

从庞加莱猜想到黑洞战争 ----21 世纪新弦学概论 (1)

申之金

摘要：量子三旋可以使每个基本粒子本身变成类似一个麦克斯韦妖，这是庞加莱猜想定理能证明的；从而对结束黑洞战争也是一个弦学补充。

[申之金. 从庞加莱猜想到黑洞战争. Academia Arena, 2011;3(2):49-57] (ISSN 1553-992X).

http://www.sciencepub.net.

关键词：黑洞战争 持球跑进 庞加莱猜想

伦纳德·萨斯坎德是斯坦福大学的菲力克斯·布洛赫教授、美国科学院院士、美国文理科学院院士，他的《黑洞战争》即使对爱评弦论的，也是一本不可多得的弦论科普手册。

如果把搞基础科学比作玩“黄龙玉”石，萨斯坎德是把国外主要的玩家、藏家、商家都集中介绍、分析了一通。意思是对玩石之外不懂行、不入行人的意见，可以置之不理。再把搞基础科学比作“打麻将”组合，萨斯坎德介绍、分析的是国外主要玩家、藏家、商家做的“杠上花”、“极品”。因为萨斯坎德说，就现况而言，即使弦论还不是一个完整的理论，但通过它帮助解释和确认黑洞互补原理、黑洞熵的起源以及全息原理、D弦及 D 膜、AdS(反德西特)空间、UV 胚、IR 胚和 Q 空间等研究，能证明一根在 UV 胚上的闭弦，会是一个引力子；移动到 IR 胚附近，就像一个胶子球。即引力子和胶子球是完全相同的东西，只是它们在胚上的位置不同或在宇宙的视界不同。这与我们在《21 世纪新弦学概论》中说的，通过三旋帮助解释和确认螺旋桨模型、分形分维圆环结构宇宙大爆炸模型、物质族基本粒子质量谱计算公式和长江三峡大坝船闸量子论模型等证明，实际宇宙暴涨与希格斯粒子质量起源计量是等价一样。由此可证大型对撞机能寻到《三旋规范物质族基本粒子质量谱规律计算表》中顶夸克 t 一栏一起的最重粒子，也就接近或探测到了额外维和上帝希格斯粒子。

萨斯坎德在《黑洞战争》中宣布，黑洞战争已经结束，我们基本赞成他的观点。弦论走到庞加莱猜想发生的第三次超弦革命，已经能够回答质量如何起源和多维如何等价三维两大物理难题，并且确立了三大科学原理：能量守恒和不确定性原理、信息守恒和维数不变性原理、三旋求衡和熵增原理。所以黑洞战争结束实际等于相对论战争、量子力学战争，甚至挑战相对论战争的战争、挑战量子力学战争的战争、挑战黑洞战争的战争已经结束。但萨斯坎德使用的“持球跑进”方法还有大成若缺。这就是我们要指明的 21 世纪新弦学学和 21 世纪弦论

的一个区别：即量子三旋，可以使每个基本粒子本身变成类似一个麦克斯韦妖。

一、庞加莱猜想定理中的极品

21 世纪新弦学经历的重新装备的全过程是，黑洞战争导致了物理学定律一次疯狂的重建，数学导向是黑洞战争中最有力的武器。例如通常的三维世界，我们是被视界包围，这是一个球面。如果所有的东西都以光速退行，没有信号从这个面之外的地方传达到我们这里，当一颗恒星穿越这一去不复返点的视界时，它将永远消失隐藏里面朝外的黑洞中。萨斯坎德称，充满星系、恒星、行星、房子、石头和人的宇宙是一幅全息图，多维宇宙的杂乱无章是它的点阵体像素或面像素。解释多维与三维的关系的这幅全息图，是在很远的多维空间的二维表面上有编码的关于现实的图像。即一个任意多维空间区域内的所有东西，都可以用边界上的信息来描述。但他的这个被称为 21 世纪弦论全息原理的物理学新规律断言，我们认为即使大量用了弦论中的严格的数学，但就黑洞互补性原理和全息原理本身而言，还缺少一个坚实的数学基础 -- 庞加莱猜想。这就是 1904 年法国数学家庞加莱提出的：在一个三维空间中，假如每一条封闭的曲线都能收缩成一点，那么这个空间一定是一个三维的圆球。即每一个没有破洞的封闭三维物体，都拓扑等价于三维的球面。由于庞加莱猜想已经得到证明，2007 年在《求衡论 --- 庞加莱猜想应用》一书中，我们已经把它扩张为 3 个定理和 1 个引理。

A 庞加莱猜想正定理：在一个三维空间中，假如每一条封闭的曲线都能收缩成一点，那么这个空间一定是一个三维的圆球。

B 庞加莱猜想逆定理：在一个三维空间中，假如每一条封闭的曲线都能收缩成类似一点，其中只要有一点是曲点，那么这个空间就不一定是一个三维的圆球，而可能是一个三维的环面。这里的“曲点”，是特指把闭弦能收缩到的极点。因为庞加莱猜想的约束条件须知是所有封闭曲线，集中实际是

等价于封闭曲线包围的那块二维面。即庞加莱猜想只等价于超弦理论中的开弦，并不等价于其闭弦。

Q 庞加莱猜想外定理：在一个三维空间中，假如每一条封闭的曲线都能收缩成一点的三维圆球，而其内同时还有每一条封闭的曲线都能收缩成类似一曲点，那么这个空间一定是一个三维空心圆球。这是由于规范场分阿贝尔规范场和非阿贝尔规范场，它们都有整体对称和定域对称两种区别，只是在定域对称上后者比前者有更严格的条件，代数式也更复杂些。把整体对称和定域对称联系庞加莱猜想，超弦会出现熵流。

