

张崇安非介质波到施郁说量子电磁波 (8) - 话说量子引力数学走正难之旅

曾富

Recommended: 王德奎, 研究员, 中国四川巷子深酒业有限责任公司, 成都市蓉都大道天回路 95 号, 成都, 四川 610083, 中国, y-tx@163.com; 张洞生, 17 Pontiac Road, West Hartford, CT 06117-2129, U.S.A. zhangds12@hotmail.com; zds@outlook.com

Abstract: 科学研究是一种有两类客观限制的技术活动: 一类是做实验的限制, 这是解读自然, 类似读母语文本, 一见便明白, 我们称为“实验形式逻辑方法”。一类是做数学的限制, 这是解读形象, 我们称为“数理形式本体论”, 这类似读外语文本, 先要翻译成母语文本。有的外语一见我们能懂, 如初等数学、高等数学, 因为学过。有的外语一见我们不懂, 要靠别人翻译。如搞哲学研究的说, 爱因斯坦的广义相对论是讲的时空弯曲, 就是靠翻译说的话, 并不是爱因斯坦的广义相对论数学方程的直接表达。实际, 广义相对论数学方程用的是张量数学, 使用了分属于里奇张量和韦尔张量的两组类型。里奇张量指当球面围绕着物体(此处为星球)时, 就有一个纯粹向内加速度类似的收缩。这类似离心对称的向心力, 也类似球面庞加莱猜想的整体的收缩或扩张。而韦尔张量, 类似星球的潮汐效应, 是一种对称破缺中的双箭头相对加速度, 也类似弦线庞加莱猜想的拉长和拉扁(弯)。所以韦尔矢量, 可对应牛顿万有引力数学方程的引力矢量。牛顿力学数学方程用的矢量数学, 比张量数学要初等一些, 也单纯、直达一些。其次, 广义相对论数学方程这个“外语文本”, 类似长篇小说不是短外语文本, 翻译成母语文本有“简本”和“全本”之分; 而且即使是“全本”, 也还有准确无误和不准确之分。爱因斯坦是物理学不是数学家, 所以即使是他自己写的广义相对论数学方程, 解读其物理形象也出现过错误, 并且也只拿出了少许几个篇章的“简本”解读, 如阐明的时空弯曲的概念。近 100 多年来物理学家们和数学家们, 为了拿出“全本”的正确形象解读, 前赴后继进行了不懈努力。

[曾富. 张崇安非介质波到施郁说量子电磁波 (8) - 话说量子引力数学走正难之旅. *Academ Arena* 2016;8(7):55-69]. ISSN 1553-992X (print); ISSN 2158-771X (online). <http://www.sciencepub.net/academia>. 9. doi:[10.7537/marsaaj080716.09](https://doi.org/10.7537/marsaaj080716.09).

Keywords: 科学; 研究; 实验; 自然; 数理; 本体论; 时空弯曲; 相对论; 数学; 方程

挑战相对论数学问题的外国现象

如果很多人认为, 黑洞的存在是爱因斯坦广义相对论最令人着迷的预言, 但美国《物理评论 D》发表有论文却指出: 黑洞其实不存在。这类似在挑战相对论; 但在这篇研究文章中, 不说是挑战, 而是巧妙说, 证明该结果的数学公式, 引入了爱因斯坦的“时间延缓效应”。当然, 这算是一种严格的数学方法, 这是美国凯斯西储大学的物理学家劳伦斯·克劳斯和同事构建的一个复杂的数学公式。所谓“时间延缓效应”, 是指爱因斯坦在广义相对论中类似说, 飞向黑洞的宇宙飞船中的乘客, 会感觉到飞船在加速, 而在黑洞外部的观测者看来, 飞船的速度却在变慢。而当飞船到达“视界”时, 这个速度可以慢到观测者认为飞船似乎会永远停在那里, 但永远不会被湮没。时间能够在那个点上冻结下来, 这就意味着时间对于黑洞而言是无限的。如果黑洞会不断向外释放物质, 质量逐渐减少, 那么它们在形成之前就已经蒸发消失了。这就好比是向一个没有底的瓶子里倒水, 永远倒不满。克劳斯的观点正确吗? 如何解读克劳斯的时间延缓效应的数学图像?

这使我们想到前苏联科学家科泽辽夫, 从上世纪 50 年代到 70 年代的《实验研究时间》的设想。科泽辽夫实际是“膜物理”研究的先驱, 他用的严格的数学方法, 是从牛顿第三定律中的作用力与反作用力公式出发, 提出这可作为时间的方向性或时间箭头用因果的不对称性来标志, 也对应主动力和被动力的区别。即原因和结果在空间上总是分开的, 主动力和被动力之间总存在 δx 不等于零的空间间隔; 由原因产生结果, 原因和结果在时间上总是分开的, 主动力和被动力之间总存在 δt 不等于零的时间间隔。由于原因和结果的时空叠置是不可能的, δx 、 δt 都很小, 为防止出现因果倒置, 在因果交界处 δx 、 δt 是无穷小量但不等于零。假设 $\delta x / \delta t = G$, G 就是一个不同于光速 C 的普适宇宙常数, 而且是一个有限的量。但在计算整个因果链时, 可以认为 δx 、 δt 等于零而原因和结果被“空点”所连接。原因变为结果则要克服这些“空点”, G 有速度量纲, 它代表原因转变为结果的速度。这种转变发生在“空点”处, 与物体的性质毫无关系。

因此 G 应被看作是一个宇宙常数并能显示出世界的时间箭头, 同时可以通过旋转球体的物理实验来测量时间, 以及对它们的效应的审查, 而理解

时间可以作为能源。例如，地球由于赤道上和高纬度地区各点的线速度 U 不同， U 在赤道大于南北纬度，将旋转球体沿赤道切片，科泽辽夫认为各片之间 U 的差异，也就使各片的时间进程 G 有在各片之间产生应力的表现，它们成对出现，不改变物体的质心但改变物体的能量，从而时间进程 G 可以作为能源对外做功。

科学研究是一种有两类客观限制的技术活动：一类是做实验的限制，这是解读自然，类似读母语文本，一见便明白，我们称为“实验形式逻辑方法”。一类是做数学的限制，这是解读形象，我们称为“数理形式本体论”，这类似读外语文本，先要翻译成母语文本。有的外语一见我们能懂，如初等数学、高等数学，因为学过。有的外语一见我们不能懂，要靠别人翻译。如搞哲学研究的说，爱因斯坦的广义相对论是讲的时空弯曲，就是靠翻译说的话，并不是爱因斯坦的广义相对论数学方程的直接表达。实际，广义相对论数学方程用的是张量数学，使用了分属于里奇张量和韦尔张量的两组类型。里奇张量指当球面围绕着物体（此处为星球）时，就有一个纯粹向内加速度类似的收缩。这类似离心对称的向心力，也类似球面庞加莱猜想的整体的收缩或扩张。而韦尔张量，类似星球的潮汐效应，是一种对称破缺中的双箭头相对加速度，也类似弦线庞加莱猜想的拉长和拉扁（弯）。所以韦尔张量，可对应牛顿万有引力数学方程的引力矢量。

牛顿力学数学方程用的矢量数学，比张量数学要初等一些，也单纯、直达一些。其次，广义相对论数学方程这个“外语文本”，类似长篇小说不是短外语文本，翻译成母语文本有“简本”和“全本”之分；而且即使是“全本”，也还有准确无误和不准确之分。爱因斯坦是物理学不是数学家，所以即使是他自己写的广义相对论数学方程，解读其物理形象也出现过错误，并且也只拿出了少许几个篇章的“简本”解读，如阐明的时空弯曲的概念。近 100 多年来物理学家们和数学家们，为了拿出“全本”的正确形象解读，前赴后继进行了不懈努力。

例如，1928 年印度科学家钱德拉塞卡通过计算发现，如果一颗恒星超过 3 个太阳的质量，那么它在死亡后最终必将会坍缩成比白矮星和中子星更加致密的形态——黑洞；这一质量也因此被称为“钱德拉塞卡极限”。而早在 1915 年，当爱因斯坦的引力理论以一个高等数学方程的形式给出时，在同一年，德国天文学家史瓦西把天体的形状取为最简单的球形，于 12 月获得了这个方程的解。该方程的韦尔张量对应牛顿万有引力方程的矢量，可知在 1795 年著名的法国数学家和天文学家拉普拉斯，就根据牛顿万有引力方程计算，如果有一颗星球，密度与地球相同，但是直径比太阳大 250 倍，那么在这颗星球

的表面，引力将大得使它所发出的光也不能离开它，因而从外面根本看不到它。而在此之前 12 年，英国科学家米歇尔也得出过类似结论。即黑洞是物理学上说的一个特定的概念。

广义相对论方程中的韦尔张量有此特征，其实广义相对论方程中的里奇张量球面整体收缩或扩张也有此特征。按照史瓦西的解，如果把一个天体的质量全部压缩到某一半径范围里，它周围的空间就会极度弯曲，使得引力强大到如拉普拉斯所说，任何物质和辐射都逃不出来。后来的人们把这一半径称为史瓦西半径。按照史瓦西的解，在史瓦西半径范围内，空间和时间都丧失了原有的特征，所有用于测量距离和时间的规则都失效了：时间趋于无限，而距离变为 0。简单说来，黑洞就是空间中的一个点，它的万有引力趋于无限大。在距离黑洞中心一定范围之内，它的引力大得连光都无法逃脱，这个范围就是所谓的“视界”。

穿过这个边界，正常的时空概念不再连续。美国物理学家惠勒是最早提出“黑洞”这个词的人，1967 年也是他最早提出黑洞视界概念，以代表空间和时间的边界(或者说边缘)，来包容史瓦西半径这个概念。惠勒还第一个提出了量子真空涨落这个概念；其实，真空涨落与广义相对论的里奇张量也有联系。以后霍金把这两者发展为另一个黑洞的视界——绝对视界；霍金提出，量子物质能够以某种粒子-反粒子对的方式逃出黑洞，即有一定的随机几率能够瞬间以实物形式“跨”于“视界”之上——其中一个坠入黑洞，另一个则将能够自由。这就是著名的“霍金辐射”；而且也许还是受惠勒的热水杯茶倒入黑洞，会分成两部分想法的启发获得的灵感。霍金辐射表明黑洞并非只进不出，它可以缓慢地释放出一些物质。

1916 年还有人求解爱因斯坦广义相对论场方程，发现所谓空间捷径，就是虫洞有两个洞口。从外面看，相距极其遥远，而洞中超空间的隧道却极短，甚至只有几厘米。然而 20 世纪 50 年代，惠勒等人研究表明：虫洞从打开到关闭到消失，时间极短，变化莫测，根本无法把握。总之，从广义相对论引力场方程求得史瓦西真空解开始，可知广义相对论球对称黑洞的内部有一个奇点，转动黑洞的内部有一个奇环。奇点和奇环的存在，和坐标选择无关，这反映时空的本性奇点和奇环，是时空的内禀性质。即数理形式本体论的本性，就是球量子 and 环量子两种命题形式或形象。所以发展到 20 世纪 80 年代的超弦理论，从弦论方程与相对论方程联立求解重力可知，弦论方程与爱因斯坦的广义相对论方程是等价的。

