

# 县区级低空枢纽试点建设的建议

胡鹏远

高唐县发展和改革局

DOI:10.12238/ej.v8i6.2681

**[摘要]** 低空经济作为新质生产力的一个重要代表,在政策引导和创新技术的双重推动下,正在快速崛起,2024年《政府工作报告》提出积极打造低空经济等增长引擎,党的二十届三中全会通过的《中共中央关于进一步全面深化改革、推进中国式现代化的决定》特别强调,要通过“发展通用航空和低空经济”。但现今航线与领域却集中在大中型城市,县级低空经济发展思路不足。更有低空空域管理不明确、开放合作程度仍需提高、低空医疗未有全面管理、低空综合管理与应用不足等问题,所以我们需要下沉到县级进行试点发展。进行设立县区级低空航线规划管理枢纽,加快低空空域管理改革;设立县区级垂直起降机场枢纽,扩大低空经济开放合作;设立县区级低空交通与应急综合管理枢纽,拓展低空综合应用领域。低空经济将立足于中国2851个县级城市全面发展,才会让原有的“房地产经济”的时代变为“低空经济”时代。

**[关键词]** 低空经济; 枢纽建设; 通用航空; 县域发展

**中图分类号:** F8 **文献标识码:** A

## Suggestions on the pilot construction of county-level low-altitude hub

Pengyuan Hu

Gaotang County Development and Reform Bureau

**[Abstract]** low economy as an important representative of the new quality productivity, under the policy guidance and innovation technology, is rapid rise, 2024 government work report actively build low economic growth engine, through the third plenary session of the central committee of the communist party of China on further comprehensively deepen reform, promote the modernization of Chinese decision "special emphasis, through the" development of general aviation and low economy ". However, the current routes and fields are concentrated in large and medium-sized cities, and the county-level low-level economic development ideas are insufficient. Moreover, there are some problems, such as unclear low-altitude airspace management, the degree of openness and cooperation still needs to be improved, no comprehensive management of low-altitude medical treatment, and insufficient low-altitude comprehensive management and application, so we need to sink to the county level for pilot development. Set up low-altitude route planning and management hub at county level, accelerate the reform of low-altitude airspace management; set up vertical take-off and landing airport hub at district level, expand the opening and cooperation of low-level economy; establish low-level transportation and emergency management hub at district level, and expand the comprehensive application field of low altitude. The low-level economy will be based on the comprehensive development of 2,851 county-level cities in China, which will turn the original era of "real estate economy" into the era of "low-level economy".

**[Key words]** low-altitude economy; hub construction; general aviation; county development

### 引言

低空经济作为新质生产力的一个重要代表,在政策引导和创新技术的双重推动下,正在快速崛起,2021年“低空经济”首次写入《国家综合立体交通网规划纲要》,2023年中央经济工作

会议将其列为战略性新兴产业,2024年《政府工作报告》提出积极打造低空经济等增长引擎,党的二十届三中全会通过的《中共中央关于进一步全面深化改革、推进中国式现代化的决定》特别强调,要通过“发展通用航空和低空经济”。作为区域经济发展

展的基层县区与低空枢纽全方位融合,创建县区级低空枢纽试点发展,无论对自身转型发展还是对全社会低空经济建设都有重大意义。

### 1 低空经济的概念

根据中国民航局《“十四五”通用航空发展专项规划》(2021),低空经济是指依托3000米以下空域资源,通过通用航空器与各产业深度融合形成的新型经济形态<sup>[1]</sup>。其核心构成包括:(1)基础设施层:垂直起降机场、无人机起降点、导航通信系统等。(2)装备制造层:eVTOL飞行器、工业级无人机、智能传感设备等。(3)运营服务层:低空物流、应急救援、空中游览等应用场景。(4)衍生经济层:空域管理服务、数据交易、飞行培训等配套产业<sup>[2]</sup>。技术特征上呈现出“三化融合”趋势:电动化,以电池为动力的eVTOL占比超80%。智能化,依托5G-A/6G通信实现“人-机-空域”实时交互。网络化,通过数字孪生构建三维低空交通管理系统<sup>[3]</sup>。

### 2 低空枢纽试点建设的重要意义

2024年《政府工作报告》以及党的二十届三中全会强调“发展通用航空和低空经济”以来,国家及地方政府纷纷出台相关政策,为低空经济发展提供有力支持。发展低空经济是党中央作出的战略部署,近日国家发改委挂牌成立低空经济发展司,更表明了国家已将其纳入蓝图。但现今航线与空域管理都在省市级,垂直起降公共交通运输试点以及城市低空综合管理平台建设也都在大中型城市,急需低空县区级试点进行改革发展。

