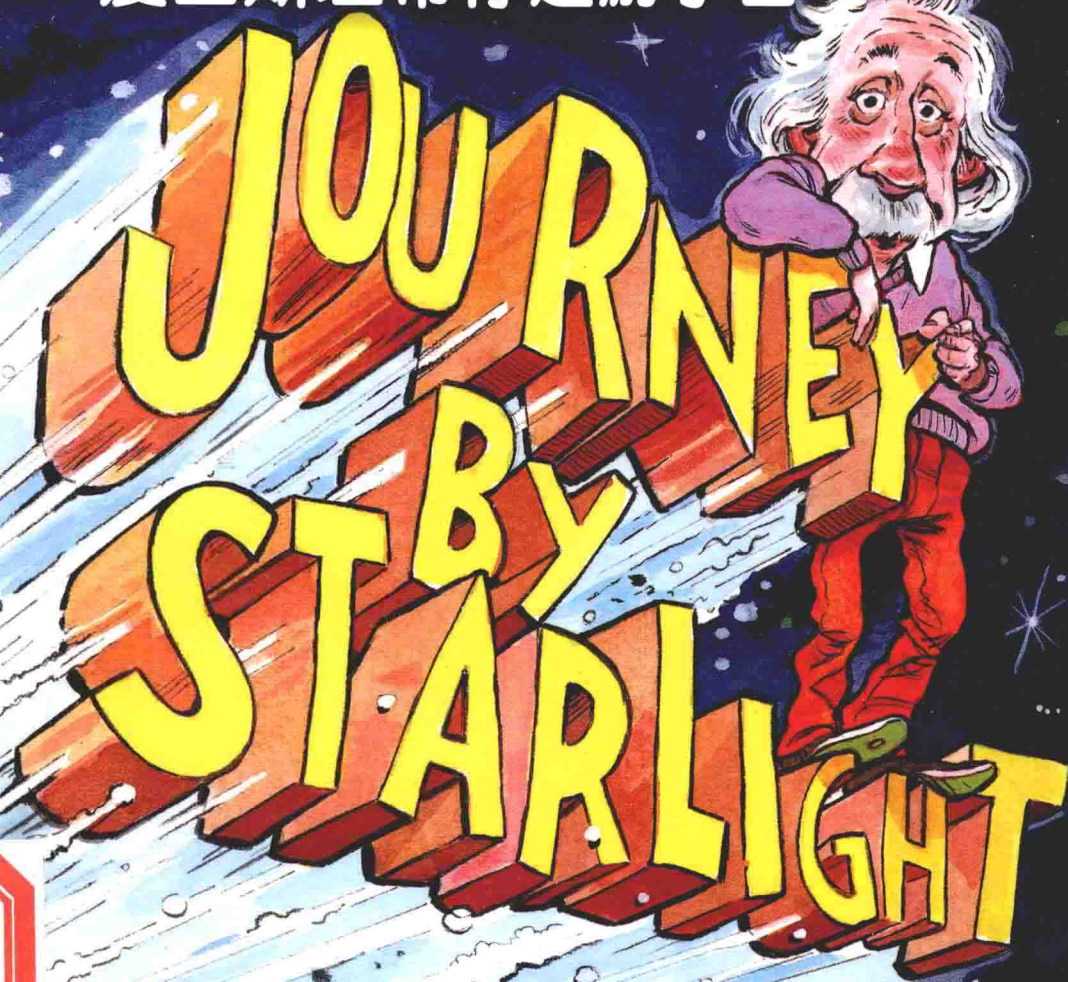


光速之旅

——爱因斯坦带你遨游宇宙



[德] 伊恩·弗利特克罗夫特
Ian Flitcroft

[美] 布里特·斯潘塞
Britt Spencer

江瑛 译

著



化学工业出版社

光速之旅

——爱因斯坦带你遨游宇宙

[德] 伊恩·弗利特克罗夫特

Ian Flitcroft

著

[美] 布里特·斯潘塞

Britt Spencer

江瑛 译



化学工业出版社

· 北京 ·

本书通过漫画的形式，从一个问题出发，与一位好学者对话并一起探索宇宙，以清晰、简单而有趣的方式，勇敢地触及一些深奥难懂的题目和概念，包括星球、原子弹、黑洞、相对论、万有引力、量子力学、外星人、生命起源，甚至包括DNA等。

希望本书能激励广大中小学生对科学的探索与思考。

图书在版编目(CIP)数据

光速之旅——爱因斯坦带你遨游宇宙/[德]弗利特克罗夫特(Flitcroft, I.), [美]斯潘塞(Spencer, B.)著;江瑛译. —北京:化学工业出版社, 2014.10

