



青岛海洋人才创新园为人才赋能。创新园供图



孙雪燕展示蟹腿壳和壳聚糖非织布。张译心 摄

# 揭开雪蟹壳里的深海奥秘

崂山区壮大“3+2+1”海洋特色产业体系 打造全市海洋科技创新引领区

崂山区积极融入海洋强国、海洋强省建设，锚定青岛打造“引领型现代海洋城市”目标，以科技创新推动产业创新，因地制宜发展海洋新质生产力，加快推动全区海洋经济高质量发展。

## >>>从雪蟹壳到止血纱布

从遥远的阿拉斯加雪蟹壳，到守护生命的止血纱布，这背后藏着科研的坚守与创新的力量。历时近40年上千次实验，能实现快速止血的“术益纱”面世，经过不断优化，性能达到国际领先水平。“‘术益纱’是国家‘十五’863重点课题研发成果，是国内外唯一纯改性壳聚糖成分的可吸收手术止血产品。产品以阿拉斯加深海雪蟹壳提取的壳聚糖为基本原料，经纯化去病毒工艺、化学修饰改性、纺丝制造工艺等关键技术集成研制，适用于临床各科室手术中的快速止血，可有效控制术中出血、保持术野清晰，降低术后引流量、缩短引流置管时间，减少手术并发症，同时具有良好的防止术后粘连及促进损伤组织器官修复功能，可显著提高手术效率，减轻患者痛苦，促进病患康复，具有显著临床意义，功效优于国外同类产品。”青岛博益特生物材料股份有限公司产品研发中心的工作人员孙雪燕告诉记者，“研发难点一个是提纯和改性工艺的控制，一个是降解周期的精准调控，要确保14天内完全降解。产品为可降解吸收的功能多糖制品，最终在体内降解为对人体有益的氨基葡萄糖单体，被人体吸收利用或经代谢排出体外，与蛋白质类止血材料相比，有效避免了免疫原性及病毒携带风险，具有更可靠的生物安全性。”

“我们这个产品可在1分钟内止血，国外同类产品需2-8分钟；产品累计临床用量225万片，零不良事件，不受抗凝药物影响，糖尿病、心脑血管患者适用。”孙雪燕介绍，壳聚糖基可吸收手术止血材料是海洋生物医用材料领域的重要标志性成果，对我国蓝色产业的高端发展、高端止血材料产业发展、海洋生物资源的高技术开发，以及提高产业竞争力具有重要意义。

## >>>海洋科技成果集聚

目前，记者走进青岛海洋人才创

新园探访，它是山东首家以“人才赋能产业”为核心理念，以“海洋科技成果集聚”为鲜明特色的创新园区。自2023年12月正式揭牌以来，已吸引超过120家科技企业入驻，其中涉海科技企业占比超过50%，成功集聚了包括两名院士在内的多名高端海洋人才科研成果落地转化。作为我市海洋经济发展的重要载体，在汇聚海洋科技企业方面，园区致力于打造具有区域影响力的海洋科技企业集聚区，紧紧围绕海洋生物、海洋高端装备、海洋电子信息、蓝色碳汇等特色产业方向，通过构建“专业孵化+产业加速”的全链条培育体系，精准吸引和集聚了一批高成长性的科技型企业和项目，初步形成了产业链上下游联动、大中小企业融通发展的良好格局。目前，园区已成功助推多项海洋新技术、新产品走向市场，形成了良好的示范效应。

青岛海洋人才创新园将以园区二期为依托，全力建设万企汇海洋产业集聚平台。通过“极致服务+资源共享”双引擎驱动企业发展，运用智能匹配系统实现技术、人才、设备、市场渠道等资源的高效共享，以数字化工具重塑海洋产业生态。在平台上，每一家企业都是生态的参与者与建设者，从而将平台打造为跨领域、跨区域、跨企业的共享平台，进而实现从“单点突破”到“集群共进”的生态跃迁。面向未来，青岛海洋人才创新园将继续深耕海洋科技领域，进一步强化平台能级，持续优化产业生态，深化产学研合作，探索更加灵活高效的成果转化与人才激励模式，努力建设成为海洋科技创新资源集聚、服务功能完善、成果转化显著的一流创新高地，为青岛引领型现代海洋城市建设贡献更大力量。

