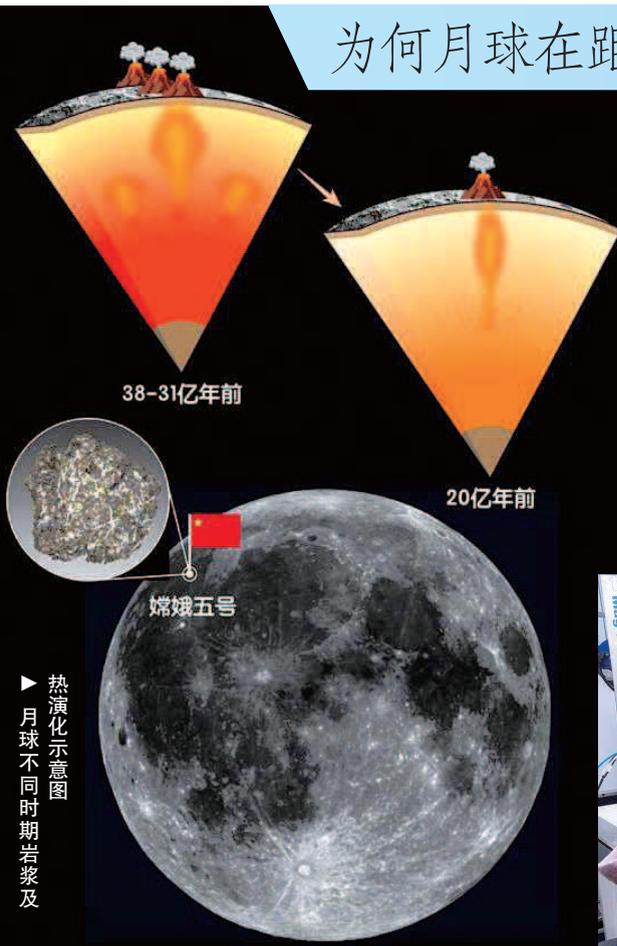


为何月球在距今20亿年前依然有火山活动?

嫦娥五号 带回的月壤 揭开了谜团



热演化示意图
▶ 月球不同时期岩浆及



中国科学院地质与地球物理研究所扫描电镜与电子探针实验室工程师原江燕在分析嫦娥五号月壤成分
新华社发

本报讯 新华社消息,中国科学家根据对嫦娥五号月壤的研究提出了新的月球热演化模型,揭开了困扰学术界的一大谜团:为何月球在距今20亿年前依然有火山活动。

中国科学院地质与地球物理研究所研究员陈意介绍,月球形成于约45亿年前,质量只有地球的约1%,对于如此小的天体来讲,理论上它应该快速冷却,很早就停止火山活动,成为“死亡”星球。

嫦娥五号月壤样品的返回,引发了新一轮的月球研究热潮。2021年10月中国科学家在《自然》杂志上发表了三篇文章,揭示了月球火山活动可以一直持续到20亿年前,刷新了人类对月球岩浆活动和热演化历史的认知。

专家介绍,月球玄武岩是月幔(相当于地球的地幔)部分熔融形成的岩浆经火山

喷发至月球表面冷却结晶形成的岩石。国际学者对持续冷却的月幔发生部分熔融曾提出两种假说:一是放射性元素生热导致月幔升温;另一假说是如果水含量高,会降低月幔熔点。

然而中国科学家对嫦娥五号玄武岩的研究揭示月幔源区并不富含放射性生热元素,且非常“干”,排除了以上两种假说。因此,月球火山活动为什么持续如此之久,成为新一轮月球研究中的未解之谜。

针对这一问题,陈意率领科研团队选取了27颗具有代表性的嫦娥五号玄武岩岩屑,采用了最新研发的扫描电镜能谱定量扫描技术分析了岩屑的全岩主要成分,结合一系列岩石学和热力学模拟计算,成功恢复了嫦娥五号玄武岩的初始岩浆成分,并与阿波罗样品的初始岩浆进行对比,推算出它们的起源深度和温度。

研究发现,与阿波罗样品相比,年轻的嫦娥五号玄武岩的初始岩浆含有更多的钙和钪,这表明嫦娥五号玄武岩的月幔源区有更多的富钙富钪物质的加入。这部分物质恰恰是月球岩浆洋晚期结晶的产物,且具有易熔的特性,它的加入会显著降低月幔的熔点,诱发月幔部分熔融形成年轻的月球玄武岩。进一步的模拟计算结果显示,月球内部经历十几亿年的持续冷却,温度仅仅降低了约80摄氏度。

陈意说,该项研究表明,尽管月球内部在持续缓慢冷却,月球岩浆洋晚期结晶的易熔组分不断加入到深部月幔,不仅为月幔“补钙补钪”,还降低了月幔的熔点,从而克服了缓慢冷却的月球内部环境,引发长期持续的月球火山作用。

该项成果在最新一期美国《科学进展》杂志上发表。



萌翻啦

野生大熊猫 在秦岭“遛娃”

本报讯 综合消息,近日,陕西长青国家级自然保护区华阳管护站工作人员在回收的红外相机中发现了一组两只大熊猫同框活动的高清影像。经过对比分析,确认这是一对野生大熊猫母子。

红外相机视频显示,这段视频拍摄于今年5月30日19:00左右。视频中,走在前面的大熊猫妈妈来到一棵大树前,先是嗅了嗅,然后头和脖子在树干上开始蹭来蹭去,紧接着在树下通过撒尿的方式标记自己的领地,又背靠着大树懒洋洋地蹭了一会儿之后才自顾自地向前走去。

