



量子瞬逝波及幻方的庞加莱猜想延伸 ---质量超弦时间之箭初探 (2)

叶眺新 (四川绵阳, 621000)

Recommended: 王德奎 (Wang Dekui), 绵阳日报社, 绵阳, 四川 621000, 中国, y-tx@163.com

摘要: 在普朗克尺度的数量级范围内, 关于量子粒子隧道效应 1 至 9 个“绕数”的幻方或纵横图研究, 可以联系到远在公元前 21 世纪夏禹治水时及当代的科学应用。

[叶眺新 量子瞬逝波及幻方的庞加莱猜想延伸---质量超弦时间之箭初探(2) *Academ Arena* 2021;13(4):58-64].
ISSN1553-992X(print);ISSN2158-771X(online). <http://www.sciencepub.net/academia>. 5.
doi: [10.7537/marsaaj130421.05](https://doi.org/10.7537/marsaaj130421.05).

关键词: 瞬逝波、幻方、魔环、庞加莱猜想、转座子, 科学

【0、引言】

第三次超弦革命如果能成功, 无疑会加强庞加莱猜想的影响, 同时也会促进对其他科学求衡演变认识。如有人提出, 类似庞加莱猜想的构造理论, 可以用作描述自然界运动或变形流动现象的一种强大的分析法。而且这种构造理论认为, 无论是生命的还是无生命的, 都在时间和空间上运动, 并优化物质的流动。例如, 这种方法在对生物基本的差异与其形体和运动毫不相干的概念进行联系, 动物的运动、动物的移动, 是意味着以最小的能量消耗, 移动最远的距离, 就可以看出动物的运动特性与其它的变形流动并无区别。

因为从最基本的物理学原理出发, 只要考虑重力、密度和质量等因素, 就能解释生物的运动特性, 而不用考虑生物有几条腿这样的问题。其次, 生物形体和运动的许多重要功能特性, 可以从物理学进行预测; 即使是无法准确地预知地球进化开始时运动的形态, 但是在身体组织的密度和地球重力确定的情况下, 这些动物基本的体形特征会以确定的方式进化。优化动物快跑、潜游和飞翔运动的均衡性法则, 并不是一个巧合, 它是对动物运动时普遍原理的说明。例如, 动物在以最优速度快跑和飞翔时, 就打破了能量在垂直和水平方向损失的平衡。基于这种理论推导的简单方程式, 就可以预测动物在不同地形奔跑时的确切速度以及动物飞翔时翅膀震动的频率。

此外, 构造法则能够预知动物形体质量和速度之间的普遍关系, 以及动物步幅、冲击和推进身体跑动波纹的频率和力量。鱼类在水中向前游动一个身长的距离, 就必须使与身体质量等同的水向上运动来抵抗重力。动物飞翔、潜游和快跑的活动一般都在不同的物理环境中, 因此其身体力学也有很大的不同, 但是这些运动的一些功能特点有很强的会

聚点。例如, 脊椎动物跑动的步幅频率与其质量的关系与鱼类游泳是相似, 跑动的速度与鸟类飞翔的速度是遵循一样的定律。构造理论类此的奇妙思维联想, 即使在古代科学中, 也不泛有应用。

【1、什么是幻方和瞬逝波】

1、幻方

在《庞加莱猜想与超弦革命》一文中, 我们提到在普朗克尺度的数量级范围内, 关于量子粒子隧道效应 1 至 9 个“绕数”的幻方或纵横图研究, 使我们想到远在公元前 21 世纪夏禹治水时的传说, 那就是后来人们称的“洛书”, 这实际就是现在说的幻方: 把从 1 到 9 的九个连续自然数, 装进排列成九格三行的图, 使任一横行、任一纵列及两条对角线的三个数加起来都等于 15; 而且, 图里的九个数又恰好是从 1 到 9 的九个连续自然数, 既不重复, 又没有遗漏。

可见我国古代的科学已非常奥妙。具有这种奇妙性质的图形不限于“洛书”, 于是把从 1 到 N^2 的连续自然数所排成的方阵而具有类似性质的, 统称为纵横图。目前它在组合分析、图论、人工智能等各方面都有所应用; 它与“拉丁方”也有内在的联系, 可用于实验设计领域。可见古代科学幻方不能像有些人那样, 把它附会到封建迷信方面上去。

