



纪念李政道和杨振宁获诺奖 67 周年 ----兼谈网络论坛向何处去？

曾富

摘要：当前关于什么是科学真理的争论十分激烈，我们来纪念李政道和杨振宁获诺贝尔物理学奖 67 周年，就有不同平常的启示意义。

[曾富. 纪念李政道和杨振宁获诺奖 67 周年----兼谈网络论坛向何处去?. *Academ Arena* 2024;16(4):147-163].
ISSN 1553-992X (print); ISSN 2158-771X (online). <http://www.sciencepub.net/academia>. 04.doi:[10.7537/marsaaj160424.04](https://doi.org/10.7537/marsaaj160424.04).

关键词：李政道、杨振宁、诺贝尔物理学奖、宇称

【0、引言】

当前关于什么是科学真理的争论十分激烈，我们来纪念李政道和杨振宁获诺贝尔物理学奖 67 周年，就有不同平常的启示意义。

例如，时东陆教授《关于科学的定义》（《科学》杂志 2007 年第 3 期）中就有三点值得一提：

1、科学应该是指现代科学，并且是以学术机构和学术团体的形式进行的研究。包括社会科学家，必须归属于某一个学术机构，以所在学术机构的名义在学术团体的范围内进行学术活动。

科学的基础是数学，对象是宇宙，手段是假说、实验、推理和质疑，特征是唯一，目的是解译自然和社会。而科学概念也特指那些在近代和现代科学中已经确立的、公认的、在教科书里准确定义的概念。比如在自然科学里的概念：原子、电子、电压、重力、温度、流体、能带、导体等等。在社会科学和艺术理论里：市场、股票、阶级、民主、自由、智商、心理、思维、审美、蒙太奇、文艺复兴、历史、批判、现代派、抽象派等等。所有以上概念都在现代科学的范围里具有清楚的定义和公认的解释，而学术研究必须基于这些概念。

例如，在用科学的方法解释自然现象的时候，必须运用以上概念和定义。除此之外，没有任何其他可能的方式。

2、科学是一种西方的现代文化，现代科学的产生实际上是一种新型文化思维在西方的出现，而现代的西方理念包括自由、民主、科学，再加上市场经济。西方的现代启蒙运动来源于两个方面：1688 年英国的“辉煌革命”与 1789 年的“法国革命”。

前者强调自由和宪法，而后者更要求民主与理性。但是对于“工业革命”，欧洲各国的反应却有明显的差别。对于英国和美国，现代启蒙更倾向于自由、

宪法和市场调制的经济体制。而其他社会却产生了马克思主义并采纳了由政府主导的经济发展，但是这两种理念都应该归纳于西方现代文明。

3、科学的传播也就是西方文化的传播，科学对于非西方的世界仅仅有很短的历史。在科学传播到西方世界以外的地方时，这些文化和国家还没有对科学的认识和理解，例如在中药药性的描述中，有许多中医的概念，比如寒、凉、温、热、清热、解毒、滋阴、助阳，所有这些概念都是中医理论里面的概念，但是这些概念在现代科学里没有任何定义，说明它们不属于科学的范畴。

能否以时东陆教授上面的三层划界，来看李政道和杨振宁获诺贝尔物理学奖 67 年来的意义？！

【1、宇称守恒定律是怎样被动摇的】

虽然《人民日报》早在 1957 年 2 月 23 日发表朱光亚、周光召、于敏的文章《推翻宇称守恒定律》，就介绍过那年在世界各地传播、影响甚广的一个被称为宇称守恒的基本定律，被两位中国科学家李政道和杨振宁推翻。李政道和杨振宁为此获得了 1957 年度的诺贝尔物理学奖，这是中国人第一次获此殊荣，也是迄今那时为止，诺贝尔科学奖的正式记录书上，仅有的中国籍获奖者。但对于今天 70 岁以下的中国人来说，对当年此事知道的人也许并不多。

那时我们也才十多岁，而知道李、杨获诺奖，已是第二年的金秋十月。那是 1958 年，我们在四川省一个偏僻农村新建的初中校读书。

校舍暂时还办在一个刚废弃的劳改农场里，学校根本谈不上订阅报纸。但大跃进向科学进军的号子，如火如荼。那是个阳光明媚的下午，我们班的同学正在修建学校养猪场，我们的班主任老师、一个教植物学的年青教师小声对我们说，他听收音机，得知

两位在美国的中国人获得了全世界著名的诺贝尔奖，据说是打破了“下雨”的规律。

也许是 1957 年“反右”斗争才没有过去了多久，同学们没有敢多问老师，但我们和老师都为中国籍获奖这件事很高兴。有同学说：“掌握了下雨这样大的规律，当然应该获得世界大奖。”同学们小声的议论也是这个意思。

这是一个刻骨铭心的下午，因为再过了不到一年，1959 年我们家乡那个农村的天干，快到闹大饥荒了。班主任老师说的中国人掌握了“下雨”的规律，为什么没有发挥作用？对 1958 年那个下午还存在的一点半信半疑，开始强烈起来：国家广播电台播送的天天气预报，都有不准的时候；即使下雨，方圆一里路之内，也有不下雨的地方，完全正确掌握下雨这样大的规律，也非易事。我们那时还是少年，这件事的真伪没有人去过问，但它深深埋在我们的心里，挥之不去。

转眼到了六十年代，我们上了县城里的高中，以后又到省外读了大学，知道李政道和杨振宁不是打破了“下雨”的规律，而是他们的事业巅峰和“宇称”紧紧联系在一起。现在我们更知道李政道和杨振宁符合时东陆对科学的第一层定义：是以学术机构和学术团体的形式进行的学术活动；基于的科学概念都在近代和现代科学中已经确立的、公认的、在教科书里准确定义的概念，具有清楚的定义和公认的解释。“宇称不守恒原理”影响深远，有人说：“假若没有杨和李等的工作，今天的理论物理很难想象会是什么样子？！”

早在上世纪 50 年代，物理学家先后发现一些守恒定律有时并不完全满足对称性，杨振宁和李政道提出弱相互作用中宇称不守恒理论并经实验证实，之后美国人詹姆斯·克罗宁和瓦尔·菲奇又发现 K 介子衰变过程违背宇称和电荷联合对称法则，他们都因此而获诺贝尔物理学奖。1999 年美国费米实验室又以前所未有的精度，直接观测证明电荷宇称定律有误，宣布证明中性 K 介子在衰变过程中直接违背了电荷宇称联合对称法则。而一直以来认为，除了基本物理定律不受时间方向性影响外，物体在空间物理反射的过程以及粒子与反粒子的变换过程也应遵循对称性；时间、宇称和电荷守恒定律被认为是支撑现代物理学的基础之一，现代宇宙理论曾认为，宇宙大爆炸之初应该产生等量物质和反物质。但当今的宇宙却主要为物质世界所主宰，宇宙中物质质量为何远远超过反物质质量？目前欧洲核子中心也有新实验证明，反物质转化为物质的速度要快于其相反过程。

李政道和杨振宁的贡献在于，当几乎所有物理学家都相信空间反演（宇称）不变性已被实验确定时，他们指出，在一大类物理过程中，包括 β 衰变、 μ 衰变和 π 衰变，宇称守恒从来没有被检验过。

他们给出了可以进行这种检验的一系列实验条件，并在此基础上提出了几种检验弱相互作用宇称是否守恒的实验设想。

1957 年 1 月，吴健雄小组通过 β 衰变实验，得到弱相互作用中宇称不守恒的明确实验证据。紧随吴健雄实验之后，有近百个不同的实验得到同一结论。正是李政道、杨振宁和吴健雄的突破性工作，彻底解放了人们对于物理世界最基本结构的思想，以对称性原理为出发点的研究成为 1960 年代粒子物理的主流。今天，物理学界公认对称破缺是自然界相当普遍的规律，这在 1950 年代以前是不可想象的。

早 1948 年，李政道和杨振宁就合作研究衰变及俘获，发现这些相互作用与衰变具有非常相似的强度。1946 年李政道到芝加哥大学当研究生。1948 年杨振宁被聘为芝加哥大学物理系的讲师。他们的兴趣有时在基本粒子理论方面，有时则在统计力学方面，很快就成了好朋友，但是在气质、感受和趣味等诸方面又很不相同。

1953 年，李政道到了哥伦比亚大学。为了继续合作，李政道和杨振宁订立了相互访问的制度，这种例行互访保持了 6 年。接着迎来的 1957 年，他们双双获得诺贝尔奖。

在杨振宁、李政道和宇称不守恒的背后，还有一位杰出的中国女性是吴健雄博士，在宇称不守恒的革命中也有着重大贡献。

因为杨振宁和李政道从理论上怀疑宇称律作用于基本粒子弱相互作用的正确性后，提出如果在弱交换作用下奇偶性不守恒，那么一群有向原子核的贝塔射线应呈轴向的不对称分布。杨振宁和李政道找到吴健雄提出了协助请求，因为她有许多新巧的物理实验技术广泛为其他物理学家所采用。吴健雄与美国国家标准局的阿贝尔博士商讨合作这一实验的可能性，她在绝对零度以上 0.01 摄氏度极低温度的磁场中，观测钴 60 衰变为镍 60，及电子和反微子的弱交换作用，果然电子及反微子均不遵守宇称守恒原理。实验成功，吴健雄证明了杨振宁和李政道的理论，推翻了物理学上屹立不移 30 年之久的宇称守恒定律。被称之为科学史上转折点的对物质结构内层的认识，开启基本粒子“弱交换作用”一些规则的研究，促进了基本粒子理论的发展。

近代理论物理学许多领域的发展，都与杨振宁的名字分不开。1949 年，杨振宁与世界著名的物理学家费米一起，提出了基本粒子的结构模式，即费米—杨模型；与米尔斯合作，提出的规范场理论，确立了杨振宁 20 世纪后半叶物理学奠基人的地位。

杨振宁自始至终认为，青少年时期在国内受到中国传统文化教育的影响，对自己事业取得成就至关重要。

从事物理科学研究已经 60 多年的李政道，在高

能物理、天体物理、流体力学、统计物理，凝聚态物理和广义相对论等领域都卓有建树。但是这位功成名就的杰出学者，始终不满足，还希望在 21 世纪再作新的贡献，例如他认为解决诸如质量起源、电荷本质、量子引力、基本粒子世代重复之谜等，必将引发新的物理学进展。

吴健雄 1934 年毕业于中央大学物理系，后赴美国留学，先后获得加利福尼亚大学、普林斯顿大学、耶鲁大学、哈佛大学等院校的理学博士学位。1954 年加入美国籍。1973 年，她当选为美国物理学会会长，并为英国爱丁堡皇家学会荣誉会员，美国国家科学院院士、美国艺术与科学院院士。1994 年，她获得全美华人杰出成就奖。

从 1973 年起吴健雄教授多次到中国访问讲学，并是北京大学、南京大学的名誉教授。1994 年当选为中国科学院首批外籍院士。1997 年吴健雄教授逝世，享年 85 岁，她的骨灰被安葬在江苏苏州太仓市浏河镇她接受启蒙教育的母校明德学校的“吴健雄墓园”内。

【2、李、杨给科学争论的启示】

2.1 科学的力量在于真诚的观点表达

今天一般看来，1957 年李政道和杨振宁荣获诺贝尔奖，此后成了中国几代青年人的“光荣和梦想”。但实际时东陆教授关于科学的定义的分层划界，把李政道和杨振宁获诺贝尔物理学奖的意义深化了，这就他的三个“分裂”：(1) 职业科学家与非职业科学家对科学的功能及定位的“分裂”；(2) 无产阶级专政国家与非无产阶级专政国家对科学的功能及定位的“分裂”；(3) 中国本土文化与西方文化对科学的功能及定位的“分裂”。也许时东陆教授会说，他是反对“分裂”。

