

研究简报

# 长江口沿岸水域银鲳资源 监测及渔业经济分析

## RESOURCE MONITORING OF *Pampus argenteus* In THE OFFSHORE WATERS OF CHANGJIANG RIVER ESTUARY AND ITS FISHERY ECONOMIC ANALYSIS

曹正光 赵利华

(上海市水产研究所, 200433)

Cao Zhengguang Zhao Lihua

(Shanghai Fisheries Research Institute, 200433)

**关键词** 银鲳, 资源调查, 渔业经济分析, 长江口

**KEYWORDS** *Pampus argenteus*, resource monitoring, fishery economic analysis, Changjiang River Estuary

银鲳 (*Pampus argenteus*) 生殖群体每年自4月下旬—6月初生殖洄游进入长江口沿岸的中盐度(5—18)水域繁殖, 尤以大戢山邻近的海域为最盛。6—8月即出现大量的稚幼鱼, 8月下旬离去。在此期间, 不论生殖群或幼鱼群对盐度适应范围较大, 幼鱼甚至于可在低盐水(0.5—5)中索饵生长(赵利华、曹正光)。

东海区银鲳资源和生物学已有较详细报导(农牧渔业部水产局和东海区渔政局, 1989), 本文则以长江口沿岸水域繁殖场银鲳生殖群和幼鱼群数量变动的监测、银鲳资源衰退与经济效益变化的关系, 以及渔业生产管理、发展趋势等问题进行研究。

### 1 监测内容和方法

为了资料的可靠和科学性, 所选择和指派的监测船力图做到了历年捕捞地点稳定、记录准确, 从而使监测数据能有较高的可比性。监测内容和统计方法见表1。监测方法分为生殖群体的捕捞总体监测和幼鲳群体随机抽样监测。

银鲳生殖群和幼鱼群数量系指有效监测天数的统计值, 通常监测期间的统计结果接近于生产实际值。

表1的平均值用算术平均法。幼鲳抽样统计方法如下

$$\text{日均单网渔获量} = \frac{\text{总渔获量}}{\text{总投网数}}$$

$$\text{银鲳幼鱼总重量} = \sum [(\text{银鲳幼鱼重量} / \text{渔货抽样重量}) \times \text{日渔获量}]$$

表 1 长江口张网渔业银鲳群体监测内容和方法

Table 1 Monitoring contents and methods of *Pampus argenteus* population in stow net fishery at Changjiang River Estuary

监测月份	监测内容	监测目的和统计
生殖群捕捞总体监测 (4—6月)	1、日投网数 2、日捕捞量 3、日捕银鲳量	1、有效监测天数和总投网数 2、总捕捞量 3、银鲳日均单网重量 4、渔汛期监测船的产值、成本、利润。以及渔场其它渔船的经济效益调查(最高、最低、一般)。
幼鲳群体监测 (6—8月)	1、日投网数 2、日捕捞量 3、随机抽样 随机重量=银鲳幼鱼重量 (含尾数)+其它重量	1、有效监测天数和总投网数 2、监测期间(休渔期)监测船总捕捞量 3、日均单网捕捞量 4、银鲳幼鱼日均单网尾数和重量

$$\text{日均单网银鲳幼鱼重量} = \frac{\text{银鲳幼鱼总重量}}{\text{总投网数}}$$

$$\text{银鲳幼鱼总尾数} = \sum [(\text{银鲳幼鱼尾数} / \text{抽样重量}) \times \text{日渔获量}]$$

$$\text{日均单网银鲳幼鱼尾数} = \frac{\text{银鲳幼鱼尾数}}{\text{总投网数}}$$

$$\text{银鲳幼鱼群体平均个体重量} = \frac{\text{银鲳幼鱼群体总重量}}{\text{银鲳幼鱼群体总尾数}}$$

银鲳生殖群的监测位置分为长江口沿岸水域的北侧定置小锥网(桁杆张网改进,亦称单梗网)和南侧高的仓稀张网。监测船位置见表 2。

1981—1994 年二艘主捕银鲳监测船的 14 年经济效益资料分别由二个渔业队财务档案提供。

## 2 结果

### 2.1 银鲳生殖群体的数量变动

图 1 为长江口北侧 1990—1994 年的小锥网监测船,以及南侧的 1988—1994 年高稀网船的二个监测站的银鲳生殖群体年均单网捕捞量的历年变化曲线。显示了长江口北侧的日均单网捕捞量自 1991 年以前的 3.5 公斤以上,于 1992—1994 年已不足 1.0 公斤。长江口南侧自 1989 年前的 1.0 公斤以上,于 1990—1994 年已不足 0.5 公斤。

