

自旋世界的多重身份----现代科学发展在中国之二

裴袁

摘要:量子力学的“粒子全同性原理”，由于微观粒子没有轨迹，不能“标记”，也就无法区分。但微观粒子是可分两类的，自旋为半整数的叫费米子，每个状态只能由一个粒子占据；自旋为整数的叫玻色子，每个状态的粒子数不受限制。非常低的温度下，玻色子都向最低的能态聚集，量子的相干波长超过粒子间的平均距离，产生“玻色-爱因斯坦凝聚”现象。所以，我们认为量子自旋，与量子热力学熵有联系：即自旋世界的多重身份，是与熵的多重身份，联系在一起的。

【裴袁. 自旋世界的多重身份----现代科学发展在中国之二. *Academ Arena* 2025;17(9):21-26]. ISSN 1553-992X (print); ISSN 2158-771X (online). <http://www.sciencepub.net/academia>. 04. doi:10.7537/marsaaj170925.04

关键词: 自旋结构; 熵; 自然国学; 伊辛模型

【0、引言】

自旋结构，如旋转的地球，与其它旋转的姐妹行星一起，围绕着旋转的太阳旋转，太阳又随着组成银河的众多旋转的恒星一起转动。

宇宙间从已知的最小物质夸克，到最大物质星体都在旋转。

因此可以说，整个宇宙都处于旋转之中。此外，自然界中还可以普遍观察到流体的涡旋运动，而宇宙中 99% 以上的物质是流体，可见涡旋运动在整个物质世界中也占着重要的位置。

一般的旋转与涡旋不同，但也有共性，把它们结合在一起可以问：为什么万物都要旋转？美国麻省理工大学的物理学家维克多·威斯考伯认为：因为万物旋转的可能比不旋转的可能大，所以万物要旋转。

其次，也有人认为，固体可以在一定条件下转化为流体，而流体的涡旋运动是来自物质结构的不均。总之，著名科学家、诺贝尔奖得主杨振宁教授提出过一个猜想：自旋是一种“结构”。

为了证明这个猜想，我们在不改动欧几里德对点的定义的情况下，再补充三条公设：

- (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。

为什么要加这三条公设呢？因为人类的科学自从牛顿把天上的力与地上的力统一起来，爱因斯坦把时间与空间统一起来之后，正面临第三次能相与形相的大统一。能相即对物体能量作的相图，形相即对物体形状作的相图。到 20 世纪末，人类在社会实践和对自然科学的研究中，对各种各样的系统、体系的事物、现象建立了多种的数学方程和解法，真可谓走进了方程村，走进了方程林。

其中著名的牛顿力学方程、麦克斯韦电磁场方程、爱因斯坦广义相对论方程、薛定谔量子力学方

程、杨振宁规范方程以及大统一方程、超大统一方程、超弦方程和混沌、孤波、分形等一类非线性科学方程，都涉及能相和形相的统一问题。而能相与形相的统一又在于要找到统一的相图。如果单纯从数学上来说，点线面体四级结构都不具有严格的统一能相和形相的分析意义。

以点为例：在纸上用笔尖打一点，是一个“点”；在纸上用针尖扎一个孔或放一粒沙，也是一个“点”，然而它们的意义却不同。

例如，把它们放到量子时空中，扎孔的“点”可以看成是“阴性”，可以类比势阱；放沙的“点”可以看成是“阳性”，可以类比势垒。

如果把它们放到具有生成元意义的分形、分维相图中，阴性的阱和阳性的垒则具有不同的维数。所以说，仅从用笔尖打的“点”的中性出发，还不能抓住事物形相与能性的本质。

【1、自旋世界自旋解构或建构】

旋转和涡旋，其实并不基本。质点系动量概念，渊源于日常的语言交流，实际人们对自旋、自转、转动等旋转概念的区分并不大，而这些概念又都有一个共同点，即可用对称性来判断。

