

巴中市哲学社会科学规划项目

结项申请书

立 项 编 号 BZ25YB063

项 目 类 别 一般课题

项 目 名 称 巴中市低空经济发展研究

项 目 负 责 人 张华玉 程黎

所 在 单 位 国家统计局巴中调查队

填 表 日 期 2025 年 6 月 30 日

巴中市社会科学界联合会 制

2025 年 3 月

声 明

本研究成果不存在知识产权争议；巴中市社会科学界联合会享有推广应用本成果的权利，但保留作者的署名权。特此声明。

成果是否涉及敏感问题或其他不宜公开出版的内容：是□ 否□

成果是否涉密： 是☒ 否□

项目负责人（签字）

年 月 日

填 表 说 明

一、本表适用于巴中市社科年度规划项目、专项项目等结项申请。

二、认真如实填写表内栏目，凡选择性栏目请在选项上打“√”。课题申报信息无变更情况的可不填写《项目变更情况数据表》。

三、本《结项申请书》报送 2 份（A3 纸双面印制，中缝装订），并附最终成果打印稿（正文格式要求：主标题 2 号方正小标宋简体，其中一级标题 3 号方正黑体-GBK，二级标题 3 号方正楷体-GBK，三级标题 3 号方正仿宋-GBK 加粗，正文 3 号方正仿宋-GBK）。

四、所有结项材料须经所在单位审核并签署意见。县（区）申报者报送所在县（区）社科联审核后统一报送至市社科联，其他申报者可直接报送市社科联。

一、项目变更情况数据表

立项项目名称											
结项成果名称											
是否变更		A、是		B、否		变更的内容					
原计划成果形式						现成果形式					
原计划完成时间		年 月 日				实际完成时间		年 月 日			
项目负责人及参与人员变更情况											
原 负 责 人	姓 名		性别		民族		出生日期	年 月			
	所在单位				行政职务		专业职务				
	通讯地址						联系电话				
现 负 责 人	姓 名		性别		民族		出生日期	年 月			
	所在单位				行政职务		专业职务				
	通讯地址						联系电话				
原 参 与 人 员	姓 名	单 位			职 称		联系电话				

现 参 与 人 员	姓 名	单 位	职 称	联系电话

二、申请人所在单位审核意见

（审核事项:1.成果有无政治导向问题或其他不宜公开出版的内容;2.最终结果的内容质量是否符合预期研究目标。）

签 章
年 月 日

三、县（区）社科联意见

（审核事项:1.成果有无意识形态问题;2.是否同意结项。）

单位（公章）:

负责人签字:

年 月 日

四、专家鉴定意见

(请在对应意见栏划“√”)

1.成果有无意识形态方面问题: 有 ☐ 否 ☐

2.是否同意结项: 是 ☐ 否 ☐

3.鉴定等级: 优秀 ☐ 良好 ☐ 合格 ☐

主审专家签字:

年 月 日

五、市社科联审核意见

单位(公章):

年 月 日

最 终 成 果

巴中市低空经济发展研究

摘要：“低空经济”在 2023 年中央经济工作会议上首次被列为战略性新兴产业，2024 和 2025 年连续两年出现在政府工作报告中。低空经济作为战略性新兴产业和新质生产力的典型代表，在促进经济发展、优化社会保障、服务国防事业等方面发挥着重要作用。为深入了解巴中低空经济产业发展现状，精准把握发展脉搏，笔者通过深入市级相关部门、企业实地调研座谈等方式开展了专题调研，力求为后续产业规划与布局提供坚实可靠的数据支撑与决策依据。

关键词：低空；低空经济；低空经济产业

“低空经济”于 2023 年中央经济工作会议上首次被列为战略性新兴产业，2024 年和 2025 年又连续两年出现在政府工作报告中。作为战略性新兴产业与新质生产力的典型代表，低空经济在促进经济发展、优化社会保障、服务国防事业等方面起着重要作用。为深入了解巴中低空经济产业的发展现状，精准把握其发展态势，笔者深入市级相关部门和企业，通过实地调研、座谈等方式开展专题调研，力求为后续产业规划与布局提供坚实可靠的数据支撑和决策依据。

