

竞逐万亿低空经济 谁主沉浮？

文/陈雪波 卢志坤

对周小明来说,2024年是突然“忙到脚不沾地”的一年。

他在成都彭州的山里管理着一座无人机试飞基地,在过去五六年时间里,基地都只有几个简单的帐篷来开展工作。2024年,基地突然涌进了大量的试飞企业,慕名而来的考察团常常把去基地的路堵得水泄不通,简陋的帐篷也变成了9座区分了不同功能的气派大楼。

周小明告诉《中国经营报》记者,在试飞基地业务的带动下,连旁边的民宿、餐饮、土特产生意都特别好。

2024年被称为“低空经济元年”。年初,一架eVTOL(电动垂直起降飞行器)从深圳起飞,跨越海湾,用20分钟的时间便抵达珠海,引起全球关注。无数低空经济企业在这一年起步、快速成长,低空经济相关政策也逐步放宽。近日,国家发展改革委又挂牌成立低空经济发展司(以下简称“低空司”),更是引起了业界极高的关注。

盘旋在田间地头

2024年,顾小成进入无人机农业植保领域已经是第5个年头,他在用的无人机也从初级的植保无人机升级到了最新款的大疆T100。他还成立了飞防农业合作社,辗转在江苏盐城的各个包田大户之间,用无人机播撒农药、施肥。无人机作业的成本优势很明显,过去的人工打农药每亩地需要10元左右,但在使用无人机以后,每亩地的打药成本降到了4—5元。

起初,很多农户并不信任无人机的作业效果,担心播撒得不如人工细致。但很快,农户发现无人机不仅能用极短的时间完成高质量的工作,更重要的是,可以降低很多隐性风险。“农村很多劳动力都上年纪了,在田里劳动时间久了容易有身体健康

到5分钟,便将载有30个单位的O型血送抵绵阳市中心医院。参与该项目的四川新投智城科技有限公司研发总监刘家文告诉记者,目前已经开通了多条试点航线,以后这样的航线会推向绵阳全域,服务于更多的医疗场景。

现在,无人机已经成为妥妥的生产力工具。农业农村部数据显示,我国植保无人驾驶航空器保有量已有16.67万架。民航局发布的无人机云交换系统数据表明,植保无人机运行量占全部云系统无人机飞行小时数的98%以上。另据中国航空运输协会数据,截至2024年8月底,我国无人机实名登记数达198.7万架,颁发无人机驾驶员执照22万本,相比2023年年底分别增加56.8%和13.9%。

悄然间,无人机每天都会飞在众多场景的上空:农业、医疗、影视拍摄、旅游、测绘……也带动相关就业人员需求激增。据有关部门测算,现在我国无人机操控员的就业人才缺口依然高达100万人。

在庞大的市场需求之下,低空经济的利好政策在持续加码。2024年12月23日,中共中央办公厅、国务院办公厅发布《关于加快建设统一开放的交通运输市场的意见》,其中特别提出,持续推进空管体制改革,深化低空空域管理改革,发展通用航空和低空经济。

向产业规模化迈进

“现在游川西、川南要三四天的时间,但以后乘坐eVTOL的话,只需要一天就可以游完所有景点。”沃飞长空科技发展有限公司首席产品官屠强介绍,低空载人航空器以后将会大大方便人们的生活,而且这样的场景并不会等太久。

对很多eVTOL企业来说,2024年是具标志性意义的一年,从概念到落地,不少企业迈出了重要一步。12月12日,沃飞长空



图为一架带有倾转旋翼的eVTOL。

陈雪波/摄影

美元。

到现在,低空经济的产业规模已经达到一定高度。据赛迪顾问测算,2024年我国低空经济市场规模预计可达6702.5亿元。其中,低空航空器制造和低空运营服务的市场规模占比接近55%,间接产生的其他领域经济活动贡献接近40%。目前,低空基础设施和飞行保障环节的贡献度较低,存在极大发展潜力。

低空司关键助力

2024年12月底,备受期待的低空司成立。根据官方介绍,低空司是负责拟订并组织实施低空经济发展战略、中长期发展规划,提出有关政策建议、协调有关重大问题等的职能司局。低空司成立后,很

