

## 与薛晓舟教授讨论芝诺悖论 ——读《当代量子引力及其哲学反思》

王德奎

**摘要:** 薛晓舟教授正确地评价圈量子引力等理论最突出的物理成果,是具体导出了计算面积和体积的量子化公式,其实质是指明在微观领域,空间和时间存在着不可分的基本单元,但仅用圈量子引力的量子化来批判芝诺悖论,还难以说服人。

**【王德奎. 与薛晓舟教授讨论芝诺悖论——读《当代量子引力及其哲学反思》. *Academ Arena* 2025;17(5):32-45]. ISSN 1553-992X (print); ISSN 2158-771X (online). <http://www.sciencepub.net/academia>. 05. doi:[10.7537/marsaaj170525.05](https://doi.org/10.7537/marsaaj170525.05)**

**关键词:** 超弦 / M 理论; 球量子; 环量子; 芝诺悖论; 非标准分析; 哲学反思; 芝诺悖论

### 【0、引言】

薛晓舟(1929--2016)教授,是笔者最尊敬的科学家之一。了解他,是2005年读到科学出版社出版他的专著《量子真空物理导引》之后。该书的难能可贵之处是,简洁而又精炼,使笔者如享受超弦 / M 理论和环量子引力理论大餐。

薛晓舟教授1929年生,河南省修武县人,2016年逝世。河南师大物理系教授,享受国务院政府特殊津贴专家。长期从事理论物理等专业的教学与研究,成就卓著,培养了一大批优秀人才,享誉河南乃至全国物理学界。半个多世纪以来,薛晓舟教授一直在勤奋探索。

20世纪90年代前,科研偏重于粒子物理和量子场论领域,90年代以后侧重于粒子场和真空的后物理学探讨。原因是20世纪80年代超弦理论异军突起,他带领学生开展了这方面的研究。90年代M理论兴起,他又很快进入了这个新领域。退休后,薛晓舟教授还是坚持每天看文献,做研究;据介绍,他两次到美国探望女儿时,还忙碌地到斯坦福、伯克利等大学图书馆查阅资料,捕捉最新的智慧闪光。

在美国停留期间,他系统研究了当代量子引力理论,特别是弦理论及圈量子引力方面的哲学问题,学术上获得很大收获。回国后他又发表了《论现代物理学真空理论的发展》《量子真空物理及其本体诠释》

《论空间、时间的量子概念》和《当代量子宇宙学及其哲学反思》等9篇重要论文。《量子真空物理导引》专著,就是耄耋之年他在这些论文和以前的研究基础上完成的。而本文是笔者读薛晓舟教授2003年在《自然辩证法通讯》杂志第2期,发表的《当代量子引力及其哲学反思》论文,当时学习理解写的心得,如今再整理的。

薛晓舟教授的该文,他从量子引力概念的分析入手,介绍当代量子引力研究的进展,评析其取得的主要成就,并对之作了简略的哲学反思。这是因40多年来,我国广大的人文哲学社会科学家,和支持“层子模型”的广大自然科学家,为第一阶段新中国

科学百年战略作出的贡献:类似“田忌与齐王赛马”,第一阶段战略已成定局之后,国家需要寻找第二阶段的“战略马”;而我国科学界的大多数人,还停留在日本学者坂田昌一的只承认基本粒子是类似点结构,这种还是类似球状结构的水平上的工作;而薛晓舟教授认为,应走出这种怪圈。

### 【1、享受超弦和环量子引力理论大餐】

#### 1、环量子引力理论是纯环量子论

面对21世纪,超弦理论、M理论、全息理论、环量子理论等物理前沿理论在西方,已逐步站稳脚跟。

借“2002年国际数学家大会”9月在北京举行,霍金作为黑洞理论的领军人物,和超弦理论的领军人物威顿,双双来到我国。在标志着这类科学高速公路,已修到北京的背景下,薛晓舟教授的《当代量子引力及其哲学反思》论文所作的反思,也深刻地反映了我们施行百年科学第一阶段的战略,留下有“后遗症”。

例如,“环量子引力理论”也叫“圈量子引力”。这是20世纪90年代后期出现的,该理论认为,物质是由环构成的,环相互作用并相互结合,形成所谓的旋转网络。这一概念是英国数学家彭罗斯,在20世纪60年代作为抽象图首先设想出来的。斯莫林和罗韦利在运用标准方法对广义相对论方程式进行量子化时,发现数学中隐藏着彭罗斯网络。这些网络的节点和边界,携带着具有面积和体积的独立单元,从而形成三维量子空间;由于这些理论物理学家都是从相对论出发,因此他们仍然保留了量子网络之外的空间的某些概念。

而早在20世纪50年代末,中国的三旋理论就开始了环量子构想的最初萌芽。虽然近代弦圈思想的发明者,是20世纪20年代前后波兰人卡路扎和瑞典人克林,然而他们是把弦圈重迭成圆柱面,再看成是一条线的;现代的弦理论和超弦理论也是如此。因此,三旋理论把这种图像称为“重高帽子法”,认为

是一种死圈论。

三旋理论是以环量子作基础，在欧几里德对点定义的基础上，补充“圈与点并存且相互依存、圈比点更基本、物质存在有向自己内部作运动的空间属性”三条公设，将圈的“三旋”：体旋、面旋、线旋，视为这个几何空间的自然属性，创立了三旋概念。

而在三旋概念建立之后，环量子的概念可以不要，因为环量子的概念在三旋中是自然存在的。同时，物质可由一个个环量子的线旋自然耦合，形成链，再看成是一条线；这也解决了连续与间断的矛盾。

薛晓舟教授说：对于圈量子引力，其最突出的物理成果是具体导出了计算面积和体积的量子化公式。粗略说来，面积的数量级是普朗克长度的二次方，体积的数量级是普朗克长度的三次方。这就令人信服地论证了在普朗克标度，面积和体积具有断续性或分立性，从而根本上否定了空间在微观上为连续性的经典观念。

依据空间和时间量度的量子性，芝诺悖论就是不成立的阿基里斯在理论上，也完全可以追上在他前面的乌龟。类似的，《庄子·天下》篇中的“一尺之捶，日取其半，万世不竭”这个论断，在很小尺度上显然也是不成立的。古代哲学中这两个难题的困人之处，从空间时间断续性来看，是由于预先设定了空间和时间的度量，始终是连续变化的经典性质。实际上在微观领域，空间和时间存在着不可分的基本单元。这里，薛晓舟教授光用圈量子引力的量子化来批判芝诺悖论，还难以说服人。我们还是先来享受薛晓舟教授，介绍西方的环量子引力理论和超弦 / M 理论大餐。

### 1) 二十世纪 80 年代：

1982 年，印度物理学家 A·森在《物理评论快报》和《物理评论》上相继发表两篇文章，把广义相对论引力场方程表述成简单而精致的形式。1986 年 A·阿希提卡研究了 A·森提出的方程，认为该方程已经表述了广义相对论的核心内容。一年后，他给出了广义相对论新的流行形式，从而对于在普朗克标度的空间时间几何量，可以进行具体计算，并作出精确的数量性预言。

这种表述是此后正则量子引力进一步发展的关键；同年，雅各布森和斯莫林求出威尔逊圈解。在引进经典阿希提卡变量后，他们在圈为光滑且非自相交情形下，求出了正则量子引力的 WDW 方程解。

此后，他们又找到了即使在圈相交情况下的更多解。1987 年由于哈密顿约束的威尔逊圈解的发现，罗韦利和斯莫林引进观测量的经典泊松分布代数的圈表示，并使微分同胚约束用纽结态完全解出。

1988 年侯赛因等人用纽结理论，研究了量子约束方程的精确解及诸解间的关系，从而认为纽结理论支配引力场的物理量子态。同年，威滕引进拓朴量

子场论的概念。

### 2) 二十世纪 90 年代：

1990 年罗韦利和斯莫林发表论文指出，对于在大尺度几何近似变为平直时态的研究，可以预言普朗克尺度空间具有几何断续性。对于编织的这些态，在微观很小尺度上具有“聚合物”的类似结构，可以看作惠勒时空泡沫的形式化。1993 年岩崎和罗韦利探讨了量子引力中引力子的表示，引力子显示为时空编织纤维的拓朴修正。1994 年罗韦利和斯莫林第一次计算了面积算子和体积算子的本征值，得出它们的本征谱为断续的重大结论。此后不久，物理学者曾用多种不同方法证明和推广这个结论，指出在普朗克标度，空间面积和体积的本征谱，确实具有分立性。1995 年，罗韦利和斯莫林利用自旋网络基，解决了关于用圈基所长期存在的不完备性困难。此后不久，自旋网络形式体系，便由贝兹彻底阐明。1996 年罗韦利应用克拉斯诺夫观念，从环量子引力基本上导出了黑洞熵的贝肯斯坦-霍金公式。1998 年斯莫林研究圈和弦间的相似性，开始探讨环量子引力和弦论的统一问题。

### 3) 哈密顿量约束的精确解：

环量子引力惊人结果之一，是可以求出哈密顿量约束的精确解。其关键在于哈密顿量约束的作用量，只是在 s--纽结的结点处不等于零。所以不具有结点的 s--纽结，才是量子爱因斯坦动力学求出的物理态。但是这些解的物理诠释，至今还是模糊不清的。其它的多解也已求得，特别是联系联络表示的陈-西蒙斯项和圈表示中的琼斯多项式解，J-普林已详细研究过。威滕用圈变换把这两种解联系起来。

### 4) 时间演化问题：

人们试图通过求解哈密顿量约束，获得在概念上是很好定义的、并排除冻结时间形式来描述量子引力场的时间演化。一种选择是研究和某些物质变量相耦合的引力自由度随时间演化，这种探讨会导致物理哈密顿量的试探性定义的建立，并在强耦合微扰展开中，对 S 纽结态间的跃迁振幅逐级进行考查。

