

通过天文观测限制暗物质属性项目

| | |
|-------------------|---|
| 一、 导师与团队基本信息 | |
| 导师姓名 | 毕效军 |
| 所在院所名称 | 中国科学院高能物理研究所 |
| 职称/职务 | 研究员 |
| 导师或课题组介绍网址: | https://people.ucas.ac.cn/http://people.ucas.ac.cn/~bixj |
| 电子邮箱和联系电话 | Bixj@ihep.ac.cn , 15652627236 |
| 一级学科 | 物理学 |
| 二级学科 | 理论物理、粒子物理与原子核物理 |
| 主要研究方向 | 暗物质粒子属性, 暗物质的结构演化 |
| 日常协助指导人 | 导师本人及高年级学生 |
| 二、 项目基本情况 | |
| 项目名称 | 通过天文观测限制暗物质属性 |
| 项目科学意义 | 暗物质占宇宙物质组分的 85%, 是宇宙演化过程中形成各种物质结构的主要因素, 其性质会影响结构形成过程。通过当前及近期的大型天文设备对宇宙中各种结构的观测可以模型无关地限制暗物质的属性, 如暗物质是粒子属性还是波动属性, 暗物质之间除了引力是否还存在较强的自相互作用等。这一研究是当前非常重要、关键的暗物质研究方式。 |
| 使用的实验方法、仪器设备、数据软件 | 计算机模拟软件 |
| 本科生研究任务 | 文献搜集与综述、宇宙演化的计算机模拟、AI 辅助的加速算法 |
| 大致时间安排 | 5-6 月进行文献调研, 如果需要暑假来高能所开展实践活动, 寒假/明年 3 月完成模拟工作 |
| 预期目标和成果形式 | 对该研究方向有清晰的了解, 初步掌握结构形成的计算机模拟, 最终获得一些具体模拟结果并给出暗物质属性限制 |
| 实践地点 | 北京玉泉路高能所 |

| | |
|-----------------------|----------------------------|
| 三、 对学生的要求与保障措施 | |
| 拟接收人数 | 1-2 人 |
| 专业知识要求 | 完成四大力学课程学习，具有较好的计算机编程能力 |
| 工作时间要求 | 课余时间及寒暑假，工作时间 3-9 月 |
| 课题组支持条件 | 较好的研究基础，完整的计算机模拟程序，提供工作餐补贴 |