Q 庞加莱猜想翻转引理：空心圆球不撕破和不跳跃粘贴，能把内表面翻转成外表面。这是庞加莱猜想外定理改为的一道数学难题，被用三旋理论得证后的叫法。庞加莱猜想出现熵流的庞加莱猜想翻转引理，应用范围很广。

1 解决时间起源问题。庞加莱猜想翻转难题，1963年是赵本旭先生从川大数学系带出传给我们的。经过 40 多年潜心研究终以三旋理论攻克，于 2006 年才在中国工程研究院工学院主办的《教学与科技》学报第 3 期发表。公开的原因，一是庞加莱猜想得证的消息已公开，二是霍金发动的黑洞战争也快要结束。2006 年霍金在北京的国际弦理论会议上报告说，假定宇宙的开端正如地球的南极，其纬度取时间的角色，宇宙就在南极作为一个起始点。但 KAM 定理的回归会破坏霍金证明。我们就借助庞加莱猜想翻转引理，在一个三维空心圆球上，用一条封闭的曲线把球分成两半，组成圆球内外对称图相的翻转，可证这类对称中隐含不对称的密度交流，而且有被庞加莱猜想球点自旋的复杂程度概率所阻断，这才是时间之箭的起因。《宇宙开端之前无时间新解》的论文，可解霍金宇宙开端之前无时间证明的不完备性。

2 简证贝肯斯坦-霍金熵公式。一个空间区域能容纳的信息的最大比特数，等于边界面积上所覆盖的普朗克面像素，在同时考虑引力和量子力学的时候，被带向一个数学表述，即普朗克面积最多为 $1/4$ 比特。2008 年我们在《河池学院学报》发表的《观控相对界与信息范型》，用庞加莱猜想翻转引理简证反复出现且无处不在的 $1/4$ 这就是任何点内空间的信息要翻转覆盖在点外的球壳上，反之如同眼睛。假设视界有类似普朗克尺度点孔的通道，以此进入或录入球壳进行比特计量，设 r 半径， D 直径，则穿过观控相对界的圆眼孔通道面积 $S = r^2$ ；覆盖在点外的球壳面积 $S = D^2 = 4r^2$ 。则最终形成的信息熵的视界表面积比是：

$$A = S/S = r^2/D^2 = 1/4$$

(1)

设每经过普朗克管道截面的面积极限孔一次为信息单位一比特，那么一个类似普朗克长度半径的球体物质 A 的信息量为 $1/4$ 。

3、地震和经络等预测问题。QCD 全息原理与庞加莱猜想翻转引理结合，将来可应用到地震和经络信息等的观察预报上。原理类似功率谱定义分析的方法：随机的噪声为白色噪声。黑色噪声是比棕色噪声的关联性，更强的噪声。而所谓棕色噪声指对耳朵没有吸引力，但是它的高度关联性使得它的演化可以预测。介于白色噪声和棕色噪声之间的是粉色噪声，如音乐作品是一种粉色噪声。而从地震到经络等类的自然演变都是黑色噪声，它们的更强的关联性结合 QCD 和 QCD 化学等深层次机理，把地震和经络看成点内信息，可以被翻转，那么也许就可以被恢复，可以被重组，可以被预测。这如全息图是由光被描绘物体不同部分的散射得到类似的（即以充满微小的明暗斑点为形式的信息）被看成只是一些随机的光学噪声。当然这不是指声音，是表示类似电视机有时出现“雪花点”的那种随机的、杂乱无章的信息。

4、神奇的球绕流或绕流球。这类似从空心球内外表面翻转穿孔看，仅取针对于一个点的操作。把庞加莱猜想正定理、逆定理和翻转引理三者结合，也能把球面和环面两个不同拓扑类型结合，造成既是球又是圈的量子不确定性图像。即把环圈收缩到“曲点”，只留一个“点”的空位，它还是“圈”；但只要翻转来的“点”填充了这个空位，它又变成了“球”。反之，亦然。如再结合流体力学的“边界层流”，因在球壳内、外的进、出口处，会有湍流“汇”和“源”，影响整个球内、外的绕流。这不仅有层流涡旋运动，而且有湍流运动；既有线旋，也有面旋，更有体旋。使之成为球绕流或绕流球式的瑞奇流生成元，这还不基本、神奇吗？

5、庞加莱猜想翻转引理也可以用来，反证庞加莱猜想正定理。这可用佩雷尔曼的证明来理解。2006 年的第 25 届国际数学家大会和 2010 年美国克莱数学研究所宣布的千禧年难题大奖，因庞加莱猜想的证明，俄国年青数学家佩雷尔曼都是获得者，但他都拒绝出席会议和接受高达 100 万美元的奖金。他拒绝的理由是，他认为美国的汉密尔顿应该与他分享同等的荣誉。汉密尔顿是用一种类似于热扩散方程的动力过程，来处理庞加莱猜想熵流出现的拓扑“瑞奇流”问题的。热扩散类似把空心圆球的内表面从外表面里取出，分成两个热容器，然后用一根管道连通，温度高的容器会向低的容器扩散热流。但如果这里的管道有阀门，就联系所谓的麦克斯韦妖。这里汉密尔顿遇到的一个障碍，就类似在用曲率方法推动空间变化时，遇到了奇异点。而如何处

理奇异点，就成为整个庞加莱猜想证明中最重要的部分。

佩雷尔曼后来改进了汉密尔顿的方法，从一个不规则的、复杂的、难于分析或入手的三维形状开始，依照瑞奇流理论，改进和找到一个比汉密尔顿更好的分析和控制阀门的方法，让阀门这个泡泡图形改变着、演化着，泡泡可以跳动：有时一个泡泡会破裂分散成碎片，它们会适应变化的球形或管状形，但这些变化是有限时的，并让“瑞奇流”持续到最终展示出所有的泡泡，都过度到一个如同三旋的完美形式，且表明所有的奇异点都是友好的。这意味着可按自己的意愿切割空间，而揭示了瑟斯顿的几何化猜想。

