

## 《世界科学工厂高等数学-物理》绪---非线性希格斯粒子数学讨论(8)

林云璀

Recommended by 王德奎 (y-tx@163.com) and Zhang Dongsheng (zds@outlook.com)

**摘要:** 在满足工程技术需要的情况下, 从微积分学类似韦尔和里奇开创的“量子”学入手, 高起点培养创新精神和获取新知识的能力、分析和解决新问题的能力, 为什么是世界科学工厂、工业? 因为韦尔张量和里奇张量开创研究的“点内空间”技术, 能引发开创量子色动化学能和能量量子隐形传输的新能源、新材料, 及无化学、无核污染环境的革命性变革。

**[林云璀. 《世界科学工厂高等数学-物理》绪---非线性希格斯粒子数学讨论(8). *Academ Arena* 2012;4(11):1-12] (ISSN 1553-992X). <http://www.sciencepub.net/academia>. 1**

**关键词:** 韦尔张量 里奇张量 暴涨子 澜源容杯

### 一、科学不变性与世界科学工业规范

日本著名理论物理学家益川敏英说, 理论物理学的主要任务, 是阐述应用物理学中发现的新现象及其产生的原因、所需具备的条件等。但在很多证明过程中, 由于条件不充分, 不容易解释现象背后产生的问题, 只有经过漫长等待之后, 才会发现最终的结果。

中国科技城要建立世界科学工厂, 介绍世界科学工业化, 需要海内外华人的支持和质疑。征汉文先生是江苏省社科联的研究员, 他对“质量起源”的希格斯场研究就提出了质疑。他说: “具体的质量, 属于具体的物质; 物理学研究具体的物质, 因而总能发现具体质量的起源; 但这种属于‘具体’的观点不能上升到‘一般’, 若把它上升到一般就会犯错; 在一般的意义上, 物理学上的质量守恒定律是对的, 在这里, 不存在‘质量起源’的问题, 只有质量在不同物体间转移”。征汉文先生说的也有一定道理。

美国科学家格林在《宇宙的结构》一书中就说: 如果是类似希格斯海通过施加“阻力”而速度减少来构成基本粒子的各种实现物质的质量, 那么情况又有所不同, 质量还有另外的来源。这里讨论的是自然科学, 华中科技大学博士生导师薛宇教授把人们爱在手机、电脑等上打的游戏, 分类为机械流和策士流, 他说, 玩机械流砍砍杀杀, 使用的是现成的刀具, 主要是完成各种过关走卡和任务; 玩策士流类似一帮谋士干的智力活, 是互相如何互动设计刀子去捅刀子, 而不是机械流体力活。薛宇用此对应来说科学, 机械流类似的技术流, 例如他搞的生物信息蛋白质组与蛋白质共价修饰的研究, 就是今天做个新算法, 做个新工具, 再做个具体分析, 在实验室认真执着, 也能取胜多多。然而策士流类似意识流, 创新程度比这高、难, 这跟打游戏也

一样, 辛辛苦苦练成的装备, 换了打法就都报废了---独立做科研找原理也一样。

受此启发, 如果科学类似机械流和策士流“大道至简”, 是使用现成模具和找原理制造模具, 这不类似工厂、工业的生产吗? 于是我们想到了“世界科学工厂”和“世界科学工业化”的概念。因为工厂、工业有各种各样, 但第一次工业革命的兴起, 背后是从17世纪以来集中开创的力学、热学、电学等近代科学在支撑, 所以像工业革命英国早年工人起来砸工厂、捣毁机器, 并不能阻挡这种潮流。大道至简, 工厂、工业背后的不变性是“科学”, 那么科学背后有没有不变性呢? 这是从根本上说, 世界科学工厂、世界科学工业寻找的科学制高点, 我们归结为两个基准点: 韦尔张量和里奇张量。

#### 1、两个基准点

1) 按彭罗斯的《皇帝新脑》、《时空本性》等书的标准, 作统一解释:

韦尔(Weyl)张量: 不管平移或圆周运动, 效果仍与直线距离、平移运动的作用一样, 两个物体只在定域或一维路径的作用点, 存在类似的潮汐或量子涨落的引力效应。即对球面客体的拉长或压扁作用, 保持体积不变; 对应韦尔曲率, 如潮汐形变。

里奇(Ricci)张量: 不管平移或圆周运动, 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向内产生加速类似向心力的收缩或缩并、缩约作用。对应里奇曲率, 是在非定域或多维路径存在体积减少的引力效应。

2) 打造世界科学工厂、世界科学工业有何意义?

新中国建立以来长期困扰我们的问题是, 科学与技术也如工厂、工业有各种各样; 牛学、麦学、爱学、薛学、盖学、弦学, 继往开来, 目前我国已

经成为世界上第二科技论文数量发表大国。这也许都只是属于机械流。

北京大学饶毅教授说，作为汉文化支流实现脱亚入欧后的日本，科学上领先中国，2000年之后已有11人获得诺贝尔奖，平均几乎一年一个。总体自1949年以来，日本已有19名诺贝尔奖获得者，其中16名在自然科学领域。但我们看日本，也主要打的是机械流。饶教授也承认，如山中伸弥对多能干细胞的研究，其思路、途径、方法，等等，都有人建立、创造，或者当时也有其他人在做。至于打策士流，饶教授说，在自然科学、也在各个行业，当然要鼓励、培养、支持创造性，但也应该强调高度的创造性，可能只是少数人能做好，而认真执着，是大多数人都不难努力就可以做到的。

对于我们这样一个刚刚成为世界上第二科技论文数量发表的大国来说，把韦尔张量和里奇张量问题作为世界科学工厂、世界科学工业制高点探索的一种答案，这是密切关系到给我国的量子色动力学能源、大容量长距离的量子隐形传输的无化学和核污染的新能源、材料、环境工业，争取到与**美俄英法**等常任理事大国科学竞争的需要。例如超导和激光的首先发现与应用，都在领先的国家取得科学机械流和策士流的优势。

我们是偏向于科学统一的，但我们也并不认为科学就是万能。第一次工业革命的兴起，产生的工人阶级的分化，商品、市场在地球村的流通，凸显了枪杆子里夺政权，再才凸显科学内涵的阴与阳、0与1、正与负、虚与实，反映在人学呈现的分裂与统一。困扰我国的“钱学森之问”，造成也像工业革命早年工人起来砸工厂、捣毁机器一样，我国要求砸毁牛学、麦学、爱学、薛学、盖学、弦学，另起炉灶的人很多，但这类“唱红、打黑、读经”不是面向世界、面向未来的强国之路，也不是强国之道。

## 2、两个基准点与五个不变性的关系

我们把韦尔张量和里奇张量推崇到世界科学工厂、世界科学工业化的高度，也许除彭罗斯、佩雷尔曼、哈密顿等少数熟悉里奇张量、里奇流高等数学-物理研究的人外，赞同的人很少。对科学的统一，最多人们赞同的也只是“对称性”，即那种在多数操作下具有不变性的自然规律特性所说的对称性。这没有什么，“统一”本身是一种“约定”。英国唯物主义思想家霍布斯(Hobbes, 1588—1679)研讨人类为何不能像蚂蚁和蜜蜂那样协作的问题，第一个提出用“社会契约”取代暴力。他说，同蜂房内的蜜蜂不竞争；它们没有求荣欲，而且它们不运用理智批评政府，它们的协和是天然的协和。他深为动荡无序而不安，他认为人类的协和只能是凭依约定，给自己加上约束，其目的在于从我们爱好

个人自由和爱好支配旁人因而引起的总体混战里得到自我保全。这很实在。

但这种约定是否合理？当然是靠实践来完成。欧洲工业革命早期，工人把受到压迫和剥削看成是机器、工厂带来的，起来砸工厂、捣毁机器。这很实在，但背后支撑的科学没有砸，资本家还可以造工厂、机器。即使工人阶级夺取了政权，掌握了工厂、机器，对背后支撑的科学不能创新，仍不能完全解放自己和解放全人类。即使像文革实践，学校改用工基、农基课，改说前人的科学原理、定律，是工农兵或靠工农兵供养下发现的；法定唯物辩证法是科学的基本点，但遇到20世纪科学内涵的阴与阳、0与1、正与负的虚与实等实验问题，仍也只能靠砸工厂、捣毁机器类似的“国骂”来支撑。

