

| 证券研究报告 |

低空经济元年已至，扬帆但信风

低空经济框架报告

2024.03.12

分析师：苏仪
执业证书编号：S0740520060001
Email: suyi@zts.com.cn

联系人：刘一哲
Email: liuyz03@zts.com.cn

摘要

- “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）
- 人民日报刊登的文章《科技引领，促进低空经济腾飞》提到，到“十四五”末，我国低空经济对国民经济的综合贡献值将达到3-5万亿元。“填空白、补短板，创新发展模式，加强运营环境建设，拓展终端应用市场，才能激发产业活力、释放消费潜力。”文章明确，当此之际，各地应当因地制宜出台支持政策，完善地方性法规，聚焦解决空域开放和地面基础设施建设等问题，推动尽快建立健全低空领域基础标准、技术标准、管理标准、行业标准体系，切实保障低空经济健康发展。
- 低空经济是一个融合发展的综合经济形态。可以理解为以民用有人驾驶和无人驾驶航空器为载体，以载人、载货及其他作业等多场景低空飞行活动为牵引。
- 目前在部分领域已经有了广泛应用：风光游览、城市安防、医疗救护、应急救援、农林植保、电力巡检等。
- **风险提示：**低空开放政策进度不及预期；空域开放不及预期；低空航空器技术及配套设施发展缓慢；旅游观光等消费需求不足；市场竞争加剧；研报使用信息更新不及时的风险等。



1

何为低空经济

低空经济：“天空更加繁忙的一天，不可避免地将要来临。”

- 2021年2月，低空经济被写入《国家综合立体交通网规划纲要》。2023年中央经济工作会议提出，“打造生物制造、商业航天、低空经济等若干战略性新兴产业”。
- 人民日报刊登的文章《科技引领，促进低空经济腾飞》提到，到“十四五”末，我国低空经济对国民经济的综合贡献值将达到3-5万亿元。“填空白、补短板，创新发展模式，加强运营环境建设，拓展终端应用市场，才能激发产业活力、释放消费潜力。”文章明确，当此之际，各地应当因地制宜出台支持政策，完善地方性法规，聚焦解决空域开放和地面基础设施建设等问题，推动尽快建立健全低空领域基础标准、技术标准、管理标准、行业标准体系，切实保障低空经济健康发展。
- 《新机遇里看中国：低空经济新质生产力“新赛道”》，其中也明确2025年低空经济对国民经济综合贡献值将达到3万亿至5万亿元。

图表：《科技引领，促进低空经济腾飞》



资料来源：人民日报，中泰证券研究所

图表：低空经济新闻截图



资料来源：央视网，中泰证券研究所

什么是“低空经济”——以创新链拉动价值链

- **如何定义“低空”的概念：**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，就是以这部分空域为依托的经济活动，包括民用有人驾驶、无人驾驶航空器，以及载人、载货及其他作业等多场景低空飞行活动，和辐射带动的相关领域。
- 低空经济是一个融合发展的综合经济形态，既承继了传统通用航空业态，又融合了以无人机为支撑的新型低空生产服务方式，依赖信息化、数字化管理技术赋能。可以理解为以民用有人驾驶和无人驾驶航空器为载体，以载人、载货及其他作业等多场景低空飞行活动为牵引。

图表：低空飞行活动示例



资料来源：人民画报，中泰证券研究所

图表：低空飞行活动示例



资料来源：人民画报，中泰证券研究所

低空经济的特点：辐射面广、产业链条长、成长性和带动性强

- 目前在部分领域已经有了广泛应用：风光游览、城市安防、医疗救护、应急救援、农林植保、电力巡检等。
- 新领域的拓展：城市空中交通（UAM）、先进空中交通（AAM）、电动垂直起降航空器（eVTOL）等新应用场景。这体现了“将传统交通网从地面向低空空域延伸，创造全新的低空交通数字空间，形成新型三维立体化交通物流体系”。
- 数字低空：根据《数字低空发展建设研究报告》，实现低空空域和互联网活动的融合，催生出新型互联网应用，开拓第二互联网经济空间。信息流和交通流的高度融合，产生了新的应用和服务场景。这主要依靠低空飞行器与地面之间、低空飞行器之间、低空飞行器与管控平台间之间的数字化信息传输通道来实现。
 - ✓ 新应用：无人机配送、空中巡检、城市规划
 - ✓ 新服务：航空物流、公务航空、航空水域监测、公共管理

图表：低空经济发展史

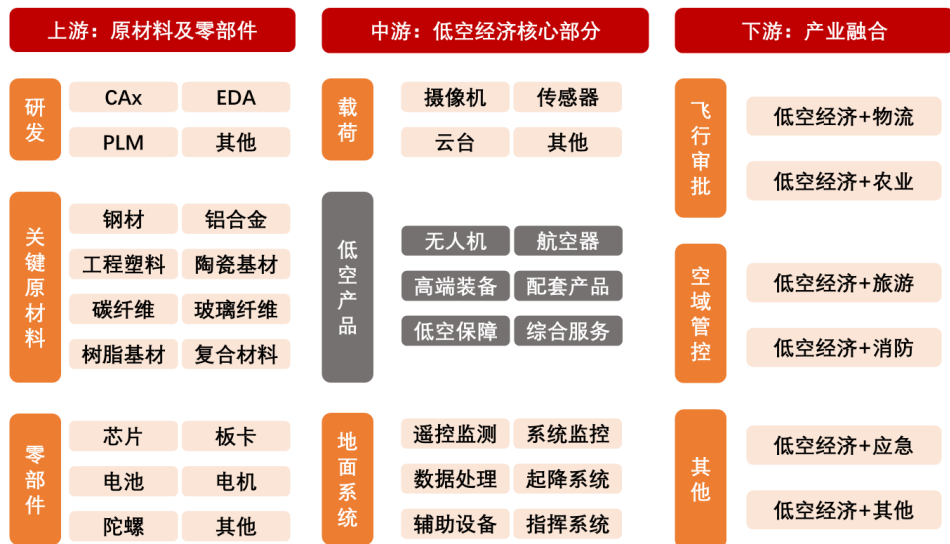
	年份	概况
应用探索阶段	18世纪末	热气球技术在法国巴黎实验成功，后热气球观光活动在法国迅速传播，可谓是低空经济的开端。
	1980	日本公司洋光（Yoichi Inoue）在农业领域使用遥控直升机进行农业作业。
	2006	英国石油公司（BP）首次使用无人机进行海上油田平台的监测，标志着无人机在工业领域的实际应用。
规范化发展阶段	2016	NASA与FAA合作推进美国UTM（无人机交通管理系统）建设。同年FAA发布第107号法规，规定了商业用途的小型无人机的运营规则。 欧洲单一天空空中交通管理研究院（SESAR）提出发展U-Space的概念。
	2018	欧盟修订《第2018/1139号法规》，将欧盟管理权限扩展至所有的无人机。 美国总统签署了低空飞行安全法，该法案旨在改善和简化无人机在低空飞行的授权过程。
	2019	欧洲航空安全局发布了两部无人机通用条例，进一步规范欧洲无人机的标准和运行要求。
	2020	FAA发布了远程标识（Remote ID）法规，要求大多数无人机在飞行时能够广播身份和位置信息。
普及应用阶段	2021-2023	包括英国、美国在内的多国试行空中出租车， 亚马逊于美国部分地区使用Prime Air无人机送货。

资料来源：前瞻产业研究院，中泰证券研究所

低空经济的产业链：研发+产品+场景的深度融合，中游是核心

- **上游：原材料及零部件。**
 - ✓ 研发：各种工业软件，例如CAX、EDA、PLM、其他；
 - ✓ 关键原材料：钢材、铝合金、高分子材料等；
 - ✓ 零部件：芯片、电池、电机等。
- **中游（核心部分）：包含无人机、航空器、高端装备、配套产品、低空保障与综合服务。**
- **下游：主要是产业融合。**
 - 中游衔接下游还需要有飞行审批、空域备案等步骤。

图表：低空经济产业链



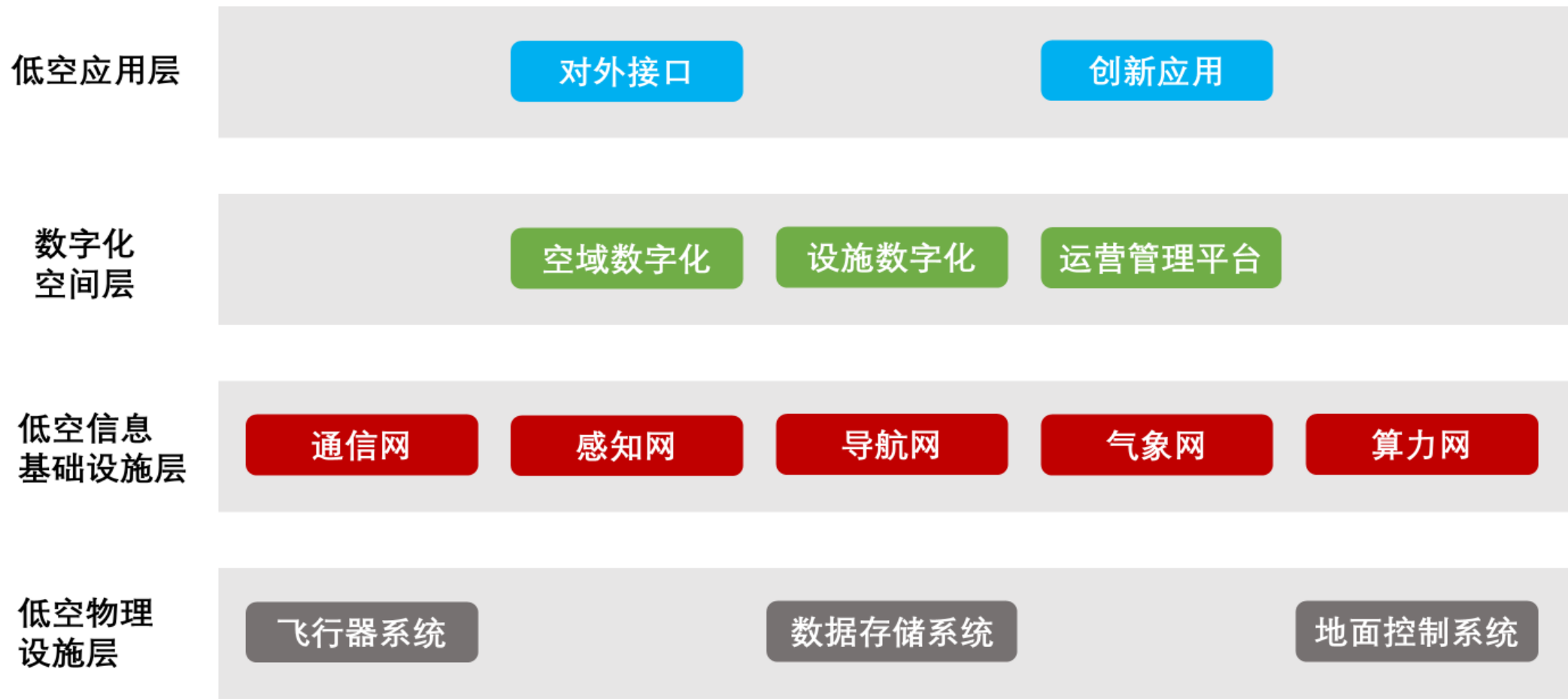
资料来源：前瞻产业研究院，中泰证券研究所

图表：中国低空经济竞争格局



资料来源：前瞻产业研究院，中泰证券研究所

数字低空的整体架构：物理设施、基础设施、数据管理、应用构建



资料来源：《数字低空发展建设研究报告》，广东省通信学会，中国信息通信研究院，中国联合网络通信有限公司广东省分公司，华为技术有限公司，中山大学，华南理工大学，南京航空航天大学，中兴通讯股份有限公司，中泰证券研究所

数字低空的整体架构：物理设施、基础设施、数据管理、应用构建

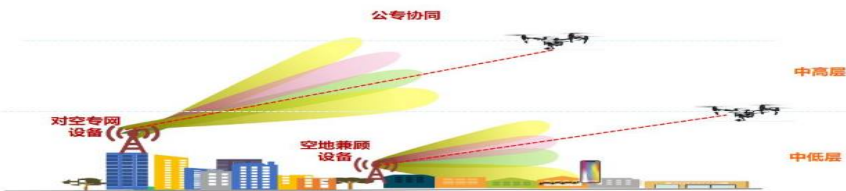
- **低空物理设施层的概念：**保障各类低空飞行活动的物理实体，包括无人机系统、配套的数据存储系统、地面控制中心等设施。
 - ✓ 无人机系统：执行各种任务和服务；
 - ✓ 能源供应系统：保障设备持续运行；
 - ✓ 数据存储系统：存储从传感器和其他设备采集到的数据；
 - ✓ 地面控制中心：监控和控制低空飞行器的地面设施；
 - ✓ 飞控平台：执行任务规划、飞行监控、数据分析等功能。
- **基础设施层的概念：**指服务于低空应用的通信、导航、监视网络（CNS）以及辅助飞行的气象监测网络等基础设施，负责低空信息感知、传输和处理等功能，由通信网、导航网、感知网、气象网、算力网五张网组成。
 - ✓ 通过结合差分定位、视觉定位等多种技术，形成多传感器融合导航定位网络，为低空飞行器提供三维厘米级高精度导航定位服务。
- **数字化空间层：**指通过对低空空域自然环境、飞行活动、基础设施等进行数字化重构，构建数字低空的数字孪生系统或数字低空元宇宙，实现对空域的模拟仿真、规划管理、运营调度和应用支撑等。
 - ✓ 建立一套体系性的计算模型方法，生成基于人工智能模型或规则模型的低空运行方案；
 - ✓ 达成目标：实现低空空域及交通路线的动态规划、空域与交通管制的协同管理效能优化、低空态势感知和异常警告等功能，全面提高空中交通等空域管理实时性及响应能力。
- **低空应用层：**通过创新应用部分提供任务规划应用、监测与勘测应用、交通管理应用、无人机配送等应用服务，满足特定领域的数字低空应用。

