

希格斯王国迷雾解密——量子信息理论的研究与应用（1）

王德奎, 李小坚

y-tx@163.com

Abstract 摘要: 希格斯粒子对标准模型意义重大, LHC 发现希格斯粒子已经 5 年多了, 该粒子仍然没有一个合理的机制解释清楚。原来的模型是希格斯场作为黏稠的沥青湖, 为其它粒子提供质量。三旋理论认为: 希格斯大小不能大于“希格斯船闸”可供进靠的大量子的极限“长度”的悖论, 类似“谷仓内的标枪悖论”。但这反而能为 ATLAS 和 CMS 两个研究团队接下来该怎么办? 提供了一个方向: 依据顶夸克的质量打开希格斯粒子质量寻找的判据, 是大型强子对撞机将它产生时的速度达到光速的 97%。判据确定, 它的质量为 125.9GeV 就一锤定音。

[王德奎 李小坚. 希格斯王国迷雾解密——量子信息理论的研究与应用（1）. *Academ Arena* 2018;10(4):69-74].
ISSN 1553-992X (print); ISSN 2158-771X (online). <http://www.sciencepub.net/academia>. 10.
doi:10.7537/marsaaj100418.10.

Keywords 关键词: 希格斯粒子 大量子论 质量机制 魔杖

一、标准模型缺失质量产生机制

2018 年元月 3 日, 杨振宁先生本着对中国基础物理的责任感, 宣讲了《麦克斯韦方程与规范理论概念的起源》, 介绍了电磁学理论的发展和麦克斯韦方程建立的历程, 并已自己亲身经历介绍了规范场论物理学理论的发展, 直到建立了标准模型(SM)的伟大成就, 并认为 LHC 发现的 Higgs 玻色子为 SM 完成最后的验证, 似乎为 SM 画上完满的句号。

以杨—米尔斯非阿贝尔规范场理论为基础, 标准模型其核心概念是定域规范不变性。但这个理论的重要问题就是质量机制没有得到很好地解决。后来发展的希格斯机制认为, 希格斯粒子是其他粒子的质量起源, 即其他粒子通过与希格斯场耦合而获得质量, 因此它又被称为“上帝粒子”。

自从 2012 年欧洲核子研究中心的大型强子对撞机上发现所谓的希格斯粒子后, 标准粒子物理学理论预言的粒子都找到了。显然, 杨振宁先生也为找到了希格斯玻色子而感到欣慰。整个物理学界对此也为之欢欣鼓舞, 很快就将 2013 年诺贝尔奖颁发给了希格斯团队。可是关于希格斯粒子理论值计算, 从发现到现在已经 5 年过去了, 这个希格斯粒子的机制还没有搞清。因此, 有必要对希格斯粒子进行更深入的研究。2016-2017 年国际弦论学派, 期望中国建 100TeV 的大型对撞机, 其主要功能就是作为希格斯粒子工厂, 进一步研究希格斯粒子的特性。

为什么这么强大的 LHC, 竟然还不能确认它自己发现的希格斯的结构和特性? 而且, LHC 还有一个加强版, 功能将进一步提升。他们没有把希望寄托在加强版的 LHC 上, 也没用寄希望与世界各国其它的对撞机上, 如日本的 ILC, 而是把希望在未来的中国版的大对撞机上? 显然, 一是他们自己知

道, 那个他们发现的希格斯玻色子不是他们要的那个希格斯玻色子!二是中国首创基本粒子三旋理论, 总应该建大对撞机做点事吧! 为什么不是超弦的对称称粒子? 因为对这个理论, 三旋理论已经有补充它错的地方, 不可能有超对称粒子或如果有是什么。

高能物理学理论和实验进入后希格斯粒子时代, 中国在正负电子对撞机上已取得的经验是不够的, 而且已有一定的实力来建设这个大对撞机。但是由于没有正确的理论指引并不是主流共识, 主流也就没有明确的科学目标, 投资达 1000 亿以上的大科学装置, 没有得到大多数人的理解和支持。

