

半个月后搭乘神舟十三号进入中国空间站—— 新任“太空人”十月接力上天

“太空出差”不停歇！9月17日中午，在“天宫二号”空间站在轨90天的3位航天员聂海胜、刘伯明、汤洪波“搭乘”神舟十二号，顺利回到地球表面。半个月后，他们的接力选手即将搭乘神舟十三号，再度进入中国空间站，开启为期半年的新一轮“出差”之旅。载人飞船的发射为何如此频繁？航天员们在空间站里，将经历怎样的奇妙“探险”？记者特邀江苏航天领域专家进行解读。

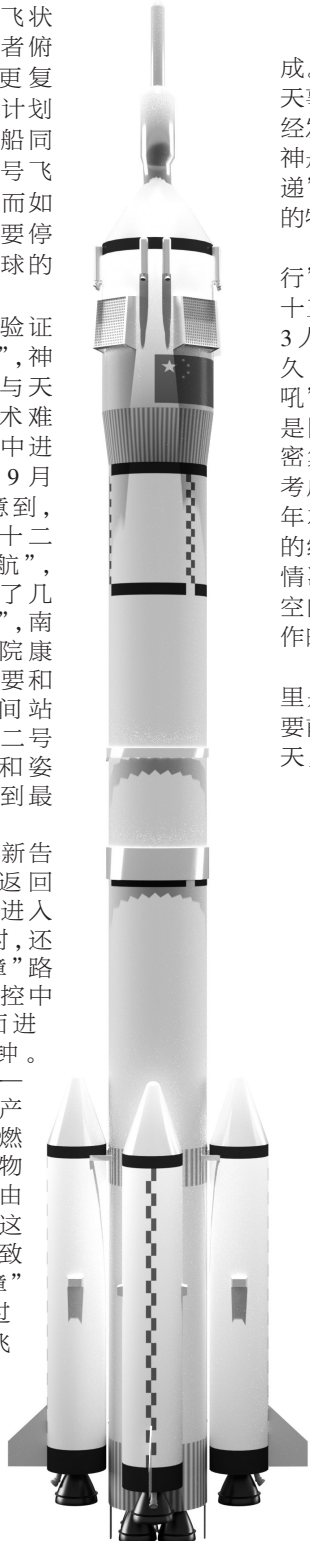
返回舱撤离后为何绕圈圈？为神舟十三号“铺路”

9月16日上午，神舟十二号已经完成了撤离后与空间站组合体的绕飞及径向交会试验，成功验证了“径向交会”技术。所谓“径向交会”，就是指航天器从空间站组合体的下方垂直向上对接。此前，我国在太空进行的航天器交会对接，都是水平方向的，包括前进方向交会和后方交会。

江苏省天文学会科普专家、南京大学天文与空间科学学院副教授汤靖师解释，以往飞船前向和后向对接是处于一个追赶的状态，而到了径向对接的时候，空间站保持平飞状态，需要飞船竖立飞行或者俯仰飞行，比平飞状态更复杂。“在中国空间站的建造计划中，将来会有两艘载人飞船同时停靠，这一次神舟十二号飞船停靠的是前向对接口。而如果增加一艘载人飞船，就要停靠在节点舱下方，面向地球的径向对接口。”

据介绍，这次的技术验证是在为神舟十三号“铺路”，神舟十三号将以这种方式与天和核心舱对接。这项技术难度极大，此前还未在太空中进行过验证。不少读者在9月16日的新闻报道中都注意到，于空间站撤离后的神舟十二号，并没有立马开始“返航”，而是绕着空间站“转悠”了几圈。这可不是“依依惜别”，南京航空航天大学航天学院康国华教授介绍，“转悠”主要和着陆点有关，在围绕空间站“转悠”的过程中，神舟十二号同步在调整自己的位置和姿态，以确保正式返航前达到最佳的状态。

