

# 大振幅混合型脉动变星研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/26614.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！**

近期，中国科学院云南天文台博士陈兴浩、研究员李焱、副研究员苏杰以及国家天文台研究员张孝斌，基于凌星系外行星巡天卫星（TESS）巡天数据认证了两颗新的大振幅 Scuti-Doradus混合型脉动变星，并利用星震学方法精确得到了它们的演化状态。相关研究成果发表在《天体物理学杂志》（The Astrophysical Journal）上。

赫罗图上，位于盾牌座型变星和剑鱼座型变星不稳定带重叠区域的恒星通常兼有p模式和g模式两种脉动特征，即 Scuti-Doradus混合型脉动变星。混合型变星上的p模式即盾牌座型振动模式多为低径向节点数的模式。这类振动波频率既不遵循类太阳变星那样的等频率间隔关系又不遵循脉动白矮星那样的等周期间隔关系。目前，如何准确认证这些振动波的球谐指数成为混合型变星星震学研究的瓶颈。对于大振幅的盾牌座型变星而言，最大振幅频率一般对应径向基频。

基于TESS巡天数据，科研人员认证了两颗大振幅 Scuti-Doradus混合型脉动变星——TIC 61538566和TIC 139729335。该研究通过分析高频的 Scuti型频率，确定最大振幅频率为径向基频模式。研究利用KS检验方法发现，它们的低频 Doradus频率存在等周期间隔序列。研究显示，在这两颗变星的g模式中均未发现自转分裂，且几乎所有g模式均在等间隔序列中，这暗示中心核的转动非常缓慢。

理论模型分析显示，周期间隔和径向基频模式有不同的演化特征。这些特征可以提供精确的恒星演化状态信息。研究发现，TIC 61538566和TIC 139729335是两颗质量约1.36太阳质量的主序星，中心氢丰度分别为0.28和0.31。同时，它们的质量低于经典特征值。进一步，对于二者的内部结构的分析显示，它们的内部为对流的中心核和辐射平衡的氢包层，类似于经典质量恒星的结构。这种低质量的现象可能与它们的金属丰度较低有关。研究确定了它们的中心对流核大小分别为整个恒星半径的6.8%和7.1%。

研究工作得到国家自然科学基金、国家重点研发计划、云南省“兴滇英才支持计划”青年项目以及中国科学院青年创新促进会的支持。

[论文链接](#)

研究团队单位：云南天文台

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](#)转发