

<<基础力学实验指导>>

图书基本信息

书名：<<基础力学实验指导>>

13位ISBN编号：9787512339859

10位ISBN编号：7512339852

出版时间：2013-2

出版时间：李治森 中国电力出版社 (2013-03出版)

作者：李治森 编

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>

<<基础力学实验指导>>

内容概要

《普通高等教育"十二五"规划教材:基础力学实验指导》包括材料的机械性能实验、电测应力分析实验和力学实验竞赛三个部分。

材料的机械性能实验主要包括材料拉伸、压缩、扭转的力学性能测试等；电测应力分析实验主要包括应变电测技术基础、应变片的粘贴与灵敏系数标定、纯弯曲梁的正应力实验、薄壁圆筒弯扭组合实验、组合变形时的内力素及主应力测试等；力学实验竞赛部分主要介绍了基础力学实验竞赛、结构设计创新竞赛的内容及试题，并对如何准备竞赛及模型制作等提出了参考建议。

<<基础力学实验指导>>

书籍目录

前言 第1章误差理论与数据处理 1.1误差的基本概念 1.2精度与测量不确定度 1.3有效数字与数字修约 1.4误差性质与判别 1.5实验数据处理 第2章机测试验使用仪器 2.1CMT系列微机控制电子万能试验机 2.2CMT、HYN系列扭转试验机 第3章机测试验部分 3.1材料的拉伸实验 3.2用图解法测定金属材料的规定非比例延伸强度及弹性模量E 3.3测定金属材料的规定残余延伸强度 3.4确定金属材料的应变硬化指数n实验 3.5压缩实验 3.6扭转破坏实验 第4章电测原理及仪器 4.1电测法的基本原理 4.2材料力学多功能试验台 4.3应变分离 4.4平面应力状态主应力测定原理 第5章电测实验 5.1电阻应变片的粘贴实验 5.2弹性模量与泊松比的测定 5.3扭转应力测定实验 5.4纯弯曲梁的正应力实验 5.5偏心拉伸实验 5.6薄壁圆筒在弯扭组合变形下主应力测定实验 5.7薄壁圆筒受内压、弯、扭组合载荷时内力素测定实验 5.8压杆稳定实验 5.9悬臂梁实验 5.10灵敏系数标定实验 第6章基础力学实验相关竞赛 6.1全国大学生基础力学实验竞赛 6.2黑龙江省大学生结构设计竞赛 附录A首届全国大学生基础力学实验竞赛试题及答案 附录B结构设计竞赛方案计算书撰写示例 参考文献

<<基础力学实验指导>>

章节摘录

版权页：插图：1.4.1误差的来源 在测量过程中，误差产生的原因可归纳为以下几个方面。

(1) 测量设备与计量仪器误差。

如测试设备加工制造质量、安装调试质量，测试仪表是否线性、滞后，仪表示值刻度是否准确等。此外，测试设备元件之间的间隙、摩擦都会给测试结果带来一定的误差。

(2) 环境误差。

由于各种环境因素与规定的标准状态不一致而引起的测量装置和被测量本身的变化所造成的误差，如温度、湿度、气压（引起空气各部分的扰动）、振动（外界条件及测量人员引起的振动）、照明（引起视差）、重力加速度、电磁场等所引起的误差。

通常仪器仪表在规定的正常工作条件所具有的误差称为基本误差，而超出该条件时所增加的误差称为附加误差。

(3) 方法误差。

由于测量方法不完善所引起的误差，如采用近似的测量方法而造成的误差。

选用方法是否合适，直接影响结果的准确性。

(4) 人员误差。

由于测量者受分辨能力的限制，因工作疲劳引起的视觉器官的生理变化，固有习惯引起的读数误差，以及精神上的因素产生的一时疏忽等所引起的误差。

总之，在计算测量结果的精度时，对上述四个方面的误差来源，必须进行全面的分析，力求不遗漏、不重复，特别应注意对误差影响较大的因素。

1.4.2粗差的判别与处理 在前面已谈过粗差及其产生的原因，这里主要谈谈粗差的鉴别和消除的方法。在判别某测量值是否包含粗差时，应作出详细的分析和研究。

一般采用粗差判别准则来鉴别。

以下以3 σ 准则为例说明。

设 $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ 是对某量的一组等精度测量，而且服从正态分布，由正态分布理论可知，真误差落在 $\pm 3\sigma$ 内的概率为99.73%，即误差大于 $\pm 3\sigma$ 的概率是0.27%，属于小概率事件。

如果发现误差的绝对值大于 $\pm 3\sigma$ ，则认为该测量值 x_i 包含粗大误差，通常将其称为异常值，应剔除。

对于粗差，除了设法从测量结果中鉴别和剔除外，首先是强化测量者严谨的科学态度和实事求是的工作作风，其次要注意保证实验条件和环境的稳定性，尽可能避免实验环境和条件的突变导致粗差的产生。

1.4.3系统误差的判别与处理 在测量过程中，发现有系统误差存在时，要对产生系统误差的因素作进一步分析比较，找出减小系统误差的方法。

(1) 分析产生系统误差的主要原因。

从产生误差根源上消除系统误差是最有效的办法，但前提条件是必须预先知道产生误差的因素。

如前所述，系统误差具有确定性和有规律性，所以导致系统误差产生的因素也是可确定的或是有规律可循的，可从导致系统误差产生的仪器、环境、方法和个人等因素入手，弄清产生系统误差的主要原因。

<<基础力学实验指导>>

编辑推荐

《普通高等教育"十二五"规划教材:基础力学实验指导》为普通高等教育“十二五”规划教材。
《普通高等教育"十二五"规划教材:基础力学实验指导》可作为高等工科院校各专业工程力学、材料力学的实验课程教材,同时可供高等工科院校工程力学实验课程教师及广大工程技术人员参考。
《普通高等教育"十二五"规划教材:基础力学实验指导》由李治森编写。

<<基础力学实验指导>>

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>