

## 武华文教授新能源量子初探 ---非线性暗物质原子量子研究与应用(1)

梁子章

Recommended: 王德奎 [y-tx@163.com](mailto:y-tx@163.com)

**摘要:** 量子能谱物理学迎来非线性暗物质原子量子研究与应用革命时刻, 第八届量子信息研讨会介绍的量子生物肥“LED”, 和量子新能源“不充电永久有电电池”等两大类量子科技产品, 虽然对材料的主要化学成分保密是回事, 但联系国内多年对显物质与暗物质原子量子镶嵌纠缠科学原理等的补充研究, 运用黑箱分析方法, 以假设武华文量子电池为“量子色动纠缠电池(发电机)”模型代替, 能否揭秘非线性暗物质原子量子能源提取的研究与应用, 将照亮 21 世纪?

[梁子章. 武华文教授新能源量子初探---非线性暗物质原子量子研究与应用(1). *Academ Arena* 2017;9(4):14-31]. ISSN 1553-992X (print); ISSN 2158-771X (online). <http://www.sciencepub.net/academia>. 3. doi:[10.7537/marsaaj090417.03](https://doi.org/10.7537/marsaaj090417.03).

**关键词:** 量子纠缠 显物质能谱 贝里洞 暗物质

### 一、从黑洞能谱到贝里洞能谱

2017 年 3 月 18-19 日“第八届量子信息研讨暨中国量子联盟成立大会”在湖北赤壁市召开, 18 日下午武华文教授在发言过程中, 才有实物量子电池的展示和演示。因他不愿说电池的结构, 只说是对材料量子能谱的利用和提取, 因此我们给它命名为“不充电永久有电电池”。他的实物是两种样品: 一种是约 3 厘米见方 1.5 毫米厚的桔黄色的薄片 1.5V 电池, 用胶纸贴在挂钟的背面带动时针走动。另一种是大小像《现代汉语词典》书的砖块形银色表面的 12V 电池, 演示了让荧光灯泡发亮。这才把笔者的注意力, 集中到武华文教授的新能源量子的问题上, 想一探究竟。

#### 量子色动纠缠电池黑箱猜想

第八届量子信息研讨会的回事, 是无论南春波教授说张建民发明的“BGA 量子肥”, 能使沙子变土种出好庄稼, 还是武华文教授说“量子电池”不充电永久有电等, 所有到会代表有实物发明的, 都不愿意公开发明的材料结构, 所含的科学正规定名的主要化学成分, 研讨会类似量子新科技产品广告推销会。但这不是量子骗局、“量子农业骗局”、“量子能源骗局”, 就应像现实的商品生产和工程造桥建厂, 对材料、结构、制作等, 都有明晰的科学原理。所以面对民间结构保密的大量量子热产品, 急需要把已公开的普通物质原子量子科学, 和进行中的暗物质原子量子科学结合, 进行梳理。所以看到“不充电永久有电电池”如果不是神话, 也属收获。

因为像砖块形银色表面的量子电池, 与之前 2016 年 10 月王鸿铭先生, 从天津到绵阳来访, 讲他和丁海根先生研制的“永磁静态发电装置”, 给

笔者看的模糊不清的复制黑白照片, 也是像倒立的长方形砖头箱子。这种外形的相似, 使笔者不由得把武华文和王鸿铭联系起来。王鸿铭曾介绍, 他 1947 年出生在北京, 毕业于北京航空航天大学, 在天津一家飞机制造厂工作。他来拜访我们, 目的是需要帮他解答“永磁静态发电装置”的科学原理。但王鸿铭的回事, 是他连样品也不带, 只说用条形永久磁铁和线圈两样东西, 装在一起不动, 就能发电照明。

而且他说此发明, 已通过上海某科研单位的鉴定, 结论为成功。但他们申请国家专利时, 被专利局挡在门外, 要他们把理论说清楚再交申请。原因是他们说: “永磁静态发电装置”可以证明现有的电磁理论和电机制造理论都是错的, 以及永动机也是可以制造来的。然而专利局问永磁静态发电理论有何科学根据? 他们却说不清楚, 于是他找过清华和北大的一些教授, 他们都认为“永磁静态发电装置”实验是成功的, 但他们的传统理论解释帮不上忙。王鸿铭说他还亲自到厦门大学找过陈叔瑄教授; 到上海交通大学找过杨本洛教授; 在北京航空航天大学找过江兴流教授等地专家, 但都没有结果。笔者在这次 18 日会后的晚上, 就把此事告诉武华文教授。

武华文对王鸿铭的发明, 也很有兴趣。但他问我王鸿铭的联系电话时, 我说当时没有留下王鸿铭的电话, 你可以找江兴流教授问问。当我问他的“不充电永久有电电池”是否在大量生产和销售时, 武华文教授说还没有。王鸿铭的“永磁静态发电装置”不需要外力带动, 武华文的“不充电永久有电电池”不需外电永久有电, 按常识是违反能量守恒定律的, 类似永动机。但这是一般常识, 2017 年初国际上公

开的量子自旋存在造就时间晶体存在，已给予新的解读。例如，马里兰大学通过两束激光处理镱离子的电子自旋，使之相纠缠而得到的时间晶体，以及哈佛大学利用钻石中紧密包裹的氮-空位中心，制造的时间晶体等事实，我们是多么希望武华文教授“不充电永久有电”的量子电池，类似时间晶体。

道理是，量子自旋存在是时间晶体存在的基础，利用激光使离子自旋，可产生一种使晶体在不需要额外能量的情况下，制作的时间晶体可以维系振荡。逻辑推理周期性重复特征的这类处在持续振荡的状态的时间晶体，可稳定地保持其脉冲，是没有任何能量助推的，这正是一种自旋特征。武华文教授在一次交谈中曾偶尔提到，放射性在有些钻石或玉石中也存在，放射性实际是一种电流。是否他也想到如果用光子、电子、原子、离子、量子点、核自旋和超导体中的库珀对等物理系统，使量子自旋行为与经典物理电池联系方案呢？所以即使武华文教授不愿公开“不充电永久有电电池”材料，所含的主要化学成分，我们也可用类似黑箱分析的方法，猜想为类似时间晶体的“量子色动纠缠电池（发电机）”模型，来取代说明。

因为笔者能应邀参加第八届量子信息研讨会，是在会前写过一篇《量子自旋存在造就时间晶体存在》的文章，寄给上海师范大学博导、上海长三角人类生态科技发展中心理事长陶康华教授，他看见后向武华文教授作的推荐。2009年初在上海，陶康华教授主持的第二届量子信息研讨会，也是他邀请笔者参会的。当年针对上海许驭先生的“水变油”不解密，我们通过做工作，使四川绵阳的农机工程师马成金先生，解密了他保密15年之久的“水燃烧”主要含钾等配方，随后我们也公开用研究了20多年的“量子色动化学”进行的分析，在网络论坛上发表了多篇文章。

直到散会的3月20日早上我们离开赤壁市之前，武华文教授终于说他只能解密“不充电永久有电电池”，使用合金材料的化学成分中的一种化学元素：“用到了铜元素”。这让我们还是满足地上了路。因为武华文教授也类似潘建伟教授，解密量子信息隐形传输的星地通信试验的“墨子”量子卫星，潘建伟只说是利用的相干激光通信的激光链路。但这是不全的，激光通信只是经典通道部分的通信技术，量子信息隐形传输还有量子纠缠部分的链路，这类类似里奇张量非经典虚数的量子引力超光速部分的通道技术。“不充电永久有电电池”如果类似时间晶体“量子色动纠缠电池（发电机）”模型，就是从暗物质原子量子振荡提取翻转为的现实能源，这也需要两部分的结合。武华文解密的铜元素，只是其中经典送电通道部分的普通物质的参与。这是众所周知的类似铜线，是电流的良性导体。要把暗

物质原子量子起伏，翻转为的普通物质电流，引流来利用，理所当然就离不开铜元素的作用。

这里要问：众所周知的能量守恒定律不能违反，那么能量最终是从哪儿来的？其实能量是从量子真空“零点”的量子起伏分离来的，这类似自然国学的“无中生有”。江兴流教授宣称过提取“真空零点能”。1977-1990年武华文教授曾在航天工业部三院31所和航天医学工程研究所工作，是参与钱学森院士领导“隐秩序”研究人体特异功能和气功外气实验的积极分子，因此与江兴流教授很熟，对“真空零点能”有了解。而且19日散会前的晚宴桌上，笔者坐在严谷良司长和武华文教授座位中间，听到已经62岁的武华文教授说他还在美国康奈尔大学进修读在职博士研究生时，我问他学什么专业，他毫不犹豫回答说：“学的是量子物理”。但不知道他是否了解“量子”，国际理论物理学权威，粒子物理学、弦理论、宇宙学专家丽莎·兰德尔（Lisa Randall）有普通物质原子量子与暗物质原子量子的分野？

因为江兴流教授的量子真空零点能，还没有涉及这种分野。如果涉及，一定是类似自然国学的两种“五行学说”。一种是类似藏数论的“五行学说”。因为从数论上讲“五行”：有实数、虚数和零数三大类；但实数和虚数各自又分有正与负，所以共是“五行”。而江兴流教授等研究的真空零点能的量子起伏，是“一行论”。即只类似实数物质的正负瞬间的分离；虽然也提到有虚粒子正反瞬间的分离，但目前也只是指零的数论中，偏向标准模型一类的基本粒子说的虚粒子，没有涉及暗物质原子量子研究的标准模型。所以，还有类似自然国学藏象论的“五行学说”。

这就是《纪念量子色动弦学发轫60周年》中提到的三旋量子类圈体模型，引出的量子色动几何学、量子色动化学、量子色动编码学或量子色动密码学等研究，这合称量子色动语言学。1983年我们发表在《科学时代》杂志的文章《自然全息律》中说：“卡路扎-克林的第五维，一直没有人发现存在线旋，所以只是一个死圈”。这只是说的克林，没有把第五维环圈的循环对称自旋，单独明确分出线旋、面旋、体旋，以定义来阐述。如果说“卡路扎-克林”有错的话，是额外维的数学对称性研究，把今日的西方弦理论引入了单纯的高维和多维误区。其实四维时空加上一维的环圈，其第五维环圈的自旋，理想的就达3大类5种62个自旋态，这也能对应额外高维和多维，在物理上有类似对称破缺的重整化选择。例如四维时空，加上圈线的1维是5维时空，加上平凡和不平凡6种自旋态是10维时空。再把环圈不转动看成一种“0”自旋，加在10维时空是11维时空。理想三旋环量子的多动态是24个

自旋态，加上球量子自旋的一维和时间一维，共是26维时空，等等。

自然国学藏象论的“五行学说”，类似指类圈体的理想对称自旋定义是五种分野：面旋、体旋、平凡线旋、非平凡线旋左翻和右翻，共五大类。由此标准，也定义了普通物质原子量子与暗物质原子量子的分野。因为从显物质和暗物质区分，用统一环量子自旋的面旋、体旋、线旋的符号动力学进行编码，在对夸克、胶子、电子等全部显物质基本粒子作“量子避错编码”后，还剩下4/5的“量子冗余码”难以处理。但环量子通过三旋编码，因能建立一套夸克立方周期表，以“量子避错编码”对应全部显物质基本粒子，那么其余4/5的冗余码，不是可以使暗物质有严谨的数学理论吗？自旋作为量子色动语言学被看成编码，是一种量子符号动力学。

但这里“量子避错编码”和矛盾、混乱的“量子冗余码”，如何统一？如何共处？这可用陀螺和魔方两种模具作说明。陀螺的自旋，按泡利不相容原理，一种自旋不能同时做正反旋转；但魔方却可以，因为魔方一个方向就有三个分离的层面，这种可以同时的多动，类似量子色动力学，类比颜色是多色的，显物质的同一种夸克也可以有三种不同的颜色，相同自旋的夸克因颜色不同，也就不违反泡利不相容原理。如果把“量子冗余码”的编码“矛盾、混乱”看作“熵”。可以说暗物质的“熵”，是一种量子色动纠缠“熵”。这种“熵”与“色”的区别，也是暗物质与显物质的区别。熵是从高熵向低熵转移，暗物质储藏“熵”很多，也说明它比普通物质更容易发散，在远离本体的地方形成包围的“火墙”或反之为“防火墙”。

但这仅是大部分线性暗物质的性质，还有一部分非线性暗物质却具有向中心汇聚的禀性，形成镶嵌在普通物质内部的“暗物质盘”。道理是，量子拓扑有球面和环面的区别，量子色动语言学的编码既然是从类圈体自旋似的环量子出发，那么根据自相似的分形分维数学研究，类圈体相邻的圈子只交一次，要组成一个新圈，就象组成三角形要三条边一样，至少要三个圈子。用此规则联系分形的自相似嵌套性质，在平面上画一个有自相似嵌套结构的环量子分形分布分化图形，随着变形的进行，会发现小圆圈不但向外扩展，而且还向中心位置堆积，以及在其周围形成等级式的成团分布等重要特征。所以从“球”与“环”，到“熵”与“色”，对于暗物质和普通物质既是统一，也是共处但又有别的。

