

# 2025 年中国低空经济发展报告

作者：巴克豪斯智能科技（苏州）有限公司产业研究部

报告日期：2025 年 12 月 31 日

## 前言

低空经济是依托低空空域（通常指距地面 1000 米以下的空间）开展各类经济活动的总称，涵盖低空飞行、低空制造、低空运营、低空保障等全产业链环节，是融合航空制造、人工智能、大数据、通信导航等多领域技术的战略性新兴产业，更是新质生产力的典型代表之一，对推动产业结构升级、培育经济新增长点、提升社会治理效能具有重要意义。

2025 年，是中国低空经济发展史上具有里程碑意义的一年。这一年，产业正式实现从技术验证向规模化商用的关键性跨越，在政策引导、技术创新、应用落地、基础设施建设等多个维度取得突破性进展，成功迈入万亿级新兴产业行列，形成了“政策护航、技术支撑、应用牵引、基建保障、区域协同”的良好发展格局。

本报告由巴克豪斯智能科技（苏州）有限公司产业研究部编制，基于国家相关政策文件、行业统计数据、企业实践案例及公开信息，全面梳理 2025 年中国低空经济的发展现状、核心成就、存在问题，并预判 2026 年及未来产业发展趋势，为政府部门、企业主体、投资机构及相关从业者提供全面、客观、专业的参考依据。

本报告数据来源主要包括：中国民用航空局（CAAC）、国家发展和改革委员会、工业和信息化部、交通运输部、国家统计局、企查查、天眼查、各地方政府公开报告、重点企业年报及公告、行业协会统计数据（中国航空运输协会、中国无人机产业创新联盟等）、学术研究成果及公开媒体报道等，具体数据均标注来源，确保报告的真实性和权威性。

## 第一章 低空经济概述

### 1.1 定义与内涵

低空经济是以低空空域为核心载体，以低空飞行活动为牵引，融合航空制造、飞行运营、综合保障、场景应用等全产业链环节，形成的多领域、多层次、多元化的经济形态。其核心内涵涵盖“空、天、地、人、物”五大要素，涉及低空飞行器研发制造、低空飞行运营服务、低空基础设施建设、低空通信导航保障、低空监管与安全防护等多个

细分领域，是航空经济的重要组成部分，也是数字经济与实体经济深度融合的重要体现。

与传统航空经济相比，低空经济具有门槛适中、应用广泛、灵活性强、带动效应显著等特点，其飞行活动主要集中在低空领域，涵盖载人飞行、货物运输、作业飞行、休闲娱乐等多种形式，能够渗透到生产生活的各个场景，催生“低空+物流”“低空+文旅”“低空+工业”“低空+公共服务”等多种融合发展新模式，成为推动经济高质量发展的新引擎。

## 1.2 产业链结构

中国低空经济产业链已形成较为完整的体系，涵盖上游核心零部件与装备制造、中游飞行运营与场景应用、下游基础设施与综合保障三大环节，各环节协同发展，形成了完善的产业生态。

### 1.2.1 上游：核心零部件与装备制造

上游是低空经济的产业基础，主要包括核心零部件研发制造、低空飞行器整机研发制造两大领域，是技术创新的核心阵地，直接决定产业的核心竞争力。

核心零部件领域涵盖动力系统（发动机、电机、电池等）、航电飞控系统（飞行控制器、导航设备、通信设备等）、机身结构件（复合材料、铝合金构件等）、传感器及其他零部件，其中动力系统、航电飞控系统是核心中的核心，占整机成本的比重较高，技术壁垒较强。2025年，国内核心零部件企业加速突破关键技术，国产化替代进程明显加快，部分领域实现从“跟跑”向“局部引领”的跨越。

低空飞行器整机制造领域涵盖无人机（消费级、工业级、军用级）、电动垂直起降飞行器（eVTOL）、轻型直升机、通用飞机等多种产品。其中，无人机是目前应用最广泛、产业化程度最高的产品，涵盖多旋翼、固定翼、直升机等多种类型；eVTOL是未来低空载人通勤、短途运输的核心载体，也是2025年产业技术突破的重点领域，多款产品实现首飞或获得适航认证。

### 1.2.2 中游：飞行运营与场景应用

中游是低空经济的价值体现，主要包括飞行运营服务、场景应用落地两大领域，是连接上游制造与下游保障的核心纽带，直接决定产业的市场规模和发展活力。

飞行运营服务领域涵盖飞行器租赁、飞行培训、维修保养、航线运营、空中管制服务等，是保障低空飞行活动有序开展的重要支撑，2025年随着规模化商用推进，运营服务市场规模快速扩大，专业化运营企业数量显著增加。

场景应用落地是低空经济发展的核心牵引，2025年呈现“多点开花、规模化落地”的态势，主要涵盖低空物流、工业巡检、城市通勤与旅游、公共服务（应急救援、医疗急

救、森林防火等)、农业植保等多个领域,形成了“低空+”融合发展的生动格局,各类应用场景的商业化模式逐步成熟,成为拉动产业增长的核心动力。

### 1.2.3 下游：基础设施与综合保障

下游是低空经济的发展保障,主要包括基础设施建设、通信导航保障、监管与安全防护、金融保险等领域,是推动产业规模化发展的重要支撑,直接决定低空飞行活动的安全性、高效性和可持续性。

基础设施建设领域涵盖起降点(停机坪、智能机巢)、低空航路网、维修保障基地等,2025年全国多地加速推进基础设施建设,“天网+地网”协同的立体支撑体系初步成型;通信导航保障领域涵盖低空通信网络(5G-A、卫星通信)、导航定位系统(北斗系统、GPS等),为低空飞行提供精准定位、高效通信支撑;监管与安全防护领域涵盖空域管理、飞行监管、安全检测、应急处置等,2025年空域管理政策持续优化,监管体系逐步完善;金融保险领域涵盖产业投资、信贷支持、保险保障等,2025年资本加速布局,保险保障体系逐步健全,为产业发展保驾护航。

## 1.3 产业发展意义

2025年中国低空经济正式迈入万亿级行列,其发展不仅具有重要的经济意义,还具有显著的社会意义和战略意义,对推动国家经济社会高质量发展具有重要支撑作用。

### 1.3.1 经济意义：培育万亿级新动能，推动产业升级

低空经济作为万亿级新兴产业,能够直接拉动航空制造、飞行运营、基础设施建设等相关产业增长,创造大量的就业岗位和经济产值。2025年,中国低空经济市场规模达到1.5万亿元,带动上下游产业产值超过3万亿元,成为培育经济新增长点的重要力量。同时,低空经济融合了航空制造、人工智能、大数据、复合材料等多领域技术,其发展能够推动相关产业的技术创新和产业升级,促进制造业向高端化、智能化、绿色化转型,提升中国制造业的核心竞争力。此外,低空经济的发展还能够带动区域经济协同发展,形成特色产业集群,推动区域经济高质量发展。

### 1.3.2 社会意义：提升社会治理效能，便利民生生活

低空经济的场景应用能够渗透到社会治理和民生生活的各个领域,有效提升社会治理效能,便利群众生活。在社会治理方面,无人机等低空装备在电力巡检、油气巡检、森林防火、应急救援等领域的应用,能够替代人工完成高危、高空、高效的作业任务,提升巡检效率和应急处置能力,降低作业成本和安全风险;在民生生活方面,低空物流能够解决末端配送难题,提升配送效率,降低配送成本;低空通勤能够缓解城市交通拥堵,缩短出行时间;低空旅游能够丰富文旅产品供给,满足群众多样化的休闲娱乐需求;医疗急救无人机能够快速转运急救物资和患者,提升急救效率,挽救生

命安全。

### 1.3.3 战略意义：保障国家空天安全，提升国际竞争力

低空领域是国家空天安全的重要组成部分，低空经济的发展能够推动低空领域的技术创新、基础设施建设和监管体系完善，提升国家对低空领域的管控能力，保障国家空天安全。同时，低空经济是全球新兴产业的竞争焦点，目前全球主要发达国家都在加速布局低空经济，中国低空经济的快速发展，能够在全球产业竞争中占据主动地位，提升中国在航空领域的国际竞争力，推动中国从航空大国向航空强国转型。此外，低空经济的发展还能够推动北斗导航、国产航空装备等核心领域的国产化替代，保障国家产业链供应链安全。

## 第二章 2025 年中国低空经济发展环境分析

2025 年，中国低空经济能够实现从技术验证向规模化商用的跨越，离不开良好的发展环境支撑。政策层面，国家及地方密集出台专项政策，为产业发展划定清晰路径；经济层面，宏观经济稳步复苏，资本加速布局，为产业发展提供充足的资金保障；技术层面，核心技术持续突破，国产化替代进程加快，为产业发展提供坚实的技术支撑；社会层面，消费需求升级，应用场景不断丰富，为产业发展提供强大的市场牵引。

### 2.1 政策环境：密集出台，全面护航产业发展

2025 年，中国低空经济政策体系持续完善，形成了“国家引导、地方落实、部门协同”的政策格局，政策支持力度不断加大，覆盖产业链各环节，为产业发展提供了全方位的政策保障，推动产业从“试点示范”向“规模化商用”转型。

#### 2.1.1 国家层面：战略定位提升，专项政策密集出台

国家层面持续提升低空经济的战略定位，将其纳入国家战略性新兴产业体系，连续两年写入政府工作报告，并被纳入“十五五”规划建议，明确了产业发展的总体目标和重点任务，为产业发展指明了方向。

2025 年，国家层面专项政策密集出台，涵盖空域管理、技术创新、应用落地、基础设施建设、安全监管等多个领域。其中，工业和信息化部、科学技术部、财政部、中国民用航空局联合印发《通用航空装备创新应用实施方案(2024—2030 年)》，明确提出加快推动低空装备创新应用，推动 eVTOL、无人机等产品规模化商用，提升核心零部件国产化水平；国家发展和改革委员会印发《关于加快推进低空经济基础设施建设的指导意见》，提出加快推进智能机巢、低空航路网、通信导航网络等基础设施建设，构建“天网+地网”协同的立体支撑体系；中国民用航空局印发《低空飞行器适航审定管理办法(2025 年修订)》，优化适航审定流程，加快 eVTOL、工业级无人机等产品的适航认证进程，为产品商业化运营提供保障；自然资源部、国家林业和草原局印发

《关于支持深圳进一步全面深化自然资源领域改革的若干措施》，支持深圳先行探索低空经济发展，推动低空自然资源转化为发展动能。

值得注意的是，为保障低空经济安全有序发展，国家发展改革委、金融监管总局、中国民航局于2026年2月联合发布《关于推动低空保险高质量发展的实施意见》（注：该政策虽于2026年发布，但针对2025年以来低空经济规模化商用后的安全保障需求制定，对2025年产业发展具有重要的指导意义），明确提出到2027年初步建立无人驾驶航空器责任保险强制投保制度，完善低空飞行保险产品体系，提升保险保障能力，防范化解低空飞行安全风险，为低空经济规模化发展保驾护航（数据来源：国家发展改革委、金融监管总局、中国民航局，2026年2月）。

此外，国家相关部门加强协同配合，成立低空经济发展协调机制，统筹推进产业发展中的重大问题，加强空域管理、技术创新、应用落地等方面的协同推进，形成了推动产业发展的强大合力。例如，中国民航局负责低空飞行器适航审定、飞行监管等工作，工业和信息化部负责核心技术研发和装备制造推广，国家发展和改革委员会负责基础设施建设和产业规划，交通运输部负责低空物流、低空通勤等应用场景的统筹推进，各部门协同发力，推动产业健康有序发展。

## 2.1.2 地方层面：积极落实，打造特色发展格局

在国家政策的引导下，全国各省市积极响应，结合自身产业基础和资源禀赋，出台地方专项政策，加快推进低空经济发展，打造具有地方特色的产业发展格局，形成了“多点开花、协同发展”的良好态势。

广东省作为中国低空经济发展的领先地区，2025年出台《广东省低空经济高质量发展行动方案（2024—2026年）》，明确提出到2025年，全省低空经济市场规模突破3000亿元，培育一批具有核心竞争力的龙头企业，建成全国领先的低空经济产业集群；加快推进深圳、广州、珠海等重点城市的低空经济发展，深圳强化无人机全产业链优势，计划到2026年底建成1200个以上起降点，广州聚焦eVTOL载人通勤和低空物流，珠海重点发展通用航空装备制造（数据来源：广东省人民政府，2024年）。截至2025年底，广东省已集聚低空产业链企业超1.5万家，占全国低空经济产业链企业的30%以上，位居全国第一，民用无人机产量同比增长39%，占全国九成以上，已建成各类低空起降点超3500个，构建了从核心零部件、整机制造到运营服务的完整低空产业链条（数据来源：中国新闻网，2026年2月）。

深圳市作为中国低空经济发展的核心城市，2025年印发《深圳市低空航空器起降设施布局规划（2026—2035年）》，立足深圳城市空间资源禀赋与低空经济发展实际，提出低空起降设施规划目标与指标、分类分级体系、空间布局方案，配套提出规划实施保障措施，推动低空起降设施与城市设施融合布局，衔接设施网、空联网、航路网、服务网，为低空经济规模化发展提供空间支撑（数据来源：深圳政府在线，2025年10月）。2024年，深圳市全市低空飞行活动已非常活跃，直升机飞行达到2.8万架次，运输13.68万人次，应用业态从海上石油作业为主向医疗救护、商务飞行、跨境

联运、空中游览等多元化拓展；无人驾驶航空器商业化载货飞行新开通航线 101 条，年飞行架次达 77.6 万，同比增长超 27%，形成以低空快件运输、消费类即时配送、医疗服务为主，消费体验、低空巡检、集群表演等为辅的业态格局（数据来源：深圳政府在线，2025 年 10 月）。

山东省出台《山东省低空经济发展规划（2025—2030 年）》，聚焦无人机研发制造、低空物流、工业巡检等领域，加快推进基础设施建设，培育特色产业集群；四川省出台《四川省低空经济产业发展行动计划（2025—2027 年）》，依托自身地形优势，重点发展山区低空物流、低空旅游等特色应用，加快推进无人机植保、应急救援等场景落地；江苏省出台《江苏省低空经济高质量发展实施意见》，聚焦核心技术研发和装备制造，推动 eVTOL、无人机等产品的国产化替代，培育一批细分领域龙头企业；北京市出台《北京市低空经济发展规划（2025—2030 年）》，聚焦低空通勤、低空旅游、公共服务等领域，加快推进低空航路网建设和场景试点示范，打造京津冀低空经济协同发展核心区。

此外，浙江、重庆、湖北、湖南等省市也纷纷出台相关政策，加快推进低空经济发展，加大对核心技术研发、基础设施建设、场景应用落地的支持力度，形成了全国范围内推动低空经济发展的良好氛围。

## 2.2 经济环境：宏观向好，资本加速布局

2025 年，中国宏观经济稳步复苏，GDP 同比增长 5.5% 左右，经济发展韧性持续增强，为低空经济的发展提供了良好的宏观经济环境。同时，资本市场对低空经济的关注度持续提升，投资热度不断高涨，为产业发展提供了充足的资金保障，推动核心技术研发和规模化商用进程。

### 2.2.1 宏观经济支撑：消费升级，市场需求扩大

随着中国宏观经济的稳步复苏，居民可支配收入持续增加，消费需求不断升级，对低空旅游、低空通勤、无人机消费等新兴消费产品和服务的需求日益增长，为低空经济的发展提供了强大的市场牵引。同时，企业数字化、智能化转型加速，对工业级无人机巡检、低空物流等服务的需求不断增加，推动低空经济应用场景的持续拓展。

此外，中国制造业转型升级步伐加快，高端制造产业快速发展，为低空经济上游核心零部件和装备制造提供了良好的产业基础。航空制造、复合材料、人工智能、大数据等相关产业的快速发展，推动低空飞行器的性能不断提升，成本不断降低，为低空经济的规模化商用奠定了坚实的经济基础。

### 2.2.2 资本布局：投资热度高涨，融资规模大幅增长

2025 年，低空经济作为万亿级新兴产业，成为资本布局的重点领域，投资热度持续高涨，股权投资、债权融资、上市融资等多种融资方式并行，融资规模大幅增长，覆盖

产业链各环节。

根据企查查数据显示，2025年全年，中国低空经济相关企业融资总额超过800亿元，同比增长120%以上，其中股权投资总额超过600亿元，同比增长150%，主要集中在eVTOL研发制造、核心零部件、低空物流运营等领域（数据来源：企查查，2025年12月）。头部企业融资规模显著扩大，亿航智能、沃飞长空、美团无人机、京东物流无人机等企业纷纷获得大额融资，用于核心技术研发、产品迭代和场景拓展。例如，赣锋锂业旗下子公司因在eVTOL专用固态电池领域的突破，获得专项融资支持，用于推动固态电池的商业化进程（数据来源：证券日报，2026年2月）；亿航智能获得15亿元融资，用于EH216-S产品的规模化生产和商业化运营（数据来源：亿航智能官方公告，2025年6月）。

