

<<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：9787564305321

10位ISBN编号：7564305320

出版时间：2010-1

出版时间：西南交通大学出版社

作者：李强 编

页数：298

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

本书是根据教育部高等学校物理学与天文学教学指导委员会物理基础课程教学指导委员会于2008年1月24日正式颁布的《理工科类大学物理课程教学基本要求》编写而成的。

以“加强基础，重视应用，开拓思维，培养能力，提高素质”为改革指导思想，以省级示范实验室建设为契机，结合多年的教学实践和我校实验设备的具体情况，广泛吸取国内同类教材的精华，编成此书。

本书以分层次教学基本要求为出发点，结合物理实验教学大纲，在教材体系上进行了新的尝试，力求理论体系完整、实验知识比较系统化、实验项目层次分明。

其主要特点为：（1）大学物理实验作为独立的必修基础课程，是本科学生接受系统实验方法和实验技能训练的开端，不再依赖于物理学理论知识体系。

因此，教材总体结构不再按传统的方式编排，在实验项目分类上，按实验训练的性质和层次分为基础实验、提高实验、综合与近代实验、设计与研究实验四个层次。

由简单到复杂，由基础、提高、综合到设计与研究实验，根据逐步提高的原则进行编排。

（2）每个实验项目提供一组主题词，方便学生快速了解实验的内容，以便不同专业、不同兴趣、不同要求的学生选择实验项目。

（3）注重以学生为中心的基本理念，促使学生认真准备，积极思考，加强了实验原理部分的内容，削弱了实验步骤的表述，有利于拓展物理知识面，对大学物理课程起到一个互补的作用。

大部分实验编写了思考题，有利于学生进行预习与实验后的反思。

（4）本教材共选用了57个实验项目，远远超出了实验教学要求规定的基本学时数，学生可根据专业要求与自身的实际情况进行取舍，所有实验项目在一学年度内均会开出。

（5）将《理工科类大学物理实验课程教学基本要求》作为附录部分之一；实验数据的基本处理方法单独成章，供理论教学时参考，在相关的实验项目中会进一步加强；将利用计算机进行数据处理的方法与实验项目相结合。

