

## 解读北大陈斌教授盼超弦统一之梦——全息超弦理论的研究与应用（5）

路小栋 习强

Recommended: 张洞生 (Zhang Dongsheng), 17 Pontiac Road, West Hartford, CT 06117-2129, USA, zhangds12@hotmail.com, zds@outlook.com

**Abstract 摘要:** 超弦理论的“弦”，是连接基本粒子和宏观物质化学分子之间的量子纠缠计算与编程的“软件”。它在标准模型的基础上添加的“量子九连环套模型”和“量子卡西米尔效应平板链模型”，能解决 21 世纪物理学真正“两朵乌云”涉及悟空卫星和墨子卫星争论的要害问题。超弦理论不搞，唯心和唯物的政治争论。

[路小栋 习强. 解读北大陈斌教授盼超弦统一之梦——全息超弦理论的研究与应用（5）. *Academ Arena* 2017;9(12):30-41]. ISSN 1553-992X (print); ISSN 2158-771X (online). <http://www.sciencepub.net/academia>. 6. doi:10.7537/marsaaj091217.06.

**Keywords 关键词:** 和谐统一 超弦理论 暗物质 量子纠缠

### 前言：和谐统一梦

2017 年 8 月中国科学院主管的权威科普杂志《科学世界》，推出特别策划的大块文章《超弦理论：最有希望成为统一解释中各种物质与力的终极理论》。而“卷首语”，是陈斌教授写的文章《弦论：实现爱因斯坦之梦》。读陈斌教授这篇卷首写的弦论文章，很高兴。我们都是四川老乡，他 1969 年出生四川宜宾市，学习、工作经历过那么多的辉煌，做出那么多成绩，令人敬佩。

《弦论：实现爱因斯坦之梦》文章不长，不到一页。但两次提到同一个意思“和谐统一”：“20 世纪最伟大的物理学家爱因斯坦有一个梦想，他认为我们的世界应该是和谐统一的，所有的基本相互作用都应该统一在一个理论框架之下”；“爱因斯坦梦想自然界的相互作用和基本粒子需要在一个统一理论中进行描述”。联想我们中国特色社会主义和党中央，要实现的“人类命运共同体之梦”，感到社会科学和自然科学的进步，有一种全球化和和谐统一的要求与力量。正是在这种背景下，北大陈斌教授有了盼超弦理论和谐统一之梦。他说：“弦理论是一个关于量子引力和大统一的理论。它有可能实现爱因斯坦大统一的梦想”。但陈斌教授也坦言：“弦理论仍有不少基本问题亟待解决”。他提到具体的例子：“引力如同一个怪兽，拒绝与量子理论的融合。与其他三种相互作用不同……并非规范场”。

其实应该说，英国科学家彭罗斯在巨著《通向实在之路》一书中，提出直线联系的韦尔张量引力效应，和圆周运动联系的里奇张量引力效应等两种结合的数学物理方案，已经很好解决了虚数超光速的量子纠缠引力信息隐形传输，和以光速传输为准的引力整体收缩的统一难题。《弦论：实现爱因斯

坦之梦》文章提到：在上世纪 20 年代，卡鲁扎-克林理论通过引进第五个紧致的维度统一了引力和电磁相互作用。随着杨振宁和米尔斯提出规范相互作用概念，由此发展出了粒子物理的标准模型。解读陈斌教授的这段清晰讲述，实际是两层意思。

卡鲁扎-克林理论是由两个部分组成。一是额外维：如果把我们对的现实的四维时空，看成一个区域或一个整体，那么超出空间三维和时间一维的区域或整体的视界的范围，无论大与小，都是额外维范围。二是引进第五个紧致的维度：类似“环量子”的微小圈形状；这是克林从麦克斯韦电磁场数学方程组，推证得出的一个额外维具体的几何形态。卡鲁扎-克林理论开辟了超弦理论的先河，但美中不足的是，卡鲁扎-克林理论的“环量子”的微小圈，是不做自旋运动的“死圈”。圈子与圈子可以重叠起来，形成柱面，一条柱面远远看去，就成一条线。其次，不同大小的圈子，依次重叠起来，可以形成“高帽子”。高帽子重叠起来，可以有正负两头之分，对应正负电荷。而且重叠的高帽子线柱子，还可以弯曲圈起来，形成没有正负两头之分的环圈。也想到类似环量子重叠的弦“线”理论，有不到位的地方。

因为早在 1959 年在分割红苕抢吃和“物质无限可分”的哲学联系中，我们已得出“类圈体”的概念。从对称原理的自旋出发，把煮沸的锅中开水上下翻滚对流的涡旋，看成类圈体的线旋；那么刚性的类圈体的滚动，类似面旋；刚性的类圈体的翻动，类似体旋。所以环量子应该有线旋、面旋、体旋等“三旋”运动的。由此来理解杨振宁和米尔斯提出规范相互作用的“同位旋”概念，当然比卡鲁扎-克林理论进步得多。由此发展出的粒子物理标准模型和超对称理论，也大大扩展了前沿物理和数学

的视野。但“同位旋”着眼的，类似也仅是同一位置的面旋和体旋运动。即使同位旋不变性，被阿贝尔规范规范不变性和非阿贝尔规范可变性所替代，涉及到纤维丛、墨比乌斯带、拓扑量子等内容，也没有超出类似四维时空区域或整体的视界，看到与额外维地方的不同。

北大陈斌教授盼自然科学理论和谐统一之梦，我们是很支持的。但陈斌教授解决卡鲁扎-克林理论和杨振宁-米尔斯规范相互作用的统一问题，指出的方向“弦理论是一个关于量子引力和大统一的理论……弦理论中存在着两种弦：开弦和闭弦”。这虽然是关键，但似乎难以解决当前自然科学理论的和谐统一。例如，哈佛大学物理学博士王孟源先生质疑 1.4TeV 能阶上发现衰变产生电子与暗物质联系的问题，与弦理论如何认识暗物质层次的结构图式有关。那么在四维时空以外的额外维领域，还存不存在类似原子行星轨道图式？

其次是，加州大学洛杉矶分校物理系徐令予教授质疑量子密码、密钥分发通信的安全方案问题。2017 年 12 月 6 日上海《观察者》网发表徐令予教授的《量子密码工程建设还有太多不确定因素》文章，认为量子密码通信，仅是联系量子纠缠信息隐形传输一小部分之前三分之一的量子通信，媒体把量子密码通信吹得天花乱坠可休矣。徐令予教授说：他不是批评量子密码技术的本身，量子密码技术对信息系统安全提供新的方法和工具，通过总结经验、调整计划，明确方向。

潘建伟院士是赞成量子密码、密钥分发通信与量子纠缠信息隐形传输，有联系又是有区别的。2017 年 12 月 12 日新华社报道，潘建伟院士及张军教授等人研制小型化量子通信系统，发展出新型微弱雪崩信号提取技术并利用低温共烧陶瓷技术，研制出 1.25 GHz 单光子探测器的单片集成读出电路芯片，尺寸为 15 mm × 15 mm。这在实现高速量子通信终端设备中，体积占比最大的探测器模块尺寸减小一个数量级以上。而且通信波段单光子探测器是其中的核心器件，其性能直接决定了通信距离、通信速率等关键参数。再说最灵敏的微弱光测量仪器单光子探测器，在量子信息、激光雷达、光纤传感、生物荧光探测等领域，有广泛的应用需求。这都说明量子密码、密钥分发通信属单光子的广泛应用，和彭罗斯的里奇张量引力效应不同。

