

第一推动丛书: 宇宙系列

宇宙 传记

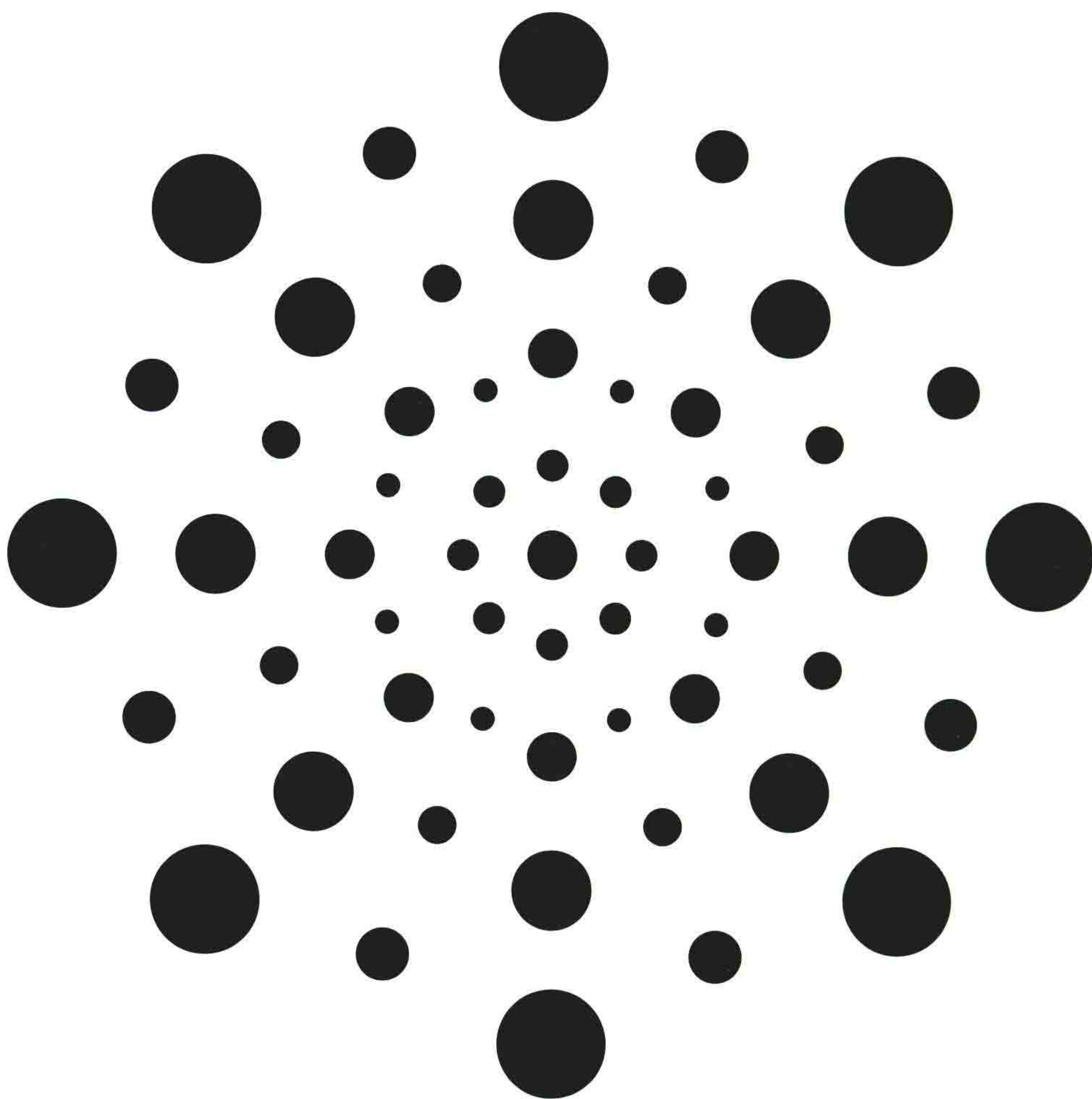
[英] 约翰·格里宾 著
徐彬 吴林 译

The Cosmos Series

The Universe: A Biography

John Gribbin

1
THE
FIRST
MOVER



第一推动丛书: 宇宙系列
The Cosmos Series

宇宙传记

The Universe: A Biography

1
THE
FIRST
MOVER

[英] 约翰·格里宾 著 徐彬 吴林 译
John Gribbin

图书在版编目 (CIP) 数据

宇宙传记 / (英) 约翰·格里宾著; 徐彬, 吴林译. — 长沙: 湖南科学技术出版社, 2018.1

(第一推动丛书·宇宙系列)

ISBN 978-7-5357-9449-9

I. ①宇… II. ①约… ②徐… ③吴… III. ①宇宙—普及读物 IV. ①P159-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 212890 号

The Universe: A Biography

Copyright © John and Mary Gribbin, 2006

All Rights Reserved

湖南科学技术出版社通过中国台湾博达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 18-2007-226

YUZHOU ZHUANJI

宇宙传记

著者

[英] 约翰·格里宾

译者

徐彬 吴林

责任编辑

吴炜 孙桂均 杨波

装帧设计

邵年 李叶 李星霖 赵宛青

出版发行

湖南科学技术出版社

社址

长沙市湘雅路 276 号

<http://www.hnstp.com>

湖南科学技术出版社

天猫旗舰店网址

<http://hnkjcbbs.tmall.com>

邮购联系

本社直销科 0731-84375808

印刷

湖南天闻新华印务邵阳有限公司

厂址

湖南省邵阳市东大路 776 号

邮编

422001

版次

2018 年 1 月第 1 版

印次

2018 年 1 月第 1 次印刷

开本

880mm × 1230mm 1/32

印张

8.5

字数

174000

书号

ISBN 978-7-5357-9449-9

