
天文学家揭秘脉动变星中“谐频不谐”新现象

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/28680.html>

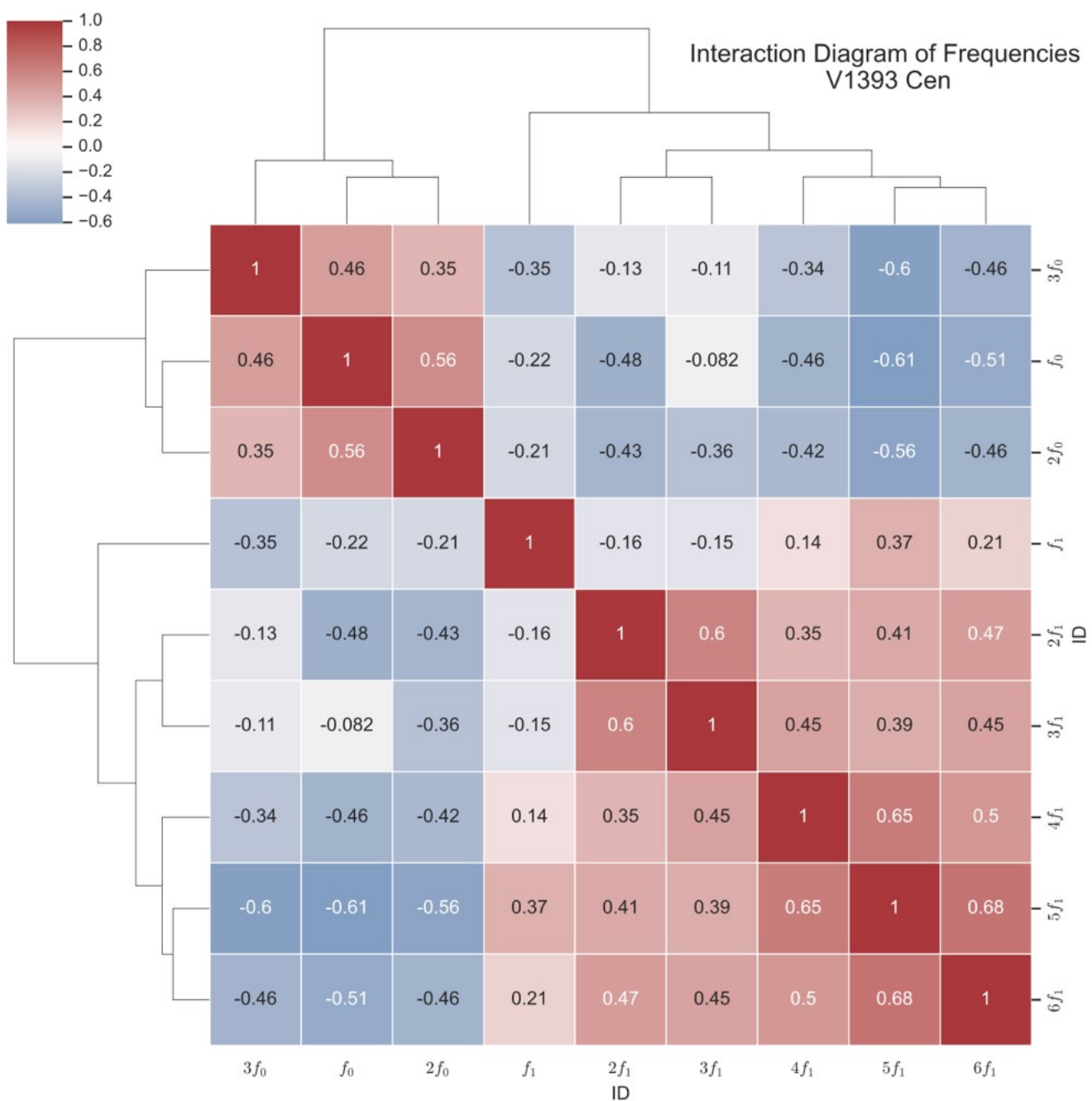
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

天文学家揭秘脉动变星中“谐频不谐”新现象。近日，山西大学理论物理研究所副教授牛家树、太原师范学院物理系讲师薛会芳在研究中发现，对于单模式和多模式脉动的大振幅盾牌座 δ 型变星，其同一独立脉动模式各阶谐频模式之间会存在振幅和频率等要素随时间变化不一致的现象，并首次将这种新现象称作谐频不谐，并正式提出。该研究成果发表在《天文与天体物理》上。

独立脉动模式的谐频模式在各类脉动变星中非常常见。长久以来，谐频模式被认为来自于本征脉动波在星体内传播时经历的非线性响应。因此，谐频模式并不被视为脉动变星的本征脉动模式，而被认为是完全由其母模式所决定的。在现阶段星震学的研究中，谐频模式的频率通常会在预白化过程中被去除，并不作为独立的观测量用于星震学模型的构建。

然而，牛家树与薛会芳在近期的一系列工作中发现，对于单模式和多模式脉动的大振幅盾牌座 δ 型变星，其同一独立脉动模式各阶谐频模式之间会存在振幅和频率等要素随时间变化不一致的现象。该研究中他们首次将这种新现象称作谐频不谐，并正式提出。

牛家树与薛会芳利用来自凌星系外行星巡天卫星的测光数据，对五颗三模式的大振幅盾牌座 δ 型变星进行了分析，发现谐频不谐在此类变星中是普遍存在的。更为重要的是，他们利用谐频不谐这种新现象，基于之前工作中提出的相互作用图谱，发现了一个符合直觉但非平凡的机制：脉动变星中的谐频是一阶一阶顺次产生的。牛家树介绍道，这些新发现将为当代星震学的隐秘角落——谐频模式的研究打开一扇新的窗口。（来源：中国科学报 丁佳 严涛）



V1393 Cen独立脉动模式及其谐频模式之间基于频率的相互作用图谱。（课题组供图）

?

相关论文信息：<https://doi.org/10.1051/0004-6361/202450688>

作者：牛家树等 来源：《天文与天体物理》

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