

评郭光灿量子力学二次革命 —— 卡-丘空间精准量子力学二次革命

赵鱼广, 葛代序

Recommendates: Zhang Dongsheng, zds@outlook.com; 王德奎, y-tx@163.com

摘要: 原子轨道核外电子回旋的韦尔张量效应的量子信息隐形传输, 与核内量子起伏质子卡西米尔效应产生负能量的超光速发射, 两者本末出候天衣无缝的结合, 成为量子力学二次革命的先声。这种量子编码解释了自然的很多秘密。在物质、能量和信息的世界里, 人们都认为物质、能量比信息更基本、更重量。错了, 信息比物质、能量更基本、更重量; 当然这个基本和重量, 是必须进行“编码”来说的物质、能量、信息与暗物质、暗能量、暗信息, 在对偶、有限、无限和有界中作的转换, 即“编码”是一切物质、能量、信息与暗物质、暗能量、暗信息的前提。

[赵鱼广, 葛代序. 评郭光灿量子力学二次革命——卡-丘空间精准量子力学二次革命. *Academ Arena* 2015;7(7):15-28]. (ISSN 1553-992X). <http://www.sciencepub.net/academia>. 2

关键词: 里奇张量, 卡西米尔效应, 量子编码, 卡-丘空间

一、精准量子力学二次革命

2015年6月我国首届“量子力学二次革命”论坛在合肥召开, 这是个非常激动人心的消息。因为所谓“量子力学二次革命”实际就是今天量子信息应用的革命, 如量子态信息隐形传输, 从发送方到接收方不用传输信息载体, 这也是构建量子计算机的基础。而量子计算机和量子信息隐形传输机很多已经实现很大的发展苗头。如在量子信息的研究中, 中科院院士、中科院量子信息重点实验室主任郭光灿, 提出概率量子克隆原理, 并推导出最大克隆效率公式; 和在实验上, 研制成功概率量子克隆机和普适量子克隆机, 被称为“概率量子克隆”之父。

中国科学报记者赵广立采访郭光灿院士, 他解释量子力学“二次革命”的号角, 吹响于2014年为纪念贝尔不等式50周年, 《自然—物理》杂志发表量子力学专刊, 提出“二次革命”的口号。郭光灿认为, 在目前乃至相当一段时间不过仍将是学术界的“冷门”和“少数派”。从事物理学哲学研究的中科院自然科学史所高山教授对此的认同是: “人们至今对量子理论的诠释很多还停留在哲学层次。有了实验的重视, 这个领域在5~10年内会有重要进展。”郭光灿也表示, 当新的实验事实积累到某种程度时, 人类中的“爱因斯坦二世”就会诞生, 新理论也将应运而生, 这是他对量子力学二次革命的期待。

精准说清量子力学二次革命不容易。中国科学技术大学韩永建教授举例费曼, 说他告诫学生不要问量子力学“为什么”, 因为没人知道。举例玻尔说谁不对量子物理感到困惑, 肯定就不懂。其实量子计算机和量子信息隐形传输机的工程应用研制,

目前不顺利, 也可以说是“停滞不前”, 这和第二次超弦革命一样的。

例如, 1976年27岁的丘成桐证明世界数学难题卡拉比猜想, 这是1954年意大利裔美国几何学家卡拉比提出: “曲率可以让空无一物的空间仍然有引力”。这里的曲率包括里奇曲率和来自里奇张量。丘成桐证明卡拉比猜想后, 丘成桐和田刚在卡拉比-丘成桐空间尖端的翻转上, 已为第二次超弦理论革命开辟了大道。因为弦理论中多余的维度会卷曲成卡-丘空间的形状, 计算弦振动模式产生的影响, 卡-丘空间都包含着洞, 这就联系着环面线旋。田刚从数学上只严格证明卡-丘空间能放多少个球的公式, 就解决了几百年的数学大难题。1987年丘成桐和田刚又发现一种翻转变换操作, 使一定的卡-丘空间形式可以变换成其他形式。如想象把皮球的表面收缩到一点, 使空间结构破裂, 在破裂的卡-丘空间尖点, 再“翻转”生成另一个球面。更精确的说, 卡-丘3-流形的紧致化保持四分之一的原有超对称性不变, 使卡-丘n-流形的紧致化显得很重要。因此威腾、施特罗明格等盛赞卡-丘流形是超弦理论上的顶端工作。

其次说来, 卡拉比猜想也能联系卢昌海先生的《从奇点到虫洞》书中说的正质量猜想。该猜想说一个孤立体系的总能量是非负的, 后被丘成桐及其学生舍恩和第二次超弦革命的旗手威腾所证明。弦论的战果扩大到庞加莱猜想, 出发点变成了归宿点。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相呼应，在产生大批的应用和设备。丘成桐教授曾在《数学与物理前沿》的演讲中解读说，近代弦论发现有不同的量子场论可以互相同构，然而能标刚好相反，这就可能因此有极小的空间不再有意义的观念改变。在微分方程或微分几何遇到奇异点或在研究渐近分析时，炸开（blowing up）分析是一个很重要的工具。炸开含有把内表面翻转成外表面，这亦是代数几何中最有效的工具。在北京2006年国际弦理论大会上，丘成桐先生又说，弦理论已经到了重大的革命性的前夜。所以《量子引力研究简史》一文虽然没有提到一个中国科学家的名字，但借助2006年俄罗斯数学家佩雷尔曼证明庞加莱猜想的宣传，可知中国人也在其中奋斗了很多年。

但国际国内到今天，无论超越超弦理论还是卡-丘空间的研究，并不顺利，也可以说是“停滞不前”。第二次超弦理论革命和量子力学二次革命的命运与遭遇，使人更感量子引力实为量子信息传输。再说量子计算机和量子信息隐形传输机的工程制造产品，需要量子纠缠的光子、电子、离子、原子等微观的粒子，但这绝不是一个或几个、十几个就得行的。这使大量微观量子纠缠的量子计算机和量子信息隐形传输机，实际类似一种“卡-丘空间”，也类似包含有大量的洞和孔，组合卷曲成多维度形状的环面线旋尖端翻转。这种多元组合类似大型管弦乐团的交响乐，其主旋律与和音不管来自交响乐团里的伴奏还是独奏，每个演奏者有操作的乐器。如弦乐组的小提琴、中提琴、大提琴、倍大提琴；木管组的短笛、长笛、双簧管、英国管、单簧管、大管；铜管组的小号、圆号、长号、次中音号；打击乐组的定音鼓、锣、镲、铃鼓、三角铁等；色彩乐器组的钢琴、竖琴、木琴、铝板钟琴等。对于一些如中国民族的特殊曲目，还会加入像唢呐，喇叭，二胡等民族乐器。这看似非常复杂，其实就类似整个卡-丘空间下面的各单元，同时又可以联系类比交

响乐队的指挥。因为把整个交响乐团看作一个乐器，那指挥也是它的演奏者。这是其一。

其二，无论量子信息传输还是量子引力，都涉及光速和超光速的问题。而超光速又涉及是实数超光速还是虚数超光速之争。这就是高山教授说的“人们至今对量子理论的诠释很多还停留在哲学层次”。也如郭光灿院士所讲：“微观理论和经典世界的矛盾导致了爱因斯坦与玻尔之争。”因此，“自量子力学诞生以来，人们主要在做一件事：求解薛定谔方程。这促使了激光、晶体管、核能等的产生。”郭光灿评价量子力学的第一个100年：“人们只关注能‘做什么’，不去问‘为什么’。”郭光灿说，100多年没人回答清楚“为什么”，所以不能迷信权威。

其实政治和哲学，与物质和信息一样，也类似交响乐团模式的卡-丘空间。量子力学的产生，唯物论者的科学家也都遇到辩证唯物论的课题，100多年没人回答清楚，人们只关注能“做什么”，不去问“为什么”。爱因斯坦是“眼见为实”的老唯物论者，这种主张的实在论认为，量子力学理论不完备，才导致量子世界概率性和非局域性。玻尔是新唯物论者，他的“眼见为实”实在论是认为只有进行测量，即使量子世界是虚幻也必须进行测量，结果才知是否真实？这对经典物理学是一次革命的大转折。但其实，经典物理学一开始就是这样：如加速度是看不到的，伽利略测量圆球在斜面运动发现加速度。牛顿又将伽利略测量引出的加速度，变为测量的数学公式牛顿力学。这就是伽利略和牛顿开创的测量第一次科学革命，最终引发了后来的第一次工业革命。可见唯物论和辩证唯物论很难与时俱进，这就是后来造成各种“冷战”的原因。真实的东西最终不是物理、哲学和实验，而是数学：数学要求测量，测量得出数学规律，数学预算精准测量，测量巩固数学。但即使加速度的数学，也还远不止这一点。

