

海洋牧场： 为鱼儿在海里建个“家”

本报记者 郑蔚

“为什么要建海洋牧场？”农业农村部海洋牧场专家咨询委员会副主任委员、大连海洋大学教授陈勇,这位国内最早研究海洋牧场的专家认为:“因为全球海洋环境的恶化和过度捕捞,导致了海洋渔业资源衰退。全世界所有的海洋渔业国家都面临这个问题,不是我们中国一个国家面临这个挑战。”

统计数据显示,从1994年我国近海捕捞量超过捕捞承载上限800万吨以来,已经“超负荷运转”20多年了。“一些海域的海底已经沙漠化了。”陈勇说,“建设海洋牧场就是从改善海洋生态环境着手,通过投放人工鱼礁、增殖放流鱼类种苗等措施,修复或构建海洋生物的繁殖、生长、索饵以及躲避天敌所需的场所,养护和增加渔业资源,通过对生态、生物和生产运营的系统科学管理,实现渔业资源可持续发展的现代渔业模式。”

“目前,全国已建成海洋牧场233个,投放鱼礁超过6094万空立方,专家评估生态效益超过600亿元。”农业农村部渔业渔政管理局资环处处长郭睿告诉记者,我国将重点推进“一带多区”(近海和黄渤海区、东海区、南海区)海洋牧场建设,计划到2025年,在全国创建178个国家级海洋牧场示范区;到2035年,基本实现海洋渔业现代化。

11月25日,记者手机屏幕上跳出一条发自江苏省海洋渔业指挥部的微信:“今天,江苏省南黄海海域国家级海洋牧场示范区的2320个人工鱼礁单体,已全部顺利投放至吕泗渔场。”我国第一个建设在外海的公益性海洋牧场已初具规模。

“不同造型鱼礁,为不同习性鱼虾蟹服务”

此刻,驾驶台上时钟的指针正指向午夜零点。吕四大洋港的渔政公务船码头,也许是启东唯一还灯火通明的地方。

“中国渔政32543”短促地鸣笛一声,在船长陶建奇的指挥下驶离了码头。要不是此番跟渔政船出海,真想不到从吕四出海会是在三更半夜。

“我们启东的海岸与浙江的不同,浙江好多地方的海岸线是岩石构成的,船一出码头就是港湾,水比较深,而我们启东的海岸几乎都是辐射型滩涂,港口水深较浅,船只必须乘潮出海、乘潮回港,启东的船必须跟着潮水走。明天是农历十月初三,潮水在零点左右来,所以我们必须半夜出发。”出发当晚,启东市海洋渔业局副局长彭新华对记者说。

“启东这里的潮水时间有什么规律?”记者请教随船一起出海的启东渔政监察大队队长袁华。

“大洋港这里一天两次潮水,白天为潮,晚上为汐,两天的潮差45分钟。如果今天的潮水是半夜零点半,那明天就是零点45分。”袁华说。

半夜里赶着潮水出海,是为了次日一早赶到第154渔区与在此作业的“浙定45012”工程船会合。

第154渔区,是江苏省南黄海水域海洋牧场示范区所在海域,这里将建我国第一个位于外海的公益性海洋牧场。从今年3月以来,担任该海洋牧场海底鱼礁投放任务的“浙定45012”工程船,只要海上风力不超过7级、浪高低于3米等适航天气,每天都出海投放鱼礁。

“为什么要选择离岸这么远的外海作为海洋牧场?”此前,记者曾请教中国水产科学研究院东海水产研究所研究员全为民博士。

“因为启东沿岸所处的南黄海水域特点为辐射型沙洲,每年都在向外淤长,淤长快的地方甚至一年能向外长出几公里。如果海洋牧场的选址离海岸太近,正处在辐射型沙洲上,今年投放下去的鱼礁,几年后可能被海底的泥沙淤埋了。所以必须投向水比较深一点的外海。”作为编制《南黄海水域海洋牧场人工鱼礁建设项目实施方案》的负责人,全为民对此一清二楚。



①一座三角型鱼礁正从“浙定45012”工程船上投放入海。 本报记者 郑蔚摄
②李培良教授科研团队正在安装海底有缆观测系统的水下观测平台。(受访者供图)
③“苏启渔11068”船主高林喜滋滋地说:“今年秋汛,启东的鱼儿比往年多了。”
本报记者 郑蔚摄
④潜水员正在安装调整海洋牧场海底有缆观测系统。(受访者供图)
(题图由王波提供)

鱼、黑鲈、海参、海胆、鲍鱼、龙虾、石斑鱼等。”陈勇说。

一个又一个鱼礁投入海里。“我们投放鱼礁以16个为一组,每组有3个三角型的。”杨有宁告诉记者。

这里的海床深达20多米,冲淤平衡,是小黄鱼、银鲳的传统产卵场。海洋牧场示范区的覆盖面积大约为12平方公里,将来会扩展到34平方公里。“我们每个鱼礁都有坐标,16个鱼礁为一组,5组为一个鱼礁群,按同心圆向外扩展,以发挥集群效应。”全为民强调说,“全部投放的人工鱼礁将达到10万空立方。”

