

企业家风采

天地之间的

记北京星河动力航天科技股份有限公司总裁刘建设

2025年10月19日 19时39分,北京星河动力航天科技股份有限公司在酒泉卫星发射中心成功发射谷神星一号(遥十五)运载火箭,将开运一号、驭星三号08星、云遥一号27星共3颗卫星及爱星星留轨试验平台精确送入预定太阳同步轨道。

这次任务代号“鹊桥仙”,传达着太空探索诗意般美好愿景,也是公司总是一次发射。从创立星河动力至今,这位商业航天人始终坚信,商业航天市场前景广阔,在航天这个典型的新质生产力领域,需国家队与民营企业互补共赢。

探索未知

刘建设生于1977年,河南商丘人。出身农家的他,早在中学时就把逐梦星辰大海确立为自己的人生目标。“每当电本报新闻出现火箭发射的场景,看到喷射出的夺目火焰,我都会热血沸腾。”这份鲜明记忆在他心中种下了投身航天事业的火种。

杨学聪 大学毕业后,刘建设如愿进入航天领域工作,此后十几年,就职于中国航天科技集团,参与多个火箭型号研制。2017年底,有感于国外商业航天业快速发展,他下决心告别“铁饭碗”,成为中国商业航天事业“第一批吃螃蟹的人”,与志同道合的伙伴一起创立了星河动力。

“我愿意做商业航天事业的探索者和实践者。”作为大院大所走出来的“技术流”,刘建设常年奔波于发射场、试验基地,忙于火箭发射与技术研发。当下,除了盯发射任务,他还积极筹备大型可重复使用液体火箭智神星二号的研制工作。该火箭设计运载能力达20吨,可支持低轨、高轨及深空探测任务。

短短8年时间,“鹊桥仙”已是星河动力取得的第20次发射成功。截至目前,这家民营火箭公司已服务27家卫星客户,成功将85颗不同类型的商业卫星

送入预定轨道。

刘建设介绍,今年四季度,星河动力还将在运载火箭研制进程中迎来重大节点——谷神星二号与智神星一号两型火箭首飞工作已进入关键阶段,近期相继进入发动机交付与总装,星河动力双箭待发。

其中,谷神星二号运载火箭是在谷神星一号的基础上重点研发的升级型号,技术水平相当。同时,支持海陆多种平台发射,通过技术创新与系统优化显著降低发射成本,发射单价与200吨级中型液体火箭相当。

从谷神星一号实现规模化商业发射,到智神星二号主动力系统的研制加速推进,再到谷神星二号与智神星一号两型火箭即将首飞,星河动力已在300公斤至58吨运载能力范围内,构建起完整的技术体系与产品矩阵,为我国商业航天发射市场提供更加多元、灵活且高效的发射服务,进一步支撑大规模星座组网需求。

赢得市场

火箭被视为连接广袤大地与漫漫星河的交通工具。作为实现连续、稳定成功发射的民营火箭公司,星河动力最为人所称道的,是发射的高成功率和成本控制能力。

在商业航天领域爬坡过坎,离不开一支靠得住的技术团队。星河动力的核心团队与刘建设都有相似的背景。他们大部分生于1975年至1985年间,大多来自航天系统内,至少有10年以上工作经历。他们从事过火箭从设计、生产到总装的几乎所有环节,普遍技术上非常过硬,都有很大的抱负,具有航天报国的主人翁精神。

在这支团队的带领下,星河动力创造了国内民营火箭企业的多个里程碑:进入500千米太阳同步轨道、800千米倾斜轨道和晨昏轨道,实现基于火箭

末子级的在轨服务,实现95%的发射成功率,并率先形成了规模化营收……

事非经过不知难。令人艳羡的发射成功率背后,是严格的质量管控和故障归零机制。刚创业那几年,随着国家鼓励社会资本进入航天领域,一系列政策为商业航天发展助力。扶持政策到位,技术团队到位,刘建设带领同事们没日没夜地干,型号定制加速展开。

2020年11月谷神星一号入轨首飞成功,星河动力成为实现500千米太阳同步轨道商业发射的民营航天公司。首飞圆满,过程却惊险。首飞前的一次地面试验,发动机即将点火无法撤下,却发现泄漏风险。作为火箭增压输送、轨姿控动力系统专家的刘建设却异常冷静。他沉着判断,准确找到泄漏原因后,采取应对措施,保证了首飞成功。

2023年9月,谷神星一号火箭第10次发射,因供应商在一级发动机喷管扩张段螺钉孔加工操作不当而失利。这次失利发生在火箭已进入高密度发射阶段,暴露出在批量生产和市场化运营阶段的质量管理新挑战。星河动力在发射失利后33天即完成故障归零,又于43天后再次成功发射。

未来可期

与国家队相比,民营商业航天最大的优势是成本,CQ-50液氧/煤油发动机就是个典型案例。这是星河动力完全自主研制的50吨级推力、开式循环、重复使用的变推火箭发动机,大量采用3D打印高度集成化工艺技术,具有低成本、连续变推力、重复使用等特点,已通过大量地面点火试车考核。

