

“海镜”：搭建一个“数字化海洋”

青岛中海潮科技自主研发建模仿真软件，让海洋环境信息的提取、分析与预报更加直观快捷

□青岛日报/观海新闻记者 王 凯



经营者说

青岛中海潮科技有限公司总经理杨廷武：深耕智能蓝海，打造国产标杆

国产工业软件正迎来“破局出海”的战略窗口期。依托中国高端装备出海的大势，国产工业软件正借“软硬协同”模式进军新兴市场，有望在全球价值链中实现从跟跑到并跑的跨越。

面向未来，中海潮科技将以“深耕智能蓝海，打造国产标杆”为目标，持续加大研发投入，将软件做得更加智能易用、功能多样，不断拓宽“海镜”应用场景，赋能更多领域走向“深蓝”。

其命名为“海镜”，就是想打造一面海洋的镜子，一面可以照出海量数据的海镜之镜。

海洋各个维度的数据量纷繁复杂，如何将这些数据梳理归纳、实际运用？

“得益于在海洋环境基础建模方面积累的领先优势，我们在数据降噪清洗、插值拟合订正、特征提取可视化等方面形成了一整套模型。”杨廷武举例说，比如与养鱼关系密切的冷暖水团，可以根据数据计算出海域分布、温度、变化情况等内容，可以更好开展渔业生产。“这些数据量非常大。虽然依赖开源渠道，但提取有用的数据告诉使用者才是关键。”杨廷武表示。

“海镜”做的，正是这方面的工作。瞄准国外领先产品在海洋领域的国产化替代，该软件具备全流程图形化建模与仿真能力，尤其在水声计算和信号处理方面具有显著优势。由于计算量巨大，软件还通过并行算法和硬件优化，实现大规模矩阵运算的高效处理。

比如水声计算非常复杂，如果用原来的软件，专业研究生可能需要学习一个月才能使用，而且没有相关图形界面。同样条件下使用“海镜”门槛更低，一天就可以上手。同时因为使用了大规模并行运算，计算速度也可以提升到秒级出结果。

在此基础上，该软件还与“数字化地球”相结合，将海洋环境数据与地理空间信息结合，实现三维可视化展示，

并编写、封装、集成了大量海洋动力学以及水声学函数和工具包，实现了各类数字化海洋信息的低代码编程仿真和预报。在该软件内，用户可以便捷实现对环境数据的快速推演和预报。

这就相当于，“海镜”通过数据搭建了一个“数字化海洋”，为海洋应用从数字化向图形化再到智能化奠定了基础。通过这面镜子可以观察海洋的实时情况，并且可以预测各项数据的变化，为生产生活提供前瞻性参考。

持续拓展应用场景

最初，中海潮科技曾面临技术转化难与资金短缺双重瓶颈，团队虽手握海洋仿真技术，但产品偏“学院派”，与市场有脱节，一度大半年无营收。靠着挖掘痛点、搞研发投入，企业用“海镜”完成了发展的跨越。

在中海潮科技官网上，“海镜”已经更新到了1.2版本，相较原先版本带来全新信号工具箱等多项功能增强，面向用户免费下载使用。“海镜”目前的下载量已经超过5000次，主要客户为高校及相关涉海科研机构，成为我们开拓市场的招牌。”杨廷武表示。

由于该软件高度模块化、工具箱丰富，客户可以基于需求提出定制化开发需求，这也成为中海潮科技目前收入的主要来源。目前，公司共有员工60余人，其中从事代码开发与技术研究的就是50人左右。近几年，公司

业务拓展一直稳健向上，2026年预计营业收入将达6000万元。

环境监测、网箱养殖……“海镜”在海洋相关领域有着巨大的应用潜力。目前，中海潮科技正在全力拓展应用场景，推动“海镜”在民用领域的推广使用。今年青岛区政府工作报告也提到，发展海洋电子信息业，拓展“海镜”等应用场景。

对于以海洋经济发展为主题的西海岸新区来说，拓展“海镜”的应用场景尤其具有现实意义。新区聚集了多所顶尖涉海高校与科研机构，可以牵线搭桥将该软件应用到相关科研与教学中。比如，通过该软件的特性开发“海洋AI低代码开发平台”，让科研人员无需精通编程，就能通过拖拽方式构建海洋环境预测、洋流分析等AI模型。

