

# 解析牛顿第三定律之错

—— 新物体相互作用定律

庾广善

( Harbin · Macro · Dynamics Institute. 150066, P. R. China )

E-mail: sxzyu35@hotmail.com

( 2014.4.8—2014.5.10 )

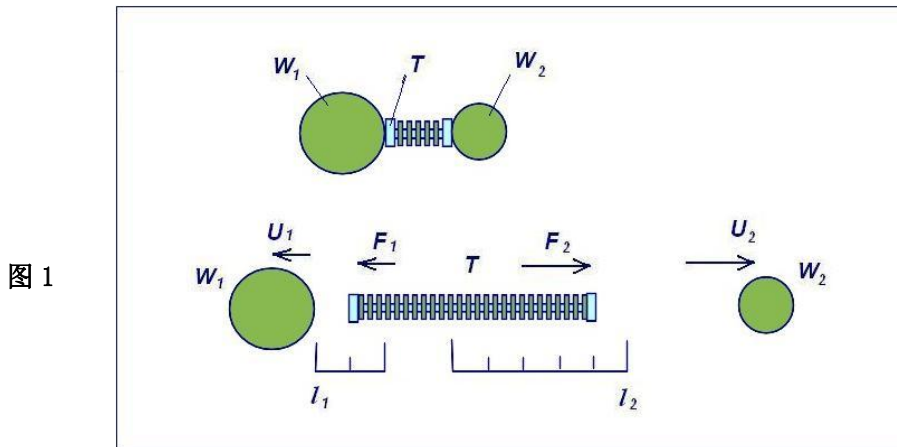
**摘要:** 动力学实验表明, 牛顿第三定律是错的. 那么它是错在哪里? 需要深刻分析作用和反作用, 它的意义和它的原理. 答案是使人感到震惊, 那牛顿第三定律它的确是错的!

**关键字:** 牛顿定律; 作用; 反作用; 约束力; 约束反力

**PACS:** 45.20.Dd, 45.40.ãf, 45.50.àj, 45.50.Dd

## 0 引言

一项动力学实验, 引出的结果使人震惊. 那就是如图 1 所示:



弹簧  $T$  的释放, 两边质量不同的物体  $W_1$  和  $W_2$ , 产生的动量是不同的, 说明两个物体受到的作用力不同. 所以牛顿第三定律受到质疑!<sup>[1,2,3,4,5]</sup>

如果不是真实的实验, 谁也想不到质疑牛顿第三定律.

## 1 作用和反作用不相等的情况

作用和反作用不相等现实中就有, 当以一个力压缩一个弹簧时, 作用力就大于反作用力. 根据胡克定律:  $F = kx$ . 当力作用在弹簧, 如果力等于弹力, 弹簧即静止; 如果力大于弹力, 弹簧即压缩(或拉长); 如果力小于弹力, 弹簧即弹开(或收缩).

所以在力压缩(或拉长)一个弹簧的时候, 那作用力即是大于弹簧的弹力,

$$\text{即: } F_{\text{action}} - F_{\text{spring}} = m \cdot \frac{du}{dt} - kx \neq 0 \quad (1.1) \quad \text{或: } F_{\text{action}} > F_{\text{spring}} \quad (1.2)$$

$$\text{和 } m \cdot \frac{du}{dt} > kx \quad (1.3)$$

这时外力  $F_{\text{action}}$  即是作用力, 弹簧的弹力  $F_{\text{spring}}$  则是反作用力. 所以这时作用和反作用不相等.

## 2 传感器测试

在两个物体的作用 and 反作用之间, 用压力传感器进行测试. 如图 2:

