

# 嫦娥四号中继星成功发射，中国人向探索月球背面又进一步 将搭建地月“通信中继站”“鹊桥”

## 世界首颗运行于地月L2点的通信卫星

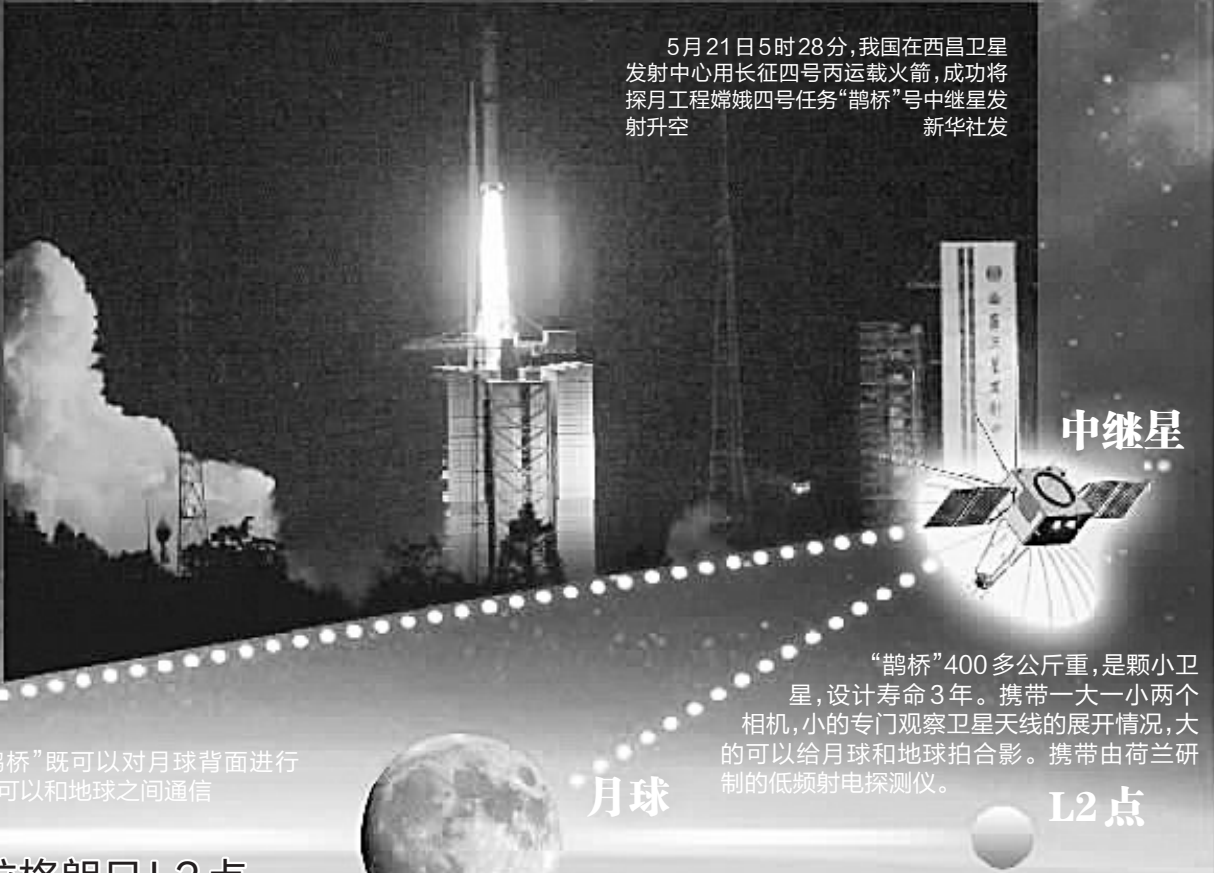
据新华社电 21日5时28分，我国在西昌卫星发射中心用长征四号丙运载火箭，成功将探月工程嫦娥四号任务“鹊桥”号中继星发射升空。这是世界首颗运行于地月拉格朗日L2点(简称地月L2点)的通信卫星，将为2018年底择机实施的嫦娥四号月球背面软着陆探测任务提供地月间的中继通信。

长征四号丙运载火箭飞行25分钟后，星箭分离，将“鹊桥”直接送入近地点高度200公里，远地点高度40万公里的预定地月转移轨道，卫星太阳翼和中继通信天线相继展开正常。后续，“鹊桥”将经中途修正、近月制动和月球借力，进入月球至地月L2点的转移轨道，通过3次捕获控制和修正后，最终进入环绕地月L2点的使命轨道，地月L2点是卫星相对于地球和月球基本保持静止的一个空间点。

