



■ [德] 约翰内斯·冯·布特拉尔 著
■ 汪 阳 译

时间旅行

——来自未来的客人

■ 湖南科学技术出版社

226
P14
R97
■ [德]约翰内斯·冯·布特拉尔 著

■ 汪 阳 译

时间旅行

——来自未来的客人

■ 湖南科学技术出版社

Copyright©1998 by Gustav Lübbecke Verlag GmbH, Bergisch Gladbach
Obtained by HERCULES Business & Culture Development, Germany
Simplified Chinese Edition Copyright:

2001 HUNAN SCIENCE & TECHNOLOGY PRESS

All Rights Reserved

湖南科学技术出版社通过海格立斯贸易文化发展有限公司(德国)获得本书中文简体版中国大陆地区独家出版发行权。

著作权登记号:18-99-010

版权所有 侵权必究

时间旅行

——来自未来的客人

著者:[德]约翰内斯·冯·布特拉尔

译者:汪阳

责任编辑:戴涛

出版发行:湖南科学技术出版社

社址:长沙市湘雅路280号

<http://www.hnstp.com>

邮购联系:本社直销科 0731-4375808

印刷:湖南望城湘江印刷厂

(印装质量问题请直接与本厂联系)

厂址:望城县高塘岭镇郭亮路69号

邮编:410200

经销:湖南省新华书店

出版日期:2001年5月第1版第1次

开本:850mm×1168mm 1/32

印张:5.375

插页:4

字数:120000

书号:ISBN 7-5357-3118-X/N·82

定价:12.00元

(版权所有·翻印必究)

前言

我们的后代极有可能是在未来的某个时候发现了一台早已存在的时间机器，而并非是自己造出了这样一台机器，借助于这台时间机器他们可以毫不困难地回到过去。英国科普作家格里宾（John Gribbin）认为，这种想法之所以会在一些相信并捍卫时间旅行之说的人中产生，那是因为人们至今仍无法造出一台这样的时间机器用来进行时间旅行。

有这种想法的人显然忽视了几种造成这种想法的可能。一种可能是，由于人们对未来没有信心，自欺欺人，因而无法记录到来自未来时空的拜访。另一种更大的可能是，进行时间之旅者不仅在今天，而且在过去就一直存在，只是不为人所知而已。

此外还可以设想，时间旅行者也许必须遵守某种规则，这种规则禁止他们以来自未来时空这一身份出现。毕竟时间旅行是充满危险和挑战的。

“早期的时间旅行是一种非常危险的冒险行为。在2015年之前，当这些还只是处于业余阶段时，问题简直糟得令人难以想像。在21世纪，一位费城的家庭主妇由于用一次性打火机给自己点了一支小雪茄，而被当成女巫给烧死。一位洛杉矶的

保险公司职员则相信，他似乎曾不知不觉地在苏丹王苏莱曼一世（Süleiman I. 1494～1566）家度过了激动人心的一夜，而当他回到自己家中时，却没有发觉任何一点点应有的小变化。之后不久，每个星期都有人被邀请到某些有名的电视节目中讲述一些离奇的故事。”

上面这段故事出自英国作家布卢门塔（Howard J. Blumenthal）、柯利（Dorothy F. Curley）和威廉斯（Brad Williams）合著的著名讽刺小说《时间旅行指南——第四维空间旅游手册》。

在此期间，尽管仍只限于纯理论阶段，时间旅行作为一个严肃的研究课题已得到了巨大的发展。爱因斯坦划时代的自然科学理论，使穿越空间和时间的旅行——不管是回到昨天或前天，还是前往明天或后天，都可能不再只是幻想。某些重要的历史人物或至今仍不能完全清楚解释的一些奇特现象，如与UFO遭遇事件，也可能通过时间旅行得到澄清，而不至于被视作没有理由的事情。

如果说我们现在仍是时间的俘虏，不是因为有某种基本的法则在阻止我们挣脱它的枷锁，而是因为我们仍未掌握必要的打碎其镣铐的方法。这不正类似几百年前人类无法在天空自由翱翔的境况吗？

