



天舟五号货运飞船发射任务取得圆满成功

11月12日10时03分,搭载着天舟五号货运飞船的长征七号遥六运载火箭在我国文昌航天发射场准时点火发射,约10分钟后,船箭成功分离并进入预定轨道,飞船太阳能帆板顺利展开工作,发射取得圆满成功。 新华社记者 蒲晓旭 摄

南海之滨,清波荡漾,椰林婆娑。
11月12日10时03分,震天动地的轰鸣之后,长征七号遥六运载火箭托举天舟五号货运飞船穿云破雾,直入云霄。
中国空间站建成前的最后一艘“货船”正式起航。
此时,距地球400公里外的中国“天宫”,神舟十四号航天员乘组正翘首以待,迎接空间站形成“T”字构型后首枚航天器的到来。
此时,距海南文昌3000公里外的戈壁滩上,酒泉卫星发射中心也正紧张备战神舟十五号载人飞行任务,期待不久之后6名中国航天员的“太空会师”。

高速、高质、高密度

发动机的轰鸣震动大地,耀眼的尾焰辉映海天,长征七号火箭成功发射,将天舟五号货运飞船精准送入预定轨道。
这是中国航天人第五次送“天舟”出征星海。
自2017年执行天舟一号货运飞船发射任务起,长七火箭已与天舟货运飞船五度携手。作为我国新一代中型运载火箭,长七火箭总体技术状态逐渐趋于稳定,但研制团队以“打一发进一步发”为目标,不断向着更精准、更高效、更可靠加力迈进。
“空间站任务环环相扣,快速交会对接也对火箭发射入轨精度提出了更高要求。”航天科技集团一院长征七号运载火箭总体副主任设计师王夕说。
“火箭将货运飞船送至预定轨道后,一圈轨道周期约5400秒,而我们要求的人轨精度偏差不能超过4秒,这也是我国现役运载火箭中入轨精度最高的。”长七火箭主弹导道设计师张博戎说。
他用投篮来比喻这一飞跃:“以前要求‘精准投篮’,现在还要‘空心入网’。”
为了实现高精度入轨,长七火箭采用了高精度激光陀螺和光纤陀螺惯性测量组合的设计方法。在飞行过程中,控制系统能够快速为火箭规划出最佳飞行路线;“迭代制导技术”的保驾护航,还可以帮助火箭提前预见偏差,实时修正,保证入轨精度。
经过不懈努力,长七火箭入轨精度再提升一个数量级,托举天舟五号,以优异的性能投出了一个漂亮的“空心球”。
“从质量到流程,我们都要精益求精。”长七火箭总体主任设计师邵业涛说。
本次任务是长征七号前序多枚火箭任务的归纳和总结,在前序任务“精雕细琢”的基础上,又进行了10项技术改进,火箭操作的可靠性、便捷性进一步提升,从6个月装一发箭,到现在的2个月装一发箭,测发周期也由最初的42天逐步缩减到27天。
作为我国现役火箭中模块最多、总装流程最复杂的火箭,长征七号火箭2021年成功发射4次,今年已成功发射3次,迎来了名副其实的“高密度发射”。
“未来几年,长七火箭还将为空间站天地物资运输提供保障。”邵业涛介绍,不仅如此,长七火箭还可发送其他卫星载荷,在中低轨卫星发射中发挥更广泛的作用。

更快、更大、更全面

船箭分离,太阳能帆板展开……天舟五号货运飞船入轨后顺利完成状态设置,采取自主快速交会对接模式,成功对接于空间站天和核心舱后向端口。
从按下发射按钮到与空间站交会对接,仅用了约2个小时,天舟五号创造了航天器最快交会对接的世界纪录。
“‘快’是天舟系列货运飞船的显著特点,也是核心难点。”航天科技集团五院货运飞船系统总体副主任设计师张振华说。
5年前,天舟一号与天宫二号成功对接,中国成为世界上第三个掌握近地快速交会对接技术的国家。2021年以来,中国航天人先后放飞天舟二号、天舟三号、天舟四号与天和核心舱交会对接,自主快速交会对接技术实现持续进步。
“前序型号的经验积累,让我们有了勇气和底气去向更高的山峰进发。”天舟五号货运飞船GNC系统副总设计师

