

<<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：9787122146038

10位ISBN编号：7122146030

出版时间：2012-9

出版时间：化学工业出版社

作者：赵大田，宗波 主编

页数：192

字数：322000

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>>

### 内容概要

全书分为八章，第一章为测量误差及实验数据处理，第二章为物理实验的基本方法，第三章为常用实验仪器介绍，第四至八章分别为力学、热学、电磁学、光学及近代物理实验，共37个实验。为了适应工科专业学生的要求，在书中介绍了一些重要的实验仪器，方便学生日后的专业实验课学习。

本书可作为普通高等院校理工科专业学生的大学物理实验教材，也可供相关专业人员参考。

## &lt;&lt;大学物理实验&gt;&gt;

## 书籍目录

## 绪论

## 第一章 测量误差及实验数据处理

## 第一节 测量与误差

## 第二节 测量结果误差估算及评定方法

## 第三节 直接测量结果误差估算及评定方法

## 第四节 间接测量结果误差估算及评定方法

## 第五节 有效数字及其运算

## 第六节 常用数据处理方法

## 第二章 物理实验的基本方法

## 第三章 常用实验仪器介绍

## 第一节 长度测量仪器

## 第二节 时间测量仪器

## 第三节 质量测量仪器

## 第四节 温度测量仪器

## 第五节 电学测量仪器

## 第四章 力学实验

## 第一节 复摆法测重力加速度

## 第二节 气垫导轨实验

## 第三节 刚体转动惯量的测定

## 第四节 液体表面张力的测量

## 第五节 用落球法测量液体黏度

## 第六节 杨氏模量的测定(拉伸法)

## 第七节 精密称衡

## 第八节 弦振动的实验研究

## 第九节 声速测定

## 第五章 热学实验

## 第一节 混合法测冰的熔化热

## 第二节 用稳态法测定橡胶板热导率

## 第三节 线膨胀系数的测量

## 第四节 空气比热容比的测定

## 第五节 真空获得与测量

## 第六节 半导体热敏电阻特性的研究

## 第六章 电磁学实验

## 第一节 密立根油滴实验

## 第二节 直流电桥

## 第三节 霍尔效应法测量磁场

## 第四节 示波器的使用

## 第五节 交流电及整流滤波电路

## 第六节 变压器性能的研究

## 第七节 RC、RL和RLC串联电路的暂态过程的研究

## 第八节 铁磁材料磁滞回线和磁化曲线的测量

## 第九节 集成运算放大器的基本应用--模拟运算电路

## 第七章 光学实验

## 第一节 薄透镜焦距的测量

## 第二节 用分光计测棱镜的顶角和折射率

<<大学物理实验>>

- 第三节音频信号光纤传输技术实验
- 第四节光的等厚干涉现象与应用
- 第五节迈克耳逊干涉仪
- 第六节光栅衍射
- 第七节光的偏振
- 第八章近代物理实验
- 第一节光电效应测定普朗克常数
- 第二节激光全息照相实验
- 第三节黑体辐射实验
- 第四节弗兰克-赫兹实验
- 第五节多普勒效应综合实验
- 第六节核磁共振

## &lt;&lt;大学物理实验&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：机械放大法的另一个典型例子是机械天平。

用等臂天平称量物体质量时，如果靠眼睛判断天平的横梁是否水平，很难发现天平横梁的微小倾斜。通过一个固定于横梁且与横梁垂直的长指针，就可以将横梁微小的倾斜放大为较大的距离（或弧长）量。

### （3）电学放大法。

电信号的放大是物理实验中最常用的技术之一，包括电压放大、电流放大、功率放大等。

例如普遍使用的三极管就是对微小电流进行放大，示波器中也包含了电压放大电路。

由于电信号放大技术成熟且易于实现，所以也常将其他非电量转换为电量放大后再进行测量。

例如利用光电效应法测普朗克常数的实验中，是将微弱光信号先转换为电信号再放大后进行测量。

接收超声波的压电换能器是将声波的压力信号先转换为电信号，再放大进行测量。

但是，对电信号放大通常会伴随着对噪声的等效放大，对信噪比没有改善甚至会有所降低。

因此电信号放大技术通常是与提高信号信噪比技术结合使用。

### （4）光学放大法。

常见的光学放大仪器有放大镜、显微镜和望远镜等。

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，以增加现实的视角，便于观察。

。

例如常用的测微目镜、读数显微镜等。

另一种仪器是测量放大后的物理量。

光杠杆就是一种典型的例子，是对于微小的长度变化量通过光杠杆转换为一个放大的量的测量。

3.转换法 物理学中的能量守恒及相互转换规律早为人们所熟知。

转换法就是依据这些原理，将某些因条件所限无法直接用仪器测量的物理量，或者为了提高待测物理量的测量精度，将待测量转换成为另一种形式物理量的测量方法。

转换法通常应用于以下几个方面。

#### （1）不可测量量的转换。

古代曹冲称象的故事中，实际上是叙述了把不可直接测量的大象的质量转换为可测的石块的重量。

再例如，现在理论预言，质子实际上是有寿命的，它将衰变成正电子和介子，其平均寿命为1031年。

但现实中无法测量如此长的时间。

但是，在1t水中约有 $10^{29}$ 个质子，100t水中就有 $10^{31}$ 个质子，也就是说，100t水平均一年会有一个质子发生衰变，100t水一年会有10个质子衰变，这样就将原来根本无法实现的测量转换为可能实现的测量。

。

## <<大学物理实验>>

### 编辑推荐

《大学物理实验》可作为普通高等院校理工科专业学生的大学物理实验教材，也可供相关专业人员参考。

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>