

策略深度报告 20240313

【东吴研究】低空蓝海，成长可期——低空经济主题研究系列（一）【勘误版】

2024年03月13日

【策略组观点】

■ 蓝海市场，低空经济未来发展可期

随着行业制度完善、政策引导支持、航空和汽车巨头厂商积极布局、风投资金入场，低空经济将进入快速阶段，是“新成长”方向的新锐分支。

2024年“低空经济”纳入政府工作计划、相关行政法规正式实施，地方政策补贴配套出台，可谓“低空经济元年”。

我国低空经济成长迅速，在无人机领域领先全球，其中大湾区无人机发展尤为突出。截至2023年底，深圳消费类无人机在全球市场占比达74%，工业级无人机在国内市场占比约55%，现已成为全球民用无人机最主要的生产基地。

我国低空经济市场规模或达万亿规模，而“飞行汽车”为撬动万亿空间的关键战略方向。根据云图智行披露信息，2022年中国低空经济行业市场规模为2.5万亿元，而中央预期到2035年国家低空经济的产业规模达6万亿元，10余年时间约有3.5万亿元增长空间。清华大学张杨军教授进一步明确，交通级无人机（即飞行汽车）将推动“低空经济”发展到达万亿级以上的高级阶段。

■ 低空经济是“新成长”领域的新锐分支

我们在此前多期报告中强调，2024年成长板块估值将迎来修复：

A股走势基于内部政策和基本面预期，以及外部美债收益率变化。而当前以核心资产为代表的成长板块的下跌，已经超出了基于基本面理解下的跌幅。我们曾提出，【基本面/基本面预期】决定股价趋势，而【“基本面/基本面预期”+“其他更多因素”】共同决定股价波动幅度，若股价波动幅度超过了基本面/基本面预期波动幅度，就会有修复的机会，且股价的超调意味着交易赔率的上升

当前分子端基本面/基本面预期下行空间有限，分母端美债趋势性下行，叠加资金面、风险偏好均迎来边际改善，成长股估值修复将开启。看好AI、机器人、低空经济等新产业趋势相关的“新成长”和以新能源、医药等核心资产为代表的“老成长”板块。

【计算机组观点】

■ 低空经济是低空飞行活动与产业融合的新型经济形态。低空经济是指依托于低空空域（3000米以内空域），以各种有人驾驶和无人驾驶航空器的各类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，具有产业链条长、辐射面广、成长性和带动性强等特点。低空经济的应用场景包括低空经济+农业、低空经济+巡检、低空经济+消防、低空经济+物流等。创新应用正不断发展，如顺丰、美团等多家企业开展低空飞行试点实验，推广无人机末端配送业务。

■ eVTOL 作为未来低空经济的重要载体之一，市场潜力超万亿美元。

目前，通用航空产业仍为低空经济主体，但随着无人机对各行业渗透越来越广，正开始主导低空经济发展。同时，随着各类上游材料端和中游配套的不断发 展，eVTOL 飞行器（电动垂直起降飞行器）正在走向落地。2023年工信部等四部门印发《绿色航空制造业发展纲要（2023-2035年）》，明确提出到2025年eVTOL实现试点运行；到2035年建成具有完整性、先进性、安全性的绿色航空制造体系。Morgan Stanley预测到2040年，自动驾驶的eVTOL市场可能高达1.5万亿美元。

证券分析师 陈李

执业证书：S0600518120001

021-60197988

yjs_chenl@dwzq.com.cn

证券分析师 陈刚

执业证书：S0600523040001

cheng@dwzq.com.cn

证券分析师 王紫敬

执业证书：S0600521080005

021-60199781

wangzj@dwzq.com.cn

证券分析师 苏立赞

执业证书：S0600521110001

sulz@dwzq.com.cn

相关研究

《【东吴研究】低空蓝海，成长可期——低空经济主题研究系列（一）》

2024-03-12

《当降息周期遇到科技周期》

2024-03-10

- **全球低空经济处于培育初期，潜能大。**全球低空经济发展至今先后经历了早期应用探索阶段、规范化发展阶段和普及应用阶段。从全球低空经济区域发展格局来看，美国在通用航空领域领先全球，奠定了其低空经济的先发优势。而我国在无人机领域领先美国。目前，各国低空经济均处于发展早期，仍在积极探索阶段，整体均以国家顶层设计、地方政府牵头引导、市场主体开展实际建设为主要形式。
- **2024 年有望是国内低空经济发展元年。**2010 年以来，国家为推动低空经济发展先后颁布了一系列政策法规，2021 年首次将“低空经济”概念写入国家规划。2023 年中央经济工作会议指出，打造生物制造、商业航天、低空经济等若干战略性新兴产业。2024 年政府工作报告首次提到低空经济，今年有望成为低空经济的发展元年。预计到 2035 年，中央对国家低空经济的产业规模预期达 6 万亿元。
- 规模化的低空经济依赖一套全数字化的低空管理系统，保证空管部门有科学工具和技术手段，有理有据、风险可控地开放和管理空域，保证低空飞行安全有序，保证低空空域的高效利用，保证低空应用的运营成本的大幅降低。深圳出台的国内首个数字经济条例《深圳经济特区低空经济产业促进条例》也重点强调了低空飞行数字化管理服务系统和低空飞行服务平台的重要性。因此，作为 0-1 的方向，我们认为低空信息化环节具有较大的潜力和机会。

【军工组观点】

- **中央定调，“低空经济”概念被写入中央经济工作会议。**2023 年 12 月中央经济工作会议提出，要打造生物制造、商业航天、低空经济等战略性新兴产业，为低空经济的发展定性，并提供广阔市场空间。各地方近期纷纷抓住低空经济的机遇，结合自身本地优势进行发展。深圳作为先行者，不仅在政府报告中明确提出“建设低空经济中心”，还出台了一系列政策措施。
- **低空空域改革持续推进，逐步解决哪里能飞的前置问题。**2023 年 11 月，空管委起草了《中华人民共和国空域管理条例（征求意见稿）》，对空域管理模式进行了顶层设计，实现了空域资源的科学精细配置、分级分类管理和动态灵活使用。同年 12 月，《国家空域基础分类方法》发布，将空域划分为 A、B、C、D、E、G、W 等七类，其中 A、B、C、D、E 类为管制空域，G、W 类为非管制空域。管理政策的出台有助于低空经济走向规范化发展阶段，为充分利用和管理国家空域资源奠定了基础，利好民用飞行器放量。
- **适航取证国内取得全球领先的进展，低空什么能飞逐渐清晰。**根据中国民用航空局的规定，民用航空产品和零部件需要进行适航审定活动，以确保其在投入使用前具备适航状态。适航取证主要包括型号合格证 TC、生产许可证 PC 和适航合格证 AC。在国内，亿航 EH216-S 为全球唯一取得 TC 和 AC 认证的 eVTOL 航空器，标志着 eVTOL 进入商业运营的起点，行业发展进入关键时期。
- **低空经济产业发展初期，eVTOL 与机场、空管基建相互影响协同发展，构成了低空交通体系的核心。**从飞行器制造的角度看，eVTOL 整机由能源系统、动力系统、飞控系统、航电及机体等构成。供应链可以与航空及电动车产业链复用。从前期基建的角度看，低空基础设施建设是行业规范化发展的前提。低空基础设施包括地面基础设施、低空公共航路、运行基础设施和 UAM 管控系统。eVTOL 以其垂直起降功能，对机场设施布局提出了新要求，同时空管基建的精准调度和安全管理为 eVTOL 的广泛应用提供有力保障。
- **在投资机会的筛选上，前期基建与飞行器制造是投资的关键方向。**关注政策引导的机场基建、空域管理和飞行数智化等前置基建保障。此外，eVTOL 产业链的整机或零部件供应商也有潜在的入局机会，特别关注高壁垒且国产化率低的航空产业链相关标的。

风险提示:

- 空域开放不及预期
- 政策推进不及预期
- 技术发展不及预期。

内容目录

1. 策略组观点：低空蓝海、成长可期	6
1.1. 蓝海市场，低空经济发展未来可期	6
1.1.1. 央地政策密集加码，“低空经济元年”正式开启	6
1.1.2. 我国无人机产业全球领先，大湾区优势尤为明显	7
1.1.3. 飞行汽车应用不断扩展，或为低空经济打开“万亿”成长空间的关键	8
1.2. 低空经济是“新成长”板块中的新锐分支	9
2. 计算机组观点：全新赛道，落地元年	12
2.1. 低空经济前景广阔，潜在价值大	12
2.2. 国内低空经济进入元年，方兴未艾	14
2.3. “低空经济+”应用场景日益丰富	15
2.4. 相关标的	17
3. 军工组观点	17
3.1. 核心观点：政策铺路，央地共推，低空经济投资正当时	17
3.2. 投资机会：eVTOL 与机场、空管基建协同发展，重视前期核心机会	19
3.2.1. 四川九洲：空管业务支撑低空经济基建，产品服务助力激活市场需求。	19
3.2.2. 威海广泰：国内空港装备龙头加速出海，“以旧换新+万亿救灾”带来新发展动能	21
4. 风险提示	22