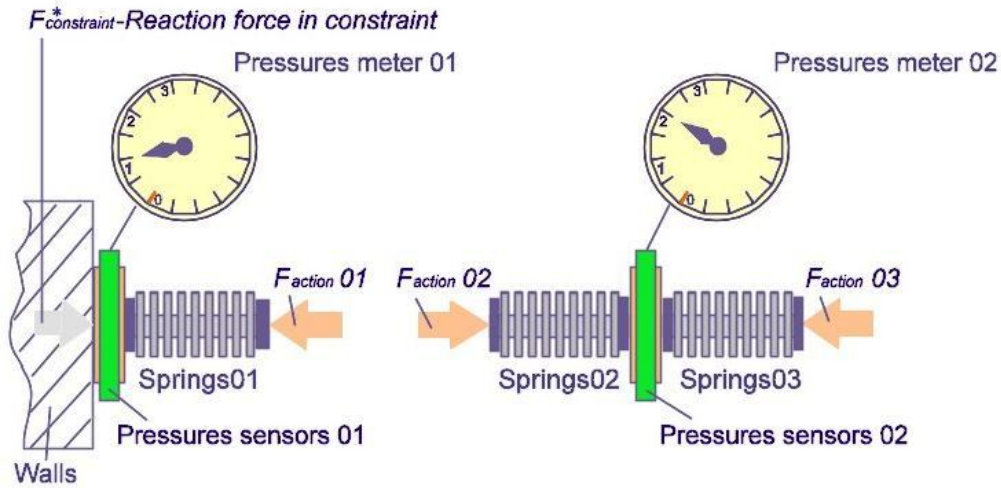


图 2

在图 2 的左侧, 力  $F_{\text{action}01}$  将弹簧 **Springs01** 压缩, 弹簧 **Springs01** 的另一端, 隔开一个压力传感器 **Pressures sensors 01** 抵在墙壁 **Walls** 上. 假设:  $F_{\text{action}01}=1\text{N}$ , 那么压力传感器 **Pressures sensors 01** 通过压力表 **Pressures meter 01**, 即显示 1N 的力. 当然, 这时墙壁 **Walls** 也有一个反作用力, 即  $F_{\text{constraint}}^*$  是一个约束反力<sup>[6]</sup>.  $F_{\text{constraint}}^*$  与  $F_{\text{action}01}$  大小相等, 且方向相反. 但约束力是不做功的, 因此它对传感器 **Pressures sensors 01**, 只是起的阻挡作用, 而没有推力作用. 所以传感器 **Pressures sensors 01**, 只显示  $F_{\text{action}01}$  等于 1N.

$$\therefore \text{从静力学角度 } F_{\text{action}01} + F_{\text{constraint}}^* = 0 \quad (2.1)$$

而从传感器 **Pressures sensors 01** 受到的力的角度则是

$$F_{\text{action}01} + F_{\text{constraint}}^* = F_{\text{action}01} = 1\text{N} \quad (2.2) \quad \text{和} \quad F_{\text{constraint}}^* = 0 \quad (2.3)$$

在图 2 的右侧, 传感器 **Pressures sensors 02** 的两边, 由弹簧 **Springs02** 和 **Springs03**, 将力  $F_{\text{action}02}$  和  $F_{\text{action}03}$  加到传感器 **Pressures sensors 02** 上. 假如  $F_{\text{action}02} = F_{\text{action}03} = 1\text{N}$ , 那么传感器 **Pressures sensors 02** 显示为 2N.

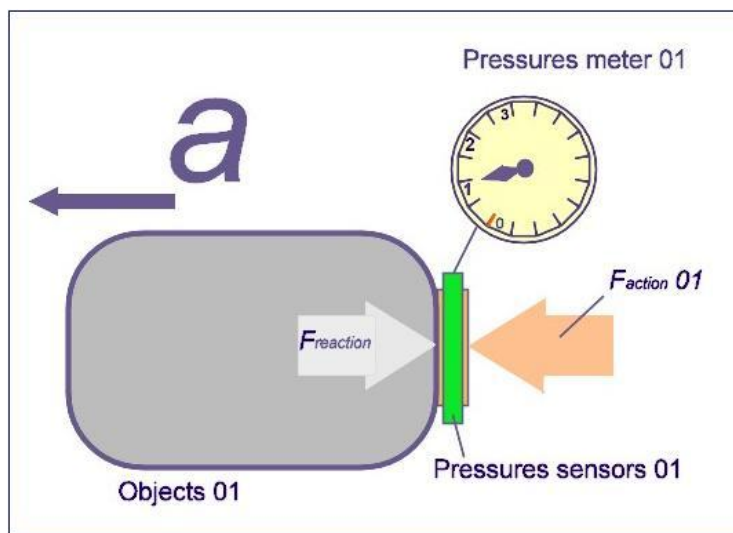
$$\text{即: } F_{\text{action}02} + F_{\text{action}03} = 2\text{N} \quad (2.4)$$

$$\text{但从静力学角度仍是: } F_{\text{action}02} + F_{\text{action}03} = 0 \quad (2.5)$$

所以由图 2 的左侧显示, 反作用力不做功. 它在动力学的角度等于零. 即:  $F_{\text{constraint}}^* = 0$ .

图 3 是力使物体运动时的传感器测试. 其中作用力  $F_{\text{action}01}$  隔开传感器 **Pressures sensors 01** 作用在刚体物质 **Objects 01** 上. 在刚体物质 **Objects 01** 上, 产生一反作用力  $F_{\text{reaction}}$ , 它是一种惯性力, 与物体加速度的方向相反.

图 3



因为以上力的作用过程, 先是  $F_{\text{action}01}$  经过

**Pressures sensors 01** 作用在 **Objects 01** 上. 于是 **Objects 01** 在  $F_{\text{action}01}$  的方向形成加速运动,

它在某一瞬间时刻的运动即为:  $m \cdot a = m \cdot \frac{d^2l}{dt^2}$  (2.6). 因为这种运动, 在 **Objects 01** 中即产生一惯性力, 就是  $F_{\text{reaction}}$  与  $F_{\text{action}01}$  大小相等, 方向相反.