例如，他说的第二层划界就强调：“对于英国和美国，现代启蒙更倾向于自由、宪法和市场调制的经济体制。而其他社会却产生了马克思主义并采纳了由政府主导的经济发展。但是，这两种理念都应该归纳于西方现代文明。”即马克思主义国家与非马克思主义国家，对科学的功能及定位都是归纳于西方现代文明的。

无须讳言，我们是社会主义国家，我们实行的是无产阶级专政，我们信仰的是马克思主义。在现代工农业和方方面面的工程技术及具体的生产、生活物品制造上，马克思主义国家与非马克思主义国家对科学的功能及定位本质大体是一致的，但在涉及马克思主义哲学问题的现代纯科学的发展推进上，马克思主义国家与非马克思主义国家的现代纯科学发展真实史，还是不同的。以我国上世纪 60 年代层子与夸克之争的经验教训，“反伪科学”和“废伪科学”的都讳言。

中国科技馆馆长、科学史专家王渝生研究员认

为，60 年代以来出现了基本粒子结构的“夸克模型”、“层子模型”等，使 40 年代末诞生的基本粒子物理学（又称高能物理学）至今方兴未艾，成果累累。这是把层子就是夸克分开说，模糊说，其结果这也不全是事实。

罗嘉昌教授认为，二十世纪初突破牛顿力学而创立的爱因斯坦相对论，深刻影响了近百年来世界哲学的发展。但相对论问世不久，就引起各个哲学流派的强烈反应。与马克思主义哲学研究有关的方面，在前苏联，从二十年代初开始，对爱因斯坦相对论进行了持续数十年的批评和讨论，表现出苏联正统的马克思主义哲学体系对于当代科学发展的不适应性。二十世纪末苏联和俄国哲学界继续总结上半世纪的经验教训，逐步修改和放弃原有的哲学信条之外，日本著名的新马克思主义哲学家广松涉在最近二、三十年，也提出和发展其关系主义本体论，他依据相对论和量子力学的观点，对旧唯物主义即实体主义本体论展开了深入的批判。广松涉认为，马克思主义哲学变革的真谛，正是一种从实体本体论向关系存在论的转变，这可以看出在自然科学方面这个理论的提出，主要依据的成果就是相对论的成果。

在我国职业科学家中，绝大多数和李政道与杨振宁的工作方法以及时东陆教授对科学的功能、定位的认识大体是一致的。但也有类似燕山大学李子丰教授和上海交通大学杨本洛教授等，在形成一道新的科学工作者景观，配合王渝生教授的分开说，模糊说，构成了纪念李政道和杨振宁获诺奖 67 周年无产阶级专政国家职业科学家的全景和谐图。深入研究这种“和谐”的由来和发展，这对我国现代纯科学未来的建设十分宝贵、十分丰富、十分有利。

李子丰教授反对唯心主义，反相对论，为了维护人民的利益、科学的真谛和法律的尊严，他拿出党章和宪法的条文，请宣扬主观唯心主义、误导网友的人遵守。因为他认为我国目前绝大多数人坚持的现代纯科学相对论，是宣扬唯心主义的诉求。李子丰教授 2007 年 8 月 18-19 日发起并组织的相对论时空观问题讨论会，有来自国内 11 个省市和香港的 14 位代表，进行了讨论，签名（有 17 位代表在会前对会议决议草案进行了研究并委托到会代表替他们签名）一致决议：A、用唯物主义世界观指导物理学研究。B、坚持唯物主义时空质能观。C、相对论是错误的，狭义相对论中的光速不变假设和洛仑兹变换及其推论都是错误的，忽略了不同坐标系之间的相对运动，从而导致一系列谬误。在狭义相对论中光速只是作为传递信号的速度出现的，没有用到光的任何特殊性质。如果将传递信号的速度由光速改为声速，那么就会得出任何物体的速度不能大于声速的荒谬结论。D、利用牛顿时空观可以解决运动物体观测问题，运动不会产生长度变化、时间变化和质量变化，不存在

光障；应该放弃狭义相对论。

李子丰教授是新中国培养教育出来的博士生导师，在无产阶级专政下，组织全国规模的会议，致少是得到燕山大学部分领导和校方的支持和批准的，应该说代表了一部分官方支持的我国职业科学家的动向和诉求。杨本洛教授 2007 年 9 月 12 日，再三重诉他的基本科学观。他的工作是得到了上海交通大学学校领导持续、极其难得和极其宝贵的信任和支持的。他所取得的一系列独立研究的结果，类似认为我国目前绝大多数人坚持的现代数学基础和基础数学、电磁场理论、量子力学、经典热力学、两类“相对论”与流体力学理论，都是“伪科学”。在无产阶级专政下，杨本洛教授的七部专著是上海交通大学出版社和科学出版社不断出版的，得到了上海交通大学学校领导批准的经费支持，应该说也代表了一部分官方支持的我国职业科学家的动向和诉求。杨本洛教授重申的科学观摘要要：

(1) 自然科学研究必须严格遵循的物质第一性原则并不能视作哲学信仰的随意选择，而是一切合理陈述必须严格遵循的无矛盾性——逻辑自治性原则的逻辑必然；

(2) 当代西方人的数学体系、力学、电磁场理论、量子力学等等，都存在许许多多众所周知的矛盾、悖论和难以解决的难题，中国人希望振兴民族、振兴科学的一个必要前提，就是真正摆脱因为数百年来落后的真实历史而在许多人们内心挥之不去的自卑和盲从、彻底改变简单尾随西方科学的不良习惯；

(3) 坚信科学的发展只能依循承继性批判和批判性继承辩证统一的基本发展规律。像陈省身这样的大师都坦陈自己一半不懂，可见微分几何建立在某些纯粹人为假设之上，不仅整个理论体系处于整个数学大厦即将坍塌，而且陷入前提的悖论和荒唐之中。

(4) 自然科学体系的统一，绝不是像爱因斯坦幼稚地要求无穷无尽、充满差异和复杂性的物质世界，服从某一个他凭借直觉顿悟而得的某个特定、当然也过分简单的数学公式。科学体系自身蕴含的逻辑关联，需要人们进行着眼于哲学、数学基础、数学、力学、电磁场理论体系整体的思考；

(5) 从西方哲学的认识论基础乃至方法论的角度考虑，主要由西方人构建的现代自然科学体系之所以最终只能彻底放弃逻辑，公开渲染即使中世纪经院哲学家也不屑一顾的约定论——公理化体系思潮，出现 20 世纪的物理学（其实同样包括数学本身）唯恐不够疯狂这样几乎从未出现过的认识反常，这一切只能归咎于西方人不懂得对合理的知识体系也必须做出约束的普通道理。西方人动辄喜好谈论无穷真理之类虚妄命题的荒唐，他们最终只能走到逻辑——理性的对立面之上。人们切切不可使用

相对论的方法，去批判几乎从头至尾充斥矛盾和悖论的相对论；不能断章取义自身基础逻辑悖论尚未解决的现代数学体系的个别结论，解决许多由西方人随意杜撰而得的错误数学命题。

(6) 如果接受约定论的自欺，则必然导致天才论自欺的荒唐。正因为这种本原性的认识倒置，21 世纪的西方学者才会重新公开提出种族中心主义的反动主张。当面对类似《美国数学评论》杂志每年刊登 30,000 所谓重大数学成果，而作者只知道文章发表得越多越好，而不管是对还是错这种反常时，国人切切不可因为发表了几篇文章就真的把自己当作旷世奇才来对待。

(7) 真理面前人人平等；任何个人或部门都没有权力阻止他的这些即使可能隐含着错误的科学探索论述的发表。

看来国内的李、杨给科学争论的启示是否是，应支持时东陆教授关于科学的三个“分裂”的命题，继上世纪 60 年代层子与夸克之争，我国应再发动一场第二次世界科学大战，以证实王渝生教授说“夸克模型”、“层子模型”使 40 年代末诞生的基本粒子物理学至今方兴未艾，成果累累，而挽回我国职业科学家的面子？

毛主席对诺贝尔奖是什么态度？我们可以从他生前接见诺贝尔物理学奖得主杨振宁和李政道博士的友好和热情上看得出来，他是承认诺贝尔科学奖的进步价值的。他发动的长达 20 余年的“物质无限可分说”的攻尖战，凸显了他企图通过权势、政治与自然科学的结合，为中国科学在世界上争得一块诺贝尔奖“高地”。

如果第一次世界科学大战是毛主席亲自领导和发动的物质无限可分说，我们认为这是必要的和正确的百年科技战略。这是毛主席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，但它已发生了巨大的影响，从李政道和杨振宁获诺奖到第三次超弦革命，就是中国科学界应该认真总结这场“战争”的现实意义。

2.2 建立中国十大杰出网络真论坛

我国科学殿堂内职业科学家的分化，也直接影响到科学殿堂外非职业科学家的分化。这产生的原因很多。21 世纪网络的使用，这个冲击是巨大的，例如因不符合国际科学主流的文论太多，使浙江大学物理系论坛和北京大学物理系论坛等一些著名大学办的网络真论坛办不下去而关闭。当然这也冲击着杂志的腐败和评奖的腐败，而显示出纯科学在寻找创新之路，正在走向黎明。

2007 年 3 月 22 日《南方周末》登载李敖先生的谈话说：“像邓小平所写的，他年轻时代花了 22 年跟国民党来斗争，抢这个政权，22 年青春付下去以后，

到了1949年中华人民共和国才成立,然后又来了20年,从大跃进到文革又被耽误了。所以他一生里面,有44年的时间用来去把自己的路铺平往前走。这是多么辛苦的一件事情。今天我们看得很清楚了,他方法是缓和的,是文明的。那种戴高帽子的时代,文革时代的干法也没有了……这个车子是这样在开。这个方向很不容易,现在我们有这个局面要珍惜。因为太不容易了!”

有人说,活人类似“矢量”,即观点有方向性,死人才类似“标量”。矢量虽有大小,但方向一致可以相加。认知科学家赛班茨所谓证明人类会围绕共同的使命与他人产生趋同关系,当事人有能力按照一定的程序共同合作并参与那些需要彼此密切协调才能完成的任务。但这即使成立,赛班茨也没有证明这类“趋同”、“合作”的方向性,是否类似去搞“恐怖活动”?还是去反对“恐怖活动”?这其中类似“暴力”的冲击,也类似政权现象中依靠军事的支持一样,群众基础的支持虽也很重要,但在两种观点冲突时,类似政权争夺中的军队争夺战时,“暴力”胜者胜,“暴力”败者败,“群众”暂时回避起码是一个暂时的事实。这里“暴力”胜者真正的力量起码有一点是在于作了真诚的拼刺。逻辑类似空气要占领各个角落,即求同思维和求异思维构成了逻辑的“空气”、“角落”;人类的全体不去表达,这个“历史”就不会完结。至于这“逻辑”是不是对称性或全同性,那就不一定。但人类的共同“历史”事实是有方向性的,这正是全体表达与叠加统计的结果。这里反对者仍然可以存在,但他们的力量就显得弱了;“逻辑”的不对称使“历史”的车轮,仍然可以前进。

正是从以上推理出发,所联系科学的力量,也在于真诚的观点表达。无论是“分裂”还是“趋同”,都不会影响人类科学“历史”的车轮前进的方向。因为它是在面对全世界,这还有一个全体表达的叠加统计结果。21世纪这对一个国家或不同时期来说,也是一样。

真正对一个国家现代纯科学发展的自杀,不是来源于外部的封杀,而是来源于国家的杂志、出版政策和网络真论坛政策,因为不能体现科学的全体表达,其结果也不能体现科学的真诚的观点表达。正是上世纪60年代我国层子科学无限可分观点的真诚表达,推动了我们的“三旋/弦/圈理论”的发展。我们欢迎李子丰教授和杨本洛教授等作科学观点的真诚表达,这可估量我国科学的活力和前进的方向。我们特别赞成李子丰教授上网络真论坛的精神。这值得提倡,因为充分利用目前的资源和网络优势,可降低科学研究成本,减少杂志和评奖的腐败,能体现科学的全体表达和真诚点表达,提高我国科学创新的能力。所以,也许建立中国十大杰出网络真论坛还是一个好办法。