通过采用3D打印发动机等创新工艺,星河动力将发动机生产成本降至传统方法的十分之一,周期从6个月缩短至1个月;在智神星二号研



发中,支持模块化组合和重复使用,大幅降低发射成本。目前,他们正创新性地

谈及既往的成功,刘建设将原因归纳为抓住了国家鼓励社会资本进入航天领域的机遇,依托北京亦庄的产业集聚效应和扶持政策,快速组建团队并推进研发;很早就聚焦中低轨卫星发射市场,与国家队形成互补,满足微小卫星组网需求。

他认为,商业航天具有“周期长、投入高、风险大”的特点。尽管发射订单增加,但高额的研发投入依然给企业带来了持续的融资压力。近期证监会将商业航天纳入科创板第五套标准,为行业提供了更有利的融资环境;同时,商业航天保险共保体等机制逐步完善,降低了企业风险。当下,刘建设正带领公司集中力量打造新一代可重

复使用中大型液体运载火箭产品,以满足巨型星座组网、深空探索、商业载人等任务需求。

最近,星河动力不断传来好消息:不久前,公司完成了总额24亿元的D轮融资,相关资金主要用于加快智神星系列可重复使用液体运载火箭、谷神星二号中型固体运载火箭研制及相关生产、测试、发射能力建设。谷神星二号(遥一)运载火箭也顺利通过出厂评审,将于近期择机执行“一箭六星”发射任务。

星辰大海,未来可期。目前,星河动力已在布局在轨服务、深空探测、太空旅游等新业务,进行商业化拓展。刘建设认为,未来10年全球低轨卫星发射需求将达数万颗,需国家队与民营企业互补共赢。“成本与可靠性是关键。通过可重复使用技术降低发射成本、保持高成功率是行业可持续发展的核心。”他说。



图① 星河动力火箭转运现场。(资料图片)
图② 北京星河动力航天科技股份有限公司总裁刘建设。(资料图片)

看,高铁的诊断工匠

本报记者 李治国

“应该是牵引系统出现问题,抓紧应急处置。”上海动车段动车组机械师缪建国回忆起2023年6月的一个雨夜,中国铁路上海局集团有限公司上海动车段应急指挥中心大屏上出现红色警报:从苏州站发车的动车组突发异常,临时停靠在线路上。

接到通知,缪建国立即通过动车组健康管理系统锁定故障点,指导随车机械师快速处置,用时不到5分钟,列车就恢复运行。“有师傅在后台支持,我们出乘格外安心。”上海动车段随车机械师张斌说。

今年46岁的缪建国是全国技术能手,也是我国第一代动车组机械师,长期奋战在动车检修一线。他亲历了中国高铁从“追赶”到“领跑”的发展历程,也从一名普通检车员成长为保障高铁安全的一名“应急指挥师”。

1999年,缪建国从苏州铁路机械学校毕业,被分配到杭州车辆段检修班组。面对夏日暴晒、冬夜寒风露天作业环境,他一度萌生退意。“车辆检修是保障安全的第一道防线,把工作当作信仰才能实现价值。”当时杭州车辆段南星桥站党支部分书记徐建雄的一席话,让他打消退意。

2007年,中国铁路迎来动车时代。作为技术骨干,缪建国被选派至西南交通大学进修动车组检修技术。同年4月18日,他参与动车组D460次检修工作,见证其以200公里时速安全运行。“看着自己检修的动车组飞驰而过,那种自豪感无法形容。”缪建国说。

2008年南方雪灾发生时,缪建国值乘的动车组因受电弓被冰凌击坏,被困50个小时。面对旅客情绪失控、食品短缺等困境,他冒雪检查车况,组织乘务员安抚旅客,最终将千余名旅客安

全送达。“那次经历让我明白,高铁人的担当不仅体现在技术过硬,更需要危难时刻豁得出去的勇气。”他说。

如何让应急处置从凭经验转向靠系统?2011年,上海动车段成立应急指挥中心之后,缪建国迎来新挑战。

“他带领12人的团队琢磨出全路首个‘1+3’应急指挥模式——1个值班主任统筹,3个车型小组专攻,建立分级响应机制。”上海动车段昆崑说,“最初没有现成方案,我们就把每起故障当教材,晚上围在一起画流程图。”缪建国团队逐渐总结出“备查联动,防处联控——八字应急处置法”,将诸多故障处置时间从30分钟压缩到10分钟内。

作为一线技术人员,缪建国深知传帮带的重要性。2014年,“缪建国动车组机械师技能大师工作室”挂牌成立。为解决复兴号应急指挥难题,团队采集8万余张照片建立模型,绑定2000余项故障代码,研发出响应时间仅80毫秒的“动车组全景仿真系统”。“光调试就用了3个月,凌晨两三点下班是常事。”工作室成员朱明涛告诉记者,缪建国为了验证一个参数,曾在模拟舱连续待了10余个小时。系统投用后,新机械师培训周期减半,考核通过率从60%提升至85%。