一、研究背景及意义

2023 年，中央经济工作会议将低空经济列为战略性新兴产业；2024 年，全国两会把低空经济作为“新增长引擎”写入《政

府工作报告》[1]；2025 年，政府工作报告又提出“推动商业航天、低空经济等新兴产业安全健康发展”[2]。这些举措明确了低空经济的定位。作为战略性新兴产业，低空经济产业链长、应用场景复杂、使用主体多元、涉及部门和领域广泛，尤其科技含量高、创新要素集中，对国民经济综合贡献显著。《通用航空装备创新应用实施方案(2024—2030 年)》提出，到 2030 年要推动低空经济形成万亿级市场规模[3]。2024 年以来，地方政府、企业和资本市场等各方积极布局，抢占低空经济新赛道。一年内，全国超 20 个省份发布了低空经济行动方案，新增注册企业 7000 多家，产业基金规模达千亿元[4]。我国各地积极布局培育低空经济产业，深圳、北京、上海、苏州等城市的低空经济产业已具有一定规模。总体来看，低空经济方兴未艾、前景广阔。

目前，相关研究主要聚焦于经济发达省份。例如，盛如旭等人研究了广东低空经济的高质量发展[i]；郑相毅和孙茹则对湖北省低空经济的发展进行了探索[ii]。巴中市作为中国西部山区的典型代表，对其低空经济进行研究，在学术层面能填补欠发达山区低空经济区域研究的空白，拓展低空经济的地理和应

[1] 《政府工作报告——二〇二四年三月五日在第十四届全国人民代表大会第二次会议上》，《人民日报》2024 年 3 月 13 日，第 01 版。

[2] 《政府工作报告——二〇二五年三月五日在第十四届全国人民代表大会第三次会议上》，《人民日报》2025 年 3 月 6 日，第 03 版。

[3] 中华人民共和国中央人民政府：《工业和信息化部 科学技术部 财政部 中国民用航空局关于印发〈通用航空装备创新应用实施方案(2024—2030 年)〉的通知》，2024 - 03 - 27，https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202403/content_6942115.htm

[4] 经济日报：《低空经济起飞前还需长跑》，2024 年 12 月 23 日，<https://export.shobserver.com/baijiahao/html832804.html>

用场景范围；在应用层面，可用区域特殊性补充普遍性理论，为同类地区提供可操作的实践指导，助力实现共同富裕目标。

二、低空经济相关概念

（一）低空：低空通常指距正下方地平面垂直距离在 1000 米以内的空域(根据不同地区特点和实际需要可延伸至 3000 米) [iii]。

（二）低空经济：低空经济是一种依托低空空域（地表至 3000 米高度的空域），融合航空技术、信息技术与现代服务技术的新型经济形态。其核心在于对低空空域资源的开发与利用，涵盖无人驾驶航空器（UAV）、垂直起降飞行器（eVTOL）等先进技术的研发、生产及应用，广泛服务于智慧交通、智能物流、现代农业和城市治理等领域，逐步形成了跨行业、多场景融合的综合经济体系。

（三）低空经济主要产业分类：低空经济包括飞行制造、飞行服务、飞行保障和基础设施综合服务。产业上游主要涉及零部件、电池、高分子材料等；中游以载荷平台、无人机制造、低空保障和综合服务为主，包含 eVTOL、无人机、直升机和传统固定翼飞机在内的多款产品；下游则关注空域规划管理及场景应用。

三、国内外低空经济发展概述及主要经验

（一）国外低空经济发展情况。国外低空经济发展主要历经两大阶段：早期应用探索（18 世纪 - 2006 年），此阶段以

低空旅游、工农业应用尝试为主；规范化发展（2006 - 2020 年），这一时期各类规范化监管法规逐步出台。2021 年后，受地面交通拥堵加剧、低空飞行器制造技术成熟以及法律法规不断健全等因素推动，以空中出租车和无人机送货为代表的应用场景不断拓展，推动低空经济产业加速进入应用普及阶段。

1.美国：目前，美国是全球最大的通用航空消费国和通用飞机制造国，拥有完善的基础设施和大量通用航空飞行器，产业发展水平领先。相关数据显示，美国拥有超 5000 个通用航空机场，分别是巴西、澳大利亚、中国、俄罗斯的 1.42 倍、2.07 倍、11.92 倍和 29.54 倍；在册航空器数量稳定在 20 万架以上；飞行员数量超 80 万人，占总人口的 0.24%；对美国 GDP 的贡献率超 0.5%。

