

内容目录

1. 低空经济新质生产力代表，万亿市场兑现正当时.....	5
1.1 什么是低空经济：涵盖制造、运营、保障的综合经济形态.....	5
1.2 为什么当下时点关注：政策端与产业端均出现重要边际变化.....	6
2. 低空基础设施建设先行，空管系统空域管理核心.....	9
2.1 低空基础设施是低空经济发展基础，空管系统起重要作用.....	9
2.2 空管系统建设助力美国通航发展，我国低空空管系统市场预计超 400 亿.....	11
3. eVTOL 低空经济主力军，潜在应用场景广泛.....	14
3.1 eVTOL 实现提效省时，多技术路线齐头并进.....	14
3.2 研发及取证周期有望随成熟度提升而缩短，产品有望陆续迎来取证.....	17
3.3 应用场景逐步拓展，2030 年有望达 500 亿市场.....	18
4. 无人机是低空经济主导产业，工业级无人机迎来快速发展.....	20
4.1 无人机产业快速发展，工业级无人机市场占比高.....	20
4.2 农林植保、地理测绘、快递物流领域工业无人机需求旺盛.....	22
5. 产业链梳理及投资建议.....	24
5.1 相关标的及业务梳理.....	24
5.2 投资建议.....	25
6. 风险提示.....	25

图表目录

图表 1：低空经济覆盖领域广泛.....	5
图表 2：低空经济万亿市场规模.....	5
图表 3：低空经济包括制造、飞行、保障和综合服务.....	5
图表 4：低空经济与通用航空、无人机产业的关系.....	5
图表 5：全球视角下低空经济进入普及应用阶段.....	6
图表 6：低空经济应用场景逐步拓展.....	6
图表 7：2021 年以来中央发布的相关政策.....	6
图表 8：各地区发展低空经济产业的发展规划.....	7
图表 9：亿航智能成功取得标准适航证并实现交付.....	9
图表 10：上海峰飞实现深圳-珠海航线首飞.....	9
图表 11：低空经济基础设施“四张网”.....	9
图表 12：基础设施板块在低空经济发展中率先受益.....	9

图表 13:	空管系统的组成	10
图表 14:	城市空中交通兼具地面交通和民航运输的特点	10
图表 15:	通感一体化混合信道架构	10
图表 16:	未来应用北斗+低轨通导一体化的无人机物流运行场景	11
图表 17:	ADS-B 工作原理及组成	11
图表 18:	美国通航产业和无人机发展均处于全球前列	11
图表 19:	美国低空空域管理发展历程	12
图表 20:	美国国家空域分类	12
图表 21:	美国通航机场满足多重飞行活动需要	12
图表 22:	空管系统的完善和升级是美国航空运输业快速发展的基础	13
图表 23:	民航局新规对于低空空域的管制逐步放开	13
图表 24:	截至 2030 年低空经济空管系统市场预计 406 亿元	14
图表 25:	eVTOL 的潜在应用场景	15
图表 26:	eVTOL 具有用时短、碳排放低、运行价格较低的优势	15
图表 27:	麦肯锡预测 eVTOL 运营成本有望下降至 0.5-2.5 美元/座英里	15
图表 28:	eVTOL 主要技术路线及对比	15
图表 29:	eVTOL 产业链条	16
图表 30:	eVTOL 单机价值量拆分 (以 Lilium 为例)	16
图表 31:	eVTOL 四大技术难点	16
图表 32:	eVTOL 四大发展瓶颈	16
图表 33:	eVTOL 投入商业化运营所需要经历的关键时点	17
图表 34:	民用航空器取证流程	17
图表 35:	EH216-S 以及 Joby-S4 研制及取证时间轴	18
图表 36:	国内部分 eVTOL 发展时间轴及取证时间预测	18
图表 37:	eVTOL 有望 2030 年实现商业化运营	19
图表 38:	中性假设下 2030 年我国 eVTOL 市场预计占全球市场 25%	19
图表 39:	中性假设下 2030 年我国持续性需求带来的 eVTOL 市场规模预计 500 亿元	19
图表 40:	eVTOL 细分应用场景测算	20
图表 41:	2024 年我国民用无人机市场规模将达 1765 亿元	21
图表 42:	无人机产业链结构图	21
图表 43:	工业级无人机是我国民用无人机市场主要组成部分	22
图表 44:	2027 年我国工业无人机市场规模有望达 1700 亿元	22
图表 45:	在中国工业级无人机市场结构占比	22
图表 46:	大疆 T20 植保无人机	23
图表 47:	中国植保无人机 2027 年市场预计 400 亿元	23

