

量子空间电动力学的基本原理及其应用

李昌颖

扶绥县教育局, 中国·广西 崇左 532199

摘要: 空间的波动是粒子具有波动性的原因。就像电子在超导体中定向运动会不断地激起其周围的超导晶格振动那样, 有质量的粒子在空间中运动会不断地激起其周围的空间振动产生空间波。在单光子双缝干涉实验中, 并不是光子与光子互相干涉, 而是空间波穿过双缝后分成两列互相干涉并借助大量光子表现出来。在迈克尔逊-莫雷实验中, 干涉条纹不移动并不是因为光子的速度不变, 而是半透半反射镜与两块平面镜之间的空间距离不变, 导致空间波的干涉“条纹”不移动并借助大量光子表现出来。

关键词: 单向振荡电磁波; 相控阵量子发动机; 极高频引力子; 超引力子; 虚无空间; 宇宙质量场; 质速振荡

The Fundamental Principles and Applications of Quantum Electrodynamics

Li Changying

Fusui County Education Bureau, China Guangxi Chongzuo 532199

Abstract: The fluctuation of space is the reason why particles exhibit wave properties. Just as electrons moving directionally in a superconductor continuously excite the vibrations of the surrounding superconducting lattice, particles with mass moving in space continuously excite the vibrations of the surrounding space, generating spatial waves. In the single-photon double-slit interference experiment, it is not photons interfering with each other, but the spatial wave splitting into two parts after passing through the double slit and interfering with each other, manifested through a large number of photons. In the Michelson-Morley experiment, the interference fringes do not move not because the speed of photons remains constant, but because the distance between the semi-transparent semi-reflective mirror and the two plane mirrors is unchanged, causing the interference 'fringes' of the spatial wave to remain stationary and manifested through a large number of photons.

Keywords: Unidirectional oscillating electromagnetic wave; Phased array quantum engine; Ultra-high frequency gravitons; Supergravitons; Void space; Cosmic mass field; Mass-speed oscillation

1 激光穿过飞船实验与双光子钟实验

激光穿过飞船实验的原理如下: 一艘长约 300 万千米头尾透光的飞船以接近光速的速度沿着一条长约 3 亿千米的长椭圆形路径匀速飞行。长椭圆形路径上有 AB 两个曲率为零的点, AB 两点的连线是长椭圆形路径的短轴。飞船的末端安装有一个十分精准的时钟。飞船的速度达到了一个特定的值, 使飞船每沿长椭圆形路径飞行一周, 静止在 A 点的时钟便走一千余秒, 而飞船末端的时钟则走一秒。设飞船第一次经过 A 点时, 飞船末端的时钟的读数恰好为零点整。飞船第一次经过 A 点后, 继续沿着长椭圆形路径匀速飞行。飞船前端到达 B 点时, 有一超短激光脉冲从 B 点射入飞船中, 激光脉冲笔直地穿过飞船的船身, 从船尾处射出飞船外。激光脉冲传到飞船的船尾时会有一部分激光被飞船末端的时钟接收。因为飞船每沿长椭圆形路

径飞行一周, 飞船末端的时钟才走一秒, 所以, 飞船前端到达 B 点的那一刻(即激光脉冲从 B 点射入飞船中的那一刻), 飞船末端的时钟的读数必定小于一秒。以飞船作参考系, 飞船末端的时钟必是在激光脉冲从 B 点射入飞船中后, 走了 10 秒以上才接收到激光的, 否则, 光速不变原理就不成立。因为飞船末端的时钟必是在到达 B 点前接收到激光的, 所以, 飞船末端的时钟在到达 B 点时必定走了 10 秒以上。因此, 飞船沿长椭圆形路径飞行一周再次经过 A 点时, 飞船末端的时钟必定走了 10 秒以上, 而不是一秒。如此, 岂不是自相矛盾? 很多物理学家都会被“同时的相对性”这个观点绕进一个逻辑自给的思维陷阱里。殊不知, “同时的相对性”是根据光速不变原理推导出来的, 无法用实验证明, 而双光子钟实验可证明同时不是相对的。双光子钟实验的原理如下: 在地面上的 B 点有两个一模一样的

光子钟, 光子钟利用光子在两块互相平行的镜子之间垂直往返, 用光程除以真空光速来计时。两个光子钟在 B 点同时启动, 同时从零开始计时。然后, 一个固定在 B 点处, 另一个相对于地面以每秒 10 纳米的速度缓慢地移动到 A 点处停放。以地面作参考系, 某一时刻, 停放在 A 点处的光子钟与 B 点处的光子钟同时走到了第 n 亿秒整。那么, 以接近光速的飞船作参考系, AB 两个地点的光子钟是不是同时走到第 n 亿秒整的? 如果不是, 则说明两个光子钟里的真空光速不同, 光速不变原理不成立。如果是, 则说明同时不是相对的。由此可见, 迈克尔逊—莫雷实验观察不到干涉条纹的移动并非是因为光速恒定不变, 而是另有原因。