胡海霞说。
从6.5小时到2小时,天舟五号将远距离导引过程由多圈次压缩为不到一圈,将多次变轨压缩为了两次综合机动,并在近距离自主控制段减少了多个用以确认飞船状态的停泊点。“类似列车减少经停车站数量一样,接近速度大大加快了。”胡海霞说。
快速交会对接技术的突破,对中国空间站的长期在轨运营具有重大现实意义——运输时长的缩短使运输特殊鲜活试验品成为可能,而且能够极大增强太空紧急救援能力。如果将该技术应用于神舟载人飞船,还将大大减少航天员赴空间站的飞行时间。
不仅如此,天舟五号的对接目标是达80吨量级的空间站组合体。此次任务的成功,也充分证明了货运飞船对接机构对大吨位目标的适应性。

承担在中国空间站有人驻留的情况下进行的首次货运飞船交会对接任务,天舟五号同时具备故障情况下手控遥操作交会对接任务备份能力。
接下来,神舟十四号航天员乘组将进入天舟五号,签收“冒着热气”的“家乡货”。
天舟五号装载了航天员系统、空间站系统、空间应用领域货物以及试验载荷共计约5.3吨,携带补加推进剂约1.4吨,将为神舟十五号乘组3人6个月在轨驻留、空间站组装建造和空间应用领域提供物资保障。
同时,天舟五号还充分利用货运飞船上行运力资源,搭载多项试验载荷,支持开展空间科学与技术试验,具备承担空间站姿态轨道控制、并网供电以及空间站遥测、数据传输支持等能力,能够实现更高的综合效益。
“它是世界上现役货物运输能力最大、在轨支持能力最全面的货运飞船。”张振华说。

向天、向月、向未来

星河有梦,“天舟”披星而行——
天舟五号升空不久,神舟十五号载人飞船很快也将发射,与神舟十四号乘组“太空会师”。届时,中国空间站将首次实现6名中国航天员在轨驻留。天舟五号的物资将为在轨交接后的神舟十五号航天员提供后续半年最充分、最踏实的保障。
银月有梦,“天舟”戴月而行——
面向未来的载人探月任务,天舟五号搭载燃料电池发电系统载荷,计划开展我国首次燃料电池空间在轨试验,探求在月夜长时间无太阳光照等严苛环境下,宇航燃料电池在微重力等条件下的运行特性规律,为载人探月任务推进提供有力支持。
未来有梦,“天舟”载梦而行——
在天舟五号货运飞船上,还搭载了“澳门学生科普卫星一号”。它将从天舟五号上放飞,在太空中向世界奉上“中国科普大片”,展示港澳科学家深度参与中国航天工程任务、同心共筑航天强国梦的强大力量。
梦想无垠,舟行万里。
这是文昌航天发射场2022年的收官之战,也是发射场所在的西昌卫星发射中心完成的第200次发射任务。
1984年,中国自己的第一颗试验通信卫星由大凉山的高山峡谷中飞上太空,让电视、电话走进了960多万平方公里土地上的千家万户。今天,当人们标记下“第200次”的刻度时,用5G手机收看发射直播已成为中国人的“日常”。
更值得注意的是,从1984年第1次执行航天发射任务到2016年的第100次发射,西昌卫星发射中心用了32年;从第100次到第200次,仅用了6年时间。
高密度发射,意味着航天测试发射能力的大幅跃升,筑就了太空之梦的坚实底座,向世界展示了中国速度、中国高度、中国奇迹。
新一代载人火箭发射工位、重型火箭发射工位已在部署,巡天望远镜、载人登月、深空探测、行星探测、空间站建设应用与发展、低轨互联网星座等将接续铺开。
星辰大海的征途,中国航天仍在继续。

