

论文

基于双树复小波和奇异差分谱的齿轮故障诊断研究

胥永刚, 孟志鹏, 陆明, 付胜

北京工业大学 机电学院 先进制造技术北京市重点实验室, 北京 100124

收稿日期 2012-10-23 修回日期 2013-1-20 网络版发布日期 2014-1-15 接受日期

**摘要** 针对故障齿轮振动信号的非平稳特征和包含强烈噪声, 很难提取故障特征频率的情况, 提出了基于双树复小波和奇异差分谱的故障诊断方法。首先将非平稳的故障振动信号通过双树复小波分解为几个不同频段的分量; 由于噪声的影响, 从各个分量的频谱中难以准确地得到故障频率。然后对包含故障特征的分量构建Hankel矩阵并进行奇异值分解, 求奇异值差分谱曲线, 确定奇异值个数进行SVD重构降噪, 由此实现对故障特征信息的提取。最后再求希尔伯特包络谱, 便能准确地得到故障频率。实验结果和工程应用表明, 该方法可以有效地提取齿轮的故障特征信息, 验证了方法的可行性和有效性。

**关键词** [双树复小波](#); [Hankel矩阵](#); [奇异值](#); [奇异差分谱](#); [故障诊断](#)

分类号

**DOI:**

通讯作者:

作者个人主页: [胥永刚](#); [孟志鹏](#); [陆明](#); [付胜](#)

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF](#) (2353KB)
- ▶ [\[HTML全文\]](#) (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“双树复小波; Hankel矩阵; 奇异值; 奇异差分谱; 故障诊断”的 相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章
  - [胥永刚, 孟志鹏, 陆明, 付胜](#)