# 基于正电子发射断层成像的植物代谢成像研究项目简介

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.ac.cn/~xlsun>

1. 课题组介绍

课题组目前有博导1人，硕导3人，具有丰富的正电子发射断层成像相关算法研究和工程化实现经验。实现了高能物理研究所系列分子影像设备的成像算法及用户软件。在成像算法方面，基于TOF、PSF等方法实现了高精度的成像算法。基于自主研发的正电子发射断层设备进行了小鼠、大鼠、猕猴、香猪、长耳兔等动物实验。在正电子发射断层成像应用及研究方面具有丰富经验。

1. **科创计划项目简介**
2. 项目简介

本项目立足于正电子发射断层成像在植物代谢成像方面的研究与应用。拟通过参与植物代谢的正电子核素（11C、13N）在植物内的动态成像，探索正电子断层成像在植物领域的应用。

1. 使用的实验方法、仪器设备、数据软件等

本项目的研究领域涉及正电子断层成像，在项目实施过程中依托于高能物理研究所自研的小动物全景PET/CT系统或其他PET设备。在研究过程中，对于数据的初步分析会涉及模拟平台的使用。在成像过程中，涉及对于PET数据组织和数据的处理，数据处理软件均为高能物理研究所自主知识产权的软件完成数据处理、数据分析及可视化等功能。

1. 对学生专业知识背景等方面的要求

* 射线与物质的作用基础
* 解析或迭代算法数学基础
* C++或Python编程基础

1. 项目预期目标、成果和收获

* **预期目标**：实现植物的PET成像实验及数据分析，具体包括熟悉正电子发射断层成像原理及实验过程，能够对PET采集数据进行关键步骤处理，对正电子发射断层成像应用于植物进行探索。
* **成果**：基于正电子发射断层成像的植物代谢研究实验方法或实验结果分析论文
* **收获**：理解正电子断层成像影像链全过程，能够独立进行PET数据的处理和分析，扎实掌握PET成像原理和方法。并在物理探索过程中，提高实验设计能力、软件编程能力和算法理解能力。

1. **其他说明**

无