第一图书网, tushu007.com

# <<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：9787810776363

10位ISBN编号：7810776363

出版时间：2005-9

出版时间：北京航空航天大学出版社

作者：梁家惠

页数：359

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

第一图书网, tushu007.com



## 内容概要

《基础物理实验》以实验内容的现代化为主旨，从强化基本训练、便于学生进行研究性学习和实践、特别是重视实验的基本素质和创新意识培养出发，以创新精神对实践性的基础课程教材的编写做了认真的探索。
教材采用了基本实验—综合性实验—设计性实验的架构，把内容的更新和严格的基础训练结合起来；内容创新不仅反映在自行研发的新实验上，也体现在对引进实验和传统实验的改造、开发和自理上；配有思考题、检查题和应用举例，在基本实验中增加了实验方法的专题讨论，在设计性实验中提出了怎样做好设计性实验的讨论，便于学生的自学、思考和提高；从不确定度的处理到具体实验的安排和内容阐述，既考虑到多数学生的认识规律和教学的基本要求，也兼顾了优秀学生深入研究的需求，烟材施教提供了更多的教学层次和伸缩空间。
作为北京市精品教材建设的一部分，《基础物理实验》是众多师生长期坚持教学改革的成果。这次出版前又经过四届学生的使用和反复修改。
全书共7章，涵盖了50多个实验，误差和不确定度及实验数据的处理方法单独成章。
《基础物理实验》可作为60学时左右的理工科物理实验课的教材，也可供物理、农医等其他专业师生参考。

# <<基础物理实验>>

## 书籍目录

怎样做好物理实验1.开设物理实验课程的目的2.物理实验课程的任务3.怎样做好物理实验4.关于实验报告5.关于教材和实验安排6.成绩考核和评定第1章 实验误差与不确定度评定1.1 测量、误差和不确定度1.1.1 测量的基本概念1.1.2 误差的基本知识1.1.3 精密度、正确度和准确度1.1.4 不确定度1.2 随机误差的统计处理1.2.1 随机误差和正态分布1.2.2 标准差和置信概率1.2.3 平均值和平均值的标准差1.2.4 小结1.3 仪器误差（限）1.3.1 长度测量仪器1.3.2 质量称衡仪器1.3.3 时间测量仪器1.3.4 温度测量仪器1.3.5 电学量测量仪器1.3.6 小结1.4 不确定度的分量评定和方差合成1.4.1 不确定度分量的两类评定方法1.4.2 不确定度的方差合成1.4.3 不确定度合成举例1.4.4 数据修约和测量结果的最终表述1.4.5 小结1.5 有效数字及其运算法则1.5.1 仪器示值的有效数字读取1.5.2 有效数字的运算法则1.5.3 小结1.6 系统误差的发现和消除1.6.1 系统误差的形式1.6.2 系统误差的发现1.6.3 系统误差的消除和修正1.7 粗大误差的判别与处理1.7.1 拉依达准则（3笞荚颍?1.7.2 t检验准则1.8 几种主要的统计分布和置信概率1.8.1 正态分布（高斯分布）1.8.2 均匀分布1.8.3 t分布1.8.4 X2分布1.9 平均值的方差和不确定度的方差合成1.9.1 关于标准偏差和平均值标准偏差的讨论1.9.2 关于方差合成公式的讨论1.9.3 关于相关系数的讨论练习题第2章 物理实验数据处理的基本方法2.1 列表法2.1.1 列表注意事项2.1.2 应用举例2.2 作图法2.2.1 作图的基本规则2.2.2 应用举例2.3 最小二乘法和一元线性回归2.3.1 一元线性回归2.3.2 应用举例--单摆测重加速度2.3.3 小结2.3.4 一元钱性回归系数的标准偏差2.4 逐差法2.4.1 线性关系和一次逐差处理2.4.2 应用举例练习题第3章 实验预备知识3.1 电学实验预备知识3.1.1 电学实验操作规程3.1.2 电学基本仪器3.2 光学实验预备知识3.2.1 光学元件和仪器的保护3.2.2 常用光源3.2.3 消视差3.2.4 等高共轴调节3.3 数据处理示例第4章 