

反应堆中微子能谱：大亚湾实验最新结果与 JUNO-TAO 实验

大亚湾实验自 2011 年投入运行至 2020 年停止取数，积累了庞大的反应堆中微子样本。基于近点探测器采集的全数据集，即约 470 万个反贝塔衰变候选事例，大亚湾实验精确测量了反应堆中微子能谱。在此基础上，基于反应堆燃料演化信息，测量的总能谱被分解成 ^{235}U 与 ^{239}Pu 核素能谱。大亚湾对反应堆中微子能谱的测量达到世界领先精度。然而，包括大亚湾在内的现有反应堆中微子实验，其能量分辨率不足以测量可能的能谱精细结构。江门中微子实验的近点卫星实验——台山实验（JUNO-TAO）将以前所未有的能量分辨率，即 $2\% @ 1\text{MeV}$ ，高精度测量反应堆中微子能谱。从而，为江门实验提供有效约束精细结构的高精度能谱输入。JUNO-TAO 探测器距离台山反应堆堆芯 44m，将采用在低温（ -50°C ）条件下运行的掺钆液闪，与高覆盖率（94%）和高探测效率（50%）的硅光电倍增管阵列，预计 2025 年投入运行。

本报告将介绍大亚湾实验对反应堆中微子能谱测量的最新结果，以及 JUNO-TAO 实验物理目标与最新进展。

Primary authors: 徐, 嘉洋 (高能所); 韩, 阳 (Sun Yat-Sen (Zhongshan) University)

Presenters: 徐, 嘉洋 (高能所); 韩, 阳 (Sun Yat-Sen (Zhongshan) University)

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