

相对论介质力学方法研究在中国

倪问

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

摘要: 时值 21 世纪初始, 由于对美国光传播研究方面的超光速媒体炒作, 国内关于介质力学和相对论力学, 配合国际上关于电磁场和相对论的讨论, 又重新热起来。但我们认为, 以上的实践, 显然是不可能指望从类似介质空气动力学方程组, 得到的方程和电磁场论方程是完全一致的。实际, 环量子力学的三旋数学表述, 就自带空气动力学方程组和电磁场论方程组类似的特征。

[倪问. 相对论介质力学方法研究在中国. *Academ Arena* 2025;17(10):84-92]. ISSN 1553-992X (print); ISSN 2158-771X (online). <http://www.sciencepub.net/academia>. 04. doi:[10.7537/marsaaj171025.04](https://doi.org/10.7537/marsaaj171025.04)

关键词: 广义相对论; 流体力学; 连续介质理论; 三旋理论

【0、引言】

21 世纪初, 由于对美国光传播研究方面的超光速媒体炒作, 国内关于介质力学和相对论力学, 配合国际上关于电磁场和相对论的讨论, 又重新热起来。比如有人说: 中科院应用数学研究所所长秦元勋(1929--2008)教授, 从上世纪 70 年代起就探索相对论矛盾, 2000 年他出版的专著《空间、时间和运动着的物质》, 曾详尽说明此观点。

这或许不全是事实, 但北京邮电学院的黄志洵教授, 1999 年出版的《超光速研究》一书, 曾强调本世纪初 A·索默菲尔德教授, 所作的数学分析和超光速的存在原理。

早在 21 世纪前, 卢鹤绂院士曾从可流动性连续介质角度出发, 突破真空是单一均匀构造的局限, 延拓现有经典力学体系的概念, 经过长期考虑, 终于在 1996 年提出了对于隐物质体系, 和洛伦兹变换的看法, 并对一些经典试验(迈克尔逊试验)给出新的解释。

另外 1998 年, 上海交大杨文熊教授在《应用数学和力学》第 8 期, 发表的《高速运动粒子质量的守恒性》, 揭示所谓质能关系来源于随体运动速度(或者完全非线性速度), 可由洛伦兹变换得出, 从而粒子质量没有变化, 而只是动量(能量)有所变化的论述, 更是在相对论还是物质论的争论中, 掀动了一池春水。

再加上我国有的研究者, 跟随国外探索从湍流结构和孤波的非线性理论, 得出非线性量子力学薛

定谔方程, 更好似揭示了微观世界的丰富多彩。

【1、中国科学家中的一些反潮流现象】

2003 年 12 月 6 日来自, 西北工业大学、西安交通大学、西北大学、西北电讯工程学院、西安非线性科学研究所等专家学者, 在西工大国际会议中心, 举行了一场质疑爱因斯坦相对论的学术研讨会。

这场研讨会的发起人杨新铁教授, 是西工大飞机系的专家, 曾在德国亚琛大学, 做过 10 年的研究工作。

杨新铁教授在中学时代, 接触到爱因斯坦的相对论后, 就对其产生浓厚的兴趣。随着研究的深入, 他逐渐感到相对论有一些不完善之处, 于是就和西安各大高校及科研院所的一些同样, 对此感兴趣的教授、研究员们一起, 组织了这场质疑相对论的学术讨论会。

作为本次讨论中, 惟一一位外地学者的上海交通大学的杨本洛教授, 此前曾被《南方周末》等媒体, 以《一个人的战争》为题进行过报道, 在科学界以对经典学科的批判闻名。

杨本洛教授在发言中说: 19 世纪末, 物理学出现了一些经典物理学无法解释的现象, 在这种背景下, 爱因斯坦的相对论就产生了; 爱因斯坦阐述的, 虽是一个全新的“时空观”, 但在杨本洛教授看来, 新现象是可以解释的, 因此相对论产生的逻辑前提就不存在。

杨本洛教授用数学的方法, 证明自己的看法,

说爱因斯坦由于数学功底不好,理论中有缺陷,现在数学手段越来越发达,完全可以利用这一工具,对前人的结果进行梳理,找到其中的错误。

年轻学者黄德民教授,是一名军队干部,从事军事装备研究工作,对相对论持否定的态度。他在自己的名片上,就印着“对相对论持不同意见者”。他对相对论的看法是:虽然根据相对论造出了原子弹等,但是理论上是错误的。

