

弦膜圈说回采反冲力辐射原理

——读蒋秀夫专著《粒子波动论》

葛代序

y-tx@163.com

摘要：即使有人批评“讲的完全不得要领”、“干点靠谱的事情”，笔者也要把受到的思维训练讲出来：如果蒋秀夫先生粒子波动论的微观反冲力作用原理能够成立，且与霍金的宇宙辐射原理、郭光灿的超光速辐射原理是等价的，那么这三者结合，把蒋秀夫的反冲力作用原理称为蒋秀夫反冲力辐射原理（简称反冲力辐射），那么也许就能够用反冲力辐射弦膜圈说，回采超对称理论超伴粒子之谜、全息对称解信息丢失之谜、宇宙是自旋的极问之谜等开拓。[Academia Arena, 2010;2(8):61-78] (ISSN 1553-992X).

关键词：反冲力辐射 弦膜圈说 全息对称

一、从霍金辐射到蒋秀夫反冲力辐射说

众所周知，反冲力运动属于一种宏观现象。例如春节孩子们放爆竹，有一种叫“地老鼠”或“起花”的爆竹，当火药急剧燃烧，生成的气体以很大速度从爆竹筒下端喷出时，爆竹筒本身就向上升起。根据中学物理学的知识，我们知道，反冲力作用原理与动量守恒定律相关。当一个物体把它的一部分物体推离自己，则它本身也会受到被推离物体反方向的推力作用，这通常叫做反冲力；与被推离开运动相反的方向运动的现象，就叫做反冲运动。比如，火箭，喷气式飞机，都以反冲力作为动力，气体从火箭里高速喷出，火箭被反冲运动。反冲运动和碰撞、爆炸有相似之处，相互作用力常为变力，且一般都满足内力大于外力，所以反冲运动可用动量守恒定律来处理。其次，在反冲运动的问题中，有时遇到的速度，是相作用的两物体间的相对速度，这时应将相对速度转化成对地的速度后，再列动量守恒的方程。在反冲运动中还常遇到变质量物体的运动，如火箭在运动过程中，随着燃料的消耗，火箭本身的质量不断在减小，此时必须取火箭本身和在相互作用时的整个过程来进行研究。

蒋秀夫的专著《粒子波动论》称，旋涡体是组成粒子的基本形状。蒋秀夫先生论述的是，把反冲力作用原理运用到量子场论等微观现象。蒋秀夫先生说：“如何看待相对论和量子力学？怎样以人们能够理解的方式论证洛仑兹变换方程和薛定谔方程？本书提出反冲力作用原理，对统一场论问题进行了描述；对粒子波动现象的研究结果，导致了一个全新的量子理论。新理论用分析力学和研究方法。导出了与牛顿力学、相对论和量子力学全部调和的理论公式”。蒋秀夫先生工作的单位在西安，是西北水电设计院的高级工程师，现已退休。笔者至今不认识他，只知在上世纪 80 年代初，他在《潜科学杂志》发表过“涡旋论”的简述文章，所以笔者多年前曾在评论陈叔瑄先生《物性论》书里的涡旋解释时，提到过蒋先生也有涡旋论；并说，从涡旋起源，探讨圈态三旋---面旋、线旋、体旋，是值得欢迎的。

2010 年 1 月中旬，蒋秀夫先生突然打电话给笔者，说他把专著《粒子波动论》寄来，当时笔者正在研读郭光灿院士和高山著述的《爱因斯坦的幽灵---量子纠缠之谜》一书。笔者立马在电话中回话说，他的反冲力作用原理也许是和霍金的宇宙辐射原理、郭光灿的超光速辐射原理是等价的。当月底，笔者收到蒋秀夫先生寄来的《粒子波动论》专著。当认真读完全书，现在笔者的这种认识，不但没有改动，而且更加强烈。笔者的意思是，即使有人批评“讲的完全不得要领”、“干点靠谱的事情”，笔者也要把受到的思维训练讲出来：如果蒋秀夫先生粒子波动论的微观反冲力作用原理能够成立，且与霍金的宇宙辐射原理、郭光灿的超光速辐射原理是等价的，那么这三者结合，把蒋秀夫的反冲力作

用原理称为蒋秀夫反冲力辐射原理（简称反冲力辐射），那么也许就能够用反冲力辐射弦膜圈说，回采超对称理论超伴粒子之谜、全息对称解信息丢失之谜、宇宙是自旋的极问之谜等开拓。下面是笔者基于在《粒子波动论》一书的解答。

蒋秀夫对反冲力辐射的一些经典的想法是，例如：

1、106 页上说：在牛顿力学和相对论力学所构成的理论框架中，通常是把物体的运动绝对地划分为均匀运动和非均匀运动来研究的。一般认为在真空中物体的均匀惯性运动是一种理想的毫无阻力的运动。然而，这种僵死质点在形式上的运动，是不能揭示运动在时间与空间中绝对不均匀的矛盾性质的。均匀运动是在对立面的斗争中达到相对均匀的。反冲力作用的波动力学原理指出：一切粒子的运动都是在特定的、真实环境的参考系中进行的。可见蒋秀夫说的反冲力辐射，是从一种普遍原理讲的，是弥补牛顿力学和相对论力学需要匀速运动参考系的不足引进的。

2、130 页上说：运动的带电球体是在反冲抛射物质中获得加速度的。带电球体外抛物质相对惯性系瞬时合成速度的最大值是 $C+V$ ，最小是 $C-V$ ，它们共同制约着球体的运动状态，按几何平均值原则，应该以 $(C+V)(C-V)$ 的均方根的几何平均值描述球体受洛仑兹力的尺度。这是蒋秀夫巧妙地把洛仑兹变换和狭义相对论的数学，变换结合进牛顿力学的高招。

3、156 页上说：在磁场中垂直于磁力线放置的载流导线，由于电力线沿正电流或自由电子运动方向平移，致使侵入导线两侧物质的数量不同。依据反冲力作用原理，按左手定则来判定载流导线受安培力的方向。在通电导线周围，电力线沿正电流或自由电子运动方向平移，使只有按一定自旋取向的“磁微子”才能停留在导线周围形成涡旋磁场。而具有不同的自旋取向的“磁微子”不是沿电力线“爬动”侵入导线，就是离开导线，形成电磁场的自感和互感。这是蒋秀夫对反冲力辐射的一处经典运用。

4、155 页上说：如果我们把两个自旋相反电子所组成的光量子用电磁场描述，那么电磁场图象就可以用交替变化的电力线和磁力线所组成的横波振动电磁场描述出来。就是说，粒子与空间同是电磁场的负载者。这是蒋秀夫对反冲力辐射圈套圈奇妙的耦合、交变的运用；因为两个自旋相反的电子对的运动，在数学图像上等价于一个圈图。这种圈图电力线的反冲力辐射，变换为磁力线圈图；反之，圈图磁力线的反冲力辐射，又变换为电力线圈图。这种耦与解耦同时共存共消的圈图，即使各自有三种自旋---面旋、体旋、线旋，也不会受影响。

5、17 页上说：反冲力作用原理是把物体看作是一个具有活力、新陈代谢的存在物，它初步揭示了时间与空间与运动物体场源发生相互作用，由排斥运动转化为吸引运动的真实性质。这可以看作是蒋秀夫对他的反冲力作用原理的总结。那么蒋秀夫、霍金、郭光灿之间，到底有什么不同呢？

6、霍金说的黑洞辐射，是说黑洞外部附近的量子真空起伏，造成的一个粒子及其反粒子构成的成对粒子，在彼此湮灭并最终双双消失前，如果可以在非常短暂时间内在真空区自然出现，这是在连续性“点外空间”的一种负实数或者虚数的相对论一次量子化。如果这种成对粒子在黑洞边缘附近形成，其中的粒子在被摧毁前可能掉入黑洞，那么这个粒子的反粒子则被搁浅在事件视界之外而从黑洞临近向无穷逃逸。这也被称为“霍金辐射”。这里可见霍金辐射有两个特点：A、必须是临近黑洞或“点内空间”的有“界限”环境。B、必须是负实数或者虚数的物质量子起伏，即虚粒子变化。所以霍金辐射是相对于有界，以及虚数说的。而反观蒋秀夫说的反冲力辐射，就是相对于点外空间和实粒子说的；这里也许是无“界限”和实数物质空间环境。

7、郭光灿说的超光速辐射，是说以单光子的双缝实验为例，当光子波函数到达感光屏后，测量将导致光子波函数不再遍及整个感光屏，而是随机坍缩到感光屏上一个极小的空间区域中。实际上，光子被感光屏上处于此区域的原子吸收了，并进一步导致大量临近原子的一种不可逆过程，这最终产生感光屏上的一个永久记录。这种非连续运动联系量子隐形传输的超光速量子纠缠，郭光灿还说与“双贝尔实验”使爱因斯坦相

