内 部 资 料

领 导 参 阅

决策参阅

第1期

（总第463期）

许昌市科技创新公共服务中心 二Ｏ二四年元月十五日

**工业无人机产业发展现状与启示**

**摘要：** 近年来，低空经济加速“腾飞”,已成为众多创新城市争抢的新赛道。工业无人机作为低空经济的重要产业载体，蕴含着

千亿级市场需求潜力及新的经济增长点。培育工业无人机产业，对我市抢占低空经济新赛道、打造低空经济先导区具有重要战略意义。本文介绍了工业无人机产业的相关背景，总结了产业发展现状和先进地区培育工业无人机产业的经验做法，并从构建产业链、布局应用场景、建设试飞基地三个方面提出对许昌的启示，供参考。

一、相关背景

1、工业无人机。作为一种高效便捷的辅助手段来替代原有工 具以服务于各行各业的日常工作中的无人驾驶的航空器，主要分为多旋翼无人机、固定翼无人机、垂直起降固定翼无人机等。

2、应用优势明显。成本低、效费比好、机动性能好，降低了人工操作风险，提高了任务执行的安全性和可操控性。

3、应用领域广泛。包括巡检场景(安防巡检、电力巡检)、 作业场景(应急救灾、快递物流、农林植保)、探查场景(海事监察、地理测绘)等。

4、低空经济蕴藏新蓝海，处于爆发前期。全球正积极探索培育低空经济产业，2022年全球低空经济市场规模已超百亿美元。 有专家预计，到“十四五”末，将产生3万亿-5万亿元的市场规模。低空经济辐射链广、产业链条长、成长性和带动性强，是众多创新城市争抢的新赛道，有望成为推动经济高质量发展的重要引擎和区域经济社会发展新的增长极。

5、工业无人机市场空间广阔。无人机产业是发展低空经济的 重要产业载体，据国家统计局数据，我国民用无人机市场规模由 2020年的602亿元增至2022年的1120.3 亿元。据全球最大的企业增长咨询公司frost&sullivan预测，2025年，我国工业无人机市场规模将达到1555亿元，整机制造和服务市场规模将达328亿元，应用场景市场规模将达655亿元。

二、工业无人机产业发展现状

1、全球产业格局呈三级梯队分布。第一梯队为欧美国家，经济发达、技术先进。美国拥有无人机数量最多、研制技术水平最高， 其研发的高端军用无人机占全球70%的市场份额，法国、德国等欧盟国家也是世界无人机的主要制造商；第二梯队以中国、以色列为代表的亚洲国家，追赶势头强劲。中国已经相继研发出美国所拥有的各类型尖端无人机，以色列正成为世界又一无人机制造巨头；第三梯队为日本、加拿大、巴西等其他国家，加快布局。其中加拿大的下一代麻雀无人机已实现首测。

2、全国各地密集布局，北京、深圳和成都领跑。深圳在无人机研发和生产方面走在前列，目前正加快打造“天空之城”,抢跑“低空经济”新赛道；北京汇集了全国星、箭、弹、船总体设计、核心研发的绝大部分核心单位，重点布局大型固定翼工业无人机； 成都工业无人机产业链上下游企业达240余家， 2022年9户整机制造企业营业收入达40亿元，形成了集研发设计、总装制造、运营服务、飞行保障为一体的体系。此外，西安、武汉、南京、广州等城市也纷纷布局工业无人机产业。

3、国内外企业加速布局，产业链逐渐完善。上游为原材料生产、基础零部件(毛利率36%-62%)及系统(毛利率25%以下); 中游为整机研发(毛利率50%以上)、制造(毛利率17%以上) 及服务(毛利率变化幅度较大，且近年来有下降趋势); 下游为应用场景及配套服务，毛利率水平整体较高。

在多旋翼无人机领域，大疆创新、科比特、极飞科技、中海达、易瓦特等是主要参与者；在固定翼/垂直起降固定翼无人机领域，纵横股份、观典防务、中海达、华测导航等是主要参与者。

