

神舟十四号航天员乘组顺利进入梦天实验舱

专家详解为何空间站组合体要形成“T”字基本构型

新华社北京11月3日电 11月3日，空间站梦天实验舱顺利完成转位。转位期间，梦天实验舱先完成相关状态设置，再与空间站组合体分离，之后采用平面转位方式经过约1小时完成转位，与天和核心舱节点舱侧向端口再次对接。据中国载人航天工程办公室消息，北京时间2022年11月3日15时12分，神舟十四号航天员乘组顺利进入梦天实验舱。

后续，神舟十四号航天员乘组将在空间站内先后迎接天舟五号货运飞船、神舟十五号载人飞船的访问，届时神舟十四号、十五号两个乘组将完成中国航天史上首次航天员乘组在轨轮换。

梦天实验舱为什么要转位？我国空间站组合体为何要形成“T”字基本构型？

转位动作在我国空间站的建造及后续任务实施中发挥了重要作用。问天、梦天两个实验舱在发射后，首先与天和核心舱进行前向交会对接，再通过转位动作从天和核心舱前向对接口移动到侧向停泊口，从而完成空间站“T”字基本构型的建造任务。

为什么不能在实验舱发射后，通过侧向交会对接，直接到天和核心舱的两侧呢？航天科技集团五院的专家告诉记者，主要有两方面原因：一是实验舱与空间站组合体进行侧向对接，会因为质心偏差对空间站姿态造成较大影响，甚至可能会有滚转失控的风险；二是根据空间站建造方案，两个实验舱将在天和核心舱的侧向永久停泊，如果选择侧向交会对接，首先需要在天和核心舱两

个侧向端口分别配置一套交会对接设备，且这两套设备只能使用一次，造成资源的浪费。

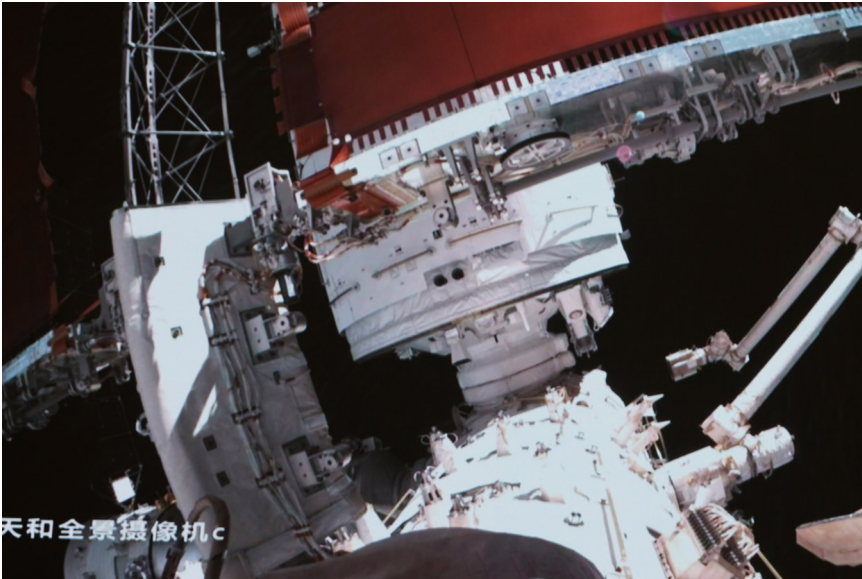
因此，两个实验舱先与核心舱进行前向交会对接，再通过转位移至核心舱侧向停泊口的方案设计是最优的。

为确保梦天实验舱转位任务顺利实施，航天科技集团五院研制团队精心制定了转位方案。转位过程中，测控与通信分系统、机械臂分系统等各分系统高效配合，使得此次任务仅用约1个小时就圆满完成。

那么，我国空间站组合体为何要形成“T”字基本构型？航天科技集团五院空间站系统总指挥王翔介绍，为了使航天器易于运动控制，构型要保证主结构和质量分布尽量对称、紧凑，以获得好的质量特性。

王翔表示，转位后的“T”字基本构型结构对称，从姿态控制、组合体管理上都是比较稳定的构型，易于组合体的飞行，且由于其受到的地心引力、大气扰动等影响较为均衡，空间站姿态控制消耗的推进剂和其他资源较少。若采用非对称构型，组合体的力矩、质心与所受到的干扰相对于姿态控制、轨道来说都不是对称的，其飞行效率更低，控制模式更加复杂，一旦构型发生偏转，就需要付出额外的代价和资源将其控回。

为了让“T”字构型更加稳定可靠，航天科技集团五院的研制团队着眼于中国空间站的系统集成，一体化设计出整站三舱，构建了一个“组合体核心”，作为“最强大脑”对整个空间站进行统



空间站梦天实验舱顺利完成转位 新华社发

一管理，保证各舱段、飞行器动作协调。

转位成功后，问天实验舱、梦天实验舱被对向布置在天和核心舱两侧，形成“T”字的一横。这样的布局充分利用了每个实验舱自身近20米长的结构，结合各自资源舱末端配置的双自由度太阳翼驱动机构，两对大型太阳翼成为“T”字一横远端的两个“大风车”，不管空间站以何种姿势飞行，都能获得高效的发电功效。

此外，问天、梦天两个实验舱的气闸舱都分别位于“T”字一横的端头，正常工作泄压或异常隔离时均不影响其

他密封舱段构成连贯空间，可保证空间站运行的安全性。

作为“T”字一竖的天和核心舱保持着前向、后向、径向三向对接的能力。后向可对接货运飞船，使组合体可以直接利用货运飞船的发动机进行轨道机动。前向、径向两个对接口不仅可以接纳两艘载人飞船实现轮换，且在保持正常三轴稳定对地姿态时，两对接口都在轨道平面内，即可让载人飞船在轨道面内沿飞行方向和沿轨道半径方向直接对接，无须对接后再转换对接口，使航天员往返更加安全快捷。