可见一个以介质相对论力学为纲的科学流派,曾在我国呐喊过。

当然,在中国很早就有人做着这一基础的工作。在这个队伍中,相当一批人是力学工作者,大部分人都搞过流体方面的研究。

最有代表性的是周培源院士,另外还有卢鹤绂院士。现在有些中国学者,打着他们的旗帜,认为利用空气动力学方法,对电磁场、引力场方程组,进行强非线性化研究,既是跟踪国际上电磁场研究的前沿,又是建立在我国独有特色的,以非牛顿粘性可压缩流体方程为依据的基础上,它不仅在电磁场和空气动力学,连续介质场之间建立起桥梁关系,而且对高能物理的探索有意义,特别是会对研究质量与能量的关系,和转换带来新的思路。

它不仅是一项可以从方程同构带来数值计算,和边界条件更新及简化的技术成果,而且它对认识世界的构成层次,物理定律的统一性质,甚至可以成为挖掘流动性的物质,孤波及量子力学方程之间,关系的一个出发点。因为流体力学还有许多神秘的领域待开发,它将成为空气动力学,流体力学学科的新增长点,这无疑还将会深刻的理论意义。

【2、连续介质办法证明质能关系可压缩流是啥】

从美国回来的贾姆森教授的学生刘峰教授,曾给美国国家航空和航天局做的一个空间站火焰传播课题,该计算结果,已经被航天局作为空间站博览会里面接待客人访问时,用三维立体眼镜观看的一个展示性成果。其中很令人深思的是,平均连续的火焰在对流减缓,风速很小,重力消失情况下,形成一种“量子化”的传播方式:

火焰走走停停,跳跃前进,不稳定波是分块的,扭曲着像蛇一样前进,而且其波长隐含着和普朗克常数类似的常数;当重力、风速这些量值增加

时,波长就像量子力学里面的几率波(德布罗意波)一样变得很小,直到看不出来了。

上述现象联系我国原子核物理学家,建立的液滴模型、张力模型,过去觉得薛定谔方程几率分布函数是复数,不好理解,而电磁场却大量用这种表示形式;波音庭矢量的共轭矢量,也具有这类互感定律相同的规律。上世纪80年代,中国电子学报就发表了这类的成果,称之为户能定律;当时很多人还不以为然。

现在在欧拉方程和NS方程的数学描述中,也引进了伴随方程、伴随空间,而且这些东西在变分的表示中,有它独特的优点,连美国的贾姆森教授都不把它放过;俄罗斯罗蒙洛索夫大学的德米特里耶夫教授,也用流体力学推导了非线性薛定谔方程,而与我国学者在孤波方面的研究相似。1998年美国的哈拉兰博斯·马尔马尼斯博士,从欧拉方程、NS方程及湍流方程,也推导出麦克斯韦方程。

再说我国的数学物理科学,除了冯康、刘高联院士等,一批力学家的介质方程哈密尔顿描述之外,在相对论方面,秦元勋教授指出,罗伦兹变换的奇点,意味着方程越过光速以后从椭圆型转变成双曲型,此时粒子随速度增高而减小质量和能量,正是可压缩流动的特点。

杨文熊教授则把低速运动的经典牛顿力学,改造成适用于高速运动(近光速)或超光速运动的“驻扎论”,并自命为“现代牛顿力学”。它包括了粒子静态、亚光速和超光速的运动,并得出微观粒子静态时,有零点能量的“均分”现象,和在宇宙中存在其最小的粒子。

杨文熊教授通过计算,还说证实了“以太”的存在,其质量是电子质量的300亿分之一,是宇宙中最小的粒子。

杨文熊教授认为:这一结论,使人们对太空中是否存在“以太”的疑问,得到了解决。他还用连续介质的办法,证明了质能关系,认为相对论的质能关系,只不过描述了介质方程守恒性和随体导数性质。

黄志洵教授还提出利用量子的隧道效应来实现超光速,他借鉴索么菲尔德提出的,和秦元勋类似的理论,提出利用量子隧道效应来达到光子越过光速奇点时的非线性效应;利用介质孤波方程,代

