

<<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：9787040101478

10位ISBN编号：7040101475

出版时间：1993-7

出版范围：高等教育

作者：张兆奎 编

页数：338

字数：530000

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

张兆奎、缪连元、张立主编的《大学物理实验》第一版，自1993年问世以来，深受广大读者的欢迎。这次修订，考虑了广大使用者提出的建议和意见，在保留第一版体系、风格、特色的同时，除改写了部分内容，调整了个别章节外，主要在以下三方面作了增补。

(1) 根据1994年修订的《测量误差及数据处理技术规范》中规定的使用不确定度评定测量结果的误差，增写了不确定度及其简化估算。

(2) 引入了各校近几年开发的反映近代物理教学内容的综合性实验，如“验证快速电子的动量与动能的相对论关系”、“扫描隧穿显微镜”、“熵的测定”、“非线性电路中的混沌现象”等，(3) 在设计性实验中，介绍了一种新的教学方式，即在微机上进行辅助设计，确定合理方案，再通过动手实践来验证方案并研究分析。

此次修订由华东理工大学张兆奎、钟菊花，上海大学缪连元、钟敏建，上海交通大学叶庆好，同济大学陈铭南，上海理工大学风宝瑚七人小组负责。

张兆奎、缪连元任正副组长。

参加第一版编写的各校部分教师参加了修订的讨论与编写。

<<大学物理实验>>

内容概要

本书是普通高等教育“九五”国家教委重点教材，是在原第一版的基础上修订而成的。修订后的教材保持了第一版讲解细致、语言流畅的特点，同时引入了一些新的概念、新的实验以及新的教学方法。

全书共分四章：第一章阐述了处理实验数据的有关知识，包括不确定度及其简化估算；第二章系统地阐述了物理实验中的基本方法和基本技术；第三章介绍了部分常用的检测技术；第四章介绍了实验方案设计中的一些基本问题。

本书精选了46个实验，按训练的性质、层次进行分类，分别编入后三章中，是一本具有新型体系的实验教材。

本书可作为高等院校工科类专业或应用物理专业的物理实验教学用书，也可作为实验技术人员或有关课程教师的参考书。

<<大学物理实验>>

书籍目录

绪论第一章 物理实验基本知识 1.1 观察与分析 1.2 测量及其误差 1.2.1 量、测量和单位
 1.2.2 直接测量与间接测量 1.2.3 测量误差及其分类 1.2.4 系统误差 1.2.5 随机误差
 1.3 测量结果的最佳值与随机误差的估算 1.3.1 随机误差的统计规律 1.3.2 测量结果的最佳值算术平均值 1.3.3 随机误差的表示法 1.3.4 随机误差的估算 1.3.5 平均值的标准误差 1.4 仪器误差 1.4.1 仪器的最大误差 1.4.2 仪器的标准误差 1.5 间接测量的误差传递 1.5.1 误差的一般传递公式 1.5.2 标准误差的传递公式 1.5.3 有限次测量的间接测量标准误差 1.6 不确定度 1.6.1 不确定度 1.6.2 不确定度的简化估算方法 1.6.3 合成不确定度 1.6.4 测量结果有效数字取舍原则 1.7 有效数字及其运算 1.7.1 有效数字的概念 1.7.2 有效数字运算规则 1.8 测量和数据处理程序 1.8.1 直接测量及其数据处理的程序 1.8.2 间接测量及其数据处理的程序 1.9 数据处理的基本方法 1.9.1 列表法 1.9.2 图示法和图解法 1.9.3 逐差法 1.9.4 最小二乘法和线性拟合第二章 物理实验基本训练 2.1 物理实验的基本测量方法 2.1.1 比较法 2.1.2 放大法 2.1.3 转换测量法 2.1.4 模拟法 2.2 物理实验的基本仪器 2.2.1 力学基本仪器 2.2.2 电学基本仪器 2.2.3 光学基本仪器 2.3 物理实验中的基本调整与操作技术 2.3.1 零位调整 2.3.2 水平、铅直调整 2.3.3 消除视差 2.3.4 共轴调整 2.3.5 逐次逼近法 2.3.6 先定性、后定量原则 2.3.7 电学实验的操作规程 2.3.8 光学实验的操作要点 2.4 微机与微型计算器在物理实验中的应用 实验1 用单摆测量重力加速度 实验2 微小长度变化的测量——光杠杆镜尺法 实习1 金属的杨氏模量的测量 实习2 金属线膨胀率的测量 实验3 电桥法测中、低值电阻 实验4 补偿原理和电势差计 实验5 光路调整和透镜焦距测量 实验6 分光计 实验7 气垫技术……第三章 物理实验基本技术第四章 设计性实验总附录

