神二十四发射取得圆满成功

中外航天员首次“太空握手”

朝霞铺展,舟启新程。首个中外联合飞行乘组25日驾乘神舟二十四号载人飞船奔赴太空,中国“天宫”首次迎来外籍航天员。

8时18分,我国唯一的载人航天发射场轰鸣骤起,有“神箭”之誉的长征二号F运载火箭点火起飞,托举着神舟飞船腾空而起。

这是中国载人航天工程进入空间站应用与发展阶段的第8次载人飞行任务。中国航天科技集团李文清介绍,相较以前任务,火箭状态稳定,总体方案未发生变化,但型号团队持续攻关,箭上和地面共开展了12项技术改进,以精益求精守护飞天征途。

约10分钟后,神二十四发射任务取得圆满成功。

11时56分,神二十四飞船对接于空间站天和核心舱前向端口,用时约3.5小时。

“本次任务是神舟飞船实施的第四次3.5小时快速交会对接。”中国航天科技集团李喆表示,快速对接让“随时能上、随时能回”从设想变成了可操作的现实。

这两天,神舟二十三号乘组航天员朱杨柱、张志远、黎家盈,把“天宫”装扮一新,准备迎接远道而来的3名新队友。

14时35分,“家门”打开,航天员汤洪波、武毅、穆罕默德·齐尚·阿里顺利入驻,与期待多日的神二十三乘组相聚“天宫”,中外航天员实现首次“太空握手”。

这是中国载人航天史上第9次“太空会师”,也是“天宫”首次迎来外籍航天员。随后,6名航天员合影留念,记录下这一历史性时刻。

根据计划,巴基斯坦航天员齐尚·阿里完成短期联合飞行任务后,将随神二十三飞船返回。

“空间站应用与发展阶段以来,我们对航天员选拔、训练、在轨驻留都有了更深刻的理解和掌握。中国航天员一年期的在轨驻留,对我们来说不仅是挑战,也是机会。”中国航天员科研训练中心石玉生说。

今年是中国航天事业创建70周年。截至目前,已有31名中国航天员、1名外籍航天员,共50人次进入太空执行飞行任务。



11月25日,神舟二十四号航天员乘组顺利进驻“天宫”,中外航天员实现首次“太空握手”。

新看点

神舟二十四号任务



11月25日,神舟二十四号载人飞船入轨后,采用3.5小时自主快速交会对接模式,成功对接于空间站天和核心舱。

中国“天宫”迎来首位外籍航天员——来自巴基斯坦的穆罕默德·齐尚·阿里。

与以往相比,这次“太空之约”有哪些新看点?

首位外籍航天员到访“天宫”

本次任务将首次在中国空间站开展4项中国和巴基斯坦国际合作科学实验,巴基斯坦航天员将在轨开展相关科学实验操作。

面对不同文化背景与操作习惯,如何确保外籍航天员在太空工作安心、合作顺畅?航天科技集团五院载人飞船系统与空间站系统协同发力。

神舟飞船研制团队专家介绍,任务前期,团队与包含外籍航天员的主备份乘组开展人船联试验证,通过一次次口令合练与模飞联试,让航天员对飞船各项操作流程了然于胸;抵达发射场后,又带领他们开展进舱体验与全系统发射演练,不断优化全任务剖面操作。

空间站系统还针对外籍航天员的生活支持、在轨操作与载荷使用开展细化培训,并对故障工况的处置流程进行专项复核。从地面到太空,一条安全可靠的“飞天之路”铺就,帮助中外航天员共赴跨越国界的“太空之约”。

3.5小时快速对接迈入常态化

从神舟二十一号载人首飞验证、神舟二十二号无人飞行,到神舟二十三号首次3.5小时径向交会对接,我国载人航天快速对接模式已全面覆盖各类工况。

本次任务是神舟飞船实施的第四次3.5小时快速交会对接,标志着这套快速交会对接模式迈入常态化稳定运行阶段。

作为驾驭飞船的“智慧大脑”,由航天科技集团五院研制的制导导航与控制(GNC)系统,自主完成了与空间站交会的路径规划、飞船姿态控制与轨道控制等全流程工作。

从早期两天绕地球飞行数十圈,到如今的3.5小时模式,飞船在轨飞行圈次被大幅压缩,极大减轻了航天员出征的生理与心理负荷。更关键的是,快速对接为应急救援、紧急撤离提供了更优条件,让“随时能上、随时能回”从设想变成可操作的现实。

