神舟二十四号载人飞船预计今日08时18分发射

『天宫』将迎首位外籍航天员

11月24日11时，执行神舟二十四号任务的3名航天员，在酒泉卫星发射中心问天阁首次公开亮相，他们分别是：5年内三次飞天的指令长汤洪波、首次圆梦太空的航天员武毅、巴基斯坦航天员穆罕默德·齐尚·阿里。

这是首个中外联合飞行乘组，也是中国载人航天工程历史上首次中外航天员联合飞行。

中国瞄准11月25日08时18分发射神舟二十四号载人飞船。根据计划，他们将于11月25日乘坐神舟二十四号载人飞船奔赴苍穹，齐尚·阿里将成为巴基斯坦飞天第一人、进驻中国空间站“天宫”的首位外籍航天员。

汤洪波：三访“天宫”第一人

初冬的湖南湘潭，云湖桥的稻田已然收割，静待来年春暖、再布新秧。从这片田垄走出的汤洪波，即将三赴星河。

5年前，汤洪波第一次飞向太空，亲历中国人首次入驻中国空间站核心舱；

3年前，他首次作为指令长，带领神舟十七号乘组出征太空，成为首个重返“天宫”的航天员；

这一次，他将作为首个中外联合飞行乘组指令长，带着一名中国航天员和一名巴基斯坦航天员出征，第三次进驻中国空间站。

在外人看来，重返空间站对他而言轻车熟路，但其实不然。

“每次飞行任务的操作手册都在迭代，越改越细，几十本手册里是海量的数据和程序，都需要重新学习和训练。”他说。

空间站是个密闭系统，空气循环、二氧化碳去除、温湿度调节、电源彼此耦合，牵一发而动全身。“它不像一部汽车，出了问题可以停在路边、开到4S店。”汤洪波打了个比方，“在天上出了状况，只能靠在轨航天员和地面科研团队协同处置，没法停下来维修。”

这种高难度给了他压力，更给了他动力，促使他把准备做得更周密、更细致、更全面。他说：“只有在地面练扎实了，上天才能干得明白。”

这两年，他把前两次任务一条一条梳理，一个细节一个细节地抠，还专门找后续返回的指令长交流，把执行任务的新经验“扒”出来。

教员们都说，手册就在汤洪波的脑子里。交会对接、飞船操作、压力应急、故障处置……最终，这一份份手册在他的脑海里融成一个体系。

汤洪波开玩笑说，航天员内部也越来越“卷”——你能看着手册把它做好，我就不看手册也要做好。互相比较，是为了让任务完成得越来越好。

与以往任务不同，这次的乘组里面有一名巴基斯坦航天员。

神舟飞船和空间站里的设备上都是中文操作界面，为了让国际同行尽快掌握，汤洪波对照手册，把可能用到的100多条高频中文指令全部挑出来，一条条讲透。

“我要求对方做到两件事：知道我们说的是什么，能把这些词的意思大声说出来。”汤洪波说，“训练卓有成效。”

训练最紧张的一段，是乘组在模拟舱内完成3天1:1全程序飞行训练，每天工作十四五个小时。

那些天，汤洪波一直在观察这位国际同行：抗压能力强，遇事沉得住气，训练、学习非常刻苦，准备得非常到位。

几个月来，在一次次并肩淬炼中，他们这个中外联合飞行乘组变成了配合默契的团队。这是能够联手完成任务的基础。

武毅：首次飞天赴星河

成为中国第三批航天员6年后，陕北汉子武毅一步一个脚印，终于迎来属于自己的飞天时刻。“我期待走进‘天宫’，与队友携手，共探浩瀚宇宙！”他说。

2018年，我国启动第三批航天员选拔。大学毕业后一直从事航天保障工作的武毅，抱着试一试的念头报了名。

第一次离心机测试之前，他对6个G的过载没有真实感受，只在新闻里读过：那是6倍于自身重量压在身上。直到离心机运转起来，他才真正懂得这份重量是什么滋味。

转椅项目同样是不小的考验。匀速旋转的转椅上，他要有节奏地做头部摆动动作，比游乐园里最刺激的过山车还要眩晕。同样考察前庭功能的还有电动秋千，像坐汽车时突然一脚油门、又一脚急刹，还伴着甩尾倒车。

最终，武毅咬牙挺过一项项选拔，成为我国第三批航天员。

然而，飞天从来不是一蹴而就的，而是一个漫长、循环往复的征程。来到航天员大队后，他需要面对的，是空气动力学、天文学、航天医学等8大类30余门课程200余项科目考核。