### 这是暗物质有了标准模型的统一

在物质、能量和信息的世界里，人们都认为物质、能量比信息更基本、更重要。其实这是假象，信息比物质、能量更基本、更重要。因为必须进行

三旋“编码”，才可分辨出物质、能量、信息与暗物质、暗能量、暗信息，在对偶、有限、无限和有界中作的转换。即“编码”，是一切物质、能量、信息与暗物质、暗能量、暗信息的前提。因为从宏观非物质的语言编码，到微观物质的基本粒子的量子三旋编码，万事万物是构成各种各样的“编码”。如此看待量子色动纠缠学的暗物质，它存于哪里？属于什么性质。研究发现，暗物质镶嵌在“点内空间”，类似虚数或复数。

爱因斯坦狭义相对论引出的  $E=mc^2$  数学公式，是陈其翔教授的新书《物质场理论》研究能源的一个基础。他说  $E=mc^2$  数学也涉及量子自旋的速度；又说基本粒子是驻波不同的振动模式。这实际都联系着超弦和虫洞。陈其翔分析驻波指数函数的变量，因是复数，其虚数为时间部分，实数为空间部分。如果时间部分归属类似暗物质；空间部分归属就类似显物质。在我们的《求衡论——庞加莱猜想应用》一书和论文《宇宙开端之前无时间新解》等中，有介绍对庞加莱猜想扩展为的三个定理，在量子引力研究上的应用。特别是其中庞加莱猜想外定理：空心圆球内外表面及翻转，涉及正、反膜面，和点内、外时空。具体翻转到时间晶体与暗物质，和电场的转换，就是通过分析空心圆球内外表面的不对称，内表面小于外表面，这不同于在内外各自部分的循环。各自循环即使有方向，但都不能带二次量子化的不对称，所以能证明时间起源，类似庞加莱猜想外定理的空心圆球内外表面翻转的熵流。

把时间之箭，与从暗物质原子量子振荡提取翻转为现实能源的电场等联系起来，这必然说明如潘建伟的量子信息隐形传输，也是需要经典和非经典物理两部分的结合。由于我们是业余研究，没有条件，使这个模型在虫洞内的翻转与三旋结合，很难在实际材料中实现，因此在国内没受太多关注。但2016年诺贝尔物理学奖获得者美国华盛顿大学的戴维·索利斯、普林斯顿大学的邓肯·霍尔丹和布朗大学的迈克尔·科斯特利兹等，这些在国外与国内研究拓扑绝缘体和时间晶体的学者，对好像违反能量守恒的类似化学振荡混合颜色之间呈周期的变化，以及对有拓扑趣味的墨比乌斯带翻转并不会陌生。因为索利斯与贝里等开发的电磁量子理论，量子态是与空间的整体拓扑性质有关的：相位具有可观测的物理效应，这就是贝里相位——索利斯与贝里对此作的拓扑学分析是：通电螺线管的存在，相当于在电子运动的三维空间中挖了一个“洞”；我们称为“贝里洞”。它使空间变成了不平凡的环面类似的，具有不同于球面的拓扑性质。从“贝里洞”如何到“黑洞”、“虫洞”，如何与暗物质原子量子联系，我们来看量子信息隐形传输操作中离不开的电磁波和激光。



激光其实也是原子壳层的电子的搬运和释放的产物，但这都只类似复数的实数部分，是其中离不开的经典通道。所以决定的“电子信息+”，李言荣院士虽说可以上加天、下加地、中间还可加空气，但电子只能类似“工匠”，距离暗物质管理“大师”，还有很长的距离。这里关键是要对 2016 年诺贝尔物理学奖掀开的“贝里洞”拓扑，要有足够深入的认识。“贝里洞”比较学可比较“黑洞”、“虫洞”、“脑洞”等概念。类似“脑洞大开”说的是人聪明，“脑子进水”说的是人糊涂，脑壳不开窍说的是人笨。这种“脑洞”分类贝里洞性质，联系不同元素原子类似有不同性质。而“黑洞”是物质聚集多了，会出现只进不出类似的可怕，为什么？

黑洞虽然还是显物质，但这与镶嵌在它中心的暗物质原子量子盘有关。萨斯坎德在《黑洞战争》一书中说，一个类似弦粒子掉进黑洞视界里，类似的振荡结构越来越多。弦有熵，黑洞的熵，是假定一根很很小的弦，摇动它，用其他弦撞击它。它开始振动、旋转以及伸展，就像橡皮筋，如果加入足够的能量，那么它就会变成巨大的乱麻的纱线团。这不是量子晃动，而是热晃动。这个缠结的纱线团不久变得极为复杂，很难描述其细节。它们给出了这个弦球的熵，也很像黑洞熵。虽然在没有引力的情况下，弦与黑洞并不相似，但它还是有熵和质量。接着把引力慢慢调大，弦的各部分开始相互拉拽，弦球开始收缩。继续增大引力，这根弦最终形成黑洞。

1972 年萨斯坎德和费曼想象同样的量子扰动，将导致弦上有些片段探出视界表面，成为神秘的视界原子。黑洞外将看到许多弦上的片段。在弦论语言中，这些视界原子是附在某种胚上的开弦。而且可以解释黑洞是如何辐射和蒸发，以及黑洞是有毛发的。再看彭罗斯的《宇宙的轮回》一书，不同于他的《皇帝新脑》、《时空本性》、《通向实在之路》等三本书，是绝口不再提里奇张量引力，讲的当一个物体有被绕着的物体作圆周运动时，被绕物体整体体积有同时协变向内产生类似向心力的收缩作用，而转向宇宙轮回，遇到的熵增不能轮回的难题。彭罗斯用尽平生的学问，得出他认为最好的结果，是宇宙的爆炸开端与膨胀结束拓扑不同。但我们认为，彭罗斯还是没有解决熵增为何能轮回的问题。而且从彭罗斯讲的熵增轮回的“零锥”问题上，可以看出他对“川大学派”的数学难题：“空心圆球不撕破和不跳跃粘贴，能把内表面翻转成外表面”称之为庞加莱猜想外定理，没有认识。因为虚拟空心圆球不撕破与不跳跃粘贴的内外表面翻转，这类似“8”字一个“0”凹陷装入另一个“0”内面像口袋内再装口袋，或像一个空心圆锥体放到另一个空心圆锥体内部顶对顶的 3 维曲面空间示意图。这

种顶对顶的交点变成壳层类似的翻转，这里“零锥”的点移动，可以是一维的弦或虫洞，但有两种不同区别翻转。

从拓扑结构和庞加莱猜想来，只在空心圆球壳层一处，有一条连通内外表面的一维的弦或虫洞，这种情况类似试管的曲面，空心圆球仍属于与球面同伦。但如果有两处连线及以上连通内外表面的一维的弦或虫洞，这时空心圆球如圈体，就属于与环面同伦，不是与球面同伦了。这种区别很重要，例如，把庞加莱猜想外定理：空心圆球外表面向内表面翻转，比喻为龙卷风，磁单极也可以说就像龙卷风。但龙卷风与池塘水底有漏洞，产生的水面漩涡外表虽一样，但拓扑结构类型却不同伦。有漏洞的池塘水面漩涡场，和平凡的普通带圈，以及不平凡的墨比乌斯带圈，都等价于环面拓扑类型；只有一个曲面的克莱因瓶也如此。

综述以上空心圆球内外表面翻转的庞加莱猜想外定理类似的点内空间，空心圆球内外表面，也类似一对平行宇宙，就如阴与阳、有与无、大与小共生的宇宙。而从“零锥”翻转，须有一维的弦或虫洞来说，又能推演膜与弦共生的统一。因为内外表面翻转在“虫洞”交汇的“交点”，必须要量子化。而且不管量子是球量子还是环量子形状，自旋必须存在体旋或有体旋的组合，才能翻转。球量子或环量子的自旋存在自旋编码组合，这种自旋循环编码组合可以是一种标度无关性，类似自然国学的金、木、水、火、土五行学说。而且自然国学的阴阳、五行、经络气血等三大学说，都可以对应空心圆球的庞加莱猜想外定理，推理与现代前沿科学统一。

例如，费曼用路径积分处理弦路反映，但弦线为什么有振动？弦线像实心杆材，振动能谱何来？联系俞梦孙院士讲动脉血压共振，血管状态影响共振效果，血供收缩压和舒张压构成脏腑血供共振系统，血液搏动在血管内壁内皮系统表面产生剪切力促进 NO 酶产生，动脉血压及其搏动波，形成类似“气”作用的中医气血理论等，都类似弦理论的弦线量子。如果弦线像虫洞，虫洞像血管，振动来自类似心脏的镶嵌在点内空间的暗物质原子量子盘，就好理解暗物质与显物质的“心物二象论”。

所以把中医经络气血学说联系现代前沿科学的弦论，标准模型的各种基本粒子是对应一维弦线的不同振动的。这与中医摸脉，从血脉振动的弦象对应各种病症一样。由此可以说，推论空心圆锥体内装空心圆锥体，对应川大的数学学派类似“空心圆球不撕破和不跳跃粘贴，能把内表面翻转成外表面”的证明，联系的“点内空间”是一大体系，不但能联系显物质的量子或粒子，也能联系弦线、弦粒子和虫洞。

“点内空间”还联系额外维和暗物质等宇宙阴影，所以加来道雄的《平行宇宙》一书说的超对称伴子，有类似兰德尔的额外维或膜的平行宇宙还不够。因为加来道雄说的各种平行宇宙，就类似虫洞弦管吹出的各种泡泡。只可惜从威腾到彭罗斯、加来道雄等，他们仍类似把欧几里德几何空间，有无限平移推理的逻辑痕迹。但只要把“点内空间”引进到彭罗斯的“零锥”，把古斯的宇宙暴涨论段落划入“点内空间”，彭罗斯的宇宙轮回遇到的熵增不能轮回的难题就可解决。即熵增的掉头，是在“点内空间”里发生的；平行宇宙的轮回，是包含有平行“点内空间”宇宙的。

因为“点内空间”是暗物质原子量子盘胚的主要镶嵌之所，把“点内空间”联系以上1972年萨斯坎德和费曼想象的黑洞、弦球的量子扰动及熵推论，即移植到“点内空间”和暗物质原子量子盘胚，同样也是成立的。但萨斯坎德的《黑洞战争》一书有一个缺项，例如他告诉信息是如何逃离的霍金的黑洞理论，介绍弦论引起信息在黑洞中的“持球跑进”，以及特霍夫特的全息原理等信息交流方法时，萨斯坎德只用到类似算盘珠子，穿在算盘挡杆的一种情形。其实“持球跑进”或跑出的暗物质原子量子，也可以不是在算盘挡杆圆柱面外，类似移动串穿的算盘珠子，而是可以把算盘挡杆圆柱设想为像空心的虫洞，算珠是在虫洞中移动和三旋翻转交流。

由此再把算盘类比原子的电子壳层行星轨道模型，算盘这种计算工具组成的框、梁、档和算珠以及运算规则，都是“死”的，操作就要有人、人具备的知识和使用的原因，算盘才会“活”动起来。把人和人具备的知识、需要，看作“暗物质和暗能量”，那么把算盘的挡杆类比原子、电子的量子化壳层轨道量子数，这才只不过类似普通物质和四大力学、量子场论、标准模型等规范的知识。实际从算盘的挡杆看量子数原子电子壳层行星轨道，不难理解为什么量子化的壳层轨道之间没有电子经过的路线，道理是根本就不需电子类似的跃迁。因为作为“暗物质原子量子盘胚”的熵高发散，已经在“点外空间”构筑起类似“火墙”量子数的轨道壳层，只要有对应的能量触发量子信息隐形传输给暗物质原子量子盘胚“人”，原子电子壳层行星轨道模型类似的“量子算盘”，就会有经典和非经典物理结合的自然反映行为。

### 时间晶体量子色动纠缠提取

第八届量子信息研讨会结束，20日笔者坐高铁从赤壁返回成都的路上，不时拿起矿泉水塑料瓶摇动，一边联想武华文教教授发明的量子电池，不充电永久有电，他是如何从材料中提取的量子能谱？他利用的是哪类量子？利用的哪些类化学元素？密封的整瓶水摇动，水没有振荡反应。密封的半瓶水摇

动，水才浪花振荡很大。但这是封闭在塑料瓶中的能量，要从瓶子里提取不容易，而且这还是从瓶子外面输入的能量。能量不守恒在普通物质中能打破吗？如有这种貌似打破，道理在哪里？

