

海洋经济说起来宏大,但其实离普通人并不遥远。餐桌上的海鲜、手中的保健品、跨境而来的全球好物、海上穿梭的巨轮,背后是一条日益壮大的海洋经济产业链。近年来,各地推动海洋经济高质量发展有诸多创新探索,但也有不少难题待解——海洋高新产业怎样打通成果转化堵点?海工装备制造迈向高端如何打破瓶颈?港航物流提升能级的发力点在哪儿?科技赋能海洋渔业转型路径何在?本版即日起推出系列调研报道,解码“深耕蔚蓝”的奥秘。

福建厦门海洋资源得天独厚,是全国首批海洋经济发展示范区之一。在这里,海洋生物医药、新材料等高新产业蓬勃生长。从基础研究到产业化,一个充满活力的海洋经济创新生态正在成形。

深耕蔚蓝①

科技兴海

厦门生物医药港内,厦门蓝湾科技有限公司的超高品质葡萄糖氨基葡萄糖生产线正开足马力运行。一只只鲜红的虾蟹壳变身成高纯度氨糖,打破了我国氨糖生产长期依赖进口的垄断。该公司创始人、董事长林秀芬告诉记者:“一只价值仅几千元的虾蟹壳,如今能制成价值千万元的氨糖,成为防治骨关节疾病的药物原料。”

几十公里外的厦门科学城,中科海锐(厦门)科技研究院有限公司的展厅里,公司副董事长李辉选拿着微米级空心玻璃微球样品介绍,正是这种材料制成的固体浮力材料,助力“奋斗者”号潜入万米深海,让中国深海探测得以突破极限。

从海洋生物医药到深海新材料,厦门这座滨海城市以科技创新为引擎,跑出了海洋经济高质量发展的“加速度”。“十四五”时期以来,厦门海洋生产总值年均增速超7%,占全市GDP比重达30%,培育海洋龙头企业30家,涉海上市企业15家、专精特新中小企业140家。

科研家底石成金

厦门海洋资源得天独厚,是我国海洋学科的发源地之一。这里汇聚了厦门大学、自然资源部第三海洋研究所等众多涉海高校和科研机构;共有省部共建重点实验室、工程研究中心等涉海科研平台超60个;已建成全球领先的深海微生物基因库和全国最大的海洋药源生物种质资源库,正在建设鹭江创新实验室、海洋药物和生物制品产业发展中心等高能级平台,海洋科技和科研产业化能力居全国前列。

来自厦门市的调查

海洋科研实力的“家底”,如何转化为产业竞争本报记者厦门市海洋发展局科技与海洋经济处处长李延龄给出答案:“我们坚持把科技创新作为核心引擎,把产业创新作为主攻方向,以科技突破带动海洋产业转型升级,大力发展海洋新质生产力,聚焦科研成果产业化。”他告诉记者,厦门市以高端、创新、集群式发展为主线,优化提升传统产业、培育壮大海洋新兴产业、前瞻布局海洋未来产业,构建“3+3+3”现代海洋产业体系。

在自然资源部第三海洋研究所的实验室里,海洋生物资源开发利用工程技术创新中心主任曾润颖向记者展示一款海藻小分子寡糖样品,“这款产品从启动研发到完成定型历经13年,如今每公斤原料可产出1000克寡糖。”

“从2013年产值几百万元,研究所按销售额提成,企业利润不算高,但上下游带动效应十分显著。”曾润颖坦言,更多项目还卡在成果转化的路上,不少科研人员缺乏市场思维,研发的产品没能贴合市场需求。

对于成果转化难题,企业不断探索破解路径。蓝湾科技就与自然资源部第三海洋研究所实现了共生发展。林秀芬说:“研究所深耕前期原创发现,企业接力进行后期产业化,双方合作已持续20年。我们还与厦门大学、北京大学等高校保持紧密合作。”

在厦门汇盛生物有限公司,总工程师钟惠昌向记者介绍他们的拳头产品:“这是以裂壶藻为来源制成的DHA藻油。公司耗时8年,用物理破壁法替代有机溶剂提取法制成DHA藻油,产品获得了欧美权威机构认证。”

从蓝湾科技的氨糖到汇盛生物的DHA藻油,厦门海洋新兴产业聚势突破,体系初具、能级跃升。在海洋药物和生物制品领域,当地已形成覆盖海洋生物制药、功能性食品和物种资源开发的完整产业链,一批高附加值产品技术领先全国。

与此同时,一批高能级平台正在协同发力,助力海洋科技转化为新兴产业竞争力。海洋生物地球化学全国重点实验室完成重组,更好服务海洋强国建设;南方海洋创业创新基地构建起“众创+孵化+实验”的完整孵化链