对性原理的失效相连。即超光速辐射类似相对论的二次量子化。因为光子被感光屏上处于此区域的原子吸收了，如果被看成类似量子落入“霍金黑洞”，那么它是分成两个过程演化的。一是，如果我们把从量子叠加到检测屏上退相干的决定性结果的湮灭粒子，进一步导致大量临近原子的一种不可逆过程，看成类似黑洞边缘附近形成的量子真空起伏，造成由一个粒子及其反粒子构成的成对粒子，在最终产生感光屏上的一个永久记录前其中的粒子可能掉入“点内空间”，它的反粒子则被搁浅在“点外空间”，由于它也是虚数粒子，所以这个“点外空间”相对它来说，也是“点内空间”。这里由于留下的正虚数粒子受到真正“点内空间”另一侧正虚数粒子的排斥，而发生类似退相干“霍金辐射”的郭光灿超光速辐射。如果这是 EPR 量子幽灵发生的量子移物隐形传输的图像，那么另一方面退相干湮灭的是实际的粒子，对整个实际的实验粒子和“点外空间”来说，这也类似“点外空间”狄拉克量子海洋，落入检测屏中的湮灭粒子走了，自然在狄拉克“点外空间”量子海洋一侧膜面搁浅留下一个“空洞”。如果设落入检测屏中的湮灭粒子为负虚数粒子，那么在狄拉克“点外空间”量子海洋一侧膜面留下的那一个“空洞”也类似一个实数，被分为正、负两个实数粒子。“空洞”这个负实数粒子的突然收缩消失，会进一步导致大量临近量子的一种不可逆的动力过程，造成相对论时空允许的超光速辐射，这是又一种补充的相对论一次量子化图像。这里可见郭光灿辐射也有两个特点：A、必须是间断或非连续运动的空间环境。B、既有实数物质空间被分为正、负两个实数粒子量子起伏的相对论一次量子化图像，也有虚数物质空间被分为正、负两个虚数粒子量子起伏的相对论二次量子化图像。而反观蒋秀夫说的反冲力辐射，也许是连续运动的空间环境，以及也许只有一种类似实数物质空间被分为正、负两个实数粒子量子起伏的相对论一次量子化图像。

其实，如果把蒋秀夫的反冲力作用原理与霍金的宇宙辐射、郭光灿的超光速辐射接上轨，一齐看作是与量子起伏、不确定性原理、零点能涨落等性质相同的一种辐射，也许还可以把我国很多类似“以太论”、“质变论”、“速变论”等挥之不去的物理创新，作统一变换的数学处理。这也用不着去妖魔化当代前沿弦膜圈说。

二、反冲力辐射与超对称理论超伴粒子之谜

例如我国有人说，所谓“宇宙大爆炸”和“对称性破缺”的谬论甚嚣尘上，这实际上是当今科学向欧洲中世纪“愚昧时代”倒退；当今的科学理论已经发展到头，它再也不能像 20 世纪那样为科技和生产力的蓬勃发展提供宽广的理论平台。其实，这话不是全部事实。实际情况是，以实力强国重视工程实践，走成功科技道路的捷径，国家经济繁荣，科技成果不少；走原创科学道路的探索，基础理论冒尖，高新产品会众多。可见这两者都相得益彰，其秘密在于它们都重视操作的回采。其分歧在于，21 世纪的前沿科学正在迈入宇宙极问时代，比如最近 20 多年来，中外科学家一直在合作建造模拟宇宙初期状态的以寻找宇宙最基本粒子的加速器。如此而已的例子要理解的是，人工第一次达到如此巨大的能量，这是一个艰深的专业问题，也许只能留待专业人士加以解决；其次这类项目耗资巨大，一个国家无法独立完成，往往采取多国合作的方式。即各国做加速器实验虽然众多，但像做世界大型强子对撞机实验的只有一个，也只能建一个。这让无数的科学爱好者、创新者，陷入交换信息、读书的境地。反之，他们没有实验、结构信息的枷锁，说话放炮自然不非气力。

如果说霍金辐射、郭光灿辐射，说了也等于白说----因为霍金追随的弦膜圈说看似也不着边际，但以色列科学家用霍金辐射对物理学回采，制造出了第一例真正意义上的“声学黑洞”，即已经探测到具有“霍金辐射”性质的“声子”；郭光灿了解一些弦膜圈说，虽然他追随的超光速辐射重在对工程实践的回采，但已能应用到国家的量子通信上。要知，虚超光速辐射早是印度物理学家森，最先开拓弦膜圈说的一个成果。蒋秀

夫也了解一些弦膜圈说，反冲力辐射说就比弦膜圈说更具有说服力吗？其实在实验检验的平台上说，蒋秀夫辐射比霍金辐射、郭光灿辐射具有更多的缺环。霍金辐射和郭光灿辐射，只是存在界面和间断的特殊情况，这种例子相对发生的少，且辐射的物质多为虚数物质，所以即使说了等于白说，也有回旋的功能。但蒋秀夫辐射不同，它辐射的物质多为连续实数物质，其类似说的“磁微子”能测知吗？且蒋秀夫把反冲力辐射从微观物体扩大到宏观物体，这些物体反冲力辐射的粒子能测知吗？所以真正意义上，反冲力辐射更多的是一种量子信息描述，霍金辐射、郭光灿辐射也如此，弦膜圈说更是如此。我国一些不喜欢弦膜圈说的人，喜欢把弦膜圈说推给西方，说只是西方科学家的创造，这是一场最大的误解。

易经是我国古代的弦膜圈说，它的阴阳符号图象的表达，都是一些短的弦线的编码，这难道不是广义物质辐射的一种量子信息的描述？又如国学自然发轫的“一尺之捶，日取其半，万是没竭”，其“捶”类似一根弦杆。弦杆可以产生振动波，但更重要的是两端受力，既可以使出推力，即斥力，也可以使出拉力，即引力。但如果把弦杆变换为弦线，虽然也可以产生振动波，然而斥力和引力的对称破缺了，即弦线只可以使出拉力或引力，不能使出推力或斥力。这驳斥了有人滥用相反相成，认为有引力必然有斥力，这不唯物辩证法。因为有引力没斥力的对称破缺，和有引力和斥力相互对称，两者都存在，才是唯物辩证法；这些也才是国学自然弦膜圈说发轫比类取象的精髓。

易经思维不仅起源于中国农耕文明，而且涉及更早的远古盆塞海山寨城邦文明和海洋文明。那时中国古人尚处于原始阶段，仰观俯察，近取诸身，远取诸物，居住无定，流动觅食，以及遇到的如水旋涡、火旋涡、风旋涡等自然灾害、天文、气象、疾病问题，这些给中国古人思维留下的印记，便是从运动观察运动，以动把握动，以动把握静。如《周易》爻辞：“无平不陂，无往不复”；说辞“日往则月来，月往则日来”；“寒往则暑来，暑往则寒来”等“循环迭至”、“循环无端”，循环不是简单一往一复的理解，这终将会悟一个“旋”的理论。这种“旋”，这类环转、出入、上下循环，正是国学自然弦膜圈说三旋运动的综合形式。马克思说：“我们不是到犹太人的宗教里去寻找犹太人的秘密，而是到现实的犹太人里去寻找犹太教的秘密。”这话启迪我们，仅仅依靠反复琢磨咀嚼前人对易学思维那些玄虚的注解，是难以找到国学自然弦膜圈说发轫的真谛的。例如“民以食为先”，吃饭、消化、排泄，生产，再进食，是一种循环，包含新陈代谢，那么口与肛门相通，人的活体也是一个圈态。弦膜圈说回采国学自然，人这种圈态的反冲力辐射----吃饭、消化、排泄，生产，再进食的人类宏观新陈代谢循环，难道没有类似微观粒子生命自旋辐射的缩影？

中国本土人民在旧社会经历的压迫、剥削等苦难，发轫到 20 世纪初迎来了“民以革命为先”，造就了新社会。但“民以革命为先”发展到 20 世纪中叶大跃进，遇到的特大自然灾害，再次唤起与回归“民以食为先”的以人为本的交融，使国学自然的现代弦膜圈说，有了唯物辩证法的新图像：“一尺之捶，日取其半，万是没竭”发轫比类取象的国学自然弦膜圈说，是既有物质无限可分的层子弦膜圈说，也有了环圈三旋的量子信息编码的描述方法。可以说，这后者的物理学的数学公式，也有类似量子信息编码的描述方法。例如，设旋转围绕的轴线或圆心，分别称转轴或转点，现给予定义：

(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，但其轨迹都不是同时重叠的圆圈也不能同时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，也不能同时组织起旋转面，但动点轨迹是封闭的曲线的旋转。如地球绕太阳作公转运动。

根据上述自旋的定义，类似圈态的客体我们定义为类圈体，那么类圈体应存在三种自旋，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，如墨比乌斯体或墨比乌斯带形状。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。这样看来，涡旋仅是自旋中的线旋或线旋与面旋的组合；而一般说的旋转运动，如果是自旋，主要也指的是面旋或体旋。分明自旋和不分明自旋统称三旋，即面旋、体旋、线旋合称三旋。普朗克的量子论，爱因斯坦的相对论，使得物体的刚性概念在微观和高速的情况下，变得不够明确，已为三旋进入这些领域提供了立足之地。

