

<<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：9787302295983

10位ISBN编号：7302295980

出版时间：2012-8

出版时间：清华大学出版社

作者：秦艳芬

页数：214

字数：338000

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

秦艳芬等编著的《大学物理实验》根据教育部高等学校物理实验基础课程教学指导分委员会制定的“非物理类理工科大学物理实验课程教学基本要求”编写。

《大学物理实验》系统地介绍了与大学物理实验有关的实验误差和数据处理知识；以及各类实验的基本知识和常用仪器设备的原理和使用方法；并按不同层次编排了20个基本实验，涵盖5类包括“力、热、声、光、电”的实验；编排了26个综合性设计性实验（含近现代物理实验）。

《大学物理实验》可作为高等理工科院校理工科各专业大学物理实验课程的基本教材和相关实验技术人员的教学参考书。

## &lt;&lt;大学物理实验&gt;&gt;

## 书籍目录

## 绪论 怎样做好物理实验

- 0.1 物理实验课的性质
- 0.2 物理实验课的任务
- 0.3 物理实验的三个环节
- 0.4 关于实验报告
- 0.5 物理实验的观察与分析

## 第1章 实验误差与不确定度评定

- 1.1 测量和误差
- 1.2 测量的不确定度评定和测量结果的表示
- 1.3 有效数字及其运算规则

## 第2章 数据处理的基本方法

- 2.1 列表法
- 2.2 作图法
- 2.3 逐差法
- 2.4 最小二乘法

## 第3章 实验预备知识

- 3.1 力学实验的预备知识和常用仪器
- 3.2 热学实验的预备知识和常用仪器
- 3.3 光学实验的预备知识和常用仪器
- 3.4 电学实验的预备知识和常用仪器
- 3.5 设计性实验的预备知识

## 第4章 基本实验

- 4.1 照相底片密度的测量
- 4.2 动量守恒定律的实验研究
- 4.3 弹簧振子振动周期的测量
- 4.4 用三线摆测量物体的转动惯量
- 4.5 用拉伸法测金属丝的杨氏模量
- 4.6 声速的测定
- 4.7 液体的表面张力系数测量
- 4.8 落球法测量液体的粘滞系数
- 4.9 空气比热容比测定
- 4.10 冷却法测量金属的比热容
- 4.11 液体比汽化热的测量
- 4.12 薄透镜焦距的测定
- 4.13 偏振光分析
- 4.14 分光计的调整和使用
- 4.15 用CCD成像系统观测牛顿环
- 4.16 光敏电阻基本特性的测量
- 4.17 电桥和电阻测量
- 4.18 示波器的使用
- 4.19 霍尔法测量线圈的磁场
- 4.20 集成霍尔传感器的特性测量与应用大学物理实验

## 第5章 综合设计性实验

- 5.1 用波尔共振仪研究受迫振动
- 5.2 集成电路温度传感器的特性测量

## &lt;&lt;大学物理实验&gt;&gt;

- 5.3 迈克耳孙干涉仪的调节和使用
  - 5.4 用分光计研究衍射光栅特性
  - 5.5 用CCD观测单缝衍射光强分布
  - 5.6 旋光实验
  - 5.7 阿贝成像原理和空间滤波
  - 5.8 全息照相
  - 5.9 磁性材料基本特性的研究
  - 5.10 用密立根油滴仪测油滴电荷
  - 5.11 光电效应测定普朗克常数
  - 5.12 夫兰克-赫兹实验
  - 5.13 液晶电光效应综合实验
  - 5.14 巨磁电阻效应及其应用
  - 5.15 太阳能电池伏安特性测量
  - 5.16 抛射体运动的照相法研究——数码相机及计算机在实验中的应用
  - 5.17 数字温度计的设计制作
  - 5.18 用力敏传感器测量不规则固体的密度
  - 5.19 自组望远镜
  - 5.20 自组显微镜
  - 5.21 用分光计研究汞灯光谱
  - 5.22 用读数显微镜观测牛顿环
  - 5.23 电表的改装与校正
  - 5.24 用双踪示波器测RLC电路的相位关系
  - 5.25 电路元件伏安特性的测绘
  - 5.26 电路混沌效应
- 附录国际单位制和某些常用物理数据
- 附表1 单位制和单位
  - 附表2 国际单位制中具有专门名称的导出单位
  - 附表3 常用物理量常数表
  - 附表4 常用光谱灯和激光器的可见谱线波长
  - 附表5 在不同温度下与空气接触的水的表面张力系数
  - 附表6 蓖麻油在不同温度时的粘滞系数
  - 附表7 铜康铜温差电偶的温差电动势
  - 附表8 固体的比热容
  - 附表9 某些药物的旋光率
- 参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：（2）油滴盒是个重要部件，对其加工要求很高。

