

今年在物流运输、低空游、保税维修等领域开展多项试点，“低空+”融合场景持续上新——

# 应用场景规模化落地，青岛低空经济加速腾飞

□青岛日报/观海新闻记者 周建亮

低空经济是新质生产力催生的综合经济形态，日益成为国家战略性新兴产业。迈入2026年，低空经济依旧火爆。正在举行的全国两会上，低空经济连续第三年被写入政府工作报告。在定位上，从2024年的“新增长引擎”到2025年的“新兴产业”，再到2026年的“新兴支柱产业”，低空经济的地位和“含金量”不断提升。

青岛将低空经济纳入“10+1”创新型产业体系，作为突破发展的新兴产业加力推进。今年的市政府工作报告提出，做强文旅消费，积极发展低空游、研学游、海岛游、文博游等多元业态。2026年全市交通运输工作会议也对发展低空经济作出部署：持续拓展低空应用场景，扩大交通领域巡检作业，启动无人机锚地货轮补给试点，争取开通跨渤海低空物流航线，鼓励商务区、景区、海岛等开展无人机即时配送试点，支持凤凰岭飞行营地、小麦岛直升机热气球飞行中心拓展低空文旅场景。

开年以来，青岛“低空+”融合场景持续上新——

1月，成功组织实施北方地区首次无人机锚地船舶供应试飞；青岛慈航机场至东营垦利黄河口飞行营地低空飞行航线常态化开通。3月4日，一架隶属美国联邦航空局、编号为N648SH的AW119直升机从美国加利福尼亚州运抵青岛，经即墨海关依法依规查验后进入即墨综合保税区，即将开展整机检修及机载设备改装工作。这是国内首次实施低空直升机保税维修，标志着我国低空经济领域在保税维修业态上实现“零的突破”，对促进低空经济国际化发展具有重要示范意义。

从应急物资的快速运输到低空短途客运常态化运营，再到保税维修新业态，青岛低空飞行场景正在加速规模化落地。

## “低空+海洋” 无人机打开新实践空间

1月16日，市交通运输局联合黄岛海关、青岛自贸片区及相关企业，成功组织实施北方地区首次无人机锚地船舶供应试飞，标志着低空经济在海洋物流领域创新应用迈出关键一步。

无人机是低空经济应用最成熟的赛道，已在物流运输和快递配送领域实现高频应用。去年，青岛开通北方首条海岛低空物流常态化运输航线，无人机搭载货物在积米崖港和灵山岛之间便捷往返，成为无人机拓展海岛应用场景的全国标杆。

今年1月16日，市交通运输局联合黄岛海关、青岛自贸片区及相关企业，成功组织实施北方地区首次无人机锚地船舶供应试飞，标志着低空经济在海洋物流领域创新应用迈出关键一步。

青岛港作为我国北方重要的国际航运枢纽，日均锚地停泊船舶超100艘次。传统锚地补给长期依赖小艇转运或长途陆运，存在效率低、成本高等问题。市交通运输局铁路机场处处长王超介绍，立足海洋经济优势，交通运输局协同海关、青岛自贸片区及企业成立专项工作组，统筹协调低空企业、创新监管模式、优化起降场地，共同推动本次试飞顺利实施。

本次试飞共有4家企业参与，以西海岸通用航空机场为起点，目的地为前湾内锚地，构建了从起飞、航途监控到精准送达的全流程管控体系。任务全程通过青岛低空飞行监管服务平台实时监测，实现动态可控、安全可溯。抵达锚地后，无人机以悬停索降方式完成物料投送，验证了技术路线的可行性与作业效率。无人机锚地补给可显著提升作业效率、降低运营成本、规避海上转运风险，是推动港口物流向智能化、绿色化转型的重要路径。此次试飞成功，为“低空+海洋”经济融合发展打开了新的实践空间。

王超表示，下一步将协同相关单位，持续开展制度创新与技术攻关，加快构建标准化、规范化的无人机船供作业体系，着力打造可复制、可推广的海洋低空应用样板，进一步拓展低空经济发展场景，为青岛国际航运中心建设注入新动能。

## “飞行+文旅” 培育航空消费新业态

1月11日，由日照九天航空飞行俱乐部联合青岛地空产融公司、青岛慈航机场共同主办的“飞悦齐鲁”低空飞行梦想之旅成功举办，系省内首次开展低空跨区域“航空+文旅”飞行活动，具有开创性意义。

1月13日，一架钻石DA40飞机加速离开跑道飞入空中，标志着青岛慈航机场至东营垦利黄河口飞行营地的低空飞行航线常态化开通。

依托国家级航空飞行营地的独特优势，莱西市店埠镇充分盘活店埠机场基础设施与空域资源，引入天正、星河等10余家企业驻场运营，打造集飞行运动、低空观光于一体的主题营地。

