

<<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：9787564307998

10位ISBN编号：7564307994

出版时间：2010-8

出版时间：西南交通大学出版社

作者：吴建忠 编

页数：239

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>>

前言

大学物理实验是学生进入大学后接触的第一门较为系统、完整的实验课程。它对学生的基本实验技能、科学实验素质和创新思维习惯等诸多方面的培养具有不可替代的作用。学生能够从中领略到物理学家为物理学的发展和社会的进步所作出的杰出贡献，学到他们卓越的物理思想、巧妙的实验设计和精彩的分析问题及解决问题的方法，以及锲而不舍、严谨求实的科学精神。这些思想、方法和精神本身已经超越了物理学的范畴，对所有从事科学研究的工作者都具有普遍的指导作用，学习这些思想、方法和精神将会使学生终生受益。

编者结合多年实验教学和课程改革的实践经验，在广泛吸取国内同类教材精华的基础上，参照教育部高等学校物理基础课程教学指导委员会于2008年1月制定的《理工科大学物理实验课程教学基本要求》编写了本教材。

本教材具有以下三个特点：（1）低起点、分层次。

全书将课程实验分为三个层次。

第一层次为基础性实验（共11个项目），教学重点是物理实验基本操作技能和操作规程的训练。

通过这些基础性实验项目，让学生熟悉物理实验的常用仪器和设备，掌握正确的操作程序，熟悉基本的调试技巧，熟悉数据处理的基本方法，建立不确定度评定的概念。

第二层次为提高性实验（共17个项目），教学重点是培养学生综合运用物理实验方法的能力。

通过这些经典实验项目，使学生从中领略精湛的实验设计思想和巧妙的实验技术，学习常用的物理实验方法和测量方法，增强学生将物理实验原理与实际工程应用有机结合的思维和意识，强化学生实践动手能力。

第三层次为设计性实验（共2个项目），考虑到大学物理实验教学一般在学生进入大学的第一到第四学期之间进行，学生的理论和专业知识相对较薄弱，不宜安排过多的设计性实验。

教学重点是让学生了解科学实验的程序和全过程，培养学生独立思考和解决问题的能力，为以后的科学研究打下基础。

（2）教材精选了部分传统的经典物理实验，在测量方法上引入了现代的新技术和新器件，如在力学、热学及电磁学类实验中大量引入了数字式仪表、光电传感器、力敏传感器、热电偶和集成温度传感器。

这有利于学生在学习传统实验方法的同时，又可了解现代的测量技术。

<<大学物理实验>>

内容概要

本书是根据教育部最新制定的《理工科大学物理实验课程教学基本要求》编写的大学物理实验教材，全书共分五章，包括绪论、误差理论基础知识与实验数据处理、基础性实验、提高性实验、设计性实验以及附录。

全书以培养学生从事科学实验的基本技能为主线，突出实验设计思想，强调实验的规范性和完整性。原理部分由浅入深，便于自学；操作部分简明扼要，有利于学生预习。

本书可作为高等院校非物理类专业的大学物理实验教材或参考书。

<<大学物理实验>>

书籍目录

第一章 绪论第二章 误差理论基础知识与实验数据处理 第一节 测量与误差 第二节 不确定度的估算
第三节 有效数字及其运算 第四节 实验数据处理的基本方法 第五节 实验中的基本测量方法和操作技术
第三章 基础性实验 实验一 长度与质量的测量 实验二 伏安法测电阻 实验三 示波器的使用 实验四
薄透镜焦距的测量 实验五 验证牛顿第二定律 实验六 单摆法测重力加速度 实验七 电表的改装与校
准 实验八 霍尔效应测磁场 实验九 牛顿环 实验十 迈克尔逊干涉仪的调节与使用 实验十一 分光计的
调节与使用第四章 提高性实验 实验十二 动量守恒和机械能守恒研究 实验十三 动态法测材料的杨氏
模量 实验十四 三线摆法测转动惯量 实验十五 水的比汽化热的测定 实验十六 冷却法测金属的比热
容 实验十七 拉脱法测液体的表面张力系数 实验十八 稳态法测不良导体的导热系数 实验十九 RLC电
路暂态特性研究 实验二十 RLC电路稳态特性研究 实验二十一 RLC电路谐振特性研究 实验二十二 交
流电桥的原理和应用 实验二十三 自组望远镜 实验二十四 自组投影仪 实验二十五 杨氏双缝干涉实
验 实验二十六 光速的测定 实验二十七 密立根油滴实验 实验二十八 弗兰克-赫兹实验第五章 设计性
实验 设计性实验概述 实验二十九 重力加速度的测量 实验三十 万用表的设计、制作与校准附录 附
录A 中华人民共和国法定计量单位 附录B 基本物理常数和部分常用物理量数值 附录C 重要物理实验
编年史(至1996年) 参考文献

章节摘录

插图：人类的一切生产活动都离不开测量。

测量结果的质量如何，要用误差理论来计算和评定。

误差越小，测量结果越接近真值，其质量越高，使用价值也越高。

随着科学技术的进步，一些生产活动对测量误差的要求也越来越苛刻。

例如，某些大型计算机的一张芯片上就有成千上万个元件，每个元件的定位精度不能超过一根发丝的 $1/10$ ，而一旦超过了这个限度，这张芯片就将报废。

石油钻井的钻头，其形位误差必须控制在几个微米之内，否则将严重折损其使用寿命。

在核医学技术中，用Co-60照射病灶，是为了杀灭癌细胞，若不足某一剂量，毫无疗效；若超过这一剂量，不仅不能杀灭癌细胞，反而会诱发癌细胞。

在这一领域中，严格控制照射剂量的测量误差，成了人命关天的大事。

测量误差必须正确计算和评定。

误差评定过大，错误地夸大了误差范围，会使本来合格的产品被宣判为废品，使本来合格的工程增加不必要的再投资；误差评定过小，会使本来不合格的产品或工程投入使用，给国家和人民生命财产带来危害。

长期以来，国际上、各部门间评定误差的方法各不相同，给科技成果的互相交流和利用带来极大的困难，也给国际贸易的平等互利带来障碍。

1980年，国际计量局在征求各国意见的基础上，提出了《实验不确定度的说明建议书》INC.1（1980）。

1990年，我国国家技术监督局颁布了JJF 1059-1999《测量不确定度的评定与表示》国家计量技术规范。本章以这两份文件为基础，根据《理工科大学物理实验课程教学基本要求》，对上述两份文件作了大量的简化而编写成的。

本专科学学生通过学习，对一些简单的物理测量，能够顺利地进行数据处理和误差计算，从而能够撰写出合格的实验报告。

<<大学物理实验>>

编辑推荐

《大学物理实验》可作为高等院校非物理类专业的大学物理实验教材或参考书。
《大学物理实验》是由西南交通大学出版社出版的。

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>