

基于 BGO 晶体的地面伽马射线探测器阵列的下行地面伽马射线观测

Friday, 11 August 2023 10:50 (12 minutes)

地面伽马射线闪光 (Terrestrial Gamma-ray Flashes, TGFs) 是由地面雷暴云层产生的短暂 (~5ms) 而强烈 (>10MeV) 的高能光子爆发。根据地面伽马射线的出射方向不同, 可分为上行地面伽马射线与下行地面伽马射线。自 1990 年发射的 CGRO 首次观测到上行地面伽马射线以来, RHESSI, FERMI, AGILE, ASIM 等多个近地卫星均探测到了上行地面伽马射线, 且目前各个探测器每月的时件数达到了 60-70 个, 通过利用与地面伽马射线同时产生的低频电磁信号将放射源定位在 12km 左右; 通过在产生地面伽马射线的云层下方放置有效的探测器探测到下行的地面伽马射线, 并将放射源定位在 2-5km, 但目前下行地面伽马射线有效观测平台较少。通过搭建有效的地面探测器阵列, 可实现与卫星平台的协同观测, 对同个雷暴过程产生的上行与下行地面伽马射线闪光特性进行横向对比分析, 这对构建三维雷云电场, 电荷分布, 闪电的始发机制, 研究强电场气体介质中粒子输运, 强电场中相对论性粒子的相互作用等物理问题具有重要意义。通过搭建基于 BGO 晶体的地面伽马射线探测器阵列实现对下行地面伽马射线高能段区域的有效观测。本探测器阵列将于本年 6 月份于广西南宁广西大学物理学院楼顶进行观测。

Primary author: 李, 想 (广西大学)

Presenter: 李, 想 (广西大学)

Session Classification: 第一分会场 (RAS6)

Track Classification: 核探测器及其应用的研究成果