

嫦娥四号搭载了各式各样、功能各异的有效载荷,将为人類科学研究和空间探测发挥重要作用。嫦娥四号任务有效载荷总体指挥徐欣锋介绍,科学载荷主要分布于“两器一星”中——着陆器、巡视器、中继星,共分两次发射。围绕一些主要科学载荷,记者采访了相关专家。

低频射电频谱仪和探测器

探测地球外天体发出的电磁信号

“由于屏蔽作用,在地面上无法开展低频射电的观测。而月球背面的磁环境非常干净,到月球背面开展低频射电天文观测,可以填补射电天文领域在低频观测段的空白。”中国科学院月球与深空探测总体部主任邹永廖说。

一直以来,天体发出的低频电磁波信号被地球电离层遮挡,无法抵达地球地面,形成一个“被遮挡的窗口”。因此,在此次嫦娥四号任务中,搭载了中方自己研制的低频射电频谱仪,安装在着陆器上,中国、荷兰合作的低频射电探测器,安装在中继星上。

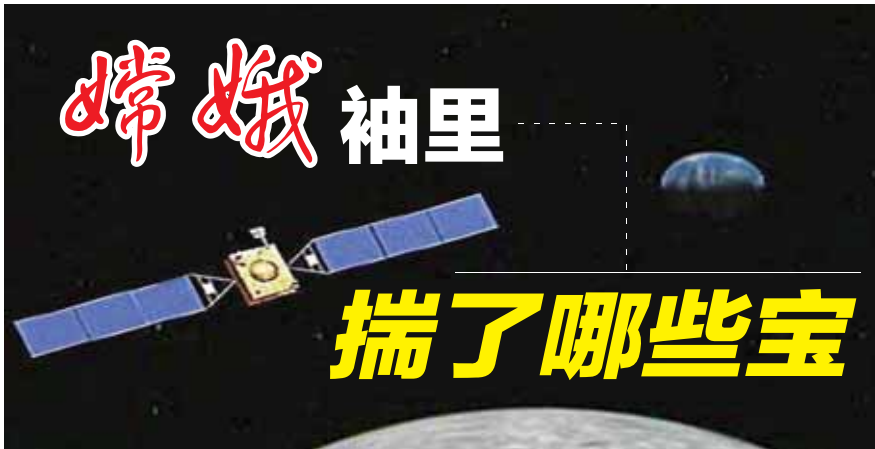
中国—荷兰国际合作有效载荷低频射电探测器中方首席专家平劲松研究员介绍,两种载荷的区别在于中方的频谱仪看不到地球,而中国—荷兰合作的探测器能看到地球。这使得中方频谱仪受地球信号干扰更小,而中国—荷兰合作的探测器能够探测地球两极的射电爆发。

月表中子与辐射剂量探测器

中、德合作有效载荷,国际首次测量月球表面粒子基本辐射情况

对于月表中子与辐射剂量的测量在国际上属于首次,这是中国、德国合作的有效载荷,中方首席专家张坤毅研究员介绍,该载荷安装在着陆器上,核心目标是测量月球表面粒子基本辐射情况和危害程度。

张坤毅告诉记者:“月球表面没有大气,因此深空中宇宙粒子时时刻刻会打在月球表面。如果航天器在月球上登陆,会



受到粒子的损伤和影响。那么载人登月之前,进行辐射环境的测量和辐射风险度的评估,能够为月球的开发和载人登月做好前期准备。”

月表中子与辐射剂量探测仪的另一个附加功能是进行水资源的信息获取。张坤毅表示,这个载荷具有中子测量的功能,因而能够推断行星表面或者内部是否含有氢资源。此外,该载荷还可以对日地间太阳风暴粒子加速和传播机制进行研究,也能测量月球表面的氧化铁含量,分析月球形成和演化过程。

