



卷期页码: 第26卷 第9期 (2005年9月) P. 1009

文章编号: 1000-0887(2005)09-1009-07

## 压电梁的多项式解 ( I ) ——若干精确解

丁皓江<sup>1</sup>, 江爱民<sup>2</sup>

1. 浙江大学 土木系, 杭州 310027;  
2. 浙江工业大学 浙西分校, 浙江衢州 324000

**摘要:** 从正交各向异性压电介质平面问题, 对于材料3个特征根互不相等情况下, 以3个拟调和函数表达位移、电势、应力和电位移的通解出发, 利用调和多项式的显式表达式, 结合试凑法, 给出了平面压电梁的一系列精确解, 包括刚体平动、刚体转动、均匀电势、均匀拉伸、均匀电位移、纯剪切、纯弯曲和两端自由压电梁上下表面作用常电势情况下的精确解。

**关键词:** 压电梁; 平面问题; 调和多项式; 精确解  
**中图分类号:** 0342

收稿日期: 2004-02-20

修订日期: 2005-04-19

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(10472102)

**作者简介:**

丁皓江(1934—), 男, 江苏常州人, 教授, 博士生导师(Tel: +86-571-87993057; E-mail: hjding@mail.hz.zj.cn); 江爱民(1966—), 男, 副教授, 博士(联系人: Tel: +86-570-8015029; Fax: +86-570-8015112; E-mail: jam@vip.sina.com)

**参考文献:**

- [1] Sosa H A, Castro M A. On concentrated load at boundary of a piezoelectric half-plane [J]. *J Mech Phys Solids*, 1994, 42(7): 1105—1122.
- [2] 林启荣, 刘正兴, 金占礼. 均布载荷作用下的两端简支压电梁的解析解 [J]. *应用数学和力学*, 2000, 21(6): 617—624.
- [3] 杨德庆, 刘正兴. 自由端受集中力作用下压电悬臂梁弯曲问题解析解 [J]. *力学季刊*, 2003, 24(3): 327—333.
- [4] 朱纯章. 悬臂压电梁自由端受集中力的解析解 [J]. *南京工程学院学报*, 2001, 1(1): 12—15.
- [5] 柳拥军, 杨德庆. 均匀分布荷载作用下压电悬臂梁弯曲问题解析解 [J]. *固体力学学报*, 2002, 23(3): 366—371.
- [6] 黄彬彬, 石志飞. 梯度功能压电悬臂梁的几个解析解 [J]. *复合材料学报*, 2002, 19(4): 106—113.
- [7] 张琳楠, 石志飞. 简支梯度压电梁的解析解 [J]. *北方交通大学学报*, 2002, 26(1): 71—76.
- [8] Wang Q, Quek S T, Sun C T. et al. Analysis of piezoelectric coupled circular plate [J]. *Smart Materials and Structures*, 2001, 10(2): 229—239.
- [9] 丁皓江, 王国庆, 梁剑. 压电介质平面问题的一般解和基本解 [J]. *力学学报*, 1996, 28(4): 441—448.
- [10] 丁皓江, 王国庆, 陈伟球. 用“调和函数”表示的压电介质平面问题的通解 [J]. *应用数学和力学*, 1997, 18(8): 703—710.
- [11] DING Hao-jiang, WANG Guo-qing, CHEN Wei-qiu. Green's functions for a two-phase infinite piezoelectric plane [J]. *Proceedings of the Royal Society of London*

目次浏览

卷期浏览

目次查询

文章摘要

向前一篇

向后一篇

(A), 1997, 453:2241—2257.

编辑部通讯址：重庆南岸重庆交通学院90信箱 邮编：400074 电话：(023)68813708 传真：(023)62652450 E-mail：applmathmech@cquc.edu.cn