抢抓机遇,加快山东低空经济高质量发展

智库专家看交通 山东交通运输智库联盟研究报告

□ 来逢波 王宝义

低空经济是战略性新兴产业，是培育新优势、增强新动能、打造新引擎的战略选择。党的二十届三中全会明确提出发展通用航空和低空经济。《山东省低空经济高质量发展三年行动方案（2024-2026年）（征求意见稿）》提出，到2026年低空经济产业成为全省经济高质量发展的重要增长极。

低空经济具有典型新质生产力特征

低空经济是以低空价值挖掘为核心，以低空飞行活动为牵引，带动低空基础设施、低空飞行器制造、低空运营服务以及低空飞行保障等相关产业发展的，具有典型新质生产力特征的综合经济形态。低空经济是新技术、新产业、新模式、新业态的突出体现，由新质低空、新质智联、新质航空器、新质保障、新质业态构成。低空经济是立体交通新范式，它能从信息维度、能量维度、情绪维度满足价值需求。2026年我国低空经济规模有望超过1万亿元。

我省发展低空经济优势明显

从地理资源来看，山东省区位优势明显，综合交通网络发达，为打造低空经济联通大物流、大网络的干支线，形成立体交通新范式奠定了基础。从工业制造来看，山东省是我国唯一拥有全部41个工业大类的省份，在低空制造行业已具备较强基础。从市场规模来看，山东省是农业大省、工业大省、人口大省，面临“低空+农业”“低空+工业”“低空+消费”等广阔前景。从前期布局来看，济南、青岛、烟台、东营、日照、滨州等市提早布局，已形成特色发展局面。此外山东省陆续出台政策措施，为低空经济发展创设了良好条件。

低空经济发展尚有不足之处

我省低空经济发展还存在不足之处。一是低空企业及技术创新和人才支撑有待提升。山东省在国内有重要影响力的低空经济龙头企业相对较少，同时在无人机前沿技术、电动垂直起降航空器技术等布局上存在不足，低空技术高端人才相对匮乏。二是顶层规划引导和法规标准规范水平有待提升。山东省尚缺乏统领低空经济发展全局的统一规划，同时低空政策的颗粒度和落地性也存在不足。三是低空经济应用场景开发和商业化落地有待拓展。山东省低空物流航线数量依然匮乏，城市内以及城市间低空物流市场没有得到很好的开发，同时低空应急救援、低空医疗救护、智慧巡检等公共服务开发也有待提升。

加快山东省低空经济高质量发展的对策建议

加强顶层规划，完善法规标准。一是积极推进山东省低空经济中长期规划研制工作，分步骤、分类型、分区域，全省“一盘棋”统筹低空经济发展。二是加快研究制定山东省低空经济发展促进条例，以专项法规的形式促进低空经济发展，优化准入规则、理顺管理体制、明确权责关系。三是基于基础设施标准、装备产品标准、低空运行标准等加快推进标准建设。

深化空域改革，细化政策措施。一是制定山东省低空空域协同管理办法，完善军地民低空空域协同管理机制。综合运用数字技术加强低空空域全过程精细化管理，促进低空管理由以管控为主向以服务为主转变。二是推动和深化低空空域管理和通用航空发展综合配套改革试点工作，及时总结与推广试点经验。三是细化低空经济政策措施，加快成立低空经济产业基金，明确低空经济发展的具体补贴标准，通过财政补贴、税收减免、金融支持全链条精准化支持低空经济发展。

推进强链补链，促进特色发展。一是构建低空经济产业图谱，加快培育和引进低空经济龙头企业、链主企业。鼓励企业战略合作，构建重点突出、特色鲜明的全链条低空经济企业矩阵。二是发挥各地低空产业优势，打造各具特色的低空经济产业园区，促进低空经济集群集聚发展。三是加强统计监督，构建低空经济产业统计体系，研究制定低空经济产业评估细则，为政策制定、企业决策提供支撑。

完善保障设施，筑牢安全基座。一是加快低空设施网“硬”网建设，加快研究制定山东省低空飞行基础设施布局规划，优化调整通用机场布局，统筹规划无人机起降设施，促进低空基础设施共享共治。二是加快空联网、航路网、服务网“软”网建设，编制全省低空数字空域图和目视飞行航图，建设低空空域数字孪生系统。综合运用“北斗+ADS-B+5G”技术，构建全域覆盖的低空监视通信网。统筹建设山东省低空综合服务管理系统、市级低空飞行服务管理平台等。

