

“新质生产力”系列（五）

聚势而飞：低空经济主题投资研究

策略研究 · 策略深度

证券分析师：张立超
0755-81982881
zhanglichao@guosen.com.cn
S0980519050002

证券分析师：王 开
021-60933132
wangkai8@guosen.com.cn
S0980521030001

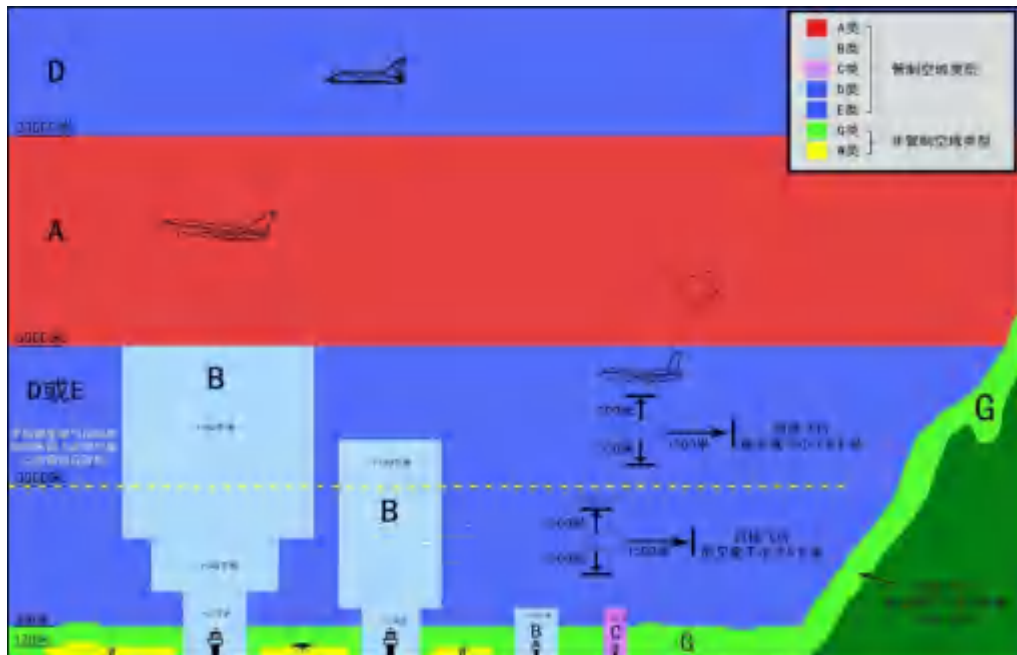
- **当前，全球低空经济正处于进一步的应用普及阶段，各国从政策制定、空域试点、安全监管等多方面对低空经济予以全面支持。**低空经济不仅承继了传统通用航空业态，而且融合了以无人机等为支撑的新型低空生产服务方式，并通过信息化、数字化、智能化管理技术赋能，是一种产业融合的新兴经济形态。低空经济拥有点对点、地域限制小、经济成本低、运行效率高等优势，具备引领产业升级构筑新竞争优势的潜力，是我国新质生产力的典型代表，也是培育发展新动能的重要选择，更是全球竞相角逐的战略性新兴产业方向。
- **随着中国在低空管理制度上改革的推进力度不断加大，在市场和政策的双轮驱动作用下，国内低空经济的产业规模获得了迅速的增长。**其中，电动垂直起降飞行器eVTOL作为实现低空经济的重要物理载体之一，在环保性、高效性、安全性、低噪音、低成本和智能性等方面具备优势，可解决未来地面的交通压力问题，能够实现人和物在城市、城际交通中的高效往来，是全球主要国家争先布局的重点赛道。
- **粤港澳大湾区在低空经济发展中产业基础雄厚、政策支持有力、应用场景广泛，整体产业领先优势明显，代表着全国低空经济发展的趋势。**依托本地雄厚的制造业产业基础，大湾区在低空经济领域形成了较强的产业优势和集聚效应，培育了大疆创新、丰翼科技、极飞科技等无人机制造厂商，涌现出亿航智能、小鹏汇天、广汽集团等eVTOL行业参与者，王子新材、广和通、边界智控等相关零部件企业，以及中信海直等运营商和一批衍生拓展场景应用的企业。
- **低空经济应用场景广泛，处于政策的密集催化期，主题投资机遇凸显。**低空经济拥有着广泛的应用领域和作业场景，涵盖“低空基础设施、低空飞行器制造、低空运营服务、低空飞行保障”等细分板块，其主题投资具有延续性。可从长周期资产配置角度，结合科技创新、经营效能、成长潜力、绿色环保、社会价值等维度，形成低空经济企业的观测重点，从而获得更高的投资收益和更平滑的波动。
- **风险提示：**海外货币政策节奏和幅度的不确定性，海外局部地缘冲突风险等。报告列举的公司/个股仅为案例介绍，不作为投资推荐的依据。

- 【 01 】 低空经济概述
- 【 02 】 低空经济产业政策地图
- 【 03 】 低空经济产业链拆解
- 【 04 】 大湾区低空经济排头兵巡礼
- 【 05 】 策略视角看低空经济的长期机遇

1.1 低空经济的基本概念

- 低空经济是以民用有人和无人驾驶航空器的低空飞行活动为牵引，辐射带动航空器研发、生产、销售以及低空飞行活动相关的基础设施建设运营、飞行保障、衍生综合服务等领域产业融合发展的综合经济形态。
- 低空经济泛指距离地面垂直高度3,000米以内的低空飞行经济活动，它以民用客运飞行器和无人驾驶航空器（无人机）为载体，广泛应用于载人、载货及城市管理等各类产业形态中，其核心是飞行器、航空器与各类场景的融合与应用，在促进经济发展、服务居民生活、完善城市保障等方面发挥着日益重要的作用。
- 低空经济拥有点对点、地域限制小、经济成本低、运行效率高等优势，具备引领产业升级构筑新竞争优势的潜力，是我国新质生产力的典型代表，也是培育发展新动能的重要选择，更是全球竞相角逐的战略性新兴产业方向。
- 需要注意的是，基于未来发展角度分析，低空空域高度标准并非绝对性规定。随着空域管理手段的进步、技术的提高，低空空域高度标准会在保证运行安全的基础上发生动态调整。

图：国家空域基础分类示意图



资料来源：国家空管委《国家空域基础分类方法》（2023.12），国信证券经济研究所整理

图：低空经济发展概念图

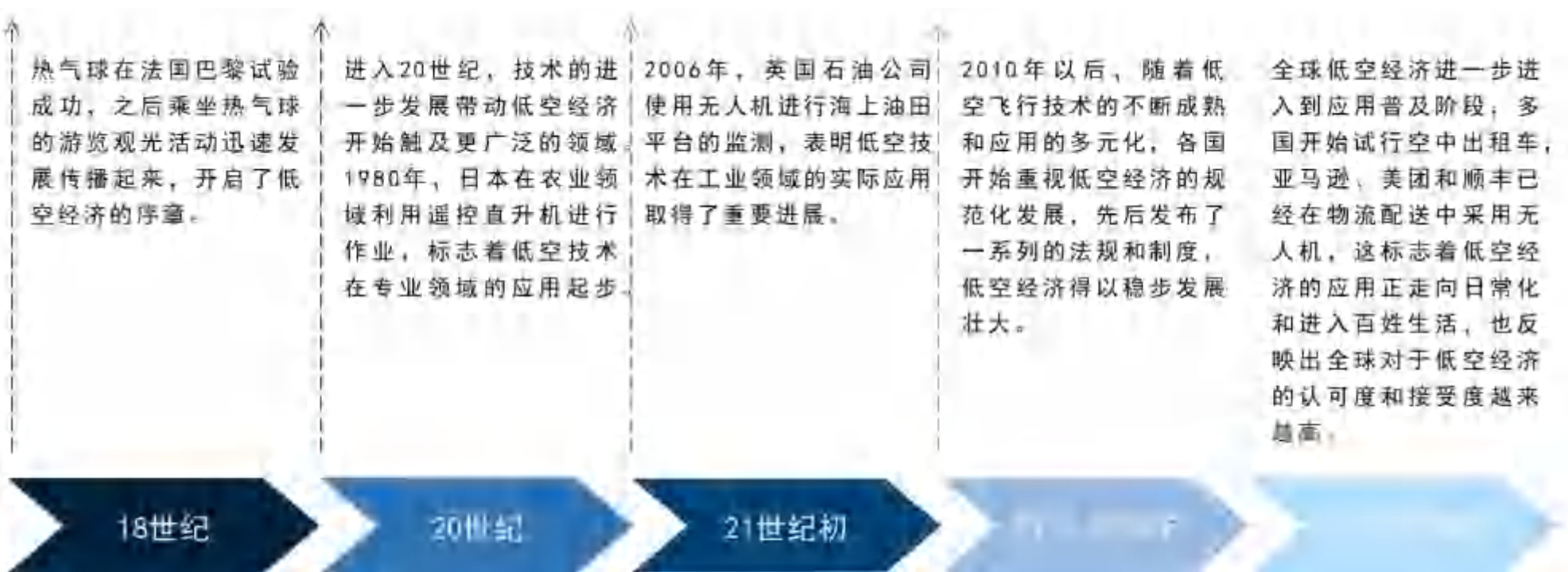


资料来源：头豹研究院，国信证券经济研究所整理

1.2 低空经济的发展历程

- 从发展历程来看，尽管人类进行低空飞行的探索历史悠久，但是低空经济这一融合经济形态的出现则相对较晚。
- 在早期，由于低空技术的不成熟，以低空旅游和在农业、工业的探索应用为主。2010年以后，随着低空飞行技术的日益成熟和应用的多元化，规范化监管成为各国低空经济发展的主要任务。
- 当前，全球低空经济正处于进一步的应用普及阶段，各国从政策制定、空域试点、安全监管等多方面对低空经济予以全面支持。

图：低空经济发展历程

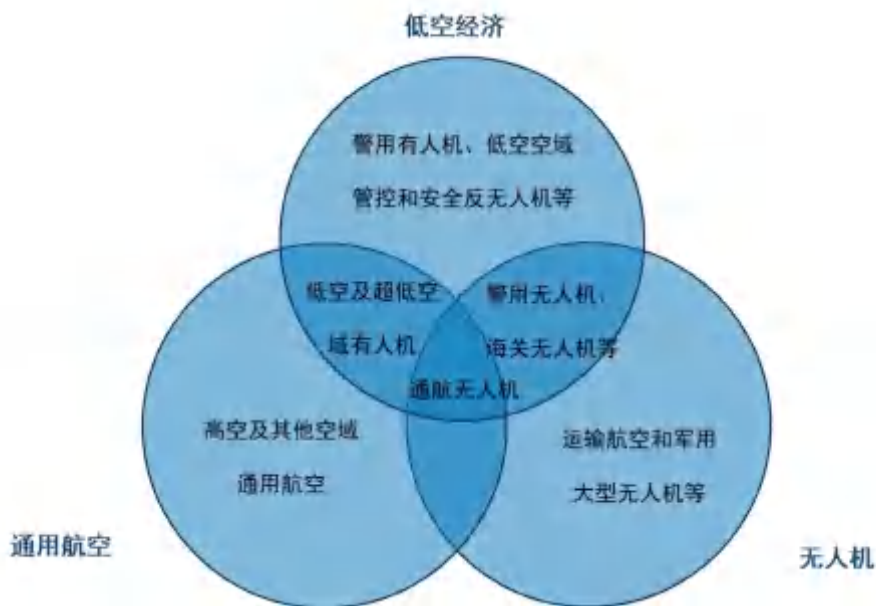


资料来源：前瞻产业研究院，国信证券经济研究所整理

1.3 低空经济和军用航空、通用航空之间的关系

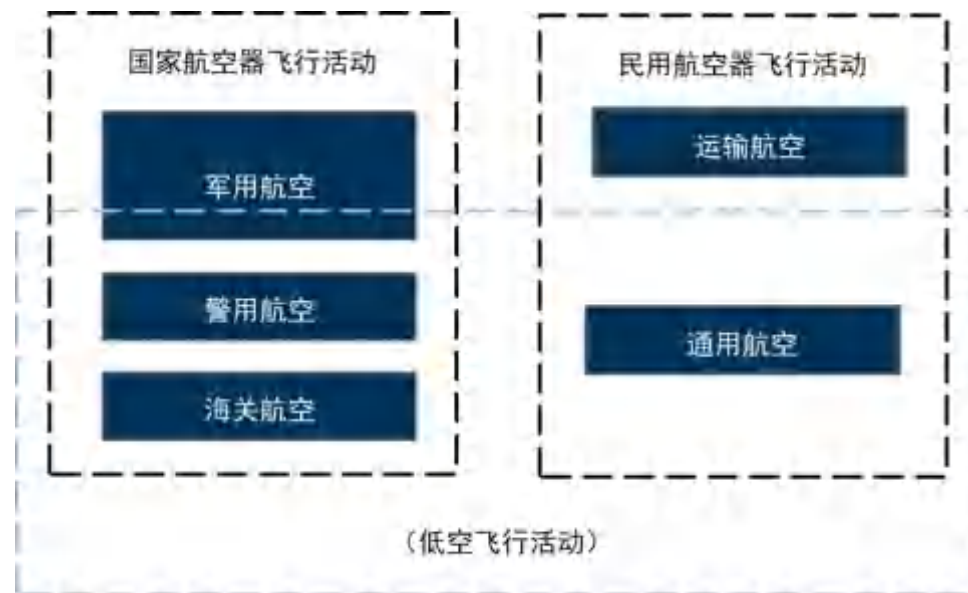
- 低空经济不仅承继了传统通用航空业态，而且融合了以无人机等为支撑的新型低空生产服务方式，并通过信息化、数字化、智能化管理技术赋能，是一种产业融合的新兴经济形态。
- 一般来说，低空经济包含国家、民用航空器。目前，中国航空飞行活动总体上分为两大类，即国家航空器（用于军事、海关、警察部门的航空器）飞行活动和民用航空器飞行活动。低空飞行活动不仅包含通用航空，还涉及警用、海关和部分军用航空活动。
- 低空经济对通用航空形成全包含关系：通用航空是低空经济的主体产业。与通用航空相比，低空经济内涵更为丰富，外延更为广泛，它与农林牧渔、制造、矿业、电力、建筑、物流、体育等行业深度融合。

图：低空经济、通用航空、无人机的关系示意图



资料来源：国家低空经济融合创新研究中心，国信证券经济研究所整理

图：中国低空飞行活动示意图

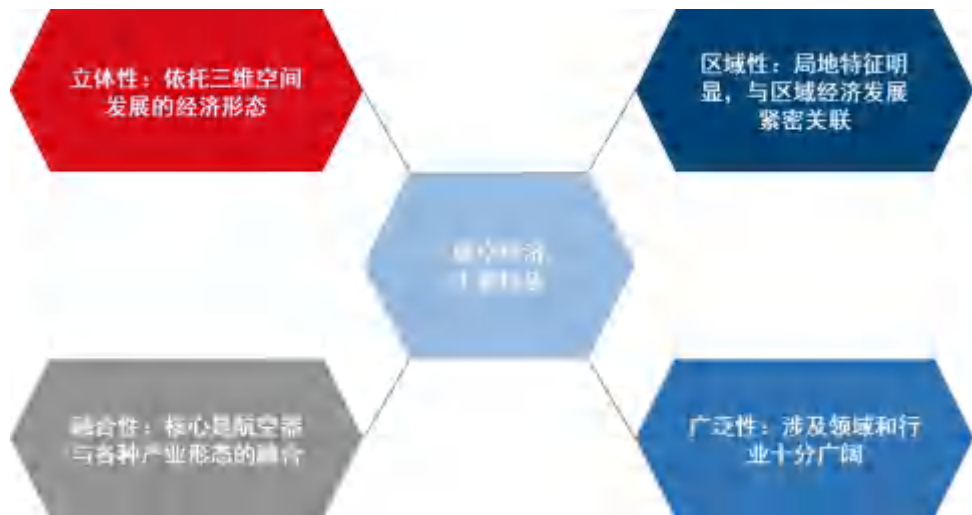


资料来源：国家低空经济融合创新研究中心，国信证券经济研究所整理

1.4 低空经济的产业特质

- 低空经济作为一种围绕低空展开的经济活动的集合，其具备四大特质：
 - (1) **立体性**：包含了从“天”到“地”经济元素，运行空间立体性较强。空地衔接紧密，是国家综合立体交通网的重要构成，旨在实现地面交通向空中立体交通的转变。
 - (2) **区域性**：与区域经济发展紧密关联。推动区域经济由地面向空中、由平面向立体、由单一向综合模式转变，打造新的增长极。
 - (3) **融合性**：核心是航空器与各种产业形态的融合。在乡村地区，低空经济与农业、巡检、消防、物流等领域相结合；在城市中，低空经济与航空、旅游、教育、应急等领域相融合；在产业融合场景中，低空经济与工程、海洋和基础设施建设等领域相结合。
 - (4) **广泛性**：涉及领域和行业十分广阔。主要体现在通航、警用、海关以及军用领域，广泛应用于农业、工业和服务业等各行业。

