



View · 新视角™ 书系

UNWEAVING  
THE RAINBOW

# 解析彩虹

—— 科学、虚妄和  
玄妙的诱惑

[英] 理查德·道金斯 著  
张冠增 孙章 译

上海科学技术出版社

# 解析彩虹

——科学、虚妄和  
玄妙的诱惑

[英] 理查德·道金斯 著  
张冠增 孙章 译



上海科学技术出版社

## 图书在版编目(C I P)数据

解析彩虹: 科学、虚妄和玄妙的诱惑 / (英) 道金斯  
著; 张冠增, 孙章译. —上海: 上海科学技术出版社,  
2001.11

(View·新视角™书系)

ISBN 7-5323-6199-3

I. 解... II. ①道...②张...③孙 III. 自然科  
学—普及读物 IV. N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 077858 号

*Unweaving The Rainbow*

Copyright © 1998 by Richard Dawkins

Chinese (Simplified Characters) Trade Paperback copyright © 1999 by  
Shanghai Scientific and Technical Publishers

Published by arrangement with in association with Brockman, Inc

ALL RIGHTS RESERVED

上海科学技术出版社出版、发行

(上海瑞金二路 450 号 邮政编码 200020)

上海新华印刷厂印刷

新华书店上海发行所经销

开本 850 × 1156 1/32 印张 12.125 字数 270 千字

2001 年 11 月第 1 版 2001 年 11 月第 1 次印刷

印数: 1-3 000

定价: 25.00 元

NAV 32 / 03

---

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,  
请向本社出版科联系调换

## 关于 View · 新视角<sup>TM</sup> 书系

---

我们希望本书系能塑造出以下特点：

- ☞ 它不一定面面俱到，但应该视角独特
- ☞ 它未必百分之百正确，但或许能给人启迪
- ☞ 它也许给不出答案，但能拓展人的思考空间

“一接触冰冷的哲学，难道  
所有的美妙都会消失吗？”

人们常说，科学的理解会削弱人们对生活的独特品味和享受。也许一位科学家理解自然的机制，但是它的美在哪儿呢？牛顿用三棱镜制作出了一幅人工的彩虹，从而揭示出了隐藏在白色光里面的彩色光谱。就在人们真正理解彩虹构成的那一刻，它那诗歌般的美就永远一去不复返了吗？

理查德·道金斯明确地回答“不”。他认为不仅是彩虹的美，自然界中所有的美都不会因此而消失。宇宙的奥秘和我们在宇宙中的位置是由科学揭示出来的，但科学的方法和人们的欣赏习惯及想象方式又决然不同。理查德·道金斯鼓励我们相信，对美的渴望不应该阻碍我们去探索真理，更不应该把我们引向伪科学和迷信的歧途。不管是研究星光还是声波，也不管是研究动物的足迹还是人类的DNA，科学源源不断揭示出来的奥秘只应该激发、而不是泯灭人们富于诗意的想象力。

理查德·道金斯此前出版的一系列书籍，已经奠定了他作为新科学文学先驱的地位。本书是他离开对进化论的详细阐述的第一本著作，文风雅致、富有智慧，情节引人入胜，令人赏心悦目且饶有趣味。本书也是他最个性化的、很可能引起争论的一本书，为了激励读者捍卫科学的想象，它的出版非常及时，具有重要意义。

献 给

拉 拉

# 自序

出版我第一本书\*的一个外国出版商承认，在读了我的书后三天没有睡好觉，他被书中那些冷酷、凄凉的预言搅得心烦意乱。另一些人问我在早晨怎么还有起床的勇气。一个遥远国家的一位教师写信责备我说，他的一位学生读了我的书后，含着眼泪对他说，她已经懂得了生活的无比空虚和渺茫。这位老师只好劝他的学生不要再让别的同学看这本书，以使他们免受虚无主义、悲观思想的影响。还有人指责这本书内容贫乏，没什么令人感兴趣的东西，或者认为书里都是些干巴巴的科学道理，像是科学家在给别人上课。我的同事彼得·阿特金（Peter Atkins）在他的著作《第二定律\*\*》（*The Second Law*, 1984）中，也表达了类似的思想：

我们都生活在混沌之中，而一切变化的最深处都是腐烂，首先从根部烂起，然后就是一片遏止不了的混沌。死亡是生存的归宿，遗留给后来者的只是方向。当我们聚精会神、不带感情色彩地凝视宇宙的深处时，就会顿悟到一个理念：空虚。