图表目录

图 1: 我国低空经济迎来高质量发展机遇.....	6
图 2: 2035 年我国低空经济规模将达 6 万亿（单位：亿元，%）	8
图 3: 我国民用无人机注册数量（单位：万架，万本）	8
图 4: eVTOL 可以分为三类	8
图 5: 2030 年左右飞行汽车增速将超越工业级无人机.....	9
图 6: 飞行汽车是低空经济发展的战略方向.....	9
图 7: A 股市场大级别的风格切换和中美利差较为相关，随着美债利率趋势性下行，成长板块将占优（%；倍）	10
图 8: 万得微盘指数走势恰以美债拐点作为分界点（单位：倍；%）	11
图 9: 当前成长板块的股价处于超调状态，交易赔率上升.....	11
图 10: 全球 UAM 市场规模预测（单位：十亿美元）	13
图 11: 中国低空经济国家层面政策.....	14
图 12: 中国低空经济市场规模（万亿元）	15
图 13: 低空经济应用场景.....	16
图 14: 中央明确低空经济为战略性新兴产业.....	18
图 15: 国家空域基础分类示意图.....	18
图 16: 中国民航局向广州亿通智航技术有限公司颁发 EH216-S 标准适航证.....	19
图 17: 公司主要从事空管系统外围设备研发制造.....	20
图 18: 九洲空管部分产品.....	20
图 19: 空管产品军民两用.....	20
图 20: 威海广泰空港全类型产品代表图.....	21
图 21: 威海广泰全系列电动空港地面装备.....	21
图 22: 威海广泰国际业务开辟路径.....	22
表 1: 我国低空经济国家层面政策.....	7
表 2: 低空经济应用场景（按照产业链划分）	9

注：本文所涉及个股或者公司仅代表与产业链或交易热点有关联，本文所引述的资讯、数据、观点均以展示为目的，不构成投资建议，个股层面请参照东吴证券研究所各行业组所推荐标的。

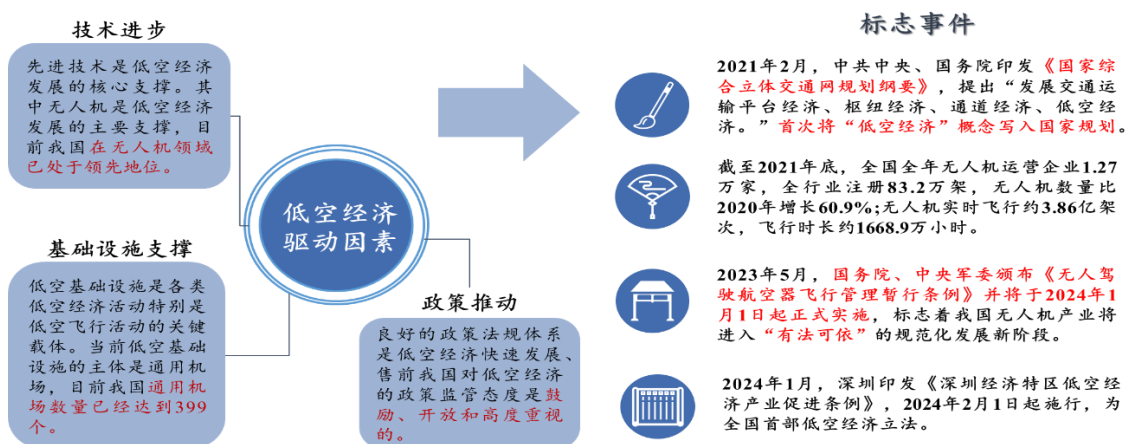
1. 策略组观点：低空蓝海、成长可期

1.1. 蓝海市场，低空经济发展未来可期

1.1.1. 央地政策密集加码，“低空经济元年”正式开启

2024 年“低空经济”纳入政府工作计划、相关行政法规正式实施，地方政策补贴配套出台，可谓“低空经济元年”。低空经济在初期阶段主要集中在军事特定领域，而民用方面受技术制约，则以低空旅游、农业工业的探索性应用为主。2010 年“低空经济”术语正式提出后，10 余年来受益于我国无人机等领域的技术突破与持续降本、低空基础设施的逐步完善，以及监管层面的不断探索，“低空经济”发展得以提速。**法律法规与监管政策面**，2023 年中央层面颁布《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》、并于 2024 年起正式实施，2024 年初深圳在低空经济产业立法上“先行先试”，公布全国首部低空经济立法《深圳经济特区低空经济产业促进条例》，低空经济进入规范化发展新阶段。**产业规划与支持政策层面**，2021 年，“低空经济”首次正式写入我国国家规划——《国家综合立体交通网规划纲要》；在 2023 年末的中央经济工作会议以及两会刚刚发布的 2024 政府工作计划当中，“低空经济”作为“战略新兴产业”的一部分，两度出现在政府“发展新质生产力”的工作任务当中，足见其重要的战略意义。2023 年 12 月《深圳市支持低空经济高质量发展的若干措施》印发，2024 年 3 月 7 日《珠海市支持低空经济高质量发展的若干措施（征求意见稿）》发布，大湾区地方政府先行从培育低空经济产业生态、扩大低空飞行应用场景、支持产业要素供给、完善产业配套环境等角度给予“真金白银”的财政补贴，产业发展支持力度空前。

图1：我国低空经济迎来高质量发展机遇



数据来源：前瞻产业研究院，东吴证券研究所

表1：我国低空经济国家层面政策

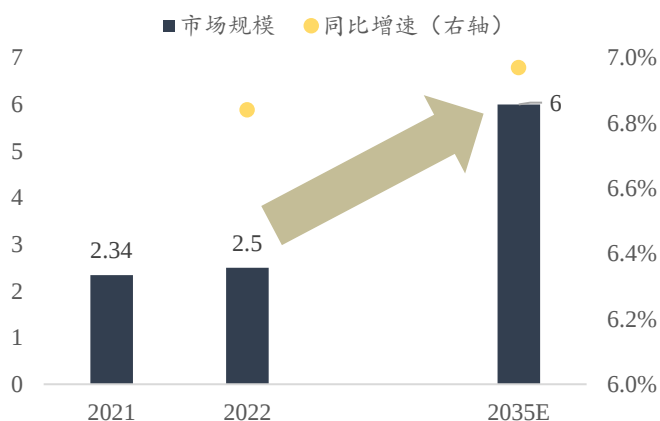
中国低空经济国家层面政策		
2009—2010年 概念提出期	2009年	“中国通用航空发展研究”课题一次研讨会上，中国民航大学李卫民副教授首次提出“低空经济”这一概念术语。
	2010年	《关于深化我国低空空域管理改革的意见》的发布，拉开了低空空域管理改革的序幕。
2011—2020年 初步发展期	2014年	《低空空域使用管理规定(试行)》将低空空域分为管制空域、监视空域和报告空域，其中涉及监视、报告空域的飞行计划，企业需向空军和民航局报备。
	2016年	《关于促进通用航空业发展的指导意见》提出到2020年，建成500个以上通用机场，基本实现地级以上城市拥有通用机场或兼顾通用航空服务的运输机场,2016年通用航空业经济规模超过1万亿元，初步形成安全、有序、协调的发展格局。
	2018年	《低空飞行服务保障体系建设总体方案》明确了飞行服务体系由全国低空飞行服务国家信息管理系统、区域低空飞行服务区域信息处理系统和飞行服务站2018年三部分构成。
	2019年	《促进民用无人驾驶航空发展的指导意见(征求意见稿)》提出促进无人驾驶航空健康发展，提升民用无人驾驶航空管理与服务质量。以低空、隔离运行行为起点，逐步积累实践经验和运行数据，不断提高面向国家、行业、社会及大众的航空服务能力。
2021至今 快速发展期	2021年	中共中央、国务院印发《国家综合立体交通网规划纲要》提出，发展交通运输平台经济、枢纽经济、通道经济、低空经济。“低空经济”概念首次被写入国家规划。
	2021年	《“十四五”民用航空发展规划》提出构建运输航空和通用航空一体两翼、覆盖广泛、多元高效的航空服务体系。到“十四五”末，通航国家数量70个。2021年服务体系更加健全，货运网络更加完善，通用航空服务丰富多元，无人机业务创新发展。
	2021年	《“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。
	2021年	《“十四五”旅游业发展规划》提到完善公路沿线、服务区、客运枢纽、邮轮游艇码头等旅游服务设施功能，推进通用航空与旅游融合发展。
	2022年	《“十四五”通用航空发展专项规划》设定了安全、规模、服务三个方面的16个具体指标，如通用航空死亡事故万时率五年滚动值低于0.08，通用航空器2022年期末在册数达到3500架，开展通用航空应急救援服务的省份不少于25个等。
	2022年	《扩大内需战略规划纲要(2022-2035年)》提出，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年	《中华人民共和国空域管理条例(征求意见稿)》明确提出空域用户定义并提出空域用户的权利、义务规范，标志着我国空域放开有了实质性的突破。
	2023年	《民用无人驾驶航空器系统物流运行通用要求第1部分:海岛场景》规定了应用于海岛场景从事物流的民用无人驾驶航空器系统运行的通用要求。
	2024年	2024年1月1日起，《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》将正式施行，标志着我国无人机产业将进入“有法可依”的规范化发展新阶段。