在政策支持、消费升级、航空器技术迭代及产业融合等多因素驱动下，低空旅游从单一的空中观光向“空中体验+内容服务+多业态联动”的综合性消费生态转型，市场潜力加速释放。

作为低空经济发展赛道的新星，低空文旅从“小众体验”逐步向“大众消费”转型，应用场景已涵盖空中观光游览、飞行体验、交通接驳、航空文化、景区运输等领域，衍生出航空主题酒店、航拍摄影、航空研学等特色服务。

1月11日，由日照九天航空飞行俱乐部联合青岛地空产融公司、青岛慈航机场共同主办的“飞悦齐鲁”低空飞行梦想之旅成功举办。这是省内首次开展低空跨区域“航空+文旅”飞行活动，具有开创性意义。“飞悦齐鲁”低空飞行梦想之旅是一项串联齐鲁低空风光的特色活动，历时三天，以日照岚山通用机场为起点，途经泰安汶河飞行营地、济南雪野通用机场、东营垦利黄河口飞行营地、青岛慈航机场等省内重要通用航空节点，最终形成闭环航线返回出发地，全程展现了山东低空通航网络的连通性。

本次活动以通用航空为载体，让飞行学员在低空视角下领略齐鲁大地的景致。活动参与群体呈现出多元化特征，涵盖飞行教官、企业家飞行爱好者及民间航空爱好者等群体。通过沉浸式的亲身飞行体验，生动展示了低空飞行的便捷性与趣味性，让更多人直观感受到通用航空融入日常生活的可能，让曾经遥不可及的“飞天梦”从云端真正走进大众视野。“太赞了！一次飞行就能体验名山大川、大河大海，这种体验太独特了。”飞行爱好者陈建平竖起大拇指。

垦利黄河河口以新生湿地生态系统和生物多

样性著称，2021年创建为我国首个陆海统筹型国家公园，整合8个自然保护区及关联区域。这里还有中国最完整、最广阔、最丰富的湿地生态系统，是著名的黄河三角洲国家级自然保护区，可以用“黄河口、大油田、红色圣地、黄金海岸”来概括。

1月13日，伴随着发动机轰鸣声，一架钻石DA40飞机加速离开跑道飞入空中，标志着青岛慈航机场至东营垦利黄河口飞行营地的低空飞行航线常态化开通，游客们可以搭乘这一空中快线，欣赏到“黄河之黄、草原之绿、大海之蓝”的壮阔美景。

“作为胶东地区重要通用航空枢纽，青岛慈航机场通过承接此类跨区域低空飞行活动，有效提升了机场运营保障能力和区域影响力，促进了平度与省内其他通航节点的互联互通，为构建区域低空飞行网络提供了有力支撑，也为后续开通短途运输、空中游览等常态化业务奠定基础。”青岛慈航机场副总经理梁菊萍介绍，抢抓低空经济发展的战略机遇，机场今后将继续加强与省内主要通用机场和飞行营地的合作，陆续开通多条低空飞行航线，包括济南雪野通用机场、泰安汶河飞行营地、商河机场及即墨机场等站点，不断丰富青岛慈航机场飞行网络，助力全市低空经济发展。

依托国家级航空飞行营地的独特优势，莱西市店埠镇充分盘活店埠机场基础设施与空域资源，引入天正、星河等10余家企业驻场运营，打造集飞行运动、低空观光于一体的主题营地，创新推出低空研学系列活动，大力推进低空经济与文旅产业深度融合。

翱翔广袤天际，饱览山川之美。“飞行+文旅”融合发展的成功实践，为开发利用低空旅游资源、培育航空消费新业态开辟了一条新的路径。



①北方地区首次无人机锚地船舶供应在青岛成功试飞。  
②青岛慈航机场至东营垦利黄河口飞行营地的低空飞行航线常态化开通。  
③崂山区城市航站楼项目效果图。



## 管理平台与标准规范 为低空经济发展领航

周建亮

推动低空经济高质量发展是一项系统性工程，需要探寻一条兼顾安全与发展、创新与规范的路径。

民用无人驾驶航空器产业快速发展，广泛应用于安防、交通、物流、应急救援等城市场景，在促进经济社会发展、提升人民生活品质等方面发挥了重要作用。今年以来，从国家到行业主管部门纷纷出台具体举措，统筹发展和安全，推动低空经济“飞”得更稳、更高、更远。

