

# 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带回的样品,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。

## 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。

(新华社广州10月21日电)

# 水星、火星、月球 23日空中“相遇”上演“双星拱月”

据新华社电 10月23日日落时分,水星、火星和蛾眉月将在西南方极低空近距离“欢聚”。天文科普专家表示,这是一次并不常见、值得一看的“双星拱月”。

水星和火星都是公众非常熟悉的行星。作为距离太阳最近的行星,从地球上,水星总是出现在太阳附近,一年当中,大部分时间都隐藏在太阳的光芒中。只有当水星和太阳之间角度最大,也就是大距时,人们才有机会勉强观测到水星。

大距有东、西之分。发生东大距的时候,水星傍晚时会出现在西方低空;发生西大距的时候,水星黎明时会出现在东方低空。

10月30日,水星将迎来东大距。“这是今年最后一次水星东大距,同时也是全年观测条件最差的一次水星大距。日落时,水星的地平高度很低,只有不到10度。本次大距前后一段时间,水星的地平高度变化不大。”中国天文学会会员、天文科普专家修立鹏说。

火星是地球轨道外的第一颗行星,也是一颗能用望远镜看得很清楚的类地行星,表面土壤因富含氧化铁而呈现橘红色。因其看上去荧荧如火,亮度变化与视运动轨迹令古人非常迷惑,我国古代称火星为“荧惑”。

“今年10月,日落时火星位于西南方天空,不久即落下,可观测时间非常短。”修立鹏说。

23日21时,火星合月;24日零时,水星合月。23日日落时分,在西南方同一片天区,火星、水星和蛾眉月会近距离“相遇”并形成“双星拱月”之势,其中,火星的地平高度最高,水星其次,蛾眉月最低。

“如果天气足够晴好,感兴趣且喜欢挑战的朋友不妨寻一地势平坦、视野开阔无遮挡的地方,试着找一找这幕‘双星拱月’。由于三者的地平高度非常低,且几乎跟太阳前后脚落入地平线以下,可观测时间短、受阳光影响大,因此必须借助双筒望远镜等设备才有可能观测到。但如果观测成功,将是一件很有成就感的的事情。”修立鹏说。(记者 周润健)

# 新版蛋制品生产许可 审查细则将于明年实施

新华社北京10月21日电(记者 赵文君)市场监管总局近日发布《蛋制品生产许可审查细则(2025版)》,将于2026年1月1日起施行。新版细则首次将液蛋制品等新产品纳入生产许可审查范围。

这是记者21日从市场监管总局获悉的。新版细则旨在进一步规范蛋制品生产许可、强化蛋制品生产企业监管、切实保障蛋制品质量安全、助推蛋制品产业升级。原《蛋制品生产许可证审查细则(2006版)》同时废止。

新版细则着重在三方面进行修订完善。一是按照法律法规的新规定、食品安全国家标准的新要求,进一步明确蛋制品企业生产场所、设备设施、设备布局与工艺流程、人员管理、管理制度、试制产品检验等最新审查要求,强化许可审查要求与法律法规标准的衔接。二是突出食品安全风险识别和防控,进一步明确蛋制品生产企业必须严格制定、执行采购管理及进货查验、生产过程控制、检验管理及出厂检验记录等制度,切实提升蛋制品监管的科学性、有效性。三是首次将液蛋制品等新产品纳入生产许可审查范围,积极回应行业发展需求,助推蛋制品产业高质量发展。

# 第158次中老缅泰湄公河 联合巡逻执法行动启动

新华社昆明10月21日电(记者 王研 胡了然)10月21日上午,中方53106艇、53107艇、53108艇与老方002艇、003艇、004艇从云南省西双版纳傣族自治州景哈警务码头起航,按计划与缅方2艘执法艇会合,共同开展第158次中老缅泰湄公河联合巡逻执法行动及系列执法交流活动。

行动前,中老缅泰四国有关执法部门在景洪召开指挥官联席会及信息交流会,共同研判近期湄公河流域治安形势与跨境犯罪态势,磋商联合治理措施,就筑牢流域安全防线、维护航道稳定达成共识。行动期间,中方还将对中老缅泰湄公河联合巡逻执法驻老挝孟莫、班果果联络点的中方驻勤分队进行轮换。

据悉,参与本次行动的3艘老方执法艇此前于9月30日抵达西双版纳,对云南省公安厅水上巡逻总队开展友好访问,双方围绕执法船艇规范化建设、专业技能培训、执法能力提升及文化交流等方面开展友好交流,进一步深化执法合作友谊,提升双方执法专业能力。



## 胡杨映秋

■在新疆和田地区和田县翡翠湖,成片胡杨林坐落其中(无人机照片,10月20日摄)。时下,新疆和田地区的胡杨迎来最佳观赏期,成片换妆的胡杨林与水天相映,共绘金秋美景。

新华社记者 辛悦卫 摄