其结构见图5-36。

从图5-36可见，上下电极直接用精加工的平板垫在胶木圆环上，极板间的不平行度、极板间的间距误差都可以控制在0.01 mm以下。

在上电极板中心有一个直径0.4 mm的油雾落入孔，在胶木圆环上开有显微镜观察孔、照明孔和汞灯射入孔。

在胶木圆环的外侧装有照明室，内置高亮度发光二极管，作上下电极间油滴照明用。

在胶木圆环的外侧还装有冷阴极低压石英汞灯，点亮时能辐射出的紫外光线，该光线通过胶木圆环上的汞灯射入孔后，使油滴中的空气电离，从而使油滴所带的电量发生变化。

在油滴盒外套有防风罩，罩上放置一个可取下的油雾杯，杯底中心有一个落油孔及一个挡片，用来开关落油孔。

在上电极上方有一个可以左右拨动的压簧，注意，只有将压簧拨向最边位置，方可取出上极板。

1. OM99型密立根油滴仪的连接 将OM99面板上最左边带有Q9插头的电缆线接至监视器后背下部相应的插座上。

2. 仪器调整 将仪器放平稳，调节仪器底座上的三只调平手轮，将水泡调平。

由于底座空间较小，调手轮时如将手心向上，用中指和无名指夹住手轮调节较为方便。

照明光路不需调整。

CCD显微镜对焦也不需用调焦针插在平行电极孔中来调节，只需将显微镜筒前端和底座前端对齐，然后喷油后再稍稍前后微调即可。

在使用中，前后调焦范围不要过大，取前后调焦1 mm内的油滴较好。

3. 仪器接通 开机1 min后自动进入测量状态，显示出标准分化板刻度线及V值、S值。

开机后如想直接进入测量状态，按一下“计时/停”按钮即可。

如开机后屏幕上的字很乱或字重叠，可调节显示器下方聚焦等控制旋钮。

面板上K1用来选择平行电极上的极性，实验中置于“+”或“-”侧均可，一般不常变动。

使用最频繁的是K2和W及“计时/停”按钮（K3）。

4. 测量练习 练习是顺利做好实验的重要一环，包括练习控制油滴运动、练习测量油滴运动时间和练习选择合适的油滴。

（1）练习控制油滴：用平衡法实验时，在平行极板上加工作（平衡）电压250 V左右，反向开关放在“+”或“-”侧均可，选择一颗油滴，仔细调节平衡电压，使这颗油滴静止不动，然后去掉平衡电压，让它们匀速下降，下降一段距离后再加上平衡电压使油滴上升。

如此反复多次地进行练习，以掌握控制油滴的方法。

（2）练习测量油滴运动的时间：任意选择几颗运动速度快慢不同的油滴，测出它们下降一段距离所需要的时间，或者加上一定的电压，测出它们上升一段距离所需要的时间。

如此反复多次地进行练习，以掌握测量油滴运动的时间的方法。

（3）练习选择油滴：选择一颗合适的油滴十分重要，是做好本实验的保障。

选的油滴不能太大，太大的油滴虽然亮，但其带电荷也多，匀速下降时间必然短，时间不容易测准，同时油滴电量过大，不便计算最大公约数。

油滴不能选得过小，过小的油滴观察困难，布朗运动明显，会引入较大的测量误差。

一般选择平衡电压为200 ~ 300 V，匀速下落1.5 mm的时间在10 ~ 20 s左右的油滴，即油滴电量约在12e以内的油滴，以提高测量精度。

## <<大学物理实验>>

### 编辑推荐

《大学物理实验》可作为高等理工科院校理工科各专业大学物理实验课程的基本教材和相关实验技术人员的教学参考书。

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>