这就是根据弦论方程的环量子模型，一个个环量子耦合组成弦链；弦链很细小类似弦线，如果质

子、中子、电子等基本粒子以及到星球的“里奇张量”或“量子涨落（真空涨落）”由弦组成，其周围就如飞散分布着不同组合的弦线。以此来构思视界的非常蓬松的弦线物理图像“重力场”，其大量质点集合所成的“弦球”，亦可称为“弦星”或“葫芦吊”。以此计算两个弦球的重力场，就既有韦尔张量对应的类似牛顿引力方程具有的性质，又有里奇张量指的球面围绕着物体的向内加速，类似对飞散的弦线的压抑作用。因为韦尔张量指的双箭头相对加速度矢量，类似“葫芦吊”的弦链集中的拖拽作用。所以韦尔张量与里奇张量结合的效果图像，有相似爱因斯坦的时空弯曲解释，也有相似惠勒的量子真空涨落解释。

现在再返回来看科泽辽夫的实验研究时间，科泽辽夫的研究是不成功的，而2006年被授予诺贝尔物理学奖的马瑟和斯穆特的实验研究时间，是精确测量出宇宙微波背景辐射之波长分布的黑体谱，从而发现了宇宙微波背景辐射在不同方向上有着极其微小的温度差异或各向异性，以支持广义相对论推出的宇宙起源于大爆炸理论而得以成功。从广义相对论反观科泽辽夫用的数学，牛顿第三定律的作用力和反作用力是在一条直线上，只属于韦尔张量类型的矢量。科泽辽夫认为其主动力和被动力或原因和结果之间，存在“空点”，或存在 δx 不等于零的空间间隔，这类似一种“膜”，它可以是点平面，也可以是点抛物曲面或点二维双曲面。这是极有意思的创新。但牛顿第三定律通常的理解是原因和结果同时发生，不存在 δt 不等于零，而有 $\delta t=0$ 。

科泽辽夫却认为，在量子力学中并没有如同牛顿力学中那样的同时性，因而 δt 不等于零，系统中微观粒子的相互作用导致过去和将来的不同。如何调和这种矛盾，费曼在“空点”有时间为负的设想，这实际是一种“点内空间”的想法。从“点内空间”看，这实际类似庞加莱设计的一种有限而无界的圆形宇宙模型，其支配空间的法则有许多有趣的性质，如该模型中的距离如果 δx 并不是固定不变的，从圆形的“点内空间”看上去显然是有界的， $\delta t=0$ ；但它们与“点内空间”的点到点内空间的圆心的距离有关：离圆心越远，该空间中点的距离收缩得就越多，当你离开圆心时，你走得越远，你的脚步就越短，当你走向“无穷远处”时，你越靠近它，似乎越像在倒退，但你并没有意识到这是不是由于你的脚步越来越短的缘故，因为你自己也在变得越来越小，你所携带的测量东西的直尺也是如此。这实际是一种微观的“时间延缓效应”。

反过来从“点内空间”看作用力和反作用力，或主动力和被动力，如果把作用力和反作用力或主动力和被动力也看成是一种“空间”的东西，那么它们也被左右的“空点”这种“点内空间”挤压成

了一种“膜”，即作用力和反作用力或主动力和被动力也在一种“膜”上，那么原因变为结果要克服这些“空点”，只有一种办法，就是作用力或主动力的矢量是沿着覆盖在“空点”这种圆形“点内空间”球外的“膜”传播。但这实际等于说牛顿第三定律也存在类似广义相对论的里奇张量。这是非常重要的，也是一个十分有意义的结果。但科泽辽夫没有想到这一点，却把他对牛顿第三定律的韦尔张量发现直接拿到旋转球体上作物理实验的时间测量，这实际是作里奇张量的计算：从旋转球体沿赤道切片，与赤道和高纬度地区各点的线速度 U 不同，来求时间可以作为能源对外作功的效应，这是犯了把牛顿力学的韦尔张量当作广义相对论的里奇张量来运用的数学错误。

懂得了科泽辽夫的微观“时间延缓效应”问题，现在来看美国物理学家克劳斯的宏观“时间延缓效应”问题，由于他们直接面对的是爱因斯坦广义相对论方程，不存在犯科泽辽夫把韦尔张量当作里奇张量运用的数学错误，但克劳斯也没有把宏观“时间延缓效应”当作宇宙“膜”来看待。如果说他们构建的数学公式能够证明黑洞并不存在有意义的话，充其量是解决了爱因斯坦广义相对论方程的一个形式逻辑问题：即宇宙“膜”上并不存在黑洞。这类似“说好话中没有坏话，说坏话中没有好话”，解决的是一个语言形式逻辑的悖论问题；在宇宙“膜”外，黑洞仍然是存在的。爱因斯坦的广义相对论和黑洞问题，是一个形式本体论问题，但通过几十年的国际合作研究，它们已经在很多方面向科学实验和观察靠近。

所谓没有人真正见过黑洞、黑洞可能是由能够产生巨大引力的特大质量恒星遗骸引起的类似效果、黑洞是由“暗能量”组成的巨大星体、目前为止没有人真正探测到霍金辐射和找到黑洞蒸发的证据等言论，虽然是对的，但也只能说明黑洞是属于形式本体论问题。而宇宙“膜”上并不存在黑洞是个形式逻辑问题，如果宇宙“膜”外黑洞不存在，目前的观测还没有找到任何能够支持这一观点的事实证据。相反宇宙“膜”外黑洞存在，却有很多支持这一观点的事实证据。

例如，一支由天体物理中心（CfA）麦克林托克和纳拉亚恩领导的国际研究小组，其成员包括哈佛大学、麻省理工学院、加利福尼亚大学以及德国马普天体物理学研究院的科学家，联合研发了一种测量旋转的技术，研究小组使用美国宇航局罗西 X 射线时变探测器，传回的卫星数据来确定黑洞旋转速度，对一个以每秒 950 多次的速度飞速旋转的恒星质量黑洞进行了测量，发现它旋转的速度已超过所预计的速度范围。这项技术是基于相对论的一个关键的预示，即气体只附着于从黑洞发射出的存在

于事件穹界外的特定辐射光线范围内。临界的辐射光线取决于黑洞的旋转，所以测量这部分辐射光线就可对黑洞的旋转速度提供直接的预测。麦克林托克称，他们现在已精确掌握了三个黑洞的旋转速率，最令人兴奋的是微类星球体 GRS1915+105 的测量结果，它的旋转速度达到了理论最高限度的 82%—100%。这一结果为解释黑洞的喷射物是怎样产生的提供了重要暗示，它有助于模拟可能的伽马射线爆炸源以及引力波的探测。

天文学家如此关注黑洞旋转的原因，主要在于除了黑洞的质量及其旋转速度外，天文科学家对黑洞的知之甚少。当黑洞旋转时，黑洞的引力强得可以将其周围的太空吸入。旋转的黑洞的边缘称为事件穹界，凡越过事件穹界的物体都会被吸入黑洞。他们所测量黑洞的旋转速率是时空旋转的速率，或是物体恰巧在黑洞的事件穹界上，被吸入黑洞时的速率。GRS1915 高速黑洞是最大的 20X 射线二元黑洞，就目前所知，它的质量约为太阳的 14 倍。它可以接近光速的速度向外喷射物质气流，并快速改变其 X 射线散射的形式。在过去的几十年里，科学家发现许多黑洞均存在 X 射线二元体系。X 射线二元是一种两个物体相互绕轨道运行系统，气体从一颗恒星转移至另一颗恒星或黑洞。研究小组利用黑洞吸积盘的 X 射线频谱来确定其旋转速度。有学者采用形式本体论研究了杨本洛教授的大量论著，认为他的物质第一性原则和逻辑自洽性原则对自然科学体系的梳理，也是属于形式逻辑的运用，而不是属于形式本体论的范畴。

科学技术作为第一生产力给国家带的实际利益，可以说科学养活了数学家、“物理”学家、哲学家或政治家；反过来哲学家或政治家、“物理”学家、数学家也可以说是他们在指导科学。所谓需要遵循的“经验事实基础”和“严格数学语言表述”的理念，也可以把科学当作一种“形式”，所以做“实验”也可以成为一种“形式”，做“数学”也可以成为一种“形式”。社会不是真空，数学家、“物理”学家、哲学家或政治家也需要生存和保护自己；一个人被迫害杀了，你还干什么工作？或工作被开除了，你还谈什么工作？所以一个人为本阶级、集团的意识或个人的境遇体验，对科学说三道四也大不了什么。但科学是否可以成为怎么说都行的东西，或全是一个打倒一个？“科学警察”是否可以带匕首、大棒、炸弹、毒药、鸦片……使用什么武器都行？科学需要数学家、“物理”学家、哲学家或政治家，也许还把他们包容在一起。科学有阳春白雪和夏里巴人，所以形式本体可以有多种多样，但形式本体论却是专为科学艺术的研究规范而说的。当然，形式本体论并不等于科学或艺术精神。几十年来挑战相对论的神话的人成千上万，但真正能求

解相对论场方程或取代相对论数学地位的人不多，大多是从爱因斯坦本人或别的能人做的数学解读立论的，这本身就是一种寄生性。当然，寄生性科学不但有阳春白雪、夏里巴人，也是科学存在的社会基础，聚众的动力。

庞加莱张量双曲面运用与山雀鸱鸟

认识科学，也认识自己。施郁教授在《自然杂志》发表的《揭秘量子密码、量子纠缠与量子隐形传态》的文章中说：“量子信息指利用量子力学的基本原理进行信息处理，量子信息包括量子通信、量子计算，等等。量子通信包括量子密码、量子隐形传态，等等。量子隐形传态和量子计算都基于量子纠缠。量子纠缠是量子力学中的一个基本概念……为了解释什么是量子力学，我们从经典物理说起。经典物理包括以牛顿三大定律为核心的牛顿力学（或称经典力学），以及以麦克斯韦方程组为核心的经典电动力学（或称电磁学）。对于速度接近光速，以及强引力场情况，还要考虑狭义及广义相对论，但是相对于量子力学而言，它们仍然属于经典物理的范畴”。施郁教授真能说清量子密码、量子纠缠与量子隐形传态的机制吗？因为他的以上分类，一是还在按物理学界老的思维讲的说法；二是量子纠缠、量子隐形传态和量子编码，联系着类似空实纠缠的双曲线。