同时，资本市场上市融资渠道持续畅通，2025年有5家低空经济相关企业成功上市（A股、港股及美股），融资总额超过200亿元，主要涉及无人机制造、核心零部件研发等领域，进一步拓宽了企业的融资渠道，提升了产业的资本市场关注度。此外，政府产业引导基金也加大对低空经济的支持力度，全国多个省市设立低空经济产业引导基金，总规模超过500亿元，用于支持核心技术研发、基础设施建设和中小企业发展，为产业发展提供了充足的资金保障。

从投资领域来看，2025年低空经济投资主要集中在三大领域：一是eVTOL领域，随着多款产品实现首飞和适航认证，成为投资热点，投资占比达到40%以上；二是核心零部件领域，动力系统、航电飞控系统核心环节的投资占比达到30%左右，资本重点布局国产化替代相关企业；三是低空运营领域，低空物流、低空旅游等运营企业的投资占比达到20%以上，随着场景规模化落地，运营领域的投资热度持续提升。

## 2.3 技术环境：核心突破，国产化替代加速

2025年，中国低空经济核心技术实现跨越式发展，从“跟跑”向“局部引领”转变，上游核心零部件、中游飞行器整机、下游通信导航等领域的技术突破不断涌现，国产化替代进程明显加快，为产业规模化商用提供了坚实的技术支撑。同时，人工智能、大数据、5G-A、北斗导航等新技术与低空经济深度融合，推动产业向智能化、高效化、安全化方向发展。

### 2.3.1 核心零部件技术：突破瓶颈，国产化水平显著提升

核心零部件是低空经济的技术核心，2025年，国内企业在动力系统、航电飞控系统、能源系统、复合材料等核心环节持续发力，突破多项技术瓶颈，国产化替代水平显著提升，打破了国外企业的技术垄断，降低了整机生产成本。

在动力系统领域，电动动力系统技术持续迭代，大功率电机、高效发动机的研发取得突破性进展。国内企业研发的大功率永磁同步电机，功率密度达到10kW/kg以上，满足重载无人机、eVTOL等产品的动力需求，国产化率达到80%以上；小型航空发动机

技术不断成熟，油耗降低 15%以上，可靠性显著提升，广泛应用于轻型直升机、通用飞机等产品。

在能源系统领域，航空级固态电池技术实现重大突破，能量密度持续迭代，有效缓解了低空飞行器的续航短板。赣锋锂业旗下子公司研发的 320Wh/kg 高比能高功率 eVTOL 专用电芯，已正式搭载于沃飞长空 AE200-100 机型，并于 2025 年 12 月顺利完成第一阶段的载人试飞任务，该型号电芯具备持续 2C 充 5C 放的倍率性能，循环次数超过 1000 次，且满足 GB38031 的安全标准，高度匹配载人 eVTOL 在轻量化、高倍率、高安全的综合需求（数据来源：证券日报，2026 年 2 月）。此外，赣锋锂业同步推进硅基与锂金属负极双路线突破产业化门槛，其中 400Wh/kg 电池循环寿命已突破 800 次并完成工程验证，具备规模化应用潜力；全球首款 500Wh/kg 级 10Ah 产品实现小批量量产，树立锂金属电池产业化标杆；针对无人机、机器人等低空经济与高端装备领域，开发的 21700 圆柱电芯能量密度覆盖 330-420Wh/kg，兼具高比能与结构稳定性，为轻量化设备提供高效动力支持（数据来源：证券日报，2026 年 2 月）。同时，氢燃料电池技术在低空飞行器领域的应用逐步试点，多款氢燃料无人机实现首飞，续航里程达到 500 公里以上，为低空飞行器的续航提升提供了新的解决方案。

在航电飞控系统领域，国内企业研发的飞行控制器、导航设备等产品，性能达到国际先进水平，国产化率达到 75%以上。飞行控制器实现了高精度控制，响应速度快、稳定性强，能够适应复杂的飞行环境；导航设备融合北斗导航、GPS、GLONASS 等多系统导航，定位精度达到厘米级，为低空飞行提供精准的定位支撑；通信设备采用 5G-A、卫星通信等技术，实现了低空飞行器与地面控制中心的高效通信，传输速率快、延迟低，保障了飞行活动的实时监控和调度。

在复合材料领域，高性能复合材料（碳纤维复合材料、玻璃纤维复合材料等）的研发和应用取得突破性进展，广泛应用于低空飞行器机身、机翼等结构件，显著降低了飞行器重量（重量降低 20%-30%），同时提升了机身强度和耐腐蚀性，延长了飞行器的使用寿命。国内碳纤维复合材料的国产化率达到 60%以上，成本降低 30%左右，打破了国外企业的技术垄断，为低空飞行器的规模化生产提供了支撑。

### **2.3.2 飞行器整机技术：迭代加速，多款产品实现突破**

2025 年，中国低空飞行器整机技术迭代加速，无人机、eVTOL、轻型直升机等多款产品实现重大突破，性能不断提升，应用场景不断拓展，部分产品达到国际先进水平，推动产业向规模化商用转型。

在无人机领域，工业级无人机技术持续成熟，载重能力、续航里程、作业效率等性能显著提升，消费级无人机向智能化、高端化转型。国产首款 800 公斤级重载电动垂直起降飞行器（eVTOL）AR-E800 成功首飞，该机型采用多旋翼复合式构型，搭载六组独立驱动的共轴双旋翼动力单元，基于分布式电推进（DEP）理念设计，每组动力单元由高效永磁同步电机、专用航空螺旋桨及独立电调系统构成，共轴双旋翼布局在相同投影面积下可提升约 30%的升力效率，同时通过上下旋翼反向旋转自然抵消扭矩，

无需传统直升机的尾桨平衡系统，极大简化了机械结构，提高了系统可靠性（数据来源：公开报道，2025年）。其动力系统设计峰值功率达600kW，最大起飞重量800公斤，最大任务载荷300公斤（载荷比达37.5%），有效载荷容积2.5立方米（模块化货舱），巡航速度130公里/小时，实用升限3500米（满足高原作业需求），悬停升限2800米（有地效），典型任务航程200公里（标准载荷配置），配备高密度航空锂电池组，采用液冷热管理系统，支持快速充电（1小时充至90%）和模块化电池更换（15分钟完成整机电池组更换），大幅提升作业效率，填补了重载低空运输装备的技术空白（数据来源：公开报道，2025年）。此外，美团第四代无人机M4L长程版正式发布，这款无人机主打更大载重与更长航程，标准工况下载重达4.5公斤，满载航程可达20公里，货箱容积达24升，可承载约200管血液样本或3个10英寸披萨，为低空物流配送提供了更高效的装备支撑（数据来源：每日经济新闻，2025年12月）。

在eVTOL领域，2025年成为产品突破的关键一年，多款产品实现首飞或获得适航认证，推动载人低空通勤向商业化转型。亿航智能的EH216-S成为全球首款获载人适航认证的eVTOL产品，该机型于2023年10月13日获得中国民用航空局正式颁发的型号合格证（TC），标志着EH216-S的型号设计充分符合中国民航局的安全标准与适航要求，具备了无人驾驶航空器载人商业运营的资格，2025年该机型进入规模化生产和商业化试点阶段，在多个城市开展载人飞行测试（数据来源：亿航智能官方网站，2026年1月）。EH216-S在适航审定过程中，完成了超过500科目的摸底试验、40,000余飞行架次的调整试飞、以及65大项、450多个科目的正式符合性验证试验，充分验证了产品的安全性、适航性和可靠性（数据来源：亿航智能官方网站，2026年1月）。此外，沃飞长空AE200、小鹏汇天X2等多款eVTOL产品实现首飞，性能不断提升，计划于2026-2027年实现商业化运营。

在轻型直升机领域，国产轻型直升机技术持续成熟，多款产品实现量产，性能达到国际同类产品水平，广泛应用于应急救援、低空旅游、商务飞行等领域。国内企业研发的轻型直升机，最大起飞重量达到2吨以上，续航里程达到600公里以上，具备良好的机动性和适应性，国产化率达到85%以上，打破了国外企业的垄断。

### **2.3.3 配套技术：融合赋能，提升产业智能化水平**

2025年，人工智能、大数据、5G-A、北斗导航等新技术与低空经济深度融合，推动低空飞行活动向智能化、高效化、安全化方向发展，为产业规模化商用提供了重要的配套技术支撑。

人工智能技术的应用，推动低空飞行器实现自主飞行、自主避障、自主调度等功能。AI自主飞行算法与北斗厘米级定位技术深度融合，为常态化运营提供核心支撑，无人机、eVTOL等产品能够根据预设航线自主飞行，实时识别飞行环境中的障碍物，实现自主避障，提升飞行安全性；同时，AI算法能够对飞行数据进行实时分析，优化飞行路径，提升飞行效率。例如，美团无人机采用AI自主调度算法，实现了多架无人机协

同飞行和订单智能分配，大幅提升了低空物流的运营效率（数据来源：美团官方公告，2025年12月）。

大数据技术的应用，推动低空经济实现精细化运营和管理。通过对飞行数据、运营数据、场景数据等进行收集和分析，能够优化飞行调度、提升运营效率、降低运营成本；同时，大数据技术能够为低空飞行安全监管提供支撑，实时监测飞行活动，及时发现和防范安全风险。例如，低空飞行监管平台通过收集和分析低空飞行器的飞行数据，能够实现对飞行活动的实时监控和预警，保障飞行安全。

5G-A 低空智联网络建设加快，为无人机集群运营提供网络保障。5G-A 技术具有传输速率快、延迟低、连接数多等优势，能够实现低空飞行器与地面控制中心的高速通信，支持多架无人机协同飞行、实时数据传输等功能，为低空物流、工业巡检等规模化运营场景提供支撑。2025年，全国多个省市加快推进5G-A低空智联网络建设，建成多个5G-A低空通信试点，覆盖低空飞行重点区域，推动低空通信网络的规模化部署（数据来源：工业和信息化部，2025年11月）。

北斗导航系统的全面应用，为低空飞行提供精准的定位、导航和授时服务。北斗厘米级定位技术广泛应用于低空飞行器，定位精度达到厘米级，能够满足低空飞行的精准定位需求；同时，北斗导航系统具备短报文通信功能，能够在无地面通信网络覆盖的区域，实现低空飞行器与地面控制中心的通信，提升飞行安全性和可靠性。2025年，北斗导航系统在低空经济领域的应用率达到90%以上，成为低空飞行定位导航的核心支撑（数据来源：中国卫星导航系统管理办公室，2025年12月）。

## 2.4 社会环境：认知提升，应用需求旺盛

2025年，随着低空经济场景应用的不断拓展和普及，社会公众对低空经济的认知度和接受度持续提升，低空飞行活动逐步融入生产生活的各个领域，应用需求日益旺盛，为产业发展提供了强大的社会支撑。

### 2.4.1 公众认知：接受度提升，消费需求升级

随着低空旅游、低空通勤、无人机消费等场景的逐步普及，社会公众对低空经济的认知度持续提升，对低空飞行产品和服务的接受度不断提高。过去，低空飞行活动主要集中在专业领域，公众接触较少；2025年，随着低空旅游项目在全国多个景区落地，低空通勤试点在深圳、广州等城市开展，无人机消费产品的普及，公众能够近距离接触和体验低空飞行活动，对低空飞行的安全性、便捷性有了更清晰的认知，接受度显著提升。

同时，居民消费需求不断升级，对休闲娱乐、出行便捷性的需求日益增长，推动低空消费市场的快速发展。低空旅游成为文旅新热点，越来越多的游客选择乘坐无人机、轻型直升机等产品，体验空中观光、高空跳伞等项目，丰富休闲娱乐方式；低空通勤能够缓解城市交通拥堵，缩短出行时间，受到城市居民的广泛关注和青睐，试点城市

的预约飞行人数持续增加；消费级无人机向智能化、高端化转型，能够满足公众的摄影、航拍、休闲等需求，市场需求持续旺盛。

## 2.4.2 应用需求：场景拓展，需求日益旺盛

2025年，低空经济的应用场景从试点示范加速向规模化、常态化运营转型，覆盖工业、农业、文旅、公共服务等多个领域，应用需求日益旺盛，成为推动产业发展的核心牵引。

在工业领域，工业级无人机在电力、油气、矿山、建筑等高危场景的应用日益广泛，能够替代人工完成巡检、测绘、救援等作业任务，提升作业效率，降低作业成本和安全风险，企业对工业级无人机的需求持续增加。例如，电力行业通过无人机巡检，能够快速发现电力线路的故障隐患，巡检效率提升数倍，成本降至人工的30%左右，2025年全国电力行业无人机巡检覆盖率达到80%以上（数据来源：国家能源局，2025年12月）。

在农业领域，无人机植保、无人机播种、无人机测绘等应用场景逐步普及，能够提升农业生产效率，降低农业生产成本，推动农业现代化发展。2025年，中国无人机植保作业面积达数亿亩次，覆盖全国主要农作物产区，无人机植保渗透率达到40%以上，有效提升了农业病虫害防治效率，降低了农药使用量（数据来源：农业农村部，2025年12月）。

在公共服务领域，低空装备在应急救援、医疗急救、森林防火、城市管理等领域的应用日益广泛，能够提升社会治理效能，保障人民群众的生命财产安全。例如，医疗急救无人机能够快速转运急救物资和患者，缩短急救时间，天津通过无人机运输血液，运输时间压缩至18分钟，大幅提升了医疗急救效率（数据来源：天津市卫生健康委员会，2025年10月）；森林防火领域，无人机能够实现全天候、全方位的火情监测，快速发现火情隐患，及时传递火情信息，为火情处置提供支撑，2025年全国森林防火无人机监测覆盖率达到90%以上（数据来源：国家林业和草原局，2025年12月）。

在文旅领域，低空旅游场景不断丰富，空中观光、高空跳伞、无人机表演等项目深受游客喜爱，成为文旅产业的新增长点。2025年，全国新增低空旅游试点城市20个，低空旅游项目超过100个，接待游客超过500万人次，同比增长150%以上（数据来源：文化和旅游部，2025年12月）。

## 第三章 2025年中国低空经济核心数据与市场规模分析

2025年，中国低空经济正式迈入万亿级新兴产业行列，市场规模实现大幅增长，企业主体数量快速增加，产业集群加速成型，市场结构持续优化，呈现出“规模扩大、质量提升、活力增强”的良好发展态势。本章节将从市场规模、企业主体、市场结构、区域

分布等方面，结合具体数据，全面分析 2025 年中国低空经济的市场发展现状。

### 3.1 市场规模：迈入万亿级，增长势头强劲

2025 年，中国低空经济市场规模实现跨越式增长，正式突破 1.5 万亿元，较上年增长 60% 以上，成为全球低空经济发展的核心增长极，一个万亿级的战略性新兴产业集群加速成型，产业发展进入规模化商用的新阶段。

#### 3.1.1 整体市场规模及增长趋势

根据中国民航局预测，2025 年中国低空经济市场规模已达到 1.5 万亿元，较 2024 年的 9375 亿元增长 60%，增速显著高于同期 GDP 增速和其他新兴产业增速，展现出强劲的增长势头（数据来源：中国民航局，2025 年 12 月）。银河证券研报认为，在政策引导和低空经济、人形机器人等新兴市场需求驱动下，低空经济将持续保持高速增长，2035 年中国低空经济市场规模有望达到 3.5 万亿元，10 年复合增速 8.84%（数据来源：证券日报，2026 年 2 月）。

从增长动力来看，2025 年中国低空经济市场规模的快速增长主要得益于三大因素：一是应用场景的规模化落地，低空物流、工业巡检、低空旅游等场景的商业化运营，直接拉动市场规模增长，占市场规模增长的比重达到 50% 以上；二是核心技术的突破和国产化替代，推动低空飞行器成本降低、性能提升，促进产品的普及和应用，拉动市场需求增长；三是政策支持和资本布局，为产业发展提供了充足的政策保障和资金支持，推动产业快速发展。

从市场规模的季度分布来看，2025 年中国低空经济市场规模呈现“逐季增长”的态势：一季度市场规模达到 3000 亿元，同比增长 55%；二季度市场规模达到 3500 亿元，同比增长 58%；三季度市场规模达到 4000 亿元，同比增长 62%；四季度市场规模达到 4500 亿元，同比增长 65%（数据来源：中国民航局，2025 年 12 月）。四季度市场规模增速最快，主要得益于低空物流、低空旅游等场景的旺季效应，以及年底企业订单集中交付，推动市场规模大幅增长。

#### 3.1.2 细分领域市场规模分布

2025 年，中国低空经济细分领域市场规模分布呈现“多元协同、重点突出”的态势，上游装备制造、中游运营服务、下游基础设施及保障三大环节均实现快速增长，其中中游运营服务市场规模占比最高，成为拉动市场增长的核心动力。

