

LHAASO-KM2A 电磁粒子探测器模拟

Thursday, 6 July 2017 15:20 (20 minutes)

高海拔宇宙线观测站 LHAASO 包括三个子阵列，一平方公里阵列 KM2A 是主阵列，KM2A 包含五千多个地面电磁粒子探测器 ED 和一千多个地下缪子探测器 MD。ED 探测器主要用于宇宙线事例的触发判选、原初方向和能量的重建，因此阵列性能及后续物理分析强烈依赖 ED 探测器模拟的准确性。ED 探测器结构为塑料闪烁体表面开孔耦合波长位移光纤，外层由 Tyvek 反射层包裹，上面覆盖铅板，最后由光纤与光电倍增管耦合进行光电转换。单个电磁粒子穿过 ED 探测器会产生上万闪烁光子，每个光子在传播过程中会经过多次反射和折射，因此光学过程的模拟，即各材料性质及界面性质的设定是整个探测器模拟的关键。本文主要通过多种实验测量和相应模拟研究，完成了各光学参数的检验和设置，最后得到光电倍增管的信号的仿真模拟，完成了 ED 探测器的模拟。另外本文还基于单粒子模拟研究了 ED 探测器的性能。

Primary author: Ms 赵, 静 (中国科学院高能物理研究所)

Co-author: Mr CHEN (陈), songzhan (松战) (中科院高能物理研究所)

Presenter: Ms 赵, 静 (中国科学院高能物理研究所)

Session Classification: 物理软件与数据处理 III

Track Classification: 数据处理软件与分析方法