



从超光速到点内数学 ----重温黄志洵和陈叔瑄教授的超光速研究

王德奎 (Wang Dekui),

绵阳日报社, 绵阳, 四川 621000, 中国, y-tx@163.com

摘要: 21世纪以来, 由于在美国和中国等一些人的超光速研究不断升温, 再加上赛博空间数字化电脑虚拟生存应用大潮的推动, “点内数学”在国内外迅速传播。国内外超光速思潮的产生和持久战, 原因主要不在于科学而在于哲学。

[王德奎 (Wang Dekui). 从超光速到点内数学----重温黄志洵和陈叔瑄教授的超光速研究. *Academ Arena* 2022;14(10):40-44]. ISSN 1553-992X(print); ISSN 2158-771X(online) <http://www.sciencepub.net/academia>. 05. doi:[10.7537/marsaaj141022.05](https://doi.org/10.7537/marsaaj141022.05).

关键词: 赛博空间、球量子、超光速、点内数学、环量子

厦门大学计算机科学系陈叔瑄教授, 在网上发表的《三论矛盾统一思维新探》中说: “《物性论》从来没有说过光速度有双极限, 光速度只有一个, 就是通常所公认的光速度, 是稳定物质的极限速度。超光速物质不是光或光量子, 而是其它场物质, 但也不是没有限制地或无极限地超光速, 它限制在系统物质总能量全部化成平动运动速度时, 就出现物质极限速度, 即光速的 1.41 倍。物质极限速度不等于光速。超光速现象国内外已有不少的研究和论述。国内黄志洵著的《超光速研究》和《超光速研究进展》两书有很丰富的国内外资料, 论证存在超光速。”

笔者在网上发表的评《物性论》中的“陈叔瑄悖论”是说过: 《物性论》认为, 光子速度是稳定物质运动的极限速度, 但不是物质的极限速度, 只有平动能等于总能时物质运动速度才是极限的, 即超光速 $v=1.41c$ 才是物质极限速度, 此时高速平动的场物质速度, 基本上处于光速与此极限速度之间的物质形态。即《物性论》的超光速情结, 实际是一个光速双极限悖论。光速只一个极限, 是爱因斯坦质能关系式存在的基础, 也是爱因斯坦相对论的重大成果之一。但《物性论》引进一条假设: 如果系统总能量全部等于平动能, 即 c 仍为光速, 质能比例系数是光速 c 的平方, 这样物质极限速度是光速的 1.41 倍。《物性论》认为, 光速的 1.41 倍, 并不随参考坐标系选择而变的, 而称为物质极限速度原理。这就是人称的陈叔瑄光速双极限悖论。

《物性论》既要利用爱因斯坦相对论的质能关系式成果, 又不管爱因斯坦对质量与速度的关系、质量与能量的相互联系等的数学推导, 是造成悖论的原因。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。这是什么意思?

《物性论》也提到美国数学家鲁滨逊 1960 年推出的非标准分析, 而非标准分析是一种“点内数学”; 它的点内观念是, 正如天外有天, 点内也有点, 点内有世界; 即非标准分析提示了“点”的可分的方式。即这里非标准分析说的是, 类似飞毛腿追不上乌龟的芝诺悖论, 如果飞毛腿追乌龟能到点内时空, 这可类似把大脑比作一个点, 那么飞毛腿追乌龟类似光线进入大脑, 这犹如物质进入点内; 这一下芝诺悖论就成为是一个运动与界面问题或求点内时空问题。

虚数联系点内空间。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。《物性论》知道非标准分析, 但却分不清光速在点内与点外, 即光速的虚与实。用数学的话说, 超光速来自爱因斯坦的相对论公式计算, 这种粒子的质量清楚表明是虚数, 即类似死人或亡灵; 但《物性论》却前赴后继要把它当活人看, 好像不把死人或亡灵当成是活人, “理论物理学”都不成立了。其实《物性论》不去追赶超光速时髦, 就设物质的平动速度极限为光速, 也没错, 最多运动的物体全部变成光子。