当然格林也没有像彭罗斯那么强调韦尔张量和里奇张量，他的书《宇宙的结构》连韦尔张量和里奇张量提都没有提。这也许是韦尔张量和里奇张量反映的层次区别。益川敏英说：“科研包含科学与技术两个方面的研究。成功的基础科学研究，就像音乐、美术一样更加容易对人们的生产与生活方式产生影响。未来的时代，需要我们探索社会与宇宙发展的规律性，这些规律可能会影响我们未来十年、二十年甚至是更长时间内的的发展”。对称的不变性规律也许就算得上这类影响。

格林说，费曼是用两句话来概括现代科学的基本点的：一、世界是由原子组成的。二、对称性是宇宙规律的基础。原子是球状，当然也是对称的。格林解释所谓的对称性操作，是并不要求保持你的观测不变，而是关心这些支配的定律本身在对称性下是否不变。为此，可以举出五种对称性。前三个就是格林提的。

1) 平移对称性或平移不变性可以推导出能量守恒的不变性：平移不变性指一个实验在不同的位置进行，结果应该相同，这在牛学、麦学、爱学、薛学中，都是成立的。

2) 转动对称性或转动不变性与平移不变性本是近亲：指不同的空间方向有相同的地位。转动不变性可以推导出动量守恒的不变性。

3) 光速不变性是爱因斯坦用一种完全不可预见的方式扩充的对称性：他将光速提升到了不可侵犯的大自然定律层次，提出无论相对于哪个观测者，光速都有确定的大小，绝不会因你或者光源的速度改变而改变。

4) 韦尔规范不变性保持电荷守恒的不变性：杨振宁教授说，把韦尔的不可积相因子等同于电磁学本质的关系，是由于量子力学建立的考虑，在原先韦尔的不可积标量因子式的算度因子中嵌入了一个 $-i$ ，而使标量因子变为相因子，韦尔的理论就是量子力学中电磁理论。由于嵌入的因子 $-i$ ，让

两个钟分别沿两条不同回路的电流路径回到出发点的实验，这不会影响到钟的快慢，因为它们有不同的相位，但不会有不同的标度，爱因斯坦的异议不复存在。即规范不变性保持了电荷守恒，就像坐标不变性保持能动量守恒那样。

5) 杨振宁规范不变性保持引力与电磁等物理规律在某种变换下的不变性：岳东晓教授说，在杨振宁之前人类真正能够写下方程的物理作用只有引力与电磁相互作用。所以杨振宁规范不变性无疑是开创现代世界科学工厂、工业化的一场华人的先驱的深刻革命。所谓世界科学工厂、工业，从牛顿开始，其实就是根据简单的不变性原理，推导物理规律。爱因斯坦从自由下落的电梯里感觉不到地球引力，由此不变性原理导出了引力理论广义相对论，再后发现光线会在引力作用下拐弯，继而推出恒星可能坍缩成黑洞，宇宙会爆炸、膨胀。引力与电磁作用的共同特点是作用距离是无限远，根据爱因斯坦的广义相对论方程以及相应的天文观测，整个宇宙都是充斥着巨高能量的粒子；但是与引力与电磁力不同，粒子之间其它作用是非常短距离的，完全超出了可以直接观测的范围。

杨振宁规范不变性理论出现之前，所有基本物理理论都不过是在盲人摸象而已。

1954年杨-米尔斯规范场的论文里，杨振宁博士给出了所有相互作用的原理，以及对应的精确的数学方程，即规范场理论。规范场理论也是基于物理规律的不变性，就是物理规律应该在某种变换下保持不变。如不变性原理推出了相对论以及动量能量守恒等基本规律，当杨振宁把这种不变性扩展到基本粒子的量子理论，要使理论保持不变，就必须存在对应的相互作用。这就是所谓规范场。例如有两种粒子，那么它们之间的变化可以用一个 $2 \times 2$ 的复数矩阵描述：如果物理规律要在这种类型的局域变换下保持一致，则不能光有这两个粒子，还必须加一个相互作用。

从本来没有考虑相互作用的自由粒子方程开始，一旦考虑规范不变原理，就必须要求粒子之间有相互作用。杨振宁的 $2 \times 2$ 矩阵方程导致的理论称为 $SU(2)$ 规范场。强相互作用的理论是杨振宁理论的简单与直接推广，夸克之间的强相互作用，是一种 $SU(3)$ 的、精确的杨-米尔斯规范场（ $SU(3)$ 对应 $3 \times 3$ 的复数矩阵。这里的 $3$ 代表的是一类夸克的三种颜色，强相互作用由夸克之间交换所谓的胶子来完成。

## 二、高等数学-物理创新疑虑互动回答

以上五个不变性与韦尔张量和里奇张量的关系，实际只是对应前者的韦尔张量，并没有直接涉及里奇张量，即五种对称性并不关心里奇曲率强调的有体积减少效应。当然里奇张量指的当球面客体

有被绕着的物体作圆周运动时，单就整体协变有体积同时向内产生收缩的减少效应，也是一种对称性。但这是意大利几何学家格里高里·里奇（1853~1925）用一种完全不可预见的方式扩充的对称性，除彭罗斯外，并没有多少人宣传它。在《宇宙的结构》书中，格林也只是用压强、压力来解读广义相对论的能量的异化作用时，才可联系到它。但压强、压力和体积减少的同时整体协变效应，仍是有区别的。

正如盖尔曼把量子力学描述为神秘的、琢磨不透的，谁都谈不上真正理解的东西，只是知道怎样去运用它一样，里奇张量、里奇流是佩雷尔曼、哈密顿在运用到证明庞加莱猜想研究，由于曹怀东和朱熹平参加解读佩雷尔曼完成的庞加莱猜想和瑟斯顿几何化猜想证明，写的论文引起“剽窃、抢功”的轩然大波，才使很多中国人注意到它的。

征汉文质疑“质量起源”的研究是可以理解的，他是一个社会科学家。社会科学与自然科学的类似机械流和策士流是不同的，它们研究的问题和结论有交叉或矛盾，但它们之间并没有“约定”。社会科学可以领导自然科学、指导自然科学，但后者并不一定按此交货。社会科学面对的是国家、人群，拥有的是战争与和平，按霍布士理论，它通过机械流和策士流选择出的“领袖”或“主权者”，是连续的。

而自然科学，美国数学家摩根说，它运行得像个企业，圈子很小，它有时表现得像个家庭。企业、家庭内部有争论或斗争，但主要还是依赖内部成员之间的和平、合作和交流，发挥功能。它通过机械流和策士流选择出的“大牛”会很多，但可以称得上世界科学的“领袖”或标志性人物的产生，是间断的。科学技术可以有保密的，但即使类似神秘的、琢磨不透的，谁都谈不上真正理解的、只是知道怎样去运用的量子力学，其原理、数学也是公开的，可以讨论、质疑，但它是通过类似电脑、电视机、手机到核电这些东西才成为可能的。王洪成的“水变油”，东北哈工大的老师和领导支持的人很多，上海许驭先生也提出“氧核冷裂变”的理论解答，并称他有实验成功。我们与许驭的争论，不在于氧核冷裂变的检验缺失，更主要是他把检验绑在“保密法”上以阻拦。

许驭先生说：“在任何国家，无论国家拨款的原始创新，还是民间自发自费的千辛万苦原始创新，一旦事关国家兴衰成败，都会被列为国家级保密项目；自觉遵守国家保密法规并作出了重大贡献，国家绝对不会亏待个人；相反，如果在一定时期不谨慎造成泄密，除了给国家造成损失，个人的人身安全也无法得到保障”。这里包括可能的“暗杀”，对民间自发自费的千辛万苦原始创新也是“合法”的

了，这是我们反对的。如果还说中国科学落后，也许就是这类“保密法”过去害了国家和人民，使古今“八仙过海”拥有传说的“高科技”因保密法没能传承，使“水变油”在上海世博会外宣传合法。

