

火箭争辉,杭州角逐商业航天新赛道

► 丁珊 吕诗蒙

商业航天这方星空中,中国杭州市这颗“新星”正越来越亮。

前不久,中国空间技术研究院(航天五院)在杭州市西湖区接连成立两家产业公司——东方红激光、东方红能源,同时签订落地多个航天产业项目,现场有人用“All in”(全力以赴)形容“国家队”和杭州市布局商业航天的决心。

航天产业门槛高,且此前多是国家队主战场,杭州市凭什么能抢到这波风口?站在争创“人工智能(AI)创新发展第一城”的目标下审视,该市又将构建起怎样的“非对称优势”?

承接“国家队”硬核技术

仰望星空,我国布局的国网、千帆、鸿鹄-3低轨卫星互联网万星座建设正悄然推进,规划卫星总数近4万颗。该庞大星座目前在轨卫星数量不足规划数量的1%,这意味着中国商业航天面临着巨大的产能缺口。据行业分析测算,“十五五”时期,我国年均发射卫星将达2000-3000颗。

缺口即机遇。在此背景下,航天五院在杭州市挂牌成立东方红激光、东方红能源两家新公司,有了更清晰的坐标:要为此场太空基建,备足核心“弹药”。

其背后有两层深意。

第一层,关键部件要“强链”。如柔性太阳翼。强大的发射需求下,太阳翼或将面临产能不足。借鉴天津市刚性太阳翼生产线的批量生产实战经验,如今杭州市新建柔性太阳翼生产线,智能化程度更高,产品也更具竞争力:展开面积相同情况下,收拢后体积不足刚性太阳翼的1/6,重量减轻约30%,尤其适合巨型星座发射需求。据规划,柔性太阳翼2027年产能将达

本报讯 近日,苏州工业园区科技领军人才企业苏州智新复合材料有限公司(以下简称“智新复材”)“智新一号”卫星发射成功暨柔性太阳翼生产线投产活动举行。这标志着智新复材从技术研发迈向量产应用的新阶段,将为商业航天大规模星座建设提供有力支撑。

2025年9月,智新复材研制的“智新一号”卫星在酒泉卫星发射基地成功发射,其研制的卷曲太阳翼、折叠太阳翼等产品成功实现在轨商业应用,且在轨运行状态良好。这是国际上首次实现智能复合材料卷绕式柔性太阳翼的商业应用。

随着“智新一号”的成功发



航天五院杭州中心卫星部组件生产线

受访者供图

1000套,激光终端更将跃升至4000套/年。

第二层,拉通整星制造产业链。此次签约的10个项目,涉及时间频率、光电及机电、技术服务等领域,这意味着在杭州市西湖区云栖小镇原有15条生产线基础上,航天五院的能力布局加速向“系统集成”跃迁。未来,在杭州市“造卫星”,从核心部件到整星集成,都有望在“家门口”完成。

这是杭州市全力以赴的底气,用产业链的“专”、技术的“深”,集聚航天研发制造资源,让杭州市的“造星”能力上一个新台阶。

西湖造星,钱塘制箭

杭州市商业航天产业为什么能起势?答案是“借力”。

航天五院杭州中心于5年前落户,集结北京、西安等地的院内核心力量,在云栖小镇建成15条生产线,年均卫星配套能力达300颗。

航天五院同时在京津冀、长三角、粤港澳大湾区布局,杭州市是其规模最大、产品种类最

全、最具市场活力的商业航天产业化基地之一。承接“国家队”的硬核技术,杭州市的生态随之发生了系列化学反应,仅西湖区短短5年间就“长”出300余家空天信息生态企业,成为浙江省首个商业航天未来产业先导区。

同样的“借力”逻辑,发生在一江之隔的钱塘区。今年1月,箭元科技落地该区,将具备年产25发火箭的规模化制造能力。

关于为何选择落户杭州市,箭元科技创始人、董事长魏一表示,首要看中的就是区位优势。“钱塘区拥有杭州市唯一出海码头,能够形成‘发射—回收—检修—再发射’的高效闭环。”

“钱塘区周边150公里范围内,有着全球最大吞吐量的上海港和宁波舟山港、长三角最大吞吐量的沪杭甬机场群,为火箭运输、发射与回收提供了便利条件。”杭州市经信局有关负责人介绍说。

