

国家战略导向下低空经济规划的体系构建与实施路径研究

邓腾云

重庆市规划设计研究院 重庆 400000

DOI:10.12238/ems.v7i7.14258

[摘要] 低空经济作为未来产业的重要组成部分，正逐步成为推动国家高质量发展的新引擎。随着国家对通用航空、无人机产业及空域改革的持续重视，低空空域的开发利用已从试点走向系统规划阶段。本文立足国家战略导向，探讨低空经济的战略价值、发展逻辑及其规划体系构建的内在机制，重点分析低空基础设施布局、产业融合发展模式与区域协同机制，进一步提出切实可行的实施路径建议。研究认为，推进低空经济发展需强化顶层设计、打通产业链条、健全法规保障，并通过技术创新与制度突破实现低空经济的高质量、可持续发展。

[关键词] 低空经济；国家战略；空域改革；产业融合；空间规划；实施路径

引言

近年来，随着国家对“新质生产力”与科技创新驱动战略的持续推进，低空经济已被纳入地方经济发展和国家战略布局的重要范畴。低空经济是指以3000米以下空域为核心开展的经济活动，涵盖通用航空、无人机物流、低空旅游、航空制造、数据服务、空域管理等多个产业，是推动传统产业升级和培育战略性新兴产业的重要支撑。2024年，多个部委联合发布推动低空空域改革与通用航空发展的政策文件，标志着我国低空经济迈入制度化、规模化的新阶段。

然而，低空经济的发展面临着空域资源分配不合理、法律政策滞后、基础设施薄弱、产业生态未成型等问题，亟需在国家战略统筹下构建系统规划框架与实施路径。本文聚焦低空经济从战略引导到实践落地的全过程，剖析当前发展瓶颈，提出科学合理的规划体系，并在此基础上探索可复制、可推广的实施机制，以为低空经济健康发展提供理论支持与政策参考。

一、国家战略背景下的低空经济发展逻辑

(一) 新质生产力引领下的政策驱动逻辑

随着我国战略重心从传统产业向高技术、绿色化、智能化方向转移，“新质生产力”成为新时代高质量发展的核心关键词。而低空经济正是新质生产力的典型体现，它融合了先进制造、数字科技、航空交通、智能装备等多个前沿要素，具备技术密集、创新驱动、要素协同的复合特征。近年来，

国家层面高度重视低空经济的发展价值，政策出台频次不断加快。自《“十四五”通用航空发展专项规划》发布以来，多个部委联动推动低空领域的制度破冰，从通航审批简化、空域划分机制调整，到基础设施共建共享、通航企业税收优惠等方面出台了一系列指导性政策。地方政府也纷纷将低空经济写入“十四五”规划与城市产业发展蓝图，设立专项基金、产业园区和试飞空域，激活市场主体活力。

(二) 数字经济融合带动的场景化转型

在数字经济浪潮下，低空经济正在从单一的飞行服务演变为以数据为核心、场景为依托的综合性数字平台经济。借助5G通信网络的高速低延迟特性，结合物联网的全域感知能力，北斗导航系统的高精度定位支持，以及人工智能的自主感知与决策算法，低空飞行设备已经具备跨场景运行、复杂环境适应和高效任务执行能力。

具体来看，在城市治理方面，低空平台可应用于交通拥堵监测、应急消防响应、危险品空中运输等场景，在极大提升城市治理效率的同时也构建起“空地一体”的新型协同治理模式；在农业领域，通过多光谱遥感、数据建模与算法识别，无人机可实现农情监测、精量喷洒、病虫预测等智能化农业作业，推动农业从经验型向数据驱动型转型；在物流配送领域，城市内短途配送、偏远山区物资空投、医疗物品急送等场景不断拓展，让“最后一公里”真正具备空中通道能力。这种以场景为导向的拓展路径，正成为低空经济商业化

的重要突破口。更重要的是,在每一场景的深耕过程中,都会沉淀出大量具有商业价值与治理价值的数据资产,为“低空大数据”与“城市数字孪生”提供关键支撑,进而助推从“飞行经济”走向“数字经济”的根本跃迁。

