



磁场不跟随圆柱磁铁绕轴共转数学证明 ---磁场磁力线联系任意子量子比特核聚变应用

常炳功 王德奎

摘要:量子处理器为人工智能领域的应用注入新的强大生命,推动着基本粒子等理论物理学先前发展的时代已经到来,具体的粒子就是磁场不跟随圆柱磁铁绕轴共转的数学证明,联系量子处理器帮助磁场磁力线寻找任意子的方式,认为这类工作虽属于模拟,类似量子处理器内部的量子比特的抽象概念---磁场磁力线与量子比特之间的物理本质虽然因实验体系而异,但可以将它们视为绕轴旋转的粒子,本质是真实的。因此无论是不是模拟,都能成为拓扑实验场,为磁场不跟随圆柱磁铁绕轴共转作数学证明。

[常炳功 王德奎. 磁场不跟随圆柱磁铁绕轴共转数学证明---磁场磁力线联系任意子量子比特核聚变应用. *Academ Arena* 2023;15(10):21-29]. ISSN 1553-992X (print); ISSN 2158-771X(online) <http://www.sciencepub.net/academia>. 04. doi:[10.7537/marsaaj151023.04](https://doi.org/10.7537/marsaaj151023.04).

关键词: 磁力线、任意子、线旋、环面码、量子比特、核聚变

【0、引言】

2023年8月25日《晚霞报》,发表的《痴迷磁场研究的“业余科学家”》:在国际顶级刊物发表论文是转发《扬子晚报》记者宋世峰的文章。当时我们正在研读《环球科学》2023年8月号上发表的《奇异粒子:量子计算新希望?》一文,和《环球科学》2023年7月号上,发表的《核聚变:马拉松后半程?》一文。三篇文章引发我们对磁场不跟随圆柱磁铁绕轴共转数学证明及联系的兴趣,特简介。

梁竹兴(Liang zhuxing,), 1955年生,河北石家庄市人。1972年高中毕业回农村当起农机手,1977年恢复高考后成第一届大学生。大学毕业他和爱人一起,被分配到唐山的一个农机学校当老师。1994年梁竹兴和爱人一起辞职开始自己创业,做机电设计等民企。在年近50岁时他重拾物理学研究的爱好,是梁竹兴与儿子梁毅(Liang yi)聊天---创业初期工作繁忙,梁竹兴没有时间思考物理问题。有一天读中学的儿子梁毅做好作业,跟他聊起磁铁旋转时的磁场,会不会跟着转?这个问题激发了梁竹兴长久以来对物理学的热爱,父子两人讨论了磁场转动问题后坚信:磁场不会跟随磁铁一起共转。

他们后来查阅资料发现,这个问题看似很简单,实际上已经争论了100多年还没有定论。目前他们已经发表了三篇脉冲星和等离子体物理的论文,发表的论文除了他们父子,第三位作者是美国卡尔顿学院教授乔尔•m•韦斯伯格(Joel M. Weisberg)---普

通物理界基本上支持不共转理论,而天体物理界却几乎都相信共转理论---梁竹兴的儿子梁毅读高中时就拿到高级程序员证书,后来到吉林大学读理论物理;2004年8月21日梁毅向梁竹兴提到国外理论---一种恒星叫脉冲星的磁场跟着星体一起转动就像一个灯塔的介绍。但他们认定磁场不可能跟随中子星一起转,脉冲星灯塔模型一定是错的---太阳磁场有22年的翻转周期,如果太阳能塌缩成中子星,它的磁场有可能不是停止翻转而是更快地翻转。2006年有一个国际物理学会议在北京举行,梁毅和梁竹兴得以参加。会议期间,有个专家以磁冻结理论,认为梁竹兴父子的磁场不会跟随磁铁一起共转的模型是错误的。

但他们推导发现专家有漏洞,并且做了三组实验,实验证明理论正确后就投寄了两篇sci论文。写出第一篇论文向学术预印本网站arxiv投稿时,需要引荐人。他们就给100多位业内专家发邮件,有4位专家回信说愿意帮忙,其中一位物理学教授乔尔•m•韦斯伯格来自世界知名的卡尔顿学院,在《自然》、《科学》等顶级刊物发表过60多篇论文,其中与诺贝尔奖获得者joseph taylor共同署名的论文就有近30篇。当时梁竹兴并不知道韦斯伯格教授是多么重量级,只知道他做脉冲星研究。在arxiv上公布了他们的模型之后,他们继续进行深入研究,2014年向顶级刊物《英国皇家天文学会月刊》投寄的论文,他们就又推荐韦斯伯格做审稿人。韦斯伯格提出一些

问题,涉及到相对论等更为高深的理论,梁竹兴父子的理论积累还不够。

该期刊编辑出主意:建议把韦斯伯格列为共同作者,再换个审稿人,可以再听审稿人的建议。他们就用这个方法,向韦斯伯格表示自己的写稿能力有限,请他当共同作者。起初韦斯伯格不同意,说不能沾他们的光。他们就说你要是不加入进来,他们的论文很难达到出版标准。韦斯伯格加入了后,他们又讨论了三个月,韦斯伯格把粗糙的原始论文打造成了一篇漂亮的论文,还得到一位加州理工学院资深教授的支持。论文发表后,审稿人带领的团队就用梁竹兴等的方法,开始对灯塔模型进行验证,声称用梁竹兴等发表的方法,几十年来第一次证明了灯塔模型是正确的。梁竹兴父子不服气。

