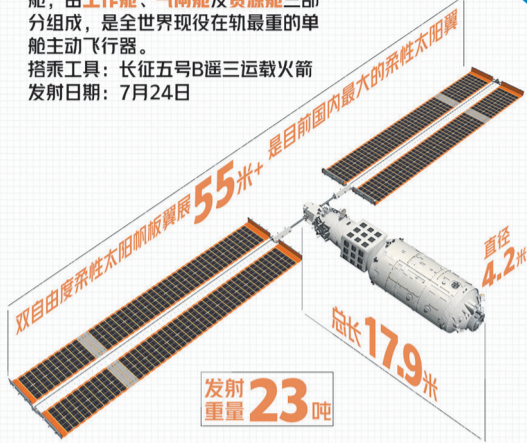


问天实验舱是我国空间站的首个实验舱，由**工作舱、气闸舱及资源舱**三部分组成，是全世界现役在轨最重的单舱主动飞行器。
搭乘工具：长征五号B遥三运载火箭
发射日期：7月24日



劳逸结合 工作舱



近10米长是我国目前为止最大的载人密封航天器舱体
包括工作区、睡眠区、临时就餐区、卫生区、锻炼区
搭载了8个实验机柜支持大规模的太空科学实验主要面向空间生命科学研究

外方内圆 气闸舱



内部是圆柱状的出舱预备“更衣间”
外壳是看似方形的舱外暴露实验平台
在问天实验舱交会对接停靠之后气闸舱就会作为航天员出舱时一个主要的出舱口
气闸舱的出舱舱门直径达1米更便于航天员携带设备开展出舱活动

为实验舱提供能源、动力等支持是高性能“发电机”与“配电柜”



发电基地 资源舱

宇宙级摄影装置

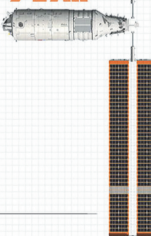
设置了2台云台灯4台高清摄像机能够一边打光追光一边拍摄录制

舱外设施设备



机械臂小机械臂5米长具有七自由度既可以单独使用也可以跟核心舱的大机械臂组成15米的组合臂基于舱表爬行功能可实现空间站外表面的全舱达

任务亮点



- 具备空间站组合体统一管理和控制能力
- 具备与核心舱进行交会对接、转位和停泊的能力
- 支持航天员在轨驻留
- 支持开展密封舱内、舱外科学实验和技术试验

昂首问天

我国首个科学实验舱发射成功

7月24日14时22分，搭载问天实验舱的长征五号B遥三运载火箭，在我国文昌航天发射场准时点火发射，约495秒后，问天实验舱与火箭成功分离并进入预定轨道，发射取得圆满成功。

记者从中国载人航天工程办公室了解到，这是我国载人航天工程立项实施以来的第24次飞行任务，发射的问天实验舱是中国空间站第二个舱段，也是首个科学实验舱。问天实验

舱由工作舱、气闸舱和资源舱组成，起飞重量约23吨，主要用于支持航天员驻留、出舱活动和开展空间科学实验，同时可作为天和核心舱的备份，对空间站进行管理。这次任务，也是文昌航天发射场执行空间站建造任务以来首次实施的“零窗口”发射。

后续，问天实验舱将按照预定程序与核心舱组合体进行交会对接，神舟十四号航天员乘组将进入问天实验舱开展工作。

中国空间站问天实验舱发射看点

作为我国空间站建设的第二个舱段，问天实验舱将为空间站带去哪些新装备？航天员在太空的工作生活会迎来怎样的变化？

>>>看点1

功能强、装备全

航天科技集团五院空间站系统副总设计师刘刚说，问天实验舱是一个集平台功能与载荷功能于一体的“全能型”选手。

据介绍，问天实验舱与天和核心舱互为备份，关键平台功能一致，可以完全覆盖空间站组合体工作要求。

“两舱对接组成组合体后，由天和核心舱统一管理和控制整个空间站的载人环境，一旦天和核心舱出现严重故障，问天实验舱能够快速接管，主控空间站。”航天员中心问天实验舱环控生保分系统主任设计师罗亚斌说。

一个更重要的细节是，问天实验舱配备了目前国内最大的柔性太阳翼，双翼全部展开后可达55米。太阳翼可以双自由度跟踪太阳，每天平均发电量超过430度，将为空间站运行提供充足的能源。