1、鉴于以上“砸机器、保密法”类似的动荡无序，我们决定写著《世界科学工厂高等数学-物理》一书，把牛学、麦学、爱学、薛学、盖学、弦学等看作 300 多年中的“科学游戏”，来梳理机械流和策士流，以展示韦尔张量和里奇张量为何被当代著名科学家彭罗斯和杨振宁推崇为极品。其实这项工作已经进行了半个世纪。

1) 一个人的生命不可能跨越两个整世纪，但有幸运连续工作在 20、21 世纪的人，才可见证这两个世纪被科学造成的翻天覆地的变化。笔者是 1958 年大跃进时进入初中阶段学习的。读书有用论和读书无用论的阵候变换，使笔者很早认识到它们与科学游戏无关。益川敏英以提出小林-益川模型闻名于世，2008 年与小林诚及南部阳一郎共同获诺贝尔物理学奖。他说，小时候他的成绩并不好，然而高中期间的一件事情，使他产生了要成为物理学家的强烈愿望。那是他上高中的时期，名古屋大学教授坂田昌一发现了质子、中子、阿尔法粒子为基本构成粒子的复合粒子模型，让他对学业产生了前所未有的转变。也许有一点相似，1957 年第一次有两位中国人杨振宁和李政道在美国获得诺贝尔物理学奖的消息，虽在 1958 年才姗姗来迟大跃进号召向科学进军大办的一批农村初级中学的我们那所学校，仍激发起那时的少年对现代前沿科学的兴趣。

要说谢大跃进欲说还休，它不到三年，很快自然灾害就袭来，所有大办的那批农村中学都停办下马，我们回到了田间。但那时学的方程、几何、力学、热学、电学等一类的近代科学，也让一个偏远农村山区的穷孩子似乎发现人与人脑袋想的东西不同；是的，袁隆平院士的水稻杂交育种科学，在国家 and 农民群众的支持下，也能把农业变得像工业生产一样的规范和高效，这虽是后话，但也是因能感受到那种科学的灵魂。是它让笔者后来挣扎回到了课堂，但文革又让十年停课。仍是它让我们瞄准跟踪，沿着杨振宁的轨迹，看到了他对韦尔的特别推崇。杨振宁说：“韦尔在空间、时间、物质、能量、力、几何、拓扑等方面写了大量文章，它们都是一些关键性的概念，为现代物理的创立奠定了基础。他如此努力地通过数学构造去解开物质和空间结构之谜，我总是感到震惊”。

2) 1910 年韦尔还是一位年轻数学家的时候，他接受洛伦兹的挑战，解决类似一片薄膜的连续介质的本征频率分布的规律性问题，他开创的这一数学新领域，今天看来可以说是弦论的先驱。1918 年韦尔从不可积相因子的概念出发，开始用微积分形

式想把电磁力和引力统一起来的努力，也是超越爱因斯坦的认识，接近了今天弦论的高度。杨振宁说，他 1949 年来到普林斯顿高级研究所时，他遇见了韦尔；直到 1955 年的那些年月里，他都常常看到韦尔。是韦尔把他和米尔斯在 1954 年推向了规范场的发现。

3) 但要真正认识韦尔的伟大，也许是他用高等数学的微积分解决了量子论分别在各个一维路径上作用的“邪门”，这是至今无人超越的。众所周知，对称性虽然被国际众多科学家捧为自然科学规律最首要的基础，但对称性有个“邪门”：就是格林说的在牛学、麦学、爱学、薛学、弦学等绝大多数的自然科学数学理论里，它们的对称性都让时间箭头反演对称不变，这是与熵增的热力学定律和我们所看到的时间箭头的自然现象相违背的。但也许正是大多数都知道这一点，所以他们把空间的虚、实分别开来，用扔掉虚时空的简单的办法，不了了之。也许正是里奇抓住了这一“邪门”，创里奇张量数学，用当球面客体有被绕着的物体作圆周运动时，整体协变有体积同时向内产生收缩作用的减少效应。这在整体的多维方向去堵住对称性这一“邪门”，是非常伟大的。

里奇的这一“堵”虽在韦尔后，但并没有认识到他对虚、实时空的冲击。因为整体协变体积减少效应，里奇张量与韦尔张量联立，必然带来超光速的推论，这与爱因斯坦的光速不变对称性定律是相违背的。即使爱因斯坦想用扔掉虚时空的简单办法，扔也扔不掉。但如果想到韦尔，1918 年就用与物理学家们不同的风格从积分方法入手，抓住“点内空间”大做文章，为时间箭头反演对称不变“邪门”尽献了终生，不也伟大？

杨振宁说，他和米尔斯是物理学家，他们只是从泡利那里学到的微分方法，并在很长时间之后才体会到也可以从韦尔的积分形式出发，推导出规范场理论。但杨振宁和韦尔的悲剧是，他们两人分别把“点内空间”象征的无穷小几何，联系到的一个嵌入因子  $-i$ ，韦尔只是把它同数学标量常数联系而称为“不可积标量因子”；杨振宁只是把它同物理时钟圆周指针走向的相位变化联系而称为“不可积的相因子”，而没有看出把“点内空间”和嵌入因子  $-i$  直接联系起来，体现出的朴素辩证唯物主义思想。

4) 为什么世界科学工厂、工业看着韦尔张量与里奇张量？因为韦尔张量研究的点内空间和里奇张量的“点内空间”超光速技术，能引开发开量子色动化学能及能源大容量长距离的量子隐形传输的无化学无核污染的新能源、材料、环境生产的革命化变革。

科学知识的产生和研究，是一项真正永无止境

的事业。在当今世界国家之间的科学及科学家的交流，不是不共戴天、势不两立。科学可能日益成为一个全球化的事业，数典忘祖，“点内空间”也不应成为东西冷战的弃物——物质无限可分联系着“点内空间”及虚数，是中国成为文明古大国在世界上唯一延绵不断，从盘古开天辟地传说联系着时间箭头就开始思考的问题；包括阴阳五行天人合一联系着对称、自旋、视界、奇点论、圈论、弦论等科学，正日益成为一个全球化的事业。中华民族从盘古王开天地到如今改革开放，直到潜在的竞争对手，都在增加在科学和设施上的投入，所以人类才出现能实现科学研究越来越走向全球化。但要破各种宗派隔阂，才有国际合作及跨领域交流。

把世界科学工业在某些已经处于顶级研究的方面集中起来，也才能为科学家和广大的人群提供更多的就业机会——这本身是一种正道的“唱红打黑读经”和朴素辩证唯物主义。韦尔张量与里奇张量有何能耐？因为如果把“唱红打黑读经”和朴素辩证唯物主义变为去虚数存实数，也会张冠李戴，邪门连续无限。这里举例一个典型的能联系韦尔张量分析的案例《辐射量子论与自然的连续性》论文，是青岛大学物理系的谭天荣教授的对量子物理学的批判，可揭示朴素的辩证唯物主义争辩的邪门出在哪里？

2、唱红打黑读经，今天中国的前沿科学能不能和国际主流的前沿科学走到一起，分歧到底是宗教问题、政治问题、意识形态问题？还是《世界科学工厂高等数学-物理》学习问题？我们认为是后者，这也是我们要编著的原因。但谭天荣教授认为是普朗克邪门、玻尔邪门，量子论是一种宗教情绪，唱红打黑读经得罪了它，就没有好果子吃。

1) 谭天荣以曹天元的《上帝掷骰子吗——量子物理史话》为依据，来重新点燃他批判量子物理学的激情。他说：1900年普朗克创建普朗克公式的黑体辐射公式，提出辐射量子论，其中心点是物质在发射和吸收电磁波的时候，不是连续不断，而是分成一份一份的。看量子论与原子论，早在辐射量子论发表以前，已经确认物质是由一个个离散的原子组成的，由此自然可推物质的辐射过程是由一个个“单个原子的辐射过程”迭加起来的。接下来是单个原子怎么发射电磁波？赫兹在1883年发现的“电磁波”的发射，是“高频振荡回路”能连续不断地发射的电磁波。这自然推想单个原子发射电磁波也是这样连续不断的。从由大量原子组成的物质发射电磁波也是连续不断的，说明当普朗克提出辐射量子论时，他没有想到这一理论与原子论有什么关联。