为了展示我国职业科学家和非职业科学家分化在网络真论坛上的真实情况,我们希望国家有明确的政策规定:从大学生到研究生、博士生的毕业论文,在本校、本院的网络真论坛或我国的十大杰出网络真论坛上以实名制发表的一定数量和质量的论文,也可作为考核评测。合格的准予毕业;影响大的好的,可以给予高分,甚至可以减免一部分助学贷款,给予奖励。

建立中国十大网络真论坛,可由政府财政拨款专款,假如类似以北京大学、清华大学、中国科技大学、浙江大学、复旦大学、南京大学、南开大学、中山大学、武汉大学、四川大学等物理系具体试点承办,以改变有一些地方唯一性的由杂志发表论文为考核评测标准的局面。

因为这类唯一性在21世纪会变成一项科学的自杀政策;因为2006年俄国数学家佩雷尔曼解决庞加莱猜想获菲尔茨奖,己是在网络真论坛上发表论文成功的,这不是在杂志上发表的论文,这标志着一个新时代已开创。

2.2.1 科学自杀的杂志发表政策

王志新院士认为,搞科学研究的人都是希望自己的研究成果能让更多的人知道,得到别人的承认。如果研究成果能在好的杂志上发表,马上就会有人阅读,进行相关或后续研究,并引用其论文,从而造成影响,在客观上推动科学的发展。科学共同体的规则最关键的一条,是在科学共同体认可的、有影响力的、有严格审稿的杂志上发表自己的论文。发表论文是唯一宣传自己、树立自己学术威信的途径。

所谓科学共同体认可的好杂志,第一,这个杂志经常发表一些重要的学术论文;第二,这个杂志要有合格的审稿人,即有一定的质量保证。在评价这些杂志时,我们经常提到SCI(科学引文索引),强调SCI收录杂志的影响因子。这是因为,首先SCI收录杂志时有一套严格的选择标准,这些标准主要是看这个杂志的影响力、国际化程度以及是否有严格的审稿程序。通常一个杂志审稿越严,所发表文章的质量就越好,杂志的影响力也就越大。

这里,王志新院士一方面认为研究成果应让更多的人知道,得到别人的承认,这符合佩雷尔曼获菲尔茨奖的情况,另一方面他又认为在杂志上发表论文是唯一途径,这就有悖论。业余科学家类的非职业科学家,在我国目前常被称为“民间科学家”、“江湖科学家”、“伪科学家”。王志新院士认为,关于伪科学的争论,正反双方列举的事件实际都只限于自然科学的范围,因此,科学共同体所说的伪科学是指把本不属于自然科学范畴的东西说成是自然科学,因此伪科学不包括实验作假,伪造数据和结论错误。造假绝大多数是不违背科学原理的,如果违背科学原理的话,人家首先要质疑,那早就被识破了。所有科

学不端行为，如黄禹锡事件，汉芯事件不都是科技界自己揭露出来的吗？伪科学和科学不端行为不是一回事，科学共同体对两者都是坚决反对的。而科技界对民间科学的业余科学家是非常宽容的，只要他们不违反科学共同体的原则，科学共同体的科学家一般不会站出来说话。

那么王志新说的这个科学共同体的原则，是不是就是在杂志上发表论文是唯一的途径呢？在无产阶级专政国家，科学共同体是官方支持的职业科学家组成的类似政权及政权人物的现象，自然科学主流杂志掌权在科学共同体手中。即使如此，这跟非无产阶级专政国家也没有什么不同，因为不管杂志审稿人多么合格，杂志审稿程序和选择标准多么严格，杂志的影响因子和国际化程度多大多高，都如王志新院士说的是看“观点”，即看是否是“伪科学”，而不是看“造假”和“不端行为”，所以黄禹锡事件和汉芯事件都能在国内外出笼。

国内外的科学杂志都无所谓有“言论自由”，国内外当事人对自己的言论和行为都要负法律责任；即使网络真论坛也是如此。所以无产阶级专政国家与非无产阶级专政国家科学共同体对科学的功能及定位的“分裂”不在“言论自由”，而在“观点”的分歧。

即使同一个无产阶级专政国家，在不同时期由于实践探索方向掌握分寸的不容易，也会逐步修改和放弃与国际当代科学发展的不适应性。因为这些国家由科学共同体自家控制杂志，“观点”没有差异，自家发表自家的科学论文，并没有什么难度，难的是在国际科学共同体认可的、国际上有影响力的、有严格审稿的国际杂志上发表自家的论文。以上世纪 60 年代我国层子科学无限可分观点的论文为例，就因与国际“观点”有差异，到 80 年代也难在国际科学共同体认可的、国际上有影响力的、有严格审稿的国际杂志上发表。

还有如我国著名科学家卢鹤绂院士，他 1991 年与助手写出了挑战爱因斯坦相对论的《对马赫原理的一个直接检验》的论文，本可在复旦大学学报上发表，文革中和文革前也能在《中国科学》上发表，但卢鹤绂院士本想改变自家控制的杂志发表自家论文的格局，这本是一种伟大创举及正义行动，然而文革后国家科学共同体已有些改变对爱因斯坦相对论进行持续多年批评和讨论的政策，卢鹤绂院士在《中国科学》上，难于发表；后来多方作工作，在国际科学共同体认可的、国际上有影响力的、有严格审稿的主流国际杂志上，也难于发表。

在新形势下，科学殿堂内职业科学家有分化，直接发动和影响科学殿堂外非职业科学家的分化，这没有什么不可理解。人们从小学、中学、大学读到研究生、博士生，并不能都当科学家；而且人们研究科学，并不是为了得诺贝尔奖，大多数人是为了从事国

家建设或找到一份好工作。如果全国有一千所高等院校，办有公开或内部刊物自然科学学报有一千种，每种每期学报发表论文不等，一般 11 至 85 篇，平均算 48 篇，每年平均 6 期算，每年我国约有 288000 篇自然科学论文发表，拿 50 年来平均计算，新中国有约 14400000 篇自然科学论文发表。这 14400000 篇论文没有一篇得诺贝尔奖，但这并不是就没有价值；认真研究，它们绝大多数都跟作者的工作、国家的建设和群众的需要相关。由此可见，由公款办大学和科学院，由公款养职业科学家，由公款下达科研课题，由公款办自然科学杂志，由公款奖励科研成果，也是有价值的。

这本是无产阶级专政国家科学的必由之路，题中之义，合理合法，那么当前关于什么是科学真理的争论十分激烈，问题出在哪里呢？

2.2.2、诺贝尔科学奖思路与社会主义建设思路

先求生存后才有发展，这是一个最基本的策略。社会主义是从战争中崛起过渡到和平崛起，社会主义建设是要极大地提高人民的富足和国家的强大，所以由公款办大学和科学院，由公款养职业科学家，由公款下达科研课题，由公款办自然科学杂志，由公款奖励科研成果；发表的自然科学论文绝大多数都跟作者的工作、国家的建设和群众的需要相关，是符合先求生存后才有发展的最基本策略的。

但诺贝尔科学奖思路着眼点不同，据说诺贝尔科学奖不奖给有直接经济创收的重大科技创造发明，而是奖给这些有直接经济创收的重大科技创造发明背后的发现其科学原理的人。传说有一年，诺贝尔奖给予了一位有很多重大科技创造发明的百万富翁，引发了争议。争论的焦点是，发现其重大的科学原理，一般很难；发现者得奖之前无经济创收，发现之后也无多大经济创收，但它们对极大提高人民富足和国家强大的科技实际应用成果，具有奠基作用，所以帮助和鼓励发现其科学原理的人，使他们有更多资金和条件去安心搞科学原理研究，也是符合整个人类先求生存后才有发展的最基本策略的。这个务虚观点说服了实际应用观点，至今诺贝尔奖沿着这条道路走了下来。

这里我们无须评论诺贝尔奖思路与社会主义建设思路的正确与否。因为社会主义和共产主义有强大的生命力，其宗旨“各尽所能，按劳分配，各取所需”，已体现在二十世纪的网路世界，谁都可以去证实。如果平衡这两种思路，关键是要达到降低科学研究成本，提高我国科学创新能力的目的。

既然强大的苏联，它的职业科学家们在相对论问世不久，就引起与马克思主义哲学研究有关的各个哲学流派的强烈反应，从二十年代初开始，对爱因斯坦相对论进行了持续数十年的批评和讨论，表现出苏联正统的马克思主义哲学体系对于当代科学发

展的不适应性,那么今天的中国出现非职业科学家对当代科学发展的不适应性,主要责任应该与科学自杀的杂志发表政策有关。因为如果说即使是研究小的科技实际应用成果,也需要一定的经费或创收的支持,职业科学家及其科学共同体一般必须是泡在公款的甜水中,非职业科学家一般也要由家庭或个人收入支持,才能搞科学创新研究,所以对自然科学知识稍多、天赋较强而缺乏经济创收的非职业科学家,一般都和追求发现科学原理的道路走的较近,这又要求与杂志发表有关的政策的平衡。

杂志是资源,发展是金钱。如果是在科学自杀的杂志发表政策的指导下,职业科学家和其科学共同体,从大学到科学院经营着公款下达的科研课题、公款办的自然科学杂志、公款奖励的科研成果,随着政权及政权人物中腐败现象的出现,走不出以杂志发表为枢纽的暗箱操作怪圈,就难以平衡那先求生存后有发展的两种思路。

例如类似2007年7月6日《中国青年报》报道的“做论文代理形成产业链”的情况,说明有些大学已在要求教师和学生,把论文发在正规CN刊物上,有些单位评高级职称也要求有发在省级以上正刊的论文即可,由此毕业论文、职称论文出现收费,论文也出现代写和代写收费。有的地方论文连写带发,约收取对方6800元。而且连副教授也需要代写并发表论文,并且是主动付定金。还有只须“弄一张武汉××大学学报的用稿通知书,不发表,答辩用,1000元”讨价还价的情况。《中国青年报》透露有个做论文代理的情况是,一般刊物成交率比较高,核心期刊的成交率在2%左右,全国他就有10类70多家论文期刊的78种知名刊物杂志与其合作,其中不乏各类核心期刊。为别人有偿代理发表论文,他从中拿10%的提成;从北京著名高校的副教授到普通本科毕业生,都有联系发表论文的。而很多家期刊编辑搞论文收费是联盟式的,彼此资源共享,互惠互利。

期刊搞论文收费,国外也存在。由于我国主要是由公款养职业科学家,由公款下达科研课题,由公款办自然科学杂志,由公款奖励科研成果,存在科学研究成本不断升高,类似以公款消费为主的实验、研究活动创新阻遏不是公款消费的创新介入,就难免没有“群体”基础。据新语丝网披露的科研论文或影响因子的成本投入高产低出问题,有平均每篇文章成本达约在五十到一百万人民币的地方。当然,如果这是做类似大型高能物理实验,这个成本不算高。

两者的平衡点也许应是:公款下达的科研课题、科技实际应用、实验、工程技术、建设等类研究成果,一般在杂志、学报上发表;作为科学、技术原理等发现、讨论和挑战类的研究成果,一般在网络真论坛和鹰论坛上发表也算数。拓宽两类评奖政策也许应是:类似国家科技进步奖的,序列由单位和个人申报,一

般是公款下达的科研课题和杂志发表的论文;类似国家最高科技奖的,序列由公推和海选评定,在原有规定外,增加不是以公款支持为主公开出版的科学专著以及在中国十大杰出网络真论坛上发表的文章和非职业科学家入选。