由于我国弦膜圈说正是有坚实的历史基础，所以回采蒋秀夫的反冲力辐射，能测知、解答反冲力辐射粒子的疑难。这正如有古人云：“众里寻他千百度，蓦然回首，那人却在灯火阑珊处”；“踏破铁鞋无觅处，得来全不费功夫”。

1、安德鲁·华生《量子夸克》一书，提供如费米实验室等的碰撞实验，产生的粒子衰变或喷注现象的大量实验事实和理论，就联系对蒋秀夫反冲力辐射抛离物质和侵入物质的说明。可以说，被抛离的物质和侵入的物质就类似书中说的“海夸克”，而能发生反冲力辐射的涡旋体物质，就类似“价夸克”，或称“组分夸克”。其实，弦膜圈说的弦、膜、圈，就类似价夸克或组分夸克，因为它们已经预设多出0维或1维的“价量”或“组分”。相反，能量、声子、玻色子等理论的点粒子描述，就类似“海夸克”，它们本质是0维的，配上时间维度1才有了长度、速度的形象。再其次，也类似物质的质量与能量的匹配，质量类似“价夸克”或“组分夸克”，而能量类似“海夸克”。

2、蒋秀夫的反冲力辐射说，把物质的面旋、体旋运动和平移或偏离运动统一起来，要借助涡旋体从中心到边缘，或从内到外的线旋运动，这必然需要能量守恒的说明。这就需要超导或超流类似的微观超导或超流机制，这正是弦膜圈说的对偶性、超对称理论的优势。因为弦膜圈说的非弹性实验证明，价夸克或组分夸克是属于费米子，海夸克的“海模型”是属于玻色子。如果理论上，把海夸克认定为是价夸克的超对称粒子“超夸克”，把实验证明的正、负电子湮灭衰变生成的光量子或海夸克，认定为是电子的超对称粒子“超电子”，在数学方程上，也是和超对称理论设想等价的。如罗向前教授及三旋理论的基本粒子质量谱和胶球质量计算，其类似格点哈密顿形式解析方法也有结果；类似模拟海夸克对强子质量谱和矩阵元的

影响研究如被应用，那么当今的科学理论发展，会比 20 世纪为科技和生产力的蓬勃发展提供更广泛的实验平台。

3、什么是超对称理论呢？超对称是时空对称性如平移和洛仑兹转动的扩展。西方超对称的研究起源于 20 世纪 70 年代初期；引入弦模型，后来演化成超弦理论，开弦才提出闭圈，这是两类分开的带有超对称色彩的简单数学模型。在超对称理论中，每一种基本粒子都有一种被称为超对称伙伴的粒子与之匹配。；。如每种费米子都应有一种玻色子搭档，反之亦然。超对称自提出到现在已经 30 多年了，在实验上却始终未能观测到任何一种已知粒子的超对称伙伴，甚至于连确凿的间接证据也没能找到，为什么？这不是自然界的错或实验的错，而是物质、能量的点粒子理论描述的错。当然我们知道点粒子模型，费米子无论怎样转，也转不出玻色子；玻色子也转不出费米子等超对称伙伴。但是如果明白点粒子和弦膜圈有一种图像对偶性，那么，三旋圈态图像的超对称自旋的量子信息编码，可将这两类粒子联系起来。

4、超对称的魅力源泉之一，在于玻色子与费米子在物理性质上的互补，这种互补性可以被巧妙地用来解决高能物理中如标准模型的著名等级能标之间存在高达十几个数量级的差别；另一个美妙的性质是普通量子场论中大量的发散结果，在超对称理论中可以被超对称伙伴的贡献所消去，因而具有十分优越的重整化性质。其次，也给宇宙学常数问题及微观超导或超流机制的解决---超对称在什么能量上破缺带来希望。如玻色子的零点能是正的，而费米子的零点能却是负的；玻色子与费米子的参数及自由度都是严格对称的，因此两者的零点能将严格互消。再其次，没有实验依据的超伙伴粒子，有许多对称性破缺的机制可以协调，这类似弦杆在低能，引力和斥力也对称存在；但弦线在 高能，也对称破缺不存在斥力。质量与能量的这类精彩匹配，既有对称线性释放的质量大，配置的能量也大；也有非线性对偶质量分割小了，配置能量反而用得大。这后者也为类似的“海夸克”反冲力辐射说，提供了数量上的保证。

5、在弦论的最基本层次上，基本粒子被视为振动的弦而非点粒子。一段弦可以有 许多谐振模式，不同的基本粒子就被诠释为这些不同的谐振模式。但长期以来，物理学运用的是点状或球状模型，这也没有错，因为那时的实验测量取得的数据，转换为数学量子信息编码描述就如此。而现在联系高能加速器、对撞机之类的实验监测记录，获得的是基本粒子的能谱峰值图曲线，转换为数学量子信息编码描述，也许就是弦状、膜状、圈状的波线起伏图像，而不全是点状或球状模型。

那么解读最基本粒子的形态图像，到底是像什么呢？我们说，描述最基本粒子的弦膜圈说形态，就类似我国古代智力玩具九连环套图像。因为在加速器实验中，我们看到的基本粒子，既然只能是用能谱峰值图曲线来表达和分辨的，而这正与国学自然的弦膜圈说九连环套 ($N \geq 3$) 模型的计算图象相合。简单地说，九连环套是个有“圈”环、有“膜”板、有“弦”杆结合的，能表达和分辨圈态结耦、解耦的典型模型，并且这种圈群的组装也具有分形的自相似性质。这里如果把九连环套用的 N 数 ($N \geq 3$) 来表达各种基本粒子，看成类似它们的圈态群落。它们的圈子组装就象九连环套一样，可以不被破坏地结耦和解耦，这样可以类比九连环套中的密码数学：用 1 表示环在圈上，用 0 表示环从圈上脱下来，一个 N 数 ($N \geq 3$) 连环套，可以用 N 位二进制数码的序列来表示它的解耦和结耦的每步信息，而一个 N 连环套结耦或解码密码无错的最少步数表达的基本粒子，这实际构成一组密码研究的各式各样的数列。把 Un 步圈群结耦或解耦构成的 N 位二进制数列，换成十进制数列，再去作图：用横坐标表示结耦或解耦先后序数步数（类似时间轴），纵坐标表示结耦或解耦二进制密码变换成十进制的数码作图（类似能量轴），连此数码的点，将会出现一条象起伏不平的山脉一样的曲线。这里的横坐标代表时间序列，而纵坐标呈现的能谱起伏曲线，正好反映的是各种基本粒子里面圈群结耦或解耦运动编码的实际情况，即能量、物质、信息迁移的情况。

所以利用这种能谱峰值曲线图，可以近似地掌握各种基本粒子里圈态结耦、解耦特征的反应情况，从而

能从特殊的峰值上了解到是否出现了新的粒子，或何种已知的粒子？反之，九连环套弦膜圈说回采反冲力辐射的超导或超流式流程循环的守恒，以及组分或价位的是与非，也容易理解。其次，九连环套虽是个有圈有膜有弦的结合，但整体也可以简并看成是一个点粒子或球粒子。即复杂可以因角度需要变简单；简单可以因角度需要变复杂。而且九连环套的弦膜圈结构和分形意义，还可以把电磁场与电磁相互作用看成类似九连环套模型，其电力线、磁力线就类似九连环套的弦线、圈线。甚至还可以把弱相互作用加进来，九连环套运行中的弦圈自然脱耦，类似弱相互作用的自然衰变放射性。进一步还可以把强相互作用、引力相互作用加进来，即四种相互作用力都可以统一在类似九连环套模型的分形演变与操作上。

6、如此看来，反冲力辐射说还提出了一个如何看待物质的结构信息的量子信息编码，物质的交换信息的量子信息编码，到物理的数学描述的量子信息编码的实在论问题。也许 L·斯莫林的《物理学的困惑》书中 252 页，提供了一种启示，和形象的解读。斯莫林说，17 世纪初，笛卡尔和伽利略做出了最奇异的发现：你可以画一张图，用一个轴做空间，另一个轴做时间。于是，穿过空间的运动成为图上的一条曲线。即在时间中展开的过程，被表现为以另一维代表时间的图中的一条曲线。也许这时的数学信息编码还说明不了什么，我们换成牛顿时数学信息编码：如结构信息是一列火车，在水平面一条笔直的铁轨上行驶，一次是做匀速运动，另一次是做匀加速运动。交换信息是，要口头描述火车在铁轨上行驶的运动图像和速度过程图像。物理的数学描述是，要能保证又能区别它们的实在。现在牛顿也画一张图，用横轴做时间，竖轴做速度。于是，匀速运动火车在图上是一条水平直线，而匀加速运动火车在图上是开口向上的半边抛物线，这显然和铁轨上行驶的运动图像不一致。难道这错了吗？不是，正确的物理数学量子信息编码，可以和结构信息的量子信息编码图像一致，也可以不一致，但本质都是实在的。同理，弦膜圈说是属于物理数学的一种量子信息编码，它和真实的结构信息图像可以一致，也可以不一致，但本质都是实在一致的描述。例如，麦克斯韦弦膜圈说回采安培的电子如微小电流环，法拉第的磁场如磁力线圈线等形象思维，麦克斯韦把它们升级变换为著名的电磁场数学方程，从数学方程推论，麦克斯韦预言存在电磁波，这是麦克斯韦认识到数学描述和真实结构的一致，但当时并没有发现电磁波，所以数学的推论暂时成为隐秩序。但后来事实证明电磁波确实存在，这就是物理数学描述的生产力意义。