书名原文: Journey by starlight: a time traveler's guide to life, the universe, and everything

ISBN 978-7-122-21323-5

I. ①光… II. ①弗…②斯…③江… III. ①宇宙-普及读物 IV. ①P159-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第158950号

Copyright © 2013 by Ian Flitcroft

Illustrations Copyright © 2013 by Britt Spencer

Journey By Starlight: A Time Traveler's Guide to Life, the Universe, and Everything by Ian Flitcroft

ISBN 9781935548232

Copyright © 2013 by Ian Flitcroft

Illustrations Copyright © 2013 by Britt Spencer

Authorized translation from the English language edition published by One Peace Books.

All rights reserved.

本书中文简体字版由Ian Flitcroft授权化学工业出版社独家出版发行。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分,违者必究。

北京市版权局著作权合同登记号:01-2014-6216

责任编辑:仇志刚 梁玉兰 韩霄翠

装帧设计:刘丽华

责任校对:徐贞珍

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印装:化学工业出版社印刷厂

710mm×1000mm 1/16 印张12³/₄ 字数240千字 2015年1月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:38.00元

版权所有 违者必究

你开始的几个大问题……

(以及哪里找到答案)

银河系有多大？

当然你知道它很大，但第7页会告诉你它有多大。你需要了解光年来理解答案，这也在同一页有解释。

宇宙中有真和美吗？

与夸克相关的答案在第19页。

$E=MC^2$

你听说过，但它是什么意思？答案以及原子弹的故事都揭示在第20 ~ 24页。

生命是什么？

很简单的问题吧？你自己回答试试，然后看看第145 ~ 146页。

生命是如何开始的？

这个复杂的问题藏在了第148 ~ 150页。

为什么太空叫太空？

到第99页找答案。

什么是大爆炸理论？

提示：不是电视连续剧。要知道大爆炸是什么以及一个教士怎么发明它，请到第25 ~ 29页。

微波炉和爆炸的鸡蛋跟宇宙有何关系？

关系可大了：在第33 ~ 34页找答案。

弱者和大力士会主宰宇宙的命运？

很可能的。为什么？请看第37 ~ 38页。

为什么每个人都有吸引力？

这个跟苹果、树还有一个聪明绝顶但又有些古怪，出生时差点没活下来的英国人有关。要找到更有意义的答案，请到第39 ~ 48页。

黑洞是什么？

可怕的太空黑洞在第55 ~ 56页给出了解释；另一个完全不同的黑洞请看第170 ~ 171页。

哪个著名的天文学家有个假鼻子，还有个宠物驼鹿？

如果你不相信，那就读读第115 ~ 116页。

光怎么能绕拐角？

真的可以！去读一下第65页。

光速是常数吗？

就像别的东西，取决于在哪。看第 87 ~ 93 页。

广义相对论和狭义相对论有什么不同？

你居然不知道有不同的相对论？太不好意思了吧？！直接翻到第 83 ~ 98 页。

我们怎么知道相对论是真的而不是什么狂人之言？

这就是为什么我们有科学家！要得到答案，翻到第 94 ~ 98 页。

薛定谔在研究量子力学时伤害猫了吗？

要认识科学界最著名的猫，请看第 75 ~ 77 页。

科学家们说哪里有钻石雨下？

为什么还等着赢彩票？你只要有一只太空飞船，充分的时间和一个大麻袋。航行指南
请看第 128 页。

有外星人吗？

当然你可以直接问外星人自己。不过你身边要是没有，就看看第 156 ~ 158 页吧。

为什么吉米·卡特可能是外星人听到的第一个人类的声音呢？

说实话，这可不是科幻小说！要事实就看看第 107 ~ 108 页吧。

天是蓝的，可为什么云是白的呢？

人们喜欢问为什么天是蓝的，那么云呢？读一读第 167 页。

地球上最大的生物是什么？

你以为你知道？如果你说的没有 4.8 千米大，那你就错了。答案就在第 148 页。

DNA 怎么储存我们的基因信息？

如今每个人都会说 DNA，但你懂了吗？要是没有，看看第 146 ~ 148 页吧。

生命的意义是什么？

如果你不清楚答案，请读第 168 ~ 169 页。

阿尔伯特·爱因斯坦真的有一个很大的脑子吗？

爱因斯坦肯定是很聪明的，到第 185 页看看关于他大脑的故事吧。

为什么看见比我们想象的要难得多？

朋友，答案在你的大脑里。如果你不想打开你的头颅，那么翻开第 181 ~ 190 页吧。

白的黑的怎么会看起来一样？

要知道不总是看见才能相信，请看第 171 页。

什么比光走的快？

只有一个东西，要知道你必须读读这本书……抱歉，我不能把所有答案都给你了！

关于作者和插图作者

伊恩·弗利特克罗夫特博士是视觉科学家，都柏林儿童大学医院眼外科顾问大夫。青少年时，他在医学和天文物理之间不得不做出艰难的职业选择。他希望这本书将激励新一代的天文物理学家，科学家甚至眼外科大夫。