汉密尔顿在 20 世纪 80 年代早期，才提出“瑞奇流”的思想。这源自爱因斯坦的广义相对论和弦理论。但在 2006 年国际数学家大会上，汉密尔顿说，“瑞奇流”是由他本人和哈佛大学的丘成桐发展起来的。我们不能说佩雷尔曼和汉密尔顿、丘成桐发展起来的方法，就是我们的三旋方法。但我们 40 多年的艰辛也许能够说，这类似用三旋理论解答空心圆球不撕破和不跳跃粘贴，能把内表面翻转成外表面难题的方法。美国哥伦比亚大学数学家摩根评论说：佩雷尔曼所用的方法“发现了数学中两个不相关领域之间深刻的联系”。华裔数学家、哈佛大学教授丘成桐评论说：三维空间是人类生存于其中的空间，是最重要也是最难于研究的空间。数学家们认为这个问题的证明，已经奋斗了 100 年，也许还要等上 100 年的时间，才能完全明白这个问题对数学和物理学的全部意义。

二、持球跑进与庞加莱猜想翻转

丘成桐教授说的庞加莱猜想证明对数学和物理学的全部意义，也许围绕多维是如何等价于三维这个 21 世纪最大的物理难题。它的背后还牵涉霍金提出的黑洞辐射信息丢失之谜。

萨斯坎德认为霍金之谜的答案有 3 个：A 信息从黑洞辐射中跑掉了；B 信息丢失了；C 信息最终留在了黑洞蒸发完后的某种微小的残留物中，它们比普朗克尺度小，也比普朗克质量轻。对此用 21 世纪弦论这个框架，检验霍金的信息丢失佯谬，即使能够证明弦的质量足够大的时，基本弦会形成一个黑洞，得到的也只是：A 如果霍金是对的，黑洞导致信息丢失，弦论的数学会证明这个结论；B 如果霍金是错的，弦论会告诉信息是如何逃离黑洞的；C 特霍夫特即使反对弦论，排斥它是“终极理论”的主张，这也不能增加热力学、牛顿引力理论、广义相对论和量子力学为特征的原理约定集合的威力。

我们认为，即使特霍夫特自己提出的全息原理，也还不够完善；再加上萨斯坎德自己的黑洞互补性原理，也是如此。理由可用萨斯坎德自己的定义及黑洞互补性原理证明：

1 看萨斯坎德的黑洞定义：一个区域能被压缩进的质量最大的物体就是黑洞，它的视界与边界重合，“东西”的质量不可能超过它，不然就会溢出边界。我们的分析是：

1) 黑洞是个宏观物体，但根据这个定义和引力公式，黑洞也可以是微观物体。如把 1 千克质量的物体压缩进一个基本粒子尺度的区域，这个物体既是粒子，也是黑洞。这实际是把新疆医大刘月生教授等的观控相对论，类似我们推进到观控相对界；认为此界类似等价于黑洞视界或点视界。如用点内空间代表微观区域，用点外空间代表宏观区域，把刘月生提出的结构信息和交换信息的概念，分别与假设的微观区域内的“人”或物的观察和宏观区域内的人或物的观察对应起来：以结构信息等价于类似的“微观人”或“点内人”；交换信息等价于类似的“宏观人”或“点外人”，就更容易对跑进黑洞的信息进行操作和理解。

2) 根据黑洞定义和引力公式，黑洞视界附近存在热晃动和量子晃动的混合。对微观人或点内人、宏观人或点外人来说，穿过视界热晃动和量子晃动变成了危险的热扰动，热晃动可以把能量转移到原子和分子，撕裂原子和分子，杀死人和一切生物，但量子扰动不会有这些效应。正是基于此，霍金才提出信息不一定守恒，即使黑洞蒸发或辐射也不能带出信息。

反冲效应、“隐形传态”、“量子毛发”、“婴儿宇宙”等是信息能够被转移的设想。

如考虑反冲的非热辐射谱，相当于第一个粒子辐射出来后，它又飞回了黑洞才辐射第二个粒子，这两个辐射是个熵不变的类似绝热过程，信息不会丢失。萨斯坎德的评论是，信息需要量子通道，这些设想是否有，或者是怎么建立起来的，不知道。我们认为，这里还存在类似“羊过河”寓言故事的难题 -- 在一维空间的桥上，两只相对而行的羊，在桥中间如何交换位置？所以即使热辐射考虑反冲也不可能被修正。

3) 黑洞视界归根到底是分个不变量问题。不变量分“0”不变量和“有”不变量。萨斯坎德和特霍夫特等不同意见霍金的观点，以全息原理保卫信息守恒这一个自然基本定律，是对的。但他们都分不清楚信息守恒是属于“有”不变量，而能量守恒是属于“0”不变量。

有不变量指类似素数的不可分，驻波波长类似合数的不变，以及自然空间维数守恒等。“0”不变量指类似量子起伏，霍金辐射，以及量子隧道效应

等。人的“活”与死类似有视界，也含有个“0”不变量。如此分析，萨斯坎德和特霍夫特等打的黑洞战争，可分解为三大类：

A 如果不分视界，信息、熵、物质、时间、空间、光速与超光速，是平等的或同一级的，那么黑洞内外的信息是等价的，信息守恒。B 如果要分视界，信息、熵、物质、时间、空间、光速与超光速，是分正、负或虚、实的内外界面才是平等的，那么黑洞内外的信息是各自等价的，黑洞外信息与黑洞内信息守恒；黑洞内信息与黑洞内信息守恒。两者相加，信息守恒；也可以说不守恒。C 如果视界内外的面积可以翻转，未知大于已知，或“有”少于“无”；但总之面积内部会少于外部内部，那么粒子的密度或能率，要大于外部粒子的密度或能率，其比例因子，类似通道截面圆面的面积比壳外球表的球面面积。

