

要 闻

# 浙江的天空正变得越来越繁忙 何以领飞“低空”

## 调查与思考

■ 本报记者 杨一凡 许峰 朱银燕 尤建明

浙江的天空正变得愈加繁忙。一年多来,山区县温州文成在省内外演示电动垂直起降器(eVTOL)飞行500余架次,吸引65批次省内外考察团洽谈合作。在此前落幕的第九届世界无人机大会上,文成集中签约20多个项目。

将目光瞄向天空的文成,是浙江发力低空经济的缩影。

这一以民用航空器低空飞行活动为牵引的战略性新兴产业,正掀起“向天空要增长空间”的热潮——全国超30个省级行政区竞相布局万亿级市场新赛道。

浙江目标清晰——到2035年,全面建成高水平民航强省和低空经济发展高地。4月初,以县城为新支点,浙江公布11个低空经济“先飞区”试点,重构全域空中版图。

当头顶的天空与脚下的土地一样,成为不可或缺的生产要素,政策端、产业端加速共振,浙江“飞”速布局低空。本报记者走访浙江多地,了解低空经济发展现状与前景,寻解如何才能飞得更高更快更远。

## 从小县到大城,勾勒产业版图

从政策文件里的“高频词”,到广袤大地的“热力图”,如今在浙江,从小县到大城正积极向天空布局。

记者发现,一年来省政府官方网站公布多项低空经济专项政策文件。据不完全统计,浙江11个设区市中,杭州、宁波、温州等8个市已出台三年行动方案,47个县(市、区)将低空经济纳入政策规划,占比达52%。

低空经济的发展,并非凭空乍起。以块状经济闻名的浙江县域,有着敏锐的产业嗅觉。

绍兴新昌的“起飞”,源自抓转型先机。2014年,新昌支持万丰奥特控股集团从传统制造转向通用航空,历经10年成长为国内通用航空飞机制造龙头企业。瞄准民用无人机市场,新昌引进和培育零零智能、氢鹏科技等细分领域领军企业。

懂得抓机遇,也懂得发挥自身资源禀赋。

相较于城市,县域往往有更好的空域资源。当通航产业发展东风吹来,浙江多个县(市、区)下好“先手棋”,形成特色集聚区。

杭州建德的核心优势,在于其拥有华东地区规模最大的低空空域资源。2006年建成通航的建德千岛湖通用机场,成为全省首家取得A类民用机场许可证的通航机场。依托该机场,2013年,建德进一步改造当地钢铁厂区,打造航空小镇,发展低空文旅等业态,带动无人机、eVTOL等发展。

从各自探路,到组团出道。覆盖11个设区市的县域“先飞区”试点再度蹒跚,带动全省低空经济新一轮发展。

“这是具有前瞻性的落子。”国内低空经济领域知名学者、国研新经济研究院副院长朱克力表示。

在他看来,县域作为切入点,体量适中且禀赋各异,通过赋予其先行探索权,将快速积累可复制推广的浙江经验,为浙江乃至全国低空经济规模化发展提供真实参照。

经过县域“先飞”,浙江在空间布局、



在温州文成天顶湖国际旅游度假区,乘客搭乘电动垂直起降航空器游览。

本报记者 魏志阳 李震宇 吕之遥 摄

产业链条等方面渐生出较完备的“羽翼”。

去年以来,浙江省工业和信息化研究院科研管理部副主任李幼芸在全省调研低空经济,她向记者勾勒出当下浙江低空版图:

空间上,浙江目前已形成“市级引领+县域特色”的递进布局,杭州为引领,宁波、温州、绍兴、台州等多地协同发展。

杭州作为全省龙头,不仅集聚近400家低空相关企业,也是场景应用先行者。2019年,迅蚁科技获得中国民航局颁发的首张城市场景无人机物流试运行牌照。2020年,杭州入国全国首批民用无人驾驶航空试验区,率先探索无人机城市场景商业运行。

台州通过早期引进航天彩虹和北航长鹰,在大中型无人机研制领域走在全国前列。台州湾新区党工委副书记陈荣东表示,在两家龙头企业带动下,台州已形成包括无人机整机制造、配套装备及检测等在内的全链条产业生态。

竞逐低空,浙江各地串珠成链,一条低空经济产业链赫然成型。

省经信厅相关数据显示,目前,全省低空制造产业规模近百亿元。“我省已基本形成上游零部件及材料、关联装备,中游通用飞机、无人机等整机,下游应用服务等一条产业链。”李幼芸说。

最新发布的《中国低空经济发展指数报告(2025)》中,浙江与北京、江苏、四川位居我国低空经济发展第一方阵。

## 从生产到场景,挖掘低空价值

在湖州德清雷甸镇,长三角首家飞机“6S”店落成首周,就成交两架阿若拉SA60L轻型运动飞机。浙江星空翔业通用航空服务有限公司总经理许一峰介绍,该店涵盖维修、航材、培训、金融、托管业务,“到店里学飞行、买飞机,可以一站式搞定。”

