

JUNO 探测器模拟软件

江门中微子实验 (JUNO) 将测量中微子质量顺序, 精确测量中微子混合参数, 同时也将研究大气中微子、太阳中微子、超新星中微子等, 具有丰富的物理目标。JUNO 包含中心探测器、水契仑科夫探测器以及顶部探测器。其中, 中心探测器是一个含有 2 万吨液体闪烁体及 18,000 个光电倍增管的探测器, 能量分辨率可以达到 $3\%/\sqrt{E}$ 。因此, 精确的探测器模拟软件对于 JUNO 探测器的设计, 性能指标的研究, 以及重建算法的研究都至关重要。JUNO 的模拟软件基于 Geant4 开发, 结合软件框架 SNIPEr, 实现了多种产生子信息的输入、探测器几何的精确描述、几何与光学参数的管理、探测器击中信息的输出以及光学模型的模拟。在大型的液闪探测器中, 光子数目多, 尤其是宇宙线缪子事例, 对于计算和存储都是极大的挑战, 需要开发快速模拟方法以及特殊的 IO 机制以克服上述问题。

Primary authors: Mr LIN, Tao (高能所); Dr LI, Weidong (高能所); Ms DENG, Ziyan (高能所)

Co-authors: Dr CAO, Guofu (B415); Dr YOU, Zhengyun (University of California Irvine); Ms LI, xinying (nankai university)

Presenter: Mr LIN, Tao (高能所)