2、魔环图

幻方, 是庞加莱猜想正定理的球面层次的转座子的映射。庞加莱猜想逆定理的环面, 在更深一层次的转座子的研究, 这在我国古代, 与“洛书”齐名的是“河图”。河图, 实际上是一个 4×4 阶魔环图。它将 4×4 个三旋转座子表达在一个环圈体的表面上。

如果我们把一个 4×4 阶魔环图环圈体的面竖放在眼前, 环圈整体可以分为四段, 各段表面又可分前、后、内、外四部分, 河图将这 4×4 个块的数字

展开并以平面的形式列了出来。它让我们看到了瞬间展现的三旋转座子所呈现的数字序列，这个序列是混乱的，它既不对称，也非有序。例如，在环圈内表面四个段皆为 5，各段呈全等状；环圈之前表层，四个段分别为 5、0、5、0，呈现对称状；环圈之后表层，四个段分别为 7、9、6、8，呈现交错状；环圈之外表层，四个段分别为 2、4、1、3，也是呈现交错状。如果将每段之内、外、前、后四表层的数字相加，其和有 16、17、18、19 的结构，却又呈现出有序状态。在这里，环圈体转座子的三旋可将对称、有序、混沌统一起来。我们称的魔环器，就是能作这种变动的理论模型。

与幻方的某一组数字纵横排列，相对位置不能变动不同，魔环器的数字可随转座子的相对位移而变动。魔环器要抓住的数学关系是环面，即类圈体。我们不妨把魔环器简化，用两张透明的纸片，做成两个相同的圆环，平分每个圆环为 8 格，设第一个圆环图 1 以反时针的格序写上一、二、三、四、八、七、六、五，称为对称式；分一、二、三、四与八、七、六、五的轴线 ab，称为对称轴线。设第二个圆环图 2 为以反时针的格序写上一、二、三、四、五、六、七、八，称为有序式。以图 2 作对照底盘，以图 1 作面旋和体旋圆盘。

现设图 1 以反时针方向作面旋和体旋，并且旋转速度都一样，那么，在面旋运动中，当 a 点旋转至原 b 点，即旋转 180 度时，体旋也正好旋转了 180 度，即图 1 圆盘已翻了一个面，ab 轴倒了一个头，这时我们透过图 1 纸片来看 ba 轴的右边，5、6、7、8 正好接上了对照底盘图 2 反时针的次序。于是，原来处于对称情况下的序列，变成了有序。同理，如果将图 2 也作此面旋和体旋，那么正好相反，有序变对称。由此可知，“河图”魔环器的顺序排列实际上暗示的是二旋运动，它的对称和有序所表现的便只是某一瞬间所观察到的静止图示。

由此我们看到，在二旋运动中，对称将转化为有序，有序也将转化为对称。上面我们涉及的三旋知识仅属于初等的范畴。高等的是引进转座子概念，如将理想的类圈体分成环段，环段上又分格，做成象魔方似的转座子魔环器，那么这些转座子随着魔环面的三旋，其变化就将比魔方的 4325 亿亿余种变化还要多得多。在这里，魔环面上的每一小块移动面都可以看成是转座子。

如果把上面的两个圆环盘换成魔环器，即沿着魔环表面的转座子位，并列写几行连续自然数数列，再设想它们作面旋，体旋、线旋运动，由于运动总有干扰，不能永恒地保持同步运行，因此，我们在瞬间看到的数目顺序，往往就既不是对称也不是有序，而是一片混乱。这样，转座子三旋便把对称、有序、混沌统一起来了。

“河图”魔环器的数学实践是，由于自然的镜面效应，就类似站在一面观察魔环器的转座子变化一样，不能全方位地跟踪一个转座子，又同时注意到所有的转座子。因此，如果在类圈体上作一个你要观察的标记，即跟踪一个转座子，那么在类圈体质心不动而作三旋的情况下，你站在类圈体外观察它出现的次数，是成一种几率波变化的。

这是一种无条件概率，例如类圈体质心同时又作平动或转动，即在时空大范围内作运动，那么，它的几率波变化要比在单位时间，单位空间里的几率波更明显得多。如此的条件概率是什么？

在这里，条件概率指的是站在类圈体的一个转座子上对另一个转座子的观察。在这种情况下所观察到的标记转座子出现的次数，即使成一种几率波变化，也不是无条件概率。因为被观察的转座子虽然在作三旋，但观察者所站的转座子也在同一个类圈体上作三旋，因此两个三旋之间的同构性远比站在类圈体之外的观察者大得多。即它们具有很大的系统自组织选择性，观察的次数并不是“随机地分配”给观察者的，因而它属于条件概率的范畴。