他们要来该团队论文的数据,很快检查出重大问题。当他们把这个发现寄给该团队后,本以为会主动撤稿,遗憾的是该团队保持了沉默。双脉冲星系统测试旋转灯塔模型,是英国剑桥大学的休伊什教授,和学生贝尔在射电望远镜上曾经收到很强的无线电信号,之后,这种信号一再反复出现,而且具有规律性。当时休伊什教授心想,这会不会是地外文明世界发来的无线电信号呢?后来探测表明,这种信号是从遥远的脉冲星上发射来的,就像人在船上观测到一个灯塔发出的光芒。其实一直以来,关于这种信号是怎么发出来的?也仅仅停留在猜测阶段,而梁竹兴父子居然在探索中,找到了一种验证灯塔模型的方法。即圆柱磁铁绕轴线转动的时候,磁场不会跟着一起转动。

【1、磁场不会跟随磁铁一起共转证明初探】

百度搜索可查到圆柱磁铁绕轴线转动的时候,磁场不会跟着一起转动的推论---这里说的不会是:场可以看做是具有一定作用荷的物体,在空间中的受力分布的描述,比如引力场可看做是具有一定质量的物体,所受力场的空间分布;电场可看做是,具有一定电荷的物体所受库仑力的空间分布。由于目前尚未发现磁单极子,磁场方向定义为小磁针 N 极所指方向;磁感应强度 B 大小定义为单位电流元 IL 所受力的大小,即 $B=F/(IL)$ 。磁场,在数学上是由磁感应强度 B 构成的空间矢量函数。柱形磁体一般来说,其磁极位于其圆形端面(极端情况下也有磁极位于其柱状曲面上的磁体,本回答未予考虑),沿轴线旋转并不会改变其周围电流元的受力大小,也不会改变附近小磁针的指向,即其周围磁感应强度随空间的分布不变,磁场没有变化。

以上证明比较传统,研读《环球科学》2023年8月号上发表的《奇异粒子:量子计算新希望?》一文,我们感到科学的历史长河,类似爬上一个越来越复杂的“相阶梯子”,最终转变是既有非阿贝尔拓扑

序的物相---不要过分责备前人科学研究成果中的错误---时代有局限性,时空也有阶梯性。前人科学中的研究成果得出,是基于当时的具体情况得出的合理推证,时代发展了,时空变化了,新的实验、新的事实,得出新的合理推证,也只表明是进入到一个新的阶梯,并不是绝对一定的人类科学时空阶梯性的终结。

因为《奇异粒子:量子计算新希望?》一文说的就是,“物质”、“时空”存在的以人类眼光为标准分为“宏观”和“微观”的区别,就是类似“物质”、“时空”存在的一种“相阶梯”,这在“自旋”概念的认识上,区别之大,几乎是目前科学界、政经界内分野无法承受的。所以也无所谓绝对的正确与错误,而重在发展出具体成果。

1、磁场磁力线联系阿贝尔、非阿贝尔任意子

量子处理器为人工智能领域的应用注入新的强大生命,推动着基本粒子等理论物理学先前发展的时代已经到来,具体的粒子就是磁场不跟随圆柱磁铁绕轴共转的数学证明,联系量子处理器帮助磁场磁力线寻找任意子的方式,认为这类工作虽属于模拟,类似量子处理器内部的量子比特的抽象概念---磁场磁力线与量子比特之间的物理本质虽然因实验体系而异,但可以将它们视为绕轴旋转的粒子,本质是真实的。因此无论是不是模拟,都能成为拓扑实验场。为磁场不跟随圆柱磁铁绕轴共转作数学证明。

人工智能新希望寄托于奇异粒子,是在最近具有里程碑意义的实验中使用的量子处理器,在迈向重要一步的拓扑量子计算上关注到了它---二维体系中存在一种奇特的粒子,叫任意子。这种粒子在编织时会留下一种不同寻常的记忆,任何扰动都无法破幻它。这与环量子自旋具体的三旋特性---线旋、面旋、体旋非常相似。人工智能根据任意子这种奇异粒子的特性,提出了拓扑量子计算的框架,这也是科学界多数人相信的量子计算的未来---在量子模拟器中已实现的对非阿贝尔任意子的建构和编织,这或许是迈向拓扑量子计算的重要一步。

任意子,是2004年获得诺贝尔物理学奖的美国麻省理工学院的弗兰克·维尔切克教授,在1982年为帮助物理学家们开拓思路时提出来的。目的是让人们认识到二维空间中可能存在的各种粒子---他推导出将量子力学规律限制在一个假想的、完全平坦的结果的一种奇异粒子,包含具有分数自旋和电荷,还可以实现任意操作。

无独有偶,中国科技城绵阳1965年在“科学圈外”就提出的环量子三旋理论,也具有任意子的分数自旋和电荷的环面编码的操作。

a、自旋、自转、转动等定义开新天

弗兰克·维尔切克教授 1982 年提出的“任意子”，近 41 年的发展，为解决微观和宏观物理学中关于基本粒子“自旋”定义各自为阵的老大难问题，找到了出路——即使仍有迷茫。如 2023 年 1 月 23 日科学网个人博客专栏，湖南大学刘全慧教授发表的《声子实在性和物理学》一文，介绍中国物理学会纳米热力学读书会在 2023 年元旦前三天，由同济大学任捷教授课题组发表的科普文章《“声子”的诞生》，在微信群中，引起涉及对“基本粒子”的定义的激烈讨论。

刘全慧教授说：“有两种完全不同的世界观。一派，粒子必须只有在还原论意义上，才有定义。另一派，即层展论者认为，世界皆层展，当然也包含基本粒子”。香港城市大学张哲东教授说：“粒子是不是基本，依赖于能标；不好一概而论。例如由粲夸克和反粲夸克组成的一类介子的粒子，在能标提升后就不是基本粒子了。接近普朗克能标时的粒子性质，现在仍然不清楚，是未解之谜，因为没实验”。