其实，王孟源博士和徐令予教授联系的是，21 世纪物理学真正“两朵乌云”的要害问题。早先所谓 21 世纪物理学的“两朵乌云”是暗物质和暗能量，仅是目前的二之一。那么我国高层科教部门，对此理论的态度如何呢？2017 年 12 月 7 日，中国暗物质探测卫星“悟空”的首个物理结果研讨会在中科院理论物理研究所召开。会议聚集了粒子物理、宇

宙学、天文学方面的专家，理论物理所研究员周宇峰从理论角度介绍了“悟空”结果的数据特点和当前的国际国内研究状况；高能物理所研究员毕效军从“悟空”观测到的能谱特点，分别从暗物质和天体源的角度分析了可能起源；理论物理所住持工作所长蔡荣根院士，希望我国能够在暗物质、暗能量、引力波和宇宙演化等基础研究前沿做出更大的贡献。新中国成立 60 多年来，科技、教育成绩是很大的。目前国家主流和谐统一之路方向正确，但也有不足。所以在国内，追随王孟源博士和徐令予教授思路的人，一直不少。

例如，浙江大学沈建其教授给我们来信说：“暗物质探索是否水中捞月？首先必须确认：水中究竟有没有月亮？我的意思是：太阳系，地月系内部究竟有没有暗物质？必须在探测者的外围，按照当初发现暗物质类似的办法，先测试能否查清这里面有没有引力异常？如果没有引力异常，所有的人造卫星都没有因暗物质的存在而改变轨道：1)这次结果可能是自我忽悠，最终在物理上也是不存在的。2)‘悟空’这次结果（1200GeV 发现电子超出），否定了‘悟空’实验组同一作者、负责人常进在 2008 年 Nature 发表的结果（那次用 ATIC 测到 300-800GeV 的电子超出）。同一个人自我否定，这本身就说明测量结果不靠谱了。3)在陆埏主编的《天体物理学》上卷 70 页里面说到，费米卫星 2009 年没能证实常进在 2008 年 Nature 发表的结果。同样，费米卫星 2009 年数据也没有显示今天常进的‘悟空’结果（即所谓 1200GeV 发现电子超出）。也就是‘美国卫星也涵盖了相关的能阶，却没有看到类似的现象’。相反，费米卫星在 2009 年倒显示在 2000GeV 有缪子超出”。常进是暗物质卫星首席科学家、中科院紫金山天文台副台长。

北京航天工业集团的蒋春暄高工，一直到处发网信说他是人类第一次给出引力本质作用的说明的人，“2017 物理诺贝尔奖是错的，引力波不存在。从人类以来，无人理解引力。牛顿引力公式是猜想；爱因斯坦没有引力公式。中国不需要科学，相信复杂爱因斯坦引力理论。爱因斯坦引力是时空弯曲产生的，引力质量=惯性质量。这是骗人，骗了 100 年现在仍在骗人。中科院和科技部自然科学基金，主要研究目标就是爱因斯坦骗人引力理论；黑洞引力波、暗物质、暗能量；新年献词大力宣传量子纠缠是潘建伟独创。中国量子纠缠不允许任何质疑反对。目前中国集中力量打击蒋春暄成果。国外很多著名杂志要发表，都被中国否定不发表：中科院拒绝评定，母校北航不支持校友蒋春暄。从中央到地方无一人支持他的工作。中国是最野蛮国家”。

北相会员苏钟麟先生给我们来信说：“中国科学老跟在西洋科学后面亦步亦趋，人云亦云，不仅

劳民伤财，水中捞月一场空，而且做空了中国科学。”把科学说成“通美门”和“通俄门”，我们不赞成。科学发展也有第三极，就像青藏高原是地球南北极之外的生命奇迹。

2017年12月10日上海吕锦华先生给我们来信，对高层科教部门容忍反相反量有意见，他说：“反相会就只认为牛顿力学是真理，反对相对论，甚至量子论，公然叫嚷取缔相对论，反对一切支持相对论的学者及实验事实。几年前就宣称成立了十一个方面军；一个学术组织要搞这种军事称谓的组织机构吗？！就像陆道涵先生吹嘘自己的数学理论‘妇孺皆知’；陆道涵先生的那套东西，也不见物理教材中有平直宇宙论，及批倒了爱因斯坦相对论的说法”。

2017年8月22日吕锦华先生就给我们来信说：“吴岳良也是南京大学物理系毕业的。通向量子引力理论---统一场理论有三条途径：超弦理论学派、圈量子理论学派、黑洞热力学学派。三旋理论应是超弦理论学派，我则把自己归于黑洞热力学学派。吴岳良是否是圈量子理论学派，我没看过他的论文，也与他无交往，不得而知。吴水清的北京相对论研究者联谊会我参加过，但后发现其为反相会骨干分子所左右，故我不参加其活动。我认为任何理论只是力图揭示客观事物的真实面目和运动、演变的规律，的确并非是客观事物的本身。由于人类对客观事物的真实面目和运动、演变的规律认知的局限，任何理论都不可能是完美的、最终的理论，我们会比先前更好更接近客观事物的真实面目和运动、演变的规律。我们只是为科学的进步而努力，会去指出前人的不足和错误，但不会去否定前人的贡献及进展。我们会对他人的观点提出不同的见解，但也不会反对不同的探索途径。”。

所以，辽宁葫芦岛市的工科学士薛英俊先生2017年12月7日给我们的信中说：“关于自然科学‘通X门’的事儿，需要历史给出答案，不予多评。对于西方科学理论体系，无论怎样批判，我是主张学得越深越透越好；只要应用上，以我为主，恰切适度。本人虽对高等数学、高等物理，不是很熟悉和精通，但我愿为三旋理论和盘古王表这样里程碑的事件站台”。

### 暗物质联系超弦

解决王孟源博士和徐令予教授指出21世纪物理学真正“两朵乌云”的要害问题，在党中央的正确领导下，我国高层科教部门走出的实质性步伐，都应该给予点赞。奥地利科学院院长、著名量子物理学家安东·蔡林格教授---这位全球量子通信领域的泰斗级科学家就说：中国在量子保密通信领域的成就令人瞩目，“爱因斯坦一定会对此感到惊讶”；“因为这些量子力学理论，比如量子纠缠，现在已

经真的进入实际应用，这超出了爱因斯坦的预期”。

2016年中国科技大学出版社出版的《宝宝的量子纠缠学》书中，作者加拿大科学家费利博士说：“没人真正懂得‘纠缠’的原因”。就是说：蔡林格教授也不一定真正懂得“纠缠”。费利博士说得有些道理。英国科学家克莱格在《量子纠缠》一书开头就说：量子纠缠是宇宙的结构单元，一旦两个粒子发生纠缠，不管它们是在同一个实验室，还是相距数亿光年。就是说，小到在实验室相距物质的最小单位，如“弦”大约 $10^{-35}$ 米至 $10^{-33}$ 米的弦长距离，还是大到“宇宙弦”的弦长距离，都属于“量子纠缠”的结构单元。但如今还没人把“量子弦”长和“宇宙弦”长和谐统一起来；这是大小不分的“一朵乌云”。

其次，费利博士《宝宝的量子物理学》书中说：所有的物质球都是由原子组成，原子核中心有中子和质子，外围轨道有电子。电子有能量，最外层轨道上的电子的能量最多，最靠近原子核中心轨道上的电子的能量最少。而且能量是量子化的，就像台阶一样是一级一级的。电子可以在台阶的每一级上，但不能处在台阶每一级之间。也不会原子核的中心，即电子和具有电性有区别，没有能量为0的电子。如果给台阶中间轨道上的电子能量，它就会往上一级轨道跳。如果电子释放能量，它就会往下一级轨道落。这里提出了“实数负的虚”和“虚数的虚”描述物质时空的“另一朵乌云”：使用的“弦”图状，在“实数负的虚”和“虚数的虚”的时空是属于物质描述还是数学描述？或者两者兼有？量子纠缠使用的“纠缠”弦图，在“实数负的虚”和“虚数的虚”的时空是属于物质描述还是数学描述？或者两者兼有？

