**凝聚态弦物理数学五大芯片打造解密 ---凝聚态弦物理数学初探科技应用**

王德奎 (Wang Dekui)

绵阳日报社, 绵阳, 四川 621000, 中国, y-tx@163.com

Abstract: 量子“0”，也类似一种“凝聚态”，如 $0+0=0$ ； $0+0+\dots+0=0$ 。其次类似“量子纠缠”，即与 $1+(-1)=0$ 属于算术及代数运算原理有关的无穷多的自然数、实数、虚数、复数等正负数对的加法计算，涉及到量子起伏、真空起伏等类似卡西米尔效应收缩效应的检测，和霍金黑洞辐射、暗能量包含类似虚数能量效应等现象的观察，都可视为“0 量子开合纠缠芯片”。这里举新发现的单光子雪崩现象作分析。

[王德奎 (Wang Dekui). **凝聚态弦物理数学五大芯片打造解密 ---凝聚态弦物理数学初探科技应用**. *Academia Arena* 2021;13(9):28-42]. ISSN 1553-992X (print); ISSN 2158-771X (online). <http://www.sciencepub.net/academia>. 4.doi:[10.7537/marsaaj130921.04](https://doi.org/10.7537/marsaaj130921.04).

Keywords: 量子; 凝聚态; 量子纠缠; 算术; 代数; 运算; 原理; 自然数; 实数; 虚数; 复数

1、打造凝聚态弦物理数学 0 量子开合纠缠芯片

量子“0”，也类似一种“凝聚态”，如 $0+0=0$ ； $0+0+\dots+0=0$ 。其次类似“量子纠缠”，即与 $1+(-1)=0$ 属于算术及代数运算原理有关的无穷多的自然数、实数、虚数、复数等正负数对的加法计算，涉及到量子起伏、真空起伏等类似卡西米尔效应收缩效应的检测，和霍金黑洞辐射、暗能量包含类似虚数能量效应等现象的观察，都可视为“0 量子开合纠缠芯片”。这里举新发现的单光子雪崩现象作分析。

2021 年 1 月 14 日《中国科学报》发表的《光子如雪也能崩塌---雪崩纳米材料首现身 有望带来革命性应用》一文报道：在一些材料中，单个光子的吸收可以触发连锁反应，从而产生大量的光---这种称“光子雪崩”的发现，可能在传感、成像和光探测等方面带来新的应用。因为局部环境的一个小变化，就可以导致粒子发出 100~10000 倍的亮度---雪崩纳米粒子中巨大的非线性响应，单个雪崩纳米颗粒中的极端非线性性能，可将传统共焦显微镜转换成最新的超分辨率成像系统。它们在未来的光信息处理芯片中，雪崩纳米颗粒可以提供类似放大器的响应，和电子电路中典型单晶体管的小空间占用。为何单独一个光子受激后，会发生类似喷泉撒网的弧光景象？它的物质从哪里来？能量守恒从哪里来？都因与“0”算术及代数运算---“ $1\rightarrow 1$ ”、“ $0\rightarrow 1$ ”、“ $1\rightarrow 0$ ”； $1=1$ ； $1=1=\dots=1$ ； $1+(-1)=0$ ； $0+0=0$ ； $0+0+\dots+0=0$ ，以及零点能是无限大正负量子对的随机的涨落($0=\pm 1$ ， $0=\pm 2$ ， $0=\pm 3$ $0=\pm n$ ； $0=\pm 1i$ ， $0=\pm 2i$ ， $0=\pm 3i$ $0=\pm ni$)等有关。

一直以来由于镧(Ln)基材料独特的光学特性，使得光子雪崩能够在相对较长的时间内存储光能。

但在这种材料中实现光子雪崩非常困难：它需要许多镧离子之间的协同作用，同时还需要调节损失途径，因此仅限于大块材料和聚集物，而且通常是要在低温下。美国哥伦比亚大学及劳伦斯伯克利国家实验室、波兰科学院和韩国成均馆大学等科学家，选择镧元素的含量和种类，实施关键的纳米颗粒设计创新，成功合成新型的 20 纳米的晶体，并能展示光子雪崩及其极端非线性。单个雪崩纳米颗粒中的极端非线性性能，可将传统共焦显微镜转换成最新的超分辨率成像系统。这些雪崩纳米颗粒的非线性光学响应，为入射光强度的 26 倍，即入射光的 10% 变化能导致发射光 1000% 的变化。这种非线性远远超过了以前报道的镧系纳米晶体的响应。

雪崩纳米颗粒，超越了光学显微镜的衍射分辨率极限，而且基本上是无偿的。“0 量子开合纠缠芯片”，是马克思主义科学的精髓。“以苏解马”丢掉了它，十月革命成功苏联也解了体---众所周知的马克思大学毕业，写的博士论文《德谟克利特的自然哲学和伊壁鸠鲁的自然哲学的差别》，就是关于对伊壁鸠鲁的研究---马克思为啥研究伊壁鸠鲁等古希腊的原子与真空。苏珊·鲍尔的《极简科学史》一书---其中第一部分第 5 章“真空”，苏珊·鲍尔开篇就说，德谟克利特提出的原子论：“神灵也仅仅是由原子和‘真空’构成的”。其次，伊壁鸠鲁也像德谟克利特一样，解释我们周遭的物质实体，“并非是由神灵的介入而创造出来的，而是因为原子在真空中不停地旋转，不时意外跳跃，它向旁边随意一跃，撞上另一个原子，然而结合在一起，形成了新的实体”的。苏珊·鲍尔说伊壁鸠鲁也像德谟克利特信奉“神灵”---真空，即不只是“原子论”。

古希腊先哲德谟克利特和伊壁鸠鲁的“原子论”，类似今天科学主流说的“量子论”，是不可分割的---“不可分割”含有“不变量和极小模型”的双有理几何关系，而有“量子极小模型猜测”---双有理等价极小模型具有同构的量子上调环。说白了，类似实数原子的量子数和量子真空是类似“双曲”线、面的。马克思主义科学精髓的“0 量子开合纠缠芯片”量子论，包括类似 0、自然数、实数、虚数存在的数论量子论---这种特色唯物论的彻底解释，也可见马列主义全球化的初心---这还可以从恩格斯的《反杜林论》中，恩格斯承认虚数是真实存在的，推知和马克思的一致。再到 19 世纪末，列宁支持玻尔兹曼提出的类似乌托子球的原子论---这类统计热力学的量子论---即可见马列主义初心妙不可言，如川大校长李言荣院士的《科学“从 0→1→无穷大”》文章，联系从“0→1”的科学开始---类似自然国学的“有生于无”和量子力学实验的“量子起伏”原理。

$1+(-1)=0$ 的运算，在无穷多的自然数、实数、虚数和复数等的数对中，都存在。其次，“0”可映射在“点内空间”和“空外空间”---即负实数和虚数也可看作“0”，而负实数开平方是正和负的虚数，但负虚数的平方又是正实数；由此宽窄科学“霍金辐射”原理、“柯召-魏时珍-赵华明猜想”的空心圆球内外表面的翻转、量子卡西米尔平板效应、彭罗斯的宇宙轮回“奇点”等理论，就更能解读“0 量子开合纠缠芯片”是“马克思主义从科学开始”的科学大义。

总之，“0 量子开合纠缠芯片”也许很早就开始打造。例如我国古书《道德经》说的：“天下万物生于有，有生于无”、“道，可道，非常道”。这里的“无”可以是“0”；“道”，也可以叫“0 量子开合纠缠芯片”。这是人类起源文明第二孵抱期，远古巴蜀盆塞海干涸后，和远古联合国山寨城邦海洋文明解体前后，迁徙到黄河中原地区的中华古文明，就开始回顾打造的。把“有”视为“可见文明”，“无”自然是已经消失看不见的“远古巴蜀盆塞海山寨城邦海洋文明”，类似“虚数”，是“非常道”。“道，可道”；“道生一，一生二，二生三，三生万物”。“万物生于有，有生于无”。由此说明世界古代四大文明、五大文明或七大文明，也许是统一的，都起源于与第二孵抱期巴蜀盆塞海远古联合国山寨城邦海洋文明的联系，和盆塞海干涸后，前后迁徙到世界其他地方，才先后出现了古黄河、古印度、古希腊罗马、古埃及和两河流域、古希腊罗马、古玛雅等，相似程度极高的文明的。

2、打造凝聚态弦物理数学柯猜内外圆翻转芯片

空心圆球的内外表面也类似凝聚态，而“柯猜内外圆翻转芯片”之所以有强大的生命力，首先来源于

毛主席的“物质无限可分”思想指引。1953 年毛主席开始选定的“物质无限可分”的命题，希望交给全党内外的干群、学者、科学家去研究有关。在 1955 年毛主席讲“没有正确的政治观点，就等于没有灵魂”；“政治是统帅，是灵魂”。到 1958 年开始的“大跃进”，毛主席号召解放思想，略高一筹的川大数学家们，决定解答新中国解放后毛主席选定的“物质无限可分”---这个集古今中外争议的哲学大智慧，作科学建模探索。而且早在 1953 年柯召教授就提出建议：参考 1904 年法国数学家庞加莱提出的拓扑学猜想：“任何一个单连通的、闭的三维流形一定同胚于一个三维的球面”；以及参考苏联数学家亚历山德罗夫学派提出的灵魂猜想---解放后中苏革命结盟，传播了类似亚历山德罗夫《拓扑学》集合论方法与组合拓扑学方法有机结合等，苏联数学的经典思想。

