

一座“会飞的城市”，如何飞出新质生产力

中经记者 吴静 卢志坤 安阳报道

太行山深处，石板岩镇，一架无人机从邮政支局前坪腾空而起，载着快递飞向海拔1100米的上坪村。7分钟后，包裹落在村委会旁的低空物流接收站。而就在一年前，这段山路靠人走，单程要5个小时。

这里是河南安阳，一座常被外地人认知为“殷墟所在地”的古城，如今

全国少有的“会飞的城市”

空域是底牌,但决定安阳低空经济成色的,是制造能力。

低空经济的一切,都从“天空”开始。

安阳位于河南最北部,地处豫晋冀三省交界地带。这里的低空空域受民航空中交通和军航活动的交叉影响相对较小,可飞空间大、干扰少,是国内低空飞行的理想区域之一。

在天气条件允许的情况下,安阳每年可飞行天数超过300天。这种空域条件,为无人机的常态化测试和规模化作业提供了重要保障。

这份禀赋在半个多世纪前就埋下了伏笔。1956年,国家体育总局安阳航空运动学校迁至安阳,带来了固定训练空域和标准跑道,也留下了航空运动的基因。安阳连续举办了十七届航空运动文化旅游节,“一座会飞的城市”由此叫响。

空域优势带来的第一个可见回报,是成为全国无人机“中试基地”的吸引力。哈尔滨飞机工业集团是国内重要的航空制造企业,受安阳空域优势吸引,选择安阳作为试飞基地。据安阳市政府相关工作人员介绍,哈飞方面在安阳试飞后持续将此地作为主要试验场。

空域是底牌,但决定安阳低空经济成色的,是制造能力。

在安阳,一条完整的无人机产业链已具雏形:上游有豪克航空的旋翼与螺旋桨、弘安航空的无人机半固态电池;中游有全丰的植保无人机、猎鹰的消防无人机、迈杰的纵列双旋翼无人直升机、坤宇的油动长航时机型;下游有云洹网联的管控平台、太行低空空间应用职业培训学校的飞手培训、河南省无人机质量检验中心的检测认证。

“从提出需求到零部件的生产组装,到后期的整机调试调配和系统应用,包括售后的配套服务,安阳市完

有了另一张名片:低空经济之城。

从1955年国家体育总局在安阳创办航空运动学校算起,安阳的飞行基因已经延续了70余年。而真正把这份基因转化为产业能力的,是过去10年间一条从制造到场景、从科创到人才的完整链条。2025年,安阳低空经济相关产业产值近20亿元,集聚经营主体超过200家。一个内陆三、四线城市,凭什么飞起来?又飞出了什么?

全可以自己做到。”安阳低空经济投资集团的工作人员向《中国经营报》记者介绍道。官方数据显示,安阳造出一架整装无人机,90%以上零部件来自本地。

这条闭环的起点,是一家农药厂。1997年,全丰农药厂在安阳市区成立,2012年正式进入无人机行业。一位熟悉全丰发展历程的当地干部回忆,当时全国只有三家植保无人机企业,植保这个词都是全丰创造出来的。全丰后来带动了整个北关区无人机产业园——这里很多企业最初是为全丰做配套,后来逐步扩展为今天拥有185家企业的无人机产业集群。据全丰公司介绍,其飞防服务网络已覆盖全国65个作业站,累计完成统防统治作业5000万亩次,累计培养专业飞手5万余名。

如果说全丰开启了安阳的植保无人机时代,那么猎鹰消防则证明了安阳无人机能“飞进火场”。这家由退役消防老兵创办的企业,研制出了工信部首批公告的无人机消防车车型,也是全球第一款官方认证的无人机消防车。“之前消防车产品名称中均不包含‘无人机’三个字,我们是国内首款拿到这个车型的。”猎鹰消防副总经理范荣选说。这套“无人机+消防车”的成套装备,售价不到进口百米举高消防车的四分之一,却能把灭火泡沫打到200米、干粉打到300米以上的高度。

迈杰航空和坤宇无人机则补上了“大载荷”和“长航时”两个关键方向。迈杰的纵列双旋翼无人直升机有效载荷覆盖300—600公斤,同功率下载荷能力超过单旋翼直升机20%;坤宇深耕油动单旋翼技术路线,续航能力可拓展至10小时,在高原、高寒等苛刻环境中仍能正常作业。

