

发达的海洋经济是建设海洋强国的重要支撑。2025年,“深海科技”首次写入《政府工作报告》。“十五五”规划建议提出,坚持陆海统筹,提高经略海洋能力,推动海洋经济高质量发展,加快建设海洋强国。

向海图强,一直是山东青岛鲜明的特质。胸怀“国之大者”,深耕“蓝色宝库”,近年来青岛奋力打造现代海洋经济发展高地,扎实做好经略海洋这篇大文章。

提升优势产业,培育新兴产业,布局未来产业

海洋产业体系阶梯式跃迁

自动投饲、智慧光照系统、成鱼捕捞和加工……在青岛海天中心,大屏幕上正在演示国信智慧渔业养殖工船的运作全流程。“在‘国信1号’建造运营的基础上,‘国信1号2—1’和‘国信1号2—2’实现了160余项技术突破与创新升级,我们的深远海养殖工船产业实现从‘单船突破’到‘三船运营’的历史性跨越。”讲解员介绍。

从全球首艘10万吨级智慧渔业大型养殖工船开创我国深远海养殖新模式以来,国信一代代养殖工船的升级之路,正是青岛现代海洋产业体系跃迁的生动缩影。

近年来,青岛加快构建“4+4+2”现代海洋产业体系,不断塑造海洋经济发展新动能、新优势。

传统产业提质升级——从全球首座10万吨级深水半潜式生产储油平台“深海一号”,到亚洲首艘圆筒型浮式生产储油装置“海葵一号”,海洋装备“青岛造”在国内外叫响。青岛市海洋发展局党组书记孟庆胜表示,“十五五”时期,青岛将聚焦“高端化、智能化、绿色化、集群化”方向,推动海洋传统产业提质升级。

新兴产业动能澎湃——海洋一类创新药“BG136”已进入二期临床试验,中电建青岛即墨海上光伏项目一期首批正式并网发电……在青岛,蓝色粮仓更加充盈,蓝色药库护航健康,蓝色画卷和谐共生,蓝色经济向新而行。

未来产业潜力迸发——青岛镭测创芯科技有限公司研发的大气海洋激光雷达,可将万米范围内的风场信息变成可视化数据。近年来,青岛加快研发新一代立体监测、水下机器人等海洋智能观测探测装备,着力发展未来产业。

做好产业规划,推动科技创新,强化战略引领

政府和市场有效协同

“建立海洋经济融入国家区域重大战略机制”“持续优化海洋经济发展环境”……2025年11月1日,《青岛市海洋经济促进条例》正式施行,从制度层面为青岛海洋经济发展保驾护航。

在青岛,海洋相关的“四上”企业超过3300家。2025年,青岛海洋生产总值增长

推动产业跃迁,强化战略引领,搭建开放平台

解码蓝色经济高质量发展

本报记者 荣翌 李栋 刘少华



②

6.5%左右。市场活力满满的背后,是统筹布局、前瞻谋划。针对海洋发展,青岛市有关部门已经先后出台《青岛市现代海洋特色产业集聚区建设行动方案》《青岛市支持海洋经济高质量发展若干政策》等一系列文件。

同样在政府主导下,青岛搭建起多个高能级海洋科技创新平台,包括实现崂山实验室规范化运行,推进深海三大国家平台建设,与清华大学、中国海洋发展研究会共同设立中国海洋工程研究院(青岛)……这些平台吸引着来自全世界的海洋人才,目前青岛共有全职驻青涉海院士25人、海洋人才近40万人。

青岛国信集团整合涉海业务板块,组建青岛海洋发展集团,打造海洋产业投资运营平台。有关负责人介绍,该平台既能做优做强现代海洋渔业等支柱产业,又能联合央企资源精准投资布局海洋装备等新兴产业,还能高效链接青岛产学研协同创新联盟及海洋装备创新发展联盟各方资源,“既是青岛锚定海洋强国战略、打造引领型现代海洋城市的战略布局,也是赋能全市‘4+4+2’现代海洋产业体系的关键落子。”

搭建开放平台,增加蓝色伙伴,共享治理方案

国际合作交流不断深化

“我们呼吁全球沿海城市积极加入‘海滨之城’平台,共同搭建蓝色伙伴关系网络,深化海洋城市间的合作与交流。”这一呼吁来自2025年2月,首届联合国“海洋十年”海洋城市大会发布的《青岛宣言》。

开放与合作,是青岛海洋经济发展的鲜明底色。近年来,青岛在海洋国际合作交流方面不断实现突破——

联合全球伙伴共同面对海洋资源与生态环境问题。2025年6月,在第三届联合国海洋大会特别会议上,由驻青科研院所牵头的



③

全球海洋综合治理工具包——滨海城市可持续发展的海洋方案工具包(COAST)发布,向全球用户免费开放。

搭建开放包容、互利共赢的全球海洋合作平台。2025年6月,联合国“海滨之城”平台全球秘书处正式落户于青岛西海岸新区的“海洋十年”国际合作中心。国际合作中心管理委员会办公室主任、青岛西海岸新区海洋发展局局长隋俊昌表示:“我们将致力于通过全球海滨城市的合作,推动海洋生态保护、蓝色经济发展与海洋治理创新,为推动全球海洋城市可持续发展作出积极贡献。”