我相信，人们很快将找到科学的证据，证明人类进行时间旅行是可行的——无论是回到过去还是进入未来。

目 录

前 言

1

时间的起源

1

没有昨天的那一天

16

时间壁垒的另一边

28

星空中的生命

40

不可能的维

52

超空间的闸门

64

时间机器及弦动力

75

外祖母佯谬

86

“通灵”时代

100

来自未来的拜访

118

邂逅 30 世纪

139

感谢

151

名词解释

152

时间的起源

时间旅行也许意味着可以去修正或改变命运的发展，或是与历史上的风云人物们一起去见证历史事件的形成及发展过程。它也许能够让你亲眼目睹埃及金字塔的建造者们建造金字塔的精湛手艺，并让你产生由衷的钦佩；或同耶稣、释迦牟尼以及穆罕默得——会面；或留连于苏梅尔人的古城之中；或是漫步在古希腊、罗马的大街上。

人们当然也有可能去未来旅行，比如去那里了解股市的行情，探知科学上的新发现，或是一些其他方面的信息。

时间旅行打开了人类通往历史的大门，一扇既可以回到过去，又可以踏入未来的门。尤为重要的是，它使我们终于可以揭开一些历史事件的神秘面纱，让我们看到历史的真实面目。

如果认为时间旅行仅仅只是一个科幻小说的题材而已，那就大错特错了。因为一些著名的数学家和物理学家已经证实，进行时间旅行的可能性是存在的。从而这也给人类传统的宇宙观带来了巨大的冲击。

为了更好地理解这一革命性的观点。我们就必须更进一步地了解神秘的“时间王国”。需要提醒人们注意的是，时间这个概念是由人类定义的，它事实上只是用来表示空间中物

体位置变化的一个计量标准。时钟即是这种计量标准的表现形式。当初，时间单位是以地球和太阳之间的相对运动为基础设定的，而现在人们已使用原子钟更为精确地校对时间。

人们常常在表达一个三维物体的存在时，不仅考虑到它由长、宽、高三维组成，而且会指出它是某个时间点存在于三维空间的某个位置。例如一架飞机于中午 12 时在三维空间的伦敦希斯罗机场起飞，于大约 13:30 降落于法兰克福莱茵曼因机场。这架飞机在某个时间点上位于某个地点，而在另外一个时间点上位于另一个地点。随着时钟指针的向前跳动，一切都在发生改变。由此可见，时间被视作一个事件发展的连线，或者说人们把时间这个概念同运动变化过程联系在了一起。假如时间可以停止的话，那么任何事件都不会发生，任何运动也都不复存在了。

如果我们更进一步地去研究历史上人们有关时间的一些认识，我们会惊奇地发现，对于这个问题的各种看法之间，竟有着非常巨大的差异。

在我们现今所知道的民族中，玛雅人对于时间是最为重视的。在古代欧洲，人们用自己所熟悉的天体来命名星期。如土星日指星期六，太阳日指星期日，月亮日表示星期一，如此等等。而玛雅人则是用他们神的名字为每一天命名的。他们建立的每一个纪念碑和每一个祭坛，并非为了颂扬统治者们的丰功伟绩，而是为了记载时间的进程。在玛雅人的想像中，每一段时间都被视为不同等级的神通过使者赐予他们的。他们根据不同级别的神的数量将时间分成不同的周期。如分成日、月、年、十年、世纪等等。

玛雅人对于时间的计算方式因此也被赋予了神秘的色彩。并且被深深地打上了多神论的烙印。神的使者们自然也就周而复始地在行使着神所交给他们的任务。因而在循环的历法中，没有起点亦没有终点。

对于玛雅人来说，过去的历史远远比将来的时间更有意义。因为他们从自己的历史中获知，所有重大的事件在 260 年一次的不变的轮回中都会得到再现。

在古希腊，哲学家们对时间也有很深入的研究。例如赫拉克里特（Heraklit von Ephesos，约公元前 550 年～公元前 480 年）曾说过：“一个人不可能两次掉进同一条河里。”因为他认为，事件是不可能重现的。一个人不可能在一条河里的同一地点第二次经历他所经历过的同样的事情。因为第二天无论是河水，还是河岸，或是河床都已不是前一天的了。而且人本身也发生了改变，他又老了一天，也增加了新的阅历。通过这个例子，赫拉克里特阐述了他的时间不可逆转学说。

另一位古希腊哲学家阿那克西曼德（Anaximander，约公元前 610 年～公元前 546 年）却持完全相反的观点。他认为，事物由哪种状态产生，就必然要回复到那种产生它的状态，起点和终点就是同一个。“事物”知道自己的起源，因此它在不断循环的轮回中又会返回自己的出发点。在这种时间循环论的学说中，所有的一切都在循环中周而复始地运动着。

这是两种有关时间的截然不同的看法。要让这两种看法融合在一起，可以想像困难有多大。因此，在相当漫长的一段时间里，这两种对时间的看法——时间不可逆转说和时间循环说，一直相互对立地保持了下来。

