

张崇安非介质波到施郁说量子电磁波 (5) ——话说引力分形卡西米尔链之旅

曾富

Recommended: 王德奎, y-tx@163.com; 张洞生 (Zhang Dongsheng), ZDS@Outlook.com

Abstract: 爱因斯坦的广义相对论引力方程形式, 本来是已经把宏观的广义相对论和微观的量子力学及场论统一了起来的。但关键是对其中的里奇张量的计算, 出现爱因斯坦和彭罗斯两大学派。而里奇张量概念创立, 从里奇到爱因斯坦, 再到彭罗斯, 他们都仅是用黎曼张量的矢量, 在暗示有收缩, 但并不能直接解释圆周运动“小组织带动大组织”, 在超距之间的量子信息隐形传输, 和力的拉或收效应。爱因斯坦学派是国际最大的主流之一, 包括国内外的反相反量反中医者所持的模型。陈雁北和范锡龙教授对此学派的解读是: 爱因斯坦 1916 年预言的引力波存在, 是发现他的方程有一组解和电磁波的性质类似, 以光速传播。而广义相对论中的时空几何, 会让本来速度彼此平行的自由下落物体, 彼此接近或者远离, 像牛顿引力中的苹果落地一样。广义相对论中的弯曲几何, 也可以用苹果解释: 在苹果的表面画一些起初平行的曲线, 以同样的初速度从这些平行曲线出发, 那么根据平行曲线的位置和走向不同会彼此靠近(正曲率), 有的会彼此远离(负曲率)。而要想再了解引力波所对应的时空几何, 就需要把光滑的苹果变成粗糙的橘子。

[曾富. 张崇安非介质波到施郁说量子电磁波 (5) ——话说引力分形卡西米尔链之旅. *Academ Arena* 2016;8(6):15-26]. ISSN 1553-992X (print); ISSN 2158-771X (online). <http://www.sciencepub.net/academia>. 4. doi:[10.7537/marsaaj080616.04](https://doi.org/10.7537/marsaaj080616.04).

Keywords: 爱因斯坦; 广义相对论; 引力方程; 量子力学; 场论

里奇张量机理以小带大效应

张天蓉教授的博文《天妒英才-早逝的卡诺和“火动力学”》中说: 当今的热力学教科书中仍然介绍卡诺循环和卡诺定理, 可归结于三个方面:

a. 卡诺第一个指出, 热机必须工作于两个不同的温度之间, 热机的效率是两个温度差别的函数。卡诺这个类似激光摄影是两束相干光线的结果, 来源他父亲研究水力机的思路: 水力机与能产生的最大能量与落差有关。“两束相干”全息启发卡诺想到蒸汽机, 能得到的最大能量与温度差有关。有此卡诺理论模型, 工程界不再像过去那样盲目地试验, 从而避免制造许多粗糙而复杂的机器, 推动了工业革命。

b. 卡诺的理论当时是在“热质说”的基础上作出的。当时物理界对热现象的解释, 认为热是一种类似物质的东西, 从高温物体流向低温物体。卡诺相信热质说的另一个原因, 是他将“热流”与水流类比。

c. 卡诺定理: 所有工作在同温热源与同温冷源之间的热机, 可逆热机的效率最高。这实质上可以看作是热力学第二定律的理论来源。根上所述, 卡诺如果不是英年早逝, 可能是最早提出热力学第一、第二定律的人。

张天蓉教授把卡诺循环和卡诺定理的来源和机理说得十分清楚。特别是说卡诺从他父亲的水力机产生能量与落差有关的思路。这是一个特别有意思的问题, 因为物质振动无论是非介质波和非介质波的区别, 还是有连续性和间断性物质结构的区别,

联系到从张崇安非介质波到施郁说量子电磁波, 再联系到引力的里奇张量的是收缩效应, 是比热与光的传播机制, 更为复杂和微妙。这就使得引力波的研究, 超越“介质波和非介质波”和“连续性和间断性”的争论, 只能进入里奇张量、韦尔张量和庞加莱张量的研究和应用。

爱因斯坦正是恰恰抓住了这一点, 才超越了时代, 超越了反他的过去和今天的民科和名科。例如, 类似陈雁北教授和范锡龙博士说, 2016 年 2 月 11 日美国的激光干涉引力波天文台 (LIGO) 和欧洲的 VIRGO 引力波探测器联合发布, 探测到距离地球约 13 亿光年的两个大约 30 太阳质量的黑洞, 碰撞所发出的引力波。

这是两个黑洞并合所产生的引力波涟漪, 类似于水面上的涟漪——爱因斯坦称这种空间的涟漪为引力波: 如同石头丢进水里产生的波纹一样, 引力波被视为宇宙中的“时空涟漪”。引力波虽然很微弱, 但双黑洞和双中子星的碰撞, 所发出的引力波有足够的振幅可以被探测到。然而我们要说, 即使多数人认为双黑洞和双中子星是最靠谱的波源, 但引力波和时空涟漪仅是引力的一种表现, 而并不是引力产生的机理。因为是韦尔张量的引力机制就好说, 它能结合卡西米尔平板收缩效应和微积分间隙相因子量子涨落, 可构成卡西米尔平板链。

爱因斯坦的广义相对论引力方程形式, 本来是已经把宏观的广义相对论和微观的量子力学及场论统一了起来的。但关键是对其中的里奇张量的计算, 出现爱因斯坦和彭罗斯两大学派。而里奇张量概念

创立，从里奇到爱因斯坦，再到彭罗斯，他们都仅是用黎曼张量的矢量，在暗示有收缩，但并不能直接解释圆周运动“小组织带动大组织”，在超距之间的量子信息隐形传输，和力的拉或收效应。

爱因斯坦学派是国际最大的主流之一，包括国内外的反相反量反中医者所持的模型。陈雁北和范锡龙教授对此学派的解读是：爱因斯坦 1916 年预言的引力波存在，是发现他的方程有一组解和电磁波的性质类似，以光速传播。而广义相对论中的时空几何，会让本来速度彼此平行的自由下落物体，彼此接近或者远离，像牛顿引力中的苹果落地一样。广义相对论中的弯曲几何，也可以用苹果解释：在苹果的表面画一些起初平行的曲线，以同样的初速度从这些平行曲线出发，那么根据平行曲线的位置和走向不同会彼此靠近（正曲率），有的会彼此远离（负曲率）。而要想再了解引力波所对应的时空几何，就需要把光滑的苹果变成粗糙的橘子。

即橘子表面有两种弯曲的几何结构：大尺度的时空几何（橘子的半径）代表了宇宙空间中的引力，而小尺度的几何（粗糙的点点）代表了引力波。广义相对论方程形式的数学结构，比苹果表面的几何复杂很多。在相当一段时间里，数学家和物理学家只能远观而不能与之亲密接触，只得到了爱因斯坦方程在少数情况下的解，而并不理解这些方程的意义。直到 20 世纪 70 年代初，数学物理学家才证明了爱因斯坦方程在原则上，可以系统的用初始条件加时间演化的方法求解。

在 1979 年丘成桐先生和他的学生舍恩，用几何分析方法证明了“正质量定理”，给广义相对论中质量的概念奠定了数学的基础。但爱因斯坦方程解的全局性质，以及物理学家所用的数值解法的收敛性问题，至今也还是数学研究的前沿问题。看来从陈雁北和范锡龙到丘成桐和舍恩，并没有全部理解爱因斯坦。由此破土而出的彭罗斯学派，是目前最有发展潜力的国际的主流之一。例如，彭罗斯出书不断，直指里奇张量的量子引力要害。因为他说的这种引力，指的是大星球当有被绕着的小卫星作圆周运动时，才发生的体积减小变形效应，类似在社会中普遍存在的“小组织”带动“大组织”的现象。彭罗斯在《皇帝新脑》《时空本性》和《通往实在之路》等书中，非常直观明白作的标准统一解释是：