加速度还区别了直线运动和圆周运动，而直线运动和圆周运动又引出了韦尔张量和里奇张量的区别。里奇张量联系里奇曲率、里奇熵流，最终登上爱因斯坦广义相对论方程和庞加莱猜想数学证明的大位，而成为攀登科学金字塔顶层的知识，把人类的智力分出层级。又如，从物理学的测不准原理到真空的量子起伏，再到卡西米尔效应的负能量引力，其实都是数学的数字“0”有关。用数字“0”推演，由于所有自然数的正、负相加等于0，所有实数的正、负相加等于0，所有虚数的正、负相加等于0，这样再配上时间、空间、物质、能量，就是“真空量子起伏”、“测不准原理”、“卡西米尔平板收拢效应”等一系列现代理论物理学解释自然现象的基础。“0”既在点外空间又在点内空间，

把“无和有”、“连续与间断”，统一到韦尔张量和里奇张量，所以即使爱因斯坦比玻尔更天才更有天赋，但在大学，玻尔比爱因斯坦对数学课听讲更用功，让爱因斯坦吃了大亏。

今天看玻尔的哥本哈根学派量子力学正统诠释，虽不令人满意，但却促使了激光、晶体管、核能等的产生；加之新实验方法和手段的出现，为贝尔不等式进行的测量结果把关属真，量子力学二次革命也才有它提供的更多研究世界奥秘的有效工具，而堵住很多爱因斯坦类似的“眼见为实”老唯物论者的嘴。实数超光速变成学术界的少数派，是唯物论、辩证唯物论、物理和实验的进步。在 20 世纪前后玻尔兹曼、普朗克、爱因斯坦和玻尔等引发量子力学第一次革命的同时，绿色环保的马克思主义转型为红色革命的列宁主义，为创造和谐大国关系又增加了另一种模式的竞争。即在马克思主义原旨的避免陷入大国冲突走通过协商而不是战争建立起平等、相互尊重的关系和秩序的模式中，加入了苏俄从国内到国外理顺直辖市州、共和国、自治区、自治州、边疆区等联邦管区到组织起的阵营，形成统一全球局面的模式。这是一种不可抗拒的红色潮流，布尔什维克的民族平等、民族自决口号能促进被压迫民族的人民意识觉醒，同时也瓦解各国旧式中央与地方关系存在的思想文化基础，使苏俄能用各族人民的自决或公投，推行俄语、国家工业和农业集体化或私有化等斗争办法。

但列宁并不全是这样。十月革命前列宁批判庞加莱，大涨无产阶级文化派的志气。但十月革命胜利后，列宁立马把枪口对准无产阶级文化派批判。斯大林在二战中英明地把苏联的“科技治国”方针提升转型为“数学治国”，打败了法西斯。其实苏联科学家也不全是这样。十月革命胜利不久弗里德曼通过深钻解偏微分方程，求解出爱因斯坦广义相对论方程中，有类似气球膨胀模具模型的一个不同的膨胀解，就已经占领了现代宇宙学大爆炸论的高地。苏联数学家亚历山德罗夫，早在 1922 年就开始奠定莫斯科拓扑学派，引进庞加莱的一系列数学基本概念和拓扑结构，来建立映射定理、同调维数论、对偶性原理，发展连续映射、空间点集、空间紧致性、空间度量等集合论方法与组合拓扑学方法，为前苏联培养了好几代大数学家，佩雷尔曼就是亚历山德罗夫最后的关门弟子。

所以苏俄模式的政治和哲学，其实也类似“卡-丘”空间，不知的是它组织起的阵营中的人民和科学家。因为任何统一全球局面模式的竞争，背后精准的都是科技竞争。例如苏联解体，美国、中国和俄国争夺庞加莱猜想证明高地，这不仅是一场各国政权之间的面子竞争，也是一场各国人民之间的智力竞争。但为什么这独被俄国人佩雷尔曼 2006 年

获得国际颁发的数学“菲尔兹奖”？其实苏联解体，是苏俄模式的一个大“阳谋”：这是它棋高一着，从此可以甩开意识形态的包袱，公平、公开、公正地平平等搞美俄核战等竞争。谁管得了？

但把今天量子力学二次革命与第三次超弦革命看成世界科学工业生产的竞争，那么这类似国际奥运比赛、奥数比赛，且是没有闭幕的奥运会、奥数赛；它比赛项目的考题单一、明确和不变，就是要发展和应用相对论和量子论。如果比赛使用的模具、规则联系新型大国关系的两种模式，也就涉及核战争、核讹诈、核武器等带来毁灭后果的重杀伤性武器。但用类似量子纠缠、隐形传输等量子力学二次革命的成果给这类武器“上锁”，那么新型大国关系的强有力的执法机构，如有新型的联合国安理会，一方面是因“锁死开关”可以确保武器一直处于控制之下，无需采取任何军事行动；另一方面，也可以不加限制地在全球转让这类“上锁”的武器。因为“锁死开关”是与武器的核心芯片或弹药组装在一起的，要去除“锁死开关”，等于作废整个东西。因此这类似过去寺庙、祠堂、机关、人户等喜欢在大门口安的一对石狮子，即使在精神也起有警示不使用核武器的作用。

所以郭光灿院士在中国推波助澜世界科学工厂、世界科学工业类似的量子力学二次革命，意义是不同凡响。接下来的问题是：如何把少数派的量子力学二次革命变为多数派，不再走中国在庞加莱猜想证明上的惨痛老路？

二、量子二次革命百年回顾

量子力学二次革命百年回顾，因苏俄比美国、中国棋更高一着，早把庞加莱猜想三定理的核心卡-丘空间尖端翻转，变换为数学的“灵魂定理和灵魂猜想”证明来实干，这就是呵护佩雷尔曼的苏联数学家亚历山德罗夫开创的。特别是“灵魂定理和灵魂猜想”的亚历山德罗夫空间（Alexandrov 空间）研究，就来自研究类似卡-丘空间发现的一个非紧非负曲率的黎曼流形的拓扑，这里所有的拓扑信息都包含在一个紧集合上，这个集合被取名为 soul（灵魂）。但为什么要结合量子力学二次革命来评论联系第三次工业革命呢？

灵魂猜想是说，上述流形如果在某一点的曲率是严格正的，那么 soul 就是一个点，此时流形同胚于欧氏空间。佩雷尔曼通过对亚历山德罗夫等苏联数学家成果的掌握，和对同事证明的灵魂定理的学习，让此猜想也被他解决。所以前苏联和俄国的崛起强大，并不仅是以列宁主义和布尔什维克等政治、哲学主旋律的单个卡-丘空间尖端翻转完成的。证明庞加莱猜想，佩雷尔曼靠的是灵魂猜想结合里奇张量扩容涉及的里奇流（Ricci 流）。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”。

庞加莱猜想是七大“千禧难题”中的第三题，它的得证，对其他的六大数学难题的解决也许有联系。但佩雷尔曼成功后，并不看重给他个人颁发世界性大奖的名誉和高额奖金，也许他知道里奇流的研究，还有更大更多的收获在后头。这就是量子力学二次革命联系第三次工业革命，第三次超弦革命也联系第三次工业革命，量子力学二次革命和第三次超弦革命等价，量子力学二次革命与第三次超弦革命就有着同工异曲之妙。它们不但类似世界科学工业生产，而且也联系新型大国关系的两条路线斗争的生死存亡。佩雷尔曼当然是站在苏俄模式的立场。

毛主席、邓小平到习近平等党和国家领导人，把马克思主义的和谐大国关系发展到中国特色的新型大国关系阶段。这经历了中国早期的马克思主义者和共产党人与列宁、斯大林共舞。2012年9月14日国务院总理温家宝在视察清华大学的演讲中说：新中国的建立，使中华民族一洗百年来所蒙受的奇耻大辱而自立于世界民族之林。但是，我们走过“大跃进”、“人民公社”的弯路，犯过“文化大革命”这样的错误。直到党的十一届三中全会，作出了改革开放的历史抉择，开辟了中国特色社会主义的道路。有人说：按过去所谓“世界科学中心转移”标准去分析，世界科学中心这应该转移到中国。但正是在这个意义上，我们不能忘记中国近代“鸦片战争”爆发，所受的百年奇耻大辱的历史经验教训。

因为中国小农经济式工业革命，从宋朝起就异军突起，直到西方工业革命发轫经济开始高速发展，中国仍然保持着上升势头，所占的全世界制造业份额，仍奇迹般地从1750年的32.8%，增加到了1800年的33.3%。但中国式工业革命属于老唯物论的眼见为实的科学实在论。而挟蒸汽动力式纺纱机工业革命之威的英国，之所以其产量相当于200台中国手纺车，是来自第一次科学革命，伽利略测量加速度到牛顿将测量加速度变为测量数学公式的牛顿力学，这是测量唯物论的眼见为实的数学实在论。因此在18世纪50年代至19世纪30年代，英国纺纱业的机械化，使生产力提高了300至400倍。长期统治世界的中国棉布，就被更价廉物美的英国布淘汰了。因此中国早期的马克思主义者、毛主席的岳父杨开慧的父亲杨怀中先生（1879-1922，原名杨昌济，湖南长沙人），看得清楚，他把能公开的伦理学教学，暗中与马克思主义的和谐大国关系结合做研究，希望中国避免陷入“鸦片战争”的老路。

