

加快形成江西低空经济领域新质生产力

编者按

低空经济作为战略性新兴产业、新增长引擎和发展新质生产力的重要方向,正成为推动经济增长、引领经济转型的关键力量。今年3月,低空经济在全国两会首次写入政府工作报告,凸显了其在国家经济发展中的重要地位。江西发展低空经济基础良好、前景广阔。4月7日,省委书记尹弘主持召开会议,专题研究全省低空经济发展。为深入贯彻落实省委、省政府推进江西低空经济高质量发展的决策部署,本期特邀相关领域专家学者,就加快发展低空经济、推动形成新质生产力等话题开展讨论,以期引发业界和社会的关注思考,共同为江西低空经济的腾飞贡献智慧与力量。

低空经济作为战略性新兴产业、新增长引擎和发展新质生产力的重要方向,正成为推动经济增长、引领经济转型的关键力量。今年3月,低空经济在全国两会首次写入政府工作报告,凸显了其在国家经济发展中的重要地位。江西发展低空经济基础良好、前景广阔。4月7日,省委书记尹弘主持召开会议,专题研究全省低空经济发展。为深入贯彻落实省委、省政府推进江西低空经济高质量发展的决策部署,本期特邀相关领域专家学者,就加快发展低空经济、推动形成新质生产力等话题开展讨论,以期引发业界和社会的关注思考,共同为江西低空经济的腾飞贡献智慧与力量。

把握市场、空域、政策、技术、安全五个着力点

夯实低空经济高质量发展基础

王江伟 刘佳怡 付珍

低空经济是以各种有人驾驶和无人驾驶航空器的各类低空飞行活动为牵引,辐射带动相关领域融合发展的综合性经济形态,其在促进经济发展、加强社会保障、服务国防事业等方面发挥着日益重要的作用,正成为全球竞逐的战略性新兴产业。近年来,在行业政策、经济政策和空域政策等多重叠加推动下,我省低空经济形成了较好的发展基础,但也存在产业链较短、高新技术支撑能力较弱、开放合作程度不高等问题,须从基础环节入手,补短板、固长板,并把握好市场、空域、政策、技术、安全五个着力点,推动低空经济高质量发展。

培育低空业态 激发市场活力

市场是低空经济实现高质量发展的根本,理应精准对接消费需求,盘活市场资源,实现“生产—流通—消费”的良性循环。要从供给与需求两端入手,以产业融合、产品服务提升为着力点,盘活低空经济资源,激发市场活力。在供给侧层面,要延展低空产业链条,实现低空制造、低空飞行、低空保障与综合服务等行业同举并发;加快推进航空器与各种产业形态融合发展,使“低空+”成为社会生产生活的常态;在契合消费升级的过程中,要不断拓展特色产业与服务,积极培育低空经济新业态。在需求侧层面,要加强宣传引导,提升相关机构与适宜人群消费低空经

济产品与服务的意识;降低消费门槛,消除不合理限制,不断优化低空产品与服务消费的政策环境;增强特色定制化服务,满足日趋多元化的市场需求。

开拓应用场景 提高空域使用效益

空域是低空经济高质量发展的关键。低空经济发展的规模与程度,取决于低空空域的开放程度与利用率。推动低空经济高质量发展,需要立足地方资源禀赋和产业基础,深度挖掘应用场景,在空域使用方面打开更多想象空间。应用场景是低空经济发展的基本驱动力。要持续深化现有应用场景,进一步梳理“低空+”的场景清单,按照商业运营、公共服务等各类场景开发不同的融合模式。大力推进低空经济“工具化”发展,助力传统产业高端化、智能化、绿色化转型升级。持续拓展未来应用场景,将低空产品和服务向大众化发展。以市场需求为导向,推进低空产品与更多领域深度融合,探索在城市空中交通、低空物流、个人消费等领域的联动发展。此外,要高度重视对政府主导和政府专用类应用场景的拓展,重点加强航空应急救援体系和航空医疗救护体系建设。在通航类试点区域布局设立低空经济先行示范区,进一步放开低空空域限制,允许开展公共服务、生产作业、航空消费等民用无人驾驶航空、通用航空试验,促进低空场景集聚发展。