备注：资料来源：《数字低空发展建设研究报告》，广东省通信学会，中国信息通信研究院，中国联合网络通信有限公司广东省分公司，华为技术有限公司，中山大学，华南理工大学，南京航空航天大学，中兴通讯股份有限公司，中泰证券研究所

数字低空相关的技术：物理设施、基础设施、数据管理、应用构建

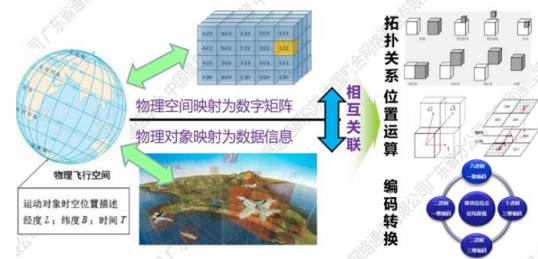
- **低空物理设施的关键技术：**飞行控制技术、动力供应技术、飞行器智能化技术、运维保障技术。
- **基础设施层的关键技术：**低空通信关键技术、低空导航定位关键技术、低空感知探测关键技术、低空气象监测关键技术、低空算力网络关键技术。
 - ✓ 低空通信关键技术：5G低空专网、网络切片及边缘计算技术、端到端SLA保障技术；
 - ✓ 低空导航定位关键技术：卫星导航定位技术、惯性导航技术、视觉导航定位技术、多传感器融合定位技术；
 - ✓ 低空感知探测关键技术：低空雷达探测技术、光电探测技术、5G-Advanced/6G通感一体化技术、多传感设备融合探测技术；
 - ✓ 低空气象监测关键技术：低空气象监测和实时感知技术、面向低空通航的灾害性天气预报预警技术、城市近地面大气边界层精细化数值模拟技术；
 - ✓ 低空算力网络关键技术：弹性计算技术、边缘计算技术、分布式计算技术、安全及隐私保护技术。
- **低空空域数字化关键技术：**低空空域的总体思路“可视化建模、可度量分析、可计算决策”。包括空域数字化关键技术、基础设施数字孪生关键技术、数字低空规划及管理与运营关键技术。
 - ✓ 空域数字化关键技术：空间剖分技术、空间编码技术；
 - ✓ 基础设施数字孪生关键技术：数据采集处理技术、建模与仿真技术、**生成式人工智能技术**。
 - ✓ 数字低空规划、管理与运营关键技术：数字地图和地理信息技术、智能交通决策技术。
- **低空应用关键技术：**分布式计算、微服务架构计算、容器化技术。

图表：低空无线分层覆盖



资料来源：《数字低空发展建设研究报告》，广东省通信学会，中国信息通信研究院，中国联合网络通信有限公司广东省分公司，华为技术有限公司，中山大学，华南理工大学，南京航空航天大学，中兴通讯股份有限公司，中泰证券研究所

图表：空域数字化建模技术



资料来源：《数字低空发展建设研究报告》，广东省通信学会，中国信息通信研究院，中国联合网络通信有限公司广东省分公司，华为技术有限公司，中山大学，华南理工大学，南京航空航天大学，中兴通讯股份有限公司，中泰证券研究所

低空经济，哪些省市在关注

- 据不完全统计，已有17个省（直辖市、自治区）将“低空经济”有关内容写入2024年政府工作报告，分别是北京、广东、安徽、四川、湖南、江西、江苏、陕西、重庆、云南、海南、山东、河南、山西、内蒙古、辽宁、福建。
- 此外，上海、天津、河北、贵州、黑龙江、吉林、甘肃、青海、西藏、新疆等10个个省（直辖市、自治区）的政府工作报告也有涉及低空经济的内容。
- 深圳、广州、成都、苏州、珠海、赣州等城市也将低空经济写入了政府工作报告。

■ 深圳的优势：明确的目标，完备的规划。

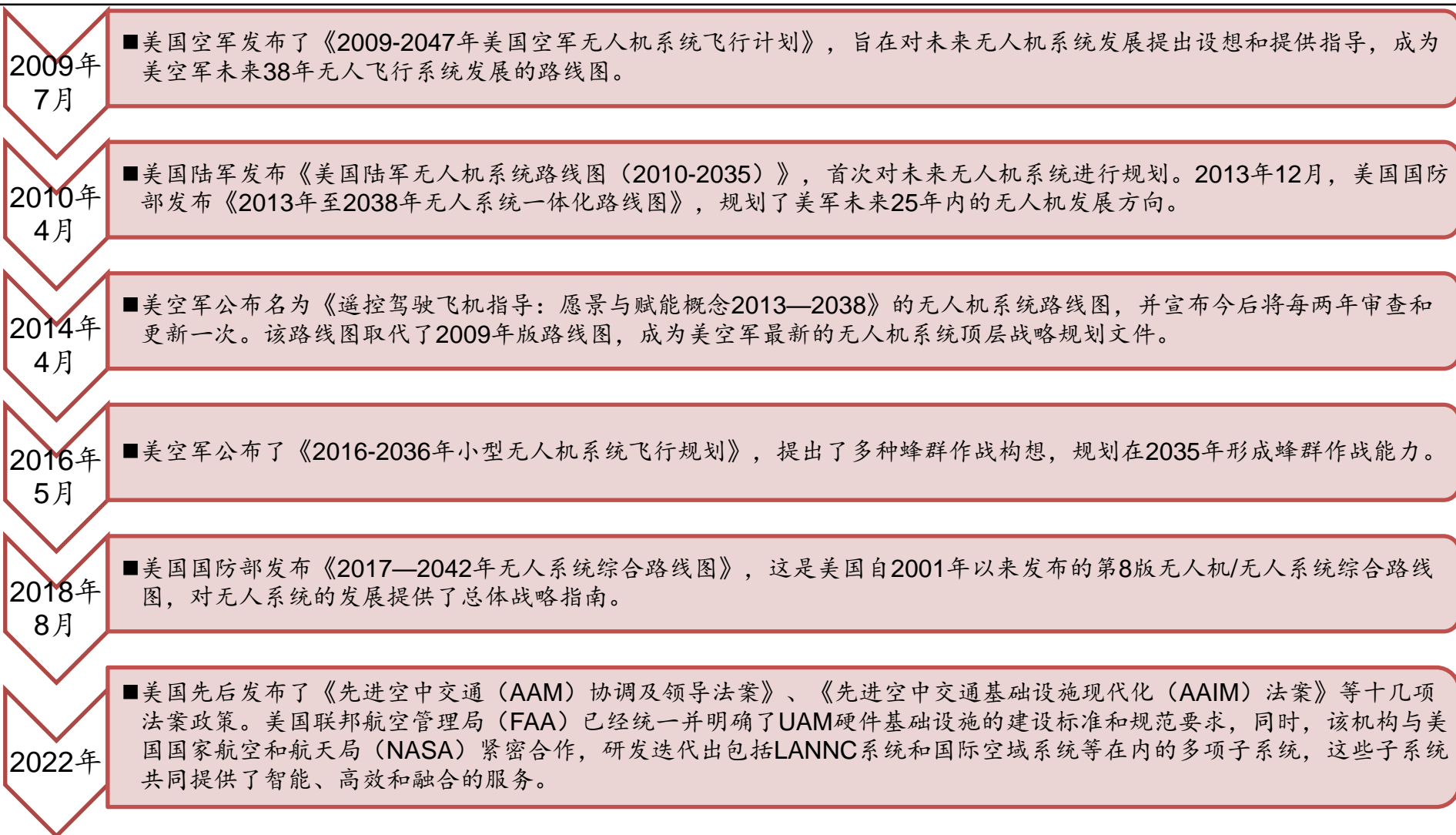
- ✓ 预计到2025年，深圳低空经济产值规模突破1000亿元；
- ✓ 无人机市场，深圳拥有极强的产业基础：
 - 材料领域：碳纤维是无人机的主要材料之一，深圳早期航模业和碳纤维产业的发展已经积攒了极大优势。在动力供给方面，坐拥比亚迪的深圳锂电池产业发展快速；整机生产方面，深圳成熟的芯片、电子行业也可提供强力支撑。
- ✓ 深圳拥有大疆、丰翼科技等一系列低空经济链上企业超过1500家。
 - 2022年无人机产值高达750亿元，占全国70%；其中，消费级无人机、工业无人机分别占到全球70%、50%的市场份额。大疆无人机在全球无人机产业规模中占比超过40%，位居世界第一。
- ✓ 深圳在服务运营、创新应用方面也走在全国前列。
 - 物流配送方面：2021年，美团无人机在深圳完成了首个面向真实用户的订单配送任务；截至2022年底，美团无人机在深圳5个商圈落地，11条航线覆盖18个社区和写字楼，累计完成用户订单超12万单，平均配送时长约12分钟。
- ✓ 空中交通的优势：深圳东部通航是全国首个拥有民航机场和直升机运行基地的企业，也是中国低空改革试点单位。
 - 目前，东部通航业务已经覆盖城际飞行、跨境飞行、空中摆渡、商务出行、空中通勤、城市空游、航空救援等多种场景，一小时内可到达大湾区任一城市。



2

低空经济相关政策

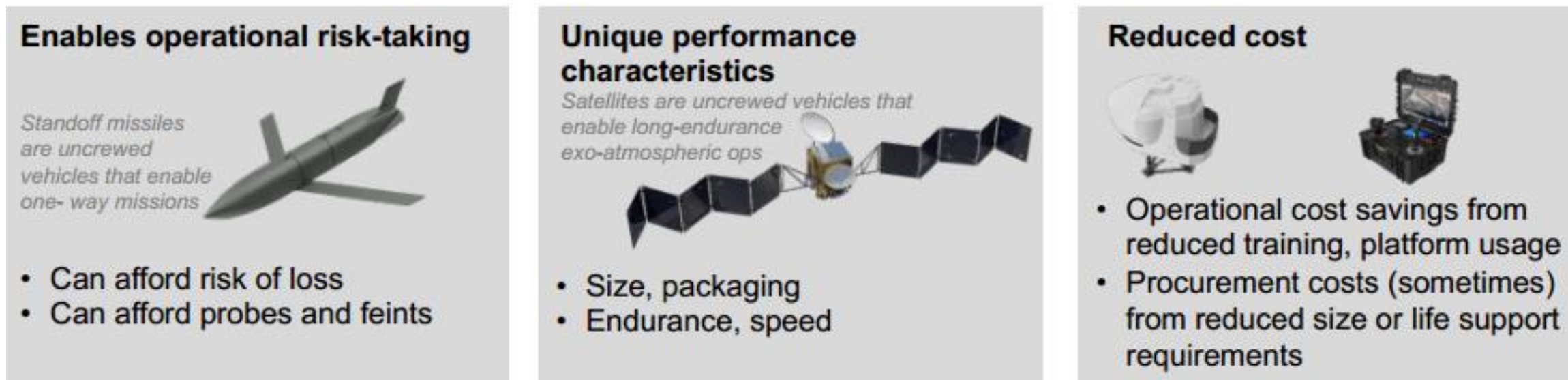
2.1 美国顶层规划早，基础设施建设初有成效



2.1 美国提出“复制者”计划，加速部署无人设备创新式运用

- 2023年9月，美国国防部提出的“复制者”计划成为美军无人机领域发展的最大亮点。这一计划的推出标志着美军开始运用政策行政手段推动低成本、可消耗且智能化的无人平台大规模部署应用。通过这样的举措，美军期望在未来与势均力敌的对手进行军事冲突时能够占据优势。

图表：“复制者”项目的体系价值主张



资料来源：美国国防部官网，中泰证券研究所

2.1 美国打造“机构、注册、运行、种类”的四维监管框架

机构

■ 成立非盈利型公司接管空中管制职责，以提高运营效率和服务质量并减少延误成本。《21世纪航空创新、改革和再授权法案（AIRR）》明确取消联邦政府的空中交通管制职责，将美国空管职能从FAA剥离并私有化，成立联邦特许的非营利性公司（ATC公司），负责对无人机或者各种飞行器的检测、指挥以保障空中航行的安全，提高空中交通的管理效率。

注册

■ 针对无人机终端以及驾驶员实施注册制管理。所有重量超过0.25千克的商业无人机都必须在FAA进行登记，而用于休闲目的的无人机则可以豁免。在驾驶员资质方面，商业无人机驾驶员需要获得相应的飞行执照，而消费级无人机的驾驶员则无需获得此类执照。

运行

■ 针对无人机的运行行为进行管控。根据无人机运行的区域、高度、速度、时间等，做出不同的管控要求，以确保无人机的使用不会对国家空域使用者、公众或者国家安全造成任何威胁。如以速度160千米每小时和高度120米为上限且禁止在视野昏暗的夜晚和晨昏和限制区域内或人群上方运行。

种类

■ 针对无人机的种类进行管制。无人机的种类主要依据其重量和用途进行划分，对于非商业用途的小型无人机，特别是重量低于0.25千克的，规定相对宽松，无需进行无人机或驾驶员的注册和认证，因为这类无人机的能力不足以对公共安全构成威胁。而商业用途的无人机驾驶员必须通过严格的考试才能获得飞行资格，对于重量超过25千克的无人机，则需要申请特殊适航证书。