因为电子不能在原子核中心以外除开台阶轨道的虚空停留可以理解，但电子不能进入到原子核中心以内“实数负的虚”和“虚数的虚”的时空，不好理解。与此相似，中科院理论物理所原住持工作所长、著名层子模型提出者之一的何祚庥院士，在层子模型提出50年之后，使用了一个概念“大沙漠”。与费利博士相通，实在太漂亮！

中科院理论物理所培育出来的王令隽教授支持何祚庥院士的“大沙漠”论，说“大沙漠”是在粒子物理理论中，粒子物理再向超高能物理发展，不会再有新的发现。这意味着实验上没有新的发现，理论研究也就基本上停滞了。而且标准模型的理论架构非常刚性，也很难进行修正或者改善。标准模型推倒夸克模型是不够的，必须退到量子电动力学以前，必须退到重整化以前。“大沙漠”理论还告诉人们，大统一理论根本就是一个不可能实现的幻想。现在的弱电统一模型都需要上帝粒子来拯救，强相互作用理论更是焦头烂额，还侈谈什么大统一

理论？既然面临着不可逾越的“大沙漠”，高能物理学界其实可以做一些实事，那就是把已经收获的标准模型应用到其他科学领域中去，特别是粒子物理的近核物理和凝聚态物理，展示一下基础科学的威力。这不知对陈斌教授等高层科教部门的专家，有没有影响？

陈斌教授 1992 年毕业于中国科技大学近代物理系，1997 年在中科院理论物理研究所获得理学博士学位。其后在日本、意大利等国从事博士后研究工作。2003 年回国工作。2005 年进入北京大学，现为物理学院教授、博士生导师。主要从事弦理论、量子场论和宇宙学的研究，已发表研究论文 100 余篇。2013 年 2 月 18 日至 25 日“第七届亚洲弦论、粒子物理和宇宙学冬季学校”在北京顺利举办，国内组织工作由中科院理论物理研究所的李淼教授等负责，北京大学的陈斌教授等是在负责课程安排。2017 年 10 月 13 日陈斌教授，应天津大学物理系量子交叉研究中心邀请，作《引力/规范对应》的报告。

陈斌教授从牛顿万有引力定律、爱因斯坦的广义相对论和引力量子化的讨论，引出量子引力的最佳候选者之一的超弦理论。在超弦理论的框架下，讨论规范/引力对应过去 20 年中弦理论研究的重点，深入浅出介绍规范引力对应到量子色动力学、凝聚态物理、量子信息等领域的应用。可见在“大沙漠”理论照耀下，中科院理论物理所走出的专家，大多都能深入浅出介绍超弦理论，美国张天蓉教授在科学网的博客就是例子；并且他们也能做出国际同行类似的超弦热点科研的好成绩。但很少去碰“大沙漠”，和王孟源-徐令予挑战的要害问题。

其实，费利博士的《宝宝的量子信息学》一书，也可以说引出了一条解决的思路：编码和翻译。他说：量子球可以是红色的或蓝色的，需要 1 位信息来记录这个球的颜色，和需要 2 位信息来记录两个球的颜色。电脑和手机可以存储很多位的信息。例如，一部智能手机能存储 100 万位信息。电子是一个“量子”球，一个电子可以存储一量子位信息。如果需要 2 位来描述 1 量子位，那么需要 4 位来描述 2 量子位；需要 16 位来描述 4 量子位。这里，“量子位”概念与“位信息”概念是不同的。例如，能够存储 100 万位信息的智能手机，它只能存储 20 量子位。21 量子位信息是需要 2 部手机，22 量子位信息是需要 4 部手机。为了存储一个简单到只有两个碳链圈的共轭多烯有机化学分子式各化学键链原子的信息，就需要地球上所有的手机。反之，可以单单用一个简单到只有两个碳链圈的共轭多烯有机化学分子，做存储量子信息的量子系统，就能做拿世界上所有手机才能做到的事情。

这里“量子位”类似软件编程的“源代码”，“位信息”类似地球上所有手机能拍摄到的物质。

“源代码”量子位推演呈展出物质世界、生命世界和人类社会，这说明量子领域是多么先进！因此从这里我们已经可以理解“量子位”和“位信息”，推演呈展的物质、暗物质、引力，以及纠缠和超弦理论的和谐统一之道。一是，表示两个碳链圈的共轭多烯有机化学分子式中的化学键符号，就类似超弦理论说的“开弦”图像。但它是物质？它是能量？它是信息？它是引力？它是纠缠？它看不见，测不到，它是数学？再说碳原子是 6 个质子，联系量子色动学的卡西米尔效应平板对结构，3 个点才可以构成一个平面，6 个点才可以构成一个量子卡西米尔效应平板对。它产生的量子引力、信息传输，来源于真空“0”量子起伏，对它内外差的能量作用。所以无论开弦的碳链化学键，还是闭弦的碳链圈化学键，都集中与统一了物质、能量、信息、引力、纠缠、数学和超弦的功能。

二是，20 世纪 60 年代理论物理学家哈尔普林创造了“激子素”的术语，物理学家和理论家们也一直在试图证明它的存在，争辩它究竟是绝缘体、完美的导体还是超流体？理论认为激子素，由激子组成，是一种冷凝物，它像超导体、超流体或绝缘电子晶体一样，表现出宏观量子现象。当一个电子受到激发跃迁时，会留下一个空穴，这个空穴的表现就像带正电的粒子，会吸引逃逸电子。当逃逸电子和空穴配对时，会形成复合粒子激子。50 多年来有多位物理学家发表了其存在的证据，但他们的发现并非确定性证据，如用传统的结构相变来解释。2017 年 12 月 14 日美国物理学家组织网公布，哈佛大学的科学家观察到激子素这种新物质形态的存在。这是在研究过渡金属二硒化钛的非掺杂晶体时，用一个测角仪，对一个电子能量损失光谱仪进行改造，获得的“动量解析电子能量损失光谱仪”，再用它精确测量电子的动量粒子的激发。这在不同的裂解晶体上，重现了结果 5 次，都观察到当物质接近临界温度时，出现软质等离子体阶段的激发前兆。

如果这是证实物质形态存在的“确凿证据”。那么说穿了，激子素的激发前兆就类似一种“0”量子起伏、类似马约拉纳费米子。而且这些发现，都有助于揭示量子纠缠隐形信息传输与弦理论谜团，厘清物质、能量、信息、引力、软件编程和超弦的等价功能。说得更直白一些：处在宏观的人只是对周围的宏观事物了解；处在微观的量子也只对量子系统和宏观量子现象了解。弦理论类似两者之间的翻译。这至关重要。因为能说“翻译”是人？是语言、文字？是空气振动？是编码？是物质、暗物质、能量、信息、引力、纠缠、唯心、唯物？

三是，这里再联系计算机能翻译更多语言，如人工智能“自学”做翻译，用来论证超弦理论的“弦”，等价于纠缠、物质、暗物质、能量、信息、引力的

“源代码”。目前人工智能系统能实现无需人类监督，“自学”做翻译可以与平行文本实现多语种匹配。这类联系，是神经网络人脑灵感计算机算式自动化的语言翻译，已经存在，但训练这些网络需要海量数据。那么数以千万计的逐句翻译，人类如何做这项工作呢？这是要让新的神经网络，在无需平行文本的情况下，学习翻译许多不同语言的文献记录需要分析的。因为无论机器学习神经网络，和其他从经验中学习的计算机算式，都会受到“监督”是否推测到正确答案，并据此调整相应的过程。这种模式诸如在英语和汉语之间进行翻译时非常有效，因为很多文献在这两种语言中同时存在。但对于那些没有很多平行文本的通用语言并不奏效。而弦论解释量子纠缠，类似不监督机器学习的方法的双语词典的“量子人工智能”。

