

# 基于语义上下文聚合的中子/X 射线 CT 图像去噪方法研究

Monday, 25 September 2023 10:20 (15 minutes)

提高中子/x 射线 CT 图像质量是中国散裂中子源 (CSNS) 双模成像系统能量分辨中子成像光谱仪 (ERNI) 面临的关键挑战。噪声和伪影的去除是提高图像质量的核心环节。然而，现有的中子/x 射线 CT 去噪方法大多不能同时处理各种类型的噪声和伪影。为了解决这个问题，我们重点研究了基于深度学习的中子/x 射线 CT 图像的后处理方法，并采用多种技巧来保留原始图像的细节。特别是，我们初步研究了基于 ViT 风格宏观架构的学习框架的创建，用于低质量 CT 图像中图像结构的语义表示。随后，我们利用空间注意机制和通道注意机制对上下文关系进行建模，探讨上下文信息的聚合对语义表示的影响。最后，我们对中子和 x 射线 CT 图像数据集进行了实验，分别评估了低剂量 x 射线 CT 和稀疏视图 CT 情况下的去噪效果。在这两个应用场景中，我们都取得了令人满意的结果。该方法有助于提高成像结构细节的准确性和完整性，生成去除不同噪声和伪影的清晰中子/x 射线 CT 图像。该项目的实施将克服现有方法在适应性、可靠性和鲁棒性方面的局限性。我们将为中子/x 射线 CT 成像领域提供新的视角、算法和模型，从而支持大型科学设施 CT、医疗 CT 和工业 CT 等关键应用。

**Primary author:** 李, 健芳 (高能所)

**Presenter:** 李, 健芳 (高能所)

**Session Classification:** 粒子物理 2 组