

“新旅程”有八大看点

“嫦娥奔月”首探月球背面

12月8日2时23分,我国在西昌卫星发射中心用长征三号乙运载火箭成功发射嫦娥四号探测器,开启了月球探测的新旅程。



看点一：

将开展三大科学任务

此次我国成功发射的嫦娥四号探测器,科学任务主要是开展月球背面低频射电天文观测与研究;开展月球背面巡视区形貌、矿物组份及月表浅层结构探测与研究;试验性开展月球背面中子辐射剂量、中性原子等月球环境探测研究。

看点二：

开启人类首次月球背面软着陆探测之旅

嫦娥四号探测器从西昌出发,向遥远的月球飞去,世界瞩目、人类首次月球背面软着陆探测的大幕正式拉开。“因为没有别的探测器到过月球背面,所以不论是探地形还是探月壤成分,应该都是人类第一次获得的一手数据。”中国航天科技集团五院嫦娥四号探测器项目执行总监张焯说。

月球背面对于人类而言,更是“秘境中的秘境”,有许多未知等待着解答。由于月球自转周期和公转周期相等,加上被地球潮汐锁定,地球强大的引力让月球总是一面朝向地球,所以人类在地球上只能凭肉眼看见月球的正面,背面则看不见。月球背面到底是啥样,嫦娥四号探测器将第一次身临其境去感受。

看点三：

备份变首飞

此次发射的嫦娥四号探测器原本是嫦娥三号探测器的备份。在嫦娥三号圆满完成任务后,嫦娥四号被赋予了新的担当——实现人类首次月球背面软着陆和巡视勘察。科研人员通过精心设计与研制,使嫦娥四号“脱胎换骨”,成为与嫦娥三号不同的全新航天器,备份变首飞。

看点四：

“零窗口”发射成功并进入到预定轨道

随着嫦娥四号探测器“零窗口”发射成功并进入到预定轨道,至此,我国在西昌卫星发射中心发射升空的所有探月卫星,均实现了“零窗口”发射。

“零窗口”指的是在窗口前沿,在预先计算好的发射时间,分秒不差将火箭点火升空。据嫦娥四号任务01指挥员陈政介绍,在这个时刻发射,卫星不需要中途修正就能进入预定轨道,同时又能在变轨过程中节省燃料从而为后续工作留下更多动力。

从2007年起,有中国“探月港”美誉的西昌卫星发射中心连续成功发射嫦娥一号、嫦娥二号、嫦娥三号和嫦娥四号等探测器,创造了一个又一个“中国奇迹”。

看点五：

“金牌火箭”助力“嫦娥奔月”

此次嫦娥四号探测器是由长征三号乙运载火箭发射升空的,此次发射也是长征三号甲系列运载火箭的第95次发射,2018年的第13次发射,也是其第5次执行探月工程发射任务。此前,长征三号甲系列运载火箭已成功将嫦娥一号、嫦娥二号、嫦娥三号、探月工程三期再入返回飞行试验器送入预定轨道,可以称得上是嫦娥奔月的“专属列车”。

长征三号甲系列火箭由长征三号甲、长征三号乙、长征三号丙(长三甲、长三乙、长三丙)三种大型低温液体运载火箭组成,是长征系列运载火箭高强度、高密度发射的主力,是我国目前高轨道上发射次数最多、成功率最高的火箭系列,也被授予了“金牌火箭”的荣誉。

此次“嫦娥奔月”有八大看点

看点六：

嫦娥四号具体会在哪里着陆登月?

据中国航天科技集团五院嫦娥四号探测器副总师吴学英介绍,嫦娥四号的主着陆区为月球背面靠近南极一个叫冯·卡门撞击坑的地方。

当年嫦娥三号着陆区是月球正面的虹湾,那里布满了月海玄武岩,地势较为开阔、平坦,位于大型撞击坑、月海、高地(山脉)交汇地区,有利于科学勘察目标的选择。而嫦娥四号的主着陆区面积比虹湾地区小了许多,因为月球背面山峰林立,大坑套小坑,很难找出再大一些、平坦一些的地方,供嫦娥四号安身。嫦娥四号着陆器在凸凹不平的地方软着陆,需要具有比嫦娥三号更精确的着陆精度。

看点七：

如何实现“地月通信”?

对于落在月球背面、没有任何通信信号的嫦娥四号来说,通信显得难上加难。它无法像嫦娥三号那样直接和地球上的“亲人们”取得联系,“飞鸽传书”的任务就落到“鹊桥”中继卫星的肩上。通过首先发射并成功架设在地月拉格朗日L2点的中继卫星,实施与地面的通信信号“接力”,嫦娥四号才得以与地球保持联络。

看点八：

“嫦娥”为什么要去月球背面?

月球背面干扰小,有利于科学探测。月球背面受到的电磁波干扰较小,能监听到地球上无法获取的微弱宇宙信号,利于进行宇宙辐射探测、宇宙起源探索等科学研究。

研究月球背面的地质条件。月球背面的地质情况与正面有所不同,研究这里的地质条件,对探索月球土壤成分、小行星活动乃至月球的形成都有重要辅助意义。

未来的星际探索中转基地。从月球背面出发对其他行星进行探测和开发,飞行器的发射将会比较省力。在未来,月球背面或许可以用来建立星际探索中转基地。

嫦娥四号的任务是什么

2016年1月,嫦娥四号任务经国务院批准正式实施,包括中继星和探测器两次任务。为了实现着陆在月球背面的探测器与地球的测控通信和数据传输,我国于2018年5月21日在西昌卫星发射中心发射了“鹊桥”中继星,搭建起地月信息联通的“天桥”。目前,“鹊桥”中继星进入环地月拉格朗日L2点使命轨道,状态正常。

据了解,嫦娥四号任务的工程目标,一是研制发射月球中继通信卫星,实现国际首次地月拉格朗日L2点的测控及中继通信;二是研制发射月球着陆器和巡视器,实现国际首次月球背面软着陆和巡视探测。

在科学任务方面,嫦娥四号主要是开展月球背面低频射电天文观测与研究;开展月球背面巡视区形貌、矿物组份及月表浅层结构探测与研究;试验性开展月球背面中子辐射剂量、中性原子等月球环境探测研究。

■综合新华社、人民日报