替量子力学方程,来进行在光纤一类导体中光电磁场传播的计算。

据说国外超光速理论的奠基者 A·索默菲德,是一个流体力学的大师,他曾给出了和相对论不同的表达,认为粒子在超过光速后减小能量反而加速,吸取能量反而减速。

杨本洛也是一个教流体力学课程的教授,他企图突破比奥沙瓦定律,从可压缩性提出对相对论的看法。

西南空气动力发展中心的冉政博士,则在张涵信院士的领导下,从不可压缩流体运动规范场论,研究杨振宁院士的规范场理论,并把它延拓到不可压流体力学的描述中,把相对论用在流体力学上,参考别人的结果,从杨振宁和斯米尔的量子力学理论,推出气体力学方程的哈密顿函数;这样流体、真空和电磁场的内在联系,就揭示在面前,电磁、引力和相对论三者,其实是不可分的。

上海的船舶 704 所廖铭声教授,也企图把相对论用在流体力学上,他用不十分完备的方法,证明流体力学方程和麦克斯韦方程,结构一致。尽管他提出声速及光速不变原理,应当用总波速不变(能量守恒)原理代替,并利用洛伦兹变换,导出新的可压缩流动的方程,来代替可压缩流方程组。

此外我国研究者,对于日全食时的引力异常,曾作的三次惊动世界的测量,得出的结果,至今无法用现有引力理论揭示。有人认为,这和我国科学家发现的卫星,在引力异常情况下的奇异摄动,和卫星神秘的失踪,是联系在一起的。

西安有个余长丰教授,也从量子力学到相对论,建立了一套独特的理论系统。

【3、相对论变换找解可压缩流行吗】

杨新铁教授等人认为:新世纪带来两个研究方向,一是把流体力学,往协变不变原理和广义相对论方向拉;应用相对论变换来解可压缩流动问题,和用推迟势来解决激波问题。

另一方面,就是倒过来,把相对论问题用流体力学方程来解。

杨新铁教授在西工大,和此问题相关的主要院系,如物理系、电子工程系、热能发动机系的部分教授,及同道经常一起研讨,并协商以后和已经同

意联合的西交大、上交大、西电、西北大学的教授,共同就此问题申报重点项目。

而在美国和德国,已经有物理学家提出,利用热力学、流体力学来表示真空,并揭示质能关系和电磁场背景下,低层的隐介质的关系,有的教授还给隐物质,建立了整套的以太动力学理论。

过去电磁场方程和连续介质方程的完全对应结构,还只是停留在假设基础上,现在已经可以从热动力学推导出来;这结果可以用到引力场,和电磁场的相同方程结构中。

有人认为,电动力学研究的物理现象,和连续介质力学研究的物理现象,有许多相似之处。比如静电场和不可压流场,就有这个相似性。对于更复杂的一些电磁现象和流动现象,也可以寻找出内部所固有的统一规律,如电场对时间的变化产生磁场的旋度(磁场的涡),而磁场对时间的变化产生电场的旋度(电场的涡),这些现象正好和连续介质力学中的力(也就是加速度),对时间的变化产生涡的现象对应。例如,在游船上,把船桨在水里一划,于是在加力的桨叶周围,就生成了一个涡环,涡环的所在平面法向和作用力方向一致,即力产生了涡的旋度。

这个现象,当然也和粘性分不开的,然而看起来和电场的变化产生的涡流一样。由于非线性介质理论,和薛定谔方程在理论界并没有严重的异议,而且国际国内,从量子力学创立开始,就有许多人进行了探讨,如从连续介质理论推导薛定谔方程,和近年来在湍流结构上,提出的强非线性化的量子力学结构方程,用介质论来说明已经自成一个完备的体系。

而从另一个角度探讨,电磁场和介质场的相似结构,为了说明索么菲尔德提出的超光速情况下,减小能量增加速度的这种规律,就需要用可压缩物质的性质来展开这个探讨。如要证明在无粘条件下,电磁场方程和流场方程从数学描述上是等价的,电场对应力场,而磁场对应漩涡现象;对于粘性流体,特别是对于粘弹流体,借助于引入粘弹流体的松弛效应,利用波尔兹曼迭加原理建立粘性流体方程,也能证明电磁场和介质场的数学描述的相同。

