■青岛科研团队打破国外技术垄断，自研吸鱼泵服务“国信1号”系列养殖工船

“青岛造”吸鱼泵让鱼“温柔”上岸

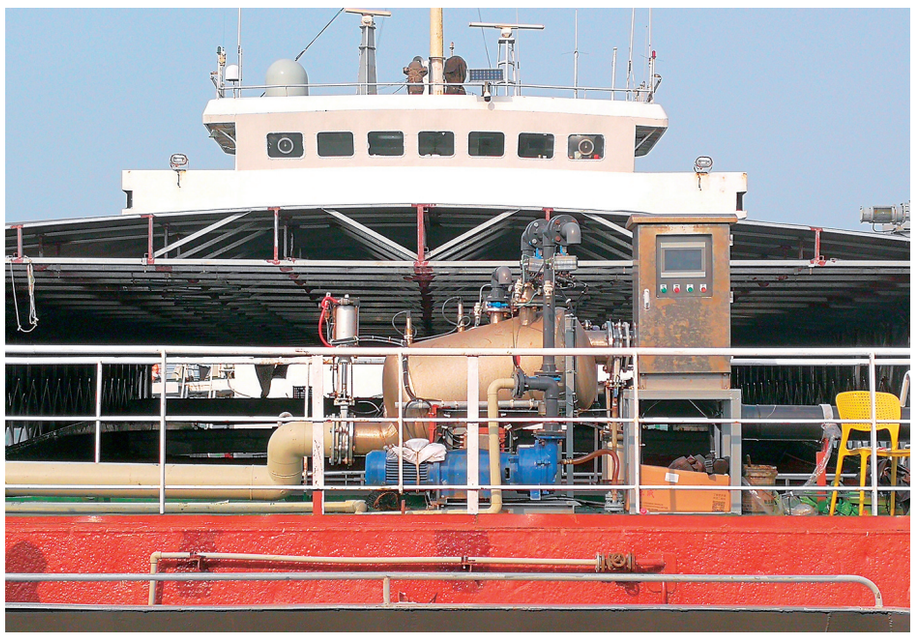
□青岛日报/观海新闻记者 耿婷婷

青报观察

最近，“国信1号2-1”养殖工船上完成了一轮大黄鱼起捕。将国产化吸鱼泵的输鱼管放入水中，10分钟左右，养殖舱中的一万斤鱼就被源源不断地输送“上岸”，鱼水同抽、鱼不离水，全程未见损伤。

这一幕若放在八年前，几乎难以想象。彼时，国内几乎没有适配吸鱼泵的应用场景，即便要用吸鱼泵也高度依赖进口，面临设备售价高、维保困难、配件供应周期长等问题。而今，支撑“国信1号2-1”养殖工船收鱼环节的，是青岛海洋科技中心团队自主研发的国产化吸鱼泵。

每隔三四天，“国信1号2-1”养殖工船就要使用吸鱼泵进行一轮收鱼，已累计完成5000余吨大黄鱼的智能化起捕。以技术创新实现国产化装备的自主可控，“青岛造”国产化吸鱼泵与“大国重器”深度绑定，在深远海养殖等新浪潮中不断迭代，“游”向“深蓝”。



■青岛海洋科技中心团队研发的“国信101号”真空式起捕设备。

从“无技可依”到全球首创

在全球范围内，吸鱼泵并非新事物。早在上世纪五六十年代，美国、挪威、日本、俄罗斯的养殖场里，真空式、离心式、射流式等吸鱼泵设备便各显其能。我国在上世纪六十年代曾有过零星研究，但很长一段时间以来，国内商业化应用的吸鱼泵数量极少，高校院所研发缺乏连续性，始终未能形成完整可靠的技术体系，生产企业屈指可数且以仿制为主，整机性能、稳定性、鱼类损伤等关键指标与国际先进水平差距明显。

转机出现在2018年。青岛海洋科技中心牵头获批山东省重大科技创新工程项目立项，吸鱼泵被列为项目研究核心设备之一。青岛海洋科技中心团队从真空式吸鱼泵起步，踏上了自主攻关之路。没有任何成熟技术可借鉴，团队系统查阅国内外文献，对标国外先进产品，反复推演工作原理、工艺流程与控制逻辑，逐步完成整机总体方案设计、结构优化与控制系统开发。

