

产融耦合 四维赋能低空经济从“起飞”到“领航”

□ 朱启贵 石少卿

作为新质生产力的重要增量，低空经济凭借空域资源化、产业融合化、场景普惠化的独特优势，成为我国抢占未来产业竞争制高点、拓展经济增长新空间的核心赛道。当前，低空经济产业已从技术试点、场景试水的初步起飞阶段，加速迈向规模化发展、体系化迭代的关键窗口期。低空经济产业的跨越式发展、全生态升级，离不开资本的精准赋能与金融体系的深度重构。立足低空经济产业发展规律与金融改革方向，以科技、政策、风控、跨境四维协同搭建专业化金融支撑体系，推动产融深度耦合、双向赋能，是助力我国低空经济突破发展瓶颈、实现从行业“起飞”到全球“领航”跨越的核心路径。

战略擘画先行 重构产融逻辑

当前，全球新一轮科技革命和产业变革加速演进，低空经济作为新质生产力的典型代表，正从产业概念加速落地为实景经济。从无人机智慧物流、eVTOL 电动垂直起降飞行器城市通勤，到低空文旅休闲、应急救援保障、农林作业赋能，300 米至 3000 米的低空空域，已然成为各国抢占未来产业竞争制高点的全新战略疆域。作为技术密集、场景多元、链条绵长的战略性新兴产业，低空经济要完成从初步“起飞”到全面“领航”的跨越，离不开金融资本的精准赋能、全程护航与生态聚合，产融深度协同是其规模化、高质量发展的核心密钥。

金融赋能低空经济，绝非简单的资金输血，而是通过系统化制度安排，释放风险分担、跨周期供给、生态协同三大核心功能，构建适配产业特性的资本支撑体系，破解产业发展核心痛点。第一，风险分担与信用增进机制，破解“不敢投”难题。低空经济存在技术路线迭代、适航标准更新、城市低空运行安全等多重不确定性，单一产业资本、经营主体难以独立承载行业高风险。金融体系通过多元化工具组合，可实现产业风险的社会化分散、市场化转移，有效提振市场投资信心。第二，跨周期资本供给机制，破解“不能等”难题。低空经济是典型的长周期、慢回报、重研发产业，一款 eVTOL 产品从研发设计到获取型号合格证需数年周期，通用航空机场等基础设施投资回报周期更是长达十年以上。金融体系依托期限转换核心功能，可将社会短期闲置资金转化为长期耐心资本，陪伴企业穿越技术孵化、市场培育、规模扩张的全生命周期。第三，生态协同整合机制，破解“融不通”难题。低空经济的竞争，本质是全产业链、全生态体系的竞争，覆盖高端制造、基建配套、运营服务、场景应用等多个环节。金融以资本为核心纽带，串联产业链上下游、产学研用各主体，成为产业资源整合、业态融合创新的核心连接器。

顶层政策持续加码，为产融协同发展划定清晰路径、筑牢战略根基：2023 年中央经济工作会议将低空经济纳入战略性新兴产业布局；2024 年，低空经济首次被写入政府工作报告；2025 年 10 月，党的二十届四中全会审议通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》，将低空经济与新能源、新材料、航空航天等产业并列，纳入战略性新兴产业集群。

当前低空经济发展前景广阔，但仍面临基础设施短板、核心技术瓶颈、商业模式不成熟等多重挑战，而破解所有难题的核心，都离不开长期、大额、高容错的资本投入。据行业测算，2035 年前，全国新建低空通信基站投资规模预计达到 1100 亿元，适航取证、产线建设、运营网络搭建等环节资金缺口更为庞大。可以说，适配产业特性的现代化金融支撑体系，是低空经济突破发展瓶颈、实现万亿级规模跃升的核心支撑。

中央金融工作会议提出的做好金融“五篇大文章”，为金融赋能低空经济提供了方向指引。低空经济的产业特性与金融改革方向具备天然、深度的适配性，是金融服务新质生产力的

□ 适配万亿级低空经济产业蓝海，我国金融体系已率先布局，逐步构建“财政精准扶持 + 市场化多元参与”的双轮驱动格局，信贷、债券、股权、保险多维融资工具落地见效、协同发力

□ 当前金融赋能低空经济的结构性价问题依然突出。破解低空经济产融供需错配难题，须摒弃单点式、碎片化的整改思路，立足产业全链条、发展全周期视角，通过科技金融、政策协同、风险保障、跨境布局四大维度协同发力，构建系统化、立体化、适配化的“四维协同”金融支撑体系，全面激活金融赋能效能

