

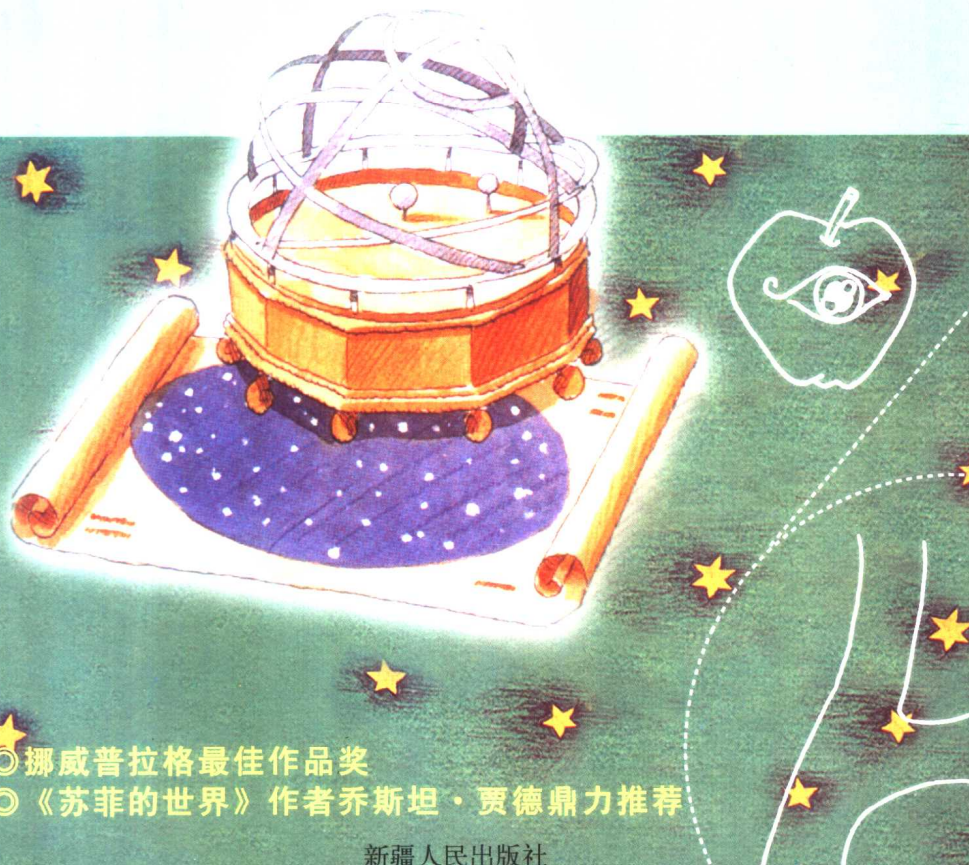
NEW LOOK  
新视界

Jakten på sannheten

# 世界的种子

◁ 改变人类历史的科学故事 ▷

[挪威] 埃里克·纽特 (Eirik Newth) 著  
李毓昭 译



◎ 挪威普拉格最佳作品奖

◎ 《苏菲的世界》作者乔斯坦·贾德鼎力推荐

新疆人民出版社

科学故事

Science and Civilization

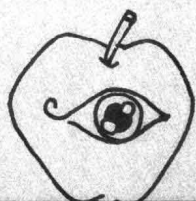
# 世界的种子

◎ 改变人类历史的科学故事 ◎

科学改变生活，生活改变世界  
科学改变历史，历史改变未来



科学改变生活，生活改变世界  
科学改变历史，历史改变未来

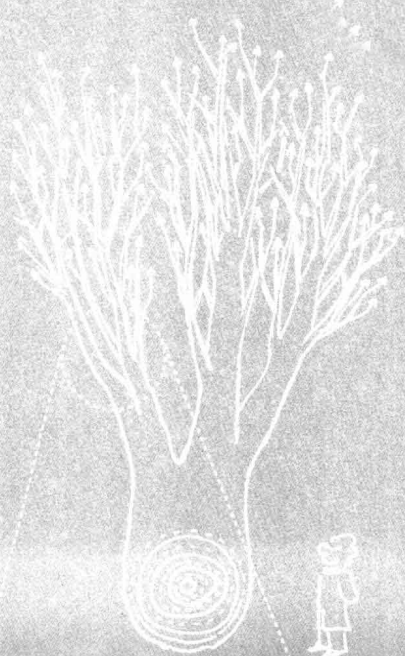


# 世界的种子

改变人类历史的科学故事

[挪威] 埃里克·纽特 著

李毓昭 译



新疆人民出版社

141119104

涉外合同登记：图字：29-2002-11 号

## 图书在版编目 (CIP) 数据

世界的种子 / (挪) 纽特著; 李毓昭译. - 乌鲁木齐:  
新疆人民出版社, 2002.9  
ISBN 7-228-07518-8

I. 世... II. ①纽...②李... III. 历史人类学 - 普  
及读物 IV. K0-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 070970 号

## 世界的种子

[挪] 埃里克·纽特 著  
李毓昭 译

---

出 版	新疆人民出版社
地 址	乌鲁木齐市解放南路 348 号
电 话	(0991) 2825887 2816212
邮 编	830001
发 行	新疆人民出版社
印 刷	北京海淀求实印刷厂
开 本	880 × 1230 1/32
印 张	10.5
版 次	2002 年 10 月第 1 版
印 次	2002 年 10 月第 1 次印刷
印 数	1-8000 册

---

ISBN 7-228-07518-8/K · 1033

定价：19.00 元

## 推荐序

# 那些猴子为什么不再变成人？

著名书评家、策划人 阿正

本有一天，一只猿猴在向另一棵树跳跃时不慎落地，发现地上的空间其实更大，便招呼猴友们下来玩玩。而有一部分猴子始终不敢下树，树下的猴子就直起腰来招呼，还站在树下伸手摘树上的果子，证明在地上活动也很好。一来二去，渐渐开始练习直立与行走。

