

(上接第3版)

“座驾”升级,长征八号动力更足有新防护

“鹊桥二号”的座驾——长征八号(CZ-8),是我国第一枚通过数学建模与仿真来获取全箭动态特性参数的大中型液体火箭。传统火箭在研制时都会进行全箭模态试验,用实物试验获取飞行中火箭的动特性参数。而长征八号通过采用虚实结合仿真的模态综合技术,解决了箭体特征频率、振型等数据获取的难题,标志着我国运载火箭设计和制造水平的显著提升。

为了更好地适配鹊桥二号中继星任务,长征八号运载火箭升级了三项新本领——更完善的弹道设计、更灵活的主动滚转技术和更安全的热防护措施。

鹊桥二号中继星是一颗环月卫星,发射窗口一个月中只有几天,因此,火箭研制团队从第一窗口开始,设计了连续三天、每天两条共计六条飞行路线,让火箭燃料消耗最少、入轨精度最高。六条飞行路线,就意味着有六套飞行方案,无论遇到什么情况,卫星最终都能顺利出发。

另外,与长征八号运载火箭擅长执行的太阳同步轨道任务相比,地月转移轨道的入轨高度更低、火箭飞行速度更快,几乎要达到第二宇宙速度,

当火箭高速穿越大气层时,箭体与大气摩擦产生的温度更高。为此,火箭研制团队为长征八号运载火箭多“穿”了一层热防护涂层,虽然外观看不出,但火箭重点部位增加了厚度,更能适应地月转移轨道的严酷条件。

据介绍,在此前长征八号已完成一项重大新升级。之前长八火箭二级采用的是3米直径氢氧末级,直径低于一级箭体,而本次试车二级火箭改用了3.35米直径的通用氢氧末级,对应的发动机由此前的2台YF-75氢氧发动机替换为YF-75H氢氧发动机,它是由YF-75D氢氧发动机改进的,采用闭式膨胀循环,通过提升涡轮泵转速等改进方法使得单机真空推力较YF-75D提升了1吨,达到10吨级别。而且这款二级火箭将不仅是长八改使用,也是为中国新一代中型运载火箭提供一个通用型产品。

长八改火箭总设计师宋征宇介绍:“它对提升长征火箭的综合性能,特别是在低轨800至1000公里或者800至1200公里轨道上提升运载能力、发挥氢氧发动机比冲大的特点具有重要的作用。而本次试车的成功,对整个研制工作及后续型号首飞意义重大。”



除了“鹊桥”,我们还有“中继卫星天团”

随着航天器种类和数量的增多,航天器的跟踪和控制任务越来越重,数据传输量也越来越大,单靠地面测控站难以胜任。为解决这个“长途通讯”的困难,中继星技术应运而生。

中继星被称为“卫星的卫星”,可为卫星、飞船等航天器提供数据中继和测控服务,极大提高各类卫星使用效益和应急能力,能使资源卫星、环境卫星等数据实时下传,为应对重大自然灾害赢得更多预警时间。

前文提到,鹊桥通导遥综合星座系统正准备扮演着这样的“角色”,进一步构建月球、火星、金星乃至太阳系的通信网络,通过行星际中转站与地球网(北斗、星网、遥感卫星等)互联,为航天器提供“宇宙漫游不迷路指南”,保障太空之旅安全、顺畅、准确。

除了刚发射成功的“鹊桥二号”,中国其实还有个“中继卫星天团”,在它的帮助下,我们实现了第一次中国的“探火之旅”。它就是天链中继卫星系统。

“天链”卫星是中国的跟踪与数据中继卫星,由中国航天科技集团公司所属中国空间技术研究院(CAST)为主研制。2003年,中国人首次实现了载人航天。然而,那时我国的中继卫星

系统尚未建立,神舟飞船只能在进入地面测控站测控弧段时才能进行天地沟通。

2008年发射01号首星,2011年发射02号星,再到2012年03星发射实现轨道100%覆盖,我国的中继卫星系统从无到有,我国的航天测控范围从17%提高到近100%,我国成为继美国之后,第二个实现中继卫星全球组网的国家,实现了巨大的跨越。

它们主要用于跟踪、测定中、低轨道卫星;为对地观测卫星实时转发遥感、遥测数据;承担航天器的通信和数据传输中继业务。

以往各类通信、导航、气象、侦察、监视和预警等卫星的地面航天控制中心,要通过一系列地面站和民用通信网进行跟踪、测控和数据传输。而中继卫星可以摆脱对绝大多数地面站的依赖,自成独立的专用系统,更有效地为用户提供服务。

可以说,天链一号实现全球组网运行,对中国载人航天发展起着至关重要。有了它,我们的航天员在天上,不论在何时、何地,我们都应该能够清楚地知道他们的情况,为他们提供坚强的保障,确保他们的安全。



同时出征的还有两位“新保镖”

本次发射任务中,除了鹊桥二号,长征八号遥三运载火箭还将天都一号、二号通导技术试验星准确送入预定轨道,择机分离后,将编队飞行于环月大椭圆冻结轨道。

“天都一号”整星重量61千克,配置了Ka双频段一体化通信机、激光角反射器、空间路由器等载荷;“天都二号”整星重量

15千克,配置了通导载荷,双星将开展导航系统空间基准源标定、通信系统高可靠传输与路由转发、通信测距一体化调制等新技术验证。

深空探测实验室天都通导技术试验星总指挥陈晓介绍,这两颗微型试验卫星将为后续我国鹊桥通导遥综合星座系统的建立,提供有力的参考和依据。

“梦舟”“揽月”!

中国载人月球探测任务新飞行器名称正式确定

近期,中国载人月球探测任务新飞行器名称已经确定,新一代载人飞船命名为“梦舟”,月面着陆器命名为“揽月”。新飞行器的名称具有鲜明的中国特色、时代特色和文化特色。其中,登月版采用“梦舟Y”(飞船名称+“月”字音节的大写首字母)。“揽月”取自“可上九天揽月”,彰显中国人探索宇宙、登陆月球的豪迈与自信。

