

论文

基于拉普拉斯特征映射的旋转机械故障识别

李月仙, 韩振南, 黄宏臣, 宁少慧

太原理工大学 机械工程学院, 太原 030024

收稿日期 2014-3-19 修回日期 2014-4-25 网络版发布日期 2014-9-25 接受日期

摘要 针对旋转机械故障特征信号复杂且难以提取有效特征量的问题, 提出一种基于拉普拉斯特征映射算法 (Laplacian Eigenmap, LE) 的旋转机械故障识别方法。对旋转机械三类典型故障的监测信号进行提取和转换得到26个时域和频域特征量, 在由此构建的高维特征空间中, 利用LE算法进行特征融合, 提取隐藏在高维特征空间中的故障本质和规律进行故障样本分类识别。利用二维或三维图像表示提取出的低维结果, 以样本识别率及聚类分析中的类间距 S_b 和类内距 S_w 作为衡量指标, 从模式识别的角度进行分析。结果表明: 较之主元分析法 (principal component analysis, PCA)和核主元分析法 (kernel principal component analysis, KPCA), LE方法能够更好地从高维特征空间中提取出有效特征量表征设备运行状态, 实现旋转机械典型故障的分类识别。

关键词 [旋转机械](#); [故障诊断](#); [拉普拉斯特征映射](#); [特征空间的构建](#); [模式识别](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

作者个人主页: [李月仙](#); [韩振南](#); [黄宏臣](#); [宁少慧](#)

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF](#) (1604KB)

▶ [\[HTML全文\]](#) (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“旋转机械; 故障诊断; 拉普拉斯特征映射; 特征空间的构建; 模式识别”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

• [李月仙, 韩振南, 黄宏臣, 宁少慧](#)