A、他的唱红说：当辐射量子论问世时，物理学面临选择，要么接受表述的“连续性”与“跳跃”

这一对范畴的辩证关系，要么修改由这一对范畴所表达的物理学规律。如果当年的物理学家中有一个人掌握辩证哲学，就像经济学家中有一个马克思，使得物理学从此走上辩证思维的康庄大道；但不幸的是，在创建量子物理学的群英中，却没有这样一位学者，结果是物理学走上了相反的道路。

B、他的打黑说：辐射量子论摧毁了经典世界，不是立足于实验事实，也不是立足于逻辑推理，而是立足于一种宗教情绪。自古以来，得罪了某一宗教的教徒，从来就没有好果子吃。“宏观的连续过程是由微观的跳跃组成的”，这种“微观的跳跃”是一种特殊的“跃迁”；对于“跃迁”，物理学家们有分歧，但作为一个整体，物理学接受了这一新的物理学范畴。辐射量子论只不过是物质的原子论的必然补充，如果说辐射量子论破坏了自然界在时间方面的连续性，那么物质的原子论就早已破坏了自然界在空间方面的连续性。1913年波尔建立的原子理论，本足以恢复经典物理学的论据，却反而宣判了经典物理学的死刑，这么颠三倒四。

当年创建辐射量子论的普朗克，苦恼与麦克斯韦“电磁场论”相矛盾。其实，只要接受“‘跳跃’自身是连续的”这一哲理，承认每一份电磁波的发射，或者说每一个单个量子的发射也是一个连续过程，就能立刻化解这一矛盾。不幸的是，历史事实不是这样：如果说当今“微观的连续性”这一用语指的是“原子层次”的连续性，那么单个量子的发射过程的连续性，就是一种比“原子层次”更深一层次的连续性。接受这一连续性，就得超出“原子层次”，在当年，这一关口却是物理学家们无论如何也逾越不了的天险。就是因为不敢逾越这一天险，物理学家们没有转向辩证哲学。

相反，面临辐射量子论，他们接受了“抽象的跳跃”，放弃了自然的连续性，从而轻率地放弃了一个最基本的物理学原理，从此，一个比一个怪诞的“新颖观念”取代了合逻辑的思考，一次比一次激进的“革命”，不仅摧毁了经典物理学的优良传统，而且还摧毁了人类健全的常识，以及任何正常人的智慧。这是一条通往非理性、通往极端的幻想、迷信与盲从的不归路。踏上这条路之后，辐射量子论的成功与“抽象的跳跃”的观念完全无关一样，量子物理学的成功与伴随着它的那些“新颖观念”也完全无关。在一段回光返照式的闪耀之后，物理学还是可悲地停滞下来。

C、读经也颠三倒四、自相矛盾，他说：“连续性”表述所说的“哲理”，专指以黑格尔为代表的“辩证哲学”的“哲理”。辩证哲学的第一规律就是“对立的相互渗透”，就是“相反的东西之间的对立只是相对的”。如时钟有三个指针：时针、分针和秒针。其中时针、分钟总是连续转动的，而

秒针则是跳跃的，跳一次历时一秒钟。如果关注一个历时数小时的过程，往往就忽略这种一秒一秒的小跳跃，把秒针的转动看作是连续运行的。如果把历时一秒的跳跃过程当作一个全过程来考察，跳跃并不是一瞬间完成的，它还是经历了从起点到终点的所有中间的点，于是“跳跃自身是连续的”。

他说：举例青岛雾天，雾还很浓。用“数密度”即单位体积中的“雾珠”的个数来描写雾的“浓度”。如果把把这个数密度与一个雾珠的质量相乘，就得到雾的“质量密度”，简称“密度”。用一个连续光滑的三维函数来表现这个物理量，对这个函数进行微分和积分运算。雾的密度“雾”是“连续分布”的，但雾实际上是由一粒粒离散的雾珠组成的，即“连续的东西是由离散的东西组成的”。断言“连续的东西是由离散的东西组成的；而离散的东西自身是连续的”，就会颠三倒四、自相矛盾了。

他说：在黑格尔哲学中，这种搅和乃至混淆是故意的，黑格尔似乎有意不让读者理解他的观点。上面说的关于“雾”与“秒针”的两个日常生活的现象，恰好从各自的特殊角度体现了这一普遍的哲理。物理-哲学判断辐射量子论，根据“对立的相互渗透”这一规律，结论是各种表现自然界的“量”的关系的对立范畴，特别是再快的过程也是需要时间的，从而自然界的“跳跃”只不过是一种相对快的连续过程，即都是“实际的跳跃”。至于不需要时间的“跳跃”，即“抽象的跳跃”，用黑格尔的话来说，纯粹是“知性的虚构”，在大自然中是不可能存在的。因此，自然界没有像“几何点”那样的“绝对小”的物体，也没有像“一瞬间完成的”那样的“抽象的跳跃”。

3、唱红打黑读经为什么这么邪门？霍布士的理论解答了中华民族的起源。中华民族看重统一，即在原始群落内，个体偏好的适当限制下，以多数规则应用于一个广泛的群体决策的和谐社会方法。翻译成现代科学语言，就是所谓的“汉族”，或“群体决策的不可能性的多数规则”。在远古的华夏语言中，“汉族”有“汗毛”——形容多的意思，载以“多数规则”的信息。所以，“汉族”载的信息是，支持国家共同体模式的政权及政权人物的多数邦族、邦国、部落，约在公元前 6390 年开始的法天法地时期，主干的“多数”与支干的“少数”，仍然是在一个多元一体的国家内部。

这个远古模式可称为“世界原始共产社会联合国”，或简称“古联合国”。它不同于今天的“联合国”，是更具有统一国家的权威性。这个远古国家共同体模式的政权，就是所谓的“盘古开天地”。八千多年来，经过无数次内部社会大的改朝换代，这种“多数规则”至今都没变。“汉族”和古氏羌族、古彝族、古苗族等，从“盘古开天地”起，就

是中华民族。霍布士说，同蜂房内的蜜蜂不竞争；它们没有求荣欲；而且它们不运用理智批评政府。它们的协和是天然的协和，但是人类的协和只能是凭依盟约的人为协和。这种盟约必须把权力交付一个人或一个议会，因为否则它便无法实施。“盟约离开武力只是空文”。这盟约不是后来洛克和卢梭讲的那种公民与统治权力者之间的盟约，而是为服从过半数人要选择的那个统治权力者、公民们彼此订立的盟约。

公民作出选择之后，他们的政治权力即告终止。少数派也和多数派同样受约束，因为这盟约正是说要服从多数人所选择的政府。政府一经选定，除这政府认为宜于许可的那种权利以外，公民丧失掉一切权利。反叛的权利是没有的，因为统治者不受任何契约束缚，然而臣民要受契约束缚。如此结合起来的群众称作国家。这个“主权者”是一个凡间的神。于是，“神”的概念就与“主权者”的概念自然地联系起来。

通过霍布士的理论解读，盘古王是“神”也不难理解。因为我国远古传说即便是一种神话性的解释，用霍布士的理论来说明盘古王是开天辟地的“主权者”，是人类历史上第一位追求“世界大同”和“人类统一”的“主权者”，也很容易。盘古、嫫祖之后 5000 年，追求类似盘古、嫫祖“世界大同”和“人类统一”的理想，仍是世界上大多数爱好和平的人民的理想，也容易理解。秦始皇统一中国，本来是一大功劳，但为什么秦始皇之前到春秋战国时期已经具备了当代所有自然科学基础的萌芽，没有继往开来而有很大的断层？这是因为在盘古、嫫祖之后，中华文明就有一个从西部的山海文明到东部的黄土文明过渡的断层：四川三星堆古文明遗址的文物和考古众所周知，已有近百年的历史，当代编著的《中国通史》、《中华远古史》等多部大书中，却提都不提。

