

<<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：9787111324829

10位ISBN编号：711132482X

出版时间：2011-1

出版时间：机械工业出版社

作者：仇志余，李淑青 主编

页数：227

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

《大学物理实验》自2006年出版以来,已经使用了五个循环,收到了预期的效果。随着科学技术的发展、教学仪器设备的更新换代、教师教学经验的不断丰富和应用型大学人才培养理念的不断完善,我们适时对本书进行了修订。本次修订仍按照教育部高等学校物理基础课程教学指导分委员会《理工科类大学物理实验课程教学基本要求》,继续保留了第1版的特色和风格。

特别是对于应用型大学在突出实践应用能力和创新能力的培养上又做了些有益的尝试,这主要表现在:

- 1.强化模块结构。

本书的内容按相对独立性分为“测量误差及数据处理”、“力学和热学实验”、“电磁学实验”、“光学实验”、“近代物理和综合性实验”、“仿真实验”、“选做实验”和“设计性实验”八个模块,更便于不同专业和层次选用。

- 2.突出实践特色。

即以加强基本训练为主,让学生在学习物理实验知识、掌握实验方法、强化实验能力等方面受到系统的训练。

在构建内容体系时,本书进一步注意到了“压缩验证性实验,增强综合性、设计性和开放性实验”的要求。

- 3.注重学科发展。

本书内容充分考虑到了学科发展的新趋势,使教学更好地适应现代科学技术的发展。

例如,在编写“测量误差及数据处理”中,引入了“不确定度”评定测量结果,这是误差分析发展之新方法;在实验内容中引入了传感器、数字存储示波器、超导、计算机采集和数据处理以及虚拟实验等科学技术发展的新成果。

- 4.增开综合性实验。

本次修订增加了6个综合性实验,分别为多普勒效应及声速测量综合实验、光纤通信原理和光纤传感器特性研究、超导磁悬浮演示实验、微波光学综合实验、核磁共振实验、非线性电路混沌实验。

本书共安排了49个实验,每个实验2~3学时,可满足普通高校本科或工科专业选择的需要,同时可供同层次的成人教育以及工程技术人员和教师参考。

对于高职高专层次的学生,也可根据教学计划选择本书的部分内容用于教学。

本次修订由仇志余、李淑青任主编,冯中营、王卫星任副主编。

责任执笔有仇志余(第一章)、王卫星(实验1、3、5~9、11~15、21、22、24、25、27、32、35、44~49)、冯中营(绪论、实验18、23、26、30、31、38、39、40)、李淑青(29、33、34、36、37、41、42、43)、任全年(实验2、4)、景银兰(实验10、17)、王爱国(实验19、20)、李旭彦(实验16、28)等。

主编负责制定编写方案、全书统稿及对各章内容进行修改等工作。

本次修订中,李禄教授审阅了全书并提出了许多中肯的修改意见。

我们同时也参考了许多兄弟院校的实验教材和有关著作,在此表示衷心感谢。

由于我们水平有限,书中不妥之处在所难免,恳请读者批评指正。

## &lt;&lt;大学物理实验&gt;&gt;

## 内容概要

本书是根据教育部高等学校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》和太原工业学院21世纪大学复合型人才培养计划，几经修改编写而成的。

本书的编写遵照循序渐进的原则，内容包括“测量误差及数据处理”、“力学和热学实验”、“电磁学实验”、“光学实验”、“近代物理和综合性实验”、“仿真实验”、“选做实验”和“设计性实验”，共8章、49个实验。

每章内容力求突出“厚基础”、“重实践”和“强能力”的特色。

在内容体系方面，充分注意到“压缩验证性实验，增强综合性、设计性和开放性实验”的要求；为体现学科发展的新趋势，在“测量误差及数据处理”的编写中引入了“不确定度”的测量结果评定方法；在实验内容中引入了传感器、数字存储示波器、数码照相、计算机数据采集和处理以及虚拟实验等科技发展的新成果。

