

竞逐低空经济新赛道专题系列报道之二

# 无人机咋飞? 看咱“安阳样板”

□本报记者 张俊军 郝亚伟 邓娴 高倩

甲辰龙年新春,“洹河夜游”演出上空,数百架无人机精准分布,在空中呈现甲骨文“龙”字和“福”字等图像,将游客带入了绚烂多彩的光影世界。如今,无人机不光参与文旅演出,在农业生产、环境监测、应急救援等各个领域都展现出“超强本领”,综合应用能力实现快速突破。

## 谋篇布局 从一家企业到无人机产业链

2月5日,走进无人机产业园,被绿色金属网格分开的试飞区域映入眼帘,这是无人机飞行测试中心。在安阳无人机科创中心大楼前,围绕一架无人机模型的“国家民用无人驾驶航空试验区”立体大字彰显了园区的重要地位。园区西部是无人机质量检验中心,可以对无人机的质量与性能进行综合检测。在检验中心二楼,一块大屏幕上展示了无人机监控界面,这是5G网联无人机指挥控制中心,在这里,智慧空管让无人机看得见、管得住、能溯源。

2016年,我市开始谋划发展无人机产业,规划建设了占地310余亩的无人机产业园,经过这些年的蓄力发展,已形成配套设施完善的产业园区,实现了产业链条式发

展。2020年我市获批成为国家首批民用无人驾驶航空试验区,拉开低空经济发展的序幕。在中央经济工作会议将低空经济列为战略性新兴产业进行培育的大背景下,安阳无人机产业不断发展壮大,迎来一次又一次发展机遇。

“目前,园区已经形成‘一区两基地三中心’布局。‘一区’是国家民用无人驾驶航空试验区;‘两基地’分别是省无人机驾驶航空中试基地、5G泛低空测试基地;‘三中心’是5G网联无人机指挥控制中心、无人机飞行测试中心与无人机质量检验中心。”北关区无人机产业发展中心副主任张娇艳说,安阳无人机产业已基本形成新质生产力,正在完成新兴产业补链强链的系统工作。



5G网联无人机指挥控制中心



蜂巢无人机巡检风力发电机



我市企业生产的各种无人机产品



全丰农用无人机进行飞防作业

## 场景应用 从飞行表演到各行各业

无人机不仅可以参与飞行演出,还能用于应急通信。2023年夏,北京门头沟、房山等地区因强降雨出现汛情,部分地区基础设施遭到严重破坏,受灾群众处于失联状态,急需通信设备支持。安阳试验区快速组建无人机抗洪救援应急分队,携带自主研发的YH630空中基站无人机赶赴一线。在抢险任务中,YH630无人机为门头沟区的王平镇、大台街道、妙峰山镇三处重灾区5000多名受灾群众提供了紧急通信服务,接通电话4000多人次,保障了受灾地区和外界的通信“生命线”畅通。“这样的应用使无人机在防汛救灾、应急通信等工作任务中发挥重大作用,其优势显而易见。如今这套空中中继通信系统已推广到其他城市。”云涸科技副总经理张冰说。

无人机从全自主机巢中缓缓升起,紧接着,定线巡检、自主回巢、自动充换电等任务一气呵成……近日,透过安阳民用无人驾驶航空试验区大屏幕,云涸科技工作人员向记者展示了全自主5G网联无人机(机巢)城市管理应用产品的完整作业过程。这套系统由云涸科技打造,推出应用后,让“5G+无人机技术”代替了人力巡检,进一步满足日益加大的城市巡检需求。

在安阳广润坡高标准农田项目全

丰千亩无人农场内,新农人张宪智通过应用农业无人机、遥感无人机、农机自动驾驶仪、农业物联网设备及智慧农业管理系统,实施智能水肥一体化管理,实现了“一个人管理千亩农田”。

“我们正发挥在植保无人机行业及农业生产领域多年的行业积累与知识沉淀,联合山东理工大学智慧农业团队进一步完善相关场景应用,全面现代化的农业生产将很快变成现实。”我市全丰生物科技有限公司(以下简称全丰)相关负责人周寒雪说,全丰有这样一组数据:航空植保年均减少化学农药使用量达30%至50%,减少用水量95%以上,防治效果提高22%,节省用工360余万个。

