新牛顿力学和新的运动定律

庚广善

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

E-mail:sxzyu35@hotmail.com

(2015.5.10—2015.5.20)

摘要: 牛顿第三定律已经被证明是错的，有实验的视频的佐证，也有严谨的有力的论文的证明．以此为依据进一步得到的，就是对牛顿第二定律的新的证明．新的牛顿三定律，将成为更准确，更有效的力学原则，指导新的力学体系的推导和建立．

关键字: 牛顿力学；力；第一定律；第二定律；第三定律；偏导数；逆导数；反导数；逆微分；反微分；周；率；动力方程

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

0 引言

本文将以无可辩驳的理论论证，证明新的牛顿力学，新的运动第二定律和第三定律．新的牛顿力学和运动定律，将是基础物理学和力学的新的指导．基础物理学和力学，将呈现一个崭新的面貌．几项基础物理学和动力学的实验[1, 2]，对新理论的证明给予了支持．和先期的几篇关于牛顿第三定律的论文[3, 4]，是此项研究的初始．

1 第一运动定律

第一运动定律就是惯性定律[5,6]．它保持不变，即：任何物体都保持静止或匀速直线运动的状态，直到其它物体所作用的力迫使它改变这种状态为止．

2 新第二运动定律

古典力学的第二定律[5, 6]是错的，因为按照："物体所获得的加速度的大小与合外力的大小成正比，与物体的质量成反比"[5, 6] 第二定律的数学表达式是：

$$F = ma \tag{2.0.1}$$

和

$$F = m\frac{d^2 l}{dt^2} \tag{2.0.2}$$

不难看出，当 F 确定时，式中 m 和 a 以反比例变化．那么假如 m 变化 x 倍或 $1/x$ 倍，则：

$$F = xm \cdot \frac{d^2 l}{xdt^2} = xm \cdot \frac{d^2\, l/x}{dt^2} \tag{2.0.3}$$

$$F = \frac{m}{x} \cdot \frac{xd^2 l}{dt^2} = \frac{m}{x} \cdot \frac{d^2 xl}{dt^2} \tag{2.0.4}$$

都是意味着，代表物体位移量的 l 要以反比例变化．这就是古典力学的第二定律的错误之所在．力所表征的是使物体发生运动改变的能力，而对这种运动改变的测量，必须具有标称的测量单位．

因为导数的性质，这时标称单位显然就是时间 t. 而作为测量的另一个元素(即位移量) l，则是可变的. 位移量 l 与时间 t，对于物体的运动变化，显然前者是直接与力 F 的大小相关的. 而它既可能大也可能小，则如何确定在位移量 l 大的时候和小的时候，不同的条件对力 F 的确定和测量是公正的呢?

事实上，这时对力的测量和计算不可能正确. 因此古典力学的第二定律是错的.

2.1 新第二运动定律的偏微分公式

新第二运动定律表征，物体受到外力作用，其所获得的加速度，与外力的大小密切相关. 而此时的关键是，在测量和计算中，关于物体运动的改变，是以位移量 l 为标称单位. 所以这时要用到偏导数[7,8]. 设:

$$F = m \cdot f\left(l, t\right) = m \cdot \frac{l}{t^2} \tag{2.1.1}$$

使力 F 对位移量 l 求偏导数:

$$\frac{\partial F}{\partial l} = \lim_{\Delta l \to 0} \frac{\Delta F}{\Delta l} = \lim_{\Delta l \to 0} m \cdot \frac{f\left(l + \Delta l, t\right) - f\left(l, t\right)}{\Delta l} \tag{2.1.2}$$

这说明，在每一次计算中，力 F 是以位移量 l 为标称计算单位. 每一次标准的计算或测量，位移量 l 既是计算的单位，又要取确定的同一的计算数值.