同时，依托扎实的通用航空产业基础，美国充分发挥市场化力量，合理引导农业植保、物流、电力、石油、军工等行业的低空发展需求，鼓励 Joby Aviation、Wisk Aero 和 Uber Elevate 等产业头部企业推出无人机技术及产品。另一方面，以美国联邦航空局（FAA）为主导，不断出台监管措施，保障和规范低空经济安全、可持续发展。

2.日本：基于“政府规划 + 企业参与 + 技术创新”模式，积极推动低空经济发展。一方面，不断完善低空领域相关政策，明确产业扩张计划和商业化目标。例如，日本经济产业省和新能源产业技术综合开发机构提出在 5 年内扩大无人机应用，并

力争在 2025 年大阪世博会上实现飞行汽车商业化目标。另一方面，依托本田、丰田、日本宇宙航空研究开发机构（JAXA）等产业龙头和研究机构，持续鼓励企业与平台加大对无人机和载人级电动垂直起降飞行器（eVTOL）等低空航空器的研发投入，聚焦快递、农业监控和灾害救援等具体产业领域，逐步探索海上石油平台飞行、港口直升机引航、观光娱乐、跨境飞行、城际飞行等应用场景。

3.欧盟：着力拓展低空经济应用场景。欧盟低空经济主要围绕机场运营、空中交通服务、空中交通管理和航空基础设施四大领域布局。其中，德国较早入局，在欧盟低空经济中占据领先地位。德国聚焦工业和物流应用，采用社会市场型模式，结合社会需求和市场牵引，通过严格的空中管制法律引导，采取投资低空经济技术、简化企业无人机注册等方式，鼓励 Volocopter 和 Lilium 等低空经济公司开发空中出租车、载人飞行器等低空产品，抢占低空经济发展高地[iv]。

（二）国内低空经济情况。国内低空经济大致经历了两个阶段：一是严格管控阶段（2007 年以前），此阶段空域管理基本由空军主导，消费型低空活动受到严格限制；二是初步探索阶段（2008－2020 年），期间低空空域改革逐步试点，超低空空域的消费级无人机消费开始兴起。2023 年中央经济工作会议将低空经济正式列为战略性新兴产业，推动全面发展新质生产力。

1.深圳：深圳是全国无人机产业的核心基地。凭借深厚的产业基础和丰富的创新资源，深圳构建起涵盖研发、制造、运营和服务的全产业链闭环，在低空经济领域具有显著竞争优势。到 2023 年，深圳低空经济年产值突破 900 亿元人民币，同比增长 20%。其中，消费级无人机占据全球市场约 70% 的份额，工业级无人机以 50% 的占有率在全球产业版图中占据重要地位。在推进农业现代化方面，深圳无人机企业通过技术创新和市场推广，推动了农业领域的精准化变革。截至 2023 年，大疆农业无人机全球保有量超过 30 万架，作业面积累计达 75 亿亩次，这不仅提高了农业生产效率，也为智慧农业发展提供了新范式[5]。

2024 年，“盛世龙”五人座电动垂直起降飞行器成功完成全球首例跨城跨湾航线试飞。这不仅是深圳在城市空中交通技术上的突破，更为低空经济多场景应用提供了实际验证，进一步拓宽了该产业的未来发展路径[6]。此外，2024 年深圳市颁布了《深圳经济特区低空经济产业促进条例》[7]。该法规从基础设施建设、空域管理、创新激励和安全保障等方面，明确了低空经济产业的政策框架和发展路径。这一立法为深圳低空经济的可持续发展提供了制度保障，也为其他地区制定相关政策提供了实践参考。

[5] 大疆农业网站，《创新与低碳并进，大疆农业发布〈农业无人机行业白皮书（2023）〉》，网址：<https://www.dji.com/cn/media-center/announcements/agricultural-drone-industry-insight-report-2023-2024-cn>。

[6] 中国新闻网网站，《全球首条 eVTOL 跨城跨湾航线首次演示飞行，深圳飞珠海 20 分钟》，网址：<http://www.chinanews.com.cn/dwq/2024/02-27/10170883.shtml>。

[7] 深圳特区报，《奋力打造“天空之城” 2024 年深圳低空经济大事》，2025 年 1 月 17 日，第 A01 版，http://sztqb.sznews.com/pc/layout/202501/17/node_A01.html#content_3301156。