2012 年第 7 期《环球科学》杂志，发表陈超教授的《量子引力研究简史》文章说：“2006 年，借助于俄罗斯数学家佩雷尔曼证明，能公开庞加莱猜想外定理---空心圆球内外表面翻转熵流，人们把时间和热力学、量子论、相对论、超弦论等联系起来，点燃了第三次超弦革命”---2006 年虽然佩雷尔曼证明了庞加莱猜想（正定理），但没有证明没公开的庞加莱猜想外定理。由于柯猜弦论拓扑及轨形拓扑与两次超弦革命紧密相联，也与丘成桐教授开创的卡拉比-丘流形的紧致空间相联---超弦理论以紧致空间为特色，但不限于卡拉比-丘流形，还包括轨形、对偶性、镜对称性、引入 D 膜等方案。

例如，互为镜像的两个卡-丘空间，在卷缩维几何形式时，将生成相同的物相同的物理；这种在弦论背景下的一种对称性，称为镜像对称。在物理上等价而几何形式不同的卡-丘流形称为镜像流形---镜像对称的意义，是有些极为困难的计算。因为虽然在镜像空间中，有的变得相当简单：同一类型的不同形式，可以不经过它们结构破坏而相互变换。卡-丘流形发生结构破坏的空间变化，称为拓扑改变。翻转变换和锥形变换是弦论中出现的两种拓扑改变。但这些都是几何拓扑的高级内容。例如“炸开”有类似撕裂、断裂的意思；撕裂必然要有粘贴、聚合，这是属于类似轨形拓扑的内容，而已不属于一般拓扑。卡拉比-丘流形包含了大量撕裂与粘贴的内容，造成大量卷缩维形式的复杂的高维几何图象。

由于“卡-丘流形”的翻转的撕裂，比“柯猜弦论”的空心圆球内外表面不撕破能翻转的条件宽，所以超弦理论在四维时空中的具体物理预言，卡拉比-丘成桐空间虽然能够预言紧致空间的具体结构，但它联系超弦理论预言的卡-丘流形，还有三大问题：

(a) 弦理论解决了物质族分 3 代与卡-丘流形 3 孔

族的对应，但仍有如何排除多孔选择的难题；(b) 弦理论解决了多基本粒子与多卡-丘流形形状变换的对应，但仍有如何排除多种形状选择的难题；(c) 弦理论解决具体的基本粒子的卡-丘流形图形虽有多种数学物理手段，但也遇到选择何种数学物理原理为佳的难题。而“柯猜弦论”则能给予收敛处理。

所以如果“了解沉默的力量和它所能带来的灵光”的话，我国能获而没有获得诺贝尔物理学奖的数学大师也有，就是四川大学的数学家柯召院士。为啥？如果中文就类似“青藏高原”，而中文“青藏高原”类似科学的“珠峰”是“柯召-魏时珍-赵华明猜想”---我们简称“柯猜内外圆翻转芯片”，或“柯猜弦论-庞加莱猜想外定理”。

“柯猜内外圆翻转芯片”超前现代西方超弦理论的发现，其中特别是预测了中西医“双边现象”能无撕裂的“翻转”---2020年10月14日新华社报道8月23日乌克兰前总理季莫申科，确诊感染新冠病毒且病情严重，24日晚接呼吸机治疗。在中国驻乌使馆帮助下，季莫申科的医疗团队与中国中医专家取得联系。9月5日季莫申科服用了中国专家提供的中药后，体温开始下降，病情出现好转。服用数日后，9月11日季莫申科新冠病毒核酸检测呈阴性，并于9月下旬开始恢复正常生活和工作。如此看2020年全球面对来势汹汹的突发新冠疫情，原先决定要召开的国际重要的领导人大会，他们的威信再大，保卫得再严密，有原子弹、氢弹，有核酸检测，但最好的办法还得召开“视频连线”会议---在隔离的两个或多个空间中，能互通信息---类似“空心圆球不撕破和跳跃粘贴，能把内表面翻转成外表面”。

2021年我国独家出版社出版的《中医药多体自然叩问》一书，该书第9页上说：“中国‘柯召-魏时珍-赵华明猜想’，是说证明‘空心圆球不撕破和不跳跃粘贴，能把内表面翻转成外表面’---以此类比中医药和西医药，传统的中医药类似空心圆球的外表面，而近代的西医药类似空心圆球的内表面。翁经科教授说：‘对于中国人来说，我们是吃着中药长大的，所以情感上很容易接受中医药这种疗法。但对于西方人来说，生病时突然要跟让喝完全没听说过的植物煮出来的苦汤，这很难接受’---这类似不相同、不相通的‘空心圆球不撕破的内外两个表面’”。“柯猜内外圆翻转芯片”接地气，也高深；高得像“青藏高原”上的“珠峰”。这跟弦论、圈论、旋子论、扭子论、时空非互易论、平行宇宙论、宇宙轮回论等联系的弦膜圈说一样，可解答时空连续与间断的统一。

“柯猜内外圆翻转芯片”之所以能精准一网打尽庞加莱猜想、灵魂猜想、圆锥曲线、中国格物，直到今天的超弦理论、圈量子引力理论、多维时空、

虫洞、黑洞、白洞、暗物质、暗能量、反物质、反宇宙、宇宙轮回，以及联系上“千禧难题”之四的黎曼假设，和美国克雷数学所2000年公布的其余千禧六难题的全解等模型空间，是“柯猜内外圆翻转芯片”58年间已形成了架设朗兰兹纲领桥梁的工具链。即“柯猜内外圆翻转芯片”是与以下成果：环量子三旋理论、点内空间、自然全息隐秩序、黎曼切口轨形拓扑、物质族质量谱计算公式、芝诺坐标、分形宇宙作图法、基因孤子演示链法、大脑密码学、系统拓扑论、真空辐射弦论，物质是避错码、暗物质是冗余码，量子色动化学、时间量子辐射原理等相关的。

“柯猜内外圆翻转芯片”揭示未来百年之大变局，是1963年研究按下“暂停键”，之前没有出书，也没有宣传，57年后的2020年突如其来的新冠肺炎疫情，“封城”、“锁国”隔离.....疫情催生大量“云端见”常态化---网络会议、在线教育、线上会展，大数据智能、群体智能、跨媒体智能、人机混合增强智能和自主智能系统等人工智能方面的发展方向证明：类似“空心圆球内表面翻转成外表面”，还可以“不撕破”---类似还有“科统”。新中国科学72年以来，三元空间产生了“三大猜想”，它们是：柯召-魏时珍-赵华明猜想：求证“空心圆球不撕破和不跳跃粘贴，能把内表面翻转成外表面”。这类似新冠疫情大流行是“联合国历史上最大的全球性挑战之一”，开展国际合作，践行多边主义，团结互助，是全世界有效应对新冠疫情等全球危机的唯一途径。但“柯猜内外圆翻转芯片”要得到承认，需要在一个又一个类似于新冠病毒疫情考验上的真正扭转。这也是中文世界科学进一步发展，最终整体超越英文世界才表现。

其次，正是在1963年之后58年中，“柯猜内外圆翻转芯片”对事物的发展探索，明白“翻转”为啥从“超弦”链接到“智能”---人工智能，可以在类似“空心圆球内表面翻转成外表面”的过去百年之大变局中，千回百转呈现“撕破”和“不撕破”的两难之间作选择，要求“柯猜内外圆翻转芯片”不能丢？庞加莱猜想是1904年法国数学家庞加莱提出的，是讲在一个三维空间中，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。在争夺庞加莱猜想证明的过程中，虽然俄罗斯数学家佩雷尔曼领先，但在随后解读佩雷尔曼证明的三个版本中，中国数学家田刚和朱熹平等就分别占了两个版本。《环球科学》2012年7月号发表的《量子引力研究简史》一文，实为反映近一百多年国际科学前沿研究弦理论的简史。

它把1904年提出的庞加莱猜想，作为奠定当代弦论和卡-丘空间翻转数学基础的起点。这种量子引

力研究的简史，在 2007 年出版的《求衡论---庞加莱猜想应用》一书中，还把该猜想一分为三：一、庞加莱猜想正定理：说的收缩或扩散，涉及点、线、平面和球面。二、庞加莱猜想逆定理：说的收缩或扩散，涉及圈线、管子和环面。三、庞加莱猜想外定理：说的空心圆球内外表面及翻转，涉及点内、外时空，和类似两地视频的通联。由此可想象一系列技术以一种意想不到的方式发挥协同并进的作用，与移动智能、机器智能和人工智能等互动相呼应，在产生大批的应用和设备。佩雷尔曼证明了庞加莱猜想正定理和庞加莱猜想逆定理，但还没有完成庞加莱猜想外定理的证明---类似柯召--魏时珍--赵华明猜想说的空心圆球内外表面及翻转。

2006 年的时候“柯猜内外圆翻转芯片”还没有揭秘，虽然已经等待了 43 年，所以 2020 年公开的陈秀雄、王兵对“哈密尔顿--田猜想”的证明方法，也与 2007 年出版的《求衡论---庞加莱猜想应用》一书公开的对“庞加莱猜想外定理”的证明方法也不同。哈密尔顿联系里奇张量命名的“里奇流”，以物理学中的热方程为模型，可写成几何演化方程。这样在三维中，里奇流的“颈”有时会被拉断，于是把空间分成具有不同特定几何的部分。但在里奇流上，哈密尔顿还是未能处理好奇点问题。原因是转换哈密尔顿写的方程中，描述度量过程的里奇流联系的要害不但有“收缩”，还有对应类似“空心圆球不撕破和不跳跃粘贴，能把内表面翻转成外表面”证明的“柯召--魏时珍--赵华明猜想”，或叫“柯猜弦论”。

