

山东省通用航空装备创新应用实施方案

(2024—2030 年)

(征求意见稿)

为深入贯彻落实工业和信息化部等四部门《关于印发〈通用航空装备创新应用实施方案（2024—2030 年）〉的通知》（工信部联重装〔2024〕52 号），抢抓低空经济产业密集创新和高速增长的战略机遇，打造通用航空装备创新发展新动能，加快培育新质生产力，结合我省实际，制定本方案。

一、总体要求

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大精神，全面落实习近平总书记对山东工作重要指示要求，锚定“走在前、开新局”，完整、准确、全面贯彻新发展理念，主动服务和融入新发展格局，坚持创新引领、产业升级、示范应用、融合集群等一体化推进，因地制宜提升通用航空装备产业链现代化水平，切实为构筑功能完善的低空经济产业体系夯实基础。

到 2027 年，全省通用航空装备产业创新能力、供给水平明显提升，研发设计、整机制造、配套服务、场景应用等环节沿链补强、融通发展，培育形成一批竞争力强的领军型企业和高成长

型优质中小企业，产业核心竞争力显著增强。

——创新能力持续提升。原始创新及成果转化不断加强，突破一批系统集成、自主飞行、智能避障、飞行反制、动力系统、复合材料、智能化运营平台等关键核心技术装备，建成一批通用航空装备“一企一技术”研发中心，创建省级及以上制造业创新中心、技术创新中心、企业技术中心等创新平台 10 家左右，构建协同融合的通用航空装备产业创新矩阵。

——产业规模不断壮大。产品供给更加丰富，产业链不断延伸，在整机制造领域形成 1-2 个有明显市场竞争力的整机型号，配套领域形成 20 家以上掌握核心技术、具备业内影响力的领先企业，培育 50 家左右省级及以上制造业单项冠军和专精特新中小企业，全产业链规模力争突破 300 亿元。

——场景示范成效明显。围绕农林植保、物探巡检、航空培训、短途运输等传统通用航空业务领域，形成一批规模化、常态化运行示范。推动构建通用航空装备新兴应用场景，形成一批技术水平先进、应用效果突出、具备复制推广价值的典型应用场景和解决方案，在无人物流、城市空中交通、低空旅游等领域实现规模化应用，打造在全国具有重要影响力的场景示范样本。

到 2030 年，通用航空装备产业链现代化水平大幅提升，应用场景丰富多元，飞行服务深度拓展，产业生态不断完善，基本建成特色鲜明、布局合理、门类齐全的通用航空装备产业体系。

二、重点任务

（一）突出科技创新引领，提升产业发展能级

1. 加快关键技术突破。加强总装、系统、软件、零部件、材料等领域关键性能提升。开展 5G 地空通信、卫星互联网通信等新技术研发验证，加大飞行控制、智能避障、动力推进等核心运控技术攻关。用好“揭榜挂帅”等新型科研组织形式，推动科技创新与产业创新深度融合，突破一批制约产业发展的关键技术。

2. 搭建产业创新平台。围绕高端无人机、关键零部件等通航装备领域，支持相关企业、科研院所牵头或参与重点实验室、技术创新中心、制造业创新中心等高能级平台建设，加快打造全省工业级无人机制造业创新中心。深化产学研合作，鼓励符合条件的重点企业联合高校、科研院所合作共建产业研究院、实训基地等新型创新载体。支持齐鲁空天信息研究院、中国航天科技集团 513 所等“国字号”科研分支机构提升科研实力，推动更多科研成果转化落地。

3. 加强产业前沿布局。瞄准新一代通用航空装备产品发展方向，加快布局 eVTOL（电动垂直起降航空器）、高性能航空器、核心零部件等前沿领域，推动全产业链向高端化跃升。加强 5G、工业互联网、人工智能等新一代信息技术赋能应用，推动通用航空装备与新能源、新材料等融合创新，促进产业提质增效。

（二）突出主导产业带动，促进链群集聚发展

4. 培育招引优势企业。坚持以整机制造、总装交付为牵引，积极招引整机总装制造、核心零部件、增材产品等生产企业，加力推进空客 H135 直升机、万丰飞机钻石 DA50 整机、滨奥钻石 DA40 整机等项目建设，支持省内企业与国内航空制造龙头企业

对接合作，加快融入国内整机制造供应链。大力推进延链补链强链，鼓励企业向通用航空装备高端领域延伸，引导轴承、电机、机械加工等企业向关键零部件配套升级，培育一批制造业单项冠军、专精特新等优质企业。