所以，新的运动第二定律，力的偏微分是:

$$d_l F = \frac{\partial F}{\partial l} dl \tag{2.1.3}$$

这种情况实际上是:

$$d_l F = \lim_{\Delta l \to 0} \Delta F = \lim_{\Delta l \to 0} m \cdot \frac{\Delta l}{\Delta^2 t^2} \tag{2.1.4}$$

若将公式记为:

$$F = \lim_{\Delta l \to 0} \Delta F = \lim_{\Delta l \to 0} m \cdot \frac{\Delta l}{\Delta^2 t^2} \tag{2.1.5}$$

则更直观. 为了计算的方便，新的计算方法即产生出来:

$$F = \lim_{\Delta l \to 0} \Delta F = \lim_{\Delta l \to 0} m \cdot \frac{\Delta l}{\Delta^2 t^2} = m \cdot \frac{ql}{q^2 t^2} \tag{2.1.6}$$

这叫做"逆导数"或"反导数". 是在分子的变量趋近于零时的分数的极限.

2.2 新的计算方法

因此新的计算方法产生出来了. 即反函数:

$$x = g\left(y\right) \tag{2.2.1}$$

逆导数(反导数):

$$\frac{qy}{qx}=\lim_{\Delta y\to 0}\frac{\Delta y}{\Delta x}=\lim_{\Delta y\to 0}\left(\frac{y}{g(y)}+\frac{\Delta y}{\Delta x}\right)-\frac{y}{g(y)} \tag{2.2.2}$$

qy 和 ***qx*** 当然即是变量 ***y*** 和 ***x*** 的逆微分(反微分).

逆导数与导数有着本质的区别，导数的微商与因变量 ***y*** 是正比关系；而逆导数的逆微商与因变量 ***x*** 是反比关系.

逆导数也有二阶三阶等…，二阶逆导数是将因变量 ***x*** 乘方：

$$\left(\frac{qy}{qx}\right)\frac{1}{qx}=\frac{qy}{q^2x^2} \tag{2.2.3}$$

因为导数的微商与逆导数的逆微商，是各自以分母和分子为自变量. 因此在逆导数中计算速度与加速度，与导数中也是不一样的.

当以分子为自变量计算速度时，假设最初的平均速度是：

$$\bar{U}_0=\frac{l}{t_0} \tag{2.2.4}$$

之后速度发生变化，其末速度是：

$$\bar{U}_x=\frac{l}{t_x} \tag{2.2.5}$$

那么其平均加速度就是：

$$\bar{a}=\left(\frac{l}{t_x}-\frac{l}{t_0}\right)\Big/t_l=\left(\frac{l(t_0-t_x)}{t_x t_0\cdot t_l}\right) \tag{2.2.6}$$

式中 t_l 是以上过程实际经历的时间. 如果运动的最初速度是零，那么加速度则是：

$$\bar{a}_l=\left(\frac{l}{t_x}\right)\Big/t_l=\left(\frac{l}{t_x\cdot t_l}\right) \tag{2.2.7}$$

以上的时间 t_x 是运动过程全部时间 t_l 之中的一部分，因此它应比 t_l 小.

这是以分子为自变量和计算的单位，宏观计算速度和加速度时的情况. 此种计算取位移量 ***l*** 为固定值，而通过改变时间 t_0，t_x 和 t_l 的大小，来表示速度和加速度的变化.

根据导数的原理，任意常数 ***c*** 因为其变化率为零，所以其导数也为零. 因此任意常数在导数中计算，都可自由出入导数而不影响其值和计算. 例如：

$$c\cdot\frac{dy}{dx}=\frac{dyc}{dx} \tag{2.2.8}$$

$$\frac{1}{c}\cdot\frac{dy}{dx}=\frac{dy}{dxc} \tag{2.2.9}$$

$$\frac{d^2y}{dx^2c^2}=\frac{1}{c^2}\cdot\frac{d^2y}{dx^2} \tag{2.2.10}$$

$$\frac{d^2y}{dx^2/c^2}=\frac{d^2yc^2}{dx^2}=\frac{c^2d^2y}{dx^2} \tag{2.2.11}$$

此种情况对逆导数也应该是一样:

$$c \cdot \frac{qy}{qx} = \frac{qyc}{qx} \tag{2.2.12}$$

$$\frac{1}{c} \cdot \frac{qy}{qx} = \frac{qy}{qxc} \tag{2.2.13}$$

$$\frac{qy}{q^2x^2c^2} = \frac{1}{c^2} \cdot \frac{qy}{q^2x^2} \tag{2.2.14}$$

$$\frac{qy}{q^2x^2/c^2} = \frac{qyc^2}{q^2x^2} = \frac{c^2qy}{q^2x^2} \tag{2.2.15}$$

因此这在导数或逆导数的计算中, 将大大地简化. 在以下关于新运动定律的推导过程中, 涉及变量 y 或 x 的倍数时, 其倍数的值即可视为常数, 因此可以采用上述方法简单地计算.

