

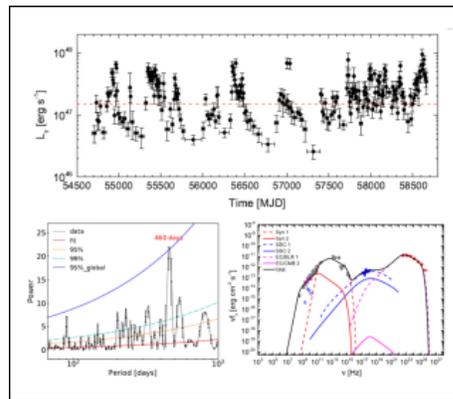
## 2021年研究进展系列之16：我院天体物理团队在年轻活动星系核高能辐射研究取得进展

2021-04-29 11:00

近日，活动星系核研究小组在年轻活动星系核高能辐射研究取得进展，论文被《Research on Astrophysics and Astronomy》杂志接收发表。

论文标题：Highly Variable Gamma-Ray Emission of CTD 135 and Implications for its Compact Symmetric Structure

作者：甘颖莹(硕士生)、张海明(南京大学)、张晋(北京理工大学, 通信)、杨星、易庭峰(云南师范大学)、梁云峰、梁恩维



活动星系核是存在猛烈活动现象和物理过程的星系核心，其辐射覆盖整个电磁波段，伴随着剧烈的光变行为。致密对称源是活动星系核的一个子类，其射电形态与典型的射电星系类似，但是结构紧凑，线尺度小于1kpc。基于一些观测和理论研究，致密对称源被认为是年轻的射电源，处在活动星系核演化的初期阶段，在经历致密陡谱源阶段之后，将会演化成典型的射电星系。因此，研究它们的高能辐射性质对理解星系演化和不同活动星系核子类统一模型非常重要。目前，费米大面积望远镜已经证认具有伽马射线辐射的致密对称源有五个。但是，关于致密对称源的伽马射线辐射的起源仍然是尚待解决的问题。本工作研究了最亮并且射电结构非常典型的致密对称源CTD 135，处理了CTD 135长达约11年的

费米大面积望远镜观测数据，发现它的伽马射线辐射具有很高的光度，并且存在剧烈的光变行为，发现一个约460天的准周期震荡信号。这些伽马射线辐射特征都与耀变体相似。我们还发现CTD 135的宽波段谱能分布可以归因于在核区和延展区中被加速的相对论性电子产生的辐射。宽波段谱能分布的拟合结果显示CTD 135的伽马射线辐射起源于核区喷流，且喷流的观测视角很小，类似于耀变体喷流。这些研究结果与观测到的对称结构相矛盾，因此我们提出致密对称源CTD 135中心引擎的活动是间歇性的，它的对称结构可能源于以前的一次爆发的喷流，而它的伽马射线辐射则起源于最新爆发的喷流。

【关闭窗口】