这是我写在小学作业本上的一段关于猴子研究的大致结论。那时听老师说人是由猴子变的，就成天想：那是怎样一个过程？它们是怎么从树上下来的？后来我自认为已搞清了猴子下树的原因，便煞有介事地以“研究结论”的方式写下了上述心得。再后来，这项工作没有继续，因为我的研究没有进展，我碰到了一个难题：

现在那些猴子为什么不再变为人类？

现在的猴子，比如动物园里的那些，它们是会晃晃悠悠直立行走的，有的还会表演投篮、骑车，可是它们为什么不变成人呢？难道它们认为做人不如当猴子吗？

后来我知道，自己当年的结论是多么的错误。

猴子其实不是因为不慎而落地。它是想知道自己在地面上活动的可能，想知道自己还能做什么，于是它就下了树，探求更适合自己的、更为自由的生存空间，从此它们一步步走向未知。这一走，便走

了几百万年，一路上它们见了什么都好奇，都左瞧右看，要知道个究竟。它们了解了越来越多的自然现象，使用了越来越多的工具，征服了越来越多的动物，然后，然后，然后它们就变成了人类。

我想这个结论有可能是正确的，因为只有这样，猴子们才可能因好奇心重、求知欲旺而智力益增，最终变成了人。

可以说，好奇心是人类发展的动力，好奇心引导着人类走向未来。

可是，现在我们的好奇心正变得越来越弱，我们对许多事物已感到麻木，我们把自己关在鸟笼般的房子里，让自己在近乎恒温的空调中活着，我们的肌肤越来越不敏感，我们的身体技能越来越差，我们的抵抗力越来越弱，我们的心越来越远离自然。

我们依赖气球探测来判断天气，而不是看看云听听风就知道老天爷的心情；我们住在高高的塔楼里，清晨醒来时听不见打在芭蕉叶上的雨声；我们迈着匆匆的脚步追逐世俗的潮流，没有机会躺在午后的斜阳里静静地看蜘蛛怎样结网。

我们变得越来越依赖身体之外的各种机器。我们的内心世界，越来越荒芜。

我们对孩子们的好奇心越来越感到好奇。我们的求知欲望，越来越淡漠。

是的，成人们大都失去了对新鲜事物的好奇心。这是我们的悲哀。祖先们对世界充满好奇的基因，似乎仅仅保留在我们孩子的身上，现在，只有靠孩子来引导这个世界重新回到她充满好奇心和创造力的时代。

《世界的种子》讲的是“改变人类历史的科学故事”，将人类充满

好奇地探求自然科学真理的历史真实地呈现出来。内容涉及天文学、生物学、物理学、化学、数学、医学等学科，记录了人类在上述领域中的科学发现过程、科学传播方式、重要科学人物及思想积淀，同时抒发了对未来科技发展的憧憬与反思。