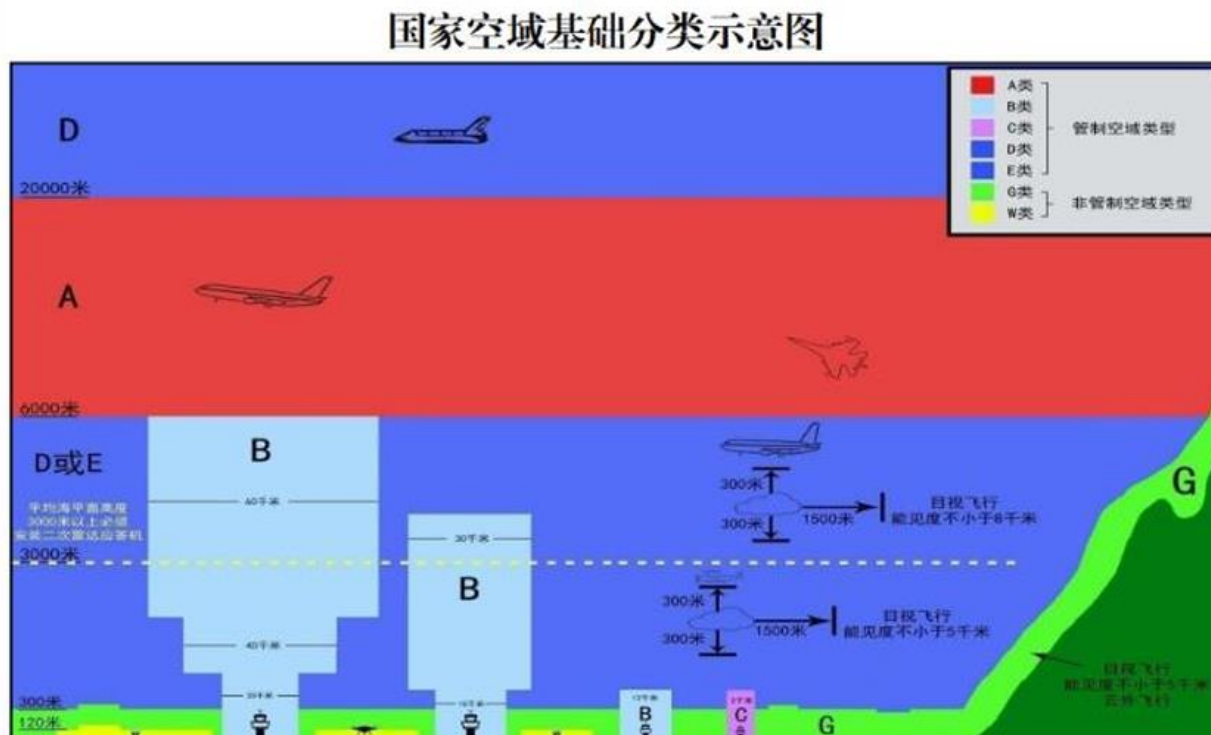
2.2 中国：《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》正式施行

- 我国政府对低空飞行器的发展高度重视，包括无人产业发展及eVTOL的试点及商用规划等。国务院、中央军委发布的《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》中指出国家在确保安全的前提下积极创新空域供给和使用机制，完善无人驾驶航空器飞行配套基础设施和服务体系，于2024年1月1日起正式施行。
- 《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》的内容可以概括为以下几点：
 - 按照分类管理的思路，加强对于无人机设计、生产、维修、组装等环节的适航与质量管控；
 - 建立产品识别码和所有者实名登记制度，明确使用单位和操控人员资质要求；
 - 明确监督管理体制，监管责任细分至各级地方政府；
 - 严格飞行活动管理，划设无人机飞行管制空域和适飞空域，建立飞行活动申请制度，明确飞行活动规范；
 - 强化监督管理和应急处置，健全一体化综合监管服务平台，落实应急处置责任，完善应急处置措施等。
- 我国制定专门的行政法规，及时填补了无人驾驶航空器管理法规空白，依法加强无人驾驶航空器飞行及相关活动的安全监管，有效化解和防范风险，促进了相关产业持续健康发展。

2.2 发布《国家空域基础分类方法》，健全完善空管法律法规体系

- 2023年12月，中国民航局发布《国家空域基础分类方法》，进一步完善空管法律法规体系。
- 《国家空域基础分类方法》中，中国将空域分为A、B、C、D、E、F、G七个级别。其中A、B、C三个级别为管制空域，D、E、F、G四个级别为非管制空域。管制空域内的航空器必须依照空中交通管制指令行驶，非管制空域内的航空器则可以自由飞行。这个新的分类标准被认为将有效提高中国空域的利用效率，提高空中交通的安全性。

图表：国家空域基础分类方法

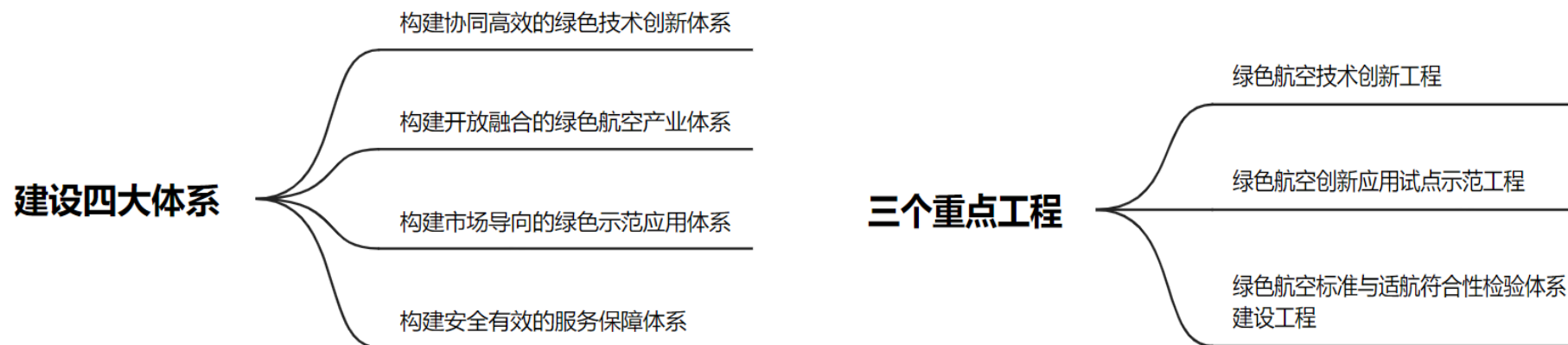


资料来源：《国家空域基础分类方法》，中泰证券研究所

2.2 中国加速培育航空产业绿色发展新业态

- 2023年10月，工业和信息化部、科学技术部、财政部、中国民用航空局等四部门联合印发《绿色航空制造业发展纲要(2023—2035年)》，总体要求如下：
 - 到2025年，国产民用飞机节能、减排、降噪性能进一步提高，航空绿色制造水平全面提升，绿色航空产业发展取得阶段性成果，安全有效的保障体系基本建成。
 - 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，国产民用大飞机安全性、环保性、经济性、舒适性达到世界一流水平，以无人化、电动化、智能化为技术特征的新型通用航空装备实现商业化、规模化应用。

图表：《绿色航空制造业发展纲要(2023—2035年)》包含的四大体系、三个工程



2.3 2024年以来多地政府工作报告提及“低空经济”

图表：近年来推动低空经济发展政策汇总

时间	部门	政策名称	主要内容
2024.1	中共中央国务院	《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》	制定专门行政法规，及时填补无人驾驶航空器管理法规空白，依法加强无人驾驶航空器飞行及相关活动的安全监管，有效化解和防范风险，促进相关产业持续健康发展。
2024.1	工业和信息化部等七部门	《关于推动未来产业创新发展的实施意见》	围绕未来智慧空中交通需求，加快电动垂直起降航空器、智能高效航空物流装备等研制及应用。
2024.1	广东省	广东省政府工作报告	发展低空经济，创新城市空运、应急救援、物流运输等应用场景，加快建设低空无人感知产业体系，推进低空飞行服务保障体系建设，支持深圳、广州、珠海建设通用航空产业综合示范区，办好第十五届中国国际航空航天博览会，打造大湾区低空经济产业高地。 广东省深圳市政协副主席、深圳市委主委陈倩雯：“低空经济”是新质生产力落实到科技产业发展的重要体现。
2024.1	山西省	山西省政府工作报告	积极发展低空经济，建设通航机场，组建发展通航机队，拓展应用场景，推动通航全产业链发展，加快通航示范省建设。 太原国际机场有限责任公司候机楼管理部党总支委员、副经理马通贵：让低空经济在山西“展翅高飞”。
2024.1	云南省	云南省政府工作报告	今年将大力培育新材料、稀贵金属、先进装备制造、光电等新兴产业，布局发展人工智能、生物制造、卫星应用、低空经济、氢能及储能等未来产业，形成新质生产力。
2024.1	海南省	海南省政府工作报告	培育新质生产力。充分发挥气候温度、海洋深度、地理纬度和绿色生态“三度一色”优势，聚焦种业、深海、航天、绿色低碳、生物制造、低空经济等新领域新赛道，加强政策引导，协同推进技术创新和产业化。商业航天发射场实现常态化发射，落地火箭链、卫星链、数据链项目5-6个。

资料来源：政府网站，中泰证券研究所

2.3 2024年以来多地政府工作报告提及“低空经济”

图表：近年来推动低空经济发展政策汇总

时间	部门	政策名称	主要内容
2024.1	陕西省	陕西省政府工作报告	培育壮大战略性新兴产业，打造氢能、光子、低空经济、机器人等新增长点，前瞻布局人工智能、量子信息、生命科学等未来产业，大力发展研发设计、知识产权服务等生产性服务业，力争战略性新兴产业增加值增长8%。
2024.1	重庆市	重庆市政府工作报告	今年将实施未来产业和高成长产业发展行动，深化北斗规模应用及配套产业发展，开辟低空经济、生物制造等新赛道。壮大制造业集群。智能装备及智能制造，加快无人机、高速高精工业机器人等项目建设，促进整机与零部件“双提升”。
2024.1	江西省	江西省政府工作报告	今年将深入推进新型工业化，加快构建体现江西特色和优势的现代化产业体系。大力实施产业升级战略、科教强省战略，争创国家新型工业化示范区。实施未来产业培育发展三年行动计划，努力在元宇宙、人工智能、新型显示、新型储能、低空经济等领域抢占先机。
2024.1	江苏省	江苏省政府工作报告	今年将大力推进新型工业化，持续壮大先进制造业集群。高标准建设10个国家先进制造业集群和16个省重点集群，着力构建新型电力装备等世界一流、高端装备等国际先进、航空航天等全国领先的集群方阵。加快发展新质生产力持续打造“51010”战略性新兴产业集群，积极开展省级融合集群试点，大力发展生物制造、智能电网、新能源、低空经济等新兴产业。
2024.1	四川省	四川省政府工作报告	今年将积极培育战略性新兴产业。加快发展低空经济，支持有人机无人机、军用民用、国企民企一起上，支持成都、自贡等做大无人机产业集群，布局发展电动垂直起降飞行器。
2024.1	湖南省	湖南省政府工作报告	今年湖南省将用好全域低空空域管理改革成果，发展壮大低空经济。报告还提出，今年要着力建设现代化产业体系，培育壮大新兴产业、前瞻布局未来产业。紧扣航空装备、北斗产业、商业航天、通用航空、海洋装备等发展，积极配合实施航空发动机和燃气轮机“两机”专项，打造世界一流的空天海洋产业集群。着力强化创新驱动发展，强化长株潭国家自主创新示范区机制创新和试点示范。

资料来源：政府网站，中泰证券研究所

2.3 2024年以来多地政府工作报告提及“低空经济”

图表：近年来推动低空经济发展政策汇总

时间	部门	政策名称	主要内容
2024.1	深圳市	深圳市政府工作报告	今年将争创国家低空经济产业综合示范区，在低空空域管理、飞行规则标准和适航审定等方面先行先试，新增无人机航线80条。报告显示，深圳计划在2024年完成基础设施投资2200亿元、新型基础设施投资1400亿元。
2024.1	广州市	广州市政府工作报告	广州市将高质量建设北部增长极及临空经济示范区，推动低空经济产业园建设，强化航空制造、航空维修、通用航空等产业导入。推动南沙开发开放取得新突破。
2024.1	成都市	成都市政府工作报告	开辟发展新领域新赛道、塑造发展新动能新优势。发展壮大2个国家级和12个省级战略性新兴产业集群，推动航空航天、新材料等优势产业强链延链补链。用好低空空域协同管理改革试点成果，激活通用航空、工业无人机等产业优势，打造西部低空经济中心。加快建设高端航空装备等国家级科技创新平台，争取布局国家无人机产业创新中心。
2024.1	苏州市	苏州市政府工作报告	着力构建现代化产业体系，加快形成新质生产力。着力培育未来产业，精准布局光子、低空经济、元宇宙、量子技术等新赛道。布局开展低空基础设施建设。
2024.1	珠海市	珠海市人民政府工作报告	今年将加快发展“低空经济”。发挥“双航展”优势，加快建设珠海通用航空产业综合示范区，打造低空立体交通网络运营服务平台，搭建立体交通示范场景，推动开通珠海至深圳、陆地至海岛载人飞机航线和无人机物流直航，努力打造智能无人系统产业的聚集地和创新策源地。
2024.1	赣州市	赣州市政府工作报告	今年将创建未来产业先导实验区和技术研究院，深耕新能源、新材料、人工智能、低空经济等新赛道，加快形成新质生产力。

资料来源：政府网站，中泰证券研究所

2.3 2024年以来多地政府工作报告提及“低空经济”

图表：近年来推动低空经济发展政策汇总

时间	部门	政策名称	主要内容
2024.1	内蒙古自治区	内蒙古自治区政府工作报告	今年将建成呼和浩特新机场航站区、飞行区，稳步推进乌拉盖等通用机场建设。新材料、现代装备制造、生物医药、商业航天、低空经济等新兴产业，要把握发展趋势、瞄准市场需求，以科技创新为引领，加快关键核心技术、核心零部件研发制造攻关，深入推进融合集群发展，尽快把规模做起来、比重提上来。
2024.1	上海市	上海市政府工作报告	今年将培育提升新能源汽车、高端装备、先进材料、民用航空、空间信息等高端产业集群，加快打造未来产业先导区。推动工业互联网赋能制造业高质量发展，实施“智能机器人+”行动。
2024.1	辽宁省	辽宁省政府工作报告	今年将加快形成新质生产力。着力推进新材料、航空航天、低空经济、机器人、生物医药和医疗装备、新能源汽车、集成电路装备等战略性新兴产业融合集群发展。
2024.1	福建省	福建省政府工作报告	积极加快发展新质生产力，培育壮大新一代信息技术、新能源、新材料、生物医药、低空经济等战略性新兴产业，支持宁德建设新能源新材料产业核心区。前瞻布局人工智能、量子科技、氢能等未来产业，推进福州、厦门、泉州人工智能产业园建设。
2024.1	贵州省	贵州省政府工作报告	今年将加快发展先进装备制造业。航空航天及装备制造业增加值增长8%。加快推进航空动力领域国家实验室贵州创新中心建设。
2024.1	黑龙江省	黑龙江省政府工作报告	今年将大力发展战略性新兴产业和未来产业。聚焦新能源、航空航天、高端装备、新材料、生物医药等重点领域，推动产业链、创新链、资金链、人才链深度融合，持续扩大战略性新兴产业规模。

