

科普

什么叫中继星?

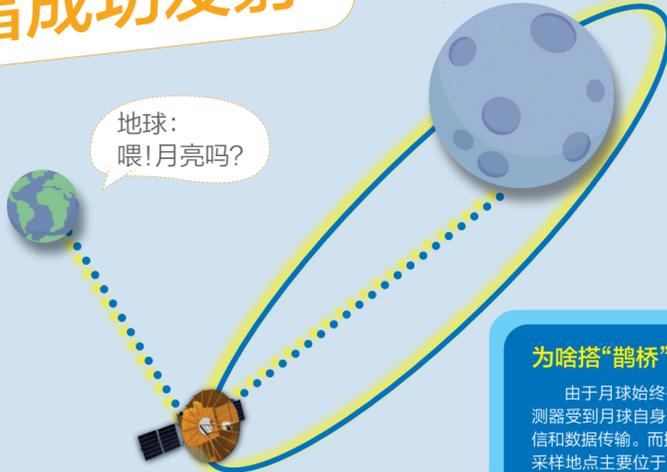
顾名思义,主要是指中继通信。中继星被称为“卫星的卫星”,可为卫星、飞船等航天器提供数据中继和测控服务。

为啥搭“鹊桥”?

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,无法直接实现与地球的测控通信和数据传输。而探月工程四期的任务开展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,架设起月球对地新的“中继通信站”,解决月球背面探测器与地球间的通信和数据问题。

月亮:
Hello!地球

地球:
喂!月亮吗?



鹊桥二号:电话正在拨通中……

鹊桥二号中继星在文昌成功发射

地月“传话筒”上新 太空架新“鹊桥” 装备更强“KPI”更高

南国都市报3月20日讯(记者 吴岳文 通讯员 黄国畅)3月20日8时31分,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文昌航天发射场成功发射升空。鹊桥二号中继星作为探月四期后续工程的“关键一环”,将架设地月新“鹊桥”,为嫦娥四号、嫦娥六号等任务提供地月间中继通信。
长征八号遥三运载火箭飞行24分钟后,星箭分离,将鹊桥二号中继星直接送入近地点高度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。后续,鹊桥二号将在地面测控支持下,经过中途修正、近月制动,进入捕获轨道;随后经轨道控制后进入调相轨道,最后进入24小时周期的环月使命轨道,成为继“鹊桥”中继星之后世界第二颗在地球轨道以外的专用中继星,为嫦娥六号月球采样任务提供支持,并接力“鹊桥”中继星为嫦娥四号提供中继通信服务。

嫦娥六号

计划今年上半年发射

经过计算,鹊桥二号中继星在嫦娥六号探测器着陆月球取样的两天时间内,每天都可以提供20小时以上的中继通信服务,是探月工程的重要伙伴。
目前,我国探月工程四期正在稳步推进。今年1月,探月工程四期嫦娥六号任务探测器产品已经运抵文昌航天发射场。而就在几天前,3月15日,执行探月四期嫦娥六号任务的长征五号遥八运载火箭也已运抵文昌航天发射场。嫦娥六号将于今年上半年择机发射。作为嫦娥五号探测器的备份星,嫦娥六号将突破多项关键技术,实施月球表面采样返回,同时开展着陆区科学探测和国际合作。

探月工程——

- 嫦娥四号已于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。

固网结合的伞状可展开抛物面天线

鹊桥二号最引人注目的应该就是那个金色的“大伞”了,它的口径达到了4.2米,伞面由镀金铂丝织成,主要用于反射电磁波。铂丝非常细,不到头发丝直径的四分之一,铂丝表层镀金以后单线会更加牢固,信号反射率也会更好,这样更有利于鹊桥二号中继星在复杂的太空环境中工作运行。

口径4.2米

长什么样?

重约1.2吨
比“鹊桥”中继星(449公斤)
重了大约2/3

设计寿命8年

携带极紫外相机、阵列中性原子成像仪,以及月球轨道VLBI试验子系统等科学仪器

二维可驱动抛物面天线

在太空中,通过两轴驱动机构,保证每时每刻都能指向地面数据接收站。

直径约0.6米 重约20公斤

“KPI”是什么?

为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。

有何新“技能”?

鹊桥二号中继星与2018年发射的嫦娥四号“鹊桥”中继星相比,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。
此外,鹊桥二号携带了多台科学载荷,将开展科学探测。

进入冻结轨道

绕月球捕获飞行

近月制动

(距离月面200公里)

3次轨道修正

星箭分离

离地球大约440公里

发射升空

如何奔赴月球?