

思享

发力抢占低空经济风口

低空经济具有明显的新质生产力特征,对于拉动国内消费、推动产业升级、促进经济社会发展、服务国防现代化建设、提升应急能力等方面具有重要作用。近年来,随着我国经济社会不断发展和科技水平的不断提升,低空经济产业迎来了前所未有的发展机遇。国家层面陆续出台了一系列相关产业政策,为低空经济发展提供了广阔空间。各省(区、市)也将低空经济写进政府工作报告,将发展低空经济列入了发展规划或工作任务。

面对低空经济不断热起来的发展现状,我们也要清醒认识面临的挑战。目前,低空经济发展存在着空域资源释放不够充分、全产业链技术端到应用端尚未有效协同等方面问题。解决这些问题,要统筹推进低空经济的高质量发展。

以加快完善基础设施为支撑,为产业发展提供坚实物质基础。针对低空飞行新特点、新需求,加强对新型起降场地、设施设备的研究,规范相关行业标准,加快健全基础设施保障体系。在空域分类方面,低空空域资源的合理使用是低空经济发展的前提和基础,要尽快完成空域的划分,明确不同空域的服务和运行主体,增加涉及低空经济的各类航空器可飞空域。在飞行服务体系建设方面,充分发挥好现有智能技术、数字技术、人工智能应用的基础作用,研究建立低空三维数字化空域地理信息系统,组织推进北斗导航、卫星通信、自主飞行等技术应用,构建天地一体的低空通信导航气象监视网络,持续提升低空航空情报、气象服务能力。

此外,应以更好地满足个性化和多样化需求为目标,关注市场需求变化,不断创新拓展应用场景,及时调整产品方向和产品结构,发展个性化、定制化服务,通过创新营销模式和拓展应用场景,有效提升产业链的韧性和可持续性。

同时,要以产业发展为引领,打造具有核心竞争力的低空经济产业集群。低空经济的发展是一个产业链发展的聚集地,需要以产业发展规划为引领,集聚发力,共同推动。要从强化全产业链协同发展上加强顶层设计和统筹谋划;坚持政策引导和市场机制,培育龙头企业,推进规模经营;积极探索符合本地实际的低空经济发展新路径,避免“一哄而上”“局部过热”“为上而上”“盲目发展”;加强交流合作,吸引和培养一批具有创新能力的高素质人才,打造具有核心竞争力的低空经济产业集群。

相信以改革创新的思维,改革创新的实干进取,我们定能开辟出低空经济新赛道。

多翼展翅,低空经济乘势而飞

本报记者 及庆玲

“深瞳”

当下,低空经济成为热词。从农业植保到电力巡检,从物流配送到旅游观光,从环境监测到应急救援……低空经济逐步走进大众视野。

低空经济,是指以低空空域为依托,低空飞行活动为重心,以各种有人驾驶和无人驾驶航空器为载体,以低空智联网等基础设施为保障,以载人、载货以及其他作业等多种场景低空飞行活动为牵引,辐射带动低空基础设施、低空飞行器制造、低空运营服务和低空飞行保障等相关领域融合发展的综合型经济形态。

今天,产业升级、社会治理、军民融合……竞逐“天空之城”,内蒙古大有可为。



内蒙古工业大学智能装备研究院工作人员正在进行TS300长航时大载重固定翼无人运输机室内组装工作。



科研人员正在进行飞行试验前的准备工作。

政策之翼 布局“天空之城”

内蒙古发展低空经济具有天然的空域、区位、算力、新能源优势。

2024年全国两会,“低空经济”首次写入政府工作报告。内蒙古迅速行动,于2024年6月20日,发布《内蒙古自治区低空经济高质量发展实施方案(2024—2027年)》,提出培育呼包鄂低空经济发展圈,打造包头低空经济制造、赤峰低空综合应用、“乌阿海满”低空旅游集聚区。

今年,内蒙古科学技术研究院发布《内蒙古低空

经济发展白皮书》《2024内蒙古人工智能产业发展白皮书》,为我区低空经济和人工智能等新兴产业发展提供系统性指导和战略规划。

此外,内蒙古科学技术研究院聚焦自治区科技“突围”工程“低空经济”重点点位,引进以中国科学院院士闫楚良领衔,涵盖中国科学院、北京大学等高等院校,中国电子科技集团有限公司、中国航空工业集团有限公司等军工科研企业,中国航空学会、中国地理信息产业协会等行业协会的多名高层次人才团队,

组建内蒙古低空经济创新中心,成立内蒙古低空地理信息与航路实验室、内蒙古低空安全实验室,在低空飞行器研发与制造、低空经济基础设施建设、“低空+”应用场景开发与产业化服务、低空公共航路规划与飞行管控、北斗导航与空天大数据应用、低空安全保障、低空经济人才培养等7个方向开展关键技术研究、成果转化应用、产业化服务推广等工作,助力内蒙古低空经济快速发展。

