

中国水产学会
学术年会论文

闽东渔场的初级生产力

杜 琦

福建省水产研究所

一九八七年十月二十日

闽东渔场的初级生产力

杜 琦

(福建省水产研究所)

摘 要

闽东渔场浮游植物数量多, 初级生产力高, 有丰富的渔业资源。根据浮游植物的数量分布(1984年9月~1985年9月), 将闽东渔场划分为三个区: 高生产力区、中生产力区和低生产力区。高生产力区在南麂和台山联线以东10~60海里的长条形区域内, 是4~9月捕捞索饵鱼群的主要渔区; 中生产力区位于高生产力区的两侧, 是早春和晚秋捕捞觅食鱼群的地方; 低生产力区在闽东渔场东南, 受台湾暖流影响较大, 冬季浮游植物数量植多, 是捕捞越冬鱼群的渔区。

闽东渔场位于东海南部。台湾海峡以北, 闽江、甌江给渔场带来了丰富的营养盐, 再加上沿岸流、台湾海峡流^①、台湾暖流以及海底地形引起的上升流的影响, 使闽东渔场形成适宜浮游植物生长的理化环境。因此, 闽东渔场浮游植物的数量, 不仅高于闽中、闽

① 台湾海峡流指台湾海峡内终年北向的一股海流, 它汇集了进入台湾海峡的黑潮暖流支槽、南海暖水和部分江河冲淡水。

南渔场,而且比黄一渤海、东海、南海其它渔场都高^①。

浮游植物是渔场的初级生产者,水域中构成鱼、虾、贝、蟹等水产动物的有机物质,追根到底主要都是来源于微小的浮游植物。所以浮游植物数量的多寡,就决定着水域生产力的高低。由此推断:闽东渔场是我国高生产力的渔场。从1958年至1971年14年间,闽东、闽中、闽南三个渔场水产品产量的统计数据来看,有分渔场统计的11年,都是闽东渔场渔获量最高⁽³⁾。在生产实践上也证实了这个推断。

根据我们1983年9月~1984年9月的调查结果,闽东渔场有浮游植物272种,比黄海⁽¹⁾多3倍。占优势的种类是沿岸暖水种和广温种硅藻。10米层采水样品的周年平均数量为 87.8×10^3 个/升,小网样品为 2626.3×10^3 个/米³。

闽东渔场初级生产力的周年变化比较明显。从10米层的采水样品中,浮游植物的数量来看,一年中在春季(4月)和秋季(9月或10月)各出现一个高峰。1984年4月浮游植物的峰值为 368.7×10^3 个/升,1983年10月和1984年9月的峰值分别为 155.0×10^3 个/升和 156.8×10^3 个/升。冬季数量显著减少,尤其是1983年12月和1984年1月,其数量分别降至 1.1×10^3 个/升和 2.1×10^3 个/升。峰值与最低值相差335倍(图1)。

