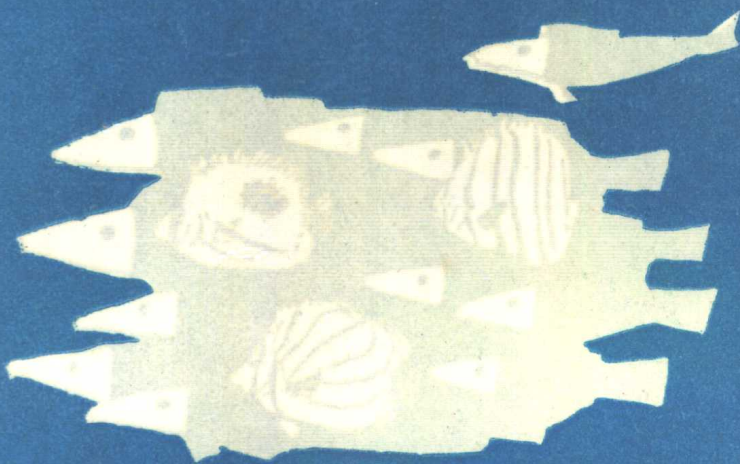
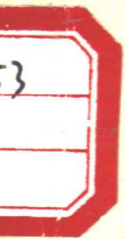


■ 谢真 著



持续渔业与优高渔业



海洋出版社

持续渔业与优高渔业

谢真著

海洋出版社

1993年·北京

内 容 简 介

本书汇集了作者改革开放以来，发表于全国性水产（渔经）专业学术会和省级以上刊物的部分论著。主要反映从事海洋渔业资源、捕捞生产技术、生态环境条件等众多领域纵深研讨所获的成果，并集中概括了作者在水产科技与渔业经济管理工作中，采取两轮齐动有机结合进行的主导思想和基本观点，身体力行探索水产资源有效利用、合理产业结构优化配置的新途径，对水产业（特别是捕捞业）持续发展的理论、方法，也作了有益研讨和阐述。观点新颖，素材严实，颇具可读性、知识性、针对性、实用性。这是一本以海洋渔业资源和捕捞为主的水产科技综合专著，可供热心水产产业者、有关同志及大专院校师生阅读研究参考。

（京）新登字 087号

责任编辑 张兰芬

持续渔业与优高渔业

谢 真 著

海洋出版社出版发行（北京市复兴门外大街1号）

87214部队印刷厂印刷

开本：850×1168 1/32 印张：4.5 字数：98千字

1993年10月第1版 1993年10月第1次印刷

印数：1~1 000

ISBN 7-5027-3540-2/Q·101 定价：3.00元

作者简历

谢真，男，1934年出生，福建省南安县人。

1953年毕业于华侨领袖陈嘉庚先生创办的集美高级水产航海学校(渔捞专业)；嗣又参加中国科学技术培训中心、中国科学与科技政策研究会主办的全国科技管理干部函授班，进修一年半，以“双优”结业。先后在福建省龙溪专区水产办事处、龙溪水产分公司、龙溪地区水产技术推广站任技术员、工程师等职，1983年调任龙溪地区(现改称漳州市)水产局副局长迄今。长期以来，从事海洋捕捞和渔业经济管理等工作，并积极参与学术研究活动，具有一定理论造诣和丰富实践经验。现为中国水产学会会员(三、四、五届代表大会代表)、福建省水产学会常务理事、漳州市水产学会理事长、漳州市渔业经济研究会会长。曾在国内外报刊发表过60多篇学术论文，撰写过近200篇专业性文章或调研工作报告，主编《漳州水产》科技刊物共15期，已出版著作(包括集体合著)有《群众渔业管理与技术》(主编，1990年，海洋出版社出版，1993年4月获漳州市人民政府科技进步三等奖)等5本。主要科技成果如：《漳州市渔业资源与区划研究》(主持者，获1987年福建省水产厅渔业区划一等奖)、《东山湾区域渔业资源综合开发研究》(主要成员之一，1990年获福建省人民政府星火科技三等奖)等多项。1985年、1988年先后前往日本、香港进行大型灯光围网及水产市场专业考察。《漳州发展养鳗业剖析》1939年由香