7、同理，量子弦膜圈说的物理数学描述也类似一种隐秩序，也许连同反冲力辐射、暗物质、暗能量思维一起，可成为现代版的隐秩序景观。甚至隐秩序难题，也许还能说明暗物质。据斯莫林的《物理学的困惑》书中论述，隐秩序是一种老思想，起源于 20 世纪 20 年代德布罗意提出的隐变量理论。因冯诺伊曼认为隐变量理论不可能存在，1932 年这个错误证明的发表，压制了隐变量的发展。到 20 世纪 50 年代，玻姆发现冯诺伊曼的错误，才复活了德布罗意的理论。但隐秩序真正关键定理的进步，是 20 世纪 60 年代贝尔的一个不等式方程对实验的推进。今天瓦伦提尼对隐变量理论已研究数十年，已成量子理论基础领域头面人物的科学家，斯莫林说他还在写隐变量的书，而且硕果累累。斯莫林评论瓦伦提尼对隐变量理论做的新的修正，“是那个理论在几十年来的第一次进步”。

然而对暗物质、暗能量类似隐秩序研究的忽略，是费曼和少数科学家很早就意识到，也许能以隐秩序量子现象为基础，制造量子计算机。而量子计算机的进步是可以破解现有的任何密码，那么量子现象的物理数学描述，是否可以不用类似微积分的数学分析方程，而用密码学类似的物理数学描述呢？1959 年大跃进遇到的特大自然灾害，“民以食为先”吃饭、消化、排泄、生产、再进食循环比类取象发轫的国学自然弦膜圈说，引导了把隐变量理论修正为环圈自旋的量子信息编码的三旋数学描述。圈态图像超对称自旋的量子信息编码方法，在完成了“三旋规范夸克立方周期全表”和“三旋规范物质族基本粒子质量谱规律计算表”后，推论存在类似暗物质、暗能量隐秩序的预言。

论证的简化是：既然是用编码的数学方法，编码有避错码就有**冗余码**。三旋理论对量子色动力学粒子的编码，根据类似哈热瑞模型和帕堤模型的删除方法，得出的夸克立方周期表中的对照结果，可称为“合格码”，它们仅占 62 种自旋态编码中极少一部分。即从环量子三旋规范夸克立方周期全表计算合格码和冗余码共约 162 个量子编码，合格码约占 24 个，剩下的百分之 85 是冗余码。这种按广义泡利不相容原理及夸克的味与声的避错选择原则，如果定义物质为宇宙量子避错码，即把合格码对应四维时空中的物质，那么冗余码存放在哪里的呢？也许暗物质就为宇宙量子冗余码，是类似“冷”放一边的“物质”，仅向外释放很少的能量，而且它仅对于引力做出响应。

如果环量子自旋编码能说明**暗物质**，那么把三旋图像引入数轴，也许还能解答宇宙快速膨胀源于**点内空间**，即含有暗能量。论证的简化是：在任何一处数轴的点，用弦膜圈说的线旋图像，可揭示存在**点内空间**类似的隐秩序，再结合国学自然“点内无内，点外无外”的宇宙描述，负引力类似来源于**点内空间**。

三、反冲力辐射与全息对称解信息丢失之谜

斯莫林在《物理学的困惑》书中说，暗物质、暗能量是 20 世纪末物理学上最重要的发现。而暗物质、暗能量联系蒋秀夫的反冲力辐射说，也是解决反冲辐射需要更多物质和能量缺环的路子。况且，蒋秀夫的《粒子波动论》一书虽然只有 186 页，却涉及到经典力学、热力学和统计力学、电动力学、量子力学等四大力学很多重要的公式、常数和计算，不管它是精致还是简略，它是把反冲力辐射作为一种大统一科学理论来做的。当代各种大统一科学理论，总的可以分为两种类型：形状入手和性质入手。弦论、膜论、圈论等，属于形状类型；而且庞加莱猜想定理证明，不可能有比弦、膜、圈更简易的几何图像。非对易几何、扭量理论、标度相对论、关系量子论、随机动力学、全息原理等，属于性质类型。三旋理论虽然说的是性质，但它是以圈论作时空背景，所以属于前者。蒋秀夫的反冲力辐射说虽然以球状、点状作基础，但它主要是取抛离和侵入的性质说事，所以属于后者。

这里我们不想评论《粒子波动论》书中大量公式及其推导的正误，只想说，为什么反冲力辐射说具有那么多的统一性？对比例子是黑洞研究。据斯莫林说，黑洞的火红其一是，原先科学家们是想认识量子理论对引力波的影响，后来问题变成，反过来看引力对量子现象有什么影响？即研究量子粒子在引力作用下的时空运动，这就第一个成功地预言了黑洞和膨胀的宇宙。这类计算引入黑洞视界、黑洞熵、黑洞温度、黑洞辐射、黑洞收缩、黑洞信息丢失、极端黑洞、黑洞与膜、黑洞与额外维等问题，使黑洞研究非常精彩。这是将量子论放入类似“点内空间”的方法。其二是反过来，克兰、特胡夫特等科学家认为，量子理论不是一个系统的静态描述，发生在我们常想象为空间的某个区域里的每个事件，都可以表示为发生在包围那个空间的曲面上。这就是特胡夫特提出的所谓“全息原理”。正是从这里，我们看到蒋秀夫的反冲力辐射说，提供了解决黑洞信息丢失等重大疑难问题的很多遐想。

1、不管惠勒、彭罗斯、霍金、贝肯斯坦、马尔德西纳、克兰、特胡夫特等研究黑洞多么成功，他们研究的范围，都没有超过黑洞内和黑洞边界。相对蒋秀夫来说，他们研究的类似“点内空间的反冲力辐射版”。反过来，蒋秀夫研究的类似“点外空间的全息原理版”。而且蒋秀夫的反冲力辐射，是真正含有合适“全息照相”，类似的空间相干性和时间相干性的连续“光源”——这就是“辐射”，如果和激光性质

类似，那么物质的信息，就会大量保存在“点外空间”的各种面上或膜上。正如克兰所说，将宇宙一分为二的每一种方式，都联系着一个量子力学描述。这些量子态不是存在于这个或那个区域，而是存在于它们之间的边界。克兰所指的是信息或量子信息。这也许就是霍金辐射和蒋秀夫辐射的结合地带，他们把宇宙一分为二成点内空间和点外空间两个区域。

2、把信息或量子信息描述，引进点外空间，也许更能自圆其说蒋秀夫的反冲力辐射说。众所周知，宏观世界里的人和动物的运动，并没有看到有什么反冲力辐射的东西。但如果把人和动物的运动，看成是受信息或量子信息“反冲力辐射”的驱使，信息是有形又是无形的，自然也还是说得过去。

3、不说信息“辐射”，就说物体的先验图像与经验图像，也是分成质和能两部分的。物体的质能匹配类似分为五个层次：A、原子；B、原子核；C、质子和中子；E、夸克；F、弦。能量和质量的匹配在这五个层次变得很复杂和多样；在原子层次以下的粒子，它的质量和能量的匹配情况大致是：原子系统的总质量是 10×11 次方 eV，组元的动能是 10×3.5 次方 eV；原子核系统的总质量是 10×11 次方 eV，组元的动能是 10×7 次方 eV；质子系统的总质量是 10×10 次方 eV，组元的动能是 10×10 次方 eV；夸克或轻子系统的总质量是 10×10 次方 eV，组元的动能是 10×15 次方 eV。所以在微观不说辐射“质量”粒子，就是辐射“能量”粒子，反冲力辐射也是很可观的。那么“能量”算不算粒子？斯莫林说，能量的图像是类似金属的振动和声波。声波在金属内传播的速度也是。量子力学中波粒对偶，意思是每个波都伴随着一个粒子。反过来也是对的：每个粒子都伴随着一个波，包括在金属内传播的声波的粒子，它叫声子。声子不是基本粒子，当然也不是构成金属的粒子，但声子仍然还是粒子。它具有粒子的一切性质，它的行为和量子力学规定的任何粒子应有的行为是一样的。即声子或能量粒子既像海夸克的多，又像激光的波。

