



为万物写史
为宇宙立传

万物简史

少儿
彩绘版

(第二版)

[英] 比尔·布莱森 著 严维明 译

本书作者**比尔·布莱森**、原北京大学校长**许智宏**、著名科普作家**叶永烈**分别作序
中科院院士**甘子钊**、**何祚庥** 国际著名科学家**罗伯特·温斯顿**、**彼特·阿金斯**、**提姆·弗兰纳里**联袂推荐

 接力出版社
Publishing House

全国百佳图书出版单位
Top 100 Publishing Houses in China



WANWU JIAN SHI SHAO'ER CAIHUI BAN

万物简史 少儿 彩绘版

(第二版)

[英] 比尔·布莱森 著 严维明 译



接力出版社
Publishing House

桂图登字:20-2009-084

A CHILDREN'S VERSION OF A SHORT HISTORY OF NEARLY EVERYTHING (A REALLY SHORT HISTORY OF NEARLY EVERYTHING) by BILL BRYSON

Copyright © 2003, 2008 BY BILL BRYSON

This edition arranged with JED MATTES INC through BIG APPLE TUTTLE -MORI AGENCY, LABUAN, MALAYSIA.

Simplified Chinese edition copyright © 2009 by JIELI PUBLISHING HOUSE

All rights reserved.

本书简体中文版权由大苹果事业有限公司负责代理

图书在版编目 (CIP) 数据

万物简史: 少儿彩绘版 / (英) 比尔·布莱森著; 严维明译.—2 版.—南宁: 接力出版社, 2018.3

书名原文: A Really Short History of Nearly Everything

ISBN 978-7-5448-5354-5

I.①万… II.①比… ②严… III.①科学知识-普及读物 IV.①Z228

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 026113 号

责任编辑: 陈 邕 美术编辑: 严 冬 责任校对: 刘会乔

责任监印: 刘 冬 版权联络: 董秋香

社长: 黄 俭 总编辑: 白 冰

出版发行: 接力出版社 社址: 广西南宁市园湖南路9号 邮编: 530022

电话: 010-65546561 (发行部) 传真: 010-65545210 (发行部)

http://www.jielibj.com E-mail: jieli@jielibook.com

经销: 新华书店 印制: 北京瑞禾彩色印刷有限公司

开本: 889 毫米 × 1194 毫米 1/16 印张: 10.75 字数: 250 千字

版次: 2009 年 7 月第 1 版 2018 年 3 月第 2 版 印次: 2018 年 3 月第 18 次印刷

印数: 290 201—310 200 册 定价: 78.00 元

版权所有 侵权必究

质量服务承诺: 如发现缺页、错页、倒装等印装质量问题, 可直接向本社调换。

服务电话: 010-65545440

《万物简史》(少儿彩绘版)序

著名科普作家 叶永烈

比尔·布莱森在美国通常被称为“旅游文学作家”。他写的《哈！小不列颠》《欧洲在发酵》《请问这里是美国吗？》《烈日暴晒的地方》等一系列旅游文学作品，由于文字“充满了幽默、机敏和智慧”，使他成为“目前活在世上的最有趣的旅游文学作家”。

比尔·布莱森作为“旅游文学作家”，怎么写起《万物简史》这样的科普读物来了呢？

其实，放在你面前的这本《万物简史》(少儿彩绘版)，就是比尔·布莱森所写的一本特殊的游记。这本游记纵横交错。

贯穿书中的一条旅游路线是横线，作者带领你从微乎其微的质子、电子、中子、原子、分子一直漫游到浩瀚无际的太阳系、宇宙。

贯穿书中的另一条旅游路线是纵线，那就是历史，作者带领着你沿着时光隧道漫游——“世界是怎么从无到有的”。

那条横线就是“万物”，那条纵线就是“简史”，纵横捭阖，便成了这本《万物简史》。

作者是一位充满热情而又知识渊博的“导游”。他深知读者想知道什么，不断地提出一个又一个具有挑战性的问题：“我们从哪里来？我们是谁？我们到哪里去？”紧接着，他又道来，给予解答。把一个个问号拉直，变成叹号，你就明白了许许多多的科学道理。