3、瞬逝波

与幻方的某一组数字纵横排列相对位置不能变动不同，但又不变的相同，是宏观量子现象中有一种很特别的“传播”波，是一个“不动的”波形，不携带任何能量；在波的隧道效应中，这叫做“瞬逝波”。

这种不动的波的例子类似驻波——两端固定的绳子的波形就是这样。这与量子隧道效应有什么联系呢？例如，当光线以大于临界角的角度射到玻璃表面的时候，虽然没有光线透过玻璃射出到空气中，空气还是产生了某种波的扰动。这种不传送任何光能的不动的波，波的扰动随着离界面距离的增加而迅速减弱至消失。

如果把另一块玻璃平行放置在第一块玻璃旁边，就可以看出这一现象与隧道效应之间的关系。即这时，当把两块玻璃移得很近，让瞬逝波穿过第二块玻璃的表面，一束透射光就出现了。两块玻璃距离越近，重新出现的透射光就越强。其原因是，类似“套管弦”有让更小粒子通过的孔径，玻璃也有让特定光粒子通过的“孔径”，而两块玻璃接近时透射光增强，这是在“被禁止通行”的空气间隙中，瞬逝波的波幅衰减得还不够大。在现代光学中，这种效应是分光的基础。

【2、不动波的宏观运用】

1、行星对应区假说

1988 年 8 月 3 日新华社报道，栾巨庆提出的行星对应区假说认为：行星影响地球除了引力之外可能还有一种力，他根据法拉弟的场论琢磨，宇宙间充满电磁场，行星在这个大磁场中都会被磁化；当

金星或水星运行到日、地之间时，这两颗星就有了比太阳还大的磁力来影响地球，从而大大增强了对地球相应纬度的磁感应力。这种磁感应力可能吸引大量云团，因为云团水珠带有阴电和阳电，电能生磁；从而影响大气环流，造成流域性的气候异常；行星集中对应的纬度就可能大量降雨，而没有行星对应的纬度就可能长期干旱。

但与栾巨庆对立观点的人认为，把大气变化造成的天气变化，全部归于行星是不行的。因为通过牛顿经典力学公式的计算，100公斤体重的人，来自月球对他的引潮力也不会超过11达因；而一只蚂蚁就能使出100达因的力。其次，月球磁场现在只及地球磁场的二万分之一，这是一个微不足道的数字，其影响比放在口袋里的一块磁铁小得多。这种否定，联系行星对应区，例如问：根据牛顿经典力学理论，太阳系所有行星的引力合到一起，还不抵月亮对地球引力的万分之一，月亮尚且不能引起天气的异常，只能引起潮汐，那么遥远的行星怎会反倒影响地球的气候呢？又如，朔日，月亮在日、地之间；望日，地球在日、月之间；每个月，朔、望日都有，按理对地球磁场感应力应该增强，降雨也应该增多，但实际大雨都不是每个月的朔、望都发生。

行星对应区假说缺乏自己的基础构造，而又想借用牛顿力学的框架，这就摆脱不了点体论坐标那套公理化数学基础的指导。难怪栾巨庆也意识到，行星影响地球气候的现象用牛顿力学解释不了。原因何在呢？因为通观牛顿力学框架一类的近代科学，它们的基础不外乎是用点体波粒坐标，从微观到宏观，从宏观到微观建筑的科学大厦。

而且所谓的场论，也是用的这种点体波粒坐标建构的场论；所谓的二值逻辑或多值逻辑，也是用的这种点体波粒坐标判别的二值或多值。从庞加莱猜想根据的拓扑学连续性可知，线段一样的棒体或点一样的球体，都能连续缩成一点；但环面一样的圈，与球面一样的点是不同伦的。不管我们的想象力如何，也不能摆脱这种理论的困扰，因为从拓扑学上证明圈面与球面不同伦，已经给点体论坐标的经典数学、物理学以很大的冲击。因为按自旋的定义，类圈的整体可以存在三种旋。面旋：类圈体绕垂直于圈面的轴的旋转，如石磨绕磨心的旋转。体旋：类圈体绕圈面内的轴的旋转，如拨浪鼓绕手柄的旋转。线旋：类圈体绕体内中心圈线的旋转。线旋一般不常见，因为固体的表面肉眼不能看见动。三旋虽然是从圈体的形象引入的，但三旋的概念建立之后，并不再需要圈体的形象就能独立地存在。

