

# 填补月背研究历史空白 嫦娥六号月球样品成分揭秘

新华社记者 张泉 宋晨

嫦娥六号月球样品的首份研究成果出炉!

记者18日从中国科学院国家天文台获悉,我国科学家揭秘了嫦娥六号月球样品的物理、矿物和地球化学特征,解析了其中蕴含的月球早期演化、月球背面火山活动相关信息,填补了人类月背研究历史的空白。

该研究由中国科学院国家天文台李春来研究员、嫦娥六号任务总设计师胡浩、中国航天科技集团五院杨孟飞院士领导的联合研究团队完成。

嫦娥六号月球样品具有怎样的独特价值?

月球是我们最近的星体,千百年来,人类从未停止过对月球的探

索。嫦娥六号任务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。在此之前,人类获取的所有月球样品均来自月球正面。

嫦娥六号采样点位于月球背面南极-艾特肯盆地内部阿波罗撞击坑边缘,该区域月亮极薄,有望揭露月球背面早期撞击盆地的原始物质。

李春来介绍,嫦娥六号月球样品不仅包括了记录采样点火山活动历史的玄武岩,还混合了来自其他区域的非玄武岩物质。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。

嫦娥六号月球样品成分构成

是怎样的?

此项研究中,团队发现,嫦娥六号月球样品密度较低,表明其结构较为松散,孔隙率较高。样品的颗粒呈现双峰式分布,暗示样品可能经历了不同物源的混合作用。与嫦娥五号月球样品相比,嫦娥六号月球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岩物质的影响。

研究发现,嫦娥六号采集的岩屑碎片主要由玄武岩、角砾岩、粘结石、浅色岩石和玻璃质物质组成。其中,玄武岩碎片占总量的30%至40%,角砾岩和粘结石由玄武岩碎屑、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。

矿物学分析显示,嫦娥六号月球样品的主要物相组成为斜长石(32.6%)、辉石(33.3%)和玻璃(29.4%)。此外,样品中还检测到少量的斜方辉石,暗示了非玄武岩物质的存在。

进一步分析表明,嫦娥六号月球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,样品中的钽、铷和钾等微量元素含量显著低于克里普玄武岩,与阿波罗任务和嫦娥五号任务获取的月球样品表现出了巨大差异。

上述研究成果已于日前在学

术期刊《国家科学评论》发表。

“这些发现不仅填补了月球背面研究的历史空白,为我们研究月球早期演化、月球背面火山活动和撞击历史提供了直接证据,也为理解月球背面与正面地质差异开辟了新的视角。”李春来说。

中国探月工程已走过20年历程,从嫦娥一号拍摄全月球影像图,到嫦娥四号实现人类首次月球背面软着陆,从嫦娥五号带着月壤胜利归来,到嫦娥六号实现世界首次月球背面采样返回,一步一个脚印,不断开拓向前。随着对嫦娥六号月球样品的不断深入,越来越多的传统认知将被刷新,人类将认识一个“全新”月球。

(新华社北京9月18日电)

## 运-20首次飞抵南非 亮相非洲航空航天与防务展

中国空军1架运-20亮相9月18日在南非首都比勒陀利亚开幕的非洲航空航天与防务展。这是运-20首次飞抵南非,并将在航展上进行静态和动态展示。新华社发



## 翼装飞行世锦赛竞速决赛举行

9月18日,澳大利亚选手斯科特·帕特森从跳台跃下。

当日,第十届世界翼装飞行联盟翼装飞行世锦赛的“大回环竞速”决赛在湖南张家界天门山景区进行。澳大利亚选手塔希·保罗·门罗以24秒703的成绩夺得冠军。新华社记者 陈思汗摄

## 文旅消费升温 市场活力释放 ——2024年中秋假期盘点

新华社“新华视点”记者 魏玉坤 王雨萧 张博文

丹桂飘香,明月皎皎,又是一年中秋节。

车站机场熙熙攘攘,热门景点人头攒动,影院剧场座无虚席……今年中秋假期,国内1.07亿人次出游,出游总花费510.47亿元,“人潮”带动“人气”,汇成一幅流动中国的优美画卷,折射中国经济稳中有进的发展态势。

### 传统民俗活动推陈出新

9月15日晚6点,北京园博园三号门广场,以“月映雅乐中秋情”为主题的民俗演出在现场观众热烈的掌声中开场。民乐打击乐《龙腾虎跃》鼓点铿锵,一曲奏罢,观众仍沉浸在旋律之中。