基本实验4.1 光杠杆法测弹性模量4.1.1 实验要求4.1.2 实验原理4.1.3 仪器设备4.1.4 实验内容4.1.5 预习思考题4.1.6 实验后思考题实验方法专题讨论之一--对实验结果的讨论4.2 扭摆法测转动惯量4.2.1 实验要求4.2.2 实验原理4.2.3 仪器设备4.2.4 实验内容4.2.5 预习思考题4.2.6 实验后思考题4.3 测定冰的熔解热4.3.1 实验要求4.3.2 实验原理4.3.3 仪器设备4.3.4 实验内容4.3.5 预习思考题4.3.6 实验后思考题4.4 电热法和焦耳热功当量实验4.4.1 实验要求4.4.2 实验原理4.4.3 仪器设备4.4.4 实验内容4.4.5 预习思考题4.4.6 实验后思考题实验方法专题讨论之二--线性拟合和一元线性回归4.5 气垫导轨的使用和动量守恒实验4.5.1 实验要求4.5.2 实验原理4.5.3 仪器设备4.5.4 实验内容4.5.5 预习思考题4.5.6 实验后思考题实验方法专题讨论之三--关于有效数字4.6 碰撞过程的瞬态数字测量4.6.1 实验要求4.6.2 实验原理4.6.3 仪器设备4.6.4 实验内容4.6.5 预习思考题4.6.6 实验后思考题实验方法专题讲座之四--关于数字化测量4.7 薄透镜焦距的测量4.7.1 实验要求4.7.2 实验原理4.7.3 仪器设备4.7.4 实验内容4.7.5 预习思考题4.7.6 实验后思考题4.8 自组望远镜和距离的非接触测量4.8.1 实验要求4.8.2 实验原理4.8.3 仪器设备4.8.4 实验内容4.8.5 预习思考题4.8.6 实验后思考题4.9 电桥的自组和使用4.9.1 实验要求4.9.2 实验原理4.9.3 仪器设备4.9.4 实验内容4.9.5 预习思考题4.9.6 实验后思考题实验方法专题讲座之五--故障排除4.10 双电桥测低值电阻4.10.1 实验要求4.10.2 实验原理4.10.3 仪器设备4.10.4 实验内容4.10.5 预习思考题4.10.6 实验后思考题4.11 补偿法和电位差计4.11.1 实验要求4.11.2 实验原理4.11.3 仪器设备4.11.4 实验内容4.11.5 预习思考题4.11.6 实验后思考题实验方法专题讨论之六--不确定度计算4.12 声速测量和示波器的使用4.12.1 实验要求4.12.2 实验原理4.12.3 仪器设备4.12.4 实验内容4.12.5 预习思考题4.12.6 实验后思考题实验方法专题讨论之七--几种减小误差的测量方法4.13 动态法测弹性模量4.13.1 实验要求4.13.2 实验原理4.13.3 仪器设备4.13.4 实验内容4.13.5 预习思考题4.13.6 实验后思考题4.14 分光仪的调整和三棱镜顶角测量4.14.1 实验要求4.14.2 实验原理4.14.3 仪器设备4.14.4 实验内容4.14.5 预习思考题4.14.6 实验后思考题实验方法专题讨论之八--光学仪器的调整4.15 菲涅耳双棱镜干涉测波长4.15.1 实验要求4.15.2 实验原理4.15.3 仪器设备4.15.4 实验内容4.15.5 预习思考题4.15.6 实验后思考题实验方法专题讨论之九--原始数据的记录4.16 圆孔衍射实验4.16.1 实验要求4.16.2 实验原理4.16.3 仪器设备4.16.4 实验内容4.16.5 预习思考题4.16.6 实验后思考题4.17 牛顿环干涉测曲率半径4.17.1 实验要求4.17.2 实验原理4.17.3 仪器设备4.17.4 实验内容4.17.5 预习思考题4.17.6 实验后思考题4.18 迈克尔逊干涉仪的调整小波长测量4.18.1 实验要求4.18.2 实验原理4.18.3 仪器设备4.18.4 实验内容4.18.5 预习思考题4.18.6 实验后思考题实验方法专题讨论之十--实验仪器的创新构思第5章 设计性实验一（选做实验）5.1 自组数字温度计5.2 高阻测量5.3 测凹透镜焦距并自组伽利略望远镜5.4 电缆短路故障的识别5.5 漆包线团导电率的测定5.6 补偿法测电压表或电流表内阻5.7 二极管