2.2.3、网络真论坛和鹰论坛

我国任何正规的网络论坛注册都有类似的要求:“一、不得利用本站危害国家安全、泄露国家秘密,不得侵犯国家社会集体的和公民的合法权益,不得利用本站制作、复制和传播下列信息:(一)煽动抗拒、破坏宪法和法律、行政法规实施的;(二)煽动颠覆国家政权,推翻社会主义制度的;(三)煽动分裂国家、破坏国家统一的;(四)煽动民族仇恨、民族歧视,破坏民族团结的;(五)捏造或者歪曲事实,散布谣言,扰乱社会秩序的;(六)宣扬封建迷信、色情、赌博、暴力、教唆犯罪的;(七)公然侮辱他人或诽谤他人,或进行其他恶意攻击的;(八)损害国家机关信誉的;(九)其他违反宪法和法律行政法规的;(十)进行商业广告行为的。二、互相尊重,对自己的言论和行为负责。”

网络真论坛一般指完全遵守上面注册的要求,发表的文章没有违背注册要求属实,都能发表的的网络论坛。例如物理论坛和科研中国论坛,经过我们几年的实践一般符合网络真论坛的标准。

网络鹰论坛一般指完全遵守上面注册的要求,发表的文章没有违背注册要求属实,但不让其发表或以后也不让其作者入网的网络论坛。例如自然科学论坛(观星楼)和三思网站科学论坛,经过我们几年的实践一般符合网络鹰论坛的标准。鹰论坛包括的面还广,网络论坛的90%是鹰论坛,类型多变。例如有的网络论坛名为论坛,却没有注册,或登录、或加帖的标示。有的论坛在注册和加帖上做手脚,如说电子信箱要国外的,或网络繁忙,或内容有敏感字眼等,不让入网。有的论坛说加帖成功,但要经过审查通过才能发表。有的论坛如发现加帖入网的文章,科学观点不符合版主圈内人的意图,文章不但被删,也许以后都让其入网,等等。对于网络鹰论坛要理解版主花钱办网,是为保持自己的风格。网络鹰论坛类似在杂志上发表文章,不行,敬而远之就行了。

网络论坛是现实生活的纽带,而不是在现实生活之外建立的一个虚拟空间。做得好的网络,是鹰论坛和真论坛并存,真论坛中符合版主意图的好文章,选出放在网站首页。建立中国十大杰出网络真论坛,应提倡并鼓励原创作者或摄影师等著作权人,或想申请成版主以上职务者,实名制注册成用户,以便保证著作权等合法权益,得到更多的权限和奖励,以及便于有关部门进行考察,和便于论坛进行管理。

而且应提倡每个用户在网上网下人格品行的一致。若需要在该论坛里发布广告,则必须注册实名,

并附上你的身份证号，然后方可用实名的 id 发布广告，否则立即删除其广告。实名就是“真实姓名”的简称，真实姓名就是身份证上的名字，如发现用户用虚假的实名申请，应受到严惩，并由此造成的稿费、福利、股权等损失由用户自行承担。建立中国十大杰出网络真论坛之所以必要，有人认为，既然证明庞加莱猜想的老外佩雷尔曼都是把他的成果发布在了网上，并没有登在有名的纸上，如果你想不功利性发表学术文章，目的主要是为了报道、传播作者或研究小组的思想以及成果，以使同行乃至全社会获益，那么以何种载体展示、发布成果就应该以是否快捷、方便、廉价为标准。基于网络的论文传播就具有这样的特性，那么谁有什么真货，就发在网站论坛上，是骡子是马拉出来在网上溜。

这用不着编辑组织审稿，也没有发表周期长短的问题，更没有退稿的节目。这样的话，那些真正想与同行交流成果的科研工作者用不着交吃人的版面费，也用不着什么权威人士首肯；你文章的长短，形式全由着你自已，审稿人就是千千万万的读者。这样一个用不着任何人审批的学术思想自由交流的时代才会真正到来。任何事情一和审批沾上边儿，假如每一篇都要被“批准”、“过滤”乃至“裁减”，二是要等待出版的时间，三是不能被他人及时地引用，就不免有造假和腐败滋生。例如类似点击量超过 400 万的有些网站论坛，这样庞大的人群是哪个官办杂志能比的？

现在回过头来看浙江大学物理系论坛和北京大学物理系论坛等一些著名大学办的网络真论坛，之所以办不下去，也有其浙大师生和北大师生自身论坛上的人不多的内因。这不但难度与科技创新不是随心所欲有关，也与没有政策支持网络论坛的大环境有关。如科学共同体内很多人把网络论坛看作“江湖”。一位大学物理系的系主任，对该校学报物理学论文发表有最后把关权，他连把该校赞同上网发表论文的教授也称为“江湖科学家”。一些大学把在杂志发表的论文才列入教师的工作量，一位大学教授说，他在网上发表论文是拿不到工作量奖金的。另一位大学教授说，该校规定在省级核心期刊发表一篇论文，就有三千元奖金，即使交了版面费也还有利可图。我们参加过一次科委的科技进步奖的评审会议，评审打分标准约有十项，如创新性、经济效益性等，其中是否属公款下达的科研课题项，分市、省、部三级打分，市级 10 分、省级 20 分、部级 30 分，但评审整个总分才 50 分，可见对竞标公款下达的科研课题的重视。这也许对完成国家科研任务是对的。但完成国家科研任务，最终目的是推动科技进步，不是多消费国家公款。如能用真诚表达和全体表达推动一部分科技进步，又少消费国家公款，何乐而不为？

王志新院士认为：“科技界对业余科学家是非常

宽容的，只要他们不违反科学共同体的原则，科学共同体的科学家一般不会站出来说话。第一，时间、精力不允许；第二，如果他们自娱自乐，科学界也没有权力去打击他们的积极性。这几次科技界站出来说话，都是因为他们利用了舆论、利用了媒体，不恰当地宣传自己，有时甚至是为了谋求个人利益。遇到这种情况，我认为科学家站出来说话，是科学家的权利，也是科学家的义务。科学家有义务告诉公众什么是正确的，什么是不正确的；什么是真的，什么是假的。”

说白了，这里所谓业余科学家利用了媒体，不恰当地宣传自己，实际就是指上网发表论文或言论。所谓科学家站出来说话，告诉公众什么是正确的，什么是不正确的，实际就是指他们才能利用公款的网络舆论论坛，指责别人是“民间科学家”、“江湖科学家”、“伪科学家”，而让别人却不能在该网络舆论论坛上申辩。所谓时间、精力不允许，实际是指经营公款下达的科研课题，公款办的自然科学杂志，科研成果公款奖励的分配，时间、精力不允许，且能独家有利可图。

因为如果国家建立中国十大杰出网络真论坛真能出台，并有配套的鼓励和奖励制度，职业科学家不需告诉公众什么是正确的，什么是不正确的；什么是真的，什么是假的，只需告诉公众你个人有什么科技进步、科技创新，这种科学家上网的人数多了，自然是“东风压倒西风”；在这种形势下，“民间科学家”、“江湖科学家”、“伪科学家”即使能利用网络真论坛不恰当地宣传自己，有时甚至是为了谋求个人利益，也难“西风压倒东风”。对业余科学家来说无所谓“宽容”不“宽容”，业余科学家地位本身是“科奴”，整对了无奖励，整错了又不靠“科学”吃饭。而国家才是对科学共同体非常宽容的，整对了有奖励，整错了还可继续做“官”。中国十大杰出网络真论坛建立，中国职业科学家与非职业科学家都可以在真论坛平等竞争，而且可以带动全国上千所大学和科研机构的网络真论坛，那么我们纪念李政道和杨振宁获诺奖 67 周年，也许是个新的起点。

【3、从微观粒子到点内空间】

2007 中国科协年会 9 月 8 日在武汉开幕，1957 年因宇称不守恒理论而获得诺贝尔物理学奖的著名物理学家杨振宁院士携夫人翁帆共与盛会。有记者问及“您能否预测下我国未来多长时间内会有人获诺贝尔奖？”时，杨振宁伸出两只右手指说，10 年至 20 年后，中国肯定有科学家获得诺贝尔奖。

杨振宁院士说，从一生的长远发展着眼，最重要的并不是你所学到的这个技术、那个技术，或者这个定理那个定理，关键是要走对方向。所谓正确的方向，就是指你二十年、三十年、四十年之间大有发展的空间。他说，很幸运，他在美国做研究生时，物理学界的前沿发现了新的领域——粒子物理，又叫高能物理。当时，那个领域刚刚起步，存在着极大发展空间。

形象地说,跟一个新的领域一起成长,几乎可以用遍地黄金来形容遇到的成功机遇。杨振宁激励当代青少年:中国这20年的变化,真的是一个奇迹,相信这样的一个大时代,可以做出对国家、社会更大的贡献。

杨振宁院士是道出了真经。对科研方向要有“二十年、三十年、四十年之间大的发展空间”,我们也有体会。据沉致远教授报道,国外超弦理论和圈量子引力论已成显学,占据一流大学物理系要津,几乎囊括了这方面的研究经费,年轻的粒子物理学家如不做弦论,求职非常困难,资深的也难成为终身教授。我们提出的环量子三旋理论与超弦理论和圈量子引力论在拓扑形式环面上有联系,如果把环量子三旋理论、超弦/M理论和圈量子引力理论等看成是同一种理论的三个层次,而能把它们统一起来,它却萌芽于1959年大跃进自然灾害时期,比国外弦论第一个提出者还早约10年,这得益于我们对前沿科学基础的兴趣。三旋/弦/圈理论(SXQ理论)作为今日前沿科学基础发展,一般也会有二十年、三十年、四十年之间大的发展空间。

这个萌芽也许与1957年李政道和杨振宁获诺贝尔物理学奖,极大地鼓舞新中国那时的青少年和教师有关。1958年大跃进,我们才读初中,老师就常提到有四大力学:理论力学、热力学或统计力学、电动力学、量子力学。李、杨获的诺贝尔奖是属量子力学的。对前沿科学基础的兴趣,很快和无限可分联系上,那是1959年一次上代数课,有同学求解人数的方程应用题得出三十二又二分之一个人的答案,老师批评说:“怎么会有二分之一个人呢?”这时我们的脑袋灵光一闪:既然一个人不可分,那么以此类推,粒子分到一定层次,必然不是粒子,这一想法就是三旋理论最初的萌芽。与此同时我们还联系到中小学自然、物理、化学课说的物体都是由原子组成的,那么宇宙一定存在过一个充满原子粒子的时期,这类似空气一样,但一个物体比空气紧密,这应是收缩的结果:如在宇宙空间画无数条封闭的曲线,都把它们收缩到一起,这不是成了类似“蛋”体的有界的宇宙蛋吗?