这引发对电磁场本质的思考,从原来的无粘的不可压的流体,和麦克斯韦方程的对应,引起从流

体方程的粘性和可压缩性,两个方面来对麦克斯韦方程更进一步的非线性化。

其次,利用电磁场方程的矢量势,和流场方程的速度势的对应,从速势流动开始,研究不可压缩波动方程到可压缩流的种种变换,找出一种和洛伦兹时空变换相近的变换,说明在声学波动方程的数学描述上,可压缩流和不可压缩流加上相对论时空变换,只不过是相同客体的不同数学表达。

从证明的过程,这可以看出洛伦兹变换来源于随体导数,实际上是可压缩性的同意词;相对论变换加不可压缩流,等于可压缩流。

其差别是空间上为二级精度,时间上为一级精度。

可压缩因子根据表达形式不同,出现在可压缩流动方程的系数中,或者不可压缩加时空变量变换的数学描述的时空伸缩延迟系数中。这种变换,也可以用在无粘的可压缩流中,从而说明相对论是空气动力学里面的一种近似算法。

上面的结论,引伸到麦克斯韦方程的讨论中,相对论加电磁场方程组,本质上是描述了一种可压缩的电磁介质场。这个事实意味着相对论,只不过是可压缩性的另一种近似表达方法;协变不变性以及所谓四维空间度规不变,只不过是可压缩性的不同近似数学表达。

另外,为了探讨电磁场和引力场可能存在的介质规律,对于无粘可压缩流动,借助于卡门-钱学森,在空气动力学中应用的切线虚拟气体法,推导出在亚光速条件下,与爱因斯坦质能关系完全相同的结果。这对于可压缩粘性流体,和电磁场方程的相同数学结构,虽然还缺少明了的结果,但利用把可压缩性因子提取出来,重新表达力和漩涡的关系的办法,有可能对引力场的研究,以及对麦克斯韦方程组的强非线性化,带来生机。

反过来,相对论方法也可以推动空气动力学中,可压缩漩涡理论的发展。如用美国宇航工程师保罗发表的方法,把可压缩因子提取到通量项的外面,给出一种表象的处理可压缩粘性流体,和电磁场方程的相同数学结构的方法。

对保罗在对 NS 方程提取可压缩因子后,借鉴相对论变换的仿射关系,从不可压缩漩涡来计算可压缩漩涡,从而说明洛伦兹时空变换,是空气动力

学仿射变换的中间变量,它描述了从不可压缩流动,到可压缩流动的仿射变换。

【4、相对论加不可压流等于可压缩流吗】

1855年麦克斯韦发表的《论法拉第力线》论文中,设想过一种类比模型,该模型表明描述不可压缩流体的方程,也可用于解决恒定电场或磁场的问题。

但有人说:从不可压缩流动到可压缩流动的仿射变换这个问题,首先提出的是麦克斯韦;其次是布里吉、卡司徒等,从假设的角度,提出了引力介质场和电磁场相似的方程,到后来有特洛斯金、O.V.Troshkin、克拉奇南、廖铭声,以及H·马尔马尼斯,都用不同的描述,给出电动力学方程组和流体力学方程组等同表达的形式。

电磁和流动属于两种不同的现象,前者具有协变不变性,它的描述需要洛伦兹时空;而后的描述方程,属于伽利略时空,因此非常需要进一步挖掘这两种体系之间的关联。如果这种统一揭示了出来,那么两个学科内容的交叉和渗透,一定会得到一些新的结论。

因为连续介质力学和电磁场的数学描述,在形式上相似的,力的随时间变化产生介质的涡的环量,涡的脉动又可以生成力的环量。

也就是说,电磁场中的磁场 B ,和不可压缩流体力学中的涡是相似的,而电磁场中的电场强度,和不可压缩连续介质场中的力地位是相同的。连续介质和电磁场相似,力的变化产生介质的涡的环量,涡的脉动又可以生成力的环量。对连续介质的波动来说,它将存在一种和电磁波类似的"横波"传播形式,这种波动方程实际上很早以前,已经在分析海洋里分层介质中的声波的转播所应用。

在这方面,夏皮洛早就在可压缩动力学与热力学一书中,作过这样的论述。即有一种空气动力学里面不常用到的变换----洛伦兹变换,用它可以把线化的可压流波动方程,变到不可压缩流动,也就是从声学上来看,线化的可压缩流的波动方程,和不可压流波动方程,加上相对论时空变换,在数学上来说描述的是一个客体。