是历史学家们粗心大意吗？不，是一种层次。历史学家是社会科学家不是自然科学家，他们对 5000 年前的盆塞海文明吃不透。即使有《山海经》等古文献和三星堆遗址等众多文物出土，他们也会视而不见。王玉哲先生就是其中的一位。统一不是自个固守，仍有与时俱进和层次的发展。正如杨振宁说，即使自然科学家也是有层次可分的，他和米尔斯是物理学家，韦尔是数学家，研究风格也就有差异。谭天荣教授也是我国一位著名的物理学家，他对普朗克解决黑体辐射的量子论，引出对原子、量子、微积分的自然连续性存在间断的几何点，或点内空间的质疑，从春秋战国到如今也是中华民族朴素的辩证唯物主义争论的课题，我们可以给予四点回答：

1) 在定域或一维路径的作用点，存不存在类似

的潮汐或量子涨落？韦尔明确地说：“一个真正的无穷小几何，必须只承认一个长度从一点到与它无限地靠近的另一点转移的这一原则。这就禁止我们去假定在一段有限的距离内，长度从一点转移到另一点的问题是可积的，尤其是当方向的转移问题业已证明是不可积时，更不能这样假定。那样的假定被看成是错误的，一种几何产生了，它也解释电磁场”。

在定域或一维路径的作用点，存在类似的潮汐或量子涨落，彭罗斯称为“韦尔张量”。但韦尔是从数学上否定了自然连续性是全部都可积的谭天荣的观点，认为从一点转移到另一点就是一种不可积的新几何，它和电磁场有关。这也否定了谭天荣用赫兹在 1883 年发现的电磁波是高频振荡回路能连续不断地发射的反驳。韦尔张量的这种几何，直接推动了后来规范场理论和标准模型的建立，并举得实践的的巨大成功。谭天荣说这种几何与此的两次成功无关，是不成立的，至少杨振宁可以亲身作证与谭天荣对质。

2) 我们承认谭天荣例举的青岛的雾、时钟、沙坑、温度计、皮尺等测量，和涉及的有理数和无理数等测量误差，选择适当的连续光滑函数，无论对历时足够短促的“实际的跳跃”，还是完全不经历时间的“抽象的跳跃”，都能证明没有破坏“自然的连续性”，是成立的。但不能证明选择适当的连续光滑函数，代替“阶跃函数”，对应的黑体辐射公式就是普朗克公式；不能说明普朗克公式只是一种虚构“抽象的跳跃”。

虽然谭天荣也很苦恼和犹豫。因为他根据辐射量子论的三个前提，第一，物质的辐射过程是由一个个离散的原子的辐射过程迭加起来的；第二，单个原子的辐射过程是一个有始有终的有限过程；第三，在实验误差范围内，单个原子的发射过程所经历的时间，是可以忽略的，得出“跳跃”不与经典物理学相冲突，而且还是预期的结论。但他最终还是得出结论说：自然界没有像“几何点”那样的“绝对小”的物体，也没有“一瞬间完成的”的“跳跃”。由此断言，量子论是邪门。

我们说这是模具对谭天荣的误导。我们也是模具论的推崇者，但我们也同意格林的说法，模具只是部分地保留了想解读对象的真实情况。格林举了两处例子：一是用蜜罐和希格斯海比喻来说明质量的起源，有 3 处带有误导性质的地方。二是大爆炸宇宙学的膨胀，用气球吹气膨胀比喻，只在气球表面的两维面成立。即这里的模具，只是用气球表面代表的整个空间，不在气球表面上的任何一点，都只不过是这一类比的副产品，并不对应宇宙空间中任何一点。联系谭天荣例举的雾、时钟、沙坑、温度计、皮尺等测量，都只是一种模具，而不是数学

或实验对黑体辐射公式与普朗克公式的推证。

3) 谭天荣例举的雾、时钟、沙坑、温度计、皮尺等测量，涉及的只是一种低能现象模具，而黑体辐射公式与普朗克公式的推证，可延伸到高能物理的测量。20 和 21 世纪初的两场“唱红打黑读经”争论，都是科学和科学发展挑起来的。解铃还须系铃人。即 20 世纪以前的自然科学推动了工业革命的兴起，产生了工人阶级和资本家的斗争。主张“唱红打黑读经”用阶级斗争，解决受压迫和剥削问题，在一定的阶段是对的；列宁把阶级斗争推向暴力，实践证明也是可行。这是“唱红打黑读经”在 20 世纪社会科学领域的成功。但文革实践证明，在所有报刊和书籍中用黑体字，指导《群钻》等类自然科学不成功；《国家命运》阐述也不是用搞乱研制两弹科学家工作的方法，才成功。

毋庸讳言，不是 20 世纪前后黑格尔等的辩证法或唯物辩证法不对，因时代的局限，他们只总结了低能的物理现象，没有想到黑体辐射公式与普朗克公式延伸到的高能物理现象。科学优势在 20 世纪开始的发展，韦尔张量是在定域或一维路径的作用点，存在类似的潮汐或量子涨落；进一步，里奇张量是在非定域或多维路径的作用点，存在整体协变体积减少效应类似的潮汐或量子涨落，这密切关系到未来能源的提取和能源传输工业，打造了世界科学工业；又成为对 21 世纪“唱红打黑读经”的“钱学森之问”。其实，对应韦尔张量和里奇张量，中华民族先人研究“点”现象的易经，把连续的阳线硬嵌嵌入间断，解读成“为道屡迁，变动不居，阳泄阴收，周流六虚”，早就感悟和在呼唤。

到 1958 年后大跃进与自然灾害分东西，遇连续的体与间断的孔，讨论物质无限可分，涉及奇点争论，韦尔张量和里奇张量对应朴素的辩证唯物主义，不仅“有的东西就有限，无的东西就无限”成立，“有的东西也无限，无的东西也有限”也成立。例如把类圈体的环边看成“有”、看成实数，把圈体中心的空孔看成“无或 0”、看成虚数。0 可分成无限个 0，无成无限；有成有限。但说无限可分的 0 或空白是“软”，却反之也是“硬”，低能的刀子就根本分不真空。但高能打击真空，却能生出基本粒子。谭天荣例举的雾、时钟、沙坑、温度计、皮尺等测量，没有区别高能与低能的讨论，不全面。

其次，黑体辐射公式与普朗克公式讨论的量子，涉及的普朗克尺度，无论长度和时间，微分的间断，标量都很小，与雾、时钟、沙坑、温度计、皮尺等实际测量讨论的尺度，差 30 个以上的数量级，何来连续和间断、实际与抽象的检查和比较。

4) 普朗克等科学家搞出黑体辐射公式与普朗克公式，不是发了疯，中了邪门。

如果把科学家看成工人阶级的一部分，为什么

这些科学家不去参加跟巴黎公社工人一起搞武装类似的革命？他们是“内奸、工贼”？不，也许有分工的不同。工人参加巴黎公社一类的武装革命是对的。但为打造马克思说的第一生产力，也是解放全人类。

库马尔的《量子理论》一书说，19世纪德国的一些主要物理学家，坚持不懈地钻研一个长期困扰他们的问题：铁制的拨火棍烧红之后，它的温度、颜色变化范围以及亮度之间是一种什么的关系？虽然与“唱红打黑读经”的巴黎公社起义一类的武装革命相比，这似乎是个小问题，不足以促使这部分工人阶级争先恐后地冲进实验室。但在1871年面对一个刚刚打成形成的国家——德国来说，为烧红的拨火棍问题，即后来科学说的“黑体问题”，是密切关系到德国的照明工业，是与英国和美国工业竞争的需要。

尽管那时德国一些顶尖科学家百般努力，还是探索不出一个答案。直到1900年普朗克提出量子论，黑体问题才得以解决。代价是原子内部的电子的能量是“量化的”，它只能承载某些量级的能，而不能是其他的量级。原子中的一个电子，可以先处在某个位置上，然后通过释放或接收一定量的能，在另一个地方出现，而不必经过中间地带的任何地方。这就是谭天荣看成的“邪门”，却是量子的一种“点内空间”现象。