陈教授没有直接回答以上解剖, 只说物质极限速度, 即光速的 1.41 倍, 不等于光速。陈教授的逻辑确实有对的地方, 即类似“白马非马”----光速的 1.41 倍不等于光速; 但陈教授既然要用爱因斯坦说的物质的极限速度----光速作常数, 又说光速的 1.41 倍是与光速没有一点关系的物质速度, 难道光子不是物质, 难道光速和光速的 1.41 倍不是两种速度, 说“光速双极限悖论”, 逻辑上也没有伤害陈教授的地方; 笔者只是认为, 把旋涡分解为弥散的平动和浓

缩的旋化时，陈教授用不着“画蛇添足”，把平动物质极限速度设计为超光速。

陈教授不是帮笔者解释过什么是“悖论”吗：1、佯谬，一种论断看起来好象肯定错了，实际上却是对的；2、似是而非，一种论断看起来好象肯定对了，实际却错了；3、自相矛盾，一系列理论看起来好象无懈可击，却导致逻辑上自相矛盾。因此，至于光速和光速的 1.41 倍，这是不是光速双极限，是悖论的哪一种？陈教授可以自己选择。至于陈教授提到黄志洵著的《超光速研究》和《超光速研究进展》两书有很丰富的国内外资料，论证存在超光速。

笔者曾在网上发表的《相对论介质力学与三旋理论》中，已评论过北京邮电学院黄志洵教授提出的利用量子的隧道效应来实现超光速，即所谓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，以及黄教授提出利用介质孤波方程代替量子力学方程，从而来发展在光纤一类导体中光的电磁场，计算搞出超光速传播。

黄志洵先生，北京人，1936 年生。北京广播学院教授。著有《截止波导理论导论》、《微波传输线理论与实用技术》、《超光速研究》、《超光速研究进展》等书。1951 年 7 月参军，1953 至 1958 年在解放军通讯工程学院学习。1958 至 1964 年在部队研究所任技术员；1964 至 1978 年在北京朝阳电子仪器厂任技术组长；1979 至 1984 年在中国计量科学研究院任助理研究员；1984 至 1985 年在清华大学分校任讲师；1985 至 1992 年在北京广播学院任教。从事导波理论电磁兼容学、微波技术、量子电子学等研究，研制电子仪器和装置 10 余种。

应该说黄教授主要还是一位实验物理学家，而且黄教授也爱讲，“实践是检验真理的唯一标准”，对爱因斯坦不要搞“两个凡是”；爱因斯坦一生不做实验，但是，他的狭义相对论（SR）和广义相对论（GR），从过去到现在都被人们反复用实验来检验，这就表明任何人的任何理论都没有不受实验检验的特权。尽管多数科学家认为 SR、GR 二者都已被实验证明正确无误，甚至认为它们是绝对真理，但国内外也有一些专家至今持不同意见，而且新的实验被不断设计出来，并采用了现时所能使用的高技术。应该说黄教授是有做超光速实验的能力和条件，但没有听见北京广播学院宣布已做成功了超光速实验。

2000 年英国《自然》杂志公布了普林斯顿 NEC 研究所王理军及其合作者的一项引人注目的、反常介质中出现超光速的实验观测。但黄志洵教授却只宣布，他只是早就在理论上做成功了类似超光速实验，他说：轰动一时的王理军实验的核心是负群速（ $n_g < 0$ ）；况且，我过去在对截止波导理论的研究中早就根据消失波的特性发现有负群速和负相

速，而英国的 K. Wynne 等则于不久前用太赫技术做实验也发现了负相速。国外许多科学家相继报告了有关超光速实验及其结果，例如，美国伯克利加州大学以 R.Chiao 为首小组所作的“光子赛跑”实验，得到光子速度 $1.7c$ （ c 是光速）；德国科隆大学 G.Nimtz 教授在微波测到的结果是 $4.7c$ 和 $4.34c$ 。在中国，黄志洵教授列举了自己早在 1985 年，就发表“波导截止现象的量子类比”的论文，说这一科学思想的提出要比国外学者早几年的时间。其实，说白了，黄教授实际上是没有做超光速实验的能力和条件。