闽东渔场初级生产力的平面分布,随季风变化而改变。西南

① 《中国海洋渔业环境》第二篇第一章(正在定稿)。

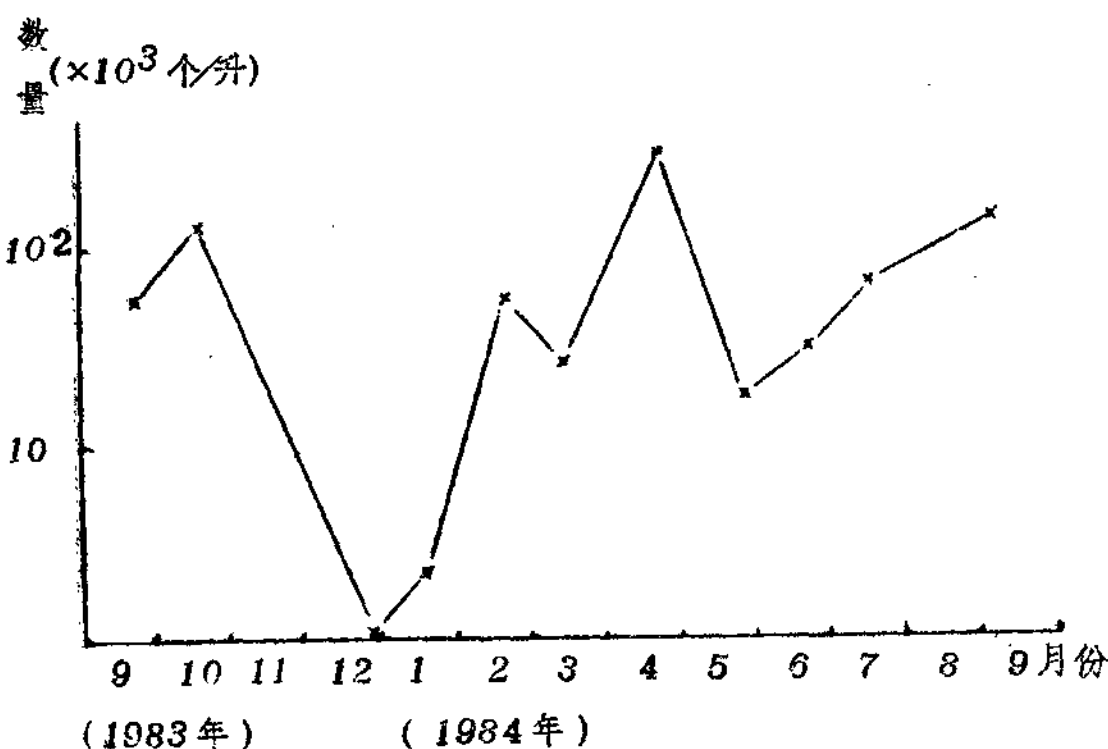


图1 闽东渔场浮游植物数量的周年变化

季风期间：4~6月浮游植物密集区都通过台山，向东北方向延伸，呈与海岸线相平行的条带状；7~9月略向外海偏移，但仍然出现西南—东北走向的条带状分布。10月份西南季风减弱，东北季风出现，原来长条形的密集区被切成西半：一个密集区在东北部，另一个则在西南部。11月份以后，东北季风来势凶猛，12月和1月浮游植物大幅度下降，分布均匀，没有密集区，其数量分布从南向北随着水温降低而递减。2、3月份由于台湾暖流侵入，并沿陆坡涌升，致使浮游植物数量猛增至 414.1×10^3 个/升和 246.4×10^3 个/升，2月份在闽东渔

场中部形成密集区, 3月份密集区移向东北部。在未受到暖流直接影响的海域, 浮游植物数量仍然很少(图2、图3)。

根据各调查站位浮游植物数量的周年平均值, 将闽东渔场划分为高生产力区、中生产力区和低生产力区(图4)。高生产力区包括227渔区东南、228和237渔区西北部以及236渔区东北一小部分, 浮游植物数量年平均值在 120×10^3 个/升以上; 中生产力区在高生产力区的西侧, 浮游植物数量年平均值在 $30 \sim 120 \times 10^3$ 个/升; 低生产力区主要在闽东渔场东南部, 浮游植物年平均数量在 30×10^3 个/升以下。

闽东渔场初级生产力的调查, 可以为渔业生产提供有益的资料。从闽东渔场浮游植物数量的周年变化告诉我们: 冬季浮游植物很少, 也不可能维持大量的浮游动物, 因此, 这时也不会出现以浮游植物和动物为食的觅食性鱼群, 渔业生产要以截捕游向越冬场的鱼群和到达越冬场的鱼群为主; 西4~9月闽东渔场浮游植物大量繁衍, 随着西来的是莹虾⁽²⁾、磷虾、箭虫、桡足类等浮游动物的大量增殖^①, 丰富的饵料必然诱集大量的索饵鱼群和产卵鱼群, 这时主要围捕索饵、产卵鱼群。一般上, 饵料生物的密集区, 就是中心渔场的所在地。

从闽东渔场生产力的分区, 也可以帮助我们确定各个时期的作业渔区。高生产力区, 在4~9月是北上的台湾海峡流与南下的浙江沿岸次表层流侧向交汇的主要场所, 不但是浮游植物的密