南航航天学院教授闻新告诉记者，神舟十二号在返回时，是以自由落体的方式进入大气层的。经过大气层时，还有一段比较危险的“黑障”路程，这段路程不在地面测控中心“视线”中，无法和地面进行通讯，大约持续6分钟。其实“黑障”的原理很简单——返回时，航天器跟大气会产生剧烈的摩擦，摩擦时的燃烧过程会将舱体表面的物质变为一种等离子态。由于电磁波信号无法穿透这种等离子态物质，也就导致了失联，就像“黑色的屏障”一样。神舟十二号返回过程中，虽然黑障阻碍了飞船和地面的通讯，但此次借助“预测制导”技术，可以借助北斗系统的导航信息提高预测制导导航的精度，确保返回落点精准。



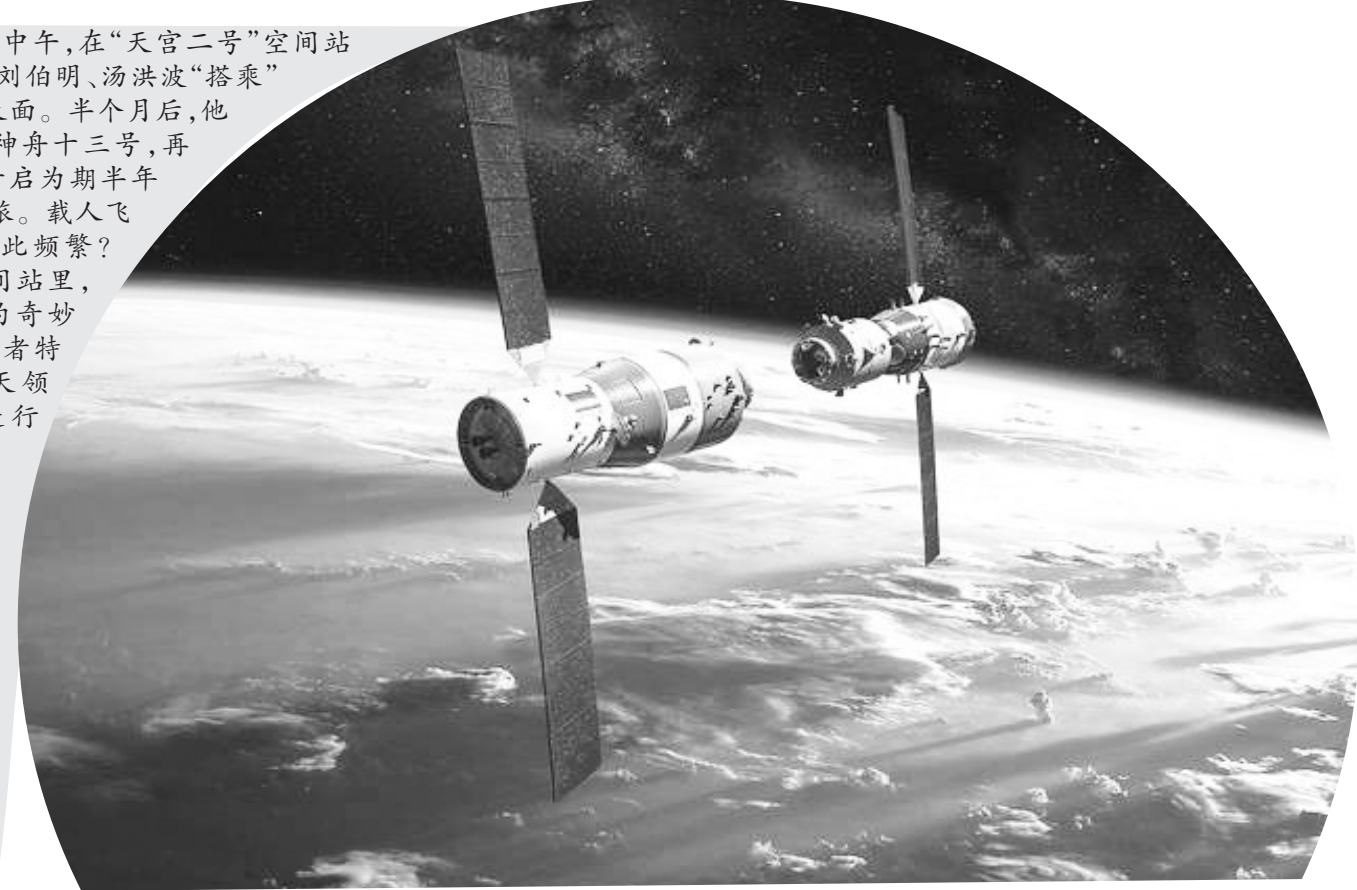
数万只史前动物“出没” 这个“动物园”不一般

在甘肃省临夏回族自治州和政县，有一座神奇的“史前动物园”。在这里，千百万年前的古动物们穿越时空，与每个来访者相遇。

这就是和政古动物化石博物馆。博物馆馆藏3万多件古动物化石，分三纲8目150个属种，其中一级品达43件，以巨犀动物群、铲齿象动物群、三趾马动物群和真马动物群的化石最为丰富。“化石的时间跨度主要集中在距今约3000万年到距今约250万年之间，展出的仅是一小部分，其余都在仓库里。”和政古动物化石博物馆讲解员张海莲说。

“数量丰富，种类繁多，保存完整，世所罕见。”张海莲这样形容博物馆的藏品。

在这座“动物园”里穿行，记者看到大大小小的古动物化石静静地陈列



为何密集“排兵布阵”？ 尽快调整空间站工作状态

神舟十二号的任务已经圆满完成。但闻新告诉记者，这只是中国航天事业的一个“逗号”，“天舟三号”已经发射成功，为国庆期间即将发射的神舟十三号载人飞船先去太空“送快递”，将新一组航天员进入太空所需的物资提前送进空间站。

这无疑是个“兵马未动，粮草先行”的现代版诠释。据悉，跟随神舟十三号上天的航天员乘组将依然由3人组成。神舟十二号才刚回来不久，为啥神舟十三号就这样“急吼吼”发射？教授康国华认为，一方面是因为我国有能力确保、支撑这样密集频繁的发射工作。另一方面，考虑到空间站寿命有限——大约10年左右，需要尽快完成空间站前期的组装和装修工作。“在条件允许的情况下，我们希望能短时间内将空间站调整到可供开展科学实验工作的、全功率、满负荷的工作状态。”