1、“实践是检验真理的唯一标准”，仍然受哥德尔不完备性定理的不完备性制约。证明是：哥德尔不完备性定理本身也不完备。哥德尔定理指出，在任何公理化形式系统中，总存留着在定义该系统的公理基础上既不能证明也不能证伪的问题，也就是说任何一个理论都有解决不了的问题。这是完全正确。但在任何公理化形式系统中，确有能解决并已解决了的问题，这也是众所周知的，但哥德尔不完备性定理却没有说明何为这种命题的判据；哥德尔不完备性定理的不完备性延伸进科学实验，会产生对科学实验证明科学理论实在的公约不完备的置疑，即实验检验的前提还存在环面空间与球面空间不同论的界面区别，在球面空间实验检验成立的事情，在环面空间检验就不一定成立。

球面科学家把这种实验检验出现的区别，仅仅归结为模式规范的变换，这没有说到问题的实质，它的实质是球面和环面界面的变换，我们生活的球面空间仅是局域性空间，环面才是一种全域性空间，是超对称的。一些在局域性空间的实验证明和命题求证，是可以完备的。人类正是籍助此才得以生存和发展，也才一步步向全域性空间逼近认识。

2、黄志洵教授建议用实验研究物质波粒子（如电子）通过位（势）垒时将会发生的情况，即所谓利用量子的隧道效应来实现超光速，是一个误导。计算速度和实际速度是两个不同概念。例如，从 A 地到达 B 地隔着一座大山脉，走盘山公路，从 A 地到达 B 地是 1000 公里；打通隧道，从 A 地到达 B 地是 10 公里。如果实际速度，汽车走盘山公路，每小时是 25 公里，从 A 到 B 走 40 个小时；而汽车走隧道公路，每小时是 50 公里，从 A 到 B 走 0.2 个小时，即 12 分钟。现在如果把 1000 公里除以 12 分钟得出的每小时是 500 公里的计算速度，说成是汽车走隧道的实际速度，这是一个大笑话。

但如果把汽车看成电子，把大山脉看成位（势）垒，把隧道公路看成量子隧道，把从 A 到 B 的 1000 公里看成电子在位（势）垒外要走的距离；现在黄教授却敢说量子隧道效应中的量子实际速度能实现超光速，因为量子的隧道效应很难分清计算速度和

实际速度。但道理与走隧道公路是相同的,黄教授实际类似是把 1000 公里除以 12 分钟得出的每小时是 500 公里的计算速度,当成了量子隧道效应的实际速度。

这里引发的有两点值得注意:一是计算速度引发的克隆概念,即超光速的克隆计算,这类似文学和艺术描述宋代的岳飞打三国的张飞等戏说,作量子的隧道效应真的看,计算速度可以有超光速。类推到量子信息学中,因量子虽不能克隆,但量子的信息则能克隆,所以把用量子的信息克隆的量子当作量子本身,计算速度,也可以超光速。因此,国内外的超光速实验,必须有说明否定不是与克隆量子信息混淆的实验,才是完备的,否则是不完备的。

第二是计算速度引发的时间隧道概念,即有人认为是时间隧道可以超光速。这也是一个误导。著名的索恩标准和戴维斯标准,实际是否定时间隧道超光速的。美国物理学家基普·索恩是相对论的权威,1988 年索恩等三人在美国物理学界最具权威的《物理评论》杂志的快报版《物理评论通讯》上,发表了关于可能实现过去旅行在原理上是可能的观点。

