

筑梦“太空之家”——中国空间站建设记⑬

“她力量”闪耀中国空间站

本报记者 刘 晓

转眼间，神舟十三号航天员进驻中国空间站已一月有余，半年的太空生活度过了六分之一。

在这期间，3名中国航天员完成了出舱活动等任务。第二次进入太空的王亚平成为中国首位出舱行走的女航天员，创造了中国航天的新纪录，也为世界航天发展贡献了“她力量”。



▲王亚平
▼王亚平出舱画面

新华社发
郭中正摄(新华社发)

出舱活动吸引世界目光

北京时间11月7日，神舟十三号航天员乘组进行首次出舱活动。走出舱门后，王亚平沿着出舱扶手移动到安装作业点，辅助翟志刚安装机械臂悬挂装置与转接件。此外，她还站上机械臂，进行舱外典型动作测试。中国女航天员历史性的“第一步”，走得又准又稳。

在王亚平之前，自1984年以来，全球有15名女性进行过太空出舱活动。此次王亚平出舱漫步，同样吸引了全世界的关注和赞叹。

美国国家航空航天局前女宇航员凯蒂·科尔曼寄语王亚平说：“当你看向窗外，看到浩瀚星辰，看到地球，别忘了，全球女性也借你的目光看向窗外，包括我。”

成功的背后，是中国航天的厚积薄发和硬实力。针对女航天员参加飞行任务，神舟十三号任务对飞船和空间站进行了更完善的准备。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说，神舟十三号任务分析了女航天员的身体特点和个体需求，重点从生活保障、健康保障等方面开展了针对性设计，以确保女航天员长期飞行、健康生活、高效工作。

在出舱任务中，王亚平穿着一套新的舱外航天服，服装上有国旗中星星的金黄色。据专家介绍，这套新的舱外服为女性航天员专用，其尺寸大小是按照王亚平的身材专门设计。在结构设计上，新的舱外服进行了适体性的版型优化，使得膝关节和踝关节的对位更为准确，适合体型瘦小的女性航天员。出舱工作时，新的舱外服穿着合身、动作灵活，帮助航天员减少体力消耗、提高工作效率，顺利执行出舱任务。

此前发射的天舟三号货运飞船，除了搭载了舱外服等针对女性航天员的服装类货物外，还带去了卫生用品、化妆品等物品，为女航天员的太空生活提供充足的保障。

未来5个月的空间站生活，王亚平还有一项专属任务——在空间站开讲“太空

第二课”。

在2013年神舟十号任务中，王亚平曾给全国6000万名中小学生上了一堂生动的太空课。“飞天梦永不失重，科学梦张力无限”的寄语，在很多孩子心中种下了太空梦想。可以期待，不久后的第二次“太空授课”，将更精彩、更有趣。

独特优势与艰辛训练

王亚平在接受采访时曾说，之前的飞行经历让她对女性航天员的优势和特点有了深切体会。“女性特有的亲和力、韧性、耐心、细心，在任务完成和乘组配合上发挥着独特的优势。”

在航天活动中，女航天员有不少优势。全国空间探测技术首席科学传播专家庞之浩说，身材方面，女航天员身材小巧，太空行走时容易控制身体的移动，可更灵活地完成一些细致作业；生理方面，女性在太空失重环境中雌激素和镁的代谢方面优于男性，体内铁的含量和产生的废物较低，不易出现血栓、铁中毒、血管痉挛、心律失常等问题，更适合载人航天；在心理方面，女航天员对航天环境的适应能力更持久，耐寂寞能力较强，考虑问题更加周全，语言表达和沟通能力也比较强，男女航天员一起工作效率高、错误率少。

此外，女性航天员进入太空也有利于全面开展医学研究。可以说，没有女性参与载人航天，空间生命科学研究成果是不完整的。

探索太空，女性能顶半边天。但太空

严酷的环境不会因为女性的到来而改变，也不会专为女性而降低门槛。载人航天活动任务艰巨、技能复杂、环境特殊、危险性大，需要克服失重、超重、缺氧、震动、噪声等诸多困难，对航天员的生理条件、心理素质要求很高。

