浙江渔场的渔业资源动态与监测

宋海棠　丁天明
（浙江省海洋水产研究所　舟山）

摘　要　本文根据历史资料和1993年资源动态监测资料，阐明了浙江渔场及邻近海域渔业资源的变化状况，重点叙述了鲐、鲹鱼、虾类、头足类的资源开发利用动态，讨论了渔业资源动态监测工作，提出今后搞好资源监测工作的建议。

关键词　浙江渔场　资源动态　资源监测

浙江省的海洋捕捞产量，从70年代中期的70多万吨至1993年达到137万吨，增长95%，但从捕捞效果看，每马力的产量却从1.4吨下降至0.4吨，下降了2倍多，捕捞强度的增长仍然超过资源的承受能力。传统的四大渔产在总渔获量中所占的比例仍处在较低水平（表1）。近一二年来，虽然带鱼、小黄鱼产量有增长趋势，1993年带鱼产量33万吨，比上年增长2.4%，比前年增长17.8%，但带鱼低龄化，产量的增长靠强化捕捞的结果，带鱼仍处在生长型过度捕捞状态。1993年小黄鱼产量达到1.27万吨，与上年近似，比前年增长83.7%，但绝大部分都是体长120～150毫米，体重50克左右的低龄鱼，资源基础仍很脆弱。外海的绿鳍马面鲀，自70年代中期开发以来，年间波动较大，1993年降至低谷，产量只有9000多吨，仅为最高年份的8.5%。上述表明传统的、大宗的底层鱼类资源仍在恶化。与此相反，食物链级低，生命周期短，生长迅速的鲐鲹等上层鱼类、虾类、小型鱼类及枪乌贼、柔鱼等头足类资源，在渔获中呈上升趋势，显示出浙江渔场的渔业资源结构，继续朝次生类型转化。因此，当前必须继续加强对传统的、大宗的经济鱼类资源的保护，特别要保护好带鱼资源，同时要进一步开发和合理利用上层鱼类资源、虾类资源，枪乌贼、柔鱼等头足类资源及外海小宗优质的鱼类资源，进一步调整作业结构，促进海洋捕捞业稳步发展，使本海域的渔业资源结构朝着良性循环发展。

表1　浙江省海洋捕捞主要品种渔获组成历年变化（%）

年份	总渔获量	大黄鱼	小黄鱼	带鱼	乌贼	鲳鲹	鲐鲹	马面鱼	海鳗	马鲛	虾类	梭子蟹	海蜇	捕捞效果吨/马力
1971	100	16.81	1.35	37.60	10.06	0.33	1.78						0.96	1.59
1973	100	14.25	1.02	44.44	3.04	2.10	0.88				12.99	2.26	3.56	1.74
1975	100	14.14	2.01	38.39	4.41	1.98	0.61	7.37			10.57	1.58	1.63	1.40
1977	100	8.62	1.73	31.41	3.88	1.87	0.79	13.15			12.45	2.07	0.52	1.10
1979	100	5.38	0.81	36.71	8.47	2.61	4.74	1.35		0.30	8.82	2.74	0.11	1.03
1981	100	3.82	0.61	40.05	2.05	2.10	3.44	8.94	0.54	0.27	12.52	3.65	0.32	0.83
1983	100	1.13	0.71	35.06	3.04	2.32	7.23	3.38	0.75	0.55	17.40	3.84	0.21	0.68

本文1994年3月提交东海区渔业资源管理咨询委员会和资源动态监测网年度会议

续 表

年份	总渔获量	大黄鱼	小黄鱼	带鱼	乌贼	鲳鳓	鲐鲹	马面鱼	海鳗	马鲛	虾类	梭子蟹	海蜇	捕捞效果吨/马力
1985	100	1.06	0.43	30.76	1.89	3.59	3.77	7.03	1.24	1.09	18.83	7.18	0.36	0.69
1987	100	0.22	0.22	24.22	1.42	4.15	6.90	11.93	1.57	0.72	19.93	4.73	0.05	0.60
1989	100	0.03	0.20	21.40	0.92	2.63	4.00	12.02	1.30	1.24	24.16	5.56	0.05	0.42
1990	100	0.03	0.28	24.02	1.49	2.70	6.16	9.13	1.66	1.78	21.19	4.71	0.10	0.40
1991	100	0.05	0.64	25.89	0.96	2.14	6.47	5.82	1.65	1.92	24.60	4.33	0.03	0.44
1992	100	0.07	1.09	26.28	1.01	1.59	4.77	3.58	1.49	1.03	24.91	4.49	0.11	0.44
1993	100	0.01	0.93	23.13	2.77	1.97	6.06	0.68	1.63	1.01	26.03	3.72	0.28	

