

《复合材料力学》

图书基本信息

书名：《复合材料力学》

13位ISBN编号：9787302338221

出版时间：2013-10

作者：沈观林,胡更开,刘彬

页数：365

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《复合材料力学》

内容概要

本书全面、系统地阐述了复合材料力学基础、宏观力学和细观力学的基本理论、分析方法和结果，并介绍了混杂复合材料，复合材料疲劳、断裂和连接等专题，以及纳米复合材料、生物/仿生复合材料和智能复合材料等现代新型复合材料及其分析方法。内容包括：复合材料概论，各向异性弹性力学基础；单层复合材料的宏观力学分析，复合材料力学性能的实验测定，层合板刚度的宏观力学分析，层合板强度的宏观力学分析，湿热效应，层合平板弯曲、屈曲和振动，若干专题；复合材料的有效性质和均质化方法，单层复合材料的细观力学分析，复合材料的单夹杂问题，复合材料线性有效模量预测的近似方法，复合材料计算研究方法；纳米复合材料、生物/仿生复合材料和智能复合材料等。书中还附有习题和教学实验指导书。

本书可供高等院校力学及相关的理工科专业本科生和研究生作为教材使用，还可供有关科技人员学习参考。

作者简介

沈观林

男，1935年10月生，1953—1957年在清华大学土木系工业与民用建筑专业学习，1957—1959年在清华大学工程力学研究班学习，毕业后在工程力学系任教，清华大学教授。长期从事固体力学、复合材料力学、实验力学教学和科研，获国家教委科技进步二等奖(1993)，参编的《实验应力分析》(1981)、《振动量测与应变电测基础》先后获清华大学优秀教材二等奖，独编《复合材料力学》(1996)，参编《应变电测与传感技术》(1991)、《应变电测与传感器》(1999)等和《复合材料力学》(2006)，参加主编《实验力学》(2010)等专著和教材。曾获清华大学教学成果二等奖(复合材料力学课程)，清华大学实验技术成果二等奖、三等奖多项。先后发表学术论文60余篇。

胡更开

男，1964年10月生，1986年6月毕业于北京工业学院，获理学学士学位，1991年12月在法国巴黎中央工程师大学(ECP)获材料与力学工学博士。现任北京理工大学教授，宇航学院院长，主要从事复合材料设计和波传播调控方向的研究，发表SCI收录学术论文近80篇。曾作为访问教授先后在法国巴黎中央工程师大学(ECP)、法国国立工艺制造工程师大学(ENSAM)、香港科技大学，英国剑桥大学和法国巴黎高等师范大学(Cachan)开展合作研究。2003年获得国家杰出青年基金的资助，2004年获全国优秀教师称号，2006年获第9届中国力学会青年科技奖，2009年享受国家政府津贴。现任第六届教育部科技委数理学部委员，《中国科学：物理、力学、天文卷》副主编，《固体力学学报》副主编，《力学进展》常务编委，《ActaMechanica》、《Int.Appl.Mech.》、《科学通报》、《Acta MectlanicaSinica》等学术期刊编委。

刘彬

男，1972年9月生，1996年7月获清华大学工程力学系工程力学专业学士学位和精密仪器系机械工程专业学士学位，2001年1月获清华大学工程力学系固体力学工科博士学位。现任清华大学教授，航天航空学院副院长，主要从事复合材料力学、多尺度和多物理场计算方法及断裂力学方向的研究，发表SCI收录学术论文近80篇。应邀撰写AmericanScientificPublishers出版的《纳米科技手册》(英文)书章1篇，国际SCI期刊综述文章1篇。参与合著学术专著《力电耦合物理力学计算方法》。曾获中国力学会青年科技奖、国家自然科学基金二等奖(第三完成人)、德国洪堡基金会研究奖学金以及入选教育部新世纪优秀人才支持计划。现任国际SCI期刊《InternationalJournal of Plasticity》和《Journal of Com-Dutational and TheoreticalNanoscience》的编委以及《力学学报》编委。

书籍目录

第1篇 复合材料力学基础

第1章 复合材料概论

- 1.1 复合材料及其种类
- 1.2 复合材料的构造及制法
- 1.3 复合材料的力学分析方法
- 1.4 复合材料的力学性能
- 1.5 复合材料的各种应用
- 1.6 复合技术新发展
- 1.7 新型复合材料

