

我省紧抓建设国家通航示范省和民用无人驾驶航空试验区两个发展机遇——

# 竞逐新赛道 低空经济“飞起来”

腾起如烟火，落幕似流星，一场盛大的无人机灯光秀点亮了太原尧城机场的夜空。在2023年太原航空博览会上，2023架无人机汇聚成“群”，翻飞有序，其趣味盎然的科技“首秀”令观者印象深刻。

近年来，我省扎实推进国家通航示范省建设，短途运输、低空旅游、航空运动等应用场景初步“搭起来”，通用机场、运控中心、飞行营地等基础设施逐步“建起来”，航空应急救援、直升机维修制造、无人机合作研发等产业链加快“抓起来”，“南有珠海、北有太原”的航展品牌成功“塑起来”。

面临低空经济高速发展的战略机遇期，面对产业密集创新的黄金窗口期，作为国家通航示范省，山西如何向天空寻发展，竞逐新赛道，与蓝天携手共赴一场来自春天的邀约？

## 无人机助力低空经济“起飞”

自2021年2月“低空经济”概念首次被写入国家规划，到2023年低空经济被提升至战略性新兴产业，再到今年全国两会首次被写入政府工作报告，低空经济制造、飞行、保障和服务——万亿级市场迎来多重利好，竞逐浪潮已然来临。

我省一直在低空经济领域蓄力发展：早在2018年就印发实施了《山西省通用航空业发展规划（2018—2035年）》，积极建设“国家通用航空业发展示范省”，推动太原市获批国家级“民用无人驾驶航空试验区”。

“无人驾驶航空器”即无人机，涉及传感器技术、智能控制技术、航空动力推进等先进技术。无人机的发展为我省集聚行业内各种生产经营要素和科创资源开辟了新路。

红色机身蓄势待发，起飞重量达到69公斤，材质是碳纤维与航空铝复合材料……3月26日，在北斗产业园山西迪奥普科技有限公司的工作室里，两名工作人员正在对一台六旋翼无人机进行性能检测。

“这款SV360-X35A灭火投弹无人机技术成熟，已经具备了量产能力。”据迪奥普无人机事业部经理尹晓勇介绍，基于多年研发和创新，公司在无人机领域获得了2023中国无人机低空经济标杆企业等十余个奖项，并先后参与了省内外多次应急救援救援工作。

应用场景是低空经济发展的基本驱动力，也是牵引低空经济发展并产生辐射带动作用的根本要素。在我省，无人机应用场景在不断得到丰富和拓展。

“场地勘测、图形编程、飞行测试、故障排查和处理……天空中表演的那十几分钟，检验着无人机团队的科技力量。”近两年，山西通用航空无人机有限公司市场部专员焦凯先后参与了90多场无人机灯光秀表演，全省各市和长沙、芜湖、泉州等地都留下了无人机表演小队的足迹。

晋榆高速公路是我省重点建设项目，目前建设任务已处于收尾阶段。“我们利用无人机航测获取到初期测绘人员及设备无法到达区域的高精度影像。”路桥集团副总经理、晋榆公司党委书记董事长温郁斌表示，无人机搭载激光雷达设备，让复杂地理环境地形数据的获取变得更加精准、高效。



大同市生态环境保护综合行政执法队用无人机为污染防治“保驾护航”；山西高速交警五支队一大队应用“警用无人机”打造立体化交管新模式、太原机场三期改扩建工程电子影像无人机拍摄存储……在应急保障、快速运输、测绘测量、电力巡检、救灾救援、影视拍摄等领域，“无人机+”已不可或缺。

今年1月1日，《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》正式实施，标志着我国无人机产业进入“有法可依”的规范化发展阶段。无人机以后怎么飞、怎么管、由谁管有了更明晰的规定，对整个行业起到了直接促进作用。

## 为低空经济插上科技创新的羽翼

科技创新是低空经济发展的核心驱动力，是战略性新兴产业和新质生产力的核心要素。

在太原中北高新区，走进山西陆航航空工业有限公司生产车间，一排排已经装配好的白色二座直升机整齐排列等待交付。企业研发制造的ZH281A直升机日前取得了民航局颁发的型号合格证(TC)和生产许可证(PC)，山西陆航成为国内首家获批生产直升机的民营企业。

正如厂区标语所写：“科技创新，引领未来”，作为专业从事直升机整机设计研发和生产制造的高端装备制造企业，山西陆航在直升机减速器、旋翼桨叶、桨毂、飞控系统等方面处于行业领先地位，拥有全部自主知识产权。

“目前企业建成直升机复材生产线、机加生产线和装配生产线，累计生产各类直升机原型机16架。”据山西陆航总经理徐大庆介绍，企业下一步计划适航机型有单发四座直升机和

1200公斤级大型无人直升机，在研机型有6座直升机、12人水陆两用固定翼飞机、3吨无人直升机等。

山西陆航是我省通航产业先进生产力的代表，近年来，一批好项目好企业落地山西，紧抓我省大力发展通航产业和低空经济的有利时机，瞄准通航全产业链业务和全生命周期服务，用创新做驱动，不断推动企业快速发展。

