

与李新洲教授讨论霍金掷骰子----读《霍金这一次要把骰子掷向何方?》

李升绯

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

摘要: 李新洲教授说, 从霍金等科学家身上体现出来的求真、求新、不断进取的人格魅力, 将是我们许多人的一面镜子。这话说得非常好, 因为类似所谓的霍金承认黑洞理论有误, 然而却是, “死人”在“天堂”或“阴间”里的信息, 你说它丢失也好, 你说它不丢失也好; 你说它有意义也好, 你说它没有意义也好, 其实质也是一致的。

[李升绯. 与李新洲教授讨论霍金掷骰子----读《霍金这一次要把骰子掷向何方?》. *Academ Arena* 2026;18(1):81-87]. ISSN 1553-992X (print); ISSN 2158-771X (online). <http://www.sciencepub.net/academia>. 05. doi:[10.7537/marsaaj180126.05](https://doi.org/10.7537/marsaaj180126.05)

关键词: 霍金; 掷骰子; 黑洞; 驻波; 球量子; 环量子; 虚数

【0、引言】

李新洲教授说, 从霍金等科学家身上体现出来的求真、求新、不断进取的人格魅力, 将是我们许多人的一面镜子。这话说得非常好, 因为类似所谓的霍金承认黑洞理论有误, 然而却是, “死人”在“天堂”或“阴间”里的信息, 你说它丢失也好, 你说它不丢失也好; 你说它有意义也好, 你说它没有意义也好, 其实质也是一致的。

【1、送来甘露似的人物】

李新洲, 1946年生, 籍贯江苏江阴市, 生于上海。

李新洲教授 1968年毕业于复旦大学数学系。曾任复旦大学教授、华东理工大学理论物理所所长、物理系主任。现为上海师范大学天体物理联合研究中心主任, 博士生导师, 上海市教委重点学科“天体粒子物理”带头人; 享受国务院政府特殊津贴。已经出版著作 10 部, 发表论文 150 多篇, 其中已在 SCI 刊物上发表论文 90 多篇。

李新洲教授提出的分段均匀弦的卡什米尔能计算方法, 在国际上称为广义采他函数正则化方法。他还给出了著名的“正质量猜想”的一个反例, 并得到“正质量猜想”提出者的引用和承认。

杨振宁和日本风间教授发现单极子费米子系统存在 LWP 困难, 李新洲等发现在双子费米子系统也存在 LWP 困难, 并提出解决方案; 李新洲等首先找到了 SO10 单极子解, 并与美籍学者吴大峻等几乎同时用不同方法, 得到在零能解不存在性证明; 他还对不可积数学问题--弦圈的演化方程作出了贡献; 李新洲等还首先将半么正变换的概念引入到量子力学中, 提供了一种求解薛定谔方程的新方法。

2003年3月, 耗资数百亿美元的威尔金森非

各向同性微波辐射卫星(WMAP)得到了第一批观测数据, 暗能量研究成为国际理论天体物理界最热点。李新洲教授关于 WMAP 观测结果的 3 篇论文, 立刻得到了国际同行的重视。但读 2004 年《世界科学》第 8 期等刊物发表李新洲的《霍金这一次要把骰子掷向何方》的文章, 似乎觉得这位上世纪 80 年代给人们送来甘露似的人物, 形象有些变化。

上世纪 80 年代李新洲在《自然杂志》等刊物发表的类似介绍西方“超弦理论”、“扭量理论”等的文章, 虽不是最早, 但也算是最早详细介绍这类理论文章的作者之一, 而让人感到亲切。原因是进入 21 世纪, 超弦理论、M 理论、全息理论、环量子理论等物理前沿理论, 逐步站稳了脚跟; 2002 年国际数学家大会 9 月 20 日至 28 日在北京举行, 霍金作为黑洞理论的领军人物和超弦理论的领军人物威滕双双来到我国, 就标志着这类科学高速公路已修到北京。

但上世纪 60 年代以来, 中国施行百年科学战略, 伟大领袖毛主席不但以一个伟大的马克思列宁主义者的高度, 而且也以一个伟大的革命战略家的高度, 高瞻远瞩, 决策我国要与西方发达国家进行科学竞赛, 只能扬长避短, 拿出我们中国人的智慧。

