

第二章 相互作用

重力学 基本相互作用







力的作用效果：

- 1.力是使物体运动状态发生变化的原因。
- 2.力是使物体发生形变的原因。



一、力的定义：

把改变物体运动状态和使物体产生形变的原因，即物体对物体的作用，称之为**力**。

- 1、力的大小：通过测力计（弹簧秤）测量。
- 2、单位：牛顿，简称：牛；符号：N。
- 3、力的矢量性：不但有大小，而且有方向。

1、下列关于力的说法正确的是 (**D**)

A、射出枪口的子弹能打到很远的距离，是因为子弹离开枪口后受到一个推力的作用

B、甲用力把乙推倒，说明只是甲对乙有作用力，乙对甲没有作用力

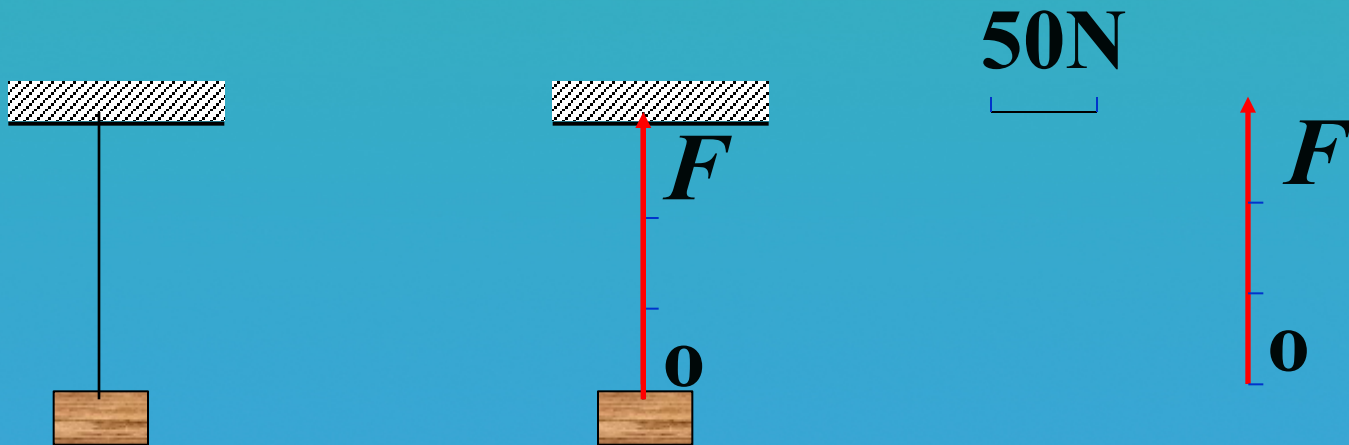
C、只有有生命或有动力的物体才会施力，无生命或无动力的物体只会受力

D、任何一个物体，一定既是受力物体，也是施力物体



二、力的图示：

例1、如图所示，绳对物体竖直向上的拉力大小为150N，用力的图示法表示出绳的拉力。



解析：

画力的图示要严格按照以下步骤进行：

- 1、选定标度；
- 2、从作用点沿力的方向画一条线段，线段的长短按选定的标度和力的大小画，线段上要加上刻度；
- 3、在线段终点上加箭头以表示力的方向；
- 4、为了简便可以不画出物体，用质点来表示物体，画出力 F 的图示。

力的示意图:

只画出力的作用点和方向，不需要标出力的大小，表示物体在这个方向上受到了力。



三、重力

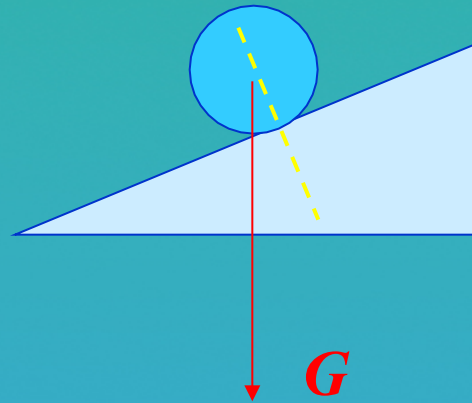
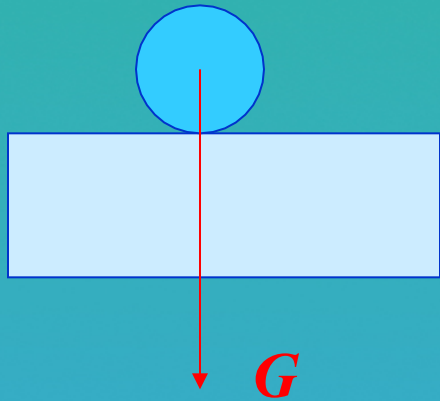
1、重力是由于**地球的吸引**而使物体受到的力。

