

<<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：9787561534298

10位ISBN编号：7561534299

出版时间：2009-12

出版时间：厦门大学出版社

作者：杜旭日

页数：299

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>

<<大学物理实验>>

前言

物理学的精髓是悟物穷理，培养实验精神，理论与实践相结合。

大学物理实验作为一门独立设置的基础实验课程，是理工科专业学生从事科学实验和研究工作的入门向导，是一系列后续专业实践课程的重要基础。

物理实验体现了科学实验的共性，侧重于学生科学实验能力和实验技能的基本训练，树立良好的科学实验规范和创新意识，既是学生系统地学习实验方法、仪器操作、数据处理和总结报告等的综合训练平台，也是增强分析和解决实际问题的能力、学习物理思想以及提高综合素质的有效途径。

实验基础、逻辑体系、数学表达、思想方法和应用价值是物理学的五个基本特征，现象、概念、定律、事实、物理量等都必然涉及科学实验、物理思想或逻辑思维、数学演绎或定量表达等要素。正如帕斯卡所说，研究真理可以有三个目的：当我们探索时，就要发现真理；当我们找到时，就要证明真理；当我们审查时，就要把它与谬误区别开来。

这也正是物理实验的魅力所在。

本书以教育部颁发的《高等学校基础课实验教学示范中心建设标准》推荐的实验项目为依据，参照《理工科类大学物理实验课程教学基本要求》以及《大学物理实验课程教学基本要求（基础实验部分）》，针对理工科院校的专业特点，结合多年的教学实践编写而成。

编写时，力求深入浅出，承上启下，体现理工科教育的特点。

在注重物理概念准确性及介绍实验内容的基础上，融入了实验的设计思想和物理学史，使物理实验适应时代发展的需要，跨入一个新台阶。

从实验思想、实验方法以及实验手段等方面培养学生独立实验、分析和研究问题、理论联系实际以及创新的能力。

实验内容涉及力学、热学、电磁学、光学等知识，主要分为实验基础理论和实验项目两部分，包括基础性实验、综合性实验、设计性与研究性实验，以及仿真实验、演示与探究性实验等。

书中介绍了测量与误差、数据处理的基础知识，并引入不确定度的概念。

部分实验给出了数据记录表格以及误差分析方法，供参考。

编写了思考与练习题，以促进实验者积极思考，加深理解，帮助总结。

要求在实验前画出完整的原始数据记录表，并在实验后及时地进行数据处理，求出测量结果及其误差（或不确定度），绘制实验曲线，写出完整规范的实验报告。

编写时参阅了兄弟院校的教材，吸收了宝贵经验，特此深表谢意。

感谢在厦门理工学院物理教学实验中辛勤耕耘和无私奉献的所有老师；感谢厦门大学出版社睦蔚老师付出的辛勤劳动；感谢厦门理工学院教材建设基金项目为本书出版提供的资助。

由于水平和经验所限，加之时间紧促，对一些实验的理解还不够深入，因此完稿时仍感到有很多不足和疏漏，甚至错误之处，恳请广大师生和同行不吝指正（E-mail：xitpd@163.com），作者将不胜感谢。

<<大学物理实验>>

内容概要

本书以教育部颁发的《高等学校基础课实验教学示范中心建设标准》推荐的实验项目为依据，参照《理工科类大学物理实验课程教学基本要求》以及《大学物理实验课程教学基本要求(基础实验部分)》，针对理工科院校的专业特点，结合多年的教学实践编写而成。

实验内容涉及力学、热学、电磁学、光学等知识，主要分为实验基础理论和实验项目两部分，包括基础性实验、综合性实验、设计性与研究性实验，以及仿真实验、演示与探究性实验等。