以上过程用逻辑代数<sup>[7,8,9]</sup>表示即:

$$\left[ \begin{array}{l} (F_{\text{action}01} \Rightarrow (\text{Pressures sensors 01} \wedge \text{Objects 01})) \\ \Rightarrow \left( \text{Objects 01} \wedge \left( ma = m \cdot \frac{d^2l}{dt^2} \right) \right) \end{array} \right] \Rightarrow [(\text{Objects 01} \Rightarrow F_{\text{reaction}})] = 1 \quad (2.7)$$

$$\text{以及 } F_{\text{action}01} = m \cdot a = m \cdot \frac{d^2l}{dt^2} \quad (2.8) \text{ 和 } F_{\text{reaction}} = -m \cdot a = -m \cdot \frac{d^2l}{dt^2} \quad (2.9)$$

**Objects 01** 的运动—即位移和加速度, 完全是由于  $F_{\text{action}01}$  的作用. 而  $F_{\text{reaction}}$  产生于物体 **Objects 01** 的内部, 它是 **Objects 01** 运动的产物, 因此并不会对 **Objects 01** 的运动, 有任何反作用.  $F_{\text{reaction}}$  显然并没有对 **Objects 01** 做功, 因此它更不可能对别的物体做功. 所以力  $F_{\text{reaction}}$  其实是物体在运动状态时的一种反向静力, 它的存在意义只是在于, 使  $F_{\text{action}01}$  承受一个力的负荷, 显示出这力的负荷的大小.

$$\left( F_{\text{action}01} = m \cdot a = m \cdot \frac{d^2l}{dt^2} \right) \Leftrightarrow \neg \left( - \left( F_{\text{reaction}} = -m \cdot a = -m \cdot \frac{d^2l}{dt^2} \right) \right) \quad (2.10)$$

式(2.10)表明作用力  $F_{\text{action}01}$  与反作用力  $F_{\text{reaction}}$ , 性质是完全不同的.  $F_{\text{action}01}$  可以做功,  $F_{\text{reaction}}$  不能做功.

由前面的式(2.7)还可得:

$$[(\text{Objects 01} \Rightarrow F_{\text{reaction}})] \Rightarrow \left[ \begin{array}{l} (F_{\text{action}01} \Rightarrow (\text{Pressures sensors 01} \wedge \text{Objects 01})) \\ \Rightarrow \left( \text{Objects 01} \wedge \left( ma = m \cdot \frac{d^2l}{dt^2} \right) \right) \end{array} \right] = 0 \quad (2.11)$$

可见, 反作用力不能等效作用力是一目了然的.

因为  $F_{\text{reaction}}$  不能做功, 所以它对 **Pressures sensors 01** 不会形成压力, **Pressures sensors 01** 所显示的力的读数, 等于力  $F_{\text{action}01}$  的大小. 比如 **Pressures sensors 01** 若显示 1N, 那么  $F_{\text{action}01}$  也就是 1N.

根据以上的分析, 用传感器测试能够分出作用和反作用的不同, 也能测出在力学相互作用中, 的实际的作用力的大小.

### 3 反作用力的虚数性质

仍然以图3为例, 反作用力  $F_{\text{reaction}}$  在物体 **Objects 01** 中产生. 如式(2.9)所示, 它与物体的位移和加速度的方向相反. 于是问题就产生了,  $F_{\text{reaction}}$  与物体加速度方向相反, 那么  $F_{\text{reaction}}$  就好像, 是与物体 **Objects 01** 一起, 在向着反面的方向退行. 在式(2.9)中物体的位移是负的, 即表示  $F_{\text{reaction}}$  的退行.

$F_{\text{reaction}}$  是退行的, 那么物体的运行径迹  $d^2l$ , 在从  $F_{\text{reaction}}$  的角度看来, 就像是一个镜像. 因此从  $F_{\text{reaction}}$  看来, 运动径迹  $d^2l$  好像是不真实的, 它好像是虚假的.

所以关于反作用力, 应该有一种虚数<sup>[10,11]</sup>的表达, 以下公式(3.1)和(3.2)即是这样的尝试:

$$\left( F_{\text{reaction}} = -m \cdot a = -m \cdot \frac{d^2l}{dt^2} \right) \Rightarrow \left( F_{\text{reaction}} = m \cdot a \cdot i = \left( m \cdot \frac{d^2l}{dt^2} \right) \cdot i \right) = 1 \quad (3.1)$$

$$\text{和: } F_{\text{reaction}} = m \cdot a \cdot i = m \cdot \frac{i \cdot d^2 l}{dt^2} = \left( m \cdot \frac{d^2 l}{dt^2} \right) \cdot i \quad (3.2)$$

在式(3.2)中, 加速度  $a$  和位移量  $l$  是虚数性质的, 它与  $F_{\text{reaction}}$  的方向相反. 因此在这里  $F_{\text{reaction}}$  似乎的确没有发生任何力的作用.