图：低空经济的主要特质



资料来源：国家低空经济融合创新研究中心，国信证券经济研究所整理

图：低空经济涉及的应用场景

空域	飞行器	主要应用场景
3000米以上空域由民航局统一管理	民航客机	民航运输
D或E类空域，须报备飞行计划	直升飞机	通用航空运输
D或E类空域，须报备飞行计划	电动垂直起降飞行器 (eVTOL)	城市空中交通、观光旅游
G类空域，非管制类空域，空域空富率较高	行业无人机	即时物流配送、遥感测绘、城市管理
W类空域，非管制类空域	消费类无人机和小型行业无人机	航拍、无人机表演

资料来源：国家低空经济融合创新研究中心，前瞻产业研究院，国信证券经济研究所整理

1.5 低空经济的竞争格局

- 目前，美国和欧洲是全球低空经济的主要市场，具有成熟的航空产业链和先进的科技水平，积极推动电动垂直起降飞行器（eVTOL）、城市空中交通（UAM）和先进空中交通（AAM）商业化应用与发展。亚洲地区尤其是中国，近年来在低空经济领域取得了显著进展，成为全球低空经济的重要增长极。

图：全球低空经济的竞争格局

美国

- 依托通用航空特别在航线规划、飞行器设计等领域的领先地位，奠定了其低空经济的先发优势；
- 为支持低空经济发展，美国先后发布了《先进空中交通（AAM）协调及领导法案》《先进空中交通基础设施现代化（AAIM）法案》等十余项法案政策；
- 目前，美国在低空领域已培育了一批优秀的企业，其中包括波音等传统航空巨头以及乔比（Joby Aviation）、小鹰（Kitty Hawk）、阿彻（Archer）等初创企业；
- 此外，美国联合航空公司也计划从2026年开始在旧金山国际机场为往返机场的乘客提供电动飞机出租服务。

欧盟

- 政府积极支持低空经济及无人机技术，已初步形成完备的低空经济产业链；
- 早在2004年，欧盟就提出欧洲单一天空空管研究项目（SESAR），致力于开发新一代空中交通管理系统；
- 2017年，SESAR联合执行体首次提出“欧洲数字天空运行”概念。此后，欧盟陆续发布了《欧洲单一天空的未来》报告、《欧洲空中交通管理总体规划》等，丰富了无人机交通管理规划以及有人/无人融合运行场景；
- 目前，以德国沃珑（Volocopter）、百合（Lilium），英国垂直公司（Vertical Aerospace），以及法国优飞公司（Ascendance Flight Tech）为代表的企业，走在了全球城市空中交通领域产品探索的前列。

日本

- 低空经济领域布局较早，大力推进下一代空中交通；
- 日本先后颁布了《航空脱碳化新技术路线图》与《增长战略跟进计划》，并提出重点聚焦无人机和飞行汽车技术开发的“下一代空中交通”项目；
- 目前日本eVTOL标杆企业SkyDrive正联合铃木生产制造飞行汽车，并计划在2025年日本大阪世博会投入使用。

中国

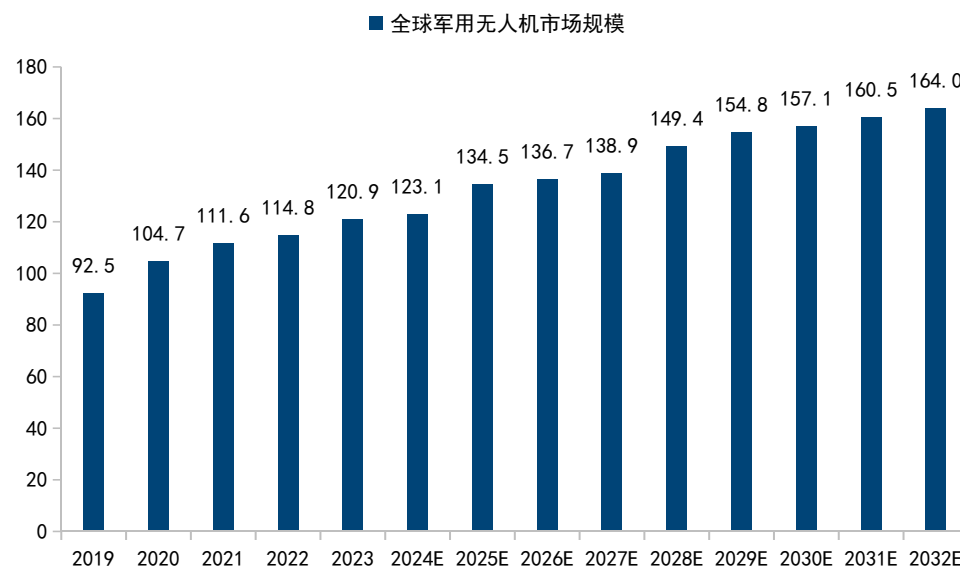
- 近些年随着中国在低空管理制度上改革的推进力度不断加大，在市场和政策的双轮驱动作用下，国内低空经济的产业规模获得了迅速的增长；
- 同时，科技创新和经济发展推动人工智能、无人驾驶等技术的广泛应用，极大地促进了无人机的发展，成为助推中国低空经济发展的重要突破口。

资料来源：亿欧智库，国信证券经济研究所整理

1.6 低空经济的商业模式及产业目标

- 全球低空经济市场规模有望呈现爆发式增长态势。
- ✓ **共享出行领域：**替代少量打车与传统商业直升机通勤市场，提供省时又经济的中短途出行。
- ✓ **货运领域：**飞行汽车将优先发力替代一部分传统短途航空货运和中短途卡车货运，未来核心城市中央仓到郊区配送站点的交付市场，替代部分航空货运和长途卡车货运，及无人机偏远地区配送市场。
- ✓ **短途航空领域：**新的飞行汽车运营公司将替代部分短途航班，但替代量非常有限；因短途飞行在航空旅行总量中占比小，且受限于电池技术，预计飞行汽车在短途航空领域市场规模占比不大。

图：全球军用无人机市场规模

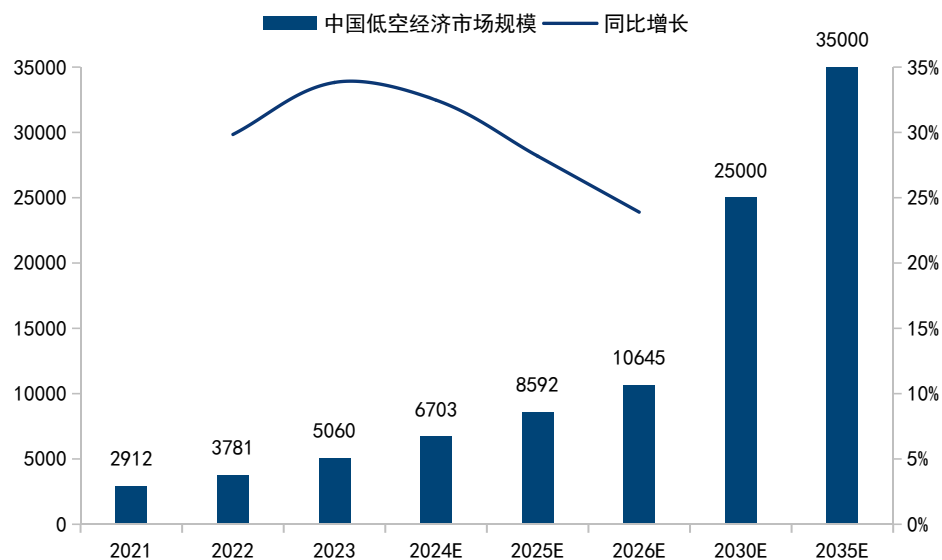


资料来源：艾瑞咨询，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿美元

1.6 低空经济的商业模式及产业目标

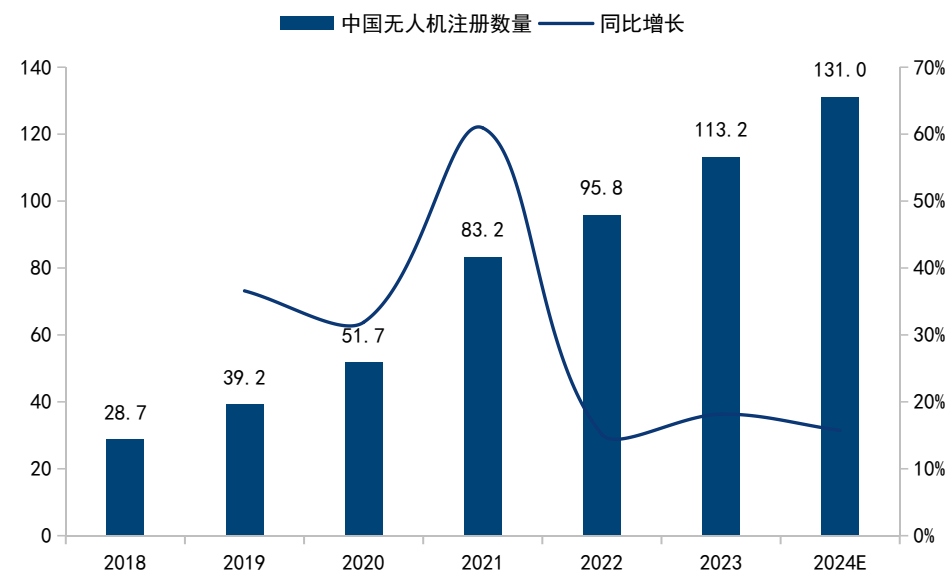
- 在多重政策支持下，中国低空经济产业迅速发展，低空航空器及企业数量持续增长。随着空域管理改革的深化、技术的进步、基础设施的完善以及政策的推动，低空经济在实践中逐步形成并展示出对高质量发展的强劲推动力、支撑力。
- 国内低空经济市场呈现超万亿蓝海：**根据赛迪研究院数据，2023年，受到民用无人机产业高速发展、低空空域改革试点工作持续深化等影响，中国低空经济高速发展，相较2022年经济规模持续提升，2023年中国低空经济规模达到5,060亿元，同比增速达33.8%；根据工信部赛迪研究院发布的《中国低空经济发展研究报告（2024）》，预计随着低空飞行活动的日益增多，到2026年低空经济规模有望突破万亿，达到10,645亿元。根据中国民航局数据，到2025年，中国低空经济市场规模预计将达到1.5万亿元；到2030年，中国低空经济的市场规模预计将达2.5万亿元；2035年有望达3.5万亿元。
- 此外，根据粤港澳大湾区数字经济研究院发布的低空经济白皮书显示，到2025年，低空经济对中国国民经济的贡献值将达到3-5万亿元。

图：中国低空经济市场规模及同比增速



资料来源：赛迪研究院，中国民航局，高工产业研究院，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿元

图：中国全行业无人机注册数量及同比增速



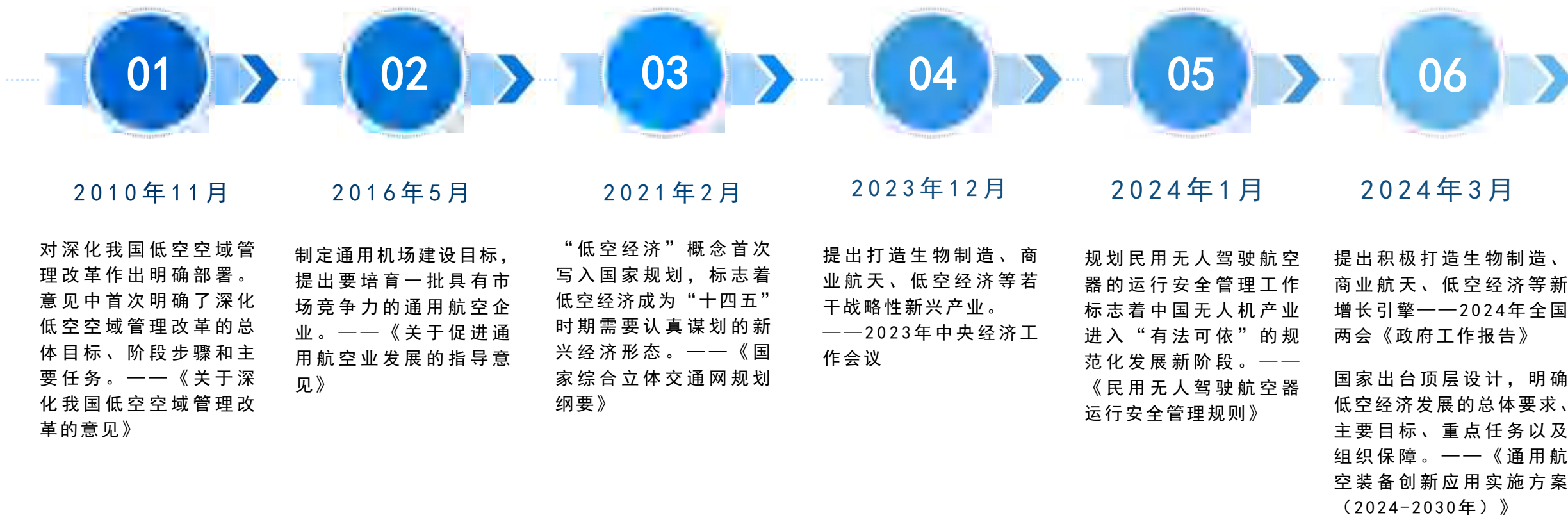
资料来源：工业和信息化部，科学技术部，财政部，中国民用航空局，国信证券经济研究所整理；注：单位为万架

- 【 01 】 低空经济概述
- 【 02 】 低空经济产业政策地图
- 【 03 】 低空经济产业链拆解
- 【 04 】 大湾区低空经济排头兵巡礼
- 【 05 】 策略视角看低空经济的长期机遇

2.1 基准设计与法规趋势

- 近些年，随着中国在低空管理制度上改革的推进力度不断加大，在市场和政策的双轮驱动作用下，国内低空经济的产业规模获得了迅速的增长。从2021年“低空经济”概念首次写进《国家综合立体交通网规划纲要》，到2023年中央经济工作会议首提“低空经济”并被确立为战略性新兴产业，再到2024年全国两会期间“低空经济”首次写入《政府工作报告》，随着国家将低空经济提升到战略层面，政策和产业驱动下的“低空经济+”应用场景正加速落地。