(三) 区域均衡发展下的低空战略布局

低空经济的区域发展具有显著的空间结构特征和战略导向功能,不同区域在资源禀赋、基础设施、经济结构和政策环境方面差异显著,这种差异为差异化布局提供了战略基础。中西部地区由于空域资源相对丰富,空中交通压力小,具备广阔的低空可用空间与生态场景多样性,适合开展低空物流、应急救援、通航旅游、山地巡检等多功能低空业务,成为国家低空经济先行示范区的重要候选。而沿海发达地区如长三角、珠三角则因其数字经济基础扎实、制造业体系完整、资本与技术密集,具备发展 eVTOL、低空智能出行、航空互联网等高端低空产业生态的条件,是技术研发和高端应用场景的集聚地。

东北与华北地区则可结合航空制造传统优势与国防工业背景,发展低空飞行器制造及飞控系统集成。此外,还可在京津冀、粤港澳、成渝地区等城市群内部探索“空中走廊”模式,构建低空经济联动网络,打破区域壁垒,实现飞行器跨城市协同运营。在具体空间战略上,建议通过“核心区域—功能节点—边缘延伸”的多级空间格局,构建“点—线—面”一体化低空经济空间体系,将“空中经济圈”与“地面产业带”深度耦合,形成从要素流动到产业集群的完整区域价值链,为未来全国低空经济统一大市场的构建奠定空间基础与制度基础。

二、面向未来的低空经济规划体系构建

(一) 统筹协调的低空空间规划机制

在低空经济进入规模化发展的关键阶段,空域资源的有效配置与空间治理结构的系统重构已成为制约行业发展的瓶颈。我国目前采用的是以军民航为主的统一空域调配体制,该模式在保障国家安全与飞行秩序方面发挥了历史作用,但在面对快速兴起的无人飞行器、低空通航和空中交通新模式时,其固有的审批繁琐、响应滞后、通用空域划分不清等问题日益凸显。因此,低空空间的科学规划应成为国家层面的优先事项。应在国家空域改革政策框架指导下,构建“中央

制定顶层规则、地方因地制宜规划、多主体协同治理”的空间统筹机制,打破行业壁垒与资源分割,实现空域管理与城市空间、基础设施、产业功能区布局的同步融合。通过明确各级空域功能定位,如设置低空航线、专属作业区、禁飞区域与应急通道等,构建分级分类、精细动态的空域使用规则,提升低空资源利用效率。同时,应将低空空域规划嵌入国土空间总体规划体系,与城市更新、生态红线、交通枢纽、产业区块相协调,使低空空域管理从单一的飞行管理上升为一体化的城市治理组成部分,推动“地面—空中”一体化的复合空间布局,构建适配未来空中出行场景的“立体城市”。

(二) 多元联动的产业集群培育体系

构建支撑低空经济可持续发展的产业体系,必须突破传统航空制造单点布局思维,从产业链协同、创新要素集聚与服务体系配套三方面进行系统构建。低空经济作为融合新材料、新能源、人工智能、导航通信、飞控系统 & 平台运营等多技术领域的综合型产业,具备天然的跨界属性和产业链长、协同度高的特征。在规划实践中,应以产业集群化为导向,打造具有地域特色和场景牵引力的“低空经济生态组团”,实现制造、运营、培训、金融、监管多环节协同发展。特别是在 eVTOL、电动无人机、空中机器人等前沿赛道,应以“技术+资本+场景”三要素为核心,建立集技术攻关平台、产业孵化载体、场景测试区和应用示范基地于一体的低空经济园区。例如,依托长三角强制造基础可建设飞行器研发及量产基地,西南地区山地优势则可发展复杂地形飞行训练与应急物流运营场景,粤港澳大湾区则可结合金融与跨境物流优势建设空中服务平台。同时,应推动低空技术在传统行业中“嵌入式”融合,鼓励能源巡检、农业植保、文旅航拍等场景的深度拓展,激发多个行业的升级潜能,真正构建以低空飞行平台为核心的复合型产业链条,支撑国家经济高质量发展。

(三) 安全为先的政策法规体系配套

低空经济的发展不仅是技术演进与市场创新的过程,更是制度构建与治理模式变革的系统工程。在高速发展的背景下,传统航空管理体制已难以覆盖多样化的低空飞行活动所带来的安全、数据、隐私等新型风险,亟需建立覆盖“空域—设备—飞行—数据—责任”全生命周期的政策法规体系。目前,我国在低空经济相关立法方面尚存空白,仅依靠现有

