

编者按

海洋是青岛最鲜明的特色。2026年是“十五五”开局之年,站在新的历史节点上,如何进一步做好经略海洋这篇大文章,成为这座城市必须回答的时代命题。本期专题从青岛提出“4+4+2”现代海洋产业体系顶层设计、生态保护与产业发展的协同共进、海洋经济发展方式的深度转型,以及科技创新对产业能级的持续赋能四个方面,多维度呈现青岛在经略海洋中的思考与探索。



嘉宾:王 圣 山东省海洋经济文化研究院
单菁竹 中国海洋大学
王云飞 青岛市科学技术信息研究院
徐 宁 青岛市社会科学院
记者:青岛日报/观海新闻 李彦宏

经略深蓝 青岛向海图强

推动海洋经济高质量发展

构建现代海洋产业体系,加快新旧动能转换,增强海洋产业国际竞争力,是当前及未来青岛市海洋经济高质量发展的战略逻辑与时代坐标。

记者:面对海洋发展新形势,该如何突破瓶颈、培育海洋产业新增长点?

王圣:近年来,青岛市发挥海洋委办综合协调、统筹推动职能作用,拉高标杆,合力建设现代海洋中心城市,根据《全球海洋城市竞争力指数报告(2026)》,青岛居全球海洋城市第15位,2025年海洋生产总值增长6.5%左右,总量在全国海洋城市中位列第三,“深海三大国家平台”部省市共建协议落地,成立海洋人工智能大模型首个产业联盟,大模型数量居全国第一,青岛市海洋经济正从“规模扩张”的上半场迈入“质量跃升”的下半场。

但也要清醒看到,青岛海洋经济发展在“爬坡过坎”的过程中面临一些挑战和瓶颈。一是产业结构瓶颈。传统海洋产业占比仍然偏高,海洋新兴产业规模和产业链水平有待提升。海洋高端产业份额偏低,高技术船舶和高端海洋装备制造能力不足,上下游产业链不够完整。二是创新转化瓶颈。青岛拥有全国最密集的海洋科技资源,包括崂山实验室、国家深海基地等“国字号”重大平台,但知识链、技术链和产业链脱节现象较为普遍。三是高端服务瓶颈。在航运金融、海事法律、海事保险、船舶经纪等高端海事服务领域的发展仍滞后于港口规模,港口的“流量优势”尚未有效转化为“服务优势”。

面对这些瓶颈,突破的关键在于推动“三个转变”。第一,从资源驱动向创新驱动转变。必须彻底告别早期的资源依赖型增长,步入科技驱动、集群协同、绿色引领的高质量发展新周期。充分发挥崂山实验室、中国海洋工程研究院等高端研发机构的引领作用,将海洋科技创新优势真正转化为产业竞争优势。第二,从单兵突进向集群作战转变。青岛牵头的青烟威船舶与海洋工程装备集群已成功入选国家先进制造业集群,拥有总装建造及配套规上企业百余家,主建船型本地配套率超过四成。应进一步推动产业链上下游企业串珠成链、聚链成群,形成大中小企业协同发展的产业生态。第三,从港航大市向航运强市转变。补齐高端航运服务业短板,推动航运金融、海事法律、船舶经纪等业态发展,将青岛港的流量优势真正转化为服务优势,加快建设东北亚国际航运中心。

记者:如何依托区位优势,构建特色鲜明、竞争力强的现代海洋产业体系?

王圣:青岛要构建特色鲜明、竞争力强的现代海洋产业体系,一是要突出政策引领,整合现有涉海产业扶持政策,在强化对海洋战略性新兴产业发展进行财税支持的基础上,加大对现代海洋产业链及传统海洋产业转型发展的支持力度,有针对性地出台配套扶持政策,引导海洋产业提质增效。全面推进国家海洋经济示范区建设,以引领型现代海洋城市建设为核心,以湾区海洋产业一体化发展为重点,统筹配置重点海洋产业链条,打造千亿级现代海洋产业链。二是明确发展重点,推动海洋产业转型升级发展。以传统海洋产业转型升级和新兴海洋产业培育壮大为重点,全面推动新一代信息技术、绿色低碳技术、现代生物技术与传统海洋产业的融合发展,打造新型海洋产业绿色化、数字化、融合化发展产业链。明确海洋渔业、滨海旅游、港口航运、海洋装备制造等海洋主导产业的引擎作用,确立以海洋制造业和海洋服务业融合发展为核心的现代海洋产业体系建设战略定位。以邮轮游艇、海上观光、海岛度假、休闲渔业等海洋旅游新业态提升滨海旅游能级,以离岸深水养殖、种苗繁育、海洋牧场建设改造提升传统海洋渔业,以海洋生物医药和海洋功能食品拓展传统水产品加工产业链,以深海工程装备、离岸养殖装备、海上风电装备、海洋环保装备提升海洋装备制造发展规模,全面拓展现代海洋产业发展空间。三是实施传统海洋产业链提升计划,推动海洋产业数字化再造。构建新一代智慧港航体系,开发智慧港口与无人船舶技术,推进港口人工智能化改造,重点开发自动装卸、智能运输等码头智能技术,搭建智能海上交通网络。构建数字化综合物流信息平台,打造智能航运物流中心。推动渔业数字化改造,建设智慧养殖、水产加工园区。利用人工智能技术,研发智能捕捞、智慧养殖、自动化加工装备,打造智慧渔业产业链。依托海洋水产品及涉海商品交易市场建设,建立海洋商品交易大数据平台,开发网络电子商务系统,搭建国际海洋商品交易及物流定制配送体系。

