

# 《大学物理学》

## 图书基本信息

书名：《大学物理学》

13位ISBN编号：9787302309949

10位ISBN编号：7302309949

出版社：徐红霞、任莉、邵辉丽、季涛 清华大学出版社 (2013-02出版)

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

## 书籍目录

第1篇 力学 第1章 质点运动学 1.1 质点参考系坐标系 1.1.1 质点 1.1.2 参考系 1.1.3 坐标系 1.2 描述质点运动的物理量 1.2.1 描述质点在某时刻位置的矢量——位置矢量 1.2.2 运动方程 1.2.3 描述质点位置变化的大小和方向——位移矢量 1.2.4 位移对时间的变化率——速度 1.2.5 速度对时间的变化率——加速度 1.2.6 运动学的两类问题 1.3 圆周运动 1.3.1 圆周运动的平面极坐标（角量）描述 1.3.2 圆周运动的直角坐标系描述 1.3.3 圆周运动的自然坐标系描述 1.3.4 角量和线量的关系 1.4 相对运动 1.4.1 运动描述的相对性 1.4.2 伽利略变换 第2章 牛顿定律 2.1 牛顿运动定律 2.1.1 牛顿第一定律（惯性定律） 2.1.2 牛顿第二定律 2.1.3 牛顿第三定律 2.2 常见的几种力 2.2.1 万有引力和重力 2.2.2 弹性力 2.2.3 摩擦力 2.2.4 流体阻力 2.3 牛顿定律的应用 2.4 惯性参照系力学相对性原理 2.4.1 惯性参照系 2.4.2 力学相对性原理 2.4.3 牛顿运动定律的适用范围 第3章 动量守恒定律和能量守恒定律 3.1 质点和质点系的动量定理 3.1.1 动量冲量质点的动量定理 3.1.2 质点系的动量定理 3.2 动量守恒定律 3.3 动能定理 3.3.1 功 3.3.2 质点的动能定理 3.3.3 质点系的动能定理 3.4 保守力与势能 3.4.1 一对万有引力的功 3.4.2 保守力 3.4.3 势能 3.4.4 常见保守力的势能 3.5 功能原理机械能守恒定律 3.5.1 功能原理 3.5.2 机械能守恒定律 3.5.3 普遍的能量守恒定律 3.6 碰撞 3.6.1 弹性碰撞 3.6.2 完全非弹性碰撞 第4章 刚体和理想流体 4.1 刚体的运动简介 4.1.1 刚体的平动 4.1.2 刚体的转动 4.1.3 刚体定轴转动 4.2 力矩转动定律转动惯量 4.2.1 力矩 4.2.2 转动定律 4.2.3 转动惯量 4.2.4 刚体定轴转动定律的应用 4.3 角动量角动量守恒定律 4.3.1 质点对固定点的角动量 4.3.2 质点的角动量定理 4.3.3 质点的角动量守恒定律 4.3.4 刚体对轴的角动量 4.3.5 刚体对轴的角动量定理 4.3.6 刚体对轴的角动量守恒定律 4.4 力矩做功定轴转动的动能定理 4.4.1 力矩做功 4.4.2 转动动能 4.4.3 定轴转动的动能定理 4.5 陀螺仪进动 4.5.1 陀螺的进动 4.5.2 回转效应与来复线 4.5.3 陀螺仪的定向性 4.6 流体力学简介 4.6.1 静止流体内的压强 4.6.2 理想流体的连续性方程 4.6.3 理想流体定常流动的伯努利方程 4.6.4 理想流体定常流动的伯努利方程的应用 第2篇 热学 第5章 气体动理论 5.1 平衡态理想气体状态方程 5.1.1 状态参量平衡态 5.1.2 理想气体状态方程 5.2 理想气体的压强公式 5.2.1 理想气体的微观模型 5.2.2 大量气体分子组成的系统的统计假设 5.2.3 理想气体压强公式的推导 5.3 理想气体的温度公式 5.4 能量均分定理理想气体的内能 5.4.1 自由度 5.4.2 能量均分定理 5.4.3 理想气体的内能 5.5 麦克斯韦分子速率分布律 5.5.1 速率分布函数 5.5.2 麦克斯韦气体分子速率分布律 5.5.3 三种统计速率 5.6 玻耳兹曼能量分布律 5.6.1 玻耳兹曼能量分布律 5.6.2 重力场中粒子按高度的分布 5.7 分子平均碰撞次数和平均自由程 5.7.1 分子的平均碰撞频率 5.7.2 分子的平均自由程 第6章 热力学基础 6.1 准静态过程功内能热量 6.1.1 准静态过程 6.1.2 热力学第零定律 6.1.3 准静态过程的功内能热量 6.2 热力学第一定律 6.3 理想气体的定体摩尔热容和定压摩尔热容 6.3.1 气体的摩尔热容 6.3.2 定体摩尔热容  $C_V$  6.3.3 定压摩尔热容  $C_p$  6.4 理想气体的等体、等压、等温和绝热过程 6.4.1 等体过程 6.4.2 等压过程 6.4.3 等温过程 6.4.4 绝热过程 6.5 循环过程卡诺循环 6.5.1 循环过程 6.5.2 卡诺循环 6.6 热力学第二定律 6.6.1 热力学过程的方向性 6.6.2 热力学第二定律的表述 6.7 热力学第二定律的统计意义熵增加原理 6.7.1 热力学第二定律的统计意义 6.7.2 熵熵增加原理 6.8 热学的应用 6.8.1 温室效应 ..... 第3篇 电磁学 部分练习答案 参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：当这样的粗钝的物体从高空由静止落下时，开始时竖直向下的物体的重力 $P$ 的大小大于竖直向上的空气阻力，的大小，物体的速度逐渐增大，空气阻力也随之逐渐增大。如果物体下落距离足够长，空气阻力，的大小最终等于重力 $P$ 的大小，这时物体的速率不再增加。于是，物体就会以恒定速率下落，此速率称为终极速率 $v_t$ 。根据牛顿第二定律有当 $a=0$ 时得终极速率 $v_t = \sqrt{2P/C_A}$  (2—2—10)