4、所谓全息原理或全息照相，这是伽伯早在 1948 年的发现，由于没有合适的光源难以实现。到上世纪 60 年代出现的激光，具有很好的空间相干性和时间相干性，提供了一个理想的光源。因为全息照相和普通照相原理完全不同。全息照相在记录物光的相位和强度分布时，利用了光的干涉：引进一束与物光相干的参考光，使这两束光在感光底片处发生干涉叠加，感光底片将与物光有关的振幅和位相分别以干涉条纹的反差和条纹的间隔形式记录下来，经过适当的处理，便得到一张全息照片。所以全息图不是别的，正是参考光波和物光波干涉图样的记录。反过来全息照片的物光波前的再现，是利用光波的衍射，用一束参考光照射在全息图上，就好像在一块复杂光栅上发生衍射，在衍射光波中将包含有原来的物光波，因此当观察者迎着物光波方向观察时，便可看到物体的再现像。

5、再说黑洞信息丢失，所谓信息不丢失，是说信息守恒。分歧在于信息守恒，是指类似点内和点外这两者的对等？还是指类似点内和点外这两者各自相等？黑洞信息丢失疑难的产生，是 1974 年至 1976 年霍金研究黑洞外的量子力学，发现黑洞不仅能够吸收黑洞外的物质，而且能以热辐射的形式向外“吐出”物质。这种量子力学辐射现象，被称为霍金蒸发或霍金辐射。根据霍金的蒸发理论，黑洞在向外蒸发物质的同时，温度也随之升高。这样黑洞不断地向外蒸发物质，它的温度越来越高，蒸发越来越快，最后将以大爆炸的形式向外吐出所有的物质而结束它的生命。因为黑洞向外蒸发物质是热辐射过程，人们无法从被辐射出来的物质中提取形成黑洞物质的任何信息。最后黑洞也不见了，在黑洞的形成和相继的蒸发过程中，信息也丢失了。

但信息丢失与量子力学告诉的任何物理演化过程应该满足因果律：信息是守恒的，即与信息不可丢失相矛盾。所以大多数物理学家不承认霍金的观点，相信在黑洞的形成和相继的蒸发过程中信息是不丢失的。他们的观点在 20 世纪 90 年代中期，引力的全息原理被发现后得到了加强。1993 年特胡夫特提出引力具有全息性质，1994 年萨斯金德进一步发展了这一观点。引力的全息原理是说一个引力体系（如黑洞）能被量子场论所描述；而在量子场论中演化是应满足因果律的，信息是不丢失的，因此与它等价的引力理论也应该是满足因果关系的，信息是不丢失的。但引力全息原理和超弦理论一样，并没有把破解黑洞信息丢失之谜说清楚。

6、2004 年霍金在都柏林第 17 次广义相对论研讨会上宣布，他解决了困扰已久的黑洞信息“丢失”之谜，这是通过用欧几里得路径积分方法研究了拓扑平凡的路径（不包含黑洞）和拓扑不平凡的路径（包含黑洞）后，发现黑洞演化是满足因果律的，信息是不丢失的。1976 年霍金又提出与这种分析方法不一样的基于马尔德西纳最新的黑洞与膜、弦规范对偶描述的研究，认为假如经过很长的时间段，黑洞完全蒸发时，量子物理学最基本属性的么正性和信息都能被令人满意地保存在中间阶段，那时黑洞仍在蒸发，将出现信息丢失的情况。但是这一分析，没有说明被令人满意地保存的“信息”，是物体落入黑洞视界之前的“信息”，还是落入黑洞视界之内到“点内空间”之前的“信息”，或是消失在黑洞视界之内的“点内空间”之后的“信息”。2009 年中科院武汉物数所博士研究生张保成、蔡庆宇副研究员、访问教授尤力博士以及詹明生研究员合作，也提出一种黑洞信息丢失之谜的解决方案。他们认为对于黑洞隧穿谱而言，以前的物理学家认为辐射之间不存在关联，即不论初态是什么，都将确定地演化为热态。热态意味着辐射之间不存在关联，而且整个辐射过程中伴随着熵增。但他们在黑洞辐射作为隧穿的图像下，利用统计力学和量子信息的基本理论，使用标准的统计力学方法，证明黑洞隧穿辐射过程，是辐射之间存在关联，证明辐射之间的关联可以携带信息，黑洞辐射整个过程中熵严格守恒。

7、以上解决黑洞信息丢失之谜的说法也许过于高深，也使人迷糊。而用蒋秀夫的反冲力辐射说，却很明白：反冲辐射说类似全息照相术，发生在黑洞区域之外或之前的每个事件的信息记录，因为有反冲辐射的类似激光效应，都可以保存在黑洞区域之外确定的表面或边界上。反之，在发生在黑洞区域之内或之前也成立。它们记录的是宇宙的一个子系统通过相互作用可以获得的关于其他子系统的信息，即类似点内和点外信息守恒，两者各自相等，信息不会丢失。那么，霍金在认识黑洞信息丢失上面，有没有错呢？错是有的，例如他还分不清楚黑洞外与“视界”到“点内空间”类似实数和虚数的不对易。即黑洞吞噬的一切，一旦进入“点内空间”就成了“虚数”信息。这个逻辑可类比人的一生，生和死应是一个整体，死亡只类似进入的是一种虚实生死界、正负阴阳界。把活人类比复数，是偏重实数的；生前死后类比复数，是偏重虚数的。所以，人们无法从被辐射出来的物质中提取形成黑洞物质的任何信息，是自然的。道理类似，谁见过宗教、巫师编撰死人在“阴间”的“神话”、“鬼话”，在现实社会上是可以随处验证的？

所以霍金的信息丢失理论，是与 20 世纪两大物理学成就量子力学和爱因斯坦的广义相对论不矛盾，是等价的。量子力学告诉人们，任何物理演化过程，在实数空间（或“四维空间”）和虚数空间（或“点内空间”），各自分别满足各自的因果律和信息守恒的，各自信息的性质是不可“丢失”的。这正类似科学和宗教在现实社会上，并不产生矛盾，因为科学的真话、假话，还是等于科学的真话、假话，信息是守恒的；宗教的“神话”、“鬼话”，还是等于宗教的“神话”、“鬼话”，信息也是守恒的。

四、反冲力辐射与宇宙是自旋的极问之谜

将“膜”面比作纸，用一张正方形的纸片做一个风灯车风筝，解说蒋秀夫的粒子波动论的微观反冲力作用原理的实物模型就类似有了。风筝风灯车的做法是，沿着正方形纸片的两条对角线，从每个顶角向中心剪开三分之二的长度，然后按顺时针或反时针次序，把半个顶角的纸片卷起来，让纸角尖在中心上面重叠粘贴住，再在上下两个中心点钻好孔，穿在一根细长棍的一端，并使纸片风灯车风筝能够在轴上转动，和不会上下移动。这种纸风灯车风筝是弦、膜、圈的结合，水平或垂直运动能转动；固定下来，有风或气流经过，也能转动。由于顶角纸片卷曲的顺序不同，旋转的方向也可左、右两种旋转。

《粒子波动论》一书开篇就说：宇宙中在各个阶梯，各个层次上不同规模的旋涡体是组成粒子的基本形态。旋涡体类似太阳系的扁平状天体，它的黄道面是旋涡体与外界进行物质交换最活跃的平面。作旋涡运动的物质微粒，当它们切线速度大于逃离轨道速度时即被抛出。这里旋涡体外抛的高速运动质点，是由旋涡体内物质内能释放条件下产生的，这其中包括化学反应和其它“核”反应等。旋涡体不断与周围环境发生物质交换，当侵入旋涡体物质相对加强时，由于旋涡体内能释放而抛离物质的质量亏损造成的反冲，使旋涡体沿指向侵入物质相对加强的方向作偏离运动。

以上，是蒋秀夫开篇就把旋转与平移统一起来的论述，并且也许还是暗示平移起源于旋转抛出或吸入物质微粒的不对称，或对称破缺。这是对陈叔瑄先生的《物性论》一书的发展。但旋涡体抛射物质的反冲“吸引”运动，仅仅是只产生与黄道面垂直方向上的与周围环境发生物质交换的线旋或涡旋吗？它是否也许还是旋涡体自旋或我们叫面旋的起源因素呢？蒋秀夫全书始终回避这个问题。但从《粒子波动论》一书 129 页、130 页、132 页的无自转带电球体在磁场中运动受洛仑兹力作用、同向自转带电球体在磁场中运动受洛仑兹力作用、“反向自转”带电球体在磁场中运动受洛仑兹力作用等三组图示可看出，在带电球体的切面上除了有沿电力线方向平移的运动外，还有圆周各处的电力线，从与过圆切面的轴线的平行延伸，到完全与过圆切面的轴线成一个夹角的方向的延伸，这是与风灯车风筝的叶片，向左或向右向偏斜相似，所以无自转带电球体在磁场中运动受洛仑兹力作用、同向自转带电球体在磁场中运动受洛仑兹力作用、“反向自转”带电球体在磁场中运动受洛仑兹力作用等三组图示，活生生像个简易风灯车风筝的示意图。

