

“梦工场”解锁出舱新体验

最硬核：
支持空间站更强科学实验

先后发射的“问天”和“梦天”，看起来就像是孪生兄弟一般，它们之间到底有什么不同？梦天实验舱又有哪些惊艳之处呢？

中国航天科技集团八院空间站系统副总师柏合民介绍，梦天实验舱的舱体全长17.88米，直径4.2米，发射质量约23吨，“梦天和问天两个实验舱‘长得很像’，在舱段的组成上，都拥有工作舱、气闸舱和资源舱，特别是‘两兄弟’的工作舱和资源舱的造型几乎别无二致。”

“梦天实验舱的定位是航天员工作的地方，因此没有配置类似‘天和’‘问天’舱的睡眠区、卫生区，但三个舱段均配置有航天员的锻炼设备，梦天舱配置的是抗阻锻炼设备，类似健身房的划船机。”柏合民说。

从支持应用任务来讲，梦天实验舱作为“工作室”，配置有标准载荷机柜，主要面向微重力科学研究，可支持流体物理、材料科学、超冷原子物理等前沿实验项目，堪称天宫“梦工场”。

从总体构型来看，梦天实验舱的肚子更圆，它由四个舱段组成，并采用了独特的“套娃”设计。工作舱在最前端，通过对接机构与核心舱相连，主要是航天员舱内工作与锻炼的地方，也是舱内科学实验机柜安装的地方。

最智能：
货物自动进出舱
打造“太空货运港”

问天实验舱的气闸舱主要作为航天员出舱的主要通道；而梦天实验舱的气闸舱，则是一个专供货物进出的重要枢纽。“更形象地说，如果将问天实验舱的气闸舱比作‘国际机场’，那么梦天实验舱的气闸舱就像是一座‘国际货运港口’，承担着空间站货物、载荷等进出舱的任务，是空间站一项重要的能力创新。”柏合民说。

梦天实验舱所独具的载荷自动进出舱功能，将进一步提高空间站进行舱外载荷实（试）验的能力和效率。在梦天实验舱内，配置了一台载荷转移机构，可以稳定地执行将货物从舱内送出舱外，或将舱外货物运至舱内的任务。这与航天员“带货出舱”的方式相比，货物出舱能力得到了进一步提升，还为在轨工作生活的航天员“减负”，以便他们将更多的时间精力用于开展舱内各项科学实验活动。

最酷炫：
支持在轨释放微小卫星

梦天实验舱还为立方星、微卫星等实现“太空旅游”提供了“VIP包厢”，这就是微小飞行器释放机构。能够满足百公斤级微小飞行器或者多个规格立方星的在轨释放需求，解决微卫星和立方星低成本进入太空的问题。有了这个机构，我国空间站可化身“太空驿站”，为立方星、微卫星的释放提供最前沿的出发地。

航天员只需在舱内把立方星或微卫星填装到释放机构的“肚子内”，释放机构即可搭乘载荷转移机构将小卫星运送至舱外。出舱后，机械臂抓取释放机构，运动到指定的释放方向，释放机构就会像弹弓一样，把小卫星弹射出去，实现在轨“放卫星”。