图：中国关于低空经济的顶层设计及历史沿革



资料来源：中国政府网，国信证券经济研究所整理

2.1 基准设计与法规趋势

表：近年来国家层面关于低空经济的文件及会议一览

发布时间	发布主体	文件/会议名称	主要内容
2010年11月	国务院、中央军委	《关于深化我国低空空域管理改革的意见》	对深化我国低空空域管理改革作出明确部署，首次明确了深化低空空域管理改革的总体目标、阶段步骤和主要任务
2014年7月	国务院、中央军委	《低空空域使用管理规定（试行）》	将低空空域分为管制空域、监视空域和报告空域，其中涉及监视、报告空域的飞行计划，企业需向空军和民航局报备。
2016年5月	国务院办公厅	《关于促进通用航空业发展的指导意见》	明确通用航空业核心为通用航空飞行活动，形态为串联航空器研发制造、市场运营、综合保障以及延伸服务等全产业链，定位为战略性新兴产业体系。
2017年6月	民航局	《民用无人驾驶航空器实名制登记管理规定》	要求自2017年6月1日起，境内最大起飞重量为250g以上（含250g）的民用无人机拥有者必须进行实名登记。
2018年10月	民航局	《低空飞行服务保障体系建设总体方案》	规划建设国家、区域和飞行服务站三级服务保障体系。
2019年1月	民航局	《基于运行风险的无人机适航审定指导意见》	开展无人机适航审定分级管理，审查方式将从条款审查向制造厂家体系审查转变，引导厂家建立、完善无人机设计生产企业适航体系，促使无人机制造厂家主动承担适航主体责任。同时，遵循正向思维制定适航标准，依照“工业标准-行业标准-适航标准”的路径，建立我国自主的无人机适航标准体系。厂家满足体系要求、无人机符合适航标准后，可颁发无人机适航证件。
2021年2月	中共中央、国务院	《国家综合立体交通网规划纲要》	首次提出“发展低空经济”。
2021年10月	民航局	《民用无人驾驶航空器系统适航审定管理程序（征求意见稿）》	规范和指导中型与大型民用无人机系统在设计、生产和运营批准方面的活动。
2021年12月	民航局	《“十四五”民用航空发展规划》	鼓励无人机应用拓展，支持无人机在邮政快递物流、城市公共服务、应急救援、公共卫生等领域服务，推动无人机在城市乡村和边远地区推广应用，融入县乡村三级物流网络体系，服务农业农村现代化。以构建无人机产业生态为导向，鼓励建设一批创新平台，支持以无人机全产业链发展为重点的低空经济集聚区建设，发挥创新集聚带动作用引领产业向价值链高端迈进。
2022年1月	国务院	《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》	提出有序推进通用机场规划建设，构建区域短途运输网络，探索通用航空与低空旅游、应急救援、医疗救护、警务航空等融合发展。
2022年3月	民航局	《城市场景物流电动多旋翼无人驾驶航空器（轻小型）系统技术要求》	行业标准正式发布，是国内首个针对城市内应用的物流无人机体系的技术行业标准。
2022年11月	工信部	《民用无人驾驶航空器产品安全要求》	强制性规定了民用无人驾驶航空器的安全要求。
2023年6月	国务院、中央军委	《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》	按照分类管理思路，构建了无人驾驶航空器覆盖生产制造、销售经营、操控资质、空域使用、飞行活动、监督管理应急处置等全链条管理体系，明确了各环节的管理部门和相关职责。
2023年10月	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）》	面向城市空运、应急救援、物流运输等应用场景，加快eVTOL、轻小型固定翼电动飞机、新能源无人机等创新产品应用，形成以典型场景为导向的电动航空器供给能力、运营支持能力和产业化发展能力，打造新经济增长极。
2023年12月	中共中央	中央经济工作会议	将低空经济明确为国家战略性新兴产业。
2023年12月	民航局	《国家空域基础分类方法》	依据航空器飞行规则和性能要求、空域环境、空管服务内容等要素，将空域划分为A、B、C、D、E、G、W等7类，其中A、B、C、D、E类为管制空域，G、W类为非管制空域。
2024年1月	交通运输部	《民用无人驾驶航空器运行安全管理规则》	规范民用无人驾驶航空器的运行安全管理工作。
2024年3月	国务院	全国两会《政府工作报告》	低空经济首次被写入全国两会《政府工作报告》。
2024年3月	工信部、科技部、财政部、民航局	《通用航空装备创新应用实施方案（2024-2030年）》	到20230年，通用航空装备全面融入人民生活各领域，成为低空经济增长的强大推动力，形成万亿级市场规模。

资料来源：中国政府网，国信证券经济研究所整理

请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

2.2 地方政策综述

- 在政策法规方面，除了上述国家层面的顶层设计之外，各地方政府也根据自身实际推出了具有本地特色的措施。2023年，已有江西、内蒙、辽宁、黑龙江、安徽、山西、湖南、广东、海南、四川、贵州、西藏、甘肃、青海等地方政府工作报告涉及低空经济内容。从各地政策支持细则来看，主要涉及基础设施建设（如通航机场、起降平台）、下游应用场景拓展（开设物流、载人航线）、产业链培育和产业化、企业投资项目落地方面的支持和补助等。

图：地方政府低空经济政策概览

新疆：拓展通用航空商业化市场，大力发展航空器制造维护、通航飞行、教育培训、空管救援等通用航空全产业链，打造通用航空产业集群。

青海：建成一批通用机场，探索通用机场建设运营管理省内通航短途运输模式。

宁夏：因地制宜布局建设通用机场，形成“一干两支多点”现代机场体系，支持红寺堡、同心、泾源等通用机场建设。

陕西：有序推进通用机场，培育发展无人机产业集群。

四川：通过政府引导与市场主导，推动低空经济高质量发展，政策聚焦基础设施建设、低空航线网络构建、通航装备制造、空域管理改革及市场应用拓展等方面，旨在到2027年培育多家行业领军企业，至2030年形成具有全球影响力的品牌产品，全面提升低空经济发展质效与效益。

重庆：组建10亿元低空经济产业基金，搭建建设国际一流、具有全国影响力的航空之城。

贵州：投资约210亿元加快全省通用航空规划建设，力争到2030年实现全省航空县全覆盖。

云南：充分利用通航优势，打造“干线运输+通航短途货运”的航空货运模式，打造立体多式联运物流体系。

广西：至“十四五”期末，力争建成20个通用机场，重点构建低空经济航空装备供应链通道。

海南：加快发展先进制造业，推动通航飞机等重大项目投产，加快建设一批通用机场。

北京：依托北京密云低空旅游示范基地，北京通用航空产业基地，开发低空旅游消费产品。

天津：新建中国通航天津滨海机场，启动通用机场。

山西：加快推进太原机场三期改扩建等项目，布局建设一批航空飞行营地项目，加大通航示范基地建设力度。

内蒙古：到2025年，全区通用航空基础设施全面提升，通用机场连点成网，到2035年，全区建成通用机场100个左右。



黑龙江：到2025年，实现通用航空50公里服务覆盖所有5A景区、5A滑雪场及主要农林产区，具备通用航空短途运输功能的机场达到40个。

吉林：加快建设布局合理、干支协调的“一主多辅”机场群体系。

辽宁：到2025年，全省通用机场总数达到41个，形成集物流运输、公共服务、航空消费、飞行培训等功能为一体的通用机场网络。

山东：支持低空应用基础设施建设，对公共类无人机起降、维修、气象监测等服务设施，鼓励地方政府给予支持。

江苏：有序推进通用机场及相关设施建设，建成溧阳天目湖、淮安金坛、无锡丁蜀等通用机场，适时推动镇江大路、新沂棋盘等通用机场改扩建。

安徽：到2025年，安徽芜湖市低空经济相关企业数量突破300家，其中龙头企业超过10家，“专精特新”企业、高新技术企业数翻一番，航空产业产值达到500亿元。

河南：到2025年，力争全省通用机场及具有通用航空服务功能的机场达到20个以上，基本建成省内航空应急救援体系，打造精品低空旅游项目5个以上。

浙江：针对低空环境条件下无人机视距飞行，开展准常态化、多样化、规模化运行，逐步建立覆盖省内A级及以上航区的低空旅游航线网络。

湖北：推进一批通用机场建设，实现通航服务广覆盖。

上海：突破特种作业、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。

江西：提出支持低空经济发展的若干措施，强化体制机制，技术人才和政策法律支撑。

湖南：出台低空空域划设及协同运行办法，对低空空域协同机制运行规范。

福建：到“十四五”末，福建省落地30-70家正常运营的低空旅游企业，形成2-3家以上龙头企业，低空旅游总收入规模达到94亿元。

资料来源：前瞻产业研究院，各地方政府官网，国信证券经济研究所整理

2.3 地方层面的“低空先行者”们

- **深圳：出台全国首部低空经济立法，致力打造“低空经济第一城”**
- **目前深圳具备较好的低空经济产业基础，已形成较为完整低空产业生态圈。**2023年，深圳低空经济年产值已超过900亿元，同比增长20%；已开通无人机航线203条，建设无人机起降点121个，2023年以来载货无人机飞行超78万架次，飞行规模全国领先；消费级无人机占全球70%市场份额，工业级无人机占全球50%市场份额；直升机飞行量超2万架次，飞行规模全国领先；同时，活跃着1,500余家低空经济产业链上企业，涵盖了无人机、航空器维修、航空器制造、航空器租赁、智能制造和智慧城市建设等多个领域，覆盖物流配送、城市治理、空中通勤、应急救援等多种应用场景。
- **政策方面**，早在2022年底，深圳率先发布了《深圳市低空经济产业创新发展实施方案（2022-2025年）》。2023年初，深圳把“低空经济”写入政府工作报告。2023年底，深圳相继出台了《深圳市支持低空经济高质量发展的若干措施》《深圳经济特区低空经济产业促进条例》，并率先在宝安区和龙华区开展低空经济飞行运营的试点工作。2024年3月，国家民航局明确支持深圳建设国家低空经济产业综合示范区，在低空多领域先行先试。低空经济作为深圳“20+8”战略性新兴产业集群和未来产业的重要一环，正以市级汇集资源、区级抓好落地为总体思路，形成各区错位发展的格局。

表：深圳低空经济的相关政策

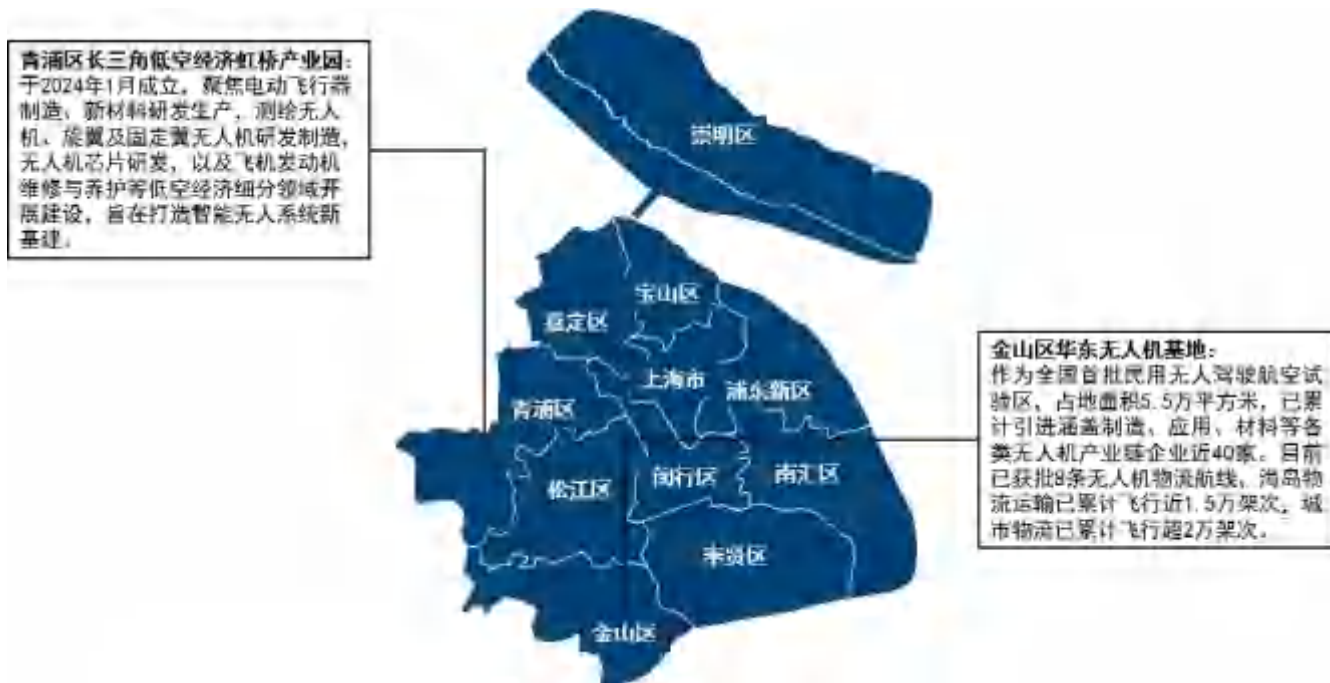
出台时间	政策名称	主要内容
2022年6月	《深圳市人民政府关于发展壮大战略性新兴产业集群和培育发展未来产业的意见》	包含无人机在内的“智能机器人产业集群”被列为20个战略性新兴产业集群之一。
2022年12月	《深圳市低空经济产业创新发展实施方案（2022-2025年）》	提出到2025年全市载货无人机商业飞行突破300万架次/年，链上企业突破1,700家，产值规模突破1,000亿元。
2023年8月	《深圳市宝安区关于促进低空经济产业发展的若干措施》	提出以深圳市民用无人驾驶航空试验区获批为契机，抢抓重大历史机遇，聚焦低空经济产业集聚和创新发展，加快建设全国领先的低空经济发展标杆城区。
2023年11月	《盐田区关于促进低空经济产业创新发展的若干措施（征求意见稿）》	提出加快建成低空经济产业创新发展先行区。
2023年11月	《2024年战略性新兴产业扶持计划项目申报指南》	重点支持城市空中交通、应急救援等领域的有人或无人驾驶电动垂直起降飞行器。
2023年12月	《深圳市支持低空经济高质量发展的若干措施》	抢抓低空经济产业创新发展的战略机遇期，具体围绕引培低空经济链上企业、鼓励技术创新、扩大低空飞行应用场景、完善产业配套环境四个方面提出20项具体支持措施。
2023年12月	《深圳经济特区低空经济产业促进条例》	《条例》属于全国首部低空经济产业促进专项法规，共分为九章，包括总则、基础设施、飞行服务、产业应用、产业支持、技术创新、安全管理、法律责任和附则。
2024年3月	《关于加快发展新质生产力进一步推进战略性新兴产业集群和未来产业高质量发展的实施方案》	新增低空经济与空天产业集群。

资料来源：深圳市人民政府官网，宝安区人民政府官网，盐田区人民政府官网，国信证券经济研究所整理

2.3 地方层面的“低空先行者”们

- 上海：加速布局民用航空产业“第一城”
- 上海近年来持续探索空中交通新模式，加速布局低空经济产业发展。截至2023年底，上海地区共有传统通航企业25家、无人机通航企业513家、直升机通用机场1个、水上机场1个、民用无人驾驶航空试验区1个（上海金山）。在《上海打造未来产业创新高地发展壮大未来产业集群行动方案》中，上海明确将低空经济作为未来产业发展重点之一，提出“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”。目前，上海在工业、农业、服务业等领域均已开展低空经济试点。
- 上海发展低空经济的优势在于：一是创新企业集聚，拥有一批整机研发、先进动力、结构材料、挂载导航、场景应用等产业链上下游创新企业，在电池、电机和电控系统“三电”方面拥有完整的供应链；二是无人驾驶航空试验先行先试，金山华东无人机基地是首批市级特色产业园区，并成功获批全国首批“民用无人驾驶航空试验区”；三是人才优势明显，集聚全国70%的民用航空产业人才，国内80%的电动垂直起降航空器企业创始人和创新团队均曾在上海航空体系内工作。

图：上海市低空经济产业园区分布情况



资料来源：中投产业研究院，国信证券经济研究所整理

请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

表：上海低空经济的相关政策

出台时间	政策名称	主要内容
2022年9月	《上海打造未来产业创新高地发展壮大未来产业集群行动方案》	目标到2030年，在未来健康、未来智能、未来能源、未来空间、未来材料等领域涌现一批具有世界影响力的硬核成果、创新企业和领军人才，未来产业产值达到5,000亿元左右。
2024年3月	《关于组织开展2024年度上海市未来产业试验场“揭榜挂帅”工作的通知》	在生物制造、量子科技、6G技术、新型储能、商业航天、低空经济、深海探采、绿色材料、非硅芯材料等九大重点领域实施未来产业试验场“揭榜挂帅”。
2024年5月	《上海市推动工业领域大规模设备更新和创新产品扩大应用的专项行动》	在人工智能、5G-A、工业互联网、商业航天、低空经济、深海探采等领域滚动发布应用场景创新任务，对标杆性示范项目按照规定给予不超过20%，最高800万元奖励。
2023年6月	《金山区打造华东无人机基地暨加快无人机产业高质量发展的实施意见》	坚持品牌引领、积厚成势，推动全区无人机产业从发展质量提升、发展格局拓展成功迈向行业示范引领，将华东无人机基地打造成为核心产品供给的智造高地、空域资源配置的战略枢纽、产业开放发展的前沿门户，为将华东地区打造成为全国无人机产业发展最活跃、创新能力最强、国际化程度最高的区域之一提供成果支撑和实践经验。

资料来源：上海市人民政府官网，金山市人民政府官网，国信证券经济研究所整理

2.3 地方层面的“低空先行者”们

- 广州：致力成为国内首个载人飞行商业化运营城市
- 广州拥有一批低空经济龙头整机制造企业和相对完善的低空经济供应链产业基础，具备发展低空经济的消费能力和应用场景，在低空经济产业发展上具备先发优势。
- 2024年5月，广州市人民政府办公厅印发《广州市低空经济发展实施方案》，提出到2027年，广州市低空经济整体规模达到1500亿元左右；同时，推动广州成为国内首个载人飞行商业化运营城市，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。另外，广州推动出台了《全空间无人体系2024年工作计划》，并启动《广州市低空经济发展条例》的立法工作。
- 广州市2024年将进一步推动低空经济产业园建设，建设大湾区无人体系产业孵化基地。

