时间机器研究在中国

长江康

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

摘要：戈德尔、霍金、索恩和戴维斯等研究时间机器的科学家，头脑是清醒的。科学家研究物质存在有向自己内部作运动的空间属性，发现点内和点外几何空间存在虚与实、正与负对应的自然属性。如赛博空间就是一种点内几何空间现象，它联系电脑的虚拟生存；也联系人做梦，可以回到过去见一见自己的老爷爷、老奶奶；到未来看一看自己的重孙子、重孙女，而存在着超光速现象，并且是爱因斯坦的相对论允许的。因此，人是一种时间机器，而关于时空的基本定义和物理学的根基也不会动摇，只是改虚数存在于点内就行。
[长江康. 时间机器研究在中国. *Academ Arena* 2026;18(11):1-7]. ISSN 1553-992X (print); ISSN 2158-771X (online). http://www.sciencepub.net/academia. 01. doi:10.7537/marsaaj181126.01

关键词：时间机器；索恩标准；戴维斯标准；环量子理论

【0、引言】

2024 年 7 月 3 日有媒体报道，在中国四川锦屏山地下实验室，由国际顶尖科研团队“时空探索者联盟”（TEA）主导的“时光穿梭机”概念验证实验，成功实施，首次实现了微小粒子的“时间跳跃”。

TEA 的首席科学家，著名理论物理学家张明远教授说：“虽然实验中的时间偏移量非常微小，但其意义却如同人类历史上首次登月一样重大。此次成功验证了时间维度的可操作性，为未来研发更为复杂的时空穿越装置铺平了道路。尽管‘时光穿梭机’的实用化还需数十年，甚至更长时间的技术积累与突破，但今日的成功无疑为人类打开了一扇通向未知的窗。未来，无论是修正过去、探索未来，还是寻找宇宙中其他文明，都可能不再只是科幻电影的情节”。

此次 TEA 团队，采用的是基于爱因斯坦广义相对论和量子物理学的前沿理论，结合了弦理论和量子纠缠原理的新型时空操控技术。实验中研究人员，利用特制的“量子时间舱”，在极端低温和高真空环境下，将一束经过特殊编码的光子送入了微小的时间扭曲场中。经过精密测量和反复验证，这些光子在实验结束后被发现存在极其微弱的时间偏差，即它们似乎经历了极短暂的“未来旅行”，与对照组相比，返回的光子状态出现了轻微的时间提前。

时间机器的研究，是物理学与哲学的交叉领域，其理论基石包括相对论的时空效应、量子力学的多宇宙假说，以及高能物理的宇宙弦模型。尽管这些构想充满想象力，但技术瓶颈（如稳定虫洞、操控宇宙弦）和物质条件（如负能量物质）的限制，使得时间旅行目前仍停留于科幻范畴。看到我国主导“时光穿梭机”概念验证实验成功的报道，我们找到 2005 年 5 月写就的该文，反复思考，到如今再整理，希望得到读者专家的指正。

【1、索恩标准和戴维斯标准】

自从英国作家威尔斯于 1895 年撰写了他的著名小说《时间机器》以来，时间旅行便成为一个流行的科幻小说主题。

人类乐于梦想，也盼望知晓过去和未来；时间旅行似乎是个最为简便的方法。但建造一台把人运送到过去或是未来的机器是可能的吗？时间机器的幻想故事能成为现实吗？

在爱因斯坦的狭义相对论中，时间不被认为是绝对的和普遍的。爱因斯坦认为：测量两个事件的时间间隔，取决于观察者如何运动；因为运动状态不同的两名观察者，对于同样的两个事件将会体验到不同的持续时间。但美国物理学家福特和罗曼认为，爱因斯坦的相对论并没有严格排除快于光速的旅行或“时光隧道”旅行。

如果这是一项严肃的研究，那么我们认为，这也只能是点内的虚数世界。因为如果说点外世界上存在比光还快的粒子，说时间可以倒转的话，那么这样的一个统一理论影响将极为严重。在这一点上，戈德尔、霍金、索恩和戴维斯等研究时间机器的科学家，头脑是清醒的。

1、索恩标准

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：虽然按照以往的相对论，移动到过去是不可能的，但借助于“虫洞”能使这种行动成为可能；因为在此隧道里进入的时刻与出去的时刻完全相同。他认为在宇宙中存在着的“虫洞”，虽然还不知道它实际上是什么东西，但有人认为它类似从一头进入就会从另一头穿出；当然，这虽说是隧道，如像从黑洞进去从白洞脱出的隧道，但它里面的时间和空间都是极度扭曲的。

