第一图书网, tushu007.com

<<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：9787118062090

10位ISBN编号：711806209X

出版时间：2009-3

出版时间：国防工业出版社

作者：陈国杰，谢嘉宁，黄义清　主编

页数：201

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

前言

著名物理学家丁肇中教授说：“ 实验是自然科学的基础。
实验可以推翻理论，理论不可以推翻实验。
”大学物理实验是高等院校理工科学生必修的一门重要基础课，它对培养大学生严谨的科学态度和工作作风、提高实验技能、加深对物理的理解起着十分重要的作用。
其基本任务是让学生用实验的方法去发现问题、分析问题和解决问题，培养学生的实验能力和科学素质。
本书反映了近年来全国大学物理实验的改革趋势和我校《大学物理实验》广东省精品课程的建设成果。
本书具有如下特点：①根据学生的认知和能力培养规律，新建了由基础技能训练实验、综合技能训练实验、设计与提高型实验组成的结构体系；②注重实验内容的新颖性、综合性和应用性，删除了一些与中学物理实验重叠或过时的实验项目，更新了一批综合性、设计性实验项目，自主开发了一批反映科研成果的提高型实验；③实验原理叙述简练，突出物理思想；④在介绍实验原理之前，增加了“ 预备问题 ”，让学生带着问题去预习实验和做实验，以提高教学质量；⑤实验插图用专业软件绘制，清晰而美观。
全书共四章，31个实验。
第一章介绍误差、不确定度和数据处理。
第二章为基础技能训练实验，8个实验，强调基本实验原理、基本实验技能、基本数据处理方法。
第三章为综合技能训练实验，15个实验，着重培养学生综合应用知识能力和综合实验技能。
第四章为设计与提高型实验，8个实验，着重培养学生自主设计实验、进行科学研究和实验创新的能力。
本书由陈国杰、谢嘉宁、黄义清、张潞英、周有平、李斌、周红仙、伍贤栋、王毅、曹辉、陈伟成等编写。
由于编写仓促，水平有限，书中错漏在所难免，恳请读者批评指正。

第一图书网, tushu007.com

内容概要

本书分四章，共31个实验，包括力学、热学、声学、光学、电学、磁学、光纤通信、光电检测等实验。
第一章介绍误差及数据处理，第二章为基础技能训练实验，第三章为综合技能训练实验，第四章为设计与提高型实验。
实验项目实用性和新颖性较强。
　本书可作为本科院校大学物理实验课程的教材，也可作为专科院校教师和学生的参考书。

<<大学物理实验>>

书籍目录

绪论第一章 误差、不确定度和数据处理的基本知识 1.1 测量与误差 1.2 测量不确定度和测量结果的报道 1.3 有效数字及其运算 1.4 常用数据处理方法第二章 基础技能训练实验 2.1 实验1 基本测量 2.2 实验2 示波器的原理与应用 2.3 实验3 电子元件伏安特性的测定 2.4 实验4 光杠杆法测量杨氏模量 2.5 实验5 刚体转动惯量的测定 2.6 实验6 声速测量 2.7 实验7 分光计的调整与使用 2.8 实验8 迈克尔逊干涉仪的调整与使用第三章 综合技能训练实验 3.1 实验9 RLC电路的稳态特性 3.2 实验10 温度传感与测量 3.3 实验11 用双臂电桥测量低电阻 3.4 实验12 霍耳效应 3.5 实验13 导热系数的测定 3.6 实验14 非平衡直流电桥原理与应用 3.7 实验15 音频信号光纤传输实验 3.8 实验16 用分光计研究光栅光谱 3.9 实验17 等厚干涉实验 3.10 实验18 激光全息照相 3.11 实验19 折射与偏振光 3.12 实验20 全息光栅的制作 3.13 实验21 光纤通信原理实验 3.14 实验22 光速测量 3.15 实验23 非线性混沌电路实验第四章 设计与提高型实验 4.1 实验24 电阻测量的设计 4.2 实验25 电表的设计与校准 4.3 实验26 用霍耳传感器测量杨氏模量 4.4 实验27 不规则面积的非接触测量 4.5 实验28 调制传递函数的测量与透镜像质评价 4.6 实验29 光纤无源器件 4.7 实验30 光纤传感实验 4.8 实验31 基于计算机声卡的电机转速测量附录 附表1 国际基本单位制 附表2 国际制单位词头表 附表3 2006年CODATA基本物理常数推荐值简表 附表4 在海平面上不同纬度处的重力加速度 附表5 常见材料的各向同性杨氏模量 附表6 相对湿度查对表 附表7 水的饱和蒸汽压与温度的关系 附表8 不同湿度温度时空气中的声速 附表9 20摄氏度时常见固体和液体的密度 附表10 标准大气压下不同温度的纯水密度 附表11 汞灯光谱线波长表 附表12 钠灯光谱线波长表 附表13 氢灯光谱线波长表 附表14 常用物质的折射率

