

2026 安阳低空经济发展观察

Observations on the Development of Anyang's Low-Altitude
Economy, 2026

新华网低空经济研究院

2026 年 7 月

主编单位：新华网低空经济研究院

参编单位（排名不分先后）：

中国信息协会低空经济分会

中国遥感应用协会无人机遥感分会

北京航空航天大学

西北工业大学电子信息学院

沈阳航空航天大学经济与管理学院

中国通信企业协会

安阳低空经济投资集团

安阳工学院

编委会主要编撰人员

编委会主任： 姚予疆

编委会副主任： 陈华 李明

编委会成员： 李 明 赵海军 王惠峥 胡皓冉 黄 涛
赵俊涅 于 檬 孙柏原 邢学杰 胡秉州
李 勇 程 伟 赵洪钢 董理濛 杨军华
刘 洋

编制日期： 2026 年 7 月

目录

前言 1

一、 安阳低空经济发展基础与阶段性发展成效 2

二、 安阳低空经济核心竞争优势 9

三、 安阳低空经济应用场景建设现状与拓展规划。 14

四、 安阳低空经济发展面临的突出挑战与行业共性难题 17

五、 安阳低空经济高质量发展实施路径与系统举措 19

六、 中长期发展展望23

前言

连续三年，低空经济被正式写入《政府工作报告》，产业定位完成从“新增长引擎”向“新兴产业”再到“新兴支柱产业”的跨越式升级。在新质生产力加速培育、国内产业结构深度调整、通用航空与无人驾驶航空器技术持续迭代的宏观背景之下，全国各省市纷纷抢抓低空经济发展战略窗口期，围绕空域资源开发、产业链培育、应用场景试点、基础设施布局展开全方位布局，一场面向未来万亿级赛道的区域产业竞争全面开启。

安阳坐拥得天独厚的空域资源禀赋、源远流长的航空运动文化积淀、国内少有的本地化无人机全产业链配套基础，先后成功获批国家通用航空产业综合示范区、国家首批民用无人驾驶航空试验区，凭借优良的飞行条件与持续多年的产业深耕，收获“一座会飞的城市”名片。作为河南省唯一纳入京津冀协同发展战略联动范围的省辖市，安阳地处豫晋冀三省交界，是中原城市群与京津冀两大经济板块交汇枢纽，具备承接京津创新资源外溢、辐射中原广阔市场的独特区位价值。依托自身工业基底、空域条件、园区载体、龙头企业、科创平台多层次资源叠加优势，安阳低空经济产业生态持续成型，逐步走出一条适配内陆地级市、可复制、可推广的低空经济创新发展路径。

当前国内低空经济整体处于示范应用向规模化商业运营过渡的关键阶段，行业长期存在的难点堵点逐步凸显。无人驾驶航空器适航认证体系建设相对滞后、低空空域精细化管理机制尚未完全落地、大量应用场景可持续商业模式有待打磨、国内飞行器出海配套政策支撑体系尚不健全，成为制约全国低空产业提速发展的共性挑战。安阳市在推进低空产业规模化发展进程中，同样直面上述行业普遍性难题。与此同时，全国多地加速布局低空赛道，区域同质化竞争持续加剧，对安阳持续巩固先发优势、构建差异化核心竞争力提出更高要求。

本报告全面依托安阳市低空经济发展各类官方文件、园区建设资料、重点企业调研材料、重大项目规划方案、2026 低空经济产业对接会等相关调研成果，系统梳理安阳低空经济产业发展现状、核心竞争优势、龙头企业发展能级、基础设施建设成效、各类场景落地实践、中长期发展目标与重点谋划项目，客观研判当前产业发展面临的内部短板与外部挑战，结合国内低空产业前沿发展趋势，立足安阳发展实际提出体系化实施路径与中长期发展展望。报告旨在系统呈现安阳低空经济完整发展图景，为政策制定、产业招商、项目落地、资源对接、对外推介提供翔实参考，助力安阳加快建设全国低空经济发展示范区，全力打造中原低空经济产业高地。

一、安阳低空经济发展基础与阶段性发展成效

低空经济已经成为安阳市推动产业转型升级、培育新兴支柱产业、塑造城市核心竞争力的战略抓手。多年来，安阳坚持高位统筹、平台搭建、企业引育、场景牵引、基建先行、创新赋能多线并举，持续完善产业生态布局，推动产业规模稳步扩张、市场主体不断集聚、产业链配套持续完善、创新载体能级持续提升、品牌影响力持续向外辐射，各项工作取得阶段性显著成效，为产业迈向规模化、高质量发展筑牢底层根基。

安阳市低空经济市场主体数量持续增长，全市从事航空器研发制造、飞行测试、平台管控、数据分析、航空教育培训、低空运营服务等各类市场主体近 200 家，多层次产业生态雏形全面形成。作为产业核心载体的安阳无人机产业园，累计集聚无人机上下游相关企业 40 余家，产业链企业协同发展效应持续释放。入驻企业持续加大技术研发投入，累计申请各类专利 335 项，其中发明专利 32 项，知识产权储备持续夯实创新底座。经过持续深耕培育，园区内部搭建起覆盖无人机整机研发、新型复合材料机身外壳、航空发动机、智能飞行控制系统、高性能机载电池、多功能任务吊舱等

关键零部件的完整产业链条，机型产品覆盖工业巡检、航空植保、消防救援、测绘勘察、物流运输、文旅表演、警用安防、试验试飞等多元应用领域。

长期以来，安阳持续推进产业链本地化配套建设，形成极具辨识度的产业标签。根据《安阳市低空经济发展情况报告》表述，安阳已经具备“不出安阳就可以制造出一架整装无人机，且 90%以上零部件来自本地”的配套能力，在《安阳通用航空发展中心低空经济情况介绍》中，这一产业优势进一步升级凝练为“不出园区就能制造出一架整装无人机”。高度本地化的产业链配套体系，能够有效降低企业零部件采购、物流运输、生产调度时间成本与资金成本，大幅提升本地无人机企业市场响应速度与综合竞争能力，在国内同级城市当中形成难以快速复制的独特优势。

