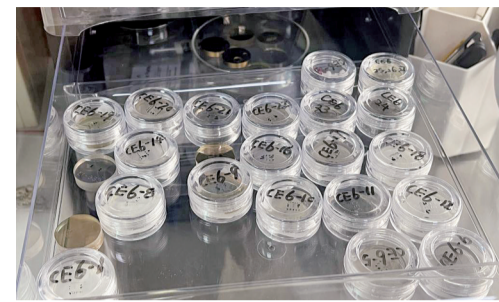




# 嫦娥六号月背样品又有新发现！ 验证月球岩浆洋假说 中国补上月背“拼图”



包含嫦娥六号样品的树脂靶 新华社发

嫦娥六号月背样品又有新发现！

由国家航天局组织的联合研究团队通过研究嫦娥六号月背样品中的玄武岩，验证了全月尺度月球岩浆洋假说，并提出形成月背南极-艾特肯盆地的巨大撞击可能改造了该区域的早期月幔，为探索月球起源和演化提供了关键科学依据。

相关论文2月28日在国际学术期刊《科学》上发表。

论文第一作者兼共同通讯作者、中国地质科学院地质研究所副研究员车晓超介绍，月球岩浆洋假说最早提出于1970年，是月球起源与演化的一个重要假说。

该假说提出，月球形成之初，曾呈现为全月范围的岩浆海洋。随着岩浆洋冷却结晶，较轻的矿物上浮形成月亮，较重的矿物下沉形成月幔，残余熔体形成月亮和月幔间的克里普物质层。

以往对月球正面样品的研究支持这一假说，而后期基于月球陨石、遥感观测等的研究发现，月球背面和正面的演化不完全一致，月球岩浆洋假说受到质疑。

嫦娥六号从月球背面南极-艾特肯盆地带回的首份月背样品，终于打破僵局。

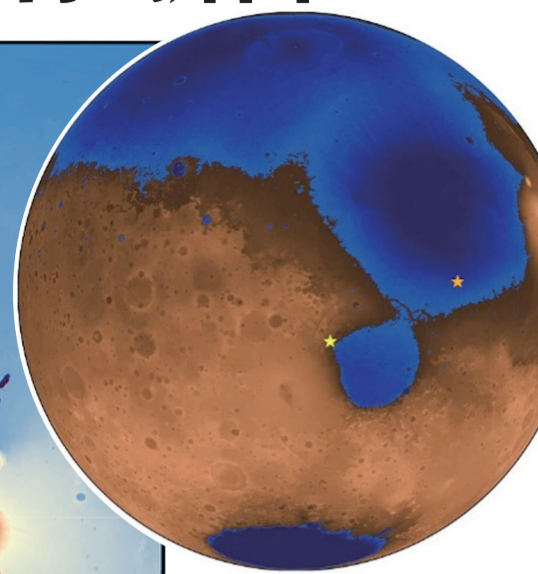
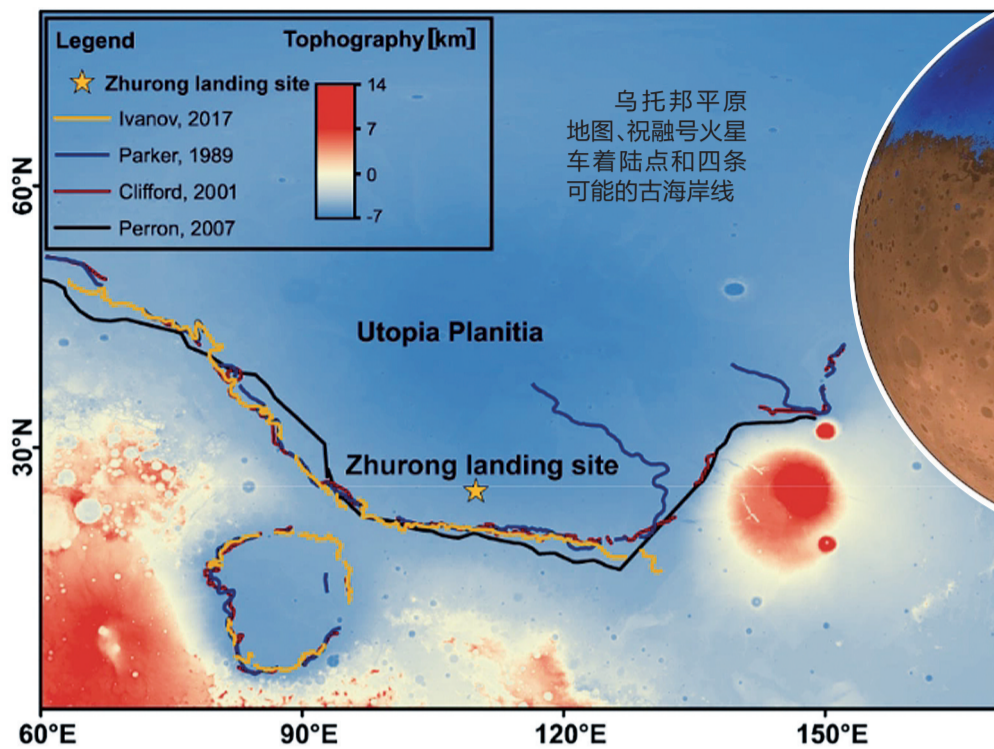
“玄武岩是月幔岩浆上涌并喷发到月表冷却形成的，能够为研究月球岩浆演化提供直接证据。”论文共同通讯作者、中国地质科学院地质研究所研究员龙涛说。

