

本地性科学初探 - 中国前沿科学检视与西方科学之争 (12 - 16)

金识

Recommended: 王德奎 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: 科学创新、进化因素, 存在普遍性、世界性, 也存在有本土性和地域性, 涉及科学作为一种智力, 特别是数、理、化、生等学科的公式、定理、定律, 它的客观性类似早已存在, 不以人存, 不以天亡, 只是等人早晚的条件和来发现。对于不是自己的发现, 它类似传说。但他人的发现, 也是可以再重复计算、推导、证明、试验检查的。发现成为非物质文化科学遗产传说, 一方面它有普遍性、世界性; 或者它从本土性和地域性也可以转变成普遍性、世界性。但有些非物质文化科学遗产的传说, 它的可证性、表演性很小。本篇是此文的第 12 至第 16 部分。

[金识. 本地性科学初探 - 中国前沿科学检视与西方科学之争 (12-16). *Academ Arena* 2015;7(5):16-30]. (ISSN 1553-992X). <http://www.sciencepub.net/academia>. 2

Keywords: 科学; 创新; 进化; 存在; 普遍性; 世界性; 文化; 遗产

十二、川大数学赵正旭难题民间传奇

美国雷迪公司高级研究员蒋继平先生, 评论科技社会主义和科技资本主义人员的区别, 他类似说科技社会主义的人员, 只需要建立课题, 争取经费。拿到经费后, 科研进程发论文、出科技产品, 至于社会价值的成果验收和评估, 一般是, 一旦这个科研项目获得比较好的经济效益, 那么参与这个项目的研发人员, 一般可以分享由这个项目带来的利益。一旦这个项目没有达到预期的目标, 或者出现失误, 参与这项研发的人员, 一般不会受到经济方面的影响, 所有的责任和负担全部由政府部门承担。只有分享利益的权利, 没有承担责任的义务。除了申请课题经费需要费神以外, 几乎没有任何风险和压力。因为政府权力的过分集中, 造成了政府包揽一切的风气。因为不必承担责任, 所以可以任性而为; 没有压力, 出成果的动力就不足, 大家生在福中不知福。

而科技资本主义的人员, 利益是与责任挂钩的。研发的人员一方面可以分享科研项目带来的经济利益, 另一方面, 也必须承担科研失误的责任。一位教授从某个机构获得一笔科研经费, 这个教授没有按时完成这个课题规定的指标, 那么这个教授的提职晋升就会受到明显的影响, 有的甚至面临法律的责任。就整个群体而言, 利益和责任的权重, 科技社会主义人员与科技资本主义人员相比, 生存竞争的压力要小得多; 前者的比值要比后者高的多。

十月革命胜利后, 主张批判人类科技成果不是列宁而是斯大林, 但斯大林是第一个把“科技治国”独争为“数学治国”的不愧是一位世界级的伟人。前苏联在斯大林的英明领导下, 打造了数十万数学家公务员队伍, 由此出现了一大批世界级的杰出数

学家, 出版了一大批极具普及性的前沿数学知识的书籍, 在整个国家形成了一种长期的高度数学智力集群效应的社会氛围。这起因于 1941 年纳粹德国入侵苏联仅 3 周, 苏联的空兵力量就被完全损坏。斯大林试图将平易近航机改革为轰炸机来重建空军。但平易近航机速率太慢, 没法展望以及节制冲击方针所必要的时间。那时安德雷-柯尔莫哥洛夫等苏联数学家, 重新制订苏空军的所有轰炸计较体系, 解除了斯大林的懊恼。在 1941 年尝到柯尔莫哥洛夫等数学家重建苏空军所有轰炸计算系统、消除烦恼尝到甜头的斯大林, 此后以政府法令向入选数学家提供优惠待遇, 同时提供稳定的工作、收入、住房、汽车和食品等, 使他们全身心投入到研究当中。斯大林逝世后, 数学家们仍无需担心生计、意识形态、人际关系、讲课和论文等负担, 可以一心一意研究数学。

这种办法被称为“数学家公务员”制。斯大林改革“科技治国”为“数学治国”为俄 40 多座城市打造了近 100 万名“数学家公务员”。西方数学家就像前苏联发射第一艘载人飞船一样备受打击, 2002 年俄年青数学家佩雷尔曼解开世界数学难题“庞加莱猜想”, 让西方的数学界光是理解和验证佩雷尔曼的解法, 就花去了 3 年时间, 正是这个缘故美国已在学打造“斯大林搞 40 万数学家当公务员”的新招。所以这里斯大林的此“数学”非列宁彼“数学”。两类情况不应混为一谈, 这里的“数学”是系统的, 完整的, 类似庞加莱研究和贡献涉及的数学各个分支, 如函数论、代数拓扑学、阿贝尔函数和代数几何学、数论、代数学、微分方程、数学基础、非欧几何、渐近级数、概率论等当代数学, 而不是杨本洛教授的“选读”或把庞加莱的数学说

成哲学或约定论。提倡打造“数学家当公务员队伍”，当然不是一刀切，要求公务员都是数学家。

因为“数学治国”有着较高的专业要求，需要具备一定的客观条件与主观条件，区别对待，才能推进“数学治国”的健康发展。实际科研用数学类似二阶非线性偏微分方程的难度，说明人类群体的智力天赋是分层次梯队。利用好有天赋又愿意做贡献的数学人才，是人类之福、国家之福。一个世界强国的强大，不在于有原子弹和氢弹。如果把科学的竞争看成是造原子弹和氢弹、强军、称霸分裂世界，那么无论是搞科学还是数学，都是人类的悲哀，科学和数学的悲哀。今天普京接过苏联称雄世界的40万数学家公务员这支队伍，所以他仍有底气。

2002年11月默默无闻的佩雷尔曼解开为计算宇宙形态和大小提供拓扑线索的百年世界数学界的难题“庞加莱猜想”，到2006年才向佩雷尔曼颁发数学领域的诺贝尔奖“菲尔兹奖”，但佩雷尔曼拒绝领奖，还拒绝了100万美元奖金和著名大学抛出的橄榄枝，开始了隐居生活。其实，美中俄三大国争夺“数学治国”高地，不仅是一场国家政权之间的面子竞争，也是一场国家民族之间的人性竞争。佩雷尔曼可以领奖，不要奖金和过隐居生活，但佩雷尔曼并不是无师自通。他成功前没有也拒绝国家对他的专门培养和呵护，以及数学家母亲的养育、卢克欣的教导、雷日克的爱护、阿布拉夫的训练、扎尔加勒的指导、亚历山德罗夫的保护、布拉戈的照料、格罗莫夫的提拔等前苏联数学家们不断接力着从小到大守护他，为他营造了纯净的数学空间。所以佩雷尔曼也表现出任性，这是前苏联的失败。

但在我国，即使没有国家的专门数学培养和呵护，也没有数学家们从小到大的守护和营造数学空间，仍有民间人才能坚持50多年朝夕奋斗，锲而不舍钻研庞加莱猜想的物体形态和大小的拓扑计算，把现今世界上的超弦理论推进到与夸克标准模型能结合的最简单，最好驰骋空间的，大有人在。当然这也感谢斯大林的“数学治国”的传递。原因是中俄两个大国曾在前苏联时期有过长期的革命结盟，苏联给中国带来的好处在科学方面，传播了类似亚历山德罗夫《拓扑学》的集合论方法与组合拓扑学方法有机结合等苏联数学的经典思想，这恰是美苏对抗，美国人正缺吸收苏联这类高度数学智力集群效应的体验，而不能最终证明庞加莱猜想的因素。对此中国已只等待苏联先出头多年了，所以在国际承认佩雷尔曼的证明后不到一年，能正式出版90余万字的《求衡论---庞加莱猜想应用》专著。这个谜底的揭开，还是以呵护佩雷尔曼的亚历山德罗夫(Alexandrov)说起。

亚历山德罗夫1896年生于俄国博戈罗茨克，1982年卒于莫斯科。1917年毕业于莫斯科大学物理

数学系。1922年开始，他和乌雷松在拓扑学领域的创造性工作奠定了莫斯科拓扑学派的基础。亚历山德罗夫的数学研究开始于实变函数论和描述集合论，之后他又引进了一系列基本概念和拓扑结构，建立了本质映射定理和同调维数论，导出一系列对偶性原理的基本规律，发展了连续映射理论，为现代拓扑学做出奠基性的贡献。自康托尔研究欧氏空间的点集开始，在上世纪20年代初，这一新的数学分支有两个中心课题，一个是拓扑空间的紧致性问题，另一个是拓扑空间的度量化问题。亚历山德罗夫与乌雷松的合作，在这两方面都得到了重要结果。在30年代中期，拓扑学的两个完全不同的分支---庞加莱的代数拓扑学和由弗雷歇、豪斯多夫开创，亚历山德罗夫建立了重要功绩的点集拓扑学之间出现了实质性的联系。亚历山德罗夫和霍普夫合作的专著《拓扑学》，就是这两个拓扑学分支综合发展的结果，是集合论方法与组合拓扑学方法有机结合的拓扑学经典之作。佩雷尔曼是他最后的关门弟子。亚历山德罗夫是一位杰出的教育家，为前苏联培养了好几代大数学家。

亚历山德罗夫在20世纪50年代便放弃了Alexandrov空间(亚历山德罗夫空间)的研究，但这项研究还是引出了“灵魂定理和灵魂猜想”。例如灵魂猜想来自研究发现一个非紧非负曲率的黎曼流形的拓扑，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)。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，此猜想也被他解决。但“灵魂”按汉语的词意讲：是“迷信”的人，认为附在人的躯体上作为主宰的一种非物质的东西。然而中国与苏联的社会主义结盟，苏联亚历山德罗夫等著名数学家开创的Alexandrov空间拓扑数学，类似延伸的“灵魂猜想、灵魂定理”等数学课题其火爆，在中国科学界也还是有巨大的影响。这是上世纪50年代，中国称苏联是老大哥，交流频繁。那时到处都在宣传毛泽东主席“政治是灵魂，政治是统帅”的论断，这不是中国人信“迷信”，但显然这两码事也就有“避风港”。即苏联数学对“灵魂”性质的定义有：“针对某类特定的数学对象，可从这类数学对象的一些小区域将性质推广到整体。这些小区域称之为数学对象的灵魂”，那么中国虽不是苏联，但为切割统帅与迷信，如灵魂数学与迷信是两码事，为什么科学不可以向Alexandrov空间进军呢？

