

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”

王德奎

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

摘要:西工大杨新铁教授用流体力学方法发展相对论的设想,延续了新中国近半个世纪以来老一辈和年青一代的一批科学家,为消除相对论的虚实观控相对界的奋斗历程。这种类似世俗社会建教堂和寺庙的工作,虽有它存在的合理性,但也类似教堂里的牧师,安抚亡灵和活人,不是为了把亡灵变成活人,这是应有的清醒认识。

[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;17(7):39-43]. ISSN 1553-992X (print); ISSN 2158-771X (online). <http://www.sciencepub.net/academia>. 05. doi:[10.7537/marsaaj170725.05](https://doi.org/10.7537/marsaaj170725.05)

关键词: 超光速; 虚数; 声速; 介质流体; 相对论

【0、引言】

类似超光速的粒子称为“快子”,国外早在研究。2004年曾以印度科学家森(A.Sen)的研究最为出色,这是结合超弦理论做的工作。

但总的说来,国外大多数的“快子”研究,偏重的是“虚质量粒子”。印度科学家森偏重的“快子”,也还是属不稳定膜态的“虚质量粒子”,这类似加速宇宙膨胀的暗能量。

即超光速粒子,类似“膨胀子”或“点内空间”;而爱因斯坦的相对论主张的超光速粒子,更明确的是“虚质量粒子”。

上世纪“文化大革命”期间,由于无人敢给资产阶级的爱因斯坦说好话,倒成了我国“快子”是实质量粒子研究的顶峰时期。

这是1970年笔者大学毕业,分配到重庆市工作也能感受到的。当时笔者仍热衷于量子自旋研究,后来有人告知重庆大学以杨学恒老师为首的一批科学家在研究“快子”,就去拜访他。

杨学恒老师送了两期他们办的大型杂志《新物理探讨》,唐孝威、秦元勋、焦善庆、蒋春暄等知名科学家,都在上面发表文章。

当时从与杨学恒老师的谈话中,印象还深的好似他们的“快子”,与当时还不知名的国外的“弦”理论有些对立。

【1、我国与国外的“快子”研究】

“文化大革命”结束后,中国科学界一批主流科学家,以纪念爱因斯坦大会的形式,给相对论平了反。

当然,我国也没有压制“超光速”的研究。例如,据《华商报》报道,2001年12月8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处的一些专家

学者,在西工大国际会议中心举行了一场特殊的学术研讨会,与会者研讨质疑的是爱因斯坦的相对论。

这场研讨会的发起人,是西北工业大学飞机系从事空气动力学研究的杨新铁教授。他1964年入西北工业大学飞机系读大学,曾在国外工作生活了12年,在德国亚琛大学就做过10年的研究工作。

杨新铁教授回国后,于2000年加入了中国共产党。他声称:“相对论这方面的工作,过去都是业余进行的”。这说的是实话,其实,我们都是业余进行的。会上杨新铁教授发表了《相对论经过高阶修正以后成为物质论》、《可压缩流体里面的近似广义相对论线元》、《把相对论看成近似算法用NS方程描述Maxwell方程》等三篇论文。

2002年5月25日在北京石油化工学院,召开的中国电子学会第二届电磁波波速学术会议,也涉及超光速,其代表分别来自北京、上海、河北、湖北、四川、陕西等六个省市,并有回国参加会议的美国NEC基础研究所研究员王力军博士、美国Alabama大学张超教授两位特邀代表。国内一些著名学术机构,如清华大学、北京大学、中科院电子研究所、中科院物理研究所、北京师范大学、中国计量科学研究院等单位均有代表参会。其中大会上所作的学术报告,和《北京石油化工学院学报》2002年第4期发表的论文有:1、《超光速运动和相对论的局限性》(美国Alabama大学张超教授);2、《反常色散与反常群速度》(美国NEC基础研究所研究员王力军博士);3、《近年来国外的超光速实验》(中科院电子所客座研究员、北京广播学院教授、电磁波波速专家工作组组长黄志洵教授);4、《超光速波动现象的机理》(西北工业大学杨新铁副教授)等。