比尔·布莱森的成功，是把深奥的科学通俗化，把抽象的科学形象化，把枯燥的科学趣味化。

比尔·布莱森之所以能够把深奥的科学通俗化，在于他善于深入浅出。比如谁都以为“相对论”深奥难懂，他却以谁都能懂的事例加以说明：“当一列约100米长的火车在以60%的光速行驶时，对于站在站台上望着它驶过的人来说，那列火车看上去只有大约80米长，车上的一切都会挤在一起。要是我们能听见车上的人在说话，他们的声音听上去会含糊不清，就像CD放得太慢一样，他们的行动看上去也会十分笨拙。就连车上的时钟也会以平常速度的五分之四走动。然而——问题就在这儿——车上的人会觉得一切正常。倒是站在站台上的我们，看上去挤在一起，动作变慢了。”

比尔·布莱森能够把抽象的科学形象化，尤其是善于把抽象的数字形象化：“线粒体极小”——“在一粒沙子所占的空间里可以装上10亿个”线粒体；质子——“字母‘i’，它上

面的那个点，就可以容纳大约2万亿亿亿个质子”；光的速度——“要是你以每小时4.8公里的速度不停地大步走上一年，你可以走42 048公里的路程，这差不多可以绕地球一圈。而光的移动速度大约是每小时1 079 252 848.5公里，因此在同样的时间里，光可以走9.6万公里以上，或者说可以绕地球2.2亿圈”。

比尔·布莱森能够把枯燥的科学趣味化，他是一个讲述故事的高手。他把一个个科学家的逸闻趣事，巧妙地“缝合”在知识板块里。这样一来，不仅牛顿、达尔文、爱因斯坦、居里夫人、门捷列夫、哈雷等科学巨匠都变得那么鲜活可爱，平易近人，而且透过这一连串趣味盎然的故事使你明白许多深奥的科学道理。比如，门捷列夫“是从北美洲的单人牌戏中获得的灵感。在那种牌戏里，纸牌按花色排成横行，按点数排成纵列”，这个故事使你悟出化学元素周期表的真谛。又如，“贝克勒尔不慎把一包铀盐忘在抽屉里的一块包着的感光板上过了一段时间后，当他取出感光板时，吃惊地发现铀盐在上面烧出了印子，就好像感光板曝了光。原来铀盐释放出了某种射线”，这个故事不仅说明了放射性元素的发现经过，而且生动地说明了放射性射线的特点——不可见却有着很强的穿透力。

《万物简史》（少儿彩绘版）图文并茂。生动的插图，也有助于科学形象化，增添阅读的兴趣。阅读《万物简史》（少儿彩绘版），你会有一种感觉，作者是一位真正的“博”士：从冥王星到三叶虫，从臭氧到地震，从DNA到恐龙，从天气到海洋，无所不包，无所不谈，容万物沧桑于这本书中。读了这本书，你也“博”了起来。广博的知识会使你眼界开阔，使你思维活跃，使你晓古通今，使你对科学产生浓厚的兴趣。比尔·布莱森可以说是一位难得的科学导游，《万物简史》（少儿彩绘版）是一本优秀的科学启蒙读物。

《万物简史》中译本序一

原北京大学校长、中科院院士 许智宏

我在到北大当校长之前长期从事科学研究工作，教育与科研工作者有一个共同的义不容辞的责任，那就是探索科学奥妙、传播科学知识、弘扬科学精神、倡导科学方法、宣传科学思想，提高人类的科学文化素质、劳动技能和运用现代科学技术的本领。一部好的科普作品（比方说40年前出版的《十万个为什么》），或者一本引人入胜的科学幻想小说，往往能产生十分广泛而深远的影响，这种影响往往是专业的学术著作所难以达到的。一个民族的整体科学素养要提高，必须从青少年抓起，而要把青少年吸引到科学殿堂之中，就需要有大量既严肃认真又生动有趣的科普作品。

