

南海中部海域金枪鱼类仔稚鱼的分布

陈真然 魏淑珍

(中国科学院南海海洋研究所)

提 要

1977年9—11月和1978年5—7月,南海海洋研究所科学调查船《实验》号,在南海中部海域进行了两个航次的海洋综合调查。调查范围为东经 110° — 118° ,北纬 12° — $16^{\circ}30'$ 。这两个航次共采集有金枪鱼类仔鱼282尾,经鉴定有黄鳍金枪鱼95尾、长鳍金枪鱼7尾、强壮金枪鱼69尾、金枪鱼3尾、新金枪鱼2尾、金枪鱼属8尾、鲣65尾、鲭7尾、白卜鲭11尾、扁舵鲣3尾和舵鲣属9尾。本文就这些金枪鱼类仔鱼种类组成、分布特征及其与表层温度、盐度的关系作了讨论。

金枪鱼类是重要的大洋性经济类群。从研究其仔稚鱼分布的角度来探讨金枪鱼类的资源,是从事资源开发利用研究的途径之一。

1977年9—11月和1978年5—7月,我所科学调查船《实验》号,曾对南海中部海域进行了海洋综合调查。调查范围为东经 110° — 118° ,北纬 12° — $16^{\circ}30'$ 。这是1974—1976年在西沙、中沙群岛附近海区调查研究工作的继续。关于西沙、中沙群岛及其邻近海域金枪鱼类仔稚鱼的研究,我们已有详细报告^[2,4]。本文主要依据1977—1978年的材料,并参考以前的资料整理而成。

采集网具主要用大型II号浮游生物网(口径113厘米,全长270厘米,7.5网目/厘米);也结合使用原先使用过的大型浮游生物网。每个站位以停航随流漂移,表层水平拖曳采集30分钟。漂移流速平均为1.4海里/小时。水平拖曳采集的深度为0—10米。其它方法与上述报告相同。

种 类 组 成

1977—1978年两个航次,分别采集到金枪鱼类仔鱼20尾和262尾。这些金枪鱼类仔鱼的种类、数量和体长范围见附表。

在1978年6—7月的采集中,黄鳍金枪鱼仔鱼的数量最多,共95尾,占36.3%;其次是强壮金枪鱼和鲣,均有59尾,各占22.5%。而在1977年10月的采集中,总的数量不多,其中以强壮金枪鱼和鲣的数量较多。

由于这两个航次采集的站位,水深范围绝大部分是1,180—5,020米,都是深水海域。

所以在种类组成上也以大洋性的大、中型种类的仔鱼为主,约占80%以上。

十月期间,除强壮金枪鱼之外,金枪鱼属其它种类的仔鱼都没有采集到。这可能与这些种类的产卵期已经结束有关。

附表 两个航次采集的金枪鱼类仔鱼的种类、数量和体长范围

种 类	1977年10月		1978年6—7月	
	数量(尾)	体长范围(毫米)	数量(尾)	体长范围(毫米)
黄鳍金枪鱼 <i>Thunnus albacares</i> (Bonnatere)			95	2.52—7.00
长鳍金枪鱼 <i>Thunnus alalunga</i> (Bonuaterre)			7	3.06—6.00
强壮金枪鱼 <i>Thunnus obesus</i> (Lowe)	10	3.30—6.70	59	2.73—8.30
金枪鱼 <i>Thunnus thynnus</i> (Linnaeus)			3	3.63—4.52
新金枪鱼 <i>Thunnus tonggol</i> (Bleeker)			2	3.78—4.47
金枪鱼属 <i>Thunnus</i> ssp.			8	2.36—2.96
鲣 <i>Katsuwonus pelamis</i> (Linnaeus)	6	3.60—6.70	59	2.90—6.86
鲔 <i>Euthynnus affinis</i> (Cantor)	1	2.80	6	3.26—4.84
白卜鲔 <i>Euthynnus affinis yaito</i> Kishinouye			14	3.36—6.40
扁舵鲣 <i>Axwis thazard</i> (Lacépède)	2	7.80	1	5.06
舵鲣属 <i>Axwis</i> sp.	1	5.50	8	3.21—7.80
共 计	20		262	

