



## 球绕流与马约拉纳-克利福德绘景 ---抽象物理全景图圈比点更简单的绕流球趣想

王守义 (湖北汽车工业学院), 习 强 (绵阳 621000)

Recommended: 王德奎 (Wang Dekui), 绵阳日报社, 绵阳, 四川 621000, 中国, [y-tx@163.com](mailto:y-tx@163.com)

**摘要:** 与王守义教授的绕流球对纳维-斯托克斯方程求解的研讨, 实际深化了当代凝聚态弦物理数学研究。因为凝聚态不能完全统一到单边或单质考量的计量方法上来。例如地球虽是一个固态的球体, 但还有围绕它的厚厚的空气和云层, 地面有流动着的河流和海洋, 还有看不见的地磁场磁力线南极出北极进的循环。其次影响地球运行的, 还有周围的其它天体和天象, 会更增添类似球绕流、绕流球凝聚态的“味道”。这联系文革影响不管是正是负, 不管参加过没有参加过, 已经潜移默化作了我们民族的、政治的、历史的因素, 成为了类似第一届国际结构实在论及物理哲学研讨会能在我国召开的社会基础。在国际主流科学和我国非国际主流科学之间引导“求衡”, 应该是类似国际结构实在论及物理哲学研讨会的归宿, 而不是一味先破后立、大破大立有理的继续。

[王守义, 习 强. 球绕流与马约拉纳-克利福德绘景---抽象物理全景图圈比点更简单的绕流球趣想. *Academia Arena* 2022;14(4):1-13]. ISSN1553-992X (print); ISSN 2158-771X (online). <http://www.sciencepub.net/academia>. 1. doi: [10.7537/marsaaj140422.01](https://doi.org/10.7537/marsaaj140422.01).

**关键词:** 球绕流、马约拉纳、克利福德、扭量、大量子论

### 【0、引言】

本文是 12 年前的一篇网文整理重发---2009 年 8 月 9 日“数学中国”网论坛(数学家专栏, 发表我们的《球绕流与马约拉纳-克利福德绘景》一文, 是因 2009 年 7 月 18--20 日在武汉召开的“国际结构实在论及物理哲学研讨会”, 其中的一些学术委员与我们发生争论, 而写出的感言。12 年过去已经完全忘记了, 之所以今天又重新整理, 因为我们遇到“凝聚态弦物理数学”研究, 有一个“单边现象”与“多边现象”交叉, 如何处理? 凝聚态是否存在各自为阵的集合?

其次是, 我们在新华书店看到科学家罗威利等很多类似“软时间”、“软宇宙”概念提法的前沿科学书籍, 联系王守义教授的“球绕流、绕流球”概念的纳维-斯托克斯方程求解具象, 好像时间和空间与宇宙概念的集合, 也类似“凝聚态”; 从“球绕流、绕流球”看是“软”的, 也包含“硬”的---其实我们 8 年前研读起北京师范大学荣誉教授、法兰西学院院士、环量子引力论创始人之一的世界著名理论物理学家卡尔罗·罗威利(Carlo Rovelli)的一些著作, 就有这种感觉。

罗威利原是意大利理论物理学家, 作家。1956 年生。1981 年毕业于博洛尼亚大学, 1986 年获博士学位, 随后于罗马大学和耶鲁大学攻读博士后。

1990 年至 2000 年在匹兹堡大学任教。现为法国马赛理论物理学研究中心研究员。圈量子引力论, 又译为圈量子重力论, 英文别名圈引力及量子几何学; 由阿贝·阿希提卡、李·施莫林、卡尔罗·罗威利等人发展出来的量子引力理论, 和弦论是目前为止将引力论量子化最成功的理论。罗威利观点很接地气, 但又挑战了人们对时间的常识。他说: 时间并不是以一个恒定的、相同的速率在宇宙中运转的, 当时间处于强大的引力场里, 它的运转速率会变慢。

比如, 一个人把显示时间相同的两个钟表, 分别放在黑洞的附近和地球的地表上, 黑洞附近的钟表才走了 1 秒, 而地球上的钟表早已老化和报废了。基于此他认为: “现在”是人们的一种错觉, 人们并未与任何人共享某一“现在”的时刻, 即便是相对而坐的某人 A 和某人 B, 因为光线从 B 传到 A 需要一点点时间, 所以 A 只能看到“过去”的 B。卡洛·劳维利提出了一种设想, 认为时间并不是线性的、而是离散的, 并不是连续不断的、而是呈现量子态的, 可以归结为三个要点: 第一, 存在一个最小的时间量, 这一时间量的单位不是无限小。第二, 与其他的事物一样, 时间也具有量子的性质, 如同量子世界中常常发生的那样, 可能存在着时间流逝的概率分布。第三, 基于第二点, 事件中的种

种细节并不是线性排列，和一一发生的，而是彼此混淆和连接的。他又自嘲说：这一设想还没什么说服力---他的研究工作尚未完成---若教科书收录和讲解了他的设想，那就不一样了。

### 【1、与王守义教授交流的由来】

与王守义教授的绕流球对纳维--斯托克斯方程求解的研讨，实际深化了当代凝聚态弦物理数学研究。因为凝聚态不能完全统一到单边或单质考量的计量方法上来。例如地球虽是一个固态的球体，但还有围绕它的厚厚的空气和云层，地面有流动着的河流和海洋，还有看不见的地磁场磁力线南极出北极进的循环。其次影响地球运行的，还有周围的其它天体和天象，会更增添类似球绕流、绕流球凝聚态的“味道”。但我们至今也没有与王守义先生见过面。2008年2月12日他给我们留的通讯地址是：湖北省十堰市 湖北汽车工业学院离退休办。

我们是2008年春节前后才开始交流的。不久他来信说：他是2008年购买到《三旋理论初探》一书，就开始把他的纳维--斯托克斯方程求解具象研究联系“大量子论”的。因该论早在“弦理论”提出之前，就把一些客体设想为一个环状圈体（或称类圈体），类圈体的自旋分为三种：面旋---类圈体绕垂直于圈面的中心轴线旋转；体旋---绕圈面内的任一轴线旋转；线旋---绕体内环中心线（圆环）旋转。在3维空间，这种“三旋”可以构成62种变化。王守义先生赞成这一论点，尽管王守义不同意三旋理论的一些其他观点。

但他讨论的涡振子、无旋层流（含位势场）、有旋层流和湍流，映射微观粒子，也不是“点”；而且映射宇宙中大小星系、星球、暗物质、暗能量、黑洞等的结构形状，都还可能是和三旋环状圈体有关---如果三旋理论为确定宇宙统一场方程组的定解约束条件建立了几何基础基础，王守义说他超越“大量子论”的“非线性特性思维”是整体思维---是以球绕流模型，建立的一套不同于流体力学一般流场的、也不同于一般“量子场论”的新机制。

早在2000年，王守义先生发表在《湖北汽车工业学院学报》第3期上的论文《不可缩球绕流的Navier-Stokes方程的解》，他说找到了球绕流模型非线性的纳维--斯托克斯（Navier-Stokes）方程的一种解法---在合理解释湍流的发生机理时，这也许与“大量子论”的形象描述相似：把长江河流上下游，变成虚、实相对论绘景；长江三峡大坝闸门的运作，变成点内空间与点外空间的观控相对界，那么薛定谔团块可以对应进入闸门的轮船---这里把大坝的“船闸”模型部分换为王守义的“球绕流”模型，也会更增添一些“味道”。

王守义先生一辈子利用业余时间，几乎都在研

究纳维--斯托克斯方程的解和湍流的发生机理，且长期在核工业部门工作，后调湖北汽车工业学院作教师直到退休。王守义先生说明确给出了该方程的完整非线性解，找到了根本不同于线性解的“非线性特性”，建立了非线性微分方程的“解的确定性”概念；合理解释了一些“湍流现象”疑团，同时统一地合理地分别解释了至今发现的流体力学的一些著名试验和疑难现象---原来它们都是“湍流现象”在不同的定解约束条件下，在其发生、发展、扩散和衰减过程中的不同表现，并严格定义了湍流的本质是流场中的各种大小、方向、涡管强度（简称涡强）和形状随机变化的“微小自封闭或环形封闭的涡管群”。

这种“涡管”，实际上是现代理论物理学中的“孤立波”---孤立波本质上不是一般意义的“波”，而是“涡管”。因此他在数学上发现了非线性数学发展的新途径---爱因斯坦的“统一场论”，因湍流发生机理的解决，而有了明确的宇宙模型雏形。

