

第一推动丛书: 综合系列

四维旅行

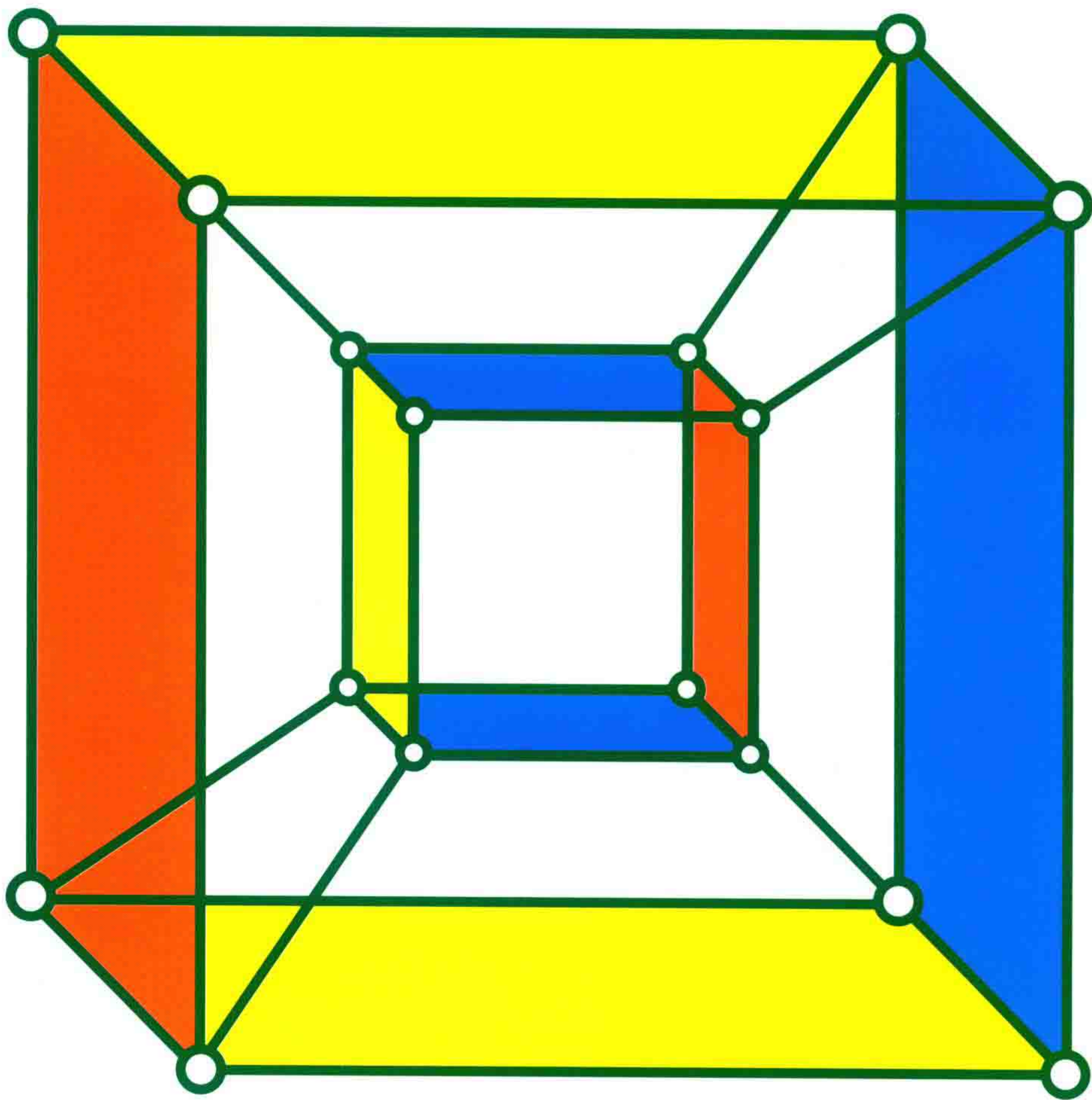
[英] R.L.普瓦德万 著
胡凯衡 邹若竹 译

The Polytechnique Series

Travels in Four Dimensions

Robin Le Poidevin

1
THE
FIRST
MOVER



第一推动丛书: 综合系列
The Polytechnique Series

四维旅行 Travels in Four Dimensions



[英] R.L. 普瓦德万 著 胡凯衡 邹若竹 译
Robin Le Poidevin

图书在版编目（CIP）数据

四维旅行 / （英） R.L. 普瓦德万著；胡凯衡，邹若竹译，— 长沙：湖南科学技术出版社，2018.1
（第一推动丛书·综合系列）
ISBN 978-7-5357-9443-7
I. ①四… II. ① R… ②胡… ③邹… III. ①时空—相对论—普及读物 IV. ① O412.1
中国版本图书馆 CIP 数据核字（2017）第 210770 号

Travels in Four Dimensions
Copyright © Robin Le Poidevin, 2003
This title was originally published in English in 2003. This translation is published by arrangement with Oxford University Press and is for sale in the Mainland (part) of the People's Republic of China only.
All Rights Reserved

湖南科学技术出版社通过安德鲁·纳伯格联合国国际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 18-2004-066

SIWEI LÜXING
四维旅行

著者
[英] R.L. 普瓦德万
译者
胡凯衡 邹若竹
责任编辑
吴炜 戴涛 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
10.25
字数
211000
书号
ISBN 978-7-5357-9443-7
定价
49.00 元



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,四分之一个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！