### 5) 杨-米尔斯理论的重正化问题：

蒂曼把含有费米子圈的量子引力，探索性地推广到杨-米尔斯理论进行研究，指出在量子哈密顿量约束中，杨-米尔斯项可以严格形式给出定义。在这个探索中，紫外发散看来不再出现，从而强烈支持在量子引力中引进自然切割，即可摆脱传统量子场论的紫外发散困难。

### 6) 面积和体积量度的断续性：

环量子引力最著名的物理成果，是给出了在普朗克标度的空间几何量具有分立性的论断。例如，面积、体积都有类似的量子化公式。这个结论表明对应于测量的几何量算子，特别是面积算子和体积算子

具有分立的本征值谱。根据量子力学,这意味着理论所预言的面积和体积的物理测量必定产生量子化的结果。由于最小的本征值数量级是普朗克标度,这说明没有任何途径可以观测到比普朗克标度更小的面积(10的-66次方厘米)和体积(10的-99次方厘米)。

从此可见,空间由类似于谐振子振动能量的量子所构成,其几何量本征谱具有复杂结构。

### 7)推导量子黑洞的熵--面积公式:

史瓦西黑洞熵  $S$  和面积  $A$  的关系,是贝肯斯坦和霍金所给出。

对这个关系式的深层理解和由物理本质上加以推导,  $M$  理论已经作过。应用圈量子引力,通过统计力学加以计算,克拉斯诺夫和罗韦利导出从圈量子引力所得出的黑洞熵--面积关系式,在相差一个常数因子和贝肯斯坦--霍金的熵--面积公式是相容的。

贝肯斯坦--霍金熵公式的推导,对圈量子引力理论是一个重大成功,尽管这个事实的精确含义目前还在议论。

## 2、超弦 / $M$ 理论是球量子 and 环量子的混合论

### 1)80 年代超弦理论:

弦理论简称弦论,萌芽于 20 世纪 60 年代末;在 70 年代中期已经知道其中自动包含引力现象,但只是到 80 年代中期才取得突破性进展。弦论发展可粗略分为早期弦理论(70 年代)、超弦理论(80 年代)和  $M$  理论(90 年代)三个时期。

超弦理论其研究进展,1981 年格林和施瓦茨提出一种崭新的超对称弦理论,简称超弦理论,认为弦具有超对称性质,弦的特征长度已不再是强子的尺度(10 的-13 次方厘米),而是普朗克尺度(10 的-33 次方厘米)。1984 年格林和施瓦茨证明,当规范群取为  $SO(32)$  时,超弦 I 型的杨--米尔斯反常消失,4 粒子开弦圈图是有限的。

1985 年格罗斯、哈维、马丁内克和罗姆等 4 人提出 10 维杂化弦概念,这种弦是由  $D=26$  的玻色弦和  $D=10$  超弦混合而成。杂化弦有  $E_{[8]} \times E_{[8]}$  和  $SO(32)$  两种。同年,坎德拉、霍洛维茨、斯特罗明格和威滕对 10 维杂化弦  $E_{[8]} \times E_{[8]}$  的额外空间 6 维进行紧致化,最重要的一类为卡拉比--丘流形。但是这类流形总数多到数百万个,应该根据什么原则来选取作为我们世界的卡--丘流形,至今还不清楚,虽然近 30 多年来,这方面的努力从未中断过。

1986 年提出建立超弦协变场论问题,促进了对非微扰超弦理论的探讨。在诸种探讨方案中,以威滕的非对易几何最为突出。同年,人们详细地研究了超弦唯象学,例如  $E_{[6]}$  以下如何破缺及相应的物理学,对紧致空间已不限于卡拉比--丘流形,还包括轨形、倍集空间等。人们常把 1984-86 年期间对超弦研究的

突破,称为第一次超弦革命。在此期间建立了超弦的五种相互独立的 10 维理论,而且是微扰的;它们是 I 型、IIA 型、IIB 型、杂化  $E_{[8]} \times E_{[8]}$  型和  $SO(32)$  型。

### 2)90 年代 $M$ 理论:

经过 80 年代末期和 90 年代初期,对超弦理论的对偶性、镜对称及拓扑改变等的研究,到 1995 年五种超弦微扰理论的统一性问题获得重大突破,从此第二次超弦革命开始出现。1995 年威滕在南加州大学举行的 95 年度弦会议上发表演讲,点燃起第二次超弦革命。

威滕根据诸种超弦间的对偶性及其在不同弦真空中的关联,猜测存在某一个根本理论能够把它们统一起来,这个根本理论威滕取名为  $M$  理论。这一年内威滕、克里斯-赫尔、保罗-汤森、阿舒克-森、迈克尔-达夫、约翰-施瓦茨等人发表论文,给出 IIA 型弦和  $M$  理论间的关系、I 型弦和杂化  $SO(32)$  型弦间的关系、杂化弦  $E_{[8]} \times E_{[8]}$  型和  $M$  理论间的关系等。1996 年, J.Polchinski、汤森、巴赫等人认识到 D-膜的重要性。积极进行 D-膜动力学研究,取得一定成果。同年,斯特罗明格、C.Vafa 应用 D-膜思想,计算了黑洞这种极端情形的熵和面积关系,得到了和贝肯斯坦--霍金的熵--面积的相同表示式。卡隆、马尔达塞纳对具有不同角动量与电荷的黑洞所计算的结果指出,黑洞遵从量子力学的一般原理;柯林斯探讨了量子黑洞信息损失问题。

1997 年 T.Banks、萨斯坎德等人提出矩阵弦理论,研究了  $M$  理论和矩阵模型间的联系和区别。同年,马尔达塞纳提出 AdS/CFT 对偶性,即一种反德西特空间中的 IIB 型超弦及其边界上的共形场论之间的对偶性假设,人们称为马尔达塞纳猜测。

这个猜测对于我们世界的兰达尔--桑德鲁姆膜模型的提出及霍金确立果壳中宇宙的思想,都有不少的启示。

### 3)弦及 brane 概念的提出:

广义相对论中的奇性困难、量子场论中的紫外发散本质、朴素量子引力中的重正化问题,看来都起源于理论的纯粹几何的点模型。

超弦理论提出轻子、夸克、规范粒子等微观粒子都是延伸在空间的一个区域中,它们都是 1 维的广延性物质,类似于弦状,其特征长度为普朗克长度。 $M$  理论更推广了弦的概念,认为粒子类似于多维的 brane,其线度大小为普朗克长度。brane 也称作膜。超弦 /  $M$  理论中,用有限大小的微观粒子替代粒子物理标准模型中纯粹几何的点粒子,这是极为重要且富有成效的革命性观念。

### 4)五种微扰超弦理论:

这五种超弦的不同在于未破缺的超对称荷的数目,和所具有的规范群。I 型有  $N=1$  超对称性,含有

开弦和闭弦,开弦零模描述杨-米尔斯场,闭弦零模描述超引力。IIA型有 $N=2$ 超对称性,旋量为马约拉纳-韦尔旋量,不具有手征性,自动无反常,只含有闭弦,零模描述 $N=2$ 超引力。IIB型同样有 $N=2$ 超对称性,具有手征性。杂化弦是由左旋 $D=10$ 超弦和左旋 $D=26$ 玻色弦杂化而成,只包含可定向闭弦,有手征性和 $N=1$ 超对称性,可以描述引力及杨-米尔斯作用。

### 5)超弦唯象学:

从唯象学角度来看,杂化弦型是重要的, $E_{[8]} \times E_{[8]}$ 是由紧致16维右旋坐标场( $26-10=16$ )而产生的,即由16维内部空间紧致化而得到,也就是说在紧致化后得到 $D=10, N=1, E_{[8]} \times E_{[8]}$ 的超弦理论。但是迄今为止,物理学根据实验认定我们的现实空间是三维的,时间是一维的,把四维时空( $D=4$ )作为我们的现实时空。

因此我们必须把10维时空紧致化得到低能有效四维理论,为此人们认为从 $D=10$ 维理论出发,通过紧致化有 $M[10] \rightarrow M[4] \times K$ 。

此中 $K$ 为卡-丘流形,此内部紧致空间维数为 $10-4=6$ , $M[4]$ 为 $M$ 闵可夫斯基空间,从而得到4维闵可夫斯基空间低能有效理论。

其重要结论有:(1)由 $D=10, E_{[8]} \times E_{[8]}$ 超弦理论( $M[10]$ 中规范群为 $E_{[8]} \times E_{[8]}$ )紧致化为 $D=4, E_{[6]} \times E_{[8], N=1$ 超对称理论。

(2)夸克和轻子的代数 $N_g$ 完全由 $K$ 流形的拓扑性质决定:为欧拉示性数 $\chi$ ,系拓扑不变量。

(3)对称破缺问题。已知超弦四维有效理论为 $N=1$ ,规范群为 $E_{[6]} \times E_{[8]}$ 的超对称杨-米尔斯理论,现实模型要求破缺。首先由第二个 $E_{[8]}$ 进行超对称破缺,然后对大统一群 $E_{[6]}$ 已进行破缺,从而引力作用在 $E_{[8]}$ 中,弱、电、强作用在 $E_{[6]}$ 中,实现了四种作用的统一。

### 6)T和S'对偶性:

尽管五种超弦理论在广义相对论和量子力学结合上,取得了不少进展,但是五种超弦理论则是相互独立的,理论却是微扰的。

尽管在超弦唯象学中,原则上卡-丘流形 $K$ 一旦固定下来,在 $D=4$ 时空中所有零质量费米子和玻色子(包括希格斯粒子)就会被确定下来,但是卡-丘真空态总数则可多到数百万个,应该根据什么原则来选取卡-丘真空态,目前还不清楚。T对偶性和S对偶性的提出,正是五种超弦理论融通的主要桥梁。在M理论的孕育过程中,对偶性起了重要作用。弦论中存在着一种在大小紧致空间之间的对偶性。