数据来源：中央及地方各政府部门官网，前瞻产业研究院，东吴证券研究所

1.1.2. 我国无人机产业全球领先，大湾区优势尤为明显

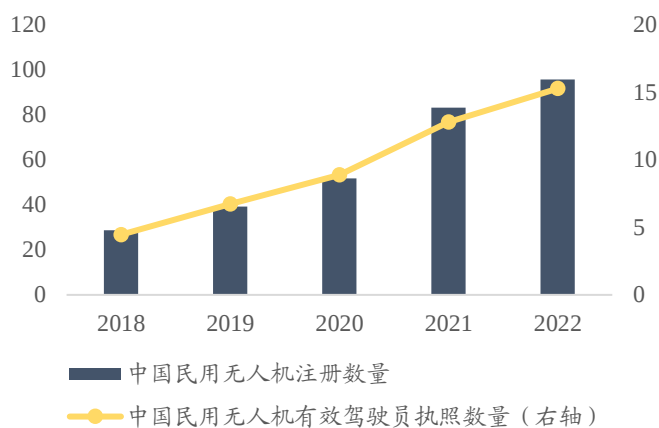
我国低空经济成长迅速，在无人机领域领先全球。赛迪顾问智能装备产业研究中心副总经理杨岭曾表示，“我国凭借产品多样性、设计领先性以及价格优势，已成为全球民用无人机的主要生产制造国家。”根据前瞻产业研究院数据，截至2022年，我国无人机年飞行量已超过2000万小时，民用无人机注册数量高达95.8万架。其中粤港澳大湾区为我国无人机发展“排头兵”。《广东省制造业高质量发展“十四五”规划》提出，以广州、深圳、珠海为依托，突破无人机专用芯片、飞控系统、动力系统、传感器等关键技术，做大做强无人机产业，政策支持引领下，目前珠三角区已经形成以广深为核心、初具规模的低空经济产业聚集区。截至2023年底，深圳消费类无人机在全球市场占比达74%，工业级无人机在国内市场占比约55%，现已成为全球民用无人机最主要的生产基地。

图2: 2035年我国低空经济规模将达6万亿(单位:亿元,%)



数据来源: 云图智行《国家立体交通网络规划纲要》, 前瞻产业研究院, 东吴证券研究所

图3: 我国民用无人机注册数量(单位:万架,万本)

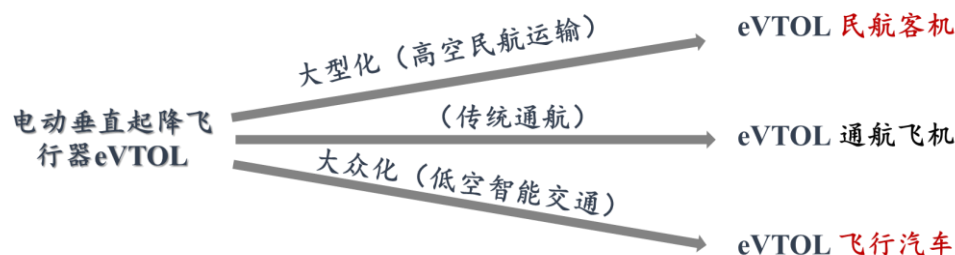


数据来源: 中国民用航空局, 弗若斯萨利文, 前瞻产业研究院, 东吴证券研究所

1.1.3. 飞行汽车应用不断扩展, 或为低空经济打开“万亿”成长空间的关键

低空经济的发展壮大与其下游应用的探索与扩充密不可分, 如正在开启低空智能交通的新通航时代的飞行汽车(一种 eVTOL), 目前在部分领域已实现商业化, 且亦有潜在场景可供挖掘。今年2月27日, 全球首条 eVTOL 跨城跨湾航线试飞成功, 将原本约2小时的地面车程大幅缩短至20分钟, 可见其在民用城市场景中有潜力作为一种交通工具, 实现“增质提效”的目的。eVTOL 即“纯电动垂直起降航空器”, 可分为传统的 eVTOL 通航飞机、eVTOL 民航客机, 以及面向低空智能交通的 eVTOL, 后者通俗地称作飞行汽车。飞行汽车比飞机飞得低、比汽车速度快, 并且无需借助传统机场和跑道, 可以像直升机一样垂直起飞, 不仅能用于娱乐观光、空中通勤等日常消费/工作场景, 还有望凭借其运行速度和卓越的负载能力在救援服务等应急领域发挥显著作用。

图4: eVTOL 可以分为三类



数据来源: 新浪财经, 东吴证券研究所整理

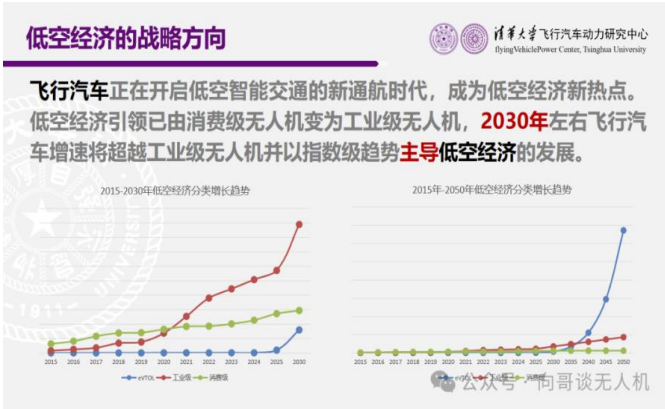
表2：低空经济应用场景（按照产业链划分）

生产作业领域	低空经济+农业	通过植保无人机进行播种、施肥灭虫、植保、人工促雨灭火，提升农业精细化生产和管理，有利于农村经济可持续发展
公共服务领域	低空经济+物流	低空智联网出现推动低空物流发展，从而降低地面物流承载的压力，实现轻型货物在短距离内进行小批量即时性配送，是智能物流和数字化配送的加速器
	低空经济+巡检	通过无人机夜间值守、巡检的方式，能够提高效率、加强对突发事件的响应
	低空经济+巡检	主要应用于老旧小区、偏远山区等消防设施相对落后的地方，低空消防能够绕开复杂地面交通状况进行及时救援
低空消费领域	低空经济+旅游	低空场景的开拓有利于热气球、滑翔伞、直升机等新兴项目的发展，能够有效提振旅游需求

数据来源：东吴证券研究所整理

长期看，我国低空经济有望成为万亿级别蓝海市场，而飞行汽车可能是撬动“万亿”空间的关键环节。根据云图智行披露信息，2022 年中国低空经济行业市场规模为 2.5 万亿元，中央在十四五规划发布的《国家立体交通网络规划纲要》中明确，预期到 2035 年国家低空经济的产业规模达 6 万亿元，10 余年时间约有 3.5 万亿元增长空间。而清华大学车辆与运载学院教授、飞行汽车动力研究中心主任张扬军进一步对市场规模进行了划分，提出“消费级无人机的产值在百亿规模，工业级无人机的产值在千亿级规模，属于‘低空经济’的初级阶段；而交通级无人机（即飞行汽车），将推动‘低空经济’发展到达万亿级以上的高级阶段，因此成为‘低空经济’发展的战略方向。”根据张扬军分析，现在低空经济的引领已经由消费级无人机变为工业级无人机，在 2030 年左右 eVTOL 即飞行汽车增速将超越工业级无人机并以指数级趋势主导低空经济的发展。