1990年出版的《中国气功思维学》一书中，我们研究过量子信息力学与化学振荡问题：1958年俄国的化学家首次报道以金属铈作催化剂，柠檬酸在酸性条件下被溴酸钾氧化时，可呈现化学振荡现象；这是溶液在无色和淡黄色两种状态间进行着规则的周期振荡。而一般的化学反应，反应物和产物的浓度单调地发生变化，最终达到不随时间变化的平衡状态。但在化学振荡中，有些组分的浓度会忽高忽低，而呈现出周期性变化。联系武华文教教授发明量子的“不充电永久有电电池”不需要磁铁，这与王鸿铭的“永磁静态发电装置”区别明显。但在凝聚态物理领域，能看到量子反常霍尔效应不同于量子霍尔效应，是不依赖于强磁场而由材料本身的自发磁化产生，这也类似违反能量守恒一样，而且在零磁场中就可以实现量子霍尔态。

霍尔效应，量子霍尔效应，量子反常霍尔效应这三者，首先是1879年美国物理学家霍尔发现霍尔效应，是在一个长方形的导体上发现的：当电流在长度方向流动的时候，如果在导体垂直方向发现一个磁场，就会在宽度方向产生一个新的电流和电压。因为霍尔效应在运动和磁场都有感应，所以可以用来做器件，霍尔获得了诺贝尔物理学奖。霍尔效应在宽度方向那个电压或者导电是成整数倍的朝上翻的，这样的效应需要非常强的磁场。其后发现的分数量子霍尔效应不是整数的翻，而是分数倍的翻，获诺贝尔奖的崔琦教授参与了这一发现。目前普通量子霍尔效应的产生无法被广泛应用，因为它需要非常强的磁场，成本非常昂贵。要实现这种量子霍尔效应所占的磁场，是地球地磁场的十万倍甚至上百万倍，要产生这样的磁场需要和冰箱大的设备，计算机的芯片很小，显然这种量子霍尔效应很难得到应用。

但量子反常霍尔效应的好处在于不需要任何外加磁场。不需要磁场，也没有量子霍尔效应，当然不需要磁场，叫反常霍尔效应。但张首晟教授等预言，一种拓扑绝缘体材料，挡在一种铁磁性的材料上面，将两种材料混合起来，就会发生反常量子霍尔效应，不需要磁场也有量子霍尔了。比如感应器、传感器。反常量子霍尔效应因为它不需要磁场，所以它可以把器件做得非常小。2010年中科院物理所方忠、戴希与张首晟教授等合作，提出铬或铁磁性离子掺杂的 $\text{Bi}_2\text{Te}_3$ 、 $\text{Bi}_2\text{Se}_3$ 、 $\text{Sb}_2\text{Te}_3$ 族拓扑绝缘体，是实现量子反常霍尔效应的最佳体系。2013年清华大学薛其坤院士和中科院物理所等团队，经过近4年的研究，生长测量了1000多个样品，最终利



用分子束外延方法,生长出了高质量的铬掺杂(铋, 铋)  $2\text{Te}_3$  拓扑绝缘体磁性薄膜,并在极低温输运测量装置上成功观测到了量子反常霍尔效应。

量子反常霍尔效应原理是改变电子从晶体管的电极一端,到达另一端的运动过程中,碰到很多无序走的弯路会造成发热,效率的不高。即反常霍尔效应与普通的霍尔效应在本质上完全不同,是不存在外磁场对电子的洛伦兹力而产生的运动轨道偏转---反常霍尔电导,是由于材料本身自发具有的磁性而产生的。反之,要观察到量子反常霍尔效应,就需要拓扑绝缘体材料绝缘。要做到这一点,对单晶硅要求在一百万个硅原子中,只能有一个杂质---难度需要靠生长动力学控制。

因为生产拓扑绝缘体涉及 2016 年诺贝尔物理学奖得主霍尔丹的模型中的交错磁场,这与自选轨道耦合产生的价电子说的作用相似,类似又回到量子化学振荡的联系上。如米氏方程 (Michaelis-Menten equation), 是一种以一个酶促反应的起始速度,与底物浓度关系的速度方程。在酶促反应中,在低浓度底物情况下,反应相对于底物是一级反应;而当底物浓度处于中间范围时,相对于底物反应是混合级反应;当底物浓度增加时,反应由一级反应向零级反应过渡。与价电子相似,拓扑绝缘体是考虑类似时间晶体的电子有自旋,它把由两种不同方向自旋的电子构成的霍尔丹模型,能巧妙组合起来。凝聚态物理研究的很多拓扑绝缘体和材料,也都可以由这样组合的模型描写。这又回到暗物质标准模型的三旋“量子冗余码”,把其编码的“矛盾、混乱”看作“熵”,霍尔丹模型反常讨论的是“球与环”,“熵与色”。把这种研究推广应用到拓扑半金属和拓扑超导体、超流体,图像很多。

例如,胡江平教授举过两种图像:一个是像两个圆锥体顶对顶的巧妙空间组合,构成使动量和自旋方向相反的两个电子,类比普通超导理论中的库珀电子对,是目前自旋电子学能打开反常这种死结的办法。因为对应空心圆球内外表面这种 2 维曲面,像“8”字一个“0”凹陷装入另一个“0”内面,类似口袋内再装口袋,或者像一个空心圆锥体放到另一个空心圆锥体内部顶对顶的示意图。这种空心圆内外表面只有一“点”在连接;这个点即使拉长变为一维的线段,从拓扑结构和庞加莱猜想来说,却仍是与球面同伦的。这里交变“交点”的要害,是一个圆锥体的表面与另一个圆锥体的表面翻转,必须经过顶对顶的交点;把它看成量子点,普朗克尺度的级数是 10 进位制,可分只有四舍五入的有限可分。这类似著名寓言故事《羊过河》,选择山羊是过不了河。但选择的是人,懂得合抱转身,就过得了河。

空心圆锥体顶对顶的交点,变成“壳层”口袋类似的空心圆球内外表面无破的翻转。先前两个圆锥体顶对顶属于双曲面的 3 维曲面空间,变为构成口袋“壳层”的量子或粒子,涉及类似量子密钥冗余码的暗物质,这如同是多转子的束旋态。在《求衡论---庞加莱猜想应用》一书中已创造和积累条件,能用庞加莱猜想分析弦膜圈说的极性二次量子化,把开弦和闭弦对应暗物质与暗能量粒子的变换和共形变换。“开弦”和“闭弦”分别对应的球与环,“开弦”产生“杆线弦”及“试管弦”。“闭弦”产生“管线弦”及“套管弦”。“泰勒桶”、“泰勒涡柱”的形态结构类似“套管弦”,这是闭弦环面一端的内外两处边,一处沿封闭线不是向自身内部而是向外部一个方向的定域对称扩散,变成类似“试管弦”管中还有一根套着的管子。如果设“杆线弦”两端都一样是实体,就无极性。但“试管弦”两端却不一样:一端有“开口”,有黏住膜面的极性;另一端无“开口”,不能黏住在膜面上,就无极性。同理,杆线弦和管线弦两端,分别是不相通,和与相通等价,都属无极性。从黑洞火墙“壳层”到原子核、质子、中子“壳层”等,假设组成“壳层”的弦粒子类似试管弦,其管口是朝向“壳层”外排列,这种无数洞口排列组成的外壳膜面,其极性自然有吸引力,是产出火墙的层层叠叠的引力膜面。

2016 年 12 月浙江人民出版社出版的《暗物质与恐龙》一书,作者丽莎·兰德尔 (Lisa Randall) 介绍证实暗物质存在的方法是,尽管暗物质几乎是不可见的,但与其相关的相互作用可以被由普通物质制造的探测器捕捉到。早在 1933 年瑞士天文学家兹威基根据对恒星速度的测量,计算星系团所需的质量总量,结果发现所需的质量总量是所测量到的发光质量总量的 400 倍。兹威基提出存在一种额外物质,他命名为“暗物质”。到 20 世纪 70 年代美国天文学家鲁宾和福特发现,恒星的旋转速度在距离星系中心的任何距离上基本是一样的。唯一可能的解释是,存在一种没有考虑到的物质。鲁宾和福特的观察结果,给出了那个时代有关暗物质的最强证据。与天文学家观测银河系及其星系的速度和计算质量发现暗物质不同,我们是通过教科书提供的化学原子及其原子体系的电子速度和原子核粒子质量、电磁相互作用力等数据,计算后认为原子体系及其空间,也镶嵌有几乎是不可见的暗物质。

如同多年研究的“空心圆球不撕破和不跳跃粘贴,能把内表面翻转成外表面”证明中,把暗物质联系推论到电磁作用力和弱相互作用力时,类比两个圆锥体顶对顶属于的 3 维曲面空间,这中间单独的一个圆锥体,是属于 2 维曲面空间,又类似一个磁单极,可以内外表面交流翻转。但强力的胶子,

和引力的引力子，也类似“磁单极”吗？在变相上说，夸克的色禁闭和引力没有万有斥力，它们这种的3维曲面空间圆锥体顶对顶，跟着的不是0质量或0电荷粒子，而是类似黑洞火墙的暗物质和暗能量壳层。它们的另一半圆锥体，夸克色禁闭里的是夸克海、海夸克、胶子海、海胶子。引力子没有万有斥力，却有宇宙常数层面的额外维的高维和多维。顶对顶的交点变成“壳层”口袋类似的空心圆球内外表面无破的翻转，这种两个圆锥体顶对顶属于双曲面的3维曲面空间，构成口袋“壳层”的量子或粒子，是类似量子密钥冗余码的暗物质，涉及的是多转子的束旋态。

### 弦论和暗物质及显物质有了联系

原子、原子核、质子、中子和夸克胶子等离子体，在它们的“壳层”内，发现如夸克禁闭，联系暗能量、暗物质效应，类比黑洞火墙的“壳层”，是类似试管弦管口是朝向“壳层”外排列的。反之，把装夸克、反夸克和胶子组成的强相互作用粒子看作“口袋”，朝向口袋“壳层”内排列的是试管弦管底。这种无“开口”的一端，形成的类似空心圆球的内膜面，它的“无极性”其实类似弹簧，越接近“壳层”，反弹力越大。这类庞加莱双曲空间二维张量模型，我们称为“庞加莱洞”。其内距离尺度并不是固定的：如圆圈内的点，离圆心越远，与该空间中点的距离收缩得就越多。由此分析夸克禁闭，不管量子色动力学(QCD)说它与强力有关，其实这还与强相互作用粒子“口袋”壳层，类似“防火墙”的暗物质和暗能量试管弦粒子，跟庞加莱双曲空间二维张量也有联系。所以对比研究宇宙大尺度结构形成微波背景辐射等观察到的暗物质看，微观认识到夸克禁闭有暗物质，也并不就迟多少。

量子色动力学作为分析夸克禁闭的理论框架，强相互作用的SU(3)规范场论，自1973年以来认为，夸克受到被称为色荷的强力的束缚，两个或三个组成一个粒子的带色荷夸克，被限制与其他夸克在一起，使得总色荷为零；由此不可能从核子中单个地分离出来，这种奇特性质被称为夸克禁闭或色禁闭，它可将粒子结合为无色的状态。但从庞加莱双曲空间二维张量暗物质和暗能量模型看，根据各种实验从未见到过孤立夸克，原因是，如果试图分离一对夸克-反夸克，即 $\pi$ 介子，所需能量随夸克与反夸克间的距离而线性增长。结果是，为了将夸克-反夸克分开，距离R所需能量随R增加。但量子色动力学只认为能量完全储存于不断增长的通量管内，夸克之间的距离愈大，它们之间的作用也愈大，夸克之间的距离愈小，它们之间的作用也愈小，没有想到“口袋”壳层还有暗物质和暗能量的存在和作用，这是败着。

把暗物质的引力联系庞加莱双曲张量和夸克

禁闭量，解答数学难题，暗物质和暗能量就藏在质子和中子内部，量子数熵可被四色定理“约束”的球面表面积，和最大圆周切面面积计算出。这里用四色定理可说明原子核内的质子和中子等“口袋”里，夸克的色禁闭表面是三色，实际是四色图形。如在平面上画一个圆，从圆心作三条半径分圆面积为三等分，模拟代表三种颜色的夸克，实际这只类似去黑洞视界的裸黑洞。而图中的圆心是类似裸黑洞的裸奇点，这是一种隐藏着大量虚粒子的夸克和胶子的“海洋”。按庞加莱猜想正定理，它可以扩张为一个圆内接三角形的区间。所以强作用粒子“口袋”壳层“防火墙”的色禁闭，是四色问题不是三色问题。