中国探月工程总设计师、中国工程院院士吴伟仁表示，由于月球有一面总是背着地球，当嫦娥四号进行世界首次月球背面软着陆和巡视勘察任务时，将受月球自身遮挡，无法直接与地球进行测控通信和数据传输，而“鹊桥”则相当于架设在嫦娥四号与地球间的“通信中继站”。

这是长征系列运载火箭第275次发射。此次还搭载发射了“龙江一号”“龙江二号”两颗月球轨道编队超长波天文观测微卫星。

5月21日5时28分，我国在西昌卫星发射中心用长征四号丙运载火箭，成功将探月工程嫦娥四号任务“鹊桥”号中继星发射升空  
新华社发



中继星

“鹊桥”400多公斤重，是颗小卫星，设计寿命3年。携带一大一小两个相机，小的专门观察卫星天线的展开情况，大的可以给月球和地球拍合影。携带由荷兰研制的低频射电探测仪。

地球

“鹊桥”既可以对月球背面进行通信，又可以和地球之间通信

月球

L2点

## 地月拉格朗日L2点

1772年，法国数学家拉格朗日推算出，一个小物体在两大物体的引力作用下，小物体相对于它们基本保持静止的空间点有五个，即拉格朗日点，又称为平动点，分别为L1、L2、L3、L4、L5。其中，L1、L2点在两个天体的连线上。“鹊桥”正是围绕地月L2点的使命轨道飞行。地月L2点是卫星相对于地球和月球基本保持静止的一个空间点。位于地月连线的延长线上，到月球的平均距离约为6.5万公里，距地球40多万公里。

## “嫦娥”未动 “鹊桥”先行

任务》》》》》  
为月球背面建地月通信“服务区”

在与长征四号丙运载火箭完成星箭分离后，“鹊桥”进入预定地月转移轨道，相继展开卫星太阳翼和中继通信天线，飞向月球。

中国航天科技集团五院“鹊桥”号中继星项目经理张立华接受新华社记者采访时表示，后续，“鹊桥”还需进行12次轨道控制任务，经过中途修正、近月制动和月球借力，进入月球至地月L2点的转移轨道，通过3次捕获控制和修正后，最终进入环绕地月L2点的使命轨道。地月L2点是卫星相对于地球和月球基本保持静止的一个空间点。位于地月连线的延长线上，到月球的平均距离约为6.5万公里，距地球40多万公里。

中国探月工程总设计师、中国工程院院士吴伟仁说，由于月球绕地球公转的周期与月球自转的周期相同，所以月球总有一面背对着地球，这一面称之为月球背面。着陆在月球背面的探测器会受到月球自身遮挡，无法直接与地球进行测控通信和数据传输，因此必须先发射“鹊桥”，让它去充当架设在嫦娥四号与地球间的“通信中继站”，专门解决着陆月球背面的探测器对地通信“不在服务区”的问题。

“鹊桥”的名字来源于中国民间牛郎织女的传说，而这颗中继星是中国航天人用自己的辛勤、智慧和汗水设计建造的地月信息联通的“天桥”。

挑战》》》》》 “鹊桥”完成使命需“过关斩将”

“鹊桥”虽然只有400多公斤重，但它是中国第一次应用于深空探测重大任务的小卫星。专家们坦言，这次任务周期长、难度大、风险高，卫星的飞行轨道也与众不同。

吴伟仁说，1772年，法国数学家拉格朗日推算出，一个小物体在两大物体的引力作用下，小物体相对于它们基本保持静止的空间点有五个，即拉格朗日点又称为平动点，分别为L1、L2、L3、L4、L5。其中，L1、L2点在两个天体的连线上。

“鹊桥”正是围绕地月L2点的使命轨道飞行。中国航天科技集团五院嫦娥四号探测器系统项目执行总监、副总设计师张焯告诉记者，在去往地月L2点使命轨道的途中，“鹊桥”需要多次进行中途修正，要完成

全部使命还需“过五关斩六将”。

最关键的一次是近月制动的变轨，张立华将它形象地称为在距月面100公里高度时给卫星“踩一脚刹车”。这次变轨的窗口时间很短，且只有一次机会。如果没按计划完成好“刹车”动作，“鹊桥”很可能从此飞离预定轨道，因为这颗小卫星携带的推进剂不足以让它重新进入预定轨道。

