

第一推动丛书: 宇宙系列

时空的 未来

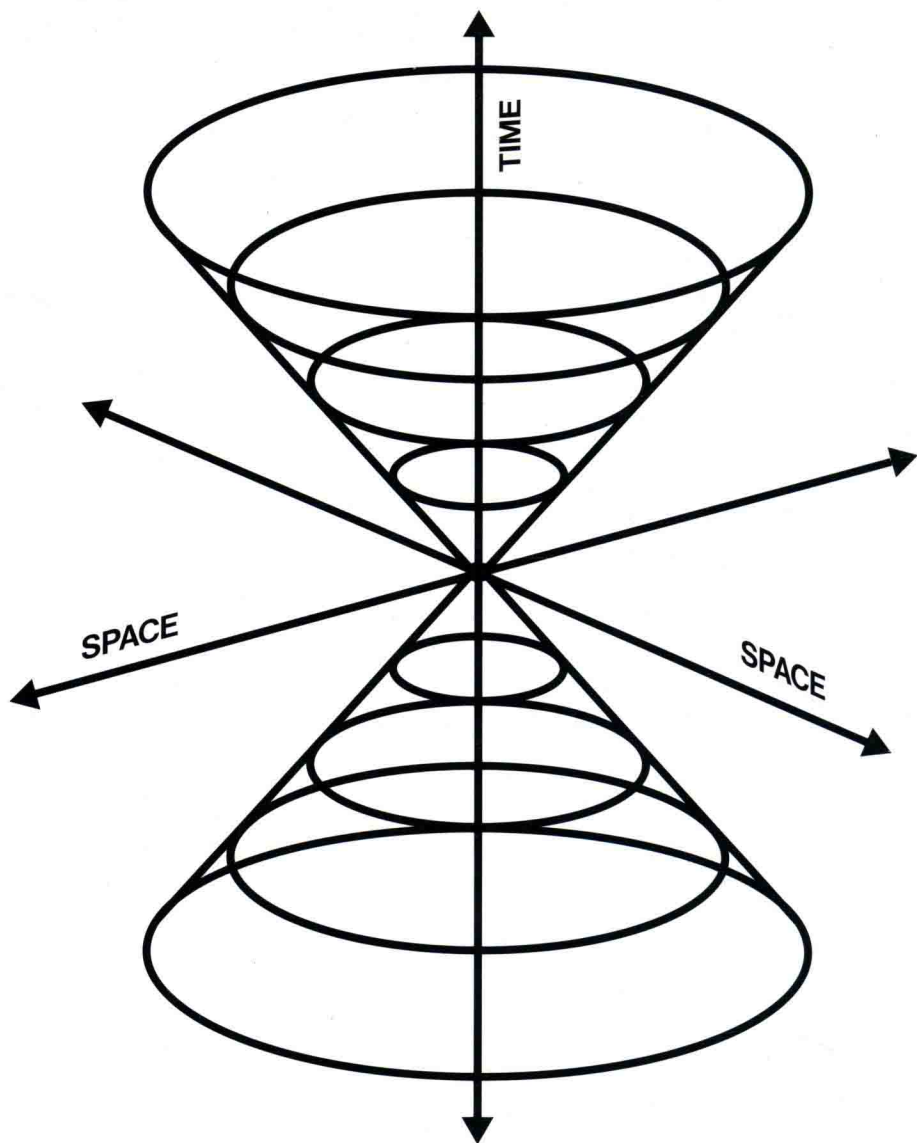
[英] 史蒂芬·霍金等著
李泳译

The Cosmos Series

The Future of Spacetime

Stephen Hawking

111
THE
FIRST
MOVER



第一推动丛书·宇宙系列
The Cosmos Series

时空的未来

The Future of Spacetime

1
THE
FIRST
MOVER

[英] 史蒂芬·霍金等 著 李泳 译
Stephen Hawking

图书在版编目 (C I P) 数据

时空的未来 / (英) 史蒂芬·霍金等著; 李泳译. — 长沙: 湖南科学技术出版社, 2018.1

(第一推动丛书·宇宙系列)

ISBN 978-7-5357-9458-1

I. ①时… II. ①史… ②李… III. ①时空—研究 IV. ①O412.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 213927 号

The Future of Spacetime

By Richard Price, Stephen Hawking, Kip S.Thorne, Igor Novikov, Timothy Ferris.