表：广州发展低空经济的相关举措

序号	重点任务	主要举措
1	加强统筹规划和协同推进	<ul style="list-style-type: none">• 统筹低空经济顶层设计• 争取上级部门支持• 在南沙推动海陆空全空间无人体系准入标准实施和应用• 协助建立军地民协同管理机制
2	夯实低空基础设施建设	<ul style="list-style-type: none">• 建设低空飞行服务站• 建设低空物联网基础设施• 建设地面配套基础设施体系• 分类划设低空空域和低空航线
3	打造低空制造业高地	<ul style="list-style-type: none">• 做大做强低空经济制造业• 发展低空经济生产性服务业• 优化低空经济营商环境
4	拓展特色低空应用场景	<ul style="list-style-type: none">• 稳步开展城市空中交通试点工作• 拓展无人机物流应用场景• 拓展低空智能航空器公共服务应用场景• 开展低空旅游和航空运动• 构建航空应急及医疗救援体系• 打造国家级产业创新平台
5	健全规则制度体系	<ul style="list-style-type: none">• 研究制定《广州市低空经济发展条例》• 研究低空基础设施用地管控标准和建设要求• 加强低空运行安全管控• 推进低空安全监管服务数字化智慧化

图：广州相关区域的低空经济产业布局



资料来源：广州市人民政府官网，国信证券经济研究所整理

资料来源：广州市人民政府官网，中商产业研究院，国信证券经济研究所整理

2.3 地方层面的“低空先行者”们

- 北京：快速布局低空经济探索新业态
- 北京力争通过三年时间，低空经济相关企业数量突破5,000家。2024年5月，北京市发布《北京市促进低空经济产业高质量发展行动方案（2024-2027年）（征求意见稿）》，提出在确保安全的前提下，力争通过三年时间，低空经济相关企业数量突破5,000家，在技术创新、标准政策、应用需求、安防反制等领域形成全国引领示范，带动全市经济增长超1,000亿元。到2027年，培育10亿元级龙头企业10家，过亿元产业链核心环节配套企业50家、技术服务企业100家。围绕应急救援、物流配送、空中摆渡、城际通勤、特色文旅等，新增10个以上应用场景，开通3条以上面向周边地区的低空航线。
- 北京拥有轨道交通、航天航空两大千亿级产业集群，已经建立了低空经济全产业链的生态圈：上游涉及材料及元器件、核心零部件及系统两大领域；中游涵盖了eVTOL、无人机、直升机的生产制造；下游则是与整机相关的高端装备制造、低空基础设施与飞行保障配套。

表：北京发展低空经济的相关举措

序号	重点任务	主要举措
1	持续加强低空经济技术创新引领	<ul style="list-style-type: none"> • 建设高能级创新平台 • 促进科创成果转化落地 • 加快推进标准制定 • 发展研发设计产业
2	巩固低空制造全产业链竞争力	<ul style="list-style-type: none"> • 支持先进整机研制 • 加强发动机等核心部件及材料配套 • 推动机载、空管等设备开发 • 提高制造技术供给能力
3	构建监管及运行服务技术支撑体系	<ul style="list-style-type: none"> • 发展数字化低空飞行及监管服务技术 • 创新无人机检测及适航验证技术服务 • 大力拓展低空经济生产性服务业
4	打造全国低空飞行应用创新示范	<ul style="list-style-type: none"> • 创新并开放多元应用场景 • 完善有条件地区低空空域环境 • 提升数字低空飞行服务保障能力
5	优化低空基础设施	<ul style="list-style-type: none"> • 加强起降及服务保障场地建设和利用 • 构建低空航路航线 • 提升通导感知及低空智能能力 • 强化低空经济发展区域协同联动
6	形成低空安防反制全国标杆	<ul style="list-style-type: none"> • 大力发展低空安防产业 • 构建低空安全防范体系

资料来源：北京市人民政府官网，国信证券经济研究所整理

图：北京因地制宜发展低空经济



资料来源：火石创造，国信证券经济研究所整理

2.3 地方层面的“低空先行者”们

- 海南：全国最早开展低空空域管理改革的地区之一
- 海南是中国唯一的热带岛屿省份，每年通航飞行时间超过300天，是全国飞行日和空中游览活动时间最多的地区，具有得天独厚的低空经济发展环境。海南目前的低空运营业态已基本覆盖交通运输部公布的31种类型，包括有人驾驶通用航空器的空中游览、跳伞飞行、海洋油气勘探、无人机物流等。到2024年第一季度，海南本地有人机通用航空经营性企业有23家，无人机通用航空经营性企业有140家，驻琼的非本地通用航空企业近200家。
- 近年来，海南省大力推动“空地组网”低空空域管理改革制度创新，完成了23个三类低空空域以及3条海口至三亚的低空目视飞行航线的划设，初步构建了省内低空飞行网络，组建了“空地结合、立体保障”的低空飞行管控服务运行体系，基本实现了通航飞机“飞得起、管得住”，成为全国首个低空空管服务保障示范区。2023年11月，海南发布首张省域无人机适飞空域图。

图：2023年11月海南发布首张省域无人机适飞空域图



资料来源：中国民航网，国信证券经济研究所整理

图：海南省低空空域开发历程



资料来源：《低空空域开发现状与低空经济发展策略》（张旭，2024），国信证券经济研究所整理

2.3 地方层面的“低空先行者”们

- **成都：谋求打造“中国工业无人机第一城”**
- 近年来，从出台系列政策扶持、产业建圈强链到研发创新转化运用、低空协同改革提升服务保障，成都抢抓低空经济新一轮发展浪潮机遇，有序推进低空经济产业健康发展。在2023年成都市《政府工作报告》中，成都首次提出要打造中国工业无人机第一城。2023年10月，成都出台《促进工业无人机产业高质量发展的专项政策》，对无人机相关企业给予最高300万元奖励，培育建设工业无人机产业链，提升产业基础能力。2024年5月，成都市新型工业化推进大会提出，因地制宜加快人工智能、低空经济、绿色氢能等产业前瞻布局与创新，把新赛道变成新支撑。
- **成都工业无人机产业链综合竞争力位于全国第一梯队，具备打造工业无人机第一城的基础。**目前成都的产业链集聚上下游企业100余户，营收年均增速在20%以上，工业无人机整机企业收入规模41亿元，基本形成了“研发+制造+运营+服务”的完整产业链。

表：《成都市促进工业无人机产业高质量发展的专项政策实施细则》

主要方面	具体内容
支持产品开拓市场	对上年度无人机新产品型号销售额2,000万元（含）至1亿元（不含）的企事业单位，给予100万元的一次性奖励；对上年度无人机新产品型号销售额1亿元（含）以上的企事业单位，给予300万元的一次性奖励。
鼓励增强协作配套	对首次为无人机整机制造单位提供自主研发的原材料或零部件产品，并形成有效供应链的企事业单位，按照供需方第一年实际销售合同总额的5%（双方各50%）给予最高300万元的一次性奖励。
支持拓宽应用场景	对使用无人机提供电力巡检、应急救援和人工影响天气等生产性服务的企事业单位，年服务收入500万元（含）以上的，按实际收入的3%给予最高300万元的奖励。
支持创新平台建设	对新获批建设的工业无人机领域国家制造业创新中心，按照国家支持金额的50%给予配套支持。
促进创新成果转化	支持企事业单位加大研发投入，促进科技成果转化。凡围绕工业无人机产业链开展研发投入，按项目技术研发投入的15%给予最高200万元的奖励。
提升共享发展水平	对开放共享研发资源、先进设备、测试计量等资源，并且年服务收入500万元（含）以上的企事业单位，按年度实际提供服务金额的10%，给予最高200万元的奖励。
鼓励制定技术标准	鼓励成都市从事无人机产业的企事业单位参与技术标准制（修）定。国际技术标准制（修）定奖励资金总额60万元，其中，第一承担单位奖励40万元，第二承担单位奖励20万元。国家技术标准制（修）定奖励资金总额40万元，其中，第一承担单位奖励25万元，第二承担单位奖励15万元。行业技术标准制（修）定奖励资金总额25万元，其中，第一承担单位奖励15万元，第二承担单位奖励10万元。系列技术标准只奖励其中一项，单户企事业单位年度内奖励最高100万元。
强化产业承载能力	支持无人机产业链相关企事业单位争取低空空域开放，开展包括民用无人驾驶航空试验区在内的各类试飞基地建设。对成功建成无人机试飞基地且向3户（含）以上无人机整机企业提供试飞服务的企事业单位，按固定翼和旋翼无人机试飞基地区分，分别给予300万元、100万元的一次性奖励。
加强产业人才建设	支持高端专业人才来蓉创业就业，对单个人才年度人力资源成本支出超过100万元（含）、200万元（含）、300万元（含）的工业无人机领域企事业单位，分别给予20万元、60万元、100万元的一次性奖励。
深化会展赛事推介	对承担工业无人机产业链招商引资会展论坛赛事、并促进3户（含）以上项目实际签约的企事业单位或行业组织，给予50万元奖励；对承担供应链合作洽谈会、并促进6户（含）以上的上下游企业合作交易的企事业单位或行业组织，给予40万元的奖励，并给予合作企业各10万元的奖励。

资料来源：成都市人民政府官网，成都市经济和信息化局官网，成都市财政局官网，国信证券经济研究所整理

- [01] 低空经济概述
- [02] 低空经济产业政策地图
- [03] 低空经济产业链拆解
- [04] 大湾区低空经济排头兵巡礼
- [05] 策略视角看低空经济的长期机遇

3.1 低空经济产业链全貌

- 低空经济具有产业链条长、辐射面广、成长性高、带动力强等特点，在拉动有效投资、创造消费需求、提升创新能级方面有着广阔的空间。
- 低空经济产业链上游为原材料与核心零部件领域，与新质生产力、高端制造紧密相连。其中，研发包括各种工业软件、飞行系统等，原材料包括钢材、铝合金、高分子材料等，零部件包括芯片、电池、电机等。特别是非晶电机、碳纤维结构件、固态电池等核心材料及零部件的价值占比高。
- 产业链中游涵盖低空制造、低空飞行、低空保障与综合服务。具体来看，低空制造主要是提供低空飞行载体相关的产业与服务，包含了芯片、复合材料、传感器等核心零部件及相关原材料及电动垂直起降飞行器（eVTOL）和无人机的整体研制；低空飞行是核心产业，主要拉动对电池、芯片、电控及操作系统等新需求，释放低空经济消费潜力；低空保障包含了低空空域管控系统及通用机场、直升机起降点等基础设施建设和运营；综合服务则是航天器与金融、租赁、教育培训、文化传媒等相关业态的有机结合。
- 产业链下游为各种应用场景，包括飞行审批、空域备案等，涉及与物流、农业、旅游、消防、应急等多个业态的融合。

图：低空经济产业链概览



资料来源：国家低空经济融合创新研究中心，前瞻产业研究院，国信证券经济研究所整理

3.2 核心环节：eVTOL

- **eVTOL**：即Electric Vertical Take-off and Landing，电动垂直起降飞行器，是指采用电机驱动的具备垂直起降能力的低空飞行器，属于低空经济的前沿领域，是实现低空经济的重要物理载体之一。
- 相比于无人机，eVTOL在实现了载人载物的基础上，功能更加广泛；相对直升机等传统飞行器而言，eVTOL在环保性、高效性、安全性、低噪音、低成本和智能性等方面具备优势，可解决未来地面的交通压力问题，能够实现人和物在城市、城际交通中的高效往来。

图：eVTOL的核心优势



资料来源：头豹研究院，国信证券经济研究所整理

3.2 核心环节：eVTOL

- eVTOL产业链由上游的供应链，中游主机厂，以及下游的通航航司、公共交通运营、低空旅游、飞行保障等共同构成。
- **上游：**核心的供应商包括电池制造商、动力系统供应商、飞控系统供应商、航电设备供应商、导航系统供应商、通讯系统供应商以及复合材料供应商。这些供应商负责提供关键的部件和原材料，为eVTOL的生产提供必要的技术支持。
- **中游：**主要的参与者是设计研发生产飞机的主机厂。这些主机厂负责将上游供应商提供的部件和原材料整合在一起，制造出完整的eVTOL。在国外，Joby和Archer等企业是eVTOL领域的代表企业；而在国内，峰飞航空、时的科技、御风未来和零重力等新兴企业正在迅速发展。
- **下游：**终端应用主要由航空公司、直升机运营公司以及通用航空公司提供。这些运营商负责将eVTOL应用于实际飞行任务中，满足市场需求。国内知名的运营人包括深圳东部通航、中信海直、亚捷航空和精功通航等。除了通航企业之外，下游还广泛分布着公共交通运营、低空旅游、出行服务等相关企业。

图：eVTOL产业链构成



资料来源：航空产业网，国信证券经济研究所整理

表：eVTOL潜在应用场景

场景分类	应用场景
载人客运	旅游观光、机场摆渡、城市空中出租车、城际通航、区域客运、都市圈交通、商务飞行等。
国防军事	三栖登陆、后勤保障、军需运输、兵员调度、特种作战、地兵校射、空中通讯、战场航拍、边防。
警务安防	空中巡逻、反恐维稳、应急处理、交通执法、缉毒缉私、空中监控、警力机动等。
载物货运	城市末端配送、紧急医疗服务、城际空中快递、乡村物流等
公共服务	城市管理、消防灭火、应急救援、环保监测、疫情防控、科学探测、地理测检、航空护林等
私人飞行	飞行俱乐部、家庭出游、个人自由出行等

资料来源：中国民航网，国信证券经济研究所整理

3.2 核心环节：eVTOL

- 存量市场：**近年来，欧美国家、中国正在积极布局eVTOL赛道。欧美国家的Joby、Archer、Lilium、Vertical、Volocopter等公司已相继推出eVTOL产品；国内eVTOL厂商如亿航智能、沃飞长空、峰飞航空、沃兰特、时的科技、小鹏汇天也在积极推进eVTOL的试飞和取证进程。根据赛迪研究院的数据显示，近几年中国eVTOL市场规模快速增长，2023年达到9.8亿元人民币。
- 增量市场：**根据德勤预测，2025-2030年间，适航规章、基础设施以及空管系统将完成建立，技术进步将推动有人驾驶eVTOL进入商用阶段。预计从2026年开始，eVTOL将主要在低空旅游的应用场景中不断渗透，其次是城际交通运输上替代部分200公里内的城际交通市场需求，同时对城际飞机、高铁出行做城市边缘到城市中心运输的延伸服务。根据全球知名市场调查咨询公司Markets & Markets的预测，全球eVTOL市场规模预计将从2023年的12亿美元增长至2030年的234亿美元，年均复合增长率为52%。根据头豹研究院预测，预计2024-2030年，中国eVTOL动力系统行业市场规模会由64.47亿元增长至309.31亿元，期间年复合增长率29.87%，已经有部分厂商获得了订单。
- 产业生态：**目前美国、英国、中国、德国和加拿大在eVTOL领域的发展尤为突出，其研发项目数量占全球的近60%。其中，美国正推动eVTOL面向军事化应用，欧洲正加快推广城市空中出租车理念，日韩也制定了eVTOL商业化运营的明确时间路线图。

表：全球eVTOL制造企业概况

序号	企业名称	总部所在国家	成立时间	上市	市值/估值	预计商业化时间	主要知名投资机构
1	Joby	美国	2009	是	34.18亿美元	2024提供基于飞行器的共享出行服务	英特尔、丰田、捷蓝航空
2	Archer	美国	2018	是	10.41亿美元	预计2024年将电动飞行出租车投入商用	联合航空
3	Lilium	德国	2015	是	8.21亿美元	2025年开始运营区域空中交通服务	腾讯、贝莱德、LGT
4	Volocopter	德国	2011	否	18.7亿美元	计划2023年开通首条商用空中的士航线	霍尼韦尔、英特尔资本、吉利控股
5	Vertical Aerospace	英国	2016	是	15.43亿美元	2025年左右将电动飞机投入商业运营	美国航空、霍尼韦尔、微软、劳斯莱斯
6	Skydrive	日本	2018	否	已融资0.54亿美元	2026年实现飞行汽车的量产	日本开发银行、三井住友金融
7	亿航智能	中国(广州)	2014	是	6.73亿美元	2024年4月正式获得EH216-S无人驾驶载人航空器系统生产许可证	GGV纪源资本、摩根士丹利、金浦投资、真格基金、东方富海
8	小鹏汇天	中国(广州)	2020	否	10亿美元	2024年正式推出飞行汽车并实现量产	IDG、五源资本、红杉中国、钟鼎资本、GGV纪源资本、高瓴创投、云锋基金
9	时的科技	中国(上海)	2021	否	已融资千万美元	2024年大型载人eVTOL产品获得型号合格证	蓝驰创投、德迅投资
10	峰飞航空	中国(上海)	2019	否	A轮融资1亿美元	A轮融资1亿美元	顺为资本
11	沃兰特航空	中国(上海)	2021	否	种子轮融资数千万元	暂无公开信息	国际航空资本