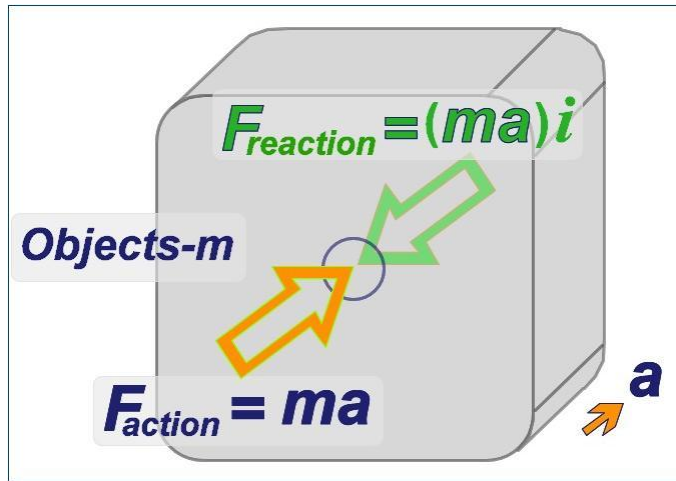


图 4

因此, 当一个物体受到力的作用时, 它的完整的运动方程应该是:

$$F_{\text{action}} - F_{\text{reaction}} = (m \cdot a) - (m \cdot a) \cdot i = \left( m \cdot \frac{d^2 l}{dt^2} \right) - \left( m \cdot \frac{d^2 l}{dt^2} \right) \cdot i \quad (3.3)$$

显然, 在这力的作用过程中, 包括一个作用力和一个反作用力, 它是个复数, 它的实部即是作用力, 虚部即是反作用力. 其中虚部的反作用力不能做功, 它体现的是力的负荷, 它使得在力与物体之间, 用压力传感器能测出力的大小. 但它不是物体运动的原因.

在图 4 中, 外部的作用力  $F_{\text{action}} = ma$  作用于物体 **Objects -m**, 而在物体内部的反作用力  $F_{\text{reaction}} = (ma)i$ , 就像是  $F_{\text{action}} = ma$  的一个镜像, 因此它相当于一个虚拟的力, 不是吗?

所以,  $F_{\text{reaction}} = (ma)i$  是个镜像, 它在动力学的意义上, 是虚数的物理量. 它不能做功. 不能以反作用力作用于, 与该物体相作用的另一物体.

所以, 牛顿第三运动定律是错的. 所谓两物体相互作用, 作用和反作用大小相等方向相反, 因此两物体受到同样大的力的作用的, 这种表述是错的. 事实上, 当两物体相互作用, 在多数情况下, 两物体分别受到的力都是不同的!

## 4 物体之间的真实作用力

在两个物体之间为什么会有力的作用? 这是因为物体在空间中具有空间约束力.

### 4.1 物体的空间约束力

物体的空间约束力就是, 物体保持其空间位置和运动状态(速度)不变, 而抵制外力作用的能力, 就是物体的质量. 当物体在空间中, 受到力的作用, 它必然倾向于, 抵制这力的作用. 而物体抵制外力作用的能力, 就在于物体质量的大小. 当物体的质量越大时, 在外力作用下它的运动(速度)改变就越小. 反之当物体的质量越小, 它在外力作用下的运动(速度)改变就越大.

所以, 物体的质量就是物体的空间约束力. 物体的空间约束力抵制外力的作用.

假设有  $A$  和  $B$  两个物体, 它们的质量分别是:  $A = m_a$  (4.1.1)  $B = m_b$  (4.1.2)

那么这两个物体的空间约束力就是:  $F_a^* = m_a$  (4.1.3)  $F_b^* = m_b$  (4.1.4)

它们的总的空间约束力是:

$$F_{all}^* = m_a + m_b \quad (4.1.5)$$

有一个概念很重要, 即物体的空间约束力比. 它等于一个物体的空间约束力与它和其它物体的总空间约束力之比:

$$F_{a-all}^{ratio*} = \frac{m_a}{m_a + m_b} \quad (4.1.6) \quad F_{b-all}^{ratio*} = \frac{m_b}{m_a + m_b} \quad (4.1.7)$$

因此, 藉由物体的空间约束力比, 可以实现在两个物体之间, 关于力的作用的计算.