古希腊数学家，两千多年前提出的圆锥曲线，包括圆，椭圆，双曲线，抛物线。这是古希腊数学家阿波罗尼，采用平面切割圆锥的方法得到的这几种曲线。用垂直于锥轴的平面去截圆锥，得到的是圆；把平面渐渐倾斜，得到椭圆；当平面倾斜到“和且仅和”圆锥的一条母线平行时，得到抛物线；当平面再倾斜一些就可以得到双曲线。这里可统一的定义是：到定点的距离与到定直线的距离的比 e 是常数的点的轨迹叫做圆锥曲线。当 $e > 1$ 时为双曲线，当 $e = 1$ 时为抛物线，当 $e < 1$ 时为椭圆。而对圆锥曲线了解的逐步探索、认识、发展和深化解决问题的过程，据传说是一次古希腊德里群岛中，一个名叫杰罗西岛的地方发生了瘟疫。岛上部落问自己的酋长怎样祈祷上帝，才能免除这场灾难。酋长说，要把祭祀上帝的立方体形祭坛，重新砌造成一个更大的，要求新砌的祭坛仍是立方体，但体积要为原来祭坛体积的 2 倍。即设原立方体棱长为 a ，新立方体棱长 x ；问题的实质就是如何根据 a 求作 x 。不少的古希腊学者研究这个问题，大多都是通过尺规作图的方法来解决，也形成了多种方法不是严格意义上的“尺规作图”。

古希腊几何学家、天文学家梅内克缪斯（Menaechmus 前 375-前 325 年）的方法是：用一个平面垂直于顶角分别是锐角、直角和钝角的圆锥

的母线，得到三种不同截线。他把这三种截线分别叫做“锐角的”、“直角的”和“钝角的”圆锥截线，即后来的椭圆、抛物线和一支等轴双曲线。那么在“立方倍积问题”中，如何作出 $x^3=2a^3$ 这一段呢？用现在的直角坐标方程的知识可知，它实际是两条抛物线和两交点中非原点的那个交点的横坐标，而这两条抛物线梅内克缪斯在当时就是从圆锥截线得到。所以梅内克缪斯是系统研究圆锥曲线的第一人，他最早给圆锥曲线以命名，并利用抛物线满意地解决了“立方倍积问题”。

圆锥曲线就这样无中生有类似神奇地产生在圆锥曲面上。而梅内克缪斯也没有想到双曲线能用来研究类似点外空间和点内空间纠缠的量子纠缠、量子隐形传态和量子编码问题。因为虽然科学来源于生活服务于生活，但几乎从梅内克缪斯到今天我国的大多数的名科和民科，也许没有想到双曲线或面还可以二次量子化，如彭罗斯指出的里奇张量使整个体积收缩的引力，是一半球面是实数量子隐形传态，和一半球面是虚数量子隐形传态的纠缠；这也形似球面与环面不同伦的实，和从外表就可见实空结合的环面体。其次也许没有想到双曲线或面还可以三次量子化，如庞加莱张量的双曲面对称类似庞加莱猜想外定理的空心圆球内外表面翻转的熵流引力。空心圆球的实空结合不同于环面这种的实空结合体，是它的“空”，外表不可见。联系到引力传输，《伟大的超越》一书就讲阿卡尼哈默得、马德西钠等科学家提出，引力可以自由地进出“膜世界”、“反德西特共形对偶全息场”、“额外维”等平行折叠的多流形宇宙时空；这也许和第三次量子化关连。

圆锥曲线在现实世界，虽有多样的存在方式和应用，如斜抛射物体在仅受地球引力作用、不计空气阻力下的运动轨迹是抛物线；天体运行的轨迹包含了三种圆锥曲线；卢瑟福散射中的粒子沿双曲线运动。又如人对声源的确定根据双耳时差，必定在以双耳为焦点的一条双曲线上。而“双曲线时差定位法”的基本原理，也是若有三个固定的点，某一位置就可以根据接来自三点信号的时间差确定两条双曲线，这两条双曲线的交点就是其确定的位置。这也是“全球卫星定位导航系统”等运用的原理。圆锥曲线在大型拱形、薄壳建筑上，生产、生活用品制造上，如桥梁的抛物线型设计，薄壳结构类建筑的椭圆状穹顶，热电站的双曲面冷淋塔。应用于光学、声学、热学、电子学的如光学中灯具与望远镜的设计；声学中音乐台的抛物面屏墙，椭圆听音实验；电子学中的冲击波排石及激光消痣椭圆；在微波通讯、聚热、发电如太阳灶、太阳炉、太阳能电站等，都用到圆锥曲线尤其是抛物线的“光学特性”。但这些存在和应用，并不等于圆锥曲线之

间是平等的。

因为这些容易理解的圆，椭圆，抛物线、双曲线的广泛存在和应用，大多都只是可视可听的。而且总的说来，人们熟悉和应用圆，椭圆，抛物线，比双曲线多得多。特别是当代前沿科学实验，只在原子核粒子及相关粒子层次；而前沿科学基础理论，却已进展到超弦、超膜、超圈、超维、超对称、暗物质、暗能量、宇宙暴胀、黑洞辐射等更深层次，但又停止不前的时候，庞加莱张量双曲面模型的意义就更凸显了出来。能否找到一些有启示性的现实模型模具，来指引人类的前进和抵制反相反量反中医思潮的回潮？成为一个焦点。在我们多年收集、研究量子引力类似点外空间和点内空间纠缠、D膜和反D膜纠缠的过程中，也感到需要找到类似空与实结合联系的双曲线存在，以用作物理模型模具。转机终于来了。

这是一次郊游中，偶然看见的一起山雀鹊鸟与倒车镜的自然现象。那是2007年1月6日在四川省绵阳市老龙山顶后又一村，这天是星期六上午，太阳高照，两辆黑色的小轿车相对相距两百米停在又一村小松树林间的一块坡地上。小轿车的倒车镜厚约7厘米，是个长宽约15×10厘米的近似长方形盒子。11点钟左右，开车的一位庞师傅，首先发现他的那辆停在靠公路边的小轿车左倒车镜上，飞来一只山雀鹊鸟，不停地鸣叫、飞扑。原来它在倒车镜与车窗边缘凸出处停留飞动时，看见了倒车镜中的“影鸟”，于是它扑向倒车镜面，此时倒车镜中的“影鸟”也如它一样地狂飞、惊愕。笔者于是在另一辆小轿车旁观察了近两个钟头，山雀鹊鸟的这一动作大部分都发生在左倒车镜，因为这边背向公路。山雀鹊鸟扑打飞腾累了，也会飞到左倒车镜下的草地或轿车顶上息息，有时也会飞到右倒车镜边去做同样的飞扑动作，但是它始终好像没有弄明白倒车镜中的“影鸟”，就是它自己的影子，而它好像是在救护自己的同类。这种劳累和作急，在左倒车镜上留下它的不少白色的粪便。后来庞师傅怕狼藉的粪便弄脏了车，几次想把这只山雀鹊鸟赶走。无果，下午1点半钟他把车开走了。但这只山雀鹊鸟又飞到另一辆黑色的小轿车的右倒车镜上，做同样的动作，直到下午4点半钟这辆轿车开走。

这个偶然的巧遇，使我们想到一类可以广泛活动和虚拟联系的双曲线或面空间。因为倒车镜在现代交通工具的运用，这虽然很平常，但如果联系空与实，或虚与实的双曲线和双曲面的实际应用，是太绝了，且还是可运动的。因为汽车一直向前开，迎面来的都类似实的一边双曲线事物，而倒车镜又不断显示是相反方向一边的双曲线事物，但这只是一种虚像。如此，类似在双曲线坐标的原点，就是司机的思维或观控。由此延伸去联系消失的历史或

记载，或学习人类社会已消亡的历史时，这类似倒车镜方向一边显示出的双曲线事物，而活着的人们所处的现实生活进程，又类似汽车向前开的一边的双曲线事物。由此再推进到活着的人们的大脑，这种双曲线或面，是头脑外所见所闻所感的，类似点外空间一边的双曲线事物；而大脑里贮存的往事记忆、回忆、梦想，又类似点内空间一边的双曲线事物。这种双曲线或面数学的对称，是同时包含着对称破缺或双重对称。这能解读反映量子纠缠、量子隐形传态和量子编码中，空与实纠缠的定型双曲线特性。

以上与我们支持搞首颗暗物质卫星上天、首颗量子通信卫星发射也有关，并认为两上是难得的我国科学实验里程碑式大进步。因为今天我国反对这种前沿基础科学研究的名科和民科很多，如北大有物理教授王国文先生说：“已知量子态是完全可以克隆的，未知量子态不可克隆纯粹瞎扯。做激光器的都知道，光子不可克隆，就不会有激光器”。但激光在原子轨道高能级的光子聚集克隆，与量子隐形传态需要源代码的量子自旋编码克隆，是两种机制原理根本不同的两码事，怎么存在逻辑类比呢？但这种物理教授也类似山雀鹊鸟，是在国际主流前沿基础科学研究车前，赶不走的。道理很简单，无可讳言，以文革结束我国公开举起中国特色的社会主义旗帜为标志，自然科学基础前沿研究已消失的那一段历史记载，主流权威是跟着“以苏解马”哲学，反对国际主流前沿基础科学公认的一些成果。

如中国航天科技集团公司高工蒋春暄先生，他一直坚持把我国的暗物质卫星称“僵尸卫星”，但只要看他从文革以来的轨迹，就是以反相反量著称的。也许王国文教授要说，量子信息隐形传输原理，是国外先搞的，错误很多。但不管国外的人怎么说，中国今天应该坚持客观的实验事实。因为在量子信息隐形传输的原理上，同在一所大学，同是搞量子纠缠实验，同是院士科学家的潘建伟和郭光灿两教授，认识也有差别。郭光灿院士类似坚持量子信息隐形传输是实数超光速，潘建伟院士反对这种“以苏解马”哲学的实在论，承认类似有虚数或复数超光速。

2016年7月18日清华大学社会科学学院科学技术与社会研究所的刘磊、刘立、任安波等三位先生，在《中国科学报》发表的文章中，把文革结束前的我国的氢弹研究成功和层子模型成果，不加区别混在一起作为同等贡献看，并不利于中国科学的发展。该文说：层子模型研究的直接背景，是1963年下半年毛泽东看到日本物理学家坂田昌一所撰写的《基本粒子的新概念》一文，1964年8月18日毛泽东找了几位哲学工作者谈话，特别赞扬坂田所说的“基本”粒子并不是最后的不可分的粒子的观

