



国联证券
GUOLIAN SECURITIES

期待自上而下落地，聚焦制造 产业链——低空经济行业2025 年度投资策略

国联证券国防军工研究团队

2024年12月25日

证券研究报告

报告评级：强于大市 | 维持

请务必阅读报告末页的重要声明

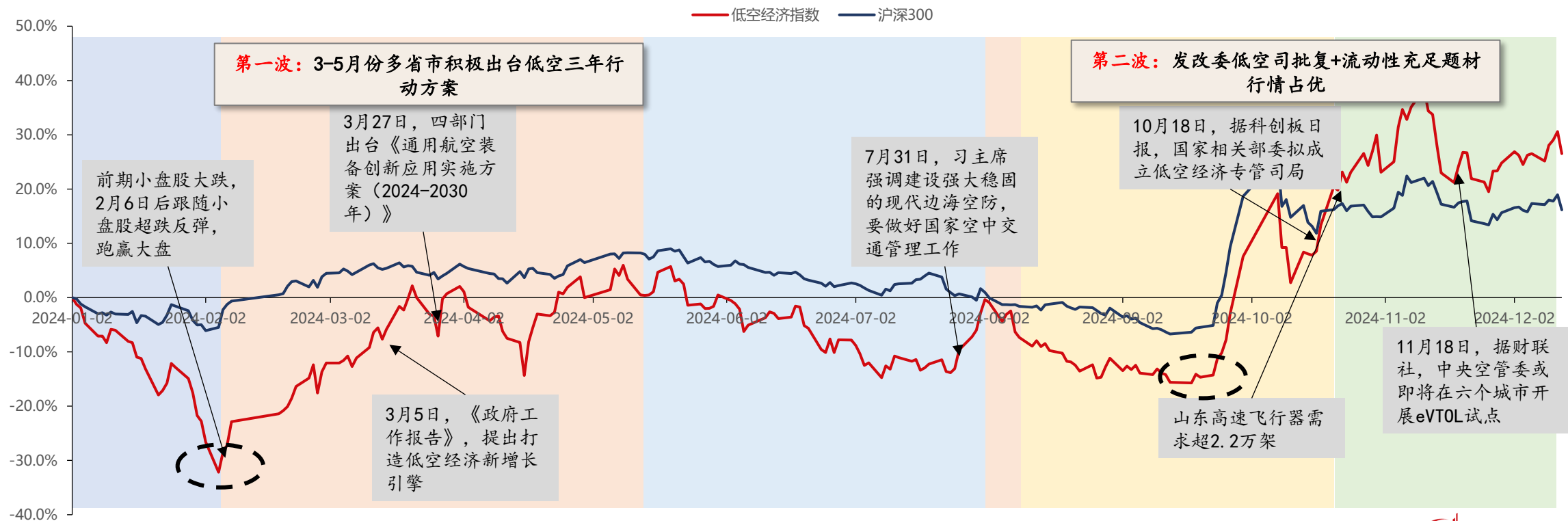


回顾：2024年为资本市场低空经济元年，
核心自上而下架构尚未完全落地

低空经济24年回顾：两波主升行情均兼具大盘风险偏好及自身产业变化

低空经济行情复盘：两波主升行情

- 第一波：3月-5月，主要是政策、事件驱动，催化密集，行情持续扩散，初期制造端领涨；3月中下旬运营端领涨；4月中旬后设计规划类领涨。
- 第二波：10月-11月，本轮更为聚焦核心有低空经济业务或产品的个股，初期泛空管信息化环节领涨，制造端后来居上。



发改委在新兴产业发展中起到核心推动作用，低空经济司落地项目批复或将加速

- 12月25日，据北京低空经济咨询有限公司消息，国家发改委召开交通、民航、工信、公安等部门召开相关会议，宣布"低空经济司"挂牌成立。
- 发改委在产业升级中扮演着实质推动的核心角色，如2009年、2013年，新能源汽车第一、二轮推广，发改委联合其他部门发布新能源汽车补贴政策，实质促进新能源汽车的市场推广和消费。
- 低空经济涉及部门环节较多，发改委作为综合管理部门，将发挥协调统筹作用，后续低空经济发展可期。

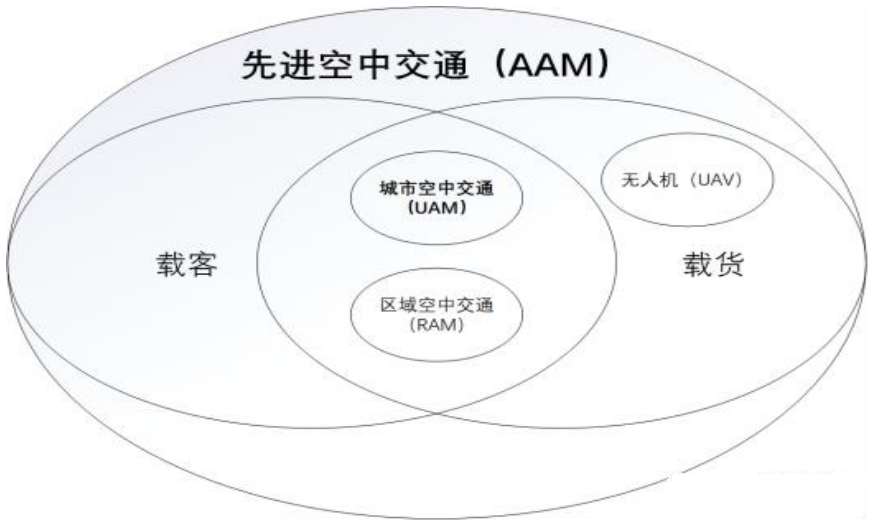
表：新能源汽车发展阶段

时间	阶段	新能源渗透率	发展内容	发展特点
2000-2009	探索阶段	小于0.01%	- 此阶段新能源汽车（NEV）包括混合动力电动汽车（HEV），插电式混合动力电动汽车（PHEV），纯电动汽车（BEV）和燃料电池电动汽车（FCEV）。 - 该阶段新能源汽车的研发完全由国家资助项目支持，目的是验证原型车和调查技术路线。公共服务部门是第一阶段新能源汽车的主要应用领域。 - 混合动力电动汽车主导新能源汽车市场，在2009年占85%的市场份额。该阶段的一个里程碑是2009年1月“十城千辆”示范项目启动。	技术取得了突破性的创新成果，市场内获得了一定的发展空间。不同的技术在进行不同的市场试探。
2010-2012	培育阶段	0.01%-0.1%	- 国家战略层面提出汽车业电动化技术转型战略，明确新能源汽车为战略新兴产业。 - 第一轮推广应用实施阶段，四部委组织专家对25个示范城市（包括6个开展私人购买新能源汽车试点城市）截至2012年底，25个示范城市共推广各类示范车辆27432辆，其中公共服务领域各类车辆23032辆，私人购买新能源汽车4400辆。 - 新能源汽车的补贴范畴基本和探索阶段相同，但将混合动力汽车中的微混和中混从新能源汽车补贴范畴内剔除。	市场分散、竞争激烈程度低；产品质量不稳定，良莠不齐，成本高。
2013-2019	成长阶段	0.1%-10%	2013年9月，第二轮新能源汽车推广应用工作开始，国补2.0出台。第一次提出了补贴逐年退坡的概念。提出了纯电动专用车的概念（主要是邮政、物流车、环卫等）。要求示范城市或区域地方政府对新能源汽车车辆购置、配套设施建设等方面出台相关政策。 2013至2015年，在38个城市群，共88个城市示范推广了新能源汽车，470900辆新能源汽车进入示范城市运营。2015年在多年高补贴诱发下产生了严重的“骗补” 2016年，第三阶段推广应用阶段，我国新能源汽车产业开始全面调整升级，方向开始向扶优扶强转换。 - 截止到2017年，新能源汽车保有量为159.7万台，渗透率为0.74%。 - 从2017年之后，政策补贴逐步有针对性地退出。	进入壁垒低，厂家以新进入者为主，传统车企少；渗透率稳步提升但主要靠补贴政策驱动，基础设施不完善，新能源汽车竞争仍存在劣势。
2020年后	高速发展阶段	10%-50%	2019年后特斯拉国产化超预期，带动国内新能源汽车产业链快速发展，爆款产品model系列出现，后续供给驱动下，新能源汽车渗透率快速提升。	厂商开始大规模进入，市场集中度增加；市场竞争加剧；产品多样性增加，产品质量大幅提升；价格和成本下降。