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。即里奇曲率有体积减少效应。但这里也可以理解为：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。即在只对应一处时，也类似牛顿引力在地球的潮汐效应。

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（ $E=mc^2$ ），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学派的广义相对论和与量子力学的统一。即如王达水先生说：“物理学发展到今天，经历了牛顿经典力学、麦克斯维电磁学、爱因斯坦的相对论、以及当代的量子学、超弦理论五大主要阶段。当每一次新理论的突破之际，也不可避免地遭到传统老观念及理论框架的限制与束缚。无论怎样，更加优秀的思想、更加先进的理论，其强大生命力的奋搏，是不可抗拒的历史洪流，进而一次又一次地推动人类文明的更新与优化”。

正是从这个角度上说，中国有自己的学术体系，而且从古代自然国学的物质无限可分说到现代自然国学的三旋理论，也支持了彭罗斯用韦尔张量和里奇张量整合相对论与量子论的统一解释。此话怎讲呢？两弹元勋于淦院士说：“科学技术的革新，很多都来自物理方面的基础研究，而物理学研究的核心领域之一就是量子物质”。作为物理圣杯的数学，它的意义到底是什么？我们说，爱因斯坦是计算里奇张量数学世界级的“工匠大师”，并不是说爱因斯坦的数学都行，而是着眼于工匠的数学“有点儿跛”，且“跛”得很厉害。但一位网名“理论物理学 201512”的人偏说，这是“从纯粹的数学和几何学推导自然规律，那要观察和实验干什么？这是一种主观与客观不分的荒谬思想”。这让人哭笑不得：

明明类似说，有个人认识几个中文字，于是在一大堆中文书籍和资料里，专挑出现这些字的来历和意义，居然有了很多超级发现。这原理类似大数据分析中的“精准”方法，怎么是“主观与客观不分的荒谬思想”呢？数学类似认识几个中文字，识字仅是识字。自然规律与观察和实验类似一大堆中文书籍和资料，它和识字并没有必然的联系。爱因斯坦作为世界级科学“工匠精神”的代表人物，仅在于他善抓自然规律与观察和实验，用掌握得还不全的里奇张量方法，按图索骥专挑大的显的做文章，例如，爱因斯坦并不是最先，搞定的广义相对论引力数学方程的。

他是从 1907 年起就开始尝试用里奇张量观点做水星进动的计算，但具体如何得出准确的数据，则费思量。经过多年的反复摸索，到 1912 年 3 月爱因斯坦在布拉格大学教书时，已得出初步准确的结

果，并且联系到柏林天文台的年青天文学家弗罗因德利；后者希愿意与他合作做检验。施郁教授的《从引力波谈爱因斯坦的幸运》博文就说，爱因斯坦终于在1915年11月18日算出与天文观测相符的水星近日点进动，以及光线在太阳附近偏折。在11月25日才写下正确的引力场方程。当时水星进动已有观测数据，爱因斯坦得到与观测一致的水星进动计算结果，因激动而心悸了好几天。为什么？施郁教授说，爱因斯坦1907年意识到等效原理时，知道会有光线弯曲，但是觉得效应太小。1911年他还没有考虑空间弯曲，得到的结果与牛顿力学相近，是正确值的一半。就是说，爱因斯坦做里奇张量计算工匠，从1907年算到1912年，弗罗因德利试图通过日食来观测，但因为下雨而未能成功。1914年他给弗罗因德利希筹办了经费，到克里米亚试图观测日食却因战争流产。

爱因斯坦仍能从1914年未能得到证实的打击中恢复过来，又算到1915年11月，你说做里奇张量计算工匠不辛苦吗？然而爱因斯坦很不幸，他结交的弗罗因德利希是个眼高手低的人：做计算不行，人品也不行。如果说弗罗因德利希1914年去克里米亚试观测日食，是因一战爆发而流产；那么到1932年已经是苏格兰天文学家的弗罗因德利希，确在皇家天文学会的会议上声称：他的日食远征探测结果，大大超过爱因斯坦的预言。他与国际主流众多、多次的探测结果相悖，这种有一次的例外，信谁的？可见即使是观察和实验，也还有数学概率原理的比拼选择。这又是数学？“理论物理学 201512”网友可能要恨死了。

而施郁教授却是“偷着乐”，他说爱因斯坦有一个幸运：“是在爱因斯坦没有算对的时候，没有观测检验，而在他算对后，得到了观测检验”。这是名科的德性吗？不，几乎所有不懂里奇张量计算又装懂的人，都会有这个德性。网友郭德强就说，爱因斯坦“在数学上纯粹是马大哈。但是如同质检人员对待含有三氯氰胺的奶产品，经过严格检测，食安指标优良一样，蒙混过关了”。爱因斯坦数学不是全才，他偏重的引力几何数学，也“跛”得很厉害，但不是马大哈。微分几何、拓扑学，分球面和环面不同伦两大类型。爱因斯坦的引力几何连续曲面用的球面；就是在这种球面拓扑几何上，爱因斯坦也没能蒙混过关。1915年爱因斯坦完成广义相对论引力方程，1916年正式发表。1917年爱因斯坦将广义相对论用于宇宙学，他想球面只有引力而没有斥力，整体就不能保持静止，所以他在引力场方程中又加了一个代表斥力的宇宙学常数项，这样他的球面就是一个静止的球面方程。

智者千虑必有一失。1919年英国人的日全食观测虽然证实广义相对论的正确，爱因斯坦被世界广

泛地承认，但消息传给前苏联年轻气象学家和数学家弗里德曼后，他联系自己专业气象观测的气球膨胀作模具模型，求解广义相对论二阶非线性偏微分方程，独立找出爱因斯坦求解漏洞中的一个不同的膨胀解。于是写成标准的数学范式论文，寄给爱因斯坦去挑错。一石激起千层浪，很快人们开始讨论宇宙膨胀，从弗里德曼到勒梅特和德希特等人的研究模型，再到哈勃在1929年的观测发现宇宙是膨胀的。这些数学求解和观测实验结果，迫使爱因斯坦放弃宇宙常数，宣称这是他一生最大的错误。但引力球面风波还没有完，引力环面风波早也开始了。

《伟大的超越》一书详细介绍了这一历程，并揭示了广义相对论与量子论在数学上是统一的，并且还延伸到今天的弦论和圈论。道理是西方的相对论与量子论、弦论和圈论，以及我国古代和现代的自然国学，都类似联系有一个共同的源头远古联合国文化。而且各自都是以“工匠精神”，在发展远古联合国文化就产生出的基础科学数理，这后面再说。《伟大的超越》一书说的是卡鲁扎到克莱因，他们的额外维论和微小圈论，暴露爱因斯坦的广义相对论引力，在环面几何数学上是迄今最大的“跛足”。这和所有反相反量反中医的人，也是一致的。事情是1919年广义相对论刚因日全食观测被世界广泛承认的时候，德国数学家卡鲁扎，在广义相对论方程的四维时空上增加一维，就能统一广义相对论的引力方程和麦克斯韦的电磁场方程。卡鲁扎的文章虽然受到爱因斯坦的重视，但卡鲁扎是用“柱面条件”创新的“第五维”，这和球面条件并没有根本的区别。

但是到1926年，瑞典物理学家克莱因，联系德布罗意把电子描绘成驻波解释玻尔电子能级圈态，设想卡鲁扎的“第五维”就是这些驻波排列的一个圆环。并计算出电荷的最小单位，决定了第五个维度中圆的半径，而得出这个第五维微小圈的尺寸。这下真把爱因斯坦打晕了，但也把爱因斯坦彻底提醒了：那些发展量子力学的年青名科，也许还差他老远。因为弗里德曼的动态球面和克莱因的动态环面是结合在一起的，那么再加上里奇张量体积收缩效应，就有一个类似“小组织带动大组织”的机理，要揭示的世界性数理难题。他亮量量子力学，不可能解释。因为所有的基础科学研究，都类似涉及“小组织带动大组织”的课题。对于爱因斯坦这种不仅是一位杰出的物理学家，而且还是不断遭遇挫折的犹太商人的儿子的人，犹太商人抗争失败的智慧，也遗传有给爱因斯坦，成为他终生埋藏在心里的制胜法宝。