场景落地:从山村邮路到城市云端

在物流领域,安阳已做出了常态化运营样本。

产业成色如何,最终要看飞机用在了哪里。

在安阳低空政务指挥调度平台的可视化大屏中,共计21座自动化机库覆盖主城区及多个县

区。无人机可完成从机库自动起飞、任务执行至自动归舱的全流程自动化作业。在“一网统飞”运行模式下,环保监测、文物巡查、交通执法、水利巡查、景区巡查等



安阳素有航空运动的基因,已连续举办了十七届航空运动文化旅游节。受访者/图

产业之基:科创与人才

在安阳,人才培养不是孤立环节,而是嵌在产业里的。

产业走得远不远,看的是科技创新的厚度。

2024年2月,河南省唯一聚焦通航及无人机产业关键技术的省实验室——蓝天实验室落地安阳,中国工程院院士向锦武担任实验室主任。实验室围绕低空空域管理体系建设、无人机系统及关键技术、无人机检验检测及适航审定三大方向,成立6个科研中心,集聚了13位院士、300余人专家团队。

蓝天实验室的运行逻辑,不是闭门搞研究,而是“企业出题、科研答题”。与公安部门联合研发的罂粟监测相机与AI识别系统,已经在重庆、河北、山东等地落地,实现了科研成果向实战应用的转化。2025年,实验室输出9项专利、10项行业团体标准、19项计算机软件著作权,以“科研项目+产业化公司”模式孵化培育多家转化合作企业。

与实验室形成互补的,是河

南省无人机质量检验中心。作为国内首家省级无人机质量检验中心,这里建成了15个专业实验室和5万平方米的室外飞行测试场,检测参数从最初的47项拓展至308项,基本实现民用无人机全品类、全场景检测覆盖。累计完成各类无人机检测500余架次,业务覆盖北京、江苏、福建等19个省市。

标准意味着话语权,检验中心参与编制的《农用旋翼植保无人机技术条件》填补了国内植保无人机地方标准领域的空白。

在安阳,人才培养不是孤立环节,而是嵌在产业里的。

创办于2013年的太行低空空间应用职业培训学校,是全国第三家专业无人机驾驶员培训基地,此后陆续拿下民航局执照培训机构资质、河南首个警用无人机训练基地、民航局执照考点等关键资质,累计培训持民航执照的专业飞手5000余名。全丰

多部门业务需求被纳入统一调度框架,单次飞行即可同时满足多个部门的数据获取需求。统计数据显示,截至目前,政务飞行累计已超过两万架次。

这一平台的运行,依托云洹网联在低空基础设施建设、飞行管理体系优化和运行保障等方面的技术支撑,实现了多部门飞行数据在同一调度框架下的互联互通。

在物流领域,安阳已做出了常态化运营样本。林州市石板岩镇地处太行山深处,17个行政村分散于群山之中。安阳邮政公司在石板岩镇邮政支局设立主站点,各行政村建立接收站,开通了12条无人机邮路,每天1—2班定点飞行,覆盖4000多名村民。海拔1100多米的村庄,以往从镇区驾车前往需耗时50分钟,如今7分钟就能送达。

医疗配送是另一个被验证的场景。安阳市中心血站主导开通了血液配送航线,连接市区的新人民医院、肿瘤医院等医疗机构,

将原本35分钟的车程缩短至9分钟,从血站直达医院手术室。

警用航空是安阳低空空域场景实战应用的典型方向。安阳在主城区布设20座警用自动化机库,构建形成“接警即飞、全域覆盖”的低空巡防体系,无人机已应用于活动安保、禁种铲毒、交通疏导等一线警务实战场景。其中,安阳市与蓝天实验室合作研发的“无人机多光谱罂粟监测相机与AI智能识别系统”,已在多地公安系统完成列装部署,推动禁种铲毒工作模式从传统人工踏查向智能化空中识别升级。

云洹网联搭建的警务无人机作战一体平台的建设,进一步完善了空天地一体化治安防控网络,针对突发事件、大型活动安保、重点区域巡检等场景,能够快速完成空中侦察、动态追踪、现场广播等任务,大幅提升了公安出警效率与应急处置能力,也为基层警务工作降本增效提供了新的技术路径。

不缺飞手、不缺机务、不缺维修人员。

安阳低空经济的叙事,并不全是顺利的。当地政府并不回避这些问题:缺乏全国影响力的大型龙头企业、应用场景仍以小范围试点为主。此外,低空基础设施建设所面临的资金压力也是发展过程中必须面对的现实难题。

但这些没有让安阳停下来,它选择了更务实的做法:先把5G专网架起来,把机库设施建起来,把一条条航线跑通,用实际运营数据验证场景的可行性。相比等待,安阳更倾向于先做。

太行山深处的无人机邮路已经飞成日常,火场上空150米的泡沫喷射、培训室里反复练习起降的年轻学员、指挥大屏上规律起落的光点,这些散落在日常里的变化,指向同一条路径:安阳把天空当作一种需要长期经营的资源,一点一点用了起来。

从太行山到手术室 安阳低空经济“飞”进日常

从各自采购到“一网统飞”

环保监测、文物巡查、交通执法、水利巡查、景区巡查等政务飞行是安阳低空场景中起步最早、规模最大的一个。

过去,政府部门的无人机使用,大多是各自采购、各自培训、各自飞,不同部门各建一套系统。安阳低空经济投资集团的工作人员算过这笔账:设备、飞手、维护各配一套,各项成本叠加后投资规模庞大。