Copyright © 2002 by California Institute of Technology

This edition arranged with Gelfman Schneider Literary agents, INC. through Big Apple Agency, Inc., Labuan, Malaysia.

湖南科学技术出版社与上海九久读书人文化实业有限公司通过大苹果著作权代理有限公司获得本书中文简体版中国大陆独家出版发行权

著作权合同登记号 18-2002-223

SHIKONG DE WEILAI

时空的未来

<u>著者</u>	<u>印刷</u>
[英] 史蒂芬·霍金 等	湖南天闻新华印务邵阳有限公司
<u>译者</u>	<u>厂址</u>
李泳	湖南省邵阳市东大路 776 号
<u>责任编辑</u>	<u>邮编</u>
吴炜 戴涛 杨波	422001
<u>装帧设计</u>	<u>版次</u>
邵年 李叶 李星霖 赵宛青	2018 年 1 月第 1 版
<u>出版发行</u>	<u>印次</u>
湖南科学技术出版社	2018 年 1 月第 1 次印刷
<u>社址</u>	<u>开本</u>
长沙市湘雅路 276 号	880mm × 1230mm 1/32
http://www.hnstp.com	<u>印张</u>
湖南科学技术出版社	7.25
<u>天猫旗舰店网址</u>	<u>字数</u>
http://hnkjcbbs.tmall.com	147000
<u>邮购联系</u>	<u>书号</u>
本社直销科 0731-84375808	ISBN 978-7-5357-9458-1
	<u>定价</u>
	39.00 元

1
THE
FIRST
MOVER

总序

《第一推动丛书》编委会

科学，特别是自然科学，最重要的目标之一，就是追寻科学本身的原动力，或曰追寻其第一推动。同时，科学的这种追求精神本身，又成为社会发展和人类进步的一种最基本的推动。

科学总是寻求发现和了解客观世界的新现象，研究和掌握新规律，总是在不懈地追求真理。科学是认真的、严谨的、实事求是的，同时，科学又是创造的。科学的最基本态度之一就是疑问，科学的最基本精神之一就是批判。

的确，科学活动，特别是自然科学活动，比起其他的人类活动来，其最基本特征就是不断进步。哪怕在其他方面倒退的时候，科学却总是进步着，即使是缓慢而艰难的进步。这表明，自然科学活动中包含着人类的最进步因素。

正是在这个意义上，科学堪称为人类进步的“第一推动”。

科学教育，特别是自然科学的教育，是提高人们素质的重要因素，是现代教育的一个核心。科学教育不仅使人获得生活和工作所需的知识和技能，更重要的是使人获得科学思想、科学精神、科学态度以及科学方法的熏陶和培养，使人获得非生物本能的智慧，获得非与生俱来的灵魂。可以这样说，没有科学的“教育”，只是培养信仰，而不是教育。没有受过科学教育的人，只能称为受过训练，而非受过教育。

正是在这个意义上，科学堪称为使人进化为现代人的“第一推动”。

近百年来，无数仁人志士意识到，强国富民再造中国离不开科学技术，他们为摆脱愚昧与无知做了艰苦卓绝的奋斗。中国的科学先贤们代代相传，不遗余力地为中国的进步献身于科学启蒙运动，以图完成国人的强国梦。然而可以说，这个目标远未达到。今日的中国需要新的科学启蒙，需要现代科学教育。只有全社会的人具备较高的科学素质，以科学的精神和思想、科学的态度和方法作为探讨和解决各类问题的共同基础和出发点，社会才能更好地向前发展和进步。因此，中国的进步离不开科学，是毋庸置疑的。

正是在这个意义上，似乎可以说，科学已被公认是中国进步所必不可少的推动。

然而，这并不意味着，科学的精神也同样地被公认和接受。虽然，科学已渗透到社会的各个领域和层面，科学的价值和地位也更高了，但是，毋庸讳言，在一定的范围内或某些特定时候，人们只是承认“科学是有用的”，只停留在对科学所带来的结果的接受和承认，而不是对科学的原动力——科学的精神的接受和承认。此种现象的存在也是不能忽视的。

