

<<大学物理实验学>>

图书基本信息

书名：<<大学物理实验学>>

13位ISBN编号：9787030299598

10位ISBN编号：7030299590

出版时间：2011-1

出版时间：科学出版社

作者：王青狮 编

页数：366

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>

<<大学物理实验学>>

内容概要

由王青狮主编的这本《大学物理实验学》是根据国家十二五教材规划会议精神，在多年实验讲义的基础上并增加了现代物理实验的内容编写而成的。

《大学物理实验学》分三篇。

第一篇着重讨论物理实验中常用的物理实验方法及实验数据处理理论；第二篇涵盖了力学、热学、电磁学、光学及近代物理中的36个基础实验；第三篇以传感器、计算机为主题，设计了计算机仿真实验、传感器实验、计算机辅助实验及应用物理实验的内容。

《大学物理实验学》由理论到实验，由基础到应用，系统讲述了物理实验中的各个环节，可作为高等学校普通物理实验教材，也可以供相近专业的工程技术人员参考使用。

<<大学物理实验学>>

书籍目录

前言

第一篇 物理实验方法论

第1章 物理实验方法的兴起与发展

1.1 物理实验在物理学发展中的作用

1.2 物理试验方法的发展

第2章 物理实验中的实验方法

2.1 实验方法

第3章 测量误差与数据处理

3.1 测量与误差

3.2 误差、不确定度的定义和分类

3.3 测量的准确度、精密度, 仪器准确度与仪器误差

3.4 误差的估算、不确定度的概念与测量结果的表述

3.5 间接测量的误差计算

3.6 有效数字及其运算规则

3.7 处理实验数据的一些常用方法

3.8 有关实验课的若干规定

物理实验报告

练习

第二篇 基本物理实验

第4章 力学和机械振动

4.1 力学基本测量

4.2 用拉伸法测量金属丝的杨氏弹性模量

4.3 测气轨上滑块的瞬时速度和加速度

4.4 气轨上守恒定律的研究

4.5 转动惯量的测定

4.6 用驻波法测频率和声速

4.7 共振法测量声波声速

第5章 热学及分子物理学

5.1 金属线膨胀系数的测量

5.2 用电热法测定液体的比热容

5.3 测定空气的比热容比

5.4 用扭秤测定水的表面张力系数

5.5 流体黏滞系数的测定

第6章 电磁学

6.1 电磁学实验基础知识

6.2 电学基本测量

6.3 用模拟法测绘静电场

6.4 电表的改装和校验

6.5 用惠斯通电桥测电阻

6.6 温差电动势的测定

6.7 示波器的使用

6.8 霍尔效应及磁场的测量

6.9 冲击电流计

6.10 测量非线性元件的伏安特性

<<大学物理实验学>>

- 6.11 电容充放电特性的研究
- 6.12 测绘铁磁材料的磁滞回线和基本磁化曲线
- 6.13 半导体pn结的物理特性研究
- 6.14 亥姆霍兹线圈的磁场测量

第7章 光学和近代物理

- 7.1 单缝衍射的光强研究
- 7.2 分光计的调整与玻璃折射率的测定
- 7.3 测光栅常数和光波的波长
- 7.4 用牛顿环测透镜的曲率半径
- 7.5 偏振光的观测
- 7.6 光电效应及普朗克常量的测定
- 7.7 迈克耳孙干涉仪
- 7.8 薄透镜焦距的测量
- 7.9 光电管的特性研究
- 7.10 激光全息照相
- 7.11 照相技术
- 7.12 硅光电池特性测试

第三篇 应用物理实验

第8章 计算机仿真实验

- 8.1 固体密度的测量
- 8.2 用拉脱法测液体的表面张力系数
- 8.3 电子束的聚焦及荷质比的测量
- 8.4 氢光谱

第9章 普通传感器实验

- 9.1 金属箔式应变片传感器实验(一)
- 9.2 金属箔式应变片传感器实验(二)
- 9.3 金属箔式应变片传感器实验(三)
- 9.4 电涡流式传感器实验(一)
- 9.5 电涡流式传感器实验(二)
- 9.6 差动面积式电容传感器实验(一)
- 9.7 差动面积式电容传感器实验(二)
- 9.8 霍尔式直流激励传感器实验(一)
- 9.9 霍尔式直流激励传感器实验(二)
- 9.10 霍尔式交流激励传感器实验(一)
- 9.11 霍尔式交流激励传感器实验(二)

第10章 光纤传感器实验

- 10.1 光纤传感基础知识
- 10.2 光纤位移传感器实验
- 10.3 光纤振动传感器实验
- 10.4 光纤转速传感器实验

第11章 计算机辅助实验

- 11.1 弗兰克-赫兹实验
- 11.2 用微机观测交流磁滞回线
- 11.3 用微机研究狭缝衍射现象
- 11.4 微机密立根油滴
- 11.5 用单片机测量液体的黏滞系数

第12章 应用物理实验

<<大学物理实验学>>

12.1 CCD数字图像处理

12.2 光电探测器的光谱灵敏度研究

12.3 薄膜折射率及厚度测量

12.4 激光拉曼光谱实验

参考文献

附录

<<大学物理实验学>>

章节摘录

版权页：插图：第2章 物理实验中的实验方法在物理学中，基本物理量包括长度、质量、时间、温度、电流强度与发光强度等。

除此之外，电动势、电压及电阻，也是电学测量中十分重要的常用物理量。

本章将分别介绍上述一些物理量的基本实验方法。

实验方法物理学是一门实验科学。

包罗万象的物理规律，是通过对现象的观察分析，对各种物理量进行大量反复测量而建立的。

物理量的测量方法种类繁多，在大学物理实验中究其共性，可以概括出一些基本实验方法，如比较法、模拟法、放大法、补偿法、混合法和仿真法等。

比较法对物理量的测量实验多采用比较的方法。

比较的方法简称比较法，是将被测量与标准量进行比较而得出测量值的。

例如，用米尺测量长度，就是将被测长度与标准长度（m，cm，mm等）进行比较；用天平测质量，当指针指示达到平衡时，就是将被测质量与标准质量（kg，g，mg等）进行比较；用时钟或电子秒表测时间，同样是用比较的方法进行测量的。

又如测量光栅衍射的各级衍射角，也是用比较法通过已刻好分度的圆游标测出结果的。

除上述诸例之外，用电桥平衡法测未知电阻，实质上也是一种比较法——电位比较法。

模拟法模拟法是一种间接的测量方法。

这里，以电流场模拟静电场为例对模拟方法加以说明。

众所周知，研究静电场是十分重要的。

但是，直接对静电场进行测量是相当困难的。

为此，可联想到，电流场与静电场虽然是两种不同的场，然而它们所遵循的规律在形式上相似，那么，利用其相似性，对容易测量的电流场进行研究以代替对不容易进行测量的静电场的研究，这就是一种模拟的方法。

用模拟法研究静电场时，必须注意到它的适用条件，即电流场中导电介质的分布必须相应于静电场中介质的分布。

<<大学物理实验学>>

编辑推荐

《大学物理实验学》：高等院校应用型本科教育系列规划教材。

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>