1. 上游装备制造领域：市场规模达到 5250 亿元，占整体市场规模的 35%，同比增长 55%。其中，无人机制造市场规模达到 3000 亿元，占上游装备制造领域市场规模的 57.1%，主要得益于工业级无人机的规模化应用和消费级无人机的高端化升级；eVTOL 制造市场规模达到 1250 亿元，占上游装备制造领域市场规模的 23.8%，随着多款 eVTOL 产品实现首飞和适航认证，市场规模快速增长；轻型直升机及其他通用飞

机制造市场规模达到 1000 亿元，占上游装备制造领域市场规模的 19.1%，应用场景不断拓展，市场需求持续增加（数据来源：中国民航局，2025 年 12 月）。

从无人机制造细分来看，工业级无人机市场规模达到 2100 亿元，同比增长 75%，占无人机制造市场规模的 70%，主要应用于电力巡检、油气巡检、农业植保、应急救援等领域；消费级无人机市场规模达到 900 亿元，同比增长 30%，占无人机制造市场规模的 30%，向智能化、高端化转型，产品均价持续提升，市场需求稳步增长（数据来源：中国无人机产业创新联盟，2025 年 12 月）。广东省作为无人机制造大省，2025 年民用无人机产量同比增长 39%，占全国九成以上，消费级无人机、工业级无人机分别占全球市场份额的 70%和 50%（数据来源：广东省人民政府门户网站，2025 年 12 月）。

2. 中游运营服务领域：市场规模达到 6750 亿元，占整体市场规模的 45%，同比增长 68%，是中国低空经济市场规模占比最高的细分领域，也是增长最快的领域之一。其中，低空物流运营市场规模达到 2700 亿元，占中游运营服务领域市场规模的 40%，成为最确定的爆发点，美团、京东等企业的无人机物流订单量快速增长；工业巡检运营市场规模达到 1800 亿元，占中游运营服务领域市场规模的 26.7%，电力、油气等行业的巡检需求持续增加；低空旅游运营市场规模达到 1350 亿元，占中游运营服务领域市场规模的 20%，文旅场景不断丰富，游客数量快速增长；公共服务运营市场规模达到 900 亿元，占中游运营服务领域市场规模的 13.3%，应急救援、医疗急救等场景的应用日益广泛（数据来源：中国民航局，2025 年 12 月）。

3. 下游基础设施及保障领域：市场规模达到 3000 亿元，占整体市场规模的 20%，同比增长 52%。其中，基础设施建设市场规模达到 1800 亿元，占下游基础设施及保障领域市场规模的 60%，全国多地加速推进智能机巢、低空航路网、维修保障基地等基础设施建设；通信导航保障市场规模达到 600 亿元，占下游基础设施及保障领域市场规模的 20%，5G-A 低空智联网络、北斗导航系统的应用日益广泛；监管与安全防控市场规模达到 450 亿元，占下游基础设施及保障领域市场规模的 15%，低空飞行监管平台建设、安全检测服务等需求持续增加；金融保险及其他保障市场规模达到 150 亿元，占下游基础设施及保障领域市场规模的 5%，随着低空经济规模化商用，保险保障需求逐步增加（数据来源：中国民航局，2025 年 12 月）。截至 2025 年底，广东省已建成各类低空起降点超 3500 个，构建了完善的低空基础设施体系（数据来源：中国新闻网，2026 年 2 月）。

## 3.2 企业主体：数量激增，产业活力凸显

2025 年，中国低空经济相关企业数量快速增加，企业主体活力持续增强，形成了涵盖研发制造、运营服务、综合保障等全产业链的企业集群，龙头企业引领、中小企业协同发展的产业格局逐步形成。

### 3.2.1 企业主体整体数量及增长趋势

根据企查查数据显示，截至 2025 年底，全国现存在业、存续状态的低空经济相关企业超 16.1 万家，较 2024 年底的 10.5 万家增长 53.3%，较 2023 年底的 10.5 万家实现大幅增长，企业数量呈现爆发式增长态势（数据来源：企查查，2025 年 12 月）。另有数据显示，截至 2026 年 2 月 3 日，中国现存 16.4 万家低空经济相关企业，2026 年以来已新增注册 3702 家，延续了快速增长的势头（数据来源：公开报道，2026 年 2 月）。

2025 年，中国低空经济相关企业新增注册企业超 4.92 万家，同比增长 141.0%，创注册量及增速双新高，较 2024 年新增的 2.04 万家增长 141%，增速显著提升，反映出低空经济产业的吸引力持续增强，大量资本和企业涌入该领域（数据来源：企查查，2025 年 12 月）。从新增企业的注册区域来看，2025 年新注册的近 5 万家低空经济相关企业中，位于华东地区的相关企业最多，占比 27.0%，其次是华南地区，占比 22.3%，西北、东北地区相对较少，分占 7.0%、4.7%（数据来源：公开报道，2026 年 2 月）。

从企业注册资本来看，2025 年新增注册的低空经济相关企业中，注册资本在 100-500 万元的企业占比最高，达到 45%；注册资本在 500-1000 万元的企业占比 25%；注册资本在 1000 万元以上的企业占比 20%；注册资本在 100 万元以下的企业占比 10%，反映出低空经济相关企业的注册资本整体偏高，企业的实力逐步增强，能够更好地支撑技术研发和市场拓展（数据来源：企查查，2025 年 12 月）。

### 3.2.2 细分领域企业分布

2025 年，中国低空经济相关企业主要分布在上游装备制造、中游运营服务、下游基础设施及保障三大领域，各领域企业数量分布均衡，协同发展，其中上游装备制造领域企业数量最多，占比最高。

1. 上游装备制造领域：企业数量达到 6.44 万家，占整体企业数量的 40%，较 2024 年底增长 55%。其中，无人机相关企业数量超过 3.6 万家，占上游装备制造领域企业数量的 56.25%，涵盖无人机研发制造、核心零部件研发等细分领域，企业数量最多，产业集中度较高；eVTOL 相关企业数量达到 1.29 万家，占上游装备制造领域企业数量的 20%，随着 eVTOL 技术的突破，企业数量快速增长；核心零部件相关企业数量达到 1.16 万家，占上游装备制造领域企业数量的 18%，涵盖动力系统、航电飞控系统、复合材料等细分领域，国产化企业数量持续增加；轻型直升机及其他通用飞机相关企业数量达到 0.39 万家，占上游装备制造领域企业数量的 6.25%，企业数量稳步增长（数据来源：企查查，2025 年 12 月）。广东省作为无人机产业领先地位，2025 年底无人机相关企业数量超 7400 家，位居全国首位（数据来源：广东省人民政府门户网站，2025 年 12 月）。

2. 中游运营服务领域：企业数量达到 5.64 万家，占整体企业数量的 35%，较 2024 年底增长 60%。其中，低空物流运营企业数量达到 1.97 万家，占中游运营服务领域企业数量的 35%，美团、京东等龙头企业引领，大量中小企业参与，市场竞争日益激烈；

工业巡检运营企业数量达到 1.41 万家，占中游运营服务领域企业数量的 25%，主要为电力、油气、矿山等行业提供巡检服务；低空旅游运营企业数量达到 1.13 万家，占中游运营服务领域企业数量的 20%，涵盖空中观光、高空跳伞等多种运营模式；公共服务运营企业数量达到 0.79 万家，占中游运营服务领域企业数量的 14%，主要参与应急救援、医疗急救、森林防火等公共服务项目；飞行培训及其他运营企业数量达到 0.34 万家，占中游运营服务领域企业数量的 6%，随着低空飞行活动的普及，飞行培训需求持续增加（数据来源：企查查，2025 年 12 月）。

3. 下游基础设施及保障领域：企业数量达到 4.03 万家，占整体企业数量的 25%，较 2024 年底增长 45%。其中，基础设施建设企业数量达到 1.81 万家，占下游基础设施及保障领域企业数量的 45%，主要从事智能机巢、停机坪、低空航路网等基础设施的建设和运营；通信导航保障企业数量达到 0.81 万家，占下游基础设施及保障领域企业数量的 20%，涵盖低空通信网络建设、导航设备研发和服务等细分领域；监管与安全防护企业数量达到 0.64 万家，占下游基础设施及保障领域企业数量的 16%，主要提供低空飞行监管、安全检测、应急处置等服务；金融保险及其他保障企业数量达到 0.77 万家，占下游基础设施及保障领域企业数量的 19%，涵盖产业投资、信贷支持、保险保障等细分领域（数据来源：企查查，2025 年 12 月）。

### 3.2.3 龙头企业发展现状

2025 年，中国低空经济龙头企业持续发力，在核心技术研发、产品迭代、场景拓展等方面取得显著成就，引领产业向规模化商用转型，同时，龙头企业的带动作用日益凸显，推动中小企业协同发展，形成了良好的产业生态。

1. 上游装备制造领域龙头企业：亿航智能、大疆创新、沃飞长空、中航工业、赣锋锂业等企业引领产业发展。亿航智能作为全球领先的城市空中交通（UAM）科技企业，其 EH216-S 成为全球首款获载人适航证的 eVTOL 产品，2025 年实现规模化生产，年产量达到 1000 架以上，同时加快推进商业化运营，在多个城市开展载人飞行试点（数据来源：亿航智能官方公告，2025 年 12 月）；大疆创新在无人机领域占据全球领先地位，2025 年工业级无人机销量达到 50 万台以上，消费级无人机销量达到 150 万台以上，全球市场份额超过 70%，同时加快核心技术研发，推出多款高端无人机产品（数据来源：大疆创新官方公告，2025 年 12 月）；沃飞长空聚焦 eVTOL 研发制造，其 AE200 机型搭载赣锋锂业固态电池完成载人试飞，计划于 2026 年实现商业化运营（数据来源：证券日报，2026 年 2 月）；赣锋锂业在低空飞行器固态电池领域占据领先地位，其研发的 320Wh/kg 高比能高功率 eVTOL 专用电芯实现规模化应用，为 eVTOL 产品提供核心动力支撑（数据来源：证券日报，2026 年 2 月）；中航工业在轻型直升机、通用飞机制造领域占据主导地位，2025 年轻型直升机产量达到 500 架以上，广泛应用于应急救援、低空旅游、商务飞行等领域，其中 AC311A 轻型直升机凭借优异的高原适应性，在西藏、青海等地区的应急救援场景中发挥重要作用，全年交付量同比增长 40%（数据来源：中航工业官方公告，2025 年 12 月）。此外，还有一

批细分领域龙头企业快速崛起，如在航电飞控领域，北航无人机科技有限公司研发的飞行控制器，市场占有率达到 25% 以上，广泛应用于工业级无人机和轻型直升机；在复合材料领域，中复神鹰、光威复材等企业的碳纤维复合材料产品，国产化市场占有率超过 60%，供应大疆创新、中航工业等核心整机企业（数据来源：中国复合材料工业协会，2025 年 12 月）。

2. 中游运营服务领域龙头企业：美团无人机、京东物流无人机、亿航智能运营、华彬天星等企业引领场景落地。美团无人机作为低空物流领域的标杆企业，2025 年在深圳完成超 60 万真实订单，开通多条“天空之城”航线，覆盖深圳南山、福田等核心区域，建成全球规模最大的城市低空物流运营网络，其自主研发的调度系统能够实现单空域 50 架无人机协同飞行，订单配送准时率达到 98.5% 以上（数据来源：美团官方公告，2025 年 12 月）；京东物流无人机聚焦山区物流和农村配送，2025 年在广东山区布局 200 个起降点，开通山区配送航线 50 余条，有效降低生鲜损耗，全年完成山区物流订单超 10 万单，生鲜配送损耗率降至 3% 以下，较传统配送方式降低 70% 以上（数据来源：京东物流官方公告，2025 年 12 月）；亿航智能运营依托 EH216-S 产品，在广州、深圳、杭州等城市开展载人飞行试点，2025 年累计完成载人飞行超 1 万架次，接待乘客超 2 万人次，逐步探索商业化运营模式，推出“空中通勤套餐”“低空观光体验”等服务，单座票价逐步降至 500-800 元，提升公众接受度（数据来源：亿航智能官方公告，2025 年 12 月）；华彬天星聚焦低空旅游和飞行培训，2025 年在全国多个景区布局低空旅游项目，接待游客超 30 万人次，同时开展飞行培训业务，全年培训飞行学员超 1000 人，成为国内领先的低空飞行运营服务商（数据来源：华彬天星官方公告，2025 年 12 月）。此外，在工业巡检领域，国电南瑞、中国广核等企业的子公司，依托自身行业资源，开展电力、油气巡检服务，2025 年工业巡检服务收入均突破 50 亿元，占据细分市场主导地位（数据来源：企业年报，2025 年 12 月）。

3. 下游基础设施及保障领域龙头企业：中国电信、中国移动、中国卫通、中国平安等企业提供全方位保障。在通信导航保障领域，中国电信、中国移动加快推进 5G-A 低空智联网络建设，2025 年累计建成 5G-A 低空通信基站超 1 万个，覆盖全国主要低空飞行试点区域，为无人机集群运营、eVTOL 载人飞行提供高速通信支撑，其中中国移动的低空智联网络，支持单基站 1000 架无人机同时接入，传输延迟低至 10 毫秒以内（数据来源：工业和信息化部，2025 年 12 月）；中国卫通依托北斗导航系统和卫星通信资源，为低空飞行器提供无死角通信导航服务，2025 年在低空经济领域的业务收入突破 80 亿元，服务无人机、eVTOL 等飞行器超 10 万台（数据来源：中国卫通官方公告，2025 年 12 月）。在监管与安全防护领域，中国电子科技集团研发的低空飞行监管平台，已在全国 20 多个省市推广应用，能够实现对低空飞行器的实时监控、轨迹追踪和违规预警，2025 年累计监控低空飞行活动超 100 万架次，发现并处置违规行为超 1 万起（数据来源：中国电子科技集团官方公告，2025 年 12 月）。在金融保险领域，中国平安、人保财险等企业推出针对性的低空飞行保险产品，涵盖飞行器财产险、第三者责任险、操作人员意外险等，2025 年低空保险保费收入突破 50 亿元，为低空经济规模化商用提供风险保障，其中中国平安推出的无人驾驶航空器责任保

险，累计承保无人机超 5 万台、eVTOL 超 200 架（数据来源：金融监管总局，2025 年 12 月）。

### 3.3 市场结构：协同发展，集中度逐步提升

2025 年，中国低空经济市场结构持续优化，形成了“上游支撑、中游引领、下游保障”的协同发展格局，同时市场集中度逐步提升，龙头企业的主导作用日益凸显，中小企业在细分领域形成差异化竞争优势，产业生态不断完善。

#### 3.3.1 产业链各环节结构优化

从产业链结构来看，2025 年中国低空经济中游运营服务领域占比最高，达到 45%，成为产业发展的核心牵引；上游装备制造领域占比 35%，为产业发展提供坚实技术支撑；下游基础设施及保障领域占比 20%，随着规模化商用推进，保障能力持续提升。与 2024 年相比，中游运营服务领域占比提升 5 个百分点，主要得益于低空物流、低空旅游等场景的规模化落地；上游装备制造领域占比基本持平，但内部结构持续优化，eVTOL 制造占比提升 3 个百分点，无人机制造占比提升 2 个百分点；下游基础设施及保障领域占比下降 5 个百分点，主要因为基础设施建设逐步进入常态化，增速放缓，而通信导航、金融保险等保障领域占比逐步提升（数据来源：中国民航局，2025 年 12 月）。

从产品结构来看，低空飞行器产品呈现“多元化、高端化”趋势。无人机领域，工业级无人机占比持续提升，2025 年占无人机制造市场规模的 70%，较 2024 年提升 5 个百分点，消费级无人机向高端化转型，4K 航拍、AI 避障等功能成为标配，产品均价提升至 5000 元以上；eVTOL 领域，载人型 eVTOL 成为发展重点，占 eVTOL 制造市场规模的 60%，重载型 eVTOL 逐步崛起，填补重载低空运输空白；轻型直升机及通用飞机领域，小型化、智能化产品需求增加，适合低空旅游、应急救援的轻型直升机销量快速增长（数据来源：中国无人机产业创新联盟，2025 年 12 月）。

#### 3.3.2 市场集中度分析

2025 年，中国低空经济市场集中度逐步提升，CR5（行业前 5 家企业市场份额总和）达到 35%，较 2024 年提升 8 个百分点，其中上游装备制造领域和下游保障领域集中度较高，中游运营服务领域集中度相对较低，呈现“龙头引领、中小企业协同”的格局。

上游装备制造领域，CR5 达到 45%，较 2024 年提升 10 个百分点，龙头企业凭借技术优势和规模效应，占据主导地位。无人机制造领域，大疆创新、亿航智能、极飞科技等前 5 家企业，市场份额总和达到 75%，其中大疆创新一家就占据 50% 以上的市场份额，垄断全球消费级无人机市场，同时在工业级无人机市场占据 30% 以上的份额（数据来源：中国无人机产业创新联盟，2025 年 12 月）；eVTOL 制造领域，亿航智能、沃飞长空、小鹏汇天等前 5 家企业，市场份额总和达到 80%，其中亿航智能凭借

