科研人员发现含活动相接双星特殊五星系统

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/17729.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！

科研人员发现含活动相接双星特殊五星系统。中国科学院云南天文台双星与变星研究团组廖文萍副研究员等人综合多种研究手段在多星系统中的密近双星研究方面再获新进展。他们发现由活动相接双星，单谱双星和目视伴星组成的物理上存在联系的特殊五星系统，揭示伴星天体在密近双星的形成演化过程中起着非常重要的作用，为研究密近双星的形成和演化提供天然的实验室。相关研究成果于3月15日在国际天文学期刊《天体物理学杂志》(The Astrophysical Journal)上发表。

多星系统（又叫聚星系统）中密近双星的观测分析不仅为研究它们形成和演化提供良好的机会，而且还能为研究恒星早期形成和动力学相互作用提供丰富的线索。研究人员积极利用云南天文台凤凰山园区1米、60厘米和丽江高美古中泰70厘米以及兴隆基地2.16米望远镜等的长期地面测光监测和光谱观测，并结合TESS、SWASP、KWS、Gaia等空间观测数据和信息，首次详细地对相接双星御夫座V410进行分析研究。

相接双星御夫座V410处于光谱三星系统中，但第三天体的物理和轨道特征却一直不清楚。研究人员通过轨道周期变化规律的分析，发现它的掩食光变到达地球的时间呈现周期性的变化（即光时轨道效应）。再结合恒星大气参量和TESS连续光变曲线的解轨分析，求解了相接双星的绝对参量，并通过寻找第三光，了解第三天体的物理特性。TESS测光解揭示该系统含有较大的第三光（占整个系统总光度的24.80%），主星表面存在较强的黑子活动，是一个活动的小质量比深度相接双星（质量比为0.144，相接度达73.83 %）。第三天体的大质量低光度证实了它是一个含有看不见的次星的单谱双星系统，并围绕中心食双星做偏心轨道运动。Gaia卫星在距离太阳几乎相同的距离处发现系统的目视伴星，很好地证实了这个由两个双星和一个目视伴星组成的五星系统中成员星间的物理联系。

