

开卷知新

4月10日,习近平总书记在广东考察时指出:“中国是一个有着14亿多人口的大国,解决好吃饭问题、保障粮食安全,要树立大食物观,既向陆地要食物,也向海洋要食物,耕海牧渔,建设海上牧场、‘蓝色粮仓’”“要大力发展深海养殖装备和智慧渔业,推动海洋渔业向信息化、智能化、现代化转型升级”。

近年来,我国深远海养殖、海上牧场建设取得了新突破。在青岛东南方向海域,利用养殖容积为5万立方米的“深蓝1号”大型装备,继批量养成虹鳟和硬头鲂后,今年春季又批量养成大西洋鲑,证明了我国深远海三文鱼全周期养殖的可行性。

鳟鱼类俗称三文鱼,属冷水性鱼类,适宜生长的水温为10—18摄氏度,因为肉质粉红、肉质弹性高、风味独特、富含不饱和脂肪酸,深受国内外消费者青睐。与海外知名产地的养殖三文鱼相比,黄海冷水团养殖三文鱼具有水质好、品质高、养殖周期短、寄生虫病害轻、人工和物流成本低等比较优势。黄海冷水团三文鱼成功养殖是世界温暖海域冷水性鱼类养殖的创举,是我国深远海养殖事业的重要成果。

发展深远海养殖是保障粮食安全的有效途径

过去70多年来,全球水产品消费量年均增速超过了人口增速,也高于畜禽产品消费量的增速。在我国,水产业为城乡居民提供了30%的优质动物蛋白,餐桌上的水产品77%来自水产养殖,其余的来自捕捞。相较于陆生动物养殖,水产动物养殖的饲料利用率更高,养殖、食用更高比例的水产品,可节约大量用于种植饲料的耕地,可养活更多地球人口。水产品为保障人类粮食安全、消除贫困和饥饿发挥着越来越重要的作用。可以预见,随着水产养殖业的发展,我们餐桌上的水产养殖产品数量将越来越多,比例将越来越高。

我国是严重缺水国家,人均水资源占有量相当于世界人均数的1/4;人均耕地面积不足世界人均数的40%;近岸海水养殖面积已接近饱和。这些客观条件使得我们难以再靠扩大养殖池塘面积或增加换水率进一步提高内陆和近海水产养殖产量。因此,我国海水养殖从近岸走向离岸、远海,是渔业发展的内在需求和大势所趋。今年6月,农业农村部、工业和信息化部、国家发展改革委等8部门联合出台加快推进深远海养殖发展的文件。人们对发展深远海养殖、建设“蓝色粮仓”寄予厚望。

“黄海冷水团”是三文鱼远海养殖的关键要素

鉴于三文鱼的高品质和高附加值,上世纪70年代起,我国就曾在大连、烟台、青岛等海域试养三文鱼,但均未获成功。主要原因是我国海域夏季水温较高,养殖的三文鱼无法度夏。2012年,中国海洋大学的专家们提出了利用黄海冷水团资源养殖三文鱼的计划。黄海冷水团是夏季存在于黄海中部注地的巨大冷水团,所在海域夏季表层水温超过23摄氏度,但底层水温不超过10摄氏度,中下部10—18摄氏度水层可以用来养殖三文鱼。



利用黄海冷水团,“深蓝1号”实现深远海三文鱼全周期养殖——

耕海牧渔,建设“蓝色粮仓”

董双林

(排水量3500吨),并用该船证明,夏季抽取该海域35米下的凉水可在养殖工船中养成三文鱼,但养殖成本太高,产品不具市场竞争力。

2018年,通过产学研结合,在青岛建成了世界最大的全潜式桁架网箱——“深蓝1号”;2019年又对其进行了一体化、自动化改造。夏季,下潜的网箱可让三文鱼安全度夏,又可躲避台风冲击。当季节变换,海域表层水温下降至18摄氏度以下,网箱可上浮到表层进行三文鱼养殖。

三文鱼为喉鳟鱼类,需经常浮出水面吞咽空气,以补充鳔中逸失的气体,维持身体浮力平衡。长期下潜养殖的三文鱼无法接触到空气,生长速度会变慢,严重时还会出现身体畸形。为解决鱼鳔补气这一世界性难题,科技工作者发明了水下鱼鳔补气装置和方法,实现了长期下潜养殖鱼类的鱼鳔补气,保障了养殖鱼类健康生长。

“深蓝1号”网箱容积巨大,三文鱼生产能力超千吨,按订单分批、分规格进行捕捞也是一大挑战。在科技工作者努力下,张网诱鱼、冷水诱导、机械驱赶等多种适合于不同场景的捕捞装置和方法得以发明,解决了巨型网箱夏季深水捕捞活鱼的难题。

