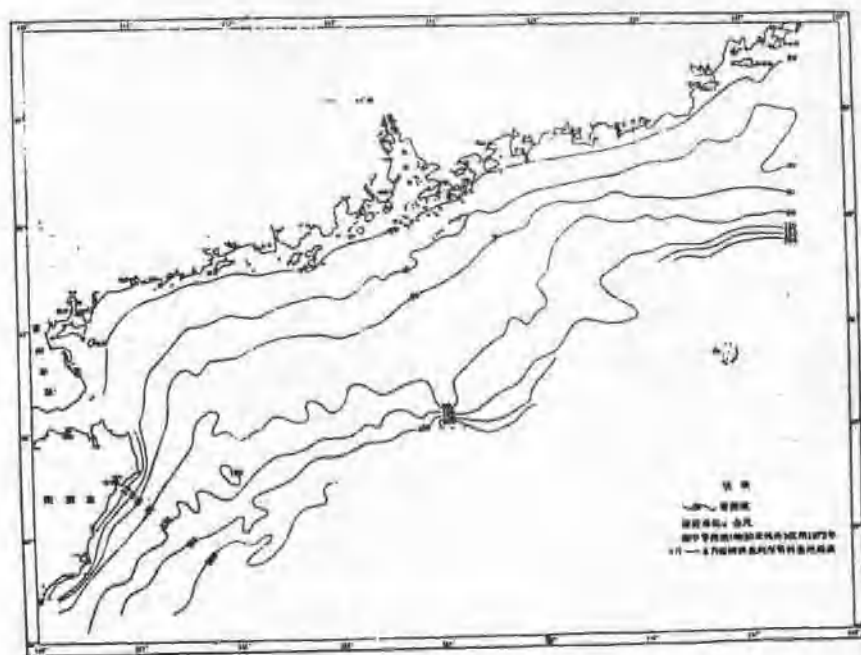


图 3. 南部海南岛以东陆架区水深分布图

从拖网大面积试捕资料表明，渔获量的分布水深有密切的关系。不同水深范围各月平均渔获量虽有一定的变化，但总的趋势以 60—120 米等深线海区为最高，其次是 30—60 米和大于 120 米的水深海区。

2. 底质

南海北部海南岛以东大陆架底质的分布，总的趋势是近岸以泥为主；外海以泥沙或沙泥为主；局部海区及汕头外海出现大片沙质海底。试捕结果看出，渔获量与底质关系密切，不同底质的渔获量有一定变化。但总的趋势以泥沙底质为高，其次是泥或沙底，图 4。