本书为普通高校工科各专业教材，也可作为相关专业技术人员的参考书。

## &lt;&lt;大学物理实验&gt;&gt;

## 书籍目录

第2版前言第1版前言绪论第一章测量误差及数据处理 第一节测量误差的基本概念 第二节直接测量的误差估算和测量结果表示 第三节间接测量的误差估算和测量结果表示 第四节有效数字及其运算 第五节数据处理的基本方法第二章力学和热学实验 实验1固体密度的测定 实验2用自由落体法测定重力加速度 实验3测定刚体的转动惯量 实验4拉伸法测弹性模量 实验5动态法测弹性模量 实验6声速的测量 实验7用毛细管升高法测液体的表面张力系数第三章电磁学实验 实验8用模拟法测绘静电场 实验9测量非线性元件的伏安特性 实验10用直流单臂电桥测电阻 实验11用双臂电桥测低电阻 实验12热电偶定标和测温 实验13用电子式冲击电流计测互感 实验14模拟示波器的原理和使用 实验15用霍尔元件测磁场 实验16动态磁滞回线的测定第四章光学实验 实验17用牛顿环测平凸透镜的曲率半径 实验18分光计的调节和使用 实验19测三棱镜材料的折射率 实验20光栅实验一 实验21偏振光的研究 实验22迈克尔逊干涉实验 实验23数码照相实验第五章近代物理和综合性实验 实验24用光电效应法测定普朗克常量 实验25密立根油滴实验 实验26全息照相实验 实验27夫兰克-赫兹实验 实验28RC串联电路的暂态过程 实验29塞曼效应实验第六章仿真实验 实验30示波器仿真实验 实验31热膨胀系数仿真实验 实验32塞曼效应仿真实验 实验33核磁共振仿真实验 实验34半导体温度计的设计仿真实验第七章选做实验 实验35用非平衡电桥测量铂电阻的温度系数 实验36灵敏电流计 实验37用磁电式冲击电流计测量电容和高电阻 实验38多普勒效应及声速测量综合实验 实验39光纤通信原理和光纤传感器特性研究 实验40超导磁悬浮演示实验 实验41微波光学综合实验 实验42核磁共振 实验43非线性电路混沌实验第八章设计性实验 .....附录参考文献

## &lt;&lt;大学物理实验&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：一、物理实验的地位和作用物理学不仅是一门基础理论科学，而且也是一门实验科学。物理学中概念的确立以及定律和原理的产生和发展，都是以大量的实验事实为依据，并不断受到实验实践检验的。

经典的牛顿力学三大定律，近代的相对论和量子论，都是在总结实验事实的基础上建立起来的。

所以，物理实验在物理学中的作用是不言而喻的。

一名工程技术人员必须掌握科学的实验研究方法，即通过实践和实验观察，抓住问题的本质，建立数学模型，形成概念或理论，并不断进行新的实验和实践，检验和修正原有的理论或设计、工艺，不断推进技术革新。

一名高等工科院校的大学生，应该成为应用型、开拓型、创新型的工程技术人员，要善于把新技术应用到工程建设中去，并不断创新。

同时也要求学校必须加强实践性教学，使学生接受系统的实验技能训练，掌握科学的实验研究方法。

物理实验正是为了上述目的而开设的一门重要的基础课。

二、物理实验课的主要任务1) 学习和掌握进行物理实验的基础知识、基本方法和基本技能，了解进行物理实验的主要过程，使学生具有初步的科学实验能力。

2) 培养和提高学生观察和分析物理现象的本领，训练学生从实验中归纳物理规律的能力，并使学生会利用所掌握的物理理论进行实验和设计实验。

3) 培养学生严肃认真的工作作风、实事求是的科学态度、勇于探索的钻研精神，克服困难的坚强意志和遵守纪律的优良品德。

三、物理实验课的基本程序1. 预习实验由于实验课时间有限，熟悉仪器、测量数据的任务比较繁重，所以学生必须在做实验前做好预习工作。

在预习中要以理解实验原理，熟悉实验步骤，了解实验仪器为主，并写出预习报告。

预习报告作为正式报告的一部分应包括如下内容：实验名称，实验目的，实验仪器，实验原理，实验步骤，数据记录表格和注意事项等。

在实验原理部分应包括必须的文字叙述、原理图、公式及公式推导和公式说明。

实验步骤要扼要说明实验的内容、步骤及操作要点。

记录数据的表格上要表明文字符号所代表的物理量及单位，以及表格名称。

上课时把预习报告交给老师检查。

2. 实验操作实验课上要认真听指导教师的重点讲解。

要严守实验室规则和仪器操作规程，把仪器装置调整到最佳状态。

操作实验时精神要集中，观察要仔细，注意分析实验现象，及时排除实验故障，观察后立即准确、如实地记录数据，不得拼凑、涂改或事后追记数据。

如果发现数据不合理，应仔细分析其原因，然后重新测量。

记录数据要经指导教师审阅签字。

做完实验后要将仪器整理复原完毕，方可离开。

<<大学物理实验>>

编辑推荐

《大学物理实验(第2版)》：21世纪普通高等教育基础课规划教材

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>