农业农村部发布的数据显示,目前我国深远海养殖水体达4398万立方米,水产品年产量39万吨,比“十三五”初期分别增加了3.3倍和2.4倍。重力式网箱已成为我国深远海养殖最主要、最成熟的养殖模式。在政策引导、科技进步、市场需求带动下,近几年我国建造了40多个可在高海况开放海域使用的桁架类网箱、远海围栏和养殖工船,如“深蓝1号”“蓝钻1号”“国信1号”等。随着配套设施装备的升级,海水养殖机械化、自动化和智能化水平也明显提高。

当前,黄海冷水团三文鱼养殖已进入规模效益发展阶段。青岛市和山东海洋集团主导实施的海域总面积为500多平方公里的“国家深远海绿色养殖试验区”建设已启动。目标是到2035年构建深远海养殖育苗—养成—加工—物流技术体系,基本建成规模化、高技术、高效益、可持续的深远海养殖试验区,打造产值过千亿的产业集群,在深远海开发领域发挥示范引领作用。

“深蓝1号”网箱容积巨大,三文鱼生产能力超千吨,按订单分批、分规格进行捕捞也是一大挑战。在科技工作者努力下,张网诱鱼、冷水诱导、机械驱赶等多种适合于不同场景的捕捞装置和方法得以发明,解决了巨型网箱夏季深水捕捞活鱼的难题。

创新工程技术模式,推动深远海养殖健康发展

农业农村部发布的数据显示,目前我国深远海养殖水体达4398万立方米,水产品年产量39万吨,比“十三五”初期分别增加了3.3倍和2.4倍。重力式网箱已成为我国深远海养殖最主要、最成熟的养殖模式。在政策引导、科技进步、市场需求带动下,近几年我国建造了40多个可在高海况开放海域使用的桁架类网箱、远海围栏和养殖工船,如“深蓝1号”“蓝钻1号”“国信1号”等。随着配套设施装备的升级,海水养殖机械化、自动化和智能化水平也明显提高。当前,黄海冷水团三文鱼养殖已进入规模效益发展阶段。青岛市和山东海洋集团主导实施的海域总面积为500多平方公里的“国家深远海绿色养殖试验区”建设已启动。目标是到2035年构建深远海养殖育苗—养成—加工—物流技术体系,基本建成规模化、高技术、高效益、可持续的深远海养殖试验区,打造产值过千亿的产业集群,在深远海开发领域发挥示范引领作用。

单位重量养殖产品能耗都较高。提高装备的抗风浪能力、降低造价、减少能耗或利用新能源已成为提高深远海养殖生态性和经济性的关键。

中国交通建设股份有限公司林鸣院士等提出的“阳江深蓝海洋牧场”模式有望解决这些问题。这一模式利用海工防护设施围建直径几千米的深远海牧场,规模超大且抗强风浪,可在其中开展鱼贝藻多综合养殖,大批量生产可供普通百姓消费的绿色海水产品;还可实现养殖与风电、水产品加工、物流、旅游等融合发展,实现经济效益倍增,且有利于解决近海养殖转移出的渔农就业问题;因其与风电实质性结合、启用新能源工作船等,可生产低碳水产品。这种创新性深远海养殖模式,为提高黄海冷水团渔业利用的生态性和经济性提供了技术启示。

当前,黄海冷水团三文鱼养殖已进入规模效益发展阶段。青岛市和山东海洋集团主导实施的海域总面积为500多平方公里的“国家深远海绿色养殖试验区”建设已启动。目标是到2035年构建深远海养殖育苗—养成—加工—物流技术体系,基本建成规模化、高技术、高效益、可持续的深远海养殖试验区,打造产值过千亿的产业集群,在深远海开发领域发挥示范引领作用。

“深蓝1号”网箱容积巨大,三文鱼生产能力超千吨,按订单分批、分规格进行捕捞也是一大挑战。在科技工作者努力下,张网诱鱼、冷水诱导、机械驱赶等多种适合于不同场景的捕捞装置和方法得以发明,解决了巨型网箱夏季深水捕捞活鱼的难题。

序与跋

人不负青山,青山定不负人。生态文明建设是关系中华民族永续发展的千年大计,要像保护眼睛一样保护自然和生态环境,为建设人与自然和谐共生的现代化注入源源不竭的动力。

党的十八大以来,我国生态文明建设发生了历史性、转折性、全局性变化,美丽中国建设迈出重大步伐。“中国生态博物丛书”就是在这个大背景下着手策划的。本套丛书生动展示中国境内的各种生态环境和丰富的野生动植物资源,全景展现中国生态环境保护取得的成就,描绘了一幅美丽中国绿水青山的壮阔画卷。