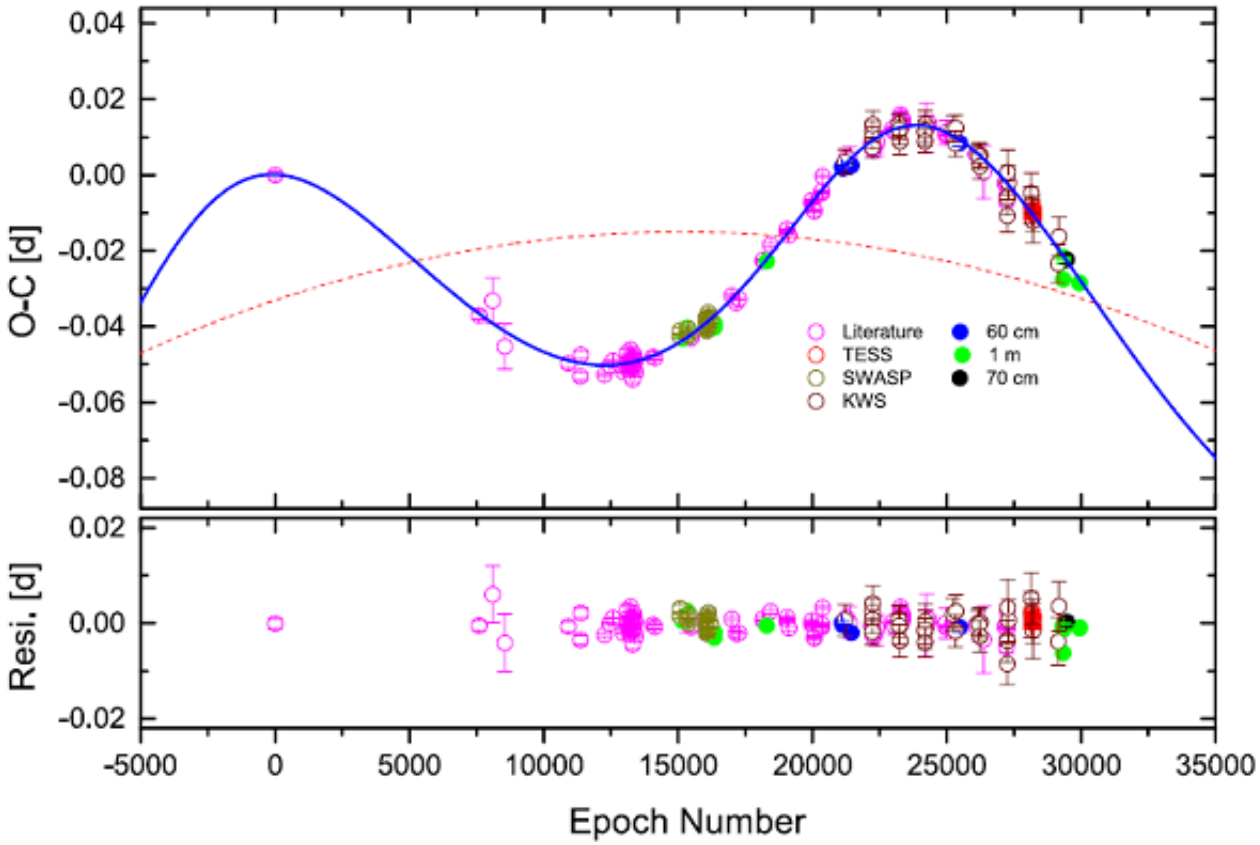


图1：第三天体的光时轨道效应导致中心相接双星V410 Aur的O-C周期性变化。

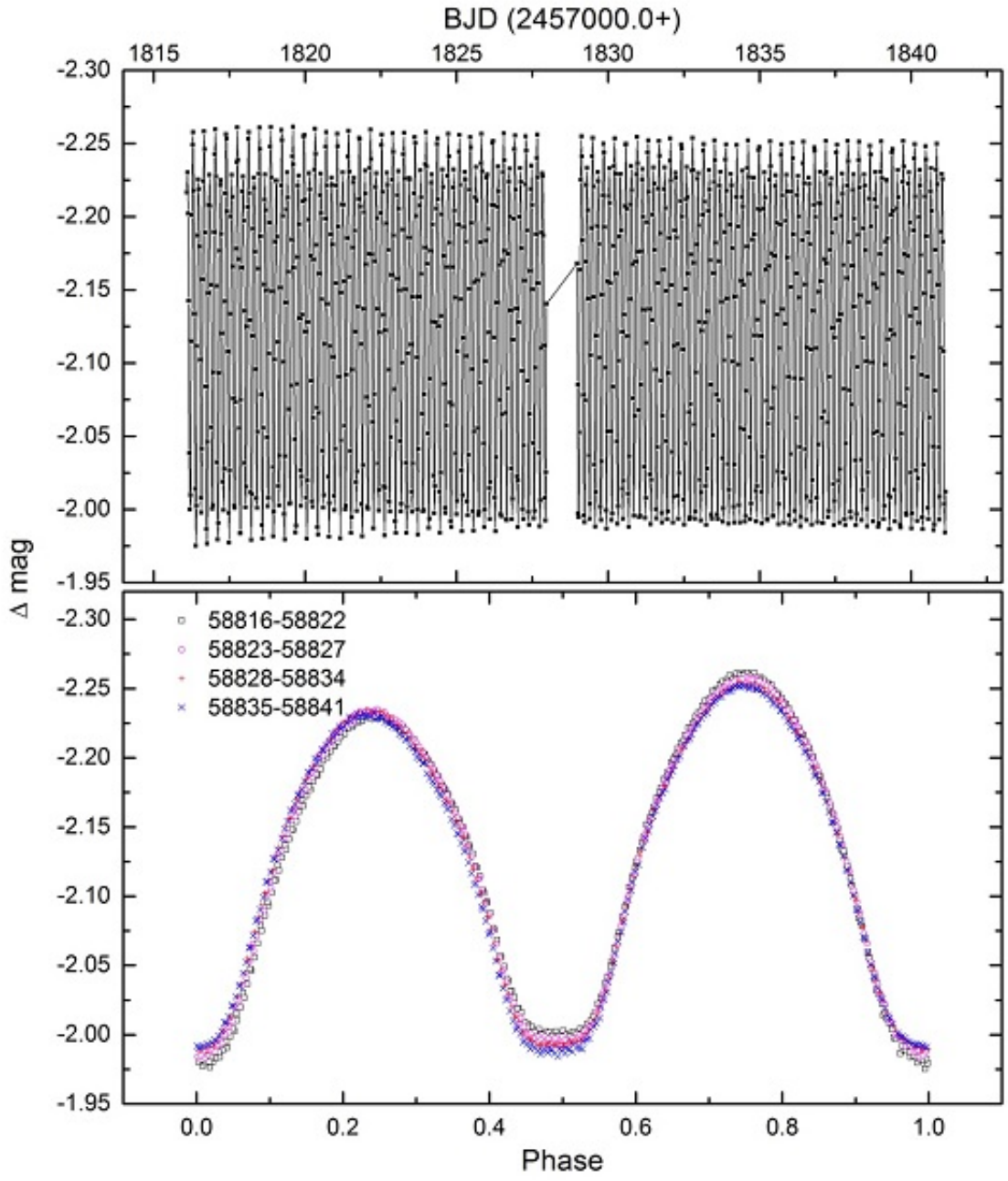


图2：TESS连续光变曲线呈现出明显的O’Connell 效应及变化。

在所有主序双星中，拥有对流公共包层的相接双星是轨道周期最短和轨道角动量最小的恒星系统。这一研究成果揭示了多星系统中恒星间的相互作用不仅能驱使密近双星形成，还能驱动形成像御夫座V410这样的小质量比深度相接双星（系统的比角动量最低），并最终演化并合成快速自转的单星，并产生亮红新星爆发。

该研究工作得到国家自然科学基金和云南省科技人才和平台计划等的资助。（来源：中国科学院云南天文台）

相关论文信息：https://doi.org/10.3847/1538-4357/ac5038

作者：廖文萍等 来源：《天体物理学杂志》

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