

<<基础物理实验>>

图书基本信息

书名：<<基础物理实验>>

13位ISBN编号：9787512402089

10位ISBN编号：7512402082

出版时间：2010-9

出版时间：北京航空航天大学

作者：李朝荣//徐平//唐芳//王慕冰

页数：358

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;基础物理实验&gt;&gt;

## 前言

本教材是北京航空航天大学教师长期坚持教学改革与教学实践的产物。

在此之前该书已出版过三次，第一版由张士欣主编（北京科学技术出版社，1993年），第二版由邬铭新主编（北京航空航天大学出版社，1998年），第三版由梁家惠主编（北京航空航天大学出版社，2005年）。

此次是对第三版北京高等教育精品教材《基础物理实验》进行修订。

在第三版的基础上，本版主要作了如下修改与继承：基本实验采用系列专题形式编排，每个专题包含不同层次的多个实验内容，学生可根据自己的能力选做其中一个或多个实验，以激励学生更好地发挥其潜能。

新增了一批具有鲜明特色或有较强训练价值的综合性实验，其中包括由我们自行研制开发的光纤陀螺寻北实验、多普勒效应测量超声声速、劳埃镜的白光干涉等实验项目。

将基本仪器的介绍改放到教学网站上，可让学生更直观地掌握仪器的使用方法和注意事项。

去掉了原版教材第5章设计性实验一（选做实验），将其部分内容移植到基本实验系列专题中。

去掉了原版教材的预习思考题，而将其归并到预习要点中，以促使学生进行全面的预习。

保留了原版教材独具特色的“实验方法专题讨论”栏目，共分10个专题，放在10个相关实验之后，旨在帮助学生归纳总结实验的基本理论与方法。

该部分内容也可单独成篇，待做完全部实验后再通读一遍，更有助于对实验内容和实验方法的深入理解。

保留并修改了数据处理示例，以利于学生尽快克服数据处理中的困难。

## <<基础物理实验>>

### 内容概要

本书从强化基本训练、便于学生进行研究性学习和实践出发，本着强化规范、突出自主的思想，对基础实验教材的编写进行了认真的探索。

教材在基本实验部分采用系列专题形式编写，每个专题包含不同层次的多个实验内容，学生可根据自己的能力选做其中一个或多个实验，这样有助于更好地发挥学生的潜能；基本实验后面分别设置“实验方法专题讨论”，旨在帮助学生归纳总结实验的基本理论与方法；设计性实验中提出了如何做好设计性实验的讨论，便于学生的自学、思考和提高；配有数据处理示例，可帮助学生尽快掌握数据处理的方法。