因为杨怀中先生学习马克思1858年在《鸦片贸易史》中的讲话：“一个人口几乎占人类三分之一的幅员广大的帝国，不顾时势，仍然安于现状，由于被强力排斥于世界联系的体系之外而孤立无依，因此竭力以天朝尽善尽美的幻想来欺骗自己，这样一个帝国，终于要在这样一场殊死的决斗中死去”。反复思量，他不赞成类似今天很多中国人简单解读的：这场名为“鸦片”，实为“贸易”的战争，是中国乃至亚洲从传统走向现代历史的开始。

因为中国对和谐大国关系的研究，可以追溯到巴蜀盆塞海山寨城邦文明和海洋文明的远古联合国，直到1898年戊戌变法前，谭嗣同、康有为、杨深秀、宋伯鲁等维新派还具体研究过中国与英、美、日、俄等大国的关系，有过组建世界联合国的探讨热情。但1898年9月28日谭嗣同、杨深秀等六人被清朝斩首。而杨怀中先生就是赞同谭嗣同，在1897年就读岳麓书院时就加入南学会的革命派。1898年戊戌变法失败后，他隐居乡间研究和谐大国关系之学，绝意仕途。同年儿子杨开智出生，1901年又生下女儿杨开慧。家庭的变化，杨昌济用自己的薪俸维持一家人，正当他彷徨苦闷时，原先结交的革命党人、好朋友杨毓麟从日本写来信，要他东渡日本，去学习西方先进的科学技术。在为世界大国寻找相处之道的感召下，他把杨昌济改名杨怀中，1903年去日本留学。1906年在弘文学院毕业后，升入东京高等师范学校专修教育学。1909年在杨毓麟、章士钊等好友的推荐下，清政府派往欧洲的留学生总督蒯光典，调杨怀中去英国深造，专攻哲学、伦理学和心理学。1912年杨怀中去苏格兰的勒伯丁大学毕业，获得文学士学位。随后前往德国进行了为期九个月的考察，还去瑞士考察过一趟。

1912年是玻尔标新立异的量子原子论文，被卢瑟福看重并写上寄语推荐到《哲学杂志》发表之时。1913年杨怀中回到阔别十年的祖国，早在1911年辛亥革命后，作为同盟会秘密元老的陈润霖，受黄兴之命，借助他自己的老关系、立宪派党人谭延闿当湖南都督，让他当上湖南省教育司长的机会，就在长沙创建省立第四师范学校想培养和网罗年青的革命党人。陈润霖还借谭延闿声援四川“保路”运动的口实，建议邀请张澜、吴玉章、蒙公甫、何拔儒等被追查的“保路”运动达人，到湖南任教。谭延闿知道黄兴、杨怀中、张澜、何拔儒是陈润霖留学弘文学院时的同学和朋友。最能来的何拔儒，当时是成都川北中学校长和四川师范大学学监，资历够。不顺的是陈润霖展开第一师范学校新校舍动工修建时，就被挤下了台。1913年谭延闿宣布湖南独立，黄兴通过谭延闿再次奉派陈润霖创建省立第四师范学校。杨怀中推荐陈润霖当湖南省教育司长，并还推荐聘请何拔儒到省立第四师范学校任教，于

是陈润霖走马上任，并在省立第一师范学校搬进新校舍后，开始在第一师范学校原旧校舍挂牌省立第四师范学校招收新生。

然而当陈润霖把毛泽东、何叔衡、蔡和森等一批革命青年挑选进第四师范学校，并把杨怀中、何拔儒等教师揽进学校时，谭延闿因公开发表《讨袁檄文》，被袁世凯撤去都督之职，陈润霖随即也下台。新上任的湖南省教育司长，本来就对陈润霖不满，立即宣布第一师范学校旧校舍由长沙市第一中学接管，长沙市第一中学校长符定一先生(1877-1958)是执行人。于是发生了陈润霖指挥一批革命学生，抢占第一师范学校原旧校舍的打斗事件。事情闹大之后，为平息事件，新上任的湖南省教育司长只得宣布，把陈润霖招收的省立第四师范学校的全部新生和教师，并入省立第一师范学校。1913年杨怀中从欧洲留学回长沙，他带回大量自然科学方面的资料，希望何拔儒能到长沙与他继续共同研究，这也是何拔儒乐意接受陈润霖相邀的另一个原因。正是1913-1917年杨怀中与何拔儒共同在一起教书的日子里，结合《黄帝内经》的研究中得出两条科学原理，或对“科学”的“杨-何定义”：这类似古中医科学的“藏象论原理”和“标识无关性原理”。

杨怀中还类似说前“有约6000年中国科学等多方面领先欧洲”，他是将中国科学看成全球性竞争的。因为他们把远古顶层设计的中医药学，和20世纪初欧洲出现的量子论与相对论，看成是属于在“藏象论原理”和“标识无关性原理”同一个平台的科学。何拔儒还在跟他讨论《黄帝内经》中经络理论一类涉及的“标识无关性原理”；因为受杨怀中还关心量子论和相对论的影响，何拔儒也注重这方面的信息。量子理论允许调和“虚-无-反”两类看似矛盾的概念，例如一方面，质子内部是动态的，里面的事情在不断变化、运动着。另一方面，所有质子随时随地都表现出完全相同的行为，也就是说，每一个质子均给出相同概率。如果质子在不同的时间里表现不一，所有的质子怎么可能表现完全相同的行为？一个简单而直观的解释是，虽然每一个体概率在演化，但整体概率分布却保持不变。这就像一条平缓但在流动的大河，即使每一个滴水都在向前流淌，但整个河流看上去却并无变化。同理，在微观尺度上大量的粒子都很难被捕捉到，如果把它们标示为粒子和反粒子，或者把反粒子叫做虚粒子，这些虚粒子出现和消失都很快，但也跑不了多远，且只能在极短时超高分辨率的抓拍中和它们偶遇。

杨怀中还联系现代人类的婚姻，专攻伦理学和心理学的结合，他把“标识无关性”讲得让何拔儒着迷。远古盆塞海文明的失落，是来自自然突变，这

是一种恐惧。人类早期婚姻是处于一种相同血缘的自交，但这样下去出生的人，健康会越来越多灾多难，这给人们心理也是一种恐惧。然而人们发现婚姻如果是不相同血缘的杂交，却健康得多。不同血缘婚姻结合，在姓氏上中国人的“标识无关性”体现最明白。因此没有恐惧，就没有伦理学，也没有心理学。文化的交流、经济的交流也是如此。但杨怀中先生等中国早期的马克思主义者的马克思主义和谐大国关系研究，遇到了十月革命和苏俄模式的新问题，只是杨怀中先生坚信“科学革命”是万变不离其宗的解答之道，因为他对玻尔的量子力学革命和爱因斯坦的相对论革命有亲身的体会。正是杨怀中、张澜等这批中国早期的马克思主义者，在1921年前就引导了毛主席、邓小平寻求中国特色的社会主义新兴大国模式。

中国的事情总有阴差阳错。类似丘成桐和田刚这对既有师生之谊，又都想破解庞加莱猜想的中国人，又走上杨振宁与李政道类似分道扬镳之路。这里有数学大师不等于就有解开所有数学难题的智慧；而任何一个国家、一个组织、一个科学院，也不能独自把智力垄断得了。丘成桐和田刚有自知之明：自己的智力无法突破终点，在世界科学工厂、世界科学工业这一类特殊企业的运动员，进行的项目只能接力赛。由此，田刚主张在世界范围内寻找高手，他看重了佩雷尔曼。1995年29岁的佩雷尔曼在结束美国三年的学习前，掌握了里奇流；坚持到2002年，他的《里奇流作为梯度流》的论文已找出了哈密顿漏掉的一个重要细节：一个随流总是递增的量，给出了这个流的方向；佩雷尔曼将其与统计力学、热动力学规则下的数学作了类比，并将这个量称为“熵”。“佩雷尔曼熵”虽然排除了难住哈密顿的几种特定奇点，但仍然需要确定剩下的奇点中可能有问题的种类，且必须说明一次只会有一种情况，而不是多种无限的叠加累积。然后，对每一种奇点，还必须说明如何在它可能使里奇流破坏之前修剪和使其光滑。