伴随着产业实力持续增长，安阳低空经济在全国行业领域的知名度、影响力持续提升，斩获一系列全国性重磅荣誉。安阳成功入选 2025 新华网“飞阅中国”低空经济十大创新城市案例，本土平台企业云洹网联同步入选十大创新企业案例；依托低空产业发展基础，安阳被确定为河南省枢纽经济先行区。作为安阳低空经济核心创新载体，蓝天实验室接连斩获新华网“飞阅中国”低空经济十大创新案例、世界无人机组委会颁发的 2025 年中国无人机卓越技术创新奖、全球无人系统大会组委会最佳产业服务奖。一系列国家级荣誉的取得，直观印证安阳在全国无人驾驶航空与低空经济赛道的标杆示范地位，为后续对外招商合作、争取国家级试点政策、开展跨区域产业协同奠定良好品牌基础。

产业空间布局层面，安阳无人机产业园构建了成熟稳定的“一区两基地四中心”总体发展框架：一区即国家首批民用无人驾驶航空试验区，是安阳开展无人驾驶航空器政策先行先试、场景创新、空域试点的核心载体；两基地分别为 5G 泛在低空测试基地、河南省无人驾驶航空中试基地，重点承载飞行器环境测试、整机中试、新技术场景验证功能；四中心包含无人机飞行测试中心、5G 无人机指挥控制中心、河南省无人机质量检验中心、专业人才培养中心，分别承担试飞试验、全域低空调度、产品检

验认证、行业人才培养核心职能。整套布局实现研发、试验、检测、管控、培训一体化闭环，最大化发挥园区载体集聚效应。

园区硬件配套设施持续完善，为企业生产经营、试验试飞提供全方位硬件支撑。园区内部建设占地 110.7 亩专业化无人机试飞场，规划建设 8 条多旋翼无人机测试跑道以及 1 条固定翼无人机测试跑道，可以全天候为企业提供消防演练、飞行表演、政务场景模拟、新产品试飞验证等多样化飞行测试服务。3.5 万平方米科创中心投入使用，面向入驻企业提供标准化研发空间、办公场地、会议配套；一期人才公寓建筑面积 4800 平方米，共计 102 间客房，配套专业化人才服务专员，为企业引进外来技术人才解决居住配套难题，持续优化营商环境。

依托园区载体同步落地无人机警航作战指挥中心，严格落实“公安出题、实验室解题、企业转化、公安应用”运行机制，划分指挥作战区、办公区、装备展示区、局校合作区、公共配套区五大功能板块，打造集无人机指挥调度、实战培训、装备展示、技术科研于一体的综合性警务枢纽，推动警航产业与城市安全治理深度融合。

龙头企业培育是安阳壮大低空产业的核心抓手。经过多年持续扶持，一批本土企业在细分赛道深耕细作，成长为全国范围内的单项领军企业，覆盖航空螺旋桨、航空植保、消防应急装备、无人直升机、航空固态电池、低空通信网络运营等多个核心赛道，构建梯度合理、优势互补的企业梯队。

【图表 2：安阳低空经济重点龙头企业核心能力一览表】

企业名称	核心产品与技术	行业地位
豪克航空	飞行器螺旋桨、直升机旋翼、航空复合材料部件	旋翼、桨叶国内市占率超 80%，拥有专用风洞、旋翼试验塔，产品出口 23 国，配套 eVTOL。
云洹网联	5G 网联无人机管控平台、低空专网运营	国家级试验区运营主体，项目获“绽放杯”全国一等奖，纳入国家应急重大项目。
全丰航空	植保无人机整机、全国飞防服务网络	国内航空植保领军企业，植保无人机国内市场占有率约 15%。
猎鹰消防	无人机灭火、高层建筑应急救援装备	省级首台（套），填补百米以上高层建筑室外灭火全球技术空白。
坤宇无人机	油动无人直升机、重油发动机	实现重油发动机全国产化，拥有 43 项相关专利。
蜂巢智能	全品类无人机整机、飞控系统、固态电池	固态电池实现 40 分钟续航，产品覆盖 5 大类 20 余款机型。
迈杰航空	大型无人飞行器、吨级无人直升机	具备吨级无人机研发能力，实现 300kg 载荷双旋翼无人直升机量产。

弘安航空	高压固态航空电池	工业无人机电池国内市场占有率超 80%。
------	----------	----------------------

豪克航空专注各类飞行器螺旋桨、直升机旋翼与航空复合材料零部件研发制造，旋翼、螺旋桨产品占据国内、国际市场 80%以上份额，属于行业公认“单打冠军”。企业建有国内桨叶生产企业唯一风洞实验室，同时也是国内除 602 研究所之外，少数拥有旋翼试验塔的市场主体。产品出口 23 个国家，450kg 级螺旋桨产品已经配套应用于 eVTOL 飞行汽车领域，深度布局未来城市空中交通赛道。

云洹网联作为国家级民用无人驾驶航空试验区实体运营主体，深耕 5G 网联无人机管控平台研发、5G 泛在低空网络运营，将自主研发的 5G 网联无人机应急通信系统纳入应急管理部应急能力提升重大项目，相关创新成果斩获第六届“绽放杯”全国 5G 应用征集大赛一等奖。

