# BESIII上tau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（**请将网址链接更新到导师自己的页面**）：

张建勇，于2005年7月毕业于中国科学院高能物理研究所，获得粒子物理与原子核物理专业博士学位。目前主要从事BESIII上tau物理研究。

1. 课题组介绍（导师提供）

Tau物理组主要研究tau轻子的性质。

Tau轻子质量的精确测量一直是BES实验的强项。2014年BESIII发表的Tau轻子质量是国际上最精确的测量结果之一。最新的研究将把Tau轻子质量测量的统计误差与系统误差分别降低到50keV以下。

利用BESIII获取的实验数据开展tau轻子衰变到VP，VV，A以及多强子末态过程研究，丰富人们对tau轻子的了解，同时为标准模型的精确检验提供依据。

1. **科创计划项目简介**

1、项目简介

到目前为止，BESIII实验是运行在tau粲能区最成功的实验。运行十余年来，积累了丰富的实验数据，发表了五百余篇高质量文章。

本项目利用BESIII获取的实验数据开展tau物理实验研究。寻找tau轻子衰变到末态为矢量介子对的过程。理论家已经对该过程的分支比作出预言，实验上还没有测量结果。寻找该过程可以帮助人们了解夸克碎裂成强子的机制，为理论模型提供约束。

2、使用的实验方法、仪器设备、数据软件等

学过计算机语言，会用C++编写程序。了解linux操作系统，经简单培训后会用linux基本命令开展工作。

3、对学生专业知识背景等方面的要求

学过大学物理，对物质相互作用过程基本了解。有数理统计基础。有较好的英语阅读与写作能力。

4、项目预期目标、成果和收获

该项目完成时能够对基于加速器的高能物理实验的工作流程有基本了解。

对指定的衰变模式，能够进行拓扑分析，确定出符合事例特征的判选条件。

能够利用BESIII软件系统模拟、重建指定衰变模式的信号样本。

能编写简单的程序，选择出符合条件的特征事例。

1. **其他说明**

其他需要说明的内容

无