

大型强子对撞机实验上探索机器学习和人工智能的应用

一、 导师与团队基本信息	
导师姓名	袁煦昊
所在院所名称	中国科学院高能物理研究所
职称/职务	青年特聘研究员
课题组网址	https://people.ucas.edu.cn/~yuanxuhao
电子邮箱	xhyuan@ihep.ac.cn
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	半导体探测器研发
日常协助指导人	本人以及课题组其他博士后和高年级学生
二、 课题基本情况	
课题名称	LHCb 实验上探索机器学习和人工智能的应用
课题科学意义	本项目依托 LHCb 实验，探索机器学习与人工智能在高能物理中的创新应用，服务于极高亮度条件下海量数据处理这一关键挑战。通过发展基于机器学习的径迹重建与数据分析方法，有助于提升对长寿命粒子等重要物理过程的探测效率，推动粒子物理学与人工智能的深度融合。该研究不仅对提高未来高能物理实验的数据处理能力和测量精度具有重要意义，也为学生掌握前沿计算技术、参与国际大型科学合作

	提供良好科研起点。
本科生研究任务	<ul style="list-style-type: none"> (1) 文献阅读 (2) 本地智能体、检索库的部署和搭建 (3) 智能体细节优化
预期成果形式	初步实现智能体在 LHCb 特定应用场景下的部分功能; 推进高能物理实验中极高数据率下, 依托传统 CPU 或 FPGA 的径迹重建算法。

三、 学生遴选要求与保障措施

拟接收人数	2 人
专业基础要求	<ul style="list-style-type: none"> (1) 专业课: 基础物理知识, 高能数学; (2) 软件基础: 掌握计算机高级编程语言, 如 python 或 C/C++
工作时间要求	工作时间: 每周~10 小时
课题组支持条件	<p>课题组提供:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) LHCb 国际合作组成员身份, 可免费获取欧洲核子研究中心 (CERN) 的多种学习和研究资源; (2) 依托架构在高能所的 LHCb Tie1 服务器, 为学生提供免费的运算资源