说是三色问题，是没有计算强相互作用粒子“口袋”壳层“防火墙”表面包裹着的颜色。用四色定理证明“口袋”壳层里的夸克禁闭，所需三色是球面或平面等表面积所需要的颜色，还必须引用1972年以色列学者贝肯斯坦，后通过霍金证明的公式提出黑洞熵的概念和公式，它等于黑洞视界的面积。黑洞公式  $S = (Akc^3) / (4hG)$ 。A=黑洞事件视界的面积，h=普朗克常数，G=牛顿引力常数，c=光速，S=熵，k=玻尔兹曼常量。以上如果设h、G、c、k等常数都为1，那么黑洞熵  $S=A/4$ 。这里把黑洞事件视界的面积联系球面的面积公式  $A=4\pi R^2$ ，设球体的最大截面的面积为球体赤道截面的圆面积  $S=\pi R^2$ 。黑洞熵像一个球面一样，是封闭的所能包含信息量的最大可能的熵值，这取决于球的边界面积而不是体积，因此  $A=4\pi R^2=4S$ ，反之， $S=A/4$ 。这里的证明，还要引用萨斯坎德的《黑洞战争》“持球跑进”，与特霍夫特的全息原理。这种对大范围的物质和信息观控相对界计算熵公式  $S=A/4$  的应用，还要联系庞加莱猜想外定理的虫洞隧道里，类似“羊过河”图像作的交点量子旋转选择。

众所周知，在原子核、质子、中子、夸克里的强相互作用力是短程力，根本作用不到原子核外和原子外面去，所以对原子核外电子和电子云有行星式轨道旋转的引力作用，没有决定性影响，是用胶子来行使强相互作用力的，只对夸克和强子本身有引力作用。其次，胶子也是只有三种颜色，说明它们也是一种表面接触传力里奇张量“熵流”式禁闭色力的作用。另外，一般认为胶子是没有质量，这说明质量在强相互作用力中，并不需要展示。可见胶子即使有“熵”作用，也仅是在原子核、质子、中子、夸克、夸克胶子等离子体里，起切除修复和错配修复机制的作用。

量子色动弦学认为，除在原子核质子和中子“口袋”里的三个味夸克外，还有暗物质。一是暗物质类似“量子冗余码”，有“不合法”体旋造成的质量希格斯机制的翻转频率及混合角的存在。希



格斯机制造就的质量，产生的引力子穿出质子和中子壳层能吸引住核外的电子绕原子轨道作旋转运动。虽然原子核内质子数目与作旋转运动的电子数目相等，或成比例增长表明，是电磁力对电荷的吸引，但只这一点是不够的。二是还有大量的自由电子，存在于金属物体内部或原子外层，它们绝大多数也并不脱离金属物体，这种吸引力，仅靠价夸克的质量总和作用是不足的；也有类似星系边缘运动得快的恒星，是暗物质暗能量的作用。正是夸克色禁闭强相互作用力的量子色动力学解释不完备和不充要，量子色动弦学出现才自然瓜熟蒂落的。

所以利用对庞加莱猜想外定理的获证，以及对三旋理论第三公设：“物质存在有向自己内部作运动的空间属性”和里奇流的联系等研究，发现要真正做出量子新能源“不充电永久有电电池”，必须掌握高等数学的里奇张量、韦尔张量、庞加莱双曲张量和贝里张量等四大张量的计算初步，及其在力学上的应用。这恰恰是今天大学理工科教育，很欠缺的地方。两个圆锥体顶对顶与魔方等，联系类比讨论暗物质的“量子冗余码”难题，还可以直接类比超导材料内，流动的库珀电子对---两个自旋方向完全相反，轨道完全对称。这种自旋动量相互抵消变成零，会成为不能传输电子自旋信息的死结。但美国哈佛大学的物理学家阿米尔·亚柯比教授，类比魔方，找到控制超导体中流动电子自旋的方法是，构建一种三明治结构，上下两个外层为超导体，会赋予夹层非超导材料碲化汞与外层接近的超导性。

在魔方“量子冗余码”式的三明治结构内，电子对轨道对称性被打破，自旋不再反对称，即自旋方向不再相反，而是沿不同方向交替自旋。其实库珀电子对，早获得过诺贝尔物理奖。从拓扑序说明这种不合法的合法性是：把两个顶对顶的圆锥体，沿垂直中心线投影在平面，两个不同方向电子的旋转，图像投影在圆锥底面的圆周一条直径两端，类似在作互绕运动，而不违反泡利不相容原理。所以暗物质原子量子直接联系这种不合法的合法性图像，类似魔方多面旋转的互绕运动，在凝聚态物理 2016 年诺贝尔物理奖类似的研究中，已被提炼为一种既简单又复杂的拓扑模型，这被统一称为是“拓扑相变”、“拓扑序”的存在。这类似“量子冗余码”暗物质悖论的相变编码，也可以是“合法”的。这种超越朗道理论框架，将拓扑引入凝聚态多体系统，是类比普通的相变像水的气态到液态，是由水分子自身随温度的热涨落引起的，类推拓扑相变，由粒子集体的拓扑激发，随温度的热涨落引起。拓扑激发有非局域的区别，这就和简单的粒子很不一样。这使得拓扑激发行为随温度的变化，不能用朗道的传统凝聚态相变描写。这使得文小刚教授建立了分数量子霍尔效应的拓扑序理论和边缘态理论之后，

又进一步提出弦网凝聚理论。这不仅揭示了拓扑序和量子序的本质，而且又转而返回到最基础的物质本源问题上。

类此情况要问：用最基础的环量子三旋拓扑序和量子序，构造三个弦线圈的复合“混杂堆积”成的旋束态，与一个弦线圈变成的合理有序复合的一个旋束态，能统一起来吗？这里能提示的是：物理中常说的“空间”，远不是三维空间；量子理论中一般用希尔伯特空间来描述量子态。如果考虑一个在真实的三维空间中运动的电子，对应于电子轨迹的每个点，都存在一个与波函数相应的无穷维的希尔伯特空间。那么由此建立的数学模型，可将电子真实运动的空间作为基空间。希尔伯特空间作为切空间，这又回到数学称之为的“纤维丛”。

而环量子三旋拓扑序和量子序，与“纤维丛”存在内禀性的联系。例如，纤维丛可以直观地理解为：一根作为基底的铁丝上，缠绕着许多根纤维（毛线）。但陈省身、杨振宁、牛谦、文小刚、张守晟、张天蓉、胡江平等华人教授，都没有说把基底的铁丝圈上，缠绕着许多根纤维毛线，也可以看成是一个个分开的弦线圈。这里要说的是：即使文小刚教授从分数量子霍尔效应拓扑序和量子序，回到弦网凝聚理论，也做得不够彻底。因为关于点和质点的科学，如果把圈或圈态看得比点或质点更基本，那么有关与点或质点不相适应的情况，就能用类圈体的自旋得到说明。

这是自然全息弦理论在 20 世纪后半叶，一直是作为自然科学的一块基石，在对各种科学体系进行重新的思考中进行着的检验。例如，量子理论中复杂的“纤维丛”空间，其基底、纤维、纤维丛（乘积空间），三者最基础的物质本源是包含基底面是平面还是球面？基底铁丝弯曲成了什么形状？它和纤维毛线的组合，是简单而平凡线旋形态？还是像墨比乌斯带的那种卷曲、打结等，是不平凡线旋样子吗？从纤维丛的观点看，凝聚态物理中不同的量子态对应的不同拓扑，可以用一个非 0 的、以陈省身命名的不变量“第一陈数”来表征。这就提到墨比乌斯带陈数=1 不平凡图像，这说明暗物质量子色动纠缠的拓扑相变，类似悖论的编码可合法存在。

这个图像的试验可以是：陈数=0 的平凡图像，是取一张狭长的白纸带，将另一面涂黑，且在正反面中央画一根直线。这样粘合两端做纸圈，外面是白色，里面是黑色。假设有一只蚂蚁在白色一面沿中线爬行，不许超越边线，那么这只蚂蚁爬来爬去，总是在白色的一面。相反，如果这只蚂蚁在黑色的一面爬行，那么，它也就只能老是在黑色的一面爬行了。陈数=1 不平凡图像，则是改变纸带的粘合方法，使其中一端翻一个面，让黑的一面反转过来与另一端白色的一面粘合起来。这下蚂蚁如果在这种



纸圈上自由爬行，它不跨过边线，就能到达黑白两面所有的地方，于是纸圈变得只有一个面了。这就是1858年德国数学家兼天文学家墨比乌斯，首先发现的数学现象，后来这纸圈被命名为墨比乌斯圈（带）。

这还可以联系制造强力的永久磁铁，要充分正确理解电子绕原子轨道作旋转运动的自旋。因为反映在如铁、镍、钴、钕、铂等元素上，由于部分电子的磁性相互增强，所以合金整体磁性变得非常强。由此金属铂能够用作催化剂，提高化学反应的速度。这是因为电子围绕原子核高速旋转时，质量变大所带来的影响，变得越发显著。催化剂联系化学振荡等，有类似违反能量守恒定律的“不合法”。但联系铂原子的质子多达78个，因此沿着最内侧轨道的电子的速度变得非常快。虽然催化反应基本上发生在金属表面，但金属中电子轨道的大小和是否高速旋转，对催化剂活性的影响非常大。这里即使原子核内的质子数目与原子轨道作旋转运动的电子数目的相等，或是成比例增长的，但测量和计算表明电荷电磁吸引力，仅仅这一项是不够的。与暗物质发现同理的是：在金属物体内或原子外层，还有大量的自由电子存在，也有类似星系边缘像恒星运动得快一样的作轨道旋转的电子。它们绝大多数，也并不脱离金属物体。这种吸引力，仅靠价夸克的质量总和作用是不够的。

### 从锂电池到纳米摩擦发电机

把从时间晶体的量子色动纠缠，提取外用能源的想法，联系到第八届量子信息研讨会武华文教授展示的量子电池上，是否有类似的运用。武华文的量子电池“不充电永久有电”，是固体电池；是先充电，以后就不再充电，永久都有电吗？我们没有尝试过。但这可以不管，我们先来分别对比一些特殊能源提取方法的电池。

类似不充电也有电的温差电池，如中科院徐业林发明的无偏二极管电池，到固体锂电池、纳米摩擦发电机、石墨烯电池等的发电原理，都有现存的科学可依。例如，温差电池的原理，是因不同的金属材料所具有的自由电子密度不同，当两种不同的金属导体接触时，在接触面上就会发生电子扩散；电子的扩散速率与两导体的电子密度有关，并和接触区的温度成正比。1821年德国物理学家塞贝克就发现，在两种不同的金属所组成的闭合回路中，当两接触处的温度不同时，电路中就会有电流产生。这一现象称为塞贝克效应。温差电池的材料一般有金属和半导体两种。

例如，铁与铜的冷接头为 $1^{\circ}\text{C}$ ，热接头处为 $100^{\circ}\text{C}$ ，则有 $5.2\text{mV}$ 的温差电动势产生。用半导体制成的温差电池，将两种不同类型的热电转换材料N型和P型半导体的一端结合，并将其置于高温状

态，另一端开路并给以低温时，由于高温端的热激发作用较强，空穴和电子浓度也比低温端高，在这种载流子浓度梯度的驱动下，空穴和电子向低温端扩散，从而在低温开路端形成电势差。如果将许多对P型和N型热电转换材料连接起来组成模块，就可得到足够高的电压，形成一个温差发电机温差电池。但用金属制成的电池赛贝克效应较小，常用于测量温度、辐射强度等；如常用来测量冶炼及热处理炉的高温。而德国慕尼黑研制的一种芯片温差电池，是由一个可感应温差的硅芯片构成。当这种特殊的硅芯片正面“感受”到的温度较之背面温度具有一定温差时，其内部电子就会产生定向流动，从而产生微电流。

2004年《光明日报》报道的徐业林研究员发明的“无偏二极管”电池，在不需外加电能、化学能、太阳能等条件下，只要环境温度高于负 $273^{\circ}\text{C}$ ，就能输出直流电流，获得俄、英、美、中四国的发明专利。它的发电原理是：这种微电子器件是将两块金属片，一块为很平的铬层，另一块为有着很多小坑的铬层，中间夹着半导体的硅层。它利用环境温度，将半导体中导电电子无序的热运动，转化成有序的电流。这里无偏二极管与负载电阻构成一个回路，回路中有一开关，平时总是断开的，即与环境温度是相通、相等的。如果将它关闭，无偏二极管的温度即行下降。陈其翔教授说他经历过参与徐业林的无偏二极管的制作和测试，该发明缺点是结晶结构不稳定，十多天后电流消失。陈其翔曾建议徐用单晶硅做，但终未得出成果。