点。同年8月24日毛泽东又找了于光远、周培源等人，谈论了类似的见解。当时在中宣部科学处工作的于光远，建议《红旗》杂志重新译载坂田昌一的《关于新基本粒子观的对话》。1964年10月至1965年9月于光远所组织的座谈和讨论，庆承瑞被邀请参加坂田昌一文章的注解工作。她写信给何祚庥，告诉有关情况。他们通过信件交流学术和哲学意见，后来合作撰写了《关于的对话》文章；该文先后刊登在1965年8月《光明日报》和1965年《自然辩证法研究通讯》第3期上。文章指出：“对于基本粒子如何一分为二的问题……是我们在未来的研究工作中尚待解决的任务”。

毛泽东主席讲的“基本”粒子并不是最后的不可分的粒子，启示是来自外国人的哲学，还是中国自古的自然国学的物质无限可分说讨论？如果是自然国学，毛主席是从何时因何人受到影响？庆承瑞教授等1965年在《光明日报》和《自然辩证法研究通讯》上的文章把毛主席的本意说清楚了吗？因为不说这篇文章，就说1965年6月《红旗》杂志发表的《新基本粒子观对话》，研究庆承瑞教授等专家对其作的注释，其中如“哥本哈根学派、哥本哈根解释、哥本哈根之雾、并协原理”等的批判，可知并不是毛主席讲自然国学物质无限可分的本意。当然庆承瑞教授等反量，这不是他们的故意所为，而是受“以苏解马”拉科学前进车轮倒退影响的哲学缘由。有学者说：中国的强大是世界和平与发展的保证。因为看两三百年来历史，如果中国强大、统一，俄国沙皇等欧洲帝国就不敢侵略中国，夺走大片国土，它们也不会发生第一次世界大战。如果中国强大、统一，也不会发生第二次世界大战，因为日本就不敢与德国等结盟，发动侵华战争和轰炸美国的珍珠港。能说西方文明是一个整体？何分裂出一个苏联。能说东方文明是一个整体？何分裂出一个日本。美苏争霸的本质，是强调“科学只有第一没有第二”。

中华文明来源于人类起源第二个孵抱期的原始巴蜀盆塞海山寨城邦文明的远古联合国时代，远古联合国文化追求和平与完善的世界基础科学，古老到来源于生活也服务于生活，它显示的本质是“科学有第一也有第二”。这种定格从历史看，我国人民保存的这种固有本质没有被撼动过，可以说在心灵里是恒古不变的。美苏争霸虽然在第二次世界大战中，苏联为了取得反德国法西斯战争的胜利，斯大林作出让步取消共产第三国际，愿意参加组建联合国，但美苏争霸的本质并没有结束。苏联的强大，不仅在于苏联红色的社会主义，它还有像柯尔莫哥洛夫、亚历山德罗夫到佩雷尔曼等一批杰出的科学家。德国败而起，也因一直有像黎曼、普朗克、海森堡等一批杰出的科学家。日本人败而起，也因有

像汤川秀树、福井谦一、南部阳一郎、小柴昌俊等一批杰出的科学家。科学联系经济、军事、民生、健康，争霸者不让中国强大统一、和平崛起，无论“以苏解马”宣扬的物质第一性原则，还是“科学只有第一没有第二”，都是为了控制中国和它们的同盟国家科学的发展。要服务于世界和平与发展，中国就必须超越美苏争霸的本质思维。

光明日报社主办的《博览群书》杂志，2003年第2期发表的《毛泽东主席与物质无限可分说》一文开篇就说：“毛泽东主席亲自领导和发动的物质无限可分说世界科学大战，是他领导中国人民和中国科学界的将帅们向诺贝尔科学奖冲刺的一次伟大尝试。这场‘战争’虽然远没有结束，但它已使中国的认知天平发生了巨大倾斜；也许沿着这块斜面向上攀登将是一座通天塔。这就是中国科学界应该认真总结这场‘战争’的现实意义”。如今中国，为何还有很多质疑我国量子通信和暗物质实验的名科？也许还如该文所说：“随着‘文化大革命’的结束，应该说，我国的政治家们对过去工作中的不实之词，还是进行过认真的检查。相比之下，中国科学界的领袖和将帅们对我国自然科学理论，服务于已证明是错了的政治需要的不实之词所做的清理是很不够的。例如层子模型的指导思想与盖尔曼的物质不是无限可分的夸克模型是对着干的，但我国现在把这条界线隐盖了”。

这里指的不仅是刘磊 刘立 任安波说的“受极左路线的影响”，还有从国外留学回来的一些科学权威，不自觉推销美苏争要的“科学只有第一没有第二”，用来毒害中国科学空气，制造自相残杀的迷魂汤。例如，同样是在毛主席思想阳光照耀下取得的基础科学成果，有权势的一方就自立为“正科学”，弱势的一方被指为“伪科学”，这是毛主席主张香花要的百花齐放？十月革命给中国送来阳光，也带来了一些“雾霾”；如除类似今天说的经济生活的腐败现象外，学术腐败就是“科学只有第一没有第二”类似的自相残杀。有人说，毛主席讲凡是敌人拥护的，我们就要反对。原子弹、氢弹先是当时我们的敌人拥护的，毛主席在延安时还说过，原子弹是纸老虎。但新中国成立后，毛主席亲自指挥抓核能研究；在文革极左的时候，原子弹、氢弹并没有下马。所以邓小平同志说，要完整准确地理解毛泽东思想。层子模型的竞争研究中，哪些完整准确地理解了毛泽东思想？

因为刘磊、刘立、任安波说，1966年7月下旬在北京举行的北京暑期物理讨论会，有来自亚洲、非洲、拉丁美洲和大洋洲国家及一些地区的140多位代表参加会议。讨论会结束当晚，毛泽东、刘少奇、周恩来等国家领导人接见了各国与会代表。然而刘磊 刘立 任安波也说，北京“理论组”的大家

一致认为“夸克”“元强子”名称，不能反映毛泽东关于物质的结构具有无限层次的哲学思想。钱三强在这种情况下提议用“层子”这名字，代替“夸克”“元强子”，才得到大家的接受。但钱三强这位曾对层子模型工给予支持和鼓励的“功臣”，也被排斥在会议的领导工作之外。朱洪元、胡宁等科学家，也只能作为“陪衬”人员参加会议。这也许不奇怪，1955年毛主席把物质结构“质子、中子、电子还应该是可分的”的问题，提交给钱三强教授等中国科学家时，钱三强作为著名核物理学家，他知道在普朗克尺度量子时，是不可能再无限可分的。而且钱三强也知道，早从1953年起，毛主席就与身边的保健医生，提到物质是由更小的成分构成的观念时，说：“墨子在公元前5世纪，就提出‘端’是组成物质的最小成分，比外国人提得早”；还说“一尺之棰，日取其半，万世不竭”自《庄子》开始的。

这其潜台词，是否包含“质子中子纳须弥于芥子”，而可拟暗物质呢？

所以1955年毛主席问他时，钱三强心里拿不准毛主席说物质无限可分，是站在自然国学一边，还是站在“以苏解马”哲学一边？所以他就实事求是地说自己不知道。但到了1964年，钱三强和毛主席不但知道，坂田昌一早在1956年就提出有坂田模型，称质子、中子和重子是三种基本组分。而且钱三强和毛主席还知道，因坂田模型仍是停在化学物质层次到核化学物质层次中的探索，在1964年1月，盖尔曼和茨威格，在坂田模型的基础上，已经发展提出自然界存在三种夸克模型的假设，而最接近暗物质标度无关性的量子色动力学和化学层次。但到1966年，苏联还没有解体，中国特色的社会主义，仍还处在韬光养晦阶段。

如果把量子卡西米尔效应平板模型引进到政治学，把毛主席和邓小平同志比作一对平行的平板，那么卡西米尔效应中的量子起伏，可对应映射国内的群众运动和世界潮流与国际形势。虽然卡西米尔效应一对平行的平板主要是产生相互吸引收缩力，但特殊条件下也有发生排斥的情况。是毛主席和邓小平同志一生相互配合，为实现中国强国梦，取得了一个又一个的胜利。特别是文化大革命结束揪出林彪和“四人帮”，要学知识，懂科学的重要性，要改革开放，要依法治国、合作共赢。所以文革结束和层子模型中断有必然性，但这并不与刘磊 刘立任安波说文革结束，层子模型得到“迟到”的承认相矛盾。1978年层子模型获得中国科学院重大成果奖与全国科学大会奖。1982年层子模型获得国家自然科学奖二等奖，获奖人共39人，朱洪元、胡宁、何祚庥、戴元本为主要获奖人。这是完全应该的；因为不管怎么说，争论管争论，都是在毛主席光辉思想之下，中国人内部在前沿基础科学做出的一件

最大的努力。

今天来总结和反思量子模型这一重大成果，第一是宋正海教授等同志，只把自然国学说成整体论，是不完善的；实际整体论与还原论是纠缠在一起的。例如，里奇张量是体积整体收缩，具体到引力上，实数光速传输与虚数超光速传输是一半对一半纠缠在一起的。中医理论中的整体论，已包含有还原论的分析与应用。

第二是王令隽教授的反相反量反中医，目的是想阻止前沿科学实验研究深入到原子核以下层次；理由是浪费纳税人的钱财。科学只停留经典物理和原子核层次，中国能强大吗？顶住反相反量的压力，习近平总书记支持潘建伟院士等搞量子纠缠、量子隐形传态和量子编码等量子通信实验研究，是正确之举。

第三是类似庞加莱张量的双曲线或面模型，物质可分是无限而有界的。例如，夸克和分子统一模型，质子和中子里的夸克是定量的，但量子真空起伏的部分子又类似夸克海、海夸克。而且夸克的色禁闭也类似无限而有界的双曲线或面。

第四是类似庞加莱张量理论深入原子核以下层次，观察量子现象的新方式有无限的应用前沿。例如，华沙大学的物理学家利用双光子干涉搞量子全息图实验，成功创造出单一光子全息图。此前反相反量的人认为，这是违背经典物理基本定律的；因为对于光子来说它们的相位是时常波动的，干涉不可能发生，由此已让科学家们困惑了一个多世纪。全息摄影是利用干涉原理，而与摄影术不同，能够重现物体的空间结构，观察到它们的 3D 结构。双光子干涉，类似与反粒子是相同粒子的马约拉纳费米子，这类似停在点外空间和点内空间的交界处“0”点的“0”量子起伏。科学家能够借助这项研究，获得量子波函数的有价值信息。

能否将“双光子”这一方法，延伸到“双引力子”，应用和创造出更复杂的量子引力物体的全息图？这或许有可能将自然国学的量子弦膜圈说，从基础科学转向真实的应用。虽然目前大多数科学家，认为引力子还是一个假设。这里有，与反粒子是相同粒子的马约拉纳费米子类似的“双光子”不同，引力子本身就是一个实数光速传输与虚数超光速纠缠传输的“双引力子”，所以不易看见。这就像中医的经络一样，看见的是已知物质的事物。其次是，惠勒的黑洞三毛定理，只是指质量、电荷和自旋等三种，称为三毛。实际宇宙是四毛，还有速度。对此典型的双曲线面的无限而有界的分类物质，有 62 种基本粒子。除引力子有穿越多维多膜时空的虚数超光速能力外，其余的 61 种并没有实数超光速之说。“0”量子起伏，目前有霍金等的“黑洞软毛发”，以及延伸的“软引力子”之说。