但这些证明庞加莱猜想的步骤已经足够。因丘成桐主张在中国人中培养新秀，他选中了曹怀东和朱熹平，参加解读佩雷尔曼证明里奇流那些没写下完成的庞加莱猜想和瑟斯顿几何化猜想证明的论文细节。里奇流是哈密顿联系意大利微分几何学家里奇的发现，命名的一个方程。里奇张量是圆周运动的数学进化和物理射影，联系球面自然是正曲率。哈密顿的聪明，是把里奇张量联系正曲率，换为里奇流与正曲率联系的设想。因为庞加莱猜想要求任何维度的球面，都具有一个不变的正曲率，这是庞加莱猜想物体的基本属性。丘成桐教授是在证明卡拉比猜想创立卡-丘空间中，逐渐认识到庞加莱猜想空间的基本性，萌动了证明庞加莱猜想的计划。哈密

顿是美国康奈尔大学的教授，被称为里奇流之父，和丘成桐是朋友。在曹、朱被指责“剽窃”之后，哈密顿来到北京说，是丘成桐教授最早提示他：三维流形上的里奇流将会产生瓶颈现象，并把流形分解为一些连通的片，所以可以用来证明庞加莱猜想。在这以后的 20 年中，许多学者都在研究里奇流证明庞加莱猜想的整个纲领的可行性，形成的“里奇流研究团体”就是以哈密顿为首。

但当哈密顿设计带有手术的里奇流并展示了在某些情况下有效时，他不能证明不管出现什么种类的奇点它都有效。佩雷尔曼的高明是将手术后的里奇流，和亚历山德罗夫空间以及他与格罗莫夫、布拉戈所做的工作融合在一起。佩雷尔曼 1993-1994 年就开始触及与亚历山德罗夫空间相近的领域，包括运用亚历山德罗夫空间解决庞加莱猜想和几何化猜想，在美国期间就曾与田刚等人讨论里奇流在亚历山德罗夫空间中是否能得到有效应用？这下哈密顿的专长受到限制，因为相对哈密顿做出了进步但最终没有成功。悲剧和怪事发生在中国，是由于陈省身先生直到去世之前还对庞加莱猜想很感兴趣，《亚洲数学期刊》为纪念他，2006 年 5 月在《亚洲数学杂志》第 10 卷第 2 期上发表了朱熹平和曹怀东的论文《庞加莱与几何化猜想的完整证明——里奇流的汉密尔顿-佩雷尔曼理论之应用》。但立马有 2006 年 8 月 21 日美国《纽约客》杂志刊发的长篇报道，在配发的漫画中，丘成桐正试图从佩雷尔曼胸前摘走菲尔兹奖章。外国人质疑朱和曹剽窃佩雷尔曼的成果不奇怪，但国内也不不少人认为他们是“抄袭”。这是不公正的。

我们不同意《纽约客》杂志发表的《流形的命运》文章指责丘成桐，用曹、朱的论文企图将证明功劳揽给中国科学家，以及指责丘成桐希望成为几何学界的王者，说他不喜欢其他人侵占他的领地等邪说。因为他想这样做，也是不可能的。庞加莱猜想证明是世界科学工厂、工业生产竞争量子力学二次革命与第三次超弦革命中重要一环，国际上很多团队都在做这个事情，即使朱熹平和曹怀东没有任何新的贡献，对我们中国来说都是很有意义的，但国内不少人无知到跟着起哄。

丘成桐指导鼓励中国学生去开发量子力学二次革命与第三次超弦革命这些金矿，何罪之有？况且 1995 年丘成桐邀请汉密尔顿到中国讲学时，就提出“全国(数学界)向汉密尔顿学习，一定会有成就”的口号，因为丘成桐和汉密尔顿看到了解决庞加莱猜想的曙光。浙江大学数学中心执行主任刘克峰教授说：佩雷尔曼的工作是神来之笔，好比打开了金矿的大门。丘成桐说：曹怀东与朱熹平对庞加莱猜想的证明，用上了他和很多朋友在 30 多年前发展的几何分析方法，汉密尔顿是庞加莱猜想证明

过程中，他能看到的少数具有原创性的数学家之一；佩雷尔曼增加了很重要的部分，朱熹平和曹怀东为这个问题封了顶。

朱熹平说：庞加莱猜想的完成，是国际数学界同行你一步我一步共同做出来的，俄罗斯数学家佩雷尔曼作出了很大贡献，他和曹怀东只是比较幸运完成了临门一脚。就算不是曹怀东和他，也会有别人完成这项工作。也许丘成桐和朱熹平的话，被国内媒体解读宣布为：“中国科学家朱熹平与曹怀东破解百年数学难题庞加莱猜想”。但曹怀东说：据他所知，丘成桐教授从来没有，也不赞成用百分比来分配贡献；他的看法，是佩雷尔曼完全应当获得菲尔兹奖，他和朱熹平只是跟着佩雷尔曼和汉密尔顿的脚步，解释了证明的细节。

现在从丘成桐和田刚的分道扬镳，映射郭光灿院士和潘建伟院士的量子力学二次革命理念上来，相似的是，两人都在中科大，都在搞量子信息隐形传输。但作为老一代科学家的郭光灿院士，是从反虚数超光速的传统哲学认知，搞量子信息隐形传输工程。而作为留学意大利的年青科学家潘建伟院士，虽然从没有讲过量子信息隐形传输哲学，但他的意大利导师，是持从虚数超光速传输解读贝尔不等式实验和量子纠缠现象的。差异结合到国内科学家身上，虽然在爱国上同心，从工程进展上也还看不出区别，然而郭光灿院士期待的量子力学第二次革命诞生“爱因斯坦二世”，他和潘建伟的差异不会精准为又是“第二个佩雷尔曼”？

三、量子纠缠说卡-丘空间

郭光灿院士和高山曾合著出版过《爱因斯坦的幽灵——量子纠缠之谜》一书，解读量子纠缠、非局域性等新概念，坚持实数超光速与虚数超光速之争。郭光灿院士理解是：爱因斯坦认为，量子力学理论的不完备导致了量子世界的概率性、非局域性；而坚持“眼见为实”的玻尔认为，量子世界是虚幻的，只有对量子世界进行测量后的结果才是真实的。虚拟的微观世界如何筑成真实的宏观世界？玻尔并未给出令人信服的解释，爱因斯坦也没找到能被实验证实的更完备理论。

中国科学技术大学韩永建教授对此的解读是：100 年来以玻尔为首的“哥本哈根学派是量子世界的‘执政党’，现在要看哪个‘在野党’有可能‘革命’。”哥本哈根学派的“执政地位”已受到挑战的事实是，先后有“量子惠勒延迟选择——光的波粒叠加实验”和“弱测量直接观测波函数”，挑战玻尔的互补原理和“波函数非物理实在”的观念。但韩永建不提从爱因斯坦的相对论，到佩雷尔曼的庞加莱证明“手术刀”及量子力学二次革命的量子信息隐形传输，比赛使用的模具、规则，要求砍砍杀杀的是韦尔张量和里奇张量。这种统一标准，

意识形态才不强，人人都可单挑参加。这里所谓的模具韦尔张量和里奇张量，已有彭罗斯的《皇帝新脑》、《时空本性》等书非常直观明白的标准统一解释：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、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。即里奇曲率有体积减少效应。

里奇张量使体积减少是一种协变效应，这种奇妙似乎也包含了韦尔张量，即只对应一处也类似牛顿引力在地球的潮汐效应。而能说明射影里奇张量整体效应的，是麦克斯韦的电磁场方程：变化的电场产生变化的磁场；变化的磁场产生变化的电场。所以彭罗斯的解释是：“黎曼=韦尔+里奇”。韦尔张量的韦尔是测量类似自由下落的球面的潮汐畸变，即形状的初始变形，而非尺度的变化。里奇张量的里奇是测量类似球面的初始体积改变，这与牛顿引力理论要求下落球面所围绕的质量，和这初始体积的减少成正比相合。即物体的质量密度，或等效的能量密度($E = m c^2$)，应该和里奇张量相等。

简单地说，黎曼曲率描述的是引力场，黎曼张量只是反映时空几何，描述引力场的是度规里奇张量，是黎曼张量的缩并、缩约。对这种“缩并力”，彭罗斯再解释说，爱因斯坦方程存在一个称作能量-动量的张量，它将有关的物质和电磁场的能量、压力和动量都组织在一起。他把这一张量叫做能量，爱因斯坦方程则粗略是：里奇=能量。正是在能量张量中“压力”的出现以及为使整个方程协调的条件要求，使得压力对体积缩小效应有所贡献。那么不涉及韦尔张量吗？不是的。韦尔张量引起空虚的空间里感受到潮汐效应，爱因斯坦方程意味着存在将韦尔张量和能量相联系的微分方程的结合结构域。彭罗斯对这种韦尔张量重要性的推证，实际上是反过来又把部分里奇张量效应包含在韦尔张量中。但彭罗斯正如牛顿没有解决好韦尔张量的超距的引力潮汐畸变一样，也没有解决好里奇张量在对称的超距作用。因为物体在圆周运动的对称点，里奇张量也有类似对称超距的引力。这种作用传输是隐形的，如果是超光速，应是协变效应的基础。