2016 年 10 月至 2017 年 5 月, 中国有一场关于建设大对撞机的学术争论, 包括杨振宁先生在内的许多科学家, 以“反对盲目建设和浪费资金”为名, 步爱因斯坦类似反量子力学发展的后尘, “大沙漠”论成为新时代的新现象, 但这只是旧历史的轮回。目前世界各国, 能够投资建造更大型的加速器的国家很有限。连美国在 1983 年就已经准备建设的超导超大对撞机 SSC, 半途下马, 也可见保守势力之大。然而标准粒子物理学理论还有一些最基本问题没有解决, 而且如果粒子基础物理学理论不能建立正确的质量产生机制, 规范场方程及其解的性质, 就是一个空中楼阁, 无根之木, 甚至导致理论体系崩溃。因此我们还是先介绍理论上已解决这个问题的出路后, 再建实验大对撞机, 进行检验也行。这里, 我们首先要说的是 LHC 找到的根据, 不是他们要找的希格斯粒子的理论。

二、现有模型能否解释希格斯大质量

1、欧洲核子研究中心(CERN)2012 年 7 月 4 日宣布, CERN 的 ATLAS(超环面仪器)实验和 CMS(紧凑缪子线圈)实验都观测到新粒子。CMS

发现质量为 $125.3 \pm 0.6 \text{ GeV}/c^2$ 的新玻色子。ATLAS 发现质量为 126.5 GeV 的玻色子。CMS 实验组的发言人乔·因坎迪拉表示：“这是一个初步的结果，但我们认为这个结果非常有力。”我国的态度如何？有两个人新闻引起我们的关注，特提出来与大家商榷。

1) 陈和生先生是中科院高能物理研究所院士、欧洲核子中心大型强子对撞机实验 CMS 和 ATLAS 物理研究的中方首席科学家，一直致力于相关科研实验和组织协调工作。他说：“这个粒子是否就是希格斯教授提出来的那种，还需要大量的验证。现在有一种模型是‘超对称模型’，该模型中也有一种希格斯玻色子，但其性质与‘标准模型’中的希格斯玻色子的性质并不相同。这两种粒子的性质不同，衰变也不同。因此，对这次发现的新粒子究竟是哪一种粒子还需要多年的验证。”“目前需要增加统计性，看到更多的粒子。预计在今年年底，这一结果可以出来。至于究竟是什么粒子，还需要更长时间，甚至于还要再造一个加速器。”(2012-07-22《人民日报 海外版》张保淑、李理)

2) 陈国明先生是中科院高能物理研究所研究员、参与寻找希格斯玻色子的欧核中心 CMS 项目中国组成员及负责人，他说：虽然这次发现新粒子的一些特征，比如产率（出现几率）、衰变模型等与之前预言的希格斯粒子相吻合，但现在统计性太少，还不能确定这个新粒子的各种特性，因此这次也可能发现的是另一种新粒子。以目前取得的数据，要最终确认希格斯粒子的存在恐怕还远远不够，仍然需要更多的实验数据积累。可能还需要再建一个高能量的直线正负电子对撞机，才能更仔细、准确地验证这个结果。(2012-07-11《科技日报》，董子凡)“99.99994%的置信度并非意味着是希格斯玻色子的可能性，而是指这是一种新发现粒子的可能性。”陈国明说：“要最终证实这个新粒子是不是‘上帝粒子’，还需要验证它的自旋宇称，衰变道，衰变分支比以及与其他粒子的相互作用等特性。”这些特性都得到验证后，如果仍然与彼得·希格斯的预言相符，才能说找到了“上帝粒子”。(2012-07-13《光明日报》詹媛)

2、被认为与科学界寻求已久的希格斯玻色子一致的新粒子，质量已经确定，而且在统计学上有极高的确定性，但为何却不敢确认这就是最终的希格斯玻色子？陈和生院士和陈国明研究员的解释都不错，但可能都没有说到要害。要害是希格斯粒子的单位质量为什么是从大到小？希格斯以及标准模型和超对称模型都还没有一个理论上，预言它的较准确的质量值。

1) 希格斯物理是一个神秘的王国，陈和生和陈国明说得对，但不是关键，这不奇怪。例如，1964

年希格斯提出的 $E=M^2h^2+Ah^4$ 希格斯场公式，是对的，但他和合作者这只是理论上预言它，能解释其他粒子的质量起源。

2) 物理学标准模型和大爆炸理论是对的，但大爆炸理论并不能计算出夸克、轻子等费米子，和除希格斯粒子以外的规范玻色子等 24 种基本粒子的质量。杨振宁-米尔斯规范场理论是对的，得到了实验的验证，但它无论应用到弱还是强相互作用，都禁止规范玻色子带有任何质量，却与实验不符。即标准模型也没有预测希格斯粒子较准确的质量。

