

# 月球水从何而来? 嫦娥六号月壤发现新线索

## 彰显科研人员智慧与匠心

面对珍贵的月壤样品,中国科学院广州地球化学研究所徐义刚院士团队展现了严谨细致的科学精神。他们仅用2克月壤,就通过创新研究方法,识别出了来自CI型碳质球粒陨石的撞击残留物。

科研人员表示,这些微小的岩石碎屑是CI型陨石的母体小行星撞击月球表面后,发生熔融并快速冷却结晶的产物。这项研究不仅发现了“稀有”陨石的遗迹,更系统地建立了一套在月壤等地球外样品中精准识别陨石物质的方法,为未来研究奠定了基础。

从嫦娥一号到嫦娥六号,中国探月工程每一步都扎实而稳健。此次研究从2克月壤中分析解读出如此重要信息,充分体现了我国科学家在微观分析领域的技术实力、敏锐的科学洞察力以及精益求精的探索精神。

嫦娥六号的科学成果正持续涌现,每一次发现都在拓展人类对地月系统和太阳系演化的认知边界。专家表示,这座月球背面的“天然档案馆”还有更多秘密等待揭晓,而中国的行星科学,正凭借自己的努力,一步步走向世界舞台的中央。

新华社广州10月21日电  
新华社记者胡喆、马晓澄

其表面如同一座巨大的“天然档案馆”,能够将数十亿年来撞击事件的痕迹完好地封存起来。嫦娥六号从月球背面采回的样品,正是翻阅这本“宇宙档案”的绝佳材料。

## 重新认识月球水的来源

CI型碳质球粒陨石的母体小行星主要分布在外太阳系,在内太阳系亦存在,它们以富含水和其他挥发性成分(如有机质)而著称。进一步的统计分析表明,此类陨石在月球表面的比例远高于地球。

“这一发现具有多项重要意义。”中国科学院广州地球化学研究所研究人员解释,“首先,它直接证明了这类陨石可以到达地月系统。更重要的是,虽然我们暂时还不确定这类陨石撞击月球的时间,但它的存在为解决月球水的来源问题提供了关键证据。”

研究团队提出,此前在月球样品中检测到的具有“正氧同位素特征”的水,其最可能的来源就是这类碳质球粒陨石的撞击贡献。这刷新了人们对月球水来源的认识,表明陨石撞击不仅是塑造月球地貌的力量,更是为月球带来宝贵的水和有机质的“快递员”,为未来研究月球水资源的分布和演化指明了新方向。

月球上的水究竟来自哪里?这个困扰科学界多年的谜题,如今因为中国嫦娥六号探测器带回的月壤而找到了新线索。近日,我国科研人员在嫦娥六号2克月壤样品的精细分析中,取得了新发现:他们成功识别出源自“CI型碳质球粒陨石”的撞击残留物。研究认为,此前在月球样品中检测到的特殊来源的水,很可能就来自这类陨石的撞击贡献。

该研究成果由中国科学院广州地球化学研究所徐义刚院士领衔的研究团队完成,已于北京时间10月21日在国际学术期刊《美国国家科学院院刊》上发表。

## “太阳系的信使”记录演化

陨石被誉为“太阳系的信使”,它们携带着太阳系形成和早期演化的原始信息,是研究行星历史的重要对象。

然而,在地球上,由于浓厚大气层的燃烧作用以及活跃的地质构造和风化作用,绝大多数陨石,尤其是极其脆弱、富含水与有机质的CI型碳质球粒陨石,难以完好保存。这类陨石在地球的陨石记录中占比不足1%,样本极为稀缺。

与之相反,月球没有大气层和剧烈的地质活动,

# 2025年前三季度国内49.98亿人次出游

新华社北京10月21日电(记者徐壮)文化和旅游部21日发布2025年前三季度国内旅游市场数据情况。根据国内居民出游抽样调查统计结果,前三季度,国内居民出游人次49.98亿,比上年同期增加7.61亿,同比增长18.0%。其中,城镇居民国内出游人次37.89亿,同比增长15.9%;农村居民国内出游人次12.09亿,同比增长25.0%。

出游花费方面,国内居民出游花费4.85万亿元,比上年同期增加0.50万亿元,同比增长11.5%。其中,城镇居民出游花费4.05万亿元,同比增长9.3%;农村居民出游花费0.80万亿元,同比增长24.0%。



国内居民出游热 新华社发 朱慧卿作

## 粤港澳大湾区行业发展指数显示: 市场对行业前景持积极态度

新华社香港10月21日电(记者孟佳)团结香港基金及大新银行有限公司21日联合发布《团结香港基金—大新银行大湾区行业发展指数2025》。数据显示,市场对来年前景表示乐观。

调研团队追踪粤港澳大湾区内11个城市在6个重点行业的发展表现,采用定量分析和定性研究的方法,分析逾120个指标、访问逾3400家大湾区企业,以提供多维度、科学化的评估。

信心指数显示,六大行业的现状值(2025年)和未来值(2026年)分别为55.5和57.3,两者较去年均上升约5点,反映企业普遍对当前行业发展持积极态度,认为未来一年前景偏向乐观。其中,创新及科技业展现出最乐观的情绪。

指数显示,大湾区综合6个重点行业的按年增长率由去年的4.9%加快至今年的7.1%。创科成增长火车

头,增长率达14.8%;制造业持续迈向智能化发展,增长率达8.1%。

香港特区政府署理商务及经济发展局局长陈百里表示,AI与“出海”是推动香港与大湾区高质量发展的战略突破口,通过政策引导与市场力量的结合,香港有条件把这两个优势做大做强,为企业、人才和资金创造更广阔的舞台。

团结香港基金总裁李正仪表示,大湾区6个重点行业在创新及科技业的引领下,整体增长势头有所加快,创新已成为区域发展的核心引擎。

大新银行有限公司副主席王祖兴表示,企业可掌握跨境市场的新兴趋势,并了解大湾区企业及中小企业的实际需要,指数可为企业在制定前瞻性策略时提供参考。

## 60%全球专利领跑! AI激活数字经济新引擎

“十四五”以来,我国在数字领域突破了一批关键核心技术

人工智能综合实力实现整体性、系统性跃升

国家数据局数据显示  
人工智能专利数量  
占全球总量的60%

2024年  
全国数据企业数量超40万家  
数据产业规模达5.86万亿元  
较“十三五”末增长117%

我国已累计培育400余家  
人工智能领域国家级  
专精特新“小巨人”企业

人工智能,在千行百业“生根”  
成为驱动新质生产力的关键引擎

### 在农业领域

国产“万象耕耘”农业大模型,整合超4000万条农业专业知识,结合土壤墒情监测与气象预警,助力春耕秋收

### 在民生场景

上海熙香AI食堂超3000种菜谱,通过智能算法实现口味与烹饪量的动态调整,服务千家万户

### 在工业一线

安徽羚羊工业互联网平台推出工业大模型3.0,助力中小企业“研产供销管”数字化转型

### “十四五”以来

我国已建成超3.5万家基础级

7000余家先进级

230余家卓越级智能工厂

新华社发(宋博制图)