



神舟十九号乘组顺利入驻“天宫”，将开展86项空间科学研究与技术试验

研究与技术试验

# 开启“太空格物” 贡献“中国智慧”

本报记者 刘 晓

近日，中国神舟十九号航天员乘组蔡旭哲、宋令东、王浩泽顺利入驻中国空间站，开启了为期约6个月的太空驻留。在完成中国航天史上第5次“太空会师”后，神舟十八号航天员乘组平安归来，完成了192天的星河之旅。

神舟十九号载人飞船和空间站天和核心舱前向端口对接过程的模拟画面。  
韩启扬摄(新华社发)

## 有望取得一批科学成果

中国空间站进入应用与发展阶段以来，“国家太空实验室”功能不断凸显。目前，空间站应用系统已在轨开展了百余项科学实验和应用试验，并通过神舟飞船6批次返回了百余项科学样品，取得了一批突破性的进展。

例如，随神舟十八号上行的斑马鱼—金鱼藻二元生态系统，在轨稳定运行40余天，实现了空间培养脊椎动物的突破，为未来探索地外星球密闭生态系统构建奠定基础；首次在轨实现全光谱色爱因斯坦凝聚体制备，建成了国际上首个空间光晶格量子模拟实验平台；西北工业大学魏炳波院士团队在中国空间站开展高性能熔合金研究，取得具有国际影响的重要科学发现……诸多成果为人类认知迈上新台阶贡献了“中国智慧”。

神舟十八号乘组在轨期间，完成了空间站空间碎片防护装置安装和多次货物出舱任务，进行了多个领域的大量空间科学实(试)验。中国载人航天工程新闻发言人、中国载人航天工程办公室副主任林西强介绍，神舟十九号乘组将开展86项空间科学研究与技术试验，重点围绕《国家空间科学中长期发展规划(2024—2050年)》中的“太空格物”主题，覆盖空间生命科学、微重力基础物理、空间材料科学、航天医学、航天新技术等领域，开展微重力条件下生长蛋白晶体的结构解析、软物质非平衡动力学等空间科学研究与技术试验，预计在基础理论前沿研究、新材料制备、空间辐射与失重生理效应机制、亚磁生物效应及分子机制等方面取得一批科学成果。

事实上，中国载人航天工程自立项之初，就把空间科学作为落实工程发展战略的重要内容。自1992年立项实施至今，已有4000余项空间应用成果广泛应用于各行各业，服务国计民生。据介绍，在空间站建成两周年之际，中国载人航天工程

办公室将向社会公开发布《中国空间站科学研究与应用进展报告(2024)》，介绍空间站入轨以来开展科学与应用任务取得的代表性成果。

## 欢迎世界同行参与飞行任务

从神舟十三号到神舟十八号，执行了两次载人飞行任务的航天员叶光富在轨飞行总时长达到375天，成为目前中国在轨飞行时间最长的航天员。随着神舟十九号顺利升空，已有24名中国航天员飞上了太空。值得一提的是，执行神舟十九号任务的航天员乘组由70后的蔡旭哲以及90后宋令东和王浩泽组成。这是“天宫”空间站首次迎来90后航天员。

当前，中国第四批预备航天员选拔工作已完成，共有10名预备航天员最终入选，其中包括8名航天员驾驶员和2名载荷专家，并于今年8月入队参加训练。林西强介绍，第四批航天员不仅要执行空间站任务，未来还要执行载人登月任务。因此在训练内容设置上，既注重失重状态下生活工作与健康管理等基本技能以及出舱活动、设备维护维修、空间科学实(试)验等专项技能的掌握，更面向未来载人登月任务，进一步培养航天员从操控飞行器到驾驶月球车、从天体辨识到地质科考、从太空失重漂移到月面负重行走的能力。

其中，第四批预备航天员中的载荷专家分别来自香港和澳门地区，在与其他航天员共同生活、训练的基础上，为港澳航天员安排了载人航天精神、普通话等针对性课程，还根据他们的饮食特点，科学制定食谱。

未来，国外航天员是否有机会进入中国空间站？林西强表示，中国正与有关国家磋商选拔训练国外航天员参与中国空间站飞行。

“中国空间站不仅仅是中国的空间站，也是促进人类航天技术发展、造福全人类的空间站。”林西强说，中国空间站拥有

丰富的科学应用资源和完备的支持能力，是开展国际合作的绝佳平台。神舟载人运输系统与天舟货运系统具备可靠稳定的人员物资天地往返能力，随时欢迎世界同行参与中国空间站的飞行任务。