## 4.2 物体之间真实作用力的计算

当两个物体相作用时, 它们所不同的就是质量, 即它们各自的空间约束力. 因此两物体对力的抵抗, 必然显示两物体质量的对比, 即两物体空间约束力的对比. 因而由这些即决定了, 两物体受到力和作用力的对比.

例如, 假设物体 **A** 的作用力是  $F_a$ , 物体 **B** 的作用力是  $F_b$ , 则两物体之间的总作用力就是:

$$F_{all} = F_a + F_b \quad (4.2.1)$$

显然作用力  $F_a$  是由物体 **A** 作用于物体 **B** 的力, 因此:  $F_a = m_b \cdot a_b = m_b \cdot \frac{d^2 l_b}{dt^2}$  (4.2.2)  
 $a_b$  是物体 **B** 在受到力的作用时的加速度.

因为两物体相作用, 两物体对力的抵抗是显示质量的对比. 所以这时作用力应与物体的空间约束力比相对应, 即:

$$F_a = F_{all} \cdot F_{a-all}^{ratio*} = F_{all} \cdot \left( \frac{m_a}{m_a + m_b} \right) \quad (4.2.3)$$

以同样道理由物体 **B** 和作用力  $F_b$  还可得:

$$F_b = m_a \cdot a_a = m_a \cdot \frac{d^2 l_a}{dt^2} \quad (4.2.4) \quad F_b = F_{all} \cdot F_{b-all}^{ratio*} = F_{all} \cdot \left( \frac{m_b}{m_a + m_b} \right) \quad (4.2.5)$$

因此通过公式(4.2.3)和(4.2.5), 即可由总的作用力  $F_{all}$ , 而得出相应比例的作用力  $F_a$  和  $F_b$ .

由公式:  $F_a = F_{all} \cdot F_{a-all}^{ratio*}$  和  $F_b = F_{all} \cdot F_{b-all}^{ratio*}$  还可看出, 作用力  $F_a$  与质量  $m_a$  成正比,  $F_b$  与质量  $m_b$  成正比. 即两物体相作用, 质量大的物体, 将产生更大的力, 作用在质量较小的物体上. 反之亦然, 质量小的物体, 产生小的力, 作用在质量大的物体.

因此两个质量不同的物体在相互作用时, 它们之间的作用力是不同的. 这完全颠覆了牛顿第三定律的概念.

## 4.3 作用力与质量等比

那么物体与物体之间的相互作用, 和它们之间的质量对比是怎样的呢? 先看力  $F_a$  与力  $F_b$  的比.

$$\frac{F_a}{F_b} = \frac{F_{all} \cdot F_{a-all}^{ratio*}}{F_{all} \cdot F_{b-all}^{ratio*}} = \frac{F_{a-all}^{ratio*}}{F_{b-all}^{ratio*}} = \frac{m_a}{m_a + m_b} \cdot \frac{m_a + m_b}{m_b} = \frac{m_a}{m_b} \quad (4.3.1)$$

$$\therefore \frac{F_a}{F_b} = \frac{m_a}{m_b} \quad (4.3.2)$$

所以力  $F_a$  与力  $F_b$  的比与质量  $m_a$  和  $m_b$  的比是等比例.

$$\frac{F_a}{m_a} = \frac{F_b}{m_b} \quad (4.3.3)$$

由公式(4.3.2)得: 即在两个物体相作用时, 物体的作用力和质量的比, 在两个物体是一样的.

$$\text{由公式(4.2.2)和(4.2.4)和(4.3.2)得: } \frac{F_a}{F_b} = \frac{m_b \cdot a_b}{m_a \cdot a_a} = \frac{m_a}{m_b} \quad (4.3.4)$$

$$\text{于是: } \frac{m_a}{m_b} = \frac{m_b \cdot a_b}{m_a \cdot a_a} \quad \text{和} \quad \frac{m_a \cdot m_a \cdot a_a}{m_b \cdot m_b \cdot a_b} = \frac{1}{1}, \quad \frac{m_a^2 \cdot a_a}{m_b^2 \cdot a_b} = 1$$

$$m_a^2 \cdot a_a = m_b^2 \cdot a_b \quad (4.3.5), \quad \text{和} \quad \left(\frac{m_a}{m_b}\right)^2 = \frac{a_b}{a_a} \quad (4.3.6)$$

所以, 物体 **A** 和物体 **B** 的, 质量的平方与加速度的乘积相等. 并且, 物体 **A** 的质量和物体 **B** 的质量的比的平方, 等于物体 **B** 的加速度与物体 **A** 的加速度的比.

因此, 这与牛顿第三定律的情况, 有了很大的不同.

#### 4.4 作用力不是反作用的惯性力

我们一向认为, 物体受到力的作用时, 所产生的惯性力, 即是对另一物体的反作用力. 而且依据这一概念, 即可得出牛顿第三定律的结论. 但是, 我们现在发现, 物体受到外力作用时的反作用惯性力, 其实是虚数的力. 因此, 它不能作为作用力, 对另一物体形成推力.

