

低空经济“起飞”需跨越三道坎

本报记者 罗晓燕

广州亿航智能技术有限公司(以下简称“亿航智能”)旗下全资子公司广东亿航通用航空有限公司(以下简称“亿航通航”)和亿航智能与合肥国资成立的合资运营公司合肥合翼航空有限公司(以下简称“合翼航空”),近期收到了由中国民航局颁发的民用无人驾驶航空器运营合格证(OC)。

至此,亿航智能成为全球首个具备无人驾驶载人eVTOL(电动垂直起降飞行器)完整商业运营资质的企业。业内人士表示,该OC证的落地标志着低空经济载人空中交通运营场景实现了从“0-1”突破。

低空经济进入市场验证期

OC证,是民航局向运营商颁发的资质证明,标志着企业具备安全、合规开展商业飞行的能力。

此前,亿航智能的EH216-S无人驾驶载人航空器已获得全球首个载人eVTOL产品型号合格证(TC)、标准适航证(AC)、生产许

可证(PC),OC证则是其迈入商业化运营的最后一环,标志着低空载人服务及未来城市空中交通可以正式开启商业化进程,逐步走向大众消费的普及阶段。

国泰君安证券研报分析认为,全球首张载人eVTOL运营证OC落地,形成了可复制的标准与模板,全国多地低空经济OC运营证有望陆续获批,低空经济商业化运营有望提速,飞行器制造环节有望充分受益。低空经济产业环节包括低空基建、飞行器制造、低空运营保障等。其中飞行器制造环节技术壁垒较强,政策大力支持eVTOL技术研发,整机制造标准化程度有望提升,eVTOL商业化量产有望加速。

“首张OC证落地,是低空经济迈向规范化的关键一步。”国研新经济研究院创始院长、国空科技(中国)低空经济研究院院长朱克力接受本报记者采访时表示,OC证的颁发,标志着监管框架首次从理论走向实践,为行业树立了可操作的准入标准。

朱克力进一步表示,对行业而言,OC证是商业化进程的软性基础设施,让企业有了明确的合规路径,资本和技术的投入风险随之降低,产业链上下游的协作效率将大幅提升。更重要的是,OC证为后续差异化监管提供了“试验田”,比如针对物流无人机、载人飞行器等不同场景细化规则,避免“一刀切”扼杀创新。“这也意味着低空经济从政策孵化期正式进入市场验证期。”

“飞起来”还需跨越多道关卡

根据民航局批准规定,亿航通航有2架EH216-S获准运营,合翼航空有4架EH216-S获准运营,总计6架。其运行种类是“留空飞行”,经营种类是“载人类”,背后有多项限制条件。如,航空器只能在指定区域和航线,在人口稀少、低海拔区域的垂直高度120米以下的非管控空域隔离下,进行“A点起飞A点降落”飞行。此外,航空器仅限在昼间目视气象条件下保持视线

范围内开展单乘员、单机运行。

亿航智能在3月31日发布OC解读回应多方疑问。其中,对于运行种类为A点起飞A点降落的“留空飞行”,亿航智能解释称,这并不代表航空器只能做起降飞行,而是处于起降点上空附近的盘旋、徘徊、往返等飞行都属于留空飞行,可用于载人旅游观光和飞行体验。亿航智能同时透露,已与民航局制定策略同步进行A点起飞B点降落的载人旅游观光和体验飞行申请。此外,亿航智能、运营人(OC持证企业)将根据运营情况合法合规逐步开拓城市通勤等其他场景,实现载人空中出租车运营航线,最终达到城市内全无人化低空出行商业运营。

“‘打飞的’时代不会因一纸证书瞬间到来。”朱克力认为,OC证解决了“能不能飞”的资格问题,但“飞得起来”还需跨越三重门槛。一是空域动态管理技术的成熟度,例如如何实现千架级无人机在同一空域避让;二是基础设施的配套,起

降点、充电站、通信网络的地面布局需要与传统交通体系融合;三是用户习惯和信任的培育,公众对飞行安全的疑虑不会因政策放开自动消失。“未来3-5年,会是低空经济商业模式试错期,企业需要证明技术可靠性和成本可控性。”

朱克力告诉记者,低空经济商业化落地已进入“最后一公里”,但破局关键在于场景穿透力。目前低空经济的应用仍集中在物流配送、电力巡检等B端领域,这些场景虽能验证技术却难引爆市场规模。真正的拐点在于找到高频刚需的消费级场景,例如城市短途通勤、医疗物资即时配送。

