

<<现代数学和力学>>

图书基本信息

书名：<<现代数学和力学>>

13位ISBN编号：9787311033675

10位ISBN编号：7311033675

出版时间：2009-7

出版时间：兰州大学出版社

作者：李世荣,马连生

页数：93

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;现代数学和力学&gt;&gt;

## 内容概要

《现代数学和力学 (MMM-XI) : 第十一届全国现代数学和力学学术会议文集》是中国力学学会理性力学和力学中的数学方法专业委员会的系列会议的论文摘要集。

共收录了近代力学和力学中的数学方法等研究领域的论文摘要91篇, 其中大会报告和邀请报告13篇, 固体力学类文章37篇, 一般力学类文章14篇, 流体力学类文章9篇, 其它文章18篇。

内容涉及理论与应用力学以及力学中的数学方法等领域的若干前沿问题。

例如, 多场耦合; 流-固耦合; 微重力流动; 多尺度和跨尺度问题; 微结构线性和非线性分析; 新型复合材料力学、计算力学、试验力学等。

针对这些复杂的挑战性问题, 探索了一系列的新方法和原方法的新发展, 例如, LBM方法; 微分求积法; 虚拟边界法; 反问题解法等。

会议论文还针对一些亟待解决的实际问题, 探索了新的求解途径, 如, MEMS; 智能材料分析; 晶体材料分析; 沙尘暴; 传染病传播; 肿瘤诊治; DNA分析; 神经动力学; 地震预测; 防爆抗爆; 桩基分析; 煤层顶板分析; 边界层控制; 高超声速飞行; 随机振动等。

本摘要集大致反映了我国力学和力学中的数学方法研究的近况和水平, 是相关学科的研究者了解我国在该领域的最新进展必读的重要资料。

《现代数学和力学 (MMM-XI) : 第十一届全国现代数学和力学学术会议文集》读者范围: 理工科大学生、研究生、教师、科研工作者和技术人员。

## &lt;&lt;现代数学和力学&gt;&gt;

## 书籍目录

邀请报告微重力流体力学非线性随机动力学与控制的哈密顿理论体系Small is beautiful , and dry风成沙丘场模拟的尺度耦合法微尺度力学与有限元方法微分求积法及其在固体力学应用中的若干新进展热力学第一定律与物理变分理论Where is the rudder of a fish ?

——The mechanism of swimming and control of self-propelled fish school镁合金裂纹顶端塑性变形和失效机理的分子动力学模拟颗粒增强复合材料有效性质分析的自治和Mori-Tanaka混合方法三维介观高分子网络的变形与损伤机制多场耦合非线性断裂模型及解新型材梁板结构的热弹性稳定性和振动响应固体力学考虑界面热阻效应的夹杂复合材料的微尺度热传导微态电弹性固体的广义变分原理压电体中孔边多裂纹的反平面问题具有一般属性的功能梯度材料(非均匀材料)断裂力学模型研究梯度材料的黏附接触解析解热超弹性材料中的空穴塌陷问题非保守集中力作用下饱和多孔悬臂梁的非线性弯曲陶瓷及碳纤维增强泡沫铝夹芯梁抗爆性能声子晶体材料在低频噪声阻隔中的应用DNA-微悬臂梁的纳米力学分析热局部非平衡下饱和多孔弹性柱体的热-流-固耦合分析功能梯度磁电梁在任意载荷作用下的解析解玻璃钢/复合材料管落锤冲击的理论分析轴对称横观各向同性热弹性圆柱的精化理论一维正方准晶椭圆孔口平面弹性问题的解析解一维六方准晶中带三条不对称裂纹的圆形孔口问题的解析解再论梁的非线性力学行为部分边界受力情形下带裂纹的圆形孔口问题的解析研究聚合物物理老化热动力学模型双相介质界面附近衬砌与裂纹对SH波的散射与动应力集中初始后屈曲理论在浅埋煤层顶板稳定性分析中的应用电子焊点的粘塑性热损伤本构模型与演化方程H型钢柱压弯弹塑性失稳分析利用修正的Born近似法对非均匀介质中缺陷脉冲回波响应的预测层合复合材料开孔圆柱壳中的热-机应力分析电活性聚合物薄膜的大变形分析弹簧-介电弹性体薄膜系统的大变形分析直接有限元法求解广义磁热弹耦合二维问题功能梯度材料截顶圆锥壳在冲击载荷作用下的动力屈曲一维六方准晶中螺形位错与楔形裂纹的相互作用Size-dependent elastic fields of semi-infinite body with a nanosized spheroidal cavity under biaxial loading at infinity均匀嵌入SMA丝复合材料筒支梁的固有频率特性悬臂梁在轴向随动均布载荷作用下的过屈曲点间隙约束下弹性梁的过屈曲问题有限差分求解非均匀梁在轴向力作用下的自由振动基于物理中面FGM梁的非线性分析孔内气体压力对闭孔多孔材料弹塑性性能的影响:二阶矩估计理论流体力学超声速来流与喷流干扰数值模拟周期性壁面吹吸扰动在湍流边界层内的演化各向同性湍流中的多尺度作用与能量级串过程机室密闭时土工离心机的风阻功率具有病人特异性的脑动脉瘤的血流动力学的数值模拟研究润湿性梯度驱动液滴运动的LBM模拟内置障碍物的方腔驱动流的数值模拟用多重网格虚拟边界法数值模拟三维多圆柱立管涡激运动高温高超声速边界层流动转捩问题研究一般力学铺层方向对复合材料层合板热颤振特性的影响时滞神经元系统的反馈控制研究指数多项式闭合法分析在泊松白噪声激励下的非线性随机动力系统.....其它相关领域

