



无人机产业洞察：在战略机遇与供应链风险中重塑全球竞争力

文/王洋

摘要

在国家战略驱动下，中国无人机产业已跃升为战略性新兴产业，市场规模全球领先、产业链完整、区域生态各具特色，正从“制造主导”向“技术引领与生态构建”加速转型。同时，产业面临上游核心技术依赖进口、商业回报周期长、国际合规与地缘政治风险等多重挑战，未来发展将聚焦智能化、绿色化、空域数字化及市场多元化突围。

正文

一、战略定位与政策支持

在政策顶层设计、空域管理改革与基础设施建设的协同驱动下，无人机产业已从区域性探索跃升为国家战略性新兴产业，正沿着规范化、体系化、数字化的路径快速发展，为低空经济的规模化应用奠定了坚实基础。

无人机（又称无人驾驶航空器，Unmanned Aerial Vehicle）作为低空经济的核心载体，被定义为依托低空空域（通常指 1,000 米以下，可根据实际需要延伸至 3,000 米）活动的无人驾驶航空器，具有高效率配置资源、推动高端制造与前沿科技融合发展的独特价值。“十五五”规划首次将低空经济纳入战略性新兴产业集群，标志着无人机产业从区域性探索正式上升为国家战略层面的系统布局。无人机产业在中国经济中的战略地位日益凸显。

政策支持体系是推动无人机产业发展的关键保障。在顶层规划方面，国家已构建起从“适航-空域-生产-运营”的全环节政策框架。2023 年 6 月，《民用无人驾驶航空器系统安全要求》强制性国家标准颁布，为行业规范化发展奠定基础。2024 年 1 月，《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》正式实施，明确了无人机分类管理、实名登记和空域使用规则。2025 年 12 月，民航局发布《民用无人驾驶航空器实名登记和激活要求》、《民用无人驾驶航空器系统运行识别规范》两项强制性国家标准，将于 2026 年 5 月 1 日起正式实施，进一步规范无人机运行识别信息报送要求。

在空域管理改革方面，“十五五”规划及相关政策提出了推动低空空域管理从试点探索走向“体系化、数字化”融合运行的转型方向。多个试点地区动态划设了监视空域、报告空域等新型低空空域，并大幅简化审批流程，部分区域实现了飞行计划“一窗通办”

和数小时内报备。例如，湖南省通过优化流程，已实现通航飞行计划线上高效审批；四川省划设了全国面积最大的低空协同管理空域（公开报道面积超 6,700 平方公里）；海南省建成了全国首个低空空管服务保障示范区，全年可飞行天数和成熟的空中游览项目位居全国前列。这些改革措施有效提升了低空飞行的“可视、可管、可控”能力，为无人机等低空产业规模化发展奠定了关键基础。

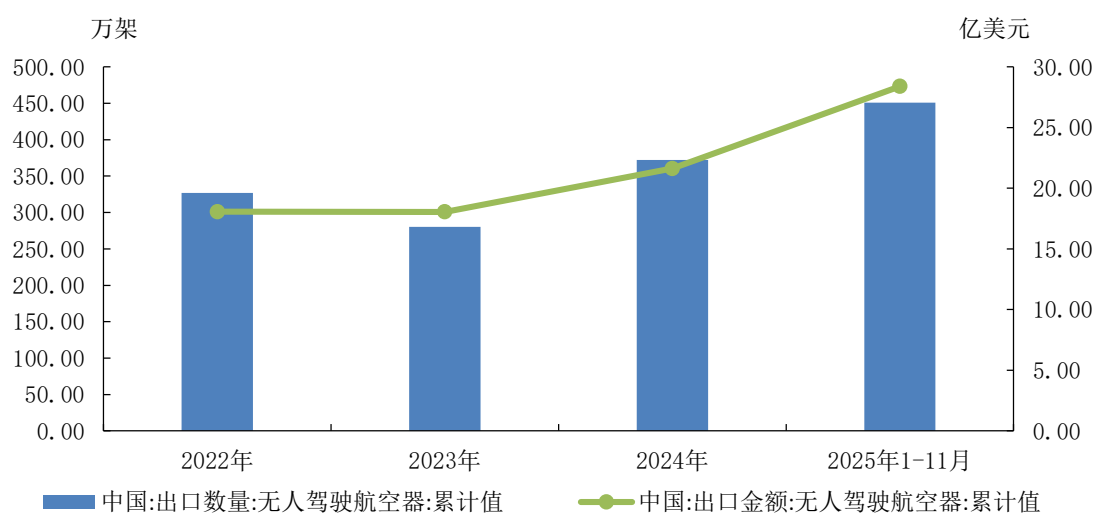
在基础设施建设方面，“十五五”规划强调构建“基础设施体系化”，织密“空中交通网”。各省市正加快推进相关布局。例如，山东省正大力建设低空飞行服务保障设施，据报道，该省已建成数百个无人机起降平台和数千套低空通信导航监视设施，旨在实现重点空域的有效覆盖。广东省则致力于构建由跑道型通用机场和分布式垂直起降场组成的多层次网络，规划在三甲医院、核心景区、交通枢纽等重点区域配套建设起降平台与能源补给设施。这些基础设施的持续完善，正为无人机产业的规模化应用奠定坚实基础。