3) 希格斯之后，科学家中所有关于希格斯场自发对称破缺产生质量机制的科普模型解释，都是对的，但也都没有留下希格斯玻色子的质量较准确的预测。

4) 霍金等科学家支持的弦论，是对的。“舶来品”弦论能把包括引力在内的 4 种自然基本作用力统一起来，但它也没有预言希格斯粒子的质量。按汉语“弦”的词意，弦有多种模具，可如魔杖，西方超弦并非金科玉律。

三、谷仓内的标枪悖论修正希格斯大质量

现在我们可以把巴拿马运河比作希格斯王国，把巴拿马运河的船闸限定大船的机制，与希格斯王国生成大量子的机制连接。因为根据物理学标准模型和大爆炸理论，我们的宇宙起始于一次大爆炸。大爆炸刚发生时，无数的正反粒子同时产生，轻子和夸克通过与希格斯场的相互作用获得了质量。这些粒子凝聚成物质，通过长时间的演化形成了星系。

那么我们可以这样来设想希格斯王国，它出现在 137 亿年前的宇宙大爆炸初始，说来它的使命已经大部分完成。这就是希格斯王国有条闸门式工程的“运河”，沟通唯物的点外真空与唯物的点内空间。这类似巴拿马那条高高的悬河，我们的世界就生活在这片热带雨水的“地峡”。

希格斯运河的两端同样是三级闸门，船闸可供进靠的大量子的极限“长度”为 175 GeV 类似的质量；这个“船闸”的尺码，极大地打造了基本粒子物理，被称为希格斯场机制，成为造“上帝粒子”的首选。目前欧洲粒子物理研究所的希格斯王国模拟实验， $125.3 \pm 0.6 \text{ GeV}/c^2$ 为 CMS 发现的质量，而 ATLAS 发现的质量为 126.5 GeV 。取他们各自发现的概率为 50%，那么希格斯粒子的质量准确值为：

$$(125.3 + 126.5) \times 50\% = 125.9 \text{ (GeV)} \quad (1)$$

ATLAS 和 CMS 已经取得了重大研究进展，大多数科学家都认为这种粒子应该就是捉摸不定的希格斯-玻色子，但为什么又不能一锤定音吗？

如今，大型强子对撞机的这些实验仍在继续，两个研究团队希望能够拿出更权威的证据来证明他们所“看到”的粒子就是希格斯-玻色子。但是，接下来该怎么办呢？我们说，不能一锤定音，是因为

这个 $125.9\text{GeV}/c^2$ 的希格斯粒子质量，与顶夸克的实验质量为 $175\text{GeV}/c^2$ 是矛盾的。

这是一个类似“谷仓内的标枪悖论”，即希格斯大小不能大于“希格斯船闸”可供进靠的大量子的极限“长度”的悖论。但解决这个悖论反而能为 ATLAS 和 CMS 两个研究团队接下来该怎么办？提供了一个方向：依据顶夸克的质量打开希格斯粒子质量寻找的判据，是大型强子对撞机将它产生时的速度，达到光速的 97% 的判据确定，质量为 125.9GeV 就可一锤定音。

1、上海科技教育出版社 2010 年 4 月出版的查尔斯·塞费的《解码宇宙》一书介绍的“谷仓内的标枪悖论”，是个早已闻名和已经研究解决了的悖论。它的关键点类似塞费的分析是，希格斯王国的“宪法”，测量或观察执行的是爱因斯坦相对论两个假设知识的密码。虽然这个希格斯王国在 137 亿年前的宇宙大爆炸初始，就已完成了它的使命，但质量“宪法”没变。

塞费说，相对性原理和光速不变原理两个假设有许多离奇的结果，但该理论却有着完美的对称性。观察者或许对长度、时间、质量以及许多其他基本实物各抒己见，但与此同时，所有的观测者都是正确的。塞费用具体数据解说了“谷仓内的标枪悖论”：想象有一名短跑运动员能以光速 80% 的速度快跑，他是手持一根 15 米长的标枪，向着一座 15 米长的谷仓跑去。