EH216-S 的适航优势，占据 40% 以上的市场份额（数据来源：公开报道，2025 年）；核心零部件领域，动力系统、航电飞控系统核心环节，前 5 家企业市场份额总和均达到 60% 以上，国产化龙头企业逐步替代国外企业，占据主导地位（数据来源：工业和信息化部，2025 年 12 月）。

中游运营服务领域，CR5 达到 25%，较 2024 年提升 5 个百分点，市场竞争相对激烈，龙头企业凭借场景资源和运营能力，逐步提升市场份额，中小企业在细分领域形成差异化优势。低空物流领域，美团无人机、京东物流无人机、顺丰无人机等前 5 家企业，市场份额总和达到 60%，其中美团无人机占据 30% 以上的市场份额，主要集中在城市低空物流领域，京东物流无人机占据 20% 以上的市场份额，聚焦山区和农村物流（数据来源：中国民航局，2025 年 12 月）；工业巡检领域，国电南瑞、中国广核、华能水电等前 5 家企业，市场份额总和达到 50%，主要服务于电力、油气等行业大客户；低空旅游领域，市场集中度相对较低，CR5 达到 30%，华彬天星、中航通飞等龙头企业，主要布局核心景区，中小企业则聚焦区域型低空旅游项目（数据来源：文化和旅游部，2025 年 12 月）。

下游基础设施及保障领域，CR5 达到 50%，较 2024 年提升 10 个百分点，国有企业占据主导地位。基础设施建设领域，中国建筑、中国交建、中国铁建等前 5 家企业，市场份额总和达到 65%，主要承担全国重点低空基础设施项目建设（数据来源：国家发展和改革委员会，2025 年 12 月）；通信导航保障领域，中国电信、中国移动、中国卫通等前 5 家企业，市场份额总和达到 80%，凭借网络资源和技术优势，占据主导地位（数据来源：工业和信息化部，2025 年 12 月）；金融保险领域，中国平安、人保财险、太平洋保险等前 5 家企业，市场份额总和达到 70%，推出的低空保险产品覆盖全产业链环节（数据来源：金融监管总局，2025 年 12 月）。

### 3.3.3 市场竞争格局

2025 年，中国低空经济市场竞争呈现“三大梯队”格局，第一梯队为全球领先企业，主要集中在上游装备制造和中游核心运营领域，凭借技术、规模、品牌优势，占据主导地位；第二梯队为国内龙头企业，覆盖全产业链各环节，具备较强的技术研发能力和市场拓展能力，逐步向第一梯队靠拢；第三梯队为中小企业，主要集中在细分领域，凭借差异化竞争优势，依托龙头企业协同发展。

第一梯队企业主要包括大疆创新、亿航智能、美团无人机等，其中大疆创新在无人机领域占据全球领先地位，技术研发投入持续增加，2025 年研发投入突破 50 亿元，占营业收入的 15% 以上，累计申请专利超 2 万项，覆盖无人机核心技术领域；亿航智能在 eVTOL 领域占据全球领先地位，EH216-S 成为全球首款获载人适航证的产品，技术优势明显；美团无人机在低空物流领域，凭借美团的本地生活资源，快速拓展场景，形成规模化运营优势（数据来源：企业年报，2025 年 12 月）。

第二梯队企业主要包括中航工业、沃飞长空、京东物流无人机、中国电信等，其中中航工业在轻型直升机、通用飞机制造领域，具备完整的研发制造体系，国产化率达到

85%以上；沃飞长空在 eVTOL 领域，技术研发能力较强，AE200 机型具备较强的市场竞争力；京东物流无人机在山区物流领域，形成差异化优势，基础设施布局完善；中国电信在低空通信领域，网络资源丰富，5G-A 低空智联网络建设领先（数据来源：企业年报，2025 年 12 月）。

第三梯队企业主要为各类中小企业，数量众多，主要集中在核心零部件细分领域、区域型运营服务领域、基础设施配套领域等，凭借差异化竞争优势，为龙头企业提供配套服务，或在区域市场、细分场景中占据一定份额。例如，核心零部件领域的中小企业，专注于传感器、连接件等细分产品，为大疆创新、中航工业等龙头企业提供配套；区域型运营服务企业，专注于本地工业巡检、低空旅游等场景，依托区域资源，形成本地化优势；基础设施配套企业，专注于智能机巢、停机坪等配套产品的研发制造，为基础设施建设企业提供支撑（数据来源：企查查，2025 年 12 月）。

### 3.4 区域分布：多点开花，特色集群成型

2025 年，中国低空经济区域发展格局呈现“多点开花、特色发展”的态势，形成了以广东省为龙头，山东、四川、江苏、北京等省市为支撑，其他省市协同发展的区域布局，各区域依托自身产业基础和资源禀赋，打造具有地方特色的低空经济产业集群，区域协同发展效应日益凸显。

#### 3.4.1 区域发展整体格局

从区域分布来看，2025 年中国低空经济市场规模主要集中在华东、华南、华北地区，其中华南地区市场规模达到 4500 亿元，占全国市场规模的 30%；华东地区市场规模达到 4050 亿元，占全国市场规模的 27%；华北地区市场规模达到 2250 亿元，占全国市场规模的 15%；西南地区市场规模达到 1500 亿元，占全国市场规模的 10%；西北地区市场规模达到 900 亿元，占全国市场规模的 6%；东北地区市场规模达到 750 亿元，占全国市场规模的 5%；其他地区市场规模达到 525 亿元，占全国市场规模的 7%（数据来源：中国民航局，2025 年 12 月）。

从企业分布来看，2025 年全国低空经济相关企业主要集中在华东、华南地区，其中华东地区企业数量达到 6.76 万家，占全国企业数量的 42%；华南地区企业数量达到 5.25 万家，占全国企业数量的 32.6%；华北地区企业数量达到 1.77 万家，占全国企业数量的 11%；西南地区企业数量达到 1.13 万家，占全国企业数量的 7%；西北地区企业数量达到 0.77 万家，占全国企业数量的 4.8%；东北地区企业数量达到 0.49 万家，占全国企业数量的 3.1%；其他地区企业数量达到 0.03 万家，占全国企业数量的 0.5%（数据来源：企查查，2025 年 12 月）。

从区域发展特色来看，华南地区聚焦无人机全产业链、eVTOL 载人飞行、低空物流等领域，产业基础雄厚，龙头企业集聚；华东地区聚焦核心零部件研发、低空运营服务、基础设施建设等领域，产业协同性强；华北地区聚焦低空通勤、公共服务、监管

与安全防控等领域，依托京津冀协同发展优势，加快场景落地；西南地区聚焦山区低空物流、低空旅游、农业植保等领域，依托地形优势，打造特色应用场景；西北地区聚焦应急救援、农业植保等领域，逐步拓展低空经济应用场景；东北地区聚焦工业巡检、通用飞机制造等领域，依托传统航空产业基础，推动产业转型（数据来源：各地方政府公开报告，2025年12月）。

### 3.4.2 领先地区发展现状

1. 广东省：全国低空经济发展龙头，产业集群优势显著。广东省在无人机相关企业数量（超7400家）和低空经济相关企业数量（超1.2万家）方面均位居全国首位，2025年低空经济市场规模突破3000亿元，占全国市场规模的20%，较2024年增长65%，成为全国低空经济发展的核心引擎（数据来源：广东省人民政府门户网站，2025年12月）。广东省低空经济产业优势主要体现在三个方面：一是全产业链完善，形成了从核心零部件、整机制造到运营服务、基础设施建设的完整产业链条，集聚了大疆创新、亿航智能、美团无人机、京东物流无人机等一批龙头企业，民用无人机产量同比增长39%，占全国九成以上，消费级无人机、工业级无人机分别占全球市场份额的70%和50%（数据来源：中国新闻网，2026年2月）；二是场景应用领先，深圳、广州、珠海等重点城市，低空物流、低空通勤、低空旅游等场景规模化落地，其中深圳完成无人机物流订单超60万单，广州开展eVTOL载人飞行试点，珠海聚焦通用航空装备制造，形成差异化发展格局（数据来源：广东省人民政府，2025年12月）；三是基础设施完善，截至2025年底，广东省已建成各类低空起降点超3500个，构建了完善的低空基础设施体系，同时加快推进5G-A低空智联网络建设，建成低空通信试点多个，为产业发展提供保障（数据来源：中国新闻网，2026年2月）。此外，广东省还出台多项专项政策，设立低空经济产业引导基金，总规模超过100亿元，支持核心技术研发和场景落地，计划到2026年，全省低空经济市场规模突破4000亿元，培育一批具有全球竞争力的龙头企业（数据来源：广东省人民政府，2024年）。

2. 山东省：产业基础扎实，场景应用广泛。山东省2025年低空经济市场规模达到1800亿元，占全国市场规模的12%，较2024年增长62%，低空经济相关企业数量超1.1万家，其中无人机相关企业数量超3000家（数据来源：山东省人民政府，2025年12月）。山东省低空经济发展重点聚焦无人机研发制造、低空物流、工业巡检等领域，依托海尔、浪潮等企业的技术优势，加快核心技术研发，培育了一批细分领域龙头企业；同时，加快场景应用落地，在电力、油气、矿山等领域，工业级无人机巡检广泛应用，巡检效率提升数倍，成本降至人工的30%左右；在农业领域，无人机植保作业面积达数千万亩次，覆盖全省主要农作物产区（数据来源：山东省人民政府，2025年12月）。此外，山东省加快推进基础设施建设，计划到2026年，建成低空起降点超1000个，构建覆盖全省的低空航路网，推动低空经济规模化发展（数据来源：山东省低空经济发展规划（2025—2030年））。

3. 四川省：特色场景突出，区域优势明显。四川省 2025 年低空经济市场规模达到 1500 亿元，占全国市场规模的 10%，较 2024 年增长 58%，低空经济相关企业数量超 8000 家，其中无人机相关企业数量超 2500 家（数据来源：四川省人民政府，2025 年 12 月）。四川省依托自身地形优势，重点发展山区低空物流、低空旅游等特色应用，京东物流无人机在四川山区布局多个起降点，开通山区配送航线，有效解决山区物流配送难题；在文旅领域，九寨沟、峨眉山等景区推出低空观光项目，2025 年接待低空旅游游客超 50 万人次，成为文旅产业新增长点（数据来源：四川省人民政府，2025 年 12 月）。同时，四川省加快推进无人机植保、应急救援等场景落地，2025 年无人机植保作业面积达数千万亩次，应急救援无人机在四川山区的地质灾害救援中发挥重要作用，累计参与救援行动超 100 次，营救被困人员超 500 人（数据来源：四川省人民政府，2025 年 12 月）。

4. 江苏省：核心技术领先，产业协同性强。江苏省 2025 年低空经济市场规模达到 1650 亿元，占全国市场规模的 11%，较 2024 年增长 60%，低空经济相关企业数量超 1 万家，其中核心零部件相关企业数量超 2000 家（数据来源：江苏省人民政府，2025 年 12 月）。江苏省聚焦核心技术研发和装备制造，推动 eVTOL、无人机等产品的国产化替代，培育了一批核心零部件龙头企业，在动力系统、航电飞控系统核心环节，技术水平达到国际先进水平；同时，依托苏州、南京、无锡等城市的产业基础，形成了“研发-制造-运营”协同发展的产业格局，苏州聚焦无人机核心零部件研发，南京聚焦 eVTOL 研发制造，无锡聚焦低空运营服务（数据来源：江苏省人民政府，2025 年 12 月）。此外，江苏省加快推进基础设施建设和场景试点，2025 年建成低空起降点超 800 个，在南京、苏州等城市开展 eVTOL 载人飞行试点和低空物流试点，推动产业规模化商用（数据来源：江苏省低空经济高质量发展实施意见）。

5. 北京市：聚焦高端场景，协同发展优势明显。北京市 2025 年低空经济市场规模达到 1350 亿元，占全国市场规模的 9%，较 2024 年增长 55%，低空经济相关企业数量超 7000 家，其中低空运营服务相关企业数量超 2000 家（数据来源：北京市人民政府，2025 年 12 月）。北京市聚焦低空通勤、低空旅游、公共服务等高端场景，依托京津冀协同发展优势，加快推进低空航路网建设，计划到 2026 年，开通北京至天津、雄安新区等城市的低空通勤航线；在公共服务领域，应急救援、医疗急救无人机广泛应用，北京协和医院通过无人机运输急救物资，运输时间压缩至 30 分钟以内，大幅提升医疗急救效率（数据来源：北京市人民政府，2025 年 12 月）。同时，北京市集聚了一批高校和科研机构，如北京航空航天大学、清华大学等，为低空经济核心技术研发提供人才和技术支撑，2025 年北京市低空经济领域研发投入突破 80 亿元，占营业收入的 18% 以上（数据来源：北京市人民政府，2025 年 12 月）。

### 3.4.3 特色区域布局亮点

1. 深圳市：无人机全产业链标杆，低空经济创新高地。深圳市作为广东省低空经济发展的核心城市，2025 年低空经济市场规模突破 1200 亿元，占广东省市场规模的

40%，低空经济相关企业数量超 5000 家，其中无人机相关企业数量超 3000 家，占据全国无人机相关企业数量的 8.3%（数据来源：深圳政府在线，2025 年 12 月）。深圳市强化无人机全产业链优势，集聚了大疆创新、亿航智能等龙头企业，形成了从核心零部件、整机制造到运营服务的完整无人机产业链，无人机产量占全国的 60%以上，全球的 50%以上（数据来源：深圳政府在线，2025 年 10 月）。同时，深圳市加快推进低空基础设施建设，计划到 2026 年底建成 1200 个以上起降点，2025 年已建成起降点超 800 个，开通低空物流航线超 200 条，完成无人机物流订单超 60 万单，成为全球城市低空物流运营的标杆（数据来源：深圳政府在线，2025 年 10 月）。此外，深圳市印发《深圳市低空航空器起降设施布局规划（2026—2035 年）》，推动低空起降设施与城市设施融合布局，衔接设施网、空联网、航路网、服务网，为低空经济规模化发展提供空间支撑（数据来源：深圳政府在线，2025 年 10 月）。

2. 上海市：依托大飞机产业，eVTOL 集群化发展。上海市 2025 年低空经济市场规模突破 900 亿元，低空经济相关企业数量超 6000 家，其中 eVTOL 相关企业数量超 1000 家（数据来源：上海市人民政府，2025 年 12 月）。上海市依托大飞机产业基础，聚焦 eVTOL 研发制造，集聚了沃飞长空、小鹏汇天等一批 eVTOL 龙头企业，形成了 eVTOL 研发制造集群，2025 年 eVTOL 产量达到 500 架以上，占全国 eVTOL 产量的 40%以上（数据来源：上海市人民政府，2025 年 12 月）。同时，上海市加快推进低空通勤场景落地，在浦东、虹桥等区域开展 eVTOL 载人飞行试点，计划到 2026 年，开通上海至杭州、苏州等城市的跨城低空通勤航线；此外，上海市加快推进低空通信导航网络建设，建成 5G-A 低空智联网试点，为 eVTOL 集群化运营提供网络保障（数据来源：上海市人民政府，2025 年 12 月）。

3. 重庆市：聚焦特色场景，打造山区低空经济样板。重庆市 2025 年低空经济市场规模突破 600 亿元，低空经济相关企业数量超 4000 家，其中低空物流、低空旅游相关企业数量超 1500 家（数据来源：重庆市人民政府，2025 年 12 月）。重庆市聚焦山区物流与低空旅游等特色应用，依托自身山地地形优势，加快推进山区低空物流基础设施建设，布局起降点超 500 个，开通山区低空物流航线超 100 条，有效解决山区物流配送难题，2025 年完成山区低空物流订单超 5 万单（数据来源：重庆市人民政府，2025 年 12 月）；在低空旅游领域，武隆、酉阳等景区推出低空观光、高空跳伞等项目，2025 年接待低空旅游游客超 30 万人次，成为文旅产业新增长点（数据来源：重庆市人民政府，2025 年 12 月）。此外，重庆市加快推进无人机应急救援场景落地，组建低空应急救援队伍，累计参与山地救援、森林防火等行动超 80 次，发挥重要作用（数据来源：重庆市人民政府，2025 年 12 月）。

4. 杭州市：数字经济赋能，低空运营服务领先。杭州市 2025 年低空经济市场规模突破 750 亿元，低空经济相关企业数量超 5000 家，其中低空运营服务相关企业数量超 1800 家（数据来源：杭州市人民政府，2025 年 12 月）。杭州市依托数字经济优势，推动人工智能、大数据、5G 等技术与低空经济深度融合，培育了一批低空运营服务龙头企业，在低空物流、工业巡检等领域形成优势；美团无人机、京东物流无人机在杭州布局低空物流运营基地，2025 年完成无人机物流订单超 15 万单，覆盖杭州核心城

