

低空与低空经济： 政策推进产业发展，中游核心景气提升

行业研究 · 行业专题

计算机 · 人工智能

投资评级：买入（维持评级）

证券分析师：熊莉

021-61761067

xiongli1@guosen.com.cn

S0980519030002

➤ **低空经济快速发展，并得到从中央到地方的政策支持。**

- 低空经济依托1000米以下空域，涵盖eVTOL、无人机、直升机和固定翼飞机等产品，具有产业链条长、辐射面广、成长性强的特点。
- 低空经济产业得到政策支持，各地积极落实，进入快速发展阶段。《通用航空装备创新应用实施方案（2024-2030年）》计划到2030年形成万亿级市场规模。
- 至2035年，中国低空经济将带动万亿元产业空间，成为全球最大城市空中交通市场之一。

➤ **低空经济包括飞行制造、飞行服务、飞行保障和基础设施综合服务，产业链的核心是中游。**产业上游主要涉及零部件、电池、高分子材料等；中游以载荷平台、无人机制造、低空保障和综合服务为主；下游则关注空域规划管理及应用。中游是整个低空经济产业链的核心。

➤ **低空经济产业链覆盖全国多省市，从产业链上游至下游全面布局。上市公司积极响应政策，布局低空经济业务。**

➤ **投资建议：**低空经济政策持续落地，上市公司积极布局低空经济相关业务。建议关注产业链相关标的：中科星图、超图软件、莱斯信息。

➤ **风险提示：**宏观经济波动；产业政策落地不及预期；行业竞争加剧；技术发展不及预期。

- [**01**] 政策持续加码低空经济发展
- [**02**] 低空经济产业链：核心关注低空飞行
- [**03**] 上市公司积极布局低空经济业务

- **低空**，通常指距正下方地平面垂直距离在1000米以内的空域(根据不同地区特点和实际需要可延伸至3000米)。
- **低空经济领域包含有eVTOL、无人机、直升机和传统固定翼飞机在内的多款产品**：**eVTOL**以其无需跑道即可垂直起降的特点，成为未来航空交通的潜在变革者，包含亿航智能、峰飞航空等优秀企业；**无人机**技术日益成熟，广泛应用于消费和工业领域，代表企业大疆等；**直升机**以其多用途性在多个领域发挥重要作用，代表企业中航直升机等；**传统的固定翼飞机**，如中航通飞等企业的产品。

图1：低空空域的垂直高度

	飞行器类型		飞行器参数		
			续航	载重	飞行速度
1000-3000米	载人飞行器（直升机/eVTOL）		~600KM	~3000KG	~70m/s
300-1000米			~30KM	~200KG	30-40m/s
120-300米	行业级无人机：快递物流		~15KM	10-20KG	10-15m/s
120米以下	行业级无人机：即时物流配送、城市管理等		~10KM	<10KG	10-15m/s
	消费级无人机为主		15-30KM	N/A	15-20m/s

资料来源：前瞻产业研究院，罗兰贝格，国信证券经济研究所整理

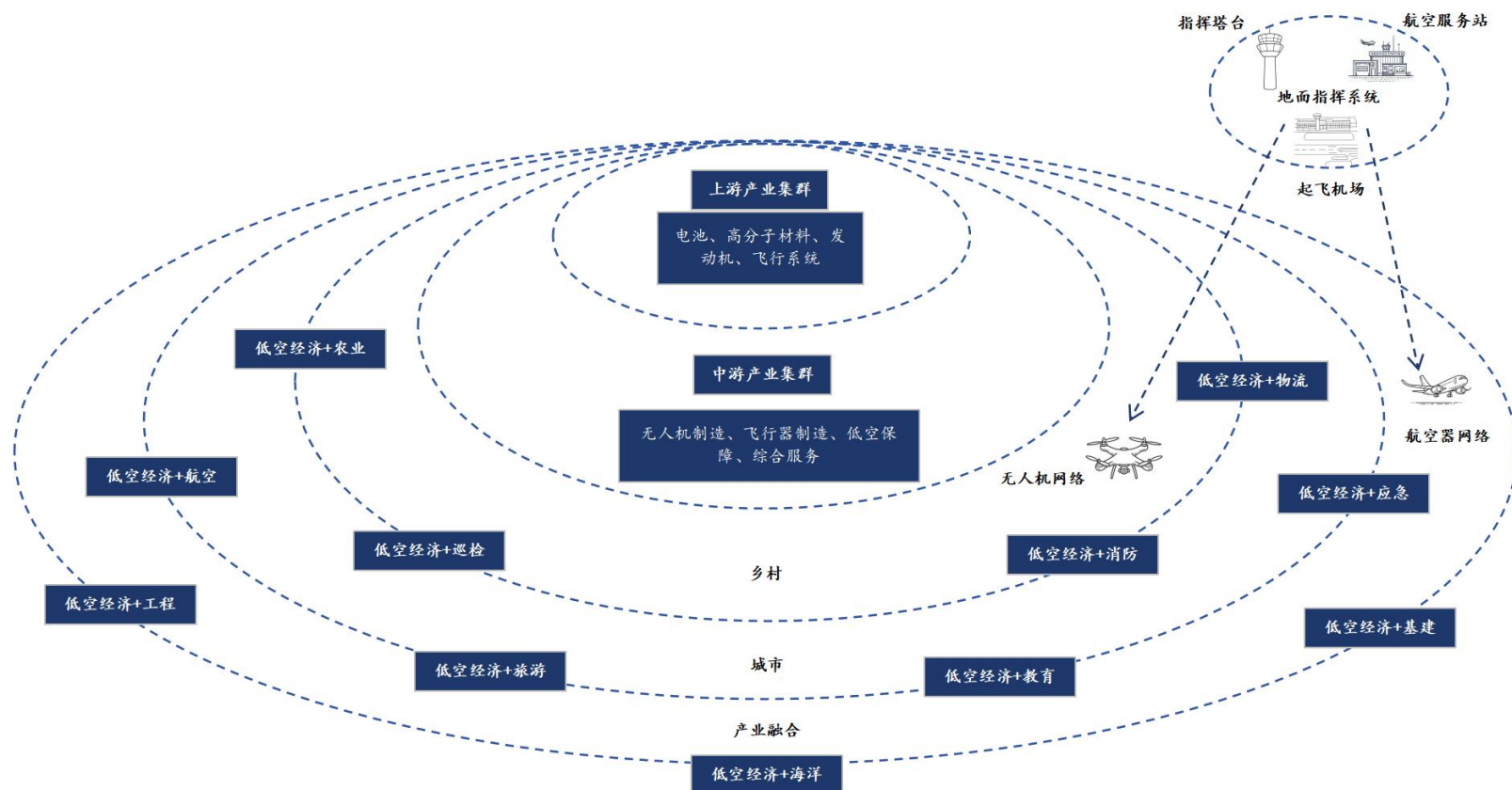
表1：低空飞行核心产品

产品	eVTOL(电动垂直起降飞行器)
介绍	(electric Vertical Take-off and Landing, 即电动垂直起降飞行器), 就是电动化且不需要跑道就可垂直起降的飞机。
代表企业	亿航智能、峰飞航空、时的科技、沃飞长空、沃兰特、磐拓航空、御风未来、零重力飞机工业等。
产品	无人机(消费级、工业级)
介绍	(UAV, Unmanned Aerial Vehicle), 无人驾驶飞机简称“无人机”，是利用无线电遥控设备和自备的程序控制装置操纵的不载人飞行器。
代表企业	大疆、纵横、滕盾、丰翼、美团等。
产品	直升机
介绍	直升机作为20世纪航空技术极具特色的创造之一，极大地拓展了飞行器的应用范围，可以广泛的应用在运输、巡逻、旅游、救护等多个领域。
代表企业	中航直升机、罗宾逊、贝尔直升机、阿古斯塔、空客等。
产品	传统固定翼飞机
介绍	传统的固定翼飞机是指由动力装置产生前进的推力或拉力，由机身的固定机翼产生升力，在大气层内飞行的重于空气的航空器。
代表企业	中航通飞、钻石、山河星航、西锐、塞斯纳等。

