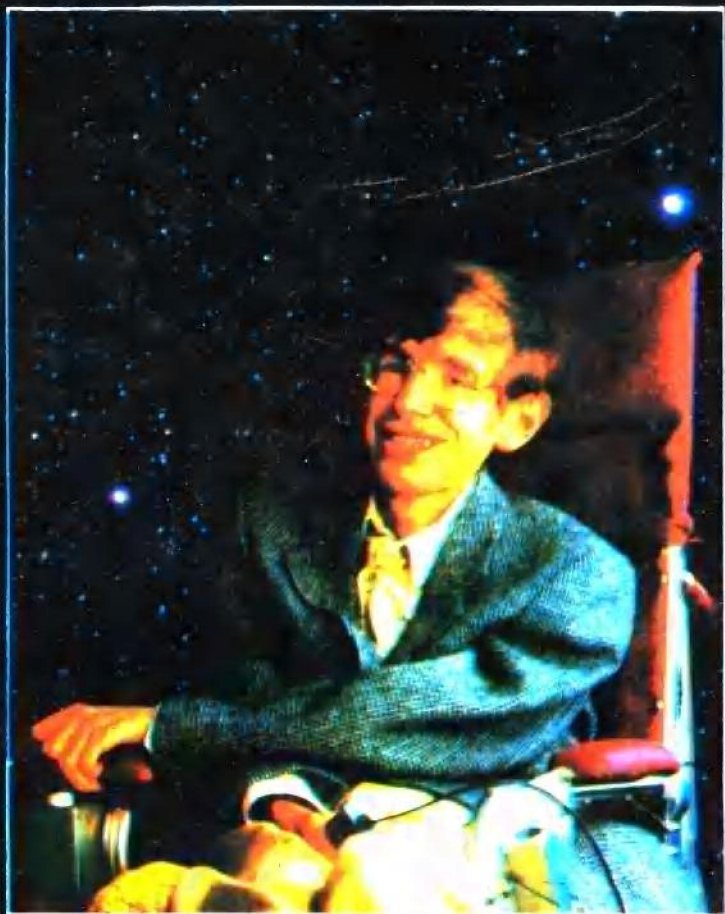


■ 第一推动丛书 ■

时间简史续编



■ [英] 史蒂芬·霍金编
■ 胡小明 吴忠超译

□「英」史蒂芬·霍金编 □胡小明 吴忠超译 □湖南科学技术出版社

时间简史续编

●《第一推动丛书》第一辑 ●《第一推动丛书》第一辑 ●

时间简史续编

(英) 史蒂芬·霍金编

胡小明 吴忠超译

责任编辑: 李永平

*

湖南科学技术出版社出版发行

长沙市展览馆路3号

湖南省新华书店经销

湖南省新华印刷三厂印刷

印装质量问题请直接与本厂联系

厂址: 韶山路158号

邮编: 410004

1996年4月第1版第5次印刷

开本: 850×1168毫米 1/32 印张: 5.75 插页: 4 字数: 125,000

印数: 31,401—51,400

ISBN7—5357—1579—6

N·30 定价: 8.00元

我社已取得作者及原出版者授权，独家出版发行该书中文
简体字本，任何人未经许可，不得出版发行，违者必究。

总 序

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，比较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，无数仁人智士意识到，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作了艰苦卓绝的奋斗，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。然而应该说，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后果的接受和承认，

而不是对科学的原动力，科学的精神的接受和承认。这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，科学活动在原则上是不隶属于服务于神学的，不隶属于服务于儒学的，科学活动在原则上也不隶属于服务于任何哲学的。科学是超越宗教差别的，超越民族差别的，超越党派差别的，超越文化的地域差别的，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，其目的就是传播科学的精神，科学的思想，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，为中国的进步作一点推动。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。

《第一推动》丛书编委会

STEPHEN HAWKING'S

A BRIEF HISTORY OF TIME

A READER'S COMPANION

Edited by Stephen Hawking

Prepared by Gene Stone

BANTAM BOOKS

New York • Toronto • London • Sydney • Auckland

The documentary film *A Brief History of Time* is produced by
Anglia Television / Gordon Freedman Productions

Production design(and matte drawings):	Ted Bafaloukos
Director of Photography:	John Bailey, A.S.C.
Additional Photography:	Stefan Czapsky
Music composed by:	Philip Glass
Editor:	Brad Fuller
Executive Producer(Anglia Television):	Colin Ewing
Executive Producer(Gordon Freedman Productions):	Gordon Freedman
Produced by:	David Hickman
Directed by:	Errol Morris

Stephen Hawking's *A Brief History of Time: A Reader's Companion*

A Bantam Book / June 1992

All rights reserved.

Copyright © 1992 by Anglia Television Inc. / Gordon Freedman Productions

The endpaper star map is reproduced from *The Twentieth Century Atlas of Popular Astronomy* by Thomas Heath (third edition, 1922), published by W. & A.K. Johnston, Ltd. Edinburgh, and is provided through the courtesy of Isobel Hawking.

Book design by Michael Mendelsohn of M'NO Production Services, Inc.

No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without permission in writing from the publisher.

Library of Congress Cataloging-in-Publication Data:

Stephen Hawking's *A brief history of time: a reader's companion*. ed.

ited by Stephen Hawking;prepared by Gene Stone

P. cm.

Includes index.

ISBN 0-553-07772-4

1.Cosmology. 2.Hawking,S.W.(Stephen W.) I.Hawking, S.W.
(Stephen W.) II.Hawking, S.W.(Stephen W.)Briefhistory of time.