全丰航空是国内航空植保领域标杆企业，植保无人机国内市场占有率约 15%，构建起整机研发生产与全国飞防服务一体化经营模式。

猎鹰消防聚焦无人机灭火与应急救援综合装备研发，属于国内较早布局无人机应急救援赛道的企业，相关装备获评省级首台（套）重大技术装备，相关技术方案填补百米以上高层建筑室外火灾扑救领域全球技术空白。

坤宇无人机主攻油动无人直升机以及配套专用发动机，成功突破重油无人直升机发动机国产化技术瓶颈，累计拥有 43 项无人机相关专利。

蜂巢智能布局全品类无人机整机与飞控系统研发，自研固态电池实现 40 分钟续航突破，产品矩阵覆盖固定翼、多旋翼、垂直起降固定翼、无人直升机五大类别二十余款机型。

迈杰航空具备通用飞机与大型无人飞行器设计制造能力，已经实现 300 公斤载荷双旋翼无人直升机批量生产。

弘安航空研发高压固态航空电池，相关产品在国内工业无人机市场占有率超过 80%。龙头企业相互协同、错位发展，共同筑牢安阳低空制造产业基本盘。

人才体系建设方面，安阳建成覆盖学历教育、职业执照培训、社会化技能培训的多层次立体化人才培育体系，持续缓解低空产业人才供给缺口。学历教育板块，安阳工学院、安阳学院、安阳职业技术学院、安阳幼儿师范高等专科学校等本地院校累计开设航空相关专业 20 余个；其中安阳工学院是全国第十所具备民航飞机驾驶员培养资质的本科院校，持续为通航行业输送持证飞行人才。职业飞行培训板块，国家体育总局安阳航空运动学校拥有民航局认可飞行执照签发资质，长期承担热气球、跳伞、滑翔、航模等航空运动国家集训队培训任务；林州市建成国内首个滑翔伞运动俱乐部，持续培育滑翔伞专业运动员与飞行体验教练。社会化无人机培训领域，安阳太行低空空域应用职业培训学校是国内首家具具备颁发中国 AOPA 无人机驾驶员资格证书资质的培训机构。同时设立官方无人机驾驶员执照考点，面向全国开展社会化无人机飞手培训。多层次人才培养体系相互补充，持续为本地低空产业输送飞行操控、飞行器维修、航空运营、航空管理等复合型实用人才。

蓝天实验室作为安阳低空产业最高能级创新平台，为产业技术突破、成果转化、标准研发提供核心智力支撑。该实验室 2024 年 2 月经河南省政府正式批复揭牌。是河南省唯一一家聚焦无人机、通用航空领域关键技术攻关的省级实验室，聘请中国工程院院士、北京航空航天大学向锦武教授担任实验室主任。实验室采用“研发总部+科研中心+科研分中心+成果转化基地”模式布局。设立低空空域管理和应用开发、无人机系统和关键技术研究、检验检测技术研究、适航审定技术服务研究、无人机与警务应用创新融合、农业无人机智慧植保六大科研中心。

实验室组建规模 300 余人的专家队伍，采用全职引进、兼职双聘、项目合作多元模式汇聚行业智力资源，全职引进 32 名硕士及以上高层次人才，包含博士

2 人、副高级工程师 2 人。依托持续的科研建设，实验室先后获得多项省级、国家级平台认定。成功获批国家邮政局第三批技术研发中心、河南省低空飞行器电池系统关键材料与技术工程研究中心、省级低空经济领域服务业标准化试点项目、河南省博士后创新实践基地。

实验室坚持“企业出题、科研解题、产业转化、市场落地”运行思路，面向全市无人机企业征集技术难题开展定向攻关；紧密对接公安实战需求，落地“公安出题、实验室解题、企业转化、公安应用”创新机制，围绕反恐巡查、罂粟踏查、长航时侦查等方向设立 7 个警用专项研发课题。持续推动警用无人机技术迭代。与此同时，实验室深度参与各级标准编制工作，作为编制组成员参与制定《低空民用无人驾驶航空器运行信息系统地理标识规范》行业标准，牵头起草《城市低空空交通管理指南》《城市低空空交通应急响应与事故处理规范》等多项团体标准，持续输出低空运行治理领域标准化成果。依托持续科研创新，实验室孵化多家科技型企业，吸引深圳安特狗、上海特金、江苏麦普斯等外地头部企业落地安阳。实现创新资源向产业资源高效转化。

市级运营平台建设稳步推进。安阳低空经济投资集团于 2025 年 3 月完成工商注册登记，注册资本 1 亿元，作为全市低空经济战略发展核心国有运营平台。比照正县级规格管理。集团搭建完整组织架构。设立党政综合部、财务投资部、场景开发部、产业发展部四大内设机构，布局 4 家下属子公司。统筹全市低空经济国有资产归集、基础设施投资、应用场景开发、产业项目招商、重大项目运营。集团牵头推进无人机自动机库网络、低空飞行综合服务指挥中心建设。45 个无人机自动机库投入运行，覆盖 1500 平方公里范围，支撑 14 大类政务低空应用场景。实现“一网统飞、一机多用、全时全域”智能化调度。同步开展全市起降场勘测、航线航路规划，统筹推进安阳低空商贸港等标志性重大项目谋划落地，积极

对接政策性金融工具、专项债、超长期国债。谋划设立 10 亿元规模低空产业发展基金，持续拓宽产业投融资渠道。为全市低空重大项目提供资金保障。

二、安阳低空经济核心竞争优势

在全国低空经济城市赛道竞争中，安阳能够持续保持先发地位，源于空域资源、机场体系、数字基建、检验检测、产业配套、警航创新、标准输出、区位交通等多重核心优势叠加，形成了综合性竞争壁垒，这也是安阳打造全国低空经济示范区最核心的底气。