加强顶层设计 优化政策支持

政策是低空经济高质量发展的保障,要强化与国家有关部门的协同,为低空经济发展提供良好的政策环境。加快制定我省低空经济产业发展规划,加强整个产业的顶层设计,将低空经济有机融合到国家相关规划中去。结合自身基础条件与资源禀赋,着眼现阶段客观需求以及长远发展需要,多维度确定产业发展目标,引导低空经济发展进入正轨,突出产业发展重点,防止一哄而上、泡沫化等现象。加大专项政策支持力度,强化空域、环保、安全等低空经济领域制度规范建设,通过制定相关政策法规,实现科学管理、高效管理。明确政策落实部门及其责任,注意协调和解决发展中的各类矛盾问题。

坚持创新驱动 突破关键核心技术

技术是低空经济高质量发展的支撑。科技创新在驱动低空经济发展这一新兴领域内占据着无可争议的核心地位。推动低空经济高质量发展,需要加强核心元器件领域关键技术攻关,以创新链提升产业链供应链,力争掌握低空经济技术发展的主动权。要锚定低空制造领域,发挥我省航空工业制造基础优势,加快关键核心技术攻关和成果转化应用,积极培育低空制造企业,打造一批通航领军企业、专精特新企业,推动形成研发、制造、试飞、检测、维修等为一体的低空制造产业协同发展链

条。要全面深化与中国民航局、航空央企等单位的战略合作,不断提升低空制造能力,生产更多“江西研”“江西造”的无人机、直升机、电动垂直起降飞行器。要通过引进科技含量高、发展前景好的低空经济相关产业,开辟新应用、推广新服务、激发新创造,为发展新质生产力厚植沃土。

完善保障体系 托稳安全底盘

安全是低空经济高质量发展的底线。只有安全的低空飞行环境,才能产生安全的经济效益。要加强低空飞行环境的基础建设,打造综合监管服务平台,形成高质量的低空飞行服务保障体系。要积极推进数字化转型,为低空经济赋能“数字大脑”,打造包括设施网、空联网、航路网、服务网等在内的全方位立体化支撑体系。要充分利用现有技术积累,加强空基网络建设,打造低空飞行导航地图、构建低空公共航路网络,实现低空空域管理的精细化与智能化,提高低空经济的运行效率和服务质量。要建立低空智能网联及低空智联的基础设施,实现空域数字化及数字化管控。同时,健全完善运输航空、通用航空、无人驾驶航空等融合运行场景下各类飞行活动的安全运行规则,标准以及相关监管政策,为构建低空安全高效运行体系提供坚实支撑。

(作者单位:江西师范大学-江西省军民融合研究院博士后创新实践基地)

以系统创新抢占低空经济发展先机

韩坤 高波 程炜

习近平总书记强调:“新质生产力的显著特点是创新,既包括技术和业态模式层面的创新,也包括管理和制度层面的创新。必须继续做好创新这篇大文章,推动新质生产力加快发展。”低空经济作为培育和发展新质生产力的重要方向,具有新技术、新产业、新模式、新业态等突出特征。中国民航局发布的数据显示,到2025年,我国低空经济市场规模将达1.5万亿元;到2035年,有望达3.5万亿元。近年来,全国各地加速布局低空产业,“抢滩”这一万亿元级的新赛道。面对激烈的竞争态势,江西要把创新发展理念贯穿于构建低空经济产业生态全过程,推动技术创新、应用创新、管理创新、开放创新,努力抢占发展先机。

推动技术创新

科技创新是低空经济高质量发展的核心驱动力,是战略性新兴产业和新质生产力的核心要素。要强化科技引领,以创新链提升价值链。江西具备较强的航空制造总体设计、试验验证和总装总能力。要深入实施创新驱动发展战略,坚持锻长板和补短板相结合,大力实施“1269”行动计划,着力提升低空经济技术创新能力和水平。一是加强关键核心技术攻关。紧密结合低空产业基础和应用需求,对标国际领先水平,加快推动整机、关键零部件、基础软件等领域关键技术的研发及升级。发挥有人机制造技术优势,围绕无人机产业赛