其实爱因斯坦到美国后，克莱因随后也跟到美国，成为爱因斯坦真正实在的隐蔽的助手，并且是在美欧真正推动相对论普及的核心人物。这就是我

国很多名科和民科，被忽悠的外因。例如，鼎峰杰先生说：“我国的世界一流大学如北大、清华，在相当长的一个时期内都严重缺乏主要从事弦理论研究的人才”。施郁教授研究爱因斯坦历史，也是够精的，他连和爱因斯坦曾一起提出 EPR 效应的合作者中的“P”玻多尔斯基 (B. Podolsky)，是个前苏联的核间谍都考证了出来；还说包括我国著名核专家彭桓武院士，玻多尔斯基也曾是他的合作者。施郁教授说，俄国犹太人、旅美物理学家波多尔斯基，向苏联提供了从其他人那里了解到的分离同位素的方程。他已于 1966 年去世。因他的最著名的工作就是与爱因斯坦和后来去了以色列的罗森，关于量子力学的基本问题的讨论。文章行文是波多尔斯基起草的；发表的时候，他还接受了记者采访。最近一些年来，波多尔斯基的名字在物理学家中变得耳熟能详，因为爱因斯坦-波多尔斯基-罗森的工作被关注的程度大大提高。

这是发现量子纠缠态与定域实在论矛盾的工作，在量子信息中也占据中心地位。这篇文章成了爱因斯坦被引用最多的文章；但施郁并不清楚 EPR 真正的关键在哪里？施郁教授的兴趣在于找爱因斯坦的幸运。他说爱因斯坦移居普林斯顿后，与玻多尔斯基和罗森合作的 EPR 论文，以及爱因与罗森合作的关于爱因斯坦-罗森桥的虫洞论文，都未经审稿而在《物理评论》发表。爱因斯坦-罗森桥的论文，是因当时与别人进行的一个争论，所以未经审稿直接发表。质疑当时从一个胜利走向另一个胜利的量子力学的 EPR 论文，为何不经审稿，直接发表呢？施郁教授说，这是因为 EPR 承认量子力学技术上是正确的，质疑的只是量子力学的完备性。是否完全客观实在描述，属于哲学讨论，并不像他的引力波论文与共识相悖。

施郁教授真的也承认 EPR 在量子力学技术上是正确吗？他和以下的名科关系如何？因为我国有黄秀清、饶毅、印大中、王国文、王洪吉、张操等那么多，反对潘建伟团队搞量子信息隐形传输技术的名科。施郁教授说激光，是受激辐射引起的光放大，基础是爱因斯坦的量子电磁辐射理论中首次提出的受激辐射。电子在入射光中被激发到高能态，导致高能态的电子多于低能态的电子的粒子数反转。高能态电子回落到低能态时，又辐射出电磁波。这其间的能级“真空”量子涨落，说是由光子组成的，与量子基态的相位涨落相关，统称为量子噪声，可用处于压缩态的激光来解决，且可追溯到爱因斯坦 1905 年提出的光量子概念以及他 1916 年的量子电磁辐射理论。而这与玻尔的电子在轨道之间跃迁的 EPR 超距作用有联系，所以爱因斯坦评价玻尔的电子壳层模型，说是思想领域中最高的音乐神韵。

1905 年爱因斯坦的狭义相对论，确立真空中的

光速是一切物理作用传播速度的极限，这在整个物理学中排除了瞬时超距作用的可能性，也引出了尺缩概念，这与引力有关。1916 年爱因斯坦建立广义相对论，提到引力波、引力辐射的概念；引力辐射是以光速传播，也与尺缩概念有关。但玻尔的电子轨道之间所谓的跃迁，是指不存在中间阶段，这是如何传播的？实际这是埋下量子信息隐形传输的种子。但量子力学要到 1925 年才创立；1916 年量子论对于原子中的电子只能使用玻尔的轨道概念。量子信息隐形传输实际就是指电子在轨道上是稳定的，只有在不同轨道之间跃迁时才会有。而且是把牛顿力学中的超距，用电子轨道会不断缩小的类似里奇张量效应的办法，暗中在作处理，爱因斯坦心知肚明。

问题是，政治、革命、党派，在 1924 年列宁去世后，对科技的冷战冲击太大。

因为爱因斯坦的狭义相对论质能公式，明明存在虚数超光速，但爱因斯坦把它舍弃了。恩格斯认为虚数可以存在，挑战恩格斯去迎合“以苏解马”哲学，爱因斯坦以求不受攻击。但哪知在 1926 年克莱因就挑明，相对论联系量子论、电磁波，“第五维”引力波的这些驻波网络中的一个单元，是类似虚数对的量子圆环。这不但昭示虚数超光速的量子信息隐形传输的存在，而且已开创弦论、圈论的未来。

爱因斯坦如坐针毡，他心里明白：20 世纪政治、革命、党派开创的这场冲击世界科技的冷战困难，要么是“以苏解马”哲学解体，昭示真正马列主义的伟大胜利；要么是升级为希特勒类似的极端组织、恐怖组织，把坚持恩格斯的虚数可以存在的人杀绝。爱因斯坦遭双重打击，一是来自希特勒的法西斯主义，一是来自蓬勃发展的量子力学。避开前者爱因斯坦移居美国，但后者直接挤压爱因斯坦的科学生存空间。这位犹太商人儿子的科学家，用早准备的 EPR 发表质疑量子力学的方式，大声呼唤世界的未来。因为他从自己的父母在他获得诺贝尔科学奖时，也并没有表示祝贺和高兴里知道：科学不是求诺贝尔奖的名利，难道不就是追求和平与完善吗？

其实，追求和平与完善的世界科学基础，古老到来源生活高于生活，也许在原始的巴蜀盆塞海山寨城邦文明的远古联合国时代，在《盘古王表》记载的约公元前 5070-4170 年立足山海时期的女媧氏和伏羲氏的两代中，就已经确立。例如，古籍《淮南子》一书记载女媧氏成就的“桑林生臂手”的变化，说的就是货币类似无形之手，对社会有拉动作用影响。这对应里奇张量揭示天体运行引力的“小组织带动大组织”机理，“货币”既类似“信息”，又类似量子信息隐形传输。为什么女媧氏的“桑林”意指“货币”，是因有专论说当时的养蚕抽丝织出

的绸布，类似今天金融界的“黄金”作用。而伏羲氏成就的“太极、阴阳”等传媒思维，也类似张崇安先生说的“空实二源”。古代自然国学的“无中生有”，也类似“0”量子力学的量子起伏的“正负虚实数对”，以及陈省身纤维丛的对称破缺的平凡圈和不平凡圈。而延伸到老子《道德经》里讲的“道，可道；名，可名。此两者同出而异名，同谓之玄”；“道”可视为“科学原理”，“名”可视为“科学概念”。其“玄之又玄”就类似藏象、格物致知、“标度无关性”。有这些基础，现代自然国学没有西方现代弦论、圈论的传播，也能在中国传统与现代科学的结合学习上生长开来。

那么从远古联合国文化，东西方的科学是怎样分开的呢？这是后来约 5000 年前巴蜀古盆塞海干涸，远古联合国解体，大部分上层向埃及、伊拉克、叙利亚方向迁移。在干涸之前约公元前 6210-5770 年之间的叩向自身时期，也有苦修行的远古联合国上层，向印度方向迁徙，成为古印度文化的先声。而所有在干涸前后，留住的下层多数，主要是向中原、东南方向迁移。他们属于“汗族”，近似于后来的汉族。因为“汗”有“汗牛充栋”、“汗流满面”、“汗马功劳”，含有广大、多数、劳苦、下层之意。另外科学从无意识变到有意识，也还有特定的社会形势造成。从元气、以太到量子物质，都说重要，但那么什么是“量子”，大家并不很清楚。