但是经过严格的推演发现,这个变换和严格的洛伦兹变换,还在时间项上面有一点出入,后来夏

皮洛在此书以后的版本中，又删去了这一段。今天可以很容易用数学软件，推出这个变换来。

从形式上来看，它和洛伦兹变换相去不远，在空间描述上，有和洛伦兹变换相同的精度；在时间描述上，和洛伦兹变换相比是一阶精度，差别仅仅发生在时间项上面，好在时间方面，还没有有利的试验能说明这种区别。

偏重于相对论的学者，有的看到洛伦兹变换和随体运动速度的关系以后，也试图把低亚音速飞行器的受力和能量问题，按照相对论来算。如廖铭声教授在《流体不变论》一书里，就展明了这一观点，并给出了用相对论来计算亚音速流动，和波浪中船舶运动规律的算例。

现在可压缩的漩涡运动规律，表达十分复杂；而不可压流加相对论，等于可压缩流的论断，完全可以在漩涡理论的表达方式中使用。

这样至少在计算数学上，可以得到一种简洁的可压缩漩涡的仿射近似计算方法。但在高马赫数时，这样计算并不准确，实际上，绝大多数航空航天工程研究人员，多年来沿用的是和相对论不同的变换。

这个叫做可压缩性修正的东西，它实际上是一种压缩性变换，既可以 x 相尺压缩，也可以 y 相尺延长。目的是一个，借助这种变换，拿出符合飞行器实际数理解的解来，但谁也没有说过这种变换，就蕴含了一种时空的变换。因尺度还是原来尺度，空间还是原来空间。

可压缩流体力学里面有协变不变原理，而且是更广泛的协变不变性，就必须用更广泛的非线性原理代替协变不变原理。如常识所依赖的普通空间的可压缩流动的波动方程，和类似相对论空间的不可压波动方程，实际数学表述是一样的，于是使人自然产生这样的想法，可压缩流动与不可压缩流动的相似变换关系，和电磁场波动方程以及它所遵循的时空变换关系，虽然看起来是相差很远两个领域的效应，但是有一样的数学描述。这里面有没有物理上的内在联系？

既然电磁场波动方程和不可压流，加上拟洛伦兹变换雷同，那么它是不是也隐含着一种带有可压缩性并且确立于实在的伽利略空间的数学描述？更进一步，整个洛伦兹时空中的麦克斯韦方程组，是否也和实际上伽利略空间的可压缩粘性流体方

程组有类似关系？

能否借助空气动力学方法，来探索麦克斯韦方程的这种强非线性化的表达形式？即如果把洛伦兹变换，看成不可压到可压缩场的仿射变换的话，相对论加电磁场方程，就是一种可压缩电磁场的描述形式。

这样就自然引出了介质的观念；但在取得了不可压黏性介质，和电动力学方程组相似的结论以后，这中间留下了很大一段空白，如可压缩的修正应当是个什么样子？没有能够给出完满的表达式来。

另外，质能关系还只能从相似规律，和可压缩连续介质假说来开始探求，使用的又是几乎和“等熵关系”一样的介质方程，不仅缺乏物理依据，数学表达也不完备。

【5、能相与形相的大统一是啥】

我们认为：以上的实践，显然是不可能指望，从类似介质空气动力学方程组，得到的方程和电磁场论方程完全一致的。

其实，西方的环量子理论与中国的三旋理论，在推进现代“科学文明”中，已拉近了解决此类问题的距离。

说白了，环量子力学的三旋数学表述，实际就自带空气动力学方程组，和电磁场论方程组类似的特征。过去传统的解释就认为：

第一，如果真空是介质，那么就必须是刚体；

第二，如果是刚体，就必须有绝对速度。因试验否定了绝对速度，也就否定了介质存在。

但有的流体力学工作者觉得，介质必须是刚体的结论，仅仅是个猜想，而不是科学的结论。重新进行推理说明物质世界本身的复杂性，而存在新的物理理念和数学方法的可能，他们仍希望利用空气动力学方法，把电磁场和引力场方程，延拓到可压缩流动里面去，以便得到的强非线性修正后的电磁场方程组，或者引力场方程组，其极限形式和简化形式，应当回到麦克斯韦方程组，并期望在光速时，电磁场方程消除了奇点。

