



《三维压电弹性力学问题》评介

王敏中

北京大学力学与工程科学系, 北京 100871

浙江大学土木系丁皓江和陈伟球的专著《三维压电弹性力学问题》已由 Nova 科学出版公司于 2001 年出版发行 (Ding Haojiang, Chen Weiquin. *Three Dimensional Problems of Piezoelectricity*. New York: Nova Science Publishers, Inc., Huntington.). 该书是这个方向的第一本著作。

《三维压电弹性力学问题》一书的宗旨是寻求三维压电弹性力学问题的分析解。全书 500 余页, 共分 12 章。前三章讲述压电弹性力学的基本方程组, 一般原理和横观各向同性压电弹性力学问题的通解。第四、五两章获得了全空间、半空间、两相无限体和回转体轴对称压电弹性力学问题的解析解答。第六、七两章研究压电弹性力学中的接触问题和裂纹问题。第八、九、十等三章分别考察了板、柱体和柱壳、球体和球壳的压电弹性力学问题。第十一、十二两章则研究热压电问题和功能梯度压电材料的板壳问题。正文之后列有 447 篇参考文献, 供读者作进一步研究之用。

自从 J. Curie 和 P. Curie 兄弟于 1880 年发现压电效应以来, 由于压电介质具有优良的力电耦合性能, 它被广泛地应用于智能器件和智能结构中, 如传感器和换能器等。与广泛的应用不相适应的是理论分析的相对滞后, 这是因为人们遇到了数学上的

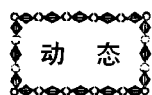
困难。问题的难度与复杂表现在如下两个方面: 第一是力和电两种物理因素相互耦合; 第二是压电材料总是各向异性的。如果求解三维压电弹性力学的解, 那将更加困难。我们知道, 弹性力学经过 200 余年的发展, Lur'e 写了一本专著: *Three-Dimensional Problems of the Theory of Elasticity*, (1964, 俄文版 1955), New York: John Wiley & Sons, Inc.. Lur'e 的书是国际力学界公认的名著, 这本书的目的是要获得三维各向同性弹性力学问题的分析解, 此书共有八章, 第一章为基本方程组和 Papkovitch-Neuber 弹性通解的建立, 其后七章分别求解了全空间、半空间、弹性层、厚板、圆柱、球体和接触问题。经过比较, 我们发现在 Lur'e 书中对三维各向同性弹性力学问题所解出的问题, 在丁皓江和陈伟球的书中, 对三维压电弹性力学问题也基本上得到了解答。

《三维压电弹性力学问题》一书有一个明显的特点, 全书大部分内容都是著者及其群体的研究工作。在 1996 年~2000 年期间, 著者们致力于三维压电弹性力学问题的分析解, 在国内外各种杂志上发表了一系列文章, 仅书中就引用了 80 篇左右的论文。因此, 《三维压电弹性力学问题》一书的出版, 使读者能系统地了解该领域当前国际国内的学术动态, 它是一本人们期待的好书。

最后, 作为一个希望, 希望作者们将他们的工作从横观各向压电介质推广至一般的各向异性压电介质. 当然, 这个问题也是当前世界各国压电研究工作所遇到的共同难题. 从理论上讲, 利用 Stroh 公

式, 一般各向异性的二维压电弹性力学问题已得到解决. 因此, 人们期待着对于三维压电弹性力学问题会有所突破.

~~~~~



## 《力学进展》、《力学学报》获 2001 年度百种中国杰出学术期刊

中国科学技术信息研究所于 2002 年 12 月召开新闻发布会, 公布了根据中国科技论文与引文数据库的综合指标评价体系评选出的 2001 年度百种中国杰出学术期刊. 该综合指标评价体系是根据期刊的多项重要指标, 如被引总频次、影响因子、即年指标、基金论文比、他引总引比等对期刊分学科进行综合打分, 通过对中国科技论文与引文数据库收录的科技期刊进行综合评定.

《力学进展》、《力学学报》被评为 2001 年度百种中国杰出学术期刊. 此外, 在各学科影响因子居前 3 位的期刊

中, 《力学进展》获物理、力学类第 2 名.

又讯: 《力学学报》在 2002 年新闻出版总署举办的第二届国家期刊奖评选活动中获国家期刊奖百种重点期刊奖. 《力学学报》中、英文版、《力学与实践》在第三届中国科协优秀期刊评比中获得三等奖.

《力学进展》编辑部 供稿