如果说“唱红打黑读经”没有使第一次工业革命“朽而不衰”，也是20世纪以来科学家背后帮的忙，他们是“内奸、工贼”？对一个刚刚现代科学打成形成的新中国，密切关系到科学优势工业问题，仅靠“邪门”说去挑战，谁是“汉奸”？

### 三、量子微积分与不确定性温故知新

1、密切关系现代工业的超导、激光等一些顶尖的科学技术，如超导现象中的量子可永恒运动不损耗能量，其实逻辑也有违能量守恒的地方。量子论后来发展出的不确定性逻辑，对持朴素辩证唯物观的人感到“邪门”之处的质疑，也持宽容态度。如格林的《宇宙的结构》一书，就提到四种不确定性，可近似看成赞同一些挑战者的质疑。

1) 苟文俭先生认为希格斯场不存在。格林也认为希格斯场或希格斯海不确定性，有多种希格斯海。格林说，1979年授予诺贝尔物理学奖，属于电弱希格斯场或希格斯海；他的导师乔奇还提出过不同于弱核力和电磁力完全不同的另一种大统一希格斯场。

2) 张操教授认为宇宙大爆炸学说比赌博还要坏，宇宙膨胀学说以及宇宙大爆炸仅仅是一种理论的推测。格林也认为宇宙起源有不确定性，他说：“人们通常会认为大爆炸是关于宇宙起源的理论，这是一种错误的认识，大爆炸并不是这样的理论。

大爆炸理论并没有告诉我们到底是什么爆炸，为什么爆炸，怎样爆炸”。因此格林非常赞同1979年古斯提出的暴涨宇宙学，认为古斯做出了使宇宙学改头换面的重大发现，是对希格斯场理论运用的经典之作，因为超冷的希格斯场的确对空间膨胀显示排斥性引力。

3) 罗正大、庄一龙等先生认为引力是斥力。格林也认为引力不确定性有斥力，他说：引力是一种吸引力，但又是哪种向外的力驱动空间扩展呢？爱因斯坦的一个老想法复兴变成了暴涨宇宙学，在适当的情况下，引力可以是排斥力。

4) 冯劲松和刘武青先生从热铁块比室温铁块轻的重力与温度之间变量关系等类似的实验，提出物体加热后重量减轻说明爱因斯坦质能公式不适用于热传递。格林也认为爱因斯坦广义相对论方程有温度、压力影响的不确定性，他说，牛顿认为等量的金意味着等大的质量，没有任何例外的可能性。但广义相对论认为除了物体的质量（还有距离）之外，还取于那些可以加到每个物体总能量上的额外贡献，所以可以在物体的温度上做手脚。因为温度是金原子活性的量度，反映金原子的平均动能大小。只要加热金块，金原子就会运动得更猛烈，因而被加热的金块比没有被加热的金块更重。大致是0.4526千克重的金块温度升高10摄氏度，重量增加千万亿分之一，非常小。

看来冯劲松和刘武青的实验方向没有错，但他们错怪了爱因斯坦，因为爱因斯坦已经告诉任何多余的能量，会使物体具有额外的重量。其次他们的实验数据也弄反了。

对此，万有引力不仅取决于质量和加热这种能量，还取决于可能具有的压强。而且压强并不等于质量和总能量。压强可以为正，也可以为负。负压就是“负”引力，即排斥性的万有引力。所以爱因斯坦打破了牛顿以来万有引力只是一种吸引力的观念。只要某一区域内的压强为负，这个区域就不是吸引性的万有引力。

2、黄志洵教授等很多中国人主张有超光速存在，但只喜欢实数超光速。这其中和1905年的爱因斯坦一样的思维：认为虚数超光速不存在。格林是一个暴涨宇宙超光速确定论者，虽然他不言“负”引力的暴涨宇宙超光速，是虚数的超光速，但是把格林的“暴涨子”堆垒里奇张量研究看，的确是目前最完善正确的超光速理论框架，它不但巩固了国外研究量子通信、量子计算机、量子纠缠等的理论基础，而且使大家都熟悉的引力大大展现出一个新天地，原来我们都并不理解引力。为什么呢？

1) 格林堆垒彭罗斯的研究，看出人们理解的不过是牛顿理解的那种引力：



不管平移或圆周运动，两个物体只在定域或一维路径的作用点，存在类似的潮汐或量子涨落的引力效应。这类似彭罗斯称的“韦尔张量”。而爱因斯坦感悟的引力是：

不管平移或圆周运动，两个物体中当一个物体有被绕着的物体作圆周运动时，是在非定域或多维路径存在体积减少的整体协变作用点类似的潮汐或量子涨落的引力效应。

这类似彭罗斯称的“里奇张量”，并被彭罗斯认定是爱因斯坦引力广义相对论方程的精髓。由于里奇张量背后是时间箭头，这种时间流，实际是一种“里奇流”。即广义相对论方程实际描述的是“引力里奇流”。

如果是直径巨大的星体，对它的非定域或多维路径存在体积减少的整体协变作用点的引力效应，作单独的用韦尔张量计算，那么从作圆周运动物体的质心，到巨大直径最近和最远点的两 endpoint，各自引力子的速度比值超过一个光速常数，就必然有一个是光速引力子，另一个是超光速引力子。这和狭义相对论方程是统一的，即爱因斯坦对该方程中那个不承认或被抛弃的虚数超光速计算，正是对应描述的这种超光速引力子。

这就说明虚数超光是普遍的，它占了宇宙光速的半边天。由于这引力子超光速运动是在“点内空间”，在静止系我们看不见，只看到引力作用在物体的里奇张量效应。过去人们对引力机制有各种各样猜想，但没有一个满意解释。由于这种引力子是可直接测量的里奇张量超光速粒子，所以它实际丰富和完善了辩证唯物主义，但却被抛弃。

科学优势观指出，宇宙是由光速引力子观控的物质和虚数超光速引力子观控的物质组成，这是可观测的。而造反者只研究光速引力子观控的物质，没有研究虚数超光速引力子观控的物质。惊人的是，虚数超光速引力子观控的世界存在，实际直接对应时间及时间箭头的存在。反过来也解释了时间及时间箭头，是一种特殊的里奇流效应。

即这是一种非定域或多维路径的整体协变效应。这就是时间的秘密。

爱因斯坦及其反对他的造反者，单用时间手段研究光速和超光速世界，只能得出光速和超光速是实数对称性，这是一种错误的结果。实际光速和超光速是实数对称破缺的。这是一种类似中微子的宇称不守恒。当然光速和超光速，有实数和虚数的对称性。

20 世纪物理学许多问题没有解决，是没有考虑光速和超光速的实数与虚数的对称性问题。这种缺失，不能解答宏观和微观物质的稳定性，是由我们不能观测的光速和超光速的实数与虚数的对称性完成的。21 世纪物理学开始进入世界科学工业高等

数学-物理时代，这将改变整个物理学的面貌，完成 20 世纪开创量子力学和相对论统一的工作。

2) 里奇张量和引力里奇流，揭示了量子色动能源的提取和传输，也说明“时间里奇流”在参与量子色动能和量子隐形传输。格林用希格斯海与暴涨宇宙的联系，证明光速和超光速的实数与虚数的对称性联系“暴涨子”，它是点内空间或与零点能等价的。

格林说，古斯理论的妙处和激动人心之处，是超冷希格斯场和宇宙常数有关的两点区别：宇宙起源相变，真空量子场起伏，场总值趋于 0，但某些时刻也有波峰和波谷的不同。希格斯海在这里登场，区别一是爱因斯坦的宇宙常数，既然是常数，就意味着不随时间改变。但超冷希格斯场并不是常数，它对应暴涨子几何点，暴涨子对应点内空间，形状类似墨西哥帽子中心凸起型的滚烫铁腕或铁锅；操作能量子类似扔到热铁腕中的青蛙。凸起的此处尖顶，代表了为 0 的超冷希格斯海的暴涨子，青蛙的情况显然不稳定。根据暴涨子势能碗的具体形状的不同，暴涨在大约  $10^{-35}$  秒内，宇宙可膨胀  $10^{35}$  倍、 $10^{50}$  倍、 $10^{100}$  倍，甚至更多倍。这必然存在超光速。但这种时空相变的撕裂，是发生在正负虚实数的点内外对称的界面，从内到外的视界一侧，所以是属于虚数超光速。

