

聚焦国家高新区新赛道

开栏语

2025年1月,工业和信息化部编制印发《国家高新区新赛道培育行动方案》,并于同年底提出15个重点新赛道方向,将30余家国家高新区纳入新赛道培育重点园区。为更好地发挥示范带动作用,助力国家高新区新赛道加速发展,本报对新赛道及入选园区在政策引导、资源汇聚、创新活力、发展成效等方面进行深入报道,即日起陆续刊发。

迈向规模化商用,中关村商业航天很“燃”

▶ 本报记者 张伟

2026年5月14日,由蓝箭航天空间科技股份有限公司(以下简称“蓝箭航天”)自主研制的液氧甲烷火箭——朱雀二号改进型遥五运载火箭(ZQ-2E Y5,以下简称“朱雀二号”),在东风商业航天创新试验区成功发射。“朱雀二号”将2.8吨定制化试验载荷精准送入900公里轨道,具备承接一箭多星发射任务的工程条件,可有效支撑未来规模化组网任务实施。

从技术验证向规模化商用跨越,“朱雀二号”只是中关村商业航天实现硬核腾飞的一个缩影。

可回收火箭直指苍穹,柔性卫星织就天网、天地一体构建感知体系……在中关村,商业航天赛道很“燃”。“南箭北星”产业格局初步形成,中关村集聚相关企业300余家,数量占全国比重60%,覆盖运载火箭、卫星载荷、空间服务、航天应用四大核心赛道,多项关键技术实现自主突破,沉淀了一批具有代表性的创新成果。

技术突破为应用“铺路”

一款熠熠生辉的金色网面,将成为连接天地的“超级信号塔”,将在有高收纳比需求的卫星平台上得到应用。

这是银河航天(北京)科技集团股份有限公司(以下简称“银河航天”)自主研发的大口径可展开“伞天线”,也是国内首款由商业航天公司研制完成的高性能星载“伞天线”。与该公司此前研制的传统机械可动QV天线相比,此次研发的高性能星载“伞天线”通信能力提升10倍。

银河航天载荷总工许智介绍说,目前,银河航天1米口径“伞天线”收纳比可做到小于等于12%,相当于一把能覆盖整张餐桌的通信“大伞”,被收进一个小电脑盒里,这一指标达到国际先进水平。

走进银河航天方舟实验室,十万级洁净车间里,自动焊机正以毫伏级电压精度进行柔性电池片焊接,相邻的自动贴片机同时以0.05毫米级精度把电池片嵌入柔性基板,制造薄如蝉翼的卫星“翅膀”。

“这是将卫星制造从‘定制化工作坊’推向‘数字化生产线’高端制造场景。”银河航天政企合作总经理邢一春介绍说,

该公司具备年产150颗卫星的能力。截至目前,该公司已成功发射40余颗自主研发、技术领先的卫星。

“液氧甲烷发动机技术体系成熟,‘朱雀二号’发射圆满成功,‘朱雀三号’可重复使用火箭首飞成功入轨。近期进展集中体现在液氧甲烷运载火箭技术路线的持续验证与工程化落地。”蓝箭航天相关负责人举例说,截至5月14日,蓝箭航天“天鹊”系列液氧甲烷发动机累计完成组合件及整机试车时长17万秒,其中整机试车207台次,整机试车总时长12万秒,累计点火1100次,已有46台发动机实际参加飞行任务,119台交付型号总装。这标志着一条自主可控的液氧甲烷技术路线已进入工程化成熟阶段。

“推动关键技术突破和工程化应用,是我国商业航天产业现阶段的头等任务。”中关村领创商业航天产业联盟副理事长兼秘书长龙开聪表示,从中关村看,朱雀、力箭、谷神星等民营火箭迭代速度加快,可复用技术不断成熟,已完成多轮试验验证。未来3年,火箭发射成本将有较大降幅;同时,随着卫星量产工艺及配套持续优化,研制周期从24个月压缩至6个月,生产成本降幅超50%,行业规模化发展条件将逐步具备。

“南箭北星”让星汉灿烂

北京市“南部火箭、北部卫星”发展商业航天的战略布局,形成了中关村独特的“南箭北星”产业格局。

“南箭”以北京经开区(又称“北京亦庄”)、北京市丰台区、北京市大兴区为主。走进位于北京亦庄的北京火箭大街,一座外观酷似火箭发射塔的建筑拔地而起。以该建筑(展示与运控中心)为圆心,创新研发中心、共性技术平台和高端制造中心顺时针依次排开,构成一个高效协同的产业闭环。