资料来源：国家立体交通网络规划纲要，国信证券经济研究所整理

- 低空经济具有产业链条长、辐射面广、成长性和带动性强等特点。低空经济是依托于低空空域(3000米以下真高)，以民用有人驾驶、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。

图2：低空经济是依托于低空空域发展的综合性经济形态



活动空间上的立体性
作用范围上的区域性
运行模式上的融合性
服务对象上的广泛性

资料来源：前瞻产业研究院，国信证券经济研究所整理

- 低空经济产业相关政策可以分为三个阶段：****1) 概念提出期：**中国民航大学李卫民副教授2009年首次提出“低空经济”概念术语，《深化低空空域管理体制改革的意见》的发布，拉开了低空空域管理改革的序幕。**2) 初步发展期：**积极推进低空空域管理，规划通用机场建设，促进无人驾驶航空，构建飞行服务体系，旨在实现安全、有序的航空业发展。**3) 快速发展期：**国家规划推动低空经济，航空服务多元化，通用航空与多领域融合，无人机产业规范化发展。
- 《通用航空装备创新应用实施方案（2024-2030年）》**由工信部、科学技术部、财政部和中国民用航空局联合发布，旨在促进通用航空产业向无人化、电动化、智能化转型。《方案》着重于城市空运、物流配送、应急救援等关键领域的技术应用和商业化，计划到2027年显著增强产业创新能力，并在2030年前构建高端化、智能化、绿色化的产业新模式，形成万亿级市场规模。

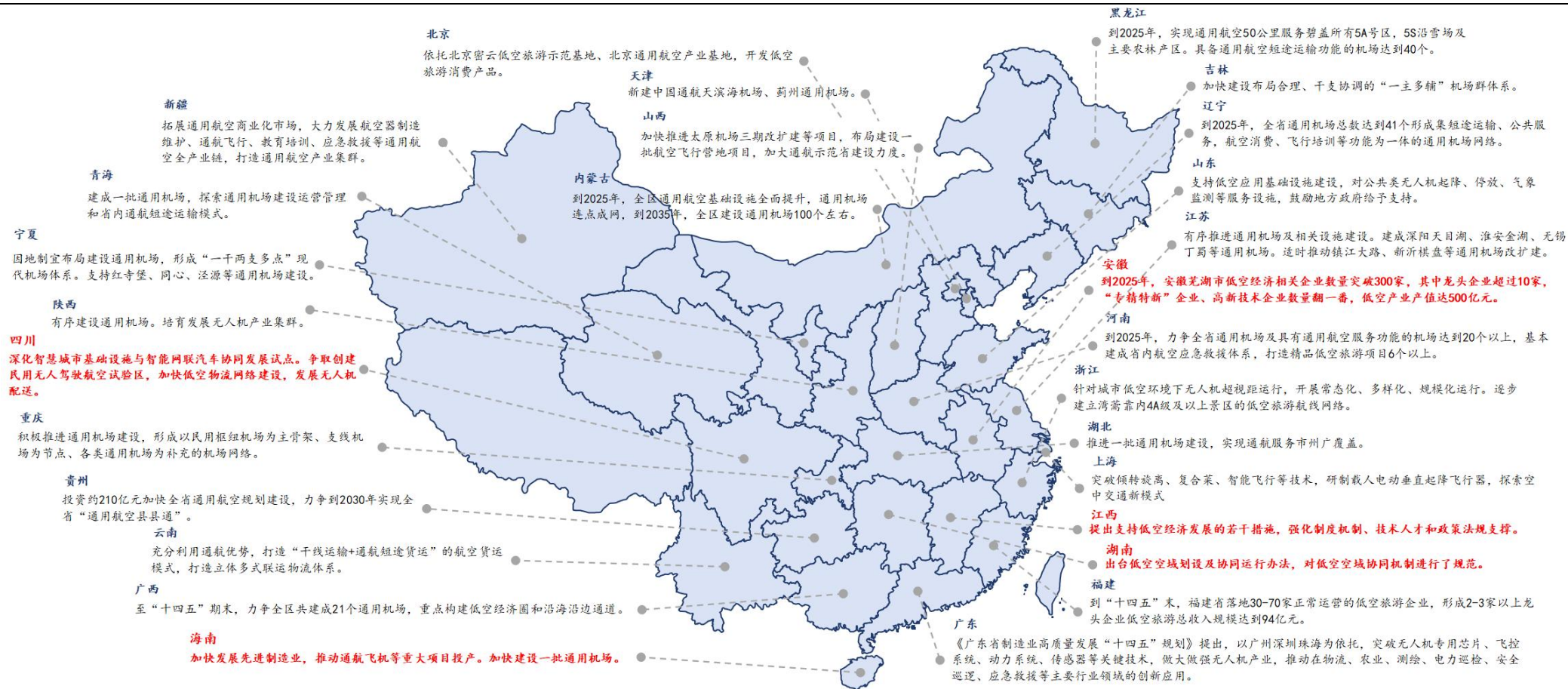
图3：低空经济产业政策经历了三个发展阶段



资料来源：政府公告，国信证券经济研究所整理

- **各省市积极落实低空经济相关政策，加快布局低空经济产业。**截止至2024年4月，共有26个省份将“低空经济”有关内容写入政府工作报告；其中，5个省份成为全国首批低空空域管理改革试点省份，分别是**四川、海南、湖南、江西、安徽**。

