

穿越时间可能吗？

PK《时间简史》

张 操 著



013022106

P159-49
73



穿越时间可能吗？

——PK《时间简史》



张 操 著

P159-49
73

復旦大學出版社



北航

C1631703

图书在版编目(CIP)数据

穿越时间可能吗? ——PK《时间简史》/张操著. —上海:复旦大学出版社,2012.6
ISBN 978-7-309-08903-5

I. 穿… II. 张… III. 宇宙学-普及读物 IV. P159-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 084441 号

穿越时间可能吗? ——PK《时间简史》

张 操 著

责任编辑/范仁梅

复旦大学出版社有限公司出版发行

上海市国权路 579 号 邮编:200433

网址:fupnet@fudanpress.com <http://www.fudanpress.com>

门市零售:86-21-65642857 团体订购:86-21-65118853

外埠邮购:86-21-65109143

上海锦佳印刷有限公司

开本 890×1240 1/16 印张 11.5 字数 140 千

2012 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

印数 1—5 100

ISBN 978-7-309-08903-5/P·009

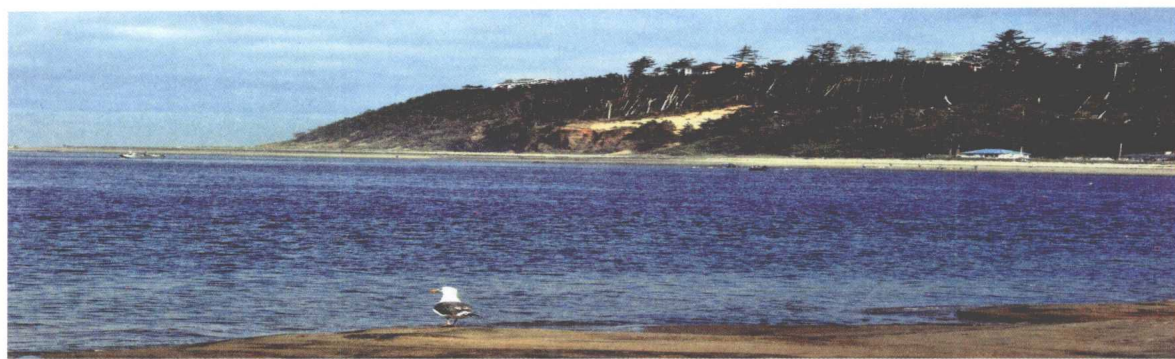
定价:35.00 元



北航

C1631703

题, 请向复旦大学出版社有限公司发行部调换。
版权所有 侵权必究



谨把本书献给中学生
以及
科学真理的求知者



序言 1

时间观，大可质疑探讨

我们每天生活在时间与空间之中，好像是最简单的，其实最深奥莫测的就是时间与空间。现在人类已经进入了信息时代。因特网把我们的地球变成了一个网络村，可以到许许多多的空间和时间区域去。可是，如果深入地想一想，什么是时间，穿越时间可能吗？虽然物理学家和哲学家们写了一本本书，从不同的角度讨论时间概念，但仍然留下诸多疑惑。

张操教授研究时间与空间问题已经有 40 多年。他根据长期研究心得，在 2011 年出版了《物理时空理论探讨》一书。这本书深入讨论了时间和空间的基本物理含义，引导读者从我们身边熟悉的牛顿时空，走进接近玄妙的爱因斯坦时空，再进行深入的思考。

关于时间问题，现代人回到古代，并参与甚至改写历史进程，风头正健的各种“穿越剧”有科学依据吗？本书作者指出，在科学上不可能存在时间机器，真实的时间也不会倒流。他认为，有些科学家提出的“虫洞”、“时间机器”之类“时间倒流”的观念，并非正确的时间观，大可质疑探讨。