吸鱼泵并不是把鱼“硬吸”进去，而是借助设备带动水流，让水带着鱼移动，鱼和水一起进入设备，再进行“水鱼分离”。真空式吸鱼泵是目前全球应用最广泛的一类，该团队在国内率先开展真空式吸鱼泵数值模拟研究，从理论上阐明了鱼类损伤的成因与输送性能的影响因素，为整机设计提供了科学依据。通过在设备内制造真空环境形成气压差，该类设备可将鱼和水一同“吸入”，摒弃了此前国际上离心式吸鱼泵必备的叶轮装置，进一步降低了对鱼的损伤，且吸程可扩大至7米左右。

但真空式吸鱼泵体积大、功耗较高，且吸鱼过程中真空罐内造成的漩涡仍有可能导致鱼与鱼碰撞。围绕“进一步减损、提效”的核心诉求，该团队接连开辟了后续技术路线，逐步实现了高效率、低损伤、低功耗等优势的兼顾。

目前，团队构建起涵盖真空式、导流式、真空引水式、螺旋管式等吸鱼泵的自主知识产权技术体系，累计获得20余项专利授权，其中10项已应用于生产、8项以许可协议等方式实现转让应用。其中，真空式吸鱼泵整体技术水平达到国内领先、国际先进，导流式与真空引水式吸鱼泵实现了“从0到1”的全球首创，螺旋管式吸鱼泵则打破了国外对该新型装备的技术封锁，填补了国内技术空白。

技术水平的最终检验场，是真实的养殖生产场景。目前，团队研发的16台国产化吸鱼泵已在“国信1号”船、“国信1号2-1”船、“国信1号2-2”船实现了应用，营收近2000万元。

从实验室走向生产线

青岛海洋科技中心正高级工程师、吸鱼泵技术负责人楚树坡介绍，在“国信1号”等养殖工船上，团队研发的国产化吸鱼泵已累计完成5000余吨大黄鱼等成鱼的智能化起捕输送，服务总产值规模超2亿元，无损输送效果优异。

但是，与大型养殖工船船东的态度不同，中小型养殖企业、普通养殖户对此类装备接受程度还不够高，普遍持“想用但不敢用”的观望态度。好在自主可控的技术换来了显著的成本优势：同样水平的设备，国产价格大约为进口产品的一半。对于利润本就微薄的水产养殖业而言，这一差距或许将改变养殖户的决策天平。与国外成熟产品的市场规模相比，国产化吸鱼泵的产业化之路还需要进一步开拓，但已经迈出了从实验室向生产线的关键一步。

更深层的价值在于，吸鱼泵解决的不仅仅是效率问题，更是品质问题。活鱼转运需要兼顾效率、鱼体品质和劳动强度：鱼苗入池要把鱼苗稳妥送进养殖池，分池分级要把鱼送到指定位置或按大小分开养殖，成鱼起捕则要把达到上市规格的商品鱼捕捞起来。在养殖过程中，需要屡次给鱼“搬家”。

在传统养殖场景中，往往先采用拉网集中、再人工网兜盛出的传统方式，费人工、效率低。且过程中通过人工抬筐捕鱼、运输等方式，难免导致鱼离开水缺氧、挤压、应激反应强烈。采用吸鱼泵为鱼类“搬家”，一方面以鱼水同抽、鱼不离水的形式减少鱼与鱼的碰撞、鱼与设备的摩擦，提高养殖鱼类的品相与价值；另一方面，效率是人工的数倍以上。从这些角度来看，吸鱼泵装备不是养殖业的锦上添花，而是必选项。

顶层设计方面，已为吸鱼泵国产化布局指明了方向。2023年，农业农村部等八部门联合印发《关于加快推进深远海养殖发展的意见》，首次在国家层面将机械化聚鱼收获装备纳入重点攻关方向；2024年，青岛市人民政府办公厅印发“海创计划”行动方案，部署聚鱼收获装置研发；2025年2月，《全国农业科技创新重点领域（2024—2028年）》明确提出研发水产高效起捕装备……从国家到地方政策层层衔接，为吸鱼泵技术创新与产业化应用提供了有力支撑。

团队相关成果已先后获得农业农村部农业机械化总站等4部门2025年智慧养殖智能装备技术、全国水产技术推广总站2025年度全国海洋牧场产业发展先进技术等国家级认可。目前，团队还联合浙江大学等高校研发活鱼运输车自动装载计量系统，将机械化起捕的链条向运输环节延伸，实现捕鱼、数鱼、运鱼等环节的自动化、数智化。