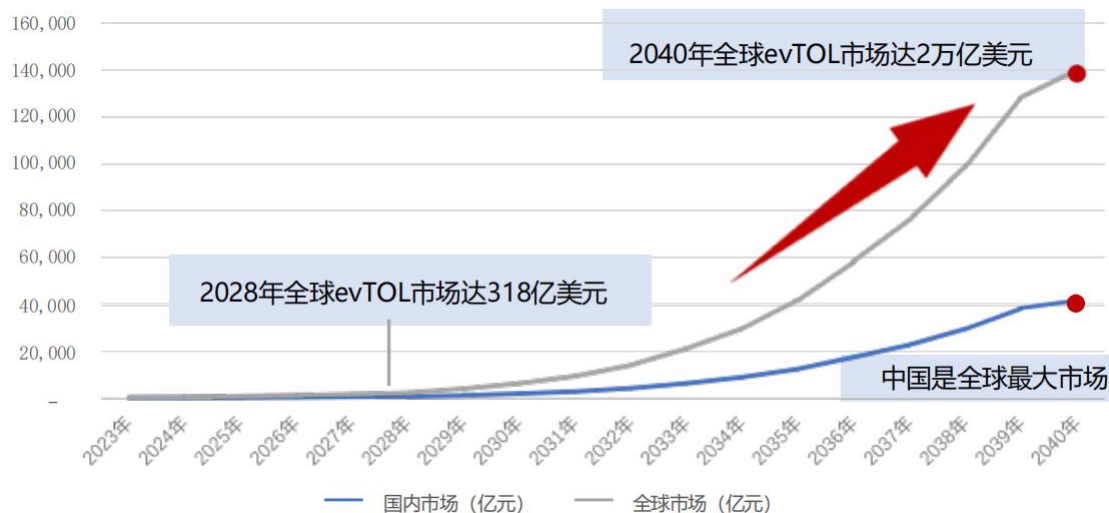
图4：各省市加快布局低空经济产业



资料来源：政府公告，前瞻产业研究院，国信证券经济研究所整理

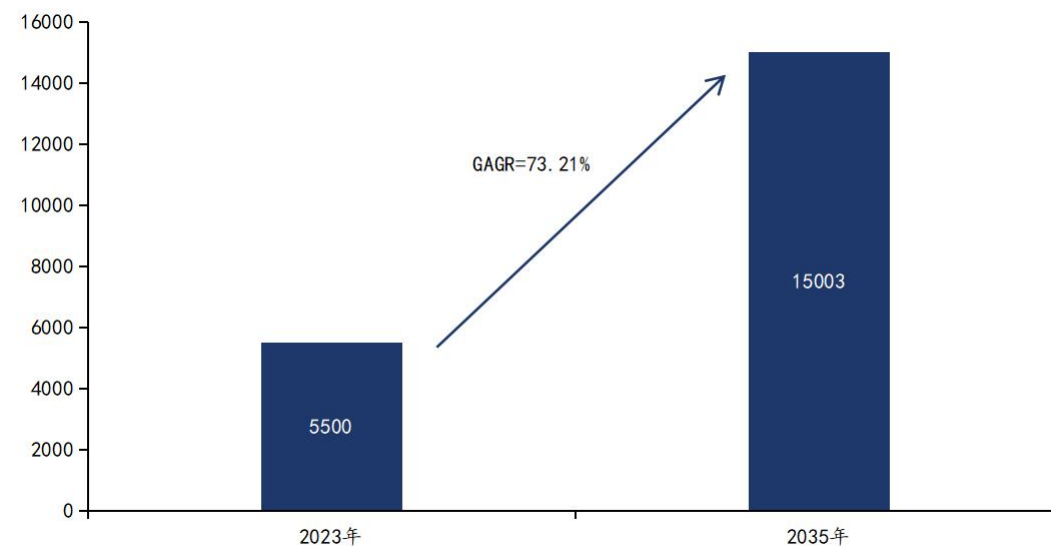
- **低空经济市场空间广阔，未来可达万亿规模：**根据 Morgan Stanley 预测，预计 2026-2028 年全球 eVTOL 开始爆发式增长，到 2040 年全球 eVTOL 市场规模将超万亿美元，中国将是全球最大的城市空中交通市场，预计中国市场占到全球的20%-25%；根据我国民航局的统计，我国低空经济市场规模有望快速持续增长，至2035年可带动万亿元产业空间。

图5：evtol全球市场规模2040年可达万亿以上



资料来源：Morgan Stanley，国信证券经济研究所整理

图7：低空经济带动万亿产业空间（单位：亿元）



资料来源：中国民航局，国信证券经济研究所整理

- 【 01 】 政策持续加码低空经济发展
- 【 02 】 低空经济产业链：核心关注低空飞行
- 【 03 】 上市公司积极布局低空经济业务

• **低空经济包括低空飞行制造、低空飞行服务、低空飞行保障和基础设施综合服务。**

- ✓ 低空飞行**制造**产业：面向通用、警用、海关和部分军用航空器的研发制造类产业；
- ✓ 低空**飞行**：是低空经济的核心产业，对整个低空经济的发展起着牵引和催动作用；
- ✓ 低空飞行**保障**：为低空飞行和空域安全保障提供相关服务的产业；
- ✓ 综合服务：支持和辅助低空经济发展的各种服务型产业