我们认为, 这类似“田忌与齐王赛马”, 正是我们伟大领袖毛主席为新中国科学首选的百年战略。即第一阶段, 我国以自己的“科学下等马”对西方的“科学上等马”; 第二阶段, 以我国的“科学上等马”对西方的“科学中等马”; 第三阶段以我国的“科学中等马”对西方的“科学下等马”。60 年过去, 现在看来, 西方的“夸克模型”领域获得诺贝尔奖, 无疑是西方的“科学上等马”, 而我国的“物质无限可分哲学”及其派生的“层子模型”, 实际是 1964 年 8 月, 在北京国际科学讨论会期间, 毛主席接见参加会议的各国代表团团长, 就开

始施行新中国科学百年战略放出的“科学下等马”。

即毛主席打造的类似“物质无限可分”，仅是为革命策略打造的“上等马”，而不是真的为我国科学打造的“上等马”。

这是毛主席“化腐朽为神奇”，把革命的光热发挥到极至，为我国科学打造的“科学下等马”。但应该承认，我们施行百年科学第一阶段的战略，也留下有“后遗症”。

例如，现在还有很多人认为，基本粒子需要加上不止有限层次的背景，即如在光子这个层次背景下，还有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，也许引力信号都是由这个比光子更小的这一层背景粒子的运动传递。

即这里引入了层的观念，超光子对我们来说又是一个低层次，超光子下面还有层次等等。今天，超弦 / M 理论和圈量子引力从不同的侧面，对量子引力的本质和规律作出了一定的揭示，它们在普朗克标度领域一致地得出了空间量子化和物质微观结构基本单元存在的结论，这无疑是在 20 世纪末期对我们世界空间时间经典观念的重大突破，也是广义相对论和量子力学统合的成果。

但这也说不对的，如西工大杨新铁教授认为：物质结构的层间类似在哪个层次上停下来，应当看试验，不应当靠断言为在 10 的-33 次方厘米的环量子层次停车。多年来，我国广大的人文哲学社会科学家和支持“层子模型”的广大自然科学家，为第一阶段新中国科学百年战略作出了贡献，这是全中国人民应该感激的。但毛主席也早就预见到，全中国人民，特别是中国科学界所有的将帅们经过受这次“战争失利”的伟大洗礼，实际上会培育出我国第二阶段的“科学上等马”。

例如，我国的量子计算机信息论，以潘建伟、段路明、郭光灿教授等为首的科学家，进行的类似量子退相干的量子计算机研究，以及渊源容杯，能包容夸克理论、超弦理论、M 理论、全息理论、环量子理论等类似的“三旋生万物”等等研究，已能角逐第二阶段科学的“田忌与齐王赛马”，如能解答 A、暗物质问题；B、暗能量问题；C、薛定谔猫问题；D、“EPR 实验”问题；E、波粒二象性问题；以及如果把“圈与点并存且相互依存”看成“圈比点更基本”，那么宇宙弦可以看成是环量子线旋耦合起来的，其长，可达 150 亿光年；其短，重迭起来可到 10 的-33 次方厘米，即仍近似一个环量子的大小。

而且这还能与弦理论相似，如弦团的每一段微小的弦，就是直径仅有 10 的-33 次方厘米的环量子，它的三旋就起着信息位的作用，足以编码

掉进黑洞内部前，留在黑洞视界表面上的所有信息，从而也能提供一条解答黑洞信息悖论的途径。

所以，这正如南京大学博士生导师沉骊天教授所说：“犹如在遥望世界科学最高峰的攀登壮举之时，能惊奇地发现另一面山坡上竟也有闪现出中国攀登者的身影”。然而中国的这些攀登者，也正是在我国施行百年科学战略第一阶段的打压中，艰难困苦地生存着的。

看到李新洲介绍西方“超弦理论”、“扭量理论”等的文章，无异于看到了百年科学战略第二阶段的“田忌与齐王赛马”战场，所以觉得李新洲教授像是送来了甘露，中国攀登者终于有了竞赛的对手。

【2、看李新洲教授掷骰子】

前 20 多年，李新洲教授取得的成就是无可非议的。

但科学确有点像“喝酒划拳”的味道，掷骰子与“喝酒划拳”打赌不同，掷骰子入局者和旁观者一般说来都不知骰子的确定性，但“喝酒划拳”入局者自己是知道自己每次出拳的确定性的，只有旁观者才不知道入局者他们每次出拳的确定性。