在 17 世纪，随着科技革命的开始，一些重要的思想家对时间问题也着手进行深入的探讨。其中最重要的一位是德国的

哲学家康德 (Immanuel Kant 1724~1804)。他在这方面扮演了一个举足轻重的角色。他认为,时间同直觉有关,或更确切地说,时间是一种主观的东西。认为时间是以直线形式运动的想法只是表明了一个事实,那就是人是有理性的生物。

“空间和时间既非纯粹的相关概念,也非事物客观存在的绝对条件,而是一种主观形式,通过这种形式,人们得以对客观事物进行观察。”康德这样认为。

大约在19世纪末,康德的有关时间的理论,尤其从心理学的观点来看是并不完全令人满意的。法国人居约 (Jean-Marie Guyau 1854~1888) 发表了一篇曾轰动一时的文章,他在文章中指出,时间是人们在一个客观世界中所形成的概念,并经过长期的演变进化而最后形成的。当人类一旦通过自己的行动对空间产生了感知并形成空间的概念时,他就会进一步地去思索,并有可能最终在头脑中形成时间的意识。这一形成过程当然也是漫长而艰辛的。居约认为,人类拥有一般动物所不具有的一种“力量”,它能让人类在头脑中形成时间的概念。

为了在生理学及心理学方面探知人类之所以能具有时间意识的基础究竟是什么,人们付出了大量的时间和精力。传统的观点认为,我们的身体存在着3种身体感官系统——视觉、听觉和触觉,作为补充还有味觉和嗅觉两种感官系统^[9]。那么除此之外是否我们还具有另外某种对于时间的感应系统,依靠这套时间感应系统来感知过去、现在和未来?

爱因斯坦相对论的开路先锋,奥地利物理学家、哲学家马赫 (Ernst Mach 1838~1916) 在这个问题上认为,人类自身就具备一套能直接感受时间的特殊感官系统,这也就使得我们有能力将注意力从一个事物转移到另一个事物上。

法国心理学家雅内 (Pierr Janet 1859~1947) 于1928年

对上面的观点进行了驳斥，他认为所谓的这样一种特殊的时间感官是根本就不存在的。

在这里我们没有必要将各种在时间这一概念上相互争执的观点和理论一一列出。17 世纪英国自然科学家胡克（Robert Hooke 1635~1703）对于这个曾让他头痛的问题发表了这样的见解：“我一直迷惑不解我们是在用哪种感官在感受时间，因为所有通过我们的感官所获得的感知都是短暂易逝的，都不会像客观事物在我们头脑中形成的印象那样长久。”

许多数学家、物理学家、哲学家以及心理学家都致力于时间现象的研究。因此不难理解，由于他们是从不同的出发点和角度看待问题，相应的也就形成和发展了各种不一样的观点。

如果我们假定时间只能通过人的意识而存在，那么就会走进一条死胡同。因为就算人类某一天突然灭亡了，这个宇宙也仍然会存在。它的空间和时间、它的物质和能量、以及它的运动和发展都不会因人类的灭亡而消失。

随着现代天文学和物理学的飞速向前发展，人类才又看到了解释时间现象的新的前景。在 20 世纪初（1908），宇宙对于天文学家来说比现在要小得多。更确切地说，在他们看来，当时还未完全被了解的银河系就是我们宇宙的全部范围了。因此当时的科学家们认为，宇宙基本是稳定不变的，按照自己的规则如同一台可靠的时钟一样安全的运转着。

其实，经典力学早已是危机四伏了。在它平静的表面下暗潮涌动。因为有一批天才思想家在顽强地努力着，致力于推翻旧的思想，建立一种新的世界观。

在 19 世纪时，人们确信磁和电是性质相似的现象。法拉第（Michael Faraday 1791~1867）第一次对磁和电之间的关系

进行了准确地阐述。麦克斯韦 (Schotte James Clerk Maxwell 1831~1879) 则进一步引入了“场”这一概念 (场这个字和场的概念都是法拉第引入的, 而并不是麦克斯韦——译者注)。这一概念的成功引入, 不仅能充分地解释所观察到的现象, 而且对于牛顿 (Sir Issa Newton 1643~1727) 的超距作用也是一个非常重要的补充说明。因为根据牛顿的力学原理, 力的作用是直接的而且是不存在时间差的。