例如,IIA型弦在某一半径为 $R_{[A]}$ 的圆周上紧致化,和IIB型在另一半径为 $R_{[8]}$ 的圆周上紧致化,两者是等效的,则有关系 $R_{[B]} = (m[2,s]R_{[A]})^{-1}$ 。于是当 $R_{[A]}$ 从无穷大变到零时, $R_{[B]}$ 从零变到无穷

大。这给出了IIA弦和IIB弦之间的联系。两种杂化弦 $E_{[8]} \times E_{[8]}$ 和 $SO(32)$ 也存在类似联系,尽管在技术性细节上有些差别,但本质上却是同样的。A·森证明,在超对称理论中,必然存在着既带电荷又带磁荷的粒子。当这一猜测推广到弦论后,它被称作为S对偶性。S对偶性是强耦合与弱耦合间的对称性,由于耦合强度对应于膨胀子场,杂化弦 $SO(32)$ 和I型弦可通过各自的膨胀子连系起来。

### 7)M理论和五种超弦、11维超引力间的联系:

M理论作为10维超弦理论的11维扩展,包含了各种各样维数的膜,弦和二维膜只是它的两种特殊情况。M理论的最终目标,是用一个单一理论来描述已知的四种作用。M理论成功的标志,在于把量子力学和广义相对论的新理论框架中相容起来,给出了五种超弦理论、11维超引力和M理论相容的一个框架图,即M理论网络。

此网络揭示了五种超弦理论、11维超引力都是单一M理论的特殊情形;当然至今M理论的具体形式仍未给出,它还处于初级阶段。

### 8)推导量子黑洞的熵-面积公式:

在某些情形下,D-膜可以解释成黑洞,或者说是黑膜,其经典意义是任何物质(包括光在内)都不能从中逃逸出的客体。

于是开弦可以看成是具有一部分隐藏在黑膜之内的闭弦,霍金认为黑洞并不完全是黑的,它可以辐射出能量。黑洞有熵,熵是用量子态来衡量一个系统的无序程度。在M理论之前,如何计算黑洞量子态数目是没有能力的。施特罗明格和瓦法利用D-膜方法,计算了黑-膜中的量子态数目,发现计算所得的熵-面积公式,和霍金预言的精确一致,即贝肯斯坦-霍金公式,这无疑是M理论的一个卓越成就。

对于具有不同角动量和电荷的黑洞所计算结果指出,黑洞遵从量子力学的一般原理,这说明黑洞和量子力学是十分融洽的。

## 【2、我国与西方的环量子引力理论和超弦/M理论的协同】

在介绍西方环量子引力理论和超弦/M理论大餐的时候,也正如南京大学博士生导师沈骊天教授所说:“犹如在遥望世界科学最高峰的攀登壮举之时,能惊奇地发现另一面山坡上竟也有闪现出中国攀登者的身影”。这是我国施行百年科学战略,伟大领袖毛主席不但以一个伟大的马克思列宁主义者的高度,而且以一个伟大的革命战略家的高度,高瞻远瞩,决策我国要与西方发达国家进行科学竞赛,这只能扬长避短,拿出我们中国人的智慧。

类似“田忌与齐王赛马”,这正是我们伟大领袖毛主席为新中国科学首选的百年战略。众所周知的二千年前田忌与齐王赛马的故事,是一个经典的博

弈学智慧的故事。毛主席“化腐朽为神奇”，把革命的光热发挥到极至。因此，毛主席也能早就预见到，这种为我国科学打造的“科学下等马”策略，全中国人民，特别是中国科学界所有的将帅们必然要经过受这次“战争失利”的伟大洗礼，但这实际上也会培育出我国第二阶段的“科学上等马”。

例如，我国的能包容夸克理论、超弦理论、M理论、全息理论、环量子理论等类似的“三旋生万物”等等研究，已能角逐第二阶段西方环量子引力理论和超弦/M理论中提出的问题，显示出我国百年科学战略已初见成效，如上面提到：

1、在超弦唯象学中，原则上卡拉比--丘流形 K 一旦固定下来，在  $D=4$  时空中所有零质量费米子和玻色子（包括希格斯粒子）就会被确定下来，但是卡--丘真空态总数则可多到数百万个，应该根据什么原则来选取卡--丘真空态，目前还不清楚。

但早在 2002 年 5 月四川科技出版社出版的《三旋理论初探》和 2003 年 9 月天津古籍出版社出版的《解读〈时间简史〉》两本专著，实际解决了弦理论中类似卡--丘真空态总数则可多到数百万个，应该根据什么原则来选取卡--丘真空态等三大难题。即：

A、弦理论解决了物质族分 3 代与卡拉比--丘空间 3 孔族的对应，但仍有多孔选择的难题。

B、弦理论解决了多基本粒子与多卡拉比--丘空间形状变换的对应，但仍有多形状选择的难题。

C、弦理论解决具体的基本粒子的卡拉比--丘空间图形虽有多种数学手段，但仍遇到数学物理原理的选择难题。因此，根据中国人对这三大难题的解决，当代弦圈的发明权应属于中国人。

2、环量子引力惊人结果之一，是可以求出哈密顿约束的精确解。其关键在于哈密顿约束的作用量，只是在  $s$ --纽结的结点处不等于零。所以不具有结点的  $s$ --纽结，才是量子爱因斯坦动力学求出的物理态。但是这些解的物理诠释，至今还是模糊不清的。

我国对此场的三旋纽结理论解法：纽结理论是纯数学中与拓扑学有关的一个分支；1984 年以来类似美国数学家琼斯，把纽结理论与统计力学相联系，建立的一套计算纽结和纽结链的方法，结合三旋，能将某些场的能相图变为形相图来计算，也能将形相图改为对能相的计算。其道理是，一个物体作平动，取其一标记点的轨迹，可以看成一条流线，能与一条未打结的绳线对应；自旋一周，则与未打结的绳圈对应。用这种思想处理类圈体三旋的 62 种自旋状态，单动态是未打结的环或封闭线的纽结结构；双动态和多动态是不只一个环的纽结结构。纽结可以用二维平面图和琼斯多项式，即纽结不变式来描述。

琼斯方法的特点是：可从能量函数的角度处理纽结不变式，在拓扑量子场论中的推广。但这类纽结理论更多地是从纯数学上运用自旋，因此三旋的渗

透能更好地体现其真实的物理意义。

例如，把三旋的 62 种自旋态对应的纽结，可以看成是简单纽结或基本纽结；它们是各种能相或形相纽结图的 62 种生成元。因为即使在混沌的能相轨迹图中，也能分离这类生成元。在生成元中，类似左旋和右旋的三叶形纽结，是最简单的打结曲线，可用左斜和右斜的不平凡线旋与面旋结合的双动态来映射。像 HOPE 链这种带有两个连在一起的环的简单纽结，可用面旋和体旋结合的双动态来映射。

BORROMEAN 环是三个环的纽结，只要切断任意一个就会解开其余两个，它可用面旋、体旋与平凡线旋结合的多动态来映射。

最有意思的是，拉长一个立方体并把它的上下表面、左右表面、前后表面胶合到一起的轨迹拓扑的三流形环面，它类似克莱因瓶；可用琼斯多项式的类似纽结来表达，它映射的正是面旋、体旋与不平凡线旋结合的多动态。因此三旋的 62 种自旋态是 62 种纽结生成元，而且只是三旋的一个循环周期。它只能类似量子场局域的一些小系统；量子场全域的大系统则类似纽结的更普遍型式如纽结链。

纽结链与纽结的关系，类似纽结的网连。把一个场看作是定义在离散网格上的一系列场，在离散网络的间隔趋于零的极限情形，那么二维纽结自旋模型的连续极限就是一维量子场论。

各种各样的纽结具有许多应用，但很多纽结是人工形成的，所以自然产生的纽结就有新的意义。例如，联系手工用针线缝补衣物，常会自然产生线打结的现象。这可以近似看作是在以无穷远点为端点的线上的纽结，它丰富了类似单线单结，单线变为多线单结、多线多结、单线多结等纽结内容，也揭示了其中隐含三旋隐秩序。

其次，也联系混沌、孤波、分形、量子起伏、纤维丛、时空、小孔成像、多元多极对立统一等现象的认知。

### 【3、我国部分科学家对环量子理论的批评意见】

我国百年科学战略，既然类似“田忌与齐王赛马”，那么，“赛马”一定是激烈和热闹的。事实正是如此：百年科学战略开始，实质是球量子有限可分与无限可分之争；这是一个两千多年来的难题。

众所周知，约公元前 460 年～前 370 年的德谟克利特，继承和发展了生活于公元前 500 年前后的留基伯的原子论，坚持物质构成的原子是最小的、不可分割的物质粒子。再后来被道尔顿所发展，从而形成了近代的科学原子论。这些都是建立在球量子有限可分的基础上的；与此相反的是亚里斯多德，他认为物质是连续的，按这种推理，人们永远不可能得到一个不可再分割下去的最小颗粒。

这也是无终结观的鼻祖；这种无终结观，在我国

古代就很有名，例如，《庄子·天下》篇中的“一尺之捶，日取其半，万世不竭”这个论断，延续到了新中国，也成了放之四海而皆可以的哲学。

但在西方，以 1905 年爱因斯坦用液体中的布朗运动说明原子的存在，使球量子有限可分与无限可分之争，才告一个段落。

新中国的百年科学战略，是重新把球量子有限可分与无限可分之争挑起来，抓住原子可分的事实，如电子、中子、反中子等更微观粒子的发现，大打“物质无限可分”牌，在第一阶段的“田忌与齐王赛马”战略中，用球量子无限可分的层子模型，挑战与西方的盖尔曼的球量子有限可分的夸克模型。为此，我国把科学界所有的将帅，甚至全中国人民都投入进去了，大战了近三十年。

