

## 电力设备

2024 年 05 月 19 日

## 低空经济报告系列九：复盘及展望低空经济板块节奏

### ——行业深度报告

投资评级：看好（维持）

殷晟路（分析师）

李林容（联系人）

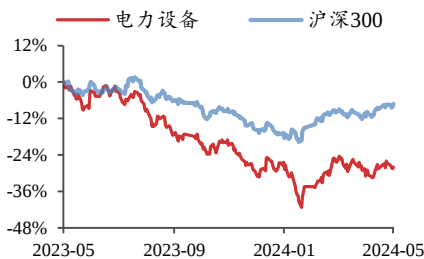
yinshenglu@kysec.cn

lilinrong@kysec.cn

证书编号：S0790522080001

证书编号：S0790122080001

### 行业走势图



数据来源：聚源

### 相关研究报告

《充电桩板块 2023 年报总结：营收高速增长，2024 年将继续突破海外市场——行业投资策略》-2024.5.13

《低空经济报告系列八：《民用航空法》拟修订，低空管理制度有望逐步明晰——行业点评报告》-2024.5.12

《物流无人机需求放量在即，软包高功率电池有望受益——行业深度报告》-2024.4.16

### ● 政策落地形成产业发展奇点时刻

- 从政策角度看，我们预计 5 月各地有望陆续完成产业研讨会—行动方案—具体措施的产业政策落地，建议关注各地基建设计总包公司及产业链核心公司，受益标的：万丰奥威（浙江）、华设集团（南京）、苏文科（广州）、宗申动力（重庆）、深城交（深圳）、应流股份（安徽）、海南高速（海南）；
- 从产业角度看，政策落地有望形成产业发展的奇点时刻，预计产业发展将从低空基建招标建设—物流、旅游场景打开—城市空中交通场景打开—C 端场景落地逐步推进，建议关注空管核心产品、物流及旅游运营相关公司，推荐珠海冠宇，受益标的：

(1) 空管核心产品：莱斯信息、深城交、四川九洲、纳睿雷达；

(2) 低空旅游相关：中信海直、ST 西域、岭南控股；

(3) 物流无人机相关：航天电子、厦钨新能。

### ● 复盘板块走势：低空经济产业发展趋势逐步获得认可

- 第一阶段：行业发展基础期（2024 年 3 月 2 日之前）。2023 年 12 月中央经济工作会议提出，打造低空经济等若干战略性新兴产业，2024 年《国家空域基础分类方法》及《民用无人驾驶航空器运行安全管理规则》生效，成为低空空域放开的文件依据以及低空航空器管理的第一份规章性文件（民航规章体系最高级别）。
- 第二阶段：政策定调期（2024 年 3 月 2 日至 3 月底）。2024 年 3 月 2 日全国两会将低空经济列做增长引擎后，产业政策在空域全面开放（安徽、重庆）、政策大力补贴（深圳、珠海）、适航检测加速（峰飞 V2000CG 获 TC 证）三大方面奠定基调，市场逐步认可自上而下的政策支持力度。
- 第三阶段：地方政策落地期（2024 年 3 月底至今）。2024 年 3 月 27 日深圳发布公众号提出要打造低空经济产业综合示范区，4 月中下旬开始苏州、合肥、重庆等各地政府陆续召开低空经济研讨会并发布低空经济支持政策，市场开始对各地基建设计总包公司及当地产业链核心公司进行交易。

### ● 产业发展将从低空基建招标建设—物流、旅游场景打开逐步落地

在低空基建领域，深圳已招标一期低空基建项目形成示范，预计各地低空基建将沿着 SILAS 数字化系统到“四张网”逐步推进；在旅游运营市场，2022 年国内空中游览 37 万人次，预计将随着全国试点推广、eVTOL 交付降低客单价、消费补贴发放有望迅速放量；在物流无人机市场，政策补贴下物流无人机经济性已明显跑通，叠加航线审批加速，物流无人机的资本开支有望迅速扩张，我们预计中小型物流无人机中期和远期的市场空间分别为 97、486 亿元。

● **风险提示：**eVTOL 政策支持力度不及预期，适航进展不及预期，下游应用市场扩展不及预期。

## 目 录

|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| 1、 复盘板块走势：低空经济产业发展趋势逐步获得认可 .....                   | 3  |
| 2、 展望 5 月催化：地方政府有望陆续完成产业研讨会—行动方案—具体措施的产业政策落地 ..... | 5  |
| 3、 展望低空产业进展：基建招标—物流、旅游场景—城市空中交通场景—C 端豪华车场景 .....   | 7  |
| 3.1、 低空基建：从 SILAS 数字化系统到“四张网” .....                | 7  |
| 3.2、 产业补贴形成应用场景落地的“奇点”时刻 .....                     | 11 |
| 3.2.1、 低空旅游：有望迎来从 1 到 100 的示范性推广 .....             | 13 |
| 3.2.2、 低空物流：经济性已跑通，物流无人机有望放量 .....                 | 14 |
| 4、 投资建议 .....                                      | 18 |
| 5、 风险提示 .....                                      | 19 |

## 图表目录

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| 图 1： 低空经济产业发展趋势逐步获得认可（图为低空经济指数（8841750.WI）的涨幅） .....       | 3  |
| 图 2： 低空经济各产业链条发展走势 .....                                   | 4  |
| 图 3： 低空经济各地区产业布局图 .....                                    | 6  |
| 图 4： SILAS 系统：空域使用情况、飞行动态、飞行活动申报、飞行辅助、异常事件告警的统一数字化平台 ..... | 8  |
| 图 5： 低空基建“四张网”的框架系统 .....                                  | 9  |
| 图 6： 低空基建示范案例：龙岗坪地低空经济测试场 .....                            | 10 |
| 图 7： 通感一体化通过新的波形设计思路同时实现通信和感知性能 .....                      | 10 |
| 图 8： 目前国内空中游览市场集中在海南 .....                                 | 13 |
| 图 9： 中信海直已开通深圳空中游览航线 .....                                 | 14 |
| 表 1： 2024 年 4 月各地低空经济政策催化密集 .....                          | 5  |
| 表 2： 各地地方政府开始低空基建招标 .....                                  | 7  |
| 表 3： SILAS 系统是实现万架次以上飞行管理的关键 .....                         | 8  |
| 表 4： 深圳打造低空经济产业综合示范区 .....                                 | 11 |
| 表 5： 各地陆续颁布对低空经济产业的具体支持措施 .....                            | 12 |
| 表 6： 物流无人机可以解决末端、转运、支线三类应用场景需求 .....                       | 14 |
| 表 7： 中型无人机单个包裹单次运输成本约为 1.6 元（以中通“海燕”无人机为例） .....           | 15 |
| 表 8： 中型物流无人机考虑补贴后单次飞行可获得 45 元收益 .....                      | 16 |
| 表 9： 中小型物流无人机远期市场空间接近 500 亿元 .....                         | 16 |