2.1低空安全得到保障,低空空域管理明确。作为航空器的运行环境,空域是低空经济发展的战略资源,大部分低空无人航空器飞行不需要申请就可以飞行,黑飞乱飞现在较为突出,有的事件已经影响飞机安全。现今低空无人航空器飞行活动申请主要在民航总局程序UOM中,航线轨迹不明确,只有简单的人员、航空器信息、起降时间、高度等内容。低空经济发展首要把握低空安全,进行严格低空航线管理,划分县区级区域进行明确管理,明确飞行区域、低空交通管理责任、服务管理标准等事项,来加快低空空域管理改革。

2.2开放合作程度提高,低空载人下沉县级。西安“空中出租车”由陕西云企文旅科技有限公司打造,预计明年开始运营,市区到咸阳机场50公里飞10分钟,价格在150~200元。深圳“空中出租车”全球首条eVTOL跨城跨湾航线成功进行了首次演示飞行。低空载人航空器运输体验已经开始,距离低空载人航空器公共交通运输方式逐步接近。但所有低空载人试点都是在大中型城市,现今垂直起降机场的规划和布局尚处于起步阶段,县级试点的发展能带动产业布局,带动新的交通出行方式变革。

2.3低空医疗运输实施,全面低空医疗管理。很多城市已开通医疗低空运输航线,如:四川绵阳科技城新区也已开通两条无人机运输血液路线,运输时间从原来的半个小时缩短至5分钟。据四川绵阳第三人民医院血液科主任张鹏介绍:“通过无人机血液运输,可以避开拥堵的交通路段,实现血液冷链运输的质量和安

全。”曾经直升机运输医疗物资较为繁琐,低空时代的到来,县级

医院都可设置低空无人航空器起降平台。未来在低空医疗运输点对点之上,加强区域低空医疗的全面管理,将实现低空医疗质的飞跃。

2.4低空综合管理提升,应用领域扩展增强。珠海,全国低空空域管理改革试点城市和首批国家通航产业综合示范区,首套全国低空空域协调及运营服务平台,珠海低空飞行管理服务平台2024年7月上线,并成立低空服务运营指挥中心。安阳,航空运动之都、首批全国通用航空产业综合示范区、首批民用无人驾驶航空试验区,以蓝天实验室为牵引,以警航融合发展为重点,打造空管系统化平台。珠海、安阳以及其他地区现有平台,综合分析来看,平台的管理主要集中在空域安全、航线申请以及低空对地面监控等。如果加大力度建设县区级低空综合应用平台与市级平台联动,将更好的实施低空综合管理应用。

### 3 县区级低空试点建设案例

3.1深圳市龙华区2023年4月印发了《深圳市龙华区低空经济产业创新发展实施方案(2023—2025年)》<sup>[4]</sup>。2024年3月印发《龙华区低空经济试验区2024年度建设方案》,到2024年底,龙华区低空基础设施配套逐步完善,形成无人机末端智能配送示范,初步建成低空经济先导区。并计划新增40个以上低空飞行器起降平台及末端配送设施。力争开通35条以上区内无人机航线。实现300米以下低空空域通信一张网,与市低空智能融合基础设施(SILAS)深度融合建设低空空域交通数据管理中心。

3.2湖南长沙县长沙经开区于2024年4月26日发布《长沙县长沙经开区低空经济发展三年行动计划(2024—2026)》,并举行湖南省城市低空物流首航仪式,率先实现了全国县级低空经济发展三年行动计划、湖南省低空经济研发总部大楼和指挥中心、湖南省无人机城市低空物流应用场景的“首个”突破。

3.3重庆政府办公厅于2024年9月21日印发了《重庆市推动低空空域管理改革促进低空经济高质量发展行动方案(2024—2027年)》,明确到2025年,重庆将新建通航起降点200个以上,实现低空飞行“县县通”,到2027年,重庆将新建通航起降点1500个以上,实现低空飞行“乡乡通”。数字空管技术取得新突破,低空空域管理更加精细化。低空飞行应用场景全面覆盖应急救援、物流配送、城市通勤等领域。

### 4 加快推进低空县区级试点建设的建议

低空经济将是全方位多层次的发展,才能助力国家新质生产力的实现,推动地区时代的变迁,打造县区级低空试点,形成低空新模式。如深圳龙岗区实践表明,每平方公里低空基础设施投资可带动12.7亿元GDP增长<sup>[5]</sup>。打造县区级低空试点未来将实现可以从省级到县区级专用低空运输渠道,点对点的运输;交通低空实时监控,紧急处理交通事故;突发事件的应急处置,实时联动。但现今我们需要县区一级设置试点枢纽,来构建低空经济的发展蓝图。

