

## 柯召-魏时珍猜想话霍金平行宇宙---量子信息理论的研究与应用 (3)

虞函川, 李小坚

Recommended: 张洞生 (Zhang Dongsheng), 17 Pontiac Road, West Hartford, CT 06117-2129, USA, zhangds12@hotmail.com, zds@outlook.com; zhangds34@gmail.com; 王德奎 (Wang Dekui), y-tx@163.com

**Abstract 摘要:** 联系到柯召-魏时珍猜想发展出的平行宇宙与宇宙轮回结合的模型, 可以一下子明白, 其实霍金之前的“宇宙会像半球一样闭合”, 和之后的“回溯到节点, 是到达永恒膨胀的门槛”, 能够整合在一起的。在复数空间看, 保形变化  $1/Z$  将其点外开放半球变换到点内闭合半球, 阴阳平衡, 合二为一, 从此, 宇宙成为有限的统一的整体。

[虞函川 李小坚. 柯召-魏时珍猜想话霍金平行宇宙---量子信息理论的研究与应用 (3). *Academ Arena* 2018;10(4):80-88]. ISSN 1553-992X (print); ISSN 2158-771X (online). <http://www.sciencepub.net/academia>. 12. doi:10.7537/marsaj100418.12.

**Keywords 关键词:** 平行宇宙 柯召-魏时珍猜想 庞加莱猜想外定理 三旋理论

### 一、霍金生前的平行宇宙论

据《科学网》2018年5月3日报道, “平行宇宙没有那么多”, 是已故英国物理学家霍金在生前最后发表的一篇论文, 给出的一项关于宇宙起源理论的主要观点。2018年3月4日是这篇论文霍金的最后修改时间, 10天后霍金逝世, 目前该论文已在国际《高能物理杂志》上发表。要说该理论, 其实在2017年7月在剑桥大学的一次会议上, 曾以纪念霍金的75岁生日首次公开过。

霍金论文的合著者、比利时鲁汶大学理论物理学教授赫托格说, 这是基于弦理论进行的大量复杂的数学计算, 才得出多元宇宙是有限结论的。霍金在2017年秋天曾说: “常规的永恒膨胀理论预测, 宇宙是一个无限的分形, 在膨胀的海洋中, 镶嵌着不同的口袋宇宙。”这是指宇宙暴胀理论, 认为在大爆炸后的极短时间内, 时空进行了指数级膨胀的继而推论: 在整体上宇宙会永恒地膨胀, 只在一小部分区域停下来, 不断形成无限多气泡般的宇宙。人类的可见宇宙就是不断膨胀的时空中的其中一个“泡泡”。但人类所处的这个“泡泡”中的物理法则, 如光速是300000km/s无法适用到其它“泡泡”; 因此这些迥异的小宇宙就共同构成一个多元宇宙。然而霍金说他“不喜欢多元宇宙这个概念。如果多元宇宙中的不同宇宙是无限的, 那这个理论就无法得到验证。”

霍金在去世前10天最后修改论文时中, 他和赫托格提出: 多元宇宙论的这种叙事, 是错误的。霍金用论文标题的比喻说, 要“给永恒膨胀找到一个平滑的出口”。他们这个平滑的出口, 是如何找到的呢? 赫托格的解释是: 传统的永恒膨胀理论假定宇宙整体背景, 依据爱因斯坦的广义相对论演化,

量子效应在此基础上提供了一些涨落; 永恒膨胀的内在动力, 消除了经典力学和量子力学的分割, 相对论由此崩溃, 于是他们就利用弦理论, 去统一相对论和量子力学, 重新讨论计算永恒膨胀。因为弦理论是一种试图将四种相互作用力统一起来的理论, 认为自然界的基本单元是微小的“弦”, 弦在振动和运动过程中产生基本粒子。具体来说, 是借用弦理论中的“全息”概念: 把整个宇宙看成是一张巨大而复杂的全息图, 由此三维空间中的物理现实, 在数学上可以简化投影到二维平面上。

即霍金和赫托格推出的“全息”概念, 是一种分支, 它将永恒膨胀理论中的时间维度, 分离投射出来, 摆脱对爱因斯坦理论的依赖, 把永恒膨胀, 被简化为时空起点上的一张空间曲面的这种模型中。而联系之前霍金关于宇宙“无边界条件”的预测: 如果回溯到宇宙开始时, 宇宙会像半球一样闭合。但霍金最后修改的这篇论文中, 他却给出不同的结果: “当回溯到某个节点, 就会到达永恒膨胀的门槛。过了那个门槛, 人类熟知的的时间概念会失去意义”。

正是这个“关节”点上, 联系到柯召-魏时珍猜想发展出的平行宇宙与宇宙轮回结合的模型, 可以一下子明白, 其实霍金之前的“宇宙会像半球一样闭合”, 和之后的“回溯到节点, 是到达永恒膨胀的门槛”, 是能够整合在一起的。所以, 也能够理解赫托格说“现在我们要发现, 在过去还是有边界的”的话。

即可以说, 目前关于柯召-魏时珍猜想发展出的平行宇宙与宇宙轮回结合的模型, 霍金和赫托格也类似用中国本土弦理论这种新方法, 计算出了永恒膨胀理论的一个平滑出口, 导向的“有限宇宙”,

类似也比西方此前的永恒膨胀理论，建构的无限分形结构简洁得多。但后者也增加了前者理论的可验证性。

因为赫托格分析，新理论缩小后的尺度，可能在人类太空望远镜的观测范围之内——尤其是原初引力波——这种在永恒膨胀的“出口”处，产生的时间涟漪，可能是验证新模型的最佳证据。即随着宇宙的膨胀，原初引力波的波长，已超出了 LIGO 的探测范围，但未来欧空局的空间引力波探测卫星 LISA，有望听到这些律动。但相比柯召-魏时珍猜想发展出的平行宇宙与宇宙轮回结合的模式，赫托格也承认，他们还“没有减少到一个唯一的宇宙，结果只是大大简化了多元宇宙，使可能存在的宇宙的范围要小得多。”