① 方金钊、黄美珍、钟枚莉, 1985. 闽东渔场浮游动物调查报告。

到暖流

渔场划

生产力

236

03个

量年平

闽东渔

下。

益的资

浮游植

会出现

游向越

场浮游

足类等

鱼群和

生物的

时期的

流与南下

植物的密

场浮游动

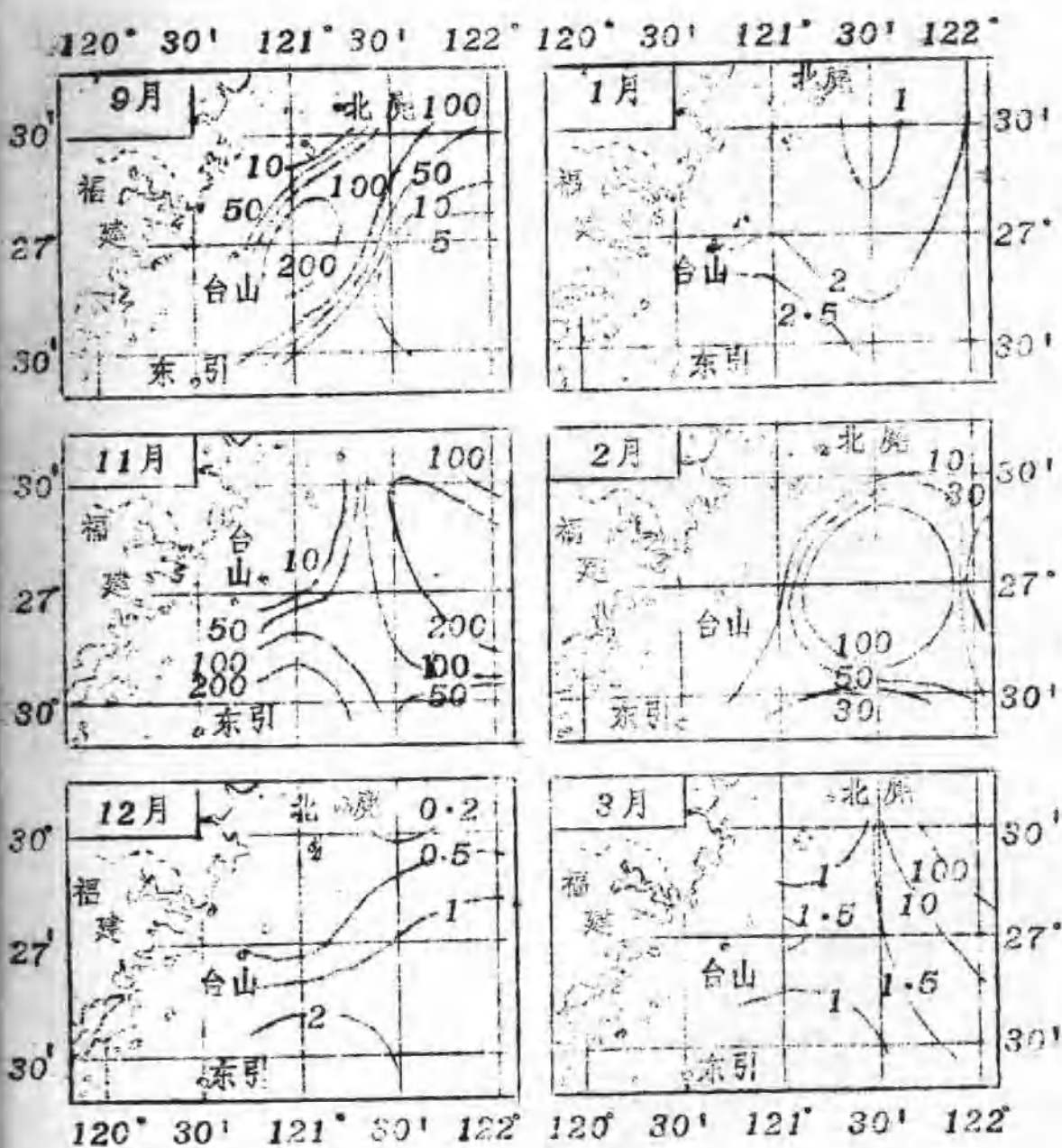


图2 闽东渔场浮游植物数量的平面分布 ($\times 10^3$ 个/升)

(1933.9~1984.3)