所以对旁观者来说，掷骰子和划拳的性质都一样。李新洲教授 1946 年生于上海；沈惠川教授 1945 年生于上海。

我们与沈惠川同岁，虽出生在四川省盐亭县的穷乡僻壤，但我们都经历了国家百年科学战略施行的第一阶段。李新洲 22 岁大学毕业，可算是少年天才，也可算是国家百年科学第一阶段战略其中之一的领军大学和科学家教出来拔尖科学家。

“田忌与齐王赛马”第一阶段战略定局后，国家需要寻找第二阶段的“战略马”，李新洲和沈惠川教授正是在这种时代背景下脱颖而出的。读《霍金这一次要把骰子掷向何方？》一文，知道李新洲教授找了三种“战略马”：A、弦论；B、圈量子引力理论；C、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；但沈惠川教授却断然否定弦论，说什么以“超弦”（超“玄”）和 M 理论为出发点的东西大多靠不住。联系李新洲教授前 20 多年，从提出分段均匀弦、卡什米尔能到广义采他函数正则化方法、“正质量猜想”、单极子费米子系统、双子费米子系统、弦圈的演化方程、半么正变换、暗能量研究等多方向“出拳”，面对现代物理学中的几何化发展方向的球量子与环量子之争，旁观者也能知他心中掷的骰子并无定数。

但据吴新忠博士讲，他对类似违反拓扑学基本常识的“不同的大小的球体”，是“不同的拓扑类型”的我国物理学新神曲，是表过态的：说它既新

又合理。这也可见他掷骰子的底线，还是我国百年科学战略第一阶段施行的球量子。

沈惠川教授为物理学新神曲作序，认为球量子能够自圆其说；这种球量子单曲率解释能在解除“薛定谔猫佯谬”的折磨方面有所建树。

沈教授还在国内量子力学正统和非正统各学派或个人封神榜访谈录中，把类似圈量子“双曲率”的“三旋环量子解释”，说得一无是处；而且沈惠川教授在不明白“三旋环量子解释”，是个什么样的数学结构和物理学内容的情况下，说别人胡思乱想，胡言乱语，不是物理学；这也可见他掷骰子“出的拳”，是球量子。

这里我们要反问：难道沈教授从球量子物理学新神曲的方向，标榜自己是坚持德布罗意波粒二象性的“双重解”解解、系综解解，就不是胡思乱想，胡言乱语吗？

1、德布罗意一个著名的观点，是物质波是驻波。所谓驻波，可以说是局域性的波长，能平分非局域性波域的距离的波。球量子单曲率解释的原子模型，是类似俄罗斯套娃式球面包裹，和曲面波动。

沈教授面对的这种物理学新神曲方程，驻波中每一节波长的球量子单曲率，与原子该能级的轨道曲率的比值，计算出来，在任何时候都等于一；这就是沈教授所说的，他对手头的方程的每一项，每一项中的每一个符号，作出的实在论解释的学问吗？这就是沈教授所说的量子力学哥本哈根诠释，走向没落已是不争的事实吗？

2、从德布罗意物质波是驻波；驻波是局域性的波长能平分非局域性波域的距离的波出发，1900年普朗克提出的量子论，与自然数中的1对应，把其余的各个自然数与各类非局域性波域的距离对应，其实质问题是，量子论隐匿了本身就是一种量子驻波理论，而且是球量子与环量子的基础，也是弦论和圈量子引力理论的基础。

3、把仅有10的-33次方厘米的普朗克长度，作为球量子与环量子的下限基础，也与自然数中的1对应，而把光速的极限距离与其余的自然数对应，光速实质也是介入这种量子驻波理论的。而且从光速是一切速度的极限出发，其实质也是一种量子系综理论。因为这恰恰说明了光速，是一切微观光速和亚光速粒子能产生物质波的基础。

因为在我们看来，驻波类似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个水域相关联一样，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正是仅有10的-33次方厘米普朗克长度的球量子或环量子，通过光速起的作用。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系综一样。

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。所以它既可以传播波动，又由于它是采取粒子作载体，所以又显示出粒子性，这样从统计学上来说，确实和一种气体系综效应也类似无异。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，就更不用说多个光速和亚光速粒子是量子系综了。

4、球量子单曲率解释不完备，因为有时与曲率一起的就还有挠率。赵国求把康普顿物质波的波长与粒子环流的半径联系起来，再把粒子环流在空间中投影得到的曲面形象用量子曲率来表示，发现归一化波函数得到的量子曲率与量子概率在数值上是一致的，但包含了更多的粒子量子波动的定性特征，其实这正是量子类圈体的特征。

