

附件 2

**巴中市哲学社会科学规划项目
结项申请书**

立 项 编 号 BZ25YB066

项 目 类 别 一般课题

项 目 名 称 巴中低空经济发展路径探索

项 目 负 责 人 李璇

所 在 单 位 巴中市委党校

填 表 日 期 2025.6.30

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	巴中低空经济发展模式与可行性研究							
结项成果名称	巴中低空经济发展路径探索							
是否变更	是	变更的内容			题目			
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

巴中低空经济发展路径探索

一、引言

(一) 研究背景与问题提出

近年来，低空经济作为集成航空制造、通航运营、智能平台与应用场景为一体的新兴业态，被正式纳入国家战略重点培育方向。自 2023 年中央经济工作会议首次提出“发展低空经济”以来，国家层面密集部署推动，低空飞行服务在文旅、农林、应急、城市管理等领域迅速扩展，呈现出强融合、高增速的特征。四川作为全国首批低空空域分类管理试点省，2024 年出台系统性政策支持框架，涵盖基础设施、产业链、应用场景和财政金融等维度，设立 30 亿元发展基金，构建 500 亿级产业集群。绵阳、南充、巴中等 9 个城市以及蜀道集团、港投

集团两家企业被列为首批省级试点，正在推动航线布局、空域拓展与产业配套的同步起跑，形成竞速发展格局。

作为典型的秦巴山地城市，巴中在交通基础设施建设上长期受限于地形破碎和建设成本高，城乡物流成本远高于全省平均水平，传统模式难以有效支撑现代产业转型。低空飞行具备“直线通行、无缝接驳”的天然优势，为破解山区发展瓶颈提供了可能。在农业植保、应急调度、森林巡查、红色文旅等场景中，无人机、通航器的应用已初见成效，逐步从“补充手段”转变为“基础服务”。同时，低空经济的发展与巴中建设“革命老区振兴发展示范市”的战略目标高度契合，不仅可以推动红色文化、生态资源、智慧治理的有效整合，也为提升城市功能、延伸产业链条提供了现实路径。如何将政策优势转化为产业生态，将地形劣势转化为空中优势，是当前亟待破解的关键课题。

（二）研究目的与意义

本研究立足国家政策背景与地方现实诉求，围绕巴中市低空经济的战略定位、资源基础、发展瓶颈与政策环境展开系统性分析，旨在探索一条具有山区适应性、差异化特色和可复制潜力的发展路径。

在理论层面，本研究意在填补当前低空经济理论中对中小山区城市关注不足的空白，为“非均衡区域一体化发展”提供空间重构的实践范式；在应用层面，着眼于打造公用、商用、

民用“三位一体”的应用场景生态，提供革命老区现代化转型的可复制样本。通过构建“空—地—数”一体化体系，推动平台经济向空域延伸，有助于探索山区地区的数字化、智能化、绿色化发展模式；同时，构建“飞行平台+运营服务+场景落地”的组合架构，也为中小城市招引投资、优化结构、提升治理能力提供新思路。

（三）国内外研究进展与不足

从全球范围看，美国、德国、日本等国家在政策制定、空域改革、场景孵化和安全监管方面已取得初步成效。美国以 **FAA** 主导无人机融合试点，建立了 **UTM**（无人系统交通管理）机制，推动物流、医疗、巡检等应用常态化。德国重视绿色飞行与高端制造，强调数据协同与安全保险机制，日本则聚焦老龄化与灾害频发背景下的场景治理，形成了由市政牵头、场景先行的应用体系。

国内方面，深圳、成都、海口等城市在政策发布、空域开放、商业试点方面动作频繁，尤其深圳已构建涵盖制造、服务、平台的完整生态。但当前研究与实践普遍集中于沿海或平原城市，对山区城市面临的特殊空域结构、设施稀缺、运营成本高等问题考虑不足。