科学从约公元前 500 年到现在都是文明的，科学前沿理论的提出者，不可能靠自己个人的力量压服反对派。科学最终的胜利，还是要通过国家的政治或宗教的政权力量的竞争取胜，去表彰或压服反对派。随着我国文化大革命的结束，小平同志开创的科学春天的到来，我国的政治家们开始实践改革开放的新方针，我国科学界开始把自己的“层子”说成是“夸克”，标志着“田忌与齐王赛马”第一阶段已成定局，第二的阶段的“田忌与齐王赛马”又已经开始。

而我国百年科学战略第二的阶段的“田忌与齐王赛马”之争，实质是一场球量子与环量子之争。现在西方放出的是纯环量子的环量子引力理论，与球量子 and 环量子混合的超弦 / M 理论。

由于我国的政治家们和政权力量，没有像伟大领袖毛主席当初那样去介入，也许这场球量子与环量子之争在国内，都是一场更长期、更激烈、更热闹的斗争。原因是，我们施行百年科学第一阶段战略留下的“后遗症”，使从科学界到民间的科学爱好者，大多数人几乎无视这场球量子与环量子之争，他们的话语权，几乎被“球量子”自然吞没，不知球量子与环量子之争在说些什么。

其次是，我国的教育部门和教育体制，半个世纪以来大、中、小学教材，统编、统购，好处是全国水平一样高；不足之处如纯数学中，与拓扑学有关的球面与环面不同伦、纽结理论对圈的定义等基本数学知识，全国大、中、小学教材普遍不讲授，造成大多数人变成“环量子科盲”，因此造成一谈球量子与环量子之争，就叫把环量子的数学结构亮出来。难道一个国家的数十万有实权的学者队伍，包括教授、博导、院士，连拓扑学有关的球面与环面不同伦、纽结理论对圈的定义等基本数学知识都不知？难道还没有更长期、更激烈、更热闹的斗争吗？当然，政治家们和政权力量的运用，也有一点责任。

例如，类似违反拓扑学基本常识的“不同大小的球体”是“不同的拓扑类型”的我国物理学“新神曲”，

就是这类正规出版的著作。

据赵国求教授讲：殷正坤、唐超群、董光璧、洪定国、沈惠川、赵峥、薛晓舟等教授，都给予了好评；又据吴新忠博士讲：李新洲、何祚庥，胡新和，关洪等教授，都认为这既新又合理。所以，我国部分科学家，对环量子理论的批评意见是尖锐的；现我们举一些供参考。

1、环量子理论是不太可靠的量子引力论，由于数学的包装，欺骗性很强；这完全是一种制造幻想形态的数学魔术。

环量子理论是个哈哈镜理论，根本不是对错题，而是数学魔术的有趣程度问题。如果球面与环面的区分是重要的，那么德布罗意关于球面奇异区的推测也要修改。因此，这是夸大了球面与环面的差异，忽视了两者的并存与转化。在物理世界，球面与环面的转化很容易，比如两个手指，圈成圆圈，就从球面拓扑变成环面拓扑。

即使在微观世界需要区分球面和环面，两类曲面的转换也是很容易发生的。例如，如果用一根线反复绕转穿孔，应当能得到无限多种圈量子。但环量子的扭结理论，看不出与粒子物理的联系。因此，有关球与环的区别，已经清楚；因为决定基本粒子究竟是什么几何形态，需要采用波函数形态曲率特征研究，而不是从拓扑游戏中决定的。

如果一定要别人接受环量子理论的结果，将是十维，万维漫天飞舞，胡乱编造很多新名词，让人不知所云。这不是根据实验与逻辑来判断其他理论，而是以是否合乎环量子理论为标尺。

2、爱因斯坦采用黎曼几何，建构广义相对论的成功，导致了从数学出发构造各种统一场论的幻想，但是数学构想的物理解释一直被忽视了。环量子理论没有对粒子各种轨形图，作出严格论证，把黎曼切口对应于基本粒子形态，也是一种数学魔术，没有人也没有实验能保证搞对。为什么电子或光子，具有某种特定的轨形拓扑，没有提出任何物理理由说明，完全是玩弄粘纸片的游戏的结果。

同时，基本粒子的环量子模型，与其量子数的关系也没有解释，或者是靠拓扑直觉做简陋论证；环量子有关基本粒子的自旋密码与拓扑图象的讨论，也几乎没有物理理由，与粒子波函数的图象有关吗？

实际上，考虑了相对论效应，环量子的面旋与体旋，就应该归为同一类。而量子关联是可以用量子波包的相位关联来理解的，因为弦论也不过是与弯曲时空联系的量子场论。有关点的球面与环面的微结构的区别，在高维空间可能有其他拓扑差别；而且有关卡--丘空间的拓扑问题，是从高维出发得出很多形态的。

3、环量子理论只是个有启发力的错误理论，而且多半是自欺欺人的吹牛。例如，为什么不把质量谱

公式的推导解释明白,如果粒子质量谱公式中,不出现光速与普朗克常数,如何能与相对论,量子论联系起来?因此,否定质量谱公式的理由很简单,里面没有出现普朗克常数与光速,不可能与基本粒子的微观特征一致。

如果这样的公式居然正确,而且存在物理理由,这比普朗克更伟大,授予诺贝尔奖还不够。此外即使有关质量谱公式正确,必须说明理由;理由不说,就是强词夺理,欺骗读者与出版社。因为这个公式,是在环量子理论的文本中出现的,环量子理论对这个公式没有论证。

4、物理中的虚时空,不过是实时空的某种投影,与个人胡思乱想无关,例如,手电筒在平面上扫描的影子,难道不可以超光速吗?

这与光本身不能超光速完全一致。因此,环量子理论没有发现复合时空理论中,矢量的各分量没有相对论协变性。目前如果合乎情理地理解“时间倒流”,以另外的方式修正崔君达的原始观点,也许会把这个理论修改得更好。实际上,复合时空只能有4重而非16重,因为同一个非正常洛伦兹变换的空间3个坐标必须是协变的,不能单独一个变换。崔君达原始观点的复合时空理论,只是有小错误的物理理论,但如果用环量子就会把它变成玄学理论。

例如,虚时空适用于胡思乱想,完全是在环量子自旋魔幻中迷失了方向,是浪费自己与别人时间的自欺欺人的圈套;反对环量子理论的专家,只是不想公开毁了环量子理论的形象。

当然,反对环量子理论的专家,也不是很有把握相信自己搞对了,他们也许是可能提出了一个燃素说的观点,但可能是对的。

当然,当代量子引力除环量子引力和超弦/M理论之外,薛晓舟教授认为:也还有其它不同方案,例如,欧几里德量子引力、拓扑场论、扭量理论、非对易几何等。李新洲教授认为:还有一个起初似乎不与任何其他东西相关联的数学结构,这包括非交换时空、自旋网络和拓扑斯等。但落实到最基本的几何图像上,仍然只有纯球量子、纯环量子与球量子与环量子的混合等三种情况。

近而可以把球量子与环量子的混合,归并在环量子类,把平面和点体归并在球量子类,这是以拓扑学中的约当定理来判定的。

约当定理说的是:在平面上画一个圆,把平面分成两部分;作圆内外两点的任一连线,都必定要与圆周线交于一点。

这个定理在平面和球面上是成立的,但在环面上却不一定成立。

例如,沿环面画一个圆圈,并没有把环面分成两部分,圆圈两边的点,可以通过多种曲线彼此连接。这说明平面和曲面并不是本质的区别,本质的区别

是在曲面中,环面和球面是不同伦的。

约当定理对任何可以映射为几何图像的理论都适用。例如薛晓舟教授说的扭量理论,用约当定理来判定,就可归并在环量子类。而反对环量子的存在的科学家,他们也就自然地站在球量子类理论一边了。

当然还有的专家认为:环量子理论是在复合时空论的启发下,提出芝诺坐标的。如果环量子理论把普通镜子中的镜象看成负能物质,那就错误了;这类主观想象的客观化,对象误置,是思维错乱,误区重重。因为,虚拟时空与虚拟现象不是物理科学的研究对象。

现实与虚拟的差别,不过是存在与思维的异质性的一方面。虚拟世界可以数学描述,但未必符合物理规律。误以为虚构空间与实在空间有界限,是无意义的废话。如果环量子理论是包罗万象的理论,就是空洞的逻辑;而空洞的逻辑不必添加环量子的圈套。

如果今后是用能包罗万象的环量子理论,去解释现实与虚拟世界,就会导致自欺欺人的以假乱真的魔术效果。有关想象虚构的对象,是物体在大脑内运动的观点,完全是胡说。物体的光信息一进入眼睛,引起了各种生理化学反应,光子早已消失,那里有“点内运动”?