“自学”做翻译的玄机是，因为语言在词汇结合方面有着很强的相似性。例如在各种语言中，桌子和椅子的词汇经常会一起使用。如果计算机将这些共现性，像一个城市巨大的公路弦图式绘出来，不同语言的弦图就会彼此相似，只不过它们拥有不同的“位信息”名字。计算机就能找出将一个弦图集覆盖在另一个弦图集上，这种最佳方法就是双语词典的方法，能在语句层面进行翻译。总之有两种训练策略：回译和去噪方法。在回译中，一种语言中的一句话，被粗略地翻译成另一种语言，然后再被转译回最初的语言。如果回译的语句与最初语句并不相同，那么将对神经网络进行调整，从而使它们在下一轮翻译得更加准确。去噪类似于回译，但它不是从一种语言翻译为另一种语言，然后再转换为原语言，而是在一个句子中加入噪音，重新编排或是删除词汇，并尝试将其翻译到原语言中去。用这两种方法相结合教会网络量子纠缠更深层次的语言结构，超弦理论是引进微观量子现象的这两种技术，教会人类社会在将其“解码”为另一种人类科学语言的“位信息”。这之前两套系统都会将一种语言的一个句子，编码为一种更加抽象的表征“弦理论”纠缠网系统验证的中间“语言”。

四是，“量子位”的源代码，又如何“自学”做翻译为暗物质“位信息”的呢？这在费利博士的《宝宝的量子信息学》书中，用的量子球编码和翻译，再添加环量子“源代码”量子位。一个“量子球”的自转轴箭头可以向上的或向下的，三旋理论中称为“体旋”区分的位信息，因此需要1位信息来记录这个“量子球”的自转轴箭头是向上的或向下的。又因为一个球的同一种自旋方向也只能正转或反转，因此需要2位信息来记录两个球的自转轴箭头是向上的或向下的。一个“量子球”的电子可以存储一量子位信息，如果需要2位来描述1量子位的“量子球”，那么需要4位来描述2量子位。

总之，量子球的自旋编码，产生避错码数和冗余码数都不多，且数量相差也不大。

但一个“量子环”的自旋分为体旋、面旋和线旋三种，而线旋又分平凡线旋（只一类）和不平凡线旋（分两类），因此共有五量子位。又因自转轴箭头可以向上或向下是变化的，只能包含在三旋编码字母中描述，因此需要62位信息来记录这个“量子环”的3级三旋组合。一个“量子环”的电子可以存储一量子位信息，如果需要3级三旋组合的位信息来描述1量子位的“量子环”，那么需要28位信息来描述2量子位。总之，量子环的自旋编码，产生避错码数和冗余码数都多，而且冗余码数量占全部编码数的95%，可以用来描述暗能量与暗物质。这类似《六个“字母”的人工生命创造奇迹》报道的影响。

2017年12月14日《南方周末》发表陈彬教授的这篇文章，说的是美国斯克里斯普研究所的合成生物学家罗姆斯伯格创造出一种特殊的人工生命，这种生命的DNA含有自然界中不存在的组成“模块”。通过读取“模块”的存储信息，它可以用自然界中不存在的原材料合成出花样繁多的蛋白质。这是从四个“字母”变六个“字母”到生命领域的编码与翻译。生命的遗传信息都存储在DNA里，这部存储了海量遗传信息的“生命之书”的形式却异常简单，只含有A、T、C、G四种“字母”。细胞中的DNA由两条“互补”的单链构成，每条单链都由四种“字母”作为“模块”，以“手牵手”的形式构成，A和T发生相互作用，或者说互补，C和G互补。

正是这种相互作用将两条单链“捆绑”到一起，形成了双链的DNA。由于只有四种“字母”，因此生物体只有64种密码（ $4 \times 4 \times 4$ ），用来编码20种生物体使用的所谓“标准氨基酸”。DNA就像一个“指挥部”，在合成蛋白质的时候，细胞中首先会有“传令兵”来到“指挥部”，把蛋白质的密码信息，也就是“生产指南”“读取并抄写”一份，然后回到蛋白质合成的“工厂”。罗姆斯伯格实验室的新研究，是向大肠杆菌的DNA中加入了两种人工合成的“字母”X和Y，这两个“字母”彼此互补。在有六个“字母”的情况下，一共就有了216种密码（ $6 \times 6 \times 6$ ），这就意味着细胞多出了152个密码，可以用来编码其他信息。如果把这些密码都用来编码氨基酸的话，理论上最多还可以编码152种人工合成的氨基酸（非标准氨基酸）。

此前的研究中六“字母”的细胞，无法合成出蛋白质主要有两个原因。一个是因为蛋白质合成“工厂”的“工人”是“文盲”，由于“生产指南”中有了新的“字母”，因此它们“读不懂”这份“指南”；另一个原因是这些“工人”过于“专业”，

它们只能搬运那 20 种标准氨基酸。当罗姆斯伯格等使用人工合成的非标准氨基酸时，“工人”就无能为力。突破是除了向 DNA 中添加了一对新的“字母”之外，他们还成功地让这些大肠杆菌合成出了含有非标准氨基酸的蛋白质。这项研究的成功表明，通过向 DNA 中添加人工合成的“字母”来存储信息，以及读取和使用这些信息合成蛋白质是完全可行的。

联系费利博士的《宝宝的量子信息学》一书说的量子球编码和翻译，类似只含有 A、T、C、G 四种“字母”的生命 DNA 自然组成“模块”。人工向 DNA 中添加 X 和 Y 两种“字母”的情况下，创造出更多的密码，用于编码各式各样的非标准氨基酸，将它们加入到蛋白质中去，这意味着这种方法和转基因、基因编辑、干细胞等技术一样，对人类产生深远的影响。而三旋理论说在量子球只含有 A、a、B、b 四种“字母”自旋组成的编码“模块”外，还有量子环线旋 G、g、E、e、H、h 的六个“字母”加入自旋组成的编码“模块”，用于编码各式各样非标准的暗能量和暗物质“模块”。这不是“人工”添加，而是天然就存在。之所以不知道，因弦理论“正式工”还是“文盲”。

### 科学有第一有第二

解决王孟源博士质疑悟空卫星发现暗物质的挑战，我们想到用九连环套模型来说明粒子发现的机制。为什么？因为自从 1906-1911 年卢瑟福用粒子散射实验解释原子的核式结构成功以来，到今天用高能发现新粒子或鉴别粒子的模式，一直没有多大变化。李新洲教授的《时空的密码》书中说，1968 年在欧洲核子中心，维尼查诺（Gabriele Veneziano）用欧拉函数描述强核力散射实验产生的粒子规律成功。两年后南部阳一郎等指出，欧拉函数的秘密，类似用一维的振动弦来模拟基本粒子。基本粒子和基本作用力是微小“弦”振动的结果。

1968 年成为现代弦论的先声，即使延伸到夸克-胶子层次，也并没有改变卢瑟福粒子散射实验和原子核式结构模式。这个模式及其化学分子式等图形，描述的都类似属于实数范围的物质微观的结构组织与解体图示，不能说明暗物质微观的结构组织与解体图示。超弦理论的开弦和闭弦等图示的提出，以及三旋理论的线旋能使类圈体自动内禀结耦、解耦的揭示，使得用超弦理论的开弦和闭弦等图示，统一描述类似属于实数和虚数范围的物质，以及量子纠缠、宇宙弦等的微观结构组织与解体有了依据。这就是在原来的化学分子式、原子行星核式、夸克量子色动力学图式之外，添加量子九连环套模型和量子卡西米尔效应平板链等两种新图式，进入量子引力、暗物质和纠缠领域。