这座谷仓有一个前门和一个后门。一开始，谷仓前门开着，后门关着。观测者原地不动，坐在屋顶橡架上测量，由于奔跑者米尺的相对论性效应，他实际测量到这根 15 米长的标枪缩短了，只有 9 米。而固定不动的谷仓，仍然保持它原来的 15 米的长度。塞费说：“正如爱因斯坦的理论所说，信息即实在。如果我们的精确测量仪器获取了关于标枪的信息，这些信息显示标枪是 9 米长，那么它就是 9 米长——不必考虑一开始时它有 15 米长”。

我们不想重复塞费在书中从各个角度论证他的这个正确结论。丹尼尔·肯尼菲克出版的《传播，以思想的速度》一书中，也重复了对类似“谷仓内的标枪悖论”塞费得出的分析：短跑运动员与屋顶橡架上的观测者对事件的顺序意见不一致，解决这个悖论与时间有关。肯尼菲克说，我们习惯于独立地在空间或在时间中测量，但实际存在一个描述两扇门关闭之间信息传播需要时间的时空区域，它兼有空间的和时间的两个方面。

2、具体联系到 ATLAS 和 CMS 两个研究团队，他们是要在人工实验室里重新“复活”大爆炸时期的希格斯王国和希格斯运河的船闸，以寻获希格斯粒子的踪迹。这里时间顺序是被颠倒了，但爱因斯坦的理论告诉这却有着完美的对称性。我们用类似

巴拿马运河船闸模型的大量子理论，解释希格斯粒子是一种理论上预言的能解释其他粒子质量起源的新粒子：先是在 1996 年推证出 24 种的夸克、轻子，和除希格斯玻色子以外的规范玻色子等基本粒子的质量谱公式。这类似从薛定谔猫到彭罗斯的薛定谔团块，假设宇宙大爆炸的撕裂，质量变化有类似轮船在船闸的位移，是在不同落差的分段的数学分析来解释的。

当然还有类似射影几何的投射锥，和取截景等交织，基于撕裂的质量谱公式，理论上才可算出顶夸克的质量为 175GeV 的。

1) 但我们说 $125.9\text{GeV}/c^2$ 为今天希格斯粒子的质量，不是把它比作大爆炸时期的希格斯运河的船闸，而是与顶夸克调换了一个角色，成了希格斯巨轮，顶夸克的质量成了船闸的长度。而且根据前面塞费的谷仓内的标枪悖论分析，还应把希格斯运河的船闸与谷仓调换，成为“希格斯谷仓”，那么顶夸克的质量成了谷仓的长度，希格斯粒子也被再调换为短跑运动员和标枪的组合。设希格斯粒子在对撞机里“跑”的速度为 v_x ，质子速度为 v_z 。虽然大型强子对撞机有能力将质子流加速到光速的 99.99%，但已知顶夸克的质量是约质子质量的 200 倍，希格斯粒子也比质子的质量大，且由质子生成，希格斯粒子速度 v_x 自然比质子速度 v_z 是光速的 99.99% 还小。

2) 希格斯粒子的速度 v_x 是光速的多少？根据塞费对谷仓内的标枪悖论提供的数据：短跑运动员以光速 80% 的速度向着一座 15 米长的谷仓跑去，他手持的 15 米长的标枪缩短为只有 9 米。如果塞费说的准确，因相对性原理和光速不变原理的信息真实效应适用于“希格斯谷仓”，其对应比例是：

(标枪的测量长度/谷仓长度)：运动员速度= 等于 (希格斯粒子质量/顶夸克质量)：希格斯粒子的速度 v_x ，即：

$$(9/15) : 0.80 = (125.9/175) : v_x \quad (2)$$

$$v_x = (0.80 \times 0.72) \div 0.60 = 0.58 \div 0.60 = 0.97 \text{ (光速)}$$

3) 这个希格斯粒子速度 v_x 为光速的 97%，是已知实验数据的理论反推。实验“重演”的过程是欧洲核子研究中心在建造的能量强大的大型强子对撞机设备里面，有能力将质子流加速到光速的 99.99%，使两束高能质子流进行加速、对撞。每 10^{12} 次的质子对撞，才可能产生一次希格斯粒子。困难的是它一旦产生，就转瞬即逝，衰变成光子和强子等其他粒子。

