第一图书网, tushu007.com

# <<大学物理实验教程>>

## 图书基本信息

书名：<<大学物理实验教程>>

13位ISBN编号：9787109142626

10位ISBN编号：7109142620

出版时间：2010-1

出版时间：中国农业出版社

作者：陈晓春，周兵　主编

页数：240

字数：359000

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

## 内容概要

本书是全国高等农林院校“十一五”规划教材。
它是依据教育部高等学校物理学与天文学指导委员会物理基础课程教学指导分委员会制定的《理工科类大学物理实验课程教学基本要求》（2008.1）和全国高等农林水院校第十次物理教学和科研研讨会议（2008.7.浙江临安）精神，综合各参编院校多年教学经验和改革的成果编写而成。
全书内容共分五章，第一章物理实验概论，讲述不确定度的评定、数据处理的一般方法和实验方法简介；第二章基础实验，共编入包括力学、热学、电磁学、光学实验24个；第三章综合与近代物理实验，编入实验11个；第四章应用性实验，编入5个专题共9个实验；第五章设计性实验，介绍设计实验的基本方法和11个设计性实验选题。
所编入的实验都经过长期教学实践的锤炼，内容比较成熟，能够使学生在基本实验方法、基本实验技术和常用实验仪器的使用等方面得到比较全面而系统的训练。

本书可作为高等农林院校中理工科及农林牧医各专业的大学物理实验教材，亦可作高等职业技术学院相关专业和生物科学工作者的参考书。
本教材由陈晓春、周兵主编。

第一图书网, tushu007.com

# <<大学物理实验教程>>

## 书籍目录

前言
第一章　物理实验概论
第一节　绪论
一、大学物理实验的地位和任务
二、大学物理实验课的基本要求
三、大学物理实验课的基本程序
第二节　物理量的测量
一、测量与单位
二、有效数字
三、测量的分类
四、测量仪器
第三节　实验误差与不确定度
一、实验误差的概念
二、实验误差分析
三、不确定度与置信概率
第四节　不确定度的评定
一、直接测量的不确定度估算
二、间接测量的不确定度估算
三、测量结果不确定度的最终表述
第五节　常用的数据处理方法
一、实验记录与数据列表
二、用作图法处理数据
三、用逐差法处理数据
四、回归分析法
第六节　物理实验方法概述
一、零示法
二、补偿法
三、交换法
四、替换法
五、测差法
六、累积法
七、对称法
八、放大法
习题
附1-1　正态分布与置信概率
一、正态分布
二、算术平均值的标准差
三、置信概率
附1-2　常用仪器的仪器误差
第二章　基础实验
第一节　预备知识
一、长度的测量
二、质量和时间的测量
三、温度的测量
四、电流的测量

五、电压和电阻的测量
六、常用物理仪器简介
七、物理实验操作规程
第二节　物性参数的测量
一、物体的密度
实验2-1　规则物体密度的测定
实验2-2　流体静力称衡法测密度
二、液体的黏度
实验2-3　用落球法测定液体的黏度
实验2-4　用奥氏黏度计测液体的黏度
三、液体的表面张力
实验2-5　用毛细管法测定液体的表面张力系数
实验2-6　用拉脱法测定液体的表面张力系数
第三节　力学参量的测量
一、重力加速度
实验2-7　单摆法测定重力加速度
实验2-8　落球法测定重力加速度
二、物体的转动惯量
实验2-9　用转动法测量刚体的转动惯量
实验2-10　用三线摆法测定物体的转动惯量
三、杨氏弹性模量
实验2-11　用拉伸法测定金属丝的杨氏模量
第四节　电学基本量的测量
实验2-12　万用表的使用
实验2-13　惠斯通电桥的原理与使用
实验2-14　电位差计的原理与使用
实验2-15　用模拟法测绘静电场
第五节　示波器及其应用
一、示波器的结构和工作原理
二、MOS-620B型示波器简介
三、示波器的应用
实验2-16　示波器的使用
实验2-17　用示波器研究RC电路的特性
实验2-18　用示波器测绘铁磁材料的磁滞回线
第六节　分光计
实验2-19　分光计的调整
实验2-20　测量棱镜的折射率
第七节　光的波动性及其应用
一、光的干涉
实验2-21　光的等厚干涉现象及其应用
二、光的衍射
实验2-22　单缝衍射光强分布的测定
实验2-23　衍射光栅及其应用
三、光的偏振
实验2-24　旋光溶液的旋光率和浓度的测定
第三章　综合与近代物理实验
第一节　热敏电阻的温度特性与应用