量子曲率波动对于类圈体的三旋来说，是不言自明的，但这还只是三旋理论其中之一。三旋实际也指曲率、挠率、几率等三率的组合。其中之一的量子挠率解释，来源于联系物质湍流可能性定理：这是类圈体的一种内禀空间动力学推导；设想在类圈体的质心作一个直角三角座标x、y、z轴，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座标决定的。

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，即为四维时空。这里，物质湍流的可能性是由类圈体的线旋和面旋造成的，即类圈体线旋中的一个线旋圈的曲率运动，有时还存在挠率运动的内禀空间动力学性质，而使类圈体在面旋运动方向发生涡旋现象，这就是湍流产生的数学本质。即湍流是类圈体的湍旋或挠率旋，这是一种非线性三旋；量子挠率波也类此。

其实量子曲率和量子挠率与量子几率，既是相互依存又是相互独立的；量子曲率波、挠率波、几率波三者一起，才构成量子的波粒二象性的。自然全息使人们认识到：简单性和复杂性是自然而紧密地缔合在一起的。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面旋,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唯象学研究的对象。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:

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

反之,把三旋作为一种坐标系,直角三角坐标仅是三旋座标圈维为零的特例。正是在一系列的关节点上,类圈体三旋为简单性与复杂性的缔合提供了更为直观的图象,并能使爱因斯坦能满足他关于“我不相信上帝在掷骰子”的说法:在类圈体上任意作一个标记,实际上可以看成密度波,由于存在三种自旋,那么在类圈体的质心不作任何运动的情况下,观察标记在时空中出现的次数是呈几率的,更不用说它的质心存在平动和转动的情况。

这也是德布罗意坚持的波粒二象性始终只有一种东西,即在同一时刻既是一个波,又是一个粒子的模式机制;并能满足正统的哥本哈根学派 M·玻恩对波函数的几率诠释。即三旋所产生的波是几率波,而把粒子与波很基本地统一起来。而陈叔瑄教授的涡旋论,认为粒子与波的统一,来自圈态涡旋的聚集与弥散,即聚集为粒子,弥散为波;但这只能说明他的圈态涡旋是多粒子,并不基本。

5、球量子与环量子之争,争的是谁更基本?我们不隐瞒自己的观点,认为“圈与点并存且相互依存、圈比点更基本”。我们用三种自旋作了调和,即环量子的体旋就是球量子。环量子的线旋和面旋把多个环量子依次耦合起来,也就成线或弦。

爱因斯坦的狭义相对论对“以太”的革命,也就是用这种圈套圈的模式电磁场传播,取代“以太”,在“以太”介质思维的头上动土,把“以太”归并于麦克斯韦方程。爱因斯坦的广义相对论,是再进一步把时空作为本底场,而对无限多层次的介质场论作的革命。

不需要介质场,环量子在这里类似向真空吐的“烟圈”。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,无限多层次中介质场悖论,就被爱因斯坦的勇气所消除。这也是 1957 年美国惠勒、米斯纳的“几何动力学”发展的方向。

6、其实时空的弯曲性质,还可以用点的三种实在论性质来说明。即宇宙中的物质、能量和信息三个“要素”,可以用点的三种实在论性质作出一个完整、全面的认识。例如,在一张纸页上放一粒沙(类似实物),是一个“点”;在纸上打个针孔眼(类似破裂、虚空),是一个“点”;在纸上作个笔尖印子(类似中性),是一个“点”。

物质类实,可对应粒沙“点”;能量类虚,可对应针孔“点”;信息类中性,可对应笔尖“点”。在这三种实在论纸上的“点”之外,都是真空或时空,它包围着纸页,类似球面,但细分析,针孔眼“点”的那种情况,时空是穿过针孔眼的,它实际上是环面。

不管是用一张膜或一张纸,还是用两张膜或两张纸,作类似黎曼切口的轨形拓扑,可作 25 种卡-丘流形的规范轨形拓扑,且只能作 25 种;其中无孔的 4 种,有孔的 21 种。这实际是 25 种子流形,可联系 25 种宇宙模型或 25 种物质族基本粒子问题。