2 黑洞战争丰富和冲击了实践论与矛盾论，萨斯坎德的《黑洞战争》实际类似一本“新实践论与矛盾论及其协调”的教科书。根据黑洞分视界，他对实践论与矛盾论定义的意思是：

分别把“微观人”（或“点内人”）和“宏观人”（或“点外人”）声称不一致的两个观测，不论结合到哪边脑海景象而得到一个观测事实，这在物理上都是不可能实现的。

1) 萨斯坎德的这个定义，是与上面的黑洞战争的三大分类对应的：A 实践即使是针对同一个事件，但如果是视界内外两种人的观察，而且又是不一致的两个观测的结论，要合在其中一种人的脑海景象中，不矛盾是不可能的。B 实践即使是同一个人，针对同一类的事件，但如果实验是不同时的两次观察，而且用的方法也不同，又是不一致的两个观测的结论，要合在一个人的脑海景象中，不矛盾是不可能的。C 萨斯坎德说，这就类似波粒二象性的矛盾。玻尔在调和这类矛盾时，提出了互补性原理。它的前提条件是：当你排除了所有不可能性的时候，不论剩下的什么，不论多不合理，它一定就是真相——即使如果故事本质的两种相互矛盾的结论，至少其中一个结果必定是错的，因为他们所说的是相反的，但也有一件不可能的事：这两个故事都不是假的，他们都是真的，是以一种互补的方式。微观视界的波粒二象性就是这种情况。于是萨斯坎德针对黑洞视界的热晃动和量子晃动二象性的处理，认为也是这种情况，而提出黑洞互补性原理。

2) 在弦学或黑洞这种情形中，实践论要面临一个实验选择：你是作“宏观人”（点外人）留在黑洞外面，从视界的安全的那一侧记录数据呢？还是作“微观人”（点内人）跳进黑洞，从内部进行观测？这里一个人不能同时分裂为两部分：既是留在黑洞外面，又是跳进黑洞进行观测。这种情况不矛

盾是不可能的，且是不能互补的绝对性矛盾。即你不可能同时在外又在内部。为什么黑洞就不一样呢？萨斯坎德说，根据视界的定义，没有信息可以从黑洞里面传到外面。视界外面的点外人（宏观人）与视界内部的点内人（微观人）和物的联系是被永久隔绝的，这不是通过一堵很厚的墙，而是通过物理学的基本规律。

3) 但要回答信息不丢失之谜，仅仅提出黑洞互补性原理是不够的。一是还缺乏细节，微观人（点内人）可能还会遇到新的视界，例如将不可避免要依赖于超越普朗克尺度的物理学。其次，即使特霍夫特的全息原理能帮忙，但全息原理本身也含有庞加莱猜想翻转问题：这类似死了几千年的埃及法老的棺材里的木乃伊，有人能知晓他生前的死因，一是木乃伊体内保留有死因信息的粒子，要向外送出；二是陵墓外认知死因信息粒子的人，也要针对它输进认知。即要认识全息、制造全息，必须要两种相干粒子对撞。这也会遇到类似“羊过河”寓言故事的难题——在一维空间的桥上，两只相对而行的羊，在桥中间如何交换位置？所以萨斯坎德在的全书中，他和特霍夫特等反霍金一派论证的一个有力说辞，是用“持球跑进”。

3 萨斯坎德说，现在来检查黑洞不丢失信息，这并不是一个终结。一种科学理论能成为主流，它还有许多细节。在他的这些细节的考量中，也许有新的理论“持球跑进”。这是萨斯坎德把美式足球的一个术语引进科学，原意指枢纽前卫在传球掩护被攻破后的持球跑进。在弦学中，指一种视界被突破后，会自然带进内景与外景两种不同的看法。萨斯坎德把这称为科学的一种新互补原理，实际“持球跑进”也是与庞加莱猜想翻转定理等价。正是在“持球跑进”的细节的考量中，萨斯坎德的新实践论与矛盾论的定义，揭示了21世纪弦论、全息原理以及持黑洞不丢失信息的几乎所有非主流推论细节中的一个基础性纰漏。

1) 例如在李新洲等翻译，湖南科学技术出版社2010年出版的《黑洞战争》，仅301-302页的图图片及文字就有两处矛盾。一是萨斯坎德把持球跑进的翻转，推理到普朗克尺度的只给一维的沿着线地移动的类似“点”的微观人。这是把微观的“线地人”看成算珠的一些小珠子，试着不用其他维度去想象线和珠子，为了追踪不同的类型，可用红、蓝、绿等色标记珠子。这种组合有无限多种可能性，但它们能持球跑进相互穿越交流发送信息吗？不能。

2) 所以萨斯坎德给出了第二套方案：“线地人”要用一个高倍显微镜来观测它们生活的世界，看到的其实是二维的，并不是没有粗细的线，而是一个圆柱面。在显微镜下，有一些小得多的物体，类似蚂蚁一样，可以沿着圆柱面的柱长和表面在两个方

向同时移动，彼此通行，而不发生碰撞。这对吗？单就柱面这个效应的事实说来，是对的。但就线和珠子已经推理到普朗克尺度的视界来说，那么萨斯坎德违法了自己的实践-矛盾定义：其一，“线地人”针对相互穿越交流发送信息，是用不同时的两次，且用的方法也不同的观察，又是不一致的两个观测的结论，合在一个的脑海景象中，不矛盾是不可能的。其二，这里普朗克尺度的“线地人”，不能没有区别地同时分裂为两部分，即“线地人”不可能同时在普朗克尺度视界外面又在普朗克尺度视界内部。这种情况不矛盾是不可能的，且是不能互补的绝对性矛盾。

