

<<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：9787561829660

10位ISBN编号：7561829663

出版时间：2009-3

出版时间：天津大学出版社

作者：杨广武 主编

页数：255

字数：420000

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>

## &lt;&lt;大学物理实验&gt;&gt;

## 前言

本书是根据教育部高等学校物理学与天文学教学指导委员会2008年颁布的《理工科类大学物理实验课程教学基本要求》的精神，结合我校物理实验仪器设备的实际情况，在总结几年来物理实验教学和实验室建设实践经验的基础上编写而成的。

绪论主要介绍物理实验和物理实验课程的基本情况，使学生对这门课程有整体认识。

第1章比较系统地介绍物理实验的基础知识，包括测量的误差、不确定度及实验数据处理方法和实验测量方法等内容。

第2章介绍物理实验常用的仪器及其使用规则，一是使学生系统掌握常规仪器的原理和操作方法，二是避免在每个实验中重复介绍仪器。

前两章使学生在进行实验之前初步掌握实验的基本理论、方法和技能。

第3章选编了22个基本层次的验证性实验，使学生的实验基本知识、基本方法、基本技能得到全面、系统的培训。

第4章选编了提高层次的15个综合性实验，使学生在有一定实验基础之后，可以逐步独立完成原理和操作都比较复杂的实验，锻炼学生的综合实验能力。

第5章选编了9个设计性实验，学生可以根据实际情况选做，自行设计实验方案并按要求完成既定的任务。

附录部分列出了常用的物理参数，以便读者查阅。

## <<大学物理实验>>

### 内容概要

本书根据当前大学物理实验教学的发展趋势，结合多年实验教学改革和实验室建设的经验编写而成，共编入实验项目46个，实验内容覆盖力学、热学、电磁学、光学和近代物理，项目编排体现了基础、提高、设计与研究的分层次教学体系。

作者对物理实验的基础知识和基本技能作了比较全面的介绍，更便于教学应用和学生自学参考。

## &lt;&lt;大学物理实验&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论第1章 物理实验基础知识 1.1 测量与误差 1.2 测量的不确定度 1.3 有效数字及其运算规则 1.4 实验数据处理的基本方法 1.5 物理实验的基本测量方法第2章 物理实验常用仪器及基本规则 2.1 力学和热学实验常用仪器 2.2 电磁学实验常用仪器 2.3 光学实验常用仪器第3章 基础验证实验 实验1 力学基础实验 实验2 光学基础实验 实验3 电学基础实验 (1) 万用表的使用 实验4 电学基础实验 (2) 示波器的使用 实验5 转动惯量的测定 实验6 落球法测量液体黏滞系数 实验7 金属杨氏模量的测定 实验8 固体线膨胀系数的测定 实验9 导热系数的测量 实验10 弹簧振子的机械能研究 实验11 静电场的描绘 实验12 霍尔效应及其应用 实验13 分压电路与限流电路 实验14 开尔文电桥测量低值电阻 实验15 分光计的自准直调整和使用 实验16 光栅衍射 实验17 杨氏双缝干涉 实验18 用双棱镜研究光的干涉 实验19 光的等厚干涉 实验20 迈克尔逊干涉仪的调整与使用 实验21 偏振光分析 实验22 阿贝成像原理和空间滤波第4章 提高综合实验 实验23 气体比热容比测定 实验24 电子荷质比测定 实验25 波尔共振仪研究受迫振动 实验26 空气、液体及固体介质的声速测量 实验27 多普勒效应综合实验 实验28 单缝衍射的光强分布和衍射法测细丝直径 实验29 全息照相 实验30 微波布拉格衍射 实验31 密立根油滴实验 实验32 光电效应实验 实验33 弗兰克-赫兹实验 实验34 硅光电池特性研究 实验35 光纤传输技术实验 实验36 双光栅微弱振动测量 实验37 液晶电光效应实验第5章 设计研究实验 实验38 不规则物体的体积测量 实验39 碰撞打靶实验研究 实验40 电表改装与校准 实验41 线性与非线性元件伏安特性的测定 实验42 电学设计性实验 实验43 惠斯登电桥测量中值电阻 实验44 用电位差计测电动势 实验45 自组显微镜、望远镜和幻灯机 实验46 棱镜折射率的测量附录 常用物理数据参考文献

## &lt;&lt;大学物理实验&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：第1章 物理实验基础知识1.1 测量与误差1.1.1 测量及其分类测量是物理实验的主要内容和基本手段，是获得实验数据的必要途径。

所谓测量，就是将待测的未知物理量与选作计量标准的同类已知物理量进行比较，得出其倍数的过程。

倍数即为待测物理量的数值，而所选的计量标准称为单位。

一个物理量测量结果的完整表示应该包括数值和单位两部分。

测量的分类方法很多，这里只介绍两种。

第一种分类方法，按测量值获取方法的不同，可分为直接测量和间接测量。

直接测量是指直接从仪器或量具上就能够读出待测物理量数值和单位的测量。

相应的物理量称为直接测量量。

例如，用米尺测长度、用天平称质量、用电表测电流和电压等都属于直接测量。

间接测量是根据已知的函数关系，先测得若干个直接测量量，由这些直接测量量通过运算后间接得到待测物理量的测量。

最终得到的物理量称为间接测量量。

例如，通过测量一金属圆柱的高 $h$ 、直径 $d$ 和质量 $m$ ，然后由关系式 $\rho = 4m / \pi d^2 h$ 计算出该金属圆柱的密度 $\rho$ 。

这里 $m$ 、 $d$ 和 $h$ 是直接测量量，而 $\rho$ 则是间接测量量。

某一物理量是直接测量量还是间接测量量不是绝对的，随着技术的更新和仪器的改进，很多原来不能直接测量的物理量现在已经可以直接测量，如可直接用密度计测量液体的密度。

第二种分类方法，根据测量条件是否相同，测量又可分为等精度测量和不等精度测量。

等精度测量是在每次测量条件都相同的情况下，对某一物理量进行多次重复的一系列测量。

例如，同一个实验者，使用同一台（套）仪器，采用同一种方法，对同一待测量连续进行多次重复测量，没有任何依据用来判断某一次测量一定比另一次更准确，即应该认为每次测量的可靠程度都相同，所以这一组测量称为等精度测量。

这样的一组测量值称为一个测量列。

注意，这里所说的重复测量不仅仅是重复读数，而是重复整个测量操作过程。

## <<大学物理实验>>

### 编辑推荐

《大学物理实验》是根据教育部高等学校物理学与天文学教学指导委员会2008年颁布的《理工科类大学物理实验课程教学基本要求》的精神，结合我校物理实验仪器设备的实际情况，在总结几年来物理实验教学和实验室建设实践经验的基础上编写而成的。

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>