### 1、复盘板块走势：低空经济产业发展趋势逐步获得认可

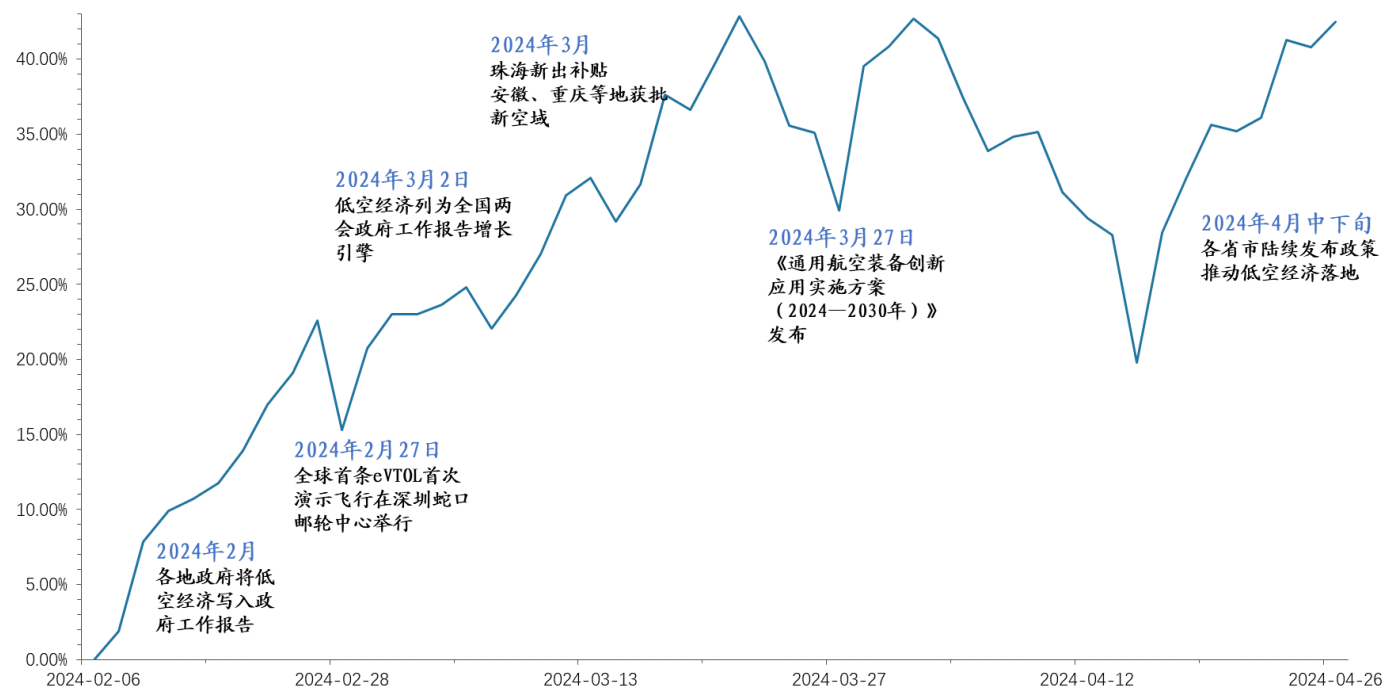
我们围绕低空经济产业催化及低空经济指数（8841750.WI）的走势，复盘低空经济在 2024 年 2 月以来的发展变化。

**第一阶段：行业发展基础期（2024 年 3 月 2 日之前）。**2023 年 12 月中央经济工作会议提出，打造低空经济等若干战略性新兴产业，2024 年《国家空域基础分类方法》及《民用无人驾驶航空器运行安全管理规则》生效，成为低空空域放开的文件依据以及低空航空器管理的第一份规章性文件（民航规章体系最高级别）。

**第二阶段：政策定调期（2024 年 3 月 2 日至 3 月底）。**2024 年 3 月 2 日全国两会将低空经济列做增长引擎后，产业政策在空域全面开放（安徽、重庆）、政策大力补贴（深圳、珠海）、适航检测加速（峰飞 V2000CG 获 TC 证）三大方面奠定基调，市场逐步认可自上而下的政策支持力度。

**第三阶段：地方政策落地期（2024 年 3 月底至今）。**2024 年 3 月 27 日深圳发布公众号提出要打造低空经济产业综合示范区，4 月中下旬开始苏州、合肥、重庆等各地政府陆续召开低空经济研讨会并发布低空经济支持政策，市场开始对各地基建设计总包公司及当地产业链核心公司进行交易。

图1：低空经济产业发展趋势逐步获得认可（图为低空经济指数（8841750.WI）的涨幅）



数据来源：Wind、政府官网、开源证券研究所

行情演绎从产业链核心卡位向落地时间点及确定性环节开始扩散。在第一阶段，行情集中在万丰奥威等辨识度较高的 eVTOL 整机厂；在第二阶段，市场开始对整个产业链的卡位环节以及公司参与低空经济的确定性展开认知，eVTOL 整机厂、无人机整机厂、空管产品等相关公司涨幅较大；进入第三阶段后，市场围绕各地政策落地时间点，开始对各地基建设计总包公司及当地产业链核心公司展开认知，中信海直（深圳）、苏交科（广州、苏州）、宗申动力（重庆）等标的涨幅居前。

图2：低空经济各产业链条发展走势

| 产业链环节  | 标的   | 代码        | 2月涨幅 | 3月上半月涨幅 | 3月下半月涨幅 | 4月上半月涨幅 | 4月下半月涨幅 |
|--------|------|-----------|------|---------|---------|---------|---------|
| eVTOL  | 万丰奥威 | 002085.SZ | 36%  | 66%     | 56%     | -24%    | 25%     |
|        | 亿航智能 | EH.O      | 6%   | 42%     | 51%     | -20%    | 6%      |
|        | 商洛电子 | 300975.SZ | 10%  | 53%     | 34%     | -32%    | 18%     |
|        | 卧龙电驱 | 600580.SH | 16%  | 19%     | 34%     | -17%    | -2%     |
| 低空基建   | 莱斯信息 | 688631.SH | 6%   | 35%     | 73%     | 8%      | 26%     |
|        | 四川九洲 | 000801.SZ | 19%  | 23%     | 15%     | -16%    | 13%     |
|        | 中科星图 | 688568.SH | 13%  | 7%      | 17%     | -2%     | 3%      |
|        | 纳睿雷达 | 688522.SH | 5%   | 18%     | 46%     | -15%    | 20%     |
| 低空运营   | 中信海直 | 000099.SZ | 9%   | 23%     | 32%     | 6%      | 48%     |
|        | ST西域 | 300859.SZ | -2%  | 12%     | 10%     | 1%      | -4%     |
|        | 岭南控股 | 000524.SZ | -3%  | 12%     | 12%     | -4%     | -1%     |
| 无人机    | 纵横股份 | 688070.SH | -5%  | 45%     | 46%     | -22%    | -9%     |
|        | 航天电子 | 600879.SH | 17%  | 0%      | 0%      | -1%     | 14%     |
|        | 应流股份 | 603308.SH | 16%  | 19%     | 19%     | -15%    | 15%     |
| 地方低空标的 | 宗申动力 | 001696.SZ | 8%   | 10%     | 27%     | 4%      | 33%     |
|        | 深城交  | 300900.SZ | 2%   | 32%     | 22%     | -16%    | 14%     |
|        | 苏交科  | 300284.SZ | 1%   | -1%     | 29%     | -1%     | 34%     |
|        | 设计总院 | 603357.SH | 3%   | 1%      | 18%     | -5%     | 14%     |
|        | 华设集团 | 603018.SH | 4%   | 6%      | 13%     | -6%     | 23%     |

资料来源：Wind、开源证券研究所

2、展望 5 月催化：地方政府有望陆续完成产业研讨会—行动方案—具体措施的产业政策落地

2024 年 4 月各地低空经济政策催化密集，各地有望陆续完成产业研讨会—行动方案—具体措施的产业政策落地。其中深圳、珠海、苏州、武汉、安徽、成都已落地低空经济的具体政策（文件名为《若干措施》），无锡、长沙等地已明确低空经济发展目标（文件名通常为《行动方案》），山西、新疆、成都、海南等地已召开会议研讨低空经济产业发展。

