

如何建设好“蓝色粮仓”

今年4月，习近平总书记在广东考察时强调，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”。围绕“蓝色粮仓”建设的一系列问题，学习时报高端智库版约请了有关部门负责人、专家、地方领导展开三方笔谈。

为什么要建设“蓝色粮仓”

安徽省乡村振兴研究院特聘教授、研究员 秦国伟

仓廪实，天下安。早在1995年，联合国粮农组织就明确了渔业和粮食安全的关系，认为发展渔业、增加水产品供给是保障粮食安全的一项重要举措。在国家粮食安全和海洋强国建设背景下，以保障国民食物供给、优化膳食结构、推进海洋渔业健康发展为目标，与陆地“绿色粮仓”相对应，“蓝色粮仓”概念逐渐走进人们的视野，成为继“蓝色经济”“蓝色革命”“蓝色产业”等诸多海洋开发概念后新的关键词，阐释了浩瀚无边的海洋也是可以依赖的粮仓。诸多学者围绕“蓝色粮仓”进行了广泛而深入的研究，形成了初步共识：“蓝色粮仓”的基础是海洋空间，对象是海洋中丰富的生物资源，支撑是现代海洋科技和海上作业的先进设施装备，主要作业场所是沿海滩涂和深海大洋，基本过程是通过开发利用和技术应用系统开展增殖、养殖、捕捞、精深加工、储存运销的系列活动，根本目的是为人类提供优质充裕的海洋食品。简单概括，“蓝色粮仓”就是从陆海统筹视角，以海洋水产品生产及其关联产业为载体，拓展粮食生产空间，开辟海洋食物供给系统。

相较陆地农业，“蓝色粮仓”具有4个鲜明特点。一是地域复杂性。“蓝色粮仓”地域涉及滩涂、浅海、深海、大洋等，在海洋环流、海洋地质等交互作用下，不同地域不同海域的温度、盐度、深度不尽相同，存在差异。二是供给多样性。“蓝色粮仓”的生产作业过程打破了陆地农业依托土地平面作业的格局，呈现平面化、立体化相交织的情形，进而促进生物资源的多样供给，鱼虾参贝藻等诸多经济物种都囊括其中。三是营养丰富性。海洋水产品蛋白质含量大约是谷物的2倍，比肉禽蛋高5成，还可以提供陆地食品不具备的多种营养元素，是陆地食品的有效替代和补充。受饮食习惯影响，我国居民特别是内陆居民，海洋水产品平均摄入量偏低。《中国居民膳食指南（2022）》以东南海带一带膳食模式为代表，首次提出“东方健康膳食模式”，其中海洋水产品就占据了重要位置。四是产品绿色性。发展渔业不与人争粮，不与粮争地；相比畜禽肉类，海洋水产品的蛋白转化率高，生产过程资源消耗少、环境污染轻、获取成本低，且都是优质蛋白；“蓝色粮仓”不仅提供初级或加工类海产品，还可以通过休闲、旅游等形式为人类提供绿色服务。因此，应充分利用“蓝色粮仓”的优势特质，唱响海上牧歌，在藏粮于地的同时实现“藏粮于海”。

建设“蓝色粮仓”，我国自然条件优越。海岸线绵延曲折，达3.2万多千米；海洋国土辽阔，内海及边海水域面积达470多万平方千米；拥有海洋生物2万余种，海洋水产品资源蕴藏量巨大。这些丰富资源让我国具备向海要粮、向海图强的优势条件。同时，国际地缘政治冲突和单边制裁导致国际安全环境日趋复杂，国内资源生态压力和干旱、高温等极端天气对生产能力提升的约束日趋加大，粮食稳产保供面临的不确定性风险明显提升，特别是我国粮食进口依赖度接近20%，食用植物油自给率为1/3，蛋白饲料原料自给率不到20%。在短期粮食生产能力提升空间有限、重要农产品种植存在“跷跷板”效应、海洋资源禀赋优越的情况下，通过挖掘海洋在食物供给方面的潜力，有利于缓解我国食物生产面临的资源环境压力，实现“海陆并进”进而构建我国大粮食安全体系，提高国家食物安全保障水平。

建设“蓝色粮仓”，尚有一些瓶颈需要突破。一是近海过度开发问题不容忽视。近年来，海洋捕捞机动渔船总功率不降反升，实际捕捞量超过渔业资源年可捕量上限。受近海域污染、欠规范养殖生产等因素影响，海产品频发质量安全问题，与消费者越来越重视的绿色化、生态化要求存在一定差距。二是深远海利用严重滞后。由于我国长期以近海捕捞和养殖为主，导致10至30米等深线内的离岸海域利用率仅有1%，30至100米等深线内的深远海域基本没有利用，海洋空间整体利用率偏低。三是水产品养殖大而不强。虽然养殖总量、种苗饲料生产多年稳居世界第一，但尚未将市场和技术优势完全转化为产业优势，在重大技术装备、关键技术突破