你想知道什么是时间吗？

你想知道超越时间可能吗？

你想知道什么是宇宙吗？

你想知道科学家们如何研究宇宙吗？

本书作者为中学生们写的这本科普书，以创新的思维、图文并茂的形式，结合了东西方文化智慧，对上述问题作了生动的科普解读。

为了纪念美国著名科普作家阿西莫夫逝世20周年，由上海市科学技术协会主办，于2012年4月举行“回望阿西莫夫，繁荣原创科普”研讨会。我们希望能在中国有更多的原创的、生动的、深刻的科普书出版。

本书作者是我40年前的老朋友，我们在年轻时经常讨论一些物理学的有趣问题。我们这种对科学研究兴趣和交流一直保持到现在。我们希望青少年朋友在学习科学知识时，要培养对科学研究的兴趣，并要善于独立思考，提升想象力和创新能力，逐步进入科学的殿堂。



中国科学院院士

中国科学院上海技术物理研究所

2012年4月15日

序言2

执著的挑战

张操先生是位严谨而平易的学者。

其实张操先生只长我几岁，算是同代人。因为我们都是接受的大陆的教育，都是新社会培养的知识分子。我们都曾狂热地“爱党、爱领袖、爱祖国”。然后，我们又先后走出国门，为年轻时的无知与荒唐进行过深切的反思，终于明白“国家兴亡，匹夫有责”，于是为民族、为社会的文明与进步不敢有半点松懈。虽然人微言轻，但追求真理之志“敢与天公试比高”！

我们之间不同的是：我走的是一条社会科学之路，进的是文学创作与写作之门。

而张操先生走的是一条自然科学之路，进的是物理学之门。

所以，当张操先生嘱我为他这部《穿越时间可能吗？》书稿执笔作序时，我禁不住如芒在背，局促不安。

隔行如山。张教授是学界知名的物理学家，互联网上有关他的中英文词条，少说也上万则。而我对于时空物理学，是个门外汉。

记得我和他初次相识，不是在美国，也不是在香港，而是在上海一家大酒店的咖啡厅里。冬日温暖的阳光显得分外温馨。他开门见山地问我：“你怎么认识时间？”

我坦诚而言：“时间不是概念，而是流动的物质。”

他赞许地笑了一下，然后开诚布公：“我不承认宇宙大爆炸。那是胡说。”

他声音不高，但是观点鲜明、态度坚决。

我告诉他，我最敬重的大科学家是霍金，最爱读的科普著作是霍金的《时间简史》。

他笑笑，说：“你不是你自谦的科盲，你是有观点、有学识的。”

这一切，我至今记忆犹新。

所以，当我翻阅浏览他的这部书稿之后，震撼与激动不期而遇，因为书名的副标题赫然在目：“PK《时间简史》”。

霍金是谁？中国的中学生大概没有人不知道霍金的。这是全世界著名的大科学家。他以几近全身瘫痪之躯为人类而作出的巨大贡献，足以让所有人为之动容。

《时间简史》是一部什么著作？在中国，许多人可以不读马克思的《资本论》，可以不读曹雪芹的《红楼梦》，但是不能不读霍金的《时间简史》。因此，中文简体字版的《时间简史》才有了据说200万册的惊人发行量。