研究团队对嫦娥六号月背样品进行分析发现，月球背面也存在克里普物质层，且月球背面和正面的样品中玄武岩成分相似，表明月球形成初期应存在全月尺度的岩浆洋。

此外，同位素定年结果显示，本次研究样品中玄武岩的主体形成年龄为28.23亿年，为月球背面晚期火山活动提供关键年代学证据。

对月背玄武岩中铅同位素的研究还揭示，月球的正面和背面在岩浆洋结晶后的演化过程存在差异。而大型撞击会使月球铅同位素组成产生变化，研究团队由此判断，形成月背南极-艾特肯盆地的巨大撞击，可能改造了该区域月幔的物理化学性质，导致如今月球正面和背面呈现出显著的差异。

据新华社



▲火星36亿年前的假想图。蓝色区域显示了现已消失的Deuteronilus古海洋和海岸线。橙色星标(右上)表示中国祝融号火星车的着陆点，黄色星标是NASA毅力号火星车的着陆点。

## 中国“祝融号”有新发现！ 火星中低纬度地区曾存在古代海洋

记者从中国科学院空天信息创新研究院获悉，该院方广有研究员领导的月球与火星探测雷达研究团队发现，位于火星北半球乌托邦平原南部祝融号着陆区的地下10至35米深处存在多层倾斜沉积结构。这些地质特征与地球海岸沉积物高度相似，为火星中低纬度地区曾存在古代海洋提供了迄今最直接的地下证据。该成果北京时间2025年2月25日在《美国国家科学院院刊》(PNAS)上发表。

火星因其与地球相似的地质特征、季节性变化和昼夜节律而被科学家视为人类星际移民的首选目标。过去数十年，人类对火星的探测已取得诸多里程碑成果，但这些发现大多集中在环境极端寒冷的火星高纬度或极地区域，并且关于火星北部低地是否曾存在浩瀚海洋的争论始终存在，这使得获取火星古海洋的直接证据至关重要。

中国首辆火星车祝融号于2021年5月15日着陆于乌托邦平原南部，搭载了中国科学院空天信息创新研究

院研制的火星次表层穿透雷达，用于探测地下结构和可能存在的水冰。祝融号行驶的路线位于前人提出可能存在的古海洋海岸线以北约280千米处，海拔比该海岸线低约500米。

研究团队通过分析祝融号雷达低频通道实测数据，在火星车沿途地表以下10至35米深度范围内识别出76个地下倾斜反射体。这些反射体空间分布广泛且均匀，覆盖范围超过1.3千米，所有反射体均呈现向北方低地方向倾斜的特征，倾角介于6°至20°之间、平均倾角为14.5°，且在相同位置的不同深度可观测到多个平行分布的反射体。这些层理结构与地球沿海沉积物的雷达成像结果十分相似，其一致性和物理特性排除了风成沙堆、熔岩管道或河流冲积等其他成因。这些沉积物的大规模存在表明，风浪驱动的沿岸输送为海岸线提供了稳定的泥沙净流入，并形成了海岸线前积层，这种结构只有在持久稳定的大型水体环境中才能形成，而非仅仅是局部和短暂的融水现象。

