

# 《物理学原理简明教程-上册》

## 图书基本信息

书名：《物理学原理简明教程-上册》

13位ISBN编号：9787040368468

10位ISBN编号：7040368463

出版时间：2013-2

出版社：许丽萍、田瑞生 高等教育出版社 (2013-02出版)

页数：282

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《物理学原理简明教程-上册》

## 内容概要

《高等学校教材:物理学原理简明教程(上册)》根据教育部高等学校物理学与天文学教学指导委员会编制的《理工科类大学物理课程教学基本要求》(2010年版)而编写。全书分为上、下两册。上册内容包括:第一篇力学;第二篇振动与波;第三篇热学;第四篇电磁学(电学部分)。下册内容包括:第四篇电磁学(磁学部分及电磁场理论);第五篇波动光学;第六篇近代物理。

## 书籍目录

第0章绪论——物理学在素质教育中的地位与作用 第一篇力学 引言 第1章质点运动学 1.1参考系和坐标系 1.1.1时间和空间 1.1.2参考系 坐标系 质点 1.1.3位置矢量 运动方程 位移 1.2速度和加速度 1.2.1速度 1.2.2加速度 1.3直线运动 1.3.1匀速直线运动 1.3.2匀变速直线运动 1.4圆周运动 1.4.1匀速圆周运动 向心加速度 1.4.2变速圆周运动 1.4.3圆周运动的角量描述 1.5质点的曲线运动抛体运动 1.5.1曲线运动 1.5.2抛体运动 1.5.3质点运动学的两类基本问题 1.6相对运动 思考题 习题 第2章牛顿运动定律 2.1牛顿运动定律 2.1.1牛顿第一定律 2.1.2牛顿第二定律 2.1.3牛顿第三定律 2.1.4力学的相对性原理 2.2单位制和量纲 2.2.1单位制 基本单位和导出单位 2.2.2国际单位制——SI 2.2.3量纲 2.3几种常见力 2.3.1物理学中基本的相互作用 2.3.2几种常见力 2.4牛顿运动定律应用举例 思考题 习题 第3章动量守恒定律和能量守恒定律 3.1动量与冲量质点的动量定理 3.1.1质点的动量 3.1.2力的冲量 3.1.3质点的动量定理 3.2质点系的动量定理 动量守恒定律 3.2.1质点系的动量定理 3.2.2动量守恒定律 3.3功动能定理 3.3.1功 3.3.2动能质点的动能定理 3.4保守力和非保守力势能 3.4.1几种常见力的功 3.4.2保守力和非保守力 3.4.3势能 3.5功能原理机械能守恒定律 3.5.1质点系的动能定理 3.5.2质点系的功能原理 3.5.3机械能守恒定律 3.5.4能量转化和守恒定律 3.6碰撞 思考题 习题 第4章刚体的转动 4.1刚体运动学 4.1.1刚体和刚体的定轴转动 4.1.2角位移、角速度和角加速度 4.2力矩转动惯量 4.2.1力矩 4.2.2转动惯量 4.2.3平行轴定理 4.3刚体定轴转动的转动定律 4.3.1转动定律 4.3.2转动定律的应用 4.4角动量冲量矩角动量守恒定律 4.4.1质点的角动量定理和角动量守恒定律 4.4.2刚体定轴转动的角动量定理和角动量守恒定律 4.5力矩的功刚体定轴转动中的动能定理 4.5.1力矩的功 4.5.2力矩的功率 4.5.3刚体定轴转动中的动能定理 4.5.4刚体的重力势能 思考题 习题 第二篇振动与波 引言 第5章机械振动 5.1简谐振动的动力学特征 5.1.1弹簧振子 5.1.2小角度摆动的单摆 5.1.3复摆 5.2简谐振动的运动学特征 5.2.1描述简谐振动的物理量 5.2.2简谐振动的运动学描述 5.2.3振幅A和初相 $\phi$ 的确定 5.2.4简谐振动的旋转矢量表示法 5.3简谐振动的能量 5.4简谐振动的合成 5.4.1两个同方向同频率的简谐振动的合成 5.4.2同方向不同频率的简谐振动合成拍 5.4.3两个相互垂直的同频率的简谐振动的合成 5.4.4两个相互垂直的不同频率的简谐振动合成 李萨如图 5.5阻尼振动受迫振动共振 5.5.1阻尼振动 5.5.2受迫振动 ..... 第三篇热学 第四篇电磁学 (电学部分)

## 章节摘录

版权页：插图：具有磁致伸缩效应的某些金属，如镍、铝铁合金等材料在交变磁场作用下会产生机械伸缩变形，把这类铁磁性物质做成芯棒放在通有高频交变电流的线圈中，会引起材料的机械振动，从而产生超声波，这叫磁致伸缩超声发生器。

### 3. 超声波的应用

下面结合超声波的特性简略介绍一些典型的应用。

(1) 工业无损探伤及“B超”

利用超声波的各种特性，特别是超声波的反射特性，在工业上可用来探测工件内部的缺陷（如气泡、裂缝、砂眼等）。使用超声波探伤仪探伤时，在工件表面涂上油或水，使探头与工件接触良好。若探头发出的超声波遇到工件内的缺陷，超声波就会反射回来，被探头接收，通过晶片的机械振动变成电振动并显示在荧光屏上。与超声波探伤的原理类似，医学上的“B超”就是利用超声波来显示人体内脏病变图像的。

(2) 加工处理

利用超声波附加声压大的特性，可以进行各种加工。例如，把水银捣碎成水银粒子，使其和水均匀地混合在一起成为乳浊液；在医药上可用以捣碎药物制成各种药剂；在食品工业上可用以制成许许多多的调味汁；在建筑业上则用以制成水泥乳浊液等。超声波还可以用来清洁空气，洗涤毛织品上的油腻，清洗蒸汽锅炉中的水垢和钟表轴承以及精密复杂金属部件上的污物，以及制成超声波烙铁，用以焊接铝制物件等。

(3) 医学治疗

超声波用于医学治疗已有多年的历史，应用面广泛。近年来新报道了用超声波治疗偏瘫、面神经麻痹、小儿麻痹后遗症、乳腺炎、乳腺增生症、血肿等疾病，都有一定的疗效。

### 6.8.3 次声波

次声波又称为亚声波，一般指频率在 $10^{-4} \sim 20$  Hz之间的机械波。在火山爆发、地震、陨石落地、大气湍流、雷暴、磁暴等自然活动中都会有次声波的产生。次声波的频率低，衰减极小，它在大气中传播几百万米后，吸收还不到万分之几分贝。因此，次声波已经成为研究地球、海洋、大气等大规模运动的有力工具。

# 《物理学原理简明教程-上册》

## 编辑推荐

《高等学校教材:物理学原理简明教程(上册)》可作为高等学校工科各专业的大学物理课程教材,也可供理科非物理专业选用。

## 精彩短评

### 1、物理学原理简明教材

# 《物理学原理简明教程-上册》

## 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:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)