



图为小鹏汇天旅航者X2在北京大兴机场临空经济区完成京津冀飞行汽车首飞

低空飞行离规模商用还有多远？——“低空经济发展五问”系列报道之三

本报记者 路轶晨

自今年以来,孕育万亿元级市场的低空经济持续火热。工业级无人机、航空级无人机、电动垂直起降飞行器(eVTOL)、分体式飞行汽车、共轴无人直升机等概念层出不穷。哪类商用前景更广? 低空飞行器大规模商用到底还有多远? 这些问题成为业界关注的焦点。

“从目前来讲,很多地方政府通过开放应用场景,鼓励开展应用示范,取得了一定成效。但目前有些场景还需要政府补贴,尚未形成大规模、可复制和商业可持续的应用场景。”中电科芜湖钻石飞机制造有限公司总经理田满林告诉《中国电子报》记者,“但低空经济发展之‘势’已起,可持续的应用场景和与之相适应的智能化、无人机和绿色化新型航空器一定会不断涌现。”

哪个应用场景可以率先规模化落地?

“载人交通、物流运输等领域将是目前低空经济发展的核心应用场景,‘人流+物流’也将是推动低空经济迈向万亿元级市场增长的关键。”亿航智能副总裁贺天星的观点具有一定的代表性。

今年3月,工业和信息化部等部门印发的《通用航空装备创新应用实施方案(2024—2030年)》(以下简称《实施方案》)提出,到2027年我国以无人化、电动化、智能化为技术特征的新型通用航空装备在城市空运、物流配送、应急救援等领域实现商业应用。《实施方案》对城市

空中交通提出的目标是“实现商业运行”,而对于物流配送提出的目标是“实现规模化应用”。

目前,我国无人机技术相对成熟,尤其是微轻小型无人机已经有不少成熟的工业级产品,是短期内低空经济发展的主体之一。

“在低空经济中,无人机物流会率先实现规模化商用。”丰翼科技(深圳)有限公司品牌总监邹鹏说道。截至2024年5月31日,丰翼科技累计在全国开通350多条航线,飞行90余万架次,运输货物超380万件。丰翼无人机已实现高原、山地、城市、海

岛等全地形覆盖,在物流配送、应急救援、医疗运输、生鲜冷链等全场景下,实现常态化、大规模运行。

无人机的跨省运输也有了落地案例。例如,亿航智能已实现成功飞行广州到贺州的低空物流航线,这也是广东和广西首条跨省的低空物流航线。

无人机配送能够对运力不足的刚需场景进行有效补充,为消费者提供更高效率的体验。今年6月,美团无人机开通了深圳湾公园北湾鹭港航线,北湾鹭港位于深圳湾公园A区,日常人流量较大,以往游客在

此下单外卖,平均配送时间超过50分钟,如今,最快约10分钟就能获得空投而来的商品。配送模式变化带来的价值,不仅为消费者节省了时间,同时也使外卖配送的效率得到了大幅提升,还带动了景区周边的商家获得新的生意。

“低空物流网络是未来10年的城市新基础设施和首先规模化落地场景。”美团无人机公共事务负责人闫琰表示,“我们坚信无人机配送最终能够大规模推广,因为它来自用户的需求,也正是如此,市场才对这个领域充满期待。”

目前,我国微轻小型无人机已经有不少成熟的工业级产品,是短期内低空经济发展的主体之一。

低空载人飞行器为何被广泛看好?

日前,四川省成都市低空交通管理服务平台开启了首次实战检验,并进行了城市低空载人出行验证飞行。由沃飞长空运营的一架传统直升机试飞了市区一景区之间、市区一双机场之间的航线互通,后者是国内首次同一城市两个大型繁忙民用运输机场之间的直升机低空目视航线互通,实现了双机场场内运输飞行和通航飞行同时运行。

沃飞长空后续将采用“分步走”的运营策略。第一阶段运用传统直升机率先开展城市商务接驳、景区间空中摆渡等低空出行场景的探索运营,打通城市低空航线;第二阶段采用直升机+eVTOL联合运营的方式,对城际低空出行的各种场景进

