

再读《弦理论越辩越明》 ----现代基础科学在中国之十

邓洪

Recommended: 王德奎 (Wang Dekui), 绵阳日报社, 绵阳, 四川 621000, 中国, y-tx@163.com

摘要: 如果把花盆土壤里长的大叶子青菜和一根根竖立的葱, 比作弦理论类似的洛伦兹变换, 暗物质和暗能量理论类似花盆里的土壤, 生长的葱、青菜类似超弦理论, 弦理论也类似洛伦兹变换; 即葱和青菜都是植物一样, 类似洛伦兹协变性或洛伦兹共变性是时空的一致性。

[邓洪. 再读《弦理论越辩越明》----现代基础科学在中国之十. *Academ Arena* 2025;17(12):5-9]. ISSN 1553-992X (print); ISSN 2158-771X (online). <http://www.sciencepub.net/academia>. 03. doi:[10.7537/marsaaj171225.03](https://doi.org/10.7537/marsaaj171225.03)

关键词: 弦理论; 暗物质; 人工智能; 土壤; 植物; 动物; 三旋

【0、引言】

2007年4月3日《科学时报》记者王丹红, 发表的《弦理论越辩越明----美国物理学家在笑声中探讨弦理论的价值》一文, 今年再读时, 看到《科技日报》记者张佳欣 2025年1月27日发表的《顶夸克遵循狭义相对论通过最强测验》的报道, 其中也涉及提到“特定的弦理论模型预测”, 使我们多年的超弦理论研究兴趣被打开。

记者张佳欣说的是: “120年前, 爱因斯坦提出了狭义相对论, 它与量子力学共同构成了粒子物理学标准模型的基础。这一模型的核心是洛伦兹对称性, 即实验结果不应依赖于实验的方向或速度。尽管历经多次试图推翻它的尝试, 狭义相对论依然稳固。然而, 某些理论如特定的弦理论模型预测, 在极高能量下, 狭义相对论可能不再适用, 实验观测结果可能会受时空方向的影响”; 这是个十分有趣的问题。

为啥? 再读《弦理论越辩越明》时, 我们正坐在阳台上, 抬头看见阳台边护栏下的花盆里, 生长的大叶子青菜和一根根竖立葱子, 想到“弦理论”的“弦”, 分“开弦”和“闭弦”; “开弦”像一根根竖立的葱子。但葱子切开, 现出管口, 却是一种闭圈。

顶夸克“实验结果不应依赖于实验的方向或速度”, 也许是对的。但有物质和无物质, 或暗物质和明物质, 存在许多平行世界、多极世界、竹式世界, “弦理论越辩越明”实验结果不应依赖于实验的方向或速度, 到今天的结果是啥? 我们说大的要分两个阶段, 因为“弦理论”已经不像20多年那样火热了; 今天科学理论火热的是联系人工智能之类。类似有机物质大类可分为“植物”和“动物”, 那么我们也可以把今天科学理论火热联系的人工智能之类, 称为类似“动物阶段”, 把以前科学理论火热联系的超弦理论之类, 称为类似“植物阶段”, 这包括暗物质、暗能量。动物是后于植物的, 也靠植物生长。

如果“弦”类似一根根的葱, 那么弦也是能“生

长”的。这违反“能量守恒定律”吗? 不。“能量守恒定律”说到底, 是从整个宇宙时空计量的: 暗物质和暗能量, 与明物质和明能量的消涨是统一的。

【1、《弦理论越辩越明》说的啥】

记者王丹红报道的是, 美国哥伦比亚大学的理论物理学家、数学家布赖恩·格林教授, 和凯斯西储大学劳伦斯·克劳斯教授的争论。

2007年3月28日在美国国家自然历史博物馆, 举行的一场有关弦理论的辩论会座无虚席, 到处是学术界、物理学界的学者和充满好奇的外行。格林和克劳斯各持己见, 难分胜负, 精彩纷呈。

辩论会的主席、美国芝加哥大学的宇宙学家特纳, 却“苦不堪言”, 因为他不知该将优胜者的桂冠戴到谁的头上。

弦理论假设: 所有的基本粒子都是一种在微弱振动的弦, 存在于多维空间。爱因斯坦曾经提出过统一场论, 希望将重力理论与量子力学统一起来, 弦理论试图解释统一场论, 回答有关宇宙起源、最自然的基本物质、能量和时间等神秘问题。但弦理论是一个深奥的理论, 一开始经典力学理论和量子力学的数学, 到至今国内外科学殿堂上就没有把“开弦”和“闭弦”的自旋和振动统一起来。而我国科学殿堂外, 早把“开弦”和“闭弦”的自旋和振动统一于类圈体的三旋现象。