在航天员训练中，女航天员和男航天员的训练内容和标准基本一致。

王亚平说，在水下做高强度、高负荷的出舱训练时，航天员需要穿上200公斤的水下训练服，六七个小时的训练负荷非常大。由于体型没有男航天员强壮，王亚平对舱外航天服的操控能力不占优势。穿着同样的衣服，往往需要用两倍力量才能完成动作。

为了缩小和男航天员的差距，只能不停地练。王亚平的体质训练教员谷志明说，每次训练，王亚平都会针对出舱任务加练臂力，练习抓握铅球、俯卧撑、举杠铃等。每次练完之后，虽然身体很疲惫，但王亚平特别开心，因为技术又长进了，离梦想又进了一步。

“大家对女航天员出舱充满信心，我自己也有信心。”在执行神舟十三号任务前，王亚平曾这样表示。随着进入空间站并顺利出舱，她的梦想终于实现了。

女性科技工作者担当重任

近年来，中国加大女性航天员培训。从2012年神舟九号飞船运送第一位女航天员刘洋进入太空，到如今王亚平成功出舱，中国航天的女性力量在宇宙苍穹中闪耀。

在中国太空之梦的实现过程中，从台前到幕后，有许多女性科技工作者担重任、挑大梁，向全世界的女性传递出不畏艰难、追逐梦想的正能量。

被称为航天员“女教头”的航天员系统总设计师黄伟芬，从近30年前便开始参与航天员的选拔与训练。曾经，在缺乏体系和资料、没有训练经验的情况下，黄伟芬仅用3个月便交出一份航天员训练总体方案设计。在她的带领下，中国航天员培训体系从无到有。随着一个个航天英雄遨游太空，黄伟芬也成为英雄背后不可或缺的人，生动展现了“以平凡成就非凡，以无名造就有名”的精神。

长征二号F运载火箭总设计师容易，带领研制团队对中国下一代运载火箭的重大关键技术开展攻关，取得了一系列重大进展。在空间站建设发射任务中，容易和同事不放过任何一个细节，确保发射安全顺利。正如她所言，“那一刻，航天员的生命就寄托在我们身上。‘载人航天，人命关天’不是一句口号，而是我们给航天员的承诺。”

神舟十三号航天员乘组首次太空出舱活动专项指挥吴昊，是首位空间站出舱活动专项女指挥，也是出舱活动训练组唯一的女教员。出舱活动中，地面支持小组通过“曙光岗”和航天员直接沟通。10个小时的活动中，吴昊口中的“曙光明白”一直指引和支持着航天员的每一个行动。吴昊说，“航天员都是万里挑一的，作为航天员教员，我们也要努力变得更加优秀才行。”

随着中国空间站的建设，浩瀚宇宙之中，“她力量”定会更加闪耀。

链接

纵观人类载人航天历程，太空中的女航天员不仅证明女性能够和男性一样进入太空，还能够出色地完成各项艰巨复杂的空间试验任务，女性的参与，为世界载人航天历史写下了浓墨重彩的一笔。

第一位踏入太空的女航天员——瓦莲京娜·捷列什科娃

1963年6月16日，苏联航天员捷列什科娃搭乘“东方6号”航天飞船飞向太空，飞行70小时40分钟49秒，环绕地球48圈，成为世界上第一位进入太空的女性。飞行期间，捷列什科娃虽然身体不适，但坚持向地面报告“感觉良好”“飞行正常”，完成了预定的考察任务。她用亲身经历证明，女性完全可以适应太空的工作和生活，在航空航天事业中大有可为。如今，月球背面的一座环形山，就是以捷列什科娃的名字命名的。

第一位进入空间站生活和首次太空行走的女性——斯韦特兰娜·萨维茨卡娅

苏联航天员萨维茨卡娅是世界上第二位进入太空的女性，也是第一位进入空间站生活和工作的女性。1982年8月，萨维茨卡娅乘坐联盟T-7号飞船顺利与礼炮7号空间站对接，进入空间站。1984年7月，萨维茨卡娅作为飞行工程师，乘坐联盟T-12号飞船再次进入空间站，并首次进行太空行走，完成了难度极大的太空切割与焊接操作。



