
嫦娥五号月壤中首次发现碱性岩屑

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/31077.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

嫦娥五号月壤中首次发现碱性岩屑。中国科学院地质与地球物理研究所研究员胡森、硕士生邱梦凡、南京大学教授惠鹤九等对嫦娥五号月壤中的非月海物质进行了系统的识别和表征。发现一颗疑似非月海岩屑。相关研究近日发表于《国际太阳系研究杂志》。

月球表面覆盖着一层由胶结物、岩石碎片、角砾岩、矿物碎屑、玻璃质物质、陨石碎片等物质组成的月壤。月壤是月球的外衣，更是月球内外动力共同作用形成的月球特产，对揭示月球的内外动力演化具有重要价值和意义。

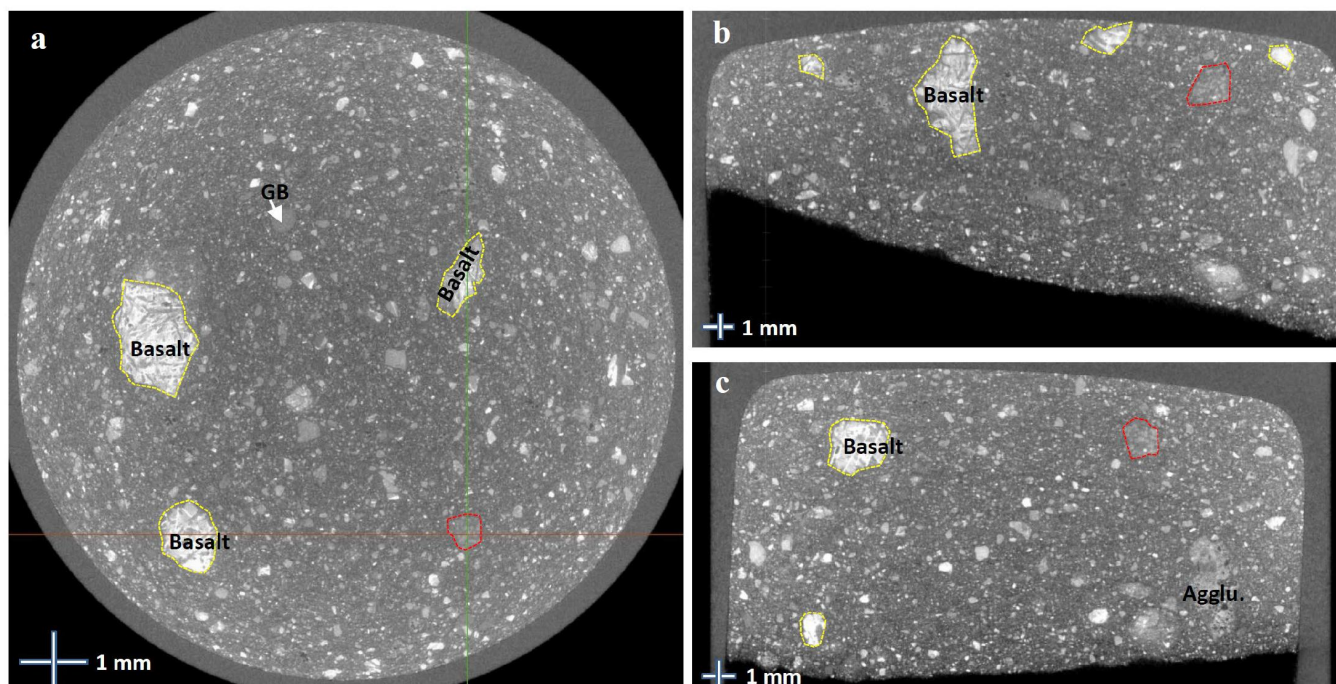
嫦娥五号月壤主要来自风暴洋北部的玄武岩，年龄仅约20亿年，比以往任何月壤都年轻，为揭示月球内外动力演化拓展了时间坐标。遥感探测研究指示嫦娥五号着陆区的外来岩屑的比例可达10%~20%，但返回样品的研究结果显示，嫦娥五号月壤主要由本地月海玄武岩组成，极少有外来物质（非月海），仅发现七颗镁质岩套和一颗铁陨石碎片。

嫦娥五号月壤中是否存在其他非月海物质？如何发现这些非月海物质？这是一个非常有挑战和有价值的课题。

研究者借助显微计算机断层扫描对一份约2克的月壤进行了三维扫描和识别，发现一颗约 0.9×1.2 mm²的疑似非月海岩屑。他们后续挑选出了这颗岩屑，并进行了更为详细的分析，旨在揭示其形成过程和演化历史。结果发现期岩相特征与月海玄武岩形成鲜明对比。根据斜长石与辉石的分类标准，它属于稀少的月球碱性岩，这也是首次在嫦娥五号月壤中发现来自高地的碱性岩屑。

他们对这颗碱性岩屑进行了定年分析，获得年龄为39.13亿年，这一年龄显著年轻于此前报道的阿波罗任务中碱性岩屑和镁质岩套的结晶年龄（约43亿年）。不过，科学家表示，目前还很难区分这一年龄究竟是结晶年龄还是冲击年龄。它可能有两种解释：一是代表这颗碱性岩屑的结晶年龄，说明月球侵入型岩浆活动在39亿年前仍然相当活跃；二是代表冲击事件的年龄，与雨海盆地的形式时间相当。

他们发现这颗碱性岩屑在月球上经历过强烈的冲击变质。该岩屑虽然未发现冲击熔脉和熔融囊，但所有二氧化硅相都发生了相变，转变为赛石英、斯石英和击变玻璃，斜长石转变成熔长石，钾长石转变为玻璃。他们估算这颗碱性岩屑经历了10~53吉帕的峰值压力和约1800开尔文摄氏度的峰值温度冲击事件。在嫦娥五号月海玄武岩于约20亿年的形成之后，另一次较弱的撞击事件把这颗岩屑搬运到这里的月壤采样点，并被采集返回地球。（来源：中国科学报 冯丽妃）



嫦娥五号月壤的显微CT分析结果，横截面显示了疑似的非月海岩屑（红色圆圈区域）、月海玄武岩和玻璃珠等物质。地质地球所供图

?

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.icarus.2024.116448>

作者：胡森等 来源：《国际太阳系研究杂志》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发