目前赫托格表示，他还会在该论文基础上继续探索。其次，如同霍金生前的一些成果，霍金提出“平行宇宙没有那么多”的最后这项宇宙学理论，也有人困惑。例如，加拿大圆周理论物理研究所的一位教授问：“为什么霍金会觉得这个设想有趣？”但更多的是认为，无论如何霍金和赫托格利用“全息投影”，给解决“泡泡”间不相通的问题，提供了一种思路。哈佛大学的一位天体物理学家就说：“新论文用数学来克服这个数学和哲学瓶颈，对允许在多元宇宙中存在的宇宙类型，进行了预测。”联系柯召-魏时珍猜想，分析宇宙暴胀理论发展至今日，虽然被无数天文观测结果所验证，但统一的宇宙理论，留待的一些终极问题的解答，如膨胀如何开始？膨胀的预设启动条件是什么？膨胀如何形成了如今的宇宙？无论过去未来，膨胀都是永恒的吗？等等，霍金给世界留下的最后一篇论文，虽说是纯理论，纯计算，纯假说；没有观测结果，没有验证对象，没有指明通向平行宇宙的道路，但在统一宇宙的终极问题上，它和中国本土的柯召-魏时珍猜想一起，埋下的都类似一颗不知是否能发芽生根的种子。

## 二、霍金平行宇宙与彭罗斯宇宙的轮回

霍金和彭罗斯在英国长期合作研究量子宇宙学，还出版过《时空本性》一书。霍金生于 1942 年，彭罗斯生于 1931 年。彭罗斯可以说既是霍金的老师，也是霍金的师兄。要了解霍金的平行宇宙观，以及宇宙膨胀如何开始？膨胀的预设启动条件是什么？膨胀如何形成了如今的宇宙？无论过去未来，膨胀都是永恒的吗？等等问题，彭罗斯都是国际权威的数学物理学家之一，他的研究对于说明霍金，以及比较霍金和柯召-魏时珍猜想在现代宇宙学上的应用的差异，都具有一定的代表性。我国翻译彭罗斯最近出版的此类研究，是 2015 年湖南科技出版社出版的彭罗斯的《宇宙的轮回》一书，解答类似宇宙的“熵轮回”疑难，有没有更为合理的方

法？彭罗斯说引力子能穿越四维时空，进入高维和多维，类似涉及说明它能“翻转”。然而众所周知，热力学里的“熵”概念是代表无序或混乱。

热力学第二定律说，与外界没有物质和能量交换的封闭系统，熵值只增不减；类似时间箭头。那么“宇宙的轮回”，彭罗斯如何能解决霍金的平行宇宙即使很少，也有熵不可轮回循环的问题的呢？我国改革开放后，1985 年上海科技出版社出版的《科学的未知世界》一书中，就有选编进彭罗斯的文章《自然是复的吗？》，说明彭罗斯的思维，不是我国改革开放之前主流坚持的“以苏解马”哲学，不认可恩格斯赞成复数、虚数也是物质客观存在的马克思主义，比国内主流进步。

彭罗斯的自然是复的讲，从黎曼球面到复数坐标平面的球极平面投影，可描述从代数到自然界的自然数和复数，当然也可以联系“宇宙的轮回”——“自然是复的”类似“旧实在性”和“新实在性”，是两个不同的阶段、两个不同的地方，因发现和证实的时间不同，“旧实在性”和“新实在性”也许都正确。“旧实在性”类似的自然数和实数的物质及时空，像在“点外空间”。“新实在性”类似的虚数和复数的物质及时空，像在“点内空间”。由此再看我国 1989 年出版彭罗斯的《皇帝新脑》一书，他讲的广义相对论引力方程的引力机制，揭开了国内和国际对牛顿万有引力及爱因斯坦广义相对论引力，为何长期停滞不前的原因？是没有分清韦尔张量引力效应和里奇张量引力效应。

彭罗斯说的里奇张量效应，是指“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”。由此弘扬马克思主义赞成复数、虚数也是物质客观存在的现代宇宙学研究，才搞清楚引力场和引力子，是分韦尔张量和里奇张量两大类：牛顿万有引力属于直线运动作用力。爱因斯坦广义相对论引力属于圆周运动作用力。因此彭罗斯用里奇张量引力效应，证明了虚数超光速的“新实在性”，是回归恩格斯的《反杜林论》一书早就承认存在虚数的合理性。彭罗斯让科学，从旧实在性回到真正的马列主义立场。

这是彭罗斯得知贝尔实验证明量子纠缠在宏观尺度上的正确性后，立即把他的“自然是复的”结合“旧实在性”和“新实在性”，运用于量子引力模型得出的。因为彭罗斯的这个转折点，只要联系彭罗斯的里奇张量引力收缩效应就更清楚，他提供的这幅虚数超光速快子图像，能清楚地假设：绕着星球作圆周运动物体的半径为 1 米，它到星球表面的最近距离为 30 万千米，星球的半径大于 30 万千米时，如果要里奇张量引力产生整个星球体积的同时理想收缩，是以“旧实在性”的光速引力子传

到星球表面的信息开始,就不能使星球直径另一端的表面也同时开始收缩。因此必然有产生一半对一半的实数光速引力子,和“新实在性”的虚数超光速引力子,并以实数引力子到达时为准,这才不违反两个相对论。

然而到了2015年,为什么彭罗斯的《宇宙的轮回》一书,已不同于他第二个阶段的《皇帝新脑》、《时空本性》、《通向实在之路》等三本书的明晰呢?因为在2015年的这第三个阶段,彭罗斯书中没有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,被绕物体整个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。这为啥?