总之，本教材力求既适应多数学生的认识规律和教学的基本要求，又兼顾优秀学生进行深入研究的需求，为因材施教提供更多的教学层次和伸缩空间。

本书共分6章，前3章主要为实验基本理论和数据处理方法，以及实验的预备知识；后3章分别是基本实验、综合性实验和设计性实验。

本书可作为60学时左右的理工科物理实验教材，也可供物理、农医等其他专业师生参考。

## 书籍目录

绪论 怎样做好物理实验第1章 实验误差与不确定度评定 1.1 测量、误差和不确定度 1.2 随机误差的统计处理 1.3 仪器误差(限) 1.4 不确定度分量的评定和方差合成 1.5 有效数字及其运算法则 1.6 系统误差的发现和减消 1.7 \*粗大误差的判别与处理 1.8 \*几种主要的统计分布和置信概率 1.9 \*平均值的方差和不确定度的方差合成 1.10 第1章练习题第2章 物理实验数据处理的基本方法 2.1 列表法 2.2 图示法 2.3 最小二乘法和一元线性回归 2.4 逐差法 2.5 第2章练习题第3章 实验预备知识 3.1 电学实验预备知识 3.2 光学实验预备知识 3.3 数据处理示例 示例1 测钢丝的弹性模量 示例2 气轨上研究简谐振动 示例3 自组电桥测电阻 示例4 测条纹间距 数据处理小结第4章 基本实验 4.1 金属弹性模量的测量 实验1 拉伸法测钢丝弹性模量 实验2 弯曲法测横梁弹性模量 实验3 动态法测弹性模量 实验方法专题讨论之一——对实验结果的讨论 4.2 测定刚体的转动惯量 实验1 扭摆法测定转动惯量 实验2 三线摆法测定转动惯量 4.3 气垫导轨上的系列实验 实验1 动量守恒的研究 实验2 气轨上研究简谐振动 实验3 粘滞性阻尼常数的测定 实验方法专题讨论之二——关于有效数字 4.4 数字测量实验 实验方法专题讨论之三——关于数字化测量 4.5 热学系列实验 实验1 测定冰的熔解热实验 实验2 电热法测量焦耳热功当量实验 实验3 稳态法测量不良导体的热导率实验 实验方法专题讨论之四——线性拟合和一元线性回归 4.6 示波器的应用 实验1 模拟示波器的使用 实验2 观察二极管伏安特性曲线并测动态电阻 实验3 声速测量 实验4 数字示波器及其应用 实验方法专题讨论之五——几种减小误差的测量方法 4.7 电阻的测量 方法1 伏安法测电阻 方法2 电桥法测电阻 (1)惠斯通电桥测中电阻 (2)双电桥测低电阻 方法3 充放电法测高电阻 实验方法专题讨论之六——故障排除 4.8 电位差计及其应用 实验方法专题讨论之七——不确定度计算 4.9 薄透镜和单球面镜焦距的测量 实验1 物距像距法测量透镜焦距 实验2 自准直法测量透镜焦距 实验3 共轭法测量凸透镜焦距 实验4 平行光管法测量透镜焦距 实验5 单球面镜焦距的测量 4.10 分光仪的调整及其应用 实验1 分光仪的调整 实验2 三棱镜顶角的测量 实验3 棱镜折射率的测量 实验4 平板玻璃折射率的测量 实验方法专题讨论之八——光学仪器的调整 4.11 光的干涉实验1(分波面法) 1.菲涅耳双棱镜干涉 2.劳埃镜干涉 实验方法专题讨论之九——原始数据的记录 4.12 光的干涉实验2(分振幅法) 实验1 迈克尔逊干涉 实验2 牛顿环干涉 实验3 劈尖干涉 实验方法专题讨论之十——实验仪器的创新构思第5章 综合性实验 5.1 高温超导材料特性测试和低温温度计 5.2 非线性电路中的混沌现象 5.3 声源定位和GPS模拟 5.4 多普勒效应测量超声声速 5.5 光电效应法测定普朗克常数 5.6 光纤陀螺寻北实验 5.7 晶体的电光效应 5.8 超声驻波中的光衍射与声光调制 5.9 液晶光阀的特性研究 5.10 微波实验和布拉格衍射 5.11 阿贝成像原理和空间滤波 5.12 全息照相和全息干涉法的应用 5.13 氢原子光谱和里德伯常数的测量 5.14 劳埃镜的白光干涉 5.15 多光束干涉和法布里-珀罗干涉仪第6章 设计性实验(考试实验) 6.0 怎样做好设计性实验 6.1 单量程三用表的设计与校准 6.2 伏安法的应用(玻耳兹曼常数的测量) 6.3 补偿法的应用(电流补偿测光电流) 6.4 非平衡电桥的应用(自组热敏电阻温度计) 6.5 分光仪的应用(棱镜光谱仪) 6.6 分光仪的应用(测定闪耀光栅的空间频率) 6.7 偏振光的研究 6.8 迈克尔逊干涉仪的应用参考文献

## &lt;&lt;基础物理实验&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：1.开设物理实验课程的目的物理实验是高等理工科院校对学生进行科学实验基本训练的必修基础课程，也是本科生接受系统实验方法和实验技能训练的开端。

完成设定内容的系列实验，将使 学生得到系统的实验方法和实验技能的训练，了解科学实验的主要过程和基本方法，为实验能力的培养和综合素质的提高奠定基础；同时，本课程的实验思想和方法、实验设计和测量方法以及分析问题与解决问题的方法也将对学生的智力发展特别是创新意识的开发大有裨益。

2.物理实验课程的任务本课程的具体任务如下： 培养学生的基本科学实验技能，提高学生的科学实验基本素质，使学生初步掌握实验科学的思想和方法。

通过物理实验课的教学，使学生掌握误差分析、数据处理的基本理论和方法；学会常用仪器的调整和使用；了解常用的实验方法；能够对常用物理量进行一般测量；具有初步的实验设计能力。

培养学生的科学思维和创新意识，使学生掌握实验研究的基本方法，提高学生的分析能力和创新能力。

通过物理实验引导学生深入观察实验现象，建立合理的模型，定量研究物理规律；能够运用物理学理论对实验现象进行初步的分析判断，逐步学会提出问题、分析问题和解决问题，激发学生创造性思维；能够完成符合规范要求的设计性内容的实验，进行简单的具有研究性或创意性内容的实验。

提高学生的科学素养，培养学生理论联系实际和实事求是的科学作风，认真严谨的科学态度，积极主动的探索精神，遵守纪律、爱护公共财产的优良品德以及互助合作的团队意识。

## <<基础物理实验>>

### 编辑推荐

基本实验采用系列专题形式编排，每个专题包含不同层次的多个实验内容，学生可根据自己的能力选做其中一个或多个实验，以激励学生更好地发挥其潜能。

《普通高等教育十一五国家级规划教材:基础物理实验(修订版)》新增了一批具有鲜明特色或有较强训练价值的综合性实验，其中包括由我们自行研制开发的光纤陀螺寻北实验、多普勒效应测量超声声速、劳埃镜的白光干涉等实验项目。

《普通高等教育十一五国家级规划教材:基础物理实验(修订版)》保留了原版教材独具特色的“实验方法专题讨论”栏目，共分10个专题，放在10个相关实验之后，旨在帮助学生归纳总结实验的基本理论与方法。

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>