港中国经济出版社出版；《持续农业与优高渔业发展》一文，近期参加中国社会发展科学研究会、中国农业科学院、中国科学技术协会与联合国粮农组织联合发起，中国国际科技会议中心主办、联合国世界粮食理事会、联合国亚太经社理事会协办的《国际持续农业和农村发展研讨会》。

序 言

谢真同志是一位勤奋的水产工作者。多年来,他既从事渔业科技工作,又担任行政领导职务。过去,曾经陆续拜读过他的一些文章,总的印象是,既有实践经验的总结,也有科学研究的成果,还有若干理论和方法上的探索。现在,他把80年代以来的主要论文汇集成书,从册子内容来看,以海洋捕捞资源为主,并涉及增、养殖与加工业等,研究内容较为广阔、丰富,是一件颇有意义的事,相信对从事水产工作的同志都会有所裨益。趁《持续渔业与优高渔业》正式出版之际表示祝贺。希望所有长期从事水产工作的同志都提起笔来,把各自的研究成果、实践经验写出来,贡献给读者,以推动水产事业的发展。

司 长
农业部水产司 高级工程师 余大淑
1993.9.22.

目 录

合理利用闽南渔场的“落头带”与“回头带”	(1)
试谈龙溪地区渔业调整的方向和重点	(7)
对福建省定置作业调整与改革的建议	(19)
系统工程原理在群众渔业发展中的应用	(26)
加快福建渔业基地建设的战略举措	(38)
中机渔船马力和吨位匹配的剖析	(50)
运用系统观念调整水产业的内部结构	(54)
福建近海渔业问题与开发外海远洋渔业的策划	(58)
对海洋水产资源若干问题的刍议	(65)
新形势下发展漳州海洋捕捞渔业的对策	(72)
漳州发展养鳗业剖析	(81)
闽南三角区海洋捕捞业的配套发展	(88)
强化海捕业技术改造的途径选择	(96)
南海渔业资源利用状况及今后开发	(104)
拓展漳州市远洋渔业可行条件及构想	(109)
持续农业与优高渔业发展	(115)
台湾海峡及其邻域海洋捕捞渔业之展望	(122)
罗非鱼鱼皮制革及其鱼糜加工技术	(127)
渔谚数则	(134)
后记	(144)

合理利用闽南渔场的 “落头带”与“回头带”

带鱼俗称白鱼，是我国海洋经济鱼类中群体最大、繁殖周期较短的鱼种之一，也是当前闽南渔场合理利用海洋水产资源可供选择的、具有较高食用价值的重要对象。

闽南渔场的带鱼属于“东海-粤东”群系，主要有2属3种，即带鱼(*Trichiurus haumela*)、小带鱼(*Trichiurus muticus*)、沙带鱼(*Trichiurus savala*)等。小带鱼、沙带鱼个体较小，为内海竖桁、档桁或外江竹桁等定置张网作业所渔获。带鱼，个体大、集群体、产量丰，历史上为母子式延绳钓作业所主捕，主要在东碇东南海区作业，1967年投产船数300多艘，产量高达1.25万吨，常年产量波动于0.75~1万吨。多年来由于种种原因，钓带作业日趋萎缩（如东山县城关有名的大髻带鱼延绳钓作业，1965年前有50多艘母船、200多只子船，至1971年仅保留2艘，现已全部淘汰），机帆船大围缙又因主战闽东、闽中渔场，偏重抓捕大黄鱼，厦门钓槽也早已被灯光围网及拖网所替代，不抓或少抓白带鱼，结果，年产量骤减，几近寥寥无几。

为何闽南渔场带鱼业（尤其是钓带）一蹶不振？这除了领导上不够重视，指导思想上有片面性，经济政策（特别是鱼价）不尽落实等因素之外，还与水产科技部门忽视对闽南渔场带鱼资源及其洄游规律的调查研究，缺乏捕捞技术辅导工作等方面存在的问题有一定关系。如何合理利用这一海洋水产资源呢？下面根据厦门、龙溪地区群众渔业有关捕捞带鱼的实践基本经验加以综述，供参考。