鼓励多维创新，强化人才保障。一是原始创新与集成创新相结合，瞄准智慧化、安全化、高效化，开展精准定位、自主飞行、智能集群作业、反制及抗干扰、减排降噪等核心技术攻关。鼓励省内机构与国内外优势研发机构联合创新。二是积极促进创新成果有效转化，建设低空经济技术交易与合作平台，推动供需精准对接。三是有效引进国内外低空经济高端人才，同时加大教育助推低空经济发展的力度，形成多层次的人才支撑体系。

坚持双轮驱动，拓展低空场景。一是加快无人机物流体系应用拓展，布局“干-支-末”无人机配送网络，探索“无人机+无人车+无人仓”智慧物流新模式。二是推动旅游景区、山区、海岛等典型场景低空经济发展，逐渐实现典型应用场景的常态化运营。三是加强低空经济在农业、工业以及公共服务领域的拓展，深化农林植保、工业巡检、应急救援、航空测绘等应用。四是加强宣贯指导，编制低空经济应用场景指南，出台低空消费补贴措施，做好低空消费的市场教育工作等。

（作者简介：来逢波，博士，二级教授，博士生导师，潍坊学院党委副书记、校长，山东省决策咨询委员会咨询专家；王宝义，博士，教授，山东交通学院现代物流研究中心主任。）

省机场管理集团搭建平台 拓展低空经济市场空间

□记者 常青 通讯员 刘亚楠 报道

本报济南讯 近日，中华联合财险山东分公司到山东省机场管理集团低空飞行服务公司进行合作交流。双方就低空飞行领域的风险减量管理、农业及交通设施设备勘查、无人机培训、无人机多场景应用等多个项目展开深入讨论，并达成了多项共识，为进一步深化双方合作关系奠定了坚实基础。未来，双方将在相互成就、相互促进的基础上，持续拓宽合作领域，推动金融赋能低空经济高质量发展。

据介绍，中华联合财产保险股份有限公司是经中国保监会批准，于2006年12月设立的全国性财产保险公司。在全国设有32家省级分公司，营业网点超过2900个，员工队伍3.8万余人。中华联合财险山东分公司成立于2004年10月，业务范围涵盖非寿险业务的各个领域，保险产品达9000多个，涉及社会生产生活等各个方面。

山东省机场管理集团低空飞行服务有限公司是按照省委、省政府要求，由山东省机场管理集团组建的全省低空飞行服务保障和智慧管理平台，公司为全省低空飞行提供7×24小时服务保障，实现低空飞行“一张网”通关，是山东省为低空飞行培育竞争新势力、打造增长新引擎、增强发展新动能的重要举措。山东省低空经济协会由山东省机场管理集团牵头组建，是集全省低空经济布局规划、产业发展、市场开拓等于一体的综合性发展平台。目前，协会已有超过200家会员单位，涵盖科研院所、低空基建、传统通用航空、无人机和eVTOL等多个领域。省低空经济协会致力推动全省低空经济产业高质量发展，通过搭建政府、企业、学术等多方交流合作平台，积极拓展低空经济的应用场景和市场空间，最终实现服务政府、服务社会、服务行业、服务会员的目标。

山东省机场管理集团低空飞行服务有限公司总经理高明君介绍，低空经济是国家重要的战略新兴产业，科技含量高、产业链条长、成长性和带动性强、发展潜力大，是新质生产力的典型代表。山东低空经济资源禀赋优越、市场潜力巨大、示范成果显著、产业加速壮大，山东省机场管理集团将利用集团人才、技术、管理等资源，搭建省级低空经济发展平台，切实扛起推动全省低空经济高质量发展的使命重任，及时研判最新政策动向和市场趋势，推动低空经济产业建链、延链、强链、补链，使低空经济成为全省经济发展新的重要增长极，为新时代社会主义现代化强省建设提供强有力支撑。