在山海交汇处,青岛正在成为中国与世界对话的“蓝色会客厅”。国际海洋事务中,青岛的“曝光度”越来越高。通过持续深化合作,青岛正在打造国际交流密切的现代海洋合作示范城市,实现互利共赢。

图①:逢时科技透明工厂内,工人为外包装贴标。

图②:青岛西海岸船舶与海洋工程产业基地,中船北海造船在建造大型船舶。

图③:中国海洋大学海洋生物博物馆内展出的标本。

图④:山东港口青岛港,一艘装载外贸集装箱的货轮离开泊位。

图⑤:智慧渔业养殖工船“国信1号2—2”。

俞方平摄(人民视觉) 张进刚摄(新华社发)



山东中医药大学致力海洋中药研究 深耕蓝色药库 贯通产学研用

环球时报记者 丁雅梳

位于山东青岛高新区的山东中医药大学海洋中药研究院里,一群通体透明、身形小巧的斑马鱼,正在实验室特制的水族箱中轻盈游弋。它们并非普通的观赏鱼,而是海洋中药药效评价的“活体传感器”,能帮助科研人员快速筛选活性成分。

海洋中药在我国有悠久的用药历史。作为全国首个国家中医药管理局海洋中药新药发现与开发重点研究室,山东中医药大学海洋中药研究院致力于实施海洋中药传承创新工程,在海马、海螵蛸等海洋中药深度开发上取得了阶段性的成果,一批海洋中药创新产品陆续问世。

研究院挖掘古代海洋中药复方,选取昆布、芦根、荷叶等药食同源药材,经现代中药制剂工艺制备,创新推出海洋药食同源中药制剂——芦荷饮。实验研究证明,该产品能显著降低尿酸血症模型动物的尿酸水平,并具有改善肠道菌群效果。目前,芦荷饮已完成中试并获发明专利授权,进入食品备案上市阶段。

研究院教授付先军介绍:“我们逐步建立起创新靶标导向和经验传承‘双轮驱动’,实验验证、临床评价和专家论证‘三维药效验证’,校、医、研、产‘四方联动’的海洋中药新药研发转化模式。”研究院已经完成椴木酒等4个产品的成果转化,银桑颗粒等20余项成果达到转化标准。

与此同时,研究院牵头编纂《海洋中药方剂大辞典》等权威著作,牵头成立中国海洋学会海洋中药专业委员会;获批国家中医药管理局高水平中医药重点学科,逐步构筑起从资源保护、文献挖掘到新药创制的全链条研发体系。此外,研究院通过构建AI赋能的虚拟筛选平台、模拟临床应用,有效提高海洋中药研发效率和安全性。

2025年6月,总投资14.2亿元的青岛中医药传承创新基地正式启用。“我们将继续聚焦海洋中药的理论创新与技术突破,推动更多实验室成果走向生产线,助力海洋中药产业化、标准化、国际化,努力为我国海洋强国战略与中医药振兴发展作出贡献。”付先军说。

(马松参与采写)



⑤

本版责编:纪雅林 管璇悦 翟钦奇 版式设计:汪哲平

逢时科技推动产学研协同创新

小小磷虾,这样实现身价倍增

《中国经济周刊》记者 牛朝阁 《人民论坛》记者 王爽

在山东青岛,一座技术领先的磷虾油生产透明工厂矗立在蓝色海岸。跨越万里的南极磷虾,经过全自动流水线的精制加工,化身成高营养价值的磷虾油产品,走向千家万户。

依海而生、向海而兴。青岛以科技创新持续激活海洋经济发展新动能,新兴产业拔节生长。其中,逢时(青岛)海洋科技股份有限公司作为一家创新型海洋科技企业,聚焦以南极磷虾为主的海洋药物和生物制品的综合开发与利用,通过强化关键核心技术攻关,推动产学研协同创新,深耕海洋资源精深加工,助力产业发展。

“一斤磷虾干的价格大约是12元,按每只磷虾1克、缩水率85%计算,162只磷虾在晒成磷虾干后,大约只能卖到0.58元。”逢时科技副总裁刘晶介绍,相同分量的原材料,由逢时科技制作而成的磷虾油功能营养素,售价提升至约3.6元。

这座能让磷虾身价倍增的工厂,拥有全自动高速磷虾油粒子生产线、固体饮料生产线、全自动数字化溶胶系统,81个摄像头确保全流程可视溯源,能

够将漏油率控制在万分之一以下。目前,透明工厂年产磷虾油软胶囊4亿粒。2025年3月,海洋Omega-3食品原料验证领域的国际知名检测机构ORIVO为逢时科技颁发产品质量“零缺陷”认证,逢时科技成为在ORIVO抽检中实现连续5年“零缺陷”的企业。