1 资源利用动态

1.1 鲐鲹鱼

1993 年浙江省的鲐鲹鱼产量为 8.3 万吨，达到历史上较高水平，其中群众机帆船灯光围网作业只有 17 组，产量 3 845 吨，总产值 740 万元，平均组产 226 吨，组产值 43.6 万元，最高组产 345 吨，产值 82 万元。虽然投产的灯围船组少，但产生的效益高，平均组产创历史最高水平，取得单位产量、产值、利润三个效益超历史（表 2），根据调查资料，1993 年鲐鲹鱼资源动态有如下特点：

（1）幼鱼发生量属偏高年份：根据 6 月份鱼山海区幼鱼调查结果，1993 年鲐鲹等上层鱼幼鱼发生量的密度指数为 238，仅低于 1991 年，比 1992 年同期高 104.3%，比 1990 年同期高 196.3%，幼鱼发生量属丰盛年份。鲐鲹幼鱼发生量的多寡，直接反映出当年秋汛当龄捕捞群体的资源数量，从而对渔汛生产的好坏起决定作用，如 1991 年鲐鲹幼鱼发生量的密度指数为最高年份，当年秋汛当龄鲐鲹鱼群体的资源分布密度就高，渔轮拖网捕鲐鲹鱼获得大丰收；1992 年鲐鲹幼鱼发生量的密度指数相对较低，渔轮拖网和灯围生产都不大理想；1993 年鲐鲹幼鱼发生量仅次于 1991 年，属较高年份，秋汛渔轮拖网及围网的鲐鲹鱼生产也获得较好收成。

（2）海况对捕捞作业的影响：根据 7、8 月两次海况调查，汛期渔场水温比常年偏低，如 8 月份应是年间水温的高温期，但表层平均水温只有 26.6℃，比上年同期偏低 1.35℃。沿岸冲淡水势力强盛，7、8 月份，124°E 以西海域都被低盐水（<30）所覆盖，分布深度大于 20m，为 1987 年以来最强盛的年份。台湾暖流也属较强年份，调查区底层被高盐水（>34）所占据。由于渔场表、底层受两股不同性质水系的控制，致使温、盐跃层明显，表层高、低盐水系交汇区未出现，饵料生物量属偏低年份（平均饵料生物量 7 月为 79mg/m³，8 月为 178.5mg/m³），鱼群栖息水层深达 30～40 m，致使围网渔场分散，鱼发面积小，主要鱼发中心分布在底层高盐水舌锋北侧，在鱼山、韭山东侧高盐水边缘，也有分散鱼发海区。相反，渔轮拖网渔场比较稳定，主要分布在 29°30′～31°30′N，123°～124°30′E 一带海域，一般网产 10 多吨，高的 20 多吨。在钓鱼岛北部海域，由于不受沿岸冲淡水的影响，海况比较稳定，8～9 月份渔轮围网生产也很好，平均

表 2 1993 年秋汛浙江省群众机帆船灯光围网生产情况表 （吨、万元）

省、市	船组	产量			产值			效益			投入产出比
		总产量	平均组产	最高组产	总产值	平均组产值	最高组产值	平均成本	平均纯收入	劳均分配	
舟山市	9	2140.8	237.9	345	411.2	49.0	82	15.39	33.63	1.0296	1：3.18
宁波市	8	1704.5	213.1	291	299.2	37.4	56	12.48	24.92	0.8650	1：2.99
浙江省	17	3845.3	226.2	345	740.4	43.6	82	14.00	29.53	0.9521	1：3.11

网产达 20 吨，高的网产 90 吨，该渔场水深在 100m 以上，群众围网船因网具高度不够，生产不理想。

(3)渔获组成特点：1993 年秋汛，灯围作业渔获组成中，中大条的隔龄鱼比往年增多，约占总渔获量的 35%(包括鲐、鲹及鲐鲹)，主要分布在 30°N 以南海域，当龄鱼占 65%。在当龄鱼群体中，以鲐鱼为主，占 90%以上，主要分布在 30°N 以北海域。根据生物学测定结果，8～9 月旺汛期，当龄鲐鱼平均体长为 195.3mm，平均体重 97.5g，比 1992 年同期（208.5mm、112.0g）分别小 6.8%和 14.9%，而比 1991 年同期(187.8mm、77.4g)大 4.0%和 26.0%，这与 1992 年当龄鱼群体分布密度小，鱼体生长速度加快，而 1991 年当龄鱼群体分布密度大，鱼体生长速度缓慢有关。