但软引力子只是“双引力子”中的一种。王令隽教授说，光子是电磁波，理论上不受引力的影响，所以星球引力使经过光线弯曲的说法是错的。王令隽教授这个质疑有一定道理：小孔成像类似双光子干涉，且是“空”成像，不是“实”成像；即使透镜成像，也是光线能通过玻璃。但星球引力使经过的光线弯曲有实验事实，这是怎么回事？实际引力透镜是“双引力子”干涉成像，因为引力的实数光速传输是与光子、中微子等可达到光速的粒子合流的，所以变为引力成像。

第五是王红旗先生不停地宣传“生命智力”，把它说成是超乎物质之上的独立形态。实际人类的将来，类似统一于知识。知识是服从于物质发生的规律：如把人类比作手机或电脑，不开机，或上网也不开机，这类似一张白纸。但手机或电脑仍然预存有密码和程序编码，如果这类似“生命智力”，它是超乎白纸和社会现实、环境之上，而独立存在，也说得过去。但手机或电脑预存的编码和编程，最终仍联系着质量、电荷、自旋和速度等四毛的编码和编程。张崇安先生提交 2015 年 12 月第二届全国自然国学研讨会的两篇论文，把空实纠缠引进定格在数理语言学上，是很有见地的。因为从物质的质量、电荷、自旋和速度等四毛的编码和编程，反映到人类的语言、文字描述事件等交流的编码和编程，是能统一的，它们都有源代码。例如 19 世纪，早在量子论和相对论诞生之前，巴尔末根据光波波长实验，采集到的四个数据，利用线段比例的方法，写出巴尔末公式：只用一个常数就能符合这以后又发现的一些光波波长。这是量子弦膜圈说的发轫。

因为到 20 世纪初的玻尔，他把巴尔末的弦线轨迹图，变为弦圈轨道图；把巴尔末的线图波长常量，变为圈图电子轨道量子数，居然统一了从化学元素周期表物质到量子力学门类的机制。新中国成立，科学与政治纠缠，北京猿人和层子模型能否包打天下？争论激烈，是跟着毛主席和邓小平同志走，还是跟着于光远先生走，到 1989 年的风波，大是大非众所周知。方励之先生要民主吗？实际这类人掌握了权，还是只要自己那一套，不要自然国学的发展。于光远先生及其一些思想活跃者，在 1989 年 6 月前在北京《自然辩证法报》上的表态，也如此。

王红旗先生 1946 年生于河北涿鹿蔚县，1970 毕业于中国科技大学近代物理系原子核反应堆工程专业，他业余研究还涉及《山海经》、三星堆等上古文明历史、地理、文化等多方面，著作等身，十分有天才。但在他身上特别能说明科学有普世性科学与本地性科学的区别。例如，他说三星堆出土的纵目青铜人像，代表的是远古望远镜的使用，这太神了。因为远古巴蜀有过盆塞海，伏羲和女娲的商船队，来往于天水与阆中和雅安之处的山寨城邦。

而长管望远镜的制作也很自然，因为当时河流中有滑坡冲刷出的水晶鹅卵石，装在竹筒管就能行。然而王红旗说上古海洋只从东海延伸到太行山为止；其次他的远古地理，说到黄帝和炎帝、蚩尤，只限于涿鹿之战等地区，明显和他出生地涿鹿桑干河联系。

我们访问他，到过四川盐亭嫫祖故里吗？他说没有。因是我们的家乡，就了解那里海啸遗迹大围坪地貌，盘古、嫫祖、岐伯等远古传说；近代马克思主义在盐亭的传播，以及毛主席和邓小平同志在 1921 年前，与张澜、何拔儒等先生的交往与关系。当然由于地理、工作关系和涉及一些敏感问题，王红旗先生不知道；普世性的书籍、资料不记载，也不奇怪，但这不等于本地的真事不存在。

王红旗先生虽是学近代物理原子核专业，但因发生文革，改变了他的兴趣，所以对目前国际前沿基础科学的量子弦膜圈说研究，掌握得不多。相比他，我们是很笨的。也只因生长在盐亭县大围坪，何拔儒等先生是家乡人，他提出的远古联合国文化和他的一些活动，被一些老人介绍，使我们对科学、历史、党史发生了兴趣。50 多年在做好本职工作之后，业余都用在这方面的学习和考查上。21 世纪开始出版的两部书《三旋理论初探》和《求衡论——庞加莱猜想应用》，讲的就都类似涉及质量、电荷、自旋和速度等四毛的编码、编程原理及联系的应用。

因为如果整体是由部分组成，那么不管是惠施的无限地分割，还是墨翟的可分到“端”，物体都存在“间隙”。毛主席宣传自然国学庄子的物质无限可分说，也是物质无限可分有间隙、有暗物质的意思，而不是“以苏解马”自然哲学物质分了还是物质的同一。我们正是从毛主席宣传的自然国学物质无限可分，想到有间隙，联系到韦尔和杨振宁等说的同位旋相因子，这是 1960 年开始想到量子三旋坐标的起因。坂田昌一的《新基本粒子观对话》一书，我们在文化大革命的困境中读过数百遍。坂田的新观点，在于把别人当作数学的“点”来研究的基本粒子，改为当作物理的“体”来研究，即把形的逻辑发展为物的逻辑。但他不重视拓扑学上的环面与球面不同伦，如坂田把只具有位置而没有长度、宽度、厚度和体积的数学中的“点”，改为物理学的“体”。当然这也是很大的进步，能使人理解毛主席的从大粒子可分到小粒子，以至层次很多的物质无限可分思想。

这时如果再坚持基本粒子的象性可分，从环面与球面不同伦出发，有所谓流形的点。另外从量子论和相对论分析，也使宏观物体的刚性概念，在微观物质和高速的情况下变得不够明确，这就为拓扑量子圈态三旋模型提供了很好的描述。实际上，数学的点也是物理的体的抽象，只不过早在古希腊毕

达哥拉斯有关点和殴几里德有关形的描述那里，就发生了遗漏。例如没有把后来发现的电流环的磁力线转动，锅中沸水心液体向四周翻滚的耗散结构转动等，缩影反映在环量子上，用自旋的线旋、面旋和体旋的正反、平凡与不平凡区分编码，是可严格数学推证有 62 种自旋状态。用来映射以质量、电荷、自旋决定的标准模型的 61 种基本粒子和还是假设的引力子，也是 62 种。计量如下：6 种夸克以及它们的反粒子，每种再分 3 种颜色，共 36 种。3 种带电轻子以及它们的反粒子，共 6 种。3 种带电轻子 e 、 μ 、 τ 的 3 种中微子以及它们的反粒子，共 6 种。8 种胶子，传递强相互作用。W⁺、W⁻、Z，这 3 种玻色子，传递弱相互作用。光子 1 种，传递电磁相互作用。希格斯 Higgs 粒子 1 种，用于破缺电弱对称性。除外假设的引力子一种，加起来是 $36+6+6+8+3+1+1+1=62$ 种。

其次，运用黎曼数学几何以及丘成桐的卡-丘空间、和兰德尔与桑德鲁姆的 R-S 模型等思想，以黎曼切口为基础进行轨形拓扑，可严格推证有 25 种卡-丘空间数学模型，加上全封闭的球面流形 1 种，共 $25+1=26$ 种。轨形拓扑的 25 种卡-丘空间模型可映射 12 种费米子大类，以及 13 种玻色子大类。再联系世界两大人类语言，如汉语拼音字母表是 26 个符号，和英文是 26 个英语字母符号，也许并不奇怪。因为最早《易经》以空实纠缠做的卦爻符号文字，横线的阳爻“—”和横线中空白的阴爻“- -”符号，两种爻象组成，把阳爻“—”减去阴爻“- -”等于一个空“点”。如果保留“·”点子显示的卦爻，按每卦三爻重叠排列，可构成 26 种卦爻基本符号，也恰好对应 26 个汉语拼音文字类似的 26 个英语字母，而具有集注音、释义、编码、缩写等于一体的功能。可见量子纠缠、量子隐形传态、量子编码和人类语言的源代码是暗中统一的，不完全是偶然因素的巧合。

挑战相对论数学问题的中国现象

顾孟洁教授写了很多类似《走出迷雾》文集的反相反量文章，我们进行了认真交流。他回信说：“观点上存在差别或是‘相左’，那是很自然的——因为各人的知识结构和思维方式不同，以及所掌握的历史事实的‘真相’有别，就会有不同的看法和结论。但只要彼此都有追求真理的决心和勇气，以及都有实事求是之心，而无哗众取宠之意，那么我们最终将有可能在对爱氏 XDL 问题上取得越来越多乃至全部的共识”。顾孟洁教授解释：“XDL”其实就是“相对论”的简写，在术语学应用中，可称之为“字母词”（如同用“SARS”表示“非典”那样）。这是我在非正式场合下的一种“率性”行为吧——说实在话，爱氏相对论误导世人给人类科学带

来了“如此深重的灾难”，而爱因斯坦先生却轻轻松松地说声“真正发疯的莫不是我自己”，或是在七十岁生日时说了一句“我感到在我工作中没有一个概念会很牢靠地站得住的，我也不能肯定我所走的路一般是正确的”……他把世人玩弄于股掌之上（实际是当今的全球“科学共同体”继续在自欺欺人地把世人玩弄于股掌之上），这确实不是爱因斯坦的耻辱，而实实在在地是人类的耻辱！顾孟洁教授恨透爱因斯坦和全球科学共同体，他的生命智力来自哪里？

生命的智力除了要预存必须的基本知识外，要创造只能是两种渠道，要么是来自对生命和自然事物的启示，要么是向别人学习。顾孟洁教授很崇拜于光远先生，认为钱学森教授是个易受魔术与魔法欺骗的人。

顾孟洁教授说：气功师们说于光远具有特别高的功力，只要他在场，他们的各种功能就消失了。于光远先生自己也说：“我只有三通---通晓科学精神、通晓任何伪科学都是有意骗人的邪说。我是科学工作者，只懂得坚持科学精神，维护科学尊严，任何伪科学在我这里是通不过去的……”。真的是这样吗？顾孟洁教授说他反相反量的原因，是知识结构和思维方式不同，所掌握的历史真相有别，而不是来自生命和自然事物的启示。他首先是把相对论 XDL 当作魔术与魔法看的，以此他批钱学森。当然钱学森教授不是“神”，在人体科学上，他希望有人搞玻姆的量子隐秩序全息论，但前进一大步又后退两步，如要张颖清把生物全息停留在细胞阶段，也不赞成量子超弦理论；但钱对造两弹强国有贡献是众所周知的。

