

江门中微子实验探测器技术研发及现状

江门中微子实验（JUNO）是一个地下深达 700 米的低本底多物理目标实验，旨在利用反应堆中微子源测量中微子的质量顺序，并实现更高精度的中微子振荡参数测量。同时，JUNO 还具有探测超新星中微子、太阳中微子、大气中微子、质子衰变等领域的潜力。JUNO 的中心探测器是一个装有 2 万吨液体闪烁体的有机玻璃球，被浸泡在 3.5 万吨水切伦科夫探测器中。探测器共装有 20012 个 20 英寸光电倍增管和 25600 个 3 英寸光电倍增管，用于探测物理事例信号。JUNO 预期的能量分辨率将达到 $3\%/\sqrt{E(\text{MeV})}$ ，创造前所未有的精度。此外，顶部径迹探测器由塑料闪烁体构成，安装在水池顶部，旨在抑制宇宙线引起的本底信号。JUNO 探测器在设计和安装方面面临着巨大的技术挑战，目前正在紧张进行安装工作，预计于 2024 年底完成安装并开始数据采集。

Primary author: 张永鹏 (高能所)

Presenter: 张永鹏 (高能所)

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