

应用灯光罩网开发三沙海域渔业资源*

陈文河^{1,2}, 宋利明^{1,3,4}

(1. 上海海洋大学海洋科学学院 上海 201306; 2. 广东海洋大学水产学院 广东 湛江 524088;

3. 国家远洋渔业工程技术研究中心 上海 201306; 4. 大洋渔业资源可持续开发省部共建教育部重点实验室 上海 201306)

摘 要: 文章通过分析三沙市所辖海域的头足类资源, 灯光罩网渔船、渔具渔法、渔获物组成及经济效益分析, 得出: 三沙市沿海头足类资源丰富, 开发力度不足, 具有进一步开发的潜力, 而灯光罩网主要捕捞对象为头足类, 其中尤其以枪乌贼和鸢乌贼为主, 灯光罩网渔业经济效益良好。建议: ① 以头足类渔业为三沙海域渔业开发重点, 以开拓南沙金枪鱼资源为辅, 带动三沙海域渔业的新发展; ② 鼓励和扶持大型灯光罩网渔船的发展; ③ 转移部分南海灯光罩网渔船到三沙市; ④ 在三沙市建设一个具备避风补给的渔港。

关键词: 三沙市; 灯光罩网; 头足类; 建议

中国最年轻的地级市海南省三沙市于 2012 年 6 月 21 日获准成立, 下辖西沙群岛、中沙群岛、南沙群岛的岛礁及其海域, 但其涉及岛屿的面积总计仅有 13 km², 因此也是中国陆地面积最小的城市^[1]。三沙市所辖海域宽阔, 岛礁星罗棋布, 海产十分丰富, 珍贵品种较多^[2], 每年吸引大批各地渔民来此海域捕捞作业。近几年, 在南沙及中、西沙海域捕捞的渔获中发现有不少的深海头足类经济品种, 并且产量逐年大幅增加。南海深海头足类的主要种类有: 鸢乌贼 (*Sthenoteuthis oualaniensis*)、菱鳍乌贼 (*Thysanoteuthis rhombus*)、剑尖枪乌贼 (*Omnastris phesbartrami*) 等, 南沙海域尤其以鸢乌贼居多, 鸢乌贼群体复杂, 其生命周期小于 1 年, 产卵模式为多次产卵^[3], 是中、西沙群岛海域灯光罩网的主要渔获种类, 产量较高^[4-5]。本文通过分析三沙市所辖海域的头足类资源、灯光罩网渔船、渔具渔法、渔获物组成及经济效益, 为三沙市应用灯光罩网开发三沙海域头足类渔业资源提供参考。

1 三沙市所辖海域头足类资源状况

南海的头足类资源主要分布在水深 100 m 左右的海域, 根据台湾大学海洋研究所和中国水

产科学研究院南海水产研究所声学 and 拖网评估显示^[6], 南海头足类资源蕴藏量丰富, 而目前我国仅开发了极少部分的头足类资源, 潜力巨大。2000 年, 南海水产研究所春季声学调查估算南海中部鸢乌贼生物量达 36.7 万 t, 南部也有 15.0 万 t。鸢乌贼在南海中部主要分布于深水区, 生物量密度有随水深增加的趋势。调查认为鸢乌贼今后可作为主要种类进行开发^[6]。

2 南海灯光罩网渔业状况

2.1 发展概况

灯光罩网是 20 世纪 90 年代初发展起来的一种新型渔具渔法, 根据中国渔具分类原则^[4]可归类为撑开式、罩架型、掩罩类渔具, 作业原理是利用鱼类的趋光性, 作业时将灯架和集鱼灯一起放置于近水面, 然后开灯诱鱼, 通过灯光把趋光性鱼类诱集到船边预先安置好的网具下面, 自上而下扣罩这些目标鱼群^[5]。中国和越南的很多渔港都有此种渔船。主捕头足类、蓝圆鲈 (*Decapterus maruadsi*)、带鱼 (*Trichiuridae*)、扁舵鲳 (*Auxis thazard*) 等趋光性鱼类。2005 年前后灯

* 基金项目: 广东省海洋渔业局南海头足类环保节能型捕捞技术研究与开发项目 (A201108H01), 广东省教育部产学研结合项目 (2012B091100373)。