地球生物圈的所有生物(动物、植物、微生物)与其环境(土壤、水、气候等)组合在一起,彼此相互依存、相互制约,通过能量循环和物质交换构成了一个完整的物质能量运动系统,这便是生物赖以生存的生态系统。从赤日炎炎的热带雨林到冰封万里的极地苔原,从延绵起伏的群山峻岭、高山峡谷到茫茫无际的江河湖海,到处都有植物和动物的踪迹,还有大量的真菌和细菌等微生物,为地球生命提供了充足的氧气和食物,使人类社会能持续发展到今天,创造出高度的文明。

由于地域广阔,我国有多样性的气候类型和各种地貌类型,南北跨热带、亚热带、暖温带、温带和寒温带,自然条件多样复杂,生态系统类型异常丰富。从森林、草原到荒漠,从热带雨林到寒温带针叶林,应有尽有。西南部还拥有地球上最高的青藏高原的隆起,形成了世界上独一无二的大面积高寒植被。此外,我国还有辽阔的海洋和种类繁多的海洋生物所组成的海洋生态系统。可以讲,除典型的赤道热带雨林外,地球上大多数植被类型均可在中国的国土上找到。所有这些,为各种生物种类的形成和繁衍提供了各类生境,使中国成为全球生态类型和生物多样性最为丰富的国家之一。

“中国生态博物丛书”以我国生态系统为主线,结合各种生态景观,对我国主要植被生态类型以及构成这些生态系统的植物、动物和微生物进行全面系统的介绍。在对某个物种进行介绍时,对物种在地理区域的生态位、生态功能、生态价值和进行科学和经济价值的介绍。读者可以通过本丛书,学习和了解中国主要植被类型、生态景观和生物多样性等方面的相关知识。本套丛书由国内多家科研单位和大学数百位科学工作者共同编写完成,内容科学准确,语言生动有趣,图片精美。其编写出版填补了科普图书在这一领域的空白,将有助于提高公民科学素养和环保意识,也为生态环境研究和保护提供有价值的信息。

人不负青山,青山定不负人。生态文明建设是关系中华民族永续发展的千年大计,要像保护眼睛一样保护自然和生态环境,为建设人与自然和谐共生的现代化注入源源不竭的动力。期待本套丛书能为建设青山常在、绿水长流、空气常新的美丽中国贡献一份力量!

(作者为中国科学院院士、北京大学生命科学学院院长。此文为“中国生态博物丛书”序言,本版有删节,标题为编者所加。)



“中国生态博物丛书”:管开云总主编;北京出版社出版。

读

新书架



《大道相通:马克思主义与中华优秀传统文化》:本书编写组著;中国青年出版社出版。本书重在阐释马克思主义和中华优秀传统文化的相通之处,解读“第二个结合”的理论逻辑和融通实践。



《漫画碳中和:孩子需要了解的未来变革》:李剑龙、苏岚岚著,小猫小分队绘;长江少年儿童出版社出版。本书以漫画形式介绍“双碳”目标,科普气候变化、碳排放等方面科学知识。

讲述追梦故事 弘扬工匠精神

康岩



《一辈子一件事——平凡英雄的追梦故事》:人民日报总编室编;人民出版社出版。

江边,辗转千里,不忘刻苦攻读马恩著作;从青葱少年到华发萧萧,一字一句打磨润色推敲。中央党史和文献研究院的三代翻译家们,把翻译马克思主义经典著作当做人生信仰,一盏灯一支笔一辈子。云南的董学书,一生专注蚊虫疾病防控,足迹遍布云南山水,临老还喊着要“干到干不动为止”……书中的诸多人物,为了国家富强、人民幸福而日夜付出,把艰苦奋斗、

科学求实、迎难而上、无私奉献作为一生追求,贯穿于每一天的日常生活和工作中。

让文字更具亲和力、感召力,是栏目编辑记者一以贯之的追求。人物报道,写真实活方能可亲可信。让人物生活化,让精神细节化,才能打动读者,起到情动于中的艺术效果。采访中国中医科学院专家委员会委员周超凡,记者捕捉到一个有趣的细节:“电梯都关了,我只能爬楼梯上下楼。”一个“为了科研工作,连下班时间都不放过”的人物形象瞬间“活”了起来。河南的郭建华坚持为乡亲放映电影45年,讲述他走上电影放映员之路时,作者写道:“郭建华5岁时,母亲带她第一次去村广场上看电影。好奇的她伸出小手摸镜头,突然啪的一声,镜头里射出光线,吓了她一跳,但她从此对这跳动的光影着了迷……”这段带有镜头感的文字,好似电影里的蒙太奇,串联起过去与现在时光,让读者对人物的理解更加细致深入。

本书把笔触对准一个个平凡英雄,呈现他们不忘初心、牢记使命的身影,努力在讲好中国故事,更好构筑中国精神、中国价值、中国力量等方面发挥积极作用。相信读者朋友阅读本书,会更加坚定“幸福都是奋斗出来的”的信念,为走好人生路增添信心和力量。