资料来源：腾讯研究院，国信证券经济研究所整理

3.2 核心环节：eVTOL

- **海外发展格局：**全球主要湾区城市群人口密集、经济发达，且城市密集分布互相串联，拥有推广先进空中交通的良好场景。
- **纽约湾区：**纽约湾区通航基础设施和网络发达，拥有7座运输机场和20余座通用机场，应用场景主要是公务机和直升机客运。同时，纽约湾区还拥有许多直升机场，纽约3个大型枢纽机场和曼哈顿之间开通了直升机客运服务，实现了曼哈顿和3个纽约机场之间的8分钟通达。2022年，Archer与美联航确定首先启动Newark国际机场与曼哈顿中心直升机场连接服务；2023年，Volocopter在曼哈顿中心直升机场完成了首次验证飞行。
- **旧金山湾区：**致力于加速成为全球eVTOL产业的创新中心。目前，旧金山湾区已集聚了美国实力最强的一批eVTOL制造商：Joby、Archer、Wisk、Elroy、Kitty Hawk、Alef Aeronautics、Cora、Hoversurf、Vimana Global、Opener、Vahana，也吸引了来自华盛顿的Supernal设立研发中心、韩国的Plana Aero设立总部。
- **东京湾区：**以综合性规划为牵引，积极发展先进空中交通（AAM）。日本很早就制定了AAM的发展路线图——《日本的先进空中交通：我们的发展和超越》，路线图提出了日本2025年在大阪世博会上启动先进空中交通服务、2030年实现eVTOL空中出租车及重型货运无人机业务全面商业化的目标。目前，东京湾区集聚了eVTOL企业SkyDrive以及积极投入到空中交通领域的本田、丰田等汽车企业，且有日本宇宙航空研究开发机构（JAXA）联合企业共同推进eVTOL的研发。

表：国外eVTOL相关企业发展现状

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 AirMobility	Eve	2026
5	Whisper Aero	The WhisperJet	未公布
6	Beta Technologies	CX300Alia-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	CityAirbusNextGen	未公布
14	Crisalion Mobility	Integrity6	未公布
15	Ascendance	Atea	2027
16	SkyDrive	SD-05	2025取证 2026大规模商业运营

资料来源：腾讯研究院，国信证券经济研究所整理

3.2 核心环节：eVTOL

- 国内发展格局：国内eVTOL主机厂目前主要集中在粤港澳大湾区、长三角和成渝都市圈等区域
- 粤港澳大湾区：粤港澳大湾区在低空经济发展中产业基础雄厚、政策支持有力、应用场景广泛，整体产业领先优势明显，代表着全国低空经济发展的趋势。依托本地雄厚的制造业产业基础，大湾区在低空经济领域形成了较强的产业优势和集聚效应，培育了大疆创新、丰翼科技、极飞科技等无人机头部厂商，涌现出亿航智能、小鹏汇天、广汽集团等eVTOL行业参与者，且通过政策和场景先行先试吸引了德国eVTOL制造商Lilium落地。
- 长三角城市群：长三角城市群拥有雄厚的传统航空航天产业集群，也是中国最大的商用飞机研发生产基地，拥有大量的专业技术和管理人才以及众多211和985理工类高校。尤其是，长三角地区的通用航空机场、无人机试验院校、航空航天院校和科研院所数量较多。当前长三角已成为中国eVTOL和UAM创业氛围最浓厚、科技创新企业最多的地区之一，有利于研发企业的试飞测试、研发和试飞的协同。
- 成渝都市圈：成渝地区具有独特的产业基础、资源优势 and 广阔市场，正积极围绕eVTOL、工业无人机等重点领域开展产业“建圈强链”。2024年5月沃飞长空的全球总部及生产制造基地已正式落户成都，投产后预计每年可生产eVTOL40-50架。

图：中国eVTOL整机厂商分布



资料来源：头豹研究院，国信证券经济研究所整理

- 【 01 】 低空经济概述
- 【 02 】 低空经济产业政策地图
- 【 03 】 低空经济产业链拆解
- 【 04 】 大湾区低空经济排头兵巡礼
- 【 05 】 策略视角看低空经济的长期机遇

4.1 大疆创新

- 深圳市大疆创新科技有限公司成立于2006年，是全球领先的无人飞行器控制系统及无人机解决方案的研发和生产商，客户遍布全球100多个国家，占据全球消费级无人机市场七成以上的份额。通过持续的创新，大疆专注于为无人机工业、行业用户以及专业航拍应用提供性能强、体验佳的智能飞控产品和解决方案。
- 作为无人机飞行平台和影像系统自主研发和制造商，大疆创新从最早的商用飞行控制系统起步，逐步研发推出了ACE系列直升机飞控系统、多旋翼飞控系统、筋斗云系列专业级飞行平台S1000、S900、多旋翼一体机Phantom、Ronin三轴手持云台系统等产品。近年来，大疆创新的无人机产品在农业、能源、测绘、安防、物资运输等诸多领域得到广泛的应用，进一步拓宽了市场空间。
- 在发展过程中，大疆创新逐渐形成了旋翼芯片、飞控系统、飞行安全保障系统等核心技术。其中，旋翼芯片技术让大疆的无人机具有了超强的抗风能力和悬停能力，能够在各种复杂的环境中稳定飞行；飞控系统技术让大疆的无人机具有了多种先进的功能，如自动返航、避障、跟随、手势控制等；飞行安全保障系统能够根据地理位置和法律规定，限制无人机在特定区域或高度飞行，避免对空域安全造成影响。
- 大疆创新是全球无人机领域的领跑者，针对不同国家和地区，推出符合当地市场需求的产品。目前，大疆创新的业务已覆盖全球100多个国家与地区，是中国无人机出口的主力军。例如，在北美市场，大疆创新推出了符合当地法规的无人机产品；在印度市场，公司推出了适合农业作业的无人机。

图：大疆创新的主要产品



资料来源：大疆创新官网，国信证券经济研究所整理

表：大疆创新生产的无人机相关核心技术

核心技术	主要特色
旋翼芯片技术	旋翼芯片技术是大疆首创的核心技术之一，它是控制无人机旋翼电机的芯片，能够实现对旋翼电机的精确调节，使无人机在飞行过程中能够拥有超强的抗风能力和悬停能力，可以在各种复杂的环境中保持稳定的飞行状态。
飞控系统技术	飞控系统技术用于控制无人机的飞行姿态、航向、速度、高度等参数实现动返航、避障、跟随、手势控制等智能化控制。
飞行安全保障系统	飞行安全保障系统负责监测无人机的飞行状态、电池电量、信号强度等各种数据，通过声光提示或自动控制，提醒用户或防止无人机出现故障或危险；同时，还能够对无人机进行全面的保护，确保无人机在飞行过程中的安全。

资料来源：大疆创新官网，睿财经讯，国信证券经济研究所整理

4.2 丰翼科技

- 丰翼科技（深圳）有限公司成立于2018年，是顺丰旗下专注于末端配送物流无人机研发和运营的企业，目前已实现全商业链路闭环，涵盖物流无人机常态化、大规模安全运行相关体系建设。
- 丰翼科技前身为顺丰无人机团队，是顺丰集团内部孵化的一家专注于物流无人机领域的科技公司，2012年顺丰提出无人机配物流配送的构想，2015年开始组建自主研发团队。目前随着技术的成熟和运营经验的积累，丰翼科技已逐步进入商业化红利期，是具备独立研发、测试、生产、运营、销售体系的综合型公司。
- 作为国内首家获得无人机运营（试点）许可证的企业，丰翼科技已逐步实现了从农村走入城市的多场景常态化运营，全面覆盖快递、医疗、巡检、测绘等行业延展应用；同时搭建起应急保障、实时信息采集的低空运输网络。通过构建基于无人系统的“枢纽+网格+终端”三级物流配送网络以及配套的基础设施，丰翼科技积极拓展与无人系统相关的城市管理、智慧医疗、应急救援、安防巡检、环境监测等智慧城市服务。
- 在粤港澳大湾区，丰翼科技率先获批无人机低空城市物流网络空域，获批空域超过19万平方公里。统计显示，丰翼无人机大湾区常态化运营取得新突破，日均运输量已经超过8,000单。2023年丰翼无人机在深圳飞行超28万架次，运输货物重量69吨，飞行时长2.3万小时，飞行里程85.7万公里。截至2023年12月底，丰翼科技在全国累计飞行400余万公里，运输架次突破80万架次，累计运输货物近300万件，货物运输量超1,500吨；通过在川西滇北、大湾区、舟山群岛等地的常态化运行，实现平原、丘陵、高原、雪域、沿海、群岛等全场景覆盖。未来，公司将抓住低空经济发展趋势，持续探索无人机运输在多场景的大规模、常态化运营模式，丰富无人机应用场景。

表：丰翼科技的无人机类型

型号	图例	主要功能
方舟 150		500斤大载重物流无人机，满足多种行业的低空运输需求
丰舟 90		新垂起固定翼无人机，让远距离运输变得更简单
方舟 40		多旋翼中型物流无人机，载重/航程：10kg/18km
魔鬼鱼 40		垂直起降固定翼无人机
方舟 E15		长航时复合翼无人机，双光吊舱、正摄相机
方舟 E35		多旋翼中型无人机，双光吊舱、抛投器、喊话器
方舟 25		长航时六旋翼无人机，双光吊舱、喊话器、探照灯、抛投器
方舟 35		大载重六旋翼无人机，双光吊舱、喊话器、警示灯

资料来源：丰翼科技官网，国信证券经济研究所整理

4.3 极飞科技

- 广州极飞科技股份有限公司成立于2007年，是一家以“提升农业生产效率”为使命的农业科技公司，致力于用机器人、人工智能和新能源技术为农业赋能，是具有规模的农业无人机运营企业。目前，极飞科技在无人机工业设计、硬件制造、机器人控制算法和设备生产工艺等领域处于行业领先地位。
- 极飞科技主营业务包括研发、制造并销售农业无人机、农业无人车、农机自驾仪、农业物联网设备等在内的智能农业装备和智慧农业管理系统，并提供相关技术服务。公司是全球无人机五十强企业，形成了自动驾驶技术、空间数字化及图像处理技术、智能喷洒与播撒技术、智慧农业系统技术、工业设计技术、物联平台技术6大类智慧农业核心技术，广泛应用于以农业无人机为代表的农业科技产品，使公司产品功能和性能均处于行业先进水平。
- 极飞科技在飞行控制算法、工业设计、材料科学、机械电子工程、智能制造等领域具备行业前沿的研发创新实力。公司自主研发了农业无人飞机、遥感无人飞机、农业无人车、农机自驾仪、农业物联网和智慧农业系统等产品，通过构建完整的软硬件产品矩阵和数据闭环，为农业工作者提供精准、高效、灵活、经济的无人化生产解决方案，以解决农业生产中劳动力不足、管理粗放和环境污染等问题。
- 极飞科技已经在农业无人机领域探索了十年。截至2023年，公司研发专利申请总数超过3,500项，极飞科技的智慧农业产品累计服务面积达到17.2亿亩次，在运行的农业无人化设备超过13万台，极飞科技的产品和用户目前已经遍布全球63个国家和地区。

表：极飞科技的主要产品类型

类型	图例	主要功能
农业无人飞机		作为智能、高效、灵活的无人化农业生产设备，可执行高精度农田测绘，精准喷洒液体药剂，智能播撒肥料和种子，为农业生产各个环节带来极大的效率提升。
农业无人车		为无人化农场而生的轻量级农业机器人平台，拥有超强地面适应能力，应用场景多元，如小麦播种及除草、果园植保及割草、养殖场消杀等。可根据不同需求，灵活选装喷雾、播撒、割草、运输等模块。
农机自驾仪		赋予传统大型农机自动化精准作业能力，简单安装后连接手机，农机即可自动驾驶，自主开展整地、耕种、收割等农事任务。
遥感无人飞机		精准、高效、多功能的农田信息采集平台，可执行精准测绘、精准识别、智能巡田等任务，不仅是农田高清图的采集能手，还为农业生产提供了遥感数据支持。
农业物联网		一站式农田监测方案，全天候实时采集农田数据，包括农田图像、气象数据、土壤数据，帮助农户了解农情变化，记录每一次作物成长。
智慧农业系统		应用于农业生产管理的智能软件平台，可接入农业无人飞机、机器人、物联网等设备，并通过人工智能技术进行农田数据分析，精准规划农事生产与任务执行，为农户、农场与农企提供科学的生产管理解决方案。

资料来源：极飞科技官网，国信证券经济研究所整理

4.4 凌飞航空

- 肇庆凌飞航空科技有限公司是肇庆一家无人机整机制造商，成立于2019年，已在行业内形成包括“飞龙”品牌在内的多个无人机品牌。其中，泡沫无人机出货量总计超过5,000台套，在国内处于领先地位。
- 凌飞航空承接定制研发制造全系列大、中、小型垂直起降固定翼机体，多旋翼一体成型机体，复材无人船等，满足不同应用场景需求，为客户提供航空无人机飞行平台解决方案。过去公司主要生产测绘和巡检的小型飞机，自2023年开始公司投入到运输飞机的设计生产中。
- 作为一家专业从事工业级多旋翼无人机系统的研发、生产、销售和服务为一体的端州本土无人机企业，凌飞航空不断推进全产业链条生态圈建设，每年70%的营收利润均投入到研发中。
- 肇庆发展低空经济具有两个优势：
 - ✓ 一是应用场景优势，肇庆的林域、水域的空间均十分广阔，林业、农业均拥有大量的运输需求。这些优势都可以支撑肇庆的低空经济发展，场景的积累又可以助力低空经济的后市场开发，例如维修、培训、飞行测试、数据监管等。
 - ✓ 二是产业链优势，低空经济的产业链主要集中在广东，肇庆经过多年的积累，在产业基础方面有明显的进步，可以便于吸收广州、深圳的溢出成果。目前肇庆已拥有凌飞航空在内的两家无人机制造企业和低空经济服务企业，在文旅方面也进行了一定的探索；在制造业方面，肇庆拥有完善的汽配产业和发达的金属加工业，这些产业链和低空经济均可联合发展。

图：飞龙2160垂直起降固定翼无人机



资料来源：凌飞航空官网，国信证券经济研究所整理

图：飞龙1700垂直起降固定翼无人机（测绘版）

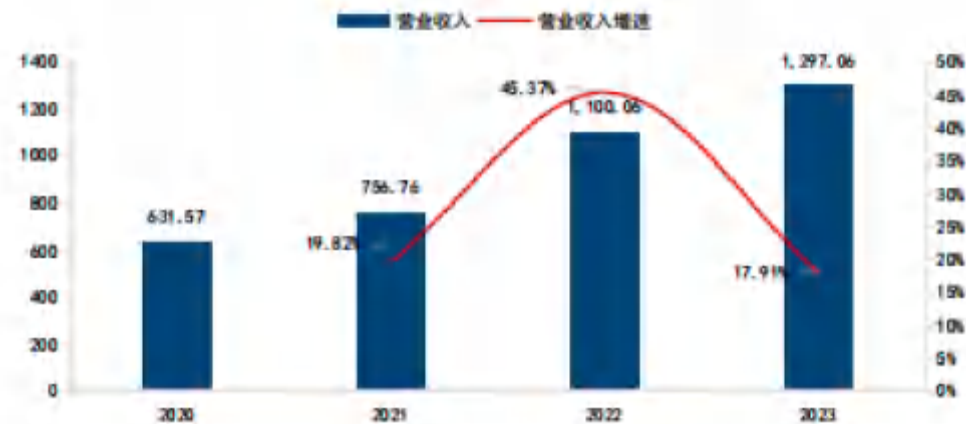


资料来源：凌飞航空官网，国信证券经济研究所整理

4.5 广汽集团

- 广州汽车集团股份有限公司成立于1997年，2010年在港交所主板上市，2012年在上交所主板上市，总部位于广州，主营业务涵盖研发、整车、零部件、能源及生态、国际化、商贸与出行、投资与金融等七大板块。经过多年发展，公司已经形成了立足华南，辐射华北、华中、华东和环渤海地区的产业布局，以整车制造为中心、覆盖上游汽车与零部件的研发和下游的汽车服务与金融投资的产业链闭环。截至2023年底，公司总市值为748.57亿元，全年实现营业收入1,297.06亿元，净利润37.40亿元。
- 广汽集团深耕低空经济赛道，2021年布局飞行汽车自主研发，并攻克了飞行汽车安全、动力、轻量化三大领域多项关键核心技术，首款飞行汽车GOVE于2023年6月在广汽科技日上实现全球首飞，于2024年3月在广州CBD上空进行飞行验证等。
- 广汽飞行汽车GOVE是广汽集团自主研发的纯电动垂直起降飞行汽车，以行业首创陆空两栖构型，可实现地面行驶、空中飞行、空地对接三大场景的最优利用，具备纯电飞行、分布驱动、垂直起降、空地结合等特点。GOVE目前最大起飞重量550kg，最大航程30km，广汽正以工程验证为目标，推进其技术升级及工程落地，目前累计已开展验证300余次。
- 广汽集团早在2021年就开始探索并逐步布局立体交通商业模式探索分析及关键产品研究，目前已完成无感出行立体交通体系的初步探索。通过智能机器人、无人驾驶汽车、飞行汽车等关键交通运输产品，结合智慧站点、智能路面、数字空域、智能调度中心等智慧城市基础设施建设，广汽集团计划打造一键式陆空一体的智慧立体出行服务场景，实现粤港澳大湾区内1小时通达目标。按照规划，广汽集团将在2025年启动飞行汽车示范运行工作，2027年在粤港澳大湾区两到三座城市实现“多元站点-地面交通-空中交通”的全链条立体智慧出行服务。