例如，从当代西方的弦论、膜论、圈论的争论看，量子或粒子的形态或形状，是球量子还是环量子，并不清楚。而且我国很多名科和民科，都回避这个问题，认为当代西方科学前沿的弦膜圈说不值一谈。其实古代自然国学确很在意，如物质无限可分说含“端”和有间隙的暗物质标识无关性，在文革前就使得主流的层子模型，与民科的量子环旋认知不同而分道扬镳。现代自然国学三旋理论就是在吸收古代自然国学和在新中国的教育下发展起来。以我们的亲身感受为例，1956 年农业合作化运动，在我们家乡农村因最先成立的农业合作社，土地集体后，劳动也集中。大人们往往使用完跟牛，收工已到黄昏。我当时才 10 岁左右，作为放学后的放牛娃，这时常常是一个人牵着牛到小河边喂水吃草。有一次这样的黄昏我在家乡河边一个人放牛，天都快黑了，有点害怕，就玩耍往身边垒沙子，我突然联想到：如果宇宙曾经有过类似空气的阶段，这类比充满“沙子”，那么它要变到今天的宇宙，如凝集成有固体的星球和石头，必然要有一个收缩的过程。而收缩是有可能产生“有界”的。这种突发奇想使我很困惑---因为当时课内外的教育主张，是宇宙无限大，物质无限可分。无限可分联系穿孔撕裂，我萌生了一种“类圈体”的概念。

这是相对于“类点体”而并存，且相互依的一

种基本的客体。而用类圈体之间的耦连，也为解决连续与间断并存，且相互依存；以及虚与实并存，且相互依存，提供了缠结的图像。1958 年我考上初中。1959 年庐山会议后，大跃进中盐亭县玉龙区出现的自然灾害和大饥荒并没有得到解决，群众普遍需要粮食。玉龙区中学数学老师谭多弟，以代数考试卷中学生得出分数人数的答案，阐述古代庄子和墨子的竿子在理论层面上是无限可分的，但目前现实层面上，人和粮食可以有限分，却不是无限可分的，鼓励学生研究这个问题。我受到影响，靠自己很少一点的科普知识，知道竿子分到原子，从电子到原子核，虽说有如地球到太阳那么远，但这段只有空间的距离，是不知怎么分的？平面破裂有类似成圆圈的，空间能破裂，也应类似成圆圈。类似驻波的量子，也应类似吗？从此，我渐形成一种非静止，也非长度的环量子自旋网络和拓扑斯想法。

1962 年我考上盐亭县中学读高中，但吃饭要回家乡农村背粮。一次回家背粮帮年老的母亲去放牛，在牵着牛过一处竹林边，牛偶然去叨竹笋，我拉牛时观察到竹子早期生长发育的竹笋，与后期竹桠枝端上的发育，有形态既相似又有不相似的类似海克尔生物重演现象，突然把我从 1959 年开始思考的物质无限可分，想到近乎颗粒球形拓扑类型的表面，是否预示宇宙早期是球面图像？因为后期竹桠枝端上发育的重演现象，与后期大量物体分立个体近似球面的形式重演有联系衔接，使我产生了“自然全息”的概念。即对竹子从早期端上的发育，可以从后端上的发育由此及彼发现类似“宇宙蛋”界面的类比，一下升腾为“自然全息”的一种研究理智。1965 年我考上武汉钢铁学院读大学时，美国科学家发现宇宙微波背景，证实热宇宙大爆炸学的消息传入我国，我联系自己以前自然全息的发现，向《科学通报》投稿论宇宙极限，赞成有原始宇宙蛋说；后稿件《科学通报》编辑部用挂号信寄回。

1974 年我已经大学毕业在 18 冶参加工作四年，业余完成《基本粒子不是类点体而是类圈体》的论文，介绍三旋理论，18 冶科技处陈处长帮助先后送重庆大学和北京，都无果。1981 年组织上照顾我们夫妻分居，我被调回家乡盐亭县科协工作。这时看到张颖清先生在上海《自然杂志》第四期发表的《生物全息律》，想到自己苦苦探索的自然全息现象，张颖清已经找到突破口，在打开一点竖冰。全息概念来自激光研究，本身有三层意思。第一抓的是激光照片有“部分与部分、部分与整体相似”的联系，张颖清即如此。第二抓的是激光摄影中需要两束相干光线的联系，如自然全息。第三抓的激光摄影把 3 维物体变为 2 维胶片的减维联系，如弦论。

与张颖清类似的，当时还有山西张光鉴的相似论和武汉吴学谋的泛系论，我很想把他们三人团结

起，开个全国学术研讨会。但与张光鉴和吴学谋联系，他们都不愿与张颖清共舞。在科协工作以后，对其性质和工作方法有了解，就想帮张颖清策划单独开一个全国性的学术研讨会。通信联系征求张颖清的意见，他很乐意。但他说新中国成立 30 多年，还有为民科开全国性学术研讨会的先例，况且他还无钱无权。我感到他既然想办此事，就已经成功一半；建议他先找内蒙古自治区科协的领导出面帮助，以及其他一些步骤看行不行？张颖清听从后，只身前往呼和浩特。

1987 年在福州参加第四届全国生物全息讨论会，遇上内蒙古自治区科协副主席柳斌同志，谈起此事，他说张颖清找到分管学会的领导正是他。柳斌同志曾帮助著名数学家陆家羲解决路费，第一次参加也是最后一次参加全国数学学术研讨会。而张颖清在柳斌同志的支持下，经过一年多的准备，1983 年第一届全国生物全息学术研讨会在内蒙古集宁市召开，9 月 15 日早晨我到达集宁市火车站时，张颖清先生早已等候在车站接我们。他对我说的第一句话是：“你提交的论文像一个图书馆”。

这篇约 10000 字论文，标题是《生物全息律是我国科学开创未来的先声》，因早已寄给张颖清，所以他才有此话。但不想这篇论文也给他惹了麻烦。9 月 16 日上午大会正式召开，因我曾参与策划这次会议，在主要领导和张颖清作报告后，《生物全息律是我国科学开创未来的先声》被推上讲台。也许张颖清认为是支持他，但更多的人认为是过分抬举了他。我的发言完后，16 日大会的主持人、内蒙古农牧学院大约记得是姓华的一位教务主任立即评论。他开门见山就说：生物全息属于获得性遗传，大方向是错的。内蒙古农牧学院就有一批在苏联留过学的老师，参加过斯大林逝世后批判苏联著名生物学家李森科坚持获得性遗传的斗争。本来他对张颖清有意见，但想到在内蒙古首次召开全国性官办民间学术研讨会，又是请他作学术组负责人，他就勉强同意了；底线是不能过分抬举张颖清。而刚才同志的报告，是张颖清要求给予发言的，他反对。一石激起千层浪，会场顿时像开了锅。

其实，我的发言正是为避开获得性遗传在做文章。如为把生物全息往自然全息的应用和数学联系上，我尽力收集了当时国内杂志发表的有关文章，这是我利用在科协工作的条件才能完成的。例如，当时国内介绍分形分维才开始，我的论文就有所涉及，还联系到 1982 年诺贝尔物理学奖得主威尔逊的相变临界、重整化群与吸引子等重复图样说分形。这不是停留在张颖清“部分与部分、部分与整体相似”的第一种全息上。大谈自然全息，是想引进到第二种激光摄影是两束相干光线的全息，和第三种激光照片是减维的全息上来。因为两束相干光线可

以类比量子信息隐形传输，是经典光速和虚数超光速结合在一起的。减维全息可以类比高维弦论的减维计算处理方法。这两者后来都成为西方前沿科技的主流，难道不是开创科学未来的先声吗？而“部分与部分、部分与整体相似”的全息有局限，不但是它的应用模糊，重要的是，只在平面、球面、双曲面和环面等数学分类的局域对称单连通的范围里，类比使用才成立。如果不是单连通的范围它就会自然失效。