“我是从‘地上跑’转型到‘天上飞’的。”10年前,许一峰的公路客运业务持续萎缩,一篇通航产业报道启发他投身私人飞行市场,公司已累计培训学员超260人。在他看来,低空产业有巨大的市场想象空间。

来自中国民航局的数据印证了许一峰的想法:2025年,我国低空经济市场规模将达1.5万亿元,至2035年有望突破3.5万亿元。

从国际通航产业发展看,欧美的在册机场、在册通航航空器数量都远远领先,有庞大的私人飞行、通勤航空市场。

我国通航产业虽然起步较晚,但朱克力认为,以eVTOL和无人机为代表的新兴航空器发展,中国与欧美特别是中

美技术路径各有侧重,基本处于并跑竞速阶段。

专家与业内人士预测,低空经济是下一个新能源汽车产业,其万亿前景来自“创造+重构”——对市场需求的创造性满足与对传统产业的颠覆性提升。

最直观的表现是新制造催生出新消费。在民营经济活跃的浙江,企业敏锐捕捉需求,以新产品开拓新市场。

在浙江零零智能制造有限公司,记者体验了爆款产品哈浮飞相机X1,这款相机不需要遥控器,在手上就能起飞。

与传统无人机相比,只有百余克重的机身集成AI、自动跟拍等“黑科技”,没有操作门槛,普通人可快速上手,适用于骑行等场景的记录拍摄。产品推出后获得国内外市场青睐,2024年产值近3亿元。公司负责人表示:“未来目标是年出货量破千万台,拓展更大的全球市场。”

“核心在‘造’,关键在‘用’。”陈荣东认为,各类航空器固然是低空经济主角,起到产业牵引作用的还是规模化场景应用。

浙大城市学院信电学院智能工程系主任张新丰分析,我省数字经济发达、多山区海岛的地理环境,为探索低空应用提供了丰富场景。

绍兴越城发展“低空+出行”“低空+文旅”“低空+物流”等场景应用。该区常态化运营长三角首条低空公交线路之后,又开通了4条低空载人观光航线,今年“五一”假期单日飞行最大客流量达165人次。今年还新增了城市低空物流航线7条,空中血液、医疗物资、检验标本运输航线6条。

携手入选先飞区试点的舟山普陀、岱山和嵎泗列岛,开拓多种海洋应用场景:普陀打造“低空+海事服务”“低空+岛际物流”“低空+海岛文旅”三大场景;岱山加快推进“低空+海洋综合治理”改革;嵎泗在无人机物流配送、低空观光等领域先行先试。

在“用”的探索上,浙江转化数字化基因优势,探索打造低空物流等应用。

电商物流发达的杭州余杭,不断上新多元化“低空+物流”场景,已布设6条低空即时配送航线,覆盖乡村、科创园等场景,配送用时平均可缩短50%。

数字化社会治理体系,则是开拓低空业态的又一独特试验场。

新昌县交通运输局副局长张汉斌表示,新昌已搭建覆盖全县的无人机低空巡查指挥平台,年飞行1万余架次,在地理信息测绘、巡查巡检等方面实现“智慧治理”的转型升级。

“浙江更像是一个场景创新策源地和商业化加速器。”朱克力认为,场景应用深度开发和系统集成创新能力,是浙江角逐低空的差异化竞争优势。

## 从业态向生态,破解发展困局

低空经济发展是“竞速跑”,更是“马拉松”。

在记者调查采访中,从业者普遍表示,我省低空经济正经历从业态创新到生态构建的关键阶段。实现从“飞起来”到“飞得好”,还面临差异化发展不鲜明、规模化应用瓶颈、头部企业数量少等难点。

在产业布局层面,避免一哄而上和无序布局是首要课题。

李幼芸表示,作为技术、资本、人才密集型产业,发展低空经济有一定门槛。产业基础薄弱的地方盲目跟风,往往会陷入“强企不愿落户、弱企难成气候”的困境,各地要找到自身特色和优势。

在台州湾新区,台州循环经济发展有限公司正瞄向警用无人机市场。该公司资产分公司副经理徐齐表示,台州警用航空实践丰富,又有无人机制造积淀,通过建立研发中心等,努力走出“研发一制造一维保一培训”的差异化之路。

低空经济要打开广阔市场,离不开可持续的商业模式。但场景渗透有限、成本控制等现实问题,导致很多航空器“能用不好用”。

从当前浙江应用场景观,有物流、巡检、旅游等十余个领域,但还未形成规模效应。最具前景的低空物流,从多地运行情况来看,仍处于试水环节。加之空域资源限制,新型航空器的适航审定、运行规则、网络安全标准体系等有待完善,影响了商业化飞行需求释放。