图：2020-2023年广汽集团营业收入情况



资料来源：万得，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿元

图：2020年以来广汽集团股价表现

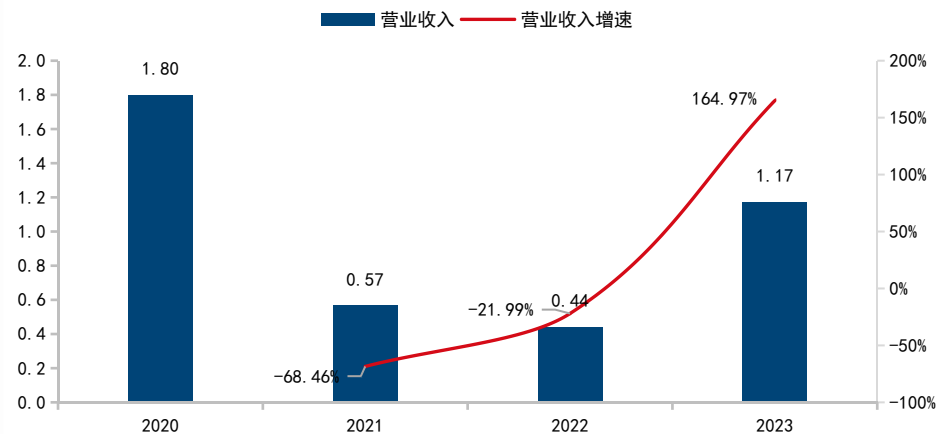


资料来源：万得，国信证券经济研究所整理

4.6 亿航智能

- 广州亿航智能技术有限公司成立于2014年，2019年在美国纳斯达克完成上市，是中国第一家eVTOL上市企业。作为全球首家取得生产许可证的eVTOL企业，公司在低空经济领域具备一定的先发优势，使其在业内较早地完成商业布局。截至2023年底，公司总市值为71.86亿元，全年实现营业收入1.17亿元，净利润-3.02亿元。
- 亿航智能的目标是致力于让每个人都享受到安全、自动、环保的空中交通，为全球多个行业领域客户提供无人驾驶航空器系统和解决方案，覆盖空中交通（包括载人交通和物流运输）、智慧城市管理和空中媒体等应用领域。
- 亿航智能于2016年发布了全球首款载人级自动驾驶飞行器，2019年12月12日，亿航智能登陆纳斯达克，成为全球首家上市的城市空中交通企业。2023年10月，亿航智能EH216-S无人驾驶载人航空器系统成功取得中国民航局颁发的型号合格证；2024年4月获得生产许可证，成为全球行业内首家获得生产许可证的企业，这意味着EH216-S产品迈入了规模化生产阶段。
- 亿航智能的发展战略规划是：未来1至2年内，以空中游览、城市观光作为切入点，完成相关运营点的启动部署、人才培养、服务模式的建设，以及相关配套基础设施的建设；未来2至3年内，在广州、深圳、合肥、无锡、武汉等重点城市，开展城市空中交通常态化运营的样板场景部署；未来3至5年内，经历从科普、普及到普惠的发展历程，并落地更多城市空中交通的常态出行路线。

图：2020-2023年亿航智能营业收入情况



资料来源：万得，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿元

图：2020年以来亿航智能股价表现



资料来源：万得，国信证券经济研究所整理

4.7 小鹏汇天

- 广东汇天航空航天科技有限公司成立于2014年，是小鹏汽车的生态企业。公司融合智能汽车与现代航空，以城市空中出行UAM为目标，在未来城市空中交通、个人出行、旅游观光等低空领域，为城市立体交通提供产品和解决方案。目前小鹏汇天研发中心、飞行试飞基地位于广州，并在深圳、上海等地成立了飞行汽车前瞻实验室。
- 小鹏汇天最早于2016年开始飞行汽车原型机测试飞行，2018年原型机载人首飞成功，2019年研制出旅航者T1并试飞成功。2023年1月，小鹏汇天旅航者X2获国内特许飞行许可证，2023年10月发布一体式飞行汽车最新造型，发布分体式飞行汽车“陆地航母”。
- 2024年7月，广州开发区与小鹏汇天签订《小鹏汇天飞行汽车项目投资合作协议》，将在用地、融资、应用场景等各方面给予小鹏汇天大力支持，共同推动飞行汽车研发、量产及应用。小鹏汇天将在广州开发区建设飞行汽车研发、智能制造及销售中心，用于开展飞行汽车的试验、生产、销售、营地运营等。其中，智能制造中心是全球首个利用现代化流水线进行大规模量产的飞行汽车工厂，将首先用于生产分体式飞行汽车“陆地航母”的飞行体部分。
- 小鹏汇天飞行汽车的竞争优势是基于其在飞行汽车领域的技术创新和市场布局。小鹏汽车已经在全球范围内拥有超过100万用户，其产品和服务在智能化、电动化、网联化等方面具有较强的竞争力。小鹏汇天飞行汽车与小鹏汽车在技术、资源、渠道等方面有着紧密的合作，能够实现飞行汽车和智能电动汽车的无缝对接，为用户提供一站式的出行解决方案。

图：小鹏汇天发展历程



资料来源：小鹏汇天官网，国信证券经济研究所整理

图：小鹏汇天分体式飞行汽车“陆地航母”

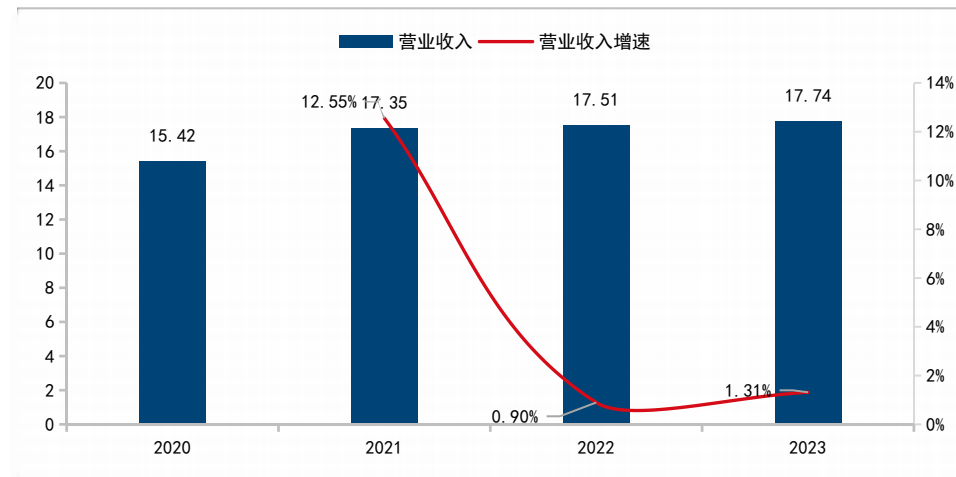


资料来源：小鹏汇天官网，国信证券经济研究所整理

4.8 王子新材

- 深圳王子新材料股份有限公司成立于1997年，2014年在深交所主板上市，一家专注于新材料研发和应用的科技型企业，主要产品包括高性能复合材料、新型环保材料等。王子新材致力于为客户提供全面的材料解决方案，广泛应用于航空航天、汽车制造、电子工业等领域。截至2023年底，公司总市值为50.82亿元，全年实现营业收入17.74亿元，净利润0.71亿元。
- 王子新材主要从事塑料包装业务、军工电子业务、薄膜电容业务以及移动电源和储能电源业务。公司主要产品包括塑料包装膜、塑料托盘、塑料缓冲材料、聚苯乙烯泡沫、泡沫包装材料、多功能标准显控台、非标准系列显控台、显控台模块、无线充、移动储能电池、两轮车动力电池。经过多年的发展，公司旗下宁波新容与苏州汇川、武汉菱电、上海电驱动、小鹏汇天等国内外知名品牌客户建立了长期稳定的合作关系。
- 作为金属化薄膜电容领域的专业企业，王子新材生产的薄膜电容器是基础电子元器件，具有广泛的应用空间。根据规划，公司将加大、加快全自动化生产线的投入，及时对生产设备进行升级迭代，为未来产量快速提升提前扩充产能；加大在新产品如穿心电容和超级电容上的研发投入，积极开拓飞行汽车市场客户订单，快速扩产增产的同时，不断提高生产效率和产品质量，以满足低空经济相关企业需求。

图：2020-2023年王子新材营业收入情况



资料来源：万得，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿元

图：2020年以来王子新材股价表现

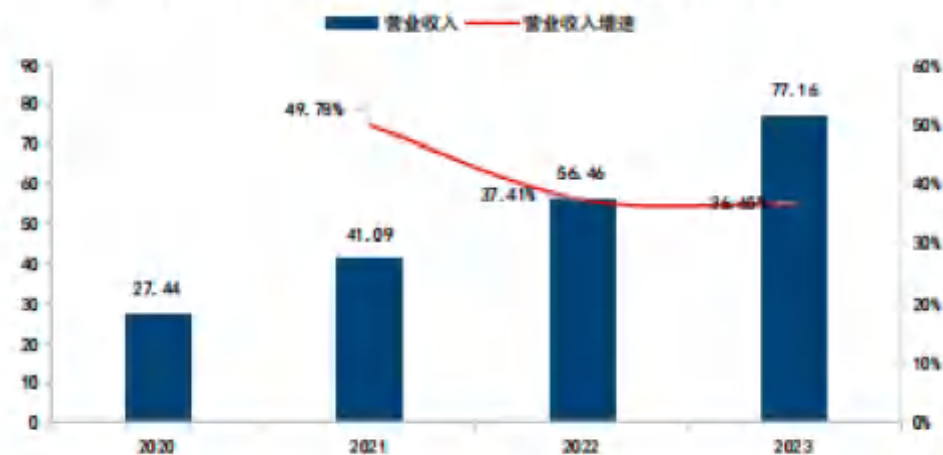


资料来源：万得，国信证券经济研究所整理

4.9 广和通

- 深圳市广和通无线股份有限公司成立于1999年，2017年在深交所创业板上市，长期致力于物联网与移动互联网无线通信技术和应用的推广及其解决方案的应用拓展，在通信技术、射频技术、数据传输技术、信号处理技术上形成了较强的研发实力，是无线通信技术领域拥有自主知识产权的专业产品与方案提供商。截至2023年底，公司总市值为145.73亿元，全年实现营业收入77.16亿元，净利润5.65亿元。
- 广和通主要产品包括蜂窝模（5G/4G/3G/2G/LPWA）、车规级模组、AI模组、安卓智能模组、GNSS模组以及基于其行业应用的通信解决方案，通过集成到各类物联网设备使其实现数据的互联互通和智能化，其产品广泛应用于车联网、无线网联设备、移动办公、智慧零售、智慧能源、智慧安防、工业互联、智慧城市、共享经济、远程医疗等数字化转型的行业。
- 作为无线通信模组提供商，广和通的多款4G/5G模组能够赋能无人机行业，加速“低空经济+”在应急救援、空中航拍、智慧农业、电力巡检等领域广泛应用，可有效解决无人飞行器蜂窝联网的需求，为低空飞行器提供安全、高效的通信保障。此外，公司积极将智能模组打造成为边缘算力新载体，推动AI算力应用发展。2023年公司推出SC151-GL智能模组，可广泛应用于5G网络下的无人机、智能手持终端、智能机器人等行业领域。
- 广和通重视研发投入，公司成功构建了涉及多个关键领域的实验室集群，其涵盖范围广泛，包含射频实验室、集成测试实验室、信号完整性实验室、5G毫米波实验室、通信协议和软件实验室、高低温环境实验室、中试实验室、影像实验室、可靠性实验室，以及法规认证实验室等。

图：2020-2023年广和通营业收入情况



资料来源：万得，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿元

图：2020年以来广和通股价表现

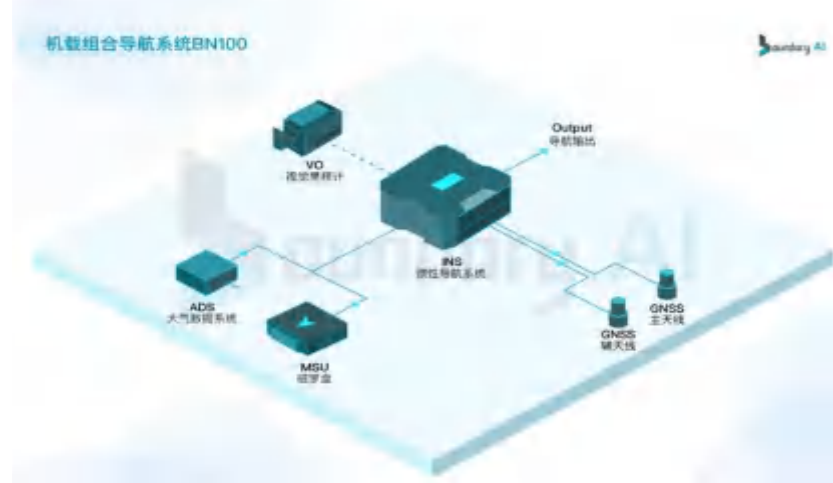


资料来源：万得，国信证券经济研究所整理

4.10 边界智控

- 深圳市边界智控科技有限公司成立于2020年，是国内最早从事eVTOL飞控、导航和自动驾驶系统的供应商之一。围绕构建电动航空时代，飞行感知、导航、决策、规划能力的目标，公司不断拓展产品线，包括已推出的飞控系统、机载导航系统，以及与合作伙伴共同开发的仿真系统、视觉视景系统等，并与传统航空、汽车企业以及新兴eVTOL公司等多种类型的主机厂建立了深度合作。
- 基于核心团队过去近十年的研发经验积累，边界智控已推出面向适航和智能化的多余度飞控系统、导航等产品和解决方案，产品包括R3飞控系统、BN100组合导航系统和C3飞控系统。其中，C3飞控系统主要用于支持eVTOL厂商在全尺寸样机前缩比样机的试飞以及其他小型无人机的科研试飞；BN100组合导航系统是边界智控针对eVTOL轻量化和低成本的需求设计的融合多源传感器的新型轻量级组合导航系统；R3飞控系统则是针对4至5座2吨级eVTOL飞控系统需求设计的多余度计算机，为主机厂客户提供适航审定所需要的证据包。
- 目前，边界智控已获得包括红杉、东方富海、普华资本在内的诸多一线投资机构的投资，并相继获得国家高新技术企业、深圳市专精特新中小企业、2023Venture50新芽榜50强、2023中国低空经济领军企业TOP20等称号。未来，公司一方面将基于eVTOL项目打造出的关键产品和体系能力，横向拓展更多机型和应用场景，例如传统通航飞机的电动化改造和物流无人机等；另一方面，将构建感知、导航、规划和决策的自动驾驶能力，弥补国内民用航电系统的空白，完善电动航空产业的生态。

