

各种力和受力对象的分析研究



CATALOGUE

目录

- 力的定义与分类
- 受力对象分析
- 力的作用效果
- 力的平衡与作用点
- 力的传递与转换
- 实际应用中的力分析



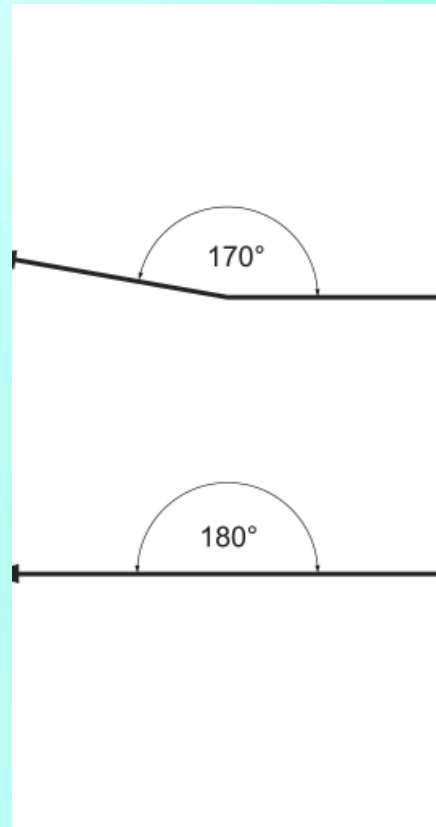
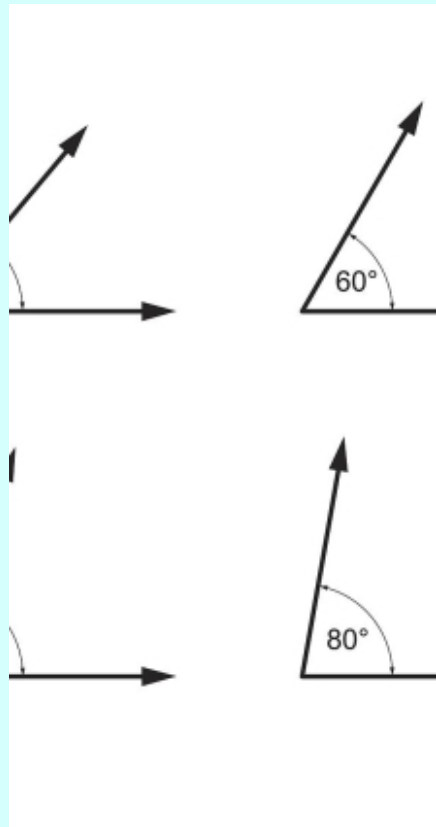
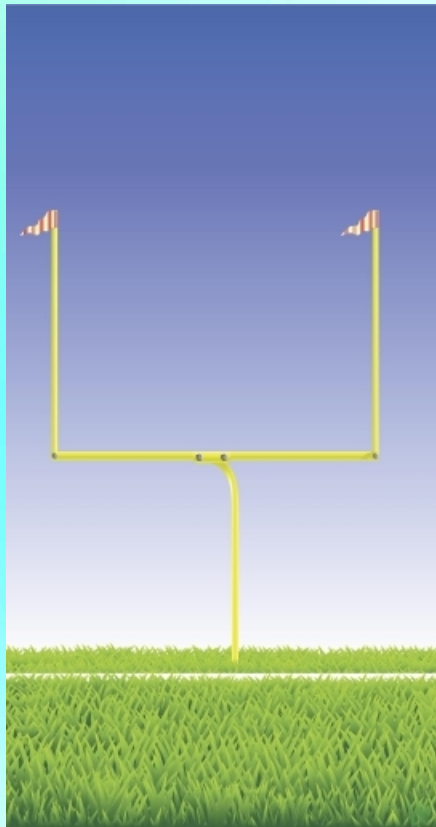


