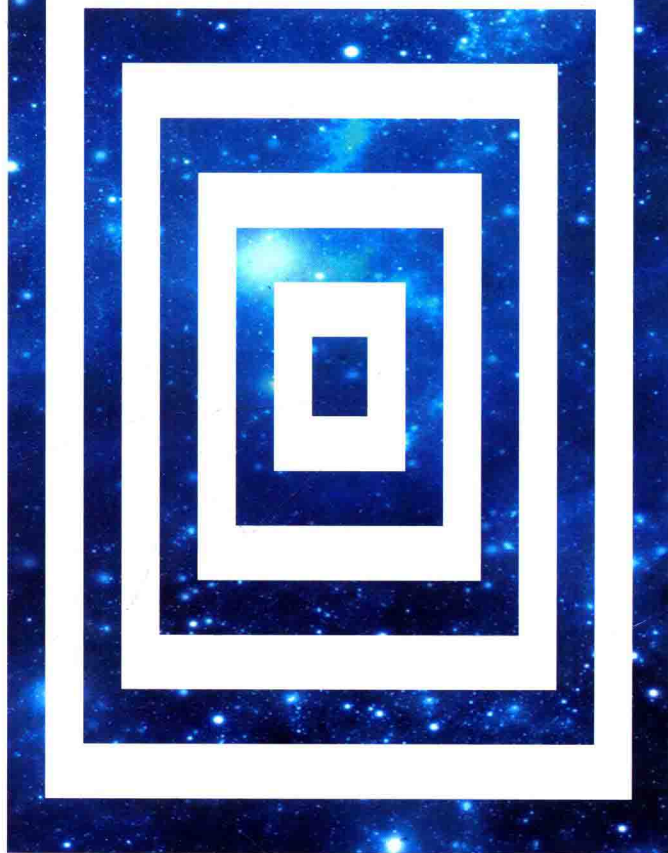


时间旅行简史

Time Travel: A History

[美] 詹姆斯·格雷克◎著 楼伟珊◎译



中国工信出版集团

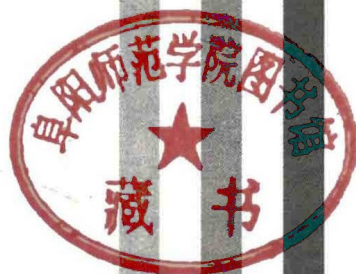


人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

时间旅行简史

Time Travel: A History

[美] 詹姆斯·格雷克◎著 楼伟珊◎译



人民邮电出版社

北 京

图书在版编目 (C I P) 数据

时间旅行简史 / (美) 詹姆斯·格雷克著 ; 楼伟珊译. — 北京 : 人民邮电出版社, 2017.10

(图灵新知)

ISBN 978-7-115-46563-4

I. ①时… II. ①詹… ②楼… III. ①宇宙学—普及读物 IV. ①P159-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第193673号

内 容 提 要

国际畅销书作家詹姆斯·格雷克(《信息简史》、《混沌》)将在本书中带领我们踏上一段极富启迪的追寻“时间旅行”的时间之旅,去探索这个概念的起源、它在文学和科学中的演化,以及它对我们对于时间本身理解的影响。要是你有机会乘坐一次时间机器,你会选择用它做什么?进入未来,还是穿越回到过去?

◆ 著 [美] 詹姆斯·格雷克

译 楼伟珊

责任编辑 傅志红

责任印制 彭志环

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号

邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京隆昌伟业印刷有限公司印刷

◆ 开本: 880×1230 1/32

印张: 10.75

字数: 270千字

2017年10月第1版

印数: 1-5 000册

2017年10月北京第1次印刷

著作权合同登记号 图字: 01-2016-5931号

定价: 49.00元

读者服务热线: (010)51095186转600 印装质量热线: (010)81055316

反盗版热线: (010)81055315

广告经营许可证: 京东工商广登字 20170147 号

版 权 声 明

TIME TRAVEL: A HISTORY

by James Gleick

Copyright © 2016 by James Gleick

This edition arranged with InkWell Management, LLC. through
Andrew Nurnberg Associates International Limited.

Simplified Chinese edition copyright © 2017 by POSTS & TELECOM
PRESS.

All rights reserved.