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；这是因量子论观点产生的极其微小的洞口，随着巨大的能量的注入会不断被扩大。洞口附近乃至其中心部，没有任何障碍通行的点（数学上称其为奇点）。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。

索恩说，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，回来时地球上是 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，这是多次说过的相对论的结论。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。这里，索恩并没有讨论物理学界称之的超光速粒子，这就是索恩标准。同样，这也就是戴维斯标准。

2、戴维斯标准

保罗·戴维斯是澳大利亚享誉世界的理论物理学家,他的科学研究包括黑洞、量子场论、宇宙起源、意识的本质和生命起源等，诸多涉及人类和宇宙本源的问题。对于时间机器的制造仍然停留在小说家或电影特技师的手中,他决定尝试制造时间机器，哪怕只是“理论上的制造”。于是他要弄清楚的问题是，你想回到过去还是飞到未来。

在戴维斯看来，在时间中到未来旅行是很容易的，如果你接近于光速运动或者身处强大的引力场中，会感到时间流逝得比其他人更缓慢----你进入了他们的未来。飞向未来的旅行又叫“有限时间旅行”。

戴维斯在《怎样制造时间机器》的开头非常肯定的提出，“有限时间旅行”是可行的，但回到任何时代的“无限时间旅行”只是“有可能可行”。戴维斯说:“相对论为我们提供了在未来时光中旅行的两种方法。一个直接结果是,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”。

这种旅行是相对论的结果，它与著名的“双生子佯谬”有关。按照这些理论，人们能够以非常接近光速的速度旅行，在这方面没有任何禁区，只是一个成本问题。为了把一个 10 吨重的负载加速到光速的 99.9%，需要使用 100 亿亿焦耳，这相当于全人类几个月的能源生产总量。进一步接近每秒 30 万公里速度的成本，当然会更高。

戴维斯认为，在太空中有取之不尽用之不竭的能源，只要我们去开发它们。但对太空进行必要的技术研究和开发，要做决定，这又实际上成了一个政治问题；另外，以高速系统进行的时间旅行，或许只能进入未来却没有办法回来的问题。这是因为时间旅行并不取决于运动的方向，而只取决于它的速度。此外，相对论提供的另一个时间旅行的方法，是爱因斯坦 1908 年以广义相对论提出来的，这个理论将狭义相对论进行扩展，其中包含了重力对时光产生的多种效应。

这种效应在于重力会使时间放慢，而我们也可以验证这一点，比如地球的重力每 300 年可以让钟表慢 1 微秒。1976 年物理学家罗伯特·维索特，和马丁·列文向太空中发射了一枚载有时钟的火箭，他们观察到这个时钟与放置在地球上同样的时钟相比，多获得了 1/10 微秒。为了在未来的时光中旅行，只要利用那些强度远高于地球重力的引力场，比如中子星的引力场。中子星是那些在耗尽自身的燃料之后，由于受自身质量的影响而收缩到只相当于原来体积很小一部分的天体，但它们的总体质量仍维持在一个很高的水平；其中一些中子星仅比地球上的一座城市大一点儿，但其质量却超过了太阳。

它们自身强大的重力使其原子变成了一堆中子，这种重力作用会产生比地球重力影响要明显得多的时间扭曲：中子星上的 7 年相当于地球上的 10 年，因此，只要让我们的飞船到达这样一颗中子星上（比如位于巨蟹星云中的那一颗），就会在未来的时光中迈出一大步。

但问题是，我们如何能造出一艘能抵抗中子星附近极其恶劣条件的飞船来。在这种情况下，我们同样也无法从未来时光中返航。

戴维斯认为，相对论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。并且，第一个勾划出封闭时间曲线的人，就是爱因斯坦的朋友、奥地利数学家库尔特·戈德尔。

3、戈德尔计算

1948 年戈德尔，提出了爱因斯坦引力场方程的一个描述旋转宇宙的解。在这个宇宙中，一名宇航员可以在太空中旅行来实现回到过去的目的。这是引力影响了光的结果；宇宙的旋转导致光（因而也包括事物之间的因果联系）被拽住并环绕在它的内部，这使得一个处于封闭环内的实物可以在空间的闭环中移动，同时也在时间的闭环中旅行，而任何时候都不会相对邻近的粒子超光速。