1958年量子中国正走到了大跃进“超英赶美”向科学进军的年代，四川大学数学系有教授带领少数智力出众的大学生，开出研究类似拓扑数学“灵魂猜想、灵魂定理”的Alexandrov空间课题。但终

因苏联的阶级斗争为纲使亚历山德罗夫放弃了 Alexandrov 空间研究，由此中国数学家也不得不要有点顾忌。但川大的数学家们也够聪明的，他们也类似哈密顿，把 Alexandrov 空间拓扑数学变成一道古怪的奥数题：“不撕破和不跳跃粘贴，能把空心圆球内表面翻转成外表面吗？请证明”。我们称此为赵正旭难题，能拿到桌面对外公开。但终因三年自然灾害和重提阶级斗争为纲，还是偃旗息鼓，川大数学猜想随着学生毕业流落到了民间。

我们和丘成桐院士无亲无故，丘成桐院士也没有支持过我们，即使佩雷尔曼已经做出了庞加莱猜想的主要证明，但我们认为丘成桐带领朱熹平和曹怀东冲刺庞加莱猜想证明做得对，做得有理有节。而且丘成桐回国宣传朱熹平和曹怀东，震动了中国人，震动了世界，是做对了的。因为我们的科学创新高度统一于科学院，科学创新成果的宣传也是高度统一的。但科学创新不是只有走科学院这条路，本土民间也有陆家羲成功的例子。丘成桐通过这种手段，一是传播了庞加莱猜想证明的重要，二是也传播了科学院不都是全能人。自今我国也没有将朱熹平和曹怀东对庞加莱猜想证明的英文论文，翻译为中文。而且很多中国也跟着一些外国人，把丘成桐带领朱熹平和曹怀东看成在剽窃佩雷尔曼的成果，实在不应该。

庞加莱猜想证明太复杂。因为如果联系自旋有一种整体的协变效应，把自旋看成是里奇张量的灵魂，那么这种灵魂也是一种整体的协变效应。证明川大“空心圆球内表面翻转成外表面”的难题，属于丘成桐、哈密顿、佩雷尔曼等研究类似卡拉比-丘空间、Ricci 流“手术”的空心圆球内外表面翻转熵流等庞加莱猜想外定理。由此在中国点燃了第三次超弦革命，也助推了中国的世界科学工厂、世界科学工业。俄罗斯有一句很通俗的名言：“谁笑到最后，谁就笑得最好”。窥视前佩雷尔曼时代，佩雷尔曼及其支持者，在对庞加莱猜想的证明中打的是“策士流”，所以他们证明成功了。但在第三次超弦革命上，也许他们只能打“机械流”，所以佩雷尔曼聪明地退出了；而丘成桐及其支持者一直想打的“策士流”，所以大家要齐心。再说美中俄三大国这类的大国和平崛起的竞赛，中国开头只能使用“田忌与齐王赛马”的传统智慧。众所周知，这是由于国情与制度的不同，量子中国起步较晚，这种磨炼和自然选择也被称为“量子中国科学百年战略”。回顾丘成桐、哈密顿、佩雷尔曼等研究类似卡拉比-丘空间的 Ricci 流“手术”、物质无限可分说等物质结构的争论，以及“闭弦”弦论的圈态自旋有近“奇点”意思等，它们之间确有千丝万缕的联系。

例如 1953 年毛泽东多次谈：“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。”他还反复提及《庄子》一书中“一尺之棰，日取其半，万世不竭”这句话。这两者结合与弦论的联系，已经指向“奇点”。因为奇点有两层理解，一是奇点表达的环面与球面不同伦，即环面自旋范围是虚与实两种空间共存，环面的实体部分对应实数，是无限可分的，这近乎“万世不竭”的意思；而微分几何、拓扑学的“连通”也是判别环面与球面不同伦的根据。二是反其意，环面实体以外包围的中心虚空部分，对应自然数 0，不是无限可分的。即无限可分的还是等于 0。这类似一个不可穿透的球，所以把离开环面的中心虚空部分，也可等价看成“奇点”。即它是不能分割下去的东西，这近乎墨子的“端”的意思。这种奇点来源于环又不说是环的智慧，微分几何、拓扑学没有讲，也没有定义。但霍金、彭罗斯说的裸黑洞、黑洞裸点，就关联这类“奇点”。

如果说古代墨子弦学的奇点是包含旋转运动的环面，或类似实数的无限可分的环面部分，和环内还有一个相连的不可穿透的虚球面的这两种不同伦智慧，这是与第一次超弦革命的相通，如果这里说旋转运动还是隐蔽的，那么中国古代的阴阳，五行、天人合一，其环圈及循环运动的智慧，则是明显的。但无论是无限可分还是阴阳五行的奇点论，都毕竟不是现代版的“奇点”论。

把它们联想与川大的数学家们改编的赵正旭难题“不撕破和不跳跃粘贴，能把空心圆球内表面翻转成外表面”去结合，这是后来川大流出的数学与科学殿堂之外的三旋理论的一次偶然发生的机遇：赵正旭先生，四川射洪县人，1963 年他从川大数学系毕业分配到今天中国科技城绵阳市的盐亭县中学初中部当老师，他在一次和盐中高中部的学生私下交谈活思想中，透露了川大数学系已经抛弃不愿再提的研究课题。赵正旭说话无意，但《求衡论——庞加莱猜想应用》一书的作者之一，却留心装着赵老师的话，那时他正是盐中的高中生。后来他知道这道难题跟庞加莱猜想有关，一晃钻研了 43 年，随着佩雷尔曼 2006 年证明庞加莱猜想获得菲尔茨奖，他终于拿出了他的答案。这就是前面说的类似“羊过河”的寓言故事：河上有座独木桥，一只白羊和一只黑羊分别从桥两头同时走上桥，走到桥中间要过河，而又互不相让。如何办？把这个图案化为一维的弦线，引进到空心圆球内表面翻转成外表面，在球的内外表面之间搭成一维的“桥”，变换为“羊过河”问题，这是一个解答 1 维和 0 维结合的三旋抽象数学。也是弦论、圈论、旋子论、扭子论、时空非互易论等弦膜圈说解答时空连续与间断的统一场论。两地之间开会的房内作视屏电视传输，这类量子信息隐形传输工程它也是基础。

列宁是因本地性的革命需要，才批判的庞加莱

数学的“约定论”，而杨本洛教授想否定很多公认的自然科学成果则普世性地批判“约定论”，会有说服力吗？众所周知，作为数学，初中生解一元一次方程，也要用“约定”、“假设”取 x 时来代表作未知数，才好列出方程，难道这就否定“物质第一性”和“逻辑自洽性”原则了吗？不。是科学，从古自今是分三个过程：观察、数学、实验。求解出数学方程，还有实验对比的取舍。“物质第一性”和“逻辑自洽性”也是分为类似对立统一、一分为二、一国两制的双螺旋结构的，就是类似科学的本地性和普世性。杨本洛说的物质第一性必需的“实体论”，都只是物质“本地性”的“有”，不能算是物质“普世性”的“无”，如暗物质、暗能量、暗信息。物质和数学，类似物质和语言，是一种符号、代表，但好的数学比普通语言更简练、准确。例如爱因斯坦的质能数学公式，其中涉及开平方，这会出现虚数值的质量。爱因斯坦当时主张舍掉，这在数学方法计算中也可行得通。但现在的量子信息隐形传输以及暗物质、暗能量的发现，认为这个开平方得出的虚数值，仍然是能成功对应的。

数学之奥秘，我们深有体会的是三旋理论用于高温超导晶格形态机制的研究，得出方形或菱形应为最佳网格，并预言高温超导材料跟有关宝石材料有联系，能改造包括做薄膜分子层状结构晶体的测试。原因是从三旋理论看来，世界原本是超导的，只是由于在后来的发展过程中，世界被“打碎”了，成了很多形状不一，排列各异的部分，这在整体的三旋类圈体模型上，运动是存在各种各样阻力的。而这些部分子，有时在局部上形成了超导的结构时，还必须象一种“绷子棋”的棋盘，要留下一个合理的能隙类似的“空位”，这也是运动需要的格局，不然就被“绷着”。联系到新的高温超导缺氧钙钛矿结构，这是很有意思的。我们把这种数学和物质的“标度无关性”发现写成《高温物理超导和生物超导机制的思维》，发表在北京《潜科学》杂志1987年第6期上。后来我们看到该成果在美国实现了用价廉且现成的蓝宝石作高温超导电子技术的衬底和测射靶，其产品早已在国际市场出售。

十三、搞基础研究本土卷入百年战争

高温超导晶格形态与方形机制的“标度无关性”，目前在社会上，能理解这种三旋理论数学的人仍很少。1987年我们在四川绵阳盐亭县科协工作，而当时还绵阳师专教数学的徐道义教授，因在微分方程、动力系统与控制理论及应用的研究方面作出了突出贡献，解决了C.S.Berger,G.Ladas,及钱学森、宋健等人提出的公开问题，被选为中共绵阳市市委委员，很有名气。中共绵阳市市委委员中的盐亭县有人向他报告这个情况，徐道义教授给予了支持。他把我们写好的论文《基本粒子到超导的物元分析》，由他

推荐，在《绵阳师专学报》1989年第4期上发表了。徐道义是我国一个奋斗不止的数学家，出生基层，1948年生于四川潼南县。由于文革耽误，1975年他才以工农兵学员的现实毕业于南充师范学院数学系，分配到绵阳师专工作的。据他讲，在南充师院和1981-1982年在华中师大数学系进修中，他一人独自做完了很多国外高等数学学习题书上的全部习题。