章节摘录

插图：2.实验操作实验环节是实验的主体，要求学生在教师指导下独立完成实验操作的全过程。
该环节要求如下：（1）对照实验图正确连接实验仪或实验装置，仪器摆设要合理，便于检查、操作和读数。
仔细检查无误后才开始做实验。
（2）按仪器操作规程调整仪器，合理选择量程。
（3）细心操作，注意观察实验现象，认真记录测量数据，正确表示测量值的有效数字和单位。
要注意思考分析，看是否有异常现象或数据，如有就及时找出原因并加以解决。
（4）记录实验条件和仪器的主要参数、型号、编号，以及实验组别。
如实记录实验中遇到的问题、故障及可疑现象。
（5）要科学分析实验数据和结果。
实验数据与标准数据有所差别，不能笼统说实验结果不好。
因为任何实验结果都是有误差的，问题是误差有多大？
是否合理？
如果误差在允许范围内，那就正常。
如果误差太大，要分析检查误差的原因，首先要检查自己操作和读数是否正确？
实验条件是否满足？
其次检查仪器和装置是否工作正常？
不要拼凑数据。
3.实验报告实验报告是实验工作的总结，是实验课的重要组成部分。
实验报告一般包括以下几个部分：（1）实验名称。
（2）实验原理摘要。
扼要地叙述实验的物理思想和实验方法，计算公式及成立条件，画出实验原理图。
（3）数据记录及处理。
合理设计数据表格，填入有关原始数据，进行数据整理和计算，绘制图线，计算及分析误差，求出实验结果，要特别注意有效数字和单位的正确表达。
（4）讨论。
讨论是实验的升华。
包括实验是否达到实验目的和要求？
实验中观察到哪些物理现象？
怎样解析这些现象？
实验误差的主要原因及对实验结果的影响如何？
等等。
（5）体会。
包括通过实验取得了哪些收获？
对实验过程及结果的评价如何？
实验方法或实验装置有哪些改进建议？
等等。
实验课是学生在教师指导下充分发挥能动性的学习过程，因此必须强调学习的自觉性和主动性，要将教师的要求变成自己的追求。
实验前要认真预习，思考如何做好这个实验，应该注意哪些问题；实验后要对实验进行总结和评价。
在整个实验过程中一定要既动手又动脑，这样才能提高实验能力，培养科学素质。
三、用MATLAB处理物理实验数据数据处理是物理实验的组成部分和重要环节。
在基础物理实验中，通常采用手工方法（如列表法、作图法、逐差法等）来处理数据和误差，这对于掌握误差理论和培养严谨的科学精神是必要的。
由于物理实验的数据多、计算公式多，在设计性和研究性物理实验中，用手工方法来处理实验数据，

第一图书网, tushu007.com

不仅烦琐、效率低，而且容易引入人为误差，难以准确绘制流畅、美观的图线。

编辑推荐

《大学物理实验》特点：插图由专业软件绘制，清晰、美观；新建由基础技能训练实验、综合技能训练实验、设计与提高型实验组成的教学体系；实验项目突出应用，反映省级精品课程建设成果；编写浅显，方便教与学。

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