目前 ATLAS 和 CMS 寻找该粒子最主要的过程，只是“抓住”希格斯粒子衰变产生的光子，反推它们会不会是希格斯粒子产生后又衰变出来的。遗憾的是，他们没有反推希格斯粒子的速度 v_x 。希格斯粒子没有自旋，即没有内在的角动量，是一个

标量场。如果质量为 125.9 GeV, 则标准模型的能量等级可以有效直到普朗克尺度 (10^{16} TeV)。如果对撞机实验能测出希格斯粒子的速度 v_x , 与我们理论预测的 v_x 为光速的 97% 数据, 进行对比吻合, 应该说新粒子是希格斯粒子和质量为 125.9 GeV 能定下来。

四、从实验分辨希格斯粒子么正方法讨论

2012 年 7 月份, ATLAS 和 CMS 这两个团队宣布发现了可能是难以捉摸的希格斯玻色子, 8 月份他们发表的论文分别有 39 页和 59 页, 详细描述了新发现粒子衰变成 γ 射线、W 和 Z 玻色子等粒子的过程。这过程只是证明类似“谷仓内的标枪悖论”手持缩短为 9 米标枪的短跑运动员来过, 但还需是否类似以光速 80% 的速度向着谷仓跑去, 才能最终确定他的身份。

这是我们提出的一个最简便、快速证明希格斯粒子的第二步程序。即寻找希格斯粒子的第二个方向, 最方便、直观的判据是检查大型强子对撞机, 将它产生时的速度是否达到光速的 97%。判据确定, 125.9 GeV 是它的质量也一锤定音。

但有人说, ATLAS 和 CMS 在统计和系统误差范围内, 在不同的搜索渠道中得到的结果与标准模型希格斯玻色子的预期一致; 然而还需要更多的数据去测量该粒子的特性, 如不同衰变道 ($\gamma\gamma$, ZZ , WW , bb 和 $\tau\tau$) 中的衰变率, 和最终该粒子的自旋和宇称, 从而认定它确实是标准模型希格斯玻色子? 还是超出标准模型的新物理的产物?

1、这是一个无稽之谈: 实验已经反推出疑似希格斯子的质量, 各人用的哪种理论模型自然知道, 难道还需要再问吗? 寻找认定希格斯粒子之难, 众所周知。如果第二步的方向仍是进一步探索如不同衰变道中的衰变率, 和最终该粒子的自旋和宇称的数据, 难道这就一定是希格斯粒子的本性吗? 可想实验科学家队伍中一定“混进”了不少“中国南郭先生”。

实话实说, 兹维·伯恩 (Zvi.Bern)、兰斯·J·狄克逊 (Lance.J.Dixion) 和戴维·A·科索维尔 (David.A.Kosower) 等三位科学家在 2012 年第 7 期《环球科学》杂志撰文《粒子物理学迎来革命时刻》, 就一针见血地类似指出: 要破译这个数学关联中蕴涵的物理内涵, 还需要一些时间。其实, 无论从哪方面看, 探寻基本粒子散射的奥秘, 与在既定的地铁路线上穿梭完全不同。可能需要一个更深刻的理论来处理它们, 也许就是弦论。

2、当然这个弦论不可能是那种“舶来品”的西方僵化了弦论, 而是按汉语“弦”的词意扩容, 包括还有前面没说的第六种弦图像利用干涉方法得到测得的磁重联结构的弦线。我们曾在《刘路与西塔潘猜想和大亚湾中微子实验》一文中说过, 张英

伯教授的《对称中的数学》书中的“格点”理论, 与粒子对撞的散射和宇宙大爆炸后的星云分布等图像信息联系, 可见格点成为扩容弦论统一提取大量有关量子物质结构分辨率信息的又一支方法。具体说到宏观的“磁重联”弦图, 也类似粒子碰撞概率的散射。

1) 这种散射的碰撞, 也分为两个部分的方向: 如来自太阳风和地球磁场两个部分的作用。对撞的结果会造成地磁场由于压缩拉伸甚至交叉而发生重联过程, 导致磁场拓扑结构的改变, 使太阳冕区物质抛射及耀斑等活动, 以高能粒子与射线的形式释放出巨大能量。这是一种自然王国里的现象, 与希格斯王国的运河船闸现象, 都属自然格点弦论同构。