这项研究不仅提供了火星北部平原曾存在古代海洋的关键地下证据，还揭示了火星曾经经历过长期温暖湿润的气候期，这意味着火星曾长期维持适宜液态水存在的温度和气压条件。此外，研究发现的海岸线沉积物电介质特性与地球上由细砂和中砂颗粒的介电常数一致，这也进一步证实了其海洋沉积物的性质。

此次发现的最大意义，在于将火星液态水的证据从火星人迹罕至的极地地区，扩展到了更适合人类活动的中低纬度地区，证实了火星曾经是宜居的。如果这一区域曾存在海洋，那么随着气候变迁，大量水分可能以地下冰的形式被封存，为未来火星基地的水资源利用提供了可能，也将大大降低火星基地的建设和维护成本。此外，这些古海洋沉积物保存了火星气候变化的历史记录，研究这些沉积物可以帮助我们理解火星如何从温暖湿润转变为寒冷干燥，进而指导人类如何改造火星环境，实现火星的长期可持续居住。

据央视新闻客户端

### 2025全国两会

新时代 新征程 新重庆

## 全国人大代表刘希娅： 让孩子拥抱AI适应数字时代成长成才

在九龙坡区谢家湾学校里，一到课余时间，在阅览室、生活馆、小花园等地方，不少小学生都在利用人工智能(AI)辅助学习或者参加网上“冲浪”。在全国人大代表、重庆市九龙坡区谢家湾学校党委书记刘希娅看来，在AI发展日新月异的时代背景下，不能够让孩子和AI绝缘。这学期，该校就要接入DeepSeek、豆包，包括文心一言、剪映等，让孩子们同步掌握这些信息，熟练使用AI软件，获取他们感兴趣的知识，同时成为同龄人之间的互动平台。

“努力让每一个孩子都能在公平健康的环境中成长，让更多创新人才脱颖而出，为国家的发展注入源源不断的活力。”刘希娅代表履职十多年来，已提交了上百份议案与建议。“在一些学校的招生环节中，不当的方式违规掐尖，或者用狭隘的奥数竞赛或者补习班的考级证明来作为招生依据，偏离我们教育方向和学习规律，不利于我们的教育高质量发展。”



刘希娅

今年全国两会，刘希娅准备的建议包括提高中小学班主任津贴，开展教师数字素养提升专项行动，推进基础教育国际交流，放宽公务员考选年龄限制，落实中小学生学习每天综合体育活动不低于2小时，建立与人口变化相适应的教育资源配置机制等。

新重庆-重庆晨报记者 陈军 摄影报道

## 西部陆海新通道 跨境公路班车单月发车创新高



重庆公路物流基地，跨境公路班车装载货物等候发车。

今年以来，西部陆海新通道重庆公路物流基地跨境公路班车不断加大开行力度，迎来“开门红”。截至2月28日，今年累计开行1729车，货值超10亿元，跑出了互利共赢的“加速度”。特别是2月份单月开行量达到1041车次，发车量同比增长1095%，货值超6.7亿元，创历史单月开行最高纪录。

下一步，西部陆海新通道重庆公路物

流基地跨境公路班车将持续加强智慧口岸、数字通道、业态规则等方面的协同升级，切实降低物流成本，提升运输效率，重点围绕汽摩产业、电子产品、设备制造、农产品、先进材料、新能源等33618现代制造业产业链，强化通道与经济、产业的深度融合，为内陆开放高地建设注入新动能。

新重庆-重庆晨报记者 杨新宇 实习生 陈宣兵 摄影报道