

工程与应用

## 基于EMD的脉冲星信号消噪算法

刘 劲, 马 杰, 田金文

华中科技大学 图像所 多谱信息处理技术国家重点实验室, 武汉 430074

收稿日期 2007-12-25 修回日期 2008-3-3 网络版发布日期 2008-7-7 接受日期

**摘要** 为了提高脉冲星辐射信号的信噪比, 提出了一种基于经验模态分解 (EMD) 的脉冲星信号去噪算法。利用经验模态分解将信号分解为一组固有模态函数 (IMF)。针对EMD阈值消噪算法性能不稳定这一问题, 该算法滤除固有模态函数噪声时, 利用相邻信号标准差作为噪声水平的判断准则, 并采用自适应阈值, 对于噪声含量较高的信号采用低通滤波器消噪。实验结果表明, 与EMD阈值消噪方法相比, 该算法能获得更高的信噪比, 并具有较好的稳定性。

**关键词** [脉冲星](#) [EMD](#) [消噪](#)

分类号

## Algorithm of pulsar signal de-noising based on EMD

LIU Jin, MA Jie, TIAN Jin-wen

Institute for Pattern Recognition and Artificial Intelligence State Key Laboratory for Multi-spectral Information Processing Technologies, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430074, China

### Abstract

In order to improve the signal-to-noise of the pulsar signal, an algorithm of pulsar signal de-noising based on Empirical Mode Decomposition (EMD) is proposed. EMD method decomposes pulsar signal into a group of Intrinsic Mode Functions (IMF). Aim to the problem that the effect of EMD threshold de-noising is unstable, when IMF is de-noised, variance of near signal is used to obtain the level of noise, and adaptive threshold is used. Signal with noise is de-noised with low pass filter. The simulation results show that compared with EMD threshold de-noising, the proposed algorithm can achieve higher SNR and be stable.

**Key words** [pulsar](#) [Empirical Mode Decomposition \(EMD\)](#) [de-noising](#)

DOI: 10.3778/j.issn.1002-8331.2008.20.064

通讯作者 刘 劲 [majie.hust@sohu.com](mailto:majie.hust@sohu.com)

### 扩展功能

#### 本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(676KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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](#)
- ▶ [复制索引](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

#### 相关信息

- ▶ [本刊中 包含“脉冲星”的相关文章](#)
- ▶ [本文作者相关文章](#)

- [刘 劲](#)
- [马 杰](#)
- [田金文](#)