

# 时间倒流

编辑

出自《相对论》的理论

时间倒流出自《相对论》，给定一个**四维空间**，坐标系内两点的距离为0，在**欧几里得空间**中，距离为0的两点重合，但在四维空间中普遍认为有一个时间轴，即这两点在空间上重合，但仍有时间距离，即在同一点的两个不同的时间，这时坐标系内会形成一个类似圆锥的新的空间，俗称“**光锥**”，即两点在空间上重合的点在时间上可以进行光传递，如果我们在"光锥"内，就称为"类时"，反之则为"类空"，时光机就是构造一个**闭合类时曲线**，实现在时间轴上的反向传递，理论上是存在的，但根据计算，此时各个坐标都为**无理数**，即存在强烈的时空振荡，造成时空不稳定，无法完成传输，所以时间倒流不能实现。

纠正一下，**爱因斯坦**提出的是相对论不是时间倒流，根据相对论能够推导出时间倒流悖论。爱因斯坦也不相信时间倒流，因此爱因斯坦又提出了**广义相对论**来修正时间倒流BUG。

实际上，时间静止是不可能的，因为时间静止会导致四维空间错乱引起空间波动导致**宇宙空间**产生挤压和释放。

目录	<b>1 理论解释</b>	◦ 特点	<b>5 反对理论</b>
	<b>2 虫洞</b>	<b>3 影响</b>	<b>6 推断</b>
	◦ 发现	<b>4 文明谜团</b>	<b>7 科学实验</b>

## 理论解释

编辑

1905年，爱因斯坦在“**狭义相对论**”中这样解释一个“奇异”世界：我们所处的宇宙可以看成是一个**四维时空**，随着物体运动的速度增快，时间流程将会变慢，空间尺度将会缩短。1915年，爱因斯坦进一步提出他的**引力理论**，叫作“广义相对论”。同样在这个“奇异”世界中，在大质量物体（即强大的引力场）作用之下，时空结构会发生弯曲，时间流程也会变慢。四维时间可以像三维空间一样发生弯曲。1974年在美国杜兰大学的提普勒（Frank J Tipler）就曾做过计算，一个质量很大、无限长的圆柱体，若沿着轴心以接近**光速**自转，便可让航天员造访他自己的过去；同样的，这也是拖着光线绕着轴，以封闭**曲线运动**。1991年，美国普林斯顿大学的戈特（Richard Gott）则预测，**宇宙弦**（**宇宙学家**认为这种结构是在宇宙大爆炸初期形成）可以造成相似的结果。科学家们研究发现：当宇宙飞船经过重力场时，把重力场的拉力转换成推力，宇宙飞船在那段时间内，便可以以光速甚至超光速飞行。美国航空航天局（NASA）的专家们已经创立了“时空场共振理论”，这是以爱因斯坦和德国物理学家**海森堡**的“**统一场论**”为基础建立的。其要旨是：借助电磁、重力、光速和时空共同演变的伸缩性，瞬间跨越时光。但是，就算真能**超光速**，狭义相对论也提到物体运动速度越快、长度变得越短，越趋近光速、越为显着，此为“洛伦兹收缩”；而“广义相对论”也提到，趋近奇点附近会受到强大潮汐重力场的作用。