因为要创新回答类似霍金的平行宇宙的终极宇宙理论,最大的难题是遇到的熵增不能轮回的问题。现在彭罗斯已用尽他平生的学问,得出他认为最好的结果。但我们认为,彭罗斯还是没有解决熵增为何能轮回的问题。因为解决熵增联系宇宙的轮回,类似柯召-魏时珍猜想发展出的平行宇宙与宇宙轮回结合的模式,就要掌握2006年已经得到国际数学界公认证明庞加莱猜想的方法,如球面、环面和空心圆球等三类“翻转”。由此终极宇宙理论最大的难题,只能从分“点内空间”与点外的平行宇宙轮回才可解。但彭罗斯只是把“共形映射”数学,应用到宇宙的爆炸开端和宇宙膨胀的结束上去分析;从两者拓扑结构的不同,才得出再变回原来的空间,“熵”也可减少至开头一样。

但比较柯召-魏时珍猜想探索平行宇宙与宇宙轮回结合的模式“川学派”,在坐实引力子实的“空心圆球内外表面翻转”的数学操作方法,是类似“膜面”加“奇点”式的线旋翻转,采取反包围的轮回循环。这比彭罗斯的棱锥式的两端不同拓扑结构类型的说明,更具有创新。彭罗斯的宇宙轮回,是一个“点外空间”接着一个“点外空间”循环的平行宇宙,所谓的“熵”增和“熵”减,以“平行宇宙”的分隔线来勾销的。但柯召-魏时珍猜想探索平行宇宙与宇宙轮回结合的模式,坚持马列主义承认存在虚数的合理性,把彭罗斯宇宙轮回一个“点外空间”接着一个“点外空间”循环的平行宇宙的“分隔线”,扩展放大开,以一个“点外空间”接着一个“点内空间”,再接着一个“点外空间”式的循环,不断完善、推导和预见“点外空间”宇宙演化图像,与“点内空间”宇宙演化图像的正反对称,如正弦或余弦曲线式的变化,“熵”增和“熵”减的矛盾自然得以解决。

### 三、中国本土的柯召-魏时珍猜想

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。”这中间说的“庞加莱猜想外定理”,就是上面文章提到的“柯召-魏时珍猜想”;以前还曾称为过“赵正旭难题”。

为什么新中国解放后这样重要的工作,却无声无息?这使人想到赛义甫教授在“科学网”的博文《华沙学派---一个几乎被历史遗忘的哲学、数学、逻辑学派》称:“1918年波兰重新独立,波兰学者开始重建其国民教育,最受重视的当属数学。重点是数学基础问题,包括集合论、拓扑学以及这些学科在整个数学教育中的应用。华沙学派的20年,大致分为两个时期:1918年至1929年、1929年至1939年。前十年培养了大批华沙学派的中坚力量,是积蓄力量的时期,并未产生令世界关注的成果。华沙学派学术成就的爆发集中在了后十年1929年至1939年,将数学的学习和哲学思维的训练合为一体,开创了对各种形式系统的理论研究,这在当时是一个创举,使得华沙学派在后世的历史评价中占有独特的一席之地。二战的爆发使得华沙学派彻底毁灭,二战后,波兰成为苏联阵营的一份子,受限于严格的意识形态,后期的成就已经很难再和战前的华沙学派相比”。

苏联阵营坚持的“以苏解马”哲学,过度强调“斗争性”和“阶级性”,不了解科学技术是第一生产力的平衡作用。受其影响,这也是我国解放后近70年来,除在中医药研究院工作的屠呦呦研究员外,全国所有著名大学无一例本土求学的教授获得过诺贝尔自然科学奖。科学创新在于青年,许多科学爱好者从青年努力学习奋斗到暮年,仍然还是“民科”。其实,不坚持中国特色社会主义,坚持“以苏解马”哲学搞科学创新,在国际科学界主流看来,即使著名的院士也是“民科”。以改革开放前为例,当时宣传与国际科学界主流坚持的“夸克模型”划清界限的我国“层子模型”,直到改革开放后改口说成“层子模型”就是“夸克模型”,才融入国际科学界主流的。

所以,我国本土的科学创新,坚持中国特色社会主义,与“以苏解马”哲学的冲突化解与未来发展,取决于科学创新人才青年世代的成长成熟,从而应以“青年优先”,来化解类似民科“青年失败”或“青年造反”的问题。这具体体现在2018年5月2日习近平总书记考察北京大学,在北京大学师生座谈会上的讲话时指出:“国势之强由于人,人材之成出于学。”国家发展同大学发展相辅相成。我们要在国家发展进程中办好高等教育,办出世界一流大学,首先要在体现中国特色上下功夫。要培养造就一大批具有国际水平的战略科技人才、科技领军人才、青年科技人才和高水平创新团队,力争

实现前瞻性基础研究、引领性原创成果的重大突破。习近平总书记还说：“马克思主义是我们立党立国的根本指导思想，也是我国大学最鲜亮的底色。今年是马克思诞辰 200 周年，中国共产党的主要创始人和一些早期著名活动家，正是在北大工作或学习期间开始阅读马克思主义著作，并推动了中国共产党的建立。这是北大的骄傲，也是北大的光荣。”