在朱克力看来,当前低空经济实现商业化落地亟待突破的瓶颈并非单纯的技术迭代,而是建立经济模型,当单次飞行成本低于地面交通边际成本时,市场才会自发扩张。此外,空域资源的定价机制、保险产品的创新、事故责任划分等“软规则”也需同步突破。

搭载“三高”光学相机入轨

“苏州一号”拍摄最新“地球大片”

本报讯 近日,在苏州吉天星舟空间技术有限公司(以下简称“吉天星舟”)会客厅的电子屏幕前,该企业董事长张刘向来访者分享“苏州一号”卫星拍摄的最新“地球大片”。

“苏州一号”镜头下,棋盘格般的察尔汗盐湖宛如巨大的翠绿色调色板;利瓦沙漠沙丘间宝石般的冰湖与金色沙海呈现出奇妙的撞色;美国黑水野生动物保护区内,海湾的海水呈现出渐变的梦幻色彩……

2024年8月,吉天星舟自主研发的“苏州一号”卫星搭载着“高时效、高几何、高光谱”创新型光学相机成功入轨。

与传统卫星不同,“苏州一号”卫星不仅能沿着弧形、S形等曲线进行成像,让人们“看清”地面,还能在短时间内快速完成图片的转载和处理。这也意味着这位太空“摄影师”具备了给地球高效拍摄“无死角”高清大片的能力。

据介绍,“苏州一号”卫星主要应用的新型遥感技术分为两大类。一是非沿轨一次过境曲线成像技术,它突破了传统严格沿轨道方向成像的限制,使卫星能够沿任意曲线目标的走向进行成像。二是新型计算重构高几何高光谱成像技术,这项技术可以在现有光谱分辨率条件下,实现空间分

辨率提升1个数量级,从而大幅降低相机的重量、体积和功耗。

“我们的卫星一秒钟能够拍摄大约100平方公里,可以做到2000公里左右拍摄范围的一次成像。”张刘表示,这些技术的在轨应用打破了国外技术封锁,标志着我国在商业航天新型对地观测技术方面取得了重大的突破。

米级几何精度与10纳米光谱分辨率的光学相机,仅需5分钟就能完成无人机大约1万天的拍摄工作量。“这张卫星影像捕捉到了海水颜色的细微变化,专家们通过不同光谱的形

状大小,就能判断水域是否存在污染。”张刘介绍说,吉天星舟的新型遥感技术已经逐步服务于流域管理、生态环境、农业林业等领域。

目前,吉天星舟团队正全力攻关更高精度的成像技术。“一旦实现1米几何精度与10纳米光谱分辨率,我们就能用大约1/10的时间、1/10的成本,完成大概10倍于当前的工作量。”张刘透露,这项技术一旦实现产业化,可以很好地提高环境监测效率,未来甚至可以实现长江、黄河与全国范围内电网等环境的实时动态监控。惠译 陈志豪



▲ 苏州一号卫星1:7模型

◀ “苏州一号”卫星拍摄的最新“地球大片”

苏州工业园区供图

本报讯(记者 叶伟) 在近日北京举行的2025低空经济产业发展大会上,北京并行科技股份有限公司行业事业部高级副总裁、北京超算行业云业务首席战略官郭宇以“低空经济企业数智化转型”为主题发表演讲,聚焦eVTOL(电动垂直起降飞行器)行业的技术革新与挑战。

郭宇认为,当前,作为新质生产力的代表,eVTOL领域呈现多旋翼、复合翼等技术构型并存的多元化格局,未来市场潜力巨大,但行业面临技术成熟度低、安全性验证不足等瓶颈。同时,低空经济企业存在研发成本高、适航取证周期长、跨地域协同效率低等痛点。

对此,郭宇建议,搭建企业数智化研发平台,构建“灵活、安全的数智化研发体系”,以全流程数字化能力(设计、仿真、试验等)和弹性云化算力为核心,通过“云端万核弹性算力+本地数据融合”模式,以提升研发效率、保障数据安全,降低企业运营成本。

“这意味着,可以满足企业的研发、适航、跟产、外场试验等多场景灵活接入;能够保护企业核心数字资产,避免信息外泄;随时随地安全获取数智化资源开展工作;基于云的数据中心基础架构,可随业务增长动态扩展。”郭宇说。

“此外,依托云边一体化的设计、仿真、智算全栈研发算力服务和全层级数据监控指导决策,可有效突破行业关键堵点。”郭宇说,以“云边一体,超智融合”为路径,低空经济企业可加速实现安全高效、全域协同的数智化转型,推动低空经济产业升级。

数智化助力低空经济企业转型升级