2.杭州：杭州积极推动低空经济与数字经济深度融合。位于杭州余杭区未来科技城的“中国飞谷”，作为低空经济集聚发展的产业园区，已成为全国低空经济发展的重要实践基地。2020年10月，杭州入选国家首批民用无人驾驶航空试验区，率先在城市物流、应急医疗配送和应急保障等领域探索无人机应用。依托试验区的政策优势，2022年，杭州成功试点无人机常态化核酸样本运输，开通13条专用航线，累计飞行40631架次。这一实践显著提升了运输效率，运输时效提高50%以上，成本降低20%以上，无人机在大规模商业化应用中取得重要突破[8]。与此同时，杭州出台了《杭州市低空经济高质量发展实施方案（2024—2027年）》（以下简称《方案》），明确了未来三年低空经济的发展目标与实施路径。《方案》提出，到2027年，杭州将建设275个以上低空航空器起降点，开通500条以上低空航线，力争使低空经济产业规模突破600亿元，成为全国低空经济的标杆城市。此外，《方案》还计划打造“低空 + 物流”“低空 + 治理”和“低空 + 文体旅”三大应用品牌，并积极探索“低空 + 客运”等新兴业态。

3.苏州：苏州高度重视低空飞行安全保障。结合低空无人机飞行特性，以及自身没有民用运输机场和通用机场的现状，苏州因地制宜建设低空空域数字孪生系统和低空飞行数字底座，开发覆盖全市的综合监管服务平台。在此基础上，苏州深

[8] 中国民航报网站，《杭州余杭区首开先河实现常态化无人机运输核酸样本全覆盖》，网址：http://www.caacnews.com.cn/1/6/202211/t20221106_1356856.html。

入拓展空中交通、低空旅游观光、航空器试飞检测等市场化领域。苏州若航公司运营着全国最大的直升机飞行员培训基地，目前已开通阳澄湖、太湖等 21 条低空航线。2023 年通航飞行量约 9500 小时，位居江苏第一。同时，苏州致力于培育全链条低空产业生态。依托强大的制造业基础，苏州大力实施强链补链延链，遴选出首批 7 家低空经济先导产业园、30 家低空经济领航企业开展试点培育，全力培育低空智造全链条产业集群。此外，苏州布局了空天动力研究院等 7 家低空经济创新示范机构，建设太仓民用无人机试飞运行基地，以及低空航空器试验检测平台、无人机适航服务平台和低空经济发展创新平台等三大产业支撑平台。

四、巴中低空经济发展优势及现状

（一）空域资源得天独厚。巴中作为中国版图的陆地腹心，地理坐标介于东经 106° 21′ 至 107° 45′ 、北纬 31° 15′ 至 32° 45′ 之间，雄踞川甘陕渝四省市交界地带，与成都、重庆、西安三大都市形成等边三角形几何中心，直线距离均在 300 公里左右，是广元、南充、达州、汉中等城市经济圈的核心联结节点。这一独特的空间区位，既赋予其辐射西南西北的空域枢纽潜力，又使其成为成渝西低空经济走廊的关键支点。从气候条件看，巴中属亚热带湿润季风气候，全年四季分明，年均日照时数达 1462.1 小时，静风频率占比超 35%，极端天气天数年均不足 10 天，空气质量优良率连续五年保持在 95%以上，PM2.5

年均浓度低于 25 微克/立方米,为低空目视飞行提供了稳定的气象环境。境内米仓山、大巴山系纵横交错,海拔落差虽达 1200 余米,但主要适飞区域集中于海拔 800 米以下的河谷平坝地带,净空条件优良率达 98%以上。在空域资源配置上,巴中恩阳机场作为 4C 级支线机场,目前运营航线仅 12 条,日均航班量 16 架次,低空管制压力极小。全市已划设 5 个常态化低空飞行通道,覆盖市域 90%以上区县,可利用低空空域面积达 1.2 万平方公里,占全市国土面积的 83%,其中海拔 300 米以下的目视飞行空域占比超 60%,形成“低空空域广、飞行限制少、管制效率高”的独特优势。

（二）产业基础厚积薄发。近年来,巴中市积极发展高新技术产业,铭诚微芯片、泰美克晶片、伍库照明等为低空经济营造了坚实的产业氛围。去年,纵横股份落地巴中,投资 5 亿元建设无人机生产制造和运营服务项目,今年 1 月第一台无人机及无人值守系统正式上线,4 月飞行服务保障系统建成运营,形成“研发—制造—测试—应用”全产业链。同时,我们把开放合作作为关键一招,持续加大对新能源载人飞机、重载无人机、氢燃料电池、关键零部件等生产制造项目的招引力度。