也许正是“柯猜弦论”47 年间的“保密”，歪打正着“保护”了新时代的“科统”---这可联系理解 1992 年佩雷尔曼到美国纽约的柯朗数学研究所读博士后，他在这里不但解决了困扰数学界 20 年的难题“灵魂猜想”，后来能解决庞加莱猜想，就一点也不奇怪。一是类似“灵魂”、“灵魂猜想”的问题，在“武统”、“文统”的声浪中争论是很大的。到此转入类似不同数学的物理方法---这类似“羊过河”的寓言故事：河上有座独木桥，一只白羊和一只黑羊分别从桥两头同时走上桥，走到桥中间要过河，而又互不相让。如何办？把这个图案化为一维的弦线，引进到空心圆球内表面翻转成外表面，在球的内外表面上作对应两点之间的连线，搭成一维的“桥”，变换为“羊过河”问题。但从数学上看，独木桥和粒子对，是一个不存在“场”和多粒子的景观条件，揭示了弦、粒子和自旋之间三者的必然联系。

科学智慧有初等和高等的模糊之分，如初等智慧是“羊过河”的互让，一只羊先退回桥头，让另一只羊先过，但这不是高等智慧和物理的解法。物理的解法是：从一个解答 1 维和 0 维结合的三旋加数

学抽象上看，由于三旋包括体旋，量子点“里奇球”体旋翻转，内表面变的那个“半点”，与外表面变的那个“半点”，结合成一个新“里奇球”，体旋翻转后再分开。这个过程可以连续进行，直到双方翻完最后一个。这种虚拟的内外表面的翻转不间断重复，翻过的“半点”放大成球面，内外球面各自仍是与球面同伦的。

道理就像《羊过河》寓言中的独木桥的弦图，是拟设独木桥变形为弦线，可类比萨斯坎德的《黑洞战争》一书中的“持球跑进”，和特霍夫特的全息信息守恒的疑难解答。即类似空心圆球内表面和外表面连接的“弦线”桥管，两只羊在桥中间碰头的“转点”，有类圈体宽窄三旋式的自旋能化解矛盾---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，由于是“转点”式的内外的交流---是在同一段管线内运动，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，与体旋的组合旋，只在遇到体旋时才有一次被选择，这本身也产生“间断”，这是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，要用普朗克尺度来截止，这也涉及小数点后面的无理数或有理数的位数计算。由此，联系把普朗克常数的数量级比作针尖，一个数量级中从 1 至 9 可容纳 9 个连续自然数，即在针尖上可站 9 个天使，只有一半对一半普朗克常数的嵌合被选择。这里“柯猜内外圆翻转芯片”还可以类似“8”字形球串---这种顶对顶的交点变成壳层类似的翻转，这里“零锥”的点移动，也可以是在一维的弦或虫洞。而且这种空心圆内外表面只有一“点”在连接；这个“点”即使拉长变为一维的线段，从拓扑结构和庞加莱猜想来说，仍是与球面同伦的。现在把空心圆球内表面比喻的“0”或空心圆锥体，收缩到“点”；因为一个圆锥体的表面与另一个圆锥体的表面翻转，必须经过顶对顶的交点；把它看成量子点，实际类似普朗克尺度级数是 10 进位制的“里奇流球”，只可四舍五入有限可分成的一半对一半。

即由于三旋包括体旋，量子点“里奇球”体旋翻转，内表面变的那个“半点”，翻转为外表面的那个“半点”；再虚拟这个翻出的“半点”，经过两个“半点”组合放大成球面，这也仍是与球面同伦的。以上“柯猜弦论”的证明虽然比“哈密尔顿--田猜想”的证明复杂得多，但特点是时间起点不必从内到外开始，即时间标识熵流，可以在内和外两个方向都能进行。因为从内表面翻转到外表面，有一种面积放大隐秩序标识，它们即使在外球面上循环时，也有确定的方向，能代表的时间熵流，就不属于霍金说的“时间起源”那种单边量子时间熵流，而是还带有从内表

面翻转到外表面隐秩序标识的时间熵流。

总之，“柯猜内外圆翻转芯片”是新中国解放后，在四川自主打造的。但也许从 1911 年初暴发的“保路运动”，已揭示中华民族伟大复兴的开始，这是一个翻转的“觉醒年代”，保家卫国成芯片心声。

3、打造凝聚态弦物理数学量子色动力化学芯片

从“ $0 \rightarrow 1$ ”和“ $1 \rightarrow 1$ ”，到 $0+0+\dots+0=0$ ； $1=1=\dots=1$ 联系的线，线类似凝聚态；线联系面，面类似凝聚态；面联系体，体类似凝聚态。这里重要的是，面需要三条直线才能构成一个面。由此量子数“3”涉及卡西米尔效应平板面；分形的康托尔集合生成元线三段切分；平面四色定理证明的三显色与“0”隐色的区分，等等。

但打造“量子色动力化学芯片”最先受启发的是极简的《门捷列夫元素周期表》：1869 年门捷列夫提出：“如果按照相对原子质量递增的顺序排列，似乎每 8 个元素之后，元素的性质就会重复出现一次”，152 年来已经引发从拓扑物理学到量子色动力学结合，揭示科学+统计=量子起伏+卡西米尔平板效应=智能手机+刀片基站=人工智能+统计=核充电宝+“色充电宝”，已涉及从原子弹、氢弹的核辐射等原理，到涉及防控原子弹、氢弹等核能核辐射的新源里，和对核武器引爆等装置的隐形观控探索。这都联系到量子卡西米尔效应平板。

卡西米尔效应现象，是由荷兰物理学家卡西米尔在 1948 年发现而首先提出的，随后被很多科学家也侦测到。后来为纪念他，以“卡西米尔”命名。但 1948 年卡西米尔发现卡西米尔力时，夸克、胶子之类的量子色动力学还没有出现。卡西米尔等科学家的探索，还只停留在原子核和电磁场物理学层次以上，这时的观念还只是一种源于电磁场的量子真空起伏的力。对这种由于在真空状态有量子力的波动，两个距离非常近的物体之间存在的奇怪的拉力或推力，被称为“卡西米尔效应”。这时的卡西米尔效应源于的量子力波动的量子，人们主要还看成是“实粒子”。它可以上推论到海浪等液体的水分子、空气等风流动的空气分子，也能产生卡西米尔效应。

今天人们对门捷列夫元素周期表成功的认识还不完善：门捷列夫之所以成功，只是把原始元素周期表的外部极简单，留给了别人，而把元素周期表的内部极复杂留给了自己。门捷列夫之所以不说，是那时还没有量子卡西米尔效应和量子色动化学等发现，说了也没用。

2015 年《环球科学》杂志 6 月号发表的《胶子与夸克怎样塑造宇宙》一文，开篇就讲：“利用可以窥探质子和中子内部的实验方法，科学家发现……凝视一个质子或者中子的内部，看到的是一种动态

的景象。除了基本的夸克三人组之外，还有一个由夸克和反夸克组成的海洋，以及突然出现又消失的胶子。在量子色动力学建立后的 40 多年来，物理学家在解释强相互作用力本身的行为方面取得了长足的进步，但量子色动力学的众多细节仍然难以捉摸。量子色动力学有一个惊人的推论：我们所熟知的质子，其内部的胶子和夸克的数目可以发生幅度相当大的变化。一个胶子可以暂时地变为一对夸克和反夸克，或者变成一对胶子，然后又变回成一个胶子。在量子色动力学中，后者这样的胶子振荡比夸克交换更为普遍，所以胶子振荡占了主导地位。这个发现，还摘取过诺贝尔物理学奖”。

但由此量子色动力学推论的所有的这些发现，都还没有结合量子色动语言学-量子色动几何学-量子色动化学-量子色动力学等，来联系普通的化学物质氧、碳、钾、钠、钷、铀、氢、锂、铍等元素的质子数和可变的的中子数，解读可能产生的两大类无或少放射性的多级放热放能反应。例如，把类似根据原子序数从小至大排序的门捷列夫化学元素周期表中，元素原子核里的质子看作“编码质点”，中子看作“非编码质点”。这类似一种初级的量子色动语言学的动力学编码，以实现对各种化学物质及其组成的分子、原子、原子核的反应信息集成，做成类似大数据、云计算分类。

因为量子色动化学能根据量子卡西米尔平板吸引效应原理，再利用量子色动几何学，对由“编码质点”和“非编码质点”引起的量子色动化学振荡反应，可进行大数据、云计算中的选择小数据处理。这能具体可用碳基和氧基的“编码质点”，来说明由量子色动化学振荡反应，影响显物质分子里的原子数不变产生的反应：

第一类是“编码质点”非核衰变化学反应的多级放热放能的元素离子分解，和组合的“马成金实验”氧、碳、钾、钠、氢的现象。这类量子色动化学振荡反应产生的爆炸，类似“钾钠+碳氮+水 H_2O ”影响氧基量子卡西米尔效应的暗能量波动，大能量的热效应使水分子和 HO 离子等多种物质，发生瞬间量子色动化学振荡的多级循环重复的分解和组合反应。

第二类是“非编码质点”数分解裂变和组合聚变的钷、铀、钷、锂、铍等同位素，少核衰变的多级放热放能核反应的现象。这类量子色动化学振荡反应产生的爆炸又分两种情况。其中第一种，是重在聚变成分非常大而裂变小的扳机型：类似“钷+钾钠氮碳+氧化锂或氘化锂，或者氘化铍或氘化铝锂，或者重水 D_2O 重氢(氘)或超重氢(氚)”，影响钷基量子卡西米尔效应的暗能量波动，加快发生瞬间产生高温高压量子色动化学振荡的氘锂铍等混合物，放

出大量中子的多级循环聚变反应。第二种，是重在裂变成成分非常大而聚变小的扳机型：类似“铀-238 U、 ^{235}U 或钚+钾钠氮碳+重水 D_2O 重氢(氘)”，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。

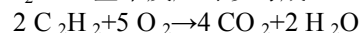
如果把这些“点”看成是“质子数”，6 个质子虽然比 8 个质子用得少，但比较量子卡西米尔力效应，8 个质子点的立方体是上下、左右、前后，可平行形成 3 对卡西米尔平板效应，即它是不论方位的。而 6 个质子点的三角形连接的五面立体，只有一对平板是平行的。这种量子色动化学能源器参加到原子核里的量子波动起伏“游戏”，会加强质子结构的量子卡西米尔力效应。由此这种几何结构，就有量子色动化学的内源性和外源性之分。

