



问天飞天，空间科学启新篇

写在我国空间站首个科学实验舱成功“问天”之际

●新华社记者

问天飞天，“中国星”更亮了。
7月24日14时22分，“中国最强”火箭——长征五号B遥三运载火箭，托举“中国最重”航天器——约23吨的问天实验舱升空。
约13个小时后，问天实验舱成功对接于天和核心舱前向端口。两个20吨级航天器首次实现在轨交会对接。
升空流程完美精确，“穿针引线”沉稳有力，“太空之吻”优雅从容，航天员乘组顺利进入实验舱。中国空间站建造阶段关键一战完美收官，静候“梦天”逐梦九天。

“中国最强”送“中国最重”

万里晴空碧如洗，一飞冲天上海霄。
24日14时22分，长征五号B遥三运载火箭在文昌航天发射场准时点火，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。
液氢液氧燃烧释放的巨大推力，推着“长五B”和实验舱，稳定沉着地在天空划出一道漂亮的弧线。
文昌的沙滩上，挤满了欢呼的人群。胜利的背后，积淀的是航天人的辛勤与汗水。
长征五号B运载火箭，是专门为空间站建设打造的舱段运输“专属列车”，采用无毒无污染的液氧、液氢和煤油作为推进剂，起飞重量约849吨，是我国目前近地轨道运载能力最大的新一代运载火箭。
长征五号B运载火箭采用一级半构型，是目前世界在役火箭中唯一一级半直接入轨的火箭。这种设计简洁的系统，使火箭无需进行级间分离、高空发动机启动等动作，降低了故障发生的概率，提高了火箭可靠性。
为安全、精准地将问天实验舱送到

目的地，火箭研发队伍还对长五B进行了有针对性的“增肌瘦身”，在生产工艺等方面进行了30多项改进；对火箭发射的地面设备进行了全面的检修维护、更换和完善。
问天实验舱是我国迄今为止体型最大、质量最大的航天器，总长17.9米，直径4.2米，约23吨，是现役在轨最重的单舱主动飞行器。
不仅有着大块头的体格，问天实验舱更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，既发挥定海神针般的双保险作用，也为空间站未来15年可靠运行打下坚实基础。
“中国最强”运载火箭，搭载“中国最重”航天器，长五B尽显“王者风范”，问天实验舱成功“问天”。
在航天科技集团五院问天实验舱GNC分系统副主任设计师宋晓光看来，“中国最重，太空安家”，使得我国空间科研水平与发达国家站在同一个起跑线上。“在太空建站，小到元器件铸造、材料加工，大到组装装配、发射场测控，没有完整的工业门类根本干不出来。”宋晓光说，空间站首个实验舱成功“问天”，是国家综合国力的有力体现。

征程虽远尽在掌握

7月25日3时13分，问天实验舱成功对接于天和核心舱前向端口，完美“合体”。
首次执行交会对接发射任务的长征五号B运载火箭，准时点火、顺利升空。
从容与优雅的背后，是航天人的巧思善工与精益求精。
实际上，尽管长征五号B于2020年5月5日成功首飞，2021年4月29日又将天和核心舱准确送入太空，已为其长期运营奠定了坚实的基础，但此次发射，载荷更重、羽流干扰更大……
宋晓光打了个形象的比方：“载人飞船对接像开小跑车，可控性强；货运飞船对接像开小卡车；而到了问天实验舱与核心舱对接，就如同要把一辆大体

积房车停到一个小车位里。”
在规定的时间发射并将航天器送到指定的地点，这成为此次长征五号B运载火箭发射的成败关键。
太空“穿针引线”，失之毫厘可能差之千里。“火箭必须在规定时间内发射，否则问天实验舱将无法到达指定位置。”航天科技集团一院长征五号B运载火箭总体副主任设计师刘秉说。
“中国空间站建造阶段的发射任务环环相扣，意义重大，任何一次都不容有失。”航天科技集团一院长征五号B运载火箭副总设计师娄路亮强调说。
长征五号B遥三运载火箭总师李东在发射成功后表示，为了更加精准、可靠地完成好这个任务，长五B团队为这项任务准备了一年多，为“零窗口”做了大量的预案，“上了多道保险”。
“第一道保险”是“起飞时间修正技术”。该技术让火箭的控制系统可以自动计算偏差、调整目标轨道，即使火箭没能完全按照预定窗口发射，在0到2.5分钟这个时间段内任一时间点发射，火箭都可以在飞行过程中自动修正因推迟发射导致的飞行偏差，将实验舱精准送入预定轨道。
“第二道保险”是发射场流程优化。娄路亮介绍：“低温火箭系统复杂，发射场各项流程种类繁多。我们总结前7次发射经验，对射前10分钟的发射流程进行优化，距离点火还有2.5分钟时，就完成了发射前各项准备工作，如果有问题能早发现、早解决。”
问天实验舱设计团队则对实验舱数据参数精准把握，并提升算法达到更强的适应能力和纠偏能力。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。
“中国宫”再拓深空梦想
问天与天和“合体”约7小时后，神舟十四号航天员乘组进入问天实验舱，中国空间站开启“双舱”模式。
作为中国空间站的首个实验舱，问天不仅进一步提升了空间站的可靠性，还改善了航天员在轨生活条件。其独特的科学设计，以及所携带的“独门神