谈论实物与虚空的界限是有意义的,但如果芝诺时空坐标在精神现象学中是各象限平权的,那么讨论存在与思维的界限,就象讨论温度与分子运动速度的界限一样,是没有意义的。

又如孙悟空金箍棒的重量随意变化,就不符合物理规律,但是产生虚拟现象的大脑过程与计算机过程,又是符合现实物理规律的。

因此,把想象的东西与可观察的东西放在同一个芝诺坐标中,就是一种把镜像与实物混同的错误;如果把明明知道是虚幻的对象与实在的对象等量齐观,把虚构对象与实在对象放在芝诺坐标系讨论,这不过是个人思维方式的表示,没有任何客观意义,而且是个不可原谅的错误。如果虚构对象与实在对象,向不同的大脑显现,显现的方式将是无穷多样化的,每一个芝诺原点,相当于莱布尼茨的单子,不同的单子将有不同的芝诺坐标。

#### 【4、与薛晓舟教授所作的反思相比较】

上面对环量子理论的批评意见,不是出自我国的普通科学爱好者,而是出自我国多所著名大学培养出来的学者或在大学教书的学者之口。2003年《自然辩证法通讯》杂志第2期,发表的《当代量子引力及其哲学反思》论文,是薛晓舟教授深入而具体作的研究分析,读来可比较的很多:面对现代物理学中几何化发展方向的球量子与环量子之争,薛晓舟教授虽然是用圈量子引力和弦、膜或膜的线度的量子化来批判芝诺悖论,但他是承认物质不是无限可分,在

作反思:

### 1、空间和时间具有断续性

根据弦论中给出的新的不确定性关系,弦必然有位置的模糊性,其线度存在一有限小值,弦、膜、或膜的线度,是普朗克长度,从而一维空间是量子化的。由此推知,面积和体积也应该是量子化的。实际上在微观领域,空间和时间存在着不可分的基本单元。

### 2、运动(相互作用)的基本规律具有统一性

20世纪建立的粒子物理学的标准模型,筑基于量子规范场论,给出了夸克、轻子层次的强、弱、电作用的  $SU(3) \times SU(2) \times U(1)$  规范群结构,统一了强、弱、电三种相互作用的规律。

超弦/M理论,在于构建了包含引力在内的四种作用的统一,夸克、轻子层次粒子间的作用,如传递不同相互作用的粒子如光子(电磁作用)、弱玻色子(弱作用)、胶子(强作用)和引力子(引力作用)等,都对应于弦的各种不同振动模式。

### 3、物质微观结构存在基本单元性

世界是由物质构成的,物质通常是有结构的,但是物质结构在层次上是否具有基本单元,即德谟克利特式的“原子”是否存在?这是一个长期反复争论而又常新的课题。我国挑起的球量子有限可分与无限可分之争的百年科学战略,即如此。

所以,尽管当代西方几种不同的量子引力,关于这个问题从实质上来看,都给出了存在有环量子的一致肯定的回答;但我国数十万有实权的学者队伍,包括教授、博导、院士,以及普通科学爱好者,大多数人都视而不见,薛晓舟教授对此,也不敢“开火”,只谈超弦/M理论认为,物质微观基本单元并非所谓的只有位置没有大小的数学抽象点粒子;圈量子引力给出了,在普朗克标度面积和体积的量子化性质的断续的本征值谱。即使在圈量子引力中,脱离引力场的背景空间是不存在的,而引子场是物质的一种形态,因此脱离物质的纯粹空间也就是不存在的,但这里,对于薛晓舟教授来说,空间体积和面积的不连续性和基本单元的存在,是球量子还是环量子,或者是球量子 and 环量子的混合,是模糊的或不确定的。

总之,超弦/M理论和圈量子引力从不同的侧面,对量子引力的本质和规律作出了一定的揭示,它们在普朗克标度领域一致地得出了,空间量子化和物质微观结构基本单元存在的结论,但是球量子还是环量子,或者是球量子 and 环量子的混合,是模糊的或不确定的。这无疑在21世纪对我国科学界能否再一次完成百年科学战略是一个重大的考验。超弦/M理论和圈量子引力虽是广义相对论和量子力学综合的成果;同时更是哲学上关于空间和时间是物质存在的客观形式的一曲凯歌,但面对我国广大的人文哲学社会科学家还停留在物质球量子无限可分的

水平上,薛晓舟教授的这一曲凯歌,对此也不敢“开火”。

其实,对“不同大小的球体”是“不同的拓扑类型”的我国物理学新“神曲”,薛晓舟教授表态认为的是:“球量子的曲率,开辟了量子力学解释的一个新方向”。

笔者读过薛晓舟教授2005年出版的《量子真空物理导引》专著,很多内容都是较前沿的,如介绍量子宇宙学真空等章节,也让人耳目一新。虽然他的真空量子起伏,也不过是球量子还是环量子,或者是球量子 and 环量子的混合,还是模糊的或不确定的解说。但科学无所谓东方和西方,实际应该是,对的就协同,不对的就竞争。

这样说也许太简单了,实际在科学发展史上,一种新理论的提出,一种新观点的被接受,要有一个宣传说服过程。这个过程,有人叫做科学理论的不成熟期。笔者的同事和朋友中一些人讲:不成熟理论当然就要反对,人们只能承认成熟的理论。

他们对“科学理论对的就协同,不对的就竞争”持否定态度,因为他们认为科学理论的对与错,社会判定只能是一个标准,成熟的就是对的,不成熟的就只能等待;不成熟期的科学创新者,永远是孤独者。这是个循环论证的科学悖论,多次辩论,谁也不能说服谁。

大家心知肚明的是,科学是文明的,科学最终的胜利,还是要通过国家的政治或宗教的政权力量的竞争取胜去表彰或压服反对派。

### 【5、回答我国部分科学家对环量子理论的批评】

“田忌与齐王赛马”,田忌和齐王并不是敌人。我国与西方的科学竞赛,我国并不是西方的敌人;我们也不希望西方把我国看成是敌人。有价值的科技创造是人类共同财富,任何国家因不用而毁灭它,都是对人类的犯罪。其次,在我国就有五大类科学院的说法。

例如,以写《地球大揭秘》、《宇宙大揭秘》和《人类大揭秘》等三部著作闻名的雷元星教授曾说:第一是以中国科学院为首的国家科学院;第二是以何祚庥院士等领军的“科学主义”科学院;第三是以吴国盛、刘兵教授等领军的“反科学主义”科学院;第四是以宋正海、吴水清教授等领军的“北京天地生人学术讲座”、“北京相对论研究联谊会”一类交叉科学院;第五是成都的核工业西南物理研究院以提出“杂交致癌学说”闻名的刘先志高工为代表的民间科学院。

这国内五大类科学院,也存在科学竞赛和观点不一致的情况。同时,像类似鸡生蛋还是蛋生鸡,容易出现循环论证一样,是环量子基本还是球量子基本,也容易出现循环论证。但如全球化和多元化之争,

也能在有“顶尖优势”存在的共识下统一一样，环量子与球量子谁基本，也能在自旋“内禀”存在的共识下统一，即在“圈与点并存且相互依存、圈比点更基本、物质存在有向自己内部作运动的空间属性”等公理下统一。如此说来，我国部分科学家对环量子理论的批评意见，还不如薛晓舟教授“空对空”的反思，因为薛晓舟教授比这类给环量子理论提批评意见的科学家，更了解和熟悉超弦 / M 理论和圈量子引力理论；反之，他们则也许是在不要类似球面与环面不同论、纽结理论对圈的定义等拓扑学、微分几何、微分流形一类数学基本知识的情况下，把环量子理论作为不成熟的科学理论，来“开火”的。

1、所谓在物理世界，球面与环面的转化很容易，比如两个手指，圈成圆圈，就从球面拓扑变成环面拓扑。这是生物学行为还是物理连接？又如所谓如果用一根线反复绕转穿孔，应当能得到无限多种圈量子。纽结理论定义圈，明白告诉：一根线的两端必须连起来打接，才称为圈。还有，“不同大小的球体”是“不同的拓扑类型”，在拓扑学上是错的；错，球面和环面才是“不同的拓扑类型”，等等。

我国著名大学培养出来的量子力学专家，不懂拓扑学、微分几何、微分流形一类数学基本知识，是应该“回炉”的。如果我国著名大学都想抛开拓扑学、微分几何、微分流形一类数学“闹革命”，一是仅我国的著名大学的力量还不够；二是我国的著名大学的大多数专家，对抛弃拓扑学、微分几何、微分流形一类数学，也不会都是赞成的。

2、比喻环量子数学是“魔术”，笔者是赞成的。因为数学的逻辑和推理，不也就类似解开魔术的“魔术”；环量子“内禀”自旋的定义和测定，是非常丰富的。如何回答所谓由于数学的包装，欺骗性很强，完全是一种制造幻想形态的数学魔术；环量子理论是个哈哈镜理论，根本不是对错问题，而是数学魔术的有趣程度问题呢？

这只能进一步证明这些大学培养出来的量子力学专家，不懂拓扑学、微分几何、微分流形一类数学。又如所谓爱因斯坦采用黎曼几何建构广义相对论的成功，导致了从数学出发构造各种统一场论的幻想；把黎曼切口对应于基本粒子形态，是一种数学魔术；为什么电子或光子具有某种特定的轨形拓扑，没有提出任何物理理由说明，完全是玩弄粘纸片的游戏的结果，或者是靠拓扑直觉做简陋论证；有关点的球面与环面的微结构的区别，在高维空间可能有其他拓扑差别；而且有关卡--丘空间的拓扑问题，是从高维出发得出很多形态的，等等。

这些问题，可以去问津田刚院士，他是研究有关卡--丘空间拓扑问题的后起之秀；他是不是靠拓扑直觉，做简陋论证呢？

美国弦理论家 B·格林的《宇宙的琴弦》一书，

公开的卡--丘空间从高维出发得出很多形态的照片，难道不也是用类似玩弄粘纸片的轨形拓扑的游戏方法示意的吗？采用粘纸片的做法是很简单，但平面几何的很多定理不也很简单，我们不学它行吗？再说墨比乌斯带、克莱因瓶、纤维丛，不都类似采用粘纸片的做法，这都失去意义了吗？