行试运行;第三阶段用eVTOL产品进行城市低空各场景的规模化运营。

AE200是一款5~6座级倾转动力纯电动垂直起降有人驾驶的载人eVTOL,作为沃飞长空的代表产品,其航程范围为200公里。沃飞长空希望AE200未来逐步应用于人口稠密区上空开展高密度载客商业航空运输,以及空中旅游、应急救援等场景。

小鹏汇天走的则是另一条“三步走”的道路:按照在汽车后备厢里安装小飞机的分体式“陆地航母”,到高速长航程纯电eVTOL,再到一体式飞行汽车的步骤,最终改变人们的出行方式。小鹏汇天希望能首先量产“陆地航母”,这款产品分为“陆行体”与“飞行体”两个部分,飞

行体可单独进行飞行,陆行体则可将飞行体完全收纳并进行地面行驶。

eVTOL结合了电动汽车技术与航空制造的最新成果,能够在拥挤的城市环境中提供高效、快捷的出行方式,因采用电动驱动,它还具有低碳、低噪、环保等优点。《实施方案》也明确提出,支持依托长三角、粤港澳等重点区域,以eVTOL为重点开展应用示范。

沃飞长空市场总监费岚对《中国电子报》记者表示:“作为新一代航空革命性航空器,eVTOL市场主要有这几类玩家:第一类是波音、空客等传统飞机制造商,第二类是吉利、丰田等车企,第三类是腾讯、亚马逊等互联网科技企业,第四类是

峰飞航空、亿航智能等初创企业。”

不过,当前各大主机厂大多还处于研发适航和商业化探索的阶段,eVTOL距离大规模商业化还有一定距离。费岚预计,2025—2026年,第一代主机厂将走完研发,陆续完成适航审定;2026—2030年,将开启城市点对点固定飞行线路商业化试运营;到2030年后,将进入常态化运营阶段。

亿航智能副总裁贺天星也认为:“现阶段eVTOL的商业应用将先以低空旅游、城市观光领域为切入场景,逐步拓展应急救援、交通接驳、空中通勤等场景,最终实现常态化低空交通和物流,让‘空中出租车’成为大众出行的普惠选择。”

目前,限制大规模应用的主要问题是新型航空器大规模运行带来的安全问题和效率问题。

低空飞行的安全和效率问题如何解决?

目前,我国的低空经济市场已经展现出蓬勃发展的势头,但也面临着诸多瓶颈和挑战。“目前限制大规模应用的主要问题是新型航空器大规模运行带来的安全问题和效率问题,这包括地面安全和空中安全问题、空域管理问题等。”中国航空器拥有者及驾驶员协会秘书长陈国华表示。

一架航空器想要安全合规地飞上天空,除了自身条件要过硬外,还需要经过有关部门的审核和许可。根据《中华人民共和国民用航空法》和《中华人民共和国适航管理条例》,任何单位或者个人设计民用航空器,应当向民航局申请并获得型号合格

证。在取得型号合格证后,还需要获取生产许可证,以获得制造民用航空器的许可,以及单机适航证,以获得使用民用航空器的许可。

今年4月,中国民航局正式向亿航智能颁发了EH216-S无人駕駛载人航空器系统生产许可证,这也是全球eVTOL行业内首张生产许可证。再加上亿航智能该型号此前取得的型号合格证、标准适航证,EH216-S在中国民航适航审定领域集齐三证,已具备量产的资质,达到了商业运营的“门槛”。

但对于一些新型飞行器,现行法律法规还无法直接适用。小鹏汇天副总裁仇明全以小鹏汇天的飞

行汽车为例,他表示:“在驾照、适航方面难以直接适应现行法规标准和监管体系。”目前,小鹏汇天的“陆地航母”将陆行和飞行进行了解耦,分别申请汽车认证和飞行器适航证件,其飞行体的型号合格证申请已获受理。

配齐审核证件只是门槛,飞行器升空后还会面临更复杂的问题。随着低空经济相关产业的高速发展,低空通航的飞行量将越来越多,低空空域资源如何分配是一个重要问题。“当前为保障飞行安全,通航飞机与无人机如在同一空域飞行,通常采用无人机避让有人机的时间隔离方式进行,空域利用率相对较