投壶下棋、国风表演……同日,正在重庆市梁平区举行的“双桂揽月·只此中秋”游园会,吸引不少市民参加。“我和朋友专门穿着汉服来体验游园会,还亲手制作了漆扇。”市民陈女士说。

中秋佳节,全国各地立足传统民俗、创新文化场景,推出了丰富多样的文化活动,更好满足消费者需求。

在浙江永康方岩风景名胜区内举行的方岩庙会上,村民们身着传统服装,手举大旗,交叉跳阵,长棍独

练、短棍对拆等武技表演精彩纷呈;

在黑龙哈尔滨冰雪大世界,游客与化身“嫦娥”的巡游演员对诗,成功者可免费获得一盏古风灯笼;在江苏扬州,夜色中,瘦西湖上的古桥、古建筑被灯光点亮。岸边,古风游戏、诗词互动等沉浸式体验活动,让市民与中式美学来一场月下邂逅……

出行数据显示,灯会游园需求旺盛。根据滴滴出行数据,中秋假期,北京园博园、昆明大观公园、广州文化公园举办了中秋灯会,打车需求相比端午假期分别上涨340%、155%和82%。河南开封万岁山武侠城景区举办中秋专场音乐会,打车需求上涨152%。

### 消费更趋理性和个性化

今年中秋假期,国内消费市场继续彰显活力。

商务部有关监测数据显示,假期3天,全国重点监测餐饮企业销售额同比增长6.5%,重点监测企业绿色有机食品、通讯器材销售额同比分别增长18.1%和5.7%;全国实物商品网上零售额同比增长8.9%。

中秋寻古,吃月饼是必不可少的一环。今年月饼市场兴起了“简约风”,不少礼盒包装层数不超过三

层。月饼在分量上也进行了“瘦身”,小包装、迷你月饼成为市场新宠。

“散装的小月饼很实惠,口味和数量可以自由搭配,价格也合适。”在安徽滁州一家大型超市,前来购买月饼的李先生说。

商务部研究院副研究员庞超然说,消费者逐渐从过去的盲目追求奢华,转变为更加注重品质和口味。月饼这一传统节日食品正回归其文化内涵和本质意义。

消费市场更趋理性和个性化。美团数据显示,中秋假期,“中秋”“团圆”主题餐饮团购订单量较去年同期增长超5倍,餐饮堂食增长近20%;休闲露营订单量同比增长312%,DIY手工坊订单量同比增长136.8%。京东数据显示,低糖月饼备受青睐,比如低糖五仁月饼成交额同比增长45%;性价比较高的白酒受到消费者追捧,在调研中更多消费者选择单价在100至300元的白酒。

### 文旅融合趋势明显 短途游成主流

中秋假期,在位于宁夏中卫的沙坡头旅游景区,连绵的沙丘、壮美的黄河吸引着众多游客纷至沓来。来自四川成都的崔璐陪同父母在沙坡头体验了骑骆驼、大漠

飞天等项目,“和家人在这里感受大漠风情,体验中国传统文化,很难忘。”

旅游市场持续火热。据文化和旅游部数据中心测算,中秋假期,全国国内出游1.07亿人次,按可比口径较2019年同期增长6.3%;国内游客出游总花费510.47亿元,较2019年同期增长8.0%。

文旅融合是突出亮点。飞猪数据显示,中秋假期,赏月游、赏灯游的搜索热度同比分别增长61%、267%。北京园博园“京彩灯会”、成都武侯祠拜月祈福仪式等主题活动成为中秋假期赏月游、赏灯游热门景点。

“微度假”短途游成假日主流。记者梳理发现,今年中秋假期呈现以中短途游为主的特点,在市内及周边的“微度假”备受青睐。携程数据显示,中秋假期,同省酒店预订占比超50%。

出境游延续较高增长态势。飞猪数据显示,中秋假期出境游预订量在端午基础上继续增长,境外门票、境外当地玩乐、国际邮轮预订量环比端午假期均保持两位数增速。

### 文化市场火热向好

中秋假期,电影市场供给丰

富。根据国家电影局统计,中秋档(9月15日至17日)全国电影票房为3.89亿元,观影人次为957万,国产影片票房为3.32亿元,占比为85.35%。《流浪地球2(3D版)》《野孩子》《出走的决心》等影片类型多样。

“文博游”热度持续升温。中秋佳节,全国各地博物馆纷纷“上新”各自展陈:重庆巴渝民俗博物馆举办“梦回古今——博物馆中秋之夜”主题游园活动,通过古今交融的陈列展览、非遗展演和民俗消费体验,让市民和游客沉浸式体验古人夜游场景;在长沙简牍博物馆,孩子们身穿汉服,在“古代书房”沉浸式感受古人读书氛围;杭州博物馆邀请游客在中秋之夜亲手制作莲花灯。