3) 此外，按萨斯坎德的“持球跑进”的本意，代表持球运动员的线地人，和代表“信息”的球，是同一层次，或平等的整体，球不是线地人身体的线地原子、分子。按特霍夫特画的基本粒子谱图的猜想，如果把线地人比做宏观人，线地原子比做宏观人身体里的原子，那么如果把线地人身体压缩进线地原子所占据的直径尺度体积，线地人将变成一个黑洞，萨斯坎德和特霍夫特等反对霍金的理由，且不是又变成了悖论。

4 解救的办法只有三旋理论。从庞加莱猜想翻转引理，试着不用其他维度去想象线和珠子。这里的“线”不再是圆柱面的线材，而是圆柱面的管子；珠子也不是在圆柱面外移动类似的算盘珠子，而是在圆柱管内移动的，类似球面或环面的珠子。当然如果珠子的自旋只有面旋和线旋，要持球跑进相互穿越交流发送信息也不行。萨斯坎德说，理论物理学家常用来交流的是专业的数学语言，要区分持有的实践论和矛盾论是他们先前经验的脑海景象，还是重新装备的的数学公式。如在三旋理论中，球体的内禀自旋有两种：面旋和体旋。面旋是，设大指姆指与其余四指垂直，左手或右手握住球体，大指姆指的方向规定为球体的轴线，那么其余四指的方向标示的运动为“面旋”。它有正反两类状态：A和a。体旋是，设大指姆指与其余四指垂直，左手或右手握住球体，大指姆指的方向先设为球体的面旋轴线，如果其余四指的方向无运动，而是大指姆指弯曲指示的方向才有转动，此运动称为“体旋”。它也有正反两类状态：B和b；此时体旋的转轴与面旋的转轴垂直，并可在面旋平面转动360度。

1) 面旋和体旋还可两两组合，就有四类状态：AB、Ab、aB、ab。按张学文先生的组成论，一个(n/N)“庞加莱猜想球点”的标志值的个数n就是8；根据他的复杂程度公式，复杂程度是与概率联系对应的一种平均值；对数以2为底，其复杂程度值是：

$$C=(n) \log(n/N)=8 \log 8=24 \text{ bit}$$

(2)

而类圈体（即环圈）内禀自旋有三种：面旋、体旋和线旋。面旋和体旋跟球体相似，只是线旋是多出的。线旋类似通电磁线圈磁场的磁力线转动；它还分平凡线旋(G、g)和非平凡线旋(E、e；H、h)。类圈体的面旋、体旋和线旋还可两两组合，或三三组合，合计的标志值个数就是62，对数以2为底，其复杂程度值是：

$$C=(n) \log(n/N)=62 \log 62=353 \text{ bit}$$

(3)

2) 空心圆球内表面翻转成外表面，把管道及珠子推理到普朗克尺度，只给一维的沿着管线内壁移动。内外各自持球跑进的珠子相遇，在转点的普朗克尺度上，由于还可以各占一半合成一个球体，作体旋翻转后，各自再分开，恢复原来各自的形态。此前，“转点”的“庞加莱猜想球”自旋，如果是作纯面旋，那么从内向外或从外向内的交流就会被阻塞；不堵塞只能作纯体旋和四类组合旋。只不过纯体旋的转轴方向，与管柱壁的管长方向的中心线垂直。

3) 空心圆球内表面翻转成外表面，在庞加莱猜想球式的“转点”自旋这里，存在量子论类似的“间断”性。原因是，其一，即使球体的纯体旋不阻塞从内向外或从外向内的交流，但由于“转点”外的交流是在同一段线上运动，根据广义泡利不相容原理，它们必须“间断”交换才能进行。其二，如果是四类组合旋有一个被选择，本身也产生“间断”，原因是它有旋到纯面旋位置的时候，这种阻塞即使时间是短暂的，因双方运动的速度或频率差，也要用普朗克尺度来截止可能涉及小数点后面的无理数或有理数的位数计算。

4) 由此，全息翻转到外表的信息像素粒子，排列的点阵列色调图案，不管是全黑色噪声、全白色噪声、全棕色噪声、全粉色噪声，还是一半对一半、表面均匀与不均匀，或雪花点的那种随机的杂乱无章，所有这许多不同方式的重组，并不改变系统的信息守恒的基本特征。

三、凤凰涅槃的科学在哪里

萨斯坎德对“弦”有一个很直观通俗的定义：“任何能形变，长度大于粗细的物体就是弦”。我们延伸这个定义，就能射影“玄”：“任何能模式，抽象大于直观实际的描述就是玄”。当然萨斯坎德研究的不是生活中碰到的长大于粗的蹦极绳、橡皮筋等弦，而是核弦QCD弦和基本弦，这理所当然是抽象大于直观实际的玄学。两千多年前，我国著名的人物老子，在《道德经》中就说：“玄，玄之又玄，众妙之门”。“常有，欲以观其微。此两者同出而异名。”这可表明，我国是世界上最早进入弦学的国家。从古代法自然的太极、阴阳、

五行、经络等东方弦学，到直接应用发展为射影社会的魏晋时期明侃的玄学。

在现代，量子中国始末又再一次见证了我国弦学的飞跃。早在 1953 年，当时新中国的设计师和舵手们，就开始极力打造量子中国，三年大跃进后，把他们十分关心的物质结构问题，在 1966 年铸造为基础科学主旋律的层子，飞出了金凤凰。十年文化大革命后，凤凰涅槃，改革开放迎来科学的春天。到现在的世界上，凤凰涅槃的科学在哪里呢？