分 析 特 征

(一) 黄 鳍 金 枪 鱼

1978年6—7月期间,在整个调查海域范围内,大部份站位都可捕获到黄鳍金枪鱼仔鱼(图1)。数量上虽不呈明显的密集分布区,但相对地仍以这个海域中部和黄岩岛附近的数量较多。捕获仔鱼最多的站位是在黄岩岛的东南面海区(东经 $117^{\circ}58.8'$,北纬 $15^{\circ}00.7'$),该站共获得体长5.05—7.00毫米的仔鱼11尾。其次是北纬 $13^{\circ}30'$,东经 113° 和东经 115° 的两个站位上。以上两海区都位于独立的水团中,并同100米层34.4%高盐等盐线区域有密切的关系。其中北纬 $13^{\circ}30'$,东经 113° 海区,也是浮游动物和仔稚鱼的

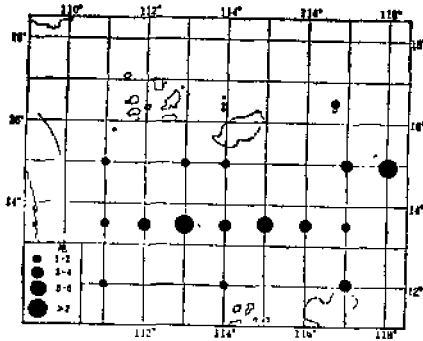


图1 1978年6-7月黄鳍金枪鱼仔鱼的分布

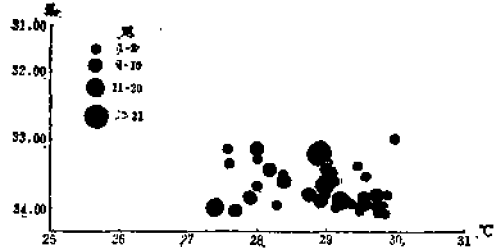


图2 黄鳍金枪鱼仔鱼出现与表层温度、盐度的关系

高生物量海区。其余站位捕获黄鳍金枪鱼仔鱼数量都在4尾以下。上述分布说明这个期间，黄鳍金枪鱼在南海中部海域仍持续进行产卵繁殖，数量似乎要比4—6月期间少一些^[4]，而且产卵范围相当分散。

1977年10月期间，在整个调查海域范围内都未曾采集到黄鳍金枪鱼仔鱼。

根据1975—1978年四个航次的资料，南海中部海域黄鳍金枪鱼仔鱼的出现与表层温度、盐度的关系见图2所示。可以看到，出现黄鳍金枪鱼仔鱼的3—7月期间，表层水温范围为27.40—30.06°C，而以29°C左右数量最多，表层盐度范围为32.96—34.04‰，而主要盐度范围是在33.00—34.00‰之间。这个期间表层水温较高，而盐度则比较稳定。黄鳍金枪鱼仔鱼则多出现在表层水温较高的海域。

(二) 强壮金枪鱼

在1978年6—7月期间，强壮金枪鱼仔鱼的出现也比较广，几乎在整个调查海域范围内都有出现，而以西南部海域出现的数量比较多一些(图3)。1977年10月期间，仍有强壮金枪鱼仔鱼出现，主要出现在黄岩岛的西南方海域。可见，南海中部海域强壮金枪鱼仔鱼的出现时间较长，为4月—10月。同时，根据仔鱼出现与表层温度、盐度的关系来看，表层温度范围为27.40—30.20°C，表层盐度范围为33.21—33.94‰(图4)。但从分布上，

