第一图书网, tushu007.com

<<实验力学>>

图书基本信息

书名：<<实验力学>>

13位ISBN编号：9787302225706

10位ISBN编号：7302225702

出版时间：2010-7

出版时间：清华大学

作者：戴福隆//沈观林//谢惠民

页数：490

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

前言

实验力学是人类认识自然现象和为解决工程问题的需要而发展起来的。
几十年来实验力学学科发展迅速，在国民经济建设和国防建设中发挥了重要作用，解决了许多技术难题。
实验力学的发展动力来源于力学理论发展和工程应用的实际需要。
在科学技术飞速发展的今天，实验力学学科面临着前所未有的挑战，如天空飞行器的可靠性评价、高速列车的安全、微重力下的测试技术、生物活体组织的力学行为、微／纳米器件的力学行为、新型功能材料的力学行为和深空探测技术等。
经典的实验力学包括应变电测方法和各种光测方法，如光弹性法、贴片光弹法、全息光弹法、全息干涉法、云纹法、云纹干涉法、散斑干涉法等。
近年来计算机和图像处理技术发展迅速，出现了电子散斑法和数字散斑相关法，数据的自动化采集和处理提高了实验效率和精度。
本书结合作者多年教学经验和近年来国内外发展的最新研究成果，全面、系统地介绍实验力学的各种测试方法的基本原理和实验技术，并列举各种应用。

第一图书网, tushu007.com

内容概要

本书全面、系统地阐述了实验力学的各种方法的基本原理、实验技术和应用。
全书分为应变电测与传感器技术和超声波检测新技术、光学测试技术两篇。
第1篇包含应变电测和传感器技术基本原理、应变计、传感器、测试仪器、静、动态应力应变测量技术、特殊条件下的应力测量技术和测量数据处理方法、超声波检测新技术等内容。
第2篇包括光学基础知识、光弹性的基本原理和方法、全息干涉法、全息光弹性法、云纹法、云纹干涉法、散斑干涉法和数字图像相关方法及其应用等内容。
　本书可供高等院校工程力学、航空航天、机械、土建等专业本科生和研究生作为教材和参考书，亦可供有关专业教师和科研人员参考。

作者简介

戴福隆（1932.5—）1953年7月毕业于南京工学院土木工程系。
毕业后在清华大学任教，1984年晋升教授，1985为博士生导师。
曾出访并任美国弗吉尼亚工学院、美国韦恩州立大学、新加坡南洋理工大学等院校客座教授。
主要从事激光技术和近代光学为主要技术手段的现代光测力学研究。
在全息光弹法的测量方法和技术、云纹干涉法的实验理论、方法、实验技术以及在细微观力学、材料科学和微电子封装等领域取得重要研究进展。
相关研究成果获得1982和1997年国家发明三等奖，1989年国家发明四等奖，l988、l995和1997年国家教委科技进步二等奖，1997年国防科工委科技进步二等奖，以及1979年全国科学大会奖。
发表论文200余篇，论著7种。
先后担任中国力学学会第二、三、五、六届理事会理事，实验力学专业委员会第一、二、三届副主任委员和第四、五届主任委员，中国《力学学报》第四、五、六届编委会常务编委，《实验力学》学报副主编、主编。
沈观林 （1935.1 0—）1953—1957年清华大学土木系工业与民用建筑专业学习，1957—1959年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、实验力学和复合材料力学教学和科研，曾获国家教委科技进步二等奖（1993），参编的《实验应力分析》和《振动量测与应变电测基础》分别获清华大学优秀教材二等奖；编著《复合材料力学》（1996），新主编《复合材料力学》教材（2006），参编《应变电测与传感技术》专著（1991）和《应变电测与传感器》教材（1999）等；曾获清华大学教学成果二等奖（复合材料力学课程）（1996），清华大学实验技术成果二等奖、三等奖多项（1994—1996）；负责起草《电阻应变计》国家标准（GB／T13992—1992）主编标准培训班讲义；历任全国应变计及其应用技术专业委员会副主任委员，现任应力测试专业委员会委员：1986年以来先后在专业核心刊物、重要刊物及各种学术会议上发表学术论文六十余篇。
谢惠民（1965.4-）分别于1986，1989，在北京理工大学获得固体力学专业学士和硕士学位，于1993年3月在清华大学获固体力学专业博士学位，在博士毕业后留校任教，一直从事实验力学的教学和科研工作。
现任清华大学教授、博士生导师、固体力学研、究所副所长，教育部应用力学重点实验室副主任：Optics and Lasers in Engineering副主编（中国区）：Strain编委；The Journal of Strain Anal ysjs for Eng. Design编委；中国力学学会理事；中国力学学会实验力学专业委员会主任委员。
近期一直从事实验力学测试方法和技术及其应用研究。
近期主要研究与开发近代实验力学方法，作为项目负责人和学术骨干承担国家自然基金和部级项目10余项。
相关研究成果已发表于国内外重要学术刊物，共计90余篇。
先后获得了多项学术奖励，包括：国家发明三等奖（1997，排名第二）、教育部技术发明一等奖（2007，排名第二）。
2005年入选教育部新世纪优秀人才支持计划，2006年获得国家杰出青年科学基金。