中央空管委即将在六个城市开展UAM试点，2025年或为全球城市空中交通落地元年

- 11月18日，中国航空运输协会通航业务部、无人机工作委员会主任孙卫国在2024国际电动航空（昆山）论坛上表示，中央空管委即将在六个城市开展UAM试点。六个试点城市初步确定为合肥、杭州、深圳、苏州、成都、重庆。试点文件对航线和区域都有相关规划，600米以下空域授权部分地方政府。运营试点会体现低空空域改革思路，一些具体管理职能也会交给地方政府。试点城市市县一级要成立空管单位，各管各的空域，再由市委军民融合办统一协调。
- UAM是一个安全高效的航空交通体系，利用高度自动化的飞行器，在城市和城市郊区的低空地区开展乘客以及货物的运输。UAM专注于城市区域内或城际中短途运输(3~100千米)，在高度100米以下的超低空或100~1000米低空空域飞行。
- 2025年或为全球城市空中交通落地元年。日本大阪也计划在2025年的世博会上推广城市空中交通概念，并计划在世博会会场使用低空载人飞行器运送来访者；韩国也从国家层面出台规划，2025年要在首尔开始试运行城市空中交通。

图：2021年，FAA将城市空中交通(UAM)和区域空中交通(RAM)共同作为先进空中交通(AAM)概念的子集



表：ATM与UAM的对比分析

	现有ATM	低空运行UTM, UAM
用空对象	公共航空运输机	无人机、通用航空器、eVTOL等
空域	重点管理高空交通，并通过航路系统规划空中通道，空域分层次按流量控制	重点管理低空空域，允许无人机等新型航空器进入
管理方式	以地面控制为主，人工干预多，局限于行业垄断且效率低下	采用分布式管理，通过智能化技术减少对人工管理的依赖，允许多领域的参与方协同管理，提高效率
基础设施	基础设施投入大，主要由政府资助建设，在维护和升级上较为困难	由于所需基础设施较少，私营资本可大力介入，提升建设速度和效率

国家层面：自上而下政策文件对于低空的发展趋势和战略重要性已经较为明确

- 2024年，央地发布了一系列政策文件：国家层面对于低空的发展趋势和战略重要性已经较为明确。
- 最新中央经济工作会议：开展“人工智能+”行动，**培育未来产业**。低空经济为当前新兴产业重要方向，明年或迎来进一步支持和发
- 展。

表：低空经济国家层面政策

发文单位	发布时间	文件和会议	主要内容
中共中央政府	2024/3/5	《政府工作报告》	报告指出2024年政府工作任务涵盖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
工信部、科学技术部、财政部、中国民用航空局	2024/3/27	《通用航空装备创新应用实施方案》	方案明确提出了两个阶段性目标。 到2027年 ，我国通用航空装备供给能力和产业创新能力将显著提升，现代化通用航空基础支撑体系将基本建立。 到2030年 ，通用航空装备将全面融入人民生产生活的各个领域，成为低空经济增长的强大推动力，并形成万亿级市场规模。
中共中央政府	2024/7/18	《中共中央关于进一步全面深化改革，推进中国式现代化的决定》	决定提出：“健全现代化基础设施建设体制机制，深化综合交通运输体系改革，推进铁路体制改革，发展通用航空和低空经济”这也是中共中央历次全会的决定中，首次写入“低空经济”
工业和信息化部装备工业发展中心	2024/11/11	《新能源新构型低空装备安全技术体系报告（2024版）》	报告建议：建立安全技术体系研究联合体；加快健全低空装备安全设计标准规范和研究成果推广应用；加强统筹协调，加快建设低空装备安全检测认证机构。 1. 报告介绍低空装备安全性设计技术：包括低空装备安全性气动设计技术；材料，结构及强度的安全性设计技术；动力及能源系统的安全设计技术；低空装备飞行控制系统的安全设计技术；低空装备感知系统及执行机构的安全性设计技术和实时传输数据链路系统的安全性设计技术 2. 报告介绍低空装备安全性的验证技术分为：气动布局和总体安全性验证技术与验证平台；材料与结构的安全性验证技术与验证平台；飞行控制系统安全性验证技术与验证平台等 3. 报告介绍低空装备运行的安全支持技术涵盖：低空装备运行中的维修性与安全技术；低空装备健康管理技术等
工业和信息化部装备工业发展中心	2024/11/11	《低空智能网联体系参考架构（2024版）》	文章指出低空智能网联体系的构建遵循“ 五方三层两体系 ”的架构原则，体系参考架构由三个核心层次和两个关键体系构成： 机载终端与基础设施层 ； 数据与服务支撑层 ； 应用系统层 。 1. 机载终端与基础设施层涵盖 ：低空智能网联载具及航电系统；信息物流基础设施； 2. 数据与服务支撑层包括 ：数据接入网；数据交换网；信息服务网； 3. 应用系统层包含 ：低空运营管理系统；低空交通管理和服务系统；低空监管系统
中共中央政府	2024/12/12	中央经济工作会议	加强基础研究和关键核心技术攻关，超前布局重大科技项目，开展新技术新产品新场景大规模应用示范行动。开展“人工智能+”行动， 培育未来产业 。

重点城市低空经济规划

表：重点城市低空经济规划

城市	合肥	苏州	无锡	南京	北京
时间	到2025年	到2026年	到2026年	到2026年	到2027年
目标	1. 基本建成有国际影响力的“低空之城”，在飞行保障等方面走在全球前列， 2. 形成一系列“合肥经验”	打造成全国低空经济示范区；产业规模600亿元	构建集研发制造、商业应用、基础设施、服务配套“四位一体”的低空经济协同发展体系，低空经济产业产值规模突破300亿元	全市低空经济产业规模超500亿元	产业规模达1000亿元
培育企业	1. 依托包河区、高新区打造两个低空经济总部集聚区，吸引一批eVTOL、无人机龙头企业落户 2. 打造2—3个覆盖技术研发、生产制造、运营保障等多元业态的低空经济产业先导区。	聚集产业链相关企业500家，形成产业链头部企业超过15家	1. 全市低空经济领域国家级、省级专精特新企业达到5家以上，国家高新技术企业30家以上 2. 新增省级以上重点实验室、技术创新中心等创新平台5家以上 3. 引入1~2家头部企业，提升本地整机研发制造能力。	1. 低空经济领域高新技术企业达120家以上， 2. 建成15个省级以上重点实验室、技术创新中心、工程技术研究中心等创新平台。	1. 低空经济相关企业数突破5000家，培育10亿元级龙头企业10家； 2. 过亿元产业链核心环节配套企业50家、技术服务企业100家
应用场景	1. 支持在骆岗公园开通全球首条eVTOL商业化空中游览航线 2. 支持企业开通无人机B2B物流配送、B2C即时物流航线 3. 建设全国首个面向政务服务的“一网统飞”系统，按市场化模式提供无人机公共治理服务	1. 构建低空智慧物流体系。开通至周边机场3~5条通用航空短途运输航线、100条以上无人机航线 2. 依托太湖、阳澄湖等湖泊资源和市内重点旅游景点探索开发空中游览、航拍航摄。 3. 加大无人机、直升机在应急救援、医疗救助等领域的应用服务	1. 打造“景区eVTOL载人游览、城市快递物流配送”为特色场景 2. 依托宜兴市、梁溪区等争取首批低空经济产业示范园区 3. 利用丁蜀机场区位和资源优势打造省市级航空应急救援基地	1. 政府端打造30个以上示范应用场景 2. 交通端构建低空飞行服务网，支持城际飞行，物流运输 3. 商业端开发航空运动，娱乐风洞，空中观光等项目	1. 围绕应急管理、物流配送、空中摆渡、城际通勤、生态安全、特色文旅等，形成10个以上可复制可推广典型应用场景。 2. 开通3条以上面向周边地区的低空航线，基本建成网络化的基础设施体系及低空应用生态。
基础设施	1. 建设起降设施：明确起降点，航空港，航空枢纽等选址，制定2024-2025年建设任务 2. 划设航路航线，空域管理部门逐步释放骆岗公园600米以下空域，分层划设低空航路、航线。	构建形成低空地面基础设施骨干网络，建成1~2个通用机场和200个以上垂直起降点	1. 构建“2（硕放机场、丁蜀机场）+N（直升机场、起降点）+X（无人驾驶航空器起降场、智能机巢）”起降设施体系，建成200处各类起降设施。 2. 智能化低空运行保障体系基本建成	建成240个以上低空航空器起降场（点）及配套的信息化基础设施，建成3个以上试飞测试场和操控员培训点，规划建设1—2个通用机场，开通120条以上低空航线	1. 建设一批低空经济领域重点实验室、技术创新中心和企业技术中心 2. 在延庆、房山等区完善无人驾驶航空器新型基础配套设施
空管系统	1. 升级骆岗公园全空间无人体系管控与数据平台功能，并拓展至全市区域， 2. 形成基于CIM底座的市级低空飞行统一调度管控服务平台。	1. 加快推进低空飞行服务站与无人机综合监管服务平台建设，构建低空空域数字孪生系统，打造低空飞行数字底座 2. 为低空用户提供空域、航线申请、飞行计划申报、飞行通信气象监测及飞行过程监管等服务。	1. 联合实景三维无锡和CIM平台建设，推动低空空域全息勘测与数字化 2. 依托5G低空专网、雷达、通感一体等先进技术，依托涵盖数字孪生核心底座CIM平台、BIM平台和物联感知等信息平台，建设支撑全市低空大规模、高频次飞行的低空智能融合飞行管理服务平台	1. 规划建设市级低空飞行数据平台，打造低空飞行数字底座，为各类应用场景提供大数据存储、地理信息采集处理、低空大数据人工智能开发应用等服务。 2. 综合运用北斗、5G-A等技术，分阶段、分区域推进涵盖通信、导航、监测、电磁、反制等配套设施的低空数字智联网建设。	1. 链接城市信息模型（CIM）数据，建设城市低空高精度空域数字底图，构建数字孪生系统，探索三维高清地图服务，高效助力低空飞行应用 2. 布局通信感知一体化低空智联网，开发低空新航行系统。