5. 推动无人机产业特色化发展。发挥省内无人机应用场景优势，支持开发长航时垂直起降固定翼无人机、大载重运输无人机、小型多旋翼无人机等整机产品，积极培育产业链上下游骨干企业。组织整机制造及上下游配套企业开展融链固链对接活动，推动产业协同发展。推动省内无人机企业与国内头部企业错位竞争，扶持壮大一批在农林植保、消防救援、航空物流等细分领域有优势有特色的生产企业。支持通过兼并重组、资本运作、战略合作等方式，提高企业竞争力。优化完善无人机联动管理服务平台，提升平台智能化水平和服务能力。

6. 推进产业加速集聚。围绕飞机整机制造、试飞和无人机制造等，支持有条件的地区规划建设专业产业园区，鼓励产业集聚区加强与龙头企业、专业高校院所对接合作，建立新产品新技术演示验证中心、技术转化平台等，形成一批产业集群。支持有基础有条件的园区引进无人机试验检测机构、适航审定政策及验证科研机构等，促进本地 eVTOL（电动垂直起降航空器）、无人机检验检测及适航审定验证能力提升。充分发挥省内动力系统、电池、应用处理软件等配套优势，与整机企业协同打造“研发+制造+服务+应用”的产业生态体系。

（三）突出配套保障支撑，打造全产业链优势

7. 提升航材部件产品水平。重点发展新型复合材料、高分子材料、轻质合金材料、机体结构材料等关键航空材料，以及雷达罩、高端紧固件、结构件、飞机轮胎、高精度压力传感器等关键零部件。支持无人机航空遥感和光电探测等优势配套产品创新研发，加强新能源高效动力系统、载人飞行器无人化改造等技术创新，扩大产品应用领域和范围。

8. 加速动力装备产业发展。瞄准航空动力装备研制需求，开展系统集成验证，完善自主研发体系，打造中小型航空动力研制基地。重点突破航空发动机关键核心部件制造技术，积极开展设计与制造、材料与结构一体化研究，形成航空发动机整机以及叶片、整体叶盘等专业化制造能力。大力推进高性能涡喷发动机、涡扇发动机、涡桨发动机的研制生产，加快实现批量交付和市场规模应用。

9. 做强空港地面装备产业。围绕机务维修服务、飞机货运、油料加注、场道维护、客舱服务、机场消防等领域，打造空港设备重点产品。加强电机、电源、多合一控制器、换电站等技术的研究，开发储能电源等新能源动力产品和全电动传动产品，实现绿色节能产品在机场特种车辆的全覆盖。

10. 健全基础设施建设。坚持适度超前的原则，加快推进通用机场建设。鼓励支线运输机场增设通用航空功能设施，建设“运通融合”机场。立足省内空运、产业配套等基础条件，积极争取空域资源，加快形成净空优势。结合城市空中交通、应急救援、医疗救护、低空物流等发展需求，在符合要求的海岛、医院、学

校、体育场等，布设起降平台。探索在低空飞量大、基础条件好的市设立飞行服务站，提供高效精准飞行服务。

（四）突出应用场景牵引，助力产品迭代升级

11. 促进农业服务规模化应用。支持通用航空装备融入现代农业机械化作业体系，提高农业航空作业精细化、智慧化水平。加强农机购置与应用补贴政策支持，促进植保无人机规模化应用，更好满足农业生产对新型农机装备日益增长的需要。结合新型职业农民培训等，加强飞防关键技术和标准化施药作业的培训指导。

12. 拓展工业领域场景。充分利用低空无人智能、5G 高速通信、大数据分析以及 AI 图像识别故障诊断等技术手段，在工程施工空中吊装、电力输配线清洗、管道巡检、航空物探等领域，引导加快通用航空装备应用，有效满足多样化工业作业需求，推动形成支撑先进制造业发展的通用航空装备服务作业体系。

13. 扩大应急救援应用。重点围绕森林灭火、医疗急救、航空救援、应急通信等领域，加大现场探测、指挥调度、辅助决策、物资投放及受灾评估等方面应用。推动构建大型固定翼飞机、直升机与无人机功能互补的应急救援装备体系，完善应急救援体制机制，扩大航空应急救援装备示范应用。