爱因斯坦采用黎曼几何建构广义相对论的成功，使黎曼切口一类的黎曼几何被发掘出来，这已经是外国科学家做的工作，说它是一种简陋的论证，也可。然而真要把它写出微分流形一类的数学公式，也行，但恐怕是更多的人看不懂了，那不是让人不知所云吗？

“为什么电子或光子具有某种特定的轨形拓扑，没有提出任何物理理由说明”：这是一个物理课题，用数学说明黎曼切口卡--丘流形轨形拓扑时，它可以推证，也可以不推论。你有问的权利，科学殿堂外的人有不答它的理由。因为这是一个物理课题，不是国家科学基金下达要解答的题目；也没有国家科学部门向科学殿堂外的人约稿或提供版面；在网络上表达也有各种个人的技术难处。

总之，如果强人所难，用前中国工程院院长宋健院士的话说：聘请物理学家们审评，只有得到经费资助以后，才可能组织试验证实；不管在何处做实验，资金总是需要的；现在基础研究，很难找到研究机构自费试验。宋健院士说的是大实话。难道还要科学殿堂外的人，为这类给环量子理论提批评意见的科学家的审评，找钱不成？

科学本身有自说自话的成份，愿听就听，不听拉倒，非常文明。

但通过在前沿科学方面长期的竞争，搞出石破天惊的技术，也就能转化为类似暴力---当然，这不是如有的国家控制霸权，不投降就叫他灭亡的。但有石破天惊的技术，这不是已多次证明有用吗？

## 【6、回答质量谱公式问题】

环量子可以近似看作是弦的微单元模型，由于我国对环量子的三种自旋发现和研究，已使得这种微单元模型成为一种普适的结构，我们把它称为“三旋理论”，以区别于西方的环量子理论和超弦理论。

众所周知，凡是研究广义相对论和量子力学相互结合的理论，就称为量子引力理论，简称量子引力。而当代基础物理学中最大的挑战性课题，就是把广义相对论与量子力学协调起来。这个问题的研究，将会引起我们关于空间、时间、相互作用（运动）和物质结构诸观念的深刻变革，从而实现 20 世纪基础物理学所提出的空间时间观念的量子革命。当前圈或环量子引力，是正则量子引力的流行形式。

美国弦论研究科学家、哥伦比亚大学的格林教授称：“环量子引力理论”也叫“环量子理论”，弦论或

超弦理论,是非常接近它的,因为弦理论的新版本超弦理论或M理论,已经把环圈与弦线并列。

并且1998年斯莫林,从圈和弦间的相似性出发,已经在开始探讨环量子引力和弦论的统一问题。但其理论的基本实体,已仍是1维弦、2维简单膜和多维膜(广义膜)的延展性物质客体,即不是点粒子。因为超弦是具有超对称性的弦,它不意味着表示单个粒子或单种作用,而是通过弦的不同振动模式,表示整个粒子谱系列。

### 1、环量子理论研究在中国

近代环量子思想的先驱者,应是波兰人卡卢扎和瑞典人克林,但他们是把弦圈重迭成圆柱面,再看成是一条线的。

现代的弦理论也是如此:虽然卡路扎和克林的时空第五维是微小圈的论文,发表于1917年至1926年,但1982年前并没有能在我国传播;超弦理论的杂化弦闭圈思想,也是1985年才出现的。

新疆医科大学刘粤生教授说:1982年北京《潜科学杂志》第3期发表的《自然全息律》一文,文中首先提出量子圈态的线旋,是比“粒子物体”阶段更上一级的“宇宙网络”阶段的基本模式。这可以说是我国公开刊物,第一次公开发表环量子的消息。中国社会科学院哲学研究所金吾伦研究员说:这是我国一个青年学生在20世纪50年代末,醉心于探求物质结构问题,并且已感悟到物质的基本粒子不是“类点”结构而是“类圈”结构,圈比点更为基本的问题。

吴新忠博士说:在国外弦论发表以前,没有公开的三旋论文,请不要去争优先权;如果中国没有类似弦论的观点被人想到,反而是奇怪的事情;在1959年想到类圈体,但是1968年弦论文章公开出现的时候,没有三旋理论的公开论文,也许国外的学者在1959年以前就想到弦,同样因为各种原因没有发表。

内心的想法在科学中是不算数的;吴新忠博士说得不错。

但在1968年以前,我国的环量子不是停留在类似哲学思考上,而是用来解决物理学中的具体问题,如基本粒子或夸克的结构问题,就有一种发表文章的欲望;也体会到一种“老师打学生”的社会压力,即国家不支持环量子科学的创新,全力在保球量子无限可分对有限可分的斗争;近而也感悟到了国家百年科学战略,国民只能无言以对。

笔者1959年左右读西方科学史,记得有这类描述,大约在伽利略时代,科学家们怕自己的新发现被“枪打出头鸟”,往往把自己的新发现写成短文,然后按密码把短文的字母打乱去发表,等待将来哪一天,这个新发现再次被人发现或引起世人注意时,才出面公开早发表的短文的密码,说明某年某月某日在某个杂志上发表过。

鉴于我国国情,不能发表以密码乱字的文章,只

能把某个新概念夹带在文章中。所以在1982年前,笔者一直在找机会做这个工作。

1981年4月笔者调到盐亭县科协工作,在1981年7月20日盐亭县科协主办的《科学盐亭人》铅印小报创刊号上,部分发表《研究生遇爱因斯坦记》的科学小说,介绍环量子三旋网络。

1982年1月20日盐亭县科协主办的《科学知识》,是应上级领导叫《科学盐亭人》改名再办的铅印小报。该刊第1期,发表叶眺新的《生物全息律和自然全息律》;1982年6月20日该刊《科学知识》第2期,发表达圭的《圈态密码和物质心脏的夸克》,这是我国铅印刊物第一次公开发表三旋理论的文章。

北京《潜科学杂志》1982年第3期发表的《自然全息律》,正是盐亭县科协铅印小报《生物全息律和自然全息律》一文改为《自然全息律》的转发;因为当时正是我国张颖清生物全息律热的时候。

其次,即使1917年至1926年卡路扎和克林的微小圈的论文,和1968年维尼齐亚诺的弦论文章,1985年格罗斯、哈维等4人提出10维杂化弦概念,发表在先,1982年《潜科学杂志》和《科学知识》发表环量子三种自旋的普适结构的发现和研究,到今天也是中国人自己的独创,所以我们一般称为“三旋理论”。

再到2002年5月,四川科技出版社出版约70万字的《三旋理论初探》一书,详细阐述环量子三旋理论,已经又20年了。

2003年5月6日四川省科技厅,在全国聘请六位相关专家,对《三旋理论初探》科技成果进行函审鉴定,其《科技成果鉴定书》为川函鉴字(2003)第135号;《四川省科技成果完成者证书》其证书编号为20030944。这一些资料,都存在四川省科技成果档案馆。

任何人、任何时候有怀疑,都可以去检查。三旋理论本身是一种初探,《三旋理论初探》一书也并不完善,缺点错误一定很多,我们不忍言,欢迎批评。但我们反对以“不成熟”为由,把它打倒。

曾有韩锋教授提出:环量子三旋站不住脚,三旋研究的是宏观而不是微观。沈惠川教授说:希望三旋研究,能亮出数学结构来。

《三旋理论初探》一书作者,是个科学殿堂外业余的科学爱好者,与科学殿堂内的科学家相比,各种劣势自知之明;为了怕说成“伪科学”、“欺骗科学界”,《三旋理论初探》一书开篇第一章,就提出了科学界能对环量子三旋理论的检验办法,即环量子三旋理论推出的实验室证明是:“物质族质量谱计算公式推出的胶子球候选者检验”。

因为自由的单个夸克,都从没有发现过,比夸克更基本的环量子就更难发现;而环量子三旋站不站得住脚,可看三旋理论推出物质族基本粒子质量谱

计算公式是否正确。但这不能从夸克的直接测量去检验，然而与夸克相关的 8 种胶子，它们组成的胶子球却是可以在实验室里测量去检验的，因为实验证明胶子球候选者中最佳组合态预测，也算间接证明了三旋理论。而这可以在类似北京正负电子对撞机，一类的国家或国家一级的设备和权威的层次上作实验证明。

而且，一是像胶子球候选者的检验，与北京正负电子对撞机的  $\tau$ - $\bar{\tau}$  衰变区有联系；二是像我国中科院唐孝威院士等科学家上世纪 80 年代，就与诺贝尔科学奖获得者丁肇中做过胶子球检测实验。可见我国能检验环量子三旋理论的人一定很多，是不是伪科学，欺骗科学界，一实验就一目了然。在科学殿堂内，能占着国家科学实验室和基金的人，不去做实验检验，让一个“环量子骗子”骗了读者 20 年，只说“骗子”是“伪科学”，“骗子”不服：因为 2002 年 9 月，国际数学家大会威滕和霍金，都跑到中国来宣传环量子理论，我国科学界不是让“骗子”无法无天了吗？

## 2、《三旋理论初探》专著

该书约 70 万字，前面约 30 万字都是三旋理论的数学结构，也有质量谱公式的推导解释，加上后面的，约 40 万字，都是三旋的物理理由的说明。《物质族基本粒子质量谱计算公式》是 1996 年《大自然探索》第 3 期，首先发表出来。

这之前，《大自然探索》曾发表亚夸克或亚层子专家焦善庆教授，有关夸克质量谱的公式的论文，其公式复杂，也没有说明理由。

更重要的是，根据该论文提供的参数和夸克质量数据，按他的公式核算，六个就有多个不符。为此，笔者也想抛出自己研究的《物质族基本粒子质量谱计算公式》，让别人来检验。

于是接着在 1997 年《大自然探索》第 2 期上，又发表了《关于胶子球候选者的研究》的论文。当代重大科学理论的实验证明，一般掌握在国家或国家一级的设备和权威层次。笔者在科学殿堂外得不到实验室、图书资料、基金费用、助手时间等国家资源的分配，所以首先想到的就是，希望在祖国能得国家或国家一级的设备和权威层次的实验证明。现在没有人也没有实验能保证搞对，怎么能怪“骗子”呢？