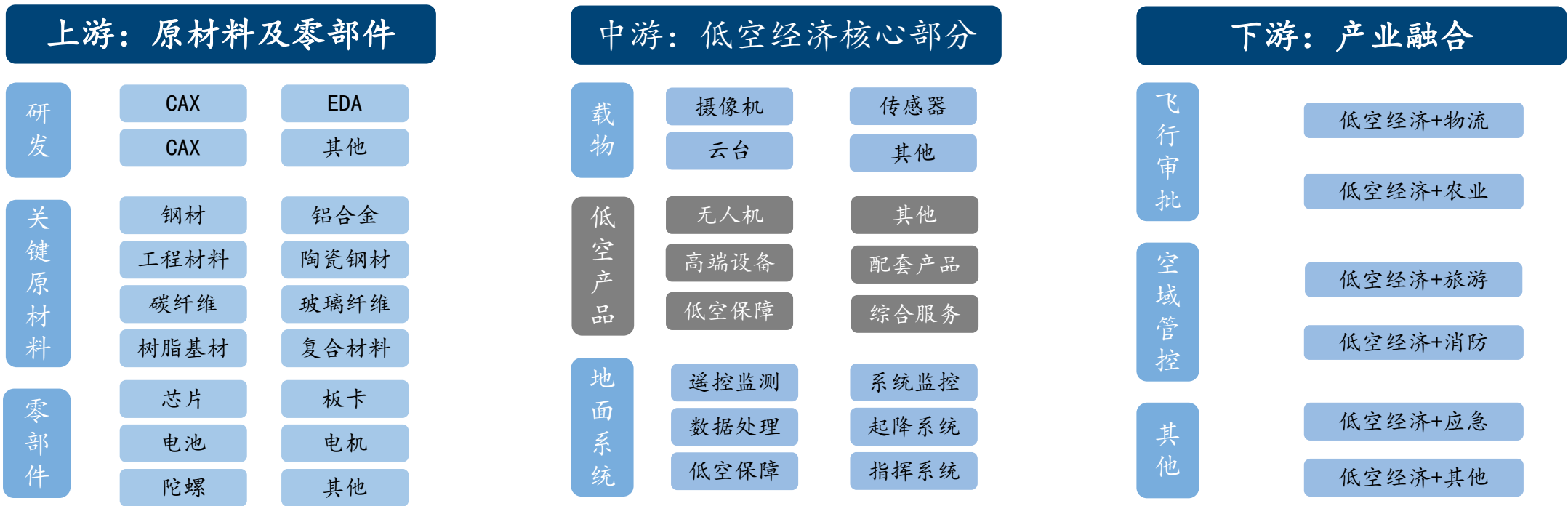
图7：低空经济产业布局



资料来源：前瞻产业研究院，国信证券经济研究所整理

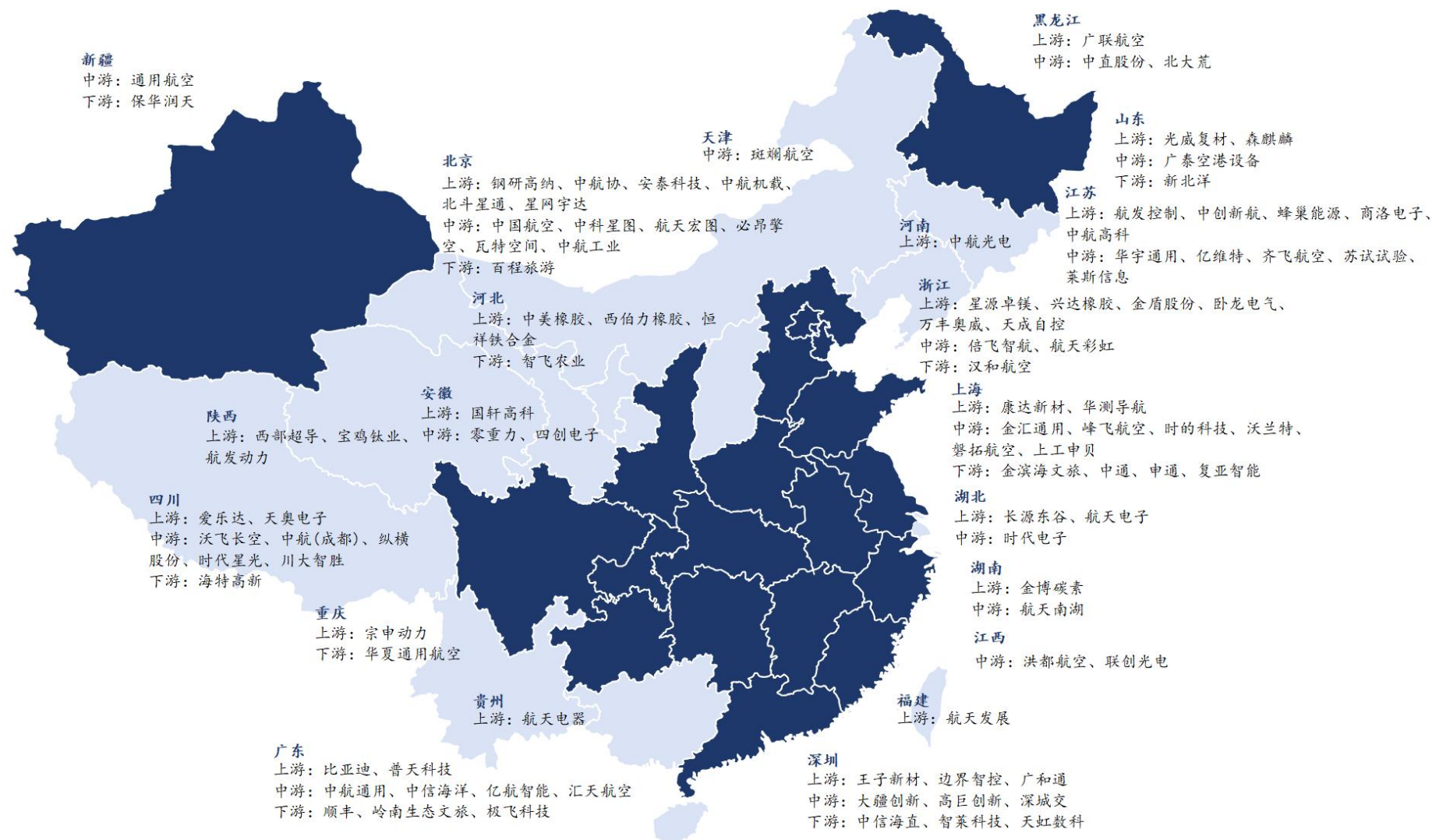
- **上游-原材料及零部件：**1) **研发：**各种工业软件，例如CAX、EDA、PLM、其他；2) **关键原材料：**钢材、铝合金、高分子材料、复合材料等；3) **零部件：**芯片、电池、电机等。
- **中游(核心部分)：**为装备制造和配套服务，包括无人机及相关设备制造、核心部件供应（如摄像机、传感器、云台）等。
- **下游-产业融合：**涉及无人机在物流、农业、旅游、消防和应急等领域的应用，推动低空经济的多元化发展。
- 此外，中游衔接下游还需要有**飞行审批、空域备案**等步骤。

图8：低空经济产业链，中游是产业链的核心



资料来源：前瞻产业研究院，国信证券经济研究所整理

图9：低空经济产业链覆盖全国，从上游材料、中游制造到下游应用全方位布局



资料来源：雨前产经观察，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

- **上游产业以技术创新为驱动，为飞行制造提供关键材料和系统支持。**低空经济上游汇集众多企业，专注于电动化、轻量化、导航定位等关键技术领域。这些企业涵盖了从复合材料、光电器件、动力系统到导航控制等多样化产品和服务，为低空飞行器的研发和制造提供了坚实的基础。
- **可关注方向：传统制造、电动化、飞行器轻量化和导航定位。**

图10：低空经济上游四个方向为飞行制造提供基础



传统制造商

航天发展
航发动力
航发控制
宗申动力
万丰奥威
长源东谷



电动化方向

中航光电
商络电子
航天电子
航天电器
中航机载



飞行器轻量化

光威复材
天成自控
中航高科
安泰科技
中复神鹰
康达新材



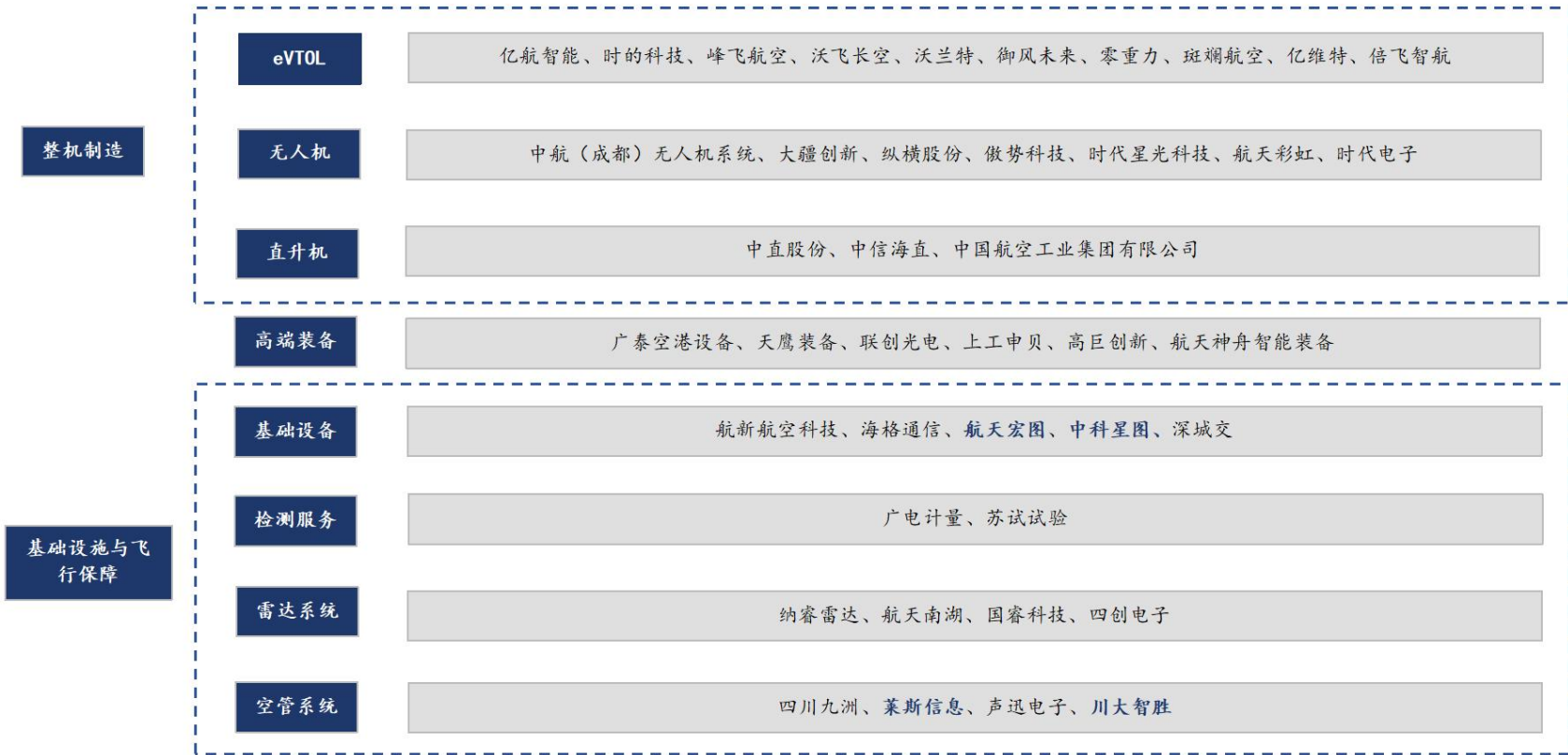
导航定位

天奥电子
北斗星通
星网宇达
普天科技
广和通
华测导航

资料来源：产业链全景图，国信证券经济研究所整理

- **中游产业包含整机与配套服务，是低空经济产业链的核心部分。**相关企业涵盖了eVTOL、无人机、直升机、高端装备、基础设备、检测服务以及飞行保障等多个领域，通过技术创新和产业协同，推动低空经济的持续发展和行业进步。
- **可关注的方向：整机制造、高端装备、低空基础设施与飞行保障。**