“内容多，节奏快，常常是后面的还没吃透，前面的已经开始模糊。”他说，最大的挑战不是哪一科有多难，而是怎么在有限的时间里，把那么多东西真正装进脑子里。

“我多年养成的习惯是效率优先，总想一步到位。举个最简单的例子：人船联试时，我穿着舱内服从轨道舱进入返回舱，速度一快，就可能剐蹭线缆、磕碰舱门。”武毅说，他不得不强迫自己每走一步数三下，边数边回想动作细节，再针对性地调整。

经过几年的刻苦训练，武毅终于成功入选神舟二十四号飞行任务乘组，拿到了通向太空的入场券。

齐尚·阿里：首个进驻“天宫”的外籍航天员

问天阁，这个见证一批批中国人出征太空的地方，首次出现了一名外国航天员的身影。

11月24日，神舟二十四号航天员乘组在这里公开亮相，来自巴基斯坦的航天员齐尚·阿里令全场瞩目。

2025年2月，中巴两国签署合作协议，正式启动巴基斯坦航天员选拔工作。

起初，齐尚·阿里是这个项目的工作人员。参与其中后，他也跃跃欲试，入选为最后一批候选对象。通过初选、复选、定选三个阶段的严格筛选和评定，他最终幸运入选。2026年4月24日，第十一个“中国航天日”，他拖着行李箱，和另一位入选者以及一名随员，来到了中国航天员科研训练中心。

这里为他们安排了系统而严格的训练。齐尚·阿里说：“体系完备，标准极高，涵盖方方面面。”他倍加珍惜这份来之不易的机会，反复演练每道程序，直到动作成为本能反应；在离心机上咬牙坚持，直到扛住前所未有的过载；一遍遍演练应急程序，因为在太空“近乎正确”远远不够；对相关实验项目，他逐项钻研、逐项过关……

今年6月，齐尚·阿里和中国第四批航天员一起进行海上救生训练。“组织协调到位，专业性很强，搜救力量配合严密。”他对训练印象深刻。那天，他心中的偶像、中国首飞航天员杨利伟还特意赶来为他们加油鼓劲。这位20多年前停留在日记本剪贴画里的航天英雄，就这样走到他面前，那一刻，他觉得无比幸运。

对他来说，一个巨大的挑战是学习中文。在神舟飞船和空间站内，开关、软件、程序、语音提示，每处标识使用的都是中文。

“用来学中文的时间很少，同期还有大量训练任务。但我给自己定了一个目标，一定要攻克这一关。”齐尚·阿里说。

指令长汤洪波提供了很大帮助，帮他把飞船上高频使用的100多条中文指令整理成一张词表，反复念、反复用。

“靠着这个方法，我很快掌握了常规操作和应急处置的专业术语。”他说，如今，语言不再是障碍，他已经能够和中国队友用中文畅快交流。

随着中文学习的深入，齐尚·阿里慢慢喜欢上了博大精深的中国文化。他喜爱中国诗歌，很多诗句也能信手拈来——

想家时，他吟“但愿人长久，千里共婵娟”；表达友谊时，他引用“海内存知己，天涯若比邻”；遇到挑战，便以“大鹏一日同风起，扶摇直上九万里”自勉。

虽然远在异国他乡，中国航天员科研训练中心的管理团队为他提供了贴心的保障，让他感受到了家一般的温暖，留下了很多美好的记忆。

“我现在完全适应了。”他说，“我爱上了这里的美食、文化，也喜欢这里的人。回国后，我一定会把这些经历分享给巴基斯坦民众和年轻一代，推动两国之间的文化交流。”

当宣布成为主份航天员的那一刻，齐尚·阿里的梦想终于照进了现实，这意味着他将成为巴基斯坦飞天第一人。

“这个梦想不仅属于我，也属于备份和支持人员，属于巴基斯坦人民。无论谁飞向太空，我们都已经创造了历史。”他说，“我满怀信心，能够圆满完成这次任务！”

根据任务计划，齐尚·阿里和神舟二十四号乘组的两位队友前往中国空间站，在轨短期驻留后，他将随神舟二十三号两位队友返回。

“短期的挑战是，留给适应微重力环境的时间十分有限，一边要适应身体的变化，一边要完成大量既定任务。”他说。

神舟二十四号任务将搭载4项中巴合作科学项目，进入中国空间站并在轨开展相关实验，其中，有一项名为“绿色微型工厂”的实验项目。

“我将和队友们一起观察微藻在微重力影响下的行为。”齐尚·阿里期待这些微小的生物未来能够为再生式生命保障系统提供支撑。此外，这项研究还可能具有地面应用价值，助力保障粮食安全与促进农业生产。