第一，空域资源禀赋得天独厚，构成安阳发展低空经济不可替代的先天核心竞争力。安阳拥有“一座会飞的城市”标签，航空运动文化传承超过 70 年。1955 年国家体育总局安阳航空运动学校落地建设，长期持续开展各类航空运动飞行活动，奠定了安阳空域常态化开放的深厚基础。安阳重点开发的空域范围内不存在民航干线、军方固定航线交叉覆盖，飞行冲突风险较低，全年具备有效飞行条件的天数超过 300 天，能够满足飞行器常态化试验、训练、运营需求，能够同时承载无人机集群飞行、通航飞机训练、航空运动、商业试飞等多元飞行活动。机场体系层面，安阳是国内为数不多同时拥有一座民用运输机场加三座通用机场的地级市，机场梯队布局完善、功能错位互补。

【图表 3：安阳市机场体系布局清单】

机场名称	机场类型	核心功能定位
安阳红旗渠机场	4C 级民用运输机场	民航客运、货运、通航试飞、公务飞行
殷都机场	通用机场	无人机常态化试飞、测

		试、政务飞行
永和机场	通用机场	通用航空训练、低空试验飞行
林州机场	通用机场	航空运动、滑翔基地配套、低空旅游

数据来源：《安阳市低空经济发展情况报告》

运输机场为安阳红旗渠机场，属于 4C 级支线民用机场，跑道长度 2600 米，设置 7 个停机位，设计年旅客吞吐量 55 万人次，货邮吞吐量 2000 吨。截至 2025 年，红旗渠机场旅客吞吐量 19.34 万人次，航班起降 1916 架次，已经开通通往广州、深圳、成都、上海、三亚、沈阳、哈尔滨 7 座城市常态化航线，对外人员流通、商务往来通道持续畅通。三座通用机场分别为殷都机场、永和机场、林州机场，分别承担无人机试飞、航空运动、通航训练、短途低空旅游等差异化功能。依托红旗渠机场建设的豫北航空经济协作区，持续推进哈飞科研试飞基地落地，哈飞相关机型与试飞团队已于 2026 年进驻机场开展科研试飞工作，标志安阳正式具备大型通航整机试飞承载能力，补齐大型航空器试验试飞关键短板。

第二，工业基础扎实，产业链生态完备，为低空产业发展提供强大产业支撑。安阳工业门类齐全，拥有全国 41 个工业大类当中的 36 个，全市规模以上工业企业数量达到 1080 家。全市统筹构建四大主导产业集群与五大百亿级新兴产业集群，低空经济位列五大百亿级新兴产业重点培育方向。近八年以来，安阳市战略性新兴产业增加值占规模以上工业增加值比重实现大幅提升，由 2018 年的 4.1% 增长至 23.9%，产业结构持续向高端化、智能化、绿色化转型，钢材深加工、新材料、高端装备制造产业可以与低空飞行器机身结构件、航空复合材料、零部件制造形成深度协同。依托雄厚工业基底，安阳持续推进低空产业延链补链强链，

构建起涵盖零部件生产、整机装配、试验试飞、检验检测、运营服务、人才培养等方面的全链条产业生态，“不出园区造整机”配套模式持续深化，持续降低企业生产制造成本，吸引上下游企业持续集聚。

第三，全国领先规模的低空数字基础设施落地成型，构筑数智低空发展底座。安阳建成覆盖 3000 米以下空域、总面积 1272 平方公里的 5G-SA 独立组网低空专网，是国内覆盖范围最大的独立对空 5G 低空专网。同步布局 20 套 5G-A 通感一体基站，实现市区东北部 125 平方公里区域覆盖，支撑飞行器通信、目标感知、空域监测一体化能力建设。测绘导航与气象保障设施持续完善，布设 11 座北斗卫星导航定位基准站以及 9 个专业化气象基站，能够为飞行活动提供高精度定位、实时气象预警服务。全域部署 45 台无人机自动机库，广泛分布城乡重点区域，实现无人机自主起降、自主巡检、远程调度。依托上述硬件资源搭建低空飞行综合服务指挥中心，打通空域监测、任务下发、飞行器调度、数据回传一体化流程，真正实现全域飞行器“一网统飞”，为大规模常态化无人机应用提供数字化基础设施支撑。

【图表 4：安阳低空数字基础设施核心资源汇总表】

基础设施类别	建设规模	核心作用
5G-SA 低空专网	覆盖 1272 平方公里、3000 米以下空域	无人机全域通信组网
5G-A 通感一体基站	20 套，覆盖 125 平方公里	通信、空域感知一体化
北斗基准站	11 座	高精度定位、导航授时
专业化气象基站	9 座	飞行气象监测预警
无人机自动机库	45 台，覆盖 1500 平方公里	自主起降、无人值守巡检

低空飞行综合服务指挥中心	1 座	一网统飞、全域调度管控
--------------	-----	-------------

第四，检验检测能力国内领先，打造国家级第三方公共测试平台。河南省无人机质量检验中心落户安阳无人机产业园，是国内首家面向民用无人机的专业化检验检测机构，同时为国家高新技术企业。检验中心累计取得 28 项相关专利，检测能力持续扩容，可开展 373 项参数检测，完成资质扩容之后可检测参数提升至 391 项，检测范围覆盖飞行器环境适应性、结构可靠性、抗风能力、飞行控制性能、抗摔震性能、植保喷雾性能等几乎全部主流检测项目。多年来持续面向全国无人机企业提供测试、中试服务，累计为 131 家企业提供 64 项中试验证服务。现阶段中心全力冲刺国家级无人机质量检验中心创建工作，一旦成功升级，安阳将拥有全国范围内权威的无人机国家级检测认证平台，吸引全国无人机企业前来开展产品测试、定型试验，进一步放大产业集聚效应。