这使我们想到苏联数学家斯米尔诺夫1887—1974)的著作的5卷本共11册的《高等数学教程》，这个荣获了斯大林奖金，中译本由人民教育出版社出版，从1952—1979年共印刷了16次的大学教材。它的数学习题集的繁难，我们没有敢动它，所以还停留在山下。而徐道义教授走完了这条路，他攀上了高峰。1987年他破格晋升为教授，1989年四川省人民政府授予“巴蜀十年青年群英”称号。1991年7月起享受国务院特殊津贴。1992年调入四川师范大学数学系工作。1997年调到四川大学数学系工作，现为四川大学数学研究所副所长。从1988年以来，徐道义教授已五次主持国家自然科学基金项目并承担过国家自然科学基金重点项目，由于其学术地位与影响，两度获“国际自动控制联合会”资助，到其世界大会（匈牙利1984，旧金山1996）报告研究成果。第12届国际科学计算大会（巴黎1988）还资助他到会并作“泛函微分系统稳定性分析”分会的主席。1999年他应邀在美国奥兰多召开的“微分方程与非线性力学国际学术会”作45分钟邀请报告。同时，还应邀到美国、加拿大、日本、德国、法国、瑞典、匈牙利、南斯拉夫、新加坡、泰国、罗马尼亚等国的著名高校进行合作研究，出席国际会议或学术访问。他培养的博士毕业生已8人晋升为教授，其中3人被评为博士生导师。

黄念宁教授1933年生，退休前为武大教授，之前曾任华中科技大学物理系系主任。当年他在广州暨南大学教《热力学》时，就向学生推荐斯米尔诺夫编写的《高等数学教程》。30年后在文革前，仍向想从事理论物理基本粒子的研究人员推荐斯米尔诺夫编写的《高等数学教程》，还说学其中的第三卷一分册的内容就足够了。这也许只是黄念宁教授推荐的“选读”，如基本粒子相互作用的相对论性量子理论，只从群论和关于对称的数学理论开始学习起步。杨本洛教授和徐道义教授的大学起步高度差不多，以后都在高校教书，但两人走的方向不同。

杨本洛教授走的是批判现实主义自然科学成果的道路，所以只能停留在哲理层面上。而徐道义教授走的是推进现实主义自然科学成果的道路，因此有实在的具体应用成果贡献给国家的需要。这也是俄国红色的社会主义向中国特色的社会主义演变的结果。政治与科学纠缠，“层子模型”包打天下不行，“北京猿人”包打天下也不行。这说明任何一个科

技强国的成长，都不是一帆风顺的。

斯大林创建了“数学治国”的高度，打败了希特勒。但他打造的“40万数学家当公务员队伍”，正说明科学革命和社会革命存在分野。这种科学专业的少数人和社会大众的大多数人之间的矛盾，也正是“2015年全国民间科技论坛主题犯愁”的原因。因为全国民间科技论坛参加的人即使是数学家，也未必是“通读”过斯米尔诺夫编写的《高等数学教程》的人，虽然他们走的反相反量反中医（指不认为中医能揭示前沿科学的应用），和杨本洛教授走的是批判现实主义自然科学成果的道路用的语言不同，杨本洛教授也不承认有“杨本洛学派”，但全国民间科技论坛和杨本洛教授都有一个共同点：纠缠“找错”、“反相”修修补补等这些多年没有定论的老问题。

所以上海的屠迪先生批评说：“没有出路，也代表不了我国民科的大方向。梳理我国基本物理的‘创新理论’，找出其中最好的几个。先不管这些理论的出处如何（数学推导、逻辑演绎、哲学分析、跟着感觉走……甚至是‘蒙出来’的），只要它的‘解释能力’强，可以超出现有的主体理论，就是有‘生命力’的。因为纵观人类历史，很多‘经验’都是‘先试试看’而得出的，普朗克关于黑体辐射的‘能量包’就是出于天才的想象。也不要管这些理论最终是否能‘成功’、别人说什么，‘作自己的梦’就对了”。屠迪先生以“奥姆剃刀”作标准，认为我国民科大有驰骋空间的“创新”探索问题是：空间是固有的还是生成的；光子波粒二相的形成机制；光速不变的形成机制；基本粒子是多个还是只有一个；基本力的本质与统一等5个问题，还说完全可以用一个简单的假设和模型解释清楚，而不违反现有的物理理论和实验结果。但屠迪先生恐怕摆脱不了“标度无关性”这把奥姆剃刀。

普朗克能搞出“量子论”，首先是德国有竞争发展照明工业的需要，而不是无的放矢，所以他的黑体辐射的“能量包”的天才的想象，都是在这个不是乱撞的前提下产生的。但从数学上看，“量子论”的真正产生。是早在这之前的1884年，巴耳末给出氢的可见光谱波长的巴耳末公式 $\lambda = b[m^2/(m^2 - n^2)]$ 的形式。虽然巴耳末，仅仅是对当时已知的，在可见光区的氢原子光谱的四条谱线做的分析，他按线段长度相似的比例关系发现这些谱线的波长满足这个公式。所以他是第一个用线条弦图对光量子进行的数学表达，并为1913年玻尔提出的圈图弦论的原子行星轨道圆量子数模型，打下了基础。

战争是否也是在转移社会矛盾的激化？如人口过剩，就业难，或供应不足，或政治路线终结。当然通过战争是不明智的，但也是不是办法的办法。科学革命越来越走向高精尖，需要的是为驾驭自然提

供造福人类生活的武器。但社会革命越来越走向多元化，需要的是为驾驭社会提供管理集群利益的武器。苏联“数学治国”用的科学家，能为斯大林提供打败希特勒的科学武器，但不能为斯大林提供驾驭社会的管理武器，所以苏共后来解体，但这本身也是一种进步。因为自然科学的进展存在竞争和压力，同样社会管理的驾驭也存在竞争和压力，如果说的和实际的不一样，实际的和以往的理论不一样，两者都存在“标度无关性”。这是大数据、云计算在作怪，也需要大数据、云计算来考察。不管是农民进城打工，还是农民乡下种地，跨国公司都是驾驭社会获得管理集群利益最多的赢家。

屠迪先生说：“梳理我国基本物理的创新理论，只要它的解释能力强，可以超出现有的主体理论，就是有生命力的”。这话不完全对。不管是“2015年全国民间科技论坛主题犯愁”的十大问题，还是屠迪“奥姆剃刀”总结的五大问题，都不是我国当前生产、生活竞争的需要，而只是反称霸的政治需要。

科学的推进不存在超出现有的主体理论就是有生命力。科学的推进从古到今，不存在超出现有的观察、数学、实验的科学方法，这是一种普世的“标度无关性”。1983年杨振宁院士在香港中文大学校庆20周年纪念讲座上，对选择领域之重要曾深有感触地说：“假如走进的领域是将来大有发展的，那么他能够做出比较有意义的工作的可能性也就比较大”。如果把将来科学大有发展的主体理论作为反霸的政治需要，看成是有生命力，会忘掉人类观察、数学、实验科学方法沿革进程。当然“2015年全国民间科技论坛”和屠迪先生要去批判或解决，我们也是支持的，不管他们最终是否能成功，作自己的“梦”，也是一种权利。我们也这样走过来的。在我国改革开放前，有一些的书籍，用不很文明的语言挖苦、咒骂的庞加莱，把庞加莱描绘成在现代科学史上兴风作浪的反面人物，对他进行批判，我们也很赞同。改革开放后，我们发现由巴耳末的氢原子光谱线公式和玻尔的原子量子数的电子行星轨道圆弦图，有可能推进三旋理论的弦论时，发现庞加莱猜想是离不开的万物求衡之举。由此才知道庞加莱、玻尔兹曼、列宁等之间，在科学革命与社会革命交叉中是怎么一回事？总之，他们都对历史都作出了贡献。

庞加莱长期以来普遍受到亲苏人群的误解和曲解，缘起于19世纪末和20世纪初以前发展起来的最先进的自然科学理论——玻尔兹曼的“原子”论。因为19世纪末和20世纪初，高举先进的自然科学原子论大旗的是著名的玻尔兹曼，他的最大敌手虽是马赫，但其中也有庞加莱、奥斯特瓦尔德等。

后来支持玻尔兹曼“原子”论的，是爱因斯坦

和斯莫卢霍夫斯基分别于 1905 年和 1906 年给出了布朗运动的理论；1908 年佩兰和他的合作者通过用显微镜观察藤黄树脂微粒的布朗运动，也证实了“原子”的实在性。庞加莱面对这一事实，也坦率地承认“化学家的原子现在已经是一种实在了”。所以列宁批判马赫和庞加莱这两个学派的代表人物，也不是无的放矢。但他把马赫和庞加莱一锅熬了，原因是时代的局限性，人们未认识到 20 世纪初期正在发生另一种不同性质的“革命”——不同于 19 世纪末和 20 世纪初经典物理理论与实验的科学革命——量子力学发现的“不确定性”在微观世界的存在，这是光和电子的双缝实验证实的科学革命——即不管是原子还是波，如果只是单缝，都只是一种单共轭编码的“革命”；只有双缝才是一种双共轭编码的“革命”，而具体的模型这在基因的双螺旋上很清楚。一百年后反过来看，“原子”论到爱因斯坦 1905 年开始的“证明”，还只是物理理论与实验的证明，并不是数学推导的证明。

这个数学推导就是要证明“庞加莱猜想”：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等价于一个三维的圆球。证明庞加莱猜想的成功的路线图在哪里呢？这里涉及庞加莱猜想正联系到奥地利物理学家玻尔兹曼的猜想。例如，庞加莱猜想：空间每一条封闭的曲线都能收缩成的一点是圆球，玻尔兹曼把它定名为“原子”，能以玻尔兹曼常数表示出每立方米中某种空气的“原子（分子）”数，这在统计力学理论上具有相当重要的地位。但在 1872 年时，“原子”还是先验的抽象的东西，无人见过、无人经验。但玻尔兹曼坚信“原子”的存在，并凭借自己在数学方面惊人独创的玻尔兹曼方程式和从这一方程中得出的 H 定理，表明了原子为什么可以解释从气体的变化，到大自然为什么不允许导致熵的事件减少。但悲剧由此发生。

