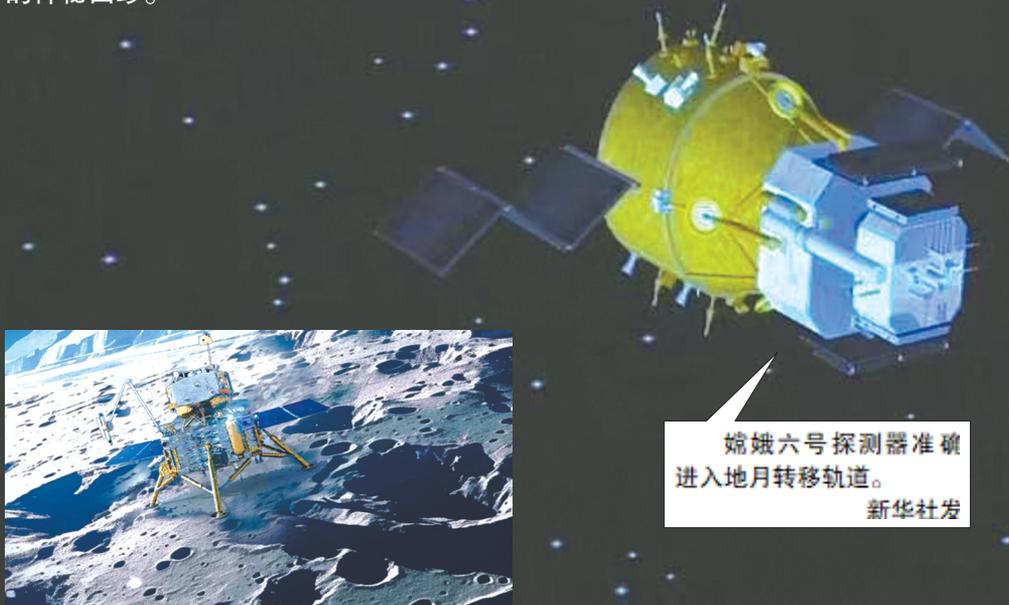


嫦娥六号为什么要去月球背面?

不久前,去月球出差的嫦娥六号探测器成功实施近月制动,从地球的“怀抱”投入月球“怀抱”,顺利进入环月轨道飞行。

这次嫦娥六号探测器有一个特殊的任务,就是落在月球背面采样,但有小朋友知道吗,为什么我们在地球上看不到月球的背面?为什么嫦娥六号要落在月球背面?让我们一起揭开月球的神秘面纱。



嫦娥六号月面作业想象图。制图 苏佳馨

嫦娥六号探测器准确进入地月转移轨道。
新华社发



5月3日17时27分,嫦娥六号探测器由长征五号遥八运载火箭发射升空。
新华社发

为什么我们看不到月球的背面?

自古以来,月亮就一直是人类凝视和思考的对象。但实际上,在静谧晴朗的夜晚,我们总是只能看到月球的同一面。

这种现象一定会引发小朋友的好奇和疑问:为什么会这样呢?这个现象背后的奥秘又是什么?

中国科学院紫金山天文台科普主管王科超介绍,月亮不“变脸”并非错觉。月球绕地球公转的平均周期与其自转平均周期一致,均约为27.32天。因此对地球上的观测者来说,始终只能看到月球的一面。面向地球、可以被看见的这一面被称为“月球正面”,而始终背向地球、无法看见的另一面被称为“月球背面”。

月球之所以和地球有相同的公转、自转周期,背后有较为复杂的动力学原理。

简单来说,就是地球对月球各部分施加的引力

强度不均,导致的潮汐作用使月球最终只能以同步的周期公转、自转,以同样的一面对着地球,这种现象在天文学上也被称为潮汐锁定。

根据天文学家的估算,月球诞生于大约45亿年前。在诞生之初,月球自转速度大于现在,公转、自转周期也并不同步。地球的潮汐力使整个月球发生变形,月球沿着地月连线的两边被拉长。随着月球自转,月球表面被拉长的位置不断变化。

这种变化就仿佛是在不断给月球自转“踩刹车”,月球自转越来越慢,经过漫长的时间,在公转和自转周期同步时达到平衡,月球也就稳定在只有一面朝向地球了。

“月球的背面始终看不见,并非巧合,类似的潮汐锁定案例在太阳系中也并不罕见。比如说火星、木星、土星、天王星、海王星的卫星,普遍存在潮汐锁定现象。”王科超说。

嫦娥六号为什么要登陆月背?

“小时不识月,呼作白玉盘。”唐代大诗人李白在他的《古朗月行》一诗中,写出了孩童眼中的月亮。直到今天,我们对这个“近邻”的认识依然有限,尤其是“白玉盘”的另一面——月背。

而月球背面,具有不同于月球正面的地质构造,多“山”多“谷”。

“由于月球背面比正面保留着更多的原始状态,因此探测月球背面对研究月球甚至地球的早期历史具有重要价值。”全国空间探测技术首席科学传播专家庞之浩告诉华西都市报、封面新闻记者,月表分为月海和月陆两大地理单元。正面月海有19个,背面3个,颜色较暗,主要是玄武岩。“背面月陆居多,颜色较亮,主要是斜长岩,比月海更古老,撞击坑密度也大,对其综合探测,能获得月球最古老月壳的物质组成、斜长岩高地的月壤厚度等重要成果。”

人类想要更好地了解演化历史,也是嫦娥六号要去月背的原因之一。

地球上经历了多次沧海桑田,早期地质历史的痕迹早已消失殆尽。但月球没有大气,保存了完好的地质记录,从中可挖掘地球的早期历史。

因此,对月球背面开展形貌、物质组成、月壤和月表浅层结构的就位与巡视综合探测,可促进对月球早期演化历史的新认知,对研究地球的早期历史也有重要价值。

嫦娥六号的登陆点准确地说是在南极-艾特肯盆地的“阿波罗”盆地。这个盆地被公认为月球上最大、最古老、最深的盆地,它的直径约2500公里,堪比地球上昆仑山脉的长度。南极-艾特肯盆地深度约13公里,比地球上的马里亚纳海沟更深。

所以,比起月球正面,背面是月球最古老、最深的撞击坑盆地,被公认是最具重要科研价值的地方,嫦娥六号将在这里挖到月球上最古老的“土”。

“从科学性讲,月球的南极-艾特肯盆地的东北侧,是月球曾经遭遇猛烈撞击的区域,可能保留着早期月球信息。实现采样返回后,科学家可进一步分析月壤的结构、物理特性、物质组成等,深化人类对月球成因和演化历史的研究。”庞之浩告诉记者,在该盆地内实施采样返回有望在太阳系早期撞击历史,以及月球背面的火山活动和月球地质演化等重大科学问题上取得新认识,进一步拓展人类对月球乃至太阳系的认知。

此外,在月球背面可屏蔽来自地球的各种无线电干扰信号,监测到在地面和地球附近的太空无法分辨的宇宙中低频射电信号,研究恒星起源和星云演化,有望取得重大天文学成果。

华西都市报-封面新闻记者 边雪
综合新华社、中国新闻周刊