第五，警航融合创新走出安阳特色，形成全国可推广示范模式。安阳严格落实相关领导莅临安阳调研工作的指示，固化“公安出题、实验室解题、企业转化、公安应用”协同机制，打通警务需求、技术研发、产品制造、实战应用全链条闭环。高标准建成专业化无人机警航作战指挥中心，梳理形成 15 大类常态化警务实战应用场景，组建专业化蓝天警务工作站与“空中义警”志愿队伍，拓展空中巡逻、交通管控、禁毒踏查、治安防控等功能。在安阳红旗渠机场部署全国支线机场首套无人机侦测与反制系统，全域布建 11 套侦测反制装备，构建“目标预警、持续追踪、主动反制、源头溯源”全流程低空安防闭环。搭建警航一体化指挥平台，实现全市低空无人机监管平台与警航指挥系统数据互通、调度联动。蓝天实验室围绕警务需求设立专项研发课题，推动 64 类涉警无人机装备纳入全国警用装备采购目录；同时与中国人民警察大学签署长期战略合作协议，共建警航人才

培养、技术创新合作平台。安阳警航融合实践形成典型样板，相关创新项目多次斩获全国 5G 应用大赛一等奖，持续吸引国内多地公安系统前来学习交流。

第六，标准研发与输出能力突出，持续掌握行业规则话语权。安阳无人机产业园是国内无人机城市应用场景标准与规范核心制定主体，累计对外输出 14 项行业标准、技术规范与研究报告，相关成果面向全国推广，持续指导国内其他民用无人驾驶航空试验区规划建设。蓝天实验室深度参与各级标准编制，联合中国民航科学技术研究院等机构制定航空行业标准，牵头多家高校、科研院所、头部企业编制多项城市低空管理团体标准，围绕低空安全监管、空中交通运行规则、突发事件应急处置开展系统性研究，持续形成可复制、可推广的低空治理经验。豪克航空联合南京航空航天大学、西北工业大学等高校持续开展产学研协同创新，6 米直径主动控制旋翼相关产品技术水平达到国际领先，相关螺旋桨产品配套新一代城市空中交通飞行器，持续参与航空桨扇相关技术标准研究。依托持续的标准输出能力，安阳持续提升在全国低空治理体系当中的影响力。

第七，重大承载项目加快谋划落地，拓展产业发展新空间。安阳低空商贸港作为全市标志性低空产业综合体项目稳步推进，项目规划用地约 470 亩，总投资 15 亿元，总建筑面积约 25 万平方米。项目定位打造全国低空飞行器一站式商贸服务综合体，打造低空飞行爱好者主题体验高地，规划构建“1+3+X”产业体系。“1”即全国低空航空器展销交易服务中心；三大拓展产业包括培训研学、低空文旅消费、检测试飞。X 代表商务办公、酒店公寓、休闲商业等配套业态，建成之后将补齐国内低空装备交易、展示、体验一体化平台短板，打通飞行器制造端与市场终端通道。

汤阴豫北航空经济协作区重点推进哈飞科研试飞基地建设，远景规划集聚区面积 30 平方公里，紧邻红旗渠机场的核心起步区规划面积 3.53 平方公里，重点布局通航试飞、航空零部件制造、航空货运、低空商务服务产业。项目远期目标

补齐河南乃至中部地区航空整机制造产业空白，预计形成近十万产业人口承载能力。同步推进总投资 150 亿元重型飞艇(军民两用)产业园项目，重点布局 AU-100 系列载重 60 吨重型飞艇研发制造，打造集技术引进、新材料研发、整机生产、检测试验、国产化替代于一体的重型飞艇产业集群，布局大载重低空运输全新赛道。

【图表 5：安阳低空经济重大标志性项目汇总】

项目名称	建设地点	总投资	核心定位
安阳低空商贸港	北关区	约 15 亿元	全国低空飞行器 展销、检测、研学、 文旅综合体
哈飞科研试飞基地	汤阴县（豫北航空 经济协作区）	分期投入	大型通航整机科 研试飞、航空零部 件产业园
重型飞艇产业园	汤阴县	150 亿元	AU-100 载重 60 吨 军民两用重型飞 艇研发制造

三、安阳低空经济应用场景建设现状与拓展规划。

安阳坚持场景牵引产业发展核心思路，以真实市场需求拉动飞行器研发迭代、运营模式创新、产业链持续壮大，持续推动“低空+”深度融入城市治理、农业生产、应急保障、物流运输、文旅消费、生态保护各个领域。现阶段全市已经落地成熟应用场景共计 33 个，覆盖 14 个行业领域，其中 12 个应用场景获得中国民

航局官方认定，示范效应突出。与此同时，结合城市发展需求、产业技术演进趋势，持续谋划布局 17 项新增应用场景，形成成熟场景持续提质、新兴场景加快试点的良性格局。

已经规模化落地运营的成熟场景体系覆盖农林生产、城市综合治理、应急救援、低空物流、低空文旅航空运动五大板块。农林植保是安阳标杆示范场景，依托全丰航空龙头企业资源，在小麦主产区常态化开展小麦“一喷三防”航空统防统治作业。在作业高峰期，全市投入 672 架专业化植保无人机，累计完成小麦病虫害统防统治面积 248 万亩，配合地面农技服务带动大面积群防群治，有效防范小麦赤霉病、条锈病、干热风等各类风险，牢牢守住区域粮食安全底线。林业领域持续开展林业有害生物监测防治、森林防火常态化空中巡护，直升机年度飞行约 350 架次，无人机年度巡护飞行 400 架次，实现重点林区火情、病虫害早发现、早处置。

