

理论物理研究所在凤凰座SX型星的研究中取得进展

凤凰座SX型脉动变星是一类星族II（贫金属）的大振幅盾牌座delta型脉动变星，其一般表现出一到两个独立的径向脉动模式，并且大多数已认证的此类变星均位于球状星团之中。因此，其形成机制和演化历史一直是本领域的一个谜团。

最近，理论物理研究所青年教师牛家树及其合作者通过对一颗凤凰座SX型脉动变星——DY Pegasi的研究，揭示了此类脉动变星的一种可能的形成机制和演化历史。首先，他们利用美国变星观测者协会（AAVSO）的测光数据确认了DY Pegasi的三个独立的脉动模式（其中一个属首次确认），并且对这三个脉动模式进行了模式认证：前两个模式分别属于基模和一阶泛音模式，而第三个属于($l = 1, n = 1$)的非径向脉动模式；其次，他们利用了历史上累积跨度为60多年的光极大时刻，对基模的周期变化率进行了研究，结果表明：DY Pegasi有一颗轨道周期长达42年的伴星；最后，通过恒星演化模型的计算和其他观测数据的对照，他们得到DY Pegasi的伴星可能是一颗白矮星，其早先演化抛射的物质在DY Pegasi周围形成了尘埃盘，而此时DY Pegasi正在从周围的尘埃盘中吸积物质。该工作不仅揭示了DY Pegasi奇异的基模周期变化率背后的形成机制，而且回溯了其演化历史，为凤凰座SX型脉动变星的研究提供了一个范例。

这项工作相关研究内容已以研究论文的形式发表在国际天文学顶级期刊《The Astrophysical Journal》上，题目为：DY Pegasi: An SX Phoenicis Star in a Binary System with an Evolved Companion。该项研究得到山西省高等学校科技创新项目，山西省应用基础研究计划和国家自然科学基金的支持。

原文链接：<https://iopscience.iop.org/article/10.3847/1538-4357/abbc12>

图示：理论和实际观测光极大时刻的差（O-C）