定价

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速律，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。论证被想象讥笑，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！

献给本和埃利

科学家之所以迥异于常人，并非因其所信仰之物，而是在于他如何信仰，以及为什么信仰。他的信仰乃是临时的，并非一成不变之教条；它基于证据，而非权力或直觉。

伯特兰·罗素 (1872—1970)

致谢

我最近所著之书中的大部分，写作时所做的研究，都需要翻检故纸堆，阅读已经过世的人物的生平和工作的二手报道（有这些已经不错了）。然而本书却比较特别，当然这也带来了令我颇感愉悦的变化，那就是写作本书的时候，我得以与尚健在的人交谈，询问他们的工作情况。但是，由于我写作本书的目的是描述当今物理学界正在发生的事情，因此正文中很少提及个人或研究个案的名字。如果说我从以前所写的更像是历史的书中有所心得的话，那就是科学是一种群体活动，其整体大于各部分之和。文中的“我们”，指的是过去和现在的科学家的全体，是那些对人类就宇宙的物理层面的理解做出了贡献的人。但是若非与许多研究人员进行交谈与通信，那么本书以及多年来所写的其他书，都将无从谈起。因此，这里我要感谢Kevork Abazajian, John Bahcall, John Barrow, Frank Close, Ed Copeland, Pier-Stefano Corasiniti, John Faulkner, Ignacio Ferreras, Simon Goodwin, Ann Green, Alan Guth, Martin Hendry, Mark Hindmarsh, Gilbert Holder, Isobel Hook, Jim Hough, Steve King, Chris Ladroue, Ofer Lahav, Andrew Liddle, Andrei Linde, Jim Lovelock, Gabriella De Lucia, Mike MacIntyre, Ilia Musco, Jayant Narlikar, Martin Rees, Leszek Rozkowski, B. Sathyaprakash, Richard Savage, Peter Schröder,