彭罗斯阐述理解里奇张量和韦尔张量结合结构域的产生原理，说要联系射影麦克斯韦的电磁场方程电场 E 和磁场 B 的结合结构域。因为韦尔张量的韦尔实际是引力场的测定；韦尔的“源”是能量张量，这与麦克斯韦的电磁场的电场 E 和磁场 B 的源，是麦克斯韦电磁场理论的电荷和电流的结合结构域的情形相似。这种观点实际是将“麦学”引向“里奇张量”和“里奇流”统一的结合结构域；这

里“电荷”对应里奇张量圆周运动的“源”效应，是类似彭罗斯的“扭量球”图像。“电流”类似“里奇流”，对应韦尔张量平移运动的“流”效应，可联系类似傅里叶级数、泰勒级数展开式变换的“孤子链”，以及为隐形传输设定的点内空间和宇宙弦。电场 E 和磁场 B ，以及电荷和电流这种结合结构域中的平行性、不可分割性，好理解，因为它们客观存在。但它们反过来也射影里奇张量和韦尔张量，以及里奇张量和里奇流这种结合结构域中的平行性、不可分割性。但如果理解其中缩并、缩约这种结合结构域的不可分割性，就会有困难。

河南理工大学肖建华教授认为，佩雷尔曼的研究成果的核心意义在于，为普通的连续介质中的物质微元（封闭流形）打开了道路，如微元的位形演化、微元间的界面相互作用等。决定里奇流的另一个方程式是一个与里奇曲率有关的泛函，在物理、力学中如何针对具体问题构造这个泛函是地地道道的物理、力学问题。但并没有得到学界重视，里奇流问题相关数学工具在物理、力学学界的普及性不足。原因是人们偏爱于简单、直接、直观的概念体系，尽可能拒接复杂的数学概念。这种偏爱阻挡我们前进的原因之一。里奇流概念建立于上世纪80年代，在物理原因的描述上，的确是超前于理性力学。里奇流概念为理性力学与现代物理的结合，打开了一扇大门。但梅晓春教授等认为，如果庞加莱猜想的证明纲领佩雷尔曼仅仅是跟进了哈密顿和丘成桐发明的里奇流这把刀子，宣告“这一纲领的完成”，那么哈密顿和丘成桐就应该早证明了庞加莱猜想。

后佩雷尔曼时代的到来，葛森的《完美的证明》一书采访了世界很多数学家，很多人说有关丘成桐与佩雷尔曼的争议，被数学界以外的人士没有必要地夸大了。摩根是和田刚一起合著解读佩雷尔曼证明新书的数学家，他认为，当代的科学尽管圈子很小，但运行得像个企业。因为这个企业很小，它有时表现得像个家庭，它将内部成员保护起来，并依赖内部成员之间的和平、合作和交流发挥功能。为什么田刚会选中佩雷尔曼交朋友；丘成桐要选曹怀东和朱熹平来试一试。格林在他的《宇宙的琴弦》的书中，曾盛赞与里奇流也有关系的丘成桐-田刚过程，说它的意义在于提供了一个从已知卡拉比---丘成桐空间生成新空间的途径，其潜力诱人。因为弦理论家们的发现，使卡拉比-丘流形身价大增。典型的是卡拉比-丘空间都包含着洞，这就联系着环面。从丘成桐-田刚师生身上能看到我们中国人，焕发出来的推进卡-丘流形的科学智慧，但也看到建立固有的了不起的微分几何中国学派之难。如果里奇张量仅仅是如肖建华教授所说，在一般工程应用研究上才有价值，那么就小看了它更接近工程应用的量子隐

形传输牵涉到的虚数超光速原理，而梅晓春要“阐明”自旋、贝尔不等式、EPR 佯谬，也与里奇张量有关。

里奇流能联系暗能量、暗物质和质量的希格斯场等起源，使庞加莱猜想的应用，能扩大到弦论的各种框架。但旅美理论物理学家王令隽教授却反驳彭罗斯说，彭罗斯犯的低级错误是“里奇=能量”。王令隽说，里奇张量不能等于能动量张量，因为能动量张量的散度为零，而里奇张量的散度不为零，而是等于黎曼曲率的一半。爱因斯坦方程应该是：爱因斯坦张量=能动量张量乘以一个常数；所谓“缩并”，通常叫做张量的指标收缩，是一种最简单的张量运算，指标收缩的结果使得张量的阶数降了二阶。一个四阶张量收缩一次就变成二阶张量，再收缩一次就变成零阶张量（常数）。爱因斯坦在试图建立他的引力场方程时，将空间的曲率和能动量张量直接联系到一起，认为能动量张量造成了空间的弯曲。描述空间弯曲的几何量是黎曼张量。可是黎曼张量是四阶张量，有 256 个原素；而能动量张量是二阶张量，只有 16 个元素。这两个张量不可能相等。

其实王令隽是大错特错。广义相对论的方程式与牛顿引力方程式不同的地方，是前者能表达时空的弯曲。但平面的弯曲好理解，单个的立体棍子的弯曲也好理解，然而对全域性的整体空间说弯曲，是不恰当的：这只能是被作用的空间整体体积的收缩或膨胀才对。由此出现的里奇张量和韦尔张量的区别有两个不同：前者一是能统一引力相互作用传递的光速和超光速；二是能统一起传递引力作用的物质粒子量子与熵流产生的联系。但爱因斯坦在他的《我的晚年》书中却说：“广义相对论目前还是不完整的，因为能满意地应用广义相对论原理的还仅仅是引力场，而不是统一场”。看来爱因斯坦用对了里奇张量和里奇曲率，但他却也并没有理解里奇张量和里奇曲率。1915 年 11 月 25 日他写的这个上帝的方程式是：

$$R_{uv} - (1/2) g_{uv} R = -8 \pi G T_{uv} \quad (1)$$

式(1)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。

原因是这类似原子模型：由原子核内质子量子色动化学构成的卡西米尔平板间的量子起伏产生的收缩效应引力，属负能量作用力，发出的引力介子属于虚数超光速粒子。但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。

王令隽教授虽然是文革前科学院物理所的高材生，文革后到美国取得终身物理学教授资格，但他以上对上帝的方程式中的里奇张量，说是只起数学计算作用，没有实际物理效应是不成立的。其实如果把著名的“卡-丘空间”泛化，郭光灿院士期待的量子力学第二次革命是联系第三次超弦革命的。因为卡-丘空间实为多种类圈体-类筒体的组合，卡-丘空间翻转可以分成两部分，一部分是最基础的单环面翻转，这就是类圈体的三旋运动及其符号动力学编码；另一部分就是多环圈组合的卡-丘空间翻转。但所有实数和复数维的卡-丘空间翻转，仍离不开三旋理论建立的弦论三公设：（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。这里公设（3）实际就联系线旋和庞加莱猜想外定理。如果说在量子力学第一次革命中，中国人来不及，那么现在我们处于国际同一水平，正是作贡献的时候。那么郭光灿院士提到量子纠缠、非局域性等新概念，到底是怎么回事呢？

量子纠缠的神秘奇妙在，其中的一个粒子经过测量就可以了解另外一个粒子的状态，一个粒子的变化都会影响另一个粒子；而且两个粒子之间不论相距多远，它们是相互联系的。这里“超光速”被上帝的方程式翻译为量子隐形传态，就如可以测出一个粒子的全部信息，把这些信息传到另外一个地方，这粒子本身并不过去，我们就可以在另外一个

地方复制出一个量子态完全相同的粒子。这里里奇张量一部分联系超光速。如果里奇张量使体积减少的协变效应成立，设这个物体的整体收缩以圆心为中心，与其绕着它作圆周运动的小物体的连线，仍然应该是以韦尔张量的形式传播作用力。如果连线针对的星球半径不是特大，产生里奇张量协变效应需要超距作用就不明显。但如果星球半径特别大，远远超过连线的数倍，离小物体最远点需要超距传输作用就会突显。但这是属点内空间的虚数类的超光速里奇张量传输。而量子隐形传输联系里奇张量超光速是：

设 B 和 C 是量子纠缠对的两个粒子，A 是要传输的量子。传输操作是把 B 和 A 联合作量子测量，这样 A 的量子态就超光速地隐形传输给了 C。B 的操作人只需用普通的光速通讯工具，把操作 B 和 A 的方法和完成任务的信息，通知 C 方的接收人。此后，接收人只要去测量 C 的量子态，也就知道了 A 的量子态，即 C 变成了 A。那么 B 隐形传输的超光速从哪里来？这是里奇张量对 B 和 A 及测量者产生的联合协变效应、相对性效应、作用与反作用的对偶效应。

