

筑梦“太空之家”——中国空间站建设记③

太空生活，他们在守护

刘诗瑶 占 康



神舟十五号航天员邓清明在进行水下训练。
孔方舟摄（新华社发）

5月10日，神舟十五号航天员乘组在轨迎接天舟六号货运飞船。不久后，神舟十六号航天员乘组也将奔赴中国空间站，浩瀚苍穹将再次见证“太空会师”。

不到两年的时间，中国空间站3个舱段成功发射入轨；航天员太空驻留时间从3个月变成6个月；航天员乘组接力“太空出差”……在建设中国人“太空之家”的生动实践中，中国航天员中心广大科技人员和全体航天员天地一体、密切配合，不断书写中国人的飞天传奇。

在一块面积为450平方米的玉米示范田上方，蓝色植保无人机喷洒作业的场景吸引了众多好奇又惊讶的目光；几百米外，十余架工程和农业机械装备旁人流如织……近日，在圣保罗州里贝朗普雷图市举办的2023年巴西农业科技展上，“中国智造”在农机领域的先进成果大放异彩。

在本次展会上，苏州极目机器人科技有限公司（以下简称“极目”）主要展示了EA-30X和EA-X30 Pro两款最大载重30升的植保无人机。

极目拉美市场负责人汪慧介绍，与巴西传统使用的打药机、飞机和拖拉机喷药方式相比，无人机喷药具有残留更少、时间更灵活、覆盖范围更全面更精准、经济效益更高等多重优势。目前，农用无人机在巴西仍属新鲜事物，市场前景十分广阔。

深圳大疆创新科技有限公司在本次展会上带来了T40、T10和T20P三款农业无人机以及可以用于精准农业的Mavic 3多光谱版本无人机。据大疆农业巴西地区市场负责人易家笑介绍，T20P机型能有效适配巴西咖啡种植等中小地块的作业环境，不仅重量和体积较前一代机型大幅缩小，而且避障性能更强。

大疆农业自3年前正式进入巴西市场以来，凭借业界领先的技术实力、优质的服务水平和强大的渠道优势被巴西市场认可，销量连年增长。

此外，作为全球工程机械领军企业之一，徐工巴西制造有限公司（以下简称“徐工巴西”）在本次展会上推出纯电动装载机、牵引车、高空作业平台等11款纯电动产品，其首次推出的XT804农用拖拉机在本次展会上广受关注，标志着徐工正式踏入南美农机市场。

徐工巴西商业总监雷纳托·托雷斯说，徐工巴西的机械品类从工程建设扩大至采矿业又拓展至农业，在巴西市场的发展速度加快，领域拓宽。

（据新华社电 记者罗婧婧）

四点半课堂服务“小居民”



为全面做好现代社区为小服务等，浙江省嘉兴市嘉善县罗星街道推出“四点半课堂”“暑期青少年托管”等特色内容，解决居民育儿的后顾之忧。

图为社区儿童在“四点半课堂”学习。 周琳摄

国家区块链技术创新中心正式运行

本报北京5月10日电（记者王昊男）建设国家区块链算力网络、打造开放包容的国家区块链主链、培养超过50万名区块链各类型人才……记者从国家区块链技术创新中心了解到，该中心已于近日正式投入运行。

据了解，国家区块链技术创新中心位于北京中关村国家自主创新示范区核心区，由北京微芯区块链与边缘计算研究院牵头建设。根据运行方案，该中心将加速建设超大规模区块链算力集群，着力构建由省市级骨干节点网络、行业应用节点网络组成的国家区块链算力网络，形成性能强大的数字基础设施，服务跨境贸易、供应链金融、能源、安全生产、食品工业等一大批国民经济重要行业和关键领域。

国家区块链技术创新中心主任董进介绍，作为“底层技术+基础设施+生态培育+产业创新”于一体的创新综合体，该中心将努力打造全球区块链技术的创新策源地、全国区块链科技成果转化基地和国家区块链战略科技力量聚集高地。

把地球环境“搬上天”

对人类生存来说，氧气和水是最重要的。

提供充足的氧气和水，是保障航天员在轨工作生活的前提。以往主要通过上行飞船运物资的方式补给，不仅限制了航天员在轨天数，也挤占了总体载重的宝贵空间。

在太空环境里实现氧气和水等物质“自产自销”，要经历理论到技术再到工程的完整论证，其难度不亚于“把一个小工厂搬到天上”。中国航天员中心环控生保团队日夜奋战，攻克15项关键技术和11个技术难点。2020年3月底，再生式环控生保系统正式开机并稳定运行，成功实现了由“补给式”向“再生式”的重大跨越。