重点城市低空经济规划

表：重点城市低空经济规划

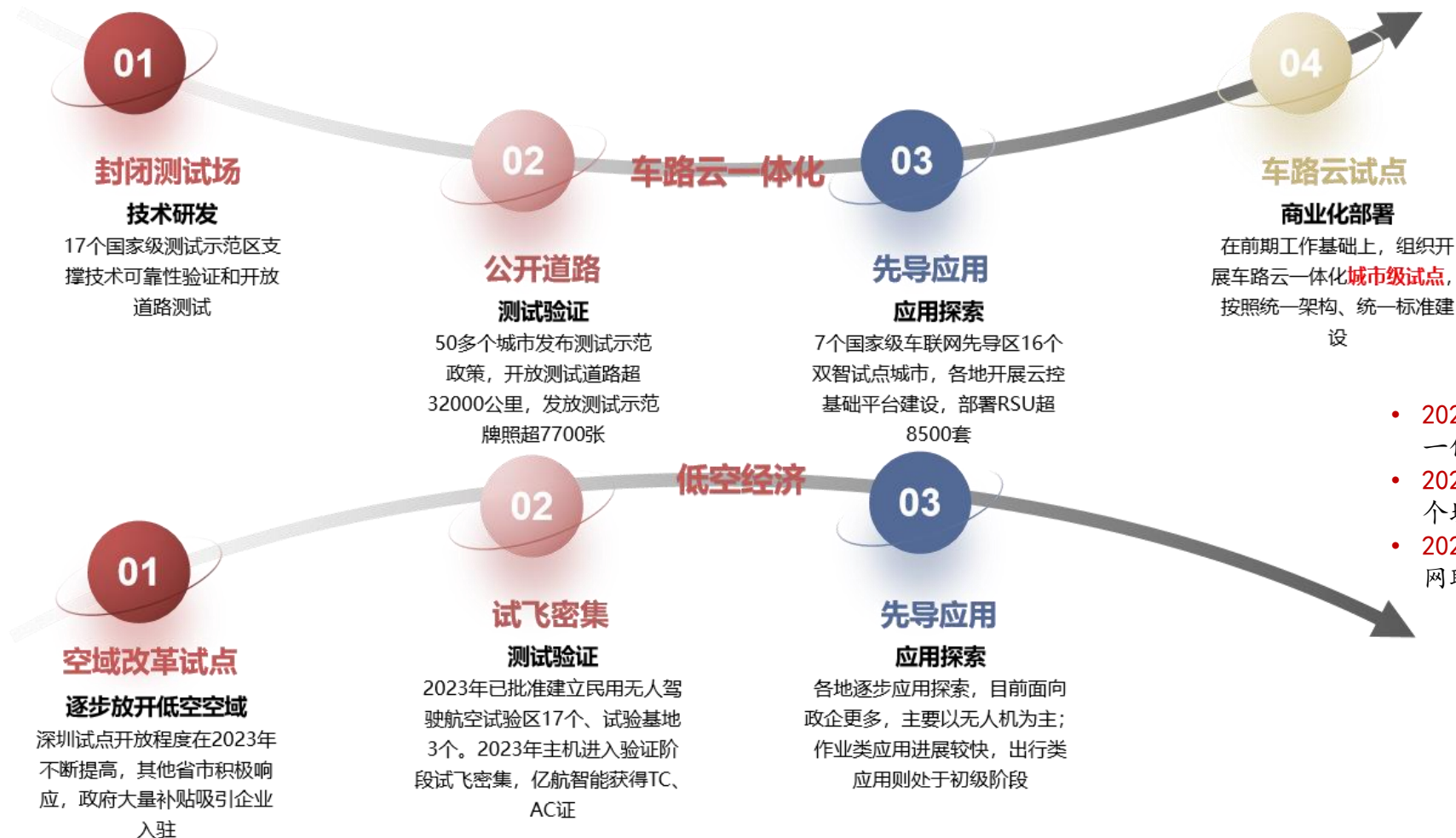
城市	广州	深圳	上海	重庆
时间	到2027年	到2025年	到2027年	到2027年
目标	1. 广州低空经济整体规模达到 1500亿元 左右； 2. 传统直升飞机等航空器制造业实现产值规模超 1100亿元 。	1. 全市开放无人机适飞空域占比突破 75% ，低空商业航线总数突破 1000条 ； 2. 低空载货飞行达到 150万架次 ，低空载人飞行超过 3万架次 。	1. 联合长三角城市建设全国首批低空省际通航城市； 2. 核心产业规模达到 500亿元 以上	1. 以北斗应用为支撑的城市空中交通空机一体化管理系统基本建成。 2. 低空飞行器数量年均增长 20% 以上，飞行架次、飞行时长年均增长 25% 以上。新增通航制造业投资 200亿元 以上
培育企业	1. 围绕导航定位、智慧交通等方面加大产业培育、招商引资力度； 2. 发展低空经济生产性服务业	持续引导科技企业、研究机构投入低空经济基础设施建设	支持 10家 以上电动垂直起降航空器、工业级无人机和新能源通航飞机研发制造领军企业落地发展，培育 20家 左右低空运营服务领军企业、 3-5家 行业领先的适航取证技术服务机构，集聚 100家 以上关键配套企业	低空经济市场主体数量达到 1000家 ，其中制造业类 400家 、消费运营类 600家 。
应用场景	1. 在南沙推动海陆空全空间无人体系准入标准实施和应用 2. 开展城市空中交通试点工作，争取智能航空器获得运营许可后在广州市试点首批商业运营航线 3. 开展城市无人机配送、城际无人机运输等物流方式。 4. 开展低空旅游和航空运动	1. 载人空中交通：积极申报国家首批智慧空中交通试点城区，筹划开通全国首条 eVTOL 商业化航线 2. 依托无人机、直升机等低空飞行器打造一批无人机编队表演、空中观光等文旅消费场景 3. 开展物流 B2B 无人机配送试点，建设多层次低空物流枢纽体系，打造低空物流先行区。	1. 支持金山区做优做强金山至舟山等无人机海岛物流运输，鼓励青浦区联合快递物流龙头企业开展跨区、省际及长三角区域物流运输 2. 打造沿景观水系等区域的低空文旅空中走廊 3. 逐步开展金山区、五个新城等区域载人空中交通示范应用	1. 探索“山地形态”城市空中交通管理模式和技术方法 2. 支持打造城市物流、山地物流、空中游览、飞行表演等市场化商业业态 3. 推进无人机巡检在电力、通讯、燃气等行业领域的应用服务。
基础设施	1. 建设广州第一个跑道型通用机场，新建 5个 以上枢纽型垂直起降场、 100个 以上常态化使用起降点 2. 低空基础设施投资规模超 100亿元 。	1. 建成 1000个 以上低空飞行器起降点 2. 加快部署低空通感 5G-A 试验基站	1. 规划布局低空飞行起降设施，加快建设大中小型起降设施及能源设施 2. 推动通信基站、导航系统基站等设施共享共用，建设运行数据、检测数据、气象数据等数据存储设施	新建通航起降点 1500个 以上，鼓励依托草场、水域等条件建设低成本简易起降点，鼓励现有和新建高层住宅、商业楼宇等配备楼顶起降点
空管系统	1. 在全市范围内分阶段推进北斗地面增强站、专用 4G/5G 通信基站、 ADS-B 基站、小型气象观测站等低空智能网联信息基础设施建设， 2. 开发低空空域数字孪生模型，研发配套软件设施，构建低空飞行监视数字化底座	市人民政府协同空中交通管理机构、民用航空管理部门在符合条件的区域设立低空融合飞行试验区，组织开展低空融合飞行活动，建立城市场景下的融合飞行标准	1. 设立新型航空器适航审定研究机构，协助开展新型航空器适航审定。 2. 支持开发高效无人机反制系统和设备，构建快速预警、精准识别、有效处置的一体化管控体系	1. 布局构建“ 1+N+X ”低空飞行管理服务机构体系（即 1个A类 飞行服务站， N个B类 飞行服务站， X个低空通信监视基站 ） 2. 建立与中国民用航空局民用无人驾驶航空器综合管理平台 3. 建设以北斗应用为支撑的低空经济发展基础设施体系