1894 年玻尔兹曼接受维也纳大学的教授职位，第二年著名科学家马赫也来到这所大学，他同著名化学家奥斯特瓦尔德共同对玻尔兹曼的研究发起了一场持久的攻击，他们说“实在论”是战无不胜的武器，坚持在经验上得到证实的说法才有科学意义；由于没有人见到原子，赞成革命实在论的人们就不应当拿原子当真。他们宣称，理解物理学的关键是能量而非原子。二比一的笔头上和会谈上的争论，精疲力竭的玻尔兹曼 1906 年 9 月自杀吊死在家中。但玻尔兹曼不知道当时他距打败自己的批评者有多近：在他死前一年，爱因斯坦的论文已表明原子确实存在；在他死后一年，奥斯特瓦尔德也承认玻尔兹曼是对的。

把批判“先验图式”的马赫坚持的实在论说成是错，这其中的联系是：社会理想被称作“乌托邦”，

联系玻尔兹曼的原子论，那是一种最简单最理想的自然物体，是绝对光滑的、不可分的、没有结构的、理想弹性材料的、均分的、虚构的类似台球的“乌托子球”。“乌托邦”和“乌托子球”两者都是没有人见到的东西，如果革命的实在论认为“乌托子球”的原子不应当真，那么“乌托邦”也联系共产主义社会，这是共产党要去实现理想社会，但也还没有人见到，那么人们是否人们也要把“共产主义社会”不当真？所以这是为共产主义社会奋斗的列宁不同意的；列宁支持玻尔兹曼的“乌托子球”原子论，批判马赫等人的“革命”实在论，体现了列宁一贯的灵活性和坚强的党性。但列宁的物质论，也被后来生搬硬套“革命”实在论的人弄得纠缠不清。物质先验图式该不该批？怎样批？物质先验图式最基本的是球还是环两种？庞加莱猜想证明的意义也许还在这里。

因为很多人认为：类似点与弦的关系，弦与维的概念，只是物质结构在尺度上呈现的不同层次；没有绝对的点，也没有绝对的弦，无论点、弦（线）或是膜（面），在自然界都是再平常不过了客体，正如开弦和闭弦的关系，就像大拇指和食指，张开为弦，闭合为环，没有什么新奇。如果把它们翻译成“庞加莱猜想”的语言，就是球面和环面没有新奇的区别，所以“庞加莱猜想”的证明，就没有什么意义和用处，没有必要像“庞加莱猜想”那样故弄玄虚。他们认为：如果庞加莱猜想成了人们思维的先验图式，企图用庞加莱猜想整合并修改其它物理理论，将会给科学带来的危害，其结果是与经验事实发生不少冲突，歪曲了其他理论对物理过程的合理解释。用庞加莱猜想的语言说，围绕球量子与环量子是一种还是两种先验图式之争，是从 20 世纪打到 21 世纪的双百年科学“战争”。其实不管背景空间存在不存在，物质先验图式的环面和球面的区别也是存在的。

那么庞加莱猜想的两种先验图式与玻尔兹曼的原子“乌托子球”一种先验图式，解答的路线图又在哪里？核心的关键是，庞加莱提出的“亏格”表示的洞数，就直指玻尔兹曼“先验图式”的原子“乌托子球”。而玻尔兹曼类似“乌托子球”的原子论，并不是现代科学中的原子论，而更类似普朗克以来的量子论。但在 1904 年前，庞加莱就猜想到在“庞加莱猜想”之外，还有“在一个三维空间中，假如每一条封闭的曲线都能收缩成类似一点，其中只要有一点是曲点，那么这个空间就不一定是等价于一个三维的圆球，而可能是等价于一个三维的环面”。即庞加莱猜想是分为正定理和逆定理的。到 2006 年 6 月 1 日出版的《亚洲数学期刊》，朱熹平和曹怀东才完全证明了庞加莱猜想——我们称为庞加莱猜想正定理的，但它的逆定理还没有证明，或者它已

被朱熹平和曹怀东的证明反证明了。所以庞加莱猜想实际提出了两种“先验图式”的能量与物质的先验图像和经验图像。即一是玻尔兹曼的“乌托子球”，二是庞加莱自己没有说出口的“乌托子环”。

十四、庞加莱猜想寄托未来尊重人才

玻尔兹曼的原子“乌托子球”，可以充当大至星球，小至晶体、电子，令人满意地解释固体、液体、气体和等离子的许多性质，庞加莱肯定是能看到的；但庞加莱主要是数学家而不是物理学家，搞现代数学的人都知道，“乌托子球”如球状石头，外部那张曲面——随便哪种曲面都是复杂的。然而一个物体要与周围区别开来，总会攘张皮的。有科学家说，石头是最简单的子弹，原始时代的军队大概会热心研究石头弹道曲线，但原始时代的物理学家不会去碰它，因为石头太复杂，表面一点也不规则；而五种规则的正面体却最简单。但规则的固体也有棱角，把那些棱角磨掉，就得到一个台球，所以原始时代的自然哲学家也喜欢球状石头的研究成果，这就是原子论、量子论的起源，这也是庞加莱猜想的源头。

例如，众所周知的欧拉-庞加莱示性数，就与庞加莱猜想有关。庞加莱没有把两种先验图式说出口，也许他看到玻尔兹曼的一种先验图式，已经遭到著名科学家马赫拿“实在论”向“先验图式”作攻击。当然，他自己也对玻尔兹曼唯“乌托子球”的一种先验图式不满意。更重要的是，20世纪初已露头的量子论和相对论仍是以类似玻尔兹曼“乌托子球”的一种先验图式，作的能量与物质、时间与空间及其它们的场的量子化。面对这种强大的社会和科学集团的压力，庞加莱深深地失望了，他把庞加莱猜想逆定理深深地埋在心里，用公开“庞加莱猜想”的形式寄托于未来，寄托于未来国际一流的科技尖子人才、国际级科学大师、科技领军人物的出现，寄托于未来真正全面贯彻尊重劳动、尊重知识、尊重人才、尊重创造的社会的出现。

因为当时老一辈的物理学家，囿于机械论的自然观，看不清物理学发展的形势，只是企图在旧理论的“乌托子球”框架内进行修补，找不到摆脱危机的出路。新一代的物理学家虽乐于实在论新的自然观，看清了物理学发展的形势，但也仍是乐于在旧的“乌托子球”框架内进行“革命”。所以19世纪末和20世纪初，即使有动摇整个物理学理论的基础的、接踵而至的一系列新实验事实与经典物理学理论发生的不可调和的矛盾，导致了物理学危机，也没有人看出。

能量与物质的先验图像和经验图像的玻尔兹曼“乌托子球”，与庞加莱增添的“乌托子环”图式，是不是实在论？其实它们并不缺乏直观证据，也符合逻辑推理。就拿看玻尔兹曼“乌托子球”先验的

数学方程和H定理看，实际他也还是有经验的“原子”图像“球量子”在作基础。其数学表达计算的结果，还是有经验的宏观物质可供检测。所谓的“理解物理学的关键是能量而非原子”，实际既非能量也非原子而是唯象的经验的“球量子”图像——能量没有唯象的经验的“球量子”图像，也就没有玻尔兹曼的学生普朗克的“量子论”。

中国有句俗语：物极必反。因为事物还存在“连续”与“间断”的共轭。人类从约公元前500—400年的古代留基开始起，就一直停止过对物质或时空微分单元的思考，而提出了“原子”和“虚空”的概念。当然实体的“原子”和“虚空”，也可以都是球状，以及“实体”和“虚空”这两种情况的交叉出现的中心有孔的环面，和环面体旋形成的空心球面。以“物质无限可分”的命题为例，它是只承认“连续”呢？还是也承认有“间断”的互补或不确定性？

球量子与环量子奥秘之争，完整和准确地理解实在论，恰恰包含了后者。我们对“乌托子球”和“乌托子环”图式的理解，曾很难得到支持，是历史背景的自然反映，所以上世纪八十年代初弦理论传来，我们是欢迎的，也感到了轻松。

今天有人说，在对物质的认识过程中，人们认识到了分子、原子、电子、中子、质子，各种轻光、重子和物质、物质波，可是，当人们认识到了夸克之后就再也未能真正地前进一步。于是人们舍弃了对夸克的研究，直接去寻找超弦，宇宙膜、虚粒子、反引力、反物质……人们无法理解奇点、反引力、宇宙膜，也无法诠释多维时空，还有超弦理论，真空中的虚粒子，这不能不是一种悲哀。其实这是误解。庞加莱开创的球量子与环量子之争，导致上世纪50年末60年代初产生的环量子三旋理论，这是传承到20世纪新中国的新一代人手中的脑洞打开。

标度无关性说的是，有一个较好的类似规律性，但因只是一个近似规律，不是严格成立的。这种逻辑上不是严格创立，反过来也就混有必然的破缺。例如，是基础研究支撑应用研究，是应用研究支撑工业创新，是工业创新支撑经济发展。也可以看成是一个近似规律，但这中间的破缺，也就有基础数学发展研究与经济需要繁荣创新的对立。这种标度无关性也类似轻子和强子对撞的深度非弹性散射实验中，其结构函数是能量转移和动量转移这两个独立变量的函数，但实际上结构函数只是由这两个独立变量之比给出的一个无量纲变量的函数。基础数学不是凭空产生的，而是从生产及生活实际中产生的。牛顿用《自然哲学的数学原理》描述了太阳系星体的运动规律以后，他不仅创立了经典物理学，同时发展了数学：把数学从“古典数学”发展到了“分析数学”。即使纯微积分的数学体系不是牛顿

建立的而是莱布尼茨，但不管怎样牛顿是用的数学描述了实验科学家们所观测到的大自然现象，使数学和物理学成了一个统一的“整体”。以后从电工发展起来的电磁场理论，从光速光波测量发展起来的相对论和量子力学理论等，也是如此。现代反相反量反中医的人群，说相对论和量子理论的两个数学体系是对立的，现代物理学与宏观物理学是对立的，物理学和数学是对立的；还说杨振宁院士看现代数学，一类是看了一章就看不下去了，另一类是看了一页就看不下去了。

杨振宁院士看不懂，并不等于全世界没有人能看懂，也不等于就应该取消现代数学。由于杨振宁院士取得获诺贝尔科学奖的高度，当然可以作为一个标度。但杨振宁院士不是一个公认的现代数学科学全才，所以也仅是这类高层次人才的代表。宏观物理数学牛顿能发展，相对论和量子理论的数学能出现，就可以做到相对论和量子理论的数学不对立，如现代物理发展出的超弦-圈数学就不对立。牛顿的物理和牛顿的数学不对立，怎么物理学和数学就对立了呢？一个国家没有类似庐山“绿棕石矿”不奇怪也不要紧，大家可以互通有无。同样，不懂超弦-圈数学可以，但国家需要有识这种“绿棕石矿”的人。