(1)、一切物体都受重力作用，物体所受重力的施力物体是**地球**。

(2)、物体所受的重力与它所处的**运动状态、速度大小**无关。



2、重力的方向：总是竖直向下。



水平面上的物体所受的重力与水平面垂直，
在斜面上的物体所受的重力不与斜面垂直。

重力的方向不一定与接触面垂直。

竖直向下

3、重力的大小：

重力 G 跟它的质量 m 成正比。

$$G = mg, \quad g = 9.8\text{m/s}^2 \text{ 或 } 10\text{m/s}^2$$

给定物体的重力和物体的位置（高度）有关，也和纬度有关。

对给定的物体在确定的位置，它的重力一定与它所处的运动状态无关。



重力的大小可以由弹簧秤测出

思考：为什么弹簧秤的示数大小等于物体所受到的重力？

注意：

悬挂在弹簧秤下方的物体处于静止或匀速直线运动状态时，弹簧秤的示数才等于物体重力的大小。



2、如果地面上一切物体受到的重力都消失了，则不可能出现的现象是（ **D** ）

A、江河的水不会流动

B、鸡毛和铁球都可以悬浮在空中

C、天不会下雨

D、一切物体的质量都为零



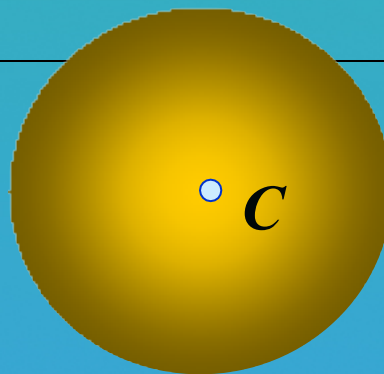
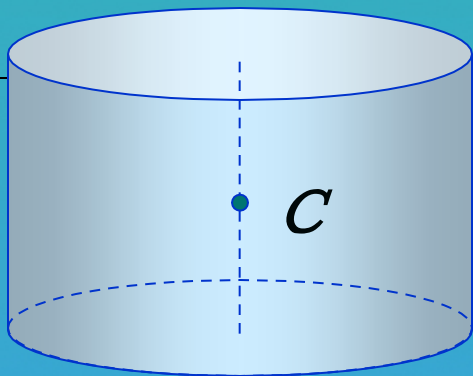
4、重心

一个物体的各部分都要受到重力的作用，从效果上看，我们可以认为各部分受到的重力作用集中于一点，这一点叫做物体的重心。

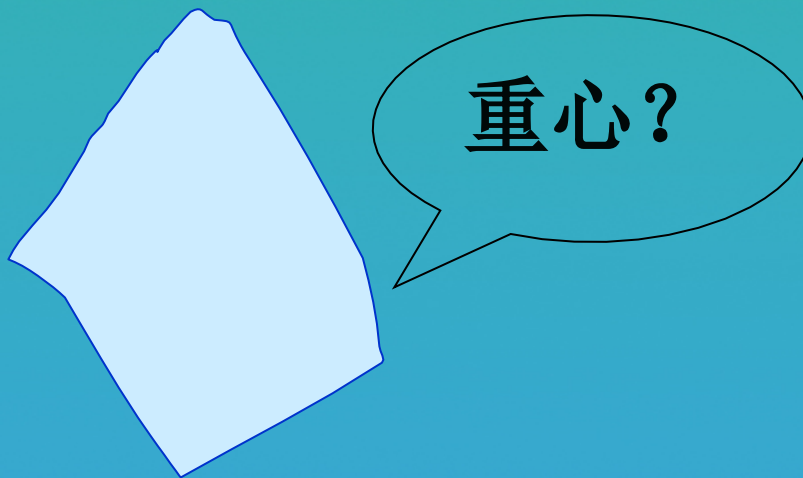


重心的位置和物体的形状及质量分布有关

- ❖ 对质量分布均匀的物体，重心位置只与物体的形状有关，形状规则的物体的重心在其几何中心处。



❖ 对质量分布不均匀的物体，重心位置既与物体的形状有关，又与物体的质量分布有关。



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/056120154054010105>