

筑梦“太空之家”——中国空间站建设记③

近日，经过约8小时的出舱活动，神舟十六号航天员景海鹏、朱杨柱、桂海潮在空间站机械臂的支持下，圆满完成出舱活动全部既定任务。这是神舟十六号航天员乘组的首次出舱活动，也是中国航天飞行工程师的首次出舱。

作为“国家太空实验室”全面建成后进驻的首个乘组，被称为“博士乘组”的神舟十六号航天员完成了一系列空间科学实(试)验和出舱安装工作。随着空间站进入应用与发展阶段，“天宫”之中将诞生越来越多的科学实验和科研成果。



神舟十六号航天员朱杨柱成功出舱后挥手致意。
新华社记者 郭中摄

“神十六”航天员首次出舱 空间科学应用项目征集开启

欢迎来“天宫”做实验

本报记者 刘 晓

默契配合 顺利出舱

神舟十六号航天员出舱活动期间，完成了核心舱全景相机B在轨支架安装及抬升、梦天舱全景相机A和B解锁及抬升等任务。四度飞天的航天员景海鹏从神舟七号时舱内配合到此次出舱活动，用15年的坚守圆了“太空漫步”的梦想，而航天员朱杨柱则成为中国首个出舱活动的航天飞行工程师。

为何要抬升相机？航天科技集团五院总体设计部空间站系统总体副主任设计师李学东说，通过抬升全景相机，可以让航天员和科研人员的视野进一步扩大。未来飞船的径向对接、太阳翼的巡检等流程和工作看得更加清楚。

中国航天员中心航天员选拔训练室主任王焰磊说，除了舱外相机抬升的主任务外，此次出舱还有一个任务是舱外载荷线缆的连接工作，出舱工作任务多、舱外活动路径长。

为确保出舱活动顺利，任务各系统在出舱前进行了全流程的天地协同演练，进一步完善优化了出舱程序，3名航

员还进行了针对性的在轨训练。

王焰磊说，3名航天员的操作能力很强，所有的任务都是一次完成，操作精准到位，整个节奏把控得比较好，配合也非常默契。

各项任务 稳步推进

自5月30日顺利进驻空间站组合体以来，神舟十六号航天员乘组已在轨工作近2个月，为期5个月的太空科研之旅已完成超过1/3，承担的各项空间科学实(试)验任务扎实稳步推进。

入驻以来，面对繁重的空间科学实(试)验任务，乘组很快适应环境，进入状态，先后开展生命生态、空间微重力物理等领域的一系列空间科学实(试)验，参与完成梦天实验舱空间辐射生物学暴露实验装置、空间站电推进系统气瓶等出舱安装工作。

其中，舱外辐射生物学暴露实验在中国属首次开展。利用该辐射装置开展研究，将为人体生物体辐射损伤、遗传变异、辐射防护药品制备以及辐射风险生物学评估提供有力支撑，对保证航天员在轨长期健康驻留、推进实施载人登

月计划等具有积极意义。

与此同时，神舟十六号航天员在轨安装电推进系统气瓶，首次采用“换气”方式完成了电推进剂补充，将用于空间站长期轨道维持，提高空间站运行的经济性和效能。

完成首次出舱任务后，3名航天员将在轨休整。根据计划，神舟十六号航天员乘组后续还将开展大量空间科学实(试)验，参与完成多次应用载荷出舱安装任务和空间站平台在轨维护维修等工作。

王焰磊表示，神舟十六号乘组的朱杨柱和桂海潮都是教师出身，届时乘组还会进行一次太空科普教育活动，“太空课堂”将再次开课。

四大领域 征集项目

2022年7月24日，搭载问天实验舱的长征五号B遥三运载火箭成功发射，“问天”踏上问天之路。1年多来，中国空间站建设成果丰硕，已进入为期10年以上的应用与发展阶段。