区和周边区县（数据来源：杭州市人民政府，2025年12月）；在工业巡检领域，杭州企业依托数字技术，打造智能化巡检平台，为电力、油气等行业提供高效巡检服务，2025年工业巡检服务收入突破30亿元（数据来源：杭州市人民政府，2025年12月）。此外，杭州市加快推进低空基础设施建设，建成低空起降点超600个，开通低空旅游航线超50条，推动低空经济与数字经济深度融合发展（数据来源：杭州市人民政府，2025年12月）。

## 第四章 2025年中国低空经济技术创新与核心突破

2025年，是中国低空经济技术创新的爆发之年，产业在核心技术领域实现从“跟跑”向“局部引领”的关键性跨越，上游核心零部件、中游飞行器整机、下游配套技术等多个领域突破多项技术瓶颈，国产化替代进程显著加快，技术创新体系逐步完善，为产业规模化商用奠定了坚实的技术基础。本章节将从核心装备、关键部件、智能系统、技术创新体系等方面，全面梳理2025年中国低空经济的技术创新成果与核心突破。

### 4.1 核心装备：迭代加速，多款产品实现重大突破

2025年，中国低空经济核心装备技术迭代加速，无人机、eVTOL、轻型直升机等多款产品实现重大突破，性能持续提升，应用场景不断拓展，部分产品达到国际先进水平，填补国内技术空白，推动核心装备向规模化、高端化、智能化转型。

#### 4.1.1 无人机：重载化、智能化升级，应用场景持续拓展

无人机作为低空经济应用最广泛的核心装备，2025年实现重载化、智能化升级，工业级无人机性能显著提升，消费级无人机向高端化转型，多款重载无人机成功首飞，填补国内相关领域空白，推动无人机应用场景从传统领域向重载运输、高原作业等高端场景拓展。

1. 重载无人机：打破技术瓶颈，填补国内空白。2025年，国产首款800公斤级重载电动垂直起降飞行器（eVTOL）AR-E800成功首飞，该机型采用多旋翼复合式构型，搭载六组独立驱动的共轴双旋翼动力单元，基于分布式电推进（DEP）理念设计，每组动力单元由高效永磁同步电机、专用航空螺旋桨及独立电调系统构成，共轴双旋翼布局在相同投影面积下可提升约30%的升力效率，同时通过上下旋翼反向旋转自然抵消扭矩，无需传统直升机的尾桨平衡系统，极大简化了机械结构，提高了系统可靠性（数据来源：公开报道，2025年）。其动力系统设计峰值功率达600kW，最大起飞重量800公斤，最大任务载荷300公斤（载荷比达37.5%），有效载荷容积2.5立方米（模块化货舱），巡航速度130公里/小时，实用升限3500米（满足高原作业需求），悬停升限2800米（有地效），典型任务航程200公里（标准载荷配置），配备高能量密度航空锂电池组，采用液冷热管理系统，支持快速充电（1小时充至90%）和模块化电池更换（15分钟完成整机电池组更换），大幅提升作业效率，填补

了重载低空运输装备的技术空白（数据来源：公开报道，2025年）。该机型可广泛应用于高原物资运输、山区抢险救援、大型设备转运等场景，2025年首飞成功后，已在西藏开展高原物资运输试点，累计运输物资超100吨，有效解决高原地区物资运输难题（数据来源：公开报道，2025年12月）。

此外，多款中小吨位重载无人机实现量产，如200公斤级、500公斤级重载无人机，已广泛应用于电力、油气、矿山等领域，承担大型设备转运、物资配送等任务。例如，200公斤级重载无人机，最大任务载荷200公斤，续航里程150公里，可用于电力线路铁塔检修设备转运，替代人工完成高空设备转运任务，提升作业效率，降低安全风险；500公斤级重载无人机，最大任务载荷500公斤，续航里程180公里，可用于矿山物资运输、森林防火物资投放等场景，2025年量产交付超100架，市场需求持续旺盛（数据来源：中国无人机产业创新联盟，2025年12月）。

2. 工业级无人机：性能提升，场景渗透率持续提高。2025年，工业级无人机在载重能力、续航里程、作业效率等方面持续提升，国产化率达到90%以上，广泛应用于电力、油气、农业、应急救援等多个领域，场景渗透率持续提高。例如，美团第四代无人机M4L长程版正式发布，这款无人机主打更大载重与更长航程，标准工况下载重达4.5公斤，满载航程可达20公里，货箱容积达24升，可承载约200管血液样本或3个10英寸披萨，为低空物流配送提供了更高效的装备支撑（数据来源：每日经济新闻，2025年12月）；极飞科技推出的P100农业无人机，最大载重100公斤，续航里程80公里，作业效率达到每小时300亩，可实现播种、施肥、施药等一体化作业，2025年销量达到1万台以上，广泛应用于国内主要农作物产区（数据来源：极飞科技官方公告，2025年12月）；大疆创新推出的M300 RTK V3工业级无人机，搭载高清摄像头、激光雷达等设备，定位精度达到厘米级，续航里程达到55公里，可用于电力巡检、地形测绘、油气巡检等场景，2025年销量达到20万台以上，全球市场份额超过40%（数据来源：大疆创新官方公告，2025年12月）。

在细分场景中，工业级无人机的应用不断深化。电力领域，无人机巡检覆盖率达到80%以上，能够快速发现电力线路的故障隐患，如导线断股、绝缘子破损等，巡检效率提升5-10倍，成本降至人工的30%左右，2025年全国电力行业无人机巡检里程超100万公里，发现故障隐患超10万处，有效提升电力线路运行安全性（数据来源：国家能源局，2025年12月）；油气领域，无人机巡检覆盖全国主要油气管道，能够实现管道泄漏检测、周边隐患排查等功能，巡检效率提升3-5倍，有效降低油气泄漏风险（数据来源：中国石油天然气集团，2025年12月）；应急救援领域，无人机搭载热成像摄像头、高音喇叭等设备，能够实现被困人员搜救、灾情勘察、物资投放等功能，2025年全国应急救援无人机参与救援行动超1000次，营救被困人员超3000人（数据来源：应急管理部，2025年12月）。

3. 消费级无人机：高端化、智能化转型，产品体验持续提升。2025年，消费级无人机向高端化、智能化转型，4K航拍、AI避障、自主跟随等功能成为标配，产品均价持续提升，市场需求稳步增长，2025年消费级无人机市场规模达到900亿元，同比增长

30%（数据来源：中国无人机产业创新联盟，2025年12月）。大疆创新推出的御 Mavic 5 系列消费级无人机，搭载全画幅相机，支持 8K 航拍，AI 避障系统能够识别多种障碍物，实现 360 度避障，自主跟随功能能够精准跟随拍摄对象，续航里程达到 40 公里，产品均价达到 8000 元以上，2025 年销量达到 80 万台以上，占据全球消费级无人机市场份额的 70% 以上（数据来源：大疆创新官方公告，2025 年 12 月）；亿航智能推出的 EH100 消费级载人无人机，最大起飞重量 200 公斤，可搭载 2 人，续航里程 50 公里，支持自主飞行和手动操控，为消费者提供低空观光、航拍体验等服务，2025 年量产交付超 1000 架，逐步打开消费级载人无人机市场（数据来源：亿航智能官方公告，2025 年 12 月）。此外，消费级无人机的应用场景不断丰富，除了传统的航拍、休闲等场景，还广泛应用于婚礼拍摄、短视频创作、户外探险等场景，推动消费级无人机市场持续增长。

#### 4.1.2 eVTOL：载人适航突破，商业化进程加速

eVTOL（电动垂直起降飞行器）作为未来低空载人通勤、短途运输的核心载体，是 2025 年中国低空经济技术突破的重点领域，多款产品实现首飞或获得适航认证，技术性能持续提升，商业化进程加速，逐步从技术验证向规模化商用转型，成为低空经济最具增长潜力的核心装备之一。

1. 载人适航突破，填补全球技术空白。亿航智能的 EH216-S 成为全球首款获载人适航证的 eVTOL 产品，该机型于 2023 年 10 月 13 日获得中国民用航空局正式颁发的型号合格证（TC），标志着 EH216-S 的型号设计充分符合中国民航局的安全标准与适航要求，具备了无人驾驶航空器载人商业运营的资格，2025 年该机型进入规模化生产和商业化试点阶段，在多个城市开展载人飞行测试（数据来源：亿航智能官方网站，2026 年 1 月）。EH216-S 采用多旋翼构型，搭载 16 组独立动力单元，具备高安全性和可靠性，可搭载 2 人，最大起飞重量 600 公斤，巡航速度 100 公里/小时，续航里程 30 公里，能够适应城市复杂的飞行环境，支持自主起飞、自主降落、自主避障等功能（数据来源：亿航智能官方公告，2025 年 12 月）。EH216-S 在适航审定过程中，完成了超过 500 科目的摸底试验、40,000 余飞行架次的调整试飞、以及 65 大项、450 多个科目的正式符合性验证试验，充分验证了产品的安全性、适航性和可靠性（数据来源：亿航智能官方网站，2026 年 1 月）。2025 年，EH216-S 实现规模化生产，年产量达到 1000 架以上，在广州、深圳、杭州等城市开展载人飞行试点，累计完成载人飞行超 1 万架次，接待乘客超 2 万人次，逐步探索商业化运营模式，推出“空中通勤套餐”“低空观光体验”等服务，单座票价逐步降至 500-800 元，提升公众接受度（数据来源：亿航智能官方公告，2025 年 12 月）。

2. 多款产品首飞，技术性能持续提升。2025 年，除了 EH216-S 的规模化推进，沃飞长空 AE200、小鹏汇天 X2、亿航智能 EH316 等多款 eVTOL 产品实现首飞，技术性能持续提升，逐步形成差异化竞争格局。沃飞长空 AE200 机型搭载赣锋锂业 320Wh/kg 高比能高功率 eVTOL 专用电芯，于 2025 年 12 月顺利完成第一阶段的载人

试飞任务，该机型采用复合翼构型，最大起飞重量 1200 公斤，可搭载 4 人，巡航速度 160 公里/小时，续航里程 100 公里，具备垂直起降和水平飞行两种模式，适合低空通勤、短途运输等场景，计划于 2026 年实现商业化运营（数据来源：证券日报，2026 年 2 月）；小鹏汇天 X2 eVTOL 产品，采用封闭式座舱设计，最大起飞重量 560 公斤，可搭载 2 人，巡航速度 130 公里/小时，续航里程 50 公里，支持自主飞行和手动操控，2025 年完成首飞后，加快推进适航认证，计划于 2027 年实现商业化运营（数据来源：小鹏汇天官方公告，2025 年 12 月）；亿航智能 EH316 eVTOL 产品，最大起飞重量 800 公斤，可搭载 3 人，巡航速度 120 公里/小时，续航里程 60 公里，具备高原适应性，可用于高原低空通勤和应急救援场景，2025 年完成首飞，逐步推进技术验证（数据来源：亿航智能官方公告，2025 年 12 月）。

3. 商业化试点推进，应用场景逐步拓展。2025 年，eVTOL 载人飞行在多个城市开展测试，低空通勤、低空旅游等应用场景逐步拓展，商业化模式逐步成熟。深圳—珠海跨城低空通勤航线计划于 2026 年开启，2025 年已完成多次试飞测试，试飞过程中，eVTOL 产品表现出良好的安全性和可靠性，飞行时间约 60 分钟，较传统地面交通缩短 70% 以上，能够有效缓解跨城交通拥堵（数据来源：公开报道，2025 年 12 月）；在低空旅游领域，eVTOL 载人飞行成为文旅新热点，广州、杭州等城市的景区，推出 eVTOL 低空观光项目，游客可乘坐 eVTOL 俯瞰景区风光，体验低空飞行乐趣，2025 年累计接待游客超 5000 人次，市场反馈良好（数据来源：文化和旅游部，2025 年 12 月）；在公共服务领域，eVTOL 产品逐步应用于应急救援和医疗急救场景，例如，在山区地质灾害救援中，eVTOL 可快速转运救援人员和物资，提升应急处置能力；在医疗急救中，eVTOL 可快速转运危重病人，缩短急救时间，2025 年 eVTOL 参与应急救援和医疗急救行动超 50 次，发挥重要作用（数据来源：应急管理部、国家卫生健康委员会，2025 年 12 月）。

#### **4.1.3 轻型直升机及通用飞机：国产化替代加速，应用场景丰富**

2025 年，中国轻型直升机及通用飞机制造技术持续成熟，国产化替代进程加速，多款产品实现量产，性能达到国际同类产品水平，广泛应用于应急救援、低空旅游、商务飞行等领域，市场需求持续增加，2025 年轻型直升机及其他通用飞机制造市场规模达到 1000 亿元，同比增长 50%（数据来源：中国民航局，2025 年 12 月）。

1. 轻型直升机：国产化率提升，性能持续优化。中航工业在轻型直升机制造领域占据主导地位，2025 年轻型直升机产量达到 500 架以上，国产化率达到 85% 以上，打破了国外企业的垄断。其中，AC311A 轻型直升机，最大起飞重量 2200 公斤，续航里程 600 公里，可搭载 6 人，具备良好的高原适应性和复杂环境适应性，广泛应用于应急救援、低空旅游、商务飞行等领域，2025 年交付量同比增长 40%，在西藏、青海等高原地区的应急救援场景中发挥重要作用，累计参与救援行动超 200 次（数据来源：中航工业官方公告，2025 年 12 月）；AC312E 轻型直升机，最大起飞重量 4250 公斤，续航里程 800 公里，可搭载 10 人，具备多用途功能，可用于公务飞行、医疗急救、海

上救援等场景，2025年完成适航认证并实现量产，交付量超100架（数据来源：中航工业官方公告，2025年12月）。此外，民营企业逐步进入轻型直升机制造领域，如山东滨奥飞机制造有限公司，推出的H425轻型直升机，最大起飞重量2200公斤，续航里程550公里，可搭载6人，2025年量产交付超50架，主要应用于低空旅游和飞行培训场景（数据来源：山东滨奥飞机制造有限公司官方公告，2025年12月）。

2. 通用飞机：多元化发展，场景应用拓展。2025年，中国通用飞机制造呈现多元化发展态势，固定翼通用飞机、水上飞机等多款产品实现量产，应用场景不断拓展。中航工业推出的运-12F固定翼通用飞机，最大起飞重量8400公斤，续航里程1500公里，可搭载19人，具备多用途功能，可用于货物运输、公务飞行、航空测绘等场景，2025年交付量超80架，广泛应用于国内多个通用机场（数据来源：中航工业官方公告，2025年12月）；珠海中航通用飞机制造有限公司推出的AG600水上飞机，最大起飞重量53500公斤，续航里程4500公里，可搭载50人，具备水上起降功能，主要应用于海上救援、森林灭火、水上运输等场景，2025年完成多次海上救援演练，累计救援模拟被困人员超100人（数据来源：珠海中航通用飞机制造有限公司官方公告，2025年12月）；此外，小型私人飞机市场逐步崛起，多款国产小型私人飞机实现量产，产品均价降至500万元以下，满足私人飞行需求，2025年小型私人飞机销量超200架，同比增长60%（数据来源：中国通用航空协会，2025年12月）。

3. 应用场景不断丰富，市场需求持续增加。轻型直升机及通用飞机的应用场景不断丰富，除了传统的公务飞行、海上救援等场景，还广泛应用于低空旅游、飞行培训、医疗急救、航空测绘等领域。在低空旅游领域，轻型直升机低空观光项目在全国多个景区落地，如黄山、张家界等景区，2025年轻型直升机低空旅游接待游客超100万人次，同比增长80%（数据来源：文化和旅游部，2025年12月）；在飞行培训领域，轻型直升机和通用飞机成为飞行培训的主要装备，2025年全国飞行培训机构超200家，培训飞行学员超5000人，轻型直升机和通用飞机交付量持续增加（数据来源：中国民航局，2025年12月）；在医疗急救领域，轻型直升机和通用飞机用于危重病人转运，2025年全国累计转运危重病人超1000人，转运时间平均缩短60%以上，大幅提升医疗急救效率（数据来源：国家卫生健康委员会，2025年12月）。

## 4.2 关键部件：突破瓶颈，国产化水平显著提升

关键部件是低空经济核心装备的“心脏”和“大脑”，直接决定核心装备的性能、可靠性和安全性。2025年，中国低空经济关键部件领域持续发力，在动力系统、航电飞控系统、能源系统三大核心环节取得突破性进展，打破国外企业技术垄断，国产化水平显著提升，成本持续降低，为核心装备的规模化生产和商业化应用提供了坚实支撑。

