

<<材料力学实验>>

图书基本信息

书名：<<材料力学实验>>

13位ISBN编号：9787562456049

10位ISBN编号：7562456046

出版时间：2010-9

出版时间：重庆大学出版社

作者：黄英娣，虞爱平 主编

页数：106

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;材料力学实验&gt;&gt;

## 前言

实验是进行科学研究的重要方法，科学史上许多重大发明都是依靠科学实验而得到的，许多新理论的建立也要靠实验来验证。

例如，材料力学中应力 - 应变的线性关系就是虎克于1668-1678年间作了一系列的弹簧实验之后建立起来的。

不仅如此，实验对材料力学有着更重要的一面，因为材料力学的理论是建立在将真实材料理想化、实际构件典型化、公式推导假设化的基础之上，它的结论是否正确以及能否在工程中应用，都只有通过实验验证才能断定。

在解决工程设计的强度、刚度等问题时，首先要知道材料的力学性能和表达力学性能的材料常数，这些常数只有靠材料实验才能测试。

有时实际工程中构件的几何形状和载荷都十分复杂，构件中的应力单纯靠计算难以得到正确的数据，这种情况下必须借助于实验应力分析的手段才能解决。

因此，材料力学实验是学习材料力学课程不可缺少的重要环节。

本书是根据国家教委制订的材料力学课程教学基本要求，结合一般工科院校具体情况编写而成。

本着内容新颖、概念正确、方法规范、叙述简明、逻辑性强的原则，对材料力学实验内容和内容体系作了合理的调整。

全书按内容性质分为绪论、材料力学实验基本理论与方法、主要仪器设备和实验项目以及材料力学实验报告。

绪论中结合材料力学实验特点介绍了材料力学实验的基本方法和程序，在材料力学实验基本理论与方法中介绍了材料力学实验中常用的原理和方法，通过详细的解说以期收到举一反三、触类旁通之效；

材料力学实验项目是按照国家标准编写，使学习者牢固树立标准化意识并养成规范化操作的技能。

本书力求简明易读，指导学生实验并便于教师进行实验课的组织教学。

## <<材料力学实验>>

### 内容概要

本书为高等院校本科材料力学课程的实验课教材。

全书共分为5章，第1章简要介绍材料力学实验的内容、标准、方法、要求以及实验程序等；第2章主要介绍材料力学的实验的基本原理、数据处理基本知识和误差分析方法等；第3章主要介绍常用的试验设备和仪器；第4章着重介绍材料力学基本实验，包括破坏性实验和主要力学性能测定等；第5章是实验报告，主要用于对第4章所介绍实验项目的数据填写。

本书可作为高等院校土木工程、给水排水、测量工程、建筑学等本科专业的实验课教材，也可供其他相关专业和实验技术人员参考。

## &lt;&lt;材料力学实验&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论 1.1 材料力学实验的内容 1.2 材料力学实验的标准、方法和要求 1.3 实验程序第2章 材料力学实验基本理论与方法 2.1 实验设计的基本方法与原则 2.2 增量测量原理 2.3 对称测量原理 2.4 电测法原理 2.5 误差分析及数据处理简介第3章 主要仪器设备 3.1 液压式万能材料试验机 3.2 电子万能材料试验机 3.3 微机控制扭转试验机 3.4 教学用扭转试验机 3.5 冲击试验机 3.6 多功能组合实验台 3.7 机械式引伸仪 3.8 静态电阻应变仪第4章 实验项目 4.1 拉伸试验 4.2 压缩试验 4.3 拉伸时材料弹性模量 $E$ 和泊松比 $\mu$ 的测定 4.4 扭转试验 4.5 剪切弹性模量 $G$ 的测定 4.6 梁的弯曲正应力试验 4.7 弯扭组合变形主应力的测定 4.8 偏心拉伸试验 4.9 冲击试验 4.10 胶结叠合梁的试验研究 4.11 疲劳试验 4.12 光弹性认识试验第5章 材料力学实验报告 实验守则 实验1 拉伸试验 实验2 压缩试验 实验3 拉伸时材料弹性模量 $E$ 和泊松比 $\mu$ 的测定 实验4 扭转试验 实验5 材料剪变模量 $G$ 的测定 实验6 梁的弯曲正应力试验 实验7 弯扭组合变形主应力的测定 实验8 偏心拉伸试验 实验9 冲击试验 实验10 胶结叠合梁的试验研究 实验11 疲劳强度试验报告 实验12 光弹性认识试验报告参考文献

## &lt;&lt;材料力学实验&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：速度控制操作的工作原理是：设定一个速度选择键，使主机上的直流伺服电机得到一个固定的电压，既确定了活动横梁运行的速度，再由活动横梁功能键来控制电机转动的方向，从而实现活动横梁上升、下降、停止的功能。

循环控制的功能是通过比较器将控制参量与设定的循环上下限进行比较，当循环到设定值时，便发出脉冲信号。

脉冲信号控制横梁上升运行到上限时立即反向下降，同时该脉冲信号控制横梁下降运行到下限后又立即反向上升，这样周而复始地运行。

往复运行的次数由机械计数器记载。

一旦循环次数达到了预制数时，机械计数器发出控制信号，控制主机自动停机。

位移测量是由装在转动丝杠一端与丝杠同步转动的增量式光电编码器提取信号的。

由于转动丝杠的螺距已经确定，光电编码器发出的脉冲数就与活动横梁的位移量有着固定的比例关系。

当光电编码器发出的脉冲信号经计数编译码D/A转换后，由显示器直接读数，同时输出给计算机。

负荷-变形测量主要是检测所实验的材料承受载荷大小，以及在受力的情况下变形量的大小。

负荷测量是通过应变式负荷传感器及测量放大器来实现。

由活动横梁上的下夹头或上压头作用的力 $P$ 传递给负荷传感器，由传感器桥路将微弱的电信号经放大后，用数码显示出载荷的大小和极性；同时将该信号输出给计算机。

另外，负荷测量还具有峰值保持功能，可自动将测量过程中的载荷最大值锁存并显示。

变形测量则是通过更换引伸计和改变变形放大器的放大倍数来实现各种标距的测量。

通常在测量前，将引伸计安装在被测试件上，当试件受力变形时，通过引伸计将变形信号放大，直接用数码显示出来，同时该信号通过切换，输出给计算机实现控制、检测和数据处理的自动化。

## <<材料力学实验>>

### 编辑推荐

《材料力学实验》：高等学校实验课系列教材。

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>