携程数据显示,中秋假期,各地博物馆门票订单量较端午假期增长15%。美团数据显示,湖北省博物馆、陕西历史博物馆秦汉馆等成为假期热门打卡地。

以深度体验传统文化为主的“新中式”消费火热。美团数据显示,中秋假期,茶馆“新中式”主题套餐订单量同比增长550%，“非遗手工”搜索量同比增长373%，“国宾馆”搜索量环比上涨11%。

(据新华社北京9月18日电)

## “中国贸促”(法国)创新合作 展览会在巴黎举行

据新华社巴黎9月18日电 由中国国际贸易促进委员会主办、中国国际贸易促进委员会商业行业委员会承办,为期3天的“中国贸促”(法国)创新合作展览会17日在法国巴黎凡尔赛门会展中心开展。

“中国贸促”(法国)创新合作展览会以展中展的形式于2024巴黎零售业展览会中展出,展品涵盖中法合作成果、新能源产品、人工智能技术和产品、科技创新产品、高端消费品和创意产品、线上零售服务等。

“中国不断推出创新产品,解决了很多问题,走在时代前列。”会展参观者、法国人艾哈迈德·海勒沃告诉新华社记者。

本届巴黎零售业展览会于9月17日至19日在凡尔赛门会展中心举办。该展会旨在进行商业设计以及零售业贸易的综合展示,代表了相关领域和行业先进的设计理念和展方向。

## 黎巴嫩传呼设备爆炸事件 已致9人死亡

新华社贝鲁特9月17日电(记者 谢昊)黎巴嫩公共卫生部长菲拉斯·阿卜亚德17日在新闻发布会上说,当天下午黎巴嫩多地发生的传呼设备爆炸事件已造成至少9人死亡,约2800人受伤。

阿卜亚德说,遇难者中包括一名儿童,受伤者大部分是手部受伤。目前仍有200人伤势严重。

伊朗驻黎巴嫩大使馆当天发表声明说,伊朗驻黎巴嫩大使穆杰塔巴·阿马尼在传呼设备爆炸中“受轻伤”,“总体情况良好”。

黎巴嫩真主党发表声明说,以色列应对黎巴嫩各地发生的传呼设备爆炸事件负责,以色列将受到“公正的惩罚”。

黎巴嫩外交部当天发表声明,谴责以色列发动网络攻击,采取严重且蓄意的升级行动,并威胁扩大与黎巴嫩的冲突。声明说,黎巴嫩决定向联合国安全理事会启动对以色列的申诉程序。

黎巴嫩教育部部长阿巴斯·哈拉比宣布,黎巴嫩各类学校将于18日关闭,以抗议以色列军队的“犯罪行为”。

黎巴嫩真主党17日早些时候发表声明说,该组织多名成员携带的传呼设备当天下午发生爆炸,已造成一名女孩和两名黎巴嫩真主党成员死亡,并在全国范围内造成大量人员伤亡。据黎巴嫩媒体MTV报道,受伤的黎巴嫩真主党成员使用的传呼设备中的电池被远程引爆。黎巴嫩公共卫生部公共卫生紧急行动中心发表紧急声明,要求所有携带传呼设备的民众立即将其扔掉。

## 人工智能 可帮助寻找暗物质

据新华社北京9月18日电 瑞士研究人员开发出一种人工智能算法,可从天文观测数据中分辨出与暗物质有关的信号,将其与容易混淆的其他信号区别开来。

瑞士洛桑联邦理工学院科研人员开发的这一深度学习算法利用了“卷积神经网络”技术,这是一类强大的、为处理图像数据而设计的神经网络。用源自一个宇宙学模型的大量模拟数据训练该算法后,在理想条件下,该算法分析星系团图像时区分暗物质信号与其他信号的准确率达到80%。相关论文已发表在新一期英国《自然·天文学》杂志上。

此前研究发现,暗物质粒子之间可能发生相互作用,影响暗物质的运动和分布,在星系尺度上可观测到这一现象的引力影响。

由多个星系组成的星系团拥有大量密集的暗物质,是研究暗物质的理想对象,但星系众多也导致其中有不少“噪音”。例如星系中央超大质量黑洞释放能量影响周围物质的运动,所产生的“活动星系核反馈”效应就容易与暗物质相互作用产生的效应相混淆。

