

<<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：9787040264937

10位ISBN编号：7040264935

出版时间：2009-6

出版时间：李相银 高等教育出版社 (2009-06出版)

作者：李相银 编

页数：433

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

物理实验课程是时代性、社会性十分强的一门课程。

许多现代高新技术是随着物理学及物理实验为代表的基础学科的成长而发展起来的，如20世纪60年代的电子计算机技术，70 - 90年代迅速发展的高分子、半导体、激光、光学显微术、高温超导、激光生物医学、纳米等技术。

可以说，物理学与物理实验是自然科学的重要基础，是培养高素质人才必须具备的自然科学素养之一。

本书是以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分委员会制定的《理工科类大学物理实验课程教学基本要求》为指导编写的大学物理实验教材，是普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

教材的编写以培养学生“宽实验基础、获取新技术实验能力基础、具备科技实验创新基础”为目的，以开放式实验教学为手段，以分层次、递进式（基础性实验、提高性实验、研究性实验或创新性实验）为教学体系，将物理实验课程教学融于本科生整个培养过程，层析分明，便于学习，彰显了物理实验课程在人才培养中的作用和地位。

在教材编写过程中，以学生自主性学习、研究性学习是培养学生创新能力的重要基础作为指导思想，凝练了一批实验课程建设和科研成果转化而来的内容，以深化教学内容和技术研究，不仅涉及面广，而且内容新颖，具有启发性、研究性和实践性。

不同类型的学校与专业，可根据其特点及实际需要，灵活选择实验内容。

针对本科生的学习特点，提出了创新性实验指导思想，即：“创新性实验是培养学生实验创新能力的重要基础，激发学生的实验兴趣和拓展学生的实验个性是创新性实验的目的，注重实验过程创新是创新性实验的原则，总结创新性实验成败原因是创新性实验的结果”。

全书共10章，分为三篇。

第一篇：实验基础知识和基础实验（1 - 6章），主要内容有：测量误差、数据处理方法、常用实验方法、基本测量仪器介绍、力学和热学实验、电磁学实验、光学实验。

第二篇：提高性实验（7 - 8章），主要内容为综合性实验和设计性实验。

第三篇：研究性实验（9 - 10章），主要内容为专题性实验仪器介绍和研究与创新性实验。

<<大学物理实验>>

内容概要

《大学物理实验（第2版）》是普通高等教育“十一五”国家级规划教材，是在第一版普通高等教育“十五”国家级规划教材的基础上，按照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分委员会制定的《理工科类大学物理实验课程教学基本要求》（2008年版）编写的。

《大学物理实验（第2版）》以培养学生自主性学习、研究性学习能力为宗旨，以开放式实验教学为手段，以分层次、递进式教学（基础性实验、提高性实验、研究性实验或创新性实验）为主线，重点突出了学生科学实验素质的培养，将基础性实验、设计性实验与研究或创新性实验有机地结合起来，更具有启发性、研究性和实用性，层次分明，便于学习，适用于不同类型学校和不同层次教学的需要。