表1：2024 年 4 月各地低空经济政策催化密集

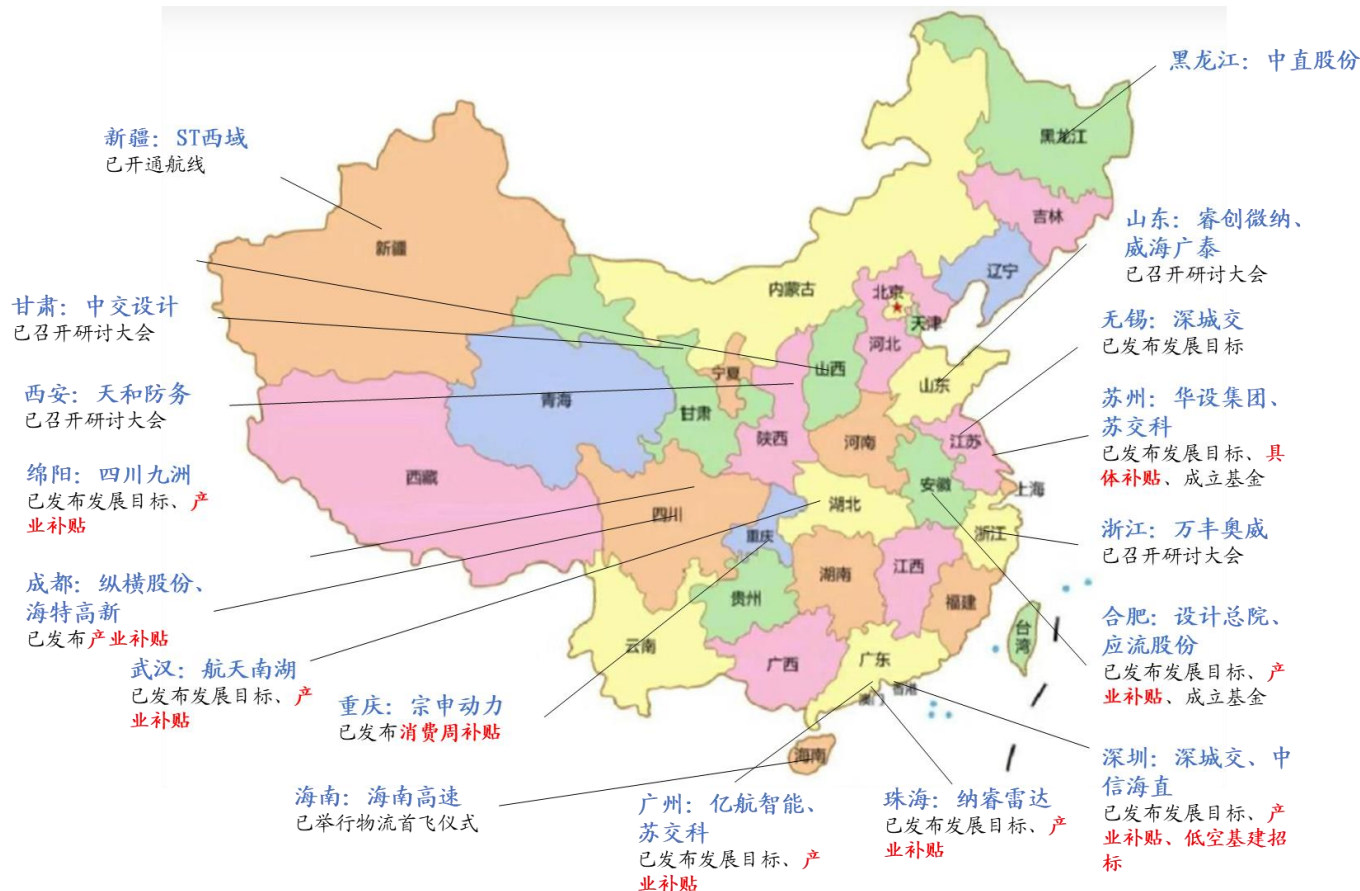
| 地区 | 时间        | 文件或会议                                 | 具体内容                                                                  |
|----|-----------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 安徽 | 2024/4/1  | 《安徽省加快培育发展低空经济实施方案（2024-2027 年）及若干措施》 | 低空经济规模力争达到 800 亿元，打造合肥、芜湖两个低空经济核心城市，成立低空经济产业基金合伙企业，出资额 10 亿元          |
| 苏州 | 2024/4/18 | 《苏州市支持低空经济高质量发展的若干措施（试行）》             | 提出制造、运营全方位补贴方案，成立 16 个低空经济产业基金，总规模超过 200 亿元                           |
| 广州 | 2024/4/20 | 广州大学城低空经济应用示范岛活动                      | 首批在大学城建设 4 个飞行汽车起降点，配套停放、补能、通信等基础设施                                   |
| 山西 | 2024/4/20 | 山西省政府第 38 次常务会议                       | 同意设立山西省低空经济及通用航空业发展基金                                                 |
| 新疆 | 2024/4/22 | 新疆低空经济研究院揭牌                           | 5 月开通喀什—图木舒克—莎车串飞环线和克拉玛依—喀纳斯—阿勒泰/富蕴旅游环飞航线，6 月开通喀什—叶城—图木舒克/莎车“干支通”联运航线 |
| 无锡 | 2024/4/22 | 《无锡市低空经济高质量发展三年行动方案（2024—2026 年）》     | 提出到 2026 年建设 200 个起降点，低空经济产值突破 300 亿元                                 |
| 海南 | 2024/4/24 | “琼粤无人机公共货运物流跨海首飞仪式”                   | 首次实现琼粤两地无人机公共货运物流跨海飞行                                                 |
| 重庆 | 2024/4/25 | 2024 首届重庆低空飞行消费周新闻发布会                 | 发放总金额 1000 万元的低空飞行消费券，开通重庆国际生物城到重庆龙兴通用机场的首条城市空中交通航线                   |
| 长沙 | 2024/4/26 | 《长沙县长沙经开区低空经济发展三年行动计划（2024—2026 年）》   | 2026 年建设直升机临时起降点 30 个，低空经济产值达到 500 亿元                                 |
| 成都 | 2024/4/28 | 《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》          | 提出无人机制造补贴方案                                                           |

资料来源：通航圈公众号、开源证券研究所

我们结合各公司所在地以及各公司年报中对低空经济业务布局的表述，梳理出各地低空产业链受益标的，其中各地设计咨询公司有望受益咨询到低空基建 EPC 订单的转化，各地通航产业链及空管产品公司有望受益当地低空应用场景打开。目前各地陆续召开低空经济相关的研讨大会，其中深圳、合肥、重庆、珠海、广州、苏州、武汉政策整体进展较快，深圳已开始一期低空基建的建设，我们预计 5 月份各

省市有望陆续发布低空经济的发展目标、对产业发展形成直接支撑的补贴政策、低空基建的建设，形成新一轮政策催化。

图3：低空经济各地区产业布局图



资料来源：政府公告、开源证券研究所

## 3、展望低空产业进展：基建招标—物流、旅游场景—城市空中交通场景—C 端豪华车场景

### 3.1、低空基建：从 SILAS 数字化系统到“四张网”

深圳开始建设一期低空基建项目，各地政府开始招标低空经济发展的规划、咨询。深圳在低空基建上先行先试，2023 年 6 月招标了低空智能融合基础设施建设项目一期，总金额为 5.17 亿元，中标企业为深城交、粤港澳大湾区数字经济研究院。无锡、南京等政府目前正在招标低空发展方案的咨询项目，我们预计 6 月开始有望逐步形成对低空基建总承包项目的转化，当地设计、咨询公司有望受益。