早在 1959 年，我们就注意到一种自然全息：锅心沸水向四周的翻滚对流；地球磁场北极出南极进的磁力线转动；池塘水面旋涡向下陷落又在四周升起的这类现象，如果把它们缩影抽象在一个点上，它类似粗实线段轴心转动，再将两端接合的旋转。这种原始物理的认识加上对称概念，使我们对自旋、自转、转动有了语义学上的区分，设旋转围绕的轴线或圆心，分别称转轴或转点，现给予定义：

(1) 自旋：在转轴或转点两边，存在同时对称的动点，且轨迹是重迭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

(2) 自转：在转轴或转点的两边，可以有或

没有同时对称的动点,但其轨迹都不是重迭的圆圈,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。

(3) 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。

根据上述自旋的定义,类似圈态的客体,我们定义为类圈体,那么类圈体应存在三种自旋,现给予定义:

(1) 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。

(2) 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。

(3) 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。线旋一般不常见,如固体的表面肉眼不能看见分子、原子、电子等微轻粒子的运动。

其次,线旋还要分平凡线旋和不平凡线旋。不平凡线旋是指绕线旋轴圈至少存在一个环绕数的涡线旋转,如墨比乌斯体或墨比乌斯带形状。同时不平凡线旋还要分左斜、右斜。因此不平凡线旋和平凡线旋,又统称不分明自旋。反之,面旋和体旋,称为分明自旋。

这样看来,涡旋仅是自旋中的线旋或线旋与面旋的组合;而一般说的旋转运动,如果是自旋,主要也指的是面旋或体旋。

分明自旋和不分明自旋统称三旋,即面旋、体旋、线旋合称三旋。普朗克的量子论,爱因斯坦的相对论,使得物体的刚性概念在微观和高速的情况下,变得不够明确,为三旋进入这些领域提供了立足之地。

再重复一遍,类圈体与三旋理论的定义。

类圈体:指区别于球体的拓扑结构(环面),其特点是中心存在孔洞,导致不同伦性质(无法连续变形为球体)。这种结构支持线旋存在的三旋分类,面旋:指绕垂直于环面的轴线旋转(如车轮自转)。体旋:指绕环面内某轴线旋转(如拨浪鼓绕手柄转动)。线旋:指绕环体中心线旋转(如磁力线闭合回路运动)。平凡线旋:指环路无扭转;不平凡线旋(如墨比乌斯带):指存在拓扑扭转。

把“视而不见现象”的线旋(平凡线旋和非平凡线旋),联系环量子自旋,以上能看懂的原因,就因自旋世界有多重身份。

【3、自旋世界三旋数学公式初探】

美国匹兹堡大学数学家乔治·斯巴林教授,对

目前仍困扰科学家的空间和时间的本质是什么进行研究。他提出空间时间可能具有6维性,另外2维具有类时性。这是斯巴林教授根据旋量理论,得出的这一分析结构。但他没有把球面、环面的自旋分开,由此他的分析是:

空间时间,因有三维空间三个方向X,Y和Z。结合时间,只做平行扩张或收缩移动;以及结合时间还作自旋的面旋和体旋运动,其中有:分别单独作的球面物体面旋或体旋的整数旋转运动,和面旋和体旋运动同时结合且转速相同的半整数旋转运动。

那么三重对称性概念,将以上空间时间与面旋和体旋,仍有两个磁扭线空间能联系起来的描述。但磁扭线空间这一种数学空间,用于理解空间时间领域中的几何物体是不完整的。

例如,地球是一个球面,地磁场北极出南极进的磁力线转动,是属于线旋的。但像通电螺线管的磁场,也有北极出南极进的磁力线转动,也是属于线旋的。这看似球面和环面没有区别,但为啥拓扑学上,又有球面与环面不同伦的说法呢?