面,产业链比较长,涉及的领域也比较多。成立低空司,能够更好地推进这样一个新业态的整体发展。

其实,在国家发展改革委成立低空司之前,已经有多个部门设立了低空经济领导小组。比如,2024年7月初,民航局成立了促进低空经济发展工作领导小组,由民航局局长宋志勇担任组长;11月5日,工业和信息化部发布消息,近日召开低空产业发展领导小组第一次全体会议,研究部署推动低空产业高质量发展的重点任务。

此外,很多地方政府也出台了配套政策。比如,北京市发布的《促进低空经济产业高质量发展行动方案(2024—2027年)》明确,北京力争通过三年时间,低空经济相关企业数量突破5000家,低空技术服务覆盖京津冀、辐射全国,产业规模达到1000亿元;在成都市《产业建圈强链2024年工作要点》中,低空经济被新增为成都实施产业建圈强链行动打造的30条重点产业链之一;深圳市交通运输局和市场监督管理局联合发布《深圳市低空经济标准体系建设指南(V1.0)》,为深圳发展低空经济提供系统化的基础设施建设框架。

数据显示,目前全国至少有45个城市启动了低空经济的政策规划。其中,一些城市走在了前列。11月18日,合肥、杭州、深圳、苏州、成都、重庆这6个城市被确定为eVTOL试点城市。

接下来,发展低空经济有哪些急需突破的屏障?业界普遍认为,配套基础设施建设是需要优先解决的一个问题。北京航空航天大学通用航空产业研究中心主任高远洋指出,截至2023年年底,我国在册通用机场只有449个,在城市及城市周边的通用机场更是少之又少。城市空中交通是未来低空经济发展最具吸引力的应用场景,需要在城市及城市周边建设更多通用机场及城市空中交通垂直起降场,来更好地满足相关低空飞行活动的需求。

此外,更细化的空域管理也会被提上日程。武汉市“北斗+低空经济”专家智库专家、湖北沃可智能科技有限公司创始人、董事长曹喆在接受记者采访时介绍,目前低空管理不仅需要政府有关部门尽快出台适应低空经济发展所需的新的运行管理机制、

规则、标准等,还需要完善相关的管理手段和措施,并做好和军航、民航多方的协同、协调工作,在不影响军航、民航安全的基础上再谈低空空域释放、运行和管理。

曹喆认为,这属于机制层面的改革和调整,不会一蹴而就,也不会是单一模式,具体怎么发展需要经过改革、试点、验证和调整,才能逐步推广。这个过程用时无法确定,也可能会有些规定、标准执行方面的反复,这都是难免的。比如目前正在开展的城市空中交通管理改革。

在配套需求被陆续提出的同时,低空经济相关领域的工作已经在适时推进。比如,2024年12月12日,中国气象局印发《低空经济气象科技创新工作方案(2024—2030年)》,统筹布局低空经济气象科技攻关任务和体系建设,将针对性提升气象支撑和服务保障低空经济发展能力。

曹允春指出,低空经济的场景重要且广泛,包括通用航空、无人机物流、应急救援等多个领域。这些场景的实现,还需要完善的飞行服务保障和基础设施建设。低空司的成立,也将有助于推动这些基础设施的建设和完善,为低空经济的发展提供有力支撑。

等待低空的“汽车时刻”

2024年12月26日,全国首个“无人机4S店”——低空经济智能化设备展销中心在成都彭州建成投入运营。这里能够为无人机提供销售、维修、配件和信息四类服务,购买的无人机还可以实现“即买即试”。

展销中心运营方为四川翔影智能科技有限公司,这家公司还在为各种功能的无人机和无人机管制企业提供理想、合规的试飞测试场所。该公司董事长周小明告诉记者,近一年到试飞基地来试飞的无人机企业爆发式增长,随着低空经济关注度的走高,他管理的试飞基地名气越来越大,吸引了很多考察团来到基地。试

飞基地在彭州的山上,在过去,山里的民宿只有在避暑季节才会有客人。但试飞基地带动很多搞研发、做调研的人来到基地,民宿因此常常爆满。

耐杰光电成都分公司负责人陈伟也对2024年低空经济的爆发深有感触。他所在公司从事飞行器管制业务,其中无人机反制系统是公司最大的业务。近些年无人机数量比过去多了,“黑飞”现象也在增加,这会危及到机场、涉密单位的正常运转,就需要增加配置无人机反制设备。2024年,陈伟所在公司的无人机反制订单比去年足足增长了50%。他在接受记者采访的时候,正在从四川前往山西见客户的路上。

