

<<工程力学实验教程>>

图书基本信息

书名：<<工程力学实验教程>>

13位ISBN编号：9787030230690

10位ISBN编号：7030230698

出版时间：2008-9

出版时间：王谦源、等 科学出版社有限责任公司 (2012-12出版)

作者：王谦源 等著

页数：175

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;工程力学实验教程&gt;&gt;

## 前言

涵盖理论力学与材料力学内容的工程力学，对于相当多的工科专业来说，是一门专业基础课。学习它的意义在于：从工程应用的角度为初学者建立一个从质点、刚体到简单杆系变形体的静力、动力等力学问题基本概念和基本规律的基础。

对于工程力学课程的学习主要体现在基础性和实用性两方面。

基础性在于它弥补了大学物理中力学部分所没有涉及的内容，尤其是对于工程零件、构件乃至简单结构运动学、动力学和简单变形体力学的描述。

实用性在于它当中的很多内容，已经在工程中获得了直接的应用。

通过对该课程的学习，学生应达到如下预期目标： 1. 掌握工程力学研究问题的理论和实验方法； 2. 学会解决工程实际问题的技能； 3. 为后续课程相应知识的学习奠定基础。

王谦源教授等编写的这本工程力学实验教程，瞄准工程力学课程的预期目标，兼顾其基础性和实用性，具体体现在以下五点： 1. 恰当地处理基础性和实用性这两个特性的平衡。

“平衡的支点”如果选取不当，给学生构筑的该学科的知识结构将是不稳定的。

2. 适当地调整理论教学与实验教学的比例。

二者比例若偏重于一方，学生就会对工程力学产生误解，以为它是纯理论的学科或纯实验的学科，从而不能很好地理论联系实际。

3. 正确认识课程的归纳与演绎的本质。

理论力学主体上是演绎法体系，材料力学主体上是归纳法体系，二者的有机结合将展示给学生一个全面的逻辑系统。

4. 对于演绎体系为主的课程，多为借助实验验证和演示理论推演的结论，起到实验检验理论的作用；对于归纳体系为主的课程，多为借助实验得到创建理论所需的基础出发点，起到基于实验探索理论的作用。

## <<工程力学实验教程>>

### 内容概要

《工程力学实验教程》是为适应“加强实践教学、培养创新人才”的新世纪力学实验教学改革要求，根据教育部关于建设国家实验教学示范中心的指导思想编写的非力学类专业工程力学实验教材。

《工程力学实验教程》从一般高校的实验教学现状和改革要求出发，贯彻内容先进、思想前瞻、投入小、受益面大的编写原则，不仅包含了原材料力学教学大纲规定的全部教学内容，同时纳入了理论力学实验，还推出了极具特色和创新的综合设计实验。

《工程力学实验教程》按照实验性质和实验方法划分为8章，依次为：绪论；实验数据的统计处理；理论力学实验；材料力学性质检测实验；电测应力分析实验；光测力学实验；综合设计实验；材料试验机，介绍的实验项目共计30余个。

