

烟台多领域探索海洋与新能源耦合的可能性

# 向深蓝要绿电

优势，烟台市大力推进海上风电开发，将强劲的海风转化为推动绿色低碳高质量发展的新引擎。

御风而动，烟台还不断向“新”拓路。百米高的风机列阵海上，直径近30米的鱼类养殖网箱散落海上……位于莱州市土山镇北部芙蓉岛西侧的广阔海域，一场产业交叉融合实践正在收获答案——由国家级海洋牧场示范区与304兆瓦海上风电矩阵组成的我国首个海上风电与海洋牧场融合发展研究试验项目，自2022年底全容量投产至今，已累计发电22.22亿千瓦时，每年节约标煤约30万吨，减排二氧化碳80万吨，养殖业年收入近亿元……

“该项目的海上风电系统安装38台8兆瓦风电机组，同时在风电场布置网箱养殖区、人工鱼礁养殖区和筏式养殖区，分布在西北侧、西南侧以及风机行间。风机基础形成小型岛礁，沿基础外围50米海域安全距离内在水面下又布设了人工鱼礁。另外，风机南北两侧各预留200米检修通道，一方面

有利于风机检修，另一方面预留的水域能够更好地保护海底电缆。”中广核山东烟台海上新能源项目基地公司副总经理闫文吉介绍。

风电机组在海中矗立，风电装备制造产业在岸边同步崛起。目光转向蓬莱港周边，众多风电装备制造“巨头”已在此落地生根，一条集研发检测、装备制造、施工运维等上中下游于一体的海上风电全产业链正加速成型。

“这是我们为26兆瓦主机配套的叶片，转一圈就能发30度电。叶片经过650万次的疲劳测试之后，再到海上进行实地测试。”近日，在东方电气风电（山东）有限公司叶片检测试验台上，公司副总经理张建国指着一根长153米的海上风机叶片向记者介绍。从4兆瓦到8兆瓦、10兆瓦、20兆瓦，再到如今的26兆瓦，海上风机的单机容量不断增加；同时，叶片也从40米到60米、90米、126米，再到全球最长的153米。近年来，随着海上风电

的快速发展，近海风场资源日益紧张，为了实现海上风能利用最大化，单机容量持续增加，并一路向深远海挺进，这些都呼唤更“大块头”的风机。

从碧波上的风电场，到陆地上的全产业链条，在烟台，风力发电项目与蓬勃发展的风电装备制造产业，共同勾勒出一条海上风电全产业链的崛起轨迹。

捕风，追光，逐浪……眼下，烟台正在更多领域探索海洋与新能源耦合的可能性。

其中，在海上光伏领域，正在科学推进烟台市获批的1235万千瓦海上光伏建设，总投资25亿元的全国首个大规模近海桩固定式海上光伏项目——中广核烟台招远HG30海上光伏项目建成投产。2024年，华电莱州大型盐碱滩涂光储一体化项目、中广核莱州土山600兆瓦盐光互补光伏发电项目、莱州诚源200兆瓦盐光互补项目等六个集中式光伏项目建成并网；华电新能源大基地一期首批30万千瓦正式并网，助力山东省新能源装机规模历史性突破1亿千瓦大关。

## 数字赋能，推动石材产业转型升级

□记者 从春龙 通讯员 吕文倩 刘向东 报道

**本报莱州讯** 9月9日-11日，2025（莱州）石材产业发展大会在莱州举办。大会以“莱州石材 赢石而上”为主题，由中国石材协会和山东省石材行业协会主办、莱州市石材行业协会承办，围绕石材行业发展趋势、石材产业转型、绿色矿山建设、固体废物综合利用等议题，深入探讨石材产业高质量发展新路径。

会议期间，举办了“中国石都·赢石而上”行业趋势交流会，“智汇石都·共筑未

来”石材行业绿色发展大会、“石都杯”石材行业青年创新创业大赛路演、“聚焦石材绿色低碳与固废资源化，共筑产业高质量发展之路”学术交流会等多场主题活动，积极搭建产销对接平台，推动石材企业交流合作。

莱州是“中国石都”，是国内主要的花岗岩和大理石产地。近年来，莱州市把石材产业转型升级作为发展新质生产力、培育经济新动能的重要抓手，按照“开采数字化、加工园区化、项目标准化、产业无废化、修复生态化”的发展思路，广泛开展合作、集