(一) 关于“落头带”、“回头带”及其如何判别问题

闽南渔场的带鱼群体,依其洄游方向和栖息特征,可分为“落头带”、“回头带”和“屈带”(或称“横靠带”、“东拢带”)三种。

每年秋末冬初,北方冷空气南下,水温下降,浙闽沿岸水系增强,东海中部的带鱼结群开始自北而南,从内向外作越冬适温洄游。大约冬至(12月中下旬)前后,开始分批进入闽南渔场,立春(2月)至雨水为旺发,惊蛰过后(3月上、中旬)接近尾声,据渔民多年探索,“落头带”分为内外两路游经闽南渔场南下,内路鱼沿头坑岭、外栈盒格仔、埕头外、坪头外、外歪蚶仔、灶山粗而下,栖息水层较浅,洄游速度较快,外路鱼取道辑仔墩、埕北坪尾、埕尾墩、坪尾墩、花猫粗一带,栖息水层较深,洄游速度较慢。如果冷空气强,鱼群比较集中,南下速度快,风后鱼发猛,反之南下慢,鱼群也较分散。

春回气暖,水温上升,外海水势力逐渐增强,“落头带”又自南而北作生殖索饵洄游,形成“回头带”汛期。一般从春分前5~10天开始分批进入闽南渔场,春分(3月下旬)至谷雨(4月下旬)前居多,立夏(5月上旬)前后接近尾声。初期沿岸水势力和外海水势力持均衡状态,洄游路线与“落头带”途径大体相仿,清明之后,随着外海水势力增强,游速渐次加快,并显著向西靠拢,后期的中心渔场转到头沟、白鸭尾一带。有经验的老渔民依“回头带”不同的体色,将其分为“白鳞”(胸鳍和背白色)和“黑鳞”(又称“黑耳”或“黑水带”,胸鳍和背部灰色)两种。一般“黑鳞”尾随“白鳞”之后,汛末以“黑鳞”为多。

“落头带”在游经闽南渔场南下时,由于海底地形和气象条件以及自身因素等关系,一部分停留在埕南等海底低洼处,没有明显移动迹象。而性腺成熟的“回头带”,沿途产卵,产卵盛期为3~5月,产卵后的群体分散索饵,孵出的幼鱼夏秋分布在近岸各海区索饵,随后游向南方和深水区越冬。每年当北面带鱼主群

到达或“回头带”北上之时，常年栖息于闽南渔场各海区的带鱼群体，即与那些没有继续前进的个体肥大者汇合，形成所谓的“屈带”旺发，其群体虽不如“落头带”、“回头带”可观，但有时产况也不错，不可忽视。

如何准确地判断“回头带”或“落头带”对于掌握中心渔场的变动方向，提高作业单产具有重要的意义。据渔民的经验，一般要掌握以下5个要素：（1）看季节。“回头带”大都从春分前5~10天开始北上进入闽南渔场。（2）观察雌体性腺成熟度。

“落头带”以Ⅲ、Ⅳ期数量占绝对优势（80%），“回头带”北上时，Ⅵ、Ⅴ期数量由开始占30%以上，而后明显上升占优势。（3）从海况变化看，如渔场出现“金线水”，标志着外海水涌进，此时渔场东南部水温、盐度显著上升，常有“回头带”开始北上。（4）注视生物征兆。如出现暖水性生物吧啦、雷仔沙、尤鱼乖仔、乌贼等；天空中有“芒冬鸟”、“臭头燕仔”、“白鱼鸟”等，预示着“回头带”将接踵而来。（5）分析鱼发方向。鱼从南发，继而北部，或者南流鱼发，北流鱼少，可能是鱼群由南而北洄游，即是“回头带”；反之，如北流鱼发，南流生产差，即可能是“落头带”。

（二）预测带鱼汛丰歉的外界环境因子

影响带鱼南下洄游的因素诚然是多方面的，既有自身条件，又有水文、气象与海况等外界因子，然而总有一方面是主要的，是决定性的因素。一般而言，“落头带”属越冬洄游性质，外界环境因子如风、水温等的影响起着主导作用；“回头带”属生殖洄游性质，主要由于鱼体内性腺发育成熟程度而决定其起止洄游，故尔外界环境因子退变为次要的地位。不过，事物都是彼此相应、而不是孤立发展的，外部因素也会影响内在因素，如水温变化可以影响鱼体的性腺发育。因此，内外因素是互为因果，互相制约的。总之，情况不断变化，必然因时因地制宜，须注意综

