

筑梦“太空之家”——中国空间站建设记⑦

“太空会师”后 神舟十五号还要干啥

本报记者 刘 晓

浩瀚的太空，再度迎来中国人逐梦苍穹的身影。

11月29日晚，搭载神舟十五号载人飞船的长征二号F遥十五运载火箭，在酒泉卫星发射中心点火升空，成功将航天员费俊龙、邓清明、张陆送入太空，打响了我国空间站建造阶段的收官之战。飞船成功对接空间站天和核心舱后，3名航天员进入空间站，与等候在此的神舟十四号航天员乘组实现了中国载人航天史上首次“太空会师”。

作为中国空间站从建设到应用发展的关键一役，神舟十五号乘组有哪些使命？

“三舱三船”很壮观

神舟十五号航天员乘组是空间站三舱组合体组装完成后第一个到访的乘组。这是中国空间站建造阶段的最后一棒，也是空间站应用与发展阶段的第一棒，具有承前启后的重要作用。

作为空间站建造阶段的最后一次飞行任务，神舟十五号飞船与空间站组合体交会对接后，中国空间站首次形成了天和核心舱、问天实验舱、梦天实验舱以及两艘载人飞船和一艘货运飞船组成“三舱三船”的组合体。这是中国空间站目前的最大构型，总质量近百吨。空间站“完全体”的展开，向全世界展现了中国空间站的雄姿和载人航天工程的卓越成就。

神舟十五号、神舟十四号两个乘

组6名航天员“面对面”进行在轨交接的精彩场面，在未来还将继续上演。航天员在轨交接，将是未来中国空间站运营期间主要的任务交接模式，相较于地面交接，在太空中“上岗”更加高效可靠。

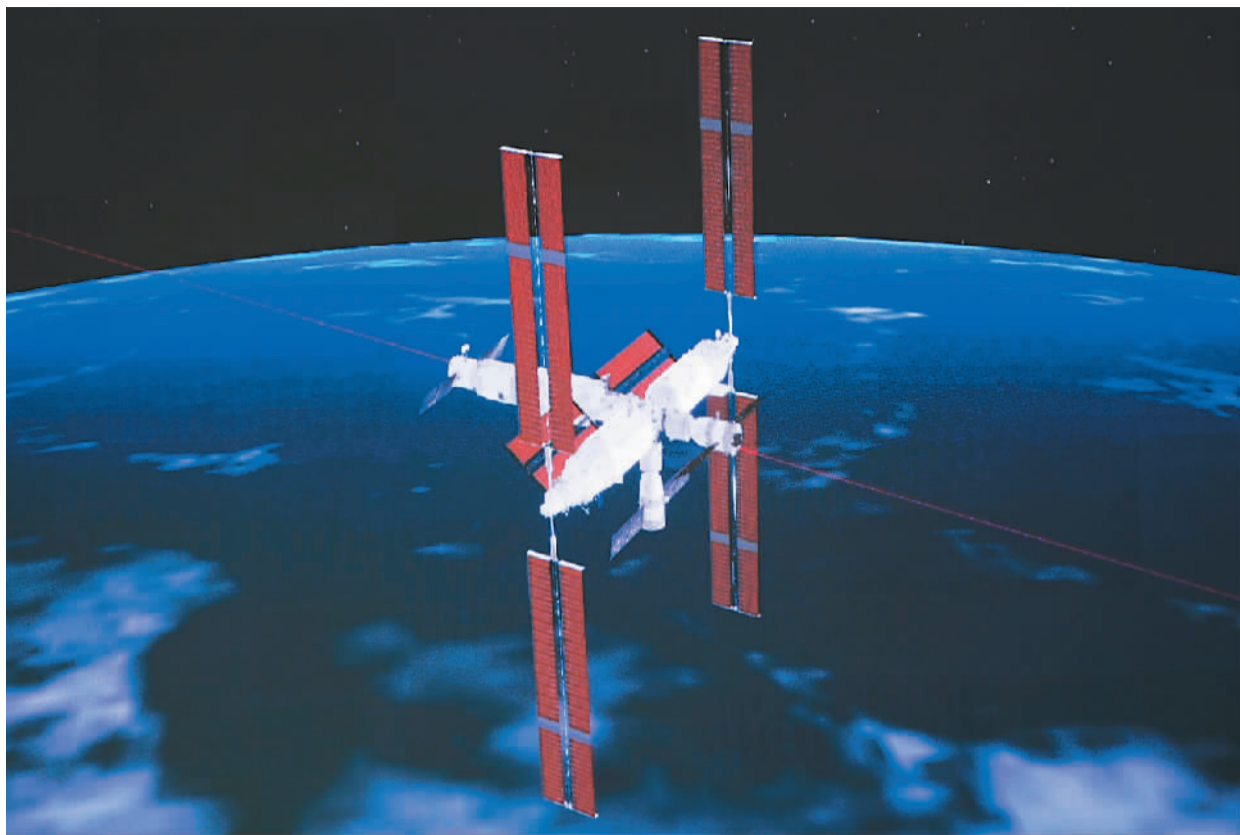
除了航天员的交接与共同工作生活之外，两艘载人飞船的“互动”也很重要。神舟十五号停靠于天和核心舱前向端口，神舟十四号停靠于天和核心舱后向端口，两艘飞船同时与空间站进行信息代传、通风换热、并网供电等。