在此之前, 人们根本无法清楚地解释, 力是如何从一个物体上穿越一段空间作用到另一个物体上的。无处不有的场力线可以清楚解释这个问题。在不同的物体间存在着电或磁作用。麦克斯韦通过计算证实电和磁其实共同地表现为同一个力, 即: 电磁力。

通过麦克斯韦的公式计算得到的结果表明, 在真空中电磁波以大约每秒 30 万千米的速度向前运动, 而光也是以此速度传播的。这样看来, 光似乎就是某一频率的电磁波。

法拉第和麦克斯韦的电磁场概念使得物理学这一学科得到了根本性地扩展。在此之前, 人们只知道物质和作用于物质上的力, 自从麦克斯韦的理论产生之后, 物理学上的现象可以以两种不同的形式出现, 既可以以物质的形式, 也可以以场的形式出现。

1905 年在一本专业杂志《物理学杂志》上, 发表了一篇划时代的论文, 这篇文章的作者是一位当时年仅 26 岁毫不知名的年轻人, 他就是来自伯尔尼的爱因斯坦 (Albert Einstein 1879~1955)。这篇论文使他成功地彻底改变了当时占统治地位的有关空间和时间的概念。

为了让大家能更清楚地了解在爱因斯坦之前人类宇宙观的发展过程, 在这里有必要简短地介绍一下天文学方面的重要变

化历程。

首先要提到的是希腊自然科学家和天文学家托勒密 (Claudius Ptolemäus)，他出生于公元 100 年左右，一生的大部分时间是在埃及的亚历山大度过的。他所留下的科学著作直到 17 世纪都在影响着人们的思想。在他的天文学著作里，他对他那个时代所取得的成就进行了总结，并进行了分类整理和补充。这使得这些成果能长期保存下来。他将各种对于宇宙的认识归纳形成一种宇宙观，并提供了相应的数学计算公式。

托勒密认为地球由火、空气和水包围着。月球环绕着地球转动，而在月球外面是太阳和其他的行星。天体中的恒星则构成了一个奇特的“穹顶”。最后所有的这一切，都被“第十层天”的星体所包围。所谓的“第十层天”指的即托勒密的“天动学说”中的最外层天体。

由于托勒密的学说比当时其他理论更具有说服力，因此他成功地使其学说渗透到了人们的思想中去。他的地球中心学说也因此在今后的 1000 多年里一直占据着统治地位。直到 15 世纪，才出现有关地球自转并同时环绕太阳旋转的不同观点。这一争论在当时是非常激烈的。而被视为异端邪说的新理论，最终由哥白尼 (Nikolaus Kopernikus 1473~1543) 所倡导。

哥白尼生于维斯杜拉河畔的托伦，他向往着欧洲南部，希望能去那里学习。1496 年他来到意大利的波伦亚大学学习。不久之后他成为了意大利数学家、天文学家诺瓦腊 (Domenico Maria di Novara 1464~1514) 的助手。两人在之后的交往中建立了良好的友谊。很显然，哥白尼的日心学说就是在这时奠定了基础。因为诺瓦腊并非真正从心底里赞同托勒密的理论，各种迹象表明，他的主张更偏向柏拉图 (Platon, 约公元前 427~前 348/347) 和阿利斯塔克 (Aristarchos Von Samos, 约公元

前 310~前 230)。

阿利斯塔克是古希腊天文学家。他在他那个年代就提出了以太阳为中心的宇宙观，认为地球环绕太阳转动。不过在当时他的观点受到了猛烈的攻击。

1505 年哥白尼回到了家乡。在意大利的这段经历使他更加坚信：日心学说是正确的。哥白尼认为：太阳是宇宙的中心，各行星都围绕着它运转。地球在围绕太阳运行的同时每天也围绕着自己的轴旋转一周。另一方面，月亮在以地球为中心的轨道环绕地球运行。

在叔叔瓦成罗德 (Watzenraode) 主教的推动下，哥白尼于 1497 年被吸收加入弗劳恩堡大教堂教士咨议会。当 1512 年这位主教去世后，哥白尼仍被委任为弗劳恩堡大教堂教士咨议会理事。1512 年至 1530 年，也就是他为主教辖区服务的这一段时间，他专注于自己的天文学理论，写出了阐述日心学说的《天体运行论》。但哥白尼却没能亲眼看到他的这部伟大著作的出版：1543 年 5 月 24 日，当人们将这部著作的第一版送到他手中时，他与世长辞了。