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，能否说明球状闪电就与量子色动化学能源有关呢？

总之，“量子色动力化学芯片”，是我们在学习国外前沿基础科学知识介绍的过程，再综合研究打造的。“量子色动力化学”不是“力化学”，也不是“化学振荡”。力化学是一门新兴的交叉学科，已在固体材料的改性，新型无机、有机及高分子材料的合成，磁性材料的研制，冶金等领域得到广泛的应用。力化学是研究物质受机械力的作用而发生化学变化，或物理化学变化的化学分支学科。1893 年 M.C.利首次发现力化学现象的存在，W.奥斯特瓦尔德于 1919 年首次提出了机械力化学的概念。以后 K.彼得斯等作了大量关于机械力诱发化学反应的研究，对推动机械力化学发展起到了开拓作用。力化学研究对象的特殊性，使其具有与热化学不同的特点，如力化学反应与热化学反应常有不同的机理，可建立有别于热化学平衡的力化学平衡等。力化学过程可发生于物质的所有聚集态，由此我们曾对比去研究化学振荡反应，发现存在类似有序的量子色动力学密码。

化学振荡的道理，拟设把汞放在玻璃杯的中央，再把硫酸和重铬酸钾溶液注入杯中，然后将一颗铁钉放在紧靠汞附近的溶液中；汞一开始振荡就能看到其振荡形式之一很象心脏的跳动，这是由于化学反应导致体积的周期性变化。但这还不是真正的化学振荡。揭示化学振荡是 1958 年苏联化学家 B·И·费罗依索夫，偶然发现的把柠檬酸和硫酸、溴化钾以及一种铈盐一起溶解在水里时，该混合物的颜色会从无色到浅黄色之间呈周期性变化。这是怎么回事呢？当然一个化学家只有当他能够解释这一反应的机理时，才算懂得了这个反应。而这里的机理，是一组称之为基元步骤的组成反应；每一个基元步骤描述是一种分子间的实际相互作用。然则我们通常熟悉的化学方式，是只表示反应的净后结果，并没有表示分子实际上反应是怎样进行的。例如乙炔 (C_2H_2) 和氧 (O_2) 在焊枪里结合形成二氧化碳 (CO_2) 和水 (H_2O)，整个反应可以写成：



但实际上 $2\text{C}_2\text{H}_2$ 分子和 5O_2 分子同时碰撞并飞开产生 4CO_2 分子和 $2\text{H}_2\text{O}$ 分子是根本不可能的。真实情况是每一个基元步骤都包括两个分子间的碰撞或一个分子的分解。这是在净后反应方程中完全没有出现过的中间产物。并且由于这种实际反应出现的时间极短，所以人们难以注意到。然而在费罗依索夫发现的颜色周期反映中，由于这种中间产物出现的反应时间极慢，各种物质出现时的固有颜色反映就容易注意到。据后来用一种更易于区别的起红--兰颜色变化的离子试剂代替铈试剂，而被称为

Bz 反应作的系统研究,发现这种 Bz 振荡是由 18 个基元步骤组成的,即是依次由 18 个化学方程式组成,大约涉及有 20 种化学物质参加反应。如果把这 18 个化学方程式看成是走动了 18 步,并把每步反应释放的量子信息力学效应,都看作是一组密码,那么就是 18 组密码。由这 18 种有序密码就构成了这类化学振荡释放的量子信息力学链。因为每步化学反应,实际它内在的化学变化---原子、电子的变迁,就是向外界输报的一种信息。正是这类多年的学习思考,也才发展到“量子色动力化学芯片”的。

4、打造凝聚态弦物理数学量子三旋理论芯片

“环量子三旋理论芯片”中,“自旋”类似凝聚态,类似量子多体;这是从拓扑学中环面与球面不同伦,换一种角度解答电子计算机难题。例如杨振宁教授说:“自旋是一种结构”,联系环量子的三种自旋,不仅可用作夸克的色动力学编码,也可以用作量子计算逻辑门的建造。因为环量子自旋根据排列组合和不相容原理,可构成三代 62 种自旋状态。电脑属于球量子弦论,量子计算机实属环量子弦论---在电脑中,一位的状态由 0 或 1 规定,两位就构成 4 种不同,即 0 与 0, 0 与 1, 1 与 0, 1 与 1, 量子数据位只能很有秩序地在众多的逻辑门间移动,因此在电脑中是可能需要进行 4 次尝试才能打开的计算。但在量子计算机中,一个量子位则可同时以 0 和 1 的状态存在,量子位不需移动,要执行的程序只用一步就被打开。

其次,把三旋作为一种坐标系,直角三角坐标仅是三旋坐标圈维为零的特例。正是在一系列的关节点上,类圈体三旋为简单性与复杂性的缔合提供了更为直观的图象,并能使爱因斯坦能满意他关于“我不相信上帝在掷骰子”的说法:在类圈体上任意作一个标记,实际上可以看成密度波,由于存在三种自旋,那么在类圈体的质心不作任何运动的情况下,观察标记在时空中出现的次数是呈几率的,更不用说它的质心存在平动和转动的情况。这也是德布罗意坚持的波粒二象性始终只有一种东西,即在同一时刻既是一个波,又是一个粒子的模式机制;并能满足正统的哥本哈根学派 M. 玻恩对波函数的几率诠释。即三旋所产生的波是几率波,而把粒子与波很基本地统一起来。

这里三旋理论中的三旋,是指比点(欧几里德定义)更为基本的物质基本粒子类圈体的三种自旋状态---面旋、体旋和线旋。该理论自洽地解释了物理学,生物学,脑与认知科学,宇宙、物质、生命起源,以及经济学中的许多现象,并给出了统一的数学图像---三旋理论能将“万物理理论(TOE)”、“超弦理论”、“隐秩序”、“耗散结构学说”、“纤维丛”、“协

同学”等理论有机地统一起来,奥秘就在于分清了类圈体的自旋和类圈体上转座子的自旋,从而分清了场与实物。而历来科学界是遗漏了对三旋是一种基本几何空间的认识,忽视了物质向自己的内部作运动的功能。例如放在桌面上的螺钉,向下运动与向上的空间属性是一样的,只因被桌面材料的原子和分子结构的束缚才没显现,这可用水面作证伪。三旋理论阐明了“无限可分”的本体论实质。

如大多数物理学家和哲学家们,都把物质微粒的几何形状的区别忽略了,忘掉了球面和环面不同伦的数学事实,注意到了动力学相因子而忘掉了几何相因子,把类圈体模型和类粒子模型混同起来,分不清“物质无限可分”和“粒子无限可分”是不对等的。如果物质微粒以类圈体取象,就定量地结束了粒子结构单元是无限可分的猜测。因为照三旋理论看,宇宙是由一个个量子类圈体构成,它们的自旋模式就是粒子质量和力荷的微观起源,决定着我们在寻常三维展开空间里观察到的那些粒子的基本物理属性,如质量和电荷。

但自旋和质量与电荷的可分性是完全不同的,量子类圈体的自旋一旦破坏,或有或无,不确定性很大。其次计算表明,类圈体的自旋只能并且只有三类 62 种状态,而不是无限多种。那么三旋量子态的“形态”和“状态”的区分,又是怎样的呢?当然具体说到三旋量子态的“形态”和“状态”,也是不好区分的。然而一般说物质客体的“形态”是指“形相”,类似对物体形状作的相图;“状态”是指物质客体的“能相”,类似对物体能量作的相图。物质客体的“形态”有群体和个体之分。三旋量子态的量子群体类似宏观量子现象,它的“形态”称为“类圈体”;它的“状态”和宏观物体的复杂自旋差不多。三旋量子态一般指量子个体,它本身是一种动态,既具有波动性又具有微粒性。此话怎讲?

即跟随三旋量子态的个体作静止观察,三旋量子态的个体最基本的“形态”类似环面,称为“环量子”;“环量子”的“状态”根据它的 62 种自旋排列组合不同,表现为物质族 25 种不同的基本粒子。这里三旋态量子理论是在不改动欧几里德对点的定义的情况下,补充了三条公设:(1)圈与点并存且相互依存。(2)圈比点更基本。(3)物质存在有向自己内部作运动的空间属性。这三条公设按拓扑学的定义,球状模型可以收缩到一个“点”,而环状量子收缩到一个“点”也仍是一个“圈”,即有“孔”。在欧几里德对点的定义中,“圈”可以由“点”构成。但这只能是一种“运动”过程。例如一个球体或一个球体的切面如圆平面,绕圈子运动,也能构成环面。但这就是点比圈更基本吗?