还有读大学时,学微积分课讲导数,材料力学讲应力元,理论力学讲虚位移等,常把微观无限小的“点”,放开到宏观有限大,再作数学公式的推证,很见效,也使我们把这种方法理论化、数学化,叫作“点内空间”,以便和唯物及辩证法认识一致。以此看待快子或虚超光速,也就可当“点内空间”作形式本体论处理。

新中国成立以来,我国长期实行“一纲一本、编审合一、高度统一”的教科书制度,从小学到大学,全国一般只有不多的几套课程计划、几套教材。我们认为这也是一种先进的教育制度,它使全国各地同

年级的学生知识水平大致拉平,这正如杨振宁说,中国的大学生比美国的大学生学的基础知识多,而且不乱。这正适合工程技术和社会主义建设的需要,只是教出来的人,类似爱思念课本老知识为水准,作正反科学创新。杨振宁还说,获得诺贝尔奖,也还需良好的学术传统,即各种各样的学术问题需要代代相传。李政道和杨振宁是在中国解放前读的中学和大学,他们在西南联合大学的老师很多是从国外回来的,常能给他们讲最新的前沿科学基础,使他们出国后也对前沿科学基础有兴趣。

反过来看我国有那么多的教授和业余科学家批判相对论力学,而且到了势不两立的地步,不能说和我国的教育方法没有关系。“规范”指类似以元数学、物理的一系列前沿标准模型的推进为主,作的正反科学创新。这实际也有“二十年、三十年、四十年之间大的发展空间”。重庆大学物理系李芳显教授讲:科技创新不过是社会进步的脚步声,它和人走路一样,也是一步一步走向前的,社会就会进步得快一点,就会有更多人参加科技创新的队伍,会有更多人去研究科技创新的规律。没有牛顿力学,就没有相对论力学。没有原子弹,就引爆不了氢弹。人类的科技创新,也像天体演化那样,一幕又一幕按规律在历经,其中也有偶然性,但是历史发展的方向是不会变的,因此对科学家来讲,更重要的是要知道演化的规律,从规律的承前启后中选定适合自己能做的科技创新的内容。没有前人工作的铺垫,那岂不是石头里炸出来一个孙悟空吗?天下就要大乱了。

相对论和量子理论是现代物理学的两大支柱,它们不仅在极高的精度和极为广泛的领域获得了实验和观测的证实,大大开拓了人类认识自然界和宇宙视野,而且在工程技术和诸多应用领域,以及对人类文明都产生了巨大而深远的影响。当然这并不是说相对论和量子理论就不需要进一步发展、完善甚至变革了。但这种发展和变革,除了需要创新精神和勇气外,还必须建立在严肃、认真和严密的科学研究和实验观测的基础上,浮躁和新闻炒作是绝对不可行的。

我们认为,今天物理学前沿能够发展的领域数不胜数,研究空间很大,类似元数学、物理学的标准模型超弦理论、圈量子引力论和大爆炸宇宙学等,正是建立在严肃、认真和严密的科学研究和实验观测的基础上挑战和讨论相对论和量子理论,产生出来的,也就有“二十年、三十年、四十年之间大的发展空间”。现假设以宇称不守恒理论为例联系三旋/弦/圈理论,试探看还有什么新发展和发现?

宇称是表征粒子或粒子组成的系统在空间反射下变换性质的物理量,在空间反射变换下,粒子的场量只改变一个相因子,这相因子就称为该粒子的宇称;这可以简单地理解为,宇称就是粒子照镜子时,

镜子里的影像。如果把镜子里的影像，类比为是在一种“点内空间”。那么从微观粒子到点内空间，正是三旋/弦/圈理论试探虚数相因子联系的对象。根据对称性，物理界以前公认宇称一定是守恒的，这就好像有正电子，就一定有负电子一样。即相对“点内空间”，镜子外的实物，相当于“点外空间”。1956年杨振宁与李政道教授共同提出“弱相互作用中宇称不守恒”定律，相当于研究“点内空间”与“点外空间”微观粒子之间的互换。对称性反映了“点内空间”或“点外空间”不同物质形态在运动中的共性，而对称性的破坏才使得“点内空间”和“点外空间”显示出各自的特性。大自然同时是“点内空间”和“点外空间”的建筑师，对称性的破坏，显示了确定性与不确定性、克隆与不可克隆的辩证统一，而使大自然变得丰富多彩、神奇难解。

3.1 小孔成像与点内空间

宇称守恒原理在宇称不守恒原理没有发现之前，由于只是对大量物质实验的总结归纳，没有经过“点内空间”与“点外空间”之间粒子互换的严密的数学证明，就作为定律推出来的，在形式逻辑上也只能算是一种假说。即使是宇称不守恒原理的这种镜像对称的数学证明，从形式本体论上说，也只能算是一种平面镜成像原理的类比。

这种平面镜成的像大小与实物相等，左右与实物相反，是一种虚像。而且宇称不守恒联系平面镜成像、凸透镜成像和小孔成像分析，还可能存在丰富多彩的复杂性。例如小孔成的像，大小可以与实物不相等，但左右与实物就不会有颠倒，即宇称不守恒的数学证明没有把小孔成像原理类比包括进去。

其次，平面镜成的像类似深入镜内空间，但这种距离是虚的。小孔成像照相机和凸透镜成像照相机，像由实际光线汇聚形成，深入到照相机内部空间。如果把这也类比点内空间的数学抽象，那么这种点内空间的对称和平面镜成像相比，即使大小对称不等、倒立对称不等不计，但倒立对称类似翻转了180度，已改变了平面镜成像对称的左右与实物相反的对称，为左右与实物没有颠倒。即你举左手，宇称平面镜里你举右手，但宇称小孔成像照相机里边，你的右手居然不举，左边成为“错误”地举起手。

把这种数学原理对应推证为“宇称不守恒”，是否也是一种点内空间造成的不守恒呢？宇称不守恒性物理理论被实验证实后，并没有再给予深层次的数学原理的总结证明，这正是现代形式本体论开拓提出点内空间、曲点等数学概念及其物理假说等的原因。但形式本体论不等于科学假说，而是在科学假说的基础上，推进实验生产、形式逻辑、分析哲学等深化的一种科学研究方法。因为一个深层次的科学实验或原理，不经过形式本体论的证明，可能都是不完善的。

3.2 点内空间与李杨之争

3.2.1. 李杨之争

类似争谁先想到“点内空间”与“点外空间”这种不对称的，李政道虽然说宇称不守恒思想的突破，是他独立地做出与杨振宁无关，但李政道也承认，演变求衡可以是多方向进行的。

在二十世纪的中叶，粒子物理为什么被认为是物理学中精华的精华，其原因是，除粒子物理学问的最高层次，在数学物理中所有不同名称的物理，都是同一个物理；而真正物理学家研究的目的，就是要把所有形形色色，似乎不相关的自然现象都归纳成同一组基础原理，都能融会贯通，这时粒子物理就是这种物理之精华。

当时的情况是这样：1954、55年， θ - τ 之谜已成为物理学界关注的焦点。此时的 θ - τ 之谜指，50年代初从宇宙线里观察到两种新的粒子， θ 和 τ 。它们具有很不同的衰变（点内空间）模式。 θ 衰变为两个 π 介子， τ 衰变为三个 π 介子。因为奇数个 π 介子的总宇称是负的，而偶数个 π 介子的总宇称是正的。所以从 θ 和 τ 的衰变模式可以决定 θ 的宇称是正的（称为标量），而 τ 的宇称是负的（称为赝标量）。奇怪的是到1954、55年，经过很精密的实验测量，发现在实验的精确度内 θ 和 τ 这两个不同宇称的粒子居然有完全一样的寿命和质量。那时候，从 θ 、 τ 的衰变模式，不仅可以决定它们二者的宇称不同，也已知知道这类的衰变是通过弱作用力实现的，因而可用理论计算来估计它们的寿命。

假使 τ 和 θ 是不同的粒子， τ 的寿命应该比 θ 的寿命长很多，约一百倍。可是实验结果是 τ 和 θ 的寿命几乎完全一样。而且，假使 τ 和 θ 是不同的粒子，为什么它们的质量也会几乎完全一样呢？如果认为它们是同一个粒子，它们怎么会具有完全不一样的宇称呢？为解决这一问题，物理学界曾提出过各种不同的想法，但都没有成功。

在1956年4月3-7日的罗彻斯特会议上，包括李政道和杨振宁，已经有人提出是否在 θ 和 τ 的衰变中，宇称可能不守恒。但是，会议上的这些讨论都没有达到任何结论。原因是，当时宇称守恒问题，基础是“左右对称”，而“左右对称”一向被认为是物理的公理。

从经典物理学开始到近代物理学（包括力学、电磁学、引力场、弱作用理论、原子、分子和核子构造等），一切的物理理论，在1956年4月以前，都是左右对称的。因为每一门物理理论都有一大批、一大批的实验作证明，所以物理学家们想当然地认为左右对称在粒子物理学中也已经被充分证明了，是非常正确的，是自然界的真理。宇称守恒是天经地义的。所有的物理学家都公认，一切已了解的物理都是左右对称的，是宇称守恒的。这是毋庸讨论的。

问题是：在当时一切已了解的物理之外， θ 、 τ 衰

变宇称不守恒,是否可作为一个特殊例外,是孤立的一点。假使 θ 、 τ 是同一个粒子,在它衰变过程中,宇称并不守恒,那会产生什么结果呢?

那结果就是,这同一个(即 θ - τ)粒子既可以按宇称为正的 θ 模式衰变,也可以按宇称为负的 τ 模式衰变。可是这个结果与从一开始就已经知道的 θ - τ 之谜的现象完全相同。因此,虽然提出了 θ - τ 衰变宇称可能不守恒的假设,可是这种假设不产生任何新的物理结果。这种假设与一切其他物理无关。在这种假设提出以前, θ - τ 之谜是孤立的一点;做了这种假设以后, θ - τ 仍然还是孤立的一点。因为这种假设并不能产生任何新结论,所以这种假设就不能看做是宇称不守恒思想的突破。这一点物理学界是公认的。

1956年4月8日或9日,李政道忽生灵感,突然很清楚地明了要解决 θ - τ 之谜,必须先离开 θ - τ 系统,必须假定 θ - τ 以外的粒子也可能发生宇称不守恒的新现象。而重粒子实验中产生和衰变的几个动量,便能很简单地去组织一个新的赝标量。用了这 θ - τ 以外的赝标量,就可以试验 θ - τ 以外的系统宇称是否不守恒。而这些赝标量,很显然的没有被以前任何实验测量过。用了这些新的赝标量就可以系统地去研究宇称是否不守恒那个大问题。 θ - τ 之谜不再是一个孤立的点,它可以和重粒子实验的重粒子连起来,也可能和其他一切物理整体地连起来。要解开 θ - τ 之谜,就要去测量弱作用中 θ - τ 以外的赝标量。李政道猜想,宇称不守恒很可能就是一个普遍性的基础科学原理,这就是宇称不守恒思想的突破。

但当时,已经有实验工作的原始实验数据,可是因为不知道应该如何去分析,所以还没有将这些数据放在一起分析。而且认真去分析,虽然有迹象显示出宇称不守恒,但因数据不够,不能得出定论。例如,重粒子 Λ^0 的衰变,从 $\Phi=0$ 到 π 有 7 个事例,从 $\Phi=\pi$ 到 2π 却有 15 个事例,多了约一倍。重粒子 Σ^0 的衰变,从 $\Phi=0$ 到 π 有 13 个事例,从 $\Phi=\pi$ 到 2π 只有 3 个事例,小了约四倍。这个初步的宇称不守恒的实验,已充分证明宇称是否守恒的问题不再停留在 θ - τ 之谜的孤立一点。 θ - τ 以外的不稳定重粒子 Λ^0 和 Σ^0 也都已经被包括进来了!当然,弱作用衰变,除了奇异粒子外,还有更大的领域,那就是有五十多年研究历史的 β 衰变。

这包括中子、 π 介子、 μ 子等更多的粒子。1956年5月初,李政道和杨振宁合作讨论重粒子实验测量的“二面角”,李政道写下方程式,画了图,向杨振宁作解释,重粒子实验分析中用的角度 Φ ,不是杨振宁想象的二面角,而是指他的新赝标量。二面角是标量,只能从 0 到 π ,当然是宇称守恒的。这新的 Φ 角度是赝标量,可以从 0 到 π ,然后也可以从 π 到 2π 。比方说,当 Φ 在 0 到 π 的区域时类似在“点外空间”, Φ 和二面角一样;在 π 到 2π 的区域时类似在“点内

空间”,就完全不一样。用了点内空间这样新的赝标量 Φ ,通过 Λ^0 和 Σ^0 的衰变过程,如果这二个 Φ 区域的事例数不同,那就是明确的点内空间和点外空间(宇称)不守恒的证明,据此就可以去测量 θ - τ 以外的粒子是否也是点内空间和点外空间(宇称)不守恒。

