

月球水从何而来？嫦娥六号月壤发现新线索

新华社记者 胡喆 马晓澄

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，我国科研人员在对嫦娥六号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，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。

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。

新华社电

嫦娥六号月壤中发现陨石残留物 有助解释月球水来源

新华社广州10月21日电（记者马晓澄 胡喆）我国科学家在对嫦娥六号2克月壤样品的科学分析中，识别出来自CI型碳质球粒陨石的撞击残留物，而此前在月球样品中检测到的具有正氧同位素特征的水，很可能来自这类陨石的撞击贡献。该成果已于北京时间10月21日凌晨3时发表于国际学术期刊《美国国家科学院院刊》（PNAS）。

研究人员介绍，陨石被誉为“太阳系的信使”，是研究行星形成和演化历史的重要对象。但由于地球大气层和地质活动的影响，绝大多数陨石难以完好保存，尤其是CI型碳质球粒陨石，在地球陨石记录中占比不足1%。而月球因缺乏大气和地质活动，成为保存陨石撞击痕迹的“天然档案馆”。

由中国科学院广州地球化学研究所徐义刚院士等组成的团队，通过对嫦娥六号2克月壤样品的科学研究，识别出来自CI型陨石的撞击残留物。科研人员指出这些碎片是CI型碳质球粒陨石母体撞击月球表面，发生熔融后快速冷却结晶的产物。该研究系统地建立了识别地外样品中陨石物质的方法。

CI型碳质球粒陨石的母体小行星主要分布在太阳系，富含水和有机质等生命关键物质。研究人员提出，该发现不仅表明外太阳系物质可以向内太阳系迁移，还对解释月球表面水的来源具有重要意义。

研究人员表示，此前在月球样品中检测到的具有正氧同位素特征的水，很可能来自这类陨石的撞击贡献，这也为未来月球水资源分布和演化研究提供了新方向。

公 告

根据《中华人民共和国道路交通安全法》第一百一十二条、《中华人民共和国道路交通安全法实施条例》第一百零七条、《道路交通事故处理程序规定》（公安部第146号令）第五十八条之规定，下列23辆因交通违法或交通事故被长治市公安局交通警察支队三大队依法扣留的车辆，驾驶人、所有人或管理人应自此公告发布之日起3个月内，持公安机关交通管理部门强制措施凭证及其他相关手续到扣留车辆的交警大队接受处理，逾期不来接受处理的，公安机关交通管理部门将对扣留的车辆依法处理。

车辆牌号	车辆颜色	车辆品牌	车辆类型	车架号/发动机号	扣留/滞留时间	扣留/滞留原因
长治076722	粉	爱玛	二轮电动车	——	2025年2月16日	交通事故
晋D70J75	蓝	大众	小型客车	LSVAA218 89221237	2025年5月28日	交通违法
冀D58076	白	地平线	二轮摩托	LS2PEAME1H 29X1398	2025年3月17日	交通违法
长治004450	黑	雅迪	二轮电动车	——	2025年6月10日	交通事故
长治008357	红	雅迪	二轮电动车	——	2025年6月12日	交通事故
晋D1Y020	黑	现代	小型客车	LBEXDAEBX6 X438184	2025年7月16日	交通事故
晋DT4161	黑	地平线	二轮摩托车	——	2025年7月18日	交通事故
晋D9501G	白	吉利	三轮电动车	2020121016	2025年8月2日	交通事故
粤ADF2655	黑	腾势	小型新能源	LCODE6CB1J1 003008	2025年8月10日	交通事故
晋D9501G	红	雪弗兰	小型客车	LSGPC54UXE F248796	2025年8月28日	交通事故
——	白	吉利	三轮电动车	——	2025年8月28日	交通事故
——	红	德邦快递	三轮电动车	——	2025年8月30日	交通事故
——	蓝	金彭	三轮电动车	——	2025年8月30日	交通事故

长治市公安局交通警察支队三大队
2025年10月23日

交通银行 CREDIT CARD

广告

美好生活就是这“惠” 双十一“惠”省盛宴

福利一 淘宝、京东、拼多多等五大平台有机会享支付满减或分期满减5-200元优惠

福利二 岁末狂欢享豪礼，消费累计参与挑战，有机会获至高1000元刷卡金；单笔消费满68元，有机会抽1000元刷卡金及多种好礼

福利三 12306买火车票使用买单吧支付有机会享0.1-288元随机立减

福利四 出境游主惠场“笔笔返3%”“大额消费返10%”



扫码了解详情

*上述活动名额有限，先到先得。具体请点击“买单吧”APP活动细则进行查询

*如有疑问，可致电联系交通银行信用卡客服热线4008009888咨询或投诉

*具体可办理分期金额、利率、期数、分期年化利率及计算方式等以办理页面展示为准