基建：关注后续专项资金预算与低空基建
订单下达，聚焦空防安全建设

车路云对比视角，产业发展节奏相似，车路云试点通知发布半年内，订单逐步下达

图：车路云发展历程



- 2024年1月，五部委发布开展智能网联汽车“车路云一体化”应用试点工作的通知。各地开始申报；
- 2024年2月，车路云城市开始订单落地，5-7月份多个城市招投标开始大规模落地；
- 2024年7月，五部委确定20个城市（联合体）为智能网联汽车“车路云一体化”应用试点城市

自上而下的低空智能网联体系框架逐步清晰

图：低空智能网联体系参考架构图

低空智能网联体系参考架构由机载终端和基础设施、数据与服务支撑、应用系统三个核心层次和标准体系、安全体系两个关键体系构成



低空智能网联体系有望呈现渐进式发展趋势

当前阶段，低空运行仍处于低密度、低风险的隔离运行的方式。

我们认为低空智能网联系统发展或遵循三个阶段：第一步先把低空智能网联系统基础功能、规则及系统拉通→第二步随着飞行器种类和数量的增加，低空智能网联系统功能进一步健全、覆盖更多场景→第三步低空智能网联系统进入成熟阶段，载人、载物可以高密度常态化运营。



► 技术路径尚未完全统一后续有望逐步形成共识，可选方案较为确定

- ▼ **通信**：对于300米以下空域，可利用现有5G基站，通过调整基站天线仰角等方式，实现网络连续覆盖；对于300米以上1000米以下空域，需要新建对空覆盖的专用网络；对于1000米以上的通航飞行空域，需要通过卫星提供通信服务。
- ▼ **导航**：低空导航网以北斗等为代表的卫星导航系统为主，并逐步融合惯性导航、视觉导航等能力，同时辅以地基、星基导航增强系统。
- ▼ **监视**：面向机场、政府大楼、军队驻地等要地场景，主要布局雷达融合光电感知技术体系，构建由远至近的高精度融合感知能力体系。面向航线、区域等一般场景，结合5G-A泛在连续组网能力和雷达的远距离感知能力，打造广域覆盖的融合感知体系。
- ▼ **气象**：气象卫星提供大气环境背景信息，气象雷达是低空飞行气象观测中的核心工具，无人机观测技术通过无人机搭载多种气象传感器，可实时获取飞行路径中的气象数据，适合复杂气象条件和特殊区域的低空观测。

表：可选技术方案汇总表

	通信	导航	监视	其他
机载中端	4G/5G公网终端	惯性导航设备	远程识别收发设备	智能飞管
	卫星通信设备	视觉导航设备	类ADS-B设备	自主避障
	机载自组网设备	卫星导航设备	机载交通雷达	机载电子围栏
	机载数/图传设备	高度计	视觉感知设备	
	低空专网通信终端			
信息物理基础设施	4G/5G公网通信	网络/区域RTK	远程识别接收站	低空情报采集和接入设施
	卫星通信	GNSS 地基/星基增强	ADS-B地面站	低空气象探测设施
	5G+卫星组网通信	GNSS+PNT	通感一体化设备	起降基础设施
	地空专网通信	视觉信标	低空雷达	低空反制设备
	激光通信	LiDAR	光电/红外探测	
	VDL模式 2/3	导航完好性监视	频谱探测	
			声学探测	

无人机反制：低空先行环节，军民并用，低空领域北京重视安防反制能力建设

- 反无人机系统包括无人机探测系统、无人机反制系统；
- 目前探测系统应用较广泛的主要有雷达、光电、无线电、声学等探测技术。由于单一探测技术存在易受不良因素影响、探测效果难以保证、在实际使用中，一般将多种探测技术结合使用；
- 反制系统可分为侦测控制类、干扰阻断类、捕获摧毁类三类。民用绝大部分的反制系统都采用了干扰阻断类的技术手段，军用使用硬损伤激光微波技术；
- 根据共研产业咨询，预计2023年国内反无人机系统市场规模约80亿元。
- 竞争格局：1) 民用领域，由于技术要求相对较低，许多中小企业涌入市场，存在产品同质化现象，竞争激烈。2) 军用领域，央企占据主导地位，各家的无人机反制产品多由主业派生，同时具备军品和军贸逻辑。
- 北京低空重视安防反制能力建设：建立起覆盖各类无人机及“低慢小”航空器、多种技术搭配、高中低空高效协同的安防反制能力，形成一批可复制可推广的解决方案及低空安防模式，确保首都低空安全，打造全国标杆。

表：部分无人机反制技术优缺点对比分析

技术分类	技术手段	优点	缺点
监测跟踪	雷达探测	技术成熟度高、定位精度高、作用距离远	低慢小目标识别率低、受地面杂波影响大
	无线电监测	探测距离远、隐蔽性好、全天候工作能力强	测向定位精度较低、易受物理及电磁环境影响
干扰阻断	电磁干扰	成本低、作用距离远、受天气影响小，对目标引导精度要求低	对环境要求高、难以应对非常规通信频段
	声波干扰	目标普适性好，对周围环境影响小	成本高，作用距离近，干扰效率低
诱骗控制	无线电劫持	可独立工作、无损伤捕获无人机	目标普适性差、技术难度大、信号破解难度大，仅使用于已破解的无人机
	导航信号欺骗	作用距离远，可对付中大型无人机	技术难度高，精度要求高
拦截捕获	网捕技术	目标损伤小，便于取证	命中率低、难以对抗无人机集群、作用距离有限
直接摧毁	火炮和防空导弹	技术成熟度高、精度高、杀伤力大，作用距离远	精度要求高、成本高
	激光反制系统技术	杀伤力高、目标普适性好	成本高，系统复杂，引导精度要求高，难以对付高速目标
	微波技术	杀伤可靠性高；摧毁核心部件，目标普适性好	成本高昂、作用距离近，技术成熟度有待发展、可能对非作战目标造成误伤

低空新基建的政企合作模式或可分为三种核心模式，或为地方财政增长新范式

- 根据不同地方政府的资金需求及低空经济规划，我们预计低空新基建中，地方政府与供应商合作模式或可划分为三类：
- ❑ 政府投资运维模式，政府端前期需要付出更多的投资建设成本，供应商的商业模式在于获取前期的招投标份额，以及后续对软件升级；
 - ❑ 政府与承包方合资创办企业模式，企业可在前期收取一定建设费用，并且在后续长期运营过程中可进行合理分成，如衢州市慧城产业集团与北斗伏羲公司联合成立的浙江慧城低空智联公司投资、建设、管理、运营全国第一个城市级低空空域基础设施建设项目；
 - ❑ 企业运维模式，地方政府可获得一次性运维权转售收入，但难获得持续现金流，而供应商需考虑后续低空运营的自负盈亏。
- 空域特许经营或为地方财政增长新范式，带动低空经济产业投资增加。低空经济产业目前仍较为初期，各地政府仍在进行商业模式的探索，现存的“城投、产投、交投”等模式有望灵活应用于低空领域。

图：企业参与地方政府的低空基建系统三种商业模式

	地方政府运维	地方政府与企业共同运维	企业运维
模式简介	地方政府出资，企业搭建运营系统；系统建设完成后，完全由地方政府运维	地方政府出资，企业搭建运营系统；系统建设完成后，由地方政府与企业共同运维	地方政府出资，企业搭建运营系统；建设完成后，地方政府将运维权转售给企业
企业搭建平台收入	前期平台搭建，收入较高	前提平台搭建，收入相对较低	视合同而定
企业运维持续现金流	运维系统软件升级，收入较低	运维收入提成	全部运维收入，收入较高

图：“全国首例低空经济特许经营权出让项目”正式中止

当前位置

首页

>

其他项目

>

变更公告

平阴县低空经济特许经营权出让项目

发布日期：2024-12-13

平阴县发展和改革局平阴县低空经济特许经营权出让项目中
标更正公告

一、采购项目名称:	平阴县低空经济特许经营权出让项目		
二、采购项目编号:	SDJRY-FW-2024-025		
三、变更内容:	招标事项中止说明 我司于11月4日发布《平阴县低空经济特许经营权出让项目招标公告》（标书号：SDJRY-FW-2024-025），因实施事项和招标公告等问题，经招标单位平阴县发展和改革局与中标单位金宇通航公司协商一致，中止该招标事项。特此说明。山东金瑞源项目管理有限公司		
四、联系方式:			
采购人:	平阴县发展和改革局		
联系人:	张朝圣	联系方式:	15953122838
代理机构:	山东金瑞源项目管理有限公司		
联系人:	程红玉	联系方式:	0531-87881061