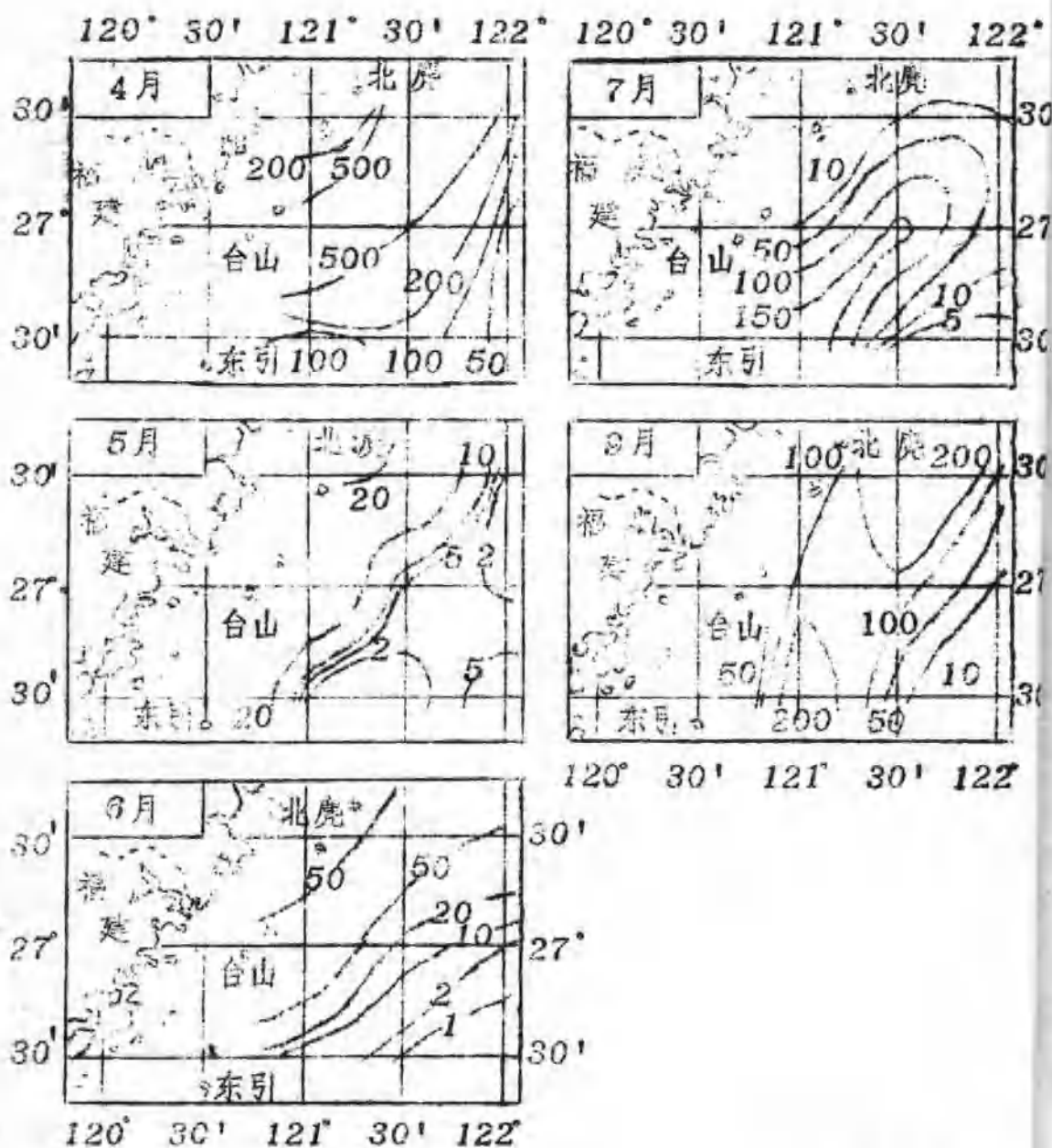
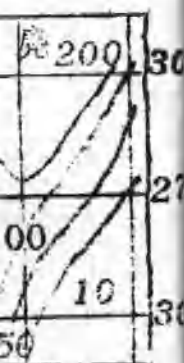
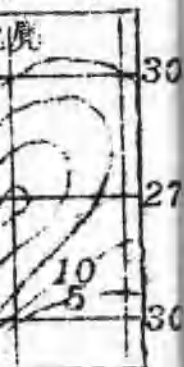


