

# 西湖区云栖小镇：奔赴大航天时代的星辰大海

人类的征途是星辰大海。600年前,“大航海时代”以地理大发现重构世界版图,跨洋贸易、技术传播、文明交流推动人类全球化进程。600年后的今天,可重复使用火箭改写着航天业的成本逻辑与商业叙事;中国商业航天迎来技术突破、商业破局双重拐点,不可否认,历史已然转向于“大航天时代”。

不同于北京、西安、山东等航天重镇,近两年,以民营经济、灵活机制、人工智能见长的杭州,正以其对市场的敏锐嗅觉和产业生态的协同创新,果断切入商业航天赛道,占得一席之地。其中,西湖区云栖小镇,更显传统与新锐相融的气质,正依托“国家队”的技术能力、科研实验室的原始创新为关键两翼,快速构建起商业航天竞争的“非对称优势”。

这些优势,正通过顶层设计为清晰的路径,进而转化为发展势能。以杭州市“296X”先进制造业集群为引领,西湖区将商业航天确立为“114X”产业体系中的核心,朝着打造“AI+商业航天集聚区”的总目标迈进。一个以“创新策源、核心制造、场景应用”为特征的商业航天产业生态快速成型,在“大航海时代”向“大航天时代”的历史转向中,西湖区云栖小镇正以其独特的发展路径叩响未来。



■ 丁珊 崔亚昭 冯渲茗

## 崛起 航天产业集群“加速成势”

1月9日,联合国天基信息灾害管理与应急响应平台,专门点赞西湖区企业地卫二,称赞企业的星载边缘计算能力在太空中就能处理洪水等信息。这家来自云栖小镇的商业公司,是浙江首颗人工智能卫星的制造者,并向阿曼成功交付中国首套海外商业卫星及地面解决方案。不久前,该公司还晋级为浙江省科技“新小龙”之一。

地卫二这样的明星企业,是云栖小镇商业航天的一块关键拼图。而纵观云栖小镇全域版图,它带给中国商业航天的惊喜远不止于此。

俯瞰云栖,一幢幢卫星制造厂房拔地而起,与孕育数字经济的写字楼、格子间相比邻,折射着过去五年间,这片创新之地的产业结构之变、发展模式之变。它提醒着人们,曾经孕育阿里云、诞生杭州城市大脑的云栖小镇,已经华丽转身为商业航天卫星制造的重要基地。

基地背后有着深厚的底气,如中国航天“国家队”中国航天科技集团五院(简称“五院”),它圆满完成以载人航天工程、探月工程为代表的重大航天任务,是我国主要的空间技术及其产品研制基地。五院深厚的历史积淀和技术积累,正支撑着商业卫星制造在西湖区开花结果。

步入五院杭州中心产业化基地,一台台以星载激光通信终端为代表的卫星核心单机、部组件产品正从流水线依次下线,整装待发。“目前,杭州中心已有激光终端、霍尔电推进等15条产线,成为五院规模最大、产品种类最全的商业航天产业化基地。”五院杭州中心相关负责人介绍,基地年均卫星配套能力已达200—300颗。

在国家队的硬核制造之外,新型研发机构是创新另一极。之江实验室、国科大杭高院、浙大城市学院等科研院所,正在科技创新和产业创新深度融合、教科人一体化改革的两篇大文章中,发挥其创新策源优势,将原始创新转变为新质生产力。

如今,300余家空天信息企业集聚在云栖小镇,呈现出鲜明的产业特征,即以五院“国家队”为核心的技术基石,以之江实验室、国科大杭高院、浙大城市学

院等为引擎的创新策源,以及以地卫二等民营企业为代表的市场活力,显现出国家战略、前沿科技、市场效率的产业新特征。

坐落于此的商业航天产业集群,正锻造着西湖区“AI+商业航天”的鲜明标签,构建着浙江省首条百亿规模空天信息产业链。

## 裂变 推动产业链从10到100

迈入2026年,云栖小镇产业布局加速裂变。1月,杭州航天东方红激光通信有限公司成立,其核心设备星载激光通信终端组成太空中的“互联网”,跨越数千甚至数万公里传递数据和信息。此外,星载砖式电源模块产线正在进行投产前最后的调试;柔性太阳翼产线即将建成投产……

