



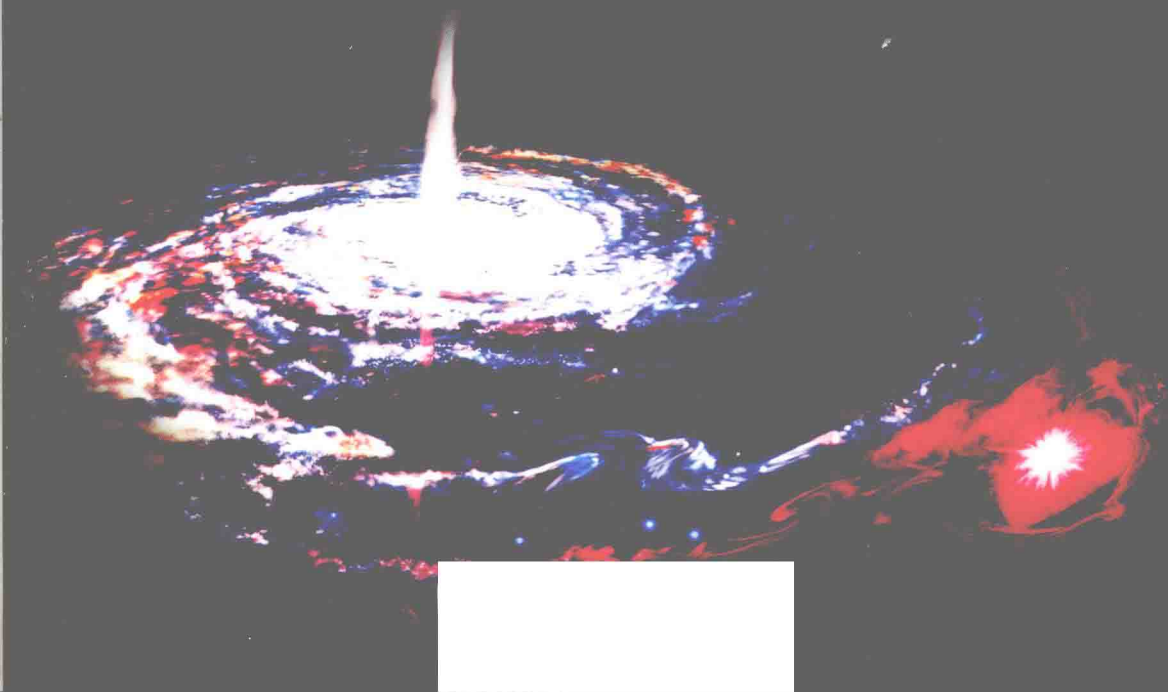
科普
名家
经典

下
·
旧约

爱因斯坦的圣经

可以反复吟诵的宇宙史、自然史与科学史

(美国) 萨缪尔 等 / 著 李斯 马永波 / 译



尔等须擎此自然之灯，勇往直前。
自然与我们同在！
阿门。

The Bible According To Einstein

下·旧约

爱因斯坦的圣经

可以反复吟诵的宇宙史、自然史与科学史

(美国) 萨缪尔 等 / 著

李斯 马永波 / 译

The Bible According to Einstein

Copyright © 1998 by Jupiter Scientific Publishing

Chinese translation copyright © 2015 by Hainan Publishing House

All rights reserved.

中文简体字版权 © 2015 海南出版社

版权所有 不得翻印

版权合同登记号：图字：30-2015-058 号

图书在版编目（CIP）数据

爱因斯坦的圣经 / (美) 萨缪尔等著；李斯，马永

波译. -- 海口：海南出版社，2015.9

书名原文：The Bible According to Einstein

ISBN 978-7-5443-6091-3

I. ①爱… II. ①萨… ②李… ③马… III. ①自然科学—普及读物 IV. ①N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 134565 号

爱因斯坦的圣经

作 者：[美国] 萨缪尔等

译 者：李 斯 马永波

责任编辑：孙 芳

装帧设计：黎花莉

责任印制：杨 程

印刷装订：三河市祥达印刷包装有限公司

读者服务：蔡爱霞

海南出版社 出版发行

地址：海口市金盘开发区建设三横路 2 号

邮编：570216

电话：0898-66830929

E-mail: hnbook@263.net

经销：全国新华书店经销

出版日期：2015 年 9 月第 1 版 2015 年 9 月第 1 次印刷

开 本：787mm × 1092mm 1/16

印 张：31

字 数：367 千

书 号：ISBN 978-7-5443-6091-3

定 价：56.00 元

【版权所有 请勿翻印、转载，违者必究】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题，请寄回本社更换