这一点乍一看来, 似乎很难理解, 但真实的情况就是这样.

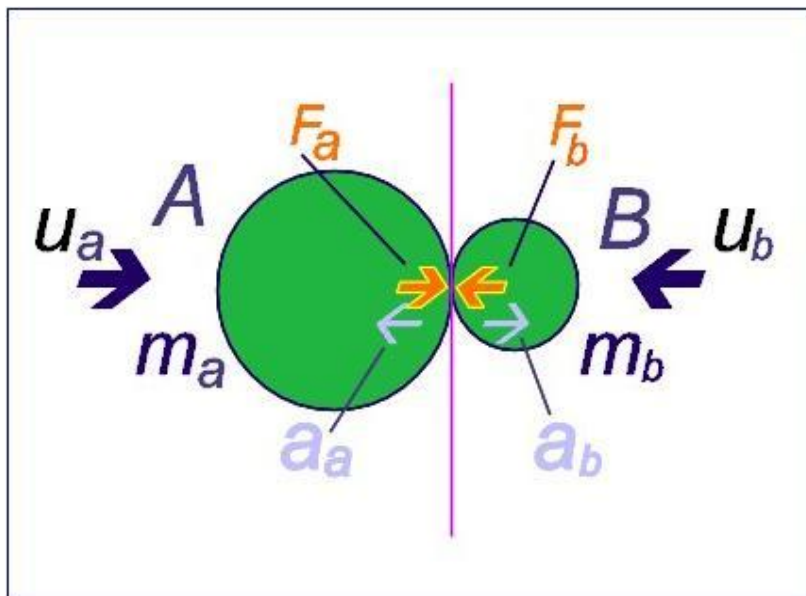


图 5

如图 5 所示, 物体 **A** 和物体 **B** 相碰撞. **A** 对 **B** 的撞击力是:

$$F_a = F_{all} \cdot \left(\frac{m_a}{m_a + m_b}\right) = m_b \cdot a_b = m_b \cdot \frac{d^2 l_b}{dt^2} \quad (4.4.1)$$

**B** 对 **A** 的撞击力是:

$$F_b = F_{all} \cdot \left(\frac{m_b}{m_a + m_b}\right) = m_a \cdot a_a = m_a \cdot \frac{d^2 l_a}{dt^2} \quad (4.4.2)$$

因为  $m_a > m_b$ , 所以  $F_a > F_b$ . 和  $m_b \cdot a_b > m_a \cdot a_a$ .

显然 **A** 中的惯性力即:

$$-(m_a \cdot a_a) = -\left(m_a \cdot \frac{d^2 l_a}{dt^2}\right) \quad (4.4.3)$$

**B** 中的惯性力则是:

$$-(m_b \cdot a_b) = -\left(m_b \cdot \frac{d^2 l_b}{dt^2}\right) \quad (4.4.4)$$

所以这时 **A** 中的惯性力小于由它产生的撞击力, 而 **B** 中的惯性力大于由它所产生的撞击力. 因此说明作用力不是由反作用的惯性力产生.

作用力不是反作用的惯性力的情况很多. 例如当一个物体, 撞击并压缩一个弹簧时, 弹簧的弹力使物体减速, 因而在物体中产生惯性力, 与弹簧的弹力相等. 而这时物体的作用力大于弹簧弹力, 所以它的作用力也不可能是惯性力.

现在不难看出, 两物体相作用, 例如在碰撞时, 物体 **A** 和物体 **B**, 都想撞开对方, 而

自己保持不变. 因此这时质量大的撞击力大, 质量小的撞击力小. 而这两个撞击力,  $F_a$  和  $F_b$ , 是由  $A$  和  $B$  的空间约束力即质量, 和两物体的相对速度和相互排斥性, 所产生. 它的形成, 并不需要在物体受到力的作用之后, 才产生的反作用惯性力. 所以, 物体之间的作用力, 不是惯性力.

## 5 新物体相互作用定律

牛顿第三定律是错的, 新的物体之间相互作用的定律, 应该建立起来. 以下就是新物体相互作用定律:

当两物体相作用, 两物体各自都产生作用力, 作用于对方. 这时两个物体所产生的作用力之比, 等于这两个物体的质量之比. 即质量大的物体产生大的作用力, 质量小的物体产生小的作用力. 其力的方向, 等于实际作用的方向.

这就是关于物体相互作用的新的运动定律.

关于物体的运动, 必须采用新的物体作用定律, 才能做出正确的计算.

## 6 关于动量不守恒

牛顿第三定律是错的, 那么因牛顿第三定律而提出的理论, 即存在疑问. 例如动量守恒定律, 这条重要的物理学定律, 即可被证明是错的.