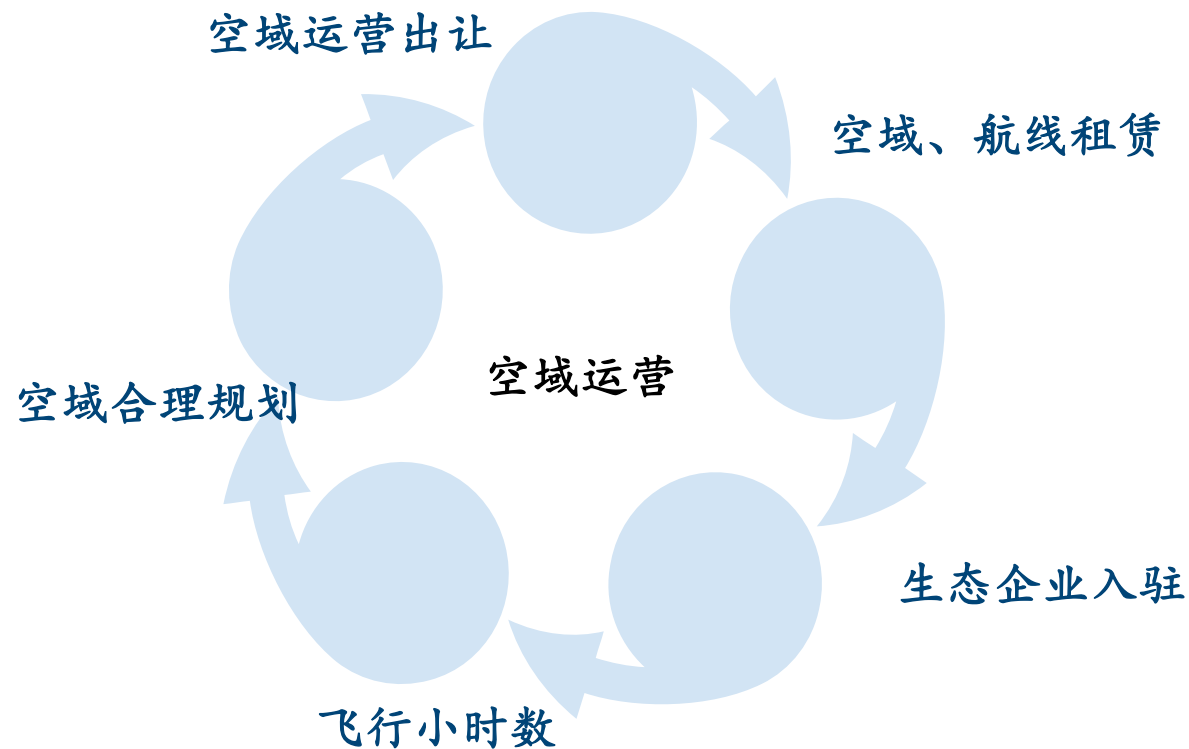
图11：低空经济中游



资料来源：雨前产经观察，国信证券经济研究所整理

- **空域管理与运营**涉及对空域和航线的合理划设、运营权出让、租赁服务以及对飞行活动的监管，旨在通过市场化手段优化资源配置，促进低空空域的有效利用和飞行活动的规范化管理。
- ✓ **空域合理划设**：对在使用空域、航线接入系统进行管理；根据低空空域、航线划设规范对未使用空域进行划设
- ✓ **空域运营权出让**：根据划设完成的空域、航线进行资产评估和预算；根据市场需求将空域运营权进行出让
- ✓ **空域、航线租赁**：已获得运营权的机构、组织可将空域、航线进行公示。根据市场需求对空域、航线进行租赁
- ✓ **生态企业入驻**：开展飞行活动的企业可对空域、航线进行租赁；鼓励企业开通新的空域和航线，给予奖励补贴
- ✓ **飞行小时数**：对已入驻的企业飞行活动进行监管
对已开通的空域、航线经营管理

图12：低空空域运营



资料来源：中科星图，国信证券经济研究所整理

表2：各省市关于飞行审批与空域备案政策、条例或规定

时间	地区	政策、规定	主要内容
2018年12月	四川	《四川省低空空域协同管理与使用规定(暂行)》	低空用户仅使用固定空域时，由航空器运营人(代理人)或航空器驾驶员在计划起飞时间前1小时，向固定空域责任主体单位报备飞行计划，特殊情况下可向协同运行中心报备飞行计划，得到确认后方可实施。协同运行中心收到固定空域内低空用户飞行计划报备时，应将飞行计划通报相关固定空域责任主体单位。
2022年7月	湖南	《湖南省通用航空条例》	低空区域需按照管制空域、监视空域、报告空域和目视飞行航线等类别划设空域，并按照国家有关规定履行审批手续。
2023年6月	全国	《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》	针对微型、轻型、小型无人机划分了适飞空域，真高120米以上空域、空中禁区、空中限制区级周边空域、军用航空超低空飞行空域、机场及周边区域、军事禁区、重要革命纪念地等区域设为管制空域。
2023年7月	湖北省武汉市	《推进武汉市无人机产业发展实施方案》	支持东湖高新区、武汉经开区等有条件的区积极申报民用无人驾驶航空试验基地（试验区）。
2023年10月	安徽省芜湖市	《芜湖市低空经济高质量发展行动方案(2023—2025年)》	推进低空监管平台建设。统筹建设“智能融合低空系统平台”，将B类飞行服务站(FSS)与无人机综合监管服务功能融合，到2025年完成建设运营。与省A类飞行服务站数据和服务对接为低空有人机、无人机用户提供空域、航线申请，飞行计划申报，飞行气象、飞行行情及飞行过程监管等，到2025年，实现“一网受理、一网办理”一站式服务。
2023年11月	浙江省衢州市	《关于进一步加强衢州市测绘领域无人驾驶航空器管理的意见》	规定了实行实名登记管理制度、飞行审批报备流程、飞行飞行监督管理等。
2023年12月	安徽省合肥市	《合肥市低空经济发展行动计划（2023-2025）》	划设一批航路航线。结合全域禁飞区、限飞区、适飞区、管制空域精细划设支撑多运营人的融合飞行公共航路和飞行航线，制定《合肥市民用无人机飞行管理办法(暂行)》，指导运营人开展航线申报。争取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。
2024年1月	深圳市	《深圳经济特区低空经济产业促进条例》	明确由市政府统筹本市低空飞行基础设施的规划、建设和运营管理，同时支持社会资本依法参与低空飞行基础设施建设与运营，鼓励社会资本建设的低空飞行基础设施向社会开放共享。
2024年1月	四川	《四川省低空协同管理空域情况》	四川共划设了7个协同管理空域和8条低空目视飞行通道，共计7800余平方公里。
2024年2月	江苏省苏州市	《苏州市低空经济高质量发展实施方案(2024 ~ 2026年)》	要求争创低空领域示范，开展低空空域管理改革试点，探索低空空域精细化划设，简化飞行审批流程。