美国北卡罗来纳大学教堂山分校卢至悦教授说：“现在物理学讨论粒子以及基本粒子，像不像当年欧拉讨论点线面没有非常严格的定义？什么时候才能有类似于集合论的出现给几何学一个严谨的定义？让我们给物理学的描述也来一套严谨的定义？希望有生之年能看到有人做到。窃以为物理比数学还难做数学化，是因为物理学是基于测量的。也就是说这套理论，是被测量(的形式和范围)所限制的”。

华盛顿大学钱弘教授说：“什么是‘粒子’？我往另外一个方向，关于分子动力学的一点新的体会：原子，是作为这个世界的‘古典基本粒子’，是我们对这个世界的认知的基础，我把这个称之为‘化学的世界观’”。其实中国人撬开压在头上“三座大山”，早有建树；特别是目前从国内外专家讨论到对统一“基本粒子”的权威解释，三旋为进入基本粒子自旋曲线法从结构的拆分，已对自旋作过语境分析，是用对称概念，对自旋、自转、转动作的语义学定义：

(1) 自旋：在转轴或转点两边存在同时对称的动点，且轨迹是重叠的圆圈并能同时组织起旋转面的旋转。如地球的自转和地球的磁场北极出南极进的磁力线转动。

(2) 自转：在转轴或转点的两边可以有或没有同时对称的动点，但其轨迹都不是能同时重叠的圆圈组织起旋转面的旋转。如转轴偏离沿垂线的地陀螺或迴转仪，一端或中点不动，另一端或两端作圆圈运动的进动，以及吊着的物体一端不动，另一端连同整体作圆锥面转动。

(3) 转动：可以有或没有转轴或转点，没有同时存在对称的动点和组织起的旋转面，但动点的轨迹是封闭曲线的旋转。如地球公转。

宏观世界的物体，例如，陀螺或汽车，不具有自

旋的性质。虽然这些物体也可以环绕本征轴旋转，但是这种旋转不是它们的必不可少的性质；特别是，我们能够加强它们的旋转运动，也能停止它们的旋转运动，而基本粒子的自旋，既不能加强，也不可以减弱——粒子自旋不能理解为它环绕某一本征轴的旋转运动，只能说自旋粒子的表现与陀螺相似。那么如果提出基本粒子的结构不是通常认为的是球量子而是环量子的图像拟设，就此如果仍然站在球量子的观点，把它设想成陀螺状，它就只有一类旋转的两种运动。我们设为 A、a。大写 A 代表左旋，小写 a 代表右旋。但站在环量子的观点，类似圈态的客体我们定义为类圈体，我们把它设想成轮胎状“自旋液体”，那么类圈体应存在三类自旋，现给予定义：

(1) 面旋：指类圈体绕垂直于圈面中心的轴线作旋转。如车轮绕轴的旋转。

(2) 体旋：指类圈体绕圈面内的轴线作旋转。如拨浪鼓绕手柄的旋转。

(3) 线旋：指类圈体绕圈体内中心圈线作旋转。如地球磁场北极出南极进的磁力线转动。线旋一般不常见，如固体的表面肉眼不能看见分子、原子、电子等微轻粒子的运动。其次，线旋还要分平凡线旋和不平凡线旋。不平凡线旋是指绕线旋轴圈至少存在一个环绕数的涡线旋转，如莫比乌斯体或莫比乌斯带形状。同时不平凡线旋还要分左斜、右斜。因此不平凡线旋和平凡线旋又统称不分明自旋。

反之，面旋和体旋称为分明自旋。如果作为一种圈态编码练习，设面旋、体旋、平凡线旋、不平凡线旋它们为 A、a、B、b 和 G、g、E、e、H、h。其中大写代表左旋，小写代表右旋。现在我们来考一个圈态自旋密码具有多少不同结合状态？

单动态——一个圈子只作一种自旋的动作，是 10 种。

双动态——一个圈子同时作两种自旋动作，但要排除两种动作左旋和右旋是同一类型的情况，是 28 种。

三动态（多动态）——一个圈子同时作三种自旋动作，但要排除其中两种动作是同一类型的情况，是 24 种。一个圈子同时作四种自旋动作，其中必有两种动作左旋和右旋是属于同一类型，这是被作为“禁止”的情况。所以我们也把三种动态叫做多动态。环量子的自旋是共计 62 种，比球量子的自旋的 8 种多 54 种。

在上世纪 60 年代到 90 年代，我们研究环量子三旋规范夸克立方周期全表时就发现，物质与暗物质的量子编码，可定义物质为宇宙量子避错码；暗物质为宇宙量子冗余码。自旋作为量子色动力学，被看成编码，是一种量子符号动力学的“任意子”。而彭罗斯推证牛顿和爱因斯坦引力公式统一说：“在物理学中，如何针对具体问题构造引力张量效应泛函，

在物理、力学问题有不同的数学信息学编辑技术”。更为奇特的是，量子比特指一个量子比特与经典计算机中一个比特有两个基本态一样，也具有两个基本态，但它可以同时处于这两个状态。可能态数为 2^n ， n 为量子比特的数量。

三个量子比特就有 $2^n=8$ 个可能态。“三缝实验”涉及“量子众特”高维量子计算机的优势，是能摆脱二进制代码----比如一场足球赛，通常只想到两个结果：“赢”或者“输”，这可以用两个量子态来表示，因此在量子世界中使用一个量子比特就够了。但是如果再加两个结果，比如“弃权”和“平局”，那么一个量子比特就不足以描述所有的结果，而需要两个量子比特。但在四态系统中，一个量子就够了----在量子计算机中被称为“量子囚特”。对于相同的数据量，高维量子比特又称为“量子多特”----只需要更小的系统就能满足计算需求。理论证明这个优势，给特定用途的量子计算机带来性能提升。