在杨廷武看来，今年是公司发展的关键一年。“我们将顺应人工智能发展大势，以AI赋能传统仿真技术，通过我们的模块化架构，将软件做得更智能且更加简便易用、功能多样。”杨廷武介绍，他们还计划年底推出英文版软件，开启国际化布局。同时，将发起相关比赛，鼓励用户使用“海镜”开展创新课题研究，对优秀者进行评审颁奖。

未来3到5年，中海潮科技的发展目标可概括为“深耕智能蓝海，打造国产标杆”。企业将保持超20%的高研发投入，目标是实现营收与团队规模的持续翻倍，巩固其国内数字海洋仿真软件领域领军地位。

杨廷武表示，如今三大机遇助力换道超车。一是场景红利，中国拥有全球最完整的制造业体系，为软件迭代提供了无可比拟的“试炼场”，让国产软件能深入新能源、航空航天航海等复杂场景打磨技术。二是技术变革，AI大模型与云原生技术的兴起，打破了传统物理引擎的壁垒，使国产软件在智能化、轻量化赛道与国际巨头站在同一起跑线。三是安全刚需，在地缘政治背景下，供应链自主可控成为必选项，国产化替代为本土厂商留出了宝贵成长空间。

青岛举办全国防灾减灾日 应急疏散演练活动

□青岛日报/观海新闻记者 任晓萌

本报5月12日讯 今年5月12日是第18个全国防灾减灾日。12日上午，青岛市国防动员办公室联合崂山区国防动员办公室、崂山区书院学校、青岛市阳光救援队，共同举办以“人人讲安全，个个会应急——提高防灾减灾救灾能力”为主题的应急疏散演练及应急技能培训活动。

上午10时，灾情警报在校园上空响起，学生们在任课教师和楼层引导员的指挥下，弯腰、护头，沿预定疏散路线快速有序撤离到操场安全区域，

整个疏散过程紧张有序、快而不乱。学校安全负责人随即对疏散情况作现场点评。随后，学生们参观了国防动员队装备展示。

活动同步开展防灾减灾主题宣讲，市国防办宣讲员结合案例普及了人防领域相关知识及常见警报类型和应对措施，阳光救援队志愿者开展应急技能实操培训，并组织学生们分组实操训练。

本次演练还对应急指挥通信手段进行了全面检验。

山东港口、海尔家电入选全国首批“跟着品牌去旅行”体验地推荐名单

□青岛日报/观海新闻记者 马晓婷

本报5月12日讯 为发挥品牌导向和旅游带动作用，国家发展改革委产业司会同文化和旅游部产业发展司组织开展“跟着品牌去旅行”活动，并于日前“中国品牌日”期间正式发布首批30个“跟着品牌去旅行”体验地推荐名单。山东两单位入选，分别为山东港口品牌体验地、海尔家电品牌体验地。青岛为山东唯一上榜城市。

“跟着品牌去旅行”体验地是推进品牌建设、展示品牌形象、营造品牌体验场景的创新平台，依托具备突出品牌实力、技术创新能力的企业等，通过开放场景体验、增强文旅互动、丰富文化叙事，打造一批有记忆、有温度的品牌传播载体，既助力中国品牌影响力持续提升，又以品牌赋能文旅消费新增长点培育、文旅消费扩容提质。此次发布的品牌体验地，覆盖全国22个省(区、市)和计划单列市，涵盖制造业、生产性服务业、农业和文化产业四大类别。

在山东省两个入选品牌体验地中，山东港口品牌体验地依托山东港口青岛港集团，展示现代港口服务与海洋经济特色，提供工业观光与智慧物流体验场景。体验地创新打造“工业+研学+文旅”融合新业态，成为港口圈内首个自动化码头科技主题的研学旅游目的地，为普通市民游客提供了接触港口现场生产的对外展示平台。品牌体验地研学展厅实现“实景+史实+体验”的深度融合，打破传

统研学局限，实现“看得见、听得懂、能体验”。展示场景以全球首个“氢+5G”智慧码头为核心，深度融合5G通信、人工智能、大数据、氢能等前沿技术，构建起一幅全要素、全流程的智慧港口全景图，架起了连接高端制造与大众科普、文旅体验的桥梁，直观生动地呈现了我国制造业向高端化、智能化、绿色化转型的卓越成效，让车间里的“国之重器”成为鲜活的研学资源，有力推动了工业文明与科普教育的深度融合。