杨新铁和德国慕尼黑卫星定位所赵双任的论文《用流体力学方法发展相对论的设想》中说:从

连续介质和相对论物理的相似性入手,以可压缩波动方程为例,对拟洛伦兹时空和伽利略时空,只不过是数学表象不同。在这个基础上,进一步推导气动方程组和电动力学方程组的相似关系,于是提出了罗伦兹时空中的麦克斯韦方程和伽利略时空中的连续介质方程,是数学表象不同的很相似的方程的观点。而上世纪 60 年代,中科院高能所提出的层子模型,也阐述了类似基于粘性介质为基础的介质背景的假设。按照可压缩性介质流的假设,可推导出亚光速情况下和相对论一样的质能关系表达式,并且可以容纳跨光速和超光速现象,甚至可以设计超光速加速器。更进一步,这种这种更低层粒子组成的介质背景的假设,给波粒两相性的统一,量子力学中的测不准原理,都可以给出更直观更合理的解释。

杨新铁教授的论文,透露出新中国近半个世纪以来,老一辈和年青一代的一批科学家,为消除相对论的虚实观控相对界的奋斗历程。

虽说西北大学物理系张纪岳教授认为:科学上要允许不同的声音出现,要建立科学创新体制及严密的科学论证机制;

以及《南方周末》在《一个人的战争》中,报道的杨本洛教授认为:与他当年不同的是,现在他的科学研究环境好多了;

和北京石油化工学院的专家认为:上个世纪 70 年代以来,由宇宙背景辐射各向异性及后来超光速现象的发现,大爆炸宇宙学说中物质的均匀分布等等,再次把电磁波波速问题及光速可变问题,推向了科学发展的前台。

但笔者仍觉得,可把这种类似反虚数超光速的研究,定名为“杨新铁现象”,并认为是新中国科学中,很值得讨论的现象。

当代社会,已开始进入量子计算机信息论的时代,科学已不仅是“正确与错误”、“先进与落后”的较量,还有“正确与正确”、“先进与先进”之间顶尖优势的较量和互补。

科学发展史告诉我们,在任何一个阶段,对某些自然规律的解释都很多,但能存留下来可称“王”的科学理论是不多的。目前在物理学前沿这种理论,国内权威学者李新洲教授,认为有三个方面军:

A、在通向量子引力的众多不同的道路中,假定量子引力应该产生于相对论和量子理论这两种理论的统一;一条路线起步于量子理论,在这条路线中所用的许多思想和方法,最初产生于量子理论的其他部分,即第一条路产生了弦论。

B、一条路是起步于相对论,沿着这条路,人们从爱因斯坦广义相对论的基本原理开始,寻求对它的修正,以包括量子现象,即第二条路导致了圈量子引力理论。

C、除了弦论和圈量子引力以外,还存在着第三条路,即认为相对论和量子理论缺点太多、太不完善,不适于作为起点,而抛弃了它们;有人发现了一个,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等。

国内另一位权威学者李森教授,认为有四个方面军:**A、**超弦理论;**B、**快子和不稳定膜;**C、**全息原理和可积系统;**D、**弦宇宙学。

【2、“杨新铁现象”解读】

以下我们把杨新铁教授以上的论文,作为“杨新铁现象”思维,来分析讨论,也许有有一定的收获。

因为把“杨新铁现象”,归纳进属于是“快子”理论方面军,但他又好像把“死人或亡灵说成是活人”,而和印度科学家森研究的快子理论,不是一回事。再说“杨新铁现象”,与起步于量子理论或起步于相对论类似吧,但他又根本不与弦论或圈量子引力理论沾边。

这里,把“杨新铁现象”中的合理部分,放在后面说,先学习杨新铁教授,用连续介质流体和电磁物理之间,如牛顿力学的力冲量产生漩涡环量与电磁场的电流产生磁场环量,黏性介质力学的 $\beta = v/a$ (马赫数)与爱因斯坦相对论的 $\beta = v/c$ 等两类物理现象之间,惊人相似的类比方法,我们也可以把“光速”类比“活人”,把“超光速”类比“死人或亡灵”,来讨论不是任何事物都是无限的,并说明来自爱因斯坦相对论的质能关系式的质量与速度的关系、质量与能量的相互联系等的超光速数学推导,是正确的。