(记者 李国利 张汨汨 米思源 胡喆 赵叶苹)
新华社海南文昌11月12日电)

对话合作凝聚共识。
世界青年科学家峰会由中国科协与浙江省人民政府共同举办,是面向全球青年高层次人才的对对话交流平台。自2019年首届峰会举办以来,30多位诺奖级顶尖科学家、近300位中外院士和2600余名青年科学家代表深入开展交流,促进创新合作。

“T”字构型中国空间站首迎地球“访客”——天舟五号任务看点

□新华社记者

11月12日,长征七号遥六运载火箭在我国海南文昌航天发射场成功发射,将天舟五号货运飞船精准送入预定轨道。这是神舟十四号航天员乘组首次在太空迎接“天舟快递”,“天舟快递”也将定期送货,空间站天地货物运输开启常态化运营模式。“天舟快递”如何做到精准投送?此次发射有何看点?

看点一:长征七号再送天舟飞船

自执行天舟一号货运飞船发射任务起,长征七号运载火箭与天舟货运飞船五度携手,火箭总体技术状态趋于稳定,测发周期也由最初的42天逐步缩减到27天。
航天科技集团一院长征七号运载火箭总体主任设计师邵业涛介绍,本发火箭进行了10项技术改进。研制团队重点通过并行或合并测试项目、优化使用维护条件、简化操作复杂的项目等,不断提高测试发射效率。
随着空间站转入长期在轨运营阶段,未来几年,长征七号运载火箭将保持每年2次左右的发射频率,为空间站天地物资运输提供保障。长征七号运载火箭近地轨道运载能力达14吨,搭载远征上面级,可实现太阳同步轨道9.5吨的运载能力,既可发射天舟货运飞船,也可发射其他卫星,将在中低轨卫星发射中发挥更大作用。

看点二:我国快速交会对接技术成功在轨验证

天舟五号货运飞船在火箭点火起飞后约2个小时,顺利与在轨运行的空间站组合体进行自主快速交会对接,这是空间站建造阶段最快速的交会对接,标志着我国快速交会对接技

术成功在轨验证。

航天科技集团五院502所交会对接首席专家解永春介绍,和天舟货运飞船此前的6.5小时快速交会对接相比,天舟五号主要从两方面进行了方案的调整。

“一是优化了交会对接的制导控制策略,将远距离导引过程中的多圈次飞行压缩为半圈,将多次变轨压缩为两次综合机动,该部分用时由原来的约4个小时减少到约1个小时;二是在近距离自主控制段,减少了多个停泊点,类似动车组减少经停车站数量。如此,该方面的时长将由2个多小时缩短为约40分钟。”解永春说。

解永春表示,这种2小时的快速交会对接对于我国空间站的长期在轨运营有着非常现实的意义,可以极大提高我国的太空紧急救援能力,缩短运输时间,使运输特殊鲜活试验品成为可能。如果将该技术用于神舟载人飞船,将让航天员更快进入空间站。

看点三:首艘访问“T”字构型空间站的飞船

此次发射的天舟五号货运飞船是空间站“T”字构型组装完成后,首艘访问的飞船。
作为空间站建造的关键核心产品,对接机构是实现空间站各个舱段间在轨连接、组合运行的重要系统。自2011年对接机构首次成就“太空之吻”以来,至此已有21套对接机构在轨完成了25次完美亮相。
航天科技集团八院飞船型号对接机构负责人丁立超表示,每一次“太空之吻”都不是简单复制,随着空间站构型的不断改变,空间站组合体的体量也在不断变化。从“一”字构型到“L”构型再到“T”字构型,多构型带来的全新状态也是对接机构必须面临的考验。

中国航天新纪录! 西昌卫星发射中心完成第200次发射任务

新华社海南文昌11月12日电 (李国利 黄国畅 屠海超)我国12日上午在海南文昌成功发射天舟五号货运飞船,至此,西昌卫星发射中心完成的发射任务次数达到200次,成为我国首个完成200次发射的航天发射中心,创造了中国航天史上的纪录。
西昌卫星发射中心始建于1970年12月,目前管理着西昌和文昌两个航天发射场,至今已将数百颗国内外航天器送入太空,是我国发射卫星最多、对外开放最早的卫星发射中心。
1984年4月8日傍晚,长征三号火