二、市场规模与进出口格局

全球及中国民用无人机市场均呈现高增长态势，其中中国市场增速领先，展现出强劲的发展潜力；中国无人机产业在全球供应链中持续强化制造主导地位，出口规模与附加值同步提升，已形成“多极化、区域聚焦”格局，进口则以高价值工业级设备为主，反映行业正从“规模扩张”向“结构升级”加速转型。

据 MordorIntelligence 数据，2024 年全球无人机市场规模估计为 352.8 亿美元，预计到 2029 年将达到 676.4 亿美元，预测期内的复合年增长率为 13.90%。根据高工产业研究院（GGII）数据显示，2024 年中国民用无人机市场规模约 1,468 亿元，预计 2030 年市场规模超 4,000 亿元，2024~2030 年复合增长率达 18.3%。

图 1 2022 年以来中国无人机出口情况

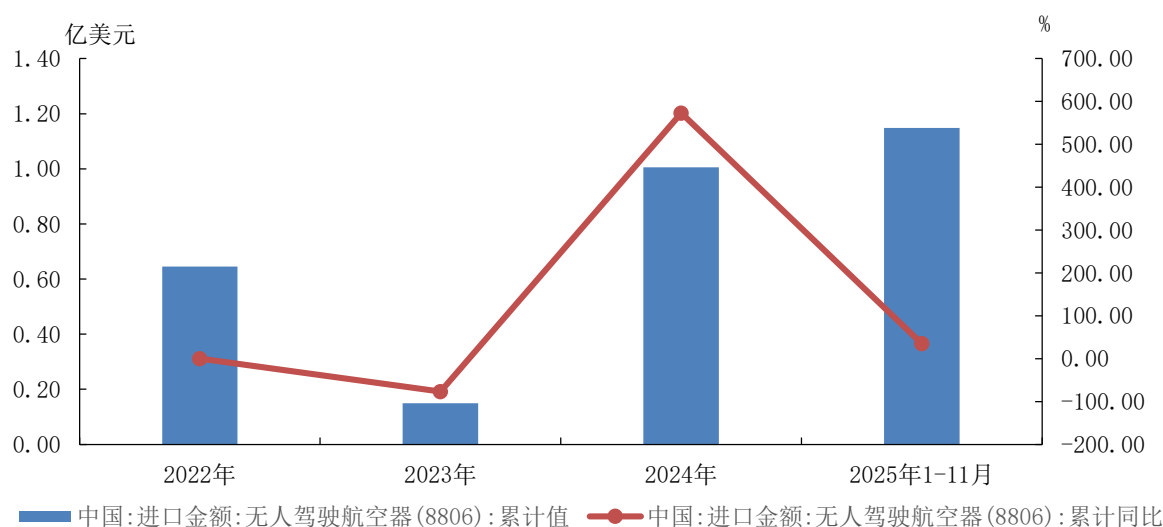


数据来源：Wind，大公国际整理

中国已稳居全球第一大无人机制造国和出口国地位。出口端方面，2025 年 1~11 月，

中国出口无人机共计 451.14 万架，同比增长 38.80%，出口金额 28.39 亿美元，同比增长 46.00%；出口均价为 0.63 千美元/架，同比增长约 5%；出口产品结构持续向高单价、高技术含量方向演进。此外从出口结构方面来看，消费级无人机（最大起飞重量 ≤ 250 克）是出口主力，1~11 月出口约 451.13 万架，累计出口数量占总量超 99%，但其单架出口均价较低，出口金额约 25.5 亿美元；工业级与大型无人机（最大起飞重量 >150 千克）虽出口数量极少（1~11 月累计仅 12 架），但单架价值极高，2025 年 11 月单架出口均价超 40 万美元，是推动出口金额增速高于数量增速的核心动力。

图 2 2022 年以来中国无人机进口情况



数据来源：Wind，大公国际整理

同期，中国进口无人机 1.15 亿美元，远低于出口规模，结构上以中型工业无人机（最大起飞重量 >250 克且 ≤ 7 千克）为主，累计进口金额达 4,793 万美元，同比增长超 75%，主要用于农业植保、电力巡检、测绘等专业场景。航拍类消费级无人机进口额仅 6,562 万美元，且同比增速波动剧烈，反映国内消费级市场已基本实现国产替代，进口需求集中于特定高端零部件或专业系统。

中国无人机出口市场呈现“多极化、区域聚焦”特征。北美市场方面，美国是最大单一买家，尤其在农业领域，大疆占据美国商用无人机市场约 90% 份额，广泛用于牲畜监控、农药喷洒等场景。中东与海湾地区，阿联酋、沙特等国积极引入中国无人机用于物流配送（如迪拜外卖无人机项目）、能源巡检与安防，联合飞机、容祺智能等企业已与当地平台达成合作。东南亚与南亚地区，印度尼西亚、泰国、巴基斯坦等国是农业植保无人机的主要市场，极飞科技、大疆出口量持续增长。“一带一路”沿线国家 2025 年预计市场规模达 120 亿美元。欧洲市场方面，受法规限制，消费级无人机出口增速放缓，但工业级应用（如电力巡检、测绘）逐步打开，企业正通过合规认证推动渗透。