张操先生要PK霍金的《时间简史》，难免让我震撼。

我无权也无能力来仲裁他们之间的对与错、是与非。

事实上，人类社会中许多对与错、是与非也不是用权威性 or 影响力作为分水岭或评判标准的。

因为人类社会中的所谓真理，都是相对真理。真理本身就处于不断的修正与完善中。

当哥白尼用生命宣传日心说这一真理时，中世纪的主流社会只承认地心说这一“真理”。幸而数百年后天文望远镜的出现，才使哥白尼和他的日心说昭雪天下。

当莱特兄弟试飞人类第一架飞机时，几乎全世界的主流媒体都竭尽冷嘲热讽之能事：

铁的比重大于空气，这是颠扑不破的真理，铁玩意怎么能飘浮在空气中？……幸而空气动力学的发现与应用，使得金属航空器成为如今再也平凡不过的机械装置。

要举这样的例子，大概难以尽数。

然而，正是这些非主流的、非共识的理论与实践，极大地改变了社会、改变了人类的生活，并且完善甚至颠覆了曾经的真理。

张操先生的这部书稿，就是要PK权威，PK现在的真理。

当然，他的PK，不是为PK而PK，而是为他所认定的真理而PK。

别忘了：他是一位严谨的学者。

从专业角度，我毫无发言权，我只相信张操先生不是意气用事，而是他多年学养的厚积而薄发。

从社会学角度，我想说：追求真理，不仅需要执著，还需要一种大无畏的勇气。因为追求真理往往是要付出代价的，牺牲的不仅是荣誉和利益，甚至还要付出自由与生命。

上面说过的哥白尼便是例证之一。

不仅自然科学界如此。

社会科学界也是如此。

但是正是因为人类社会中的中坚知识分子们执著地挑战权威、挑战“主流”，我们人类才充满了活力、充满了希望，才能够使人们去向往明天、向往未来。



国家文化传播集团董事长(香港)

2012年4月

前言

人类已经进入了信息时代。因特网把我们的地球变成了一个网络村。高科技的手机和电脑已经进入了普通家庭。可是，有一件十分奇怪的事：关于“什么是时间？”“穿越时间可能吗？”物理学家们写了一本又一本的书，非但没有把问题讲清楚，反而把时间概念搞得越来越糊涂。其代表作是霍金教授的《时间简史》。

去年我在博客上发了一篇短文：“我尊敬霍金虽然我不同意他的学术观点”。我本人与霍金同年龄，都是物理专业毕业。我批评霍金教授，仅仅限于学术讨论。我对于霍金在身体残疾情况下仍顽强地进行研究和写作的精神表示钦佩。

在今年春节的年初二，结合中央电视台的春节晚会节目，我在博客上发了一篇短文：“穿越剧应该适当批评，因为历史不可能改变”。美国王令雋先生在年初三就写了评论，并希望我转贴。王令雋是我在美国留学时的同学加室友，他现在是美国田纳西大学物理系的终身教授。他指出：霍金和彭罗斯把因果律都颠倒了，并且他们主张时间是二维的，既有实时间，也有虚时间，而且虚时间比实时间更真实。这是对科学逻辑和事实的违背。不要低估了影视媒体对扭曲儿童灵魂的作用，为了子孙的身心健康，我们有责任大声呐喊。

著名漫画家蔡志忠先生在与作者的通信中提到：“我们都反对物理的怪力乱神，然而，很多神奇诡异的理论：宇宙大爆炸、黑洞、时间机器、虫洞等都深受大众媒体的欢迎。”我们注意到，以霍金为代表的现代物理学家编织了一件现代版的“皇帝的新衣”，他们的手法要比古代的裁缝师高明一万倍。第一，他们用了超级复杂的数学，让大家（包括

绝大多数物理学工作者)看不懂。第二,他们通过“科普”的图书、电视媒体大肆宣传,使得人们(包括科研部门主管)搞不清真相。虽然不断有人呐喊:“皇帝的科学新衣是伪造的”,可是无济于事,他们反而被指责为不懂科学。

科学本来是世界性的,科学没有国界。可是最近三十多年来,西方的现代宇宙学的前沿在很大程度上成为现代玄学。所以,我们需要借助东方智慧、结合现代科学知识,重新思考并研究空间和时间等物理学问题。

中国科学院院长白春礼在题为“新科技革命的拂晓”的报告中指出,当今世界正处于新一轮科技革命的“拂晓”,挑战与机遇并存,中国科技工作者应该勇做新科技革命的“领头羊”。我认为,对于西方科学中合理的部分,我们要学习和继承;可是对于不合理的成分,中国人要敢于挑战和超越。

为了科学的发展,尤其是为了引导青年学生以及我们的子孙后代学习正确的科学常识,我在本书中将用以图配文的形式,综合东方智慧和现代科学知识,讨论时间和宇宙学问题,并且负责任地批评《时间简史》中的一些主要学术观点。