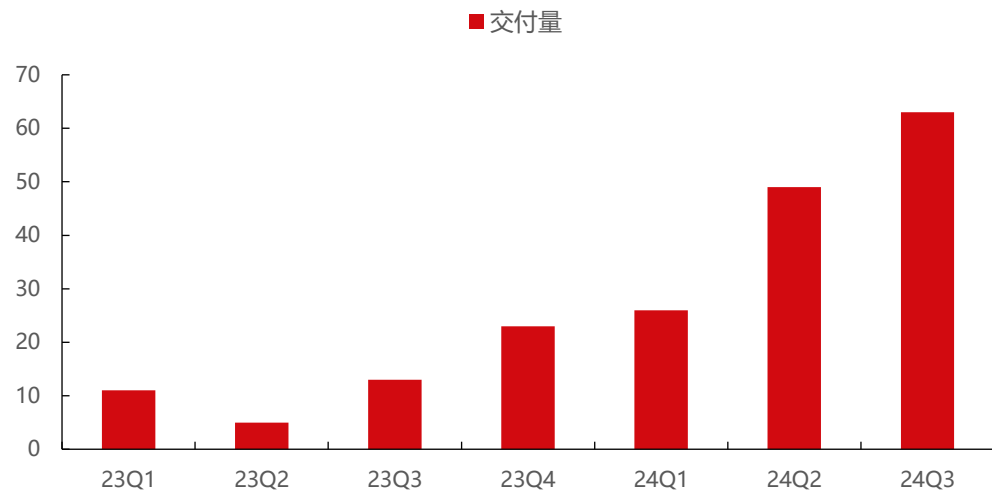
制造：下游主机厂订单和排产有望加速，
2025年技术突破大厂入局是核心

亿航交付快速提升，产能端云浮工厂二期后续建设投入有望助力交付再创新高

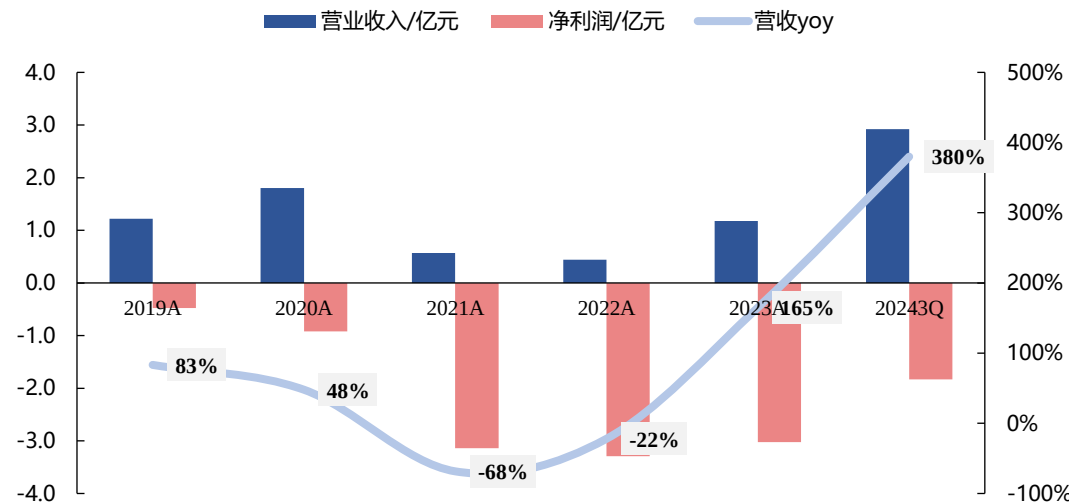
▼ **财务表现亮眼：**2024年第三季度，公司收入为1.28亿元，同比增长347.8%，环比增长25.6%，季度营收续创历史新高；净利润为-4805.6万元，去年同期为-6711.6万元。

▼ **交付快速提升：**2023年全年交付52架，其中Q1-Q4分别交付订单11、5、13、23架，24Q1-Q3交付26、49、63架。

图：亿航单季度交付量/架



图：亿航营收、利润情况



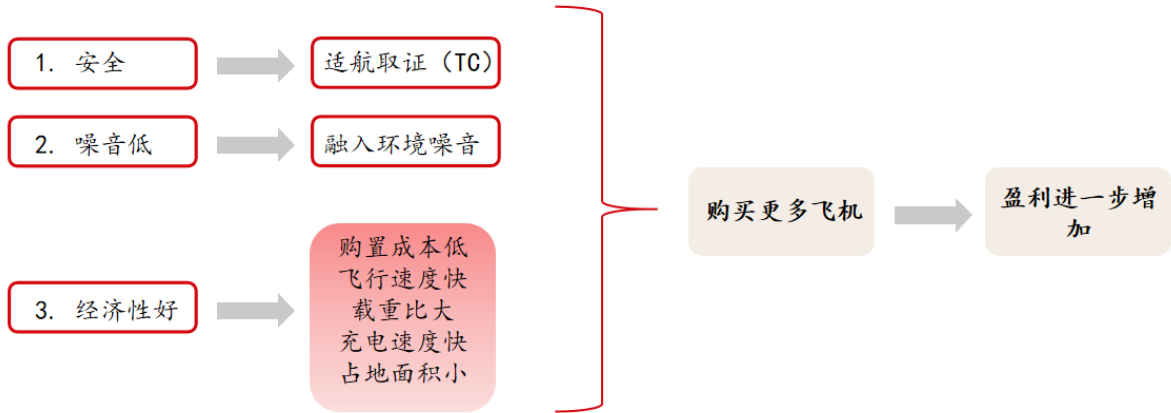
全球首个载人eVTOL运营标准体系或将诞生，eVTOL商业化落地渐进

- 全球首个载人eVTOL运营标准体系或将诞生。2024年7月，中国民航局正式受理了亿航智能旗下专门从事UAM运营服务的全资子公司亿航通航及其在合肥的合资运营公司合翼航空分别递交的民用无人驾驶载人航空器运营合格证申请，除了亿航通航和合翼航空之外，亿航智能在广州、深圳、太原、无锡等城市的合作伙伴也在同步筹备，积极推进OC审定申请。
- 我国航空运营法目前主要有三种：1) CCAR-121主要适用传统客运航空与货运航空；2) CCAR-135主要适用通用航空，如中信海直、东部通航等运营商；3) CCAR-92主要适用于无人机运营。随着未来eVTOL发展，或出现针对eVTOL城市航空的运营新品类。

表：我国航空业运营证种类

内容	适用范围
运输航空 (CCAR-121) 大型飞机公共航空运输承运人运行合格审定规则	CCAR-121主要规定了大型飞机（通常指座位数超过9座的飞机）进行定期航班飞行活动的要求和标准，包括人员资格、飞机维护、运行控制、安全管理体系等方面的规定。
通用航空 (CCAR-135) 小型商业运输和空中游览运营人运行合格审定规则	CCAR-135主要规定了小型商业运输和空中游览运营人要求和标准，涵盖了人员资格、飞机维护、运行控制等方面的内容。
城市航空 (CCAR-92) 民用无人驾驶航空器运行安全管理规则	CCAR-92规定了民用无人机在中国境内空域内运行的安全管理要求和程序，如无人机分类、注册登记、驾驶员资质、运行规则、空中交通管理、事故报告与调查等

图：eVTOL最终闭环需要采购飞行器的运营商实现盈利



我国多个省市积极出台eVTOL基础设施建设、航线、运营补贴、生产制造补贴等政策

城市	发展目标	规划起降点数量	规划航线数量	运营补贴政策	生产制造奖补政策
广东广州	2027:产业规模1500亿元	>5个枢纽型垂直起降场；100+常态化使用起降点；数百个社区网格起降点；低空基础设施投资规模100亿元	—	载人无人驾驶应用场景航线，单条航线年度最高补助100万元	固定资产投资额5亿—100亿元的项目，市财政按固定资产投资额的2%予以扶持
广东深圳	2025:产值规模1000亿元	600+	220+	宝安区/龙华区:eVTOL运营空中观光游览100元/架次/人，市内交通200元/架次/人，城际交通300元/架次/人 龙岗区:低空载人航线补贴50%的飞行成本	宝安区:载人eVTOL制造项目投资金额达1亿元，按项目投资金额的20%给予一次性补贴
广东珠海	—	2个大型起降枢纽;44个中型起降场；数百个小型起降点	—	eVTOL载人运营空中观光游览100元/架次，市内交通200元/架次，城际交通300元/架次	新引进的低空经济制造业优质项目:给予不超过设备购置额20%的补助
安徽合肥	2027:产业规模800亿元	500个	—	合肥市:载人eVTOL航线观光旅游航线100元/架次/人，市内交通200元/架次/人	—
江苏无锡	2026:产业规模300亿元，低空飞行规模30万架次/年	200	—	—	—
江苏南京	2026:产业规模500亿元	240+	120+	鼓励开通低空交通航线，对符合新开航线和架次标准的运营企业予以奖励	—
江苏苏州	2026:产业规模600亿元	200+	100	中大型无人驾驶航空器常态化新开航线给予一次性奖励40万元	对重大项目落户及增资扩产，最高给予3000万元奖励
浙江杭州	2027:低空飞行量180万架次/年:产业规模600亿元	40个公共无人机起降点；220+末端无人机起降点；3+试飞测试场	500	—	—
湖北武汉	2027:产业规模200亿元	—	—	大、中型无人驾驶航空器常态化运营航线，每条新开航线给予一次性奖励 40 万元	实缴注册资本规模在1000万元以上且落户第二年产值规模(营业收入)在2000万元以上的，按实缴注册资本的5%给予不超过1000万元的落户奖励