实验3-1　热敏电阻的电阻温度关系研究
实验3-2　热敏电阻在温度测量中的应用
实验3-3　热敏电阻在恒温控制中的应用
第二节　热电偶的定标和应用
实验3-4　热电偶的定标
实验3-5　热电偶的应用
第三节　传感器的特性与应用
实验3-6　温度、压力传感器在测定空气7值中的应用
实验3-7　用集成霍尔传感器测量磁场分布
实验3-8　光纤传感特性的实验研究
第四节　迈克尔逊干涉仪
实验3-9　迈克尔逊干涉仪的调整和使用
第五节　光电效应及普朗克常数的测定
实验3-10　光电管特性的研究
实验3-11　普朗克常数的测定
第四章　应用性实验
第一节　实用技术
实验4-1　简易配电板的安装与检测
实验4-2　实用放大器的安装与调试
实验4-3　摄影技术
第二节　低温技术
实验4-4　热学制冷循环实验
实验4-5　热电制冷技术实验
第三节　真空技术
实验4-6　真空的获得与测量
第四节　电镜技术
实验4-7　透射式电子显微镜的原理与使用
第五节　光谱分析技术
实验4-8　用光栅光谱仪研究原子的发射光谱
实验4-9　测定叶绿素的吸收光谱特性
第五章　设计性实验
第一节　实验设计的基本方法
一、实验方法的确定
二、实验装置与仪器的选择
三、实验操作程序（步骤）设计
四、设计性实验报告的要求
第二节　设计性实验选题
一、用焦利氏秤测定不规则物体的密度
二、用振动法测弹簧的倔强系数
三、测定晶体二极管的伏安特性曲线
四、电表改装
五、简易万用表的设计
六、用电位差计测量铜导线的电阻率
七、用十一线直流电位差计测电阻
八、简单整流稳压电源的设计与测试
九、用牛顿环测定溶液的折射率
十、用折射极限法测液体的折射率

第一图书网, tushu007.com


十一、三棱镜对汞光谱的色散研究
附录Ⅰ　国际单位制（SI）
附录Ⅱ　常用的物理常数
附录Ⅲ　科学型计算器统计功能简介
主要参考文献

## 章节摘录

版权页： 插图： 此外，大部分的物理天平在其横梁上都设有游码，用来代替较小质量的砝码。
游码每向右移动一格，就相当于在右盘中增加一相应质量的砝码。
②分析天平（analytical balance）。
其构造原理和物理天平基本相同，所不同的是为了达到更高的精确度和灵敏度要求，它的各部分都加工得更加精细。
特别是它的三个刀口和刀承都是用玛瑙或红玉精密磨制的，因此刀口耐磨，能保持比较锐利的刀刃，以适应高灵敏度的要求。
但比较脆，受到冲击时容易产生裂纹或缺损，因此在使用中应特别注意操作规程。
此外，为了避免尘土和空气流动的影响，整个天平放置在一个玻璃匣内，加减砝码和被测物体时从两个旁门取放。
分析天平的游码在横梁移动时是利用专门设置的游码滑杆进行操作的（有些未设置游码的秀平是增设了自动加码装置，通过玻璃匣外的旋钮进行加减小质量的砝码，这种天平称为半自动天平。
如果所有砝码都是通过自动加码装置加减，则称为全自动天平），而不必打开匣门。
有些分析天平还装有空气阻尼器和光学投影读数装置，使测量、读数更加准确方便。
③电子天平（electronic balance）。
它是一种应用压力传感器将待测物的重量转换为电信号，并通过放大、线性化等处理，以数字形式将待测物的质量显示出来的质量测量仪器。
压力传感器一般采用应变式传感器、电容式传感器、电磁平衡式传感器。
应变式传感器，结构简单、造价低，但精度有限，目前不能做到很高精度；电容式传感器称量速度快，性价比较高，但也不能达到很高精度；采用电磁平衡传感器的电子天平，其特点是称量准确可靠、显示快速，并且具有自动检测系统、简便的自动校准装置以及超载保护等装置。
电子天平在使用前一定要按使用说明进行充分预热（30 rain或以上），严格进行校准。
（2）天平的使用。
用天平称衡物体的质量时，一般按下列步骤进行：①水平调节。
调节底座下方的调平旋钮，使底座上水准仪中的气泡居中。
②零点平衡调节。
将游码放在游码尺上指示“0”的位置（对于可取下的游码，在使用天平时游码必须永远骑在横梁游码尺上，零点调节时必须放在“0”位置）。
然后启动天平，观察天平是否平衡。
如果不平衡，则应先使天平制动，调节横梁两端的平衡螺母，然后再启动天平观察是否平衡。
如此反复，直到达到平衡为止。
③称衡。
制动天平，将待测物放在左盘中央，然后根据对待测物的初步估计，从大到小依次将砝码放入右盘。
每次都稍微启动天平，观察指针的偏转情况，以判断砝码量应增还是应减，逐步调整砝码，直到天平能左右摆动。
然后再制动天平，调节游码位置，启动天平观察，如此反复直到天平平衡为止。
则所称衡的物体的质量就等于砝码和游码所表示的质量总和。
每次测量完毕，都应检查零点是否平衡，即检查零点位置。
若零点位置发生变化，则上次称衡无效。
④整理。
天平用完后，应将秤盘擦净，清点砝码，按顺序放回盒中。

## 编辑推荐

《全国高等农林院校"十一五"规划教材:大学物理实验教程》可作为高等农林院校中理工科及农林牧医各专业的大学物理实验教材，亦可作高等职业技术学院相关专业和生物科学工作者的参考书。

第一图书网, tushu007.com



## 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