3.2.2. 杨振宁也是一位优秀的物理学家

李杨他们的合作发表的宇称不守恒的文章,改变了整个物理学界以前在点内空间和点外空间“对称”观念上的一切传统的、根深蒂固的、错误的、盲目的陈旧见解!在 1956 年以前,从经典物理到近代物理,都是点外空间对称的物理。那时候的物理学(电磁场、相对论、量子力学等等)都被禁闭在点内空间和点外空间(宇称)“守恒”这个似乎是天经地义的定理的堡垒内;堡垒外没有任何物理。

1956 年以后,大部分的物理现象都发现有不对称。不仅类似点内空间和点外空间的宇称不守恒和左右不对称,电荷的正负也不对称,时间反演也不对称,真空也不对称,因而夸克可被禁闭,不同的中微子间可以互相转换变化,连质子也可能不稳定……

证明类似点内空间和点外空间弱作用宇称不守恒的决定性的实验,是吴健雄和她的合作者在 1957 年 1 月完成的。因为如果类似点内空间和点外空间的 τ - θ 宇称不守恒,那么这种破坏在极化核的 β 衰变的点内空间和点外空间分布中也应该观察到;如果去测量赝标量,这里 p 是电子的动量, σ 是核的自旋。

$$\pi + p \rightarrow \Lambda^0 + \theta^0 \quad (3--1)$$

$$\Lambda^0 \rightarrow \pi + p \quad (3--2)$$

李政道和杨振宁合作讨论集中在 θ - τ 之谜上面。杨振宁想到了,应该把产生过程的对称性同衰变过程分离开来。例如,假设宇称只在强作用中守恒,在弱作用中则不然,那么, θ 和 τ 是同一粒子且自旋、宇称为 0 的结论就不会遇到困难。这种分离对反应链 (3--1)、(3--2) 有特别的意义。因为这种想法可以通过 (3--1)、(3--2) 两个反应中可能存在的上一下不对称性而加以检验,它就更有吸引力了。

把 Λ^0 和 Σ^0 的产生和衰变数据从 $\Phi=0$ 到 $\Phi=2\pi$ 进行划分的分析,可行性必须做 β 衰变领域的分析,才可以决定。1950 年杨振宁和蒂欧姆诺研究的 C 和 C' 这两种耦合常数,是不能同时用的。而到 1956 年李政道和杨振宁研究宇称不守恒,已演变成的 C 和 C' 可以同时用。有了点内空间和点外空间不守恒的观念,如果把“同位旋”比作类圈体的线旋,再类似自然全息,联系点内空间和点外空间的自旋,从质子和中子也能知道:如果整体的同位旋是守恒的话,质子和中子的质量必须相等;可是事实上中子比质子重,中子能衰变成质子加电子和中微子,这就是 β 衰变,

因此也能知道整体的同位旋是不守恒的。因为整体是所有局部之和，所以局部的同位旋也一定不守恒，因而同位旋的规范一定可变。

但规范场的观念起源于电磁场，电子数（也就是电荷）的守恒产生了电子数规范不变性，而电子数的规范场就是大家熟悉的电磁场，1954年杨振宁和密尔斯的《同位旋守恒和同位旋规范不变性》文章，同位旋也还守恒。所以如果点内空间和点外空间不守恒也可以演变成同位旋不守恒，同位旋规范也是绝对能变的。即从同位旋守恒和同位旋规范不变性出发，也可以演变成重粒子守恒和普适规范的转换。因此，1954年的杨-密尔斯规范场方程式，不能用在同位旋上，但是20年后可以演变成用在夸克间的色动力学作用上，是完全准确的。

宇称不守恒不仅开拓了物理学“点内空间和点外空间”的一个新大陆，也震动了整个物理学界。使人们去重新检查所有以前认为已经了解的物理，尤其是它们的对称性的理论基础；而无数“点内空间和点外空间”新的理论问题需要解决，更多的新的实验观察也需要分析。这一切像潮水似的一个浪、一个浪地冲击过来。

3.2.3. 新物理学需要强大的新设备的支持

如帮助回答包括物质质量的来源、各种作用力的统一、暗物质的本性、是否存在其他维度等，涉及自然和物质本质的基本问题。

2007年2月16日，曾因发现新型基本粒子而获得诺贝尔物理学奖的美国科学家伯顿·里克特在新闻发布会上说，当前粒子物理学的境遇，“既是最好的时代，也是最坏的时代。”之所以说这是最好的时代，是因为粒子物理学正在经历一场革命，过去15年中人类对宇宙的认识发生了巨大改变，例如新发现表明神秘的暗物质和暗能量才是宇宙的主要成分，人们熟悉的物质只占约5%。今后15年里还将有许多重要问题得到解答，还将有许多新问题被提出。

但这也是最坏的时代，由于实验设备越来越庞大和昂贵，经费的短缺限制着科学家做出新发现的步伐。新的加速器尚未投入使用，一些旧加速器就因为经费问题而关闭，今后有关经费也很难得到保障。

近百年来，物理学家探究物质基本构成和性质的方法本质上并没有改变，那就是用加速器使粒子束获得极高的速度和能量，用来轰击原子核或基本粒子，观察撞击包括“点内空间”产生的“碎片”。但随着研究的深入，撞击所需要的能量增加了许多数量级，建造加速器的费用也增加了许多数量级。在实验室里用几块金属板拼装出一个加速器就可以使用的时代早已过去，现在的加速器动辄需要上亿甚至几十亿美元，超出了一所实验室乃至一个国家的能力范围。许多加速器因为经费问题而关闭或即将关闭，当前世界最强大的加速器——美国费米实验

室的Tevatron也不能幸免，即将在2009年关闭。

而来自欧洲粒子物理研究所的菲利普·布赖恩特也提到，正在该所建造的大型强子对撞机有望于2007年年底开始试运行。这座耗资约25亿美元的加速器比Tevatron更强大，正式投入使用后，它将在万亿电子伏的级别上使粒子束以前所未有的高能量对撞，更深入地揭示粒子内部的秘密。但大型强子对撞机属于环形加速器，这类加速器在较高能量上存在技术局限，为此科学家正在筹划建设下一代高能对撞机——国际直线对撞机。当然一些科学家对国际直线对撞机计划的进展速度并不乐观。但把三旋/弦/圈理论中的数学原理，从粒子物理学拓展到其他宏观科学和形式本体论复杂性的研究，在二十年、三十年、四十年之间还是有大的发展空间的。

【4、东西方科学文化的整合互补】

4.1 中医概念的争议与整合

时东陆教授第三点说，在中药药性的描述中，有许多中医的概念，比如寒、凉、温、热、清热、解毒、滋阴、助阳，所有这些概念都是中医理论里面的概念，但是这些概念在现代科学里没有任何定义，说明它们不属于科学的范畴。

时东陆也许说的是一个事实，但从科学是一种自然探索来说，中医的概念和现代科学并没有本质的不同；不同的是中医概念属于古代的形式本体论的命题图像，现代科学定义属于近代的形式本体论的命题图像；即时东陆教授这是对科学的形式本体论定义的不了解。

李政道和杨振宁对中国的传统文化艺术与现代科学的结合，都有很深的情感。杨振宁与刘大钧等教授关于《易经》之争，杨振宁教授虽认为，取像类比是典型的易经，中华文化的归纳法来源于《易经》的观物取像，易经的分类、精简、抽象化，是归纳法的精神；中华文化有归纳法，可没有发展出推演法，如果归纳一下今天近代科学的思维方法，发现其中有两路，一条路是归纳法，一条路是推演法，近代科学是把这两者结合起来而发展的。

但杨振宁又说，易经六十四卦由筮辞发展到“每一卦以一两个汉字为名，代表了一类自然现象、人际关系、历史发展等……到了阴阳家的理论，到了五行金木水火土相生相克之说，都是继承了一字归纳一类事物的传统……中医的八纲：阴阳、表里、寒热、虚实等，都与单音象形汉字便于提炼，便于浓缩，便于归纳，便于引为符号有关……事实上我们可以说整个传统中国文化是建筑在几个汉字的意义上。它们是忠、孝、仁、恕、理、情、义等”。“《红楼梦》里的情和《水浒传》里的义是英文里没有的概念。对它们的了解支配了传统中国人的灵魂，很像西方的宗教支配西方人的灵魂一样”（杨振宁：《中国文化与科学》[J].中国交叉科学（第一卷）：59-66.科学出版社）。

这里，杨振宁教授也从现代科学的形式本体论命题图像思考中国传统科学文化的问题。这说明近代科学不是仅有归纳法和推演法两条路就能包括形式本体论的，正如现代经济不是仅有生产劳动和商品市场两条路就能包括股市调控的。美国布法罗大学的哲学家史密斯，上世纪七十年代提出的形式本体论，不但和汉字的形联系，和命题图像联系，而且与胡塞尔的先验逻辑相对应。

古希腊本体论研究的重要成果，是亚里士多德认为，本体论就是要研究关于事物的本质的问题，于是他把存在区分为不同的形式，从而建立了一个范畴系统，包含有实体、质量、数量、关系、行动、感情、空间、时间。继而，德国哲学家康德为了回答自己提出的“我们的心智究竟是采用什么样的结构来捕捉外在世界”而建立的康德范畴框架，减少为包括四个大范畴：数量、质量、关系、模态，但每个大范畴又下设三个小范畴。个人认同、日常经验、社区特质、家庭价值、科学理论、常识信念等事物，在抽象的逻辑上和背景上都将受限于各种数据，只有通过不断地赋予数据的意义，才能使它所处的环境也有意义，使它们适应周围状况从而得到合理解释。

今天在使用计算机建立数据库时，自然也就可以根据康德的方法给事物建立一些范畴，然后根据这些范畴的含义来管理和使用有关数据。借鉴计算机科学的研究成果，把世界上的各种事物及代表这些事物的范畴的形式特性进行分类，再建立规范而加以很大发展并具体化，从形式部分的“抽象形式”和“具体形式”两个方面来具体分析，如像亚里士多德把“形式部分”又分为“形式本体”和“具体形式”，并从这两个方面对“部分与全体孰先孰后”进行了具体的分析，不同的形式与其全体有不同的先后关系，公式可以区分为若干部分公式（指“形式部”），这些部分可以先于全公式，也可以其中一部分先于全公式。例如，从潜能论来说，没有完成的线“先于”全线，可说是部分“先于”全体，物质“先于”其综合实体。

但若从完全实现论来看，全线是已经实现的，可以是独立的，而没有完成的线是没有实现的、不能独立的，又可以说全体是“先于”部分的。从形式本体到知识本体，可以帮助人们对于领域知识进行系统的分析，把领域知识形式化，这就使之便于计算机处理，而实现人和人之间以及人和计算机之间知识的共享，实现在一定领域中知识的重复使用。具体地说，如果我们把每一个知识领域抽象成一个概念体系，再采用一个词表来表示这个概念体系，在这个词表中，要明确地描述词的涵义、词与词之间的关系，并在该领域的专家之间达成共识，使得大家能够共享这个词表，那么，这个词表就构成了该领域的一个知识本体。所以杨振宁教授说出了中国传统文化和西方近代科学都可以形式化、符号化联系的秘密。

即知识本体经过严格的形式化之后，借助与计算机强大的处理能力，可以对于人类的全部知识进行整理和组织，使之成为一个有序的知识网络。从已有的中医与计算机结合的成果看，也能说明这个问题。