2017年，中德轻飞选择了大同市，首次将德国先进的飞机制造技术引进国内。2023年以来，大同轻型飞机制造有限公司对生产流程进行了智能化改造，并对飞机龙骨、发动机、航空仪电等关键零部件在自产制造和采购方面加大了储备。

禧佑源航空科技集团有限公司于2018年5月落户山西转型综合改革示范区，是全国唯一一家位于综合保税区内，主要从事飞机再制造、维修和航空服务、航材贸易等业务的新兴企业。今年年内，其民机交付中心将全部完工，喷漆产能可达一年150架，沸石转轮系统满足欧盟VOC相关排放标准。

基建是发展低空经济的基石。在低空经济产业链中，通用机场是承载低空航空飞行器的重要基础设施，其数量及运行情况，是反映通航行业发展情况的风向标之一。

总飞行架次6652次，飞行时长1000小时19分钟，作为全省首家由县级政府主导新建的A1类通用机场，去年6月正式通航的芮城南南张机场在飞行培训、航空喷洒、应急救援、短途运输等通航业务上“渐入佳境”。

近年来，我省通过机场改扩建或建设改造，加强通航基础设施建设，完善通用飞机专

用机坪及通航公司基地、机库、维修区等通航基础保障设施，进一步满足了通航作业、短途运输、低空旅游、应急救援等通用航空发展需求。

按照规划，到2030年，全省提供通用航空服务的机场将达到69个(未含直升机场和起降场)，机场密度和低空旅游、航空应急救援等通航服务能力均高于全国平均水平。

## 绘制低空经济发展多彩画卷

3月15日，山西航产集团与昌飞集团就直升机维修制造项目签署战略合作协议，采购10架AC311A直升机。项目的成功引入有助于推动我省打造通用航空产业制造、运营及服务产业链，加快通用航空军民融合发展，对低空经济

山西与通用航空早有渊源。1956年，山西通航首次作业，进行了航空物探放射性磁测飞行，在彼时的天空留下时代的余影。

今年全国两会，“低空经济”首次被写入政府工作报告。在科技创新驱动下，在万亿级风口吸引下，“低空经济”这条新赛道释放出强烈信号——产业腾飞的信号。

传承发展薪火，擦亮通航名片，机遇之门再次开启。2019年，我省获批国家通用航空业发展示范省，成为全国第二个通用航空业示范省。2022年，太原市获批国家级“民用无人驾驶航空试验区”，从技术研发到管理模式的再探索、再创

发展具有重要意义。

2018年，顺应我国通用航空业发展大势，进一步贯彻落实省委、省政府建设通航强省目标，山西航产集团与中国航空国际建设投资有限公司共同出资成立山西通用航空集团有限公司，合力打造国内首个“央地合作”的省级通航平台企业。

低空经济如何“飞”出新赛道？山西通航集团整合资源、创新发展，推进产业化向集团化迈进，打造集投资、建设、运营、服务管理于一体的国内一流通用航空系统解决方案提供商，全方位助力山西通航产业发展。

积极拓展国内短途运输航线，优化“贯联山西、通达省外”的短途运输航线网络。2023年，我省在已开通12条短途运输航线的基础上，新开长治—五台山、运城—吕梁2条省内航线，实现吕梁—延安省际短途运输航线验证飞行首飞。全年通航机场共保障各类飞行5447架次，短途运输起降379架次，旅客吞吐量1807人次。全省短途航线数量、飞行量和运输量位居全国第二，实现了短途运输从“有”到“优”的跨越。

山西通航集团积极拓展政府购买通航服务业务，连续三年承接我省航空护林和应急救援飞行保障任务，勇担应急救援“排头兵”，2023年共执行省内航空护林及灭火飞行435小时，成为重要的空中守护力量。

山西通航集团按照全省低空飞行服务保障体系规划要求，充分利用通航运行控制中心基础设施，为通航用户提供飞行计划申报及相关航空气象、情报等信息支撑平台，实现“一窗受理”“一网通办”。未来将逐步形成全省低空飞行覆盖的功能，真正实现“飞得起、看得见、叫得到、管得住”。

成功举办过3次太原国际通航博览会的太原尧城机场，是山西的通航名片之一。作为省内唯一的A类通用机场，尧城机场已经成为国内通航短途运输旅客增速最快的通用机场。2021年，尧城机场新建成的通用航空机库，面积约1.2万平方米，投资1.2亿元，尧城机场飞行保障能力不断提升，已成为华北地区集保养、维修、停放等于一体功能完善、等级较高的通用机场。

打造“空中看山西”亮丽品牌，将低空游览“飞”出新天地，利用无人机的“大视野”，在智慧工地航拍、森林巡查、电力巡检等作业领域大放异彩；建成运营山西航空产业综合馆，获批“山西省科普基地”及“中国民航科普基地”……山西通航集团的产业多元化绘制了我省低空经济发展的多彩画卷。