目 录

旧 约

创世纪

创世纪之第一书：普朗克时代 / 237

创世纪之第二书：大爆炸 / 238

创世纪之第三书：类星体 / 239

创世纪之第四书：恒星诞生 / 243

创世纪之第五书：星系诞生 / 246

创世纪之第六书：螺旋星云 / 248

创世纪之第七书：核起源 / 251

创世纪之第八书：地球诞生 / 263

创世纪之第九书：初生地球 / 271

地球演化之书

地球演化之第一书：太古代之一 / 280

地球演化之第二书：生源论 / 287

地球演化之第三书：太古代之二 / 303

地球演化之第四书：原生代 / 310

地球演化三部曲之第一卷：古生代 / 344

古生代之第一书：寒武纪 / 346

古生代之第二书：奥陶纪 / 360

古生代之第三书：志留纪 / 365

古生代之第四书：泥盆纪 / 370

古生代之第五书：石炭纪 / 376

古生代之第六书：二叠纪 / 382

地球演化三部曲之第二卷：中生代 / 387

中生代之第一书：三叠纪 / 388

中生代之第二书：侏罗纪 / 394

中生代之第三书：白垩纪 / 402

地球演化三部曲之第三卷：新生代 / 421

新生代之第一书：古新世 / 426

新生代之第二书：始新世 / 431

新生代之第三书：渐新世 / 443

新生代之第四书：中新世 / 447

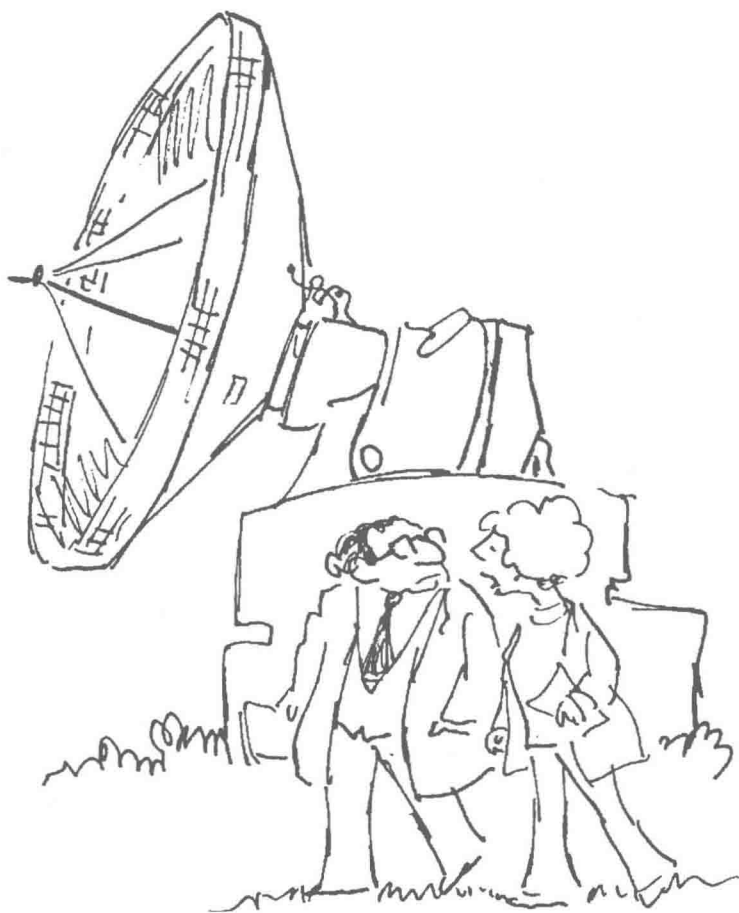
新生代之第五书：上新世 / 457

