第一图书网, tushu007.com

<<损伤层合板壳非线性分析>>

图书基本信息

书名：<<损伤层合板壳非线性分析>>

13位ISBN编号：9787030279316

10位ISBN编号：703027931X

出版时间：2010-6

出版时间：科学出版社

作者：傅衣铭

页数：672

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

第一图书网, tushu007.com

前言

随着科学技术和国民经济的发展，纤维增强复合材料层合结构的损伤问题已引起学术界和工程界的广泛重视。
层合结构具有非均匀性、多组分性、分层性和各向异性等特点，在微细观尺度上，它们是组分材料的复合，结构特征明显，在宏观尺度上，它们又是复合材料的进一步复合，因此，它们在加工和使用过程中极易出现损伤。
损伤将使其力学性能劣化、寿命降低，因此，对层合结构力学性能和破坏机理的研究，离不开对其损伤过程的分析。
层合结构的损伤呈现多尺度、多阶段、多模式的特点，相对于各向同性材料和一般均质各向异性材料而言，对其损伤及损伤演化机制的研究要复杂和困难得多。
因此，根据纤维增强复合材料与层合结构的真实状态（缺陷的存在和发展），对其力学性能和破坏机理进行研究，既是固体力学基础理论发展的必然趋势，也是工程应用的急切需求。
本书在连续介质损伤力学的框架下，考虑几何非线性、物理非线性、压电效应和横向剪切变形等因素的影响，讨论损伤层合板壳与压电层合板壳的非线性静、动力学性能，振动主动控制及破坏机理问题。
所述内容涉及复合材料力学、非线性板壳力学、损伤力学、弹塑性力学、黏弹性力学、压电弹性力学和非线性动力学等基础理论，体现了固体力学和材料科学、非线性科学的交叉与融合。
本书是作者与所其带研究生十余年在损伤层合板壳结构非线性问题研究中所得成果的系统总结，主要内容取材于在国际重要学术期刊和国内核心期刊上发表的学术论文。
全书分为8章。
第1～3章为基础理论部分，主要介绍层合板壳结构非线性弹性分析、黏弹性分析和损伤分析的基础知识，弹性、弹塑性、黏弹性各向异性损伤模型，疲劳各向异性损伤模型，以及相应纤维增强复合材料的损伤模型。
第4～8章为应用部分，主要介绍具损伤层合板壳和压电层合板壳的后屈曲、非线性自由振动、非线性动力响应、非线性动力稳定性、分岔与混沌以及非线性振动主动控制等问题。
本书力求在学术上开拓和创新的同时，注重基本概念、基本原理和基本方法的建立，且阐述清晰、体系严谨，沿着结构非线性几何关系一单层损伤本构关系-结构整体损伤本构关系一非线性静力平衡（或运动）微分方程与相应定解条件-损伤演化方程-求解方法的思路，为具损伤层合结构和压电层合结构的非线性研究提供了-套完整的理论体系和分析手段。
作者之所以能在层合结构非线性静、动力学研究领域中不断探讨、持续前行，要特别感谢国家自然科学基金委员会长期的项目资助。
同时，十分感谢中国科学院科学出版基金对本书出版的资助。

第一图书网, tushu007.com

<<损伤层合板壳非线性分析>>

内容概要

本书是一本关于损伤纤维增强复合材料层合板壳结构与压电层合板壳结构非线性分析的著作。
书中系统介绍了该研究领域中的最新成果，提供了一套完整的考虑损伤及其演化、几何非线性、物理非线性、压电效应、横向剪切变形诸因素，研究层合结构非线性静、动力学性能及破坏机理的理论体系和分析手段。
全书分为8章，第1～3章为基础理论部分，主要介绍层合板壳结构非线性弹性分析、黏弹性分析、损伤分析的基础知识；第4～8章为应用部分，讨论具有不同材料属性和不同损伤模式时层合板壳结构和压电层合板壳结构的后屈曲、非线性自由振动、非线性动力响应、非线性动力稳定性、分岔与混沌以及非线性振动主动控制等问题。
本书可供从事结构设计的科研人员、工程技术人员以及相关专业的高校教师和研究生参考。