1991 年 11 月 11 日至 13 日“第二届全国分形

学术讨论会”在武汉华中理工大学举行，虽因事未能到会但提交的论文，我们是第一次用量子九连环套模型，解读高能对撞散射实验分形峰值曲线分析分辨不同粒子的尝试。到 2002 年，这又正式写入公开出版的《三旋理论初探》一书 427-433 页。这个尝试的原理是：高能对撞散射实验涉及的物质、能量、相互作用力等信息，在仪器测量中，实际一部分是用记录在坐标纸上的曲线来识别的。因此，可以联系我国古代智力玩具，九连环套模型模具来演示。这是一种类似超弦理论的圈态结耦、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。

九连环是两个部件：一个部件是一个带柄的长金属圈。另一个部件是一串环，每一个环都通过一根可以活动的金属棍连到下面的底板上，并且是穿过相邻的环。两个部件可以不用破坏就能组装在一起：金属圈是穿过每一个环并套着金属棍的，不能轻易地解脱出来但又能解脱出来。如果把原子中的电子、中子、质子等基本粒子看成是类似的圈态群落，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。那么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 数大于 3 的连环套，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。实际这是构成一组密码数列：1、2、5、10、21、42、85、170、341……这既非等差数列，又非等比数列，也不是一些有名的数列，但跟电子计算机用的离散数学，相联系。物质的心脏里的粒子，如果是圈态群落组成的，我们就想说明：象九连环套一样，由一个接一个组成的具有各种环数的环群，从圈上解脱下来总是有法的。这就要用到递归算法和简单的迭代程序，而这正好能由二进制的编码，来提供一些联想的线索。

例如，N 个环的可以用 N 位二进制数字的序列来表示，一个 N 连环套结耦或解码密码无错的最少步数，把  $U_n$  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，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，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。联系高能加速器、对撞机之类的实验监测记录获得的基本粒子的能谱峰值图曲线，这里的横坐标代表时间序列，而纵坐标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、解耦特征的反映情况，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。但以上的说法，只适宜高能对撞散射出的

## 标准模型粒子

“量子九连环套模型”联系王孟源博士质疑的悟空卫星发现暗物质蛛丝马迹，是从一个N连环套结耦和解码的整体图示说明的。即对应高能和低能的情况，宇宙射线联系的部件是带柄的长金属圈。显物质和暗物质分开的量子弦圈套，联系的部件，是另一串环的结耦链。宇宙空间有无数这种“量子九连环套模型”。但只有两个部件完整的相互作用过程，才能揭示暗物质，与非暗物质的标准模型粒子出现的区别。王孟源博士的质疑，在国内科学家们中，也很有代表性。

例如，中国航天工业集团的都世民教授给我们来信说：“关于暗物质探测，国内外反映不强烈。原因是什么？值得关注。暗粒子能穿越地球，这是NASA的分析结果。怎么直接观测？尚未搞明白，不便评说”。中科院宋文淼教授给我们来信说：“我总觉得不把这根‘弦’谈清楚，物理学是谈不清楚的-----大自然的弦在哪儿？”宋文淼教授的问题，我们前面已经谈清楚了，现专谈王孟源博士挑战。

《中国青年报》2017年12月4日发表记者邱晨辉的文章《530天：中国科学家逐渐走到暗物质研究舞台中央》，从开篇公布的“悟空号卫星工作530天得到的高精度宇宙射线电子能谱”的图像，联系“量子九连环套模型”看，除开“悟空卫星”的红色数据点外，还列出美国费米卫星测量结果的“蓝点”和丁肇中先生领导的阿尔法磁谱仪的测量结果“绿点”的能谱波纹起伏作比较。但做高能对撞散射实验的实验科学家都知道，对照高能加速器、对撞机之类的实验监测记录，获得的基本粒子的能谱峰值图曲线，这里的“红、蓝、绿点”代表坐标的能谱起伏波动曲线，反映各种基本粒子和暗物质里面的量子弦环圈群结耦或解耦运动，编码的能量、物质、信息迁移的实际情况，仅为证明发现暗物质的那一局部一角。我们认为是发现了暗物质的。

道理是，标准模型的基本粒子，除电子、光子、W子、Z子外，单个的夸克、胶子、中微子、引力子、希格斯粒子是看不见。所谓看得见和得到证实，是根据先前理论计算的各种数据和出现它们的衰变反应能测量的粒子，通过实验反复核实才能确定的。悟空卫星工作530天得到的高精度宇宙射线电子能谱图，以及美国费米卫星和丁肇中先生领导的阿尔法磁谱仪得到的高精度宇宙射线电子能谱图，完整的记录有成千上万张。从宇宙射线比地面上的粒子加速器、对撞机的高能还大，按高能发现新粒子或鉴别粒子的老模式一直没有多大变化看，美国和丁肇中先生重视能谱分形峰值曲线图的波峰分析分辩就很正常。况且“量子九连环套模型”只是我们中国的自主知识产权；类似“量子九连环套模型”解耦和结耦的每步信息，只有在开头和结束部分才能

接触到暗物质反映的对称逆袭情况，所以悟空卫星实验家中，有人也重视能谱分形峰值曲线图的波谷分析分辩就很合理。

这是人类第一次直接“看到”电子宇宙射线能谱在1 TeV处的“拐折”出现的暗物质。本文第一节说沈建其教授批评暗物质卫星首席科学家、中科院紫金山天文台副台长常进，在国际著名科学杂志发表的论文前后自我否定，不可信。这不是什么理由：纠正错误，走向进步才是正确的。如果说参加悟空卫星的工程技术人员有什么错的话，还真有一点不足。这就是自20世纪以来，高能粒子物理研究的科学发现，已经逐渐由科学家的自由探索，转为国家资助的、有组织的定向基础研究。在这种背景下，前沿研究主要依靠两大设施，一是地面上的大科学装置，另一个是空间的科学探测仪器。这些仅靠个人兴趣已很难企及，必须依赖政府公益性的投入。对此暗物质卫星工程总设计师艾长春教授对记者邱晨辉说：“科学发现‘只有第一，没有第二’！”

“科学发现只有第一，没有第二”，这是一句“背时话”。60多年我国一部分高层科学家和学者，前仆后继宣传“科学发现只有第一没有第二”，把我国的高科技理论和科学教育害苦了，我们不赞同。

当然，我们理解艾长春总设计师说的意思：从事应用卫星悟空号这样的空间科学研究，属基础科学研究范畴，其产出就是科学发现，“机会很重要，很关键，很难得！大家都在做同一件事，你把握不住机会，没有在第一时间得到世界认可的科学发现，那么你过去所有的努力基本上都是没有意义的”。看来艾长春是“科学发现只有第一没有第二”的受害者。因为科学发现只要不是抄袭，而是跟进前人的发现进行真正的创新，而不是搞“群雄割据”或“造反有理”，科学发现有第一，也有第二。例如，日本的中微子发现，小柴昌俊获得诺贝尔科学奖是第一，梶田隆章后来又获得诺贝尔科学奖是第二。

热力学介绍卡诺的“火动力学”也是例子。“热质”正如水从高水位流下推动水轮机一样，它从高温热源流出以推动活塞，然后进入低温热源。在整个过程中，推动水轮机的水没有量的损失；同样，推动活塞的“热质”也没有损失。为了避免混乱，卡诺在谈到热量，或热与机械功的关系时，就不用“热质”一词，而改用“热”。到后来在他的研究记录中，就已经彻底抛弃了“热质”一词。卡诺出名后的一段很长的时间，不少人说卡诺是“热质”论者，其实是没有根据的。卡诺（1796-1832）抛弃“热质”学说的原因之一，首先也是受前面菲涅耳（1788-1827）的影响。因为菲涅耳在批评微粒说中，也在不断地发展微粒说。例如，菲涅耳把光和热比作是一组相似的现象，从光是物质粒子的振动，联系“热质”改“热”也应当是物质粒子的振动。