### 【2、绕流绕旋球实在论物理解读】

2009年7月18--20日在我国湖北省武汉大学，召开的第一届国际结构实在论及物理哲学研讨会，英国牛津大学、利兹大学、伦敦经济学院的三位教授，和以学术委员会委员曹天予、朱志方，郭贵春，桂起权、何祚庥，范岱年，张华夏，金吾伦，胡新和，赵国求、王贵友，孙昌璞，吴彤，成素梅，万小龙，吴国林，曹志平、方在庆，喻佑斌，贺天平，王巍，蔡肖兵，李宏芳，吴新忠等支持的共40余名国内华人自然哲学家及物理学学者，参加了会议。会议讨论的主题有两大类：（一）结构实在论；（二）量子物理学中的哲学问题。

其中第二类的具体哲学问题是：a、量子力学的曲率解释及其他量子力学的基本问题；b、量子信息与量子控制论的哲学问题；c、量子场论的哲学问题；d、量子引力和量子色动力学的哲学问题。

2008年6月湖南科技出版社出版的王文浩先生翻译的[英]罗杰·彭罗斯的巨著《通往实在之路》一书，实际是把通往结构实在和量子物理学的哲学结合在一起，而提供的一个全面的详尽的各种可能解释的指南，并给出了其基本数学理论的要害。

全球的自然哲学家及物理学学者从这里能够了解物理学各个不同门类在科学上所起的作用；了解到微积分和现代几何学的众多神奇概念；知晓量子力学的基础和冲突；何谓弦论和M理论；何谓圈量子引力；看到各种科学新潮以及新的发展方向。

在书中，彭罗斯把通往结构实在和量子物理哲学的结合称为“量子形式体系”，实际就是三旋理论

称的“量子形式本体论”。在世界科学大国把前沿科学的发展押在各自国家偏爱的哲学观点上的时期，量子形式本体论重要的约有七种：哥本哈根诠释、标准诠释、量子势诠释、系综诠释、大千世界诠释、随机诠释、流体力学表象。这里每一种形式本体论都有其存在的理由，每一种形式本体论都好像是平权的。但平权并不等于青睐度。1965年第6期《红旗》杂志刊登、《人民日报》等报刊转载坂田昌一的文章《新基本粒子观对话》，特别是“编者按”及其部分“注释”，就主张宇宙无限大，时空没有开端，哥本哈根诠释是唯心主义和形式主义等类似观点。

56年后的今天，也许第一届国际结构实在论及物理哲学研讨会，是类似那时的国际研讨会的继续与发展。当然，这类量子形式本体论和物理学内容的研讨，在国内民间影响也非常深远。例如超光速各自的推导虽不同，王守义先生和在湖北工作的丁一宁、黄新卫、赵国求等先生，就都主张有实数超光速。而在武汉求学时探讨的“三旋理论”，赞成有虚数超光速的客观存在，但不赞成实数超光速。该初探认为，应该坚持类似光锥模型双曲面分离的超光速和光速的虚实分离。

但拜建军先生说：“引力场的量子化问题的症结不在于数学问题，而在于认识论的根本性转变。普朗克的量子理论对于电磁场量子化工作是成功的，但不是说也适用于引力场问题。电磁场的量子光子遵循能量与振动频率成正比的理论模式，我的引力理论证明，引力场的能量与振动频率成反比关系。因此我对于所谓主流物理学家们，即在引力量子化研究方面显得无力是从，却一味跟在洋人后面拾人牙慧的作风，深觉痛心！愿国人醒之”。其实，与国际主流物理学家们有一些相似的我国科学志愿者的引力量子化研究，不一定是“跟在洋人后面拾人牙慧”，而是可以独立于“洋人”，先产生类似的思维，而不是类似“宇宙无限大，时空没有开端，哥本哈根诠释是唯心主义和形式主义”的所谓主流物理学家们的科学，才独辟蹊径延续创新的。

例如，1959年在自然全息的启示下，萌生的类圈体三旋形式的“自旋体”的量子引力统一体的大量子论---这是一个放大到类比宏观世界，是类似长江河流的流动和长江三峡大坝的图景。这里大坝的船闸既是类似量子发散演化 U 过程的起点，也是量子收缩测量 R 过程的终点；既可对应无孔的球量子图像，也可对应有孔的环量子图像。当对应从宏观到微观，或微观到宏观之间的演化描述，如果分别是两个“大量子”，长江三峡大坝上游，为庞加莱式的有限而无界的宇宙模型，即点内空间球；大坝下游，为我们所处宇宙真实的真空，即点外空间球。那么这一图景成为我们观测的视界，也是类似光锥模型的双曲面。当然这种分离，只是一

种分割、抽象。

单独用长江三峡大坝及闸门的真实去说明量子论思想，量子论和广义相对论在这里都有类似长江三峡大坝船闸的机理---从普朗克的量子论，到量子场论再到来自宇宙场论的大爆炸宇宙论，它们的数学方程描绘的，都类似长江三峡的大坝和船闸的图景。这里爱因斯坦的广义相对论方程是偏重点外空间，它的几何结构可类比大量子论的长江图像，进一步可只类似长江三峡大坝下游，兰姆达力只类似长江三峡的大坝和船闸。而玻尔--薛定谔--海森堡--狄拉克的量子论，可直接类比长江三峡的大坝和船闸，还可再直接类比“船闸”。这一“船闸”模型使长江既相通又不相通---试看来自长江三峡大坝上游的轮船，进入船闸的第一段后，先关闭轮船的后面的闸门，使长江三峡大坝上游不再与下游相通。然后再放开轮船前面的闸门，使在放水的“自发对称破缺”中，轮船开进船闸的第二段，逐步进入三峡大坝下游区。反之，亦然。

类圈体三旋形式本体论萌生探索量子力学超弦方程与广义相对论方程的可加性，发现“船闸”及其“轮船”这段流线效应，可类似“弦线”，将广义相对论引力方程扩大为量子引力统一体的大量子论。

而且就具体的量子引力统一体的大量子论来说，它是量子与引力“简并大统一方程”，是线性叠加---《三旋理论初探》一书 332-351 页给出了具体的推证和方程，这里可简单表述为：

物质和能量的分布=几何结构+兰姆达力；

兰姆达力=超弦方程的物质+能量的分布场力；

物质和能量的分布=几何结构+超弦方程的物质和能量的分布场力。

萌生于 60 年前的三旋理论，提出的这种“类圈体”概念的大量子论---类圈体是相对于“类点体”而并存，且相互依，加圈比点更基本的缠结图像。该客体的数学、物理逻辑推导基础，类似拓扑学中的约当定理---在平面上任意画一条封闭的圈线，在圈线内外各作一点，连接这两点的任何线段，都必然要过这条封闭的圈线；这在球面上也成立，而在环面上却不一定成立。由此说明，球面和环面不是同一种拓扑结构类型的实在。

### 【3、王守义球绕流猜想之谜】

第一届国际结构实在论及物理哲学研讨会的学术委员会委员之一的吴新忠博士，认为以黎曼切口为基础，建构的 25 种轨形拓扑卡--丘空间模型，虽是一种智慧，但他在参加该研讨会期间发的电子邮件说：我不愿意深究“大量子论”这种推测性强，缺少数学严密论证的东西；郭汉英的观点无非

是要我们扩大理解狭义相对论的视角。我已经把他的合作者张元仲的“狭义相对论”幻灯片修改好,涉及经典力学与狭义相对论中的旋转坐标问题,三旋理论目前没有按照这种方式处理旋转。量子力学中的旋转与自旋问题,我还在收集资料整理,我打算在将来彻底纠正三旋理论从经典力学中的旋转,简单推广到相对论与量子力学的“小人国,大人国”的幻想故事。

也许解读第一届国际结构实在论及物理哲学研讨会最经典的语言,就是吴新忠博士的这句“小人国,大人国”;对它们的描述,难道不是结构实在和量子物理哲学争论的焦点?

