

<<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：9787508476827

10位ISBN编号：7508476824

出版时间：2010-7

出版时间：水利水电出版社

作者：刘景旺 编

页数：301

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

随着计算机科学与技术的飞速发展，计算机的应用已经渗透到国民经济与人们生活的各个角落，正在日益改变着传统的人类工作方式和生活方式。

在我国高等教育逐步实现大众化后，越来越多的高等院校会面向国民经济发展的第一线，为行业、企业培养各级各类高级应用型专门人才。

为了大力推广计算机应用技术，更好地适应当前我国高等教育的跨跃式发展，满足我国高等院校从精英教育向大众化教育的转变，符合社会对高等院校应用型人才培养的各类要求，我们成立了“21世纪高等院校规划教材编委会”，在明确了高等院校应用型人才培养模式、培养目标、教学内容和课程体系框架下，组织编写了本套“21世纪高等院校规划教材”。

众所周知，教材建设作为保证和提高教学质量的重要支柱及基础，作为体现教学内容和教学方法的知识载体，在当前培养应用型人才中的作用是显而易见的。

探索和建设适应新世纪我国高等院校应用型人才培养体系需要的配套教材已经成为当前我国高等院校教学改革和教材建设工作面临的紧迫任务。

因此，编委会经过大量的前期调研和策划，在广泛了解各高等院校的教学现状、市场需求，探讨课程设置、研究课程体系的基础上，组织一批具备较高的学术水平、丰富的教学经验、较强的工程实践能力的学术带头人、科研人员和主要从事该课程教学的骨干教师编写出一批有特色、适用性强的计算机类公共基础课、技术基础课、专业及应用技术课的教材以及相应的教学辅导书，以满足目前高等院校应用型人才培养的需要。

本套教材消化和吸收了多年来已有的应用型人才培养的探索与实践成果，紧密结合经济全球化时代高等院校应用型人才培养工作的实际需要，努力实践，大胆创新。

教材编写采用整体规划、分步实施、滚动立项的方式，分期分批地启动编写计划，编写大纲的确定以及教材风格的定位均经过编委会多次认真讨论，以确保该套教材的高质量和实用性。

教材编委会分析研究了应用型人才与研究型人才在培养目标、课程体系和内容编排上的区别，分别提出了3个层面上的要求：在专业基础类课程层面上，既要保持学科体系的完整性，使学生打下较为扎实的专业基础，为后续课程的学习做好铺垫，更要突出应用特色，理论联系实际，并与工程实践相结合，适当压缩过多过深的公式推导与原理性分析，兼顾考研学生的需要，以原理和公式结论的应用为突破口，注重它们的应用环境和方法；在程序设计类课程层面上，把握程序设计方法和思路，注重程序设计实践训练，引入典型的程序设计案例，将程序设计类课程的学习融入案例的研究和解决过程中，以学生实际编程解决问题的能力为突破口，注重程序设计的实现；在专业技术应用层面上，积极引入工程案例，以培养学生解决工程实际问题的能力为突破口，加大实践教学内容的比重，增加新技术、新知识、新工艺的内容。

## <<大学物理实验>>

### 内容概要

本书根据2004年原国家教委颁发的《非物理类理工科大学物理实验课程教学基本要求》并结合物理实验室仪器设备的实际情况，在总结多年教学实践经验的基础上编写而成。

全书共有36个实验。

绪论部分主要介绍物理实验的特点、物理实验的地位和作用、物理实验课的目的与任务、物理实验的基本程序和要求，并且给出了物理实验成绩评定的积分标准。

第一部分比较系统地介绍物理实验的基本知识（不确定度与数据处理）、基本实验方法及常用实验仪器；第二部分选编19个基本实验；第三部分选编4个基本仪器使用实验；第四部分选编13个有关力学、热学、电磁学、光学和近代物理等方面的综合性和设计性实验；附录部分介绍了世界十大经典物理实验、诺贝尔物理学奖与物理实验、中华人民共和国法定计量单位和国际单位制，并给出常用的物理参数，以便查阅。