记者:如何通过要素保障,为海洋产业提质增效注入持久动力?

王圣:近年来,青岛海洋产业关键核心技术取得诸多突破,依托“蓝色药库”“海上粮仓”“智慧港口”等海洋产业创新行动,持续加大对海洋产业创新的政策投入,围绕海洋信息技术、深远海装备、海洋生物医药及海洋新能源、新材料等海洋产业关键核心技术攻关,组织开展重大海洋科技创新工程,实施“海创计划”等一批海洋科创行动,全面提升重点海洋产业创新能力。但在科技创新要素配置方面还存在失衡问题,产业链创新能级不足,主要体现在以企业为主体的海洋科技创新体制尚不健全等。建议持续提升海洋科技基础创新能力。组织实施“十五五”海洋科技创新提升行动,出台新的市海洋科技创新扶持措施,加大对地方海洋科技创新投入的财政扶持力度,统筹协调海洋科技创新政策落实,不断优化海洋科技创新政策生态。以国家驻鲁科研机构和重点实验室为骨干,围绕海洋科技创新优势学科领域,支持重组一批海洋领域全国重点实验室,新建一批省级海洋重点实验室和海洋工程技术创新中心,全面构建以国家实验室、全国重点实验室、省市重点实验室和工程技术创新中心为载体的多节点半岛海洋科技创新网络。谋划实施国家深远海开发基地、海洋综合试验场、海洋装备测试基地、海洋人工智能通用大模型、海洋大数据中心等一批新型海洋科技创新基础设施建设,为海洋科技创新能力建设提供基础保障。

以海洋生态优势塑造海洋产业发展新动能

良好的海洋生态环境,是决定城市海洋经济竞争力的“必答题”。它深刻影响着城市在全球海洋产业链分工中的地位、涉海企业的话语权,以及未来产业的孕育空间。

记者:当前,生态环境与海洋产业发展之间呈现出怎样的关系?

单菁竹:总体来看,生态环境与海洋产业发展是相互依存、相互影响的有机整体。

海洋产业首先建立在良好的生态环境基础之上。海域水质、岸线条件、生物资源状况和生态系统稳定性,不仅决定着海洋资源能否持续利用,也直接影响产业布局和发展空间。海洋渔业、滨海旅游等产业对生态环境的依赖较为直接,港口航运、海洋制造等产业虽然更多依托区位、技术和基础设施,但同样受到环境容量、空间承载力 and 生态风险的约束。因此,生态环境并非仅仅是海洋产业发展的外部条件,也是决定其发展质量和可持续的重要基础。

与此同时,海洋产业的发展也会反过来影响生态环境。粗放开发和过度利用可能造成资源消耗、污染累积和生态空间挤压,最终削弱产业自身的发展基础;而绿色化、集约化的发展方式,则能够提高海洋资源利用效率,并为污染治理、生态修复等提供技术与资金支持。随着海洋经济发展阶段的变化,二者之间的关系也由过去较为明显的开发与保护矛盾,逐步转向以生态环境约束产业转型、以产业升级反哺生态建设的协同关系。

记者:为什么说良好的海洋生态环境正日益成为海洋产业高质量发展的重要基础和竞争优势?