热是物质的一种运动形式，而不是什么虚无缥缈没有质量的东西。

卡诺接受菲涅耳“科学有第一也第二”的创新观念，在运用热的动力学新概念，重新审度他在1824年提出的热机理论，发现只要用“热量”一词代替“热质”，他的理论仍然成立。在“科学有第一也有第二”的照亮下，卡诺也看到伦福德伯爵和戴维的磨擦生热的实验，与热是粒子振动有关。于是他计算用实验揭示在液体或气体中的磨擦热效应的定量关系：如果热机是从高温热源  $T_1$  吸取热量  $Q_1$  后，向低温热源  $T_2$  释放热量  $Q_2$ 。 $W=Q_1-Q_2$ ，热量与功相当，可以互相转换，那么算出的热功当量为3.7焦耳/卡。这是比焦耳超前将近20年，可以说卡诺考虑能量守恒与转化，已经走到热力学第一定律的边沿。可见“科学有第一也有第二”，管控权威分歧，合作共赢；“科学只有第一没有第二”各管各，大家一齐完蛋。

我们对“科学发现只有第一没有第二”宣传的警觉，是从1983年9月16-20日在内蒙古集宁市召开的第一届全国生物全息学术讨论会开始的。事情是，有一位河北工学院的本科生刘志忠同学参加了这次研讨会，他也是唯一的一位在校大学生参加会议；由于没有路费，来得很不容易。由于他的论文“参考文献”中，引有我们在《潜科学》杂志1982年第3期发表的《自然全息律》，所以我们走得较近。会议结束分别时，他拉着我们的手大哭，一问是不是回程有困难？他才说：“科学发现只有第一没有第二；现在张颖清是第一，就没有第二”；想到他再研究全息生物就没有意义，所以他很伤心。这事对我们震动很大，因为后来张颖清教授也真就把自己当成科学发现的“第一”，而过早地陨落了。与此相同时期出现的很多著名创新，如吴学谋的泛系全息、邓聚龙的灰色系统、蔡文的可拓学、张光鉴的相似论等，后来类此都不打自倒，证明张颖清的生物全息流产，不完全是他个人的悲剧，而是“科学只有第一没有第二”的社会宣传害了中国人。

研究自然科学是打一场无穷期的持久战，科学也类似很吸引人、很启人发人又要有实际竞争力的游戏。能考上大学、研究生、博士生，能到科研院校工作，是最理想的；但没有条件，社会是“哑巴”，也不要气馁和愤懑。“科学自信”与“科学第一”自恋是两码事。科学权威值得尊敬。科学权威肯定是有科学贡献的人，或对国家利益有贡献的人。他们在一段时期中主宰一个国家的科学主流，但并不代表“科学只有第一没有第二”。因为国际上还有别国同行的科学权威，国家之间由此也在竞争着。为真诚推进科学真理，才是国家的最大利益，而不是维护一些科学权威自身的局限或时代局限，才是维护国家利益。权威只是一种外在幻像，真诚推进

科学真理的中国人，很少去抗争，更少用“科学只有第一没有第二”去抗争。

再看王孟源博士质疑暗物质参加弱作用力说的理由：对撞机做到13TeV的能级没有看到量子修正项，美国卫星涵盖了相关的能阶也没有看到类似的现象，而悟空卫星分别对应的1.4TeV和1.2TeV能量的电子流（纵轴）很低的尾端，却发现了暗物质的衰变。

这奇怪吗？不奇怪。类似生物进化学说有达尔文的选择进化论和瓦伦的“红皇后假说”。对撞机和美国卫星走的是达尔文路线“选择”；悟空卫星走的是瓦伦路线：看“九连环套”解耦或解耦的两头。

《科技日报》2017年12月4日，发表《物种选择说后又一流行观点：生物演化“红皇后假说”再被阐释》中说：“红皇后假说”和达尔文的物种选择说一样，是具有广泛影响力的演化生物学观点。它们都认为要理解不同演化驱动因素之间的相互作用，得看一个种群在其演化过程中所处的阶段，这在一定程度上解释了遗传结构的进化。

但美国芝加哥大学进化生物学家利·范·瓦伦提出的“红皇后假说”描述物种之间持续的演化竞争，是用以解释他所观察到的物种恒定灭绝风险定律，即一个分类群的灭绝可能性，与其存在的时间长度没有关系。这虽然与迄今许多化石记录不符：根据化石记录显示类群的丰度、多样性或地理范围，在时间上呈“帽子”似的分布形态。即分类群通常在初始期比较匮乏，中间达到高峰，末期重新又匮乏。因而“年长”类群无可避免的衰退，与灭绝随机性之间存在明显矛盾。由此“红皇后假说”强调物种生存环境中的生物学因素。而达尔文的物种选择说不看“帽子”波形曲线的两头，只强调真实的生物进化，应由物理环境和生物环境共同决定。然而有的研究表明，如果考虑一个分类群的扩张高峰，而不是最终的灭绝，那么就能化解这个矛盾：在某个物种高峰期，能限制它们的更可能是竞争相关因素。而限制其初始多样化和最终灭绝的，与随机非生物效应的关系更大。联系悟空卫星解“九连环套”，意味类似探究某个物种何时灭绝或是否可能灭绝，考虑的不是其最终的衰退和灭绝，而是它是否已度过了高峰期。

#### 卡西米尔平板链

现在来谈徐令予教授质疑墨子卫星量子信息隐形传输，解决类似物质时空类似“负实数的虚”和“正负虚数的虚”的量子纠缠、引力作用、宇宙弦的超距作用模型----“量子卡西米尔效应平板链模型”的原理和得来问题。前节提到的“量子九连环套模型”解耦和结耦，只涉及第一次超弦理论革命的基本图示的闭弦和开弦。实际第二次超弦理论革

命的基本图示,已添加了M(膜)理论,包括D膜、反D膜和N膜。“膜”可以对应平面、平板、视界,这也是“量子卡西米尔效应平板链模型”依据的原因之一。

据中青在线 2017 年 12 月 19 日报道:中国科技大学常务副校长潘建伟院士入选国际知名学术刊物《自然》2017 年度十大科学人物。《自然》杂志为每一位入选者做新闻特写,其中以《量子之父》为题报道潘建伟写道:“在中国,有人称他为‘量子之父’。潘建伟当之无愧。在他的带领下,中国成为远距离量子通信技术的领导者。”2017 年 6 月潘建伟领衔的全球首颗量子科学实验卫星“墨子号”团队,实现了“千公里级”的星地双向量子纠缠分发。时隔一个多月,这支团队又在国际上第一次成功实现了“千公里级”的星地双向量子通信,相关成果在线发表在《自然》杂志上。在中国比潘建伟搞量子通信早的院士级人物不止一个、两个,为什么潘建伟是“量子之父”?道理就在解决类似物质时空类似“负实数的虚”和“正负虚数的虚”的量子纠缠、引力作用、宇宙弦的超距作用模型上,有人大搞“通美门”和“通俄门”争论。王令隽教授等直言不讳把潘建伟说成类似“通美门”。