在物理学中,旋量理念,源于原子光谱线,表现类似于粒子辐射光子的角动量,是半整数量子旋转(其大小由普朗克恒量决定)的研究。这完全可以用狄拉克著名电子理论进行解释:该理论使狄拉克成功地预测了正电子的存在……一些旋量粒子,包括电子、 μ 介子、 τ 介子、质子、中子、夸克、微中子及这些粒子的所有反粒子,具有半整数旋转特性。但同样也存在非旋量粒子,称之为玻色子,比如光子、引力子、 π 介子、介子、W和Z玻色子及希格斯介子等,具有整数旋转特性。所以,可见“角动量”定义,不能处理环量子的线旋,只能处理球面的自旋;这也是科学难题,追根历史上求解才能知道的。

例如,银的自旋,银原子沉积物之所以会分离,是因为电子内部角动量的量子化----也就是一种叫作“自旋”的物理量。1922年由德国物理学家奥托·斯特恩和瓦尔特·格拉赫完成的此类实验,是首次证实原子在磁场中取向量子化的著名实验。之后数年后有人又才被发现,证实了原子角动量的量子化,但当时他俩作了错误的解释。斯特恩也得到的正确结果:彼时未知的两个电子特性----自旋和反常磁矩----恰好相互抵消了。因此施特恩获得了,1943年诺贝尔物理学奖。

这说明旋量和非旋量之间的区别,以球面“为标准”,并不是最完美和谐。这方面的进展联系斯巴林教授,他是著名英国科学家彭罗斯的博士生;而磁扭线,又正是首先由彭罗斯,引入的一种特殊旋量。

斯巴林教授解释说:虽然以前的研究,提出磁

扭线理论和旋量理论是可以结合空间时间的，但是他的新理论，稍微有一点不同，因为他的理论，并不能完全取代空间时间。和谐完美理论，是需要结合磁扭线理论、空间时间理论和弦理论的，但这三种理论的结合，仍具有很大的不确定性。斯巴林教授称：“尽管这一理念是并不确定，但是在目前物理学，比如，凝聚态物理学、范畴理论、非交换几何学、弦理论和超流体结构等几个重要概念中，可能扮演着重要的角色：这些联系，尽管目前还只是一种推测”。

斯巴林教授的悲观情绪，是他不明白“视而不见现象”存在环量子三旋理论的数学公式之谜，现可以给予一种补充和矫正，该公式为：

$$s^2 = x^2 + y^2 + z^2 - t^2 - u^2 - v^2 - w^2 \quad (3-1)$$

以上三旋理论数学公式，在大型强子对撞机实验中也许能揭示。还有早在 1924 年，印度科学家玻色和爱因斯坦，预言了所谓的“玻色--爱因斯坦凝聚”现象；这个现象与量子力学的“粒子全同性原理”有关。由于微观粒子没有轨迹，不能“标记”，也就无法区分。

微观粒子可分两类，自旋为半整数的叫费米子，每个状态只能由一个粒子占据；自旋为整数的叫玻色子，每个状态的粒子数不受限制。非常低的温度下，玻色子都向最低的能态聚集，量子的相干波长超过粒子间的平均距离，产生“玻色--爱因斯坦凝聚”现象。

所以，我们认为量子自旋，与量子热力学熵有联系：即自旋世界的多重身份，是与熵的多重身份，是联系在一起的。

熵，起初是一个热力学函数，后发展为系统混乱程度的量度，是一个描述系统热力学状态的函数。熵，这一名称是由德国科学家克劳修斯（1822-1888），在 1865 年发表的《论热的力学理论中的主方程之几种适于应用的不同形式》中提出的。克劳修斯认为可以将熵理解为转化的含量，以分别对应热力学第二定律和热力学第一定律。

在物理学中熵在 1865 年提出后，用于描述热力学系统中能量的退化程度。熵的定义，为一个系统的熵变化 ΔS 等于该系统吸收或放出的热量 ΔQ 与绝对温度 T 的比值，即 $\Delta S = \Delta Q/T$ 。