（三）应用场景丰富多元。巴中低空经济推进较早,2018 年成功实施全省首例跨区域直升机医疗救援,2019 年龙浩集团在巴开展飞行培训、累计培养 400 余名飞行员,景区直升机观光和体验飞行已累计开展上千架次。成功举办 2024 年“CADC”

赛事，来自国防科技大学、哈尔滨工业大学、西北工业大学等85所院校1750名航模精英在巴中逐梦蓝天。4月30日，举办了2025年“走近巴中低空经济”暨场景应用科普活动，活动现场，无人机化身“空中快递员”“河道医生”“城市巡查员”，从南龕山巡河护水、“飞阅”巴中经开区城市道路，到阴灵山“空运”灵山云雾茶、市中心医院“空中转运”医疗物资，全场景演示无人机如何“上天入地”服务生活。总体上，城市治理、农林作业、遥感测绘、巡查巡检、监测预警、应急救援等场景应用需求持续释放；飞行驾驶、空中观光、教育培训、物流配送、航空展览、航空运动、无人机表演等新业态蓬勃兴起。

（四）基础设施加速完善。巴中低空经济产业园规划用地858亩，拟新建总建筑面积19万平方米，涵盖通用航空飞行器研发制造、低空飞行运营服务、航空零部件配套生产、航空教育培训等。总投资4亿元、占地130亩的巴中低空经济产业园一期工程正全速推进。截至2025年6月，两栋标准化厂房已完成主体结构施工，8月将交付使用。加速推进南江、平昌、通江通用机场建设，按需布局垂直起降点及飞行营地。南江通用机场和恩阳低空飞行枢纽年内开工。

（五）试点先行抢占先机。巴中市抢抓四川省低空经济试点机遇，编制《巴中市低空数字经济场景应用试点工作方案》，于2025年4月1日报送四川省委军民融合办，4月25日通过军民航联合评估。5月13日，在四川省低空产业链产品发布会上，

巴中正式获批全省首个低空数字经济场景应用试点，获得省级专项资金支持，并纳入川陕革命老区振兴发展重点项目库。

五、巴中低空经济发展存在的主要瓶颈

（一）政策支持体系不健全：细则缺位下的发展动力不足。低空经济作为战略性新兴产业，其爆发式增长依赖政策体系的精准赋能。赛迪智库发布的《2025 年我国低空经济发展形势展望报告》显示，据测算 2023 年我国低空经济规模达 5059.5 亿元，2024 年达 6702.5 亿元，2025 年我国低空经济市场规模将达 8591.7 亿元，预计到 2026 年，我国低空经济规模有望突破万亿元，达到 10645 亿元。据中国民航局预测，2035 年低空经济市场规模有望达到 3.5 万亿元。国家层面已出台《低空经济发展指导意见》《通用航空产业发展规划》等政策，四川省亦配套《关于促进低空经济发展的指导意见》《四川省低空运行管理试点方案》《四川省低空经济产业链协同推进机制工作方案（2024 年-2027 年）》等，明确将巴中列为全省首个低空数字经济场景应用试点。但巴中市尚未出台与之精准配套的市级落地政策。调查中，巴中低空经济发展专班负责人反映，巴中低空经济处于产业发展早期，目前起草了《巴中市低空经济发展实施方案》《巴中市支持低空经济发展若干措施》等，正在征求意见，具体出台时间尚不明确。