器”，还将成为深空探索的有力支撑。
按照设计规划，问天实验舱平台功能与天和核心舱互为备份，也就是说，在天和核心舱“想休息”或出现故障的时候，问天实验舱也能顶上，“带你一起继续飞”。
同时，问天实验舱的气闸舱与天和核心舱的节点舱之间、航天员系统的舱外服支持设备之间也相互备份，确保航天员出舱活动的可靠性和安全性。
问天舱内还设有3个睡眠区和1个卫生区。太空家园从“一居室”升级到更宽敞的“两居室”，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。
在生活物资方面，问天舱还配备了丰富的乘员产品，包括太空厨房、充电类的设备等。两套厨房设备，给航天员生活带来很大的便利。在天和核心舱的基础上，问天实验舱在吸音、降噪、减震等方面也进行了优化升级。
在科学实验方面，问天舱内摆放了多个实验柜，为开展多学科太空研究奠定了基础。舱外一共安装了22个标准载荷接口，是舱外暴露实验的最佳场地；灵活精细的小机械臂长5米，是实验载荷舱外照料的全能选手。
为了支撑相关领域科学实验开展，问天实验舱内部署了多个宽约1米、高1.8米、深0.8米的科学实验柜，包括生命生态实验柜、生物技术实验柜、变重力科学实验柜、科学手套箱和低温存储柜等。
科学实验柜体积小、却功能强大，相当于把占地几十平方米的科学实验系统装到一个不到2立方米的柜子里。
“空间科学和应用研究不仅可以帮助我们理解基础的物理学和宇宙学规律，同时通过生物、医学、材料学等研究提升人类在地球上的生活质量，而且可为人类未来走向深空做一些知识和技术上的储备。”空间应用系统副总师、中科院空间应用中心集成技术中心主任王珂说。
年底前，随着梦天实验舱升空，建设完成的中国空间站，将成为国家太空实验室，携带14亿人的深空梦想，开启全新的求索之路。

新研究：立方砷化硼有潜力成为比硅更优良的半导体材料

科研人员日前发表在学术期刊《科学》的新研究显示，一种名为立方砷化硼的材料在实验室展现出比硅更好的导热性和更高的双极性迁移率，有潜力成为比硅更优良的半导体材料。
硅是目前应用最广泛的半导体材料，然而硅作为半导体有两项不足。第一，硅不太善于传导热量，导致芯片温度总是过热，散热问题已经成为制约芯片性能的重要因素。第二，硅有较好的电子迁移率，但不具备足够好的空穴迁移率，后者对半导体性能也很重要。材料中带负电的电子离开后，留下的带正电的空位，被称作“空穴”。电子迁移率和空穴迁移率统称为双极性迁移率。
科学家认为，立方砷化硼在理论上同时具有比硅更好的导热性，以及更高的双极性迁移率。早先实验已证实，该材料的热导率约是硅的10倍。
来自麻省理工学院等美国院校的科研人员日前在《科学》杂志上发表研究进一步证实，立方砷化硼在实验中同时展现出更优良的导热性和双极性迁移率。研究人员表示，这可能是目前发现的最好的半导体材料。
同期《科学》杂志也刊登了中国科学院联合美国休斯敦大学团队的相关研究成果。该研究用不同的测量方法证实了立方砷化硼的高双极性迁移率，甚至在材料样本中的一些位置发现了比理论计算更高的双极性迁移率。
参与研究的中国科学院国家纳米科学中心副研究员岳帅介绍说，双极性迁移率“决定了半导体材料的逻辑运算速度，迁移率越高则运算速度越快”。
研究人员表示，到目前为止立方砷化硼只在实验室规模进行了制备和测试，下一步的研究将围绕如何经济、大量地生产这种材料，从而真正促进半导体产业发展。

据新华社

遗失启事

甘孜州电子商务行业协会法人章，姓名：绒布，编号：5133215018376，遗失作废。
甘孜州电子商务行业协会康定县国土资源局（现康定市自然资源局）发不动产证，不动产证号：监证0004394，遗失作废。
房屋所有权人：童志刚

发票专用章“丹巴县利群超市”，编号：5133235017937，遗失作废。
丹巴县利群超市四川省甘孜州雅江县妇幼保健计划生育服务中心发出医学证明，出生证编号：P510400804，遗失作废。
新生儿姓名：西绕措姆



康巴传媒



甘孜发布