# LHCb实验上Bc介子物理性质研究项目简介

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.edu.cn/~yuanxuhao
3. 课题组介绍（导师提供）  
   袁煦昊课题组专注于LHCb实验上底强子物理性质研究。课题组由研究员，教授，研究生组成
4. **科创计划项目简介**

1、项目简介：该项目将采用LHCb实验采集到的强子对撞数据，通过精确测量Bc介子的多种物理观测量量，研究其物理性质。

2、使用的实验方法、仪器设备、数据软件等：利用成熟的LHCb软件系统，在强子对撞数据中重建Bc介子稀有衰变过程。基于决策树模型等多变量分析方法，在海量数据中筛选信号事例。采用ROOT等数据分析软件对Bc物理性质进行研究。

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（如c/c++或python）。

4、项目预期目标、成果和收获：精确测量Bc介子重要物理观测量，如形状因子、CP破坏，寻找新的衰变过程和Bc介子高激发态。结果在LHCb合作组工作会议上展示，并在学术期刊上发表。通过该项目，学生了解强子形成的内部机制，底粲强子弱衰变原理，掌握高能物理实验基本方法，获得数据分析的能力，为未来的科研、工作奠定基础。

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”。）

在标准模型框架下，Bc介子是目前人类发现的唯一一种由两个不同味道重夸克组成的强子结构。具有难产生、衰变模式丰富等独特性。是目前实验上研究相对比较欠缺的一类底强子。LHCb实验为Bc介子物理性质研究提供重要平台。标准模型是粒子物理学的前沿理论。在LHCb实验上开展Bc介子物理性质的研究，可以深入了解在介子形成过程中强相互作用的贡献，以及在衰变过程中，电弱相互作用的机制。