环量子三旋理论实际类似一种牛顿数学，产生于1959年的大跃进时代的经济、政治、科技与自然灾害及大饥荒的分割、翻转食物，联系着类似开弦和闭弦，开弦能收缩到一点，等价于球面；但球面反过来扩散，却不能恢复成开弦；闭弦能收缩到一点，是曲点，等价于环面。但环面反过来扩散，曲点却能恢复成闭弦。奇迹是在饥饿，我们用做数学题来忍受这种熬煎。当然这不是很多人能够去实践，但这种体验直到文革遇到困惑时，我们仍用这种办法来逃避熬煎，从而我们理解了物理和物理数学在人群中的不均匀分布，就像有些矿藏的不均匀分布一样平常。

后来我们把量子三旋联系基本粒子的符号动力学，各种三旋组合运动连续轨道上出现的无数离散化的本征位置，粒子就是在那些本征位置上发生的量子跃迁。广义相对论原则上可以处理三旋运动，反过来三旋运动数学也能处理广义相对论物理，这叫做“大量子论”。这不是用三旋来修改广义相对论原理，广义相对论的数学并没有变，变的只类似增添引进如泰勒桶、长江三峡大坝闸门等弦论量子模型模具来考虑。有人说：这太复杂，难以运算。杨本洛的著作破坏现有的数理体系太多，给不出未来物理的轮廓，实难看好。比照1687-1900年的牛顿力学兴衰，康德与拉格朗日是牛顿《自然哲学的数学原理》发表100周年之后，才推动了牛顿力学的哲学解释与数学重构的。在广义相对论100周

年之际，李新洲教授在讲课时说，比照相对论要发展，也许150-250年才会被取代。但即使未来如此，物理学和数学也不会对立，中国本土诞生的三旋数学，能简化和联系1904年庞加莱提出的庞加莱猜想正、逆、外等三定理，从而能整合时间、引力和热力学、量子论、相对论、超弦论等熵流，这种进展不变。

岳东晓，湖南人，1968年生，美国明尼苏达大学物理学博士，计算机信息科学硕士。现居美国硅谷，主攻网络技术、理论凝聚态物理、低维电子流体的量子输运，发展了一维动量空间的重整化群方法，得出相关的重整化群方程，并获得了一维相互作用电子量子输运的解析解，其理论结果已部分得到实验验证。岳东晓在《费曼与爱因斯坦上帝的骰子》一文中，在杨振宁之外另外加了一个费曼作标度。他说：“整个现代物理可以说是基于两个基本原理：（1）作用量原理；（2）规范原理。前者包括费曼的贡献，后者主要是杨振宁的发现”。

费曼是把作用量最小原理，联系用路径积分计算复杂的量子物理问题。这也是针对爱因斯坦反对量子理论的几率解释，只相信自然及其规律是确定的、可预测的来的。例如，根据计算物体运行的实际路径去计算一个称为作用量的东西，会发现总是遵循使作用量最小的路径演化。那么在量子场论中这怎么可能呢？但费曼发现，即使物体或者系统运动的道路是完全任意的，在无限条可能的路径中并没有任何那一条优先，似乎物理系统的运动没有任何规律可言。然而这里的几率解释要得出正确的物理结果，就必须把所有的可能路径的贡献全部叠加起来。这个计算叫做费曼路径积分。这类似为什么一块扔出去的石头，遵循固定的抛物线轨道而不是先到月球上转一圈再掉到地上，是因为在无限多条路径中，很多路径的几率波贡献互相抵消。对于宏观系统来说，作用量最小的路径附近有很多类似的路径，这些路径的效果却是几率的叠加。即从费曼路径积分这一简单的原理，可以推导出量子力学，也能推导出经典力学。

但费曼的路径积分联系的作用量最小原理，不等于“奥姆剃刀”的简单性。

今天不管是宏观还是宏观都存在大数据、云计算的情况。其实三旋理论正是为解决量子场论中大数据、云计算而生的作用量最小选择的简单模型。背景三旋运动和各种不同的三旋组合对应的62种基本粒子，可用基因组学研究无数分子和各种细菌之间的相互作用共同构成的人体微生物组群的类比来说明。以前，传染性疾病的研究被“病原体”各种简化概念主导，一个变量发生改变时，其他变量均被假定保持不变。这类似物理学要求的简单性，但这种描述存在局限性。

其次机体自身的正常成分，尤其是细胞内 ATP 和 HMGB1 等分子，一旦大量释放到细胞外，或者细胞破坏导致细胞内容扩散，都可以引起类似于细菌感染一样的免疫炎症反应，这种免疫炎症反应在严重时一样可以造成严重的疾病，这说明所谓致病分子并没有严格的内外差别，这是不能将机体自身的成分或自身细胞，看成是病原体的。由此比照来解读作用量最小原理和费曼路径积分，可以看出三旋理论的比重。因为三旋理论是把整体与部分，既分开又联系在一起的分形耦合数学分析工具，对微生物和宿主变化进行同时分析，正需要类似这种新的分析工具。

因为微生物对宿主的伤害可能是微生物，也可能是宿主自身的反应，或者两者兼有。只有这样才能真正把握感染性疾病的本质。例如说，“病原体”微生物，即使是在不同人群和不同发展阶段都不一样，而且和不同疾病及健康状况也密切相关。微生物学家只倾向于把宿主当成常量，而把微生物看作是引发疾病的关键甚至是唯一因素；免疫学家则通常认为微生物是一个常量，而宿主反应才是唯一变量。后者经常将微生物注射进正常人体或被修改基因的动物体内，研究形成宿主反应的分子。这种完整的科学方法，不能看着费曼路径积分的完整三旋原理。

十五、中国科学本地性和普世性之争

杨振宁院士可以说是影响我们创立三旋理论的前驱，他的规范原理曹天予先生在《20 世纪场论的概念发展》一书中给予了主要分析，说它是几何纲领和量子纲领结合的规范场纲领。这说得很对。杨振宁是从韦尔的相性规范因子数学，联系麦克斯韦电磁场数学和陈省身的纤维丛旋数学描述的电磁场鬼圈的旋转图像，实际是建立了公认的标准模型数学，所以我们也认为杨振宁是伟大的。

但可惜杨振宁还没有走向更大进步的弦论。杨振宁曾说：“为了搞清楚麦克斯韦是怎样得到他的位移电流的，我曾经几次试图去读麦克斯韦论文第二部分的最后 11 页和第三部分的开头 7 页……麦克斯韦大概探索了涡旋网络模型的新特征，并得出了位移电流。”电磁波应该存在这一结论，规范场到希格斯粒子之间，类似于法拉第的模糊的电紧张态概念，或者麦克斯韦模糊的物质涡旋概念。我们看到了希格斯粒子，但是还没有抓住它的灵魂。如果抓住了，就将经历在电磁场理论中引入矢量势，以及位移电流在麦克斯韦方程中的地位一样，直接把希格斯粒子预言出来，而不是通过一个附加的机制构造出来。

其实杨振宁不知道原子核层次以下的超弦，也类似原子论。规范场纲领的线元，应该说也能看到线元是一种圈变换，包括平凡圈和不平凡等鬼圈，这不正是一种弦元？所以中国本地性的弦论和现代

西方弦论是同时并行发展的，这有杨振宁的功劳。但吕锦华先生说，他不认可科学的“本土化”和“普世化”之说。自然科学及从属于它的技术总会是“普世的”，尽管有时问世时披着“民族的外衣”，因为只要是真科学的，其必将是“普世的”。

科学有“本地化”和“普世化”的逻辑，正是在吕锦华强调的“必将”之中。自然就是自然，没有什么超自然的“普世性”思想。既然你一开始时的观察不能“超自然”，也必然一开始是“本地性”的。为什么中国会出蒋春暄？为什么蒋春暄说他发表的物理学超光速就一定正确，可代替牛顿引力公式，由此认为引力波不存在，当今的大爆炸宇宙论、暗物质、暗能量、广义相对论、超弦等都是错的，他要否定夸克？就因为蒋春暄分不清科学有“本地性”和“普世性”，认为他的成果一经向全世界公布，就是“普世性”的，不需要别人验证和承认。

山西省稷山骨髓炎医院名誉院长杨文水先生说，他 1964 年初中毕业后，通过自学、求师、验证，钻研疑难顽症骨髓炎、肺结核、骨坏死等外伤疾病，取得了九项科研成果奖，其中国家级三项。杨文水说他的成功，就能证明中医源于民间，大量资源在民间，振兴中医的希望就在民间。杨文水先生只能读个初中毕业，这是历史因素造成的，不是学中医的人只需要读个初中，就有顶天立地的基础了。杨文水极力赞扬中医药战略家贾谦先生在《中医战略》书中写的：不能用《医师法》否定民间中医、《药品法》压制中医药发展、《传染病法》阻碍中医治疗传染病、“如再严管理，中医恐怕就要彻底被消灭光”、“搞中医现代化不是在培养人才，实际上是在西化中医、改造中医、消灭中医”等无私无畏的狠话。贾谦先生无畏确有，无私谈不上，因为他只是想保护自己一类只读到初中就去跟带徒老中医自行学艺的人。逆潮流而动，并不能代表我国真正的中医力量。难道学好了大学以上自然科学课程，就学不好中医，中医就要彻底被消灭光？

在瑞士的欧洲核子研究中心从事多年研究工作的莫妮卡·邓福德博士，直接参与了 2012 年希格斯玻色子的探测项目，在 2013 年埋在法国与瑞士边界的大型强子对撞机的紧凑 μ 子线圈实验中的质子碰撞中，探寻到希格斯玻色子。但霍金在内的一些科学家，实际上是支持不要发现发现这种粒子。莫妮卡说：“如果没有看到任何东西也同样令人振奋，只是对于理论研究的同事们来说，这意味着更多的工作。但这并不能称之为失败”。特别是标准模型预测了暗物质的存在，如果大型强子对撞机无法发现它，那可能还需要建造更大的仪器。莫妮卡谈的正是科学有“本地性”和“普世性”之分。蒋春暄、杨文水、贾谦等先生代表了反相反量反中医的中国本地性，霍金代表了反欧洲核子研究中心的大型强