安阳的办法是集中。低空政务指挥调度平台统一管理21座自

动化机库,覆盖安阳主城区及周边多个县区。各局委提交飞行需求,平台统一编排航线,一次飞行同时为多个部门采集数据,环保监测、文物巡查、交通执法、水利巡查、景区巡查等任务,被整合进同一张调度网络。

承担技术支撑的云洹网联,由中国联通与安阳市政府共同出资设立,专注低空智联网管控平台研发和运营。该公司负责人向《中国经营报》记者演示了一个完整的处

置闭环:无人机在日常巡查中发现秸秆焚烧,AI自动识别、自动拍照、自动上传;平台根据事件类型派发至对应部门;工作人员现场处置后将结果回传。这套AI识别能力目前已扩展至60多种场景,覆盖城市占道经营、河道排污等日常管理中的常见问题。

据了解,截至目前,安阳政务飞行累计已超过两万架次。从分散采购到统一调度,政务无人机的使用方式正在发生变化。

场景里的民生纵深

政务飞行体现的是集约化,山区物流和医疗配送验证的则是低空场景最直接的民生账。

林州市石板岩镇,17个行政村散落在太行山群峰之间。海拔1100多米的上坪村,从镇区驾车前往需耗时50分钟。此外,山区道路受雨雪、塌方影响时有中断,物流配送并不稳定。

低空场景的“台下工程”

低空场景不会凭空长出来,每一架无人机升空,背后都需要通信、检测、人才等条件的支撑。

通信方面,低空政务指挥调度平台的运行,依托安阳建设的低空通信网络。运营方云洹网联专注低空智联网平台建设,为空中飞行的无人机提供稳定通信保障。

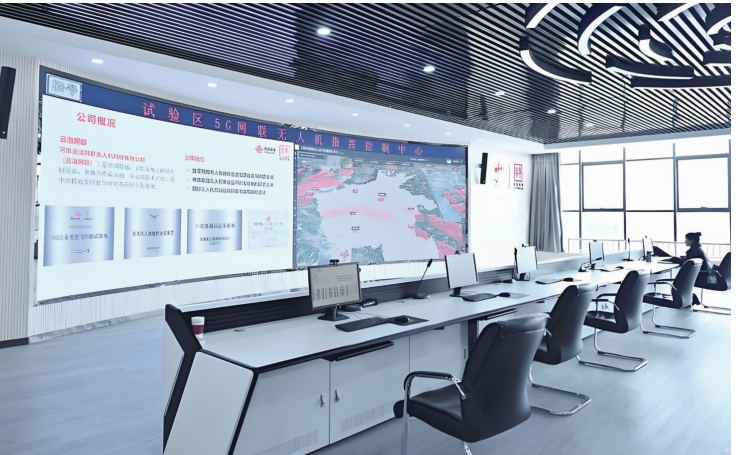
检测是另一个支撑,河南省无

人机质量检验中心是国内首家省级无人机质检中心,拥有15个专业实验室和5万平方米室外测试场,检测参数从最初的47项扩展到308项,累计检测无人机500余架次,业务覆盖19个省市。无人机企业在本地就能完成从零部件到整机的检测,不用再舍近求远。

人才同样关键,太行低空空间

应用职业培训学校累计培训持证飞手5000余名;全丰体系累计培养专业飞手超过5万名;本地院校开设航空类专业20余个。每一座自动化机库,每一条固定航线,背后都需要有人看、有人修、有人调度。安阳的飞手供给,是这些场景能够长期运转而非“飞一次算一次”的关键。

通信、检测、人才等因素,是安



安阳无人机产业园内的5G网联无人机指挥控制中心。受访者/图

民医院、肿瘤医院等医疗机构。血液制品对时效极其敏感,35分钟车程压缩到9分钟,对急救来说就是“及时”与“延误”的区别。这一项目在2025年获得GSMA全球移动大奖“最佳移动智慧城市创新奖”。

警用航空则代表着安阳低空场景的另一个切面:对可靠性的

极限检验。主城区20座警用自动化机库形成“接警即飞”的巡防体系,无人机在活动安保、禁种铲毒、交通疏导等任务中投入使用。与蓝天实验室合作研发的罂粟监测相机与AI识别系统,已在多地公安系统列装。能进入警务实战的产品,可靠性本身已经过了一轮严筛。

低空经济最常被问的问题是“能做什么”。安阳的回答是:能送快递上山,能送血液进手术室,能让一次飞行同时服务好几个政府部门。这些事单独看都不算大,但每一件都有实实在在的用处。一个三、四线城市做低空经济,不必急于讲一个宏大的故事,把几个具体场景做扎实,本身就是最有力的回答。