资料来源：政府公告，国信证券经济研究所整理

表2：各省市关于飞行审批与空域备案政策、条例或规定

时间	地区	政策、规定	主要内容
2024年3月	安徽省	《2024年度安徽省低空空域航线划设方案》	安徽获批21个低空空域、 18条 低空航线，低空航线较去年新增3条。
2024年3月	广东省珠海市	《珠海市支持低空经济高质量发展的若干措施（征求意见稿）》	结合珠海实际，对低空货运航线、低空载人航线予以航线补贴支持；支持无人机、航模航空运动营地建设；鼓励政府部门通过通过政府购买服务、补偿补助及保险保障等方式拓展多领域应用。
2024年3月	北京市	《关于促进中关村延庆园无人机产业创新发展行动方案（2024-2026年）》	开放延庆全域低空场景，探索建设北京市无人驾驶航空示范区，围绕无人机新兴技术与业态发展需要，完善航路、起降场、管控平台等飞行保障条件，探索政策先行先试，持续推动无人机飞行计划报批、飞行活动报备等服务模式创新与管理流程优化。
2024年4月	安徽省	《安徽省加快培育发展低空经济实施方案（2024—2027年）及若干措施》	加快建设省级低空监管服务平台，实现飞行计划申请与审批、航空情报服务、气象保障服务、飞行器及人员信息管理等功能。按需建设市级低空监管服务平台，与省级平台实现数据和服务对接，为低空飞行器用户提供空域与航线申请、飞行计划申报、航空情报、气象保障、空中交通风险识别与预警、非法飞行器的识别与处置、飞行器及人员管理等服务。
2024年4月	湖南省长沙市	《长沙县长沙经开区低空经济发展三年行动计划（2024-2026年）》	长沙县将探索“1+1”（黄花机场+开慧通用机场）、“红+白”（管制区+监视区）协同发展模式。
2024年4月	江苏省无锡市	《无锡市低空经济高质量发展三年行动方案（2024—2026年）》	积极申报民用无人驾驶航空试验区、民用无人机试飞运行基地等国家和省级试点示范，不断扩大直升机、固定翼飞机等传统通用航空领域服务和运营场景，加快运用无人驾驶航空器物流配送、载人观光旅游、城市社会治理等新兴场景，以应用场景牵引带动产业发展。到2026年低空飞行规模达到30万架次/年。
2024年4月	浙江省台州市	《台州市低空经济高质量发展实施方案(2024—2028年)(征求意见稿)》	到2028年，建立健全服务无人机、直升机等各类低空飞行器的安全监管服务平台，有效衔接基础设施使用、飞行申请响应、通讯气象监测，飞行过程监管等功能，切实提升低空飞行服务监管能力，保障城市空中交通安全。

资料来源：政府公告，国信证券经济研究所整理

- **低空经济下游为产业融合和应用领域：**低空经济的核心部分与不同行业相结合，创造出新的价值和应用场景，如：
 - ✓ 场景一：低空经济+物流配送，利用无人机等低空交通工具进行货物的运输和配送，提高物流效率，降低成本。
 - ✓ 场景二：低空经济+应急：在紧急情况下，利用无人机进行快速响应，进行灾情评估、救援物资投放和指挥调度。

图13：低空经济+物流配送



资料来源：中科星图，国信证券经济研究所整理

图14：低空经济+应急



资料来源：航天宏图，中科星图，国信证券经济研究所整理

- **低空经济下游为产业融合和应用领域：**低空经济的核心部分与不同行业相结合，创造出新的价值和应用场景，如：
 - ✓ 场景三：低空经济+农业植保，以无人机为探测平台，搭载高光谱遥感相机获取农田图像，获取详细的农情信息；运用无人机进行农作物的监测、播种、施肥和病虫害防治，提升农业生产效率和作物产量。
 - ✓ 场景四：低空经济+出行旅游：结合低空交通工具，如无人机或空中出租车，为客户出行提供便利，为游客提供独特的空中观光体验，丰富旅游产品等。

图15：低空经济+农业植保



资料来源：中科星图，国信证券经济研究所整理

图16：低空经济+出行



资料来源：中科星图，国信证券经济研究所整理

- **低空经济下游为产业融合和应用领域：**低空经济的核心部分与不同行业相结合，创造出新的价值和应用场景，如：
 - ✓ 场景五：低空经济+社会治理，以无人机为探测平台，基于业务大数据实现网格化值守式低空巡航，开展低空智能化社会治理服务；无人机可以在短时间内完成现场巡查工作，大大提高了工作效率。
 - ✓ 场景六：低空经济+交通管制：在高速/国省道路交通中，通过无人机在高速/国省道路段布控，辅助巡检监管，在一定程度上解决了数据获取难、人力投入多、工作效率低、养护成本高等问题。

图17：低空经济+社会治理



资料来源：中科星图，国信证券经济研究所整理

图18：低空经济+交通管制

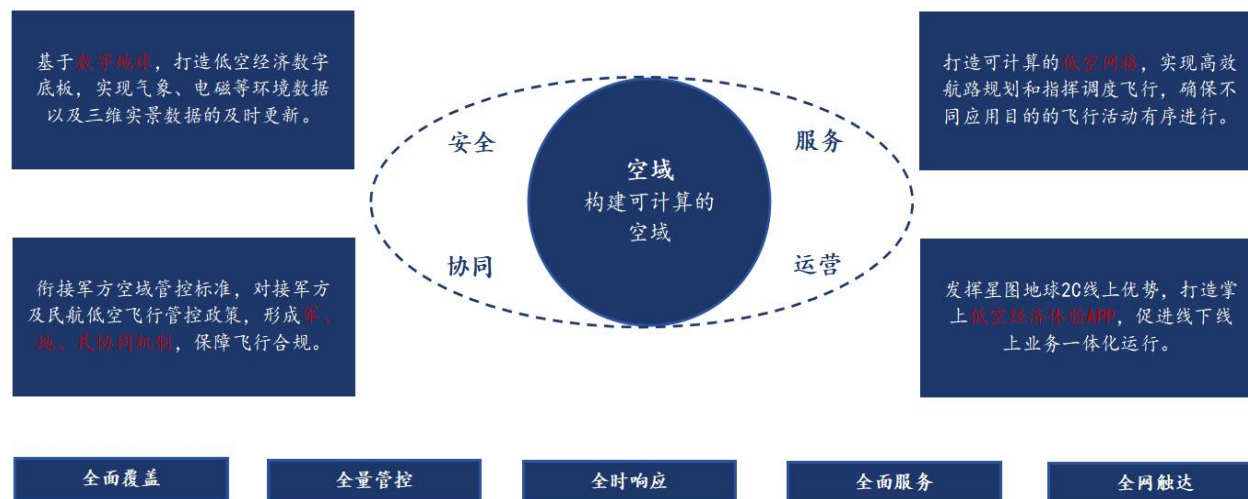


资料来源：中科星图，国信证券经济研究所整理

- [**01**] 政策持续加码低空经济发展
- [**02**] 低空经济产业链：核心关注低空飞行
- [**03**] 上市公司积极布局低空经济业务

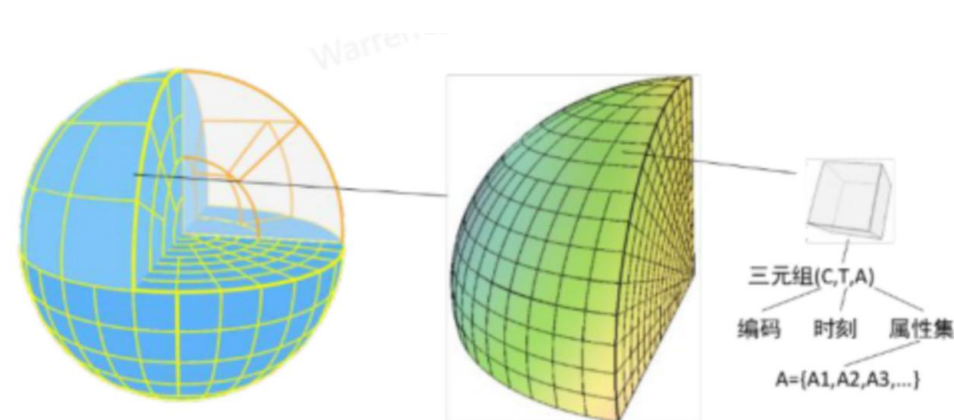
- **中游-下游：主要应用于低空飞行保障和综合服务、空域管理。**技术方面，公司开发了数智低空大脑产品，依托于北斗空域网格开展低空经济业务。
- ✓ **数智低空大脑：**中科星图开发的产品，该产品依托于数字地球概念，涵盖了空域计算、规划、指挥控制等重要功能。
- ✓ **北斗空域网格：**该网格利用北斗卫星导航系统，实现对空域的精细化管理和剖分。中科星图使用北斗空域网格在低空经济业务提供解决方案，可以实现从地面到高空的空域管理，提高低空飞行的安全性和效率。
- ✓ 此外，位于合肥的超级计算中心为实现低空经济业务提供技术支持。