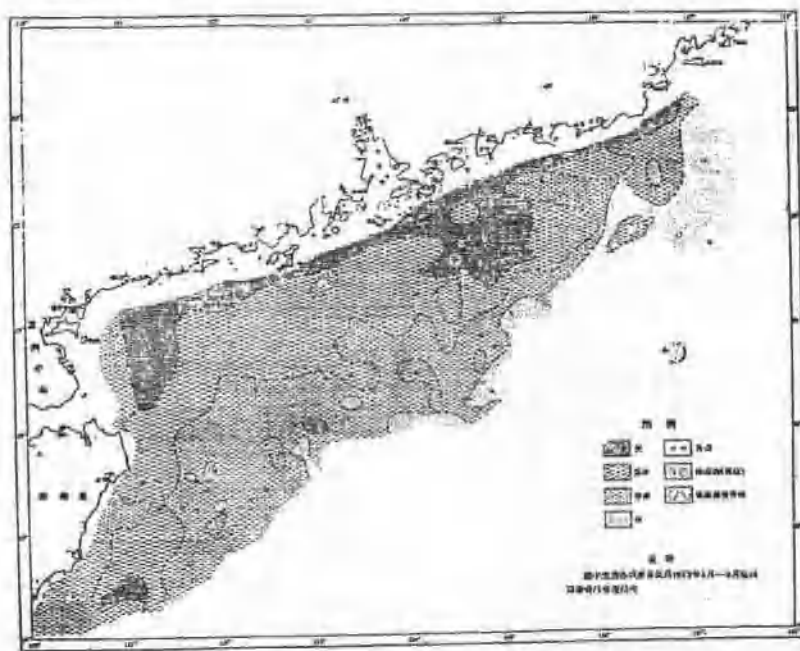


图 4. 南海北部海南岛以东陆架区底质分布图

二、南海主要经济鱼类的分布

(一) 蓝圆鲹

蓝圆鲹 *Decapterus maruadsi* 俗称池鱼、巴浪。系暖温性的近海中、上层鱼类。分布广泛，为南海北部陆架区和北部湾多种作业的主要捕捞对象，图 5。

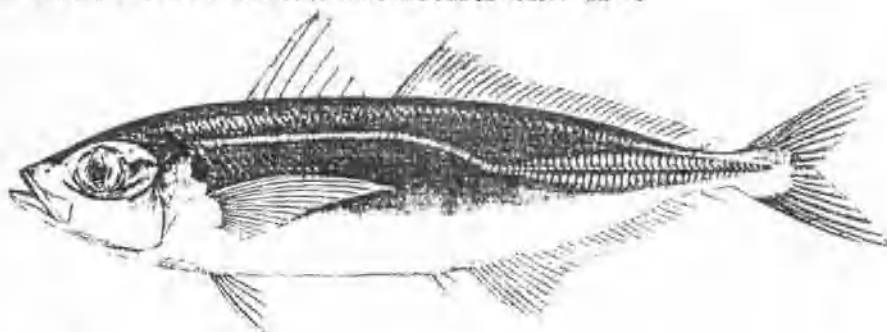


图 5. 蓝圆鲹

蓝圆鲹 具有产卵、索饵集群、昼夜垂直移动的习性，但不作长距离洄游。冬季随着沿岸水系的消退和外海水伸向沿岸，鱼群逐渐由外海深水区游向近海浅水区结集，分别在珠江口外海水深 120—150 米；珠江口至万山岛水深 30—60 米；粤东甲子至台湾浅滩水深 30—80 米，北部湾东北水深 15—40 米等区域形成鱼群的密集区。常与鲈鱼、竹荚鱼和沙丁鱼等中、上层鱼类的产卵群体混栖共同构成近海春汛，成为灯光围网渔业的捕捞对象。春末夏初，有另一股产卵亲鱼自外海向西偏北的方向洄游，在海南岛东南部海区集结，形成了清澜渔汛。各处的产卵集群期一般为 2—3 月份。夏季系西南季风盛行季节。蓝圆鲹仔、稚鱼随着风海流漂游到沿岸线海海湾，在南澳岛至台湾堆、大亚湾、大鹏湾、红海湾、海南岛东北的七洲岛一带及北部沿岸浅海海区，都有大量幼鱼索饵群体的分布。通常与其他中、上层鱼类的幼鱼共同构成暑海，成为近海围网、定置网渔业的捕捞对象。

除上述主要的密集区外，其他海域也有零星小股的产卵群体和索饵群，它们分散息于各海域，成为拖网渔业常年的捕捞对象。

(二) 竹荚鱼

竹荚鱼 *Trachurus japonicus* 俗称大眼池，阔眼巴浪，隶属鲹科，竹荚鱼属，为暖水性中、上层鱼类。是围网渔业主要的捕捞对象之一。分布于南海（包括台湾西南外海区、南海北部陆架区和越南南部外海区）、东海及黄海。在产卵期及幼鱼索饵时期，均具有集群洄游的习性，图 6。