美国航天员柯林斯先后4次执行太空任务。1999年，她驾驶“哥伦比亚”号航天飞机第三次进入太空，成为人类历史上第一位航天飞机女指令长。2005年，在美国“哥伦比亚”号航天飞机失事两年之后，柯林斯驾驶“发现”号航天飞机再度抵达国际空间站，挽救了美国国家航空航天局(NASA)的声誉乃至命运。

第一位航天飞机女机长——艾琳·柯林斯

美国航天员柯林斯先后4次执行太空任务。1999年，她驾驶“哥伦比亚”号航天飞机第三次进入太空，成为人类历史上第一位航天飞机女指令长。2005年，在美国“哥伦比亚”号航天飞机失事两年之后，柯林斯驾驶“发现”号航天飞机再度抵达国际空间站，挽救了美国国家航空航天局(NASA)的声誉乃至命运。

中国第一位女航天员——刘洋



2012年6月16日，神舟九号载人飞船成功发射，中国航天员刘洋与景海鹏、刘旺在太空停留13天，成为中国首位飞行太空的女航天员。她也是中国选拔的第二批航天员中，第一个执行飞行任务的航天员。刘洋说，是祖国的发展、时代的进步点燃了理想，让自己有了更大的舞台。

推动科普公共服务均等化

中国流动科技馆10年走遍千余县

据新华社电(记者温竞华)今年是中国流动科技馆项目实施10周年。记者从中国科技馆获悉，10年来，该项目已配发科技展览资源566套，在全国1888个县级行政区巡回展出4682站，服务公众1.5亿人次，推动科普公共服务均等化成效显著。

流动科技馆是为尚未建设实体科技馆、科学教育资源不足的县级地区公众提供的免费科学教育服务，用

流动的科普设施把一座小型科技馆送到公众的“家门口”。每套展览包含约60件科普互动展品，每到一地展出2至3个月时间，能够接待3至5万人次。

中国流动科技馆项目由中国科协部署，中国科技馆具体实施。项目自2011年9月启动至今，为广大县域公众带去了科技馆互动体验式的展教资源，一定程度弥补了县市级城市科普教育资源匮乏和城乡、东西部教育资

源发展不平衡的现状，为促进公共科普服务公平普惠、提升全民科学素质发挥了作用。

中国科技馆相关负责人介绍，“十三五”期间，该项目为全国90%以上的县市提供了2次科技展教服务，在各省的年均服务公众人数相当于一座省级大型实体科技馆，95%的县级中小学生参观了流动科技馆的展览，基本实现“广覆盖、可持续、系列化”的目标。

《中国力量·海上大工程》绘本发布

本报电(记者刘 晓)近日，由北京科学技术出版社出版的《中国力量·海上大工程》(全4册)在京发布。

《中国力量·海上大工程》系列绘本聚焦中国重塑海洋的核心场景，涵盖工程、机械、制造、能源、材料和自动化等六大科学主题，包含100多个知识点。该系列绘本共包含《填海造城》《智能港口超厉害》《超级邮轮来了!》和《海上大风车》等4册，依次

对应填海造陆、交通运输、工业制造和能源利用四大海上工程类型。为了在绘本中深度还原真实场景，出版社邀请了四大工程承建单位的工程师组成创作团队。

据悉，该系列绘本中的《填海造城》还出版了英文版《City Rising from the Ocean》，该书将在斯里兰卡国家图书馆国际书架上架，并有1000册图书捐赠给该国儿童。



科技型动车座椅畅销海外

位于山东省青岛市即墨区的青岛美莱轨道股份有限公司是一家科技型动车座椅生产企业。今年以来，该企业加快创新发展，引进先进制造设备，提高产品科技含量，生产的动车座椅等系列产品畅销海内外市场。图为11月16日，工人在动车座椅生产车间制造出口到韩国市场的座椅产品。梁孝鹏摄(新华社发)