现在看来太阳，地球和其它行星组成的太阳系，从天文学上可知，它们是早期太阳系星云圈态旋涡离散后的产物。如果学着点体论从微观到宏观，和从宏观到微观推演物质进化的模式，三旋圈态论从

微观到宏观和从宏观到微观的物质进化，前者不必说，后者从胀观、宇观往下向看，星云集团运动产生的圈态（星云旋涡、星云行星类轨道圈光环），经体旋、面旋、平凡线旋、非平凡线旋、节点线旋、收敛线旋、孤立线旋，才演化成为星球等粒子物体状态的。因此，我们称星球是第一级离散类圈体，地球上的石头之类是第二级离散类圈体……等等。这是一种下向网络，它从另一个方向把自然界的离散事物又串连了起来。即不仅粒子不可能从整体的三旋场效应上被真正地分割，而且星球也不可能从整体的三旋场效应上被真正地分割。

诚然，太阳系中的彗星，在太阳系行星轨道圈上运行的某些卫星，分别反映了初期太阳系星云圈的线旋，星云轨道圈的线旋。说得明白些，即太阳系初期星云圈破缺之后，它的面旋能量主要分给了太阳系的行星，线旋能量主要分给了穿过行星运动面运行的彗星，体旋能量主要分给了太阳。反过来，这也类似不动波，会形成一种瞬逝波，即它的三旋宏观量子现象的反映之一是，离散类圈体不能从整体上被分割，会重演类圈体三旋的瞬逝波现象。例如太阳系里的行星走到一起的时候，会不会反映再现整体的三旋转座子密度波信息呢？

我们来看行星对大气、对地球，有没有类似磁感应的感应？在三旋力学中，磁感应现象是属于线旋的反应；在离散类圈体系统中，是属于多重线旋或多重线旋耦合，是一种二级线旋影响力；在行星之间确实是太弱了，而且也不具有统一密码信息的效应。

我们说的统一密码信息效应，是指离散类圈体的一级整体三旋效应，是一种不动波。例如木星、火星等行星与地球、太阳，走到了一定接近的位置，这种位置上的三旋效应的转座子密度波就表现了出来---因为这些离散类圈体原来都是属于一个整体类圈体上的转座子，集聚使它们反应出本体上的三旋力；这种力既不简单的是引力，也不简单的是磁力，而是一种宏观量子现象的效应。我们称为统一信息密码。例如我们平常说的电场就对应面旋，磁场对应线旋，温度对应体旋，这都是统一信息密码的不动波的宏观量子现象的表现。而且从统一信息密码得出的波场--流场自生电律，还认为在一定的范围内，微轻流子流如果能自组织形成线旋和面旋，那么不管它单个粒子显不显电性，群体都会产生电场效应或电磁场效应。

正是不动波，日、月、地球的这种模式，与地球、太阳和其它行星的这种模式是不相同的，这是两个不同层次的信息密码对应区。地球、太阳和木星、火星等运行转到一定的位置上，能再现初期太阳系星云圈上某一部分的三旋力学效应，地球也就获得了某种极其微弱的一级统一密码信息。众所周

知,极微弱的电磁波就能使电视机屏幕上出现美妙无比的图像,因此即使这种统一信息密码,比放在口袋里的一块磁铁的磁场强度影响还要少,但是正如换上一块强度大得多的磁铁也不能使电视机屏幕上出现美妙的图像一样,行星对应区效应,并不在于行星有没有磁场,能不能做磁介质,而在于行星的位置效应能不能再现初期太阳系星云圈的三旋效应?

当然这种三旋效应在行星离散很大时,是很容易消失的,而不像引力和磁力始终有数字可计算。所以当行星与地球、太阳聚集时,这种三旋效应是造成地球微轻粒子场,或者就是云团或大气流能自组织线旋和面旋的动力。而按波场--流场自生电律,这又会使地球微轻粒子流,或者云团大气增强电场效应或电磁效应。或者说,这种其它行星与地球、太阳聚集或成对称分布再现的三旋效应,影响地球簸场并波及大气环流或其它地球异常,由此各种因素综合,并落实到具体的地区,才发生的相应天气或地理异变,如洪涝、干旱、地震等。