两个乘组轮换期间，空间站将通过不同的对接总线代传两船遥测，确保两艘载人飞船信息传输的唯一性和正确性。空间站系统将同时向两艘载人飞船通风热支持，送风量根据两船不同热环境进行合理分配，且可根据需求进行分档调节。同时，科学家针对两船同时停靠的情况，制定了协调匹配的紧急撤离策略，全力确保航天员生命安全。

“圆梦乘组”任务多

中国载人航天工程新闻发言人、中国载人航天工程办公室主任助理季启明介绍，神舟十五号任务期间，航天员乘组将重点开展6个方面工作：一是开展空间站三舱状态长期驻留验证工作；二是完成15个科学实验机柜解锁、安装与测试，开展涵盖空间科学研究与应用、航天医学、航天技术等领域的40余项空间科学实验和技术试验；三是实施3-4次出舱活动，完成梦天舱扩展泵组和载荷暴露平台设备安装等工作；四是验证货物气闸舱出舱工作模式，与地面协同完成6次货物出舱任务；五是开展常态化平台测试、维护及站务管理工作；六是开展在轨健康防护锻炼、在轨训练与演练等工作。

在轨驻留期间，神舟十五号航天



图为11月30日在酒泉卫星发射中心拍摄的神舟十五号载人飞船与天和核心舱自主快速交会对接的模拟图像。
新华社记者 郭中正摄

员乘组还将迎来天舟六号货运飞船、神舟十六号载人飞船的来访对接。完成6个月的太空“出差”任务后，计划于2023年5月返回东风着陆场。

空间站进入到应用与发展阶段后，中国将继续秉承开放共享的发展理念，与致力于和平利用外空的国家和地区一道，开展更多、更深入的务实合作，让中国空间站的科学技术成果造福全人类。季启明介绍，中国载人航天工程办公室与联合国外空司、欧洲空间局共同遴选的多个空间科学应用项目正在按计划实施，相关载荷将于明年开始陆续进入中国空间站开展实验。

季启明表示，对于其他国家的航天员进入中国空间站开展实验，中国一直持欢迎态度。目前，已有多个国家提出了选派航天员参与中国空间站飞行任务的需求。“我们与相关方面正在开展对接协调。同时，正在积极进行培训国外航天员的相关准备工作。”他说。

长征火箭更可靠

这是中国空间站“T”字构型搭建完成以来，长二F火箭第一次将3名航天员送入太空。自1999年首飞以来，长二F火箭已成功发射15艘神舟飞船和2个空间实验室，其中包括10次载人发射任务，成功率达100%。

执行载人飞行任务的长征二号F运载火箭全箭可靠性指标达0.97，安全性指标达0.997。此次发射，火箭研制人员集中消除一些薄弱环节，完成了45项技术状态变化。经过不断的技术改进，执行神舟十五号任务的长征二号F遥十五运载火箭，其飞行可靠性评估结果达到0.9895。

中国航天科技集团火箭院长二F火箭总体主任设计师常武权用考试来打比方：“从50分提高到90分相对容易一些，但从90分提高到91分，背后的工

作并不比从50分提高到90分少。”在空间站在轨建造及运营阶段，假如空间站或飞船出现较为严重的危险或故障，地面必须快速发射救援飞船把航天员接回。因此，自神舟十二号任务起，长二F火箭便采取“发射1发、备份1发”及“滚动备份”的发射模式，为航天员的生命安全加上“双保险”。

今年上半年，作为神舟十四号载人发射任务的应急救援火箭，长二F遥十五火箭一直在应急“站岗”，见证了长二F遥十四火箭的总装测试、转运和发射全过程。而神舟十五号发射任务后，长征二号F遥十六运载火箭将进入应急救援“值班”状态，执行后续空间站运营阶段的载人发射任务。

按照规划，空间站在轨建造完成后，空间站工程将转入为期10年以上的应用与发展阶段，初步计划每年发射2艘载人飞船和2艘货运飞船。未来，长二F火箭将托举更多航天员进入太空。