不久前，市场监管总局会同中央空管办、国家发展改革委等十部门联合发布《低空经济标准体系建设指南（2025年版）》。指南明确，到2027年，低空经济标准体系基本建立，基本满足低空经济安全健康发展需求。到2030年，低空经济领域标准超过300项，结构优化、先进合理、国际兼容的低空经济标准体系基本形成。

踏上新赛道，青岛持续发挥标准引领作用，在低空安全管理平台建设、行业标准制定等方面发力，为低空经济安全健康发展领航。

青岛地铁携手智控领域“国家队”中国通号，推动市级低空飞行管理服务平台建设。2025年，青岛低空飞行监管及服务平台完成部署，如同低空经济生态“神经中枢”，将轨道交通管理理念延展至低空领域，为青岛低空智联网搭建起安全飞行底座。平台已具备安全控制、飞行计划自动审批、全流程运行风险评估、全周期闭环流量管理、空域网格化、多目标航路规划六大核心功能，满足低空飞行管控需求，可实现“万点起飞，万点降落”。

2025年10月，山东省首个低空政务飞行技术规范——《山东省地方标准〈低空智联网一张网技术规范〉》正式实施。该技术规范由青岛市大数据发展管理局、崂山区电子政务和大数据中心、青岛云世纪信息科技有限公司、时代低空（山东）产业发展有限公司、德州德达低空产业发展有限公司共同起草编制，旨在构建覆盖全省的“低空智联网”，推动低空平台向规范化、智能化发展，对推动山东加快低空基础设施标准化建设具有重要意义。该技术规范围绕“低空智联网”的建设内容、标准等提出了统一规范，实施后将有助于提升城市低空治理能力，实现无人机飞行“可管、可控、可溯”，支撑智慧城市、应急指挥、交通管理等场景的深度融合。

今年2月1日起，国家民用航空行业标准《民用无人驾驶航空器飞行服务系统数据安全技术要求》实施。青岛云世纪信息科技有限公司凭借在航空信息化系统建设、低空数字化协同管理、无人机智能技术研发及创新应用等方面的扎实积累，深度参与该项标准的起草与编制，与民航科研院所、知名高校及行业头部企业共同推动低空数据安全治理体系完善。该项标准确立了民用无人驾驶航空器飞行服务系统（简称“USS系统”）的业务组成和数据分类，其核心价值在于构建民用无人机飞行服务数据安全的“全流程、标准化、可落地”技术体系。同时，还为低空经济的数据处理活动设立“安全红线”，增强社会对无人机服务的信任，有利于推动物流、巡检、载人等应用场景商业化落地。

## 推动成果转化 让更多场景加速开放

由京津冀国家技术创新中心青岛研究中心及颠覆性技术青岛孵化中心精准招引、全程培育的青岛新航路低空科技有限公司日前在青岛高新区领取营业执照。

聚焦破解科技成果转化难题，青岛机场集团正在积极布局eVTOL（电动垂直起降）应用场景概念验证中心，将主要依托崂山区城市航站楼项目建设。

场景是用于系统性验证新技术、新产品、新业态产业化应用及配套基础设施、商业模式、制度政策的具体情境，是连接技术和产业、打通研发和市场的桥梁，是推动科技创新和产业升级融合发展的重要载体，对促进新技术新产品规模化商业化应用具有重要牵引作用。

从低空经济发展实践看，场景的开放为行业发展注入了新活力。但空域资源紧张、核心技术有待突破、基础设施不完善等问题依然存在，亟需体系化、专业化组织开展场景研究与验证，推动场景落地成为低空经济高质量发展的关键课题。

在这一赛道上，青岛已展开布局、积极探索——

由京津冀国家技术创新中心青岛研究中心及颠覆性技术青岛孵化中心精准招引、全程培育的青岛新航路低空科技有限公司日前在青岛高新区领取营业执照。该项目由北京航空航天大学罗斐翔博士领衔，聚焦低空经济核心赛道，主攻低空基础设施与低空海洋场景应用两大业务板块。依托青岛得天独厚的海洋产业发展优势，项目瞄准“低空+海洋”等应用场景的研发需求，计划三年内在青岛逐步完成研发推广与规模化运营，成为低空基建与低空海洋应用领域的核心设备提供商与服务商。

聚焦破解科技成果转化难题，青岛机场集团正在积极布局eVTOL（电动垂直起降）应用场景概念验证中心。该中心将主要依托崂山区城市航站楼项目建设，为企业提供相关的软硬件服务，如基础设施网络服务保障、开放商业化飞行场景等，支持企业探索本地化适航认证，推动低空领域创新资源的开放共享。



■莱西市店埠机场引入10余家企业驻场运营。张进刚 摄