表2：各地地方政府开始低空基建招标

| 地方          | 招标时间      | 项目                             | 具体内容                                                                                                                                                          | 中标企业                        |
|-------------|-----------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 深圳          | 2023.6.15 | 深圳低空智能融合基础设施建设项目一期             | 建设可覆盖全市范围的智能融合系统的软件平台(包括低空操作管理系统和低空管理服务系统)，建设配套的管服中心、数据中心及无人机测试场，总投入 5.17 亿元                                                                                  | 深城交、粤港澳大湾区数字经济研究院(IDEA 研究院) |
| 深圳南山区       | 2024.4.12 | 南山区低空航空器起降设施布局规划及低空空域精细化划设方案编制 | 全面梳理南山区低空航空器起降设施现状情况,分析低空航空器技术经济发展特征及未来南山区低空飞行活动需求,在规划南山区中、大型低空航空器飞行航线的基础上,明确起降设施功能层次和发展目标,系统规划布局全区多层次低空航空器起降设施,制定近期建设计划,逐步推动跨境航线开通和有序运行,总预算 208 万元,服务器 18 个月 | \                           |
| 无锡          | 2024.3.5  | 无锡市低空经济发展规划及实施方案               | 规划《无锡市低空经济发展总体规划》研究报告(含图集)、《无锡市低空经济发展三年行动方案》、《无锡市支持低空经济发展若干措施》                                                                                                | 深城交                         |
| 成都          | 2024.4.8  | 低空经济高质量发展战略研究编制服务采购项目          | 对成都市低空经济高质量发展战略研究进行编制, 预算 30 万元                                                                                                                               | \                           |
| 内蒙古呼伦贝尔市    | 2024.4.8  | 低空空域管理改革方案及低空经济发展实施方案          | 规划低空空域管理改革方案及低空经济发展实施方案, 预算 135 万元                                                                                                                            | 中国民航工程咨询有限公司                |
| 深圳市规划和自然资源局 | 2024.4.11 | 面向低空经济发展的低空数字底座构建策略研究          | 面向低空经济发展的低空数字底座构建策略研究                                                                                                                                         | \                           |
| 江苏吴江        | 2024.4.11 | 吴江区交通运输局关于吴江区低空基础设施体系布局规划      | 编制吴江区低空基础设施布局建设规划、空域及航路航线规划、低空飞行起降点规划、监管服务平台规划、试飞基地规划                                                                                                         | 华设集团                        |
| 南京          | 2024.4.26 | 南京市城市场景的空中交通航线网络近期规划           | 对城市场景的空中交通航线进行规划                                                                                                                                              | \                           |
| 江苏高邮        | 2024.4.25 | 高邮高新区通用机场建设项目的招标               | A1 级通用机场的总承包及委托运营, 总金额 3.6 亿元                                                                                                                                 | \                           |

资料来源：采招网、开源证券研究所

请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

深圳率先启动 SILAS 全数字化系统建设，预计 2025 年前建成。深圳 2023 年 6 月启动招标后，目前已完成了 SILAS 系统的顶层设计和具体功能模块设计，并对一些具体的任务进行了前期的研发工作。SILAS 系统要实现的基础功能包括：

- (1) **数字化空域划设与管理**：通过统一化的平台规划并展示开放空域，提高低空空域资源的利用效率，同时加快自动空域构建能力的建成。目前数字化空域划设和管理的基础工具已基本完成并已经过实际城市低空空域验证。
- (2) **飞行活动申报系统**：SILAS 系统根据《深圳市低空飞行申报审批服务平台建设（过渡期方案）》已完成对民航深圳监管局、民航深圳空管站、市公安局治安管理支队及相关企业的接口，后续接入南部战区打通线上审批工作后将正式上线。
- (3) **飞行动态监视及数据共享**：平台目前已接入深圳市的管制空域和适飞空域数据，卫星地形影像、行政区划、建筑数据、交通路网、三维模型、和气象情况数据，运营主体的飞行动态数据，后续随着“空联网”和“航路网”的建设配套，将叠加控制和指挥功能。

图4：SILAS 系统：空域使用情况、飞行动态、飞行活动申报、飞行辅助、异常事件告警的统一数字化平台



资料来源：IDEA《低空经济发展白皮书（2.0）全数字化方案》

表3：SILAS 系统是实现万架次以上飞行管理的关键

| 支持容量/效率 | 小/低               | 大/高                | 超大/超高                    |
|---------|-------------------|--------------------|--------------------------|
| 飞行管理范式  | 传统：基于航线的人工管理（百架次） | AAM：基于航线的自动管理（千架次） | SILAS：基于数字化空域的智能管理（万架次+） |

资料来源：IDEA《低空经济发展白皮书（2.0）全数字化方案》、开源证券研究所

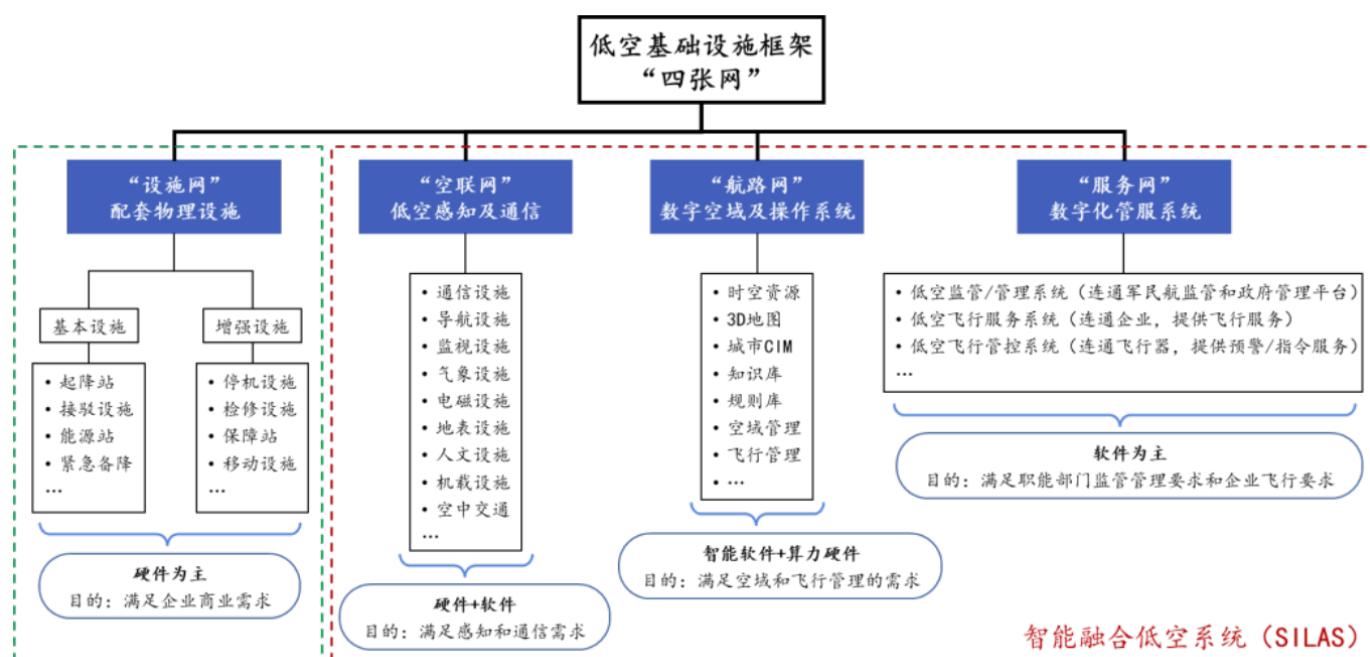
深圳已开始建设低空基建的“四张网”。包括“设施网”、“空联网”、“航路网”和“服务网”，其中：