2、动力气象学的多圈研究

与统一密码信息效应的不动波不同,气象还有因势变化的多圈大气物理波动。因为从空气是一种流体,且密度随高度递减来说,动力气象学是发生在自转的地球上,我们探讨大气环流、天气系统和其他大气运动演变的动力和热力过程,要考虑大气中的热源和各种形式能量的转换问题:大气运动的根本能量来自太阳辐射能,大气和地球表面吸收太阳辐射能后,转化成大气的重力势能和内能,或称全势能,其中的一部分可以转换成大气运动的动能。在重力场中,能够转换的这部分势能仅占全势能的0.5%左右,也就是说,大气是一部效率很低的热机,所以大气运动的水平速度是不大的。

其次是大尺度的大气运动,存在一个与地球自转有关的科里奥利力。在这个力以及梯度压力的作用下,流体自高压向低压的运动,会发生根本的改变:在北半球使原来从高压向低压运动的空气向右偏转到接近与等压线平行的方向,若观察者顺风而立,高压在其右侧,低压在其左侧;在南半球则相反。一般情况下,大尺度运动中的水平气压梯度力和科里奥利力接近平衡,称地转平衡。这样的运动称准地转运动,准地转运动的水平加速度是很小的。另外,在垂直方向,由于大气对流层的垂直尺度只有10公里左右,在这一特殊条件下,重力和垂直气压梯度力接近平衡,这种平衡称为静力平衡。

由于无线电探空仪的使用,发现北半球中纬度高空的大气环流,在自西向东的绕极运动之上,叠加有波长达数千公里的波动。这些波动除有自身的结构和运动规律外,还与低空的锋面气旋存在内在的联系。我国著名大气物理学家叶笃正院士,对此

是把它放到地球多个圈层里(包括大气、海洋、冰雪、陆面、生物等)来考虑的,这就走出了主要以大气为主海洋为辅的圈子,进入了多圈层相互作用的范畴。

继之他提出除自然因素外,人类的活动也可以导致气候的变化。如他的“陆面记忆”科学思想:气候和植被过渡带的敏感性、全球变化中大气化学的作用和“有序人类活动”适应全球变化等,他通过模拟计算后指出,大范围的灌溉对气候和水文的影响时间可长达3-6个月,从而证明了人类活动对气候的影响的可能性。

又如“大圆理论”推广他的西风环流中的能量,可按远大于风速的群速度向下游(或上游)传播的理论,对阻塞高压天气系统的生成、维持和移动,给出了一种遥相关和遥响应的理论解释。他建立的大气运动适应尺度理论:不同空间尺度的运动存在着特征尺度,当实际运动的空间尺度大于这个特征尺度时,气压场起主导作用;当运动的空间尺度小于特征尺度时,风场起主导作用,这对中小尺度的大气运动,同样存在适应问题给出了解释。

3、瞬逝波的不可逆性方程解释

叶笃正院士的理论,能完善大气运动各分量的相互作用过程的物理解释。从某种角度上说,这也可看成是庞加莱猜想熵流在具体层次动力气象学中的应用,但应并不限于此。上世纪四十年代,复旦大学著名物理学教授卢鹤绂院士在西南教书,一次在室外,他无意中拣起一块石子,投入静静的小溪里,忽然他的眼睛亮了:那一石激起的涟漪的圈圈散开,又复归平静---复归与不复归的模式,在他心中激起巨澜:十九世纪的物理大师斯托克斯建立的那套理论气体容变压缩理论,用到现实的流体就不理想了,但很多年无人解决。

卢教授想,流体受到外力容变以后,决不会一切恢复常态,其中必有一部分能量转为废热而不可逆:能量退化了,过去只归于第一种粘滞性,从分子过程看来这是不够的,第二种粘滞性也决不是零。这不是更加符合著名的热力学第二定律吗?

1950年卢鹤绂教授进行了容变粘滞性理论的研究,以物质应变时内部有分子弛豫过程导致第二种粘滞性不为零为依据,修改推广了原有的纳威尔--斯托克斯非线性方程。这一结果被国际上誉为“卢鹤绂不可逆性方程”。以后他又把这一理论从适用于单一种分子弛豫过程,推广到有多种弛豫过程同时存在的情况,并从分子论观点研究了关于容变粘滞性理论对所有热、机构、化学三种分子弛豫过程的普适性,论证了容变粘滞性系数定义的合理性,并扩充了爱因斯坦的化学弛豫学说---水作为一种具有流动性的连续介质,它有波动性;当水的质点流速达到总波速时,流线的连续性将被破坏,转化成水滴,