此外，现有研究大多聚焦于产业或技术单一维度，缺乏对低空经济中“产业—治理—技术”三元耦合关系的系统阐释。

对于飞行审批、责任划分、数据安全、监管机制等制度性问题，仍存在盲区，制约了中小城市推动政策落地的信心与能力。

综上所述，巴中发展低空经济不仅具备地理突破与产业升级的现实需求，也具有探索山区城市低空经济运行机制的理论价值。其成败经验可为西部内陆类似城市提供借鉴参考，也能为国家推动低空战略向欠发达地区下沉提供样板支撑。

二、巴中市低空经济发展现状与问题分析

（一）低空经济基础条件分析

近年来，随着国家低空空域改革纵深推进和四川省低空经济支持政策的系统落地，巴中市积极抢抓政策机遇，推动低空经济从概念性探索走向实践性布局。作为四川省首批低空运行管理试点城市之一，巴中已初步构建起“空域开放—飞行调度—应用落地”相结合的基本框架，具备一定的区位优势、空域资源和基础设施条件。

1. 空域资源优越，地形适宜低空飞行

巴中属于典型的盆周山区，全境四季分明、气候稳定、天高云淡，当前恩阳机场商业航线密度较低，低空飞行避让冲突少。市内空气质量优良，全年有效飞行日数达 280 天以上，为开展目视飞行、低空物流和应急飞行等提供天然条件。

2. 应用场景拓展迅速，产业生态初具雏形

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。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。总体上，城市治理、农林作业、航空运动、无人机表演等新业态蓬勃兴起。

3. 数字化飞行管理平台初步建成

巴中已建有市低空运行指挥中心，市低空运行指挥中心由巴中发展控股集团有限公司旗下的巴中纵横低空飞行服务有限公司重磅打造，通过实施“智慧巴中”低空数智安全底座应用系统建设项目，建设试点低空数字经济运行管理与服务系统，实现对试点内无人机及有人机飞行的统一管理、任务规划、统筹调度和应急响应以及业务场景平台建设。

4. 产业园区建设加快推进。

目前，巴中经开区低空经济产业园 1 期正在加快建设。园区规划建设研发培训区、整机装备制造区、试飞赛事区等六个功能区，将形成从研发制造到试飞赛事的完整产业链。除此之外，巴中临港产业园持续完善，南江通用机场选址已获得相关批复并即将开工建设，通江、平昌 2 个通用机场纳入四川省通用机场布局规划，其中平昌通用机场已完成机场选址，巴中经开区跑道型起降点正在谋划，市内多个垂直起降点已进行了初步规划，低空数字底座正在经开区推进试点，全市低空基础设施正在不断完善。

总体来看，巴中低空经济已从政策导入阶段进入初步落地阶段，具备良好发展基础和特色应用场景。

（二）现有政策与市场环境评估

1. 政策支撑不断加强，推进机制逐步健全

随着国家空域改革深入推进，四川省出台了《支持低空经济发展的若干政策措施》，从基础设施、应用场景、技术攻关、金融扶持等五个方面提出 **16** 条具体措施，构建起较为完善的政策支持体系。作为全省首批 **11** 个低空运行管理试点城市之一，巴中市紧抓政策窗口，明确将低空经济纳入“十五五”专项规划，并成立了市级低空经济发展工作专班，推动形成了由发改委牵头、各部门协同推进的工作机制。

为进一步推动产业市场化运行，**2025** 年 **5** 月，巴中低空经济产业发展有限公司正式成立，作为市属平台型公司，负责飞行服务组织、企业资源整合和应用场景对接等工作，标志着巴中市低空经济从“政策推动”走向“实体运营”迈出实质性步伐。

2. 企业基础逐步形成，产业链仍存结构短板

目前，巴中市已初步构建起以 **4** 家链主企业为核心、**3** 家链属企业为配套的企业体系，涵盖整机制造、飞行培训、飞行运营和技术服务等主要环节。其中，代表性企业如纵横股份已在本地建立生产基地，并承担部分政务飞行服务任务。部分企

业与省内高校和龙头企业在飞控算法、导航系统等方面开展合作，技术应用基础逐步夯实。

但总体上看，本地企业体量小、协作弱，自主研发能力不足，关键核心技术如飞控系统、操作平台、智能感知等仍依赖外部供给。企业间尚未建立稳定的协同机制，产业链条虽已初现雏形，但仍呈现出“链长不深、链聚不强”的特征，抗风险能力较弱，缺乏高附加值产品和平台型服务主体。

