神舟二十四号任务计划开展90项科学实验和技术试验

新华社酒泉11月24日电（记者 刘一诺 孙丰晓）记者从24日举办的神舟二十四号载人飞行任务新闻发布会上了解到，神舟二十四号飞行任务期间计划开展90项科学实验和技术试验，涵盖空间生命科学、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。

据中国载人航天工程新闻发言人张静波介绍，空间生命科学领域方面通过构建血管芯片和多类型器官芯片，探索空间环境对血管衰老等重要生理事件的影响；空间材料科学领域方面重点开展超高温铌硅金属间化合物、钙硅系多组元生物玻璃的空间制备与性能调控，以及单晶硅、钙钛矿等材料研究；微重力流体物理与燃烧科学领域方面围绕高效换热和火灾防控，重点开展电场耦合微纳结构强化沸腾传热、洁净气体灭火剂与扩散火焰作用规律等研究；基础物理领域方面重点开展光晶格量子模拟、基于空间冷原子干涉仪的惯性量测量；航天医学领域方面继续开展多组学数据交互挖掘、探索绘制太空人体多组学图谱；航天技术领域方面重点开展基于新型离子液体推进剂的化电混合推进系统关键技术试验。

发布会还回应了长期空间实验的价值。我国科学家历时15年攻关，在空间站超冷原子物理实验机柜中利用全光阱冷却技术，将铷原子云等效温度降至9.7皮开尔文，并可持续观测7秒，为基础物理研究打开新空间。

“神舟二十三号航天员乘组自5月25日进驻空间站以来，在地面团队支持下，默契高效地开展了一系列空间科学实验和技术试验。”张静波介绍，通过多组学研究发现，空间飞行会使人诱导原始生殖细胞分化效率降低约50%；科研人员首次在空间站获得毫米级深紫外非线性晶体-氟硼铍酸钾；国内首次搭建新型储能电池在轨验证平台，完成首批半固态电池在轨试验，为空间站和能源探测系统迭代升级积累了技术基础。

据了解，巴基斯坦航天员随神舟二十四号任务进驻中国空间站后，任务期间将开展面向生物技术和材料领域的4个中巴合作科学项目，巴方航天员将在轨实施光合微生物蓝藻实验。

张静波表示：“我们将持续发挥好中国空间站国家太空实验室的优势，稳步推动空间科学、空间应用、空间技术全面发展，更好服务于人类科技和经济社会的进步。”

神舟二十四号航天员乘组确定



这是神舟二十四号航天员汤洪波（中）、武毅（右）、穆罕默德·齐尚·阿里。

神舟二十四号航天员乘组由汤洪波、武毅和巴基斯坦航天员穆罕默德·齐尚·阿里组成，汤洪波担任指令长。 新华社发

中国航天员将首次执行一年期在轨驻留试验任务

新华社酒泉11月24日电（记者 刘艺 刘一诺）“任务总指挥部决定，由航天员朱杨柱执行一年期在轨驻留试验任务。”中国载人航天工程新闻发言人张静波24日在神舟二十四号载人飞行任务新闻发布会上宣布。

截至目前，这是中国航天员执行时间最长的在轨驻留试验任务。

朱杨柱曾执行神舟十六号载人飞行任务，2023年以航天飞行工程师的身份飞天圆梦；2026年5月24日，他担任神二十三乘组指令长再赴太空；继续留轨执行神舟二十四号任务，他将成为我国首位在轨驻留一年的航天员，在“天宫”度过别样的春夏秋冬。

张静波介绍，此次试验对工程现行航天员在轨健康、工作、生活保障体系提出了新的挑战，也将为深入认知人类在太空长期健康生存面临的科学问题和所需的保障技术提供一次珍贵的科学研究与技术验证机会。

按照计划，此次试验将重点开展两方面的工作，张静波介绍，一是通过建立一个全新的太空人体研究体系，开展跨学科前沿科学实验研究，探索解答太空飞行环境人体适应与重塑的内在机制，建立宏观与微观结合的太空人体研究数据库，产出一批原创成果。二是系统验证长期飞行航天员身心健康、工作、生活保障能力，进一步积累航天员保障技术实践经验，丰富完善在轨健康、工作、生活保障体系，稳步提升中国空间站的航天员驻留保障水平。

根据任务计划安排，神二十三、神二十四乘组轮换期间，巴基斯坦航天员穆罕默德·齐尚·阿里主要执行短期联合飞行任务，之后与航天员张志远、黎家盈共同搭乘神舟二十三号载人飞船返回。航天员张志远将担任返回任务指令长。完成乘组轮换后，航天员汤洪波、武毅、朱杨柱将继续驻留空间站。