海尔家电品牌体验地以海尔集团为核心，融合智能家居、工业互联网等新业态，打造沉浸式家电产业文化体验与科技互动场景。主体建筑名为“冰山之角”，是集展览、文旅、科普、婚恋、商业于一体的综合性地标，由国际著名建筑设计师罗伯特·格林伍德主持设计，选取“冰山”意象，以“山巅”为概念，将创意与环境巧妙融合，致力于打造成国内首家沉浸式家电博物馆。近年来，项目陆续打造爱情天台、彩虹阶梯、婚姻登记点，形成“博物馆+”的多元业态，成为青岛婚恋文化新地标。尤其是通过推出全链条“甜蜜经济”，冰山之角有效填补了青岛工业旅游与海洋文旅之间的空白，带动周边消费，成为外地游客了解青岛、本地市民休闲放松的首选地之一。海尔家电品牌体验地致力于成为能够满足市民游客亲子研学、家庭生活、婚恋交友、休闲打卡等需求的“城市智美生活空间”。

青岛启动生态环境规范化执法示范区试点，通过“远程监管+精准帮扶”等举措构建新型监管模式

“无感执法+有感服务”为企业减负为发展赋能



□青岛日报/观海新闻记者 吴 帅

本报5月12日讯 在排污许可管理平台开展线上巡查时，生态环境执法人员发现一家生物科技公司排污许可登记逾期，通过线下精准核查确认逾期因企业管理疏漏所致。鉴于企业是初次违法、危害后果轻微，生态环境部门依法作出不予行政处罚决定，并现场指导企业规范填报排污信息完成登记。

依托智慧监管平台，综合多种非现场监管手段，把执法场景从“线下现场”转向“线上自查”，用“无感执法”提供更多“有感服务”，正在成为青岛生态环境执法的常态。

12日上午，市生态环境局在董家口工业园区正式启动生态环境规范化执法示范区试点工作，53家园区企业负责人与生态环境执法人员一起，通过政策解读、亲情帮扶培训、圆桌座谈、现场参观等形式，探讨构建生态环境保护协同共管共治新模式。

针对目前企业普遍存在的环保发展难题，如何对守法企业“无事不扰”，对违法企业“精准监管”？规范涉企执法、优化监管方式，青岛探索出了一条明确的解题思路。“我们选择以董家口工业园为试点，启动规范化执法示范区试点工作，就是通过采取‘远程监管+精准帮扶’等一系列创新举措，构建起一套集规范执法、高效服务、政企互动、共管共治于一体的新型监管模式。”市生态环境执法支队支队长刘维铭现场解读“规范化执法”。

一方面，不断创新非现场执法监管模式，依托智慧监管平台，通过在线监测、用电监控、无人机巡飞、走航等非现场监管手段，将发现的异常问题线索实时推送至企业，实现“线上提醒、线下整改”，构建“远程预警—精准锁定—高效处置”闭环管理。基于这些科技手段，青岛生态环境非现场执法占比超过50%，极大减少企

青岛前4个月进出口首次突破3000亿元

对上合组织其他成员国进出口增长17%

□青岛日报/观海新闻记者 刘兰星

本报5月12日讯 据青岛海关统计，今年前4个月，青岛市进出口3030.9亿元，首次突破3000亿元，同比增长4.1%。其中，出口1767.1亿元，增长0.7%；进口1263.8亿元，增长9.3%。

从前4个月青岛外贸进出口的主要特点来看，保税物流增势强劲。前4个月，青岛一般贸易进出口1922.5亿元，与去年同期持平，占全市外贸进出口总值的63.4%。同期，保税物流进出

口600.9亿元，增长30.7%。

民营企业活力有效激发。前4个月，青岛民营企业进出口2205.5亿元，增长7.7%，占进出口总值的72.8%。同期，外商投资企业进出口481.1亿元，增长0.7%。

多元开拓市场效果显著。前4个月，青岛对东盟、欧盟、巴西、澳大利亚分别进出口503.6亿元、347.1亿元、182.1亿元、129.5亿元，分别增长8.8%、1.1%、47.7%、17.1%。同期，对共建“一带一路”国家进出口1809.5亿元，增长

5%，占进出口总值的59.7%；对RCEP其他成员国进出口1042.9亿元，增长4.6%，占进出口总值的34.4%；对上合组织其他成员国进出口353.5亿元，增长17%，占进出口总值的11.7%。

出口产品结构不断优化。前4个月，青岛机电产品出口924亿元，增长1.4%，占出口总值的52.3%。其中，家用电器出口150.7亿元，增长8.6%；通用机械设备出口74.9亿元，增长6.2%。此外，“新三样”产品出口19.8亿