所以美国2007年3月28日的争论, 也无助于这一争论的尘埃落定。但这一过程迎来的是, 今天火热的人工智能科技阶段的到来。即今天似乎暗物质和暗能量理论的研究, 比超弦理论研讨得更火热。

其实暗物质和暗能量理论与超弦理论之间, 也类似花盆里的土壤, 和生长的葱子, 即超弦理论也是在暗物质和暗能量理论之间生长的。

克劳斯教授作为暗物质和暗能量问题的专家, 他说弦理论的假设解释“通常情况下, 它不是在预言,

而是在寻找借口”。格林教授却认为：从数学上解决合并重力论和量子力学，等待大型强子对撞机的实验结果，呈现有关弦理论的精细、微妙的细节；时间将证明弦理论是完整的，能够回答科学中最基本、最困难的问题”。

即弦理论的支持者称，弦理论很好。而反对者如克劳斯教授等说，弦理论不能创造出能够得以验证的预言，因此根本就是错误的。

【2、弦理论的测试方法有啥】

以上争论，大多数弦理论模式都是基于确定的数学猜想，所以需要说明的东西就是，此类弦理论有一些明确的预测，可以检测到。

但有人说，今日弦理论的测试仍难以进行，是由于技术上的限制：现在仍然没有任何粒子加速器能够达到检测弦理论所需的高能。

弦理论是试图通过假定每一样东西，都是由在多种不为人知的空间中，按不同频率振动的最初级能量线组成，来统一自然界中的四种基本物理力（万有引力、电磁力、强作用和弱作用）的。这些“弦”，制造了所有已知作用力和宇宙中的粒子，从而达到与爱因斯坦相对论（宏观）与量子力学（微观）理论的协调。

2007年1月26日美国《物理评论快报》期刊上，发表有美国加利福尼亚大学圣地亚哥分校、卡内基梅隆大学以及德克萨斯州大学奥斯汀分校等研究人员的论文，报道研发出一种重要的测试难以捕获的高能粒子散射途径的方法。该测试方法以研究被称之为W玻色子的强能携带粒子，是如何在粒子加速器的高能粒子碰撞中散射为基础。

因为W玻色子是一种特殊的粒子，具有弱作用的特性。弱作用是粒子与另外一个粒子发生作用的基本方式。此项研究在其它粒子加速器中无法进行，因为新测试依赖于W玻色子散射测量，因此测试只能在大强子对撞机上进行。而且在弦理论范式中，包括了三个众所周知的数学猜想，即洛伦兹不变性、解析性和么正性。

测试对这些猜想设定了范围，如果测试没有找到弦理论预测的W玻色子散射情况，那就证明弦理论重要的数学猜想之一是错误的，即证明弦理论是不存在的。但假如范围满足，仍然无法确知弦理论是正确的，也可以假如不在范围之内，正如我们现在所理解的，弦理论可能是错误的；或至少，弦理论必须以一种高非平凡方式来重新改造。

洛伦兹不变性是指普遍的物理学方程在洛伦兹变换下保持不变，洛伦兹协变性或洛伦兹共变性是时空的一个关键性质，出自于狭义相对论，适用于全域性的场合。洛伦兹不变量是在狭义相对论背景下不随惯性参照系的变换而改变的物理量，洛伦兹变

换还揭示了光速不变原理的重要性。光速不变原理是狭义相对论的基本假设之一，它表明光在真空中的传播速度是一个恒定值，与观察者的运动状态无关。

【3、顶夸克测验类似洛伦兹变换的弦论吗】

如果把花盆土壤里长的大叶子青菜和一根根竖立的葱，比作弦理论类似的洛伦兹变换，暗物质和暗能量理论类似花盆里的土壤，生长的葱、青菜类似超弦理论，弦理论也类似洛伦兹变换；即葱和青菜都是植物一样，类似洛伦兹协变性或洛伦兹共变性是时空的一致性。