4.2 国学自然的争议与整合

有人认为，全球化的现象就是一种消除有界限的和创造新边界的现象，或是一种文化去界限化的现象。

所谓去界限化，就是确立叙事的元语义化，把有意义的经验世界从一个私人的、主体内的和人类中心论的建构，转移到一个越来越是主体间的和非人类中心论的实在。例如物理自然世界充满监视、刀剑、石头、树木、汽车和雨水，去界限化可看成获得信息，从最基本的工具到最动人的情感，都可装入虚拟中介的框架，而使世界经历一场虚拟化和疏远化过程--过去、现在、未来都可根据当下的时间被重塑为离散和多变的间隔。

但有人坚持，以科学、民主为标帜的现代文明，主线来源于西方文明，而西方文明主线又来源于古希腊、古罗马的海洋文明，即科学、民主的主线来源于海洋文明。即使有这种坚持西方人的元语义的有界限化，对中华远古文明也没有影响，从上世纪初开始，中华远古文明的主线来源远古巴蜀盆塞海山寨城邦海洋文明的影子，已经就成为我国学者何拔儒先生争论的焦点。

何拔儒是四川省盐亭县人，1903年公派留学日本。他从破译家乡发现的“盘古王表”，并以嘉陵江和涪江流域之间的大围坪地貌的古地质和《山海经》为据，认为人类文明的大爆炸起源于最后一次大冰期结束时的一万年前至五千年前的四川上古盆塞海和盆塞湖现象的海洋文明和山寨城邦文明---这是一段上古四川盆地干涸前的多次盆开和盆塞的变故时期，迫使这段时期那里产生的人类顶尖文明，随着有人向西方和我国中原及东部地区迁徙而最终转移。

例如我国“天下大同”和“天下莫非王土”的古意识形态，就是这期间古山寨城邦海洋文明的影子：“天下莫非王土”的“王”字不作“帝王”讲，而作“统一”解释，即类似今天说的“世界是一个统一的地球村”、“人类只有一个共同的地球”，那么“天下大同”和“天下莫非王土”这两者奋斗的意思就是一致的了。这也说明，“海洋文明”不是绝对的：第一，中华古四川盆塞海之外，还有大片黄土地，也要帮助；第二，古四川盆塞海要干涸，怎么办？其次，西方古希腊、古罗马的海洋文明之外，还有马其顿以及两河文明、埃及文明和其他阿拉伯文明大片黄土地的冲击，怎么办？另外，古希腊、古罗马的海洋文明自身的不成熟和内部政权及政权人物现象的斗争难平，怎么解决？所以同时理解中华远古文明主线，海洋文明在先农耕

文明在后，与西方远古文明主线，农耕文明在先海洋文明在后，才是研究当前关于什么是科学不同区别发展的争论的注意点。即东西方科学文化都来源于有海洋文明的润育，是可以相互整合互补的。

如果说有关物质的科学概念，从来就是科学研究坚持有界限化的分水岭，东西方科学文化近百年的整合，已共识到有一个比知识更天然和更基础的概念便是信息，那么按照康德的说法，有人认为事物本身就是结构信息，对事物的感知或理解才是交换信息；而比物质、信息、知识运作、获取、传播层面更为基本的，就是“形式”概念。

这等于说，物质、能量的本质是“形式”，这个形式也是“信息”，形式有助于最终将心、物和意义统一在某个单一理论中。“形式”的感觉，本质，不但存在于自然科学家，而且也存在于雕塑家、画家、作曲家等人文学士，不同的是类似数学家使用数字和运算符号，而音乐家则使用五线谱和音符。对此东西方科学文化的整合互补表现的都是相同的理念——自然、和谐、美。这也许太抽象。时东陆教授第三点还说，科学对于非西方的世界仅仅有很短的历史，在科学传播到西方世界以外的地方时，这些文化和国家还没有对科学的认识和理解。

也许时东陆教授还没有认识到东西方科学文化都来源于有海洋文明相同的理念，即使去研究我们中华远古文明中的一些神奇的科学文化成果，也会发现西方现代科学文化与此有一定的联系。

4.2.1 阴阳鱼图是莫比乌斯带在平面上的投影

自从笛卡儿发明解析几何以来，现代科学的坐标系把代数乃至分析与几何两大传统数学分支统一起来，且能把坐标变换用于画中，例如吴振奎和吴健教授在《几幅名作的数学喻意》（《科学》杂志 2007 年第 3 期）中说，数学上有限与无穷均好表示，比如符号“ ∞ ”就表示无穷大（无限），但在艺术作品中表现则非易事。

而在数学中用来表示单侧曲面的莫比乌斯带，则成了画家表现无穷的素材。把一条长的纸带扭转 180°后，再把两端粘起来，就成了一个仅有一个侧面的曲面，它通常叫做莫比乌斯带，这是德国数学、天文学家莫比乌斯 1858 年发现的。这种带子仅有一个侧面的特性，使得用笔从带子某一点出发沿带子连续不离纸面画下去，最后仍可以回到出发点，莫比乌斯称之为“单侧多面体”。人们因此产生了无穷的遐想——“ ∞ ”符号正可视为这种带子在平面投影的形状。

有人认为，中国道家的阴阳鱼图，正是莫比乌斯带在平面上的投影。这是从另一层面上对有穷与无穷转化关系作了诠释。

这里吴振奎和吴健教授说的“有人”，正是我们作的工作。所谓中国道家的阴阳鱼图，也就是《易经》中的所谓“太极图”。《周易》传伏羲氏始画太极八卦，

按何拔儒先生破译的《盘古王表》：“（五）立足山海时期，约公元前 5 0 7 0 — 4 1 7 0 年：1、浑沌氏（共 7 代），2、葛天氏（共 4 代），3、女娲氏，4、伏羲氏，5、赫胥氏，6、东户氏（共 1 7 代），7、皇覃氏（共 7 代），8、启统氏（共 3 代），9、吉夷氏（共 4 代）。”伏羲氏属于我国立足山海时期的“帝王”，太极经历了由实而虚，由气到数，由理到心等曲折变化的过程。

今天我们不必说这些理论都是错的，它们只不过反映了那个时代的思想面貌，体现了那个时代的哲学精神而已；现代自然科学的高度发展，新的方法的诞生，无疑地将为我们解开“太极”之谜提供全新的设备和条件：这就是追寻到了物质、宇宙的极点 10 的 -33 次方厘米的隐秩序范围，从欧氏几何（第五公设的破缺）到非欧几何（黎曼曲面），从爱因斯坦的相对论（时空的弯曲）再到卡路扎、克林的理论（第五维是微小圈），再到今天的超弦理论（杂化弦是闭圈），使太极数学中包含的圈态超旋思维再也隐藏不住了，使我们不能不对早期人类在《易经》时代取得的巨大思维科学成就进行再认识。

马克思说：“我们不是到犹太人的宗教里去寻找犹太人的秘密，而是到现实的犹太人里去寻找犹太教的秘密。”（《马克思、恩格斯全集》第一卷）这话启迪我们，仅仅依靠反复琢磨咀嚼古代中国人对太极思维那些玄虚的道学注解，是难以找到太极的真谛的。

1957 年李政道和杨振宁获诺贝尔物理学奖加 1958 年中国的大跃进，再加 60 年代层子与夸克之争的经验教训，我们提出了一个“旋”的坐标理论，即以自然事物的自旋为研究对象，提出了包括面旋、体旋和线旋的环量子三旋坐标理论。这种理论的核心，是在事物变动不居的综合运动中把握事物的存在。拿来研究太极思维，通过三旋运动秩序的揭示，解开它的秘密是，初级太极思维所反映的，正是隐秩序中圈态的三种自旋——线旋，面旋和体旋现象，周易太极图所表现、反映的的对称、有序及混沌统一，正是这种超旋运动产生的必然结果。

原始生活的动荡无定，反映在《周易》中，便是“（易之）为道也屡迁，变动不居，周流六虚。”在早期易学家的共同努力下，这种运动状态被他们以太极图徽的形式表现出来。太极图相传是从河上公传授魏伯阳，从钟离权而至吕岳，再到陈抟。陈抟是有名的华山道士，后世尊之“老祖”，他曾刊无极图于华山石壁。《宋史·朱震传》引其所著《汉上易解》言：“陈抟以先天图传种放，放传穆修，修传李之才，之才传邵雍。……穆修经太极图传周敦颐。”可见由来甚古。

今天，在我们看来无头无脑的太极图徽，实际上是积淀了三旋运动的内在秩序的。即太极图徽到太

极曲线采用的形式语言，其主要概括地或近似地表达出来的数学关系“不平凡线旋”，实际上就是一种莫比乌斯带圈结构。要看出莫比乌斯带在平面上的投影被艺术化为太极阴阳鱼图，首先要抓住的数学关系是类圈体，而理解类圈体线旋的关键，是要吃透中华远古文明主线为海洋文明在先农耕文明在后：即六千多年前，伏羲氏在教人结网捕鱼，遇到湖塘水面上的旋涡，教人制土陶生火做饭，看到锅中沸水的翻滚，就已领悟和觉察到了圈态的线旋；为了表达和传授这一数学概念，他动了不少脑筋，例如他把摆弄卜爻文字用的草节茎棍带来的著茅草叶，圈起来扭转比划，终于发现了这个有趣的线旋智慧现象。

现在，我们可以揭示太极图徽所包含的隐秩序了。为简化起见，我们不妨先做个小实验。取一张狭长的白纸带，将另一面涂黑，且在正反面中央画一根直线，这样，粘合两端做纸圈，外面是白色，里面是黑色。假设有一只蚂蚁在白色一面沿中线爬行，不许超越边线，那么，这只蚂蚁爬来爬去，总是在白色的一面。相反，如果这只蚂蚁在黑色的一面爬行，那么，它也就只能老是在黑色的一面爬行了。

当然，这种纸圈是不能暗示线旋的。但是如果我们改变纸带的粘合方法，即使其中一端翻一个面，让黑的一面反转过来与另一端白色的一面粘合起来，奇迹就出现了：蚂蚁如果在这种纸圈上自由爬行，它不跨过边线，就能到达黑白两面所有的地方，于是纸圈变得只有一个面了。这就是 1858 年莫比乌斯首先发现的数学现象，后来这纸圈被命名为莫比乌斯圈或莫比乌斯带，并被誉为人类的“智慧圈”。

莫比乌斯圈所暗示的就是线旋，说得更明白一点，即不平平凡凡的线旋。太极图徽所积淀的也就是这种不平平凡凡的线旋运动，在这里，完成太极图徽形式的重要因素实际上有两点：一是莫比乌斯圈所包含的线旋运动；二是阴阳关系。然而随着形式上的抽象与简化，并最终演变为纯形式的平面几何图案，它所积淀的线旋意义便逐渐地不为人知了。

如果将莫比乌斯圈看成一理想的类圈体，那么我们将会发现，蚂蚁从某一定点出发向预定方面爬行一周回到原出发点，那么它完成的运动实际包括了二项：即面旋一周，线旋一周。蚂蚁的运动轨迹，实际上是面旋与线旋的合成运动形式。由此可知，被人们称为“太极阴阳鱼”或“黑白互回图”的太极图徽，它所积淀的内容实际上是三旋运动。应当说明，它所表示的线旋意义有大量的生活现实为依据的，大自然无穷无尽的旋涡、水旋涡、火旋涡、风旋涡等等，都是线旋的表现。古老的中医学里的子午流注，灵龟八法、五运六气，也都是在太极循环对流思维的影响下，对大量的天文、气象、人类疾病进行观察、概括、抽象而产生的近乎三旋座子处理的理论。

我们的论文《太极思维的三旋数学模型》（思维

科学通讯，1987<1>）、《论太极思维的三旋数学模型》（上饶师专学报，1988<1>），专著《中国气功思维学》（延边大学出版社 1990 年）、《三旋理论初探》（四川科学技术出版社 2002 年）等都有介绍。

这两个小故事：一件是李以渝教授和我们一起在成都参加学术研讨会，我们把太极阴阳鱼图是莫比乌斯带在平面上的投影的事和资料告诉了他，李以渝把它写进了自己的论文，发表在黑龙江省的《求实》杂志上，该文又被《新华文摘》转载，引发著作权争议。