2003年5月，《万物简史》（*A Short History of Nearly Everything*）在美国出版，旋即在欧美各国引起极大轰动。不仅连续数十周高居《纽约时报》《泰晤士报》畅销书排行榜最前列，而且还进入了2003年底由亚马逊网站评出的年度十大畅销书之列，在年度科学类图书畅销书排行榜中，本书更是勇夺桂冠。当然，市场的反应并不能完全证明一本科普读物的价值，更让我感兴趣的是学术界和新闻界的评价。牛津大学教授、国际理论和应用化学联合会会长彼特·阿金斯称，《万物简史》“可以跻身于最引人入胜的图书之列”；国际知名科学家、澳大利亚南澳大利亚州科学委员会主席提姆·弗兰纳里认为本书是“一部具有里程碑意义的作品”；《出版商周刊》评价说“科学从未如此引人入胜，我们所居住的世界也从未如此充满了惊奇和美妙”；《纽约时报》则认为《万物简史》“似乎注定要成为一部现代科普著作的经典”。2004年初，本书又被权威的美国《科学》杂志评选为2003年度最佳科学著作之一。同年6月，本书夺得了世界最著名的科普图书大奖安万特（Aventis）奖。据我所知，该奖项由英国皇家学会创立于1988年，每年颁发一次，自2000年开始才由赞助商安万特公司冠名。此前的获奖者包括著名的理论物理学家斯蒂芬·霍金和进化论学者史蒂芬·杰·古尔德。本届安万特评委会主席罗伯特·温斯顿在《万物简史》获奖祝词中说：“这部雄心勃勃的著作，通过一种富于智慧和极易理解的方式，将科学与最广大的潜在读者联系在了一起。”

《万物简史》用清晰明了、风趣幽默的笔法，讲述了从宇宙大爆炸到人类文明发展进程中发生的故事。作者比尔·布莱森是一位尽职尽责的作者，为了更好地完成此书的写作，这位“目前活在世上的最有趣的旅游文学作家”（《泰晤士报》）前后花了3年时间，广泛查

阅各种资料，并且向数十种学科的几百位专家请教了当今科学研究的最新成果，其态度是相当认真的。作者似乎天生具有将枯燥的东西讲得引人入胜的本领，他用漫谈的方式，通过讲述各种历史逸事把难懂的科学概念写得生动可读。宇宙是如何诞生的？地球是如何形成的？生命是如何出现在地球上的？世间万物是怎样演进的？人类是怎样一步步成为地球的主宰的？——作者妙笔生花，将一大堆的枯燥学问用“十万个为什么”似的活泼的方式端到了读者面前。通过对这一系列问题的回答，作者对宇宙哲学、古生物学、物理学、化学、气候学、生命科学、地质学、人类学的许多基本常识，都异常清晰和熟练地进行了解释。《纽约时报》说：“布莱森绝对是旅行的好伴侣，而且也是一位用谐谑之眼观察入微的作家！每个阅读他作品的人都会不断地遇上乐趣，而且惊觉自己在他的发现之旅中有着高度的参与感。”这句话用来评价《万物简史》是再准确不过了。

我十分乐意向中国的广大读者推荐这本既妙趣横生而又令人大开眼界的书，希望它能唤起广大青少年对科学的兴趣，在他们的心里播下热爱科学的种子。其实这本书对于成年人来说同样也是一本十分具有可读性的作品，它可以使人们了解到科学其实并不如人们想象的那样神秘和高深，它每天都发生在我们的周围。通过阅读本书，正如作者所说的那样，读者可以“在不专门或不需要很多知识的，而又不完全是很肤浅的层面上，理解和领会——甚至是赞叹和欣赏——科学的奇迹和成就”。浸润在书中的强烈的人文关怀，使每一个人在阅读此书之后都会对生命、对人生、对我们所生活的世界产生全新的感悟。我真诚地企盼能够有更多高水准的科普作品出自我们中国的科学家、科普作家之手，为“科教兴国”的伟大事业多做一点打基础的工作。

《万物简史》中译本序二

本书作者、英国皇家学会荣誉院士 比尔·布莱森

学生时代的我一直不擅长科学课，虽然大多数时候我都努力想学好它，但是我似乎不具备那种头脑。在我的绝大多数科学课上，除了一位老师用龙飞凤舞般的板书嘎吱嘎吱飞快地将黑板写得满满的，几乎没留下任何别的印象。每当老师一转身将一个公式或方程写在黑板上，我已是一头雾水了。