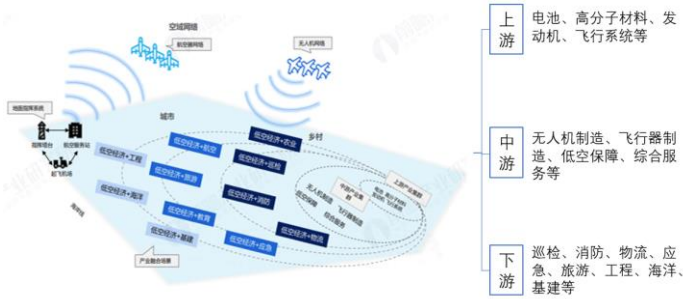
图表 48: 测绘无人机应用场景	23
图表 49: 中国测绘无人机 2027 年市场预计 642 亿元	23
图表 50: 巡检无人机应用场景	23
图表 51: 中国巡检无人机 2027 年市场预计达 452 亿元	23
图表 52: 京东在陕西丹凤机场进行有人机和无人机协同运输验证	24
图表 53: 低空经济相关上市标的及产业链位置	24

1. 低空经济新质生产力代表，万亿市场兑现正当时

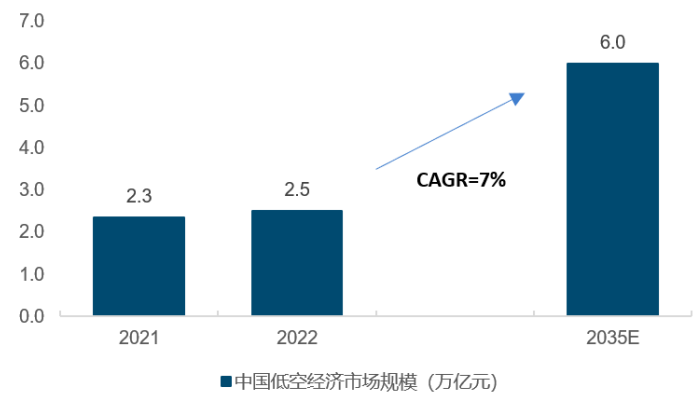
1.1 什么是低空经济：涵盖制造、运营、保障的综合经济形态

低空经济是新质生产力代表，是万亿级别市场。一般来讲，“低空”是指“垂直范围原则为真高 1000 米以下，可根据不同地区特点和实际需要，具体划设高度范围”的空域，随着低空应用的深入发展，管理部门和业内普遍将高度上升至 3000 米。“低空经济”是指以民用有人驾驶和无人驾驶航空器为主，以载人、载货及其他作业等多场景低空飞行活动为牵引，辐射带动相关领域融合发展的综合性经济形态，具有辐射面广、产业链条长、成长性和带动性强等特点，在拉动有效投资、创造消费需求、提升创新能级方面具有广阔空间。据前瞻产业研究院，2035 年低空经济的产业规模预期达 6 万亿元，市场空间广阔。

图表1：低空经济覆盖领域广泛



图表2：低空经济万亿市场规模



来源：前瞻产业研究院，国金证券研究所

来源：前瞻产业研究院，国金证券研究所

低空经济涵盖制造、飞行、保障及综合服务四大领域，与通用航空形成包含关系。从产业构成来看，低空经济主要包括低空基础设施、低空飞行器制造、低空运营服务和低空飞行保障等产业。低空基础设施主要为低空飞行活动提供基本保障，包含通用机场、起降平台、监管设施等多个方面，低空飞行器制造主要是为低空飞行活动提供航空器产品，包含整机制造及材料零部件等，低空运营服务对整个低空经济发展起着牵引和带动作用；低空飞行保障包括地面保障服务、空中保障服务、检验检测服务等。从飞行器制造交付来看，eVTOL、直升机、小型飞机和各式各样的无人机是低空经济重要载体。

