

论文

偏斜非高斯随机振动信号幅值概率密度函数研究

程红伟^{1,2}, 陶俊勇^{1,2}, 陈循^{1,2}, 蒋瑜^{1,2}

1 国防科技大学装备综合保障技术重点实验室, 长沙 410073;

2 国防科技大学机电工程与自动化学院, 长沙 410073

收稿日期 2013-9-20 修回日期 2014-1-21 网络版发布日期 2014-6-25 接受日期

摘要 偏斜非高斯振动信号幅值概率密度没有明确、简洁的解析表达式。研究概率密度的解析表达式, 对于非高斯振动理论研究具有重要意义。针对以上需求, 提出了一种基于高斯混合模型的概率密度函数表示方法。首先, 通过时间样本序列得到偏斜非高斯振动信号前五阶矩的估计值。其次, 根据平稳高斯随机过程各阶矩之间的定量关系, 结合二阶高斯混合模型的数学表达式建立方程组, 求解得到混合模型中每个高斯分量的均值、标准差和权重系数。然后, 将每个高斯分量的参数代入高斯混合模型, 得到偏斜非高斯振动信号的幅值概率密度的解析表达式。最后, 将所提出的方法应用于仿真非高斯加速度信号和实测非高斯振动应力信号, 充分验证了该方法的有效性和适用性。

关键词 [非高斯](#); [高斯混合模型](#); [概率密度函数](#); [偏度](#); [峭度](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

作者个人主页: [程红伟^{1,2}](#); [陶俊勇^{1,2}](#); [陈循^{1,2}](#); [蒋瑜^{1,2}](#)

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF](#) (1329KB)

▶ [\[HTML全文\]](#) (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“非高斯; 高斯混合模型; 概率密度函数; 偏度; 峭度”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

• [程红伟^{1,2}, 陶俊勇^{1,2*}](#)

• [, 陈循^{1,2}, 蒋瑜^{1,2}](#)