这使我们想到“柯召-魏时珍猜想”涉及的张圣英教授。因为鲜为人知的是，张圣英 1918 年考入北京大学历史系，在校期间结识李大钊先生，并成为马克思学术研究会 7 名发起人之一，还认识在北大图书馆工作的毛泽东，且交往密切。除开这些经历，张圣英作为重庆大学的创办人，与柯召教授的关系不一般。张圣英原籍湖北赤壁，生于湖南新化。叔父张国淦是北洋政府高官，张圣英自幼随叔父张国淦长大。早年在天津南开中学读书，与周恩来有同窗交谊。1922 年张圣英到英国、法国等欧洲国家留学，在德国期间又与周恩来重逢，友谊加深。1922 年张圣英到法国巴黎参加社会活动，经周恩来介绍与邓小平结为朋友。

1920 年 3 月 12 日张澜、吴玉章、王佑木、杨闇公等四位负责人，在重庆组织成立中国共产党，就有如李大钊、陈独秀、瞿秋白、张圣英等相约组织的北京马克思学说研究会，毛泽东组织的湖南马克思主义研究会等的一些成员的支持和参与。由此“重庆组织”给列宁共产国际写的《重庆报告》中文稿，帮助作俄文翻译稿的就是张圣英。2017 年 11 月 12 日由中共绵阳市委组织部、宣传部、党史研究室、中共江油市委共同主办的纪念王右木诞辰 130 周年学术研讨会，在江油举行。中央党史研究室第一研究部原副主任、研究员李蓉同志出席，并在绵阳日报发表《不忘初心高举旗帜不懈奋斗》的发言摘要文章中说：“《四川省重庆共产主义组织的报告》显示，四川省重庆共产主义组织于 1920 年 3 月 12 日在重庆成立，这是目前国内发现最早的共产主义组织。这份重要文献的发现，为中国早期共产主义运动历史提供了新的证据，证明了中国共产党的诞生也是中国社会发展的历史必然”。张维为教授说针对穆加贝，邓小平同志曾说：“社会主义究竟是个什么样子，苏联搞了很多年，没有完全搞清楚”。接着又说：“可能列宁的思路比较好，搞了个新经济政策”。这是列宁在上世纪 20 年代采取的一些比较灵活的促进经济发展的方法，包括把土地租给农民，吸引外国资金和技术，开展对外贸易等。可见中国特色社会主义，就是当代世界和 21 世纪的马列主义。

张圣英 1921 年北大毕业，1922 年到英国牛津大学攻读欧洲文学，获文学博士学位后又进入德国莱比锡大学研习医学，获医学博士学位。后又到美

国哈佛大学攻读历史，获法学博士学位。1929 年张圣英回国，曾任上海复旦、交大等 5 所大学的教授。1931 年“九一八”事变后，四川总督刘湘邀请张圣英入川创办重庆大学，张圣英接受邀请第一次到四川。1937 年张圣英二次入川后一直在重大任教，还在中央大学等 12 所大学兼职。先后教过应用数学、内科学、妇科学，德语、法语、英语、俄语、阿拉伯语、日语，法学、哲学、经济学、古代文学、现代文学，明史、清史等 28 门课程，被人称为“万能教授”。

1945 年毛主席到重庆进行国共两党谈判时，张圣英在八路军办事处周恩来办公室重晤过毛泽东。1950 年 11 月 2 日修建成渝铁路的军工第四总队，在资阳莲花山发现一批古文物，移交川西博物馆。川西行署向西南局报告了此事，邓小平经研究派重大教授张圣英去考察。1951 年 2 月 1 日张圣英率团到资阳就开始工作，农历春节有人要求过年，张圣英请示邓小平批准后也没放假，2 月 16 日终于发现一件较为完整的资阳人头盖骨化石。但他的命运是在 1952 年邓小平调离重庆，四川各行署合并成四川省后，重庆大学院系调整，他调西师，后又调成都四川省图书馆任研究员，二级教授降为三级教授；“文革”中被多次抄家。

张圣英教授是德国莱比锡大学的医学博士。非数学专业人员从医学看“柯召-魏时珍猜想”，似乎结论简单直观：往往只想到它对应的空心圆球庞加莱猜想外定理，联系弦线的不同振动的中医摸脉，从血脉振动的弦象翻转，类似可以对应各种病症一样。但张圣英和柯召与魏时珍一样，明白更为关键的应用是，“柯召-魏时珍猜想”发展的离散里奇流理论和算法追求的严密性，会迫使“川大学派”共同努力完成的证明，将三维流形的拓扑理论和计算理论，深刻地纠缠在一起---这类似今天计算共形几何创始人、清华大学丘成桐数学科学中心的顾险峰教授，认为单值的**所有封闭曲面，有三种几何中的一种：球面几何，欧氏几何和双曲几何可配；但“柯召-魏时珍猜想”更多---这似乎没有任何实用价值，然而它诱发的离散曲率流方法，应用于精准医疗领域如人造心脏瓣膜、人造骨骼、肝脏手术计划等，需要对各种人体器官进行影像获取、几何重建、特征分析等，都绕不过微分几何逼近操作应用。如用简单的离散三角网格，逼近复杂光滑曲面技术关键，是可以分解成在光滑曲面上离散采样，和将采样点进行三角剖分。**

柯召和魏时珍等川大数学家在 1963 年前，并没有对外公开说研究西方数学的庞加莱猜想和苏联数学的灵魂猜想，为“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。把“柯召-魏时珍猜想”称为“赵正旭难题”，是因有人知道

这个情况很偶然。1963年赵正旭先生从川大数学系毕业，分配到四川盐亭中学初中部教书。赵正旭老师出生射洪县，1958年考入西南师范学院培养大学数学教师师资班。1960年因自然灾害该班停办，赵正旭从重庆转入川大，也许与柯召经历类似，加入研究。由此也才流入民间的，在1963年后的继续的研究中，人们发现“赵正旭难题”非常有前沿科学价值。

