

<<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：9787111294429

10位ISBN编号：7111294424

出版时间：2010-2

出版时间：机械工业出版社

作者：王家慧 等编著

页数：240

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>

<<大学物理实验教程>>

前言

近二十多年来,随着科学技术的迅猛发展和物理实验教学改革的不断深入,大学物理实验教学从教学理念、教学内容到实验技术都在不断更新变化。

新的理念、新的方法、新的实验技术和科研领域中的新成果已逐步在物理实验课中得到反映。

本书是我们在多年教学实践的基础上,经过反复实践、积累经验、不断改进、充实完善编写而成的。

本书可作为各类高等院校非物理(理、工、农、生命)专业的大学物理实验用书。

全书共分五章,根据先易后难和循序渐进的原则,将物理实验分为基础物理实验、近代物理测量分析方法与综合性实验和设计性实验三部分。

第一章讲述了测量误差、不确定度和数据处理的基本知识,这些内容是本课程必须掌握的基本内容。

第二章为预备知识,介绍了电学实验和光学实验中的一些基础知识和注意事项。

第三章为基础实验,共选入29个实验,其中,有些实验包括多个使用不同测量方法和装置的实验内容,以供选择。

第四章为近代物理测量分析方法与综合性实验,共选入13个实验。

近代物理测量分析方法实验基本都是由计算机控制采集、处理数据,其中一部分在当前仍属于“高、精、尖”技术,但是,这就是21世纪的基本仪器和基本实验方法。

第五章为设计性实验,共选入7个实验。

设计性实验的一部分只给出研究对象、要求,并给予适当的提示,以培养学生的独立思考能力、应用物理知识的能力和创新能力;另一部分仅给出题目,限定了研究对象和方法,给学生留下充分的空间以发挥其聪明才智。

书末附录介绍了国际单位制及部分常用导出单位。

本书增加了一部分传感技术的内容。

传感技术是现代信息技术的主要组成部分。

现代信息技术系统包括三个主要部分:传感器、通信系统和计算机。

自动化程度愈高,系统对传感器的依赖性就愈大。

因此,传感器对系统的功能起着决定性的作用。

国内外都把传感技术列为尖端技术和重点发展技术。

目前,传感技术的95%是基于各种物理原理、物理性质和物理效应。

传感技术是物理学与经济建设间的桥梁,是检测技术的基础,是仪器仪表的核心。

<<大学物理实验教程>>

内容概要

本书是中国农业大学非物理专业物理实验室在长期教学实践的基础上不断地总结教学、教改经验编写而成的。

全书共分五章，第一章测量误差与不确定度；第二章预备知识；第三章基础实验；第四章近代物理测量分析方法与综合性实验；第五章设计性实验；书末附表介绍了国际单位制及部分常用导出单位。

