第一图书网, tushu007.com

<<工科物理实验>>

图书基本信息

书名：<<工科物理实验>>

13位ISBN编号：9787560737133

10位ISBN编号：7560737137

出版时间：2009-1

出版时间：山东大学出版社

作者：张进治　主编

页数：199

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

“工科物理实验”是学生进行科学实验训练的一门独立的必修基础课程，是学生进入大学后接受系统实验方法和实验技能训练的开端。
它在培养学生运用实验手段去分析、观察和解决问题的能力方面，在培养学生的创新能力和创新精神方面都起着重要的作用。
随着时代的发展，特别是随着物理学近年来在其他各学科中的迅速渗透和广泛应用，工科物理实验的内容也日益广泛，要求日益提高。
为了适应这种变化，工科物理实验的内容也必须“与时俱进”。
十多年来，我们努力进行课程建设和教学改革，大力引进新技术，开出新实验，紧随时代发展而不断更新实验内容，取得了一定的效果。
本教材是在总结这些经验并吸取其他兄弟院校的宝贵意见的基础上编写而成的。
本教材在保证工科院校物理实验基本性质和特色的前提下，突出了以下几点：　　在课程体系方面：我们把实验内容分成四个层次，以满足不同专业、不同基础和不同能力学生的要求。
第一个层次：基础性实验；第二个层次：综合性实验；第三个层次：设计性实验；第四个层次：研究性实验。
在教学内容方面：为了实现教学内容的现代化、模块化，使之与科学技术的发展相适应，与生产和工程技术实际相衔接，在保持实验课原有的物理性质和特色基础上，增设了一些综合性、应用性的实验项目（如：各种传感器的原理和应用、超声无损检测、磁粉无损检测）；设计性实验项目（如：电子秤的设计、人体心率与血压测量仪的设计、温度报警器的设计）；研究性的实验项目（如：纳米材料的X射线衍射研究、自清洁玻璃的特性研究、不同水泥材料的膨胀性能研究）；以及一些与“诺贝尔奖”有关的实验。
总之，通过对物理实验的改革，我们期望能达到更新内容、提高起点，尽量与工科院校各专业衔接，更好地为其服务的目的。
在教学手段方面：我们建立了物理实验教学网站，把物理实验的要求、注意事项和仪器说明书等资料放到网站中，每个实验都配有用FLASH软件编写的动画仿真课件，充分拓展了物理实验的时间和空间。
在实验中利用多媒体教学手段，计算机数据采集和分析，使部分实验实现智能化。

内容概要

本书是根据《高等工业学校物理实验课程教学基本要求》，并结合多年物理实验及教学经验编写而成的。
全书内容分为四个部分：基础性实验、综合性实验、设计性实验和研究性实验。
本书作者融进了近几年教学改革中的新成果，增加了由科研转化而来、反映时代特点的实验内容和实验方法，将计算机技术、光纤技术、传感器技术、光谱技术、扫描隧道显微技术、X射线衍射技术和超声探伤技术寓于物理实验中，以体现物理实验内容的时代性和应用性，更加注重与工科各专业的紧密联系。
全书分6章，共56个实验。
　本书可作为高等工科院校各专业物理实验教学用书，也可供高等职业学校、电大等选用。

<<工科物理实验>>

书籍目录

第一章 绪论第二章 测量误差和不确定度 第一节 测量与误差 第二节 不确定度及其评定方法 第三节 测量结果的表示 第四节 有效数字 第五节 实验数据的处理方法第三章 基础性实验 实验1 静态法测金属丝的杨氏弹性模量 实验2 用三线摆测刚体的转动惯量 实验3 直流电桥（惠斯登电桥）测电阻 实验4 亥姆霍兹线圈的磁场测量 实验5 模拟示波器的原理和使用 实验6 发光二极管的伏安特性测量 实验7 三极管放大原理及测量 实验8 固态继电器原理与应用 实验9 热电偶标定与测温 实验10 偏振光的测量与应用 实验11 分光计的调节及应用 实验12 等厚干涉的应用一牛顿环第四章 综合性实验 实验13 动态法测杨氏弹性模量 实验14 固体导热系数的测定 实验15 用交流电桥测电容和电感 实验16 磁阻效应实验 实验17 用示波器测动态磁滞回线 实验18 衍射光栅的应用 实验19 超声光栅的应用 实验20 迈克尔逊干涉仪的原理和应用 实验21 光电效应测定普朗克常数 实验22 弗兰克－赫兹实验 实验23 金属逸出电位的测定 实验24 压力传感器的特性研究 实验25 热敏传感器的特性研究 实验26 湿敏传感器的特性研究 实验27 半导体气敏传感器的原理和应用 实验28 磁敏管传感器的特性研究 实验29 光敏传感器的特性研究 实验30 红外传感器的特性研究 实验31 光纤传感器的特性研究 实验32 电容式液位传感器的特性研究 实验33 超声无损检测的原理与应用 实验34 磁粉无损检测的原理与应用第五章 设计性实验 实验35 电表的改装与校准 实验36 设计和组装欧姆表 实验37 设计热敏电阻温度开关 实验38 单缝衍射测缝宽 实验39 头发丝直径的测定 实验40 数字电表的设计 实验41 电子秤的设计 实验42 人体温度测量仪的设计 实验43 人体心率与血压测量仪的设计 实验44 液位控制系统的设计 实验45 压力控制系统的设计 实验46 温度报警器的设计第六章 研究性实验 实验47 紫外－可见分光光度计的原理和应用 实验48 红外吸收光谱的原理和应用 实验49 拉曼光谱的原理和应用 实验50 纳米材料的X射线衍射研究 实验51 自洁净玻璃的特性研究 实验52 不同颜色布料的保温隔热性能 实验53 不同固体材料的导热性能研究 实验54 不同水泥材料的膨胀性能研究 实验55 不同材料结构的吸声效果研究 实验56 扫描隧道显微镜的原理和应用附录A 基本物理常数表附录B 国际单位制简介参考文献

章节摘录

第三章 基础性实验　　任何一项新的重大发现，都离不开前人的工作基础。
许多新的发现，常常是在多次重复前人的实验中诞生的。
这种科学研究中的继承和创新的关系，反映了客观物理现象之间的内部联系。
基础性实验大都是些验证性的实验，是重复前人的实验工作，从中体会物理实验的全过程。
这一阶段主要是让学生学会测量、数据记录并分析处理数据（有效数字运算，误差分析等）；了解基本仪器的使用方法、实验的一般规程和能写出完整的实验报告等。
基础性实验教学能够强化基本实验技能的训练，激发兴趣，体会用最简单的仪器和设备，发现最根本、最纯粹的科学概念，以“物理学中最美的经典实验”为基础，使基础性实验教学的主题更加明确。
实验1　静态法测金属丝的杨氏弹性模量　　物体在外力作用下，在一定限度内会发生弹性形变，发生弹性形变时物体内将产生恢复内应力。
杨氏弹性模量（简称杨氏模量）是反映材料形变与内应力关系的物理量，是选择机械构件材料的依据，是工程技术上常用的参数。
本实验用拉伸法测定金属丝的杨氏模量，并采用逐差法处理数据。
一、实验目的　　1．学习使用光杠杆镜尺法测微小长度变化，学会使用望远镜。
2．学会使用逐差法处理数据。
二、实验仪器　　杨氏模量测定仪、螺旋测微计、钢卷尺、钢板尺。

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