因为2025年1月27日《科技日报》记者张佳欣报道：顶夸克遵循狭义相对论通过最强测验——在欧洲核子研究中心的大型强子对撞机（LHC）上，紧凑缪子线圈、合作组进行的一项研究，旨在检验顶夸克是否遵循爱因斯坦的狭义相对论，而狭义相对论通过了这一最强加速器测验。即此次通过分析顶夸克对在LHC上的产生情况，寻找洛伦兹对称性破缺的迹象。如果实验结果确实受到实验方向的影响，则顶夸克对的产生速率应随时间而变化。然而，团队在分析LHC第二次运行期间收集的数据后发现，无论何时进行实验，顶夸克对的产生速率均保持不变。这一结果表明，在时空中没有检测到任何优先方向，洛伦兹对称性成立，爱因斯坦的狭义相对论依然有效。

这是弦理论创造出的一种能够得以验证的预言吗？因为如由于地球自转，LHC中质子束的方向，以及由此产生的顶夸克的方向也会随之变化。因为虽然LHC中的质子束在空间中的方向固定，但随着地球旋转，这些束流及产生的粒子相对于地面观察者的方向会发生改变。

如果自然界存在一个特殊的时空方向偏好（这与狭义相对论不符），那么顶夸克对的产生速率，将随地球相对于实验位置的变化，而在一天内有所不同。这种变化，暗示着洛伦兹对称性的破坏，意味着需要超越爱因斯坦理论的新物理学解释。所以该次实验对弦理论得以验证的发现，也为未来利用LHC第三次运行期间收集的顶夸克数据，继续探索洛伦兹对称性破缺奠定了基础，并为涉及其他重粒子（如希格斯玻色子、W玻色子和Z玻色子）的研究开辟了新的道路。

【4、如何“看见”暗物质的“隐形”】

好事成双：把花盆土壤里长的葱比作弦理论，被顶夸克遵循狭义相对论测验通过；那么把花盆里的土壤比作暗物质，“隐形”的暗物质如何被“看见”？2025年1月25日《人民日报》上，巡天望远镜科学工作联合中心科学数据责任科学家、北京师范大学李然教授报道：我国将要发射的巡天空间望远镜，

搭载了大视场巡天相机和多台天文精测探测器，有望在暗物质测绘和暗物质性质研究领域取得进展。

李然教授说：除了巡天望远镜，我国还建成了一系列适合开展暗物质研究的地面望远镜，比如郭守敬望远镜，这是测量银河系内暗物质分布的重要设施；而且“中国天眼”500米口径球面射电望远镜，也可以提供近邻宇宙氢原子云的分布信息，这些氢原子云也可以作为暗物质的示踪体来搜索低质量的暗晕。此外，我国参与的大型国际合作项目“平方公里阵列”将在射电波段打开一扇测绘暗物质的“窗户”。

巡天空间望远镜的口径和哈勃望远镜相当，但一次可观测的天空范围远超美国发射的哈勃望远镜和韦布望远镜，特别适合开展对宇宙的图像和光谱普查工作。随着新一代海量天文数据的获得，在未来的10--20年，暗物质的天文学测绘有望进入一个黄金时期。现阶段我们所做的努力也许并不是为了明天或后天，而是为了更遥远的未来，我们期待能够真正理解暗物质世界。

人类目前对于暗物质的认知，主要来自天文学观测。通过宇宙微波背景辐射、宇宙大尺度结构等观测，科学家确定暗物质的总量是可见物质总量的5倍以上。此外，暗物质粒子的性质必须允许宇宙结构以一种“等级成团”的方式形成---小的结构先于大的结构形成。这暗示暗物质可能是一类质量很大的粒子，在宇宙早期具有较小运动速度，符合这样性质的暗物质被称为“冷暗物质”。

暗物质和原子物质不同，它不参与电磁相互作用，不发光，也不会被光照亮。不过，科学家能够基于暗物质引力效应，测绘其在宇宙中的分布，进而探索暗物质是什么。随着新一代高精度天文观测设施投入使用，“隐形”的暗物质正在被更好地“看见”。

【5、结束语】

2025年1月26日科学网微信公众平台，记者徐可莹发表的《做科研的“不可能三角”》一文，是借用一个等腰三角形的顶点做圆心，作三个半径稍大于等腰三角形边长的圆圈，分别代表“既要”（红色）、“又要”（黄色）、“还要”（蓝色）三种心态，使两者之间相交，三者只有中间三条圆弧包围的面积才是重复的，显黑色。

即内涵所谓“不可能三角”，指不可能同时存在的三种事物，最多只能实现其中两者。记者徐可莹说：“‘不可能三角’概念，被其他领域的学者借用来简明概括一些复杂的博弈问题，同时也被很多人应用在日常工作及生活中，将其引申为一种辅助决策的思维工具”。