条,累计培育引进创业团队和创新企业89家。

企业突围向高攀登

海洋科技成果转化的“最后一公里”能否打通,关键要看企业能否接得住、跑得远。

在厦门海洋高新产业版图上,一批企业正在向高攀登。它们的突围路径各不相同,但有一个共同点:把核心技术攥在自己手里。

车辆行驶在海沧大桥向厦门岛方向,不远处的厦门船舶重工有限公司全貌清晰可见——船坞塔吊林立,船只静待启航。不久前,厦船重工承建的7500车LNG汽车滚装船系列船签字交付。该公司企业管理部部长俞峰告诉记者,厦船重工不断打磨技术、迭代船型,生产的船舶主要出口欧美、东南亚等地区,目前订单已排到2030年。

蓝湾科技在海洋生物医药领域持续深耕。林秀芬至今仍记得2005年公司刚起步时的情景:“那时,我们把虾蟹壳初加工后低价出口,再以百倍、千倍的高价买回成品氨糖。”如今,企业攻克了技术瓶颈,已建成年产能达100吨级的专业氨糖生产线,年产值超10亿元,拥有16项发明专利。蓝湾氨糖也实现了从食品到药品的产业升级,系列产品国内年销售额稳定在3亿元以上。

汇盛生物以“国际认证”为突破口,打开全球市场。钟惠昌告诉记者,海洋微藻领域的标准长期由欧美企业把持,中国企业只有拿到认证证书,才能获得国际市场的入场券。为此,汇盛生物用近10年时间做技术储备、攻国际认证,在藻粉产品细分赛道筑起了技术“护城河”。目前,该公司已获得伊利、蒙牛、圣牧高科等龙头企业的年度订单,并推动5项国际先进科技成果和29项发明专利产业化。

中科海锐走的是“填补国内空白”之路。该公司2023年4月正式落地厦门,主要围绕空心玻璃微球进行产业孵化,破解了该材料长期依赖进口的“卡脖子”难题。李辉选介绍,这种材料密度低、强度高,性能比肩国际一流产品,可应用于航空航天、电子产品等领域。

4家企业,4条突围路径,指向同一个关键词:技术创新。在厦门,更多海洋科技企业正以核心技术为根基,不断向产业链高端攀升。

中试破局蓄势待发

海洋科技要实现从“实验室”到“生产线”的跨越,不能仅靠企业“单打独斗”。中试平台正是二者之间一座关键桥梁,是推动科技成果产业化的必要支撑。

在厦门海洋高新技术产业园区内,鹭江创新实验室的新大楼正全力加速建设,计划2028年整体迁入。临时展厅内,小到护肤品、水产饲料、鲍鱼珍珠,大到水下机器人、海洋卫星……转化成果品类繁多,每件都是从中试线上“跑”出来的。

鹭江创新实验室的“身份”很特殊,兼具事业单位、科研机构和企业多重属性。该实验室助理主任游伟伟介绍:“‘从0到1’的基础研究,更多是研究机构的职责;‘从10到100’的量产,则主要由企业承担。而很多科技成果转化的卡点,往往就在‘从1到10’之间——这正是鹭江创新实验室的工作重心。”

游伟伟告诉记者,中试环节的“死亡谷”,是科技成果转化中最难突破的瓶颈。科研机构更多关注能否产出原创成果,有时不太考虑成本高低;但企业要量产,就必须把成本降到市场可接受的水平。因此,中试阶段投入大、产出少,企业不愿投、资本不敢投。“我们就是来做这件事的。”

目前,鹭江创新实验室人员规模在150人左右,其中约100名“双聘”人员来自厦门大学和自然资源部第三海洋研究所。与传统科研院所相比,该实验室更加注重考核专利转化、企业孵化和成果落地情况。

游伟伟说:“我们希望打造一个



厦门蓝湾科技有限公司的氨糖原料全密闭智能化生产线。 许灿垣摄

厦门市

“十四五”以来
海洋生产总值年均增速—— 超7%

占全市GDP比重—— 30%

培育海洋龙头企业—— 30家

生态赋能产业向新

“自然资源部第三海洋研究所近5年完成50余项成果转化,单项金额大多在百万元级别。但每个项目从研发到落地,少说也要七八年,中间环节缺乏制度支撑和资金保障。”曾润颖告诉记者。

厦船重工同样面临创新链与产业链衔接不畅的困扰。“福建不属于三大造船集群,厦门本地配套企业少,原材料成本高。厦门大学、自然资源部第三海洋研究所以基础科研见长,与造船工程应用距离较远。”俞峰说。

曾润颖和俞峰的烦恼,指向同一个结构性缺口——中间层缺失。科研端不缺成果,企业端不缺雄心,但两者之间横亘着一道“无人区”:中试没人投、转化没人管、协同没人牵,缺少一个把科研、资本、企业链接在一起的中间环节。这个中间层由谁来补?覆盖全链条的创新生态又该如何构建?

