
云南天文台主序前盾牌座delta型变星星震学研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/4010.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！

云南天文台主序前盾牌座delta型变星星震学研究获进展。近期，中国科学院云南天文台恒星物理组科研人员在主序前演化阶段盾牌座delta型脉动变星星震学领域获得新进展，首次用星震学方法精确给出了该类变星的演化状态。研究成果发表在国际天文学杂志《天体物理学杂志》(The Astrophysical Journal)上。

盾牌座delta型变星在赫罗图上处于经典脉动不稳定带和主序交叉的位置，是一类很早就被发现具有多重脉动周期的变星，因而也一直被认为是星震学的重要研究对象。该类变星的质量在1.5-2.5 M之间，主要处于中心氢燃烧阶段，部分变星中心氢刚刚耗尽离开主序，少数变星属于主序前恒星。主序前演化是恒星演化的最早期，决定着恒星一生。深入研究主序前阶段的盾牌座delta型变星，对了解主序前及以后阶段恒星的内部结构与演化具有重要意义。

近年来，空间望远镜MOST、CoRoT和Kepler对一批盾牌座delta型变星获取了高精度的测光数据，为其星震学研究创造了前所未有的机遇。然而，由于盾牌座delta型变星的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，如何准确认证观测频率是盾牌座delta型变星星震学长期以来面临的重大难题。当前应用到盾牌座delta型变星上的模式认证方法有最常用的多色测光方法和光谱学方法，及寻找等频率间隔序列方法和旋转分裂方法。

基于该团队近期提出的旋转分裂方法，他们对HIP 80088和IP Persei开展了细致的星震学研究。研究发现：(1)变星HIP 80088和IP Persei的脉动频谱均可以基于旋转分裂得到很好的解释。尤其是对HIP 80088，在其12个观测频率中认证了两组多重线结构(1组完整的自转分裂三重线和1组自转分裂五重线的四组分)。(2)变星HIP 80088和IP Persei内部的碳氮(CN)循环过程均未达到平衡态，并首次精确给出其当前C12的转化比例(对HIP 80088，28%的C12已经转化为N14;对IP Per，14%的C12已经转化为N14)。

该系列研究工作得到国家自然科学基金、中科院天文大科学研究中心和西部青年学者B类项目的资助。

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