

<<大学物理实验>>

图书基本信息

书名：<<大学物理实验>>

13位ISBN编号：9787312024450

10位ISBN编号：7312024459

出版时间：2009-2

出版时间：中国科学技术大学出版社

作者：张宏 编

页数：332

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;大学物理实验&gt;&gt;

## 前言

本教材以物理学科发展过程中的起重要作用的实验和科学技术的应用实验为主线，既结合文理科物理理论教学内容，又形成独立的实验课程知识内容和实验技能培养教学体系。

教材突出物理实验思想、物理实验方法、基本数据处理方法、基本物理实验仪器使用和物理实验技术应用。

实验内容、形式贴近生活、贴近观察，具有趣味性，具有吸引力；将定性实验演示、现象观察分析与定量实验实际操作结合起来，形成系列；既有经典物理实验，又有前沿科技和新技术产品相结合实验。

实验项目有基本物理实验、计算机仿真物理实验、趣味实验、演示物理实验和新技术应用实验。

教材集知识性、科学性、趣味性、实践性为一体，使文理科学生通过实验课程学习、了解自然科学发展进程中认识问题解决问题的方法、实验的重要作用和地位，科学实验技术在推动人类社会文明进步和发展做出的重大贡献，通过实验培养学生实践能力、创新意识和综合素质。

大学物理实验是学生进入大学后第一门科学实验的课程。

本课程应该让学生受到比较严格和系统的基本实验技能的训练，以培养学生的实践能力和创新意识，并在实验教学过程中使学生逐步养成严谨的治学态度和实事求是的科学作风，为后续课程学习和实践环节训练打下良好的基础。

本教材是安徽省高等学校“十一五”省级规划教材，是在总结了我校多年的物理实验教学经验和实验改革的基础上，根据教育部课委会颁发的《高等学校非物理类理工科大学物理实验课程教学基本要求》，并结合一般本科院校专业的特点和实验仪器现状，由皖西学院物理实验教师编写而成的。

教材主要选择了大学物理实验基础性实验教学内容，并注意汲取当前物理实验教学改革创新成果、新内容、新技术、新仪器等。

教材内容丰富，形式多样，选入大量图片，力争通俗易懂，达到教材编写目标。

## &lt;&lt;大学物理实验&gt;&gt;

## 内容概要

全书共分8章，第1章“导论”部分介绍了科学实验及物理教学实验地位、作用，物理实验教学培养目标、任务、基本要求及教学过程，计算机网络实验管理系统，第2章介绍了实验基本误差理论及实验数据基本处理方法，第3章介绍了物理实验基本测量方法及调整技术，第4章安排了24个基础性实验，第5章介绍了大学物理仿真实验基本概念、特点、操作方法及两个实验示例，第6章介绍安排了50多个物理演示及探索实验，第7章介绍了百年诺贝尔物理学获奖者及其成果，实验物理学奠基人伽利略生平简介，第8章给出了部分物理实验操作技能要求和评分参考标准，物理实验模拟考试题，教材集知识性、科学性、趣味性、实践性为一体，使文理科学生通过实验课程学习了解自然科学发展进程中认识问题解决问题方法、实验的重要作用和地位，科学实验技术在推动人类社会文明进步和发展做出的重大贡献，通过实验培养学生实践能力、创新意识和综合素质。