PART 01

力的定义与分类



推力与拉力



推力

推力是施加在物体上，使其向前运动的力。推力的大小等于物体在力的方向上移动的距离与作用时间的乘积。



拉力

拉力是施加在物体上，使其向后运动的力。拉力的大小也等于物体在力的方向上移动的距离与作用时间的乘积。



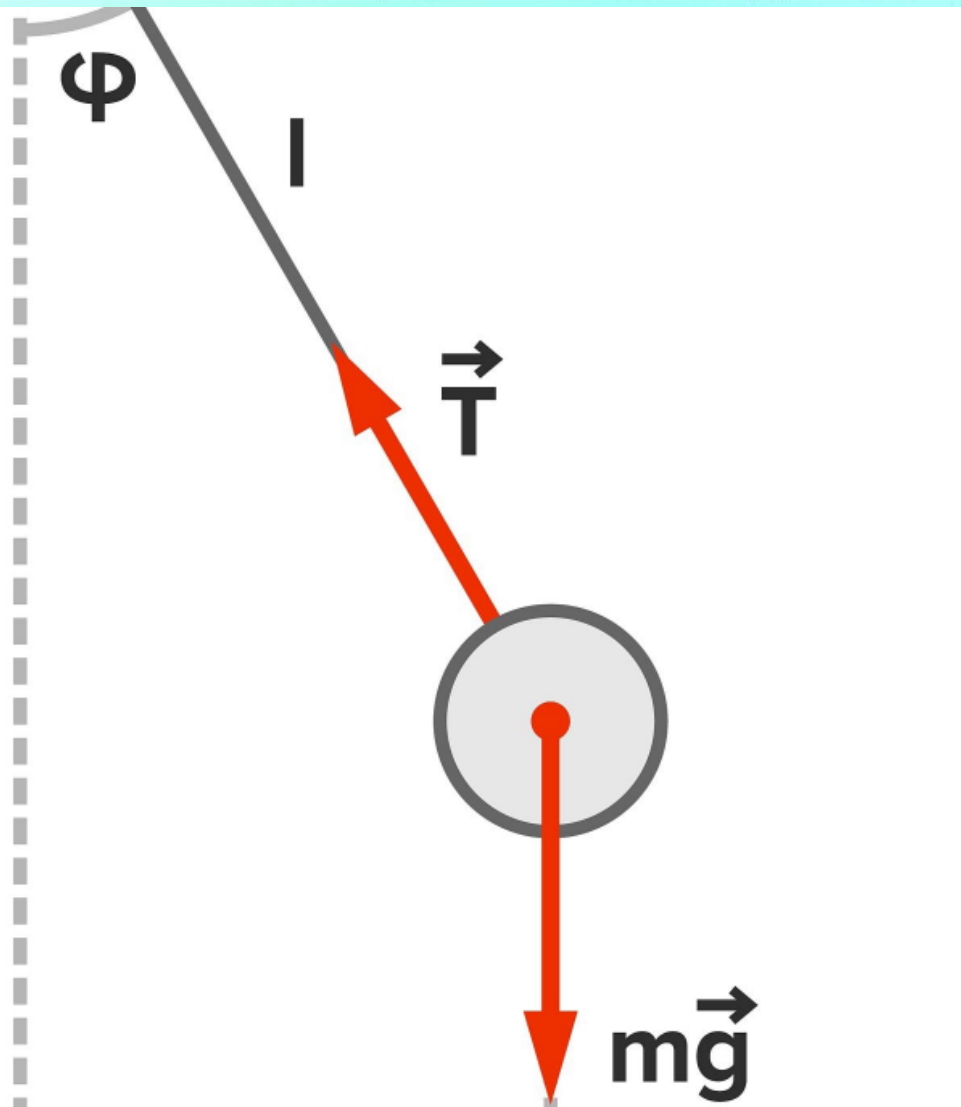
压力与支撑力

压力

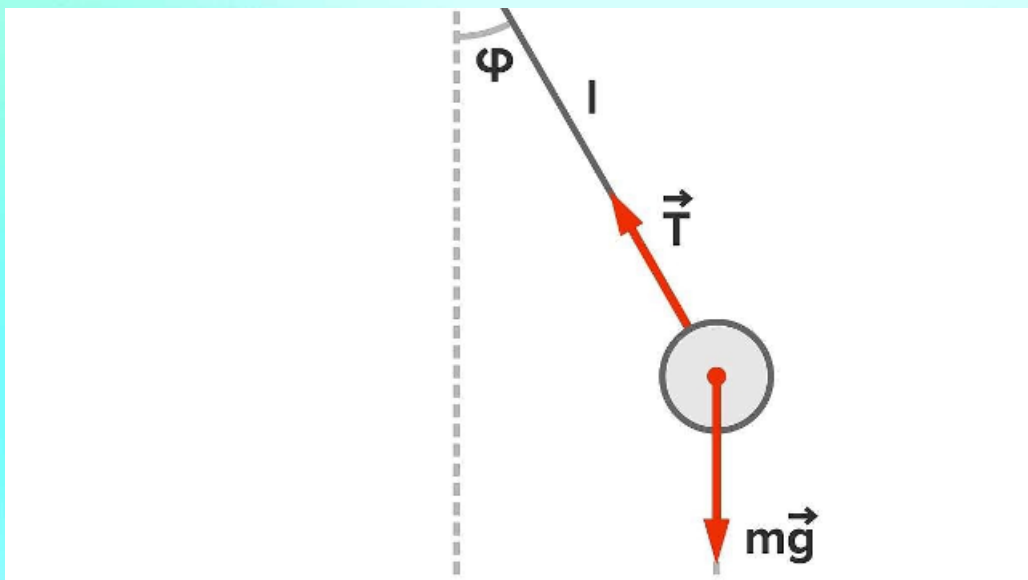
压力是垂直作用在物体表面的力，其方向与作用点相垂直。压力的大小等于施加的力与受力面积的乘积。