QB981.M377S74 1992

523.1—dc20

92-6526

CPI

Published simultaneously in the United States and Canada

Bantam Books are published by Bantam Books, a division of Bantam Doubleday Dell Publishing Group, Inc. Its trademark, consisting of the words "Bantam Books" and the portrayal of a rooster, is Registered in U.S. Patent and Trademark Office and in other countries. Marca Registrada

Bantam Books, 666 Fifth Avenue, New York, New York 10103.

PRINTED IN THE UNITED STATES OF AMERICA

是先有鸡呢，还是先有蛋？
宇宙有开端吗？
如果有的话，在此之先发生过什么？
宇宙从何处来，
又往何处去？

史蒂芬·霍金

前 言

我写《时间简史》时最主要的目的，是要告诉大家
在理解制约宇宙的定律方面当代最新的进展。如果能用
一种简单的方式而且不用方程式来解释这些基本观念，
我想别人也会感到和我一样的兴奋和赞叹。我听说，每
用一道方程式都会使书的销售数目减半。但是这没有关
系。如果你要做统计就必须用到方程式，不过这些是数
学枯燥的部分。大多数有趣的观念用文字或图画就能表
达了。

我当然希望该书会成功并可获得适量的金钱。我在
1982 年开始写此书时，是想为我女儿的学费作些筹
备。然而我从未想到这本书会这么成功。从 1988 年 4
月愚人节首版以来，此书已在世界各地被翻译成 30 种
文字，并出售了大约 550 万册。这也就是说，在全世界
平均每 900 名男女老幼就拥有一册。为什么所有这些人

都要买它呢？有许多人试图解释这种现象。有些意见认为，人们买这本书，但是实际上并不读，懂的人就更少了。有人认为他们只是要让人家看到他们有这本书，或者又有人认为他们以拥有该书而感到自我安慰，因为不必努力阅读就能拥有知识。

也许我不是客观的仲裁者，但是我认为这不是全部真象。不管我到全世界的任何地方旅行，人们总会上前来告诉我，他们是如何地欣赏这本书。这些人都是普通人，不是爱赶时髦的那种人或是科学怪人。他们之中大多数似乎都读过这本书，有些人还读了许多遍。他们也许不能理解所读的每一处细节。如果他们能的话，就已经有资格开始攻读理论物理的博士学位了。但是，我希望他们感到和一些重大的物理问题之间并没有隔阂，而且如果他们努力一下就能理解得更多。我认为有些批评者过于自命不凡，贬低了一般大众。这些批评者自以为非常聪明，如果连他们都不能完全理解我的书，则凡人就更没指望了。

对于一本书而言，虽然销售 550 万册是伟大的成功，但仍然只触及一小部分人类。电影和电视才是接触更广大读者的唯一途径。这就是在本书初版六个月后，高登·弗利曼找我来拍一部电影时，我也就欣然接受的原因。我曾想象这部影片会是几乎全关科学并附大量图解的记录影片。然而，当他们开始制作时，整部影片像是变成全部有关我的生平的传记，而很少涉及科学。当我表示不满时，他们告诉我，你心目中的这类电影只能吸引少数人。为了吸引广大观众，必须把科学和你生平结合在一起。我半信半疑。我以为这只是一个借口用来达到拍摄传记片的目的，这是我早先曾否决过的事情。和导演埃洛尔·莫雷斯共事的经验使我信服；在电影界

他算是凤毛麟角的相当正直的人。如果有任何人选能制作一部人人想看而又不失原书宗旨的电影，则非他莫属。

这本《时间简史续编》是为了提供背景知识给原书的读者或这部影片的观众。这本书比影片容纳了更多的资料，并包含影片中的照片和影片中科学思想的阐释。此书是原书之电影之书。我不知道，他们是否在计划一部原书之电影之书之电影。

史蒂芬·霍金

一九九二年一月 剑桥

译者序

宇宙学是当代发展最神速的尖端科学前沿之一。人类对宇宙的关注可以追溯到文明的开端，而人们对宇宙的神秘感可以说是与生俱来。霍金的《时间简史》在全世界受欢迎的程度便是最有力的证明。

当代宇宙学家经过十年的努力，建立了量子宇宙学的新学科。霍金和他的合作者提出的宇宙无边界设想是它的一块基石。它在双重意义上回应了宇宙学的挑战。第一，宇宙是包容一切的，在它的外面不能有任何东西，甚至应该说，它没有外面。第二，宇宙是唯一的，它不是可以任意赋予初始条件或边界条件的一般系统。宇宙的演化服从科学定律表明理论的自洽性，而宇宙的无边界性表明理论的自足性。

霍金和彭罗斯的奇性定理表明只能用量子物理来描述宇宙。宇宙的波函数可以避免空间——时间奇性。时

间概念在宇宙之外没有任何意义，而在宇宙的开端遭受剧烈的改变。为了排斥宇宙之外存在观察者的需要，人们还必须在量子物理中用离折过程来取代半个世纪以来沿用的哥本哈根解释。宇宙学历来是孕育新观念和新思想的摇篮，它的每一个新成果都会对人类的传统产生震撼，这种现象将会贯穿于人类文明的整个过程。宇宙学当前面临的最大问题是宇宙的存在性。

作为宇宙学不可争议的权威，霍金的研究成就和生平一直吸引着广大的读者，影片《时间简史》和本书《时间简史续编》正由此应运而生。对于非科学专业的读者，这是享受人类文明成果的好机会。而对于各领域的专家，本书无疑是他们宝贵灵感的源泉之一。这就是我们翻译本书的初衷。

胡小明 吴忠超

一九九二年四月二十五日

佛罗里达州罗德岱堡

目 录

前言.....	(1)
译者序.....	(4)
第一章.....	(1)
第二章.....	(29)
第三章.....	(51)
第四章.....	(103)
第五章.....	(131)
语录.....	(155)
跋.....	(157)
小辞典.....	(160)