时间倒流

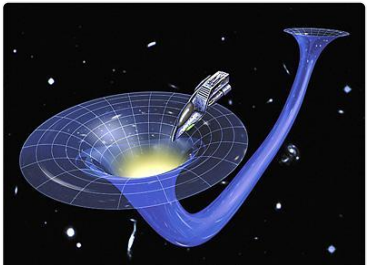
## 虫洞

编辑

### 发现

所以说，另一方面“虫洞”就显得更为合理了。

在广义相对论发表后不久，1935年爱因斯坦就在理论上发现了“虫洞”--也就是由两个相连的“黑洞”所构成的时空结构中的“豁口”的存在--一条贯穿空间和时间的隧道。也就是说，只要能够建造一个稳定的虫洞，就可以跨越时间和空间。数学家把这种情形称作“多连通空间”（multiply connected space）。但理论家一直未搞清，虫洞仅允许光线通过？亦或飞船也能穿行？到了1988年，美国加州理工学院的桑恩和摩立斯终于得出了结论：虫洞的两端皆可出入，并非像黑洞那样是一种单向通道，只进不出；再者，旅行者在虫洞内仅受到一般的拉力，不像在黑洞中。并且，该大学柏克莱分校的吉普·索恩（Kip Thorne）教授还提出：光找到这样一个“虫洞”还不够，还必须使它的开口时间足够长，这样才能让人有足够的时间钻入它。因为根据**量子理论**，这个虫洞在强力的作用之下，将于瞬间关闭。有一种假设是利用开斯米效应（Casimir effect）等量子方式向“虫洞”里灌输**反物质**（Oton e），这样就可以延长虫洞开启的时间。并且，同样利用反物质将其“扯大”，钻出一条长度约为一光年的“时间隧道”。这样一条“时间隧道”，便是由“现在”通往“过去”的“快捷方式”。这需要融合爱因斯坦的“广义相对论”和**量子力学**理论，创造出一个全新的**量子引力论**。著名的洛斯阿拉莫斯国家实验室（Los Alamos National Lab）的科学家已在如何利用虫洞方面进行开拓。他们对反物质有了更深的研究：一直以来，这种奇怪的反物质只存在于理论之中，而今他们已成功地证明，反物质也存在于我们的现实世界之中。并且得出结论：虫洞的超强（引）力场，也一样可以通过反物质来中和。（“正物质”和“反物质”有一很有意思的差别，前者拥有“正质量”，能产生能量，后者具有“**负质量**”，却可以吸去周围的能量。）而实际建造一个虫洞要分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宇宙飞船将虫洞的入口互相分离开。如果两个埠都放置在空间中合适的地方，那么



虫洞

特点

甚至还有物理学界权威认为，在我们这个世界里虫洞就可能以普朗克长度（约10 公分）这种极微的尺度下自然存在。虽然这只有[原子核](#)的1/1020那么小，但在理论上，这么小的虫洞，只需要一束能量脉冲便可将之稳住，接着便可将它膨胀到可资使用的大小。因此，如果已经有某个超文明可以驾驭它的话，那么甚至完全可以在地球表面某一特定区域建造。从另一方面来考虑，如果未来文明出现了由人工制造的时间隧道，那么必然从远古至未来在外层空间甚至地球表面某一特定区域存在着时间通道的入口。由[百慕大三角](#)区域所发生的大量飞机与轮船神秘失踪事件，并且恰好又有UFO以及USO频繁出没，因此完全有理由将此作为（时间通道入口的）最大嫌疑对象。

影响

[📝](#) 编辑

外祖母悖论

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。关于跨时间旅行最后还有一个悖论至今没有人可以解决。举个例子来说，如果一个人真的“返回过去”，并且在其母亲怀他之前就杀死了自己的[外祖母](#)，那么这个跨时间旅行者本人还会不会存在呢？对于“外祖母谬论”，现今最受物理学界所推崇的解决方案是“[多重宇宙](#)”理论——世界不是只有一个，而是有许多平行的世界。

多重世界理论

1957 年物理学家 Hugh Everett 根据量子力学提出“多重世界理论”，认为宇宙从“大爆炸”开始的演化过程上，如分叉路般不断地分裂为二，歧异点是某件关键事件引起的量子转移，而分出的世界便产生差异，成为多重“平行世界”或“等次元宇宙”。（迄今为止，在理论上又可分为三类：量子力学多宇宙体系、广义相对论多宇宙体系、涡流增压多宇宙体系。）并且，物理学家Stephe n Hawking 又指出：无数个宇宙通过“虫洞”相互连结。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等次元宇宙。这样，即便你打死了自己的外祖母，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。但是，如果真是这样的话，那么大量的有关时间倒流的事实证据也就无从解释了。是否可以回到真正的历史？——到目前为止还没有任何时间旅行专家往这方面作过深入地探讨。

事实上，时间倒流问题在人类物理学史上属于世界级的难题。对于我们今天科学技术还是处于早期发展阶段的21世纪上半叶的人类来说，要想真正彻底地将“时间倒流”所带来的所有疑问解释清楚是很困难的，谁能够彻底解决该类问题则完全可以获得[诺贝尔物理学奖](#)。但是，人类所不能解决的问题并不代表着它就永远不能被解决！人类所不能证实的事物并不代表着它就一定不存在！人类现代科学技术是飞速发展的，相信总有那么一天会迎来的！

文明谜团

[📝](#) 编辑

奇怪的规律

正因为此，在许多古代人类文明中都存在着这样一个非常惊人而奇怪的规律：凡是基因残余量越少的文明（譬如印度的[摩亨佐·达罗](#)、[新大洲](#)的[阿兹特克](#)、玛雅文明等），其出现异常性超高度文明迹象的概率往往越大，而像[亚特兰蒂斯](#)这样被彻底毁灭的古文明其所存在的神秘性以及超常发展状况甚至可以堪称世界古文明之冠；反之，能够发展延续并于日后能对全球文明施之以重要影响力或是对现代以及未来世界的人类基因库提供了重要贡献的文明体系（譬如华夏文明以及欧洲古文明）受这方面的影响往往却是微乎其微！