区别二是爱因斯坦选择宇宙常数即使精确平衡也是任意的，而古斯是计算出来的。

格林说，暴涨子场像引力的寄生虫，此研究方法不是将暴涨纳入标准大爆炸理论中，而是将标准大爆炸理论纳入暴涨理论中。点内空间，早期的一个小点，由量子涨落造成的微小不均匀性，到所需条件的适度一跃---暴涨，低熵的小块空间被暴涨的杠杆作用放大到宇宙的巨大跨度，猛烈地向外膨胀将空间拉扯得极其巨大且极为平滑。暴涨子场在滑落到其势能碗最低位置时，会释放大约  $10^{80}$  个物质粒子与辐射的巨大能量，带来的熵增，不容小视。但重要一点，是比本来应该增加的熵数量少得多。因为这同面积、体积上的增加不可比拟。其平均比值实际是导致了一个低熵的宇宙。随着暴涨结束，排斥性引力消失，普通的吸引力变得重要起来，时间之箭的未来是熵增的方向。

太阳那些相对低熵的能量，被地球上低熵的植物以及动物生命形式利用，产生出更为低熵的低熵的生命形式，这些低熵的生命形式通过热与消费慢慢引起总的熵增。

3、我国正在创建和谐社会，建设创新型国家，为什么还要谈建世界科学工厂和编写它的高等数学-物理读本？俗话说，世上没有免费的午餐。前沿高新科学和技术，即使是细微的发展，今天也更需要有百倍的热情和独创的勇气自己去买单，才不会

做表面文章。因为从葛森的《完美的证明》一书对佩雷尔曼的“呵护分析”说明，一个人或少数一批人，通过自己的刻苦努力和他人的帮助，能够在十多年的时间，很快掌握系统的一些高深的科学知识，但一个国家本身的历史人文积累，如与现代科学建树有大的距离，要在整体形成大批与此差不多的高度科学智力集群社会氛围，就不是能一蹴而就的。

渊源容杯，就拿世界科学工厂联系的数学来说，明显有初等和高等可分。这与数学本身内涵有关。中华民族虽早从古代起，就一直没有停止过类似韦尔和里奇对物质或时空微分单元的思考，但本质只是朴素的辩证唯物观，且大多数停留在球体的形相上。即使以 21 世纪的科学水平观之，可以不把它解释成 20 世纪前科学水平的“原子”论，而翻译成类似 20 世纪末科学水平的“量子”论，但要让大多数人听懂，也难。

解放后中国一些大数学家，为什么在国外学习时取得的高深数学研究成就，回国难以为继，不是国家没有呵护，也不全是立竿见影的建设的需要。如华罗庚推广优选法和统筹法，放堆垒素数论；吴文俊转攻中国古代数学史和机械化证明，放示性嵌入类拓扑，也许是除开科学院和大学之外，没有大批与此差不多的高度科学智力集群社会氛围的呵护配合。类此，如陈省身的纤维丛、苏步青的微分几何亏格、丘成桐的卡-丘流形手术等，能懂会用的不多。反之，如吕子东解读 9 大世界科学难题的刚杆、张祥前统一场论的物质点等的定义，能被大批的人理解，类此也有层出不穷的创新，但为什么拧不成一股绳？如果对比牛顿数学-物理就明白：微积分数学分析运用之广，从实数延伸到虚数、概率、拓扑、几何、群论、数论等领域。即看现代数学，渊源容杯，不能离开微积分。

再看现代物理，量子、原子、能量、质量、力、加速度。其中速度是距离除以时间，加速度是速度除以时间。距离和时间都可以用尺子和钟表直接测量。牛顿第二定律，力是质量乘以加速度，重量是质量乘以重力加速度。由于重量用秤直接测量，所以通过已经计算出的加速度，求出质量，由此求出力、能量、动量、功率，等等。渊源容杯，不能离开牛顿第二定律的加速度，在初高中的物理中，都可以用初等数学的方法来演算。到大学的物理，仍是这些概念和定律，却是运用微积分作数学分析和演算，深度和广度眼界就更宽阔。中华民族历史传统的科技积累渊源容杯，对接世界科学渊源容杯行吗？

1) 目前微积分学涉及几乎所有的科技领域，创新这些点子的一线科学家，即使他们的科普报道也超越《高等数学》教材很多年。例如告诉信息是

如何逃出黑洞的？基因剪切是如何让同一段 DNA 编码多样化的？这些即使对普遍的大学毕业生，也感到需行家才能了解。世界科学工厂不应该向我们中华民族的理工应用者，介绍这些领域最前沿的现状和发展前景吗？它应不应该以通俗、生动的语言，类似目前讲解微积分学方式，对这些科技领域的深刻进展，当作一种纯粹的兴趣、没有功利色彩以形成他们对创新，有足够的热情和科学素养的提高？当然是一个很艰难的课题。

因为科技领域，类似《世界科学工厂高等数学-物理》更多的内容，进入的是大尺度、小尺度、微观与高能物质活动的舞台，描述的东西很多类似魔术表演；但教学的不只是欣赏这里的“魔术艺术”的精彩，是要让他们懂得魔术背后的集成堆垒原理。

2) 世界科学工厂在社会生存，不是靠弄纯科学吃饭。一句大实话，面对就业，需要有实在的职业技术。服务是让社会满足，生存能力才可继后。但就业涉及的物质、能量、信息、生命、自然、社会的事情，也需要较高的科学素质和科学智慧。《世界科学工厂高等数学-物理》读本不是全盘改变和几十年前相似内容读本的作法，而是换一个角度，作类似韦尔-里奇张量式的数学建模，这在满足工程技术需要上是相象的。

如狭义相对论终结“以太”，爱因斯坦的这种光速公设，仍是建立在以早先菲茨杰拉德和洛伦兹，从麦克斯韦的光和电磁学理论中推出的菲茨杰拉德---洛伦兹收缩因式，作为它的一个直接推论的基础上的。如果有更多的人，不满足于类似当一名普通的工人或一名工程师，觉得建设创新型国家的科学任务也有他们的一份时；或者就是退一万步说，即使不能掌握类似彭罗斯说的：不管平移或圆周运动，两个物体只在定域或一维路径的作用点，存在类似的潮汐或量子涨落的引力效应的“韦尔张量”；以及不管平移或圆周运动，两个物体中当一个物体有被绕着的物体作圆周运动时，是在非定域或多维路径存在体积减少的整体协变作用的引力效应的“里奇张量”，在推进四大力学---理论力学、统计力学、电动力学、量子力学中的初步微积分方法之门；或者即使不用，他们在弄自己本职技术需要的数学时，也会觉得新鲜和打开眼界。

这个思路正是编写的《世界科学工厂高等数学-物理》的设计。而且我们在尽量努力吸收当前国际世界科学工厂成果的同时，也注意按照我国国情基本要求，培养创新精神、应用意识、获取新知识的能力、分析和解决问题的能力，以及适应分层次的需求，做到突出重点、详略得当、通俗易懂，而便于自学。而这项任务的完成，也是奠基于对世界科

学工厂参与努力吸收国内外的优点和长处长期探索及理解。

3) 世界科学工厂, 其目的是要使很多人掌握分析、解决职业中, 遇到的深层次问题的基本数学工具, 这虽并不是培养什么科学工厂的爱好者。其次, 按理解“信仰自由”, 学习科学是个人的行为, 《世界科学工厂高等数学-物理》不是要剥夺他们的选择权利。《世界科学工厂高等数学-物理》是沿着牛顿、莱布尼茨、欧拉等奠定的方向, 续写其内容。渊源容杯, 这里新的互动, 更需要趋利避害。但科学在不断地探索、进步、创新, 不是停留在口头上的, 也不是复旧的。由于数学上的存在性, 并不要求物理实在的任何部分遵循同样的规律, 数学的范围比实在要大得多。