资料来源：政府网站，中泰证券研究所

2.3 2024年以来多地政府工作报告提及“低空经济”

图表：近年来推动低空经济发展政策汇总

时间	部门	政策名称	主要内容
2024.1	北京市	北京市政府工作报告	加快发展新质生产力。实施制造业重点产业链高质量发展行动，提升产业链供应链韧性和安全水平。促进新能源、新材料、商业航天、低空经济等战略性新兴产业发展，开辟量子、生命科学、6G等未来产业新赛道。
2024.1	安徽省	安徽省政府工作报告	今年将加快构建现代化产业体系，发展壮大新质生产力。建设具有国际竞争力的先进制造业集群，加快打造智能绿色的制造强省。抢占空天信息产业制高点，支持北斗规模化应用和商业卫星研发制造，吸引更多商业航天公司落户。加快合肥、芜湖低空经济产业高地建设，拓展低空产品和服务应用场景。
2024.1	山东省	山东省政府工作报告	今年将聚焦高端化、智能化、绿色化、集群化，实施先进制造业攻坚行动，积极创建国家新型工业化示范区。围绕新一代信息技术、高端装备、新能源新材料、现代医药、商业航天、低空经济等领域，新培育10个左右省级新兴产业集群。
2024.1	河南省	河南省政府工作报告	今年将拓展商业航天、低空经济、氢能储能、量子科技、生命科学等领域，积极开辟新赛道，建设国家未来产业先导区。加快洛阳航空装备智创产业园、豫东南高新区绿色能源装备产业园等项目建设。支持豫北航空经济协作区建设。做大航空制造、航空运输、航空服务，做优现代物流、现代金融，提升高端服务、前沿创新、国际交往等功能。启动郑州航空航天大学建设。
2024.2	中央财经委员会	中央财经委员会第四次会议	优化主干线大通道，打通堵点卡点，完善现代商贸流通体系，鼓励发展与平台经济、低空经济、无人驾驶等结合的物流新模式。统筹规划物流枢纽，优化交通基础设施建设和重大生产力布局，大力发展临空经济、临港经济。
2024.3	中共中央国务院	政府工作报告	巩固扩大智能网联新能源汽车等产业领先优势，加快前沿新兴氢能、新材料、创新药等产业发展，积极打造生物制造、商业航天、低空经济等新增长引擎。制定未来产业发展规划，开辟量子技术、生命科学等新赛道，创建一批未来产业先导区。

资料来源：政府网站，中泰证券研究所



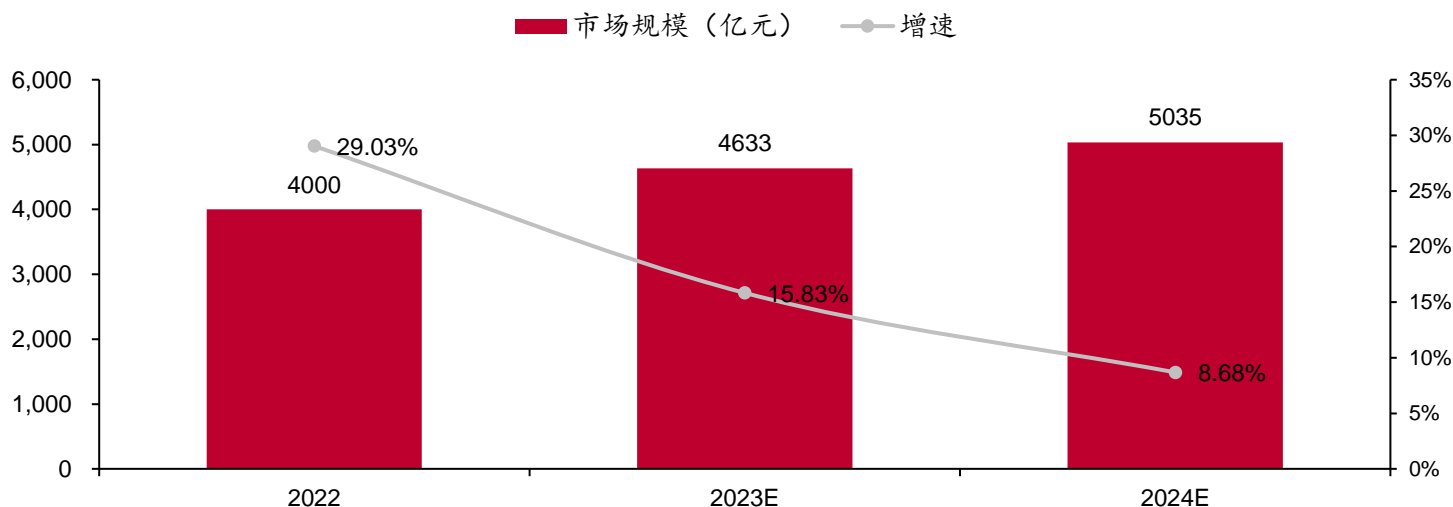
3

低空经济市场规模

3.1 低空经济市场规模

- 根据云图智行披露的信息及前瞻的计算，2022年中国低空经济行业市场规模约为2.5万亿元，全球低空经济行业市场规模则约为10万亿元。
- 中商产业研究院发布的《2022-2027年中国航空航天产业发展趋势及投资风险研究报告》显示，2022年低空经济对国民经济的综合贡献值约为4000亿元，同比增长29.03%，预测2023年市场综合贡献值达4633亿元，2024年将达5035亿元。
- 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。
- 到2035年，国家支撑经济发展的商用和工业级无人机预期达到2600万架，同期无人机驾驶员也将增长到63万名。

图表：低空经济对国民经济的综合贡献值（单位：亿元）

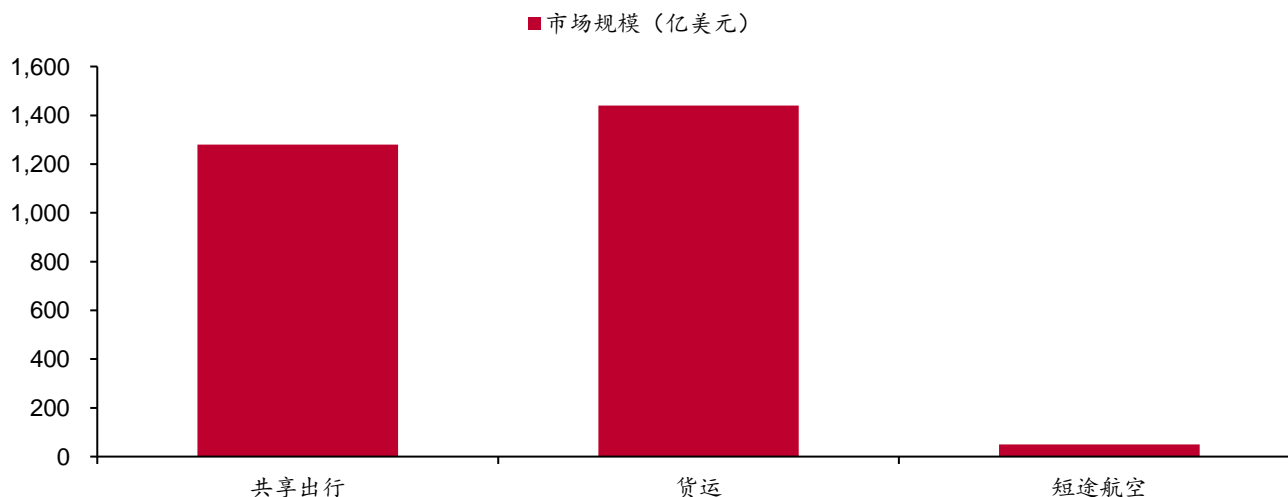


资料来源：中商产业研究院，中泰证券研究所

3.1 低空经济三大核心市场及其规模

- 未来低空经济总体可分解为三大核心市场：共享出行、货运、短途航空。
 - **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。以美国市场为例，预测美国共享出行市场在2040年规模达1280亿美元。
 - **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中途卡车货运，及无人机偏远地区配送市场，预测2040年美国货运市场规模达到1440亿美元。
 - **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，但替代量或非常有限，主要系短途飞行在航空旅行总量中占比小，且受限于电池技术。飞行汽车在美国短途航空领域2040年的市场规模为50亿美元。

图表：2040年美国低空经济三大核心市场规模预测（单位：亿美元）

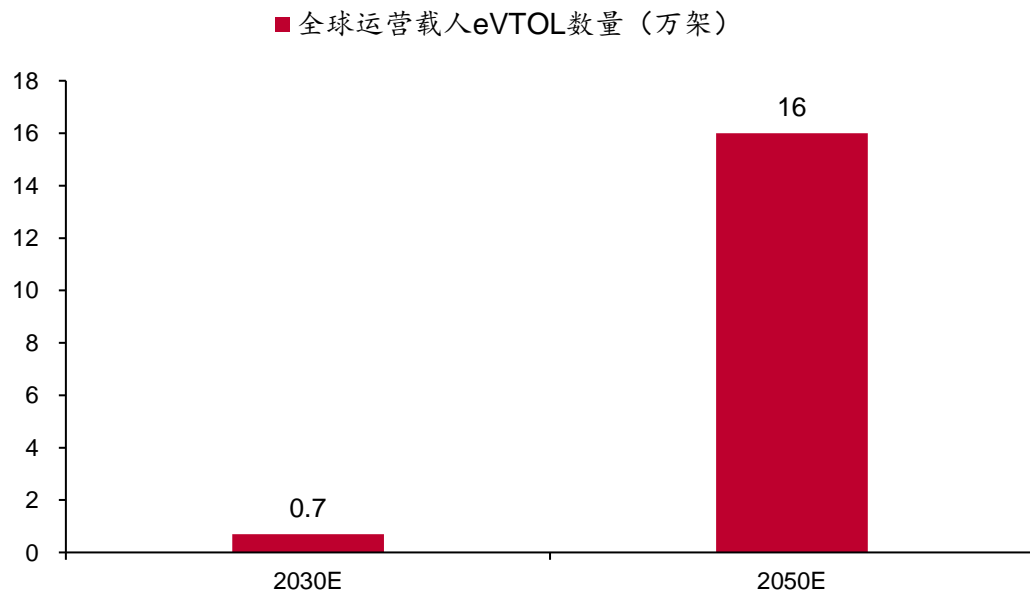


资料来源：全景财经，中泰证券研究所

3.1 城市交通（UAM）市场规模与容量及预测

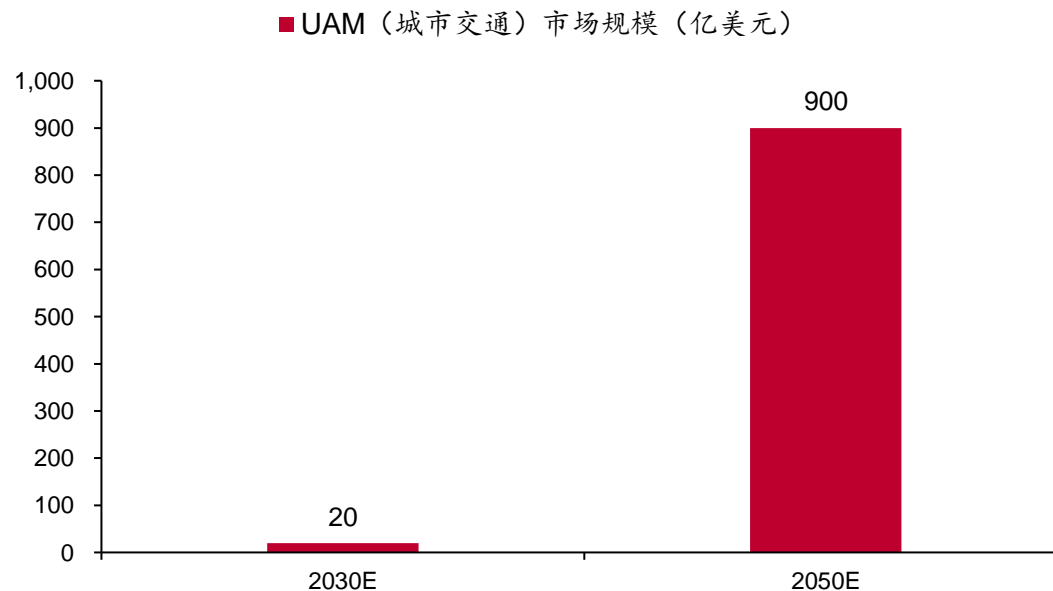
- 根据摩根、德勤、罗兰贝格等咨询机构的预测，2030年全球飞行汽车市场规模即可达到3000亿美元，2040年更将突破1万亿美元，2050年全球主要城市空中将有9.8万辆飞行汽车飞驰。
- 低空经济中，城市交通（UAM）或成为重要应用领域，其三大使用场景分别是城市出租车（15-50km）、机场班车（15-50km）和城际交通（50-250km）。2030年全球运营载人eVTOL数量有望达7000架，UAM（城市交通）市场规模有望达20亿美元；到2050年全球运营载人eVTOL数量有望达16万架（2030-2050 CAGR为17%），UAM（城市交通）市场规模有望达900亿美元（2030-2050 CAGR为21%）。

