

<<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：9787111254515

10位ISBN编号：7111254511

出版时间：2009-1

出版时间：机械工业出版社

作者：冯忠耀，罗惠霞 主编

页数：314

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

物理学在科技人才的素质培养中占有重要的地位，而物理实验则是物理学的基础，物理实验这门课程曾经为培养20世纪的优秀人才作出了卓越的贡献。

但是用发展的眼光来看，当前物理课程的教学内容与课程体系已与跨世纪的新观念、新的思维方法及交叉学科的协调发展不相适应，需要进行必要的改革。

西北大学物理实验教学中心在多年物理实验教学改革和实践的基础上，编写了这本大学物理实验新教材，希望能为21世纪的人才培养发挥积极作用。

本书针对理工科大学生的要求和特点，以培养能力为主，打破了传统的力、热、电、光和近代物理实验各自独立的课程体系，把实验内容分成了若干个层次。

第1章介绍了误差、有效数字和数据处理的基本方法；第2章介绍了基本物理量及常用测量仪器；第3章为基础实验；第4章为提高应用实验；第5章为综合设计实验；第6章为计算机仿真与虚拟物理实验。

我们希望这样的安排能使学生更好地掌握实验的基本方法和基本技能，并为后续课程打下良好基础。

在教材编写时，我们力求做到以下几点：1.包含的实验内容和测量方法尽可能多一些，以供选择。

2.考虑到授课对象主要是低年级学生，其阅读和自学能力较弱，因而在编写中突出了“提出问题—解决问题”的逻辑思维过程，并尽可能详细地介绍实验思想、实验方法的有关内容，便于学生读懂。

3.每个实验都增加了选做内容，以满足实验能力较强者的需要。

实验教学是一项集体参与、共同协作的工作。

本教材的形成凝聚了西北大学基础物理实验教学中心全体教师和实验技术人员（包括已经离开工作岗位的老前辈们）辛勤劳动的成果。

几十年来，他们为了提高物理实验课的教学质量，在实验室建设、教材编写、教学内容和教学方法研究等方面做了大量的工作，进行了一系列的探索和改革，取得了可喜的成绩，为本教材的编写奠定了雄厚的基础。

## <<大学物理实验>>

### 内容概要

本书是西北大学“面向21世纪课程教材”，全书将物理实验分为四个部分：基础实验、提高应用实验、综合设计实验及计算机仿真与虚拟物理实验，覆盖了力学、热学、电磁学、光学、近代物理等领域的实验。

在实验内容的安排上，考虑到各专业对物理实验的要求不同，在实验中增设了选做实验（第二课堂），以适应不同专业的要求，有利于学生个性的发展、提高他们对实验的兴趣。

本书可作为理工科非物理类各专业大学物理实验课程的教材或参考书，也可供其他专业的学生和社会读者阅读。

## &lt;&lt;大学物理实验&gt;&gt;

## 书籍目录

前言绪论第1章 测量误差和数据处理 1.1 测量与误差 1.2 测量结果的最佳值与随机误差的估计 1.3 系统误差的发现与估计 1.4 测量结果的表示与不确定度评定 1.5 有效数字及其运算法则 1.6 数据处理的基本方法第2章 基本物理量及常用测量仪器 2.1 力学、热学基本物理量及常用测量仪器 2.2 电学基本物理量及常用测量仪器 2.3 光学基本仪器及常用光源第3章 基础实验 3.1 基本物理量的测量 实验3.1.1 长度、质量的测量 实验3.1.2 用示波器测时间 实验3.1.3 直流电流的测量 3.2 物体运动规律的研究 实验3.2.1 单摆的设计和研究 实验3.2.2 谐振法测量刚体的转动惯量 实验3.2.3 刚体定轴转动的研究 3.3 几何光学 实验3.3.1 薄透镜的成像及其焦距的测量 实验3.3.2 利用光的全反射测量介质的折射率 实验3.3.3 分光计的调节和使用第4章 提高应用实验 4.1 力学测量 实验4.1.1 用落球法测量液体的粘度 实验4.1.2 钢丝弹性模量的测量 实验4.1.3 弹簧有效质量的测量 实验4.1.4 不同介质中声速的测量 4.2 热学测量 实验4.2.1 液体比热容的测量 实验4.2.2 PN结正向压降与温度的关系 4.3 直流、交流电路的测量 实验4.3.1 电位差计测电动势及校准电流表 实验4.3.2 惠斯通电桥测量金属电阻温度系数 实验4.3.3 双臂电桥测量低电阻 实验4.3.4 电表的改装和校准 实验4.3.5 RLC谐振电路的研究 4.4 电磁场测量 实验4.4.1 用电流场模拟静电场 实验4.4.2 霍耳效应及其应用 实验4.4.3 电子束的偏转和聚焦 4.5 光的干涉和衍射 实验4.5.1 等厚干涉及其应用 实验4.5.2 单缝夫琅和费衍射及光强分布的测量 .....第5章 综合设计实验第6章 计算机仿真与虚拟物理实验附录参考文献

## &lt;&lt;大学物理实验&gt;&gt;

## 章节摘录

一、物理实验课的地位和作用科学实验是科学理论的源泉，是工程技术的基础。

作为培养科学研究人员和工程技术人才的高等学校，不仅要使学生学到比较多的理论知识，而且要使学生具备较强的科学实验能力，以适应科学技术不断进步的需要。

物理学是研究物质运动的普遍规律的科学，是其他自然科学的基础，也是一门实验性很强的学科。

物理学发展史表明：实验是物理学发展的基础，又是检验物理学理论的标准。

这就是说，物理学的两种研究方法都依赖于科学实验。

其一是实验研究方法，亦称归纳法。

它是以前实验事实为依据，经过过去粗取精、去伪存真的分析，并加以概括和总结，归纳出带有普遍意义的规律，建立物理学的理论。

落体运动规律的发现和重力加速度概念的确立，法拉第电磁感应定律的提出；麦克斯韦电磁波理论的创立，以及人们对于光的波、粒二相性的认识过程，都是从科学实验中获得新发现的例证。

其二是理论研究方法，亦称演绎法。

它是在充分运用各种数学工具的基础上，通过一系列的推理、演绎过程，作出科学的预言或假设，发现新的物理规律。

但是这些理论研究课题的提出仍需要实验事实作依据，这些预言、假设的正确性也必须通过实验去检验，才能被人们所承认。

爱因斯坦在他的狭义相对论中预言的质能关系( $E=mc^2$ )，在几十年后的原子物理实验中得到了证实；

李政道、杨振宁以K介子衰变的实验事实为依据提出在弱相互作用中宇称不守恒的理论，吴健雄

以C060B放射实验证明了他们理论的正确性。

上述都是理论研究方法离不开科学实验的有力证据。

应该说，物理实验在物理学的创立和发展中占有十分重要的地位，实验的成败直接关系到物理学的命运。

随着科学技术的发展，物理实验愈做愈精密，实验内容愈来愈丰富，许多物理科学的新思想、许多边缘科学的新理论还有待于物理学工作者去证明、去建立。

因此，我们不仅应该掌握丰富的理论知识，而且还必须具备足够的现代科学实验的能力。

## <<大学物理实验>>

### 编辑推荐

《大学物理实验》可作为理工科非物理类各专业大学物理实验课程的教材或参考书，也可供其他专业的学生和社会读者阅读。

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>