城市综合治理领域实现多部门常态化空中巡查。公安部门开展全域常态化空中巡逻、治安防控；交通部门依托无人机开展路面交通违法取证、拥堵监测；水利系统定期开展市级河流、水库水域巡查；文物部门针对殷墟、古遗址开展季度性文物安全空中巡飞；生态环境部门每周开展国控监测点位周边大气环境遥感监测。依托分布城乡的无人机自动机库，实现重点区域无人值守、自主巡飞，极大降低人工巡查成本，拓展地面监管覆盖范围。

应急救援与航空医疗配送场景创新成效显著。消防救援队伍常态化运用无人机开展火情侦察、火场图像实时回传、灭火剂精准投送；创新开辟无人机血液空中配送通道，打通急救用血空中生命线，“5G-A 智慧城市低空血液配送创新项目”斩获 2025 全球移动大奖最佳移动智慧城市创新奖，成为全国医疗低空应用标杆。在各类自然灾害、突发事件应急处置过程中，无人机开辟低空应急通信链路、物资投送通道，大幅提升应急响应能力。

低空物流场景多点试点、稳步扩容。在林州市山区开通 12 条无人机山区邮路，解决偏远乡镇、山村快递配送成本高、时效慢难题，打通山区物流“最后一公里”。商业低空配送持续试点落地，无人机交通事故空中勘查取证投入常态化运营，事故取证时间由传统 30 分钟压缩至 7 分钟，运营效率大幅提升；高校无人机外卖配送试点有序推进，单次配送时长仅 5 至 10 分钟，为后续城市即时低空配送规模化运营积累实践经验。

低空文旅与航空运动消费持续培育壮大。常态化开展无人机灯光表演，洹河夜游无人机演出持续稳定运营；依托甲骨文、玄鸟文化元素开发主题飞行器、特色空中表演内容。林虑山国际滑翔基地依托得天独厚的山地气流条件，年均接待飞行体验游客超过 10 万人次，是亚洲知名滑翔运动目的地。安阳持续举办航空运动文化旅游节，打造飞行竞赛、航空科普、空中观光多元业态，推动低空飞行由专业运动向大众文旅消费延伸。

结合全市经济社会发展需要、技术成熟度以及市场需求，安阳持续谋划布局 17 项新增应用场景，覆盖林业监测、智能巡检、城市管理、应急救援、低空物流多个领域。林业方向重点布局松材线虫病大范围智能监测、森林防火立体化智能巡护；智能巡检赛道布局风电设备监测运维、5G-A 通感一体化全域综合巡查；城市管理领域拓展市容问题自动采集、无主垃圾排查、南水北调配套工程沿线常态化巡查；应急救援方向推进 3D 立体城市灭火实战应用、消防通道占用智能空中管控；低空物流持续推进殷都区都里镇山区低空物流航线建设，持续完善城乡低空物流网络。

为保障各类场景有序落地、可持续运营，安阳市建立场景清单动态更新机制，滚动发布公共服务领域低空场景指导目录，鼓励各县市区、各行业主管部门梳理低空应用需求，通过政府购买服务、政企合作、市场化自主运营多元模式推进场景落地。一方面持续做强政务刚需场景，形成稳定运营基本盘；另一方面积极培

育具备自主造血能力的商业化场景，逐步降低对财政投入单一依赖，探索可持续商业模式。

四、安阳低空经济发展面临的突出挑战与行业共性难题

结合政企调研交流、产业一线走访、重大产业对接会谈成果，对照业界重点关注的产业核心议题，同时结合国内低空经济行业整体发展环境分析，当前安阳低空经济发展同时面临全国普遍性行业堵点以及区域自身发展短板，集中体现在适航认证、空域审批、场景商业化、飞行器出海四大核心方向，叠加区域竞争、产业链短板、投融资体系不足等多重约束。

第一，无人驾驶航空器适航认证体系建设滞后，制约产业规模化商业化推广。当前国内工业级无人机、载人 eVTOL、大型无人飞行器适航管理体系尚处于建设完善阶段，大量技术成熟、性能稳定的飞行器产品缺少合规适航证书。适航认证流程周期长、测试成本高、取证标准持续迭代调整，对中小型制造企业形成较高门槛。在城市空中交通、城际低空物流、常态化公共运营场景中，项目招投标、航线运营审批普遍对飞行器适航资质提出硬性要求。安阳本地一大批整机制造企业产品性能已经满足市场需求，但取证周期长、投入大，导致产品难以进入高等级商业化运营市场，限制市场拓展空间。适航政策不确定性，同样影响外地头部企业落地投资决策，成为制约产业链向高端升级的重要瓶颈。

第二，低空空域审批流程有待优化，常态化商业飞行保障能力不足。尽管安阳拥有优越空域基础条件，但当前全国低空空域精细化管理改革尚处于试点阶段，常态化固定低空航线申报流程较为繁琐，跨区域试飞、长期商业航线审批难度较大。动态空域划分、简化飞行报备、分类管控机制仍需要持续向上争取政策试点。虽然安阳持续推进空域协同会商机制建设，但常态化物流航线、旅游观光航线、

大规模集群飞行、跨县区试飞活动的审批效率，依然难以匹配产业快速发展需求。空域使用灵活性不足，直接制约低空物流、低空旅游、常态化巡检场景持续扩大运营规模。要充分释放空域资源的最大价值，必须全力争取国家城市空中交通管理试点，依托试点政策开展空域管理机制创新。