作者埃里克·纽特 (Eirik Newth) 曾是一位天体物理的研究者，撰写教科书的经验使他善于与非专业人士沟通，翻译家的身份使他具备多种文化交流的天份，在科学领域当记者及为电视、网络工作的经历，又使他始终站在社会的最前沿，他知道什么是我们这个时代最重要的。

像欧美其他优秀的图书一样，埃里克·纽特在这本书中为读者提供了更多的知识背景，比如，在每页正文的旁边，作者列出了按年代编辑的相关科学史记，使读者对科学的历程有一个相对准确的时间参照。对科学发现的描述，是以故事为载体的，生动有趣。还要提及的是，译者的文字十分流畅，让我们充满阅读的快感。

让我们在这本书中重新领略先人的科学求索历程，感受他们为发现未知世界而激动的心。让我们通过这本书重新回到童年，再次体验惊奇与追问。让我们陪着孩子们一起，进行一次奇异之旅，让孩子们的好奇心能持续一生。

那将是孩子们的幸运，那将是人类的幸运。

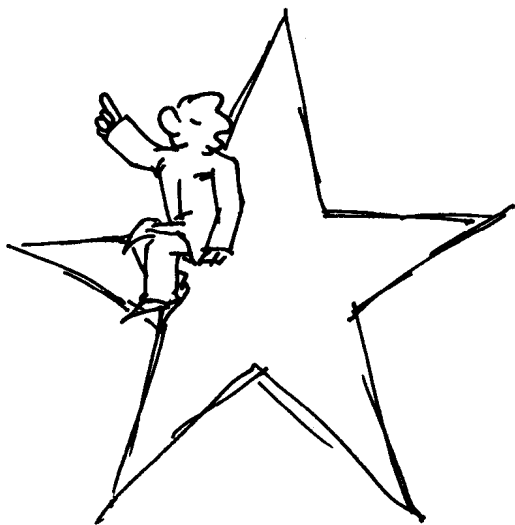
2002年9月6日

北京·梅地亚中心



## Contents

- 第1章 好奇心 1
- 第2章 根源是什么 6
- 第3章 数字的魅力 12
- 第4章 世界上最小的粒子 22
- 第5章 凝视自然的人 —— 亚里士多德 24
- 第6章 付诸行动的哲学家 36
- 第7章 发明之父 —— 阿基米德 40
- 第8章 知识的宝库 —— 亚历山大图书馆 44
- 第9章 世界的智能 54

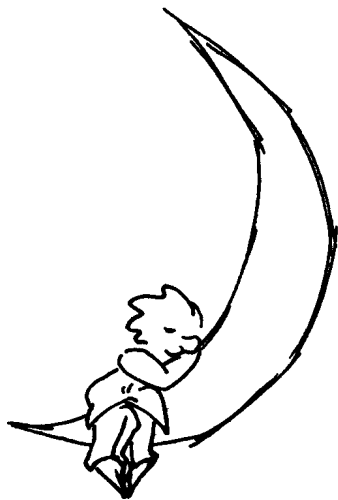






第 10 章	圣经与学问	72
第 11 章	再生	83
第 12 章	太阳为中心	90
第 13 章	我们外在的宇宙	100
第 14 章	我们内在的宇宙	114
第 15 章	挥别亚里士多德	120
第 16 章	月球在掉落 —— 牛顿	125
第 17 章	新的世界	144
第 18 章	琥珀之谜	154
第 19 章	电的作用	163
第 20 章	看不见的波	168

第 21 章	生物之树	177
第 22 章	对抗看不见的东西	197
第 23 章	世界的种子	218
第 24 章	自然界中的率性粒子	236
第 25 章	科学之心	243
第 26 章	浩瀚的宇宙	250
第 27 章	时间与空间	257
第 28 章	宇宙的起源	271
第 29 章	我们体内的大图书馆	284
第 30 章	生命的奥秘	298
第 31 章	追求真理	311
	主要学科内容索引	327



## 第1章 好奇心



有好奇心的生物是什么时候在陆地上出现的？没有人知道，也许3.5亿年前的两栖类（陆地和水里都能居住的生物）就已经有好奇心了。两栖类被视为地球上所有生物的祖先，但是它们的大脑非常的小，而好奇心和脑的发达程度有关系，因此即使两栖类具有好奇心，应该也和我们人类的不一样。不过，当两栖类爬上陆地，开始四处探索时，可能就有一种欣喜的感觉，毕竟在那长达1亿年的时间里，世界上只存在着植物和昆虫，一切都充满着刺激。