第一图书网, tushu007.com

<<损伤层合板壳非线性分析>>

书籍目录

前言第1章 层合板壳非线性弹性力学基础 1.1 层合中厚板的非线性几何关系 1.2 层合中厚板的弹性本构关系 1.3 弹性层合中厚板的非线性运动微分方程 1.4 层合中厚壳的非线性几何关系 1.5 层合中厚壳的弹性本构关系 1.6 弹性层合中厚壳的非线性运动微分方程 参考文献第2章 层合板壳黏弹性力学基础 2.1 黏弹性力学行为 2.2 线黏弹性力学模型 2.3 一维线黏弹性本构关系 2.4 三维各向同性线黏弹性本构关系 2.5 纤维增强复合材料的线黏弹性本构关系 2.6 层合中厚板壳的线黏弹性本构关系 2.7 黏弹性材料的动态力学性质 参考文献第3章 层合板壳损伤力学基础 3.1 损伤力学概念 3.2 损伤力学基本原理 3.3 各向异性损伤模型 3.4 纤维增强复合材料的损伤模型 参考文献第4章 具损伤弹性与弹塑性层合板壳的非线性分析 4.1 具损伤弹性复合材料矩形薄板的后屈曲 4.2 具损伤弹性层合矩形薄板的后屈曲 4.3 具损伤弹性层合矩形薄板的非线性动力响应 4.4 低速冲击下具损伤弹性层合中厚浅球壳的非线性动力响应 4.5 具损伤弹塑性层合矩形薄板的后屈曲 4.6 具损伤弹塑性层合矩形薄板的非线性动力响应 参考文献第5章 具损伤黏弹性层合板壳的非线性分析 5.1 黏弹性层合中厚矩形板的蠕变屈曲 5.2 黏弹性层合中厚圆柱壳的蠕变屈曲 5.3 黏弹性层合矩形薄板的动力稳定性 5.4 黏弹性层合圆柱薄壳的动力稳定性 5.5 具损伤黏弹性层合中厚圆柱曲板的非线性蠕变屈曲 5.6 具损伤黏弹性层合圆柱薄壳的非线性蠕变屈曲 5.7 具损伤黏弹性层合中厚圆柱曲板的蠕变后屈曲 5.8 具损伤黏弹性层合中厚矩形板的非线性振动 5.9 具损伤黏弹性层合矩形薄板的非线性动力响应 5.10 具损伤黏弹性层合中厚矩形板的动态分岔与混沌 参考文献第6章 具损伤弹性压电板壳与压电层合板壳的非线性分析 6.1 具损伤弹性压电矩形薄板的后屈曲 6.2 具损伤弹性压电矩形薄板的非线性动力响应 6.3 具损伤弹性压电矩形薄板的非线性疲劳失效 6.4 具损伤弹性压电矩形薄板的动态分岔与混沌 6.5 具损伤弹性压电层合矩形薄板的非线性动力响应 6.6 具损伤弹性压电层合中厚矩形板的非线性动力稳定性 6.7 具损伤弹性压电层合中厚矩形板的非线性振动与主动控制 6.8 低速冲击下具损伤弹性压电层合中厚浅球壳的非线性动力响应 参考文献第7章 具脱层弹性层合板壳与压电层合壳的非线性分析 7.1 具脱层弹性层合中厚圆板的后屈曲 7.2 具脱层弹性层合中厚圆板的非线性振动 7.3 具脱层弹性层合圆柱薄壳的后屈曲 7.4 具脱层弹性层合圆柱薄壳的非线性振动 7.5 具脱层弹性层合圆柱薄壳的非线性动力响应 7.6 轴向荷载作用下具脱层弹性层合圆柱薄壳的脱层扩展 7.7 径向荷载作用下具脱层弹性层合圆柱薄壳的脱层扩展 7.8 具脱层压电层合圆柱薄壳的疲劳脱层扩展 参考文献第8章 具界面损伤弹性层合板壳与压电层合板的非线性分析 8.1 具界面损伤弹性层合矩形扁壳的非线性力学模型 8.2 具界面损伤弹性层合梁的层间应力 8.3 具界面损伤弹性层合矩形板的层问应力 8.4 具界面损伤弹性层合矩形扁壳的层间应力 8.5 具界面损伤弹性层合矩形板的非线性动力响应 8.6 具界面损伤弹性压电层合矩形板的非线性力学模型 8.7 具界面损伤弹性压电材料矩形板的层问应力与电势分布 8.8 具界面损伤压电层合矩形板的非线性动力响应 8.9 具界面损伤压电层合矩形板的非线性振动 8.10 具界面损伤压电层合矩形板的非线性振动主动控制 参考文献附录 附录1 具初始挠度和损伤的弹塑性层合板增量型非线性平衡微分方程 附录2 具损伤弹塑性层合板增量型非线性运动控制方程 附录3 方程(5.71)中积分项前系数Xi的表达式 附录4 式(5.87)中系数fi的表达式 附录5 方程(5.236)中△Lij的表达式 附录6 方程(5.238)中系数Tij的表达式 附录7 方程(6.96)中系数△Lij的表达式 附录8 方程(6.149)中系数φi的表达式 附录9 方程(6.187)中系数Mij，Hij，Lji(k)，Sji(k)和F11的表达式 附录10 式(6.192)中系数Pi的表达式 附录11 方程(7.45)中系数■的表达式 附录12 Koiter初始后屈曲理论简介与式(7.75)的推导 附录13 整体坐标系下具层内损伤应力-应变关系和式(8.8)、式(8.9)的推导 附录14 方程(8.25)中界面形函数通解的求解 附录15 方程(8.110)的具体推导 附录16 方程(8.117)中界面形函数通解的求解 附录17 方程(8.160)中系数Mij，Kij，Lij，的表达式 附录18 方程(8.186)中系数Mij，Kij，F11的表达式

第一图书网, tushu007.com

章节摘录

插图：

第一图书网, tushu007.com

编辑推荐

《损伤层合板壳非线性分析》是由科学出版社出版的。

第一图书网, tushu007.com

<<损伤层合板壳非线性分析>>

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