董靖峰先生对北京相对论讨论联谊会的同志们说:“这次会议使人感到在主流界,量子力学中的一些问题是可以讨论的,但主流界往往认为相对论已是定论,除了解引力场方程之外没有什么课题可以做。我想没有任何一种理论是所谓的终极真理,它的成立都是在一定的条件之下,因此我们要千方百计让主流学术界认识到相对论也是可以讨论的。到什么时候讨论相对论问题才可以让人们像看待讨论量子力学基础问题一样,我想就可能迎来胜利的曙光”。

第一届国际结构实在论及物理哲学研讨会的主持者们也说,结构实在论,作为科学实在论的众多流派之一,近年来在国际科学哲学界引起了越来越广泛的关注。如量子力学曲率解释及量子场论、量子引力中的哲学问题,也迎来了深入讨论的新机遇。

但彭罗斯的《通往实在之路》一书,对自然量子形式体系,拿出的是“古代定理和现代问题;物理世界里数的种类、奇幻的复数;对数、幂和根的几何学;实数微积分;复数微积分;黎曼曲面和复映射;傅里叶分解和超函数;曲面;超复数; $n$ 维流形;对称群;流形上的微积分;纤维丛和规范联络;无限的阶梯;时空;闵可夫斯基几何;麦克斯韦和爱因斯坦的经典场;拉格朗日量和哈密顿量;量子粒子;量子代数、几何和自旋;纠缠的量子世界;狄拉克电子和反粒子;粒子物理学的标准模型;量子场论;大爆炸及其热力学;早期宇宙的推测性理论;测量疑难;量子态收缩中的引力角色;超对称、超维和弦;圈变量;扭量理论”等32个阶梯的自然科学形式本体论内容。

英国牛津大学、利兹大学和伦敦经济学院来的参加武汉第一届国际结构实在论研讨会的三位教授,和彭罗斯是同一个国家的学者,他们应该是清楚彭罗斯观点的。他们对我国“小人国,大人国”描述的结构实在和量子物理哲学的争论,如何看?我们不得而知。我们还是来看看针对类圈体三旋形式的“自旋体”,我国年轻一代的另一位有代表性的

人物饶钢先生的一些“说个屁”话,也许这对今后国际结构实在论及量子物理哲学研讨会会有所帮助---2006年由中国农业出版社出版的《维变---连续阶次微积分》一书,作者饶钢先生针对“小人国,大人国”常识性概念的“圈”与“点”的幻想故事,给出的结构实在论及量子物理哲学的意见是:

第一、数学中有“公理”,那是人们没或不能证明的“定理”。而所谓“公设”,说白了是自“定义”,它根本不能当“定理”使用!如:“圈比点简单”,这是自己的定义!这一点无论在数学上还是在物理上都是人为的,也说明不了问题的真实所在---这里不说拓扑学。

没有拓扑学的数学,点是最基本的!而“圈”可由“点”组成。如果说“圈比点简单”,饶刚同样可以说“球比点简单”,“正方形比点简单”等等。特别是在微积分领域,“点”是空间的“标志”位,任何其它形状(如“圈”)都是由“点”所在的“邻域”(非0维空间)形成的!所以“圈比点简单”本身就是不对的定义!如果微分几何不讲“亏格”,那一定应知道一个“圈体”(作为一个“流形”)是由“点”的“邻域”组成的;由此,无论是“简单”还是“基本”,“点”都比“圈”来得简单和“基本”!这点应该没有质疑吧?

第二,数学和物理不同。没拓扑的数学只是数量之间的关系,它看不到物质内部所包含的“内在本质”!同样相同的方程,能用于不同的物理的数量关系上;如被使用的微分方程,可同时去解钟摆的摆动问题和电子能级问题。它(方程)的基本参数来自于物理的定义和数量,而这些数量来源于定义后的物质属性(如质量)。所以没拓扑的数学也是先有物理;更不是先有数学定义才有物理!这种“愚蠢”的“唯心、唯物”真假不分,如果是意识形态先导,那还可以理解;如当成“真理”并告知于他人,那就有意识形态“欺骗”的嫌疑!

第三,不知三旋理论是否愿意将“抽象”改为“想象”?如饶刚真的认同“大爆炸”,那也用不着“环量子”,一个“点”就可以了,也不用去讨论“说个屁”的“同伦、同胚”。这样起码不用什么(不同维的)“奇点”之类,即何必走老大的弯路?为什么说“弦论”荒唐呢?就是因为它将数学的概念,硬扯到物理中去,而其数学理念也很有限(源自于量子力学)。如一根一维的弦,在数学上再简单不过了,它的拓扑结构可以是多样的;按“圈比点简单”的理解它可生“万物”了;但一个最基本问题是,这个“理论”都没能说清这“圈”的材质是什么?如此的问题还有:“圈有收缩”的属性,为什么?又是“公设”。如此这般,且不是说所有物理属性都可以人为“公设”了吗?

搞贪污、腐败的人都不解密,能消灭光?三旋理论解密干啥?饶刚想再提醒一点,“圈比点简单”

所有的解密“想法”，没有一点跳出“相对论”的思维方式，应该说这是给“广义相对论”画上又一道彩虹。然而，物理学不是“空想”，不是类比和“抽象”。人的认识是要有根基的。当然“想象”也挺好，幻想小说不是也很有人看吗？

第四，饶刚来给三旋理论解释一下，三旋理论应这么说：“圈”作为度量空间拓扑结构的一种“测量”工具，它（圈）被使用起来比用“点”来的有效。是这个意思吧？如“旋”，是环（圈）来的容易，还是“点”来的容易？饶刚可以跟三旋理论说：“点”来的更容易！因为“点”的“邻域”可以是任意维的，即任意维的自由度！汤川秀树虽说有名气，但他认为的“旋”要有外力，这是没有任何道理的！旋是一种相对运动。在现在并不是“教授”、“院士”比我们“高明”，在对待自然规律的权利方面，我们是平等的，并且并不一定“他们”就会有比别人更好的“高见”。以他们说事，显得底气不足！

与吴新忠博士不同，饶刚说他不会看三旋理论的专著。他的底气十足的是，据《维变---连续阶次微积分》一书的作者简介，饶刚1959年生于北京，文革期间家庭受到冲击，随父母到安徽一军垦农场劳动，后回到北京，1976年高中毕业，参军。当兵期间对微积分、傅立叶变换和天文学感兴趣，1979年由部队考入南京通信工程学院有线载波专业。学习期间(1981年)发现非整数阶数积分，取名“维变”，并创建符号。1983年大学毕业，随后考入清华大学无线电系读硕士研究生，从事信号检测与处理专业学习。1986年工学硕士毕业后，到中科院自动化所从事计算机及人工神经网络实现研究；期间独立主持国家青年自然科学基金和863项目各一项，参与多项科学基金研究；任高级工程师。1995年到一家通信公司工作至今。

饶刚理科兴趣广泛，善于设计和完成物理实验(工匠型)，现研究兴趣为宇宙宏观结构(平坦观点)和“万有引力”模型，并持有“万无引力”观点。出版社编辑推荐《维变---连续阶次微积分》一书说：作者以函数的维数及其变化的思想理解微积分，并使用独自发明的中文名称“维变”和符号，对这一领域进行开拓。书中还特别提出复数空间维数的概念和理解方法，以此将“维变”真正理解为，可将函数进行几何维数变化的方法。书中讨论了无理级数的展开及提出连续幂谱的概念和方法，描述了一些在实际中有代表性的实例。作者认为有关的数学领域十分开阔，有征兆反映出有关的研究不光对数学，而且对物理学具有巨大的推动作用。

王守义先生也和饶刚观点相同---反对大爆炸宇宙论、弦论；但王守义是从在 Navier-Stokes 方程和湍流问题上创新的“宇宙统一场方程”推论的。饶刚反对三旋理论“圈比点基本”的言论，显然与他

的“维变”类似的一贯观点不符。文革对他家庭及他的冲击，饶刚的实际数学基础，好像停留在还是常识的平面几何类似观点，并且就这一点来说，他的底气还不如古人。例如彭罗斯在《通往实在之路》第3章“物理世界里数的种类”的“实数系”一节中说：“古希腊人不得不接受这样一个事实：如果欧几里得几何概念要得以健康发展，有理数显然是不足的。古希腊人不知道十进制展开，但他们有自己的办法来对付无理数。一个连分数就是一个有限和无限的表达式”。

如在欧几里得几何原本的第10卷里，就已经考虑了形如“二次无理数”这样的数。虽然这种数的完全令人满意的定义要等到19世纪戴德金、康托尔和其他人的工作才出现。如果说类似的意思：母亲比儿子谁基本？母亲比儿子谁简单？饶刚是用他的“圈比点简单”偷换“圈比点基本”的概念，然后指责说：如果说“圈比点简单”，饶刚同样可以说“球比点简单”，“正方形比点简单”等等，这难道不是反19世纪戴德金、康托尔和其他人的工作吗？