因为川大数学家们创建的“柯召-魏时珍猜想”表述：“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，引申发现的类似空心圆球膜面加奇点式的翻转反包围---柯召-魏时珍猜想的“内外翻转”联系，也能囊括龚学理论中的一系列抽象计算的高等数学方程联系的物理、生命对象，是属于彭罗斯讲的“零锥”问题，能翻新彭罗斯的宇宙轮回猜想。

因为类似空心圆球膜面加奇点式的翻转反包围---柯召-魏时珍猜想的“内外翻转”，与一般循环周期不同，且含有类似新陈代谢、阳泄阴收的内外翻转整体观，含有非线性和熵流等性质。所以我们说柯召-魏时珍猜想是属于现代高等数学的进步，而不是中学水平的推导方法。其次它背后重大的是---中苏两国研究亚历山德罗夫空间拓扑数学及其延伸的灵魂猜想、灵魂定理，在今天还涉及引力子通信和中微子通信的应用探索。对比三旋理论，对量子信息结构与量子编码，量子信息传输、存储、复制、运算机制等所用的量子全息原理，三旋理论是通过韦尔张量和里奇张量等的发现，以及对有特殊意义的点内空间和点外空间等的认识，来阐述引力等自然现象。当然这也是来自对彭罗斯和庞加莱猜想，有独到研究的结果；对柯召-魏时珍猜想内外翻转，有确切的分析、分类，因此，宇宙的“轮回”循环可以理解，苏俄的“灵魂定律”也可以研究。

而联系超弦、超膜理论模型研究的维度，进入到的“基本粒子”范畴，人类无法赋予物理中的粒子一个特定的“形象”。“川大学派”透露出的“赵本旭翻转”，是60多年前作为引力行为的并行处理要进入主流，就需要追求创立“引力学”。从类似时间箭头和热力学第二定律，“引力熵”存在于引力没有斥力。而联系量子力学的概率论结构，和相对论的光速物理极限，速度增加包括微型化增加；这两者的相互支持和论证，能提出改变宇宙芯片“引力熵”的拓扑学翻转，以及采用原子的自旋加偏振性质，模拟反映量子引力塑造的实体引力宏观世界等两大问题。但这更需坐实引力子和量子引力计算所涉的联络机制。今天量子引力通信类似能在相互纠缠的光子之间，保持量子微妙联系能力的量子通信网络，是用相互纠缠的光子安全地传送至关重要

的量子密钥，通过量子隐形传态，远距离地将从一个位于地球或太空的物体的量子态信息，传送给另一个在地球或太空的物体，而物体本身却不需要移动。

所以坐实引力子实，量子引力通信是分韦尔张量引力效应类似量子纠缠分发(包含量子密钥分发)通信，和里奇张量引力效应类似量子隐形传态为两大前提。没有韦尔张量引力效应的量子纠缠分发，里奇张量引力效应圆周运动的整个体积收缩反映就不会开始。而里奇张量引力效应的量子引力隐形传态，是指利用引力子实量子纠缠的原理，将作圆周运动相隔遥远地点的两个物体之间的未知量子态，精确传送到相互作用的双方。对于两大引力路径积分的深度机制是量子卡西米尔效应平板链及其复数的量子起伏的收缩作用；引力子类似通信兵在引力路径上的速度是复数光速运动。由此里奇张量引力效应具有量子计算的属性，而有观控引力子分群分工的超快并行计算和模拟能力。

但“川大学派”意在创立量子信息的“引力学”，到1963年研究被停止而流向社会，除开“川大学派”核心的“翻新”科学思辩外，他们基于数学证明完善引力子传输模型所做表达的公式、方程，都遗失了。“川大学派”揭示改变宇宙芯片“引力熵”的拓扑学“翻转”，奇妙在球面与环面的不同伦，正如费米子与玻色子一样，是有严格的数学和定量要求的。例如，虚拟空心圆球不撕破与不跳跃粘贴的内外表面翻转，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，从拓扑结构和庞加莱猜想来说，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，空心圆球才与球面同伦。如果两处有两条或更多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，不在是与球面同伦了。但类似“膜面”加“奇点”式的线旋反包围轮回循环，是对球面和环面的超越，也是一种包容。这种区别很重要。

例如，把庞加莱外猜想空心圆球外表面向内表面翻转，比喻龙卷风，磁单极可以说就像龙卷风。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。综述以上点内空间类似空心圆球内外表面翻转的庞加莱猜想外定理，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，又能推演膜弦共生类似费米子和玻色子的统一。如内外表面翻转成两个圆锥体顶对顶

的3维曲面，自旋类似费米子，内外表面翻转后像口袋内再装口袋的2维曲面，自旋类似波色子。

由此“川大学派”推论空心圆球不撕破和不跳跃粘贴把内表面翻转成外表面，联系的“点内空间”就是一个大类，不但能联系显物质的量子或粒子，也能联系超弦线条，这种弦线还可以类似虫洞。“点内空间”因能联系额外维和暗物质等宇宙略影，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。而从威腾到彭罗斯等，也有这类把欧几里德几何空间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。因为熵增的掉头是在“点内空间”里发生的；平行宇宙的轮回，是包含有平行的“点内空间”宇宙的。如此分析来看彭罗斯的《宇宙的轮回》一书，与“川大学派”的差别，可以说前者是平凡轮回，后者才是不平凡轮回。