全书共分三篇。

第一篇：实验基础知识和基础实验；第二篇：提高性实验（综合性实验、设计性实验）；第三篇：研究性实验（专题性实验常用仪器介绍、研究与创新性实验）。

《大学物理实验（第2版）》可作为高等学校理工科专业的教材，也可作为相关专业技术人员和其他人员的参考书。

<<大学物理实验>>

书籍目录

绪论第一篇 实验基础知识和基础实验第1章 测量误差及其数据处理方法1.1 测量与误差的关系1.2 测量结果误差估算及评定方法1.3 直接测量结果误差估算及评定方法1.4 间接测量结果误差估算及评定方法1.5 有效数字及其运算1.6 常用数据处理方法1.7 数据处理在物理实验中的其他应用第2章 常用物理实验方法2.1 比较法2.2 放大法2.3 补偿法2.4 转换法及传感器2.5 模拟法2.6 测量宽度展延法第3章 一般常用基础性物理实验测量仪器介绍3.1 长度测量仪器3.2 时间测量仪器3.3 质量测量仪器3.4 温度测量仪器3.5 电流测量仪器3.6 电压测量仪器3.7 电阻、电容和电感测量仪器3.8 常用光学仪器参考文献第4章 力学和热学实验实验1 刚体转动惯量的测定实验2 金属杨氏模量的测量实验3 固体线膨胀系数的测定实验4 高温超导电阻 - 温度测量的研究实验5 液体表面张力系数的测定实验6 用稳态法测定橡胶板导热系数实验7 气体比热容比的测定实验8 用波尔共振仪研究受迫振动实验9 声速测定参考文献第5章 电磁学实验实验10 弱电流测量及PN结物理特性的研究实验11 直流电桥实验12 半导体热敏电阻特性研究实验13 伏安特性曲线的测绘实验14 示波器的使用实验15 霍耳效应法测量磁场实验16 磁阻效应参考文献第6章 光学实验实验17 双棱镜实验18 牛顿环实验19 氢原子光谱实验20 衍射光栅实验21 光的偏振特性实验研究实验22 迈克耳孙干涉仪实验23 旋光效应实验24 双光栅实验研究第二篇 提高性实验第7章 近代物理和综合性实验实验25 光电效应和普朗克常量测定实验26 全息照相实验27 弗兰克 - 赫兹实验实验28 微波分光计实验29 核磁共振实验30 铁磁共振实验31 光磁共振实验32 顺磁共振实验33 表面磁光克尔效应实验34 脉冲固体激光器的输出特性实验35 多普勒效应实验36 锁定放大器测量微弱信号实验37 法拉第 - 塞曼效应实验38 光纤通信实验39 纳米微粒材料制备参考文献第8章 设计性实验实验1 用气垫导轨测定物体倾斜时的运动加速度实验2 测量重力加速度实验3 弦驻波法测定音叉固有频率实验4 用弦音仪测定弦上传播的横波波速实验5 组装电阻表实验6 用示波器测量电容实验7 用补偿法测量电流实验8 用RLC谐振电路法分析谐振电路的选频特性实验9 用激光反射法间接测定光学黑匣子中物体的形状实验10 用溶胶 - 凝胶法制备纳米TiO₂薄膜实验11 用迈克耳孙干涉仪测量空气折射率实验12 测定未知光波长及角色散率实验13 用霍耳效应测量通电线圈的匝数实验14 液体体膨胀系数测量实验15 用劈尖法测量细丝的直径实验16 用自准直法测凹透镜焦距实验17 用Lous效应测定透镜焦距实验18 混合法测定金属的比热容实验19 透明薄膜折射率(或厚度)的测量实验20 薄膜光吸收系数的测量实验21 使用分光计测量三棱镜材料的折射率实验22 用全息方法制作光栅实验23 测量铜丝的电阻温度系数实验24 用偏振片设计角位移传感器实验25 阻尼对摆轮受迫振动特性影响的测量实验26 水中声速与温度关系测量参考文献第三篇 研究与创新性实验第9章 专题性实验常用仪器介绍9.1 B - H特性测试仪9.2 四探针测试仪9.3 单光子计数实验系统9.4 色度测量仪9.5 紫外近红外光谱仪9.6 双光束紫外可见分光光度计9.7 荧光分光光度计9.8 激光拉曼光谱仪9.9 椭偏仪9.10 1.5 GHz矢量网络分析仪9.11 移相式数字波面干涉仪9.12 扫描探针显微镜9.13 超声探伤仪9.14 激光光束分析仪9.15 HD150手持激光测距仪9.16 自动粉末压片机9.17 可拆卸装调方便小型TEACO₂激光实验仪参考文献第10章 研究与创新性实验实验1 Co掺杂ZnO薄膜的磁光克尔效应研究实验2 Mg掺杂ZnO薄膜的光谱研究实验3 双电极对间距及放电脉冲时间选择研究实验4 多电极对脉冲放电同步触发时的能量增强效应研究实验5 纳米ZnO薄膜的反射和偏振特性研究实验6 毫米量级口径的球面曲率半径的测量实验7 用牛顿环法测量光纤连接器端面的顶点偏移实验8 光纤弯曲损耗实验研究实验9 磁阻传感器测量地磁场实验10 亥姆霍兹线圈扩展应用研究实验11 条码定位测长技术应用研究实验12 超导磁悬浮力测量研究实验13 激光束在水中传输特性的研究实验14 生物组织光学特性测试方法研究实验15 声波在水中的传播特性和水中目标探测的研究实验16 激光束发散角在空间的传输特性研究实验17 气体组分对TEACO₂激光器输出特性影响的研究实验18 非金属材料线膨胀系数精密测量研究

章节摘录

插图：作为基础课的物理实验，其目的与作用，并不是粗略地去验证理论，而是在进行实验技能训练的同时，培养科学的实验素质，在实验内容的安排上，注重实验技能训练与实验设计的原理、方法有机结合，例如，三线摆转动惯量与智能化惯量实验仪并存；分立元件组装的低电阻测量与型号产品低值电阻实验仪并存；可拆卸固体激光器与测量参量的固体激光器相并存等，前者突出实验技能训练，后者突出实验仪器整体结构设计的训练，这种方法有利于学生科学实验素质的培养与提高。

基础实验与新技术并存，原则上每个实验大类配置1-2台反映现代技术水平和物理实验原理、方法紧密结合的实验仪器，例如：基本长度实验类中配置激光测距仪、数字式水准仪等；光谱和光栅实验中配置光栅光谱仪、全息头盔目镜等；电磁学类实验中配置B-H特性测试仪、磁光克尔效应实验仪、电光效应和磁光效应实验仪，等等。

通过基础实验的训练与现代技术实验仪器的观摩相结合，有利于学生在基础实验过程中了解现代技术的发展及应用，有利于拓宽学生知识面，引领学生站在新技术实验领域高度来审视实验技术发展的过程，激发学生的实验兴趣。

3. 实验教学模式与科学实验素质的培养与提高相结合以学生为主体，采用启发式、讨论式等教学方式，突出学生学习的自主性，激发学生的实验兴趣与积极性。

例如，通过热电偶测量温差实验，引导学生查阅资料，了解其他测温方法，如辐射测温法、声学测温法、核定向测温法、磁学测温法等。

又如，示波器实验中，有时会出现示波器扫描基线倾斜，或测得的信号周期与信号发生器输出信号的实际周期不吻合现象，通过教师的启发和引导，可使学生找到排除简单故障的方法。采用分层次、递进式教学模式，有利于提高学生的科学实验素质，促进学生解决新问题的能力。

例如，对薄膜厚度的测量，通过基础实验，使同学们掌握了劈尖干涉法；通过提高性实验，又使其学会了基于迈克耳孙干涉仪的白光干涉法；通过创新性实验，又使其进一步领会了椭圆偏振法，再比如，在衍射光栅实验基础上，适时引导学生思考能否用两块光栅常量相同的光栅构成光栅腔，来测定平板玻璃的折射率和光束相干性；在弦驻波实验基础上，适时引导学生思考能否用此原理及方法测定流场的速度，总之，科学的教学方法与循序渐进的教学模式，有利于激发学生的求知热情，提高学生的科学实验素质和创新意识。

<<大学物理实验>>

编辑推荐

《大学物理实验(第2版)》由高等教育出版社出版。

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>