我还记得，各式各样的神秘符号包含着一连串令人眼花缭乱的信息，可是那些人竟然能弄明白它们。每当想到这一点时，我总是觉得不可思议，真的太不可思议了。遗憾的是，我不是那些人其中的一个。

不过我依然对科学着迷——它能告诉我们我们是谁，我们来自何方，我们去往何处；作为一个物种，如果我们想继续生存，我们必须做些什么。我坚信在某种程度上，我一定可以和科学结缘，欣赏它的成就，而不至于陷入公式和方程以及其他令人犯难的技术性东西的泥沼。

这本书就是这样一种信念的结果。它是我为探究我们的世界及环绕着它的宇宙从创立之初一直到今天的发展历程所做的尝试。有大约4年时间，除了设法理解科学及其成就，我几乎没做别的任何事情。我游历了五大洲十一个国家，阅读了许许多多的书籍、杂志、手稿和专著，向许多世界领先的研究机构不同学科的极为友善而又耐心的专家请教了无数问题。

我心里没有任何特别的结论，没有别的什么企图或任何类似的东西，我只是尽可能地让更多的有趣的信息塞满我那空空如也的心。让我尤其感兴趣的事情之一是科学家们是怎样解决问题的。他们怎么知道3亿年前大陆在哪儿，或者太阳表面有多热，或者基因核心的情况，或者宇宙在最初3分钟发生了什么？他们怎么能知道宇宙起始于最初3分钟的大爆炸，而不是一直以来就在那里？是哪个人把这些事情弄清楚的？因此这本书在某种程度上就变成了一次探寻之旅，不仅要探寻我们知道些什么，并且要探寻我们是怎么知道的。

你可以想象得到，我学到了许多，同时，令我羞愧难当的是，我也在几乎一开始的时候就忘掉了许多。但是，有一个基本却又非常深刻的事实自始至终与我相随，那就是：宇宙里的每件事物都是令人惊叹的——万物皆然。

我希望读完本书之后，你也会产生同样的感觉。



目 录

前言

1

浩瀚的宇宙

他们是怎么知道的? 【弄明白这颗行星的事】

2

制造一个宇宙 【进行一次爆炸的方法】

4

大爆炸 【接着发生了什么?】

6

耶! 你居然成功了! 【你是怎么到这儿来的?】

8

收听大爆炸 【宇宙辐射和你】

10

飞往宇宙的边缘 【到宇宙的边缘有多远?】

12

太空旅行 【我们广阔的太阳系】

14

寻找冥王星 【新的矮行星】

16

旅程的终点 【“旅行者号”探险】

18

外面还有谁? 【宇宙里别的地方有高级生命吗?】

20

寻找超新星的人 【令人惊叹的罗伯特·埃文斯牧师】

22



地球的大小

回到地球 【牛顿和引力】

24

测定地球的大小 【确定地球的周长】

26

地球的鼓起部分 【我们的行星不是个球体】

28

周长是多少? 【两次倒霉的测量远征】

30

跟踪金星 【追逐金星凌日】

32

称一称地球的重量 【引力和斯希哈林山】

34

细致入微的测量 【卡文迪许的计算】

36

搞清地球的年龄 【一门新的科学: 地质学】

40

敲石头的人们 【伦敦地质学会】

42

漫长的演变 【莱尔和构造板块】

44

发现化石 【绘制英国的岩层图】

46

测定岩石的年代 【伟大的地质学时代】

48

牙齿和脚爪 【挖出古怪的骨头】

50

寻找恐龙的人们 【“可怕的蜥蜴”】

52

这是个骨头时代 【骨头和地球的年龄】

54

威力巨大的原子 【道尔顿称出原子的重量】

56

化学的事 【增加元素的数量】

58



元素周期表【门捷列夫理出了一点儿头绪】	60
会发光的元素【玛丽·居里和致命的辐射】	62

一个新时代的黎明

天才人物爱因斯坦【《狭义相对论》】	64
时空【时间有形状】	66
大画面【哈勃太空望远镜】	68
“糟糕”的发明【铅和氯氟烃】	70
陨石时代【测定陨石】	72