低。”邹鹏表示。他建议,建设空域协调机制,在保障安全的前提下提高空域使用效率,协调推动相关企业的航线合理调整,提升无人机飞行计划报批的优先级。

此外,起降场、通信、导航、监视、气象等低空经济基础设施的建设还不完善,运营企业在基础设施建设方面的投入也较大。很多业内企业希望通过增加财政投入及吸引社会资本参与到低空经济相关领域投资中来,给予科研项目和创新企业足够的支持与激励。同时,要快速建设应用场景,包括飞行场景软硬件建设、空域改革等,打造低空经济先行示范区,助力企业商业化运营发展。

工信部开展推进新型工业化暨全国减轻企业负担和促进中小企业发展综合督查

本报讯 为贯彻落实党中央、国务院关于推进新型工业化、减轻企业负担和促进中小企业发展的决策部署,近期,工业和信息化部将会同相关部门开展推进新型工业化暨全国减轻企业负担和促进中小企业发展综合督查。

为提高督查工作的针对性和时效性,督查组面向社会征集落实党中央、国务院关于推进新型工业化、减轻企业负担和促进中小企业发展等方面决策部署不到位,以及存在涉企乱收费、乱罚款、乱摊派、执法检查不规范、违约拖欠账款等侵害企业合法权益的问题线索。企业和群众如有掌握上述情况的,可以发送邮件至督查组邮箱进行反映;如涉及机关、事业单位、大型企业拖欠中小企业账款的问题线索,可登录工业和信息化部“违约拖欠中小企业款项登记(投诉)平台”进行登记。

对各方反映的具体问题,督查组将切实做好线索核查,并以务实作风和实际行动督促有关方面抓好

整改落实,及时回应社会关切。

据了解,本次督查重点聚焦以下三方面内容:在推进新型工业化方面,重点督查保持制造业比重基本稳定情况,提升产业链供应链韧性和安全水平情况、推动工业领域设备更新和技术改造情况、建设先进制造业集群和推动园区功能提升情况、完善工作推进机制情况等。在减轻企业负担方面,重点督查结构性减税降费政策执行情况,完善交通物流、水电气暖、金融、中介服务等涉企收费清单制度及严格执行涉企行政法规制度落实情况,企业投诉问题线索核查办理及整改情况,依法依规开展企业监管执法,健全完善帮扶企业工作体系工作情况等。在促进中小企业发展方面,重点督查促进中小企业发展政策落实情况、支持中小企业专精特新发展情况、建立健全中小企业服务体系情况、缓解中小企业融资难融资贵情况、清理拖欠中小企业账款情况等。(跃 文)

“5G+智慧教育”应用试点全国典型项目和通过验收项目名单公示

本报讯 工业和信息化部信息通信发展司、教育部科学技术与信息化司联合组织专家评审出“5G+智慧教育”应用试点全国典型项目,并于近日将拟推荐为“5G+智慧教育”应用试点全国典型项目名单和通过验收项目名单予以公示。

据悉,此项工作是按照《工业和信息化部办公厅 教育部办公厅关于做好“5G+智慧教育”应用试点项目管理工作的通知》有关要求,各省(区、市)及计划单列市通信管理局、工业和信息化部部门、教育行政部门组织对首批“5G+智慧教育”应用试点项目开展验收及推荐典型工作。工业和信息化部信息通信发展司、教育部科学技术与信息化司在此基础上,联合组织专家对各地方推荐

的典型项目进行复核遴选,共评审出北京师范大学牵头的5G+智慧育人综合应用试点项目、教育部教育考试院牵头的普通高校招生艺术类标准化智能考试、哈尔滨工程大学牵头的跨组织协同5G+智慧教育应用试点等44个“5G+智慧教育”应用试点全国典型项目。