中力量攻坚，扎实推进绿色矿山基建、开采和修复。规划打造了19.2平方公里的绿色建材产业园区，建成绿色建材产业园区一期工程、智慧共享示范园和石材交易中心。搭建5G新一代云边智慧矿山园区综合服务平台，对矿山开采、物料运输、生产加工、产品贸易等环节进行全流程智能化监管、自动化分析和数字化展示，让每一块石材都可追溯的“数字身份证”。

莱州市聚焦“延链条”，不断丰富完善产业体系，推动由单一石材开采加工向产品创意设计、荒料交易、绿色建材、新

材料生产研发等业态拓展。积极探索建材、家具、装饰品、艺术品等多元化应用场景，提高产品附加值，增强产业竞争力；创新推行供应链模式，借助科翼信数字化转型工具，协同供应链公司、金融工具、施工企业等各方优势，为加工企业创造订单，为荒料销售拓宽渠道，全力打造石材产业良性生态圈。大力发展循环经济，引进石材锯泥等固废综合处理项目和弧面磨切、3D雕刻等前沿技术，不断提升产品精细化加工水平，推动石材产业绿色发展、高质量发展。

### 海阳核电4号机组反应堆厂房封顶

□记者 杨秀萍 通讯员 徐盛世 报道

9月6日13时59分，海阳核电4号机组核岛钢制安全壳顶封头模块吊装就位。顶封头是反应堆厂房的最后一个模块，吊装就位标志着核岛主要设备和模块已基本引入完毕，自此反应堆厂房雏形已现，核岛施工由土建转入安装阶段。

海阳核电二期工程3、4号机组是国家“十四五”规划重点项目，采用自主设计的第三代先进核电技术，单台额定容量为125.3万千瓦，于2022年7月开工建设，顶封头吊装就位是第32个项目里程碑节点，至此，海阳核电二期工程项目里程碑节点已经完成过半。项目建成以后，海阳核电4台机组年发电量可达400亿度，能够满足山东省一半居民生活用电需求。

据了解，核电机组设置有四道安全屏障，分别为燃料芯块、燃料包壳、一回路压力边界和钢制安全壳。钢制安全壳作为三代核电机组最大核级设备，由底封头、圆柱形筒体（一至四环）和顶封头六大模块组成，是防止放射性物质外泄的重要安全屏障，也是实现非能动安全功能的重要载体。



## “木兰1号”深远海养殖项目启动

□记者 邢金钰 通讯员 聂英杰 报道

**本报烟台讯** 9月5日，烟台经海海洋渔业有限公司与承德清青锦瑞渔业有限公司在长岛南隍城岛签署战略合作协议，正式启动“木兰1号”陆海接力深远海养殖项目。此次合作创新推出“淡水育苗+深海养成”陆海联动模式，以跨区域“山海协作”打通三文鱼产业关键链路，为我国渔业转型升级、实现高质量发展树立了新标杆。

此次合作，长岛海洋生态文明综合试验区充分发挥海洋资源优势，为深远海养殖提供优质海域、政策支持及产业配套；承德市围场满族蒙古族自治县则凭借丰富的水产养殖经验，为合作筑牢种苗保障根基。

烟台经海渔业作为国内深远海养殖的领军企业，在烟台南隍城岛坐拥8.5亩自有优质海域，已投放“经海001号”至“经海008号”八座深远海智能化坐底式网箱平台，目前养殖包围水体达70多万立方米，

具备万吨级海水鱼养殖能力。围场县塞罕坝优质的冷水资源，是三文鱼孵化养殖的天然温床。承德清青渔业则依托塞罕坝的生态屏障优势，建成了河北省首个淡水三文鱼陆基循环水养殖示范基地，年孵化优质苗种1000万尾，占全国深远海养殖苗种需求的20%。

合作以“山海共建共享”为核心理念，围场县依托循环水系统培育高品质三倍体虹鳟鱼苗，经海渔业则凭借成熟的深远海网箱养殖技术与万吨级养殖能力，共同实现从育

苗到成鱼的全链条协作。

“长岛南隍城海域的优质海水资源，加上经海成熟的深远海网箱养殖技术，再结合围场县及清青渔业的优质苗种资源，我们有信心培育出品质更优、市场竞争力更强的深海虹鳟产品。”烟台经海渔业总经理郭福元表示。承德清青渔业董事长白小雨认为：“这种‘陆海接力’模式，不仅能充分发挥我们的苗种优势，更能为双方共同开拓高端水产品市场奠定坚实基础。”