熵在热力学中表示系统的无序度或混乱程度，高熵表示更高的无序度，低熵表示更高的有序度。自然界的所有过程，都趋向于增加系统的熵，这是热力学第二定律的核心内容。

扎克·萨维茨基是加州大学圣克鲁兹分校科学传播学硕士，是《科学美国人》等杂志的记者。萨维茨基说：他一直对宇宙万物无法摆脱的熵增定律感到无望，因为这一定律，似乎预示着宇宙的终极

命运，是一个秩序完全崩溃的宇宙。但随着熵这一概念扩展至其他领域，熵开始拥有热力学熵以外的其他身份。

熵在物理学和信息论中，有不同的定义和应用，具有多重身份。

如信息论中的熵，1948 年香农将熵的概念引入信息论，称为香农熵。在信息论中，熵表示接收的每条消息中包含的信息的平均量。高熵的消息，包含更多的不确定性；而低熵的消息，更确定。这与热力学中的熵概念不同，但同样是关于不确定性的度量。

熵在生命科学中的应用，生物体通过消耗能量，来维持其高度有序的状态，这违反了通常的熵增原理。如生物体的新陈代谢过程，实际上是在对抗自然界的熵增趋势，通过有序地使用能量来维持生命活动。熵在天体物理学中的应用，如黑洞的表面积与其熵成正比，这被称为黑洞熵。这个概念表明，黑洞内部可能存在与熵相关的信息。

熵之所以和自旋联系，是信息就是能量，而且是想要利用的能量。从原理来看，信息引擎有点像帆船---利用对风向的了解调整船帆，推动船只前往目标方向。但正如信息会带来能量，而获取和记忆信息得消耗能量。而且观察者，受制于自身物理限制的物理系统。再来到量子热力学的微观系统，环量子三旋是自旋的圣杯，对时钟般精确的观察者施加终极控制。这种算法，可以通过仅保留相关信息来有效压缩数据，使之展示实际测量中固有的“部分可观测性”，如“角动量”；另一方面，收集无助观测者做出有用预言的信息会降低能量效率。

但三旋是自旋的圣杯，有时也会向我们揭示那隐藏在不确定性中的有序之源，使我们可以学会应对甚至拥抱它---正是无知，驱使我们去探索知识，正是熵，让我们成为了人。

【4、自旋世界刘俊明教授说伊辛模型利弊】

三旋是自旋，联系磁扭线，是自旋和反常磁矩引入的一种特殊旋量。现在我们来听南京大学物理系刘俊明教授，介绍的伊辛模型。

这个模型，是 1920 年由德国物理学家威廉·楞次教授提出的，目的是为了给铁磁体一个简化的物理图像。这里的楞次教授，不是电磁学中楞次定律的那个楞次。而铁磁体，就是磁铁。

1920 年那些年，威廉·楞次在汉堡大学招收了一个博士生，名叫昂斯特·伊辛，楞次将伊辛模型交给伊辛作为博士论文的题目。

伊辛模型交给伊辛作论文题目，其实，伊辛不过是研究了那个模型，在一维条件下的相变和有序行为，而且得到了一个平凡的答案：一维铁磁模型，如果只考虑最近邻交互作用的话，是不可能有序相变

的。虽然伊辛也将这一结论推广到三维情况，但其结论似乎错了。

虽然如此，这个模型以伊辛的名字命名，已成定局，倒是埋没了其导师愣次教授的贡献。伊辛本人是犹太人，在纳粹德国时期，他有着坎坷的人生经历。一生发表过一篇论文、一篇人物传记类论文：“作为物理学家的歌德”；其博士论文，按照德国惯例也由一家出版社正式出版。他的那篇有关伊辛模型的 SCI 论文，大概被引用了 600 余次，但是题目含有“伊辛模型”字样的研究论文，目前每年有 800 篇左右，可见影响巨大。刘俊明教授说，西方科学之所以影响大，也是因它们的科学家的成名方式，是以其名字命名的某种理论、效应、现象和方法，能够为后人所研究，且写入教科书。而目前我国这种靠政府行为或者某一机构评选出来的杰出青年、长江教授、跨世纪人才等称号，并不是科学家成名的专业形式。我国的自然国学，也如此。