“让磷虾有如此高的附加值,离不开不断创新。”刘晶表示,逢时科技以科技创新为发展根基,目前已获知识产权49项,其中发明专利20项,参与制定国家标准3项及团体标准9项。与此同时,逢时科技积极与中国科技大学、中国海洋大学、青岛大学等高校共建实验室与研究中心,聚焦磷虾磷脂全价值协同开发,构建起全链条创新生态。此外,通过海外收购,逢时整合挪威前沿的抗衰老技术、引入德国磷脂导入技术和细胞营养技术等,加速推动产业创新。

刘晶表示,公司正在布局高端海洋科技、生物医药等业务板块,聚焦“磷脂穿透靶向递送”技术方向推动海洋药物和生物制品产业创新,助推海洋科技服务于国民健康需求。

国信制药持续深耕海洋药物研发

一株海藻,这样化身海洋新药

本报记者 龚文静 胡笑源

黄海之滨,青岛国信制药有限公司的研发大楼灯火通明。在这里,免疫抗肿瘤海洋一类新药“BG136”正开展临床二期试验样品研究。

“‘BG136’是国际首个进入临床试验的免疫抗肿瘤海洋多糖类药物,将为晚期实体瘤患者的治疗带来新希望。”国信制药相关负责人告诉记者,“BG136”提取自一种南极海藻。2010年,青岛海洋生物医药研究院首席科学家于广利团队在海洋生物资源调查中发现了一种名为海茸的南极海藻,从中提取的活性物质结构独特,具有天然的抗肿瘤药性。

“海茸资源储量丰富,能否用它研制出一款抗肿瘤的海洋新药?”于广利带领团队踏上了研发海洋新药的漫漫征途。新药研发,原料是第一关。为采集到符合药用标准、有效成分含量稳定的优质海茸,科研团队远赴深海。团队成员回忆:“采集海茸要站在小渔船上,用约两米长的镰刀收割。我们很多人都因晕船而严重不适,可每个人都全力支持。”28天的坚持,换来127批珍贵样本。凭借一手资料,团

队建立起严格的海茸采购标准,为后续研发奠定基础。

“实验室里的试验只是第一步。”一名团队成员说,接下来还要克服原料药试产的难关,才有可能真正造福患者。26次投料试产,一次次失败又一次次尝试,2019年科研团队终于成功提炼出“BG136”原料药的洁白晶体,跨出了从实验室到产业化之间最艰难的一步。目前,“BG136”临床二期试验进展顺利,力争2028年附条件上市。

向海而生,向海问药。从中国首个海洋药物藻酸双酯钠(PSS)填补海洋药物领域的空白,到甘糖酯、海麒麟舒肝等创新药物接力延续,国信制药不断丰富着海洋这座“蓝色药库”。如今,青岛已有3个海洋创新药物处于临床试验阶段,数十个海洋药物处于概念验证阶段,从海洋活性物质的发现到临床转化、产业化的全链条能力持续增强。

“未来,我们要推动更多原创海洋药物走向国际,在向海图强的新征程中书写更多中国故事。”国信制药相关负责人说。

中国海洋大学深化校地合作

一所学校,这样融入城市发展

本报记者 肖家鑫

在黄海离岸120多海里的青岛国家深远海绿色养殖试验区,“深蓝1号”深远海养殖网箱内,三文鱼正畅游于黄海冷水团中。中国海洋大学董双林教授团队10年攻关,突破低温利用与抗风浪设计等关键技术,不仅实现国产三文鱼量产,更带动形成集苗种、装备、冷链于一体的产业链,年产值超亿元。

“蓝色药库”开发计划、海珍品高品质加工关键技术、胶州湾“蓝碳”监测与核算体系……一项项已经落地青岛并成功产业化的科研成果,见证着中国海洋大学与青岛市之间开展校地合作的探索和努力。

服务地方,扎根青岛。由中国海洋大学在国家海洋药物工程技术研究中心的基础上创办,采取校地共建、企业参与方式建设的青岛海洋生物医药研究院历经十余载运行,如今进入“破土成长”阶段。

国际欧亚科学院院士、青岛海洋生物医药研究院院长杜冠华告诉记者,青岛海洋生物医药研究院的建立,

就是为了打通从高校科研成果到实际应用的“最后一公里”,实现海洋生物医药科技成果的有效转化。

作为海洋药物和生物制品全链条创新服务平台,青岛海洋生物医药研究院成果持续涌现,开发的免疫抗肿瘤海洋多糖一类新药、抗乙肝病毒药物、抗慢阻肺海洋小分子一类新药先后于2022年、2024年、2025年获批准人临床试验阶段,此外还布局了6至8款海洋候选新药及20款以上海洋来源的医疗器械和大健康产品等。

中国海洋大学“蓝色种业”创新团队先后培育出20余个经国家审定的水产新品种,构建起集育种、繁殖、推广于一体的现代化产业体系。这些品种累计推广面积已达600多万亩,带动产业产值突破千亿元。

从实验室到万亩养殖塘,从高质量发展到海洋生态环境保护,中国海洋大学与青岛发展同频共振。向海而兴,因海而强。当百年学府与滨海名城携手,一幅科教赋能、产城融合的蓝色画卷,正在青岛徐徐展开。