那么逆导数对速度的表示:

$$u = \frac{ql}{qt} \tag{2.2.16}$$

而逆导数的加速度则是二阶的:

$$a = \frac{ql}{q^2t^2} \tag{2.2.17}$$

逆导数计算速度和加速度, 所不同的只是其分子取固定数值. 即移动的距离取固定数值, 而经历的时间则可能不同. 至于其速度和加速度的实际概念, 则基本上是相同的.

此外, 因为逆导数的因变量 x 与逆微商是反比, 而二阶逆导数的因变量 x 与逆微商则是反比平方, 即因变量 x 若变化 β 倍, 二阶逆微商即反比变化 β^2 倍. 此种情况即导致了新第二运动定律的产生. 与古典力学第二运动定律有了本质的不同.

似这样逆导数和逆微分的原理, 对物理学和工程学的计算, 必会大有裨益.

2.3 新第二运动定律的特征

以反导数计算作用于物体的力, 将产生奇异的效果.

偏微分公式(2.1.3)和反导数公式(2.1.6), 即是关于物体的力的计算的新的正确的公式. 而公式(2.2.1)_(2.2.3), 又说明了反导数的逆微商与因变量 x , 是反比或反比平方的关系.

在物体的运动中, 力 F 与物体的质量 m 和位移量 l 成正比, 与时间 t 成反比. 因为在逆导数计算中, 是取$\triangle l$ 趋近于零时的极限. 所以在此种计算中, 对应于力 F 的变化的, 只应有变量 m 和 t , 即物体的质量和时间.

根据物质运动的原理, 力 F 与物体的质量 m 成正比, 而与时间 t 成反比. 因此当质量 m 或时间 t 以反比变化相同的倍数时(例如 β 倍). 即:

$$\beta F = \beta m \cdot \frac{ql}{q^2t^2} = \beta m \cdot a \tag{2.3.1}$$

$$\beta F = m \cdot \frac{ql}{q^2(t/\beta)^2} \tag{2.3.2}$$

力 $\boldsymbol{F}$ 也变化 $\boldsymbol{\beta}$ 倍．但是这时在式(2.3.2)中的，等号右边的绝对值却不一样了．

$$m\cdot\frac{ql}{q^2\left(t/\beta\right)^2}=m\cdot\frac{ql}{q^2t^2/\beta^2}=m\cdot\frac{\beta^2ql}{q^2t^2}=m\cdot\beta^2\cdot a \tag{2.3.3}$$

即这时等于是加速度 $\boldsymbol{a}$ 被乘以了 $\boldsymbol{\beta}^2$ 倍．因此这是非常奇异的，两种情况力的变化是一样的，但其等式右边(质量与加速度的积)的绝对值却不一样．

之所以这样，是因为变量 $\boldsymbol{m}$ 和 $\boldsymbol{t}$ 分别是一次和二次函数．所以导致变量 $\boldsymbol{t}$ 在变化时，其变化的倍数被乘方．在以上计算中，因为函数的次数是不同的，所以两部分的倍数的计算是不能相混淆的．例如在以上式中，是加速度 $\boldsymbol{a}$ 被乘以了 $\boldsymbol{\beta}^2$ 倍，而绝不是质量 $\boldsymbol{m}$ 的倍数变化．

变量的次数是一次还是二次，是决定此种差异的原因．根据此理，所有的一次函数的变量之间，都是正比或反比的关系．这时在计算中，这些变量的变化是可以相互转换的，转换之后函数的值不变．例如式(2.3.1)和(2.3.2)，以及：

$$\beta\left(F\cdot t\right)=m\cdot\frac{ql}{q^2\left(t/\beta\right)^2}\cdot t\beta=m\cdot\frac{ql}{q\left(t/\beta\right)}=m\cdot\beta\cdot\frac{ql}{qt}=m\beta u \tag{2.3.4}$$

