

# 海洋鱼类资源及其科学利用问题

吴鹤洲

(中国科学院海洋研究所)

海洋鱼类资源,是海洋生物资源的主体,是人类直接食用的动物性蛋白质的重要来源之一。海洋鱼类,自古以来,就是海洋渔业的主要捕捞对象(占世界总渔获量的75—80%),是海洋渔业生产的基础。

随着人类对动物蛋白需求的日益增长,扩大利用海洋鱼类资源,已在国际上引起普遍的重视。但是,第三世界各国人民要求的是从海洋中获得持续高产的渔获量,而帝国主义则以谋取超额利润为目的进行掠夺性捕捞,掠夺与反掠夺海洋鱼类资源的斗争,已成为第三世界各国人民与超级大国霸权主义斗争的一个重要方面。

## 一、海洋鱼类资源的性质和状况

海洋鱼类资源,通常是泛指海洋水域中鱼类生物群体的总数量,它和现存总生物量这一术语相近。这是一般的生物学概念。在这一概念中,人们并不能对经济鱼类资源的潜力大小、或可能渔获量的大小,作出具体估计,而现代渔业生产实践,则要求了解存在于海洋自然状态下鱼类资源的潜力,即经济鱼类群体的生物生产力,以期从中获得持续高产的渔获量。

渔业生产的发展,推动着海洋生物学和海洋非生物环境科学,以及水产应用科学,共同进行广泛深入的研究,并要求鱼类学,不仅从事于分类、区系等一般生物学调查研究,更主要的是要进行种群生物学的研究,以便揭示群体动态规律。现代海洋渔业生产实践所要求解决的科学问题,正吸引着众多学科的科学工作者,在继续深入研究海洋鱼类等经济动物群体动态理论的同时,协同开展对有机体之间、有机体与环境动力学之间相互关联的研究,从而为海洋鱼类和其它生物资源的科学利用,展现了新的前景。

**1. 海洋鱼类资源的性质:**海洋鱼类资源的性质与矿产资源不同,其特点是具有不断更新和经常变动的强大生命力。所以,海洋鱼类资源应是一个动态概念,是要随着生产和科学实践的发展和时间的推移而逐渐加深认识的问题。

构成海洋鱼类总体的各个鱼类种群,在其与生活环境(包括捕捞作用)处于矛盾统一的过程中,通过繁殖、发育、世代生长和性成熟、死亡等生命活动的循环,对生活条件的改变作出适应回答。鱼类种群通过繁殖—发育—生长—成熟—繁殖的无限循环,不断增长新的部分,以弥补由于自然死亡和捕捞死亡而被减损的部分,使群体数量保持其与生活环境的动态平衡。例如,我国对大黄鱼种群生长和世代性成熟特性的研究已经查明,浙江近海大黄鱼种群,曾一度由于敲罟作业过度捕捞性未成熟幼鱼,使资源下降,群体密度趋于稀疏。由于停止了敲罟作业,通过生长加速、世代性成熟提前,提高增殖能力,种群数量逐渐有所恢复。但是,不应忘记,种群的这种调节适应属性是有一定限度的,超过一定限度便不能适应。这就是世界某些重要经济鱼类资源受到破坏,长期不能恢复的原因所在。

鱼类种群世代更新过程中的增殖能力,也就是鱼类资源不断更新过程中的生产力,为海洋渔业持续生产提供了原料基础,这是渔业可以获得渔获量的前提。鱼类种群数量的调节机能,是在多变的海洋生活环境条件下,长期形成的适应属性。这也是种群在历史的长河中得以弥补一定的