在陈伟看来,低空经济的发展必然是一个探索的过程。2024年中央和地方层面都出台了大量低空经济的法律、法规,为2024年低空经济的发展奠定了关键基础。随着行业的发展,必然还会针对现实需求来补充新的规定。

正如从汽车衍生出了汽车维修、汽车美容、汽车保险行业,在周小明看来,未来的低空经济也会推动类似无人机试飞、无人机管制等众多配套业务的快速发展,这将会是一个庞大的市场。

然而,低空经济的发展和成熟,势必经历一个漫长的过程。中国民用航空局副局长董志毅此前在接受新华网采访时指出,从全球通用航空历史发展规律来看,通用航空产业从其诞生起就是一个不可逾越的需要长期培育的耐心产业,而以通用航空为重要发展平台的低空经济,更是一个需要长期发展的耐心经济。

可喜的是,近年来,低空经济的发展已经进入了快车道。据赛迪顾问预测,2025年我国低空经济整体市场规模将达到8591.7亿元,乐观预计2026年低空经济规模有望突破万亿元。低空经济有望迈向一个新的发展高度,成为我国经济发展中极具活力与潜力的新兴力量。



在成都的一次无人机装调检修比赛中,众人注视着一架顺利起飞的无人机。

本报资料室/图

方面的危险。特别是在高温天,风险很大。但用无人机就不存在这个问题。”顾小成告诉记者。在他看来,无人机已经能够完成农田里除了种植和收割以外的绝大多数工作,功能非常强大。正是看到了无人机广阔的前景,很多人积极进入无人机植保领域,甚至出现了一定范围内的市场竞争。

他的团队虽然只有5个人,但每年可以完成多达30万亩次的植保作业,每个人能有“十几二十万”的收入。顾小成还发展出了副业——自己研制了方便搬运植保无人机的小推车,在自媒体平台售卖。他告诉记者,自己焊制的无人机小推车都已经卖出去了两三千台。

不仅在田间地头,医院也在利用无人机来运送急救物品。2024年12月13日下午,四川的绵阳中心医院,一架无人运输机起飞,不

全球总部基地正式开工,企业预计在2026年逐步实现商业化运营。沃飞长空首席市场官黄贵向记者介绍,2024年在低空经济方面的城市基础设施、通讯保障、制度调整都取得了很大进展,2025年市面上获批的飞行器型号会更多,也会有更多的主机厂从试航走向正轨,不同企业之间的相关合作也会更多。

此外,小鹏汇天也传出消息称,该公司研发的“陆地航母”预计在2025年年底至2026年上半年开始交付,且期望年销超过1万架。上海eVTOL公司御风未来也与浦银租金达成战略合作,内容涉及100架M1纯电动动力机型载人版。

摩根士丹利预测,到2030年,全球将有1.2万架飞行汽车用作空中出租车、机场班车和城际航班服务,全球飞行汽车市场规模达550亿美元,2040年市场规模超过1万亿美元,2050年市场规模达9万亿

快召开了推动低空基础设施建设座谈会和推动低空智能网联系统建设专题座谈会。

低空司的成立,推进速度可谓神速。记者了解到,在2024年3月,“低空经济”首次被写入《政府工作报告》,其中明确提出要积极推动包括低空经济在内的新增长引擎。10月18日,有媒体报道称,国家相关部门拟成立低空经济专管司局,旨在通过政策顶层设计,适应新生产力的发展需要,推动产业发展。11月18日,在大湾区科学论坛上,中国工程院院土陈杰就对外透露,国家发展改革委将专门成立低空经济发展司,统筹低空经济发展。在一个多月后,低空司正式露面。

设立低空司有何特殊意义?中国民航大学临空经济研究中心主任曹允春告诉记者,从产业链的角度来说,低空经济涉及研发制造、飞行管控、飞行保障等方



图为一架有人驾驶eVTOL的内部仪表盘。陈雪波/摄影