

材料工程与制造工艺

压电纤维复合材料铺层用于翼面设计的驱动特性与刚度影响

李敏<sup>1</sup>, 陈伟民<sup>2</sup>, 贾丽杰<sup>1</sup>

1.北京航空航天大学 航空科学与工程学院

2.中国科学院 力学研究所 工程科学部

收稿日期 2008-12-2 修回日期 2009-2-17 网络版发布日期 接受日期

**摘要** 压电纤维复合材料驱动器在形状控制、振动控制、颤振抑制与抖振控制等方面有广泛的应用前景。首先简单介绍了压电应变驱动的比拟载荷方法, 并采用该方法讨论了压电陶瓷片状驱动器与压电纤维复合材料驱动器在驱动特性上的主要差异。在此基础上, 对压电纤维复合材料在不同铺设方式、铺设角度与铺设层数下的驱动特性进行了分析, 在刚度影响方面展示了不同铺设角度下模型刚轴的移动。分析结果表明: 对称铺设反向电场可以同时获得弯曲与扭转变形, 而反对称铺设同向电场主要获得扭转变形; 两种铺设方式下45°铺设角均获得最大弦向转角, 而0°铺设角将获得最大挠度; 多铺层可以增加驱动载荷, 但总体变形效果还取决于结构系统的刚度比例; 对称铺设方式下铺设角对结构刚轴移动的影响非常明显, 在气动弹性控制中应着重关注。

**关键词** [压电驱动器](#) [压电纤维复合材料](#) [形状控制](#) [振动控制](#) [驱动特性](#)

**分类号** [V215.3](#)

**DOI:**

通讯作者:

陈伟民 [wuchen@imech.ac.cn](mailto:wuchen@imech.ac.cn)

作者个人主页:

李敏<sup>1</sup>; 陈伟民<sup>2</sup>; 贾丽杰<sup>1</sup>

### 扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF \(3807KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\] \(0KB\)](#)

▶ [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“压电驱动器”的相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)