(4)灯围作业的比较效益：当前本海域传统的主要经济鱼类资源衰退，而鲐鲹鱼等上层鱼类资源丰富，成为海洋捕捞的主要对象之一。浙江省群众灯光围网作业从 80 年代平均每年投产 303 组，平均年产量 2.8 万吨，至 1993 年降至 17 组，产量只有 0.38 万吨，下降 6 倍多，造成这种状况的原因除了易受海况、气象变化的影响，生产不稳定外，主要受经济规律的支配，鲐鲹鱼加工没有突破，鱼价提不高，比较效益下降，大批渔船转向线外捕带鱼，制约了群众灯围作业的发展。但从 1993 年的情况看，灯围作业与线外拖网作业同期比较(表略)，在秋汛灯围作业期间，灯围作业的平均单位产量、产值、利润、投入产出比都高于线外船，而成本却比线外船低，可见，灯围作业还是有强大生命力的。除有高的经济效益外，还有明显的生态效益，因秋汛发展灯围作业就减少拖网作业，对带鱼资源起了保护作用，如以舟山市 1993 年秋汛对拖平均单产 66.9 吨计算，带鱼产量占 80%，即发展一组围网，减少一对拖网，就可少捕 53.5 吨带鱼，对保护秋汛幼带鱼，增加冬汛带鱼的资源水平有重要作用。因此，对灯围作业要加强宣传引导，扶持其发展。

1.2 虾类

1993 年浙江省拖虾渔船 6000 余艘，拖虾作业产量达到 29.86 万吨，占海洋捕捞总产的 21.8%，比上年 22.4 万吨增长 33.3%，其中舟山市为 16.3 万吨，占全市海洋捕捞量的 30.4%，超过了带鱼产量(14.86 万吨)，成为舟山市第一大作业，其次是台州地区，拖虾产量为 11.7 万吨，比上年增长 16.9%。根据拖虾监测，1993 年虾类资源的利用动态有如下特点：

(1)油价暴涨曾一度影响上半年的拖虾生产，4～5 月间，柴油价格涨至每吨 2500～2700 元，比上年同期增长近 1 倍，生产成本猛增，拖虾渔船曾一度停产，停产拖虾船最高时达 3000 余艘。但由于本海域虾类资源状况尚好，夏秋季及冬季，拖虾生产比较稳定，获得较好收成，全年的拖虾产量达到历史最高水平。

(2)外海的凹管鞭虾、须赤虾、假长缝拟对虾、菲赤虾等高盐种类，仍然是拖虾作业的主要捕捞对象，外侧海区虾类资源的分布密度仍高于内侧海区，5～7 月长江口、海礁渔场虾类的分布密度较低，平均网产只有 34～53kg，高的网产 100kg，而同期在舟山渔场南部及舟外渔场，虾类的分布密度较高，平均网产达 67～117kg，高的达 225kg，反映出分布在近海的哈氏仿对虾、葛氏长臂虾等广盐种类，资源水平在下降，而分布在外海的凹管鞭虾、须赤虾等高盐种类资源状况尚属良好。

浙江的拖虾作业，自 70 年代末以来，随着外海新渔场新资源的开发利用，拖虾船只逐年增多，产量逐年提高，80 年代前期，平均年投产渔船 1500 艘，平均年产量 1 万吨左右；80 年代后期，平均年投产渔船 4000 艘，平均年产量增至 8 万吨；至 90 年代初，平均年投产 6000 艘，平均年产量达 23 万吨，1993 年高达 29.86 万吨，渔船相对稳定在 6000 艘左右，拖虾作业已成为海洋捕捞中占重要位置的渔业。根据当前虾类资源的利用状况，实

行合理利用已刻不容缓，对优势品种（特别是凹管鞭虾）幼虾密集出现季节和海域，要实行休渔，要列入渔政管理的议事日程，确保今后虾类资源的持续利用。

1.3 头足类

浙江渔场传统的曼氏无针乌贼资源已衰退，而枪乌贼、柔鱼等其他头足类资源（以下简称鱿鱼），资源数量在上升。1993 年全省产鱿鱼 3 万多吨，其中苍南县 1.5 万吨，舟山市 1 万多吨，台州地区也有 0.3 万吨。近两年苍南县发展单拖捕剑尖枪乌贼为主的头足类资源，取得显著的经济效益，1992 年有单拖 41 艘，产量 2000 吨，产值 1140 万元，1993 年仅 1～9 月份单拖增至 184 艘，产量 8095 吨，产值 4500 万元，劳均收入 2.5 万元，高的 5.3 万元，渔场在浙南外海 100 米水深以东海域。1993 年 9、10 月间浙江部分渔轮及线外船到济州岛南部及东部海域捕太平洋褶柔鱼，一般网产 500～2000kg，航次产量 15～30 吨，高的达 40 吨，柔鱼个体大，体重 350～500g，取得较好的经济效益。据悉 1993 年 7 月中旬至 8 月底，山东石岛外海的太平洋褶柔鱼旺发，航次单产 10 吨以上，高的 15 吨。从上述看出，本海域剑尖枪乌贼、太平洋褶柔鱼等资源数量在上升，不但分布在浙江海域，东海、黄海外海直至日本周围海域都有分布，是当前开发利用的主要对象。