无论如何，好奇心一定是在很久以前就存在了。为什么呢？因为好奇心非常有用。好奇心强的动物会到处探索四周的环境，因此有很大的机会找到生殖所需要的对象、安全的栖所或猎物多的洞穴。由于自然界里有太多饥饿的肉食动物，小动物到远处找食物非常危险，但是强烈的好奇心能够弥补小动物各种各样的缺点。

你有没有注意到，猫或狗在住家附近或街

### 【科学的历史】

约500万年前到公元前5000年

500万年前

人类的祖先在非洲诞生。

250万年前

制造最早的石器。

50万年前

开始用火。



50 万年前

现代人最早的祖先在欧洲出现。

道上游荡时，看到什么东西都要靠过去闻一闻？它们这种行为是不可能消失的，而最接近人的黑猩猩也有这样的举动。黑猩猩一发现没见过的新奇东西，例如猿类学者居住的帐篷，起初虽然会因为害怕而保持安全距离，但是会慢慢产生好奇心，等到实在忍耐不住了，就一步步地靠过去，并且嗯嗯嗅着气味，想要知道有没有什么好玩或好吃的。

40 万年前

制造标枪。

不管是人还是动物，小孩子的好奇心都比大人旺盛。有好奇心对于生活方式的学习也很重要。小黑猩猩在离开母亲独立生活之前，必须学习很多东西。母猩猩不会一一教导，这时小黑猩猩要鼓起勇气爬树、吃各种东西，知道什么动物不能靠近时，就不能缺乏想去冒险的强烈好奇心。

2.8 万年前

最早的笛子在欧洲制成。

人类的小孩做的事情和黑猩猩一样，只不过他们会同时不断缠着大人问东问西。也许你不记得了，但是你在四五岁时也经历过“好问期”。四周凡是让你觉得奇异的事情，你都要问旁边的大人。从“电话为什么会响？”到“宇宙形成以前是什么？”什么都要问。现在大家都了解，这种“好问期”也是人生当中的重要时期。小孩子就是在不断的发问和回答中长大成人，吸收独立生活的知识。

人的好奇心和黑猩猩还有一个很大的差别，那就是人能够累积知识片段，拼凑成一个很大

的体系。就好像拼图，许多小片拼接起来，就是一大幅图画。我们总是想要在事物与事物之间找到关系，因为惟有这样才能知道事情发生的原因。恐怕在10万年前，我们就已经有了这种人类特有的需求，而自从大脑在10万年前开始思考，就一直持续不断，直到今天。

#### 2.4 万年前

用动物骨头制成缝衣针。

## 神的角色

有些自然现象可以用三言两语来说明，例如天空没有云就不会下雨、白日变长时夏天就不远了，像这类事情，就算是原始人，应该也不难了解。可是，自然界里还有很多无法解释的事情。太阳和星星、闪电、打雷——也许还可以加上刚出生的婴儿——等等生活中似乎稀松平常的事情，其实潜在着很大的谜，即使是远古时候的人，如果有能力，应该也想要解谜。可是，他们没有现代人所具有的解谜方法，譬如把偶然看到的奇妙事物，或者对这些事物的想法写下来，这对后人一定会很有帮助。然而，书写技术要到距今5500年的时候才出现，在那之前，没有口传下来的知识只好随着时间消逝无踪。

#### 2 万年前

发明弓箭。

#### 1.2 万年前

开始在中东（现在的伊拉克一带）养狗。

因此，大多数民族认为，无法解释的现象背后存在着神明，他们这么想也是很自然的。神明能够运用远比我们人类强大的力量操纵大自



约于公元前 8000 年

中东（现在的伊拉克北部）开始农耕。约在同一时候，南美洲（现在的秘鲁一带）已在种植马铃薯，东南亚种植稻米。建造出最早的都市。

约于公元前 7000 年

中东（小亚细亚）出现编织品。

公元前 6400 年

中东（现在的土耳其一带）开始饲养家畜。

然，虽然多半是看不见的，但是有时候也会以人或动物的形态出现，而且神明的所作所为都带有旨意，有的是要处罚人类的恶行，有的则是对善行的奖赏。由于不令神明生气比什么都重要，人类为了丰收和良好的天候，就要献出供品向上天祈求。