高标准谋划建设生态“蓝色粮仓”

广东省湛江市副市长、湛江经济技术开发区党委书记 李汉东

湛江是国家海洋经济创新发展示范城市，三面临海，拥有2万多平方千米的海域面积，盛产天然优质海鲜，水产总产量连续20多年居全省首位。应坚持规划引领、生态优先，强化科技支撑、陆海统筹，进一步明确海洋渔业发展的方向和路径，积极发展海上牧场、远洋捕捞和农海产品精深加工，高标准谋划建设生态“蓝色粮仓”，奏响海上田园牧歌。

坚持规划引领，高起点谋划“蓝色粮仓”。科学规划布局海上牧场建设，构建科学、生态、高效的牧场渔业发展新模式，是当前产业结构调整战略性提升、现代渔业发展的必然选择。建设现代化海上牧场，应当从实际出发，加强前瞻性思考、全局性谋划、战略性布局，充分发挥资源禀赋和产业基础优势，因地制宜推动海上牧场有序开发。以东海岛为例，这里既是湛江现代化工业发展的主战场，也是国家海洋经济展示示范区，海洋生态环境优良，渔业资源丰富，拥有金鲳鱼、鲍鱼、对虾等各种海洋生物资源282种，2022年全区水产品总量达9.7万吨。打造“蓝色粮仓”，必须统筹谋划工业发展与海上牧场建设，科学优化养殖空间布局，合理确定养殖规

模，严守生态保护红线，加快传统养殖模式转型升级，积极探索更多“海上牧场+”发展模式，促进产业融合，推动海洋经济可持续发展。

坚持生态优先，高规格守护“蓝色粮仓”。建设“蓝色粮仓”是保护和增殖渔业资源、修复海洋生态环境的重要手段。健全完善建设和管理机制，尤其是建立养殖排污和垃圾处理等长效机制，严格落实属地管理责任、部门监管责任，确保污水处理设施切实发挥作用。必须坚持生态用海，合理开发海域资源，对基本养殖水域实行严格的保护制度，从生态容量、环境修复、资源养护等多个维度，强化海洋生态系统保护修复。推动“生态产业化、产业生态化”发展，实现生态效益与经济效益的协调统一。特别是要像爱护眼睛一样守护好红树林，抓紧制定实施红树林保护条例，加强红树林保护，守护“海洋绿肺”。

坚持科技支撑，高质量培育“蓝色粮仓”。现代海上牧场，需要跨学科、多产业的深度融合，特别是种业作为水产产业的“芯片”，对打造“蓝色粮仓”具有非常重要的意义。应依托城内相关高校、科研院所、实验室

等的智库与人才资源优势，大力推进关键核心技术攻关，为现代化海上牧场建设提供有力的科技支撑。一是加快产学研合作平台建设。依托城内相关高校、科研院所、实验室等，加强合作交流，主动参与海上牧场专项研究，加快前沿技术转化。二是突出抓好“水产强芯”工程。重点支持鼓励水产种苗企业加大技术研发，发展以金鲳鱼、石斑鱼、南美白对虾等海水经济品种种苗为主水产种业，加快推进有关海洋水产生物遗传育种中心建设，开展适合深远海养殖的海水鱼选育种与种苗规模化繁育，争创一批国家级、省级海水鱼良种场，培育一批国家级水产种业龙头企业。三是强化装备技术研发。加大对智能化养殖装备技术的研发，如抗风浪技术、自动投饵技术、网衣清洗技术、智能传感技术和鱼类行为学大数据分析技术等，发展深远海智能养殖装备、智慧渔业、精深加工等产业，推动海洋渔业信息化、智能化、现代化转型升级。

坚持陆海统筹，高标准打造“蓝色粮仓”。深远海养殖型海上牧场，只是其养殖主体在海上，但无论是产业链源头的育种育苗驯化，还是装备制造、条件保障、加工销售都主要在陆地上进行。因此，建设海上牧场，必须加强陆海统筹，延伸、丰富海上牧场产业链，提升产业价值链，培育现代化海上牧场全产业链，高水平打造“蓝色粮仓”。一是大力发展深远海养殖和海洋装备技术。统筹利用岸海资源，加快近岸传统渔排升级改造，大力拓展深远海养殖，积极发展大型养殖工船养殖和远洋捕捞产业，动工建设海上牧场装备产业园，积极引进智能传感技术和智能养殖装备制造企业，打造智能化养殖装备研发、制造中心。二是高标准推进产品精深加工。推进水产食品化、工业化发展，加快建设预制菜产业园，推出更多优质海上牧场预制菜产品。加大低值水产品 and 加工副产物的高值化开发与综合利用，引导加工企业向海洋生物制药、功能食品和海洋化工等领域延伸发展，培育新的增长点。三是积极探索休闲渔业新业态。充分利用海岛的自然禀赋和有利条件，把渔港建设与海岛特色旅游相结合，推进全域旅游，文旅融合发展，打造集水产品加工贸易、滨海旅游和休闲渔业等功能于一体的渔港经济与文化活动中心。

