

# 我国航天员首次在空间站迎接“太空快递” 天舟五号创造多个航天新纪录

北京时间2022年11月12日10时03分,在文昌航天发射场,搭载天舟五号货运飞船的长征七号遥六运载火箭点火发射,将天舟五号货运飞船送入预定轨道。随后,天舟五号货运飞船与在轨运行的空间站组合体进行自主快速交会对接,中国航天员首次在空间站迎接货运飞船来访。

朝着在距离地面约400公里轨道上运行的中国空间站组合体,天舟五号首次实现2小时自主快速交会对接,创造世界纪录。这一技术突破对于提升我国空间交会对接水平,提升空间站任务应急物资补给能力具有重要意义。

## 空间站阶段最快交会对接,让人类航天器交会对接用时进入“2小时”时代

此次任务是中国空间站“T”字基本构型在轨组装完成后,“太空快递”首次送达,执行运输任务的仍是长七火箭。

自2017年执行天舟一号货运飞船发射任务起,长七火箭与天舟货运飞船五度携手,火箭总体技术状态逐渐趋于稳定,但研制团队以“打一发进步一发”为目标,从未停下追求改进的脚步。中国航天科技集团火箭研究院长七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,包括发动机可靠性增长设计等,进一步提高火箭可靠性。



今年是空间站建造决战决胜之年,根据任务安排,全年共计划实施6次飞行任务,包括发射空间站问天舱和梦天舱、两艘天舟货运飞船、两艘神舟载人飞船。截至目前,已完成5次任务,均取得圆满成功。随着空间站转入长期在轨运营阶段,未来几年,长七火箭将保持每年2次左右的发射频率,为空间站天地物资运输提供保障。长七火箭既可发射天舟货运飞船,也可以发送其他卫星载荷,后续可在中低轨卫星发射中发挥更广泛的作用。

天舟五号也是中国空间站在太空形成“T”字基本构型后迎来的首位“访客”。值得关注的是,此次它与空间站组合体的交会对接用时大幅缩短,创造了空间站阶段交会对接最快纪录,让人类航天器交会对接用时进入“2小时”时代。

与天舟货运飞船此前的6.5小时快速交会对接相比,2小时快速交会对接技术对于中国空间站的长期在轨运营具有重大现实意义。这不仅意味着运输时长的大大缩短,使运输保鲜物品成为可能,而且能极大增强太空紧急救援能力。从6.5小时到2小时,标志着交会对接模式更加多样化、功能更加丰富,适应能力更强,我国的空间交会对接技术更趋成熟。

## 世界现役货物运输能力最大、在轨支持能力最全面的货运飞船

天舟五号是我国第五艘货运飞船,也是一艘全密封货运飞船。作为空间站

的地面后勤补给航天器,天舟货运飞船有全密封货运飞船、半密封货运飞船和全开放货运飞船3种型谱,满足不同货物运输需求。目前,天舟五号是世界现役货物运输能力最大、在轨支持能力最全面的货运飞船。

据介绍,天舟五号装载了神舟十五号3名航天员6个月的食物、医药物品等在轨驻留消耗品、推进剂、应用实(试)验装置等物资,还搭载了“澳门学生科普卫星一号”、宇航用氢氧燃料电池、空间宽能谱高能粒子探测载荷等试验项目。物资共计约6.7吨,货物(含载荷)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。

其中,由中国科学院牵头负责的空间应用系统,让天舟五号货运飞船带去了空间站舱内外科学实验载荷、实验单元及样品等应用物资,如空间冷原子干涉仪将基于天和核心舱高微重力科学实验柜开展实验。此外,此次送入空间站的舱外材料暴露试验装置,将开展微重力和空间辐射环境对有机形状记忆合金、轻质抗辐射金属材料以及月壤水泥等特殊材料的组织结构和性能影响研究。

此次任务是在中国空间站有人驻留情况下,首次进行货运飞船交会对接。为了进一步提高近距离交会对接过程的可靠性,天舟五号具备故障情况下手控遥操作交会对接任务备份能力。当飞船靠近并贴紧空间站时,航天员同步在空间站组合体中密切关注着天舟的各个动作和各项参数。当对接圆满完成,货运飞船停稳后,航天员将很快进入其中,拿到来自地球的“家乡货”。

## 西昌卫星发射中心成为我国首个完成200次发射的航天发射中心

我国所有天舟货运飞船都是从文昌航天发射场点火升空,至今已成功发射5艘天舟货运飞船。

天舟五号货运飞船的成功发射,是文昌航天发射场所在的西昌卫星发射中心完成的第200次发射任务,该中心也成为我国首个完成200次发射的航天发射中心。

据介绍,西昌卫星发射中心执行第一个100次发射任务用了32年,执行第二个100次发射任务仅用了6年时间。始建于1970年的西昌卫星发射中心,负责管理使用西昌、文昌两大航天发射场。2021年以来,文昌航天发射场以100%的成功率,完成了空间站天和、问天、梦天3个大型舱段和4艘货运飞船的重大航天发射任务。近年来,文昌航天发射场逐步形成了新一代大推力运载火箭高密度发射能力,实现我国近地轨道运载能力从10吨到25吨、地球同步轨道运载能力从5.5吨到14吨的巨大飞跃,大幅提升了我国进入太空的能力。

