

<<医用物理学>>

图书基本信息

书名：<<医用物理学>>

13位ISBN编号：9787040297676

10位ISBN编号：7040297671

出版时间：2010-7

出版时间：陈仲本、况明星 高等教育出版社 (2010-07出版)

作者：陈仲本，况明星 著

页数：388

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;医用物理学&gt;&gt;

## 前言

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材，它是根据编者在教学第一线的教学体会编写而成的。

长期以来，医学院校如何为本科医学生开设物理课，教材的结构体系是突出物理学的基本理论和基础知识，还是在保证掌握一定的物理学基本理论和基础知识的前提下，融合一些物理学在医学中的应用，不同教材有不同的特色。

本书编者认为后一种方式更能适合现代医学教育对医学生的培养要求。

在参照2004年9月青岛会议制定的《医药类专业大学物理课程教学基本要求》的基础上，本书注重了物理学与医学的结合，把学生掌握的物理学知识融进医学应用之中，使之成为一个紧密关联的“医用物理学”知识体系。

全书在内容的选取和编写方法上既保持了物理学的基本理论体系，又照顾到低年级医学生的知识结构，用深入浅出的方法，将例如人体静力学、血流动力学、人体的热平衡、心电图的电学原理、电流对人体的作用、入耳的听觉特性、超声成像、眼的光学系统、医用光学仪器、光谱、激光、X射线、数字减影、X-CT成像、放射治疗、磁共振成像、放射性核素成像等内容与对应的物理学理论和方法相结合，作了适度的介绍，使物理学与医学的结合更加紧密，在形式上更具体，内容上更充实，让学生在规定的授课学时内掌握和了解医学专业急需的物理学知识。

多年来的教学实践已证明，物理学与医学紧密结合，教学内容针对性强，就可以激发学生学习物理学的兴趣，较好地解决“医学生为什么要学物理”的问题，消除部分学生对“医学生学习物理学没用”的误解，使他们真正认识到物理学在现代医学中所起的作用，是学习医学不可缺少的基础课程。

本书强调基础性、突出先进性和应用性，可作为基础、临床、预防、口腔、影像、法医、麻醉、护理等医学类专业的医用物理学教材，也可作为长学制医学生、研究生、教师的科研参考书。

全书共分十五章，基本覆盖了医学各专业所需要的物理学基本知识及其在医学中的主要应用。

编写分工为：绪论、第一、第七、第十二章和附录由南昌大学况明星、胡爱荣、刘笑兰编写；第二章由广东医学院张延芳编写；第三章由苏州大学朱天淳编写；第四章由中山大学贺奇才编写；第五、第六章由苏州大学江美福编写；第八、第九章由中山大学陈仲本编写；第十、第十三章由第二军医大学江键编写；第十一章由广东医学院吴祖明编写；第十四、第十五章由广州医学院黄大同编写。

最后由陈仲本、况明星统一修改、整理、定稿。

## <<医用物理学>>

### 内容概要

《医用物理学》在内容的选取和编写方法上特色鲜明，在注重保持物理学的基本理论体系的同时，照顾到医学专业学生的知识结构，将物理学知识与其在医学中的应用紧密结合，使教材更能体现强调基础性、突出先进性和应用性，适应现代医学教育对医学专业学生的培养要求。

