# 利用机器学习进行四维高精度半导体探测器位置重建的研究实验项目简介

1. **导师及课题组介绍**
2. 导师介绍链接（**请将网址链接更新到导师自己的页面**）：

<https://people.ucas.ac.cn/~IHEP_yunyunfan>

1. 课题组介绍（导师提供）

樊云云课题组专注于新型半导体探测器的研发。工作于未来高亮度强子对撞机ATLAS 实验的高颗粒度时间探测器升级及CEPC时间探测器重大科研项目中。课题组由研究员，副研究员，研究生组成，方向涉及半导体探测器的设计、模拟、测试等各个方面，同时利用ATLAS实验数据进行希格斯粒子相关的CP破缺及其性质研究。

1. **科创计划项目简介**

1、项目简介：未来正负电子对撞机将使用新型4维半导体探测器，4维半导体探测器以超快时间探测器为基础发展出的AC-LGAD技术。在CEPC中，将创新性的使用扇形条状设计, 但该设计的位置重建较普通微条探测器更为挑战，该项目将尝试使用机器学习的方法进行位置重建精度的研究，有望极大的提高其位置分辨。

2、使用的实验方法、仪器设备、数据软件等：使用硅半导体仿真软件（如TCAD等）进行信号的产生，研究带电粒子信号在微条中传播特征，通过机器学习方法对信号进行建模优化，得到高精度的位置重建信息，和结果在学术刊物上的发表。

3、对学生专业知识背景等方面的要求：基础物理知识，一种计算机高级编程技能（比如C或Python）

4、项目预期目标、成果和收获: 使用机器学习方法完成对扇形条状AC-LGAD位置信息重建精度的提升，结果在学术刊物上发表。

1. **其他说明**

（备注：请填写其他需要说明的内容，若没有请写“无”。）

无