子对撞机实验的西方本地性。自然定律的统一，为什么是通向弦论之路？这是经过从“本地性”到“普世性”的漫长的竞争选择的结果。

B·格林在《隐藏的现实》一书中说，20世纪20年代爱因斯坦收集了一些数学弹药，加上他的几何直觉，开始著手研究一种统一场论的数学绸缎，不让物理定律们各自为政，但历史证明，爱因斯坦的努力时机尚未成熟。后来人接过了爱因斯坦的衣钵，向最精美的候选理论“弦论”大步走去。但弦论的生命力一直饱受公众质疑。出现这样的状况并不奇怪。在发展的历程中，弦论已经作出了一些关键的预言。通过实验来对这些预言进行检验，我们就能确定弦论的真伪。我们即将看到，有3种不同的多重宇宙理论是以弦论为基础的。统一理论的超弦时代来临，是20世纪80年代引起了全世界物理学家注意的这种复杂的数学结构，缓解了广义相对论和量子力学之间的冲突，研究的气氛非常热烈，数学计算充斥了成千上万的期刊版面，超弦理论逐渐血肉丰满，系统的基础已初具规模，然而超弦理论（简称弦论）的许多方面仍然是未知数。B·格林认为这套数学说明，计算表明，我们的宇宙之外不是一个多重宇宙，而是数目众多、类型各异的多重宇宙。

弦论的复杂数学结构，本身就包含多种的、类型各异的模具模型描述，从哈密顿到拉格朗日形式包融的NS方程、相对论和量子论的所有现代数学方程，是统一在流形微积分数学方程中，因在描述整体自然宇宙的不同情况而分开的。格林出版了《宇宙的琴弦》、《宇宙的结构》和《隐藏的现实》等书，但他的弦论仍处在西方本地性阶段，宇宙之外不是一个多重宇宙，而是数目众多、类型各异的多重宇宙，仍一个自然宇宙；他的“多重宇宙论”仍是属于他个人的模具模型。例如，把庞加莱猜想三定理、泰勒桶方法引进弦论，也会有多重宇宙的区别，但这只是些模型模具对宇宙观察得到的一些数据的解读，并不是自然本身是分裂的。

在前沿科学中，三旋理论主要改变的是使用自然规律的统一模型模具，并不怎么改变原有的流形微积分数学方程，这20世纪以来相对论科学开创的惯例。弗里德曼就是按气球膨胀作模具模型改变原先的球体物质静态、均匀分布的模具模型，而不改变原有的广义相对论的数学范式，也可以求出广义相对论方程中的一个不同的膨胀解。着重模具模型说来简单，也不容易。珠海横琴新区诚开智能科技有限公司邱嘉文研究员，能够通过电脑编程，开发出的三旋动画视频。他通过三旋动画研究后认为，四维时空向更高的维度发展需要使用“范”的概念。

邱嘉文先生说，“空间范”概念似乎有“点的全向流形几何”的猜想发散思考，是对同一个“空间”的不同“观法”（观察测量方法）的不同，导

致的非欧几何对欧氏几何的观法的改变，无非是把直线的“维”变成曲线的维，这并没有颠覆对“方向”的定义，只是试图探从一点出发，做“全向”的爆炸式的扩散流所形成的空间的性质。三旋动态程序灵感指令执行，比如漩涡的水流，同时可以有三个旋转中心轴，而不是只在一个维度上产生效果。三旋三维并发的程序，并不是多线程的程序。当然也可以用三线程序来模拟。也就是说，一个程序单位，应该在运转的时候，同时可以：面向对象的程序单元中的私有方法，是面旋方法。公共方法是线旋方法。类方法就是体旋方法。这是三种最基本的自组织功能，

邱嘉文说，建议使用的“范”，是把所有维欧氏空间的概念都统一为“直线”概念。如只规定1个方向，“点的全向流”是两个关于起点对称的两个扩散点，其轨迹就是“一维流法”的直线。如规定2个方向，“点的全向流”是一个以起点为圆心的圆周，一个扩散圈，其轨迹就是“二维流法”的直线。如规定3个方向，“点的全向流”是一个以起点为圆心的球面，一个膨胀球面，其轨迹就是“三维流法”的直线。对于这种新的正交方向“维”类似的“跨界”含义的投影相关性，好比虚实，阴阳，明暗，显隐，涨落，亏盈，早晚等类似这样的“方向”，再两两相交形成的语义正交空间。四维时空，就是三维欧氏物理空间直线和一维欧氏物理时间直线所构造的“二范解析空间”。这么讲直线，作为线性分布的参照，也许不总是必须被看成是一维的，物理空间中以多维空间均匀分布作为参照的情况，也许被认为是可出现的。

但这里邱嘉文研究员还没有吃通三旋理论的核心三公设：（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。即N维空间不仅是“点的全向流”，而且还可以是“曲点的全向流”。曲点指环圈类似拓扑学定义的不粘接而收缩到一点的情况，它不改圈性。曲点的全向流，只规定1个方向的扩散，可以是管线弦和套管弦，而点的全向流只能是杆线弦和试管弦。特别是三旋第3公设：物质存在有向自己内部作运动的空间属性，其模型模具类似环圈的线旋，但也适合球面的一些特定情况。如池塘水面有向下陷落的漩涡，可以从漩涡不到池塘底部的地方，水流重新升起。又如外界的信息可以通过眼睛进入人体的大脑，再通过手、足、口、神色、动作等表现出来。

而三旋第3公设联系里奇张量，实际是引力、时间、量子信息隐形传输的起源。在所有涉及张量计算的前沿科学流形微积分数学方程，如果存在圆周运动的情况的张量计算，除开原有的韦尔张量，都可以增添上里奇张量流一项来考虑。这正是坚持

有里奇张量的数学家彭罗斯，能超越只坚持韦尔张量规范场的物理学家杨振宁的地方。加入里奇张量当然使微积分计算很复杂，这也是造成类似存在全国民间科技论坛、北京相对论研究联谊会、天地生人学术讲座等质疑时间矢量、空间弯曲、光速极限、质能方程等反相反量反中医抱团，以及还有类似网友“可雪”的人说：“清晰概念、准确定义、合理逻辑、严格规矩的四原则科学学，不仅能检验所有学者的理论，也能够检验官方理论，否则，所有问题，所有学术言论，无例外，都是狗扯羊皮，瞎鸡巴扯”等走极端的原因。

当然获得美国加州大学农学博士学位的蒋继平研究员在《上帝统管宇宙的密码》一文中也拿出： $A =$ 空间； $C =$ 物质； $G =$ 引力； $T =$ 时间； $U =$ 偶然事件等 5 个“标度”，称是上帝用来统管宇宙的密码。蒋继平的意思是，正常的宇宙规律是空间中容纳物质，物质间产生引力，引力带来物质的运动，运动产生时间；假如有任何不测事件发生，那么肯定是 U 这个密码在发挥作用了。其现在在世界上，理化科学家们在物质世界破解统管物质世界的密码，以及生命领域的科学家们在努力破解生命世界的密码时，已经知道引力和时间来源于线旋联系的里奇张量，是起信息的一种联系作用。而常见的空间和物质一般规律按三旋模型来说，如正常的地球自转和公转，是对应面旋的。地球的电磁场和太阳系的太阳风的电磁场，对应线旋。只有体旋，对应地球翻转的两极乾坤颠倒，或地磁场的两极颠倒翻转，这发生得很少，它们都可以对应偶然或不可预测的事件。

总之蒋继平的 5 个“标度”只需 3 个：正常事件（空间、物质）、偶然事件，和联系这两种的信息（引力和时间）。年青的蒋继平之所以说上帝用的 5 个密码，这也和老科学家宋文焘宣传信仰“神”一样，不可取。天才、天赋现象是存在的，是可以用以上新的前沿科学的模型模具解释的。但蒋继平仍在用老的现代科学。例如他说，现代科学生物物种遗传物质是 DNA，中文叫脱氧核糖核酸，组成的基本单位是五个字母 ACGTU，ACGT 是主体，U 很少用。这五个字母密码可以产生无穷的变数，导致世界上无以数计的生物个体和种群。在物质世界，这五个密码代表着四个维度和一个不可预测的因素；在生命世界，这五个密码代表着四个调控生命的基本单元和一个少见的单元。不管是物质世界，还是生命世界，一切都在这五个密码的统管之下，没有任何例外。不过在他看来，人类即使穷尽毕生精力也不会彻底破解上帝密码的真正内涵的，尤其是 U 这个密码。

蒋继平说，这一切都在上帝的计划之中，比如让牛顿提出万有引力定律，让爱因斯坦提出相对论，

等等。这些杰出的科学家不是通过后天的努力勤奋学来的知识，而是天生的聪明。既然是天才，不是说明是生来就决定的吗？可见不学习新的现代前沿科学基础知识，科学家也会倒退。其实，蒋继平建树的这五种标度密码，完全可以对应包涵在环量子三旋密码编程中。而且非此编码的无生命的暗物质，和非此编码的有生命的“暗物质”，如非编码核糖核酸 RNA 不能编码蛋白质，也可以用这种环量子三旋密码编程对应。巧的是，中国科技大学单革教授实验室发现的新型生命“暗物质”，也正是一种环状的非编码 RNA。它与其他完全由外显子形成的环形 RNA 的细胞质定位不同，这种新型环状非编码 RNA 可以调控其自身所在基因的表达，并研究了它促进基因转录的机理。非编码 RNA 通常因不能编码蛋白质，但它的突变或表达异常，却与许多疾病的发生密切相关。