合进行分析，抓主要矛盾，才能得出比较正确的结论。

闽南渔场带鱼汛的丰歉，最关键的问题取决于“落头带”南下数量之多寡。从初步调查看，带鱼通过闽南渔场南下洄游之后，在广东沿海捕获量甚少。“冬季冷，落头带多；落头带多，回头带就多”，从渔民多年生产实践得出的经验印证，根据汛前的气象情况，预测渔汛的丰歉，是有一定科学依据的。如1967年，汛前北方冷空气对闽浙沿海袭击频繁，沿岸水势力强，大风多，促使水温较大幅度下降。自浙向闽洄游的越冬带鱼群大量迅速南下。这样，闽南渔场的“落头带”不但来得早，而且数量多，冬春汛生产总产高达1.25万吨。而1966年，汛前冷空气不活跃，势力较弱，大风少，水温降幅不大，“落头带”南下较少，春汛生产就不那么理想，汛产0.77万吨。

由于闽南渔场的带鱼和闽浙渔场的带鱼基本属一个种群，而且闽东又是南下群体必经之道。从60年代若干年度的统计资料看，闽东渔场冬汛带鱼产量和次年闽南渔场春汛带鱼产量似有一定关系，即闽东高，闽南低；闽东差，闽南好（详见列表）。但随着每年气象、海况条件的变异，带鱼南下的资源量有所不同，两个渔场的生产也有丰歉之别。

闽东、闽南渔场历年带鱼产量比较 （单位：万吨）

渔场	汛期	1964年	1965年	1966年	1967年	备 注
闽东	冬汛	0.347	0.99	0.466	1.78	闽东1964~1979年16年平均冬汛产1.08万吨，全年产1.27万吨，1975年冬汛最高产2.49万吨，1976年之后转淡。闽东1964年冬汛对闽南1965年春汛(包括部分上年冬汛)，下类推之
闽南	春汛	0.868	0.888	0.779	1.22	

又如，1972年冬汛闽东渔场带鱼生产特好，机围对产平均0.0044万吨。1973年冬汛出现14次较强冷空气，7级以上大风日数37天，气温波动于15.2~10.1℃，比常年同期偏低1.1~1.7℃，沿岸水势力迅增，11月27日和29~30日，带鱼开始在闽东见苗，中心渔场由北向南推移，前四风海鱼产0.7万吨。此后强冷空气持续不衰，12月15~21日闽东旺发，鱼色整齐，又产1.15万多吨，汛总产达1.85万吨，仅次于1972年2.4万吨，并列为70年代初期连续两个高峰年。但与此同期，闽南渔场都没有形成渔汛，厦门市1972年冬汛至1973年春汛，投产时间比上一年度提早25天，36艘船仅产0.0004万吨至渔汛结束，全汛共捕鱼0.0009多吨；1973年冬汛至1974年春汛，全汛只产0.0021万吨，以上两年成为历史上罕见的歉产年。

（三）加强捕带操作技术的研究和培训工作

闽南渔场的带鱼大都属过路群体，流动性、可变性强。注意掌握带鱼的生理特性和洄游规律，藉以改进捕捞技术，对提高网次产量和钓业单产，具有十分现实的意义。下面着重介绍闽南地区部分社队开展钓带生产有关寻找渔场和作业技术方面的经验，供科研部门进一步加以研究、总结和提高，并供各地进行技术力量培训和普及工作的参考。

1. 根据鱼游规律，寻找中心渔场，合理作业布局，是增加生产的中心一环

大寒至谷雨带鱼渔场主体在温南一带，汛初和汛末一般分布在西坪、头沟、二沟、三沟、定仔墩、内栈粗，水深40~50m。具体方法可采取：（1）观察鱼色，推测鱼群。带鱼是大小分栖。个体大者在先，小者在后，病残体弱者最后。上钓的带鱼大小均匀，鱼体强壮，或者捕到较多刚断尾的带鱼，是同类相残的