八年攻关，5000余吨鱼类捕捞验证，青岛团队用自主技术体系打破了国外吸鱼泵的长期垄断，实现了核心装备的国产化替代。为了让更多养殖企业从“不敢用”变为“放心用”，团队还在进一步面向陆地循环水养殖等场景开发更小型化、更适配的国产化吸鱼泵。从大型养殖工船的深海验证，到小型养殖户的普及推广，国产化吸鱼泵的下一程，正从技术突破走向市场信任的“深水区”。这条路，与它输送的鱼群一样，需要活水、需要耐心，更需要持续不断的自主创新。

前10个月青岛经济运行向新向优

重点行业支撑有力，智能制造产品产量同比大幅增长

□青岛日报/观海新闻记者 丁倩倩

本报11月27日讯 27日，青岛市统计局和国家统计局青岛调查队联合发布1—10月份青岛经济运行情况。今年以来，青岛坚持稳中求进工作总基调，持续扩大内需、优化供给，做优增量、盘活存量，全市经济总体平稳、向新向优。

工业生产平稳运行，重点行业支撑有力。1—10月份，全市规模以上工业增加值同比增长7.1%。其中，专用设备制造业、通用设备制造业、橡胶和塑料制品业增加值分别增长19.7%、13.0%、10.3%。装备制造业增加值同比增长7.5%，占规模以上工业增加值的比重为56.4%。传感器、工业机器人、光电子器件等智能制造产品产量同比分别增长65.6%、45.3%、29.0%。

服务业增长较快，交通领域增势良好。1—9月份，全市规模以上服务业企业营业收入同比增长9.6%。其中，多式联运和运输代理业、人力资源服务业营业收入同比分别增长23%、15.1%。1—10月份，全市铁路客运量、公路客运量、航空旅客吞吐量同比分别增长1.6%、3.9%、3.4%；港口货物吞吐量增长3.2%。

网络消费提质扩容，部分领域投资保持增长。1—10月份，全市限额以上单位消费品零售额同比增长0.3%。其中，通过公共网络实现的商品零售额增长17.6%，占限额以上消费品零售额的比重为46.7%。分类别看，化妆品类、日用品类、通讯器材类商品零售额同比分别增长30.2%、16.8%、27.6%。1—10月份，全市城市公共交通运输投资增长12.9%，医疗仪器设备及器械制造投资增长10.8%，专用仪器仪表制造投资增长13.4%。

货物进出口稳步增长，贸易结构持续优化。1—10月份，全市货物进出口总额8060.4亿元，同比增长8%。其中，出口4979亿元，增长12.3%；进口3081.4亿元，增长1.6%。民营企业进出口6015.6亿元，同比增长11.5%，占进出口总额的比重为74.6%。对共建“一带一路”国家进出口4703.7亿元，同比增长5.7%。机电产品、农产品出口同比分别增长14.4%、13.4%。

民生支出保障有力，金融市场稳健运行。1—10月份，全市一般公共预算收入1093.5亿元，一般公共预算支出1305.1亿元。民生支出占一般公共预算支出的比重为77%。截至10月末，全市本外币各项存款余额33255.7亿元，同比增长11.2%，比年初增加2364.9亿元；本外币各项贷款余额35113.1亿元，增长4.5%，比年初增加1093.1亿元。

就业形势基本稳定，消费价格温和上涨。1—10月份，全市城镇新增就业33.1万人。其中，民营经济吸纳就业29.26万人，占全市城镇新增就业的比重为88.4%。1—10月份，全市居民消费价格（CPI）同比上涨0.7%。

“龙头”牵引，布局汽车保税出口赛道

即墨综保区年内汽车保税出口额有望突破6亿元

□青岛日报/观海新闻记者 王 涛 通讯员 冯健伟

近日，即墨综合保税区海关监管中心智能卡口一派繁忙的景象。一批一汽解放整车及KD件完成通关查验，满载车辆的货车有序驶出园区，奔赴海外市场。

得益于“保税+汽车”模式，这样的通关场景在即墨综保区已成常态。依托产业、政策、区位等多重优势叠加，园区汽车保税出口产业集群持续扩容，带动前三季度即墨综保区保税业务进出口值攀升至2.77亿元，同比激增109.6%，实现翻倍跨越式增长。据预测，在新落地的一汽解放整车及KD件出口项目引领下，园区年内汽车保税出口额有望突破6亿元。

