

## 力（外力、重力、摩擦力） 力的合成 惯性

力是物体间的相互作用，任何力都不能离开物体而存在。

相互接触的物体之间必定有力的存在，这句话是错误的，例如轻微靠着墙壁的物体，该物体和墙之间是没有力的。

力有两个作用效果：使物体发生形变，以及使物体的运动状态发生变化。运动状态发生变化包括速度大小变化以及方向变化。

力的三要素：大小、方向、作用点。单位：N（牛），用测力计测量力的大小。

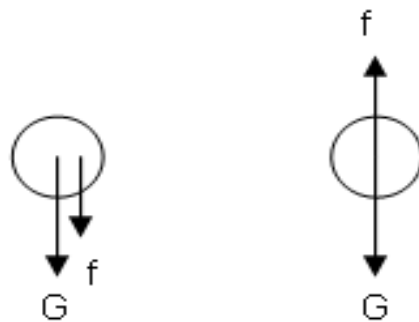
重力是由于地球吸引而产生的力，重力的方向始终竖直向下，符号： $G$ ， $G=mg$ ， $g=9.8$  牛/千克。

同一直线上力的合成：方向相同时，合力大小等于两力之和，方向和两力方向相同；方向相反时，合力大小等于两力之差，方向和较大的力的方向相同。

在两个或几个力作用下，物体保持静止或者匀速直线运动，称该物体处于平衡状态。

摩擦力分为：滑动摩擦力、滚动摩擦力、静摩擦力。摩擦力和空气阻力一样，始终和运动方向或相对运动趋势相反。

实例：竖直向上抛出的小球，在上升过程中小球（左图）受到的重力和空气阻力都是竖直向下，因此合力方向竖直向下，大小等于两力之和；在下降过程中小球（右图）受到的重力竖直向下，空气阻力竖直向上，因此合力方向竖直向下，大小等于重力减去空气阻力。



一切物体都有一种维持它原先运动状态的性质，这种性质叫做惯性。惯性是物体固有的一种属性，惯性的大小只和质量有关，质量越大，惯性越大，运动状态就越难改变。

牛顿第一定律：一切物体总保持原来的静止状态或匀速直线运动状态，直到有外力迫使它改变这种状态为止。因此亚里士多德提出的力是维持物体运动的说法是错误的。