历史真相是什么？例如，层子模型是支持还是反对“文化大革命”？难道层子模型的“大家”，不是有反到底的文革思潮吗？也许有人会问：层子模型暗含支持“文化大革命”，为什么没有研制原子弹、氢弹吃香？如刘磊、刘立、任安波说：“文化大革命”把层子模型的研究中断；把有的研究人员被打成专政对象，被关进“牛棚”。由于层子模型缺乏后继，与国际的交流又中断，所以层子模型在国际上，未能引起较大的影响。言外之意是什么？刘磊、刘立、任安波没说：是否毛主席已感悟北京理论组的“大家”，并不符合他坚持自然国学的可分想法？因为文革不中断，层子模型就会斗过夸克模型吗？会创造出类似今天科学主流公认电子质子深度非弹性散射实验后，产生的比约肯的标度无关性、费曼的部分子、惠勒和德威特的宇宙方程波函数黑洞、维纳齐亚诺的弦理论公式等成果吗？

中国人民保存的自然国学灵魂，是科学有第一也有第二。所以在层子模型的研究中，也是既存在合作，也存在竞争的。直到今天，我国也有“斗而

不破，和而不同，管控大国分歧”、“主张和平发展，但也惧怕战争”的战略战术。但学美苏争霸，高举“科学只有第一没有第二”，如遇钻空子的，思想活跃用打“伪科学”，实为争权势，那么文化大革命的结果，必然是要揪出林彪和“四人帮”，要学知识，懂科学的重要性，要改革开放，要依法治国、合作共赢。能说明层子模型的“大家”，不符合毛主席本意的是：21 世纪初《科技日报》有科学院文章披露，刘耀阳 1964 年还是中国科技大学的年青教师时，持物质不是无限可分取得了与盖尔曼夸克模型相似的成果；而且他当时是被选入毛主席组织的 60 多位专攻物质结构的科学精英小组的。应该说刘耀阳有很好的条件，但刘耀阳的创见还被组内活生生地扼杀了。但今天只指责诺贝尔奖没有给予刘耀阳和盖尔曼一样的待遇，没有人去追问层子模型“大家”之错，这难道不应该有一点自责吗？

沈骊天教授说：“当我们整个民族将巨大的热情慷慨地投向一切有价值的创新思维；而不问其创作者的身份、资历，不在乎其目标的风险之时，就是中国的霍金、纳什崛起之时，中国本土的诺贝尔之星升起之时”。一个有权势的科学家，思想活跃是好事，但如果只把自己一方的成果说是“正科学”，而不问是非曲折，就把自己不满意的对方科学成果说成是“伪科学”，文革就没止期。像有人恨透全球科学共同体，中国就能强国？早在徐光宪院士 1959 年编写的理工科大学著名教材《物质结构》一书，开篇绪论就问：“宇宙间的万物是连续而没有空隙的呢，还是不连续而有空隙的？”徐光宪院士说：最早尝试回答第一个问题的是我国的阴阳五行之说。对于第二个的回答有二派不同意见；在公元前四世纪的战国时代，自然国学一派是惠施，认为物质内部没有空隙，是连续的，可以无限地分割下去。另一派是墨翟，认为物质分割下去，有一个最小的单位“端”，就不能再分割下去了。可见自然国学在我国战国时代就形成了间隙 jian 标学。

如果说徐光宪院士代表的是 20 世纪中国哥本哈根学派式的北京 jian 标学，1959 年那时也许还受“以苏解马”自然哲学影响。时代的局限使他们把以惠施和墨翟为代表的自然国学间隙 jian 标学对立起来，误解直到文革结束才跟上全球科学共同体搞改革开放，对惠施的间隙论有所改变。因为如果整体是由部分组成，不管是惠施的无限止地分割，还是墨翟的可分到“端”，物体都存在“间隙”。

毛主席宣传自然国学庄子的物质无限可分说，也是物质无限可分有间隙，有暗物质的意思，而不是“以苏解马”的自然哲学。数学的数论，对应量子力学的第一次量子化，类似自然数。这里是整数化，没有空实纠缠。对应第二次量子化，类似实数，可分正负实数，有线性和非线性。“以苏解马”哲

学的物质无限可分，只对应类似有无限循环小数和非无限循环小数。正负类似空实纠缠；用空与实符号编码，有4种排列组合：类似有空气而无其他东西的“空”，是实空；真实事件、历史已消失的，是空实。完全的真空，才是空空。物质不灭、现实存在，是实实。但数论还有对应第三次量子化的，这类似虚数或复数。虚数这个部分的编码，只能在二次量子化的空空编码的0点基础上进行，也是有类似虚数空实的纠缠，如有正虚数和负虚数等。所以反D膜说复杂也复杂，说简单也简单。

这就类似数轴或平面坐标上有正、负或虚、实之分，对应物理现象如果正、负或虚、实之分，有的不会因“想象”而变得虚，就是实的成立。山雀鹊鸟与倒车镜的故事发生，就因生命智力不辩二次量子化。同理科学精神、科学尊严维护，是承不承认类似虚数性质的物质研究价值？因为人们在解释神话、巫术文化的起源时，往往把它们同形式主义的物质第一性原则和逻辑自洽性原则对立起来，但山雀鹊鸟与倒车镜的事实，否决了这种“定论”。我们人类的祖先，在原始人的时候，他们还没有我们今天的科学和智慧，他们也类似山雀鹊鸟一样，坚信的也类似形式主义的物质第一性原则和逻辑自洽性原则。而那“倒车镜”，也就类似深渊水潭中的原始人的“倒影”。最开始，有一个原始人发现了深渊水潭中“落水”的原始人，他惊恐、他呼叫。深渊水潭边围观的原始人越来越多，谁也没有想到那些“落水”的原始人是自己，他们只有形式主义的物质第一性原则和逻辑自洽性原则，他们也只相信形式主义的物质第一性原则和逻辑自洽性原则。

有一位原始人的“领袖”站了出来，他是那时形式主义的物质第一性原则和逻辑自洽性原则的捍卫者和判决者，他以自己的英雄行为，奋不顾身地跳入深渊去救护自己的同类。但他没有回来。接着，第二位原始人的“领袖”又站了出来，同样也没有回来……深渊水潭边围观的原始人群最终惊慌失措地吓散了——这是形式主义的物质第一性原则和逻辑自洽性原则给予大家的指引。结果是“领袖”们的英雄行为，传遍了整个原始人群。于是产生以“神”一类的纪念方式、仪式，也形成了一种有“神”一类文化的解说。这也许就是原始的神话、巫术文化的起源；也是在原始的“认识论”问题上，存在根本的分歧和差别的开始，即也是形式主义的物质第一性原则和逻辑自洽性原则起源的开始。

有人会说：我不是山雀鹊鸟，我知道那是倒车镜，知道倒车镜中的“倒影”是负的或虚的。是的，我们人类的智慧不知要比山雀鹊鸟高多少倍；人类的今天，你知道那是倒车镜，但是能确保人类的明天不是“山雀鹊鸟”？主流社会记载的知识和历史，分布在各国或不同地方。一个人或一些人不可能短

时间都知道；一些特定的地貌环境和事件，一个人或一些人不可能完全都亲自去感受。我们说的是：山雀鹊鸟与倒车镜的类比，是可以拿我们人类与时空的类比对照的；而且在自然、社会、思维等环境中的“倒车镜”并不少见。“时空”就是一个巨大的“倒车镜”，且无处不在。你说它是“物质”，它就是“物质”；你说它不是“物质”，它也就不是“物质”。你说它是可视“物质”，它就是可视“物质”；你说它不是可视“物质”，它也就不是可视“物质”。这类似一种“哥德尔计算机”，你的本事再大，逃不过它的“手板心”。

人类社会，对同一个真命题也总存在有“反对派”。有人认为这只是来源于在“认识论”上存在的根本差异，或者是在知识水平上存在的根本差异。但我们认为这个解答不完备，因为这难以解答专业人士中出现类似“层子模型”主流主宰科学潮流，实际并不符合毛主席坚持自然国学的物质无限可分说，和如今出现的科学发展事实。“大家”仍坚持在类似山雀鹊鸟一样的旧唯物、旧辩证上的“信仰”上，这类“反对派”始终存在。但不管这是“大智慧”还是“小智慧”，这种反对派现象并不可怕；承认这种现象比不承认这种现象，很多问题好解决。

例如，D膜和反D膜本身是虚数对物理，把超光速或快子对应反D膜研究，国外进展得很快。又如原以为是科幻的“隐身衣”，也从光子是三维的光波，联系用“虚”减为一维的二维的光波。这种特异介质的思路，为光学材料的设计提供了由金属条和开口金属环结合，构成的特异介质外壳，导引电磁波绕过需要隐身的物体，如防止物体被电磁波损害，使障碍物不阻挡观察者的视线，能实现很多重要应用——这在将来还会有更多激动人心的新型应用。D膜和反D膜物理，把是实物质、正物质的“媒介”的“倒车镜”，引到了虚拟媒介的“倒车镜”，内容不单是“时空”，还有：1、过去与将来的设置。2、点内空间或点外空间的逻辑。3、类似上网打游戏成瘾的生理。4、为科学所确立“经验事实、逻辑诉求”基础的继承，走向的类似康托尔、罗素、希尔伯特等数学家发现的、对初原的“理性传统”构成彻底背叛的形式主义。当然这引来有些专业的数学家或物理学家不断著书立说，要求用“无歧义的科学语言”，对这种“背叛”理性进行严厉批判。

其实所谓“用无歧义的科学语言”，本身就是一种“约定论”；但这类批判者又认为“约定论”不对，从而揭示出形式主义的物质第一性原则和逻辑自洽性原则，本身就类似“反D膜”哥德尔计算机。反之，点内空间的逻辑“倒车镜”，可联系说清楚虚拟媒介的暗物质、暗能量、暗宇宙。点内或点外空间的逻辑“倒车镜”，联系大脑的虚拟媒介

思维，再与空心圆球不撕破和不跳跃粘贴，能把内表面翻转成外表面的庞加莱猜想熵流联系，把大脑“球内”负的或虚的图像，类似翻转成大脑“球外”的表像——这里，大脑是并不需撕破和也不需跳跃粘贴。把过去与将来的逻辑设置为“倒车镜”，对应大脑，人对过去的记忆是一种“倒车镜”，对未来的想象也是一种“倒车镜”。而且过去的存在对未来的想象，同时又类似一种D膜和反D膜物理的密切关系。这种类型的研究，是华盛顿大学利用先进的大脑成像技术科研发现，人类可以在自己的脑海中以图像形式生动地唤起对过去经历的回忆，是人类脑海中潜在的时间穿梭形式存在的认识进程，使人可以清晰地想象或“看到”自己正在参与某个未来事件。