单菁竹:对青岛而言,海洋生态环境之所以越来越重要,主要在于它不仅影响海洋产业运行,还会影响海洋产品和服务的价值、企业参与市场竞争的能力以及新兴产业的培育空间。

第一,生态环境质量直接影响青岛海洋产品和滨海服务价值。海洋渔业、滨海旅游等产业,与海域水质、海岸景观和生态品质联系紧密。良好的生态环境有助于保障水产品品质,提升滨海休闲体验,并增强消费者对青岛海洋产品和城市品牌的认可。随着消费需求更加注重品质和体验,生态环境已成为提升海洋产品附加值和城市品牌辨识度重要支撑。

第二,绿色发展能力成为青岛涉海企业参与高层次市场竞争的重要标准。青岛的港口航运、船舶与海工装备、海洋食品加工等产业外向度较高,与国内外产业链联系密切。随着节能降碳、清洁生产 and 环境责任等要求不断提高,企业的能源利用效率、污染控制水平和绿色管理能力,开始影响市场准入、供应链合作和品牌形象。对于涉海企业而言,生态环境要求既带来了转型压力,也成为推动技术改造和管理升级的重要动力,促使企业由主要依靠成本和规模竞争,逐步转向技术、质量和标准竞争,并由此形成新的市场优势。

记者:青岛应如何将海洋生态优势转化为产业优势,实现高水平保护与高质量发展协同推进?

单菁竹:青岛拥有优良的近岸生态环境,同时具备较完整的海洋产业体系和突出的海洋科技优势。要实现海洋生态优势向产业优势转化,不能停留在对生态资源的直接开发上,而应把良好的生态环境转化为优化产业布局的条件、推动技术创新的需求和提升市场价值的来源。为此,需要从产业发展全局出发,打通生态保护、产业升级和价值实现之间的联系。

第一,以生态承载力引导海洋产业优化布局。生态优势转化的前提,是使产业规模 and 方式与海洋生态系统承载能力相适应。青岛应加强生态环境分区管控与海洋产业规划、重大项目布局 and 园区建设之间的衔接,明确不同区域的保护要求、开发边界和产业准入条件。在此基础上,引导技术、资本等生产要素向资源利用效率高、环境影响较小、发展潜力较强的领域集聚,减少低效开发和同质化建设,为海洋产业长期稳定发展保留充足的生态空间。

第二,以绿色转型推动海洋产业发展方式升级。生态环境要求不能只落在污染治理末端,更应转化为产业结构调整和发展方式转变的内在动力。青岛应将节能降碳、清洁生产、资源循环利用 and 环境风险管理贯穿海洋产业链、供应链和价值链,推动产业发展由依赖资源投入 and 规模扩张,转向更加注重技术进步、质量提升和效率改善。通过绿色标准和技术改造提高产业准入门槛和运行水平,使生态约束转化为倒逼产业升级的机制,增强海洋产业体系的韧性和竞争力。

第三,以科技和品牌提升海洋产业的价值创造能力。青岛的海洋科技资源优势,只有进入产业发展和市场竞争环节,才能真正转化为经济优势。应围绕绿色发展中的共性技术需求,加强科研机构、企业 and 应用场景之间的衔接,完善技术研发、成果转化和规模化应用机制,推动海洋科技成果更快形成现实生产力。同时,应健全绿色标准、质量认证、生态标识 and 追溯体系,把良好的生态环境、先进的生产方式和可靠的产品品质转化为市场能够识别的品牌价值,推动青岛海洋产业向高品质、高附加值方向发展。

第四,以制度创新畅通生态价值向产业价值转化的渠道。生态优势能否持续转化,关键还在于形成合理的利益机制。政府应加强规划引导、标准制定 and 公共平台建设,完善绿色金融、政府采购 and 示范应用等支持方式,降低企业绿色转型和技术创新的前期成本。同时,应探索建立产业收益反哺生态保护长效机制,使参与生态保护、绿色生产和技术创新的主体获得合理回报,增强社会资本 and 市场主体持续投入的积极性。

以科技创新驱动青岛现代海洋产业跃升

报模型,开发海工装备水动力分析、自动化定位系统等基础工业软件,探索新型海水淡化技术路线,以高水平科技自立自强,打造具有国际竞争力的现代海洋产业体系。

记者:当前青岛海洋科创赋能产业发展的优势与瓶颈有哪些?