图5：2030 年左右飞行汽车增速将超越工业级无人机



数据来源：清华大学飞行汽车动力研究中心，新浪财经，东吴证券研究所整理

图6：飞行汽车是低空经济发展的战略方向



数据来源：清华大学飞行汽车动力研究中心，新浪财经，东吴证券研究所整理

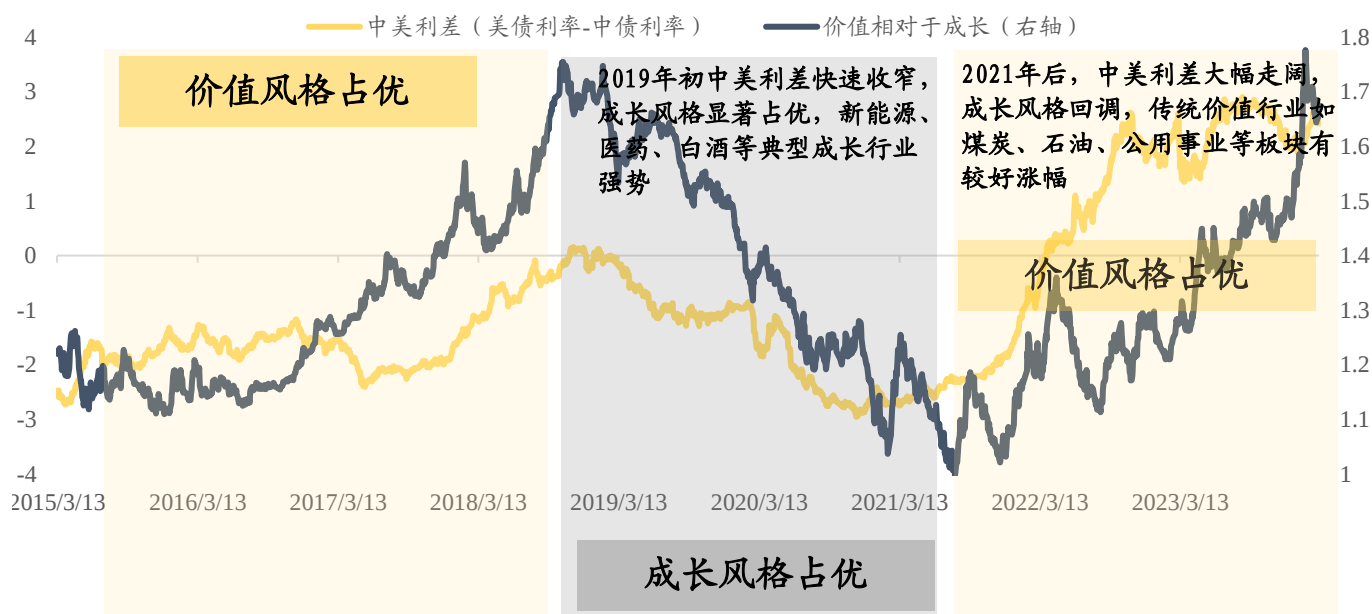
1.2. 低空经济是“新成长”板块中的新锐分支

我们曾在此前的报告中多次提到，2024 年成长板块估值将迎来修复，AI、机器人、低空经济等新产业趋势相关的“新成长”和以新能源、医药等核心资产为代表的“老成

长”板块行情仍值得期待，我们的逻辑如下：

A 股走势基于内部政策和基本面预期，以及外部美债收益率变化。而当前以核心资产为代表的成长板块的下跌，已经超出了基于基本面理解下的跌幅。2016 年后，美债收益率对 A 股风格影响显著，表现为美债上行，价值占优，美债下行，成长占优。2023 年以来，以核心资产为代表的典型成长风格相对弱势；小盘及红利低波跑出超额：一方面是公募及北向主导风格的式微：2023 年以来中美利差走阔导致外资流出，且公募新发产品持续遇冷，因此部分典型成长板块受分母端（美债利率）、分子端（行业基本面/预期）、和资金面影响大幅回撤；另一方面是新增资金主导风格的占优：量化、私募等活跃资金偏好的小盘股，以及险资重仓的高股息品种跑赢大盘。

图7：A 股市场大级别的风格切换和中美利差较为相关，随着美债利率趋势性下行，成长板块将占优（%；倍）



数据来源：wind，东吴证券研究所

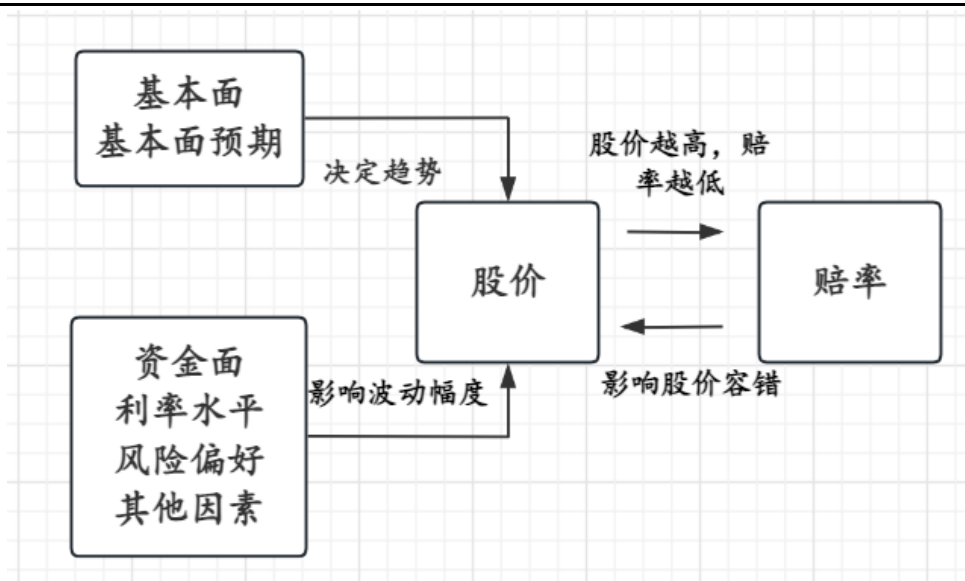
图8: 万得微盘指数走势恰以美债拐点作为分界点 (单位: 倍; %)



数据来源: wind, 东吴证券研究所

典型成长板块跌幅超出市场对于基本面预期的理解, 意味着成长股估值修复行情一旦开启, 交易赔率会具有明显的吸引力。我们此前提出, 【基本面/基本面预期】决定股价趋势, 而【“基本面/基本面预期”+“其他更多因素”】共同决定股价波动幅度, 若股价波动幅度超过了基本面/基本面预期波动幅度, 就会有修复的机会, 且股价的超调意味着交易赔率的上升。

图9: 当前成长板块的股价处于超调状态, 交易赔率上升



数据来源: 东吴证券研究所

当前分子端下行空间有限，分母端趋势性下行，叠加资金面、风险偏好等因素迎来边际改善，成长股估值修复将开启。分子端，以核心资产为代表的成长风格相关板块，其基本面/基本面预期进一步下行的空间十分有限：一方面，2024 年许多成长分支可能步入景气上行通道；另一方面，景气低位分支已经出现基本面预期触底或边际改善的信号。分母端：随着美债趋势性下行，中美货币政策差异趋势性收敛，北向加速流入，叠加市场风险偏好明显改善，估值空间将打开。看好 AI、机器人、低空经济等新产业趋势相关的“新成长”和以新能源、医药等核心资产为代表的“老成长”板块。

2. 计算机组观点：全新赛道，落地元年

2.1. 低空经济前景广阔，潜在价值大

低空经济潜在经济价值大。低空经济是一种依托于低空空域发展的经济形态，低空空域作为未被充分利用的自然资源，低空经济的本质就是将低空空域这一自然资源转化为有价值的经济资源。低空空域没有任何物理附着物，低空空域的开发依赖数字化工具将低空空域数字化成一个可计算空域，在数字空间里将低空空域变成一个可定标、可量化、可计算、可管理、可利用、可固执和可分享的经济资源，推动低空空域从“可通达”到“可计算”到“可运营”性质的转变。预计未来低空经济有望蕴藏着可以和土地价值相比拟的经济资源，成为经济增长的新引擎。

低空经济发展中，有四个关键要素：政策、应用、飞行器和基础设施，

- ✓ **政策：**为低空经济发展提供方向、指导和规范；
- ✓ **应用：**低空经济的核心，是规模化发展的关键；
- ✓ **飞行器：**低空经济中的运营主角，是低空经济各种业务的载体；
- ✓ **基础设施：**支撑低空飞行的基石，也是确保低空经济安全、高效率和高效益发展的技术基础。

