

<<大学物理(上下)>>

图书基本信息

书名：<<大学物理(上下)>>

13位ISBN编号：9787811373899

10位ISBN编号：7811373890

出版时间：2009-12

出版时间：苏州大学出版社

作者：杨建华，戴兵，秦玉明 主编

页数：556

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>

<<大学物理(上下)>>

前言

大学物理课程是高等学校理工科各专业学生一门重要的通识性必修基础课。该课程所教授的基本概念、基本理论和基本方法是一个科学工作者和工程技术人员所必备的。除此之外，大学物理课程在培养学生树立科学的世界观，培养学生的探索精神和创新意识等方面，具有其他课程无法替代的作用。

本书是南通大学理学院教师在多年大学物理教学实践的基础上，结合高等教育大众化的实际编写而成的。

本书以教育部非物理类专业物理基础课程教学指导委员会新制定的《非物理类理工科大学物理课程教学基本要求》为依据，注意借鉴国内外现有优秀大学物理教材和高中物理新教材的长处，采用多种手段加强教材内容与生产、生活实际和现代科学技术的联系，让学生感到生活中到处都有物理。

为了培养学生的探究精神，我们还在教材中嵌入了“讨论与思考”和“课题研究”栏目，以便激发学生的学习兴趣 and 探究欲望，培养学生收集、处理、解决问题的综合能力，尽早对学生进行科研训练。

全书分上、下两册，由南通大学理学院组织编写。

上册包括力学、相对论、振动与波、气体动理论和热力学等内容，下册包括电学、磁学、光学和量子物理等内容。

全书由董正超主审，第1、2、3、5、6章主要由沐仁旺编写，第7、8、9章主要由秦玉明编写，第10

、11、12章主要由戴兵编写，第13章主要由纪宪明编写，第4、14章主要由杨建华编写。

参加编写的人员还有于忠卫、方靖淮、王全、许田、成鸣飞、孙炳华、张华、李颂、李晓波、林小燕、周玲、周朋霞、姚力、罗达峰、罗礼进、袁国秋、黄云霞、韩良恺、谭志中、傅怀良、王志坚、赵永林、潘宝珠等。

全书由杨建华、戴兵和秦玉明统稿。

为了进一步帮助读者正确理解和掌握本书的基本概念，提高分析问题和解决问题的能力，提高解题技巧，我们还拟编写与之配套的《大学物理学习指导》（苏大出版社出版）。

由于作者水平有限，书中难免有不妥甚至错误之处，敬请读者批评指正，我们将在此基础上不断完善。

<<大学物理(上下)>>

内容概要

《大学物理(套装上下册)》分上、下两册，由南通大学理学院组织编写。

上册包括力学、相对论、振动与波、气体动理论和热力学等内容，下册包括电学、磁学、光学和量子物理等内容。

《大学物理(套装上下册)》以教育部非物理类专业物理基础课程教学指导委员会新制定的《非物理类理工学科大学物理课程教学基本要求》为依据，注意借鉴国内外现有优秀大学物理教材和高中物理新教材的长处，采用多种手段加强教材内容与生产、生活实际和现代科学技术的联系，让学生感到生活中到处都有物理。

为了培养学生的探究精神，我们还在教材中嵌入了“讨论与思考”和“课题研究”栏目，以便激发学生的学习兴趣 and 探究欲望，培养学生收集、处理、解决问题的综合能力，尽早对学生进行科研训练。