## >>>海洋特色产业提质增效

记者从崂山区发展和改革局了解到，崂山海洋人工智能产业集聚区获评首批省级现代海洋特色产业集聚区。琛蓝健康、罗博飞等11家企业获评青岛市高成长性海洋企业，获评数量连续两年位列全市第一。崂山区围绕青岛市“4+4+2”海洋产业布局，聚焦发展“3+2+1”海洋特色产业体系，该体系包括海洋生物医药、海洋装备、海洋电子信息三大海洋战略新

兴产业，海洋文旅、海洋金融两大海洋现代服务业，以及深海开发未来产业。承接涉海装备、海洋药物和生物制品及海洋人工智能等3个市级产业集聚区建设。

国家认监委日前公布了全国首批质量认证服务强企强链强县融合试点名单，青岛市崂山区海洋生物制造产业入选全国海洋生物制造领域唯一县域特色产业。在海洋生物医药产业，崂山区打造“蓝色药库”，青岛海洋生物医药研究院抗乙肝病毒LY102、抗慢阻肺LY104获准进入I期临床研究。峰玺医药、青岛海洋生物医药研究院两个平台通过市级科技成果转化概念验证平台备案审核。博益特参与起草和修订多项壳聚糖领域国家行业标准，推出医用级壳聚糖等多项核心产品，获行业高度认可。琛蓝健康基于薛长湖院士团队“水产蛋白肽花胶肽技术”成功研发上市“海春健”产品，在第七届食品配方创新论坛双揽“2025年度食品创客奖”和“新饮料类爆品奖”。

在海洋装备产业，中国海洋大学与镭测创芯等单位协作完成的“高光谱分辨率激光遥感技术装备研发与应用项目”获山东省科学技术发明一等奖，实现产值超4亿元。双瑞环境船舶压载水设备在中大型船舶市场占有率世界第一，“船用LNG供气系统”荣获第七届全国设备管理与技术创新成果交流大会技术类创新成果特等奖，市场占有率位居全球前列。海德威成功落地国内首套成熟应用的甲醇燃料供给系统，国内首创新型碳捕集系统成功装船。罗博飞依托金翔龙院士团队在水下机器人、智能传感器、数据处理与分析等领域取得了多项突破性成果，水下观测产品体系涵盖了从深海探测到浅海作业的各类海洋智能装备。

在海洋电子信息产业，崂山区培育了“琅琊泊”“北极海冰”等10个人工智能大模型。励图高科牵头中国海洋大学、黄海所、浪潮、汉缆等联合成立青岛市智慧海洋创新联合体。国数科技基于中国海洋大学北斗三号卫星系统的跨洲际海洋移动卫星通信技术研究，推动北斗三号GEO卫星的跨洲际通信终端的产业化应用，可形成超过1亿元的年生产能力，年新增销售收入3000万元以上。山东省科学院海洋仪器仪表研究所产业化公司经海仪器在十米海洋监测浮标

领域市场占有率达90%以上，年销售额1亿元以上，浮标系统实现国内唯一极地业务化监测。

## >>>发力深海开发未来产业

在海洋金融产业，11家金融机构入选青岛市《金融机构服务涉海企业特色产品汇编》，涉海金融产品占比超50%。制定全球首个蓝色资产分类标准，成功发行全国首单“蓝色债券”。在海洋文旅产业，崂山区高水平举办啤酒节、鲅鱼节、拉网节等特色节庆活动。推出海洋运动、海上低空娱乐等滨海旅游精品项目，海之恋公园、小麦岛公园等成为沿海城市休闲新地标。在深海开发未来产业，崂山区将在提升深海装备制造能力、强化深海领域高水平企业引育上合力发力，为崂山区海洋经济发展提供新动能。

崂山区坚持以科技创新引领海洋特色产业发展，以“三年行动方案”为抓手，构建“1113”空间格局，即一山一带一廊三城，崂山、滨海旅游休闲度假带、青岛科创大走廊崂山核心区，以及科技金融城、文旅城、健康城，壮大“3+2+1”海洋特色产业体系，打造全市海洋科技创新引领区，为青岛市建设引领型现代海洋城市贡献崂山力量。

青岛晚报/观海新闻/掌上青岛首席记者 张译心



从右至左：蟹腿壳→壳聚糖→壳聚糖纤维→壳聚糖非织布。张译心 摄



扫码看蟹壳变“术益纱”