# 惯性大小的另一种理解

来源：网络 作者：落花时节 更新时间：2024-01-28

*物体受到外力，外力消失时，物体具有保持此时运动状态不变的性质。--------牛顿第一定律附物体受过外力，外力又消失后，物体具有保持外力消失后运动状态不变的性质。这也是惯性。力的作用不是改变物体的惯性，而是改变物体的运动状态。物体在力的作用...*

物体受到外力，外力消失时，物体具有保持此时运动状态不变的性质。--------牛顿第一定律附

物体受过外力，外力又消失后，物体具有保持外力消失后运动状态不变的性质。这也是惯性。力的作用不是改变物体的惯性，而是改变物体的运动状态。物体在力的作用下，惯性没有消失或改变。

物体受力加速（或减速）运动时，惯性表现是什么？物体受外力，外力又消失后，匀速直线运动；又受到力，加速运动；外力暂时消失，变为另一速度的匀速直线运动；受力时，加速运动；外力暂时消失时，变为又一受到的匀速直线运动；受力时，加速运动。当外力消失非常短时，我们可以认为物体一直受力。物体受力时，物体依然具有惯性，受力过程中，由于物体具有受力的性质，力改变物体的速度，物体的惯性表现为物体把力改变物体的速度也保持下来了，物体保持匀速直线运动。这里的速度是一个变值，随着时间的增长，受到改变，外力消失时，保持此时的速度匀速直线运动；外力消失时，物体静止就保持静止状态。

物体受力时，物体一边保持惯性一边受力，在物体原来运动状态上，力使物体的运动状态发生改变。

一切物体总保持匀速直线运动状态或静止状态，直到有外力迫使它改变这种运动状态为止。这就是牛顿第一定律。牛顿第一定律告诉我们， 物体如果没有受到力的作用，物体的运动状态不发生改变。由此可以知道，如果物体的运动状态发生了改变，必定要有力作用在物体上。物体运动状态发生改变时，物体具有加速度，所以力是使物体产生加速度的原因。

物体运动状态的改变，除了跟外力有关，还跟物体有关。物体具有抗性，抗拒性。抗性有大小。质量的大物体，运动状态难改变，我们说它的抗性大；质量小的物体，运动状态容易改变，我们说它的抗性小。质量是抗性大小的量度。由于物体具有抗性，相同的力在物体上的作用效果不同。物体受力时在力的作用下，力使物体产生加速度；当物体的质量增多，变大时，力使物体产生的加速度变小，力产生的作用效果变小，好像力变小了；当物体的质量减少，变小时，力使物体产生的加速度变大，力产生的作用效果变大，好像力变大了。物体的抗性产生的效果，好像一种力。抗性抗拒的是外力，质量越大抗性越大，抗拒外力的作用越显著，外力产生的作用效果越小，产生的加速度越小。

同一物体在不同的力的作用下，产生的作用效果不同，力越大，产生的加速度，好像物体的抗性变小了。

力是物体间的相互作用；力是使物体产生加速度的原因；物体受力时产生力；所以物体有加速度时，物体对外产生力。

力是什么？力就是物体运动状态发生改变时，对另一物体的作用，使另一物体的运动状态发生改变。有加速度是力产生的原因，物体运动状态发生改变产生力。

受力时，物体的抗性表现出来。物体产生力时，在受力时物体表现出的抗性越大，在此时物体产生的力越大。如果认为在受力时，物体表现出的性质为抗性，站在力的对立面的话，那么产生力时，物体表现出的性质就站在力的这一面，（暂时称）为助性，质量越大，产生的力越大，质量越小，产生的力越小。m代表物体的质量，a代表物体的加速度，那么产生的力（f）为ma=f。

力是产生加速度的原因，那么加速度和力存在着什么关系呢？研究表明：对质量相同的物体来说，物体的加速度跟作用在物体上的力成正比。物体所受的力一定时，加速度和质量存在着什么关系呢？研究表明：在相同的力作用下，物体的加速度跟物体的质量成反比。总结上面的结果我们得出牛顿第二定律：物体的加速度跟作用力成正比，跟物体的质量成反比。用数学公式表示就是a=f/m.

受力时，物体表现出抗性（这里的抗性就是以前我们所说的‘质量是惯性大小的量度’中的惯性 。与‘物体具有保持运动状态不变的性质’相区别）受力时 ，质量大的物体，运动状态越难改变，我们说它的抗性大。质量小的物体，运动状态容易改变，我们说它的抗性小。可见，一定质量的物体对应一定的抗性。

由牛顿第二定律得出，m=f/a.这是什么意思呢？我不认为物体受到的力越大，物体的质量越大。联想到物体的质量与物体抗性的关系，如果用k表示物体的抗性，m表示质量那么k=xm.f/a的比值越大就表示物体的抗性越大，比值越小表示物体的抗性越小,抗性越小，表示物体的质量越小。如果选择适当的单位，是否可以认为k=f/a？

我们通过参照系描述另一个物体运动的时候，描述的是两物体间的运动状态差值。参照系不改变物体的运动状态，不起力的作用，只是保持两物体间运动状态差距的一样性。例如：a看b静止，b看a静止；a看b匀速直线运动，b看a匀速直线运动(就算a静止，b匀速直线运动也一样）；a看b加速运动，b看a加速运动（就算a静止，b加速运动也一样）。

参照系的选择，不影响物体惯性的存在。

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！