
新疆天文台在低振幅delta型变星中探测到径向双模脉动

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/15136.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！

中国科学院新疆天文台光学天文与技术应用研究室利用开普勒太空望远镜高精度测光数据，在低振幅盾牌座delta型脉动变星中发现大振幅delta型变星（HADS）的脉动特征，相关研究成果发表在《天文学杂志》上。

多数变星处于恒星演化的不稳定阶段，按照变星产生亮度变化的原因，可分为物理变星和几何变星，约90%的物理变星为脉动变星，其光度变化由恒星外层大气收缩和膨胀产生。恒星周期性的收缩与膨胀，引起恒星半径、温度及总辐射能量发生变化，因此凭借星震学方法深入研究脉动变星，对于了解恒星内部结构及演化具有重要意义。盾牌座delta型变星是典型的晚A或早F型脉动变星，在赫罗图上位于主序和经典脉动不稳定带交叉处。其脉动周期为1到6个小时，光变振幅小于0.3个星等，质量在1.5到2.5倍太阳质量之间。该类变星具有丰富的径向或非径向脉动模式，通过对不同脉动模式分析和研究，进一步增加了运用星震学探测恒星不同深度脉动机制的机会。

科研人员利用KIC

12602250的长曝光时序测光数据，进行深入细致的频率分析，探测得到该星两个主脉动频率 $F_0 = 11.6141(1) \text{ cycle/day}$ 和 $F_1 = 14.9741(2) \text{ cycle/day}$ ，频率间的比值 F_0/F_1 为0.776，表明该变星是一颗低振幅径向双模脉动的脉动变星（图1），这是首次在低振幅delta型变星中探测到径向双模脉动。对主脉动频率及其组合频率振幅随时间变化的研究发现， F_1 和 F_1-F_0 的振幅随时间有增长趋势（图2），表明KIC 12602250可能是第一次穿越脉动不稳定带的后主序delta型变星，且 F_1 中检测到的缓慢振幅增长或是恒星演化的结果。

[论文链接](#)

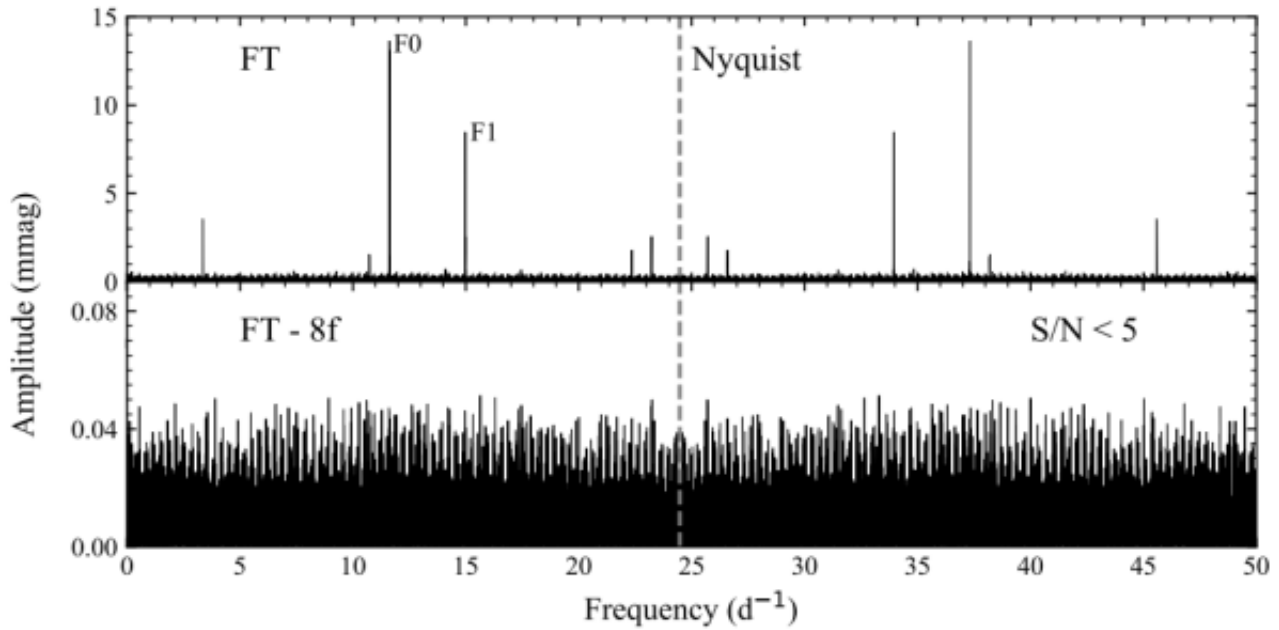


图1.KIC 12602250频谱和预白化过程。上图显示两个独立频率、两个谐频和三个组合频率，标记独立频率F0、F1；下图显示白化八个显著频率后的残差。虚线是奈奎斯特频率

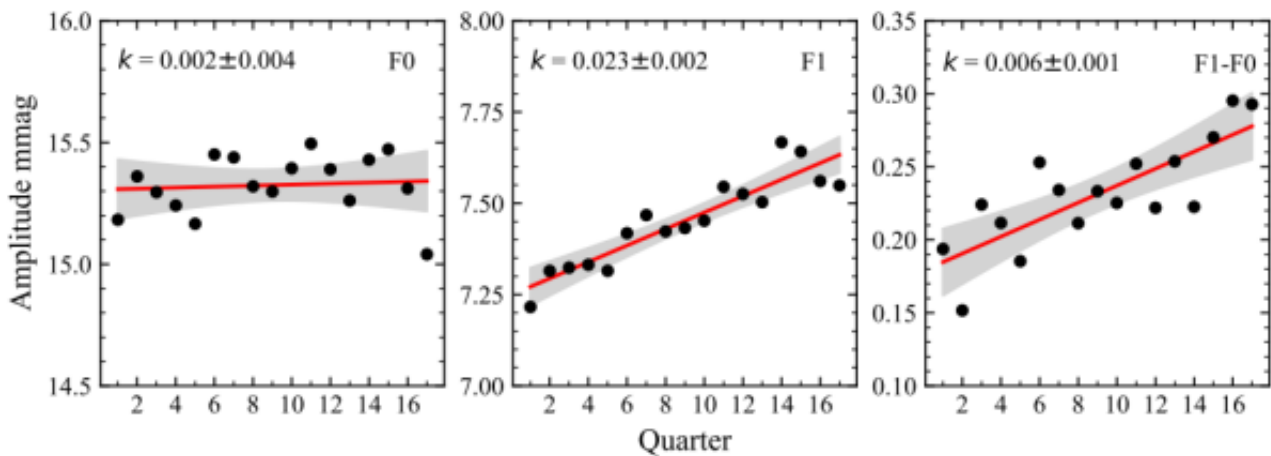


图2.由左到右分别为频率F0、F1、F1-F0的振幅随时间变化

研究团队单位：新疆天文台

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](http://www.iikx.com)转发