其次，静止的空间为三维的三角坐标模式，球状模型正适合物理理论的表现模式，也趋向于建立一种能为人所理解的模型。但环面模型用空间为三维的三角坐标模式描述，是比球状模型更复杂一些，但这也就是点比圈更基本吗？从纯静止方面来说，“环量子”是比“球量子”复杂一些，甚至“环量子”可以合并于“球量子”，这就是为什么宇宙大爆炸结束时的大挤压或大膨胀是球量子过程的一个原因。

但从纯动态方面来说，“根基来源于我们所处的空间为三维的模式”的三角坐标，只是一种纯静止坐标。相对这种纯静止坐标，三旋态量子理论是一种纯动态坐标，称为“三旋坐标”。按拓扑学的定义，“点”只是一种抽象的物质客体概念，并不是一种可视可摸的物质客体概念。从可视可摸的物质客体概念出发，球面模型和环面模型都是最基本的，即它们简单性或复杂性都是一样的，只是拓扑不变量不同。即“环量子”和“球量子”打了一平手。但追求统一性，20世纪前后有两种截然不同的观点：爱因斯坦强调简单性，他说：“物理上真理的东西一定是逻辑上简单的东西，也就是说，它在基础上具有统一性”；普里高津则强调复杂性，他说：“复杂性在我们对自然的描述的各个层次上起着根本作用的认识，引导我们重新考查状态和规律之间，‘存在’和‘演化’之间的关系”。

自然的基本结构到底是简单还是复杂呢？即使仅停留在平面空间或球面空间阶段，最好的回答也不过是：在合适的条件下，简单可以走向复杂；或者在某种情况下表现为简单性的东西，在另一种情况下可以表现为复杂性。然而发展到分形学的环面空间阶段，就会看到自然的基本结构，既是一种简单性同时又存在着复杂性，简单性和复杂性是自然而紧密缔合的。其次，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。而这为三旋提供立足之地的是对称概念，自旋、自转、转动的语义学的定义。这正是从严格的语义学出发，才证明类圈体整体的三旋是属于自旋，而类圈体的部分(即转座子)不是在作自旋，而仅是作自转或转动；即整体与部分是不同伦的。它对应联系场和粒子、单体和多体、微观与宏观、几何与动量、空间与时间等对立概念，而能把它们统一起来。

如设想在类圈体的质心作一个直角三角坐标，一般把 x 、 y 、 z 轴看成三维空间的三个量。现观察类圈体绕这三条轴作自旋和平动，6 个自由度仅包括类圈体的体旋、面旋和平动，没有包括线旋。即线旋是独立于 x 、 y 、 z 之外，由类圈体中心圈线构成的座标决定。如果把此圈线看成一个维叫圈维，

那么加上原来的三维就是四维。再加上时间维，即为五维时空。反之，把三旋作为一种座标系，直角三角坐标仅是三旋座标圈维为零的特例。证明如下：在类圈体上任意作一个标记，实际上可以看成密度波段，由于存在三种自旋，那么在类圈体的质心不作任何运动的情况下，观察标记在时空中出现的次数是呈几率的，更不用说它的质心存在平动和转动的情况。这也是德布罗意坚持的波粒二象性始终只有一种东西，即在同一时刻既是一个波，又是一个粒子的模式机制；并能满足正统的哥本哈根学派 M. 玻恩对波函数的几率诠释。即传统量子力学建立的自旋理论，这个“自旋”概念本身来源于我们所处的宏观空间的物体的自转模式。

但传统量子力学却否定“球量子”的“自旋”概念与宏观物体的球状模型的“自旋”概念没有丝毫联系，弄得量子力学和量子信息学中的“自旋”客体的“形态”和“状态”概念模式一片混乱；这都源于传统量子力学中球状模型，对费米子和玻色子的“自旋”难处理造成的。如果用环状模型三旋量子态，对费米子和玻色子的“自旋”作处理，其中的困惑并不等于无法解决。这些都是三旋量子态的手征之妙。

因为 1986 年《华东工学院学报》第 2 期发表我们的《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》的论文，将环量子“三旋”称为“超旋”时，《科技日报》报道 24 岁的李淼博士生也用“超旋”的概念在国外发表多篇论文，被国外一家著名物理刊物聘为编审。我们比较看重球量子 and 环量子之争，例如李淼教授在“快子和不稳定膜”文章中提到的印度科学家森 (A.Sen) 的研究，是偏重的“快子”是属不稳定膜态的“虚质量粒子”，这类似加速宇宙膨胀的暗能量，即这类似超光速的“快子”粒子，也类似“膨胀子”或“点内空间”，即物质不但有类似实数的正、负，还有虚数等三类划分。

即“物质无限可分”实际也联系与芝诺悖论等价的老问题：芝诺悖论能“一分为二”，分出点外空间和点内空间。“物质无限可分”，也能分出点外空间和点内空间。第一，美国数学家鲁滨逊 1960 年推出的非标准分析，提示了“点”的可分的方式，即联系芝诺悖论的非标准分析说的是，类似飞毛腿追不上乌龟的芝诺悖论，如果飞毛腿追乌龟到点内时空，这可类似把大脑比作一个点，那么飞毛腿追乌龟类似光线进入大脑，这犹如物质进入点内；这一下芝诺悖论就成为是一个运动与界面问题或求点内时空问题。

第二，我们对点内空间认识，来自 1965 年在大学上《高等数学》，例如，微积分与无穷小有联系，微分在于求两个无穷小量之比的极限，设 M_0 是曲线

L 上的一个定点， M_1 是动点，引割线，当点 M_1 沿曲线 L 趋近 M_0 时，割线 M_0M_1 的极限位置 M_0T 就成曲线 L 在点 M_0 处的切线。而求导数的几何解释，就能初识点内方法。如求函数的导数，切线在弧线的切点，可用放大的圆面代表切点。这样，曲线的弧线和切线都“进入”点内空间，其圆周线段代表弧线，圆内弦线代表切线。利用这种圆内弦线小于对应的弧线的方法，可在求出导数。

由此环量子“三旋理论”在研究物质存在有向自己内部作运动的空间属性时，发现点内几何空间和点外几何空间有虚与实、正与负对应的自然属性，从而提出几千年来的虚数应用之谜，就在赛博空间。这类似虚实生死界、正负阴阳界，以及衔接上量子信息学和人工智能。例如以爱因斯坦相对论中的光速有极限，作为信息与物质相对划分的界面，从观控相对界看，物质和信息的本质是什么？物质是相对信息而言，类似复数偏重实数的一种现象；信息是相对物质而言，类似复数偏重虚数的一种现象。映射数学的唯象公式是：物质+信息=实数+虚数。这里，物质进入点内，类似信息进入大脑，即物质和信息常常是结合在一起的，把大脑比作一个点，人们认识物质常常要通过大脑的意识起作用，信息即是进入点内的代表。

因此“环量子三旋理论芯片”认为，虚数联系点内空间，各种极限点，都具有虚与实、正与负、正与反、有与无、生与死、阴与阳等类似的界或点的不确定性。例如点的三种实在论，可联系宇宙中的物质、能量和信息三个“要素”：在一张纸页上放一粒沙（类似实物），是一个“点”；在纸上打个针孔眼（类似破裂、虚空），是一个“点”；在纸上作个笔尖墨迹印子（类似中性），是一个“点”。物质类实，可对应粒沙“点”；能量类虚，可对应针孔“点”；信息类中性，可对应墨迹“点”。在这三种实在论纸上的“点”之外，都是真空或时空，它包围着纸页，类似球面，但细分析，针孔眼“点”的那种情况，时空是穿过针孔眼的，它实际上是环面。不管是用一张膜或一张纸，还是用两张膜或两张纸，作类似黎曼切口的轨形拓扑，可作 25 种卡-丘流形的规范轨形拓扑，且只能作 25 种。

其中无孔的 4 种，有孔的 21 种。这实际是 25 种子流形，可联系 25 种宇宙模型或 25 种物质族基本粒子问题。由此，黎曼切口可等价环量子膜；点外时空或线外时空，与点内时空或线内时空，它们的势能与动能可分别对应能量与暗能量；而物质和暗物质，也可从环量子三旋规范夸克立方周期全表出发，以“量子避错编码”眼光看待，发现物质与暗物质共约 162 个量子编码，按广义泡利不相容原理

及夸克的味与声的避错选择原则，宇宙物质约占 24 个。即可定义物质为宇宙量子避错码；暗物质为宇宙量子冗余码。

早在上世纪 80 年代初叶，原中科大副校长方教授发表文章指出，当时解释不平等的宇宙起源的暴胀起伏模型和宇宙弦模型有矛盾。那么“环量子三旋理论芯片”如何迎接这一矛盾的挑战呢？1989 年我们在四川大学出版社出版的《分形理论及其应用》一书中，发表《三旋理论与分形、分维》，以及 1991 年在《华东工学院学报（社）》第 3 期发表的《三旋理论与物理学》的论文，就是在用环量子模型而不用球量子模型，来回答这个问题的研究。“环量子三旋理论芯片”介绍分形在宇宙系统中的应用是它的预见性：环量子三旋因为圈态耦耦分形图，可变换成以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：设某分形曲线的生成线是一条由 N 条等长直线段接成的折线段，若生成线两端的距离与这些直线段的长度比为 $1/r$ ，则分形曲线的维数是： $D = \lg N / \lg(1/r)$ 。按此公式，有中学数学水平的人也能推算得出圈态耦耦分形的 $D=1.26179$ 。令人惊奇的是，这个圈态耦耦分形的维数值，与国内外一些天文学家研究宇宙的分形结构，测得的星系分布的分形维数约为 1.2 相近似。那么联系三旋分形，宇宙是如何诞生的呢？标准大爆炸的创世观，主张整个宇宙起源于一场异常巨大的爆炸，宇宙很快地膨胀了，在膨胀过程中它渐渐地冷下来，于是先是轻子，然后是强子、原子核、原子，最后是星系从中凝聚出来。新的天文观测已揭示出宇宙中一些引人注目的、未曾预料到的结构：如宇宙中巨大的空洞和星系链，某些星系分布的“片”状结构也是显而易见的。这就是所谓的“不平等的宇宙”。

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。而通过三旋圈态耦耦分形的维数计算，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。因为按照圈态耦耦分形的分析，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耦耦、结网的。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。

其次,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。其次美国几位科学家还提出宇宙弦也具有超导性。这种环状超导性的宇宙弦不但能产生电磁和磁场,在真空中这些电磁场要作电磁波离开弦传播出去,甚至还揣测宇宙弦是隐藏在类星体背后的能源发动机。这又可以联系旋转的黑洞以带动穿过伪视界的磁力线转动的方式为类星体提供能量的模式。这里黑洞也存在有面旋和线旋两种形式。

