

<<基础物理学教程（上册）>>

图书基本信息

书名：<<基础物理学教程（上册）>>

13位ISBN编号：9787560534381

10位ISBN编号：7560534384

出版时间：1970-1

出版时间：西安交通大学出版社

作者：白少民，任新成 著

页数：253

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;基础物理学教程（上册）&gt;&gt;

## 前言

随着科学技术的飞速发展，对人才的培养也提出了更高、更新的要求。为了满足这一要求，基础物理的教学内容和课程体系就要不断改进。

本教材就是为此目的，在教学实践和教改研究的基础上编写的。

本教材在内容上，注意“保证基础，加强近代，联系实际，涉及前沿”的选材原则。

具体考虑如下几点：1.考虑到教材既要反映物理学的新进展，使教学内容现代化，又能适应课程授课学时不断减少的趋势，教材从形式上减少了力学和电磁学等部分的章节（这两部分各压缩为三章）；在内容上尽量避免与中学物理的不必要重复。

本书力求以简明、准确的语言阐述物理学中的基本概念、原理、定律、定理和定义等。

2.教材内容采取以“渗透式”与“透彻式”相结合的方式介绍，不同内容采取不同的形式。

除基本内容外，教材中安排了标“\*”号的内容，可根据课时和专业及学生对象的情况在教学中进行取舍，不影响后继内容的学习。

还有一些关于学科发展的前沿进展、新技术和应用等，教材以阅读材料形式编入供学生阅读，以使学

生涉猎前沿、了解学科的发展及新技术的应用等。

3.《基础物理学教程》与中学物理的不同主要在于数学处理方法的不同及适用范围的扩展。

而数学处理方法是该课程一开始的难点。

本教材把数学处理方法的过渡作为突破口（如微积分的应用、矢量运算等），使学生尽快适应该课程的处理方法，为学好该门课程扫除障碍。

4.教材力求体现对学生高素质和综合能力的培养，注意物理思想及处理物理问题方法的介绍，克服教材就是知识堆砌的现象。

在教材中适量加入物理学史的介绍和物理学家简介，以培养学生创造发明意识及对待科学的严谨态度和实事求是的作风。

## <<基础物理学教程（上册）>>

### 内容概要

《基础物理学教程（上册）》上下册共五篇，分为十三章。

上册两篇，包括第一篇力学部分的质点力学、力学中的守恒定律、刚体和流体；第二篇电磁学部分的静电场、稳恒磁场、电磁感应和电磁场。

下册三篇，包括第三篇热物理学的热力学基础、气体动理论；第四篇振动与波部分的振动学基础、波动学基础、波动光学；第五篇近代物理学基础部分的相对论基础、量子力学基础。

本教程可作为理、工科非物理专业大学物理学课程的教材，也可供成人教育及其他专业基础物理课程选用。

## &lt;&lt;基础物理学教程(上册)&gt;&gt;

## 书籍目录

第一篇 力学第1章 质点力学1.1 描述质点运动的物理量一、质点参考系二、位置矢量和位移三、速度四、加速度五、圆周运动的角量描述1.2 描述质点的坐标系一、直角坐标系二、平面极坐标系三、自然坐标系四、角量与线量的关系1.3 质点运动学的两类基本问题一、直线运动实例二、平面曲线运动实例1.4 牛顿定律及其应用一、牛顿运动定律二、常见力与基本力三、牛顿定律的应用四、力学单位制与量纲五、惯性系与非惯性系1.5 伽利略变换章后结束语一、本章内容小结二、应用及前沿发展习题与思考第2章 力学中的守恒定律2.1 功和能机械能守恒定律一、功及功率二、动能和动能定理三、保守力势能四、功能原理机械能守恒定律2.2 动量动量守恒定律一、冲量动量及动量定理二、质点系动量定理和质心运动定理三、动量守恒定律四、碰撞2.3 角动量守恒定律一、质点的角动量守恒定律二、质点系的角动量守恒定律章后结束语一、本章内容小结二、应用及前沿发展习题与思考阅读材料A：守恒定律与对称性第3章 刚体和流体3.1 刚体的运动一、刚体的平动和转动二、刚体的定轴转动3.2 