图： eVTOL机载组合导航产品BN100



资料来源：边界智控官网，国信证券经济研究所整理

图：面向适航的eVTOL机载组合导航系统——BN100



资料来源：边界智控官网，国信证券经济研究所整理

4.11 中信海直

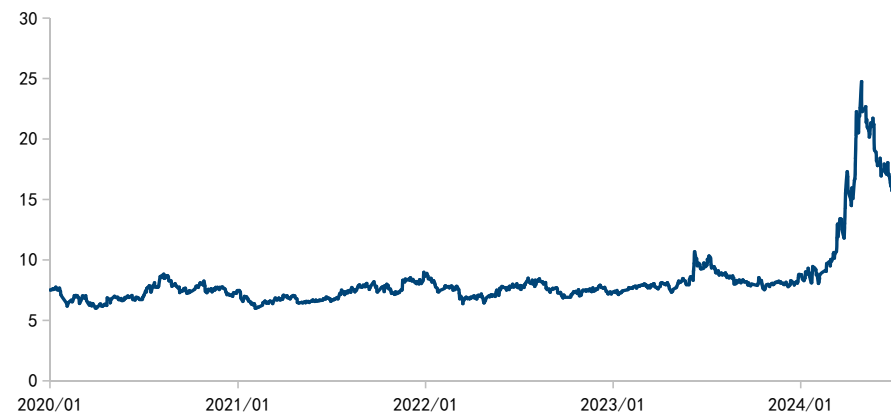
- 中信海洋直升机股份有限公司成立于1999年，2000年在深交所主板上市，总部位于深圳，是在原中国海洋直升机专业公司基础上改制设立的。中信海直为亚洲最大的直升机专业运营商之一，一直保持和扩大直升机海上石油服务的发展优势，积极拓展应急救援、通航维修和陆上通航业务，推进通用航空新业务新模式形成，并已经与国内外多家eVTOL公司建立了合作关系。截至2023年底，公司总市值为68.27亿元，全年实现营业收入19.70亿元，净利润2.38亿元。
- 中信海直依托成熟稳定的安全飞行专业能力，在海上石油、应急救援、通航维修、引航风电及陆上通航五大业务板块持续发力，提高行业准入门槛，稳固市场份额；同时积极响应国家深海战略，深度融入国家大应急救援体系，提升应急救援核心竞争力，聚焦通航产业示范城市，依托应急救援基地向城市综合型公共服务一体化发展，进一步成为国内领先、国际知名的通航综合服务提供商。
- 截至2023年末，中信海直共运营87架航空器，机型种类丰富。目前机队运营的主要机型包括空客直升机公司生产的EC225、EC155、AS332、KA32等型号直升机，同时配置美国西科斯基生产的S92、意大利莱奥纳多公司生产的AW139等机型。公司还在四川、河南安阳、海南等地部署无人机共11架。公司目前共运营4个直升机场：深圳南头、天津塘沽、湛江坡头、海南东方；在全国多地设有基地、起降点。
- 在低空经济领域创新方面，中信海直陆续开发深圳湾空中游、深圳往返珠海的城际飞行等航线，开展无人机运营业务，并与eVTOL制造商Lilium、沃飞长空等开展合作。同时，中信海直正在积极推动与各省市地方政府及企业合作成立区域低空运营服务平台，强强联手，以提升区域综合交通能力、低空场景化应用能力和生态运营能力。

图：2020-2023年中信海直营业收入情况



资料来源：万得，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿元

图：2020年以来中信海直股价表现



资料来源：万得，国信证券经济研究所整理

4.12 高巨创新

- 深圳市高巨创新科技开发有限公司成立于2014年，专注高端智造领域，致力于智能编队无人机的自主技术创新和研发，是一家集消费级多旋翼智能飞行器研发、生产制造、营销服务及室内外编队集群飞行器表演服务等功能于一体的企业，也是国家高新技术企业、深圳市专精特新企业，属于深圳市“20+8”战略性新兴产业。
- 作为自2014年便进入低空经济赛道的自主研发科技型企业，高巨创新在低空经济领域具备先发、技术积淀和经验实力优势。随着低空监管系统的成功研发和高巨协同创新科普教育基地的顺利运营，高巨创新于2023年完成了涵盖低空制造、低空飞行、低空保障和综合服务 etc 低空经济领域的全面布局。
- 作为高端精密制造为主导的高新技术企业，高巨创新通过自主研发、校企合作和外部协作等方式，围绕飞行技术、集群控制、故障诊断等方面，解决了无人机协同运动时出现的授时同步、路径协调等多个难题，攻克了冗余飞控、高精度定位等无人机关键核心技术。近十年的积累，高巨创新已获得近300项知识产权。当前，公司建立了专业化研发团队和量化团队，年均研发投入占营业收入约55%。
- 无人机编队表演所代表的数字创意产业是深圳市“20+8”产业集群布局中的重点产业。目前在国内外无人机编队设备供应和编队服务领域，高巨创新市场占有率均达70%以上。数据显示，高巨创新的无人机编队产品及服务已进入到50多个国家和地区，在全球300多个城市执行了8,000多场编队演出。

图：全国首创3D立体无人机编队表演



资料来源：高巨创新官网，国信证券经济研究所整理

表：高巨创新低空经济赛道涉及的具体领域

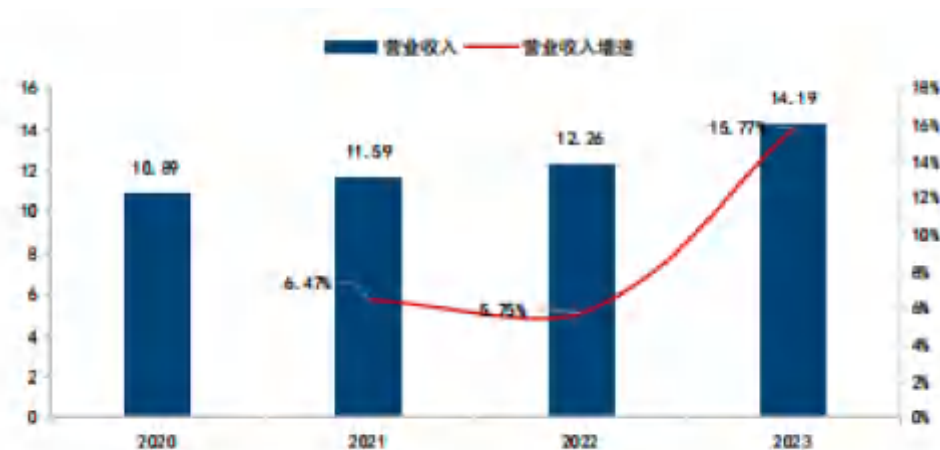
具体领域	主要内容
低空制造	精密制造是高巨创新的核心竞争力，全闭环且完善的生产制造链条使高巨自研生产的产品具有量产效率高、品质优的特点。
低空飞行	高巨创新联合深圳移动、香港中文大学（深圳）未来智联网研究院、华为公司、东部通航计划合作研发低空通信组网，为低空物流、公共服务和低空空域管理等多个重要应用场景提供有效支撑，为低空经济领域可持续发展提供重要支撑和保障。
低空保障	高巨创新研发团队于2020年开始启动低空监管系统研制，包括低空监视地面网络、低空通信及导航网络、低空飞行器注册认证系统、低空监视记录系统、低空空域管理系统等。目前，该系统已在龙岗区无人机测试场和大运无人机产业园先行先试，并获得了粤港澳大湾区数字经济研究院低空经济研究中心的高度认可。
综合服务	包括编队飞行、航空科普教育等。

资料来源：高巨创新官网，国信证券经济研究所整理

4.13 深城交

- 深圳市城市交通规划设计研究中心股份有限公司成立于2008年，2021年在深交所创业板上市，聚焦于城市交通领域，以交通大数据分析为基础，为客户提供城市交通整体解决方案，具体业务包括规划咨询、工程设计和检测、大数据软件及智慧交通等。公司是深圳市委市政府重要的交通决策支持专业机构，2023年11月成立“智慧空中交通运行技术实验室”，推动深圳智慧城市空中交通先行先试。截至2023年底，公司总市值为71.60亿元，全年实现营业收入14.19亿元，净利润1.75亿元。
- 低空经济是深城交近年来前瞻布局的交通新业务领域。公司作为深圳市低空经济核心技术单位，发挥行业资源拉通和技术应用研究转化“两大支柱作用”，持续服务市区各级政府，涵盖低空经济规划、政策、产业、软硬件设计及集成交付等全过程咨询，开展了包括深圳市低空经济产业发展路径、深圳经济特区低空产业促进条例立法研究、深圳市低空经济产业创新发展实施方案（2022-2025年）等市级低空经济相关研究咨询及建设交付，以及为罗湖、南山、宝安、龙华等各区低空经济产业发展、eVTOL起降点布局、航路航线规划、测试基地规划、起降点建设标准与指引、融合飞行规则与标准研究等，形成了新的较好的业务增长点。
- 目前深城交与粤港澳大湾区数字经济研究院联合承接了全国首个低空智能融合基础设施建设项目。该项目主要围绕深圳市低空经济发展，开发可覆盖全市范围的智能融合系统的软件平台，基于CIM的城市立体空间数字建模，打造融合通信、时空资源分配引擎，构筑公共业务应用，支撑低空全生命周期运营管理，建设配套的管服中心、数据中心及无人机测试场，接入典型的城市场景，进行软件平台验证，预计至2025年，支持深圳300万/年架次以上的商用飞行，系统运营网络时延50ms。

图：2020-2023年深城交营业收入情况



资料来源：万得，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿元

图：2021年以来深城交股价表现

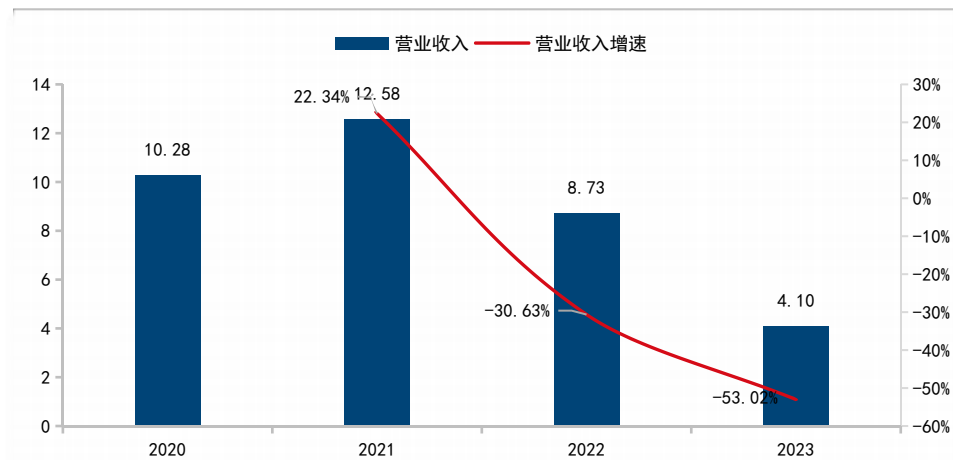


资料来源：万得，国信证券经济研究所整理

4.14 智莱科技

- 深圳市智莱科技股份有限公司成立于1999年，2019年在深交所创业板上市，是一家专业研发、生产制造智能快递柜、电子寄存柜、存包柜、寄存柜、智能储物柜、智能更衣柜、自动售货机的厂家。截至2023年底，公司总市值为26.09亿元，全年实现营业收入4.10亿元，净利润0.23亿元。
- 智莱科技持续加强核心技术研发，培养了一支高素质、高水平且经验丰富的研发团队，其总部位于深圳，拥有湖北、越南两大智能化生产基地，具备先进的自动化生产线，拥有年产各类智能柜逾20万台的生产能力，为全球产品交付提供强有力的保障。
- 智莱科技广泛布局智能保管设备、智能交付设备、智能售卖设备及其他自动化设备等业务，涉及智能制造、智慧零售、数字医疗、智慧金融、智慧政法、智慧交通、智慧物流以及智慧校园等行业，公司产品主要分为智能快件箱类设备、自助电子寄存柜类设备、智能恒温及售卖类设备和其他定制类智能交互设备四大类。公司产品被广泛应用于社区、教育、娱乐、新零售、物流、医疗、地产、政法机关等保管与交付领域。
- 作为智能保管与交付领域综合解决方案供应商，智莱科技通过生产无人机接驳柜，切入无人机物流这一低空经济的重要应用领域。目前公司已经为蜂巢、美团生产无人机接驳柜，用于无人机配送的快递、外卖等物品的接收和存储。

图：2020-2023年智莱科技营业收入情况



资料来源：万得，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿元

图：2020年以来智莱科技股价表现

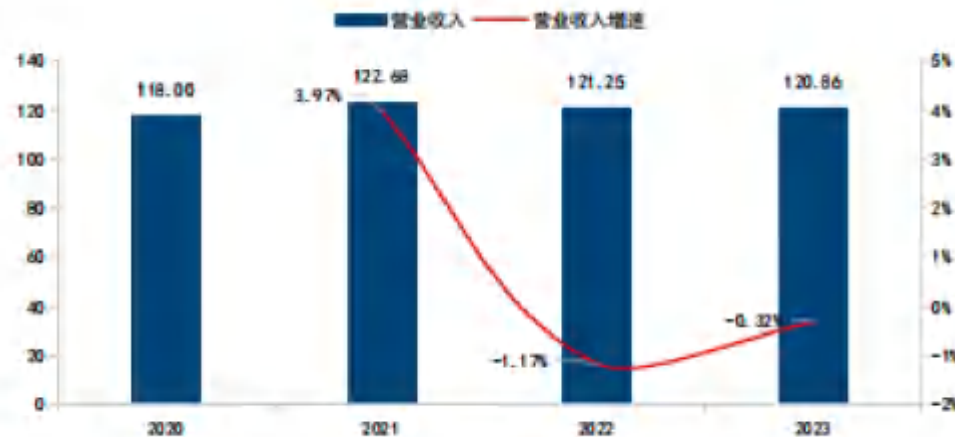


资料来源：万得，国信证券经济研究所整理

4.15 天虹股份

- 天虹数科商业股份有限公司成立于1984年，2010年在深交所主板上市，前身为深圳市天虹商场，已连续多年入围中国连锁百强企业，拥有全国领先的零售技术研发和运营能力。作为深圳本土知名的零售企业，天虹股份拥有全国领先的零售数字技术应用与运营能力，通过数字化发展和业态升级，已融合线上线下、零售与服务，成为线上线下一体化的本地化消费服务平台。截至2023年底，公司总市值为64.64亿元，全年实现营业收入120.86亿元，净利润2.27亿元。
- 天虹股份主营业务分为数字零售与数字产业两类。其中，数字零售业务是指通过融合线上线下、零售与服务，为C端顾客和B端企事业单位提供本地化消费服务，目前拥有“天虹”、“君尚”、“sp@ce”三大品牌；数字产业业务主要通过沉淀自身的数字化转型与实践经验，围绕零售生态体系，由科技子公司灵智数科为生态伙伴提供数字化商业服务技术及数字化顾问咨询服务，助力企业实现获客增长，培育数字化的核心竞争力，目前拥有智能化客户资产管理系统和智能化用工平台·小活儿两大核心产品。
- 天虹股份与美团无人机自2022年共同探索无人机配送模式，为商圈周边居民提供半径“3公里15分钟”万物到家的服务体验。天虹股份新一轮战略转型主要是深入把握数字产业的发展机会，从产业数字化和数字产业化两条主线上推动工作。在数字化转型方面，公司前台的数字化能力已有较大突破，线上销售也在快速提升，占比已达23%，数字化会员突破4,700万。与此同时，公司自2023年开始全面推进经营管理数字化，在行业内率先应用天虹ChatGPT，引入机器人流程自动化，实现高频、重复工作内容的智能化。