同时,两部门还公示了北京教育科学研究牵头的“5G+互动教研与情境性评价”跨区域实验项目、北京工业大学牵头的基于5G技术的实体与虚拟校园全时空安全管理及服务、中国联通网络通信有限公司天津市分公司牵头的基于5G的校园融合管理及区域教育大数据平台建设项目等93个“5G+智慧教育”应用试点通过验收项目。(文 编)

(上接第1版)要健全国家安全体系,完善公共安全治理机制,健全社会治理体系,完善涉外国家安全机制。

全会提出,国防和军队现代化是中国式现代化的重要组成部分。必须坚持党对人民军队的绝对领导,深入实施改革强军战略,为如期实现建军一百年奋斗目标、基本实现国防和军队现代化提供有力保障。要完善人民军队领导管理体制机制,深化联合作战体系改革,深化跨军地改革。

全会强调,党的领导是进一步全面深化改革、推进中国式现代化的根本保证。必须深刻领悟“两个确立”的决定性意义,增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”,保持以党的自我革命引领社会革命的高度自觉,坚持用改革精神和严的标准管党治党,完善党的自我革命制度规范体系,不断推进党的自我净化、自我完善、自我革新、自我提高,确保党始终成为中国特色社会主义事业的坚强领导核心。要坚持党中央对进一步全面深化改革的集中统一领导,深化党的建设制度改革,深入推进党风廉政建设和反腐败斗争,以钉钉子精神抓好改革落实。

全会强调,中国式现代化是走和平发展道路的现代化。必须坚定奉行独立自主的和平外交政策,推动构建人类命运共同体,践行全人类共同价值,落实全球发展倡议、全球安全倡议、全球文明倡议,倡导平等有序的世界多极化、普惠包容的经济全球化,深化外事工作机制改革,参与引领全球治理体系改革和建设,坚定维护国家主权、安全、发展利益。

全会指出,学习好贯彻好全会精神是当前和今后一个时期全党全国的一项重大政治任务。要深入学习领会全会精神,深刻领会和把握进一步全面深化改革的主题、重大原则、重大举措、根本保证。全党上下要齐心协力抓好《决定》贯彻落实,把进一步全面深化改革的战略部署转化为推进中国式现代化的强大力量。

全会分析了当前形势和任务,

强调坚定不移实现全年经济社会发展目标。要按照党中央关于经济工作的决策部署,落实好宏观政策,积极扩大国内需求,因地制宜发展新质生产力,加快培育外贸新动能,扎实推进绿色低碳发展,切实保障和改善民生,巩固拓展脱贫攻坚成果。要总结评估“十四五”规划落实情况,切实搞好“十五五”规划前期谋划工作。

全会指出,要统筹好发展和安全,落实好防范化解房地产、地方政府债务、中小金融机构等重点领域风险的各项举措,严格落实安全生产责任,完善自然灾害特别是洪涝灾害监测、防控措施,织密社会安全风险防控网,切实维护社会稳定。要加强舆论引导,有效防范化解意识形态风险。要有效应对外部风险挑战,引领全球治理,主动塑造有利外部环境。

全会强调,要结合学习宣传贯彻全会精神,抓好党的创新理论武装,提高全党马克思主义水平和现代化建设能力。要健全全面从严治党体系,切实改进作风,克服形式主义、官僚主义顽疾,持续为基层减负,深入推进党风廉政建设和反腐败斗争,扎实做好巡视工作。要巩固拓展主题教育成果,深化党纪学习教育,维护党的团结统一,不断增强党的创造力、凝聚力、战斗力。

全会按照党章规定,决定递补中央委员会候补委员丁向群、于立军、于吉红为中央委员会委员。

全会决定,接受秦刚同志辞职申请,免去秦刚同志中央委员会委员职务。

全会审议并通过了中共中央军事委员会关于李尚福、李玉超、孙金明严重违纪违法问题的审查报告,确认中央政治局之前作出的给予李尚福、李玉超、孙金明开除党籍的处分。

全会号召,全党全军全国各族人民要更加紧密地团结在以习近平同志为核心的党中央周围,高举改革开放旗帜,凝心聚力、奋发进取,为全面建成社会主义现代化强国、实现第二个百年奋斗目标,以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴而努力奋斗!