资料来源：广州市人民政府，杭州市余杭区科技创新协会公众号，中国民用航空网，珠海市人民政府，合肥市人民政府公众号，低空博览公众号，苏小科公众号，无锡交通公众号，武汉市人民政府网公众号，国联证券研究所

小鹏汇天：商业化进度仅次于亿航，订单潜力较高

- 根据小鹏官方发布的产品规划，“陆地航母”将于今年第四季度在广州车展正式启动预售，并计划于2025年第四季度开始量产交付，有望成为全球首款面向个人用户量产交付的分体式飞行汽车。陆行体均可以给飞行器提供超大功率持续补能，即成为飞行体的“移动超充站”，在满油满电的情况下可以支撑6次飞行，解决了eVTOL的续航难题；
- 分体式飞行汽车“陆地航母”珠海航展收获订单2000台，意向采购订单超5000台。
- 旅航者X3面向C端用户和B端用户在应用场景上有明确区分。
 - 1) 面向个人用户，主要布局全国飞行汽车体验网络。两个布局思路：一是服务全国核心城市周边30分钟车程可达；二是经典旅游路线中布局飞行营地。目前小鹏汇天的飞行营地已签约70多家，预计2024年底将达到200多家。
 - 2) 面向公共服务领域，旅航者X3主要服务紧急医疗救援、短途越障救援、高速事故救援和高楼逃生舱救援。

小鹏汇天飞行汽车“陆地航母”



小鹏汇天部分订单整理

时间	订单
2023年12月1日	嘉兴南湖交科院与小鹏汇天签署了预订协议，计划预订100台“陆地航母”飞行汽车，用于公路、水路等交通领综合管理以及飞行营地的体验、骑站接驳运输等。
2024年6月1日	小鹏汇天宣布，江门低空文旅小镇项目预订100台“陆地航母飞行汽车，并提前支付了预订金。
2024年8月7日	小鹏汇天签署低空产业高质量发展战略合作协议，其中广东低空科技发展有限公司预定100台”陆驰航母”飞行汽车
2024年9月27日	小鹏汇天与高直航空、傲程航空宣布开启战略合作，并签署150辆小鹏汇天首款量产飞行汽车“陆地航母”预订合同，订单总金额近3亿元。

案例举例：山东高速飞行器需求超2.2万架，低空产业发展望迎加速

山东高速城乡发展集团发布“低空天网”计划，飞行器需求超2.2万架。10月20日，山东高速城乡发展集团拟依托运营管理的7059公里高速公路路网、配套服务区等，搭建城际之间的“干线”和城区、乡镇间的“支线”低空交通线，逐步形成全面覆盖省、县（市）、乡镇、社区间的智慧低空交通体系，形成“低空天网”，征集低空飞行器研制、生产和运营单位。续航长、载重大的干线飞行器需求不低于2千架，载重小的支线飞行器需求不低于2万架，机型为电动垂直起降飞行器（eVTOL）、多旋翼飞行器（混动或氢动）。

图：山东高速城乡发展集团有限公司“低空天网”产品及技术合作单位征集公告

山东高速城乡发展集团有限公司“低空天网”产品及技术合作单位征集公告

2024/10/20

为加快推动山东省低空经济发展，贯彻落实山东高速集团有限公司低空发展重大战略部署，依托既有基础设施，构建省域“低空天网”，山东高速城乡发展集团有限公司拟依托高速集团在山东省内运营管理的7,059公里高速公路路网、配套服务区、收费站及城市办公楼宇、产业园等，完善低空经济基础及保障设施建设，搭建城际之间的“干线”和城区、乡镇间的“支线”低空交通线，逐步形成全面覆盖省、县（市）、乡（镇）、社区间的智慧低空交通体系，形成“低空天网”，提供社会共享及保障运营需求，服务于山东省城乡经济发展。

根据当前工作需要，现面向全国，征集具有研发、生产、销售及管控能力的企事业单位，合作共建“低空天网”。

▶ 国产替代趋势明确，高壁垒+高价值量，电推进环节成长潜力较大

- **国产替代趋势明确。**无论是基于产业链自主可控还是降低成本要求，还是售后服务的便利性，未来三到五年内，随着国内电机厂商技术逐步成熟，适航经验积累，电机环节有望逐步实现国产替代。
- **高壁垒带来更优竞争格局和高盈利能力。**eVTOL电机和电控需要低转速、大扭矩、裕度高、散热好、效率高等要求，技术壁垒较高。预计未来行业竞争格局介于新能源汽车电机与航空发动机之间，较为稳定集中。同时盈利能力也有望明显高于传统电机。
- **高价值量有望成为未来产生大公司的环节。**价值量角度，电推进是eVTOL中价值量占比最高的分系统。根据Lilium公司eVTOL价值量拆分，推进系统价值量占比为40%。

表：国内eVTOL电机厂商

公司	主营产品和业务
南昌三瑞智能	T-Motor品牌产品包括无人机、航模和eVTOL电机、电调等。
安徽智鸥驱动	专注无人机动力、直流伺服驱动器、特种电机及其驱动器的研发、生产和销售。提供大载重系留、eVTOL动力整体解决方案，具有信天翁系列电机。
江苏迈吉易威	军工特种车辆和装备领域轮毂电机、动力系统设备供应商。开发了一系列专用于电动飞行汽车的升力电机、推进电机、倾转翼电机和混合动力类eVTOL增程器的专用航空电机。已与eVTOL整机合作配合试飞阶段。
天津松正	松正针对载人级电动航空开发了纯电驱多旋翼垂直起降、涵道风扇等产品、混动驱动机电载大功率增程电机及驱动器。
卧龙电驱	全国最大的电机生产企业之一，与商飞成立了航空电动力系统创新中心，目标是开发10kw-2000KW的电动力系统。已就4座/19座电动飞机动力系统开展研发。与宝光成立联合实验室，研究轻量化和可靠性；与极客航空、钻石达成125kW电机合作；eVTOL客户有沃飞等。2020年同万丰奥威战略合作。
英搏尔	公司与亿航智能公司达成了战略合作，共同探索低空经济中eVTOL动力系统的新发展。英搏尔将为亿航智能定制电机产品
湘电股份	宗申航发与湘电股份签署战略合作协议，联合开发适合不同航空飞行器的高功率密度发动机与发电机集成化电源系统、电驱动系统等产品，湘电在电机领域技术基础雄厚，两者强强合作，优化产品布局与核心竞争力，共同卡位航空电气化发展机遇
山东精创磁电	电机应用涉及的领域包括电动飞机，最大功率密度为5.23kW/kg。
宁波诺云驱动	为电推进飞行器提供满足适航标准的动力系统解决方案。
深圳北极鸥	电机电控产品。其动力套件主要面向大载重无人机，同时为载人动力提供产品和定制化的服务。北极鸥公司主要以研发和生产非晶盘式高速电机为主。
中国航发湖南动力机械研究所	基于活塞和涡轮发动机的混动系统。

资料来源：《2024年中国eVTOL产业发展报告》，飞行邦公众号，湘电集团公众号，国联证券研究所

▶ 宁德战略投资峰飞+电池技术逐步提升导入，eVTOL产业望迎加速发展

- 8月3日，宁德时代独家投资数亿美元，成为峰飞航空的战略投资者，双方将共同开展eVTOL航空电池的研发工作，提升eVTOL电池的能量密度和性能表现，支持eVTOL更长的飞行距离和更高的载重量，同时提升其安全性和稳定性。
- 宁德入局有望推动eVTOL电池技术的快速迭代和突破，加速整个行业的发展。宁德此次入局对于eVTOL产业意义重大，目前eVTOL行业的核心卡点在于电池，存在续航里程、安全性与经济性问题，宁德参与有望推动eVTOL电池技术的快速迭代和突破，加速整个eVTOL商业化落地进程。