<<大学物理实验>>

章节摘录

插图：1.科学实验的地位和作用认识来源于实践。

科学实验是独立的实践活动之一。

它是人们根据一定的研究目的，通过积极的构思，利用科学仪器、设备等物质手段，人为地控制或模拟自然现象，使自然过程或生产过程以比较纯粹的或典型的形式表现出来，从而在有利条件下，探索自然规律的一种研究方法。

科学实验的任务主要是：研究人类尚未认识或尚未充分认识的天然过程，发现未知的自然规律，创立新学说、新理论，研制、发明新材料、新方法、新工艺，为生产实践提供科学理论的依据，促进生产技术的进步和革命，提高人们改造自然的能力。

近代自然科学的重大突破，一般不是直接来自生产实践，往往是通过科学实验这个环节研究出来的结果。

科学实验既是一切理论研究活动的基础，又离不开理论的指导。

科学理论来源于科学实验，并受科学实验的检验。

然而，实验研究课题的选择，实验的构思和设计，实验方法的确定，实验数据的处理，以及从实验结果中提出的科学假设，作出的科学结论等等，都始终受理论支配。

理论对实验的指导作用，还突出地表现在怎样对待科学探索中的“机遇”。

有的科学工作者，由于具有较高的理论修养，较强的洞察力和良好的实事求是的作风，因而对“机遇”所提供的信息十分敏感，能及时作出正确的判断，选择那些看来有希望的现象进行深入的研究，这也是他们富有创造力的表现。

相反，有的科学工作者对“机遇”视而不见，或者轻易放过，这是缺乏创造力的表现。

综上所述，科学实验是科学理论的源泉，是自然科学的根本，是工程技术的基础，同时科学理论对实验起着指导作用。

因此，我们要处理好实验和理论的关系，重视科学实验，重视进行科学实验训练的实验课的教学。

2.物理实验的地位和作用物理实验是科学实验的重要组成部分之一。

物理实验在科学、技术的发展中有着独特的作用。

历史上每次重大的技术革命都源于物理学的发展。

热力学、分子物理学的发展，使人类进入热机、蒸汽机时代；电磁学的发展使人类跨入电气化时代；原子物理学、量子力学的发展，促进了半导体、原子核、激光、电子计算技术的迅猛发展。

然而物理学本质上是一门实验科学。

三四百年前，伽利略和牛顿等学者，以科学实验方法研究自然规律，逐渐形成了一门物理科学。

从此一切物理概念的确立，物理规律的发现，物理理论的建立都有赖于实验，并受实验的检验。

物理学史上，如果没有法拉第等实验科学家进行电磁学的实验研究，发现了电磁感应定律等一系列实验规律，麦克斯韦就不可能建立麦克斯韦方程组。

在确定了经典电磁学理论后，麦克斯韦预言了电磁波的存在，经过赫兹的实验研究，证实了电磁波的存在，从而使经典电磁学理论更为人们所信服。

被称为“牛顿以来最伟大的发现之一”的能量量子化概念，就是在人们面对着黑体辐射实验，遇到了运用经典理论无法克服的困难时，普朗克紧紧抓住了1900年夏天德国物理学家康尔鲍姆和鲁本斯对热辐射光谱所作的新的精确测量结果，大胆地提出了能量子的假设，运用合理的数学方法，从理论上导出了符合实验结果的黑体辐射公式。

<<大学物理实验>>

编辑推荐

《大学物理实验》是普通高等教育“九五”国家教委重点教材之一。

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>