1、为什么我们一直要纠缠这种自旋的起源呢？因为这个问题是与背景相关？还是与背景独立？一直没有认真的解答。日本物理学家汤川秀树认为，宏观物体不存在自旋，它们的旋转运动都需要外力，外力停止，旋转也会停止。所以只有微观物体，自旋才可能成为内禀性质。即汤川秀树也没有说明自旋的起源。美国麻省理工大学的物理学家维克多·威斯考伯认为，万物为什么都要旋转？因为万物旋转的可能比不旋转的可能大，所以万物要旋转。也有人认为，固体可以在一定条件下转化为流体，而流体的涡旋运动是来自物质结构的不均。而杨振宁教授提出的一个猜想是：自旋是一种“结构”。但自旋到底像个什么结构？杨振宁也没说。

弦论走到了**庞加莱猜想**，已证明弦论、膜论、圈论等形状类型的统一科学，是可以结合在一起的。进一步可以证明弦膜圈说，是背景独立的理论。众所周知，宇宙间从已知的最小物质夸克到最大物质星体都在旋转，因此可以说，整个宇宙都处于旋转之中。此外，自然界中还可以普遍观察到流体的涡旋运动，而宇宙中 99% 以上的物质是流体，可见涡旋运动在整个物质世界中也占着重要的位置。一般固体的旋转与流体的涡旋不同，但也有共性，把它们结合在一起可以问：为什么万物都要旋转？一个简单的证明，是自旋必需有两个界面的运动条件，弦膜圈说把宇宙分为点内空间和点外空间，已构成有两个界面的运动条件。

其次，能量守恒、动量守恒提供了量子起伏、量子涨落、不确定性原理、超导、超流等事实，为自旋准备了物质基础，就差一个反冲力辐射原理了。

2、但反冲力辐射原理还是个背景相关的理论。所以蒋秀夫一直回避这个问题；但《粒子波动论》全书却始终从电子、原子等实际现成的物理现象出发，结合抽象的反冲力现象推证现成的物理公式和常数，这是很有意思的。蒋秀夫不谈自旋，只谈反冲，这涉及电子、原子等物质结构，必然要分“组分”粒子和非“组分”粒子。即产生反冲结构的粒子是有“个数”可数的，而被组分旋转粒子抛射的物质，其微粒的“个数”是不可数的。蒋秀夫从反冲结构的组分“个数”能转移到热力学和统计力学的联系上，这是对张学文先生的《组成论》一书的发展。《粒子波动论》全书最后集中到的二氧化硅单晶面过程图，这也是很有意思的，但蒋秀夫没有说明为什么类似二氧化硅单晶面六边形会与三条弦线有关？这里，蒋秀夫有难言之隐，首先微观电子的自旋物理图像，和宏观物体的自旋图像是不同的。也许泡利把这看成了“隐秩序”，而失掉对电子自旋发现的首创权。研究这段微观物质自旋发现史，是很有价值的，因为这是论证宇宙自旋的一个基础。

3、获得 1945 年诺贝尔奖的泡利，其失误不是太保守，而是太激进。泡利对自旋的反感，不情愿地接受，深层次的原因是，电子自旋，的确不能用经典动力学的球体模型来描述，而急于把经典力学从新物理学中清除出去；对经典力学的警惕几乎成了他的下意识，因此他才把电子自旋概念称为“新的异端”。在物理学基本图景上，泡利有自己的观点。他认为要研究微观现象，就必须与宏观的经典理论一刀两断。他说需要用明确定义的电子轨道和力学模型来当作拐棍的人，是衰弱的；物质粒子自旋二值性困难纯属量子特性，引入经典力学的概念无济于事，不管这概念有多么精巧；相对论式的双重线公式毫无疑问地表明，不仅是经典理论中的力这一动力学概念，而且还有运动这一运动学概念，都必须经历深刻的修订；任何概念都有某种图像这种观点，即使部分地是一种合情合理的要求，这种要求也还是不能在物理学中，被当成一种保持固定的概念体系的论据，因为一旦概念体系被弄清楚，新的概念体系也是会有图画性的。

有人说，科学的发展既有“革命”，也有“改良”，何况“革命”也有多种形式，谁能否认旧瓶装新酒不是一种革命呢？在扑朔迷离的电子自旋假说非常时期，对比年长的爱因斯坦、玻尔、埃伦费斯特等人，虽然也清楚经典理论与量子理论的深刻差别，但他们也许比年轻的泡利更讲求持平折中一些。而泡利对自旋电子图像的态度转变，是随着抽象的数学符号如 ψ ，及对应于三维空间中的旋转群的数学特征函数，取代了因形象生动具体的旋转图像的局限之后，人们的观点达成了广泛的一致。其次，电子的自旋概念，是分为三个部分的：（A）很难设想球状的没有旋转角动量的电子的旋转；（B）存在一个在给定方向上的 $\pm 1/2$ 角动量；（C）存在一个磁矩为 2 的角动量。泡利接受的是第二和第三部分，不接受第一部分。从弦膜圈说看来，这是对的。泡利全盘否定电子自旋在因子 2 问题解决之后，并把第一部分也作为暂时性的模型接受下来。那么泡利是否知道量子力学，已经产生了一种迥异于以往的全新的情形呢？我们认为没有。道理是，发展了的电子自旋假说不能包容经典图像。

宇宙间所有已知的粒子可以分成两组：组成宇宙中的物质粒子的自旋为 $1/2$ ；在物质粒子之间引起力的自旋的粒子为 0、1 和 2。泡利在 1925 年发现的物质粒子服从的泡利不相容原理，起因于 1922 年泡利开始研究的反常塞曼效应。1924 年泡利发现原子的角动量只能来源于外层电子，否则塞曼效应分叉的宽度，就将依赖于原子序数，而这与事实不符。泡利还提出了四个量子数的思想，并致力于四个量子数与壳层电子排列的关系问题的研究。此外，他还发现，其中一个磁量子数只能取 $+1/2$ 和 $-1/2$ 两个值。他不知道该量子数的物理意义，只把它归于一种特殊的、经典理论无法描述的“二值性”。泡利在 1924 年也曾指出，自旋是单

个粒子的特性，他用核自旋的假设，去解释光谱线的超精细结构的道理是，对复合核而言，可以预期存在一个非零的总角动量。他反对单个电子自旋的理由则是，当电子以可与光速相比的速度旋转时，其磁矩必然随粒子质量的相对论性增大而增大，且角动量也不会保持恒定。原子核的质量远大于电子的质量，角动量的数量级也为 $h/2\pi$ ，因此其旋转的表面速度远小于光速，磁矩也可恒定。但电子不会有非无限小的恒定的角动量，再加之因子 2 问题，泡利便拒绝接受电子自旋概念。也许这正好帮助泡利在 1925 年正式提出了不相容原理。

推出电子自旋假说的克勒尼希，也在下很大功夫研究反常塞曼效应和全部光谱学理论。但在量子力学产生以前，经典力学赖以讨论自旋的唯一基础的模型语言，只能被刻画为电子绕其轴旋转。1925 年当克勒尼希看到泡利表达四个量子数和不相容原理的思想，立刻想到经典力学自旋模型，可以被认为电子的内禀角动量是隐秩序。据此克勒尼希导出了相对论线性公式，并得到了双重谱线分裂的 Z^4 比值。这一结果完全符合实验数据，也与朗德半经验的相对论分裂法则相一致。但为了不与索末菲已经作出的完整解释的类氢光谱的精细结构的实验事实相矛盾，克勒尼希把希望寄托于轨道在其平面上的相对论性进动，和电子在轨道方向上的内禀磁矩的作用的相互补偿上，即各能级具有不同的轨道角动量而有相同的总角动量。原子数的四次幂比值支持了这一观点。但进一步的研究也表明，由于反常旋磁因子为 2，因此双重线分裂的计算结果，总是比实验值大一倍。尽管如此，他仍认为电子自旋隐秩序是一个令人着迷的想法，虽然还没有想到现在的圈态三旋图像。

1925 年乌伦贝克和古兹密特在其导师埃伦费斯特的支持下，也独立地引入了电子自旋的概念。他们指出：具有四个量子数的电子同时也具有四个自由度，泡利的量子数就不再局限于他原来的模型描述，分配给单独电子的四个量子数也失去了它们的原始意义。1926 年 4 月，托马斯又成功地用相对论处理了因子 2 问题，指出在把核静止而电子运动的坐标系，转换为电子静止而核运动的坐标系时，应考虑电子加速而产生的磁场，故自旋轴的进动角速度，应作相应的修正，因而其进动率应当是原来计算的一半。1927 年泡利开始把电子自旋概念纳入了矩阵力学体系。1940 年泡利又证明，引入自旋概念是出于量子场论的需要。这样，自旋成了所有粒子的基本参量。