三、先进地区推动工业无人机产业发展的经验做法

1、专项政策着力补链强链延链。深圳成立市低空经济发展工 作领导小组和经济专家委员会，出台《深圳市低空经济产业创新发展实施方案(2022-2025年)》等文件，重点在引培低空经济链上企业、扩大低空飞行应用场景、完善产业配套环境等，同时，加快建设低空飞行注册申报审批平台，启动低空智能融合基础设施建设，推动多家领军企业签署战略合作备忘录。成都发布《成都市促进工业无人机产业高质量发展的专项政策》,提出对上年度无人机新产品型号销售超一定值、为无人机制造单位提供自主研发原材料、用无人机从事特定服务的企业，给予“真金白银”支持。同时，实施链主企业梯度培育计划，推动市内工业无人机企业上市发展，支持傲势科技引入吉利科技战略投资，中航智倾转旋翼无人机等重大项目在蓉落地。

2、多种应用场景落地生根。深圳支持开展多场景低空飞行业 务，加快推进无人机配送航线落地，打造无人机智慧配送应用试验区，还率先建成全球首个物流无人机智能制造工厂。2023年1-10月，累计新开通无人机航线74条，新建无人机起降点69个，完成载货无人机飞行量42.1万架次，大疆、丰翼科技等1500余家产业链上企业覆盖物流配送、城市治理、应急救援等多种应用场景。

3、政企携手拿下“国字号”试飞牌照。工业无人机研发测试业务是低空经济的痛点，成都瞄准无人机试飞环节，建设民用无人驾驶航空试验基地，并帮助基地在空域申报、场地建设、服务方面实现规范化，于2022年拿到“国字号”试飞牌照。目前，该基地已累计吸引全国各地90余家工业无人机企业及无人机反制技术领域企业前来开展测试业务。

4、打造公共平台。成都陆续建立611·青羊飞行器设计创新协同中心、北航创新研究院等15个工业无人机领域省级以上平台，赋能工业无人机产业发展。

5、重视基金和人才牵引作用。一是强化资金保障。成都陆续设立四川航空产业发展股权投资基金、成都交投航投基金等8个航空产业基金，总规模达128.5亿元； 二是强化人才保障。四川大学、电子科技大学、成都理工大学等高校先后成立了无人机相关专业和实验研究中心，为成都深入布局提供尖端领军人才。

四、对许昌的启示

1、构建工业无人机产业链。一是发挥高校和龙头企业牵引作用。支持许昌学院、许昌航天宏图公司、河南青禹创新科技有限公司、许昌鼎昂无人机科技有限公司等开展工业无人机核心技术研发，实现整机制造。二是强化资本招商。招引具有一定规模的大、中型无人驾驶航空器整机研发制造、核心零部件研发制造与商业运营的工业无人机企业来我市注册，并给予资金支持。

2、布局应用场景。应用场景创新是工业无人机产业发展的原 动力，支持许昌学院、许昌航天宏图公司、河南青禹创新科技有限公司、许昌鼎昂无人机科技有限公司等开展无人机物流、应急救援、农业生产、城市管理等场景应用与示范，鼓励广开航线、扩大低空飞行规模，并给予相应资金奖励。同时，增加低空公共基础设施供给，降低企业运营成本。

3、建设无人机试验基地。测试试飞是产业发展的瓶颈，从政策、人才、资源调配等方面给予大力支持，助力我市打造集研发测试、生产制造、综合应用的工业无人机试验基地，积极申请无人机试验牌照，并按照民航局试验基地考核评估制度及相应暂停退出机制，实现运营和管理规范化。同时，加强与工业无人机领域研究机构、高校、企业等对接交流，支持科技创新平台建设。