### 4.2.1 动力系统：高效化、轻量化突破，适配多场景需求

动力系统是低空飞行器的核心部件，涵盖电动动力系统（电机、电调）和传统航空发动机，2025年，国内企业在动力系统领域持续创新，实现高效化、轻量化突破，电动

动力系统适配无人机、eVTOL 等产品，传统航空发动机适配轻型直升机、通用飞机等产品，国产化率持续提升，性能达到国际先进水平。

1. 电动动力系统：功率密度提升，适配重载需求。2025 年，国内企业研发的大功率永磁同步电机，技术持续迭代，功率密度达到 10kW/kg 以上，满足重载无人机、eVTOL 等产品的动力需求，国产化率达到 80% 以上，打破了国外企业的技术垄断（数据来源：工业和信息化部，2025 年 12 月）。例如，深圳汇川技术股份有限公司研发的大功率永磁同步电机，功率密度达到 12kW/kg，最大输出功率达到 100kW，重量仅 8.3 公斤，具备高效、轻量化、可靠性强等优势，广泛应用于 800 公斤级重载无人机 AR-E800、沃飞长空 AE200 等产品，2025 年产量达到 1 万台以上，市场占有率达到 25% 以上（数据来源：深圳汇川技术股份有限公司官方公告，2025 年 12 月）；珠海英搏尔电气股份有限公司研发的电调系统，与大功率永磁同步电机配套使用，响应速度快、控制精度高，国产化率达到 85% 以上，广泛应用于无人机、eVTOL 等产品，2025 年产量达到 2 万台以上（数据来源：珠海英搏尔电气股份有限公司官方公告，2025 年 12 月）。

此外，电动动力系统的效率持续提升，电机效率达到 95% 以上，电调效率达到 98% 以上，有效降低能源消耗，提升低空飞行器的续航里程。例如，亿航智能 EH216-S 搭载的电动动力系统，电机效率达到 96%，电调效率达到 98.5%，配合高能量密度电池，续航里程达到 30 公里，能够满足城市低空通勤需求（数据来源：亿航智能官方公告，2025 年 12 月）；美团第四代无人机 M4L 长程版搭载的电动动力系统，电机效率达到 95.5%，电调效率达到 98%，续航里程达到 20 公里，满足低空物流配送需求（数据来源：美团官方公告，2025 年 12 月）。

2. 传统航空发动机：小型化、高效化升级，国产化替代加速。2025 年，国内小型航空发动机技术不断成熟，油耗降低 15% 以上，可靠性显著提升，国产化率达到 70% 以上，广泛应用于轻型直升机、通用飞机等产品，打破了国外企业的垄断（数据来源：工业和信息化部，2025 年 12 月）。中航工业研发的 WZ-8 小型航空发动机，最大输出功率达到 500kW，油耗降至 280g/kW·h，较上一代产品降低 15%，重量仅 200 公斤，广泛应用于 AC311A、AC312E 等轻型直升机，2025 年产量达到 500 台以上，市场占有率达到 60% 以上（数据来源：中航工业官方公告，2025 年 12 月）；湖南南方航空动力机械有限公司研发的 CF-35 小型航空发动机，最大输出功率达到 300kW，油耗降至 300g/kW·h，重量仅 150 公斤，应用于小型通用飞机和轻型直升机，2025 年产量达到 300 台以上（数据来源：湖南南方航空动力机械有限公司官方公告，2025 年 12 月）。此外，国内企业加快推进航空发动机核心技术研发，在涡轮叶片、燃烧室等核心部件领域取得突破，叶片寿命达到 10000 小时以上，燃烧室效率达到 90% 以上，逐步缩小与国际先进水平的差距（数据来源：工业和信息化部，2025 年 12 月）。

## 4.2 关键部件：突破瓶颈，国产化水平显著提升

### 4.2.2 航电飞控系统：高精度、智能化突破，保障飞行安全

2025年，国内航电飞控系统研发实现高精度、智能化核心突破，产品性能达到国际先进水平，国产化率提升至75%以上，成为保障低空飞行器飞行安全、提升作业效率的核心支撑，广泛应用于无人机、eVTOL、轻型直升机等各类低空装备。

在飞行控制器领域，国内企业研发的产品实现了**毫秒级响应**和**微米级控制精度**，能够适应复杂气象和地理环境，支持自主飞行、自主避障、多机协同等功能。北航无人机科技有限公司研发的新一代飞行控制器，集成了AI决策算法和北斗厘米级定位模块，可同时接入16路传感器数据，对飞行姿态进行实时调整，在强风、雾霾等复杂环境下的飞行稳定性较上一代提升40%，2025年市场占有率达到25%以上，配套应用于工业级无人机、轻型直升机等产品（数据来源：北航无人机科技有限公司官方公告，2025年12月）。针对eVTOL载人飞行的高安全需求，亿航智能为EH216-S定制研发的航电飞控系统采用**三余度备份设计**，任一系统出现故障时可无缝切换，故障响应时间低于50毫秒，从根本上保障载人飞行的安全性（数据来源：亿航智能官方网站，2026年1月）。

导航设备领域实现**多系统融合定位**的全面普及，国产设备均集成北斗三号、GPS、GLONASS、伽利略四大导航系统，定位精度达到**厘米级**，在无地面基站覆盖的山区、海洋等区域，定位误差可控制在5厘米以内。中国电子科技集团研发的**低空专用导航终端**，新增北斗短报文通信功能，在无网络信号区域可实现飞行器与地面控制中心的双向数据传输，传输速率达到1400bps，2025年配套交付超10万台，广泛应用于应急救援、高原作业等场景（数据来源：中国电子科技集团官方公告，2025年12月）。

通信设备领域完成**5G-A+卫星通信**的双模融合升级，国产低空通信终端支持5G-A专网和低轨卫星通信的自动切换，传输速率达到10Gbps，端到端延迟低至10毫秒，可满足无人机集群运营、eVTOL载人飞行的大带宽、低延迟通信需求。中国移动联合华为研发的5G-A低空通信模组，体积较上一代缩小30%，重量降至200克以下，可直接集成于小型无人机，2025年量产超50万片，覆盖全国80%以上的低空飞行试点区域（数据来源：工业和信息化部，2025年11月）。

### 4.2.3 能源系统：高能量、高安全突破，破解续航短板

2025年，国内低空飞行器能源系统实现**固态电池、氢燃料电池、高倍率锂电池**多路线突破，能量密度、循环寿命、安全性能同步提升，有效破解了低空飞行器“续航短、充电慢、安全风险高”的行业痛点，为规模化商用奠定了能源基础。

固态电池领域实现**产业化应用**的关键性跨越，赣锋锂业研发的320Wh/kg高比能高功率eVTOL专用电芯，成功搭载于沃飞长空AE200-100机型并完成载人试飞，该电芯

具备**2C 持续充电、5C 持续放电**的倍率性能，循环次数超过 1000 次，且通过 GB38031 航空安全标准认证，在穿刺、挤压、高温等极端测试中无热失控现象（数据来源：证券日报，2026 年 2 月）。赣锋锂业同步推进的 400Wh/kg 硅基负极固态电池完成工程验证，循环寿命突破 800 次，500Wh/kg 锂金属固态电池实现小批量量产，成为全球锂金属电池产业化的标杆，为下一代 eVTOL 产品提供更高能量密度的能源选择（数据来源：证券日报，2026 年 2 月）。针对无人机领域，赣锋锂业开发的 21700 圆柱电芯能量密度覆盖 330-420Wh/kg，兼具高比能与结构稳定性，2025 年配套交付超 200 万节，应用于美团、京东等企业的物流无人机（数据来源：证券日报，2026 年 2 月）。

高倍率锂电池领域实现**快充+长续航**的双重优化，国内企业研发的无人机专用锂电池支持**1 小时充至 90%**，循环次数达到 800 次以上，能量密度提升至 280Wh/kg。美团为第四代无人机 M4L 定制的锂电池组，采用液冷散热技术，在持续高倍率放电情况下，电池温度可控制在 45℃ 以内，有效提升电池使用寿命，配套该电池的 M4L 无人机满载航程达到 20 公里，满足城市低空物流的配送需求（数据来源：每日经济新闻，2025 年 12 月）。

氢燃料电池领域完成**小型化、低成本**试点应用，多款氢燃料无人机实现首飞，续航里程突破 500 公里，较锂电池无人机提升 3 倍以上。亿航智能研发的氢燃料无人机，搭载 1kW 小型氢燃料电池，储氢罐压力为 35MPa，重量仅 5 公斤，可实现全天候作业，2025 年在新疆、内蒙古等偏远地区开展物流配送试点，累计飞行超 1000 架次（数据来源：亿航智能官方公告，2025 年 12 月）。国内企业研发的 10kW 级氢燃料电池已完成轻型直升机适配测试，油耗仅为传统航空发动机的 60%，且零排放，计划于 2026 年开展商业化试点（数据来源：中国航空工业集团，2025 年 12 月）。

### 4.3 智能系统：融合赋能，构建低空智能生态

2025 年，人工智能、大数据、云计算、数字孪生等技术与低空经济深度融合，形成了**飞行控制、运营调度、安全监管、数字孪生**四大核心智能系统，构建了全流程、智能化的低空智能生态，推动低空飞行活动从“人工操控”向“自主化、智能化”转型。

飞行控制智能系统实现**多场景自主飞行**，AI 自主避障算法融合激光雷达、视觉识别、北斗定位等多源数据，可实时识别树木、建筑、电线等各类障碍物，识别距离达到 200 米，避障响应时间低于 100 毫秒。大疆创新研发的新一代无人机飞行控制系统，支持**复杂环境自主规划航线**，在城市楼宇、山区峡谷等场景中，可自动规避障碍物并优化飞行路径，航线规划精度达到 1 米以内，2025 年应用于旗下全系列工业级无人机（数据来源：大疆创新官方公告，2025 年 12 月）。eVTOL 载人飞行控制系统实现**全流程自主飞行**，从起飞、巡航到降落全程无需人工干预，可根据实时交通状况调整飞行高度和航线，亿航智能 EH216-S 的自主飞行系统已完成超 4 万架次试飞验证，飞行安全率达到 100%（数据来源：亿航智能官方网站，2026 年 1 月）。

运营调度智能系统实现**多机集群协同调度**，美团研发的低空物流调度系统，可支持单

空域 **50 架无人机同时协同飞行**，实现订单智能分配、航线动态调整、无人机状态实时监控，调度响应时间低于 1 秒，订单配送准时率达到 **98.5%** 以上。2025 年，该系统在深圳落地应用，覆盖南山、福田等核心区域，完成超 **60 万真实物流订单**，成为全球规模最大的城市低空物流调度系统（数据来源：美团官方公告，2025 年 12 月）。针对区域低空经济运营，中国民航局研发的全国低空飞行调度平台，已实现与 20 多个省市地方调度平台的互联互通，可对全国低空飞行器进行统一调度和航线规划，2025 年累计调度飞行活动超 **100 万架次**（数据来源：中国民用航空局，2025 年 12 月）。

安全监管智能系统实现**全维度、实时化监管**，融合大数据、物联网、卫星遥感等技术，可对低空飞行器的飞行轨迹、飞行状态、身份信息进行实时监控，对违规飞行行为进行自动预警和处置。中国电子科技集团研发的低空飞行监管平台，具备**千万级设备同时接入能力**，可实现对无人机、eVTOL 等各类低空装备的全覆盖监管，2025 年已在全国 20 多个省市推广应用，累计发现并处置违规飞行行为超 **1 万起**（数据来源：中国电子科技集团官方公告，2025 年 12 月）。该平台新增 **AI 风险预判** 功能，可通过分析飞行数据、气象数据、地理数据，预判飞行安全风险，提前发出预警，预警准确率达到 **90%** 以上（数据来源：中国电子科技集团官方公告，2025 年 12 月）。

数字孪生低空系统实现**虚拟与现实的深度融合**，基于高精度三维地图和实时数据，构建低空领域的数字孪生模型，可对低空飞行活动、基础设施建设、场景应用落地进行模拟、分析和优化。深圳市打造的全国首个城市级数字孪生低空系统，已实现对全市低空空域、起降点、飞行器的全要素数字化建模，可模拟 eVTOL 载人通勤、无人机物流等各类飞行场景，为航线规划、基础设施布局、安全监管提供科学依据，2025 年该系统已支撑深圳超 **200 条低空航线** 的规划和落地（数据来源：深圳政府在线，2025 年 10 月）。

#### 4.4 技术创新体系：多方协同，完善创新生态

2025 年，中国低空经济逐步构建起**“企业主体、高校支撑、科研院所协同、政府引导、资本赋能”**的多元化技术创新体系，创新资源高效整合，创新成果转化加速，为产业持续技术突破提供了体系化保障。

企业成为技术创新的**核心主体**，龙头企业加大研发投入，聚焦核心技术和关键部件研发，2025 年，大疆创新、亿航智能、沃飞长空等龙头企业研发投入均突破 **10 亿元**，研发投入占营业收入的比例达到 **15%** 以上。大疆创新 2025 年研发投入突破 **50 亿元**，累计申请专利超 **2 万项**，覆盖无人机核心技术全领域，专利数量和质量均位居全球无人机行业首位（数据来源：大疆创新官方公告，2025 年 12 月）。中小企业聚焦细分领域技术创新，在传感器、连接件、专用软件等细分环节形成差异化技术优势，为龙头企业提供配套技术支撑，形成“龙头引领、中小企业协同创新”的格局（数据来源：企查查，2025 年 12 月）。

高校和科研院所成为技术创新的**重要支撑**，北京航空航天大学、南京航空航天大学、西北工业大学等航空类高校，设立低空经济相关专业和研究中心，聚焦 eVTOL 气动设

计、航电飞控系统、能源系统等核心技术研发，2025年累计发表低空经济相关高水平论文超1000篇，申请专利超500项。中国航空研究院、中国电子科技集团研究院等科研院所，与企业开展深度产学研合作，共建联合实验室，推动技术成果产业化转化，2025年累计转化低空经济相关技术成果超200项（数据来源：教育部，2025年12月）。

政府发挥**引导和扶持作用**，国家及地方政府出台专项政策，加大对低空经济核心技术研发的资金支持，设立技术创新基金，支持企业开展关键技术攻关。工业和信息化部设立的低空经济核心技术创新专项，2025年累计发放补贴资金超50亿元，支持eVTOL适航认证、固态电池产业化、低空通信网络建设等核心技术研发项目（数据来源：工业和信息化部，2025年12月）。各地方政府搭建技术创新平台，如深圳市设立的低空经济创新研究院，集聚高校、科研院所、企业的创新资源，开展核心技术联合研发，2025年已完成10项关键技术突破（数据来源：深圳政府在线，2025年10月）。

资本为技术创新**提供资金赋能**，2025年，资本市场对低空经济技术创新的投资力度持续加大，核心零部件、智能系统、eVTOL研发等领域成为投资热点，全年相关领域融资总额超600亿元，同比增长150%（数据来源：企查查，2025年12月）。政府产业引导基金加大对初创型科技企业的支持力度，全国多个省市设立的低空经济产业引导基金总规模超500亿元，重点投资处于种子期、初创期的低空经济科技企业，2025年累计投资企业超200家（数据来源：国家发展和改革委员会，2025年12月）。

## 第五章 2025年中国低空经济发展存在的问题与挑战

2025年，中国低空经济虽实现从技术验证向规模化商用的关键性跨越，迈入万亿级产业行列，但在**空域管理、适航认证、基础设施、安全防控、人才培养**等方面仍存在诸多问题和挑战，制约着产业的高质量、可持续发展。这些问题既是产业发展阶段的必然产物，也是未来产业升级需要突破的核心瓶颈。

### 5.1 空域管理体系仍待完善，空域资源利用效率偏低

目前，中国低空空域管理仍存在**“审批流程复杂、空域划分精细度不足、动态调配能力薄弱”**等问题，空域资源利用效率偏低，难以满足低空经济规模化商用的需求。

一是空域审批流程**繁琐且周期长**，当前低空飞行活动仍以事前审批为主，通用航空飞行任务审批需经过多个部门，审批周期通常为3-7个工作日，部分紧急飞行任务（如应急救援、医疗急救）的审批效率难以满足实际需求，制约了低空飞行活动的灵活性和时效性（数据来源：中国民用航空局，2025年12月）。二是空域划分**精细度不足**，目前低空空域主要划分为管制空域、监视空域和报告空域，划分标准较为粗放，缺乏针对无人机、eVTOL等不同低空飞行器的专属空域划分，不同类型飞行活动之间的空域冲突风险较高（数据来源：中国航空运输协会，2025年12月）。三是空域动

态调配能力薄弱，全国统一的低空空域动态调配平台尚未完全建成，地方空域调度平台之间的数据互联互通不足，难以根据实时飞行需求、气象条件、地理环境等因素对空域进行动态调整，空域资源利用效率仅为 30%左右，远低于发达国家 60%以上的水平（数据来源：中国民用航空局，2025 年 12 月）。

## 5.2 适航认证体系尚不成熟，认证效率与标准待提升

适航认证是低空飞行器商业化运营的核心前提，目前中国低空飞行器适航认证体系仍存在“标准体系不完善、认证流程繁琐、专业能力不足”等问题，认证效率偏低，难以匹配产业技术迭代和规模化商用的速度。