有一次,正在值乘的随车机械师施聪颖突然听到车底传来异常撞击声。“缪师傅,1车转向架区域出现间断性敲击声!”接到报告后,缪建国立即调取该车次运行监控数据和当地天气情况,结合多年现场经验,预判是车下部件遭到冰雪击打。在零下5摄氏度的暴雪环境中,他通过动车组全景仿真系统远程指导随车机械师下车检查,发现撒砂装置被打坏,立即指导紧急加固,从故

障报告到处置完成仅用时9分28秒,列车正点抵达终点。

在数字化浪潮中,缪建国创新培训模式,开发数字孪生培训系统,让新员工在虚拟场景中演练故障处置,建立故障树分析法数据库,将历年典型故障分类建档。“‘90后’‘00后’更爱用数字工具,我们就把培训课件做成动画,把考核变成闯关测试。”缪建国笑着说,现在青年职工参与技能比武的热情高涨,工作室累计培养305名高技能人才,其中3人获全国技术能手,4人获得火车头奖章,12人成为全路技术能手。

工作室团队研发的动车组继电器强制吸合工具,见证着匠心与创新的碰撞。为适配进口设备结构,团队改了27版设计图纸,做了120余次材料

对比试验,最终选定的材料能在80摄氏度至120摄氏度环境中稳定工作。“这个小工具不到巴掌大,却解决了行业多年的痛点。”缪建国拿起工具演示,“我们正在研发第二代产品,要加上物联网芯片,让故障预警更智能。”

谈到这些新科技的运用,缪建国望向窗外的铁轨:“每次看到动车组安全驶过,想到旅客因我们的守护而平安抵达目的地,就觉得所有付出都值得了。”截至目前,工作室已获得18项国家专利、20项省部级成果,成为高铁技术创新的“孵化器”。

在长三角密布的高铁网络中,缪建国和无数铁路人一样,用匠心铸忠诚,以创新致未来,助力高铁跑得更稳、更快。



缪建国(左三)和团队成员在进行电力试验。

徐鲁洋摄(中经视觉)

武汉市江夏区“汤逊湖人才政策15条”将人才认定权直接赋予民营企业;甘肃省“民营企业人才发展20条”支持民企申报建设省级高技能人才培训基地;《洛阳市促进民营经济发展壮大若干措施》探索职业院校与企业“双元制”职业教育模式……今年以来,多地加大政策支持力度,为民营企业培育人才注入新动力。

民营经济贡献了八成以上的城镇劳动就业,近年来民营企业在培育人才方面的作用也愈加突出。有的企业通过“订单班”“现代学徒班”等模式与职业院校联合培养技能人才,深化产教融合;有的企业建立科学的内部培训制度,形成企业大学、工作室、技能比武等组合式培养方法;有的企业积极开展职业技能等级认定,完善评价激励机制。特别是在迭代极快的新兴产业,院校课程设置常常跟不上产业发展步伐,企业的育才作用就更加凸显,形成了高强度、实战化的培育模式。

民营企业培育人才有其优势。例如,市场嗅觉灵敏,能够实现培育内容与研发需求、市场需求的精准对接;机制灵活且决策高效,能够在关键人才的培养上倾斜大量资源等。但需要看到的是,民营企业人才培养仍面临诸多短板。从企业内部看,培训投入不稳定、培训内容不系统、职业发展通道不清晰等问题普遍存在;从外部看,对民企育才的政策扶持有待进一步提升。比如,民营企业在职称评定等方面仍处劣势,民企员工的住房、子女教育等配套保障不足等。

民营企业做好育才工作意义重大。对其自身发展而言,人才是攻克技术难关、占领市场高地的关键要素;从更广阔的视角来看,民营企业人才培养是推动产业升级、优化经济结构的重要力量。聚焦社会发展需求,民企育才需多维发力。

企业内部育才机制是基础。企业要在观念上、方法上将培育工作从“投入”真正转变为“投资”,锚定商业价值和投资价值来设计培育内容、培育体系,充分运用导师带徒、项目练兵等培育模式和竞争上岗等激励模式。人才培养不仅是用人干活,更要为人赋能,针对不同岗位实施差异化培养路径,将培训内容与企业经营所需、员工个人职业发展相结合,并通过股权、期权、项目分红等中长期激励,激发员工积极性。

有关部门需围绕企业育才出钱出力出政策,帮引帮留帮培训。可向民营企业开放更多创新平台和人才项目,鼓励高校院所与民营企业深度合作,弥补民营企业培育资源不足的短板;对开展培训、建有完善培训体系的企业给予真金白银的扶持奖励,降低企业育才成本;拓宽民营企业职称申报渠道,赋予企业更大的人才认定权限,激发企业育才的积极性。此外,提供“一企一策”的惠才政策,提高民企人才的社会地位和认同感,促进人才成长与企业发展共同进步。

曾诗阳