

<<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：9787118063738

10位ISBN编号：7118063738

出版时间：2009-6

出版时间：国防工业出版社

作者：苏学军，张勇 主编

页数：310

字数：459000

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

物理实验是物理学的重要组成部分，是军队院校本科学教育体系中重要的实践教学环节。物理实验教学可以提高学生对物理学基本知识、基本方法和基本原理的掌握程度，培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力，在新时期创新型军事人才培养过程中具有重要的作用。

随着时代的发展和科学技术的进步，物理实验教学中的新理念、新内容、新手段不断涌现，一些旧的实验知识、方法和技能已逐渐淡出历史舞台，为满足新时期创新型军事人才培养的需要，适应物理实验教学改革的需求，本书编写组在总结多年实验教学经验的基础上，融汇物理实验现代化教学改革工程的部分成果，编成此书。

本书具有以下特点。

在体系构建方面突出了“以人为本”的主题。

传统的实验教材体系是按照力、热、电、光、原子和近代物理的顺序分别安排的封闭体系，实验课对理论课的依赖性较强；本书打破了传统的实验教材体系，建立了实验课程独立于理论课而自行发展的新体系。

实验课程将不再过多依赖于理论课程，不再完全依据理论课程的顺序安排实验，而是按照物理实验本身的发展规律和学生的认知规律来安排实验，即按照基本方法和基本技能培养、思维能力和综合知识运用能力培养以及科研能力与创新能力培养三个阶段设置实验内容，实验项目由基础实验、基本实验、综合实验、设计性实验和自主研究性实验五部分组成，各部分之间按照信息量逐步增大的顺序设置，每部分内部又按照由易到难的顺序设置实验项目。

新体系为正确实施实验教学、培养和锻炼学生的综合实验素质提供了底层支持。

在内容设置方面彰显了学生的主体地位，逐步缩减了教师的工作量，使教师的任务由最初的主讲逐渐淡化为辅导和指导。

书中增加了许多新的实验内容和实验项目，并且对不同的实验项目进行了合理分类，对同一实验项目列举了相关的同类实验设备、实验方法和实验技术，为全军各院校依据自身教学要求和课程标准合理选择实验项目提供了广阔的空间，也为学生依据自己的兴趣和专长有选择地进行实验提供了具体的保证。

书中还注重描写了每个实验项目的相关背景以及实验设备和实验设计的总体思路，尽可能多地介绍一些与所选实验相关的实验技术、实验设备、该项目在现阶段的工程应用情况及未来展望，每个实验项目都配备了大量的实验仪器及实验现象图示、照片。

本书内容层次分明、主次清晰，便于学生有选择地阅读和关注焦点内容。

在教育理念方面贯彻了将实验物理学知识与科学实验技能传授、综合能力锻炼、创新能力培养融为一体的宗旨，以引导学生主动观察物理实验现象和规律、发现和提出问题、分析和解决问题为主线，力求将创新教育理念和围绕“问题”组织教学的方法运用到实验教学的各个环节中去。

## <<大学物理实验>>

### 内容概要

全书在内容设置上不再按照力、热、电、光、原子的顺序，而是按照物理实验本身的认知顺序展开。全书共包括68个实验项目，涵盖军队院校大学物理实验课程建设标准中大部分项目。作者在编写中力求深入浅出，但同时又不求面面俱到和事无巨细，以利于对学生进行基本实验技能和创新能力的培养，促进学生综合实验素质的提高。