12项改进筑牢“神箭”安全根基

执行这次发射任务的长征二号F运载火箭,是我国现役唯一一型执行载人任务的火箭。

优化增压输送系统密封件结构,增加控制系统手动强脱控制通路、升级光纤惯组监控软件……航天科技集团有关负责人介绍,执行本次任务的遥二十四火箭箭上和地面共开展了12项技术改进,安全性评估结果达到0.9999以上。

数字化,是“神箭”的新保障。自遥二十四任务起正式应用的天循任务管控系统2.0版,数字化质量确认覆盖各系统共2万余条确认项目,并针对数值类确认项引入AI辅助判读,审批效率大幅提升。

据悉,本次任务后,遥二十五火箭将按工程“滚动备份”计划进行应急救援值班,继续为航天员筑牢安全防线。

90项实(试)验项目多点布局

记者从中国科学院空间应用工程与技术中心了解到,神舟二十四号飞行任务期间计划开展90项实(试)验项目,主要涉及空间生命科学、空间材料科学、微重力流体物理与燃烧科学、基础物理、航天医学、航天新技术等领域。

其中,在空间生命科学领域方面,将通过构建血管芯片、卵巢器官体外发育等多类型器官芯片,开展空间环境对血管衰老、卵巢储备构建等重要生理事件影响的探索;在基础物理领域方面,围绕探索新物态、新规律,重点开展光晶格量子模拟及新奇量子态等关键技术研究。

本组稿件文图均据新华社



11月25日,搭载神舟二十四号载人飞船的长征二号F遥二十四运载火箭在酒泉卫星发射中心点火发射。



标准研制加速冲刺,6G还有多远

“6G从愿景探索进入了用同一把‘尺子’来衡量标准的落地阶段。”中国通信标准化协会理事长闻库在2026年6G发展大会上的发言,点出了6G技术目前所处的方位:从“描绘愿景”走向“标准落地”。过去,业界更多讨论6G应具备怎样的能力;如今,“要用场景和应用来定义6G”。

这把“尺子”的刻度日益分明。据闻库介绍,今年6月,“第三代合作伙伴计划”(3GPP)发布6G标准研制时间表。根据这份时间表,2029年将完成全球第一版6G正式技术标准,2030年前后6G将具备商用部署能力。2029、2030,这两个数字在大会现场不断被业界人士提起。

正因如此,2026年至2029年将成为标准研究、产品预研与产业布局相互促进的关键窗口期。正如IMT-2030(6G)推进组组长、中国信息通信研究院副院长王志勤所言,“2026年是6G国际标准研究全面深入推进的关键一年”。

据介绍,IMT-2030(6G)推进组目前已有约170家国内外企业参与,今年已发布18份相关报告,聚焦AI内生网络架构、感知辅助通信等。

“我国6G技术试验在今年1月进入第二阶段,面向国际电信联盟(ITU)六大典型应用场景,围绕沉浸式通信、无线智能、通感一体、天地一体等开展试验,形成了原型技术样机。”王志勤说。

标准研制、技术试验向前推进,产业一线则从实验室走向真实场景。

无线信号的接收与解码,需要物理层技术来帮助实现。爱瑞无线专注5G、5G-A及面向6G的物理层软件,其NTN(非地面网络)基带物理层协议已在多家卫星互联网公司实现在轨验证。

“物理层是通信的地基,算力和通信要从底层协同起来。”爱瑞无线CEO周楠清说,企业目前正与国产GPU厂商合作,共同推进人工智能与无线接入网深度融合。

“6G相比5G最核心的突破,在于实现空、天、地、海全连接、全覆盖。”中科天算相关负责人姜兴龙向记者描绘了6G的远景:无论用户身处何地,都能获得和城市、家中一致的高速网络与算力服务。而要实现这一目标,天基系统不可或缺。这也正是企业目前主要瞄准的方向:天基超级计算机。

姜兴龙认为,6G的价值远不止“网速更快”,更在于深度赋能产业与民生。“家庭、矿山、港口、交通、公共调度等场景中的海量智能体,均可接入天基网络、调用算力资源,从而全面提升生产生活便捷度。”

一线企业聚焦技术路径与落地场景,学界专家则进一步思考:6G最终将靠什么创造价值?中国工程院院士邬贺铨对此有更为宏观的判断:消费侧应用仍是收入支柱,手机将演进为个人智能体中枢及身份、支付、数据的锚点;行业侧应用潜力更大,应成为6G价值体现的着力点。

中国工程院院士、上海交通大学讲席教授张文军则认为,“6G变现方式或将转向‘按能力计费’,能驱动网络的业务必须既‘能走量’又‘离不开网’。”因而,依托现有屏幕、内容随操作实时生成的生成式交互视频业务,同时满足这两条判定依据,“有望在2030年前后形成规模,成为6G业务驱动力”。