从更多方面可以表明的确是未来文明影响过[古埃及](#)，而并非是所谓的外星人。

浮雕

1979年，英籍考古学家韦斯在埃及东北部荒芜沙漠中的Abydos古庙（Abydos temple）遗址内的[浮雕壁画](#)中，发现一个奇怪现象，就是看见与现今飞机形状极其相同的浮雕，以及一系列类似飞行物体。有一图案状似今日直升机，有图案状似潜艇或飞船，甚至还有“UFO”却出现于三千年前的古埃及。还有至少三至四个飞行物与今日的飞机形状极为相同，飞机在十九世纪才开发，但竟然在三千年前的古埃及的壁画中出现。在[世界历史](#)中，不少远古民族在发展语言和文字之初，均以壁画记载历史。出现在庙宇中的浮雕，也应该是[古埃及人](#)用以记载某一件事或表达某一种意思，但三千年前的人可以预言到今日的文明产物吗？在三千年前，即使是[外星文明](#)曾经降临过古埃及，当时的人亦未必有直升机和潜艇这些概念。并且，如果壁画内的“UFO”是外星人的，又为何要与现代文明的飞机画于同处？

飞机模型

在开罗博物馆的22室，陈列着一架木制“飞机模型”，是1898年在埃及萨卡拉(Saqqara)的一座4000多年前的古墓中发现的，编号为“物种登记”第6347号。这个模型与现代飞机非常相似，成功通过“[风洞](#)”实验鉴定完全符合空气动力学原理，可以飞行相当长的距离。近100年以来，此类模型在埃及共发现过14架。要知道直到1903年，世界上才有第一架飞机。（1954年，[哥伦比亚共和国](#)在美国的博物馆展出过古代金质飞机模型。考古学家在[南美洲](#)地下约780[英尺](#)的深处，也曾挖掘出一架用黄金铸造的古飞机模型，与美国B-52轰炸机极其相似。此类飞机模型在南美多国均有发现，某些飞机的机尾部分甚至还带有明显的希伯莱字母，仿佛标明了它们出自中东地区。）试问：现代文明的飞机与外星人又有何关联？

根据**热力学第二定律**，宇宙中的熵总是不断增加的。因此，时光倒流是不可能的。

根据《**绝对论**》中同空不同时定则，只要同一个空间里，在不同的时间受到绝对力作用，就会发生时空穿越，到达另一个时间。而对于绝对力是一个不受人类控制的超自然力，因此不是想到什么时间就能到什么时间。这就是同空不同时定则，此外还有同时不同空定则，在这里暂不做介绍。

## 推断

编辑

假设一个系统从这少数的有序状态之中的一个出发。随着时间流逝，这个系统将按照**科学定律**演化，而且它的状态将改变。到后来，因为存在着更多的无序状态，它处于无序状态的可能性比处于有序状态的可能性更大。这样，如果一个系统服从一个高度有序的初始条件，无序度会随着时间的增加而增大。

假定拼板玩具盒的纸片从能排成一幅图画 of 的有序组合开始，如果你摇动这盒子，这些纸片将会采用其他组合，这可能是一个不能形成一幅合适图画的无序的组合，就是因为存在如此之多得多的无序的组合。有一些纸片团仍可能形成部份图画，但是你越摇动盒子，这些团就越可能被分开，这些纸片将处于完全混乱的状态，在这种状态下它们不能形成任何种类的图画。这样，如果纸片从一个高度有序的状态的初始条件出发，纸片的无序度将可能随时间而增加。

然而，假定上帝决定不管宇宙从何状态开始，它都必须结束于一个高度有序的状态，则在早期这宇宙有可能处于无序的状态。这意味着无序度将随时间而减小。你将会看到破碎的杯子集合起来并跳回到桌子上。然而，任何观察杯子的人都生活在无序度随时间减小的宇宙中，我将论断这样的人会有一个倒溯的心理学**时间箭头**。这就是说，他们会记住将来的事件，而不是过去的事件。当杯子被打碎时，他们会记住它在桌子上的情形；但是当它是在桌子上时，他们不会记住它在地面上的情景。

由于我们不知道大脑工作的细节，所以讨论人类的记忆是相当困难的。然而，我们确实知道计算机的**记忆器**是如何工作的。所以，我将讨论计算机的心理学时间箭头。我认为，假定计算机和人类有相同的箭头是合理的。如果不是这样，人们可能因为拥有一台记住计算机而使股票交易所垮台。

