# “MeV伽马射线源辐射机制与探测模拟”项目简介

1. **导师及课题组介绍**
2. 导师介绍链接：<http://ihep.cas.cn/sourcedb_ihep_cas/zw/expert/tpqnyjy2023/202305/t20230510_6751288.html>

<https://people.ucas.edu.cn/~xiluwang>

1. 课题组介绍：

王夕露课题组研究主要聚焦在高能天体物理领域，研究兴趣包括超新星，双中子星并合，伽马射线，中微子，宇宙线，核合成机制，辐射机制等方向，研究目标是将基础物理与天体物理观测和实验测量相结合来探索重元素和高能天体粒子的起源及它们与极端天体物理事件(如超新星、千新星等)的关联。

1. **科创计划项目简介**

1、项目简介

MeV伽马射线包含了丰富的天体物理信息，覆盖了多数天体物理源辐射峰值(伽马暴、耀变体、脉冲星等)以及核伽马特征谱线 (放射性衰变、核退激、正电子湮灭、中子俘获等) ，是综合研究多信使源、致密天体、暗物质、核天体物理等不可或缺的探针，能为宇宙线起源、宇宙中重元素的起源、暗物质、致密天体辐射机制等前沿科学问题提供独特的信息。本项目将对MeV伽马射线的天体物理源的辐射机制进行研究，并基于研发中的下一代MeV伽马射线探测器做相应的探测模拟，为未来的MeV伽马射线探测做理论预研。

2、使用的实验方法、仪器设备、数据软件等

对MeV伽马源利用辐射机制转移计算或者宇宙线传播计算程序进行MeV伽马信号理论模拟；利用MEGAlib软件进行探测器信号模拟

3、对学生专业知识背景等方面的要求

具有粒子物理、核物理或者天体物理的相关知识背景

4、项目预期目标、成果和收获

总结不同种类的MeV伽马射线天体源，对这些天体源辐射机制和理论伽马射线信号进行理论计算，模拟这些天体源在下一代MeV伽马探测器上的信号，并估测探测率和可探测距离，为将来的MeV伽马探测做准备。

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”。）

无