产业优势转化为出口优势

即墨综保区依托即墨成熟的汽车制造产业基底，精准布局汽车保税出口赛道，持续招引优质龙头项目落地，构建起梯次推进、协同发展的产业格局。

今年9月，一汽解放整车及KD件出口项目落地，为园区汽车保税出口注入核心增量。该项目充分盘活综保区保税仓储、保税物流等资源，将整车及KD件的仓储、分拨、出口等关键环节集中整合至园区内一体化运营。凭借综保区与青岛汽车产业新城无缝衔接的区位优势，园区可就近承接本地整车及零部件产能货源，打通“本地生产、园区保税、全球出口”的闭环链路，大幅压缩货物周转与通关运输时长，显著提升企业出口运营效率。



■停放在即墨综合保税区海关监管中心等待出口的整车及KD件。

一汽解放并非孤例。在其入区之前，魏桥汽车出口、东风轻卡出口项目已相继落户并稳定运营。不同品牌、不同品类整车业务协同发力，既丰富了园区汽车保税出口品类，也放大了产业集聚效应，持续增强即墨汽车产业的海外辐射力。

项目集聚的成效，直接体现在外贸数据上。截至目前，园区累计出口整车及KD件2000余台套，产品远销欧洲、非洲、美洲等多个国家和地区，海外市场版图持续拓宽。结合当前项目产能释放节奏与出口订单增量，园区年内汽车保税出口额有望突破6亿元。

高增长的背后，是政策红利与政务服务的双向赋能。“保税、免税、退税”政策红利与智能卡口自动查验、智慧系统线上申报、分送集报通关模式等便利化举措叠加发力，从源头上降低汽车出口企业的仓储、通关、物流综合成本，有效缓解企业资金周转压力，为产业持续向好发展筑牢服务保障。

多元业态激活开放动能

作为青岛汽车产业核心承载地之一，即墨已形成龙头引领、配套完善、产能充足的现代化汽车产业体系，区域内汇聚一汽解放、一汽-大众、奇瑞等整车龙头企业，集聚400余家零部件生产企业，实现整车制造、核心零部件加工、售后配套服务的全链条覆盖。2025年即墨区域整车年产量达45万辆，其中新能源汽车产量占比突破20%，传统燃油车与新能源汽车协同发展的产能格局，为汽车保税出口提供了充足、稳定、多元的货源支撑。

与此同时，即墨综保区所在的蓝谷高新区还拥有通用航空产业，通航整机制造、保税维修、低空运营业态蓬勃发展，“保税+通航”与“保税+汽车”两大特色板块互为补充，形成多元赋能的产业发展格局。今年以来，蓝谷高新区新引进项目5个，总投资19.38亿元，为区域开放型经济再添新动能。

下一步，即墨将加快引进整车及KD件出口、汽车零部件保税物流等优质产业链项目；持续优化通关全流程服务，完善保税仓储、国际物流配套设施；深化与女岛港、国际陆港开展“区港联动”“区区联动”，进一步打通内外贸物流通道，最大化释放平台优势、政策优势、产业优势。

青岛AED设备布放总量超过4300台

山东省红十字应急救护工作高质量发展三年行动总结交流活动在青举办

□青岛日报/观海新闻记者 黄 飞

本报11月27日讯 27日，山东省红十字应急救护工作高质量发展三年行动总结交流活动在青岛举办。来自省直机关有关部门、16市红十字会的代表现场观摩，并开展典型经验交流。副市长赵胜村出席并致辞。

2024年以来，山东省红十字会联合11部门，深入实施全省红十字应急救护工作高质量发展三年行动，举办各类培训班5.7万期次，新增持证救护员191万人，全省持证救护人员累计达440余万，培训数量持续领跑全国。青岛市红十字会三年新增AED设备2553台，累计总量超过4300台，配置比例达每10万人41台。青岛还新建应急救护培训基地11个、培训示范点47个，拓展完善76个微型救护站功能，基层救护阵地网络更加健全。

青岛现代航运行业产才融合发展大会举办

□青岛日报/观海新闻记者 刘佳旎

本报11月27日讯 27日上午，“唯才唯青岛·惠才赋能”系列活动青岛现代航运行业产才融合发展大会在数字海洋国际中心举办。活动以“青聚英才·链动深蓝”为主题，来自涉海院校、科研院所、航运企业、行业协会代表300余人参会，聚焦高素质航运人才引育、科技成果转化、就业提质增效，推动人才链和产业链、创新链深度融合。