### 2.2 银鲳幼鱼群体的数量变动

图 2 为长江口南侧深水张网和高仓密网二艘监测船在 1987—1994 年 6 月下旬—8 月下旬保苗期的年均单网银鲳幼鱼数量变化曲线,由图可知,二艘监测船的历年变化趋势基本相似,而且同图 1 的生殖群体数量变化趋势亦基本相似。其中深水张网监测船于 1990 年起年日均单网尾数由 1989 年前保苗期的 2000—3000 尾减少到 1990—1991 年的 1000 尾以下。1992 年稍有增加,1993—1994 年达到 1000—2000 尾,但远达不到 1989 的前水平。另一艘高仓密网船亦自 1988 年前的 125 尾以上,于 1989—1994 年已不足 125 尾。根

表 1 长江口定置张网监测站位置

Table 1 Station of stow net monitoring boat changjiang River Estuary

监测船号	渔区	经纬度
1—1916#深水网船	161/7	122°02';31'32'
2—1507#小锥网船	161/8	122°15';31'08'
3—4306#深水网船	176/2	122°12';30'52'
4—4507#高稀网船	168/8	122°05';31'08'
休渔期高密网船	176/1	122°08';31'00'

据八年连续监测,幼鱼数量和生殖群数量尚存在相应的消长趋势(图1、2)。

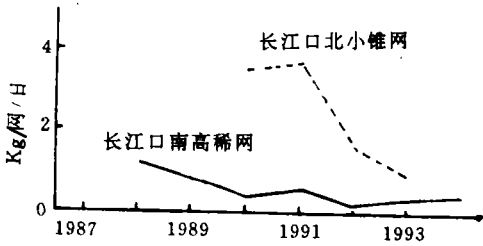


图1 长江口张网监测船银鲳生殖群日均产量的年变化

Fig. 1 Annual variation of daily average yield of *Pampus argenteus* reproductive population per net from stow net monitoring boat at Changjiang River Estuary

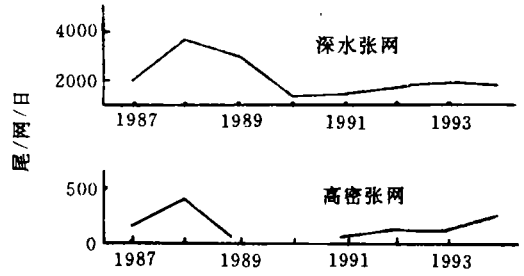


图2 长江口南监测船6—8月保苗期银鲳幼鱼日均网尾数年变化

Fig. 2 Annual variation of daily average individuals of *Pampus argenteus* juveniles per net from June to August (seed protection period) from monitoring boat in the south of Changjiang River Estuary

### 2.3 长江口休渔期银鲳幼鱼的保苗意义和价值

按渔政部门规定,长江口南禁渔期为6月20日—8月20日,长江口北为7月1日至8月底。从调查来看,银鲳幼鱼数量开始出现时期或结束期,虽每年随气温、水温和淡水径流量对河口盐度的影响而稍有不同,但基本上能取得保苗的效果。从表1可以看出银鲳幼鱼重量占渔获量的比例,虽只占渔获量的2.32—11.53%,然而在个体数量上在长江口南可达42.88—117.4万尾,长江口北为2.68—23.33万尾。日均单网为178—562尾和40—110尾。

在禁渔期内除了保护银鲳幼鱼群体外,同时还兼保了棘头梅童鱼、长颌鲚(刀鲚)、凤鲚等幼鱼。表4为长江口保苗期张网船主要经济种幼体体长体重和占渔获量比例。

表1 长江口保苗期张网渔业银鲳幼鱼数量的监测  
Table 1 Monitoring of quantity and proportion of *Pampus argenteus* juveniles in stow net fishery at Changjiang River Estuary