力 $\boldsymbol{F}$ 的冲量．可见力 $\boldsymbol{F}$ 变化 $\boldsymbol{\beta}$ 倍，逆导数的变量 $\boldsymbol{t}$ 变化 $\mathbf{1/\boldsymbol{\beta}}$ 倍，其冲量也变化 $\boldsymbol{\beta}$ 倍．这时逆导数的微商即速度 $\boldsymbol{u}$ ，也是一次函数．因此在力的运算中的，变量 $\boldsymbol{F}, \boldsymbol{m}$, $\boldsymbol{t}$ 以及 $\boldsymbol{u}$ 之间，都是可以相互换算的．只有加速度 $\boldsymbol{a}$ 作为二阶逆导数的微商，是二次函数因此即不能与其它变量，直接以正比或反比来换算．

2.4 定义新第二运动定律

那么现在就可以对新第二运动定律，做一个总结．

新第二运动定律的表达式是：

$$F=\lim_{\Delta l\to 0}m\cdot\frac{\Delta l}{\Delta^2t^2}=m\cdot\frac{ql}{q^2t^2}=ma \tag{2.4.1}$$

它也是物体的质量与加速度的乘积．但是因为其中的加速度 $\boldsymbol{a}$ 是逆导数，所以虽然力 $\boldsymbol{F}$ 与质量 $\boldsymbol{m}$ 是正比关系，而力 $\boldsymbol{F}$ 与加速度 $\boldsymbol{a}$ 却是正比平方的关系．两者不是简单的同比例的关系．因此在等值换算时，加速度 $\boldsymbol{a}$ 必须每变化 $\boldsymbol{\beta}^2$ 倍，才与力 $\boldsymbol{F}$ 或质量 $\boldsymbol{m}$ 变化 $\boldsymbol{\beta}$ 倍相当．

这说明古典力学的第二运动定律中，力 $\boldsymbol{F}$ 与质量 $\boldsymbol{m}$ 和加速度 $\boldsymbol{a}$ 成正比的观念是错的．这一点可以通过精密的传感器测定来证实．

例如一个转动体上的物体，它的惯性离心力(是可测定的)应为：

$$F=ma=m\cdot\frac{u^2}{R} \tag{2.4.2}$$

当物体转动的线速度 $\boldsymbol{u}$ 变化 $\boldsymbol{\beta}$ 倍时：

$$\beta F=m\cdot\frac{\left(\beta u\right)^2}{R}=m\cdot\frac{\beta^2u^2}{R}=m\beta^2a \tag{2.4.3}$$

它的向心加速度变化 $\boldsymbol{\beta}^2$ 倍，而它的力 $\boldsymbol{F}$ 变化 $\boldsymbol{\beta}$ 倍．这一点必然是可以通过压力传感器来精确测定的．测定结果力 $\boldsymbol{F}$ 究竟是变化 $\boldsymbol{\beta}$ 倍还是 $\boldsymbol{\beta}^2$ 倍，即决定是新第二定律对，还是古典力学第二定律对．

因此新运动第二定律确定，力是物体的质量与加速度的乘积．但其中的质量 $\boldsymbol{m}$ 与力 $\boldsymbol{F}$ 是正比，而加速度 $\boldsymbol{a}$ 与力 $\boldsymbol{F}$ 是正比的平方．因为这一原因，同样压力强度的力，当物体的质量 $\boldsymbol{m}$ 不同时，

其加速度 a 也不同．所以其质量 m 与加速度 a 的乘积的值也不同．即一个标定压力强度的力，它会有多个不同的，质量 m 与加速度 a 的乘积的值的组合．而因为在力 F 中，质量 m 与加速度 a 不是同比例的，所以在计算时两者变化的倍数，是不能简单地直接地来加以转换的．在方程中两者的值，一般也应该单独表示，而不能加以混淆．

此外，新第二运动定律的逆导数计算，与古典力学第二运动定律的导数计算，概念上也有着显著的区别．例如古典力学第二运动定律中的导数是求瞬时的作用力[5,6]，而新第二运动定律中的逆导数却是求力在极小位移量时的强度．两者的物理性的概念是截然不同的．

2.5 单位力的作用周率

因为新第二运动定律的方程，是使位移量 l 趋近于零而求极限．所以这时方程曲线的斜率，将由时间变量 t 决定．因此这时的计算，显然是以位移量 l 为反复计算的单位．