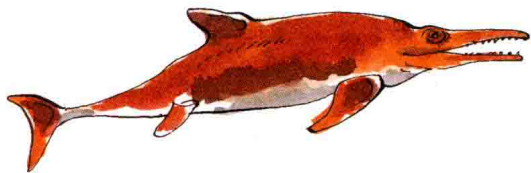
危险的行星

会旅行的三叶虫【泛古陆和化石记录】	76
地壳在轰然移动【发现构造板块】	78
一切都在漂移【这么多沉积物都上哪儿去了？】	80
地下的烈火【我们脚底下的地球】	82
轰隆！【圣海伦斯火山爆发】	84
黄石国家公园【一座随时可能喷发的火山】	86
大地震【地震的测量】	88
来自太空的撞击【陨石和KT灭绝事件】	90
小行星的撞击【岩质物体在朝我们飞来？】	92

生命本身

我们小小的立足地【一个可以舒适地生存的地方】	94
地球的毯子【保护我们的大气层】	96
肆虐的狂风【地球上的天气】	98
热水瓶【海洋的作用】	100
到处都是水【一颗多水的行星】	102
潜向大海深处【生活在海底】	104
蛋白质汁【海洋——生命起步的地方】	106
奋争中的细菌【微生物登场】	108
你的微观世界【以我们为食物的细菌】	110
让你生病【传染性生物】	112
细胞国的公民【你和你的细胞】	116
你能存在多久？【要么适应，要么死亡】	118
一个大赢家【三叶虫和别的化石】	120
到了该起步的时候【人类以前漫长的地球史】	122





离开大海【生物登上陆地的時候】	124
我們是從哪兒來的？【從爬行動物到哺乳動物】	126
來的來，去的去【大滅絕事件】	128
給生命貼上標籤【對動植物進行分類】	130
數也數不清？【地球上未知的生物】	132
駛向未來的航程【達爾文和《物種起源》】	134
沉默寡言的修道士【孟德爾和基因研究】	136
一個快樂的大家庭【遺傳和染色體】	138
生命鏈【克里克、沃森與DNA】	140



通向我們的道路

熱和冷【冰蓋和氣候】	142
寒冷的時代【生活在一個冰川期】	144
頭骨和其他骨頭【發現早期人類遺骸】	146
露西【最著名的南方古猿】	148
從那兒到這兒【智人的出現】	150
會製造工具的人們【第一項技術的發明家們】	152
人類接管地球【屠殺和滅絕】	156
現在情況怎麼樣了呢？【一顆被污染了的行星】	158
再見【我們的行星和我們】	160



前言

你有没有闭上眼睛想过无穷大究竟有多大？或者想知道在宇宙从无到有之前有过什么东西？或者想象以光的速度旅行抑或朝黑洞里看上一眼会是什么样子？

这一切有没有让你觉得有点头疼？别担心，有我在这儿，我会帮你忙的。我花了足足15年时间来问自己一些伤脑筋的问题，最后打算（我的动作显然不算很快）瞧瞧自己能不能找到几个答案。现在在你眼前的，就是结果。

这个特别的新版本的全部变化，就在于它短多了（但精华部分还是被保留了），又增加了精美的插图，让大家容易明白我们的宇宙到底是怎么形成的。

在写这本书的时候，我认识到了两点：

第一，凡是存在的东西，只要你仔细观察，全都令人非常惊奇，而且特有意思。无论你是在讨论宇宙怎样从无到有，还是我们每个人怎样由几万亿个没有头脑，却以某种方式协调一致互相合作的原子组成，或者恒星爆炸时发生了什么，诸如此类——一切都特有意思！确实特有意思！

第二，我们能来到这个世界上真是奇迹！在大得难以想象的宇宙里，据我们所知，只有一颗小不点儿的行星上存在生命——我们居然就有机会降生在了这颗行星上！你和我，还有其他几十亿幸运儿，可能是全宇宙里仅有的会站起来到处走动、会说话、会思考、会看、会做事的东西。有这样的好运气，你肯定很想问问自己：“这事到底是怎样发生的？”