**表1工业无人机产业链研发平台清单**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **环节** | **细分领域** | **平台名称** | **依托(建设)单位** |
| **上游** | **关键零部 件及材料** | 高性能复杂制造国家重点实验室 | 中南大学 |
| 金属基复合材料国家重点实验室 | 上海交通大学 |
| 机械结构力学及控制国家重点实验室 | 南京航空航天大学 |
| 红外物理国家重点实验室 | 中科院上海物理所 |
| **机体 结构**  **件** | 测绘遥感信息工程国家重点实验室 | 武汉大学 |
| 先进焊接与连接国家重点实验室 | 哈尔滨工业大学 |
| 航空精密轴承国家重点实验室 | 洛阳LYC轴承公司 |
| 国家精密工具工程技术研究中心 | 成都工具研究所 |
| **分**  **系**  **统** | 计算机软件新技术国家重点实验室 | 南京大学 |
| 自主智能无人系统全国重点实验室 | 北京理工大学 |
| 工业控制技术国家重点实验室 | 浙江大学 |
| 智能无人飞行系统先进技术工信部重点实验室 | 哈尔滨工业大学 |
| **中**  **游** | **整机制造** | 数字制造装备与技术国家重点实验室 | 华中科技大学 |
| 材料成形与模具技术国家重点实验室 | 华中科技大学 |
| 复杂产品智能制造系统技术国家重点实验室 | 北京电子工程总体研究所 |
| 连铸技术国家工程研究中心 | 中国钢研科技集团 |
| **研发设计** **与测试** | 机器人学国家重点实验室 | 中科院沈阳所 |
| 特种表面保护材料与技术应用国家重点实验室 | 武汉材料保护研究所 |
| 机器人技术与系统国家重点实验室 | 哈尔滨工业大学 |
| 民用飞机模拟飞行国家重点实验室 | 中国商飞 |
| **下**  **游** | **应用场景** | 模式识别国家重点实验室 | 中科院自动化研究所 |
| 测绘遥感信息工程国家重点实验室 | 武汉大学 |
| 国家测绘工程技术研究中心 | 中国测绘科学研究 |
| **配套服务** | 省部共建动态测试技术国家重点实验室 | 中北大学 |
| 新金属材料国家重点实验室 | 北京科技大学 |
| 民用飞机模拟飞行国家重点实验室 | 中国商飞 |

**表2 工业无人机产业链重点招引主体清单**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **环节** | **细分领域** | **公司名称** | **主要领域** |
| **上**  **游** | **关键零部** **件及材料** | 深圳市海思半导体有限公司 | Fables半导体与器件 |
| 深圳市倍特力电池有限公司 | 高容量锂离子聚合物电池 |
| 深圳市拓天腾飞科技有限公司 | 工业无人机及配件 |
| 广州鹏辉能源科技股份有限公司 | 锂离子电池 |
| **机体 结构**  **件** | 无锡威盛新材料科技有限公司 | 特种性能的碳纤维产品 |
| 东莞市协创复合材料有限公司 | 碳纤维产品、无人机配件 |
| 淄博朗达复合材料有限公司 | 碳纤维轴辊部件 |
| 航空工业惠阳螺旋浆有限公司 | 航空螺旋桨 |
| **分**  **系**  **统** | 蜂巢航务科技(北京)有限公司 | 无人系统及相关硬件 |
| 深圳市大疆创新科技有限公司 | 无人飞行器控制系统 |
| 极翼机器人(上海)有限公司 | 无人控制器 |
| 深圳市赛为智能股份有限公司 | 工业无人机软硬件产品 |
| **中游** | **整**  **机**  **制**  **造** | 彩虹无人机科技有限公司 | 无人机及零部件 |
| 北京臻迪科技股份有限公司 | 工业无人机制造 |
| 广州亿航智能技术有限公司 | 自动驾驶飞行器 |
| 深圳飞马机器人科技有限公司 | 无人机软硬件 |
| 深圳市大疆创新科技有限公司 | 无人飞行器控制系统 |
| **研发设计** **与测试** | 北京普洛特无人飞行器科技公司 | 无人驾驶飞行器 |
| 深圳智航无人机有限公司 | 无人机智能飞行系统 |
| 蜂巢航务科技(北京)有限公司 | 无人系统及相关硬件 |
| **下**  **游** | **应**  **用**  **场**  **景** | 北京博鹰通航科技有限公司 | 各类无人机平台 |
| 上海华测导航技术有限公司 | 卫星高行定位系统及设备 |
| 易瓦特科技股份有限公司 | 民用无人机系统制造 |
| 彩虹无人机科技有限公司 | 无人机及零部件 |
| **配套**  **服务** | 深圳飞马机器人科技有限公司 | 无人机软硬件 |
| 蜂巢航务科技(北京)有限公司 | 无人系统及相关硬件 |

《决策参阅》编委会 主任:冀伟 副主任：刘红 主编：王明丽

地址：许昌市黄河鲲鹏科创基地三号楼许昌科技大市场 邮编：461000 电话：0374-2962258