因为做量子纠缠和量子传输的粒子都必需是作自旋的粒子，即是说自旋体边缘的任意一个质点，也是在作圆周运动。而测量者相对于这种圆周运动虽然类似是静止不动的，但从 B 和 A 这种圆周运动上的一个质点看来，自己也是静止不动的，而测量者才是相对它们在作圆周运动。根据作用与反作用的对偶效应，B 和 A 上的质点对测量者也有里奇张量的作用，且是上面那种属点内空间的虚数类超光速的里奇张量传输作用。这里的复杂是理论细节的正确与否，和实验细节的正确与否可以交叉。由于受国情教育、政治、经济、军事的影响，我国多数科学家是不认可量子隐形传输的。但在中国科技大学郭光灿院士和潘建伟院士等领导做的量子隐形传输实验，工程应用却是很成功的。

实际宇宙间充满着“超光速”，上帝的方程式本身就已经是经典光速和量子超光速的统一。而且在指导标准模型的对称与超对称的统一，物质、能量、信息与暗物质、暗能量、暗信息的统一。原因是里奇张量和里奇曲率产生量子隐形传输的物质、能量、信息与暗物质、暗能量、暗信息的量子纠缠和各司其责上。原来现存的所有各类“编码”都类似介子 X 的超光速传输，懂得这类“编码”者 B 就意味着拥有 X 的所有信息转移。例如中国人的汉语是一种“编码”，光子 A 和光子 B 都是中国人。即使 A 和 B 从始至终都对 X 上的具体信息一无所知，他们唯一所知道的只是最后 X 和 A 成为纠缠单态在发送信息，B 收到 X 就有了原来 X 的信息。这里量子隐形传输的基本思想只是，将原物的信息

分成经典速度传输信息和量子隐形传输信息两部分，它们分别经由经典通道和量子通道传送给接收者。经典信息是发送者对原物进行某种测量而获得的，量子信息是发送者在测量中未提取的其余信息，通过纠缠来传送。接收者只有在获得经典传输的信息之后，才可以制造出原物量子态的完全复制品。这个过程中传送的仅仅是原物的量子态，而不是原物本身。发送者甚至可以对这个量子态一无所知，而接收者是将别的粒子（甚至可以是与原物不相同的粒子）处于原物的量子态上。这就是借助于两个粒子之间的纠缠作用，将待传输粒子的未知量子态传送到另一个地方。

四、量子信息革命反哺基础

量子信息革命反哺基础，还得从量子编码说起。解决引力场超距和超光速难题，最简洁的办法是用介子论量子编码。日本物理学家汤川秀树 1935 年提出的介子论方法，圆满又简单地解决了物质和量子场论间相互作用的粒子、量子的牛顿超距作用的编码。特别是他假设质子和质子、质子和中子、中子和中子能结合在一起，是由交换一种称为介子的粒子而生的交互作用，这会扭曲周围的空间(核力场)，也因为了抵消此一扭曲，遂产生了虚介子(为玻色子)，后来发现它是 μ 介子。1949 年他获得诺贝尔物理奖。其实汤川秀树介子论采用的也就是编码代表法，而且搞理论物理学的人无论正确或错误都离不开“编码”，如肖钦羨先生的“以太”论，也是对时空和物质进行的“以太”编码。但如果单靠介子、以太、量子、粒子等物质，还解决不完物质的功能性问题，所以“熵论”应运而生。那么介子、以太、量子、粒子等编码，和“熵”是什么联系？其实就在编码中，只是人们还没有注意到在编码的同时，就产生的有序次性。

序次性就是负熵。乱序也被称为熵。例如自然数的 1、2、3、4……是一种“编码”，但它同时也存在序“熵”，这和时间的起源一样。肖钦羨拿“以太起伏”创生万事万物，但只用 50%的正负以太起伏。其实对应最基础物理、数学原理的数字“0”，推演的正负对相加等于 0 的“量子起伏”，所有的自然数数目、实数数目、虚数数目的 50%正负配对，都是等于 0 的。这就会出现乱序的“熵流”。因为具体联系到生命元素碳核和氧核的卡西米尔效应平板间的量子起伏，出现何种数目的 50%大小正负配对的“量子起伏”，也与碳核和氧核外层的原子电子轨道回旋的电子数目有关，这是上帝的方程式分配的熵程。

另外还有如何解决类似太阳光球的气体只有五六千度，而它的日冕顶层的温度远超过 200 万度问题？因为这不完全是绕磁场线回旋的入射离子流，就能传递给日冕太阳风顶层磁场的能量。这也

类似形成黑洞视界周围，有一圈高能粒子组成的火墙。反之，如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。这里有个疑问：小小的回旋卫星，何来对大的星球发出如此 R_{uv} 里奇张量大的收缩作用力？如果把卫星回旋轨道圈层，类比黑洞高能粒子火墙视界、太阳光球太阳风日冕顶层高温视界，这里比下面星球的能量是如此的低，用什么原理才能统一解释这两种相反的现象？仍然是编码，而且是双曲线的宇宙量子编码。

因为类似太阳风中的某种带电粒子（氦离子）携带的编码“信息”，就在指令要组织这一圈火墙，即信息并不等于物质，信息守恒并不等于物质守恒。信息守恒是在“质”上，而不是在“量”上。如指令组织 200 万度的火墙的信息，与指令组织 200 千度的火墙的信息，其信息指令的数字是一样多，携带指令信息的物质的质与量同与不同，都不影响这两种信息指令执行效果有差异。这里提出了量子 A 和 B 纠缠所组成系统，还有与量子信息隐形传输 X 之前的信息编码以及其指令有纠缠，例如 A 和 B 即使是中国人，但并不一定懂汉字或汉字信息的指令内容。为了在火墙视界两边实现 A 和 B 以及 X 组成的量子纠缠隐形传输系统不产生信息丢失，破解的“密码”除了超光速是虚数在点内空间全息外，还有类似对偶性、互补原理、超对称性和卡-丘空间翻转虫洞等原因。

例如，在化学元素碳核或氧核的卡西米尔效应平板间，所有自然数数目、实数数目、虚数数目的 50% 正负配对，可等于 0 的“量子起伏”出现相互纠缠的总概率数设为 6，当一方为 2 时，另一方必然 4。类似的，当测量一个处于纠缠态的“量子起伏”的属性时，这个测量同时也确定了它的同伴的属性，纠缠是一对一的。这里有必要简介化学元素原子结构统一发送，超光速和量子信息隐形传输两大难题的量子色动化学知识：真空中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。把原子核里的质子，按卡西米尔平板效应的系列化，解密碳和氧离子的量子信息原理，是因为它能够以一种通过同位素质谱仪以及严格的色谱-质谱联用的检测结果的方式，测量到这类弱力能源反应的起伏。把氧核类比相当于卡西米尔平板，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子无标度性实在的量子色动化学。

然而即使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。卡西米尔力进到原子核，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。

原子轨道核外电子回旋的韦尔张量效应的量子信息隐形传输，与核内量子起伏质子卡西米尔效应产生负能量的超光速发射，两者本末出候天衣无缝的结合，成为量子力学二次革命的先声。这种量子编码解释了自然的很多秘密。当然量子卡西米尔平板间的韦尔张量收缩效应，与量子回旋间被绕离子核非定域性的里奇张量收缩效应，两者的引力量子信息隐形传输机制和本质是不同的，但又是统一的。原子模型中由原子核内质量子色动化学构成的卡西米尔平板间的量子起伏，产生的收缩效应引力，这是属于负能量的作用力，发出的引力介子只能属于虚数超光速粒子。编码能统一光速和超光速，以及统一物质和场的粒子与熵流。肖钦羨先生是用“以太和熵”共同编码，统一的原子轨道视界上下能级电子跃迁、太阳风能级视界上下日冕和日冕雨运动，地球大气圈视界云层和云雨上下运动。

这里，量子起伏影响的核内质量子色动化学卡西米尔平板间收缩效应，类似电报编码老式发报机。这种泛化，联系人体眼睛视网膜、耳朵耳膜和薄薄树叶外表有两面，也具有类似的量子“编码”效应。再把量子编码泛化联系序列熵，其实“信息”是超越物质和能量具有统一功能的。

因为从非物质的语言编码，到物质的基本粒子的量子三旋编码，万事万物虽然是各种各样的“编码”，但类似编码对同一个人，既可以是普通人也可以是领袖。其实基本粒子里面，类似中微子、希格斯粒子，也不是直接测到的，而是通过理论既定计算和相关粒子的能量及属性反映符合才测量到的，所以所谓的“引力子”还没有检测到，只是个认识问题。里奇张量既然把“引力子”分为光速部分和虚数超光速部分，这使光子和中微子在某种意义上也能执行引力经典光速的传输功能，在编码的意义上也可变为经典的量子引力子。