图表：全球运营载人eVTOL数量预期（单位：万架）



资料来源：Roland Berger，中泰证券研究所

图表：UAM（城市交通）市场规模预期（单位：亿美元）



资料来源：Roland Berger，中泰证券研究所

3.2 中国低空经济企业情况

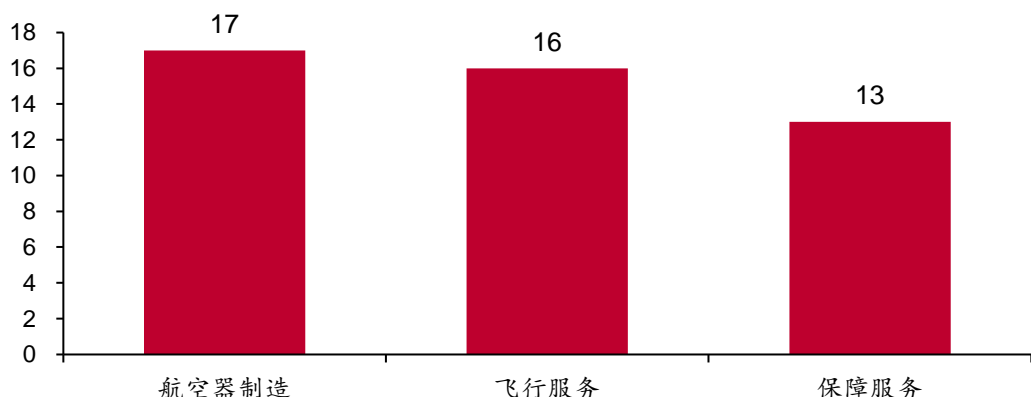
■ 公司数量：

- 根据2023年9月国家低空经济融合创新中心发布的《中国上市及新三板挂牌公司低空经济发展报告（2023）》，我国开展有低空经济相关业务的上市公司或新三板挂牌公司共**38家**。按业务类型来看，2022年航空器制造、飞行服务、保障服务公司数量分别为**17家**、**16家**、**13家**。按开展有人机/无人机业务类型来看，开展有人机业务公司共**25家**，开展无人机业务公司共**13家**，其中包含双业务的公司有**3家**。

■ 已上市公司产业相关收入：

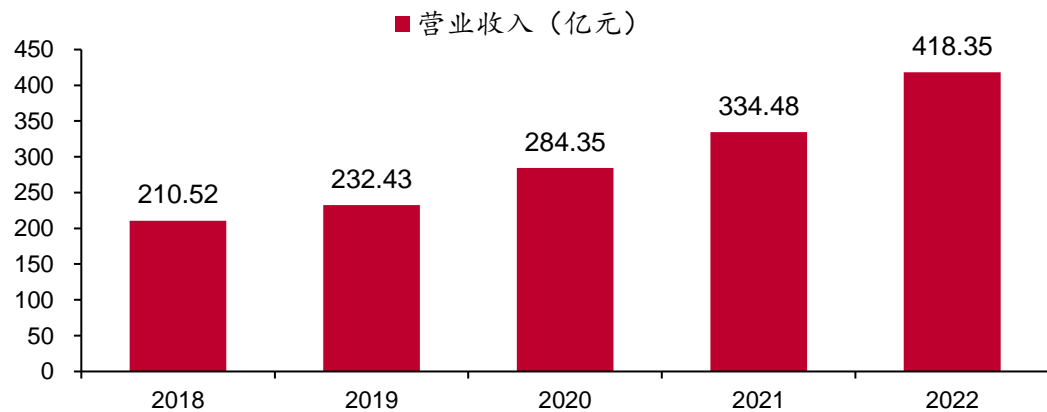
- 根据统计，我国上市公司及新三板挂牌公司低空经济产业营业收入从2018的210.52亿元增长至2022年418.35亿元，年复合增长率达18.73%。其中，航空器制造业务是总收入的主要部分，占比88%，飞行业务、保障服务业务分别占比7%、5%。按开展有人机/无人机类型，有人机业务占低空经济产业收入81%，无人机占比16%，双领域占比3%。

图表：2022年低空经济相关业务上市公司数量



资料来源：国家低空经济融合创新中心，中泰证券研究所

图表：我国上市公司及新三板挂牌公司低空经济产业营业收入（单位：亿元）

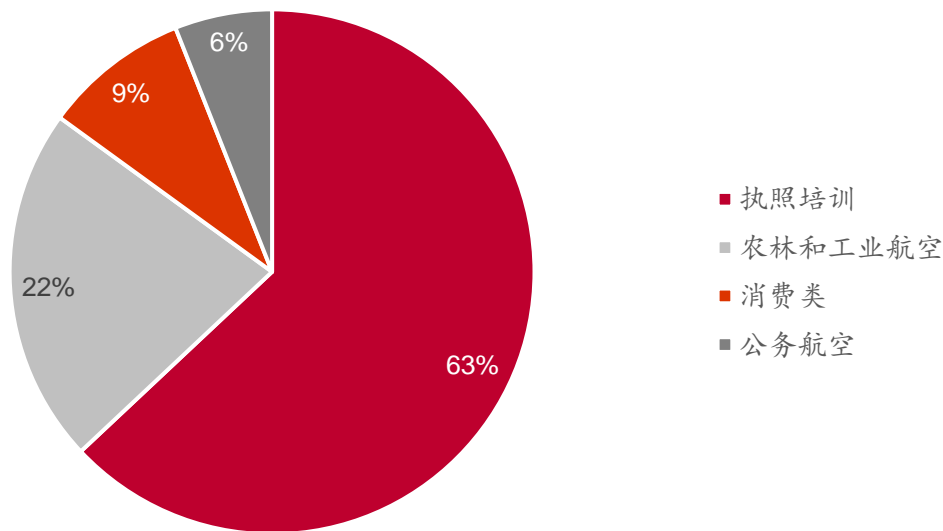


资料来源：国家低空经济融合创新中心，中泰证券研究所

3.2 中国低空经济主要还是执照培训为主

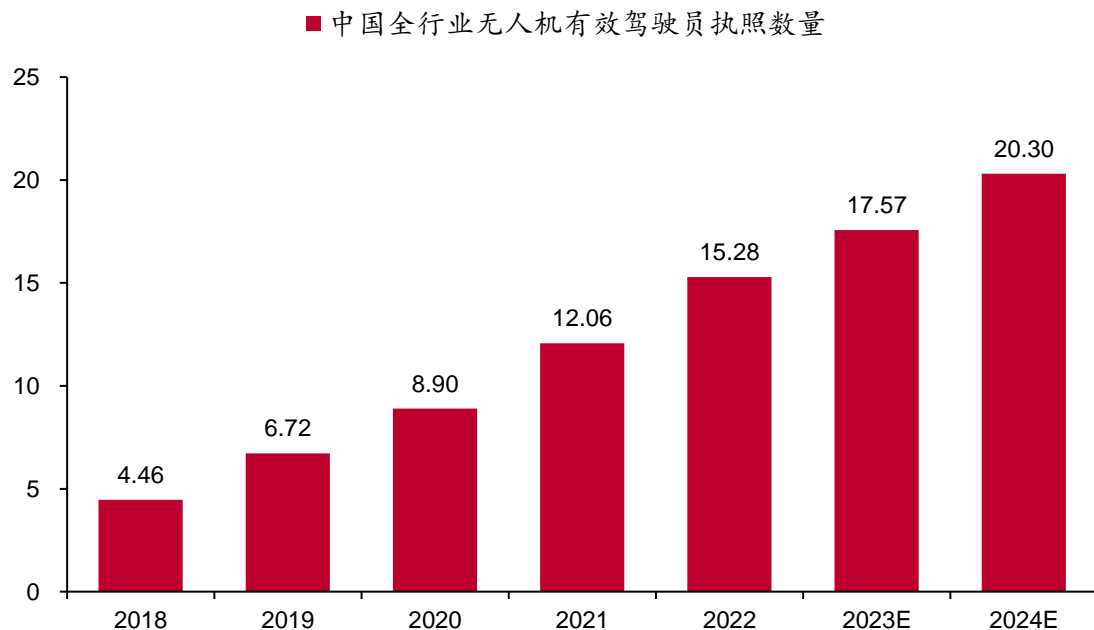
- 截至2022年，中国低空经济下游飞行量中，执照培训占比最多，达63%，农林和工业航空占比22%，消费类和公务航空分别占比9%和6%。
- 无人机执照数量快速增长：截至2022年底，中国全行业无人机有效驾驶员执照15.28万本，同比增长26.49%。根据预测，2023年有效驾驶员执照将达17.57万本，2024年将达20.3万本。

图表：中国低空经济仍以执照培训为主



资料来源：中商情报网，中泰证券研究所

图表：UAM（城市交通）市场规模及预测（单位：万本）



资料来源：《2022年民航行业发展统计公报》，中泰证券研究所



4

低空经济核心应用领域

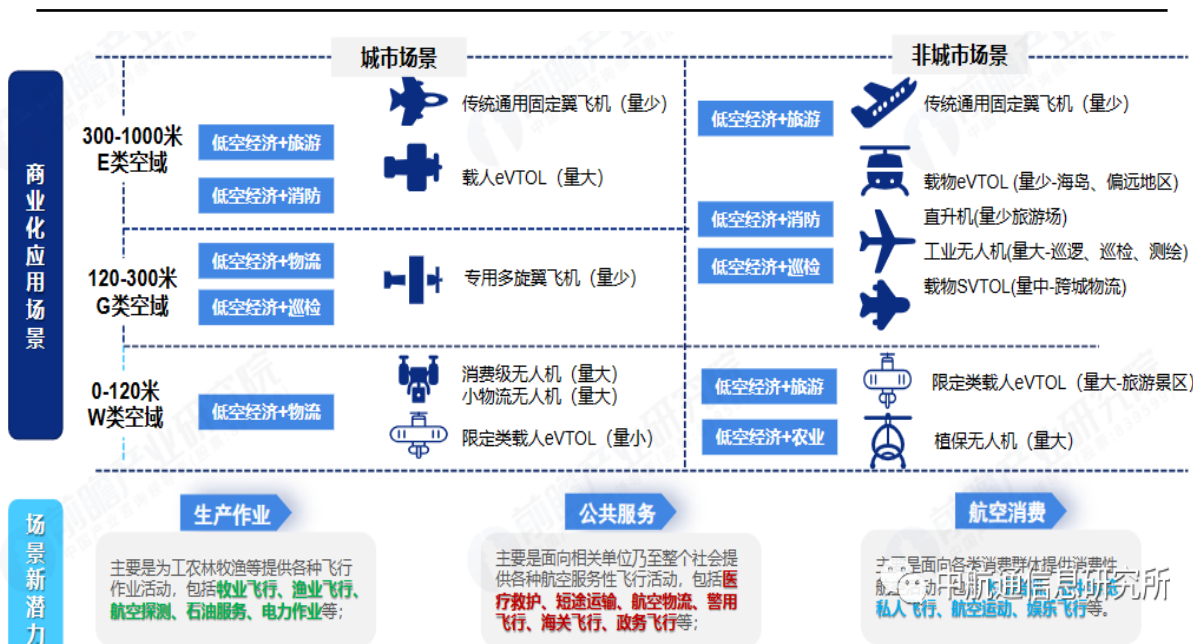
低空经济应用领域

■ 中国低空经济场景分布：低空空域满足多种应用场景需求

- ✓ 目前已经进行商业化探索的应用领域有物流、农业、旅游等。
- ✓ 此外，潜在的低空飞行场景还有许多，可以按照生产作业类、公共服务类、航空消费类这三类进行细化产业门类和服务链条的拓展。

■ 截至目前，国家空管委办公室已相继在全国组织了3轮较大规模的低空空域管理改革试点，目前发展低空经济由国家机构统一规划、制订政策，具体管理和实施层面的事权下放到地方政府。

图表：中国低空经济应用场景图示



资料来源：前瞻产业研究院，中泰证券研究所

4.1 低空飞行是低空经济的技术核心，eVTOL是重要载体

- 低空航空器包括：垂直起降航空器、小型飞机和各种无人机。其中，电动垂直起降航空器是当前重点研发推广的技术项目之一。
 - ✓ 目前，全球有近350家企业设计了约700种电动垂直起降航空器，飞机制造企业、汽车企业都在积极介入这一领域。客运型电动垂直起降航空器已处于产品认证与适航审批阶段。
- 当前民用无人机配送方面，以顺丰、美团为代表的快递企业、终端配送企业已在深圳、上海等地开通10余条无人机配送航线。据相关统计，2023年仅深圳就新开通无人机航线77条，累计开通航线156条，完成载货无人机飞行量超60万架次。到2025年，深圳市计划将网格化布设600个以上低空飞行器起降平台，开通220条以上市内无人机航线，链上企业突破1700家，产值规模突破1000亿元。
- **eVTOL**：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。
 - ✓ 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。

图表：深圳试飞全球首条eVTOL跨城航线



资料来源：红车网，中泰证券研究所

图表：空客CityAirbus eVTOL原型机



资料来源：空客官网，中泰证券研究所

4.1 飞行汽车，剑指“共享化”

- 飞行汽车是一种结合了汽车和飞行器功能的交通工具，能够在陆地上行驶和在空中飞行，不仅能解决交通拥堵难题，其应用场景还可从日常出行的基本用途拓展到其它领域。
- 目前行业蓬勃发展，从事飞行汽车研究和开发的公司总数激增。到2023年上半年，包括车企、科技公司在内全球范围内已有超过200家企业或机构在研发飞行汽车产品。
- 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等预测到2040年，全球eVTOL市场可能高达1万亿美元。飞行汽车或进一步落地。
- 当前，东风汽车的飞行汽车被分为飞行模块、底盘模块和座舱模块。这三个模块可拆分使用，甚至可以在未来共享底盘与飞行器，用户只需要购买一个款属于座舱。

图表：东风汽车的飞行汽车



资料来源：新京报，新浪新闻，中泰证券研究所

4.1 飞行汽车，剑指“共享化”