书籍目录

第1篇 应变电测与传感器技术和超声波检测新技术 第1章 概论 1.1 实验力学应变电测技术发展概况 1.2 应变电测与传感器技术的特点 1.3 应变电测与传感器技术的各种应用 第2章 电阻应变计 2.1 电阻应变计的基本构造和工作原理 2.2 电阻应变计的各项工作特性 2.3 电阻应变计的种类 2.4 电阻应变计选择和粘贴使用方法 2.5 其他应变计简介 第3章 应变测量仪器 3.1 引言 3.2 电桥测量电路 3.3 应变计各种接桥方法 3.4 应变测量仪器的种类 3.5 电阻应变仪的基本工作原理 3.6 电阻应变仪的技术指标及其检定 3.7 数字应变测量系统及数据采集系统 第4章 静、动态应力应变测量技术 4.1 静态应力应变测量技术 4.2 动态应力应变测量技术 4.3 数字信号处理 第5章 特殊条件下的应力测量技术 5.1 高低温条件下的应力测量技术 5.2 高压液下的应力测量技术 5.3 运动构件应力测量技术 5.4 残余应力测量 5.5 应变电测方法在其他领域中的应用技术 第6章 传感器 6.1 传感器的一般特性 6.2 应变计式传感器的基本原理与设计 6.3 各种应变计式传感器的构造和特性 6.4 压阻式传感器 6.5 压电式传感器 6.6 电容式传感器 6.7 电感式传感器 第7章 测量数据处理与表示 7.1 概述 7.2 基本概念 7.3 概率统计的基础知识 7.4 测量仪器的误差、准确度和不确定度 7.5 标准不确定度的评定 7.6 异常值 7.7 系统误差 7.8 最小二乘法 附录 第8章 超声波检测新技术第2篇 光学测试技术 第9章 光学基础知识 第10章 光弹性的基本原理和方法 第11章 全息干涉法 第12章 全息光弹性 第13章 云纹法 第14章 云纹干涉法 第15章 散斑干涉法 第16章 数字图像相关方法 第2篇参考文献

章节摘录

插图：1.3.1 航空航天工程1）美国波音公司Boeing767飞机静力结构试验美国波音公司Boeing767飞机静力结构试验采用了2204个单个应变计，1162个应变花，使用应变测量仪器约4100个通道，在飞机结构上采用120个液压加载器。
试验中测量飞机结构在静载下很多部位的应力应变，使用费用约4100万美元。
2）我国某型号飞机飞行载荷测量飞机在飞行中结构承受各种载荷，除了飞机重力、惯性力外，还有发动机推力和空气动力。
试验人员采用应变电测方法测量了某型号飞机尾翼在飞行中的载荷。
在垂直尾翼主梁等处布置各应变计测量弯矩、剪力和扭矩。
在地面上用加载校准试验，建立作用载荷与应变的关系，在垂直和水平尾翼上分别有18个和15个加载点。
飞行试验，飞行了35个架次，试飞周期为2～3年，测量了各种机动飞行时的飞行参数和垂直、水平尾翼的机动载荷。
3）导弹端头结构模拟热应力试验我国某型号导弹采用碳一碳复合材料作端头，为研究端头在快速飞行中引起的热应力，在实验基地对试件端头在模拟瞬态高温加热下进行测量。
采用自制高温电阻应变计，粘贴在导弹端头上若干部位，经加热固化后接成桥路经动态应变仪、A／D转换器、微机、打印机、绘图仪，在快速加热端头瞬态高温下测量记录应变计读数得出随温度衍化的热应力。

编辑推荐

《实验力学》为普通高等教育“十一五”国家级规划教材，高等院校力学教材。

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