神舟十二号乘组是最先体验空间站再生式环控生保技术的航天员。“系统的可靠性和产品的一贯表现，让我们可以安心地工作和睡觉。感受不到它们的存在，就是它们最好的状态。”神舟十二号航天员汤洪波这样评价再生式环控生保系统。

天上运行一天，地面就保障一天。环控生保团队目不转睛关注着航天员在太空工作生活的每一刻，即使航天员休息时，地面团队也要随时关注舱内氧气、水等情况。

为了努力把地球环境“搬上天”，团队还在地面再造了一个模拟系统——空间站组合体1:1大小的地面伴飞舱，环控生保团队同步航天员在轨活动，对舱内的氧气、二氧化碳等参数进行实时监测。

这套比照天上的环控生保系统，运转状态要比天上提前一两天。

“未雨绸缪，才能万无一失。比如，每当航天员乘组轮换，空间站在轨人数将由3人变成6人，我们就需要提前一

两天把地面代谢模拟系统调成6个人的状态。团队会密切监测这个环境里的各项指标。什么时候会达到最高点，什么时间平衡浓度有可能超限、需要启动非再生功能，都需要提前演练，做好应对。”中国航天员中心环控生保室主任卞强解释。

截至目前，再生式环控生保系统已在轨稳定运行700多天。中国空间站实现了氧气资源100%再生，空间站环控生保六大再生系统稳定运行，水资源闭合度提升到95%以上，每年减少上行补给6吨。

航天员教员第一个“吃螃蟹”

神舟十四号航天员刘洋在太空时，有次偷偷抹眼泪，这一幕被地面上的航天员“总教头”、航天员系统总设计师黄伟芬细心地捕捉到了。

原来，在执行首次出舱任务前，由于气闸舱内空间变大，给身着舱外服的航天员传递物品带来了不小的挑战。出舱前第一次在轨训练时，刘洋发现身体姿态根本不听使唤。想保持水平时，身体往上飘；想横着的时候，身体竖着；想前进时，身体又往后退。这和地面上训练的情况不太一样。刘洋手忙脚乱，体力耗去不少，随之消耗的还有原本满满的自信心。内疚、自责，各种复杂的情绪涌上心头。

黄伟芬发现这个情况后，鼓励刘洋“要相信自己，一定没有问题”，这给刘洋提供了莫大的心理支持。经过刘洋坚持不懈的努力，她在正式出舱时完美地完成了任务。当她返回到出舱口时，黄伟芬带头鼓掌。

平时一起训练，反复磨合，互相信任支持，除了家人，航天员教员是离航天员最近的人。

加入航天员队伍后，航天员要经过八大类200余科目的学习和训练，包括

基础理论训练、体质训练、心理训练、航天环境适应性训练等。其中，训练工作主要由航天员选拔训练室的教员们牵头组织实施。

航天员所有训练，科研人员都要试训一遍。确保万无一失后，才对航天员施训。超重耐力训练、低压训练、模拟失重训练、野外生存训练……凡是涉及生理极限、有危险隐患的训练，航天员教员都是第一个“吃螃蟹”的人。

据汤洪波回忆，他刚开始进行水下训练时，训练结束后吃饭“连筷子都拿不住”，航天员聂海胜在一次水下训练后，体重足足轻了4公斤。如此大的强度，航天员教员就这样和航天员一起泡在水槽里，每天按照出舱活动6小时的标准，连续水下训练4个月，最忙的时候一天只睡4个小时，只吃一顿饭。

“曙光明白！”这句回答嘹亮坚定。

“曙光”是航天员出舱活动指挥的代号，背后是一支由航天员系统牵头的出舱活动支持小组。航天员出舱的从容镇定，不仅因为经历了大量出舱训练，还因为他们太空的每一步操作都有“曙光”在指引。

55年来，中国航天员中心创建了我国航天员选拔训练技术体系，选拔训练的多名航天员圆满完成载人飞行各项任务。

“飞天战袍”守护生命安全

神舟十三号航天员乘组首次出舱活动使用了新的舱外航天服。

新一代飞天舱外服达到长寿命、高可靠要求，工效保障能力大幅提高，出舱活动时间显著提升，还具备最佳的在轨测试维修能力。神舟十二号任务展示的前两套舱外服对下肢进行了适体性优化设计，航天员王亚平所穿的舱外服对下肢也进行了适体性优化，更适合体型瘦小的航天员。新一代舱外服还对手套进行了分型设计，王亚平使用的就是为

