

低空经济如何安全“起飞”

► 孙立彬

既往人们过马路要看左右有没有车,而以后出门上街还得抬头看天上有没有无人机。

在低空经济迅猛发展的今天,安全始终是悬在该行业和人们头顶的一块“大石”。

近日,低空产业联盟2024年工作会议在北京召开,与会专家、产业界人士针对安全问题进行了积极讨论并提出富有见地的建议。

安全是低空经济生命线

中国工业互联网研究院网络研究所副所长张旭明确表示,安全是未来低空经济的生命线,是低空经济可持续发展的基础。航空工业发展研究中心系统工程所副所长程文渊认为,低空经济运行中存在空中风险、地面风险及其他风险,安全问题如果不解决,对大众接受度影响非常大。

据了解,未来低空飞行将呈现“高密度、高频次”的飞行需求、“异构多样”的空域用户与“复杂、高风险”的运行环境相结合的特点。

中国铁路通信信号股份有限公司战略新兴产业事业部平台处处长王智新指出,低空飞行器运行的特点与民航有很大的差异性,介于民航和地面交通之间,其为高密度的短间隔飞行,未来飞行的密度层次可能是万量级、10万量级,飞行模式则是多样化,初期可能是廊道式的,中期可能是共享空域等;整个航路环境也非常复杂,包括空中频谱、电磁环境、气候条件等,此外还有高差异性的飞行器和高开放的多元机主群体。

而这一切对低空经济安全提出诸多挑战,涵盖了飞行器本身、运行管理、风险处置、信息安全等多个方面。

程文渊表示,首先要保障飞行器能够按照要求飞,这是第一等级,第二等级是即使发生碰撞,对周围环境或人不至于造成太大损失,第三是已经不受控制,反无人机系统可以进行反制和销毁。

但就现在来看,上述几个方面都存在明显不足。低空智能网联技术委员会秘书长、北京航空航天大学教授张学军指出,目前,低空经济的不确定性还比较大,从产业发展的角度看,作为交通运输体系,从载具、基础设施到管控等都存在很大的不确定性,目前还没有相对成熟的体系能够对低空经济的运行予以支撑;此外,虽然各地都在积极发展低空经济,但低空经济到底包含哪些要素、要做什么事、建哪些系统都不是很明确。



AI制图:杨天

如何实现安全

中国电子技术标准化研究院物联网研究中心副主任王文峰表示,安全问题需要从场景切入,针对场景提出安全要求。例如低空物流业务的运行安全要求会有相应的业务描述,其中到底运的是什么货物等;从运行来讲,会有飞行要求,高度、频次、密度、航路和间隔等,还要结合运行地点的地理场景分析相关的安全风险,比如人口密度、城市建筑物,甚至气象、气候方面存在的风险,基于综合分析,提出具体的安全性要求。有了这些工作之后,即可对载具提出功能、性能和安全性要求,除了载具本身,对机载通信设备、感知与识别能力、导航等再提出要求,还要规定地面基础设施应具备哪些能力,比如起降点、通信导航监视等。

而在人们最为关心的飞行安全方面,多位专家认为,短期内,空域飞行量不会很大,应该采用廊道式飞行规则,飞行器独占一段区域,飞行器之间要有安全间隔,这个安全间隔保障各种条件下的飞行安全,比如前方飞行器突然出现故障、通信失联、导航偏移等情况下,后面的飞行器不会与前面的飞行器发生碰撞。

张学军表示,在此规则下,首先要划定航路航线,通过综合考虑安全要素,进行栅格化空域划设,获取低空可用飞行空域。在可用的飞行空域根据实际需求选取起降点,规划干线、支线,从而形成城市低空在安全约束条件下的航路航线网络,相应的基础设施建设也需围绕

