
云南天文台光学望远镜获得耀变体光变的长期监测结果

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/8911.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！

耀变体是一类稀少和特殊的活动星系核，目前是最可能的高能中微子候选体，其相对论性喷流可能是超高能宇宙线和中微子的起源地，光变是耀变体最基本的特征，光变研究的复杂性在于喷流的内秉机制和几何结构、吸积盘的变化、超大质量双黑洞、引力透镜等因素都可能导致光变，并且不同的流量模式、不同的时标下，光变的起源可能不一样。耀变体光学波段的长期监测可以提供大量的观测数据去研究光变的起源，为高能、甚高能伽马射线的观测提供预警，同时增加辨别耀变体作为高能中微子源的机率。

中国科学院云南天文台丽江天文观测站副研究员熊定荣和合作者，利用云南天文台和西班牙安德鲁西亚天体物理研究所（IAA-CSIC）合作建设的60cm全自动光学望远镜（BOOTES-4，国内首台专业级程控自主望远镜）对高能中微子候选体、具有甚高能辐射的耀变体S5 0716+714进行了3年的长期多色光学监测，获得了这个耀变体目前最大的准同时性多色测光样本。

首次在耀变体中发现在低流量态下具有强的变亮变平趋势而更高态下有弱的变亮变平的趋势（长期谱指数随亮度变化的趋势），相对论性喷流中多电子族的加速和冷却机制很好地解释了该结果。提出利用多色光学谱指数不变去追踪喷流几何结构的方法，该方法独立于射电观测，使用该方法分析多色光变曲线和谱指数，发现该耀变体的相对论性喷流（或喷流中的激波）沿着弯曲的路径传播，该结果支持了非均匀的喷流模型（见下图）。

审稿人认为这些观测和结果对于理解相对论性喷流、光变起源是重要的，研究成果于3月23日发表在期刊《天体物理学报增刊》（2020, ApJS, 247, 49）上。

该研究成果是该研究团组在耀变体的长期光学监测研究方面又一新的进展，近年来，利用云南天文台丽江天文观测站2.4米和凤凰山1米光学望远镜，该团组已经获得了两个著名耀变体3C 273、Mrk 501的长期光学监测结果（2017, ApJS, 229, 21; 2016, ApJS, 222, 24）。

论文链接：[123](#)

图2 流量、喷流几何结构、谱指数的变化

图3
(从黑洞附近
出来的)相对论性喷流中激
波沿弯曲轨道运动的概念图(图片来自于<https://www.bu.edu/blazars/BLLac.html>)

研究团队单位：云南天文台

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