“环量子三旋理论芯片”从“点内空间”,到“线内空间”的思维发展扩大到宇宙,就有环量子膜 D 膜和反 D 膜的相对映射:如果把我们处在的“点外空间”看作是一个环量子膜,“点内空间”自然是一个反环量子膜。把环量子膜和反环量子膜,与 D 膜和反 D 膜的映射,并认为它们是等价的,那么,即使“点内空间”、“线内空间”,也是多维的,并能证明“线内空间”与 D 膜和反 D 膜可垂直。用 D 膜反 D 膜系统构造暴胀宇宙学模型, D 膜和反 D 膜充满了我们的三维空间,即“点外空间”,但可能和其余空间垂直,如“点内空间”或“线内空间”垂直。拟设把“黎曼切口”连通处的“喉管”拉长,以此类似演示为基础,加上宇宙暴胀光锥模型、真空撕裂质量轨道圆的物质族质量谱计算公式,我们生存的宇宙是可以精确计算的。

这是把宇宙人择原理转换为宇宙人测原理的双向计算——这里反德西特空间即“点内空间”,是场论中的一种特殊极限的经典引力与量子涨落效应,其弦论的计算虽然很复杂,但计算可在一个极限下作出。例如类似反德西特空间的宇宙质量轨道圆的暴胀速率,是光速的 8.88 倍,就是在一个极限下作出的。在这类极限下,“点内空间”过渡到一个新的时空,或叫做 pp 波背景,可精确地计算宇宙弦的多个

态的谱,反映到对偶的场论中,我们可获得物质族质量谱计算中一些算子的反常标度指数。因为零点能是无限大正负量子对的随机的涨落($0=\pm 1, 0=\pm 2, 0=\pm 3, \dots, 0=\pm n; 0=\pm 1i, 0=\pm 2i, 0=\pm 3i, \dots, 0=\pm ni$)。而任何形式的能量都和引力耦合,零点能也不例外。但“点外空间”中和引力耦合的零点能非常小,消除无限大零点能的办法是引入最小距离,如果这个最小距离是普朗克长度,所得到的零点能非常大。因为这是对偶性的。如果暗能量的密度和临界密度接近,那么暗能量本身就应该和宇宙的尺度有关。

用全息原理,可把暗能量与宇宙尺度联系起来。例如,如果暗能量就是零点能,即是“点内空间”能,那么对应的短距离截断,即紫外截断不能任意地小;如果紫外截断太小的话,给定的红外截断之内就可能形成黑洞,从而用来计算零点能的方法也就失效。其次,宇宙尺度也可和光谱线联系起来,和物质族质量谱联系起来,因为其光谱线是环量子弦论的三旋跃迁,物质族质量谱也是质量轨道圆的跃迁。如果暗能量的大小是随机的,这不奇怪。人择原理的应用需要假定一些物理常数,如宇宙学常数不是真正的常数,而是可变的,如暴胀期、静止期、匀速膨胀期、减速膨胀期,加速膨胀期,而且可能还存在许多不同的区域,每个区域中的一些物理常数与其它区域也不同。在“弦景观”图象的理论框架中,结论是存在许多不同的“真空”,这些真空是一个极大的景观中的局域极小。这又会到了环量子弦论图象。

“环量子三旋理论芯片”拓扑弦杆三旋理论通过拓扑学、微分几何与微分流形等数学,第一次对“自旋”、“自转”、“转动”作了规范和定义。但没有读过《三旋理论初探》一书的人,可能对“泰勒桶”之间的流体的“旋”和“转”,是不作区别的。拟设“泰勒球”的“层转”、“圈转”和“蛇转”综合为“球绕流”,把类圈体三旋定义推广到“泰勒桶”、“泰勒球”和“绕流球”,可以运用到气象学、航天航空学、电机学里面去。因为地球的大气层,就夹在地面和太空之间。而电动机和发电机的定子与转子,其电磁场量子也有类似。

例如在电机学中,一是电动机和发电机的转子及其上面的绕组线路制作,可近似联系“泰勒桶”、“泰勒球”和“绕流球”。二是转子和定子的绕组线路中的电流或感生电流,与磁场磁力线之间的缠结,也可近似联系其“层转”、“圈转”和“蛇转”的图像。在气象学中,大气环流、风雨雷电、云雾冰雪的“层转”、“圈转”和“蛇转”,可近似联系“泰勒桶”、“泰勒球”和“绕流球”的图像。在航天航空学中,飞机、宇宙飞船以及各种高空飞行器,可近似联系“泰勒桶”、

“泰勒球”和“绕流球”的“层转”、“圈转”和“蛇转”的图像。

在光纤通讯中，光谱是环量子三旋的自旋排列组合的变化，由能级跃迁体现出来的。即环量子三旋也类似扭量球、泰勒球、绕流球。等等。由此还可以把“泰勒桶”引进到 21 世纪量子弦学的研究。在《求衡论》一书中，根据庞加莱猜想的变换和共形变换，如果把真空和时空的整体规范变换，产生的“开弦”和“闭弦”对应的球与环，称为第一类规范变换。那么庞加莱猜想定域规范变换，“开弦”产生的“杆线弦”及“试管弦”，“闭弦”产生的“管线弦”及“套管弦”，就称为第二类规范变换。说“套管弦”类似“泰勒桶”、“泰勒涡柱”的形态结构，是因闭弦环面一端内外两处边，沿封闭线不是向自身内部而是分别向外部一个方向的定域对称扩散，变成类似“试管弦”管中还有一根套着的管子。此管子可以两端相通，但如试管弦也有极性。杆线弦和管线弦则没有极性。四种弦的直径也可以在普朗克尺度的数量级范围，而且也可以使它的整个长度与直径比类似一根纤维。

1992 年有科学家将编织概念引入圈量子引力，表示编织的这些态，在微观很小尺度上具有聚合物的类似结构。从“开弦”和“闭弦”引出的“杆线弦”及“试管弦”、“管线弦”及“套管弦”作纤维看，是能够把诸环编织构成一个 3 维网络，或者作成布一样的编织态的。所以无论是宇宙弦还是量子弦，它们无处不在，类似夸克海、海夸克、色荷云，成为 21 世纪的新以太论。以上泰勒桶、里奇流以及弦论第二类规范变换等数学，可以更准确、精细、全面地来研究弦论与基本粒子及其超伴子、暗物质、暗能量等的统一。

a) “泰勒桶”说明物质和能量类似是由三个部分构成的：桶、流体、搅拌棒。因流体要装桶或要流动，以杆线弦及试管弦、管线弦及套管弦等 4 种结构对应，杆线弦是全封闭。只有试管弦、管线弦及套管弦等 3 种符合，占 75%。可射影约 73%的暗能量。剩下 25%的杆线弦，如果射影约 27%的物质，说明杆线弦射影的是搅拌棒和流体。这使弦论和暗能量、暗物质及显物质有了联系。

b) 因为这和以黎曼切口轨形拓扑的 25 种卡-丘空间模型，编码对应的 25 种基本粒子也不矛盾了。道理是这 25 种轨形拓扑是全封闭的，只可射影基本粒子的“超伴子”或场粒子。同时轨形拓扑的“超伴子”也可射影流体，是装入泰勒桶的，这让各类基本粒子，与其超伴子，既能分开，又是合而为一，也解答了欧洲对撞实验为什么找不到超伴子。而基本粒子作为显物质，还需要配上适当的搅拌棒才完善，所以用搅拌棒来筛选约占 27%物质中的显物质和暗

物质成为可能。

c) 因为只用杆线弦射影搅拌棒，会有争议，即试管弦、管线弦及套管弦也可参与其竞争。所以 4 种参选每种只占约 6.8%，这是接近占 4.4%的重子和轻子物质的上限。说明宇宙要造的显物质，其精密度、准确度、精确度都达到三高才能胜出。那么桶与搅拌棒的配合，有多少种组合呢？哪种组合才是合格的呢？以里奇张量和里奇流的结合结构域要求的计算表明，只有套管弦配杆线弦的结合结构域合格，才能射影占 4.4%的重子和轻子物质。因为泰勒桶指的是能形成泰勒涡柱。涡柱代表的圈套圈，既可对应“麦（麦克斯韦）学”的电磁波链，又可对应“薛（薛定谔）学”的波函数线性与非线性的孤波链。套管弦的中空部分，正对应波圈中空的“缩并”。

d) 而其他能作容器的只有试管弦，再各配杆线弦、试管弦、管线弦及套管弦作搅拌棒的组合，但它们中被淘汰原因，还有如：大试管弦中配小试管弦，类似大桶中放小桶，有类似液体浮力对小桶排斥一样，是不稳定结构，使它们的得分大打折扣。其次试管弦中配套管弦也类似。反过来看套管弦的环隙中，配试管弦或管线弦，或套管弦的组合，被淘汰，还有环隙本身尺寸就小，作为搅拌棒不能比杆线弦做得更小，因此容易卡壳，使它们的得分大打折扣。实际以上细分的组合共是 8 种，每种入选也只占约 3.4%，这是接近占 4.4%的重子和轻子物质的下限。如果放宽条件，只对试管弦配试管弦、套管弦配套管弦这两种同类的组合，以违反类似泡利不相容原理为由作淘汰，就只有 6 种，每种入选只占约 4.5%；与占 4.4%的重子和轻子物质的误差只 0.1%。这正符合现代宇宙学测量获总质量(100%) \cong 重子和轻子(4.4%)+热暗物质($\leq 2\%$)+冷暗物质($\approx 20\%$)+暗能量(73%)。即整个宇宙中物质占 27%左右，暗能量占 73%左右。而在这 27%的物质中，暗物质占 22%，重子和轻子物质占 4.4%的结果。