手机、笔记本电脑等用的固体锂离子电池，原理是充电时锂离子从正极中脱嵌，在负极中嵌入。放电时锂原子从石墨晶体内部阳极表面电离成锂离子和电子，并在阴极处合成锂原子。上海科技大学刘巍教授和斯坦福大学崔屹教授等发现，用有序排列的陶瓷纳米纤维掺入固体聚合物电解质表面的方法，能避免无规则纳米纤维交叉产生的结点，大幅度提升锂离子电池的电导率 and 安全性。而中科院深圳集成所薄膜中心唐永炳教授等，采用锡箔同时作为电池负极和集流体，膨胀石墨作为正极，钾盐电解质液采用六氟磷酸钾的方法，研发的钾离子电解液锡-石墨双离子电池，与锂离子电池能量密度相当，可作代替品。再说电极组装嵌锂状态化合物的锂，原子核含三个质子。用量子卡西米尔效应推导发展起来的量子色动几何和量子色动化学，是大数据、云计算中提取小数据梳理显物质规律的分析方法。按此三个质子点，是形成量子卡西米尔效应一个平板的最小基数，可见有不平凡的性质。

如果说武华文教授发明的量子电池“不充电永久有电”，是向类似时间晶体的“量子色动纠缠电池（发电机）”模型迈进，应参考从暗物质原子量

子振荡提取翻转为现实能源电场的方法。中科院王中林院士等发明的摩擦纳米发电机(TENG),在《2016 研究前沿》报告中说的原理是:王中林院士发现麦克斯韦位移电流第二分量,在常见的高分子材料之间的表面,有接触起电效应。把一层很薄的金属作为电极,一个基于网络状结构的摩擦纳米发电机群,被提出来采集、回收人体活动、振动、风能、海洋能、水流等动能;以及利用摩擦起电效应和静电感应效应的耦合,把微小的机械能转换为电能。TENG 有四种工作模式,通过一个滚动的小球的冲击带来的接触分离,摩擦纳米发电机可以将低速、随机的和高力度的任意方向的水波振动转换成电能。但作为不充电永久有电的量子电池, TENG 并不方便制造。

那么是否还可以参考石墨烯电池呢?石墨烯材料的碳,是碳元素的一种存在形式,原子核含六个质子。按量子色动几何和量子色动化学分析,六个点是形成一对量子卡西米尔效应平板的最小基数,可见比锂有更不平凡的量子起伏性质。这不是说碳原子的结构不同,金刚石最硬,石墨最软;石墨烯是从石墨剥离出来,由一层碳原子在平面上构成,特点就是薄。石墨烯有奇异特性,如当一滴水在石墨烯表面滚动时,石墨烯能敏锐地“觉察”到细微的运动,并产生持续的电流。浙江大学林时胜教授说,石墨烯可以对单个电子进行感应,带电粒子在石墨烯表面的移动,可引起石墨烯内电子的快速移动,实现传感和发电;比如在雨天可以用涂有石墨烯的雨伞来进行发电。浙江大学高超教授和博士生刘英军,与中科院薛面起、陈根富教授等,通过气相插层反应制备的磁钙插层石墨烯纤维,是一种宏观碳质超导纤维,导电率比肩金属的高导电石墨烯纤维,与 NbTi 超导线相当。石墨烯电池优势在于充电速度快,且可以重复使用几次。石墨烯也能用于电能的储存,但存储电量不如电池多。但有天津电源研究所介绍研制的改性石墨烯电容器,能量密度已达到传统电容器的 3 倍以上。武华文教授的量子电池,是类似改性的石墨烯电池吗?

### 贝里洞收武华文量子电池发明

用科学原理“贝里洞”分析从王鸿铭的“永磁静态发电机”到武华文的“不充电永久有电电池”,这使笔者想到中国工程院院士李言荣教授说的一句话“‘电子信息+’就是金山银山”。但我们要说:“‘贝里洞信息+’也是金山银山”。

“贝里洞”是 1984 年英国数学物理学家迈克尔·贝里,从量子的观点引进的“贝里相位”的延伸。贝里相位,或贝里张量、贝里相因子,能解释如果电子路径不包括线圈时,这个相位为 0;但如果电子路径包括线圈在内,贝里相位便不为 0。贝里有一个形象的比喻说“贝里洞”,就像不能将“小孩”

与洗澡水一起倒掉一样,不可将其忽视:这种空间量子体系回到原来状态的几何性质,带来的额外产生的被称之为几何(贝里)相位的相位因子,提供了具有拓扑结构的最简单物理系统的例子,而且被量子力学和光学实验的观察所证实。但贝里相位并不仅是实际的电磁现象具体应用中的产物,虽然 2016 年诺贝尔物理学奖得主索利斯与贝里,对此作的拓扑学形象分析是:通电螺线管的存在,相当于在电子运动的三维空间中挖了一个洞,使空间变成了不平凡的,具有了不同的拓扑性质。但教科书从中学到大学讲经典场论到量子场论,“贝里洞”能对各种场论作统一普遍理解的图像性质被忽视。

这正如李言荣院士所言:“上世纪初相对论、量子力学、DNA 结构、信息论等四大基础科学理论的建立,支撑了世界经济社会 60 多年的发展。由此得承认在短时间内,指望基础科学领域,实现大的突破并不现实,即使有原创的重大理论突破,没有二三十年以上的时间,也难以真正地应用于实践、产生出生产力”。因此他认为,“电子信息+”可能把我国直接带到世界经济第一的位置。但李言荣院士没有看到讲相对论、量子力学、DNA 结构、信息论等四大基础科学理论的教科书有缺漏。例如场论,有量子场、基本粒子场、能量场、核场,信息场、磁场、电场、电磁场,重力场、引力场、质量场,光场、热力场、温度场;机械场、水场、风场、空气场,生物场、生命场、经济场、社会场,等等,而且它们都有各自明白的科学定义和规律特性,但都没有直接普及应用提到暗物质原子量子的科学原理与材料。

例如,类似彭罗斯的“里奇张量”补充涉及的是天文星球之间的量子色动纠缠引力,是针对圆周运动,在两个物体中当一个物体有被绕着的物体作圆周运动时,该物体整体体积有同时协变向内产生加速类似的向心力的收缩作用。“收缩”也类似在原先的空间留下了“洞”或“坑”,但这个“里奇洞”太大,对南春波教授说的“BGA 量子肥”能使沙子变土种出好庄稼,武华文教授说的“量子电池”不充电永久有电等类神奇的宏观量子现象,它的作用范围用不上。而规范场的“韦尔张量”,彭罗斯说可以针对不管平移或曲线运动,体积效果仍与直线距离平移运动的作用一样,只类似是一维的定域性的拉长或压扁的潮汐或量子涨落引力效应;类似韦尔张量计算微观基本粒子、量子场论求微积分涉及的分割间隙,此类“量子阱”的“韦尔洞”,对南春波教授和武华文教授等的宏观量子现象,它的作用范围又太小。

再是“庞加莱双曲张量”涉及类似质子、中子体内的夸克色禁闭,“庞加莱洞”更是看不见,要用高能对撞机作间接的观察推测。但“贝里洞”是



在“里奇洞”和量子阱“韦尔洞”之间，正可联系南春波教授说的“BGA 量子肥”能使沙子变土种出好庄稼，武华文教授说的“量子电池”不充电永久有电等，类似古往今来人类能接触的神奇宏观量子现象的作用范围。例如，把我国古代中医学说的“元气”，看作“贝里洞”；把西南交大高隆昌教授的新书《上帝略影》的“元空间”，看作“贝里洞”；把中科院兰州近代物理所核专家肖钦美研究员的新书《终极理论之魂》的“以太和熵”，看作“贝里洞”及联系的暗物质原子量子盘等作用，以此把“贝里洞信息+”与“电子信息+”合流求衡，才能把上世纪相对论、量子力学、DNA 结构、信息论等四大基础理论教学，对当代民间和官方中产生的科学撕裂弥合起来。

李言荣院士是知道物理学中通常用的“相位”的。但在经典电磁学中，相位也只有相对意义：如两个波的相位差，会形成干涉条纹。它描述的是某种波动性质，如说交流电的相位、振动弦的相位、量子力学中波函数的相位等。但一束电磁波的绝对相位值，并不产生任何观测效应。只有在电磁的量子理论中，具有可观测物理效应的相位才是贝里相位。例如，考虑空间有一个通电螺线圈，线圈中有所示方向的电流，与在螺线圈的内部产生的磁场方向相合；通电线圈引起的相位因子  $\Phi$ ，就是贝里相位。但 2016 年获诺贝尔物理奖的索利斯、霍尔丹和科斯特利兹等三人中，有早于贝里，在 1982 年为解释整数量子霍尔效应，把拓扑概念与电子波函数的“相位”联系，已提出类似的“贝里相位”；这里关键是“洞”，有环量子拓扑性。

如索利斯与贝里对通电螺线管的存在，分析相当于在电子运动的三维空间中挖了洞，使空间变成了不平凡的具有了不同的拓扑性质，能联系拓扑绝缘体研究中的拓扑描述几何空间的整体性质，这又涉及二维系统中电子在均匀磁场中运动的经典霍尔效应、量子霍尔效应、整数量子霍尔效应、分数量子霍尔效应、反量子霍尔效应。量子霍尔效应中涉及到不同的、离散的量子态，构成不同的“相”，以及互相转变称为的“相位”。而且量子霍尔效应，也能联系超导和超流两类宏观量子现象。

“时空流体”被称为“超流体真空论”，1937 年卡皮查实验观察发现液氢能沿极细的毛细管流动而几乎不呈现任何粘滞性，称为超流性。超流和超导与暗物质“熵”

存在一个临界速度  $v$ ，在  $v$  以上，超流流动被破坏。氦由正常流体和超流体两部分组成，其中超流部分没有粘滞性，熵为零。而氦正常流体部分的性质与普通的经典流体一样，也具有粘滞性和熵。但朗道只认识到，是显物质原子量子成分理想背景流体上的一些元激发。1995 年利用超冷原子，康奈

尔和维曼使用铷原子，克特勒使用钠原子，实现了玻色-爱因斯坦凝聚即玻色超流体，获 2001 年诺贝尔物理奖。

2002 年德科学家已经实现铷原子气体超流体态，与绝缘态可逆转换。超流体所需温度比超导还低，它们涉及的超低温现象实际与“点内空间”镶嵌的暗物质原子量子盘胚及“熵”有关。搞室温超导和超流，自然违背自然规律，类似永动机式的幻想。玻-爱凝聚态物质已是超导体和超流体，它实际是半量子态。在半量子态下，费米子象玻色子一样可以在狭小空间内大量凝聚。量子涡旋与超流体不太一样，它不是一搅动就会有旋涡，也不是什么搅拌棒都可以。现在超流涡旋研究是用激光作为“搅拌棒”，用光子作为容器（光阱），将超冷原子放置其中，开始搅拌。只有达到了某个临界速度，超流体才会开始出现涡旋。当继续匀速或加速“搅拌”，在超流体的表面会出现了多个涡旋，并且随着搅拌数量不断增加，最后成为像蜂窝煤一样的状态。美国麻省理工学院的物理学家在剑桥发现一种新物质态：超流气体；这种物质是 50 nK 的锂-6。此外 2004 年宾州州立大学的物理学家还发现超固体：当氦-4 在高压冷冻到 2 K 以下，超流体便相变成超固体，它亦可以零粘度流动。

2011 年起，我国科学家潘建伟、陈宇翱等，搭建超冷原子实验室的冷却操控锂和钾原子的实验平台，利用独创的“碟片交叉光阱”，实现质量不平衡的玻色-费米双超流体。最终在 10 nK 的极低温下，获得了高达 150 万锂原子和 20 万钾原子的双超流体。目前潘建伟及其陈宇翱、姚星灿等还实现质量不平衡的玻色-费米双超流体，并在该双超流体中成功地产生和观测到玻色-费米量子涡旋晶格。由此 2016 年潘建伟院士及其张强、陈腾云，与清华大学王向斌及中科院上海微系统所、济南量子技术研究院等单位科研人员合作，实现 404 公里超低损耗光纤和 311 公里普通光纤的量子密钥分发和量子通信传输。

双原子分子氢 ( $H_2$ ) 有超固态；还有说金属氢是室温超导，2017 年初哈佛大学实验室制造出金属氢，但因操作失误样本很快消失。金属氢要上百万大气压才能变成，时间短，不可控，争议很多；室温超导基于原子物质的室温超流更没有。这自然关系镶嵌的暗物质原子量子盘胚及“熵”，但关键是日前对“贝里洞”的研究还没有普及。我们认为贝里相位，与环量子的时空三旋相位有关。在超导等现象中，可以看到类似面旋对应电场，体旋对应温度场，线旋对应磁场。线旋描述磁场中间有孔，类似“贝里洞”。实际人类和大自然，就类似装在我摇动着的矿泉水瓶里面；摇动水瓶的，就是暗物质原子量子盘胚。为什么不满瓶的水，能不停地振荡？这类似铁、镍、钴等金属元素具有磁性，也类似能

提取自动振荡能源的“贝里洞”。

这种元素与元素之间的不同，也对应人与人之间的不同；活人与死人的不同。每个活着的人，也像“贝里洞”能内外表面翻转，例如人从外界通过口进食到体内，“翻转”化为精神、智慧、气力等发放到体外。所以能对科学作出世界性贡献的人，就类似铁、镍、钴等金属元素具有磁性，与没有磁性的有区别。有磁性与没有磁性的耦合，有科学发现者和没有科学发现者的耦合，也类似暗物质与显物质的耦合。