其实，如果说饶刚“维变”是创新，未尝不可。但如果学饶刚的先破后立、大破大立，那么也可以说一个连分数或“二次无理数”这样的一个有限和无限的表达式，也类似饶刚说的“维变”的观点。特别是现代类似傅里叶级数、傅里叶变换，到包括目前的分形分维数学表达，也类似映射饶刚说的是一种“维变”。因此，早于饶刚的刘绍光先生，他的《一元数理论初探》也可以说是我们中国人，开创“维变”研究的先河。但我们不能这样看饶刚先生。

经历过文革的人都知道，参加文革激进文斗和武斗的人，有一个类似著名的逻辑，叫做世界的逻辑千条万绪，归根结底就是一条，先破后立、大破大立有理。但十年文革的实践证明“先破后立、大破大立”有成立的一面，也有复杂性的一面。有可以“大胆设想”的一面，也有需要“小心求证”的一面。这里关键是要找准“求衡”。文革影响不管是正是负，不管参加过没有参加过，已经潜移默化作了我们民族的、政治的、历史的因素，成为了类似第一届国际结构实在论及物理哲学研讨会能在我国召开的社会基础。在国际主流科学和我国非国际主流科学之间引导“求衡”，应该是类似国际结构实在论及物理哲学研讨会的归宿，而不是一味先破后立、大破大立有理的继续。

#### 【4、马约拉纳-克利福德绘景通用性】

现在回到吴新忠博士批评三旋理论的立场上来说，不管这是推测、抽象、想象、公设、想法、空想、假设也好，类圈体的三旋实际是一种已被萌生的客观的数学的实在结构。吴新忠指责这“缺少数学”，说得也对。比起彭罗斯的“扭量理论”公式

自旋研究来,类圈体三旋实在结构,除了在三旋规范夸克立方周期全表的编码应用上得心应手外,60年来虽作了种种努力,例如推导出了三旋时空坐标与直角坐标之间的关系,甚至联系到了场的三旋纽结理论的解法,但这类数学的进一步深化,都如纽结数学的进一步深化非常困难一样,无大部队跟了上来。然而和具有千多年历史的球谐函数研究自旋,进一步深化也都非常缓慢相比,萌生只有60年历史的三旋理论,就算不了什么。重要的是通过这些努力,认识到马约拉纳--克利福德绘景,在类圈体三旋的描述上也具有通用性。

早在1990年延边大学出版社出版的《中国气功思维学》一书,类圈体的三旋就开始用克利福德平行线描述。该书59页上说:克利福德平行线像一组互相环绕的圆,圆以扭转的形式位于一组“套装”的环面上,“套装”的意思是这些环面,依次穿入另一环面。这种构形也是彭罗斯扭量概念产生的基础。

据有关介绍,克利福德(1845~1879),英国数学家。1845年生于英格兰。15岁入伦敦国王学院,1863年入剑桥大学三一学院,1868年任伦敦大学学院应用数学教授,1874年当选为皇家学会会员。克利福德在非欧几里得几何与射影几何方面有许多贡献。1870年他发表的《物质的空间理论》发展了B.黎曼的空间观念。他所定义的一类二阶直纹曲面,后经F.克莱因等人进一步研究而以克利福德--克莱因空间著称。在代数方面,他继W.R.哈密顿之后,引进了新型超复数---八元数(又称复四元数),后又推广为更一般的克利福德代数,并将其成功地应用于非欧几里得空间中运动的研究。

而埃托雷·马约拉纳(Ettore Majorana),意大利物理学者,1906年诞生于西西里,以中子质量的研究闻名全球,1938年神秘地死在一条海船上。费米曾说,马约拉纳可以和阿基米德、牛顿并驾齐驱。道理是有人说,在1928年,狄拉克得到的四分量旋量是一个复函数,四个狄拉克矩阵也是复的。狄拉克猜想,负能量电子海已经充满了,那么如果负能量电子海里的电子被激发为正能量电子,类似空穴而缺少一个负能量带负电荷的电子,相当于多了一个正能量带正电荷电子---狄拉克把这个空穴理解为反粒子。

马约拉纳作为学习非常刻苦的罗马学派的年轻人,崇拜意大利学术界的大师费米---当时,马约拉纳脑子里有两个命题:a、存在不存在一个整数 $Z$ ,这个整数的相反数是它本身。b、存在不存在一个整数 $Z$ ,这个整数的倒数是它本身。马约拉纳发现,对于以上两个命题,整数 $Z$ 都存在,答案分别是0和1。马约拉纳于是决定十年磨一剑

把这个思想应用到新生的量子力学里去。1937年马约拉纳告诉费米说:“我能找到四个实矩阵来表示狄拉克代数。我找的四分量旋量也是实数形式的---换句话说,存在一个没有电荷的旋量粒子,它的反粒子是它本身”。物理学历史上,比如泡利猜想,狄拉克猜想,一个好的猜想可以扼住命运的咽喉。马约拉纳发表的猜想---“自然界存在一种有质量无电荷的自旋为 $1/2$ 的粒子,它的反粒子就是它本身”---弄得很多人睡不着觉。其实,早在1929年数学家韦尔,就已经描述了一种带自旋但没有质量的粒子,被称为韦尔旋量。

而马约拉纳的猜想,表面上看似乎像是一种数学游戏,简单的说:A)没有电荷---马约拉纳旋量;B)没有质量---韦尔旋量;C)没有电荷没有质量---马约拉纳--韦尔旋量。马约拉纳所要求的这种旋量,会在一些特定维度的时空中被找到---实际上这意味着人们面对的量子世界,可以有更多出人意料的结果,比如超对称理论中,引力子的超对称伴侣就是一种自旋为 $3/2$ 的带质量的马约拉纳旋量。《通往实在之路》一书第22章“量子代数、几何和自旋旋量”说马约拉纳旋量故事既然已经展开,旋量的故事将越来越扑朔迷离。马约拉纳--克利福德绘景联系类圈体的三旋,主要就在对“转座子”描述的借鉴上。

例如,1986年绵阳市社科联胡裕彬秘书长推荐《绵阳论坛》杂志发表有关“三旋理论”的文章,胡裕彬秘书长说,他们征求某研究院的意见,得到给编辑部回信说:在中国彭恒武院士,比三旋理论更早研究五维世界,这就是他发表的5维电子理论,所以三旋理论说很早在研究五维世界,这种论文不能发表。彭恒武院士的学生虞昊先生说:在中国,物质条件差,自己个人研究即使有所大成就,达到一流水平的几乎均在数学领域;物理则不行,即使理论物理也不行。因为物理是实验的科学,必须重视实验;理论上任何思维都不能脱离实验。

1974年毛泽东与李政道有一番交谈。李政道说:我们没有什么发明,只不过把实验结果加以解释,这种解释必需用新的实验做检验,于是根据实验修改所做的解释。正是李政道的这种科学思维,才使他不会在理论思维上犯错误。王守义先生说,实在抱歉,他是一个立意极高,又是一个希望少谈按外国人的科学常规去做的人,和“大量子论”的这类交流,他强调的是:球绕流只是他研究“流体力学”的出发点,流体力学有各种各样的“流场”,“涡”只是“流场”的一小部分,涡振子不是完整的涡,只是流体介质或质点。同理,量子有各种各样,不能因为它们相似性而把所有的量子抽象为“大量子论”。

“大量子论”的回答是,“大量子论”不是把各

种各样的量子、所有的量子，抽象为“大量子”，而是把相对论和量子论的结合抽象为“大量子”。这里量子还是量子。量子是什么？《通往实在之路》一书第 22 章“量子代数、几何和自旋旋量”开篇就说，大自然本身在量子活动水平上表现出的非直观性，我们所依据的只有一种不可具象的形式体系。我们看到，甚至一个不具任何特征的“点粒子”在量子形式体系下，都会以一种神秘的四处弥散的波的方式出现。复数的许多奇妙性质，正是通过这种结构来展现的。当考虑由若干个粒子组成的体系时，其图像会有多乱；这时不是每个粒子单独有一套“态矢”，而是整个量子体系要求有一套完全自我纠缠的单态矢。