宁德时代低空布局情况

序号	具体布局
1	发布凝聚态电池兼顾“高比能+高安全”，单体电芯能量密度可达500Wh/kg。宁德时代已经成功试飞4吨级民用电动车，正在“积极投入”并加速8吨级研发。该8吨级飞机预计于2027到2028年发布，届时可支持约2000到3000公里的航程。
2	与中国商用飞机有限责任公司、上海交大企业发展集团有限公司共同成立商飞时代。经营范围包括航空器零部件设计和生产、民用航空器（发动机、螺旋桨）生产、航空运营支持服务、电池销售等。
3	与峰飞深度资本及业务合作，进入eVTOL方向。

峰飞航空与宁德时代战略合作签约仪式



搭载宁德时代电池的eVTOL后续有望首飞



资料来源：峰飞航空公众号，中国日报网，中国证券网，新华网，证券日报网，腾讯网，国联证券研究所

新一轮产业创新机遇下，宁德时代入局或为多产业巨头加码eVTOL行业的开端

- 新一轮产业创新机遇下，宁德时代入局或为多产业巨头加码eVTOL行业的开端。eVTOL具备航空+新能源+人工智能属性，长期看空间潜力较大，宁德时代的参与会吸引更多的产业巨头关注。为把握新一轮产业创新机遇，**我们认为传统航空、新能源汽车、科技领域等相关巨头加码eVTOL产业或为大势所趋**，有望从技术、资金、产品、运营等多角度深度赋能eVTOL行业发展。
- 据电车通不完全统计，目前已经有10家车企宣布入局飞行汽车，包括小鹏、吉利、奇瑞、广汽、长安、丰田、大众、戴姆勒、保时捷，甚至连劳斯莱斯，均有涉及飞行汽车领域。

汽车企业eVTOL布局不完全统计

汽车企业	eVTOL布局
奇瑞汽车	2024北京国际车展上，奇瑞展出首款陆空两栖飞行汽车模型，可乘坐2人，飞行高度1000米以下，速度超120千米/小时，续航70-80公里，支持无人陆空飞行。
吉利汽车	1) 沃飞长空是吉利旗下“专注全球低空智慧交通飞行器”的品牌，今年6月，沃飞长空自研的AE200型倾转旋翼构型eVTOL验证机，顺利完成全尺寸、全重量、全包线倾转过渡等系列飞行试验所有科目，成功完成其首次公开飞行。 2) 吉利同时拟收购Volocopter，扩充低空产业布局。
广汽集团	12月18日，广汽集团正式发布全新飞行汽车品牌“高域/GOVY”，及第二款飞行汽车产品GOVY AirJet。据广汽方面介绍，GOVY AirJet可达成200公里航程目标，同时支持30分钟快速补能；未来将搭载广汽自研全固态电池，航程有望达400公里。
长安汽车	11月，长安汽车宣布，在飞行汽车领域将同步开展低空飞行器和飞行汽车两种形态的产品及其产业，计划2026年前推出飞行汽车产品。 12月21日，长安汽车将于与相关公司签约，开展飞行汽车的前瞻研究。

国外头部企业2025年有望取得TC证，商业化运营后续有望逐步推进

- 2024年3月8日，FAA最终发布了Joby的S4正式专用适航标准，并于2024年4月8日生效，Joby有望在2025年取得FAA TC认证。
- 2024年5月23日，Archer确定了专用适航条件，有望在2025年取得FAA TC认证。2024年6月，Archer宣布已获得FAA颁发的第135 部分航空承运人和运营商证书，该证书允许Archer在获得Midnight的型号认证后，在将Midnight推出为联合航空等航空公司服务之前开始商业运营飞机，以完善其系统和程序。
- 其他企业如Lilium、SkyDrive等有望在2025年取得TC证。

表：国外eVTOL适航审定推进情况

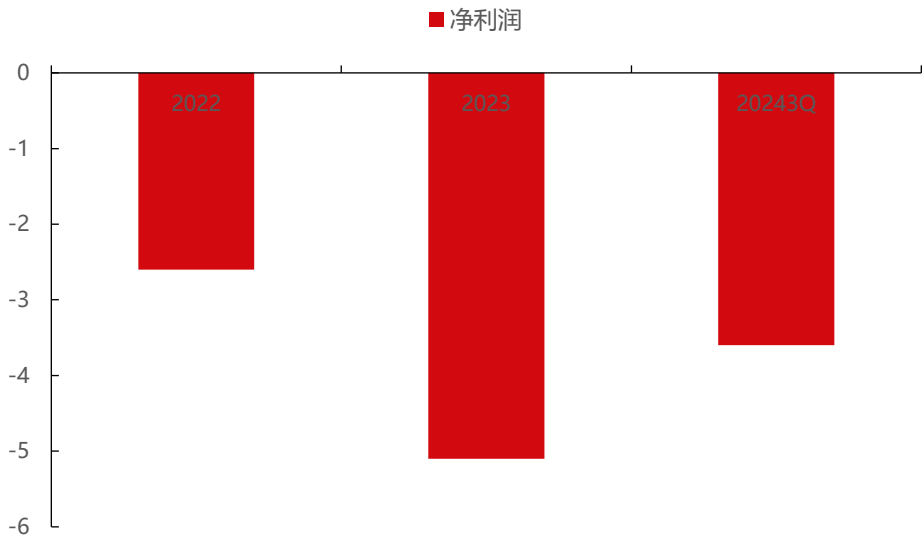
序号	研发单位	型号	取证和EIS时间
1	Joby Aviation	S4	2025
2	Archer Aviation	Midnight	2025
3	Wisk Aero	Generation 6	2030前
4	EVE Air Mobility	Eve	2026
5	Whisper Aero	The Whisper Jet	未公布
6	Beta Technologies	CX300 Alia-250	2025 2026
7	Overair	Butterfly	2028
8	Jaunt	Journey	2028
9	Supernal	S-A2	2028
10	Lilium	Jet	2025年EASA取证 2026年初商业运营
11	Volocopter	Volocity / VoloRegion	2024/2026
12	Vertical Aerospace	VX4	2027
13	Airbus	CityAirbus NextGen	未公布
14	Crisalion Mobility	Integrity 6	未公布
15	Ascendace	Atea	2027
16	SkyDrive	SD-05	2025取证 2026大规模商业运营

资料来源：《2024年中国eVTOL产业发展报告》，国联证券研究所

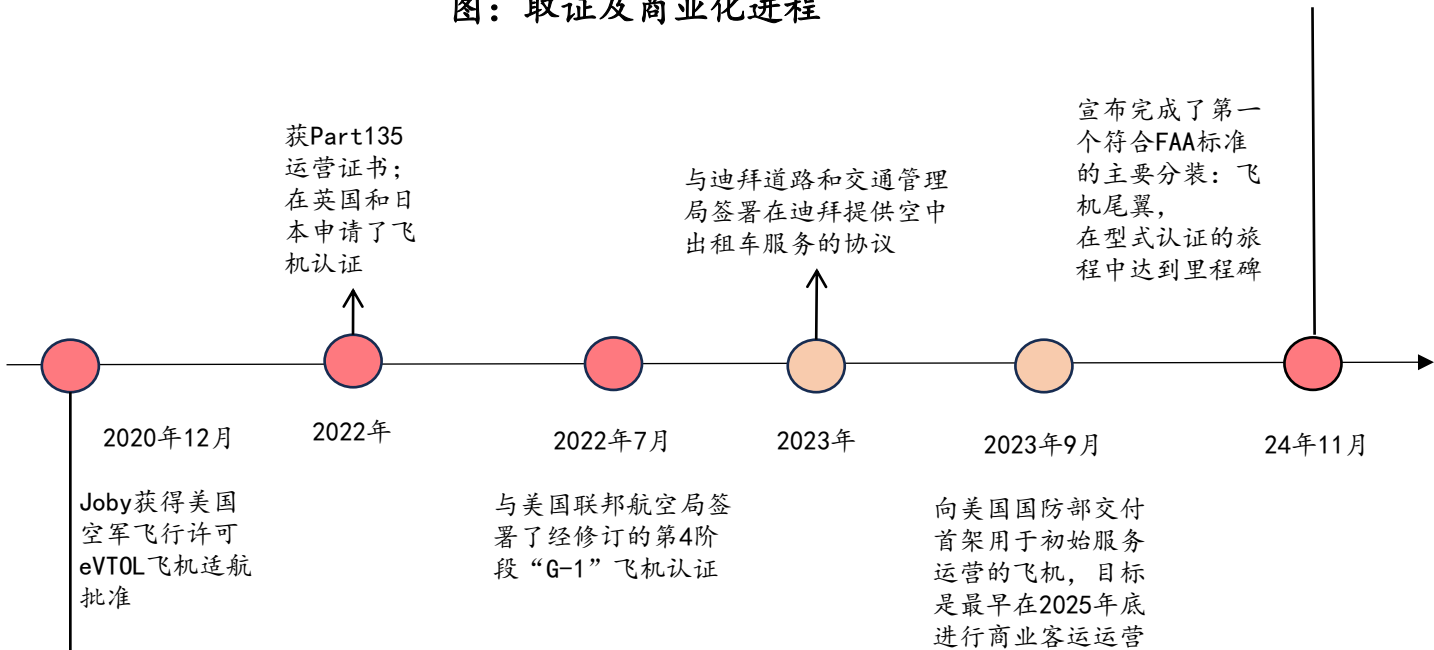
Joby：有望成为第一家FAA取证厂商，业务涉及制造+运营

- 首家签署第4阶段G-1认证基础，有望成为第一家获FAA适航认证的eVTOL制造商。认证过程分为五个阶段，基本完成了其中三个阶段，2025年有望取证。
- 推出ElevateOS产品：是Joby开发的一款内部软件产品，旨在优化空中出租车运营，Joby于6月获得FAA的该产品许可，计划使用ElevateOS系统管理未来空中出租车运营。
- 拓展国外市场。11月迪拜飞行出租车的首个“垂直起降机场”已开始建设，该机场预计将在2026年第一季度开始提供服务，并计划在朱美拉棕榈岛、迪拜中心和迪拜码头开发另外三个垂直机场。2024年11月2日，Joby在日本完成展览飞行。