2021年和2022年“科学探索奖”颁奖典礼11月26日在线上举行，100位青年科学家同屏分享荣耀时刻，交流勇闯科学“无人区”的实践与收获。

90后科学家首获表彰

作为目前国内金额最高的青年科技人才资助计划之一，“科学探索奖”于2018年设立，由杨振宁、饶毅、施一公、潘建伟、谢晓亮等14位知名科学家与腾讯基金会发起人马化腾共同发起。奖项覆盖基础科学和前沿技术10个领域，每位获奖人将在5年内获得总计300万元奖金，并且可以自由支配奖金的使用。

本届“科学探索奖”的获奖名单有不少亮点——第一位90后科学家获奖、第一次出现医学科学领域获奖人、首位澳门地区科学家入选，此外还有16家机构首次有人摘奖。

来自北京邮电大学的研究员王光宇年仅31岁，是获奖的4名女性科学家之一，也是奖项设立以来的首位90后获奖人。奖项肯定她在多模态医学信息处理方面的贡献，支持她在智能医学语义计算方向推动实现高级认知智能。

“‘科学探索奖’直接资助探索期的青年科技工作者，鼓励我们敢闯‘无人区’，为我从事更有挑战性的工作提供了很多容错空间。”王光宇说。

“科学探索奖”今年首次奖励医学科学领域，共有5位医学科学领域科学家脱颖而出。他们的研究方向包括了肿瘤“降级”、多器官衰竭机理、预防蚊媒病毒传染病、干细胞再生治疗眼科疾病和开展中国最大食管癌队列研究等。

中山大学孙逸仙纪念医院主任医师、研究员苏士成既是在一线救死扶伤的医生，也是在实践背后探索医学奥秘的科学家。他说，“科学探索奖”的特色评价标准，将激励更多医学科研人员工作者以临床为出口，用原创的、“从0到1”的科学发现，不断为人民服务。

历届获奖者产出逾百项成果

从获奖机构分布来看，今年“科学探索奖”的获奖人来自35家机构，获奖人除了科研院所人员，还有来自医院与企业的年轻科学家。

从地域分布看，今年获奖者来自中国18个城市和地区，澳门、大连、沈阳、济南首次出现获奖人，西部省份获奖人数量有所提升。

从事芯片研究的澳门大学教授袁沛然表示，近年来澳门得到国家方方面面的支持，再加上大湾区

『科学探索奖』奖励百位才俊

看，这些青年科学家勇闯科研『无人区』

的频繁互动，科研进步的速度很快。成都理工大学教授范宣梅说：“西部地区的获奖人不断增多，说明国家科研政策导向变化正在显出成效。西部的大发展必然持续涌现出科学问题，我们身处第一线，就要不断发现和解决问题。”

近年来，“科学探索奖”获奖人做出了不少卓有成效的工作，成为科技创新中的中坚力量。据不完全统计，在2022年，相关青年科学家已产出成果、获得奖励逾百项，广泛分布在各个重要基础科学和前沿技术领域。

2019年“科学探索奖”获奖人、四川农业大学教授陈学伟，攻克了杂交水稻育种难题，育成的新品种已广泛种植于中国西南稻区；浙江大学教授李铁凤参与研制的仿生软体机器人，成功挑战探索马里亚纳海沟，推动了中国软体机器人在深海工程领域的应用……

伴随奖项影响力的提升，“科学探索奖”也得到科学界、教育界多方热忱参与和支持。在今年奖项的提名、推荐、评审过程中，有超过900位各国院士，30多所著名高校校长参与。仅在提名推荐阶段，就有20多位诺贝尔奖、图灵奖、菲尔兹奖等国际大奖得主参与其中。

十大基础研究关键词发布

与“科学探索奖”颁奖典礼同期举行的第二届“青年科学家502论坛”上，南方科技大学校长薛其坤、结构生物学家颜宁、植物生物学家朱健康、细胞生物学家于洪涛等多位国内外顶尖科学家与获得“科学探索奖”的青年科学家线上相聚，畅聊科学领域前沿话题。

论坛上，由“科学探索奖”获奖人提出并投票产生的2022年度“十大基础研究关键词”发布。它们分别是：高能宇宙线起源、室温超导、新材料创制、新型RNA、类脑智能和脑机接口、面向科学发现的人工智能、后摩尔时代的集成电路、超高性能全闪存、仿生材料与器件、复杂系统与高阶网络。

“青年科学家502论坛”是为“科学探索奖”获奖人提供的高水平、跨学科的学术交流平台，旨在营造探索未知的学术氛围，鼓励青年科学家之间的交叉研究合作，成为兼具专业性和权威性的青年科学家学术盛会。

腾讯集团高级副总裁、首席人才官奚丹表示，近年来，腾讯不断以公益形式对基础科研领域加大投入，希望为“科学探索奖”获奖人精心准备高水平的学术交流平台，满足青年科学家跨学科交流的需要。