这不同于在人工实验室, 对磁场重联物理过程的模拟, 和对希格斯粒子物理过程的模拟。这种人工自然实验室里的研究, 所取得的有关数据、图像照片等信息, 具有极大的偶然性。但这也有别于人们在室外, 对自然王国被动性较强的观测。因为人工实验格点弦论的物理观察, 仍使得可以在条件参数可控的情形下, 重复地、全过程地研究相关的一些物理现象。

2) 例如, 中科院物理研究所/北京凝聚态物理国家实验室(筹)光物理实验室的李玉同、上海交通大学的张杰和中科院国家天文台的赵刚研究团队, 在上海高功率激光联合实验室神光 II 实验平台上, 利用激光等离子体实验构造相似的磁重联结构研究, 条件是不够的, 但他们想了很多办法。

一方面他们利用别人的卫星恰好在地磁重联发生的短暂时间内, 在现场观察到的不同时间地点的地磁重联现象的不一致信息, 如 2003 年欧洲太空总署的 Cluster-1 卫星在地磁场的的一个重联区中心位置, 测量到一个细长的电子扩散区 (EDR) 的记录, 与 2005 年发现的 19 个 EDRs 全分布在磁重联区两侧的观测记录, 就存在极大的差异。

另一方面是他们自己做模拟实验来研究重联过程中 EDRs 的特征。他们的实验捕捉到了激光等离子体重联区产生的一个运动的“磁岛”, 以及其运动导致的二阶电流层及明亮的尖状结构。同时, 他们还发现了磁重联区中心与两侧边缘一共三个 EDRs, 其中中心 EDR 的出现时间要略晚于两侧 EDRs, 但其速度明显要高得多。这一发现也为揭示检查大型强子对撞机产生的希格斯粒子的速度达到光速的 97%, 是否过大, 提供了解释参照。

3、再回过头来看《粒子物理学迎来革命时刻》一文, 他们已经直接挑明, 大型强子对撞机及其 ATLAS 实验小组, 使用过他们发现的目前全世界最先进的么正方法, 计量过不同衰变道中的衰变率。他们的预测与 ATLAS 的实验数据进行过对比, 结果两者非常吻合, 为寻找梦寐以求的希格斯粒子已

经出了一把大力。但问题是，即使做过，却并没有使全世界所有这类专业物理学家相信发现的新粒子能一锤定音，就是希格斯粒子。

1) 他们这类专业物理学家说的理由是：一些与希格斯粒子无关的粒子，也能产生这样的结果。么正方法的初次使用，就是精确计算这些容易让人混淆物理反应的出现概率。

2) 但可笑的是，他们这类专业物理学家仍然坚持，“实验人员接下来还会用这些结果探究新的物理现象”。具体到寻找希格斯粒子，陈和生和陈国明先生的解释，也没有脱离他们的这种思路。这是一个循环的悖论啊！

五、中国本土的三旋理论之希格斯粒子模型

中国科学殿堂中的希格斯之梦，已经做了数十年。中国在科学理论方面不都是照抄照搬西方的理论，没有自己的原始创新理论体系。2012年第7期《环球科学》杂志发表陈超先生的文章说：“2006年，借助于俄罗斯数学家佩雷尔曼证明的庞加莱猜想外定理的---空心圆球内外表面翻转熵流，人们把时间和热力学、量子论、相对论、超弦论等联系起来，点燃了第三次超弦革命”。这事还得从川大流出的数学说起。

1958年量子中国走到了大跃进年代“超英赶美”的向科学进军，四川大学数学系柯召教授和魏时珍教授等科学家，带领少数大学生开出研究类似拓扑数学“灵魂猜想、灵魂定理”的 Alexandrov 空间（亚历山德罗夫空间）课题。这是苏联著名数学家亚历山大·丹尼洛维奇·亚历山德罗夫在20世纪50年代便放弃了的研究。“灵魂”按汉语词意被解释为：“迷信的人，认为附在人的躯体上作为主宰的一种非物质的东西”。但毛泽东同志却有“政治是灵魂，政治是统帅”的论断。这是我们中国人内心的乱麻吗？不！柯召-魏时珍猜想的论断，符合数学对“灵魂”性质的定义：“针对某类特定的数学对象，可从这类数学对象的一些小区域将性质推广到整体。这些小区域称之为数学对象的灵魂”。

