

谈“斥力子假说”的思想价值

王 顺 义

科学的发展，需要不断有各种新思想为其引路。科学史表明，一种新思想的出现，对某个与之相关的学科创新发展具有重要的促进作用。例如，普朗克关于“自然界从根本上来说是具有间断性”的思想，对而后“量子力学”的建立起了重要的推动作用；恩格斯关于“生命是整个自然界的結果”和“生命起源必然是通过化学的途径实现的”思想，对而后前苏联生物学家奥巴林关于地球上生命起源的“团聚体学说”的建立起了重要作用。在当前自然科学学科知识深入、分化剧烈的时期，新思想的涌现更是层出不穷。但新思想往往是不成熟的，要是能把尚不成熟的科技新思想尽快发表出来，实乃是为科教兴国，为科技创新做了件好事。送来的有关斥力子假说的几篇论文，确实属于有创新思维的好文章。它们的价值在于：

一，在引力论的物理学传统体系中，引入了一种反引力作用的实物作用粒子。

目前的物理学理论，无论是经典物理还是近代物理，都是建立在引力论的基础上的，在引力论的框架里，物体的质量同引力之间存在着正相关联系，物体的质量越大，物体的引力也越大。因为这是同人们的日常生活所观察到的情况完全一致的，似乎还没有发生过与此相反的情况。但是，斥力子的假说却为物理学找出了一种反引力作用的实物粒子，这种反物质粒子竟是早已经在物理学中应用的普朗克能量子。只是当时普朗克把它当作辐射波动能量的一个最小单位的计量符号。并没有把它当作一种实物粒子来对待，更没有设想该种粒子具有反引力的特性。

二，对经典物理中“力”作用的本质作了新解释：物体运动状态改变是由于吸收或释放斥力子造成的。

“力”的本质究竟是什么？这在物理学里是个争论了数百年的老问题，至今还没有解决。在牛顿力学里，力是个抽象代名词，其内容可以用一个数学关系式来表达： $(F=ma)$ ，力的作用要么是直接接触及物体，要么象天体之间通过万有引力的超距作用，在力的作用过程中，物体之间没有发生物质的转移，所以不会引起物体质量的变化，即运动物体的质量与运动速度无关。

在爱因斯坦看来，力的作用就是给了物体能量，是物体之间的能量转移。由于物体的能量和质量存在质能关系式，所以物体的能量增加就是质量增加，不过，相对论里的质量仍然是同引力正相关的，增加的与能量相关的质量可以无限制地叠加到物体本身的质量上去。因此，从狭义相对论质速公式可以推出，对一个有着静止质量的实物粒子不断加速，只要供应足够的能量，该粒子的质量可以无限增加。造成的后果是粒子的能量、质量随运动速度增加必定发散。为了避免出

现这种困难，必须进行“重整化”，对静止质量进行重新定义。这种处理方法实际是在做数学上的弥补。

斥力子假说则认为：由于具有万有引力的运动物体，其运动状态的改变是吸收或释放具有反引力作用的斥力子，所以运动物体的质量不能无限增加，这就把物体的物质质量同物体引力的变化区分开了。当然，这种假说以及具体的作用细节还需要由实验来补充和证实，但这是物理学思想中关于“力”概念的一个进步。

三，明确提出了运动物体存在着四种不同意义的物理质量，必须在实际应用中把它们区分开来。

斥力子假说把普朗克能量子看作是一种“排斥”粒子，作为实物粒子，它具有物质质量，又具有排斥能量。当它被引力物质吸收后，作为物质质量，可以与引力物质质量叠加起来，但是斥力子的排斥能量却是抵消了物体的引力能量，物体对外的万有引力反而减少了，所以看起来，仿佛物体的引力质量在减少，实际是原有的一部分引力质量不表现出来了。

这样，当引力物体由于吸收或释放斥力子，而使自身运动状态发生变化时，正如斥力子假说所提到的：运动物体一下表现出了四种物理质量，即引力质量、惯性质量、能量质量、总物质量，它们分别对应着四条物理定律，即万有引力定律、牛顿第二定律、质能关系式、质速关系式。在物理学应用中，应该把四种物理质量明确区分开来。

最妙的应用实例是：由于运动物体的物质总量是随同运动速度增加而增加的，但是物体的对外的引力却随着运动速度的增加会不断减小。由此推出，凡是高速运动的物体都具有微重力的特征。这种引力随运动速度增加而变小的结论很有意义，特别是对于解释宇宙空间占 90% 以上的暗物质的组成成分，具有很重要的参考价值。

四，指出了正、反物质作用粒子不具有宇称特点，并且不在同一个物质结构层次上。

按照现代物理理论，正、反物质粒子相遇在一起会湮灭成光子，那么，在它们相遇时，为什么引力物质粒子吸收了反物质斥力子却不会发生湮灭呢？如果正、反物质粒子的质量大小相当，那么，由于引力能和排斥能剧烈作用，会使粒子加速到光速，以光子的形态射出。但是，斥力子的质量值是 $h/c^2 = 6.13 \times 10^{-48}$ 克，即使同电子质量 9×10^{-28} 克相比也不是在同一个物质层次上。由于斥力子同基本粒子相比实在太小了，所以基本粒子在吸收或释放一些斥力子后，只能起到不断改变物体的运动状态，增加或减少运动速度的作用，不会产生引力物质整体湮灭效应。

其实，恩格斯早就看出建立在引力论基础上物理学理论的哲学弱点，他曾明确指出：“仅仅建立在引力论基础上的物理学是不完整的，凡是有引力的地方，必定有与之相当的排斥作为补充。”斥力子假说把具有反引力特性的实物粒子引入物理学，使引力同质量正相关的规则被打破

了，其更多的价值将随着实践的发展还会不断显示出来。

一个科学思想，总是试图去表述自然现象背后的某种规律，它必然要假定自然现象背后存在的一些实体（如斥力子）和这些实体相互作用的过程及规律性。从一个科学思想发展到一个科学理论，其中关键的一步，是要将这种相互作用的过程与可观测的经验事实“沟通”起来。我们希冀庄一龙先生能进一步作出这种沟通。这样，其思想就具有作为一个科学理论的经验意义。

（本文摘自《华东科技》1999年第11期，作者：华东师范大学自然辩证法暨自然科学史研究所所长、教授）