按照作用和反作用定律, 一个物质系统在所受和外力为零时, 其总动量保持不变.

$$\text{即: } \Sigma m_i v_i = \text{恒量.} \quad (6.1)$$

而按照新的物体相互作用定律, 一个物质系统在所受和外力为零时, 其内部的任何物体相互作用, 都可能导致其总动量发生变化.

例如, 当两个质量不同的物体, 相互发生作用, 两物体受到各自不同的力的作用.

$$\text{即: } F_a = F_{all} \cdot \left( \frac{m_a}{m_a + m_b} \right) = m_b \cdot a_b = m_b \cdot \frac{d^2 l_b}{dt^2} \quad (6.2)$$

$$\text{和 } F_b = F_{all} \cdot \left( \frac{m_b}{m_a + m_b} \right) = m_a \cdot a_a = m_a \cdot \frac{d^2 l_a}{dt^2} \quad (6.3)$$

请注意, 两物体相互作用力的不同, 是由总作用力对两物体空间约束力比的不同, 而体现出来的. 因此, 由两物体空间约束力比的不同, 即导致了两物体的相互作用力之不同.

这时使两个力各自乘以  $t$ , 即得力的冲量. 而力的冲量就是物体动量的改变. 所以, 求物体的冲量的矢量和, 其不等于零. 即表明系统的动量, 发生了改变.

$$\text{即: } F_a \cdot t = m_b \cdot a_b \cdot t = m_b \cdot \frac{d^2 l_b}{dt^2} \cdot t = m_b \cdot v_b \quad (6.4)$$

$$F_b \cdot t = m_a \cdot a_a \cdot t = m_a \cdot \frac{d^2 l_a}{dt^2} \cdot t = m_a \cdot v_a \quad (6.5)$$

$$\therefore m_a \neq m_b \quad \text{和} \quad F_a \neq F_b \quad \therefore (m_b \cdot v_b) \neq (m_a \cdot v_a) \quad (6.6)$$

$$\therefore (F_a \cdot t) - (F_b \cdot t) = (m_b \cdot v_b) - (m_a \cdot v_a) \neq 0 \quad (6.7)$$

所以, 动量守恒定律是错的. 在绝大多数的物体相互作用中, 动量都可能是不守恒的. 根据这一原理, 当两个质量不同的物体, 发生碰撞时. 如果是质量大的物体, 碰撞质量

小的物体，则两物体的总动量，在碰撞后将变大。反之，如果是质量小的物体，碰撞质量大的物体，则两物体的总动量，在碰撞后将变小。

因此，在一个物质系统中，由于其内部物体的相互作用，该物质系统的总动量，既可能变大，也可能变小。

## 7 物体之间真实作用力的各种情况

两物体相作用，质量大的物体，产生较大的作用力。质量小的物体，产生较小的作用力。这种情况并不绝对。它其实只在两个物体都具有较高结构强度时才适用。

如果两个物体相作用，质量小的物体是刚体，而质量大的物体，结构强度较低。则可能在作用过程中，大的物体发生结构损坏，而其发生损坏的部分，质量密度较小。因此这时实际上，两个物体中质量小的物体，会产生更大的作用力。而发生了损坏的大的物体，却产生了小的作用力。

因此，物体相互作用，两物体作用力的大小，会因为两物体材料性质的不同，而复杂化。质量小的小物体，对质量大的大物体，产生更大的作用力，这是完全可能的。例如，地球是大的，陨星是小的。而一颗坠落的陨星，会在地面击出，一个大的陨星坑。

根据作用和反作用定律，人类制造和使用巨大的火箭推进器，发射宇宙飞船。但是即使是根据作用和反作用定律，火箭推进器的效率也是非常低的。因为在这种情况下，反作用使质量小的物质一边，获得更多的动能。所以，这时火箭燃料燃烧，所产生的能量，大部分都被喷出的燃料带走了。而火箭本身，获取的动能，则要小很多。只要看看火箭机身的总的质量，与每一瞬间火箭喷射出的燃料的质量之比，即可知道两者消耗能量的悬殊。

现在，根据新的物体作用定律，两物体相作用时，质量大的物体，产生更大的作用力。所以在火箭运行时，由燃料喷出所带走的力，将更大。因此这说明，火箭推进器的燃料使用效率，比之用作用和反作用定律计算时，还要更低。所以，火箭推进器实在是一种高能耗，而效率却极低的设备。

根据新的物体作用定律，关于万有引力，关于宇宙中天体运行的计算，可能也要进行一些修改。例如两个天体之间的引力，质量大的天体对质量小的天体，其引力应该是大的；质量小的天体对质量大的天体，其引力应该是小的。因此，这与牛顿第三定律是不同的。从新对天体的运行进行计算，很可能会有新的发现。

