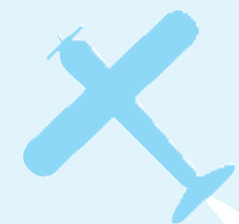


# 首届亚洲通用航空展落幕,广阔的市场前景给浙江带来机遇 低空经济,怎样飞得更高

本报记者 杨一凡 谢丹颖 通讯员 寿思越 陆娟珺



广东珠海国际航展中心前的金海东路,来自欧洲的“穿越骑士”飞行表演队“空中漫步”,以蓝天为画布,留下两颗“爱心”。戴着安全帽的工人停下脚步,吃着热腾腾的路人餐,举起手机记录这份独有的浪漫。

11月23日至26日,以“实现您的飞行梦想”为主题的首届亚洲通用航空展在珠海举办。翱翔蓝天、逐梦苍穹,虽然通航展已落下帷幕,但人类对天空的探索永不止步。

从今年起,珠海将形成单年举办亚洲通航展、双年举办中国航展的双航展格局。“如果说20世纪是航空时代,那么21世纪就是通航时代。”业内人士告诉记者,除了军用以及民用客货运航班,其他飞行都可以归入通用航空范畴,包括飞行培训、短途通勤、应急救援等,覆盖范围和用途非常广泛。通用航空产业作为战略性新兴产业,被纳入国家“十四五”规划,以其为主体的低空经济前景无限,这从本届通航展上可见一斑。

处在新风口,浙江在通用航空领域发展如何?掘金低空经济新蓝天,又如何乘风而上,飞得更高?

## 逐鹿低空

持续4天的2023亚洲通用航空展,共吸引了6.8万人次前来参展。记者在面积4万平方米的静态展区里看到,除了公务机、直升机、运动型通用飞机外,还有多款“飞行汽车”(即电动垂直起降飞行器,Electric Vertical Take-off and Landing,简称eVTOL)亮相。此外,各式国产无人机造型新颖、功能强大,在新技术的加持下,应用于交通监控、电路巡查、应急救援、对海运输……

通航产业技术潮流,推动行业迎空飞翔。本届通航展共成交飞机239架,签约总值约73亿元,吸睛更吸睛。更值得一提的是,无论是在展区还是论坛,不管专家学者还是行业龙头,大家口中的高频词都是“低空经济”。

何为低空经济?根据2010年《关于深化我国低空空域管理改革的意见》,从原则上说,低空指距正下方地面垂直距离1000米以下的区域,按照实际需要,亦可延伸至4000米。

而低空经济,则是以低空空域为依托,延伸出来的各种各样的商业化场景,主要分无人机产业和有人机产业两大主体。

2021年,《国家综合立体交通网规划纲要》明确提出发展低空经济。同年2月,我国首次把低空经济列入国民经济发展规划。全国多地紧紧抓住低空经济产业创新和高速增长的战略机遇,相关研究表明,到“十四五”末,我国低空经济对国民经济的综合贡献值将达到3万亿元至5万亿元。

“打开了新世界的大门,也走出了

## 借机腾飞

近日,由横店通用机场起飞的368601航班,载着3名旅客,经过约1小时10分钟的飞行,在建德千岛湖通用机场顺利落地。

这是建德机场开通的第6条短途运输航线,每周一、三、五执飞,单程票价230元。

眼下,随着建德千岛湖通用机场二期改扩建项目完工,1200米跑道、全新航站楼、4万平方米停机坪……全面提升的硬件配套,让“宿建德江,逐蓝天梦”的图景更加清晰。

“发展航空旅游是我国通用航空发展的最佳路径。”有业内人士指出,近年来,我国逐步放松通航机场资源管制,降低私人飞行驾驶员执照的获取门槛,为发展航空旅游创造了机遇,“经济发达的长三角地区,是通用航空的理想消费市场,特别是公务飞行、私人飞行、航空旅游、飞行培训等通用航空服务,将成为未来通用航空发展的重点领域。”

距离建德约100公里外的诸暨,这一浙江传统制造强县,其目光也从珍珠、袜子、铜材管业等转向新领域,开始发力航空航天零部件、新材料、地面装备三大集群。眼下,诸暨已拥有包括赛思倍斯、圣翔航空、中科金琦在内的航空航天企业48家。其中,规上企业19家,隐形冠军、小巨人、省专精特新中小企业6家,他们深耕于天空产业链的各个环节。