因为众所周知时间是一维超弦理论，也可以发展出四维坐标的应用，那么空间的超弦包括 0、1、2、3、4、5、6……等多维的实心的“拓扑杆线弦”，及其弦线多种状态的振动，也不是全息的。因为中国科学的春天，随着改革开放的落实，中国版的超弦理论从古代到现代的创新，都走进了应用的新时代。例如，2015 年 12 月 13-14 日在北京召开的第 2 届全国自然国学创新论坛大会上，俞梦孙院士作的《动脉血压共振研究》大会报告，讲动脉血压血供收缩压和舒张压所构成的脏腑血供共振系统；血液本身的物理性能和血管状态影响共振效果；动脉血压及其搏动波形起的类似“气”的作用；血液搏动在血管内壁内皮系统表面产生剪切力促进 NO 酶产生；

动脉血压及其搏动波形的中医气血理论等，就涉及“管线弦”、“套管弦”、“试管弦”等拓扑弦理论的路径积分。因为类比弦理论，作为线状，类似弦长，但血管含一种间隙；动脉血压血供收缩和舒张，必然要通过血管。血压血供的细胞，作为一种粒子群和粒子列，而且不断与血管周围的组织有物质交换。所以对于这种空间多维的超弦理论，也可以全息入木三分地投射到仅是一维弦的一段通道与量子论的组装、叠加上，其速度、位移和宏观内外翻转的经典到现代的数理超弦褶褶生辉。

总之，“环量子三旋理论芯片”的面旋、体旋和线旋等三种旋，由于夸克的避错编码用的面旋、体旋和线旋 3 个标记，只是一个数学的组合编码，它们还可作数学的排列的 6 种编码，所以能给夸克的“色荷”编码留有位置。这种排列变换，代表的是一个组合编码中的面旋、体旋和线旋起始顺序不同。但标准模型粒子避错编码符号代表的弦线圈，是完全变成一个旋束态的。“目的环”三旋用 120 个排列编码对应宇宙中物质总量，“量子避错编码”24 个只占 1/5。其剩下的“冗余码”，作为玻色子的暗物质编码排列组合符号，代表的类似弦论和量子场论三个弦线圈的复合“混杂堆积”成的旋束态。

“环量子三旋理论芯片”是新中国成立后的新人，在 60 多年的前沿科学基础科研中完全自主打造的，如果继续发展成功，那么我国真的可能在未来的世纪中会目睹环量子弦论与环量子弦宇宙学交叉研究的飞速发展，并让这些知识成为中国人民的家常便饭。

5、打造凝聚态弦物理数学里奇与韦尔引力芯片

“量子引力效应”类似凝聚态，而“里奇与韦尔引力芯片”说的是“量子引力效应”有里奇张量引力效应与韦尔张量引力效应之分的开合。与“环量子三旋理论芯片”不同，这完全是由外国科学家彭罗斯等首先打造的。为啥 2002 年彭罗斯这位搞数学的科学家，获得诺贝尔物理学奖是应得其所，是当之无愧，与此分不开。

彭罗斯在他的《皇帝新脑》书中首先明确地说：

a) 韦尔(Weyl)张量，是囊括类似平移运动的相对加速度，在单向的对球面客体的拉长或压扁作用。这与直线或不封闭曲线运动的牛顿力学和韦尔曲率的潮汐形变等对应。b) 里奇(Ricci)张量，是当球面客体有被绕着的物体作圆周运动时，整体体积有同时向内产生加速类似向心力的收缩或缩并、缩约作用。即物体的质量密度或等效的能量密度 ($E = mc^2$)，应该和里奇张量相等。彭罗斯的韦尔张量和里奇张量的标准统一解释，实际整合了爱因斯坦的广义相对论与玻尔学派量子力学的统一。

如果真正从物理读懂相对论的，是彭罗斯的话，那么从里奇张量出发：广义相对论的引力在国际可分为两大学派：爱因斯坦学派和彭罗斯学派。爱因斯坦学派是国际最大的主流之一，因为从弹性膜模型你会感到，爱因斯坦对引力里奇张量效应的模拟解释，好像非常直观明白好懂----是空间弯曲，也是时空弯曲；而且联系简单的牛顿万有引力公式类似的韦尔张量，还能联系上量子论----但爱因斯坦对引力里奇张量效应的这种模糊的解释，有一种误导，是认为“里奇张量”数学很简单，以为只是一种数学计算方法。如著名留美科学家王令隽教授；其次是，国内外用简单数学的形式反相反量的，也如此。

但在 1965 年前，彭罗斯也没有注意到“里奇张量”的奥妙。1965 年微波背景辐射发现后，彭罗斯从“恒稳态宇宙”学派，与时俱进到支持“大爆炸宇宙论”。一开始，以及以后他和霍金一道证明了广义相对论的奇点的不可避免性，提出了黑洞的捕获面，以及克尔黑洞的能层概念，但都不能包括引力是作为一种“单边现象”存在的自然现象。直到 1989 年彭罗斯在英国出版《皇帝新脑》一书时，才把“里奇张量”作为量子引力效应中唯一的大数据，与联系简单的牛顿万有引力公式类似的韦尔张量引力量子效应，并驾齐驱，写进解释广义相对论引力的方程式 $R_{uv} - (1/2)g_{uv}R = -8\pi GT_{uv}$ 的标准中。

但我国是在 2007 年湖南科技出版社，翻译出版彭罗斯的《皇帝新脑》一书后，量子引力“里奇张量”效应概念，才在我国得到普及----这种对“反相反量”的打击，是颠覆性的。但真正在我国把“里奇矢量”、“里奇流”做响的，还不仅是彭罗斯，而是 2006 年获得被承认“庞加莱猜想”证明的俄国年青数学家佩雷尔曼。

“里奇与韦尔引力芯片”的“里奇矢量”、“里奇流”概念之所以意义重大，是因为超越电子、原子、分子到质子、中子，再到中微子、夸克、引力子、量子等旧物理脑洞，类似《环球时报》2020 年 10 月 9 日，发表北京交通大学王元丰教授的《诺贝尔奖过时了吗？》的一文中说：“物理、化学、生理学/医学这些科学.....21 世纪与过去大为不同，正在发生.....以人工智能、大数据、物联网、5G 等为代表的新兴技术为动力”。为啥“里奇矢量”、“里奇流”概念能代替电子、原子、分子到质子、中子，再到中微子、夸克、引力子、量子等这些概念，又能处理好这些概念，推动人工智能的未来呢？

2015 年《环球科学》杂志 6 月号，发表的《胶子与夸克怎样塑造宇宙》一文揭示精准亚光子海洋的序幕说：凝视一个质子或者中子的内部，看到的是一种动态的景象。除了基本的夸克三人组之外，

还有一个由夸克和反夸克组成的海洋，以及突然出现又消失的胶子——在量子色动力学建立后的 40 多年来，物理学家在解释强相互作用力本身的行为方面取得了长足的进步，但量子色动力学的众多细节仍然难以捉摸。量子色动力学有一个惊人的推论：我们所熟知的质子，其内部的胶子和夸克的数目可以发生幅度相当大的变化。一个胶子可以暂时地变为一对夸克和反夸克，或者变成一对胶子，然后又变回成一个胶子。在量子色动力学中后者这样的胶子振荡比夸克交换更为普遍，所以胶子振荡占了主导地位。这个发现 2004 年获诺贝尔物理学奖。

而早在 2012 年《环球科学》杂志 7 月号，发表陈超教授的《量子引力研究简史》第一次公开介绍“里奇与韦尔引力芯片”与“环量子三旋理论芯片”的结合——这是把庞加莱猜想正猜想，延伸到逆猜想和外猜想。由此，运用彭罗斯对里奇张量和韦尔张量的研究思想，以及顾险峰教授对庞加莱猜想、哈密尔顿里奇曲率流、佩雷尔曼里奇流熵的分析，和对微分几何三角剖分逼近理论的研究，可知从量子引力的数学角度，证明在微观和宏观应用牛顿引力公式，等价于韦尔张量，和爱因斯坦广义相对论引力公式等价于里奇张量，而获得统一。

如 $R_{uv} - (1/2) g_{uv} R = -8\pi G T_{uv}$ 式中左边第一项 R_{uv} ，是里奇张量，针对的是圆周运动：在两个物体中当一个物体有被绕着的物体作圆周运动时，该物体整体体积有同时协变向内产生加速类似的向心力的收缩或缩并、缩约作用。里奇张量和里奇曲率是一种全域性或非定域性的体积收缩的引力效应，而不同于韦尔张量和韦尔曲率是针对不管平移或曲线运动，体积效果仍与直线距离平移运动作用一样，只类似是一维的定域性的拉长或压扁的潮汐或量子涨落引力效应。

另外量子卡西米尔平板间也有韦尔张量收缩效应，但这与量子回旋间，被绕离子核非定域性的里奇张量收缩效应的引力量子信息隐形传输机制，本质是不同的，又是统一的。在物理、力学中，如何针对具体问题构造这个泛函，有不同的数学信息学编辑技术。而亚光子海洋引力精准编辑测序原子模型，是看“量子色动力化学芯片”在原子核内质子构成的卡西米尔平板间的量子起伏，产生的收缩效应引力，这属于负能量作用力，发出的引力介子属于虚数超光速粒子。

但“量子色动力化学芯片”对星球间的里奇张量收缩效应，发出的引力介子是分成经典的光速传输，和量子信息隐形虚数超光速传输两部分，这把回旋被绕的星球也分成了两半。一半是对着回旋的卫星，类似属韦尔张量的牛顿引力是经典的光速传输；另

一半是背着回旋的卫星，由于里奇张量整体收缩效应，逼迫这一半需要量子信息隐形传输的虚数超光速引力介子，两半收缩才能同步。由此方程式 $R_{uv} - (1/2) g_{uv} R = -8\pi G T_{uv}$ ，可理解为：左边第一项 R_{uv} 里奇张量，属全域整体收缩效应的作用量。其余式中 R 是里奇张量的迹； g_{uv} 是对距离测度的空间几何度量张量； G 是牛顿引力常数； T_{uv} 是刻画能量、动量和物质性质的张量； $1/2$ 、 8 、 π 是常数。左边第二项 $(1/2) g_{uv} R$ ，实际代表针对背着回旋卫星那一半星球的里奇张量收缩效应的作用量。等式右边的 $8\pi G T_{uv}$ ，实际属可计算和测量的引力作用量；其负号代表引力方向作用向球心，而不是向外。