“伏季休渔和增殖放流,依然很重要”

“起网!”53岁的彭毛新一声令下,“苏启渔01379”号渔船的起锚机开始转动,将抛在海底的大锚先拉上船,这是起网的第一步。

已经做了20多年船老大的彭毛新,在他的船上可是说一不二的绝对权威。他17岁就随父亲下海,南黄海的什么风浪他都见过。记者没想到的是,他这个渔家孩子一上船竟然也晕船到吐。“怎么不吐?吐得都不想出海了,但不敢不出海,太穷了啊,要吃饱饭只能出海。”他说。

当年,彭家兄妹6人,老大是姐姐,下面5个男孩,无论论长身体的时候都是最容易饿的。“那时,船还是渔业大队集体的,出一次海,记10个工分。直到‘包船到户’,我们生活才好起来。”这近40年来的时代变迁,他都在风里来浪里去中度过。

随着船上拉网的吊杆升起,又一网渔获从网口倾泻而下,有带鱼、银鲳、“金花梅童”、梭子蟹和乌贼,在甲板上鲜活地蹦跳。

每一网的网口打开,都让船员笑逐颜开。“今年我的船收获比去年强一些,去年总的产值是180万元,今年已经有了160万元。”彭毛新喜滋滋地告诉记者。

渔民出海是跟着渔汛走的。启东这样200吨大船的渔民,秋季一般出海9次,逢闰年再多一两个航次,到春节就不出海了。而现在才刚刚4个航次。

渔民高林的“苏启渔11068”,吨位只有彭毛新船的十分之一。他下的是定置网,和彭毛新出海一次要十来天

的作业方式不同,基本是当天来回的近海捕捞。去外海的大船,主要的收获季是9月16日后开捕的秋汛,而高林这样的小渔船主要是靠冬季捕捞葛氏长臂虾(当地人又叫“红芒虾”)挣钱。“过年时,市场价100块钱一斤。”高林告诉记者,把鲜活的“红芒虾”做成醉虾,是启东人最爱的珍馐。“4月份,最好的时候,一天捕的‘红芒虾’就可以卖3000多块钱。”

尽管秋汛不是高林这样20吨不到的小渔船赚大钱的季节,但他将当天的渔获一五一十地算了一下,“这次潮水,皮皮虾、梭子蟹、小舌鲷、‘金花梅童’……总共卖了1500多块钱,扣掉雇工、修网和油钱,纯收入大概700来块钱。”

启东附近南黄海的鱼多了,这是2017年才出现的新变化。之前的10年,南黄海的渔业资源逐年走低,当地有的渔民不得不卖船走人。

“为什么渔民反映今年的渔获比去年还要好?是人工鱼礁的作用吗?当地政府做了什么?”记者请教启东市委常委、宣传部长姜平。

“虽然我们从去年起就试投放了352个鱼礁,但要它今年就大面积见效几乎是不可能的。”姜平说,“我认为增殖放流和严格执行国家规定的长达4个半月的伏季休渔的作用更大些。根据省渔业管理部门的要求,综合考虑我们启东沿海渔业资源的实际情况,这些年来我们启东财政每年都拿钱投入渔业资源的增殖放流,放流的主要有大黄鱼、黄姑鱼、半滑舌鲷、黑鲷、大竹蛏、乌贼、日本鳗鲡等。今年,我们放流的鱼虾贝类等8个品种的苗种,总量超过560万尾。”

江苏省海洋水产研究所海洋渔业资源研究室主任汤建华研究员认同这一分析,他告诉记者:“根据对江苏海州湾海洋牧场的生态环境状况的系统监测,发现海洋牧场区区域底栖生物数量、游泳动物种类均有所增加,渔业资源得到一定程度的修复。但人工鱼礁真正要取得较为明显的成效,通常要在投放3至5年以后。目前,南黄海出现渔业资源趋好的态势,主要还是得益于伏季休渔和增殖放流。你也许想不到,小黄鱼可在海里生长10多年,大黄鱼最长的寿命可以近20年,但从目前渔民大量捕捞的黄色数量看,小黄鱼成鱼的比例还不高,大多数还只有20多克;大黄鱼相当偶然也有个体大的。吕泗渔场小黄鱼产卵高峰期5月份,当年生的小黄鱼在9月份开渔就被捕捞上来了。”

汤建华说:“修复渔场和振兴渔业资源,既要建设海洋牧场,同时需多管齐下,实行捕捞总量控制、最小网目尺寸等一系列制度,渔业资源才能逐步得以恢复。”