“量子众特”、“量子囚特”、“量子多特”和“高维量子比特”，联系基于超构透镜阵列制备高维量子纠缠光源，制备超越传统的电子计算机和量子计算机的“比特”和“量子比特”概念的“量子众特”、“量子囚特”、“量子多特”和“高维量子比特”原理等的最新概念理论，人类还等待着研制出名副其实的可运行的高维量子比特计算机，这正是自旋曲线法从结构拆分，能再提供的思路。

b、三旋与电、磁、温度

再如超导，是指在一定温度、磁场和电流下，电阻为零、磁感应强度为零的现象。对室温常压超导材料的晶格形态与转控机制进行的数理探索，说明超导是一种典型的三旋现象。即三旋量子数，体旋对应温度，面旋对应电流，线旋对应磁场。三旋是微观领域物质的一种固有属性，但多个世纪以来却无人联系这个隐秩序。

例如，在类圈体上用经线和纬线画出网格，我们称这些网格为转座子。设转座子是结成群体效应运动的，那么它的网格图形的形状和摆布是有规律可循的。如是方形，既能左右运动又能上下运动。如是菱形却不能。因为这种横竖运动会是尖对尖，两斜边同时都受到压力，无法整齐运动下去，只能作斜向运动。这种网格形状和摆布的锁定性，决定转座子运动是层面性的，这同超导电性不十分依赖于超导薄层间的三维耦合，表示出二维机理相联系。

其次，如玩呼拉圈可以在身体上下运动一样，三旋图象还能说明这种严格的二维限制，对于电子对这样的小三旋圈，在有穿过平面的线旋流线的的作用且温度低到 T_c 或以下时，也能从一个平面层相干地通过约瑟夫逊效应隧穿到另一平面去，而对单个电子则不能。即三旋联系圈态，在类圈体上用经线和纬线画出网格，即把类圈体分成环段，环段上又分格，做成一种象魔

方式的魔环器，当然这种网格是可大可小的；任取一网格或一点都能在类圈体上或随类圈体，绕过类圈体内中心圈道所构成圆面的圆心的轴旋转，或绕中心圈线旋转，我们称这种网格和点块为转座子。转座子是结成群体效应运动的，因此它的网格图形的形状和摆布是有规律可循的。一般说来，作平凡线旋的网格是方形，作不平凡线旋的网格是菱形。现以图示细加分析：

图1用方形，图2用菱形，示意类圈体一侧表面的两种转座子的网格。两图的上下方设为类圈体的两极；左右运动为面旋，上下运动为线旋。图1的方形既能左右运动又能上下运动，这属于平凡线旋。

而图2的菱形既不能上下运动也不能左右运动，因为这种横竖运动就是尖尖对，两斜边同时都受到压力，无法整齐运动下去，只能作属于不平凡线旋的斜向运动。这种网络图形的形状和摆布的锁定性，正是作为室温常压超导和生物超导机制分析的一个技术基础。

因为如果转座子要是像水磨石地板现着的米花石那样形状不一、随意摆布的图案，是根本不能进行有序运动的。而分析超导机制的诀窍，就在于说明超导材料的晶格有何意义？根据上面对三旋转座子的最佳网络为方形或菱形的研究，寻找室温常压超导体首先应该注意层次斜方晶格一类的材料，因为它们接近于一种理想的宏观量子效应。

如果电流是通过这种晶面，那么和外电路接通后，就构成了圈态，而在这段物质的电路上就易于形成不平凡线旋。不平凡线旋已结合了面旋和线旋，这正是通过电和磁的宏观量子现象显示出来的。其次体旋，粗略地讲是一种翻动，它和宏观的温度效应相连；温度越高，碰撞、翻动越大，这不利于电子对的贯注与配合协调。所以室温常压超导，从宏观来说，要选择不利于翻动的晶格。三角形网络在面旋、线旋上不如正方形运动有序已被排除在外，而正方形和其它正多边形相较，它的趋圆性最小，所以不易翻动，因此从三旋的宏观数理分析来看，层状斜方晶体对室温常压超导占据优势地位。

但如果说方形的转座子图案一定作平凡线旋运动，菱形的转座子图案一定作不平凡线旋运动，那也不对。因为，如果方形照菱形那样摆布----上下左右角对角，也只能作斜向运动；但它们是否就是不平凡线旋呢？不一定！因为区别平凡线旋与不平凡线旋至关重要是环绕数，即斜向网格的连续边线至少是要绕环圈一周的封闭线。

一般地说，方形网块的一边是平行于类圈体内中心圈线的摆布，就只能作平凡线旋，也能单独作面旋。菱形网块或方形是斜向摆布，是否是作不平凡线旋，就要检查是否有环绕数；但有一点是肯定的，它们不能单独作面旋，它的面旋是同线旋结合在一起

的。

现在来给不平凡线旋下一个定义：如果把一组运动方向各异的转座子链首尾相接，存在至少一个以上环绕数的封闭曲线的旋转，就叫做不平凡线旋；反之，不存在有环绕数，只绕类圈体内中心圈线的旋转，叫平凡线旋。研究超导的机制问题是采用避实就虚的办法，这当然要抓住真实材料中晶格结构最本质的特征---宏观是联系微观，靠成千上万个原子和电子的振动、自旋、移位这个最活跃的三旋因素，反过来表达宏观的超导现象的。而三旋转座子动态结构模拟也有这样的特征，并且是把成千上万的原子、电子运动节并到人能观感的既定程式来演示；这不是一种貌合神离的协调，而是大家都可以作试验的智力特征。根据前面对三旋转座子的最佳网格为方形或棱形的研究，寻找室温常压超导首先应该注意层状斜方晶格一类的材料。