此外,全丰依托自主研发的“植保无人机产业资源协同云平台”,推出“云平台+县级服务中心+乡镇村服务站+终端农户”服务模式,在全国成立230余个县级服务中心、8000余个乡村服务站,服务农田上亿亩。农业农村部在全丰成立全国首家“农作物病虫害应急防控大队”,服务全国农田,用优质产品及专业服务帮农、惠农、富农。

随着技术发展,无人机的应用场景不断扩展,飞行表演、农业生产、环境监测、应急救援、文物巡检……如今,在我市,无人机在越来越多的领域显现出令人惊叹的综合能力。

## 智慧空管 从看得见到管得住、能溯源

2月5日,在安阳试验区5G网联无人机指挥控制中心,工作人员轻点鼠标,5G网联无人机管控平台大屏幕以红色区域做标识,我市空域中哪里属于禁飞区、哪些属于管制区,立刻清晰呈现。

作为低空经济中最具发展潜力的新领域、新赛道,如何更好地规范无人机运行管理,为无人机场景拓展提供坚实支撑,正成为全社会关注的焦点。

近年,我市高度重视低空经济和无人驾驶航空产业,持续完善相关基础设施,全力推进5G网联无人机管控平台建设,探索建立覆盖国家、省、市、县四级的一体化无人机管理服务模式。目前,安阳试验区已实现安阳低空空域网格化管理,具有全域无人机飞行管控能力,基于安阳试验区飞行基础开发了多个城市应用场景向全国推广,仅2023年

就达成业务项目近20个,营收近5000万。

眼下,安阳试验区5G无人机管控平台正在积极申报河南省5G网联无人机管控平台。申报成功后将为无人机用户提供飞行活动、飞行环境及其他设施设备的全方位智能化管理服务,有力带动全省无人机研发制造、运营应用、监管服务等实现新的突破。

“未来,智慧空管必将朝信息传输网络化、运行空间数字化、飞行终端智能化方向发展。”张冰告诉记者,5G无人机管控平台可以实现无人机实名登记注册、设备的监视管理、航线的规范、效率的提升等,促进空域合理利用,在物流配送、应急救援、电力巡检等领域发挥重要作用,极大延展了无人机的应用领域,让无人机既看得见、管得住、能溯源,又可产生巨大经济价值。

## 行业标准 从应用试验到标准输出

“输出可供推广的规范标准成果,不仅让无人机飞得更高,也是我市迈入全国无人机运行管理领域第一梯队的重要标志。”张娇艳说。

作为国家首批民航无人驾驶航空试验区,我市承担应急救援、城市管理、水利巡检等多个不同场景下的无人机城市应用试验。基于5G网络环境,安阳试验区在实际运行中积累数据和经验,探索民用无人驾驶航空发展规律,制定了针对性强、可推广复制的通航、飞标、空管等标准及市场准入规则。

“这意味着我国城市场景运行无人机的示范样例和标准规范将刻上

安阳烙印。”张娇艳说。截至目前,安阳民用无人驾驶航空试验区输出《5G低空网络校对规范》《5G低空专网建设白皮书》《民用无人驾驶航空器中交通服务要求》《轻小型无人机5G机载设备通用要求》等14个规范标准,为全国城市无人机应用提供“安阳样板”。

不仅如此,在全国范围内,常态化开展低空经济运营模式探索的案例寥寥无几,我市低空经济的应用探索成为政府支持下的常态化运行项目,无人机运用场景较为多元,既包括城市,也涉及乡村,初步形成了一批受到市场认可的常态化运营案例。

“在5G与人工智能时代,无人机的快速迭代为通航产业‘弯道超车’带来了前所未有的发展机遇。近年,我市高度重视低空经济和无人机产业,不断完善相关基础设施,在生产技术革新、质量检测、标准制定与场景应用等方面蓄势赋能。我市将努力打造国内低空经济科技创新高地、产业高端人才聚集地和无人机创新应用策源地,为我市乃至全省低空经济高质量发展贡献力量。”谈起安阳无人机产业未来的发展,北关区委常委、组织部部长、无人机产业发展指挥部指挥长何文森信心满满。