针对冬季防滑需要“小绿”集中“大保养”

本报讯（记者 张铮）随着气候逐渐转凉，为保障“小绿”与站点设备完好，确保市民的骑行安全。11月2日，记者从市公共自行车管理办公室获悉，我市的“小绿”将进行集中“大保养”，以便给市民提供更舒适、更安全的骑行体验。

记者当日在市区文化路看到，工作人员正对“小绿”站点内的车辆刹车、座位、轮胎、脚蹬等进行逐一排查。“一般小毛病，我们在站点进行检修，如果车辆损坏严重，会拉回维修仓库进行集中整修。”正在忙碌的工作人员说。

据了解，此次“小绿”全面维保将采取车辆分批入库、站点逐一检查的方式。车辆进入维保仓库后，检修人员会将自行车所有螺丝进行紧固、链条进行润滑保养，将磨损严重的铃铛、锁绳、车座、脚踏、快拆卡扣、反光条等易损配件全部更换，保障刹车闸线伸缩自如。“小绿”站点设备由维修人员到每个站点进行逐一检查维修，重点检查锁车柱的刷卡区和还车锁扣。

为保障市民用车安全，我市公共自行车运营公司每季度都会组织一次全面维保。冬季即将到来，该公司工作人员将针对车辆冬季防滑问题，对刹车系统进行检查。如遇骑行问题，市民可及时拨打出行客服热线：0374-8032929。

央视版《三国演义》关羽扮演者陆树铭逝世，许昌三国文化曾令他折服

三国名城与“关公”的不解之缘

□ 记者 冯子建

“20多年前，陆树铭老师随《三国演义》剧组来许。如今，斯人远去，十分痛惜……”11月1日，许昌文化名人葛国桢在微信朋友圈发了一条信息，该消息迅速引起网友关注、转发。

葛国桢回忆，1995年，陆树铭随《三国演义》剧组来到许昌。在下榻的酒店里，总导演王扶林、制片人任大惠等，先后品尝了许昌的姚花春酒，并交口称赞。

当时，姚花春酒厂的负责人向王扶林、陆树铭等人介绍了姚花春酒的酿造工艺，并委婉地表达了想请陆树铭代言姚花春酒的愿望。

让人想不到的是，陆树铭爽快地答应了。后来，经与酒厂协商，顺利拍出广告，先后在央视、河南卫视播出，尤其是陆树铭的“在许昌数日，最使云长难忘的还是姚花春”的经典台词，产生了广泛社会影响。

葛国桢说，《三国演义》剧组离开许昌时，陆树铭专门来到春秋楼景区，面对高大威武的关公夜读春秋塑像凝视许久，并深鞠一躬道：“这是一个真正不掺假的关羽啊！”

闻听三国事，每欲到许昌。公元196年，汉献帝迁都于许，奉天子以令不

臣，修耕植以蓄军资，推行屯田制，发布求贤令，恢复农业生产，兴修水利运粮，奠定了统一北方、成就霸业的基础。

公元220年，曹丕代汉，在许昌完成权力交替，将许昌定为都城，后迁都洛阳，许昌仍为五都之一，发挥着重要功能。

在浩瀚的历史长河中，曹操在许昌虽然只有短短25年时间，却为许昌留下了一笔丰厚的历史文化遗产。

作为三国历史文化名城，《三国演义》120回中，与许昌有关的故事有52回172处。如今，许昌的三国遗迹星罗棋布，遗迹遗址共计80多处，如春秋楼、灞陵桥、毓秀台、愍帝陵、董妃墓等。

另外，许昌还有运粮河、屯里、毓秀台等与三国有关的地名遗迹，尤其是郭嘉、荀彧等曹魏集团的众多颍川谋士，运筹帷幄，决胜千里，为这里留下了“颍汝多奇士”的美名；以曹操和建安七子为代表的建安文学，慷慨悲凉的建安风骨，成为后世现实主义文学的先声，光耀中国文学史。

无论是《三国志》《三国演义》记载，还是在三国历史上，许昌都占有重要位置。这里不仅是汉魏交替、封建皇权首次和平过渡的地方，还是《三国演义》中的两位重要人物——曹操和关羽，奠定霸业、成就英名的发祥地。

特别是作为“忠、义、勇”化身的关羽，在许昌则留下夜读《春秋》、挂印封金、灞陵挑袍等惊天动地的壮举，成为《三国演义》中的经典篇章和脍炙人口的故事。

因为许昌拥有众多三国历史遗迹，《三国演义》剧组专门来到许昌取景拍摄。“剧组在灞陵桥拍摄关公辞曹，在受禅台拍摄汉魏禅让，在陈曹乡拍摄许田围猎。”葛国桢说，许昌丰富的三国历史文化遗迹，保存得十分完好，得到了该剧组的赞扬。

文史专家、剧作家马炎心说，如今，三国文化仍是活在许昌人身边的历史文化，也是一笔十分珍贵的精神财富。尤其是近年来，我市的三国文化研究风生水起、成绩卓著，这体现了党委政府对三国历史文化和打造城市文化名片的高度重视，也体现了许昌人民对那段风起云涌的三国历史的挚爱。

“下一步，建议有关部门深入挖掘、系统整理、灵活运用三国历史文化，更好地将许昌大地丰富的三国遗迹遗址，串联成线，创新创造，打造成为可赏可游的三国景观大观园，文旅文创融合发展，努力把许昌的三国文化开发和城市品牌塑造提升到一个新阶段，持续擦亮中国三国文化之乡这块金字招牌。”马炎心说。