图：Joby净利润情况/亿美元



图：取证及商业化进程

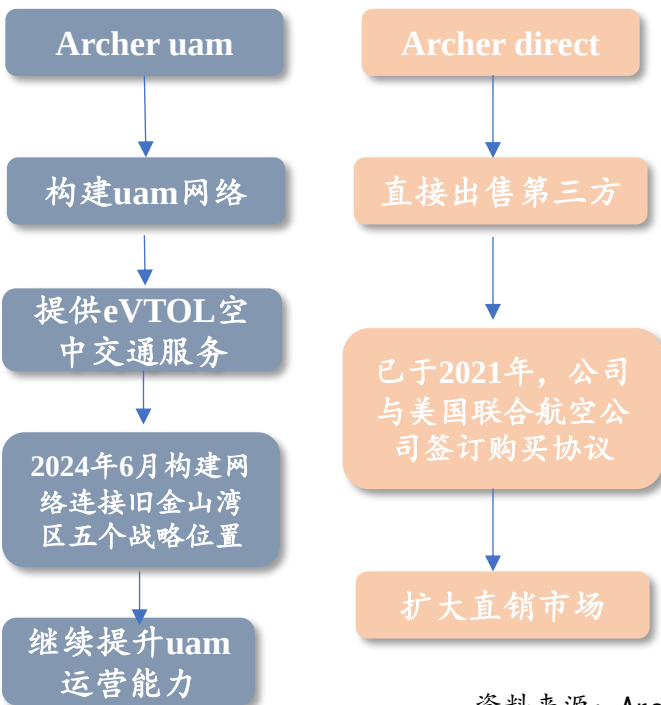


▶ Archer：2025年4季度有望落地运营，中东、日本、韩国为国外主要拓展市场

■ **取证进展：**2024年6月24日，Archer确定了专用适航条件，有望在2025年取得FAA TC认证。2024年6月，Archer宣布已获得FAA颁发的第 135 部分航空承运人和运营商证书，该证书允许Archer在获得Midnight的型号认证后，在将Midnight推出为联合航空等航空公司服务之前开始商业运营飞机，以完善其系统和程序。

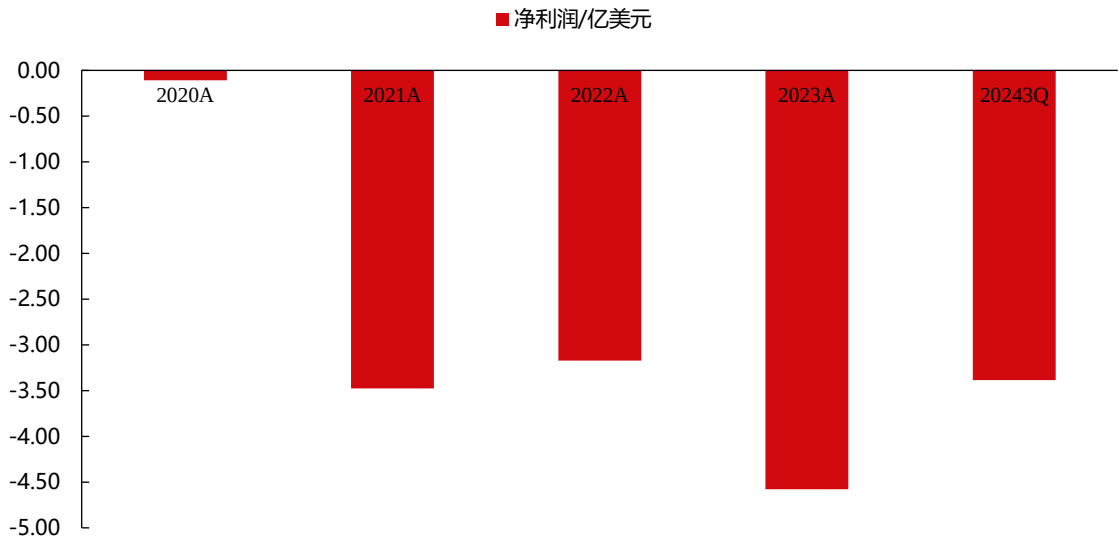
■ **商业化进展：**2024年4月25日宣布与阿布扎比合作，包括垂直落地机场建设，签署数亿美元框架协议。预计明年开始空中出租车运营。最早于2025年四季度开启阿联酋市场。宣告了在洛杉矶及旧金山的运营计划。与日本的合资企业Soracle达成协议。Soracle购买多达100架Midnight飞机，总计约5亿美元，拓展日本市场。2024年6月，韩国KakaoMobility 计划斥资2.5亿美元从Archer购买多达50架的Midnight eVTOL。

图：Archer业务线



资料来源：Archer公告，国联证券研究所

图：Archer净利润情况



资料来源：iFind，国联证券研究所



投资建议

- 1. UAM试点城市核心单位或总包单位以及潜在的第二批试点城市相关企业。
- 2. 基建端重点环节空管、5G-A、雷达、反无系统等。
- 3. 制造端主机厂，主机厂产业链核心公司，和eVTOL链核心零部件环节。

	具体环节	相关标的
试点城市	第一批对标城市、展望第二批城市	莱斯信息（南京）、苏交科（苏州）、深城交（深圳）、四创电子（合肥）、四川九州（成都）、上工申贝（上海）
基础设施	雷达、反无、空管、5G-A、规划等	国睿科技、纳睿雷达、四创电子（雷达）；莱斯信息、新晨科技、川大智胜（空管）；通宇通信、灿勤科技（5G-A）；华设集团、设计总院（规划）、六九一二、联创光电（反无）、中科星图（航路）
eVTOL链	电机、飞控、复材等环节	卧龙电驱（电机）、宗申动力（混动发动机）、蓝海华腾、英博尔（电驱）、纵横通信（飞控）、光威复材、吉林化纤（碳纤维）、中航高科（预浸料）、南京聚隆（复材结构件）、万丰奥威、中信海直、安达维尔、天成自控（座椅）、金盾股份（叶轮）

风险提示

- 低空经济政策实施与推进不及预期，将会影响基建订单落地节奏
- eVTOL技术发展不及预期，将限制eVTOL商业化进程
- eVTOL商业化落地运营不及预期，将延缓低空经济发展进程



分析师和联系人

分析师 吴爽
SAC:S0590523110001

办公地址

上海	北京	深圳	无锡
虹口区杨树浦路188号星立方大厦8层	东城区安定门外大街208号中邮玖安广场A座4层	福田区益田路4068号卓越时代广场13层	江苏省无锡市金融一街8号国联金融大厦16层



评级说明和声明

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后6到12个月内的相对市场表现，也即：以报告发布日后的6到12个月内的公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A股市场以沪深300指数为基准，新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普500指数为基准；韩国市场以柯斯达克指数或韩国综合股价指数为基准。	股票评级	买入	相对同期相关证券市场代表指数涨幅20%以上
		增持	相对同期相关证券市场代表指数涨幅介于5%~20%之间
		持有	相对同期相关证券市场代表指数涨幅介于-10%~5%之间
		卖出	相对同期相关证券市场代表指数跌幅10%以上
	行业评级	强于大市	相对同期相关证券市场代表指数涨幅10%以上
		中性	相对同期相关证券市场代表指数涨幅介于-10%~10%之间
		弱于大市	相对同期相关证券市场代表指数跌幅10%以上

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属国联证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“国联证券”）。未经国联证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为国联证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，国联证券不因收件人收到本报告而视其为国联证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但国联证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，国联证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，国联证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

国联证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。国联证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。国联证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

特别声明

在法律许可的情况下，国联证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到国联证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

版权声明

，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、转载、刊登和引用。否则由此造成的一切不良后果及法律责任由私自翻版、复制、转载、刊登和引用者承担。



国联证券
GUOLIAN SECURITIES

致谢！