但即使是单个的“点粒子”，实际上也具有比我们之前描述的多得多的结构。例如它们具有所谓自旋，它带来了额外的复杂性。这里，“大量子论”强调了两点：这之前很多文人，宣传中国古代的国学自然是整体论，不是还原论；还原论是西方科学的特征。这是一种误导。中国古代国学自然的整体论，也是和还原论纠缠在一起的。当宏观物体追溯到“点粒子”，正如“大量子论”从长江上下游谈到了长江三峡大坝和三峡船闸，这里的“收缩”和“发散”的力量，来自何处？回答也许是，它既是一种自然行为，也是如谈论小的“量子”要谈论大的“宇宙”，是必然联系在一起的科学——是还原论与整体论、整体论与还原论缠结的具象。这也是中国古代国学自然类似“气”或“道”论一样，是还原论与整体论、整体论与还原论缠结的具象。

类圈体三旋理论，一开始也是反西方科学、反科学主流的。例如彭罗斯说：“在有静质量粒子的情形，自旋就是指绕质心旋转的角动量”。三旋理论中的“面旋：指类圈体绕垂直于圈面中心的轴线作旋转，如车轮绕轴的旋转”；和“体旋：指类圈体绕圈面内的轴线作旋转，如拨浪鼓绕手柄的旋转”，都符合彭罗斯的这个定义。但是“线旋：指类圈体绕圈体内中心圈线作旋转，如地球磁场北极出南极进的磁力线转动”，就违反了这条规定。即线旋不是绕质心旋转，由此整体的三旋理论，难以取得规定一致的“角动量”。

因为按线旋定义，在过质心并垂直于类圈体圈面的平面的切面上，线旋是两个以质心为对称的旋转“小圆圈”，旋转是绕各自“小圆圈”的圆心的转动，即各自为阵又一统。以上“三旋”的定义反观从牛顿刚体力学到流体力学以及量子力学的“自旋体”概念，再到“自旋”的定义，就有很多不统一的地方和缺环。例如“量子信息”和“量子力学”理论，各自使用的“自旋体”具象，量子信息偏重刚体力学的自旋图像，而量子力学却含有很多人为的不是刚体自旋图像的规定。另外在量子超弦、圈量子引力、

量子扭量等理论中，已经引进了类似三旋理论的一类圈体图像，但并没有相应的“自旋”定义的变化。

然而三旋理论又是严格按西方科学传统的科学逻辑和现代科学主流的科学方法，才超越了刚体力学、流体力学以及量子力学的“自旋”定义格局的。例如三旋理论从萌生一开始，就将“自旋”的定义统一：从现代科学主流对一般的对称与破缺，到手征的对称与破缺的重视入手，遵循其数学原理——正是众所周知的“自旋”，包含有对称逻辑的语义学才定义为：自旋：在转轴或转点两边，存在同时对称的动点，且轨迹是重叠的圆圈并能同时组织起旋转面的旋转。如地球的自转，和地球的磁场北极出南极进的磁力线转动。

对此，相应的自转、转动作语义学的定义是：“自转：在转轴或转点的两边可以有或没有同时对称的动点，但其轨迹都不是重叠的圆圈，也不能同时组织起旋转面的旋转。如转轴偏离沿垂线的地陀螺或迴转仪，一端或中点不动，另一端或两端作圆圈运动的进动，以及吊着的物体一端不动，另一端连同整体作圆锥面转动”。

“转动：可以有或没有转轴或转点，没有同时存在对称的动点，也不能同时组织起旋转面，但动点轨迹是封闭的曲线的旋转。如地球绕太阳作公转运动”。《通往实在之路》一书 149 页“克利福德代数”一节上说，克利福德代数之所以重要的一个原因，是它对定义旋量有重要作用。在  $n$  维空间里，这种基本转动同样有“轴”，但这种轴是  $(n-2)$  维空间，而不只是在描述普通三维转动里使用一维直线轴。这种广义转动也许有“轴”——即转动形成的空间，其维数可以取一系列不同的值。对于  $n$  维克利福德代数，我们需要对代表不同转动的各种情形加以分级。类圈体的三旋，不同于球面刚体三维转动里只使用 3 条一维的直线轴，还有环形的圈线轴，按克利福德代数需要对代表不同转动的各种情形加以分级的。

《通往实在之路》一书 403 页上说：马约拉纳绘景描述自旋  $n/2$ 、有静质量的粒子的一般自旋态，相当于给定黎曼球面上的  $n$  个无序点——其实，这正类似三旋转座子；这也联系即使点粒子，在量子形式体系下都会以一种神秘的四处弥散的波的方式出现，马约拉纳绘景只不过是用黎曼球面上的  $n$  个无序点处理，三旋是用转座子理解。

但三旋只能是属于类圈体，这就不是黎曼球面或球面。类圈体的线旋扩散，它的无序点，如称转座子，能用马约拉纳绘景处理吗？

在高温超导联系三旋理论中，有一种方法是在类圈体上用经线和纬线画出网格，三旋理论称这些网格为转座子。即把类圈体分成环段，环段上又分格，做成一种像魔方式的魔环器；当然这种网格

是可大可小的,任取一网格或一点,都能在类圈体上或随类圈体,绕过类圈体内中心圈线所构成圆面的圆心的轴旋转,或绕中心圈线旋转。

在类圈体上,如果把这种“颗粒物质”类似的网格和点块称为转座子,这种转座子式的颗粒物质也既类似固体,流动时又像液体、气体,并且有结成群体效应的运动,以及它的网格图形的形状和摆布是有规律可循的。三旋可以说是自旋体中最唯精致、最唯解构的自旋分级描述。例如马约拉纳描述自旋  $n/2$  态粒子黎曼球面上点的标准基或本征态轴,要么指向北极,要么指向南极。这里就有一个缺环,因为球面本征态轴指向北极,或指向南极,如果这是按面旋定义判别的,那么球面本征态轴从指向北极,转到指向南极,必然有一个“体旋”操作的过程,马约拉纳描述或所有的量子力学描述,就把它省略了。

当然这种省略的好处,也是维数上的简约。因为这时只  $n+1$  个态,都是可观察量的本征态,它们可通过  $n+1$  个不同的自旋本征值来区分。这些本征值称为  $m$  值。特别有一种标准的测量装置的实验仪器,常被用来测量原子的“ $m$  值”。其原理是,当原子通过一个极不均匀的磁场区时,每个  $m$  值的原子的径迹都会发生稍许不同的偏转。从这里可以看出,原子的  $n+1$  个不同的自旋本征值在实验仪器上的反映,是个综合指数;对于类圈体的三旋模型来说,即使线旋和体旋好像被“简约”了,但如果它们实际是存在的,那么当一个原子通过测量装置的那一个极不均匀的磁场区时,它们的实际作用也会使每个  $m$  值的原子的径迹,都会发生稍许不同的偏转,何况马约拉纳方向就是指的复杂正交条件下,马约拉纳态转动描述的一些方向。

彭罗斯说,大部分物理学家并不熟悉马约拉纳描述自旋的这种处理,他们往往采用的是谐波分析。这类似小振幅非耗散振动的有限数目自由度的系统,但也包含鼓和气缸的振动的这类具有无限自由度的系统。这些振动由简正模组成,每个简正模都有自己的振动频率。如果振动体是紧致的,它的简正模构成的离散族,给出不同简正频率的离散谱。这可通过肥皂泡或球状气球的振动模来具体化。被称为球谐函数的数学,就描述这些不同的振动模。

那么它们和量子力学又是怎么联系的呢?彭罗斯说:马约拉纳绘景的自旋态的二维旋量描述,与球谐函数和带自旋权重的球谐函数理论密切相关。球谐函数也联系克利福德绘景---带自旋权重的球谐函数一般它们不仅是 2 维球面上的函数,且依赖于 2 维球面上每一点的单位旋量的切矢量。克利福德就是从这种可以看成是 2 维球面上“旋量”单位切矢丛的函数。具体这种函数更适合用 3

维球面(类似动态)上的圆弧来描述,即“带自旋权重”的函数对角  $x$  有依赖关系,角  $x$  是自旋矢量在与 2 维球面(类似静态)相切的平面内转过的角度,随着角  $x$  增加,3 维球面(类似动态)上相应的点画出一个克利福德圆。