此外，“鹊桥”采用的伞状大通信天线由于是首次使用，其性能表现需要经在轨实际检验，而远距离通信也是一大难点。张立华说，地球上的通信卫星通常是在距地面3万多公里的地球同步轨道运行，“鹊桥”距离月面距离远了1倍多，有7万多公里，这些对这颗中继星实现与嫦娥四号着陆器和巡视器稳定可靠的通信提出挑战。

意义》》》》》 拉开了探月国际合作新序幕

“鹊桥”是颗小卫星，研制时间只有两年半，但作为嫦娥四号任务的重要组成部分，它的技术状态比较新，设计寿命达3年，而且质量要求非常严格，整个卫星的地面加电测试时间超过1300个小时。”张立华说。

“鹊桥”携带一大一小两个相机，小的专门观察卫星天线的展开情况，大的可以给月球和地球拍合影。

张立华表示，在确保完成通信中继保障使命的同时，“鹊桥”也拉开了探月国际合作的新序幕。“鹊桥”携带了由荷兰研制的低频射电探测仪，未来将开展在轨科学探测试验。

这个低频射电探测仪可以聆听低频的宇宙之声，这些宇宙之声携带着宇宙大爆炸后几亿年时间里蛛丝马迹，那时正是氢气

云孕育第一代恒星的宇宙黑暗时代。专家称，这一科学探测将等嫦娥四号探测器完成主要任务之后再继续展开研究。

此外，与“鹊桥”一同发射升空的还有由哈尔滨工业大学研制的“龙江一号”“龙江二号”两颗月球轨道编队超长波天文观测微卫星，星上搭载了由沙特研制的月球小型光学成像探测仪。两颗微卫星未来将开展月球轨道编队飞行、空间超长波天文干涉测量等技术试验。

中国航天科技集团五院嫦娥四号探测器总设计师孙泽洲说，10多年前，中国人是独立自主、自力更生地发射嫦娥一号的，如今我们的探月任务也为更多国家创造了科学探索的平台。今年，嫦娥四号也将搭载来自德国和瑞典的科研载荷登陆月球背面。

## 发网帖侮辱英烈 宁夏一男子被行政拘留

据新华社电 记者从宁夏回族自治区银川市公安局获悉，银川市一男子在网上发表侮辱英烈的言论，被警方依法行政拘留。据银川市警方介绍，5月17日23时，网民蒋某栋在“新浪微博”发布侮辱英雄烈士董存瑞、黄继光等的言论，并在网帖中称“我看看我发这个话会不会被抓”。这一帖子一经发出，引发网民极大愤慨。银川市警方接网民举报后，迅速开展工作，将住在银川市金凤区的蒋某栋传唤到案，蒋某栋对其在网上发表违法言论的事实供认不讳。目前，蒋某栋因侮辱他人被警方依法处以行政拘留10日并处500元罚款的处罚。

为了民族复兴

英雄烈士谱

夏明翰

就义感召“后来人”

据新华社电 夏明翰(1900-1928)，字桂根，出生于父亲居官的湖北秭归，12岁时随全家回到家乡衡阳。1917年春，夏明翰考入湖南省立第三甲种工业学校。1919年，五四运动爆发，他和同学们走出校门，开展了抵制日货等一系列爱国运动。1920年，夏明翰在长沙结识了毛泽东。1921年，经毛泽东、何叔衡介绍，夏明翰加入中国共产党。1924年，夏明翰担任中共湖南省委委员，负责农委工作。1926年2月，他到武汉任全国农民协会秘书长，兼任毛泽东和中央农民运动讲习所秘书。1927年6月，夏明翰回湖南任省委委员兼组织部长。同年7月，大革命失败后，他参与发动秋收起义。10月，湖南省委派他兼任平(江)浏(阳)特委书记，领导发动了平江农民暴动。1928年1月，党组织决定调夏明翰到湖北省委担任领导工作。1928年3月18日，由于叛徒出卖，夏明翰不幸被捕。3月20日清晨，被押送刑场。

“杀了夏明翰，还有后来人！”夏明翰牺牲后的3月22日，弟弟夏明震在湖南暴动中英勇献身。同年6月，妹妹夏明衡面对敌人的抓捕，殉身成仁。