目前无人机为低空经济的主导产业，下游应用场景不断丰富。目前，通用航空产业仍将保持低空经济的主体地位，但随着无人机对各行业的渗透程度越来越广，其对低空经济发展的主导作用越来越明显。目前无人机的应用场景丰富，涵盖航拍、交通巡逻、勘探测绘、植保、物流等多个领域，新的应用场景也在不断探索中。无人机创新应用正不断推动低空经济发展，如顺丰、美团、东部通航等多家企业开展低空飞行试点实验，推广无人机末端配送业务。

未来 eVTOL 飞行器（电动垂直起降飞行器）产业潜力大。eVTOL（电动垂直起降飞行器）是指以电力作为飞行动力来源，且具备垂直起降功能的飞行器。相对传统飞行

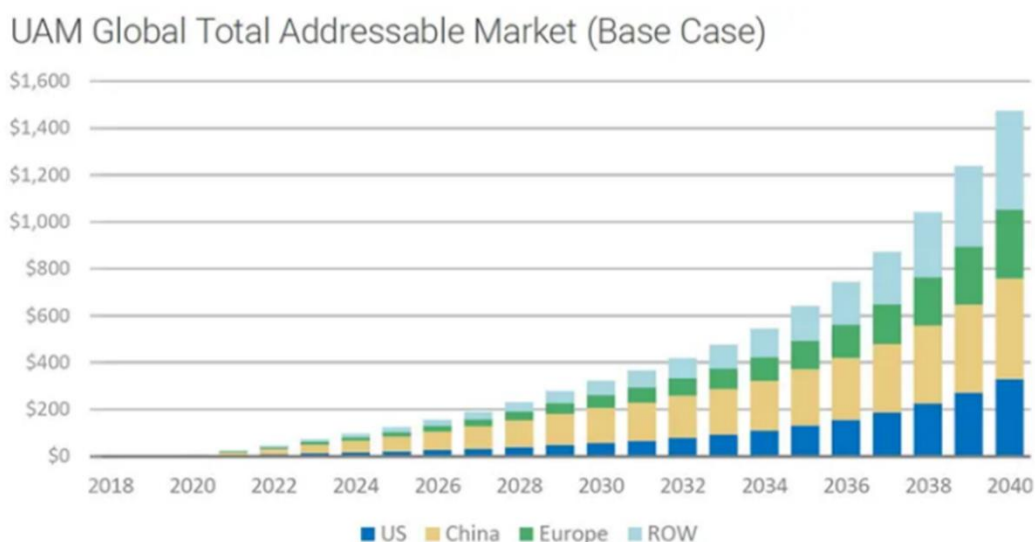
器，eVTOL 在安全性、智能性、经济性和环保性方面优势显著，可在低空快速流动与灵活作业，有效缓解地面交通拥堵问题。随着各类上游材料端和中游配套的不断发 展，eVTOL 飞行器（电动垂直起降飞行器）作为低空经济的首选工具、最重要的载体之一，潜在发展空间大。

城市空中交通（UAM）是未来 eVTOL 重要落地场景之一。eVTOL 未来的潜在应用场景包括 UAM（城市空中交通）、区域客运（RAM）、货运、个人飞行器、紧急医疗服务等。

政策助力，eVTOL 产业化落地可期。2023 年 10 月，工信部、科技部、财政部、中国民航局四部门印发的《绿色航空制造业发展纲要（2023-2035 年）》正式发布，明确提出到 2025 年，电动垂直起降航空器（eVTOL）实现试点运行；到 2035 年，建成具有完整性、先进性、安全性的绿色航空制造体系，新能源航空器成为发展主流。鼓励开展绿色航空示范运营，加快将 eVTOL 融入综合立体交通网络，初步形成安全、便捷、绿色、经济的城市空运体系。

eVTOL 未来市场规模超万亿美元。根据 Roland Berger 2018 年发布的《城市空中交通——一种新型交通方式的兴起》报告，报告预测到 2025 年将有 3,000 架飞行汽车投入使用，随后呈指数增长。到 2050 年，“全球范围内将有近 100,000 架 eVTOL 飞行器在飞行，它们将用作空中出租车，机场班车和城际航班服务。”同时，Morgan Stanley 在 2018 年发布的报告指出，到 2040 年，自动驾驶的 UAM 市场可能高达 1.5 万亿美元。

图10：全球 UAM 市场规模预测（单位：十亿美元）

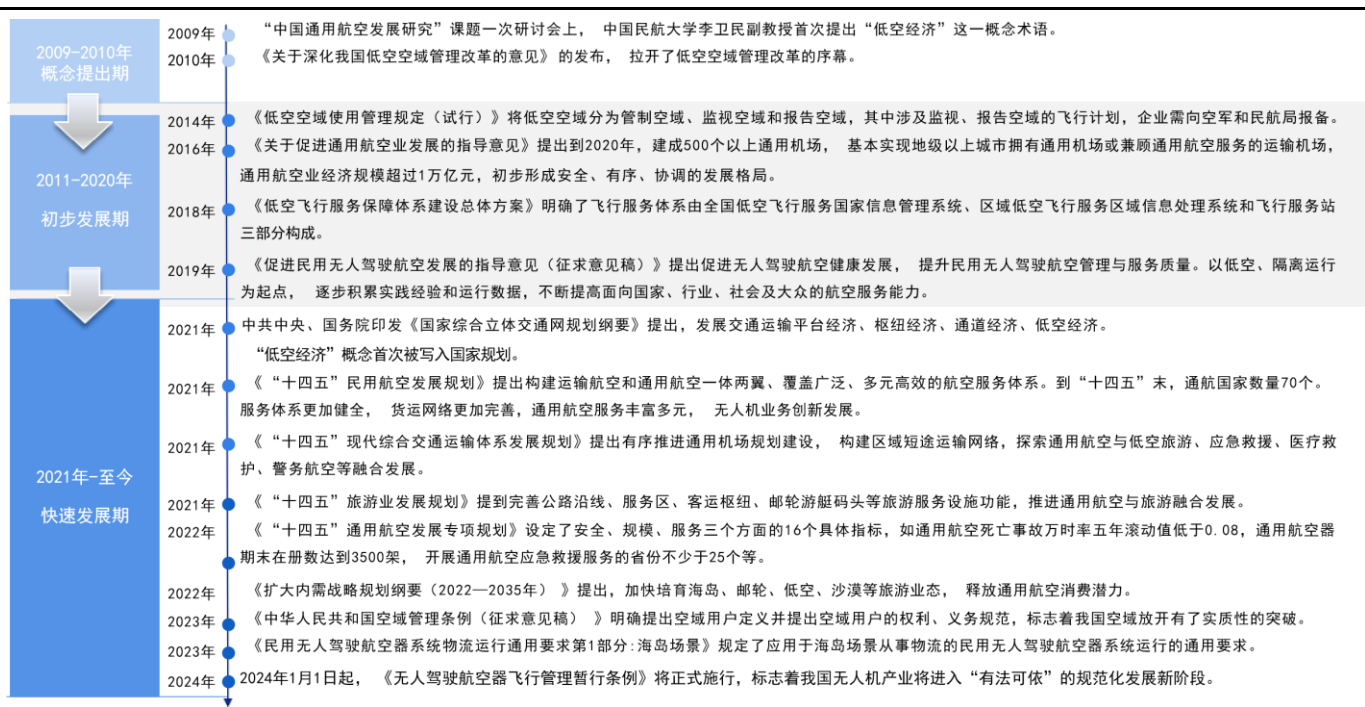


数据来源：Morgan Stanley Research，东吴证券研究所

2.2. 国内低空经济进入元年，方兴未艾

2024 年有望是低空经济发展元年。2010 年以来，国家为推动低空经济发展先后颁布了一系列政策法规。2021 年 2 月，中共中央、国务院印发《国家综合立体交通网规划纲要》，提出“发展交通运输平台经济、枢纽经济、通道经济、低空经济。”首次将“低空经济”概念写入国家规划。2023 年 12 月中央经济工作会议指出，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 年 5 月 31 日，国务院、中央军委公布《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》，已经于 2024 年 1 月 1 日起施行，这标志着我国无人机产业将进入规范化发展新阶段，有望成为低空经济的发展元年。

