

探访中国航天六院(上)

8年研制9型火箭发动机的底气何在?

中新社西安5月30日电 (记者 李纯) “火箭动力技术的跨越发展带来了航天科技的重大进步。”在中国航天科技集团第六研究院(以下简称:航天六院)数字化副总师陈宏玉看来,航天液体动力是运载火箭等各类航天器的基础与保障,更是航天技术创新发展的重要支撑。

作为中国专业从事液体火箭发动机及空间推进系统研制的大型专业研究院,航天六院近年来着力建设“数字六院”,集智创新攻关,液体动力创新能力和科技自立自强能力得到提升,为推动中国重大

航天工程和战略性新兴产业项目的顺利实施提供了动力保障。

国防科技工业科技创新大会于5月29日至30日在陕西省西安市举行。中新社记者近日探访航天六院时发现,“数字化”已是火箭发动机研发的关键词之一,不仅成为中国加速推进航天动力技术发展的底气来源,更为火箭液体动力系统的未来注入强大推力。

实现“八年九机”底气何在?

航天六院院长王万军指出,为适应中国建设航天强国的需求,自2021年起,航天六院将利用8年时间研制9型泵压式液

体火箭发动机,支撑载人登月、深空探测、天地往返重复使用运输系统等重大航天任务实施。

发动机是火箭的“心脏”。曾经,一款火箭主动力发动机的研制定型需要至少10年时间,在当前中国使用的液体火箭发动机中,更不乏研制周期超过20年的产品。仅用8年研制9型发动机,提出这份“八年九机”计划的底气何在?

陈宏玉认为,底气来源于火箭发动机研发模式的数字化转型。经过几十年的积累,火箭发动机的研发模型已经到了成熟应用的阶段,科研人员能够以数字方法替代实物实验,以仿真的手段在虚拟世界多轮迭代优化,最终实现从“试出来”到数

字化全流程研制的转变。

“现在我们有底气说,可以用8年的时间完成9型发动机的研制,就是因为我们把过去人积累的经验,变成了机器的代码和可以执行的动作,在数字世界里不断进行结构优化,提升性能水平。然后在物理世界中用少数产品和较短的试验周期,来完成过去20年时间完成的事情。”陈宏玉说。

航天六院研发部创新发展中心主任郝智超介绍说,这种研发模式的数字化转型,就是航天六院在不断推进“数字世界多轮迭代,物理世界一次成功”的实践。郝智超认为,中国航天未来可期,最大的“可期点”就是航天液体动力的数字转

型、不断创新。

如何助推“下一个28年”?

航天六院总经济师兼系统部部长王枫告诉记者,从1965年组建到1993年迁至西安,航天六院在山沟里的28年,开启了中国航天液体动力的创业之路。自1993年到2021年的又一个28年,航天六院完成了以新一代运载火箭发动机为代表的一系列液体动力产品研制,中国的航天动力迎来创新发展的重要机遇期。

下一个28年,即2021年至2049年,中国航天动力的发展构想将会是什么样?

“通过加速推动航天液体动力可重复使用为代表的技术突破,助力未来航天发射从一种昂贵的往返太空的方式,变成一种航班化、低成本的进出空间的方式。”王枫对此指出。

王枫表示,液体动力的每一次技术突破,不仅会给航天事业的发展带来巨大变化,也会促进国民经济的发展。一方面,航天动力领域的创新十分注重持续改进,实现“小投入能见长效”。例如,30日当天发射的长征二号F



2月2日,由中国航天科技集团有限公司六院11所(京)研制的大推力补燃循环氢氧发动机在北京101所进行了第二次半系统试验,试验按程序启动、关机,各项参数正常,试验取得圆满成功。



中国航天科技集团有限公司六院