实践是检验一切真理的方法，还有类似数学平面、球面、双曲面和环面等分类的区分。“取类”是抓住矛盾的共性，“比象”是一般指导下，研究矛盾的特殊性。在中药学里由此及彼的运用很多，比如说花朵多生于植物的顶端，所以它的药用功能是多治头部疾病，故有“诸花皆升”之理，但这后面还有要做实验的选择。很多中国学者，一听讲亏格、共形的数学，就说脑壳要暴涨。黎鸣先生把老子的相似全息逻辑无限放大，说成是将引发生彻底改造未来历史的世界全人类的文化大革命。这是说“昏话”，是得了“文化同性恋症”。当然出席 1983 年讨论会的代表中，也有数学搞得很新颖很基础的论文，如黑龙江鹤岗黄金基地的陈世忠先生，当时才 19 岁，本来是四川璧山县人，因大专考入沈阳黄金学校，毕业分配到那里工作。他的论文《时间、空间、元间》中的数学，有如蒋春暄先生发展桑蒂利的 iso 数学。后来他被合肥中科大温元凯教授招去专门进修，论文也曾摘要发表在上海《自然杂志》上。其实，也有只初中文化的民科，数学做得很深的，如鞍山市铁东光学仪表厂工人孙长城，发表在《辽宁大学学报》1987 年第 2 期上的 24 页数学论文《算链轮原理》，能把数学上一切对立的或阶次的连续运算，归结为统一的或阶次的连续运算，使数学上一直没有解决的连续求和的上下标和阶数为有理数、实数或复数的运算得到解决。张颖清虽然也很努力，但他对激光相干分形和减维联系不熟悉。

幸好大会还有一位北京来的学术大牛，他就是《人民日报》理论部副主任卢继传先生，也是大会学术主持人之一。卢继传先生立即走到我面前，叫我不害怕。接着他快步走上讲话拿过麦克风。会场立即安静下来，他说，刚才同志的报告，学术负责组事前有争论，是他支持在大会发言的。理由是，该论文说开创未来的先声，但并没有说支持生物获得性遗传，而是把生物全息往更前沿的方向引导，且内容丰富。作为不同观点，不违背大会精神，可以有争论。现在大会请下一位发言。在卢继传先生的指导下，这次学术讨论会开得很成功；《人民日报》还发了消息报道。

卢继传先生在大学是学生物的，而且是研究现

代综合进化论的专家。他对生物获得性遗传认为还应该再深入研究，事实证明是有眼光的。2016年5月23日《中国科学报》报道，英国科学家使用全基因组关联方法，分析了1126对双胞胎遗传变异和肠道细菌类型间的关联显示，超过12个与健康有关的微生物可以遗传。这些微生物具有环境获得性，即人类肠道细菌的某些部分是遗传和可塑造的——微生物并非从父母传递给子女，而是受基因影响的。这些结论提供了与饮食偏好、新陈代谢和免疫系统等有关的可继承细菌物种新案例。该耗时数年的研究涉及1.2万双胞胎，相关数据来自一起长大的同卵和异卵双胞胎，以鉴别环境和遗传的双重影响。发现每位参与者有130万个小遗传变异（单一核苷酸多态性），包括胃灼热药物、抗生素和他汀类药物在内的药物，以及呼吸频率、大便硬度和年龄，均同肠道菌群结构存在关联。当然这不是张颖清和卢继传等个人能完成的工作。

16日的会场还有一个小插曲，是当时我看见会场需要打开水，立即拿过温水瓶到锅炉房，这也是为刚才的事放松自己。这时一位年长的代表跟着我，也来到锅炉房像对我关心，又像有疑问。他对我说，他是内蒙古农牧学院的老师，也在苏联留过学。后来我才知道他是内蒙古农牧学院的曹自成教授，是我国研究草原植被的专家。曹老师小声而平和地问我：你说自然全息不满足于对一般模式的描述，那么联系“部分与部分、部分与整体相似”原理，你的粒子有核模型如何体现在植物界？曹老师的意思是：有核模型全息到社会现象中就如有“领导”。因为有核，领导如“王”一样。人群有“人王”，猴群有“猴王”，蜂群有“蜂王”。但植物界与动物界不同，如草原植物就没有猴王、蜂王一类的指挥中心，它们之间的信息传递和相互作用，是平等的，也十分隐蔽。因此谈植物个体之间的有核性，会难以理解。

曹老师一时问得我回不过神来。我知道“冬瓜王”、“树中之王”不同于猴王、蜂王的集头性。但我很快镇定下来，我说感谢老师的讨论，植物个体之间的有核现象，主要是通过个体的顶端优势表达出来的。草原植物有时一株不但有众多分苗，而且根子还可延伸长植株。在这众多的生长势中，像一棵大树突出地表现顶端优势；顶端优势就是一种“王”。曹老师满意地走了，我回单位，他还给我来过信。

1983年集宁会议结束，回程路过石家庄，我顺路拜访了石家庄市科协的科普部主任、石家庄科技报《学科学报》主编赵富山先生。他拿出一本介绍英国科学家玻姆关于隐秩序和宇宙全息论的杂志，送给我；还说钱学森先生研究人体科学，对玻姆的隐秩序很重视，鼓励我去钻研。1985年我在湖南省

《自然信息》杂志第3期发表的《隐秩序和全息论》，是第一次以自然国学弦膜圈说解释玻姆的量子隐参量现象，和爱因斯坦、波多尔斯基、罗森等发现的量子幽灵EPR理论。也许算是对赵富山先生鼓励的回应，这是后话。事情又生变的是，当年我回单位给钱学森先生写信，汇报集宁学术研讨会成功和自己对自然全息研究的打算。不想钱学森先生回信批评张颖清把“生物全息律”过分夸大，是“不学无术，游谈无根”；也批评自然全息不是什么“全息”，而是形象思维。我把钱学森先生的信抄给张颖清后，张颖清对我很生气。他虽在大会说钱学森支持他，但不应该把集宁的事告诉钱。加之集宁会上内蒙古农牧学院留苏老师的批评，这双重打击彻底改变了张颖清，从此不但使他对我不再像从前那样密切，而且张颖清原先研究全息生物学的正确思路也丢了。

应该说，钱学森先生鼓励探讨玻姆的隐秩序和宇宙全息论是很有眼光的。这对人体科学和全息学研究，都是前进了一大步。但事情结果，是他前进一大步后退两步。现在来看第一届全国生物全息讨论会，事实已暴露出以后张颖清失败的影子。

里奇张量分形卡西米尔之链

“科学发现只有第一没有第二”的宣传，有片面性，而且会害人。这是第一届全国生物全息讨论会给我的认识。事情是，有一位河北工学院在读本科生参加了这次研讨会，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，他拉着我的手大哭，我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。

但事情并不是科学只有第一。1983年集宁研讨会我还认识韦三立，他还是北京市西城区园林绿化管理处的一名花工，不到30岁。文革中断了他的中学学业，但韦三立参加工作后善于学习，并掌握不少观赏园艺植物的培养技术。1981年他读了张颖清的《生物全息律》后，就把生物全息的分化，定位到叶插法繁殖金边虎皮掌出现的颜色特征变化的具体实验上。第二届会议韦三立没有参加。1985年第三届全国全息生物学研讨会在山东大学召开，张颖清在大会上介绍黄土岗的金边虎皮掌植株材料时，韦三立对我说：张颖清并没有重复去做这种实验，更没有做分子水平上的严密实验，是径直上升为“高活性基因组理论”，后又发展为全息胚学说的。