因为彭罗斯是将宇宙“大爆炸+膨胀”的双曲面类似的时空结构，映射成貌似柱面的形状。彭罗斯的共形轮回宇宙模型采用数学基础的共形映射，也叫保角变换。保角变换在数学物理中联系物理定律在变换下保持不变，比如电磁场方程，就可以利用保角变换将复杂的边界条件，变换成简单形状的边界条件，以方便求解。但如果不是平面几何，而是曲面的拓扑几何，类似球面上的直角，从“赤道”大圆到两极点，这里的“直角”相对平面几何的“直角”是不同的。它的“保角”反映变换的几何意思，是保持两条光滑曲线之间的角度，以及无穷小结构的形状不变，但不保持它们的尺寸。例如，两个共形映射保持曲线间的夹角为直角所示的小矩形图中，在变换后仍然映射成“矩形”。彭罗斯就是将宇宙熵减变换，设想成像“柱面”的时空结构；无限扩张只是可以一个一个地首尾相连，接成一长串平滑过渡的时空流形，并一直延续下去。

由此把现在的宇宙从大爆炸到未来看成一个“世代”的话，“柱面”保角变换可以不变“直角”，便有无穷多个这样类似的“世代”接在一起。上一个世代的结束，将会诱发下一个大爆炸，并进入一个新的世代。但彭罗斯在这里漏掉韦尔规范场说的“世代”链接中的“间隙”，我们称为“点内空间”或虚数时空。彭罗斯的推导太漂亮，可惜只在“点外空间”，利用的共形映射来连接差距极大的标准宇宙模型的“起点”和“终点”，即广义相对论解中的两类不同奇点：大爆炸和黑洞。在这里起始奇点是整体的，只有一个。而黑洞奇点却是局部的，有很多个。宇宙的轮回理论应用共形映射的尺度变

换，认为一方面可将物质密度和温度极高趋于无限的体积极小的宇宙初始状态，变换成密度、温度、体积都有限的时空。另一方面，也能将未来无限膨胀的宇宙时空变换成尺寸有限的范围。

如此一来，一个世代的起点就可以由上一个世代的终点平滑过渡而来，世代的未来又再平滑过渡到下一个世代的起点。无限大或无限小都可以映射成有限，这类于庞加莱的共形圆盘模型。但庞加莱张量的双曲共形变换，可以在正负实数范围内，也可以在正负虚数范围内，还可以在正负复数范围内。也许彭罗斯人老了，忘记他年青时候研究的《自然是复的吗？》的情形，即在“点外空间”有庞加莱张量的双曲共形变换，同时在“点内空间”也有庞加莱张量的双曲共形变换，这是解决“熵增与熵减”轮回，和宇宙的时空轮回相反相成的关键。

其次柯召-魏时珍猜想提供的这种物理世界底层的描述模式，强调了复数以及虚数的意义和作用，说明宇宙的一切动力来自永恒的旋转，自旋与一环套一环的旋转。因此，三旋理论对物理世界的描述也有着极其重要的意义。该理论牵涉广泛，不但完全能够表达底层物质结构与能量质量，而且，考察底层空间的量子信息结构和表达，有可能揭示一个全面、完整的量子信息理论。这些探索有可能获得一个统一的宇宙，统一的理论，从而说明众多的学说将在一个新的框架下，得到统一。这些工作富有对当今主流基础物理科学严重挑战和科学革命的味道。这些工作既有意，也很有意思，更深入的探讨需要艰苦努力，其结果将有助于人类获得对宇宙自然有更正确的认识。

所以类似的数学基础，包括集合论、拓扑学等研究的“学派”，就不在清华、北京大学，复旦、浙江大学，南京、武汉大学，中山、南开大学，而在巴蜀的“川大学派”。与华沙学派相似，它也涉及有两部分---重庆大学和四川大学，但以四川大学为主，形成时期主要在1953年至1963年十年间。

“川大学派”的核心人物是数学家柯召(1910-2002)教授，解放后他从重庆大学调到四川大学。主要人物有数学家魏时珍(1895-1992)教授，他是部分川大的创办人。而另外涉及的有重庆大学的创办人张圣英(1903-1992)教授，也是一位应用数学家；他最著名的是在邓小平同志的领导下，在主持成渝铁路修建的文物保护工作中发现“资阳人”头骨化石。他们三人都在国外留过学，特别是魏时珍在欧洲留学时，直接向爱因斯坦请教过相对论，对庞加莱的有限而无界宇宙双曲空间二维模型，离圆心越远，该空间中点的距离收缩得就越多有研究。柯召重视苏联数学家们推出的新成果，又特别是亚历山德罗夫的空间研究，数学定义“灵魂”为：“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”。人工用漏瓢装粉子和的稀面团做传统粉条，像弦线下雨的粉丝，随着拍打振动，从漏瓢底部多个孔眼钻出，在沸水锅中弯曲变幻成形。这是一种“翻转”。而张圣英还联系过传统格物“数往者顺，知来者逆”的太极生两仪特别有感受。

“柯召-魏时珍猜想”，是中国科学家们早于韦内齐亚诺独立，研讨现代超弦理论的先声；我国应该要争部分优先权。“柯召-魏时珍猜想”能精准去一网打尽庞加莱猜想、灵魂猜想、圆锥曲线、中国格物，直到今天的**超弦理论、圈量子引力理论、多维时空、虫洞、黑洞、白洞、暗物质、暗能量、反物质、反宇宙、宇宙轮回**等模型空间。而它产生的**背景，也与1953年毛主席开始选定的“物质无限可分”的命题，希望交给全党内外的干部、学者、科学家和群众去研究有关。**而张圣英及魏时珍很早与党和国家领导人毛泽东、周恩来、朱德和邓小平同志等相交相识，作为可以教育好的学者，在周恩来、朱德和邓小平同志等的关注下，柯召、魏时珍、张圣英等三人，解放后都先后集中在成都工作。