第三，多数应用场景可持续商业模式尚未成熟，自主造血能力不足。当前安阳绝大多数低空政务场景主要依靠政府购买服务维持运营；低空物流、低空旅游、城市空中交通等商业化场景仍然处于示范试点阶段。飞行器采购成本、运维成本、操作人员薪酬、空域使用相关成本整体偏高，单一场景营收规模有限，投资回报周期较长。不少示范项目具备突出宣传价值、样板价值，但难以快速复制推广、独立实现盈利。单纯依靠财政资金持续投入难以支撑场景长期大规模铺开，如何创新运营模式、拓展多元收入来源、降低综合运营成本，是场景可持续发展亟待破解的关键问题。

第四，无人机及航空装备出海配套政策支撑体系不完善，限制本土企业国际化发展空间。安阳螺旋桨、航空电池、无人机整机等产品具备强劲出口竞争力。豪克航空等企业产品远销海外多国。但企业开展国际化经营面临多重约束，海外各国无人机法规各不相同，跨境试飞难以开展，国内外适航标准互认机制尚未建立；飞行器出口管制、海关通关、海外售后运维体系建设缺乏系统性政策指导与平台支撑。本地企业以产品直接出口为主，难以在海外搭建试飞基地、本地化服务网络，国际市场拓展持续受限。行业层面缺少专业化出海服务平台，企业海外法规研究、市场对接缺少外部支撑，本土低空制造产业国际化潜力未能充分释放。

除上述四大核心共性难题之外，安阳低空产业还面临一系列内部结构性短板。产业链上游高端机载芯片、高精度光电传感器、高端导航元器件仍较多依赖外部供应，产业链安全韧性有待持续增强；载人 eVTOL 相关上下游配套产业尚处于培育初期，布局相对滞后。

低空经济属于重资产长周期赛道，中长期项目投资规模大、回报周期长，专业化低空产业股权投资基金、长期信贷产品供给不足，多元化投融资体系有待完善。同时，全国范围内已有数十个城市将低空经济列为重点新兴产业，各地持续出台招商优惠政策、争抢头部企业与创新项目，区域招商竞争持续白热化。如果不能持续打造差异化竞争优势，安阳先发优势存在逐步弱化风险。

【图表 6：安阳低空经济发展核心痛点清单（领导重点关注四大议题）】

序号	核心痛点	主要影响
1	飞行器适航认证周期长、成本高	商用航线、招投标准入受限，制约规模化运营
2	空域航线申报审批流程偏繁琐	低空物流、低空旅游难以常态化持续运营
3	商业化场景盈利模式不成熟	过度依赖财政购买服务，难以自我造血
4	无人机出海配套政策不足	本土优势产品国际化拓展存在壁垒

五、安阳低空经济高质量发展实施路径与系统举措

立足安阳现有产业基础、资源禀赋、平台载体，瞄准产业发展短板与行业共性堵点，坚持创新驱动、场景牵引、基建支撑、招商强链、改革突破、品牌塑造协同推进，系统性推动安阳低空经济突破发展瓶颈，持续巩固全国低空经济示范城市地位。

全力争取国家级改革试点落地，靶向破解空域管理、适航认证两大核心行业堵点。持续向上对接国家发展改革委、民航局、工信部相关主管部门。依托试点政策机遇，探索精细化空域划分、动态空域开放、分类分级飞行报备机制，推动常态化物流航线、低空旅游航线简化审批流程，建立军民航、地方政府常态化空域协同会商机制。依托河南省无人机质量检验中心、蓝天实验室创新平台，主动对接民航适航管理部门，积极争取适航审定试点、委托审查权限。组织本地龙头企业联合科研院所提前布局适航技术研究，搭建政企常态化沟通渠道，及时汇总、向上反馈企业取证过程中遇到的难点诉求，降低企业适航取证时间成本、资金成本。持续跟踪全国适航法规更新动态，组织企业开展政策培训，引导企业提前按照适航标准开展产品研发。

分层分类推进应用场景建设，打造一批可复制、可盈利标杆项目。持续夯实政务刚需低空场景基础，稳步扩大城市空中巡检、森林防火、警务安防、应急救援政府购买服务覆盖面，形成稳定运营现金流。集中资源重点培育商业化潜力突出场景，以林州山区无人机物流、航空文旅、保险空中勘查作为优先突破口，创新“政策引导+市场化运营”多元模式；稳步推进高校无人机即时配送、景区低空观光规模化试点，持续打磨运营方案。依托殷墟甲骨文、红旗渠两大世界级文旅IP，打造“低空+殷商文化+红旗渠精神”特色低空文旅示范工程，打造全国辨识度极高的低空文旅样板。对全市场景实施清单化动态管理，区分示范培育类、成熟推广类、远期储备类场景分类施策，优先支持投入产出效益清晰、具备规模化复制条件的项目加快落地。

持续完善全产业链布局，实施强链、补链、延链一体化工程。巩固现有优势赛道竞争实力，持续支持豪克航空、全丰航空、猎鹰消防、弘安航空等细分龙头加大研发投入，迭代升级新一代航空螺旋桨、植保无人机、消防救援装备、航空固态电池产品，持续稳固国内市场领先地位。精准开展产业链招商，重点面向京

津冀、长三角、珠三角低空产业集聚区开展定向招商，重点引进高端飞控系统、机载光电载荷、航空核心芯片、载人 eVTOL 整机研发企业落地，补齐上游高端零部件短板。依托豫北航空经济协作区、哈飞科研试飞基地，大力发展大型通用航空器试飞、改装、维修产业，形成小型无人机产业与大型通航飞行器产业双轮驱动格局。加快推进安阳低空商贸港高标准建设，打造全国低空飞行器展示、交易、检测、体验一体化枢纽，打通生产制造端与市场消费端通道，构建“研发—制造—试飞—检测—运营—商贸”完整产业闭环。