《医用物理学》共分十五章，基本覆盖了本科医学各专业所需要的物理学基本知识及其在医学中的主要应用。

《医用物理学》为基础、临床、预防、口腔、影像、法医、麻醉、护理等医学类专业的医用物理学教材，也可作为长学制医学生、研究生、教师的科研参考书。

## &lt;&lt;医用物理学&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论 第一章生物力学基础 1—1刚体的定轴转动 一、角量与线量的关系 二、转动动能和转动惯量 三、力矩和转动定律 四、刚体的角动量 1—2应变 应力 弹性模量 一、正应变和正应力 二、切应变和切应力 三、体应变和体压强 1—3人体生物材料的力学性质 一、骨的力学性质 二、肌肉的力学性质 三、血管壁的力学性质 1—4作用在骨骼上的力 一、物体平衡的力学条件 二、作用在踝关节的力 三、作用在髌关节的力 四、作用在脊柱上的力 习题一 第二章流体的运动 2—1连续性方程 一、理想流体 稳定流动 二、连续性方程 三、循环系统中血流速度的分布 2—2伯努利方程 一、伯努利方程 二、流量计 流速计 三、虹吸管 空吸作用 2—3黏性流体的流动 一、层流 牛顿黏性定律 二、血液的黏度 三、红细胞的轴向集中 四、湍流 雷诺数 五、黏性流体的伯努利方程 2—4泊肃叶公式和斯托克斯定律 一、泊肃叶公式 二、体循环总外周阻力 三、斯托克斯定律 四、红细胞的沉降 2—5血压的测量 一、循环系统中的血压分布 二、血压的测量原理 三、体位对血压测量的影响 2—6心脏做功 一、血液循环的物理模型 二、心脏做功 习题二 第三章分子动理论 3—1物质的微观结构 一、热运动 分子力 二、理想气体的微观模型 3—2气体的运动 一、平衡态 状态参量 二、理想气体物态方程 三、理想气体的压强公式 四、理想气体的能量公式 五、道尔顿分压定律 3—3热平衡态的统计分布 一、麦克斯韦速率分布定律 二、玻耳兹曼能量分布定律 三、气体的溶解 高压氧治疗 3—4液体的表面现象 一、表面张力 表面能 二、弯曲液面下的附加压强 三、肺泡的吸气和稳定 四、毛细现象 气体栓塞 习题三 第四章热力学基础 4—1热力学的一些基本概念 一、热力学系统及其基本描述 二、内能 功和热 4—2热力学第一定律 一、热力学第一定律 二、热力学第一定律的应用 三、循环过程 热机和制冷机 四、人体的能量交换 五、体温的恒定和控制 4—3热力学第二定律 一、热力学第二定律 二、可逆过程与不可逆过程 三、热力学第二定律的统计意义 4—4熵和熵增加原理 一、熵的概念 二、熵增加原理 三、人体中的熵变问题 习题四 第五章静电场 5—1电场和电场强度 一、电场 库仑定律 二、电场强度 三、场强叠加原理 四、电场线和电场强度通量 五、高斯定理及其应用 5—2电势 一、静电场力做功 二、电势能 电势 三、场强与电势的关系 四、电偶极子电场的电势 五、电偶层电场的电势 5—3静电场中的导体 一、导体的静电平衡 二、静电平衡时导体上的电荷分布 三、静电屏蔽 5—4电介质极化和电容器 一、电介质的极化 二、电介质中的电场强度 三、电容器 四、静电场的能量 5—5细胞膜电位 心电图的电学原理 一、能斯特方程 二、细胞静息电位 三、心电的产生和心电偶 四、心电图机和心电导联 习题五 第六章磁场 6—1磁场和磁感应强度 一、磁场力和磁感应强度 二、磁感应线和磁通量 三、毕奥—萨伐尔定律 四、几种电流的磁场 五、安培环路定理 6—2磁场对运动电荷和电流的作用 一、带电粒子在磁场中的运动 磁聚焦 二、质谱仪 三、霍尔效应 四、电磁流量计 电磁泵 五、磁场对载流导线的作用 六、磁场对载流线圈的作用 6—3磁介质和超导磁体 一、物质的磁性和磁化 二、超导体及其抗磁性 三、超导磁体 6—4电磁感应 一、电磁感应定律 二、动生电动势 三、感生电动势 涡旋电场 四、自感和互感 五、磁场的能量 6—5生物磁现象 一、人体生物磁场 二、磁场的生物效应 习题六 ..... 第七章电流与电路 第八章振动和波 第九章声和超声 第十章波动光学 第十一章几何光学 第十二章量子力学基础 第十三章光谱激光和X射线 第十四章原子核与放射性 第十五章磁共振成像 附录 参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：（3）热作用：超声波在介质中传播时，不可避免地会有一些声能被介质吸收而转化为热能，从而使介质的温度升高，这种现象称为热效应，它能引起介质一系列的物理、化学反应，超声波在生物组织中传播时，同样会有热效应，这种效应在软组织与骨骼的交界处尤为显著，这是由于在从软组织中的纵波到骨骼中的横波模式转换中，横波的超声吸收系数比纵波大几个数量级的缘故，超声波的热效应对一些疾病，如腰痛、肌痛、扭伤、关节炎等有较好的疗效。

高能聚焦超声刀（HIFU）是利用超声波热效应的一种治疗肿瘤的设备，它能发射多束强功率的超声波，经聚焦后直接作用在肿瘤组织内，在数十秒内可使靶区组织的温度上升到70~100℃。

实验表明，在这一温度范围内，不管什么癌肿，杀死癌细胞的时间只需0.1~0.25s。

超声波的聚焦点在肿瘤组织中由深部到浅层，以点点成线，线线成面，面面成体的扫描方式逐步将肿瘤组织杀死。

由于超声波的方向性好，聚焦点的定位准确，只杀死焦点处的肿瘤组织，而对正常组织无损伤，因而其治疗效果就像外科手术刀一样，故称之为超声刀。

三、超声波的产生和接收 产生超声波的方法有多种，在医用超声设备中主要是利用某些晶体（如石英、锆钛酸铅等）的压电效应。

当这类晶体受到外力作用时，两表面会分别产生正负电荷，这种现象称为晶体的压电效应（piezoelectric effect），我们把这类晶体叫做压电晶体（又叫压电晶片）。

反过来，如果把压电晶体置于交变电场中，则晶体将发生伸缩形变，这叫晶体的逆压电效应，又叫电致伸缩效应，利用晶体的上述效应，可以把机械能转化成电能，又可以将电能转化成机械能，在医用超声设备中，就是利用晶体的这种机电转化作用来实现超声波的发生和接收的。

## <<医用物理学>>

### 编辑推荐

《普通高等教育"十一五"国家级规划教材:医用物理学》为基础、临床、预防、口腔、影像、法医、麻醉、护理等医学类专业的医用物理学教材,也可作为长学制医学生、研究生、教师的科研参考书。

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>