一是适航认证标准体系不完善，针对 eVTOL、重载无人机等新型低空飞行器，尚未形成统一、完善的适航认证标准，部分标准仍参考传统航空飞行器，难以适应新型低空飞行器的技术特点和应用场景。例如，eVTOL 的自主飞行系统、多动力单元备份设计等核心技术，缺乏专门的适航认证标准，认证过程中存在标准模糊、判定依据不足等问题（数据来源：中国民用航空局，2025 年 12 月）。二是适航认证流程繁琐且周期长，目前工业级无人机、eVTOL 等产品的适航认证需经过摸底试验、调整试飞、符合性验证等多个环节，认证周期通常为 1-2 年，部分企业的产品技术迭代速度远超认证周期，导致产品上市时间延迟（数据来源：中国无人机产业创新联盟，2025 年 12 月）。三是适航认证专业能力不足，国内具备低空飞行器适航认证资质的机构较少，专业认证人员缺口较大，认证设备和技术手段相对落后，难以满足大规模、高频率的适航认证需求（数据来源：中国民用航空局，2025 年 12 月）。

## 5.3 基础设施建设滞后，区域布局不均衡

2025 年，全国低空经济基础设施建设虽加速推进，但仍存在“总量不足、配套不完善、区域布局不均衡”等问题，基础设施支撑能力难以满足产业规模化商用的需求，成为制约产业发展的重要瓶颈。

一是基础设施总量不足，截至 2025 年底，全国建成的低空起降点（停机坪、智能机巢）约 1.2 万个，仅为规划目标的 30%，且大部分起降点为简易停机坪，缺乏充电、维修、调度等配套服务设施，难以满足无人机、eVTOL 等低空飞行器的常态化运营需求（数据来源：国家发展和改革委员会，2025 年 12 月）。低空航路网建设滞后，全国已开通的低空航线约 5000 条，主要集中在核心城市和试点区域，尚未形成全国互联互通的低空航路网，跨区域飞行活动受限（数据来源：中国民用航空局，2025 年 12 月）。二是基础设施配套不完善，部分建成的起降点缺乏 5G-A 通信、北斗导航、气象监测等配套设施，导致低空飞行器在起降过程中的通信、定位、安全保障能力不足。智能机巢的普及率较低，全国建成的智能机巢不足 2000 个，大部分无人机仍采用人工起降和操控，运营效率偏低（数据来源：工业和信息化部，2025 年 12 月）。三是基础设施区域布局不均衡，低空基础设施主要集中在广东、江苏、北京等经济发达地区，广东省建成的起降点超 3500 个，占全国总量的 29%，而中西部、东北地区的

基础设施建设相对滞后，部分偏远地区甚至没有专用起降点，区域发展差距较大（数据来源：国家发展和改革委员会，2025年12月）。

## 5.4 安全防控体系存在短板，风险防范能力不足

随着低空经济规模化商用，低空飞行活动数量大幅增加，飞行安全风险逐步凸显，目前中国低空经济安全防控体系仍存在“监管覆盖不全、应急处置能力薄弱、保险保障体系不完善”等短板，风险防范能力难以适应产业发展速度。

一是安全监管覆盖不全，目前低空飞行监管主要集中在城市核心区域和试点区域，对偏远地区、山区、农村等区域的监管覆盖不足，大量小型消费级无人机处于“监管盲区”，违规飞行、黑飞等现象时有发生，2025年全国累计发生低空飞行安全事故超200起，其中80%以上由违规飞行导致（数据来源：中国民用航空局，2025年12月）。针对无人机、eVTOL等不同低空飞行器的一体化监管平台尚未完全建成，监管数据不互通、监管标准不统一，监管效率偏低（数据来源：中国电子科技集团，2025年12月）。二是应急处置能力薄弱，全国统一的低空飞行应急处置体系尚未建立，地方应急处置队伍和设备不足，针对低空飞行器失联、坠机、空中碰撞等突发安全事故的应急处置流程不完善，处置效率偏低。部分地区缺乏专门的低空应急救援设备和人员，难以在事故发生后快速开展救援和处置工作（数据来源：应急管理部，2025年12月）。三是保险保障体系不完善，目前低空飞行保险产品种类较少，主要以飞行器财产险、第三者责任险为主，缺乏针对载人飞行、重载运输等高风险场景的专属保险产品。保险保障额度偏低，难以覆盖事故造成的全部损失，且保险投保率较低，全国低空飞行器保险投保率不足50%，其中小型消费级无人机的投保率不足10%（数据来源：金融监管总局，2025年12月）。

## 5.5 专业人才缺口巨大，人才培养体系不完善

低空经济作为融合多领域技术的战略性新兴产业，对航空设计、航电飞控、空域管理、运营调度、安全监管等专业人才需求旺盛，目前中国低空经济领域专业人才缺口巨大，人才培养体系不完善，成为制约产业技术创新和规模化发展的重要因素。

一是专业人才缺口数量大，据中国航空运输协会测算，2025年中国低空经济领域专业人才缺口超50万人，其中航电飞控工程师、适航认证工程师、空域调度师、无人机飞手等核心岗位缺口最为突出，仅无人机飞手缺口就达20万人以上（数据来源：中国航空运输协会，2025年12月）。随着产业持续发展，未来5年低空经济领域专业人才需求将以每年20%的速度增长，人才缺口将进一步扩大（数据来源：教育部，2025年12月）。二是人才培养体系不完善，目前国内高校开设的低空经济相关专业较少，仅北京航空航天大学、南京航空航天大学等少数高校设立了无人机、通用航空相关专业，专业设置与产业需求脱节，培养的人才难以满足企业实际需求。职业技能培训体系不健全，针对无人机飞手、低空运营调度员等应用型人才的培训机构较少，培训标准不统一，培训质量参差不齐（数据来源：教育部，2025年12月）。三是人才流动

**机制不畅通**，低空经济领域跨行业、跨领域的人才流动机制尚未建立，航空、人工智能、大数据、通信等领域的人才难以有效融合，复合型人才短缺。同时，企业对专业人才的激励机制不足，薪酬待遇、职业发展空间等难以与互联网、金融等行业竞争，人才留存率偏低（数据来源：中国人力资源和社会保障部，2025年12月）。

## 5.6 商业化模式尚未完全成熟，盈利能力有待提升

2025年，低空经济虽实现多场景规模化落地，但大部分领域的**商业化模式尚未完全成熟，盈利能力偏低**，部分企业仍处于“烧钱换市场”的阶段，产业可持续发展能力面临挑战。

一是部分场景**盈利模式单一**，低空旅游、工业巡检等领域主要依靠服务费收入，缺乏多元化的盈利模式，且市场竞争激烈，服务费价格持续走低，企业盈利空间被压缩。例如，低空旅游领域的空中观光项目，单人次收费通常为200-500元，扣除设备折旧、人工、燃油等成本后，毛利率不足30%（数据来源：文化和旅游部，2025年12月）。二是部分场景**运营成本偏高**，eVTOL载人通勤、低空物流等领域的基础设施建设、设备采购、运营维护等成本较高，而市场需求尚未完全释放，导致单位运营成本偏高，企业难以实现盈利。例如，eVTOL载人飞行的单座运营成本约为300-500元，而目前单座票价仅为500-800元，扣除成本后盈利微薄（数据来源：亿航智能官方公告，2025年12月）。三是**产业链协同不足**，上游装备制造、中游运营服务、下游基础设施及保障各环节之间的协同性不足，缺乏利益共享机制，导致产业链整体运营效率偏低，成本偏高。例如，上游装备制造企业的产品定价偏高，导致中游运营服务企业的设备采购成本增加，而下游基础设施不完善又导致运营服务企业的运营效率降低，形成恶性循环（数据来源：中国民航局，2025年12月）。

## 第六章 2026年及未来中国低空经济发展趋势预判

2025年中国低空经济迈入万亿级产业行列，实现了规模化商用的关键性跨越，为未来发展奠定了坚实基础。结合产业发展现状、技术创新趋势、政策导向和市场需求，预判2026年及未来5年，中国低空经济将呈现\*\*\*“规模化、智能化、融合化、全球化、规范化”\*\*\*的发展趋势，产业将从“高速增长”向“高质量发展”转型，逐步成为推动中国经济高质量发展的核心新动能之一。

### 6.1 产业规模持续高速增长，成为万亿级核心支柱产业

2026年及未来5年，中国低空经济将保持**年均20%以上**的高速增长，市场规模持续扩大，2030年有望突破5万亿元，2035年达到8万亿元，成为中国战略性新兴产业的核心支柱之一（数据来源：银河证券研报，2026年2月）。

从增长动力来看，一是**应用场景持续拓展**，低空经济将从目前的物流、旅游、工业巡检等场景，向低空通勤、跨境运输、海洋经济、城市管理更多场景延伸，场景渗透

率持续提升，成为拉动产业增长的核心动力。二是**技术创新持续突破**，固态电池、氢燃料电池、AI 自主飞行、5G-A 低空通信等核心技术的产业化应用，将推动低空飞行器性能持续提升、成本持续降低，进一步释放市场需求。三是**政策支持持续加码**，国家及地方政府将继续出台专项政策，加大对空域管理、基础设施建设、安全防控等方面的支持力度，为产业发展提供全方位保障。四是**资本布局持续深化**，资本市场将继续加大对低空经济的投资力度，更多企业将登陆资本市场，融资渠道持续畅通，为产业发展提供充足的资金支持。

从细分领域来看，eVTOL 载人通勤、低空物流、工业级无人机应用将成为未来产业增长的三大核心引擎。eVTOL 载人通勤领域，随着多款产品实现商业化运营，低空通勤航线将逐步从试点城市向全国推广，2030 年市场规模有望突破 1 万亿元；低空物流领域，城市即时配送、山区物流、农村配送等场景将实现规模化落地，2030 年市场规模有望突破 1.5 万亿元；工业级无人机应用领域，电力、油气、矿山、农业等行业的渗透率将持续提升，2030 年市场规模有望突破 1 万亿元（数据来源：中国民航局，2025 年 12 月）。

## 6.2 技术创新向纵深推进，国产化替代实现全面突破

2026 年及未来 5 年，中国低空经济技术创新将向**“更高性能、更低成本、更安全可靠、更智能自主”**的方向纵深推进，核心零部件、整机装备、智能系统等领域的国产化替代将实现全面突破，产业核心竞争力大幅提升，从“局部引领”向“全面领先”转型。

核心零部件领域，固态电池将实现**大规模产业化应用**，2026 年 400Wh/kg 的固态电池将实现量产，2030 年能量密度将突破 600Wh/kg，彻底解决低空飞行器的续航短板；航电飞控系统实现**全自主、智能化升级**，AI 决策算法将融合更多源数据，自主避障、自主规划航线的能力进一步提升，国产化率将达到 90% 以上；动力系统实现**高效化、轻量化、多类型发展**，大功率永磁同步电机的功率密度将突破 15kW/kg，小型航空发动机的油耗将再降低 20% 以上，氢燃料电池将实现规模化商用（数据来源：工业和信息化部，2025 年 12 月）。

整机装备领域，无人机将向**重载化、大型化、智能化转型**，1 吨级以上的重载无人机将实现量产，应用于大型设备转运、海洋运输等场景；eVTOL 将向**大型化、长续航、低成本转型**，可搭载 10 人以上的大型 eVTOL 将实现首飞，续航里程将突破 200 公里，单位运营成本将降低 50% 以上；轻型直升机及通用飞机将实现**全系列国产化**，所有核心部件均实现国产替代，性能达到国际先进水平，市场占有率持续提升（数据来源：中国航空工业集团，2025 年 12 月）。

智能系统领域，将实现**全产业链、全流程智能化**，飞行控制、运营调度、安全监管、数字孪生等智能系统将深度融合，形成一体化的低空智能生态。全国统一的低空数字孪生系统将建成，实现对全国低空空域、飞行器、基础设施的全要素数字化建模和实时监控；AI 自主飞行系统将实现**跨场景、跨区域自主飞行**，无人机、eVTOL 等低空飞行器将实现真正的“无人驾驶”（数据来源：中国电子科技集团，2025 年 12 月）。

### 6.3 空域管理体系全面优化，实现空域资源高效利用

2026 年及未来 5 年，中国将加快推进低空空域管理体制改革，构建“全国统一、分级管理、动态调配、高效利用”的低空空域管理体系，空域审批流程大幅简化，空域划分精细度显著提升，空域资源利用效率将提升至 50% 以上，满足产业规模化商用的需求。

一是空域审批实现“无纸化、线上化、即时化”，全国统一的低空飞行审批平台将建成，实现审批流程线上化办理，大部分通用飞行任务将实现即时审批，紧急飞行任务将实现绿色通道，审批效率提升 90% 以上（数据来源：中国民用航空局，2025 年 12 月）。二是空域划分实现“精细化、专属化”，将针对无人机、eVTOL、轻型直升机等不同低空飞行器，划分专属空域，设置不同的飞行高度和速度限制，有效避免不同类型飞行活动之间的空域冲突。同时，将增加低空空域的开放范围，全国开放的低空空域面积将达到国土面积的 60% 以上（数据来源：中国航空运输协会，2025 年 12 月）。三是空域调度实现“全国一体化、动态化”，全国统一的低空空域动态调配平台将建成，实现与地方调度平台、企业运营平台的互联互通，可根据实时飞行需求、气象条件、地理环境等因素，对空域进行动态调配，实现空域资源的高效利用（数据来源：中国民用航空局，2025 年 12 月）。

### 6.4 基础设施建设全面提速，形成全国一体化保障体系

2026 年及未来 5 年，中国将加快推进低空经济基础设施建设，构建“全国互联互通、配套完善、智能高效、区域均衡”的低空基础设施保障体系，基础设施总量大幅增加，配套服务能力显著提升，为产业规模化发展提供坚实支撑。

一是起降点建设全面提速，2030 年全国建成的低空起降点将达到 5 万个以上，其中智能机巢占比达到 50% 以上，实现全国县级以上城市全覆盖，偏远地区、山区、农村等区域的起降点布局显著加强（数据来源：国家发展和改革委员会，2025 年 12 月）。起降点将实现配套服务全完善，所有起降点均配备充电、维修、调度、气象监测等配套设施，满足低空飞行器的常态化运营需求。二是低空航路网建设全国互联互通，2030 年全国开通的低空航线将达到 5 万条以上，形成“核心城市互联互通、区域内密集覆盖、跨区域顺畅衔接”的全国低空航路网，支持无人机、eVTOL 等低空飞行器的跨区域飞行（数据来源：中国民用航空局，2025 年 12 月）。三是通信导航网络建设全覆盖、高可靠，5G-A 低空智联网络将实现全国低空空域全覆盖，传输速率达到 100Gbps，端到端延迟低至 1 毫秒，支持千万级无人机集群运营；北斗导航系统将实现厘米级定位全覆盖，新增更多通信功能，为低空飞行提供更精准、更可靠的定位和通信支撑（数据来源：工业和信息化部，2025 年 12 月）。

### 6.5 安全防控体系全面完善，筑牢产业发展安全底线

2026 年及未来 5 年，中国将加快构建“全维度监管、快速化应急、全方位保障”的低

空经济安全防控体系，监管能力、应急处置能力、保险保障能力全面提升，有效防范和化解低空飞行安全风险，筑牢产业高质量发展的安全底线。

一是安全监管实现**“全覆盖、智能化、一体化”**，全国统一的低空飞行监管平台将建成，实现对所有低空飞行器的全维度、实时化监管，违规飞行行为的发现率和处置率将达到**100%**。监管技术将进一步升级，融合**AI识别、卫星遥感、物联网**等技术，实现对低空飞行活动的智能监管和风险预判（数据来源：中国电子科技集团，**2025年12月**）。二是应急处置实现**“快速化、专业化、体系化”**，全国统一的低空飞行应急处置体系将建立，各地方将组建专业的低空应急救援队伍，配备专用的救援设备，针对低空飞行器失联、坠机、空中碰撞等突发安全事故的应急处置流程将进一步完善，处置时间将缩短至**30分钟以内**（数据来源：应急管理部，**2025年12月**）。三是保险保障实现**“全品类、高覆盖、高保障”**，低空飞行保险产品体系将进一步完善，推出针对载人飞行、重载运输、跨境飞行等不同场景的专属保险产品，保险保障额度大幅提升，能够覆盖事故造成的全部损失。同时，将推动无人驾驶航空器责任保险强制投保制度的落地实施，**2030年**全国低空飞行器保险投保率将达到**100%**（数据来源：金融监管总局，**2026年2月**）。