因此数学和谐原理, 已显示出量子化、全息化、视界化集成堆垒原理的趋势, 这是一种韦尔-里奇风格, 它理解大自然的和谐或追求数学协同的大统一场论, 最终不是在一个公式、一种方程上去寻找, 而是在微积分的这种方法上的寻找。量子化、全息化和视界化的很多“规范场”方程, 韦尔和里奇已经指明就包含在这种微积分方法之中。20世纪类似量子论、相对论、大爆炸宇宙论等科学前沿, 极大地改变了20世纪前的科学面貌。但到21世纪初高等数学-物理大多数教材, 仍是从微积分的发展从开头讲到现在, 过程太长, 很难接触目前类似韦尔和里奇揭示撬开的前沿科学的鲜活。

4、从去粗取精, 超越过去的国学和西学, 面向世界, 是中华民族伟大复兴的必要前提来看, 真空的虚过程以及规范场、超对称、超弦、圈量子引力与全息等理论, 已覆盖前沿物理战场的全貌。如果说不只是欣赏这类“魔术”艺术的精彩, 还要让懂得魔术背后的集成堆垒原理的话, 那么从真空的虚过程以及规范场、超对称、超弦、圈量子引力与全息等理论倒过来看, 韦尔和里奇开创的微积分学, 也确实类似“量子”学、“协同”学。所以《世界工厂高等数学-物理》读本, 在微积分知识满足工程技术需要的情况下, 从微积分学类似韦尔和里奇开创的“量子”学入手, 增加一些类似必备的微分几何概念, 这虽是与目前高技术也没有太大关系的纯科学问题, 但却是未来增加培养民族的创新精神和获取新知识的能力、分析和解决新问题的能力的又一个高起点。

1) 类似狭义相对论是属于爱因斯坦的, 而不是属于菲茨杰拉德和洛伦兹的; 翻新的韦尔-里奇式高等数学-物理的量子化微积分建模, 是属于中国人的微积分, 而不是属于牛顿、莱布尼茨、欧拉的微积分。但这又是以牛顿、莱布尼茨、欧拉等数百年间, 国际上的微积分学大师们类似极限论的一些新点子作的基础。当然“微分”学与“量子”论有相

同, 也是有差异的; 涉及常识问题的多元化、复杂性与自然化及简单性, 是很多哲学歧义与科学争夺的迷人处。从数学建模去分辨, 正好凸显韦尔-里奇式数学-物理的高等和统领性。那么量子中国化这种微积分, 又缘由何起呢?

众所周知, 17世纪托里拆利、帕斯卡和玻意耳等科学家, 用水银柱测量大气压与高度、密度等变量的函数关系, 假如它联系地球空间结构, 也能联想宇宙空间结构, 那么再联想公元前5世纪前后, 国内外古代自然哲学家们的原子论、虚空论、元气论、物质无限可分论、无中生有论, 对应帕斯卡和玻意耳从空的空间的密封玻璃瓶中抽走的空气, 制造局部真空实验的那个空瓶的空的空间的“有”或“无”的“微分”, 看成是属于20世纪前的原子、分子论。那么如果这以后那个抽空的真空瓶, 仍然留下有类似空气这种可分的“物质”的话, 对应这个真空瓶的空的空间的“有”或“无”的“微分”, 就只能看成是20世纪末的量子、瞬子论了。这种呈现象, 是十分明确的。

即第一次抽走的原子、分子, 是属于实物质, 它能联想正物质、正能量类似的宇宙常数。而第二次真空能抽走的“有”或“无”的“微分”, 或许是属于负实物质或虚物质, 或“无”物质、“0”物质, 它们能联想暗物质、暗能量类似的宇宙常数。而且这类无限可分的量子、瞬子、真空零点能粒子, 也许还存在非对易代数和非对易代数几何问题; 与原子、分子相比, 是更多属于能相状态, 具有量子涨落和不确定性质。

这里宇宙自组织的实存在性, 用数学描述比用物理学描述更恰当一些。因为它们已经深化了20世纪前科学实验总结的能量守恒定律和物质不灭定律。从万物皆可用数的优势来看, 有实就有虚, 有正就有负, 有点外空间就有点内空间。这对应能量守恒定律和物质不灭定律, 也应该有20世纪末揭示的韦尔-里奇张量式微积分量子化的, 在点外空间和点内空间上求衡与转换的正实数、负实数、正虚数、负虚数、零点能等呈展。

由此, 看作数轴和零点能的相变, 似乎也能推出数学的量子论、相对论、暴涨宇宙论及大爆炸前后的信息守恒论。众所周知, 中国社会的自组织选择, 道路一直是平坦的。如1959年大跃进开始的饥荒时期, 一些中国少年目睹以及亲身经历一个红薯, 一片一片地微分完了, 然而饥荒的眼神仍盯着那片剩下的虚空。因为想吃, 没有高能, 饥荒的人们也想再分, 能设想虚空的撕裂。这时一片空间的破开, 圆环面出现了。它渐渐弧形卷曲成环圈, 再变成了无数的小环圈。它们自旋着, 辐射着, 与时间的堆垒变成了宇宙, 又返回原子、分子、量子、微分、积分; 长程平均类似协同, 体积筒并类似全

息。这种大规模的震撼，超越了牛顿、莱布尼茨、欧拉等数百年间国际上的微积分学大师们的类似极限论的震撼，是世界上没有一位数学家和物理学家在和平幸福时期经历过的。

2) 联系 20 世纪初，“量子论”一提出，就遇到点量子的发散困难，海森堡正确地提出，“量子”存在着一个长度的最小单位，叫普朗克长度。这是一个不确定性的“点”，而不是决定论的“点”。但由此争论产生的共识，虽是基本粒子不是点粒子，但接下来到 21 世纪初仍分为两派：一派类似球量子，一派类似环量子。在拓扑学上，不但球面与环面不同伦，而且拓扑不变量、亏格也不同；如拓扑不变量：球面为 2，环面为 0；亏格数：球面为 0，环面为 1。但我国却有众多的专家学者对这类球面与环面拓扑类型分不清，实是我国如《高等数学（微积分）》教材的缺陷。因为对于理工科大学的同学，《高等数学》教材已是他们走上社会前的最后一道数学常识的把关口。

近半个世纪过去，物质无限可分的实践论和矛盾论，成就了中国人的不需重整化、少重整化和容忍重整化的量子场论，及把物质、能量、信息、生命打包在一起思考的量子化微积分学，如 21 世纪初出版的《三旋理论初探》到《求衡论---庞加莱猜想应用》等书。南京大学沈骊天教授评论说：在中国本土，独立构建的一种不仅不同于经典物理学，不同于量子力学、相对论，而且不同于超弦理论的崭新体系，它犹如在遥望世界科学最高峰的攀登壮举之时，惊奇地发现另一面山坡上竟闪现出中国攀登者的身影。

当然不同于经典物理学、量子力学、相对论、超弦理论的体系，是会引起更多人的疑虑。这我们能理解的。国际上超弦、圈量子引力等理论和我国 50 多年前萌生的基本粒子不是类点体而是类圈体模型的环量子三旋理论相似，这种竞赛给我们提供了很多借鉴，也有一种队伍的扩大和被追赶的感觉。渊源容杯，环量子三旋模型共有 62 种自旋状态，这类似额外维的超对称，它们能编码解答各种夸克和夸克幽禁。业余的环量子三旋模型有生存权和发展权，应该感谢改革开放，迎来科学的春天。

如果把《世界科学工厂高等数学-物理》写好了，这才是真正的感谢。

展望未来有鉴于此，世界应依中华民族立足，中华民族要对世界开放。

### 参考文献

- [1][美]布赖斯·格林，宇宙的结构，湖南科技出版社，刘茗引译，2012 年 4 月；  
[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][美]玛莎·葛森，完美的证明，北京理工大学出版社，胡秀国等译，2012 年 2 月；  
[6]刘月生、王德奎等，“信息范型与观控相对界”研究专集，河池学院学报 2008 年增刊第一期，2008 年 5 月；  
[7]陈超，量子引力研究简史，环球科学，2012 年第 7 期；  
[8]杨振宁，韦尔对物理学的贡献，自然杂志，1986 年第 11 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。

9/12/2012