

## 中国空间站建设稳步推进

2021年4月29日空间站天和核心舱成功发射,这不仅标志着中国载人航天工程“三步走”成功迈出第三步,开始建造长期有人照料的空间站,更宣告中国开启了空间站任务的新时代。按照任务规划,2021和2022两年中国将接续实施11次飞行任务,包括3次空间站舱段发射和4次货运飞船及4次载人飞船发射,于2022年完成空间站在轨建造。

近期,空间站任务相继取得重大进展,天舟二号货运飞船成功发射并与天和核心舱完成自主快速交会对接,神舟十二号载人飞船成功发射并与天和核心舱完成自主快速交会对接,三名航天员顺利进驻天和核心舱,圆满完成空间站阶段首次出舱活动全部既定任务。

### 1. 中国空间站步入建设阶段

4月29日11时23分,搭载空间站天和核心舱的长征五号B遥二运载火箭,在中国文昌航天发射场点火升空,发射任务取得圆满成功。此次发射任务成功,标志着中国空间站在轨组装建造全面展开,为后续关键技术验证和空间站组装建造顺利实施奠定了坚实基础。

5月29日20时55分,搭载天舟二号货运飞船的长征七号遥三运载火箭,在我国文昌航天发射场准时点火发射,发射任务取得圆满成功。天舟二号货运飞船入轨后顺利完成入轨状态设置,于5月30日5时01分,采用自主快速交会对接模式精准对接于天和核心舱后向端口,整个过程历时约8h。天舟二号携带了航天员生活物资、舱外航天服、空间站平台设备及应用载荷和推进剂等,与天和核心舱完成交会对接后,转入组合体飞行段,按计划开展推进剂补加和空间应用项目设备测试等工作。

6月17日9时22分,搭载神舟十二号载人飞船的长征二号F遥十二运载火箭,在中国酒泉卫星发射中心点火发射,顺利将聂海胜、刘伯明、汤洪波三名航天员送入太空,发射取得圆满成功。这是中国载人航天工程立项实施以来的第19次飞行任务,也

是空间站建造阶段的首次载人飞行任务。飞船入轨后,将按照预定程序,与天和核心舱进行自主快速交会对接。组合体飞行期间,航天员进驻天和核心舱,完成为期3个月的在轨驻留,开展机械臂操作及太空出舱等活动,验证航天员长期在轨驻留、再生生保等一系列关键技术。

6月17日15时54分,神舟十二号载人飞船采用自主快速交会对接模式成功对接于天和核心舱前向端口,与此前已对接的天舟二号货运飞船一起构成三舱(船)组合体,整个交会对接过程历时约6.5h。这是天和核心舱发射入轨后,首次与载人飞船进行的交会对接。在神舟十二号载人飞船与天和核心舱成功实现自主快速交会对接后,航天员乘组从返回舱进入轨道舱。按程序完成各项准备后,先后开启节点舱舱门、核心舱舱门。6月17日18时48分,航天员聂海胜、刘伯明、汤洪波先后进入天和核心舱,标志着中国人首次进入自己的空间站。

7月4日8时11分,航天员刘伯明成功开启天和核心舱节点舱出舱舱门。随后航天员刘伯明、汤洪波身着中国自主研发的新一代飞天舱外航天服,先后从天和核心舱节点舱成功出舱。期间舱内航天员聂海胜配合支持两名出舱航天员开展舱外操作。7月4日14时57分,经过约7小时的出舱活动,神舟十二号航天员乘组密切协同,圆满完成出舱活动期间全部既定任务,航天员刘伯明、汤洪波安全返回天和核心舱,标志着我国空间站建造阶段航天员首次出舱活动取得圆满成功。这是继2008年神舟七号载人飞行任务后,中国航天员再次实施的空间出舱活动,也是空间站阶段中国航天员的首次空间出舱活动。此次出舱活动,天地间大力协同、舱内外密切配合,圆满完成了舱外活动相关设备组装、全景相机抬升等任务,首次检验了中国新一代舱外航天服的性能,首次检验了航天员与机械臂协同工作的能力及出舱活动相关支持设备的可靠性与安全性,为空间站后续出舱活动的顺利实施奠定了重要基础。

## 2. 国际反响

多国航天机构对神舟十二号载人飞船发射取得成功表示祝贺。

NASA局长 Bill Nelson 在 NASA 官网发表声明称：“祝贺中国成功发射(载人飞船)，把航天员送上了他们的空间站！我期待着接下来的科学发现。”

Roscosmos 在其官网发文称：“我们祝贺中国同行成功发射搭乘三名航天员的神舟十二号载人飞船奔赴天和核心舱。中国载人计划的又一次成功证明了中国航天技术的活跃发展，俄罗斯与中国将在长期近地和深空探索领域成为可信赖的伙伴。”

ESA 在社交媒体发文称：“神舟十二号飞船发射，把三名航天员送上天和核心舱，祝贺中国国家航天局！”

巴西航天局发表声明说：“巴西航天局就神舟十二号载人飞船成功发射向中国国家航天局表示祝贺。我们祝愿中国在这项充满挑战的航天任务中一切顺利。”

SpacePolicyOnline 网站对中国航天员开展空间站阶段首次出舱活动进行了评论<sup>\*</sup>，称出舱活动对中国而言仍属新事物，而美国和苏联/俄罗斯自 20 世纪 60 年代起就开始常规性地开展航天员出舱活动。仅就国际空间站而言，美国、俄罗斯、欧洲、加拿大和日本航天员已经累计开展 241 次出舱活动。俄罗斯航天员 Anatoly Solovyev 保持着累计开展 16 次出舱活动的世界纪录，总时长约 82.4 h。美国航天员的最高纪录由 Michael Lopez-Alegria 创造，累计开展 10 次出舱活动，总时长 67.7 h。当然，中国在航天员出舱活动上的进展不容小觑，出舱时长从 2008 年的 22 min 到如今的 7 h 绝非易事。2003 年中国首次发射载人飞船，而此次发射的神舟十二号飞船仅为第 7 次任务，距上一次载人发射已有 5 年时间，中国载人航天计划循序渐进，稳步推进。

(中国载人航天工程网，中国科学院科技战略  
咨询研究院 韩淋 整理编译)