# 面向文物检测的康普顿散射断层成像技术研究项目简介

1. **导师及课题组介绍**
2. 导师介绍链接：https://people.ucas.edu.cn/~liuyantao
3. 课题组介绍：

课题组主要从事核与辐射安全相关领域监测、检测技术研究及系统研制。辐射监测技术可通过对周围环境、工作场所或射线装置等不同场景中不同类型的射线进行直接或间接测量，获知射线的强度、类型、分布、辐射水平等信息，根据测量或计算结果评估核辐射对人员的伤害和对环境的影响程度等。辐射检测技术通过主动式、被动式射线测量，获取被测物体的形状、密度、材料、含量等信息，可用于不同尺寸测量对象内部结构、形状组成、缺陷裂缝检测等。辐射安全技术主要应用领域涉及工业、核电、环保、安保、科研、国防等领域。

1. **科创计划项目简介**

康普顿散射成像是通过探测散射X/γ射线来反映物体内部电子密度分布，对低原子序数材料敏感，并能支持单侧原位实时三维成像，是对透射成像手段的有益补充，在工业检测、安全检查、科研考古等领域有广泛应用前景。目前国内外对康普顿散射成像技术研究基本停留在二维层面，很少涉及三维成像，本团队前期搭建了一套康普顿散射断层成像预研平台，可对样品实现原位三维成像，但目前性能还需继续优化。本项目拟培养学生熟悉康普顿散射成像基本原理，成像特点和系统组成，开展高性能阵列探测器设计，新型准直原理研究，和关键部件研制，基于成像平台开展相关实验研究，例如模拟文物现场检测等，为学生后续从事核技术应用与交叉研究奠定坚实基础。

1. **其他说明**

无