

瞄准三大目标 山东发动新一轮“海洋攻势”

九州巡礼

跨越新引擎

◎本报记者 王延斌

贝壳在海岸线上随处可见,然而在山东海瓷集团的车间里,不起眼的贝壳却被赋予了第二次生命——它被锻造成“薄如纸、白如玉、声如磬”的海洋贝壳,价值翻了几番。

贝壳之变,高科技居功至伟。山东海瓷集团凭借贝壳生产过程中“钙质瓷的釉中彩手绘生产工艺方法”拿下了国家技术发明奖二等奖。

科技加持下的小贝壳成长为大产业,这只是山东释放海洋潜力的“冰山一角”。山东拥有3500多公里海岸线,约占全国海岸线的1/6,其拥有的近16万平方公里的蔚蓝国土与陆域面积相当,海洋资源丰度指数居全国第一。

面对得天独厚的自然禀赋,富有进取心的山东人从来没有放弃过培育壮大海洋产业的努力。数据显示:2021年山东海洋生产总值1.49万亿元,约占全国的1/6,占地区生产总值比重超过18%;海洋渔业、海洋盐业、海洋生物医药、海洋电力和海洋交通运输业的产业规模位居全国第一……

海洋是高质量发展战略要地。开创新时代现代化强省建设新局面,实现高质量发展,山东最大的潜力在海洋,最大的空间在海洋,最大的动能也在海洋。

向海图强,山东托起全国海洋科技的“半壁江山”

夏日的海南东南陵水海域一碧万顷,由我国自主研发建造的全球首座10万吨级深水半潜式生产储油平台“深海一号”能源站从来不乏全球关注。

而为此“大国重器”提供船体模块建造以及大合龙服务的正是位于山东烟台的中集来福士海洋工程有限公司(以下简称中集来福士)。

敢于挑战“全球首座”,这是创新者中集来福士融在血液中的基因。要知道,全球最大、钻井深度最深的半潜式海上钻井平台“蓝鲸1号”、能够在海底3千米处寻宝的“蓝鲸2号”均出自这家中国海洋工程的领军企业。

山东省下辖16个地级市中,有7个地市沿海。类似中集来福士的行业龙头企业,在这些城市云集。

“作为山东省海洋产业体系的新兴战略产业,海洋工程装备制造业产业规模正在走向1000亿元层级;同时,山东海洋生物医药产业产值超过200亿元,比重约占全国一半。”山东省自然资源厅党组成员、省海洋局局长张建东列举的上述数字,揭示出该省海洋产业的“硬核实力”。

支撑海洋产业做大的是等一批核心装备。“以‘蛟龙’号、‘向阳红01’、‘科学’号以及‘海龙’号、‘潜龙’号为代表的一批具有自主知识产权的深远海装备投入使用,有效拓展了认识海洋、开发海洋的广度和深度。”张建东告诉科

以科技放大资源优势,这里扬帆远航向深蓝

标杆看变迁

◎本报记者 王健高 实习记者 宋迎迎

数据最具说服力:“十三五”期间,青岛西海岸新区海洋生产总值年均增长14.4%,占青岛海洋经济总量的40%、占山东省海洋经济总量的10%……

青岛西海岸新区已成为山东向海图强、青岛发挥龙头引领作用的崭新一极。

青岛西海岸新区承担着海洋强国战略使命,是青岛海洋经济最富活力的区域之一。青岛西海岸新区相关负责人在接受科技日报记者采访时表示,十年来,青岛西海岸新区不断放大海洋资源集聚优势,以科技创新赋能海洋产业,推动海洋传统产业转型升级,加快海洋新兴产业扩能升级,实现海洋经济高质量发展。

“大国重器”将养殖区推向深远海

位于青岛西海岸新区的海西湾,是世界知名的船舶海工产业基地。这里聚集了100余家船舶海工制造企业及各类型配套企业,形成了上下游协同发展的产业生态圈。

党的十八大作出了建设海洋强国的重大



全球首座一体化建造LNG工厂首个核心工艺模块在青岛西海岸新区启航 侯文鹏摄

技日报记者。

科技创新,是海洋产业发展的强大引擎。记者从山东省科技厅了解到,“十三五”以来,山东承担了全国近一半的重大海洋科技工程,实施了“透明海洋”“向海计划”等重大工程,研发了智能浮标、深海浮标、水下无人航行器等一批具有自主知识产权的高端装备,并得到了应用。

浩瀚海洋,也成了山东人新技术、新模式大展拳脚的地方。

走向远海,从一条“鱼”到一根“链”

乘坐快艇,一路劈波斩浪,记者到达了山东烟台长岛南隍城岛海域。这里集结了首批亚洲最大量产型深海智能网箱平台——“经海001号”“经海002号”“经海003号”“经海004号”等,它们呈“田”字形分布,分立于黄海海面。