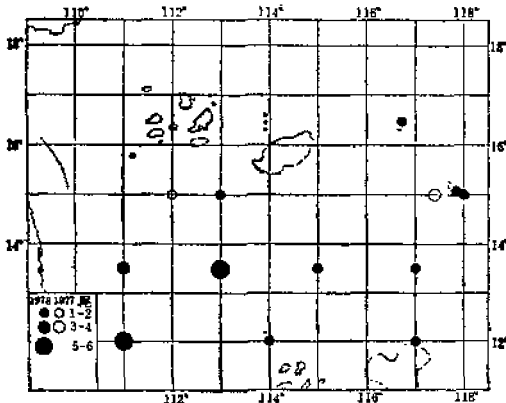


图3 两个航次期间强壮金枪鱼仔鱼的分布

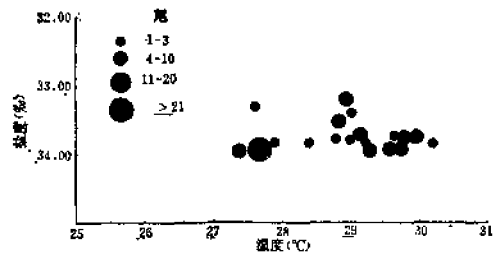


图4 强壮金枪鱼仔鱼出现与表层温度、盐度的关系

强壮金枪鱼仔鱼出现较多的站位,多数都是处于当时温度较低、盐度稍高的海区。如东经 $111^{\circ}00'$ 、北纬 $11^{\circ}59'$ 的站位,当时表层水温为 29.26°C ,表层盐度 33.93% 。东经 $113^{\circ}12.3'$ 、北纬 $13^{\circ}28.6'$ 的站位,表层水温 29.56°C ,表层盐度 33.90% 。而这两个站位东面和北面附近的水温是 $29.66-29.84^{\circ}\text{C}$,盐度是 $33.75-33.78\%$ 。当时,这个海区100米层亦呈明显的低温高盐特征(水温 $20.0-20.5^{\circ}\text{C}$,盐度 34.4%)。这种分布特征在1976年4月27日于东经 $110^{\circ}02.8'$ 、北纬 $15^{\circ}00.3'$ 的站位上,表现得更为明显。在4—7月期间,强壮金枪鱼仔鱼较多地出现在南海中部西面海域,可能与上升流水文状况有一定的关系。

(三) 鳀

1978年6—7月期间,鳀仔鱼的分布也相当广,几乎在整个调查海域范围内都有出现(图5)。数量较多的海区也是位于西南面。1977年10月,仍有鳀仔鱼出现,主要出现在南沙群岛北面和黄岩岛西南面海区。根据西沙、中沙群岛附近海域和这两个航次的调查资料说明,在南海中部海域鳀仔鱼的出现时间较长,为3—10月。因此,鳀在南海中部海域不但分布广泛,而且繁殖时间也比较长,产卵范围也相当分散。

从图6可见,鳀仔鱼出现的温度范围比上述两种仔鱼都要广,为 $26.60-30.06^{\circ}\text{C}$,但主要仍以 29°C 左右出现最多。盐度范围为 $32.96-33.94\%$ 。

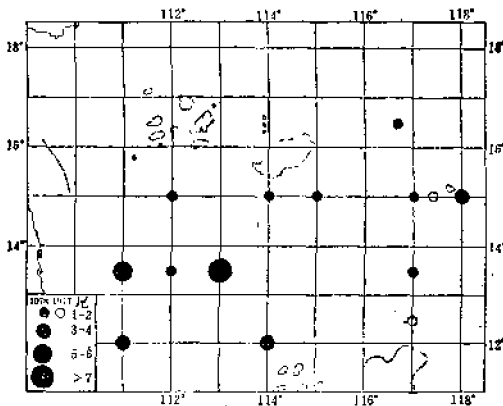


图5 两个航次鳀仔鱼的分布

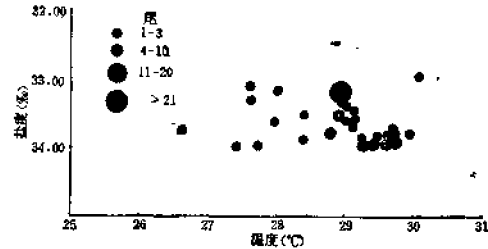


图6 鳀仔鱼出现与表层温度、盐度的关系

(四) 金枪鱼属其它种类

1978年6—7月期间,在南海中部海域捕获的金枪鱼属仔鱼,除黄鳍金枪鱼、强壮金枪鱼仔鱼外,还有长鳍金枪鱼、金枪鱼、新金枪鱼等。后几种金枪鱼仔鱼数量不多,主要分布在深水站位上(图7)。它们出现的表层温度为 $28.94-29.85^{\circ}\text{C}$,表层盐度为 $33.21-34.04\%$ (图8)。