4、其实泡利不相容原理的所谓生命，用弦膜圈说回采宇宙间分成两组自旋的所有已知的粒子发现，如要轻松自如，物质粒子必须类似三旋圈态。论证的简化是：泡利不相容原理是说，两个类似的粒子不能存在于同一个态中，即它们不能同时具有相同的位置和速度。有人说，不相容原理非常关键，是因为它解释了为何物质粒子，在自旋为 0、1 和 2 的粒子产生的力的影响下，不会坍塌成密度非常之高的状态的原因---如果物质粒子几乎在相同位置，则它们必须有不同的速度，这意味着它们不会长时间存在于同一处。如果世界创生时不相容原理不起作用，夸克将不会形成不相连的、很好定义的质子和中子，进而这些也不可能和电子形成不相连的、很好定义的原子。其实这从分离来规定自旋，而弦膜圈说也能自然说明：

联系类圈体三旋模型，对泡利不相容原理能作出更为直观的解释，这是由“圈体”所含的特殊性引起的。因为如果面旋指类圈体绕垂直于圈面的轴的旋转；体旋指类圈体绕圈面内的轴的旋转；线旋指类圈体绕圈体内中心圈线的旋转，那么精彩的是，体旋所含的多点不相容性，能对每个电子轨道圈最多只可以容纳两个自转相反电子的泡利不相容原理，给出一种新的证明。这就是如果该轨道圆圈作三旋，虽然面旋和线旋都能容纳多个电子，但作体旋，如决定一根圆圈面内的轴为转轴，排列在圆圈轨道上的所有电子作体旋而垂直转轴

的直径，会出现从小到大对称的排列，中间最大的直径只有一条，只能容纳一对运动方向相反的电子。如果保持该轨道上所有电子的体旋能量的一致性，其余的电子必然要发生分离。

但这里泡利不相容原理和弦膜圈说只能证明需要自旋、需要分离、存在自旋，不能说明自旋的起源。那么蒋秀夫的反冲力作用原理能说明自旋的起源吗？也还不能。反冲力作用原理似乎主要说明，物体向外抛射物质后会类似留下“虚空”，虚空的吸引力似乎使原物体有一个向后的坐力，即有一个向后的平移运动，这类似一种隐秩序。即反冲力辐射说能说明一种平动的起源，这种平动的起源与风灯车风筝类似的弦膜圈说结合，似乎能够说明自旋的起源和宇宙自旋的原因。甚至能说明泡利反对单个电子自旋的理由的局限，这是反冲力辐射说的最伟大之处，它解答了自旋的对偶性。即电子自旋泡利设想的或测量到的光速运动，也许只是一种显秩序的自旋---是电子反冲力辐射物质的速度，而任何隐秩序的自旋都比光速小，这经典能量守恒、动量守恒公式就能推证的。它也为自旋的起源提供了一种背景相关性，即只要弦膜圈说是背景独立的，微观单独的粒子就能产生自旋。因为一张单独的“膜”能轨形拓扑为类似风灯车风筝结构的粒子，而只要有风灯车风筝结构类似的粒子，就会像自然界中风灯车风筝一样会旋转，不管它的质心是静止还是平动。

5、也许有人会说，东北**刘老根大舞台“二人转”**标志性的**旋转手帕**的招牌动作，没有蒋秀夫的反冲力辐射现象或没有蒋秀夫的反冲力作用原理，“二人转”用的**手帕也能旋转，能说明弦膜圈说的背景独立和反冲力辐射说相关吗？能！**东北“二人转”标志性的**旋转手帕与风灯车风筝类似，是典型的弦、膜、圈结合的课程设计模型。例如，手帕对应膜。手指、手臂或手里拿的棍子，对应弦。人是口与肛门相通，对应圈。是人体及大脑这个圈态，向手臂、手指、棍子的“信息”辐射，通过一点传给手帕，使手帕发生了旋转。这里与风灯车风筝类似的涡旋体不同，涡旋体是边缘向外“辐射”，“二人转”旋转手帕是从中心点向内“辐射”，再从边缘向外“辐射”。而且，蒋秀夫说的涡旋体有两类模型，一种类似水池里的漩涡，是从涡旋体中心的外面到中心的内部再到边缘的立体的漩涡。一种类似二氧化硅单晶面六边形的从中心到边缘的涡旋，是平面螺旋型的涡旋体组成的结构。这种平面螺旋型涡旋体，为什么多为三条螺旋线或三个中心圆圈开始螺旋组成的结构？蒋秀夫没说。但用弦膜圈说的背景独立来研究，就很自然。虽然平面螺旋型涡旋体可以是一条螺旋线的，如蜗牛背壳上的螺旋线。也可以是两条螺旋线的，如两条螺旋臂的银河系。也可以是多条螺旋线的，如平面极限环式的水旋涡、火旋涡、风旋涡产生的粒子流线。但从分形分维的自相似上说，如果弦膜圈说是背景独立的，那么唯有三条边才能组成一个三角形，唯有三个圆圈才能组成一个新圈。**

这是在上世纪 80 年代初，三旋理论用弦膜圈说模型而不用球量子模型，为解释暴胀起伏模型和宇宙弦模型的矛盾发现的新思路，例如相邻的圈子只交一次，要组成一个新圈，就象组成三角形要三条边一样，至少要三个圈子。用此规则联系分形的自相似嵌套性质，取一个半径为 R_n 的大圆作源多边形和生成线，即作圆内接正三角形，再取内切于该正三角形的小圆，可在平面上画一个有自相似嵌套结构的图形。构造的规则是每一级的圆圈由三个相同的小圆圈组成。三个小圆圈的耦合相交，用它们之间的相切近似代表，并表示新一级的圈所能构成的最大内空限度。这样小圆圈的半径与前面的大圆圈的半径 R_n ($n=1、2、3\cdots$) 的关系，其公式有初中数学水平的人都能推算得出来。按此方法作图，如此变形下去，随着变形的进行，会发现小圆圈不但向外扩展，而且还向中心位置堆积，以及在其周围形成等级式的成团分布等重要特征。这与实际观察中的大爆炸烟云、癌细胞的生成、化学反应溶液浓度的扩散、原子核与电子云结构模型等极为相似。而且在天文观察中，从科学家发现的宇宙声波“印记”也与此相似而能得到证实。

细心研究在宇宙系统中环量子三旋的该分形得出的圈态结耦分形图，是它可变换成一个圆内接正三角形为源多边形，和以一条 V 字形折线段为生成线的图形，折线段的每条线段长为 R_n ，生成线两端的距离等于正三角形一边的长。根据分形曲线的分数维数定义和分形曲线的维数公式，能推算得出圈态结耦分形的维数值 $D=1.26179$ 。令人惊奇的是，这个圈态结耦分形的维数值，与国内外一些天文学家研究宇宙的分形结构，实际测得的星系分布的分形维数相近。目前解释不平等的宇宙起源的有暴胀起伏模型和宇宙弦模型。而通过三旋圈态结耦分形的维数计算，证明这两种模型实际是等价的。它们都是说的同一件事情的前后两个不同侧重点。因为按照圈态结耦分形的分析，基圆的圆圈必须要有适当大尺度的半径，这正是由类似吐烟圈式的暴胀来完成的。而吐烟圈可以用有少量兰黑墨水的移液管在离开水面 2 至 3 厘米高处滴一滴较大的墨水到水中来演示，这也是一种分形的自相似嵌套结构：这滴大墨水滴在水中立即形成一个墨水线旋环，但这线旋环不久会变成几个较小的线旋环，如此这样不断分裂下去。而宇宙的相变，正是按类似墨水线旋环的方式由时空点的量子环圈来结耦、结网的。

其次，如果基圆的圆圈太小，就只能形成轻子、强子、原子核、原子、分子等一类微观粒子。正是由暴胀形成了基圆的大圆圈，宇宙弦圈结耦、结网才在一个新的基点上进行演化。三旋弦圈联络结耦的支付选择，也是一种起伏变化。因此说，暴胀起伏模型和宇宙弦模型都能用三旋圈态结耦的分形研究来综合；并且该分维图形还能具体地揭示大爆炸宇宙机制中过去未曾考察到的情况：即开始的爆炸不是象一个不断胀大的气球的表面那样爆炸，而是象吐烟圈式的爆炸，然后才象水中线旋环的奇异变化一样，所有的物质粒子才开始互相远离，即宇宙在三维方向才开始作扩张，但同时又还有物质粒子向中心区域集聚，形成明显的等级式成团结构的现象。原子有中心，太阳系有中心，银河系有中心……就是这种等级现象的明证。即三旋大爆炸宇宙的分维分析，能形象地对宇宙膨胀作出说明。