图表：目前发布eVTOL车型

车型	发布时间	发布公司	车型简介
PANTALA Concept H	2021.9	磐拓航空	PANTALA Concept H可搭载五人，飞行速度可高达300km/h，最大航程超过250km。纯电动飞机，由22个涵道风扇组成的可倾转机翼驱动，可以在城市有限的空间内垂直起降。
小鹏汇天飞行汽车	2023.10.24	广东汇天航空航天科技有限公司（“小鹏汇天”）	飞行体为纯电动有人驾驶飞行器，可实现垂直起降。陆行体则为4~5人座舱，搭载增程式混合动力系统，可将飞行体完全收纳至车内并进行地面行驶，还可为飞行体进行多次补能。
亿航AVV	2016	亿航智能	亿航AAV100% 纯电力驱动，绿色环保，两个小时内即可充满。最大起飞重量620kg，最大航程30km，最大设计速度130km/h。
凯迪拉克VTOL垂直起降飞行器	2021.1.13	凯迪拉克	VTOL 由电池提供动力。带有四对旋翼的超轻型车身上搭载有90kW的电机、GM Ultium 电池组，使它能以每小时88公里的速度在城市楼顶和街道上空飞行，并以最高时速90公里实现点对点出行。
太力飞行汽车 Transition(TF-1)	2009	吉利科技集团下属太力飞车 (Terrafugia)	该机采用混合动力技术，双座，设计最大起飞重量约850 公斤，巡航速度每小时167 公里，巡航高度 3000米，航程 670 公里。
Pop. Up Next	2018	奥迪、空客和意大利设计公司(Italdesign)	飞行模块将配有4个电力驱动的螺旋桨，长度为4.4m，宽度为5.1m，高0.8m，直径为1.8m的螺旋桨由160kW的电动机驱动。在空中飞行时，Pop.Up Next的速度为120km/h，最远飞行里程为50km。车辆模块的最高车速为100km/h，单次充电的续航里程为130km。
SD-03	2021.10	日本SkyDrive公司	这辆飞行汽车长2.9米，宽1.3米，占用的空间仅为两辆停放的汽车，是目前世界上最小的电动垂直飞行汽车。目前它的续航能力仅能够支撑5-10分钟，下一阶段会将飞行时长延长到30分钟。研究团队表示，未来希望该车的最高飞行速度能够达到每小时100公里。
新一代CityAirbus	2021.9.21	空客公司	CityAirbus全电动飞行器配备了固定翼、V形尾翼以及8个电动螺旋桨，可搭载4名乘客在不同应用场景下实现零排放飞行。CityAirbus的巡航速度为120km/h，航程为80km，起降噪声为70dB，巡航噪声为65dB。
V1500M	2021.9	峰飞航空科技	全新的载人eVTOL机型V1500M盛世龙，起飞重量增加至1.5吨，可乘坐3至4名乘客。
AeroMobil 4.0 STOL	2018.11.8	斯洛伐克科技公司 AeroMobil	电动混合动力4.0STOL，重达1.4吨，从汽车模式切换到飞行模式整个过程用时不超过三分钟。在飞行模式下的速度，可以达到360千米/小时，驾驶模式的最大速度是160千米/小时。
KLEIN Aircar	2019.11.5	斯洛伐克公司Klein Vision	Aircar的飞行高度能达到3km，其飞行速度达到250km/h，续航里程大约为1000km。同时，该车飞行状态和地面形态的转换仅需120秒。

资料来源：各公司官网，腾讯新闻，亿航网，搜狐新闻，电动航空报道，雷峰网，航空动力，新浪汽车，中泰证券研究所

4.2 低空经济+农业

■ 低空经济+农业：助力智慧农业，有利可持续发展

- **低空经济+农业的重要载体是植保无人机。**植保无人机在农业发展较早，在农林业应用广泛。因此农业是低空经济快速融合的产业。两者的结合有利于提升精细化生产和管理，有利于农业和农村经济的可持续发展。
 - ✓ 在青岛平度市张戈庄镇杨家营村，“新农人”可以通过植保无人机代替人工劳动，高效精准地完成播种、撒肥、施药等繁重的农事作业。“一架农用无人机，抵得上以前80人的工作量。”
 - ✓ 据极飞科技相关资料显示，极飞的遥感无人机，单人单机每小时航测效率可达8000亩，其最新发布的极飞P150农业无人飞机，更以70公斤最大载重、30升/分钟最大喷洒流量和280公斤/分钟最大播撒推料速度，刷新农业无人飞机的作业性能

图表：中国低空经济+农业产业链



资料来源：前瞻产业研究院，中泰证券研究所

图表：农用飞行器



资料来源：我爱无人机网，中泰证券研究所

4.2 低空经济+物流

■ 低空经济+物流：智慧物流和数字化配送的加速器

- 地面物流承载压力大，而低空智能网的出现有利于低空物流的发展。根据前瞻产业研究院的《2024年中国低空报告》，到2035年，中国仅无人机物流行业产值可超万亿元规模。
 - ✓ 2015年，顺丰开始组建自主研发团队，旗下现有丰翼科技、蜂鸟科技两大制造与运营公司，前者着重于物流末端配送，后者着重于支线物流无人机试制和运行。丰翼科技已在深圳常态化运营部分路线，全国运输突破80万架次，2023年实现收入同比增长230%。京东的无人机物流项目则聚焦于偏远地区的末端配送，通过在城乡山区建立无人智慧配送站，结合无人机和无人车，有效解决了这些地区的“最后一公里”难题。
- 据美团发布的数据显示，截至2023年11月，美团无人机已在深圳、上海等城市8个商圈运营22条航线，累计完成用户订单超21万单；配送时长方面，无人机2022年平均配送时长约12分钟，比传统配送模式提效近150%

图表：中国低空经济+物流产业链



资料来源：前瞻产业研究院，中泰证券研究所

图表：京东Y3无人机



资料来源：驱动中国，中泰证券研究所

4.2 低空经济+旅游、低空经济+巡检

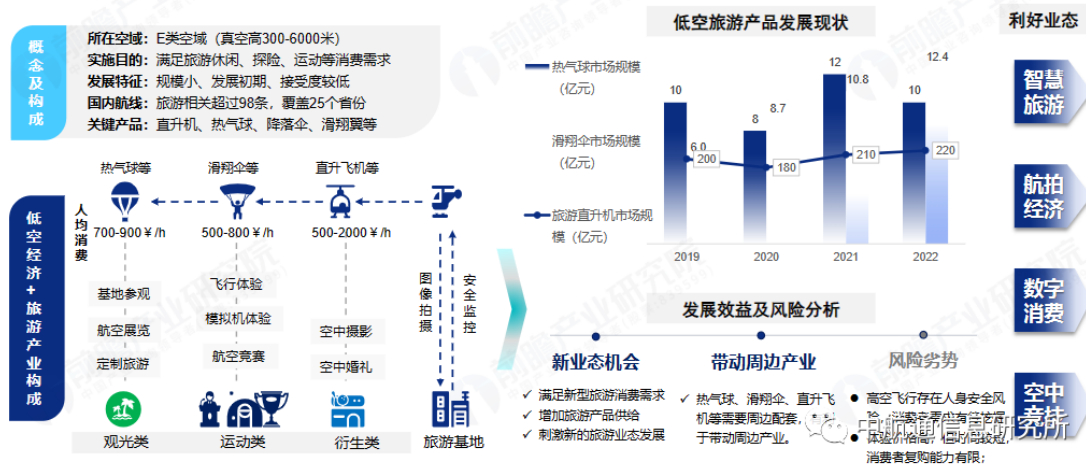
■ 低空经济+旅游：开拓低空消费新业态

- 随着生活水平的提高，人们开始探索更新奇、有趣的旅游休闲项目。网络社交平台上不少人晒出了“土耳其热气球”、“瑞士滑翔伞”、“纽约直升机”等短视频，刺激了消费者的欲望，有利国内“平替”产品的涌现。

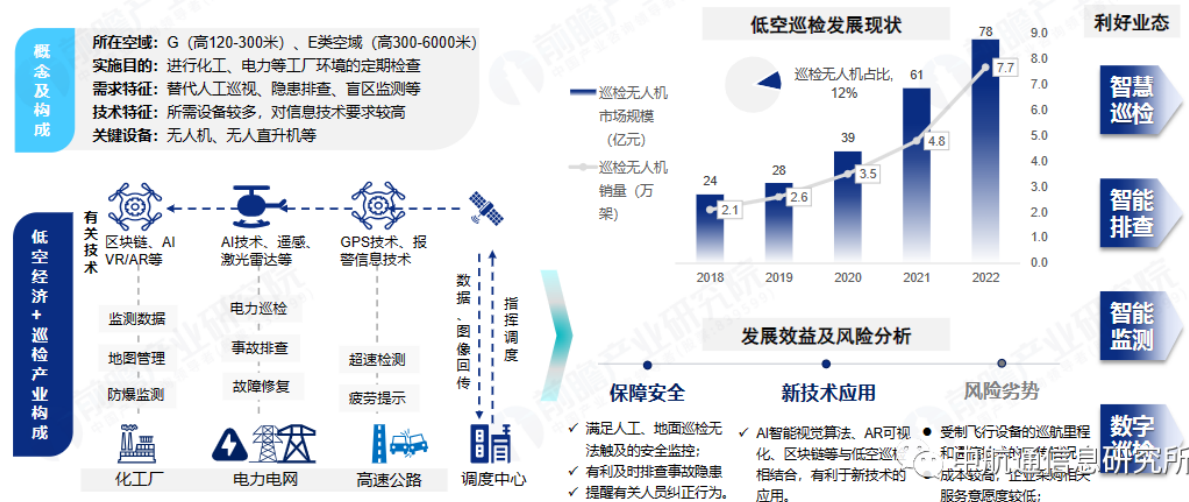
■ 低空经济+巡检：整合巡检服务、提升巡检效率

- 无人巡检有诸多好处，例如无人夜间值守、高效低空数据采集、突发事件的及时响应等，大大提高了巡逻和巡检的效率。而将其统一囊括在低空经济体系中，有利于巡检产业的整合，提升巡检效率。

图表：低空经济+旅游产业链



图表：低空经济+巡检产业链





5

低空经济重要标的

5.1 莱斯信息：中国民航空管系统国产化发展龙头企业

- 公司作为民用指挥信息系统整体解决方案提供商，主要面向民航空中交通管理、城市道路交通管理以及城市治理等行业的信息化需求，提供以指挥控制技术为核心的指挥信息系统整体解决方案和系列产品。
- 在民航空中交通管理领域，公司以空中交通管理指挥控制技术为核心，面向民航局、空管局及其下属机构，机场集团及其下属公司等用户，主要提供包括空管自动化系统、空管场面管理系统、机场机坪塔台管制自动化系统、空管模拟机系统及空管流量管理系统等核心产品，保障空中交通运行的安全、有序和高效。
- 根据三胜咨询统计数据，截至2022年12月，全国空管体系有7个地区局、37个分局站，共44个空管用户，其中，35个空管用户使用莱斯信息提供的自动化系统，系统覆盖率达80%。各空管用户空管自动化运行系统共88套，其中主用44套，备用44套，由国内外7个厂家提供。其中，莱斯信息提供37套（主用28套，备用9套），市场占有率42%（主用系统占比63.64%），全国领先。

图表：莱斯信息的主要产品与业务

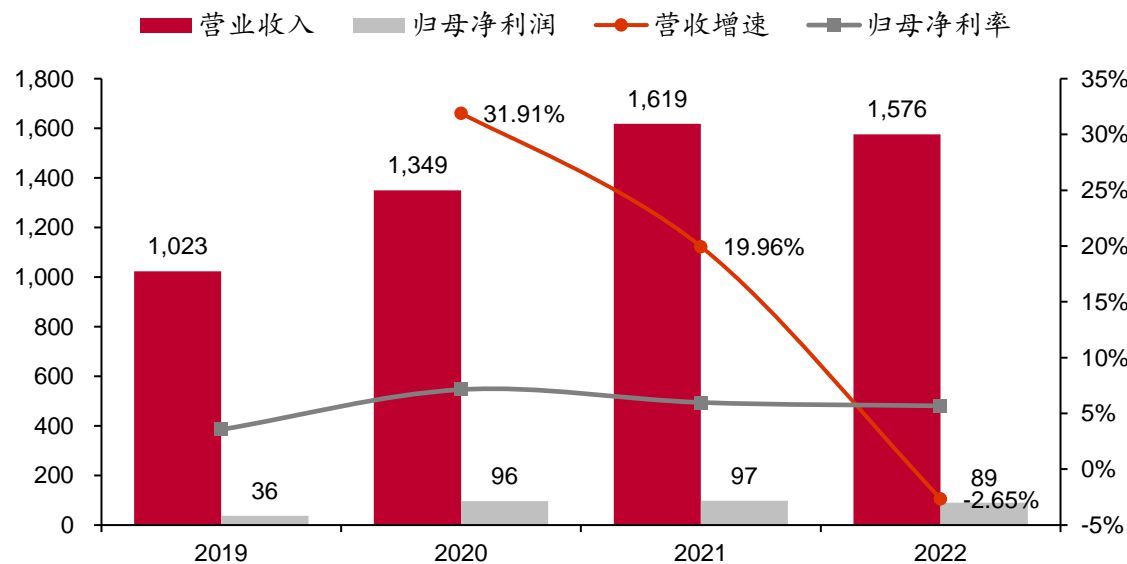


资料来源：莱斯信息年报，Wind，中泰证券研究所

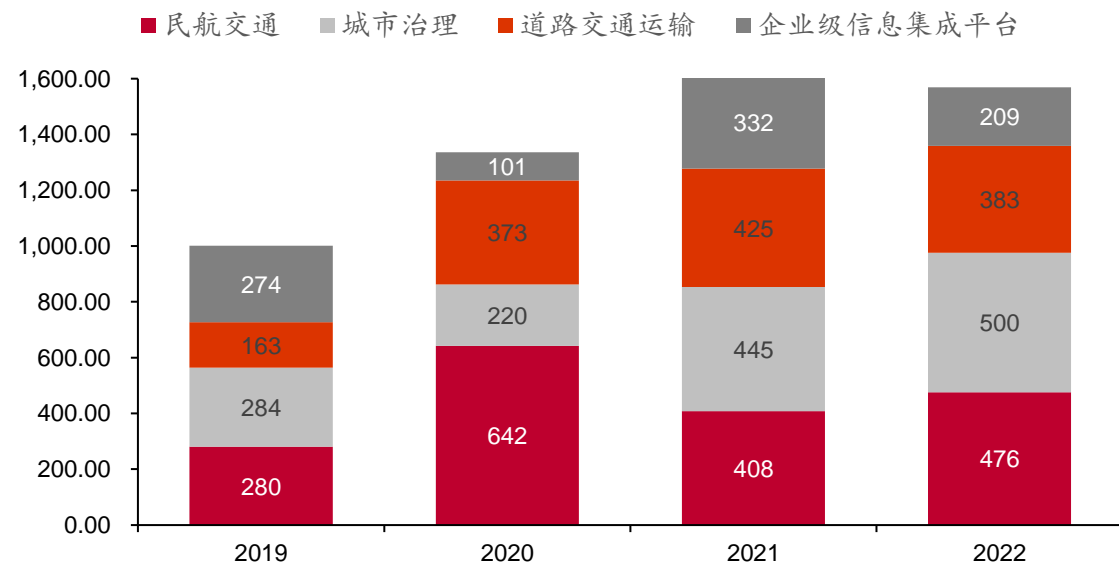
5.1 莱斯信息：民航交通业务重回稳健增长

- 2019-2022年，莱斯信息营收从10.23亿元增至15.76亿元，年复合增速为15.5%。归母净利润从2019年的0.36亿元增至2022年的0.89亿元，年复合增速为35.1%。利润增速快于营收增速。
- 营收结构上，民航交通、城市治理、道路交通运输、企业级信息集成平台为四大营收业务。民航交通业务在2020年出现短暂高峰后，于2021年营收有所回落，重回稳健增长路径。2019-2022年，莱斯信息来自民航交通业务的营收从2.80亿元增至4.76亿元，年复合增速为19.3%，快于公司整体年复合增速。