绝佳试验田。

科技金融精准破解轻资产融资困境。低空经济核心主体多为技术驱动型轻资产企业，核心价值集中于专利技术、飞控算法、智能系统等无形资产，传统不动产抵押贷款模式难以适配。通过发展知识产权证券化、科技保险、投贷联动、认股权贷款等创新工具，可实现无形资产价值显性化、信用化，精准落实金融支持新赛道、新科技、新市场的政策要求。

绿色金融夯实产业低碳发展底色。氢动力、纯电动航空器是绿色低碳交通体系的重要创新方向，契合“双碳”战略目标。通过绿色信贷、绿色债券、转型金融等工具，支持新型低空装备研发制造、低碳低空基建建设，既能推动低空经济绿色化转型，也能丰富我国绿色金融资产供给，实现产业与金融双向赋能。

普惠金融滋养产业末梢生态。低空经济规模化发展将催生大量小微运营企业、个体飞手，广泛覆盖农林植保、末端配送、低空文旅等细分市场。依托数字金融手段创新供应链金融、线上纯信用贷款等普惠产品，可精准解决市场末梢经营主体的融资难题，构建“大企业引领，小微主体协同”的包容性产业发展格局。

此外，低空经济企业从技术验证、场景试运营到形成商业闭环，普遍需要 5 至 10 年培育周期，短期逐利资本难以支撑企业穿越产业“死亡之谷”。社保基金、保险资金、政府引导基金等长期耐心资本，能够适配低空经济产业跨周期发展特性，承担战略布局重任。总体而言，金融赋能低空经济，既是做好金融“五篇大文章”、壮大耐心资本的实践路径，也是金融服务实体经济、实现自身高质量发展的必然选择。构建多层次、全周期、跨区域的金融支撑体系，已成为产业界与金融界的共同核心课题。

蓝海势能迸发 金融生态成形

低空经济以低空空域为核心资源，以无人机、eVTOL、民用通航载具为核心载体，深度融合新能源、新材料、人工智能、导航通信、低轨卫星等前沿技术，贯穿研发制造、基建配套、运营服务全产业链，覆盖生产作业、民生服务、公共治理等多元场景，是典型的融合型、创新型、增长型新经济业态。其核心特征体现为空域资源化、载具智能化、产业融合化、场景普惠化，本质是“空—天—地—数”协同联动的现代化生产生活体系，兼具技术创新主导、数据要素赋能、制度体系支撑的复合型属性。当前产业发展已从单点技术突破、零散场景试点，迈入政策引导、要素集聚、生态成形的体系化、规模化发展新阶段，应用场景从消费端快速向工业生产、公共服务领域拓展，产业增长动能持续释放。

技术迭代与政策落地双向发力，推动全球低空经济进入高速增长长期。全球范围内，低空智联网、智能飞控、新型动力系统核心技术日趋成熟，低空空域从传统飞行通道转化为可量化、可运营、可增值的新型生产要素。公开数据显示：2023 年全球低空经济核心产业规模达 2.08 万亿元人民币，预计 2029 年将突破 4 万亿元人民币；我国低空经济市场规模有望在 2035 年达到 3.5 万亿元人民币。美国、欧盟、日本等主要经济体均已出台专项政策、搭建专业化运营体系，加速抢占低空经济竞争制高点。

适配万亿级产业蓝海，我国金融体系已率先布局，逐步构建“财政精准扶持 + 市场化多元参与”的双轮驱动格局，信贷、债券、股权、保险多维融资工具落地见效、协同发力。

银行信贷持续突破传统模式，打造专属综合金融服务方案。针对 eVTOL、高端无人机等核心赛道，商业银行创新产业金融服务模式，实现融资与产业深度绑定。以上海沃兰特为例，中国银行为其提供不低于 10 亿元的综合授信，联动中银金租落地 100 架 VE25 型 eVTOL 采购合作，创新“跨境金融联动 + 供应链协同”服务模式，为低空高端装备制造企业提供全链条资金支持。

债券市场精准发力，补齐重资产基建融资短板。2024 年 12 月，国务院办公厅印发相关意见，将低空经济等新兴产业基础设施纳入专项债券用作项目资本金范围，有效破解低空基建投融资难题。

股权投资热度持续攀升，精准赋能科创企业成长。2020 至 2025 年，国内低空经济领域累计完成 710 笔融资，总融资规模达 606 亿元，其中 eVTOL、整机无人机等核心制造环节融资占比超过 85%。北京、安徽、广东等产业高地纷纷设立低空经济产业基金，聚焦早期科创、技术攻关、产能扩张，为产业创新发展注入源头活水。

保险行业持续创新，筑牢产业风险保障屏障。作为产业发展的“稳定器”，保险业持续迭代专属产品与风控模式。平安产险已累计承保超过 15 万架无人机，提供风险保障超过 900 亿元，创新研发飞行数据动态定价模型，实现风险管理与产业发展良性循环。太保、人保等头部险企相继布局低空经济专属保险赛道，出台专项业务发展战略，覆盖多场景飞行风险。总体来看，我国低空经济“信贷 + 债券 + 股权 + 保险”的多元金融赋能生态已初步成形，但相较于产业规模化、生态化发展的高阶需求，金融供给仍存在明显短板与提升空间。