好吧，现在请你翻到下一页，跟我来吧，让我们来看看能不能找到答案。

比尔·布莱森



他们是怎么知道的？



我在美国读小学的时候。

这本书就是要来说这事的：这个世界是怎么从无到有，又是怎么产生了我们的？此外还得说说在这段时间里发生的各种事。

我最初想写这本书，是因为我在美国念小学四五年级时读过一本科普书。那是20世纪50年代学校发的教科书——皱皱巴巴，又笨又重，特招人烦！不过书的前几页有一幅插图，一下子让我瞪圆了眼睛：那是一幅剖面图，显示出地球的内部，样子就好像你拿起一把大刀把西瓜似的地球切开，再小心翼翼地取出其中一角，大小大约是这个庞然大物的四分之一。



我到现在还清楚地记得，当时我彻底给迷住了！回想起来，当时我完全陷入了一种想象：川流不息的车辆向前驶去，突然驶过6 400多公里高的悬崖边缘，直接坠入地心！但是，当我渐渐地把注意力转向这幅插图的科学含义时，才意识到地球是由不同的层次组成的，中心是一个由铁和镍组成的发热球体。而根据文字说明，这个球体与太阳表面一样灼热。当时我就无比惊讶地想：他们是怎么知道的？

我在成长中确信，科学是极其枯燥的，但我认为大可不必如此。

这真是一件不可思议的事！

我对这则说明坚信不疑，就如同我至今仍像相信医生和水管修理工的话那样相信科学家的话。可是我无论如何也无法想象，人的脑子怎么能搞清我们脚下几千公里深的地方是什么样子，是由什么构成的。那可是肉眼根本看不见，甚至连X射线也穿不透的啊。在我看来，这真是一件不可思议的事！

怎么样和为什么

那天晚上我很兴奋，把那本书抱回家，晚饭前就把书打开。看到我的举动，母亲摸摸我的额头，问我是不是病了。我翻到第1页认真地读起来，结果却发现，这本书一点儿也不让人激动。

实际上，它没回答插图引出的任何问题，比如：

- 我们这颗行星的中心怎么会冒出来一个“太阳”？他们是怎么知道它的温度有多高的？
- 既然地下在熊熊燃烧，为什么我们脚下的地面摸上去却不烫？
- 为什么地球内部的其余部分不融化？还是正在融化？
- 要是地核燃烧完以后，地球的某个部分是不是会塌陷，在地面上留下一个大坑？



谁能回答这些问题？

说来也怪，那本书的作者对这些具体问题只字不提。他好像故意想把一切都弄得很深奥，以便守住这些秘密。很久以后（大约是10年以前），我正乘坐飞机做一次横跨太平洋的长途飞行，当我漫不经心地朝飞机窗外望去时，突然想到，我对地球竟然一无所知，而我这辈子可是没有别的选择，要一直生活在这上面的啊。

我也不知道：

- 什么是质子？什么是蛋白质？
- 怎么描述类星体的夸克？
- 地质学家为什么只要看一眼峡谷里的岩石，就能说出它的年龄？
- 地球有多重？地球上的岩石有多大年龄？地心深处到底有什么东西？宇宙是怎样开始的？什么时候开始的？它开始的时候又是什么样子的？
- 原子内部是什么情况？
- 为什么科学家还不能预测地震，甚至连预测天气也不大准确？

不过我很乐意告诉你，直到20世纪70年代，科学家也不知道这些问题的答案。他们只是不肯说他们不知道。



制造一个宇宙

那么，让我们看看，我们究竟来自哪儿，是怎么起步的？哎呀，当事情真的开始启动时，一切都是因为原子（就是那种组成一切东西的小小粒子）。不过在很长时间里，没有原子，也没有原子可以飘浮的宇宙，根本什么东西都没有！——当然，除了一个……小得难以想象的东西……科学家把它叫作奇点。不可思议的是，而这恰恰就够了！

质子是原子中一个很小的组成部分。小到什么程度？我们来看字母“i”，它上面的那个点，就可以容纳大约2 000 000 000 000 000 000 000 000 000个质子！

营造一个宇宙需要的材料

你会需要：

- 一个质子——把它缩小到十亿分之一大小；
- 从现在到宇宙创建时的每一个粒子（包括灰尘、气体以及你能找到的其他任何粒子）；
- 一个空间——一个比那个极小的质子还小得多的空间！

