

论文

压电组件嵌入式风洞模型支撑系统振动主动控制仿真

聂旭涛<sup>1,2</sup>, 陈万华<sup>2</sup>, 陈振华<sup>2</sup>, 王元兴<sup>2</sup>

1. 空气动力学国家重点实验室, 四川 绵阳 621000; 2. 中国空气动力研究与发展中心, 四川 绵阳 621000

收稿日期 2013-4-16 修回日期 2013-1-1 网络版发布日期 2014-5-15 接受日期

**摘要** 吹风试验时风洞模型支撑系统往往会产生较大振动, 这将影响到风洞试验的准确性和可靠性。因此, 研究并实现模型支撑系统的振动控制技术尤其重要。本文基于压电材料机电耦合行为和振动主动控制原理, 设计压电组件嵌入式风洞模型支撑系统; 依据刚柔耦合动力学理论, 建立模型支撑系统结构振动仿真模型; 联合经典PID控制算法, 进一步构建模型支撑系统结构控制一体化仿真模型, 实现系统主动振动控制仿真; 最后, 计及接触非线性环节, 建立压电组件嵌入式结构有限元模型, 校核接触强度, 优化嵌入型式。仿真结果表明, 压电组件嵌入式模型支撑系统振动控制效果明显, 结构安全可靠, 具有较强的工程应用性。

**关键词** [振动主动控制](#); [压电组件](#); [刚柔耦合](#); [结构控制一体化](#)

分类号

**DOI:**

通讯作者:

作者个人主页: [聂旭涛<sup>1,2</sup>](#); [陈万华<sup>2</sup>](#); [陈振华<sup>2</sup>](#); [王元兴<sup>2</sup>](#)

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(2139KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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“振动主动控制; 压电组件; 刚柔耦合; 结构控制一体化”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

• [聂旭涛<sup>1,2</sup>, 陈万华<sup>2</sup>, 陈振华<sup>2</sup>, 王元兴<sup>2</sup>](#)