这里可见和王守义先生的球绕流研究的各种各样的流场中,那一小部分涡振子和不完整的“涡”、流体介质或质点,也是有相应描述联系的。也许比王守义运用 Navier-Stokes 方程研究流体介质或质点、涡振子、不完整的“涡”更多直观的是,彭罗斯说,用类似这种方法,可以迅速得到马约拉纳描述。马约拉纳正是通过类似考虑,才得到以他名字命名的那种描述的。因为类似肥皂泡的小振动之外,类似肥皂泡上温度或颜色场谱流线的分布,联系引伸到对天球上,来自宇宙深处的微波辐射的温度分布等分析,也是量子宇宙学感兴趣的思路。进一步作为光线的扭量、高维旋量的扭量、无质量场的扭量、扭量量子论、扭量与广义相对论等描述,也具有启发的联系。

## 【5、球绕流与大量子论】

描述三旋、描述球绕流、描述扭量,讨论它们的拟线性和非线性,先看一下静态的电动机的转子线圈或电枢绕组图像,再对比它们的动态,也许有启示:电动机的转子也叫电枢---即直流电动机的转子又称电枢。电枢中按一定规律绕制和连接起来的线圈组叫电枢绕组,它是由一定数目的电枢线圈按一定的规律连接组成的。电枢绕组分直流电枢绕组和交流电枢绕组两大类。它们分别用于直流电机和交流电机。

转子绕组的线圈,是用绝缘的圆形或矩形截面的导线绕成,分上下两层嵌放在电枢铁心槽内,上下层以及线圈与电枢铁心之间都要妥善地绝缘,并用槽楔压紧。大型电机电枢绕组的端部通常紧扎在绕组支架上。组成电枢绕组的线圈有单匝的,也有多匝的,每匝还可以由若干并联导线绕成。线圈嵌入槽内的部分称有效部分,伸出槽外的部分称做连接端部,简称端部。电枢绕组的作用是通过电流产生感应电动势和电磁转矩实现能量转换。王守义先生说,他在 Navier-Stokes 方程和湍流基础上创新的“宇宙统一场方程”非线性思维,说明从最细小的虚粒子到整个大宇宙,从非生命到生命,从人体到人的意识,再到人类社会,直至宇宙外的宇宙,都将类似非线性系统论统筹下的数学物理模型---即流体力学中的涡管,类似我们日常生活中常见的涡旋,但我们所见到涡旋只是涡管的一个断面。

即所谓整体的涡管,并不是一个管子,并不是平常的薄壁管或厚壁管,而是一个流速不均匀的小流场。整个涡管可以是类球体也可以是类圈体。

这里所谓的“体”，也不是整体或刚体，这就很难让人理解——人类的现有语言是很贫乏的，有些物理现象很难用现有语言表达清楚。反之，恕他直言，三旋理论和超弦理论、相对论等一样，都是在定常情况下，对流线状态的研究，因此，是一种“弱非线性”，其主要手段类似“常微分方程”，属于“系统论”，而不是“场论”。

当然，在一阶线性（或拟线性）的情况下，偏微分方程和常微分方程可以互相转化，也就是说，在这种情况下，系统论和场论是等价的。但是，在完全非线性的情况下，即使是一阶偏微分方程和常微分方程，也不可能互相转化，也就是不能把系统论和场论混为一谈——湍流的生成是典型的完全非线性问题，是真正的“混沌”问题。现在人们所说的“混沌”，只是弱非线性的混沌，是系统论。在湍流的生成过程中，位势场，无旋层流，有旋层流和湍流可以互相转化，这就是整个宇宙的总运动状态，所以说，这四种能流状态是统一的。

众所周知，直流电枢绕组分叠绕组、波绕组和蛙绕组 3 种，每个线圈的两个出线端连接到换向器的两个换向片上。

①叠绕组：有单叠绕组和复叠绕组之分。单叠绕组是将同一磁极下相邻的线圈依次串联起来，构成一条并联支路，所以对应一个磁极就有一条并联支路。单叠绕组的基本特征是并联支路数等于磁极数。各条支路间通过电刷并联。单叠绕组线圈的换向器节距  $Y_s=1$ 。 $Y_s>1$  者称复叠绕组。比较常用的是  $Y_s=2$  的复叠绕组，又称双叠绕组。双叠绕组在一个磁极下有两条并联支路。

②波绕组：有单波绕组和复波绕组。单波绕组的特点是将同极性下的所有线圈按一定规律全部串联起来，形成一条并联支路。所以整个电枢绕组只有两条并联支路。波绕组线圈的换向器节距式中  $P$  为磁极对数， $k$  为换向片数； $a$  为使  $Y_s$  等于整数的正整数，它等于波绕组的并联支路对数。单波绕组的  $a=1$ ，而  $a=2$  的复波绕组称双波绕组，可以看成是由两个单波绕组并联而成的复波绕组，故有 4 条并联支路。

③蛙绕组：由适当配合的叠绕组和波绕组混合而成的一种直流电枢绕组。叠绕组和波绕组的线圈接在同一换向器上并联工作。由于其线圈组合的外形很像青蛙而得名。这种绕组因波绕组线圈和叠绕组线圈之间互相起着均压线作用，故无需另外加接均压线。

这里单纯的转子绕组多层、多极的线圈循环往复、交错，只类似于类圈体上转座子归属于的局部循环摆布。而我们只谈电动机不谈发电机，只谈转子不谈定子，是因为电动机一通电，好比喻转子类似三旋类圈体上有转座子的流动。其次，定子绕

组和转子绕组一通电，两者综合作用所产生的磁场磁路饱和时，反应产生的磁场磁通扭歪发生的转子绕组物理中性线偏转，而使转子转动，这类似三旋类圈体上的面旋运动。这三者的自然运动，增加了球绕流与类圈体三旋的可比性。

以上的例子有两个特征。其一，电枢绕组覆盖的整个的转子，可以看成是一个类球体，也可以看成是一个类圈体。在不通电，绕组电流等于零时，单纯看转子绕组，其叠绕组、波绕组和蛙绕组等 3 种形式的线圈不管多复杂，多层、多极的线圈绕组循环往复、交错，都只能归属于类圈体上转座子的局部循环。绕组电流不等于零时，把它们中的电流看成是转座子的连续运动，加上转子实际存在的面旋运动，从它们每一“点”的单独来看，似乎存在面旋、体旋、线旋都齐了，但从三旋的三种自旋的严格定义上看，它们还是以各层、各极的线圈绕组循环运动为主，所以电路、磁路、转子转动的面旋、体旋、线旋，细致分析仍都只归属于类圈体上转座子们的局部循环或“旋转”，不属于整个的转子的自旋。对于整个转子旋转时的情况，这些形式绕组的线圈形成的网络图像，已类似乱如麻的复杂，可以说是非线性的图像。

因此，这对应某些情况，复杂的“非线性”仍可以归类为是局部的“线性”。其二，没有人一开始会直接以转子动态中类似乱如麻复杂的非线性的电路、磁路和动量线路图，去分析电磁转矩与转子转速相互作用、吸收或放出机械功率等构成电磁能量与机械能量的相互转换基本功能的复杂非线性。类此，也许三旋理论和超弦理论、相对论等现代科学类似电机工程——因为如果把电动机的转子抽象成一个球绕流自旋体，把电枢绕组线圈静态的摆布抽象为三旋理论的面旋、体旋、线旋定义，这是一种相对静态的描述，所以说它是线性的也行，系统的也行，但一旦电枢绕组通上电流，一旦转子转动起来，这个“球绕流自旋体”的感应电动势、电磁转矩、能量转换等三种能流形成的线路图用“与流体力学进行的比拟”，肯定是非线性的——这是一种相对动态的描述。由此说明，把非线性看成是绝对的，多少都是以“动态”观“动态”，或以“动态”观“动态”描述“静态”。

以上是我们与王守义先生交流同意，用“大量子论”研究他的《宇宙统一场方程》电子文本后，所做的讨论写成的“抽象物理全景图圈比点更简单的绕流球趣想”。王守义所做的研究是：完全 Navier-Stokes 方程的湍流解，是对 Navier-Stokes 方程组（包括可压缩气体状态）不作任何简化，直接由完整的 Navier-Stokes 方程组（包括可压缩气体状态）所得的解，是偏微分方程的点值解，是流体质点的流速（向量）和压强（标量）的场函数，

从而可以得到流体质点的梯度,旋度和散度。在正常情况下,可以得到它的流线(流速的等值线)的场分布,但在非正常情况下,只能得到流体质点的轨迹,得不到流线。这确实是以“动态”的抽象,描述“实在”的动态。