7、杨振宁教授说,如没有复数,就没有近代物理。陈省身院士也说,没有复数,便没有电磁学,便没有量子力学,便没有近代文明!复数是实数加虚数,针孔眼“点”就类似对应虚数。

我们说,虚数在“点内空间”也是这个意思。古埃及文化及古埃及人笃信灵魂不死,认为死后可以复苏,所以他们努力将死者的遗体制成“木乃伊”。20 世纪 40 年代末,霍伊尔等人提出的稳恒态宇宙论,在事实上继承了古埃及人的思想,即在所有时代看来,宇宙都是相同的,或连续统不应分为实连续统和虚连续统。

我国百年科学第一阶段战略放出的“科学下等马”“物质无限可分哲学”及其派生的“层子模型”,就类似这种东西。1963 年 21 岁的霍金拍案而起,批评霍伊尔的稳恒态宇宙论,开始了他战斗的一生。

【3、看霍金教授掷骰子】

我们说，2004年所谓霍金的科学新闻，不是新闻而是旧闻；这是一场国际“阴谋”或“阳谋”，是让社会主义的中国，拾回西方用霍金的无意打造的“特洛伊木马”，以阻止我国与西方在前沿科学方面进行竞争。其目的类似条条高速公路已修到北京，但西方却希望我国的数十万有实权的学者队伍，包括教授、博导、院士，仍带领公众过雪山走草地，迈步在山间田野的小道。

西方“朋友”或“敌人”从自己的国家利益出发，麻痹我们，我们不能在“马克思主义哲学”的掩盖下睡大觉。李新洲教授的《霍金这一次要把骰子掷向何方？》，以霍金教授因黑洞理论再度成为新闻人物，评说霍金的“黑洞新说”科学界未有定论，认为天才的霍金是给我们又提出了一个天才的问题，而不是一个天才的答案。

李新洲教授作了一个乐观的估计：在十年之后我们会有一个最终的量子引力答案，也就有了黑洞信息佯谬的最终的答案；在二十年以后这个答案，会出现在中学生的教科书当中。再次可见他掷的骰子，还是类似球量子。李新洲教授首先是以研究超弦理论脱颖而出的，但与美国弦理论家伦纳德·萨斯坎德的认识不同。

萨斯坎德认为，黑洞信息悖论为黑洞和量子力学弦之间的一致性，提供了第一强有力的证据，这个悖论正在解决。我们认为，如果霍金要发表更完善的新理论证明，也不过是这些说明的物理及数学的细化。因为霍金从《时间简史》到《果壳中的宇宙》，基本上已经解决了这个问题。所谓的霍金现在改变了主意，即霍金认为，黑洞辐射并不含有任何黑洞内部的信息，在黑洞蒸发殆尽之后，所有信息都会丢失；而美国加州理工学院的普莱斯凯尔教授则提出了与霍金相反的观点，他认为黑洞能释放隐藏在其内的信息。

但霍金向普莱斯凯尔“认输”，霍金却没有兑现他说的2004年8月份在杂志上公开发表论文，这就是回答。

1、爱因斯坦说：“上帝不掷骰子”，是爱因斯坦从宏观物质的清楚、精确的信息非常多，而不可克隆，说的对物质实体、实在、结构最为本质的看法。在信息时序与概率对偶性这一点上，爱因斯坦和玻尔并没有本质的分歧。下面就以“克隆与不可克隆”范式，对微观物质和宏观物质作一下对比分析研究。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。而量子计算机的计算本质，也不类似电脑是一个提高“克隆”质量的问题，而是一个把“不可克隆”的问题，转化为一个可观察、测量的“克隆”问题。因此，信息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。

2、从时序上来说，宏观物质“结构信息”如“人”，只能从“活”到“死”，不能从“死”到“活”。这是非常清楚、精确的信息；因一个“人”的清楚、精确的信息非常多，这是不能作假的，所以这个真“人”“不可克隆”，即真品克隆就成了赝品。但宏观物质“结构信息”的“人”的这种清楚、精确的信息虽然非常多，而类似发生从“活”到“死”的概率少，且类似发生相同信息的间隔也大，所以是一种弱“不可克隆”。因此对“交换信息”的“人”，是可以克隆的。

例如，戏剧、电影，扮演真人的演员这种克隆“人”，就可以从“活”到“死”，也可以从“死”到“活”。其原因不光是改变了时序问题，而且还存在“速度”问题。从速度上来说，宏观物质一般远离“光速”，“结构信息”的“人”也远离“光速”，因此“交换信息”的“人”容易“克隆”，而且这是一种强“克隆”。