“我们的海洋牧场与发达国家相比,还有哪些差距?”记者请教陈勇。

“一是规模有待于进一步扩大。日本是世界上最早提出‘海洋牧场’概念的国家,到上个世纪90年代已在日本列岛周边投放人工鱼礁7000多处,生态效益、社会效益和经济效益十分明显。我国大规模地建设人工鱼礁海洋牧场的时间并不长,从2002年开始,中央财政对海洋牧场建设项目予以专项支持。如加大建设规模,效益会更加明显;二是在海洋牧场的科技支撑方面,日本甚至研发和建设了音响驯化型海洋牧场,像在草原上放牧牛羊一样放牧鱼类。我国还要进一步加强科技研发支撑的力度,使海洋牧场建设更科学更规范,发挥更大的作用;三是海洋牧场管理非常重要,已建的海洋牧场一定要管护好,不可乱捕乱捞。近两年来,农业农村部连续出台了多个相关管理文件,但关键是各地的执法一定要严格。执法必严,这点今后还需进一步加强。”陈勇说。

这一观点切中要害。记者在江苏采访时获悉,农业农村部早就出台了“禁用渔具目录”“幼鱼比例检查制度”,去年还推出了渔政部门“异地交叉检查制度”等。但愿各地在年内完成机构改革后,明年能积极推进,落到实处。

“您认为,未来的海洋牧场应该是什么样的?”记者问。

“未来的现代化海洋牧场发展趋势,应当是从目前的资源修复型向生态管理型发展,逐步建立起‘物联网+海洋牧场’的新模式,实现生态化、信息化、数据化和智能化,我国近海海域将成为生态环境优美、生物资源丰富、渔业可持续发展的现代化海洋大牧场。”陈勇说。

陈勇饶有兴趣地建议说:“如你有兴趣,欢迎去我们大连的海洋牧场看看,我们团队在那里已经研发了‘给鱼儿听音乐’的鱼类行为驯化设备。我们在研究中发现,大泷六线鱼(我们大连人俗称‘黄鱼’,但它不是东海的大黄鱼)和许氏平鲈(大连人称为‘黑鱼’,山东人叫‘黑鲳’‘黑头’)分别对300赫兹正弦波连续音和300赫兹脉冲波连续音有明显的行为反应,所以我们开发了国内首套具有自主知识产权的音响驯化仪和首套海上自动音响驯化系统,已经开始了对于许氏平鲈和大泷六线鱼的海上行为驯化实验。”

声波在水中的传播距离远远大于光波。“我们通过驯化,建立起黄鱼、黑鲳对特殊音乐的条件反射。今后,我们只要一放音乐,黄鱼和黑鲳就会自动游到我们海洋牧场来。”陈勇笑着说。

是不是这些鱼礁投放海里后,海洋牧场就算大功告成了?
恰恰相反,这才刚刚开始。
记者手机添加了浙江大学海洋学院李培良教授做的“海洋牧场观测网”App,先点开贝壳状的App图标,呈现的是“山东省海洋牧场站点分布图”,山东有20多个海洋牧场已经安装了海底有缆在线观测系统,供记者选择;随意点开烟台的“安源投礁型海洋牧场”,立即进入新的页面,“牧场水域信息:温度11.04℃,盐度30.23 PSU,深度5.08m,叶绿素19.77μg/L,溶解氧8.25mg/L”,一目了然。再点击屏幕上的“查看历史数据”,可见该海洋牧场温度、盐度、溶解氧、叶绿素在日、周、月、年之间的数据变化曲线。

“我们做海底观测网是从10多年前起步的。”李培良告诉记者,“系统采用CAN总线实现水下仪器的控制和信号传输,利用一根两芯海底电缆实现供电和水下观测信息传输的双重功能。海底电缆观测系统可以集成海流计、波浪计、潮位观测仪、水质仪、录像机、水听器、CTD等各种观测仪器,实现海流、波浪、温度、盐度、潮位、海啸、溶解氧、叶绿素、浊度、水下声学信号、水下高清视频等海洋要素的在线连续观测。所有采集的信息融合后传输回岸上的基站,基站有无线发送功能。只要有网络,无论我在哪里,通过手机都可以看见山东20多个海洋牧场的海底实时状况。”

海洋牧场海底观测网,不仅实现了海洋牧场的“可视”和“可测”,还实现了生态灾害的“可预警”和生物资源的“可识别”。“如果发现海底哪个指标低于安全值,手机屏幕上就会跳出红色警示,提醒海洋牧场出现了‘警情’。”李培良说。

今年夏天,辽宁沿海一带受副热带高压的影响,持续高温,造成养殖池塘海水高温并缺氧。有关部门报告说,仅养殖的海参就损失了70亿元。“但山东省海洋牧场数据中心提前2周给当地政府和企业家发出了高温低氧预警。减少了企业在这方面的损失。”李培良说。

李培良强调,他们的海洋牧场海底有缆在线观测系统,拥有完全的自主知识产权。