## &lt;&lt;现代数学和力学&gt;&gt;

## 章节摘录

随着科学技术迅猛发展,材料科学正向智能化和功能性方向迈进。智能结构和器件广泛应用于信息技术、新材料技术和航空航天等高新技术领域,并日益显示出其巨大的优越性。

由于压电材料具有良好的机电耦合特性,即当发生机械变形时,压电介质中将产生电场,而当其受到电场作用时,也会产生机械变形,这使得压电材料广泛地应用于制作高精度传感器、致动器、高精度位移器等电子元器件;还可应用于精密仪器、自动控制、办公自动化、微型机械系统、微装配、精密定位等领域。

但是,压电材料本身呈脆性,在加工、承载等环境下极易产生裂纹、孔洞等缺陷。因此,关于压电介质的断裂力学的研究一直成为研究者关注的焦点。

目前,含缺陷压电介质的断裂问题研究已取得了大量的重要成果。但是,已有的文献多数局限在相对特殊或经典裂纹的研究,关于压电材料中孔边多裂纹问题的研究还未见相关报道。

最近,Wang和Gao(2008)对压电材料中孔边单裂纹和双裂纹问题进行 了研究,并得到了III型裂纹问题的精确解。

由于真实材料中的缺陷往往很复杂,用已有的构型无法去模拟,故本文通过一新保角映射,利用复变函数方法,在不可渗透边界条件下对无限大压电体中孔边多裂纹的反平面问题进行研究,得到了在远处受反平面剪应力和面内受电载荷共同作用下裂纹尖端的应力强度因子、电位移强度因子解析解。

本文得到的解析解,不仅在极限情形下可退化为已有文献报道的结果,如无限大压电体中心裂纹、孔边单裂纹、孔边双裂纹问题,而且还可以模拟出实际工程中遇到的多种缺陷构型,包括孔边均布三裂纹、孔边四裂纹、孔边八裂纹、十字裂纹、米字型裂纹以及星形裂纹等。

另外,若不考虑远处电场的作用,本文结果可退化为经典材料的结果。

最后,通过一些数值算例,讨论了裂纹个数和裂纹长度对应力强度因子和电位移强度因子的影响曲线。

结果表明:在一定的机械载荷和电载荷作用下,应力强度因子和电位移强度因子都随着裂纹长度的增加而增大;含孔边均布三裂纹的材料是最危险的;一旦材料中出现孔边裂纹,那么,裂纹个数的增加反而能提高材料的可靠性。

本文得到压电材料孔边多裂纹问题的一些有益结论,对工程上压电材料的设计、分析和应用提供了重要的理论依据,并具有实际应用价值,此外,可用来检验一些数值解的正确性。

.....

<<现代数学和力学>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介, 请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>