3、再说微观物质，由于存在不确定性原理，量子存在涨落，因此好似不清楚、精确的信息非常多，容易克隆，即如俗语说的：“画鬼易，画人难”；因为人，大家清楚，而鬼大家不清楚，可随便画。但事实上，从时序上来说，“结构信息”的“量子”不但能从“存在”到“消失”，而且也能从“消失”转到“存在”，这些清楚、精确的信息非常多，因此“量子”克隆既难又不容易。

其次，从速度上来说，微观物质一般接近“光速”，“结构信息”的“量子”也接近“光速”，量子涨落的速度也接近“光速”，而且这种类似相同信息发生的间隔小，概率又多，因此“量子”是“不可克隆”的；而且这是一种强“不可克隆”。是否“交换信息”的“量子”也不可克隆的呢？这要取决于具体情况。否定随机性的学者认为，随机性并非无序性；在真正的无序系统中，小误差会以几何级数迅速发展，所以类似掷骰子的随机或概率是由两个原因引起的，一是像掷骰子一样，人们不知道它的初始状态；二是它的无序运动。

量子不可克隆为量子编码的绝对安全性提供了基础，但也存在概率误差迅速发展的环节。这让我国以郭光灿、段路明教授为首的科学家独辟蹊径，避开量子不可克隆的研究方向，提出了“量子概率

克隆机”，这一理论随后被国际许多著名的实验室所证明，被誉为“段-郭概率克隆机”，他们推导出的最大概率克隆效率公式，被国际上称为“段-郭界限”。其原理是，量子态在超辐射的条件下会发生集体效应，能在消相干的环境下保持其相干性，这一研究成果被国际学术界称为“无消相干子空间理论”。

他们运用“无消相干子空间理论”，在国际上首创了“量子避错编码原理”，从根本上解决了量子计算中的编码错误造成的系统计算误差问题。即这里“交换信息”的“量子”的克隆，是一种弱“克隆”。

4、把量子计算机信息论的成果运用于黑洞、超弦理论的统一进程，用“克隆与不可克隆”对“上帝不掷骰子”和“霍金这一次要把骰子掷向何方”作出解释，我们要说的是，爱因斯坦和霍金都把骰子掷给了量子计算机。

5、所谓“霍金辐射”，并不全是李新洲教授作的那种粗略的解答：黑洞一旦形成，就会开始“蒸发”，即辐射出能量，同时损失质量。因为“霍金辐射”、“霍金蒸发”，霍金是分为两个层次的。

A、“霍金环路”层次，这类似人口统计，例如，一个农村里年初统计有 1000 口人，年内死了 7 个人，但到年底统计人口，仍是 1000 口人，原来这个农村里年内又出生了 7 个人。霍金把这种类似，运到黑洞辐射上，说一个粒子掉进黑洞视界里，它类似走的是“虚环路”，但由于能量要守恒和不确定原理，这个粒子在掉进黑洞视界前的同时会“一分为二”，即视界外还要生一个粒子走“正环路”，辐射逃离黑洞。这就是“霍金辐射”。但不知我国类似曹黄金一样的读者，发表的论文类似说，“人死了能活回来”，霍金说的“霍金辐射”是指粒子掉进黑洞视界里又跑出来的，只是霍金不懂实数“超光速”。当然人死后，有 24 小时内还活回来的报道是少数；像上世纪抗日战争间日本兵在南京大屠杀，30 多万人屠杀后还活回来，就根本不可能。

B、再说“霍金环面”层次，我国不少专家，把单个粒子掉进黑洞和类似星体的大规模物质掉进黑洞的“霍金辐射”或“霍金蒸发”混淆起来，其实这里霍金是有区别的。例如，一个报社的记者掉进黑洞视界里，他的感受也许如“光鱼”掉进瀑布崖下一样自然，但在黑洞视界外的观察者，按爱因斯坦的相对论看到的也许是，“光鱼”下落的动作越来越慢，最后类似时间冻结；其次，“光鱼”的身躯变长变扁，覆盖在黑洞视界的表面上。就类似人死，他的年纪不会再变大，他的音容笑貌不会再变老，他在世的信息会留下来。当然像一个农村里普通人的死，知道的人不多，但像抗日战争日本兵在南京对 30 多万人大屠杀的信息，是会暴发传

