

# 《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：9787302234852

10位ISBN编号：730223485X

出版时间：2010-10

出版社：清华大学出版社

页数：288

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)

# 《大学物理实验》

## 前言

物理学就其本质来讲是一门实验的科学。在物理学的发展过程中，每一个物理概念的确立，原理和定律的发展，无不需要坚实的实验基础。而且，物理实验有它自身的一套知识、方法、操作技能等独特内容。所以，高等学校在开设大学物理理论课的同时，往往还要开设一定量的大学物理实验课。通过《大学物理实验》这门课的学习，学生学会一些基本的实验方法、基本仪器的使用和基本的数据处理方法，得到规范化训练，养成良好的实验习惯，即在实验能力和实验素养方面得到培养。物理实验是物理工作者和其他科学技术人才不可缺少的一门基础课。作为独立设课的物理实验，必须有自己的教材。实验教材离不开实验室的建设和发展，为了满足实验教学手段与科学技术进步同步发展的需求，各校实验室都在不断地改善和更新实验教学的软硬件。本书在我校原有设备的基础上，根据近年来新购置的大批设备和仪器对2008年的教材进行大量的修改编写而成。同时，在编写本书的过程中广泛参阅了兄弟院校的有关教材，吸收了其中富有启发性的观点和优秀内容。测量结果采用不确定度来评价，对不确定度的描述进行了一些简化，让学生掌握评定不确定度的基本方法而不陷入过于严格的繁琐计算，以适合普通物理实验教学要求。为了适合学生预习和课堂独立操作，在叙述介绍基本原理与实验方法、实验内容与步骤时，力求繁简适当、通俗易懂。本书的内容基本上都是学生未来从事科学研究时经常要用到的基础知识。本教材的学生实验守则、绪论、第一章由张清编写；实验一至六由张忠厚编写；实验七至九由孙雪松编写；实验十至十二、实验三十七至四十二由张立萍编写；实验十三至十八由王爱群编写；实验十九至二十四由张永义编写；实验二十五至二十八由公衍梅编写；实验二十九和实验三十由张晓莹编写；实验三十一至三十六、附表由丁红旗编写，最后由丁红旗统稿。由于编写时间仓促，编者水平有限，难免有不当和错误，希望读者指正，以便于今后的修订。

# 《大学物理实验》

## 内容概要

《大学物理实验》的主要内容包括实验基础理论和42个物理实验。实验基础理论中给出了一些在实验数据处理中必须要用到的计算公式（如求测量与实验结果的不确定度），同时介绍了有关随机误差概念的概率统计分析理论。

实验部分分基础实验、综合实验和设计实验3种，每个实验安排了实验目的、仪器、原理、步骤、注意事项、思考题等实验相关内容。

《大学物理实验》符合国家教委制定的《高等学校物理实验教学基本要求》，根据大学一年级学生所掌握的物理概念与实验基础知识编写而成，可以作为大学物理实验教材使用。

# 《大学物理实验》

## 书籍目录

绪论第一章 测量误差和不确定度 第一节 物理量的测量及分类 第二节 测量的误差和不确定度 第三节 直接测量结果与不确定度的估算 第四节 间接测量结果与不确定度的估算 第五节 测量的有效数字及其运算规则 第六节 数据处理第二章 基础实验 实验一 测量固体的密度 实验二 用单摆测重力加速度 实验三 用拉伸法测钢丝的杨氏模量 实验四 用转动惯量仪测圆盘的转动惯量 实验五 用焦利秤测液体的表面张力系数 实验六 用转筒法测定液体的黏滞系数 实验七 测定不良导体的导热系数 测定不良导体的导热系数(一) 测定不良导体的导热系数(二) 实验八 电桥测电阻 电桥测电阻(一) 电桥测电阻(二) 实验九 测晶体二极管伏安特性 实验十 用直流电位差计测电动势 用直流电位差计测电动势(一) 用直流电位差计测电动势(二) 实验十一 固体线胀系数的测定 实验十二 示波器的使用 示波器的使用(一) 示波器的使用(二) 实验十三 声速的测量 实验十四 牛顿环 实验十五 气垫导轨上的实验 实验十六 驻波 实验十七 测量薄透镜的焦距 实验十八 弹簧振子周期经验公式总结 实验十九 霍耳效应 霍耳效应(一) 霍耳效应(二) 实验二十 霍耳效应测定螺线管轴向磁感应强度分布 霍耳效应测定螺线管轴向磁感应强度分布(一) 霍耳效应测定螺线管轴向磁感应强度分布(二) 实验二十一 分光仪的调整与光栅测波长 实验二十二 用分光仪测定棱镜的顶角及折射率 实验二十三 偏振现象的观察与布儒斯特角的测定 实验二十四 光电效应伏安特性及光电特性 实验二十五 单缝衍射的光强分布第三章 综合实验 实验二十六 电表的改装与校正 电表的改装与校正(一) 电表的改装与校正(二) 实验二十七 用模拟法测绘静电场 用模拟法测绘静电场(一) 用模拟法测绘静电场(二) 实验二十八 用双臂电桥测低电阻 用双臂电桥测低电阻(一) 用双臂电桥测低电阻(二) 实验二十九 传感器综合实验 实验三十 应用示波器的测试与观测 实验三十一 密立根油滴法测电子电荷 实验三十二 用光电效应测定普朗克常数 用光电效应测定普朗克常数(一) 用光电效应测定普朗克常数(二) 实验三十三 钨的逸出电位的测定 实验三十四 迈克耳孙干涉仪 实验三十五 照相技术 实验三十六 匀变速直线运动的特性研究第四章 设计性实验 实验三十七 重力加速度的研究 实验三十八 简谐振动的研究 实验三十九 测量小灯泡的伏安特性曲线 实验四十 测量给定电阻丝的电阻 实验四十一 用电位差计测电阻 实验四十二 电表的改装研究附表参考文献

## 章节摘录

插图：（1）如图24-3所示，将光栅放置在载物台上，光栅平面应垂直于载物台下的调平螺丝的连线，用望远镜观察光栅平面反射回来的绿色小亮“+”字像。轻微转动载物台，并通过调平螺丝 $S_z$ 或 $S_y$ 。使绿色小亮“+”字像与分划板上方的水平叉丝线重合，此时光栅平面与平行光管光轴就垂直了。同时，也可通过下述方法检查是否已经调节好：先将望远镜的叉丝对准零级谱线的中心，从刻度盘读出入射光的方位，再测出零级谱线左右两侧一对对应级次的谱线方位，分别算出它们与入射光的夹角。如果两者相差不超过 $2'$ ，就可以认为平行光线垂直入射光栅平面，即光栅平面与平行光管的光轴垂直。

（2）松开望远镜的制动螺丝，转动望远镜观察汞灯衍射光谱，中央零级（ $k=0$ ）为白色亮线，望远镜转至两边时，均可看到分立的紫、紫蓝、绿、两黄共五条彩色谱线。若发现左右两边光谱线不在同一水平线上时，说明光栅刻线与分光仪旋转主轴不平行，可调节螺丝 $s_1$ ，使两边谱线处于同一水平线上即可。

# 《大学物理实验》

## 编辑推荐

《大学物理实验》是高等院校物理系列教材

# 《大学物理实验》

## 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:[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)