1.4 其他资源动态

1993 年全省年产海蜇达 3820 吨（其中舟山 3123 吨），是 70 年代中期以来第二个高产年份。外海以方头鱼为主的优质小宗底鱼资源的利用取得可喜成绩，外海流网日单船产量有 150～200kg，好的 350～400kg，经济效益显著。近海小黄鱼幼鱼在张网作业中曾出现数量高峰，8、9 月份普陀蚂蚁、台门等张网，一顶网一潮可涨 50kg 小黄鱼幼鱼，体长 75～115mm，体重 8～21g。上述资源动态，值得引起我们重视，要适应渔业资源的变化，及时调整作业结构，合理利用现有的海洋生物资源。

2 资源监测

渔业资源系生物资源，除受自身生命活动因素影响外，还受环境因素、种间竞争和捕捞活动等多种因素的影响，资源是变动的。资源监测的目的旨在通过对某一种群的数量监测、生物学监测、环境监测和经济学监测等评估渔业资源动态和发展趋势，为渔业管理和生产部门提供决策依据。东海区的渔业资源动态监测始于 1987 年，7 年来在海区渔政局、各省市水产局的领导和支持下，做了大量工作，不断扩大监测对象，建立动态讯息发布制度，现在已有张网网点 12 个，监测的品种达 10 余种，这是 80 年代初大规模的东海陆架渔业自然资源调查之后，渔业资源调查工作的继续，但是由于监测调查经费不足，资源调查队伍萎缩，技术力量分散等原因，调查的深度和广度都还存在许多不足之处，当前如何适应市场经济发展的需要，又能把常规的资源监测工作进一步提高，提出粗浅的看法。

2.1 环境监测

环境监测是渔业资源调查中一项主要的工作，当前本海区渔业生产中的两大渔汛——冬季带鱼汛和秋季鲐鲹鱼汛的渔情分析工作，离不开海况资料，但因课题调查经费不足，这项工作难以长期支持，各研究单位因养不起调查船，调研船都处理了，这项工作经费建议由收取的资源费列支，调查船由渔政船来承担，由海区及省市渔政局下达任务和经费，这样既充分发挥渔政船的作用，又能满足主要渔汛生产的需要。

2.2 种群的数量监测和生物学监测

种群的数量监测和生物学监测是渔业资源动态监测最主要的内容，监测的对象除了对本海区主要捕捞对象实行监测外，还要考虑新品种新渔场的开发，鉴于当前监测经费比较紧张，要压缩张网网点及非主要捕捞对象，把经费集中到刀口上。张网作业作为监测手段，宜归属于某鱼种（如带鱼、小黄鱼）。对今后的监测工作要做到三落实，即落实鱼种，

落实人员，落实经费，这样可提高对工作的责任感，保持资源工作的连续性。

2.3 经济学监测

经济学监测在渔业资源动态监测中是不可忽视的项目，俗语说“鱼贵伤鱼，鱼贱伤渔”，反映了鱼的贵贱，对渔业及资源的影响，尤其在当前市场经济条件下，这一问题更加突出。例如：活鱼活蟹价格昂贵，活梭子蟹1公斤价80～100元，高的140～160元，促使去年笼捕作业泛滥，全省蟹笼数量高达70～80万只，大小蟹一起捕，资源受到严重杀伤，去冬梭子蟹数量急剧下降。因此，必须严格执行保护亲蟹和幼蟹的休渔期，改革蟹笼结构，放大网目，减少对资源的杀伤。与此相反，鲐鲹鱼价格一直上不去，致使灯围作业萎缩，浙江省群众灯围船组高的年份300多组，1993年只有17组，降至历史最低点。因此，突破加工，提高鲐鲹鱼自身的价值，促进灯围作业的发展，显得格外重要。

渔业资源动态监测是项基础性、公益性的工作，没有直接经济效益，但对渔业生产的发展起重要作用，呼吁政府及有关部门要给予重视，给予投入。

THE FISHERIES STOCK DYNAMIC AND ITS DETECTION IN ZHEJIANG FISHING AREA

Song Haitang　　Ding Tianming

(Zhejiang Marine Fisheries Research Institute)

ABSTRACT

Based on the basis of historical data and the ones from '93 fisheries stock dynamic detection, the paper elucidated the changing situation of the fisheries stock in Zhejiang Fishing Area and its adjacent water, accounted primarily the stock utilizing situation of mackerel and scad, shrimp and decapod, then gave a talk on the fisheries stock dynamic detection, and at last made some proposals about it.

Key words: Zhejiang Fishing Area　Stock dynamic　Stock detection