中国无人机进口主要为高精度传感器、专用芯片、高端飞控模块及特定用途小型无

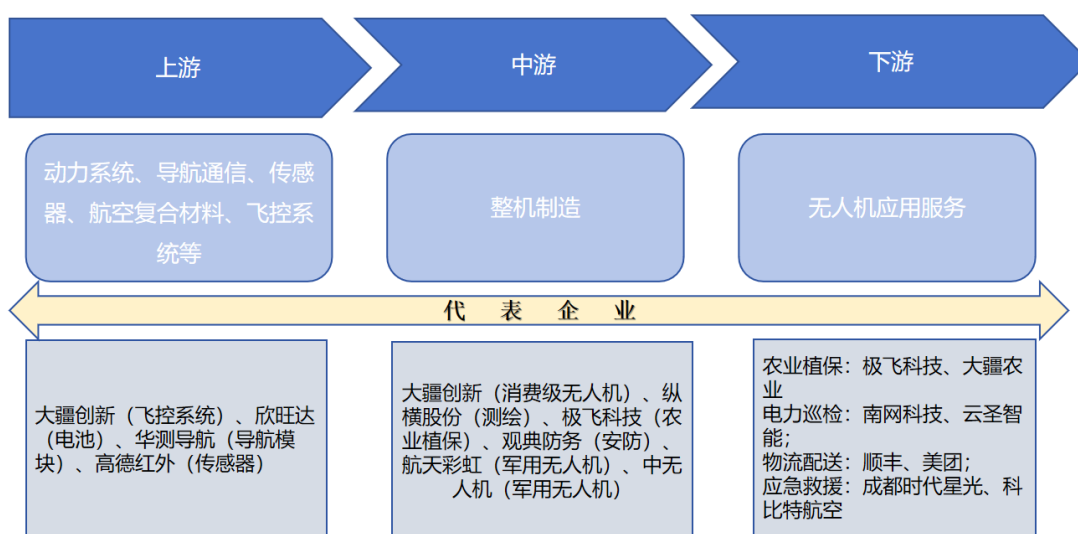
人机，进口来源集中于技术领先国家如美国、德国、日本、以色列等。

三、产业链结构特征与产业布局

中国无人机产业已构建起从上游核心部件攻关、中游整机制造主导，到下游多场景规模化应用的完整产业链，并在政策驱动下形成了长三角、珠三角、成渝、北京延庆等各具特色的区域生态，展现出从技术突破、市场领先到生态化发展的全球竞争力。

无人机产业链条长、辐射面广，是一个涵盖高端制造、人工智能、新一代信息技术等前沿科技的复杂生态系统，简要可分为上游、中游和下游三个环节：

图3 无人机简要产业链



数据来源：公开资料，大公国际整理

上游为原材料与核心零部件领域，包括飞控系统、动力系统、导航通信、传感器、复合材料等核心部件，是产业链技术壁垒最高的环节。在飞控系统方面，国产解决方案在消费级和主流工业级市场已实现广泛应用并占据主导，大疆、极飞等企业领先，但全自主、高可靠性的高端飞控与顶尖水平仍有差距。在传感器与通信模块方面，中低端产品国产化率高，但高端传感器（如高精度 RTK、激光雷达、视觉导航）和机载通信芯片仍依赖进口，国产替代正处于突破期。在动力系统方面，电池领域，宁德时代等企业提供的电池能量密度已达 300Wh/kg 级别，处于全球第一梯队。氢燃料电池等新型动力（如科比特航空）已实现商业化应用，并进入国际市场。在航空复合材料领域，碳纤维复合材料已广泛应用，大疆等整机企业实现了机身材料的完全自主可控。系留无人机（如卓翼智能的产品）在滞空时间、载荷能力上已达到国际先进水平。在通信技术方面，华为、中兴等提供的 5G-A 通信技术正推动无人机远程操控和超视距应用，并为未来 6G 空天地一体化网络进行技术储备。