## 8 结 论

本文证明牛顿第三定律是错的。但本文仍遵循牛顿第一定律和第二定律，并据以完成了对牛顿第三定律的错误的证明。谁也不能否认，牛顿运动定律对于人类的科学，具有着极为重要的意义。尤其是牛顿第三定律，人类就是靠着它的指引，实现了世界范围的工业革命，和科学技术的不断进步。

但是科学追求的是真理，科学需要不断的进步，当我们发现已有的理论中存在着错误，纠正错误就是势在必然的。只有这样才能实现科学的进步。

**致谢：**感谢编辑部和主编和编辑和审稿专家。

感谢全部参考文献的作者，因为认真阅读和学习了这些参考文献，才有了本文的新的论点的提出。

感谢对我从事科技活动给予了有力支持的我的老师：关士续教授、朱新民主编、徐兰许校长。感谢曾帮助过我的大学：王书詮系主任、姜新德系主任、朴日胜副教授和很多的老师们。



# Analyze mistake of the Newton third law

—— New object mutual action law

**GuagSan Yu**

( Harbin · Macro · Dynamics Institute. 150066, P. R. China )

E-mail: sxzyu35@hotmail.com

( 2014.4.8—2014.5.10 )

**Abstract:** The dynamics experiment indicated, the Newton third law is wrong. So where is it been mistakes? The demand deepest analysis in action and reaction, it of meaning and it of principle. The result is to make person feelings shock, it is really wrong that Newton third law!

**Key Words:** Newton's law; Action; Reaction; Constraining force; Reaction force in constraint

**PACS:** 45.20.Dd, 45.40.àf, 45.50.àj, 45.50.Dd

## 参考文献 (References)

- [1] The Newton third law is wrong!, GuagSan Yu, <http://blog.sina.com.cn/u/2100834921> [2014-02-27 19:19]
- [2] The experiment of the Inertia-torque, GuagSan Yu, <http://blog.sina.com.cn/u/2100834921> [2014-02-23 13:25]
- [3] The experiment of physics of mechanics, GuagSan Yu, <http://blog.sina.com.cn/u/2100834921> [2014-2-13 17:56]
- [4] D.Halliday, R.Resnick. 1979.5 Physics foundation. Zeng Yongling. Beijing: Higher education publishing organization ( in Chinese ) [D. 哈里德, R. 瑞斯尼克. 1979. 5 物理学基础(上册). 郑永令译. 北京: 高等教育出版社]
- [5] Cheng Souzu, Jiang Ziyong. 1961.8 Common physics. Beijing: People's education publishing organization ( in Chinese ) [程守洙, 江之永. 1961. 8 普通物理学(第一册). 北京: 人民教育出版社]
- [6] Wu Dayou. 1983. 5 Theory physics (First volumes) — Classical dynamics. Beijing: science publishing organization ( in Chinese ) [吴大猷. 1983. 5 理论物理第一册—古典动力学. 北京: 科学出版社]
- [7] [US] Irving.M.Copi, Carl.Cohen. 2007.3 Introduction to Logic (Eleventh Edition). Zhang Jianjun, Pan Tianqun. Beijing: Chinese People's university publishing organization ( in Chinese ) [[美] 欧文. M. 柯匹, 卡尔. 科恩. 2007. 3 逻辑学导论[第11版]. 张建军, 潘天群等译. 北京: 中国人民大学出版社]
- [8] Chen Bo. 2003.1 Introduction to Logic. Beijing: Chinese People's university publishing organization ( in Chinese ) [陈波. 2003. 1 逻辑学导论. 北京: 中国人民大学出版社]
- [9] Patrick J. Hurley. 2010.9 A Concise Introduction to Logic (10e). Chen Bo, Song Wengan. Beijing: The books of world publishes company Peking company ( in Chinese ) [(美) 帕特里克. 赫尔利. 2010. 9 简明逻辑学导论(第10版). 陈波, 宋文淦等译. 北京: 世界图书出版公司北京公司]
- [10] W. Shere, G. Love. 1974.3 APPLIED MATHEMATICS FOR ENGINEERING AND SCIENCE. Zou Huansan. Beijing: science publishing organization ( in Chinese ) [W. 希尔, G. 洛夫. 1974.3 应用数学基础(下册). 周焕山译. 北京: 科学出版社]
- [11] Stenphen Fletcher Hewson. 2010 A MATHEMATICAL BRIDGE An Intuitive Journey in Higher Mathematics. Shanghai: Shanghai Scientific & Technological Education Publishing House ( in Chinese ) [斯蒂芬. 弗莱彻. 休森. 2010 数学桥--对高等数学的一次观赏之旅. 邹建成等译. 上海: 上海科技教育出版社]