图表3：低空经济包括制造、飞行、保障和综合服务



图表4：低空经济与通用航空、无人机产业的关系



来源：前瞻产业研究院，国金证券研究所

来源：中国低空经济发展(2022-2023)，国金证券研究所

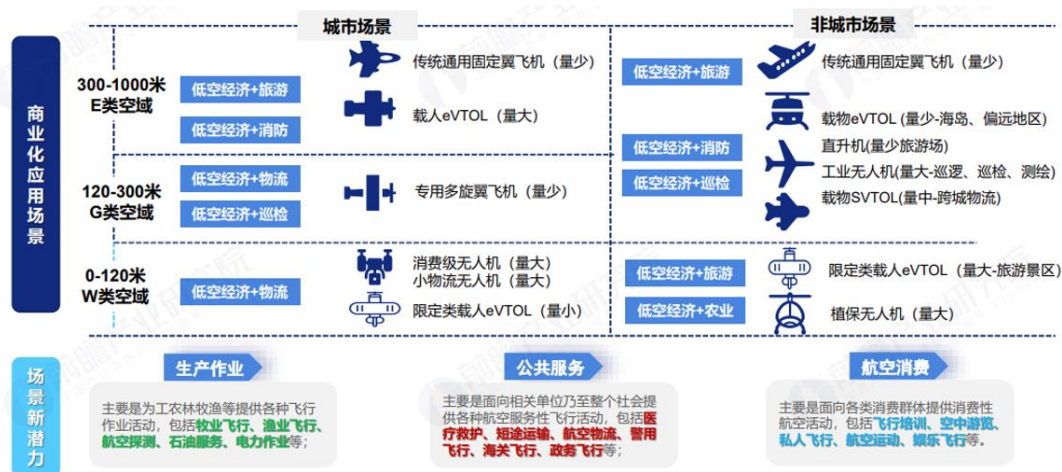
低空经济进入蓬勃发展阶段，应用场景逐步拓展。随着低空飞行器制造技术的逐步成熟以及相关法律法规的逐步健全，从全球角度看，低空经济已经从早期应用探索以及规范化发展阶段，进入普及应用阶段。我国低空经济发展目前面临多重挑战，存在以通用航空为代表的低空经济主体基础薄弱、顶层设计不足和军地协同机制不够完善、低空经济政策保障较为薄弱、核心技术国产化率较低的问题，随着我国政策的逐步完善和技术的快速突破，各个短板有望快速补齐，低空经济也将迎来蓬勃发展。

图表5: 全球视角下低空经济进入普及应用阶段



来源: 前瞻产业研究院, 国金证券研究所

图表6: 低空经济应用场景逐步拓展



来源: 前瞻产业研究院, 国金证券研究所

1.2 为什么当下时点关注: 政策端与产业端均出现重要边际变化

低空经济纳入国家规划, 中央政策频出。2021年2月低空经济概念首次被写入国家规划, 2023年中央经济工作会议指出要大力推进新型工业化, 发展数字经济, 加快推动人工智能发展, 打造生物制造、商业航天、低空经济等若干战略性新兴产业, 配套的规范性政策也陆续出台。今年全国两会, 低空经济首次出现在政府工作报告中, 彰显中央发展低空经济的决心。

图表7: 2021年以来中央发布的相关政策

时间	发布主体	文件/会议名称	相关描述
2021/2/25	中共中央国务院		"低空经济"概念首次写入国家规划, 标志着低空经济成为"十四五"时期需要认真国家综合立体交通网规划谋划的新兴经济形态: 推进交通与装备制造等相关产业融合发展加强交通运输与纲要现代农业、生产制造、商贸金融等跨行业合作, 发展交通运输平台经济、枢纽经济、通道经济、低空经济
2021/12/22	国务院	"十四五"旅游业发展规划	明确促进旅游装备技术提升, 重点推进夜间旅游装备、低空旅游装备等自主创新及高端制造; 完善邮轮游艇旅游、低空旅游等发展政策; 选择一批符合条件的旅游景区、城镇开展多种形式的低空旅游, 推进通用航空与旅游融合发展, 加强邮轮游艇、低空飞行器旅游装备研发应用和产业化发展
2022/1/7	民航局	"十四五"民用航空发展规划	在京津冀、长三角、粤港澳大湾区和成渝等重点城市群引导建设大型综合性通用机场, 疏解非枢纽功能, 因地制宜引导草地、水上、土质等简易机场建设, 支持

