

<<力学教程（下）>>

图书基本信息

书名：<<力学教程（下）>>

13位ISBN编号：9787302260653

10位ISBN编号：7302260656

出版时间：2011-6

出版时间：清华大学出版社

作者：李复

页数：331

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>

## <<力学教程（下）>>

### 内容概要

《普通高等教育“十一五”国家级规划教材：力学教程（下册）》是作者多年来在清华大学给物理系、基础科学班、电子工程系等本科生授课的基础上，吸取国内外同行的经验并结合自己教学研究的成果总结而成。

包括牛顿力学和相对论力学两部分。

《普通高等教育“十一五”国家级规划教材：力学教程（下册）》突出理论体系架构，对牛顿理论体系做了较深入的分析 and 讨论。

《普通高等教育“十一五”国家级规划教材：力学教程（下册）》强调非惯性系的意义和规律，加强了连续介质力学和波动力学两大部分。

《普通高等教育“十一五”国家级规划教材：力学教程（下册）》以爱因斯坦假设和狭义相对论为根据，系统讨论广义相对论的史瓦西场。

教学中遇到的疑难问题书中都做了详尽的讨论。

《普通高等教育“十一五”国家级规划教材：力学教程（下册）》可作为高等学校物理专业以及其他理、工专业本科生的教材或参考书，也可以供相关教师参考。

## 书籍目录

第7章 连续介质力学 7.1 应力和应变 7.1.1 应力 7.1.2 应变 7.1.3 胡克定律——应力和应变的关系 7.2 固体拉伸、弯曲、扭转 7.2.1 等截面直杆的拉压 7.2.2 矩形梁纯弯曲 7.2.3 圆柱扭转 7.2.4 允许应力、强度计算 7.3 流体静力学 7.3.1 静止流体内应力 7.3.2 静止流体平衡方程 7.3.3 重力场中的静流体 7.3.4 液体表面张力 7.3.5 用流体静力学方法讨论潮汐高度 7.4 流体的定常流动 7.4.1 描述流体运动的两种方法 7.4.2 定常流动和不定常流动 7.4.3 连续性方程——质量守恒定律 7.4.4 定常流动流体的动量定理 7.5 理想流体动力学 7.5.1 理想流体基本方程——欧拉方程 7.5.2 伯努利方程 7.5.3 伯努利方程的应用 7.5.4 可压缩理想气体绝热定常流动的伯努利方程 7.5.5 理想流体的环量定理(开尔文定理) 7.6 粘滞流体的流动 7.6.1 流体粘滞性规律 7.6.2 粘滞流体中的应力 7.6.3 粘滞流体的运动规律 7.6.4 湍流、雷诺数 7.6.5 边界层 7.7 流体中运动物体受到的阻力 7.7.1 不可压缩理想流体中运动的物体 7.7.2 粘滞流体中运动物体所受阻力 7.7.3 阻力系数、球体阻力 7.7.4 具有环量的运动物体受到的侧向力——机翼升力、茹可夫斯基公式、马格努斯效应 习题 附录7.1 开尔文定理的证明 第8章 振动和波 8.1 一维线性系统无阻尼自由振动、简谐振动 8.1.1 动力学方程及其通解 8.1.2 初始条件和确定解 8.1.3 能量关系、势能曲线和相图 8.1.4 由能量关系求振动规律 8.1.5 简谐振动 8.2 阻尼振动 8.2.1 考虑滑动摩擦阻力的弹簧振子系统的运动 8.2.2 阻力与速度成正比的阻尼振动微分方程及其通解 8.2.3 欠阻尼振动 8.3 受迫振动和自持振动 8.3.1 受迫振动的稳态解 8.3.2 受迫振动振幅与频率的关系、位移共振 8.3.3 稳态受迫振动的功能关系、速度共振 8.3.4 自持振动 8.4 振动的合成与分解 8.4.1 线性系统的叠加原理 8.4.2 同频且振动方向相同的简谐振动或标量简谐振动的合成 8.4.3 振动方向相同而频率不同的简谐振动的合成、拍 8.4.4 振动方向互相垂直谐振动的合成 8.4.5 振动分解、谐波分析 8.5 简谐波 8.5.1 波动 8.5.2 简谐波的描述 8.5.3 建立一维简谐波表达式 8.5.4 一维简谐波表达式 8.5.5 平面简谐波与球面简谐波 8.5.6 简谐波的复数表示、复振幅 8.6 波动方程与波速 8.6.1 固体中弹性纵波 8.6.2 固体中弹性横波 8.6.3 流体中声波 8.6.4 弦上横波 8.6.5 水面波 8.6.6 一维线性波动方程 8.6.7 相互作用的传播 8.7 波的能量传输 8.7.1 波的能量密度 8.7.2 能流和能流密度 8.7.3 声强和声强级 8.8 波的衍射、反射和折射 8.8.1 惠更斯原理 8.8.2 反射和折射定律 8.8.3 垂直入射时反射和透射波的振幅与位相 8.9 多普勒效应 8.9.1 运动波源在介质中产生的波动 8.9.2 运动接收器测量到的振动频率 8.9.3 普遍的多普勒效应 8.9.4 冲击波 8.10 简谐波的叠加和非简谐波的传播 8.10.1 波的独立传播和叠加原理 8.10.2 简谐波的叠加 8.10.3 非简谐波的分解、谐波分析 8.10.4 非简谐波的传播 8.10.5 群速度 8.11 驻波 8.11.1 单频驻波 8.11.2 两端固定有界弦的自由波动、简正模式 8.11.3 其他边界条件的简正模式 8.11.4 弦的受迫波动——驻波的应用 8.11.5 质点弹簧系统的运动——驻波的应用 2 8.12 非线性振动和混沌简介 8.12.1 一维振动系统 8.12.2 杜芬方程 8.12.3 李雅普诺夫指数和费根鲍姆常数 习题 附录8.1 惠更斯等时摆 附录8.2 质点弹簧系统的例子和计算 第9章 狭义相对论基础 9.1 狭义相对论的基本原理 9.1.1 古典力学时空观、力学相对性原理 9.1.2 电磁理论引起的困惑 9.1.3 爱因斯坦相对性原理与光速不变原理——狭义相对论的基本原理 9.2 狭义相对论的时空观 9.2.1 同时性的相对性——相对论时空观的精髓 9.2.2 同时性的相对性推论——运动时钟变慢和运动方向上长度变短 9.2.3 运动时钟变慢的定量计算 9.2.4 运动方向上长度收缩的定量关系 9.3 洛伦兹坐标变换 9.3.1 洛伦兹坐标变换 9.3.2 同时性的相对性与时序 9.3.3 运动时钟变慢 9.3.4 沿运动方向的运动长度缩短 9.3.5 洛伦兹坐标变换的应用 9.4 相对论速度和加速度变换 9.4.1 相对论的速度变换 9.4.2 相对论的加速度变换 9.5 相对论动力学基础 9.5.1 相对论质点动量定理 9.5.2 相对论质量 9.5.3 力与加速度关系——相对论质点动力学方程 9.5.4 相对论动能定理、相对论能量 9.5.5 静质量改变与释放能量、核反应 9.5.6 相对论能量与动量关系 9.6 质点质量、动量能量和力的相对论变换、光学多普勒效应 9.6.1 质量的相对论变换 9.6.2 动量能量的相对论变换 9.6.3 力的相对论变换 9.6.4 相对论动能定理满足狭义相对性原理 9.6.5 光学多普勒效应 9.6.6 相对论变换不变量 9.7 闵可夫斯基空间和四矢量介绍 9.7.1 闵可夫斯基空间 9.7.2 闵可夫斯基图 9.7.3 四维矢量 习题 ..... 第10章 广义相对论物理基础 附录A 标量场和矢量场 附录B 常用数据 习题答案 参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：很少有质点自己单独振动的，振动的质点几乎都是在连续介质（气体、液体、固体）中作为介质的一个微元，随着整个介质的节奏在振动。

