

<<大学物理（下）>>

图书基本信息

书名：<<大学物理（下）>>

13位ISBN编号：9787111289203

10位ISBN编号：711128920X

出版时间：2010-1

出版时间：机械工业

作者：陈兰莉 编

页数：292

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(下)&gt;&gt;

## 前言

本教材是为适应当前大学物理教学改革的要求、在汲取国内外优秀物理教学改革成果的基础上而编写的。

科学技术的飞速发展,使人们对现代人才的素质需求有了新的认识,未来国家与国家之间的竞争,核心是科学技术的竞争、人才的竞争。

高校是培养未来社会现代化建设需要的高素质人才的重要基地。

大学生能否适应未来社会的发展、成为对社会有用的人才,取决于高校的教育质量。

因此,转变教育思想、更新教育观念、深化教育改革、培养高素质人才是我国高校面临的重要任务。

物理学是研究物质基本结构、物质之间相互作用、物质最基本和最普遍的运动形式及其相互转化规律的学科。

物理学的基本原理渗透在物质世界的方方面面,渗透在自然科学的所有学科,应用于工程技术的各个领域。

可以说,物理学是其他自然科学的基础,是“万物之理”,物理学习的过程从某种意义上来说也是培养学生实用技能的过程,学习好物理就能为大学生更好地学习其他科学知识打下坚实的基础,有助于培养大学生严密的逻辑思维能力,并在这一过程中逐渐形成一种科学态度和科学精神。

物理思想的强弱、物理基础的厚薄、物理兴趣的浓淡都直接影响着大学生的适应性、创造力和发展潜力。

因此,大学物理是大学生应当学好的最重要的基础课之一,也是大学期间一门不可替代的素质教育课。

。

素质教育不单要对学生进行知识教育,而且还要把培养学生的能力作为教学的重点。

因此,大学物理教学最重要的目标是对学生进行素质教育,就是通过大学物理的学习,使学生具有科学精神和科学态度,掌握科学地分析和解决问题的方法,提高创新能力,最终使学生自身的科学素质得到提高,成为创新型人才。

具有科学精神是大学物理素质教育最基本的要求,科学精神是大学生必备的基本素质,也是我国成为创新型国家的必然要求,大学物理教学就是要培养具有这种科学素养的合格大学生,要求大学生具有逻辑思维能力,有科学的怀疑精神,有独立见解,不迷信权威,不盲从潮流。

科学精神就是彻底的唯物主义精神,认为自然界包括人类社会都是客观的存在;科学就是不断发现、认识和利用这些客观存在的规律的过程;科学是一个由相对真理向绝对真理不断逼近的过程,这个过程会不断向前延伸,但永远不会到达终点;科学每前进一步,对客观规律的认识和解决问题的能力就会进一步提高;科学虽然不能解释尚未认识的事情,但是解释这些谜团最终必然依靠科学的进步。

如何把素质教育贯穿到大学物理教学之中?

下面我们从大学物理与高中物理的对比探讨一下大学物理中的素质教育。

## <<大学物理（下）>>

### 内容概要

本教材是根据教育部物理基础课程教学指导分委员会最新制定的《理工科类大学物理课程教学基本要求》编写而成的。

本书在教学内容上进行了认真细致的编排和一些创新设计，以强化素质教育和创新能力的培养同时通过内容设计使学生更多地了解物理学在工程技术领域中的应用，激发理工科学生学习大学物理的热情。