戈德尔的解释，被当作数学上证明了在时间中逆行并不违背相对论。的确，他在计算相对论中关于引力场的方程式时，发现在空间中可以找到一条通向旋转着的宇宙的螺旋体轨道。

这就是说，爱因斯坦的相对论允许时空旅行发生在特定的时空结构里，如一个旋转的宇宙，一个旋转的柱体，以及非常著名的虫洞----一条贯穿空间和时间的隧道。只要能够建造一个稳定的虫洞，就可以跨越时间和空间。但在霍金的《时间简史》里，解释虫洞是连接宇宙遥远区域间的时空细管，它可以把平行的宇宙或者婴儿宇宙连接起来，并提供时间旅行的可能性。而黑洞是时空的一个区域，那里引力是如此之强，以至于任何东西，甚至光都不能从该处逃逸出来。

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开。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。

但对于此，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？”

【2、人就是一种时间机器】

人类本来是想要自由地到未来或过去中去，所以才想到时间机器的，想到物理学界称之的超光速粒子；现在美国和中国一些人正进行着寻找超光速的研究。但是，这种奇妙的粒子的能量的平方是负数，用数学表述的话，能量（或质量）是虚数，的确是个难以理解的值。

如果把超光速粒子设想为摩尔斯电码，明天的信息就可以在今天获得，这在电脑的赛博空间里并非奇妙的结果。遗憾的是，人类发现虚数以来，分不清它是在点内还是在点外，从而也认识不到光速是自然内禀的，

而把光速混同于声速一样；李国材教授即如此。

现为美国加利福尼亚大学教授的卢嘉，是卢鹤绂院士的孙女。她说卢鹤绂院士 1995 年发表的《对马赫原理的一个直接检验》论文，不是在否定爱因斯坦相对论的基础上提出来的，而是在肯定爱因斯坦相对论的基础上提出了新的问题。即：爱因斯坦相对论在地球邻近的地区是可以适用的，扩展到宇宙是无法适用的。

卢鹤绂的儿子卢永强教授也认为，父亲的论文“是根据由光子的惯性运动引起的横向多普勒效应，对照美国物理学家伊维斯和史迪威的实验数据，经过周密的计算，得出二个重要的结论： (1)横向多普勒效应在宇宙空间是各向异性的。 (2)光子的惯性属性是由整个宇宙结构所决定，是符合马赫原理的。而以一种直接的方法检验了马赫原理的正确性。这种检验是对爱因斯坦理论的一个严肃的挑战”。

马赫原理对爱因斯坦相对论的建立是产生过重要的影响，然而，相对论却超越了马赫原理，因为马赫原理的整体决定性在广义相对论中只保留整体的局部性，即广义相对论是一种转座子学说，是一种球面或平面拓扑的局部论，不是整性的环面拓扑学说，所以卢嘉教授说爱因斯坦相对论，在地球邻近的地区是可以适用的，扩展到宇宙是无法适用的，却只说对了一半。因为一半是留给狭义相对论，即正是光子的惯性属性是由整个宇宙结构所决定。

所以马赫原理的整体决定性才是光速的内禀属性，即光速实际上是一个无法逾越的极限，而与其它物质属性无关，它是马赫原理的整体决定性的充分表现。光线因宇宙的整体决定性导致光环绕在它的内部，使其处于空间的闭环中移动就是证明。

其次，相对论扩展到信息空间也是无法适用的。由此看来，超光速是计算出来的，一些问题的提法，如现实中超光速粒子究竟是否存在？能否使远去的超光速粒子“向后转”折返？如果能，折返回来的结果会不会产生什么特别现象等研究，说明人类的数学，还停留在分不清虚数是在点内还是在点外的困境。解铃还需系铃人；时间机器、时间旅行，既然是科幻小说家们编造出来的，那么他们中的著名科幻小说家吉布森，也给出了赛博空间的答案。赛博空间最直接的联系是电脑，是一种虚拟生存；也是一种点内几何空间现象。

“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。这类似虚实生死界、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。

想象一束短暂的光线从眼睛进入大脑，这种循环圈唯一的要求，就是虚拟的光线都是从虚实观控界的类似点孔的通道变成虚数类的。弦理论认为物质可分的极限为普朗克长度，即约为 10 的-33 次方厘米，那么观控界膜的类似离子通道的最小切面极限也为普朗克表面积。由于不管虚实或正负的物质要转化为信息，都要从观控界膜的类似离子通道进入或录入，物质进入或录入的流速 V 可以从零增大，最大极限为光速 C。物质进入观控界膜的类似离子通道转化为信息，原来的流速都变为零，因此信息守恒，而且信息可以克隆。

