

高能对撞过程量子纠缠效应项目介绍

一、 导师与团队基本信息	
导师姓名	岩斌
所在院所名称	中国科学院高能物理研究所
职称/职务	副研究员
导师或课题组介绍网址:	https://people.ucas.ac.cn/~binyan http://inspirehep.net/author/profile/Bin.Yan.1
电子邮箱和联系电话	yanbin@ihep.ac.cn
一级学科	物理学
二级学科	理论物理
主要研究方向	粒子物理唯象学、对撞机物理、量子纠缠、自旋物理，超出标准模型的新物理
日常协助指导人	导师本人和组内博士后及高年级学生

二、 项目基本情况	
-----------	--

项目名称	高能对撞过程中的量子纠缠现象研究
------	------------------

二、 项目基本情况

项目科学意义	本项目将聚焦高能对撞体系中的量子纠缠效应，将量子力学基本问题的检验从低能拓展至 TeV 能区，不仅验证了量子非局域性的普适性，也为探索强相互作用的非微扰动力学开辟了新路径。利用量子纠缠熵、互信息和 Bell 不等式破坏等量子信息工具，可以定量刻画高能散射过程中的粒子关联结构，进而深入探讨色禁闭、强子化、碎裂机制等 QCD 核心难题。该研究不仅促进了高能物理与量子信息领域的深度交叉融合，也为在更高能标下检验量子力学基本原理、探索可能的新物理迹象奠定了基础。
使用的实验方法、仪器设备、数据软件	具体跟导师商定。
本科生研究任务	参与基本的理论计算和数值模拟
大致时间安排	5-6 月进行文献调研和基本理论的学习，7-9 月参与具体科研工作的计算，暑假根据实际情况可能需来高能所进行短期的科研实践，10-12 月进行总结报告
预期目标和成果形式	掌握在对撞机环境下探测粒子间量子纠缠的基本方法，了解量子信息与粒子物理交叉的科学前沿，培养文献阅读习惯以及解决科学问题的基本能力。对课题有突出贡献的同学将有机会在国际知名期刊上发表学术论文，获得课题组的推荐信申请国内外的研究生等。
实践地点	北京玉泉路园区

三、 对学生的要求与保障措施

拟接收人数	1 人
专业知识要求	本课题适合对高能粒子物理及量子纠缠效应感兴趣的本科

二、项目基本情况	
	生，要求已修完量子力学、电动力学等基础课程
工作时间要求	寒暑假需全日制参与课题相关研究
课题组支持条件	提供餐补和交通补贴