【练习2—2】2—2—1能源危机逐渐严重，汽油的价格不断上涨，节油成了热点话题。汽车如何节油，从减少空气阻力的角度谈谈你的观点。查阅有关的资料，看看专家的想法。2—2—2飞机总是逆风昂头起飞，定性讨论飞机升力产生的原因。2—2—3解释超重现象和失重现象，并举例说明。2—3—4快速骑自行车的人为什么使身体尽量向前弯曲？空中跳伞的人为什么要打开截面积足够大的降落伞？2.3牛顿定律的应用 质点动力学所讨论的问题是质点（物体）受力与运动的相互关系问题。其典型问题可以归结为两类：已知作用于物体上的力，由力学规律来求该物体的运动情况；

已知物体的运动情况，由力学规律确定作用于物体上的力。本节的目的是通过一些实例，让读者初步掌握解决动力学问题的基本方法。应用牛顿运动定律求解力学问题，大致可按下列方法和步骤进行。

(1) 认物体（研究对象）在实际问题中，一般涉及多个相互作用着的物体，从中选出一个或几个物体作为研究对象，分别加以分析，这种分析方法通常叫做隔离体法。(2) 分析力，并画出各隔离体的示力图 根据研究对象与其他物体的相互作用，分析它的受力情况，画出受力图。分析物体受力的方法是：明确研究对象之后，首先分析重力（万有引力）。在地球表面附近的物体，受到地球的万有引力（称为重力），其大小为 $p = mg$ ，其方向竖直向下；如在远离地面的高空，物体受到的万有引力大小为 $F = GmM/r^2$ ，其方向指向地心。其次分析研究对象与几个物体接触，判断有无弹性力。



# 《大学物理学》

## 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:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)