几何对称性可理解为一种运动，通过这种运动，图案或物体形状可保持不变。物理理论也具有类似的对称性，但在物理理论中，经过变换后保持不变的不是图案或物体形状，而是该理论本身的数学形式。

例如物理图象是物理学家对某些现象或问题的物理本质及其演化运动规律作的轮廓性认识。昂尼斯 1914 年做的超导实验，早被看作是一种典型的三旋图象。即三旋量子数，体旋对应温度，面旋对应电流，线旋对应磁场。进一步利用三旋图象认识从低温到高温、从无机到有机的超导材料晶格形态及转换的统一机制，载流子对（电子对或空穴对）其本质是一种小三旋圈，而导致载流子配对的是晶格中的大三旋圈。这类似玩飞圈的游戏，飞圈飞出去又飞回，要有自旋和抛掷力。电子对实际是形成的小三旋圈，而声子是产生它并抛掷它的原动力---这是低温超导的情况。室温常压超导，情况要复杂得多。

然而三旋图象都能与之相沟通，并对诸多超导难题给出完整而自然的阐释。三旋从唯象上说是一种两群缔合结构，即它包含类圈结构(ψ)和自旋结构(Ω):

$$\Psi = \psi \Omega \quad (1.1)$$

从电磁波的吸收实验证明，超导体的电子能谱具有能隙，按照 BCS 理论，其超导基态从哈密顿函数，也包括到铅磷灰石加铜实验解超导说使用密度泛函理论 (DFT) 和 GGA+U 等方法进行的计算。

最后求得与 BCS 理论很相似的超导能隙方程，当外部磁场以称为通量线的一条条线束的形式穿透超导体时，就可能出现电阻。

由于通量线是由一些电流旋涡组成，所以经常将通量线称为涡旋。在三旋中，涡旋属于线旋，因此弄清这些线旋在各种各样温度和磁场条件下如何运动和如何自动排列起来的过程，对于控制这种现象和保持超导电流流动状态来说将是极其重要的。

实际上科学家们已经发现这些线旋在室温常压

超导体内能形成一些奇异的新型物相，不得不放弃原先所持的看法并根据凝聚态物质物理学的一些现代概念作出一些新的假说。而正是三旋图像，可说是首开梁竹兴与儿子梁毅 2004 年聊天---聊起磁铁旋转时的磁场转动，磁场不会跟随磁铁一起共转数学证明的先河。

例如，仅以环面的平凡线旋，对应圆柱磁铁绕轴线转动，作磁场不会跟着一起转动的实现推论是非常直观明显的，即：即使圆柱磁铁的磁场磁力线，绕圆柱磁铁的轴线转动，与它们本身在圆柱磁铁不动时，事先因圆柱磁铁的磁场磁力线转动就形成有的圆环面，其内的环圈轴线与圆柱磁铁的轴线，虽然不在同一个平面内，其两个平面相互垂直，但只要圆柱磁铁的质心位置不变，那么圆柱磁铁绕轴线转动，其磁场磁力线绕圆柱磁铁的轴线转动图像变化，是区别不出了的。即使圆柱磁铁作平动，以及体旋、面旋，磁场磁力线绕圆环面轴心的线旋转动图像，也是一样的。证毕。

2、光子体旋翻转是最简单的自旋联系质量的例子

质量的起源，是当代粒子物理学中公认的难题。而光子体旋翻转，是最简单的自旋联系质量的例子。证明很简单：光子是没有质量的，由于光子的速度是有极限的，所以光子的手征性是守恒的。

反之，由于一个球粒子的运动不能超过光子，对这个球粒子的自旋观察，它的手征性会自发破缺，所以粒子的手征性不守恒也是质量的起源因素之一。即光子的手征性相同，而静止质量为零的事实，我们可以判定，在粒子系统中，无质量的亚光速粒子，至少含有一种是体旋和面旋态复合的类圈体结构。由此联系有时夸克和轻子内质量“奇迹般”相消的情况，就是提供的这种可能的解释机制：发现关键就在于利用粒子的自旋特征。这在类圈体模型身上，显得更加突出。

把一个全对称的理想类圈体同类点体比较，在质心不动的情况下，能不相矛盾列出具有的 62 种自旋状态。如果前夸克是一种类圈体模型，它就定量地结束了粒子结构单元所处的无限可分的猜测阶段。即这当中的单动态和双动态中仅存面旋或体旋一种的类圈体，可以看出仍遵守手征性守恒规则外，其余的都打破了这种手征不守恒性。

证明是这样的：仅取手征分析为例。类圈体描述粒子性的主要是面旋和体旋，而全部多动态和在双动态中都有同时涉及这两种旋的组合。我们如果把面旋当作观察者主要判别考虑的自旋方向，并改电子为类圈体，以及设面旋和体旋的角速度相同和不会因时间而改变，那么当观者在类圈体后面，注意到类圈体的自旋（面旋）和运动方向是用右手规则联系的话，现当观察者加速超过了类圈体，他回转身来观

察类圈体时,由于类圈体存在体旋,他总可以发现体旋有使类圈体翻了个面的时候,即在观察者的参考系中,规定的类圈体自旋测定判别的面旋,方向已改变了。结果,它的运动仍然是右手规则的描述,而出现手征性是守恒的。如果他反复通过如此实验测定,会进一步发现一个有趣的现象,或许两种手征性的概率统计是一样的。

这是因为体旋和面旋的角速度前后没有发生变化,因此出现的机会是相等的。这也更加清楚地说明,类圈体的手征性中有一个独立于观察者参考系以外的不变性质。即自旋破坏粒子质量守恒,是因为存在着的一类粒子,实验证明对它们并不适用,这就是无质量粒子。

因为一个无质量粒子必定总是以光速运动,决不会有比它运动得更快的观察者。因而,无质量粒子的手征性是一个独立于观察者参考系的不变性质。并且自然界中没有一种已知的作用力,能改变粒子的手征性。因此,如果世界仅仅是由无质量粒子组成的,可以说这个世界是具有手征对称性的。如高中物理教材和物理学中,对光子质量的定义是“光子在静止状态下质量为 0 ”,那么它有质量吗?

