

---

# 研究发现月球内核感应磁场引起的临边压缩结构

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/39231.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！*

研究发现月球内核感应磁场引起的临边压缩结构。

研究月球内部结构及其与太阳风的相互作用，有助于认识类地天体的形成与演化过程，也能够为未来深空探测任务提供科学依据。月球内部包含不导电的月壳、略微导电的月幔以及高度导电的月核，但内部电导率分布及精细分层存在不确定性。行星际磁场（IMF）的跃变是驱动月核产生感应回应的重要因素。

月球临边压缩表现为月球尾迹外侧等离子体密度和磁场强度的增强。以往研究认为，这一现象源于月球局部磁异常对太阳风的偏转作用。然而，月核对IMF跃变产生的感应响应同样会影响月球周围的等离子体环境，从而形成压缩结构。

近日，中国科学院国家空间科学中心等，利用三维时变磁流体力学模拟，探讨月核感应场对IMF突变的瞬态响应及其引起的临边压缩的演化过程，从而揭示其物理机制。

研究团队此前从动态角度揭示了月核感应磁场引起临边压缩的物理机制。基于此，团队进一步通过数值模拟研究月核半径、月核电导率，以及上游磁场变化对月球内部感应响应及其引起的临边压缩的影响。结果显示，较大的月核半径、较高的电导率以及较强的磁场变化，均会增强感应磁场并产生更明显的压缩特征。而当月核电导率超过0.1 S/m时，进一步增加电导率对结果影响不大。相关结果与经典导电球体磁感应理论预期一致。

该研究揭示了月球导电核在太阳风与月球相互作用中的重要作用，为未来进一步约束月球内部结构提供了参考。

相关研究成果发表在《皇家天文学会月报》上。研究工作得到国家自然科学基金、澳门特别行政区科技发展基金、中国科学院相关项目等的支持。

研究团队单位：国家空间科学中心

---

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