“柯召-魏时珍猜想”的研究，是在中苏交恶、“四清运动”开始，“文革”前夜意识形态加紧的1963年停止的，但这并不说明，解决它的条件和时机，在国际、国内就不成熟。川大著名数学教授柯召院士，浙江温岭县人。1935年考取英国曼彻斯特大学公费留学生。柯召师从英国著名数学家莫德(Mordell)，颇具传奇的是见面就要他研究“闵可夫斯基猜想”。而莫德对这个猜想已钻研了三年，而不得其解。但短短两个月之后，柯召完成的《关于表二次型为线型之平方和》的论文，令莫德赞赏有加，说已经达到了毕业水平。1937年柯召提前获得博士学位，被莫德推荐到在伦敦数学学会报告论文。

许多年之后，一位美国数学家读到柯召在英国期间发表的一系列论文，不由惊异中国人那么早就已作出了巨大的成就。早在20世纪40年代，柯召解决了不定方程中的一个著名问题“安道什猜想”。英国数学家毛达尔在专著《不定方程》中，把柯召的成果称为“柯氏定理”、“柯氏方法”。1938年柯召回国，1946年到重庆大学数理系任教授，并担任重庆大学数学研究所所长。1950年担任重大副教务长，加入九三学社。1953年重庆大学理学院撤消，并入四川大学，柯召调入四川大学，历任四川大学教授、数学研究所所长、副校长、校长、名誉校长。柯召从事教学、科研，开设过微积分、方程式论、高等代数、群论、复变函数、高等几何、微分方程、数论、三角和、矩阵论、组合论等课程，培养了数以万计的学生。曾任第一至七届全国人大代表、四川省政协副主席、中国数学会副理事长、国家教委

教材编审组成员、《数学年刊》副主编。1955年被聘为中科院学部委员(院士)。新中国成立初期，柯召翻译出版了库洛什的《高等代数教程》、马尔采夫的《线性代数学》以及甘特马赫尔的《矩阵论》等专著。“柯召-魏时珍猜想”能包容和消化苏联数学家的“灵魂猜想、灵魂定理”，正是得力于柯召此时期对苏联数学著作的翻译研究。

今天华人中数第一的超弦理论权威和顶峰，要数丘成桐院士。他在《大宇之形》书中介绍了威滕等国际超弦理论权威，高度评价他完成的“卡拉比猜想”证明，创立“卡-丘空间”，对推进超弦理论研究作出的巨大贡献。2002年丘成桐院士在国内杨乐院士等专家的支持下，帮助邀请国际著名科学家霍金等超弦理论权威到北京、杭州等大城市讲学，宣传普及超弦理论。但到现在的效果显现不是很大，为啥？接地气不够——“卡-丘空间”不如“柯召-魏时珍猜想”大道至简、明快。加之2006年丘成桐院士支持的中国年青数学家朱熹平和曹怀东两教授，与俄国年青数学家佩雷尔曼争夺“庞加莱猜想”证明，发生纰漏，国内部分科学家及其追随者跟国外一齐喝倒彩，使庞加莱猜想联系超弦理论之魂的“柯召-魏时珍猜想”，命运依然如旧，更无高层专业科学家看好。

2018年初随总统访华的法国数学家维拉尼，2010年获得菲尔茨奖。领奖前菲尔茨奖评委会曾怕他像俄国数学家佩雷尔曼，会拒绝领奖。但他说自己的“境界不高”，会痛快接受。其实佩雷尔曼的“境界”之高，也是他深知“与弦共舞”的“庞加莱猜想外定理”，才是完成“庞加莱猜想”三定理证明的终结。佩雷尔曼是著名数学家亚历山德罗夫最后的关门弟子，1896年出生的亚历山德罗夫为前苏联培养了好几代大数学家，1982年卒于莫斯科。引导和培训佩雷尔曼证明庞加莱猜想的灵魂猜想和灵魂定理，就来自亚历山德罗夫空间的研究。

在20世纪50年代初，亚历山德罗夫已放弃了对亚历山德罗夫空间的研究。但此间中苏两国的革命结盟，使对政治端正的柯召教授，转向注意苏联数学的成就。1953年张圣英因“资阳人”到毛主席家吃饭，得知主席关注战国的“分杵定律”，到1958年大跃进毛主席发出向科学进军、“政治是灵魂，是统帅”的指示，“川大学派”领会这里的“灵魂”自然不是迷信，而能等价延伸及苏联数学家定义的灵魂猜想、灵魂定理。作为封闭空间内外翻转，也有“灵魂出窍”说法。那么战国先贤的“分杵定律”，分“端”到顶会不会也像真空量子起伏，是“点内空间”零点能的内外的翻转？这**影响到略高一筹的“川大学派”，看到毛主席选定的“物质无限可分”命题，是在集中古今中外的科学大智慧。**

知难而上的魏时珍教授，四川蓬安县人。1920

年 24 岁的魏时珍前往德国入法兰克福大学学习，1922 年报考有“数理王国”之誉的哥廷根大学成功，并任哥廷根中国留学生会会长。魏时珍师从希尔伯特、柯朗等国际知名的数学、物理教授，使他大开眼界。1923 年初朱德来到德国，寄居在魏时珍宿舍附近。魏时珍帮助朱德补习德文，由此结下了深厚的友谊。在哥廷根大学经过四年攻读，魏时珍完成高水平的毕业论文，1925 年被授予数学、物理学博士学位。此外魏时珍还关注国际最新物理学动态，当他听说爱因斯坦正在柏林大学讲学，便给爱因斯坦写信希望得到指导。不久魏时珍就收到爱因斯坦热情洋溢的亲笔复信。魏时珍遂夜以继日精心研讨相对论学说，他把自己写的科学论文连同爱因斯坦的复信，寄回祖国发表在 1923 年的《少年中国》月刊上。魏时珍成为最早向国内介绍爱因斯坦相对论的学者之一。1925 年魏时珍回国，先后在上海同济大学、成都大学、四川大学理学院、川康农工学院、国立成都理学院任教，给学生带来最新的数学理念。在上世纪 30 年代，他就在国内讲授偏微分方程、变分法、相对论等新兴学科。1927 年他撰写的《偏微分方程》规范的数学讲义，1936 年由商务印书馆出版，是中国第一本关于偏微分方程的大学教材。1935 年中国数学会成立，魏时珍当选为第一届理事，并担任杂志编委会成员，成为中国数学界的元老。