后面的大熊猫宝宝则边走边吃,即便妈妈远离了视线,它也没有停止埋头“干饭”,年幼的大熊猫对于妈妈的“言传身教”似乎并不感冒,只是好奇地在大树上四处嗅嗅。

据保护区工作人员介绍,野生大熊猫一般独来独往,像这样母子俩结伴而行的场面相对少见。根据大熊猫繁殖季节推算,这只大熊猫宝宝一岁七八个月大,此时的它正处在跟随妈妈学习生存本领的重要阶段,再过不久,它将离开妈妈独自生活。

长青国家级自然保护区位于秦岭中段南坡。据第四次大熊猫调查显示,保护区内有大熊猫67只,占秦岭大熊猫总数的19.4%,属秦岭地区兴隆岭核心种群高密度分布区之一。

最低价

国产癫痫 救命药上市

本报讯 央视消息,小儿癫痫病用药氯巴占片研发公司日前举办依诺思氯巴占片全国上市发布会,据悉,该款国产氯巴占片规格为10mg/片,每盒28片,定价84元每盒,“是全球最低价格”。

氯巴占是一种用于罕见难治性癫痫患儿治疗的药物,在辅助治疗中具有十分重要的地位,可以说是这类疾病对症且副作用更小的“救命药”。但由于氯巴占在我国属于第二类精神药品,具有一定成瘾性,此前没有在国内审批上市。

据悉,在国家卫健委、国家药监局等多方努力下,今年9月22日,作为临床急需药品临时进口的原研药,一度被称为“救命药”的氯巴占在北京协和医院开出全国第一张处方。

今年6月,国家卫健委、国家药监局联合制定发布了《临床急需药品临时进口工作方案》和《氯巴占临时进口工作方案》。《方案》明确,在北京协和医院牵头的遍布全国的50家三级医院,进口氯巴占将陆续落地,患儿和家属经过符合条件的医师开具处方,可以购买到氯巴占。北京协和医院药剂科主任张波介绍说,这为其他的罕见病药物的可及性提供了一种解决的路径。

另外,据悉,截至目前,已有2860种药品进入国家医保目录。国内67%的已上市罕见病用药都在其中,大大减轻了患者的用药负担。10年间,我国医保参保人数从5.4亿增加到13.6亿。同时,我国建成了全世界规模最大的基本医疗保障网。

迄今最亮

我国观测到暴亮超10倍伽马射线暴

本报讯 综合消息,中国科学院高能物理研究所负责建设和运行管理的中国海拔宇宙线观测站(“拉索”)、科学载荷“高能爆发探索者”和“慧眼”卫星三大科学装置,近日同时探测到迄今最亮的伽马射线暴(GRB 221009A)。这是我国首次实现对伽马射线暴的天地多手段联合观测,打破了伽马射线暴亮度最高、光子能量最高、探测能量范围最高等多项伽马射线暴观测纪录,对于揭示伽马射线暴的爆发机制具有重要价值。

伽马射线暴是宇宙中最剧烈的天体爆发现象,首次发现于上世纪60年代。伽马射线暴短至几毫秒,长达数小时,释放的能量超过太阳一生辐射能量的总和。持续时间较长的伽马射线暴产生于比太阳大几十倍的恒星星体坍缩爆炸,而持续时间较短的伽马射线暴则产生于两个致密天体(如黑洞或中子星)合并爆炸,还可能伴随发射

引力波。伽马射线暴的观测研究是天文前沿领域,近年来不断取得重大突破。2017年8月17日,在一个由两颗中子星合并爆炸产生的伽马射线暴之前观测到伴随产生的引力波,这是人类首次在电磁波和引力波窗口同时观测宇宙天体,开启了多信使天文学的新时代。

此次,迄今最亮的GRB 221009A伽马射线暴,近日被三大科学装置同时探测到。在这个伽马射线暴发生之前,人类探测到的伽马射线暴亮度纪录保持者是2013年4月27日发生的编号为GRB 130427A的一个伽马射线暴。

本次观测中,“拉索”在国际上首次打开10万亿电子伏波段的伽马射线暴观测窗口,并与“慧眼”卫星和“高能爆发探索者”一起,发现这个爆发事件比以往人类观测到的最亮伽马射线暴亮了10倍以上。本次

探测到的高强度爆发,发生在距离地球24亿光年处。如此明亮的伽马射线爆发,预计每几十年甚至百年才会出现一次。

“拉索”是以宇宙线观测研究为核心的国家重大科技基础设施,由中国自主提出并设计建造。该观测站位于四川省稻城县海拔4410米的海子山,主体工程于2021年7月完成建设并投入科学运行,是目前世界上灵敏度最高的超高能伽马射线天文台。

“慧眼”卫星是我国第一颗空间X射线天文卫星,于2017年6月发射运行,在轨观测5年多来,已在黑洞、中子星、快速射电暴等方面取得一大批重要原创成果。

“高能爆发探索者”是今年7月发射的空间新技术试验卫星的主要科学载荷之一,目前处于在轨测试阶段,它采用“怀柔一号”卫星所开创的新型探测技术以及基于北斗短报文的准实时星地通信方案,能够迅速上传观测数据。

亚洲最大

国之重器自航绞吸船 天鲲号亮相

本报讯 综合消息,日前,由我国自主设计建造的国之重器——亚洲最大重型自航绞吸船“天鲲号”完成全部设备调试及准

备工作,正式投入连云港赣榆港区10万吨级航道南延伸段一期工程建设。

据悉,“天鲲号”全长140米,宽27.8

米,设计小时挖泥量6000立方米,最大挖深35米,一小时可以将一个标准足球场挖深一米。