

工程与应用

## 非平稳短时矢谱研究及其应用

董辛旻<sup>1,2</sup>, 韩捷<sup>1</sup>, 石来德<sup>2</sup>

1. 郑州大学 振动工程研究所, 郑州 450002

2. 同济大学 机械工程学院, 上海 200092

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 2007-12-19 接受日期

**摘要** 大型旋转机械的故障在发生或发展时, 其运行过程具有明显非平稳特性的瞬态过程。通常的针对单通道信息的时频分析不能准确提取瞬态过程的特征信息。论文结合矢谱分析和短时傅立叶变换 (STFT) 技术提出了短时矢谱 (STVS) 分析方法。它融合了转子同截面两通道图谱中各自存在的振动分量, 能准确地反映转子发生故障时的瞬态过程特征量变化。工程实践应用表明: 短时矢谱分析对于旋转机械故障诊断是一种新的、较为实用的信息融合方法。

**关键词** [旋转机械](#) [故障诊断](#) [矢谱](#) [短时傅立叶变换](#)

分类号

## Study on short time vector-spectrum and its application

DONG Xin-min<sup>1,2</sup>, HAN Jie<sup>1</sup>, SHI Lai-de<sup>2</sup>

1. Vibration Engineering Research Institute, Zhengzhou University, Zhengzhou 450002, China

2. Mechanical Engineering School, Tongji University, Shanghai 200092, China

### Abstract

When the faults of the large rotary machinery happen or develop, the moving processes of the machinery are obviously transient processes. The usual analysis in time-frequency domain to a single channel can't truly abstract the information of the processes. The Short Time Vector-Spectrum (STVS) is brought forward based on the Vector-Spectrum and the Short Time Fourier Transform (STFT). It can fuse the vibration information of the two channels fixed at a section of the rotor and reflect exactly the change of the characteristic in the transient processes. Engineering practice indicates that the Short Time Vector-Spectrum is a new and usable method for rotary machinery fault diagnosis.

**Key words** [rotary machinery](#) [fault diagnosis](#) [Vector-Spectrum](#) [short time Fourier transform](#)

DOI:

通讯作者 董辛旻 [xinmindong@zzu.edu.cn](mailto:xinmindong@zzu.edu.cn)

### 扩展功能

#### 本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(587KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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“旋转机械”的  
相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)

· [董辛旻](#)

·

· [韩捷](#)

·

· [石来德](#)