我问他为什么这样肯定，韦三立说黄土岗的材料，是他1984年的新发现，然后才转告张颖清的，但张颖清却没有提到他。我鼓励他做微观层次的实际

验研究，韦三立说他的知识和条件不具备。但他又说想到中国农业大学去读研究生，因那里有一位教授看到他已经出版的一本园艺栽培方面的书，想收他作研究生，但单位上不让考，不给他出介绍信。对此，我想法帮了韦三立这个忙。韦三立如愿以偿地考上了中国农业大学的研究生，以后又继续攻读博士研究生，他现已是中国农业大学生物学院植物科学系的一名教授。数十年来韦三立集中在专项农业技术和观赏园艺植物组织培养实验上，出版了大量的书籍，受到读者们的欢迎。张颖清走了，生物全息研究确走出韦三立，这就是对“科学发现只有第一没有第二”的现实驳斥。

即使2016年6月16日《中国科学报》发表的《“科学发现只有第一没有第二”——中科院院士陈仙辉的“超导人生”》，证明“超导”院士陈仙辉获得临界温度达到43K的铁基化合物超导体的事实，也不是科学有第一没有第二；难道铁基高温超导材料不是国际上先有报道，陈仙辉院士才在此基础上突破了“麦克米兰极限”又多了新成员的吗？应该说张颖清也是“科学发现只有第一没有第二”，片面宣传的受害者。他最先的成功，是他还保持着科学工匠精神。

例如，他为收集生物全息现象，主动地到大自然中观察植物的叶形、果形及叶柄的长短，动物身上毛的花纹，角的分枝，冠的分裂，找出了大量实物证据，做了大量出色的工作，扩大了人们对海克尔生物重演现象的视线，在全国引起极大的反响。但张颖清经不得打击，在第一届研讨会发生的双重冲击下，他完全失掉方向，把名利看得很重。在钱学森先生叫守在细胞桎梏的思路下，让别人的工作牵着走。1984年11月25-29日第二届全国生物全息学术讨论会，在呼和浩特市召开。当年张颖清已被决定作为专家引进调到山东大学哲学系，大会是由内蒙古自治区科协和中医学会主办，有两件事引起我思考。第一是大会学术主持人、内蒙古自治区中医学会理事长，提出一个甜玉米按张颖清全息育种方法是否可行的问题。

当时内蒙古的甜玉米种植由日本购种，价格很贵。张颖清说玉米全息育种，是取玉米棒中间段育种，就能增产。会议结束时，我向内蒙古集宁市科技情报研究所到会代表、她也是张颖清原单位的同事，要了甜玉米棒中间籽和两头籽。回到四川盐亭县科协，我请了两个乡的各一农户，第2年分别实验，收成时没有效果。这使我想到了：甜玉米类似转基因制种，本身是不能用普遍种植的甜玉米收了做种的；张颖清的玉米全息育种“全息胚”，与玉米基因之间，还很多层次需要研究。

第二是在大会上，张颖清力荐国家体委国家运动员训练基地的一位姓夏的医生，说他的全息针灸

疗法得到夏医生的实践充分证明。夏医生本人也到会作了说明：这是在河北乡间的一处国家运动员训练基地，附近乡村的老人和妇女听说夏医生不收费，要用全息针灸疗法给大家治病，来问的人很多，因为大家都相信国家运动员训练基地的医生医术高明。夏医生就在业余抽出时间，每天在规定的時候，请老乡在训练基地的一个大厅里排队坐好等候，他在半个钟头到一个钟头里能给几十到一百多人依次扎针，效果反映良好；到后来每天都一百多人，但他都能轻松完成治疗。夏医生的事迹是令人振奋的，但夏医生对传统经络针灸学说与张颖清全息针灸疗法之间的关系，并没有探讨过，他只是说按张颖清先生教的办法就行。众所周知，1963年12月14日《人民日报》用两个整版和一个半版的篇幅，转载介绍朝鲜金凤汉教授发现经络有“凤汉小体”的研究。后来国际科学界不断要求金凤汉公布后续的研究成果，金凤汉却始终拿不出有说服力的证据，最终金凤汉被认作假犯罪，被判死刑或称跳楼自杀。今天用潘建伟院士获国家自然科学一等奖的量子隐形传输态《多光子纠缠和干涉度量学》，就很容易说明经络学说。

量子隐形传输的基本思想，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。人体经络现象也是如此，医学能验证的淋巴细胞或血液中凝固的纤维蛋白，只是经络类似量子隐形传输的由经典通道、经典速度传输信息的部分。而由量子通道，量子隐形传输信息的部分，中医讲的是弦论和暗物质。

例如，这种对人体经络现象的认识，起源于自然全息。古代中国医师从地上有河流湖泊，想到人身上也有类似河流湖泊的经络联系。而河流是穿行于大山峡谷低洼处间隙的水流。但张颖清对间隙学韦尔张量、EPR效应、量子隐形传输、玻姆隐秩序、贝尔不等式等一无所知，或不感兴趣。钱学森先生虽知道，但认为自然全息只是形象思维。中国上世纪出现很多有著名创新的名科，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，但后来都不打自倒，就证明张颖清的生物全息流产，不完全是他个人的责任，而是“科学只有第一没有第二”的社会宣传害了中国人。“科学自信”与“科学第一”是两码事。

欧美现代科学的成功，是把科学自信与科学第一分开对待的。如爱因斯坦对他的 $R_{uv} - (1/2)g_{uv}R = -8\pi GT_{uv}$ 方程自信，但他并不排斥弗里德曼、

卡鲁扎和克莱因等，对他方程求解提出相反意见；他还是亲自把这些相反意见推荐出去发表的人，中国有多少名科做得到？爱因斯坦没有科学只有第一没有第二的思想，仍是第一，为什么？因为科学只能是为真诚推进真理，不是名利。即使像普朗克对自己的量子论并不自信，他也能全力推荐爱因斯坦的光量子论，为爱因斯坦安排好职位、职称、工资、生活；如此普朗克仍被是量子论第一。再说里奇张量，里奇本人应该是第一，但里奇本人并不去争，也没有人为黎曼争。是爱因斯坦的科学工匠精神，发挥了里奇张量的作用，里奇才出名的。而彭罗斯并没有因“科学只有第一没有第二”，就放弃对里奇张量的证明。相反因为他的统一研究，里奇张量和韦尔张量的新解释，成为今天世界科学新的制高点。但彭罗斯完备了吗？没有。

因为引力波和里奇张量，并没有能被彻底说明，引力的拉缩机制，是如何进行的？庞加莱张量的双曲效应，是如何联系引力量子信息隐形传输的虚实两份的？

本文以上说了很多离题万里的话，都是为了引出为什么中国能解答这个问题？

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。以我国文革前的层子模型和北京猿人说，想一统科学的天下为例：因1951年修成渝铁路，邓小平领导发现的“资阳人”，证明人类文明起源于巴蜀盆塞海山寨城邦文明时的远古联合国文化。而这个远古联合国文化是在巴蜀盆塞海干涸后迁移到世界多处的，在夏商周秦汉生长出的古自然国学就来源于此。如毛主席1953年开始讲自然国学的物质无限可分说，隐含的无标度间隙弦膜圈应用实际在提醒，现在自然国学被许多“洋科学”占领，但从历史看，我国人民保存的固有远古联合国文化，没有被撼动过，可以说在心灵里是恒古不变的。

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。所以在1983年9月16日第一届全国生物全息学术讨论会上，虽然有在苏留学亲自参加过对李森科获得性遗传斗争的权威，而且这种对李斗争也是正确的，但也不是放之四海而皆准；而有卢继传先生这样的综合进化论专家，站出来主持公道。类此事还发生在1989年第一届全国分形理论及应用学术讨论会前，对征集论文的评审。这里像卢继传先生的人，是数学家文志英教授。后来文