时间	发布主体	文件/会议名称	相关描述
			引导无人驾驶航空试验基地(试验区)建设,满足多场景、多主体、多层次发展需要支持高高原应急救援航空基地建设
2022/1/24	发改委	关于深圳建设中国特色社会主义先行示范区放宽市场准入若干特别措施的意见	深化粤港澳大湾区低空空域管理试点,加强粤港澳三地低空飞行管理协同,完善低空飞行服务保障体系,积极发展跨境直升机飞行、短途运输、公益服务、航空消费等多种类型通用航空服务和通用航空投资、租赁、保险等业务,建设具备较强国际竞争力的基地航空公司
2022/2/16	民航局	"十四五"航空物流发展专项规划	探索构建通用航空物流网络,充分发挥无人机物流成本、效率优势
2022/3/25	交通运输部,科学技术部	交通领域科技创新中长期发展规划纲要(2021-2035年)	部署飞行汽车研发,突破飞行器与汽车融合、飞行与地面行驶自由切换等技术
2022/12/14	中共中央国务院	扩大内需战略规划纲要(2022-2035年)	加快培育海岛、邮轮、低空、沙漠等旅游业态释放通用航空消费潜力
2023/10/10	工信部科技部、财政部、民航局	绿色航空制造业发展纲要(2023-2035年)	提出到2025年,电动垂直起降航空器实现试点运行;到2035年,以无人化、电动化、智能化为技术特征的新型通用航空装备实现商业化、规模化应用
2023/12/13	中共中央	中央经济工作会议	打造生物制造、商业航天、低空经济等若干战略性新兴产业
2023/12/21	工信部	全国工业和信息化工作会议	壮大新能源、新材料、高端装备、生物医药及高端医疗装备、安全应急装备等新兴产业,打造生物制造、商业航天、低空经济等新的增长点
2024/1/1	民航局	民用无人驾驶航空器运行安全管理规则	对低空空域进行了新型划分,进一步放开低空空域限制
2024/3/6	全国人大	政府工作报告	大力推进现代化产业体系建设,加快发展新质生产力,积极培育新兴产业和未来产业,积极打造生物制造、商业航天、低空经济等新增长引擎。

来源:工信部官网,民航局官网,国务院官网,国金证券研究所

地方政府响应中央号召,结合自身优势抓住低空经济发展机遇,2023年共有15个省市将低空经济写入工作报告,广东、上海、四川、湖南、海南等省市均提出相应行动。我们认为随着两会结束,更多省份将提出更明确的低空经济发展路线规划。

图表8:各地区发展低空经济产业的发展规划

时间	地区	文件名称	相关描述
2023/9/5	北京	北京市促进未来产业创新发展实施方案	开展临近空间高超声速、超长航时飞行器技术研究与应
2022/9/24	上海	上海打造未来产业创新高地发展壮大未来产业产业集群行动方案	突破倾转旋翼、复合翼、智能飞行等技术,研制载人电动垂直起降飞行器,探索空中交通新模式
2023/9/15	上海	上海市进一步推进新型基础设施建设行动方案(2023-2026年)	开展城市低空智能融合飞行基础设施布局研究
2021/8/9	广东	广东省制造业高质量发展“十四五”规划	明确提出,要以广州、深圳、珠海为依托,突破无人机专用芯片、飞控系统、动力系统、传感器等关键技术,做大做强无人机产业
2023/10/24	广州	广州开发区(黄埔区)促进低空经济高质量发展的若干措施的通知	以低空应用场景创新为驱动,促进低空经济产业集聚发展,完善低空飞行基础设施网络、低空飞行保障体系和运营服务体系,培育经济新动能
2022/12/30		深圳市低空经济产业创新发展实施方案(2022-2025年)	按年提出2022-2025年低空产业发展目标规划重点任务
2023/8/4	深圳	深圳市宝安区低空经济产业发展实施方案(2023-2025年)	在2025年前,新增5家以上国家、省市级创新平台、建设100个以上低空飞行器起降平台、开通50条以上无人机航线、实现30万架次/年载货无人机商业飞行,集聚一批低空制造龙头企业,加快建成全国领先的低空经济创新发展标杆城区
2023/8/9		深圳市关于支持低空经济高质量发展的若干	拟通过12项具体措施,加快形成低空经济产业集聚效应和创新生态

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/188052101136006046>