习题

第2章 各向异性弹性力学基础

- 2.1 各向异性弹性力学基本方程
- 2.2 各向异性弹性体的应力-应变关系
- 2.3 正交各向异性材料的工程弹性常数

习题

第2篇 复合材料宏观力学

第3章 单层复合材料的宏观力学分析

- 3.1 平面应力下单层复合材料的应力-应变关系
- 3.2 单层材料任意方向的应力-应变关系
- 3.3 单层复合材料的强度
- 3.4 正交各向异性单层材料的强度理论

习题

第4章 复合材料力学性能的实验测定

- 4.1 纤维和基体的力学性能测定
- 4.2 单层板基本力学性能的实验测定
- 4.3 其他力学性能实验

教学实验指导书

- 实验1 单层复合材料弹性常数测定
- 实验2 单层复合材料拉伸、剪切强度测定
- 实验3 单层复合材料压缩性能测定
- 实验4 单层复合材料弯曲性能测定
- 实验5 单层复合材料层间剪切强度测定
- 实验6 复合材料冲压式剪切强度测定
- 实验7 复合材料冲击韧性测定

第5章 层合板刚度的宏观力学分析

- 5.1 引言
- 5.2 层合板的刚度和柔度
- 5.3 几种典型层合板的刚度计算
- 5.4 层合板刚度的理论和实验比较

习题

第6章 层合板强度的宏观力学分析

- 6.1 层合板强度概述
- 6.2 层合板的应力分析
- 6.3 层合板的强度分析
- 6.4 层合板的层间应力分析

习题

第7章 湿热效应

- 7.1 单层板的湿热变形
- 7.2 考虑湿热变形的单层板应力-应变关系
- 7.3 考虑湿热变形的层合板刚度关系
- 7.4 考虑湿热变形的层合板应力和强度分析
- 习题
- 第8章 层合平板的弯曲、屈曲与振动
- 8.1 引言
- 8.2 层合平板的弯曲
- 8.3 层合平板的屈曲
- 8.4 层合平板的振动
- 8.5 层合板中耦合影响的简单讨论
- 习题
- 第9章 若干专题
- 9.1 混杂复合材料及其力学分析
- 9.2 金属基复合材料和陶瓷基复合材料
- 9.3 纳米复合材料简介
- 9.4 复合材料的疲劳
- 9.5 复合材料的损伤和断裂
- 9.6 复合材料的蠕变
- 9.7 复合材料的连接
- 9.8 横向剪切的影响
- 第3篇 复合材料细观力学
- 第10章 复合材料的有效性质和均质化方法
- 10.1 引言
- 10.2 尺度和代表单元的概念
- 10.3 细观过渡方法
- 第11章 单层复合材料的细观力学分析
- 11.1 引言
- 11.2 刚度的材料力学分析方法
- 11.3 强度的材料力学分析方法
- 11.4 短纤维复合材料的细观力学分析
- 11.5 热膨胀的力学分析
- 11.6 刚度的弹性力学分析方法
- 习题
- 第12章 复合材料的单夹杂问题
- 12.1 弹性问题的-般解
- 12.2 椭球型夹杂问题
- 12.3 本征应变问题
- 12.4 夹杂的能量
- 习题
- 第13章 复合材料线性有效模量预测的近似方法
- 13.1 引言
- 13.2 宏观整体坐标系和局部坐标系
- 13.3 稀疏方法
- 13.4 Mori-Tanaka方法
- 13.5 自洽方法
- 13.6 微分法
- 13.7 广义自洽方法
- 13.8 Voigt和Reuss界限

13.9 复合材料有效热膨胀系数

第14章 复合材料计算研究方法

14.1 引言

14.2 等效性能计算中的代表体积单元选取与生成

14.3 载荷与边界条件的施加

14.4 计算分析方法

第4篇 现代新型复合材料

第15章 纳米复合材料

15.1 引言

15.2 表界面效应及描述方法

15.3 纳米复合材料有效性质

第16章 生物

16.1 引言

16.2 生物

16.3 生物

16.4 仿生复合材料的应用

第17章 智能复合材料

17.1 智能复合材料概述

17.2 智能复合材料的种类及其应用

17.3 几种基本组成材料的多场耦合行为

17.4 力电磁耦合介质的等效性能

17.5 层状磁电复合材料的剪滞模型

参考文献

精彩短评

1、内容比较多比较详细

《复合材料力学》

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:www.tushu000.com