科学的精神之一，是它自身就是自身的“第一推动”。也就是说，科学活动在原则上不隶属于服务于神学，不隶属于服务于儒学，科学活动在原则上也不隶属于服务于任何哲学。科学是超越宗教差别的，超越民族差别的，超越党派差别的，超越文化和地域差别的，科学是普适的、独立的，它自身就是自身的主宰。

湖南科学技术出版社精选了一批关于科学思想和科学精神的世界名著，请有关学者译成中文出版，其目的就是为了传播科学精神和科学思想，特别是自然科学的精神和思想，从而起到倡导科学精神，推动科技发展，对全民进行新的科学启蒙和科学教育的作用，为中国的进步做一点推动。丛书定名为“第一推动”，当然并非说其中每一册都是第一推动，但是可以肯定，蕴含在每一册中的科学的内容、观点、思想和精神，都会使你或多或少地更接近第一推动，或多或少地发现自身如何成为自身的主宰。

再版序

一个坠落苹果的两面：
极端智慧与极致想象

龚曙光

2017年9月8日凌晨于抱朴庐

连我们自己也很惊讶,《第一推动丛书》已经出了25年。

或许,因为全神贯注于每一本书的编辑和出版细节,反倒忽视了这套丛书的出版历程,忽视了自己头上的黑发渐染霜雪,忽视了团队编辑的老退新替,忽视好些早年的读者,已经成长为多个领域的栋梁。

对于一套丛书的出版而言,25年的确是一段不短的历程;对于科学研究的进程而言,四分之一世纪更是一部跨越式的历史。古人“洞中方七日,世上已千秋”的时间感,用来形容人类科学探求的律,倒也恰当和准确。回头看看我们逐年出版的这些科普著作,许多当年的假设已经被证实,也有一些结论被证伪;许多当年的理论已经被孵化,也有一些发明被淘汰……

无论这些著作阐释的学科和学说,属于以上所说的哪种状况,都本质地呈现了科学探索的旨趣与真相:科学永远是一个求真的过程,所谓的真理,都只是这一过程中的阶段性成果。论证被想象讪笑,结论被假设挑衅,人类以其最优越的物种秉赋——智慧,让锐利无比的理性之刃,和绚烂无比的想象之花相克相生,相否相成。在形形色色的生活中,似乎没有哪一个领域如同科学探索一样,既是一次次伟大的理性历险,又是一次次极致的感性审美。科学家们穷其毕生所奉献的,不仅仅是我们无法发现的科学结论,还是我们无法展开的绚丽想象。在我们难以感知的极小与极大世界中,没有他们记历这些伟大历险和极致审美的科普著作,我们不但永远无法洞悉我们赖以生存世界的各种奥秘,无法领略我们难以抵达世界的各种美丽,更无法认知人类在找到真理和遭遇美景时的心路历程。在这个意义上,科普是人类

极端智慧和极致审美的结晶，是物种独有的精神文本，是人类任何其他创造——神学、哲学、文学和艺术无法替代的文明载体。

在神学家给出“我是谁”的结论后，整个人类，不仅仅是科学家，包括庸常生活中的我们，都企图突破宗教教义的铁窗，自由探求世界的本质。于是，时间、物质和本源，成为了人类共同的终极探寻之地，成为了人类突破慵懒、挣脱琐碎、拒绝因袭的历险之旅。这一旅程中，引领着我们艰难而快乐前行的，是那一代又一代最伟大的科学家。他们是极端的智者和极致的幻想家，是真理的先知和审美的天使。

我曾有幸采访《时间简史》的作者史蒂芬·霍金，他痛苦地斜躺在轮椅上，用特制的语音器和我交谈。聆听着由他按击出的极其单调的金属般的音符，我确信，那个只留下萎缩的躯干和游丝一般生命气息的智者就是先知，就是上帝遣派给人类的孤独使者。倘若不是亲眼所见，你根本无法相信，那些深奥到极致而又浅白到极致，简练到极致而又美丽到极致的天书，竟是他蜷缩在轮椅上，用唯一能够动弹的手指，一个语音一个语音按击出来的。如果不是为了引导人类，你想象不出他人生此行还能有其他的目的。