新生代之第六书：更新世 / 461

旧约

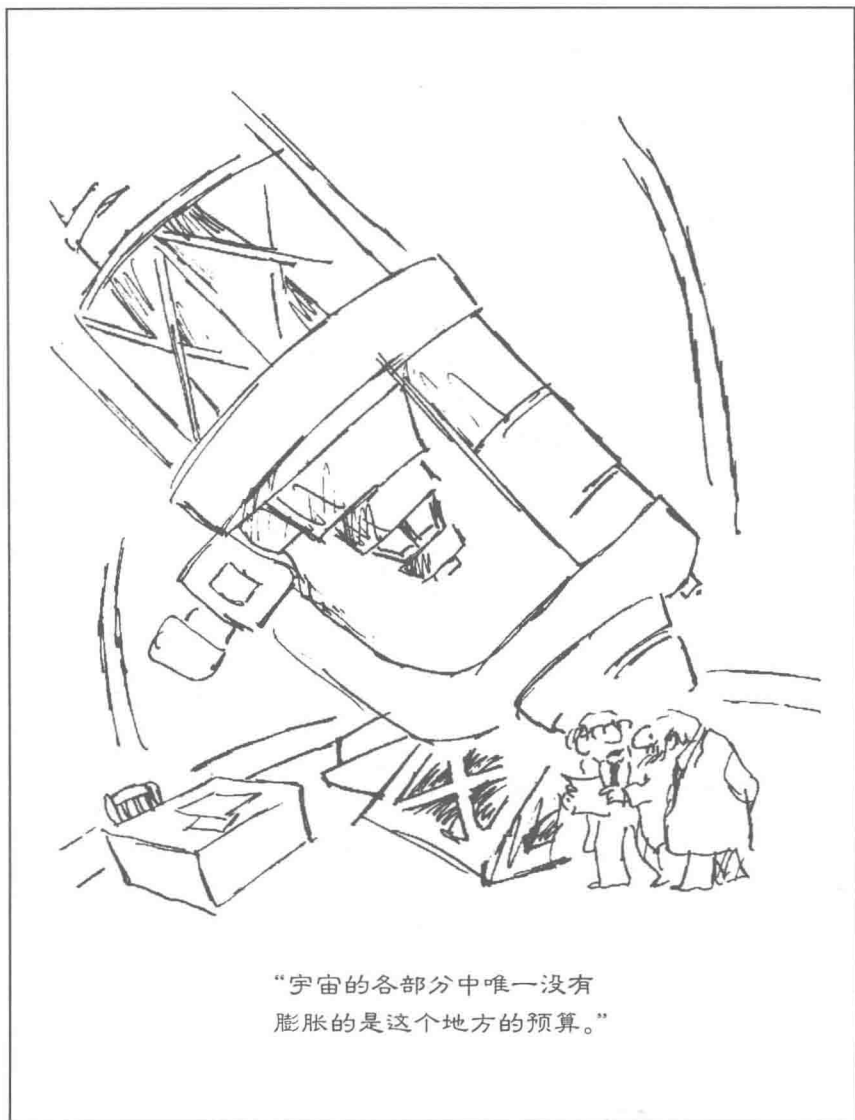


精巧的理论



“宇宙膨胀论为什么这么流行？只
不过因为它使用了恰当的比喻。”

科学家的困惑



创世纪之第一书，称为

普朗克时代



太初，

地是空虚混沌，

渊面黑暗。

——《圣经》

“太初”，并无初始可言。普朗克时代以前，没有时间，亦无空间。宇宙处在量子状态，一片狂乱波动（蜂鸟振翅拍动，快而不得见）。纵有时空之说，亦属不解之物。量子宇宙为兆万亿的世界。潜在世界沸腾而出，继而烟消云散，有若热锅沸水。隧道效应及波动在这些世界里推动原始世界。量子引力发起旷世浩劫，引力波无处不在，宇宙如一千个解不开的结。

临近“太初”，几无一物。宇宙热得不可想象，小得亦不可想象。不知何故，俗世竟自此无意义虚空中脱出。亦不知何故，自此空中现出时与空。宇宙擅自得孕。不久，虚空中生出一切。

创世纪之第二书，称为

大爆炸



.....
时在太初，万物善美。

时在 150 亿年前的 10^{-45} 小时点：宇宙存在了一个普朗克时间——一秒的万亿分之一的万亿分之一的万亿分之一的百万分之一的十分之一。时间的历史开始了。

宇宙固然烫之又烫，热之又热，毕竟开始一点点冷却下来。量子波动开始减弱，天数已定。过去存在的，现已不复存在。宇宙不再沉浮于变化不定的量子宇宙。引力波开始消退。线头与绳结开始形成时空结构。测不准原理的翅膀减缓扇动。时间的双翅拍动起来。