伊恩在牛津大学学医，去伦敦圣·玛丽医院实习之前在那里完成了视觉病理学博士学位的学习。作为作家，他发表了30多篇同行审评论文及多位作者著书的章节。他的写作曾被“北极熊会寂寞吗”（新科学家和资料书籍，2008）收录，他的第一本小说《不情愿的食人肉者》是2012年都柏林作家中心小说比赛获奖者之一。

《光速之旅》来自他的获奖通俗科学博客（www.journeybystarlight.com），博客已被阅700 000余次。伊恩和他的妻子以及三个儿子住在都柏林。

布里特·斯潘塞是获奖插图作家，萨凡纳艺术与设计学院的美术学士，美术硕士。

自从从业于商业艺术世界，布里特的作品已在国际上发表，并为杰出的纽约插图作家社以及西部插图作家社认可。他为几本儿童书籍做了插图，有企鹅/夜莺书社的《跳蚤！》（2008），《出你一份力》，富兰克林·罗斯福（2007）和《扎拉发——一只跑到法国的长颈鹿》（2009）。

布里特住在乔治州的萨凡纳。你可以在他的网站欣赏更多他的作品（www.brittspencer.com）。

献给我自己小小太阳系的太阳和行星们：

琼，卡勒姆，迈尔斯和奥利弗

往昔不可谏，来者犹可追。



第一章	思维的力量	1
第二章	光年，鸟尾巴和腋下	7
第三章	星星，原子和乐高	13
第四章	阿尔伯特和原子弹	20
第五章	要有光	25
第六章	大爆炸和微波炉	30
第七章	暗物质，弱子如何拯救宇宙	35
第八章	万有引力的故事：弱者，瘟疫和苹果	39
第九章	艾萨克·牛顿与哈利·波特以及怎么称行星的重量	44
第十章	爆炸的恒星以及为什么每个人都有一点星的品质	49
第十一章	小绿人与黑洞	54
第十二章	黑暗时代的结束与冷冻鸡的发明	59
第十三章	光的简史	63
第十四章	为什么你不能信任量子力学家	69
第十五章	量子力学与爱猫者：牛顿的反击	73
第十六章	给宇宙最快的东西计速	78
第十七章	相对论简化：相对论简易指南	83
第十八章	诡异的相对论：怎么变得年轻，变矮同时变胖	88
第十九章	阿尔伯特·爱因斯坦的理论在显微镜下还成立吗？	94
第二十章	银河系郊外的生命，为什么消息需要很长时间到达那	99
第二十一章	亲爱的外星人，我们向你介绍总统吉米·卡特	104
第二十二章	是或不是？在我眼前是颗行星吗？	109
第二十三章	如果我看得更远：鼻子，驼鹿和天文望远镜	115
第二十四章	其它恒星有行星吗？	121
第二十五章	太阳系的外层，更大的行星	126

第二十六章	太阳系里的靠里的，小些的行星·····	133
第二十七章	与太阳类的天体近距离接触·····	139
第二十八章	什么是生命以及我们从哪儿来？·····	145
第二十九章	吃阳光：光子生命的重要性·····	151
第三十章	只有我们吗？聆听外星生命·····	155
第三十一章	为什么温室效应气体有益于行星·····	160
第三十二章	蓝天，彩虹，生命的意义·····	165
第三十三章	再说黑洞以及为什么光速不是常数·····	170
第三十四章	被看见的奇妙感受·····	175
第三十五章	你的大脑如何工作以及爱因斯坦的大脑·····	181
第三十六章	阿尔伯特遗失的秘密揭露：一个比光更快的东西·····	187