对相信神明的人来说，星空有着重要的意义。许多自然现象让人觉得不规律、不可靠，天上的星星却令人感到心安。星星于空中循着一定的轨道运行，形状在人的一生当中都不会改变，而且会在一定的时刻升起，一定的时刻沉落。所以，即使是古代的农业社会，也能够在每年同一时期进行撒种、收割、照顾待产的母羊等。

每到了该收割谷物时，都会有同样的星星在天空中出现，因此人们相信是因为那些星星，谷物才会结穗。空中的星星就这样成为与人类生活关系密切的神明，占星甚至成了重要的职业。于是，发明了书写技术之后，人们最先记下来的东西就是观察星体运行和谷物生长的记录。世界上有许多宗教到现在依然认为，天上住着男神和女神。

相信神明这件事有很重大的意义，信仰对许多人来说依然非常重要，可是其中也有问题，因为有了宗教提供的解释，信徒就感到满足了。

以古埃及人来说，他们相信太阳是埃神的

眼睛。因此，在埃及深入研究太阳根本没有用，大家都对太阳是埃神眼睛的说法深信不疑，也不期望别的解释。还有像《圣经》上写着神用6天的时间创造天地，许多基督徒因而认为思考地球和地球生物的起源毫无意义。这些都是为了信仰而扼杀好奇心的例子。有些人还因为不相信神明会受到处罚，而习惯隐藏自己的想法。

公元前5000年  
交换商品时用金子偿付。

因此从人类开始在地球上生活以来，历经数百万年都不知道可以和别人有不一样的思想，会这样子也是在所难免。直到约2500年前，凡事都有种种不同的观点这个重要发现才在小国古希腊出现。

## 第2章 根源是什么



### 【科学的历史】

约公元前 4200 年  
到公元前 580 年

要获得知识时，不论是什么情况，都必须从一个问题开始，即使这个问题很愚蠢。我们现在知道的许多事情，就是在远古时代由我们的祖先提出了种种疑问，才会为人所知。就算有被别人嘲笑“怎么问这种笨问题”的风险，只要这个地球上存在着有好奇心的人，就会有源源不断的问题出现。在对某一件事情追根究底时，你要提出什么问题都没有关系。从“宇宙形成之前是什么”这种大问题，到“瓢虫为什么有斑点”这种小问题都可以。不管怎样，我们想要知道什么事情时，都必须先提出问题。而最根本的问题就是——“真理是什么？”

约于公元前 4200 年  
古埃及人发明历  
法。

约于公元前 3600 年  
制造铜和锡的合  
金，以及青铜。

这个问题很单纯，答案却不那么简单。有一位学者说“正确的自然观就是不和我们五官的感觉矛盾。”五官的感觉是指用眼睛看（视觉）、用耳朵听（听觉）、用肌肤感觉（触觉）、用鼻子闻（嗅觉）、用舌头尝（味觉）。拿视觉来说，如果你看到红色的汽车，“这辆车是红色的”这句话就是正确的。可是如果有个人视觉有异常，



无法分辨“红”和“绿”，看到红色的汽车时说“这辆车是绿的”，那么他就不是在说谎。因为也许在你认为“红”和“绿”是完全不同的颜色，在那个人的眼里，“红”和“绿”却是一样的。

其他四种感觉也是同样的情形。这些感觉使每一个人能够依照不同的方式，体验这个现实的世界。

你或许会从这本书了解到，自然界的真理有好几种不同的看法，同时也会知道，“真理是什么”这个问题并没有简单明了的答案，而且我们很有可能永远也找不到这个答案。

约于公元前 3500 年  
苏美尔人发明楔形文字。

## 泰勒斯

本书也会触及以前的人对事情对错的看法。探求真理的历史说起来也就是人们改变看法的历史，人要用头脑去理解发生的事情并不是那么的容易，毕竟有时候我们连自己家人的想法都无法理解。说到这里，也许你会认为要去了解外国人的想法，尤其是几千年前的，简直是不可能的任务。

不过，我们还是姑且一试。首先要谈的是被视为历史上第一个“科学家”的泰勒斯。他约于公元前 625 年生于小亚细亚的米雷特斯小村落，既是有名的商人、政治家，也是个优秀的

约于公元前 3300 年  
中东（现在的伊拉克）发明车轮。

约于公元前 3100 年  
古埃及人开始使用纸莎草纸。