

天舟四号货运飞船与天和核心舱完成交会对接

6吨“太空快递”妥妥送达空间站

5月10日凌晨,我国用长征七号运载火箭成功将天舟四号货运飞船送入太空,中国空间站建造阶段大幕开启。这是我国空间站建造阶段的首次发射,也是空间站货物运输系统的第4次远征。

1时56分,在海南文昌航天发射场,长征七号运载火箭托举着天舟四号货运飞船腾空而起。约10分钟后,飞船与火箭成功分离,进入预定轨道。2时23分,飞船太阳能帆板顺利展开工作。8时54分,飞船采用自主快速交会对接模式,成功对接空间站天和核心舱后向端口。至此,实现我国载人航天工程“三步走”战略目标的关键之战打响。

航天科技集团五院货运飞船系统总设计师白明生介绍,天舟四号装载了共计200余件(套)货物,其中包括货包货物和直接安装货物,将为神舟十四号航天员6个月在轨驻留、空间站组装建造、开展材料科学实验等空间应用领域提供物资保障。

“其中一件货物是力矩陀螺,重达170公斤,是目前已运输的物资里最重的。”白明生说,除此之外,天舟四号还搭载了3个实验项目,均来自征集活动。

在货物装载方面,科研人员对天舟四号进行了持续优化

和改进。

“天舟四号携带了补加推进剂约750公斤,与天舟三号时相比差不多,但上行物资总重约6000公斤,比天舟三号多了300公斤,货物的运输能力有了进一步的提高。”白明生介绍,“这次没有再带舱外航天服,上边已经有3套了。”

与天舟三号相比,天舟四号的货物取用将更加方便。比如,天舟四号增加了货包色彩标识,航天员查找货物将更加直观。货物舱中的货格与盖板,天舟四号增加了更加便捷的尼龙搭扣连接方式,在轨可随时开合。此外,科研人员还对货包内的缓冲泡沫进行分块小型化优化设计,减小空间占用,更便于收纳存储。

航天科技集团五院货运飞船系统主任设计师杨胜介绍,作为空间站的地面后勤补给航天器,天舟货运飞船采用型谱化方案,设计了满足不同货物运输需求的全密封、半密封半开放、全开放3种货物舱模块,与通用推进舱模块组合形成全密封货运飞船、半密封半开放货运飞船和全开放货运飞船3种型谱。

“天舟四号货运飞船为全密封货运飞船,是现役货物运输能力最大、在轨支持能力最全面的货运飞船。”杨胜说。

《》揭秘 太空“穿针”精准优雅

要在茫茫太空中将“生鲜货”送达,天舟四号需“万里穿针”,与空间站精准、安全、可靠对接,实现“太空之吻”,这对货运飞船的对接机构是一场考验。

承担对接机构分系统研制的航天科技集团八院相关设计师介绍说,我国空间站的建造犹如“搭积木”,而连接起各个舱段的“关节”正是对接机构。在对接机构设计之初,设计师就充分考虑到未来空间站建造需要适应8吨到180吨各种吨位、各种方式的对接。