图3 闽东渔场浮游植物的平面分布 ($\times 10^3$ 个/升)

(1984.4 ~ 1984.9)

0' 122°



30' 122°

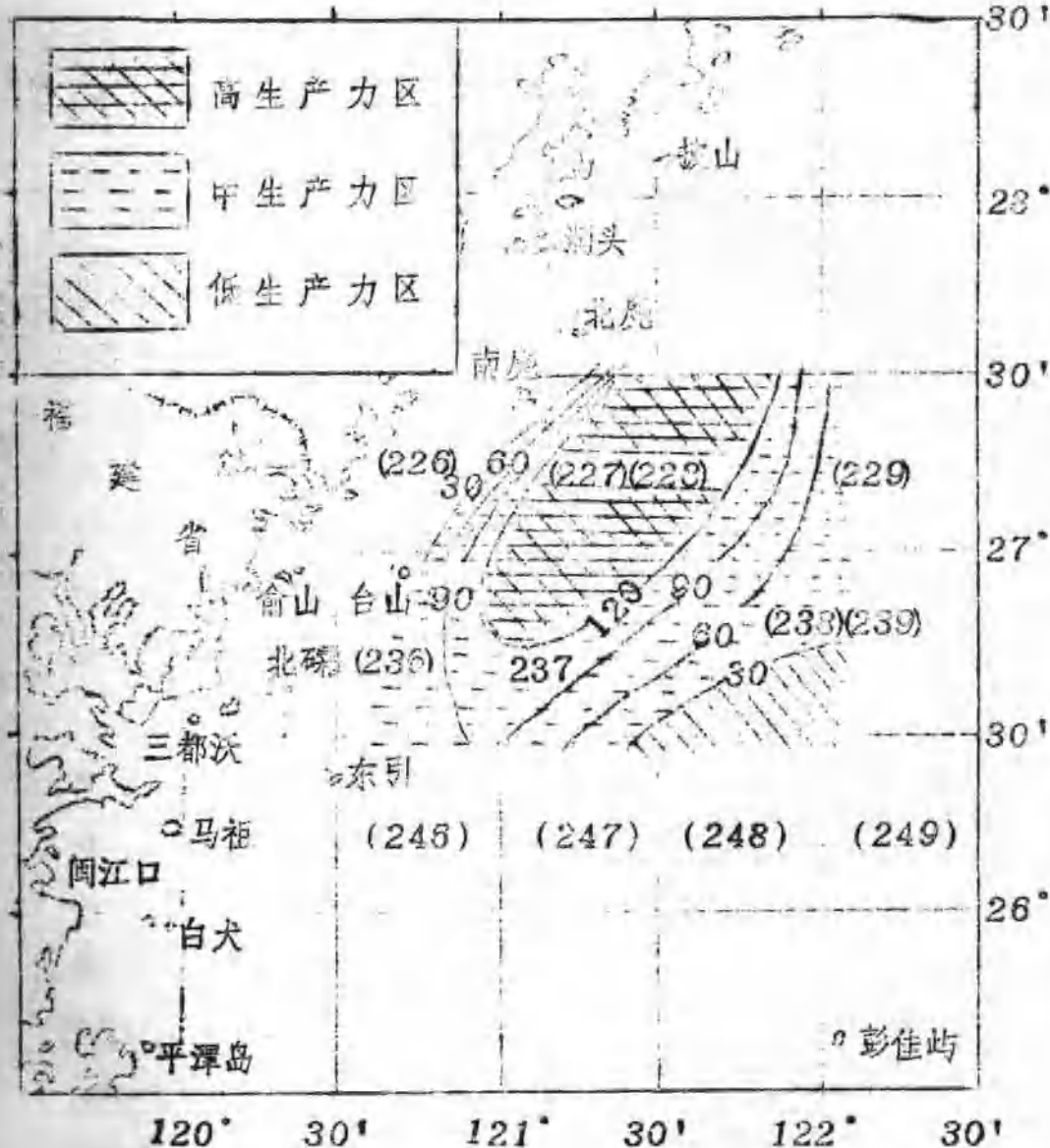


图4 闽东渔场浮游植物年平均数量($\times 10^3$ 个/升)
的平面分布和生产力的分区

集区，也是浮游动物的密集区。可以断定，这一海域若不发生赤潮，4~9月将是捕获中上层鱼类和其它觅食、产卵鱼群的最好渔场。同时，以浮游植物为食的虾类，在这一带也会有很大的数量。在高生产力区右侧的中生产力区，在4~9月是北上的台湾海峡流的主要通道，受沿岸水影响较少，受南海暖水和黑潮暖流支梢影响较大，浮游植物数量不太多，一般上不会形成中心渔场；而10月至翌年3月的情况则不相同。这时随着东北季风的加强，闽浙沿岸水向东扩展，恰好在该区域与北上的台湾海峡流和西进的台湾暖流交汇，该海域被混合水占据，浮游植物数量较多，3月和10月在该区的2291站和2391站都出现了浮游植物的数量密集中心。可以推断，这一带在早春和晚秋将会出现索饵鱼群。在高生产力区左侧的中生产力区，终年都是沿岸流与北上的台湾海峡流的交汇区，本来浮游植物的数量应该很多，之所以没有出现很大数量，是由于浮游动物大量繁殖造成的。6~10月在南鹿至台山附近海域都出现浮游动物的密集中心。这一带也是鱼类的索饵、产卵场，还是幼体的繁衍场所，情况比较复杂，要从多方面的分析，才能确定中心渔场的位置和鱼发时间。在闽东渔场东南部的低生产力区，常年都是黑潮水系占优势。从浮游植物的种类组成来分析，闽粤、闽浙沿岸本几乎没有到达这里。由于黑潮水系的层化现象，表层硝酸盐含量很低，所以硅藻数量很少，而蓝藻和甲藻的比例一直都比较高的，特别在夏季，这里水域表层复盖着蓝藻，鱼类一般不会在这里集群。然而，11月份东北季风盛行，闽东渔场大部分海域水温急剧下降的时候，这里水温却比较高，1984年2月这里的表层水温还达20-7℃。

比相
冬季
较少
将为
捕捞
11月

(1)

(2)

(3)

(4)

比相距不到90海里的2272站高 11.4°C ，较高的水温为冬季洄游性鱼类提供了越冬场所。同时，在大部分海域浮游植物较少的冬季，而这里浮游植物的数量反而增加，较多的浮游植物将为在该海域越冬的鱼群提供饵料基础。所以说，低生产力区是捕捞越冬鱼群的渔区。1970年11月、12月，1971年11月这里曾是日本国围网作业的渔场之一(4)。

参 考 文 献

- (1) 康元德, 1986。黄海浮游植物的生态特点及其与渔业的关系。海洋水产研究, 1986年第7期: 104~107。
- (2) 黄美珍、方金钊, 1987。台湾海峡和邻近海域空虾类的分布及其与渔业的关系。台湾海峡Ⅱ(2): 107~113。
- (3) 杜 琦, 1987。闽东、闽中、闽南渔场浮游植物数量分布与渔获量的关系。福建水产, 1987年第2期: 47~52。
- (4) 山东省海洋水产研究所, 1978。渔场手册。农业出版社: 58~61。

The primory productivity of
Mindong Fishing Ground

Du Qi

(Fujian Fisheries Research Institute)

Abstract

Mindong Fishing Ground abounds in fishing resources, as there exist lot of phytoplanktons and the primary productivity is high. According to the distribution of the quantity of phytoplanktons, Mindong Fishing Ground can be divided into three regions: Region A, with high primary productivity; Region B, with mid-primary productivity; Region C, with low primary productivity. Region C, with low primary productivity. Region A, extending 10-60 mile lies the east of the line connecting from Nanji to Taishan and forms a long-narrow area. It is the main fishing ground of feeding migratory fishes from Apr to Sep. Region B is sitting both side Region A. It is the area where the feeding shoals can be caught in early spring and late autumn. Region C is in the southeast of Mindong Fishing Ground. It is the fishing ground of wintering shoals. The area is greatly influenced by Taiwan Warm Stream and phytoplankton is abundance in winter.