

喷注的探测器响应研究项目介绍

一、 导师与团队基本信息	
导师姓名	孙胜森
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.edu.cn/~sunss
电子邮箱和联系电话	sunss@ihep.ac.cn 15901510428
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	数据处理、探测器设计与模拟、人工智能在粒子物理实验中的应用
日常协助指导人	导师本人及课题组成员。
二、 项目基本情况	
项目名称	喷注的探测器响应研究

项目科学意义	<p>在高能区粒子物理实验中，对撞产物中的夸克或胶子无法单独存在，必须经过强子化，最终表现为一束方向集中、能量较高的强子集合。在实验上精确重建喷注的能量、方向、结构等，是检验标准模型和寻找新物理的重要工具。项目通过研究喷注产物中粒子，如光子、带电粒子和中性强子，在探测器的响应信息，深入理解喷注的行为特点，为精确测量喷注提供实验依据。</p>
使用的实验方法、仪器设备、数据软件	<p>在项目研究过程中，逐步了解和掌握粒子物理实验（包括核探测、医疗器械工业领域）通用的模拟软件包 GEANT4。以及面向未来正负电子对撞机的集成化软件栈 Key4hep。Key4hep 项目获得欧盟地平线框架计划下 AIDAinnova 项目的资助与支持。部分工作需要用到人工智能技术，解决分类和回归等问题。</p>
本科生研究任务	<p>参与喷注的探测器模拟研究工作，构建模拟真实与探测器响应之间的联系</p>
大致时间安排	<p>1 个月文献调研，3 个月软件开发和数据分析，1 个月总结和撰写报告</p>
预期目标和成果形式	<p>初步建立粒子物理实验概念与图像，了解粒子物理实验前沿，掌握粒子与探测器物质作用，建立喷注不同成分的模拟真实与探测器响应之间的联系。表现突出的同学有机会在毕设阶段获得署名文章的机会。</p>
实践地点	<p>远程和高能所玉泉园区</p>
<h3>三、 对学生的要求与保障措施</h3>	
拟接收人数	<p>2-4 人</p>
专业知识要求	<p>无特殊要求</p>
工作时间要求	<p>每周 2 小时以上，具体与老师商定。</p>
课题组支持条件	<p>计算环境</p>

件	
---	--