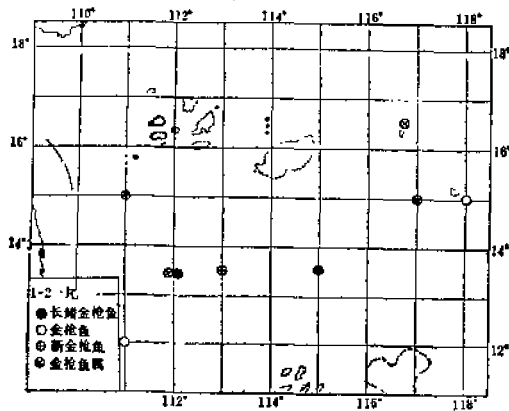


图7 1978年6—7月期间几种金枪鱼仔鱼的分布

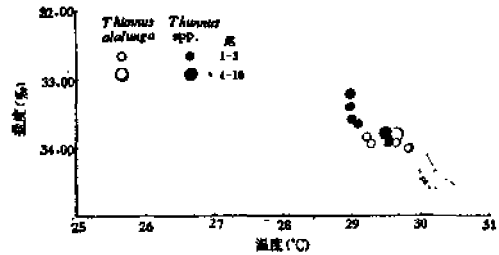


图8 金枪鱼属其它几种仔鱼出现与表层温度、盐度的关系

(五) 鲔属和舵鲔属

两个航次期间，都采获到少量的鲔属和舵鲔属的仔鱼。主要分布于调查海域西南面和南沙群岛北面海区。根据1975—1978年四个航次的资料，鲔属仔鱼出现的表层温度为27.60—29.84°C，表层盐度33.10—33.91‰（图9）。舵鲔属仔鱼出现的表层温度为28.00—29.85°C，表层盐度为33.10—34.04‰，其中以扁舵鲔仔鱼出现的温、盐度范围要宽得多（图10）。

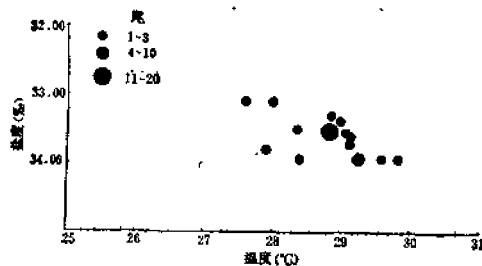


图9 鲔属仔鱼出现与表层温度、盐度的关系

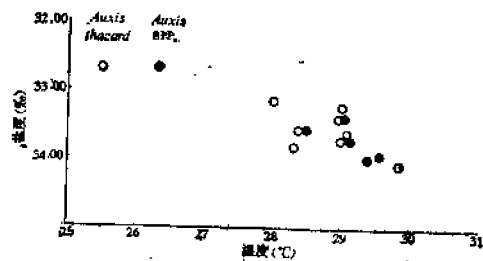


图10 舵鲔属仔鱼出现与表层温度、盐度的关系

小 结

综上所述，在1978年5—7月期间，几乎在整个南海中部调查海域内都出现有金枪鱼类仔稚鱼，其中有两个主要的海区：

1. 南海中部西南面海区。这个海区范围比较广，为东经111°—113°，北纬12°—14°。从水文特征来看，这个海区表层有一股由南向东北的海流，而在100米层呈现出高盐低温的特点。同时，0—100米层浮游动物最高生物量(63—68毫克/米³)也出现在这个海区。仔稚鱼出现的总数量，也以这个海区最多。

