

基于 Geant4 的 LHAASO-KM2A 探测器模拟

Wednesday, 5 July 2017 14:00 (20 minutes)

高海拔宇宙线观测站 (LHAASO) 选址中国四川省稻城县海子山, 是国际上新一代的规模最大的宇宙线探测装置, 2017 年 5 月正式开始建设, 预计 2018 年底部分阵列开始运行获取科学数据, 2021 年开始全阵列运行取数。LHAASO 是复合阵列, 主要包括三个子阵列, 一平方公里阵列 KM2A 是 LHAASO 项目的主阵列, KM2A 由 6000 多个探测器组成, 包括 5000 多个闪烁体探测器用于探测簇射中电磁粒子和 1100 多个埋于 2.5 米地下的水契伦科夫探测器用于探测簇射中的 μ 子。KM2A 的主要科学目标是通过探测高能伽马射线源解决高能宇宙线起源这一世纪难题, 阵列的全模拟是研究阵列性能和分析的前提和关键, 庞大的探测器数目、1.3 平方公里的覆盖面积和 30 米的海拔高度差别及每个探测器上万条级光子的追踪对基于 Geant4 软件包的全模拟软件开发工作提出了严峻挑战。最终我们优过程序优化解决了内存不足的问题, 通过优化算法提高了运行速度, 完成了 KM2A 全模拟软件的开发。本文主要介绍 KM2A 全模拟软件的结构和各部分实现及其性能。

Primary author: Mr 陈, 松战 (中科院高能物理研究所)

Presenter: Mr 陈, 松战 (中科院高能物理研究所)

Session Classification: 物理软件与数据处理 II

Track Classification: 数据处理软件与分析方法