箭在四川大凉山将东方红二号试验通信卫星送入太空,西昌卫星发射中心的首次发射获得成功。此后,这个中心又成功发射我国首颗国际商业卫星亚洲一号、我国首颗北斗卫星、嫦娥一号等,于2016年11月发射次数突破百次。
从“1”到“100”,西昌卫星发射中心用时32年,而从“100”到“200”仅用6年时间。“这就是中国航天速度。”西昌卫星发射中心党委书记董重庆表示,完成时间大幅缩短的背后,充分体现了他们测试发射能力的不断跃升。
2016年,长征七号运载火箭在文昌

外国驻华使节:相信中国共产党将领导中国人民取得新的更大成就

新华社北京11月12日电 (记者王慧慧)中共中央对外联络部11日在京举办中共二十大精神专题宣介会,包括近60位驻华大使在内的100多个国家的高级外交官出席。
与会各国驻华使节纷纷祝贺中共二十大胜利召开,相信在中国共产党坚强领导下,中华民族将在以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴的进程中取得新的更大成就。各国期待同中国进行更加紧密的合作,共同促进世界和平与发展。
南非驻华大使谢胜文说,中共二十大报告内容丰富,回顾过去五年和新时代十年的伟大成就和经验,给中国人民注入强大信心。相信在中国共产党的领导下,中国将取得更大发展成就。期待南中两国关系进一步提升,更好地共同

应对新冠肺炎疫情、气候变化等挑战,推动国际社会享有和平、团结以及开放的贸易,惠及包括南非和中国在内的世界各国人民。
俄罗斯驻华大使莫尔古洛夫表示,中国近十年取得的成就令人瞩目。打赢脱贫攻坚战、全面建成小康社会,不仅是中华民族作出的重大成就,也是中国对人类发展作出的卓越贡献。中共二十大充分展现了中国共产党和中国人民团结一心,大会成果有助于中国成功实现经济社会发展目标,巩固中国的国际地位。
纳米比亚驻华大使凯亚莫说,他对中共二十大报告印象最深的是“人民至上”。中国共产党不仅为中国人民、也为包括非洲在内的世界人民谋福祉。中国在这个世界上说到做到,纳米比亚是中国的

坚定支持者。期待中共二十大制定的大政方针落地见效,给人民带来更多实惠。
马来西亚驻华大使努尔万表示,中国取得举世瞩目的发展成就,为地区和世界各国带来重大机遇。过去十年,中国是全球经济增长的最大贡献者。中共二十大报告清晰承诺坚持高水平对外开放,着力推动高质量发展。中国东盟作为全面战略伙伴,应当以此为契机更加紧密合作,实现互利共赢。
埃及驻华大使哈奈菲说,中国全面打赢脱贫攻坚战的成就令人鼓舞。中共二十大报告提出推进绿色低碳发展,埃及高度评价中方在沙姆沙伊赫气候变化大会的发言,相信中国将在应对气候变化和生态环境保护等全球性议题上发挥更大作用。



雾锁湖城 宛如仙境

这是银川上空的平流雾景观(11月12日报,无人机照片)。当日,“塞上湖城”宁夏银川上空出现平流雾景观,宛若仙境。

新华社记者 王鹏 摄

2022世界青年科学家峰会聚焦创新发展

新华社杭州11月12日电 (记者 朱涵 郭雨祺)2022世界青年科学家峰会12日上午在浙江温州召开。全国政协副主席、中国科协主席万钢出席峰会并致辞。

万钢在致辞中表示,青年是最富想象力、创造力的人群,是推动可持续发展的重要力量。希望广大青年坚持守正创新,以科技塑造未来;坚持问题导向,以创新驱动发展;坚持开放融合,以