如果说,位势场,无旋层流,有旋层流和湍流等四种能流状态,是 Navier-Stokes 方程的基本解,但决不是 Navier-Stokes 方程的生成元。这一点可以和上面类似直流电枢绕组线路图的“静态”和“动态”挂起钩来说明。王守义先生“实在”的“大宇宙统一场论”,之所以自认为不可能误入歧途,是因为这种绕开类似三旋理论或超弦理论、相对论等数学方程的另立“宇宙统一场方程”的非线性探索,无需微分几何,拓扑学等用的“奇点”、“光锥”类似的刀子,而想躲开这类现代科学所说的“困难”。这也是被我们很多人看好追求的“金光大道”。

王守义先生说,在这种不同“定解约束条件”下,从球量子会自然变为环量子。当然这中间有过渡,这就是混沌状态,这种状态对线性来说是不稳定的,是奇点,但对非线性来说,恰恰是稳定的。他不知“体旋”是不是绕点或线的实体(不一定是均匀实体)旋转---他理解的是,对超弦理论,都是点,线,面的常微分方程问题,尚涉及不到“体”;涉及到了“体”,是否变成了偏微分方程?他说他的长处是非线性偏微分方程的解法(包括近似解和解析解),但不是数学家,没法完善这些数学理论。这里可见他还没有把体旋和体态分清。

那么 Navier-Stokes 方程到底有多深奥呢? Navier-Stokes 方程是不可压流体理论中最根本的非线性偏微分方程组。据介绍,在 Navier-Stokes 方程研究方面,中国科学院数学与系统科学研究院徐晓平研究员,引进了对速度向量加关于自变量非对称条件的解法和正交活动标架解法,并得到了七簇带参变函数的、有旋的精确解。其中一簇解在一个运动平面上除一条直线外的所有点爆破(blow-up),故可用来研究湍流现象。利用 Fourier 展开和另两簇解,可得到不连续解。另外有一簇解是部分柱对称的并含两个任意参变函数,它们可用来研究喷嘴中不可压缩流。但他们没有像王守义先生推进到“宇宙统一场方程”的研究;而数学家和物理学家深信,无论是微风还是湍流,都可以通过理解纳维--斯托克斯方程的解,来对它们进行解释和预言。

另据介绍,19世纪一些科学家看到理论流体与工程实际相差太远,试图给欧拉的理想流体运动方程加上摩擦力项。纳维(1827),柯西(1828),泊松(1829),圣维南(1843)和斯托克斯(1845)分别以自己不同的方式对欧拉方程作了修正。Stokes 首次采用动力粘性系数  $\mu$ 。这些粘性流体的

基本方程现在称为 N-S 方程,即纳维--斯托克斯方程(Navier-Stokes)。这是因 1821 年由纳维和 1845 年由斯托克斯分别导出而得名。这些细节是,运用 N-S 方程之前,必须对流体作几个假设。第一个是流体是连续的。这强调它不包含形成内部的空隙,例如,溶解的气体的气泡,而且它不包含雾状粒子的聚合。

另一个必要的假设是所有涉及到的场,全部是可微的,例如压强,速度,密度,温度,等等。所以把它推进到宇宙时空描述,步步需证明它的可微和连续有保证。一般该方程从质量,动量,和能量的守恒的基本原理出发,对此,有时必须考虑一个有限的任意体积,称为控制体积,在其上这些原理才容易应用。该控制体积可以在空间中固定,也可能随着流体运动。纳维从实在的分子假设出发,将欧拉关于流体运动方程推广,1821 年获得带有一个反映粘性的常数的运动方程。

1845 年斯托克斯从改用连续系统的力学模型和牛顿关于粘性流体的物理规律出发,给出粘性流体运动的基本方程组,其中含有两个常数,这组方程后称纳维-斯托克斯方程。1851 年斯托克斯提出球体,在粘性流体中作较慢运动时受到的阻力的计算公式,指明阻力与流速和粘滞系数成比例,这是关于阻力的斯托克斯公式。斯托克斯发现流体表面波的非线性特征,其波速依赖于波幅,并首次用摄动方法处理了非线性波问题(1847)。纳维--斯托克斯方程依赖微分方程来描述流体的运动,这些方程和有些代数方程不同,不寻求建立所研究的变量。

譬如速度和压力的关系,而是建立这些量的变化率或通量之间的关系;这些变化率,对应于变量的导数。这样,最简单情况的 0 粘滞度的理想流体的纳维-斯托克斯方程,表明加速度(速度的导数,或者说变化率)是和内部压力的导数成正比的。并且在有些情况下,由于可以简化方程而得到近似解。例如当雷诺数  $Re \ll 1$  时,绕流物体边界层外,粘性力远小于惯性力,方程中粘性项可以忽略,N-S 方程简化为理想流动中的欧拉方程;而在边界层内,N-S 方程又可简化为边界层方程,等等。但由于 N-S 方程是最难求解和复杂的非线性方程中的一类,直至今今天大约也只有 70 多个精确解。

2000 年 5 月 24 日美国克莱数学研究所的科学顾问委员会,把 N-S 方程列为七个“千禧难题”(又称世界七大数学难题)之一。世界上有位女数学家声称解决了这一难题,后来又声明取消。

## 【6、结束语】

王守义先生的进展是什么?为什么王守义先生偏要以“动态”的抽象描述“实在”的动态?因

为他认为,过去的主流科学思维总是把一个场固定起来研究,但他必须把场也看成是运动的,比如乒乓球的旋转必然带动整个流场也是旋转的,这样在非线性的情况下,肯定不是刚体旋转。另外乒乓球的运动不是直线,也不是抛物线,而是某种弧线----在这里也许就存在马约拉纳--克利福德绘景和三旋中的体旋,即由于乒乓球运动方向的变化,贯穿球孔的球内中心流线可能不是直线。这就使线旋和面旋很复杂,是否超出了三旋生成元所说的64种“旋”?

王守义的“宇宙统一场方程”创新,结合为四种图像:一种类似理论力学中刚体转动概念的理想对称的球体;一种类似理论力学中刚体转动概念的非完全理想对称的球体----即球体两极有变长运动;一种类似流体力学中涡旋向内一极下凹的非完全理想对称的球体,即在流体力学中称为球内绕流,它既是球体,又作类似三旋理论中的面旋和平凡线旋运动,如果称它为绕流球----这种图像是存在的,例如地球大气层的绕流运动;一种类似类似三旋理论中的线旋,这完全是一种环量子图像,而且还围绕环圈组织了湍流和涡流。这里只能是在局部上,才符合 Navier-Stokes 方程依赖牛顿力学为基础作含自旋规则的定义。反观三旋环量子自旋,还可延伸出三类不对称的线旋:

a) 收敛线旋:这类似从锅中煮饭旋起的液柱向一侧倒下的形象,来思维的。它与控制论研究中的反馈现象有联系,因为反馈现象有一部分可以归入收敛线旋的几何模式。其次收敛线旋可以用克莱茵瓶模型描述,即收敛线旋举的锅里煮粥,心液体旋起冲出液面向一侧倒下的瞬间液柱的连续,类似克莱茵瓶的把柄反馈。

b) 孤粒线旋:从上面收敛线旋举的锅里煮粥的例子,还可以引伸出一种孤粒线旋,即心液体既不向四周分开,也不向一侧倒下,而是象罗素发现孤粒子波的那种情况,旋起的液柱久久不落下,形成一个水包。这是从正向看,从反向看,把孤粒线旋映射光锥,即光锥区域的绘景类似孤粒线旋举的锅里煮粥,心液体既不向四周分开,也不向一侧倒下,旋起的液柱久久不落下,形成一种一头小一头大的光柱----这光锥是指这样的时空区域,它是由时间与三维空间(X、Y和Z)中的光速绘景而成,定义了一个事件所有的过去和未来的联系。即光锥保证了先因后果的因果律。

c) 节点线旋:首先在生命起源从化学进化到生物学进化阶段的超循环中出现,如艾根所指的经过循环联系把自催化或自复制单元连接起来的系统,其中每一个自复制单元既能指导自己的复制,又对下一个中间物的产生提供催化帮助,在某种意义上可以说是节点线旋。