3. 应用场景初具规模，市场化动力有待增强

近年来，巴中在医疗救援、森林防火、河道巡查等政务场景中积极探索低空飞行服务，初步形成“无人机+应急”“无人机+林区巡护”等常态化应用模式。在巴州、恩阳、通江等地，相关政务任务的开展为技术验证与制度设计积累了基础经验。

然而，当前低空经济的应用仍以政府购买服务为主，市场化运行能力较弱。企业盈利模式不清晰，商业化产品开发不足，用户自主支付意愿不强，难以形成稳定的运营闭环。飞行服务“可试但不可续”，部分任务“飞一次就结束”，未形成“使用—反馈—优化”的循环机制，导致“有项目、无生态”的现象普遍存在。

总体而言，巴中市在政策制度、组织保障、企业集聚、政务场景等方面已具备一定发展基础，但也面临技术链条不完整、企业组织力弱、市场驱动力不足等挑战。下一步需围绕“平台

支撑—链主引领—场景转化—机制配套”四大方向，加快构建低空经济运行体系，推动巴中从“试点探索”向“生态构建”转型。

（三）主要问题与制约因素

1. 空域运行机制尚不完善

当前空域划设权限仍高度集中，地方自主协调能力有限，部分低空飞行任务需提前3至5天申报，难以支撑即时性强、响应要求高的常态化应用。空管、公安、军地协调机制尚待进一步理顺。

2. 基础设施体系不完善

除恩阳机场外，其余通用机场未建成，垂直起降点、起降平台、补能站等低空设施严重不足，尚不具备多场景、跨区域的常态化飞行支持能力。

3. 制度标准体系缺失

缺乏统一的作业规范、空域管理细则、飞行员培训认证与责任划分制度，行业信用体系不完善，存在操作风险与监管真空，制约企业参与积极性。

4. 人才与技术供给薄弱

本地尚无专门通航类职业院校，飞控、算法、调度、维修等核心岗位人才高度依赖外部引进，缺乏本地培育能力，研发水平与创新活力亟待提升。

5. 资本支撑能力不足

低空经济领域投入大、周期长、风险高，而本地社会资本参与意愿不强，政府专项资金投入有限，缺乏引导基金、产业投资平台等金融支撑工具，尚未建立“政策引导+资本投入”相结合的协同机制。

三、国内外低空经济发展经验与对巴中市的借鉴

（一）典型国家与地区的低空经济发展路径

在全球范围内，美国、德国、日本等国已构建较为成熟的低空经济运行体系：

美国通过联邦航空局（FAA）主导设立分类空域和试点走廊，形成“技术主导+场景孵化”的双轮驱动模式。其UTM系统实现多主体飞行计划、数据与风险管理互通，推动物流、医疗、安防等场景常态化运营；德国将低空经济纳入航空工业战略升级路径，通过灵活空域划设和城市级试飞区建设，支持电动垂直起降器（eVTOL）发展，重点推进空中通勤、消防救援等任务型应用，并建立责任保险机制和运营标准，强化空地协同治理；日本则以城市治理为导向，设立“飞行特区”，支持市政参与推动社区巡查、灾害预警、老龄服务等场景试点。其“先场景、后制度”的推进模式，有助于提高公众接受度与场景落地效率。

这些国家普遍重视制度适配与场景引导，强调“从城市问题出发—小场景验证—规模化推广”的路径逻辑，具备对我国尤其是中小城市的参考价值。

（二）国内部分城市的探索与实践

深圳依托产业龙头优势，构建涵盖飞行器制造、数据平台、监管机制在内的完整产业链，率先出台《低空经济发展行动方案》，设立六大低空试验区，推行备案制飞行管理，实现政务与商业飞行双轨推进；安康作为秦巴山区城市，通过“通航+文旅+应急”组合发展路径，建设短途航线与观光空港，将飞行服务嵌入生态旅游、山地治理和农业运营场景，在实现“地形转机遇”方面具备一定示范意义；海口则结合自由贸易港制度优势，设立“300米以下空域示范区”，探索“沙箱监管+企业备案+风险可追溯”机制，提升审批效率与飞行自主性，为制度改革提供“可实验、可复制”的平台支持。