王云飞:近年来,青岛持续推进海洋领域原创性、引领性科技攻关,涌现出一批突破性成果。港口海工装备“首创引领”,建成青岛港全自主自动化码头、“国信1号”系列养殖工船、“海葵一号”浮式储卸油装置、“智飞”号自主航行商船等首制装备。蓝色药库与蓝色粮仓“持续领先”,BG136、LY104新药临床在研,海洋多植制品规模全国居首,累计水产新品种数量居全国首位。深海科技前瞻布局,主导国际深海稀土标准,参与完成世界首次6000米级深海矿产原位试采,“问海6000h”深海装备实现关键技术突破。海洋大模型前沿领跑,“问海”算力提效3000倍,“琅琊”2.0构建台风、降水、风暴潮、海冰、内波、涡旋六类海洋现象体系化预测能力。

青岛海洋科创赋能产业的核心优势源于雄厚科教底蕴。2025年,青岛市海洋生产总值超过5800亿元。学科体系全覆盖。依托中国海洋大学海洋科学、水产2个“A+”学科,哈尔滨工程大学青岛创新发展基地的船舶与海洋工程学科,海洋产业核心环节创新需求可实现本地支撑。科创平台全覆盖。汇聚崂山实验室、自然资源部海洋一所、中科院海洋所、黄海所、海地所等老字号院所,以及新引进的中船舶设计研究中心、青岛海洋气象研究院等,形成海洋大学矩阵。人才梯队全层级。涉海“两院”院士25人、约占全国30%,高层次涉海人才1.3万余人,全市海洋人才总量突破40万人。产业门类全覆盖。覆盖全部28个海洋相关产业门类,船舶与海洋工程装备、仪器仪表2个集群入选国家先进制造业集群,为科技成果转化提供广阔市场。

与此同时,科技与产业融合不充分是核心瓶颈。其一,科技成果市场化导向偏弱。驻青高校院所偏重基础科学研究,与本地产业需求匹配度不高,优质科技资源难以转化为产业动力。其二,龙头企业匮乏。涉海企业规模总体偏小,缺少如中船、中海油、中集等具有全球影响力的龙头企业,目前仅有青岛港、汉缆股份、中鲁远洋等少数涉海上市企业,产业链条难以做强。其三,企业研发投入不足。海洋科技产业高投入、高风险、长周期,中小企业“不敢投、不愿投、不能投”,原始创新动力明显不足。

记者:如何通过科技创新体系重构,推动青岛海洋产业高质量发展?

王云飞:科技创新体系建设需“围绕产业链部署创新链、围绕创新链布局产业链”,实现科技规划与产业规划一体化统筹。

一是强化企业创新主体地位。自2024年起,青岛市海洋产业关键技术攻关专项已支持科技项目81项,全部由企业牵头,产学研合作项目约占85%。建议充分发挥政府作为科技创新组织者和生态营造者作用,推动优势创新资源向企业集聚,让企业成为“出题人”“答题人”“阅卷人”。采取“股权投资+无偿补助”等方式,让中小企业敢于创新。

二是加快培育海洋科技领军企业。目前,青岛涉海高新技术企业达877家,助力锺创岛、森科特、国数信息等企业快速成长。建议引导优势领域企业向海拓展,实施科技型中小企业创新能力提升工程,培育一批海洋领域专精特新企业,壮大海洋高新技术企业规模。争取在海洋人工智能领域培育高速成长型科技领军企业,打造具有国际竞争力的标志性产品,带动产业链上下游融通创新。

三是深化产学研融通创新体系。目前,青岛出台科技成果转化15条等政策,布局5家海洋领域概念验证平台和3家中试基地,持续建设海洋科技大市场,拥有一批驻胶(院)技术经理人,不断畅通科技成果转化途径。建议坚持研用一体导向,从海洋产业真实需求中凝练科学问题,大力支持实验室、高校院所与企业合作,强化战略性前瞻性技术攻关。同时,加强与中船、招商局、中海油、三峡集团等央国企及自然资源部、科技部等部委联动,争取重大项目落地青岛。

加快构建“4+4+2”现代海洋产业体系

“4+4+2”现代海洋产业体系是青岛打造现代海洋经济发展高地、建设现代海洋中心城市的核心战略框架,对于发展海洋新质生产力、发挥蓝色引擎动力具有重要意义。

记者:“4+4+2”现代海洋产业体系的提出,经历了怎样的发展历程?