即粒子，故水又具有粒子性。流线的连续性受到破坏，这就是瀑布和喷水池的喷水流线不连续的产生原因。

卢教授 1950 年发表的《容变黏滞性之唯象理论》论文，提出了容变黏滞性理论，进而首次推出容变弛豫方程，并以此对经典流体动力学方程，即纳威尔-斯托克斯方程进行扩充，以容纳容变黏滞性。

1951 年他发表的《从声现象研究体积黏滞性和压缩性》论文，又扩展了原来的工作，把容变黏滞性理论从声学上的应用范围延伸到全部频率。同年发表的《容变黏滞性与声之速度与吸收》论文，则进一步把理论从适用于一种分子的弛豫过程，推广到有多种弛豫过程同时存在的情况。他的《可压缩流体之散逸函数》论文，从他自己推广了的流体动力学基本方程导出包括容变黏滞性效应的流体耗散函数。

【3、挠场和环量子三旋的区别】

随着对自然界和实验室现象的深入观察，人们发现涡旋现象存在于自然界的各个层次：从微观的基本粒子自旋、超导体中的涡旋点阵，到宏观的等离子体加速、电化学点腐蚀、龙卷风、银河系、类星体、黑洞等都存在涡旋现象，整个宇宙通过涡旋而联系在一起。这实际是三旋中的线旋现象，但有人提出自然界存在第五种场----挠场。

所属挠场，是起因于物体中基本粒子自旋的抽象，而认为任何一个自旋的物体都产生挠场。但挠场的“自旋”，不仅是包括球体式的自旋，还包括类圈体式的线旋。

例如挠场论者说，一个永磁体在产生磁场的同时也会产生挠场。最有意思的是，挠场论者说挠场波具有持久性，即挠场有滞后效应，由自旋--挠场相互作用要产生挠量“幻象”----产生挠场的物体移动位置后，该处仍然存在挠场。挠场波是一种“不动波”吗？

1、挠场论者说，这种不动波的幻象和记忆效应，可以用于解释思维记忆、遥视、脑波同步、自发文化联系等许多现象。粒子和物质产生的涡旋是信息的携带者，它们几乎瞬间地通过挠场相互作用着。

挠场携带的信息以波的形式，而不是以幅度的形式来编码，它与场强无关，挠场波不随距离而减弱。

2、自旋和电荷、质量等参数一样，都是物质特别是微观粒子的基本属性。电荷和质量分别是电场和磁场在物质（包括物理真空）上的表现，那么自旋也可称为自旋场在物质上的表现。在自然界中存在一种由自旋角动量密度而产生的场，大量的异常放能和核反应现象不能用现有的四种相互作用加以解释，也需要引入一种新的场----挠场或自旋场。爱

因斯坦的广义相对论描述的时空几何是挠率为零的黎曼几何，即联络是对称的；若要考虑物质的自旋，卡坦（Cartan）认为需引入不为零的挠率张量。而且有人根据弗勒内（Frenet）方程论证挠场的存在，分析自然界中存在两类相互作用：引起轨迹曲率变化的强相互作用和改变轨迹挠率的挠量相互作用。

挠量相互作用是由挠场产生的，有两种挠量：卡坦挠量取决于四个直线坐标，利玛窦（Ricci）挠量取决于四个直线坐标和六个旋转坐标；物体旋转应用利玛窦挠量描述，而不是用卡坦挠量描述。

3、与引力场相似，挠场不会被任何自然物质所屏蔽；而挠场与电磁场和引力场的最大不同，在于挠场是轴对称的。此外，挠场的作用能改变物质的自旋状态。挠场在自然物质中传播不会损失能量，挠场的挠场波传播速度可超光速。挠场具有全息性质。

人们利用各种物质如电流、等离子体等的旋转来产生挠场，并已制造出各种各样的挠场发生器；频率、场强、挠场方向均可调。挠场是否存在我们可以存而不论，但微观基本粒子的内禀自旋性质是存在的，且用宏观外力是不能改变的。宏观中物体自旋角动量密度轨迹曲率的变化，用挠率来描述改变轨迹挠率的相互作用挠量，本身已是一种成熟的数学方法；把它推广到自旋场在物质联络上的表现，可以认为是加强数学方法的应用，而且也有一定的现实意义。

例如，超导也存在涡旋，且标准的电子角动量有上旋和下旋，也有一种中间态；通过铁磁体的超导电流，有极短距离的传输。有科学家研制出通过特殊铁磁体，对电子自旋转换成三重自旋超导电流，使之在新的磁体内部以三种量子状态存在。这种实验突破了铁磁体内的三重自旋转换，而此前仅在理论上的可行。众所周知，超导是在无电阻条件下传输电流，当电子穿过导体晶体材料时，会重新排列恢复电阻；在量子物理理论中，传统的超导现象不会在铁磁体中发生。