图 11：中国低空经济国家层面政策



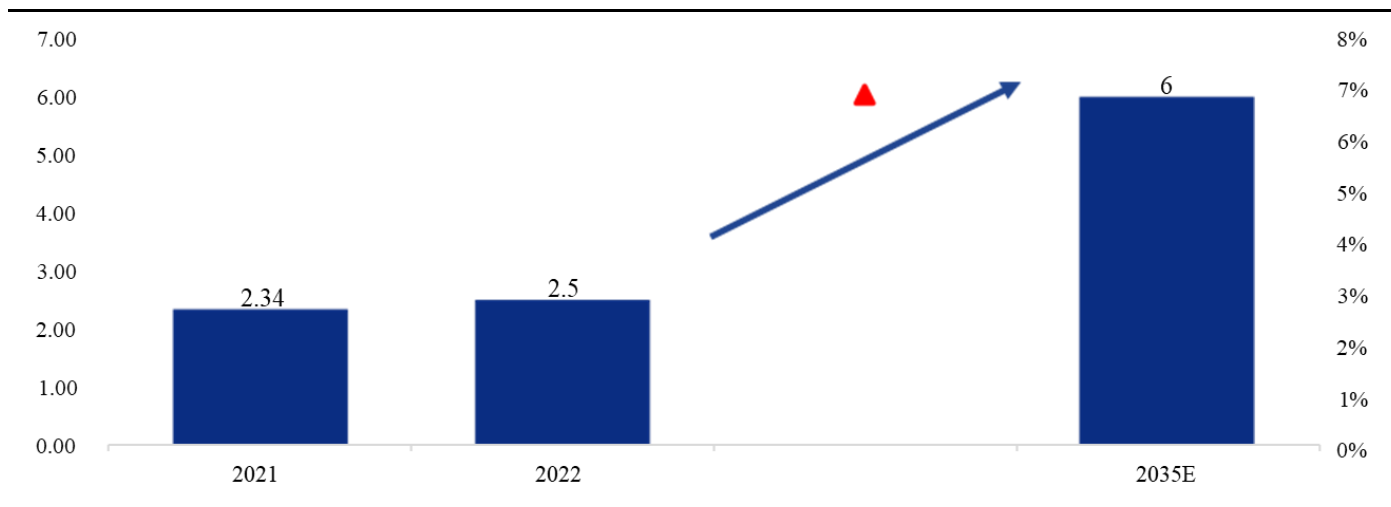
数据来源：前瞻产业研究院，东吴证券研究所

低空经济首次写入政府工作报告。2024 年 3 月 5 日，政府工作报告出炉。报告提出，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。本次政府工作报告也是首次将低空经济定义为增长引擎。同时，今年全国各地两会密集召开，各省、市、自治区 2024 年政府工作报告相继公布，据不完全统计，已有 26 个省（区、市）将“低空经济”有关内容写入 2024 年政府工作报告（分别是北京、天津、河北、山西、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、上海、江苏、安徽、福建、江西、山东、河南、湖南、广东、海南、重庆、四川、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海）。

未来中国低空经济市场 6 万亿元蓝海。根据云图智行披露的信息，2022 年中国低空经济行业市场规模为 2.5 万亿元，预计到 2035 年，中央对国家低空经济的产业规模预

期达 6 万多亿元。

图12：中国低空经济市场规模（万亿元）



数据来源：前瞻产业研究院，东吴证券研究所

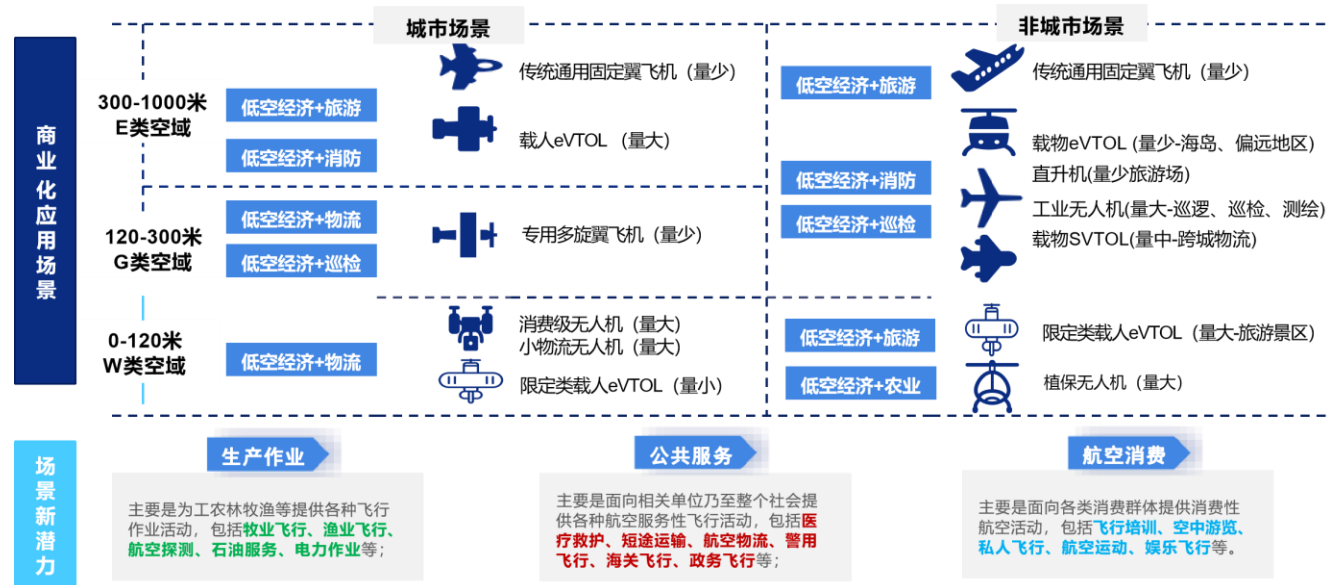
2.3. “低空经济+”应用场景日益丰富

“低空经济+”应用场景日益丰富。近年来，以通航和无人机为主导的低空经济发展快速。目前，已经进行商业化探索的应用场景有物流、旅游、农业、消防、巡检等。随着低空经济被提升到国家战略后，政策+产业正不断推进“低空经济+”应用场景的落地，旅游、物流、城市管理、交通等重要场景的应用现状值得关注。

以 2023 年 12 月 29 日发布的《深圳经济特区低空经济产业促进条例》为例，深圳鼓励社会组织、企业和个人积极探索各类低空飞行应用场景：

- 1) **应急救援方面：**推进低空飞行快速应急救援体系建设，加强低空飞行在应急处置、医疗救护、消防救援等领域的应用。
- 2) **城市管理服务方面：**推动低空飞行在国土资源勘查、工程测绘、农林植保、环境监测、警务活动、交通疏导、气象监测等方面的应用。
- 3) **交通运输方面：**推动开通市内、城际、跨境等低空客货航线，支持探索在机场、铁路枢纽、港口枢纽、核心商务区等开展低空飞行联程接驳应用。
- 4) **物流配送方面：**加强无人驾驶航空器在快递、即时配送等物流配送服务领域的应用。
- 5) **文体旅游方面：**推动低空文化园区、低空消费小镇、低空飞行营地等建设，鼓励开展低空运动、低空旅游等活动。

图13: 低空经济应用场景



数据来源: 前瞻产业研究院, 东吴证券研究所

低空经济产业又可以按照生产作业类、公共服务类、航空消费类等细化产业门类和服务链条:

- ✓ **生产作业:** 主要为工农林牧渔等提供各种飞行作业活动, 包括农林飞行、牧业飞行、渔业飞行、航空探测、石油服务、电力作业等;
- ✓ **公共服务:** 主要面向相关单位乃至整个社会提供各种航空服务性飞行活动, 包括应急救援、医疗救护、短途运输、航空运输、航空物流、警用飞行、海关飞行、政务飞行等;
- ✓ **航空消费:** 主要面向各种消费群体提供消费性航空活动, 包括飞行培训、空中游览、私人飞行、航空运动、娱乐飞行等。

低空经济+旅游: 有望成为率先推行的应用场景。低空+旅游作为更有趣、更新奇的形式, 有望成为游客体验的旅游休闲项目。eVTOL 未来经过产品认证与适航审批后, 景区体验有望成为率先落地的应用场景。国内领先的 eVTOL 企业亿航智能目前已在广州、深圳、贺州等 18 座国内城市开展低空旅游场景的试运行, 累计完成超过 9300 架次安全运行试飞。目前亿航智能已经与西域旅游、岭南控股、深圳市宝安区和罗湖区签订了合作协议, 开展低空旅游和体验飞行服务。未来, 旅游作为无人驾驶航空器优先考虑的商业化运营方向, 将会从体验飞行、旅游观光开始, 逐步开展商业运营。