巴基斯坦航天员将成为首个到访中国“天宫”的外籍航天员

新华社酒泉11月24日电（记者 黄一宸 刘艺）记者24日从神舟二十四号载人飞行任务新闻发布会现场了解到，来自巴基斯坦的航天员穆罕默德·齐尚·阿里将以载荷专家身份执行短期飞行任务，成为首个到访中国“天宫”的外籍航天员。

中国载人航天工程新闻发言人张静波会上表示，巴基斯坦航天员参与中国空间站飞行任务，是中国载人航天工程历史上首次中外航天员联合飞行，也是中国空间站首次迎来外籍航天员到访。这是中巴建交75周年之际，两国合作的又一标志性成果，也是中巴传统友谊的重要体现。

据了解，在轨期间，除参与乘组日常工作外，巴基斯坦航天员主要承担中巴合作空间科学实验任务，重点完成实验样品及实验单元的安装，并按计划开展在轨实验。

“目前，航天员乘组各项训练准备工作进展顺利，已建立了良好的协同配合关系。”张静波说，“我们相信首次中外航天员联合飞行任务将取得圆满成功。”

中国载人航天工程自立项实施以来，始终坚持和平利用、平等互利、共同发展的原则，积极开展国际交流与合作，推动在外空领域构建人类命运共同体。

张静波介绍，中国空间站工程拥有丰富的科学应用资源、稳定的在轨运营能力、成熟的天地往返运输系统，以及完备的航天员选拔训练体系，月球探测工程也在稳步推进过程中。

“我们期待与更多国家和地区一起，探索浩瀚宇宙、和平利用外空，为增进全人类共同福祉携手前进。”张静波说。

从中博会看中部产业协同新气象

记者从23日闭幕的第十四届中国中部投资贸易博览会上了解到，以“共建三基地一枢纽，推动中部地区加快崛起”为主题的本届中博会，约3万平方米展区，成为中部六省集中展示各自先进制造、新零售等领域的创新技术与特色产品，展现不同省份间产业协同新气象的重要舞台。

——机器人“吸睛”，中部制造迎来“智造”升级。

在综合展区一隅，人群里三层外三层。只见人群中心的舞台上，全尺寸机器人正在进行武术表演：甩臂挥拳，腾空转身，再来一个回旋踢，落地时关节稳稳收住，每完成一个高难度动作，人群里便发出一阵惊呼。

从洛阳赶来的郭先生一边录像一边感慨：“呀！老家河南也产机器人了。”

湖南展馆里，蓝思科技首次把医疗版智能艾灸理疗机器人带到中博会。蓝思科技展位负责人王峰介绍，设备采用6自由度协作机械臂与AI机器视觉，可以复刻标准的艾灸手法，且具备三重感知防烫伤功能，目前已有3000多台设备进入海南、湖南等地的医疗康养机构。

在湖北展馆前，机器人伴着音乐起舞，吸引不少群众掏出手机记录。

“这是我们自研的新一代轻量化小型人形机器人，主要面向展厅导览、商超导购、医院导诊等场景。”武汉格蓝若智能技术股份有限公司工作人员罗雅倩介绍，公司主要聚焦具身智能机器人赛道，已经实现了机器人产品矩阵。

记者在现场看到，除机器人外，智能机器狗、仿生灵巧手、工业无人机等智能化装备也齐聚会场。

每一件产品的背后，都连着一条产线、一个车间、一批配套企业，展台风格的变化标注着中部“智造”的全新定位。

——新零售烟火气足，本土品牌创意加速走向广阔市场。

新零售展区里，锅圈食汇把露营场景搬进展馆，帐篷、折叠椅、露营锅具一应俱全；蜜雪冰城的“雪王”前，年轻观众排队合影；“豫超四小龙”等本土品牌，与胖东来共同呈现河南零售业从“一企出彩”到“群象起舞”的生态……

新零售的烟火气烧得旺，是因为它身后站着中部产业腹地，一件件商品背后，连着从产地到车间的供应链。

湖南馆里，文和友、茶颜悦色与米其林指南同台亮相，把“烟火升腾的湖湘软实力”作为一张名片递向客商；安徽太和县把板面制作技艺搬到展馆，展现从田间小麦到一碗速食面，全产业链产值突破200亿元的完整链条；在山西馆，《开放创新中部崛起》剪纸作品十分吸睛。

