

<<基础力学实验>>

图书基本信息

书名：<<基础力学实验>>

13位ISBN编号：9787561164068

10位ISBN编号：7561164068

出版时间：2011-8

出版时间：大连理工大学出版社

作者：刘维波，张小鹏 主编

页数：114

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;基础力学实验&gt;&gt;

## 内容概要

基础力学实验涵盖了理论力学实验和材料力学实验的有关内容，并形成一个新的基础力学实验教学体系。

新体系把实验课作为一门课程，与理论课教学相互渗透，相辅相成。

不仅帮助学生深入掌握课程的理论内容，更重要的是帮助学生提高动手能力，培养学生的工程意识和创新精神，让学生学会使用实验手段观察力学现象，探索力学规律，训练力学实验基本技能，为解决工程实际力学问题奠定良好的基础。

为适应我国高等学校教育改革的要求，近年来，基础力学实验教学从实验内容、实验方法、实验手段等方面均发生了很大变化。

基础实验质量得到全面提升，一批新开发的电测应力分析实验、综合性、设计性实验逐渐成熟。

为适应新的教学要求，以及教学设备和相关实验标准更新的要求，我们编写了《基础力学实验》一书，在《基础力学实验》编写过程中，力图体现以下原则：

(1) 在基础实验中，对学生进行基本知识、基本概念、基本方法和基本技能的系统训练，实验步骤叙述尽可能详尽，具有可操作性；综合性实验主要培养学生的综合、分析、创新能力，有助于学生开动脑筋，充分应用所学的知识，提高动手能力和创新能力；设计性实验只提出设计任务，实验方案由学生自行拟定，培养学生自主学习的能力，注重培养学生的想象力、创造力和研究能力，有利于其潜力的开发。

## &lt;&lt;基础力学实验&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 理论力学实验

- 1.1 概述
- 1.2 理论力学创新与应用演示实验
- 1.3 单自由度系统强迫振动的幅频特性、固有频率和阻尼比的测定
- 1.4 单自由度系统自由衰减振动的固有频率和阻尼比的测定
- 1.5 二自由度和多自由度系统各阶固有频率及主振型的测定
- 1.6 索力测量
- 1.7 材料的动静摩擦因数测定实验
- 1.8 惠氏急回系统机构分析实验
- 1.9 动力吸振器吸振实验
- 1.10 自设计实验(小论文)

## 第2章 材料的力学性能实验

- 2.1 概述
- 2.2 拉伸实验
- 2.3 压缩实验
- 2.4 扭转实验
- 2.5 切变模量G的测定实验
- 2.6 冲击实验
- 2.7 金属疲劳实验

## 第3章 电测静应力分析实验

- 3.1 概述
- 3.2 电测法的基本原理与测试技术
- 3.3 弹性模量E及泊松比 $\nu$ 的测定
- 3.4 叠梁三点弯曲正应力的测定
- 3.5 薄壁圆管弯曲、扭转组合应力的测定
- 3.6 偏心拉伸实验
- 3.7 压杆稳定实验
- 3.8 应变片灵敏系数标定实验

## 第4章 综合性、设计性实验

- 4.1 电阻应变式压力传感器制作原理实验
- 4.2 钢结构高强度螺栓连接抗滑移因数测定
- 4.3 刚架与桁架实验
- 4.4 双角钢式脚手架应力测试与分析实验
- 4.5 开口薄壁梁弯曲中心及内力分量测定实验

## 第5章 常用仪器设备

- 5.1 电子万能试验机
- 5.2 扭转试验机
- 5.3 电子扭转试验机
- 5.4 弯扭组合实验装置
- 5.5 电阻应变仪

## 附录 误差分析与数据处理

- 一、误差的基本概念
- 二、有效数字及数据运算
- 三、实验数据处理

## 参考文献



## &lt;&lt;基础力学实验&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：方法误差：主要由实验方法设计或测量方法所依据的理论、原理不完善造成，新开发的实验装置或实验项目容易出现这种误差。

仪器误差：主要由测量仪器、测量设备的调试或校准没有做好引起，测试中未按操作规程调平仪器设备容易出现这种误差。

安装误差：由于试件安装或结构组装不合理、调整不当造成的误差。

环境误差：由于温度、湿度、噪声、振动、电磁场等因素干扰造成的误差。

人身误差：由于测量人员的生理特点、心理状态以及个人习惯引起的误差。

对于系统误差，可以根据可能的产生原因认真排查分析，采取相应措施予以排除。

有些情况下，也可采用实验方法的改进予以消除。

例如，在拉压试件对称的两侧安装引伸计或贴应变片，取平均值作为变形值就可以消除偏心加载引起的误差，这种方法称为“对称法”。

再如，为了消除试件加载初始的变形非线性，采用逐级加载，取增量应变或变形的均值计算弹性模量，这种方法称为“增量法”。

此外，为保证设备仪器的测量精度，应按规定定期请计量部门对设备进行校准。

(2) 随机误差随机误差也称为偶然误差，是指在条件不变的情况下多次测量时，误差的绝对值和符号变化没有确定规律的误差。

随机误差主要是由于加载测试系统受到随机因素干扰引起的误差，即使将设备仪器预先调整到最佳状态，或者说合理的误差控制到极其微小的程度也难以消除。

通常所说的实验误差，或者说合理的误差主要指这种误差。

随机误差虽然由不明原因引起，难以控制和不可避免，实际上它与设备仪器的精密度、运行稳定性、抗干扰能力等密切相关。

通过改进完善设备仪器、提高操作技能、改进实验方法等措施可以降低和减少随机误差。

<<基础力学实验>>

编辑推荐

《基础力学实验》是高等学校理工科力类规划教材。

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>