## &lt;&lt;工程力学实验教程&gt;&gt;

## 书籍目录

序前言第1章 绪论 1.1 实验与力学实验的地位 1.2 工程力学实验教学的任务 1.3 工程力学实验教学的内容 1.4 工程力学实验教学的方法第2章 实验数据的统计处理 2.1 概述 2.2 数据记录与计算法则 2.3 误差分析 2.4 随机误差的统计分析方法 2.5 数据表示方法第3章 理论力学实验 3.1 概述 3.2 ZME-1多功能试验台简介 3.3 演示实验 3.4 摩擦因数测定 3.5 微型电机效率测定 3.6 等效方法求转动惯量 3.7 自激振动第4章 材料力学性质检测实验 4.1 概述 4.2 拉伸实验 4.3 压缩实验 4.4 扭转实验 4.5 剪切弹性模量G的测定实验 4.6 冲击实验 4.7 金属疲劳实验第5章 电测应力分析实验 5.1 概述 5.2 应变电测原理与技术 5.3 弹性模量和泊松比测定实验 5.4 梁的纯弯曲正应力实验 5.5 等强度梁实验 5.6 薄壁圆筒的弯扭组合变形实验 5.7 偏心拉伸实验 5.8 压杆稳定实验第6章 光测力学实验 6.1 光测力学的发展 6.2 光弹实验原理 6.3 光弹性基本实验 6.4 云纹干涉技术 6.5 电子散斑干涉技术实验 6.6 剪切电子散斑干涉技术实验 6.7 二维数字散斑相关测量实验第7章 综合设计实验 7.1 概述 7.2 XL3418T材料力学综合设计试验台简介 7.3 静定桁架结构与应力分析实验 7.4 超静定桁架结构与应力分析实验 7.5 刚架组合设计与应力分析实验 7.6 薄壁构件拉伸实验第8章 材料试验机 8.1 概述 8.2 液压式万能材料试验机 8.3 电子万能试验机 8.4 扭转试验机 8.5 电子扭转试验机 8.6 微机控制高频疲劳试验机参考文献

## 章节摘录

第1章 绪论 1.1 实验与力学实验的地位 从力学的发展史看,力学实验是力学科学建立的基础和发展的基本方法。

力学的许多重要理论都直接或间接地和力学实验相联系。

按照武际可先生的说法,“力学本质上是一门观察和实验科学”。

在17世纪以前的古代和中世纪,无论欧洲还是中国都已有关于杠杆平衡、重心、浮力、强度和刚度以及匀速直线运动和匀速圆周运动等一些力学概念的描述。

古埃及金字塔、古罗马斗兽场、中国的都江堰及赵州桥等著名建筑也说明古人的力学经验积累已达到相当高的水平,但作为力学理论却是在人们重视和采用力学实验方法之后才逐步形成和建立的。

“实验”作为一种科学研究方法最早由达·芬奇(Leonardo di ser Piero da Vinci, 1452-1519)提出和运用,他因此在自然科学方面作出了巨大的贡献。

达·芬奇研究过杠杆平衡、斜抛体和自由落体的运动以及摩擦对物体运动的影响,还做过铁丝的拉伸强度实验等。

伽利略(Galileo Galilei, 1564-1642)发展了达·芬奇的实验研究方法,创立了对物理现象进行实验研究并把实验方法与数学方法、逻辑论证相结合的科学研究方法。

正是由于伽利略善于观察和思考,善于设计和运用实验方法,善于总结和分析,才有了比萨斜塔落体实验、小球斜面滚动实验等著名实验,也才有了摆的定律、惯性定律、落体运动定律以及相对性原理等重要理论的提出,从而奠定了经典力学的基础。

伽利略在晚年(1638年)出版的历史巨著《关于两门新科学的谈话和数学证明》一书中,除了动力学外,还有不少关于材料力学的内容。

他讨论的第一个问题是直杆轴向拉伸问题,得到承载能力与横截面面积成正比,而与长度无关的正确结论;讨论的第二个问题是关于梁的弯曲实验和理论分析,正确地断定了梁的抗弯能力和几何尺寸的力学相似关系。

他还注意到空心梁“能大大提高强度而无需增加重量”。

因此,该书不仅是动力学的第一部著作,还被看做材料力学开始形成一门独立学科的标志。

## <<工程力学实验教程>>

### 编辑推荐

王谦源等编著的这本《工程力学实验教程》按照实验性质和实验方法划分为8章，依次为：绪论；实验数据的统计处理；理论力学实验；材料力学性质检测实验；电测应力分析实验；光测力学实验；综合设计实验；材料试验机。

介绍的实验项目共计30余个，可作为普通高校非力学专业大学本科生的工程力学实验教学用书，也可作为力学专业本科生、工程实验技术人员和实验教师的参考书。

<<工程力学实验教程>>

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>