前苏联对外公开，称为是 Alexandrov 空间。也许这与被一批中国高层的从哲学家到物理学家组织信奉“以苏解马”不同，带有“纯数学味”。但川大的数学家们仍然为避嫌，对外公开，就改为一道难题：“不撕破和不跳跃粘贴，把空心圆球内表面翻转成外表面”，请“纯数学味”证明出来。然而最终因三年自然灾害，还是偃旗息鼓。川大数学随着学生毕业，流落到了民间。

4、川大流出的数学，能否再流回川大，我们不管。川大流出的数学与科学殿堂之外的三旋理论结合，在庞加莱猜想的基础上，对原先的弦论扩容，我们发现六种内部结构的特定弦图，类似“魔杖”或“变形金刚”：

1) 弦图像孤子链组成的弦线。可用来描绘基因双螺旋结构，微观波粒二象性以及粒子的产生、湮灭、虚发射、虚吸收、电磁波的传播；因孤子链中每个圈子体旋为 $1/2$ 的自旋，可对应费米子和反费米子的自旋等。

2) 弦图像《羊过河》寓言中的独木桥变形“魔杖”的弦线。针对萨斯坎德的《黑洞战争》书中的“持球跑进”，和特霍夫特的全息信息守恒的疑难，“魔杖”类似空心圆球内表面翻转成外表面，两只羊在桥中间碰头的“转点”，有类圈体三旋式的自旋能化解矛盾。

3) 弦图像“泰勒桶”、里奇流、傅里叶变换结构的弦线。这对宇宙总质量(100%) \cong 重子和轻子(4.4%)+热暗物质($\leq 2\%$)+冷暗物质($\approx 20\%$)+暗能量(73%)方程，可用类似么正性概率守恒的办法，作出准确计量的解释。

4) 弦图像道路交通网络的公路线、立交桥和车库、城市及各种汽车组成的弦线。解释对应费曼图中的树图、圈图进行的对撞、衰变等更好。

5) 弦图像长江及其三峡大坝船闸模型组成的弦线。我们称为“大量子论”，可为求证夸克、轻子和规范玻色子等基本粒子的质量谱计算公式提供说明。例如希格斯粒子的单位质量，为什么反比除顶夸克质量外的所有的基本粒子的质量还大？就是它能解答的难题。

6) 第6种有内部结构的特定弦图，我们在最后说。

在近百年的粒子物理学史上，多数的事实说明，实验发现的新未知粒子，理论上早先有质量预测值的，实验都能一锤定音。对新发现的疑似希格斯粒子，类似船闸模型的大量子论能一锤定音吗？我们试着来讨论。

5、我们生活在中国，但对长江三峡大坝船闸的数据并不了解，只是用作大量子论的科普，长江大家熟悉。现换为巴拿马运河船闸，更为恰当。

据《南方周末》2012年6月21日发表的《巴拿马运河》一文报道：巴拿马运河是沟通近在咫尺而又相隔千万里的太平洋与大西洋的闸门式运河工程，两端的三级闸门，围起巴拿马地峡的热带雨水，形成一条高高的悬河，让轮船在其中来来往往。船闸可供进靠的船舶极限为长292米、宽32.2米、吃水12.04米。事实上，船闸的尺码极大地改变了造船业，业界把32.2米宽且292米长的船称为巴拿马极限型，成为造船工程师的首选。

这是一幅生动的希格斯场、希格斯机制、希格斯粒子和其他基本粒子质量起源的写照。这里对撞机寻求证明的希格斯王国不再神秘，这并不是说希格斯粒子可有可无，而是说类似巴拿马的船闸每级闸门至少要修多宽？多长？才是巴拿马极限型类似

的基本粒子大质量。因为基本粒子中的庞然大物，与被精确地塞进为它特制的容器是一致的。我们把所有 24 种的夸克、轻子和除希格斯玻色子以外的规范玻色子等基本粒子，类似对应船只，修的大坝的船闸闸门才合适，就可知希格斯船闸的极限型。

众所周知，在希格斯物理的理论中，有它预测和已经实测到的含最大质量的基本粒子。而这个最先的预测，竟获得证实，并已通过重要的实验检验，这就是发现顶夸克的质量为 175GeV，它极大地增强了超对称希格斯物理的理论分量。