适合女航天员手型定制的。“作为目前世界上在轨使用的3种舱外服技术体系之一，新一代飞天舱外服完全由我国自主研发，性能优越，能很好地满足人体工效学要求。”王亚平评价。

作为“飞天战袍”，合身的舱外服是出舱活动顺利圆满的关键，它就像人形飞船，充上一定压力后，保护航天员的生命安全，抵御外太空的高低温、真空、强辐射等。

2004年，我国决定自行研制舱外服，航天服团队在不到4年的时间里，成功研制出飞天舱外服。2008年9月27日，航天员翟志刚穿着飞天舱外服顺利出舱，我国也一举成为世界上第三个掌握出舱核心技术国家。

为适应新需求，新一代舱外服也抓紧研制。2020年9月，舱外服载人低压试验再次启动。试验当晚，历经17个小时，两名志愿者在舱外服试验舱中，顺利执行完出舱活动程序。

这项试验很危险，一旦舱外航天服出现任何细微故障，将直接威胁到志愿者生命安全。中国航天员中心科技人员作为模拟航天员，穿着舱外服，在试验舱一待就是好几个小时，成功验证了舱外服的性能。

中国航天员中心科技人员还研发了100多套医监医保设备、失重生理防护设备、生活保障设备，为航天员长期飞行提供更好保障。空间站系统配置“太空跑台”等在轨锻炼装备，为航天员提供丰富的锻炼方式。

“纵然脚下没有土地，但我依然能够坚定地迈出每一步。纵然飞行没有翅膀，但我依然能够勇敢地张开双手。我知道，前方是浩瀚的太空，而身后是你们！”这是航天员的深情表白。

中国空间站已进入应用与发展阶段，载人登月研制工作已全面开启。中国航天员中心科技人员和航天员始终在一起，梦想在接力，使命在传承。

中国首台套新能源矿山智能运载机器人亮相



本报电（记者刘晓）近日，由中国科学院自动化研究所、国际先进技术应用推进中心、中国矿业大学（北京）内蒙古研究院、中科慧拓联合孵化的矿山智能运载机器人“载山CarMo”在内蒙古鄂尔多斯正式发布（左图）。这是我国首台套具备产业化标准要求的、具备完全自主知识产权的新能源运载装备。

中国科学院自动化研究所研究员、中科慧拓首席执行官陈龙介绍，智能矿山机器人“载山CarMo”从前期设计、技术调整到产品试验耗时近两年时间。机器人在底盘功能整合、核心控制算法、感知定位融合等方面实现多项技术突破，拥有完全自主知识产权，关键部件国产化率在95%以上，可用于露天矿山、散货码头等多场景的重载物料运输。“载山CarMo”具备无人驾驶、远程遥控、远程驾驶3种控制模式，具备实时精准的环境感知能力，遇障碍物可自主选择停障或避障绕行，多传感器提供厘米级精准定位。同时，基于精准控制和智能决策，机器人可自动适应复杂路况，与控机终端协同，自动完成装载作业。

中国工程院院士、中国矿业大学（北京）校长葛世荣指出，“载山CarMo”的发布展现了科技创新引领下，矿山生产正迈向清洁、低碳、智能、安全的新高度。他期待鄂尔多斯成为智能露天矿山运载机器人的制造基地，推动我国露天矿智能装备制造取得丰硕成果。

璀璨星空，有了一颗『王应睐星』

据新华社电（记者张建松）近日，“王应睐星”命名仪式在上海举行。为纪念王应睐卓越的学术贡献，国际天文学联合会批准将编号为355704号的小行星正式命名为“王应睐星”。

王应睐（1907-2001年），著名生物化学家、中国现代生物化学主要奠基人和分子生物学开拓者。他于1958年创建中国科学院生物化学研究所（现为中科院分子细胞科学卓越创新中心）并担任首任所长。在他的组织和领导下，1965年，中国科学家在世界上第一次人工全合成结晶牛胰岛素；1981年，中国科学家获得了世界上第一个人工合成酵母丙氨酸转移核糖核酸。这两项重大基础性工作，使中国人工合成生物大分子的水平保持世界领先，在新中国科技发展史上留下了浓墨重彩的一笔。

2008年3月3日，中国科学院紫金山天文台盱眙天文观测站近地天体望远镜发现一颗小行星，在轨道上以每秒16.9公里、每日146万公里的高速奔腾前进，绕日运行。

为缅怀和纪念王应睐，经何梁何利基金评选委员会推荐，由紫金山天文台提名，这颗小行星被国际天文学联合会命名为“王应睐星”。