
地化所关于嫦娥五号样品中外来岩屑的研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/21528.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！

地化所关于嫦娥五号样品中外来岩屑的研究取得进展

嫦娥五号月壤中外来岩屑可为探究月表物质翻耕迁移过程、月壳岩石组成多样性、月壳地质演化等提供制约信息。中国科学院地球化学研究所通过研究嫦娥五号月壤样品，获得了月球2.0 Ga年轻玄武岩地质单元上的外来火成岩碎屑组成，发现了月壳特殊岩石碎屑，这指示月球上仍存在未被认识的地质单元。近日，相关研究成果发表在《自然-天文》（Nature Astronomy）上。

嫦娥五号着陆区为20亿年前形成的中钛玄武岩单元，比Apollo和Luna的任务采样区地质单元（>30亿年）更年轻，嫦娥五号月壤为探讨月球年轻地质单元上物质改造和物质组成提供了新的时间窗口。由于月球表面长期遭受小天体的撞击改造作用，月表物质不断被破碎、翻耕、迁移、混合，使得嫦娥五号采样区的月壤中含有一定量其他区域的溅射物（图1）。理论计算和遥感分析结果估计，嫦娥五号着陆区含有>10-20%的其他区域物质，然而，嫦娥五号月壤中外来岩屑（月球其他区域溅射到嫦娥五号采样区的物质）的贡献是多少、是否含有特殊的月壳岩石碎屑、这些外来岩屑对月壳演化有什么指示，尚不清楚。这些问题的答案可为剖析月壳年轻地质单元的月壤翻耕迁移过程、月壳岩石组成多样性、月壳地质演化等提供制约信息。

科研人员通过分析超过3000颗嫦娥五号月壤颗粒，识别出7颗不同于嫦娥五号中钛玄武岩的火成岩碎屑，包括高钛玻基斑状岩石碎屑、低钛玄武岩碎屑，橄榄辉石岩碎屑、镁质斜长岩碎屑、高度演化岩石碎屑、富镁橄榄石碎屑和火山玻璃碎屑。基于这些岩屑的岩石学、矿物学和地球化学数据，研究分析并讨论了其成因、与Apollo岩石的异同、来源、地质意义等（图2）。研究发现：高钛玻基斑状岩石碎屑可能为月球橄榄玄武岩碎屑，与已报道的Apollo橄榄玄武岩具有不同的矿物组成和成分特征；Apollo样品中未观察到的镁质斜长岩碎屑，而该类岩石主要在斜长质高地角砾岩陨石中被报道，这说明月球正面存在镁质斜长岩；火山玻璃碎屑比Apollo火山玻璃具有更高的FeO含量和更低的Mg#值，指示了月球上存在目前尚未了解的（更演化的）火山喷发活动。

该工作的价值在于：首次获得了月球2.0 Ga年轻玄武岩单元上的外来火成岩碎屑组成信息；发现了月壳特殊岩石碎屑，为揭示月壳组成多样性及岩浆活动多样性提供了证据；指示了月球上存在未被认识的地质单元，这为规划未来的月球采样或遥感探测任务提供科学支撑。除了外来火成岩碎屑，科研团队近期也相继在嫦娥五号月壤中发现了月球新矿物、月球特殊撞击溅射物、疑似小行星残余碎块等物质，对这些物质开展分析研究，将有助于革新人类对月球地质演化的认知，并有助于丰富嫦娥五号月壤在人类认识月球中的贡献。

研究工作得到中科院战略性先导科技专项、国家国防科工局民用航天预研项目、国家自然科学基金的支持。

[论文链接](#)

图1.嫦娥五号采样区含有月球其他地质单元外来岩屑的示意图

研究团队单位：地球化学研究所

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](http://www.iikx.com)转发