近日，中国空间站空间科学与应用项目申报系统正式开通，神舟十六号航

天员桂海潮发出邀请，诚邀科技界同仁一起到“天宫”做实验。

为促进我国空间科学、空间应用、空间技术全面发展，6月中旬，中国载人航天工程办公室发布《空间站应用与发展工程空间科学与应用项目指南(V1.0)》，面向全社会公开征集空间科学与应用项目。此次征集涵盖空间科学与人体研究、微重力物理学、空间天文和地球科学、空间新技术与应用四大领域，各领域下设若干主题和方向。

据介绍，空间站作为我国覆盖空间科学相关学科领域最全、在轨支撑能力最强、且兼备有人参与和上下行运输等独特优势的“国家太空实验室”，在轨部署了国际一流的科学研究与技术试验设施，具备大规模开展空间科学研究的能力。舱内配备的科学实验柜、技术试验柜和支持系统，舱外配备的暴露实验平台、标准载荷接口及大型载荷挂点，可支持开展众多领域的科学研究、技术试验与应用。

为充分发挥工程服务经济社会发展的综合效益，中国载人航天工程办公室还将持续利用天舟货运飞船面向全社会提供搭载科学实(试)验的机会。

宁波北仑：「冠军企业」是这样炼成的

任 吟 刘 涵 菲

酷暑时节，走进位于浙江省宁波市北仑区的东方电缆“未来工厂”，只见3个超大放线盘正将电缆、光缆、填充等像编麻花一样编织成海缆。大长度光电复合海底电缆的生产、装运、上船等环节正有条不紊地运行。

据介绍，由东方电缆自主研发的国产化海洋脐带缆是深水油气勘探领域的核心装备。依靠自主研发，东方电缆取得了进军欧洲等海底电缆主流市场的“入场券”。目前，东方电缆在海底电缆和海洋脐带缆产品制造领域独创17项核心技术，打破了国外线缆生产巨头多年的垄断。

在北仑区，像东方电缆这样的国家级单项冠军企业已有11家。去年底，北仑启动建设甬江科创区，规划面积约197平方公里，重点谋划海洋经济、空天经济和生命健康3项未来产业，努力建成立足宁波、服务区域、面向未来的世界一流科创策源中心。

地处甬江口南岸的小港街道，是甬江科创区启动区块的重要承载地，这里集聚着各类企业3000余家，其中规上企业180多家。

位于小港街道的海天塑机集团，是中国首批制造业单项冠军企业，公司研制的电脑自动控制注塑机、伺服节能注塑机等产品，攻克了技术难关。今年4月，海天集团研制的第五代注塑机解决了再生ABS注塑成型难题，实现了塑料制品的清洁循环与“新生”。

据介绍，海天塑机集团坚持每年拿出一定的经费用于技术研发，已获得两次国家科技进步奖二等奖、一次国家发明奖二等奖，拥有授权专利1000余项。正在建设的海天高端数控机床智能化生产基地将新建恒温智能化车间，用于新能源汽车核心部件加工设备的批量化、柔性化和自动化生产。

据了解，北仑区现拥有人才资源总量22.37万人，国家级专精特新企业33家，国家级单项冠军企业11家，建成了10家国家级博士后工作站和25家省级博士后工作站，累计引进青年博士后研发人员100余名。

海尔施生物医药股份有限公司研发总监陈华标就是北仑区引进的青年博士后人才之一，他从事传染性疾病和肿瘤疫苗和生物免疫治疗研发近30年，带领团队从小分子化合物、蛋白因子、基因治疗和细胞治疗等平台研发抗病毒和抗癌的新药和新疗法。目前，该公司已申请专利近180个，授权发明专利近90个。

基础科学与人工智能论坛举行

各国专家热议大模型与AI发展

本报电(记者孙亚慧)7月23日，国际基础科学大会“基础科学与人工智能论坛”在国家科技传播中心举办。本次论坛由菲尔兹奖得主、国际基础科学大会主席丘成桐发起，清华大学计算机科学与技术系教授、清华大学人工智能研究院常务副院长孙茂松主持，论坛邀请了美国国家工程院外籍院士、粤港澳大湾区数字经济研究院副理事长、香港科技大学校董会主席沈向洋，德国国家工程科学院院士、清华大学杰出访问教授、德国汉堡大学教授张建伟，澜舟科技创始人兼CEO、中国计算机学会CCF