联系庞加莱猜想看挠场对自旋的抽象，它包括了类似磁场的涡旋现象，但物理学中的自旋角动量，一般是指球体式的自转，所以它是包括了庞加莱猜想正定理和逆定理两方面的内容。

当然，由此而来，挠场论者对“自旋”图像的描述是模糊的，不像环量子三旋的自旋描述分面旋、体旋、线旋那么清晰。另外，挠场论者把挠场波和超光速联系在一起，说明对实数和虚数对应的存在描述也是没有分开。因为超光速是一种快子，本身是存在的，但它是一种虚粒子；实粒子和虚粒子的运动还是有区别的。

【4、庞加莱猜想转座子与毛球及圈模型】

庞加莱猜想证明一个单连通的、封闭的 3 维流形是否同胚于 3 维球面？它抽象出的流形、同胚、封闭、连通等图像，丰富了人们的想象，其隐含在连通、连续变换背后更重要的，是拓扑类型的区别。

例如：1、有科学家研究弦在黑洞内可能具有的具体排列方式，发现弦总是会联结在一起，构成一些非常松软的大弦。再计算几个由弦构成的黑洞的整体物理图像，发现这种由大弦构成的黑洞与传统理论中的视界一样大，这实际上将意味着过去把黑洞描述为中间有一个黑点的圆洞是错误的。按照新的认识，他们把这种黑洞称为“毛球”或者“弦星”。在毛球模型中，视界是一群蓬松的弦，没有截然分明的边界，其毛球图像，实际是与牛顿的引力计算等价的。

其次，毛球抛开传统观点----视界是一个完全确定的界限；按照毛球的描绘不存在什么奇点，这意味着信息可以储存在弦中，并在向外发射的霍金辐射中留下印记。落入毛球模型黑洞的信息，可以想像成把奶油加到黑咖啡里时的情形：如果把咖啡和奶油倒进传统的黑洞，它们将跑向奇点并消失，决不会看到它们混合起来后的情况。

而把咖啡和奶油倒进毛球图像里，奶油和咖啡混合起来的信息将反映到弦的振动中，向外发出的霍金辐射，会携带每一个奶油微粒和每一个咖啡微粒发生了什么事情的具体信息。但霍金辐射不是这个意思。与霍金辐射类似的向外发射，是有人认为奇点可以借助量子远程传输，信息才可逃逸。但不是信息可以从一个黑洞里跑出来，也不是黑洞中心的奇点可以借助量子远程传输。

如果毛球或者弦星研究者认为，毛球或者弦星本身就是信息奇点，它外面飞散的蓬松的弦，只是类似引力场粒子式的弦线或弦链圈，那么撞在奇点上的物质粒子，可以虚实分离，借助量子远程传输，把分离的一个虚状态的粒子，即刻跨越很大的距离传输给另一个类似的反粒子，这种霍金辐射是可以成立的。

2、光子的圈模型，是根据弦理论所有基本粒子包括质子、中子、电子等，都是由细小的弦经不同组合来构思的。因为弦尽管很细小，却可以通过一种称为“碎裂张力”的作用形成大的黑洞。由于“碎裂张力”的作用，弦的张力随长度拉长而下降，正如长吉他弦比短吉他弦易拨动一样；一股合在一起的长弦比单个弦也容易伸展。

所以，当大量弦集中到一起，例如在由弦形成粒子、再由无数粒子演变成大质量黑洞时，其所集合成的“弦球”将变得非常有伸展力，而且直径巨大。光子的圈模型的波动或者自旋，也可看成弦球。

3、进一步地理解光现象的波--粒二象性这一表观和电磁场量子化的发散困难，有人引入的光子的

非经典图象“圈”这个模型，其主要构思也在于假设光子---光的基本组成部分，是一维的圆环，而不是以前假定的点粒子。

关于光的圈模型，在牛顿的《光学》一书中提出的微粒说和波动说的混合，在当时和其后很长时期是无法理解的，但牛顿关于光的旋转球假说，联系环量子三旋，也能理解波--粒二象性。其次，牛顿光的旋转球易于反射和透射的突发理论，也可以直接用于圈理论。