大体来说，计算机的记忆器是一个包含可存在于两种状态中的任一种状态的元件的设备，算盘是一个简单的例子。其最简单的形式是由许多铁条组成；每一根铁条上有一念珠，此念珠可呆在两个位置之中的一个。在计算机记忆器进行存储之前，其记忆器处于无序态，念珠等几率地处于两个可能的状态中。（算盘珠杂乱无章地散布在算盘的铁条上）。在记忆器和所要记忆的系统相互作用后，根据系统的状态，它肯定处于这种或那种状态（每个算盘珠将位于铁条的左边或右边。）这样，记忆器就从无序态转变成有序态。然而，为了保证记忆器处于正确的状态，需要使用一定的能量（例如，移动算盘珠或给计算机接通电源）。这能量以热的形式耗散了，从而增加了宇宙的无序度的量。人们可以证明，这个无序度增量总比记忆器本身**有序度**的增量大。这样，由计算机冷却风扇排出的热量表明计算机将一个项目记录在它的记忆器中时，宇宙的无序度的总量仍然增加。计算机记忆过去的时间方向和无序度增加的方向是一致的。

所以，我们对时间方向的主观感觉或心理学时间箭头，是在我们头脑中由热力学时间箭头所决定的。正像一个计算机，我们必须在熵增加的顺序上将事物记住。这几乎使**热力学定律**变成为无聊的东西。无序度随时间的增加乃是因为我们是在无序度增加的方向上测量时间。拿这一点来打赌，准保你会赢。

但是究竟为何必须存在热力学时间箭头？或换句话说，在我们称之为过去时间的一端，为何宇宙处于高度有序的状态？为何它不在所有时间里处于完全无序的状态？毕竟这似乎更为可能。并且为何无序度增加的时间方向和宇宙膨胀的方向相同？

在经典广义相对论中，因为所有已知的科学定律在**大爆炸奇点**处失效，人们不能预言宇宙是如何开始的。宇宙可以从一个非常光滑和有序的状态开始。这就会导致正如我们所观察到的、定义很好的热力学和宇宙学的时间箭头。但是，它可以同样合理地从一个非常波浪起伏的无序状态开始。在那种情况下，宇宙已经处于一种完全无序的状态，所以无序度不会随时间而增加。或者它保持常数，这时就没有定义很好的热力学时间箭头；或者它会减小，这时热力学时间箭头就会和宇宙学时间箭头相反向。任何这些可能性都不符合我们所观察到的情况。然而，正如我们看到的，经典广义相对论预言了它自身的崩溃。当空间--时间曲率变大，量子引力效应变得重要，并且经典理论不再能很好地描述宇宙时，人们必须用量子引力论去理解宇宙是如何开始的。

## 科学实验

编辑

著名量子物理学家约翰-惠勒于1978年提出的理论思想，即“延迟选择思想实验”。“延迟选择思想实验”其实是“**双缝实验**”的改进版，即光线穿过幕墙上的狭缝。当一束光线穿过一条狭缝照射到后面的墙壁上时，**光子**似乎显现出粒子行为。当引入第二条狭缝时，就会显现出干涉光带，光子似乎又呈现波动性质。约翰-惠勒建议在第一面幕墙后面增加第二面带有狭缝的幕墙，目的是想看一看光线穿过两个幕墙时状态是否能够保持稳定。但是，这项实验似乎不太可能完成。

**澳大利亚国立大学**研究团队对约翰-惠勒的思想稍加改动，让实验成为可能。他们没有利用光子，而是采用**氦原子**，让其穿过由**激光束**形成的光栅，而不是穿过物理幕墙。这样，当高速飞行的原子穿过第二道关时，研究人员就可以精准地观测到它究竟发生了什么。研究人员发现，如果没有第二道光栅，原子就沿着一条单一路前进，行为与粒子一样。但当两道光栅都存在时，原子就会沿多条线路前进，有些像波的行为方式。

在第二道光栅引入之前，研究人员对氦原子穿越第一道光栅的线路进行了测量。实验发现，尚未引入但有可能引入的第二道光栅对粒子的状态产生了影响。这表明，如果氦原子真的沿着一条特定的路线，接下来未来的测量结果就会影响原子的线路。研究人员认为，这表明未来事件正在影响着原子的过去。



行观测时，它们的波状或粒子状行为才会出现。”

免责声明

- 快懂百科的词条系由网友创建、编辑和维护，如您发现快懂百科词条内容不准确或不完善，欢迎您前往词条编辑页共同参与该词条内容的编辑和修正；如您发现词条内容涉嫌侵权，请通过 [service@baike.com](mailto:service@baike.com) 与我们联系，我们将按照相关法律规定及时处理。
- 未经许可，禁止商业网站等复制、抓取快懂百科内容；合理使用者，请注明来源于[www.baike.com](http://www.baike.com)。