总体来看，国内实践普遍遵循“政策推动—产业搭建—场景牵引—制度创新”路径，强调政企协同推进和制度容错试点，正由政策示范向常态运行过渡。

（三）对巴中市的经验借鉴与适配性分析

结合国际先进经验与国内试点城市实践，巴中可从以下四个方面构建自身低空经济发展策略：

1. 空域结构应向“分布式+垂直化”演进

山区城市不宜采用单一核心机场模式，应以恩阳机场为枢纽、通江南江平昌为节点，构建“多点联通+区域分担”的空中运行体系，提升灵活调度与服务覆盖能力。

2. 场景导入应坚持“政务带动—市场放大”逻辑

借鉴日本、安康经验，优先发展林业巡查、地灾预警、农业植保等政务需求强、财政可支撑的基础场景，在形成飞行市场之后再导入旅游、物流、观光等商业飞行项目，实现“政采托底、商用放量”。

3.制度机制需平衡“安全性与灵活性”

参考深圳、海口做法，推动空域管理由审批制向备案制转型，探索设置专属飞行走廊、政务优先空域与训练空域，建立“飞前申报—飞中监管—飞后溯源”机制，提升飞行自主性与运行可预期性。

4.数字化平台与信用机制需同步构建

借鉴美国 **UTM** 与智慧空域管理经验，依托“智慧巴中”等平台，构建低空运行大数据系统，集成飞行轨迹、任务调度、气象预警与信用记录，形成支撑高频运营与风控治理的数据信用底座。

综上，低空经济在巴中这样资源丰富、交通受限、生态多样的山区城市具备差异化成长空间。其发展路径需坚持“以场景为牵引、以机制为保障、以生态为目标”，在制度改革与实践创新中稳步推进，避免一哄而上、空转造景式布局。

四、巴中市适配性低空经济生态体系的构建路径

（一）发展定位与路径导向

1.本地适配的战略逻辑

在国家空域改革纵深推进、四川省低空经济政策密集出台的大背景下，巴中作为秦巴山区核心城市，具备生态空间广、城市密度低、文旅资源集中等独特禀赋。但同时也存在空域使用权限有限、基础设施薄弱、产业底座较弱等结构性短板。因此，必须跳出“复制发达城市模式”的路径依赖，构建具有山区特征、资源优势与本地场景融合特征的低空经济发展模式。应坚持“小规模启动—多场景融合—政府引导—生态驱动”的适配路径，推进低空产业与农业现代化、城市治理、红色旅游、应急救援等重点领域深度融合，实现“嵌入式发展、融合型扩展”。

2. 功能定位的多元展开

低空经济不仅是新质生产力的重要载体，更是数字政府、智慧治理和产业转型的“共同交点”。在巴中“建设革命老区振兴发展示范市”总目标下，发展低空经济应当兼具经济性与公益性、先进性与普惠性，承担四重功能：一是作为公共服务的新平台，增强基层应急与治理效能；二是作为产业延链的新引擎，推动制造、运营、场景协同发展；三是作为生态治理的新工具，提升山地资源监测与调度能力；四是作为文旅体验的新场景，助力区域品牌塑造与消费升级。

（二）空间布局与场景体系构建

1. 构建“一核两带多节点”空间结构

结合地理结构和产业基础，建议形成“一核引领、两带联动、多点支撑”的立体空间结构。一核即以恩阳机场为核心，整合运输机场、低空运行指挥中心、产业园区资源，打造集飞行组织、任务调度、场景协同、飞行测试于一体的“巴中低空运行中枢”。两带指红色文旅低空带（通江—南江—恩阳）和农业作业低空带（巴州—平昌—恩阳），分别聚焦“飞行+景区”“飞行+农事”等典型场景。多节点包括各区县的通用机场、通航起降点、应急飞行营地和临时起降点，形成“支干互联、节点联动”的运行结构。

