# 台山中微子实验反符合探测器及JUNO-OSIRIS测试研究项目简介（大学生科创计划项目）

1. **导师及课题组介绍**
2. 导师介绍链接（**请将网址链接更新到导师自己的页面**）：https://people.ucas.edu.cn/~zhimin
3. 课题组介绍（导师提供）

中微子二组，主要研究方向为中微子物理、暗物质探测、探测器研制与研究，参与大亚湾中微子实验、江门中微子实验项目及darkside暗物质探测。中微子、暗物质的探测研究是当前粒子物理标准模型研究的前沿课题，是物质结构、相互作用研究的前沿领域，凝聚着世界范围内众多课题组的努力、前沿理论探索、前沿技术的应用与开发。课题组的研究领域涵盖探测器研发、建造、数据分析、重建研究、本底研究等全要素，广泛的学习与交流，期待你的加入、锻炼、发展。

大亚湾中微子实验介绍 <http://dayabay.ihep.ac.cn/chinese/>

江门中微子实验介绍(JUNO, JUNO-TAO)<http://www.ihep.cas.cn/dkxzz/juno/>

Darkside: <https://www.lngs.infn.it/en/darkside>

JUNO-OSIRIS: https://link.springer.com/article/10.1140/epjc/s10052-021-09544-4

1. **科创计划项目简介**
2. **项目简介及预期目标。**

台山中微子实验(TAO)是江门中微子实验（JUNO）的近点实验项目，实验设计基本完成，正处于关键建造、开发调试阶段。宇宙线反符合系统是实现实验物理目标的关键系统之一，特别是中微子等稀有事例探测，肩负着屏蔽环境天然放射性、测量宇宙线、反符合标记中微子探测器内相关本底事例的重任。台山中微子实验宇宙线反符合系统包括水切伦科夫探测器、塑料闪烁体探测器、光电倍增管、SiPM、电子学、数据获取、数据重建与分析、本底研究等众多课题。

JUNO-OSIRIS实验：the Online Scintillator Internal Radiation Investigation System, is a predetector of the Jiangmen Underground Neutrino Observatory (JUNO) which is responsible for the radio purity assessment of the liquid scintillator (LS) filled into the main detector of JUNO. The 3m x 3m cylindrical, central acrylic vessel is surrounded by 64 JUNO LPMTs and can hold approximately 18t of LS. This vessel is embedded into a 9m x 9m steel tank which is filled with ultra pure water and equipped with twelve additional PMTs to serve as a water muon Cherenkov veto. OSIRIS features a batch and a continuous mode, providing the opportunity for extensive measurements of a sample and of continuing LS screening, respectively. OSIRIS main goal is the monitoring of the purity of the LS filled into JUNO and will reach a sensitivity to the Uranium and Thorium chain of 10-15 g/g of LS which crucial to reach JUNOs desired resolution of 3% at 1MeV .

1. **使用的实验方法、仪器设备、数据软件等。**

C或C++编程等计算机编程；

核电子学；统计数学；相关物理；

1. **对学生专业知识背景等方面的要求。**

计算机编程基础；相关物理课程基础；统计数学基础；良好英语基础；

1. **预期项目成果和收获。**

学习中微子前沿知识，了解重大科学问题，研究台山中微子实验反符合探测器系统，参与JUNO-OSIRIS实验的机会、国外合作交流的机会，写作技术文档、论文总结研究成果。

1. **其他说明**

（备注：请填写其他需要说明的内容，若没有请写“无”。）