1、因为从这一数学推导可以看出,当速度等于光速时,运动物体的质量将变成无限大。如果速度大于光速时,质量将变成虚数。

即类似死人或亡灵;其实,质量(或能量)是虚数,联系类似电脑的赛博空间,这是一种虚拟生存,是一种点内几何空间现象。

在宇宙中,这种赛博循环圈,我们称为霍金环面或霍金多环路。

这就产生了观控相对界思想,即物质是相对信息而言,类似复数偏重实数的一种现象;信息是相对物质而言,类似复数偏重虚数的一种现象,从而能把信息论与相对论结合,这可称为观控相对论。

观控相对论,实际也是信息相对界。它是以爱因斯坦相对论中的光速有限论,作为信息与物质的分界面的;物质进入点内,类似信息进入大脑,即物质和信息常常是结合在一起的。

把大脑比作一个点,想象一束短暂的光线从眼睛进入大脑,这种虚实连续统循环圈唯一的要求,就是虚拟物体的光线,都是从虚实观控界的类似点

孔的通道, 转化为信息的。即都要从观控界膜的类似离子通道进入或录入, 这也正是一种圈与点并存且相互依存、圈比点更基本的空间现象。

其次, 从量子计算机信息论看, 信息也是除物质和能量外, 包含时序与概率的第三个“要素”, 既能包容“对与错”, 又能包容“克隆与不可克隆”的结构与交换。这里, 包容“对与错”, 就有“熵”的存在, 也有不确定性的消除或减少。

而以环量子三旋, 规范夸克“量子避错编码”的眼光看, 即可定义物质为宇宙量子避错码; 暗物质为宇宙量子冗余码。

这是由于事物能“一分为二”, 或有“双重解”结构, 例如, 物质可分为微观物质和宏观物质, 我们也把信息“一分为二”, 如结构信息观察: 测量的事物不管是强“不可克隆”, 还是弱“不可克隆”, 一般是指“不可克隆”的结构交换。而交换信息观察: 测量的事物不管是能强“克隆”, 还是弱“克隆”, 一般是指能“克隆”的交换结构。所谓的观察、测量, 其本质也是一个“克隆”问题。

2、承认超光速是虚数, 它类似就是一种虚拟生存, 这为超光速的大量存在, 也就找到了地方, 例如, 文学、艺术、电影、电视、戏剧等等中, 类似描述宋代岳飞打三国张飞的戏说、科幻; 现实中人因睡觉, 或因病、因药产生的梦幻、迷幻; 以及宗教、迷信、巫术、魔术、骗术、传说等等, 有的信息作真的看, 计算可以有超光速。

即信息可以光速传播, 也可以超光速克隆增殖。这不违反爱因斯坦的相对论公式计算, 因为相对论公式, 解读超光速也是虚拟生存。

而任何实的超光速, 都不完备, 即没有证明实验中的超光速粒子, 不是克隆的。因此, 笔者并不反对超光速研究, 而且认为研究虚拟生存的超光速, 是有意义的。

【3、杨新铁数学结构类比中的合理性】

杨新铁教授发现, 连续介质流体和电磁物理之间, 如牛顿力学的力冲量产生漩涡环量与电磁场的电流产生磁场环量, 黏性介质力学的 $\beta = v/a$ (马赫数) 与爱因斯坦相对论的 $\beta = v/C$ 等两类物理现象之间, 惊人的相似, 并类比推导, 如连续介质方程和相对论方程, 气动方程组和电动力学方程组之间, 物理数学表象相似关系, 是正确的。

也许这令人感到亲切, 因为早在 1982 年《潜科学》第 3 期, 叶眺新发表的《自然全息律》一文, 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, 并指出这种模式, 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、爱因期坦的几何引力场理