本教材分为上、下两册，本书为下册，内容包括电磁学、波动光学、量子力学、核物理与粒子物理、应用物理技术等内容。

在本教材每章的“扩展思维”部分，我们加入了物理学中的前沿内容，以激发大学生的学习热情，提高他们学习大学物理的兴趣。

本书可选作理工科院校的大学物理教材，对物理专业学生也有一定的参考价值。

## 书籍目录

前言第10章 静电场和稳恒电场 10.1 电荷 库仑定律 10.2 电场 电场强度 10.3 电力线 电通量 10.4 静电场的高斯定理 10.5 静电场力的功 扩展思维 静电的应用 思考题 习题第11章 静电场中的导体和电介质 11.1 静电场中的导体 11.2 电介质的极化 11.3 电位移矢量 有电介质时的高斯定理 11.4 电容电容器 11.5 静电场的能量 扩展思维 电介质的性质及其应用 思考题 习题第12章 运动电荷的磁场 12.1 恒定电流 12.2 磁通量 磁场中的高斯定理 12.3 毕奥 - 萨伐尔定律 12.4 运动电荷的磁场 12.5 安培环路定理 12.6 磁场对载流导体的作用 12.7 磁场对运动电荷的作用 12.8 有磁介质时的安培环路定理 扩展思维 磁在生物学和医学上的应用核磁共振成像 思考题 习题第13章 电磁场统一理论 13.1 法拉第电磁感应定律 13.2 动生电动势和感生电动势 13.3 电磁感应现象的具体应用 13.4 位移电流 麦克斯韦方程组 13.5 电磁波 扩展思维 电磁辐射在遥感技术方面的应用 思考题 习题第14章 光的干涉 14.1 光的相干性 14.2 杨氏双缝干涉 14.3 光程与光程差 14.4 薄膜干涉 14.5 迈克尔逊干涉仪 扩展思维 红外线与紫外线 思考题 习题第15章 光的衍射与偏振 15.1 光的衍射 惠更斯 - 菲涅耳原理 15.2 单缝夫琅禾费衍射 15.3 光栅衍射 15.4 夫琅禾费圆孔衍射 光学仪器的分辨率 15.5 晶体对X射线的衍射 15.6 自然光与偏振光 马吕斯定律 15.7 反射和折射时光的偏振 布儒斯特定律 15.8 光的双折射 扩展思维 液晶 思考题 习题第16章 量子力学基础 16.1 经典物理学的困难 16.2 波函数与波动方程 扩展思维 “量子缠绕”现象 思考题第17章 核物理与粒子物理简介 17.1 原子核的基本性质 17.2 原子核的放射性衰变 17.3 核反应、核裂变与核聚变 17.4 粒子物理简介 17.5 对称性与守恒律 扩展思维 四种相互作用的统一 思考题 习题第18章 应用物理技术 18.1 太阳能电池 18.2 激光技术 18.3 纳米技术和超导技术 思考题习题参考答案参考文献

## 章节摘录

从本章开始,我们研究物质运动的另一种形态,即电磁运动。

自然界的所有变化都几乎与电和磁相联系,电磁场是构成物质世界的重要组成部分,它是研究电磁相互作用及其运动规律的科学。

电磁学是人们在认识到电现象和磁现象深刻的内在联系后开始发展起来的。

首先是奥斯特发现了电流的磁效应;接着法拉第发现了电磁感应;麦克斯韦在总结前人研究成果的基础上大胆地提出了感应电场和位移电流假说,建立了完整的电磁场理论——麦克斯韦方程组,并从理论上预言了电磁波的存在。

麦克斯韦电磁场理论是从牛顿建立的经典力学理论到爱因斯坦的相对论的这一时期中物理学方面的重要的理论成果。

电磁学的知识是许多工程技术和科学研究的基础,电能是应用最广泛的能源,电磁波实现了信息传递,研究新材料的电磁性能促进了新技术的诞生和科学的发展。

许多与电磁学看似无关的现象,如物质的弹性、金属的导热性、光学的折射率等都可以从物质的电结构中解释,所以电磁学的知识是许多工程技术和科学研究的基础,如电工学、电化学、无线电技术、遥控遥测、自动控制、电视、计算机等都是以电磁学为基础的。

因此,电磁学理论在现代物理学中占有重要地位。

电磁学的内容大体可划分为“场”和“路”两部分。

大学物理侧重于对“场”的研究,“路”的内容除了中学已经学过的内容外,将主要在后续课程中学习。

本章我们首先研究真空中静电场的基本特性。

引入描述电场的两个重要物理量——电场强度和电势,并讨论它们的叠加原理,以及两者之间的积分形式和微分形式的关系;同时介绍反映静电场基本性质的高斯定理和静电场环路定理。

10.1 电荷库仑定律 10.1.1 电荷守恒定律 1.电荷 人们对电的认识,最初来自摩擦起电和自然界的电现象。

今天我们把物体经过摩擦后能吸引羽毛、纸片等轻微物质的状态叫做带电,也可以说物体带有电荷,把表示物体所带电荷多少的物理量叫电荷量。

自然界的电荷有两种,分别是正电荷和负电荷。

带同种电荷的物体相互排斥,带异种电荷的物体相互吸引,物体间这种相互作用力叫做电性力,还叫静电力。

静电力与万有引力有些相似,但万有引力总是相互吸引的,静电力却随电荷的异号和同号有引力和斥力之分。

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>