以私人飞行为例,目前考取飞行执照费用在两三万元,部分轻型运动飞机售价100余万元。受制于空域管理、飞行审批等,使用成本高企,限制了飞行培训、销售、维护等市场扩大,后期发展也依赖于空域管理机制更深层次的革新协同。

走访中,我省多家企业表示,成本控制是商业化关键。在“造”上,新型航空器电池、电机等核心部件前期研发投入巨大;在“用”上,起降点、飞行控制系统等基础设施投入不小。行业发展迫切期待创新平台带动核心技术攻关降低研发成本,发挥政府在新基建中的引导作用,提供空中“路网”。

记者注意到,天目山实验室与氢鹏科技等正在破解氢动力无人机研制难题,浙江省涡轮机械与推进系统研究院瞄向有人运动飞机、垂直起降飞行器以及警用无人机的技术创新,并推动科研成果转化。同时,我省正引导完善低空基础设施网、低空航路航线网、低空飞行服务网三张网,为未来规模化应用提供保障。

在政策环境、应用牵引、区域协同等方面,浙江表现亮眼,但在制造端,“头部缺位”与“人才缺乏”制约产业能级提升。

目前,对比广东、四川、安徽等省,浙江在头部企业和链主企业数量、产业规模等方面尚有差距。

作为技术创新引领的经济形态,人才特别是高层次人才,是低空经济发展的重要支撑。

当前浙江高校相关专业较少,航空领域人才紧缺。多家制造企业向记者透露,企业最缺的是高端研发人才和航空领域的高素质产业工人。

发展低空经济,是场比拼爆发力更考验耐力的产业长跑。浙江正通过政策引领,努力破解低空空域管理、应用场景拓展等发展难题,以差异化布局、系统性突破、持续性投入,竞速空中产业。

# 全省将进入梅中有伏阶段 未来几天以晴到多云为主,但须注意强对流天气

本报杭州6月16日讯(记者张源)台风“蝴蝶”飞走后,副热带高压趁机发力,天气形势正在悄悄改变。6月16日,记者从省气象部门获悉,17日起,全省无持续性大范围强降水,取而代之的是大范围高温,将让全省进入梅中有伏的阶段,17日至21日全省部分地区日最高气温达到35℃至38℃。

连续高温天气,是否意味着浙江会提前入梅?省气候中心高级工程师毛燕军告诉记者,出梅标准是副高脊线稳定在北纬25度以北,全省49个梅雨监测站有三分之二以上连续5天以上无降水。本周副热带高压能否北抬到出梅的程度,目前还不明朗。“如果6月下旬出梅,那今年夏天就会提前进入高温天气,热的时间会较长。”他说,从预报来看,接下来的转折天气很多,还需密切关注最新预报预警信息。

## 钱塘江发生今年第1号洪水,已进入退水阶段 我省江河水位持续回落

本报讯(记者 吉文磊 叶梦婷 共享联盟·兰溪 成越)受前期降水影响,6月16日14时20分,钱塘江流域兰溪站水位达到警戒水位28米,钱塘江发生今年第1场编号洪水。省水文中心结合气象未来72小时降雨预报,未来三天各流域主要控制站出峰回落,进入退水阶段。

“16日凌晨3时,姚家枢组33孔闸已经全部开启,下泄流量达每秒4000立方米。”兰溪市兴港港航开发建设有限公司副经理黄佳介绍,为保障通航安全,姚家船闸也已于15日上午8时停止运行。汛期,该公司将加强值班值守,组织全体工作人员严格执行24小时值班制度,并根据天气和上游水情,全面加强设备监测,实时对闸

“预计未来几天全省以晴到多云为主,但是午后多分散性阵雨或雷雨。”毛燕军说,由于全省总体处于副热带高压边缘,气温高、不稳定能量聚集,极易出现短时强降水和雷雨大风等强对流天气。直到19日至23日,副热带高压西伸遇上西北带的低槽,将给全省带来较明显的降雨,高温天气会有所缓解。

19日至23日的这轮降水对浙西、浙北地区影响较大。其中,衢州、淳安、建德、宁波等地前期累计雨量较大,土壤水分饱润,需继续防范局地强降水可能引发的山体滑坡、小流域山洪等次生灾害。

省气象部门提醒,持续晴热天气容易引发中暑等健康问题,市民出门务必做好防暑防晒措施。另外,出门需携带雨具,以防突如其来的降雨。

门进行调控,全力以赴做好防汛工作。为确保江河安澜,钱塘江流域各水利工程持续开展调度工作。截至当天16时,富春江水库下泄流量约每秒8500立方米,分水江水库下泄流量约每秒300立方米,青山殿水库下泄流量约每秒200立方米。