监测船	长江口北深水网船		长江口南高密网船		长江口南深水网船		
时 间	90.7.12	91.6.27	91.6.28	92.6.25	90.6.22	91.6.18	92.6.20
	-8.29	-8.3	-8.20	-8.27	-8.18	-8.23	-8.27
总重量(公斤)	1350.8	141.97	463.15	1381.1	2058.1	2047.7	4123.5
日均单网重量(克)	3255.0	940.0	218.0	429.0	3839.8	2880.0	4074.6
总尾数(万尾)	23.33	2.68	8.50	35.30	42.88	68.90	117.4
日均单网尾数	562	178	40	110	800	969	1160
群体平均个体重(克)	5.79	5.23	5.45	3.91	4.80	2.97	3.51
总重量占渔获量(%)	11.53	2.86	4.87	7.07	2.32	6.10	4.62

在禁渔期内除了保护银鲳幼鱼群体外,同时还兼保了棘头梅童鱼、长颌鲚(刀鲚)、凤鲚等幼鱼。表4为长江口保苗期张网船主要经济种幼体体长体重和占渔获量比例。

表 3 长江口保苗期主要经济种幼鱼体长体重和渔获量比例

Table 3 Body length and weight of juveniles of the main commercial species at Changjiang River Estuary and their proportions in the catch

鱼 名	平均体长(cm)	平均体重(g)	占渔获量(%)
长颌鲚(刀鲚)	10.8	5.8	25
凤 鲚	15.1	15.4	7
棘头梅童鱼	7.2	5.8	12
银 鲳	4.8	3.8	2

### 2.4 捕捞量与经济效益的关系

图 3 为长江口北自 1981—1994 年 4—6 月上旬(主捕银鲳、兼捕小黄鱼、乌贼、三疣梭子蟹等)、7—9 月(以主捕海蜇的小锥网)监测船的年捕捞量,经济效益三要素(产值、成本——吨鱼耗费、劳动生产率——人均分配)的历年变化曲线。大致可分为三个不同的发展阶段:1987 年以前的第一阶段,捕捞量和产值、成本分配消长几乎同步;第二阶段(1987—1991 年)实行了承包制,价格开放了,捕捞积极性提高了,捕捞量明显上升,产值、吨鱼耗费也同步增长,三要素增长更为明显;而第三阶段的 1992 年起,捕捞量明显下降,如 1993 年 40.4 吨(其中海蜇占了 92.8%,为 37.5 吨,产值占 55%,8 万元),而吨鱼耗费增长为 1929 元,故人均分配仅有 1116.7 元。特别是 1992 年人均分配出现负的分配(-207.8 元)。图 4 为长江口南自 1981—1993 年 4—6 月上旬以主捕银鲳的高仓稀网监测船的年捕捞量,经济效益三要素的历年变化曲线。亦可分为三个阶段:第一阶段,1981—1986 年,捕捞量同经济效益三要素,基本同步增长;第二阶段(1987—1988 年)捕捞量和三要素基本同步增长而吨鱼耗费增长更大,但在第三阶段(1989—1993 年)捕捞量却连年下滑,1992 年和 1993 年下降到 29.0 吨和 25.6 吨,与三要素呈极显著负相关。在捕捞量下滑的情况下,1994 年把囊网稀目更改为密网目,捕捞量上升到 92.6 吨。其中杂鱼增加到 77 吨,海蜇 13.5 吨,银鲳 1.05 吨。

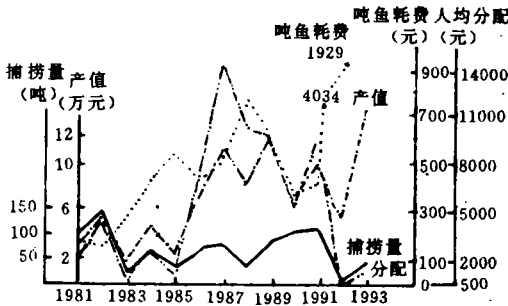


图 3 长江口北监测船(小锥网)捕捞量与经济效益年变化

Fig. 3 Annual variation of the catch (by floating stow net with pile) from monitoring boat in the north of Changjiang River Estuary and economic benefits

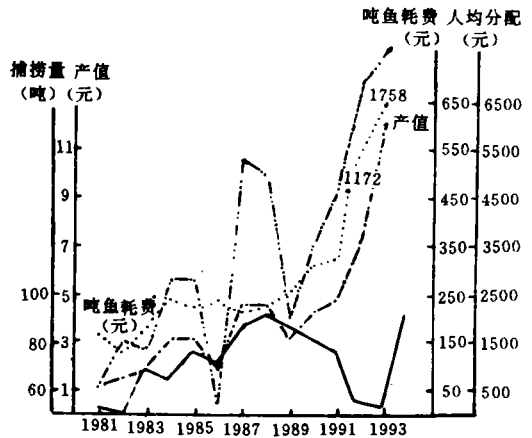


图 4 长江口南监测船(高稀网)捕捞量 and 经济效益年变化

Fig. 4 Annual variation of the catch (by floating stow net with framed opening) from monitoring boat in the south of Changjiang River Estuary and economic benefits