河北石家庄刘学璞高级工程师，在评论量子中国亮剑稳步前行中说：球量子理想模型是比环量子理想模型更简单的理想模型，完善与球量子理想模型等关系的梳理，如环量子理想模型的概念体系、逻辑体系、推理体系，也许还需要付出艰辛的努力。但已经揭示正在走向逐步完善、标准化及严谨的理想的物质的量子革命的数、理拓扑层次，主要表现为球量子理想模型、环量子理想模型及系统核量子理想模型等三类模型。目前只有球量子是可检验的，其他两类还处在假说阶段，但这并不妨碍三类模型的技术应用。特别是在 20 世纪集中在物质的原子革命、生物的细胞及进化论革命和计算机革命中的应用。到了 21 世纪，多升级集中为物质量子革命、生物分子的生命探索和以物联网、云计算为标志的信息革命等领域中的应用。三旋理论原始创新统构前沿弦膜圈说手册大全，进而论述了前沿弦膜圈领域已存在的模具量子力学的套数，到前沿弦膜圈领域已存在的数学模型景观。在这三个层次皈依量子理论的论述中，分析引力及量子真空图像在三个层次量子理论中的意义及位置：看层林尽染模具量子力学的套数启示，数学承前启后接轨弦圈的完整景观，已经揭示三旋理论正在走向的逐步完善、标准化及严谨。当然这一过程需要很多特别是数学、物理基础理论界的协同。

这种在中国的进展也存在，不是在乞求中可以产生的。类似存在比三维空间还特别的高维空间，如在克莱因瓶这种高于三维的空间中，可以做到自己与自己不发生循环相互穿透但首尾相接，似乎很神奇。其实用黎曼切口轨形拓扑的三旋规范操作，就可以描述 25 种卡-丘空间模型用于编码所有的物质族基本粒子，也能理解“针尖”上的庞加莱猜想。中国数学史学会理事长李文林教授说，1981 年兴起的超弦理论，是以引力理论、量子力学和粒子相互

作用的统一数学描述为目标，其中用到的数学已涉及微分拓扑、代数几何、微分几何、群论与无穷维代数、复分析与黎曼曲面的膜理论等。可见它与朱熹平和曹怀东证明庞加莱猜想用的工具一样复杂。中国本土的弦论与西方本土的弦论存在着协同与竞争，国内前沿基础科学之间的创新也存在着协同与竞争。

十六、赵国求量子曲率与卢文发纠错

上海交通大学的吴新忠老师，是曾和赵国求教授一起出版过《物理学的新神曲》一书的博士，他多年来热心和我们交流关注三旋理论。吴新忠博士和我们一起讨论他的呼波、吸波量子论，还加速了我们对大量子论的完善。但为什么他又难走进三旋理论呢？吴新忠博士有一个心结，他说：赵国求把康普顿物质波的波长与粒子环流的半径联系起来，再把粒子环流在空间中投影得到的曲面形象用量子曲率来表示，发现归一化波函数得到的量子曲率与量子概率是成比例的。

赵国求教授也说与康普顿物质波相关的粒子内禀量子波动的信息传播速度确为光速 c ，但是与粒子外在运动相关的波动形象的移动速度为 $v_0=c^2/v$ 的相位波，不含动量和能量的直接转移，就像一束光在巨大平面或曲面上扫描的影子速度可以超光速一样，基频频率与泛频波长相乘就得到了超光速相速。量子力学中的作用量是薛定谔波的对数与普朗克常数以及虚数单位的乘积，薛定谔波内在包含微观状态的几率分布，由于托姆把热力学熵也做了超空间中的曲率解释，量子曲率解释同样与熵曲率有关。这种新的理解不仅量子力学不是违背相对论精神，而且微观统计力学也不违背热力学。但赵国求教授的量子曲率并没有体现出，普朗克常数一类有极限数量的特质。所以他的量子曲率是空戴一项“量子”的帽子；正如罗正大先生原来说的“量子外力”一样，并无量子普朗克常数。所以罗正大先生后来明智地通通改为“自然外力”。其次，赵国求教授量子曲率搞的不是违背相对论精神的超光速，他想的是实数超光速而不是虚数超光速，也值得商榷。

量子力学不违背相对论，微观统计力学不违背热力学，这是里奇张量和韦尔张量流形微积分方程的基本特点。但为什么赵国求教授走不出实数超光速窠臼，以及难以领会量子力学和相对论中虚数存在于点内空间呢？吴新忠博士说出了其中的奥秘，他们都把突变论的创始人托姆的尖端分叉拓扑当成了拓扑学的唯一标度。托姆 1958 年获得过菲尔兹奖，但他的名著《结构稳定性与形态发生学》浅易讲解的突变论，所用代数拓扑学及微分拓扑学的奇点理论、配边理论、托姆变形及托姆同构证明微分流形

示性类的拓扑不变性，和书内只有几条相同的公式，都从点外讲的奇点、尖端点的分边现象，并没有涉及点内空间与点外空间的翻转，以及代数拓扑学及微分拓扑学的基础球面与环面不同伦知识。所以吴新忠博士喜欢用托姆的突变论拓扑解读弦论，说大拇指和食指撑开为弦，合拢为圈，开弦与闭圈是一回事，可见所用模型模具不同，就有多重宇宙之分。

拓扑及轨形拓扑与两次超弦革命紧密相联丘成桐教授开创的卡拉比-丘流形，但不限于卡拉比-丘流形，还包括轨形、对偶性、镜对称性、引入 D 膜等方案。例如，互为镜像的两个卡-丘空间，在卷缩维几何形式时，将生成相同的物理，这种在弦论背景下的对称性称为镜像对称。镜像对称有些是极为困难的计算，有的在镜像空间中又变得相当简单。同一类类型的不同形式，可以不经过它们结构破坏而相互变换。卡-丘流形发生结构破坏的空间变化，称为拓扑改变。翻转变换和锥形变换是弦论中出现的两种拓扑改变。但这些都是几何拓扑的高级内容。例如“炸开”有类似撕裂、断裂的意思，撕裂必然要有粘贴、聚合，这是属于类似轨形拓扑的内容，而已不属于一般拓扑。卡拉比-丘流形包含了大量撕裂与粘贴的内容，造成大量卷缩维形式的复杂的高维几何图象，我们不谈它，但康普顿物质波和薛定谔波如果涉及环粒子，就自然有曲率。环粒子讲三旋必然有几率，而且有挠率，即与量子曲率一起的还有量子挠率和量子几率，三旋实际也指曲率、挠率、几率等三率的组合，就看需不需要区别。

奇怪的是《物理学的新神曲》一书却是证明实数超光速的物质存在。超光速分来自虚数和实数，爱因斯坦的相对论是反对存在有虚数和实数超光速，但他的质能公式中确存在虚数超光速。其实在计算绕天体作圆周运行的物体的里奇张量中，超光速就会有一半存在，这正是“物质存在有向自己内部作运动的空间属性”产生的引力和时间信息隐形量子传输，这是一种点内空间虚数超光速现象。

其实吴新忠博士也知道，环量子与球量子之争，自有人类文明以来就存在。如他说，笛卡尔对原子在虚空中运动的希腊式机械论不太满意，于是他一方面破除哥白尼与伽利略对完美圆周运动的希腊惯性运动理想的迷恋，另一方面他在虚空中保留了毕达哥拉斯，柏拉图与亚里斯多德的以太漩涡的存在，这对理解惯性运动无意增加了难度。所以从古到今，即使这套思想在法拉第-麦克斯韦的场论中复活，但针对以太漩涡产生的压力与旋转效应搞出的数学，多数人也只知散度、旋度、梯度之类的描述。这虽然在减轻人们对里奇张量数学描述理解的三旋难度，但望而生畏，分离不了王竹溪先生开创中国本土现代科学前进的步伐。

刘全慧教授在“《热力学·统计物理》批判性教

学第二章”中说：“《热力学》之难教，相信王竹溪先生深有体会。现在国内《热力学》教学基本上沿用了王先生首创的体系。王先生的《热力学》从没有出版过第二版，真是一言而为天下法。我称之为王竹溪教学学派”。我们直接称之为王竹溪学派，并与杨本洛教授的唾弃现代数学物理派作比较，真有不说的现实意义。

王竹溪学派有中国本土现代科学的特征，可从刘全慧教授追问为什么王竹溪不照搬照抄西方本土的热力学和统计物理课程说起。刘全慧说：《热力学》中有类似于《量子力学》中薛定谔方程的基本方程，但国外不过不是一个而是两个。第一个方程中，内能是一个桥梁，它把实际过程中发生的传热和作功与系统的状态改变建立了关联；第二个方程是热力学第二定律的积分形式。这两个方程都是积分方程，而积分比微分更接近真实。国内教材《热力学》中只定义一个基本方程，就是 $dU=TdS-pdV+\mu dn$ 。这个方程顶多也只能称之为可逆过程基本方程，它联系的是两个状态之间的量，却没有把真实的过程和这些状态的改变联系起来。实际上，国外主流教材并不把特别把这个方程提升到“热力学基本方程”的位置。

刘全慧追问，如果这一热力学基本方程具有至高无上的位置，那么如何能导出最大功原理？他说王竹溪的《热力学》及王竹溪学派讲，如何确定基本热力学函数的内容，只须两大类实验：测量物态方程和热容量，就可以决定一个物系的全部热力学性质。例如对理想气体，可发现这是一种极为物理也极为接地气的提法。对这种“地气”刘全慧说，也许是可能是为了降低教学的难度。在欧美流行的做法中，一般不对闭系定义化学势。从非平衡中认识平衡，从不可逆中认识可逆，能够在实际中“一招制敌”也是深刻。如果从理论深处着手，必须从实际测量中着眼；如果从实际测量中着手，又必须从理论深处着眼。对于实际和理论的态度，莫不如此。其实，这也是对本土弦论三旋理论的熏陶和奠定的方向。

那么王竹溪及其王竹溪学派是怎样形成和如何奠定的当代中国本土弦论的坚实基础呢？王竹溪（1911-1983），湖北人，1927年考入武昌第二中山大学理预科，加入中国共产主义青年团。1979年加入中国共产党。王竹溪接地气，不忘从本土老科学跟踪世界新科学潮流来创新。1929年王竹溪进清华大学学习物理学，就在王竹溪求学清华大学时，海森堡、薛定谔和狄拉克创立的量子力学刚刚完成。作为量子力学完整理论体系建立之标志的两本名著，狄拉克的《量子力学原理》第一版出版于1930年，冯诺依曼的《量子力学的数学基础》出版于1932年。当时王竹溪学习量子力学，完全靠阅读和跟踪