在舞台上奏乐，并没有空气的流动，但是音乐声清楚地传到剧场里每一个观众的耳边；在水中投入石子，并没有水的流动，但是可以清楚地看到水面的起伏，以石子的投入点为中心传向四面八方；敲击铁轨的一端，铁轨没有移动，但是在铁轨的另一端可以感觉到铁轨的颤动；……。

上述的运动都不是物体整体的运动，物体的质心没有移动，而物体中每一个质元都在其平衡位置附近振动，各个质元的振动相互牵连，由动力学上的联系而产生运动学的联系，振动状态和能量随之传播，物体的这种运动形式称为波动。

波动是物体（连续介质）的一种主要运动形式，是连续介质受到扰动后内部的整体反响。

在物体整体运动时，也常常伴随着波动。

除了人们可以直接看到或是感觉到的质元机械运动形成的机械波之外，还有其他许多形式的波动，波动是最常见的物理现象，贯穿于声学、光学、电磁学、热学、……之中。

任何物理量随时间、地点的变化满足波动方程就称此物理量作波动。

这些物理量作波动都有其内在原因；不同物理量作波动的原因不同。

## <<力学教程(下)>>

### 编辑推荐

《普通高等教育"十一五"国家级规划教材:力学教程(下)》对牛顿定律等基本原理、基本概念和基本方法做了比较深入的讨论和分析,对惯性定律、惯性系、惯性力有一些新的体会和见解,对经典力学教学中的重点和难点都着重分析、讨论,淡化刚体力学的地位,理顺刚体力学教学系统,精炼和加强刚体力学的内容。

<<力学教程（下）>>

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>