“自2021年落地杭州以来,杭州中心已经发展成为五院支撑和推动商业航天发展的战略支点,核心技术研发与新域新质能力孵化的重要平台。眼下,正实现从‘项目型’到‘产业型’再向‘生态型’的积极转变。”五院杭州中心相关负责人说。

五院将依托杭州中心,进一步推进杭州产业布局发展,在深入项目论证筛选后,联合西湖区推动超30个项目在云栖小镇落地。“双方将深化央地合作机制,依托全省首个商业航天未来产业先导区,聚力打造智能化航天制造体系。”西湖区云栖小镇管委会相关负责人说。

以交易平台牵引生态体系,则顺着市场逻辑自然长成。五院开发的“东方红天选超市(杭州)”开张10个月以来,“线上+线下”销售的产品品类达342款。透过商品展示、交流平台的表象,超市的“隐藏身份”,则是构建商业航天生态的关键中枢。

“我们链接浙江省湖州、台州、衢州等地,对接了超95家制造企业,目前和航天相关的轴承、连接器、磁芯等供应商产品已经上架。”五院杭州中心相关负责人说,值得注意的是,目前约40款产品和服务来自长三角地区。

“东方红天选超市(杭州)”不是传统的采购平台,更是通向航天制造产业生态的接口。借助超市形成的产业生态,可实现跨区域高效协同,目前,云栖小镇一家卫星企业零部件本地化采购比例高达70%。“我们将借此整合浙江、江苏、上海等地的研发制造能力,以规模效应锻造供应链生态,形成参与全球竞争的核心优势。”云栖小镇管委会相关负责人说,以此为支点将撬动省内乃至长三角地区的先进制造集群融入国家航天体系,汇入商业航天的浪潮。

围绕这一构想,清晰的实施路径已经铺开。未来一年,云栖小镇将围绕“AI+商业航天集聚区”的目标,以五院杭州中心开发的产业化项目需求为导向,引育测试平台、超精密加工、核心单机配件等核心部件的项目落地,构建“空天—AI—算力—应用”一体化发展格局。

在硬核制造之外,云栖小镇还将塑造航天文化地标。今年,由五院杭州中心建设的航天科技体验空间即将开馆,将集中展示中国载人航天、深空探测等航天知识,并专设东方红天选超市(杭州)展示区。以此为轴心,云栖小镇还将串联和鸣航空飞行模拟体验区和地卫二展厅等资源,整合形成航天科技研学路线,旨在构建长三角区域最具特色的航天科普教育基地,通过与公众持续、深入的对话,提升杭州商业航天的社会影响力。

## 深耕 在滚烫赛道上耐力跑

最近,商业航天赛道正热得发烫。“商业航天司”的成立、科创板第五套标准发布,以及我国提交20.3万颗卫星频率轨道资源申请,近期系列事件,无不表明行业正处于战略窗口期。”浙江大学微小



中国空间技术研究院杭州中心



云栖小镇

卫星研究中心教授金仲和认为。在他的观察中,商业航天仍处于成长初期,尚未形成可持续的商业模式,产业链关键技术有待成熟。

长期前景广阔、短期模式不明,这也映射在资本市场上。近期资本市场如过山车般的跌宕起伏表现,显示出市场既有高预期,又充满不确定性的复杂心态。

面对这样的行业特征,地方政府的的选择显得尤为关键。“商业航天是典型的长周期、高投资、高壁垒的行业,其成功高度依赖于系统性产业生态的构建。”云栖小镇管委会相关负责人说,地方政府必须下定决心、坚定信心、保持耐心,坚定不移地向产业深处扎根,做好那些“难而正确的事”,为未来的产业爆发构建竞争优势。