中游以整机研发、生产组装为主，产品覆盖消费级、工业级、军用无人机三大类。

消费级无人机由大疆创新主导（全球市占率超 70%）；工业级无人机呈现“头部集中、细分分散”，纵横股份（测绘）、极飞科技（农业植保）、观典防务（安防）等企业在细分领域领先；军用无人机以航天彩虹（彩虹系列）、中无人机（翼龙系列）为代表。

下游为无人机应用服务领域，包括物流配送、农业植保、电力巡检、应急救援等场景。农业植保领域，极飞科技、大疆占全球市场 30%，2024 年出口台套数同比增长 38.5%；电力巡检方面，南网科技、云圣智能等企业提供无人机巡检解决方案，替代人工降低成本 65%；物流配送领域，顺丰、美团布局低空物流，2024 年无人机配送订单量同比增长 120%；应急救援领域，成都时代星光、科比特航空等企业产品参与九寨沟地震、天津大爆炸等救援。

从产业链布局看，各区域形成了各具特色的产业生态。长三角地区呈现“技术引领、场景多元”的特点，杭州临空经济示范区设立 eVTOL 适航审定中心，推动适航标准制定与产品研发同步进行。珠三角地区依托制造业基础，构建了“制造+应用”双轮驱动模式，珠海高新区建设低空经济产业园和飞行测试基地，成立珠澳低空产业联盟，推动跨境应用创新。成渝地区聚焦“特色场景、生态优先”，成都开通全国首个阶梯式低空空域，重庆正规模化推进高层建筑无人机智能巡检应用，创新了超大城市治理模式。北京延庆区作为全国首批民用无人驾驶航空试验区，拥有真高 1,098 米的飞行权限和首都唯一的低空技术产业园，2024 年低空技术营收达 24 亿元，企业数量约 120 家，形成了覆盖研发、制造、应用的完整产业链。