例如对求职者来说，“工作不可能三角”公认是“挣钱多”“压力小”和“不用顾及人际关系”，而

“好老板不可能三角”则是“大方”“聪明”和“心眼少”……再读《弦理论越辩越明》时，联系“弦理论”的实验证明，60年多年来我们目睹了科学殿堂内外的艰辛和奇迹。说来“弦理论”发展的历史，科学殿堂内说的是：弦理论的雏形是在1968年由齐亚诺发现；他原本是要找能描述原子核内的强作用力的数学公式，然后在了一本老旧的数学书里找到了有200年之久的欧拉公式，这公式能够成功的描述他所求解的强作用力。

有人说：“在超弦的第一、第二次革命，以及随后的快速发展中，中国都未能在国际上起到应有的作用”。我们只能说：现代基础科学在中国，这只是科学殿堂内的情况。正如记者徐可莹的文章所说：

“如此好东西，据博主本人在读博期间的近身观察，一个人如果想顺利拿到博士学位，就不可能同时具备‘成果丰硕’、‘身心健康’和‘家庭普通’三种状态，至多只能同时拥有其中两样。身心尚且健康、家庭普通的博士生不少见，但提起科研成果来，他一定囊中羞涩。面对‘邪恶三角形’，广大研究生们纷纷表示认同，并用自己的方式做着见缝插针的顽强抵抗。‘天资聪颖、资源不错、导师人好’……这些针对‘不可能三角’的一种破局之法；对所有基本符合‘不可能三角’存在条件的人来说，保持身心健康都是首要任务”。

而对于科学殿堂外家庭普通的人来说，“如此好东西”，只能靠兴趣。科学殿堂外搞基础科学，没有经费来源不说，即使在科学殿堂内正规发表论文、出书，也没有稿费。1958年大跃进向科学进军，作为山区翻身家庭的子弟正好考入初中，学基础科学数理化生知晓磁力线、电力线后，我们就认定了“弦旋理论”。即使到1966年“文革”大学不上课了，看到戴高帽子，想到1919年卡鲁扎的“第五维”和1919年克莱因的“微小圈”，是“实心”与“死圈”论，认为可改造。总之从小受的“不能成名成家”要“又红又专”的教育，据我们60年多年钻研“三旋”弦论的体验，是兴趣才使我们走到现在。

参考文献

- [1]叶眺新，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，华东工学院学报，1986（2）
- [2]王德奎，三旋理论初探，四川科学技术出版社，2002年5月；
- [3]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；
- [4]王德奎，解读《时间简史》，天津古籍出版社，2003年9月；
- [5]叶眺新，三旋理论与物理学，华东工学院学报（社），1991（3）；
- [6]王德奎，物质族基本粒子质量谱计算公式，大自

