

图书基本信息

书名：<<普通高等教育"十一五"国家级规划教材（下册）>>

13位ISBN编号：9787040357165

10位ISBN编号：704035716X

出版时间：2012-8

出版时间：高等教育出版社

作者：张铁强 编

页数：390

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>

## 内容概要

《普通高等教育“十一五”国家级规划教材：大学物理学（第2版）（下册）》吸收了使用过本教材的师生们的意见和建议，适度扩展了近代物理的内容，将现代科学与高新技术的物理基础内容引入到教材中；同时，通过设置科技博览、前沿进展等栏目，在经典物理内容中插入物理前沿知识和现代科学技术的例子。

本书仍然按照知识点模块化的方式进行编辑，不同学科专业的物理课程在保证教学基本要求中A类基本知识点的前提下，选择适当的B类知识点和现代科学与高新技术的物理基础专题（用“\*”标记），纳入教学内容体系。

本书上册包括力学、流体力学、热学、电磁学，下册包括振动和波动、光学、相对论、量子物理、现代科学与高新技术的物理基础专题。

本书可供高等学校理工科非物理类专业的大学物理课程，以及电视大学和成人教育相关课程使用，也可以作为其他读者的参考书。

## 书籍目录

第10章 振动 10.1 简谐运动 10.1.1 简谐运动方程 10.1.2 简谐运动的特征量 10.1.3 简谐运动的能量 10.1.4 简谐运动的旋转矢量表示法 10.2 几种简谐运动系统 10.2.1 单摆与复摆【经典回顾】 10.2.2 LC振荡电路【前沿进展】 10.3 简谐运动的合成 10.3.1 同方向、同频率简谐运动的合成 10.3.2 同方向、频率相近的简谐运动的合成拍 10.3.3 振动方向垂直、同频率简谐运动的合成 10.3.4 振动方向垂直、不同频率简谐运动的合成 10.4 振动的分解与频谱分析 10.5 阻尼振动受迫振动共振 10.5.1 阻尼振动 10.5.2 受迫振动 10.5.3 共振【科技博览】【网络资源】 小结 思考题 习题 第11章 机械波 11.1 波动的基本概念 11.1.1 机械波的产生和传播 11.1.2 波的几何描述 11.1.3 描述波的物理量 11.2 平面简谐波 波动方程 11.2.1 平面简谐波的波函数 11.2.2 波动方程 11.3 波的能量能流密度 11.3.1 波的能量 11.3.2 波的能量能流密度 11.3.3 声强声强级【科技博览】 11.4 惠更斯原理 11.4.1 惠更斯原理 11.4.2 波的衍射 11.4.3 波的反射与折射 11.5 波的叠加原理波的干涉 11.5.1 波的叠加原理 11.5.2 波的干涉 11.6 驻波 11.6.1 驻波的形成 11.6.2 驻波的方程 11.6.3 半波损失 11.6.4 弦线上的驻波【前沿进展】 11.7 多普勒效应【科技博览】【网络资源】 小结 思考题 习题 第12章 电磁波 12.1 电磁波 12.1.1 电磁波的预言【经典回顾】 12.1.2 平面电磁波的波动方程 12.1.3 平面电磁波的性质 12.1.4 电磁波的能量传播 12.2 电偶极子辐射电磁波 12.2.1 电磁波的产生与传播 12.2.2 电偶极子辐射电磁波 12.3 电磁波谱【网络资源】 小结 思考题 习题 第13章 几何光学成像原理 13.1 光线及其传播的基本定律 13.1.1 光程与光线 13.1.2 几何光学基本定律【科技博览】 13.2 成像基本概念与光路计算 13.2.1 物像的基本概念 13.2.2 实际光路计算 13.3 高斯光学 13.3.1 折射球面近轴成像光路 13.3.2 球面反射镜近轴成像光路 13.3.3 薄透镜近轴成像光路 13.4 典型光学仪器 13.4.1 眼睛与视觉放大率 13.4.2 显微镜 13.4.3 望远镜【前沿进展】【网络资源】 小结 思考题 习题 第14章 光的干涉 14.1 光的相干性 14.1.1 光的干涉相干条件 14.1.2 光程差 14.1.3 获得相干光的方法 14.2 分波阵面干涉 14.2.1 杨氏双缝干涉【经典回顾】 14.2.2 劳埃德镜实验 14.2.3 空间相干性和时间相干性 14.3 分振幅干涉 14.3.1 薄膜干涉 14.3.2 劈尖干涉 14.3.3 牛顿环【科技博览】 14.4 迈克耳孙干涉仪【前沿进展】【网络资源】 小结 思考题 习题 第15章 光的衍射 15.1 光的衍射现象 惠更斯—菲涅耳原理 15.1.1 光的衍射现象 15.1.2 惠更斯—菲涅耳原理【经典回顾】 15.2 夫琅禾费单缝衍射 15.2.1 夫琅禾费单缝衍射的实验装置 15.2.2 单缝衍射强度 15.2.3 单缝衍射条纹特点 15.3 夫琅禾费圆孔衍射光学仪器的分辨本领 15.3.1 夫琅禾费圆孔衍射..... 第16章 光的偏振 第17章 相对论基础 第18章 波粒二象性 第19章 量子力学基础 第20章 激光的物理基础 第21章 固体物理基础 习题答案 索引 参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：人耳最高只能感觉到大约20000 Hz的声波，频率更高的声波就是超声波了。理论研究表明，在振幅一定时，声强与频率的平方成正比，所以超声波的功率远大于一般的声波，具有能量大的特点。