在这里,四大功能分区延伸出“创新中心+商业航天综合服务+共性试验+智能制造+航天运控+孵化器+产教融合基地+产业联盟”八大服务板块,整合现有产业资源,构建“上下楼即上下游”紧密型产业生态,提供星箭研发试验、智能制造平台、空天地一体化运控、供应链等10余项共享服务。

北京火箭大街占地97亩,建筑面积15

万平方米,首期投入金额超25亿元,目前已全部竣工。北京亦庄聚集空天企业220余家,商业火箭整箭企业占全国75%以上。

“北星”以北京市海淀区为核心。在北清路旁,北京卫星小镇正在加速崛起。在这里,北斗星通、国电高科、微纳星空、天链测控、北京航天驭星科技有限公司(以下简称“航天驭星”)等一批领军企业聚集,共谋千亿元蓝图。

“从单一的卫星测控服务起步,航天驭星逐步拓展至测控数传一体化设备研发,并进一步向数据服务领域延伸。如今,公司正实现从传统测控到‘航天云’数据服务平台的价值跃迁。”航天驭星副总裁兼航天云事业部负责人全李彬介绍,航天驭星正全力打造“航天云”新一代基础设施,基于全球地面站网,构建IDC数据中心(互联网数据中心)、云平台、多源数据汇聚平台3层体系。目前,业务版图不断延伸,服务覆盖国内90%的商业卫星公司及科研院所;以北京为核心枢纽,构建起20余个站点、60余台套地面站组成的全球化商业航天基础设施体系,实现航天器全轨道、全时段高效测控覆盖,累计为660余颗星/枚箭提供专业化商业服务,持续领跑国内商业航天测控赛道。

去年以来,全球太空算力发展热度持续高涨。而早在2023年,北京市就前瞻启动太空算力谋划工作,2024年支持成立北京星辰未来空间技术研究院(以下简称“星空院”),逐步明确“北京方案”,推动太空算力创新发展。

“我们组建的太空数据中心创新联合体,汇聚商业航天产业链优势单位近30家。”星空院负责人介绍说,目前,该院组建的太空数据中心联合体已突破一系列关键核心技术,完成第一代试验星“辰光一号”产品研制,正开展总装试验,计划年中择机搭载中科宇航“力箭一号”运载火箭发射。

快、全、强当好“开路先锋”

“快”字当头,“全”面覆盖,“强”劲赋能,培育壮大商业航天新赛道,中关村“打法”并非单点突破,而是在构建系统性创新体系。

北京市科委、中关村管委会新材料与智能制造科技处处长徐剑详解了“中关村攻略”的5个方面:强化关键核心技术攻

关,突破“卡点”“堵点”;搭建高能级创新平台,解决产业重大共性技术需求;加强重大项目投资和招引,优化产业创新生态;深化市区协同,做强“南箭北星”;强化国际合作,提升国际竞争力。

例如,支持设立北京市自然科学基金商业航天领域联合基金,积极探索“企业出题”机制,以基础理论创新和前沿基础研究促进关键核心技术突破;建设北京市可重复使用火箭技术创新中心;成立星空院;推动北京市商业航天和低空经济产业基金投资;统筹推动商业航天场景应用创新等。

“北京市尤其是中关村完整的产业链配套,为企业快速整合资源、高效推进项目、加速核心技术突破和产品创新提供了有力支撑。”邢一春举例说,卫星互联网是6G的关键组成部分,北京成立6G实验室,赋能6G技术攻关、标准制定与产业集聚,为该公司手机直连卫星业务的创新发展提供了沃土。“我们有信心继续在手机直连、太空大能源、相控阵天线等核心技术方面不断取得新突破。”

“在亦庄,我们获得了政策精准高效支持、高能级创新平台赋能和全生命周期金融护航。”蓝箭航天负责人举例说,从项目立项到审批,亦庄都有专人对接,为企业节省了大量人力和时间成本。谈及未来发展,他满怀信心:蓝箭航天将凭借低成本、可复用、高频次发射能力,精准卡位万亿元级商业航天市场主航道,实现从“能上天”到“反复上天”,从“会飞”到“会赚”的升级。

在龙开聪看来,中关村是国内商业航天产业策源地与核心集聚区,也是目前我国商业航天发展基础最扎实、活跃度最高的区域。中关村凭借政策赋能、优质科教资源、雄厚资本和完善产业集群,搭建起“火箭研发—卫星制造—载荷研制—地面测控—空间应用”完整产业链条。

据介绍,未来3-5年,北京尤其是中关村将持续巩固全国商业航天创新龙头地位,实现可复用火箭商业化常态化、低轨星座规模化组网、太空算力产业化落地;将持续做强“北星”核心优势,联动国内各大航天发射场、长三角制造、粤港澳大湾区空天应用及中部配套等产业集群,协同构建优势互补、全域联动的全国一体化航天产业格局。