2023亚洲通用航空展在珠海开幕。图为观众参观中航工业展台上的AG600两栖飞机模型。

新华社发



2023亚洲通用航空展上,“飞行汽车”吸引了大量观众。

本报记者 杨一凡 摄

一条新产业之路。”珠海参展之行,让浙江云杉飞机零部件科技有限公司董事长谢学军颇为感慨。云杉是一家专注于通用航空飞机零部件、制动系统、航空装备研发的温州企业,谢学军坚信,在有好通航基础、较大旅游市场的浙江,“发展低空经济,前景可期”。

这股热潮,也给蓄力通航产业的地方政府吹来东风。

本次通航展,德清县政府部门和通航企业组团前往珠海,在当地专门举行了一场通用航空产业推介会,向与会客商抛出“绣球”。据悉,共有12个项目成功签约,涵盖通航产业运营、飞机生产、航空发动机等领域,投资总额28.5亿元。

“低空经济是未来经济发展的重要引擎之一。”在通航展举办的未来城市空中交通论坛上,中国工程院院士、飞行器设计专家向锦武如是说。

“最大的优势在于立体。有低空经济加入,可以容纳的运输吞吐量天然会更高。”之江实验室智能机器人研究中心副主任谢安桓介绍,把无人机等航空器作为运输载体,既不需要改造原有的运输网络,也不需要大规模新建基础设施,“用性价比最高的方式完成了效率的极大提升。”

一条贯穿通用飞行器生产、销售、运营的产业链日益完备。其中,在无人机这条细分赛道,浙江飞出了自己的一片天。

据悉,在浙江,科比特创新、航天彩虹无人机等26家整机企业中,年产值超过3000万元的已有6家。根据浙江省经信厅此前提供的数据:2022年,浙江省智能无人飞行器行业产值20.44亿元,同比增长5.73%;年增加值5.85亿元,同比增长5.18%。

根据《浙江省民航发展“十四五”规划》,截至2020年底,浙江建成投产A类通用机场11个,数量全国排名第三;行业示范效应逐步显现,获批军民融合低空空域管理改革试点及低空飞行服务保障体系建设试点,宁波、绍兴入选我国首批通用航空产业综合示范区试点,千岛湖旅游区、天姥山风景区列入国家低空旅游试点项目,并设立全国首个省级通用航空重点实验室;德清、建德、新昌等通航小镇加快建设,高空跳伞、低空游览、科普研学等通航新型消费日益活跃,初步形成了政府引导、市场主导、业态多样的浙江通航发展模式。

宁波还出台了《建设国家通用航空产业综合示范区实施方案》《促进通用航空产业发展的实施意见》等政策文件。技术和供应链的成熟,加上行政层面的试点绿灯,低空经济从技术到产业化的关键一步,已经箭在弦上。



产自浙江的教练机AG100引人注目。

本报记者 杨一凡 摄



欧洲“穿越骑士”飞行表演队在开幕式上表演。新华社发



交通运输部南海第一救助飞行队在2023亚洲通用航空展开幕式上进行空中救援演示。

新华社发

## 记者手记

### 人人都是飞行梦想家

杨一凡

天空更加繁忙,不可避免地将要来临。

早在2023亚洲通用航空展开展前,珠海国际航展中心附近不少民宿已经订满。不少民宿的介绍页面,会特意注明看展步行多少米,需要几分钟。展会期间,记者在金海东路的小吃摊上,常常能看到一边大快朵颐一边畅谈各类新型飞行器的人。

这场蓝天盛会,人们因飞行梦想而汇聚。

在飞行表演现场,有一对从山西太原赶来的解姓父子,两人专门请假来看

展。“爸爸快看!那是‘穿越骑士’的EXTRA300!”还在上小学四年级的儿子,对飞机已经如数家珍。当被问及长大了做什么,他不假思索答道:“当然是飞行员!戴着墨镜,对讲机,多酷!”