献给我在利兹大学的学生，
过去的和现在的。

那么，空间和时间是什么呢？它们是真实的存在吗？或者只是事物的规定或关系，并且即使它们不能为直觉感知也仍然是这样从属于事物吗？还是空间和时间只属于直觉的形式，因而从属于我们意识的主观构造，并且离开这些主观构造它们就不能归因于任何事物呢？

康德 (Immanuel Kant)，《纯粹理性批判》

哲学中一切重大问题的解决都依赖于对时空是什么——特别是这两者是如何相互联系的问题的解答。

亚历山大 (Samuel Alexander)，
《空间、时间和神灵》

前言

小时候我家里有一部七卷本的，20世纪30年代早期出版的儿童小百科全书——《纽恩图文知识库》。这几本书是我母亲的，它们伴我度过童年的许多时光。每卷书的后面都有一篇令我特别着迷的文章，一页页地翻过去就可以看见牡蛎、青蛙、犬蔷薇、蜜蜂（特别可怕）和许多别的生物的内部构造图。修道士培根¹的故事出现在讲述著名的科学家和发明家的那卷里。书里说培根花费了多年的心血用黄铜制造了一个人头。据他讲，这个人头立刻就说了些精彩的话。然后他一直盯着人头等啊等，等着它再说话。但培根等累了，于是就派了一个修道士守着它，并吩咐人头一说话就马上喊他。过了有那么一会儿功夫，铜人头的嘴唇开始蠕动，说了句“时间正在进行。”想到这句话意义不大不值得去喊培根，这个修道士就没动，等着看人头还会说什么。半小时之后，人头又说“时间正在过去。”修道士还是坐着没动。又半小时之后，人头说了第三句也是最后一句话：“时间完了”。然后它自己撞到地板上摔成了碎片。修道士立刻把这个不幸的消息告诉了培根。培根得知人头在他不在的时候开口说了话并且已经毁掉了的消息，非常懊丧。后来他又做了很多铜人头，但再也没有一个会说话的。

1. 培根（Roger Bacon, 1214—1292），英国思想家，实验科学的先驱者，是英国弗朗西斯科派的修道士，强调理论必须经过实践证明。本书的注释都是译者加注的。

百科全书这一部分的撰写者明智地提醒读者，这个故事只是一个传说。但即使不是真的，这也表明了和培根同时代的人以及后来的人对他的尊敬。我幸好没注意到这个提醒，而被这个我认为是千真万确的故事迷住了。它使我相信时间的秘密正是打开生命之门的钥匙，而且这些秘密的知识可能是危险的，甚至不能为人类的心智所知晓。我就这样迷上了时间，虽然我不知道该到哪里去寻找启迪。几年后，我又重新点燃了对时间的兴趣，那是有一次我的父亲突然很凑巧地提到邓恩（J. W. Dunne）的《时间实验》。这本书在1927年第一次出版的时候就非常畅销，还影响了普里斯特利¹的时间剧。父亲说这本书讲的是关于时钟表盘的一个梦。这个梦看起来好像表明了人能看见未来，但后来证明这是错误的（邓恩对这个梦的描述附在本书的后面）。我不知道用什么来反驳我父亲头脑里的想法。但是，在这之后的某个时间，当我找到这本书时，我既对书中梦的描述激动万分，又对我无法理解邓恩用来解释这些梦的理论而感到沮丧——这个理论的奇特之处现在仍然给我留有深刻的印象。

我开始思索有关时间的哲学问题，是在我成为一名研究生后。我记得当第一次接触到麦克塔格特（McTaggart）对时间非实在性的证明时，我感受到的强烈震撼。它使我相信：第一，过去、现在和将来在实在中没有绝对的区别；第二，这说明把我们自己看作在时间里移动的观察者根本是错误的。时间和自我之间的密切联系，确实是本书所讨论的哲学悖论对我们有如此大的魔力的一个来源。许许多多的哲学问题都受时空观点的影响。可以毫不夸张地说，这两者居于形而上

1. 普里斯特利（John Boynton Priestley，1894—1984），英国剧作家、小说家和批评家。

学探索的最核心。

这本书脱胎于我多年来在利兹大学所做的名为“空间、时间和无限”的系列演讲。写这本书的目的主要是想向读者介绍一些有关空间和时间的经典悖论和问题。而这些正是我们开始思考这两个难以捉摸的概念的地方。介绍时空的理论反而是次要的目的。虽然我在书中也提供了一些理论的注解，我也相信它们对形成这些问题的初步思想有所帮助。但我还是想把这一点说清楚。问题本身才是激发独立思想的来源。如果读者对这些问题就像我曾经那样的激动，急切感到需要寻找这些问题的答案，那么，我的目的就算达到了。我勾勒了一些可能的答案。但我不是福音书的作者，我愿意鼓励大家带着深深的怀疑精神来对待我尝试的结果。为了进一步激发独立的思想，我在每一章的结尾都为读者提出了几个问题，在书的最后也有一个问题集。绝大部分章节都要比一篇期刊文章所能容忍的要散乱、自由。但是，在我认为一条思路弄错了的地方，我就照直说。并且在我对一个争论有自己的视角的地方，我就去追寻它。因为本书是以康德的问题“空间和时间是什么”开头的，所以，读者自然期待能有某种答案。然而，最后的综述部分应该看成是本书表达的一些重要思想的总结，而不是一个明确的结论。这在一本介绍性的读物中是不太合适的。那些希望找到基础理论更全面、对这个主题更少入门式的介绍或者对某个观点更少折中式辩论的读物的人将在本书所附的“进一步的读物”中得到一些建议。

我再次强调这只是一本空间和时间的哲学入门书。整本书关心的是我们通常的时空观点所导致的概念性的问题和困难。书中我不得