空间站在轨建造完成后，天和核心舱的一个太阳帆板将转移到问天实验舱资源舱的尾部，届时，问天实验舱将成为名副其实的“主发电站”，为组合体源源不断地供电送能。

问天实验舱是空间站系统中舱外活动部件最多的舱体，大量的舱外设施设备能够更好地保障出舱活动，也为更精细的舱外操作提供支持。

在问天实验舱的气闸舱外，还有一套5米长的小机械臂。这套7自由度的机械臂小巧、精度高，操作更为精细。比如，它可以在不需要航天员出舱的情况下，独立完成舱外载荷的安装、更换等照料操作，可以有效节省航天员在轨工作负荷。未来，小臂还可以与核心舱大臂组成15米长的组合臂，在空间站三舱组合体开展更多舱外操作。

>>>看点2

大吨位、半自主对接

问天实验舱入轨后，将与核心舱组合体实施交会对接——23吨的问

天实验舱与40多吨的核心舱组合体，将是我国目前最大吨位的两个航天器之间的交会对接，也是中国空间站首次在有人状态下迎接航天器的来访。同时，采用半自主交会对接方案，实现交会对接过程中的稳定控制。

在轨期间，问天实验舱还将实现平面转位90度，让原本对接在节点舱前向对接口的问天实验舱，转向节点舱的侧向停泊口，并再次对接，从而腾出核心舱的前向对接口，为梦天实验舱的到访做好充分准备。这将是我国首次航天器在轨转位组装，也将是国际上首次探索以平面式转位方案进行航天器转位。

>>>看点3

更舒适、更安全

问天实验舱的工作舱内设有3个睡眠区和1个卫生区。完成对接后，空间站后续可以支撑神舟十四号、十五号两个乘组6名航天员实现“太空会师”和在轨轮换，在太空面对面交接工作。

此前，航天员在天和核心舱只能通过节点舱实现出舱。节点舱作为空间站的交通枢纽，空间较小，兼具航天器对接与停泊及航天员出舱多项功能，舱内设备、管路和电缆较多。航天员每次出舱前需要关闭各个对接通道的舱门，进行大量准备工作。

此次问天实验舱则配置了一个出舱人员专用的气闸舱。航天员在节点舱的出舱活动空间大概是七八个立方米，气闸舱可以达到十二三个立方米；气闸舱比节点舱更加整洁，舱内只配置了与出舱相关的设备，没有其他管路电缆的羁绊；舱门直径达1米，比节点舱舱门直径大15厘米。

未来，气闸舱将成为航天员在空间站的主要出舱通道，一旦气闸舱出现问题，航天员还可以从作为备份出舱口的节点舱返回，确保出舱活动的安全。

在气闸舱外的暴露实验平台上，还配置了22个标准载荷接口。“在空间站搭载的科学实验载荷，可以通过机械臂精准‘投送’到自己对应的载荷接口位置，不再需要航天员出舱进行人工操作。”航天科技集团五院问天实验舱空间技术试验分系统主任设计师赵振昊说。

问天实验舱将开展哪些任务？

7月24日14时22分，搭载问天实验舱的长征五号B遥三运载火箭，在我国文昌航天发射场准时点火发射。随后，问天实验舱与火箭成功分离并进入预定轨道。

有网友通过新华社客户端“问记者”平台就“问天实验舱”提出了一些感兴趣的问题，新华社记者这样回答。

网友：问天实验舱将开展哪些任务？

记者：问天实验舱的主要任务是具备空间站组合体统一管理和控制能力，具备与核心舱进行交会对接、转位和停泊的能力；支持航天员在轨驻留，提供专用气闸舱和应急避难场所，保证航天员安全；支持开展密封舱内、舱外科学实验和技术试验。

网友：对接后航天员要进入问天实验舱吗？

记者：是的。根据计划，问天实验舱升空后，将与天和核心舱前向对接，完成“一”字构型。随后，神舟十四号航天员将进入问天实验舱，这也是中国空间站首次在有人状态下迎接航天器的来访。

网友：这次还有太空授课吗？

记者：有。神舟十四号航天员将在问天实验舱这个“新教室”里继续开办“天宫课堂”，开展科普活动。

网友：问天实验舱要在天上待多久？

记者：据了解，中国空间站的设计寿命为10-15年，所以问天实验舱在天上至少要工作10多年。

网友：这次发射对接有什么特别之处？

记者：问天实验舱需要与空间站天和核心舱进行交会对接，这需要由长征五号B遥三运载火箭实施“零窗口”发射，即在规定时间内分秒不差地发射，这也是长五系列火箭首次执行“零窗口”发射任务。

本版文图 均据新华社