支撑力

支撑力是物体受到的，能够支撑物体保持平衡的力。支撑力的大小等于施加的力与受力面积的乘积。



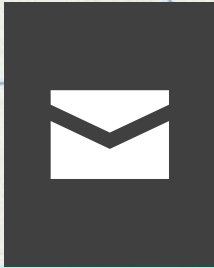
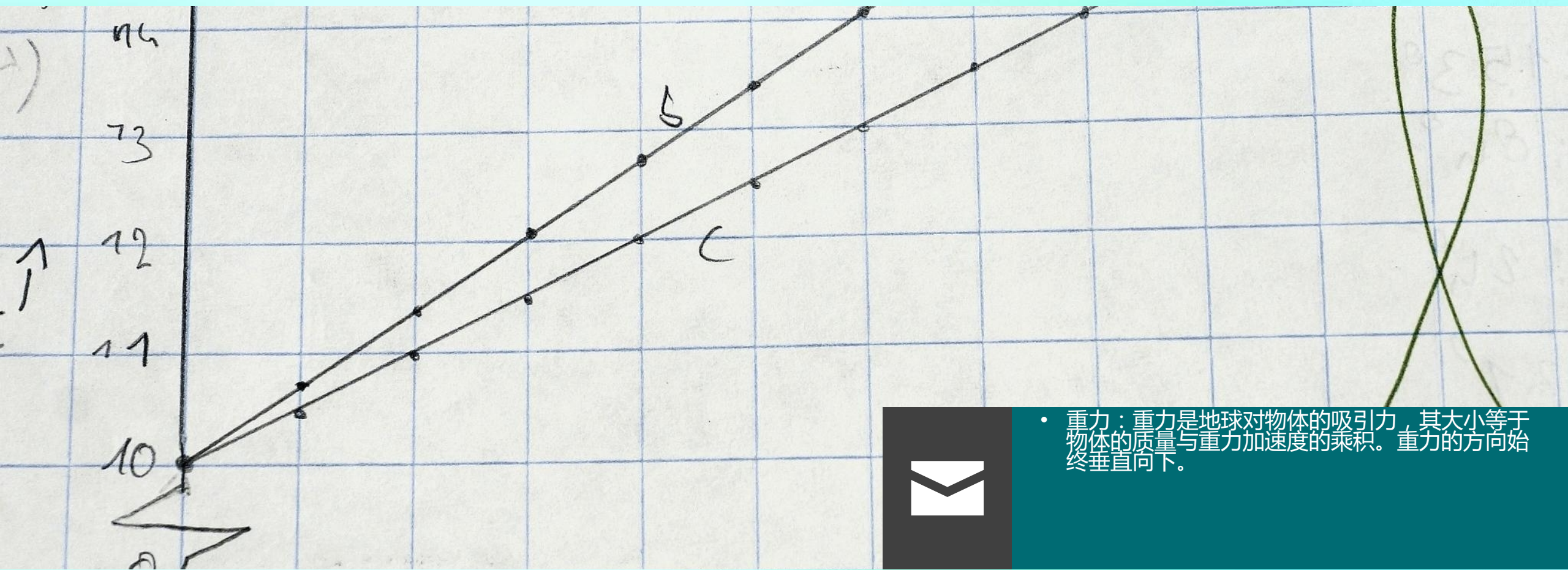
摩擦力