“这是我的首要操作任务。”他说。



11月24日，神舟二十四号航天员汤洪波（中）、武毅（右）、穆罕默德·齐尚·阿里在酒泉卫星发射中心问天阁与媒体记者集体见面。

航天员简历

汤洪波，男，汉族，湖南湘潭人，硕士学位。1975年10月出生，1997年4月加入中国共产党，中国人民解放军航天员大队特级航天员，陆军少将军衔。2010年5月，入选中国第二批航天员。2021年6月，执行神舟十二号载人飞行任务，同年11月被中共中央、国务院、中央军委授予“英雄航天员”荣誉称号，并获“三级航天功勋奖章”。2023年10月，执行神舟十七号载人飞行任务，2024年7月，被中共中央、国务院、中央军委颁发“二级航天功勋奖章”。

武毅，男，汉族，陕西榆林人，硕士学位。1987年10月出生，2007年9月加入中国共产党，中国人民解放军航天员大队三级航天员，陆军上校军衔。2020年9月，入选中国第三批航天员。

穆罕默德·齐尚·阿里，男，巴基斯坦人，硕士学位。1986年8月出生，巴基斯坦空军飞行员，空军中校军衔。2026年4月，入选中国载人航天工程首批外籍航天员。

· 图文均据新华社 ·



11月24日拍摄的发射塔架和“超级月亮”。

（上接第1版）通过加强企业主导的产学研融通创新，积极探索科技成果高效转化应用的新途径，力求在科产融合的赛道上跑出“惠山加速度”。今年以来，惠山区科技成果遍地开花。天奇自动化工程股份有限公司获批筹建全区首家省重点实验室；华中科技大学无锡研究院入选江苏省引领型高能级新型研发机构；南京航空航天大学无锡研究院获批建设全市首家校地共建省概念验证中心；上能电气股份有限公司获批立项全省首家民营企业主导的省技术创新中心。惠山区成为全省唯一重大高能级平台“大满贯”的县（市、区）。围绕“三新四强五未来”现代产业集群，聚焦新能源、高端装备、两机、商业航天等重点产业领域，这些技术含金量高、覆盖产业广、带动作用大的重大高能级平台，正加速走出研发阶段，转化为推动区域经济高质量发展的新质生产力。

“省党代会报告提出强化产业强链补链延链，改造提升传统产业，培育壮大新兴支柱产业，前瞻布局未来产业，推进国家新型工业化示范区建设，打造具有国际竞争力的先进制造业基地，为无锡产业高质量发展指明方向。”无锡市工业和信息化局局长左保春表示，传统产业是无锡工业经济的根基和压舱石，而发展战略性新兴产业、布局未来产业，是无锡因地制宜培育新质生产力的主攻方向与核心任务。近年来，无锡以“465+X”现代产业集群建设为总抓手，健全专班制、“六个一”、“产业集群+特色园区”等推进机制，坚持“做强新兴产业、孵化未来赛道”双向发力，推动新旧动能梯次接续、互促共生。未来还将以省党代会精神为指引，依托国家人工智能产业创新应用先导区、国家中小企业数字化转型试点城市建设工作，一手抓存量变革，以技术改造、数字化赋能盘活传统产业资源，通过成熟的产业场景、市场资源夯实制造根基，推动传统制造向智能化、绿色化、融合化转型；一手抓增量崛起，以传统产业的成熟产业链配套托举集成电路、新能源、人工智能等战略性新兴产业、未来产业，同时以新技术新成果反向赋能传统制造，构建存量提质、增量扩容、双向循环的产业发展格局。

锚定首要任务，奋力展现无锡担当

“省党代会报告提出深入实施‘人工智能+’行动、大力发展新一代智能制造，令我们备受鼓舞。”锡山区工业和信息化局党委书记朱斌表示，今年以来，《锡山区“智改数转网联”2026年工作要点》《锡山区“人工智能+制造”2026年工作要点》相继出台，分级培育智能工厂梯队，健鼎电子项目获评国家卓越级智能工厂，实现全区零的突破。围绕区“1+2+3”重点产业链，全年举办供需对接活动30余场，培育大明工业智能经营决策平台、三月科技新材料智能研发平台等44个“AI+制造”应用场景，推动转型由单点示范向全域普及。沿着报告标定的奋进路径，锡山区将依托锡山厚实的制造业基础与丰富应用场景，奋力推动“人工智能+制造”提速提质：健全“基础级—先进级—卓越级—领航级”梯度培育体系，稳步提升规上制造业企业人工智能技术应用普及率；充分发挥龙头企业头雁效应，围绕行业痛点开发定制化AI解决方案，加快推进雅迪、健鼎、恒田等龙头企业启动制造经营、AI质检等工业领域高质量数据集建设；做强华为云、阿里云等创新平台，用好省市算力券、词元券，降低中小企业算力成本。