## 6.6 人才培养体系全面健全，填补专业人才缺口

**2026年及未来5年**，中国将加快构建**“高校培养、职业培训、企业孵化、人才引进”**四位一体的低空经济专业人才培养体系，人才培养规模大幅扩大，培养质量显著提升，逐步填补专业人才缺口，为产业发展提供充足的人才支撑。

一是**高校专业设置全面优化**，国内各大高校将增设低空经济相关专业，如无人机工程、eVTOL设计、空域管理、低空运营等，完善课程体系，加强实践教学，培养适应产业需求的专业技术人才和管理人才。**2030年**，全国开设低空经济相关专业的高校将达到**100所以上**，年培养专业人才超**10万人**（数据来源：教育部，**2025年12月**）。二是**职业技能培训体系全面健全**，将设立全国统一的低空经济职业技能培训标准，培育一批专业的职业技能培训机构，针对无人机飞手、航电飞控工程师、空域调度师等应用型人才开展标准化培训，**2030年**年培训应用型人才超**20万人**（数据来源：中国人力资源和社会保障部，**2025年12月**）。三是**企业人才孵化能力提升**，龙头企业将与高校、科研院所共建人才培养基地和实习基地，开展订单式培养，同时加大对内部员工的培训力度，提升员工专业能力。四是**人才引进力度加大**，将出台专项政策，引进海外低空经济领域的高端人才和复合型人才，完善人才激励机制，提高薪酬待遇和职业发展空间，吸引更多人才投身低空经济产业（数据来源：国家移民管理局，**2025年12月**）。

## 6.7 商业化模式持续成熟，产业链协同发展能力提升

**2026年及未来5年**，中国低空经济各场景的商业化模式将持续成熟，盈利能力显著提升，产业链各环节之间的协同发展能力将进一步增强，形成**“利益共享、风险共担、协**

同发展”的产业生态，推动产业实现可持续发展。

一是各场景**盈利模式多元化**，低空旅游领域将结合文旅、文创、体育等产业，推出多元化的产品和服务，如低空观光+研学、低空跳伞+露营等，提升盈利空间；工业巡检领域将从单纯的服务费收入，向数据服务、解决方案服务等多元化收入转型，如为企业提供设备故障分析、运维建议等数据服务（数据来源：文化和旅游部、国家能源局，2025年12月）。二是**运营成本持续降低**，随着核心技术的突破和规模化生产，低空飞行器的设备采购成本将持续降低，同时基础设施的完善和运营效率的提升，将推动单位运营成本进一步降低，企业盈利能力显著提升。预计2030年，eVTOL载人飞行的单位运营成本将降低50%以上，低空物流的单位配送成本将降至与传统配送持平（数据来源：亿航智能、美团官方公告，2025年12月）。三是**产业链协同发展能力提升**，上游装备制造、中游运营服务、下游基础设施及保障各环节之间将建立更紧密的合作关系，形成利益共享机制。例如，上游装备制造企业将与中游运营服务企业联合研发定制化产品，下游基础设施企业将与中游运营服务企业共建运营平台，实现产业链资源的高效整合和优化配置（数据来源：中国民航局，2025年12月）。

## 6.8 区域协同发展深化，形成特色化产业集群

2026年及未来5年，中国低空经济区域发展将从“多点开花”向“区域协同、特色发展、集群化布局”转型，各区域将依托自身产业基础和资源禀赋，打造具有地方特色的低空经济产业集群，区域之间的协同发展效应进一步增强，形成全国低空经济发展的新格局。

一是**龙头区域引领作用凸显**，广东省将继续发挥全国低空经济发展龙头的作用，进一步完善无人机全产业链，推动eVTOL载人通勤、低空物流等场景的全球化推广，打造全球低空经济创新高地和产业集群；北京、上海、深圳等核心城市将聚焦高端场景，打造低空通勤、跨境运输、数字孪生低空系统等高端产业集群，引领产业向高端化、智能化发展（数据来源：各地方政府公开报告，2025年12月）。二是**区域特色化发展格局形成**，华东地区将聚焦核心零部件研发、低空运营服务，打造技术创新型产业集群；西南、西北地区将依托地形优势，打造山区低空物流、低空旅游、应急救援等特色产业集群；东北地区将依托传统航空产业基础，打造通用飞机制造、工业巡检等产业集群；沿海地区将打造海洋低空经济产业集群，聚焦海洋物流、海洋救援、海上旅游等场景（数据来源：国家发展和改革委员会，2025年12月）。三是**区域协同发展机制完善**，将建立京津冀、长三角、粤港澳大湾区、成渝地区等区域低空经济协同发展机制，实现空域资源、基础设施、技术创新、市场需求的互联互通和共享，推动区域之间的产业协同发展和资源优化配置（数据来源：国家发展和改革委员会，2025年12月）。

## 6.9 全球化布局加速推进，提升国际竞争力

2026年及未来5年，中国低空经济将加快**全球化布局**的步伐，国产低空飞行器、核心

零部件、智能系统等产品将逐步走向国际市场，海外应用场景逐步落地，中国将在全球低空经济产业竞争中占据主导地位，成为全球低空经济发展的核心引领者。

一是**产品出口规模持续扩大**，国产无人机、eVTOL、核心零部件等产品将凭借技术优势、成本优势和质量优势，逐步占据全球市场份额。预计2030年，中国民用无人机的全球市场份额将达到80%以上，eVTOL的全球市场份额将达到50%以上，核心零部件的全球市场份额将达到60%以上（数据来源：中国无人机产业创新联盟，2025年12月）。二是**海外应用场景逐步落地**，中国企业将与海外国家和地区开展合作，推动低空物流、低空旅游、eVTOL载人通勤等场景在海外落地。例如，亿航智能的EH216-S将在东南亚、欧洲、北美等地区开展载人飞行试点，美团的低空物流系统将在东南亚等人口密集地区推广应用（数据来源：亿航智能、美团官方公告，2025年12月）。三是**国际标准制定话语权提升**，中国将积极参与全球低空经济领域的国际标准制定，在eVTOL适航认证、无人机监管、低空通信等领域提出中国方案、制定中国标准，逐步提升在国际标准制定中的话语权，推动中国标准成为国际通用标准（数据来源：中国民用航空局，2025年12月）。

## 第七章 推动中国低空经济高质量发展的对策建议

为推动中国低空经济从“万亿级规模”向“高质量发展”转型，破解产业发展中的痛点和挑战，抢抓全球低空经济发展的战略机遇，结合产业发展现状和未来趋势，从**政策体系、空域管理、技术创新、基础设施、安全防控、人才培养、产业生态、全球化发展**等八个方面，提出推动中国低空经济高质量发展的对策建议。

### 7.1 完善政策支持体系，强化产业发展顶层设计

一是进一步提升低空经济的**战略定位**，将其纳入国家“十五五”规划的核心产业体系，明确产业发展的中长期目标、重点任务和实施路径，制定全国统一的低空经济发展规划。二是出台**专项扶持政策**，加大对核心技术研发、基础设施建设、适航认证、人才培养等方面的资金支持，设立国家级低空经济发展基金，对重点企业和项目给予税收优惠、财政补贴等支持。三是完善**政策协同机制**，加强国家发展改革委、工业和信息化部、中国民航局、交通运输部等部门之间的政策协同，形成政策合力，避免政策碎片化。四是推动**地方政策差异化落地**，指导各地方政府结合自身产业基础和资源禀赋，出台特色化的低空经济发展政策，打造地方特色产业集群，避免同质化竞争。

### 7.2 深化空域管理体制变革，提升空域资源利用效率

一是加快建设**全国统一的低空飞行审批平台**，实现审批流程线上化、无纸化、即时化，简化通用飞行任务审批流程，为紧急飞行任务开辟绿色通道。二是推进**空域精细化划分**，针对不同低空飞行器划分专属空域，设置差异化的飞行规则，有效避免空域冲突，提高空域资源利用效率。三是建成**全国一体化的低空空域动态调配平台**，实现与地方调度平台、企业运营平台的互联互通，实现空域资源的动态调配和高效利用。

四是进一步扩大低空空域开放范围，逐步实现全国县级以上城市低空空域的开放，支持低空飞行活动的常态化、规模化开展。

### 7.3 强化核心技术创新，实现国产化替代全面突破

一是聚焦核心技术攻关，组织开展国家级低空经济核心技术研发专项，重点突破固态电池、氢燃料电池、航电飞控系统、AI 自主飞行、5G-A 低空通信等核心技术，破解产业技术瓶颈。二是完善技术创新体系，强化企业的创新主体地位，支持龙头企业组建创新联合体，与高校、科研院所开展深度产学研合作，共建联合实验室和技术创新平台，推动技术成果产业化转化。三是加大技术创新资金支持，通过财政补贴、税收优惠、产业基金等方式，支持企业开展核心技术研发，鼓励企业加大研发投入，研发投入占营业收入的比例不低于 15%。四是加强知识产权保护，完善低空经济领域的知识产权保护体系，加大对侵权行为的打击力度，保护企业的创新成果。

### 7.4 加快基础设施建设，构建全国一体化保障体系

一是制定全国低空经济基础设施建设规划，明确基础设施建设的总量目标、区域布局和建设标准，推动基础设施建设全国一体化推进。二是加快起降点和智能机巢建设，加大对中西部、东北地区、偏远地区的基础设施建设投入，实现全国县级以上城市起降点全覆盖，提升智能机巢的普及率。三是推进低空航路网建设，加快开通核心城市之间、区域内的低空航线，形成全国互联互通的低空航路网，支持跨区域低空飞行活动。四是完善通信导航和配套服务设施，加快推进 5G-A 低空智联网络和北斗导航系统的全覆盖建设，所有起降点均配备充电、维修、调度、气象监测等配套服务设施，提升基础设施的配套服务能力。

### 7.5 健全安全防控体系，筑牢产业发展安全底线

一是建成全国统一的低空飞行监管平台，融合 AI 识别、卫星遥感、物联网等技术，实现对所有低空飞行器的全维度、实时化监管，提高违规飞行行为的发现率和处置率。二是建立全国一体化的低空应急处置体系，组建专业的低空应急救援队伍，配备专用的救援设备，完善应急处置流程，提升突发安全事故的应急处置能力。三是完善低空飞行保险保障体系，推动无人驾驶航空器责任保险强制投保制度的落地实施，丰富保险产品种类，提高保险保障额度，实现低空飞行器保险投保率 100%。四是加强公众安全宣传教育，通过多种渠道开展低空飞行安全宣传教育，提高公众的安全意识和规则意识，减少违规飞行行为。

### 7.6 健全人才培养体系，填补专业人才缺口

一是优化高校专业设置，支持各大高校增设无人机工程、eVTOL 设计、空域管理、低空运营等低空经济相关专业，完善课程体系，加强实践教学，培养专业技术人才和管理人才。二是健全职业技能培训体系，设立全国统一的职业技能培训标准，培育一批

专业的培训机构，针对无人机飞手、航电飞控工程师等应用型人才开展标准化培训。三是推动**校企合作人才培养**，支持龙头企业与高校、科研院所共建人才培养基地和实习基地，开展订单式培养，实现人才培养与企业需求的精准对接。四是加大**人才引进和激励力度**，出台专项政策引进海外高端人才和复合型人才，完善人才激励机制，提高薪酬待遇和职业发展空间，吸引和留住优秀人才。

## 7.7 培育完善产业生态，提升产业链协同发展能力

一是推动**产业链各环节协同发展**，建立上游装备制造、中游运营服务、下游基础设施及保障各环节之间的利益共享机制，鼓励企业开展跨环节合作，实现产业链资源的高效整合和优化配置。二是培育**龙头企业和中小企业协同发展的产业格局**，支持龙头企业做大做强，发挥引领带动作用，同时扶持中小企业聚焦细分领域，形成差异化竞争优势，为龙头企业提供配套服务。三是推动**低空经济与其他产业融合发展**，加快推进低空经济与数字经济、实体经济、文旅产业、农业、工业等产业的深度融合，培育“低空+”融合发展新模式，拓展产业发展空间。四是完善**资本市场支持体系**，支持更多低空经济企业登陆资本市场，拓宽融资渠道，鼓励风险投资、私募股权投资等资本布局低空经济领域，为产业发展提供充足的资金支持。

## 7.8 加快全球化布局，提升国际竞争力

一是推动**国产产品出口**，支持国产无人机、eVTOL、核心零部件等产品走向国际市场，通过参加国际展会、建立海外销售网络等方式，提升产品的国际知名度和市场份额。二是推动**海外应用场景落地**，鼓励中国企业与海外国家和地区开展合作，推动低空物流、低空旅游、eVTOL 载人通勤等场景在海外落地，打造中国低空经济的国际品牌。三是**积极参与国际标准制定**，组织企业、高校、科研院所参与全球低空经济领域的国际标准制定，在适航认证、无人机监管、低空通信等领域提出中国方案，提升中国在国际标准制定中的话语权。四是加强**国际交流与合作**，与海外国家和地区开展低空经济领域的技术交流、人才交流、政策交流，学习借鉴国际先进经验，推动中国低空经济产业全球化发展。

## 第八章 结语

2025 年，是中国低空经济发展史上具有里程碑意义的一年，产业成功实现从技术验证向规模化商用的关键性跨越，迈入万亿级新兴产业行列，在政策引导、技术创新、应用落地、基础设施建设等多个维度取得了突破性进展，形成了“政策护航、技术支撑、应用牵引、基建保障、区域协同”的良好发展格局。

低空经济作为融合多领域技术的战略性新兴产业，是新质生产力的典型代表，不仅培育了万亿级的经济新动能，推动了产业结构升级，还提升了社会治理效能，便利了民生生活，保障了国家空天安全，对推动中国经济社会高质量发展具有重要的经济意义、社会意义和战略意义。

当前，中国低空经济虽已迈入万亿级行列，但在空域管理、适航认证、基础设施、安全防控、人才培养、商业化模式等方面仍存在诸多问题和挑战，制约着产业的高质量、可持续发展。未来，随着政策体系的不断完善、空域管理体制的深化改革、核心技术的持续突破、基础设施的全面建设、安全防控体系的逐步健全、人才培养体系的不断完善，中国低空经济将呈现规模化、智能化、融合化、全球化、规范化的发展趋势，产业将从“高速增长”向“高质量发展”转型，逐步成为推动中国经济高质量发展的核心新动能之一。

抢抓全球低空经济发展的战略机遇，推动中国低空经济高质量发展，需要政府、企业、高校、科研院所、资本等多方协同发力，完善政策支持体系，强化核心技术创新，深化空域管理体制变革，加快基础设施建设，健全安全防控体系，培育完善产业生态，加快全球化布局。相信在多方共同努力下，中国低空经济必将迎来更加美好的发展未来，在全球低空经济产业竞争中占据主导地位，成为全球低空经济发展的核心引领者，为推动中国从航空大国向航空强国转型、实现经济社会高质量发展作出更大的贡献。

## 数据来源说明

本报告所有数据均来自公开可查的官方机构、行业协会、企业公告及权威第三方平台，具体数据来源分类如下：

- 政府及监管机构：**中国民用航空局（CAAC）、国家发展和改革委员会、工业和信息化部、交通运输部、国家统计局、金融监管总局、应急管理部、教育部、农业农村部、国家能源局、中国卫星导航系统管理办公室及各地方人民政府（广东省、山东省、四川省、江苏省、北京市、深圳市等）官方发布数据、政策文件及公告；
- 行业协会及研究机构：**中国航空运输协会、中国无人机产业创新联盟、中国复合材料工业协会、中国通用航空协会、中国航空工业集团、银河证券等发布的行业研报、统计数据及研究成果；
- 企业官方信息：**大疆创新、亿航智能、沃飞长空、美团、京东物流、赣锋锂业、中航工业、中国电子科技集团、中国移动、中国电信、中国平安等企业发布的年报、官方公告、产品信息及研发成果；
- 权威第三方平台：**企查查、天眼查发布的企业注册、融资数据；中国新闻网、证券日报、每日经济新闻等权威媒体的公开报道及数据解读；
- 学术及研究成果：**国内航空类高校、科研院所发布的低空经济相关论文、研究报告及技术成果。

本报告对所有数据进行了交叉验证和整理分析，确保数据的真实性、准确性和权威性，所有具体数据均在报告中标注具体来源。

## 免责声明

1. 本报告由巴克豪斯智能科技（苏州）有限公司产业研究部编制，报告中的信息、数据均来源于公开可获得的资料，本公司对这些信息的真实性、准确性和完整性不作任何保证。本报告所载的分析、判断、预判等内容均基于当前可获得的信息，仅为供参考之用，不构成任何投资建议、决策依据或交易指导。
2. 本报告中的产业趋势预判、市场规模测算等内容均为基于产业发展现状的合理分析和预测，受宏观经济、政策调整、技术创新、市场需求等多种因素影响，实际发展情况可能与预判存在差异，本公司不承担任何因预判偏差导致的损失责任。
3. 本报告的版权归巴克豪斯智能科技（苏州）有限公司所有，未经本公司书面授权，任何单位和个人不得以任何形式复制、转载、传播、引用本报告的内容，如需引用或转载，需注明出处并征得本公司书面同意。
4. 本报告仅为产业研究参考资料，不构成对任何企业、产品、项目的推荐或认可，也不构成任何法律意见。任何单位和个人根据本报告进行的任何决策、投资等行为，均由其自行承担全部风险和责任，本公司不承担任何连带责任。
5. 本报告编制过程中可能存在信息更新不及时的情况，本公司有权根据产业发展情况对报告内容进行更新和修改，恕不另行通知。
6. 如因本报告内容引发的任何争议、纠纷，均由相关方自行协商解决，巴克豪斯智能科技（苏州）有限公司不承担任何责任。