实际与西方环量子理论的实验检验相比，这是更方便更直接的；而且回过头来检索实验结果的资料，发现质量为 1.71GeV、1.44GeV 等胶子球，已在过去的实验中出现过。

其次，作者亲自向四川科技出版社《三旋理论初探》的打印稿和光盘是 2001 年 6 月初，到 2002 年 5 月出版《三旋理论初探》一书，其间四川科技出版社责任编辑、原《大自然探索》编辑部负责人陈敦和教授，曾多次对作者说：他编辑所花的功夫，要抵他原先编六书花的时间。在感谢他的同时，问这怎么是

欺骗了读者与出版社呢？

## 3、物质族质量谱公式是与元素周期表相类似的探索工作

门捷列夫是近代自然科学的杰出人物，他从当时发现的 63 种元素的原子量入手制成的元素周期表，预测了未发现的元素的特征，为以后量子力学的创立打下了基础。但门捷列夫并没有从量子力学角度说明理由；他理由不说，并没有说他就是强词夺理，欺骗科学界。

到 20 世纪末，历史又把类似的机遇一齐摆在人们面前。这个机遇就是目前科学家们发现夸克、轻子和规范玻色子共 61 种物质族基本粒子，却找不出它的质量产生规律。因为它们的质量谱从电子伏特 (eV) 一直到 180GeV (109eV)，相差多达 11 个数量级，而被称为跨世纪的谜。例如，夸克是质子、中子的下一层的基本组成成分，然而顶夸克的质量几乎与金原子核一样重。即使是同一层的夸克的质量，从几个 MeV 到 180GeV，相差上万倍。

因此解决这个难题，被认为是 21 世纪高能物理学发展的战略目标。因为迄今为止，还没有一种理论仅凭自身来精确预言上述 61 种粒子的质量。例如，在标准模型中，粒子的质量由一些不能从理论本身来确定的自由参数表征。这些唯象参数多达 20 个，要想推算出某种粒子的质量，先得求助于可能有的实验数据，然后再调节与之有关的参数。这种调节，抑或调成能与实验相符，抑或只能调出个质量值的大致范围，有时在低级近似下调好了，却又被高级效应的贡献搅乱了。面对这个大难题，我国经过 30 多年的攻关探索，才找到了 61 种基本粒子质量的计算规律，应该说是够漫长的岁月了。

其中，在探索质量谱公式的过程中，曾类似把空间的断裂，联系过材料力学的应力公式。因为从已知的同一层的一些夸克和轻子的质量大小排列曲线看，也类似材料断裂的应力曲线，而应力曲线又与正切函数曲线相似。再联系应力元（圆）与物质族质量环撕裂模计算，也推进了物质族质量谱计算公式的逐步探索。

还有如联系过墨比乌斯带的撕裂分岔现象：因墨比乌斯带有一种奇怪的分岔现象：如把一条纸带分为 2、3、4、5 等份四种情况，并在纸带两面沿等分线画上线条，再扭转一端纸带面对接做成墨比乌斯带；沿等分线剪开墨比乌斯带，2 等份是一个变大一倍周长的墨比乌斯带；3 等份是两个套着的墨比乌斯带，一个圈原大，一个圈周长变大一倍；4 等份也是两个套着的墨比乌斯带，但两个圈周长都变大一倍；5 等份是 5 个套着在一起的墨比乌斯带，5 个圈都是原大。

而德布罗意物质波结合康普顿波长，粒子已不再是质点，而是具有一定的时空线度的环流。如果考

考虑电子自旋为  $\hbar/2$  的特殊情形，那么只有旋转两周 ( $4\pi$ ) 后才能恢复原态，因此电子作为环流可看成类似一个墨比乌斯带，利用相对于粒子本身静止的光信号测量得到的粒子环流的频率和相位，与康普顿物质波的频率和相位，这实际也就是环量子闭弦的描述。如果夸克和轻子是墨比乌斯体粒子，它们的自旋都是二分之一整数；夸克的电荷，都是三分之一整数；把它们联系墨比乌斯带的分岔现象，而墨比乌斯带圈的分岔再联系极限环的分岔，这同和物质族质量谱的分岔应有很大的关联性，从而也推进了物质族质量谱计算公式的探索。

#### 4、质量谱公式与相对论、量子论联系

其一，根据物质族质量谱公式计算提供的胶子数据，结合夸克和轻子的环形结构自旋，能成功地构造出一种夸克和轻子的复合模型，其中手征对称性被证明是不破缺的。

其二，真空的奇异性来自相对论和量子论的结合，导致了一个惊人的结论：在宇宙空间，在我们的周围，粒子不断地从虚无中暴出，然后在约 10 的一 23 次方秒内又消失掉，故真空并非真正的空，而是一个浸没着整个宇宙的沸腾着的活性海洋。

但要真正从“无中生有”，物质族质量谱公式说明必须要通过真空撕裂，要有大量的能量聚集。而真空撕裂，在高能加速器实验中随时都可以看到。根据物质族质量谱公式的生成效应，无论是夸克族还是轻子族，都近似一种圆锥台模型，即是一种上小下大的倒凹旋型。

真空撕裂何以形成这种倒凹旋台？这是否类似高能加速器现实的能量物质的大量聚集、碰撞产生的旋涡，对真空海面产生的类似龙卷风一样的撕裂破坏？实际情况也是如此：托卡马克位形中撕裂模由于环效应而耦合成整体结构，等离子体大破裂正是托卡马克装置进行聚变实验过程中，出现的一种能中止放电甚至毁坏装置的破坏性现象。

其三，真空撕裂产生的质量起源，也可从惯性的起源来反证。

300 多年前，牛顿在《自然哲学之数学原理》中，提出了一个著名实验——旋转水桶的实验：在桶内装有水，当桶开始旋转时，水面呈水平状；一段时间之后，水面呈凹形。牛顿认为：水面呈水平状，这表明水对“绝对空间”是静止的；水面呈凹形状，这表明水对“绝对空间”在旋转。牛顿用此实验否定了加速运动的相对性，证实“绝对空间”存在，他把转动视为“绝对运动”。

对此，马赫和爱因斯坦都对牛顿的观点提出了批评。马赫认为：牛顿的旋转水桶的实验只是告诉我们，水对桶壁的相对旋转并不引起明显的离心力，但这离心力是由于水相对于地球的质量和和其它天体的质量旋转而产生的。如果桶壁增加得愈来愈厚，质量

愈来愈大，以致达到几哩厚，那就没有人能说出这个实验得出什么结果；即惯性定律的表达式中必须把宇宙的全部质量考虑进去。

爱因斯坦也认为物体相对于宇宙的其他部分作加速运动时，惯性就进入了物体，但他却说不出具体的过程。而今天美国的一些科学家却认为，并非物体相对于遥远星系作加速运动，而是物体在真空中加速时，才出现了附在它们身上的惯性；不过这个真空理论在数学上遇到了很大的麻烦。物质族基本粒子质量谱公式却为此提示了另一种思路：物质族质量谱只占据了锥台，那么锥顶到哪里去了呢？

它留在了真空中；这与真空撕裂的模型有关，例如，龙卷风的锥体，也无锥顶，这里由于龙卷风的形成启动，首先要有气流、云层的旋转、涡旋，即锥顶伸进了“它动”的旋圈之中。惯性力的起源与此也类似，任何物体从静止发生运动，必然要受外力。

这里物体是“自动”，外力是“它动”，物体的惯动在“自动”之前就伸进了“它动”的旋圈之中。即惯性正是物质质量锥顶，在真空中的超前与滞后的表现。因此物质族质量谱的数学公式，也把惯性与真空、质量、引力、电磁场联系起来。这里可以设想，若变换真空态，就有可能改变物体的惯性。

#### 5、西方的环量子理论提出的实验证明

加拿大的理论物理学家卡拉马拉的设想是，如果观察结果能够证实环量子旋转网络的基础，就能消除其中的缺陷；其中一个可能的实验是，跟踪相距数十亿光年的伽玛射线辐射量子，如果时空事实上是非连续的，依据各量子波长的不同，它们的行进速度也应该略有不同。

天文学家发表的观测结果，似乎也对卡拉马拉有利：实验的结论初步看来指向时空，即使到了极小的尺度也是“平滑”的。而卡拉马拉的环量子引力理论却早已预言，旋转网络服从量子力学，通过光锥与网络节点的结合，将因果关系引入量子时空的光锥，由于光速的有限性，我们只能看到有限的宇宙，尽管不存在能获得宇宙所有信息的宇宙外观察者，尽管每个人都有自己的宇宙，但基于各自接受到的部分信息建立对宇宙的有意义的描述，也有众多共同之处，这也就是为什么我们在一个量子化时空中，看到的却是一个平滑宇宙的原因。

#### 【7、关于“科学源于生活，揭示生活”的讨论】

读者也许认为上面的解释，球量子和环量子之争可以结束了，但就像薛晓舟教授，用圈量子引力和超弦 / M 理论的量子化，解释芝诺悖论不成立，笔者说他还难以说服人一样，球量子和环量子之争不但不会结束，而且还和芝诺悖论有关的复合时空论之争联系起来。

《三旋理论初探》一书早就预料到这一点，所以

开篇第二章，又提出了与芝诺悖论有关的芝诺坐标，以解释时空可能存在五元数，即实、虚、正、负、零；或者可能存在七元数，即实、虚、正、负、零，再加上可逆、不可逆。五元数中仅取两个的排列组合，就是 25 种；七元数中仅取两个的排列组合，就是 49 种。