其实，他们钻这个牛角尖，是受了过去传统的球量子力学的误导。

现在环量子力学，可以从基本方程的物理意义上开辟一条路径，这不但联系了狭义相对论问题，

也联系了广义相对论的修正问题。

早在《潜科学》杂志 1982 年 3 期上，发表的《自然全息律》，曾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。

其次，还指出这种模式，在太阳系、行星系、原子系统、电磁波传播、磁力线转动，超循环、耗散结构、黑洞理论、麦克斯韦的电磁场理论、爱因斯坦的几何引力场理论、杨振宁的规范场论等中，都显示出圈态自旋的影子。这就像一个窗口，让人眺望到空间、零点能量等问题的“隐秩序”。

著名科学家、诺贝尔奖得主杨振宁院士，曾提出过一个猜想：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，阴性的势阱和阳性的时垒，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。人类创造了各式各样的方程，也创造了各式各样的解法，如果这中间有些长期应用证明是正确的，也就基本证明它们与实践相通，可以对应实践的事物。

这些实践或是局域性的，或是多元性的，它们的全域数学性，也都体现了一种时间的多环路或空间的多环路。事物也都是，这一种空间多环路和时间多环路对称破缺的表现。

在 2002 年出版的《三旋理论初探》一书，作者用 40 多年的智慧研究，第一次把宇宙与基本粒子严密地统一起来，其奥秘就是她推出的三旋理论；此书围绕当代科学，面临的四大难题：

- ①物理学中，相对论的局域性，与量子力学的全域性之间的不协调问题；
- ②生物学中，遗传与进化的统一问题；
- ③脑与认知科学中，脑知结构和本质问题；
- ④自然界中，宇宙、物质和生命的三大起源问题，分数学与物理、生物与认知、宇宙与化学、经济与哲学等四大板块，作了应用，用三旋给出了统一的数学解答。

这里三旋理论，是用量子类圈体的三旋模型，来阐释天、地、生、数、理、化科学的理论。三旋理论中的三旋，是指比点（欧几里德定义）更为基本的物质基本粒子，类圈体的三种自旋状态——面旋、体旋和线旋。三旋理论能将“万物理论（TOE）”、“超弦理论”、“隐秩序”、“耗散结构学说”、“纤维丛”、“协同学”等理论，有机地统一起来，奥秘就在于，分清了类圈体的自旋，和类圈体上转座子的自旋，从而分清了场与实物。

而历来科学界，就遗漏了对三旋是一种基本几何空间的认识，忽视了物质向自己的内部作运动的功能。例如，放在桌面上的螺钉向下运动，与向上的空间运动，属性是一样的，只因被桌面材料的原子和分子结构的束缚，才没显现，这可用水面，作证伪。

三旋理论阐明了，“无限可分”的本体论实质：大多数物理学家和哲学家们，都把物质微粒的几何

形状的区别忽略了,忘掉了球面和环面不同伦的数学事实,注意到了动力学相因子,而忘掉了几何相因子,把类圈体模型和类粒子模型混同起来,分不清“物质无限可分”和“粒子无限可分”是不对等的。

如果物质微粒,以类圈体取象,就定量地结束了粒子的结构单元,是无限可分的猜测。因为照三旋理论看,宇宙是由一个个量子类圈体构成,它们的自旋模式,就是粒子质量和力荷的微观起源,决定着我们在寻常三维展开空间里,观察到的那些粒子的基本物理属性。

如质量和电荷;但自旋和质量,与电荷的可分性,是完全不相同的,量子类圈体的自旋一旦破坏,或有或无,不确定性很大。

其次计算表明,类圈体的自旋,只能并且只有三类 62 种状态,而不是无限多种。

坂田昌一的《新基本粒子观对话》一书的新观点,在于把别人当作数学的“点”来研究的基本粒子,改为当作物理的“体”来研究,即把形的逻辑,发展为物的逻辑。但他不重视拓扑学上的环面与球面不同伦,由此坂田把只具有位置,而没有长度、宽度、厚度和体积的数学中的“点”,改为物理学的“体”,这当然是一次进步,也使人们容易理解毛主席的,从大粒子可以分到小粒子,以至层次无穷的物质无限可分思想。但这只是一门反讽科学,因为如果坚持基本粒子的象性也可分,从环面与球面不同伦出发,就有所谓流形的点,