1) 《黑洞战争》中说：“brane 这个词在英语字典中并不存在，只在弦论中使用。它来自一个普通的单词 -- membrane(膜)，一个可以延伸、可以弯曲的二维曲面。玻尔钦斯基 1995 年关于 D-brane 的发现，是近年来物理学上最重要的事件之一。它不久就对从黑洞到核物理的所有东西，都产生了深远的影响”。中译注：“英文 p-brane 一词是 D 维空间中的 p 维客体，国内最早的译名 1980 年出现在上海科技出版社发行的《科学》杂志上，译为 p-胚。牛津英语词典并未收录 brane 一词，而汉语若要创造新字的话，不像使用拼音文字那么容易。近年来，有的学者将 brane 译为膜，但产生了诸如 0 维膜、1 维膜和 2 维膜都是膜，这样的笑话。”brane 到底如何翻译，确实值得讨论。按量子中国始末，按上世纪 80 年代中期以前在中国主流科学中的巨大影响，将 brane 译为层子，或膜或板也是可以的，符合它来自的普通单词 -- membrane 的膜和膜板直观通俗的意思。说将 brane 译为膜，是“笑话”，过分了。如果说“笑话”，中译者将 D-brane 一词说成是 p-brane 一词，但 D 并不等价于 p，也许也是笑话。

1) 如果说玻尔钦斯基的 D-brane 的发现，层子的意思还不够明显，那么很快就被阿根廷科学家马尔达西纳等所发展的 D-brane 所代替，其“层”的意思非常明显。因为 D-膜不但可以独自存在，而且黏性很强，如果把它们带到一起，它们将黏在一起，形成一个有若干层的 D-胚堆。开弦可以在一个 D-胚堆面上移动，也可以在一个 D-胚堆中间移动。滑动的弦，其端点必定连在一个层面上，可以出现若干种组合，以颜色标注，可以和 QCD 弦和力学相当。

2) 而早在马尔达西纳之前，智利科学家泰特尔鲍姆等在 1989 年所发展的反德西特 (AdS) 空间，把层子的“子”的意思揭示得淋漓尽致。因为反德西特空间并不是德西特空间的反物质，其“反”表示空间曲率是负的。关于 AdS 最有意思的事情，是它有着许多球状盒子内壁的特征，而且 AdS 是一个时空连续统，并且可以做许多小盒子。在三维中，如果盒子是球形，意味着内部是一个球，这里也有类似 D-胚堆的层堆意思；如果盒子里面的时空连续统类似于一个柱体的内部，那么 AdS 也可以看做是由无数个片层构成的。

3) 和马尔达西纳的 D-brane 不同，也和普通黑洞不同，AdS 黑洞的蒸发不是到外部空间中：视界不断辐射的光子没地方可去，它们会再一次掉入黑洞。但 D-胚堆利用弦论的对撞和断与接的组合，粒子可以蒸发到外部空间。但打造 AdS 盒子的真正目的，是要处理全息原理的表达和翻转：在一个外壳难以渗透的盒子中，所有东西都可用储存在墙上的像素的信息来描述。然而泰特尔鲍姆、马尔达西纳、萨斯坎德和特霍夫特的想法，是在 1980 年上海科技出版社《科学》杂志翻译 brane 为 p-胚之后。近年来有的学者将 brane 译为 D-膜，是顺应弦学的发展。层子凤凰涅槃出现在与我国相似的智利和阿根廷等发展中国家，是环球同此凉热。

4) 目前弦论有反德西特空间和 D-膜。D-膜有黏性，卡西米效应平板则是一种排斥力。把卡西米效应平板称为 K-板或 K-膜。如将卡西米效应引进量子色动力学，并与 QCD 中的 D-膜、反 D-膜对应，从无黏性出发，反 K-板或反 K-膜相当于 D-膜；有黏性的反 K-板或反 K-膜 相当于反 D-膜，也称为 QCD 卡西米效应，或 QCD 化学，它能说明氧 o 的超立方 QCD 卡西米效应，或卡西米效应 QCD 化学。因为普通化学是以元素不变为前提，卡西米效应 QCD 化学则是以夸克-胶子不变为前提，是一种低碳无核污染能源的以夸克-胶子不变为前提的探索性化学。另外，从反德西特空间和反 D-膜的负曲率出发，K-板或 K-膜也有负曲率，这也可称为反 K-板或反 K-膜。现代环或圈观点，最早是卡路扎 1919 年提出的；1926 年克林 (克莱因) 再次提出，称为 K-K 理论。如果简称为 K-环或 K-圈，与 K-板或 K-膜、反 K-板或反 K-膜，D-膜、反 D-膜等联用，能个贯通核弦到基本弦一大片

2、说到反德西特空间和 D-膜，不能不说赵国求教授提出的量子力学曲率解释。曲率是个很不错的概念，早已使用在广义相对论等前沿科学中。AdS 用到负曲率，德西特空间是正曲率；D-膜的曲率可以为正、为 0，反 D-膜的曲率可以为负。赵国求本可以取代或靠近这些成熟科学理论，但为什么他们反要用量子曲率修正相对论与量子力学呢？例如他用“形点转换”，认为电子的形状是球体，把曲率和可视度、几率、实验观察量等联系在一起，否定正统量子力学的非决定论解释；又用曲率波曲面曲率及方向变化，说曲率为 0 体现实数超光速，否定相对论的速度有视界解释。但无论爱因斯坦的数学公式，还是印度科学家森的快子论，没有人反对超光速的存在，只存在的视界不同。我们说的凤凰涅槃，等价于萨斯坎德说的重新装备头脑，或新实践论与矛盾论的定义。曲率波面曲率从实数到虚数才是超光速的归宿。