农业农村部渔业渔政管理局局长 刘新中

深远海养殖大有可为

民以食为天。粮食安全是“国之大者”。党的二十大报告指出，要树立大食物观，发展设施农业，构建多元化食物供给体系。水产品是重要农产品，为我国居民提供了30%的优质动物蛋白，保障粮食和重要农产品稳定安全供给始终是建设农业强国的头等大事。2023年中央一号文件提出，要发展深水网箱、养殖工船等深远海养殖。因此，我们应坚持大食物观，多途径开发深远海宜渔空间，向海洋要食物，不断提高水产品稳产保供水平，为全方位保障粮食安全作出渔业贡献。

发展深远海养殖意义重大。水产品是与畜禽肉类、蛋类并列的三大动物性食物之一，是人类获得优质蛋白的重要来源，有利于改善国民膳食结构、提高国民身体素质。海水养殖是我国水产品供给的重要组成部分，占水产品总产量的1/3。近年来，随着经济社会发展，我国居民对海水产品的需求刚性增加，但目前近海养殖容量趋于饱和、新增空间非常有限。在大食物观的视域下，辽阔的海洋就是蓝色的粮仓，保障水产品稳定有效供给的空间潜力在深远海。随着生产力的发展，海水养殖设施装备技术水平进一步提升，更加有能力把深远海养殖搞起来，把优质水

产品产量提起来，这对国家粮食安全可以起到压舱石作用。发展深远海养殖，也是守护“蓝色国土”、维护国家海洋权益的重要举措，在海外积极发展深远海养殖还是实施“一带一路”倡议、推进水产养殖业走出去的重要内容。

我国深远海养殖蓬勃发展。20世纪90年代，我国开始引进并推广应用重力式网箱，目前已成为深远海养殖最主要、最成熟的养殖模式。“十三五”以来，在政策引导、科技进步、市场需求带动下，深远海养殖加速发展，特别是桁架类网箱、养殖工船等大型装备养殖发展迅猛，山东、广东、福建、海南等沿海省份掀起了建造大装备、挺进深远海的热潮，陆续建造运营了“深蓝1号”“德海1号”“澎湖号”“福鲍1号”和“经海系列”等40多个标志性桁架类网箱与1艘10万吨级“国信1号”养殖工船。目前，全国深水养殖水体4398万立方米，产量39万吨，比“十三五”初期增加了3.3倍和2.4倍。与此同时，随着配套设施装备的升级，海水养殖机械化、自动化与智能化水平也明显提高。

深远海养殖发展重点。我国发展深远海养殖、践行大食物观有基础、有优势，而且潜力巨大，需坚持市场主导、科学布局、科技引领、绿色生态、安全发展，稳扎稳打、循序渐进建设好海上牧场、“蓝色粮仓”。一是保障安全性。安全是发展的前提，深远海海况复杂，浪大流急，保障好养殖人员、养殖装备、养殖生物的安全至关重要。深远海养殖装备建造应符合相关规范和标准的技术要求，依法进行检验登记。深远海养殖生产经营需落实主体责任，强化安全生产措施，做好风险防范。二是提升技术性。加强水产种业创新攻关，自主选育适宜我国深远海养殖的渔业良种，配套研发高质高效配合饲料，做好疫病预警和诊疗。加强抗风浪装备、高强度防附着网衣、机械化聚鱼收获等关键设施装备研发，不断推动深远海养殖向信息化、智能化、现代化转型升级。三是守住生态性。坚持生产和生态相协调，发展深远海养殖应符合国土空间规划和养殖水域滩涂规划要求，依法取得《不动产权证书》和《水域滩涂养殖证》。依法开展环评，根据环境承载力，科学确定养殖模式、品种和密度，规范使用合法兽药、饲料和饲料添加剂，配备养殖环保措施并按要求使用，保护海洋生态环境。四是注重经济性。以经济适用为根本出发点，今后一段时期内我国深远海养殖将仍以技术成熟、经济适用的重力式网箱为主，桁架类网箱为辅，养殖工船作为补充。建立联农带农益农机制，改良推广适合渔民小规模海上养殖的现代化设施，鼓励桁架类网箱及养殖平台、重力式网箱“1+N”组合发展的综合养殖模式，带动渔民分享产业增值收益。积极发展深远海养殖社会化服务，推动产业提质增效。