另外,量子论和相对论的出现,也使宏观物体的刚性概念,在微观物质和高速的情况下,变得不够明确,这也为拓扑量子圈态三旋模型,提供了很好的描述。实际上,数学的点,也是物理的体的抽象,只不过早在古希腊毕达哥拉斯有关点,和殴几里德有关形的描述那里,就发生了遗漏,例如,没有把后来发现的电流环的磁力线转动;锅中沸水心液体,向四周翻滚的耗散结构转动等,缩影反映在量子上,成为比球面象性,多 54 种自旋状态的三旋结构。

【6、从相对论介质可压缩与不可压缩找统一】

在我国,很多的群众和专家,只懂得欧氏几何的点、线、面、体,不懂得拓扑学之类的球面与环面不同伦,在环面上整体与部分,不一定同伦的基

本原理。

现以拓扑学中的约当定理为例,它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。

例如横与竖,先后沿环圈面,各自画一个圆圈,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。但由于人类多数接触的,是平面和球面空间,少数才是环面空间,所以对自相似复杂性的认识,理论上还需补上三旋分形学的知识。

追求统一性,20 世纪前后有两种截然不同的观点:爱因斯坦强调简单性,他说:“物理上真理的东西,一定是逻辑上简单的东西,也就是说,它在基础上具有统一性”。

普里高津则强调复杂性,他说:“复杂性在我们对自然的描述的各个层次上,起着根本作用的认识,引导我们重新考查状态和规律之间,‘存在’和‘演化’之间的关系”。

他又说:“谁会料到‘基本’粒子,有如此复杂的结构?弹性钟摆,有和完全的混乱毫不逊色的复杂性?”

自然的基本结构,到底是简单还是复杂呢?如果仅停留在分形学平面空间或球面空间阶段,最好的回答不过是:在合适的条件下,简单可以走向复杂;或者在某种情况下,表现为简单性的东西,在另一种情况下,可以表现为复杂性。

然而发展到分形学环面空间阶段,就会看到,自然的基本结构,既是一种简单性,同时又存在着复杂性;简单性和复杂性,是自然而紧密缔合的。

其原因是前者,并没有真正创立起分形几何学,最典型的例子,是贝纳德花纹:锅中沸水心液体,向四周的翻滚对流,在水加热达到临界状态时,各个局部区域也会呈现类似的现象,这是耗散结构和自组织理论,常举的例子。

如果把这种现象,上升为基础的几何学结构,反过来来自组织、耗散结构,或复杂性的情况,又如何如:如果把贝纳德对流,抽象缩影反映在一个

点上,它类似粗实线段,绕轴心转动,再将两端接合的线旋。如果把它定名为,不分明自旋,那么圈体绕垂直于圈面的轴的体旋,圈体绕过圈面的轴的体旋,就称为分明自旋。

分明与不分明自旋结合,使一个类圈体变成一种三旋形学的对象。它的优点是能把曲面、曲线几何相,与能量、动量物理相,自然而直观地紧密结合,一开始就揭示出,自然的本质既具有简单性,又具有复杂性。

即它引进了一种双重解结构,如圈代表几何量子,旋代表能量子,对于圈层次,可分单圈和多重圈态耦合;对于旋层次,既有位相,又有多重自旋结合。这种组合,会带来圈体密度波的几率变化。

用 ψ 代表圈结构,用 Ω 代表旋结构,用 Ψ 代表三旋,可用下列形式的算符,表示三旋的物理特征:

$$\Psi = \psi \Omega \quad (6-1)$$

其次,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,这也为三旋提供了立足之地。现用对称概念对自旋、自转、转动,作语义学的定义:

①自旋:有转点,能同时组织旋转面,并能找到同时对称的动点的旋转,如由此得出的面旋、体旋、线旋等三类旋。

②自转:有转点,但不能同时组织旋转面,也不能找到同时对称的动点的旋转,如一条线段一端不动,另一头作圆周运动形成锥体状的转动。

③转动:可以没有转点,不能同时组织旋转面,也不存在同时对称的动点的旋转,如物体在空间作封闭的曲线运动。

按照上述定义,类似圈态的客体(简称类圈体),存在三种自旋:

①面旋:类圈体绕垂直于圈面的轴的旋转,如车轮绕轴的旋转。

②体旋:类圈体绕过圈面的轴的旋转,如波浪鼓绕手柄的旋转。

③线旋:类圈体绕圈体内中心圈线的旋转。

线旋一般不常见;如固体的表面,肉眼不能看见分子、原子、电子的运动。同时,线旋要分平凡线旋和不平凡线旋。

不平凡线旋还要分左斜、右斜;根据排列组合

和不相容原理,三旋构成三代 62 种自旋状态。正是从严格的语义学出发,才证明类圈体整体的三旋是属于自旋,而类圈体的部分(即转座子),不是在作自旋,而仅是作自转或转动。

即整体与部分是不同伦的;它对应联系场和粒子、单体和多体、微观与宏观、几何与动量、空间与时间等对立概念,而能把它们统一起来。其次,设想在类圈体的质心作一个直角三角坐标,一般把 x 、 y 、 z 轴看成三维空间的三个量。现观察类圈体绕这三条轴作自旋和平动,6个自由度仅包括类圈体的体旋、面旋和平动、没有包括线旋。

即线旋是独立于 x 、 y 、 z 之外,由类圈体中心圈线构成的坐标决定。如果把此圈线看成一个维叫圈维,那么加上原来的三维就是四维。再加上时间维,即为五维时空。反之,把三旋作为一种坐标系,直角三角坐标仅是三旋坐标圈维为零的特例。

其次,环面自旋具有不确定性。而空间及真空,是零点能的界面表露,自然内赋的时间及自旋现象,是由界面维数卷缩产生的。

自然内赋与后天的物质及行为是有区别的,例如,光速是自然内赋的,因此能达到极限,其它后天的物质及行为的速度则不易。

超光速是有的,如人的思维幻想在文学艺术作品中就大量呈现。

空间膨胀到极限,好像是变大,其实是回到零点能,回到零界面。时间从负走到正,经过零界面,此时也是最大最热最密集的界面。

【7、结束语】

解读霍金,走出拥、反相对论的误区。

被当今世界曾广泛尊为继爱因斯坦以来,最伟大的理论物理学家史的蒂芬·霍金教授,他的科学名著《时间简史》一书,建立的时间奇异点理论,论证的黑洞存在;他发现的黑洞辐射理论,带来的大统一场途径;他将宇宙论与弦理论、膜理论结合,取得的卓越成果,都使得他,曾在当今科学界备受推崇。

霍金把相对论存在的问题,说得很清楚:它在时空奇点处会失效,即爱因斯坦的理论,不适合空间破裂的情况。

这就是说,空间及真空,不需要新以太场介质;

空间及真空零点能的，无穷的正与负、虚与实的对称、破缺，就是空间及真空的新以太场介质。空间及真空量子点的这种拓扑量子圈态模型，又因三旋座标的发现，而提供了很好的描述。

即实际上，数学的点，也是物理的体的抽象，只不过早在古希腊毕达哥拉斯有关点，和欧几里德有关形的描述那里，就发生了遗漏。

例如，没有把后来发现的电流环的磁力线转动，锅中沸水心液体，向四周翻滚的耗散结构转动对流，呈现类似的现象等，缩影反映在量子上，成为比球面象性多 54 种自旋状态的三旋结构。

其实，借助有三旋座标的发现，那么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，和空气动力学，流体力学、混沌、孤波、分形等一类非线性科学方程，都能有机地统一起来。

参考文献

- [1]倪问，评沈致远教授的统一场论版本，Academia Arena, 2014(4);
- [2]王德奎，三旋理论初探，四川科学技术出版社，2002 年 5 月；
- [3]王德奎，解读《时间简史》，天津古籍出版社，2003 年 9 月；
- [4]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；
- [5]王德奎，环量子理论与三旋理论，凉山大学学报，2004（2）；
- [6]王德奎，从卡--丘空间到轨形拓扑，凉山大学学报，2003（1）；
- [7]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；
- [8]曾富，读“数学决定论的哲学贫困”---科学在网络进入江湖时代，Academ Arena, 2021（3）；
- [8]王德奎，与杨新铁教授讨论相对论介质思维---评“用流体力学方法发展相对论的设想”，Academ Arena, 2025（7）。

8/26/2025