信息克隆也可有慢有快，而且可以信息增殖。如描述宋代的岳飞，打三国的张飞等类似信息，作真的看，信息计算可以有超光速；作假的看，可以算戏说、文学和艺术。即信息可以光速传播，信息可以光速为零储存，信息可以超光速增殖。

这里，物质进入点内，也类似指令进入电脑，存在着超光速信息，也存在着时间旅行，因此说，电脑就是一种时间机器，而且人也是一种时间机器，这也不违反爱因斯坦的相对论。

既然过去、现在和未来紧密联系，过去能影响现在，那么现在影响过去在逻辑上是否也说得通呢？现实自然，是否人想干什么就能干什么？对此，戴维斯给出的解决方案，是“多宇宙”理论----世界不是只有一个，而是有许多平行的世界。你回到过去，但那不是你自己的世界，而是和你的历史相似的世界。这样即便你打死了自己的母亲，她在那个世界也的确死了，但当你回到未来时，她依然活得好好的。

这种想法近乎疯狂，但除了戴维斯外，还有许多著名物理学家相信有平行世界的存在。在《时间简史》里，霍金这样说：解决时间旅行的其他可能的方法，是选择历史假想。其思想是，当时间旅行者回到过去，他就进入和历史记载不同的另外的一个历史中去。这样，他们可以自由地行动，不受和原先的历史相一致的

约束。

如果这样，回到过去，和做一场梦没有什么区别？因为按“三旋理论”，人就是一种时间机器，人做一场梦存在着超光速现象，存在着时间旅行，也是爱因斯坦的相对论允许的。这里，即使时间旅行也不自相矛盾和不可思议。仔细想我们做过的梦境，人可以回到过去见一见自己的老爷爷、老奶奶，也可以到未来看一看自己的重孙子、重孙女；而关于时空的基本定义并不要改写，物理学的根基也不会动摇，只是改变虚数是在点内就行了。

其次，关于现实自然中，时间机器总是存在着因果律（先有原因然后才有结果）的问题。比如，假定时间旅行者回到过去，杀死了当时还是个女孩的亲生母亲，可这样一来，他却无法出生也就无法完成这个谋杀了。这些矛盾，让因果关系概念陷入困境，建立在因果逻辑关系上的科学，也同样难以立足。这类明显不可能的佯谬因果环节，现在如果人定义是一种时间机器，便是自洽的而不再自相矛盾了。

而时间旅行异乎寻常的推论，曾经致使一些科学家，彻底拒绝这一想法。但霍金曾提出一个“时序保护猜想”：由于相对论容许因果环存在，时序保护猜想只需要引入某一其他因素进行调解，就可以防止旅行到过去发生因果律破坏的情况发生。这类时间机器的量子过程的存在，将允许粒子循环进入解决这项难题。

关于这一点，类似梦境，如果有把幼年的自己或自己的祖先杀死的话，即在那里，同为自己的大人与孩子擦肩而过时，自己用哪一方的眼睛看对方呢？道理上讲哪一方的眼睛都是自己的，为研究逻辑体系而设想如果大人一方将小孩杀死的话，结局是自己把刀刺进了自己的身上，这或许也叫是自杀，可是把刀刺出去的大人在那一瞬间会如何呢？因为发生了自己在童年时代被杀害的事实，所以他忽地会惊醒。恶梦就消失了，而现在的自己也不会怎么样。

这就是虚数世界，梦境旅行者一方的自己，或许立刻会惊醒而中断恶梦，或许会意识到那就是梦境幼时的我，幼时的自己一方也许不会想到长大的我又回来了。因此做梦即使不会想到多少年后的自己，会出现在那里，但是虚拟世界两位自己同时登场，进行思考的自己的肉体同时分成了两个，灵魂必然附着在双方身上，也是能存立的。

所以说人是一种时间机器，穿越时间是人类的一种存在方式；这是人类自我理解、自我确立的前提；而正是这种人类自我理解与自我确立的活动，构成了人类生活与个体存在的基础和手段。

虚拟世界实数+虚数的灵魂，同时附在两位的身体上控制言行，奇怪的事态能发生。这里，要问所谓你的生前或生后做什么？虚实观控相对界循环圈的三旋数学能解答；要问所谓宇宙大爆炸之前或宇宙膨胀极限之后是什么，虚实观控相对界循环圈的三旋数学也能解答。