开的。这类似大规模物质掉进黑洞，是不同于单个粒子掉进黑洞的“霍金辐射”或“霍金蒸发”一样。

6、1994 年在英国剑桥大学的牛顿数学研究所的系列讲演中，霍金曾经这样说：“当一个天体坍缩而成黑洞时，大量的信息就丢失了……量子理论使黑洞发出辐射并损失质量。最终它们似乎完全消失，带走了它们内部储存的信息。我将论证这一信息的确是丢失了，不会以某种形式恢复。我将要证明，这一信息丧失把一个不可预测性的层次引入到物理学中，它超出了与量子力学有关的通常的不确定性。遗憾的是，与海森堡的不确定性原理不同，对于黑洞，这一额外的层次很难用实验加以证明”。

即黑洞辐射并不含有任何黑洞内部的信息，现在来讨论，也没错。不全面的是，“在黑洞蒸发殆尽之后，所有信息都会丢失”这句话，霍金在 2004 年 7 月 21 日爱尔兰都柏林举行的第 17 届国际广义相对论和引力大会上，改正的也就是这句话。

因为霍金这次侃侃而谈的，类似说，鉴于世俗社会教堂或寺庙的神职人员都在谈论“天堂”或“阴间”的事情，他曾说人死到“天堂”或“阴间”里的所有信息都会丢失的，是指人在生前或“阳间”辐射的信息，并不含有任何他在“天堂”或“阴间”内部的信息；现在看来有点像自己的共产党人的父亲，对有些宗教现象的不宽容。

其实，人死到“天堂”或“阴间”信息，不就在神职人员那里存在吗？即人文社会哲学科学是“可克隆”问题，研究的主要是“赝品”。

例如，历史科学研究的社会，是不能重现的，即使研究的是那个社会的真品文物和第一手资料，也仅是那个社会部分的真实“克隆”或记录，实质是那个社会的“赝品”。但自然科学一般研究的是“不可克隆”问题，主要是“真品”。如果人文社会哲学科学要与自然科学联姻，或说人文社会哲学科学和自然科学必须结合或说必然要结合，那么这也类似复数，是把实数与虚数相加；在这类连续统研究里，是实数就是实数，是虚数就是虚数，是实数与虚数相加就是实数与虚数，这才没有矛盾。例如，在人文哲学或政治中，由于社会策略的需要，要说某某万岁、万万岁，这是很正常的。

但如果生物学家或生理、医学家，硬要把“人能活万岁、万万岁”，写进其科学专著，甚至要把人能活万岁、万万岁写进大、中、小学自然科学教材，并附有成千上万人这样说的可靠调查，恐怕也不妥；对我们的社会主义建设也没有什么好处，也无补于我们的国家利益。但你写进文学或宗教著作，并无大害。

【4、结束语】

所以李新洲教授说,从霍金等科学家身上体现出来的求真、求新、不断进取的人格魅力,将是我们许多人的一面镜子。这话说得非常好。

因为类似所谓的霍金承认黑洞理论有误,然而却是,“死人”在“天堂”或“阴间”里的信息,你说它丢失也好,你说它不丢失也好;你说它有意义也好,你说它没有意义也好,正如美国弦理论家伦纳德·萨斯坎德说的黑洞,与量子力学弦是完全一致的一样,霍金与普莱斯凯尔教授的说法,实质也是一致的。

只不过霍金更明确承认,“死人”生前他的信息,在“阳间”能辐射“克隆”;“死人”在“天堂”或“阴间”里的信息,在“阳间”虽也能蒸发“克隆”,但两者绝不相通。

参考文献

[1]李新洲,霍金这一次要把骰子掷向何方,世界科

学,2004年第8期;

[2]叶眺新,自然全息律,潜科学杂志,1982年第3期;

[3]王德奎,三旋理论初探,四川科学技术出版社,2002年5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,解读《时间简史》,天津古籍出版社,2003年9月;

[6]王德奎,环量子理论与三旋理论,凉山大学学报,2004年第2期;

[7]叶眺新,量子计算机与双螺旋结构的三旋联系,延边大学学报(自),1999年第1期;

[8]王德奎,与李淼教授讨论弦宇宙学---读《超弦理论的几个方向》,Academ Arena,2020(10);

[9]李升绯,物理学面临三大突破,Academ Arena,2025(8)。