

对以太、惯性和暗物质的新认识

吕梁高等专科学校建筑系 陈拖顺

[摘要]质点的能量分布于它周围的整个空间,这便形成了以太。物体的惯性来源于宇宙中的物质对它的作用。相对于均匀以太静止的参考系才是惯性系。暗物质与宇宙总物质的比率不会太大。

[关键词]以太 惯性 暗物质

引言

以太是什么?物体为什么具有惯性?如何严格定义惯性系?暗物质真的有那么多么?要解决这些古老或热门的问题,首先应由重新认识以太入手。

1. 对以太的新认识

以太的概念由来已久,由于迈克尔逊(A. A. Michelson)——莫雷(E. W. Morley)实验测量以太风的否定结果,给以太的概念蒙上了一层阴影。爱因斯坦(A. Einstein)的狭义相对论的问世,更使得多数人认为以太的概念已成为历史。但超距作用的不可理解,总使一些人以太依依不舍。连爱因斯坦(A. Einstein)本人也坚信以太的存在,并于1924年写了一篇《论以太》的论文。量子力学认为“真空不空”的思想,更给了以太一个生存的机会。

假如以太是均匀弥漫于宇宙空间的一种物质,为什么迈克尔逊——莫雷实验测不出以太的漂移?假如以太拖曳说成立,为什么转盘实验没有发现以太被拖曳的迹象?假如以太不能被拖曳,为什么斐索(A. H. Fizeau)的水流实验可以测出部分拖曳现象?要解决以太的这些困惑,我们应该突破思维定势,另辟新径。

对电场的研究表明,电荷的电场能分布于电荷周围的整个空间。那么,根据爱因斯坦(A. Einstein)著名的质能关系,质点对应的能量是否也分布于它周围的整个空间呢?如果是的话,宇宙中无数质点的能量将会布满整个宇宙,这些能量便形成了以太。

离电荷越近处,电场能密度越大。同理,离质点越近处,以太(能量)密度也应越大。地球的质量较大,其表面的以太应主要由地球的能量形成。地球绕日运动时,地表的以太也跟着一起运动,故迈克尔逊(A. A. Michelson)——莫雷(E. W. Morley)实验自然测不出以太的漂移。对于转盘实验而言,一个小小的转盘只能带动它的微小一部分以太一起旋转,对于整个以太的影响微乎其微,当然不会测到以太被拖曳的迹象。至于斐索(A. H. Fizeau)的水流实验,由于光线在水分子间穿行,离水分子的距离很近,水分子形成的以太就不是一个可忽略的量了,故有部分拖曳现象。

对以太的新认识一举解决了三个似乎矛盾的关于以太的实验结果,由此看来,这个思想是大有希望的。

2. 关于惯性及惯性系

改变一个物体的运动状态需要施加一个作用力,这被解释为物体具有惯性。但物体为什么具有惯性呢?根据质点的能量分布于它周围的整个空间这一认识,我们要改变一个物体的运动状态,必然要引起宇宙空间以太的重新分布,这相当于我们扰动了整个宇宙的结构,真可谓“牵一发而动全局”。这样,物体具有惯性那就是很自然的事了。

什么是惯性系?这个问题由于其解释陷入了逻辑循环而无法准确定义。现在有了以太的合理概念,就可以准确定义为:相对于均匀以太静止的参考系才是惯性系。由此看来,我们在宇宙中要找到真正的惯性系并非易事。

3. 关于暗物质的估计问题

暗物质是当代物理与天文学界研究的热点问题,它的存在是无疑的。但它真的会有那么多吗?

由于涡旋星系是旋转的,则它相应的以太也会跟着一起旋转。根据惯性系的新定义,在我们观测到的涡旋星系边缘的星体的速度中,一部分是跟随以太一起运动而引起的速度,即它们相对于以太运动的速度要比观测值小。因此,它们转动时所需要的向心力也相应地不会很大。根据万有引力定律便可知,这个星系的总质量比原先的估计值要小,故暗物质与宇宙总质量的比率将不会很大。

4. 结论

对以太的新认识解决了人们对以太的诸多困惑,说明了物体惯性的起源,严格定义了惯性系,对暗物质提出了一种新的估计思路。因此,它应该是一个合理的思想。

参考文献

- [1][美]A. 爱因斯坦《论以太》[J]. 现代物理知识, 1994/03
- [2]尤广建《爱因斯坦和相对论》[M]. 北京: 新时代出版社, 1985
- [3]W. G. V. 罗瑟《相对论导论》[M]. 北京: 科学出版社, 1980
- [4][美]A. 爱因斯坦, L. 英费尔德《物理学的进化》[M]. 上海: 上海科技出版社, 1960
- [5][美]A. P. 费伦奇《狭义相对论》[M]. 北京: 人民教育出版社, 1979
- [6]傅承启“暗宇宙”之谜 现代物理知识, 2004/04