图19：数智低空大脑的建设理念



资料来源：中科星图，国信证券经济研究所整理

图20：北斗空域网格对空域进行了精细化剖分



资料来源：北斗伏羲，国信证券经济研究所整理

- **中游-下游：主要应用于低空飞行保障和综合服务、空域管理。** 中科星图与多个地方政府合作，开展低空经济相关的市场和项目，特别是智慧城市建设。
- ✓ **山东：** 中科星图在济南实施了通航项目，该项目的模式是由企业和当地政府共同成立的平台公司。该平台主要服务于3千米以下的大范围飞行目标监管，覆盖货物动态感知、游客全域位置感知、低空救援和智能导引等服务。
- ✓ **衢州：** 中科星图与衢州智慧新城管委会签订合约，共同成立地空域建设投资平台，总投资2.5亿人民币。中科星图提供试验性的无人机物流服务，包括工艺管理、无人机准入管理以及红绿灯指挥等空域计算。
- ✓ 此外，星图在多地开展智慧城市项目，将低空技术纳入智慧城市的范畴，形成运营上的闭环。如**青岛**智慧城市项目；在**山西**利用低空技术监测和测量小米种植情况；在**成都**成华区成功中标，开展低空物联网相关的工作和建设；在**重庆、江西**等地方推进项目。

图20：山东，低空通航管理服务基础平台



资料来源：中科星图，国信证券经济研究所整理

图21：浙江衢州，提供无人机物流服务



资料来源：中科星图，国信证券经济研究所整理

- **中游-低空基础设施：**公司自主研发了无人机监管平台，可实现对无人机的实时监控和管理。
- ✓ **从产业链来看，**航天宏图已掌握遥感测绘领域无人机相关核心技术，早在2017年于湖南设立了无人机公司从事无人机设计开发工作，并自建无人机生产线，强化空基数据采集能力，形成航空与航天互补、地面辅助的空天地一体化全息感知体系。

图22：航天宏图无人机产品，其中中小型旋翼、复合翼无人机是低空经济发展初期阶段的主力军，能够适应城市复杂条件下的起降与巡航，执行多类低空任务



资料来源：航天宏图，国信证券经济研究所整理

- ✓ **从产业服务来看**，公司基于云计算和大数据技术自主研发了无人机监管平台，可实现对无人机的实时监控和管理；同时与国内高校合作建立的无人机培训基地，为无人机行业培养专业人才，充分展示了公司研、产、销以及售后服务的全链条服务体系。
- ✓ **此外，航天宏图拥有航飞服务中心和数据处理团队**。东、南、西、北、中5大航飞服务中心，可在全国提供下沉式航飞服务；在北京总部、四川成都、河南鹤壁、陕西西安、江苏南京、湖北武汉、湖南长沙、广东广州等多建立有数据处理队伍。专业人才队伍具有测绘、遥感、GIS、导航地图等相关专业背景。

图23：航天宏图无人机综合管控平台，多途径数据接入，形成实时、全方位监控管理



空域态势管理

- 空域网格资源查看
- 使用申请、过程监控
- 政策&法规及时更新



飞行过程监管

- 时空网格联动，组织检索、统计、调取、跟踪信息
- 形成责任落实、过程可控、协同高效的管理链路



航飞数据联动

- 航飞资源名目清晰，使用台账详尽、报表可视化
- 无人机飞行态势实时监控，航迹实时可见、支持轨迹回放



任务管理

- 航测任务管理
- 物流任务管理
- 灾害应急任务管理
- 交通执法任务管理.....

资料来源：航天宏图，国信证券经济研究所整理

• 无人机及监控平台相关技术成果在多地开展相关业务，成绩斐然。

- ✓ **湖南**：打造跨部门、跨行业、跨领域的湖南省低空综合服务平台，围绕低空综合管控需要，面向军方、政府、行业、企业及大众领域提供低空监视管理、通航地面保障、无人机管控服务。接入通航应急救援、无人机物流应用试点、林业空地一体化、无人机数字农业等数据，实现低空经济数据共享和行业应用。
- ✓ **河南鹤壁**：基于无人机系统开展全域隐患点巡查和应急监测，面向地质灾害、洪涝灾害、内涝、环境污染、农业灾害、地震灾害、消防救援等多灾种，形成强大的监测、分析能力，为应急救援、指挥调度提供丰富的数据支撑。
- ✓ **广东珠海**：市应急局、市公安局、香洲区应急局、市消防救援支队等多个部门协同，航天宏图消防无人机围绕“海、陆、空”立体场景打造科技灭火演练。

图23：湖南省无人机物流试点及应用项目



图25：鹤壁市自然灾害综合应急监测预警指挥



资料来源：航天宏图，国信证券经济研究所整理

资料来源：航天宏图，国信证券经济研究所整理

• 无人机及监控平台相关技术成果在多地开展相关业务，成绩斐然。

- ✓ **吉林、广西等：**在农业保险、森林保险等保险业务环节中，以无人机监测为核心技术手段，实现目标农田（地类）等的承保上图、承保验标、风险防控、灾情评估、查勘定损等，为交易提供强大的数据支撑。
- ✓ **湖北团风：**低空经济应用于文旅行业。通过多旋翼无人机搭载工业级光学相机、喊话器、警报器等多种载荷，对三大重点区域进行监控。调度指挥人员可以通过无人机搭载的交通管制设备，直接对活动现场交通进行指挥、疏通，有效保障团风首届乡村文化旅游节消防安保工作。
- ✓ 此外，江西抚州、安徽歙县、河南南阳等地也有低空经济相关成果的应用，涉及文旅、应急、植被和交通监控等各方面。

