

在 PandaX-4T 实验中搜寻宇宙线电子加速暗物质

Sub-MeV 暗物质粒子被诸多理论模型选为暗物质的候选者，但受限于直接探测实验的阈值，使得热平衡态（速度 $\sim 10^{-3}c$ ）的本地 sub-MeV 暗物质粒子流难以在实验中被观测到。然而暗物质粒子可能会被高能宇宙线粒子碰撞而获得更高的能量。此前，我们利用暗物质粒子与核子的散射机制，通过 PandaX-II 实验数据搜寻宇宙线加速 Sub-GeV 暗物质。考虑暗物质和电子的相互作用同样重要，我们利用 PandaX-4T 试运行实验数据寻找宇宙线电子加速轻质量暗物质，最终将质量范围在现有实验结果基础上向下扩展了两个数量级以上，并对尚未被探测的参数空间，即暗物质质量小于 3 keV 且低至 10 eV 的区间设定了新的约束，达到地球附近暗物质密度允许的最小费米子暗物质质量。

Primary author: 尚, 晓风 (上海交通大学)

Presenter: 尚, 晓风 (上海交通大学)

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