道部署创新链。在中大型无人机研制、有人机改无人、无人飞机载设备等领域加强研发,以整机突破带动分系统、航电和机电等配套产业,形成以直升机为代表、以工业无人飞机为“拳头”,配套专精特新低空产品谱系。二是前瞻布局前沿技术研究。推动航空固态电池、氢燃料电池、可持续航空燃料等动力技术的商业化,以未来低空产业应用和运行场景为驱动,依托高校、科研院所、头部企业开展前沿技术、颠覆性技术布局,加强大模型等人工智能技术在智能控制算法及飞行器自主飞行决策领域的应用。三是积极强化创新平台建设。抓好低空经济领域重点实验室的优化重组,优先支持在先进通航动力设计、航空装备高效研发与制造、新型航空飞行器、航空应急救援等方向的实验室建设,为我省低空技术创新吸引和集聚高层次科技人才。

推动应用创新

应用场景是低空经济高质量发展的基本驱动力。应用需求牵引产业链发展并辐射带动相关领域融合发展,要求我们创新推动低空经济对千行百业的赋能。一是丰富低空文旅消费应用。充分挖掘江西历史文化资源,进行特色航空文创开发,推出主题旅游专线。比如,在南昌,可设计“洪都航空文化园+滕王阁+八一起义纪念馆”的“英雄洪城”航空旅游专线;在景德镇,可设计“航空小镇+直升

机展览馆+古窑博物馆”的“古窑瓷都”航空旅游专线。鼓励各景区根据旅游资源、空域资源和配套条件,打造特色低空旅游场景。比如,以庐山西海风景区为基地,建设水上航空运动俱乐部,打造“空中看西海、水上游西海、水下探西海”的水、陆、空立体式旅游场景。开展多元化经营,鼓励运营企业围绕低空旅游项目,打造观赏型、体验型、消费型等多元化产品体系,形成空中观光、飞行培训、节庆赛事、空中航拍、空中巡查、医疗救护、航空科普等各类衍生产品,实现“低空旅游+”多业态发展。二是巩固拓展公共服务应用场景,支持公共服务行业通过政府购买服务等方式,加大低空航空器在国土勘察、生态治理、气象干预、抢险救灾、电力巡线、城市治安、农林生产等场景应用力度。三是大力发展低空物流配送模式,积极探索无人机在城市人口密集地区的末端物流配送模式,完善物流各环节数字化功能,将无人物流运营所需的空域、场地等资源纳入智慧物流规划,争取相关试点项目在江西落户。四是推动以电动垂直起降飞行器(eVTOL)为主的新兴航空器应用,积极探索城际出行、联程接驳、空中通勤等空中交通场景,培育低空载人新业态。

推动管理创新

管理创新是低空经济高质量发展的重要驱动力。江西省是全国首批两个低空空域管

理改革省份之一,在全国实现“四个率先”:率先获批试点空域和试点航线,率先实现线上线下接管运行,率先研制基于北斗技术应用的通航管理系统,率先建立军民实时沟通机制。目前,低空飞行全面实现了“能报、能批、能看、能管”的“四能目标”,通航飞行审批时长由最慢15天缩短至最快15分钟,“智慧通航”成为现实。未来,我们要进一步加强低空经济统筹协调,创新推动低空经济发展体制机制。一是巩固拓展低空空域管理改革试点经验。在空域分类管理与灵活应用、“北斗+飞行服务管理”、无人机新业态监管等领域勇于探索,加快建设全省通导遥一体化的低空智能网,努力帮助通航用户畅享江西蓝天白云。二是充分发挥航空制造和民航运输产业链链长对低空经济创新引领作用。建立“链长+督导”的统筹协调推进机制,集成融合财政、工业、自然资源、科技、教育等部门的鼓励支持政策,为重大项目招引、产业平台拓展、基础设施建设提供保障。三是加强低空经济规划牵引能力,布局低空经济未来产业创新发展。积极探索氢能、液化天然气等技术路线和商业运营新模式,加强可持续航空燃料在国产民机和发动机上的应用验证。抢抓当前国产飞行器“换道超车”发展契机,布局新质生产力的新领域新赛道,加快研发电动垂直起降飞行器。推动优势资源向优势企业集中、优势企业向特定区域集中,克服