原始论文，所以他熟悉所有发表在德文、英文和法文刊物上的有关论文，包括德布罗意200多页的博士论文。

1933年进清华研究院跟周培源研究湍流理论的王竹溪，1935年要公费留英，恰巧1935年春狄拉克来中国访问，把王竹溪推荐给他自己的老师福勒。1935年8月王竹溪公费到剑桥大学师从福勒研究统计物理，此时狄拉克的《量子力学原理》第二版刚出版，狄拉克的符号体系还没有提出。那时王竹溪与狄拉克经常驱车到郊外度周末，讨论各种物理问题，来往密切成为好友。正因有由此经历，王竹溪熟悉量子力学的文献和问题，特别是熟悉狄拉克的思想和理论。1938年王竹溪以论文《吸附理论及超晶格理论的一个推广》获博士学位，旋即回国，到昆明西南联合大学任清华大学教授，时年27岁，他讲授的量子力学，无论是广度、深度，还是系统性，都是高水准的。但这里要分清“科研”、“创新”、“教学”三个概念，和“老师”和“学生”两个层次。

回国教学是要把世界主流发展的最新科技成果转化为被本国青年学生吸收，这里也有一个创新的问题。王竹溪的学生杨振宁1978年在庐山中国物理学会年会上作规范场论演讲：特别提到1938年王竹溪回国讲的量子力学课，并不沿袭和局限于历史上的讲法。王竹溪针对许多人只注意狄拉克的符号体系和数学形式而没有把握物理精髓，王竹溪反复强调狄拉克的书是着重讲量子力学的物理原理而不是数学形式的书。这也是今天中国本土发展弦论应注意的问题。今天一般讲弦论，只说弦理论阐述了极其微小的线状“弦”（一维空间实体）与膜（更高维的扩张）如何存在于更高维的空间中作振动。其实来源于相对论和量子论发展的弦理论的精髓不是这样，世界弦论是配合全球化的和平、幸福共享地球前进的科技潮流，类似全球化的“数字地球”、“地球大数据”。

中国本土发展的弦论，也类似“数字弦论”、“大数据弦论”，而不是“伊斯兰国”等极端组织攻击全球化的地球。弦论可以是“大量子论”。它类似长江的三峡大坝，把长江似的弦河分为类似正负、虚实两段。也类似长江三峡大坝的闸门，有上下通行船舶和分格类似的“小量子论”。王竹溪1938年发表的超点阵相变的研究和1941年发表的植物细胞的吸水研究，作为模型模具也能引进到弦论。攻击弦论的人，常在更高的维度缠绕得如此紧密且如此微小的线状说事，认为它们会因几乎用未来任何粒子探测器，通过碰撞获得的能量也难以观测到，嘲笑弦理论主张的可能存在一种统一理论的看法是一张不知是否可以兑现的期票。其实弦论是一种物理框架和数学形式，就拿王竹溪针对我国大学物理系

的课程设计而写的教本《统计物理学导论》来说，他虽然没有声张这就是弦论，但他在全书内容中不忘把握和采用逻辑清晰、体系严密、选材审慎的与高等数学结合的表达方法，已打下做中国本土发展弦论的基础。

《统计物理学导论》成为在我国物理学界沿用长达三四十年之久的经典教科书，当然坚持反相反量反中医而没有深厚高等数学基础的师生，当然不会欢迎。用大量子论的弦模型看待《孤立活细胞水分关系的热力学形式》，用化学势来分析细胞内外水分的运动，类似弦河长江三峡大坝的闸门，如果细胞外水分化学势高于细胞内，水分将进入细胞，如果细胞内水分化学势高于细胞外，水分将流出细胞，当细胞内外水分化学势相等时，达到渗透平衡，细胞内外水分化学势之差可以看作水分流入和流出细胞的趋势之量度。他们还指出，可以用蒸气压平衡法来测定水分化学势。从压力概念到水势概念的转变，在植物生理学发展上是一历史性的进步。国际上普遍地完成这种转变，是以美国植物生理学家克拉默等人 1966 年的论文为标志的。但王竹溪和汤佩松 1941 年合作的论文，已包含了现代弦论热力学处理的全部原理而远远超越其时代。

美国工程院院士、普林斯顿大学讲席教授李凯说：科研是将金钱转换为知识的过程，而创新则是将知识转换为金钱的过程。对此的评定有三个标准：第一，是否产生颠覆性技术；第二，是否在某个领域的国际市场上占据领头羊地位；第三，是否通过核心知识产权创造出很高的毛利。虽然有人认为这标准太高，但这不是他的标准而是世界工业界公认的标准。由于王竹溪与量子力学第一代创始人狄拉克、福勒等有直接接触、交流、学习的机遇经历，加上他的勤奋爱国，他的科研、创新和教学都极大地产生了对我国科学的推动作用，而不为唾弃派的反相反量反中医所动。因为王竹溪认准量子机制和相对论的推测经受了检验，最后被证明站得住脚。王竹溪把杨振宁带进超晶格相变的统计力学，到获诺贝尔物理学奖，杨振宁就说：“假如走进的领域是将来大有发展的，那么能够做出比较有意义的工作的可能性也就比较大”。王竹溪的超点阵晶格有序-无序相变理论对中国本土高端学术的三旋超弦理论的影响何尝不是这样。

那么超点阵晶格是如何与弦论及三旋联系的呢？三旋的几何基础是环面，其环胎的中心圈线正对应弦论的闭弦。反过来在环面上划分网格，是对应点阵晶格的，这称为“转座子”。而环面的自旋或转座子的旋转，其对称、有序、无序、相变、组合，可以对应弦论超导和卡西米尔效应平板原理，其三旋弦论数学的模型模具应用非常广泛。例如在原子核子层次以下，非弹性散射实验会发现存在夸克-胶子

海、海夸克-胶子和部分子“点”现象，宏观可以放大类比 2015 年开局发生的上海外滩陈毅广场拥挤踩踏事件。这是没有恐怖分子放爆炸，也不是大地震发生的致 36 死 49 伤的自相踩踏事件。把这作为弦论模型引进到原子核和核子以下层次，按王竹溪的超点阵晶格有序-无序相变思路来发展，也应有卡西米尔效应平板原理的超点阵相变结构。把这立方体的 3 对平面对应卡西米尔平板效应，看成是时空能量振荡整合的最佳结合结构域，是 8 个顶点数，以此联系门捷列夫元素表的 8 周期律，构成量子色动化学的分析基础，可称为卡西米尔效应化学势量子弦论周期表。因为自发进入上海外滩广场的人，也类似一根根极其微小的线状“弦”，可类比夸克-胶子海、海夸克-胶子的振动。今天一般的弦论和普通原子物理学是不讲卡西米尔效应量子弦论周期表的化学势的，也难免不发生类似“上海外滩陈毅广场踩踏事故”。对是否王竹溪先生错了，刘全慧教授和上海交大物理系卢文发教授有争论，就类似发生的这种“踩踏事故”。

卢文发教授说，湖南大学刘全慧教授有博文声称，王竹溪先生及其学派的经典教材中一张关于氢分子的转动自由度对氢气热容量贡献的曲线图，不正确的。因为这个声称，他想起 2009 年 5 月曾计算过氢气的转动热容量，也发现那张图有错，而纳闷：难道“王竹溪先生错了吗”？后来才发现王竹溪先生没错。问题所在，是他在 2009 年 5 月份编制的计算程序中，推导氢气的转动热容量的计算公式没错，但把仲氢和正氢弄反了。实际的氢气，是仲氢与正氢的混合气体，且混合比为仲氢：正氢=1：3。进一步计算结果为：仲氢的转动热容量和正氢的转动热容量的两张图中的曲线，正氢与仲氢的热容量在定性和定量方面均迥异。正氢与仲氢的混合气体氢气的热容量应是 3/4 倍的正氢热容量与 1/4 倍的仲氢热容量之和，所以他在 2009 年 5 月编制的计算程序把仲氢和正氢彼此张冠李戴。

发现这个缘故，卢文发教授说，刘全慧教授是 1999 年在中国科学院理论物理研究所获得博士学位的，他把王竹溪先生变成当事人是怎么回事呢？他说刘博士博文所引西方书中注表的该曲线，是异核双原子分子气体的转动比热曲线。而刘博士截取王竹溪学派的曲线，是同核双原子分子气体氢气（正氢和仲氢混合物）的转动热容量曲线，即两曲线不是同一回事。但刘博士曾回复声称：如果考虑同异核双原子分子，肩膀存在，不过略有左右移动，不涉及正氢和仲氢的问题，也就是不考虑核的贡献。他说刘博士真是让人哭笑不得，从回复中的“同异核”三字判断，刘博士大概太忙了。能均分定理是经典统计物理中在一定条件下成立的结论，是一个关于体系能量表达式中平方项的平均值的定理的推

论，不是一个经典统计物理中的普遍定理。若用能均分定理计算系统的能量和热容量，这种计算是一种近似计算，所得结果是近似结果，并且用之计算出的气体和固体的热容量应该与温度无关。热容量只要与温度有关就一定意味着对能均分定理的偏离。

Author:

金识

Recommended:王德奎 y-tx@163.com;

张洞生 (17 Pontiac Road, West Hartford, CT 06117-2129, U.S.A.

zhangds12@hotmail.com / zds@outlook.com)**Refernces:**

1. 百度百科. <http://baike.baidu.com>. 2015.
2. 曾清平. **自然科学原理总结**. Academia Arena, 2011;3(1):28-111] (ISSN 1553-992X). http://sciencepub.net/academia/aa0301/05_1277a_a0301_28_111.pdf.
3. <http://www.sciencepub.net>. 2015.
4. Ma Hongbao, Cherng Shen. *Eternal Life and Stem Cell*. Nature and Science. 2007;5(1):81-96. <http://www.sciencepub.net/nature>.
5. Hongbao Ma, Shen Cherng. Nature of Life. Life Science Journal. 2005: 2(1):7-15 (ISSN: 1097-8135). <http://www.sciencepub.net/life/life0201/life-0201-03.pdf>.

3/10/2015