## 生产研发 从一张图纸到一架整装无人机

在无人机产业园流传着这样一个故事:只要有一个无人机设计想法,就能绘制出一张无人机设计图,有了图纸不出园区,一架整装无人机就能被打造成。

“这是产业园区的真实故事。”张娇艳回忆说,2020年,安阳民用无人驾驶航空试验区(以下简称安阳试验区)实体运营公司河南云涸网联无人机科技有限公司(以下简称云涸科技)的研发团队经过反复研究,提出一个方案,希望解决断电、断网情况下开展应急救援任务时遇到的通信难题。他们研发了基于无人机的空中中继通信系统,在断网、断电、断电情况下,让无人机搭载这个小型中继通信系统快速升空到达指定区域,实现对任务区域的网络覆盖。要达成这个目标,迫切需要定制一款能携带中继通信系统的无人机。云涸科技锁定了园区的安阳蜂巢智能装备有限公司(以下简称蜂巢智能),蜂巢智能是园区的工业级无人机龙头企业,具备需要的设计生产研发实力。双方多次沟通,不断优化参数,首先

绘制出了符合设想的无人机图纸,再交由园区企业鑫华智飞公司负责制作无人机外壳,弘安航空公司负责提供电池,坤宇无人机公司负责生产发动机,一场科技“接力”完成后,云涸科技定制的中型长航时中继通信无人机诞生了。

至此,安阳试验区具备了完善的无人机应急救援解决系统性方案,这个研发项目在我国民用无人机应急救援领域中尚属首例。从一个研发策划到一张图纸,再到一架急需投入使用的无人机,在安阳无人机产业园区完美实现。

“在园区,无人机企业不但能根据图纸进行个性化定制,也能自主研发产品,还可以完成无人机检测、试飞与量产。”张娇艳说,当时,中国民用航空局批准的全国首批共13个民用无人驾驶航空试验区公布,安阳试验区赫然在列,全省唯一,将为国家无人驾驶航空运行理论研究、风险评估、技术应用等提供试运行平台,积累运行数据和运行经验,探索民用无人驾驶航空发展规律。”

## 质量检测 从服务安阳到服务全国

作为无人机产业链的重要一环,高品质的检验检测中心对提升产业发展水平发挥着积极作用。2月5日,记者来到河南省无人机质量检验中心。

河南省无人机质量检验中心由省市场监督管理局批准、北关区政府投资建设,是国内首家省级无人机质量检验中心,2018年12月经省市场监督管理局认证,取得法定CMA资质。这里有室内检测场所3000平方米、室外飞行测试场所5万平方米、实验室15个,各类仪器设备261台(套)。目前,已完成300多个参数认证,取得20个专利。

“为打造一站式服务检测中心,我们根据国家标准及相关制度扩建相关实验室,新建风洞、电磁兼容实验室等配套设备,完善中心检测能力。自业务开展以来,已为国内18个省、市送检的无人机提供过检测服务,为多家企业、学校及单位检测无人机600余

架次。”河南省无人机质量检验中心负责人郭俊峰告诉记者。目前,中心可开展无人机环境适应性、可靠性、抗风性、飞行控制性能、抗摔震性能、喷雾性能等参数的检测,为企业提供前沿的科研信息和检测数据。

此外,专业化水平高也是我们的优势。近年,为更好服务无人机企业,河南省无人机质量检验中心在技术层面与北京航空航天大学、上海消防研究所等多家单位进行合作,得到了更高水平的技术支持。同时还与一些无人机生产企业签订技术服务协议,为生产企业解决技术难题200余项。

郭俊峰说:“眼下,我市正加快构建以新质生产力为先导,战略性新兴产业为主导、传统产业为支撑的现代化产业体系,与无人机企业多方面的合作,不仅通过提高产品质量,让企业获得了竞争优势,引领行业技术发展,也为地区经济发展提供了助力。”



安阳无人机产业园鸟瞰图(资料图)