内蒙古既有清晰的规划,更有强大的执行能力。

政府之翼 破题实景应用

在利好政策刺激和产业培育下,内蒙古各地的低空经济发展百花齐放,在产业发展、应用场景、基础设施、航线等方面均有进展。

每天上午,一架搭载北斗导航和AI视觉系统的无人机从内蒙古交通集团运营的呼和浩特市绕城高速金河收费站自动起飞,沿着蜿蜒的公路自主巡航。它实时扫描着路面的裂缝、边坡的位移、桥隧的结构隐患,并将高清影像同步传输至集团“智慧大脑”指挥中心,对发现的问题进行确认后,向公路养护团队下达养护计划。

今年呼和浩特市政府工作报告中明确提出,要全力推进以低空经济、航空航天为代表的现代装备制造产业集群。拓展低空经济在电网巡检、应急救援、防灾减灾等方面试点应用,加快内蒙古电力航检中心、民用无人机考试中心、中国融通无人机物流调

度中心等项目落地。

在包头市达茂旗百灵庙镇东南4公里的百灵那达慕文化产业园内,游客在体验游牧文化、民俗文化的同时,只需等待一刻钟,便可以吃到10公里以外新鲜屠宰的羊肉。这得益于航天时代飞鸿测试技术有限公司的无人机。

目前,包头市征集策划了24个低空经济项目,总投资近百亿元,涵盖了通用机场、低空经济产业园区、无人机制造、直升机起降场等项目,推动包头市低空经济全产业链发展。

连绵起伏的沙漠中,飞驰的越野车满载救援物资穿沙而行,湛蓝的天空中无人机“认真”寻找着走失的骆驼……“无人机+越野车”“无人机+牧民牧户”等协同合作模式,成功经受住一场场测试,为低空经济新业态提供了新思路。去年以来,阿拉善盟

阿拉善右旗的巴丹吉林沙漠试车基地通过在沙漠、戈壁等复杂地貌开展“低空+应急救援”“低空+物流”等应用场景,为阿拉善盟经济社会高质量发展再添腾飞动力。

阿拉善盟培育打造国家级低空飞行器测试基地、无人机适航试飞基地、通航专业人才培育培训基地、低空旅游集聚区,在短途运输、应急救援、飞播造林等方面不断应用实践,积极布局低空经济产业新赛道,全力推动构建“创新格局、多元发展、服务边疆”的低空经济产业体系。

从开拓多元场景到应用场景落地,内蒙古各地各行业立足基础优势,拓展丰富和示范推广“低空+”应用场景,带动低空飞行器及零部件制造、基础设施、低空飞行与保障一体化发展,培育新业态新模式,集聚新动能。

科技之翼 赋能产业腾飞

低空能力建设基础不断夯实、低空科技创新成果涌现,这两者并驾齐驱共同助力内蒙古低空经济健康稳定发展。

“国内领先!”4月2日,河南省中科广汇科技成果评价中心将“基于联接翼布局的新型垂直起降无人机”技术成果鉴定证书,授予科研完成人夏季风、周改玲、李勇胜、黄金路、俞静辉、张玲敏。

谁能想到这样惊艳的创新成果,竟然出自科研条件艰苦的中职院校——呼和浩特市现代信息技术学校。

“新研发的LY-29联接翼垂直起降无人机可以同时具备垂直起飞和降落功能,不需要跑道,可满足大范围的复杂的起降场地需求。”呼和浩特市现代信息技术学校校长助理夏季风边说边展示。只见无人机将前翼与位于后上方的后翼端口相互连接,在只有3米直径的区域内,垂直起飞并以高速水平飞行,完成巡航后,便垂直降落。

这一创新不仅解决了传统无人机对场地的严苛要求,还显著提升了载荷能力和续航时间。相比市面上的同类产品,LY系列无人机的最大起飞重量和续航时间均有显著提升,特别适用于应急救援、物流运输、测绘等场景。

成果背后是科研团队的艰辛努力。2022年农历初五,大家还沉浸在春节的欢乐祥和中。呼和浩特市现代信息技术学校教学楼二楼无人机教研室的师生们热火朝天地忙碌着:夏季风不断对气动外形进行优化计算、对部件结构进行设计建模、对电子样机进行仿真分析;无人机9班学生张嘉棠则负责监督3D打印机翼工作情况……“新型垂直起降无人机研发”项目组的成员和研习学生们无论严寒酷暑、假日课间,始终保持早上8点到晚上8点的高强度科研工作。“项目始于2019年,我们坚持4年,在缺钱没设备的日子里,就带着学生买材料,自己做设备,然后再进行科研。”回忆起艰苦的科研时光,夏季风满脸骄傲。当年2月24日,样机旋翼模态在学校实训楼前试飞成功。