另一份切切实实让记者感受到的“酷”,是现场观众里一位正在考轻型运动类飞机执照的00后姑娘。“我已经飞了27个小时。”她说,自己在飞行的第15个小时,完成了单飞考试,离梦想已经越来越近了。

想要像她一样实现学飞的愿望,并没有想象中那么难。业内人士告诉我,现在学费几万元就能考取初级执照,未来学飞可能像考驾照一样简单。

只需要一张纸,我们就可以将它叠成各种富有创意的纸飞机。从古至今,像鸟儿一样在天空中飞翔一直是人类的梦想。

人人都是飞行梦想家,这次亚洲通用航空的主题就是“实现您的飞行梦想”。眼下,航空业技术的迭代创新、产业持续发展,正助力更多的普通人筑梦蓝天。

展会上,很多浙江企业家坦言,通用航空是个“精细活”,做企业要投入大量资金。他们希望,伴随着低空空域管理等利好进一步释放,政府能有更多、更全面的扶持,让中国通用航空产业早日展翅高飞。

## 蓄势待发

最高可获2000万元奖励支持,建立规模达10亿元的德清航空航天产业创投基金……在2023亚洲通航展期间举办的产业推介会上,德清县提出的宣传语是“逐梦启航,赢‘德’未来”。他们宣布的支持通用航空产业政策中,高额奖励和基金支持颇为显眼。

“经过十多年积累,德清在通航运营、装备制造、科技创新等方面都已形成一定的先发优势。”德清县委书记敖煜新在现场表示,下一步,德清将充分发挥通航产业平台作用,吸引更多通航企业、人才聚集于此,“全力把德清通航智造小镇打造成华东地区通航领域的‘天空智城’。”

从愿景到落地,当下,更多德清正蓄势腾飞。

面向低空经济新蓝天,浙江如何推动产业集群新优势蓄力、新场景起飞、新业态落地?

综观世界,整个航空产业和市场,基本上都是欧美企业主导。据悉,全球通用飞机的保有量超44万,其中美国超过21万,欧洲超13万架,我国2022年仅注册通用航空器2234架。《浙江省航空航天产业发展“十四五”规划》也明确指出,浙江与天津、陕西、四川、江苏等航空航天大省强市相比还有差距。

“身位落后,既是不足也是机遇。”在浙大城市学院信电学院智能工程系主任张新丰教授看来,“这也意味着,浙江通用航空产业链还有很大的发展空间。”

张新丰告诉记者,在动力电池、电驱动、5G通信等技术方面,国内已有若干大型头部企业,以及成熟的产业链。“我国用了近20年,在智能网联电动汽车产业上几乎已经完成‘超车’。”在他看来,以这些技术为基础,“在低空立体交通领域,通过我省科研团队积极努力,开辟新发展思路,有极大的可能性从跟跑到领跑,实现换道超车。”此前,浙大城市学院推出自己的第一代“飞行汽车”原型样机,并在今年9月试飞成功。

国家看到了其中的广阔前景。今年10月,工信部、科技部、财政部、中国民用航空局等四部门联合印发《绿色航空制造业发展纲要(2023—2035年)》,提出到2025年,eVTOL实现试点运行;到2035年,以无人化、电动化、智能化为技术特征的新型通用航空装备实现商业化、规模化应用。

之江实验室谢安桓所在的团队,从2019年就开始致力于研发智能低空飞行器。谢安桓告诉记者,“飞行汽车”火热,得益于电气化,分布式电力推进系统使得eVTOL较直升机噪音更小、更安全,成本更低。“在电气化的架构下,eVTOL还能与无人驾驶无缝衔接,让进一步推广产生可能。”

为推进“飞行汽车”落地,浙江多地出台了激励政策。

记者从建德相关部门负责人处了解到,建德正在编写《建德市低空经济发展规划》,计划提出在传统通航业态的基础上,将eVTOL等低空生产服务方式进行融合,打造集研发、生产、试飞、验证、应用、服务、智慧管控等多领域协调发展的综合低空经济形态。在珠海的推介会上,湖州莫干山高新区党工委委员、雷甸镇党委书记陈奇介绍:“德清将在研发、制造、培训、运营、短途运输、新兴产业eVTOL等方面为企业提供有力的补贴和支持。”

《浙江省民航发展“十四五”规划》中明确:要构建服务民生、融合创新的通用航空新发展格局,建设通用机场基础支撑网、低空航线网、航空救援网和飞行保障网,打造服务民生、融合发展的具有浙江辨识度的通用航空先行示范省。

规划中,浙江通用航空未来发展也有了蓝图:在培育航空产业体系上,支持航空制造业模块化发展,以台州、绍兴、嘉兴为重点,全力支持大中型通用航空器及其关键部件的生产基地建设。依托通用航空小镇建设,提供通用飞机维护、定检、飞机改装服务,提升通航飞机维修能力。大力培育通航新消费新业态,大力拓展无人机应用场景,支持在城市内开展无人机配送业务和综合执法等。

在低空经济的新蓝天,浙江想要飞得更高。