伏安特性的显示5.8 估测导线中电信号的传播速度5.9 双棱镜顶角和折射率的测量5.10 衍射法测纤维直径5.11 光盘记录的信息量5.12 干涉法测细丝直径第6章 综合性实验6.1 热导率的测定6.1.1 实验及应用背景介绍6.1.2 实验目的和教学要求6.1.3 实验原理和实验仪器介绍6.1.4 实验内容和操作提示6.1.5 数据处理要求6.1.6 思考与课堂讨论题6.1.7 选做实验和有待深入研究的课题6.1.8 数据处理要求6.1.9 参考文献6.1.10 附录--关于动态法简谐解的推导6.2 高温超导材料特性测试和低温温度计6.2.1 实验及应用背景介绍6.2.2 实验目的和教学要求6.2.3 实验原理6.2.4 实验仪器介绍6.2.5 实验内容和操作提示6.2.6 思考与课堂讨论题6.2.7 选做实验6.2.8 参考文献6.3 非线性电路中的混沌现象6.3.1 实验及应用背景介绍6.3.2 实验目的和教学要求6.3.3 实验原理6.3.4 实验仪器介绍6.3.5 实验内容和操作提示6.3.6 思考与课堂讨论题6.3.7 数据处理要求6.3.8 选做实验和有待深入研究的课题6.3.9 参考文献6.3.10 附录6.4 微波实验和布拉格衍射6.4.1 实验及应用背景介绍6.4.2 实验目的和教学要求6.4.3 实验原理6.4.4 实验仪器介绍6.4.5 实验内容和操作提示6.4.6 思考与课堂讨论题6.4.7 数据处理要求6.4.8 选做实验和有待深入研究的课题6.4.9 参考文献6.5 平行光管和透镜性能测试6.5.1 实验及应用背景介绍6.5.2 实验目的和教学要求6.5.3 实验原理6.5.4 实验仪器介绍6.5.5 实验内容和操作提示6.5.6 思考与课堂讨论题6.5.7 数据处理要求6.5.8 选做实验和有待深入研究的课题6.5.9 参考文献6.6 多光束干涉和法布里-珀罗干涉仪6.6.1 实验及应用背景介绍6.6.2 实验目的和教学要求6.6.3 实验原理6.6.4 实验仪器介绍6.6.5 实验内容和操作提示6.6.6 思考与课堂讨论题6.6.7 数据处理要求6.6.8 选做实验和有待深入研究的课题6.6.9 参考文献6.6.10 附录6.7 阿贝成像原理和空间滤波6.7.1 实验及应用背景介绍6.7.2 实验目的和教学要求6.7.3 实验原理6.7.4 实验仪器介绍6.7.5 实验内容和操作提示6.7.6 思考与课堂讨论题6.7.7 数据处理要求6.7.8 选做实验和有待深入研究的课题6.7.9 参考文献6.7.10 附录6.8 晶体的电光效应6.8.1 实验及应用背景介绍6.8.2 实验目的和教学要求6.8.3 实验原理6.8.4 实验仪器介绍6.8.5 实验内容和操作提示6.8.6 思考与课堂讨论题6.8.7 数据处理要求6.8.8 选做实验和有待深入研究的课题6.8.9 参考文献6.8.10 附录6.9 全息照相和全息干涉法的应用6.9.1 实验及应用背景介绍6.9.2 实验目的和教学要求6.9.3 实验原理6.9.4 实验仪器介绍6.9.5 实验内容和操作提示6.9.6 思考与课堂讨论题6.9.7 参考文献6.10 液晶光阀的特性研究6.10.1 实验及应用背景介绍6.10.2 实验目的和教学要求6.10.3 实验原理6.10.4 实验仪器介绍6.10.5 实验内容和操作提示6.10.6 数据处理要求6.10.7 思考与课堂讨论题6.10.8 参考文献6.10.9 附录--几个简单函数图像的光学傅里叶变换6.11 声源定位和GPS模拟6.11.1 实验及应用背景介绍6.11.2 实验目的和教学要求6.11.3 实验原理6.11.4 实验仪器介绍6.11.5 实验内容和操作提示6.11.6 思考与课堂讨论题6.11.7 数据处理要求6.11.8 选做实验和有待深入研究的课题6.11.9 参考文献6.11.10 附录--关于非线性代数方程的迭代求解6.12 超声CT成像6.12.1 实验及应用背景介绍6.12.2 实验目的和教学要求6.12.3 实验原理6.12.4 实验仪器介绍6.12.5 实验内容和操作提示6.12.6 数据处理要求6.12.7 思考与课堂讨论题6.12.8 参考文献6.13 传感器实验6.13.1 实验及应用背景介绍6.13.2 实验目的和教学要求6.13.3 实验原理6.13.4 实验仪器介绍6.13.5 实验内容和操作提示6.13.6 数据处理要求6.13.7 选做实验和有待深入研究的课题6.13.8 思考与课堂讨论题6.13.9 参考文献6.13.10 附录--关于半导体PN结温度传感器6.14 氢原子光谱和里德伯常数的测量6.14.1 实验及应用背景介绍6.14.2 实验目的和教学要求6.14.3 实验原理6.14.4 实验仪器介绍6.14.5 实验内容和操作提示6.14.6 数据处理要求6.14.7 选做实验和有待深入研究的课题6.14.8 思考与课堂讨论题6.14.9 参考文献6.14.10 附录第7章 设计性实验二（考试实验）7.1 怎样做好设计性实验7.2 单量程三用表的设计与校准7.2.1 任务与要求7.2.2 可供选择的仪器设备7.2.3 实验提示7.3 伏安法的应用（Boltamann常数的测量）7.3.1 任务与要求7.3.2 可供选择的仪器设备7.3.3 实验提示7.4 补偿法的应用（电流补偿测光电流）7.4.1 任务与要求7.4.2 可供造反的仪器设备7.4.3 实验提示7.5 非平衡电桥的应用（自组热敏电阻温度计）7.5.1 任务与要求7.5.2 可供选择的仪器设备7.5.3 实验提示7.6 分光仪的使用（角度法测折射率）7.6.1 任务与要求7.6.2 实验提示7.6.3 可提供的仪器设备7.7 分光仪的使用（测定闪耀光栅的空间频率）7.7.1 任务与要求7.7.2 实验提示7.7.3 可提供的仪器设备7.8 偏振光的研究7.8.1 任务与要求7.8.2 可供选择的仪器设备7.8.3 实验提示7.8.4 仪器设备7.9 迈克尔逊干涉仪的应用7.9.1 任务与要求7.9.2 实验提示7.9.3 仪器设备7.9.4 任务与要求7.9.5 实验提示7.9.6 仪器设备参考文献

第一图书网, tushu007.com



## 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