志英教授曾任清华大学数学科学系主任、博士生导师。

事情是1983年集宁讨论会后，钱学森先生虽回信批评自然全息是形象思维，但在这之前的1983年5月26日，他给我们的来信中也说过：“我因不是搞理论物理的”，没有评论的能力。钱学森先生一直是崇敬的人，他从小石片“打水漂”飞行现象，联系设计助推-滑翔式弹道导弹或飞行器，在稠密大气层内依靠空气动力面升力的滑翔段，以增大射程的钱学森弹道学，就是我们产生自然全息思想最初的来源。虎不吃子，况且自然全息是指由此及彼的自然联系和思维联系的印记，联系的是激光摄影是两束相干光线的全息。所以我们理解钱学森不赞同自然全息的形象思维化，本意是要求我们更数理化。那么联系引力，连宇宙都是“无中生有”，在宇宙大爆炸和宇宙暴涨期间，宇宙弦会给引力留下“引力软毛发”的印记吗？

由此我开始研究早期宇宙中整体宇宙弦拓扑场论，探索分形分维数学的引力吸积理论，如对今天的不平等宇宙，能以定量描述它的成团结块分布吗？因为我发现1983年生物全息讨论会后，一大批研究分形的新秀冲了上来。特别是1987年在福州第四届全国生物全息讨论会上，我认识还在川大读研究生的李后强先生，在与他作“三旋坐标学说”交流时，他的分形论文更让人脑洞大开。如他根据张颖清的穴位分布全息律，采用三分康托尔集：一条线段分成三等分，舍去中间的一段；按这种办法把余下的两段继续下去，其极限的情况就是康托尔集，它的分维数约为0.6309。以此作研究人体经络穴位分形方法，他计算人体穴位是沿着若干条，对应拓扑维数为零的点和对应拓扑维数为1的线之间的复杂途径而分布的，分维值为 $D \approx 0.631$ 。由此启发了我试用三旋分形统一宇宙起源大爆炸宇宙说和暴涨宇宙说。

因为当时解释不平等的宇宙起源，有暴胀起伏模型和宇宙弦模型，我通过三旋圈态耦结分形的维数计算，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。我是按照圈态耦结分形的分析，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。

正是由暴胀形成了基圆的大圆圈，宇宙弦圈耦结、结网才在一个新的基点上进行演化。众所周知，相邻的圈子只交一次，要组成一个新圈，就象组成三角形要三条边一样，至少要三个圈子。用此规则联系分形的自相似嵌套性质，取一个半径为 R_n 的大圆作源多边形，再取一个半径为 r_n 的小圆作生成线，

在平面上画一个有自相似嵌套结构的图形。构造的规则是每一级的圆圈由三个相同的小圆圈组成。三个小圆圈的耦合相交,用它们之间的相切近似代表,并表示新一级的圈所能构成的最大内空限度。这样小圆圈的半径 r_n 与前面的大圆圈的半径 R_n 的关系,其公式推算按此方法作图下去,随着变形的进行,会发现小圆圈不但向外扩展,而且还向中心位置堆积,以及在其周围形成等级式的成分分布等重要特征。

因为圈态耦耦分形图,可变换成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。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 $D = \lg N / \lg(1/r)$ 的公式,得出具体的分形分维值为 $D = 1.26179$ 。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。而且新的天文观测也揭示出宇宙巨大的空洞,和星系链星系分布的“片”状结构。显而易见,这就是所谓的“不平等的宇宙”。

在福州分别两年后的 1989 年春天,我收到李后强的一封信,说他已研究生毕业,在读博士;四川大学 1989 年要主办全国分形理论研讨会,他建议我把“三旋坐标学说”改为“三旋理论”,写成分形理论去参选。我于是把暴涨起伏模型和宇宙弦模型,能用三旋圈态耦耦的分形研究来综合,写成《三旋理论与分形、分维》的论文寄去。两个月后李后强回信说,论文初阅,研讨会川大主管老师有反对的。不久,天安门事件爆发,分形理论研讨会的事没消息了。8 月初,我到省科协开会去成都,晚饭后顺便去看李后强。巧的是在川大遇到他正去招待所,请文志英教授吃饭,他就叫我一便作陪。原来天安门事件后,国家仍允许全国分形理论研讨会召开。文志英作为分形权威,是研讨会学术委员,专程从武大赶来参加研讨会论文终审的。

我听文志英与李后强吃饭中摆谈,才知文志英的经历非常传奇。文志英比我还小一岁,1946 年生,但同是 1965 年高中毕业的。然而他没能上大学,原因是在武汉读高中毕业前被同学揭发,说他有反对湖北省委书记王任重的“毛泽东思想是马克思列宁主义的顶峰”的言论,由此被作为思想反动,送到新疆劳动锻炼,不作政治处理。到 1977 年“四人帮”已打倒,文志英的问题已不成为问题,况且他在新疆老实地劳动锻炼了 13 个年头,他周围比他迟下乡的知青都一批又一批地回城了,他要求回城的申请却一次又一次地落空。他决定孤注一掷,以死求生。当生产队里最后一批知青通知到乡党委报名

回城时,他拿出一把早准备好的锋利匕首藏在腰间,跟去了。乡党委书记问他来干啥?他说来要表申请回城,书记说你就安心在农村干一辈子吧!文志英没有吭声,他默默排在最后。乡党委书记签字同意送走了通知到乡来的知青,问文志英为什么不走?文志英一把抓住乡党委书记的一只左手,按在自己的腰间,满脸涨的通红地说:“书记,我的申请在这儿,今天你不同意也得同意!”乡党委书记的脸顿时变白了,一场同归于尽就在眼前;文志英 13 个年头在新疆农村生产队默默劳动的情景,也顿时呈现在乡党委书记的眼前。

乡党委书记的良心终于被唤醒了。乡党委书记右手拿出表,默默签字同意,眼里还流出泪花。文志英回到武汉,本准备参加 1978 年初的大学招生考试,但他咬了咬牙,准备了几个月,就去参加了 1977 年底的研究生招生考试,并且居然考起了武汉大学数学系的研究生。读研究生期间,他又考起公派留法研究生,就读于分形理论创始人曼德尔布罗特门下。回国后他仍在武汉大学数学系工作,他在国外著名科学刊物发表的多篇分形学论文,把他和李后强联系在一起。吃饭间,李后强把我介绍给文志英。文志英要我讲一些三旋与数学联系的例子。当我讲到三旋的非平凡线旋研究,使我发现,中国古代的太极图就是著名的墨比乌斯带时,文志英兴奋得一巴掌拍打在桌子上,说:“太好了!三旋联系太极图把中国发现墨比乌斯带比欧洲提早了两千多年”。由于有这样一次偶然交流,文志英在成都终审参加全国分形理论研讨会论文时,还是同李后强一起说服川大主管老师,同意我的《三旋理论与分形、分维》论文,入选川大出版社出版的《分形理论及其应用》论文集发表。

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。研究里奇张量引力,如果真有当球面客体被绕着的物体作圆周运动时,体积有同时向内产生收缩减少的效应,那么引力波、韦尔张量、庞加莱张量、非介质电磁波、EPR 效应、贝尔不等式、玻姆隐秩序,量子信息隐形传输等,都难以直观、常识地说明这种机制,包括彭罗斯的数学证明。例如,1985 年我们在《自然信息》杂志发表的《隐秩序和全息论》,以为能解决 EPR 效应,实际只是部分解答了量子信息隐形传输的源代码分布。

众所周知,指南针在地球各地除两极外,都能定向相同指向南方。道理是,因有地球磁场对指南针的作用引起的。因此也说明如航天飞机或人造卫星离开地球,或有受磁性材料干扰的地方,用指南

针定向是不适用的。但科学家们找到了一种陀螺罗盘，不需靠磁力线的作用来定向，而是利用陀螺本身的多层自旋来定向的。这种自旋定向的原理，揭示了自然界中自旋调制耦合功能的EPR效应普遍存在；然而在宏观物体身上是很难做到。但非粒子量子圈态自旋客体，因为三旋是它的自然属性，因此是一种天然的超级陀螺罗盘。在EPR实验中，之所以曾经耦合过的粒子，在分开以后还会出现整体效应，这正是因为像陀螺罗盘在出发之前经调制一样，耦合过的光子或电子，它们像经过调制的陀螺一样：离开地面的陀螺罗盘的方位测量，是跟它调制配对时的陀螺罗盘的方向测量一致的。因此在EPR测量中，两者的量子效应是一样的；但这不能完全说明潘建伟院士那类包含由虚化实量子纠缠的无中生有。而且有量子纠缠的隐形传输信息，也不能说明能产生里奇张量的引力收缩。