不少网友好奇，“天宫”空间站里是不是只有“三个床位”，所以需要前三人先“回地球”，后续的三名航天员才能继续上去？其实并非如

此。据报道，除了核心舱的三个床位，空间站在实验舱还有3个床位，而且空间更大、更舒服。“这有点类似凌晨头一班高铁需要空车运行测试线路状态，空间站在前期也需要这样必要的‘空车’。”康国华解释道，“空间站目前还处在试运行阶段，这个阶段，各方面的设备功能还没有完全运转起来。等到后期进入常态化工作，才有可能进入满员状态。”

在康国华看来，中国航天的特点就是“稳扎稳打”。“航天工程很难实现弯道赶超，我们一定是先到月球，充分验证测控着陆技术，做好技术保障之后，才能去火星。我们不盲目追求高大上的目标，就按自己的步子走，所以才能看到神十三接着神十二这样密集的排兵布阵。”

记者了解到，载人航天工程“三步走”战略已经走到了第三步。我国载人航天工程从上世纪90年代开始启动，规划了“三步走”的战略。中国科学院院士、中国航天科技集团科技委主任包为民介绍，按照空间站建成规划，一共要进行11次发射，“到明

年10月份左右，我们的建造工作就做完了，做完以后可能神舟十五号上来，神舟十五号的乘组和神舟十四号乘组，他们要在天上交替10天。届时我们航天员在上面最多有6个人，那是人数最多的一段时间。”

“天宫二号”的第一批访客，年纪其实都不算小。根据已经公开的信息，航天员聂海胜出生于1964年，刘伯明出生于1966年，最年轻的汤洪波也出生于1975年。“太空访客”里，未来是否会出更为年轻的面孔？

闻新教授表示，航天员的培养是一个长期的过程，“比如，要具备一定的飞行技术和飞行时长，还要经历重重考验。这需要很长时间，因此航天员的年龄‘年轻不了’。最年轻也得40多岁了。”据悉，在今后一段时间内，中国航天员到访空间站的“组合”构成依然会以“老带新”的组合为主，“全是新人上天，会缺少经验。这一次跟随神舟十二号到访空间站的聂海胜，就已经是第三次去太空了，经验足够丰富，能够担当指令长的重任。”