新第二运动定律：

$$F = m \cdot \frac{ql}{q^2t^2} = ma \tag{2.5.1}$$

当力 F 保持不变，质量 m 变化 β 倍：

$$F = \beta m \cdot \frac{ql}{q^2\beta^2t^2} = \beta m \cdot \frac{a}{\beta^2} \tag{2.5.2}$$

时间变量 t 也要变化 β 倍，而且还要乘方．

在逆导数和二阶逆导数中：

$$u = \frac{ql}{qt} \quad \text{和} \quad a = \frac{ql}{q^2t^2} \tag{2.5.3}$$

逆微分 ql 是不变的，可视为常量，也可视为一个计算的单位，因此称其为周．而逆微分 qt 是可变的变量，它的变化决定逆微商和二阶逆微商的变化率，因此称其为率．逆导数和二阶逆导数是周与率的结合，周率即代表逆导数 u 和二阶逆导数 a 的值或其变化．

由公式(2.5.2)可见，当力 F 保持不变，质量 m 变化 β 倍时，二阶逆导数的率也要变化 β^2 倍．说明当力 F 相同时，不同质量 m 对应的一阶逆导数的率 qt，也不同．实际上在此种情况，质量 m 与一阶逆导数的率 qt 是等比的．

所以，在单位确定的逆微分 ql 的周中，通过逆微分 qt 率的变化，导致逆微商的值的变化．此种情况很重要，在以下的新第三运动定律的推导中，将直接应用．

2.6 单位作用力的特征

根据新第二运动定律，确定强度的力，作用相同距离，对不同质量的物体，产生等值的冲量，即同等大小的动量．例如：

$$J = F \cdot t_j = \left(\beta m \cdot \frac{ql}{\beta^2q^2t^2} \right) \cdot \beta qt = \beta m \cdot \frac{ql}{\beta qt} = m \cdot \frac{ql}{qt} \tag{2.6.1}$$

式中当质量 m 变化 β 倍，逆微分 qt（即率）也等比变化 β 倍．力的冲量是等于，将逆微分 qt 的二次约去一次．因此方程最后的结果，与质量 m 和 qt 没发生变化时一样．说明同样的力，作用相同距离，对不同质量的物体，形成同样的冲量．

此外，当力的强度是确定的，其作用的距离与其产生的冲量成正比．例如：

$$J\beta = \beta F \cdot t_j = \left(m \cdot \frac{\beta q l}{q^2 t^2}\right) \cdot qt = m \cdot \frac{\beta q l}{qt} \tag{2.6.2}$$

式中冲量变化的倍数 $\boldsymbol{\beta}$ ，即逆微分 $\boldsymbol{ql}$ 的等比例变化倍数．此种原理在宏观计算中也适用，例如：

$$J\beta = \beta F \cdot t_j = m \cdot \frac{\beta \cdot l}{t^2} \cdot t = m \frac{\beta l}{t} \tag{2.6.3}$$

很多宏观事物中的物理量，都适合典型的逆导数计算．例如，使螺旋弹簧释放确定长度时的力；火药在导管中爆燃时的力；体育比赛中的规定距离的赛跑等……

因此，逆导数计算与新第二运动定律，对力与物体的运动，具有普遍的和广泛的意义，并且产生重要的和很奇异的影响．

2.7 新第二运动定律的动力方程

如前所述的，当力的强度是确定的，其作用的距离与其产生的冲量成正比．因此这时可认为是力的大小发生了变化．因此，新的具有动态作用力属性的，力的表达式即形成了：

$$F_q = m \cdot \frac{Dql \cdot D}{q^2 t^2 \cdot D^2} \tag{2.7.1}$$

这实际是由以下方法转换而得：

$$F_q = m \cdot \frac{ql}{q^2 t^2} \cdot \frac{D^2}{D^2} \tag{2.7.2}$$

显然这是对新第二运动定律公式的一种等值转换．它等于力的压强虽然没变，但力的作用距离和作用时间都改变了 $\boldsymbol{D}$ 倍．

在此种改变之前，力的冲量是：

$$J = F \cdot qt = m \cdot \frac{ql}{q^2 t^2} \cdot qt = m \cdot \frac{ql}{qt} \tag{2.7.3}$$