例如，围绕地球飞行轨道上的人造卫星，如果有使地球产生里奇张量收缩的引力；但这种轨道是可以变的。道理是，变轨是地面有向这颗卫星发送的信息指令，使卫星上预设的喷射能量的装置启动。然而在地球的原子物质、原子核物质、夸克物质等层次，引力收缩机制是什么？从韦尔张量到量子卡西米尔效应，是因虚实量子起伏、波动，连接平行平板的引力收缩机制，已延伸研究到量子色动力学领域。

即化学元素原子核里，质子的量子数产生的化学性质和物理性质，是由类似平行平板引力收缩机制的量子卡西米尔效应分形在观测指令。这种量子卡西米尔平行平板分形群，或分形之链，还能延伸吗？从1985年《隐秩序和全息论》解决EPR量子信息隐形传输的源代码效应后，30多年来，我们一直在苦苦追寻。2016年4月8日下午我们在印度自费旅游，前往焦特普尔市拜访城郊山顶的梅黑兰格尔堡，我被堡顶内一处类似家乡农村小河边，旧时的筒车、水磨式的抽水设备吸引住了。

这是一根很长的木立柱的转轴，顶上安装有一个很大的木制圆盘齿轮。下端在一个人腰高处，安装有一根横推杠，一个人在下面推着横杠转圈，顶上的圆盘齿轮就跟着转动。在这个圆盘齿轮边缘一处又有一个竖立的稍小的木制圆盘齿轮，像圆锥齿轮一样地啮合在一起转动。这个竖立的圆盘齿轮的边缘，挂着一根从堡顶下落到堡底水池的绳链圈，又有若干个土陶水罐相间一段距离安装这根绳链圈上，由转动的竖立圆盘齿轮带动绳链圈上下循环运动，让一边水罐从水池把水提升到堡顶，倒入引水槽中，空水罐又转下去。这与里奇张量的引力链有关吗？特别是与它的量子卡西米尔平行平板分形群或分形之链，有相似的地方吗？众所周知，原子核内的质子和中子，都是由3个不同色的夸克组成，3

是构成其中一个卡西米尔平行平板的最小量子数，这使我意识到量子里奇张量分形卡西米尔之链，正是通过引力波的源代码信息，把里奇张量引力指令从量子色动化学的原子核层次，延伸进了量子色动力学的海夸克、夸克海“水池”。蒋春暄教授口口声声地说：“引力是不可测的。广义相对论是错的”；他的没有暗物质的新引力公式，才类似圣杯。这管用吗？

从开篇说卡诺的“火动力学”，中心是想讲创新或批评需要有过硬的数学。

如早在1815年菲涅耳的论文《光的衍射》，是批评微粒说的。他认为微粒说假设的微粒因色而异、突变等，说明不了光为什么具有一定速度，而波动说不需要任何假设。但巴黎科学院1817年将衍射理论作为悬奖项目时，5人评委中拉普拉斯、比奥和泊松是微粒说的支持者，盖-吕萨克中立，只阿拉果一人支持波动说。在安培和阿拉果的鼓励下，菲涅耳1818年提交的论文才用各个次波，叠加时的相位关系的严格数学证明，将惠更斯原理发展为惠更斯-菲涅耳原理，圆满地解释了光的反射、折射、干涉、衍射等现象，此外还用半波带法给出各种实验结果的积分计算。然而泊松又指出他的圆孔在圆板阴影的中心应有一亮点的问题，菲涅耳和阿拉果一起，再次用实验给出了回答，科学院才一反初衷，把奖金授予菲涅耳的。

再说后来卡诺虽是法国18世纪著名的科学家，但他在世时是典型的民科，社会对卡诺歧视，政治受压抑，未能进入某一学派，并不为人知晓。即使卡诺1824年就出版有《关于火的动力》一书，但除少数科学史家和教科书编纂者偶尔翻翻外，没有更多人去认真读它。卡诺36岁去世时，因得的是霍乱病，按照当明的防疫条例遗物应一律付之一炬，卡诺生前所写的大量手稿被烧毁。直到1878年他的全部遗作，才由他的弟弟整理发表出来，但这也仅是保留下来的小部分手稿。卡诺去世后没有一位法国学术权威，对他的工作作过任何评价。只有一个“无名小卒”克拉珀龙，在卡诺去世两年后才第一个认真读了《关于火的动力》一书。他是比卡诺低几个年级的巴黎理工学院的毕业生，1834年他在学院出版的杂志上发表了题为《论热的动力》的论文，用P-V曲线解读卡诺循环，但未引起学术界的注意。

世界基础科学的发展流程，从古代传承到现代逐渐汇集成由国际科学主流的一些权威观控，可以说是单线进行的。但科学真理又是遍存于世，不是某一个国家一时科学主流的一些权威，掌控得了的。如19世纪初法国物理学界中，颇具影响的人物一般集中在巴黎理工学院和法兰西学院，他们之中威望最高的要数拉普拉斯。以拉普拉斯为首的物理学派左右了法国物理学的方向，凡是比较成功的理论几

乎都经过拉普拉斯的评阅和推荐。但在 1844 年英国青年物理学家开尔文在法国学习时，偶尔读到克拉珀龙的文章，才知道有卡诺的热机理论；然而卡诺 1824 年的论著也无法找到，他 1848 年发表的论文只能根据克拉珀龙介绍的卡诺理论来写。1858 年后德国物理学家克劳修斯也遇到同样的困难，也只能通过克拉珀龙和开尔文的论文来介绍卡诺理论。接着英国著名物理学家麦克斯韦，才对卡诺理论作高度评价。

也正是因为国际上有新一代科学权威麦克斯韦、克劳修斯等大力的推崇，死后的卡诺才登上科学的“神坛”。可见科学的生命力，不在一个人或一个国家的争名争利，而是只能顺应世界科学发展的潮流。我国的层子模型和北京猿人说，也是如此。而且作为法国人的卡诺，也是亲身经历由于蒸汽机的发明，工业革命在欧洲逐步兴起的这场蒸汽机革命的冲击，在亲眼看到蒸汽机是怎样促进人类文明向前发展后，他才感受到人们知道是怎样制造和使用蒸汽机的。但当时的热机工程界，对蒸汽机的理论却了解不够。工程界热烈讨论的两个问题是：（1）热机效率是否有一极限？（2）什么样的热机工作物质是最理想的？

而工程师们在对热机效应，缺乏理论认识的情况下，只能就事论事，从热机的适用性、安全性和燃料的经济性等方面来改进热机。他们曾盲目采用空气、二氧化碳，甚至采用酒精来代替蒸汽，试图找到一种最佳的工作物质。可见这种研究，只具有针对性，而不具备普遍性。因为从某一热机上获得的最佳数据，并不能套用于另一热机。正是在当时热机理论研究的这种状况下，卡诺才采用了截然不同的途径。卡诺不是研究个别热机，而是要寻一种可以作为一般热机的比较标准的理想热机。现在人们可以看到，卡诺在 1824 年论著中借用了“热质”的概念，这是他的理论在当时受到怀疑的一个重要原因。而卡诺之所以要借助于“热质”，是因为便于通过蒸汽机和水轮机的形象类比，来发现热机的规律。

在卡诺看来，“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。

References

1. Google. <http://www.google.com>. 2016.
2. Ma H, Cherng S. Nature of Life. Life Science Journal 2005;2(1):7 - 15.
3. Ma H. The Nature of Time and Space. Nature and science 2003;1(1):1-11. Nature and science 2007;5(1):81-96.
4. National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>. 2015.
5. Wikipedia. The free encyclopedia. <http://en.wikipedia.org>. 2015.