自然死亡和捕捞死亡，而使种族能够延存下来的特性。以大黄鱼为例，远在古代，我国劳动人民就已从大黄鱼的捕捞生产实践中，积累了丰富的鱼类群体生态习性知识，例如：晋，郭璞所作《江赋》中曾记述“……介鲸乘涛以出入，鯨（大、小黄鱼）鯨顺时而往还，……”；明，李时珍曾记述“石首鱼（大、小黄鱼）每岁四月，来自海洋，绵亘数里，其鸣如雷，渔人以竹筒探水底，闻其声乃下网截流取之”。对大黄鱼资源的有效利用，千百年来，所得渔获量的累积值，该有多大！但正因渔捞始终未超出大黄鱼种群增殖能力所能补偿的界限，所以，长期以来大黄鱼继续保持为我国最重要的海洋经济鱼类之一，由此可见，对海洋鱼类资源的利用，如能防止破坏性的过度捕捞，将使有限大小的种群，为人类持续提供无限的累积渔获量。足见，人们在形容海洋鱼类资源的丰厚时，所谓“取之不尽，用之不竭”，在这个意义上，是确切的。

但是，应该看到，有适应性，必然有不适应性。如果渔捞超出了某一鱼类种群增殖能力所能补偿的适应界限，那末，该种鱼类资源便将逐渐减少，而所剩余下来的饵料资源及其生活空间，通常便将被其他经济鱼类或非经济动物所侵夺，导致鱼类区系或海洋生态系的不利改变，从而产生经济鱼类资源衰退或枯竭。这在资本主义渔业经济发展的过程中，已有众所周知的实例。如：欧洲北海底鱼资源，早在20世纪初，就出现过衰退，后因第一次世界大战而大大地减轻了捕捞强度，资源始得逐渐恢复。人类也从此增进了对海洋鱼类资源性质的科学认识。又如，黄海真鲷种群，在30年代，因日本帝国主义的滥捕，导致资源衰退，以后又连年将真鲷幼鱼混称资源加以捕捞，以致真鲷资源迄今未恢复。

**2. 利用状况：**目前，海洋渔业生产活动的范围已扩及世界各大洲的沿岸、外海和大洋，其利用已达到很高的程度。从传统捕捞对象来看，有些已开发利用得相当充分，有些已捕捞过度，甚至还有象曾经年产80万吨的加利福尼亚沙丁鱼和年产90多万吨的日本太平洋鲱鱼，已不再有这样高产量的渔业存在。当然，有些可能还没有被发现和利用。

渔获量在一定程度上反映着资源状况，特别是在渔捞强度相当高的情况下更是如此。世界总渔获量，在本世纪有过几个较大的变动过程：（1）在第一次世界大战以前，1900年为400万吨，1913年增至950万吨；（2）第一次世界大战期间渔获量下降，战后经过努力，至第二次世界大战前的1938年增至2,100万吨；（3）二次大战期间降至1,500万吨，在战后的1950年恢复到2,100万吨；（4）1950年以后的10年间，年平均增长5%，达4,000万吨；（5）1960年后的10年间，年平均增长7%，1970年达6,930万吨（其中海洋鱼类占77%）；（6）1970年以后，渔获量已停滞于7,000万吨的水平上，而无明显增长（1971年为7,089万吨，1974年为7,049万吨，1975年为6,973万吨）。

**3. 潜力：**海洋鱼类资源的潜力如何，已引起人们的关注，联合国粮农组织已在进行调查研究，某些科学工作者且已作出估计，但用不同的方法所得估算的结果，也不尽相同。例如：（1）Gulland（1974）估计世界海洋主要经济鱼类群体的可捕量为1.04亿吨（其中底层鱼占42.3%，中上层鱼占57.7%），说明海洋鱼类的捕获量仍有可能增加一倍，但可望增产的资源潜力，则是热带水域较温带水域为大，在太平洋或大西洋的温带水域部分，则是南部较北部为大。（2）Ryther（1969）分别估算世界海洋的外洋区、沿岸区、上升流区有机碳的生产量，加以营养阶元数和转换效率等参数，推算世界海洋鱼类的年生产力约为2.4亿吨，并分别说明沿岸海区和上升流海区的潜在渔获量同为1.2亿吨，而外洋区则甚少，仅160万吨。（3）Schaefer（1965）估算世界潜在总渔获量为2亿吨；Graham和Edwards（1962）估计值为1.7—2.2亿吨。

