

2024年4月11日 星期四 编辑 张海 版式 吕燕 校对 汪智博

鹊桥二号中继卫星： 在月亮和地球间搭起“鹊桥”

“看到天上的月亮，你会不会好奇，月亮背面究竟是什么样的呢？现在，更多关于月亮背面的秘密将要解开。

3月20日，我国探月工程四期鹊桥二号中继星，由长征八号遥三运载火箭在中国文昌航天发射场成功发射升空。火箭飞行24分钟后，星箭分离，将鹊桥二号中继星送入近地点高度200公里、远地点高度42万公里的预定地月转移轨道，中继星太阳翼和中继通信天线相继正常展开，发射任务取得圆满成功。鹊桥二号中继星作为探月工程四期任务实施的“关键一环”，将起到通信枢纽的“桥梁”作用。

但发射成功只是第一步，后续鹊桥二号还需要进行轨道中途修正、近月制动等一系列重要动作。据国家航天局探月与航天工程中心副主任葛平介绍，鹊桥二号到达月球后，需调整进入24小时周期的环月大椭圆轨道，这也是它的使命轨道，以保障嫦娥六号月背工作期间的测控通信需要。

随后，鹊桥二号将与嫦娥四号进行在轨对通测试，与嫦娥六号进行天地对通测试，验证它们天地联合工作的协调性、匹配性，判定鹊桥二号是否具备支持嫦娥六号实施月亮背面采样返回的能力，这可是我们能够了解月亮背面的关键步骤。

什么是中继卫星？

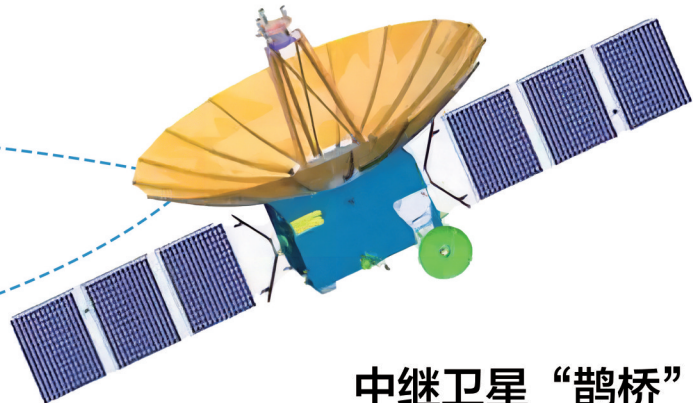
中继卫星，又被称为“卫星的卫星”



地球



月球



中继卫星“鹊桥”

为卫星、飞船等航天器提供测控通信



数据传输的“中转站”



地球和月背之间搭建的一座跨越了40多万公里的通信桥梁



2018年6月14日到达预定轨道



制图 何玉

1 鹊桥二号有什么作用？

鹊桥二号是一颗中继卫星，中继卫星又被称为“卫星的卫星”，是为卫星、飞船等航天器提供测控通信和数据传输的“中转站”。

为什么需要一个“卫星的卫星”呢？这是由于月球始终有一面背对地球，着陆在月球背面的探测器受到月球自身的遮挡，无法直接与地球进行测控通信和数据传输。

作为“中转站”，中继卫星“鹊桥”是科学家们在地球和月背之间搭建的一座跨越了40多万公里的通信桥梁，它于2018年6月14日到达预定轨道。

2019年1月3日，嫦娥四号也因为“鹊桥”这个最强辅助，成为世界上第一个在月球背面软着陆和巡视探测的航天器，并实现首次月背与地球的中继通信。

因为探月工程四期任务开展的着陆探测以及采样地点，主要位于月球南极和月球背面地区，因此需要功能更广、性能更强的中继星，需架设月球对地球新的“中继通信站”，解决月球背面探测器与地球间通信和数据传输问题。

所以，科研人员对鹊桥二号中继星开展了艰辛的研究工作，以期正在运行的嫦娥四号和即将开展的嫦娥六号、嫦娥七号、嫦娥八号及后续国内外月球探测任务等提供中继通信服务。

与中继星“鹊桥”相比，鹊桥二号技术创新更多、技术状态更多、功能更强、接口更为复杂、研制难度更高、任务时间跨度更大。

2 鹊桥二号的“坐骑”是什么？

想让鹊桥二号顺利入轨，就不能忽略它的“坐骑”——火箭。这次发射鹊桥二号的长征八号遥三火箭，采用芯级捆绑两枚液体助推器的两级半构型，全箭总长50.3米，大概跟普通住宅楼的17层楼差不多高，是个名副其实的“高个子”。

这次发射，长征八号运载火箭首次执行探月轨道发射任务，对火箭进行了设计改进和优化，扩展了任务适应性，提高了可靠性，让鹊桥二号的“坐骑”能够高质量发射。

最后再来给大家科普一下探月工程四期：探月工程四期2021年12月获批实施，由嫦娥四号、嫦娥六号、嫦娥七号和嫦娥八号4次任务组成。嫦娥四号于2018年12月发射，实现了世界首次月球背面软着陆巡视探测；嫦娥六号将于2024年上半年择机发射；嫦娥七号和嫦娥八号将构建月球科研站基本型，开展月球环境探测等任务。“鹊桥”架好之后，让我们一起期待嫦娥六号与月球的会面吧！

华西都市报-封面新闻记者 边雪



3月20日，搭载探月工程四期鹊桥二号中继星的长征八号遥三运载火箭在中国文昌航天发射场点火升空。
新华社发