有人说:粒子是物质,物理学界已经确认包括光子在内的基本粒子的波粒二象性,就都必须包含质量与能量这两个方面,无论它的质量有多小,即光子是有质量的,但不是我们所熟悉的物体的静止质量。有质量物体有动能 $E=mv^2$ 。没有质量的物体有动能 $E=hv$ 。

如光子是有动量的,动量等于物体的速度乘以物体的质量,而光子的速度是 C ,光子的光子是极端相对论粒子, $E=m(c^2)=hv$,可以得到单个光子的质量。其中“ 2 ”表示平方, h 是普朗克常量, v 是光子频率, c 是真空中光速, m 就是光子的“质量”。

假设光子没有静止质量,不同跃迁的光子对应一个固定的光谱,这与观测结果一致。根据普朗克公式 $E=hv$,得出有最小的能量,最小的长度,最小单位的时间以及最小的质量。但这些数据太小,似乎可以忽略不计。但缘于2003年罗俊院士通过动态扭秤调制实验,成功测量了光子的相对静止质量,将光子静止质量的上限确定为 $1.2 \times 10^{-51}g$ 。2006年罗院士再次测量光子,又将光子静止质量上限数值提高到 $1.5 \times 10^{-52}g$,作为电磁学及量子力学研究的重要参考。

总之,罗俊院士实验尽管它们越来越精确,以及目前所有的研究结果都在不断刷新光子静止质量的最低上限,这并不意味着确定光子拥有非 0 质量。无论“光子静止质量不为 0 ”的结论是否成立,都不影响任意子对现代物理学理论的不完善,科学也将继续前行。

【2、环面码与核聚变】

梁竹兴与儿子梁毅撬开压在中国人头上“三座大山”的磁场不跟随圆柱磁铁绕轴共转的数学证明,联系当前前沿科学中的多种应用,首推就是“核聚变:马拉松后半程”说托卡马克装置基本结构的疑团。

如核聚变首次实现了净能量收益,但随之而来的仍是重重困难。各国甚至初创公司都在搭建实验性质聚变电站,希望能为商用聚变能铺平道路,但何时能用上这种清洁的能源呢?即如何找到包裹上亿摄氏度高温物质的材料?能否找到也是一个问题?

例如,2020年澎湃新闻报道,在7月以来注意到,吴宜灿院士出席的中科院合肥物质科学研究所内的重要会议,并在全国性学术会议上推介了其团队研发的“核电宝”。与此同时,8月26日合肥院网站还报道了吴宜灿团队的相关研究成果,该消息称,“近日,中国科学院合肥研究院核能安全技术研究所吴宜灿院士团队,与国家核安全局联合开展的核与辐射安全监管相关研究工作取得新进展,成果在《中国科学:技术科学》2020年第50卷第8期上发表”。

据中国网报道,“2020年8月27日中科院吴宜灿院士在全国反应堆物理大会上,发表学术演讲时提出了第五代核能系统(简称为“核5G”)的主要特征,认为其将成为未来核能的主要发展方向……通过回顾核能发展历史并分析未来发展趋势,吴宜灿院士提出并阐述了第五代核能系统的初步概念,认为“核5G”将基于“从源头确保核安全”的基本理念,未来会在多元化应用方面发挥更大作用,而“灵活性、亲近性、智能性”可能成为“核5G”的重要技术特征”。

该报道还称,“吴宜灿院士还介绍了其团队在超小型移动式先进核能系统‘核电宝’的研发概况,‘核电宝’是对‘核5G’的探索与实践”。吴宜灿院士在行业学术会议上提到的“核电宝”,并不是常见的手机“充电宝”,究其本质就是小型核反应堆的一种。由于身型小、功率规模灵活,能用于供电、城市供热、工业供汽和海水淡化等多种功能,核电小堆的未来前景看好,各大核电集团均有技术布局,但全球范围内仍处于建造和推广的前期阶段。早在2016年9月吴宜灿曾在接受媒体采访时表示,“计划用5年左右的时间,完成一个迷你小型反应堆的建设,并将它命名为麒麟号‘核电宝’”。

“核电站”和“核电宝”的能源材料,是热核反应材料。做成超小型移动式先进核能系统7G、8G的“核电宝”芯片,就需要“量子色动化学”反应材料。做成更超小型移动式先进的不用充电智能手机电池能源系统9G、10G的“色电宝”芯片,不但需要“量子色动化学”反应材料,而且涉及单原子系统的结构——它的原理是啥?有没有可参考的化学对象?这就是要说的“单原子也有催化活性”。但三年、七年时间已过,时至今日未见披露“核电宝、色电宝”的进展。

其实，这也正是继续关系到磁场不跟随圆柱磁铁绕轴共转的数学证明的任意子难题。众所周知，从核能发电系统的历史演变与改进历程来看，核反应堆设想第一代核电站的原型堆，是上世纪 50 年代前苏联科学家提出的最热门的“托卡马克”的设计方案---用一种强磁场构建的“瓶颈”控制住带电等离子，使它永远不会接触到聚变靶室的内壁，即如圆柱磁铁的磁场磁力线转动形成有的圆环面，类似采用的是环形容器来“容纳”控制住带电等离子。