薛晓舟教授说芝诺悖论不成立，只是其中的 8 个或 14 个不需要意会的时空，其它的情况都没有讨论。薛晓舟教授说芝诺悖论不成立，在这类不需要意会的时空是正确的，这主要还是它“源于生活”，即飞毛腿追得上乌龟。但目前国际上芝诺悖论不成立的最好数学证明，是美国数学家鲁滨逊，用非标准分析推出的内部集合论，这是一种“点内数学”的实线拓扑学的非标准分析法。

联系芝诺悖论阿基里斯追不上龟中，隐含“数锥”的无穷小量，称为非标准数；19 世纪的数学家们为无穷小发明了一种技术替代法，即所谓的极限理论；该理论是如此周全，众多研究者都能把无穷小从芝诺悖论中驱逐出去。与极限理论不同，鲁滨逊认为：无穷小为运动的细节，提供了细微的观察。他的非标准分析法，不是把无穷小驱逐出去，而是把人的观察责任，驱逐出去。

这与我们对芝诺悖论要划清运动与界面的看法，是接近的。因为鲁滨逊认为无穷小非标准数，比任何正标准数小而比零大，每一个标准数周围都聚集着这样的混合标准邻居。两个名数之间的算数差必然是名数，因而也是标准数。如果这一差值是无穷小，就违反了无穷小比所有标准数小这一定义。这一事实的结论是，一个无穷小间距的两个端点不能用名数来表示，因此，一个无穷小的间距永远都不能通过测量来获得，无穷小永远都停留在观察范围之外。

在时间方面也如此，尽管我们能够把一个标准数表示至小数点后任何有限的位数，并利用这一近似值作为一个测量标记，但我们不能接近这个展开小数的无界尾去改变一个数字，而定义出非标准的无穷小地接近的邻近值。作为测量标记，只有标准名数才是有效的，利用它们的非标准邻近值用作测量是虚幻的。

在与赵国求教授的球量子与环量子之争的讨论中，赵国求教授最后同意考虑环量子的建议。但吴新忠博士认为，应该淡化环量子这个唯一标准，因为质量谱公式探索曾把空间的断裂联系过材料力学的应力公式，而材料，如木材、钢材与时空的性质是完全不同的，例如，时空球量子具有光速和量子数，木材和钢材就没有。其次，环量子是虚的，它推出的芝诺坐标更是把虚幻的对象与实在的对象等量齐观，不分物理界限在讨论，这不是个不可原谅的错误，这被球量子专家看成是笑话；谈环量子的人，应该读一下李新洲教授的《时空的维数》与赵峥教授的《黑洞与

弯曲的时空》的著作。

说实话，笔者没有读过李新洲教授和赵峥教授的专著，不是不愿意读，而是买不到。其次，笔者相信，科学是与生活相通的。科学与文艺是一样，都是“源于生活，揭示生活”，都是在这类范式内平行性地工作，而不是“源于生活，高于生活”。

例如，在物理中，不能把死人或亡灵直接当成是活人看，死亡类似进入的是一种虚实生死界、正负阴阳界的不可逆时间箭头。

这种“源于生活”的物理学在相对论中，爱因斯坦是把类似“死人或亡灵”的需要意会的时空的“虚质量粒子”抛开了，不去讨论，这在不需要意会的时空范围是正确的处理方法，包括重正化。

但我国的文化大革命，为了反对爱因斯坦和相对论，又把爱因斯坦抛弃的类似“死人或亡灵”需要意会的时空捡拾回来。

当然，这在科学研究中是可以的，例如，1982 年印度物理学家 A·森在《物理评论快报》和《物理评论》上相继发表两篇文章，把广义相对论引力场方程表述成简单而精致的形式；这是类似从死者“木乃伊”克隆人，偏重“虚质量粒子”的“快子”不稳定膜态的需要，意会的时空研究。但与不同，天津大学崔君达教授发表的《夸克存在吗》的文章，他对“夸克说”的质疑，是把爱因斯坦抛弃的类似“死人或亡灵”需要意会的时空，捡拾回来，搞成更虚的 16 重复合时空，这样夸克、环量子都可以被质疑了。

崔君达教授的“复合时空论”，遭到何祚庥院士的反对，认为是“病态科学”。这场论战与不可分割的连续统猜想联系，崔君达教授疑夸克为虚，属于虚的不可分割的连续统一派；何祚庥院士认夸克为实，属于实的不可分割的连续统一派。但沈惠川教授等人为复合时空找到的根据是，借类似“死人或亡灵”的“木乃伊”是实的，而避开了崔君达教授夸克为虚的错误，即说所谓崔君达不懂“协变性丧失”，复合时空只能有 4 重而非 16 重；然后说“协变性”不就是矢量数学运算中的概念吗？“协变性丧失”还存在“矢量”，即“矢量”类似还存在时间可逆与不可逆，以及正、负、实、虚、零等指向问题。

吴新忠博士正是接纳了沈惠川教授这类思想的误导后，他对量子复合时空理论的曲率解释，真更类似像把死人或亡灵直接当成是活人看，例如，吴新忠博士强力要表达，手电筒在平面上扫描的影子可以超光速，这与光本身不能超光速完全是一致的；谈环量子的人以为虚构空间与实在空间有界限，是无意义的废话。

也许像吴新忠博士一类曾是球量子的专家，提出的复合时空论类似宇宙演化的燃素说观点，才认为可能是对的，才仿佛看到了真理的曙光，接近了真理。当然吴新忠博士也在通过否定之否定，想怀疑自

己，例如，他一方面想通过合乎情理地理解“时间倒流”，来否定克劳修斯说的可能存在“热寂”的极限论；另一方面他又觉得没有足够证据表明，自己收到了来自外星人的礼物，所以还是觉得时间机器可能是幻想；其次，他也没有宣布时空的真空材料是球量子还是环量子。

吴新忠博士是年轻一代有前途的科学家，这种“源于生活，高于生活”的搞法，是他没有经历过“我国文化大革命”的闹热。吴新忠博士讲：赵国求教授读《爱因斯坦文集》10遍以上，读出了超光速；他读了3遍左右，读出了复合时空只能有4重而非16重。

“科学源于生活，揭示生活”，落足一个国家就有了党性，落足一个科学中心就有了派性。因为科学的最大买单者，都是国家及科学中心。笔者看重的环量子，首先不是研究著名科学家的量子力学原著得来的，而是几十万中国同胞用命换来的。那是1958年的大跃进，到1959年底，笔者家乡农村开始陷入大饥荒，母亲也得了浮肿病，被送到了人满为患的浮肿病收救房。一个月黑夜晚，笔者孤零零一个人坐在家门口，几个农民抬着一个饥荒死了的民工，从家门口匆匆走过。后来才知，民工是小学一个同学的父亲，饥荒死在修山湾堰塘的工地，就在那一夜，他家中的妻子生下了他的小儿子。一死一生，唤起笔者对毛主席的物质无限可分说的幻想：“粮食”无限可分还是“粮食”，“人”无限可分还是“人”吗？

但凭笔者凭很少一点的科普知识，知道分到原子，从电子到原子核，虽说有如地球到太阳那么远，但这段只有空间的距离，是不知怎么分的？空间能破裂吗？平面破裂是类似圆圈有洞口吗？

笔者把疑问埋在心里，从此，走上了深钻数学和物理的不归之路，提出了一种不同于笛卡儿静止的有长度的三角坐标的、非静止非长度的三旋坐标学说。1970年霍金研究奇点黑洞，发现空间能破裂。1984年西方超弦理论发现闭弦，拉近了与中国的三旋理论的距离。

笔者不希望看到我国年轻一代有前途的科学家，有一天，再次把我国拉进那类“大跃进”和“文化大革命”。

### 【8、结束语】

今天的时代，在科学殿堂外的人搞科学，成败都无名无利；而在科学殿堂内的人搞科学，成败会与名

和利相关。

搞高科技应用，需要设备、材料和资金，各国都是专家的事情。专家谈科学，普通人也想学科学、谈科学。这类似各种爱好，也是一种爱好。笔者不是生活在专家群中，而是生活在普通人群中；笔者曾在正规的学报刊物、互联网论坛上，依法依规发表过科学学术论文。

谈科学需要读透本本，但本本不止一种，也不止一类，百家都在争鸣，谁也读不完，唯有“科学源于生活，揭示生活”，才是专家与普通人在高科学应用有相通的地方。和而不同，美美与共是智慧。

### 参考文献

- [1]薛晓舟，当代量子引力及其哲学反思，自然辩证法通讯，2003年第2期；
- [2]叶眺新，自然全息律，潜科学杂志，1982年第3期；
- [3]王德奎，三旋理论初探，四川科学技术出版社，2002年5月；
- [4]王德奎，解读《时间简史》，天津古籍出版社，2003年9月；
- [5]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；
- [6]王德奎，环量子理论与三旋理论，凉山大学学报，2004年第2期；
- [7]叶眺新，量子计算机与双螺旋结构的三旋联系，延边大学学报（自），1999年第1期；
- [9]吴新忠，量子复合时空理论曲率解释，武汉工程职业技术学院学报，2001年第4期，2002年第2期；
- [10]赵国求、吴新忠等，物理学的新神曲，武汉出版社，2004年1月；
- [11]王德奎，从卡--丘空间到轨形拓扑，凉山大学学报，2003年第1期；
- [12]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；
- [13]申之金，从庞加莱猜想到黑洞战争---21世纪新弦学概论（1），Academ Arena, February 25, 2011；
- [14]王德奎，有自主创新就有科学未来---科学的世界性探索，企业家日报、《读城》杂志乐天公社网，2025年3月5日；Academ Arena, March 25, 2025。