天津电力十千伏“雪花网”建成

电网使用效率提升近三成

新华社天津11月30日电（记者毛振华）具有自主知识产权的电力十千伏“雪花网”首批试点工程，11月30日在天津建设完成。这对于推动我国配电网建设向高质量发展，打造国际领先型城市配电网具有重要意义。

“雪花网”，顾名思义，因该电网的重要节点联结起来的方式与雪花瓣形状相似。一般来说，在电网建设中，单环电网可靠性优于辐射式电网，双环电网可靠性优于单环电网。相比传统10千伏电网，“雪花网”在单环网、双环网等基础上，升级更为可靠的“雪花形”电缆主干网，供电可靠率提升至99.99965%，电网使用效率提升近30%。

“雪花网”研发团队人员、国网天津市电力公司发展部配网规划处王哲介绍，“雪花网”以形态变化促进功能升级，以小投资获取大收益，经济高效地适应各类市场主体的接入、退出和互动。“它构建起了交直流系统并存的混合运行方式，能够抵御新能源不确定性给电网带来的负荷冲击，可适应新能源、储能、电动汽车等多元化负荷高比例接入电网。”王哲说。

中国工程院院士王成山表示，天

津电力10千伏“雪花网”建设方案可为我国更多城市、更多地区配电网建设提供演变路径，打造示范样板。

此次“雪花网”首批选取了天津北辰区大张庄智慧能源小镇、河西区全运村以及滨海新区生态旅游三个区域实施试点工作，对接能源互联网发展新要求，力求做到更智慧、更省钱，具备复制推广价值。

目前，天津市第二批10千伏“雪花网”建设工作已经启动。国网天津电力制定了今冬明春推广方案，全面提升区域网架结构，为天津发展及安全可靠用电提供能源支撑。

四川启动全国一体化 算力网络枢纽节点建设

本报电（张原原）2022天府数字经济峰会近日在四川成都举行。在此次峰会上，四川全国一体化算力网络枢纽节点正式启动建设。

2021年5月，国家发展改革委等四部门联合印发《全国一体化大数据中心协同创新体系算力枢纽实施方案》，提出布局建设全国一体化算力网络国家枢纽节点构建国家算力网络体系，在京津冀、长三角、粤港澳大湾区、成渝以及贵州、内蒙古、甘肃、宁夏等地布局建设全国一体化算力网络国家枢纽节点，“东数西算”工程全面启动。

“东数西算”是通过构建数据中心、云计算、大数据一体化的新型算力网络体系，将东部算力需求有序引导到西部，优化数据中心建设布局，让西部的算力资源更充分地支撑东部数据的运算，更好为数字化发展赋能。

今年7月，四川正式印发《全国一体化算力网络成渝国家枢纽节点（四川）实施方案》。方案提

出，以实施“东数西算”工程为引领，布局建设天府数据中心集群和若干城市内部数据中心。其中，天府数据中心集群起步区包括天府新区超算产业集聚区、高新区超算产业集聚区和东部地区云计算产业集聚区。目前，四川天府新区已经建成西部首个国家超算中心以及华为鲲鹏生态基地。同时，天府新区还推动中科院成都科学研究中心等20个国家级科研机构、中国商飞等12家央企研发中心、川藏铁路技术创新中心等15个国家级科技创新基地项目落地建设。

此次峰会介绍了方案的总体目标、建设布局、重点任务和保障措施等内容，并举行四川全国一体化算力网络枢纽节点全面建设启动仪式。峰会期间举行的“东数西算”四川重大工程研讨会上，相关机构代表和专家学者齐聚一堂，聚焦“数网”“数组”“数链”“数脑”“数盾”等重大工程，进行了深度政策解读和交流碰撞。

中国工程院院士陈鹤指出，“东数西算”四川节点是全国一体化大数据中心创新体系建设的重要组成部分，将推动中国新型算力网络体系的快速构建，促进算力网络资源区域联动、高速智能、绿色低碳，推动东西部数据流通、价值传递，全面支撑各行业数字化升级和产业化数字化转型。他说，随着“东数西算”工程的落地和新型算力网络体系的构建，将促进上下游产业的高质量发展。

中国科学院院士钱德沛表示，“东数西算”是国家战略工程，总体布局的背后是双碳目标下数据中心的能耗问题。西部的清洁能源资源更为充沛，“西电东送”存在电力损耗较大而新能源就地使用成本更低。在此背景下，传输数据比传输电力更具优势。

本届峰会由四川省数字经济研究中心、四川天府新区管委会主办，还邀请四川省内相关企业对数字交通、数字农业、智能制造、智慧能源等场景进行了集中展示。