- (1) **设施网**：指支撑低空飞行业务的各种物理基础设施。包括起降点、能源站等，出现异常状况时所需的备降点、迫降点等，以及日常运维的维修站、业务场景需要的接驳站、装卸站等。
- (2) **空联网**：指通信、导航和感知等信息基础设施。建设覆盖全域的多方位多模态的通信、导航和监测等信息基础设施，将低空空域和飞行器信息数字化，搭配 SILAS 系统的智能处理能力，对低空所有飞行器的精细

化监测、识别、定位和报送，是将低空飞行活动转化成数字化系统的关键。

- (3) **航路网**：指提供空域和飞行数字化管理和服务能力的核心平台（操作系统）。根据空联网和 SILAS 系统提供的数据设计安全合理的航路航线，监测合作和非合作飞行器状态，监测空域变化和环境变化，解决飞行冲突，解除局部飞行风险，是 SILAS 系统能够保障飞行安全、提升空域利用效率的核心。
- (4) **服务网**：赋能各低空经济管理和业务主体的应用。通过信息共享和智能平台为监管部门提供低空飞行有效管控和安全保障的技术手段，为运营企业提供飞行情报和路线规划，为飞行器提供预警和指令服务。

图5：低空基建“四张网”的框架系统



资料来源：IDEA《低空经济发展白皮书（2.0）全数字化方案》

**低空感知和通信产品需要持续技术突破。**在通信领域，由于低空空域高度可达地面以上 1000m，而现有无线网络（4G/5G 网络）的有效覆盖高度大致为 150m 左右，需要新的专用通信网络或未来的低轨卫星网络。在感知检测领域，根据 3GPP TR22.837 协议的性能要求，对无人机防撞和入侵检测的定位精度分别要达到 1m、5-10m，感知时延分别小于 500、1000ms，对于无人机飞行路径跟踪，要求达到 1-10m 的距离分辨率和 1-10m/s 的速度分辨率，需要大量创新技术，对低高度、小尺寸、缓慢飞行的飞行器进行有效精细化监测和识别。

我们以龙岗无人机测试场作为低空经济基建的示范案例，龙岗无人机测试场位于龙岗区坪地街道，占地面积 6.1 万平方米（计划扩展到 10 万平方米），空域约为 12.56 平方公里，建设部署方案包括：**0-150 米空域 5G 全覆盖、增加 3 个高频 5G 基站、监视及定位导航设施及气象等支撑设施。**

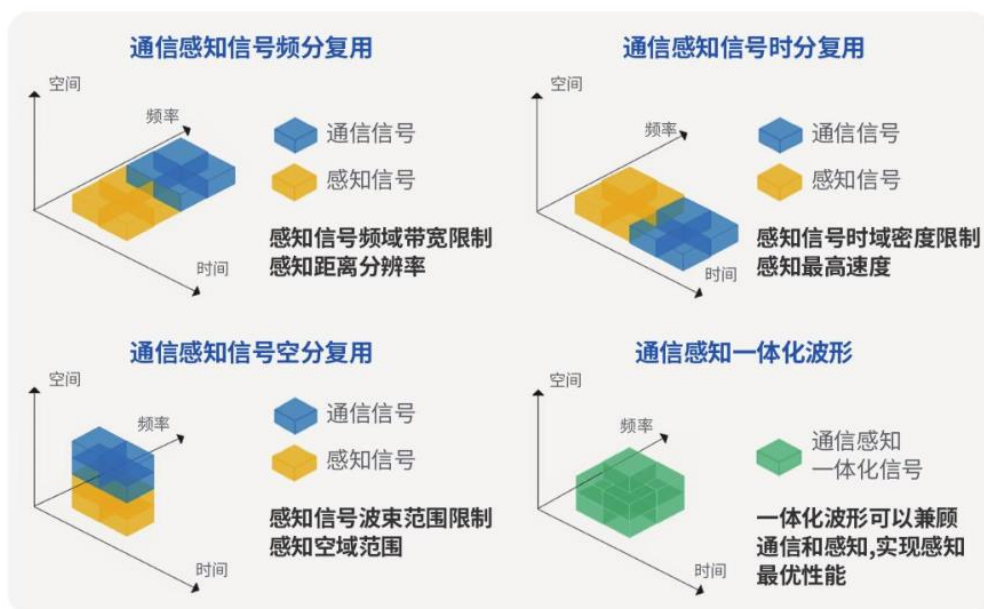
图6：低空基建示范案例：龙岗坪地低空经济测试场



资料来源：IDEA《低空经济发展白皮书（2.0）全数字化方案》

通感一体化通过新的波形设计思路同时实现通信和感知性能。以通信性能为主的波形设计一般采用正交频分复用波形(OFDM), 具有抗衰落能力强、频谱利用率高、抗码间干扰能力强等优势; 以感知性能为主的波形设计一般采用线性调频波形(LFM), 通过在雷达波形中嵌入通信信息来实现通信能力。综合考虑通信和感知后的波形设计可以达到通信和感知性能的折中, 但目前还存在波形设计优化的复杂度高、与现有硬件适配难度大、需要对通信帧结构重新设计的壁垒。

图7：通感一体化通过新的波形设计思路同时实现通信和感知性能



资料来源：中国电信《通感一体低空网络白皮书》

### 3.2、产业补贴形成应用场景落地的“奇点”时刻

深圳市政策力度及产业发展速度领先全国。2023 年 12 月，深圳市在全国率先发布《深圳市支持低空经济高质量发展的若干措施》，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 项具体补贴措施，宝安、龙华、龙岗、南山区等区在深圳市补的基础上提出区补。2024 年 3 月 27 日深圳市获得民航局明确支持，开展低空物流、城市空中交通等研究试点，政策力度及产业发展速度领先全国。