笔者曾带着类似暗物质与显物质耦合的双螺旋孤子演示链模型，在第八届量子信息研讨会期间给上海农科院到会的冯晓晓和马薇等代表看过。这种暗物质与显物质耦合的双螺旋孤子演示链，主链为显物质，副链为暗物质，是用编码耦合在一起两条铁环圈链子，一只手提着主链头，另一只手提起副链的链头圈，稍作圈面转动，再放掉，这个铁环类似沿整根链条落下，称为“孤波”。但一只手提着副链的链头，另一只手去提起主链的链头，整个链条就都被提起来的，即主链和副链并不分离。这类似单独作用显物质，暗物质并不和它分开一样。只有单独作用暗物质，才有类似“孤波”神奇的能量、信息传递表现。这正是说“‘贝里洞信息+’也是金山银山”的用意。也可以看成，通电线圈引起的相位因子 $\phi$ 作为贝里相位的“贝里洞”，就与王鸿铭的“永磁静态发电机”和武华文的“量子电池”不充电永久有电等有关。

李言荣院士，电子科技大学教授，博导。1962年生，四川射洪县人。1983年四川师范大学毕业。本科毕业后到重庆师范大学化学学院任教四年。又1992年中科院长春应化所博士毕业，随后在电子科大做博士后。1994年晋升电子科大教授。1995-1999年先后留学德国、美国并做客座研究员或访问教授。1998年起任电子科大信息工程-电子学院院长。2013年任电子科大校长。长期从事电子材料与元器件、高温超导薄膜与微波器件、铁电薄膜与应用、纳米介电薄膜生长技术和介电薄膜的纳米自缓冲层技术的教学和科研，主编《材料物理学概论》、《电子材料》、《纳米电子材料与器件》等教材出版。李言荣院士的“‘电子信息+’就是金山银山”，与已被人们接受的互联网+、物联网+、人工智能+、机器人+、虚拟现实+……行动计划等概念，催生的一批新技术和新型商业模式是一致的，看重的都是普通物质经典的现成部分。当然李言荣院士也说，电子信息+不是简单的互联网+的升级版。

整个IT技术，电子信息本身是一种以电子的产生、运动和作用为物理的特征。

这一套完整的技术链和创新链，电子信息+的内涵不是局限于某一项电子技术与其他行业的交叉

结合，是更需要强调和暗物质原子量子的各贝里张量、韦尔张量、里奇张量和庞加莱双曲张量交叉的结合。因为“电子”虽是属于“量子”的成员，但“电子”并不就等于“量子”，例如，电子计算机并不等于量子计算机。从前面说的温差电池到石墨烯电池，都联系到温度和电子。温度是“熵”的表现，特别在超导和超流现象上。正是这些发现，使麦克斯韦的电磁场理论方程，有关静止电荷和稳定电流的电磁现象归纳的四大基本方程，得以深化和接近本质的运用。这就是结合前面暗物质原子量子讲的“熵与色”和“球与环”，还能加进“电与磁”、“电与动”等内容的组合拓扑学讨论。这已是把以往的电磁学、电动力学、量子电动力学等，推进在量子色动电磁学、量子色动纠缠电动力学、量子色动弦学等新阶段。

以超导材料内，流动的库珀电子对为例，两个自旋方向完全相反，轨道完全对称，像两个圆锥体顶对顶。如果把它们投影到锥底的一个平面上，就像两个运动员以方向相反对称，跑在同一个圆形的轨道上；这或似“飞去来器”回旋镖的两端。狄拉克寻找“磁单极”，其实从两个圆锥体顶对顶图像看，“电子”实际就类似一个“磁单极”。单看没有自旋的电子，也类似“量子阱”型的“贝里洞”。有管子一头封口的试管型和管子两头不封口的通孔型的“贝里洞”；前者等价于拓扑球面，后者等价于拓扑环面。由于正负电子的“贝里洞”有方向，实际可等价于试管型的“贝里坑”；试管口摆放方向有别。两个自旋方向完全相反，自旋动量相互抵消变成零的电子对，如果是正反电子，有时就变成“光子”。这类似两个试管的口对接，填补满了“贝里洞”。如果两个圆锥体顶对顶，不管是发生庞加莱猜想逆定理类似的环面表面的翻转，还是发生庞加莱猜想外定理空心圆球内外表面类似试管型的翻转，也都可以联系上一个“磁单极”电子单独时，是有磁场的。而磁场北极出南极进的磁力线涡流转动，就类似在真空空间挖了一个“洞”，构成像类圈体的线旋。

“熵与色”、“球与环”、“电与磁”、“电与动”等组合拓扑联系超流体现象，也有两种图像。超流体现象也类似在宏观空间挖了“洞”；对于毛细管是通孔的，属于环面线旋。在一个玻璃缸容器里盛上约10厘米深的液氦4(4He)，当温度降到2.17K时，放置两头不封口的极细的毛细管A，液氦能沿着毛细管内壁几乎不呈现任何粘滞性地自动垂直上升爬流出管外，类似空心圆球内表面翻转到外表一样。这一现象好如机械致热效应。其逆过程称为热机械效应，即当升高A内的温度时，将观察到液氦从A上口喷出，故也称喷泉效应。如果有底的空玻璃试管B，液氦也能沿着试管外壁几乎不呈



现任何粘滞性地自动垂直上升翻过管口爬流进管内。

超流液氦的量子效应，不同于宏观物体。目前科学上的解释是：微观粒子除了坐标空间的动量外，还有一种“内部”角动量自旋。量子自旋一般看成像一个转动的小陀螺，有一个小磁矩。具有半整数自旋的粒子称为费米子，如电子、中子、质子，它们的自旋为  $1/2$ 。具有整数自旋的粒子叫玻色子，如光子、 $p$ -介子，它们的自旋为  $1$ 。对于费米子，泡利不相容原理的每个状态只允许填一个粒子。而对于玻色子，粒子在各状态上的填充数不受限制。温度即熵，降到一个特定值后，越来越多的玻色子处于能量最低的，也就是动量为零的状态。这个现象叫做玻色-爱因斯坦凝聚。这不是气体变液体的凝聚，而是“动量凝聚”。

这是因爱因斯坦曾预言，原子气体冷却到非常低的温度，所有原子会以最低能态凝聚，物质的这一状态就被称为玻色-爱因斯坦凝聚。但其实有量子阱“贝里洞”中暗物质原子量子盘胚的低熵或负熵作用，它使在坐标空间中许多显物质分子都转到动量为零的状态，此时液体的流动性互动，进入超流这种有序状态。玻色-爱因斯坦凝聚呈现的是氦原子形成的“抱团”，玻色子体系不受泡利原理的限制。由于量子阱“贝里洞”暗物质原子量子盘胚中心越远，熵越高。又由于粒子总是自发地向低熵能级壳层跃迁，两者求衡，玻色子有向低熵基态能级凝聚的倾向。但这种解释有“熵与色”、“球与环”、“电与磁”、“电与动”等组合拓扑不分的局限。

如 20 世纪 70 年代末观测到的，氦 3 同时具有费米子和玻色子性质的混合态超流现象。因为显物质量子自旋一般被看成像转动的小陀螺，量子色动编码要么是玻色子，要么是费米子。一旦粒子形成，性质就很难改变。玻色子超流中显示的是玻色子间的相互作用，费米子超流中则是费米子间的相互作用。但是在氦 3 超流这种混合系统中，量子粒子之间的相互作用实际是半量子态。在半量子态下，费米子象玻色子一样可以在狭小空间内大量凝聚。这种相互作用与其他超流不同，不在热力学性质中表现出来；尽管已经制造出高温超导体、时间晶体，但还没有提供类推到高温超导体等上去，而对物质的“熵与色”、“球与环”、“电与磁”、“电与动”等组合拓扑有更好的认识。笔者读大学时，上《机械原理》课学周转行星轮系内啮合的齿轮设计时，就曾联想过液氦在试管内，自动垂直沿管壁上流出的翻转。

因为试管壁与液氦有温差，也类似挖了一个“洞”或“坑”，试管的管壁成了类似的内啮合圆周大齿轮。温度降到  $2.17\text{K}$  时的“熵”减，使液氦原子之间的联系松动，成为类似小齿轮的一个个行星轮。由于氦轮存在天然的自旋转动，自然能内啮

合或外啮合，沿着圆周大齿轮类似的内或外管壁，上升爬流到管内或管外。这里“熵与色”、“球与环”、“电与磁”、“电与动”等组合拓扑，还能补充的是，由于镶嵌在量子真空的暗物质原子量子盘的“熵”发散，也是支撑类似小齿轮的氦原子翻转的转臂或系杆。在常温或高温下克服“熵”增，提取类似超流宏观量子现象的超导、磁场、电场、电磁场等有序运动的能源，人们还是应该从“熵与色”、“球与环”、“电与磁”、“电与动”等组合拓扑的自然变异中，寻找存在特殊结构的元素。这类似自然数中有偶数和素数。例如，氦和氦 3 进行核聚变反应，不产生中子，放射性小。如果采用氦 3 核聚变发电，有说美国年发电总量仅需消耗 25 吨氦 3；我国年发电总量只需 8 吨氦 3。加之 2002 年德国已实现铷 (Rb) 原子气体超流体态，与绝缘态可逆转换，被我国两院院士评为世界十大科技进展之一。

量子色动化学曾揭示马成金的“水燃烧”实验中，存在赛过核聚变和核裂变反应的卡西米尔量子色动纠缠起伏效应的暗能量释放，但又没有核辐射和核化学元素变化。所以从量子色动纠缠“不充电永久有电电池”，猜想武华文教授发明的“不充电永久有电”量子电池，制造用的材料除开已透露的有铜外，和重庆沐沐瞳视力保健有限公司执行董事杜俊纲先生讲，武华文教授曾建议对钛、锆、硒等材料做的眼镜镜框，用量子仪的能量波照射后有提高近视眼的视力等，可想含有涉及铜、钛、锆、硒；铷、铁、镍、钴、锂、铬、铋、铈、钾、钠、镱、氮、氢、硼、硅、碳、碲等类似强导电、强磁性结构的原子，其中之一、二可能有作选择组合的对象。

### 贝里洞收王鸿铭永磁静态发电机

武华文教授其实直接大胆公开也无妨，因为真正生长提纯出量子电池需要的科学公认的材料，别人山寨也有艰难。我们主要是用于量子色动化学的分析：如想到氦元素含有两个质子，不难想象像超导电对。6 个质子组成一对卡西米尔效应平板，如石墨烯的碳元素。钾是 19 个质子，卡西米尔效应是 3 对碳平板或两对氧平板，剩下的一个或 3 个质子如探针或风筝。“铷”是 37 个质子，除开 6 对卡西米尔效应碳平板外，剩下的一个质子探针，性质如钾元素。液氦超流体等类似“贝里洞”产生的翻转或漩涡运动，也类似量子阱“温差”或“电压差”在量子真空挖“洞”。

王鸿铭先生发明只用条形永久磁铁和线圈两样东西，装在一起不动，就能发电照明。他说他到过上海，不知王鸿铭先生在上海找过复旦大学物理系的施郁教授，请求解释此装置的原理之难没有？读施郁教授发表在《科学网》的博文《物理学中的“规范”及其历史起源》，他说：电磁场给其中的

带电粒子的波函数带来一个由电磁势沿路径的积分所给出的相位因子，即  $\psi \rightarrow \exp(2\pi i q S / \hbar c) \psi$ ，其中  $S = \int A_1 dx_1 + \int A_2 dx_2 + \int A_3 dx_3 - c \int \phi dt$  就是电磁势沿路径的积分。1959 年阿哈拉诺夫和玻姆发现这个相位因子有观测效应，即使在场强  $E$  和  $B$  消失的区域。这确立了  $A$  和  $\phi$  的物理实在性。这里  $E$  为电场强度， $B$  为磁感应强度， $A$  为矢量势和  $\phi$  为标量势。

施郁教授说的阿哈拉诺夫和玻姆发现这个相位因子，是“贝里洞”的基础。在 1990 年出版的《中国气功思维学》一书第一讲第四节的“类圈体模型的物理效应”中，我们探讨过阿哈拉诺夫和玻姆相位因子类似后来的量子色动纠缠电动力学效应，这是不同于 1960 年钱伯斯观察此相位因子的电子双缝衍射的干涉与没有电流通过时的不同的现象。我们为什么看重这个问题？因为在王鸿铭发明的“永磁静态发电机”两样东西中，“线圈”为什么是必须的？不要“线圈”行不行？例如用一根不封闭的导线，在磁力线经过的地方作切割磁力线运动，只在远离磁力线的导线一端，测量导线有没有电流，能否证明阿哈拉诺夫和玻姆发现的相位因子，等价于“贝里洞”类圈体模型的三旋物理效应？我们认为是不行的。因为导线如果是线圈封闭型，那么在线圈中作圆周运动电流的电子的物理效应，不仅有阿哈拉诺夫和玻姆相位因子效应，和韦尔张量与“韦尔洞”规范效应，以及贝里张量与“贝里洞”量子霍尔效应，也许还有与彭罗斯说的里奇张量与“里奇洞”量子引力收缩效应有关。