### 烟台乌鲁木齐两地

### 红色文化片区“对标共建”

□记者 杨秀萍 通讯员 张宣 报道

**本报烟台讯** 9月5日上午，烟台市与乌鲁木齐市红色文化片区“对标共建”暨革命文物精品展巡展活动举行。此次活动由山东省文化和旅游厅指导，由烟台市文化和旅游局、乌鲁木齐市文化广播电视和旅游局联合主办。

活动中，烟台市文化和旅游局与乌鲁木齐市文化广播电视和旅游局负责人共同签署了《革命文物保护利用合作协议》，地雷战纪念馆与八路军驻新疆办事处纪念馆负责人共同签署了《场馆结对共建合作协议》。两份协议的签署，标志着两地红色文化共建共享迈入实质性合作新阶段。

活动现场，两地的红色讲解员还分别讲述了感人的红色革命故事，再现了烽火岁月中各族儿女保家卫国的英雄壮举。随后，烟台市发布了支持红色影视产业发展政策，对“烟台山海·红色芝罘”影视拍摄基地项目进行推介，乌鲁木齐市则结合三馆联动整体提升项目进行了推介，彰显红色场馆现代化发展与资源整合的新理念。

近年来，烟台市率先探索城市间红色文化片区“对标共建”创新举措，推动红色文化跨区域交流互鉴、共同发展，为新时代红色文化传承、红色精神赓续注入了新活力。

### 山东省食品药品检验研究院放射性药品实验室落户牟平

□记者 杨秀萍 通讯员 牟轩伟 报道

**本报烟台讯** 近日，山东省食品药品检验研究院放射性药品实验室共建签约仪式在牟平区蓝色药谷·生命岛园区举行，标志着烟台市在放射性药品检验能力建设方面实现“从零到一”的重要突破。

据了解，山东省食品药品检验研究院放射性药品实验室由省食品药品检验研究院、烟台市市场监督管理局合作共建。实验室建成后，将有效提升放射性药品检验效能，降低企业创新成本，带动全省药品检验检测技术能力、科研水平整体提升，推动全省医药产业发展从“产业集聚”向“创新引领”加速跃升。

依托省食品药品检验研究院先进的检验检测技术，烟台市将为蓝纳成等医药企业引进优势研发项目，助力企业加快新产品研发进程，丰富产品线，优化产品结构，推进特色研发平台共建和人才合作培养机制建立，加快行业领军人才和新产品孵化，为烟台牟平乃至全省放射性药品产业高质量发展注入强劲动能。

### 40名工业机器人技术精英角逐大奖

□记者 邢金钰 报道

**本报烟台讯** 近日，由烟台市总工会、烟台市人力资源和社会保障部门联合主办的2025年烟台市工业机器人系统操作员职业技能竞赛在烟台工程职业技术学院落幕，来自全市职业院校、制造业相关企业的40名工业机器人技术精英齐聚赛场，展开了一场高水平的技能比拼与智慧交流。

本次竞赛紧密结合智能制造产业发展需求，设置理论知识考核与工业机器人系统实际操作两大环节，全面检验选手在电气配盘、编程控制、系统调试与维护等方面的综合能力。经过三天紧张激烈的角逐，竞赛最终评选出一等奖4人、二等奖8人、三等奖12人，共24人成功晋升职业技能等级。

近年来，烟台市总工会紧紧围绕全市制造业转型升级和高质量发展战略，持续深化“百万职工大阅兵·十万精英大比武”品牌活动，联合多部门构建覆盖广泛、层级清晰的技能竞赛体系。4年来，累计承办多项国家级、省级职业技能大赛，年均组织超过百个工种的竞赛活动，带动基层技术比武超万场，一大批高技能人才脱颖而出。截至目前，全市高技能人才总量已突破33万人，为烟台制造业高质量发展提供了坚实的人才支撑。

### 家门口建起社区文化书院

□记者 从春龙 通讯员 胡健 刘启强 报道

**本报龙口讯** “大家看，捆扎的力度不同，染色的效果就会千差万别……”近日，省委宣传部(省文明办)优质文化资源直达社区的专业化课程《扎染里的星辰与时光》在龙口市河北嘉元社区“嘉荫书院”开启，来自山东工艺美术学院的老师谭晓宁带领社区青少年学习国家级非物质文化遗产——扎染。

河北嘉元社区以区域党群服务中心为枢纽，将龙矿集团离退休职工活动中心改建为5000平方米的“嘉荫书院”，引入省优质文化课程、烟台市文明实践公益创投项目等优质文化资源，构建起以书院为核心、覆盖全龄的“10分钟文明实践文化圈”，让群众能够就近享受专业文化服务，感受更舒适、更美好的生活。