表4：深圳打造低空经济产业综合示范区

| 地区    | 补贴出台时间     | 航空器制造及检测                                                                              | 载客运营                                                     | 载货运营                                                            | 起降点建设                                                                   |
|-------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 深圳市   | 2023.12.8  | 1、落户补贴最高 2000 万<br>2、固定资产投入补贴最高 5000 万<br>3、核心技术立项补贴最高 3000 万<br>4、适航证补贴最高每个型号 1500 万 | 开通一条新航线<br>30 万补贴，100 架次以上每增加 100 架次 30 万补贴              | 开通一条新航线最高 35 万补贴，1000 架次以上每增加 2 万架次 80 万补贴                      | \                                                                       |
| 深圳宝安区 | 2023.7.29  | 1、适航审定中心补贴最高 150 万<br>2、TC 证认证费用补贴最高 3000 万<br>3、适航证补贴每个型号最高 300 万                    | 空中观光游览类<br>每人 100 元/架次，市内交通类每人 200 元/架次，城际交通类每人 300 元/架次 | 微轻小型无人机补贴 30 元/架次；中大型无人机 90 元/架次                                | 1、小型起降点建设补贴最高 10 万元<br>2、中大型起降场补贴最高 300 万元                              |
| 深圳龙华区 | 2023.9.28  | 1、落户补贴最高 1000 万元<br>2、检测中心补贴最高 1000 万元                                                | 无人机飞行表演类服务每场次 2000 元补贴                                   | 微轻小型无人机补贴 35 元/架次，中大型无人机 50 元/架次                                | 1、小型起降点建设补贴最高 20 万元<br>2、中大型起降场补贴最高 1000 万元                             |
| 深圳龙岗区 | 2023.12.22 | 1、整机厂落户补贴最高 2000 万元<br>2、核心零部件落户补贴最高 1000 万元<br>3、固定资产投入补贴 3000 万元                    | 1、开设航线企业每个企业最高 500 万元<br>2、乘坐方单个企业最高 1500 万              | 微轻小型无人机补贴 25 元/架次，中大型无人机 50 元/架次                                | 低空基础设施补贴最高 100 万元                                                       |
| 深圳罗湖区 | 2024.2.5   | \                                                                                     | 1、观光路线每 100 人次 2 万元补贴<br>2、空中交通航线每 100 人次最高 4 万元补贴       | 1、小型无人机每配送 1000 飞行架次最高 2 万元补贴，<br>2、中、大型无人机每配送 1000 飞行架次 4 万元补贴 | 1、大型无人机、直升机、eVTOL 的起降点最高补贴 200 万元<br>2、轻型、小型、中型无人机的起降点、智能起降柜机最高补贴 10 万元 |
| 深圳南山区 | 2024.3.28  | 1、落户补贴最高 1 亿元<br>2、固定资产投入补贴最高 2000 万元<br>3、适航证补贴最高每个型号 300 万元                         | 1、新航线一次性奖励 15 万元<br>2、每年 1500 万元的专项经费用于采购城市空中交通出行乘用体验券。  | 1、小型无人机航线最高一次性补贴 20 万元，<br>2、中大型无人机航线最高一次性补贴 35 万元              | 低空基础设施补贴最高 100 万元                                                       |

资料来源：政府官网、开源证券研究所

珠海、广州、武汉、苏州已落地低空经济产业的全方位补贴。珠海、广州黄埔区、武汉陆续发布涵盖低空经济落户、适航证、运营、起降点等的全方位补贴，珠海与广州给予适航证补贴最高 1500 万元，载客运营最高 300 元/架次，载货运营最高 90 元/架次；武汉给予落户补贴 1000 万元，适航证补贴 200 万元/型号；苏州给予适航证取证费用补贴 1000 万元，新增载客航线的最高给予 50 万元/条，载货航线最高给予 40 万元/条；江西吉安给予适航证补贴 500 万元/型号。

表5：各地陆续颁布对低空经济产业的具体支持措施

| 地区    | 补贴出台时间     | 文件名称                                      | 航空器制造及检测                                                                   | 载客运营                                                                                                           | 载货运营                                             | 起降点建设                                                                 |
|-------|------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 珠海    | 2024.3.7   | 《珠海市支持低空经济高质量发展的若干措施（征求意见稿）》              | 1、适航证补贴最高每个型号 1500 万元<br>2、试飞补贴最高 100 万元                                   | 1、eVTOL 空中观光游览类补贴 150 元/架次，市内交通类补贴 200 元/架次，微轻小型无人机城际交通类补贴 30 元/架次，中型无人机 90 元/架次<br>2、无人机或直升机跨境客运航线补贴 400 元/架次 |                                                  | 低空基础设施补贴最高 500 万元                                                     |
| 广州黄埔区 | 2023.10.24 | 《广州开发区（黄埔区）促进低空经济高质量发展的若干措施》              | 1、办公楼租金补贴最高每平方米 50 元/年<br>2、适航证补贴最高 1500 万元<br>3、制定国家标准的补贴最高 100 万元        | 载人航线 300 元/架次                                                                                                  | 载物航线 90 元/架次                                     | 1、小型起降点、智能起降柜机补贴最高 10 万元<br>2、中型起降场、大型起降枢纽、eVTOL 起降场、直升机起降平台最高 300 万元 |
| 四川北川  | 2024.4.1   | 《北川羌族自治县促进低空经济发展十条政策（试行）》                 | 1、固定资产投资补贴最高 1000 万元的一次性落户奖励<br>2、适航费用补贴最高 1000 万元<br>3、适航证补贴最高每个型号 200 万元 | 1、新增载人交通航线一次性奖励 10 万元<br>2、载人观光航线每 100 人次给予 0.4 万元                                                             | 1、小型无人机航线最高一次性补贴 5 万元<br>2、中大型无人机航线最高一次性补贴 10 万元 | \                                                                     |
| 安徽    | 2024.3.16  | 《加快培育发展低空经济实施方案（2024-2027 年）及若干措施（征求意见稿）》 | 1、制定国家标准补贴最高 100 万元<br>2、核心研发项目补贴最高 1000 万元                                |                                                                                                                | \                                                | A 类通用机场最高 100 万元                                                      |
| 江西吉安  | 2023.12.2  | 《吉安市促进低空经济发展的若干措施（试行）》                    | 1、适航证补贴最高 500 万元<br>2、航空器购置补贴总金额 2%<br>3、航空器运行补贴每 100 小时 5 万元              | \                                                                                                              | \                                                | 每个直升机临时起降点 5000 元                                                     |
| 湖北武汉  | 2024.3.6   | 《武汉市支                                     | 1、落户补贴最高 1000 万元                                                           | \                                                                                                              | 1、小型无人机新开                                        | 1、小型起降点、智能起降                                                          |

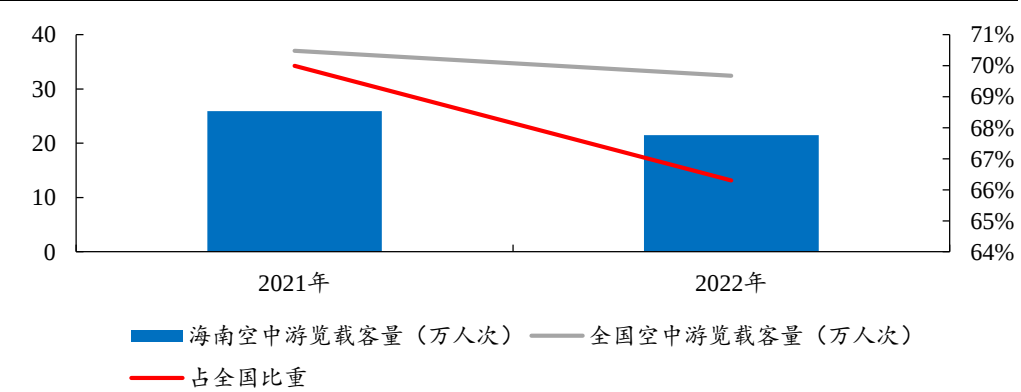
| 地区   | 补贴出台时间    | 文件名称                         | 航空器制造及检测                                | 载客运营                | 载货运营                    | 起降点建设                                     |
|------|-----------|------------------------------|-----------------------------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------------------------|
| 汉    |           | 持低空经济高质量发展的若干措施（征求意见稿）》      | 2、适航证补贴最高 200 万元                        |                     | 航线一次性补贴 20 万元           | 柜机补贴最高 10 万元                              |
| 江苏苏州 | 2024.4.18 | 《苏州市支持低空经济高质量发展的若干措施（试行）》    | 1、核心技术攻关补贴最高 1000 万元，重大创新产品补贴最高 2000 万元 | 1、新增市内航线一次性奖励 15 万元 | 1、小型无人机航线最高一次性补贴 20 万元， | 2、中型起降场、大型起降枢纽、eVTOL 起降场、直升机起降平台最高 100 万元 |
|      |           |                              | 2、全国重点实验室落地苏州的补贴最高 2 亿元                 | 2、新增城际航线一次性奖励 50 万元 | 2、中大型无人机航线最高一次性补贴 40 万元 | 鼓励各县级市(区)以补投结合为原则,统筹推进 5G-A 设             |
|      |           |                              | 3、制定国家标准的补贴最高 100 万元                    |                     |                         | 备、气象、监测等低空基础设施建设。                         |
| 成都   | 2024.4.28 | 《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》 | 承担国家重大项目的给予 300 万补贴                     | 成都                  | 2024.4.28               | 《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》              |