中性原子探测器

中、瑞合作有效载荷,国际首次开展月表开展中性原子探测,用于研究太阳风和月表相互作用

中性原子探测器,将主要对月表的中性原子进行测量,这是中国、瑞典合作的有效载荷,安装在巡视器上。

为什么要测量月表中性原子?中方首席专家张爱兵研究员解释说,这主要为了研究太阳风与月表的微观相互作用、月表溅射在月球逃逸层形成和维持中的作用。太阳风为带电粒子,因为月球没有大气和全球磁场,粒子会直接打

到月表,部分会被月表反射并变成中性原子,同时太阳风离子打在月表也会将月表物质成分溅射出来形成中性原子。这台载荷会在不同的地形地貌上以及不同的地方获取太阳风与月表相互作用的不同结果。

张爱兵表示,研究太阳风和月表相互作用,可以根据研究结果和其他行星进行类比,以此研究太阳风和其他类似星体的相互作用,为后续科学研究提供数据。

全景相机

拍摄月球地形地貌,分辨率与人眼相当

全景相机载荷主任设计师杨建峰介绍,嫦娥四号上搭载的全景相机与嫦娥三号上搭载的全景相机是“双胞胎”,由中科院西安光机所同时研制生产。

杨建峰说,全景相机放在巡视器的桅杆上,主要发挥照相导航的作用。相机离月面大概1.5米,可以以桅杆为中心旋转将地形地貌拍摄清楚。相机分为黑白和彩色两种模式,分辨率和人眼相当。此外,全景相机对光谱仪和雷达的测量对象也有指导作用。

地形地貌相机

可对周围进行360度成像

该载荷主任设计师钟杰介绍,地形地

貌相机由中科院光电技术研究所研制,这台载荷安装在着陆器的云台上,受云台控制,展开后将周围进行360度成像,获取着陆器周围的光学图像,用于月球地形地貌的科学考察。

与此同时,地形地貌相机还负责监视巡视器围绕着陆器的运动过程,当月球表面温度较高时采取闭锁状态。

测月雷达

对岩石、分层、熔岩等目标进行探测

测月雷达载荷主任设计师周斌介绍,该载荷由中科院电子所研制,与嫦娥三号搭载的测月雷达没有差别,但却是重新生产的产品。

据介绍,测月雷达的工作原理为向地下发射微波信号,在碰到不连续平面时发生反射,根据接收的信号可以对岩石、分层、熔岩等目标进行探测。该载荷安装在月球车上,可以随着月球车的轨迹形成月球介质剖面,通过数据还可以分析月壤厚度、月壤下是否有岩石空洞、月壤下岩石间的分界面、浅层岩石结构等。

红外成像光谱仪

能看到月面0.1米分辨率的月表矿物特征

红外成像光谱仪载荷副主任设计师徐睿介绍,该载荷由上海技物所研制生产。红外光谱仪与相机有所不同,光谱仪是将颜色更加细分之后对每个很窄的带宽颜色进行成像,因而观测的尺度更加微观,可以看到月面0.1米分辨率的月表矿物特征,同时,还能够在红外波段对目标的光谱成分进行有效探测。

徐睿告诉记者,红外光谱仪是唯一一台器上可以进行化学成分分析的设备。使用该载荷,利用太阳的被动光源获取太阳光照下的反射光谱,可识别已获取光谱与何种物质匹配。

据新华网

**中国福利彩票**
CHINA WELFARE LOTTERY

**中福在线**
LOTTERY ONLINE

开门红

贺康先生于1月3日在岳屏销售厅喜获25万元!

厉害了,2018年我市彩民收获中福在线奖金10399万元,其中25万大奖21个。

一元可中25万大奖

销售厅地址:
解放大道销售厅: 高新区解放大道糖果KTV旁
太阳广场销售厅: 市委正南面
岳屏销售厅: 岳屏公园东门旁
常胜路销售厅: 西湖饭店后

电话: 8860566
电话: 8860015
电话: 8880829
电话: 8860011

衡阳市福利彩票发行中心

广告