融合的时空出现了。引力子几乎消失。尚存的引力子变得太弱小，无法产生相互作用了。世界的隧道效应停下来了，宇宙为引力挑选了一条路径。

太初几无一物。宇宙小而烫。在无意义的虚空中现出了俗世。空无中生出有，宇宙自孕时空，如胚胎之同时为卵为鸡。空有之无得一切。

创世纪之第三书，称为

类星体



.....
天上要有光，黑夜要有烛。

时在第四日，久远之年的第一月。

第1章：气云互撞

宇宙曾有巨光，再而漆黑如夜。似有神灵自万方来，计有基督徒、罗马人、希腊人、西藏人、印度人、穆斯林并埃及人，众神灵相约颂祷，祈求得光。似有神圣石墙围绕宇宙，众神灵面墙而磕，摸黑念诵。大自然亦似略闻其求，因而作答。

此时，自大爆炸以来已越5亿年。在宇宙一个黑暗的地方，出现一片冷云，这是氢原子和氦气。云外部的的气体感觉到云内部气体引力的拉动，外部气体得以进入。云即变小，也密实。

在此气体中，一个氢原子与另一个氢原子相撞击。两个氢原子粘在一起，形成一个氢分子。云天一声巨响，这是融合过程中释放能量的声音。分子旋转且振动。在此云团的别处，其他氢原子发生合并， H_2 分子同时形成。

云团越来越小，越来越密。许多原子粘到一起，形成分子。释放的化学能转化成热能。云团的温度上升了。

第2章：云团变密，变热

数千万年过去了。云团较以前小得多了，这是因为云团业已发生坍陷。云团的中心，即其核，聚集了最高密度的气体。分子在此气体中移动，相撞击，彼此推搡。所以此处压力很高。

中央密度增而又增，气体所含之物挤在一处。中央压力继续增大，气体所含之物彼此剧烈撞击。中央温度达到 100 万凯氏度。高热终于触发高热原子核反应：在核心，通过聚变过程，氘及氢核合并形成 He_4 ，毁灭了质量。质量转变成高热和辐射形式的能量。但周围的气体如此密实和广泛，高热和辐射无法逃出云团，因而为其吸收。虽然高热原子核反应产生大量能量和辐射，但气体加速进入中心却产生了更多的能量。虽然高热、辐射及压力试图减缓气体向内的流动，但核心巨大无比，密实如铁，引力的力量超过了一切。气体继续向核心疯狂拥入。

第3章：巨大黑洞形成

千万年倏忽即逝。云核融入无法相信的巨额质量，密实如铁。在旷如太阳系的一个空间，即方圆 50 亿公里的范围内，积聚成二亿颗太阳一样大的质量。核中引力强大无比，无以复加。

自核中之核的一个质子放射出一道光线。光线升起，放慢，再退回核中，如同大地上抛起的一只球。在别处，光线升起，放慢，再退回，如同光的泉源。包括光在内的一切都无法自此核中逃逸，敛而又敛的质量聚积在核中形成了黑洞。空间的布片为之撕碎。可见宇宙的一部分隐匿了。

气体和物质坍塌，温度急剧上升，三维空间弯曲，看起来，宇宙的这一微小部分经历了微型的逆向大爆炸。

时在不久，这个宇宙一部分的黑暗退去了。在此宇宙的一个黑暗角落，一盏灯点亮了。

天宇响起号角，
庆贺宇宙凯旋。
号手鼓腮劲吹，
另有人在高奏凯歌：
“在宇宙的角落，类新星初放花蕾。”

第4章：类新星的命运

2500 万年过去了。曾几何时，巨大的黑洞吞并了慢速循环的物质。气体继续渗入，但速度极缓。射线及辐射生成，但速度也较慢。中央地区仍然在闪光，但不再如以前一样光华夺目。因此，类新星的力量退潮了，较少的光从类新星泄出进入外太空。自远处看它，就如同 5 瓦的灯泡在暗夜里若隐若现。活跃的核心开始弱化了。

营火焚烧木头，
直到木头燃尽。
但火炭依旧暗燃。

接下来，类新星云团变成椭圆柱体，生有鳍样的结构。曾几何时，较薄的地区更加稀薄了，气体越来越少。

又过了两亿年，类新星死灭。另一个星系从中而出，取而代之。较密实的地区会凝结。在那里，星星将形成。将成的星系如此而来。其形状如螺旋形馅饼。巨大的黑洞藏于其中。星系气体和星