刘俊明教授说言归正传，伊辛模型的基本单元是电子自旋。所谓自旋，当然是一种空间的转动，可是在伊辛模型中，从来就没有谈转动问题。它用一个箭头，表示一个自旋；这个箭头只可以指向“上”或者“下”（可见伊辛模型类似角动量）。如果有很多箭头，排列在一个点阵或者网格上，格点处是箭头的位置，那么这些箭头的组合行为就构成了一个磁性体系；如果所有箭头取向看起来完全由自己决定，与周围的邻居箭头无关的话，点阵就可以类比为顺磁体。

相反，如果箭头排列呈现某种有序行为，就将点阵与铁磁、反铁磁之类的状态类比起来。在铁磁体系，我们知道自旋箭头倾向于和其周围邻居平行排列，也就是说，两个相邻的箭头如果平行排列，体系能量就比较低；反之能量就比较高。

伊辛模型还假定，一个箭头只是与其周围最近的邻居有关系，与更远一些的邻居绝对互不来往。很奇怪的是，即使这种短距离的关系，却可以导致全部箭头相互间有很好的同步和协调，只要温度合适或者外场合适。即伊辛模型中的箭头组合行为，那是绝对如和谐社会：大家一起生活、一起行动、一起抵抗外敌，但是却只是与其最近的邻居打交道，与稍微远一些的邻居同类老死不相往来。

伊辛模型的确是一个描述铁磁体的好卡通，它的确抓住了实际世界“视而不见现象”中能抓住的东西。能够做到这一点，伊辛模型已不错。如伊辛自旋，对应于如铁原子的电子自旋，而格点组成的点阵，就构成了铁的晶体结构。最近的邻居关系，就表示了临近的铁原子波函数之间的交接大小。所以伊辛模型的区区几个上下箭头倾向，就在量子力学层次上，将实际磁学世界的图像描绘得惟妙惟肖。

不过，伊辛模型中每个箭头，只能取两个方向

的规定，似乎在现实世界中没有明显的“法理”基础。事实上，这出自于当年海森堡提出他的海森堡自旋模型时，就没有这条法律，而代价是海森堡模型，就没有伊辛模型简单明了，其求解也要困难很多。

到现在为止，还没有关于海森堡模型的诺贝尔奖工作出来。当然，海森堡模型与伊辛模型，似乎是磁体微观世界的南北极，虽然南极现在开发得如火如荼，北极世界显得比较冷清，但两者都并不完善。

【5、从伊辛模型自旋是磁铁说自旋晶体管】

2007 年 6 月 21 日《科学时报》记者钱铮报道：日本大阪大学教授铃木义茂领导的研究小组，成功完成了自旋晶体管的基础实验，朝最终制成这种同时具备记忆和运算功能的电子元件又迈进了一步。

伊辛模型说自旋，实际指的是铁磁体，即磁棍，它的磁场自旋是北极出南极进的磁力线自旋上下转动；如果磁场自旋是通电的螺线管，也是北极出南极进的磁力线自旋上下转动。这和自旋晶体管的区别是啥？记者钱铮说，铃木义茂的研究人员的设想，自旋晶体管是一种输出电压，依赖于电子的自旋方向的器件；采用自旋晶体管，特别有利于电路微型化。他们已在实验中，使碳原子在该元件必备的薄膜上呈六边形分布，成功令自旋方向一致的电子，在室温下流入薄膜，并且实现了对电子流的控制。而之前，他们利用金属原子和半导体进行的实验，都未成功。