资料来源：政府官网、开源证券研究所

3.2.1、低空旅游：有望迎来从 1 到 100 的示范性推广

目前国内空中游览市场每年载客量超过 30 万人次，主要集中在海南地区。根据海南交通运输厅披露数据, 2021-2022 年全国空中游览载客量分别为 37、32 万人次，其中海南作为中国唯一的热带岛屿省份，受益通航飞行天数多、岛屿适合空中游览等优势，发展较为领先，2021-2022 年全国空中游览载客量分别有 70%、66%集中在海南。

图8：目前国内空中游览市场集中在海南



数据来源：海南交通运输厅、开源证券研究所

各地空中游览航线开放，低空旅游有望实现从海南到全国的市场推广。根据中信海直小程序，中信海直已推出深圳湾观光飞行航线，定价 798 元/人，线路为深圳直升机场-腾讯-深大-后海科技园-深圳湾大桥-人才公园-沙河高尔夫-深圳直升机场。随着各地低空航线的开放，低空旅游有望实现从海南到全国的市场推广。

图9：中信海直已开通深圳空中游览航线



资料来源：中信海直小程序

政府消费补贴有望刺激低空旅游消费频次迅速提升，低空旅游市场有望迎来1-100 的示范性推广。在4月30日至5月5日期间重庆举行2024 首届重庆低空飞行消费周，发放消费券补贴1000 万元，据重庆市委军民融合办统计，消费周期间全市重点飞行活动区域飞行架次2220 次。我们预计随着各地消费补贴政策的出台，亿航智能的eVTOL 交付降低客单价，消费频次有望迅速提升。

### 3.2.2、低空物流：经济性已跑通，物流无人机有望放量

物流无人机可以解决末端、转运、支线三类应用场景需求。其中末端物流无人机配送空中直线距离一般在10km 以内，载重在5kg~20kg 左右，单程飞行时间在15~20 分钟左右，主要解决“最后一公里”配送效率和时效性问题；转运物流无人机主要实现城市内的快速转运，可以实现同城2h 达，跨城半日达，针对100KM 以内的紧急快递配送场景；支线物流无人机机载重量在200 公斤到2 吨之间，主要实现300 公里的区域仓到仓的支线物流快速调拨。

表6：物流无人机可以解决末端、转运、支线三类应用场景需求

| 无人机种类         | 小型物流无人机     | 中型物流无人机     | 大型物流无人机       |
|---------------|-------------|-------------|---------------|
| 无人机载重<br>(KG) | <15         | 10-50       | 200-2000      |
| 无人机航程<br>(KM) | <10         | <100        | 100-300       |
| 配送时间 (min)    | <15         | 15-60       | 30-60         |
| 定位            | 末端          | 转运          | 支线            |
| 应用场景          | 解决最后一公里的时效性 | 实现城市内的小批量快速 | 实现覆盖300 公里的区域 |

| 无人机种类 | 小型物流无人机  | 中型物流无人机  | 大型物流无人机      |
|-------|----------|----------|--------------|
|       | 和便利性问题   | 转运       | 仓到仓的支线物流快速调拨 |
| 主要玩家  | 美团、亿航智能等 | 丰翼科技、迅蚁等 | 丰鸟科技、峰飞航空等   |

资料来源：物流产品网、界面新闻等、开源证券研究所

**中小型物流无人机经济性：采用无人机配送单个包裹新增运输成本约 1.6 元。**而根据顺丰同城招股书，单个包裹劳务外包费用达到 6.4 元，无人机配送方案有望明显降低即时快递配送成本。**核心假设：**

**(1) 无人机设备折旧：**以中通“海燕”电动六旋翼无人机为例，设备成本为 5.6 万元，每架次航程为 20 公里，生命周期内可运行总里程数为 5 万公里，一共可飞行 2500 架次，电池的单价为每组 5200 元，考虑定期及不定期更换，可用充放电循环次数平均为 500 次，**对应无人机整机和电池单次飞行折旧分别为 20、10 元。**

**(2) 地面起降点折旧及地面人员工资：**假设地面起降点年租金 20 万元，需要 2 个地面工作人员，人员工资每年支出 20 万元，5 分钟起飞 1 架次，每天运营 8 小时，一年运营 300 天，**对应单次飞行起降点租金及人员成本为 13.9 元。**

**(3) 电费：**以中通“海燕”电动六旋翼无人机为例，一组动力电池充满电需要 1.5 度电量，假设充电电费为 1 元/度，**单次飞行对应电费为 1.5 元。**

**(4) 单次飞行包裹量：**以中通“海燕”电动六旋翼无人机为例，最大载重达 15 公斤，假设无人机运输的包裹单件平均重量为 0.5 公斤，一个架次无人机可运输 30 个包裹。

**表7：中型无人机单个包裹单次运输成本约为 1.6 元（以中通“海燕”无人机为例）**

| 项目                   | 金额          |
|----------------------|-------------|
| 无人机设备成本（万元）          | 5.6         |
| 飞行次数                 | 2500        |
| 无人机单次折旧（元）           | 22          |
| 电池成本（万元）             | 0.52        |
| 电池循环寿命（次）            | 500         |
| 电池折旧单次飞行折旧（元）        | 10.4        |
| 单次耗电量（KWH）           | 1.5         |
| 单次电费（元）              | 1.2         |
| 起降点年租金（万元）           | 20          |
| 起降点人员年支出（万元）         | 20          |
| 起降点每天飞行架次            | 96          |
| 每次飞行地面租金及人员成本（元）     | 13.9        |
| <b>单次飞行成本（元）</b>     | <b>48</b>   |
| 无人机载重（KG）            | 15          |
| 包裹平均重量（KG）           | 0.5         |
| 单次包裹数量（次）            | 30          |
| <b>单个包裹单次运输成本（元）</b> | <b>1.61</b> |

数据来源：中通研究院、开源证券研究所

**考虑补贴后单次飞行可获得 45 元收益。**深圳宝安区、广州黄埔区、珠海市分别

于 2023 年 8 月、2023 年 12 月、2024 年 3 月发布补贴政策，其中深圳宝安区和珠海市对货运的起飞重量超过 25kg 的中大型无人机给予 90 元/架次的补贴，广州黄埔区对载物飞行 1 万架次以上的示范项目给予 90 元/架次的补贴，单个企业年补贴上限分别为 1000 万元、500 万元、500 万元，企业在前 5.5 万次飞行中单次飞行可获得 45 元净收益。