低空经济+物流: 商业应用最广泛的场景。无人机在城市物流应用场景中逐渐展现出较大的潜力。相比传统物流配送方式, 无人化具备方便高效、节约人力成本、减少安全隐患等优势, 配送效率更是大幅提升。2015 年, 圆通完成了国内无人机配送的首秀, 随后

顺丰、邮政、京东、美团、菜鸟、饿了么等快递、电商、外卖平台纷纷布局无人机+物流配送。其中，京东获首个国家级无人机物流配送试点，顺丰获国内首张无人机运营证，饿了么获中国首条外卖无人机航线。美团无人机已在深圳、上海等城市总计落地 7 个商圈，17 条航线提供无人机配送服务。截止 2023 年 12 月底，顺丰旗下丰翼科技全国累计飞行 400 余万公里，货物运输量超 1500 吨，累计运输货物近 300 万件，全国运输突破 80 万架次。

低空经济+城市管理：商业模式已基本跑通。无人机在应急救援、城市安防、电力巡检、国土测绘、农林植保、消防等场景展现出广泛的应用前景，商业模式已基本跑通。无人机城市管理不断加大城市管理边界、提升城市管理效率，全方位保障城市运行安全。

低空经济+交通：城市空中交通正逐步落地，未来具备广阔前景。近年来，随着通用航空行业的蓬勃发展，直升机出行普及度越来越高。随着城市空中交通（UAM）的兴起，eVTOL 产业不断得到蓬勃发展。国内颁发全球首个 eVTOL 适航证，UAM 正逐步走向落地。2023 年 12 月，EH216-S 获得民航局颁发的标准适航证，成为全球首个获得适航证的 eVTOL 航空器。亿航随后也在广州、深圳、合肥等地举行了 EH216-S 型号 eVTOL 的商业载人首飞演示。2023 年 12 月，民航局为沃飞长空推出的首个面向 5-6 座乘客的有人驾驶 eVTOL 项目专用条件。城市空中交通正逐步走向落地，未来前景广阔。

相关标的：低空经济+旅游：*ST 西域、岭南控股、中信海直；低空经济+物流：顺丰控股、美团、京东；低空经济+交通：中信海直、万丰奥威、纵横股份、中直股份、小鹏汽车；低空经济+城市管理：航天宏图、中科星图、亿航智能。

2.4. 相关标的

低空经济产业链包括上游原材料及零部件、中游飞行器、低空基础设施和下游应用，重点关注基础设施（核心是信息化）、应用和飞行器环节：

- ①空管系统：莱斯信息、四川九洲；
- ②低空经济应用领域：*ST 西域（低空旅游）；
- ③飞行器：万丰奥威。

3. 军工组观点

3.1. 核心观点：政策铺路，央地共推，低空经济投资正当时

中央定调，“低空经济”概念被写入中央经济工作会议。2023 年 12 月中央经济工作会议提出，要打造生物制造、商业航天、低空经济等战略性新兴产业，为低空经济的发展定性，并提供广阔市场空间。各地方近期纷纷抓住低空经济的机遇，结合自身本地优势进行发展。深圳作为先行者，不仅在政府报告中明确提出“建设低空经济中心”，还出

台了一系列政策措施。

图14：中央明确低空经济为战略性新兴产业

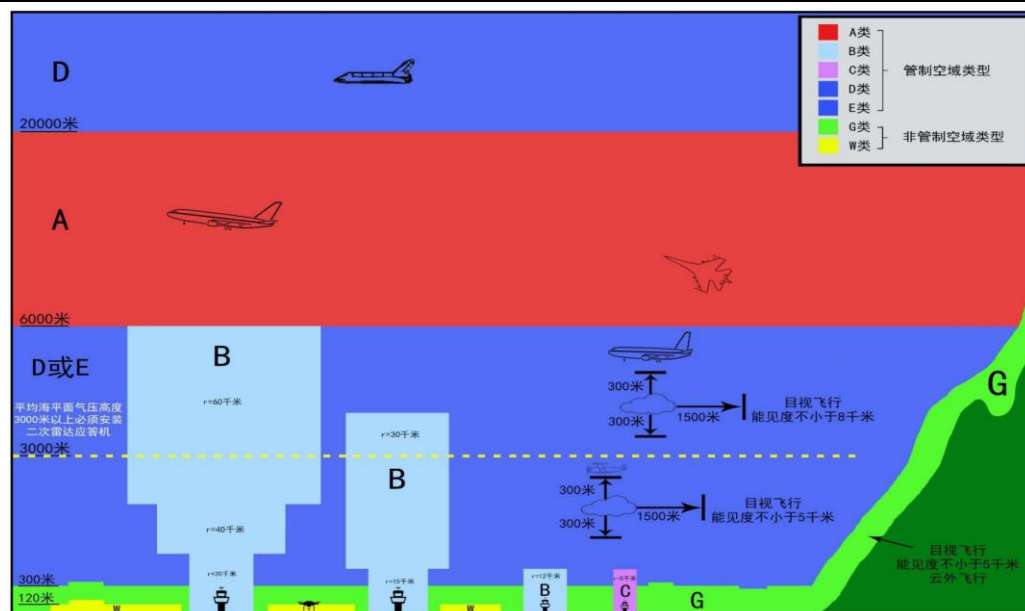
中央经济工作会议在北京举行 习近平发表重要讲话

一是以科技创新引领现代化产业体系建设。要以科技创新推动产业创新，特别是以颠覆性技术和前沿技术催生新产业、新模式、新动能，发展新质生产力。完善新型举国体制，实施制造业重点产业链高质量发展行动，加强质量支撑和标准引领，提升产业链供应链韧性和安全水平。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，开辟量子、生命科学等未来产业新赛道，广泛应用数智技术、绿色技术，加快传统产业转型升级。加强应用基础研究和前沿研究，强化企业科技创新主体地位。鼓励发展创业投资、股权投资。

数据来源：新华网，东吴证券研究所

低空空域改革持续推进，逐步解决哪里能飞的前置问题。2023年11月，空管委起草了《中华人民共和国空域管理条例(征求意见稿)》，对空域管理模式进行了顶层设计，实现了空域资源的科学精细配置、分级分类管理和动态灵活使用。同年12月，《国家空域基础分类方法》发布，将空域划分为A、B、C、D、E、G、W等七类，其中A、B、C、D、E类为管制空域，G、W类为非管制空域。管理政策的出台有助于低空经济走向规范化发展阶段，为充分利用和管理国家空域资源奠定了基础，利好民用飞行器放量。

图15：国家空域基础分类示意图



数据来源：中国民用航空局，东吴证券研究所

适航取证国内取得全球领先的进展，低空什么能飞逐渐清晰。根据中国民用航空局的规定，民用航空产品和零部件需要进行适航审定活动，以确保其在投入使用前具备适航状态。适航取证主要包括型号合格证TC、生产许可证PC和适航合格证AC。在国内，亿航EH216-S为全球唯一取得TC和AC认证的eVTOL航空器，标志着eVTOL进入商

业运营的起点，行业发展进入关键时期。

图16: 中国民航局向广州亿通智航技术有限公司颁发 EH216-S 标准适航证



数据来源：亿航智能，东吴证券研究所

3.2. 投资机会：eVTOL 与机场、空管基建协同发展，重视前期核心机会

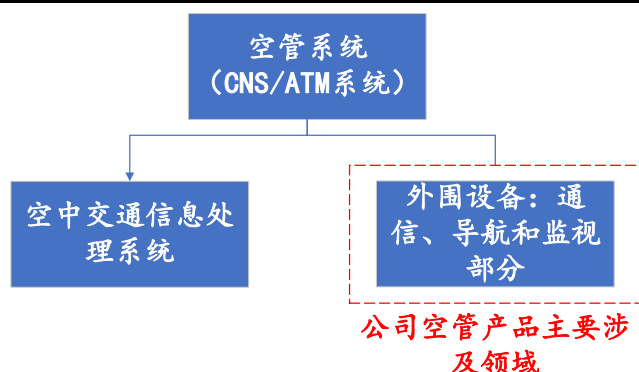
低空经济产业发展初期，eVTOL 与机场、空管基建相互影响协同发展，构成了低空交通体系的核心。从飞行器制造的角度看，eVTOL 整机由能源系统、动力系统、飞控系统、航电及机体等构成。供应链可以与航空及电动车产业链复用。从前期基建的角度看，低空基础设施建设是行业规范化发展的前提。低空基础设施包括地面基础设施、低空公共航路、运行基础设施和 UAM 管控系统。eVTOL 以其垂直起降功能，对机场设施布局提出了新要求，同时空管基建的精准调度和安全管理为 eVTOL 的广泛应用提供有力保障。

