

您的位置: 首页 >> 首发论文 >> 数学 >> 高阶全变差图像复原模型的FP-ADI耦合数值算法

# 高阶全变差图像复原模型的FP-ADI耦合数值算法

## Fast ADI scheme based on High order TV model for image restoration

发布时间: 2010-11-19 浏览量: 192 收藏数: 0 评论数: 0

总览 评价

张奕\*

( 华北电力大学数理学院: )

**摘要:** 本文提出了一种新的结合固定点迭代法 (lagged diffusivity fixed point iterative,FP) 和交替方向法 (alternating directional iterative,ADI) 的基于高阶全变差模型的图像复原算法.高阶TV模型对应的四阶欧拉-拉格朗日 (Euler-Lagrange) 方程下的FP-ADI耦合算法是有效而且稳定的: 首先,该算法利用FP法线性化四阶非线性Euler-Lagrange 方程; 其次,对该方程构造了ADI差分格式; 最后,给出固定点迭代-交替方向 (FP-ADI) 差分格式的耦合数值算法.实验分析表明,本文的FP-ADI耦合算法能够有效地消除TV方法产生的“阶越效应”和“纹理损失效应”,并显示了良好的计算效率.  
**关键词:** 图像复原; 高阶TV模型; 四阶PDE; FP-ADI耦合算法; 计算效率

Zhang Yi\*

( Dept. of the mathematics and physics, North China Electric Power University: )

**Abstract:** This paper presents a novel image restoration algorithm coupling the lagged diffusivity fixed point method (FP) and alternating directional iterative (ADI) method. The FP-ADI coupled numerical algorithm based on the fourth order elliptic Euler-Lagrange partial differential equations (PDEs), the reduction of higher order total variation (TV) model, is efficient and stable. First of all, the fourth order nonlinear PDEs are linearized by the FP method. Secondly, the ADI scheme is adopted in spatial lattice. Then, the FP-ADI coupled algorithm is given. Our experiments show that the Staircase effect and the effect of loss of textures generated by the traditional TV model are substantially reduced, as well as a fair computing efficiency is demonstrated.  
**Keywords:** image restoration; higher order TV model; fourth order PDE; FP-ADI coupled algorithms; computing efficiency

PDF全文下载: 初稿 (109) [下载PDF阅读器](#)

**作者简介:** 张奕(1986-),男,研究生,主要研究方向为偏微分方程在图形信号处理中的应用  
**通信联系人:** 张奕

### 【收录情况】

**论文在线:** 张奕. 高阶全变差图像复原模型的FP-ADI耦合数值算法[OL].  
中国科技论文在线http://www.paper.edu.cn/index.php/default/releasepaper/content/201011-479  
**发表期刊:** 暂无

### 首发论文搜索

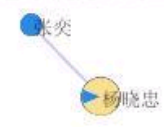
题目  作者 > 请选择

定制本学科

## 陕西师范大学招聘教授

### 本文作者合作关系 more

中国科技论文在线



### 本文相关论文 more

- 油资源运移聚集并行数 计算数学
- 二维铸造充型过程数值 计算数学
- 含扩散和时滞的偏微分 偏微分方程其他学
- 空间域函数最简泛函核 变分法
- 一类二阶微分方程的周 常微分方程

