

光谱学与光谱分析

基于分段硬化曲线的X射线CT射束硬化校正方法

黄魁东,张定华

西北工业大学现代设计与集成制造技术教育部重点实验室, 陕西 西安 710072

收稿日期 2008-11-16 修回日期 2009-2-18 网络版发布日期 2009-9-1

**摘要** 研究了X射线CT射束硬化的形成机理,分析了射束硬化校正的常用方法,建立了以投影灰度为自变量的射束硬化校正模型,从而降低了射束硬化校正的计算难度。分析了采用多项式拟合射束硬化曲线的优缺点,提出一种基于多项式的分段硬化曲线表达新方法。该方法首先采用过原点的多项式曲线拟合硬化数据,然后通过所得多项式曲线的曲率变化,判断该曲线在拟合区间两端是否出现振荡,并对振荡部分的多项式曲线采用幂函数曲线进行替换,同时保证各段曲线在连接点处 $C^1$ 连续(曲线的 $C^1$ 连续定义为,两条曲线交于一点且在交点处的一阶导数相等)。计算机CT仿真实验结果表明,该方法对理想CT图像和含噪CT图像的射束硬化校正,均表现出良好的稳定性,并可基本消除射束硬化造成的伪影。

**关键词** [射束硬化](#) [X射线](#) [CT](#) [硬化曲线](#) [分段](#)

分类号 [TP391](#)

DOI: 10.3964/j.issn.1000-0593(2009)09-2581-04

通讯作者:

黄魁东 [kdhuang@nwpu.edu.cn](mailto:kdhuang@nwpu.edu.cn)

## 扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF \(966KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\] \(0KB\)](#)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“射束硬化”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [黄魁东](#)

· [张定华](#)