图：2020-2023年天虹股份营业收入情况



资料来源：万得，国信证券经济研究所整理；注：单位为亿元

图：2020年以来天虹股份股价表现



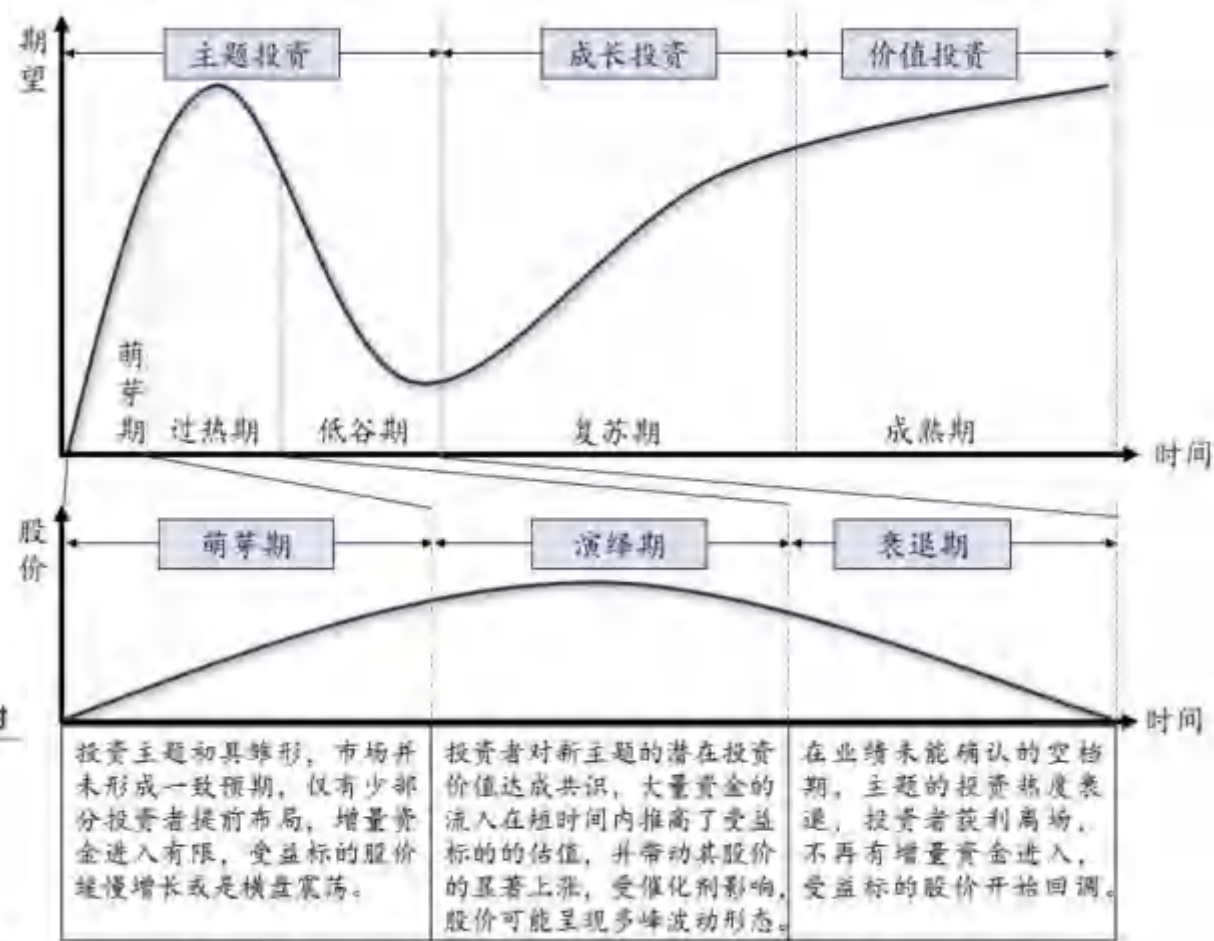
资料来源：万得，国信证券经济研究所整理

- [01] 低空经济概述
- [02] 低空经济产业政策地图
- [03] 低空经济产业链拆解
- [04] 大湾区低空经济排头兵巡礼
- [05] 策略视角看低空经济的长期机遇

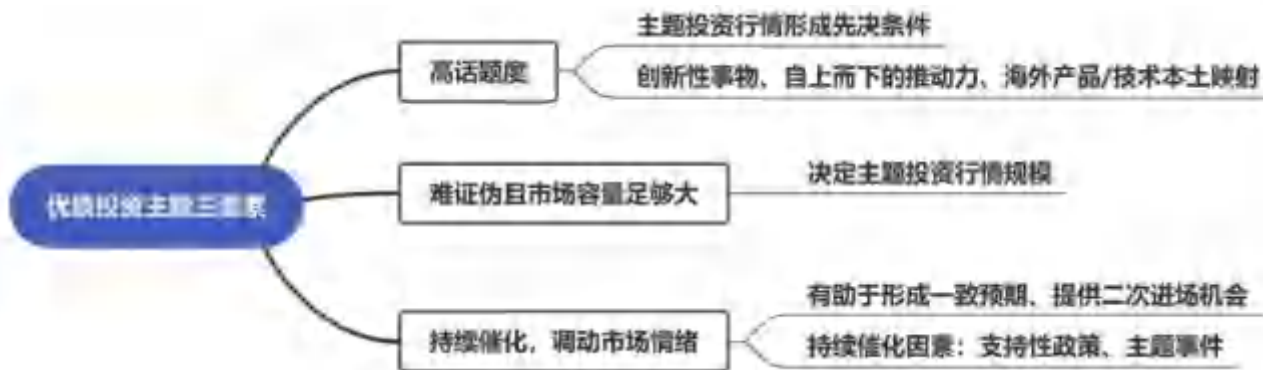
5.1 低空经济主题投资机遇凸显

- 低空经济应用场景广泛，对应到主题投资上有策略容量优势。
- 在宏观经济复苏节奏放缓，海外地缘不确定性加剧的市场环境下，传统的价值投资及景气投资策略缺乏施展空间，相对而言，“主题投资”策略却以其独特的优势，能够适应市场的波动性和不确定性，还能够更好地把握宏观经济和政策导向带来的投资机会。
- 主题投资着眼于尚在萌芽状态的新兴领域，产业尚未发育成熟，处于起步阶段，但已经展现出巨大的投资潜力。这些领域往往难以用传统的估值方法来衡量其内在价值，而对这些领域进行早期投资，可能带来超越业绩本身的回报。正是这种前瞻性与潜在的高收益，构成了主题投资的独特吸引力。
- 低空经济拥有着广泛的应用领域和作业场景，相比于将达到饱和状态的传统二维地面交通来说，其蕴藏着巨大经济价值的三维低空领域利用价值快速提升，叠加国家及地方政策层面利好频出，预计2026年其国内市场规模将破万亿，投资机遇明显。

图：主题投资行情演绎



图：优质投资主题的三要素



资料来源：万得，国信证券经济研究所绘制

资料来源：Gartner，国信证券经济研究所绘制

5.2 低空经济主题投资具有延续性

- 低空经济作为战略性新兴产业发展的一条前沿赛道，是全球主要经济体竞相角逐的新领域，被喻为“不能输掉的一场比赛”。行业普遍认为，低空经济作为一种全新的经济形态，是一条具有高度延展性的全新产业链，正逐步展现出其巨大的发展潜力和经济价值。这一领域的迅速崛起不仅为通用航空产业链带来了革命性的变革，也预示着新的投资机遇。抢抓低空发展机遇，将打造一个包括低空装备、低空场景和综合基础设施在内的超万亿级蓝海。随着技术的持续进步和应用领域的不断拓展，低空经济预计将在促进社会经济发展、提升人民生活质量等方面发挥更加重要的作用。未来，随着政策的支持和市场需求增长，低空经济将成为推动全球经济增长的新引擎。
- 低空经济从政策性主题到产业主题，其投资具有延续性。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、低空飞行保障”四个细分板块。结合技术进步、低空应用场景拓展、服务延伸渗透，将带动以通用机场、直升机起降点、低空新型基础设施、地面保障基础设施等相关产业链上下游投资，以及低空经济各类应用和消费场景的繁荣发展。

表：低空经济产业生态的主题范畴

序号	重点板块	具体内容
1	低空基础设施	<ul style="list-style-type: none"> 通航机场：飞行场地、消防及应急救援设施、空中交通管制设施、目视助航设施、安全保卫设施、服务保障设施 新型设施：垂直起降场地、低空网络设施、低空数据设施、低空监管设施、新能源基础设施等。
2	低空飞行器制造	<ul style="list-style-type: none"> 整机制造：固定翼飞机、民用直升机、无人机、eVTOL、氢能航空器 系统及零部件：动力系统、电池系统、航电及飞控系统、座舱系统、任务载荷、机体结构件等
3	低空运营服务	<ul style="list-style-type: none"> 低空行业应用：低空生产作业（农林植保、探矿采油、电力巡检、地理测绘、航空摄影等）、低空通航运输（支线客运、短途运输、城市空中交通、城际通航、无人物流）、低空公共服务（应急救援、警用安防、海关飞行、政务飞行、路政巡查、信息通信、气象探测、海洋监测）、航空消费（低空文旅、私人飞行、娱乐飞行） 低空飞行服务：低空航空器维修、低空设施维护、低空飞行培训、低空延伸服务
4	低空飞行保障	<ul style="list-style-type: none"> 空中保障服务、地面保障服务、检验检测服务、适航审定

资料来源：赛迪研究院，国信证券经济研究所整理

图：低空经济发展的五大驱动力



资料来源：前瞻产业研究院，国信证券经济研究所整理

5.3 低空经济主题处于密集催化期

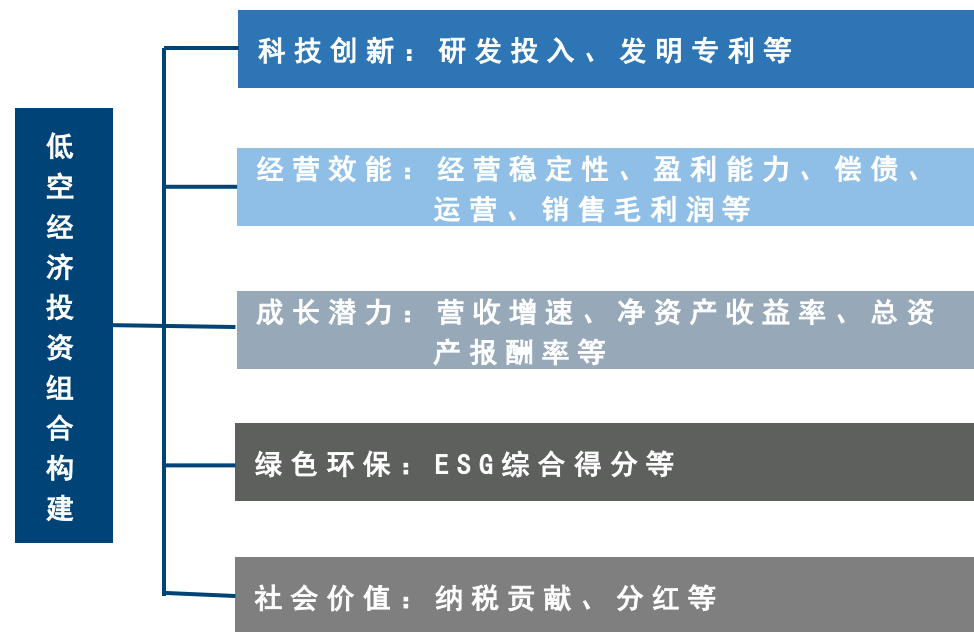
- 目前，低空经济正迎来密集催化期，爆发力十足。例如中信海直，作为通航产业里唯一的上市公司，公司依托海上直升机飞行领域起家，于2000年上市，股价长期徘徊在8元附近，自2024年3月“低空经济”被写入政府工作报告，股价出现连续大涨，在2024年4月29日股价一度达到24.75元，涨幅达到3倍，市值192亿元，市盈率达到75.59，反映其股价受低空经济主题催化明显。
- **低空经济指数增强策略：**随着技术的迭代升级和政策的持续优化，预计低空经济将在市场中占据更加重要的地位。为此，可从长周期资产配置角度，结合科技创新、经营效能、成长潜力、绿色环保、社会价值等维度，形成低空经济企业的观测重点，从而获得更高的投资收益和更平滑的波动。其中，科技创新主要根据研发投入、发明专利等指标进行评价，经营效能主要围绕经营稳定性、盈利、偿债、运营等指标进行评价；成长潜力主要从营收增速、净资产收益率、总资产报酬率等方面评估企业未来发展空间；绿色环保则从采用万得ESG综合得分来进行评价，通过对企业的环境、社会和治理方面的数据进行评估，评价其在可持续发展方面的贡献；社会价值则通过纳税贡献、分红等指标进行评价。

图：个股案例-中信海直上市以来股价走势



资料来源：万得，国信证券经济研究所整理

图：低空经济指增策略投资组合构建要点



资料来源：万得，国信证券经济研究所整理

- [1] 艾瑞咨询. 垂直起降：2024年中国低空经济前景研究报告[R]. 2024.
- [2] 城市进化论, 火石创造. 城市低空经济“链接力”指数2024[R]. 2024.
- [3] 国家低空经济融合创新研究中心. 中国低空经济发展（2022-2023）[R]. 2023.
- [4] 黄巧龙, 蔡雪雄. 低空经济产业：发展现状、问题与政策建议[J]. 发展研究, 2024, 41 (05) :58-64.
- [5] 劳铨强, 宋晓东. 粤港澳大湾区低空经济产业生态的构建路径研究[J]. 特区实践与理论, 2024, (02) :20-25.
- [6] 欧阳亮. 低空经济“起飞”万亿产业在望[J]. 大飞机, 2024, (05) :19-23.
- [7] 深企投产业研究院. 低空经济深度研究：新质生产力代表，万亿市场天际翱翔[R]. 2024.
- [8] 腾讯研究院. 2024年中国eVTOL产业发展报告[R]. 2024.
- [9] 头豹研究院. 低空经济深度解读：eVTOL赛道市场规模和创新价值分析[R]. 2024.
- [10] 亿欧智库. 2024中国低空经济行业研究报告[R]. 2024.
- [11] 张人尹. 创新沃土育出发展“繁花”——深圳低空经济解读[J]. 大飞机, 2024, (05) :24-28.
- [12] 张旭. 低空空域开发现状与低空经济发展策略[J]. 中国航务周刊, 2024, (13) :57-59.
- [13] 中投产业研究院. 2024年中国低空经济数据分析报告[R]. 2024.
- [14] 周思雨. 低空经济：创新与机遇的交汇点[J]. 中国工业和信息化, 2024, (05) :6-11.

- 海外货币政策节奏和幅度的不确定性；
- 海外局部地缘冲突风险等。
- 报告列举的公司/个股仅为案例介绍，不作为投资推荐的依据。

国信证券投资评级

投资评级标准	类别	级别	说明
报告中投资建议所涉及的评级（如有）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，也即报告发布日后的6到12个月内公司股价（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。A股市场以沪深300指数（000300.SH）作为基准；新三板市场以三板成指（899001.GSI）为基准；香港市场以恒生指数（HSI.HI）作为基准；美国市场以标普500指数（SPX.GI）或纳斯达克指数（IXIC.GI）为基准。	股票投资评级	优于大市	股价表现优于市场代表性指数10%以上
		中性	股价表现优于市场代表性指数±10%之间
		弱于大市	股价表现弱于市场代表性指数10%以上
		无评级	股价与市场代表性指数相比无明确观点
	行业投资评级	优于大市	行业指数表现优于市场代表性指数10%以上
		中性	行业指数表现介于市场代表性指数±10%之间
		弱于大市	行业指数表现弱于市场代表性指数10%以上

分析师承诺

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道；分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求独立、客观、公正，结论不受任何第三方的授意或影响；作者在过去、现在或未来未就其研究报告所提供的具体建议或所表述的意见直接或间接收取任何报酬，特此声明。

重要声明

本报告由国信证券股份有限公司（已具备中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）制作；报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有。本报告仅供我公司客户使用，本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司可能随时补充、更新和修订有关信息及资料，投资者应当自行关注相关更新和修订内容。我公司或关联机构可能会持有本报告中所提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告意见或建议不一致的投资决策。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，我公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询，是指从事证券投资咨询业务的机构及其投资咨询人员以下列形式为证券投资人或者客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或者间接有偿咨询服务的活动：接受投资人或者客户委托，提供证券投资咨询服务；举办有关证券投资咨询的讲座、报告会、分析会等；在报刊上发表证券投资咨询的文章、评论、报告，以及通过电台、电视台等公众传播媒体提供证券投资咨询服务；通过电话、传真、电脑网络等电信设备系统，提供证券投资咨询服务；中国证监会认定的其他形式。

发布证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。

每日免费获取资料

- ☑ 每日微信群内分享7+最新行业报告；
- ☑ 每周分享当周**华为街日报**、**经济学人**；
- ☑ 行业报告均为公开版，权利归原作者所有，**参一江湖**仅分发做内部学习。

| 英语外刊 | 行业报告 | 行业社群 | 参一江湖 · 聚焦行业前沿



关注公众号
领取粉丝福利



国信证券

GUOSEN SECURITIES

国信证券经济研究所

深圳

深圳市福田区福华一路125号国信金融大厦36层

邮编：518046 总机：0755-82130833

上海

上海浦东民生路1199弄证大五道口广场1号楼12楼

邮编：200135

北京

北京西城区金融大街兴盛街6号国信证券9层

邮编：100032