# ATLAS新物理研究项目简介（大学生科创计划项目）

1. **导师及课题组介绍**
2. 导师介绍链接：<https://people.ucas.edu.cn/~zhuangxa>
3. 课题组介绍（导师提供）: 高能所ATLAS新物理研究小组是2012年由庄胥爱建立的，主要从事大型强子对撞机LHC上的ATLAS实验和中国提出的未来对撞机CEPC上新物理研究，主要包含暗物质、超对称物理、长寿命粒子等新物理研究。目前有3名职工和5名研究生组成。已有5名博士后出站、7名博士生毕业。该课题组在ATLAS国际合作组的超对称以及暗物质等新物理寻找的一系列课题中占了主导地位，具有很强的国际竞争力。与欧洲核子研究中心CERN、 法国马赛大学、英国萨塞克斯大学、德国慕尼黑大学等有广泛合作，其中与英国萨塞克斯大学Iacopo Vivarelli 教授曾合作成功申请了一项国家自然科学基金课题（国际（地区））合作研究项目。
4. **科创计划项目简介**
5. 项目简介及预期目标：目前比较成功的粒子物理标准模型依然存在一系列问题，比如无法解释中微子质量、暗物质，不能统一几种相互作用等，因而超出标准模型的新物理研究一直是粒子物理研究的热点，也是世界上能量最高的大型强子对撞机LHC的热门课题。本项目拟利用LHC上的ATLAS实验数据开展相关的新物理寻找的实验研究，比如暗物质、长寿命粒子、超对称粒子等。
6. 使用的实验方法、仪器设备、数据软件等：本项目将使用ATLAS实验数据和分析软件，利用C++和Root等进行物理分析。
7. 对学生专业知识背景等方面的要求：要求学生具有大学物理基础，一定的python和C++程序的基础，对粒子物理和机器学习有一定兴趣。
8. 预期项目成果和收获：学会高能物理数据分析的基本方法和技巧，得到初步的物理分析结果。
9. **其他说明**

无