民航法、通航条例和若干行政文件难以支撑产业的长效治理。因此,建议尽快推动《低空经济促进法》《无人驾驶飞行器管理条例》《空中交通管理标准体系》等基础性立法工作,明确低空产业的法律地位与监管边界。在制度设计上,应结合技术发展趋势,引入分级分类管理机制,对不同用途、不同吨位、不同运营模式的低空飞行器设定差异化审查流程和运行规范,建立飞行审查、事前准入、事中监控与事后追责闭环机制。此外,应强化信息安全与数据治理机制,特别是在涉及图像采集、路线监控、客户数据的无人机平台中,应借助AI识别、区块链溯源等新技术,实现飞行行为的全程可视、数据传输的可控安全、责任划分的清晰透明,从而在规范中促发展,在发展中强监管,夯实低空经济运行的制度地基。

三、低空经济的落地实施路径探索

(一) 技术创新驱动的关键突破路径

低空经济作为融合航空航天、智能制造、通信导航等高科技要素的新兴产业,其技术发展状况直接决定了落地速度与发展水平。目前,影响低空经济推广的关键技术瓶颈主要包括飞行平台的续航能力、复杂气候条件下的飞行稳定性、城市环境下的避障算法、低空动态空中交通管理系统等。要实现突破,应从国家层面建立“基础研究—产业孵化—场景落地”全链条的低空技术创新体系,通过设立专项科研基金、建设国家重点实验室、搭建开放测试平台等方式,激励企业、高校与科研机构联合攻关,推动“卡脖子”技术本土化突破。特别是eVTOL、低空中控导航系统、模块化起降平台等关键领域,应构建标准化、模块化、低成本的技术方案,降低商业部署门槛。在基础设施方面,应加快建设适用于城市环境的垂直起降点(Vertiport)、低空导航信标、智能交通信号协同系统,实现空地一体的信息融合与调度联动,构建“感知—通信—计算—控制”一体化的低空运行保障体系,使低空飞行从“可用”走向“好用”“普及”。

(二) 场景导向下的商业模式创新

低空经济的核心生命力来自于实际应用场景与商业变现能力。推动低空经济从“政策推动”向“市场拉动”转变,必须以明确、高频、可持续的应用场景为突破口,构建符合技术逻辑、用户需求与商业可行性的创新模式。在城市层面,

低空经济应重点布局空中通勤、物流快递、城市巡查、环境监测等典型应用,通过高效飞行网络与数字平台结合,形成B2G、B2B、B2C等多样化的服务体系。在乡村与山区,应通过“无人机+农业生产”“无人机+应急医疗”“无人机+文旅宣传”等模式,赋能区域振兴与社会治理。在盈利模式方面,应逐步从“设备销售型”向“服务平台型”“数据运营型”演进,例如构建“飞行即服务”平台,为用户按需调度飞行资源,实现飞行服务商品化。同时,需打造以数据为中心的商业闭环,通过飞行数据、图像采集、实时位置、用户行为分析等沉淀形成高附加值的数据资产,用于农业监测、物流优化、城市规划等,延伸低空经济的价值链条。政府则应在初期提供飞行场景的政策支持与财政补贴,助力构建多主体参与、多元收益分享的商业生态体系。

四、结语

低空经济作为国家战略导向下的新兴产业体系,正处于从概念走向现实的关键阶段。本文从国家政策逻辑、规划体系构建到实践路径探索,系统剖析了低空经济发展的关键环节与核心挑战。未来,在顶层制度引导下,应通过空间协同、产业耦合、技术支撑与制度创新,构建安全、高效、协同、可持续的低空经济发展格局。以低空经济为引擎,将为我国构建现代化产业体系、优化空间结构、培育战略性新兴产业提供强大支撑力量。

[参考文献]

- [1]王汝梅,魏晓芳,吕飞.低空经济趋势下的未来城市空间规划应对[J].城市观察,2025,(02):120-130+163.
- [2]王纪武,王奕宁,章俊岫.低空经济下低空空域利用的规划应对策略[J].规划师,2025,41(04):31-38.
- [3]孙卫国,吕人力,李凌威,等.低空经济面临的机遇、挑战与城市空中交通规划展望[J].城市交通,2025,23(02):13-19+127.DOI:10.13813/j.cn11-5141/u.2025.0019.
- [4]黄启翔,王东.低空经济规划编制特点与技术框架体系[J].城市交通,2025,23(02):29-38.DOI:10.13813/j.cn11-5141/u.2025.0004.
- [5]张博钧,刘立平,曹珺飞,等.低空经济产业标准体系规划研究[J].信息通信技术与政策,2024,50(11):41-47.