



将8.2吨重的“嫦娥”直接送入地月转移轨道 “胖五”完成2020最具“分量”发射

此次长征五号遥五运载火箭发射的嫦娥五号探测器重达8.2吨,是今年中国航天发射的最重的探测器,嫦娥五号探测器需要进入近地点200公里、远地点约41万公里的地月转移轨道,对运载火箭的能力提出了很高的要求。

“在长征火箭家族中,只有‘胖五’可以将这么重的载荷直接送入地月转移轨道,这是对运载火箭能力的集中检验。”长征五号火箭第一总指挥、一院党委书记李明华介绍。

此次发射的“分量”还体现在长征五号运载火箭的技术创新与管理创新上。由于地月相对位置以及轨道设计等因素的限制,此次发射是一次接近于“零窗口”的发射,长征五号遥五火箭的发射窗口只有50分钟,一旦在发射窗口时间内不能实施发射,嫦娥五号的奔月计划就会受到影响。

长征五号运载火箭总设计师李东介绍,为确保火箭准时发射,研制团队采用了变射向、变滑行时间的多轨道奔月发射方案,应用“窄窗口多轨道”技术,针对50分钟的发射窗口分别设计了5条发射轨道,每条轨道对应10分钟的发射窗口,在发射窗口期内,可根据发射时间通过软件自动选择发射轨道,提高了轨道切换效率,为长征五号火箭实现“零窗口”发射奠定了基础。

作为我国目前运载能力最大的运载火箭,长征五号火箭在多项重大航天工程中承担着不可或缺的角色,是实施深空探测、载人空间站建设、大型高轨卫星发射的主力火箭,是我国从航天大国向航天强国进军的重要标志之一。

“十三五”期间,长征五号火箭实现了从研制到首飞、从试验到应用的多次跨越,闯出了一条“大火箭”的发展之路。“十四五”期间,长征五号火箭将为我国载人空间站建设贡献力量。按计划,在未来2到3年内,我国将应用长征五号B运载火箭,发射载人空间站的核心舱和试验舱,完成载人空间站主体建设。

此外,“十四五”期间长征五号运载火箭还将在深空探测、星际探测中继续扮演重要角色,并在卫星发射上实现新突破。同时,在发射低轨卫星方面,长征五号运载火箭也可通过“一箭多星”的方式实现快速组网,大幅缩短星座组网周期。据新华社



●长征五号运载火箭是我国新一代大推力低温液体运载火箭,全长近**57**米,起飞重量约**870**吨,起飞推力超过**1000**吨。

●长征五号运载火箭采用“两级半”构型,芯级和助推器全部采用液氢、液氧、煤油等无毒无污染推进剂;地球同步转移轨道运载能力可达**14**吨,是目前我国运载能力最大的火箭。

●由于“体型”又粗又胖,长征五号运载火箭也被亲切地称为“胖五”。

●因为采用了液氢、液氧等低温推进剂,长征五号运载火箭也获得了“冰箭”的称呼。

嫦娥五号靠什么完成漫漫征程 107台发动机搭建76万公里往返“天梯”

在“嫦娥五号”地月往返76万多公里的漫漫征程中,中国航天科技集团第六研究院研制的107台大小发动机,将持续接力,助推“长五”护航“嫦五”探月返乡。

级发动机滑行阶段的推进剂沉底管理、姿态控制和星箭分离前的末速修正。

正是这30台发动机,支撑长征五号遥五火箭护送嫦娥五号探测器进入预定轨道,开启探月征程。

嫦娥五号探测器由着陆器、上升器、轨道器、返回器4部分组成。六院为着陆器、轨道器和上升器研制了三套推进系统,这三套推进系统由77台大小不同、性能各异的轨姿控发动机组成。系统性能指标高、质

量轻、推进剂使用效率高,既能经历严酷的温度环境,又能适应宽范围使用温度。

为了确保嫦娥五号能在月球平稳着陆,并从月球返回,六院为探测器量身定做了两款3台新型发动机。其中,轨道器上的1台3000牛发动机,将为地月转移、月地转移中途修正、近月制动、离月加速提供推力;上升器上的1台3000牛发动机,相当于1枚微缩版运载火箭,将为月面起飞提供推力;探测器月面软着陆任务,将由1台7500牛变推力发动机完成。

记者了解到,相比其它型号发动机组件,7500牛变推力发动机的流量调节器上,零件加工精度要求极高,公差达微米级,相当于1根头发的80分之一。仅1根流量调节锥上,就有8处公差为微米级的加工难点。据《科技日报》