这与D膜和反D膜有着惊人的相似性。从反D膜物理到山雀鹊鸟联系，使人能清楚了解，在我国口说“科学精神，科学尊严”容易，真走量子引力数学正途之难。上世纪80年代初，《四川青年报》在全国首次公开长篇报道，成都电讯工程学院年青教师甘为军挑战相对论的事迹；说他的论文得到省自然辩证法研究会理事查有梁教授的“好论文”评价；成都电讯工程学院孙守瑶教授也认为他的论文站得住脚。看到报道后不久，有一次到成都参加省自然辩证法研究会学术年会，我们与甘为军老师坐在一起，自然聊了他的工作和经历。甘为军老师说，1977年他毕业于成都电讯工程学院光电技术系，留校教自然辩证法课。他对相对论所需要的高等数学并不懂，他主要是从哲学的战斗性和看科普来批驳爱因斯坦的。

他的学习热情和钻劲，打动了周围的同事和领导，才介绍他去找省内的知名专家的。后来我们看到甘为军在《大自然探索》1989年第1期发表的《广义相对论的前提分析与修正——兼论狭义相对论引力动力学》；《电子科技大学学报》1989年第5期发表的《狭义相对论引力动力学概论》；《电子科技大学学报》1990年第6期发表的《更普遍的惯性力理论和等效原理》等论文。甘为军教授作为文革后，挑战相对论最早公开报道的中国科学家，也提供了一个研究挑战相对论人物的典型模型。30多年后，来检视甘为军教授挑战相对论成果，用国际标准评判其正误，对我国量子引力数学走正确道路非常有意义。

首先关于引力场的本质和定义，甘为军认为存在着两种观点。他说爱因斯坦等人的观点是：引力场不是一种物质，而是“弯曲时空的表现形式”的时空的属性等。他称这种观点，为“非物质”或者“纯几何”观点。甘为军是说对了一部分，因为量子引力理论的超弦和超圈之争，超圈认为超弦存在背景空间，而自己并没有，更符合相对论。甘为军说

的“非物质”或“纯几何”，也许类似无背景空间。但甘为军反过来说，爱因斯坦的引力场与物质无关，就是一个伪命题。因为爱因斯坦先说：有物质，时空才发生弯曲的。甘为军反对时空会因物质存在而弯曲，也反对引力与惯性力有关。他的说法是：爱因斯坦只知道用非欧几何数学描述引力，不知道用欧氏几何数学描述引力。而他设计的“引力波通讯理想实验”，经五年刻苦和反复实验证明：尽管引力场中时空具有非欧几何性质，但在引力场很弱的条件下，时空非欧几何效应弱得可以忽略不计，而可看作是欧氏几何。

由此他创立的狭义相对论引力动力学，才是走正道。而且惯性力与引力等效，也被他证伪。如果甘为军真的做成功引力波通讯实验，是应该得诺贝尔物理奖的。即使甘为军能证伪惯性力与引力等效无关，也应该得世界数学界最高荣誉的菲尔兹奖章。因为卢昌海出版的《从奇点到虫洞》一书，说丘成桐被授予菲尔兹奖章，是28岁在伯克利学习期间就证明了卡拉比猜想、正质量猜想，开创了一个崭新的领域。卡拉比猜想是说在封闭的空间，有无可能存在没有物质分布的引力场？卡拉比认为是存在的。正质量猜想是说一个孤立系统，若局部质量密度非负，则总质量非负；即使当它等于零时，也是平坦的。这两个猜想有关联性：即使引力说到底是一种信息，它也与质量有关。没有质量，也有物质的信息有关。

这类似不开手机或电脑，空白的手机或电脑里，也预存有编码编程的信息。现在不管丘成桐的证明，来运用刘月生教授的信息增殖猜想，和牛顿力学三大定律作证明：惯性力是在作用力和反作用力相等又相反的“静止”条件下产生的；这时作用力和反作用力相减等于0，力和加速度公式中的质量也类似等于0，而只剩下物质的信息惯性力的表现。这说明引力与惯性力存在超级的相关性，确实看出爱因斯坦、卡拉比、丘成桐是一些科学天才。然而甘为军教授，更像是一位类似张崇安高工与施郁教授合二为一的典型科学家。但他重新评价相对论引力理论，建树狭义相对论引力动力学，实验是什么？甘为军学的是光电技术，他是拿相对论时空观与电动力学电磁场作的类比。他说爱因斯坦以电动力学为主要内容的狭义相对论问世，是改造经典引力论的开始。但他在指出牛顿和爱因斯坦的惯性力理论的局限性后，提出涡旋加速力及其公式，才建立了更普遍的惯性力理论。

该理论适用于描述任意非惯性系内的力学现象，扩充了相对论的等效原理。他说300年前牛顿最初发现的惯性力，只包含一种力：转动系内的“离心力”和直线加速系内的“惯性力”，都属于这种力。这种力能够使系统内的静止物体作直线加速运

动，也能使挂有重物的弹簧秤具有恒定读数。他的转盘实验证明，科里奥利发现存在的科氏力场，在转动系内，惯性离心力与引力等效，科氏力与引力不等效。于是他设定引力场可以脱离场源物体，以无源引力场的形式而存在。由此，甘为军教授引入了两种新型的无源有旋场概念。

这就是动量场和涡旋引力场概念。他认为惯性力与引力-动量场力等效，而能解决广义相对论中存在的矛盾。他说：任何运动物体周围存在着一种叫做“动力场”的物质，这种有旋场力效应与物质运动速度分布，类似科氏力效应。例如，可使回转罗盘发生偏转，使天体发生自旋进动。而引力场可以脱离场源物体，以无源有旋场的存在如涡旋引力场的形式。他这一点，相似张崇安高工。超越里奇张量体积收缩现象的引力，张崇安高工“深度学习”里奇张量的意思是：把引力变换为流体的“吐、纳”关系，“物体对亚光子海洋的吸收，并以光辐射的形式，把光子(亚光子群列)吐向远方，造成物体周围亚光子海洋，自外向物体群组质心方向的流动，就是一种引力成因的解释”。因为亚光子也具有惯性，惯性产生离心力，那么亚光子流动方向，也许可以形成环绕质心的漩涡，漩涡会由大变，进到物体组合质心处去。这样也许就和里奇张量的本质联系起来。

张崇安与甘为军殊途同归：粒子构成场、粒子的吸收吐纳，造成粒子场疏密现象。这种数学刚性语言描述，这也许是里奇张量，也许正在超越里奇张量。但在甘为军教授那里，这种数学方法更是与施郁教授说的电磁波合流的。因为甘为军教授对引力波的解读是：引力波的图像与电磁波的图像本质是类同的。涡旋引力场由变化的动力场所产生，动量场也可由变化的涡旋引力场产生。从而形成的引力-动量场波，波速等于光速。这种波可导致行星系的引力-动量场辐射阻尼效应，物体之间的感应加速效应，等等。难怪甘为军教授说他做了“引力波通讯实验”，看来他已超过潘建伟院士做的量子信息隐形传输通信实验吗？

但甘为军教授说他采用的只是，与电动力学类比的方法。除回转罗盘外，也许都是思想实验，和“以苏解马”的自然辩证法一样。恩格斯强调数论的虚数计算，是真实的。但“以苏解马”哲学是反对的，到底跟谁走呢？甘为军教授是谁也不跟，他是跟麦克斯韦尔电磁场方程，麦克斯韦尔是第一，甘为军是第二。

成都电讯工程学院后改名电子科技大学，是川内数一数二的好大学。理工科避开政治，有利于争论活跃。除甘为军外，该校还出了两位知名的挑战相对论学者。一位是媒体也公开报导的43岁的光学博士生李成红，证明爱因斯坦的狭义相对论有错误。

另一位是赵常德先生，电子科技大学出版社2012年出版了他的《物理学基础研究文集》一书。我们并不一概排斥“反相反量”，所以还为赵常德的书写了序《智慧坚守创新和道德前沿科学常青》。我国反相反量反中医人物都有一个共性，是知识准备不足。李成红和赵常德主要针对是狭义相对论，甘为军主要针对广义相对论提出的问题，更具有代表性。这从前苏联科学家科泽涅夫反相，贯通到我国甘为军和张崇安先生，从不同角度对爱因斯坦的质疑。

甘为军说爱因斯坦的广义相对论，用的是非欧几何。但实际欧式几何还是大量的，所以他创立狭义相对论引力动力学。他的含金量，是转动涉及的科里奥利发现的科氏力。我们说 $R_{uv} - (1/2)g_{uv}R = -8\pi GT_{uv}$ 方程已经是一个量子引力方程，理由有两点。首先是爱因斯坦的这个偏微分方程，是学的麦克斯韦尔的电磁场方程这种偏微分方程；而这之前的麦克斯韦尔，又是学流体力学的非线性偏微分方程。所以类比的模型模具来自流体流形；而流体流形的特征，有多矢量或说是张量。而在 $R_{uv} - (1/2)g_{uv}R = -8\pi GT_{uv}$ 方程之后，向爱因斯坦学的又有杨振宁-米尔斯的量子力学规范场方程，和具有终极统一特征的量子色动力学超弦理论方程。这可以看出广义相对论引力方程，含有量子力学的特征。

其次是，爱因斯坦对广义相对论引力方程强调的是里奇张量，但他喜新不厌旧，又很重视牛顿的线性数学的万有引力方程。如他的方程就包含了牛顿的万有引力常数，这是广义相对论引力方程可以测量的部分。爱因斯坦的不足，主要是他对自己方程的白话文解释，只提到点外时空的大量子论，放弃了点内时空的大量子论。这是后来彭罗斯把量子引力分为韦尔张量和里奇张量两部分，才完善起来的。为什么我们要拿彭罗斯作标准，第一是彭罗斯的巨著《通向实在之路》，完成了对人类到目前为止所有的数理基础知识汇总分为32级阶梯的详细介绍，这是世界上没有其他任何人做到了这一步。第二是彭罗斯的介绍不但完整，而且是公正、公开的。例如他并不满意超弦理论，但他仍能原旨原味作详细介绍，不因自己质疑而去歪曲。现在回来看甘为军的狭义相对论引力动力学，他对的一面，是能对应彭罗斯说的韦尔张量部分，但他还有达到韦尔张量的高度。

甘为军错的一面，是他要全面打倒广义相对论引力方程的里奇张量部分。这是他知识不足造成的。黎曼发展非欧几何，看到的正是流体流形的多矢量。甘为军在运用矢量上至少有两个错误。首先球面转动的科氏力，大学的理论力学讲科氏力，这种球面转动的矢量运用是太简单了，它类似只是地球南北