**表8：中型物流无人机考虑补贴后单次飞行可获得 45 元收益**

| 项目                         | 金额        |
|----------------------------|-----------|
| 无人机设备成本（万元）                | 5.6       |
| 飞行次数                       | 2500      |
| 无人机单次折旧（元）                 | 22        |
| 电池成本（万元）                   | 0.52      |
| 电池循环寿命（次）                  | 500       |
| 电池折旧单次飞行折旧（元）              | 10.4      |
| 单次耗电量（KWH）                 | 1.5       |
| 单次电费（元）                    | 1.5       |
| 起降点年租金（万元）                 | 20        |
| <b>起降点年租金补贴（万元）</b>        | <b>10</b> |
| 起降点人员年支出（万元）               | 20        |
| 起降点每天飞行架次                  | 96        |
| 每次飞行地面租金及人员成本              | 10.4      |
| <b>考虑起降点租金补贴后单次飞行成本（元）</b> | <b>45</b> |
| <b>单次飞行补贴（元）</b>           | <b>90</b> |
| <b>单次飞行收益（元）</b>           | <b>45</b> |

数据来源：中通研究院、各地政府官网、开源证券研究所

我们认为政策补贴下物流无人机经济性已明显跑通，叠加航线审批加速，顺丰等物流公司对物流无人机的资本开支将迅速扩张，我们预计中小型物流无人机中期和远期的市场空间分别为 97、486 亿元。

**核心假设（1）** 稳态水平下每年物流订单量为 1300 亿单，其中 500 亿单为对时效性要求高的即时物流订单；无人机由于时效性高有望在即时物流率先开始渗透，预计中期和远期在即时物流的渗透率分别为 10%、50%，在非即时物流的渗透率分别为 5%、25%。

（2）即时物流单架次包裹数为 10 个，非即时物流单架次包裹数为 20 个。

（3）中期维度中小型物流无人机平均单价保持在 5 万元，远期随着规模效应提升平均单价预计下降至 3 万元。

**表9：中小型物流无人机远期市场空间接近 500 亿元**

|                  | 中期    | 远期     |
|------------------|-------|--------|
| 物流订单量（亿单）        | 1300  | 1300   |
| 即时物流订单量（亿单）      | 500   | 500    |
| 即时物流无人机渗透率       | 10%   | 50%    |
| 非即时物流无人机渗透率      | 5%    | 25%    |
| 中小型物流无人机飞行量（万架次） | 70000 | 350000 |

|                  | 中期   | 远期    |
|------------------|------|-------|
| 中小型物流无人机需求（万架）   | 19.4 | 162.0 |
| 中小型物流无人机单价（万元）   | 5.0  | 3.0   |
| 中小型物流无人机市场空间（亿元） | 97.2 | 486.1 |

数据来源：中国服务贸易指南网、经济日报、中通研究院、开源证券研究所

#### 4、投资建议

从政策角度看，我们预计 5 月各地有望陆续完成产业研讨会—行动方案—具体措施的政策落地，建议关注各地基建设计总包公司及产业链核心公司，**受益标的：海南高速（海南）、万丰奥威（浙江）、华设集团（南京）、苏文科（广州）、宗申动力（重庆）、深城交（深圳）、应流股份（安徽）；**

从产业角度看，政策落地有望形成产业发展的奇点时刻，预计产业发展将从低空基建招标建设—物流、旅游场景打开—城市空中交通场景打开—C 端豪华车场景落地逐步推进，建议关注空管核心产品、物流及旅游运营相关公司，**推荐珠海冠宇，受益标的：**

- （1）空管核心产品：莱斯信息、深城交、四川九洲、纳睿雷达；**
- （2）低空旅游相关：中信海直、ST 西域、岭南控股；**
- （3）物流无人机相关：航天电子、厦钨新能。**

**表10：受益标的估值表**

| 证券代码      | 股票简称 | 市值(亿元) | 评级  | 归母净利润(亿元) |       |       | PE    |       |       |
|-----------|------|--------|-----|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|
|           |      |        |     | 2024E     | 2025E | 2026E | 2024E | 2025E | 2026E |
| 002085.SZ | 万丰奥威 | 377.95 | 未评级 | 10.3      | 12.5  | \     | 36.7  | 30.1  | \     |
| 600580.SH | 卧龙电驱 | 196.69 | 未评级 | 12.2      | 14.4  | 15.8  | 16.1  | 13.7  | 12.5  |
| 603018.SH | 华设集团 | 69.75  | 未评级 | 7.5       | 8.1   | 8.7   | 9.3   | 8.7   | 8.1   |
| 001696.SZ | 宗申动力 | 148.05 | 未评级 | 6.4       | 7.3   | 8.2   | 23.1  | 20.4  | 18.0  |
| 301091.SZ | 深城交  | 123.86 | 未评级 | 1.8       | 2.2   | 2.6   | 68.6  | 57.2  | 47.1  |
| 603308.SH | 应流股份 | 101.86 | 未评级 | 4.2       | 5.3   | 6.5   | 24.3  | 19.1  | 15.6  |
| 688631.SH | 莱斯信息 | 125.87 | 未评级 | 1.7       | 2.2   | 2.8   | 75.2  | 58.1  | 44.9  |
| 688522.SH | 纳睿雷达 | 106.77 | 未评级 | 2.3       | 4.1   | 6.0   | 46.4  | 25.8  | 17.8  |
| 000099.SZ | 中信海直 | 165.47 | 未评级 | 2.8       | 3.3   | 3.8   | 58.4  | 50.7  | 43.4  |
| 000524.SZ | 岭南控股 | 65.55  | 未评级 | 2.2       | 2.8   | 2.9   | 30.5  | 23.8  | 22.9  |
| 600879.SH | 航天电子 | 253.06 | 未评级 | 7.3       | 8.7   | 10.4  | 34.5  | 29.2  | 24.3  |
| 688772.SH | 珠海冠宇 | 154.70 | 买入  | 6.9       | 10.6  | 14.6  | 22.5  | 14.6  | 10.6  |
| 688778.SH | 厦钨新能 | 149.79 | 未评级 | 6.8       | 8.5   | 10.8  | 21.9  | 17.6  | 13.9  |

数据来源：Wind、开源证券研究所（珠海冠宇盈利预测来源于开源证券研究所，其余盈利预测来自 Wind 一致预期，市值选取日期为 2024 年 5 月 17 日收盘价）

## 5、风险提示

eVTOL 政策支持力度不及预期，适航进展不及预期，下游应用市场扩展不及预期。

### 特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R4（中高风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

### 分析师承诺

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

### 股票投资评级说明

|      | 评级               | 说明                    |
|------|------------------|-----------------------|
| 证券评级 | 买入（Buy）          | 预计相对强于市场表现 20%以上；     |
|      | 增持（outperform）   | 预计相对强于市场表现 5%~20%；    |
|      | 中性（Neutral）      | 预计相对市场表现在-5%~+5%之间波动； |
|      | 减持（underperform） | 预计相对弱于市场表现 5%以下。      |
| 行业评级 | 看好（overweight）   | 预计行业超越整体市场表现；         |
|      | 中性（Neutral）      | 预计行业与整体市场表现基本持平；      |
|      | 看淡（underperform） | 预计行业弱于整体市场表现。         |

备注：评级标准为以报告日后的 6~12 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中 A 股基准指数为沪深 300 指数、港股基准指数为恒生指数、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）、美股基准指数为标普 500 或纳斯达克综合指数。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取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

### 分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

## 法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于商业秘密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。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。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。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。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

## 开源证券研究所

### 上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼10层  
邮编：200120  
邮箱：research@kysec.cn

### 北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座9层  
邮编：100044  
邮箱：research@kysec.cn

### 深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层  
邮编：518000  
邮箱：research@kysec.cn

### 西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层  
邮编：710065  
邮箱：research@kysec.cn