供需错配突出 产融堵点凸显

当前金融赋能低空经济已实现多点突破、初见成效，但产业特性与金融传统规则、制度体系与市场实践、产品供给与企业需求之间的结构性错配问题依然突出，成为制约低空经济从试点“试验场”走向全域“大市场”的核心瓶颈，集中体现为四大结构性矛盾。

第一，产业长周期高风险属性与金融审慎避险逻辑相悖。低空经济技术路线尚未完全定型，氢动力、固态电池、全自动飞行等技术仍在迭代探索，共享飞行、专线物流、低空运营等商业模式仍处于培育期，持续稳定的盈利模式尚未成形。同时，行业知识产权评估体系不统一、交易流转机制不完善，大量核心专利处于“沉睡状态”，难以转化为有效融资信用。轻资产、高风险、长回报周期的产业特征，与传统信贷重抵押、重短期、稳收益的审慎经营原则形成根本性冲突，导致金融机构普遍存在不敢投、不愿贷、不能久持的心态。

第二，政策碎片化与区域壁垒抬高制度性交易成本。当前空域管理、适航审定、飞行审批、运营监管等核心规则尚未实现全国统一，区域政策标准不一，协同机制不畅。即便在协同基础较好的长三角地区，跨市域无人机物流航线仍需多地空管部门逐一审批，流程繁琐、周期冗长，单次审批耗

时可达两周，严重制约产业规模化、网络化运营。适航标准不完善、取证周期过长，导致金融机构缺乏标准化项目评估依据，长线资本布局意愿不足。

第三，金融产品创新节奏滞后于产业迭代速度。现有金融产品体系难以全覆盖企业全生命周期融资需求，初创期高度依赖股权融资，中后期产能扩张、场景落地所需的债权融资、融资租赁等产品供给不足、适配性不强。产业链金融服务存在明显短板，上下游中小配套企业弱信用、弱抵押特征突出，融资难、融资贵问题普遍存在。保险保障体系缺口更为显著：无人机物流货损、复杂场景飞行意外等风险保障覆盖率偏低，理赔流程繁琐、赔付周期偏长；eVTOL 载人通勤等新兴赛道机身保险费率高于传统航空保险，高昂运营成本大幅压制经营主体的商业化扩张意愿。

第四，金融机构专业风控能力存在明显短板。传统金融授信体系高度依赖企业有形资产与存量财务报表，而低空科技企业核心价值集中于技术专利、算法模型、运营数据等无形资产，价值甄别、估值定价难度极大。同时，行业复合型专业人才稀缺，兼具航空产业技术认知与金融风控能力的团队供给不足，导致金融机构尽调成本高、风险识别难、定价不准。不同低空应用场景风险特征差异显著，但行业风控普遍采取“一刀切”的粗放模式，无法实现分层分类、精细化定价与差异化风险管理，最终形成“懂产业的缺资本，有资本的不懂产业”的行业困局。

四维协同聚力 护航行稳致远

破解低空经济产融供需错配难题，须摒弃单点式、碎片化的整改思路，立足产业全链条、发展全周期视角，通过科技金融、政策协同、风险保障、跨境布局四大维度协同发力，构建系统化、立体化、适配化的“四维协同”金融支撑体系，全面激活金融赋能效能，助力低空经济提质扩容、领跑全球。

一、深耕科技金融创新，破解轻资产融资困局。聚焦低空经济无形资产核心价值，打通“知产”向“资产”转化的关键融资通道。一是完善知识产权资本化机制。搭建专业化低空技术价值评估体系，探索以未来收益权为基础发行 ABS 资产证券化产品，实现技术价值市场化定价、信用化确权。二是深化投贷联动协同机制。推动商业银行与 VC/PE、产业投资基金开展战略合作，依托专业投资机构前置尽调与专业背书，开展跟贷业务、投放认股权贷款，通过“债权保底 + 股权增收”的模式平衡长期风险收益，陪伴科创企业穿越产业“死亡之谷”。三是推进供应链金融数字化升级。依托物联网、区块链技术，实现核心零部件、飞行运营数据的实时溯源与动态监控，将碎片化、动态化的经营数据转化为可授信的数据信用，推动融资逻辑从“看主体、看抵押”向“看数据、看经营”迭代升级，精准赋能产业链中小微配套企业。