而改变之后力的冲量是：

$$J_q = F_q \cdot qtD = m \cdot \frac{Dql \cdot D}{q^2 t^2 \cdot D^2} \cdot qtD = m \cdot \frac{Dql \cdot D}{qt \cdot D} = m \cdot \frac{Dql}{qt} \tag{2.7.4}$$

冲量加大了 $\boldsymbol{D}$ 倍．

因此保持力的压强不变，而改变力的作用距离，即可改变力的作用的大小．

在以上的改变中，力的作用距离和作用时间，以同样的比例变化．即实现了如式(2.7.1)所示的，新第二运动定律公式的等值转换．其力的压强是不变的，但力所作用的距离和时间和冲量，都发生了 $\boldsymbol{D}$ 倍的变化．

公式(2.7.1)叫做新第二运动定律的动力方程．它表明在保持力的压强不变的情况下，通过改变力的作用距离等，能够实现对力的作用的强度的改变．因此，为了改变力的作用的强度，所采用的方法，并不仅限于改变力的压强这一种．

所以，关于力的新的概念，即产生出来了．即：1．动态作用力，是力作用于物体使物体发生运动的能力的属性；2．静态力的压强，是力在静止状态所具有的压强，它可以通过传感器进行测定．

新第二运动定律的动力方程(2.7.1)，是对动态作用力和静态力压强的精准表述．当其中的系数 $\boldsymbol{D}$ 大于 1 时，其动态作用力加大；而当其采用趋近于零的极小值时，它就是没有动态作用力，但却具有静态力压强的，静态压强力．

3 新第三运动定律

第三运动定律[5,6]，是表征物体之间相互作用的定律．

假设有两个物体，一个物体的质量是 $\boldsymbol{m}$，另一物体的质量是 $\boldsymbol{m/\beta}$，那么作用于第一个物体上的力是：

$$F_1 = m\cdot\frac{ql}{q^2t^2} = ma \tag{3.0.1}$$

而作用于第二个物体上的力是：

$$F_2 = \frac{m}{\beta}\cdot\frac{ql}{q^2\left(t/\beta\right)\left(t/\beta\right)} = \frac{m}{\beta}\cdot\frac{\beta^2 ql}{q^2t^2} = m\cdot\frac{\beta ql}{q^2t^2} = m\cdot\beta a \tag{3.0.2}$$

两种情况力的压强，实际上是一样的．但随着两个物体质量的不同，对应于两物体的时间的逆微分 $\boldsymbol{qt}$ 也不同了．逆微分 $\boldsymbol{qt}$ 与物体质量等比例变化．可是，在两个物体相作用时，毫无疑问地力对两个物体作用的时间，应该是相同的．因此这时：

$$F_2 = \frac{m}{\beta}\cdot\frac{ql}{q^2\left(t/\beta\right)\left(t/\beta\right)} = \frac{m}{\beta}\cdot\frac{\beta ql}{q^2t\left(t/\beta\right)} = \frac{m}{\beta}\cdot\frac{\beta\left(\beta ql\right)}{q^2t^2} = \frac{m}{\beta}\cdot\beta^2 a \tag{3.0.3}$$

在第三个等号后可以看出，物体真实的质量是 $\boldsymbol{m/\beta}$，作用力的位移量是$\boldsymbol{\beta ql}$，而真实作用时间是 $\boldsymbol{qt}$，与式(3.0.1)的力 $\boldsymbol{F_1}$ 相同，而加速度却是$\boldsymbol{\beta^2 a}$．

这时显然，虽然力 $\boldsymbol{F_1}$ 与力 $\boldsymbol{F_2}$ 的压强(静力压强)是相同的，但力 $\boldsymbol{F_2}$ 的移动距离是力 $\boldsymbol{F_1}$ 移动距离的$\boldsymbol{\beta}$倍．当力的强度是确定的，其作用的距离与其产生的冲量成正比．这就是第二定律的动力方程，式中的系数$\boldsymbol{\beta}$ 就是动力方程中的系数 $\boldsymbol{D}$．

