

<<普通物理实验教程>>

图书基本信息

书名：<<普通物理实验教程>>

13位ISBN编号：9787030302267

10位ISBN编号：7030302265

出版时间：2011-1

出版时间：科学出版社

作者：肖明，肖飞 主编

页数：239

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>

## <<普通物理实验教程>>

### 内容概要

本书依据教育部颁布的《理工科类大学物理实验课程教学基本要求》(2008年版),结合学院物理实验课程建设多年来的实践经验编写而成的,全教材分4章,共40个实验项目,分别为物理实验数据处理、基础性实验、提高性实验和综合设计性实验。

本教材内容详实,贴近教学实际,清楚叙述实验原理和方法,兼顾教学内容的系统性和先进性,同时知识传授和能力、素质、创新精神培养并重,既保证贯彻教学基本要求,又为学生提供了自主学习空间。

本书可作为普通高等学校、成人院校、高职高专理工科各专业的普通物理实验教学用书,也可作为实验技术人员或其他相关课程教师的参考书。

## &lt;&lt;普通物理实验教程&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章物理实验数据处理

1.1测量及其误差分析

1.2测量不确定度的评定

1.3实验数据处理的基本方法

1.4用Origin软件处理实验数据简介

## 第2章基础性实验

实验2.1长度的测量

实验2.2密度的测量

实验2.3速度与加速度的测量

实验2.4简谐振动的研究

实验2.5扭摆法测刚体的转动惯量

实验2.6拉伸法测金属丝的杨氏模量

实验2.7液体比热容的测定

实验2.8电子元件的伏安特性

实验2.9直流电桥测电阻

实验2.10模拟法描绘静电场

实验2.11示波器的使用

实验2.12亥姆霍兹线圈测磁场

实验2.13用霍尔元件测磁场

实验2.14薄透镜焦距的测量

实验2.15分光计的调节与使用

实验2.16用牛顿环测透镜曲率半径

实验2.17夫琅禾费单缝衍射及单缝宽度的测量

## 第3章提高性实验

实验3.1动量守恒定律的验证

?实验3.2弦振动特性的实验研究

实验3.3声速的测量

实验3.4不良导体导热系数的测量

实验3.5温差电效应与热电偶的定标

实验3.6分压与制流电路的实验研究

实验3.7RC串联电路暂态过程的实验研究

实验3.8动态磁滞回线的测量

实验3.9迈克耳孙干涉仪测波长

实验3.10光的偏振

实验3.11光栅衍射实验

## 第4章综合设计性实验

实验4.1重力加速度测量研究

实验4.2气垫导轨实验中系统误差的分析与修正

实验4.3RLC串联谐振特性的研究

实验4.4热敏电阻的温度特性研究

实验4.5方波的傅里叶分解与合成

实验4.6自组望远镜

实验4.7电表改装与校准

实验4.8自组交流电桥测电容与电感

实验4.9单缝与单丝衍射光强分布测定实验

<<普通物理实验教程>>

实验4.10光纤传输系统的使用

实验4.11电子天平的设计与制作

实验4.12全息照相

参考文献

附录国际单位制(SI)简介

## 章节摘录

版权页：插图：(2) 实验方法的不完善或这种方法所依据的理论本身具有近似性。

例如，在空气中称重量而没有考虑空气浮力的影响，测长度时没有考虑温度对测量工作的影响，量热时没有考虑热量的散失，测电压时未考虑电压表内阻对电路的影响等。

(3) 环境的影响或没有按规定的条件使用仪器。

例如，标准电池是以20 时的电动势数值作为标准值的，若在30 条件下使用时，不加以修正，就引入了系统误差。

(4) 由于实验者生理或心理特点、缺乏经验等而引入的误差，如有的人习惯于侧坐斜视读数，有的人眼睛辨色能力较差等，都会使测量值偏大或偏小。

系统误差的消除、减小或修正，可以在实验前、实验中、实验后进行。

例如，实验前对测量仪器进行校准，使方法完善，对人员进行专门的训练等；在实验中采取一定方法对系统误差加以补偿；实验后在结果处理中进行修正等。

但是，要找出产生系统误差的原因，寻求其规律绝非轻而易举，这是因为：实验条件一经确定，系统误差就获得了一个客观上的恒定值，在此条件下进行多次测量并不能发现该系统误差；在一个具体的测量过程中，系统误差往往会和随机误差同时存在，这给分析是否存在系统误差带来了很大的困难。

能否识别和消除系统误差与实验者的经验和实际知识有着密切关系。

对于实验初学者来说，应该从一开始就逐步地积累这方面的感性知识，在实验时要分析采用这种实验方法（或理论）、使用这套仪器、运用这种操作技术会不会给测量结果引入系统误差。

2. 随机误差 随机误差的特点是随机性，服从统计规律。

即当我们在竭力消除或减小一切明显的系统误差之后，在相同条件下，对同一量进行多次重复测量时，每次测量的误差时大时小，时正时负，既不可预测又无法控制。

随机误差是由于测量过程中一些随机的或不确定的因素引起的。

如人的感官灵敏度和仪器的稳定性有限；实验环境中的温度、湿度、电源电压等的起伏而引起变化；不规则的脉动和微小振动，以及杂散电磁场等都会影响精密测量。

随机误差的出现是无规则的，不可避免的。

但是，在同样条件下，对同一物理量进行大量多次测量，可以发现随机误差服从统计规律，其中最典型的一种是正态分布规律（又称为高斯分布）。

我们可以利用这种规律对实验结果做出随机误差的误差估算。

## <<普通物理实验教程>>

### 编辑推荐

《普通物理实验教程》是21世纪物理学规划课改教材之一。

<<普通物理实验教程>>

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>