## 二、海洋鱼类资源的开发利用问题

最大限度地开发利用海洋鱼类资源，以满足人类日益增长的需求，是海洋渔业生产发展的长

期目标。人们一直在实践中朝此目标前进，但是存在着复杂的问题：其一，是有待自然科学解决的问题——认识海洋鱼类资源的本质，揭示并掌握鱼类群体数量变动的规律，有利地影响其增殖能力，从提高鱼类资源更新的生产力中取得持续高额的适度渔获量；其二，是经营方式问题——不同国家的社会制度决定其渔业企业的性质和经营方式。社会主义渔业企业以发展经济保障供给为指导方针，在开发利用海洋鱼类资源的科学实验和生产实践中，坚持为全中国人民和全世界人民服务的方向，以扩大再生产为目的的保护和促进鱼类资源的增殖。资本主义，特别是帝国主义和社会帝国主义的渔业企业，则以追求利润为目的，在渔业经营中，充满着国家与国家、集团与集团之间为争夺资源而进行的竞争，特别是超级大国推行海洋霸权主义，进行掠夺性的捕捞，导致某些海洋鱼类资源的破坏，使许多国家，特别是发展中国家的民族渔业经济受到很大损失，并且使人类的长远利益也受损害。

所以，从另一个侧面来看，迄今在开发利用海洋鱼类资源问题上，既存在着利用程度的不合理——对某些种类或水域捕捞过度，对有些种类或水域开发利用不足；又存在着捕捞鱼额分配的不合理——发展中国家所得过低。

因此，沿海广大发展中国家应尽快采取以下措施：（1）反对超级大国的海洋霸权主义，建立海洋经济专属区，进行科学管理，维护近海鱼类资源；（2）发展海洋渔业，共同参与开发利用国际水域的潜在海洋鱼类资源的工作。

### 三、海洋鱼类资源开发利用的前景

揭示并掌握海洋鱼类资源变动规律，进行以鱼类生命科学和环境科学等为基础的科学管理和开发利用，提高海洋渔业生产力，从海洋获取持续高产的动物蛋白质为人民健康服务，有着广阔的前景。发展远洋渔业，开发国际水域潜在海洋鱼类；增加捕捞中上层和外海非传统性捕捞对象，以提高总渔获量；加强经济专属区鱼类资源的科学管理，控制和提高鱼类种群的增殖能力，并发展“栽培渔业”，以提高总渔获的质和量。例如，对我国重要海产鱼类之一的大黄鱼种群生物学的研究已初步查明，进行调节捕捞增加渔获数量和可能的可能性有：（1）目前大黄鱼渔获物的主要年龄组正是其种群处于增长量最高时期的部分，如果仅将渔获物组成根据不同种群分别转后3—5个，那么在一般情况下估计，岱衢洋、官井洋、碇洲岛近海及吕泗洋大黄鱼群体生产量可分别提高25%，145%，60%，42%左右；（2）浙江近海大黄鱼种群的体重、含脂量、肥满度等指标，于春季生殖期最低，秋季、冬初最高，如将主要捕捞期移至秋冬季，则在理论上不仅可提高渔获量20—30%左右，且可获得更优质的鱼产品，还可有利于亲鱼的繁殖。又如对大黄鱼资源补充问题的调查研究查明，保护幼鱼增加渔获量的可能性是：①1961年4月上旬的五天内，某地敲罟作业在总面积不足300平方海里的局部水域，不合理捕捞所获的7,500吨大黄鱼中，捕起的平均年龄已达二岁的性未成熟的幼鱼占2,938吨，如加以保护，让其长成，延至四龄或五龄时捕捞，则其可望捕获量将为8,848或12,246吨（为原产量的3—3.5倍）；②1957年某一小岛近岸定置张网损害大黄鱼稚幼鱼22亿尾（重639吨），如加以保护让其长成，以成活率1—10%计算，则经济渔获量可以增加1.1—11万吨。当然，要真正实现，还有许多科学问题需要深入研究，需要制订一系列的综合措施。