4、有科学家用圈量子引力理论建立数学模型，直接描述宇宙大爆炸，甚至解释爆炸前的情景。这种理论假定，时空几何本身有离散的“原子”结构，这与时空的连续性不同，空间类似由一维量子构成，在接近大爆炸时，这种构造被剧烈地打破，量子自身的属性使得物质引力相互排斥，而非相互吸引。即在大爆炸之前存在着另一个时空几何的宇宙，与现在的宇宙十分相似，只是它不是在膨胀，而是随着时间逐步缩小。即宇宙的变迁并非传统意义上的大爆炸，实际上是一次量子跳跃。而实际这与用自然数轴和整数轴的模式，理解宇宙大爆炸，可以有“宇宙大爆炸之前”和“宇宙大爆炸不存在”之说，是等价的。

5、在幻方和魔环器上，数字如转座子。但数码相机代替传统的光学记录材料记录的全息图，这种被称为数字全息的数据处理和波前信息提取的方法，扩大了庞加莱猜想在瞬逝波及幻方上运用的视角。

数字全息与传统全息的最大区别是数字记录与数字再现，这可以分别定量地得到被记录物体再现像的振幅和位相信息；由于采用计算机数字再现，不需要光学元件聚焦就能方便、灵活地再现不同截面上的物波分布。全息图以数据形式存贮在计算机中，可移植性大大增强，便于通过计算机编程来消除各种像差、噪声等因素对再现像的影响，提高再现像的像质。

6、从数字全息到计算全息，使转座子问题更为多变和抽象，但这又是一个自然的过程。光学全息图是直接利用光学干涉法在记录介质上，记录物光波和参考光波叠加后形成的干涉图样；但如果物体并不存在，只知道光波的数学描述，也可以通过计算机控制绘图仪或其它记录装置，将模拟的干涉图样绘制和复制在透明胶片上，这种计算机合成的全息图称为计算全息图。

即计算全息图和光学全息围一样，可以用光学方法再现出物光波；但两者着本质的差别。光学全息唯有实际物体存在时才能制作，而在计算全息的合成中，在计算机中输入实际物体或虚构物体的数学模型就行。这实际类似虚实转座子的全息，也是计算全息与数字全息的区别；它也使计算全息具有独特的优点和极大的灵活性。

随着大容量、高速计算机的不断出现,电子束、离子束成团技术的发展,计算全息显示出更大的优越性,并扩展到更多的应用领域。

【5、结束语】

数字全息采用的光路与传统全息没有太大区别,区别在于记录过程,全息图以二维数据的形式存储在计算机中,再现过程是通过算法,借助于计算机软件进行数据处理,得到再现的图像。

波前测量和波前变换一个最新发展趋势是数字、实时、动态,无需利用昂贵费时的微加工工艺进行加工制作,而是直接输出显示到计算机控制的高分辨空间光调制器。这种实时、动态的数字波前测量和波前变换方法,在数字全息显微、三维形貌测量、图像识别、图像防伪和加密、医学诊断、三维层析成像等领域,具有广阔的应用前景。

参考文献

- [1]王德奎,三旋理论初探,四川科学技术出版社,2002年5月;
 [2]孔少峰、王德奎,求衡论---庞加莱猜想应用,四川科学技术出版社,2007年9月;
 [3]王德奎,解读《时间简史》,天津古籍出版社,2003年9月;

- [4]叶眺新,中国气功思维学,延边大学出版社,1900年5月;
 [5]王德奎、林艺彬、孙双喜,中医药多体自然叩问,独家出版社,2020年1月;
 [6]王德奎,从卡--丘空间到轨形拓扑,凉山大学学报,2003年第1期;
 [7]王德奎,与李淼教授讨论弦宇宙学---读《超弦理论的几个方向》,Academ Arena,Volume 12, Number 10, October 25, 2020;
 [8]平角,“色电宝”芯片是“核电宝”芯片的极致---“色电宝、核电宝”芯片原理初探,Academ Arena,Volume 12, Number 11, November 25, 2020;
 [9]平角,学自然学科学与振兴双循环,Academ Arena,Volume 13, Number 1, January25, 2021;
 [10]叶眺新,三旋理论与物理学,华东工学院学报(社),1991年第3期;
 [11]王德奎,物质族基本粒子质量谱计算公式,大自然探索,1996年第3期;
 [12]陈超,量子引力研究简史,环球科学,2012年第7期;
 [13]叶眺新,前夸克类圈体模型能改变前夸克粒子模型的手征性和对称破缺,华东工学院学报,1986年第2期。

4/25/2021