光罩网渔船到南海海域捕捞头足类,渔船主要来自广西北海、海南临高和广东电白,均为总吨位100 t以上的大型渔船,船员6~9人,主机功率超过257 kW,集鱼灯(1 kW)多于500盏,网具沉子纲长310 m左右。

2.2 南海灯光罩网典型渔船

粤电渔42212船,为钢质渔船,船籍港为博鳌港,船长49.8 m,型宽7.8 m,型深4.3 m;吨位为492.0 t;主机两台,功率分别为367.5 kW和397.0 kW;辅机两台,分别为294.0 kW和330.7 kW;最大航速11 kn。渔船配4根铁架撑杆,分别位于渔船左右舷前后两端,撑杆舷外有效长度42 m;配500盏金属卤化物集鱼灯,每盏1 kW。渔船包括船长在内共有船员9人。

2.3 灯光罩网渔具与渔法

灯光罩网渔船所用网具近似圆锥形,沉子纲长310 m,配750 kg铅沉子,网衣为PA与PE制成,拉直高度80 m,作业水深40 m以深,一般在40~150 m。罩网网衣基本上可分为3种形式:①多道增目的圆锥筒网衣;②由较长的多道增目圆锥筒网衣和较短的直圆筒网衣组成的网衣;③多路横向增目的圆锥筒网衣。

渔船到达渔场后,放下伞锚,让渔船缓慢漂流,打开撑杆,把撑杆外端调整至作业状态,并固定好,杆外端离水面2~3 m。放网前,分次均匀熄灭渔船两舷的集鱼灯,注意掌握间隔时间,最

后只留红灯,让鱼群充分集中于网具下方。经观察探鱼仪后,船长决定下网时机,同时松开网角绳的刹车系统,沉力环迅速与吊网滑轮分离,网具的下纲迅速下降扣罩下方的鱼群,一人在船舷同时放网身,放网身的速度要快于沉力环的下沉速度。放完网后,船长观察底环抽口绳的下沉情况,放网3~5 min就开始收绞抽口绳,网口一般都不沉到底。通过绞收抽口绳把网口及沉子纲绞收到船的左舷,再用绞钢机分段绞收每段网衣,直至绞到接近网囊时,观察网囊渔获物的多少决定直接绞上甲板,或者分包吊上渔获物。

2.4 灯光罩网渔获物组成

对南海北部灯光罩网渔获物多样性进行分析,可以有效掌握捕捞海域生物资源的组成和结构,为渔业资源开发和管理提供基础资料。

2012年8月的调查结果显示:南海中南部主要渔获物鱼类共计7科11种。柔鱼类2科2种,为鸢乌贼和菱鳍乌贼;笛鲷科1种,为褐梅鲷;鲳科1种,为尖牙鲳;海蛇科1种,为海蛇;鲭科2种,分别为圆舵鲣和扁舵鲣;鲈科的鱼类最多,共计有4种,分别为无斑圆鲈、长体圆鲈、马拉巴裸胸鲈、舟鲈,另外有部分鲈科幼鱼样品未鉴定到种。渔获物的主要种类为鸢乌贼、扁舵鲣、褐梅鲷、尖牙鲳、菱鳍乌贼、马拉巴裸胸鲈、无斑圆鲈、圆舵鲣、长体圆鲈、舟鲈和海蛇等(表1)。

表1 主要渔获物种类

目	科	属	种	拉丁名
枪形目	柔鱼科	鸢乌贼属	鸢乌贼	<i>Symplectoteuthis oualaniensis</i>
枪形目	菱鳍乌贼科	菱鳍乌贼属	菱鳍乌贼	<i>Thysanoteuthis rhombus</i>
鲈形目	笛鲷科	梅鲷属	褐梅鲷	<i>Caesio caeruleaureus</i>
鲈形目	鲳科	尖牙鲳属	尖牙鲳	<i>Synagrops japonicus</i>
有鳞目	海蛇科		海蛇	<i>Pelamis platurus</i>
鲈形目	鲭科	舵鲣属	圆舵鲣	<i>Auxis ta peionosoma</i>
鲈形目	鲭科	舵鲣属	扁舵鲣	<i>Auxis thazard</i>
鲈形目	鲈科	圆鲈属	无斑圆鲈	<i>Decapterus kurroides</i>
鲈形目	鲈科	圆鲈属	长体圆鲈	<i>Decapterus macrosoma</i>
鲈形目	鲈科	鲈属	马拉巴裸胸鲈	<i>Caranx malabaricus</i>
鲈形目	鲈科	舟鲈属	舟鲈	<i>Naucrates ductor</i>