本书中文简体字版由 InkWell Management, LLC.通过 Andrew
Nurnberg Associates International Limited 授权人民邮电出版社独家出
版。未经出版者书面许可，不得以任何方式复制或抄袭本书内容。

版权所有，侵权必究。

谨以本书献给
贝丝、多宁，以及哈里

目 录

第一章 机器..... 1

时间旅行是一个现代幻想。——十九世纪末的第四个维度。——时间作为第四个维度。——时间是什么？——H.G. 威尔斯其人。——四维时空框架与宇宙刚性。

第二章 世纪末..... 17

你还记得起什么时候自己首次听说时间旅行吗？——时间旅行已经融入我们的文化当中。——《时间机器》的诞生过程。——在“时间旅行”说法出现之前的时间旅行。——十九世纪末的人们对于未来的种种想象。——时间感知与未来主义认知的兴起。

第三章 哲学家与廉价杂志..... 41

哲学家对于《时间机器》的评论。——威尔斯本人对于时间旅行的态度。——威尔斯的把戏与通过魔法实现的时间旅行。——雨果·根斯巴克及其《惊奇故事》。——作为类型文学的科幻小说的诞生与祖父悖论的提出。

第四章 远古之光..... 67

牛顿的绝对时间与爱因斯坦的同时性的相对性。——爱因斯坦与柏格森的时间观之争。——闵可夫斯基的四维时空。——标准时间与时区。——对于时间的操纵。

第五章 自力更生..... 85

罗伯特·海因莱因及其《自力更生》。——时间旅行引出的难题之一：自我的连续性问题。——难题之二：自由意志的问题。——明天的海战问题与宿命论的逻辑。——戴维·福斯特·华莱士对于泰勒的宿命论的破解。

第六章 时间箭头..... 103

费曼和惠勒提出的一个允许时间反演的模型。——阿瑟·爱丁顿提出的“时间箭头”概念。——熵与《时间机器》的结尾。

第七章 河流，小径，迷宫..... 115

时间是一条河流吗？——有可能在讨论时间时不使用隐喻吗？——艾略特和博尔赫斯论时间。——博尔赫斯的《小径分岔的花园》。——休·埃弗里特及其多世界诠释。

第八章 永恒..... 137

要是不存在时间这个东西，事情会怎样？——上帝与永恒。——阿西莫夫及其《永恒的终结》。——“永恒”中的男人、女人，以及历史的改写。

第九章 被掩埋的时间..... 157

桑韦尔·雅各布斯的“文明的地窖”。——西屋公司的“库帕洛依时间舱”。——时间舱作为一部可悲又可笑的时间机器。——与未来之人沟通时的语言问题。——纸的消亡与《浴缸里的回忆录》。

第十章 往后..... 179

乘坐时间机器往前，还是往后？——E. 内斯比特及其《魔法坠子》。——对于回到过去的渴望与怀旧之情。——改变历史的种种尝试与希特勒的屡屡死而复生。——蝴蝶效应与历史的节点。——替代历史与伪世界。——厄休拉·勒吉恩的《天钧》与道家思想。

第十一章 悖论之种种 207

哲学家对于时间旅行的分析。——哥德尔的循环时间宇宙学解。——循环时间的小说和电影。——逆向因果性：结果能在原因之前吗？——虫洞物理学与霍金的“时序保护猜想”。——克里斯·马克的电影短片《堤》。

第十二章 时间是什么？ 233

哲人和词典试图找到一个定义。——我们对于时间的经验和感知。——对于时间的实在性的争论。——现代物理学的四维时空观消减了时间。——李·斯莫林的《时间重生》认为时间才是根本的。

第十三章 我们仅有的船只 257

故事是我们仅有的用以在时间之河中航行的船只。——文学中的时间与讲故事的艺术。——普鲁斯特与心理时间旅行。——纳博科夫与最理想的阅读方式。——游朝凯的《科幻宇宙生存指南》。——记忆、意识与时间。

第十四章 在现在 277

我们与时间的关系的一个新转向。——《神秘博士》的一集《眨眼》。——对于过去、现在和未来的概念的一个修订。——威廉·吉布森的通过赛博空间实现的时间旅行。——为什么我们想要时间旅行？