要把方程 $R_{uv} - (1/2) g_{uv} R = -8\pi G T_{uv}$ 作为量子引力公式来计算运用，并不是一件容易的事情。很多讲广义相对论方程的书和论文，都不具体讲其中 R_{uv} 里奇张量如何计算运用，爱因斯坦自己也如此。而像梅晓春和美国的俞平教授，他们的《计算机数值方法证伪广义相对论》一文，虽然具体的计算很详细，但说“广义相对论对水星近日点进动的计算没有意义、微不足道。广义相对论运动方程的轨道极点由一元三次方程确定，导致许多重要信息丢失”，等等，实际都属于离开爱因斯坦计算里奇张量方法的自编自导。

指责者是当马后炮，不知该引力方程是爱因斯坦 1912 年就已经正式推出的结果，但《上帝的方程式》一书说早在 1880 年，德国数学家福斯已推导而得出满足曲率张量的重要的特殊条件，只是当时没有引起注意；后被意大利数学家比安基重新发现。这个缩并的比安基恒等式，实际是和体缩的里奇张量相关。爱因斯坦早在 1895 年自学完微积分后，就已经懂得；到 1905 年创立狭义相对论，已经能进行里奇张量计算。原因是两条路线：一条是物理的尺缩效应，1873 年麦克斯韦从电磁场方程得出光速常数，1887 年迈克尔逊-莫雷实验揭示光速不变，1895 年洛伦兹用公式变换证明尺缩效应。

另一条是纯数学，1857 年德国数学家黎曼创立黎曼张量，1880 年福斯接手研究，1877-1878 年意大利数学家里奇在德国作学术访问认识福斯；1880 年在大学当数学物理教授的里奇，知道福斯对曲率张量缩并推导后，就着手研究，在 1884-1894 年建立了里奇张量概念。两路的合拢，是 1894 年爱因斯坦的父母移居意大利，1895 年爱因斯坦第一次考大学失败，到意大利探望父母期间认识里奇，由此接触里奇张量。1896 年爱因斯坦正式考入大学就读，围绕里奇张量的体缩数学开始广泛地自学，特别是关注黎曼和洛伦兹的数学成果。爱因斯坦对里奇张

量应用的探讨，到 1905 年他一连发表五篇重要的论文。这之后，爱因斯坦希望用实验证明自己的想法更强烈，由此最早选定用里奇张量参与对水星近日点进动等的计算竞争，后才方程的完善。

但《上帝的方程式》一书也认为：爱因斯坦不懂里奇张量。理由是说他爱因斯坦 1912-1915 年间才向朋友、同学格罗斯曼和同事皮克教授等请教里奇张量，其实这都是爱因斯坦先主动提起研究里奇张量的。历史事实最后证明，正因为爱因斯坦追求的是里奇张量的严格证明和具体应用，皮克与格罗斯曼等很多人，又都先后跟爱因斯坦分道扬镳。因为很多人是华而不实，表皮对里奇张量津津乐道。纽约州立大学石溪分校终身教授、清华大学丘成桐数学科学中心访问教授、计算共形几何创始人顾险峰教授有一段精辟论述，他类似说：里奇张量与庞加莱猜想，本身异常抽象而枯燥，如单连通的闭 3-流形是三维球面，似乎没有任何实用价值。但是为了证明庞加莱猜想，人类发展了瑟斯顿几何化纲领，发明了哈密尔顿的里奇曲率流，深刻地理解了三维流形的拓扑和几何，将奇异点的形成过程纳入了数学的视野。这些基础数学上的进展，必将引起物理学数学信息学实用技术领域的“雪崩”。

比如里奇曲率流技术实际上给出了一种强有力的方法，使得可以用曲率来构造黎曼度量。里奇曲率流属于非线性几何偏微分方程，里奇流的方法实际上是典型的几何分析方法，即用偏微分方程的技术来证明几何问题。庞加莱猜想的证明是几何分析的又一巨大胜利。当年瑟斯顿提倡用相对传统的拓扑和几何方法，如泰西米勒理论和双曲几何理论来证明，也有数学家主张用相对组合的方法来证明，最终还是几何分析的方法拔得头筹。哈密尔顿的里奇流是定义在光滑流形上的，在计算机的表示中，所有的流形都被离散化。因此，需要建立一套离散里奇流理论来发展相应的计算方法。顾险峰等建立的离散曲面的里奇曲率流理论，证明离散解的存在性和唯一性。因为几乎所有曲面微分几何的重要问题，都无法绕过单值化定理。离散曲率流的计算方法显示离散里奇流算出的封闭曲面和带边界曲面的单值化。

本质上现实生活中所有可能的曲面，都被共形地映到了三种标准曲面上，球面、欧氏平面和双曲平面。这意味着，如果发明一种新的几何算法，适用于这三种标准曲面，那么这一算法也适用于所有曲面。因此，离散曲率流的技术极大地简化了几何算法设计。“里奇与韦尔引力芯片”方程 $R_{uv} - (1/2)g_{uv}R = -8\pi GT_{uv}$ 能作为量子引力精准公式来计算运用，也是从 2006 年庞加莱猜想获证以后才认识到

的。

因为要真正看懂该方程，首先必须看懂庞加莱猜想证明的全部推导。而且它的证明涉及微观领域，这正是量子引力的地方。《量子引力研究简史》一文第一条就说：1904 年法国科学家庞加莱提出庞加莱猜想，奠定了当代前沿科学的数学基础。即正猜想的收缩或扩散，涉及点、线、平面和球面；逆猜想的收缩或扩散，涉及圈线、管子和环面；外猜想的空心圆球内外表面及翻转，涉及正、反膜面和点内、外时空。这标志着传统科学的结束，第三次超弦革命科学的开始。

揭示这项工作链，是从 1963 年赵正旭先生从川大数学系毕业分配到今天中国科技城绵阳市的盐亭中学当老师，传授赵正旭难题“不撕破和不跳跃粘贴，能把空心圆球内表面翻转成外表面”开始的。后来我们知道这道难题跟庞加莱猜想有关，已经 53 年过去——从随着佩雷尔曼 2006 年证明庞加莱猜想获得菲尔茨奖，可以看到里奇张量能推证庞加莱猜想；庞加莱猜想定理也能推证四色猜想；四色猜想定理能推证夸克的色禁闭。而反过来夸克色禁闭的四色猜想定理，能推证“暗物质和暗能量”就储藏装在原子核质子和中子的“口袋”里。因为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。

彭罗斯 1931 年出生于英格兰埃塞克斯，1957 年博士毕业于英国剑桥大学，现为英国牛津大学数学系终身名誉教授。他在数学物理方面的工作对广义相对论与宇宙学方面具有高度贡献，曾以彭罗斯--霍金奇点理论与霍金共享 1988 年沃尔夫物理学奖。我们知道彭罗斯，是看到 1985 年上海科技出版社出版的《科学的未知世界》一书中，读到彭罗斯的《自然界是复的吗？》一文产生共鸣，才开始关注彭罗斯的。如他的《皇帝新脑》、《时空本性》、《宇宙的轮回》和《通往实在之路——宇宙法则的完全指南》等著作，成为我们的必读之书。

36 年来我们对彭罗斯的学习和了解，认为他有四个特点：（1）彭罗斯把数学理论的研究与物理的应用，结合得很好。2020 年获得诺贝尔物理学奖，就是一个证明。（2）彭罗斯善于与别人搞科研合作。例如彭罗斯对引力物理的许多重要贡献，和霍金的合作分不开。他和霍金一道证明了广义相对论的奇点的不可避免性，提出了黑洞的捕获面，以及克尔黑洞的能层概念。（3）彭罗斯勇于承认被科学实验证实了基础理论，1965 年宇宙微波背景实验被发现，敢于转变已陈旧的科研方向，立马转到宇宙大爆炸论，当年就发展出用新的数学概念研究广义相对论的方法，论证黑洞的形成是一个稳定的过程，一举为 2020 年获得诺贝尔物理学奖打下了基础。（4）

彭罗斯系统学习和整理了古今数学和物理等自然科学从基础到高端全部的人类认知成果，把它们分为32个知识阶梯，最后归结的是超弦、圈量子、扭量等类似的理论，出版了巨著《通往实在之路》。这是目前世界上还前无古人，后无来者的创举。彭罗斯代表了西方科学中善良的一面，也帮助浇灌了中国特色社会主义自然科学的“凝聚态弦物理数学芯片”之花。

References

- [1]. Google. <http://www.google.com>. 2020.
- [2]. Journal of American Science. <http://www.jofamericanscience.org>. 2021.
- [3]. Life Science Journal. <http://www.lifesciencesite.com>. 2021.
- [4]. <http://www.sciencepub.net/nature/0501/10-0247-mahongbao-eternal-ns.pdf>.
- [5]. Ma H. The Nature of Time and Space. Nature and science 2003;1(1):1-11. doi:[10.7537/marsnsj010103.01](https://doi.org/10.7537/marsnsj010103.01). <http://www.sciencepub.net/nature/0101/01-ma.pdf>.
- [6]. Marsland Press. <http://www.sciencepub.net>. 2021.
- [7]. Marsland Press. <http://www.sciencepub.org>. 2021.
- [8]. National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>. 2021.
- [9]. Nature and Science. <http://www.sciencepub.net/nature>. 2021.
- [10]. Wikipedia. The free encyclopedia. <http://en.wikipedia.org>. 2021.

9/3/2021