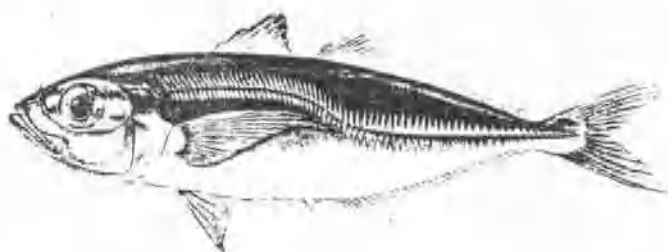


图 6. 竹荚鱼

南海北部陆架区竹荚鱼的产卵场有三处：粤西外海产卵场、珠江口外海产卵场和粤东近海产卵场。前两个产卵场位于水深180—200米的陆边缘区，后一个产卵场位于台湾浅滩西北部水深50—60米一带的水域。产卵期自10月延续至翌年3、4月，以12月至1月为产卵盛期。不同海域的竹荚鱼，其产卵期有所不同，西部的旺发期最早，以后逐步向东推移。粤东近海竹荚鱼的产卵盛期，比粤西外海迟一个月左右。

竹荚鱼的索饵群体可划分为：以当年幼鱼为主和以1龄鱼为主的两个不同群体。前者分布于南澎列岛西南至台湾堆一带，后者结集于东沙群岛西北水深80—150米的中、深海区。索饵期为3—9月。早春，鱼群由西南的深水区游入粤东外海区，然后逐步向东北浅海区推移；5—8月于粤东近海形成旺汛期。夏末秋初，鱼逐渐向外海扩散。根据调查结果，粤东外海的索饵群体洄游、分布与东沙群岛外海高盐水团的消长关系颇为密切。

（三）鲐鱼

鲐鱼隶于鲭科 Scombridae，鲐属 Scomber。南海北部陆架区常见的鲐鱼有日本鲐 *Scomber japonicus*，头鲐 *Scomber tapeinocephalus* 和鰹鲐 *Rastrelliger kanagurta* 三种。俗称：鲐鱼、花鲛池、花仙等。属暖水性中、上层鱼类。是围网、拖网和流刺网的主要捕捞对象，图7。

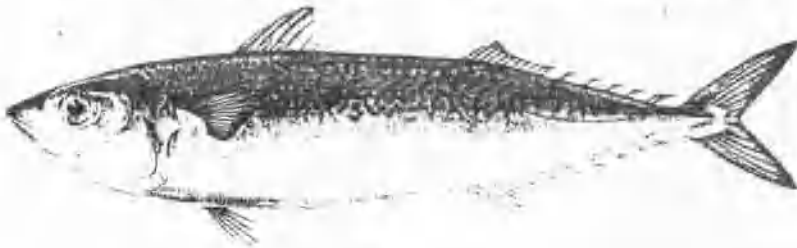


图7. 鲐鱼

分布于日本、朝鲜、中国的东海、黄海和渤海；南海也有日本鲐的分布。每年12月至台湾浅滩水深60—100米一带海域；3—5月，鱼群自深水区洄游至浅水区，即游至粤东浅海区产卵。常与蓝圆鲈、竹荚鱼等中、上层鱼类的产卵群体混栖，共同构成粤东春汛，为围网渔业的主要捕捞对象之一。产卵后的鱼群分散栖息，除了粤东海区之外，在珠江口、粤西、海南岛东部近海和北部湾均有零星的日本鲐鱼群体分布，拖网作业有时亦出现数万公斤或几吨的大网头，但这一现象持续的时间甚短，因而，未能构成渔汛。

狭头鲐属于外海性鱼类，产卵群体主要分布在水深150—200米的陆架边缘区。1978年外海底拖网渔业资源的调查结果表明：2月份大宗鱼群由深水区向陆架边缘区集结，在珠江口外海水深200米附近形成密集区；3月份，鱼群朝西北浅水区游去，至5月份，鱼群又折返深水区，再次在陆架边缘形成密集区。此外10月份在珠江口外海区和粤西外海区也出现狭头鲐的密集区，但群体较小，持续的时间也短。近年外海区还出现了羽鳃鲐，但数量不大，仅在拖网的渔获物中偶而发现。

（四）金色小沙丁鱼

金色小沙丁鱼学名为 *Sardinella aurita*，俗称横泽姑鱼、温志。属暖水性中、上层鱼类。分布于太平洋、印度洋和大西洋。在南海北部亦有广泛的分布。主要渔场于粤东浅近海区和北部湾。为围网的主要捕捞对象之一，图8。

