

在合肥造一艘通往太空的“特惠快车”

揭秘国内首款、全球最大电循环液体运载火箭项目前世今生



“我们自主研发的‘进化一号’(JH-1)电循环液体运载火箭,是国内首款、目前全球最大的电循环液体运载火箭。”合肥星火空间科技有限公司联合创始人、副总经理谢珩在接受安徽商报、元新闻记者采访时形象地打比方说,这一火箭的近地轨道运力1.5吨,可以一次把10只成年大熊猫送上太空,计划在2027年首飞。

12月10日,星火空间总部项目正式开工,作为合肥市首家火箭整箭研制企业,也是首家总部落户于合肥的火箭整箭企业,星火空间填补了合肥空天信息产业中火箭整箭制造的空白。

打造“太空特惠快车”

在合肥新站高新区大禹路与双凤路交口的一处工业园区里,“星火空间”四个立体大字醒目地悬挂于一栋厂房的外立面。星火空间即合肥星火空间科技有限公司。12月10日,这家企业开工,正式投产运营,这意味着国内首家电循环液体运载火箭制造工厂在合肥开工。

厂房内,明亮的火花绘制出完美的轨迹,那是焊接机械臂在进行全自动的焊接,一旁的工程师则专注地调试代码,以期最终实现机械臂的焊缝自动跟踪与全自动焊接。另一边,几名工作人员正在一台设备上“穿针引线”,将焊丝穿入设备。厂房的一面墙上,悬挂着巨大的五星红旗,以及“铸箭报国”的红色大字,于无声间,宣誓着这一群航天人的爱国情怀和雄心壮志。

在星火空间的展厅里,“进化一号”电循环液体运载火箭的模型约有成年人一人高,而真正的火箭全长27.5米,相当于9层楼高,起飞推力可达90吨。

据介绍,“进化一号”电循环液体运载火箭上配备了自研的“烈焰二号”(LY-2)电循环液体火箭发动机,通过电动泵驱动推进剂供应。与传统火箭发动机相比,电动泵代替了传统的燃气涡轮泵,省去了燃气发生器、燃气涡轮等结构复杂的部件,减少了大部分的阀门和管路。这些改变使电循环发动机的系统和结构得到了最大程度简化,同时也大幅降低了制造成本和总装难度,更易于实现发动机工业化批量生产。由于采用了自研的电循环发动机技术,火箭发射成本大幅降低,“进化一号”电循环液体运载火箭相当于通往太空的“特惠快车”。

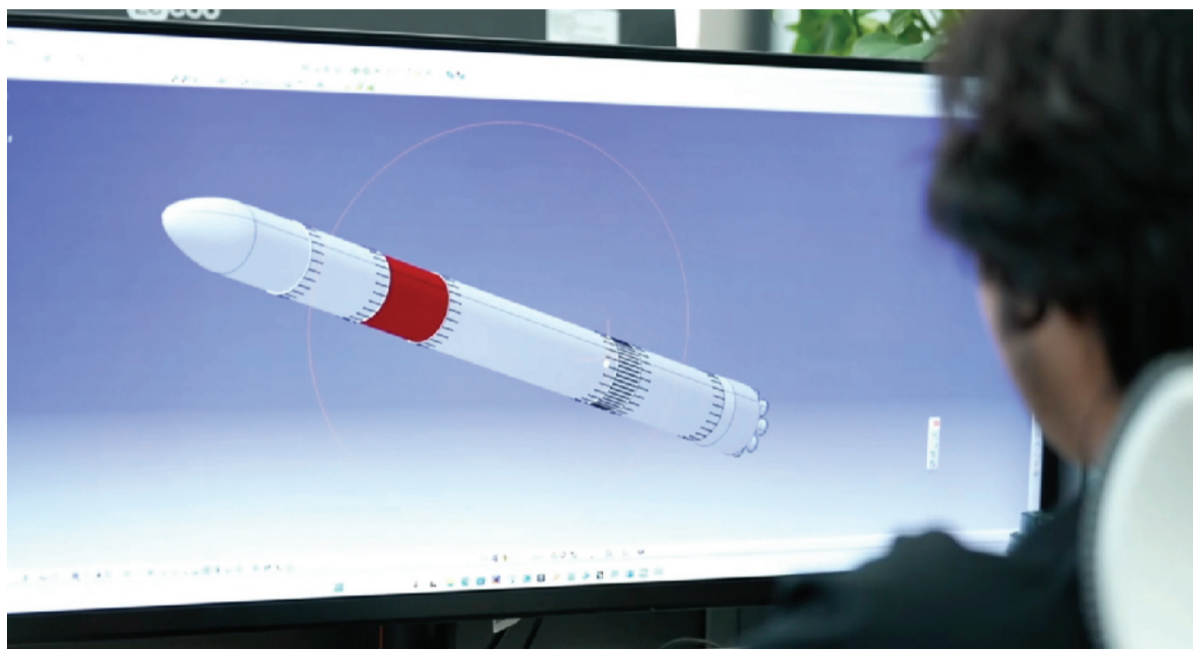
目前,星火空间已成功建成电循环液体运载火箭的贮箱生产、火箭一子级制造、火箭总装生产线,完成了发动机总装,预计2027年完成火箭首飞。