第一章 思维的力量



我花了半辈子时间才找到了那个问题的答案。可是，值噢！现在我要乘着一束光去兜兜风。



阿尔伯特，阿尔伯特·爱因斯坦。



我只记得到某个时间点，我是阿尔伯特·爱因斯坦。1955年4月以后，一切便成为空白。



现在我居然能回到这儿重新想象所有的事情，谁会想到，又有几个人能得到这样的第二次机会呢？



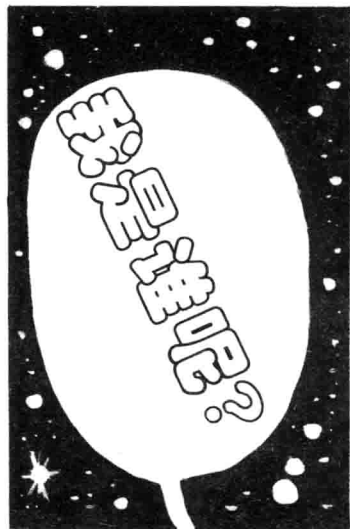
真是太棒了！我能够做那些我上一次不曾做的事情——比如说这个旅行。



是啊，乘着星光去旅行，你愿意和我同行？

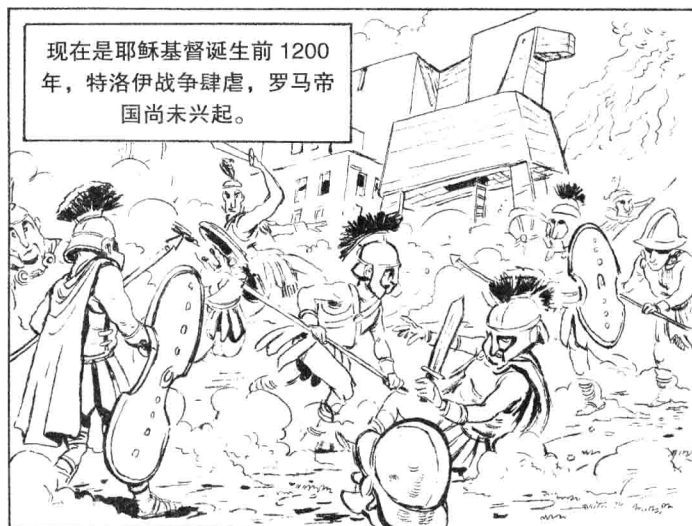
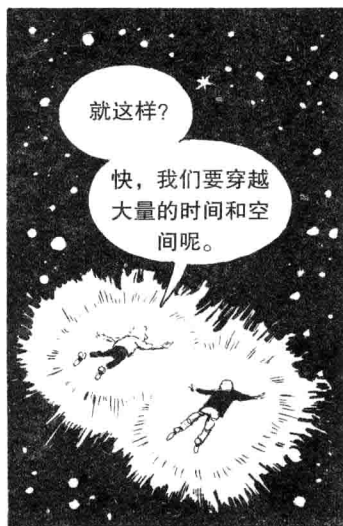


我准备好了吗？

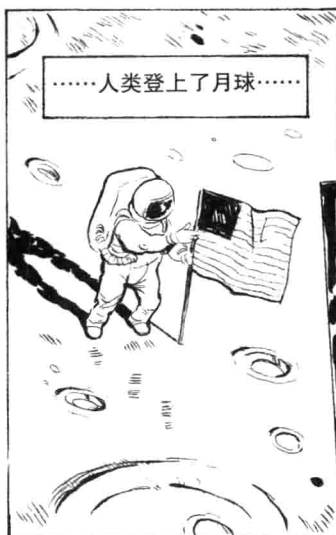


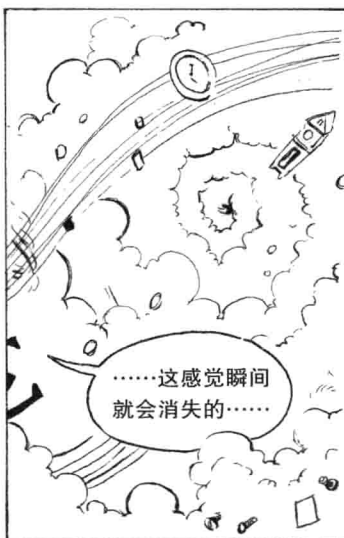
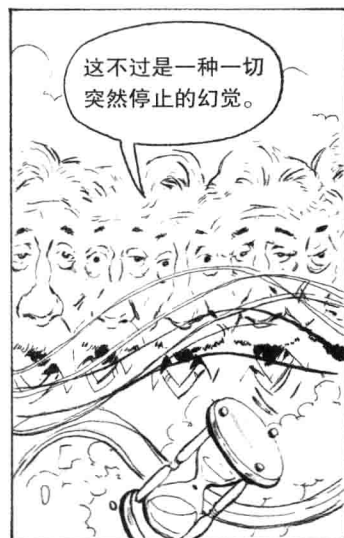


