

冬季鮀鱼渔场的温度场气压场特征

阎丽凤 宋同文

(烟台市气象局)

一、引言

秋冬季节，海水温度逐渐下降，在黄海产卵的鮀鱼为寻找其适宜的生活环境，每年

9月下旬开始沿124—125°E附近南下越冬，于12月至翌年1月常在济州岛西侧海域形成良好的渔场（包括连东、大沙、沙外渔场）。1985年12月—1986年1月烟台、青岛、舟山三渔业公司曾在该海域围捕越冬鮀鱼，作业区包括1261、1262、134、135、1351、1352、144、152、1521九个渔区（见图1）。从图1可以看出，作业区位于黄海暖流与我国大陆沿岸冷水、朝鲜沿岸冷水交汇区。现在，我们根据三渔业公司的渔获量，利用国家气象局卫星气象中心提供的NOAA-9卫星遥测海面温度资料及中央气象台绘制的历史天气

图，对冬季鮀鱼渔场的海面表层温度场及海面气压场进行了分析，发现了一些带规律性的特征，为寻找冬季鮀鱼渔场提供了参考依据。

二、渔场海面温度场特征

鱼类既是变温性动物，又是狭温性动物，鮀鱼的适温范围约为12—18℃，其渔场的形成与海面表层温度的变化密切相关（海面表层温度可通过卫星遥测而得到）。通过对渔场温度场的分析，发现有如下特征：

1. 黄海暖流有舌峰北突；
2. 黄海暖流舌峰与冷水激烈交汇，交汇面存在着很大的水平温度梯度；
3. 渔场往往对应海面表层13℃等温线及冷暖水交汇处且偏暖水一侧，据统计有79%以上的渔场有13℃线通过。

从上述渔场温度场可以看出，冷暖水交界面有很大的水平温度梯度存在，从鮀鱼的适温范围亦可推断，水平温度梯度越大，等温线越密集，鮀鱼的分布范围就越小，群体密度亦越大。

1986年1月29日，渔船在144渔区作业，日渔获量高达36000箱，占全月总产量的28.2%，亦是12—1月份两个月中日渔获量最高的一天。现对该区1月29日海面温度场进行分析（见图2）。从图2可以看出，黄海暖流加强北上，舌峰从6、9两小区向西北方向伸，在5小区处分开为两支，一支伸向1、4小区，一支伸向2小区。4、5、7、

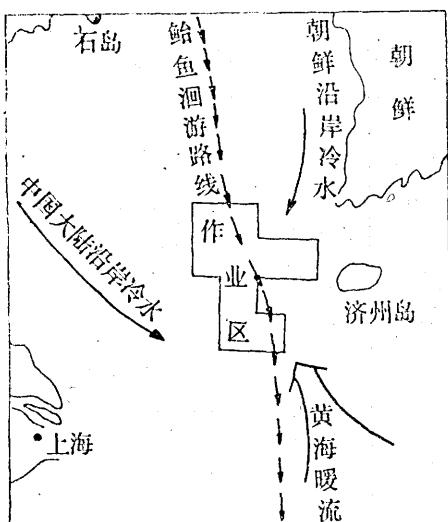


图1 作业区示意图

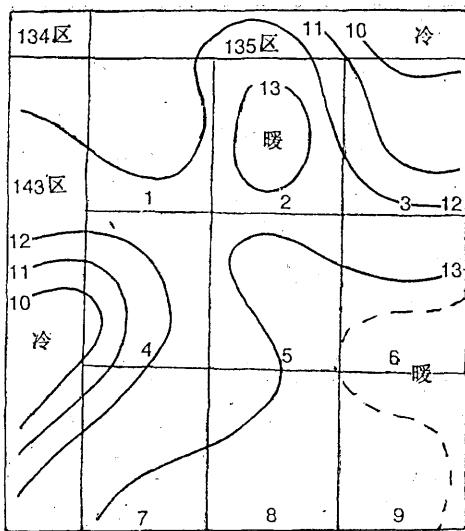


图2 1986年1月29日14时渔区海面温度分布图

8小区都位于暖流舌峰与冷水激烈交汇处，

附表

渔获量与对应渔区水平温度梯度

单位: $y \times 10^2$ 箱; x °C

y	58	9	75	40	72	8	60	138	17	9	24.5	20	64.5	30	45	147	213	21	300	42
x	1.3	0.4	2.2	2.0	1.8	1.0	2.5	2.9	1.0	1.6	1.4	1.4	1.2	1.6	2.1	3.0	3.4	2.1	3.6	2.0

平温度梯度越大，渔获量越高（见附表）。因为卫星遥测目前尚不能穿透云层，所以当作业区上空有云覆盖时，海温资料便无法获取，故附表中所列举资料仅是有海温资料渔区的资料。