产业布局分散、无序招商竞争。

推动开放创新

高水平开放创新是低空经济高质量发展的重要内容。要招大引强,积极融入长三角、粤港澳大湾区的发展布局,建立更高层次的开放型平台,内外联动发展低空经济。一是积极“引进来”。瞄准通用航空知名企业,加大飞机、支线客机、教练机等项目招引,深度融入国际国内航空制造分工体系新格局。积极引进和培育航空特种装备制造企业,打造航空热气球、跳伞、动力伞、滑翔伞、航模、水上飞行等低空飞行装备制造基地。加快推进低空经济园区和通用机场建设,开展产业集群招商、精准招商,带动国际转包、先进材料、机载设备、改装维修、航空锂电等一批高附加值项目。二是支持“走出去”。支持通航龙头企业,在发达地区设立“科创飞地”,鼓励通航制造和无人机龙头企业积极开拓国际、国内低空飞行和无人机市场。鼓励省内外通航运营企业合作,积极拓展低空出行“一小时交通圈”通航市场。三是优化营商环境,营造民企敢闯、国企敢干、外企敢投的氛围。建立健全龙头引领、基金共设、链条布局的低空经济投融资体系,鼓励社会资本投资通用机场,孵化转化低空经济潜力项目。

(作者单位:江西省融合技术研究院,江西省军民融合研究院)

努力构建成熟的无人机产业生态圈

邱小剑 李俏 吴静

当前,发展低空经济势头强劲、前景广阔。去年底召开的中央经济工作会议将低空经济确立为战略性新兴产业。今年全国两会,低空经济作为“新增长引擎”之一写入了国务院政府工作报告。作为培育和发展新质生产力的重要方向,发展低空经济是党和国家顺应时代潮流、推动经济高质量发展的重要举措。随着科技的不断进步和政策的强劲赋能,低空经济正迎来加速发展的战略机遇。

作为无人驾驶的航空器,无人机以其灵活机动、场景多样、智慧高效的特征,在低空飞行活动中扮演着重要角色。随着技术及产品的迭代升级,无人机产业正成为低空经济的主导产业之一,引领其向更广阔的天地进发,将不断塑造新的经济增长点和价值空间。近年来,江西省紧紧抓住国家低空空域管理改革试点拓展机遇,依托良好的航空产业基础优势,扶优扶强重点企业,协同提升研制能力,着力拓展运营服务,无人机产业链已初具雏形。为深入贯彻省委低空经济专题会议精神,未来我们应着力在基础建设、技术创新、市场培育、服务保障上重点突破,努力构建成熟的无人机产业生态圈,推动低空经济蓬勃发展。

夯实飞行新基建 修好低空“天路”

无人机的研发、生产及运营等全链条的顺畅运作,有赖于坚实的设施支撑。当

前,无人机多场景、规模化的发展需求和低空“天路”的缺失矛盾较为突出,应持续优化和完善导航与定位设施,强化通信与数据传输网络建设,确保无人机在执行任务时能够精准无误。要加速推进公共基础设施的建设,如无人机起降坪、停放点、充电设施、气象监测站以及公共测试场地等,以显著降低企业的运营成本,支撑无人机的日常运营。为提升无人机运营的整体效能,应加强对数据处理与指挥管理系统的投入,构建低空民用无人机联网系统,打造先进的无人机城市低空物流运营中心和调度平台。在探索低空航路规划方面,应从公共航路网的规划建设、风险评估以及运营管理等多个维度进行深入研究,并向民航局争取开展相关的航路网络化示范运行。借助5G、AI、大数据等前沿技术,构建高效、智能的低空交通网络和低空智能感知网络,为无人机应用的规模化、商业化发展提供强有力的支撑。