星围着它环绕。黑洞和核心将一切锁定，这就是新生星系的活化石。

第5章：类新星及准银河系形成

在宇宙的别处，其他的巨大气体云团坍塌了。中央核的质量超过一亿太阳质量的那些云团变成了类新星。质量较小的那些成为准银河系，并无类新星产生。

在头几个十亿年左右，大自然每隔数年便制造出一个类新星。

在头一百亿年左右，大自然每隔一年就制造出几个准银河系。

第6章：大自然点亮宇宙

宇宙类同一间巨大的黑房间，里面有数十万没有点亮的灯泡。灯泡的瓦数不等，从一瓦到500瓦的都有。一个神秘的存在物随便点亮了灯泡。一个接一个，有时候一次两个，灯泡亮起来了。最亮的灯泡燃烧最快，然后成为暗淡的灯泡。暗淡燃烧的灯泡燃烧得稳定一些，因此持续更长时间。最终，房间里几乎所有的灯泡全都点亮了。但是，房间很大，尽管所有灯泡全都点亮了，房间还是相当黑。

宇宙的黑暗一部分消逝，
灯泡在宇宙的各处点亮。

在几乎所有星系的中心，都有一个锚。那个锚就是密实的黑洞。

创世纪之第四书，称为

恒星诞生



要有烛光点亮黑夜。

第1章：气体云团

时在大爆炸之后十亿年。天上出现一团氢和氦气的黑冷云团，其大小为上千亿公里。此云团浮动于太空的荒野之地。原始氢氦浓缩在这气团的中央。因此，大部分质量也积聚在此云团的中央。大自然的引力拉动周围的气体。氢氦的总量在中部增长。但云团周边的气体并未移动，它飘浮着，如同不知内里发生的一切。

数十万年过去后。云团中部地区变得非常之密，氢氦大量堆积，因而发生碰撞。随着速度的增加，碰撞更加剧烈，它们得到了热能。在云团的中央，原来很冷的部分变热了。

不久之后，核中央热得开始发光了，红外线和红光产生了。这道辐射为周围的气体所吸收，周围的气体也开始发热。

又过去了数十万年。中央的摄氏温度为 3000 度。核心发光如窑炉。但是，光为更冷的外层所吸收。由于核心覆有冷密的气体，因而光线无法射出。从远处看来，黑云映衬着外太空的黑色景幕无法看见。就好像热窑的炉门已经关闭。

现在，云团成了椭圆形，并慢慢地旋转。大部分气体围绕中央旋转，如同行星围绕太阳转动一样。但是，核心得到了质量，引力增大。气体也随之跟进。因此，大部分气体开始慢慢地以螺旋式进入此云团的核心。云团主体底层的气体 and 核心之上的气体却并不转动方向。这团气体很快直接拉向了核心。同样，主体之下的气体和核心之下的气体也直接拉上和拉向核心。因此，云团越来越平展，形状像一口平底锅。

引力之手铸造了云团。

因为引力的原因，核心之内的质量继续拉动更多的气体。当气体接近核心时，它会加速，越来越快地撞击核心。此时，压力冲击波会产生。冲击波的能量非常之大，引起某些部位的温度升至凯氏数百万度。在冲击波增速的地区，热气体明亮耀眼地闪出光芒，然后冷却下来，跟周围的气体保持同样的温度，也就是一万凯氏度左右。但几乎所有的放射能最后都是被不断包裹的气体云团所吸收。从远处看，云团看上去很暗，但能够放射出红外光来。

第2章：恒星诞生

数百万年过去了。云核紧缩了许多。核心的温度达到凯氏一百万度。稀薄分布于气团中的氦核与质子熔合，形成 He_3 的核子。然后， He_3 核子合并，形成了 He_4 的核子。氦转化成 He_4 会毁灭一些质量，转化成能量。因为很少的质量毁灭可产生大量能量，因此而形成巨能。在核心，热核聚变产生了能量。云核现在成了一颗星星。恒星因此而产生。尽管还有少量的氦存在，每 10 万个质子当中有两个核子，但是，氦没有点燃恒星。

热核聚变却点燃了一颗热核弹。核反应提升了温度。当温度