2. 黄岩岛附近海区。这个海区与上述海区为不同的水团所控制。在1977年9—10月期间,这里也是出现金枪鱼类仔鱼数量较多的海区。

可见,当时出现金枪鱼类仔稚鱼较多的海区,同海洋环境条件有着密切的关系。

参 考 文 献

- [1] 中国科学院北京动物研究所等, 1974. 我国南海诸岛的动物调查报告. 动物学报, 20(2): 113—130
- [2] 陈真然、魏淑珍, 1977. 南海中沙、西沙群岛附近海区金枪鱼类仔稚鱼调查的初步报告. 南海中沙、西沙群岛附近海区调查报告. 29—29.
- [3] 陈真然、魏淑珍, 1978. 西沙、中沙群岛海域浮性鱼卵和仔稚鱼的初步调查研究. 我国西沙、中沙群岛海域海洋生物调查研究报告集. 295—320.
- [4] 陈真然、魏淑珍, 1979. 南海西沙、中沙群岛及其邻近海域金枪鱼类仔稚鱼的研究. 南海海洋科学集刊, 1: 58—88
- [5] 矢部 博, 1955. 西部太平洋にすける稚鱼の研究—I, カツオの后期仔鱼. 日本水产学会誌, 20(12): 1054—1059.
- [6] 上柳昭治, 1969. インド太平洋にすけるマグロ类仔稚鱼の分布(ビンナガ产卵域の推定を中心とした検討) 远洋水产研究所研究报告, 2: 177—256.
- [7] Fischer, W. and P. J. P. Whitehead(Eds), 1974. FAO species identification sheets for fishery purposes, IV.
- [8] Klawe, W. L., 1963. Observations on the spawning of four species of tuna (*Neothunnus macrop-terus*, *Katsuwonus pelamis*, *Auxis thazard*, and *Euthynnus lineatus*) in the Eastern Pacific Ocean, based on the distribution of their laevae and juveniles. *Bull. Inter-Am. Trop. Tuna Commn.*, 6(9): 448—540.
- [9] Kume, S., 1974. Tuna fisheries and their resources in the Pacific Ocean, *Indo-Pacific Fisheries Council*, section III, 390—423.
- [10] Matsumoto, W. M., 1969. Descriptions of *Euthynnus* and *Auxis* larvae from the Pacific and Atlantic Oceans and adjacent seas; *Dana-Rep.*, 50: 1—34.
- [11] Matsumoto, W.M., 1961. Collection and description of juvenile tunas from the central Pacific. *Deep Sea Res.*, 8(3—4): 279—285.
- [12] Matsumoto, W. M., E. H. Ahlstrom, S. Jones, W. L. Klawe, W. J. Richards, and S. Ueyanagi, 1972. On the clarification of larval tuna identification particularly in the genus *Thunnus*. *Fishery Bulletin*, 70(1): 1—12.
- [13] Richards, W. J., 1969. Distribution and relative apparent abundance of larval tunas collected in the tropical Atlantic during Equalant surveys I and II. *Proceedings of the Symposium on the Oceanography and Fisheries Resources of the Tropical Atlantic—Review Papers and Contributions UNESCO*, 289—315.
- [14] Richards, W. J., and D. C. Simmons. 1971. Distribution of tuna larvae (Pisces, Scombridae) in the Northwestern Gulf of Guinea and off Sierra Leone. *Fishery Bulletin*, 69(3): 555—568.
- [15] Ueyanagi, S., 1970. Distribution and relative abundance of larval skipjack tuna (*Katsuwonus pelamis*) in the western Pacific Ocean, *The Kuroshio*, 395—398.
- [16] Vatanachai, S., 1974. The identification of fish eggs and larvae obtained from the survey cruises in the South China Sea, *Indo-Pacific fisheries council*, section III, 111—130.
- [17] Wade, C. B., 1951. Larvae of tuna and tuna-like fishes from Philippine waters. *Fishery Bulletin*, 51(57): 445—485.
- [18] Горбунова, Н. Н., 1963. Личинки скумбриевидных рыб (Pisces, Scombriformes) из Индийского океана, *Труды Ин-та океанол.*, 62: 68—95.
- [19] Горбунова, Н. Н., 1965. О нересте скумбриевидных рыб (Pisces, Scombroidei) в Тонкинском заливе Южно-Китайского моря. *Труды Ин-та океанол.*, 80: 167—176.

- [20] Сунь Цзи-жэнь, 1960. Личинки и Мальки Тунцов Парусятков и Меч-рыбы (Thunnidae, Istiophoridae, Xiphiidae) Центральной и западной части Тихого океана. *Труды Ин-та океанол.*, 41: 175—191.

AN INVESTIGATION ON THE DISTRIBUTION OF TUNA FISH LARVAE IN THE CENTRBL REGION OF NAN HAI

Chen Zhenran and Wei Shuzhen

(Nan Hai Institute of Oceanology, Academia Sinica)

Abstract

During September–November 1977 and May–July 1978, two cruises had been made by the R/V Shi-Yan of Nan Hai Institute of Oceanology, Academia Sinica. The areas of cruises were located in the central region of Nan Hai between 110°–118°E and 12°–16°30' N. The specimens of 282 tuna fish larvae collected in these two cruises included yellowfin tuna, *Thunnus albacares* (Bonnaterre) (95 specimens); the albacore, *Thunnus alalunga* (Bonnaterre) (7); the big-eye tuna, *Thunnus obesus* (Lowe) (69); the blue-fin tuna, *Thunnus thynnus* (Linnaeus) (3); the longtail tuna, *Thunnus tonggol* (Bleeker) (2); *Thunnus* spp. (8); the skipjack tuna, *Katsuwonus pelamis* (Linnaeus) (65); the oceanic bonito, *Euthynnus affinis* (Cantor) (7); the yaito bonito, *Euthynnus affinis yaito* kishinouye (14); the frigate mackerel, *Auxis thazard* (Lacépède) (3) and *Auxis* sp. (9). the composition of these species, the characteristics distribution and their relation to the temperature and salinity of surface sea waters are discussed in this paper.