随着空间站“T”字基本构型组装完成,发射场约每半年发射一次“天舟”。西昌卫星发射中心总工程师钟文安介绍,在一次次发射任务中,文昌航天发射场科技人员增强航天测试发射能力,持续开展科研攻关,在基础研究、技术突破、工程研制等方面使劲用力,确保研究成果能够服务转化于高密度航天发射任务。西昌卫星发射中心后续将重点围绕新一代载人火箭发射工位、重型火箭发射工位等拓展建设内容,为中国航天的巡天望远镜、载人登月、深空探测、行星探测、空间站建设应用与发展、低轨互联网星座等提供强有力支撑。

余建斌 来源:人民日报

# 从冬奥会到进博会:展现开放魅力 激发运动风潮

第五届中国国际进口博览会如约在上海举行。高扬互利共赢的风帆,进博会再次架起中国与世界携手同行的桥梁。回想今年年初,在北京冬奥会上,各国(地区)健儿驰骋于坚冰之上,翱翔于飞雪之间,冰雪运动的激情与欢乐全球共享。进博会场馆“四叶草”内书写“广结良缘、满载而归”的精彩故事,其溢出效应也在持续发酵。各种体育用品无缝衔接“双11”,线上线下齐发力,为新消费、新经济注入强劲势能。

## 开放,共享中国机遇

一年一度的进博会如同一块巨大的“磁石”,吸引全球顶级企业汇聚上海。在第四届进博会上,体育用品及赛事专区突出展示冰雪元素,1200平方米的场地上耸立起白雪皑皑的“雪山”,晶莹剔透的“雪花”飘落其间,冰雪嘉年华成为最热门的打卡地,冰壶、桌上冰球、冰球射门、VR滑雪机、冰场等体验场地和设施依次排开,供观众体验。

本届进博会上,参展企业共展出438项首发新产品、新技术、新服务,超过上届水平。在体育专区,户外露营、水上桨板、陆地冲浪、山地骑行……能想到的户外运动,观众几乎都可以在进博会现场模拟体验。

“中国体育市场的潜力巨大。随着生活质量的提高,老百姓运动健康意识的增强,除了传统运动,许多新兴运动开始受到欢迎,由此也催生了享受自然、连接自然的生活方式。”迪卡侬中国副总裁王亭亭表示。

户外运动持续走热,体育创新也在不断迭代。运用叠加态材料、厚度不到2厘米的冲锋衣却能抵挡零下40摄氏度的低温,御寒效果等同日常7厘米厚度的服装。在创新孵化消费品展区,北京叠加态技术有限公司首席科学家钟飞鹏介绍,叠加态材料是一种纳米闭孔“柔性”绝热、保温新材料。北京冬奥会期间,清华大学研究团队把叠加态材料应用到室外观赛的

热保障中。目前,国内外多个服装品牌使用叠加态材料制作的成衣已陆续上架销售。

如今,在冰雪运动方面,上海市场扩容空间广阔。预计今年年底完工并对外开放的上海“冰雪之星”项目,将成为全球最大的以室内滑雪为主题,综合体育、娱乐、休闲和旅游等功能于一体的项目。超过25个戏雪项目和奥林匹克标准的雪道设施,将成为“冰雪爱好者的后花园”。

## 团结,应对重重挑战

本届进博会上,全球最大粮油食品集团之一的新加坡企业丰益国际集团,展示了一款有机混合油脂产品,原料来自六个国家:俄罗斯、哈萨克斯坦、罗马尼亚、中国、厄瓜多尔、菲律宾。

小小一滴油,却蕴含丰富的隐喻——这个世界本来就应相互支撑、相互融合、相互依存。

北京冬奥会开幕式上,各代表团引导员高举雪花造型引导牌聚合在一起,一朵朵“小雪花”共同构成了一朵“大雪花”;贝多芬的《第五交响曲“命运”》、柴可夫斯基的《胡桃夹子》、巴赫的《第三管弦乐组曲》……现场响起19首耳熟能详的名曲,让“世界大同,天下一家”的理念与“更团结”的呼吁相互激荡。

无论是进博会,还是冬奥会,中国均以自身行动启迪世人:开放是人类文明进步的重要动力,是世界繁荣发展的必由之路。各国同舟共济、齐心协力,人类定能战胜共同面临的困难和挑战,创造更加美好的未来。

从首届进博会的累计意向成交额578.3亿美元,到本届的735.2亿美元,五年来一场场签约、一笔笔订单,汇聚起共创未来的进博力量。扎根于高水平开放的沃土,进博会的国际采购、投资促进、人文交流、开放合作四大平台作用不断凸显。

来源:新华网