从非物质到有物质的统一，在量子三旋编码意义上的成功，是1967年高能物理SLAC-MIT实验，比约肯发现“标度无关性”规律后，已能说明类似时间、空间、物质、质量、运动、惯性、引力、能量等自然现象，在进入人的大脑或电脑一类机器网络里，是一种类似符号动力学的编程编码结构，与哲学对应的这些概念也是“标度无关性”的。但正是从经典的符号动力学的编程编码结构出发，延伸到最深层次的弦圈三旋符号动力学的编程编码，这对应自然发生的协调机制，有统一基础结构类似人体中的定位系统网格细胞一样。这在人们进行的物理精准数学测量中，时间、空间、物质、质量、运动、惯性、引力、能量等，已都不是普世性，而是本地性的。如计量一块石头的物质，我们称的是重量。同一种东西和用同一种秤，在地球不同的经纬度秤量是不同的。这就是自然科学的本地性。这里自然和哲学同一需要引进不同重力加速度进行计算，这对应自然发生的类似定位系统的位置细胞，是普世性发生的科学空间位置。

肖钦羨先生的“以太及熵论”解释太阳光球的气体温度低，日冕顶层的温度高的原因，他根据热力学二定律熵传，用原子轨道电子能级跃迁类比：离太阳中心越近，其空间熵越小，能级越高。离太阳中心越远，其空间熵越大，能级越低。所以当系统熵从小变大熵增时，系统会放出能量；气体元素从离太阳中心近的空间，运动到离太阳中心较远的空间中就会放出能量。即每个气体元素的以太熵值都会从小变大；太阳能是太阳内部的气体在熵作用下，从高能级跃迁到低能级而放出能量，如原子理论中电子从高能级跃迁到低能级可以放出能量一样。对于体积膨大的恒星，能够通过它体内的气体元素能级跃迁放出和吸收能量也就不奇怪。太阳光球上的低熵气体会跃迁到日冕区去，并放出巨大的能量；当这些气体在日冕区放出能量后，熵增加了，温度也升高了。

反过来的原因是，粒子内以太熵减少，气体温度降低，就能看到太阳表面的气体上升后温度升高，然后又随日冕雨缓慢下落，温度又降低。联系卡-

丘空间翻转和天体时空引力的里奇张量整体收缩效应，有科学家的实验提到太阳风中带电粒子是绕磁场线回旋，造成磁场的摆动震荡，才把能量传递给磁场的。但仅这种机制，太阳外层大气就会比其沸腾的表面升高数百倍能量的温度吗？其中它的能量量子信息隐形传输数据的机制是什么？其实，这正是因为回旋粒子与时空引力的里奇张量整体收缩效应是有关的，编码指令组织能量与熵增密切相关。它不用“以太”说，卡-丘空间翻转的熵流信息量子编码就能解释自然。

五、古今科学同源秘密追寻

美国文化人类学家塞维斯，把人类社会组织形态发展序列分为：游团、部落、酋邦和国家等四个阶段。我们则化简为三大阶段：远古联合国时期、游团部落酋邦时期和王国国家时期。这是因为在第四纪大冰期前后两端，形成有过人类共同基因、语言和文化起源的两个孵抱期。特别在第二个孵抱期，这是个“多难兴邦”的特殊时期，大自然灾害逼迫原始社会的人们，团结救灾、团结抗灾，才自然成就形成了巴蜀盆塞海及四周内陆山寨城邦中的远古联合国。但团结救灾、抗灾需要发展生产力做后盾，而科技创新，就成为人们对生产力的第一源泉的认识。

远古联合国虽然还是个原始社会，在这第二个孵抱期里游团、部落、酋邦组织形态都有，但只要它们的头人，在远古移民和远古贸易等相互交往中，能和谐共处，不以战争和暴力处理内外事物，就都是远古联合国大同世界的成员。而且远古联合国的政权人物，是以科技比赛来当选的。因为有了发达的科技，才能“以富扶贫”；而“以下推尖”的选苗助长的教育模式，也为远古联合国的政权人物，以科技比赛来当选的办法打下了基础。由此在人类社会，对具有像爱因斯坦、波尔、韦尔、里奇、庞加莱、亚历山德罗夫和佩雷尔曼等类似抽象数理思维能力现象的“超人”，科学在远古联合国、游团部落酋邦和王国国家等三个时期的分别，对他们来说并没有什么不同，只是与时俱进表达的语言“编码”不同罢了。

例如，古希腊时期的学者已发现圆锥曲线及方程规律，可分为圆和椭圆、抛物线及双曲线等三大部分。其中特别是至今人们对“双曲线”的认识，不到位和用得太多。其实圆锥曲线及方程，是把宇宙和思维中的对偶、有限、无限和有界性统一在一起的。是“双曲线”决定宇宙分为物质、能量、信息与暗物质、暗能量、暗信息。其次在物质、能量、信息与暗物质、暗能量、暗信息两部分领域中，把非圆二次曲线的抛物线映射无限，把圆和椭圆映射有限，人们如此熟悉和用得最多，好像有限无限难

以统一，但面对“双曲线”，有限和无限却都是有界的。

在物质、能量和信息的世界里，人们都认为物质、能量比信息更基本、更重量。错了，信息比物质、能量更基本、更重量；当然这个基本和重量，是必须进行“编码”来说的物质、能量、信息与暗物质、暗能量、暗信息，在对偶、有限、无限和有界中作的转换，即“编码”是一切物质、能量、信息与暗物质、暗能量、暗信息的前提。其实郭光灿院士的“量子力学二次革命”人生，也是从学“编码”起步，就如是一部“编码”的人生。近年郭光灿院士在业余时间对《易经》、《道德经》、《黄帝内经》产生浓厚兴趣，也许古今科学同源，这些古代经典正是远古联合国巴蜀盆塞海洋及山寨城邦文明时期的科学“编码”延伸的普及本。人类不但基因、语言和宗教有共同的起源，科学抽象思维从古至今也有统一不变的部分。

郭光灿院士曾告诉记者，刚开始接触量子信息时，懂得量子但不懂信息，他带着几个学生从最基础的理论开始学习、钻研。1997年他完成的第一项重要工作就是“量子编码”。量子性需要量子编码来保护，量子纠错码、量子避错码、量子防错码等成果发表后，曾引起国际轰动。这是从“0101”开始学的编码，但他们找的只是量子编码之一。量子性很容易受干扰而被破坏，人工很难作量子编码。他们当时所做的编码、量子比对，都是独立的消相干。一个量子信息不能克隆成两个一模一样的量子信息，叫做量子不可克隆。对一个量子信息进行克隆，克隆出的信息与原信息的相似程度叫保真度。保真度小于1，就不一样；保真度等于1，就完全一样。新的克隆原理是：克隆机成功克隆一个信息就留下来；不成功的丢掉。郭光灿课题组算出了这个最大效率的极限。

2000年郭光灿研究组凭借“利用光腔制备两原子纠缠的方案”研究，引起世界瞩目。2012年法国科学家沙吉·哈罗彻因用实验做成该方案而获得了诺贝尔物理学奖。其实量子编码，宇宙是和自旋与生俱来的。现代量子符号动力学弦论卡-丘空间翻转编码说明，物质的物理-数学模型量子编码是定量的。因为环量子符号动力学三旋编码，最终能联系万事万物，而且编码还涉及万事万物的量子信息隐形和显形传输。例如，对应圆圈自旋的正反转，拿一种环圈态作编码练习，设面旋、体旋、平凡线旋、不平凡线旋它们为A、a，B、b和G、g、E、e、H、h。其中大写代表左旋，小写代表右旋。那么一个圈态自旋密码具有多少不同结合状态？单动态是一个圈子只作一种自旋的动作，是10种。双动态是一个圈子同时作两种自旋动作，但要排除两种动作左旋和右旋是同一类型的情况，是28种。三动

态是一个圈子同时作三种自旋动作，但要排除其中两种动作是同一类型的情况，是24种。一个圈子同时作四种自旋动作，其中必有两种动作左旋和右旋是属于同一类型，这是被作为“禁止”的情况。所以环量子的自旋是共计62种，而能作标准模型62种基本粒子符号动力学编码。

我们在郭光灿院士的《爱因斯坦的幽灵---量子纠缠之谜》书中，看到的量子编码也有矛盾的地方。例如在“超光速狂想曲”这章中的“探寻绝对”这一节，提出“波函数坍缩过程的规律很可能违背相对性原理，从而导致绝对参照系的存在”问题。这是该书一反前面的推证逻辑，成为今天中国最新的既批爱因斯坦又批玻尔---用非连续性批爱因斯坦，用“最小本体论”批玻尔，这也是该书最精华也是最矛盾之处。蒋春暄先生说他2009年10月2日买到《爱因斯坦的幽灵》一书，读后发表评论说：郭光灿这本书是讲“量子通信、量子计算机等广泛应用，是和超距、超光速联在一起的”。我们看过蒋春暄先生1975年在《物理》杂志上发表证明有实数超光速的文章；当时蒋春暄还和重庆大学杨学恒等学者一起，搞实数超光速，他们也叫快子。