元，增长75.3%。其中，电动汽车、光伏产品分别出口3.7亿元、1.9亿元，分别增长136.5%、754.8%。

大宗商品进口出现反弹。前4个月，青岛农产品进口266.1亿元，增长3.9%，占进口总值的21.1%。同期，原油进口价值205.2亿元，增长16.5%，占进口总值的16.2%。金属矿砂进口197.8亿元，增长14.8%，占进口总值的15.7%。其中，铁矿砂、铜矿砂进口值分别增长42.1%、165.5%。

一个榴莲的“极速之旅”

青岛机场打通东南亚鲜果保障快速通道，今年一季度运输进口榴莲量已超去年全年

青岛服务业高质量发展

□青岛日报/观海新闻记者 周建亮

通讯员 唐小庆

本报5月12日讯 一架来自东南亚的航班落地后，新鲜的榴莲从机舱卸下，不用长时间等待、不用反复周转，便能快速完成查验、分拣，第一时间发往全国各地——这样的“加速度”，正在青岛机场成为常态，为全面起势的青岛国际航空中心建设注入新动能。

随着服务效率和成本优势逐步显现，越来越多东南亚水果货源开始向青岛机场口岸集聚，青岛航空枢纽的吸引力持续提升。统计数据显示，2025年全年青岛机场运输进口榴莲约230吨，2026年一季度已近260吨，超过去年全年，增长势头明显。

当前，青岛至曼谷、吉隆坡、槟城等东南亚客运航线稳定运行，叠加青岛至曼谷货运航线，持续为榴莲等生鲜产品提供运力支撑。近段时间，围绕榴莲等高附加值生鲜产品进口需求，青岛机场充分发挥国际航线网络与物流枢纽优势，在市政府办公厅(市口岸办)的大力支持和综合协调下，联动海关、航司、物流企业等多方力量，打出一套提效率、降成本、保品质的“组合拳”，持续提升东南亚水果进口通道的通达能力和运行效率。



■青岛机场配套设施设立24小时生鲜保障通道和恒温作业区域。

榴莲对时间和温度极为敏感，采摘后自然熟化不可逆，保鲜黄金窗口期极短，全程需严格把控温度，如温度偏高极易裂果过热，温度偏低则易冻伤果肉、风味流失。所以从采摘、运输到入境仓储，每一环都要压缩时效，稍有延误或温控偏差，榴莲品质就会快速断崖式下降。

针对相关航班多在夜间或非工作时段抵达的实际情况，胶东机场海关建立起24小时响应和预约查验机制，周末查验、随到随检成为常态，“提前

申报+优先审单+预约查验”的流程不断优化，实现榴莲“即报、即审、即验、即放”。对于需检测的货物，还配套专车送样、全程跟进，将检测周期压缩至48小时内，最大程度锁住“枝头鲜味”。

少一次周转，就是多一分新鲜。围绕传统中转流程“慢、绕、贵”的痛点，青岛机场集团联合胶东机场海关创新推出“青翼达”空侧中转模式。货物抵达后，可直接在空侧完成国际国内转运，省去陆侧短驳环节，大幅缩短在港时

间。同时，机场配套设施设立24小时生鲜保障通道和恒温作业区域，从卸机到仓储、提货一体衔接，既提升效率，也为品质兜底。

此外，青岛机场还主动对接航司和货主资源，推动青岛航空等航司利用客机腹舱开展水果生鲜运输。一方面保障进口榴莲经青岛口岸落地集散，分拨发往国内多地；另一方面依托航空枢纽优势，畅通本地樱桃出港通道，助力特色农产品从青岛直飞全国。

成本降下来，生意更愿意来。在效率提升的同时，多方还协同优化服务收费机制，通过下调地面操作费、送样采样费，优化车辆使用规则等举措，切实为物流企业减负。随着业务量增长，规模效应逐步显现，企业综合成本进一步下降。

“过去最担心的是时间拖欠导致损耗，现在通关和检测都提速了，成本进一步降低后，订单明显增加。”东方鼎信实业公司负责人表示。

下一步，青岛机场将围绕山东国际航空物流中心和青岛国际航空中心目标，不断优化流程、提升效率、强化协同，进一步发挥“水果贸易”的纽带作用，增强口岸经济辐射力，不仅让“热带风味”以更鲜、更经济的方式惠及民生，也为区域消费升级和高水平对外开放注入新的增长动力。