魏时珍还亲手创办川康农工学院和国立成都理学院，并曾任川康农工学院院长、国立成都理学院院长。1949 年国立成都理学院结束，学生合并入四川大学。1951 年在周恩来及张澜的亲自关心下，魏时珍受聘四川大学数学系教授。1958 年他在川大时还主编过《相对论》。魏时珍由于解放前参加过“青年党”，解放后受到几次冲击，特别是文革中。但他始终保持一个学人的风范，文革后魏时珍回到川大继续任教。退休后在少城奎星楼街一间小公寓中，度过晚年到病逝。

#### 四、统一的宇宙物理理论

中国的三旋理论已经代表中国的超弦理论，对宇宙世界的基本结构作了一个中国特色的表述。川大学派的数学理论，开创了国际领先的数学创造。例如“柯召-魏时珍猜想”比“卡-丘空间”更加简单、明快；比佩雷尔曼完成的“庞加莱猜想”更加大道至简。

中国本土学者提出与发展起来的三旋理论，属于基础物理学理论，最早可追踪到毛泽东时代，与物质粒子无限可分有关。中国独创性的三旋概念时，把无限可分引向环量子粒子有“三旋”：体旋、面旋、线旋，且视为物理空间的自然属性，是一个拓扑面包圈结构。这样三旋理论甚至能深入到夸克层底下的符号信息表述，构成底层结构。往上层发展，基本粒子物质可由一个个环量子的线旋自然耦合，

形成链，再看成是一条线、面、体。这与西方圈量子引力理论及其圈量子旋转网络概念，有融合一致的发展。可参考国内 LQG 最具代表性的工作——邵常贵教授的《空间时间的量子理论》一书——它在理论上较全面地树立了一种空间、时间离散和量化的新图景。因此，三旋理论的环量子三旋自旋，与 LQG 旋转网络极为相似，值得大家对比研究。

我们认为三旋理论还可以往底层发展，甚至可以追溯到  $n$  重三旋底层结构。我们可以采用多重复数，可以运用博特周期性定理描述酉群的同伦群和正交群同伦群的周期性。多重复数的展开形式为标准的辛结构，所以多重复数的同伦周期为 8，在物理意义上同伦的概念可以和性质相似等同；多重复数是现代数学和物理学体系的演绎和发展。通过对多重复数的深入研究可以进一步揭示客观世界的更深层的规律，直到普朗克尺度，甚至超越普朗克尺度。

根据龚学理论确定性方程： $(\Delta E \cdot \Delta T) = \hbar$ ，能量空间与时间具有反对称性。可取： $\min \Delta E = \hbar / (\max \Delta T)$ ，而  $\max \Delta T = 137$  亿年，是宇宙的年龄。在此我们称  $\min \Delta E$  为宇宙最小基本能量单元，与此能量对应的最小物质单元质量  $m_0 = \hbar / (\max \Delta T \cdot c^2)$ 。我们可以确定现行宇宙的最小能量单元，远比普朗克常数还小很多数量级。

我们还提出了在复数空间，引入保形变换  $1/Z^n$ ，将其点外开放半球变换到点内闭合半球，阴阳平衡，合二为一，从此，宇宙成为有限的统一的整体。类似于将“柯召-魏时珍猜想”应用于物质的底层，直到宇宙最小能量、最小空间单位。另外，我们国家独立自主产生的一个物理学理论——姜放的《统一物理学》，姜放以宇宙微波背景辐射作为物理世界的基本空间单元，构成基本粒子，原子，分子，以至于完全精准构造整个太阳系的物质能量结构。值得期待。

#### 五、结束语

今天在中国更加重视基础理论创新的时代，我们应该推出我们中国特色的基础理论，我们可以推出有中国自己特色的基础理论，我们必将让世界为之动容、折服。

#### 参考文献

- 1 虞涵棋，霍金生前最后一篇论文发表：平行宇宙没那么多，科学网，2010 年 5 月 3 日；
- 2 [英]罗杰·彭罗斯，宇宙的轮回，湖南科技出版社，李泳译，2015 年；
- 3 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；
- 4 [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。
- 5 王德奎, 三旋理论初探, 四川科学技术出版社, 2002年;
  - 6 王德奎, 解读《时间简史》, 天津古籍出版社, 2003年;
  - 7 陈超, 量子引力研究简史, 环球科学, 2012年第7期;
  - 8 [英]史蒂芬·霍金, 罗杰·彭罗斯, 时空本性, 湖南科技出版社, 杜欣欣、吴忠超译, 2007年;
  - 9 李小坚, 龚学时空与物质粒子的关系, <http://www.pptv1.com/?p=2036>网。
  - 10 Baidu. <http://www.baidu.com>. 2018.
  - 11 Ma H. The Nature of Time and Space. Nature and science 2003;1(1):1-11. Nature and science 2007;5(1):81-96.
  - 12 Wikipedia. The free encyclopedia. <http://en.wikipedia.org>. 2018.
  - 13 Marsland Press. <http://www.sciencepub.net>. 2018.

4/25/2018