两极，各自向赤道垂直流动的速度，与球面相切的法矢量。而与球面垂直的径向矢量的离心矢量，或引力矢量，只是在同一个坐标系内的关系。至于它产生涡旋现象，可能推证还需其他关系。其实甘为军用科氏力反相，还不如科泽辽夫实验研究时间或张崇安研究 $E=h\nu$ 反相，耐人寻味。这里也涉及量子子的可分与间隙问题。

$E=h\nu$ 在波动理论中的概念“ ν ”，是频率； h 是普朗克常量。一般说线段的纵波或横波，频率=波长 λ /时间 t 。科泽辽夫和张崇安先生之所以能反相反量，是把普朗克能量公式 $E=h\nu$ 运用在球面的旋转分析上，把球面分成与赤道面平行的很多切面，频率=波长/时间=长度/时间，在同一个球面上，转动的的时间相同、频率相同，由于各切面圆的圆周长度不同，于是就有科泽辽夫的实验研究时间，和张崇安先生的《爱因斯坦和康普顿完成了光本粒子说了吗？——关于 $E=h\nu$ 向光本粒子说的过渡》研究。科泽辽夫的问题前面已说过了，张崇安先生比科泽辽夫和甘为军走得更前卫。他类似把球面等价光子，把各平行切面等价于亚光子和亚光子串，光子就是一个亚光子串。真漂亮。

张崇安先生说， $E=h\nu$ 中 ν 的究竟是什么？一百年来量子力学企图用几率波、测不准原理、电子分身术、局域性与非局域性、超距作用、活猫死猫等一系列诡辩的办法解释，以致量子力学如费曼所说“几乎无人能懂”。他说单个亚光子的动能是 $mc^2/2$ ；普朗克常数是 4 倍亚光子动能与单位秒的乘积，即 $h=2 mc^2u$ ；频率 ν 是单位时间通过空间某个界面的一串亚光子列中（一个光子）所含的亚光子数，即 $\nu=n/u$ 。这个亚光子列的波长 λ 就是 C/n ，也就是亚光子列中相邻亚光子之间的距离，振幅就是一个亚光子的能量。电磁波的本性是亚光子群列，由于亚光子群列是立体的，表现为横波和纵波，次光源可以改变亚光子群列的形状和方向，故在次光源分布广泛的空间，惠更斯原理的数学形式，依然实用能解释光的干涉衍射现象。所以把光本性复归于粒子群流，把波动性和粒子性统一的是粒群波。他的这个理念是在 20 世纪末出现的澄清，相对论、量子力学是 19 世纪物理学向 21 世纪过渡的数学纽带，但将会自动退出历史舞台。这可能吗？引力波和电磁波的图形真如像甘为军和张崇安先生说的那样，是套圈结构或是亚光子串？

问题出在哪里？问题出在这类反相反量不清楚熵和二次量子化。研究出现了矛盾或悖论，没有什么奇怪。就类似热力学第二定律的熵增，甚至会走向克劳修斯说的“热寂”这种统一。道理是热从高温流向低温，不可逆转。但频率恰恰存在类似的二次量子化：彭罗斯说地球上植物是吃来自太阳的低熵光子，在光合作用中变为负熵吐出释放走高熵

光子。太阳本身，高温是高熵。如果没有精致的光合作用或新陈代谢机制作用，熵会越来越多。但这只是一方面，因为太阳的高温中包含的是波长短的高频率光子，这属于低熵光子。而植物释放出的红外线，波长长频率低是高熵光子。如此来看甘为军和张崇安先生，他们虽然“吃”的麦克斯韦、普朗克的数学方程类似太阳波长短的高频率光子，但类似光合作用或新陈代谢的动能还不完善。因为麦克斯韦类比流体力学，建立的散度、梯度、旋度偏微分方程，其源头标榜自旋或角动量的“旋度”，本身是以球面自转作的模型模具，这不完善。因为流体力线存在涡旋，磁场力线存在南极进北极出的涡旋。

我们以与球面不同伦的环面来描述，称为“线旋”，可以和球面的“旋度”体旋和面旋统一起来。但迄今为止的全世界所有大学教科书中，理论力学和流体力学把环面的线旋和球面的体旋和面旋是分开处理的。而且在理论力学、统计与热力学、电动力学、量子力学中，为了统一体旋和面旋，是以球面的面旋为主，以转轴类似南北极向的不同来区分或编码。但我国自然国学早在 6000 多年前的伏羲时代，伏羲氏在教人结网捕鱼，遇到湖塘水面上的旋涡，以及教人制土陶生火做饭，看到锅中沸水的翻滚时，就已领悟和觉察到了圈态的线旋，并反映记录在易卦太极图文上。所以毛主席讲自然国学的物质无限可分的时候，我们能想到线旋在电磁场中电磁波的变化电场产生变化的磁场阶段，磁力线圈的无限可分。

这种涡旋式线旋的线圈的无限可分，在坐标的方位上每一个转动方向都互不相同。这与变化的磁场产生变化的电场阶段，一个磁力线圈产生的无限可分面旋式的电力线圈，每一个的转动方向都相同，因此可以简化为一个圈，两者是有很大的差别的。把这种多圈各异与单圈耦合的图像，反映立体时空的电磁波传播中，是非常致密又疏松有序，所以无线电波能在它的频率和收视范围，在各地都能收视。如果电磁波仅类似池塘水面投石产生的同心圆的水波，在各地绝对不能同时都收视到相同的信号。所以我们认为杨发成先生的博文《电波，不是电磁波》，他分析的电流的球形波阵面，说与电振子辐射的球形波阵面不相同。其意是在真空中，辐射波的波阵面总是以光速 C 与传播时间 t 乘积为半径的球面，所以是单个粒子作直线运动，粒子群则呈球面向外扩散。

杨发成先生的困惑和认为电波和电磁波不相同的是，从麦克斯韦理论看，在振荡电路中（也称时变电磁场），电场变化引起周围磁场跟随变，反之亦然。这样由近及远地往复循环下去，被称做电磁波。但电场离不开电荷体，而磁场本身就是电场

物质的一种旋转运动所表现出来的磁感效应；离开电荷而能够独立存在的电场或磁场，真有些让人虚脱。杨发成是说对了，三旋大量子圈的自旋分面旋、体旋和线旋等三大类，面旋对应的是电场，线旋对应的是磁场，体旋对应的是温度场。但主流的四大力学都没有认识；而且偏微分数学对“旋度”的描述也只是应付球量子的自旋。这不但让杨发成先生说“虚脱”，也让麦克斯韦虚脱。

但麦克斯韦和爱因斯坦都是聪明人，智商高。他避开说大量子圈的自旋和“旋度”，因他不知如何处理，就巧妙地使用“变化的电场”和“变化的磁场”这种模糊的概念来代替。当然，是物理学家和数学家的麦克斯韦知道：圆周运动和直线运动的速度，矢量方向，圆周上时时刻刻都不相同。用“变化”概念代替圈态自旋问题，既能为自己解困，也能说得走，并为后人留下发展的空间。这是科学史上解决矛盾、悖论，用高智商的先例，也让爱因斯坦着实学到了一手。因为万有引力存在两条路线，第一是韦尔张量，这也被牛顿引力方程从直线形式上解决。

第二是里奇张量，这是以大圆为0点界面的前后两边的圆周运动整体收缩的高难度张量数学问题，爱因斯坦从16岁读大学到1916年发表广义相对论，整整钻研里奇张量21年，都未能破解。里奇张量的引力是使球面整个体积同时收缩，放到时空中，甘为军教授说不会发生时空弯曲是对的。你见过宇宙弯曲吗？宇宙不静止，只有膨胀或收缩，这又是一个大量子论。爱因斯坦“虚脱”、困惑，但他从大量子的切片和线条棍子能弯曲，想到了一个两全齐美的办法：他用“时空弯曲”类似的切面、弹性膜面代替，以避免他对里奇张量和大量子研究的不成熟，反而收获了大量的科学成果，又为后人留下研究大量子论和里奇曲率熵流的空间。

现在来看引力波和引力子，就很好理解。引力波不同于电磁波，它是由里奇张量波和韦尔张量波两种组成的。杨发成先生说的电流球形波阵面、电振子辐射球形波阵面，如在真空中辐射波的波阵面总是以光速C与传播时间t乘积为半径的球面这种情况的量子论，是存在的，但不是电磁波，而是里奇张量引力波的图像，这类似池塘水面扰动引起的同心圆扩散水波。说是类似电磁波，只是对麦克斯韦偏微分方程组中，复杂的旋度、梯度、散度的简化的处理方法。

韦尔张量引力波，则类似绳线振荡的横波和纵波。把这种绳线振荡放在同心圆扩散的水波面，构成的引力波图像是什么样子呢？这不是甘为军教授说的是：涡旋引力场由变化的动力场所产生，动量场也可由变化的涡旋引力场产生。从而形成引力-动量场波，其波速等于光速；这种波可导致行星系的引力-动量场辐射阻尼效应、物体之间的感应加速效应。因为里奇张量引力波和韦尔张量引力波合一的总体引力波，在时空分布的疏密是极不均匀，又时刻在循环，所以很难收视到。其次是引力子问题。引力子难发现，不奇怪。引力子是一种虚数大量子的粒子，属于玻色子类，简称虚大量子粒子，它主要参加虚数超光速的量子引力信息隐形传输作用。我们说韦尔张量引力波，主要是靠规范场时空隙的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链的每处间隙的量子起伏，参加的有多种不同类型的量子对，而要统一这些点内空间和量子真空中的引力作用，仍是虚大量子的功能。所以不管韦尔张量和里奇张量的引力，是分是合，引力子仍然是引力波不可离开的话题。这类似复数，实部和虚部可分可合。

2012年7月号《环球科学》杂志发表的《量子引力研究简史》一文，它总结20到21世纪的现代前沿基础科学，指出统一共识方向主线有19条。虽没有一条提到中国人的名字，但近60年来中国人做了大量工作。没有中国人在其中的纲领性思路，也不能在2012年客观、公正、全面总结出《量子引力研究简史》。即经典物理的牛顿力学引力和爱因斯坦相对论引力，通向量子力学的量子引力的关键点，一是彭罗斯指出的里奇张量，是引力使整个体积收缩；二是庞加莱张量的双曲面对称，对引力数学的深化，且前者正是后者具体化的一个版本之一。

References

1. Baidu. <http://www.baidu.com>. 2016.
2. Google. <http://www.google.com>. 2016.
3. Ma H, Cheng S. Nature of Life. Life Science Journal 2005;2(1):7 - 15.
4. Ma H. The Nature of Time and Space. Nature and science 2003;1(1):1-11. Nature and science 2007;5(1):81-96.
5. Wikipedia. The free encyclopedia. <http://en.wikipedia.org>. 2016.