- 摩擦力：摩擦力是两个接触面之间阻碍相对运动的力。摩擦力的方向与物体相对运动的方向相反。



重力

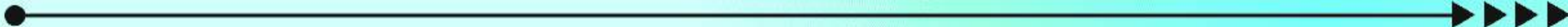


- 重力：重力是地球对物体的吸引力，其大小等于物体的质量与重力加速度的乘积。重力的方向始终垂直向下。



PART 02

受力对象分析





刚体

01

刚体定义

刚体是指在力的作用下，大小和形状保持不变的物体。刚体在现实世界中并不存在，但在物理学和工程学中，刚体被用作理想化的模型，用于研究力和运动的关系。

02

刚体受力分析

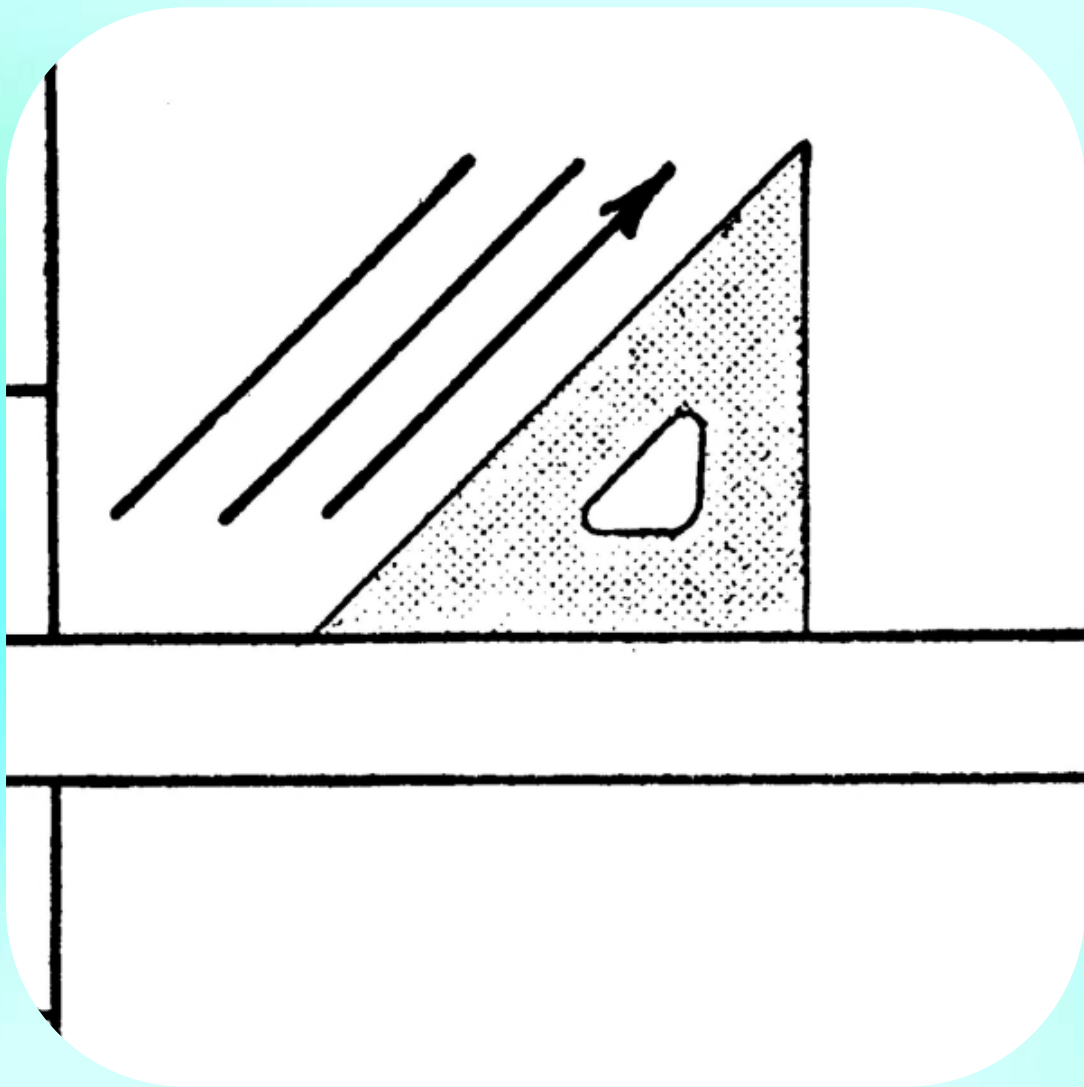
在刚体受力分析中，我们只考虑力的作用点、方向和大小，而不考虑物体的变形。通过分析力对刚体的作用，可以研究刚体的运动状态和运动变化。

