

9月16日出版的第18期《求是》杂志发表了中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平的重要文章《在党的二十届三中全会第二次全体会议上的讲话》。

文章强调,全会通过的《决定》,总结运用改革开放以来特别是新时代全面深化改革的经验,深入分析了推进中国式现代化面临的新形势新要求,集中全党全社会智慧,科学谋划了围绕中国式现代化进一步全面深化改革的总体部署,是指导新征程上进一步全面深化改革的纲领性文件。学习好贯彻好全会精神是当前和今后一个时期全党全国的一项重大政治任务。据新华社

## 嫦娥六号从月球背面挖回些啥?

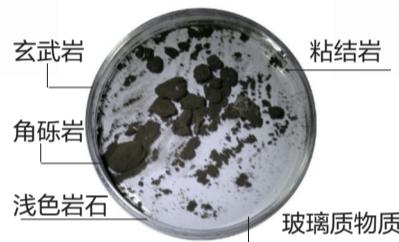
记者从中国科学院国家天文台获悉,9月17日,中国科学院国家天文台李春来、中国探月与航天工程中心胡浩、北京控制工程研究所杨孟飞领导的联合研究团队在《国家科学评论》上发表嫦娥六号返回样品的首篇研究论文,阐述了返回样品的物理、矿物和地球化学特征。

### 样品可能经历了不同物源的混合作用

论文中指出了嫦娥六号返回样品具有较低密度,表明其结构较为松散,孔隙率较高。颗粒分析显示,月壤的粒径呈现双峰式分布,暗示样品可能经历了不同物源的混合作用。与嫦娥五号样品相比,此次样品中斜长石含量明显增加,而橄榄石含量显著减少,表明该区域的月壤明显受到了非玄武质物质的影响。

此外,嫦娥六号采集的岩屑碎片主要由玄武岩、角砾岩、粘结岩、浅色岩石和玻璃质物质组成。其中,玄武岩碎片占总量的30%~40%,其矿物以辉石、斜长石和钛铁矿为主,橄榄石含量极低。角砾岩和粘结岩由玄武岩碎屑、玻璃珠、玻璃碎片以及少量的斜长岩和苏长岩等浅色岩石碎屑物质构成,进一步揭示了样品来源的复杂性。

### 嫦娥六号采集的岩屑碎片主要组成物质



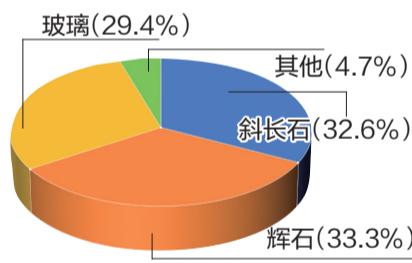
### 样品的主要成分是斜长石、辉石和玻璃

矿物学分析显示,嫦娥六号返回样品的主要物相组成为斜长石(32.6%)、辉石(33.3%)和玻璃(29.4%),其中玻璃含量接近阿波罗样品的下限。此外,样品中还检测到少量的斜方辉石,暗示了非玄武质物质的存在。

地球化学分析进一步揭示,嫦娥

六号返回样品中的铝氧化物和钙氧化物含量较高,而铁氧化物含量相对较低,这与月海玄武岩和斜长岩混合物的特征一致。

此外,样品中的钍、铀和钾等微量元素含量显著低于玄武岩,与阿波罗和嫦娥五号的样品表现出了巨大差异。



嫦娥六号返回样品的主要物相组成

### 为研究月球早期演化提供直接证据

据了解,人类在探索月球的浩瀚征途中,曾先后从月球表面带回380余公斤样品。然而,所有这些样品均来自月球正面。中国嫦娥六号首次完成人类从月球背面采样的壮举,带回1935.3克珍贵样品。这次采样任务的着陆点位于月球背面南极-艾

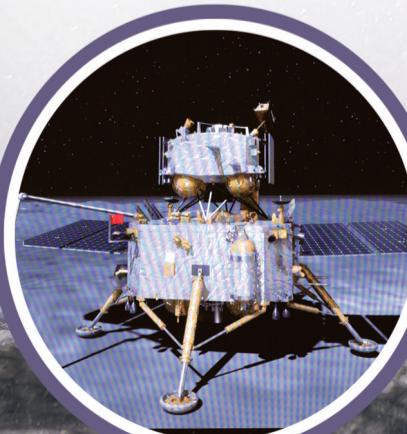
特肯盆地。采样点位于该盆地内部阿波罗撞击坑边缘,该区域月壳极薄,有望揭露月球背面早期撞击盆地的原始物质。

嫦娥六号返回样品不仅包括了记录火山活动历史的玄武岩,还混合了来自其他区域的非玄武质物质。这些样品,如同月球远古时期的“信使”,为我们研究月球早期的撞击历史、月球背面火山活动以及月球内部物质组成提供了重要的

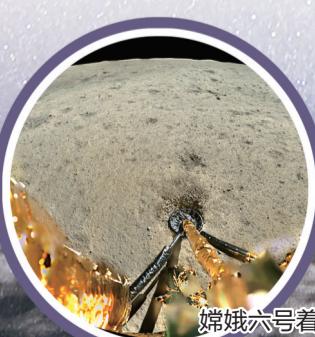
### 第一手资料。

嫦娥六号带回的月球背面样品不仅填补了月球背面研究的历史空白,更为我们研究月球早期演化、背面火山活动和撞击历史提供了直接证据,还为理解月球背面与正面地质差异开辟了新的视角。随着科学家对这些珍贵样品的深入研究,有望不断加深对月球内部结构、物质成分及形成演化过程的理解,推动月球及行星科学的蓬勃发展。

据央视新闻



嫦娥六号着陆器和上升器(动画模拟画面)



嫦娥六号着陆器全景相机拍摄的月球背面图

### 学点知识

#### 月球背面到底有什么?



千百年来,我们望月抒怀,看到的只是月亮的正面。始终背对我们的那一面,神秘而古老。曾经有过这样的传说——月球的背面有外星人建造的基地和宇宙飞船。直到1968年的阿波罗8号环绕月球时,人们才直接用眼睛看见月球背面。第一个看到月球背面的美国宇航员威廉·安斯顿说:“背面看起来像我在孩提时玩过一段时间的沙堆,它们全都被翻起来,没有边界,只是一些碰撞痕和坑洞。”2019年1月3日,嫦娥四号探测器自主着陆在月球背面南极-艾特肯盆地内的冯卡门撞击坑内,实现人类探测器首次在月球背面软着陆,并传回了世界第一张近距离拍摄的月背影像图,揭开了古老月背的神秘面纱。

#### 嫦娥六号采样有多难?

自20世纪50年代开始,人类已经开展了100多次月球探测、10次月球正面采样返回,但对月球起源和演化过程,仍存在许多疑问。

2024年6月25日14时07分,嫦娥六号返回器准确着陆于内蒙古自治区四子王旗预定区域,工作正常,标志着探月工程嫦娥六号任务取得圆满成功,实现世界首次月球背面采样返回。

嫦娥六号任务自发射后历经53天、11个飞行阶段,突破了月球逆行轨道设计与控制、月背智能快速采样、月背起飞上升等关键技术,首次获取月背的月球样品,这是我国建设航天强国、科技强国取得的又一标志性成果。

美国布朗大学学者詹姆斯·黑德说,如果没有从月背带回的样本,科学家们就无法彻底了解月球作为一个完整天体的情况,“嫦娥六号带回的样本将使相关问题取得重大进展”。

YMG全媒体记者 赵蓓蓓 整理