因此施郁教授说：量子理论框架下的规范原理，是韦尔在 1928-1929 年确立的。规范原理使得作为电磁场源的电荷的守恒成为规范不变性的后果，而且时空中每个点上都可以有定域规范变换。如果量子粒子不与电磁场耦合，那么就没有规范不变性，也就是说，与电磁场的耦合保证了规范不变性。为了有规范不变性，电磁场必须存在。因此人们说，电磁场是规范场。规范场本身的量子化导致它对应的规范粒子，后者是前者的量子。电磁场的量子是光子，没有质量。施郁教授还说：这是韦尔在 1918-1919 年受爱因斯坦广义相对论的鼓舞，试图用几何的方法导出电磁场，以便与引力统一的发现。韦尔当时考虑在时空中的平行移动，广义相对论说时空的弯曲导致矢量方向有变化，猜想电磁势导致沿路径的积分给出的时空变化因子。

施郁教授说：这与后来 1928-1929 年的理论不同。1918-1919 年韦尔那个因子的指数上，没有虚数单位  $i$ ，因此不是相位因子，而是标度因子。1928-1929 年韦尔确立的才是“规范”因子。“规范”本是尺子或者测度标准的意思。韦尔在他 1928 年的书《量子力学中的群论》和 1929 年的两篇文章中，

修改了他 1918-1919 年的理论，将标度因子改为相位因子，但却沿用了原来的名词“规范”。为了规范不变原理成立，电磁场是作为物质波的必要伴侣而被推导出来，电荷守恒是规范不变性的后果。规范本来是尺子或者测度标准的意思，如果不是因为韦尔提出平行移动时的尺度变换问题，没有道理用它来指电磁场的变换性质。韦尔 1928-1929 年用量子力学修正的规范理论，因其正确，“规范”一词被人们接受，走进了经典电磁学。

韦尔及其追随者，近 100 年来对规范场和标准模型等的贡献是巨大的。但韦尔张量与“韦尔洞”规范场论，也不是就能包打天下。彭罗斯从《黄帝新脑》一书开始，把韦尔张量与“韦尔洞”规范场论，和里奇张量与“里奇洞”量子引力收缩效应的广义相对论结合，是非常正确的，这也才完整。彭罗斯认为的里奇张量，针对的是圆周运动：在两个物体中，当一个物体有被绕着的物体作圆周运动时，该物体整体体积有同时协变向内产生加速类似的向心力的收缩作用。这不但与量子霍尔效应的贝里张量和产生的“贝里洞”的时空收缩有关，而且与原子体系中，原子核居中收缩也有关。特别是量子霍尔态对应的每种模式，可以联系拓扑的亏格表征。

“贝里洞”的各种具体情况，可以有不同的定义“相”。例如，电磁势积分一圈后的额外相位因子  $\phi$  的根源，来自于细长的螺线圈。虽然线圈在外面空间中产生的电场和磁场处处为 0，但是在  $Y$  轴上的磁通量却改变了空间的拓扑性质。因为没有这个磁场时，类比没有通电螺线管的空间，普通的三维空间也是平凡的、单连通的，类似于球面拓扑空间。但加了通电螺线管之后，普通的三维空间类似挖了一个洞，变成了面包圈面的环面拓扑空间。索利斯与贝里的这种分析，实际扩大了费曼路径积分的空间量子态的应用。而且通电螺线管通过电子运动感生磁场，在普通的三维空间中挖洞，使球面拓扑空间变成了不平凡，联系我国环量子三旋理论，实际等有价于环面拓扑空间发生的体旋。因为自然界环量子内禀三旋，是一个不可分割的整体。这可用高中《物理学》“电磁感应”实验用的最简单的发电机，来说明王鸿铭的“永磁静态发电机”有关用的通电螺线管。

在高中《物理学》最简单的发电机实验中，在磁铁的  $N$  和  $S$  磁极之间，放置可转动的矩形导线圈。只有导线圈在旋转切割磁力线时，矩形导线圈中才能产生感生电流的循环流动。这种矩形导线圈的旋转，实际等于体旋。其效果是矩形导线圈体旋翻了个面后，原来矩形导线圈中的电流循环流动，变了方向。“永磁静态发电装置”的秘密，也许在发电机导线圈通入外线路用的电刷与换向器上，被做了外功。或者换向器的滑环配件，利用自带“永磁圆



片”和主线圈产生的“感生电流”，有交替换向转动。如 2017 年 3 月 11 日央视节目借助磁铁使 5 号电池自旋转视频。

“感生电流”是因把线圈的两个接头，分别连到电流计的接头上，当把磁铁插入线圈或者从线圈中取出时，穿过线圈的磁通量都要发生变化，此时电流计指针偏转可知线圈中有感生电流。“永磁静态发电机”的秘密，就在把磁铁的 N 极移近线圈，线圈中的磁通量要增加，此时感生电流的磁场将阻碍这个增加，因此感生电流的磁场方向和磁铁的磁场方向相反。这时再把磁铁的 N 极从线圈移开，此时线圈中的磁通量要减少，这时感生电流的磁场将阻碍这个减少，因此感生电流的磁场方向和磁铁的磁场方向相同。同理，在把磁铁的 S 极移近线圈或从线圈移开时，也可以用同样的办法来确定线圈中感生电流的方向，以确定永磁静态发电实验的开关。

例如，用马蹄形磁铁的 N 极和 S 极，来分开插入 AC 和 BD 两段圆弧形的导线分别绕成的螺旋线圈。AC 和 BD 螺旋线圈的两个接头，分别连到通入外线路用的电刷与换向器上。这种组装可以根据需要重复做多个。这里 AC 和 BD 螺旋线圈与马蹄形磁铁的 N 极和 S 极可以不动，但要使 AC 和 BD 螺旋线圈分别依次产生感生电流循环流动，就必须在螺旋导线圈通入外线路用的滑环与换向器的换向片，或电刷片与换向器的滑环上，能借助外力传动依次按规律开关换向，有转动的动作才行。这种不断地开关换向，等价于类似使 N 和 S 磁极之间的矩形导线圈，要有旋转切割磁力线的体旋，才能产生不间断的感生电流的道理。但我们要说，这种“永磁静态发电”虽然能持续发电，却不是“永动机”。原因是：换向器换向的转动，以及磁铁 N 和 S 磁极产生的磁场，都是外界输送的电力或已储存的能量，就不是“永动机”。

如果单靠“永磁静态发电装置”自己产生的电力来单独完成，但其中的永久磁铁保持的有序能量也是有限的；且导线圈中感生电流产生的磁场，也能去磁，所以到一定时候，就难以为继。其实，这里还可以把贝里相位更新解读。例如，把通电螺线管或条形磁铁产生的磁场，换成类似托马卡克反应堆的图像代表。图中的 AC 和 BD 两条圆弧导线，已串联接通成一个封闭的圆圈，并处在类似做超导实验的低温条件下。这时封闭圆圈导线中被磁铁感生的循环电流，和磁场类似线旋的磁力线，如果用热核反应堆的托马卡克装置的环形管道比喻也恰当。这里条形磁铁的磁力线北极出和南极进的线旋转动，本身也类似托马卡克装置的环形管道，产生的磁力线线旋转动。这是两个四维时空宏观量子现象的重叠反映图。但这里也要先说磁铁的 N 和 S 磁极，源自哪里？教科书上说，是因为电子是无法再分割的

基本粒子，电子无论是球面还是环面形态，它都具有 N 极和 S 极，所以无论把磁铁分割得多么微小，它都有 N 极和 S 极。由于教科书上说的电子存在的自旋，实际在三旋理论等于面旋，也就等于电流的性质，所以其自身具有磁性，也是环面三旋不可分割的线旋。

而多数电子的自旋与磁性无关的道理是，一个原子有多个电子，它们的自旋相互抵消。不过金属铁、镍、钴等元素，由于部分自旋磁力增强，因此整体磁力变得非常大。众所周知的安培磁性起源假说，早认为物质微观内部存在环形电流的结构。这也就是 1926 年克林发现卡鲁扎的第五维，联系电子就是一个第五维的微小圈，能用于爱因斯坦广义相对论方程统一长程引力和电磁力，从而开创的现代弦理论的先河。同时也说明作为磁铁材料内部，有类似托马卡克环形管道的第一个第五维核心的小圆圈，它来自电子的微小环圈集成。联系索利斯与贝里等的电磁量子贝里相位因子理论，结合用弦理论的弦粒子，继续说明磁铁磁力线，延伸出磁性材料之外的具体图像，实际每条磁力线，就像一串重叠的圆环饼子，组成的“虫洞”线。类似圆环扁饼重叠的费曼路径积分卡通式“切片”，联系卡西米尔效应平板模型，和韦尔张量引力规范场路径积分间隙，这两种量子起伏相因子卡西米尔效应平板链模型，实际类似弦理论说的“弦”，也等价于路径积分“虫洞”线。

这是其一。由此看，通电线圈引起的相位因子  $\phi$  是贝里相位的图，其中的 AC 和 BD 两条圆弧导线已串联接通成一个封闭圆圈的矢量势的环路积分，不管是类似超导现象中的电子流动，还是托马卡克反应堆环形管道中，聚集的质子或电子粒群循环，每条线的路径积分，也像一串重叠的圆环扁饼组成的“虫洞”线，而等价于类似韦尔张量引力规范场路径积分间隙的这两种量子起伏相因子卡西米尔效应平板链模型。由此在这种大小两个四维时空宏观量子现象的重叠反映图中，托马卡克环形管道是属于磁铁材料自身之外第二个的第五维大圆圈。这类类似造成 AC 和 BD 两条圆弧导线已串联接通成一个封闭圆圈，那么其矢量势相位因子  $\phi$  贝里相位，到底是如何起源的？实际宏观量子现象的电磁场，是起源于量子里奇张量引力场的。

证明如下：回采 1926 年克林发现卡鲁扎的第五维是一个微小圈，能用于爱因斯坦广义相对论方程统一长程引力和电磁力；以及 1998 年彭罗斯发现用里奇张量，解读爱因斯坦的广义相对论引力方程，是当一个物体有被绕着的物体作圆周运动时，被绕物体整体体积，有同时协变向内产生类似向心力的收缩作用，才第一次把用里奇张量和韦尔张量结合起来，清楚、完整地简化和解释了爱因斯坦的广义

相对论引力方程。这也涉及量子退相干和量子宇宙学的一些难题。因为从爱因斯坦质能转化公式  $E=MC^2$ ，到希格斯质量场方程  $E=M^2h^2+Ah^4$ ，可证引力子，是类似负实数开平方和负虚数开平方定义的基本粒子。这里类比传递电磁力的介子是光子，标准模型推出传递引力是引力子，但从来都没有分清引力子是两种。

因为第一种是属于韦尔张量引力规范场路径积分间隙卡西米尔效应平板内，韦尔张量量子起伏相因子的引力子，这是类似负实数和负实数开平方性质的引力子，只能是实数光速运动。而量子卡西米尔效应平板的吸引，实际类似一种磁单极子。而韦尔张量引力波间隙量子卡西米尔效应平板链，主要是在传递牛顿万有引力。但量子卡西米尔效应平板链的每处间隙的相量子起伏，参加的有实数和虚数两类的多种不同组合的量子对。而要统一间隙卡西米尔效应平板堆链内空间的量子起伏的引力作用，仍是虚数超光速大量子的功能。第二种是里奇的张量引力圆周运动，因为双方物体内，也有卡西米尔效应平板堆链。它们之间引力的虚数超光速量子信息隐形传输联络，是类似虫洞弦线的引力子，属于类似负虚数和负虚数开平方性质的引力子，可以是超光速运动的，且可类比音叉隔空传声中的空气。由此类比“量子色动力学”，我们把韦尔张量引力和里奇张量引力的统一称为“量子色动力学”。

不管韦尔和里奇是分是合，引力子仍然是量子色动力学不可离开的话题。这类似复数，实部和虚部可分可合。但这里对称与对称破缺的统一，是必然有产生一半对一半的实数光速引力子和虚数超光速引力子，而且只能是以实数引力子到达时的开始收缩为准，因此不违反两个相对论的逻辑和实验观测事实。里奇张量对当星体有被绕着的物体作圆周运动时，被绕星体整个体积有同时协变向内产生类似向心力的收缩作用。这种收缩使星体整体是否仅是形成更紧密的圆球形？回答是星球体内说到底，还是一种卡西米尔效应平板堆链，走向有序也必然像铁、镍、钴等元素那样，形成像一串重叠的圆环扁饼组成的极性走向的圆弧极限，最终爆发也像北极出南极进的磁力线转动循环。所以是圆周运动引力对称自发破缺，才形成的电磁场。以上说的两种引力子，仍然属于标准模型的基本粒子编码。