又因其波长很短，因此超声波在介质中传播时，最明显的传播特性之一就是衍射现象不明显，近似沿直线传播，即方向性很好，可以定向传播，因此超声波的应用就是根据能量大和方向性好这两个特点展开的。

在我国北方干燥的冬季，如果把超声波通入水罐中，剧烈的振动会使罐中的水破碎成许多小雾滴，再用小风扇把雾滴吹入室内，就可以增加室内空气的湿度。这就是超声波加湿器的原理，在医学上，对于咽喉炎、气管炎等疾病，药力很难达到患病的部位。利用加湿器的原理，把药液雾化，让患者吸入，能够增进疗效。

利用超声波的巨大能量和良好的方向性还可以切割、焊接金属、钻孔和清洗机件等，甚至可以把人体内的结石击碎。

超声波在传播时，遇到杂质或介质分界面就有显著的反射。利用该特点可以制成具有探测和定位功能的声学仪器，这种仪器叫做声呐（sonar）。声呐在军事上有很重要的应用，主要用于搜索敌方潜艇，探测水雷、鱼雷，还可以用来探测水中的暗礁、测量海水的深度等。

根据同样的道理，超声波还常被用于非破坏性地检测材料性质及内部缺陷，该技术称为超声波探伤。如探测金属、陶瓷、混凝土制品，甚至水库大坝，检查内部是否有气泡、空洞和裂纹等。

超声波还可以用于研究物质结构。

超声波在介质中传播时，其波速、衰减和吸收等，都与介质的宏观量有关。因此研究超声波在介质中的声速和衰减，可以掌握分子结构状态的变化以及微观谐振过程（如铁磁、顺磁、核磁共振）。

当频率接近晶格热运动频率时，可以利用这种量子化声能（即声子）研究原子间的相互作用、金属和半导体声子与电子、声子与超导结、声子与光子的相互作用。

因此超声波现已与电磁波及粒子轰击并列为研究物质微观过程的三大重要手段。

超声波除了在生活、生产和物质结构的探索及军事上有广泛的应用外，还被广泛应用于医疗、生物、化学等许多领域。

例如，近年来，被广泛应用于医疗诊断的“B超”，就是根据人体各个内脏的表面对超声波的反射能力的不同，以及健康内脏和病变内脏对超声波的反射能力的不同，而得到的超声波造影，来帮助医生分析患者体内病变的。

编辑推荐

《普通高等教育"十一五"国家级规划教材:大学物理学(第2版)(下册)》可供高等学校理工科非物理类专业的大学物理课程,以及电视大学和成人教育相关课程使用,也可以作为其他读者的参考书。

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>