本书着眼于扩展知识面、加强理论与实践相结合、提高学生创新能力，可作为高等院校各专业物理实验课的教材，也可作为涉及物理学实验工作者的参考书。

## &lt;&lt;大学物理实验&gt;&gt;

## 书籍目录

序	第二版前言	第一版前言	绪论	第一部分 理论知识	第1章 测量误差与数据处理	1.1 测量与误差
	1.1.1 测量、直接测量与间接测量	1.1.2 等精度测量与不等精度测量	1.1.3 仪器精密度、准确度及量程	1.1.4 误差与偏差	1.1.5 相对误差	1.1.6 系统误差与随机误差
	1.1.7 测量的精密度、准确度和精确度	1.1.8 随机误差的估算	1.2 测量结果的评定和不确定度	1.2.1 不确定度的含义	1.2.2 测量结果的表示和合成不确定度	1.2.3 合成不确定度的两类分量
	1.2.4 直接测量的不确定度	1.2.5 间接测量结果的合成不确定度	1.3 有效数字及其运算法则	1.3.1 有效数字的概念	1.3.2 直接测量的有效数字记录	1.3.3 有效数字的运算法则
	1.4 数据处理方法	1.4.1 列表法	1.4.2 作图法	1.4.3 逐差法	1.4.4 用最小二乘法求经验方程	1.4.5 用函数计算器处理实验数据
	1.4.6 用微机进行数据处理	练习题	第2章 基本实验方法及常用实验仪器	2.1 物理实验的基本方法	2.1.1 比较法	2.1.2 放大法
	2.1.3 补偿法	2.1.4 转换法	2.1.5 模拟法	2.1.6 量纲分析法	2.2 基本物理实验仪器	2.2.1 力学、热学基本物理量测量及常用仪器介绍
	2.2.2 电磁学实验常用仪器	第二部分 基本实验	实验一 长度及密度的测量	实验二 利用气垫导轨验证动量守恒	实验三 杨氏模量的测量	实验四 重力加速度的测定
	实验五 刚体转动惯量的测量	实验六 液体表面张力系数的测定	实验七 液体粘滞系数的测量	实验八 固体线胀系数的测定	实验九 直流电桥测电阻	实验十 非线性电阻的伏安特性研究
	实验十一 静电场的描绘	实验十二 用示波器测动态磁滞回线	实验十三 电子束实验	实验十四 用牛顿环测凸透镜的曲率半径	实验十五 薄透镜焦距的测量	实验十六 折射率的测定
	实验十七 用分光计测光栅常数和光波波长	实验十八 用迈克尔逊干涉仪测He-Ne激光的波长	实验十九 偏振光的观察与应用	第三部分 基本仪器使用实验	实验二十 万用表的使用	实验二十一 电位差计的使用
	实验二十二 示波器的使用	实验二十三 分光计的结构与使用	第四部分 综合性、设计性及近代物理实验	实验二十四 用霍尔元件测螺线管磁场	实验二十五 交流电桥	实验二十六 电阻随温度变化曲线
	实验二十七 大学摄影技术	实验二十八 压力传感器特性研究及应用	实验二十九 声速的测定	实验三十 光学全息照相	实验三十一 密立根油滴实验	实验三十二 利用光电效应测普朗克常量
	实验三十三 弗兰克-赫兹实验	实验三十四 光速的测定	实验三十五 塞曼效应实验	实验三十六 光纤传输技术	实验附录	附录一 世界十大经典物理实验
	附录二 诺贝尔物理学奖与物理实验	附录三 中华人民共和国法定计量单位	附录四 物理学常用数表	参考文献		

## 章节摘录

插图：物理科学是研究物质运动一般规律及物质基本结构的科学，包括理论物理学和实验物理学，但本质上物理科学属于实验科学，物理实验在物理学的产生、发展和应用过程中起着重要作用。

大学物理学课程分为理论和实验两部分，理论课程使学生建立起全面、系统的有关物质运动的物理概念和物理图像，同时培养和训练学生的逻辑思维能力和解决实际问题的能力；而实验部分不仅是建立物理理论的源泉，而且是物理理论的检验标准。

实验包括实验的设计思想，实验方法，测量、分析和数据处理的方法等。

通过对实验现象的观察、分析和对物理量的测量，可以更好地掌握和理解物理理论。

所以大学物理学中的理论和实验相辅相成，互相促进。

科学实验能在一定条件下再现某种自然现象，让人们有多次重复的机会去研究某种物理现象发生的原因和规律；科学实验能把复杂的自然现象分解，然后分别进行研究。

所以，实验不同于对自然现象的直接观察，也不同于生产过程中的直接经验。

其特有的优点是：首先，可以利用实验方法控制实验条件，排除外界因素的干扰，从而能有效地突出被研究事物之间的某些重要关系；其次，可以把复杂的自然现象或生产过程分解成若干独立的现象和过程，进行个别的和综合的研究；第三，可以对现象和过程进行满足预期准确度要求的定量测量，以揭示现象和过程中的数量关系；第四，可以进行重复实验，或改变条件进行实验，便于对事物的各方面作广泛的比较和分析等。

物理实验课程不同于一般的探索性的科学实验研究，每个实验题目都经过精心设计，涉及范围全面、系统，可使同学获得科学实验的基本实验技能，在实验方法和实验技能诸方面得到较为系统、严格的训练，同时培养学生从事科学工作应该具备的基本素质。

本教材以物理实验知识、方法和技能为基点，旨在学生能通过实验实践体验和熟悉科学实验的过程和特点。

一、物理实验的特点学生在物理实验课中主要是通过自己独立的实验实践来学习物理实验知识、培养实验能力和提高实验素养。

这个学习任务决定了作为实验课程的物理实验有以下特点：（1）实验带有很强的目的性。

无论是应用性实验、验证性实验还是探索性实验，几乎都是在已经确立的理论指导下的实践活动，在有限的时间内，不仅要完成实验课题（实验目的），而且还要完成学习任务（学习要求）。

那种把实验课程看成是摆弄摆弄仪器、测测数据就达到目的的单纯实验观点是十分有害的。

（2）实验要采取恰当的方法和手段，以使所要观测的物理现象和过程能够实现，并达到符合一定准确度的定量测量要求。

虽然方法和手段会随着科学技术和工业生产的进步而不断改进，但历史积累的方法仍是人类知识宝库精华的一部分。

有了积累才有创新，因此，从一开始就应该十分重视实验方法知识的积累。

## <<大学物理实验>>

### 编辑推荐

《大学物理实验(第2版)》特色：分层次体系，基础性、设计性和综合性、近代物理实验等三个层次，适用于应用型本科人才培养，精选实验题目，兼顾各专业需求，实验原理及操作步骤等内容丰富详实，便于学生预习和实验操作，紧密跟踪科技前沿，近代物理实验项目突出“新”，附录内容丰富实用，便于读者扩展知识面及查阅。

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>