本书可作为普通高等院校文理科本科专业（一、二级）基础实验教材，也可作为其他有关人员的参考书。

## &lt;&lt;大学物理实验&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第1章 导论 第1节 科学实验与物理教学实验概述 第2节 物理实验课的主要任务与基本要求  
第3节 物理实验课程的教学过程 第4节 实验网络预约管理系统简介第2章 实验误差理论与数据处理基本方法 第1节 测量及其误差 第2节 测量不确定度与测量结果的表示 第3节 有效数字及其运算 第4节 实验数据处理的基本方法 第5节 用计算机处理实验数据 附录2—1 物理实验中常用的仪器误差限 附录2—2 计算器计算平均值和标准偏差的操作第3章 物理实验的基本测量方法和基本调整技术 第1节 物理实验的基本测量方法 第2节 物理实验基本调整技术与实验技术第4章 基础性实验 实验1 长度的测量 实验2 物质密度的测定 实验3 混合法测冰的熔化热 实验4 电阻元件伏安特性的测定 实验5 气垫导轨上的实验 实验练习1 测量速度、加速度及验证牛顿第二定律 实验练习2 气轨上弹簧振子的简谐振动研究 实验6 万用电表的使用 实验7 惠斯通电桥测电阻 实验8 示波器的使用 实验9 薄透镜焦距的测定 实验10 拉伸法测金属丝杨氏模量 实验11 分光计的调节与使用 实验练习1 用分光计测三棱镜的顶角 实验练习2 三棱镜折射率的测定 实验12 牛顿环实验 实验13 霍尔效应 实验14 刚体转动惯量的测定 实验练习1 用刚体转动实验仪测转动惯量 实验练习2 用三线摆法测物体的转动惯量 实验15 静电场的描绘 实验16 磁场的描绘与测量 实验17 交流电与整流滤波电路的设计 实验18 用光电效应测普朗克常数 实验19 液体黏滞系数的测定 实验20 用稳态法测量不良导体的导热系数 实验21 固体线胀系数的测定 实验22 光栅衍射 实验23 密立根油滴实验 实验24 弗兰克 - 赫兹实验第5章 计算机仿真物理实验 第1节 计算机仿真实验介绍 第2节 计算机仿真实验示例 示例1 利用单摆测重力加速度 示例2 偏振光的研究第6章 物理演示与探索实验 第1节 力、热、振动与波实验系列 实验项目1 角动量守恒 实验项目2 锥体上滚轮 实验项目3 傅科摆 实验项目4 陀螺进动 实验项目5 惯性离心力 实验项目6 直升飞机演示 实验项目7 气体流速与压强成反比 实验项目8 热胀冷缩与微小形变量 实验项目9 麦克斯韦速率分布 实验项目10 热力学第二定律的开尔文表述 实验项目11 热效率演示仪 实验项目12 声波波形演示 实验项目13 空气中的驻波 .....第7章 诺贝尔物理学奖与伽利略生平简介 第8章 部分实验操作技能要求和大学物理实验习题附表参考文献

## 章节摘录

4. 光学放大法常用体温计部分的圆弧形玻璃相当于凸透镜，起放大作用，以便读数，就是光学放大法在测量中的应用。

一般的光学放大法有两种。

一种是被测物通过光学仪器形成放大的像，便于观察判断。

例如常用的测微目镜、移测显微镜、光学望远镜等仪器在观察中只起放大视角作用，并非把实际物体尺度加以变化，所以并不增加误差。

因而许多仪器都在最后的读数装置上加一个视角放大设备以提高该仪器的测量精度。

另一种方法是通过测量放大后的物理量，间接测量本身极小的物理量：光杠杆就是一种常见的光学放大系统，它不仅可测长度的微小变化，如拉伸法测金属丝的杨氏模量实验中就使用了光杠杆。

为了进一步提高光学放大倍数，有些仪器还采用了光杠杆多次反射，最高精度可达10m以上。

光学放大法具有稳定性好、受环境干扰小、灵敏度高的特点。

三、平衡法 平衡态是物理学中的一个重要概念。

在平衡态下许多复杂的物理现象可以以比较简单的形式进行描述，一些复杂的物理关系亦可以变得十分简明，实验会保持原始条件，观察会有较高的分辨率和灵敏度，从而容易实现定性和定量的物理分析。

所谓平衡态，其本质就是各物理量之间的差异逐步减小到零的状态。

判断测量系统是否已达到平衡态，可以通过“零示法”测量来实现，即在测量中，不是研究被测物理量本身，而是让它与一个已知量或相对参考量达到平衡态来描述待测物理量。

利用平衡态测量被测物理量的方法称为平衡法。

例如利用等臂天平称衡时，当天平指针处在刻度的零位或在零位左右等幅摆动时，天平达到力矩平衡，此时物体的质量和砝码的质量相等；温度计测温度是热平衡的典例；惠斯通电桥测电阻亦是一个平衡法的典型例子。

四、补偿法 补偿法也是物理实验中常用的测量方法之一。

所谓补偿指的是某一系统若受某种作用产生A效应，受另一种同类作用产生B效应，如果由于B效应的存在而使A效应显示不出来，就叫做B效应对A效应进行补偿。

利用补偿概念来进行测量的方法叫补偿法。

补偿法往往要与平衡法、比较法结合使用。

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>