03

刚体运动学

刚体运动学是研究刚体的位置、速度和加速度的学科。通过分析刚体的转动和平动，可以了解刚体的运动规律和运动状态。

弹性体



弹性体定义

弹性体是指在外力作用下会发生形变，但当外力去除后能够恢复原状的物体。弹性体是现实世界中广泛存在的物体，如弹簧、橡皮筋、玻璃等。

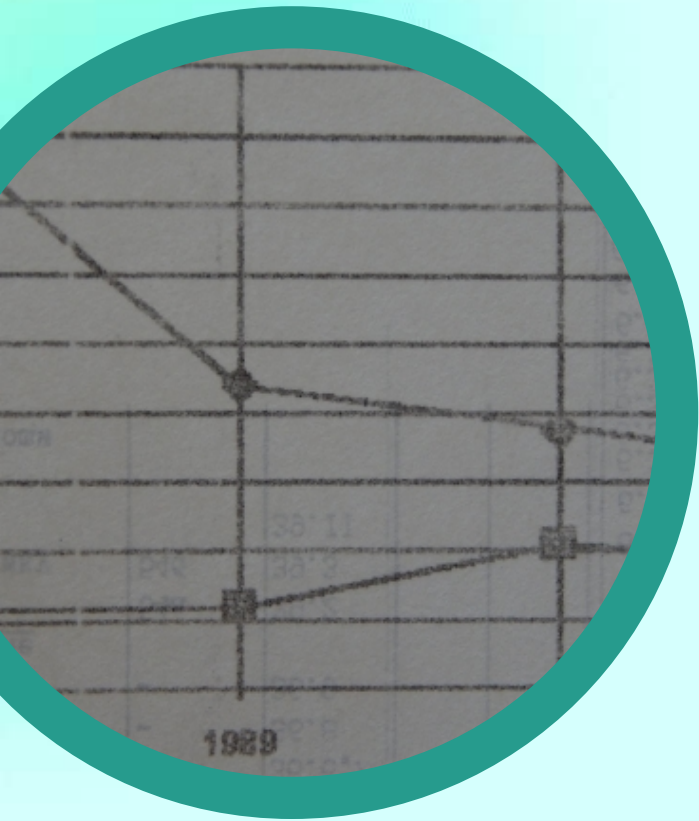
弹性体受力分析

在弹性体受力分析中，除了要考虑力的作用点、方向和大小外，还需要考虑物体的形变。通过分析力和形变的关系，可以研究弹性体的弹性和稳定性。

弹性力学

弹性力学是研究弹性体的应力、应变和位移的学科。通过分析弹性体的应力分布、应变能和弹性稳定性，可以了解弹性体的力学性能和行为。

流体



流体定义

流体是指具有流动性的物质，包括气体、液体和等离子体等。流体在现实世界中广泛存在，如空气、水流、火焰等。

流体受力分析

在流体受力分析中，需要考虑流体的流速、压力和密度等物理量。流体的受力分析较为复杂，需要考虑流体内部的作用力、外部施加的力和流体的运动状态。

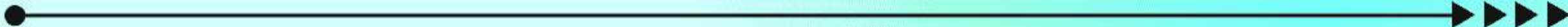
流体动力学

流体动力学是研究流体的运动规律和力学行为的学科。通过分析流体的流速场、压力场和温度场等物理场，可以了解流体的流动特性、传热特性和传质特性等。



PART 03