其要点是借助于“虫洞”能使这种行动成为可能。索恩把隧道的两个口(一方为入口 A,另一方就是出口 B)作为 A 和 B;假定某人住在 B 处并使 A 处开始振动,由于振动是最简单的加速运动,所以 A 的时间慢于 B 的时间,渐渐地越差越多。如当 B 处已是 1998 年时, A 处也许刚到 1993 年,这时如果有人尽可能快地从外面由 B 处到 A 处,他所处的世界转眼就变成了 1993 年。但是,现在还不能马上说他走进了过去的世界,因为 A 与 B 毕竟不是同一个地点(世界),不像拨个电话马上就能通这样的关系,我们必须把 B 和 A 看作是不同的世界。

根据索恩的理论,来到 1993 年 A 处的此人,跳进虫洞 A 从虫洞 B 跳出,通过虫洞不需要时间,因此跳进的瞬间也是跳出的瞬间。这样,从洞里出来的他周围与 A 一样为 1993 年,地点为出发点 B。B 正是他的故乡,离开故乡时是 1998 年,再次出现在故乡时却是 1993 年,因此他实现了回到过去的旅行。这类似如象唱戏或演电影一样,演员可以克隆古代人和事,舞台和剧本就是时间隧道。此外,如果不再使用虫洞 A 或 B 之类的提法,而一开始就把静止的 B 看作地球,把 A 看作火箭。某人曾在地球上,他发射了无人火箭,火箭可以通过遥控---或者干脆在一开始就把它的舵设计为---加速飞行后再回到地球。假定走时是 1988 年,回来时地球上 1998 年,火箭中是 1993 年。

但是,接下来就不一样了。地球上的人登上归来的火箭,里面是 1993 年的世界,植物及动物等从出发以来只过了五年,这是相对论说过的结论。如果此人再打开门走下火箭的话,外面仍是 1998 年的

地球,既不有趣也不新鲜。因此,索恩构想了一个模型,按照此模型,火箭与地球(或宇宙的其他地方也无妨)之间不是靠门,而是靠蛀洞连通的。也就是假定火箭内部实际上连着虫洞的一个口而另一个口连着地球(想回到过去的人所静止的地方)。于是,(打开门)进入 1993 年的火箭的此人,这次不是再打开火箭的门而是通过虫洞出现在地球上。通过虫洞的过程不消耗时间,其出口与入口一样是 1993 年,结果此人从 1998 年的地球出发登上火箭、穿过虫洞出现在了 1993 年的地球上。

读者在此也许要问:洞的一头是 1993 年,另一头是 1998 年,于是从火箭的 1993 年一头进入,从另一头出来的话是 1993 年.....这是索恩的结论。那么假如从 1998 年的地球一头进入,而从火箭里出来的话,那里是什么时刻?是 1993 年,还是 1998 年?索恩的答案是:如果从 1998 年的地球一头进入虫洞的话,将来到 1998 年的火箭里。出入洞的时刻总是相同的。即使洞的一头被加速,使得出口与入口的时间不一致,入洞时刻就是出洞时刻.....这就是虫洞的奇妙之处。这里的所说的时刻应该是指在火箭加速以前相对静止时所测量的时间。

保罗·戴维斯是澳大利亚享誉世界的理论物理学家。戴维斯在《怎样制造时间机器》中说:以高速进行运动,如果我们有一艘速度达到光速 99.99999% 的飞船,就可以在 6 个月内进入公元 3000 年。但这种情况也有无法从未来时光中返航的问题。另外,相对论也允许在过去的时光中旅行。因为对于广义相对论来说,时空可以被弯曲到与其自身联接的地步,因此可以在时间和空间中创造封闭曲线。一名宇航员可以在太空中旅行来实现回到过去的目的。只要能够建造一个稳定的虫洞,就可以跨越时间和空间。因此,在戴维斯的计划里,建造一个虫洞要分 3 步:

第一步,寻找或建立一个虫洞,开辟一个隧道用来连接太空中两个不同的区域。第二步,使虫洞稳定下来。由量子产生的负能量,虫洞便允许信号和物体安全地穿越它。负能量会抵制虫洞变为密度无穷大或接近无穷大。换句话说,它阻止了虫洞演变成黑洞。第三步是牵引虫洞。一艘具有高度先进技术的太空船将虫洞的入口互相分离。如果两个端口都放置在空间中合适的地方,那么时间差将保持恒定状态。假设这一差值是 10 年,一名宇航员从一个方向穿越虫洞,他将跳到 10 年后的未来,反之,宇航员若是从另一方向穿越虫洞,他将跳到 10 年前的过去。