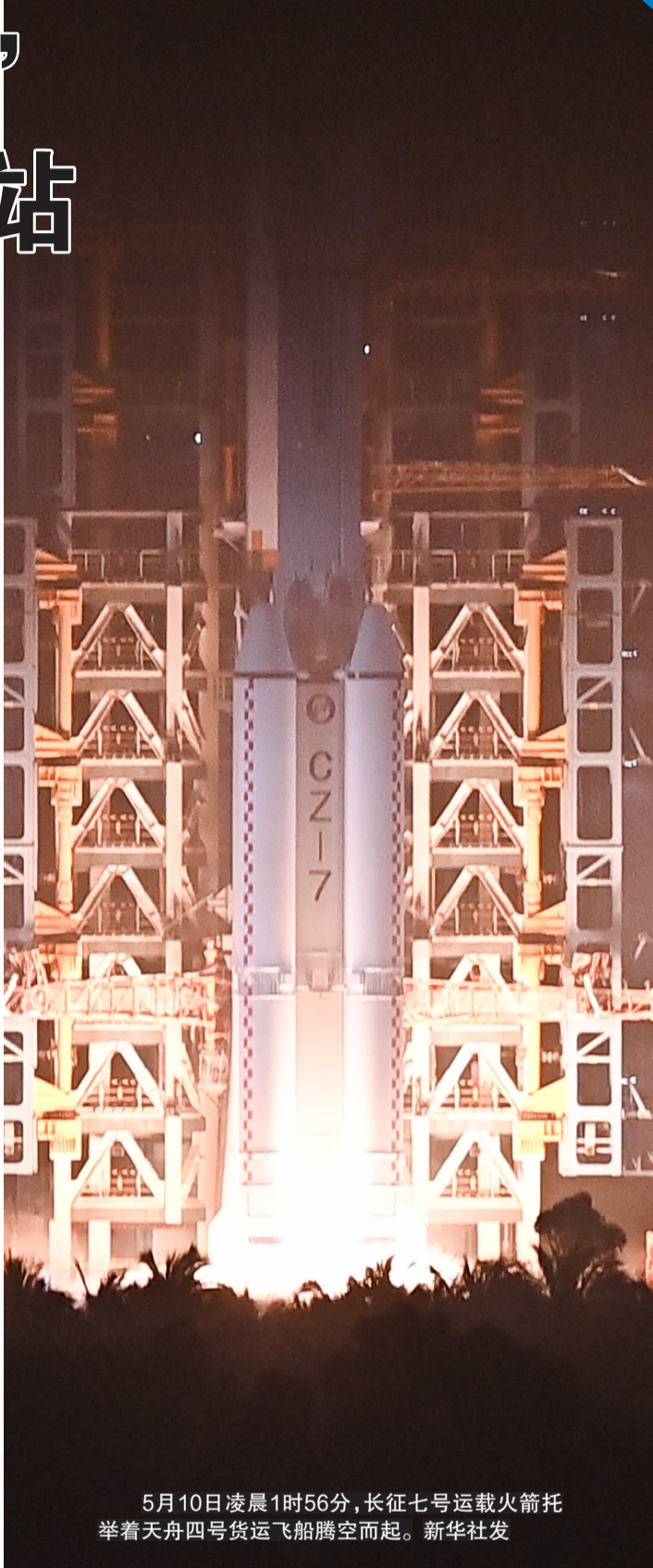
对接过程中产生的巨大对接能量,给对接机构的缓冲耗能能力提出了更高要求。为了让两个重量级的航天器在对接时可以“轻盈优雅”,设计师们提出了可控阻尼的控制思路,通过缓冲等措施,既不影响捕获性能,又可以抵消撞击的能量。

为了迎接天舟四号的到来,空间站组合体“虚位以待”。北京航天飞行控制中心副主任张跃东介绍,此前,天舟三号已从天和核心舱后向对接端口撤离,绕飞到前向对接端口完成

对接,为天舟四号留出了后向对接端口。同时,地面飞控团队对空间站组合体实施了升轨控制、相位修正,组合体到达394公里的对接轨道,满足了快速交会对接要求。由于此次交会对接任务期间,太阳入射角为40度至45度,对太阳能帆板的发电能力会产生一定影响,飞控团队通过优化空间站组合体姿态控制相关流程,为能源平衡提供了更好的条件。

10日凌晨,飞船采用自主快速交会对接模式,经过远距离自主导引、近距离自主导引,与空间站组合体的相对距离从5公里逐渐缩小至400米、200米、19米……在19米处,天舟四号短暂停泊并进行最后的状态稳定,以便精准实施交会对接。

“看起来对接过程是瞬间完成的,就像两块乐高积木‘咔哒’组合到一起,实际上整个过程包含了接触、捕获、锁紧、密封等一系列动作。”航天科技集团八院控制所载人航天型号技术负责人王有波说,近20分钟时间里,十余个动作一气呵成,确保空间站形成稳定密封的组合物体。