未来中国的“天宫”什么样？ 将打造成全新的“科研太空站”

今年4月29日，中国空间站天和核心舱成功发射入轨，标志着中国空间站在轨组装建设全面展开。中国空间站命名“天宫”，基本构型包括1个核心舱和2个实验舱，整体呈“T”字构型，核心舱居中，问天实验舱和梦天实验舱分别连接于两侧。

汤靖师介绍，作为中国空间站第一个舱段，天和核心舱全长16.6米，最大直径4.2米，发射质量约22.5吨，是空间站的管理控制中心。此外天和核心舱还具备交会对接、转位与停泊、乘组长期驻留、航天员出舱、保障空间科学实验等能力。核心舱的可再生生命保障系统还能实现水和氧气的循环利用，降低补给需求，让航天员实现更久的在轨停留。

天和核心舱是空间站的管理控制中心，那么问天实验舱和梦天实验舱承担着舱内、舱外空间科学和技术试验

等科研任务。中国科学院空间应用工程与技术中心主任高铭在接受公开采访时表示，中国空间站在空间生命科学与人体研究、微重力物理科学、空间天文与地球科学，以及空间新技术与应用等4个重要领域制定了系统的、长期的规划，将研制一大批科学研究设施，支持在轨开展1000余项研究项目。

空间生命科学与人体研究要深入研究空间环境各因素对生命体细胞、组织、器官等各层次的影响与作用机理，探索认知生命体太空生长发育与繁衍规律及人类太空长期生存面临的健康保障问题，并利用空间特殊环境发展创新的药物和医疗技术。

微重力物理科学主要研究物质运动的本质规律，建立空间高精度时间频率系统，进行广义相对论高精度检验、全球重力位测量等研

究；实现100pK超低温玻色-爱因斯坦凝聚(BEC)，开展极端条件下超冷原子物理、低温量子相变等基础前沿实验；开展多相流与相变传热、基础燃烧特性与机理、新材料空间制备等研究及应用。

天文与地球科学领域利用巡天光学望远镜、高能宇宙辐射探测设施等天文观测设施，开展长期深入的天文观测研究，研究暗物质与暗能量、宇宙线起源、宇宙形成与早期演化等重大问题；着眼全球气候变化等关系人类社会可持续发展，发展对地观测新技术和新体制。

空间新技术与应用领域主要发展在轨制造与建造、空间机器人与自主系统、空间信息及精密测量等空间新技术，提升人类探索、开发与利用太空的能力。

（据《新华日报》）

我区乡村振兴科技成果 引进示范推广项目首批立项108个

本报讯（记者 赵婍莉）近日，记者从自治区科技厅召开的新闻发布会上获悉，今年是首次启动实施自治区乡村振兴科技成果引进示范推广项目，首批立项支持108个项目，对全区22个县（区）实现了全覆盖。其中引进转化成果91项，占项目总数的84.3%。项目涉及领域主要包括设施园艺、农村环境治理、农作物新品引进等。

“通过实施乡村振兴科技成果引进示范推广项目，主要是引导县区科技部门聚集县域重点产业和美丽乡村建设科技需求，围绕县域特色产业开发、农村废弃物资源化利用、高效节水、农村环境保护、新型能源和节能环保住宅等方面，引进示范推广一批新品种、新技术、新装备、新工艺、新产品，以科技创新带动产业振兴，激发科技创新对县域高质量发展的战略支撑作用。”自治区科技厅相关负责人说，此举也将破解县域科技创新资源少、能力弱的重要举措。受客观条件限制，我区域域科技创新资源少、创新能力弱等问题比较突出。通过实施乡村振兴成果转化示范项目，目的就是引导县区通过引进更多先进、适用科技成果在当地示范推广，破解科技资源匮乏与高质量发展需求深层次矛盾，提升县域科技成果转化能力，加快县域经济转型升级，推动县域发展从要素驱动、投资驱动向创新驱动转变。