### 3 小结和讨论

从长江口沿岸水域 1987—1994 年的动态监测结果,银鲳生殖群和幼鱼群已于 1992 年—1994 年明显衰退。并有幼鱼数量减少要迟于亲鱼二年的迹象。

经近二年监测,银鲳幼鱼出现期间(6—8月),长江口的一艘深水张网监测船所捕获的幼鱼总数为42.8—117.4万尾,日均单网为800—1160尾。长江口北深水张网监测船为2.68—23.33万尾,日均单网178—562尾。银鲳幼鱼平均体重3—5.8克,幼鱼总重量占渔获量2.32%—11.53%,由此可见,长江口实施银鲳保苗禁渔期的渔政管理工作的重要意义。

除了长江口南银鲳幼鱼的日均单网尾数高于长江口北以外,长江口南离岸远的深水张网(820—1160尾)高于离岸近的高仓密网(40—110尾),同时亦说明了银鲳幼鱼可在长江口口门的低盐度水中(0—5)生存。为此,长江口南6—8月可列为银鲳幼鱼重点或集中保护区。

从主捕银鲳的二艘监测船的14年捕捞量和经济效益的变化关系来看,过度捕捞已造成银鲳资源生产力过剩[皮切尔和哈特,1982年中译本],单位捕捞努力量下降。生产力过剩是我国海洋渔业面临的一个严重问题。在极端情况下,现代渔业生产的综合过剩生产力能把鱼类消灭到极限。在调节机制渔政管理的捕捞业中这个问题仍较严重地发展着。世界渔业经验证明,仅仅限制捕捞船只还不能改善渔业的经济状态。船只虽一时减少了,但通过新的渔业竞争手段,如增网、缩小网目、一船二用等,捕捞量仍不会减少。从经济上则通过新资源开发、节油、鱼品加工等等新技术、新方法来提高经济效益。皮切尔和哈特[1982年中译本]提出最大经济效益作为目标的渔业管理,要比最大持续产量来得优越。因此实行经济捕捞,即用较少的人力、物力和财力降低成本,提高较多的优质渔获物,取得最大效益是当前渔业生产发展之路。总之,应遵循经济捕捞目标的渔业管理。当前上海地区长江沿岸水域主捕银鲳资源的渔业生产,渔民采用扩大捕捞对象,开发高值的鳗苗生产、节油、缩小网目(囊网)等办法以获取利润。因此,在尚有利可图的情况下,过剩生产力的后果必然表现出渔业管理的困难。

渔业管理的生物学方面应仍具有十分重要的地位。除限制总捕捞量(包括江苏、浙江省沿海),控制渔船、渔具、渔法的捕捞努力量,渔具类型外,规定网目大小、最初进入性成熟的补充群体等等仍有十分重要的意义。银鲳属于生长较快、短期的分批产卵、中等生命周期、世代周转较为迅速的鱼种[中国水产科学院东海水产研究所和上海市水产研究所,1990]。但是由于生殖力不高(个体繁殖力为5.25—22.47万粒;相对繁殖力为127—543粒),必须维持较多的亲鱼和幼鱼数量。银鲳在繁殖期较多集中,渔民还不会在5月产卵盛期中弃捕。上海市渔政部门在产卵期严格限制船只,6—8月施行保苗禁捕无疑对银鲳资源持续具有重要的意义。银鲳是黄、东海的重要资源,特别是江、浙二省的保护工作显得格外重要。

本文为农业部东海区渔政渔港监督管理局监测项目的内容。

## 参 考 文 献

- [1] 中国水产科学院东海水产研究所、上海市水产研究所编著,1990。上海鱼类志,23—36。上海科学技术出版社。
- [2] 农牧渔业部水产局、东海区渔政局编,1989。东海区渔业资源调查和区划,419—437。华东师范大学出版社(沪)。
- [3] 皮切尔和哈特(钱国桢等译),1982年。渔业生态学,167—176。华东师范大学出版社。