在投资机会的筛选上，前期基建与飞行器制造是投资的关键方向。关注政策引导的机场基建、空域管理和飞行数智化等前置基建保障。此外，eVTOL 产业链的整机或零部件供应商也有潜在的入局机会，特别关注高壁垒且国产化率低的航空产业链相关标的。

3.2.1. 四川九洲：空管业务支撑低空经济基建，产品服务助力激活市场需求。

四川九洲系四川九洲集团旗下一家以智能终端、空管产品、微波射频为主营业务的专业化企业，是国内最早从事空管系统及相关航电研制生产的单位。公司空管业务为军事航空、运输航空、通航发展和航空安全提供重要保障，在空管业务领域主要从事空管系统、通信系统、导航系统、监视系统、信息管理系统及相关航电设备的研发、制造和销售，在空管二次雷达、空中防撞、广播式自动相关监视等方面具有行业领先优势。

图17: 公司主要从事空管系统外围设备研发制造



数据来源：前瞻产业研究院，东吴证券研究所

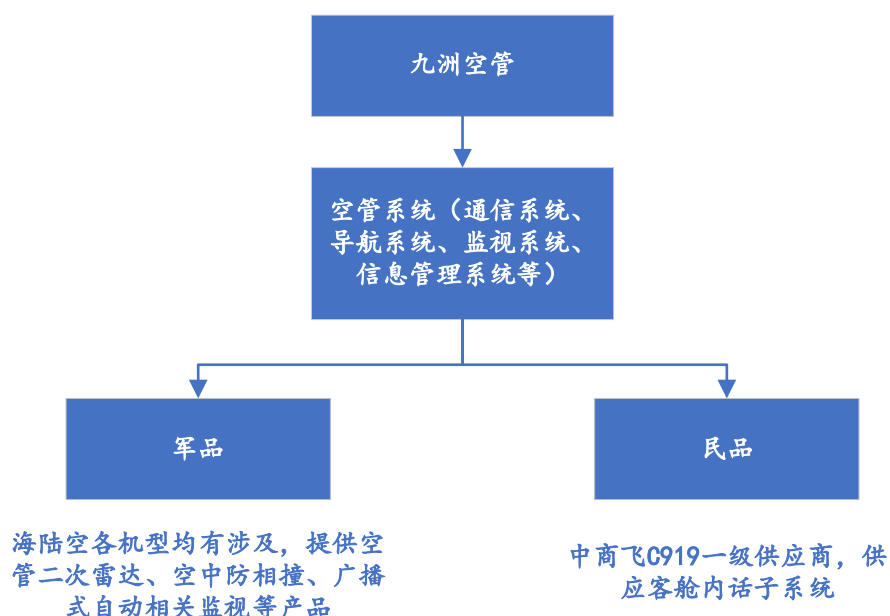
图18: 九洲空管部分产品



数据来源：九洲空管公司官网，东吴证券研究所

空管系统重要供应商，军民航空需求、低空新基建赋能增长新动力。公司从事空管系统及航电设备的研发销售，军用方面海陆空各型飞机均有涉猎，居于国际领先地位；民品领域，公司是 C919 的一级供应商，供应客舱内话子系统；“十四五”军备放量，将带动未来军用空管产品迭代需求；航空客运营载客量的高体量为空管系统提供增长点；无人机产业成为“低空经济”发展的重要引擎，空管技术为低空经济的发展提供新型基础设施基座，低空行业快速崛起将为空管产业提供增长动能。

图19: 空管产品军民两用



数据来源：公司年报，东吴证券研究所

公司相关业务主要为空管雷达等产品，以其 JZDKB01 型场面监视雷达为例，该雷达是空管系统的重要组成部分，用于监视机场场面区域和附近机动区域的移动和静止物体，帮助管制员清楚了解飞机和车辆的位置、距离、方位和运动轨迹。公司空管产品已在四川省低空试点开展应用，积累了丰富的行业经验。

3.2.2. 威海广泰：国内空港装备龙头加速出海，“以旧换新+万亿救灾”带来新发展动能

空港产业龙头地位，应急救援装备国内领先。威海广泰聚焦空港装备，打造企业核心竞争力，同时不断培育应急救援装备业务，开拓新增长空间。公司是亚洲最大、世界知名的空港地面设备专业生产厂家，目前公司产品品种数量位居全球第一，是全球空港地面设备品种最全的供应商，也是国内唯一可以为一个新建机场提供一站式打包服务的企业。

图20：威海广泰空港全类型产品代表图



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

绿色机场建设增加电动化设备市场容量，先发优势助力公司塑造新兴增长点。公司从2009年开展空港装备电动化的研究，至今已经完成全系列空港装备电动化，电动产品已经获得国内外市场青睐，产品全球影响力不断提升。至今，公司全球首套空港特种车辆换电系统成功交付重庆机场，开启机场换电新模式；纯电动除冰车及加注车配套设备在沈阳测试成功，颠覆传统除冰作业模式，填补国际空白。

图21：威海广泰全系列电动空港地面装备

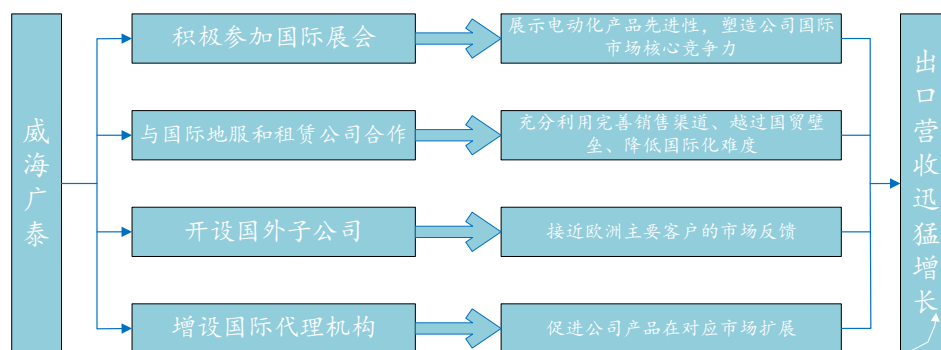


数据来源：公司官网、东吴证券研究所

民航复苏+柴油换电，凭技术和成本优势快速拓展国际业务：威海广泰空港装备产品种类齐全，品种数量位居全球第一，竞争优势明显。公司电动空港产品领先全球，深

受国内外市场青睐，国内外航空产业稳步复苏，国内市场新改扩建机场业务需求上升，同时积极参加国际空港装备展会，同全球头部地服公司与 GSE 设备租赁公司深化合作。作为电动化空港装备的引领者，在国际市场实现了换道超车。子公司广大航服业务质量也获得 Swissport 等国际大客户认可，取得深入合作意向。

图22：威海广泰国际业务开辟路径



数据来源：公司公告、东吴证券研究所

4. 风险提示

- **空域开放不及预期**：低空经济空域开放面临的风险包括空域管理复杂性、安全隐患等，此外，法律法规不完善也可能成为风险因素，缺乏相关规范和监管措施可能影响低空经济的健康发展。
- **政策推进不及预期**：政策制定与实施可能受到技术瓶颈、市场需求变化、安全监管挑战等多重因素影响，导致推进速度放缓或效果不佳。
- **技术发展不及预期**：低空经济技术发展面临的不确定性风险较高。技术进步可能受到研发难度大、成本高昂、市场接受度低等因素影响，导致技术发展滞后。

免责声明

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，本公司及作者不对任何人因使用本报告中的内容所导致的任何后果负任何责任。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。

在法律许可的情况下，东吴证券及其所属关联机构可能会持有报告中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投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明出处为东吴证券研究所，并注明本报告发布人和发布日期，提示使用本报告的风险，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

东吴证券投资评级标准

投资评级基于分析师对报告发布日后 6 至 12 个月内行业或公司回报潜力相对基准表现的预期（A 股市场基准为沪深 300 指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普 500 指数，新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的），北交所基准指数为北证 50 指数），具体如下：

公司投资评级：

买入：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准在 15%以上；

增持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于 5%与 15%之间；

中性：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于-5%与 5%之间；

减持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于-15%与-5%之间；

卖出：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准在-15%以下。

行业投资评级：

增持：预期未来 6 个月内，行业指数相对强于基准 5%以上；

中性：预期未来 6 个月内，行业指数相对基准-5%与 5%；

减持：预期未来 6 个月内，行业指数相对弱于基准 5%以上。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议。投资者买入或者卖出证券的决定应当充分考虑自身特定状况，如具体投资目的、财务状况以及特定需求等，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

东吴证券研究所
苏州工业园区星阳街 5 号

邮政编码：215021

传真：（0512）62938527

公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>