薛英俊先生说得对:“关于自然科学‘通X门’的事儿,需要历史给出答案。对于西方科学理论体系,无论怎样批判,我是主张学得越深越透越好。只要应用上以我为主,恰切适度”。据《科技日报》2017 年 12 月 19 日报道:瑞典和奥地利物理学家携手,研制出了单量子比特里德伯(Rydberg)门,这是囚禁里德伯离子的新型量子计算机的首个基本元件。目前量子计算机面临的重大问题,是如何增加每个逻辑门中发生纠缠的量子比特的数量,和囚禁离子的系统内常用的多量子比特逻辑门随着量子比特数量的增加而遭遇“频谱拥挤”等问题。其实这在自然界的物质的原子结构里,是不存在的已经自然解决了的问题。因为原子里各层电子绕原子核作圆周运动,这里既有电磁相互作用的量子信息密码密钥传输,又有电子绕原子核的里奇张量引力效应和暗物质引力效应的量子纠缠信息隐形传输,以及量子计算机类似的强大云计算管控功能等,集于一体的机制表达。囚禁里德伯离子量子计算机的囚禁里德伯离子的系统,不受频谱拥挤问题的影响,道理就类似原子里电子的轨道多层次、多方向,安排多偏振角度量子作绕核圆周运动,能更好更快地控制量子比特、门运算速度等问题。因为原子里量子引力信息传输,可从单量子比特系统扩展到两个量子比特的系统,还可以添加更多量子比特,实现两个或多个原子、离子之间强烈的相互作用,并让其发生纠缠生成非常大的纠缠态。

所以造出单个离子的里德伯相干激发,目的就

是要把量子计算与量子通信结合起来。瑞典和奥地利物理学家的办法是,以囚禁于陷阱中的一个铯离子开始,使用激光将离子从低量子态激发到第一激发态,再将其激发到更高能相干方式的里德伯态。将相干的里德伯激发与量子操控方法相结合,这里既可展示单量子比特里德伯门,又能实现建造多量子比特里德伯门。评选 2017 年度十大科学人物的《自然》杂志认为,潘建伟团队实现了“千公里级”的星地双向量子纠缠分发和“千公里级”的星地双向量子通信。这里他们是否懂得和掌握了类似原子里各层电子绕原子核作圆周运动的量子通信和量子计算原理的结合,我们不得而知。但潘建伟的导师、奥地利物理学家蔡林格教授,做过终结幽灵作用般的贝尔定理的实验,是懂得的。

毛主席说:政治是灵魂,政治是统帅。1958 年始的“大跃进”,伟大领袖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”这个集中古今中外争议的科学大智慧命题。从后来部分主流精英,所创的“层子模型”来看,多数是顺着“无限可分”的逻辑,来思维的。这当然不符合毛主席的本意。因为“可分”,可以不是把量子分割开,而是“可数”,类似整数、自然数、偶数、奇数、素数等,是无限多。那么把整数、自然数、偶数、奇数、素数等的无限多,分散在类似空心圆球内外的球面上。甚至像“8”字一个“0”凹陷装入另一个“0”内面,类似口袋内再装口袋的球面上,也是合符逻辑,能想象思维的。

正是从这里,理解毛主席的大智慧,川大数学家们于是从毛主席著名论断“政治是灵魂,政治是统帅”的高度出发,化西方数学的庞加莱猜想和苏联数学的灵魂猜想,为“空心圆球不撕破和不跳跃粘帖,能把内表面翻转成外表面”的证明,从而开创了中国的第三次超弦革命,成为量子色动力学先声。因为如果把对空心圆球内外表面的翻转,看成类似把一个空心圆锥体,放到另一个空心圆锥体内部且是顶对顶的图像,这也类似大宇宙中装小宇宙,两者无限变大还是无限变小,都能成立。而且能够把宏观与微观、暗物质与显物质、虚数和实数的对应翻转统一起来。因为假设在空心圆球的内外表面各取一点,通过一维的联络,和类似在虫洞内的交变“交点”三旋翻转,能逻辑实现。这类似把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;但把它看成量子点,普朗克尺度的级数是 10 进制制,可分只有四舍五入的有限可分,但也是可成立的可分。

其次,这种空心圆球的翻转的奇特,是连接内外表面的孔或弦线超过 1,从拓扑不同伦上说就成了环面翻转。另外,因为一个圆锥体的拓扑结构,

等价于一个球面，它们又都是一个 2 维曲面空间。两个球面只有一“点”连接成像“8”字形的球串串，是一个 3 维曲面空间。同理，两个圆锥体顶对顶，是属于 3 维曲面空间。像宇宙一样一个球面可以无限膨胀，变大没有关系。再说空心圆球内外球面也是一个 2 维曲面空间，如果像“8”字一个“0”凹陷装入另一个“0”内面，像口袋内再装口袋，或者像一个空心圆锥体放到另一个空心圆锥体内部顶对顶的示意图，这种空心圆球内外表面只有一“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讲仍是与球面同伦，是一个 3 维曲面空间，且内外球面是“同位旋”的。

2012 年第 7 期《环球科学》杂志发表陈超先生的文章说：“2006 年，借助于俄罗斯数学家佩雷尔曼证明的庞加莱猜想外定理的——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”。丘成桐院士也认为，庞加莱猜想和三维空间几何化的问题，是几何领域的主流，它的证明将会对数学界流形性质的认识，甚至用数学语言描述宇宙空间产生重要影响。量子色动弦学瓜熟自落，也得力于美国克雷数学研究所千禧年大奖“难题”之三的庞加莱猜想，被佩雷尔曼解决。而且庞加莱猜想的得证，目前已能和其他的六大数学难题的解决有联系。

我们得知“川大学派”这部分知识，起始于川大数学家民间传奇的“赵正旭难题”。赵正旭先生四川射洪县人，1963 年他从川大数学系毕业，分配到今天中国科技城绵阳市的盐亭中学初中部当老师。当时我们正在盐亭中学上高中，一次在盐中图书馆的认识中，赵正旭先生私下向我们透露了川大的数学家们，已抛弃不愿再提研究改编的数学难题：“不撕破和不跳跃粘贴，能把空心圆球内表面翻转成外表面”。赵正旭先生说话无意，但它因与我们探索的三旋理论有衔接，44 年锲而不舍地思考它，直到 2007 年写入出版的《求衡论——庞加莱猜想应用》一书中。“赵正旭难题”也可以称为“超弦理论难题”。

福田伊佐央教授写的《超弦理论：最有希望成为统一解释中各种物质与力的终极理论》文章说：现在的超弦理论也引进了“膜”和“立体”。我们生活在 3 维的 D 膜（立体）中，构成整个世界的各种物质是由吸附在 3 维 D 膜上的开弦（基本粒子）组成的。引力子是闭弦，无法吸附在 D 膜上，所以引力子能自由穿梭于我们生活的 3 维之外的空间（高维空间）。而超弦理论的高维空间是“紧致”空间，实际类似“点内空间”。由于等于宇宙空间的 3 维 D 膜的“外部”，是指超过 4 维的高维空间，无法用图片描绘。就用立体图片描绘 3 维膜的一部分来区分“内部”与“外部”。现在我们用空心圆

球壳层来代换这种立体图片。那么空心圆球的中心“内部”就类似兰德说的暗物质盘；空心圆球的“外部”视界就类似兰德说的暗物质晕。

而我们平时说的 4 维时空及其包涵的所有类似实数（包括负实数）的事物，都居住在空心圆球外表面和内表面之间的壳层中。

“不撕破和不跳跃粘贴，能把空心圆球内表面翻转成外表面”，在此是类似“暗物质晕”和“暗物质盘”的东西的翻转。引力子是闭弦，仍然无法吸附在空心圆球壳层的 D 膜上，所以引力子能自由穿梭于我们生活的 3 维之外的空间（点内空间）。但引力子如果是间断的量子环或量子球，这种图示是无法产生收缩作用的拉力的，这就是我们要引进“量子卡西米尔效应平板链模型”的理由。引力方程、引力波，都不能像绳子那样作传递收缩拉力的形象说明。