## 载人登月各项工作推进顺利

今年是中国自主研发的第一艘飞船神舟一号升入太空25周年。如今，神舟飞船“一年两次发射”已成为常态。2024年，中国已成功实施天舟七号、神舟十八号和神舟十九号飞行任务，还将发射天舟八号货运飞船。2025年，中国载人航天工程计划实施神舟二十号、神舟二十一号和天舟九号3次飞行任务。

林西强介绍，今年9月，受超强台风“摩羯”影响，海南文昌遭受严重灾害，超强台风对文昌发射场有关厂房设备、建设现场和生活设施造成了一定程度的破

坏。经任务总指挥部决策，天舟八号任务根据实际情况进行适当调整，将于11月中旬在文昌发射场择机发射。空间站任务规划已充分考虑应对类似情况的物资储备，目前在物资充足，满足任务要求。除了空间站应用，载人月球探索也是中国载人航天工程的重要任务。目前，载人登月前的飞行试验和首次载人登月任务的科学研究目标和配套载荷总体方案基本确定，发射场、测控通信、着陆场等地面系统正紧张有序地开展研制建设。

林西强说，长征十号运载火箭、梦舟载人飞船、揽月月面着陆器、登月航天服、载人月球车等正按计划开展初样产品生产和相关地面试验，先后完成了飞船综合空投、着陆器两舱分离、火箭芯一级三机动力系统试车、YF-75E氢氧发动机高空模拟试车等大型试验，保障上述生产试验的一批地面设施设备已建成并投入使用。



11月4日，中国空间站第七批空间科学实验样品随神舟十八号载人飞船返回舱顺利返回。图为在位于北京的中国科学院空间应用工程与技术中心，工作人员检查返回舱实验样品的状态。  
新华社发

## 近距离感受信息通信创新成果

邢峰彬

信息通信产业的未来有多“智慧”？近日，在中国公众科学素质促进联合体重大科技设施开放活动上，30余名高校学生代表走进中国移动国际信息港(北京)的移动信息产业协同创新基地，近距离感受信息通信领域的最新创新成果。

中国信息通信产业实现了从1G空白、2G跟随到3G突破、4G同步、5G主导的飞跃。当前，中国正持续引领5G-Advanced和6G的创新发展。在基地的协同创新展厅，高校学子穿梭于1G至5G的历史发展长河中，并体验了数字人生成、具身智能机器狗、九天大模型等创新产品。

基地的6G实验室构建了由基带、通用前传及终端组成的6G公共试验装置。技术专家介绍，6G的技术前景是通感一体、通算智一体、空地一体，不仅传输速率提升、连接规模扩大、互联场景拓展，还将涵盖新通话、云游戏、AR/VR等媒介消费场景，提供智慧矿山、智慧工厂、智慧渡口等工业场景中的互联可能。

围绕信息通信行业为基础的能源问题，基地内的双碳实验室聚焦“发—转—储—配—用”全环节，开展了信息技术与能源技术深度融合的技术攻关。实验室依托风能、光能、储能等绿色能源，建构绿色网络和绿色算力，探索如何赋能千行百业绿色低碳发展。

据了解，移动信息产业协同创新基地于2022年正式启动，目前共拥有10余个前沿科技创新实验室，聚焦前沿、基础、重要的科研领域，开展技术研发、应用转化和平台共享，致力于促进产、学、研、用深度融合，为中国移动产业创新提供动力。



## 体验劳动乐趣

近日，上海市松江区岳阳小学学生来到松江区叶榭镇八十八亩田，开展体验式特色教育，感受非遗文化，体验劳动乐趣。  
图为小学生在采摘蘑菇。  
姜辉辉摄(人民视觉)

## 让每个孩子绽放独特光彩

张亚丽

教育是人类社会进步与发展的重要基石，以培养人才、传承文化、促进社会发展为重要使命。在建设教育强国的过程中，要紧紧围绕立德树人的根本任务，把育人作为教育的核心，使每个孩子都能在知识的海洋中找到自己的方向，具备独立思考的能力和健全的人格，为他们在广阔舞台上绽放出独特光彩提供坚实基础。

教育要唤醒心灵。每个孩子身上，都有一颗等待被唤醒的心灵。德国哲学家雅斯贝尔斯说过，教育的本质意味着一棵树摇动另一棵树，一朵云推动另一朵云，一个灵魂唤醒另一个灵魂。无论家庭教育还是学校教育，都应着眼于让少年儿童习得自能、自知、自主的本体意识，使其心灵不断丰富而强韧，获得适应、认识和改造自然界及人类社会的能力。作为教育者，必须呵护好这颗心灵，鼓励他们面对未知世界时的积极探索和自我超越。