目前电脑的动态随机存储器，一般是用半导体制成，在断电后其存储的数据就会消失。系统重新启动时，需要从硬盘重新载入数据，相当耗时。如果用自旋晶体管制作动态随机存储器，可以在断电后依然保存数据，从而大幅缩短电脑启动时间。

但自旋晶体管要投入实用，必须解决一系列问题，比如该元件能否在室温下工作？能否形成自旋方向一致的电子流？给自旋晶体管施加电场后，能否实现对电子流的控制？等等，可见之难。

【6、自然国学与伊辛模型比较说未来】

北京大学资源学院袁立教授说：“恢复民族科学的主体地位对复兴中华文明，具有不可替代的战略意义”。而自然国学与伊辛模型比较，影响力不如题目含有“伊辛模型”字样的研究论文，目前每年有 800 篇左右的影响巨大。

南京大学物理系刘俊明教授说，西方科学之所以影响大，是因它们的科学家的成名方式，是以其名字命名的某种理论、效应、现象和方法，能够为后人所研究，且写入教科书。而目前我国这种靠政

府行为或者某一机构评选出来的杰出青年、长江教授、跨世纪人才等称号，并不是科学家成名的专业形式。我国是社会主义国家，主张政治挂帅，政治是第一的；这是对的。我们解放后上学，从小学到大学，教育的是走“又红又专”的道路，不强调“成名成家”；这也是对的。

中华民族上下五千年来，劳动人民和科学家，主要是把论文写在祖国的大地上的。今天也仍然如此，所以像科学殿堂外的“三旋梦”，即使有2002年9月6日《四川日报》，发表的《科学殿堂外的“三旋”梦》一文的长篇报道，以及1988年10月8日四川大学的校报《四川大学报》，发表的《诞生在中国的三旋坐标学说》一文的短篇报道，也是被目前红火的DeepSeek（得舍）搜索平台判了“死刑”的。因为红火的DeepSeek等平台搜索的标准，不但强调要官媒的报道，而且科技的创新还要有在“科学殿堂内”这条红线。那么袁立教授说的“只有理解民族科学，才能真正理解中华文化”，是啥呢？

1、恢复中华民族科学的主体地位之难

袁立教授举例说：曾经网络上，出现企图废止中医的签名活动，另外曾经一些人则一直企图废除汉字。所有这些都一点都不新鲜：自洋务以来，不承认中国有历史的、不承认中国有科学的、不承认中国有文字的、不承认中国有文化的……所有这些论调，都有一个共同的名字——民族虚无主义。为何会这样？应该说并不完全是由于他们自己的原因，此乃是教育使然。

袁立教授再举例说，你看这段问答：英国人类学会会长问荣格“你能理解像中国人这样高智商的民族，为什么没有科学吗？”

荣格回答：“他们有科学，只是这种科学你不理解”。

袁立教授说：像荣格这样的外国学者，都能认识到中国有着不同于欧洲的科学体系。我们有些同胞，却不承认自己民族的科学成就或者不承认本民族的独立科学体系——这难道不是我们的教育有问题吗？中华民族的自然科学，在洋务以后令人震惊和痛心全面退出了主流学术体系和教育体系，这使当代国人不仅对自己民族科学的认识，远逊于对西方科学的了解，甚至许多人对本民族科学的了解，完全不如荣格这样的外国人！有人会问：国学不是只有义理、考据、辞章吗？它们仅分别相当于今天的哲学、历史和文学啊！

袁立教授说：不错，清代的国学的确只有义理、考据、辞章，但是，清代是国学衰落的朝代，清朝以前的国学视野，要比清代宽阔不知多少倍！隋唐宋明的科举制度中，都有天文和算学等等，这显然是自然科学，只有元清两个异族统治的时代，科举

才只有八股策论。

儒家《四书》中的《大学》，明确提出了儒者当依格物、致知、诚意、正心、修身、齐家、治国、平天下的八大环节从事学术活动，并规定先后次序不能颠倒。道家更倡导必须按照“人法地，地法天，天法道，道法自然”的次序追寻真知，指出了人文研究必以自然科学为基础和指南的道法自然原则。因此，中华学术的精髓在自然科学。