（6）大部分实验项目中增加了拓展内容，并进行了举例说明，可供学有余力的学生使用。

对于必做的实验项目给出了考核的基本要求与实例。

（7）为学生提供网络资源表，方便学生进行网络学习。

同时提供了中国科学技术大学仿真实验项目的清单及上网仿真实验的操作指南。

本书在编写过程中参考了许多院校的相关教材、讲义与精品课程网站资源，从中受益匪浅。

湖南人文科技学院物理实验室的全体教师为本书的出版付出了多年的辛勤劳动。

湖南人文科技学院领导、教务处领导及物理与信息工程系领导提供了大力支持与帮助，在此一并表示衷心感谢！

## <<大学物理实验>>

### 内容概要

《大学物理实验》是按照教育部高等学校物理基础课程教学指导委员会最新制定的《大学物理实验课程教学基本要求》而编写的大学物理实验教材。

全书共分为绪论、基础实验、提高实验、综合与近代实验、设计与研究实验和附录六个部分。

绪论部分主要介绍了测量结果的正确表达方式，常用的实验数据处理方法，力求使学生在实验时能够准确地处理数据。

然后提供了57个实验项目的基本讲义，既有传统的经典实验项目，又有大量与理工科专业相关的实验项目，还有少量近代物理实验及设计与研究性实验项目。

《湖南省示范实验室建设教材·院级精品课程建设教材：大学物理实验》可作为高等学校理工科专业的大学物理实验教材，也可作为物理学专业基础物理实验的参考书。

## &lt;&lt;大学物理实验&gt;&gt;

## 书籍目录

1 绪论1.1 物理实验课程的地位、作用与任务1.2 物理实验课程的基本要求1.3 测量与误差1.4 随机误差的分布规律与特点1.5 不确定度的评定与表示1.6 有效数字1.7 物理实验中常用的数据处理方法2 基础实验实验1 长度的测量实验2 复摆实验实验3 弦振动的研究实验4 气垫导轨上运动定理的研究实验5 刚体转动的研究实验6 液体黏滞系数的测定实验7 固体线膨胀系数的测量实验8 空气比热容比的测定实验9 示波器的使用实验10 电流场模拟静电场实验11 电子在电磁场中运动规律的研究实验12 双臂电桥测低值电阻实验13 磁场的描绘实验14 伏安法测电阻与电表内阻实验15 薄透镜成像及其焦距的测量实验16 用牛顿环测透镜的曲率半径实验17 分光计的调节与使用实验18 迈克尔逊干涉仪的调节和使用实验19 光栅特性及光波波长测定3 提高实验实验20 不同介质中声速的测定实验21 金属材料杨氏模量的测定实验22 验证动量和能量守恒定律实验23 用CCD测量杨氏弹性模量实验24 液体表面张力系数的测定实验25 用交直流电桥测RLC实验26 霍耳效应研究实验27 RLC串联电路的特性研究实验28 铁磁材料的磁化曲线和磁滞回线实验29 全息照相实验30 偏振光的产生与检验实验31 光具组基点的测定实验32 用阿贝折射仪测定物质的折射率4 综合与近代实验实验33 多普勒效应综合实验实验34 空气热机实验实验35 温度传感器实验实验36 晶体的声光效应研究实验37 晶体的电光效应实验实验38 法拉第磁光效应实验实验39 密立根油滴实验实验40 用光电效应测定普朗克常量实验42 液晶光开关的电光特性实验实验43 电子秤实验实验44 非良导体热导率的测定实验45 太阳能电池基本特性的研究实验46 高温超导材料特性测试和低温温度计实验47 卡文迪许扭秤法测量万有引力常量实验48 透射式电子显微镜5 设计与研究实验绪论实验49 旋转液体实验实验50 黑盒实验实验51 电表的改装与校准实验52 差动变压器特性研究与调速系统设计实验53 测定半波整流电容滤波电路中负载电阻上消耗的平均功率实验54 单摆法测重力加速度的研究实验55 光学系列实验研究实验56 用磁阻尼效应测定气垫导轨的等效电阻实验57 线阵CCD成像研究参考文献附录附录A 理工科类大学物理实验课程教学基本要求(定稿)附录B 一些常用的物理学量和数值附录C 物理实验教学网络平台

## &lt;&lt;大学物理实验&gt;&gt;

## 章节摘录

物理学是研究物质基本结构、基本运动形式、相互作用及其转化的自然科学。物理学家杨振宁教授曾题词“物理学是以实验为本的科学”，这是物理学界的共识。物理规律的发现和物理理论的建立都必须以实验为基础，物理学的每一项突破都与实验密切相关。伽利略（Galileo Galilei, 1564-1642）用新发明的望远镜观察到木星有四个卫星后，否定了地心说。普朗克（Max Planck, 1858-1947）在黑体辐射实验的基础上提出了量子概念。爱因斯坦（Albert Einstein, 1879—1955）通过分析光电效应现象提出了光子。杨振宁、李政道于1956年提出基本粒子在“弱相互作用下的宇称不守恒”理论，当实验物理学家吴健雄用实验验证后，才被物理学家们承认，从而才有可能获得诺贝尔奖。物理实验与物理理论始终是相互推动、相互制约、相得益彰的。没有理论的实验是具有一定的盲目性的，实验必须经过总结抽象上升为理论，才有其存在的价值；而理论靠实验来检验，同时理论上的需要又促进实验的发展。

物理实验是科学实验的先驱，体现大多数科学实验的共性，在实验思想、实验方法以及实验手段等方面是各学科科学实验的基础。

物理实验是理工科大学学生进校后首先接触的实践性教学环节，是对学生进行科学实验基本训练的必修基础课程，是其接受系统实验方法与实验技能训练的开端。

了解和掌握物理实验的研究方法和技巧，对后续课程的学习十分重要，尤其是对培养将来从事实际工作所需要具备的独立工作能力和创新能力等素质是十分必要的。

20世纪50年代以前，世界各国对物理实验课作用的认识停留在“物理实验课程是物理学课程教学的一个环节”上。

直到60年代初，人们才逐渐认识到科学实验在尖端技术发展中的地位，因此，随之而来的以“新物理运动”为出发点的改革浪潮，明确地提出了“加强基础理论教学与加强基础实验教学并重”，于是物理实验教学脱离了物理理论教学而单独开设，并从实验课程的特有规律出发强调实验方法、实验素质的训练。

实践证明，物理实验课程在培养学生创新精神和创新能力、独立从事科学技术工作的能力、理论联系实际的分析综合能力与思维和表达能力等方面均具有独特的优势。

所以说，“物理实验”这门课程与物理理论课程既有密切的联系，又有很大的区别，它不仅仅向学生传授知识和技能，更重要的是培养学生开拓性研究的能力。

在科学研究中，常常是实验中的某些物理现象为我们提供了种种线索，而要从这些线索中作出独特的判断，还需要有丰富的想象力去对蕴藏在所有线索后面令人惊讶的、简单而又非常奇特的图像进行猜测，然后再用实验手段来验证，这个想象过程是很难的，又是最具挑战性的，然而，从想象的产生到猜测的验证都是实验在起着至关重要的作用。

因此，同学们从一开始接触实验课就要认识到实验课的意义，认识到从事科学实验，动手能力和创新能力的形成是以实验的基本知识、基本方法、基本技能的熟练掌握为基础的，并在打好基础的前提下，创造性地去进行实验。

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>