- 然探索, 1996年(3);
- [7]王德奎、林艺彬、孙双喜, 中医药多体自然叩问, 独家出版社, 2020年1月;
- [8]叶眺新, 中国气功思维学, 延边大学出版社, 1990年5月;
- [9]王德奎, 四川省科协第四期创新论坛——三旋弦膜圈说及其应用, *Academ Arena*, January 1, 2010;
- [10]王德奎, 弦膜圈说回采原子及原子核理论——量子信息与健康上海论坛解读(6), *Academ Arena*, May 1, 2010;
- [11]葛代序, 弦膜圈说回采反冲力辐射原理——读蒋秀夫专著《粒子波动论》, *Academ Arena*, August 30, 2010;
- [12]习强, 弦膜圈说回采大爆炸前宇宙位于虫洞——关于弦膜圈说纯数学问题的思考, *Academ Arena*, September 11, 2010;
- [13]申之金, 21世纪新弦学概论——从弦到流形及场的算术代数几何, *Academ Arena*, February 25, 2011;
- [14]申之金, 从庞加莱猜想到黑洞战争——21世纪新弦学概论(1), *Academ Arena*, February 25, 2011;
- [15]申之金, 21世纪新经络学导引——21世纪新弦学概论(2), *Academ Arena*, April 25, 2011;
- [16]邱嘉文, 三旋自组织原理——21世纪新弦学概论(4), *Academ Arena*, May 25, 2011;
- [17]朱科秋, 评陈蜀乔引力及量子真空图像——21世纪新弦学概论(6), *Academ Arena*, June 25, 2011;
- [18]林云瑾, 评庞小峰的非线性量子力学——21世纪新弦学概论(7), *Academ Arena*, July 25, 2011;
- [19]叶眺新, 统一基本粒子系和原子系弦学之桥——现代实用量子弦学发轫(1), *Academ Arena*, March 25, 2013;
- [20]叶眺新, 统一自旋粒子与超对称之桥——现代实用量子弦学发轫(2), *Academ Arena*, March 25, 2013;
- [21]梁子章、叶眺新, 张树润四维时间弦论与全息弦理论——全息超弦理论的研究与应用(1), *Academ Arena*, November 25, 2017;
- [22]梁子章、叶眺新, 超弦初心古太极图及阴阳源缘之争——全息超弦理论的研究与应用(3), *Academ Arena*, November 25, 2017;
- [23]梁子章、叶眺新, 张树润与张树斌呈展弦论战争之谜——全息超弦理论的研究与应用(2), *Academ Arena*, December 25, 2017;
- [24]路小栋、习强, 悟空卫星发现暗物质类似“通美门”吗?——全息超弦理论的研究与应用(4), *Academ Arena*, December 25, 2017;
- [25]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*, December 25, 2017;
- [26]路小栋、习强, 从奇点大学到超弦大学的轴心时代——全息超弦理论的研究与应用(6), *Academ Arena*, January 25, 2018;
- [27]玄增诚, 弦歌治国手段与超弦融入社会——全息超弦理论的研究与应用(7), *Academ Arena*, January 25, 2018;
- [28]玄增诚, 读高隆昌教授的《上帝略影》专著——全息超弦理论的研究与应用(8), *Academ Arena*, March 25, 2018;
- [29]玄增诚, 评《龚学时空与物质粒子的关系》——全息超弦理论的研究与应用(9), *Academ Arena*, April 25, 2018;
- [30]王德奎, 对罗正大先生反引力之战的探评——全息超弦理论的研究与应用(10), *Academ Arena*, August 25, 2018;
- [31]王德奎, 读陈其翔教授的《物质场理论》——全息超弦理论的研究与应用(11), *Academ Arena*, August 25, 2018;
- [32]王德奎, 与李淼教授讨论弦宇宙学——读《超弦理论的几个方向》, *Academ Arena*, October 25, 2020;
- [33]叶眺新, 庞加莱猜想与不确定性原理刍议——质量超弦时间之箭初探(1), *Academia Arena*, April 25, 2021;
- [34]王德奎, 统一超弦和三旋的膜理论, *Academia Arena*, April 25, 2021;
- [35]叶眺新, 量子瞬逝波及幻方的庞加莱猜想延伸——质量超弦时间之箭初探(2), *Academia Arena*, April 25, 2021;
- [36]叶眺新, 超弦规范场和非对易几何解——质量超弦时间之箭初探(6), *Academia Arena*, May 25, 2021;
- [37]平角, 量子计算机回采半导体环量子超弦——用“暗物质”造量子计算机初探, *Academia Arena*, May 25, 2021;
- [38]叶眺新, 庞加莱猜想与超弦革命——质量超弦时间之箭初探(3), *Academia Arena*, May 25, 2021;
- [39]秋凌人, 试管宇宙解释超弦超弦试管反证宇宙, *Academ Arena*, June 25, 2021;
- [40]习强, 弦论的胜利, *Academ Arena*, June 25, 2021;
- [41]叶眺新, 质量与光速及手征超对称隧道效应——质量超弦时间之箭初探(4), *Academ Arena*, July 25, 2021;
- [43]王德奎, 2021年诺贝尔物理学奖说中国弦理论——读《杨振宁的最后一战》, *Academ Arena*, December 25, 2021;

- [44]叶眺新、常炳功, 中医经络与扭量弦论额外维及俘获面----读彭罗斯书《新物理狂想曲》所需资料, *Academ Arena*, June 25, 2022;
- [45]王德奎, 当代弦圈的发明权应属于中国人----答韩锋教授初问, *Academ Arena*, August 25, 2022;
- [46]王德奎, 驳说旋理论是错的逻辑, *Academ Arena*, June 25, 2022;
- [47]王德奎, 从弦的对偶性到爱因斯坦与玻尔的对偶性, *Academ Arena*, January 25, 2024;
- [48]王德奎, 对伊拉克战争曾经的国防数学研究----略谈环面国防数学应用的案例分析, *Academ Arena*, August 25, 2024;
- [49]王德奎, 超弦革命与 21 世纪语境分析, *Academ Arena*, January 25, 2025;
- [50]申之金, 统一超旋和三旋的膜理论, *Academ Arena*, January 25, 2025。

9/12/2025