教育要全面育人。教育的目标不仅仅是实现知识的传授，更重要的是培养人的全面素质，要在增强综合素质上下功夫，使孩子们成为具有健全人格、担社会责任、富于创新精神、具备实践能力的人。要努力构建德智体美劳全面发展的教育体系，打破狭隘的唯分数、唯升学导向，注重学生全面发展，形成更加科学的教育评价导向，真正发挥好教育对社会发展的推动作用。

教育要因材施教。每个孩子都有自己独特的潜能和兴趣，教育应该尊重和鼓励个性，为每个人提供适合其发展的环境和资源，使其能够全面而有个性地发展。作为教师，要尊重、理解、激励学生，相信每一个学生都是可塑之才，善于发现每一个学生的闪光点和特长。作为父母，除了物质上的养育，还应当给予孩子见识和发现潜能和兴趣的机会，鼓励他们找到适合自己的发展道路，绽放属于自己的生命之花。

教育是对每一个生命的尊重和深远的深延布局。社会、学校、家庭共同努力，树立科学的人才观、成才观、教育观，以创造之教育培养创造之人才，以创造之人才造就创新之国家。

(作者为中央戏剧学院舞台美术系教授)

## “科普法”首次修订 有这些新变化

11月4日，科学技术普及法修订草案首次提请全国人大常委会会议审议，这是科学技术普及法自2002年公布施行以来的首次修订。

修订草案聚焦科普发展中的突出问题，优化创新制度，完善体制机制，新增“科普活动”和“科普人员”两章，从现行的6章34条增加到8章60条，主要包括明确科普的总体要求和目标方向、强化科普社会责任、促进科普活动、加强科普队伍建设、强化保障措施等内容。

——推进高水平科学教育，培养高素质创新大军。

科技部科技人才交流开发服务中心培训处处长、研究员彭春燕指出，草案把科学教育作为科普一项重要内容，明确了各类教育机构的科普责任，将激发青少年好奇心、想象力作为素质教育重要内容，把弘扬科学精神和科学家精神贯穿于教育全过程。

草案对各级各类学校的科普责任进行了细化，如：高等学校应当发挥科教资源优势，开设科技相关通识课程，开展科研诚信和科技伦理教育。中小学校应当完善科学教育课程和实践活动，激发学生科学兴趣，培养科学思维、创新意识和创新能力。学前教育机构应当根据学前儿童年龄特点和身心发展规律，加强科学启蒙教育，培育、保护好好奇心和探索意识。

——强化全社会科普责任，推动科普产业化。

草案明确，国家发展科普产业，推动科普公共服务市场化，鼓励兴办科普企业，促进科普与文化、旅游、体育、卫生健康、农业、生态环保等产业融合发展。国家支持科普产品和服务研究开发，提升科普原创能力，依法保护科普成果知识产权。鼓励企业将自身科技资源转化为科普资源，向公众开放实验室、生产线等科研、生产设施。

“经过多年发展和探索，我国科普公益性服务与市场化、产业化逐步融合，越来越多的企业参与科普活动。草案围绕通过产业融合实现科普产业快速发展、提升科普产业发展的质量、明确企业的科普责任等方面作出规定，有助于推动科普产业发展。”彭春燕说。

——壮大科普人才队伍，释放“第一资源”效能。

最新数据显示，2022年我国科普人员达199.67万人，其中超过八成成为科普兼职人员。必须进一步提高科普人员素质，加强科普人才储备，为开展科普活动提供有力保障。

为此，草案新增了“科普人员”一章，围绕建立专业化科普工作人员队伍，鼓励和支持老年科学技术人员积极参与科普工作，支持有条件的高等学校、职业学校设置和完善科普相关学科和专业，完善科普志愿服务制度和工作者体系等内容作出规定。

与此同时，草案对健全科普人员评价、激励机制作出规定，鼓励相关单位建立符合科普特点的职称评定、绩效考核等评价制度。

“我们在调研中发现，科技工作者参与科普的认同度高、意愿强，但由于实质性的考核评价机制缺失，导致其行动力偏弱，从科研到科普的链条不畅通。”彭春燕说，这一规定直面问题核心，将极大增强科研人员投身科普事业的动力。  
(据新华社电 记者温竞华)