结果，说明鱼群集中，渔民称“鱼头”，后面还有大群带鱼，可继续留场生产。如果鱼色掺杂，体态不均，烂头缺尾掉眼睛，渔民叫“鱼尾”，鱼发不会持久，必须及时转场。另外，“落头带”南下时，常有“乌乖仔”（棕腹刺鲀）游于外侧，“花龙乖”（条纹东方鲀）游于内侧，在这两种鲀之间，往往是中心渔场。还有“尖头”（尖头斜齿沙）、“赤富”（黑印点沙）和“金提”（均为鲨名），也常洄游于外侧（即所谓“白鱼大沙”），发现这些渔获物时可视为往内侧找带鱼群的参考指数。

(2) 根据风向、潮流，随时转换渔场。春汛温南渔场的带鱼，喜欢栖息在水色澄清带的中下层，风大流急，水色浑浊，带鱼游向外海；小潮无风，浪小流缓，海水澄清，带鱼即成群靠内洄游。闽南渔场的潮流属回转流（“八卦流”），逆时针回转。必须充分估计潮流对鱼群和钓具移动的影响，才能取得较好的渔获，例如，捕“回头带”，如西北流有鱼发，东南流后转差，往往是因鱼群游速快于钓具移动速度之故，应适当朝往西北方向生产，以期西北流与东南流都有鱼发。(3) 注意寻找流隔，并观察周围友船动态。在南北水团交汇处的流隔海区，流隔两边的温盐梯度大，饵料丰富，鱼群比较集中，故找流隔是渔获高产的重要标志。厦门、惠安用母船“竖花”表示生产不好，依此可收子船转场。

2. 根据带鱼垂直移动特性，灵活准确地调整钓具水层，是增产的重要经验

大寒至谷雨，温南渔场水色较清，一般筒绳放深达 33m 以上，使钓具干线的最高点与海底保持 13~16.5m 的距离。惊蛰前，南下洄游的带鱼群栖于底层；惊蛰后，回头北上的带鱼栖息于中层。钓绳应与当时当地情况相适应。总之，要根据水色、鱼色、气候和季节变化，如冬带栖息水层较浅，春带多沉底；晨昏薄暮，月光夜，鱼上浮，中午阳光强烈，鱼下沉；天气好，水色

清，鱼下沉；风后水混，水温较低，鱼上浮等特点，灵活掌握钓具放置深浅。此外，带鱼总是栖息在鳗鱼和大黄鱼的上层，因此上钓物中上述渔获居多，钓具应放浅些，以利提高上钓率。

3. 从实际情况出发，开展夜间或雾天作业，千方百计开辟增产门路

清明前后，闽南渔场表温、表盐分别均达 20℃和 33.5 以上，水色多为 4~6 号，透明度 12m 以上。日间带鱼分散，摄食强度下降，且渔场“乌乖仔”增多，由于其栖息水层比带鱼浅，饵料常被抢食掉，所以产量不高，适于改在夜间作业。特别是钓捕“黑鳞”与本地群带鱼，夜间产量显著高于白天。雾天同样可以进行正常作业，但需经常不断地探测水深，钓具敷设水层必须依其变动情况及时进行调整，才能取得较好的渔获。

(1981年)

试谈龙溪地区渔业调整的方向和重点

合理渔业生产结构，对于高速度发展渔业关系极大，也是实现渔业现代化的重要标志之一。本文拟就龙溪地区渔业发展的历史和现状作一个粗略剖析，并对调整渔业生产结构的方向和重点提出一些探讨性的意见，供研究参考。

一、得天独厚的自然条件与渔业 生产成绩的估价

龙溪地区位于北纬 $23^{\circ}40'$ ~ $24^{\circ}30'$ 左右,东经 $117^{\circ}10'$ ~ $118^{\circ}30'$,东北与厦门港隔海相望,西南与广东省饶平等县毗邻。海岸线全长631公里,渔场面积2万多平方公里,区内九龙江、漳江和东溪、鹿溪等江河径流直泻入海,饵料基础较雄厚,水温、盐度适中,形成了多种经济鱼虾类产卵、索饵和越冬的良好场所,盛产经济价值较高的鲷鱼、鲳鱼、马鲛鱼、大黄鱼、带鱼、鳗鱼、鳙鱼、鳊鱼、长毛对虾、海蜇等二三十种海产品,大宗的蓝圆鲹、金色小沙丁鱼等中上层鱼类资源比较丰富;浅海滩涂面积广阔,生产潜力更大,出产泥蚶、缢蛏、牡蛎和紫菜、鹧鸪菜、石花菜等多种经济贝藻类,并有鲍鱼、海参、江瑶、扇贝等不少海珍品。