6、一张四边形的正方形的纸片能做一个风灯车风筝，一张三角形的正三角形的纸片也能做一个风灯车风筝，但没有两边形的纸片。所以从四方八面反冲力辐射自旋平稳性上说，“3”是涡旋体切面平面螺旋型的最好基数，从此开始它可以有很多条螺旋线。二氧化硅单晶面六边形的从中心到边缘的涡旋类似的这些线，可以变换对应是“弦”，也可以变换对应是粒子，是人。因为粒子，人，加上时间的一维运动，实际也可以抽象为螺旋的线，螺旋的弦。如果再加上反冲力辐射抽象，物质粒子运动隐秩序是有自旋的，人类社会运动隐秩序也是有自旋的，甚至宇宙运动隐秩序也还是有自旋的。例如，把人生儿育女类比一种辐射，死亡类比一种辐射，人类社会的自旋，出生类似涡旋体的吸入线旋，老死类似涡旋体的抛射面旋。人虽是个体，类似点粒子，但从生到死是连续几十年，如果时间的连接是类似变成的振动着的一条线。一条弦，那么把所有的人的“生”集中在一处，抽象成类似二氧化硅单晶面六边形的中心，把所有的人的“死”集中在一处，抽象成类似二氧化硅单晶面六边形的边缘，可推论人类社会“涡旋体”由于有这两种“生”、“死”弦线反冲力“辐射”，自然是会自旋的。

但人类社会的这种自旋，相对于宇宙的自旋，才类似六边形的二氧化硅单晶面是平面螺旋型的“自旋”，而宇宙的自旋要复杂得多。首先，宇宙自旋是一种点外无外的宏观量子现象。其次，它的逻辑，是属宇宙极问时代的考虑。上世纪 40 年代，哥德尔利用爱因斯坦的相对论分析过黑洞的自旋，以后参与研究黑洞自旋的科学家也不少。2010 年还有科学家首次测定黑洞的自转速度，显示黑洞自转速度只有光速的五分之一。这否定了之前不少科学家提出大型黑洞自转速度为光速的 45% 的假想。由于黑洞不发光，难以观察，此次观测为了准确测定自转速度，是通过分析红外线数据，计算出黑洞的自转速度为光速的 22% 的。他们认为在自转

中，黑洞可能越转越慢，这可能是由于自转使黑洞损失部分能量。这符合蒋秀夫的反冲力辐射隐秩序自旋原则。但认真研究宇宙自旋的科学家还不多。

斯莫林说，“为工作着的宇宙学而存在的逻辑”称为拓扑斯理论。它是一种特殊逻辑，区别于我们在学校所学的标准逻辑学——普通逻辑是由直观的公设、公理，再到定理、推论组成的逻辑。拓扑斯逻辑，是为宇宙极问准备的逻辑。斯莫林说，作为一种数学表达形式，拓扑斯理论并不简单，它可能是他遇到过的最难的数学课题。为了研究宇宙学，我们需要另外一种形式逻辑，人们不能假定每个陈述非真即伪。我们现在无法分辨它是否正确，但是在未来我们或许能知道。例如在宇宙极问时代也许弦论、膜论、圈论、非对易几何、扭量理论、标度相对论、关系量子论、随机动力学、全息原理等大统一的最基本的一些理论，是多元一体。如A、弦膜圈说背景相关与背景独立，极问证明等价。B、弦膜圈说宇宙非高斯性与高斯性猜想，极问证明等价。C、终极理论的有和无，极问和“应用空间”等价。这类似盖莫夫极问苹果的外部交接证明：盖莫夫的《从一到无穷大》的书，在《把空间翻过来》一节提供的线索是，联系到数学上的两种著名的结构，如墨比乌斯带和克莱因瓶结构，设想有个苹果，被黑、白两种虫子吃出了两条弯弯曲曲盘结又互不相通的隧道，它们只有走出表面才能相通。那么宇宙我们能走出去吗？国学自然认为，宇宙是类似“点内无内，点外无外”的定义，那么联系宇宙自旋，我们能判定这种自旋的任何一类方向，也是拓扑斯逻辑锁定的。

7、论证的简化是：人类穷尽了各种数学方法去描述的事物，实际上都是在描述三旋的信息丰富多彩，但都没有将它捅破，没有将它解构。例如它既可以联系黑洞、白洞和蛀洞，又可以从宏观深入到微观。它像意识的自我，又不是自我。要观察判定它时，它既在其中又不在其中。现做一个实验：观察一个蛀洞的孔口的变化。如果蛀洞存在三旋，把它变换为类圈体，要观察蛀洞口，就要分孔口是穿入还是穿出？这主要是由线旋方向决定。又由于类圈体同时还存在面旋和体旋，这种观察就会因手征规则的不同而有极向守恒和极向对称两种变化。

如观察之前作一个约定：在一次性观察中，三旋的方向是连续的，不能有逆向性的变化。其次，观察应该有一定的客观性：观察是与意识同构的，它应在三旋之外；参与其中也应在其外。

(1) 测试之一（单手在其中）：质心不动。将类圈体线旋出口对准自己，用左手或右手握住类圈体，其四指弯曲的方向指示类圈体的面旋；而大拇指垂直圈面，再上端弯曲，方向指示类圈体的体旋。以此单手规则固定于蛀洞出口一处不变，跟随类圈体作面旋和体旋，检查蛀洞出口的观察效应，发现只能看到蛀洞出口。我们称做蛀洞极向守恒律，这同处于自然现象之中的观察相关。

(2) 测试之二（两手参与，一手在外）：质心不动。如果以左手或右手握住为类圈体，其四指弯曲的方向指示类圈体的面旋，固定于蛀洞出口一处跟随转动，另外以右手或左手固定其垂直向上的指向，以指示类圈体坚持在这个方位作体旋，以此双手规则不变检查蛀洞出口的观察效应，发现蛀洞进出口都能看到。我们称做蛀洞极向对称律，这同远离自然现象之外的观察相联。

以上说明：自然现象不仅同事物的本质有关，而且还同人的观察操作或同人是处于事物之中还是之外不可分。只要你愿意试做这两个实验，你会感受人类的观察是难于统一，不管是还原解构，还是整体整合，都存在不定性。所以研究宇宙自旋，从蒋秀夫的反冲力辐射隐秩序自旋原则出发，必然涉及宇宙的三旋。宇宙三旋无论在宇宙内的实际测量，还是处在宇宙外的思维假想，都会遇到手征守恒与不守恒非真即伪的拓扑斯逻辑。

读完《粒子波动论》全书，笔者一直在探讨蒋秀夫先生形成反冲力辐射隐秩序自旋假说的原因。据报道，美国科学家已首次成功地将人眼可见的物体置于量子状态，让它处于动和不动的叠加状态。这和反冲力辐射隐秩序自旋假说有没有关系呢？该实验是，用了一个约 30 微米长的细小的木桨（“量子鼓”），当该木桨以一定的频率运动时会震动。接着，给这个木桨通上了遵守量子力学法则的超导电路，随后将整个系统冷却，让系统处于量子基态。处于基态的木桨没有任何振动能。接着，通过同样的超导电路，给木桨一个推动力，随后，观察到该木桨以一个特定的能量摆动。接下来，将量子电路置于“推动”和“不推”的叠加状态，并且将它同木桨联通，通过一系列非常精细的测试，证明木桨同时处在振动和不振动的叠加状态。众所周知，反冲力辐射是一种置于“推动”和“后退”叠加状态的宏观现象隐秩序。令人吃惊的是，美国科学家的研究结论这不正好表明，适用于宏观物体反冲力辐射“推动”和“不推”的叠加状态是联系着量子力学法则的，蒋秀夫先生已经把在日常生活中观察到的宏观量子现象推导到处于量子状态。

蒋秀夫先生是从我国东北走出来的科学家，以后数十年在我国西北和南方的水利电力建设工程工地和设计院工作。也许从东北田间走入城市的“二人转”标志性的顶手帕、抛手帕的旋转，到西北沙尘暴和黄河、长江可见的风旋涡、水旋涡，为蒋秀夫辐射插上了灵感，让它与霍金辐射、郭光灿辐射一起飞翔。

参考文献

- [1] 蒋秀夫，粒子波动论，陕西科技出版社，1995 年 6 月；
- [2] 叶眺新，隐秩序和全息论，自然信息，1985 年第 3 期；
- [3] [英]罗杰·彭罗斯，通往实在之路，湖南科学技术出版社，王文浩译，2008 年 6 月；
- [4] [英]安德鲁·华生，量子夸克，湖南科学技术出版社，刘健等译，2008 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，解读《时间简史》，天津古籍出版社，2003 年 9 月；
- [8] 叶眺新，中国气功思维学，延边大学出版社，1900 年 5 月；
- [9] [美]保罗·哈尔彭，伟大的超越，湖南科学技术出版社，刘政译，2008 年 4 月；
- [10] [美]L·斯莫林，物理学的困惑，湖南科学技术出版社，李泳译，2008 年 4 月；
- [11] [美]斯蒂芬·韦伯，看不见的世界，湖南科学技术出版社，胡俊伟译，2007 年 12 月；
- [12] 刘月生、王德奎等，“信息范型与观控相对界”研究专集，河池学院学报 2008 年增刊第一期，2008 年 5 月。

The circle gathering momentum to the principle of radiation

Ge Daixu, 葛代序

y-tx@163.com

Abstract: This article describes the circle gathering momentum to the principle of radiation [Academia Arena, 2010;2(8):61-78] (ISSN 1553-992X).

Keywords: water; hydrocarbon; oil; secret

3/30/2010