论、杨振宁的规范场论等中, 都显示出圈态自旋的影子, 就指有类似杨新铁教授, 发现的连续介质流体和电磁物理之间, 如牛顿力学的力冲量产生漩涡环量, 与电磁场的电流产生磁场环量等的那种惊人相似, 只不过叶眺新, 没有产生杨新铁那种想要建立, 可压缩介质一类的相对论的思维。

相反, 叶眺新认为, 爱因斯坦的相对论是反介质论思维的。

1、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, 这才为杨新铁教授发现微观粒子与连续介质、流体之间, 有所谓的惊人相似, 提供了立足之地。

理论界被美国的华裔科学家王力军博士, 发现光波的群速度超过光速几百倍, 吓了所谓一跳。实际当时, 就应清楚是虚拟生存之类的解释。但现在仍引起有相对论介质思维的人, 对相对论的坚实程度的关心, 实际上是他们不了解, 爱因斯坦的第一个勇气, 就是狭义相对论, 对“以太”论的革命。

爱因斯坦用圈套圈式传播的电磁场, 取代“以太”, 不是在麦克斯韦方程头上动土, 而是在“以太”介质思维的头上动土, 把“以太”归并于麦克斯韦方程。而且现在看来, 爱因斯坦得出人类科学史上的光速常数, 才使人类没有陷入“无穷”实数超光速虚幻的灾难之中。

也许爱因斯坦, 埋下的虚数超光速这个“陷阱”, 是个悖论。不过是他跟自己和他人, 开了一个很大玩笑。

从某种意义上说, 他不过是用光速有界性, 反对以太标记的存在而已; 然而光速本身, 又变相地成了可作标记的“以太”。正如他反对绝对时空, 但光速这个物质极限本身, 却又揭示和建构了一个绝对的时空。这里, 微观类光粒子有流体性, 而不需要介质场, 是因为它类似向真空吐的“烟圈”, 圈套圈式的流体自旋, 让它自身已能移动或传播。这种从连续介质流体方程来的“进化”, 类似生物上“从猿到人”的进化, 即连续介质流体方程类似“猿人”, 麦克斯韦方程和爱因斯坦相对论方程, 类似“我们现代人”。杨新铁教授所谓的惊人相似发现, 类似“返祖现象”的发现。但他的相对论介质思维, 却是“返祖”, 类似要在麦克斯韦方程和爱因斯坦相对论方程“现代人”身上, 安插上连续介质流体方程“猿猴”的介质无限“尾巴”。

2、在笔者看来, 光速还是一切微观光速和亚光速粒子, 产生德布罗意物质波的基础。这是因为, 驻波是与弦线整体相关联的, 这就和水波的每个水浪, 是与该定域的整体水域相关联一样。

即驻波或水波等类似的波动性, 是具有全域性的。而类似汽车的量子, 在公路一类轨道上的行走,

是无波动性的，因为它类似局域性。

量子力学需要量子场论帮忙，就是要设想量子周围，也存在有类似驻波的弦线，像水波的水域具有的场论关系，这样才有电子波函数。

而实验证明类似的电磁场的存在，按杨新铁教授的推论，粒子性和波动性的统一，或波粒两相性的解释，其所谓背景的介质粒子的运动，正是光速起的作用。因为光速之快，其能量和动量信号传递的波动性，可类比射线从小孔穿过达到对面的屏幕，再返回穿过小孔回到发射位置这样的来回与碰闯，这种粒子运动之快时的能量积累现象，就类似是一个粒子也可以组成介质全域性气体一样。

即只要是光速高速运动，就能像氢电子生成的云一样，可以无处不在，它既可以传播波动，又由于它是采取粒子为载体，所以又显示出粒子性。这样从统计学上来说，确实和一种气体效应也类似无异。

即如此说来，波动性，粒子性，不就都统一在光速效应，消融的介质模型中了。

3、爱因斯坦的第二个勇气，是广义相对论把时空作为本底场，而对无限多层次的介质场论作的革命。

有人认为，西方的介质场论，将质点以外的空间当作真空，然而，引力场在物质质点间，是如何传递的？在两个质点间，牛顿就必须引入所谓“万有引力”来联系，而爱因斯坦假说是引力子。