现在，你拿起一个质子……

不管你怎么努力，你永远也想象不出质子有多小，因为它实在是太小了。质子是原子中一个很小的组成部分，而原子本身就是一个相当小的东西。现在请你想象一下，你能（你自然不能啦）把一个质子缩小到它正常大小的十亿分之一。

再加入……

- 你找到的所有粒子；
- 把它们塞进一个空间，塞得紧紧的，以至于根本没有维度了。

很好！你已经准备好开创一个宇宙了。



准备好来一次真正的大爆炸

现在，你肯定想躲到一个安全的地方来观察这一奇观。可惜你却没有任何地方可躲，因为由各种成分组成的小小混合物周围没有任何地方。无论是谁创造了我们，把它看成是一个悬在漆黑无边虚空中的小点，这是很自然的事情。可是，眼下却没有空间，没有黑暗，我们的宇宙将彻底地从无到有。

我们踏上了旅程

- 在令人眼花缭乱的那一瞬间，一个光辉的时刻到来了，其速度之快，其激动人心的程度，简直无法用言语来形容，你的那些材料突然成形了！
- 在这充满活力的第一秒钟里，产生了支配世界的引力和其他各种力。
- 在不到1分钟的时间里，宇宙的直径已经长达1 600多万亿公里，而且还在继续扩大。
- 产生了大量的热量，温度高达100亿摄氏度，完全可以引发核爆炸，同时创造出了一些比较轻的元素，主要是氢和氦。
- 3分钟之后，目前宇宙中存在的或将会存在的98%的物质都产生了。

于是，我们的宇宙就从无到有了

这事究竟发生在什么时候？这还是个有点儿争议的问题。这个开天辟地的时刻究竟是在100亿年以前，还是在200亿年以前，还是在两者之间，宇宙学家已经争论了很长时间。大家似乎越来越赞同137亿年这个数字，但是我们在后面将会看到，这种事情是很难计算的。所以我们只能说，在那个十分遥远的过去，在某个无法确定的时刻，由于我们不知道的原因，科学上叫作“时间等于零”（ $t=0$ ）的时刻来到了。

也就是说，在大爆炸之前，时间是不存在的。然而，在一刹那之间，时间变得很重要了。为什么？让我们来搞个明白吧。



我们有了一个宇宙。这是个非常奇妙的地方，而且还很美丽。而这一切，都是在制作一块三明治的时间里完成的。



大爆炸

于是有了
引力……

大爆炸发生后一千亿亿亿亿亿分之一秒之内，引力产生了。

物理学范畴的
电磁、核力
在一瞬间产生了。

“材料”的
粒子

从无到有出现了。突然有了大批质子、电子、中子和许多别的粒子。

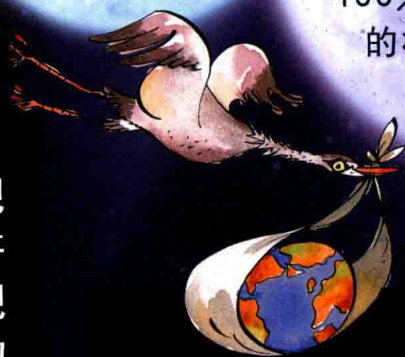
于是，有了
我们的太阳

一个直径大约250亿公里的气体和尘土旋涡开始在太空集结。其中几乎100%，实际上是99.9%的材料，最终形成了太阳。

于是，有了地球

在剩下的材料中，两个微小的颗粒飘到了离得很近的地方，最后又被静电的力量吸引到一起。这时，我们的行星诞生了。

虽然人人都把它叫作大爆炸，但许多书上声明不要把它看成一次普通的爆炸，而是一种突然发生的巨大膨胀。



“娃娃”行星

在整个太阳系里，同样的情况正在发生。尘粒们互相碰撞，构成越来越大的团块。当这些团块大到一定程度时，就可以被叫作微行星。随着这些微行星无休止地磕磕碰碰，或者破裂或者分解，或者以无数的方式重新合并，但是每次碰撞都有一个赢家，有的赢家越来越大，最终主宰了它们的运行轨道。这一切都发生得相当快——从一簇尘粒变成一颗幼星，很可能只要花几万年的时间。