
研究发现可能的透镜化伽马射线暴候选体

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/15815.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！

伽马射线暴是来自宇宙空间的伽马射线在短时间内突然增亮的高能爆发现象，伽马暴在传播过程中有可能受大质量天体引力的影响而产生引力透镜效应。由于伽马射线探测卫星的角分辨能力一般较差，只能依靠其较高的时间分辨能力来探测引力透镜效应所产生的时间延迟。通过对透镜化的伽马暴的观测来推算前景星体的质量，是发现中等质量黑洞并估算其质量的一种重要方式。近几十年来，很多学者都尝试利用不同卫星的观测数据来寻找伽马暴中的引力透镜效应，但没有发现确凿的证据。今年初，澳大利亚学者指出BATSE卫星的观测中存在一个透镜化的伽马暴。但这一候选体也存有一定的争议，因为后续研究指出不同能段中该伽马暴的两个脉冲流量比值有较大的变化，与引力透镜的预言不完全一致。

中国科学院紫金山天文台等单位的研究人员分析了Fermi/GBM、Swift/BAT、HXMT/HE三颗卫星所积累的观测数据，发现一个由两个分离脉冲组成的伽马暴（GRB 200716C）各方面的特征与引力透镜效应一致，很可能是一个透镜化的短时标伽马暴。这些特征包括GRB 200716C的光变在时域上具有很强的自相关关系、该暴的两个脉冲的总能谱及时间分辨能谱都非常相似、各个能段的两脉冲流量比值在误差范围内一致。此外，对光变模型的贝叶斯推断结果更倾向于透镜化模型，能谱分析的结果也表明两个脉冲的能谱参量皆与短时标伽马暴的Amati关系一致。

根据该事例中引力透镜效应所造成的时间延迟和流量比值，估算得到引力透镜体的红移质量约为 4.25×10^5 倍太阳质量，这极有可能为超出LIGO/Virgo探测灵敏度的中等质量黑洞。

该工作已被《天体物理学杂志通讯》在线发表。该研究工作得到国家自然科学基金委群体项目的资助。

[论文链接](#)

研究团队单位：紫金山天文台

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](#)转发