填补安徽整箭制造产业空白

星火空间的总部设在合肥,副总经理谢珩在接受采访中提到,在选择企业落地城市之初,团队考虑了很多因素,包括产业政策、人才资源、金融支持等方面,“合肥市给我们提供了有利的产业生态发展空间。”

在产业政策上,合肥以前瞻性眼光将商业航天列为重点发展的未来产业,组建了“空天专班”,具有明确的产业战略,为星火空间等商业航天企业制定了专项的产业促进政策,已经初步形成了从卫星制造到应用的产业生态,星火空间的落地,填补了合肥市乃至安徽省在空天信息产业中火箭整箭制造的空白。

此外,合肥扎实的新能源及其他高端制造基础,具备成熟的配套生态,尤其在电池、电机、精密加工等方面,与星火空间电循环液体运载火箭技术路线的需求高度契合,为其提供了必要的供应链配套支撑和上下游产业协同,有利于其快速实现火箭工业化批量生产。



合肥布局商业航天产业

近十多年来,合肥以其精准的产业投资,被外界冠以“最牛风投城市”的称号。无疑,空天产业如今是合肥产投的又一大棋。

今年9月16日,星火空间在其官方公众号上发布:星火空间成功完成5500万元天使轮融资,迈向“太空特惠快车”新征程。

根据这条官方消息,合肥星火空间科技有限公司近期完成5500万元人民币天使轮融资,由锦沙资本、合肥产投资本联合领投,合肥产投科创基金和合肥市天使投资基金跟投。此前,公司已完成超千万元种子轮融资,目前累计融资额已达近亿元。

从项目对接、厂房落地到由本地资本领投的早期融资,合肥形成了“政府引导、资本参与、企业发力”这种全方位的保障,让星火空间这家火箭公司能够心无旁骛地搞研发、造火箭。

合肥产投资本认为,对星火空间的战略性投资,标志着合肥成功将布局延伸至商业运载火箭整箭研发与发射服务领域,进一步完善了合肥市“卫星研制+火箭制造+应用生态”的商业航天全产业链闭环。

安徽空天产业如火如荼

目前,星火空间已与多家商业卫星公司及科研机构达成合作意向,为卫星、小型航天器等提供发射服务,满足小型星座组网、大型星座补网、航天技术验证及专用科研载荷等发射需求。

未来,星火空间将打通电循环液体运载火箭的研发、生产、试验、发射运营全链条,构建低成本、高可靠、更敏捷的航天发射服务体系,引领新能源火箭潮流,打造空天产业新标杆。

星火空间作为首家落户安徽的火箭整箭研发制造企业,以自主研发国内首款、全球最大规模的电循环火箭为核心使命,谢珩表示:“星火空间将充分发挥产业链主责任,有效整合并带动合肥空天产业链上下游资源协同发展,助力合肥打造世界级空天产业集群。”

2024年和2025年,商业航天作为“新增长引擎”,被连续两年写入政府工作报告。在安徽,空天产业发展如火如荼。

来自合肥产投资本的消息显示,近年来,紧紧围绕安徽省及合肥市打造空天科技产业集群的决策部署,以安徽省空天母基金为重要抓手,系统布局空天领域投资,持续构建产业生态。合肥产投资本已先后战略投资了九盛卫星、国电高科、中科卫星等各类星座集群企业,稳步推进卫星星座基础设施建设,并以星座建设为牵引,围绕上游布局了银河航天、天仪研究院、京济通信等整星及零部件企业。

在安庆经开区,商业航天产业在高铁新区一期引进了星际荣耀投资50亿元的“中大型液体火箭发动机总装、液体火箭总装及试验基地项目”、中科西光“高光谱卫星数据中心及卫星制造项目”等项目落户,商业航天产业全力建设。

蚌埠市目前已集聚九州云箭、凌空天行、星河动力、深蓝航天等一批重点企业,涵盖火箭发动机、火箭零部件、火箭箭体制造及总装等产业领域。

安徽商报 元新闻记者 武鹏 张永 / 文 王士龙 / 摄