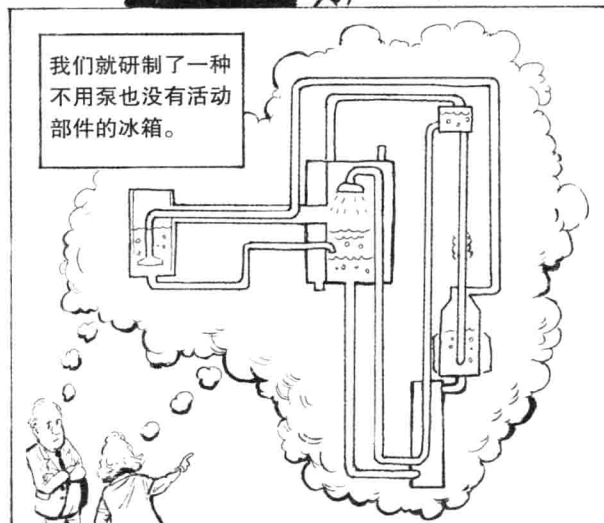
逻辑思维能把你从A带到Z；而想象力可以把你带到任何想去的地方。
——爱因斯坦



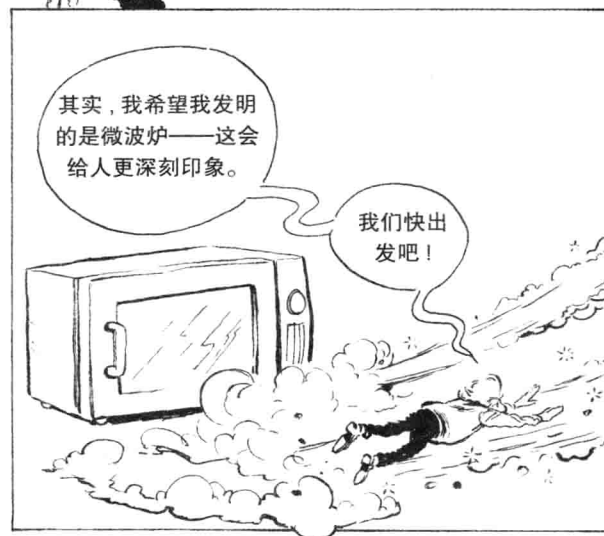
在我们的旅途中，所有重大的古代文明都将过往，当结束旅程时，3200 年里，人类将已经显著进步——如果说我这词还用得恰当的话……







结果我们做过头了，七年里，研制了三
种冰箱，取得了 45 项专利。



第二章 光年，鸟尾巴和腋下

如果这个旅程要3200年，我们要旅行多远呢？

喔，我们来算算啊。186,000乘以60再乘……
嗯……就是18,811,601,193,600,000英里（注：1英里=1.609千米），也就是大概……。很难想象这个距离意味着什么。如果是开车以匀速112千米每小时行驶的话，我们要开300亿年。

地球：

30,098,561,909,760,000
千米

呜呜呜呜！！

等等。如果开车要300亿年，我们哪能3200年就到？

因为我们不开车，我们乘光翱翔太空。

虽然听起来这是个很长的旅途，但这不过是银河系中一个短短的散步而已——一个3200光年的旅程。

我们将以光速飞行。记住了：我们现在是光粒子。不是任何光，而是最好的那种光：星光！当然以光速飞行了。

100,000 光年

……在一个直径100,000光年的星系里。

光年和我们平常所说的年一样吗？

……它是光粒子一年里能飞行的距离。

听起来光年应该是量时间的，对吧？可是光年是量距离的……

299,000 千米/秒

以299,000千米/秒的速度，一年是3100万秒，那么光在一年里飞行9万亿千米。

给你一点光年的大小概念吧：地球和月亮之间不过就一光秒之遥而已^①。

① 准确说是1.28光秒。



从这可以看见地球吗？

不能。你也几乎看不见太阳。既然我们这是个思维实验，让我们想象我们有一个超强的望远镜，我们会看到地球上什么呢？



人们在开车，在做他们日常的事务吧。



实际上，如果光从这到那需要 3200 年，你看到的其实是他们 3200 年以前的事……

……光从那到这同样要那么长时间。

这样光从地球来到你的望远镜就已经过 3200 年了。



如果说今天小绿人坐在这个飞船里把望远镜对着地球，那他看见的是特洛伊时代的事情。

所有的星光都是这么老？