

工程与应用

基于Huang变换和BP神经网络的时间序列预测方法

陈 莺, 徐 晨, 张维强

深圳大学 智能计算科学研究所, 广东 深圳 518060

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 2007-10-11 接受日期

摘要 Huang变换是近几年发展起来处理非平稳信号的新方法。时间序列同信号一样具有非平稳的特性, 研究了Huang变换在时间序列预测中的应用。首先将时间序列通过Huang变换分解为有限个固有模态函数和一个残余函数之和, 每一个的固有模态函数反映了时间序列在各个尺度的特征, 而残余函数则很好地反映了时间序列的总体趋势, 然后应用BP神经网络对各个固有模态函数和残余函数进行预测, 最后将所有的预测值重构叠加, 就得到原始时间序列的预测值。实例证明, 基于Huang变换和BP神经网络的时间序列的预测方法, 优于小波变换和神经网络相结合的预测方法, 提高了预测精度。

关键词 [Huang变换](#) [BP神经网络](#) [时间序列](#) [预测](#)

分类号

Prediction of time series based on Huang transform and BP neural network

CHEN Ying, XU Chen, ZHANG Wei-qiang

Institute of Intelligent Computing Science, Shenzhen University, Shenzhen, Guangdong 518060, China

Abstract

Huang transform is a new method for non-stationary signal analysis developed by Norden E.Huang et al in 1998. This paper studies the application of Huang transform to time series. Firstly, the time series are decomposed into a finite and often small number of Intrinsic Mode Functions (IMF) and one Remnant Function (RF). IMF components can reflect every scaling character and RF components can represent the total trend of the origin time series. Secondly, BP neural network is applied to predict IMF and RF. Experiment results illustrate that the new predicting method is better than wavelet analysis with BP neural network and it improves the forecasting accuracy.

Key words [Huang transform](#) [BP neural network](#) [time series](#) [prediction](#)

DOI:

通讯作者 陈 莺 [E-mail: chenying_0612@163.com](mailto:chenying_0612@163.com)

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(1162KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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 [“Huang变换” 的相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章

- [陈 莺](#)
- [徐 晨](#)
- [张维强](#)