【3、时间起源与三旋理论】

“虫洞”和时间隧道，是第五维空间。三旋理论研究的类圈体，也有第五维,类圈体就类似一种“虫洞”和时间隧道；根据排列组合和不相容原理，三旋构成三代 62 种自旋状态。

其次，设想在类圈体的质心作一个直角三角座标，一般把 x、y、z 轴，看成三维空间的三个量。现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。

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，即为五维时空。反之，把三旋作为一种座标系，直角三角座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“虫洞”，和时间隧道缔合提供了更为直观的图象，而且获得了这样一个观念：像三维空间一样，时间也是一个可变的维数。那么时间如何起源的呢？这也离不开玻尔的互补原理和海森堡的不确定性原理，时间就起源于互补原理和不确定性原理，推论无和有的延伸与卷缩之中。证明如下：

三旋理论是研究时空维数卷缩的理论；如果万事开头只是无(W)或有(Y),那就成了确定性。互补原理和不确定性原理需要无(W)延伸出有(Y)，或有(Y)延伸出无(W)。假设 W 和 Y 已转换为两种物质，那么运动、自旋和时间都起源于 W 和 Y 两种物质的界面效应。

因为时间总是和运动相连的；设一条光滑的斜路面为 W，设 Y 为路面上滚动着的轮子，运动就起源于 W 和 Y 两种物质的界面效应。

现在将路面 W 不断卷缩，直到路面 W 卷缩为零，轮子运动仍在进行，那么自旋就起源了。有了自旋和运动，时间也起源了。

卢鹤绂院士认为，爱因斯坦的广义相对论，扩展到宇宙是无法适用的。霍金认为，这也只是指空间的破裂。空间的破裂实际是指环面；而环面是与球面不同伦的。但环面却能包容平行线，克利福德平行线就是以扭转的形式组装在环面上的。当代一些天文学家在宇宙空间，测得两条光线是平行线，就认为宇宙空间是平

面型的。

这种证明不严密；同样，一些天文学家测得某星体在宇宙中的轨道周期，得出一个较长光程，后来又发现一个更短的光程，就认为发现了超光速，但他们是用球面或平面空间轨道计算光程，因此，这种证明也不严密。爱因斯坦的相对论，允许有索恩标准和戴维斯标准的时间旅行，著名的“双生子佯谬”描述的就是这个效应；最新的理论当中的‘虫洞’说，它可以在光到达之前将两个非常遥远的点联接起来，描述的也是这个效应，但它们都不是超光速。

但是人们能随心所欲地制造虫洞吗？由美国天文物理学家卡尔·萨根，在上世纪 80 年代创作的小说《接触未来》中，一组科学家们收到了一个来自外星人更先进文明的无线电信息，这个信息包含的内容指导人类制造一台机器，它可在地球与相距 26 光年的天琴座 α 星之间建立一个虫洞。

这部小说后来被改编为同名电影，在电影中，女主人公登上了一艘飞船，它被一个类似巨型离心机的涡轮吞没，然后飞船飞速穿过一条隧道，在几分钟内就来到了天琴座 α 星所处的银河系中心。

在小说中，萨根并没有进一步描述制造那样一条时光隧道的细节，为此他请教自己的朋友、加州理工学院的理论物理学家基普·索恩，自己在小说中关于利用虫洞作为穿越时空捷径的幻想是否有理论依据。在萨根科学幻想的激励之下，索恩及其合作者们开始研究这种可联接两个遥远时空区域的虫洞的细节。最后他们成功地创建了虫洞的理论模型，这些虫洞保持开放的时间，足以让“时光飞船”穿越它们，而又不会让其内部巨大的重力将飞船摧毁。

而且，在上世纪 70 年代，用爱因斯坦的理论推导出的黑洞那样特殊的时间领域，人们进行了各种各样的研究，其结果是，相当多的物理学家认为，存在着两个或更多的宇宙。被吸入宇宙黑洞中的东西，将通过虫洞飞进另一个宇宙中去。

当然，在黑洞那样的极度超重的地方，人实际上将粉身碎骨。

但我们先把这样的情况搁在一边（假定人可以活着通过黑洞），从旅行的角度来看，走进另一个宇宙的人是走回到了过去，还是经历了未来？我们无法进行比较。根据狭义相对论的结论，以高速作‘相对’运动的双方，自己一方经过了十年而对方却可能只经过了五年。这一点已经通过，观测一种叫 μ 粒子的基本粒子的实验证实。