力的作用效果





加速度与力

总结词

加速度与力成正比，力越大，加速度越大。

详细描述

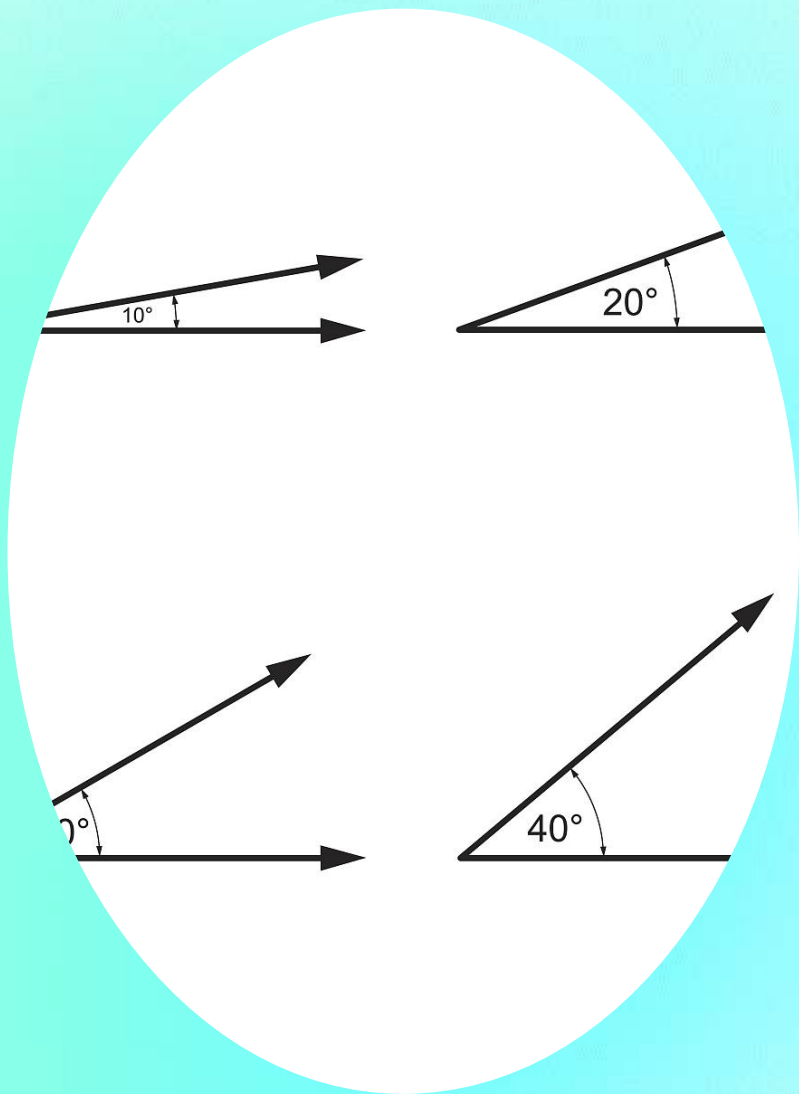
根据牛顿第二定律，物体所受的力与它的加速度成正比，即 $F=ma$ 。当物体所受的力越大时，它的加速度也越大，反之亦然。

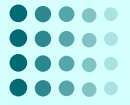
总结词

力的方向与加速度的方向相同。

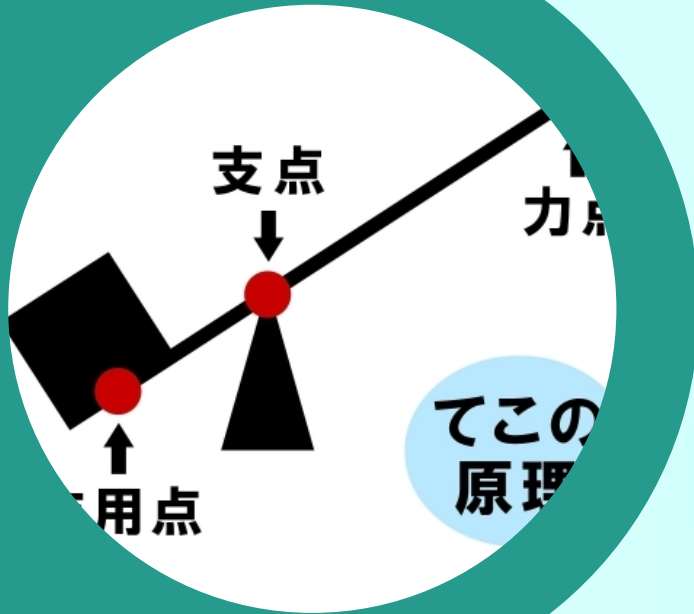
详细描述

由牛顿第二定律可知，力的方向与加速度的方向相同。如果一个物体受到一个向北的力，那么它的加速度也将向北。





位移与力



- 总结词：在恒力作用下，物体的位移与力成正比，与时间的平方成正比。
-
- 详细描述：根据牛顿第一定律，在恒力作用下，物体的加速度与力成正比，与时间的平方成正比。因此，物体的位移也与力成正比，与时间的平方成正比。
- 总结词：在变力作用下，物体的位移与平均力成正比。
- 详细描述：在变力作用下，物体的位移与平均力成正比。这是因为物体在变力作用下的加速度等于变力的平均值除以物体的质量。因此，物体的位移等于加速度乘以时间的平方再除以2。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/245002231340012011>