那么，引力子一定必须是物质，既然是物质，也就一定是粒子的一种。既然是粒子，它本身的运动和联系，又要寻求更细微的粒子---引力子的引力子来承担。推而广之，介质场论本身的运动和联系，又要寻求更细微的介质粒子---介子的介子来承担。这是否如一个无穷循环的故事：“从前有个庙，庙里有两个和尚，老和尚跟小和尚讲：从前有个庙，庙里有两个和尚，老和尚跟小和尚讲：……”。

即这其实质是同义反复，如软件界称的死循环呢？以上的怀疑，倒没有落到爱因斯坦的头上，却成杨新铁教授，想迎接的“曙光”。

例如，杨新铁教授说：总而言之都是力，在速度更高但是有小于光速的情况下（亚光速），电动力学方程组采用的时空是洛伦兹时空，实际的流动方程组采用的是伽利略时空，如果我们在伽利略时空描述的方程组上面，搞一个拟洛伦兹时空的反变换，硬把普通的伽利略时空的流体关系放到洛伦兹时空来看，那么就会把牵连导数项变换掉一些，所以我们还要根据变换以后的结果来分析，需要给真空也加上不止一层介质背景。这个下层介质背景，是由比光子更小的微粒组成的，可以是如同日本学者坂田昌一所提出的层子的背景，它应当比组成光子的“气体粒子”更深一层、更小一伦。而速度

更大一伦。也许引力信号由它传递，而真空中的光信号能量、动量传递，都是由于这个光这一层背景粒子的运动。这里，不同层次上的粒子构成的介质背景，也可如同声介质的传递一样。即这里引入了层的观念，光子对我们来说又是一个低层次，光子下面还有层次，还有它的介质本底这个层次。

众所周知，爱因斯坦和牛顿的引力场是不同的；牛顿的引力场虽没有提到“引力子”，但牛顿的引力公式如同一条绳子系在两个物体之间，实际如同“引力子”。而爱因斯坦的广义相对论引力场公式虽然提到了“引力子”，但也是对时空本底场的结构信息，作的一种交换信息使用。因为爱因斯坦并不承认“引力”是力，而只认为“引力”是时空场的一种“弯曲”。即时空场类似水槽及装着的水，“引力子”如水槽中的“孤波”，是它作为类似“引力子”的能量和动量的信号传递。时空既然是与物质同时存在，它就可以取代微观的无限多层次的介质场论。

因为时空也类似真空，根据不确定原理，真空会产生无数多种正负量子对的随机的涨落($0 = \pm 1, 0 = \pm 2, 0 = \pm 3, \dots; 0 = \pm n$)。

“引力子”可以看成是，这类随机的涨落其中作用量最小的一种之类。类此，8种胶子以及光子、正负W子、Z子等基础的介质，也可以看成是时空场的结构信息交换，这类随机的涨落中的不同种类： $0 = \pm 1, 0 = \pm 2, 0 = \pm 3, \dots; 0 = \pm n$ 。甚至，连夸克和轻子等费米子，也可以看成是时空场的结构信息交换这类随机的涨落中的不同种类，并且它们的生成遵循的是严格的时空场撕裂膜的质量轨道，这样，无限多层次的介质场悖论，就被爱因斯坦的第二个勇气所消除。

4、爱因斯坦后半生，苦苦求索的统一论，是时间和空间，有介质背景吗？这个本底背景，是属于比粒子更微观的另一个层次吗？

笔者认为不是的；相反，爱因斯坦求索的是量子计算机之类的物质信息论。如果爱因斯坦换只眼睛，把事物中类似的死人看成活人，世界就更精彩吗？如果是这样，他就应该跑到前苏联去。

杨新铁教授所谓补上的介质附加项方程，在远小于光速时看来，变化尽管不大，但越过光速时的奇点，就变成了鞍点；数学上的无穷大，就变成了物理上的有限大；超光速时的负质量，就变成了正质量。