刚体动力学一、刚体的转动动能二、刚体的转动惯量三、刚体的重力势能四、力矩与转动定律五、力矩的功与动能定理3.3 定轴转动刚体的角动量守恒一、角动量(动量矩)二、动量矩定理三、动量矩守恒定律3.4 刚体的自由度3.5 刚体的进动和平面平行运动一、刚体的进动二、刚体的平面平行运动3.6 流体的基本概念一、理想流体二、实际流体3.7 理想流体的流动一、连续性方程二、伯努利方程三、伯努利方程的应用3.8 实际流体的流动一、泊肃叶公式二、斯托克斯定律3.9 液体的表面现象一、表面张力二、弯曲液面下的附加压强三、毛细现象章后结束语一、本章小结二、应用及前沿发展习题与思考阅读材料B：混沌简介第二篇 电磁学第4章 静电场4.1 物质的电结构4.2 库仑定律4.3 电场和电场强度一、静电场二、电场强度三、叠加原理和电场强度的计算4.4 高斯定理一、电力线(电场线)二、电通量三、高斯定理四、高斯定理应用4.5 静电场的功电势一、静电场力的功静电场的环路定理二、电势能和电势三、电势的计算4.6 静电场中的导体一、导体的静电平衡二、导体表面的电荷和电场三、静电屏蔽4.7 电容电容器一、孤立导体的电容二、电容器及其电容三、几种常见的电容器及其电容四、电容器的联接4.8 稳恒电流一、稳恒电流和稳恒电场二、欧姆定律及其微分形式三、电动势及其非静电力四、基尔霍夫定律4.9 电介质及其极化一、电介质的电结构二、电介质的极化三、电极化强度矢量4.10 电位移矢量有介质时的高斯定理一、极化强度与束缚电荷的关系二、电介质中的高斯定理电位移矢量4.11 电场的能量章后结束语一、本章小结二、应用及前沿发展习题与思考阅读材料C：电子的发现和电子电荷量的测定阅读材料D：物理学中的类比法.....第5章 稳恒磁场第6章 电磁感应 电磁场

## 章节摘录

一个有形状和大小的物体的运动是复杂的。

一般可分为平动、转动和振动。

本章只研究质点的平动问题。

对于质点的平动问题的讨论又分为两个方面：单纯描述质点在空间的运动情况称为质点运动学；而讨论运动产生的原因，如控制运动的方法，即说明运动的因果关系称为质点动力学。

§ 1.1 描述质点运动的物理量 一、质点参照系 质点任何物体都是具有大小和形状的。但是在某些情况下，物体的形状大小对于讨论它的运动无关紧要，例如，当研究地球绕太阳转动时，由于地球直径（约为 $1.28 \times 10^4$  m）比地球与太阳的距离（约为 $1.50 \times 10^8$  m）小得多，地球上各点的运动相对于太阳来讲可视为相同，此时可以忽略地球的形状和大小；但当研究地球绕自身轴转动时则不能忽略。

所以说，只要物体运动的路径比物体本身尺寸大得多的时候，就可以近似地把此物体看成只有质量而没有大小和形状的几何点，此抽象化的点就叫质点。

由地球的例子可以看出：把物体当作质点是有条件的（即地球与太阳的平均距离比地球直径大得多）、相对的（地球自转不能当作质点）。

参考系宇宙万物，大至日、月、星、辰，小至原子内部的粒子都在不停地运动着。

自然界一切物质没有绝对静止的。

这就是运动的绝对性。

但是对运动的描述却是相对的。

例如：坐在运动着的火车上的乘客看同车厢的乘客是“静止”的，看车外地面上的人却向后运动；反过来，在车外路面上的人看见车内乘客随车前进，而路边一同站着的人却静止不动。

这是因为车内乘客是以“车厢”为标准进行观察的，而路面上的人是以地球为标准观察的，即当选取不同的标准物对同一运动进行描述时，所得结论不同。

因此，我们就把相对于不同的标准物所描述物体运动情况不同的现象叫运动的相对性。

而被选为描述物体运动的标准物（或物体组）叫参考系。

参考系的选取以分析问题方便为前提。

如描述星际火箭的运动，开始发射时，可选地球为参考系；当它进入绕太阳运行的轨道时，则应以太阳为参考系才便于描述。

在地球上运动的物体，常以地球或地面上静止的物体为参考系。

<<基础物理学教程（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>