1) 上海交大讲师吴新忠博士,是与赵国求等合著“量子力学曲率解释”一书的作者之一。他辩护说:对于超光速,谨慎开放是考虑到未来理论的发展;但是,从捍卫相对论的考虑看要尽量排除。关于量子超光速通信,应当是不可能的,采用赵国求的光速传播的康普顿波重新理解薛定谔波,就有可能排除,具体机制还需要构想。

2) 反之,吴新忠博士评论三旋说:我坚持批判三旋化的量子模型,但又坚决支持对于三旋运动作出新的量子力学理解。因为三旋在经典物理层面有说服力,在量子层面根本不是把宏观三旋无限缩小,保持同胚不变就能解决的;而是要把宏观三旋的拉格朗日量,哈密顿量构造出来,再换用厄米算符做量子化处理。其次,即使粒子有三旋密码,粒子的薛定谔波一般是球面波,就如细胞中蛋白质与核酸的几何结构多种多样,但细胞振荡在水面上也是球面波。三旋化的量子论其实与把电子自旋理解为地球自转类似,是误以为微观三旋就是宏观三旋的缩小,这不对。而只要把宏观三旋作为运动的一种,把它的分析力学构造出来,再用厄米算符取代力学量,就是量子力学框架中的三旋模型。所以不是用三旋框架去任意改造成熟科学,这样就能脱离多数民间学者的认识误区。目前最好把分析力学、相对论如何处理旋转运动的内容搞清楚。

3) 我们非常赞同吴新忠博士说的微观三旋不是宏观三旋的缩小,但是我们又不懂他说的三旋化的量子论。赵说电子形状是球体,又为何自旋不可理解为地球自转类似?众所周知,对电子自旋目前在量子力学和量子信息论中是不同的。形点转换,电子自旋在量子力学中是不确定性的,这与三旋的不确定性描述是一致的,三旋的量子自旋公式和成熟科学也应一致。形点转换在量子信息论中,电子形状才考虑是球体,并以转轴向上或向下方向的不同来区分自旋的不同,三旋并没有给予否定,而是给予了些补充。三旋与曲率相似,都来之数学。

设平面曲线上有一长度的弧段,其此弧段的切线的转角与这段弧长比的平均,当弧段上的点沿曲线从一点移动到另一点弧长趋向于0时,平均曲线的极限存在,就称为曲线在趋向点处的曲率。由于曲率点的切线与在该点曲线的曲率圆半径垂直,把平面从二维变成三维运动,把曲线从一维变成二维运动,此曲率定义不变。由此,即使此点不移动,由于曲率圆半径可以在空间变换多个方向和长短,此点的切线或切面也就随同半径在空间变换多个方位或形态,因而曲率有正、负、0及不同大小的选择。现在把这些宏观数学理解引进到微观物理的场论,也就是量子点的曲率、曲率面、曲率波。这实际类似曲率点可以旋转。其次曲率波也容易说明几率波,

以及所谓的量子点,并不是点。现在这些已经能够进行检测。

4) 例如,将每次发射一个光子的固体光子发射器称为量子点,其包含数千个原子。在实验中将量子点放置在一面金属镜子附近,并记录量子点发射出来的光子的情况。丹麦科学家原以为量子点不管是否上下翻转,光线的点源(光子)都应该拥有同样的性质。但情况并非如此:量子点的方位不同,其发射出的光子数也不同。这个实验同我们的量子点曲率在立体空间的扩展解释非常契合,即实验中金属镜子表面存在着高度受限量子点的曲率、曲率面、曲率波的等离子激元;而受到强烈的量子点曲率变换限制的等离子激元也暗示着,量子点发出的光子能被大大地改变,量子点非常可能激活等离子激元,或可以更有效地交互作用激活等离子激元。这可用来扩展在光子晶体、腔量子等光捕捉的立体维度的新光子器件研究。

3 宏观数学理解的三旋来自:整体 破洞撕裂 对称 群论 自旋 三旋 组合 编码 夸克 \mathbb{QD} 基本弦膜圈说。三旋立足自旋,自旋同速度一样是中性,不受大小、正负、虚实、内外的限制。但落实到具体的受体是实践论;把这两者混同在一起,就成了矛盾论。例如数学上速度可以无限大,落实到声速也有超声速,但声速实践的限制是要有空气或分子媒介。把光速与声速类比,是否有超光度呢?光速的载体是量子媒介场,声速就不能类比。因按萨斯坎德的说法,量子相互作用力从何而来,法拉第和麦克斯韦以力线或以太作中间媒介 -- 类似社会这种连续场。爱因斯坦的时空几何扭曲 -- 类似国家这种连续场。费曼的粒子抛接杂耍者理论 -- 类似人类生育传承与扩散场。彼此听起来是那么的的不同,但它们都是正确的。这里并不反对粒子是球面波,问题是要说通“持球跑进”。

1) 例如赵国求等用康普顿波理解薛定谔波、玻尔和德布罗意物质波,又分犯常识性错误。

一个粒子的球状曲率波面数 n 或球面能级数 n ,即使相等,也有从里到外,和从外到里计数的序列信息标记。但赵国求不作区别,在换算薛定谔波、玻尔和德布罗意物质波与康普顿物质波公式时,就混淆了驻波、波节与能级、量子数的概念。对称、对偶可以相互交换,正反可逆的也很多,但一般矩阵的乘法就不可交易。当然萨斯坎德也说,S矩阵是可逆性的,它的有逆操作与翻转定理完全相同,可使信息守恒。霍金发明的是“非 S矩阵”;但黑洞战争是说 S而非非 S,熵增定理只是说逆转,极为困难,最小的失误也会失败;不知道微观的精确细节也会失败。吴新忠在修正赵国求的球状曲率波时,企图用呼波和吸波模型,坚持球状的不可破,又能用负曲率应对负能量的困难。但用三旋球绕流大量