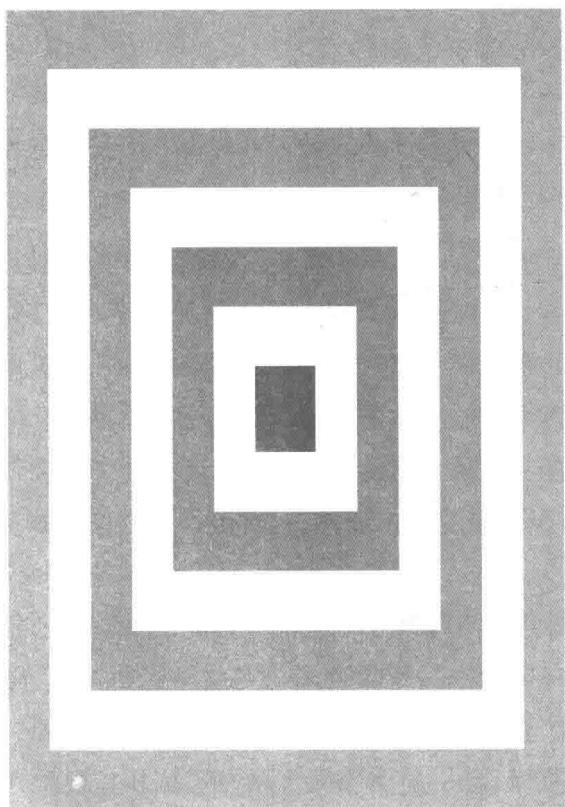
注释 299

参考文献与进一步阅读 325

致谢 331

第一章

机器



年轻时，我对未来心存疑虑，视之仅是可能，可能会也可能不会实现，并且很有可能永远不会实现。

——约翰·班维尔（2012）^[1]

一个男人站在过堂风阵阵的走廊（又名十九世纪）的尽头，借着摇曳的油灯灯光，仔细检查一部由镍和象牙制成、装有黄铜扶手和石英棒的机器——一个低矮、丑陋的发明，描述得并不清晰，尽管罗列了材料和部件，可怜的读者还是很难想象出其模样。我们的主人公拧了拧螺丝，上了上油，然后起身坐上鞍座。他双手握住一根操纵杆。他即将踏上一段旅程。（我们也将随他一道。）当他按下操纵杆时，时间将如离弦之箭飞出。

这个人难以名状，几乎面目全无——除了“灰色眼睛”和“苍白脸庞”，没有更多描述。他甚至没有名字，只是简单被冠以“时间旅行者”：“因为这样称呼他方便。”^[2]“时间”和“旅行”：在此之前从未有人想到过可以把这两个词搭配在一起。而那部机器呢？配有鞍座和横把，这就是一辆神奇的自行车。所有这一切都是一位年轻人的创造，他姓威尔斯，名以首字母缩写 H.G.行，因为他觉得这听上去比赫伯特更庄重。家人则昵称他为伯蒂。他试图成为一名

作家。他是一个彻头彻尾的现代人，信仰社会主义、自由恋爱以及自行车。^[3]作为自行车旅行俱乐部的骄傲一员，他会乘着一辆四十磅重自行车沿着泰晤士河谷上下骑行，细细体会驾驭这部机器带来的刺激：“运动的记忆残留在你的双腿肌肉中；人睡着了，双腿似乎仍在踩个不停。”^[4]有一次，他看到了一个印刷广告，推销一个称为哈克室内自行车的发明：一个装有橡胶车轮的静止架子，可供人足不出户进行锻炼，根本无须出行。也就是说，不在空间中穿行。但车轮转动，时间仍在流逝。

十九和二十世纪的世纪之交即将到来——一个引起种种末世联想的日期。那时阿尔伯特·爱因斯坦还是慕尼黑一所文理中学的学童。直到1908年，德国数学家赫尔曼·闵可夫斯基才会提出其激进思想：“从此以后，单纯的空间以及单纯的时间将彻底缩减成不过是影子，只有两者的某种结合才能维持独立。”^[5]H.G. 威尔斯更早地得到了类似想法，但不像闵可夫斯基，威尔斯并不试图借此解释宇宙。他只是试图为自己的一段精彩故事想出一个听上去合理的剧情手段。

现如今，我们如此容易、如此娴熟地在时间中穿行，在我们的梦境中，在我们的艺术中。时间旅行给我们感觉就好像是一项古代传统，植根于上古神话，与诸神和巨龙一样古老。但事实并非如此。尽管古人想象出了长生不老、重生转世以及往生之地，但种种时间机器还是超出了他们的能力所及。时间旅行是一种现代幻想。所以当威尔斯在油灯照耀的房间中想象出一部时间机器时，他也发明了一种新的思维方式。