图26：吉林、广西等地，低空经济应用于农业植保项目

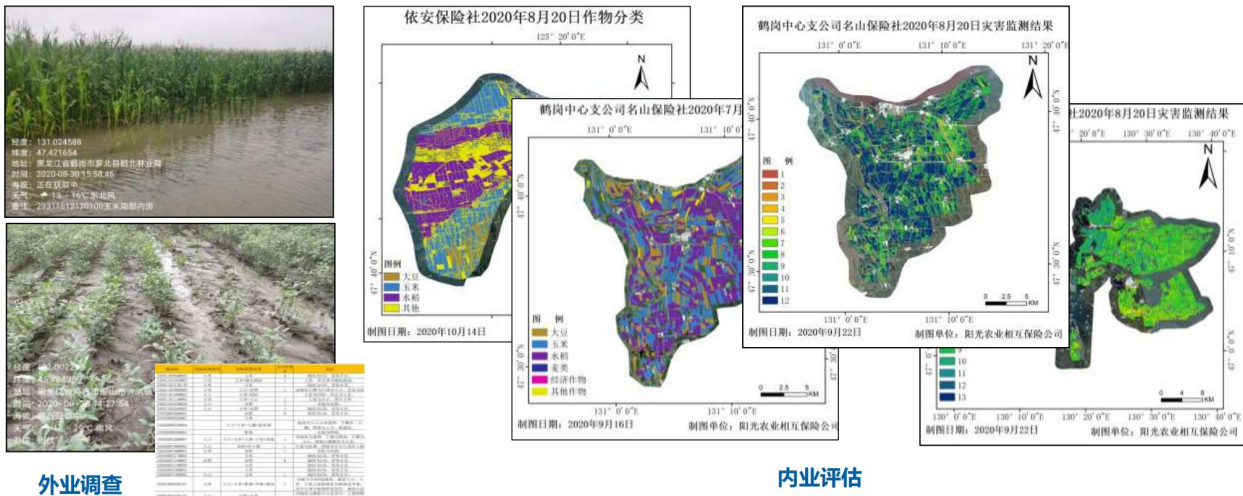


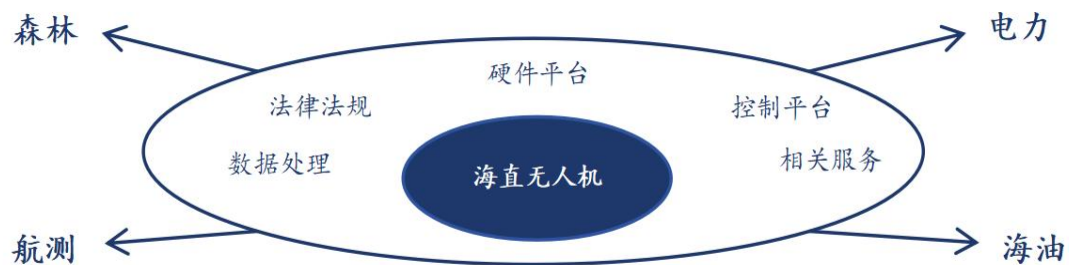
图27：湖北，低空经济应用于文旅行业



• **下游应用：目前公司开通了观光、短途运输等业务，并积极向产业上下游延伸。**

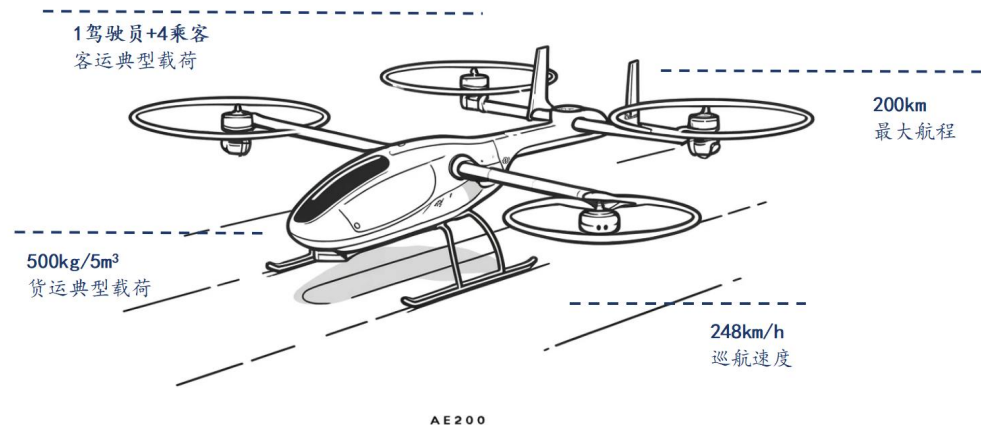
- ✓ **观光方面：**已在深圳开通深圳湾城市海景空中飞行体验，该航线目前正常运营中，每周末均可安排飞行，航线由南头直升机场起飞，途经腾讯、深圳大学、科技园上空，飞越人才公园、沙河高尔夫，最后返回深圳南头直升机场；
- ✓ **短途运输方面：**开通了深圳—金沙湾、深圳—珠海等地的城际航线。也在舟山—东极岛开通了岛际摆渡飞行。同时，公司也以包机形式开展定制飞行服务。
- ✓ **产业上下游延伸：**已经与多家eVTOL公司接洽并建立了合作关系。目前，公司已与德国Lilium公司签署合作备忘录，主要进行后期无人垂直起降航空器的运营和市场需求探索，以及应用场景网络的搭建。公司正在以运营服务为核心，在舟山、深圳开展相关低空经济运营项目，并开发运行及运营相关系统程序，为未来eVTOL运行场景做前期验证，将在完成飞行器的安全性等多方面验证后根据用户需求打造多样的应用场景。4月，公司与吉利沃飞长空签署战略合作。双方将围绕低空出行、空中旅游、应急救援等业务进行密切合作，共同推动eVTOL商业化进程，打造低空经济运营样板。双方将在成都等区域中心城市逐步落实低空经济场景，将传统直升机低空商业运营经验与电动航空新技术体系相结合，探索低空经济商业场景的实际运营。

图28：海直无人机业务纵览



资料来源：中信海直，国信证券经济研究所整理

图29：沃飞长空eVTOL产品



资料来源：沃飞长空，国信证券经济研究所整理

- **上游-下游：公司基于多年GIS基础软件研发和应用开发经验，可提供多维技术支持、参与基础设施建设、管理系统建设、提供应用等服务。**
 - ✓ **提供多维技术支持：**飞前：可利用GIS的分析功能，进行航飞方案、路线设计，以满足各项指标要求；飞中：GIS平台能实时接收无人机的位置、轨迹等信息，并能接收无人机所搭载相机拍摄的照片或视频，实时采集空间数据；飞后：基于GIS平台可进行空间数据生产、数据智能解译和储存，方便后续分析运算。
 - ✓ **参与基础设施建设、管理系统建设：**低空基础设施建设：面向各规划设计单位，基于GIS空间分析能力，助力公共无人机测试场、起降场、通信基站等各类基础设施的选址、布设；低空空域管理系统建设：低空开放后，能提供可直接交付的智能化、实时化的三维地理信息系统，助力监管部门在管辖范围内开展低空航路监管、低空飞行器监测、飞行计划审核等工作。
 - ✓ **为企业、政府提供应用：**政府应用：基于低空经济建设与GIS技术，面向相关部门提供自然资源监管、城市管理、农业、林业、水利、生态环保、应急救援等业务领域的信息化解决方案；企业应用：面向企业的物流配送等需求，可建设企业级低空货运调度管理、空侧运行管理等信息化系统。
- **围绕数据要素流通、场景需求应用、技术联合开发等，公司与泰州市数据产业集团有限公司签署了战略合作协议，主要合作内容为：**
 - ✓ 强化泰州数字底座能力，增加“空间信息x”相关数智化基础设施，实现面向泰州多领域、多行业的统一空间信息公共服务。
 - ✓ 围绕3个方向开展合作，形成应用场景并开展运营推广。面向不同行业、不同类型用户需求，开展空间地理数据要素流通合作、政务行业场景开发合作、无人机技术开发合作，形成泰州市级多个“高社会价值、高经济价值”应用场景，赋能数字政府、数字经济、数字社会及数字城乡领域应用。
 - ✓ 探索联合运营模式，推动建立联合实验室以及上架系列数据要素产品。探索切实可行、双方互利共赢的合作模式。围绕“低空经济感知”、“（空间信息x数据要素）x”等方向成立联合实验室，协同创新。拟在泰州数据要素流通交易平台中增加建设“（空间信息x数据要素）x”服务超市，承担泰州市公共数据授权运营中空间类数据运营职能，联合开发上架系列数据要素产品，提供空间位置类数据基础及增值服务。

第一，宏观经济波动。若宏观经济波动，产业变革及新技术的落地节奏或将受到影响，宏观经济波动还可能对 IT 投资产生负面影响，从而导致整体行业增长不及预期。

第二，产业政策落地不及预期。低空经济中飞行活动标准以及飞行器运营管理制定涉及多个政府部门，需要协调运作，各项条例或与产业发展存在不同步性。

第三，行业竞争加剧。政策扶持可能吸引更多厂商加入低空业务布局,行业竞争或将加剧。

第四，核心技术水平不及预期的风险。载人低空飞行器发展正处于起步摸索阶段，部分技术路线、产品落地存在时间不确定性。核心技术难以突破，影响整体进度。

免责声明



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.CSI）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	买入	股价表现优于市场代表性指数20%以上
		增持	股价表现优于市场代表性指数10%-20%之间
		中性	股价表现介于市场代表性指数±10%之间
		卖出	股价表现弱于市场代表性指数10%以上
	行业投资评级	超配	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
		低配	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。



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