# 台山中微子实验探测器安装、调试和早期数据分析项目简介

1. **导师及课题组介绍**
2. 导师介绍链接：<https://people.ucas.edu.cn/~liyichen>
3. 课题组介绍

台山中微子实验（<https://arxiv.org/abs/2005.08745>）是江门中微子实验（<http://www.ihep.cas.cn/dkxzz/juno/>，我国下一代大型中微子实验，主要目标是测量中微子质量顺序）的近点实验，位于广东台山核电站，距反应堆堆芯仅44米，目标是测量世界上精度最高的反应堆中微子能谱，从而为江门实验提供重要输入。探测器采用最新的硅光电倍增管技术，运行于零下50度，是世界上首个低温液体闪烁体探测器。目前已完成一比一原型机建设和测试，预计2024年下半年开始在台山核电站现场的安装和调试、2025年开始取数。

台山中微子实验课题组全面负责台山中微子实验的建设和后续物理研究。课题组成员来自江门中微子实验的多位核心研究人员，包括机械、电子学、软件、物理方面的专家。台山实验也是国际合作实验（主要来自意大利和俄罗斯）。

1. **科创计划项目简介**
2. 项目简介

本项目研究内容包括台山中微子实验探测器在台山核电站现场的安装、调试和早期实验数据的分析。探测器拟安装于核电站核岛内的无辐射房间，主要任务为中心探测器上硅光电倍增管和读出电子学的安装和调试，此外还可能包括反符合系统、刻度系统、低温系统、氮气系统的调试。完成探测器安调后，将通过分析早期的宇宙线和刻度源数据，实现对探测器性能的理解和表征。

1. 使用的实验方法、仪器设备、数据软件等

探测器安装主要为机械方面的精密装配，使用螺丝刀等小工具，在洁净间环境下进行。探测器调试将用到示波器、测试电路板等，可能需要编程来分析测试数据。数据分析使用root等高能物理常用软件。

1. 对学生专业知识背景等方面的要求

有粒子物理或原子核物理专业背景，对粒子物理探测器搭建过程和动手参与实验充满兴趣，能够到现场参与工作（后期数据分析阶段可以远程参与），有一定编程基础。

1. 项目预期目标、成果和收获

了解国际上中微子实验的现状和江门、台山中微子实验背景，积累探测器建设经验，学习探测器调试方法，学习中微子实验数据分析方法。

1. **其他说明**

无