磁力线类似的弦线贝里相位因子，和类似弦线的韦尔张量引力相位因子及里奇张量引力相位因子也可共称三旋。区别在贝里相位因子，类似属于标准模型之外的三旋自旋态编码。标准模型基本粒子三旋环量子自旋编码，属于“量子避错码”，主要来自三旋的多动态和极少的双动态组合中。反之属于“量子冗余码”，它们主要用于描述暗物质及暗能量，是三旋的多动态和极少的双动态组合“量子

避错码”剩下的编码，和全部的单动态。磁力线类似的弦线贝里相位因子，虽然属于暗物质及暗能量类的“量子冗余码”，但它们多为单动态的体旋编码，没有不相容的悖论。由此可见，贝里相位因子的“量子冗余码”，与韦尔张量引力相位因子及里奇张量引力相位因子的“量子避错码”，在同一个四维时空的交叉或混合，就类似多种有序语言的声音，与无序的或噪音，交叉或混合，相互间也可以不会影响一样。

### 盐亭马成金想赤壁量子技术迷

对《求衡论---庞加莱猜想应用》一书研究庞加莱猜想外定理，我们还要说明的是：面旋和线旋不是万能的。因为从空心圆球内外表面不破和撕裂的翻转，联系试管有底的这种形状，等价于试管封口只留下一维的一段弦线的类似“通孔”。这时按萨纳坎德的《黑洞战争》一书中，第19章“底层上的弦”一节说的“沿着线移动的点”，类似弦线上穿的算盘珠子的办法，可严格证明球量子 and 环量子的面旋和线旋，都不能实现空心圆球内外表面不破和撕裂的翻转。而且把这段弦线变换为类似“虫洞”的圆孔通道，球量子 and 环量子的面旋和线旋，也都不能实现空心圆球内外表面不破和撕裂的翻转。但此时球量子 and 环量子的体旋，却能够实现空心圆球内外表面不破和撕裂的翻转，而可化解里奇流量子熵。

把“量子色动电磁学”的通电螺旋管线圈，引起的相位因子  $\phi$  是贝里相位的图像，及永磁静态发电原理的条形磁铁与导线螺旋线圈组合的图像，对比“量子色动引力学”中，彭罗斯用里奇张量解读爱因斯坦的广义相对论引力方程，是当一个物体有被绕着的物体作圆周运动时，被绕物体整个体积，有同时协变向内产生类似向心力的收缩作用的图像。这两者间的不同，是“量子色动电磁学”在磁场 N 和 S 磁极之间，要作旋转切割磁力线的矩形导线圈或圆形导线圈，它们作为闭圈存在，是实线可见的；只有导线圈内的电荷或电流，是不可见的。相反在“量子色动引力学”中，作圆周运动的物体，是可以看得见的。但这里物体作圆周运动的轨道，是要实际连续存在；而且类似行星绕日式的运动，在整个宇宙时空中，因还有绕银河系等运动，这种行星圆周运动因可虚拟为螺旋线轨迹，也不是完全对口封闭的。

这里就有一个疑问：这种不是人为作接有连线早安排的圆周运动，何以见得一个单独物体的绕行，会继续下去变为圆周运动？因为没有绕着的物体作圆周运动，也没有里奇张量解读的引力效应。由此可以反推，作里奇张量解读的引力效应，宇宙或自然界间，也类似人为先计划有连线的圆周运动，于是早就有安排此类的迹象。再从里奇张量解读的引力效应本身就有产生一半对一半的实数光速和虚数



超光速引力子，且以显形量子信息传输的实数引力子到达时为准开始收缩，所以虚数超光速引力子，它们作为隐形量子信息传输，是从量子卡西米尔效应平板间隙内的量子起伏，分离出来补充引力效应的。因为量子起伏也包括暗物质、暗能量粒子的量子起伏，它们不但能执行里奇张量引力和韦尔张量引力的作用，且同时有起调节被绕物体整个体积协变向内，产生类似向心力的收缩作用。

类比量子色动力学，这可称为“量子色动智力学”；推理到人，称为“量子色动生命智力学”。王鸿铭先生不愿意说出“永磁静态发电机”的秘密在电刷和换向器上，我们能理解。因为从“量子色动生命智力学”分析王鸿铭先生，自然科学生命智力“预感”之路是他后来也真诚地告诉，他读北京航空航天大学，是他先前工作的天津飞机制造厂推荐送他去培训的。还说改革开放后他被调到海南岛一家分厂工作，但这家分厂后来破产，目前他连工资都没有，是靠他爱人的工资生活。如果他说的是真话，神经也正常，从天津到绵阳来说假“永磁静态发电机”，他图个啥？

传统科学沿着克林开创的环圈弦论，类比“量子色动力学”，推进爱因斯坦、里奇、韦尔、卡西米尔、彭罗斯等的引力攻关，类似牛顿统一天上的引力和地上引力，“量子色动引力学”也能统一宏观宇宙中的暗物质和暗能量，与微观原子核中的暗物质和暗能量。“量子色动弦学”，从“卡鲁扎-克林”式，到规范场和标准模型利用类比矩阵、群论、对称和超对称等传统方法，可看到理论与实验的“熵与色”、“球与环”、“电与磁”、“电与动”等组合拓扑，如何统一的电磁力→弱力、弱力→强力、引力→电磁力等三大区间，以及后来如何被“量子色动引力学”所突破。所以解答暗物质的存在之谜，从“贝里洞”认识“熵与色”、“球与环”、“电与磁”、“电与动”等组合拓扑，也就是暗物质从理论到实验成功之时。

1984年盐亭县农机局马成金工程师，来盐亭县科协做的公开实验，这可以说是第一个“王鸿铭”。马成金促使“量子色动密钥学”，或量子色动编码学，或量子色动语言学转向，去更加联系注意区别原子核物理化学和普通化学物理。

马成金的实验，是用非常少量的类似钾、钠和硝基苯、苯酚等化学成分试剂，使大碗的水发生完全的燃烧爆发喷射。研究发现，属于“非编码质点”数分裂裂变和组合聚变的一部分钷、铀、氘、锂、铍等同位素，它们自发核衰变的多级放热放能核反应的现象，归原子核物理化学。但“马成金实验”是属于氧、碳、钾、钠等现象的普通化学物理的“编码质点”，在产生非核衰变的化学反应多级放热放能的元素离子分解和组合。马成金也是只做实验，

类似“王鸿铭”不说试剂的任何化学成分和真实的来历，要用类似《圈态密码和物质心脏的夸克》去说明。

卡西米尔效应是因一对平行平板间的真空量子起伏，与平板外的起伏波长、数目的大小不等，而产生的压力差导致的收缩。韦尔张量、韦尔流、韦尔曲率、韦尔熵流等收缩效应联系此情：这是两个物体质心连线之间，类似有卡西米尔平板链，从物体自身开始发生的收缩差效应，传递的结果。这类似牛顿引力效应，实际也是一种直线运动产生引力效应。如果说牛顿是用微积分做的万有引力计算证明，他虽然还不知道韦尔张量的“相因子”编辑技术；因为牛顿和莱布尼茨在首创微积分学时，虽然他们知道还有圆周运动，但当时还没有拓扑学和微分几何学，不知道环面与球面不同伦。那么在20世纪初韦尔做微积分计算，发觉任何光滑直线或曲线积分，都不是连续的，而是类似量子化的要做可微分；由此连续中的间隙，也有类似卡西米尔效应：间隙中的“真空量子起伏”，就是“相因子”。以后杨振宁和米尔斯脑洞大开，把“相因子”引入复数和虚数，带进量子力学微积分方程，标准化为规范场；让后继者们再一统基本粒子和高能物理学的天下：凡是经典物理学中原先可用微积分计算证明的公式，同样能用韦尔张量的微积分计算方法，推导证明得出。

“马成金实验”的出现，使我们类比“量子色动力学”研究了10多年，在21世纪初终于引出了“量子色动化学”和“量子色动几何学”。这不禁让人们想起与此相似的上世纪20年代，玻尔、海森堡、泡利、狄拉克、薛定谔、德布罗意等物理学家，创新出量子力学的“矩阵版本”、翻新电子的自旋描述，用SU(2)群的2维矩阵贯穿整个粒子物理：“完整的电子波函数”发展向量，描述需要4分量，被称为“旋量”、“同位旋”，表示电子所处的两个不同状态，从而把原先的量子论和相对论拉上核子理论研究的道路。而在1984年，我们已经知道了卡鲁扎-克林理论，是把第五维看成是弦线放大，类似圆柱；再在圆柱面上绕圆周画圈线。由此来简化河流或管道中的流体运动，也看成类似沿着一条圆柱面。再把圆周圈线切片看成圆环，那么流体不管是直线还是曲线运动，运动方向上的每段断面的截面同心圆环，因存在三旋的内禀空间动力学性质，其线旋本身就类似涡旋；再加之还有面旋和体旋，每段、每个同心圆环，发生法向方向的湍流旋波或绕率旋波，也不奇怪。

对此，还会涉及广州大学曹广福教授说的“几何概型”。他说几何概型是：“如果样本空间是无限的，且样本点具有等可能性，这样的概率模型就称为几何概型”。联系环量子三旋色动编码的几何

坐标选择，这里因中学数学里讲的几何概型，如三角坐标，只是几何概型的特例，它不讲环面自旋的翻动体旋和线旋，因此设定的角度随机就太少。如果角度随机，样本空间中的样本点，就不是等可能的几何概型，它的有矛盾就不奇怪。而色动几何概型中的样本点，可以是任何东西，只要它们具有等可能性特征就行。但这是相对于非等可能性分布而言的，对求某个事件的概率，要区分这个事件是指样本空间中的事件还是其他的事件。事件域与样本点是一个相对的概念，在一个样本空间中是事件域，但在另一个样本空间中就可能是样本点，关键是选择什么样的样本空间，即你是选择三旋理论，还是先前书本理论？

几何概型联系用三旋几何拓扑研究湍流和涡旋，更有助于超级并行计算机模拟由自由粒子组成的炽热夸克胶子等离子体“汤”。对这种“完美”几乎无粘滞液体的数值认识，华中师范大学和美国伯克利国家实验室任职的王新年教授等人，在《物理评论快报》发表的文章讲，对这种夸克胶子等离子体的数值模拟，在偏心原子核对撞中，显示产生的膨胀流体具有丰富的局部涡流结构。这些甜甜圈形状的涡流，类似于旋转的烟圈。还有一种来自等离子体中热点的横向膨胀集体流，形状像车轮向外发散的辐条。这种带有涡流的流体像火球一样爆裂，朝外喷射出粒子流。从存在三旋内禀空间动力学性质，看高能原子核碰撞实验的数据显示出的类似甜甜圈的涡流结构，并不出人意料。在夸克胶子等离子体的温度，可以达到 7 万亿摄氏度下，质子和中子都被融化，释放出通常禁闭在核子内部的夸克和胶子。胶子的主要作用，是将夸克粘合在一起组成原子核中的质子和中子等核子。

2005 年美国布鲁克海文国家实验室的相对论重离子对撞机实验，和 2014 年欧洲大型强子对撞机

的实验等，已确认夸克胶子等离子体表现出完美流体的现象。但要分析黑洞火墙的“壳层”，和原子核、质子、中子的夸克胶子等离子体的“壳层”等，是否有暗物质和暗能量这类弦粒子，还需要掌握“量子色动弦学”的情况。把暗物质的引力联系庞加莱双曲张量和夸克禁闭“庞加莱洞”，解答数学难题。

### 参考文献

- 1 [美]丽莎·兰德尔，暗物质与恐龙，浙江人民出版社，苟利军等译，2016 年 12 月；
- 2 [美]伦纳德·萨斯坎德，黑洞战争，湖南科学技术出版社，李新洲等译，2010 年 11 月；
- 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 刘月生、王德奎等，“信息范型与观控相对界”研究专集，河池学院学报 2008 年增刊第一期，2008 年 5 月；
- 7 叶眺新，中国气功思维学，延边大学出版社，1990 年 5 月；
- 8 张天蓉，拓扑相变：解读 2016 年诺贝尔物理学奖，科学网，2016 年 10 月；
- 9 刘川波陈凯华，第一台中国量子新能源钟在赤壁问世，中国国情网，2016 年 10 月；
- 10 陈超，量子引力研究简史，环球科学，2012 年第 7 期；
- 11 [英]罗杰·彭罗斯，皇帝新脑，湖南科技出版社，许明贤等译，1995 年 10 月。