本书可作为各类高等院校非物理(理、工、生命、农)专业的大学物理实验用书。

<<大学物理实验教程>>

书籍目录

前言绪论第一章 测量误差与数据处理的基础知识 第一节 测量与误差 第二节 误差的分类及其特点 第三节 测量结果的不确定度评定 第四节 有效数字的记录与运算 第五节 用作图法处理实验数据 第六节 实验数据的直线拟合第二章 预备知识 第一节 电学实验预备知识 第二节 光学实验预备知识 第三节 信号处理第三章 基础实验 实验A1 长度与固体密度测量 实验A2 用拉伸法测金属丝的弹性模量 实验A3 碰撞 实验A4 用单摆测重力加速度 实验A5 驻波 实验A6 测定空气的比热容比 实验A7 液体表面张力系数的测定 实验A8 用奥氏粘度计测液体的粘度 实验A9 用转筒法和落球法测液体的粘度 实验A10 刚体转动惯量的测定 实验A11 用单臂电桥研究金属电阻温度系数 实验A12 用补偿法测电池的电动势 实验A13 利用霍尔效应测磁场 实验A14 等厚干涉 用牛顿环测曲率半径 实验A15 单缝衍射实验 实验A16 用旋光仪测定糖溶液的浓度 实验A17 光的偏振 实验A18 阴极射线示波器 实验A19 分光计应用一——用光栅测定光波的波长 实验A20 分光计应用二——用棱镜测定光波的波长 实验A21 迈克尔逊干涉仪 实验A22 光电效应测定普朗克常数 实验A23 全息照相 实验A24 声速的测定 实验A25 基本电学量的测量 实验A26 用椭偏仪测量薄膜厚度 实验A27 金属热膨胀系数的测量 实验A28 夫兰克·赫兹实验 实验A29 微波分光仪实验第四章 近代物理测量分析与综合性实验 实验B1 用单色仪测定介质的吸收曲线 实验B2 测量光电元件相对光谱特性 实验B3 紫外—可见吸收光谱 实验B4 温度测量的综合性实验 实验B5 用电位差计研究温差电偶的特性 实验B6 傅里叶变换红外(FIR)吸收光谱仪 实验B7 扫描隧道显微镜(STM) 实验B8 激光测距 实验B9 长度测量的综合性实验 实验B10 共振法测量弹性模量 实验B11 脉冲傅里叶变换核磁共振 实验B12 光镊微操纵实验——光的力学效应及光阱力的测量 实验B13 激光喇曼谱第五章 设计性实验 实验C1 误差配套 实验C2 电表的改装和校正 实验C3 用谐振子测重力加速度 实验C4 伏安法测电阻 实验C5 实验仪器的选择和误差分配 实验C6 望远镜的设计 实验C7 显微镜的设计附录 国际单位制(SI)介绍参考文献

<<大学物理实验教程>>

章节摘录

插图：记录数据使用原始数据记录纸，用钢笔或圆珠笔书写整齐。

要严肃对待实验数据，如确系记错了，也不要涂改，应轻轻划上一道，在旁边写上正确值（错误多的，必须重新记录），使正误数据都能清晰可辨，以便在分析测量结果和误差时参考。

不要用铅笔记录，给自己留有涂改的余地，也不要先草记在另外的纸上再抄写在数据表格里，这样容易出错。

希望学生从一开始就不断地培养良好的科学作风。

实验结束时，将实验数据交教师审阅签字，认为合格后方可整理仪器，结束实验，以避免数据不合格而需重新连接仪器。

整理还原仪器后方可离开实验室。

3. 实验报告 实验报告是实验工作的全面总结，是培养科学表达能力的主要环节。

实验结束后，应根据每个单元的要求及时写出实验报告。

报告一律采用统一的实验报告纸书写，要求文字工整、语句简练、阐述清楚、图表规范，结果正确、分析认真。

一份完整的实验报告应包括以下几方面：1) 实验名称、实验者姓名、学号、实验日期。

2) 实验目的。

3) 实验原理摘要：简要叙述有关物理内容（包括电路图或光路图或实验装置示意图）及测量中依据的主要公式，式中各量的物理含义及单位，公式成立所应满足的实验条件等，不要照抄书本。

4) 实验内容：根据实际的实验过程写明关键步骤，观察了哪些物理现象，测量了哪些物理量。

5) 数据表格与数据处理：以完整的实验数据计算、作图和表示测量结果。

6) 误差分析：包括两方面的内容，一是计算测量结果的不确定度，它是对测量结果的评价，与获得正确的测量结果具有同等重要性；二是要找出影响测量结果的主要因素，必要时给出每一因素对测量结果影响的量化估计值，从而采取必要的措施，以改进实验。

7) 小结或讨论：内容虽然广泛，但是一定要针对性强，可以是实验中现象的分析，对实验关键问题的研究体会，实验的收获和建议，也可以是解答思考题。

<<大学物理实验教程>>

编辑推荐

<<大学物理实验教程>>

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>