社区通过“老带新”“传帮带”的方式，将文化人才吸引到社区建设中，推出了“幸福伙伴计划”“老街坊推荐官”等特色品牌，挖掘片区内热心公益的文化能人成立“廿四铺子”，聚焦“急、常、老、幼”4大领域，采用“市场+微偿+公益”的多元模式，为居民送去便利与服务。书院精心培育的7支本土师资队伍，定期带领居民开展绘本阅读、文化传承、安全教育等富有趣味性、游戏性和互动性的文化课程，不仅为社区提供了稳定师资保障，也让居民完成了从“受惠者”到“传播者”的身份转变。

### 以金融创新破解科技型企业融资壁垒

□记者 从春龙 报道

**本报烟台讯** 近日，在山东自贸区烟台片区，一场科技金融破局行动迅速落地：某工业软件研发企业因轻资产属性出现融资困难，兴业银行济南分行以“技术流”评价体系突破传统抵押限制，仅用7个工作日为其发放500万元低息贷款，为企业研发扩产注入关键资金。

科技型企业常因“轻资产、无抵押”面临融资壁垒。兴业银行济南分行聚焦这一痛点，将服务科技企业作为支持实体经济的重要方向，构建覆盖企业全生命周期的金融服务网络。兴业银行济南分行依托总行“技术流”评价体系，通过分析企业专利数量、研发投入占比、技术壁垒等软实力指标，结合订单合同、营收增长等硬数据，构建多维授信画像，实现“看懂技术、算清风险”，让企业“知本”变“资本”，助力“山东制造”向“山东创造”跃升。

截至2025年6月末，兴业银行济南分行已服务科技型企业4800余户，提供信贷支持近1700户，科技金融贷款余额超548亿元，其中服务烟台科技型企业430余户。

日出而“坐” 日落而息

## 烟台大学学生乘公交到了俄罗斯

□ 本报记者 邢金钰

5天时间，一路公交一路玩，烟台大学大四学生施玉琅从长春出发，坐着公交车抵达俄罗斯海参崴城区。在这趟“边玩边走”的旅程中，8月16日那9小时尤为亮眼——他换乘5趟公交，从中国东宁市区前往俄罗斯海参崴城区，相关视频经“沈铁炒香菜”发布后，在社交平台引发了不少关注。这个22岁的年轻人早已靠公交丈量过大半个中国，而这场跨国行，不过是他“日出而‘坐’，日落而息”的寻常一章。

这场旅程的序幕，从8月11日清晨拉

开。施玉琅从锦州南站乘高铁到长春后，便切换到“公交模式”。

8月12日，施玉琅从长春市乘公交到吉林市，再到榆树、哈尔滨，当晚留宿哈尔滨并打卡当地知名景点；8月13日，从哈尔滨乘公交到伊春、鹤岗，晚上留宿鹤岗并品尝鹤岗小串；8月14日，从鹤岗乘公交到达佳木斯、鸡西、牡丹江；8月15日，从牡丹江乘公交到宁安，返回牡丹江后再到东宁；8月16日，从东宁市区乘公交到东宁口岸，换乘跨境大巴至俄罗斯十月区，随后乘坐公交到达双城子、海参崴汽车站，最终抵达海

参崴市中心。

东宁住宿那晚，施玉琅对着手机反复练习“双城子”“海参崴”的俄语发音。备忘录里存着的公交站俄语名，每个都标着中文谐音——这是他提前备好的“钥匙”。“只要念对地名，工作人员用计算器打价格，买票超简单。”他一点都不怩陌生语言环境。

出发前，施玉琅花了大半天时间，用高德、谷歌、俄罗斯yandex三款地图做攻略；他先观察东宁与海参崴之间的城市分布特点，串联出一条能穿过多座较大城市的线路；接着用地图手动查找城市间运营的公交线路；最后将这些线路连接起来，形成此次

旅程的线路图。“每次自己制作出线路图，再顺利完成整个旅程的公交乘坐与拍摄时，都成就感爆棚。”他笑着回忆。

“最惊喜的是海参崴街头，好多公交车都是中国制造！”他翻着相册，眼里闪着光。

“这算是‘小’旅程了。”施玉琅晃了晃手机，算起花费：换1500元人民币的卢布，返程还剩600多（不含两晚提前预订的海参崴住宿费）。但他告诉记者，选公交从不是为“精打细算”，“就是想体验各地的公交车，慢慢感受不同的人文地理。”这个22岁的年轻人，用车轮碾过的轨迹证明：最好的风景，或许在公交靠窗的座位上。