

## “超大质量双黑洞光变研究”项目介绍

一、 导师与团队基本信息	
导师姓名	李彦荣
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:	<a href="https://people.ucas.edu.cn/~liyr">https://people.ucas.edu.cn/~liyr</a>
电子邮箱和联系电话	<a href="mailto:liyanrong@ihep.ac.cn">liyanrong@ihep.ac.cn</a> ; 13810530943
一级学科	物理学
二级学科	粒子物理与原子核物理
主要研究方向	高能天体物理、活动星系核、超大质量双黑洞
日常协助指导人	导师本人

二、 项目基本情况	
项目名称	超大质量双黑洞的光变研究
项目科学意义	<p>在星系的形成和演化理论中，超大质量双黑洞（简称双黑洞）是星系并合的直接产物。间距小于秒差距（约为 3 光年）的双黑洞是宇宙中纳赫兹引力波的主要辐射源。近年来，国际各大脉冲星测时阵列项目均探测到了纳赫兹引力波辐射背景的证据，掀起了新一轮的双黑洞研究热潮。尽管理论预言双黑洞在宇宙中广泛存在，但人们至今未能用电磁波手段确切地发现和证认双黑洞事例。在即将来临的纳赫兹引力波时代，电磁波手段为双黑洞的多信使研究提供了关键的视角，是测量双黑洞物理性质，进而揭示星系形成和演化过程的重要途径。本项目将从理论上预言双黑洞的光变特征，进而应用于时域观测数据，以期发现双黑洞候选体事例，为未来脉冲星测时阵列探测纳赫兹引力波单源辐射提供关键性的源表。</p>
使用的实验方法、仪器设备、数据软件	本项目主要针对双黑洞系统的光变开展理论模拟计算，重点研究轨道运行引起的观测特征，并通过自主编写计算程序实现相关计算与分析。
本科生研究任务	熟悉双黑洞研究的相关文献，理解双黑洞的吸积盘结构，编写光变计算程序。
大致时间安排	6 月进行文献调研，熟悉理论知识背景，7-8 月来高能所开展为期 2

<b>二、项目基本情况</b>	
	周的实践，编写计算代码。后续完成计算分析，撰写学术论文。
<b>预期目标和成果形式</b>	掌握双黑洞相关的理论知识，拓展天文学基础知识背景。若进展顺利，发表一篇国内或国际期刊论文，积累天文学科研经验。
<b>实践地点</b>	北京玉泉路园区
<b>三、对学生的要求与保障措施</b>	
<b>拟接收人数</b>	1-2 人
<b>专业知识要求</b>	本项目适合对天体物理感兴趣的学生；需要具备基础的数理知识，熟悉狭义相对论；熟悉一门计算程序（C 或者 Python）；具备英语读写能力，需阅读英文文献。
<b>工作时间要求</b>	参数时间可间断，预期有效时间 2-3 个月完成计算分析。
<b>课题组支持条件</b>	如需要，提供高性能计算机时。