实际从爱因斯坦到印度科学家森等国际科学主流，搞的是虚数超光速；并且在虚数超光速中再分正负，并且叫正、负快子。这和我国一部分科学主流、支流说的实数超光速正、负快子，是不同的。这是一场没有完结的智力大比拼。蒋春暄先生到现在都还说：“超光速在静止系统是不可测量的，因为我们周围都是超光运动，因此我们没看见。引力速度是超光速，超距即是无限大速度。今天仍无人回答他说原子核力是超光速力，原子核中心有超光速；超光速把宏观和微观统一起来，超光速弦永远在运动，超光速世界占宇宙半边天。”如果蒋春暄先生把这话中的实数超光速，改为虚数超光速，我们是赞成的。

郭光灿院士在书中“探寻绝对”一节对爱因斯坦的批判，是对爱因斯坦的机械革命唯物论的批判。郭光灿院士说的“双贝尔实验”，最能使爱因斯坦相对性原理失效，但反过来用郭光灿超光速辐射，也能证明他的“双贝尔实验”分析并不完善。郭光灿院士一开始论证相对论和量子理论的水火不相容，是相对论属连续运动图像，量子理论属非连续运动图像。连续运动空间如齿轮传动，速度是有限的，类似不能超光速。非连续运动必然有间断，在不同性质的间断还能连续运动，称为超距作用。从牛顿时代开始就知道，连续运动图像是任何作用和影响，都是由空间连续地传播的，都是在时空中可以描述的；而超距作用本质上是具有瞬时性和非连续性，它无法利用空间传播过程来描述。

数学上的无穷大速度等价于瞬时性，即超光速类似等价于超距作用。贝尔定理对超距作用的理解为非定域性，所以量子理论的非连续、间断性，也可理解为允许非定域性或超距作用的存在。波函数坍缩类似间断、非连续，非定域性，无法利用“空间”传播过程来描述，那么这个“空间”在数学上指什么样的“空间”？其实这才是爱因斯坦和玻尔之间的分歧。因为爱因斯坦从简单地理解革命者和唯物论出发，这“空间”只能留给类似的实数时空，这也是眼前的实践和世界能立竿见影证明的。即类似三旋弦膜圈说定义的“点外空间”，所以相对论说数学方程中的虚数应该去掉，而玻尔却把爱因斯坦丢掉的数学拾起来，认为这个“空间”类似希尔伯特空间，是虚数和实数兼容的复数时空，即类似三旋弦膜圈说定义的“点内空间”。所谓“点内空间”类似一个绝对参照系：

三旋弦膜圈说借助庞加莱猜想熵流，用空心圆球不撕破和不跳跃粘贴，能把内表面翻转成外表面，可证时间之箭的起源，即霍金大爆炸宇宙论就依据的绝对参照系。其次，“点内空间”和“点外空间”构成的虚数和实数兼容的复数时空机械唯物“连续”传播图像，一是可以类似费曼著名的反粒子运动“折线图”或粒子/反粒子时间倒流-顺流打折图。二是可以用多列齿轮的连续传动图像来演示：相对论允许的时空，类似顺时针和反时针相间连续传动的齿轮传动图像。量子理论的非定域允许的时空，类似顺时针和反时针相间连续传动的齿轮传动图像分成了两个序列：一是如全部顺时针传动的齿轮的转轴，都安装在“水面”上这个序列；这些齿轮都很大，但齿轮之间留下的距离很小，它们不允许再与“水面”上的其它齿轮连接。这称为“点外空间”。二是全部反时针传动的齿轮的转轴，都安装在“水面”下这个序列；这些齿轮都很小，齿轮之间留下的距离都很大，但它们还可以再连接多个齿轮传动序列。这称为“点内空间”。

正是这种图像，解读了费曼量子力学，反过来费曼量子力学巩固了弦膜圈说。自 20 世纪物理学最惊心动魄的相对论和量子力学的发现以来，它们虽然使人类获得了对自然界前所未有的深刻理解，同时所引发的如激光的发明、电子计算机的出现等技术革命，大大改变了人类的生活，但怀疑它们是错误的理论的人不少。特别是赞成和反对两方的人，都认为相对论和量子力学不能“和睦相处”。这是一个误读误判。量子隐形传输态的应用，从量子密码到完全保密的量子通信，从量子计算机到未来的量子互联网，还远远不够。谈论郭光灿院士念念不忘的“时间分割”和“实数超光速”问题，涉及量子信息隐形传输的所谓 EPR 源现象。从 EPR 源被分成纠缠对的两个量子态，分别到发送者和接收者

手里后的时间，接收者是在发送者之前。所以，发送者能把未知量子态与自己一方的 EPR 源纠缠量子的合并操作，只能在接收者接收到自己一方的 EPR 源纠缠量子的时间之后。这两者静止同时性的非纠缠性时间差，正是谈论“时间分割”和“实数超光速”问题的基础。但是对于沿着接收者到发送者方向高速行进的观察者来说，彭罗斯认为，则应是发送者测量未知量子态与自己一方的 EPR 源纠缠量子合并的时间，是发生在接收者接收到自己一方的 EPR 源纠缠量子的时间之先。其原因是，彭罗斯首创了量子发散态 (U) 过程和收缩态 (R) 过程的自主知识产权理论。U 过程对应韦尔张量，R 过程对应里奇张量，于是彭罗斯用韦尔张量和里奇张量清楚地简化了爱因斯坦的广义相对论引力方程，也能清楚地说明量子退相干和量子宇宙学的一些难题。

当然彭罗斯也没有用超光速直接解释纠缠性量子幽灵，他是把超光速隐藏在量子发散态 (U) 过程和收缩态 (R) 过程的纠缠性解释中的。它代表 1935 年爱因斯坦的原始 EPR 效应图像。20 世纪 90 年代初期国际前沿转向量子信息学应用型学科的研究，实际是用虚数超光速直接解释的纠缠性量子幽灵的。因此彭罗斯才把发送者的测量发散 U 操作点，和使得位于接收者的 R 态收缩同时点的这两点的连线，是用过去时联系的非因果量子纠缠态点画线标注的，这实际就是一种虚数超光速解释。这条过去时联系的非因果量子纠缠态连线，实际在哪里？我们说，就在“点内空间”，它变成了点内空间类似毛毯一样折叠的连续的多层膜路或者一种额外维。这里的点内空间，也类似人们常说的“赛博空间”。

彭罗斯与郭光灿的不同，虽然他们都代表的是 20 世纪 90 年代后量子信息学应用型研究，但因超光速是解释纠缠性量子幽灵避不开的话题，而郭光灿没有类似量子发散态 U 和收缩态 R 的自主知识产权理论的遮挡，也没有用虚数超光速解释的点内空间、赛博空间一类的毛毯一样折叠的膜理论、额外维理论；剩下给我国首届“量子力学二次革命”论坛部分学者的不断死斗，要探索，实际是继承以前苏俄模式的哲学自主知识产权的实数超光速传留的解释吗？

Authors:

赵鱼广；
葛代序

Recommendates:

Zhang Dongsheng, zds@outlook.com;
王德奎, y-tx@163.com

参考文献

1. 郭光灿, 高山, 爱因斯坦的幽灵, 北京理工大学出版社, 2009年;
2. 王德奎, 三旋理论初探, 四川科学技术出版社, 2002年;
3. 孔少峰、王德奎, 求衡论---庞加莱猜想应用, 四科技出版社, 2007年;
4. 王德奎, 解读《时间简史》, 天津古籍出版社, 2003年;
5. 肖钦羨, 终极理论之魂, 侯中校友, 2014年第44期, 2015年第45期;
6. [美] 阿米尔·D·阿克塞尔, 上帝的方程式, 上海译文出版社, 2014年;
7. [美] 玛莎·葛森, 完美的证明, 北京理工大学出版社, 2012年;
8. 陈超, 量子引力研究简史, 环球科学, 2012年第7期;
9. [英] 罗杰·彭罗斯, 皇帝新脑, 湖南科技出版社, 许明贤等译, 1995年10月。
10. Ma H, Cherng S. Nature of Life. Life Science Journal 2005;2(1):7 - 15.
11. Ma H. The Nature of Time and Space. Nature and science 2003;1(1):1-11. Nature and science 2007;5(1):81-96.
12. Zhang Dongsheng. How to Derive The Fine-structure Constant-- $1/\alpha = F_n/F_e = hC/(2\pi e^2)$ From Author's New Black-hole Theory and Formulas? *N Y Sci J* 2013;6(4):1-4. (ISSN: 1554-0200). <http://www.sciencepub.net/newyork>.

7/5/2015