今年立项项目聚焦肉牛、葡萄酒、绿色食品、奶产业等县域重点产业科技需求，引进并示范了一批新品种、新技术、新装备、新工艺、新产品，为助推产业升级、促进县域经济高质量发展提供了科技支撑。自治区科技厅相关负责人表示，项目实施后，不仅畅通了成果转化渠道，解决了产业关键技术问题。如宁夏云雾山果品开发有限责任公司引进由西北农林科技大学专利成果“一种脱毒苦杏仁油的生产方法”，针对彭阳县苦杏仁加工技术落后、产品单一等问题，进行脱毒苦杏仁油加工技术成果转化，脱除苦杏仁油中氰化物，产品达到国家食用标准，促进企业新产品研发。

值得一提的是，通过项目实施建立了作物新品种种植、粪污处理、酿酒葡萄标准化栽培、水肥一体化高产栽培等各类示范基地112个，通过成熟生产模式的示范推广，以及现场观摩、培训指导、吸纳务工等手段，带动当地百姓共享科技红利。

新知

全球三分之一树种面临灭绝危险



热带非洲猴面包树。

根据“国际植物园保护联盟”最近发表的《世界树木状况报告》，全球约三分之一的树种面临灭绝危险。这份报告历时5年完成。

该报告调查了世界上面临风险的58497个树种，发现其中有30%（17500个）面临灭绝危险，另有7%被列为“可能受到威胁”。还有21%的树种缺乏足够的评估资料。被列为没有受到威胁的树种只有40%多。

著名的树种比如木兰树位于最受威胁之列，而橡树、枫树和乌木，被视为处于危险之中。142个树种被发现即将灭绝。44个树种在野外仅存的个体已少于50株。

巴西的大片亚马逊雨林之乡，正在日益受到大规模农业扩张和伐木的威胁。巴西是拥有最多树种的国家，达8847个，但同时面临威胁的树种也最多，为1788个。但受威胁树种最大比例的位于热带非洲，特别是马达加斯加和毛里求斯的岛屿。

（据《北京日报》）

极度濒危植物迁地保护初步成功 长梗木莲引种11年来首次开花

2021年，东莞市大岭山森林公园引种11年的极度濒危植物长梗木莲第一次开花。这标志着长梗木莲在东莞市大岭山森林公园迁地保护取得初步成功。

长梗木莲原本只分布于广东省龙门县南昆山海拔700米—800米的常绿阔叶林中，仅发现有1株大树，其种群数量、种群规模、生态学及生物学特性仍不清楚。2008年至2010年，国际植物园保护联盟(BGCI)资助广州华南植物园对包括长梗木莲在内的四种濒危木兰科植物进行综合保护项目，旨在对长梗木莲的保护现状进行评估，并对四种濒危木兰科植物进行综合保护。

三年实施保护期间，项目组通过对长梗木莲全面的野外调查，在南昆山自然保护区100公里的两个区域内仅发现1个长梗木莲种群，共11株成熟植株。经观察研究发现，这些长梗木莲基本上每年只开花不结果。同时，项目组对长梗木莲的种群生态学特性、传粉生物学特性和濒危机理等进行了深入研究，根据IUCN红色名录分类标准(2001, 3.1版)，确定了长梗木莲的保护等级为“极危”级别植物。

项目组通过对该物种进行人工授粉，三年内共收集了约两公斤种子，并在华南植物园播种，培育出2200多株实生苗。2009年，研究人员将约1000株苗回归至其原产地南昆山自然保护区。2010年，又将300株苗迁地保护至东莞市大岭山森林公园、200株迁至华南植物园。通过长期定期的监测和管理，迁地保护至东莞市大岭山森林公园的部分长梗木莲今年首次开花。

长梗木莲树干挺拔通直，树形优美，花色艳丽，具有很高的观赏价值。

据了解，BGCI中国办公室自2007年成立以来，每年在我国平均资助10个濒危树木保护项目（每个项目资助3—6年），到目前为止，共资助了40个项目，保护了近70种濒危树木。

（据《羊城晚报》）



长梗木莲花。