以上的情况，表明逆导数的周 $\boldsymbol{ql}$ 与率 $\boldsymbol{qt}$ 的定义，在应对物体的力相同而质量不同的情况时，具有变化．而不同质量物体的率 $\boldsymbol{qt}$ 的不同，在物体相互作用时间相同的情况下，使率 $\boldsymbol{qt}$ 小的物体实时是拥有了更多的周 $\boldsymbol{ql}$．而若是定义单位的周 $\boldsymbol{ql}$，代表单位的大小和强度的动态作用力．那么在两物体相作用时，实时拥有更多周 $\boldsymbol{ql}$ 的物体，当然就等于是受到了更大的力的作用．

须得注意的是，在以上过程中，式(3.0.1)和(3.0.2)的力的压强，实际上是一样的．这是一种类似静力的压强，用压力传感器能够进行测量．作用力和反作用力大小相等方向相反，这在静力学的层面应该仍然是对的．而对于在两物体相作用时，两物体间的力的压强也是同样．

因此根据以上的分析，两个物体相作用，作用于两物体的力的静压强是相同的．但当两个物体的质量不同时，作用于两物体的动态作用力，却是不同的．

所以，物体与物体相作用的动力方程是：

$$F_1 = m\cdot\frac{ql}{q^2t^2} = ql\cdot m\cdot\frac{1}{q^2t^2} \tag{3.0.4}$$

和

$$F_2 = \frac{m}{\beta}\cdot\frac{\left(\beta ql\right)\beta}{q^2t^2} = \beta ql\cdot\frac{m}{\beta}\cdot\frac{\beta}{q^2t^2} \tag{3.0.5}$$

说明质量小$\boldsymbol{\beta}$倍的物体，受到大$\boldsymbol{\beta}$倍的动态作用力．并且大$\boldsymbol{\beta}$倍的动态作用力，还将导致大$\boldsymbol{\beta}$倍

的冲量.

这就是新第三运动定律．即两物体相作用，质量小的物体受到大的动态作用力作用，质量大的物体受到小的动态作用力作用．即作用于两物体的动态作用力的大小，与该两物体的质量的大小成反比.

新第三运动定律还表明，质量不同的物体相作用，两物体形成不同的冲量．因此作用以后，两物体的动量的和不为零．即会发生动量改变．因此在古典力学的运动定律中的，动量守恒定律，显然也是错的．根据新第三运动定律，动量是不守恒的.

在绝大多数情况下，物体之间相作用的作用力不相等．此种现象，将普遍存在于，物质世界的各种物质运动之中.

例如宇宙中的天体，相互的吸引力是不同的．行星对卫星的吸引力是大的，而卫星对行星的反向吸引力是小的．此种原理对拥有大量天体的复合作用的宇宙中星系的计算，可能会有显著而重要的影响.

新的运动定律，新的力学和物理学的认知，必然对人类科学的进步，发挥巨大作用.

3.1 对应于逆导数的积分算法

对于逆导数的积分计算(就叫逆积分吧)，只是将被积式中的微分符号，改成逆微分符号即可．其计算的原理，或与普通导数的积分，没有区别.

那么计算力所做的功:

$$W_1=\int F_1qx=\int\left(m\cdot\frac{ql}{q^2t^2}\right)qx=\frac{1}{2}mu^2-\frac{1}{2}mu_0^2 \tag{3.1.1}$$

这与经典力学中功的计算是相同的．经典力学中的直线运动方程，在逆导数计算中也是同样适用的.

在前面提到，确定强度的力，作用相同距离，对不同质量的物体，产生等值的冲量．此种情况使人疑惑，是否代表物体的动能的能量，实际就是物体的动量．因为以同样的动态作用力，作用于质量不同的物体，形成同样的动量．例如用同一螺旋弹簧，推动质量不同的物体，所产生的物体的动量是相同的[1,2]．因此，同样的弹性势能释放，产生相同的物体的动量，这不就是表示动量似乎就是动能吗?

实际不是的，例如物体的质量若变化 $\boldsymbol{m/\beta}$ 倍，那么:

$$W_2=\int F_2qx=\int\left(\frac{m}{\beta}\cdot\frac{ql}{q^2\left(t/\beta\right)\left(t/\beta\right)}\right)qx=\frac{m}{\beta}\cdot\beta^2\cdot\left(\frac{1}{2}u^2-\frac{1}{2}u_0^2\right) \tag{3.1.2}$$

这时的力作用的时间，比前一种情况力的作用时间，也要减小 $1/\boldsymbol{\beta}$ 倍．其作用的时间短了，意味着物体的运动性更强，因此表明物体的运动的能量更高．即表现为物体的质量与速度的平方的乘积更大．因此虽然两种情况的静态力压强是相同的，但实际上这两种情况却并不是相同的.