“招商既是招项目、引投资，更是优环境、育生态，企业愿不愿来、留不留得住，最终要看服务跟不跟得上。”宜兴市万石镇招商工作人员朱悦溪说。近年来，万石镇把服务做到企业心坎上，万石镇南漕村“政务便利店”把代办窗口搬到厂门口，“万事通·益企行”小分队提供全周期助企服务，便民服务中心开通“跨区域通办”业务为搬迁企业无缝衔接，项目专班全程代办、台账推进，中耐新材料一个多月快速落地，印证了营商环境就是竞争力、产业生态就是招商底气。“推动‘高效办成一件事’向‘高效办成一类事’拓展，基层招商人员需做好政策速递员、项目护航员。”朱悦溪说。一方面坚持“无事不扰、有求必应”，常态化上门走访倾听难处，企业遇到难题第一时间帮忙对接协调、跟踪推进，让企业安心经营。主动摸清企业的需求痛点，减少企业重复跑腿。另一方面立足产业链招商，依托政银企对接、产业链党建延链补链强链，引导企业错位发展、有序竞争，整治同质化内卷，以良好生态吸引更多好项目落地万石、安心发展。

针对省党代会报告中提到的“不断提升金融服务实体经济效能”，锡创投董事长钟文俊说，近年来，锡创投秉承“投早、投小、投长期、投硬科技”理念，通过“母基金+子基金”架构持续壮大耐心资本规模，构建起全生命周期资本链，累计管理基金规模突破3300亿元，投资科创企业超2400家，今年来有30家投资企业成功IPO，并且推动影微科技、微纳星空等一批硬科技项目扎根无锡，资本优势正转化为产业发展胜势。他表示，接下来将依托无锡市新质生产力母基金和全域基金布局，持续引导和撬动社会资本向生物医药、集成电路、人工智能等重点赛道集聚，同时加大S基金布局，通过基金份额受让、资产包重组等方式盘活存量资产，畅通“投入—退出—再投资”资本循环，提升财政资金循环使用效率。此外，锡创投还将坚持“项目为王”理念，创新“以投带引、招投联动”模式，以一批前沿科创项目、重大产业项目落地见效，进一步推动科技创新与产业创新深度融合，为江苏打造发展新质生产力的重要阵地注入持久资本动能。

扩大高水平对外开放，省党代会报告提出要积极拓展国际合作空间，建设具有世界聚合力的双向开放枢纽。对此，无锡高新区（新吴区）深感重任在肩。区商务局局长郁江表示，将聚焦扩大开放、制度创新，外贸、外资和开放平台协同发力。抓实外贸“五新”工作，深耕RCEP区域与“一带一路”市场，优化“出口中国”品牌服务。提升利用外资质量效益，创新多元化引资模式，做强“外资总部经济集聚区”。引导产供链跨境有序布局，强化“锡领帆”平台赋能支撑。增强平台承载能级上，加快综保区新片区封关运作，争创江苏自贸区无锡新片区、国家数字贸易示范区。畅通立体化开放通道，深化新安港水路口岸沪锡河海联运，加密洋山港航线；助力硕放机场货运枢纽建设，加密国际全货机航线。推进试点创新，争取进口医疗器械检验监管试点，进一步拓展生物医药研发用物品进口“白名单”试点。保持项目招大引强攻势、持续释放增长动能上，将完善招商体系，创新招商方式，瞄准“世界500强、中国500强、行业5强”，靶向引进标志性的旗舰项目以及“小而美”、高成长性项目，前瞻布局人工智能、商业航天等新质生产力的未来产业项目。

（本报记者）

一批“合伙人”上岗 招商给出“新打法”

（上接第1版）在京津冀、长三角、粤港澳、西三角四大创新高地设立创新合作中心并现场揭牌，精准对接全国创新资源最富集的区域，助推更多创新成果在江阴开花结果。对内，江苏省海工装备用高端特钢智能制造创新联合体、江苏省高密度多维晶圆级系统集成技术创新联合体两家省级创新联合体签约，打通从基础研究、技术开发到产业化应用的全流程。（唐芸芸）

治污“智”变，减污效能三连升

（上接第1版）“以前各工序独立管控，现在这个‘智慧大脑’算得更精细。”相关负责人说，今年系统持续迭代升级，能耗分析细化到单台设备，碳源投加实行分区管控；一改过去全厂统一加药标准，做到分区精准投加，药剂投放贴合各区域工艺实际；打通曝气、加药、环境管控数据，跨工序联动调度，智慧集约效应持续释放。

“从单厂降本增效，到全市行业的运行模式重塑，污水处理厂不再只是城市污水末端净化单元，而是城市水循环体系里参与减污降碳的重要一环。”市市政和园林局相关负责人表示，下一步将总结推广成熟经验，扩大智慧化应用覆盖面，到2030年，精准曝气、智慧加药等智慧化举措将在全市污水处理厂全面推广。（姚程玉）