* 他将自由恋爱定义为“将个体的性行为从社会指责以及法律控制和惩戒中解放出来”。并且，按照戴维·洛奇所说，他对此“力行不倦”。

那么为什么不见于之前？又为什么是现在？

时间旅行者先上了一堂科学课。（或者这只是餐前的甜点？）他把自己的朋友聚在客厅的壁炉前，向他们解释说，他们对于时间的所有认知都是错误的。这些人是面目模糊的定型角色：医生、心理学家、编辑、记者、沉默不语者、非常年轻者、外省市长，以及人人喜爱的直肠子菲尔比，“一位长着红头发、爱好争论的人”。

“你们必须仔细听我说，”时间旅行者告诉这些没有血肉的角色，“我会不得不驳斥一两个几乎众所接受的认知。比如，你在学校里被教授的几何学其实是基于一个误解。”学校里教授的几何学（欧式几何）涉及三个我们能看到的维度：长、宽和高。

自然，他们一脸疑惑。时间旅行者接下来采用苏格拉底反诘法，用逻辑不断诘问他们。他们很快抵抗不住。

“你当然知道，一条数学上的直线，一条没有厚度的直线，在现实中并不存在。老师有教过你吧？一个数学上的平面也是如此。这些东西只是我们的抽象。”

“说得没错。”心理学家说。

“一个只有长度、宽度和厚度的立方体在现实中也并不存在。”

“这里我反对，”菲尔比说，“一个立方体当然可能存在。所有现实的东西——”

“大多数人是这样想的。但稍等片刻。一个瞬间的立方体能存在吗？”

“我不太明白。”菲尔比说。[可怜的家伙！]

“一个根本无法持续任何时间的立方体能在现实中

存在吗？”

菲尔比陷入了沉思。“所以显然，”时间旅行者接着说，“任何现实存在的物体必须在四个方向上延伸：它必须有长度、宽度、厚度，以及——持续。”

啊哈！第四个维度。一些聪明的欧陆数学家的想法其实早已突破了欧几里得的三个维度。这包括奥古斯特·莫比乌斯，其著名的“莫比乌斯带”是一个二维曲面在第三个维度上扭转了半圈；包括费利克斯·克莱因，其怪异的“克莱因瓶”暗示了第四个维度；还包括高斯、黎曼和罗巴切夫斯基，事实上，他们都在跳出盒子思考。对于几何学家来说，第四个维度是与我们已知的所有三个方向都垂直的一个未知方向。但有人能想象出那是什么样子吗？那个方向又是什么方向？甚至在十七世纪，英格兰数学家约翰·沃利斯在意识到更高维度的代数可能性后，称它们为“自然界的一种怪物，比奇美拉或半人马更不可能存在”。^[6]然而，越来越多地，数学找到了这些缺乏物理意义的概念的用处。它们终究可以在一个不一定要描述现实世界的抽象世界中大放异彩。

在这些几何学家的影响下，埃德温·艾勃特·艾勃特，一位中学校长，在1884年出版了一部想法新奇的小说《平面国：一部关于多维的罗曼史》，在其中，一个二维生物试图理解第三个维度的可能性；查尔斯·霍华德·欣顿，逻辑学家乔治·布尔的大女婿，在1888年发明了“tesseract”（四维超立方体）一词，用来描述立方体的四维类比。这个物体所包围的四维空间，他称为超体积。他还提出了其他类比，包括球锥、正五胞体以及三维球面。欣顿不太谦虚地为自己的书起名《思维新纪元》。他提出，这种神秘的、不可见的第四个维度可能为破解意识之谜提供了一个答案。“我们必

然其实是四维生物，不然的话，我们无法思考四个维度。”他这样推理道。^[7]而为了生成关于这个世界和我们自身的心智模型，我们必定具有特殊的脑分子：“有可能这些脑分子具有四维运动能力，它们能在四维中穿行，并形成四维结构。”

曾有一段时间，在维多利亚时期的英国，第四个维度成为了一个收纳百宝箱，是各种神秘、未知、灵魂之物，也就是任何眼见不着的东西的藏身之所。天国可能在第四个维度；毕竟，天文学家的望远镜没有在我们的头顶发现它。第四个维度也是幻想家和神秘学者钟爱的隐秘空间。“我们正处在第四维大发现的前夕，这是板上钉钉的！”威廉·T.斯特德在1893年这样大胆宣称道。^[8]这位揭秘记者兼《蓓尔美尔晚报》编辑进一步解释说，第四个维度可用数学公式表示，可想象出来（“如果你具有丰富想象力的话”），但不可亲眼得见——至少对“凡人”而言。这个地方“我们偶尔会在那些完全无法用任何三维空间的自然定律解释的现象中发现些许蛛丝马迹”。比如，千里眼。又比如传心术。他把自己的报告递交给灵力研究学会，请求他们展开深入研究。十九年之后，他登上“泰坦尼克号”，并命丧大海。