本书中的许多物理学新观点取材于作者于2011年在上海出版的专著:《物理时空理论探讨——超越相对论的尝试》。本书以图文并茂的形式,着重普及物理学时间的科学知识。作者认为:时间机器是不可能的。

本书的读者对象是中学生,以及科学真理的求知者。

作者非常感谢褚君浩院士和汪森雷先生为本书写了精彩的序言。

作者于2012年4月

鸣谢

作者非常感谢蔡志忠先生同意我引用他的科普书《东方宇宙四部曲》中的部分内容和插图。作者感谢创艺居公司（CAH）为本书制作了一些插图。作者也感谢吴水龙先生为本书提供了一些摄影照片。

作者衷心感谢杨福家院士、褚君浩院士、洪家兴院士的鼓励和支持。

作者十分感谢与郑延友博士和王令雋教授的交流。

作者感谢江世亮先生、白桦女士和殷业博士的支持。

作者还要感谢家人董蓓蕾和张亮，本书的工作包含了他们长期的理解和支持。

目录

引 言 学 and 问	1
第一章 我们的宇宙	10
第二章 物质的形态	23
第三章 什么是时间	39
第四章 同时性和超光速运动	51
第五章 万有引力	86
第六章 宇宙学的发展	100
第七章 《时间简史》的问题	137
结 语 未知世界以及部分答案	151
附录一 科学的时间观不容“穿越”	161
附录二 中微子或许“跑”得过光 人终究“穿越”不回过去	163
参考书目	167



引 言

学 和 问



宇宙

2000年前，中国一位智者说：

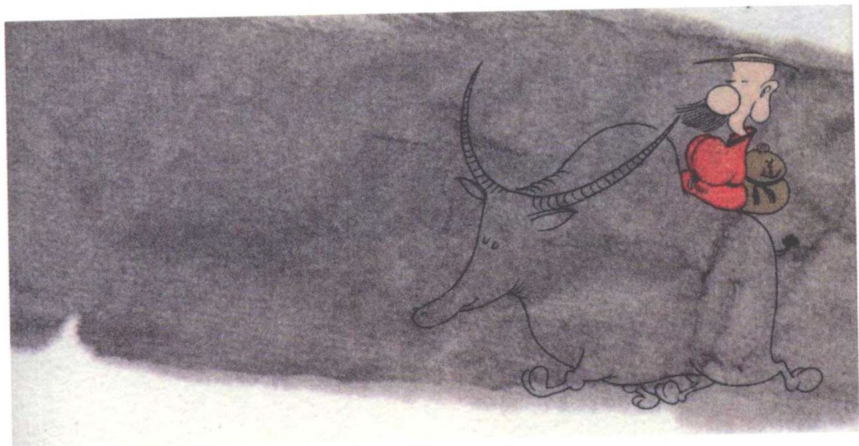
上下四方曰宇，古往今来曰宙。

上下四方是指三维空间，古往今来指一维的时间。

2000年前，佛陀表示，**宇宙本无中心、本无边际。**

所以，从中文的字面上讲，“宇宙”二字代表空间和时间。

宇宙的另外一个意思是指“万物”，尤其是指全部星体。



关于《时间简史》的副标题： 从大爆炸到黑洞

这是霍金对“时间简史”的解释。他假定时间（和空间）是由宇宙大爆炸开始，演化到黑洞结束。

霍金把“时间的历史”作为宇宙整体演化历史的代名词。这是霍金的宇宙学模型，或者是科学幻想。

问：宇宙大爆炸以前的时间是什么？

霍金答：宇宙大爆炸以前没有时间。



时间本身有历史吗？

从《时间简史》的标题谈起

时间是描述物质运动变化的持续性和顺序性的物理量。

例如，河水在流动，河水中的一片树叶在流动。

这是时间在流动的形象表示。

时间概念描述各种事物演化的历史，

它可以用日期和时刻来表示。

时间本身并没有历史。