也就是说，我和你可能不再共有同一个时间。比方说，大双在地球上，而小双乘火箭出发了，出发时两人年龄都是 20 岁。

小双在广阔的宇宙中周游一圈后，回到了大双的住处，会出现什么情况？大双已经 30 岁了，小双却只有 25 岁。这样的故事有时会受到质问，两人的关系难道不是‘相对’的吗？将小双乘坐的火箭看作是静止不动的，大双与地球或者整个太阳系，以及整个银河系一起统统沿着相反方向转一圈，然后回到小双所在之处，这样考虑不也一样吗？所谓相对不就是这个意思吗？

那么，为什么说，只有小双会变年轻呢？但是，我们所说的“相对”双方，仅限于各方均以不变的速度运动的情形。如果速度发生了变化（称之为加速，再如匀速圆周运动），双方就不再是“相对”的了，这时必须考虑广义相对论的效应。

因为一项可怕的难题是最初创生的虫洞，将会阻碍虫洞型时间机器的制造。也许空间由这么一类结构自然地串连成一体----宇宙大爆炸的遗留物。或许，虫洞是在极小尺度上（所谓的普朗克长度）天然生成的。原则上，这样一个微小的虫洞可由脉冲能量来稳定，然后再以某种方式膨胀到可以利用的尺寸。如果是这样的话，一个超级文明大概能使用一个虫洞。

其次，“时光隧道旅行”必须具备两大条件，即“虫洞”和“负面能源”。宇宙间不同的时间和空间，通过“虫洞”可以互通。“负面能源”可以抗拒地心引力，用来打开“虫洞”，稳定“时光隧道”。

据说有人计算，进入“虫洞”需要的“负面能源”，可以很小一点点。这是可以理解的，人就是一种时间机器，人的濒死实验，其中常有时间旅行的报告。这里的虚实生死界、正负阴阳界，正是进入“虫洞”的关口；“负面能源”如病毒，很小一点点就可以送你进“虫洞”，进入阴阳界。

【4、结束语】

2011 年 3 月 17 日曾有媒体报道，美国范德堡大学物理学家汤姆·威乐和胡赵曼教授大胆推测称，大型强子对撞机----世界上最大的核粒子加速器，将成为世界第一台能使物质穿越时空的时间机器。

威乐教授说：“实现时间旅行，要避开所有重大悖论；由于时间穿梭局限于特殊的微粒，例如：某个人不太可能出现，时空穿梭到过去，在他出生之前，将自己的双亲谋杀。然而，如果科学家能够控制希格斯单线，它们可能发送信息至过去或者未来”。

如果他们的推测不违反任何物理规律或者超越实验条件，那么当时大型强子对撞机的一个主要目标，是发现神秘的“上帝微粒”----希格斯玻色子；物理学家引用该微粒，解释为什么微粒像具有质量的质子、中子和电子。如果大型强子对撞机成功地生成希格斯玻色子，一些科学家预测，它将同时产生叫做“希格斯单线”的第二种微粒。

众所周知，大型强子对撞机已经发现希格斯玻色子；依据威乐和胡赵曼教授的理论，希格斯单线具有跳跃进入额外的第五空间能力，它们能够向前或向后穿梭于时空，并出现在未来或者过去。但时间机器制作的本质，或许不是真正穿越时间，而是通过技术手段帮助人类更好地理解、感知和利用时间。在这个意义上，创意时间机器可能比物理或生物学的解决方案，更具现实意义和人文价值，它不仅满足了人类对时间旅行的幻想，更提供了在当下生活中创造意义的途径。

参考文献

[1]王德奎， 三旋理论初探， 四川科学技术出版社， 2002 年 5 月；
[2]王德奎，从卡--丘空间到轨形拓扑，凉山大学学报，2003（1）；
[3]赵国求、吴新忠等，物理学的新神曲----量子力学曲率解释，武汉出版社, 2002.年 8 月；
[4]王德奎，解读《时间简史》，天津古籍出版社，2003 年 9 月；
[6]长江康，时间与虚拟生成转换用活的科学----时间是幻觉和会终结吗讨论，Academ Arena，2020（9）；
[6]长江康，有生于无卡西米尔效应量子实验的意义----量子人工智能大脑黑洞并行计算（2），Academ Arena，2020 （6）；
[7]长江康，评从超发光现象到实数超光速运动----读曹盛林的《狭义相对论与超光速运动》，Academ Arena，2020（12）；
[8]长江康，宇宙暗物质和暗能量之谜，Academ Arena, 2020（12）。