2024年11月5日—10日,呼和浩特市现代信息技术学校自研联接翼垂直起降无人机在第7届中国国际进口博览会上一经亮相,便获得瞩目。

如今,先进的技术像一块具有超强磁吸力的磁铁,将项目、人才、企业吸引而来——

在呼和浩特航天经济开发区内,内蒙古宝升高科技创新有限公司已实现该技术的落地转化。

清华大学航空航天学院、浙江大学求实智能机器人联合研究中心、航天科工六院41所以及内蒙古工业大学航空学院走进呼和浩特市现代信息技术学校对接项目合作。

此外,呼和浩特市现代信息技术学校还与广东能飞航空科技发展有限公司、山东字节信息科技有限公司达成合作意向,将在无人机行业赋能技能培训、自动驾驶机场配套及联接翼垂起无人机应用场景上进行深度技术合作。



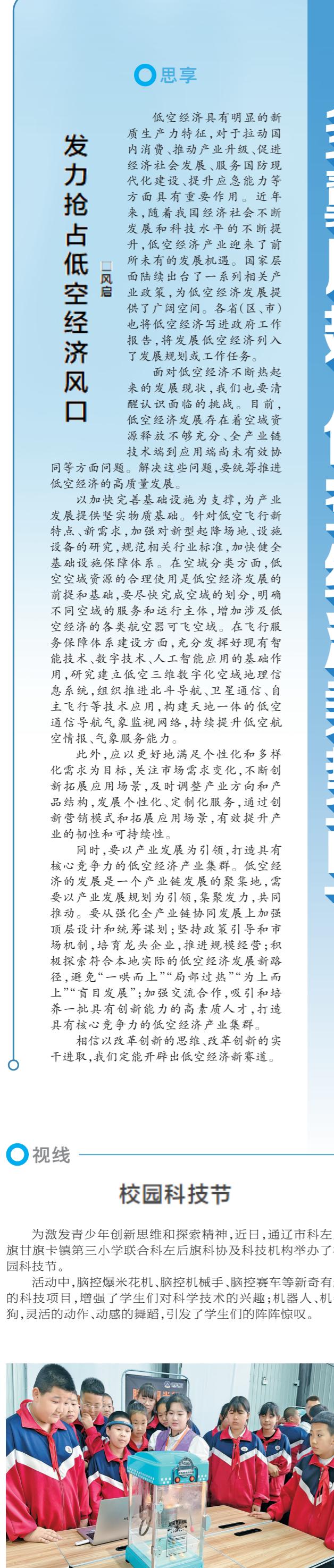
呼和浩特市现代信息技术学校的研习生积极参加科研项目,正在进行试验样机制作。

记者日前走进内蒙古工业大学智能装备研究院,无人机研发团队正进行长航时大载重固定翼无人机技术的研发工作。“我们研发的主要产品有TS300长航时大载重固定翼无人运输机、IT200全天候多功能巡检无人机。这两款机型完全由内蒙古工业大学智能装备研究院自主研发设计、生产制造。”内蒙古工业大学智能装备研究院负责人高云峰笑着说:“当前,内蒙古工业大学智能装备研究院与内蒙古能源集团以及内蒙古慧运维新能源有限公司合作,重点推进大规模光伏电站巡检技术、风电机组混塔安全检测技术、智慧风机叶片内部巡检技术、风力机叶片智能车载模态分析监测技术等研发。”

2022年,内蒙古工业大学成立智能装备研究院,与清华、北航和北理工等区外高校合作,共建关键技术研发攻关研发团队。目前,承担国家、省部级各类项目30余项,已申请授权各类知识产权30余项,发表高水平论文40余篇,各类转化类成果丰硕。“今后,内蒙古工业大学智能装备研究院无人机研发团队将致力于低空经济无人装备新能源动力、无人机先进制造技术、低空经济生态构建等方面的研究与关键技术突破。开发氢燃料电池混合动力系统,提升TS300长航时大载重固定翼无人运输机续航至24小时,载重突破500kg,打造零排放绿色运输平台;运用拓扑优化与3D打印技术,构建碳纤维—钛合金复合机架,降低结构重量15%,提升极端环境耐受性;搭建自治区全域无人机物流网络,设计智能空域管理系统,实现200架次/小时集群调度能力。优化垂直起降无人机、异构集群系统等核心装备的智能感知与自主决策能力,深化风电塔筒爬壁机器人、光伏电站无人化巡检等技术的多源数据融合分析,同时拓展无人机在光伏组件清洁、储能设备监测等场景的应用边界。”高云峰表示。

政策东风、政府引导、科技赋能,内蒙古的低空经济正乘势而飞,未来可期。

(图片由受访者提供)



刘宏杰 摄



刘宏杰 摄