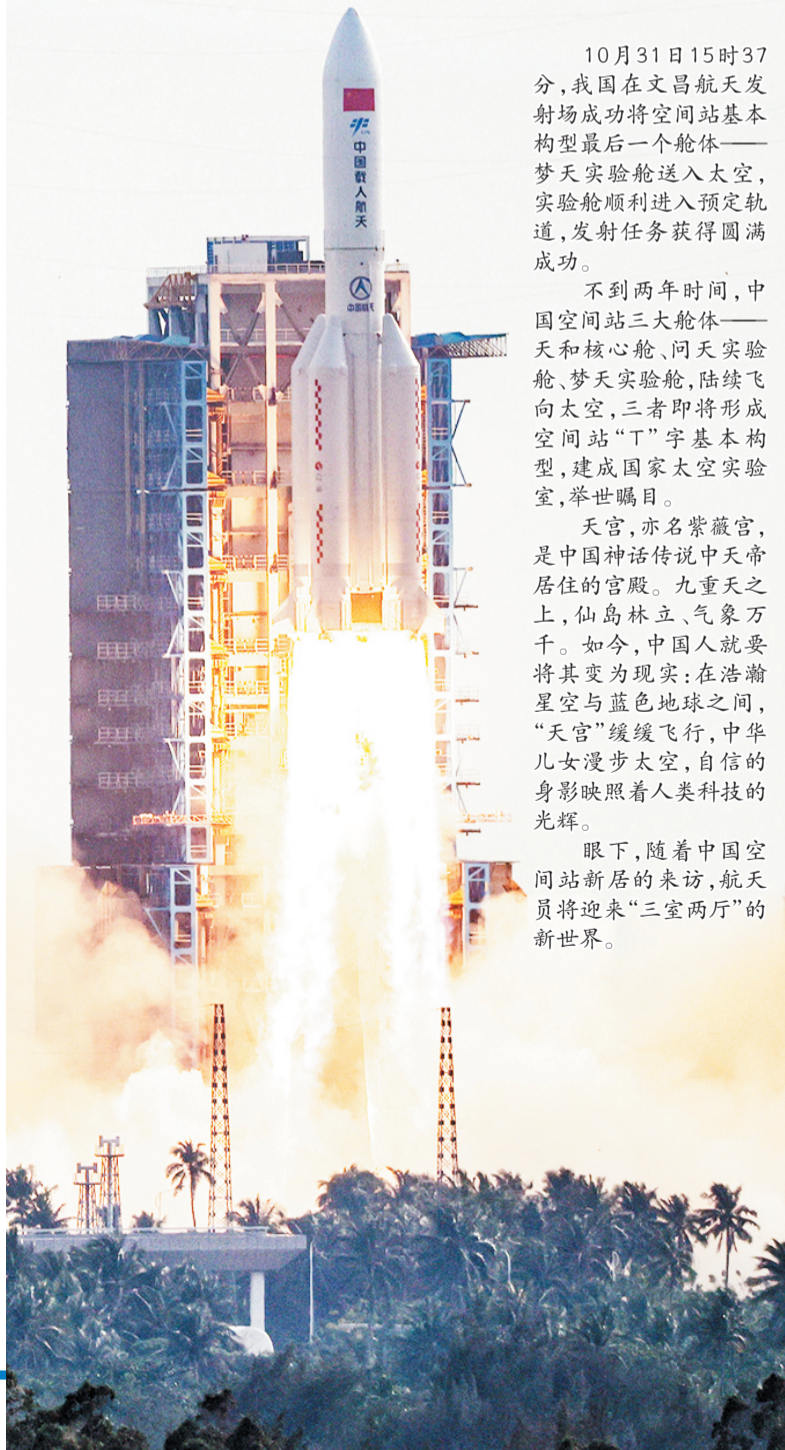


中国空间站“T”字基本构型效果图

中国航天科技集团八院供图

梦天圆梦

梦天实验舱成功发射 开启中国空间站 建造收官之战



10月31日15时37分，我国在文昌航天发射场成功将空间站基本构型最后一个舱体——梦天实验舱送入太空，实验舱顺利进入预定轨道，发射任务获得圆满成功。

不到两年时间，中国空间站三大舱体——天和核心舱、问天实验舱、梦天实验舱，陆续飞向太空，三者即将形成空间站“T”字基本构型，建成国家太空实验室，举世瞩目。

天宫，亦名紫薇宫，是中国神话传说中天帝居住的宫殿。九重天之上，仙岛林立、气象万千。如今，中国人就要将其变为现实：在浩瀚星空与蓝色地球之间，“天宫”缓缓飞行，中华儿女漫步太空，自信的身影映照人类科技的光辉。

眼下，随着中国空间站新居的来访，航天员将迎来“三室两厅”的新世界。

三型“翅膀”逐日向阳

随着梦天实验舱发射成功，中国空间站“T”字构型即将亮相于世人。其最醒目的标志，非空间站配置的大小不同的太阳翼莫属。

鲜为人知的是，助力我国空间站遨游太空的，是三种不同的“翅膀”：神舟载人飞船采用刚性太阳翼，天舟货运飞船采用半刚性太阳翼，核心舱和两个实验舱采用柔性太阳翼，三款不同的太阳翼覆盖了目前我国所有太阳翼的种类，撑起了空间站在轨运营的“能源担当”。

中国航天科技集团八院空间站型号副总师王治易告诉记者，2021年4月天和核心舱率先就位，阳光下熠熠生辉的“天和之翼”抓人眼球，这是为我国空间站打造的首个大面积可展柔性太阳翼。“核心舱单个太阳翼展开的面积，相当于一个标准单打羽毛球场的面积，可以提供9千瓦的电能。”

2022年，问天实验舱和梦天实验舱陆续成功发射，它们各配备了2套大型柔性太阳翼，单套太阳翼展开面积达到138平方米，单个功率高达18千瓦，4个这样的太阳翼就能提供空间站建成后三舱组合体80%的能量。

传统刚性、半刚性太阳翼都是一次展开，在短短十几秒内就完成所有动作；而大型柔性太阳翼却首创了“二次展开”技术，整个过程持续80分钟，这是为了确保交会对接这一关键动作的绝对安全。

勾画中国空间站未来

“梦天”启程太空，还搭载了一些重要的先进装置。比如，待三舱合一后，空间站将升级为“三室两厅”，豪华的房子需要智能家居来匹配。梦天实验舱搭载的语音设备，可以与核心舱、问天实验舱、载人飞船、货运飞船组建多舱段语音传输系统。不管航天员在“三室两厅”的何处，高效便捷的语音设备都能让他们实时对话，按需群聊、私聊。

多场景畅聊无阻无卡顿，离不开语音设备配备的12个软件。实时处理近30路链路数据，精准设定单个或多个通话对象，让航天员在太空家园的各个角落，“站”里“站”外，都可以边听音乐边聊天；利用空间站WiFi可以无线聊天，堪比语音通话，多舱段、多链路实时语音技术，让太空与地球实现了通话自由。

“三舱合一，使得空间站的高速通信设备增加到了三台，从‘单打独斗’变为‘互为备份’，再到‘铁三角队形’。空间站的数据处理和传输能力将再度提高。”中国航天科技集团八院空间站梦天实验舱总体副主任设计师孟瑶说，组队后的梦天试验舱，三台高速通信机的公路配置，可以说组成了高速公路网络，不但路面宽、路基好，而且道路网络四通八达，上下匝道分配合理，交通指挥安全科学，即使一台机器失效，另外两台都可接力续航、协同工作，从而实现空间站数据传输的高可靠性。

此外，梦天舱应用了X射线透射成像系统，作为空间站材料实时观察实验主载荷，该系统也是世界第一台在载人航天器中使用X射线透射成像原理进行实验的科学装置。它在资源与空间受限的情况下，实现了X射线的完全屏蔽，是具有历史意义的科学装置。

据新华社、央视新闻、《中国青年报》等