

《大学物理实验》

书籍信息

版次：1

页数：

字数：

印刷时间：2009年01月01日

开本：16开

纸张：胶版纸

包装：平装

是否套装：否

国际标准书号ISBN：9787111254515

丛书名：21世纪普通高等教育基础课规划教材

内容简介

本书是西北大学“面向21世纪课程教材”，全书将物理实验分为四个部分：基础实验、提高应用实验、综合设计实验及计算机仿真与虚拟物理实验，覆盖了力学、热学、电磁学、光学、近代物理等领域的实验。在实验内容的安排上，考虑到各专业对物理实验的要求不同，在实验中增设了选做实验（第二课堂），以适应不同专业的要求，有利于学生个性的发展、提高他们对实验的兴趣。

本书可作为理工科非物理类专业大学物理实验课程的教材或参考书，也可供其他专业的学生和社会读者阅读。

目录

前言

绪论

第1章 测量误差和数据处理

1.1 测量与误差

1.2 测量结果的最佳值与随机误差的估计

1.3 系统误差的发现与估计

1.4 测量结果的表示与不确定度评定

1.5 有效数字及其运算法则

1.6 数据处理的基本方法

第2章 基本物理量及常用测量仪器

2.1 力学、热学基本物理量及常用测量仪器

2.2 电学基本物理量及常用测量仪器

2.3 光学基本仪器及常用光源

第3章 基础实验

3.1 基本物理量的测量

实验3.1.1 长度、质量的测量

实验3.1.2 用示波器测时间

实验3.1.3 直流电流的测量

3.2 物体运动规律的研究

实验3.2.1 单摆的设计和研究

实验3.2.2 谐振法测量刚体的转动惯量

实验3.2.3 刚体定轴转动的研究

3.3 几何光学

实验3.3.1 薄透镜的成像及其焦距的测量

实验3.3.2 利用光的全反射测量介质的折射率

实验3.3.3 分光计的调节和使用

第4章 提高应用实验

4.1 力学测量

实验4.1.1 用落球法测量液体的粘度

实验4.1.2 钢丝弹性模量的测量

实验4.1.3 弹簧有效质量的测量

实验4.1.4 不同介质中声速的测量

4.2 热学测量

实验4.2.1 液体比热容的测量

实验4.2.2 PN结正向压降与温度的关系

4.3 直流、交流电路的测量

实验4.3.1 电位差计测电动势及校准电流表

实验4.3.2 惠斯通电桥测量金属电阻温度系数

实验4.3.3 双臂电桥测量低电阻

实验4.3.4 电表的改装和校准

实验4.3.5 RLC谐振电路的研究

4.4 电磁场测量

实验4.4.1 用电流场模拟静电场

实验4.4.2 霍尔效应及其应用

实验4.4.3 电子束的偏转和聚焦

4.5 光的干涉和衍射

实验4.5.1 等厚干涉及其应用

实验4.5.2 单缝夫琅和费衍射及光强分布的测量

.....

第5章 综合设计实验

第6章 计算机仿真与虚拟物理实验

附录

参考文献

在线试读部分章节

第1章 测量误差和数据处理

测量是一切科学实验的主要组成部分。在物理学的发展过程中，对各种物理现象、物理状态或物理过程中各种量的准确测量是实验物理学的核心任务。

物理实验可分为两个层面，即定性地观察物理现象和定量地描述物理量值，二者是建立在对同一物理过程的共同观察与测量基础上的，定量描述必须通过规范的测量程序进行。在测量过程中，出现误差是不可避免的，亦即测量不可能是绝对准确的，所以对于测量结果必须进行可信度（或可靠性）估计或评价。否则，测量结果将毫无意义。本章将介绍测量误差、数据处理和不确定度评定等基础知识。

1.1 测量与误差

1.1.1 测量和单位

所谓测量（measurement），就是把确定的待测物理量直接或间接地与取作标准的单位同类量进行比较，得到比值的过程，这个比值就是待测物理量的测量值，选来作为标准的同类量称之为单位。可见，一个完整的“物理量”是由测量数值与物理单位共同构成的。

一个物理量的大小是客观存在的，选择不同的单位，相应的测量数值就有所不同。单位愈大，测量数值愈小，反之亦然。

根据《中华人民共和国计量法》，国家计量局于1987年2月1日发布了国家法定计量的单位名称、符号和非国家法定计量单位的废除办法。规定以国际单位制（SI制）为国家法定计量单位，即以米、千克、秒、安培、开尔文、摩尔、坎德拉作为基本单位。其他量都由以上7个基本单位导出，称为国际单位制的导出单位，并规定1991年起实行国家法定计量单位。

.....

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www.tushupdf.com](http://www.tushupdf.com)