无怪《时间简史》如此畅销！自出版始，每年都在中文图书的畅销榜上。其实何止《时间简史》，霍金的其他著作，《第一推动丛书》所遴选的其他作者著作，25年来都在热销。据此我们相信，这些著作不仅属于某一代人，甚至不仅属于20世纪。只要人类仍在为时间、物质乃至本源的命题所困扰，只要人类仍在为求真与审美的本能所驱动，丛书中的著作，便是永不过时的启蒙读本，永不熄灭的引领之光。

虽然著作中的某些假说会被否定，某些理论会被超越，但科学家们探求真理的精神，思考宇宙的智慧，感悟时空的审美，必将与日月同辉，成为人类进化中永不腐朽的历史界碑。

因而在25年这一时间节点上，我们合集再版这套丛书，便不只是为了纪念出版行为本身，更多的则是为了彰显这些著作的不朽，为了向新的时代和新的读者告白：21世纪不仅需要科学的功利，而且需要科学的审美。

当然，我们深知，并非所有的发现都为人类带来福祉，并非所有的创造都为世界带来安宁。在科学仍在为政治集团和经济集团所利用，甚至垄断的时代，初衷与结果悖反、无辜与有罪并存的科学公案屡见不鲜。对于科学可能带来的负能量，只能由了解科技的公民用群体的意愿抑制和抵消：选择推进人类进化的科学方向，选择造福人类生存的科学发现，是每个现代公民对自己，也是对物种应当肩负的一份责任、应该表达的一种诉求！在这一理解上，我们将科普阅读不仅视为一种个人爱好，而且视为一种公共使命！

牛顿站在苹果树下，在苹果坠落的那一刹那，他的顿悟一定不只包含了对于地心引力的推断，而且包含了对于苹果与地球、地球与行星、行星与未知宇宙奇妙关系的想象。我相信，那不仅仅是一次枯燥之极的理性推演，而且是一次瑰丽之极的感性审美……

如果说，求真与审美，是这套丛书难以评估的价值，那么，极端的智慧与极致的想象，则是这套丛书无法穷尽的魅力！

前言

“这不是一本内容单一的书，它汇集了不同趣味的文章，还残留着拼接的痕迹。我们的编辑，W. W. Norton 出版公司的 Ed Barber 自始至终支持着这件事情，尽管我们好像有几回听他不无忧虑地说起“大杂烩”，他还是支持的。其实，这本书本来就应该是这个样子，一本中庸的不同品味的文章的集合。科学和科学家也正是这样的——不同的人物和事件混合在一起，没有紧张的约束，也没有严格的组织。

不过，书的背后还是有着组织的原则：作品是优秀的，也是可读的——几乎没有一个方程。它们都在谈现代的时空物理学。最重要的是，这些文章，原来都是2000年6月3日为祝贺加州理工学院的基普·索恩60大寿而做的普及演讲。当然我们也承认，内容编排有点儿奇怪。三篇文章谈科学，一篇谈科学的普及，还有一篇谈科学与科学普及之间的差别。

这本内容复杂的书却是精心策划的产物。为重要的科学家做60大寿是传统。基普不但是一位重要的科学家，对我们个人也是重要的。我们想利用这个机会做一件不同寻常的事情。但是他的谦逊却成了我们的障碍。于是，为了能让基普答应并参加做寿，我们故意瞒着他，

等他听到嘎嘎叫时，鸭子已经烤熟了。5个名人答应来演讲；学院的活动中心Beckman礼堂也预备好了。基普发现这一切的时候，已经无法退缩了。

呈现在这里的文章是根据那天在学院的几篇演讲稿改编的。请来的演讲者都是鼎鼎有名、硕果累累的，更能引来一大群人。我们没有别的选择，这也说明了基普在学术圈里的地位。所有接到邀请的人都答应了，他们无偿来做演讲，又同意无偿把演讲稿编进这本书。2000年6月3日星期六，那天的演讲也是免费的。本书的版税将捐给加州理工学院的一个以基普名字命名的奖学基金。