持续放大蓝天实验室创新引擎作用，加速科技成果本地转化。持续完善蓝天实验室运行机制，持续引进院士、高层次创新团队，围绕长续航航空电池、无人机集群智能控制、低空目标感知、无人机反制、适航技术等前沿方向设立重大科研专项。深化实验室与园区企业常态化需求对接机制，推动实验室前沿技术快速向企业转移转化；持续推进科研项目企业化孵化，培育一批低空领域科技型中小企业。集中资源推动河南省无人机质量检验中心加快创建国家级无人机质量检验中心，打造全国权威第三方飞行器测试认证高地，吸引全国飞行器企业前来开展定型测试、环境试验。持续深化产学研协同创新，深化与北京航空航天大学、西北工业大学、郑州航空工业管理学院等高校长期合作，共建联合实验室、实习实训基地，打通基础研究、技术开发、产业化落地通道。

持续健全多层次人才引育体系，破解产业人才供需矛盾。用好“洹泉涌流”人才集聚政策，面向全国精准引进低空飞行器研发工程师、试飞专家、低空运营高级管理人才、适航技术专业人才，完善住房、子女教育、科研经费配套保障。推动安阳本地高校动态调整航空相关专业课程设置，紧贴企业实际用人需求深化产教融合，定向培养无人机维修、飞控操作、航空运营应用型技能人才。全力争取建设全国警航实战实训基地，升级现有航空运动培训平台，面向全国开展飞行执照、无人机驾驶员社会化培训，把培训产业打造成为新的增长点，同步为本地

产业持续输送实操人才。搭建低空经济人才供需对接平台，定期组织企业、院校开展专场招聘、实习合作，打通人才供给与企业需求通道。

搭建专业化国际化服务支撑平台，助力本土低空装备企业出海发展。常态化组织本地龙头企业参与国内外航空展会、低空产业峰会，搭建海内外市场对接渠道。整合行业专家资源，组建海外低空法规研究智库，为企业海外市场开拓提供政策咨询、准入标准解读服务。积极探索与海外产业园区开展合作，谋划搭建海外飞行器试飞、售后运维服务网络。依托产业对接会、行业协会等渠道，向上级主管部门持续反馈飞行器出口、跨境试验等相关政策诉求，持续优化企业国际化经营外部环境。引导企业抱团出海，鼓励上下游企业协同开拓海外市场，提升安阳低空制造产业整体国际竞争力。

创新多元化投融资体系，保障重大低空项目持续落地。加快推动总规模 10 亿元安阳低空经济产业基金设立落地，引导社会资本投向低空装备制造、场景运营、低空基础设施项目。积极抢抓超长期国债、地方专项债、政策性金融工具窗口期，重点支持低空智联网、全域起降场地、低空商贸港等重资产基础设施项目申报资金。支持安阳低空经济投资集团持续做大资产体量，加快推进 AA+产业类信用评级工作，拓展公司债、REITs 等直接融资渠道。鼓励金融机构开发适配低空企业特点的中长期信贷、知识产权质押融资产品，拓宽中小低空企业融资渠道，缓解中小企业融资难题。

深度打造“玄鸟飞天”城市低空 IP，持续提升全国品牌影响力。持续深化与新华网低空经济研究院长期战略合作，常态化办好低空经济产业对接会，搭建院士专家、头部企业、投资机构常态化交流对接平台。深度融合殷墟玄鸟殷商文化底蕴与低空飞天产业特色，打造具备独特辨识度的城市低空超级 IP。系统总结安阳空域管理创新、全产业链培育、警航融合、场景规模化应用实践经验，持续向全国输出“安阳模式”。依托新华网全媒体传播矩阵，持续对外推介安阳低空产业

优势、投资机遇、重点项目，持续吸引全国技术、人才、资本、项目向安阳集聚，稳固安阳国内低空经济标杆城市地位。

六、中长期发展展望

依托现有扎实产业基础，叠加持续落地的改革举措、重大项目、创新平台支撑，按照安阳市低空经济发展计划，培育壮大一批细分赛道单项冠军企业，建成中部地区产业链最完善、配套能力最强的无人机产业集群。构建形成“研发制造+试验试飞+检验认证+教育培训+场景运营+商贸交易”高度协同的完整低空产业生态。低空基础设施网络持续完善，全域起降点、5G-A 低空通信网络、自动机库布局更加均衡，低空飞行综合服务调度平台功能持续升级。一批标志性示范场景实现规模化稳定运营，政务低空应用全面普及，商业化低空物流、低空文旅持续壮大，警航融合样板持续深化，城市低空治理体系成熟成型。

放眼更长周期，安阳将持续发挥空域禀赋、完整产业链、国家级创新平台三重叠加核心优势，持续攻坚空域管理改革、飞行器适航认证、商业模式创新三大行业核心难题。充分发挥区位优势深度承接京津冀低空产业创新资源外溢，同步大力发展工业无人机、重载飞艇、eVTOL 飞行器上下游配套产业。持续做强豫北航空经济协作区，补齐大型通航整机研发制造短板，实现小型无人机与大型通用航空产业协同并进。持续完善低空商贸港功能，打造全国低空装备集散枢纽。

在远期发展进程中，安阳将持续总结内陆地级市发展低空经济的可行路径，持续输出空域协同管理、产业链培育、场景创新、低空安全治理可复制的实践经验。全力建成全国低空经济创新策源地、示范应用高地，打造名副其实的中原低空经济第一城，形成广受行业认可、可供全国同类城市参考借鉴的“安阳低空发展样板”，推动低空经济真正成长为带动安阳经济转型升级、培育新质生产力的战略性新兴产业，为现代化区域中心强市建设注入持久强劲的空中动能。