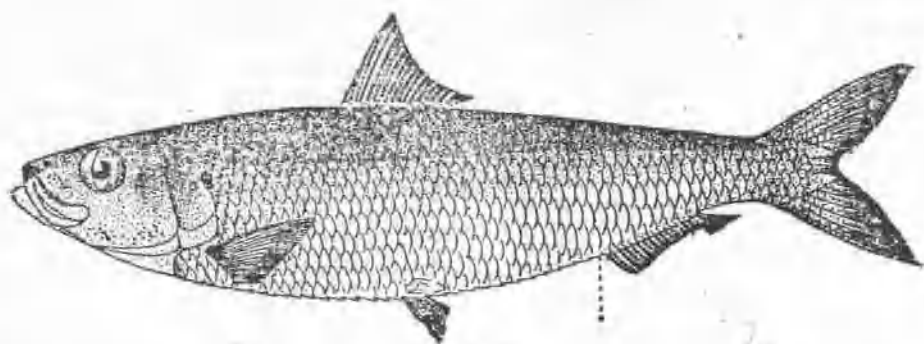


图8 金色小沙丁鱼

从地理分布而言，北部湾的金色小沙丁与海南岛以东海区的金色小沙丁鱼显然是两个不同的地方群体。北部湾的群体广泛地分布在北纬 $19^{\circ}30'$ 以北的各个渔区。在湾口至海南岛南部（即北纬 17° ），也能捕到金色小沙丁鱼，但数量甚少。秋季的鱼群主要分布在中部，营索饵洄游，于秋末冬初，鱼群分三支分别向湾的北部东北部和西北部推移，逐渐进入水深 15—30 米的浅水海区，此时鱼的性腺渐渐发育成熟。1—4 月份分别在北纬 21° — $21^{\circ}30'$ ，东经 $107^{\circ}50'$ — $108^{\circ}45'$ 和北纬 20° — $20^{\circ}31'$ ，东经 $106^{\circ}30'$ — $107^{\circ}30'$ 以及海南岛西北部的浅海集群产卵。产卵后的亲鱼分散栖息于湾内较深的水域，而幼鱼则停留在产卵场附近索饵生长，至夏季，逐渐分散栖息于深水区。

海南岛以东的金色小沙鱼主要分布在海、陆丰两县的浅、近海区至台湾浅滩水深 80 米附近的海域。海南岛东南的清澜渔场和珠江口的万山渔场，也有金色小沙丁鱼的分布，但数量不多。秋末冬初，鱼群主要分布在北纬 $22^{\circ}30'$ ，东经 116° — $118^{\circ}30'$ 以南的近海和中深海区。1 月份鱼群开始由南向北作产卵洄游；2—5 月鱼群集结于水深 30—60 米附近海区产卵，同蓝圆鲹等中、上层鱼类共同构成粤东春汛，为围网渔业的主要捕捞对象之一。但 4—5 月，于台湾浅滩水深 80—100 米的中深海区也亦出现大量的仔稚鱼。夏季，以当年幼鱼为主的索饵群，则广泛地分布在南澎列岛附近及其南部水深 30—60 米以及东北部的东山岛至金门岛一带海域，形成了夏季的围网渔汛。

（五）颌圆鲹

颌圆 学名为 *Decapterus lajag*，属暖水性中、上层鱼类，图 9。

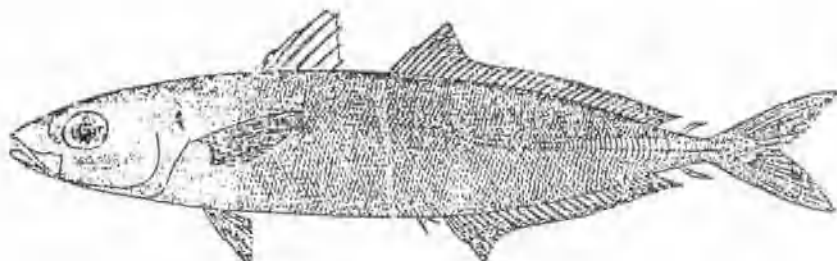


图9. 颌圆鲹