哪些是难而正确的事?首先在于锚定未来。业内专家认为,太空能源、太空计算与深空探测是三大前沿方向,这些需长期投入的前沿赛道,恰恰与云栖小镇在云计算、人工智能等领域资源禀赋相耦合。云栖小镇没有在传统航天的赛道上跟随,而是将源头创新上的积淀全力灌注于未来产业,构建从创新研发到场景落地的完整生态,要做的是十年后、二十年后的赛道定义者。

正如十几年前,云栖小镇义无反顾拥抱无人知晓的云计算,随后见证了其蓬勃发展的浪潮。如今布局商业航天,也终将站上大航天时代的前沿。

以太空计算为例。仰望星空,云栖小镇企业地卫二研制的阿曼智能计算01

星上,就搭载着之江实验室的天基分布式操作系统和遥感模型,实现了数据实时在轨处理等相关验证。这为构建大规模“太空计算星座”提供了核心的技术验证。

一条路径逐渐清晰:西湖区联合五院杭州中心、之江实验室、国科大杭高院、浙大城市学院等科研院所、高能级平台,努力实现太空基础设施、卫星3D打印、太空计算、太空能源等核心技术突破,更在节奏上形成远眺星辰、近期成果转化的双螺旋式推进,将前沿构想转化为可触达的产业现实。

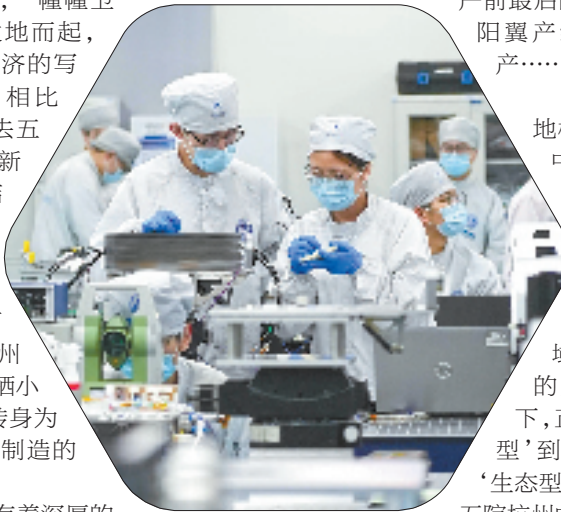
商业航天的繁荣并非一项技术的突破,或者一家企业的成功,而是需要营造有生命力的生态系统。云栖小镇深谙此道,正在“资本支撑、场景开放”多个维度协同发力——

在金融资源保障上,小镇正引导更多“愿意等待、看得长远”的耐心资本进入。一方面“向上争取”推动相关商业航天发展基金落地;另一方面“向内联合”杭实集团等设立专项基金,建立20亿元云创产业基金做好资本要素支撑。此举不仅为商业航天发展提供关键资金,更将以基金牵引产业链构建,引导卫星制造、关键零部件等上下游企业集聚,最终打造一个更具竞争力与抗风险能力的航天产业集群。

商业航天发展,离不开场景这一新型生产要素。西湖区主动开放资源、定义需求,将场景创新作为为企业

服务的“不二法门”,推动一批航天场景面向企业开放,在国土规划、灾害预警、资源勘探等场景基础上,重点拓展卫星通信、车载终端、低空经济等B、C端应用场景,支持商业航天新技术、新产品“首次、首发、首用”,加速创新成果从高校实验室、企业车间走向广阔市场,并驱动本地产业链爬坡升级。

以此看来,以创新策源布局未来,以核心制造夯实先进制造业集群,以场景创新变革服务模式,将为西湖区以及杭州市塑造难以复制、特色鲜明的区域竞争力。“我们将以建设全省未来产业先导区为目标,以‘二次飞天’之姿,全力构建商业航天产业集群,实现从云计算发源地到太空计算策源地的跃迁。”云栖小镇管委会相关负责人介绍。



星载激光通信终端生产线



云栖之眼

本版图片由云栖小镇管委会提供