匠心筑梦 扬帆深蓝

2024年山东省船员职业技能竞赛举行

□通讯员 刘薇 王晓华
记者 陈景郁 报道

本报潍坊讯 8月28日，2024年山东省船员职业技能竞赛在潍坊举行。

本届竞赛在山东海事职业学院举办，为期两天半，共有来自山东省11家航运单位和11家航海院校共264名选手参加，设置航海专业队和航海院校队2组共10个比赛项目，为不同背景和专业领域的参赛者提供了展示舞台，使竞赛更有针对性、专业性、实用性。竞赛共有26名裁判，170名志愿者参与比赛保障，比赛项目数、参赛队伍数和参赛队员数均为历届最多。

本届船员职业技能竞赛更加突出技术实践、贴近航海实际，综合考查参赛队员技术基本功操作的能力，检验航运单位的综合业务水平。

据了解，截至6月底，山东省注册海船船员数量约22.8万人，约占全国总量的五分之一，山东辖区现有航海类院校17所，全日制航海类在校学生约1.2万人，占全国的20%。年均开展岗位适任培训1.6万次、专业技能合格证培训6.9万人次、特殊培训9000余人次，为全球港口、航运、海洋等产业发展提供了坚实的人力资源保障。

山东海事局不断优化船员职业发展环境、促进行业自律、规范船员市场秩序，联合各方共建山东船员权益保护中心，上线国内首个公益性船员发展服务平台——山东船员发展服务平台，在推动山东船员信用体系建设、高效维护船员合法权益等方面不断探索。

青岛地铁三期工程首个标段盾构施工完成

□记者 常青 报道

本报青岛讯 8月29日，在青岛市李沧区金水路地下约16米深处，直径6.4米的“钢铁巨龙”——“漆杰号”盾构机刀盘破壁而出，实现精准出洞，青岛地铁2号线二期工程合川路站至汉川路站盾构区间（以下简称合汉区间）右线隧道顺利贯通，标志着青岛地铁三期工程首个标段圆满完成全部盾构施工任务。

据悉，由中铁二十五局承建的佛合、合汉两区间隧道单线全长1527.55米。施工过程中，要面临下穿侯家庄河、侧穿金水桥桥墩，下穿区间建筑物、管线密集，长距离频繁穿越上软下硬地层，途经岩体破碎带及隐伏冲沟易产生涌水涌沙、沉降超标等难题。

为确保盾构顺利掘进，该项目通过运用BIM、AI、物联网等新一代信息技术，打造智慧管控中心，实现了智能化“感、传、知、控”。同时，为盾构机配备多项智能创新技术，搭载AI技术的自动导向测量系统，可将掘进方向误差控制在3毫米内。通过超前地质预报系统、新型止浆板、精度小于5毫米的盾构间隙测量系统、渣土实时称重系统协同配合，有效控制地面沉降，保障掘进安全。

此外，针对区间施工难点，在青岛市市政公用工程质量安全监督站指导下，青岛地铁集团联合中铁二十五局成立盾构施工“智囊团”，优化施工组织、统筹资源配置，将精细化管理渗透到施工生产各个环节。针对区间全断面硬岩地层，“智囊团”决定选用18寸重型滚刀，减少施工过程刀具磨损，确保盾构机在花岗岩地层中安全高效掘进。

“在质量管控方面，项目每日对管片高程、中线复测、收敛变形、推进参数及管片拼装质量等进行技术分析，及时梳理、实时调整。严格把控管片进场、防水检查、拼装验收、同步注浆，确保隧道成型质量良好，结构无渗漏、无变形。”该项目负责人郭明俊介绍。截至目前，该项目两站主体结构施工已完成，两区间均已实现双线贯通，进入附属结构施工阶段。

据了解，青岛地铁2号线二期工程全长8.9公里，起于李村公园站（不含），止于世博园站，包含8站10区间，是连接李沧东部与李村中心城区的交通大动脉，对于完善东岸城区线网结构、带动李沧区东部及世博园片区的规划发展意义重大。投入使用后，将大大改善沿线交通环境和市民出行条件，对打造轨道上的青岛具有重要意义。

东营港公司：凝心聚力谋发展 真抓实干促融合

□ 牛九明

我省实施沿海港口一体化改革以来，按照山东省港口集团“整合、融合、耦合”的战略发展思路要求，东营港公司干部职工踔厉奋发，目标一致，在全省率先完成“一市一企”整合，将山东广利港集团有限公司、东营港务集团有限公司“合二为一”，构建了东营港公司的运营骨架。

