

RELICS 探测器的电场设计和光学模拟

中微子-原子核相干弹性散射 ($CE\nu NS$) 为研究中微子性质和寻找超标准模型物理提供了一种独特的探测手段。RELICS 实验利用液氙时间投影室 (LXeTPC) 探测核反应堆中微子与氙原子核之间的 ($CE\nu NS$) 过程, LXeTPC 技术通过同时探测瞬发闪烁光 (S1) 和电离电子的正比闪烁光 (S2) 来测量粒子沉积能量。我们的研究主要集中在提高 TPC 内部漂移电场的均匀性, 进而提高信号事件的三维位置重建精度; 通过光模拟评估 S1 信号的光采集效率, 优化底部 PMT 阵列的设计。在本报告中, 我们将详细介绍 RELICS TPC 的漂移电场模拟和优化方法, 以及 S1 光模拟和底部 PMT 阵列的优化工作。

Primary author: 刘, 佳俊 (中山大学)

Presenter: 刘, 佳俊 (中山大学)

Track Classification: 中微子物理、粒子天体物理与宇宙学