



ARGO-YBJ对耀类星体Mrk421的观测获重要成果

文章来源: 高能物理研究所

发布时间: 2010-03-05

【字号: 小 中 大】

2月25日, 西藏羊八井中意合作的地面观测站ARGO-YBJ (Astrophysical Radiation with Ground-based Observatory at YangBaJing) 合作组题为 *GAMMA RAY FLARES FROM MRK421 IN 2008 OBSERVED WITH THE ARGO-YBJ DETECTOR* 的文章被 *Astrophysical Journal Letter* 接受发表。

该文章报道了2008年对耀类星体Mrk421高态的观测。充分利用ARGO-YBJ地面粒子阵列24小时巡天观测的优势 (成像契仑柯夫望远镜实验由于月亮而无法观测), 联合从微波到MeV和少量TeV能量段的其他实验的观测结果, 成功地完成了一次非常典型的宽频谱多波段观测。ARGO-YBJ在高端的观测结果显现了与其他波段清晰的相关性。

APJL 是国际上最重要的天体物理杂志。本文的发表不仅发布了ARGO-YBJ实验在伽马天文方面的第一项重要的正结果, 更为重要的是展现了其全天候巡天的探测能力以及在几天的时间尺度上对遥远的活动星系核时变现象进行监测的能力。

下面的两图分别显示了Mrk421在2008年爆发时ARGO-YBJ在甚高能 (\sim TeV) 和美国的RXTE卫星上X射线波段 (1.5 - 12 KeV) 的全天扫描 (ASM) 探测器记录到的光子流强随时间的变化, 其中光子流强在TeV能段以 (个/天) 为单位, 而在KeV能段, 则以 (个/秒) 为单位。横轴上的时间是从2008年元旦算起的天数。由此可以看出在相差一百万倍的两个不同能量段上观测到令人惊奇地相似的爆发过程! 由此科学家们可以了解到有关产生爆发的机制等方面的信息。

今年大年初四的夜晚, 合作组又捕捉到一次半天尺度上的特大爆发, 真正在国际同行圈内确立了对这种巡天监测能力的信任。ARGO-YBJ实验稳定的事例积累已经达到对标准烛光蟹状星云超出宇宙线背景14.5倍标准偏差的测量, 随着中意双方研究人员 (特别是活跃的年轻一代) 对物理分析的全面展开, 预期将获得更多高显著性的物理结果, 进一步显示高海拔地面粒子阵列巡天观测的优势。

打印本页

关闭本页