2023 年《环球科学》7 月号上，发表的《核聚变：马拉松后半程？》一文中说：用于发电的托卡马克装置可能并不需要像国际热核实验反应堆这样庞大，当然造价也不会如此高昂。最近，人们对另一种体积更小且更接近球形的托卡马克装置愈发感兴趣；或磁约束聚变装置并不是一种设计方案。如惯性约束聚变的挑战就难令人却步---通过将几束高能激光聚焦到弹丸形状的标靶上，能创造出极端的反应条件。而聚变能量不等炽热的等离子膨胀，就能短暂地爆发而释放掉。其它如法国的兆焦耳激光装置和中国的神光 III 激光装置，也在尝试。

【3、从磁场环面到可控量子比特环面码】

从上世纪 50 年代精细控制聚变反应的托卡马克装置，到如今量子处理器的可控量子比特，进行量子纠错网格物相称之的环面码，都联系磁场磁力线类似形成的环面。

以此对环面码的相似研究，揭示无放射性核污染的巨量清洁能源，也许还有对应卡西米尔平板对效应类似的物相方向。

如影响铀基量子卡西米尔效应的暗能量波动，发生瞬间量子色动化学振荡的多级循环，加快重水聚变放出大量中子及铀等混合物质子或者中子内部的虚胶子和夸克的数目，可以发生幅度相当大的变化振荡，联系真空量子起伏和真空中类似两块平行金属板之间存在某种吸引力，这种吸引力被称为卡西米尔力；这样可以把原子核里的质子，按卡西米尔平板效应的系列化，编排成类似于门捷列夫元素周期表但图形不同的造型。用此解密碳和氧离子的这类弱力能源反应的起伏，是把氧核类比于卡西米尔平板，氧核的 8 个质子构成的立方体，类似形成 3 对卡西米尔平板效应。

从普通的化学反应到核化学反应，都是以元素周期表中元素原子的原子核所含的质子数，可分和不可分的变化来决定的，但都不讲大尺度结构部分子无标度性实在的量子色动化学：这类似把质子和中子等粒子，都看成是“平等的人”，但在结构的代表性上，类似社会结构中领导和其他成员，编码是不同的。把卡西米尔力引进到原子核，如果质子数不是一个简单的强力系统，而是有很多起伏，也就能把“碳核”包含的相当于卡西米尔力平板的“量子色动几何”

科学“细节”设计出来。因为氧核的 8 个质子构成的立方体，形成 3 对卡西米尔平板效应，这种“量子色动几何”效应是元素周期表中其他任何元素原子的原子核，所含的质子数的“自然数”不能比拟的。

这其中的道理是：形成一个最简单的平面需要 3 个点或 4 个点，即 3 个点构成一个三角形平面，4 个点构成一个正方形平面。卡西米尔效应需要两片平行的平板，三角形平板就需要 6 个点，这类似碳基。正方形平板就需要 8 个点，这类似氧基。如果把这些“点”看成是“质子数”，6 个质子虽然比 8 个质子用得少，但比较量子卡西米尔力效应，8 个质子点的立方体是上下、左右、前后，可平行形成 3 对卡西米尔平板效应，即它是不论方位的。而 6 个质子点的三角形连接的五面立体，只有一对平板是平行的。

这种量子色动化学能源器参加到原子核里的量子波动起伏“游戏”，会加强质子结构的量子卡西米尔力效应。由此这种几何结构，就有量子色动化学的内源性和外源性之分。同理，“硅”元素原子中 14 个质子，可以分别形成一个像碳基的五面立方体和一个像氧基的正立方体，即可以分别形成一对和 3 对卡西米尔平板效应的量子色动几何“游戏”以及量子色动化学生成元“游戏”。这种分层级的“卡西米尔元素周期表”膜世界，由此产生氧核、碳核、硅核及其变体等类似张乾二式多面体的量子色动化学能源器，能否说明无放射性核污染的巨量清洁能源真存在吗？

因为凡普通化学解释和核化学解释生产核武器原理，延伸扩展核爆都有放射性辐射泄露。但量子色动化学解释生产的核武器，显著特点是核辐射的放射性小---2016 年 1 月 6 日朝鲜在丰溪里核武试验场进行的第四次核试验，我国环保部在得到消息后第一时间启动了应对朝鲜核试验辐射，全面开展东北及周边地区辐射环境应急监测。1 月 6 日边境地区 25 个自动监测站实时空气剂量率监测数据在 65 至 95 纳戈瑞每小时之间，监测结果均在当地本底范围内。即 2016 年 1 月 6-24 日公开的朝鲜丰溪的氢弹实验，已超越五大常务理事国等的研究层次，进入第三个层次“量子色动化学”解释的原理猜想。

其实对可控量子比特的研究，对此也有联系。例如，2023 年《环球科学》杂志 8 月号上，发表的《奇异粒子：量子计算新希望？》一文中介绍，从阿贝尔任意子到非阿贝尔任意子支持物态可观察效应，1991 年有物理学家预测，在足够强的磁场和足够低的温度下，粘附在二维材料表面上的电子会以恰当的方式旋转在一起，形成非阿贝尔任意子，这些任意子不是基本粒子---三维世界禁止这种情况发生---而是“准粒子”。它们是粒子的集合，但最好将它们视为一个个独立的单元。准粒子有精确的位置和行为，就像水分子的集合会产生波浪和漩涡一样。目前的