厦门给出的答案,不是再建一个平台。“十四五”时期以来,厦门聚焦海洋经济高质量发展核心需求,构建“法治保障+综合措施+专项扶持”三级政策体系,形成全方位、多元化的海洋产业政策支持体系。

2024年3月,全国首部市级海洋经济促进法规《厦门经济特区海洋经济促进规定》施行,该规定以促进海洋产业发展为脉络,串联起行政管理、产业布局、生态环境、区域协同、要素支持、服务保障等内容。

此外,《厦门市加快推进海洋经济高质量发展若干措施》围绕现代海洋产业、科技创新、空间拓展、要素保障等领域提出20条行动举措;《厦门市加快海洋新兴产业发展若干措施》针对海洋药物与生物制品、高端装备等重点领域,细化技术攻关、平台建设、成果转化等专项扶持政策,单个产业化项目补助最高达1000万元。总规模20亿元的海洋高新技术产业发展基金和每年5000万元的财政专项补助资金同步发力,通过“财政+金融”双轮驱动,助推海洋

点评

聚焦关键环节精准发力

王春丽

近年来,海洋经济已成为国民经济重要增长极,但创新支撑不强、产业层次不高、成果转化不畅、发展生态不优等问题仍客观存在。加快建设海洋强国,推动蓝色经济提质增效,根本出路在于以科技创新赋能产业升级。

当前,我国海洋科技创新在支撑产业发展方面仍有诸多短板弱项,主要表现为:核心技术自主可控水平不高,原始创新与颠覆性技术稀缺;产学研协同贯通不畅,科技成果转化效率偏低,涉海科研资源分散,高校院所研究与市场需求存在断点,科研与产业发展脱节问题仍较突出;科创产业融合层次不深,传统海洋产业转型升级缓慢,新兴海洋产业的产业链条短、产业集聚度低,新技术新业态落地应用不够。

“十五五”规划纲要提出,推动海洋经济高质量发展;强化海洋战略科技力量,加强海洋科技创新。站在新的历史起点,必须坚持科技自立自强,聚焦技术攻坚、成果转化、产业升级、生态优化等精准发力,以创新驱动塑造海洋经济发展新优势。

聚焦关键领域攻坚,筑牢自主创新发展根基。以目标、问题为导向,统筹推进海洋基础研究与前沿技术攻关,持续加大深海科学、海洋生态等基础领域投入。围绕高端海洋装备、深远海资源开发等重点领域,集中优势力量突破关键技术,补齐产业链技术短板。前瞻布局海洋智能科技、深海未来产业等前沿赛道,抢占海洋科技竞争制高点,构建自主可控、安全高效的海洋技术体系。深化产学研研协同创新,打通成果转化转化

通道。加快构建政府引导、企业主体、科研支撑、市场驱动的协同创新格局,整合涉海科研平台、产业资源,组建专业化海洋创新联合体。强化企业创新主体地位,落实惠企政策,引导企业主动对接前沿技术。完善科技成果评价、产权归属、收益分配机制,健全技术转移服务体系,推动更多成果转化为新产业新动能。

推进产创深度融合,构建现代海洋产业体系。同步推进存量改造和增量培育,推广智慧养殖、绿色航运、数字滨海旅游等新业态,推动传统产业节能降碳、提质增效。聚力培育海洋战略性新兴产业,做强海上新能源、海洋生物医药、高端海洋工程等优势产业,延伸产业链,完善供应链、提升价值链。大力发展海洋数字经济、海洋低碳经济,推动海洋产业向高端化、智能化、绿色化、集群化迭代升级。

优化创新生态体系,强化人才政策双重保障。注重人才优先发展,精准引育海洋科技领军人才和创新团队,依托高校院所优化涉海学科布局,定向培养专业人才,完善人才激励保障机制,充分释放人才创新活力。健全多元化投融资体系,设立海洋科创专项支持资金,引导社会资本投向海洋新兴产业,丰富知识产权质押、科技保险等金融服务,形成科技、产业、人才、金融良性互动的发展格局。

(作者系福建省习近平新时代中国特色社会主义思想研究中心特约研究员、福建社会科学院研究员)

位于福建省厦门市湖里区东北部的五缘湾。

苏华琦摄