<<大学物理(上下)>>

书籍目录

《大学物理(上册)》目录：		第1章 质点运动学	1-1 质点运动的描述	一、质点参照系
坐标系	二、位置矢量运动方程	三、位移与路程	四、速度	五、加速度
直线运动	一、匀速直线运动	二、匀变速直线运动	1-3 曲线运动	一、匀速圆周运动
二、变速圆周运动	三、圆周运动的角量表示	四、抛体运动	1-4 相对运动	思考题
习题	第2章 质点动力学	2-1 牛顿运动定律	2-2 物理量的单位和量纲	
一、基本单位和导出单位单位制	二、国际单位制和力学中常见的单位制	三、量纲式	2-3 牛顿运动定律的应用	一、常见的几种力
二、牛顿运动定律的应用举例	2-4 惯性系和非惯性系	一、惯性系力学的相对性原理	二、惯性力	2-5 质点和质点系的动量定律
一、动量	二、冲量	三、质点的动量定理	四、质点系的动量定理	五、动量守恒定律
2-6 功和能机械能守恒定律	一、功	二、功率	三、质点的动能定理	四、质点系的功能原理
五、机械能守恒定律	2-7 质心质心运动定律	一、质心	二、质心运动定律	思考题
习题	阅读材料	第3章 刚体力学	3-1 刚体的基本运动	一、平动
二、定轴转动角速度和角加速度	3-2 刚体的转动惯量	一、转动惯量	二、平行轴定理	三、垂直轴定理
3-3 转动定律	一、力矩	二、转动定律	3-4 刚体绕定轴转动的动能定理	一、转动动能
二、力矩的功	三、刚体绕定轴转动的动能定理	3-5 动量矩守恒定律	一、动量矩	二、动量矩定理
三、动量矩守恒定律	思考题	习题	第4章 狭义相对论	4-1 基于绝对时空的力学理论
一、经典力学的相对性原理伽利略变换式	二、牛顿的绝对时空观	4-2 迈克耳孙-莫雷实验	4-3 狭义相对论的基本原理洛伦兹变换	一、狭义相对论的基本原理
二、洛伦兹变换式	三、洛伦兹速度变换式	4-4 狭义相对论的时空观	一、同时的相对性	二、长度的收缩
三、时间的延缓	4-5 相对论性质量、动量和能量	一、质量、动量与速度的关系	二、狭义相对论力学的基本方程	三、质量与能量的关系
四、动量与能量的关系	思考题	习题	阅读材料	第5章 机械振动
5-1 简谐运动	一、弹簧振子的简谐运动	二、运动方程	三、简谐运动的矢量图示法	5-2 简谐运动的能量
一、初始条件	二、简谐运动的能量	5-3 阻尼振动受迫振动共振	一、阻尼振动	二、受迫振动共振
5-4 同方向简谐运动的合成拍	一、同方向同频率简谐运动的合成	二、同方向不同频率简谐运动的合成拍	5-5 相互垂直的简谐运动的合成	思考题
习题	第6章 机械波	6-1 机械波的产生和传播	一、机械波的产生	二、横波和纵波
三、波阵面和波射线	四、波的传播速度	五、波长、波的周期和频率	6-2 平面简谐波的波动方程	6-3 波的能量和能流
一、能量和能量密度	二、能流和能流密度	三、声强和声强级	四、波的吸收	6-4 波的衍射和干涉
一、惠更斯原理	第7章 气体动理论	第8章 热力学基础	附录1 矢量
附录2 基本吴璐常量	附录3 国际单位制(SI)	附录4 希腊字母表及其读音	附录5 历年诺贝尔物理学奖获得者及获奖原因	附录6 空气、水、太阳系一些常用数据
习题答案	《大学物理(下册)》目录：	第9章 静电场	9-1 电场强度	一、库仑定律
二、电场强度	三、电偶极子的电场强度	9-2 高斯定理	一、电场强度通量	二、高斯定理及其应用
9-3 静电场的环路定理电势	一、静电场力所做的功	二、静电场的环路定理	三、电势能和电势	四、电场强度与电势梯度
9-4 静电场中的电偶极子	一、外电场对电偶极子的力矩	二、电偶极子在电场中的电势能	9-5 静电场中的导体	一、静电平衡
二、静电平衡时导体上电荷的分布	三、静电的应用	9-6 电容电容器	一、电容器	二、电容器的并联和串联
9-7 静电场中的电介质	一、电介质的极化	二、电介质中的电场	三、电位移有电介质时的高斯定理	9-8 静电场的能量能量密度
一、电容器的储能	二、静电场的能量	思考题	习题	阅读材料
第10章 恒定磁场	10-1 恒定电流	一、电流电流密度	二、电流的连续性方程恒定电流条件	10-2 电源电动势
10-3 磁场磁感应强度	一、基本磁现象	二、磁感应强度	10-4 毕奥-萨伐尔定律	一、毕奥-萨伐尔定律
二、毕奥-萨伐				

<<大学物理(上下)>>

尔定律的应用 三、运动电荷的磁场 10-5 磁场的高斯定理 一、磁感线 二、磁
通量磁场的高斯定理 10-6 安培环路定理 一、安培环路定理 二、安培环路定理的应
用 10-7 磁场对载流导线的作用 一、安培力 二、载流线圈在磁场中受到的力矩
10-8 磁场对运动电荷的作用 一、洛伦兹力 二、带电粒子在均匀磁场中的运动
三、霍尔效应 第11章 电磁感应 第12章 电磁场和电磁波 第13章 光学 第14章
量子物理 习题答案 参考文献

章节摘录

4-4 狭义相对论的时空观 运用洛伦兹变换式可以得到许多与我们的日常经验大相径庭的、令人惊奇的重要结论，这些结论后来被近代高能物理中的许多实验所证实。例如，两点之间的距离或物体的长度随量度的惯性系的不同而不同，某一过程所经历的时间也随惯性系而异，以及动量与速度的关系和质能关系等。

下面我们首先讨论同时的相对性，然后再讨论长度的收缩和时间的延缓。

一、同时的相对性 在牛顿力学里，同时性是绝对的。

在一个惯性系里同时发生的两个事件，在另一个惯性系里看来也一定是同时的。

比如，2009年9月18日上午10点，昆明和南昌同时拉响人防警报，根据生活经验，昆明和南昌两地开始拉警报这两个事件，无论是地面上的人还是国际空间站上的科学家看来都应该是发生在同一时刻。

但是狭义相对论则认为，如果两个事件在惯性系S中观察时是同时的，那在惯性系S'中观察，一般来说就不再是同时的了，这就是狭义相对论的同时的相对性。

下面介绍爱因斯坦的“理想实验”来说明同时的相对性。

如图4-4所示，设想有一车厢以匀速度 u 相对站台S沿Ox轴运动。

如果车厢正中间的灯P闪了一下后，则毫无疑问在随火车一起运动的惯性系S'观测者看来，光信号是同时到达车厢两端A和B的。

现在要问：从站台S上的观测者看来，这两个光信号还是同时到达A和B吗？

按照狭义相对论的光速不变原理，S系中的观测者认为光向前和向后传播的速度是一样的，由于火车在运动，在光传播的过程中，车厢向前移动了一段距离，因此光信号到达A比到达B要早一些。

可见，从灯P发出的光信号到达点A和到达点B这两个事件在火车上的观测者看来是同时的，而在站台上的观测者看来是不同时的。

也就是说，同时是相对的，不存在与惯性系无关的所谓绝对时间。

<<大学物理(上下)>>

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>