

简报

柔性杆系统压电扭转致动器/传感器优化配置研究

魏燕定<sup>1</sup>, 李少雄<sup>1</sup>, 吕永桂<sup>2</sup>, 沈国强<sup>2</sup>

1. 浙江大学 流体传动及控制国家重点实验室制造所

2. 杭州电子科技大学 机械工程学院

收稿日期 2007-6-20 修回日期 2008-3-19 网络版发布日期 2008-7-10 接受日期

**摘要** 针对空间柔性杆系统的扭转振动问题, 提出了一类由柔性杆、电阻应变片传感器、压电扭转致动器组成的柔性杆系统。为了研究此系统的扭转振动, 运用拉格朗日方程和假设模态法建立了系统的动力学方程。针对柔性杆系统中压电扭转致动器、传感器的优化配置问题, 提出一种基于最小输入能量、最大能量传递、Grammian矩阵最小奇异值最大化的复合优化策略, 采用遗传算法对致动器/传感器的位置进行了搜索, 找到了最优位置位于柔性杆的根部。进行了数值分析研究, 结果表明, 与其他位置相比, 最优位置最有利于致动器实施控制, 同时也最有利于传感器的观测。

**关键词** [柔性杆](#) [扭转振动](#) [优化准则](#) [致动器](#) [配置](#)

**分类号** [TP24](#)

**DOI:**

通讯作者:

魏燕定<sup>1</sup> [weiyd@zju.edu.cn](mailto:weiyd@zju.edu.cn)

作者个人主页: 魏燕定<sup>1</sup>; 李少雄<sup>1</sup>; 吕永桂<sup>2</sup>; 沈国强<sup>2</sup>

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF \(1767KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中包含“柔性杆”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [魏燕定<sup>1</sup>](#), [李少雄<sup>1</sup>](#), [吕永桂<sup>2</sup>](#), [沈国强<sup>2</sup>](#)