三、渔场海面气压场类型

海面气压场及风场变化必然会引起鮰鱼渔场的变化。我们将鮰鱼渔场按日获量大小分为三型：高产型、中产型、低产型，重点分析高产型（10例）渔场的海面气压场特征，同时简明分析低产型（10例）渔场的天气形势，现叙述如下：

1. 高产型渔场的海面气压场类型

(1) 变性高压型

大陆冷高压从河套地区伸向东南，在长江中下游到长江口外海面一带有分裂高压存在。华北处于蒙古高压与分裂高压之间为一低槽区，槽内有冷锋。此时渔场风向多为W—

水平温度梯度很大；另外，在2、3、5、6小区还有一冷暖水交界面。2、5、6、7、8小区都有13°C等温线通过，且都处于偏暖水一侧。当日5、7、8三小区渔获量甚高，5小区为14700箱，7、8小区共21300箱，其它小区无船作业，如有作业（2、6小区），产量亦可能较理想。

为此，我们计算了渔获量与相应渔区水平温度梯度之间的关系。设 y 为三公司在同一渔区内的日渔获总量， x 为相应渔区的水平温度梯度（从海面表层水温图中读取），计算得出， y 与 x 的相关系数为0.844（信度 $\alpha < 0.01$ ），两者关系表达式如下：

$$y = -77.6 + 76.5x$$

由此得出：渔获量 y 与相应渔区的水平温度梯度 x 间存在着极显著的正相关关系，即水

NW风，风力在6级以下，渔场上空为NW气流，温度平流为弱冷平流。在这种形势下，华北冷锋一般在24小时内南下，冷锋侵袭之前，渔场稳定，渔获量甚高。

(2) 高压后部型

变性冷高压从东路南下，经朝鲜半岛南压到日本，或者分裂高压从长江中下游东移至日本，渔场处于高压后部，多为SE风，对应上空为SW气流，有暖平流输送。在这种形势下，海面气压场稳定，SE风维持，常可促成连日高产的作业过程。1985年12月28—29日和1986年1月28—30日，就是在这种形势下取得连日高产的。后一次过程渔获量为9万多箱，占全月总产量的67.7%，后期华北有冷锋南下，渔场即遭破坏。

为了解高压后部东南风对渔场稳定的意义，我们还统计了1985年12月下旬有关数据，旬内东南风出现频率占全月50%，海面表层水温旬距平为正值，旬渔获量占全月的

57.95%。我们可以认为：东南风的建立与维持，有利于黄海暖流势力增强北上，从而导致暖流与我国大陆沿岸冷水及朝鲜沿岸冷水之间的激烈交汇，加大了冷暖水之间的温度梯度。

上述两种气压场形势虽不相同，但均出现在大陆冷高压南压变性到下一次冷锋过境之前的时间里。也就是说，一次冷空气侵袭变性之后到下一次冷空气影响之前是渔场建立的过程。通过对高产型渔场的普查可知，在地面冷锋到来之前的24小时内和高空强锋区（5个纬距内有三条以上等温线）移出之后18小时内往往是鲐鱼最易群集的时段，有利于高产。但在渔业生产中，大风的起止时间往往难以掌握，一种可能是在听到大风即将来临的消息后，进港避风而错过时机；另一种可能是冒险下网而酿成悲剧，因此需要我们气象部门及时提供准确、详细、针对性很强的专业服务，从而达到既安全又高产的目的。

2. 低产型渔场的天气形势特点

（1）冷锋型

半夜至早晨前后有冷锋过境，高空35—45°N有强锋区配合；

（2）冷高压型

前一天冷锋过境，渔场为高压控制，高空30—40°N附近维持一强锋区；

（3）气旋型

黄海气旋或江淮气旋直接影响或处于江淮气旋前部暖锋影响下。

上述天气形势下渔场内往往出现大风、降水及雾等天气现象，容易引起渔场变迁，也不利于围捕作业，所以难以高产。

四、结语

1. 海面表层温度的分布对鲐鱼的集群极为重要。冬季鲐鱼渔场往往对应13℃等温线及冷暖交汇区且偏于暖水一侧。

2. 渔获量与海面表层温度的水平梯度有着极显著的正相关关系。梯度越大，渔获量越高。

3. 地面冷锋过境前24小时内和高空强锋区过境后18小时内 鲴鱼都有一个集群过程。

4. 渔场处于变性高压后部，盛行持续稳定的东南风，有利于渔场稳定。

5. 冷锋过境后到高空强锋区移出前或渔场受气旋影响，围捕鲐鱼难以高产。