2 对光和空间的本质的新认知

将导体表面自由电子的速度从 v_0 逐渐加速到 v_1 , 然后从 v_1 逐渐减速到 v_0 , 接着又从 v_0 逐渐加速到 v_1 , 然后从 v_1 逐渐减速到 v_0 ……如此周而复始, 便可在导体表面形成单向振荡电流, 激发出单向振荡电磁波。利用先进的相控阵单向振荡微波技术可在远场区合成一个完全脱离了波源独立存在于空间中的不从属于任何物体的稳态量子磁场, 空间场超导曲速指的就是这个不从属于任何物体独立存在于空间中的稳态量子磁场里超导体的速度。与利用反冲原理的火箭不同, 相控阵量子发动机是一种利用空间场超导曲速原理的发动机。这种发动机主要由相控阵单向振荡微波器和超导体构成。相控阵单向振荡微波器的工作原理是通过控制馈往每根单向振荡微波发射天线的单向振荡电流的频率和相位来控制远场区单向振荡微波磁场的频率和相位。它有两组单向振荡微波器, 每组单向振荡微波器都可发射出特定数目的单向振荡微波束, 在远场区特定的区域形成一个波形似一系列等腰三角形的单向振荡的微波磁场。相控阵量子发动机工作时, 相控阵单向振荡微波器会在远场区超导体所处的空间制造两个相位相差半个单向振荡周期波形似一系列等腰三角形的单向振荡微波磁场, 合成一个不从属于任何物体的独立存在于空间中的稳态量子磁场, 推动系统前进。从本质上来看, 单向振荡电流是由导体表面的自由电子做单向振动形成, 单向振荡位移电流则是由空间极化生成的位移电子做单向振动形成。导体表面的自由电子在做单向振动时, 会使导体周围的空间极化, 产生正负位移电子。正负位移电子一边横向分开一边在纵向上各自沿一条半圆形的路径做单向振动一周, 将吸收到的动量和能量全部向前传递出去后便一起消失在空间中。在动量和能量传递的路径上, 空间以光速由近及远接

连极化, 接连不断地有位移电子对生成又消失, 此起彼伏, 形成单向振荡电磁波。空间极化生成的每一对位移电子都起到了传递动量和能量的作用。与电磁波一样, 引力波也存在单向振荡的形式。单向振荡电磁波的动量方向总是与波传播的方向相同(实际上是波的动量方向决定波传播的方向), 单向振荡引力波的动量方向总是与波传播的方向相反。相对强引力源运动的物体, 其内部空间中的场会被压缩, 导致物体内部基本粒子振动和无规则热运动的速度变慢, 熵增加的速度变慢, 从而产生非相对性的动钟变慢效应。

3 引力波的量子化——极高频引力子

极高频引力子的产生机理与电子在超导体中定向运动会不断地引起其周围的超导晶格振动产生极高频声子的机理相似。有质量的粒子在空间中运动时, 会不断地弯曲其周围的空间, 使粒子周围的空间振动, 从而产生极高频的引力子。就好像有一个铁球在一张无限宽广的弹簧床上滚动, 铁球会不断地弯曲其周围的床面, 使铁球周围的床面振动。粒子会因为与其周围的空间振动产生的极高频引力子互动而表现出波的性质。这就是粒子具有波粒二象性的原因。这种粒子引力子的互动与超导体中电子声子的互动有点相似。运动粒子引起其周围的空间振动产生的引力子的波长 f 等于普朗克常数 h 与粒子动量 mv 的比值, 即 $f=h/mv$ 。该方程实际上就是德布罗意物质波的方程, 只是其物理意义不同而已。

4 极高频空间波(引力波)的干涉

费曼的路径积分理论认为, 一个粒子从一个起点 A 运动到终点 B, 并非只沿着一条特定的经典轨迹运动, 而是同时沿着所有可能连接 A 和 B 的路径进行运动, 这些路径不仅包括笔直的直线, 也包括蜿蜒曲折, 甚至荒诞不经的路径。每一条路径都对粒子的行为有所贡献, 其贡献的大小由一个特殊的“相因子”决定, 而这个相因子则与路径的经典作用量紧密相关。路径的作用量越小, 对最终结果的贡献就越大。粒子的行为正是所有路径的贡献量叠加(即求和)的结果。实际上, 这些都是为了方便计算而对粒子路径作的一种近似的描述。根据不确定性原理, 粒子在运动到 B 点之前, 粒子的路径是无法预知的不确定的, 不但如此, 粒子的路程也是无法预知的不确定的。只有粒子到达 B 点之后粒子的路径和路程才可能确定。在单光子双缝干涉实验中, 干涉条纹不是光子与光子之间相互干涉产生, 而是光子在空间中运动激发的空间波穿过双缝后分成两列空间波互相干涉, 使屏幕所处的空间出现空间振动