能把那么多人吸引到礼堂来的东西，对那些不能在那个时候到场的人来说，同样是有趣的。这本书也许缺少演讲者的音容，但是读者能更从容地咀嚼那些本来就不能狼吞虎咽的美味大餐。

在开头的一篇文章里，位于丹麦的北欧理论原子物理学研究所(NORDITA)天体物理中心主任诺维柯夫给我们讲的是时间旅行——即使对那些看好黑洞的科学家来说，这个题目也是陌生而奇妙的。作者带我们走进那个题目，通过简单的解释和简单的力学模型，教我们如何避免回到过去所产生的怪圈。即使没有怪圈，时间旅行也是不可能的——这是霍金的结论，他是剑桥大学卢卡斯数学教授，也是世界上最有名的科学家。他为我们讲了“怎么不可能”。我们知道，这个问题要求走近物理学认识的边缘，而它的答案还在更远的地方。基普在文章里想通过时间旅行走向未来。（其实我们都在做这样的旅行，不过基普肩负探索的使命走到了前头。）引力波天文学可能在不远的

将来成为现实，基普和我们分享了他对那些即将产生的激动人心的发现的热情和憧憬。

最后两篇文章跟其他几篇科学描写多少有些不同。一篇来自著名科普作家和记者费里斯，他通过《红限》《宇宙报告》和《银河时代》等书，为解释宇宙学和天文学确立并提高了标准。他向我们讲述了解释科学的需要和困难，还展示了一个融合了科学和艺术的剧本片段。阿兰·莱特曼当然生活在科学和艺术两个天地里。他从洋溢着创作激情的一流物理学家，成为充满了物理学热爱的一流作家。对那些非物理学领域或者MIT写作计划之外的人来说，阿兰最为人所知的也许是他1993年的畅销书《爱因斯坦的梦》。经历过那么多科学和艺术的不同创造，他当然最有资格来把科学与艺术进行比较。

除了改编五篇演讲稿，犹他州立大学物理系的理论物理学家普莱斯还写了一个引言，简单介绍了有关时空物理学的思想和那些思想的历史。这个引言为费里斯、霍金、莱特曼、诺维柯夫和索恩表现他们的科学提供了舞台。

致谢

本书的产生要归功于2000年6月初在加州理工学院举行的基普生日庆祝会，所以要感谢对大会有过帮助的人们。我们7个是组织者，但提供过帮助的人还有很多，我们要在这里特别感谢他们。

这本书和这个庆祝会，假如没有加州理工学院行政部门在经费和后勤方面的支持，是不可能成功的。我们特别感谢学院院长David Baltimore和物理、数学与天文学系主任Thomas Tombrello，还要感谢学院副教务长David Goodstein主持了演讲大会。

除了学院的财政支持以外，大会还收到李立(David Lee)和他的环球光纤电缆公司(Global Crossing)的必要资助。谢谢李立。

还有很多人以不同的方式帮助过我们：Beckman礼堂的工作人员、学院公关部、学院“雅典娜神庙”俱乐部¹、Lynda Williams(“物理

1. 这是学院在1930年开放的一个私人会员俱乐部，如今有3500多个会员。——译者

学的女歌手”)¹，以及所有漂洋过海和穿越校园来参加会议的人们，谢谢你们！

Eanna Flanagan Clifford Will

Sandor Kovacs Leslie Will

Richard Price Elizabeth Wood

Bernard Schutz

1. Lynda Williams 曾经是学物理的，后来成了有名的歌手，她用大众喜闻乐见的形式传播物理学的美妙和奇迹。The Physics Chanteuse 既是她的美称，也指她和物理学家在会议期间为科学家共同表演的歌舞节目。《洛杉矶时报》评论说，“每个科学家都梦想用自然的美妙和奇迹来打动人，但几乎没有谁能像琳达——物理学的歌手——走到哪儿就唱到哪儿。”——译者