### 四、合理开发利用海洋鱼类资源向科学技术现代化进军

目前，我国海洋渔业对近岸浅海传统鱼类资源利用已有很大的发展，但对深海和大洋潜在资源的利用技术还比较落后，资源生物科学基础理论的研究也很薄弱。因此，我们应该加强基础理论的研究。

（下转第63页）

**现代海洋沉积物**

自冰后期以来在海底形成的自然形态的各种物质。

冰后期以来至今的这段时期，在地史学上称为全新世。这是地球历史、也是海洋演化史的最新一页。这段时期约为一万年，然而它在漫长的地球历史上却只是短暂的一瞬。

现代海洋沉积物的物质来源，主要是陆源碎屑物、海洋生物遗骸、火山喷发物；其次为宇宙尘等。人类文明的产物如各种污染物质参与现代海洋沉积作用问题的研究，虽然主要属于环境科学的任务，但现代海洋沉积学也不应当忽略。

海洋环境中的地质作用营力，包括地质构造运动、海水的运动、海冰及风力的地质作用等。所有各种来源的物质，在进入沉积物以前，都要经过海洋地质营力的不同程度的改造。

各不同海区中，海洋沉积物的来源不同，数量大小不一，因此造成了多种多样的沉积类型；各海区现代沉积物的厚度不等。

现代海洋沉积物在海底的分布，主要受“现代海岸沉积分带性原理”的制约。

出露在海底的沉积物，有极少部分不一定是属于“现代”的，如海底残余沉积物、海底残留沉积物等。

现代海洋沉积物刚刚进入成岩作用的初始阶

段，尚未硬结成岩，因此一般是松散的。但在赤道附近蒸发作用强烈的海域中发现有些沉积物已经硬结成岩了。

现代海洋沉积物仅限于指自然形态的物质。如沉船、弃置海底的放射性废物等保留着人工形态的物质，显然不属于现代海洋沉积物之列。只有当它们失去人工形态，以一种成分的形态进入沉积物中，才成为现代海洋沉积学的研究对象。在波斯湾底找到的蒸发岩中有陶片固结在内，是文明产物参与现代海洋沉积作用的有趣例证。

现代海洋沉积作用的研究，是探讨地球现代史的重要途径之一。

**海底残余沉积物**

由于海底受到侵蚀，或由于发生海底滑坡，一部分上覆沉积物脱离原来的地方，其下面较老的沉积物裸露于海底，这种裸露的沉积物叫“海底残余沉积物”。

**海底残留沉积物**

冰期海平面低下时，在海岸带形成的沉积物，冰后期海平面上升后未及覆盖而出露于海底，遂成海底残留沉积物。其分布范围在水深几十米至130米左右的浅海海底。这里也就是古海岸线的位置。

(李永植)

(上接第3页)

1. 加强鱼类生活习性的研究，掌握生物学规律，不断提高鱼情预报的质量；用先进技术改善捕捞装备和提高渔业生产力，实行科学捕鱼。

2. 进行海洋和资源生物学调查，研究经济鱼类群体变动类型、群体自然增殖能力、捕捞和自然环境因子的影响，揭示并掌握其生命活动规律，以控制群体的生产力，为渔业资源的科学管理和利用提供可靠的依据。

3. 开展改良水域环境、人工增殖、控制改造鱼类区系以及海洋生态系的研究，为提高优质渔业生物群体生产力，增加渔获量提供科学依据。

我国有辽阔富饶的海疆；有优越的社会主义制度；有战无不胜的毛泽东思想指导；有英明领袖华主席和党中央的领导；有广大的科技工作者和生产部门的互相配合和共同努力，我们一定能够达到更科学地开发和利用海洋鱼类资源的目的。