

科学家提出新模型欲解决时空旅行悖论现象

<http://www.sina.com.cn> 2010年07月22日 07:58 [新浪科技](#)



美科学家探讨时空旅行可能性

新浪科技讯 北京时间7月22日消息，据国外媒体报道，在小说家和剧作家们的笔下，时空旅行似乎很容易实现，信手拈来。但对于物理学家而言，时空旅行并非只是一种为故事情节设计需要而存在的东西，而是爱因斯坦在广义相对论中做出的严肃预测。最近，来自麻省理工学院的希斯·罗埃德(Seth Lloyd)教授领导的一个小组在其7月15日发布的研究报告中，提出了应对时空旅行可能导致的悖论和矛盾事件的解决方案。这一特殊的时空旅行方式可以解决目前存在的大部分由于时空旅行引发的悖论现象。

任何时空旅行理论都必须面对“祖父佯谬”，即假设一位旅行者时空旅行回到过去，并杀死了他的祖父，但这一行为本身将危及他的自身存在，因为没有他的祖父就

不会有他；而如果根本就没有他，那么杀死他祖父的杀手又会是谁？

上世纪90年代初，牛津大学的物理学家大卫·杜齐(David Deutsch)设计过一个模型，试图解决这一矛盾。其主要思想是：一个人可以记得他曾经杀死了他的祖父，但其实他根本从未这样做过。“这个理论中包含太多诡异的论点，并不符合我们想象中的时空旅行的定义”，罗埃德说。

与此相反，罗埃德更加倾向于采用一种新的时空旅行模型，在这一模型下，任何佯谬或冲突被彻底禁止。这一发布于arXiv.org网站的模型理论被称作“后选择模型”，即允许人回溯过去时空，但禁止一切可能在未来导致佯谬产生的行为。这一理论避免了传统理论中时空旅行者的旅途最后发展成和他自己本身的存在发生矛盾的情况。罗埃德说：“在我们关于时空旅行的模型版本中，可能导致矛盾产生的因素都得到了严密控制”。

但这样的做法也有其后果。它会导致虽然几率很小但仍可能发生的某些小概率事件发生的频率上升。“如果你在过去的时空造成了非常小的改变，也许并不会出现矛盾或佯谬现象。这看起来不错，但这意味着你非常接近造成佯谬的地步，当初非常小的改变将会被无限放大。”查尔斯·伯耐(Charles Bennett)说。他来自纽约IBM华生研究中心。

打个比方，子弹制作人如果得知他所制作的某一发子弹将来将会被用来杀死一位时空旅行者的祖父的话，他一定会想方设法把它做成一发次品弹，或者想办法让枪在那一刻卡壳。或者任何其他方法，反正要让子弹在最后一刻没法击中目标。那么在这样一种假设之下，旅行者的祖父就成了一个“很难除掉的家伙。”

但来自加拿大滑铁卢周界研究所的物理学家丹尼尔·戈茨曼(Daniel Gottesman)表示这一基于这一假设的情况依然非常危险。“事情是这样的，当我们用某种方式改变一些过去的物理状况，那么将发生一些诡异的现象，这几乎是不可避免的”，他说。“我们在做的是时空旅行，也许你应该做好遇见诡异现象的心理准备。”

在另一篇5月间登载于arXiv.org网站的论文中，罗埃德和他的小组展示了一项采用光子进行基于“后选择模型”的实验。尽管他们最终未能将这个光子送回过去，但成功将其置于量子状态。这和一种时空旅行中可能遭遇的现象非常相似。当光子越来越接近“自相矛盾”状态，实验的成功率却出现了不断下降的趋势。这或许和时空旅行的情况非常相似，它阻止了矛盾现象的出现。

此项实验旨在模拟穿越时空的奇特路径：封闭时间状曲线(CTCs)，它们可以携带任何东西一起回到过去再送回现在。爱因斯坦方程预测一个处于封闭时间状曲线上的旅行者将最终回到他出发前的起点。尽管在理论上存在，但是迄今在自然界并未发现

此类现象。一些物理学家认为这样的神秘怪圈(指封闭时间状曲线)也许存在于一些奇异地点，在这些地方时空性质非常不同。比如黑洞深处。

“舍去它那奇怪的预测不说，这一新的模型确实构成了一个漂亮、不存在矛盾性的和谐圈子”，来自南加州大学的理论物理学家托德·伯恩(Todd Brun)说。“这些论文非常有意思。”

今天，去判断究竟哪种时空旅行方法是最好的不过是纸上谈兵，或者个人喜好。直到有人在自然界发现封闭时间状曲线，或者造出时间机器。在此之前谁也不知道答案。伯恩说：“我不认为在最近的将来能得到验证。这只是一些想法，而且非常有趣。”(晨风)

> 相关阅读：

- [英科学家称长时间太空旅行将使人矮胖丑陋](#)
- [美刊公布时间旅行11大准则：黑洞不是时间机器](#)
- [美教授：时间旅行等最荒诞科学幻想终将实现](#)