四、核心挑战与未来发展趋势

（一）当前面临的主要挑战

中国无人机产业规模扩张快，但高端芯片、传感器仍依赖进口，工业场景成本高、认证慢，出口面临地缘与合规压力，亟需技术自主与生态协同突破。

关键零部件仍依赖进口。尽管在动力系统、导航模块等领域国产化率显著提升，但高端 AI 芯片、高精度惯性导航单元、高端光谱成像传感器等核心元器件对海外供应链仍有较高依赖。海关数据显示，用于专业领域的高价值、高性能无人机系统及关键模组仍是主要进口产品。

工业级场景商业化成本高、回报周期长。工业无人机在电力巡检、农业植保等场景的渗透率持续提高，但其综合应用成本（包括硬件、运维、数据处理）仍然较高，投资回报周期较长。行业普遍面临适航认证流程复杂、空域使用审批效率有待进一步提升的挑战，影响了规模化商业应用的落地速度。

适航认证与空域管理尚未完全打通。低空经济虽被纳入国家战略，但适航审定体系仍在建设中。全国仅 20 个民用无人驾驶航空试验基地开展符合性验证，全球首个升力翼多旋翼无人机（丰翼科技 ARK80）于 2025 年 11 月才获民航局 TC 证，凸显认证流程长、标准未统一的瓶颈。

国际市场的合规与地缘政治风险。出口市场面临日益严苛的海外法规（如欧盟新无人机法规、美国数据安全审查）和潜在的贸易壁垒。同时，无人机作为敏感技术产品，其国际贸易易受地缘政治波动影响。如为保护本土产业与供应链安全，美国在市场准入层面持续加码，2025 年 12 月，FCC 将所有外国生产的无人机系统及关键零部件列入‘不可信供应商清单’，禁止其新型产品在美国销售。

（二）未来发展趋势

无人机行业正加速迈向智能化、自主化与绿色化，eVTOL 开辟城市空中交通新赛道，低空智联网推动数字基建融合，军民技术协同与“一带一路”国际化拓展双轮驱动，叠加绿色低碳技术应用，共同塑造高质量、可持续发展的产业发展新格局。

智能化与自主化加速演进。随着 AI 大模型、边缘计算与多传感器融合技术的突破，无人机正从远程操控向具备环境感知、任务规划与自主决策能力的智能化系统演进。在物流配送领域，美团、顺丰等企业已在获批的试点区域开展无人机自动飞行测试；在工业应用方面，智洋创新、极飞科技等企业推出的解决方案，已能够实现在卫星导航信号受限环境下的智能巡检、AI 病虫害识别及航路动态规划能力，显著提升了作业效率与可靠性。

eVTOL（电动垂直起降飞行器）成为新赛道。作为无人机技术的延伸，eVTOL 被视为城市空中交通的核心载体。亿航智能的 EH216-S 型飞行器已率先获得中国民航局颁发的型号合格证（TC）与标准适航证（AC），并在特定区域开展载人商业试点。eVTOL 预计“十五五”期间将进入商业化应用初期。

低空经济与数字基建深度融合。“低空智联网”将成为新型基础设施的重要组成部分，依托 5G-A/6G、北斗三代、UOM（无人机综合管理平台）构建“天一空一地”一体化运行体系，实现全域感知、动态调度与智能监管。

军民融合与国际化双轮驱动。军用技术持续向民用转化（如抗干扰通信、长航时平台），同时“一带一路”沿线国家对安防、能源、农业无人机需求旺盛，中国企业将通过本地化合作、技术输出和标准共建拓展全球市场。

绿色低碳成为产业新导向。氢燃料电池、太阳能混合动力、可回收复合材料等绿色技术加速应用。政策层面或将纳入碳足迹核算，推动无人机全生命周期可持续发展。

报告声明

本报告分析及建议所依据的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所依据的信息和建议不会发生任何变化。我们已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，不构成任何投资建议。投资者依据本报告提供的信息进行证券投资所造成的一切后果，本公司概不负责。

本报告版权仅为本公司所有，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。如引用、刊发，需注明出处为大公国际，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。