“经海”系列智能网箱,是一种钢结构坐底式养殖平台,其养殖包围水体达7万立方米,可实现网箱平台的深远海鱼类养殖功能。“传统养殖,即在陆地上建造养殖池,占地面积大,养殖规模难以提升。”在烟台经海海洋渔业公司养殖事业部经理吕建国看来,将智能网箱应用到深远海养殖后,一个网箱就可养殖约70万尾经济鱼类。

更重要的是借助外海水深流大、饵料资源丰富的优势,“经海”系列网箱以人工和天然双重饵料配以清洁水质,实现了深远海智能装备化“类野生”养殖。

深远海养殖打破传统近海业态重叠、望洋兴叹的局面,而在“经海”系列、全球首艘10万

吨级智慧渔业大型养殖工船“国信1号”之外,山东还建成了国内首座深远海智能化坐底式网箱“长鲸1号”、国内首座坐底式深远海智能化海珍品养殖网箱“国鲍1号”……

中国科学院海洋研究所、烟台海岸带研究所常务副所长杨红生介绍,作为国家唯一的海洋牧场建设综合试点省份,截至2020年底,山东海洋牧场综合经济收入超过2500亿元,正引领全国深远海智能装备化养殖浪潮。

鱼类养殖走向深远海,并不是孤立的,山东人更看重产业链。

与深远海相呼应,山东人在陆地上建立起产业园区,他们布局种苗繁育、高端研发、精深加工、展示交易和冷链物流等产业链条,带动海洋高端传感器、特种装备、海洋大数据、海洋生物医药等项目聚集,开创“陆海岛”一体化、深远海全链条发展新篇章。

从一条“鱼”延伸到一根“链”,鱼的价值得到了“翻头式”的攀升。

实际上,不仅仅是养殖领域,在海洋生物医药、海洋牧场、海上风电、海水淡化与综合利用等多个领域,山东人都在致力于“以点带面”,打造多根产业链条。

三大目标,山东发展海洋经济瞄准“世界一流”

翻开中国地图,山东大地宛如一只雄鹰,面向海洋,振翅欲飞。

“山东最大的潜力在海洋,最大的空间在海洋,最大的动能也在海洋。”这句话现已在山东全省上下成为共识。山东全面推进海洋产业转型升级、海洋科技创新攻关、海洋港口整

合优化、海洋生态环境改善、海洋开放合作深化,交出了一份优异答卷。

站在全球竞争的角度上,山东在海洋科技、海洋人才的优势以及长期积累形成的海洋产业基础,支撑着山东海洋人的信心。比如山东拥有全国近一半的海洋科技人才和1/3的海洋领域院士,拥有55所省级以上海洋科研教学机构,236个省级以上海洋科技平台。

在去年国家科技奖评选中,山东主导及参与完成37项国家科学技术奖项。

以山东大学海洋研究院特聘教授吴铮承担的深远海探测科技攻关专项——全海深下海洋传感器的检验关键技术和校准核心算法为例,该团队开发出全海深(11000米)海洋环境模拟舱,填补了国内外此类高精度检验和校准装置的空白,使我国对深海观测设备拥有国际话语权,推动山东成为海洋传感器强省。同时,它对山东建设海洋物联网、实施智慧海洋突破行动、经略深远海、促进海洋经济新旧动能转换也具有重要意义。

在科技支撑下,“人才—成果—项目—产业”的逻辑链条已经成型,山东大力发展海洋经济有了十足底气。

去年年底,山东对外发布《“十四五”海洋经济发展规划》,设立了三大目标,即到2035年,山东海洋经济和科技水平位居国际前列,对国民经济的引领和支撑作用跃上新台阶;沿海港口发展水平整体大幅跃升,建成世界一流港口;高水平海洋开放新格局初步形成,基本建成海洋经济发达、海洋科技领先、海洋生态优良、海洋文化先进、海洋治理高效的海洋强省。

目标高,任务重,挑战大,但山东人有信心沿着规划,砥砺前行。

科技赋能经略海洋底气足

无论是船舶海工产业的质变,还是海洋生物医药产业日益成势,青岛西海岸新区海洋经济高质量发展的背后都离不开科技创新的支撑。

近年来,青岛西海岸新区加快“中字头、国字号”重大创新平台引建。截至目前,青岛西海岸新区已拥有中国科学院大学海洋学院、中国海洋大学等20所驻区高校;集聚国家级涉海重点实验室、工程研究中心17个,涉海科研院所11家,建立院士工作站9家,国家级博士后科研工作站站址总量达9个,海洋人才总量达6.2万人,海洋科技优势明显,高端海洋科研平台集聚,海洋科技企业加速培育,让青岛西海岸新区在深人践行“以海洋经济发展为主题、打造海洋强国战略支点”的国家战略使命中底气十足。

