

<<大学物理教程（上册）>>

图书基本信息

书名：<<大学物理教程（上册）>>

13位ISBN编号：9787030262936

10位ISBN编号：703026293X

出版时间：2010-1

出版时间：科学出版社

作者：常文利 等主编

页数：304

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>

## 前言

物理学是研究物质结构、物质基本运动形式和物质之间相互作用的自然科学。以物理学基础为内容的大学物理课程，是高等学校理工科各专业学生的一门重要的通识性必修课程。该课程所传授的描述物质世界的基本概念、基本理论、基本方法和基本思维能力是构成学生科学素养的重要组成部分，是一个科学工作者和工程技术人员所必备的基础知识。

我国现有的大学物理课程内容是按照物质的运动形式即力、热、电磁、光、近代物理来组织内容的，这样的框架构建于20世纪五六十年代。

虽然在当时的背景下，它无疑是成功的、先进的，能适应当时的情况，但当今社会对工程技术人员提出了更高的科学素质要求。

为适应形势变化，一些高校尝试重新构建大学物理的教材内容体系。

近几年编者在大学物理内容体系构建方面做了有益的探索，在此基础上形成了本教材体系。

我们强调以知识体系为载体，强化物理模型、物理思想、物理方法和科学精神的养成教育。

例如，引导学生从实际问题中建立合理的物理模型以及物理模型近似估算能力的培养；引导学生不仅关注所学知识点，更要了解知识点的结构体系；培养学生具备由点到面建立起相应内容的框架体系的能力，构建工科学生知识结构的扎实根基及科学方法论基础。

目前高等教育已由精英教育向大众教育转化，学生的知识结构和能力呈现出多层次分布特征。

本教材是为了满足兰州交通大学本科生公共课分层次教学改革的需求，实施因材施教，搭建分层次教学平台而编写的。

为满足这一需求，并且解决学时少内容多的矛盾，再结合实际教学计划安排的可操作性，搭建了本教材的内容体系。

总体思想是体现大学物理课程的基础性、前沿性与时代性。

## <<大学物理教程（上册）>>

### 内容概要

本书依据教育部高等学校物理学与天文学教学指导委员会物理基础课程教学指导分委员会在2008年4月审订的“理工科类大学物理课程教学基本要求”，结合编者多年的教学实践和教改经验编写而成，在编写上本书没有沿袭传统的思路，而是采用一种新的知识体系：以物质世界的层次和存在形式为主线，按照由经典物理到近代物理、由少体问题到多体问题、由线性系统到复杂系统的思路来介绍大学物理的教学内容。

本书分上、下两册。

上册内容包括宏观低速实物物质的运动规律，宏观高速实物物质的运动规律以及振动和经典波三篇内容。

下册包括电磁场和相互作用、量子物理基础和多粒子体系的热物理三篇内容。

本书适合普通高等学校工科各专业学生学习使用，也可作为教师或相关人员的参考书。

## &lt;&lt;大学物理教程(上册)&gt;&gt;

## 书籍目录

前言	第一篇 宏观低速实物物质的运动规律	第1章 质点运动学	1.1 质点及其运动的描述	1.1.1
参考系与坐标系	1.1.2 质点	1.1.3 质点的位置矢量和运动方程	1.1.4 质点的位移和路程	
	1.1.5 质点的速度和速率	1.1.6 质点的加速度	1.1.7 直角坐标系中运动学的三类问题	
1.2 质点平面曲线运动的描述	1.2.1 自然坐标系中的速度和加速度	1.2.2 圆周运动	1.3	
相对运动	本章提要	思考题	习题	第2章 动量与角动量守恒定律
2.1 牛顿运动定律	2.1.1 常见力	2.1.2 基本力	2.1.3 牛顿运动定律	2.1.4 惯性参考系惯性力
2.2 动量定理	2.2.1 质点的动量定理	2.2.2 质点系的动量定理	2.3 动量守恒定律	2.4 碰撞
2.4.1 完全弹性碰撞	2.4.2 完全非弹性碰撞	2.4.3 运载火箭的运动	2.5 质心质心运动定理	
2.5.1 质心	2.5.2 质心运动定理	2.6 质点的角动量与角动量定理	2.6.1 质点的角动量	
2.6.2 力矩	2.6.3 质点的角动量定理	2.7 质点的角动量守恒定律	本章提要	
思考题	习题	第3章 能量守恒定律	3.1 功和功率	3.1.1 功
3.1.2 一对相互作用力的功	3.1.3 功率	3.2 动能定理	3.2.1 质点的动能定理	3.2.2 质点系的动能定理
3.3 保守力势能功能原理	3.3.1 保守力的功	3.3.2 势能	3.3.3 势能曲线	3.3.4
功能原理	3.4 机械能守恒定律	本章提要	思考题	习题
第4章 刚体的转动	4.1 刚体运动的描述	4.1.1 刚体的平动和转动	4.1.2 刚体的定轴转动	4.1.3 描述刚体定轴转动的物理量
4.2 刚体的定轴转动定律	4.2.1 力对转轴的力矩	4.2.2 刚体定轴转动的转动定律	4.2.3 转动惯量	4.2.4 转动定律的应用举例
4.3 力矩的功刚体定轴转动的动能定理	4.3.1 刚体的转动动能	4.3.2 刚体的重力势能	4.3.3 力矩做的功	4.3.4 刚体定轴转动的动能定理
4.3.5 刚体定轴转动的机械能守恒定律	4.4 刚体定轴转动的角动量守恒定律	4.4.1 刚体对定轴的角动量	4.4.2 刚体的角动量守恒定律	本章提要
思考题	习题	第二篇 宏观高速实物物质的运动规律	第5章 狭义相对论基础	第三篇 振动和经典波
第6章 振动学基础	第7章 波动学基础	第8章 波动光学习题答案附录		

## 章节摘录

物体的运动是绝对的，但是描述物体的运动却是相对的，即在具有不同运动状态的参考对象看来，同一个物体运动状态是不同的。

从站在路边的人的角度去看和从骑自行车的人的角度去看，一辆在公路上行驶的汽车的运动状态是不同的。

但我们认为，在具有相同运动状态（相对静止）的参考对象看来，一个物体的运动状态是相同的。为了描述物体的运动，我们选择与一个确定的参考对象相对静止的所有物体作为一个系统，称为参考系。

在一个确定的参考系中，物体的运动状态是可以确定的。

3.坐标系 在选定参考系后，为定量地描述物体的运动，我们取参考系中的任意一点作为坐标原点建立坐标系。

常用的坐标系有直角坐标系、极坐标系、柱坐标系、球坐标系等，另外还有描述曲线运动的自然坐标系。

1.1.2质点 在研究力学问题时，我们常常需要对研究对象进行模型化，最基本的力学模型是质点。

所谓质点指忽略对象的大小和形状，并将全部的质量集中在一个几何点上的模型。

研究对象可看作质点的条件：（1）研究对象的尺度在所研究问题中相对很小，可忽略其大小和形状，看作质点。

如研究地球围绕太阳公转运动时，由于地球的尺度与公转轨道尺度相比很小，可忽略其大小和形状，看作质点。

而在研究地球的自转运动中，不能将地球看作质点。

（2）研究对象发生平动时，即对象上各点的运动状态完全相同，可看作质点。

<<大学物理教程（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:<http://www.tushu007.com>