一碗板面、一杯茶饮、一张剪纸，“走向广阔市场”在中部有着不同的速度与路径，但方向是一致的，升腾的烟火气是中部消费厚实的底盘。

——产业协同多向链接，合作延伸至展台之外。

河南展馆里，一封中国航天科技集团有限公司写给河南永煤碳纤维有限公司的感谢信吸引了记者的注意。信里感谢了在长征五号B运载火箭研制过程中，河南永煤碳纤维有限公司给予的大力支持。

“我们和中国科学院山西煤炭化学研究所合作生产的一种碳纤维材料，重量只有钢铁的1/4，强度却是钢铁的7倍。”河南永煤碳纤维有限公司供应销售部部长助理刘贵说，山西有技术，河南有生产能力，双方一拍即合，将新材料从研发线延长到生产线，共同助力我国航天事业发展。

河南郑州的超硬材料生产能力与湖南株洲的硬质合金—盾构刀具工程化能力，在产业协作中实现了无缝衔接。产业链条不是一颗金刚石的单向旅行，而是河南、湖南两地企业在各自环节上互为供应链的自主选择。

这种“链接”正在多个方向上发生。中博会期间，在2026湖南先进制造前沿材料产业链对接会上，湖南钢铁集团技术研究院院长刘旭辉提出“反向清单+联合研发”机制：由装备企业提出工况需求，钢铁企业提供材料方案，联合攻关。

“期待以企业之间的实质性合作为纽带，把双方的产业优势、产品优势和市场优势更好地结合起来，共同创造新的发展机遇。”在“投资江西·江西省重点产业对接交流活动”现场，好想你健康食品股份有限公司总经理石训说，江西拥有赣南脐橙、南丰蜜桔等一批具有市场影响力的特色农产品，与好想你具有较强的互补性。

中部各省的展品不再是“地方名片”，产业链、创新链正在展台上对接、在展台外延伸。

从展台到车间，从单省“拿手戏”到六省“链上协同”，中部地区正把资源优势转化为高质量协同发展动能。

“中博会不仅是产品展示的窗口，更是中部协同发展的加速器。”一位参展商的话道出许多人的共同感受。

新华社记者 刘振坤 杨静

（新华社郑州11月24日电）

我国将实施长十火箭技术验证飞行试验

新华社酒泉11月24日电（记者 刘艺 杨洋）我国将组织实施长征十号运载火箭技术验证飞行试验，揽月着陆器首次飞行任务也正按计划有序推进。

24日，中国载人航天工程新闻发言人张静波介绍了中国载人登月的最新进展，“经过工程全线的努力奋斗，月球探测工程目前已取得了一批阶段性重要成果”。

今年2月，我国在文昌航天发射场，成功组织实施长征十号运载火箭系统低空演示验证与梦舟载人飞船系统最大动压逃逸飞行试验。

“在不久的将来，工程将在文昌航天发射场组织开展长征十号甲运载火箭、梦舟载人飞船发射场合练任务，全面验证测试发射流程和系统间接口。”张静波说，之后还将组织实施长征十号运载火箭技术验证飞行试验，全面获取飞行试验数据，揽月着陆器首次飞行任务也正按计划有序推进。

张静波表示：“总的来说，月球探测工程正朝既定目标稳步推进，中国人探索月球的步伐行稳致远。”

据了解，我国从任务、资源、队伍三方面对载人登月与无人探月进行深度整合，整合后统称为“月球探测工程”，为如期实现2030年前中国人首次登陆月球的目标努力奋斗。

全国总工会启动“两节”送温暖活动

新华社北京11月24日电 记者24日从全国总工会了解到，全总近日下发通知，启动2027年元旦春节期间全国工会送温暖活动。即日起至2027年2月20日，全国各级工会将深入基层一线，广泛走访慰问，帮助解决职工群众急难愁盼问题，把党中央的关心关怀送到职工心坎上。

2027年“两节”送温暖活动对象聚焦困难职工和重点群体职工。其中，困难职工包括因非个人意愿下岗失业、家庭收入水平明显偏低、子女教育费用负担过重等原因造成家庭生活困难的职工；本人或家庭成员因遭受各类灾害、罹患重病或突发意外等情况造成生活困难的职工；关停并转等困难企业中，因停发、减发工资而导致生活相对困难的职工；因工伤或职业病致残的职工和因公牺牲职工的家属，因重大疾病手术、住院的职工等。重点群体职工包括以快递员、网约配送员、货车司机、网约车司机、出租车司机为重点的新就业群体及灵活就业人员，重点工程、重大项目、重点领域及建筑、公交、环卫等重点行业在节日期间坚守一线职工、艰苦岗位职工、劳模先进等。