该网络进行。对于非活动目标,应综合采用低空雷达、可见光、频谱探测技术进行非活动目标的发现和甄别,同时交给公安部门采用一些手段进行摧毁、干扰、诱骗、捕获。

“未来运行密度增加后,分离式运行方式可能不适用,需要进行融合运行、多用户的共享运行,飞行计划的监控需要有自动化系统进行支持。”张学军认为,未来的运行场景一定是大型AI智能系统进行调控,AI协同运行,到最后个体的智能实现避撞,而不是靠我们的感知和决策能力去管控。

张旭称中国工业互联网研究院正在建设低空飞行器服务平台,建成后该平台可以为低空飞行器的安全运行提供支撑,包括低空运营管理系统、低空交通管理和服务系统、低空装备数字供应链系统。其中,运营管理系统可以实现飞行计划、飞行跟踪、运行控制和信息发布等功能,确保无人机在受控的环境下进行飞行;交通管理和服务系统则包括安全风险评估、流量管理、低空交通管理、情报服务、气象服务、数据服务等功能;低空装备数字供应链系统可以确保低空装备产业供应链韧性和产业链安全。

此外,该平台拥有3个关键核心技术,一是海量异构的数据融合引擎,支持应急现场有人和无人各类异构数据融合。二是高密度、高动态的数字孪生支持应急现场的空中交通三维实时态势。三是数字网格化的空域和大规模飞行冲突算法,支持应急现场和无人飞行冲突的探测,大规模飞行的管控。

空天速递

贵州科学城举行低空经济产业对接会

本报讯 近日,贵州科学城科技创新暨“四城”联动交流周系列活动之低空经济产业对接会举行,中国铁塔、中国电信、贵州大数据产业集团发布了低空经济新基建、低空数据资产、飞行设施网、低空物联网等一批服务低空经济应用场景的技术创新需求,点燃现场互动交流思想火花。

当天,与会嘉宾围绕场景应用、创新突破、产业协同等话题开展对话交流,共谋低空经济产业发展新思路、共话低空经济产业发展基础,探讨低空经济的创新发展与未来趋势,共同为低空经济产业发展贡献智慧和力量。

据了解,作为贵州省改革创新、发展产业的“主阵地”,贵阳高新区当前正在落实贵州省、贵阳市低空经济工作部署,围绕产业集群、场景打造、成果转化、群众科普,深挖“空中资源”,竞速“低空赛道”,为低空经济企业提供最新成果和技术应用展示平台,营造全民科普的良好氛围,不断擦亮“科创高新”品牌,让“低空经济”成为发展新质生产力的“新标签”“新名片”。

谷雨

低空经济产业指数发布会举行

本报讯 近日,由北京低空经济产业发展联盟与上海华证指数信息服务股份有限公司联合主办的“低空经济产业指数发布会”在北京市举行。此指数发布旨在通过创新的指数产品,为资本市场提供更加精准的投资工具和业绩基准,助力投资者把握低空经济产业的动态与投资机会。

作为新质生产力的典型代表,低空经济正逐步成长为战略性新兴产业和未来产业的新引擎。随着国家对低空经济发展的日益重视,以及国家发展改革委低空经济发展司的挂牌成立,低空经济即将迈入基建与产业融合发展新阶段。据中国民航局预测,2025年,我国低空经济市场规模将达到1.5万亿元,2035年有望达到3.5万亿元,迎来前所未有的黄金发展期。

在此背景下,低空经济产业指数应运而生,反映A股和港股通市场低空经济产业链中的上市公司的整体表现。据介绍,该指数在编制过程中融入监管部门和产业专家的视角,成份股聚焦产业中面临技术瓶颈的载人电动垂直起降飞行器厂商和具有稀缺优势的飞行服务与空域调度管理厂商。

发布会上,北京低空经济产业发展联盟轮值主席、交控科技股份有限公司董事长部春海表示,低空经济作为新兴产业,具有广阔的发展前景和巨大的市场潜力。他希望通过此次发布的低空经济产业指数,为投资者开辟一个全新的视角,提供更为精准的投资风向标,同时为低空经济产业的规范化、规模化发展注入强劲动力。

刘洁