4.1设立县区级低空航线规划管理枢纽,加快低空空域管理改革。全国首家省级低空飞行服务中心,江苏省低空飞行服务中心2024年11月26日成立,南京市低空飞行服务中心也正式运行,

负责全省和市级低空空域协调管理工作。其中南京全市获批空域已有35个片区,总面积1388平方公里,适飞空域达1670平方公里;已批复航线118条,总里程1473公里,拥有低空起降场124个,其中有人机起降场5个,无人机起降点119个。现今市级管理可满足需求,但未来时代发展下,这应下沉到县区级管理,有着成熟的县区低空航线规划管理,才能更安全的实施低空货运和进行大规模低空经济时代的发展。县区低空航线规划管理的成熟度,决定了未来低空经济的道路发展。

4.2 设立县区级垂直起降机场枢纽,扩大低空经济开放合作。打造低空垂直起降机场的成本较低,eVTOL与客运飞机不同,不需要长距离起降和大机场。根据预测,到2030年,全球城市人口将达到50亿,社会时代发展下,eVTOL将成为短途客运未来的方式。尤其是跨河流与山峰,没有直达公路的地方,eVTOL将更加便捷。县区与有关企业合作,打造县区低空垂直起降机场,培育新的交通出行方式。形成县区低空垂直起降机场交通枢纽试点,加快开放合作,形成新的经济增长点,来促进人民生活方式的改变,进而推动低空经济时代的发展。

4.3 设立县区级低空医疗管理枢纽,实施低空医疗全面管理。现今的低空医疗试点,都是点对点的运输,未来大规模低空医疗运输的时代下,缺乏全面统一管理将是一个弊端。设立县区级低空医疗枢纽,将低空医疗的安全性得以提升,县区区域统一低空医疗管理,更保证了区域低空协调发展。如果真有远距离医疗物资输送,也可由相邻县区低空医疗枢纽相互串联进行接替输送。县区有人捐献移植器官,将快速的打开低空通道,保证了未来人民生命安全,更让低空时代的发展,有了生命力的支撑。

4.4 设立县区级低空交通与应急综合管理枢纽,拓展低空综合应用领域。县区级低空交通与应急综合管理枢纽设立,将打造地面交通与空中交通的有序结合,避免低空综合管理不足,应用领域拓展不足的现象。县区级低空交通与应急综合管理枢纽设立后,既可以申请县区级航线的飞行,避免低空载人、以及低空货运的审批复杂化,又可形成联动机制。让低空农林植保的区域

申请审批,更加简单化和安全化,让农村老龄化劳动力得到新活力。让无人飞行器进行地面交通监控,及时处理地面交通问题,也可监控应急安全,方便进行应急综合处置。低空森林交通道路监控的同时又可进行森林火灾应急监控,此县区级低空管理枢纽将成为以后的重点枢纽,将多项融合保障与服务全面民生经济,保障人民生活。在突发事件处置中进行第一时间重点监控,与县区公安联动处置平台相结合,形成有机联动。打造城市空中管理示范,探索城市空中交通试点,形成航空应急救援体系,提升社会治理效能。

## 5 结语

低空经济将是全方位多层次的发展,才能助力国家新质生产力的实现,推动国家时代的变迁,低空经济将立足于2851个县级城市全面发展,才会让原有的“房地产经济”的时代变为“低空经济”时代。未来将实现渔民打了鱼,船不需要靠岸就可以通过低空飞行器把鱼送回港口;器官移植、重要药物的运输,可以从省级到县级专用低空运输渠道,点对点的运输;交通低空实时监控,紧急处理交通事故;突发事件的应急处置,实时联动。但现今我们需要更多低空经济县级试点,来构建低空经济的发展蓝图。

## [参考文献]

- [1]国务院.国家综合立体交通网规划纲要,2021.
- [2]中国民航局.“十四五”通用航空发展专项规划,2021.
- [3]李志宏,王建军.低空经济:特征、路径与产业变革[J].中国工业经济,2022(6):45-58.
- [4]钟媛媛.低空经济高质量发展对策研究——以深圳市龙华区为例[J].产业科技创新,2023,5(04):20-22.
- [5]孙兆.探寻低空经济“腾飞”之路[N].中国经济时报,2024-05-07(003).

## 作者简介:

胡鹏远(1995--),男,汉族,山东临沂人,高唐县发展和改革局投资科科长,管理学硕士,CAAC民用无人驾驶航空器操控员。