2.5 经济效益

根据对粤电白 41268 船(船长 32 m、主机 770 kW、集鱼灯 460 盏、网具沉子纲长 310 m), 2008 年休渔后至 2011 年休渔前 4 周年生产情况的调研, 渔船总渔获量 928 t、产值 680 万元, 其中头足类产量 912.7 t、产值 666.3 万元, 分别占总产量的 98.4%和产值的 98.0%; 渔船年均利润约 50 万元。

3 结论与建议

3.1 结论

综上所述, 三沙海域头足类资源丰富, 开发力度不足, 具有进一步开发的潜力, 而灯光罩网主要捕捞对象为头足类, 其中尤以枪乌贼和鸢乌贼为主, 除此之外, 扁舵鲣、褐梅鲷、尖牙鲈、菱鳍乌贼、马拉巴裸胸鲩、无斑圆鲈、鸢乌贼、圆舵鲣、长体圆鲈、舟鲷等也是其捕捞对象, 但灯光罩网成本比较高, 由于它的作业原理, 其作业时间一般在晚上, 所需的灯光强度很高, 一盏灯的功率一般为 1 kW, 而且一般一艘具备灯光罩网捕捞条件的船会配备数百盏。通过经济效益分析, 灯光罩网的成本投入较大, 但获利也较为可观。

灯光罩网在捕捞头足类的过程中, 经常引来金枪鱼鱼群觅食, 捕获金枪鱼类, 若加以技术改进, 将成为继金枪鱼围网和金枪鱼延绳钓之后的第三种捕捞金枪鱼较为有效的技术, 是海洋捕捞的一项技术创新。

3.2 开发三沙海域渔业资源的建议

(1) 以头足类渔业为三沙海域渔业开发重点, 开拓南沙金枪鱼类资源为辅, 带动三沙海域渔业的新发展。

(2) 鼓励和扶持大型灯光罩网渔船的发展, 光诱鱿钓是目前世界上捕捞大洋性头足类最主

要的渔具渔法, 而中国南海渔民是通过灯光罩网作业来捕捞枪乌贼, 实践证明这是一种非常有效的渔具渔法。灯光罩网只能捕捞被灯光诱至表层的资源, 不破坏海洋生物的海底栖息地, 渔船作业效率高, 渔船可根据生产效益随时调整作业渔场和捕捞对象, 渔业生产具有更强的适应性和抗风险能力。因此, 通过发展大型灯光罩网渔船来开发三沙海域渔业资源投资风险最小、可操作性最强。

(3) 考虑到南海的灯光罩网船较多, 且相对集中, 特别是在北海市侨港, 给近海渔业资源的开发带来较多的压力, 建议可以转移部分灯光罩网渔船入户到三沙市, 并在政策上给予优惠。

(4) 建议在三沙市建设一个渔港, 具备渔船补给、装卸渔获物及避风的作用, 只有渔船具备安全的港湾, 才能保障渔业的安全生产, 才能体现“开发南沙, 渔业先行”。

参考文献

- [1] 贺信. 三沙建市中国领域面积最大, 人口最少的地级市就此诞生[J]. 时事, 2012(2): 22-24.
- [2] 赵焕庭, 吴天霖. 西沙、南沙和中沙群岛进一步开发的设想[J]. 热带地理, 2008, 28(4): 369-375.
- [3] 刘必林, 陈新军, 钟俊生. 采用耳石研究印度洋西北海域鸢乌贼的年龄、生长和种群结构[J]. 大连水产学院学报, 2009, 24(3): 206-212.
- [4] 宋广谱, 沈宝桢, 芮少麟. 中华人民共和国国家标准 GB5147-85. 渔具分类、命名及代号[S]. 中国农业标准汇编渔具与渔具材料卷. 北京: 中国标准出版社, 1998: 3-10.
- [5] 杨咨, 张旭丰, 张鹏, 等. 南海区海洋小型渔具渔法[M]. 广州: 广东科技出版社, 2007.
- [6] 董正之. 世界大洋经济头足类生物学[M]. 济南: 山东科学技术出版社, 1991: 91-94.