

## <<实验力学>>

### 图书基本信息

书名：<<实验力学>>

13位ISBN编号：9787561224861

10位ISBN编号：7561224869

出版时间：2008-12

出版时间：西北工业大学出版社

作者：张天军，韩江水，屈钧利 编

页数：189

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>

## <<实验力学>>

### 前言

《实验力学》是根据普通高等学校“实验力学”课程的基本要求及作者多年从事该课程教学的经验，结合实验应力分析技术近年来发展的实际情况编写而成的。

“实验力学”课程是工程力学专业本科生必修的重要专业课，是一门结合力学、光学、电学和计算机领域知识的交叉学科课程，其内容与高新技术的发展密切联系。

《实验力学》共分6章。

第一章是绪论，第二章讲述误差分析和实验数据处理，第三章讲述量纲分析和相似理论，第四章讲述电阻应变测量技术基础，第五章讲述光弹性实验方法，第六章简单介绍了其他实验力学方法。

编写《实验力学》的目的旨在使学生掌握实验力学的基本理论和实验方法，为解决工程实际中的结构强度问题和进行力学及相关学科的科学研究的科学研究，打下坚实的理论基础并掌握较强的实验技能。

《实验力学》在编写上注重逻辑性和系统性，内容精练，循序渐进，文字叙述通俗易懂，可作为高等理工院校力学专业高年级本科生及研究生的“实验力学”课程教材，也可以作为机械、土木、材料和化工等专业本科生选修课的教材。

## <<实验力学>>

### 内容概要

本书根据普通高等学校力学专业对“实验力学”课程的基本要求，阐述了进行实验应力分析的常用实验方法。

主要内容包括误差分析和实验数据处理、量纲分析和相似理论、电阻应变测量技术基础、光弹性实验方法，同时对全息光弹性法、全息干涉法、云纹法、散斑干涉法、焦散线法、脆性涂层法和X射线法等其他实验应力分析方法作了简单介绍。

本书在编写和内容选取上，力求切合普通高等学校的实际教学要求，并注意反映近年来实验应力分析领域中的新设备、新技术和发展趋势。

本书可作为普通高等院校力学、机械等专业本科学生及研究生的“实验力学”课程教材，也可作为相关工程技术人员的参考书。

## <<实验力学>>

### 书籍目录

第一章 绪论第二章 误差分析和实验数据处理 第一节 误差分析中的基本概念 第二节 有效数字与其运算法则 第三节 误差分析的理论基础 第四节 间接测量值的误差估计 第五节 实验数据的表示方法第三章 量纲分析和相似理论 第一节 单位和量纲 第二节 量纲分析 第三节 相似理论 第四节 用方程式分析结构相似 第五节 用量纲分析法分析结构相似第四章 电阻应变测量技术基础 第一节 电阻应变计的构造及工作原理 第二节 电阻应变计的测量电路 第三节 电阻应变仪 第四节 记录仪器 第五节 静态应变测量 第六节 动态应变测量 第七节 电阻应变测量在工程中的应用第五章 光弹性实验方法 第一节 光弹性实验方法的基本原理 第二节 等差线和等倾线 第三节 平面光弹性应力计算 第四节 三维光弹性的冻结切片法简介 第五节 光弹性材料和模型第六章 其他实验方法简介 第一节 全息光弹性法及全息干涉法 第二节 云纹法 第三节 散斑干涉法 第四节 焦散线法 第五节 脆性涂层法 第六节 X射线法参考文献

## &lt;&lt;实验力学&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：第一章 绪论实验分析和理论计算是解决各种工程中的力学问题常用的两种方法，两者相辅相成。

实验的设计和实施必须以理论分析作为指导，新理论的提出和理论计算结果需要实验结果的支持和验证。

在解决工程实际问题时，理论方法提供了理论计算的基本方程式，能够对一些简单问题给出精确解。但是对于几何形状或者载荷情况比较复杂的工程构件，常常遇到数学计算方面的困难，采用理论方法往往需要进行一些假设和理想化，因此所得结果均为近似值，此时必须依据实验进行验证。

目前，随着计算机软硬件技术的飞速发展和广泛应用，运用有限单元法、边界元法等数值计算方法，几乎可解答所有问题。

但是，应用数值计算方法，必须以建立正确的数学模型为前提，才能获得正确的结果，而且同样必须要得到实验方法的验证。

此外，工程实际中存在着许多载荷和边界条件未知的问题，对于此类问题，数值计算所需要的力学参数必须通过实验测量才能获得。

实验力学是用实验分析方法确定构件在受力情况下的应力状态的学科，是一门与工程实际联系密切的学科。

实验力学的任务是研究处于不同环境中的构件在载荷作用下，其内力、位移、应力、应变的变化规律，为合理地选择构件的几何尺寸和截面形状提供依据，使强度设计达到既经济又安全的目的。

实验分析方法既可用于研究基本规律，为发展新理论提供依据，又是提高工程设计质量，进行失效分析的重要手段。

其特征是用实验的手段对各种力学问题进行研究，得到第一性的认识，并据此总结出规律（定理、定律、公式、理论），建立以力学模型为表征的理论。

实验分析方法相对于理论计算与分析方法，具有很强的实践性和更高的可靠性。

它不但对理论计算做出贡献，而且能有效解决许多理论工作不能解决的工程实际问题，在应力分析中有其独特的作用，因此它不可能被理论所替代。

但是，我们也应该看到实验应力分析方法的局限性，由于某一点的应力是作为一种极限过程求得的，其应变实际上是位移导数的函数，因此实验不论在模型上或在实物上所得的结果均包含理想化和近似的因素。

同时，由于测试技术的限制，在某些特殊环境条件下，现在还不能进行实验，此外测量精度亦有待于进一步提高。

## <<实验力学>>

### 编辑推荐

《实验力学》可作为普通高等院校力学、机械等专业本科学生及研究生的“实验力学”课程教材，也可作为相关工程技术人员的参考书。

## <<实验力学>>

### 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>