

## 基于小波理论的悬臂板压电动力控制模式

周又和, 王记增

兰州大学力学系, 730000

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 接受日期

**摘要** 采用Daubechies小波理论的尺度函数变换, 建立了由压电片感应器 (sensors) 的观测电量识别悬臂板结构变形的一一对应显式关系, 从而克服了传统模态方法因逆矩阵求解在某些情形下得不到保证而导致观测失效的不足. 随后基于小波尺度函数变换, 对于悬臂板建立了具有位移与速度信号反馈的压电致动控制动力模式. 由于小波尺度函数逼近具有自动滤除高频分量的能力, 建立的控制模式将不会出现由观测溢出与控制溢出耦合造成的不稳定性. 数值结果表明: 控制方法在抑制外界干扰方面要快于传统方法.

**关键词** [小波理论](#) [尺度函数变换](#) [压电结构](#) [动力控制](#) [数值仿真](#)

分类号

## A DYNAMIC CONTROL MODEL OF PIEZOELECTRIC CANTILEVERED BEAM-PLATE BASED ON WAVELET THEORY

兰州大学力学系, 730000

### Abstract

Based on the scaling function transform of the Daubechies wavelet theory, an one-to-one explicit relation between electric signals measured in piezoelectric sensors and deflection of the plates is established in this paper, which overcomes the deficiency of conventional method of modal analysis which sometimes leads to failure of measuring deformation of the plate when the inverse matrix in the method does not exist. After that, a dynamic control model for the piezoelectric plates with feedback of negative deflection...

**Key words** [wavelet theory](#) [scaling function transform](#) [piezoelectric structures](#) [dynamic control](#) [numerical simulations](#)

DOI:

通讯作者 [zhouyh@lzu.edu.cn](mailto:zhouyh@lzu.edu.cn)

### 扩展功能

#### 本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(490KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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“小波理论”的相关文章](#)
- ▶ [本文作者相关文章](#)

- [周又和](#)
- [王记增](#)