围绕经略海洋蓝图,青岛西海岸新区紧抓科技主线,充分发挥海洋发展委员会、科技创新委员会联动互补作用,坚持以协同创新引领海洋科技发展,打通人才、平台、成果、产业、生态等环节,形成分工明确、运转高效的海洋经济管理和服务体系;设立1亿元高校校长基金、1亿元重大科技专项,出台股权激励十条等政策,让高校、科研院所与企业擦出协同创新的“火花”;出台加快建设国家海洋科技自主创新领航区的实施意见,全力打造海洋科创高地。

高煜... 啃了十年『硬骨头』 只为实现自动钻机国产化

今年3月,山东省委、省政府印发《海洋强省建设行动计划》,标志着山东省新一轮海洋强省建设正式启动。2021年,山东省海洋生产总值达1.49万亿元,海洋经济总量稳居全国第二。其中,海洋渔业、海洋生物医药业等五大海洋产业规模居全国第一。

向海图强,山东正发动新一轮“海洋攻势”,培育壮大海洋新兴产业,释放“蓝色潜力”,走向高质量发展之路。

奋斗青年说

◎本报记者 王延斌 通讯员 王宁

从初次领略世界上最先进自动化钻机时的震撼,到自己亲身参与研发出行业瞩目的国产高端自动化钻机,中石化胜利石油工程有限公司钻井工艺研究院石油机械研究所(以下简称石油机械所)副所长高煜在持续十年“啃硬骨头”中得到了历练和成长。

高煜所谓的“啃硬骨头”,属于国家级课题“深水钻机与钻柱自动化处理关键技术研究”下的重要项目,其目标是研发我国自己的钻机自动化系统。

十年磨一剑。当项目研发大功告成之时,高煜从当初的职场“小白”已经蜕变为中国石化青年岗位能手、石油机械所副所长。

面对记者的提问,高煜深有感触:“我们十年潜心研究自动化、智能化钻井技术,帮助行业淘汰落后产能,让钻井行业旧貌换新颜,内心感到无比光荣而自豪。”

对石油行业来说,采掘石油之前必须先经过钻井阶段。传统石油钻井现场作业主要依靠人工操作,劳动强度大,工作环境恶劣,特别是在管柱输送、上卸扣、起下钻等作业环节,存在较大安全风险。

在国际上,一些新型钻机、海洋钻井平台都配备了相应的钻机自动化装备,只需两个人在司钻房即可实现全自动“无人接管”作业,但价格昂贵,让人望而却步。

高煜无法忘记那次搅动内心的震撼:“十年前的第一次技术交流会上,我看到了世界上最先进的自动化钻机的风采,仅需一个人在中央控制室,就能完成钻进、起下钻、上卸扣、管柱排成一整套钻井流程,简直是在看科幻大片。”他说。

破解一线难题,在科技前沿插上“中国制造”的旗帜,成为高煜科研团队攻关的初心。高煜说:“攻关这个项目,就像孕育生命,我们将之命名为DREAM(梦想)。”

当梦想规划好了,如何实现它却是挑战。管柱输送、上卸扣、起下钻,这些复杂繁重的环节,以往完成每一步都需要人工操作,这些成为高煜他们“梦想团队”的攻关重点。每一天,科研人员都在探索如何将钻杆运上十几米乃至数十米高的钻台,整齐存放、准确连接……

作为历史的参与者,高煜已经记不清自己熬了多少日夜,画了多少图纸,跑了多少现场……蚊虫叮咬的钻台上,灯光常亮的实验室里,不眠不休的加班夜里,高煜和同事们的每一秒都没有浪费。他们深信:啃下硬骨头,必须付出所有。

高煜负责国内首套ZJ90型电驱二层台排管装置的研发,需要从零开始,一遍遍试验,一遍遍失败,乃至一遍遍复盘、重新开始。在冥思苦想中,在反复总结中,在越挫越勇中,他在成长,项目在慢慢成熟。最终,“机械手零下20摄氏度毫米级精度控制”的目标完美实现。

10年间,高煜科研团队持续攻关,相继研制了动力猫道、二层台排管装置、泥浆防溅盒、液压力集成系统、司钻集成控制系统等自动化核心设备;他们通过合作研发,定制了适用现场集成配套的铁钻工,并优选了动力卡瓦、液压力卡等井口自动化工具,形成了钻机管柱自动化集成配套技术。

艰难困苦,玉汝于成。在攻坚克难中,高煜也逐渐成长为“梦想团队”的核心骨干。

如今,在国家页岩油示范区牛页1区试验井组,“胜利天工”钻井管柱自动化系统正发挥全力;在司钻房里,钻井工人盯着显示屏,仅凭摇杆和控制面板就能轻松操控钻井,就像是在“开飞机”。

目前,国内油气勘探开发大步向前,“梦想团队”也在开展新一轮攻关,研发“一键式”钻机关键模块,以高端化技术赋能高质量发展,赢得未来先机。



2017年6月,世界首座规模最大的智能化深海渔场在青岛交付使用。 俞方平摄