《求实》杂志主编还来信作了解释，李以渝教授后来发表的文章也标明不是自己的发现。另一件是 1989 年 8 月初，武汉大学数学系文志英教授专程从武汉大学来四川大学，参加分形理论研讨会论文的终审，四川大学李后强教授把我们介绍给他。文志英曾被公派留法，就读于分形理论创始人 B.B.Mandelbrot 的门下，文志英要我们讲一些三旋与数学联系的例子。当我们讲到三旋的非平凡线旋研究，使我们发现中国古代的太极图就是著名的莫比乌斯带时，文志英兴奋得一巴掌拍在桌子上，说：“太好了！三旋联系太极图，把中国发现莫比乌斯带比欧洲提早了两千多年。我这次来成都回武汉后，就要出国作访问学者。请马上把这个研究写篇文章寄给我，我好带到国外去发表。”真是阴差阳错，我们回去写给文志英的文章，装到了给黑龙江省党校刘奎林教授的信封；而把给刘奎林的论文，装到了给文志英的信封，三个月后刘奎林老师回函，才知道当时装错了信。

4.2.2 幻方数学与唯象定域规范超弦场论

沈康身教授在《数学之美如同西子》（《科学》杂志 2007 年第 2 期）中说，幻方的发明权属于中国，先秦典籍《书经·洪范》已明确记载洛书图，即三阶幻方。幻方本身构成 8 对和都是 15 的三数组，已够得上变幻莫测。洛书图还有三怪：（1）上、下行，左、右列各自三数平方和相等；（2）顺时针 3, 9 (=32), 27 (=33), 81 (=34)，逆时针 2, 4 (=22), 8 (=23), 16 (=24)；（3）三行、三列、三条左-右对角线数字组成的三位数构成回文二阶等幂和数组，例如 $4922+3572+8162=6182+7532+2942, \dots$

我们知道 1~9 为元素的三阶幻方只有一种，但经过旋转、对称还有其他 7 种形式，唯独洛书图同时具备上面的性质。南宋杨辉《续古摘奇算法》（1275 年）还讲述了幻方构造法创作 4~10 阶幻方多种，其中四阶幻方除了幻方属性外，也有三怪：（1）左上、左下、右上、右下四元四方阵各有和 34；（2）上二行、下二行、一三行、二四行、二主对角线、非主对角线上各自 8 数平方和都等于 748；（3）二主对角线、非主对角线上各自 8 数立方和都等于 9248。

1759 年数学大师欧拉发表在《柏林皇家科学院

院报》(1759年)上的五阶幻方,也才是对称幻方(即关于中心13对称两元素的和都是26),而有特异的性质:从元素1开始,以自然数为序、按马步指向1,2,...至25个元素,时上时下、忽左忽右,走完全局无一重逢,也无一空格,令人拍案惊奇!

把环量子三旋理论、超弦/M理论和圈量子引力理论等看成是同一种理论的三个层次,而能把它们统一起来,现称为“三旋/弦/圈理论”,简称为SXQ理论。学习杨振宁的规范场理论和庞加莱猜想,把SXQ理论联系唯象规范场和二次量子化,庞加莱猜想也许就同时联系着超弦理论的开弦和闭弦。即按庞加莱猜想正定理,开弦能收缩到一点,就等价于球面。按庞加莱猜想逆定理,闭弦能收缩到一点,是曲点,就等价于环面。它们都是整体对称的。同时,庞加莱猜想球点和曲点反过来扩散,也分别是球面和环面,也是整体对称的。

因此我们称标准的理想的“开弦”和“闭弦”,为唯象规范超弦场论的整体对称。而奇异超弦场论是指,类似开弦能收缩到一点,等价于球面,但球面反过来扩散,却不能恢复成开弦这类情况;如果设定:开弦等价的球点扩散,但不是向球面而是向定域对称的杆线扩散,我们称为“杆线弦”;按庞加莱猜想正定理,化学试管类似的三维空间,也是能收缩到一点而等价于球面,所以球面的一条封闭线如果不是向自身内部而是向外部定域对称扩散,变成类似试管的弦线,我们称为“试管弦”。这样开弦的定域对称就有两种:“杆线弦”和“试管弦”;而且我们也要把开弦这类量子场论的定域对称函数变化算符化。

同理,闭弦等价的曲点扩散,但不是向环面而是向定域对称的管线扩散,我们称为“管线弦”;按庞加莱猜想逆定理,套管类似的双层管外层一端封底,这类三维空间也是能收缩到一点而等价于环面,所以环面内外两处边沿封闭线,如果不是向自身内部而是分别向外部一个方向的定域对称扩散,变成类似套管的弦线,我们称为“套管弦”。这样闭弦的定域对称也就有两种:“管线弦”和“套管弦”。而且,我们也要把闭弦这类量子场论的定域对称函数变化算符化。

解答唯象规范场和二次量子化就是,从庞加莱猜想联系“开弦”和“闭弦”一次量子化共形,对应的是球面和环面。引出的“杆线弦”及“试管弦”、“管线弦”及“套管弦”就是一次量子化共形。

“杆线弦”及“试管弦”、“管线弦”及“套管弦”虽说都在普朗克尺度的数量级范围,但在这个数量级有1至9个范围单位。所以它们的长度与直径比,可以把它们看成类似一根纤维。即使像“套管弦”是环面内外两处边沿封闭线,不是向自身内部而是分别向外部一个方向的定域对称扩散,变成类似“试管弦”管中还有一根套着的管子,此管子可以两端相通,但其直径也可以在普朗克尺度的数量级范围,而且也

可以使它的整个长度与直径比类似一根纤维。

这样把众多的这些“杆线弦”、“试管弦”、“管线弦”、“套管弦”纤维分别捆扎起来,也可以分别叫做“杆线弦”纤维丛、“试管弦”纤维丛、“管线弦”纤维丛、“套管弦”纤维丛。“杆线弦”纤维丛如果横截面积很大,类似一面墙或屏幕,它的两边是无极性的。但“试管弦”纤维丛就不同了,这样的一面墙或屏幕两边有极性,类似亲水性和避水性的两面膜。与“杆线弦”纤维丛、“试管弦”纤维丛的不透性相比,那么“管线弦”纤维丛的可透性,使它类似费曼说的双缝实验的双缝屏的双缝无限多,就成了“白板”的那种情况。

“套管弦”纤维丛由于套管弦外管一端封了口,使纤维丛的组成像一面筛子;筛子孔眼小,装兰球、乒乓球落不下去,但装芝麻、小米就有隧穿效应。把这幅唯象图引进到量子真空的各种夸克场真空、轻子场真空、规范场真空和希格斯场真空的涨落中,瞬子解最类似“套管弦”或“套管弦”纤维丛。瞬子解又称赝粒子解,属于真空解或真空态,具有贯穿不同拓扑性质的各个真空态之间的量子隧道效应。

众所周知,纤维可以像纺纱织布一样地进行编织。1992年有科学家将编织概念引入圈量子引力。表示编织的这些态,在微观很小尺度上具有聚合物的类似结构,可作为真空泡沫、时空泡沫的形式化,而看作是相互交缠的诸环构成的一个3维网络。“开弦”和“闭弦”,以及从它们引出的“杆线弦”及“试管弦”、“管线弦”及“套管弦”可以作纤维看,是能够编织成诸环构成一个3维网络,或者作成布一样的编织态的,但这已属于更复杂一些的相变。

这里,我们不准给予讨论。根据量子理论,对于时间和空间的精确量度有一定的限制,在普朗克时间和尺度情形的粒子能量是10的19次方GeV,这称为普朗克能量。这个能量值是很大的,说明要进入普朗克尺度不容易。而且微观能量的波动只能是驻波,即波段是等长的等量分割,这是波的隧道效应要求的。而普朗克的时间尺度是10的-43次方S,普朗克的空间尺度是10的-33次方CM。在普朗克尺度的数量级范围内,普朗克尺度、普朗克时间、普朗克能量有1至9个“绕数”,即由小到大有九个号码。它要实施波隧道效应的纵横等量分割,这1至9个“绕数”的纵横安置,实际就是求3阶纵横图。它类似物理学上的最小作用量。纵横图亦称“幻方”。量子隧道效应的实质是,粒子“借”到的能量 $\square E$ 要越过势阱,不仅要量值大以及还得快,而且纵横或交叉、折断泛对角线,都要求的等量分割值,类似要选普朗克尺度幻方或普朗克尺度幻方泡沫的编织态。

即瞬子解中有个“绕数”(N)的势垒概念,对应“套管弦”或“套管弦”纤维丛,实际类似指其中通管孔径大小不等的号数。以绕数为N表示的真空态,在不同“套管弦”孔径类似的绕数N的真空态之间,有

可能不是相互孤立的，即在不同绕数的量子真空态可以隧道贯通起来。这是一般所知的 1 维量子力学势垒穿透效应的直接推广。

真空隧道效应-瞬子-连续真空态，由“套管弦”或“套管弦”纤维丛图解，拓扑不同的规范空间有隧道效应。规范真空是各种绕数 N 的真空态的线性叠加。各种绕数 N 的真空态之间的隧道效应，通过规范的瞬子解而实现；在普朗克尺度的数量级范围就是因为“套管弦”既有极性，又有可让普朗克尺度的数量级范围的粒子通过的小孔。

【5、结束语】

从李政道和杨振宁获诺奖到产生 SXQ 第三次超弦革命完成，正是 67 周年，联系幻方的发明权属于中国这门非常古老而又神奇的数学，我们称之为普朗克尺度幻方，或普朗克尺度幻方地板、普朗克尺度幻方纤维丛、普朗克尺度幻方编织态、普朗克尺度幻方真空泡沫.....

参考文献

- [1]杨本洛，自然科学体系梳理，上海交通大学出版社，2005 年 1 月；
- [2][美]卡尔·萨巴，黎曼博士的零点，上海教育出版社，汪晓勤等译，2006 年 5 月；
- [3][英]R.L.普瓦德万，四维旅行，湖南科学技术出版社，胡凯衡等译，2005 年 10 月；
- [4]王德奎，三旋理论初探，四川科学技术出版社，2002 年 5 月；
- [5]于敏，宇称守恒定律是怎样被动摇的，人民日报，1957 年 2 月 23 日；
- [6]薛晓舟，量子真空物理导引，科学出版社，2005 年 8 月；
- [7][美]霍根，科学的终结，孙雍君等译，远方出版社，1997 年 10 月；
- [8]王志新，关键是遵守科学共同体的规则，九三学社《民主与科学》，2007 年第 1 期；
- [9]石岩等，读《左传》不如读《红旗》？，南方周末，2007 年 4 月 5 日；
- [10]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；
- [11]王德奎、林艺彬、孙双喜，中医药多体自然叩问，独家出版社，2020 年 1 月；
- [12]王德奎，解读《时间简史》，天津古籍出版社，2003 年 9 月；
- [13]王德奎，自旋曲线过所有基本粒子质量点证明---复杂曲线拆分成易理解计算的基本曲线方法，金琅学术出版社，2023 年 4 月；Academ Arena, October 25, 2023;
- [14]王德奎，环境能物联网与抗核武器系统，金琅学术出版社，2023 年 6 月；Academ Arena,

September 25, 2023;

- [11]王德奎，中国层子模型六十年分析回顾，金琅学术出版社，2022 年 11 月；Academ Arena, April 25, 2023;
- [12]王德奎，聊天手机本质上是人工智能拓扑序---中文智能聊天手机模型数学初探宣言；金琅学术出版社，2023 年 9 月；Academ Arena, September 25, 2023;
- [13]樊韦芬，陈秀雄微分几何得证启发科学殿堂内外,Academ Arena, April 25, 2024.

4/22/2024