14. 深化航空物流配送。聚焦“干-支-末”物流配送需求，探索开通低空物流配送航线，推进无人机物流固定航线与末端配送相结合的运行模式，实现自动起飞、自主巡航、自动着陆、自动卸货、自动返航等全流程自动化配送。探索智慧物流新模式，

在城乡物流、跨海物流、陆岛物流和山区物流运输等场景，大力推进通用航空装备应用。

15. 丰富行业应用场景。 聚焦行业应用和公共服务，加大通用航空在海洋监测、河湖巡检、气象探测、事故处理、安防安保等领域应用。开拓无人机物流、直升机引航、通用航空短途运输以及融资租赁等“航空+”新业态。依托省内优质文旅资源，鼓励有条件的4A级及以上旅游景区在其辐射区域内建设航空飞行营地，开展航空运动、航空研学和低空娱乐飞行等项目，壮大通用航空消费市场。

16. 加快发展试飞产业。 围绕航空器试飞需求，积极发展设计优化、地面试验、现场试飞测试改装、取证试飞等，鼓励有条件的地区建设无人机综合应用测试基地。积极对接中国商飞等头部企业，加快推进商飞东营基地后续功能完善和相关项目建设，积极谋划中国商飞北方完工交付中心落地实施。高标准建设民用无人驾驶航空试验区（基地），加快产业集聚，推动通用航空相关产业高质量发展。

17. 提升维修服务能力。 发挥省内飞机维修技术优势，积极拓展飞机整机、部附件和发动机维修等全产业链航空器维修业务。鼓励航空器维修企业开展航线维修、定检和大修资质升级，完善检测、保险、咨询等配套服务。

18. 拓展改装设计领域。 支持省内航空器维修骨干企业联合国内头部企业，拓展客改货技术研发及改装、通用航空飞机加改装等业务领域，实现应急电池组件产品、飞机座椅电源系统改装

等项目产业化落地。

19. 加强模拟设备研发。加强通用航空机型飞行模拟训练设备研制，探索虚拟现实技术等飞行模拟训练设备领域的应用，助力飞行人才培养。依托重点院校及培训机构，建设飞行品质监控系统，全程记录飞行数据、发动机、机身系统状态以及视频监控、ADS-B（北斗或 GPS）等信息，实现飞行教学全流程监管，提高培训水平。

20. 打造飞行人才高地。瞄准国内航空产业发展趋势及专业人才需求，依托试飞基地开展试飞员、试飞工程师、测试维修工程师等人才培养。加强与山东航空学院、青岛九天国际飞行学院、山东外国语职业技术大学等院校及培训机构合作，采取“学历教育+驾照培训”“学历教育+专业资格证”等模式，加大制造、机务、空管、维修等人才培养力度，打造专业飞行人才体系和高地。

三、保障措施

（一）健全推进机制。加强跨部门跨层级深度对接和资源整合，及时研判重点地区、重点项目运行情况，协调解决产业发展中存在的重大问题，统筹推进全省通用航空相关产业发展规划落实、扶持政策制定和重大项目招商建设等工作。打造一流营商环境，加强跟踪研究和督促指导，确保重点工作有序推进。

（二）加大要素支持。落实“要素跟着项目走”机制，对符合条件的通用航空装备产业重点项目，全方位加大资金、能耗、环境容量、土地等资源要素保障力度。加强首台（套）技术装备、

首批次新材料保险补偿机制等政策供给，促进创新产品应用推广。针对低空无线电业务频谱资源需求，依法落实相关频谱资源有效供给，预防和组织查处低空领域有害无线电干扰，保障通信、导航、监视等环节无线电安全。鼓励金融机构创新服务和金融产品，探索知识产权保险、证券化等服务方案，拓宽通用航空装备领域重大项目融资渠道。

（三）加强服务保障。完善通用航空装备创新应用统计体系，强化产业运行监测分析。梳理重点企业和项目名单，加大跟踪服务力度。鼓励行业组织发挥资源优势，制定行业规范条件和产品标准，积极为企业提供信息、技术、管理等咨询服务，协调推进产业链配套和协同创新，促进通用航空装备创新应用健康有序发展。

（四）营造良好氛围。落实企业家和急需紧缺人才在创业场所、科研经费、生活补贴、社会保障等支持政策，优化外来人才来鲁就业创业环境。加强舆论引导，加大政策解读和宣传力度，大力宣传通用航空装备创新应用先进经验和典型做法，营造良好发展氛围。