该研究模拟了在不同暗物质和“活动星系核反馈”效应下的星系团。通过输入数千张模拟的星系团图像,这一人工智能算法学会了区分暗物质相互作用引起的信号和由“活动星系核反馈”引起的信号。

这一成果表明,人工智能可能在分析天文观测数据时非常有用,其表现出的适应性和可靠性特点使其成为未来暗物质等天文研究中很有前途的工具。

## 公告栏

本报刊登的公告或声明,其内容不代表本报的立场和观点,由广告人或声明人保证内容的真实性,并承担一切法律后果。

### 遗失声明

●陈行雄、石淑容夫妇遗失其女陈雨昕的出生医学证明(出生日期:2002年10月10日;出生证编号:C530080802),声明作废。  
●翁良良、薛明涛夫妇遗失其子翁斯伟的出生医学证明(出生日期:2006年8月31日;出生证编号:L350439334),声明作废。

●福清市高山月亮城便利店遗失营业执照正本,统一社会信用代码:92350181MA2Y1E TM9T,声明作废。  
●福建金平安物流有限公司遗失闽AG5705营运证,证号:350181206371,声明作废。  
●福建金平安物流有限公司遗失闽AG5820营运证,证号:350181206402,声明作废。  
●福建金平安物流有限公司遗失闽AG5825营运证,证号:350181206401,声明作废。  
●福建金平安物流有限公司遗失闽AG881挂营运证,证号:350181206370,声明作废。  
●林加银、姚玉莲夫妇遗失其

女的林雅玲出生医学证明(出生时间:2001年11月5日;出生证编号:B350045338),声明作废。  
●朱晓玲遗失位于仓山区金山街道凤冈路北侧、建新中路东侧的凯邦公馆7#楼2106复式单元购房发票2张(发票号码:34902427,金额100000元;发票号:34902427,金额1016954元),特此声明。  
●福州市仓山区郭为银餐饮店不慎遗失福州市仓山区市场监督管理局于2023年3月23日核发的《食品经营许可证》副本,许可证编号为JY23501040333379,现声明作废。

●声明:卓桂英原房屋坐落于福州仓山区浦下村后里10号,产权证未登记,经榕拆拆字(2007)第86号《房屋拆迁许可证》批准已被拆除。2009年由卓桂英作为协议乙方签订编号为0913的拆迁补偿安置协议书,安置于仓山区盖山镇鹤山路9号(原屿北路西侧秀宅路东侧)后坂新城四区(东部新城6号西侧地块项目)3#楼2503单元。现由本人卓桂英申请办理上述安置房的不动产登记手续。若对上述事项有异议者可在本公告登报后30日内书面向福州市城市建设征收有限公司

反映。若逾期无人提出异议,拆迁实施单位将以卓桂英的名义办理上述安置房的不动产登记登记。公示期后若有人提出异议,请异议方通过法律途径进行诉讼解决,届时本人将依法履行法院生效判决。  
声明人:卓桂英  
●声明:原房屋坐落在福州市晋安区横屿村安铺100号,房屋总建筑面积176.29平方米,未办理产权证登记手续。2011年该房屋被列入晋安新城鹤岭片区横屿组团项目征收范围。该房屋经本人具结,村镇盖章公示无异议后,认定属于本人潘子平所有,并已安置于晋安区鼓山镇牛岗

山路567号横屿新苑(二区)(晋安新城鹤岭片区横屿安置房三期B区)6#楼102单元。现由本人申请办理该安置房权属登记,如对此有异议,可在本声明发布之日起30日内书面向福州市房屋征收工程处提出,并提交相关证据,如异议成立,则由本人承担一切因此产生的经济与法律责任,且征收部门有权直接解除本人所签的征收补偿安置协议,并收回安置房、追讨已领取的各项补偿款,并赔偿由此造成的所有损失。若逾期无人提出异议,将由本人潘子平办理安置房权属登记手续。特此声明。  
声明人:潘子平

### 声明

陈爱珍、王诗雄的房屋坐落于仓山区三义街新村50座403单元,于2017年9月与福州市仓山区建设房屋征收有限公司签订的《房屋征收补偿安置协议书》份,协议编号:SCJG-070350,不慎遗失,现声明作废。如有异议,于30天内向征收单位提出,逾期按规定办理。  
声明人:陈爱珍、王诗雄

各类遗失声明、房产声明收费标准:按照标题60元/行(8字以内),正文30元/行(13字以内)收取,不足13个字,按1行收取。  
登报地址:鼓楼区小柳路85号2楼福州日报广告刊登处  
热线电话:0591-83721111