各级工会将在元旦春节期间开展集中摸排，多渠道筛查困难职工。针对不同群体开展多元服务，把关怀和服务送到基层一线。

工会送温暖自1992年启动以来，已连续开展30余年。据介绍，2027年“两节”送温暖结束后，将衔接做好常态化送温暖，关注困难职工家庭情况，提供及时帮扶、拓展服务内容，将岁末年初的集中行动延伸为贯穿全年的持续关怀。

400米大气环境气象梯度观测塔封顶

新华社合肥11月24日电（记者 陈诺 周畅）11月24日上午，400米大气环境气象梯度观测塔（庐州塔）项目主塔钢结构完成第42节吊装作业，主塔结构顺利封顶，标志着该项目取得关键性节点突破。

庐州塔坐落于安徽合肥未来大科学城，由中国科学院与合肥综合性国家科学中心共同支持、中国科学院合肥物质科学研究院建设，是一座集大气污染梯度、温室气体通量、气象全要素精细化连续观测为一体的大型科研设施。该项目2025年11月9日启动建设，2026年2月完成首次吊装。

“从地下30米深的桩基建设到400米高的塔节装调，实测主塔垂直度偏差3厘米左右，优于万分之三的设计规范允许值。”中国科学院合肥物质科学研究院科学中心与基础设施处副处长伍德侠说。

按照施工计划，庐州塔将在结构封顶后，陆续开展塔身气象伸臂、观测平台、内外升降机、强弱电系统等附属结构及科研设备安装调试工作。项目计划于2027年9月全面竣工投用。

庐州塔在稳定边界层、逆温层、低空急流、城市热岛环流等过程研究中具有明显优势。该塔配备23个固定观测平台和1个可连续升降观测舱，投用后可开展从地面到高空的大气环境气象梯度观测研究，为地基、机载、星载等大气立体探测装备研发提供技术验证平台，支撑国产高端大气探测装备应用示范与产业化工作。

中国-库克群岛联合实施2026年海洋科学考察

新华社北京11月24日电（记者 王立彬）继2025年联合海洋科学考察航次之后，中国、库克群岛两国联合实施2026年海洋科学考察航次，库克群岛科学家搭乘我国“蛟龙”号载人潜水器成功下潜。

记者11月24日从自然资源部获悉，本航次期间，“蛟龙”号计划在库克群岛专属经济区开展5个潜次任务，通过本航次调查既帮助库克群岛填补本国深海基础数据空白，也为其培养首批具备载人深潜参与经验的本土科研人员。

据介绍，11月21日（船时，西十区），“蛟龙”号载人潜水器在库克群岛专属经济区马尼希基断裂带海域成功完成下潜作业，来自库克群岛的科学家搭乘我载人潜水器开展环境调查，产生了库克群岛历史上首位亲眼观测本国专属经济区深海海底环境的本国科学家。下潜过程中，“蛟龙”号完成了预定任务，获取了一批珍贵的深海环境数据和样品。

中国-库克群岛2026年联合海洋科学考察航次（中国大洋100航次第二航段B段）由中国大洋事务管理局管理和指导，国家深海基地管理中心组织实施，自然资源部第二海洋研究所负责现场技术支撑，库克群岛海底矿产管理局为外方合作单位。

2026年“E法同行”在沪收官

新华社上海11月24日电（记者 许晓青 周心怡）参加2026年“E法同行”收官总结暨上海站活动的各界人士倡议，持续深化网络普法，优化网络营商环境、护航经济社会高质量发展，以优质法治文化滋养大众心灵。

“E法同行”全国网络法治主题宣传收官总结暨上海站活动日前在沪启动。24日至26日，上海市区两级主管部门和相关企业、社区、服务平台等，围绕“E法同行 向上向海”主题，将通过举办展览、媒体行和宣讲行等活动形式，展示深耕精细治理、放眼数智未来的网络法治实践探索，开展系列网络普法宣讲。活动由中央网信办、司法部、全国普法办指导，上海市委网信办、上海市司法局等联合主办，中国互联网发展基金会支持。

活动启动现场还发布了第一批全国法治宣传教育创新案例，涉及辽宁、上海、福建、江西、广东、广西、四川的七项创新探索。

2026年以来，“E法同行”全国网络法治主题宣传相关活动已走进四川、江西、宁夏、辽宁，探索各方协同推进“大网络普法”新路，日益形成品牌效应。