假如技术上的诸多难题都被克服了,时间机器的生产将会打开充满悖论的潘多拉盒子。对于此,戴维斯说:“我本人不打算把我描述的时间旅行和其它控制自然的行为区分开来。所有的技术都在以某

种方式干预自然。在一些科幻小说里，有人通过回到过去而改变了现状。这种事出现在小说里当然无伤大雅，但如果发生在现实中会带来严重的伦理问题。谁给你回到过去改变历史的权利？”以上，索恩和戴维斯并没有讨论物理学界称之为的超光速粒子，这就是索恩标准和戴维斯标准。

3、其实，超光速在爱因斯坦创立狭义相对论和广义相对论之后，已经搞清楚，这是两千多年许多科学家共同努力和实验的结果，不是对爱因斯坦要搞“两个凡是”。即光速和超光速是客观存在的现象，但它们是有限界的。黄教授也是很清楚的，例如他说：目前，有关超光速的研究不仅与相对论、量子力学、电子学、信息理论密切相关，而且也将促进半导体科学、量子光学、微波工程技术、量子信息学学科的进步和发展，超光速问题直接联系着对负能量、负质量、虚粒子、真空本质、超弦、量子势与量子场等问题的研究。实际黄教授说超光速问题直接联系着对负能量、负质量、虚粒子、真空本质、超弦、量子势与量子场等问题的研究，就是个分清界面问题和存在类似环面与球面不同伦的界面。

三旋理论认为，虚数联系点内空间。即三旋理论并不反对超光速，因为相对论公式解读超光速也是虚拟生存，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。

21世纪以来，由于在美国和中国等一些人的超光速研究不断升温，再加上赛博空间数字化电脑虚拟生存应用大潮的推动，“点内数学”在国内外迅速传播。如美国的 iso 数学，创造 $2 \times 2 = 4T$, $T=1$, 是普通数学; $T \neq 1$, 是 iso 数学, 这就属于“点内数学”。因为它不但本身与虚单位“i”即“相位因子”有关，而且也与对称和量子化有关。

原因是， $2 \times 2 = 4T$, $T=1$, 也可是 $T=1 \times 1$, 或 $T=1 \times 1 \times 1 \dots$; 如说是普通数学, 也可看成是点外数学。而 $2 \times 2 = 4T$, $T \neq 1$, 也可看成是: $T = (-1) \times (-1) \dots$ 或 $T = i \times i \dots$ 和 $T = (-i) \times (-i) \dots$; 这是利用平方等关系, 把 $T \neq 1$ 写成另一种不同的形式。即把 $T \neq 1$ 写成 $T = (-1) \times (-1) \dots$ 或 $T = i \times i \dots$ 和 $T = (-i) \times (-i) \dots$ 的形式, 这里最终虽也有等于一的, 但与 $T=1$ 的全同性 $T=1$, $T=1 \times 1$, $T=1 \times 1 \times 1 \dots$ 是不同的, 即量子化是不同的。

例如, $T = (-1) \times (-1) \times (-1)$ 或 $T = i \times i \times i$ 和 $T = (-i) \times (-i) \times (-i)$ 就不等于 $T=1$ 或 $T = (-1) \times (-1)$ 或 $T = i \times i$ 和 $T = (-i) \times (-i)$ 。但它们却完整、有机而紧密地体现了正与负、正与反、虚与实、有与无等多种对称性。这属于“点内数学”的特征。在数学和其他自然科学中, 对称意味着某种变换下的不变性, 即“组元的构形在其自同构变换群作用下所具有的不变性”, 通常的形式有镜像对称、左右对称或者叫双侧对称、平移对称、转动对称和伸缩对称