16日白天,全省基本无雨。截至当天21时,全省主要江河控制站均未超警戒水位。水库方面,全省大中型水库中超汛限水位的有32个,其中大型水库有5座,分别是杭州的青山水库、分水江水库,绍兴的陈蔡水库,湖州的老石坎水库和台州的朱溪水库。记者了解到,除了青山水库超警戒水位2.45米以外,其他超警戒水位均在0.6米以下。

## 今年来浙江累计举办投融资路演214场促成融资34.67亿元 为中小企业引来金融活水

本报杭州6月16日讯(记者郑亚丽 通讯员刘红艳)16日,“一月一链”中小企业融资促进全国行活动杭州站暨赴港上市资本沙龙在杭州举办,旨在加快构建中小企业良好融资生态。

会上,为了进一步深化政银合作,加强融资服务保障,省经信厅与中国进出口银行浙江省分行、中国工商银行浙江省分行签署合作备忘录,福达集团与浙商资本、雷擎电子与广东粤科、碧澄能源与和达投资、恩和生物与和达大健康进行现场签约,“先锋护航两新融合”红色先锋智库联盟助力重点产业链优质企业专精特新发展服务启动。

“高质量的融资服务是引育优

质科技企业、催生新质生产力、推动科技创新和产业创新深度融合的重要保障,也是不断优化浙江投资结构,加快打造全球先进制造业基地、建设浙江特色现代化产业体系、助力经济持续稳定发展的有力抓手。”省经信厅相关负责人表示。

今年以来,为进一步提升资本市场服务专精特新中小企业的能力,浙江聚焦“415X”产业集群、工业“六基”领域等制造业重点产业链上专精特新中小企业股权融资需求,持续组织开展投融资服务对接活动,目前已累计举办投融资路演活动214场,促成融资34.67亿元。

## 温州园博会城市展园设计方案陆续出炉

本报讯(记者 应忠彭 通讯员陈丽婵 孙传芳)北京皇家园林、广州岭南园林、苏州江南园林……第十五届中国(温州)国际园林博览会各个城市展园设计方案陆续出炉。记者日前从温州园博会工作组了解到,温州园博会招展工作取得实质性进展,目前省内、国内及国际共34个城市展园招商招展已经确定。

据介绍,温州园博会将于2026年4月举行,包含1个中国园林经典主题园、34个国际国内城市展园、6个特色展区等。国内展园除港澳台展园及山海协作园外,已吸引北京、上海、重庆、广州、西安、苏州、济南、徐州、郑州、厦门等10个城市参展。

“3个月内完成这10个城市展园的招展,离不开在外温商的积极助力。”站在初具轮廓的园博园沙盘前,国内招展组工作人员陈丽婵翻开招展日志说,园博会招展时间紧,如何在短时间内与这么多城市建立联系非常关键,异地温州商会架起了沟通联系的桥梁纽带。在广州温州商会的穿针引线下,温州市政府与广州相关部门快速对接。“到济南招展时,招展组还没出发,商会已经提前帮助沟通对接。”招展组人员感慨,这种快速沟通的效率,正是百万温商编织的全国网络赋予的招展

加速度。国际招展方面,遍布世界各地的温州人更是为园博会注入了世界元素。温州市委统战部(市侨办)聘任一批侨领担任“温州园博会国际招展(招商)大使”,开展“双招双引”海外专场推介会。来自乌兹别克斯坦、意大利、英国、法国、荷兰、泰国、加拿大等7家海外温籍侨团、侨商代表向温州园博会国际展园捐赠设计方案,以温州侨资源“集聚丰富、分布广泛”的优势,助力园博会展现更多的国际化元素、实现更好的国际交流合作,以此办出“温州味”和“国际范”。

每位侨领都是文化使者。法国法华工商联合会会长戴安友积极为园博会与海外友好城市、园林企业和专业人士牵线搭桥。法式园林作为欧洲三大园林体系之一,极具特色,而巴黎更是闻名世界的浪漫艺术之都。在戴安友的努力推动下,设计团队席墨建筑与主办方密切沟通,不断交换意见。为确保方案在成本可控、工期可行的前提下达到最佳效果,设计团队数易其稿,仅用10天便完成了法国巴黎展园的设计方案。

据介绍,目前34个城市展园的施工图设计正在陆续推进。接下来,各个展园将陆续进入施工阶段。



## 大美之地

6月16日,观众在浙江展览馆观看“如意甘肃主题美术作品巡展(浙江展)”。展览展出了甘肃艺术家近年来创作的国画、油画、书法等作品130余幅,涵盖敦煌壁画临摹、丝绸之路风光、西北人文风情等主题,旨在促进两地美术文化交流,让浙江民众更深入了解甘肃的地域文化和艺术成果。

本报记者 林云龙 摄