本书可作为军队高等工程技术院校大学物理实验课程教材，也可作为地方高等工科院校相关课程的参考教材。

## &lt;&lt;大学物理实验&gt;&gt;

## 书籍目录

第一篇 实验理论 第0章 绪论 0.1 实验物理在物理学发展史上的重要性 0.2 教学实验和科学实验的关系 0.3 物理实验对人才科学素质培养的作用 0.4 怎样学好物理实验 第1章 物理实验的基本方法 1.1 物理实验思想和方法的形成 1.2 物理实验分析方法 1.2.1 数量级估计法 1.2.2 量纲分析法 1.3 物理实验的基本测量方法 1.3.1 比较法 1.3.2 累积和放大法 1.3.3 转换测量法 1.3.4 模拟法 1.4 计算机虚拟方法 第2章 测量的不确定度和数据处理 2.1 测量的不确定度 2.1.1 测量和测量误差 2.1.2 测量的不确定度 2.1.3 标准不确定度的传递与合成 2.1.4 不确定度分析的意义和不确定度均分原理 2.2 测量结果的有效数字 2.2.1 有效数字的一般概念 2.2.2 有效数字的运算规则 2.3 常用的数据处理方法 2.3.1 列表法 2.3.2 作图法 2.3.3 最小二乘法应用于线性回归 2.3.4 逐差法 思考题第二篇 基础实验 第3章 物理学基本物理量 3.1 长度 3.2 质量 3.3 时间 3.4 电流 3.5 温度 3.6 发光强度 第4章 基础物理实验 4.1 密度测量 思考题 4.2 刚体转动惯量的测量 思考题 4.3 电阻伏安特性的测量 思考题 4.4 示波器的使用 思考题 4.5 模拟法测绘静电场 思考题 4.6 透镜焦距的测量 思考题 4.7 干涉法测几何量 思考题 4.8 分光计的调整与使用 思考题 第5章 基本物理实验 5.1 导热系数的测量 5.2 液体黏滞系数的测量 思考题 5.3 金属杨氏模量的测量 思考题 5.4 金属热膨胀系数的测量 思考题 .....第三篇 综合篇 第6章 近代物理实验 第7章 现代物理实验技术 第8章 现代光学第四篇 自主学习篇 第9章 设计性实验 第10章 自主研究性实验 附表参考文献

## &lt;&lt;大学物理实验&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：第一篇实验理论第1章物理实验的基本方法1.1物理实验思想和方法的形成物理学发展至今，历经了数以万计的成功的、失败的、著名的、平凡的、复杂的和简单的实验，历代物理学家和科技工作者都曾置身于艰苦的实验研究之中，用他们的智慧和心血，换来了今日物理学中的累累硕果。

每一个实验，都有其自身的一套方法来测量相关的物理量。

把对物理量的具体测量的方法叫测量方法；把对各类实验都通用的方法叫实验方法；把在选用实验方法，进行实验设计，编排实验或在实验中进行调节和测量时具有普遍指导意义的思想称为实验思想。

公元前2世纪-公元前3世纪，阿基米德除了做杠杆、滑轮等实验外，还进行了浮力的观察和研究。

他指出，浸在液体中的物体所受的浮力等于它排开液体的重力，从而建立了浮力定律，至今，阿基米德原理仍被用于科学实验的各个领域之中。

在中国的古书中也有过古人进行物理实验的记载，如《墨经》中的小孔成像，平面镜、凹面镜、凸面镜与成像大小的关系，像的正倒与位置关系的记载等。

那时候的实验是零散的、定性的，定量的实验还比较少，大多数实验仅限于现象的描述，或只作一般的解释，没有形成理论系统，或是有了理论的轮廓（雏形），却没有经过再实验的循环验证过程去完善和提高。

物理学发展到16世纪以后，以伽利略为代表的一批杰出的物理学家，把物理实验方法和物理规律的研究结合起来形成了较系统的科学实验思想体系，把实验方法发展到了一个崭新的高度，对物理学的发展做出了划时代的贡献。

正如他自己在《两种新科学的对话》中所述：“我们可以说，大门已经向新方向打开，这种将带来大量奇妙成果的新方法，在未来年代会博得许多人的重视”。

## <<大学物理实验>>

### 编辑推荐

《大学物理实验》内容层次分明、主次清晰，便于学生有选择地阅读和关注焦点内容。在教育理念方面贯彻了将实验物理学知识与科学实验技能传授、综合能力锻炼、创新能力培养融为一体的宗旨，以引导学生主动观察物理实验现象和规律、发现和提出问题、分析和解决问题为主线，力求将创新教育理念和围绕“问题”组织教学的方法运用到实验教学的各个环节中去。

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>