进入山东港口融合阶段以后，东营港公司干部职工始终保持昂扬的精神和严谨的作风，持续贯彻党建引领，不断提高政治站位，真字为核，抓字为术，实字为里，干字为先，对标“思想、干部、业务、制度、文化、作风”融合发展要求，上下一心、凝心聚力，推动东营港公司大踏步迈向山东港口组织高效、协同有力、步调整齐的融合发展新格局。

真字为核，以求真务实为导向带动思想、作风融合。思想融合、作风融合就是以党建为引领，充分发挥东营港公司基层党委作用，从培养基层支部党员骨干入手，不断加强政治理论学习，提高思想政治觉悟，培养求真务实的工作作风。“一步行动胜过一打纲领”，把握省港口集团及渤海湾港党委关于思想、作风方面的要求，通过集团公司党委开展的“九月省思”等活动，促使干部职工刀刃向内常自省，主动反思工作中的问题和不足，全面促进东营港公司融入山东港口大集体，真正做到“一家人、过日子”，确保全体干部职工作风过硬、思想统一、步调一致，逐渐形成思想融合、作风融合的大集体。

抓字为术，以考核监督为抓手带动干部、制度融合。一分部署，九分落实。融合阶段能否达到预期，取得良好成果，关键是如何用好监督考核这个抓手。监督考核是否能起到正向作用，关键在领导干部，东营港公司发挥领导干部“关键少数”的作用，带动引领广大职工的“绝大多数”。一方面，根据不同岗位特点“因岗制宜”，立规矩，建制度，精准确定考核标准，坚持以业绩为导向，充分发挥考核的“指挥棒”作用。通过制度的精准设计，督在点上、查在要处、考在实处，自上而下贯彻实施融合阶段的各项制度。另一方面，通过考核监督抓手将融合理念深入港口最基层，形成一级抓一级的考核监督体系，促进全方位、多维度一体化改革全面融合。充分运用考核监督成果，优先向集团推荐、提拔使用敢闯敢干、业绩突出的干部，通过推出去、请进来方式，打造干部交流任职主阵地，努力打造一支年轻化、知识化、专业化的干部队伍。

实字为里，以实事求是为内核带动文化融合。文化融合就是以山东港口企业文化为纽带，将原来不同港口企业的精神内核兼容并蓄，构成山东港口核心价值观的底层逻辑，增强广大干部职工对山东港口的归属感、认同感。东营港公司干部职工通过深入学习讨论提境界、通过全面查摆问题知短板、通过有的放矢整改促提升，加强党建引领，锤炼企业精神，加大宣传教育力度，挖掘自身文化故事，凝练企业文化内核，奋力融入山东港口大文化、大背景、大语境之中，使全港上下将企业文化内化于心，外化于行，激发广大干部职工建功立业的信心和决心。

干字为先，以笃行实干为根基带动业务融合。融合发展重实践、重实干。东营港公司在不断突破中发现痛点、拔除难点、解决堵点，以统筹规划为载体，以“挂图作战”为方法，以“考核督查”为手段，促进与兄弟港口之间、与各板块之间的业务融合。同时，东营港公司紧跟时代发展脚步，加大装卸主业之外新业态新业务开发力度，大力发展新质生产力，加快由生产型港口向服务型港口、智慧型港口转变，助力山东港口建设世界一流海洋港口步伐。

世界级海洋港口群暨国际物流大通道建设推进会在青岛召开

山东港口携手各方构建产业供应“共赢链”

□ 本报记者 范薇

8月27日，世界级海洋港口群暨国际物流大通道建设推进会在青岛召开。来自山东省委省政府、交通运输部、海关总署、新华社、国家铁路集团、山东省有关省直厅局、沿黄其他省（区）及新疆维吾尔自治区交通运输厅等约400人参加会议。这次大会，何以吸引约400名嘉宾参会？关键在于顺时应势、求实务实、多方共赢。

顺应时势抢抓向海图强机遇

港口是基础性、枢纽性设施，是经济发展的重要支撑。近年来，全球贸易结构深度调整，供应链体系加速重构，现代企业越来越追求供应链全链条、全流程的优化组合、降本增效，现代港口的竞争也正在演变为港口参与的供应链的全方位竞争。建设世界级港口群、畅通国际物流大通道，将更加有力地确保产业链供应链安全稳定、畅通高效。