新的宇宙观起初并没有引起什么反响。因为哥白尼日心学说中的计算结果同人们观测的结果不能充分的相一致，所以这一学说开始也并不为人们所理解和接受。

令人遗憾的是，哥白尼没有也不可能彻底地同传统的学说决裂。他沿袭了前人不正确的观点，认为行星是按正圆形轨道运行的，而这一点成为了先进的哥白尼学说中的缺陷。

由于人们并不知道行星的运动方式，因此产生了非常激烈的争论：如果地球真的环绕着太阳旋转的话，那么地球上所有未和地球固定在一起的物体，包括人在内，不都会被抛出去吗？地球上的物体能保持稳定，前提条件当然应该是地球是静

止不动的；此外，恒星间的距离必须遥远到不可想像的地步，它们的位置才会看上去是静止不动的，而这一点与占统治地位的传统理论是不一致的。

甚至连著名的天文学家开普勒（Johannes Kepler 1571～1630）也认为这一点是“难啃的硬骨头”。尽管哥白尼坚信以后的天文测量将证明自己的理论的正确性，但他心里也很清楚，在当时的情况下让大家相信他的学说有多么的困难。

1609年，荷兰的一位眼镜商利普赛（Hans Lipershey）出于偶然的机会制造出了一架望远镜。借助于望远镜，人类观测太空的范围得到了几乎难以想象的扩大。1609年当伽利略（Galileo Galilei 1564～1642）在意大利的帕多瓦听说了望远镜的发明后，立刻着手这项工作并利用合成镜片制成了用来观测天体的天文望远镜。1610年他的努力得到了回报，他用望远镜成功地发现了月球表面的崎岖山脉，环绕木星的卫星以及银河。当伽利略在1611年证实了金星的盈亏、太阳上有黑子以及土星有光环之后，宇宙的神秘面纱开始被慢慢揭开了。

尽管这些对于哥白尼体系来说是非常有益的解释，但对于新学说仍然缺乏有力的证明。对新学说绝对深信不疑的伽利略，用他著名的代表作《对话》让大多数人开始相信并接受这一新学说。同时，通过研究物体运动规律以及发现力是产生运动的原因，伽利略开创了一种全新的观点，并且全身心地致力于此。从那时起，过去用物理学无法弄清楚的天文学方面的问题可以用纯力学的原理来解释；从那时起，人们对于行星的运动不再陌生，对于自然现象有了更清醒的思考。

但伽利略为哥白尼学说亦付出了巨大的代价。在同教会的长期辩论中，他恳求教会能承认这一新学说，但这些都是徒劳无用的，最终他被宗教法庭宣判为“异端”而被判终生监禁。

与伽利略命运不同的是意大利修道士布鲁诺（Giordano Bruno 1548~1600）。他由于“异端”罪名在未受审判的情况下被关押了7年，最后被烧死在罗马的鲜花广场上。因为宗教法庭的刽子手们妄想用火刑使布鲁诺放弃他思想中的“邪说”。

由于被判终生监禁，伽利略至死都再未离开过他位于佛罗伦萨附近的家。尽管如此，伽利略在他生命的最后几年中仍从事科学研究，并为动力学奠定了坚实的基础。

直到1980年，也就是伽利略被判有罪后的346年后，天主教会的领袖不得不破天荒地公开承认对伽利略的审判是错误的，并为其恢复名誉。教会不得不忍气吞声地屈从于科学成就，因为“地球确实在运动”。

在哥白尼诞生不到100年后，1571年12月27日开普勒降生于德国符腾堡的魏耳城。他本想成为一个神学家，但最后却成为了一位天文学家。直到开普勒的出现，天文学家才能令人满意地准确描述天体的运动，并用几何学方法准确地表示行星的运动。哥白尼体系通过开普勒得到了巨大的完善。

作为天文学家第谷·布拉埃（Tycho Brahe 1546~1601）的继承者，开普勒从第谷留给他的天文学方面的宝贵遗产中，通过对火星运行轨道的极其缜密的分析，确定出火星的运行轨道是椭圆形的。他完全抛弃了“托勒密的谬误”，建立起了一套和谐的理论，我们的太阳系就是按这一理论在有序地运行着。根据开普勒的理论，行星按照某一运动规律以椭圆形轨道绕太阳运动，而并不是按正圆形轨道运行。

开普勒试图从力学的角度对行星围绕太阳运动进行解释。他认为物体之间存在着相互的吸引力，也就是说，有一种来源于磁的（自然的）有心力在影响着行星的运动。尽管他所发现的一些定律很遗憾没有完全受到重视，但他一直都致力于天体