二、推进政策区域协同，优化产业金融生态。以制度标准化、区域一体化建设为抓手，降低资本入市的制度性不确定性，稳定市场长期预期。一是搭建国家级跨部门协调机制。二是复制推广区域试点成熟经验。三是实施差异化税收精准赋能。对低空基建项目金融利息收入给予增值税减免，提高创投基金投向早期低空科创企业的投资额抵扣

比例，适当延长亏损结转年限；对低空研发企业优化研发费用加计扣除政策，对中西部低空制造配套项目实施企业所得税“三免三减半”优惠，以税收杠杆精准引导耐心资本、优质产业资源向核心技术、重点基建、薄弱区域集聚。

三、强化保险体系创新，筑牢全域风险屏障。以场景化、精细化、多层次风险保障体系为支撑，托举产业规模化、商业化稳健发展。一是打造场景化专属保险产品。摒弃传统通航保险同质化、粗放式保障模式，针对无人机物流、eVTOL 载人通勤、农林植保、应急救援等差异化场景，定制专属物流责任险、载人承运险、机身一切险、单次飞行碎片化保单等产品，实现全场景、细颗粒风险精准覆盖。二是落地飞行行为动态定价机制（UBI）。将保险费率与飞行器实时运行状态、操作人员作业规范、航线气象地理环境、历史飞行安全数据等动态因子深度挂钩，构建“安全合规，费率优惠”的正向激励机制，倒逼经营主体提升精细化运营与安全管理水平。三是构建多层次风险分散体系。组建行业性低空经济共保体，聚合行业承保能力、分摊大额风险；探索发行低空巨灾风险债券，将极端事故赔付风险转移至资本市场；设立政府兜底的低空风险保障基金，发挥公共保障“最后防线”作用，全方位夯实产业安全运行底座。

四、深化跨境金融布局，输出中国产业标准。依托我国低空无人机、eVTOL 领域的产业先发优势与技术积淀，推动金融赋能与产业出海双向联动，全面提升全球产业话语权与标准影响力。一是推进跨境融资便利化。支持头部低空企业搭建本外币一体化跨境资金池，实现全球资金高效归集、灵活调拨；鼓励企业赴境外发行绿色债券、科创债券，争取专项外债额度倾斜，拓宽长期、低成本跨境融资渠道。二是健全出海全链条金融保障。扩大出口信用保险对低空高端装备、技术服务、系统解决方案的覆盖范围，降低企业开拓“一带一路”及新兴市场的海外经营风险；创新跨境供应链金融、订单贷、保理服务，跟随龙头企业出海赋能上下游中小配套企业，支持产业链整体出海、集群式拓展。三是设立国际化产业合作基金。由政策性银行牵头联合社会资本，发起设立低空经济国际发展基金，重点支撑海外低空基建布局、中国技术与标准落地；组建全球技术研发联合基金，助力国内企业并购整合国际优质技术资源，专项支持国内产品取得国际适航认证，系统性破除出海制度性壁垒。

乘风蓄势赋能 奔赴领航新程

低空经济是盘活空域稀缺资源、拓展经济立体增长空间、培育新质生产力的战略新赛道，其发展逻辑已从单点技术突破，全面进阶为技术、产业、资本、制度协同共进的系统性工程。金融作为市场资源配置配置的核心工具，是激发产业创新活力、打通发展堵点、放大产业竞争优势的关键杠杆。从各地千亿级产业基金落地、科创金融产品持续迭代，到保险业风控模式数字化升级、跨境金融布局提速，我国金融体系正以全方位创新适配低空经济高质量发展的时代需求。

放眼长远，低空经济万亿级蓝海空间持续释放，但产融协同深度不足、产业生态尚未成熟、制度体系仍待完善，产业提质升级依旧任重道远。唯有持续夯实科技金融、政策协同、风险保障、跨境布局“四维协同”支撑体系，推动产业、金融、政策三方同向发力、同频共振，才能系统性破解产融供需错配难题，陪伴低空经济平稳穿越产业培育期，全速驶入规模化、高质量发展快车道，助力我国低空经济稳步实现从“跟跑起飞”到“领跑领航”的历史性跨越，为中国式现代化建设持续注入立体经济新动能。

（作者朱启贵系上海交通大学特聘教授、中国金融研究院副院长、上海市金融学会副会长；石少卿系中国金融研究院青年研究员）

上海證券報

上海证券报,新华社主管,证券市场信息披露媒体,创刊于 1991 年,是新中国第一份提供权威金融证券专业资讯的全国性财经日报,现已形成涵盖报纸、网站、客户端、视频、微信、微博等平台的全媒体财经传媒矩阵。

追求政治品德、新闻品格、专业品位、服务品质、一流品牌,做有“品”的全媒体财经资讯服务商,做您的决策参谋、投资顾问、理财助手。

因为敬业,所以专业;因为相信,所以看见……



中国证券网微信



上海证券报微信



上海证券报 APP