不知东西方科学发展史而轻信西方学界假说的时代该结束了，以西方汉学替代国学的世纪该终结了！

2、恢复中华科学主体地位是历史使命

袁立教授说：恢复中华科学的主体地位是当代科学探索的要求，要尽快在大中小学课本中加入自然国学内容，改变现在已经遍及全球的中华经典诵读运动，只读诵四书五经等人文经典的现状；经典诵读工程，不仅要解决人文关怀和道德教育问题，也要同时解决自然科学的素质培养问题。

恢复中华科学的主体地位，是反对民族科学虚无主义的必须条件。要根除民族虚无主义，首先就要恢复中华科学的主体地位。恢复中华科学的主体地位，必须与弘扬创新精神结合起来，把中国传统思想方法与现代技术结合起来，发挥出中华文明的优势。中国科学和欧洲科学是认识世界的不同途径，是平行的东西方两大民族科学体系。这两种民族科学体系之间是能够相互理解沟通的，二者在各领域各层次的得失、短长也是可以相互比较的。道法自然、天人合一的原则，不仅是正确的认识世界、把握世界的途径，也是必须遵循的科学原理。

3、中华民族科学面临建设和启蒙双重任务

袁立教授说：民族科学在今天被迫面临着“建设发展”和“救亡启蒙”的双重当代使命——自然国学作为人类科学理应在前沿科学探索中做出重大贡献，清醒者在今天有必要大声疾呼，洋务科学否定自然国学的世纪该结束了。

新世纪要求他们既要熟悉作为当代主流科学的西方科学的优势与弊端，还要掌握本民族传统科学的精髓，从而兼通东西方科学，只有这样，能避免成为又一次被超越的旧有主流学术的无谓卫道士。袁立教授说：唤醒中华文明活的思想根源，彻底扭转中国科学在世界总体科学体系中，提供的原始概念少、原创性思路方法少、原创性成果少的三少落后局面，才能最终迎来神州文明问鼎世界的伟大时代。

【4、结束语】

自然国学，顾名思义，虽不就是“国学自然”，但在中国这块土地上为什么能生长出自然国学——只要是中国人，只要真正掌握了现代自然科学数理

化生的数学基础和逻辑方法去科学创新，就是在发展自然国学，发展中国科学。

因为以上袁立教授说的恢复民族科学的主体地位的道理，虽然不错。但从目前的现实看到：即使过去和我们一起在理工科大学深造过的同学或学长，即使他们今天在大学或研究所里当过教授、领导，当我们把当代前沿自然科学基础发展的论文寄给他们时，他们不是说看不懂，就是说和他们搞的工程技术联系不大。反之，就更不要说普通人中和我们关系接近的 90%的熟人、好友，对当代前沿自然科学基础发展的不了解和缺乏兴趣。

其次，现实要求科学成果的发表，要在国外顶级的英文名刊上出现，才能算得上级别。可想而知，彻底扭转的道路有多远？

自然国学，需要发掘；但自然国学，了解自旋世界的多重身份吗？

北大教授田刚院士说：“即便 AI 技术发展，基础数学训练仍然不可或缺，并且不是 AI 能够替代

的，人类仍需保持对数学本质的理解与创新能力的培养”。田刚院士也许比袁立教授，把问题看得更清楚。

参考文献

- [1] 扎克·萨维茨基，熵的多重身份，裴继辉等译，*环球科学*，2025年3月号；
- [2] 王德奎，三旋理论初探，四川科学技术出版社，2002年5月；
- [3] 孔少峰、王德奎，求衡论----庞加莱猜想应用，四川科学技术出版社，2007年9月；
- [4] 王德奎，解读《时间简史》，天津古籍出版社，2003年9月；
- [5] 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] 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。

8/12/2025