六、龚学真空玻色子是 LHC 希格斯粒子吗

2012 年由欧洲核子研究组织 (CERN) 的大型强子对撞机 (LHC)，发现的疑似希格子的粒子 DP:125.4GeV。但有关希格子粒子的机制及希格子粒子的本质，一些人认为到现在还没有真正确立，当然主流物理学家也还在探索。反主流者中，例如，美籍华人学者龚劫存（又名龚天任），在美取得物理学博士；博士期间创建的龚学理论 (GM)，就认为希格子粒子没有必要存在。那么能说大型强子对撞机，使命是发现希格子，发现的是龚学模型预测的真空子吗？

因为龚学的真空子这个粒子，由龚学物理推导计算出为 GM:125.46GeV。其实，GM 真空子，被认为产生于质子对撞的内部，低层的结构色动力学，其结构与质量，据说均可由 GM 前夸克模型精确计算；其机制又是 GM 前夸克理论所论断的真空子，而不是国际科学主流的前夸克理论。

本来原来计划 2015 年 6 月大型强子对撞机启动第二轮运行，重新启动更高能量碰撞。2015 年 12 月 15 日已经有新进展，龚劫存博士等人当时的预见是：不会见到希格子，但可以见到 GM 真空子。龚学的真空玻色子，是从 (u_s-u) 到 (d_s-d) “真空转变”的媒体。所以，龚学的真空玻色子的质量是：

$$VB = (1/2) \times \text{真空能量 VeV} + \text{真空波动 (约 1\%)} \times 123 + 2.46$$

即 $VB = 125.46$ (千兆电子伏特)。由此，就说是，大型强子对撞机 (LHC) 称之为希格斯玻色子的粒子，早已是被龚学理论预测并精确计算，应称之为真空玻色子。可见国际科学界，也有“南辕北辙”之事。例如，龚学预测多能级上的真空能量，以及对于更高的真空能定态，即高能级真空或更高，是不稳定的，高能真空玻色子不会成为的真空转型媒体。因此，没有更高的真空玻色子，但有更高的真空能量状态。即这种高真空状态不会保持，而是这种状态的衰变。所以此时，仍然可见到真空玻色

子的质量，但比基态下的真空波色子幅度低。现在，物理界该坐下来想想，为什么不要建造大型强子对撞机 (LHC)，龚学 (GM) 一类的专家，也能“精准”探知宇宙的本源。这能说没有更完美的理论来指导物理实验和科学实践吗？但以上结果，龚学博士们，在 2015 年 12 月向中国物理学杂志投稿，显示其预测的结果。但所投稿件，无理由被拒。现在，国际主流物理走在大会上，自话能够“挽救”国际主流物理的龚学理论，也在说越来越多的数据，更加逼近龚学理论所预测的结果。事实上物理界有注意 GM 理论，聆听 GM 的见解的上层人士。例如，有上层《前沿科学》杂志，类似在逐步走向龚学殿堂。

七、结束语

希格斯粒子有如“上帝”，为标准模型带来福音。龚学理论说希格斯粒子是迷雾，但这让物理世界擦亮了双眼。希格斯粒子是子虚乌有吗？是一场黄粱美梦吗？三旋理论认为，希格斯玻色子类似长江中的水，又类似让基本粒子“船”通过的船闸。佛说：色即是空，空即是色。是也！科学也有选边站，不奇怪。

参考文献

- [美]查尔斯·塞费，解码宇宙，上海科技教育出版社，隋竹梅译，2010 年；
- 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；
- 兹维·伯恩等，粒子物理学迎来革命时刻，环球科学，2012 年第 7 期；
- 李小坚，龚学时空与物质粒子的关系，<http://www.pptv1.com/?p=2036> 网；
- [日]福田伊佐央，超弦理论：最有希望成为统一解释中各种物质与力的终极理论，科学世界，2017 年第 8 期，魏俊霞等译。
- 王德奎，三旋理论初探，四川科学技术出版社，2002 年；
- 王德奎，解读《时间简史》，天津古籍出版社，2003 年；
- 陈超，量子引力研究简史，环球科学，2012 年第 7 期。
- Baidu. <http://www.baidu.com>. 2018.
- Google. <http://www.google.com>. 2018.
- Ma H, Cherng S. Nature of Life. Life Science Journal 2005;2(1):7-15.
- Ma H. The Nature of Time and Space. Nature and science 2003;1(1):1-11. Nature and science 2007;5(1):81-96.
- Marsland Press. <http://www.sciencepub.net>. 2018.