经过五年一体化改革发展，山东港口已经形成了强大的综合服务优势，有能力、有条件聚集供应链全要素服务功能。当前，山东港口正在积极构建“依托港口的世界一流供应链综合服务体系”，不断集成产业链、创造价值链、畅通供应链、构建“共赢链”。建设世界级海洋港口群、国际物流大通道，也将加速山东港口升级供应链综合服务体系的进程，进而更好地为全球客户提供“一站式”综合服务。

外贸进出口是构建国际物流大通道的关键一环，也是衡量黄河流域高质量发展的重要指标。会上发布的《黄河流域外贸高质量发展报告（2019-2023）》，依托全面翔实的贸易数据，客观描述了5年来黄河流域外贸运行态势，生动展现了区域发展成就，系统总结了各省区特色优势，深入剖析了面临的问题和挑战，聚焦外贸高质量发展提出了切实可行的意见建议。

值得关注的是，5年来，山东发挥港口辐射优势，畅通进出口货物出海达海通道，海运进出口年均增长10.8%，发挥大宗商品进口集散中心优势，原油、金属矿砂、大豆进口值年均增幅分别达到3.9%、8%、13.7%，山东多类商品出口位居全国前列，产业优势持续巩固，出口规模再上台阶。

务实举措绘发展蓝图

此次大会，各方为港口发展和物流通道建设群策群力，达成明确共识，采取了发布行动宣言、倡议、指数、研究报告等具体务实举措。

除由山东港口提出倡议，中国港口协会全力推进，全国各大港口集团发布《打造世界级海洋港口群行动宣言》，以及沿黄和新疆十省（区）交通运输厅共同发表《十省（区）交通运输厅积极构建国际物流大通道共同倡议》外，新华社还发布了《2024年度世界级海洋港口群综合指数》。

指数首次从港口集群化发展视角构建综合评价模型，从基础设施、生产规模、腹地支撑、供应链综合服务等方面衡量，对全球19个现代海洋港口群进行了评估。指数报告显示，长三角中部港口群、山东港口群、长三角南部港口群、珠三角港口群以高效的运营效率、先进的基础设施和卓越的综合服务能力，进入全球最具系统重要性的六大互联互通港口共同体之列。

发布内容中还提到，在综合服务能力方面，中国海洋港口群联动产业链、供应链上下游协同布局，创新和外延传统港口业务，率先构建了全球领先，以港口为依托的供应链综合服务体系。山东港口创造性发布原油罐容等14类大宗商品指数，开创了全球港口交易定价服务新模式；主动融入和服务RCEP经贸大通道，为区域经济繁荣释放动能。

构筑合作共赢新生态

近日，一批来自北美的原木在山东港口日照港完成熏蒸处理，转水运往河北曹妃甸港。“日照港拥有木材装卸专用泊位和堆场，以及木材检验检疫除害处理等配套设施，可以提供‘国外进口—堆存熏蒸—内贸转水’的‘一站式’木材供应链服务。”日照港三公司相关负责人介绍。

为更好发挥自身枢纽节点作用、放大供应链综合服务成效，山东港口一直在创新探索，并将成果在会上进行了推介。据悉，为进一步深化物流降本提质增效，山东港口通过打造特色商业模式、服务企业降低成本，推出优质服务产品、满足客户多元化需求，建设物流通道、打造黄金“出海口”等系列举措，积极发挥自身枢纽节点作用、放大供应链综合服务成效。这种“前港后园”木材供应链服务以及“数字罐容”产品都是山东港口降低供应链复合成本、助力企业提质增效的实践。

值得注意的是，会上，山东远洋海运集团股份有限公司揭牌。山东远洋海运集团前身是山东港口航运集团，成立四年来经营业绩连年攀升，业务领域不断拓展，发展步伐持续加快，与众多国际班轮公司及客户建立了稳定的合作关系，在行业内塑造了良好的品牌声誉，成为山东港口高质量发展的重要增长极。此次山东港口将借助资本市场优化产业资源配置，打造具有核心竞争优势的航运企业，助力提升山东省航运服务能级，更好服务山东“海洋强省”建设。

建设世界一流海洋港口