强化创新驱动 突破核心技术

持续的技术创新将推动无人机性能的提升和功能的拓展,引领无人机产业向更高层次发展。要搭建无人机协同创新平台,鼓励省内航空领军企业研发平台与南昌航空大学、北京

航空航天大学江西研究院等单位共同建设高水平江西无人机科技协同创新平台,为无人机产业发展提供强有力的技术支撑。加强核心关键技术攻关。瞄准国家无人机战略需求和江西经济社会高质量发展需要,聚焦发动机、复合材料、动力、飞控、传感器等关键领域,着力掌握实时精准定位、动态场景感知与避让、面向复杂环境的自主飞行控制、群体作业等关键核心技术,在中大型无人机研制、有人机改无人、无人飞机载设备等领域开展专项研究,并向民航局争取开展相关的航路网络化示范运行。借助5G、AI、大数据等前沿技术,构建高效、智能的低空交通网络和低空智能感知网络,为无人机应用的规模化、商业化发展提供强有力的支撑。

深耕应用场景 激发市场潜力

通过不断深化拓展无人机在多个行业及领域的应用场景,激发市场潜力并推动产业

升级,已成为无人机产业繁荣发展的关键引擎。江西应依托独特的资源禀赋和产业优势,聚焦无人机技术在农业、物流、文化旅游等细分领域的规模化应用,借鉴全国各地低空经济产业园、无人驾驶航空试验基地建设方面的先进经验,因地制宜,打造具有鲜明地域特色的无人机应用示范。鼓励并引导无人机企业基于多样化的创新应用场景,展开错位竞争与协同发展,增强产品竞争力。要进一步壮大市场主体,以南昌航空城、景德镇航空小镇为依托,打造产业集群发展平台,大力引进无人机重大项目落地,吸引优质运营企业落户。要努力提升民用无人机研发制造能力,支持无人机龙头企业加大研发投入,积极拓展研制和生产各种型号的民用无人机。大力扶持和培育一批有潜力的民用无人机生产企业,引导它们以市场需求为导向,积极研发和生产轻型、中型无人直升机以及固定翼、多旋翼等多样化的无人机产品。积极引进和培育无人机整机及飞控、动力、图传系统等关键零部件的研制、生产和系统集成企业,鼓励和支持无人机应用服务企业创新业务模式,提升增值服务的能力。加大政策支持力度,综合采用技改补助、消费补贴以及税收优惠等政策措施降低无人机产品的供应或购置成本,在市场的开发、培育、引导、拓展、规范上下功夫,激发经营主体活力。

确保飞行安全线 优化运行机制

高效且安全的无人机运行机制,是无人机产业持续健康发展的坚实基础。应构建完善的运行体系,涵盖应用、管理、保障、服务等多个方面,确保无人机在各种复杂环境中都能稳定运行。实施安全保障措施,加强对飞行区域的管控,设置禁飞区和限制飞行区域,严防无人机进入敏感区域或违规飞行,保障公共安全。同时,实施身份认证、数据加密与保护机制,以确保护航飞行安全。加强对飞行区域实时监控,引入先进的飞行监视技术对无人机进行实时监控,扩大监视范围,并通过实时数据分析,及时发现并处理异常行为或潜在风险。加强对飞行人员的培训和管理,提高无人机操作和管理人员的专业能力和应急处理能力,建立操作人员技能评估机制,确保其具备足够的操作水平。提升应急处置能力,制定无人机飞行事故应急预案,明确应急处置流程和责任分工,加强公安、消防等部门间的协作配合,提高应急处置能力。完善法律法规与监管体系,根据《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》等法律法规,结合江西省实际,出台本省的无人机管理办法,以加强民用无人驾驶航空器飞行及相关活动的安全监管,有效防范和化解风险,为无人机在江西“飞出新高度”保驾护航。

(作者单位:江西省军民融合研究院)