（二）产业链发展不完备：链主企业引领不足与配套生态脆弱。产业集聚度是衡量低空经济发展水平的核心指标。调查

发现，目前巴中低空经济链主、链属企业均仅有 4 家，部分企业暂未正常运营，且存在“重组装、轻研发”“重引进、轻配套”的结构性问题。如巴中纵横无人机科技有限公司负责人反映，核心业务局限于低附加值的组装环节，关键零部件严重依赖成都、浙江等外地供应，本地配套率几乎为零，产品销售主要依靠另一家公司的销售网络，对本地产业链的拉动效应极其微弱，凸显其“链主”地位的虚化；巴中纵横低空飞行服务有限公司负责人反映，该公司由巴中发展控股集团有限公司、四川秦巴瑞阳建设发展集团有限公司 3 家公司合资成立，但自 2024 年 12 月成立以来，两家公司注册资金均未到位，导致该公司目前业务推进进程极为缓慢，公司无力建设飞行服务站硬件设施，其承接的应急救援培训项目因设备短缺，实际培训能力仅达设计规模的 30%。研发环节—巴中尚无高校或科研院所设立低空经济相关专业，制造环节—缺乏精密加工、复合材料等配套企业，服务环节—适航审定等第三方机构空白，企业需远赴成都、西安寻求服务，成本增加 20%—30%。这种“孤岛式”发展导致巴中低空经济产业利润率较低。

（三）基础设施建设缓慢：从通航机场缺位到低空网络碎片化。低空经济基础设施是支撑飞行活动的物理载体，巴中在该领域存在“总量不足、结构失衡、标准落后”三重问题。截至 2024 年，全国通用机场数量已达 370 个，四川有 29 个，而巴中仅平昌、南江、通江规划 3 个通用机场，且均处于前期阶段。

相较于低空经济发达地区密集的机场网络，巴中基础设施缺口巨大，无法满足常态化、规模化的飞行需求。除机场外，面向无人机、eVTOL 等航空器的分布式垂直起降场（Vertiport）、临时起降点、充电/换电桩、机库等基础设施规划建设严重滞后。地面保障体系，包括气象服务、空情信息、导航通信、监视定位（如 ADS-B）、低空通信网络（如 5G 专网覆盖）等，尚未系统性构建，难以支撑安全、高效的飞行活动。智能化空管系统缺失，适应低空高密度、多样化飞行特点的智能融合空域管理系统尚未建立。巴中缺乏统一、高效的低空空域动态管理平台，难以实现飞行计划的便捷申报、实时动态监控、空域资源灵活调配以及冲突预警和解脱，构成安全瓶颈，也限制了空域利用效率。

（四）应用场景培育不足：碎片化实践与市场化困境并存。

当前巴中低空经济应用主要集中在农业植保（如农药喷洒）、旅游观光（景区空中游览）、医疗急救（偏远地区药品/样本转运）、应急救援（灾情勘察、物资投送）等传统领域。这些场景普遍规模小、频次低、分布散，尚未形成稳定、可持续的规模化商业运营模式，呈现显著的碎片化特征。创新场景探索与试点匮乏，在物流配送（尤其是山区、乡村末端配送）、城市公共服务（交通巡逻、设施巡检、环境监测）、地理测绘、能源设施巡检、媒体拍摄、智慧城市管理等具有巨大潜力的新兴领域，缺乏有影响力的标杆性试点项目和商业化探索。场景创

新意识不足，政企协同挖掘本地特色需求的机制尚未建立。市场认知度与接受度低，支付意愿弱，低空飞行活动对公众而言仍属新鲜事物，对其安全性、便利性、经济性普遍存疑，消费端市场教育严重不足。问卷调查显示，巴中市民对低空经济的认知度仅 23%，68% 的受访者表示“担心无人机安全”，43% 的受访者认为“空中观光价格过高”。同时，面向企业端的应用（如工业巡检、精准农业），也因对技术信任度不高、缺乏成熟服务商等因素，导致有效需求释放缓慢。巴中纵横低空飞行服务有限公司承接的应急救援培训项目（花费 22 万元）账款长期拖欠，正是市场需求不成熟、支付链条不畅的缩影。

（五）专业人才缺口明显：从政策缺位到培养体系断层。巴中尚未出台针对低空经济领域人才的专项引进、培育、激励政策，缺乏有吸引力的人才公寓、科研启动资金、项目资助、税收优惠等措施。本地低空产业发展基金、低空经济研究院、校企联合实验室、公共技术服务平台等引才聚智的关键载体尚未建立，难以吸引和留住核心人才。巴中职业院校尚未开设无人机应用技术、通用航空航务技术等专业，本地高校仅培养少量电子信息类毕业生，难以满足低空经济对复合型人才的需求。现有培训依赖企业自主开展，如纵横低空飞行服务公司受应急管理局委托培训 32 名应急救援人员，但因后续执照考试需自费（费用约 8000 元/人），仅 19 人参考。更突出的是，培训费用 22 万元因部门预算审批流程滞后，至今未结算，导致企业资金