图表：莱斯信息营收与利润（单位：百万元）



图表：莱斯信息营收结构（单位：百万元）



资料来源：Wind，中泰证券研究所

资料来源：Wind，中泰证券研究所

5.2 四川九洲：国内空管系统领先者

- 四川九洲是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，在海内外市场拥有较高的知名度，具备良好的产业链和技术优势。
- 公司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、信息管理系统等）及相关航电设备的研发、制造和销售，产品包括6个系列、100余种具有自主知识产权的产品，覆盖飞机起飞、爬升、巡航、下降、着陆全过程。
- 市场地位方面，公司是国内最早从事空管系统及相关航电研制生产的单位，也是国内最大的军、民用空管系统及装备科研生产基地。

图表：子公司九洲空管部分产品线

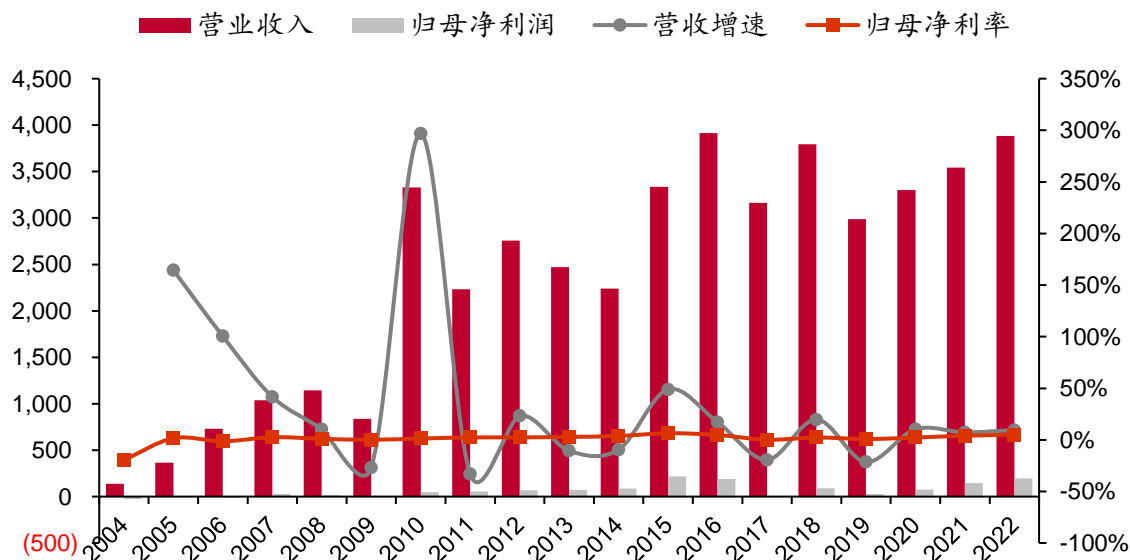


资料来源：九洲空管科技公司官网，中泰证券研究所

5.2 四川九洲：空管产品持续较快增长

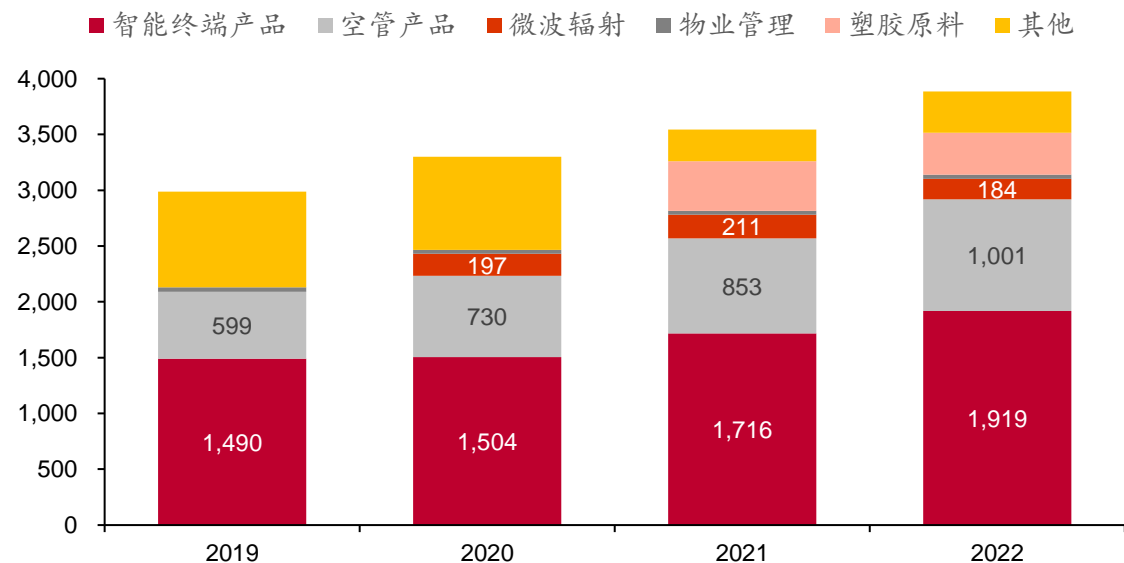
- 自2010年以来，四川九洲的营收整体稳中有增，近年来稳定在30亿元左右并连续三年营收实现增长。2019-2022年，四川九洲营收从29.89亿元增至38.85亿元，年复合增速为9.1%。归母净利润从2019年的0.27亿元增至2022年的1.98亿元，年复合增速为93.9%。
- 营收结构上，公司主要营收来自智能终端产品、空管产品、微波辐射、物业管理、塑料原料等。2019年以来公司空管产品营收持续增长，2019-2022年，四川九洲空管产品营收从5.99亿元增至10.01亿元，年复合增速为18.7%，快于公司整体年复合增速。

图表：四川九洲营收与利润（单位：百万元）



资料来源：Wind，中泰证券研究所

图表：四川九洲营收结构（单位：百万元）



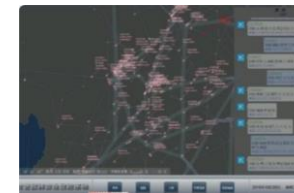
资料来源：Wind，中泰证券研究所

5.3 川大智胜：自主创新，打造世界领先的空管系统

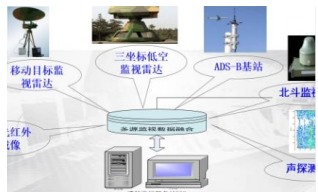
- 川大智胜成立于2000年，将图形图像技术、人工智能技术应用到三维测量与人脸识别、航空与空中交通管理、飞行模拟等领域，是国内领先的三维人脸识别系统及空中交通管制系统的产品开发、系统集成和服务供应商。同时，公司也是国家空管自动化系统技术重点实验室和视觉合成图形图像技术国防重点学科实验室的试验基地和技术支撑单位。
- 目前，公司的主营业务领域为民航空管和军航空管，具体包括：
 - 民航空管产品和服务，包括空管自动化系统、多通道数字同步记录仪、雷达模拟机、塔台视景模拟机等；
 - 航空公司在岗飞行员飞行模拟机培训业务；
 - 军航空管产品和服务；
 - 军航作战仿真训练产品和服务。

图表：川大智胜航空与空管产品系列

民航
产品



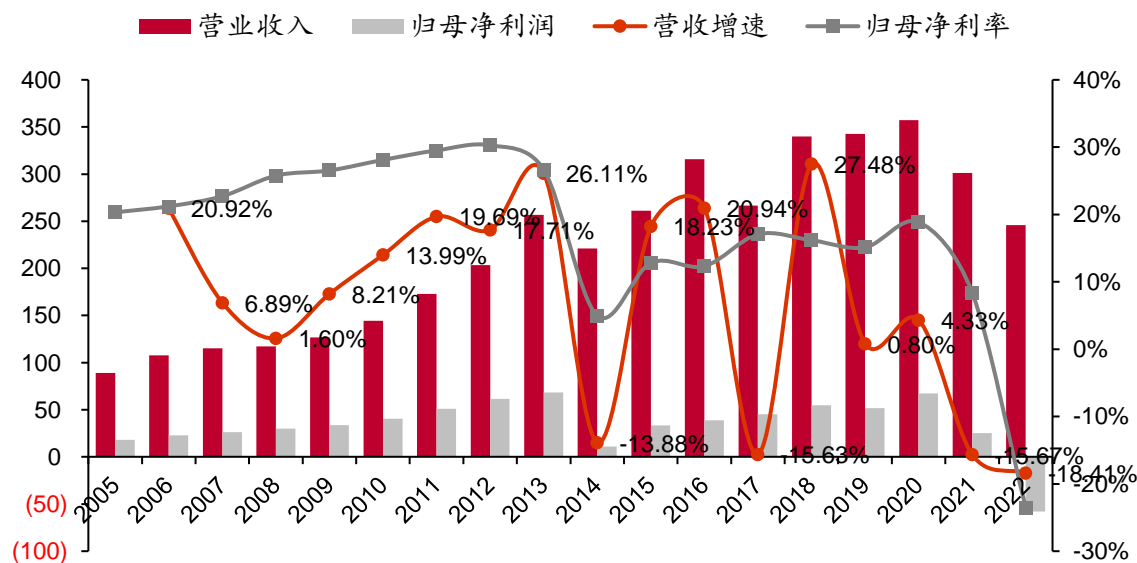
军航
产品



5.3 川大智胜：宏观与行业影响收入端连续下降

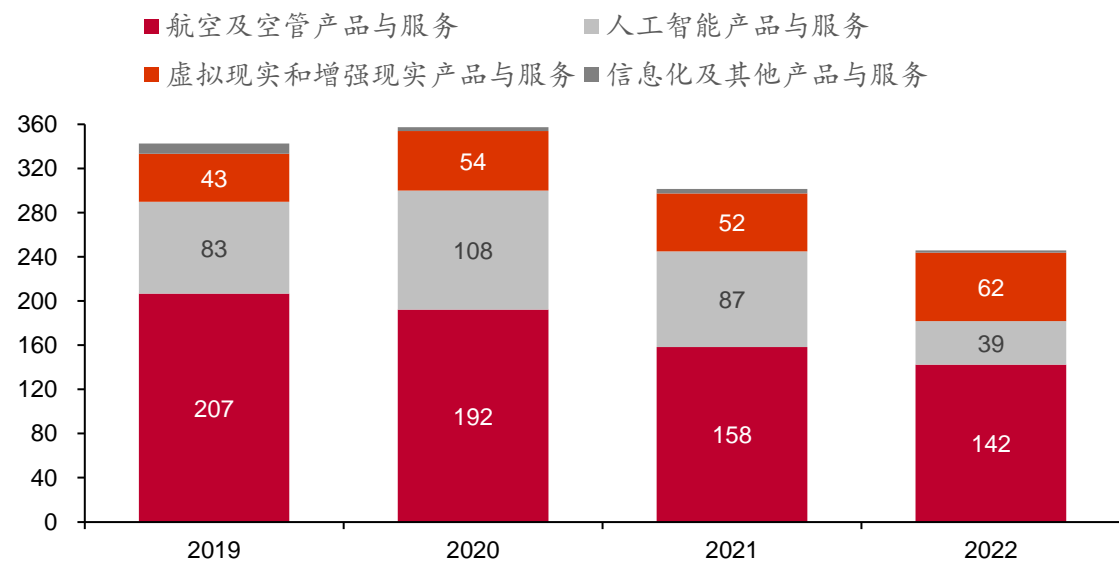
- 受宏观经济与行业经济不景气的持续影响，公司新签合同与收入确认持续低迷，营收连续两年出现下降。受其影响，公司也于2022年利润阶段性转亏。
- 航空及空管产品与服务依然是公司营收主要部分，**2019-2022年航空及空管产品与服务占公司总营收比重均大于50%**。

图表：川大智胜营收与利润（单位：百万元）



资料来源：Wind，中泰证券研究所

图表：川大智胜营收结构（单位：百万元）



资料来源：Wind，中泰证券研究所

5.4 纵横股份：国内领先、具备较强竞争力的工业无人机企业

- 纵横股份设立于 2010 年，成立以来专注于工业无人机相关产品的研发、生产、销售及服务，公司是国内规模领先、最具市场竞争力的工业无人机企业之一，致力于为客户提供智能化、平台化、工具化的工业无人机系统。
- 通过多年积累，公司在智能控制、飞行器平台设计及制造、云平台等领域形成了核心技术优势，是国内极少数能系统运用飞行器专业设计体系的企业，整体技术水平处于国内领先水平，部分产品和技术达到国际先进水平。公司具备谱系化的垂直起降固定翼无人机系统、多旋翼无人机、大型固定翼无人机以及无人值守系统等产品，是国内全谱系工业无人机行业领军企业，产品性能保持行业先进水平。
- 公司深入工业无人机行业应用，通过研发并集成无人机飞行器平台、飞控与地面指控系统、任务载荷分系统、应用软件、信息化系统，形成了大量针对细分行业需求的无人机应用解决方案，涵盖智慧城市、安防应急、测绘与地理信息、能源、智慧矿山、防务等诸多领域。