无论是标准、试验、产业还是场景,全球合作是大会现场所凝聚的业界共识。闻库表示,从3G到5G,全球统一标准的规模效应让通信设备成本大幅下降,让数十亿人连接数字世界,“6G应当继续走合作发展之路”。

大会发布的《全球6G发展理念宣言》明确了这一开放合作方向,提出在ITU、3GPP等国际标准组织框架下构建全球统一的6G国际标准,推动6G频谱形成全球共识,牵引带动产业链协同创新,为下一代移动通信技术的全球规模化发展奠定基础。

回望通信发展史,3G开启移动互联时代,4G促进数字经济繁荣,5G拓展人与机器、设备的广泛连接。迈向2030,6G在技术验证、商业模式等方面仍有诸多细节有待探讨,但共识逐渐清晰:标准在推进,试验在铺开,场景在落地。6G正渐行渐近。

新华社上海11月25日电(记者樊相龙 张璟怡)

为全球绿色转型作出了重要贡献

英国作家提议给中国寄“感谢卡”

临近岁末,英国《金融时报》专栏作家斯图尔特·柯克撰文指出,中国为全球绿色转型作出了重要贡献,应该给中国寄一张“感谢卡”。

柯克的理由可以总结为两个方面:在中国,风电、光伏加快发展,清洁能源发电量占比持续提高;在海外,中国制造的太阳能电池板、风电设备和电动汽车正帮助其他国家减排。

柯克的观点恰是现实写照。当今世界,气候变化带来的挑战日益严峻,全球能源转型压力持续增大。据联合国环境规划署估算,即使所有国家自主贡献都得到落实,本世纪全球平均气温较工业化前水平仍将上升约2.6摄氏度,高于《巴黎协定》设定的1.5摄氏度温控目标。与此同时,全球减排行动以及围绕减排和能源转型的国际合作却面临不少现实阻力。例如,刚刚闭幕的联合国气候变化安塔利亚大会,就未能就政治决定达成一致。

在此背景下,中国在实现经济发展的同时不断降低碳排放强度的绿色转型实践正受到越来越多关注。2025年,中国单位国内生产总值二氧化碳排放较2020年降低17.7%。具体到清洁能源领域,中国在风光资源富集地区布局大型风电光伏基地和配套输电通道,同时利用厂房和居民屋顶发展分布式光伏,推动电力跨区域输送和就近消纳。中国光伏发电装机已历史性超过煤电,成为装机规模最大的电源品类。

中国绿色转型的亮眼数据,离不开高性价比的清洁技术和产品。国际能源署认为,中国在这一领域的成本优势,源于长期积累的技术创新、生产效率提升和产业链协同。随着国内市场需求扩大,企业持续推出新技术、新产品,并通过规模化生产摊薄研发和设备成本。设备价格更可负担,又带动更多企业和家庭采用清洁技术,形成需求增长与成本下降相互促进的良性循环。

中国绿色产业的发展,也在不断助力其他国家的脱碳进程。行走在欧洲街头,常能看到中国品牌的新能源汽车,例如在英国伦敦,途经诺丁山的94路公交线已实现全电动化,用的正是中英企业合作制造的双层巴士;在巴基斯坦旁遮普省,农民用中国产光伏板驱动水泵,既节省柴油开支,又减少停电对农事的影响;在尼日利亚拉各斯,昔日以卖发电机为主的电器市场如今摆满光伏板和蓄电池,中国产太阳能设备甚至上了当地人的结婚礼物清单……

中国绿色技术和产品的顺畅流通,有助于降低当地减排成本,让更多企业和家庭有意愿、有条件参与绿色转型,这对于推动全球减排具有重要意义。英国“碳简报”网站近日刊文指出,中国出口的清洁能源技术产品有效助力全球减少二氧化碳排放,估计2026年的出口产品可帮助境外减少排放总量的近2%。美国前国务卿克里日前接受采访时也表示,中国正引领世界逐步摆脱对化石燃料的依赖,包括美国在内的其他国家必须跟上。

气候变化是全人类面临的共同挑战。在柯克看来,若论守护地球的未来、减缓全球变暖的脚步,让下一代仍有机会在圣诞节看到雪花飘落,“没有哪个国家比中国做得更多”。他提议寄出“感谢卡”,既是对中国绿色转型的深刻认同,更是对各国少一些指责与壁垒、多一些行动与合作的呼唤和提醒。只有算清这笔关乎人类共同未来的大账,才能更好地在分歧中凝聚共识,在行动中汇聚应对气候变化的更大合力。

新华社伦敦11月25日电(记者高文成)