链紧张，后续培训计划被迫搁置。

（六）资源整合不到位：跨部门协同失灵与数据壁垒高筑。

低空经济涉及军民航、交通、农业、文旅等 10 余个部门，巴中在资源统筹上存在“条块分割、各自为战”现象。市低空经济工作专班面临人员力量单薄、授权不充分等问题，导致其难以有效统揽全局、协调各方、强力推动跨部门合作和解决复杂问题。资源整合的要求停留在纸面，“集成能力合力推进”的目标在实际执行中阻力重重，工作推进乏力。如，农业部门的病虫害监测数据、交通部门的路网信息、文旅部门的景区资源数据、自然资源部门的测绘地理信息等，未能有效整合服务于低空飞行活动规划和监管。据相关部门负责人反映，虽然工作要求整合全市资源，集成能力合力推进巴中低空经济产业发展，各部门开展有关工作时均需向市低空经济工作专班报备等，但实际工作中，如市林业局利用无人机开展飞蛾治理，未及时向市低空经济工作专班报备，导致工作推进稍显乏力。空域、土地、频谱等关键资源统筹困难，低空空域资源的释放与精细化管理高度依赖军方和民航上级部门的协调，地方自主权有限，争取难度大。适合建设起降点、产业园的土地资源规划预留不足。保障低空通信、导航、监视所需的无线电频谱资源申请与协调机制不明确。这些关键要素的获取与整合效率低下，成为项目落地的硬约束。

六、推动巴中低空经济发展的对策建议

（一）明确发展规划，加速政策落地，确保“飞得起”。

一是尽快出台低空经济发展政策规划。围绕低空经济产业链的上中下游，建议加快制定低空经济发展规划和实施方案，明确发展方向、目标和预期效果。为上游核心零部件生产、中游整机制造、下游应用保障企业制定一系列政策和激励机制，指导低空产业合理、有序、健康发展。二是建立由政府、国企、社会资本共同参与的多元投资体系，成立低空产业专项发展基金，设立奖励补助、贷款贴息等多种扶持政策，引导债券、资金向低空产业倾斜，通过政府阶段性持股助力企业做大做强。三是强化政策的前瞻性与动态更新，建立低空经济技术路线图跟踪机制，委托专业机构（如赛迪、民航院校）每半年发布技术发展趋势报告，作为政策调整的依据。同时，设置政策评估与修订周期，每年对低空经济政策的实施效果进行评估，根据产业进展和技术迭代进行动态修订。

（二）强链补链育链，构建产业生态集群。一是做大做强低空经济制造业。支持各地区根据自身资源禀赋、产业发展方向等特点，重点培育低空经济链主企业，打造各具特色的低空经济产业园区，带动电机、电池、复合材料、导航通信、零部件等产业链上下游企业集聚融合发展。二是大力拓展低空经济服务业。建设低空飞行器检验检测及质量安全保障公共服务平台，为低空飞行器研发制造企业提供检验检测、试飞测试等技术服务。发展空域管理规划、飞行规则制定、基础设施建设、

低空产业咨询等生产性服务业。三是创新低空经济金融服务，鼓励保险公司开发针对物流、载人、城市管理等低空商业应用的险种，扩大无人机保险的覆盖范围，提升其与商业场景的契合度，建立风险覆盖广泛的无人机保险服务体系。

（三）夯实基础设施，健全网络体系，确保“落得下”。一是完善起降基础设施网络体系。进一步加大通用机场的建设力度，优先支持一批社会公益性强、建设成本低的通用机场项目。完善现有通用机场的功能，提供低空飞行器起降、停放、补能、维修、托管等服务。统筹规划建设一批无人机小型起降平台、中型起降场、大型起降枢纽、eVTOL起降场和直升机起降平台。二是推进低空配套基础设施建设。建设低空飞行服务站、充换电及公共测试场，以及全空间无人系统等相关基础设施，推进低空飞行障碍物警示标识建设。完善路网、电力等基础设施，增补低空航空气象监测设施，强化通用机场、起降场地等的平战转换功能。三是加强与传统交通网络的互联互通。支持在旅游景区、医疗机构、交通枢纽、重点林（牧）区及自然灾害高风险区建设直升机临时起降点和无人机起降平台，支持在商业区、办公区、大型社区等建设无人机物流配送起降平台。探索将低空基础设施纳入城市建设规划，在新建住宅和商业楼宇时预留低空基础设施建设空间，以适应未来交通扩展的需要。