子论----类似长江河流的流动和长江三峡大坝及船闸的图景,也能解决呼波和吸波模型既可不破,又能相通的问题。

2) 萨斯坎德说,只要有持球跑进的一维通道,多维世界。虚拟世界也能翻转。例如考虑他正工作在那个房间,他坐在他的椅子上。电脑在他的面前,它也联结着多维世界。他零乱的桌子上堆着他舍不得扔的论文,所有的信息都用普朗克比特精确地编码,密密麻麻地覆盖在了房间的墙壁上,跟一般的全息图的情况一样。那么通过一维电线联结的能够在一个布满量子面像素的屏幕上模拟现实的电脑,以通过来回类似庞加莱猜想的翻转,在远处的边界上编码的信息,也是这里多维原始物体的信息的“持球跑进”的表示。

3) 萨斯坎德说,这里还可以包括时间等,不确定性的翻转,类似棺材、遗体也可以考虑:设想一个包含了太阳系的巨大的封闭球面,宏观人遗体,棺材,游客,坟墓,地球,太阳,还有九大行星,这些信息都被编码并储存在这个巨大的球面上。以此类推,直到宇宙的边缘或无穷远。每个层面包裹的所有东西都被描述成一幅全息图像。但当我们寻找全息图的时候,它总是在次级区域的外面。

4) 萨斯坎德说,物理学家、数学家区别于其他人的并不是他们可以看到任意维度---高维或额外维,而是再次重新装备了自己头脑的,经过数学上艰辛的训练。但更实质的是:一维通道,可缠结伸进任意维度里去;再用庞加莱猜想翻转,就能使高维或额外维与三维统一。这里并不是如吴新忠所说,创立者是把宏观三旋无限缩小,让它处处离不得。创立者是反而认为,一般在宏观和微观,理想的三旋模型根本就看不见。即使人体也是个放大的多维的卡---丘空间,其多种通道,像心脏作为血液循环的翻转,肺作为空气循环的翻转,胃作为食物营养循环的翻转,肾作为水循环的翻转等等,其转折点交换就不是三旋化的量子模型机制。

5) 但黑洞战线的信息守恒、维数守恒、能量守恒等不变量,和量子绝热要求,把持球跑进通道的视界推到一维的极端普朗克尺度时,则才揭示出三旋化的量子模型的重要性的。

这里类似0点能的基态,没有温度和能量的运动仍运动,如量子涨落。这种涨落不能和基态外的运动叠加。基态的三旋也一样,它和其他的三旋也不能叠加,也不需要把拉格朗日量、哈密顿量、厄米算符做出来。而三旋的普通态,成熟科学早就做出,它只是选择罢了。

在普朗克尺度所有的粒子都统一了,也能统一。在这之外的其他视界,它们变成了从基本弦视界的闭弦引力子,到质子视界胶子;原子视界的卡西米效应 QED 氧核;地球视界的水;人体玄学视界的

经络,到未来视界的低碳无核污染能源。而成熟科学是从牛顿、法拉第、麦克斯韦、爱因斯坦、玻尔、费曼、彭罗斯、霍金、威滕、马尔达西纳、特霍夫特等一路堆垒走来的。如果一些在科学殿堂有权势的人士,把这称为“城隍庙”,把向成熟科学学习科学方法称为是“城隍庙的老主顾”;有的人士组织个别“金牌”会员,一不如意就用最不文明的语言,攻击成熟科学,那么这是基础科学的不幸。

东北海归博士吴石山先生说:如果按照实体与质料的角度理解物理学概念,并按照这个思路继续思考宇宙的演化,可能会得出同三旋概念类似的结论。这是一场和萨斯坎德黑洞战争的争夺战,争分夺秒不是一天两天,一年两年,而是十年几十年。从1959年算起,我们已经奋斗了52年。21世纪新弦学当然也是一种从实体与质料的角度理解物理学的概念的,但这个概念还是和吴石山说的不同。吴石山说的科学技术,类似工业生产,可以随市场需要任意发挥、任意转型、任意批判。而搞基础科学,类似祖祖辈辈在地上种粮的农民搞的农业,口粮的主食类似水稻、小麦。这是不易转型的。

而三旋与庞加莱猜想的关系,就类似水稻与水田的关系。这是不易转型的。

当然,从上世纪未开始出外打工的农民工多的是,也是潮流。而作为市场的需要,种粮的农民也喜欢良种,也需要真正的科学家改良品种。所以,基础科学不像技术工程,也能容忍不同的观点。但像袁隆平这样有成功首创的科学家并不多,大多数科学家还是类似在跟进作工业技术或农业的生产。所以,类似种粮的农民厌恶假种子、孬种子,这是保守吗?这是“城隍庙里的老主顾”吗?有人说,生物学中的遗传就是一种保守,而变异则是遗传基础之上的变异。即使地质学史上的寒武纪生物大爆发,也绝非平地一声雷事件。

参考文献

- [1][美]里克·坦普尔·贝尔,数学大师---从芝诺到庞加莱,上海科技教育出版社,徐源译,2004年12月;
- [2][美]伦纳德·萨斯坎德,黑洞战争,湖南科学技术出版社,李新洲等译,2010年11月;
- [3]王德奎,三旋理论初探,四川科学技术出版社,2002年5月;
- [4]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;
- [5]王德奎,解读《时间简史》,天津古籍出版社,2003年9月;
- [6]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;

[7]叶眺新,中国气功思维学,延边大学出版社,1990年5月;

[8]王德奎,从卡--丘空间到轨形拓扑,凉山大学学报,2003年第1期;

[9]叶眺新,自然全息律,潜科学,1982年第3期。

2/2/2011