这种实际上所谓的是不显山不显水，把麦氏方程改变了性质，超过光速将被容纳，从而21世纪的物理学就会出现完全是另一个样子的“曙光”，是“死人变成活人”吗？不可能。

在“杨新铁现象”中，杨新铁教授还认为：从这里沿着横向的思路走，可以参照可压缩介质理论，

或者干脆声速的理论，得到一点新的东西。因为几百年前人们认为声速不可逾越，现在不是已逾越了。

杨新铁教授说：大约在 30 年前，中科院数学所老前辈秦元勋先生领导了一群人，对此论题发起过冲击，并提出光速这个地方是个鞍点而不是奇点，并修改相对论的种种设想。但是秦元勋教授还没有像杨新铁教授，从物理上不动声色的对相对论立论的基础发动攻击。杨新铁教授说：在加速器里面加速的电子，可以达到 0.9999999999 倍的光速，就是不能超过光速，原因在于电动力学方程组，在这个地方是个鞍点。鞍点的特性和哲学上的量变到质变，否定又否定一样，需要反向思维。拉瓦尔工程师的逾越声速，就是他不搞管口收口压缩加速，而是管口反向膨胀，结果反而得到加速，超声速就这么来了。

后来的人们考虑鞍点特性，采取了种种反向膨胀措施，如降温、泄压都得到了同样的效果，超声速意想不到的来了。

杨新铁教授说，这段历史类比，和在加速器上面进行的摸索相象，那么质能关系就只服从相似规律，如果补上缺乏的物理依据和数学表达的不完备的介质方程，光速就和声速一样。笔者认为，这是否定的。

【4、结束语】

把光速混同于声速一样，李国材教授即如此。同样，1995 年卢鹤绂院士在美国发表的论文《对马赫原理的一个直接检验》，有人认为：“是根据由光子的惯性运动引起的横向多普勒效应，这是符合马赫原理的，这种检验是对爱因斯坦理论的一个严肃的挑战”。

但其实，卢鹤绂院士的这种检验，不是对爱因斯坦理论的一个严肃的挑战；马赫原理对爱因斯坦相对论的建立，虽产生过重要的影响，然而，相对论却超越了马赫原理。因为马赫原理的整体决定性，在广义相对论中只保留了整体的局部性，即广义相对论类似一种转座子学说，是一种球面或平面拓扑的局部论，不是整性的环面拓扑学说。

所以卢鹤绂院士的论文，说爱因斯坦相对论在地球邻近的地区是可以适用的，扩展到宇宙是无法适用的，这只能说对了一半。因为另一半，正是留给

狭义相对论揭示的光速不变原理及光速极限的，即正是光子的惯性属性是由整个宇宙结构所决定，所以马赫原理的整体决定性才是光速的内禀属性，即光速实际上是一个无法逾越的极限，而与其它物质无关，是马赫原理的整体决定性的充分表现。

光线因宇宙的整体决定性导致光环绕在它的内部，使其处于空间的闭环中移动，同时也在时间的闭环中旅行就是证明。

其次，相对论扩展到信息空间也是无法适用的。由此看来，超光速是计算出来的，一些问题的提法，如现实中超光速粒子究竟是否存在？能否使远去的超光速粒子“向后转”折返？如果能，折返回来的结果会不会产生什么特别现象的研究，只能说明人类的数学，还停留在分不清虚数是在点内，还是在点外的困境。

参考文献

- [1]叶眺新，自然全息律，潜科学杂志，1982 年第 3 期；
- [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]王德奎，三旋理论初探，四川科学技术出版社，2002 年 5 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]裴元吉、杨新铁、黄志洵、陈长乐、李开泰、黄艾香、周渭，中国新七君子科学家反相新思路--《超光速电子加速器探讨》(摘编)，Academ Arena, June 25, 2019；
- [7]刘月生、王德奎，观控相对界与信息范型---纪念刘月生教授诞辰 84 周年整理原文重发，Academ Arena, June 25, 2022；
- [8]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；
- [9]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。