内陆池塘水库星罗棋布,沟渠纵横交错,可养殖水面条件较好。西北有高山顶托,东南滨海,属季风亚热带气候。漳州地区年雨量为1000~1700毫米,多集中于春夏两季,年平均温度 20°C 左右,最高气温 $37\sim 39.3^{\circ}\text{C}$,最低气温 $3\sim -3^{\circ}\text{C}$ 左右,无霜期约330天。地温(15厘米深处)年平均 23°C 左右,日照2000~2300小时,年平均风力2级,是个四季常青的天然大温室,也适宜于各种淡水鱼虾蟹类的繁殖生长。

30多年来,在党和政府的关心、扶持下,增船添网,革新技术,逐步向半机械化、机械化进军,并开展海水、淡水人工养殖,提高了渔业生产力,全区渔业发展是有成绩的。水产品总产量由1949年的1万吨,增长到1980年的6.88万吨,增长6倍多,其中海、淡水养殖和后勤设施从无到有,从少到多,现有浅海、滩涂养殖8.2万亩(1亩=666.6米²),淡水水面利用10.4万亩,建成

了中小型渔业基地3处，群众性渔港5处，冷库4座（不包括在建2座）。同时，还培养了一定数量的科技人才，为今后发展水产事业打下了良好基础。

但是，以龙溪地区优越的自然条件衡量，我们尚未取得本来应该取得的更大成绩，渔业生产水平还是相当落后的，发展速度也是较为缓慢的。比较下列事实就可以一目了然。

我区1980年平均每个劳动生产率只有1吨水产品多一点，低于全国每个渔业劳动生产率平均水平的30%多；而挪威是60多吨，日本、苏联均10几吨，就更不用比了；从人民对水产品的平均占有量来看，我区现有19公斤，与全省平均水平相等，比浙江省少2.5公斤，低于台湾省（51.5公斤）的60%左右，与日本（90公斤）、挪威（850多公斤）比差距就更大了。形成这种落后状况的原因，除了近十几年来林彪、“四人帮”极左路线的干扰破坏外，主要是对客观规律缺乏应有认识和渔业生产结构不合理造成的。

二、渔业生产内部结构不合理的表现状态及其后果

50年代末~60年代初期开始，在“左”的思想影响下，渔业生产单打一日益严重；拼命发展机帆船，丢掉了风帆船；两只眼睛盯在捕捞上，忽视了养殖、加工和多种经营，使渔业生产基本形成为重型结构，带来了不少问题和困难。

（一）捕捞和养殖比例严重失调

由于捕捞一条腿粗，养殖一条腿细，捕养比例长期失调，造成生产发展步伐缓慢，平均年产量70年代比50年代仅增长1倍多一点，这是我区渔业整体结构方面存在的突出问题之一（见

表1)。

表1 龙溪地区30年来平均年产量及捕捞、养殖产量比例

年 代	平均年产量(万吨)	捕 捞 (%)	养 殖 (%)
50年代	2.86	68	32
60年代	4.18	80	20
70年代	6.14	74	26

捕养比例失调，既有方针、政策、经营方式的问题，也有技术、苗种、饲料等基础薄弱或资金上的困难，原因是多方面的。但指导思想存在重捕轻养，没有把养殖业摆到应有的位置上来，是其中一个颇带牵制性质的重要因素。如滩涂可用面积16万亩，迄今用不到5万亩；淡水面的利用方面，50年代不及1/3，60年代近50%，70年代（特别是后半期）稍好一点，利用率为2/3左右。但是有些大型的水体，如诏安的港口渡、云霄的杜塘水库等，依旧尚未很好利用，条件较好的池塘，也仍有空白点（全区池塘2.1万亩，只用1.8万亩）。加上只放不养或粗放粗养，利用率低，如水库去年平均单产仅13公斤。

（二）围、灯、定、流、拖、钓等作业畸轻畸重

近几年来，机围略有波动，灯围产量尚稳，流刺、钓业有进有退，唯有定置网一直处于活跃甚至领先的地位（见表2）。