Uros Seljak , Lee Smolin , Adam Stanford , Paul Steinhardt , Christine Sutton , Peter Thomas , Kip Thorne , Ed Tryon , Neil Turok , 和 Ian Waddington , 感谢他们毫无保留地与我分享他们的想法。再往前回顾, 我还要感谢 Bill McCrea , Fred Hoyle , Willy Fowler , Roger Tayler 以及 John Maynard-Smith 等, 他们虽已故去, 但都曾对我产生过重要的影响。

此外我还要感谢 Christine 和 David Glasson , 他们让我能够从工作中偶尔停下来, 稍事休息; 感谢 Alfred C. Munge 基金会慷慨解囊, 为我提供旅费和其他研究费; 感谢 David Pearson , 他具有出众的视觉洞察力; 此外还要感谢苏塞克斯大学为我提供了研究工作的基地。

一如既往, 我的写作所获得的最大的幕后支持来自永远陪伴我而很少走到前台的合作者玛丽·格里宾。

前言

为何要为宇宙作传？

约翰·格里宾

2006年5月

30多年前，当我开始写科普读物的时候，在我看来，我面对的是明确的事实，就像牛顿定律、大陆在地球表面飘移、恒星通过内核深处的核聚变过程释放能量等如此种种的科学现象一样。后来，当我越来越多地转向科学史与传记，发现科学探索都必然在一定程度上具有主观性，而且可以从多种角度进行阐释，这引起了我的兴趣。我们不可能写出唯一正确的科学史（或其他任何“史”），因为我们并不拥有所有的事实；我们必须通过猜测填补空缺，即使这种填充是在进行了深入研究，并且充分利用我们拥有的所有事实的基础上做出的。同样，也不可能写出关于某个人的唯一正确的传记（即使那人现在还活着），因为人的记忆总会出现差错和遗漏。再后来，我认识到，在尝试撰写宇宙的历史或传记的时候，也会受到同样的限制。虽然我们知道自大爆炸发生以来关于宇宙的许多演进历程，而且在某些情况下还相当精确，但是这些知识中总是存在空缺，此时就必须通过猜测来弄明白期间发生了什么。所以，对于宇宙，永远不会有单一而明确的历史或传记，而只会有不同的，或多或少带有主观性的关于其历史的阐释。

这使我想到，我可以使用传记的手法，写下宇宙的起源、演变和它未来可能的命运。我可以提出有关这一主题的基本问题，尽自己所

能回答它们，并在空缺的地方基于我的学识进行猜测。宇宙是如何开始的？构成我们的物质粒子从何而来？星系从何而来？恒星和行星是如何形成的？生命是如何开始的？对这些问题，我们只有临时的答案（有些比其他更“临时”）——但是在接下来的10年内，这些答案都有可能随着科技的进步得到显著的改善。我们所拥有的临时答案，已经比没有答案要好得多了；此外，这些答案是如何获得的，本身就是值得讨论的话题，而且它们有可能在未来的10年里成为报纸的头条消息。

当我在写自16世纪以来的科学史的时候¹，我用的是与本书不同的传记方法，关注的是科学家个人的生活和成就。本书写作之初，我也曾打算使用那种方法，希望通过关注个人的贡献，使大家了解现在的科学研究的方式。但是现在的科学家进行科研的方法已经完全不同了。我拜访的科学家越多，就越是意识到，仅仅在我个人的一生中，科学研究就已经发生了极大的变化。如今，物理学中，单个的科学家一般都关注相对较小的问题，而且是在相当大的工作团队中做研究，因此往往很难确定个人具体的贡献，也很难说少了哪个人或换上别人某个科研项目就不会成功。整体已经大于各部分之和，这就是如今物理学界的现状，它告诉了我们周围的宇宙为何是如此的形态。这个故事最吸引人的地方，就是生命起源之谜现在完全属于物理学的范畴（而且它已经不像以前那么神秘了）。

只有在抛开个人的贡献，学会总览全局之后，这一成就的真正规模和意义才变得那么明显。这将是一个有趣的科学传记，但它是关于

1.《科学的历史》（Allen Lane, London, 2002）。