书中介绍了测量与误差、数据处理的基础知识，并引入不确定度的概念。

部分实验给出了数据记录表格以及误差分析方法，供参考。

编写了思考与练习题，以促进实验者积极思考，加深理解，帮助总结。

<<大学物理实验>>

书籍目录

前言1 绪论 1.1 物理实验的重要性 1.2 如何学好大学物理实验 1.3 如何进行大学物理实验——大学物理实验报告参考格式 1.4 科学研究与实验方法 1.5 实验室安全知识2 实验基本理论 2.1 测量与有效数字 2.2 误差基础 2.3 实验不确定度的评定 2.4 实验数据处理的基本方法 练习题3 实验内容与项目 3.1 基本长度的测量 3.2 固体质量与密度的测量 3.3 单摆法测量重力加速度 3.4 自由落体法测量重力加速度 3.5 金属丝杨氏弹性模量的测定 3.6 金属线膨胀系数的测量 3.7 热电偶的定标与测温 3.8 空气比热容比的测定 3.9 落球法测量液体的粘度 3.10 电学基本实验与电工仪表仪器的使用——电磁学实验操作规则与常用仪器 3.11 静电场的模拟与描绘 3.12 电桥法测量电阻 3.13 电位差计测量干电池电动势和内阻 3.14 热敏电阻的温度特性测量 3.15 电子束在电场中的偏转 3.16 模拟式示波器的原理与使用 3.17 声波速度的测量 3.18 霍耳效应与螺线管磁场的测量 3.19 基于光学平台测量薄凸透镜焦距——光学实验基础知识 3.20 光的等厚干涉与牛顿环 3.21 分光计的调整与应用 3.22 用分光计测定光栅常数 3.23 用超声光栅测定液体中的声速 3.24 用阿贝折射计测定液体的折射率 3.25 用旋光仪测定糖溶液的旋光度 3.26 光敏电阻基本特性的测量 3.27 双光栅测量微弱振动位移量 3.28 迈克耳孙干涉仪的调整与使用 3.29 用迈克耳孙干涉仪测量空气折射率 3.30 密立根油滴实验 3.31 光电效应与普朗克常数的测定 3.32 基于计算机观测电阻伏安特性曲线 3.33 基于计算机测定单缝衍射的光强分布 3.34 基于计算机测定双缝干涉的光强分布 3.35 计算机仿真单摆测量重力加速度——计算机仿真实验简介4 设计性与研究性实验 4.1 设计性与研究性实验及其基本方法 4.2 非线性电阻伏安特性曲线的测定 4.3 用电位差计校准直流电表 4.4 温度的测量及其方法研究 4.5 利用示波器观测伏安特性曲线 4.6 物质折射率测量方法研究 4.7 薄凸透镜焦距的测定 4.8 基于计算机研究光电器件的基本特性 4.9 液位控制方法研究 4.10 电容充放电特性的观察与研究 4.11 显微镜与望远镜的组装5 物理演示与探究性实验 5.1 物理演示与探究性实验简介 5.2 音叉的共鸣与拍音 5.3 斯特林热机 5.4 气体流速与压强的关系 5.5 辉光球 5.6 维氏感应起电机 5.7 范德格拉夫起电机 5.8 温差热电势演示实验 5.9 视觉暂留 5.10 旋光色散 5.11 偏振光干涉演示 5.12 光学幻影 5.13 光栅视镜系统6 阅读材料 6.1 苏颂及其杰出成就 6.2 2005世界物理年简介 6.3 物理学史上最漂亮的十大物理实验 6.4 历届诺贝尔物理学奖与物理学技术 6.5 科学技术的百个重大发现与发明7 附录 7.1 国际单位制(SI)的基本单位和辅助单位 7.2 基本常数表 7.3 水的密度与温度的关系(12~35) 7.4 海平面上不同纬度处重力加速度 7.5 不同海拔高度的重力加速度g 7.6 20 时常用金属的杨氏弹性模量 7.7 常见热电偶的特性与铜—康铜热电偶分度表 7.8 25 时材料的线膨胀系数 7.9 常见物质粘度与温度的关系 7.10 声波在不同媒质中的传播速度 7.11 各种气体的折射率 7.12 汞灯发射光谱波长练习题参考答案

章节摘录

3.7 热电偶的定标与测温 温度会使物质的某些物理特性发生改变，利用温度传感器可制成温度计。

根据物质的物理性质随温度的改变而发生单调的、显著的变化特点，即可对温度计进行定标。

热电偶可直接把温度转换为电动势，非常适合于温度测量和控温系统。

构成温差电技术基础的三个基本效应为塞贝克效应、珀耳帖效应和汤姆孙效应，分别由塞贝克（Seebeck, 1770-1831）、珀耳帖（Peltier, 1785-1845）和汤姆孙（W.Thomson, 1824-1907）于1821年、1834年和1845年发现。

其中，珀耳帖效应为塞贝克效应的逆效应。

这三种热电效应可以在两种金属组成的回路中同时出现。

热电偶为基于温差电效应的热电式传感元件，其优良的性能使之在工业上得到广泛的应用。

例如，热电偶被辐射时将产生电压，测量此电压即可计算出辐射能，特别是红外辐射，即热辐射可以用这种方法测量。

温差电动势信号微弱，负载能力极小，不宜采用内阻不高的一般仪表（如普通电压表或万用表）直接测量。

若用传统的电位差计，还需配置相应规格的检流计（或平衡指示仪）。

本实验采用数字电位差计，直接读数，直观准确，符合要求。

【实验目的】 1.掌握数字电位差计的使用方法，学会测定未知电压。

2.确定热电偶的温差电动势与温度关系，绘制热电偶定标曲线。

【实验原理】 1.温差电效应与热电偶 将两种不同导体A和B组成两个接点，形成闭合回路，如图1所示。

当两个接点温度不同时，则回路中就会出现一个通常不为零的直流电动势，该电动势的方向与大小取决于两个导体及其接点的温度差，与两导体的粗细、长短无关，这种现象称为温差电效应。

金属中这种效应较小，做成热电偶，用于温度测量。

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>