相较之下，威尔斯要冷静得多，也单纯得多。在他看来，这里面并没有什么“神秘”可言——第四个维度并不是一个神鬼世界。它不是天国，也不是地狱。它是时间。

时间是什么？时间不过是另一个方向，与其他三个方向都垂直。简单如斯。只不过一直没有人能够认识到这一点，直到现在——直到时间旅行者。“受限于肉体凡躯……我们不容易注意到这一事实，”他帅气地解释道，“时间与空间的三个维度的哪一个都毫无区别，除了我们的意识在沿着它的一个方向移动。”

在出人意料短的时间量级里，这个概念将成为主流理论物理学

的一部分。

那么这个思想从何而来？当时它已经呼之欲出。很久之后，威尔斯试图回忆道：

在 1879 年我的大脑生活的宇宙，根本没有诸如时间是空间或其他类似东西的荒唐说法。有的只是三个维度，上下、前后以及左右，我从来没有听说过某种第四个维度，直到 1884 年或前后。当时我觉得它是一种妙语。^[9]

确实非常妙。十九世纪的人们有时会问（就像他们之前和之后的人们一样）：“时间是什么？”这个问题会在许多不同语境中被提出来。比如，当你希望向孩子们解释《圣经》时。1835 年的《教育杂志》便预想了一些追问：

第 1 节 起初，神创造天地。

“起初”是什么意思？时间的开始。——时间是什么？永恒的特定计量单位或一部分。^[10]

但每个人都知道时间是什么。过去如此，现在也如此。同时，又没有人知道时间是什么。奥古斯丁早在四世纪就表述了这个伪悖论，并一直被后人有意或无意地引用：

那么时间是什么？如果没人问我，我知道；如果我想向问我的人解释，我不知道。^{*}

* Quid est ergo tempus? Si nemo ex me quaerat, scio; si quaerenti explicare velim, nescio.

艾萨克·牛顿在《原理》的开篇说每个人都知道时间是什么，但他接下去还是打算要改变大家的原有观点。现代物理学家肖恩·卡罗尔则说：“时间是我们给宇宙的不同时刻贴上的标签。”^[11]物理学家就喜欢玩这种妙语游戏。约翰·阿奇博尔德·惠勒据说曾说过：“时间是大自然用以避免所有事情同时发生的方法。”但伍迪·艾伦也说过同样的话，并且惠勒承认自己曾在得克萨斯州的一个男厕所里见过这句话的涂鸦。^{*[12]}

理查德·费曼也曾打趣道：“时间是当没有其他事情发生时正在发生的事情。”^[13]他知道这没有多大帮助，所以他紧接着说：“或许有益的做法是，我们接受这一事实，即时间属于我们很有可能无法（像词典那样）定义的事情之一，并且满足于说，它就是我们已经知道的，即时间是我们等待了多久。”

当奥古斯丁在思考时间的问题时，他确切知道一件事，即时间不是空间——“但是，主啊，我们感知到时间间隔，并比较它们，说有些较短，有些则较长。”^[14]也就是说，我们度量时间。“我们在时间流逝时通过感知它们对它们加以度量；但过去，它既不是现在，也不是尚未出现的未来，又有谁能度量呢？”奥古斯丁感到，你无法度量尚未出现的事情，或者已经消逝的东西。

在许多（但不是所有）文化中，人们视过去在自己背后，而未来在自己面前。“忘记背后，努力面前的。”使徒保罗便如是说。^[15]但将未来或过去视为一个“地方”已然采用了一个类比。时间中有

* 在他们之前早数十年，科幻作家雷·卡明斯在他1922年的小说《金原子中的女孩》中，借一个名为大商人的角色之口说出了类似的话语。后来，苏珊·桑塔格也说过（“一个老调，我总是想象它应该出自某位哲学研究生之口”）：“时间之所以存在，是为了避免所有事情同时发生；而空间之所以存在，是为了避免它们都发生在你身上。”