加强区与空间振动减弱区,光子落在空间振动加强区的概率极大,落在空间振动减弱区的概率极小,从而产生明暗相间的干涉条纹。对光子的路径进行观察,必会扰动空间波,导致干涉条纹消失。在迈克尔逊—莫雷实验中,干涉条纹不移动并不是因为光子的速度不变,而是半透半反射镜与两块平面镜之间的空间距离保持不变导致空间波的干涉“条纹”不移动并借助大量光子表现出来。

5 超空间网格与超引力子

在黑洞的中央,物质受到的压力超过了临界值,所有已知的基本粒子和相互作用都会消失,只剩下两种原初作用:一种是使空间塌缩的作用,另一种是使空间膨胀的作用。这两种原初作用互相平衡后,就会形成一个弹性模量超高的球形空间——超空间。宇宙中除了球形的超空间(黑洞的核)外,还存在无数一维的超空间。一维的超空间在诞生宇宙的大爆炸中产生。无数一维的超空间互相交织形成非局域性的超空间网格。我们可以把一个超空间网格想象成一个超导晶格,把超空间网格上的格点想象成超导晶格中的原子。就像超导体中的库珀电子对可以通过超导晶格振动产生的声子互动形成纠缠一样,互相关联的粒子可以通过超空间网格振动产生的超引力子互动形成纠缠。超引力子在互相关联的粒子之间传播的速度等于超空间网格的弹性模量与超空间网格的物质密度(即真空的物质密度)的比值的平方根。理论估算,其值至少是真空光速 c 的 $1/h$ 倍。 h 为普朗克常数。速度 c/h 称为极倍光速。

6 宇宙质量场与质速振荡

在我们的宇宙之外存在着无数个宇宙,各个宇宙之间隔着无比广阔的虚无空间。在虚无空间中,由于没有可形成各种量子场的物质,量子力学学会完全失效。因为光波和引力波都无法在虚无空间中传播,所以,我们是无法通过光波和引力波来观察其它宇宙的。就像真空技术可以用来隔声和隔热一样,虚无空间泡技术可以用来隔绝引力和

电磁力,使利用空间场超导曲速原理的空间飞船不受外界引力场和电磁场,以及宇宙质量场的作用,从而使空间飞船的本征质量趋近零,进而使空间飞船可以加速到极倍光速。打个比方,一个在地面上本征重量为一万牛顿的大铁球,在空间站里其本征重量会趋近零。与此类似,一艘在宇宙中本征质量为一万吨的空间飞船,在虚无空间中其本征质量会趋近零,这种现象叫质量丢失。在宇宙空间中运动的中微子会与宇宙质量场相互作用发生质速振荡:当中微子的质量增加为某个值时,其速度就会减小为相应的值,以使能量守恒;当中微子的质量减小为某个值时,其速度就会增加为相应的值,以使能量守恒。运动到宇宙“表面”的中微子会发生频率极高的质速振荡,其质量会瞬间减小到趋近零,速度则瞬间增加到高超光速(真空光速的1兆倍以上称为高超光速),从而变成高超光速中微子射出宇宙外。打个比方,太阳核心区产生的光在向外传播的过程中会不停地与太阳内部的物质相互作用,导致光向外传播的速度极其缓慢,光大约需要17万年才能从太阳核心区传到太阳表面,而光从太阳表面传到地球仅需8分钟。宇宙不停地向外辐射高超光速中微子,会导致宇宙膨胀的能量不断地减小,当宇宙膨胀的能量减小到不足以抵抗宇宙自身的引力时,宇宙就会停止膨胀并开始塌缩。宇宙最终会坍塌成一个巨大的球形超空间,这个巨大的球形超空间在特定条件下可发生大爆炸诞生出一个崭新的宇宙。

参考文献:

- [1] 李昌颖. 大推力量子发动机[J].《电子世界》, 2013, 10.
- [2] 李昌颖. 超导量子场推进技术在宇航领域中的应用[J].《电子世界》, 2013, 12.
- [3] 李昌颖, 相控阵量子推进器[P]. 广西省: CN202311493642.5, 2025-09-30.