

<<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：9787118062557

10位ISBN编号：7118062553

出版时间：2009-4

出版时间：孙越胜 国防工业出版社 (2009-04出版)

作者：孙越胜 编

页数：245

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

物理学是研究物质结构及其运动规律的科学，它本身以及它与各个自然学科、工程技术部门的相互作用对人类文明历史的发展，对当代与未来的高新科技的进步和相关产业的建议都提供了巨大的推动力；作为人类追求真理，探索未知世界的工具，物理学是一种哲学观和方法论，它深刻地影响着人类对自然的基本认识、人类的思维方式和社会生活，在科学素质培养中具有重要的地位。

实验是物理学的基础，它反映了理工科及各个学科科学实验的共性和普遍性的问题。

它在培养学生严谨的科学思维和创新能力的同时，培养学生理论联系实际，特别是与科学技术发展相适应的综合能力，适应科技发展与社会进步对人才的需求方面有着不可替代的作用。

大学物理实验课是高等理工科院校对学生进行科学实验基本训练的必修通识课程，是大学生进入大学后接受系统实验方法和实验技能训练的开端。

物理实验课覆盖广泛的学科领域，具有多样化的实验方法和手段，以及综合性很强的基本实验技术训练，它是培养学生创新意识和创新能力、引导学生确立正确科学思想和科学方法、提高学生科学素质的重要基础。

本实验教材是遵照全国工科物理实验课程教学指导委员会制定的基本要求及上级主管部门颁布的相关实验室建设和课程教学标准，结合学校学科专业特点和实验室仪器设备情况，针对工科大学低一年级学员的认知特点和知识水平，在总结长期实验教学经验的基础上编写而成的。

本实验教材按照测量与误差理论、基础实验知识、基础物理实验、综合设计实验等四章编写。

在强调基础物理实验夯实基础的同时，突出综合设计研究实验提高能力，尽量做到基础性和综合设计性兼顾。

全书共安排33项实验，实验教学时可根据不同专业的实验课学时、专业要求等，选择其中的有关内容进行。

每项实验由实验目的、实验仪器、实验原理、实验内容及数据处理表格、注意事项、思考题和重点仪器介绍等部分组成，尽量做到系统完整，以方便学员课前预习。

本书由孙越胜主编，黄涛副主编，孙越胜、黄涛、冯素平，王瑜、白秀军参加编写。

物理实验中心的其他教员为本书的编写提供了大量的宝贵资料和修改意见。

本书的出版也得到了有关高校老师的大力支持，同时，国防工业出版社的同志对本书的出版给出了许多中肯的意见，付出了大量的心血，在此表示衷心的感谢。

本书由杨华教授和余大斌教授担任主审。

两位专家不仅仔细地审阅了全部书稿，而且对很多具体内容都提出了极好的修改意见，为本书特色的形成和质量的提高起到了极大的作用。

由于编者水平有限，本书难免有缺点与不足，恳切希望读者批评指正。

编者2009年1月

## <<大学物理实验>>

### 内容概要

本书是根据教育部高等学校非物理类专业物理基础课程教学指导委员会2004年制定的《非物理类理工科大学物理实验课程教学基本要求》和上级主管部门颁布的相关实验室建设和课程教学标准,借鉴21世纪物理实验教学研究与改革成果,总结多年教学经验编写而成的。

全书包括绪论、误差与实验数据处理、基础实验知识、基础物理实验、综合设计实验共4章,33个实验。  
全书编写力求体现时代性和先进性,注重个性发展和自主学习能力的培养,提高综合实验能力,适应高素质人才培养的需要。

本书各章节内容既相互独立、自成体系,又循序渐进、相互配合。  
本书可作为高等工科院校、高等职业学校和高等专科学校各专业的大学物理实验课程教学用书或参考书,也可作为中学生物理实验竞赛培训教材和实验工作者的参考资料。

## &lt;&lt;大学物理实验&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论第一节 物理学与实验的关系第二节 物理实验教学第三节 实验室规则第一章 测量、误差与实验数据处理第一节 测量与误差第二节 测量不确定度和结果表达第三节 不确定度的计算第四节 有效数字及其运算第五节 实验数据的处理思考与练习第二章 基础实验知识第一节 基本测量方法第二节 基本实验仪器第三节 基本调整技术第四节 基本操作规程第三章 基础物理实验实验3.1 长度、密度测量实验3.2 单摆的实验研究实验3.3 制流与分压电路特性研究实验3.4 万用表的使用实验3.5 示波器的使用实验3.6 薄透镜焦距的测量实验3.7 气垫导轨上物体运动的研究实验3.8 杨氏模量的测量实验3.9 金属膨胀系数的测定实验3.10 落球法测定液体的粘滞系数实验3.11 用模拟法测绘静电场实验3.12 用电桥测电阻实验3.13 霍尔效应测量磁感应强度实验3.14 PN结特性测量实验3.15 分光计的调节与使用第四章 综合设计实验实验4.1 碰撞与能量守恒研究实验4.2 声速测定实验4.3 光电效应法测定普朗克常数实验4.4 密立根油滴实验实验4.5 光的干涉——牛顿环与劈尖实验4.6 线性与非线性电学元件测定实验4.7 补偿原理与电位差计的应用实验4.8 非平衡电桥的设计与应用实验4.9 迈克耳逊干涉仪的调整和使用实验4.10 光栅衍射与全息光栅制作实验4.11 热敏电阻温度特性研究与数字温度计设计实验4.12 黑盒实验实验4.13 偏振光旋光的实验研究实验4.14 光电传感器综合实验实验4.15 弗兰克-赫兹实验实验4.16 微波光学综合实验实验4.17 多普勒效应综合实验实验4.18 电表改装与校准附录 国际单位制和某些常用物理数据附表一 单位制和单位附表二 国际单位制中具有专门名称的导出单位附表三 基本和重要的物理常数表附表四 常用的物理实验参数参考文献

## &lt;&lt;大学物理实验&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：实验3.11 用模拟法测绘静电场自然现象千差万别。

有的稍纵即逝，有的延续若干世纪，有的百年不遇，有的不时出现在你眼前。

对这些现象的实地测量是很困难的，有时甚至是不可能的。

但是，在科学研究和工程建设中又往往必须研究它们。

于是，人们在实验室中，模仿实际情况，使现象重现、延缓或加速，并进行测量。

这种实验方法叫模拟法。

例如，利用风洞来研究飞行器在大气中飞行时的动力学特性，就是一种模拟法。

还有一种模拟，如果某个物理量的直接测量有困难，人们就转向另一个物理量，而这两个物理量具有相同的空间（或时间）分布。

这样，从比较容易测量的物理量间接得到难于直接测量的物理量的时空分布。

本实验就是用电流场来模拟静电场的。

[实验目的]（1）学习用电流场模拟静电场的方法。

（2）测绘几种静电场的等位线。

[实验原理]静电场的电场强度和电势是描述静电场的两个基本量，这两个量的直接测量是很困难的。

首先，难于保持场源电荷电量的持久不变，这是因为电荷总要通过大气或支持物不断地泄漏。

其次，在测量时将探针引入静电场的同时，在探针上会感应电荷，这些电荷产生的静电场叠加在原电场，使电场发生显著畸变，测量亦失去了意义。

<<大学物理实验>>

编辑推荐

《大学物理实验》可作为高等工院校、高等职业学校和高等专科学校各专业的大学物理实验课程教学用书或参考书,也可作为中学生物理实验竞赛培训教材和实验工作者的参考资料。

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>