“大量子论”说光锥,还可以用来抽象时空的撕裂。例如时空类比黑夜,一束光柱划破夜空。类此,一句吼声也可打破静夜。那么声速可与光速类比不?声速有超声速,光速就一定有超光速吗?不能!从能相上说,声子和光子都是一种能量子;从传播上说,光子也可以同声子一样简并为球量子,但从需要介质上说,声子的球量子是通过介质的球量子传递的。光子在真空也能传播,声子却不能,此时光子完全用球量子图像作传递,如牛顿的微粒说,就会出现困难。

光波是一种电磁波,即类似交变电场生交变磁场,交变磁场生交变电场,是用圈子套圈子的几何图像解说的。所以此时光子的图像不再是球量子而是环量子。声子是球量子而光子是环量子的区别,把声速有超声速而光速不能有实超光速区别开来,即时空的撕裂是光速能描述的,而声速却不能描述时空的撕裂。一是环量子本身就是一种整体撕裂后的图像,而球量子是虚是实都是一种整体图像。二是光速指所有速度的最大极限或最大极限的“冻结”,这只能联系宇宙大爆炸时的时空的撕裂,那是宇宙用了整个宇宙的能量作出的速度----即最大极限或最大极限的“冻结”。因此唯物对唯物的比拼,声速有超声速,光速不能有实超光速----用抽象物理学代替球量子物理学。

其实王守义先生关于两端开口的乒乓球内的运动,是很复杂的,以往的流体力学没人研究----所谓 Magnus 效应是指球外的“边界层流”(流体力学的一种理论模型),王守义用 Navier-Stokes 方程研究了球壳内、外的流动。根据王守义对三旋模型的理解水平认为,当乒乓球运动员给球一旋球拍击后,乒乓球自动成弧圈运动,这时,球内的气体既有线旋,也有面旋,更有体旋,整个球内、外不仅是层流涡旋运动,而且是湍流运动(湍流运动就是混沌运动),因为在球壳的进、出口处一定都是湍流“汇”和“源”,影响整个球内、外的绕流,使之成为湍流。但乒乓球是不能开孔的,两端开口成环圈也不行。

三旋环圈模型,在流体力学中称为球内绕流,它们只不过是各个方向的旋度不同而已。王守义问:不理解按拓扑学和微分几何的结构分类----球面和环面是两个不同类型,如果分不清球面和环面是两个不同的拓扑类型,而出现球内绕流被说成是湍流或涡流的生成元,这样说就不基本吗?其次,王守义说他的电子,光子,质子和中子立体模型,甚至星系这个可见宇宙,直至宇宙外的宇宙,也都可认为类似三旋环圈模型----在流体力学中称为球内绕流,它们只不过是各个方向的旋度不同而已,这样说不就一样了吗?

对此,对王守义球绕流创新,联系从《三旋

理论初探》到《求衡论---庞加莱猜想应用》两本关于抽象物理学的专著，这里抽象物理学是以黎曼、庞加莱等的抽象几何学、抽象代数、组合数学、组合拓扑学构成类似克莱茵瓶轨形拓扑的组合物理学，以研究微观和宇宙统一场方程的科学。王守义先生实际深化了其中一部分庞加莱绕旋球研究---因为球内绕流被他联系到湍流或涡流，如果对照庞加莱猜想空心球内外表面翻转穿孔看，仅取针对于一个点操作，也能把球面和环面两个不同拓扑类型结合起来。这称为“柯猜弦论”的证明。

当然，王守义先生的“宇宙统一场方程”不是纯理论，他认为应用这一理论能把“水燃烧”的问题解释清楚，并能“猜”（实际是设计）出水燃烧的配方，同时也能把冷核分子衰变的机理搞清楚，设计出“冷核分子衰变能磁流体发电机”---他认为，现有的所谓“主流理论”根本不可能作到这些，所以只要他的试验成功，全世界就会有人承认。

战争与科学，是 21 世纪关心的焦点之一。有人说，战争需要生命，科学需要统一。所谓需要生命，是组织者需要用生命来换取“和平”，其底线也是统一，但也有分裂。科学不能摆脱政治、哲学和战争，但底线却是把政治、哲学和战争推向“大同世界”。有人说，中学为体，西学为用。这话可以放之四海而皆准---这就把“中学为体”的“体”，解释为形式本体论的“体”---对自然界来学，自然科学的形式本体的“体”只有一个---“统一”---就是彭罗斯说的，到量子形式本体，量子体系是还原论与整体论缠结的，类似大量论是带量子引力的，其本质不也类似“宇宙统一场方程”。

为什么人人不可以各自都创造“宇宙统一场方程”？这里其实，也可以联系“中学为体，西学为用”，因为这里其“体”应是“天下为公”，是量子形式本体论；其“用”才是“分裂”的或自己的实际所得。这类进化，科学不管需要经过多少政治、哲学的战争，但在科学为用上，不管有多少政治、哲学派别，其武器制造都会向先进学。所以，所谓中国人是要有民族气节的---从古至今，“崇洋迷外”的历史事实数不胜数，文革中批判“崇洋迷外”过度，打击一大片，造成了许多冤假错案，这也是历史事实，但是，这并不能否定“崇洋迷外”的历史事实---但本质上仍然脱离不了以上“中学为体，西学为用”的新论。

现在中国人民站起来了，决心振兴中华，这就必须承认落后，向西方学习，但是，作为一个现代中国人一定要有骨气，不能打着“承认落后，向西方学习”的大旗，把西方人和西方的学术思想吹得那么深奥，捧得那么天花乱坠，这对年轻人的成长很有害---但本质上仍然脱离不了以上“中学为体，西学为用”的新论。

打不倒西方现代主流科学？牛顿、爱因斯坦、玻尔等在他们各自的领域是对是错？到现在“科学主流”的某些部分已经被现在的一部分科学家（当然也包括中国人）推上了极端，例如“超弦理论”，“宇宙大爆炸论”，“对称性自发破缺”等等事实，是对是错？不管有多少政治、哲学派别，这不是人为上说了算。而如果不管需要经过多少政治、哲学的战争，但在科学为用上，其武器制造都会向先进学---这本质上仍然脱离不了以上“中学为体，西学为用”的新论。

“三旋理论”是一个几何问题，不是具体的物理学，不能把“三旋理论”像“超弦理论”一样，代替物理学---尤其是在网络自由论坛发表的文章最大的弱点，是数学和制图比较差，仅用文字来描述---但描述数学物理问题，不写出具体的演算公式，不画出示意图，那简直就是“隔靴搔痒”。但这也包含不去细看“三旋理论”纸印专著---因为在网络自由论坛发表的文章，数学演算公式、字母和说明的示意图及表，大多数根本粘帖不上去。当然有人有能力粘帖上去，但这不能强求所有的人，正如不是所有中国人都能懂英文，而且这是不付报酬的公益，是有多大的力，出多大的力。如果你认为是“大杂烩”，没有耐心读完也没有关系，球绕流大量量子论仍需科学家们的纠正完善和充实。

## 参考文献

- [1]王德奎，三旋理论初探，四川科学技术出版社，2002 年 5 月；
- [2]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；
- [3]王德奎，解读《时间简史》，天津古籍出版社，2003 年 9 月；
- [4]陈超，量子引力研究简史，环球科学，2012 年第 7 期；
- [5]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；
- [6]刘月生、王德奎等，“信息范型与观控相对界”研究专集，河池学院学报 2008 年增刊第一期，2008 年 5 月；
- [7]王德奎，与李淼教授讨论弦宇宙学---读《超弦理论的几个方向》，Academ Arena, Volume 12, Number 10, October 25, 2020;
- [8]平角，“色电宝”芯片是“核电宝”芯片的极致---“色电宝、核电宝”芯片原理初探，Academ Arena, Volume 12, Number 11, November 25, 2020;
- [9]平角，科学前沿类似青藏高原和珠峰的第三极，Academ Arena, Volume 12, Number 11, November 25, 2020;
- [10]平角，学自然学科学与振兴双循环，Academ

- Arena, Volume 13, Number 1, January 25, 2021;
- [11] 王守义、叶眺新, 液力变矩器径流和轴流叶轮叶片曲面的几何计算, 湖北汽车工业学院学报, 2001年第2期;
- [12] [英] 罗杰·彭罗斯, 通往实在之路, 湖南科学技术出版社, 王文浩译, 2008年6月;
- [13] 王守义, 不可缩球绕流的 Navier-Stokes 方程的解, 湖北汽车工业学院学报, 2000年第3期;
- [14] 叶眺新, 中国气功思维学, 延边大学出版社, 1990年5月。

4/2/2022