（四）瞄准需求热点，拓展应用场景，确保“用得好”。在完善产业链的同时，注重拓展低空应用场景，布局细分领域，

以大众可感知、能参与的方式，呈现低空经济相关产品和服务能力。通过消费端介入，全方位打造城市低空经济氛围。一是加快推动低空公共服务。在安全前提下，充分利用现有基础设施，拓宽政府购买飞行服务领域，率先拓展农业、国土、电力、城管、警务、应急、救援、环保等公共服务管理领域的应用，提升城市治理现代化水平。二是积极发展低空智慧物流。推动物流企业与航空机场在低空物流、联程接驳方面加强合作，鼓励物流、快递企业针对学校、园区、小区、岛屿，开展点对点固定线路低空服务；积极拓展高值海产品、农产品快速运输，医疗物品快速转运，航运物资补给等场景。三是不断培育低空新业态、新服务。大力推动“低空+”，无人与有人相结合，支持企业探索空中通勤、商务出行、空中游览、联程接驳、试飞检测等应用场景。

（五）抓实人才引育，打造专业队伍，确保“走得远”。构建多层次人才体系，强化智力支撑。综合评估低空经济产业所需各类人才的层次、数量、结构，分层次、分类别构建低空经济人才目录与多层次人才梯队体系。实施“低空英才计划”，加大招才引智力度，推动将低空经济人才纳入重点产业专业人才需求目录，引入有低空经济运行经验的团队，在住房、医疗、子女教育等方面提供优惠保障。结合成渝双城经济圈建设契机，实施校企联合培养，开设无人机驾驶、运维、数据处理等专业。对在巴中考取 CAAC 无人机执照人员，补贴 80% 考试费用；企

业组织员工培训，按每人 2000 元标准补贴，打造高素质专业人才与技能人才队伍。

（六）全域统筹整合资源，凝聚工作合力。建议进一步优化调整工作体制机制，健全完善工作专班，厘清各部门职能分工，定期会商研讨，有效整合资源力量，强化督查考核，加快形成全市统筹、上下联动、部门协同的良好工作格局。组建巴中市低空经济资源调度中心，探索设立“飞行计划一键报备”系统，建立飞行计划统筹机制，将林业飞防等政府类飞行活动全部纳入专班系统管理，未报备的飞行活动不予财政结算。

参考文献

^[i] 盛如旭.广东省低空经济产业发展现状、存在问题及对策建议[J].现代工业经济和信息化, 2024, 14 (9): 56 – 57, 62.

^[ii] 郑相毅, 孙茹. 湖北省低空经济发展探索[J]. 合作经济与科技, 2025 (1): 8 – 11.

^[iii] 王萍, 韦志民, 周虹光, 陈泰安. 新质生产力视角下广西低空经济高质量发展的路径探索[J].

企业科技与发展

^[iv] 张晓兰, 黄伟熔. 低空经济发展的全球态势、我国现状及促进策略[J]. 经济纵横, 2024, (8): 53–62.

[5] 工业和信息化部 科学技术部 财政部 中国民用航空局. 关于印发《通用航空装备创新应用实施方案（2024–2030 年）》的通知. 2024 年 3 月 27 日. 中国政府网.

-
- [6] 四川省人民政府办公厅.《关于促进低空经济发展的指导意见》. 2024 年 6 月 3 日.四川省人民政府.
- [7] 中国电子信息产业发展研究院未来产业研究中心.《低空经济产业发展白皮书》.
- [8] 新华社记者.详解 2023 年中央经济工作会议精神 [N].人 民日报, 2023-12-18 (4) .
- [9] 李强作的政府工作报告 (摘登) [N].人民日报, 2024-03- 06 (3) .
- [10] 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 [M].北京: 人民出版社, 2024: 10.
- [11] 钟成林,胡雪萍.低空经济高质量发展的新质生产力逻辑与提升路径[J]. 深圳大学学报 (人文社会科学版), 2024 (5): 84-93.
- [121] 许世琳 . 国外低空经济产业发展的经验与启示 [J]. 中国发展观察, 2024 (9): 69-76.
- [13] 宋丹, 徐政 . 低空经济赋能高质量发展的内在逻辑与实践路径 [J]. 湖南社会科学, 2024 (5): 65-75.