
云南天文台在耀变体光变性研究中取得新进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/7958.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！

2020年1月3日，国际天体物理学杂志The Astrophysical Journal 在线发表了中国科学院云南天文台博士研究生封海成、研究员刘洪涛与合作者的研究成果。该研究依托丽江天文观测站2.4米望远镜，通过观测耀变体准同时性光谱变化及测光光变，开展了耀变体光变与颜色变化的相关性研究。光谱和测光观测都发现了变亮变蓝（BWB）现象，并且颜色与亮度、颜色变化率与亮度变化率之间强相关，颜色变化比亮度变化超前。

耀变体是一类特殊的活动星系核，其相对论喷流与视线夹角比较小。BWB是耀变体中一种特殊的光变现象，在颜色星等图上表现为一种相关性，被视为喷流激波模型的观测证据。但是以前的很多观测研究并未发现耀变体有这种相关性或者只发现弱的相关性。

封海成等人利用丽江2.4米望远镜，在2018年11月到2019年3月期间，成功地对TeV伽马射线耀变体S5 0716+714进行了45次分光观测和44次多波段测光观测。经过细致的数据分析，包括数据预处理、光谱和测光流量定标，以及光谱拟合，他们测得了相应物理量的时间序列。

他们研究发现S5 0716+714的准同时性光谱和测光光变都有BWB趋势。在亮度变化率—颜色变化率图上，BWB趋势明显（图1、图2）。颜色与亮度、颜色变化率与亮度变化率之间强相关，并进一步发现光谱指数变化超前于流量密度变化，色指数变化超前于星等变化。BWB的出现可能依赖于观测频率范围相对于同步辐射峰值频率的位置，例如，观测频率范围在同步峰值频率的左侧。

这些新发现可以使人们更好地理解耀变体中的辐射机制及光变机制。

该研究得到国家自然科学基金、中科院重点研究项目、中国科学技术部、中科院跨学科创新团队项目、中科院天体结构与演化重点实验室的资助。

[论文链接](#)

图1: 光谱流量密度变化率 $\dot{F}_\lambda$ 与光谱谱指数变化率 $\dot{\alpha}$ 。虚线是最佳拟合。

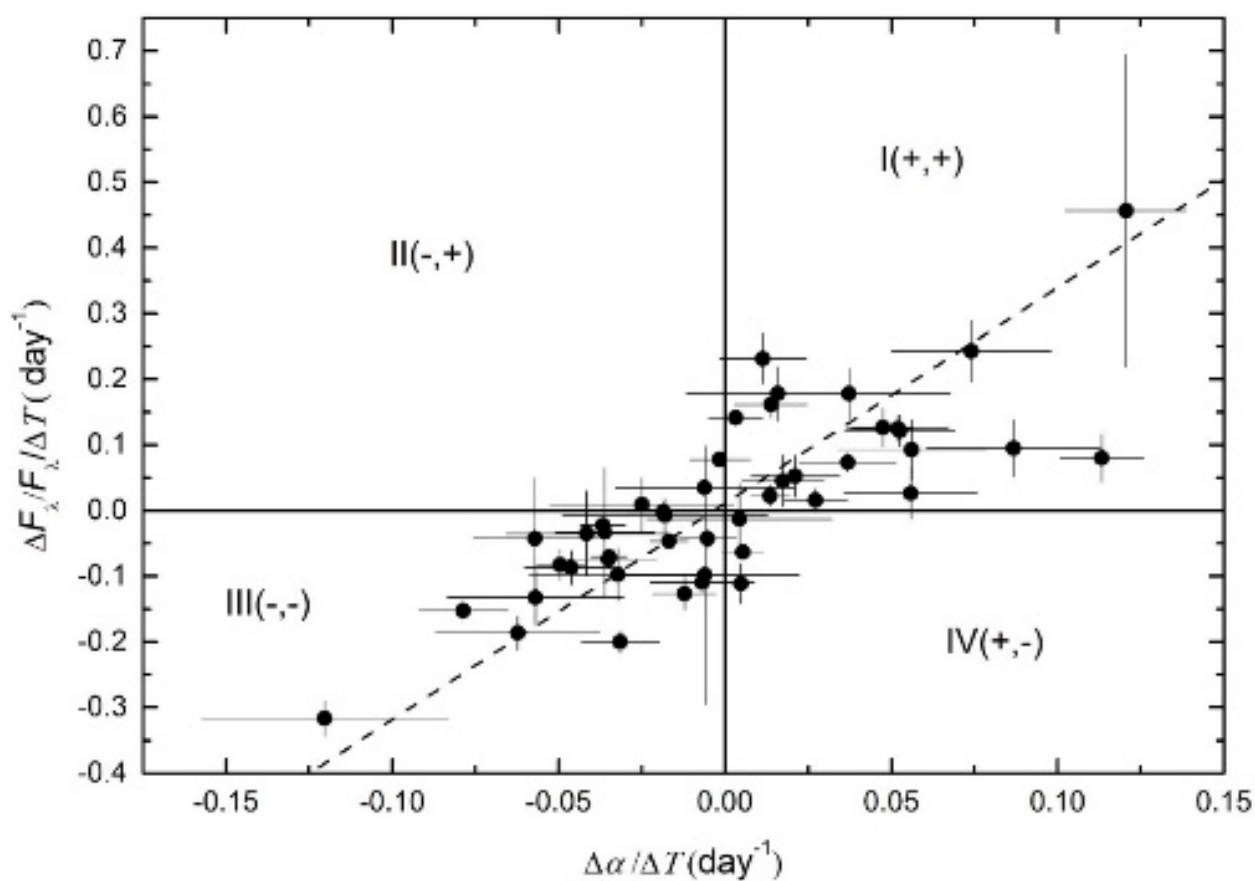


图2: 流量密度相对变化率 $\dot{F}_\lambda / F_\lambda$ 与 $\dot{\alpha}$ 。虚线是最佳拟合。

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](https://www.iikx.com)转发