2. 明确场景导向，推动服务供需匹配

围绕现有政府需求和潜在市场需求，应加快梳理并发布市级“低空应用清单”，重点包括：一是城市治理类场景，如违建识别、垃圾监测、交通巡查、扬尘执法等；二是农业农村类场景，如飞播施肥、虫情监测、农田普查、种植评估等；三是生态环保类场景，如林火巡护、水质监测、禁渔执法、野生动物观察等；四是文旅文创类场景，如空中观光、沉浸航拍、低空直播、航空运动等；五是应急管理类场景，如地灾预警、紧急投送、搜救演练、应急通信保障等。通过“政府托底+市场探索”方式，逐步推动低空服务从“政务主导”向“公私融合”转变。

（三）产业生态与企业体系塑造

1. 强化链主带动，构建核心产业体系

当前，巴中已初步形成以4家链主企业为核心、3家链属企业为支撑的企业群体，涵盖整机制造、飞行运营、技术服务、飞行培训等主要环节。应当以纵横股份等链主企业为牵引，鼓励其在飞控系统、任务算法、电控组件等方向开展“强链补链延链”行动。进一步吸引高校、科研院所参与联合攻关，提升技术附加值与平台辐射力，打造“强核心、广配套、稳供给”的低空产业主干。

2. 提升孵化能力，培育中小创新企业

依托经开区低空经济产业园，应构建“链主带孵+园区育成”机制，设立创业基金、开放试验场景、搭建产学研协同平台，推动飞控算法、载荷设计、数据服务等领域中小企业发展。特别是在“整机装配—飞控研发—飞手培训—飞行服务”四个核心节点，应布局专业服务主体，建立梯度成长通道，提升整体产业生态韧性。

（四）机制设计与制度支撑路径

1. 完善政务服务供需对接机制

为提升飞行服务公共属性与场景常态化水平，应制定《巴中市低空政务服务采购目录》《飞行项目入库指南》等规范性文件。明确各部门可采购飞行任务类型、预算申报要求与服务标准，建立“项目登记—平台撮合—任务执行—验收评估”闭环流程。市级应设立飞行服务招标平台，由低空经济发展专班统筹组织各类政务飞行任务。

2. 推动运行平台统筹与智能调度机制

依托“智慧巴中”数字底座和市级低空运行指挥中心，应建设覆盖全域的“飞行任务一张网”平台，实现飞行任务申请、空域调配、航线规划、飞行记录、能耗统计等功能集成。平台应对接军地空管单位、地方应急系统和企业飞控系统，实现“飞前审批—飞中监控—飞后备案”全流程管理，确保空域可视化、任务透明化、运行合规化。

3. 健全企业准入与信用评价体系

针对飞行企业多元化、服务能力差异化的特点，建议设立企业资质分级制度，按服务范围、技术能力、安全记录等标准动态评估企业等级。推进飞行信用体系建设，将企业、飞手、飞行器纳入统一信用平台，推动“守信激励、失信惩戒”机制落地。飞行企业信用等级应与补贴政策、项目准入、空域使用等权限联动，强化行为约束和市场规范。

4. 优化空域划设与分级审批机制

针对当前山区城市空域资源碎片化、审批流程复杂的问题，应探索构建“分布式空域划设+备案制审批”机制。一是将300米以下空域划分为常态运行区、飞行管控区、特种作业区，动态划设“低空走廊”，服务农业、巡护、物流等常规任务；二是对低风险政务与商业飞行推行“即报即飞”，高风险任务实施联合审批机制，提升调度灵活性；三是依托现有飞行指挥平台与空管协调机制，构建多方联动的空域共管模式，形成空域