向外“借力”的同时,杭州市也在向内孵育。杭州市科技创新的策源地,很早就与航天这条赛道相遇。

浙江大学微小卫星研究中

心教授金仲和说:“浙江省商业航天同国际上相比,起步并不晚。”早在2010年,金仲和团队自主研发的“皮星一号A”便成功发射,这是我国首颗公斤级微小卫星;2019年,浙大微小卫星研究中心孵化成立商业公司众星志连,在杭州市等地布局研发与生产基地。至今,该团队已研制发射“浙江造”卫星11颗,其生产的部组件已应用于国内外80余颗在轨卫星。

以之江实验室为代表的前沿力量则在加快太空算力布局。其正在联合全球合作伙伴共同打造千星规模太空计算基础设施“三体计算星座”。2025年5月,12颗计算卫星成功入轨;目前已实现10个人工智能模型和应用的在轨部署。同样,西电杭州研究院、北航杭州创新研究院、华宇航天中试基地……一批创新平台,正在为杭州市的商业航天产业发展提供关键支撑。

差异化突围

当前,商业航天正热得发烫。“不仅仅是杭州市,山东、广

东、江苏等省份的诸多城市都在‘十五五’时期布局航天产业。”浙江省发展和改革委员会副研究员柳乾坤认为,这样的集中布局虽能短期推动产业爆发,但应防范行业“内卷”、同质化竞争风险。杭州市不能与西安、北京等传统航天重镇拼“重资产”“全链条”,而是要结合自身优势差异化竞争。

换言之,就是要避开竞争对手的强项,“另起一行”。

所谓“另起一行”,不是跟在别人后面跑,而是开辟自身赛道。比如杭州市西湖区构建的“AI+商业航天集聚区”,意在实现“AI+制造”在本地融合。最近,龙源空间、火圣宇航相继落户西湖区,它们不约而同奔着AI赋能火箭设计而来。

“传统火箭发动机设计需要数月甚至数年,如今AI可将火箭设计专家的能力结合到专业库里,约两周时间就能完成。”龙源空间首席人力资源官刘津说,未来火箭在回收阶段调整姿态时,运用AI生成的算法模型,能够实现毫秒级的实时决策,大幅度提升回收成功率。

让AI赋能造卫星、制火箭,这是制造逻辑的重塑。瞄准集群化、标准化、智能化,杭州市在降成本、提效率这两大核心命题上打磨全新变量,这或许是“后来者”弯道超车的机会所在。

“航天价值的最终落脚点是数据,杭州市这几年来在数字经济和人工智能领域积累的独特产业优势,恰好能承接和放大这种价值。”柳乾坤认为,杭州市的云计算、太空算力、AI大模型与商业航天深度融合,卫星数据处理、空天信息应用能力突出,正形成从“算力上天”到“数据落地”的完整链条。

国际上首次实现商用

苏州工业园区智能复合材料柔性太阳翼生产线投产

射,智新复材在能源系统设计、太阳翼研制和星座构建能力方面实现进一步跨越,该公司多项核心技术处于领先水平,可为未来商业航天器太阳翼设计与研制提供系统性解决方案。

活动现场发布了国际首个商业应用的智能材料柔性太阳翼产品,并进行了合作签约。目前智新复材已与国内70余家头部航天企业建立合作关系。

与现有刚性太阳翼与柔性

太阳翼相比,智能复合材料柔性太阳翼作为卫星能源系统的核心部件,具有成本低、结构简单、重量轻、可靠性高的突出优势,有望为算力卫星、空间站、天地往返飞行器等未来航天装备提供核心能源。

“苏州市和苏州工业园区持续推进科技创新和产业创新深度融合,为智能材料与结构系统等前沿技术成果转化和产业化应用提供有力支撑。”中国科学院院士冷劲松表示,希望

以此次生产线建成为新的起点,进一步汇聚产业界和投资界力量,持续深化协同创新,加快构建更加完善的产业发展格局,为我国商业航天高质量发展 and 航天强国建设作出新的更大贡献。

据介绍,智新复材由冷劲松牵头创办,是国内首家对智能材料展开结构研发及航天工程化应用的商业航天企业。智新复材深耕商业航天领域20余年,在航天复合材料领域沉淀

出科研与工程优势,深度参与国家重大航天工程任务,已经在轨完成20余个型号验证应用,形成“基础研究—工程验证—任务应用”的完整技术链条,为我国商业航天发展注入强劲动能。智新复材于2023年落户苏州工业园区,先后获评苏州工业园区科技领军人才企业、国家高新技术企业,并在多项国家级创新大赛中斩获佳绩,体现了其在智能复合材料与航天应用领域的技术实力。 吕依