第一图书网, tushu007.com

<<工程力学实验>>

图书基本信息

书名：<<工程力学实验>>

13位ISBN编号：9787563923816

10位ISBN编号：7563923810

出版时间：2010-9

出版时间：张亦良 北京工业大学出版社 (2010-09出版)

作者：张亦良 编

页数：194

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

前言

“ 平者，水停之盛也。
其可以为法也，内保之而外不荡也。
”《庄子。
内篇。
德充符》中的这一段话，是孔子对于鲁哀公提问“ 何谓德不形 ”的回答。
孔子用水静止的内部平稳、和谐和外部没有动荡，形象地解答了理解“ 德之无形特征 ”时的疑惑。
其实，只要静心思考，就会发现这一比喻还有更宽泛的意义：用之思考工程力学及其实验的研究方法也是适用的；用之理解不受外扰，专心致志于实验教学，通过若干年积累、推敲一本书，也是恰切的。
将牛顿第二定律的质量与加速度的乘积添加负号移至等式左方，定义为惯性力，从内部保持为“ 拟静力 ”平衡、从外部“ 无动力 ”去理解达朗伯原理，岂不是“ 平者 ”之法吗？
工程力学实验中缓慢加载以减少动力效应、电测方法的电桥平衡，等等，皆在追求“ 外不荡 ”上下了工夫。
即便是冲击现象，由于归结为列机械能守恒方程，亦为水盛容器之中的“ 内保平外不荡 ”之法也。
广而言之，凡自然现象化为列方程的方法，右端皆为零，乃将外因内化，无外部振荡，便于掌控矣！
北京工业大学力学教学的“ 内静外不扰 ”的状态，可追溯到我校成立之日，前辈们创建了潜心搞好教学的传统，又被一代又一代教师所传承。
后来，陆续创立了“ 材料力学 ”国家精品课程，“ 理论力学 ”与“ 工程力学 ”北京市精品课程，工程力学国家级实验教学示范中心，基础力学国家级教学团队，这一切都印证了孔子所谈的这种“ 法 ”确有指导作用。

第一图书网, tushu007.com

内容概要

《十二五高等教育实验实践教学系列规划教材·工程力学实验》包含了理论力学及材料力学的实验内容，注重培养学生自主创新能力。
全书采用模块化方式，分为基本实验、综合设计实验、研究创新实验及简单的数值计算基础。
《十二五高等教育实验实践教学系列规划教材·工程力学实验》共分为7章。
第1章为绪论；第2章为力学实验的基本设备及测试原理；第3章为力学基本实验；第4章为综合设计型实验；第5章为研究创新型实验；第6章为实验数据处理与误差分析基本理论；第7章介绍了ANSYS计算分析的基本方法。
在附录中列举了学生在研究创新实验中的自选题目及典型论文。
《十二五高等教育实验实践教学系列规划教材·工程力学实验》可以作为不同类型力学课程（理论力学、材料力学、工程力学）的实验教材，也可作为“工程力学实验”独立设课的教材。

<<工程力学实验>>

书籍目录

第1章 绪论1.1 工程力学实验的作用1.2 工程力学实验的任务及主要内容1.3 工程力学实验的基本程序1.4 研究创新实验的基本要求第2章 力学实验的基本设备及测试原理2.1 电子万能实验机2.2 液压万能实验机2.3 微机控制扭转实验机2.4 多功能实验台2.5 应变式电子引伸计2.6 数显摆锤式冲击实验机2.7 QBG－100型高频疲劳实验机2.8 X射线应力仪2.9 静态电阻应变仪2.10 动态电阻应变仪2.11 百分表和千分表2.12 电测法基本原理与平面问题的应变分析2.13 X射线测量表面应力的基本原理2.14 电阻应变片贴片方法和步骤第3章 力学基本实验3.1 拉伸实验3.2 压缩实验3.3 扭转实验3.4 弹性模量E及泊松比卢的测定3.5 直梁弯曲正应力测定3.6 直梁弯曲变形测定3.7 金属材料的冲击实验3.8 金属材料的疲劳实验3.9 光弹性基本实验3.10 简谐振动幅值测量3.11 单自由度机械振动系统固有频率的测量3.12 两自由度机械振动系统固有频率的测量第4章 综合设计型实验4.1 叠梁弯曲实验4.2 弯扭联合作用下应力及内力素白测定4.3 电测综合性实验4.4 表面残余应力测定实验4.5 弹塑性应力与电测法的综合实验4.6 组合实验台综合实验4.7 压杆稳定性实验4.8 三点弯曲高梁横截面应力的光弹性法测定4.9 振动系统的模态分析实验4.10 叠梁弯曲的数值模拟实验第5章 研究创新型实验5.1 研究创新型实验的基本要求及小论文说明5.2 工程型材的综合实验——角钢、槽钢、矩形钢管的组合变形及弯心实验5.3 北京城市轻轨及普通铁轨的力学分析(不对称工字钢)5.4 桁架的应变测量与应力分析5.5 地应力传感器(电阻应变计式)实验5.6 桥梁模型的动、静态应力测定实验5.7 应力集中的磁记忆检测实验5.8 平面应变断裂韧度K1C的测定实验5.9 环境介质中裂纹扩展速率da／dt测定实验5.10 疲劳寿命实验5.11 理论力学研究性小论文选题第6章 实验数据处理与误差分析基本理论6.1 误差的定义和分类6.2 直接测定量的误差表示法6.3 间接测量中误差的传递6.4 实验数据处理6.5 数理统计的基本定义与概念6.6 实验数据的线性拟合方法第7章 ANSYS计算分析的基本方法7.1 ANSYS计算软件概况7.2 ANSYS计算软件的基本功能7.3 有限元模型的建立7.4 结构的静力学分析7.5 结构的动力学分析附录1 与本书相关的标准目录附录2 学生在研究创新实验中的选题范例附2.1 部分创新实验选题附2.2 典型创新实验论文选登参考文献

章节摘录

插图：工程力学涵盖了理论力学与材料力学，是高等学校工科专业的重要技术基础课程之一。
理论力学研究物体的刚体运动，重点考虑作用在物体上的力与物体运动之间的关系，分析物体机械运动的一般规律；材料力学研究物体的变形，重点考虑作用在物体上的力与物体变形之间的关系，研究构件的强度、刚度、稳定性问题。
工程力学是研究物体宏观机械运动中最普遍、最基本规律的学科，在工程中起着至关重要的作用。
就工程力学课程本身特点而言，其实验占据了重要地位。
工程力学实验的主要作用为：（1）测定材料的力学性能参数；（2）发现力学现象规律，为理论推导提供合理假定及基础依据，检验理论公式的正确性并给予修正；（3）解决理论分析难以处理的问题，通过实验测定复杂构件的应力变形等；（4）通过实验验证数值模拟的逼近精度，以便改进计算力学模型使之可靠地逼近工程结构的真实状态；（5）通过实体或数值实验得到所需要的力学参数，为工程设计提供依据，准确评估工程结构的安全程度。

编辑推荐

《工程力学实验》：“十二五”高等教育实验实践教学系列规划教材

第一图书网, tushu007.com

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