但是此时，又产生了另一个问题．即以上的弹簧释放等值的弹性势能，但却产生了不同的物体的运动动能？这岂不与能量守恒定律相违背？新的物理现象，对不同属性的物质能量之间，是否能保持守恒，提出了质疑.

因此逆积分的计算，对于力的做功和动能，是与古典力学中一样的．力所做的功，等于力与其所作用的距离的积．物体的动能，也是物体的质量与其速度的平方的乘积.

不过公式(3.1.1)和(3.1.2)还表明，当力的压强相同，而其中的物体的质量不同时，作用同样的距离，其动能是不同的．这与古典力学又不同了，在古典力学中同样大小的力，作用同样距离，其动能是一样的.

关于物体的冲量的计算:

$$J_1 = \int F_1 qt = \int \left(m \cdot \frac{ql}{q^2 t^2} \right) qt = mu \tag{3.1.3}$$

如果物体的质量变化 m/β 倍:

$$J_2 = \int F_2 qt = \int \left(\frac{m}{\beta} \cdot \frac{ql}{q^2 (t/\beta)(t/\beta)} \right) qt\beta = \frac{m}{\beta} \cdot \beta u \tag{3.1.4}$$

说明确定强度的力，作用相同距离，对不同质量的物体，产生等值的冲量．但这时的情况，与古典力学的情况是不同的．在古典力学中，同样大小的力，作用于不同的物体，作用同样的时间，其冲量是相同．但在以上方程(3.1.3)和(3.1.4)中，同样大小的力，作用于不同的物体，其作用的冲量虽然相同，但作用的时间却是不同的.

所以逆积分计算力的冲量，也是力与力的作用时间的积.

4 结论

新的第二和第三运动定律表明，力并不只是物体质量与加速度的简单的乘积．实际上以质量与加速度的乘积，来认定力的大小不一定准确．力的大小是可测定的，而且其大小还与质量和加速度，有着肯定的关系．但力的大小，与物体的质量和加速度，有着不同的比值．因此两者不能简单直接地进行换算.

牛顿运动定律，对人类科学的进步，发挥了巨大的作用．但科学要发展，须得不断地更新知识，纠正错误．本文的新第二和第三运动定律，对物质的运动和物理学和力学的原理提出新的认知，是对牛顿力学的发展．因此说是新牛顿力学.

致 谢

感谢编辑部．感谢参考文献作者.

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：王书诠系主任、姜新德系主任、朴日胜副教授和很多的老师们.

感谢曾给予过我很多帮助的科学技术工作者和专家学者们.

参考文献（**References**）

[1]The experiment of physics of mechanics, GuagSan Yu, http://blog.sina.com.cn/u/2100834921 [2014-2-13 17:56]

[2]The experiment of the Inertia-torque,GuagSan Yu, http://blog.sina.com.cn/u/2100834921 [2014-02-23 13:25]

[3]Analyze Mistake of the Newton Third Law, GuagSan Yu, http://vixra.org/abs/1409.0115v2 [2014-09-14 23:22:57]

[4]The Newton third law is wrong!, GuagSan Yu, http://blog.sina.com.cn/u/2100834921 [2014-02-27 19:19]

[5]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]

[6]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]

[7]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]

[8]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]

New Newtonian mechanics and new laws of motion

GuagSan Yu

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

E-mail:sxzyu35@hotmail.com

(2015.5.10—2015.5.20)

Abstract: The Newton third law by the proof been the wrong been the already, had experimenting of see the substantial evidence on the video , also have the proof of the preciseness treatise. Regard this as the basis to further get, be to the new proof of the Newton second law. New Newton three law, will become more accurate, more useful mechanics principle, guide the new mechanics system deduce and the establishes.

Key Words: Newtonian mechanics; Force; The firstly law; The secondly law; The third law; Partial derivative; Inverse derivative; Contrary derivative; Inverse differential; Contrary differential; Cycle; Rate; Motivity equation