

---

# 研究揭示火星核幔分异过程

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/31095.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！**

研究揭示火星核幔分异过程。

核幔分异是类地行星历史上规模最大的物质重组过程，奠定了类地行星的长期演化格局，为理解火星的形成演化和地球等类地行星的演化规律提供了重要参考。目前，由于数据的稀缺性和火星核成分的不确定性，科学家对火星核幔分异过程尚不明晰。

近日，中国科学技术大学教授李云国团队等通过第一性原理自由能计算揭示了火星核和火星幔的分离过程，发现了约束火星的核幔分离发生在超于先前估计的高温高压条件下。该研究对理解火星内部结构与长期演化具有重要意义。相关研究成果发表在《科学通报》（Science Bulletin）上。

研究通过分析氧化铁在核与幔物质间的分配行为，并结合美国“洞察”号火星探测器提供的火星化学组成数据，对火星的核幔分异过程进行了重新评估。研究人员采用第一性原理热力学计算方法，模拟了液态铁与硅酸盐熔体之间的氧化铁分配系数，结果与现有低压实验数据基本一致。同时，研究厘定了温度、压力、氧逸度和硫元素对分配行为的影响。

进一步，研究人员根据上述结果与火星氧化还原状态对核幔分异模式条件进行了约束。研究发现，火星的核幔分异发生在超过2440K的温度和14至22GPa的压力下。这些估计值高于此前相关报道，但与火星陨石中的中度亲铁元素丰度及火星聚积模型的结果相符。

这一研究修正了人们对火星核形成条件的认识，并为未来行星形成模型提供了新的研究视角。

研究工作得到国家自然科学基金委员会、中国科学院、中国科学技术大学等的支持。

[论文链接](#)

研究团队单位：中国科学技术大学

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