即使爱因斯坦的广义相对论  $R_{uv} - (1/2) g_{uv} R = -8\pi G T_{uv}$  方程，也是用时空的弯曲解释收缩作用的拉力的。他放弃其中的里奇张量效应引力收缩机制的形象说明，因为这太难了。引力子在卡西米尔效应平板链中，也仅类似“信息兵”。这里引力的拉缩机制，与庞加莱张量的双曲效应，都需要说明引力量子信息隐形传输的虚实两部分。

引力效应研究，需要完善引力子的功能，和传输信道现象。例如，电磁场纠缠、共振、传输，可以用电磁波含虚数光子、电子解释。但引力产生引力波，引力波不是引力子，而是衍生时空和衍生几何现象。引力没有斥力，引力波能使两个物体靠近，也是靠物体后面的推力。而引力子是靠拉力，所以用绳子模型或棍子模型，可直观说明产生拉力要使用的工具和方法。但这也仅是引力的拉力直观模型。

类似“超距”的引力现象，也可以用无形的类似声音、电磁波、信件等信息、命令传输，结合类似战场战争指挥抓人、捕人、取物的模型，来说明韦尔张量和里奇张量的量子引力信息隐形传输机制，引力子是类似前线的指挥员、组织者的角色。这里不需要绳子、棍子，只需要有类似经典、传统的信道传输以及社会追随的群体、个体纠缠。前线战争的指挥员、组织者自然在后方的指挥平台的驱使下，就会组织自己的队伍去完成类似引力的任务。这里量子引力信息隐形传输，信道仍然是两种。经典的是路径积分上的量子卡西米尔效应平板对链，以及真空量子起伏的虚、实量子对。量子信道是合在经典信道中的引力子，以及虚数超光速传输信息。

这类似战争后方指挥部和前线指挥所之间，有时仍然有少量的指挥员、组织者交流、协调来往一样。即在引力现象中，引力子在路径上的少，聚在实体上的多。彭罗斯的《皇帝新脑》、《通向实在之路：宇宙法则的完全指南》、《时空本性》等专

著，用里奇张量解读爱因斯坦广义相对论引力方程的机制，是“当一个物体有被绕着的物体作圆周运动时，被绕物体整个体积有同时协变向内产生类似向心力的收缩作用”说明的。用韦尔张量解读牛顿万有引力方程的机制，是“针对不管平移或曲线运动，体积形变仍是与直线距离平移运动作用一样，只类似一维的定域性的拉长或压扁的潮汐或量子涨落的引力效应”说明的。但这里，从韦尔张量和韦尔曲率的经典通道，传送给接收者，是决定性的，且还分类似有线电话和无线通讯的电流与电磁波区别，并是这两种形式的结合。而不管韦尔张量和里奇张量的引力，是分是合，引力子类似复数，实部和虚部可分可合。但在物质或星球体内说到底，还是一种卡西米尔效应平板对堆链。

走向有序，也必然像铁、镍、钴等元素的磁力线那样，形成像一串重叠的圆环饼子组成的极性走向的圆弧极限，最终爆发也像北极出南极进的磁力线转动循环，是一种全域性或非定域性的体积形变引力效应。引力在量子卡西米尔平板间，韦尔张量收缩效应机制，引力信道主要在“点外空间”；与量子回旋里奇张量收缩效应的量子引力信息隐形传输机制，引力信道主要在“点内空间”本质虽有不同，但“里奇张量”和“韦尔张量”又是统一的，都体现在牛顿万有引力和爱因斯坦广义引力这两种引力机制的路径积分的路线间隙上。以及引力对象双方物体体内，都有无数的量子卡西米尔效应平板对，和形成的卡西米尔效应平板对链堆，引力子可以少到类似“通信兵”。

原因是，这种“里奇张量”和“韦尔张量”的经典通道与量子通道，它们之间路径的实数光速和虚数超光速量子信息隐形传输联络，类似虫洞。韦尔张量的引力虽能靠时空规范场的间隙量子卡西米尔效应平板链，在传递牛顿万有引力，但量子卡西米尔效应平板对链在每处间隙，相因子的量子起伏参加的，是实数和虚数两类的多种不同组合的量子对。只需像“通信兵”来统一间隙卡西米尔效应平板堆链内，空间的量子起伏的引力作用。两种机制中的这类虚数超光速引力子，具有超前组织协调的强大功能。即量子卡西米尔效应平板链类似有线电话通信的经典通道和电流，引力子类似无线通讯的电磁波，是用等价于虚数超光速“相因子”的里奇张量编辑的量子通道和传送者。

“量子卡西米尔效应平板链模型”依靠的是“0”量子真空起伏能量，使两个平行平板间隙内外的压力差不平衡，才造成平行平板之间的相互吸引或排斥。但量子引力卡西米尔效应与两个物体本身之间的联系不是直接的，那么众多的引力子在各种不同的里奇张量与韦尔张量引力任务中，如何知道各自或各群的分工配合的呢？

这就要讨论量子引力信息传输需要的密码和密钥。在目前实践的地面量子通信和星地量子通信中，为防止泄密需要的量子密码和量子密钥及分发，是采用光速量子传输，只需涉及光子、电子、电荷，所以引力子看起来也就不重要，而不被重视。其实不然，引力子比光子、电子、电荷的量子通信广泛得多，而且也能把量子通信和量子计算机结合起来，对人类社会未来有深远的影响。量子引力信息传输从球量子自旋和手征性定向调整校对纠缠现象上看，叫做“量子自然全息自旋纠缠原理”。道理是，类似陀螺，只有整体形态一致的量子，自旋才有避错码的存在。反之，类似魔方的非整体形态一致的量子就不行。

魔方只可与类似球量子自旋编码的冗余码联系；暗物质原子量子就是属于冗余码的量子编码物质，即使暗物质很重、很多，也不容易被发现。里奇张量引力的量子传输普遍存在，某处里奇张量的引力子，如何设定它们的量子信息传输考虑的问题？实践提示的是，现代量子计算机和量子纠缠的测量，利用的是类似光子的偏振行为，而不仅是转轴方向的手征性区别。引力与信息量子纠缠的缠结特性，可运用引力子实的偏振量子数类似“信息兵”的本征矢量、密码、算符，与量子计算机的操作原理本身的自然结合，来进行传送。

## 参考文献

- 1 [日]大栗博司，超弦理论：探究时间、空间及宇宙的本质，人民邮电出版社，逸宁译，2017年2月；
- 2 [日]福田伊佐央，超弦理论：最有希望成为统一解释中各种物质与力的终极理论，科学世界，2017年第8期，魏俊霞等译。
- 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 [日]山村齐，隐匿的宇宙：用基本粒子揭开宇宙之谜，人民邮电出版社，逸宁译，2017年7月；
- 9 陈斌，弦论：实现爱因斯坦之梦，科学世界，2017年第8期；
- 10 陈超，量子引力研究简史，环球科学，2012年第7期；

- 11 [英]布莱恩·克莱格, 量子纠缠, 重庆出版社, 刘先珍译, 2017年2月。
- 12 Ma H. The Nature of Time and Space. Nature and science 2003;1(1):1-11. Nature and science 2007;5(1):81-96.
- 13 Baidu. <http://www.baidu.com>. 2017.
- 14 Google. <http://www.google.com>. 2017.
- 15 Ma H, Cherng S. Nature of Life. Life Science Journal 2005;2(1):7-15.
- 16 National Center for Biotechnology Information, **U.S. National Library of Medicine**. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>. 2017.
- 17 Wikipedia. The free encyclopedia. <http://en.wikipedia.org>. 2017.
- 18 Marsland Press. <http://www.sciencepub.net>. 2017.

12/24/2017