副理事长、创新工场首席科学家周明以及xAI创始成员杨格等人工智能领域嘉宾代表参会。

在圆桌对话环节，聚焦“大模型及通用人工智能：问题与挑战”这一主题，沈向洋、张建伟、周明分别做简短主题发言。随后，与会专家围绕大模型的可能性边界、数据集和训练集、计算机视觉、知识图谱等前沿问题展开深入研讨，并就高等教育和人才培养如何更好地孕育激发创新研究提出各自观点。在交流环节，与会专家针对模型训练、学科壁垒、科技伦理等现场听众关注的问题逐一回答。

主旨演讲环节中，xAI创始成员杨格分别阐述了多层次感知、最大更新参数化、动力学二分定理等重要问题，分析理论层面模型规模面临的边界约束与实践层面模型最优规模间的动态关系，强调数学工具的运用为人工智能发展打开了全新视角。

本次论坛由中国科协科学技术传播中心和清华大学求真书院主办，中国科协青少年科技中心和北京科学中心协办，中国科协及在京有关部门代表、科技界和产业界代表、高校科研院所代表以及中学生代表共计600余人参会。

浦江基础科学发展论坛开幕

上海加快打造基础研究创新高地

本报电(记者黄晓慧)7月24日，为期3天的浦江基础科学发展论坛在上海开幕。来自国内外的近40位顶尖科学家，其中包括多位菲尔兹奖得主、各国科学院院士，围绕“基础科学的现状与未来”主题共谋创新、共话合作。

著名数学家、清华大学求真书院院长丘成桐在开幕式上表示，上海要打造成基础研究尤其是数学研究的世界重镇，不能只盯着数学的应用领域，更要推动数学本身的基础研究。“没有数论、代数、几何等数学基础的强势，应用是做不出来的。交叉学科的发展，也需要两个学科都很强，才能做成交叉。”他说。

对于上海的基础研究，丘成桐认为，长三角既有数学研究的历史积淀，也有如今足够的经济能力支撑，应该吸引来自中国乃至全球最好的学生和学者来沪求学和做学问。“基础研究关键是人才的引入。”丘成桐说，上海要积极推动适合做学问的环境，让学者可以发挥所长，能发展出自己的学问。

围绕具有全球影响力的科创中心建设目标，上海近年来不断营造适合基础研究的环境。在推动数学、物理、生命科学等基础科学发展上，上海集聚了一批高水平、研究型的大学和科研机构，牵头组建的国家实验室完成高质量入轨运行。已建和在建的

重大科技基础设施达15个，加快推动国家基础创新中心、新型研发机构等高能级创新平台建设，为开展前沿科学探索汇聚和培育顶尖的人才。

同时，上海以基础研究特区建设为切入点，不断优化选题机制、支持方式和评价管理体系，给予科研人员长期稳定支持，并在上海自然科学基金项目和部分人才类项目中率先实施财政科研项目经费包干制，赋予科学家更大的自主权。

论坛召开期间，与会的国内外优秀科学家与上海科学家开展了多场互动交流对话，以此构建科学家国际交流的平台，进一步促进上海数学研究的开放与合作。



“春泥计划”点亮“小候鸟”生活

今年暑期，浙江省诸暨市20多个乡镇开设“春泥计划”暑期班120多个，开设体育、书画、器乐、阅读、手工等丰富多彩的趣味课程，受益的本地、外地孩子达4000余名。

上图：在诸暨市马剑镇上和村的侯门山乡村图书馆，志愿者老师给孩子们上课。

右图：在诸暨市马剑镇状元村，孩子在农田里采收玉米，体验农事。
新华社记者 徐 昱 摄

