

JUNA 400 kV 加速器的性能测试及 $^{14}\text{N}(\text{p},\text{g})^{15}\text{O}$ 反应的研究进展

Wednesday 8 May 2024 15:40 (20 minutes)

锦屏深地核天体物理实验装置 (JUNA), 拥有目前世界上流强最强的深地加速器 JUNA 400 kV, 结合中国锦屏地下实验室 (CJPL) 的超低本底环境, 有利于开展天体物理能区关键核反应的研究。利用 $^{27}\text{Al}(\text{p},\text{g})^{28}\text{Si}$ 、 $^{24}\text{Mg}(\text{p},\text{g})^{25}\text{Al}$ 等反应的共振峰, 以及 $^{12}\text{C}(\text{p},\text{g})^{13}\text{N}$ 反应的特征伽马射线, 对加速器的束流能量、能量展宽以及长期稳定性进行了测试, 实验结果表明加速器的各项参数满足设计指标。

$^{14}\text{N}(\text{p},\text{g})^{15}\text{O}$ 反应是 CNO 循环过程中最为重要的反应, 其反应率直接决定着该循环的能量产生率以及 CNO 中微子通量等, 对大质量恒星的演化以及解决太阳金属丰度等问题起着关键的作用, 因此该反应一直是天体物理及太阳中微子物理等研究的热点。项目组依托 JUNA 实验装置, 对该反应低能区的截面以及伽马射线的角分布等关键信息进行测量。

Collaboration (if any)

JUNA Collaboration

Primary author: WANG, Shuo (Shandong University)

Presenter: WANG, Shuo (Shandong University)

Session Classification: 07 - 核天体物理

Track Classification: 07 - 核天体物理