治理的“巴中路径”。

五、推动巴中市低空经济发展的政策建议

（一）深化机制协同与政策集成创新

一是积极争取纳入全省低空空域分类管理试点，推动空域划设权限逐步向地方下放，探索即时申请、快速响应的飞行服务体系。建立空管、军地、公安、应急等部门常态化联动机制，设立市级低空运行联席会议制度，提升飞行审批、调度与应急响应的协同效率。二是加快补齐制度标准短板，制定涵盖空域使用、飞行规范、企业准入、职业认证、安全责任等方面的地方法规和管理细则，构建“准入—运行—监管—追责”闭环管理体系。三是强化政策集成能力，推动财政、发改、经信等部门协同出台系统性扶持政策，制定《低空经济发展扶持办法》《低空基础设施建设导则》《无人机商业应用管理规范》等文件，打通政策兑现“最后一公里”。四是健全资金支持机制，设立市级低空经济产业引导基金，资金来源可通过财政预算安排、地方政府专项债、产业转型升级资金等渠道筹措。采取“政府出资+社会募资”方式设立母基金，委托专业机构市场化运营，重点支持核心企业首飞补助、设备购置、示范项目建设及关键技术研发，鼓励政策性银行开发配套贷款产品，形成财政支持与金融撬动的良性互动。

（二）快速补齐低空基础设施短板

一是2026年内力争建成南江通用机场和恩阳低空飞行枢纽，加快建设通江、平昌通用机场，探索建设简易机场和水上机场。二是建设垂直起降设施。根据场景应用需求，选择在政府部门、企事业单位、医院、酒店、学校、商圈、交通节点、小区、园区、林区、景区等地的建筑物楼顶或场坝，按需建设具备起降、停放、能源补给等功能的直升机及无人机垂直起降场。三是建设低空信息基础设施。为确保各类应用场景所使用的航空器飞行安全，有序建设专用**4G/5G-A**通信基站、广播式自动相关监视（**ADS-B**）基站、雷达、无线电、光电、小型气象观测站等低空智能网联信息基础设施建设。四是建设低空经济产业园。加快建设巴中经开区市级低空经济产业园，争取将各县（区）新招引的低空经济相关企业引入市级低空经济产业园，尽快育浓产业氛围、聚合产业力量。

（三）大力发展生产制造

一是发展整机组装制造。务必扶持好纵横无人机生产制造项目，将巴中纵横打造成我市低空经济的招牌性链主和龙头企业。同时利用纵横股份的引领示范效应，积极招引和逐步培育具有自主知识产权、产业链自主可控的轻型运动类飞机、小型直升机、工业无人机、大载重货运无人机的合资型生产制造企业。二是飞行器零部件制造。依托市内现有的芯片封测、晶片制造、正负极材料、铝材加工等产业基础，聚焦航空器飞控芯片、精密元器件、传感器、连接器等关键零部件领域，引进螺

旋桨、减速器、电机、电池、机载态势感知设备、叶轮叶盘、航空灯光等细分项目。

（四）积极拓展应用场景

一是公共应用。开发农林作业、环境监测、生态治理、河道巡逻、森林防灭火、电力巡线、文物巡查、抢险救援、气象预报、遥感测绘等典型政务应用场景，多领域梳理资源、统筹需求、整合财力，有序促进政府购买低空服务。二是商业应用。积极开发载人载物运输、飞行驾驶、空中观光、教育培训、末端物流配送、低空婚庆、航空展览、低空广告、航空运动、无人机表演等特色项目。三是私人应用。引导公众认知，鼓励个人“学飞、买飞、用飞”，降低入行门槛。支持私人飞行，简化空域（航线）申请流程，降低飞行成本，提高飞行质效。厘清私人、娱乐飞行安全主体责任，依法有序繁荣私人大众空中出行、休闲娱乐等飞行活动，推高低空热潮，营造良好氛围。

（五）系统强化人才供给体系

一是完善职业教育结构布局。鼓励巴中职业技术学院与中职学校联动设置无人机操控、低空运营、飞控调度、维修维保等专业方向，建设“课程—实训—就业”一体化通用航空类专业体系，推动中高职贯通发展。二是培育实用型技术人才。依托产业园设立“飞手飞控培训基地”，联合龙头企业开展定向技能培养；对接企业设岗定人、订单式培训机制，强化高频技术岗位的本地化输出率。三是推动人才引进与资质认证。设立“巴

中低空英才引育专项计划”，支持引进飞控算法工程师、数据通信工程师、结构设计师等紧缺人才。完善“飞行员—飞控师—机务员”三类职业认证标准体系，推动相关资格纳入地方技能等级认定范畴。