等。物理学中守恒律都与某种对称性相联系。但从点外与点内的角度看, 一般说的对顶角, 在点外可代表正与反对称或正与负对称, 或左右对称、平移对称、转动对称也行, 但不是严格的镜像对称或伸缩对称。对顶角一边在点外, 一边在点内, 本质上是类似镜像对称、伸缩对称的, 是一种有关实在空间对象与虚无空间对象界限对称的虚与实、有与无、正与负、正与反等多种对称。

“三旋理论”在研究物质存在有向自己内部作运动的空间属性时, 发现点内几何空间和点外几何空间有虚与实、正与负对应的自然属性, 从而提出几千年来的虚数应用之谜, 就在赛博空间。这类虚实生死界、正负阴阳界。把信息论与相对论结合, 称为观控相对论, 实际是信息相对论, 因为观控的物质条件实际也要信息反馈。观控相对界实际也是信息相对界, 它是以爱因斯坦相对论中的光速有极限, 作为信息与物质相对划分的界面。从观控相对界看, 物质和信息的本质是什么?

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。映射数学的唯象公式是: 物质+信息=实数+虚数。这里, 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, 人们认识物质常常要通过大脑的意识起作用, 信息即是进入点内的代表。这里, 构成了类似有虚实生死界、正负阴阳界的循环圈。因此三旋理论认为, 虚数联系点内空间。各种极限点, 都具有虚与实、正与负、正与反、有与无、生与死、阴与阳等类似的界或点的的不确定性。

国内外超光速思潮的产生和持久战, 原因主要不在于科学而在于哲学。两千多年来东西方两派誓死捍卫的主流哲学, 实际上都类似拉普拉斯的决定论, 即东西方两派誓死捍卫的两种“唯 x”主流哲学, 实际上都是拉普拉斯式的决定论哲学, 而两千多年这两种“唯 x”主流哲学的对抗和冷战, 又强化了它们的决定论诠释体系, 其主要特征, 就是不分虚与实、点外与点内的界面。目前在上海交通大学科学史系教书的吴新忠博士, 精辟地道出了这种誓死捍卫的情结: 把明明知道是虚幻的对象与实在的对象等量齐观, 肯定搞错了。把虚构对象与实在对象放在一起讨论, 是个不可原谅的错误。例如在“唯 x”本体论的严格表述中, 精神不过是同类大脑过程的集合, 谈论实物与虚空的界限是有意, 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是没有意义的。

这里有哲学立场根本分歧, 同时适用于物理世界与梦幻世界的自然规律是没有的, 有的只是空洞的逻辑与数学。事情如果真是这样, 纵观国内外至今持不同意见的超光速专家, 即使采用现时所能使

用的高技术的新实验设计，追求的也过是超光速的计算速度。王理军不例外，黄志洵教授也不例外。这就是东西方两派誓死捍卫的主流哲学的存在或实在的对象吗？如果真是这样，难道黄志洵教授的量子的隧道效应科学实验，能使中央电视台在 2008 年北京奥运会开幕之前，就能用黄志洵教授的超光速的群速或相速转播 2008 年北京奥运会开幕的实况？

参考文献

- [1]陈叔瑄,物性论,厦门大学出版社,1994年12月;
- [2]黄志洵,超光速研究新进展,国防工业出版社,2002年6月;
- [3]黄志洵,超光速研究,科学出版社,1999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]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;
- [7]王德奎,解读《时间简史》,天津古籍出版社,2003年9月;
- [8]【英】罗杰·彭罗斯,新物理狂想曲,湖南科技出版社,李泳译,2021年2月;
- [9]王德奎,人类命运共同体全球化要讲大历史才行---人类起源/文明三大孵抱期及五大芯片初探,Academ Arena, December 25,2021;
- [10]王德奎,环量子理论与三旋理论,凉山大学学报,2004年第2期;
- [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]陈超,量子引力研究简史,环球科学,2012年第7期;
- [13]平角,学自然学科学与振兴双循环,Academ Arena, January25, 2021。

10/22/2022