图表：纵横股份产品体系与行业应用解决方案

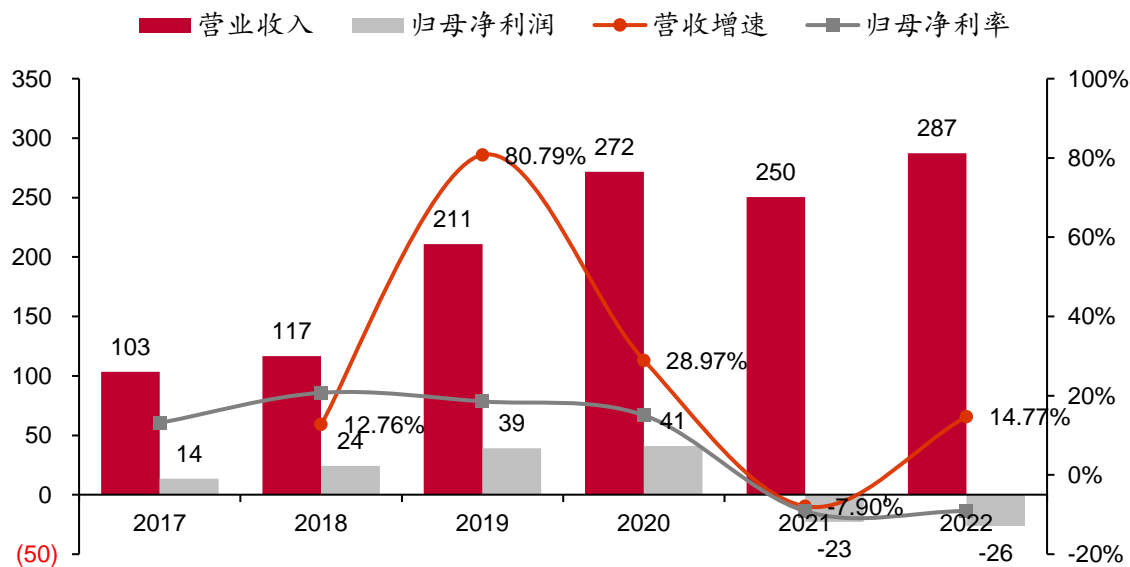


资料来源：纵横股份年报，Wind，中泰证券研究所

5.4 纵横股份营收分析：无人机系统占主要营收，服务业务快速放量

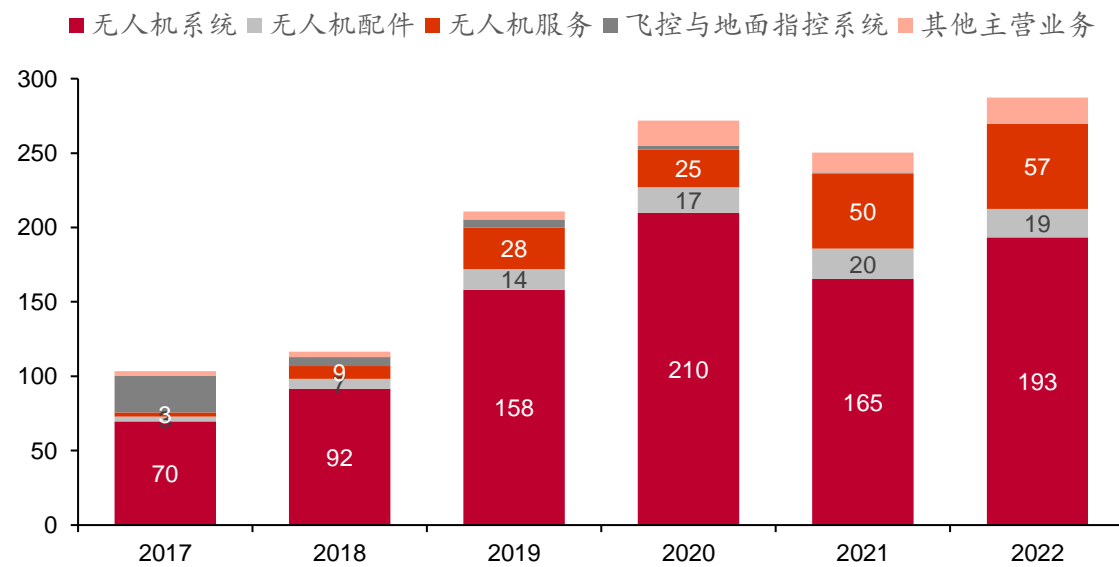
- 自2017年以来，纵横股份营收整体呈现较快增长，2017-2022年，纵横股份营收从1.03亿元增至2.87亿元，年复合增速为22.7%。不过受到人员扩张及研发投入力度加大的影响，2021、2022年公司利润端出现暂时性亏损。
- 营收结构上，公司主要营收来自无人机系统，同时，无人机配件与无人机服务营收也占据一定份额，特别是无人机服务在2021、2022年两年呈现快速放量过程。

图表：纵横股份营收与利润（单位：百万元）



资料来源：Wind，中泰证券研究所

图表：纵横股份营收结构（单位：百万元）

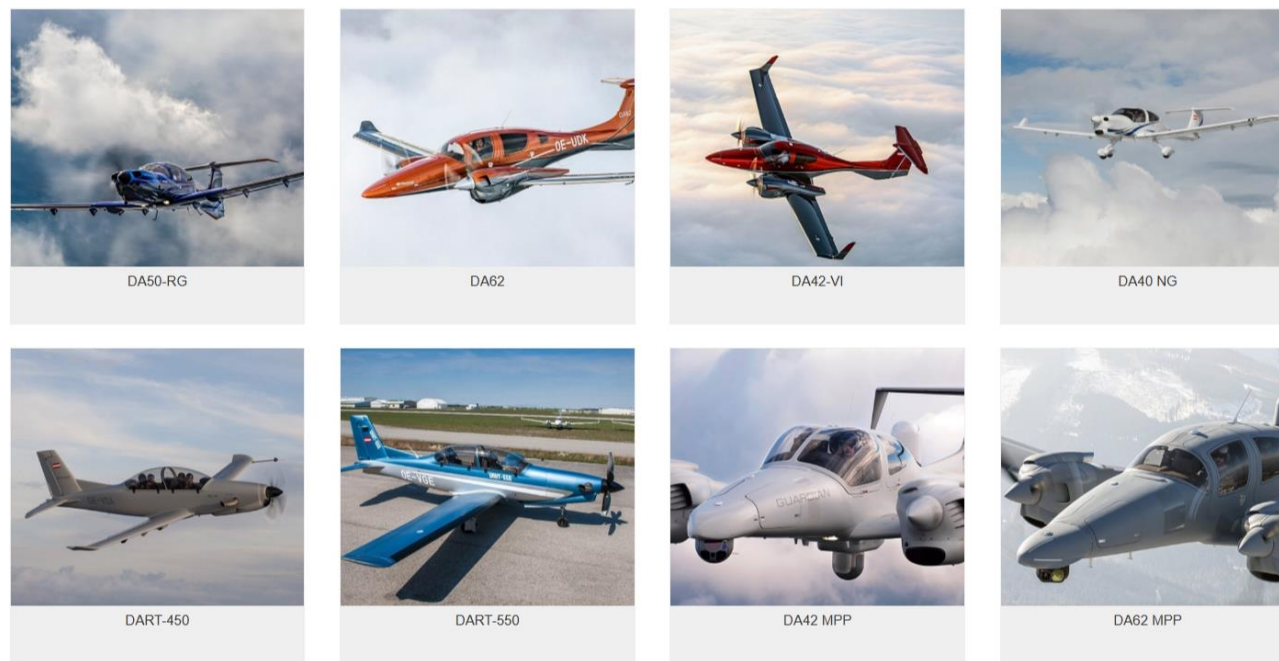


资料来源：Wind，中泰证券研究所

5.5 万丰奥威：全球通用飞机领导者

- 万丰奥威以大交通领域先进制造业为核心，经过20余年的发展，形成了汽车金属部件轻量化产业和通航飞机创新制造产业“双引擎”驱动发展格局。公司从事的主要业务为两大板块，分别为以“铝合金-镁合金-高强度钢”为主线的汽车金属部件轻量化业务，以及集自主研发、设计、制造、销售服务等于一体的专业通用飞机制造业务。
- 通航飞机创新制造采用“研发-授权/技术转让-整机制造和销售-售后服务”循环进阶的商业模式。旗下钻石飞机目前拥有奥地利、加拿大、捷克三大飞机设计研发中心及国内一个省级工程研究中心，以及奥地利、加拿大、中国（青岛、新昌）四大飞机制造基地，为全球通用飞机的领导者，客户遍布欧洲、北美、亚太和中东等区域。

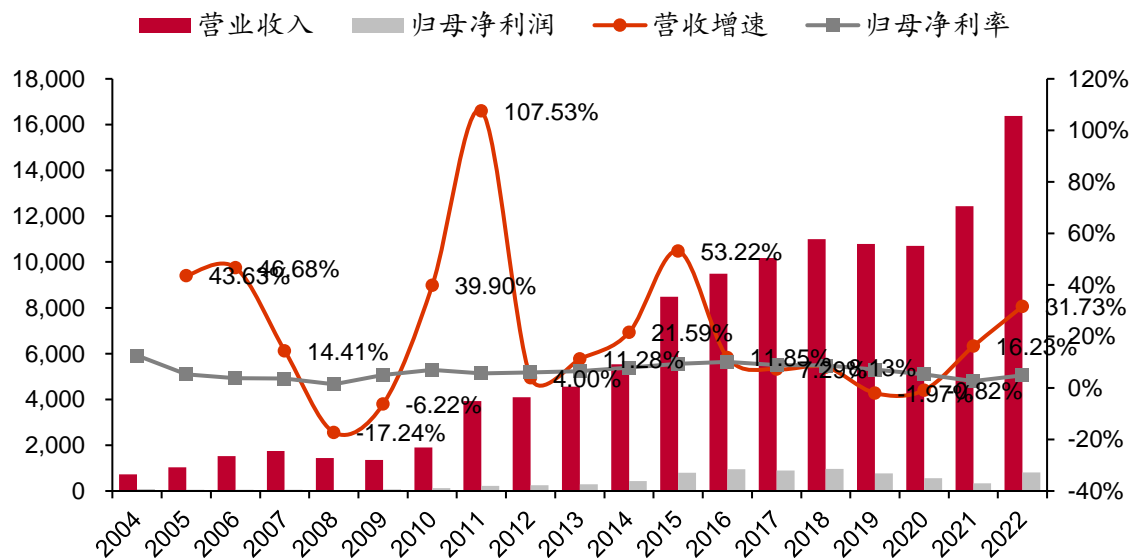
图表：万丰奥威飞机制造业务的主要飞机产品型号图示



5.5 万丰奥威营收分析：汽零仍为主要收入，飞机制造业务稳健增长、订单充足

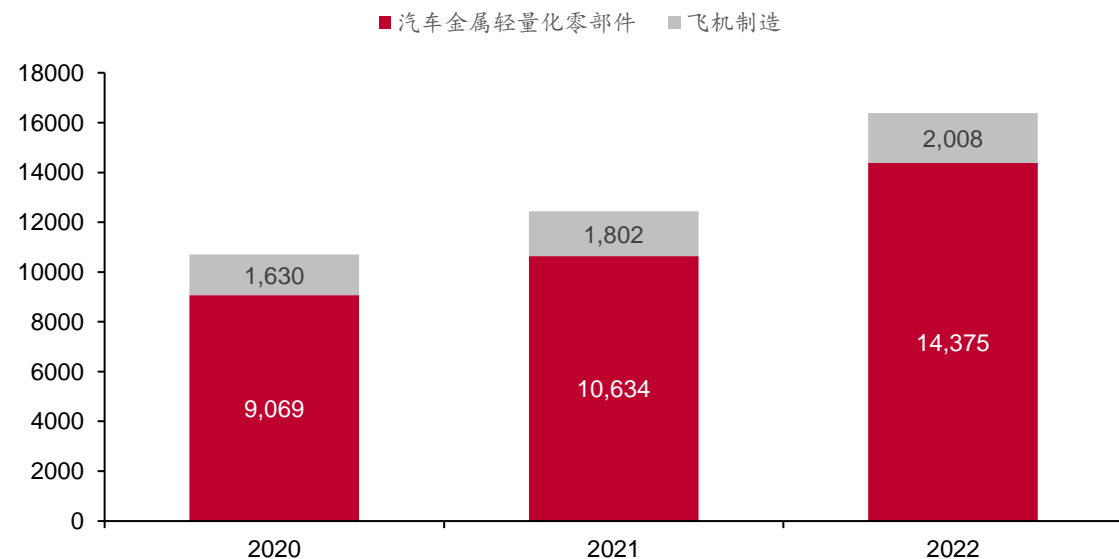
- 2004年以来，万丰奥威的营收增长呈现出较为明显的周期性。以年复合增速来看，2004-2022年万丰奥威的营收年复合增速约为18.9%。
- 公司主要营收还是来自传统的汽车零部件制造业务收入，飞机制造业务作为第二大业务，其收入亦实现稳健增长，2020-2022年，飞机制造业务收入从16.30亿元增至20.08亿元。23H1公司通航飞机制造业务订单充足，有力支撑了后续业务的持续增长。

图表：万丰奥威营收与利润（单位：百万元）



资料来源：Wind，中泰证券研究所

图表：万丰奥威营收结构（单位：百万元）



资料来源：Wind，中泰证券研究所



6

投资建议及风险提示

投资建议

- 低空经济作为全球战略性新兴产业，未来发展潜力巨大。在政策逐步加大放开力度、指引逐步深化的趋势下，我国低空经济将有望加速发展，从理论探索、试飞培训向真正的产业化方向发展，真正融入并改变人民的日常生产生活方式。
- **投资建议：**建议持续关注低空经济相关政策的具体细化进度、eVTOL等产业环节的研发应用进度、低空经济商业化的探索突破等。

风险提示

- 低空开放政策进度不及预期；
- 空域开放不及预期；
- 低空航空器技术及配套设施发展缓慢；
- 旅游观光等消费需求不足；
- 市场竞争加剧；
- 研报使用信息更新不及时的风险等。

重要声明

- 中泰证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会许可的证券投资咨询业务资格。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。
- 本报告基于本公司及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响。本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，可能会随时调整。本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。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。
- 市场有风险，投资需谨慎。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。
- 投资者应注意，在法律允许的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。本公司及其本公司的关联机构或个人可能在本报告公开发布之前已经使用或了解其中的信息。
- 本报告版权归“中泰证券股份有限公司”所有。事先未经本公司书面授权，任何机构和个人，不得对本报告进行任何形式的翻版、发布、复制、转载、刊登、篡改，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。