活动现场发布了青岛市海洋航运产才赋能“三项清单”，分别是产才赋能服务清单、航运行业技术需求清单、航运行业科技成果清单，构建“成果供给—产业出题—服务保障”的闭环对接体系。其中，产才赋能服务清单聚焦“服务在哪里、怎么办、找谁办”发布41个事项清单，覆盖航运技术攻关、实习实训、稳岗扩岗等人才关心事项；航运行业技术需求清单发布22项技术需求，依托“揭榜挂帅”平台、海洋科技大市场，广泛邀约科研团队揭榜攻关；航运行业科技成果清单发布22项成果，支持技术转让、合作开发、作价投资，推动成果走出实验室、落地产业一线。

活动现场，为山东港口青岛港集团、韦立国际集团青岛管理公司授予“航运产业大学生研学基地”，依托大连海事大学、武汉理工大学、上海海事大学设立“青岛市海洋人才招才引智工作站”，聘任一批“校园青年引才大使”，成立青岛现代航运行业产才融合共同体。活动还设置海洋产业专场招聘会，汇集50家海洋航运产业链重点企业，面向涉海院校毕业生、行业技能人才，释放900余个岗位，现场开展人才政策咨询、就业指导。

第二届InnoLink·青港澳青年科创赛在青启动

□青岛日报/观海新闻记者 蔺君妍

本报11月27日讯 27日下午，“敢为先锋 科创未来”——第二届InnoLink·青港澳青年科创赛启动仪式在青岛香港中心举行。

本次大赛聚焦深入推进高水平科技自立自强，围绕香港国际创科中心建设、澳门加快推动经济适度多元发展和青岛科创大走廊建设、加快构建现代化产业体系等，搭建青年科创交流合作平台，锚定人工智能、海洋未来产业、生命健康、高端制造、绿色能源等重点产业方向，面向青港澳三地广泛征集优质科创项目。大赛持续到明年6月，分为初赛、决赛两个阶段，按项目发展阶段分为初创组和产业组两个组别，助力打通青港澳三地创新链、产业链、资本链，推动更多优质项目落地青岛，为青港澳协同创新和青岛现代化产业体系建设注入新动能。

据介绍，首届InnoLink·青港澳青年科创赛共收到来自青岛、香港、澳门数十所高校的213个优质项目，其中22个项目获奖，2个项目已在青注册落地。

“保税+中欧班列”运营模式落地青岛空港综保区

青岛空港综合保税区中欧班列保税集散基地投产运营

□青岛日报/观海新闻记者 高小岩

本报11月27日讯 青岛空港综合保税区中欧班列保税集散基地27日投产运营，首批满载俄罗斯铝锭的集装箱运抵基地堆场。该基地由青岛千里行国际物流有限公司建设运营，将综保区保税政策与中欧班列通道资源纳入同一作业平台，标志着“保税+中欧班列”运营模式落地空港综保区。

该堆场是今年10月8日省属企业助力青岛高质量发展对接恳谈会后落地的具体项目，依托“齐鲁号”中欧班列的通道和运营资源建设。

“依托堆场的集拼和保税仓储功能，客户的进出口货物可以在综保区内集中存储、分拨配送，我们根据中欧班列的发车计划，灵活安排货物集拼和报关，开展国际中转、转口贸易、集拼分拨等业务。”青岛千里行国际物流有限公司经理盖岐山介绍。

由此，进口保税仓储和跨境班列运输得以衔接，降低库存占用和综合运营成本，提升供应链响应速度。对出口企业，本地制造货物可以就近集拼发运，减少辗转运输和等待时间；对进口企业，来自俄罗斯、哈萨克斯坦等国的商品可在堆场保税存储、按需分拨。

从区位看，胶州拥有山东省唯一的铁路集装箱中心站和多个多式联运节点，“齐鲁号”中欧班列已通达23个共建“一带一路”国家、54个城市。堆场投用后，可进一步辐射烟台、潍坊等胶东半岛城市，为当地企业提供高效、低成本的国际物流解决方案。

下一步，综保区将在现有班列保税集散功能基础上，探索“航空物流+跨境电商”融合模式，吸引日韩、欧美电商平台设立分拨仓，同时推进保税研发、保税维修等业态落地。按照规划，到“十五五”末，青岛空港综保区力争实现外贸进出口额100亿元，新增外贸企业200家，规上工业产值达到20亿元。