“下一步，我们将聚力建设核心能力，巩固业务领先优势，构建通航发展格局，促进通用航空全产业链发展，为山西低空经济发展继续贡献通航力量。”山西通航集团总经理赵亮表示。

## 笔者手记：

新始之于此。

山西通航如何借势腾飞，抢抓新赛道；如何变比较优势为竞争优势，走出独具特色的发展道路？

在业界，有厚积薄发、大展宏图的愿景，也有知苦不言、迎难不惧的拼搏与奋斗；在学界，有“见证一项伟大事业开端”的热忱与激情，也有“存在诸多挑战”和“遭遇发展瓶颈”的冷静思考。

勇立潮头，凝心聚力。企业在谋划，在创新，在突破；产业在成长，在集聚，在升级；政策在布局，在扶助，在引领。

希其生双翼，扶摇上青天。时代给予了机遇，未来终将收获答案。

吕平

# 用“三个坚持”推动管运分离取得实效

——走进左云经济技术开发区

管运分离改革，是山西省促进开发区改革创新的一条重要途径。左云经济技术开发区成立以来，坚持将管运分离改革作为“三化三制”改革的重要举措，委托平台公司在园区建设、园区经营等多方面实行代管运营，实现专业人干专业事，为开发区高质量发展提供了新支撑。

为加快推进市场化、专业化、规范化，落实好管运分离改革任务，2014年4月，由左云县人民政府批准并出资，成立了左云县武州经济建设投资有限公司，作为左云经济技术开发区的平台公司，主要承接开发区内所有的土地开发治理、城市基础设施建设和社会公益性项目投资、物业管理、仓储(不含煤焦)、物流(不含运输)、投资咨询服务、园林绿化等。到目前为止，平台公司共实施了左云开发区引水工程、新兴产业园区生活引水工程、云海路工程、广通路工程、入园企业临时供水、临时供电等16个项目，完成投资3.95亿元。

在推动“管运分离”改革中，左云开发区始终坚持在路径设计、模式选择、制度规范和工作落实上积极探索、大胆创新。通过三个“坚持”，进一步释放专业化、市场化动力，推动改革成为开发区健康持续发展的基石。

坚持专业化，建立科学管理队伍。科学设置内设机构。2015年12月1日，省编办发《关于左云经济技术开发区管理委员会机构编制的

通知》(晋编办发〔2015〕180号)，管委会内设综合办、社会事务局、规划建设局、经济商务局、环境保护局、财政审计局、安全生产监督管理局7个正科级职能机构。2017年2月，将开发区社会事务局调整为发改项目局。2020年3月，左云经济技术开发区发改项目局加挂行政审批局牌子。2021年7月，将开发区环境保护局调整为招商引资源局，安全生产监督管理局调整为应急管理局，将财政审计局调整为财政运营管理局。2023年5月，增设纪检监察室。通过市场化手段，公开向社会招聘9名高素质专业人才，分至各局办，至此形成了结构扁平、运行高效的8大内部组织架构。

坚持市场化，拓展广域运营方式。突出表现在招商引资源上，设立了1个驻京招商办事处驻点招商，平台公司积极参与，重点强化资本招商、产业链招商、飞地招商、中介招商等多种招商模式的叠加效应，通过市场化方式拓宽招商视野，进而强化招商引资源效果。通过平台公司市场化运作，从中国安全生产科学研究院、清华大学公共安全研究院、太化研究院工信部等联系了5名左云籍的、有实战经验的国家级化工专家，对项目引进、产业链布局进行及时咨询。通过第三方劳务派遣招录了5名专职审批工作人员，驻开发区审批服务大厅工作，进一步提高园区审批效能。



坚持统筹化，发挥平台公司作用。充分发挥园区公司的平台导入和整合功能，加强对外合作，积极引入各类资源，实现公司跨越式发展。与中关村科技园平谷园、俄罗斯晋商总商会、天津大同商会、上海杭州湾经济技术开发区签署了战略合作框架协议，围绕加强国际产业发展、促进项目承接和加强人才交流等方面开展战略合作。

接下来，左云开发区将创新性探索多维运营模式，加快构建以政府为引导、企业为主

体、市场为导向的创新体系，充分激发活力动能，全面提升示范区的竞争力。一是建立“投融+建管”综合服务体系。探索与晋能集团、晋煤业等大型企业合作，在更大范围、更多领域引入市场主体和社会资本，承担项目投融资、物业管理、产业项目合资合作、产业平台与基础设施建设、公共配套设施运营、市场化服务等职责，构建形成“融、投、建、管”四位一体的现代化、市场化运作体系。二是建立“项目孵化+产业培育”模式。以项目孵化服

务为中心，重点引进与区内产业关联企业和沿海地区向内陆转移的化工新材料、装备制造等新型企业和食品加工等传统企业，努力推动左云开发区成为承接京津冀、南方地区产业转移的良好平台。三是建立“资本运营+要素保障”模式。以完善蒸汽、路网、智能监管等要素为保障，进一步提高园区营商环境硬实力。鼓励国企和社会力量建设“园中园”，抓好园区职工公寓、职工超市等配套设施建设，进一步完善优化园区功能。