5月10日凌晨1时56分,长征七号运载火箭托举着天舟四号货运飞船腾空而起。新华社发

《》特点 太空快递“发货”速度更快

本次任务是长征七号运载火箭第四次为空间站“发货”,火箭总体技术状态趋于稳定,但设计团队仍在不断优化射前流程,通过改变17项技术状态,火箭测发周期由31天缩减到27天。这是该型号火箭首次实现在一个月内完成测试、发射。

该型号火箭是一枚名副其实的“冰箭”,其使用液氧煤油推进剂,液氧温度达-183℃。低温燃料加注后,试验现场的发射塔就像是“大冷库”,即使已使用无氟发泡剂尽可能隔绝热传导,贮箱隔板外仍会凝结上一层厚厚的霜。火箭动力系统总指挥邓新宇介绍,虽然液氧燃料能大

幅提升火箭运载能力,但其不仅温度极低,且易燃、易爆、易蒸发。为了应对文昌发射场湿热多雨、台风频繁的海洋气候,该型号火箭在研制之初,就将燃料加注后停放24小时作为一项设计标准纳入研制过程,保证了火箭的全天候发射能力,为成功发射争取更多有利时间。

该型号火箭还是个“大力士”,燃料重量占到了其体重的90%以上,把尽可能多的运力留给“乘客”。航天科技集团一院总体部火箭设计专家徐利杰表示,燃料在火箭整体重量中比重越大,火箭的结构效率越高,说明设计越合理。

据新华社、《北京晚报》

小马科斯赢得菲律宾总统选举

据新华社马尼拉5月10日电 菲律宾媒体10日凌晨公布的初步计票结果显示,菲律宾联邦党候选人费迪南德·罗穆亚尔德斯·马科斯(小马科斯)赢得9日举行的总统选举。

小马科斯现年64岁,是菲律宾前总统费迪南德·马科斯的儿子,20世纪80年代初步入政坛,90年代初先后当选北伊罗戈省省长、众议员和参议员。

对96%选票的计票结果显示,小马科斯获得超过3000万张选票,得票率超过50%。正式选举结果有待非选举委员会确认。

有分析认为,小马科斯如此高的得票率,延续了其宣布参选以来在民调中大幅领先的势头,主要有两个原因:

一方面,他获得了菲律宾国内多个政党、政治人物、社会团体等势力的支持。

另一方面,小马科斯在社交媒体有较强号召力和动员力,尤其是影响了不少菲律宾年轻人,而这一群体占菲律宾合格选民大约一半。

内政方面,小马科斯承诺创造更多就业岗位、吸引外国投资、改善农业设施和数字基础设施、提升医疗卫生能力、提振国内消费等,以改善民众生活,实现经济复苏;外交方面,小马科斯主张坚持独立自主的外交政策。

小马科斯去年曾表示,期待塑造更具活力、更为全面的非中关系。他认为菲律宾与中国合作领域宽广,睦邻友好对双方都有利。

尹锡悦宣誓就任韩国总统

据新华社首尔5月10日电 韩国当选总统尹锡悦10日在韩国国会议事堂前的国会广场正式宣誓就职,成为第20任韩国总统。

当天上午,尹锡悦前往国立显忠院祭拜后,正式宣誓就职。尹锡悦在就职演说中说,解决好韩国面临的过度两极分化等社会矛盾,关键在于实现快速的经济增长,这需要通过科技创新和国际合作来实现。

尹锡悦表示,朝鲜半岛无核化不仅能为朝鲜半岛带来可持续和平,也能为亚洲和世界的和平繁荣做出贡献。韩国愿意为和平解决朝核问题打开对话大门。

就任总统后,尹锡悦将前往位于首尔市龙山区国防部大楼新设的总统办公室办公。韩国历任总统的办公地点青瓦台10日起正式向公众开放。

尹锡悦在3月9日举行的韩国总统选举中获胜。按照韩国宪法,总统任期5年,不得连任。