云南天文台发现伽马射线暴高能辐射与磁流体湍流级联过程相关联

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/10479.html

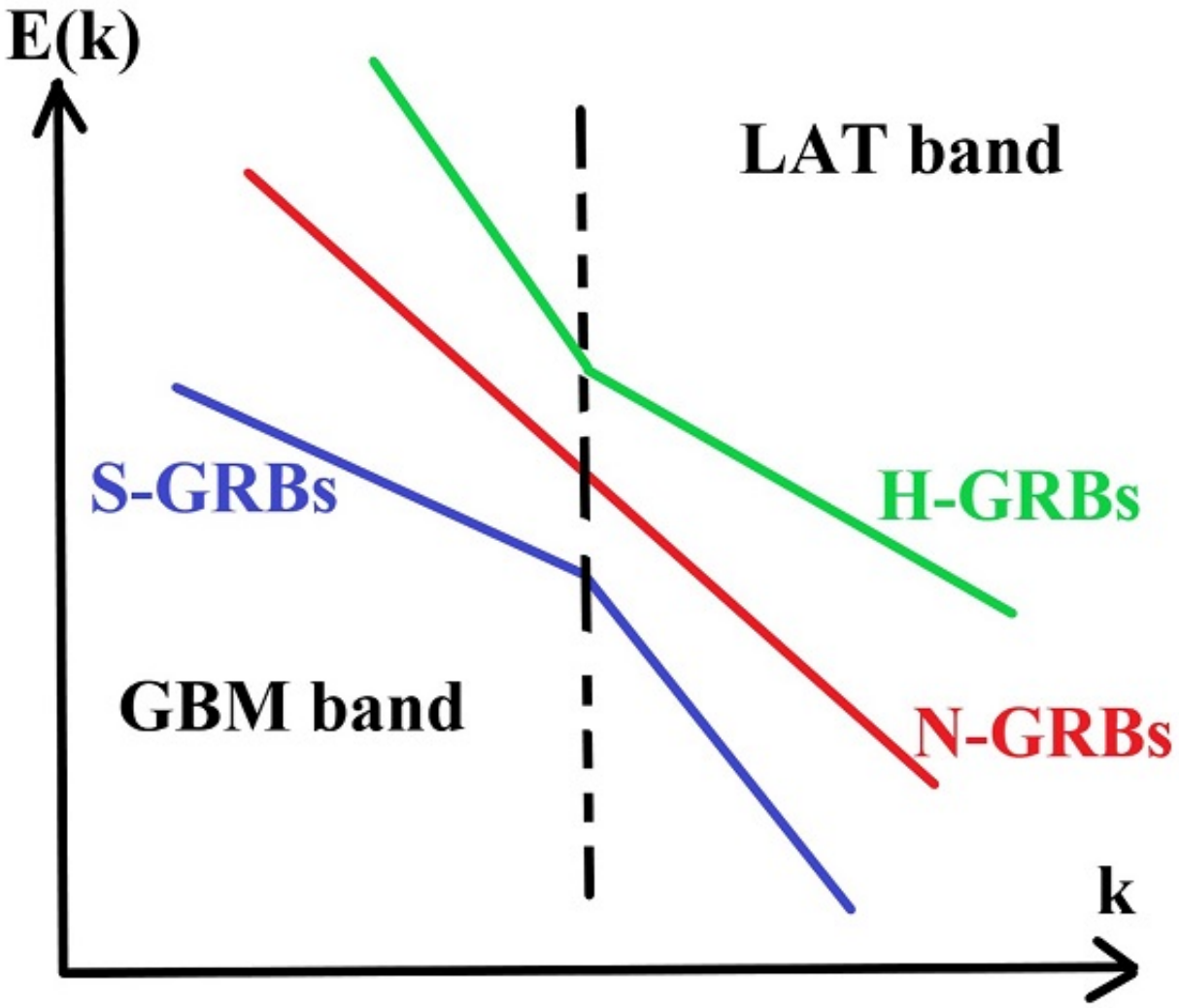
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

中国科学院云南天文台研究员毛基荣等对费米卫星观测的伽马射线暴辐射能谱进行统计研究，在颤抖辐射这一新颖的辐射机制框架下，发现伽马射线暴高能辐射能谱的多样性可以统一采用磁流体湍流级联过程解释。相关研究成果发表在《天体物理杂志》（*The Astrophysical Journal*）上。

费米卫星观测的伽马射线暴能谱具有多样性，有的能谱较硬，有的能谱较软。较软的能谱无法用通常的逆康普顿散射或同步自康普顿散射理论解释。颤抖辐射是相对论电子在小尺度无序磁场中的辐射，辐射能谱由磁流体湍流能谱决定。基于颤抖辐射理论模型，伽马射线暴的高能辐射能谱特性由磁流体湍流级联过程决定，偏软的能谱和磁流体正向级联过程相关，偏硬的能谱则和磁流体反向级联过程相关。这样，伽马射线暴高能波段能谱的多样性可以通过磁流体湍流级联过程统一解释。

科研人员对颤抖辐射这一理论模型开展持续研究。研究采用费米卫星的观测数据，观测和理论相结合，进一步揭示小尺度和短时标的相关物理过程在高能天体的辐射中起重要作用。

论文链接



示意图：在磁流体湍流能谱中所标识的伽马射线暴分类

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转发