徐宁:海洋是青岛最鲜明的特色与优势。习近平总书记对山东、对青岛海洋发展寄予厚望,多次作出重要指示。贯彻落实海洋强国战略、服务山东海洋强省建设,青岛提出要加快构建“4+4+2”现代海洋产业体系,塑造城市高质量发展新优势。

早在“十四五”时期,青岛就部署重塑海洋经济发展格局。2024年,青岛明确“4+4+2”现代海洋产业发展方向,着眼新兴产业壮大、优势产业提升和未來产业培育,逐步凝练出“4+4+2”现代海洋产业体系的基本框架。2025年,“4+4+2”现代海洋产业体系完成从“产业规划”向“法定发展战略”的关键跨越。2025年3月,青岛市委、市政府印发《关于打造现代海洋经济发展高地全面推进引领型现代海洋城市建设的意见》,第一次以市委、市政府文件形式明确了“4+4+2”现代海洋产业体系建设,体现了青岛以科技创新引领构建现代海洋产业体系、培育打造新质生产力的指导思想。2025年11月,全省首部促进海洋经济发展的法规《青岛市海洋经济促进条例》正式施行,以立法形式推动“4+4+2”现代海洋产业体系建设。同时,作为“海洋15条”延续和深化的“海洋20条”政策落地实施,构建起覆盖科技创新、产业培育、成果转化、金融保障的全链条制度体系。

2026年3月,在第四届山东人才创新发展大会上,青岛宣布了针对“4+4+2”现代海洋产业体系的人才集聚与项目落地支持政策,持续加码政策支持。可以说,青岛“4+4+2”现代海洋产业体系,是在青岛打造现代海洋经济发展高地进程中逐步提出、系统完善并正式确立的。

记者:青岛构建“4+4+2”现代海洋产业体系的战略意义是什么?

徐宁:构建“4+4+2”现代海洋产业体系,将青岛的海洋资源优势转化为产业竞争优势,是落实国家海洋战略、驱动城市经济转型,并抢占未来发展制高点的战略举措。其意义主要体现在以下方面:

一是强化担当,服务于“海洋强国”战略。青岛作为国家海洋科技力量的重要承载区,汇聚了全国30%的涉海院士和40%的涉海高端研发平台,具备从基础研究到产业转化的完整链条。培育新兴产业有利于突破关键核心技术,升级优势产业可提升经济附加值,布局未来产业助力抢抓海洋科技机遇。二是破解困局,深化现代海洋中心城市建设的核心支撑。“4+4+2”现代海洋产业体系秉持“新旧并重、双轮驱动”的逻辑,可有效破解青岛海洋产业结构中“大而不强”“全而不精”的痛点。例如,一方面,作为传统渔业植入“蓝色粮仓”的工业化思维,为海洋化工嫁接高端新材料基因;另一方面,将海洋药物、海洋新能源等作为主攻点,直接对标全球海洋产业价值链顶端,向创新驱动型高质量发展迈进。三是升级角色,发挥国际海洋合作的战略主动。“4+4+2”现代海洋产业体系聚焦场景开放与集成创新,着力打破海洋科研与产业脱节的壁垒,推动全球首艘15万吨级智慧渔业大型养殖工船等跨界融合成果加速落地。这标志着中国在深远海养殖领域率先实现从技术突破到标准输出的跨越,并在国际海洋合作中赢得战略主动。

记者:推动“4+4+2”现代海洋体系发展,青岛实施了哪些具体举措?

徐宁:青岛“4+4+2”现代海洋产业体系的落实,主要通过强化政策与机制保障、加大资金投入、狠抓重大项目、优化布局优势、推动科技创新等一系列“组合拳”来推进,已取得显著的阶段性成效。

第一,强化政策支持,完善机制保障。出台《青岛市以科技创新引领构建现代海洋产业体系培育打造海洋新质生产力行动方案(2025—2027年)》等系列政策文件,组建市委海洋委产业发展专项小组,实行台账管理、定期调度与动态研判。第二,加大资金投入,注入强劲动力。“海洋15条”作为全国首部综合性海洋产业政策,三年累计支出财政资金约1.3亿元;“海洋20条”迭代升级,未来三年预计投入约4.2亿元,精准对接“4+4+2”现代海洋产业体系需求。第三,狠抓重大项目,夯实产业基础。2025年,青岛总投资2400亿元的170个海洋重点项目完成年度投资415.8亿元,其中140个“4+4+2”现代海洋产业项目完成投资317.4亿元,占比76.3%。2026年,青岛将加快建设总投资2100亿元的188个海洋重点项目,完成年度投资400亿元以上。第四,优化布局优势,激活内生动能。重点打造胶州湾、崂山湾—鳌山湾、灵山湾—董家口的“发展格局,促进“三湾联动”;实施培育行动,已有6个集聚区入选省级现代海洋特色产业集聚区。第五,推动科技创新,引领产业升级。推动崂山实验室及“深海三大国家平台”建设,依托50余家涉海科研机构、145家省部级以上创新平台和近40万名海洋人才,打造高水平海洋科技策源地。青岛“4+4+2”现代海洋产业体系的蓝色经济引擎作用正日益凸显,并在稳步推进中向更高能级跃升和迈进。