量子比特还不能长时间工作，因此由它们建构的任意子的寿命也很短暂。

延长任意子的寿命的理想情况是，快速地重复测量一组量子比特，并在错误出现时纠正它们---其中测量操作，会使量子比特的波函数坍塌，消除它携带的信息，并从量子态转变为经典态。但重要的信息会被隐藏在许多任意子的集体状态中，始终保持不变。利用这种方式，也能增强量子比特。如在量子处理器上创建环面码，相当于用微波脉冲轻轻地推动每个量子比特，迫使它们与相邻比特合作。量子比特网络中产生的缺陷的行为，也像最简单的非阿贝尔准粒子---与微软正在探索的马约拉纳零能模一样。而谷歌的处理器，也是通过使每个量子比特以特定方式协调其自旋轴与它四个邻居的自旋轴，有效地减少了可能的指向组合。虽然环面码具有可用于量子纠错的拓扑性质，但它本身并不支持非阿贝尔准粒子。为此谷歌用量子比特网络中某些不完美之处---被称为“扭结缺陷”---获得非阿贝尔缺陷。

编织任意子，是通过仔细地操纵量子比特之间的连接，能够编织带有它们过去记忆的物体---任意子。阿贝尔与非阿贝尔这两种类似的任意子，都存在具有拓扑性质的物相中，这种物相由精细的“蚕丝”，也就是量子系统中连接，即量子纠缠编织的复杂图案所定义。

在具有拓扑序中，拓扑序分为两种类型。像环面码这样的简单物相具有“阿贝尔序”；更为复杂的，是具有非阿贝尔序的体系。任意子像精灵宝可梦一样，它有大量不同的“物种”，每个“物种”又有其自身的优点和缺点。任何一个具体的方案都将需要权衡这些因素，这其中许多还没有被理解。中国科学院物理所研究员、凝聚态物理国家实验室首席科学家丁洪说：量子计算将是第四次工业革命引擎。

这和浙江西湖高等研究院 PI 实验室负责人李华博士说的从奇异粒子到量子计算是一类的事，即更为有趣的是，在这样的量子比特系统中实现计算操作的方法---编织。这里所说的“编织”是想象在一个平面中分布的若干个马约拉纳费米子，随着时间而相互围绕运动所形成的图像。精妙的物理和数学理论告诉我们，通过特定形式的编织，我们能够实现对马约拉纳费米子量子比特的某些基本操作，从而构成量子计算的基础。重要的是，这些编织的形式也具有拓扑的意义。

至今为止，制造一台真正强大的量子计算机，无论是拓扑的还是非拓扑的，仍旧是物理学家们夜以继日奋力追求的目标。但是我们有理由相信，美妙的物理将在不远的未来通过量子计算，再次为人类的生活带来深刻的变化。

【5、结束语】

该文开头，讲梁竹兴与儿子梁毅自发研究理论物理，在国际顶级刊物发表论文的事迹，是中国人撬开压在头上“三座大山”的典型事例。中国人头上压有 nature、science、arXiv“三座大山”指：“nature”即英国自从 1869 年创刊的线下英文期刊《自然》；“science”即 1880 年由美国创办的线下英文期刊《科学》；“arXiv”即由美国康奈尔大学办的收录物理学领域预印本的线上英文期刊网站。为啥？

nature、science、arXiv 这两个线下、一个线上商业同行英文期刊，在我国和国外，是被宣传为世界上最顶级的期刊，代表了人类自然科学研究的最高水平，具有极高的学术声誉和影响力，是全球最引人注目的主要期刊；它向全世界的科学发声，并且消除不同学科和学科之外的代沟。为扩大宣传提升自己的影响力，为保护自己的科研成果，arXiv 可以证明论文的原创新等，被宣传是自然科研这一品牌全球最具影响力的期刊、核心期刊；是推动开放研究的先行者，服务学术交流，为自己领域的重要期刊。由此要求其科研人员必须在这种线下、线上商业同行英文期刊上，发表研究成果，才能结题或毕业，以及有助于晋升、获得资助，和获得其它主流媒体注意等说法和作法，也是压在中国人头上的“三座大山”。难道不是吗？中文还有地位？

即使以上说法，在现呈的世界是事实，也不等于中华民族伟大复兴的未来，也像印度一样被英帝国殖民留下用英语来统一官方和精英人士的语言文字。所谓这英文“三座大山”不收费、非盈利、免费背后的“高门槛”，不等于不和英文世界其它的线下、线上商业同行英文期刊的要收费、要盈利、不免费是联系在一起的。不等于不影响现在的国内公助民办的线下、线上商业同行中文期刊，也学着要收费、要盈利、不免费，帮助把英文“三座大山”压中国人头上。

梁竹兴与儿子梁毅撬开压在中国人头上“三座大山”的典型事例，其中他们美国卡尔顿学院教授乔尔·m·韦斯伯格的合作，也说明中文和英文各自完成的科学成果，还可以是合作共赢，包容性增长的。

参考文献

- [1]宋世峰，痴迷磁场研究的“业余科学家”：在国际顶级刊物发表论文，扬子晚报，2023 年 8 月 15 日；晚霞报，8 月 25 日；
- [2]查理·伍德，奇异粒子：量子计算新希望？黄立昂、周子超翻译，环球科学，2023 年 8 月号；
- [3]菲利普·鲍尔，核聚变：马拉松后半程？红猪翻译，环球科学，2023 年 7 月号；
- [4]王德奎，自旋曲线过所有基本粒子质量点证明---复杂曲线拆分成易理解计算的基本曲线方法，金琅学术出版社，2023 年 4 月；

- [5]王德奎，三旋理论初探，四川科学技术出版社，2002年5月；
- [6]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；
- [7]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；
- [8]王德奎，解读《时间简史》，天津古籍出版社，2003年9月；
- [9]王德奎，环境能物联网与抗核武器系统，金琅学术出版社，2023年6月。

10/6/2023