---

\*指作者关于进化论的著作《自私的基因》。——译者注

\*\*指热力学第二定律。——译者注

不过，如果有意识地清除那些迎合读者的虚伪言辞，冷酷地揭露不着边际或矫揉造作的内容，虽然会赢得人们的称赞，但也往往会使人丧失兴趣或感到困惑。假设宇宙的终极命运的确没有什么目的，难道还会有人将人生的希望与宇宙的终极命运绑在一起吗？除非他的神智不清醒。我们的生活被各种更贴近实际的、更温暖的元素，以及人们的期望和感知所主宰。那些谴责科学把生活中最温馨、最有价值的东西剥夺了的想法，是不可思议的荒唐。大多数辛勤工作的科学家和我的切身感受，都不能接受这样的谴责，我简直被这样荒谬的误解搞得几乎绝望。但在本书中，我的反应是主动的，我要呼吁人们理解科学的奇妙，我不愿看到那些被歪理邪说误导的人们。比如已故的卡尔·萨根（Carl Sagan，美国天文学家、科普作家）十分出色的研究却被别人严重地歪曲了，这个例子的确发人深省。科学给人们提供的深奥，是人们的心理能够承受的最高体验之一，这和音乐、诗歌所能传递的极致的美一样，是最深刻的美感。它的确是使我们的生活具有价值的事物之一，要另找一样东西来证明我们生存时空的有限，并非一件容易的事情。

我的书名借用了济慈（John Keats）的诗句，他认为，牛顿用三棱镜把光线分解成光谱，已将彩虹的诗意破坏殆尽。恐怕济慈再不会犯比这更严重的错误了。我的目的是把那些被类似的观点误导的人们带到相反的结论上去，即科学才是、而且应该是诗歌创作灵感的真正源泉。但我没有写诗的天赋，无法用例证来说服别人，所以只能用没有诗意的语言来表达我的



观点。有几章的标题也是借用济慈的，读者还可以不时发现一些判断性的、暗示性的段落，都取自济慈或其他作家的作品，我希望借此来颂扬他们的机敏和才华。和牛顿相比，济慈的性格更可爱；当我写作的时候，他的灵魂仿佛就在我身后徘徊，只要一回头就可以看到他的身影。

牛顿揭开了彩虹的奥秘，他使用的分光镜便成为我们了解宇宙的一把钥匙。凡是浪漫的诗歌都有美妙的跳跃，诗人看到了爱因斯坦、哈勃和霍金的宇宙，正如我们从夫琅和费谱线\*——“星球的条形码”里，以及它们在光谱上的移动中，读到了宇宙的本性一样。关于条形码的想象又把我们带到非常复杂、同时充满困惑的声音王国（“空中的条形码”）及DNA指纹（“染色体上的条形码”）当中，从另外的角度反映了科学在社会中的作用。

本书中以“虚幻的蒙骗”、“玄妙的解析”为标题的章节，是专门为受到迷信诱惑的人们写的。他们没有诗人维护彩虹的那种冲动和激情，却往往对玄妙的把戏入迷；一旦知道受骗上当又感到羞愧。他们喜欢可爱精灵的故事，在他们的头脑中，只要有一点奇怪的事情发生，不管有多小，立刻就会联想到是小鬼在搞恶作剧，或者有其他更深奥的秘密。他们从不放过任何一个机会，引用哈姆雷特所说的“天上和地下有

---

\*天体分光学术语，指太阳和其他恒星光谱中的暗线，德国物理学家夫琅和费(Joseph von Fraunhofer, 1787—1826)在研究太阳光谱时率先对它们进行系统的研究。——译者注

很多的东西，贺拉斯\*，比你们的哲学所能想象到的要丰富得多”。科学家的反应是“不错，我们就是研究这些东西的”，却没有和迷信合拍的愿望。对这些迷信的人而言，把一件事情的奥妙解释清楚了，也就扼杀了人们对它的兴趣，就如同许多浪漫派诗人批评牛顿对彩虹的解析一样。

迈克尔·舍莫（Michael Shermer）是《怀疑论者》（*Skeptical*）杂志的编辑，他给我讲了一个很有意思的故事。有一次他公开揭露了一位著名的电视灵幻师的把戏，当时这位巫师用普通的念咒方法欺骗观众说，他正在同死去的灵魂对话。电视观众对这一类骗术，一般来说都是相当宽宏大量的，他们没有攻击那位吹牛的巫师，而是把矛头对准揭露者并支持一位妇女，因为她责备揭露者行为不当，破坏了观众的幻觉。你可以想象，她实际上是乐于上当受骗的，但显然又不愿意看到这些蹩脚的谎言被人揭穿。我相信宇宙是有自己的规律的，根本不可能理会人们的偏见。这一类的偏见固执地要求对一切做出解释，即使我们距找到解释还相当遥远。反复无常的谎言妙语或者魔术幻觉并不能粉饰出一个美丽的宇宙，宇宙本身的美丽和奇妙，要比这种粉饰动人得多。

超自然主义滥用了富于诗意的情感，而这些思维需要用真正的科学来滋润。有一种威胁来自一种可称为臆想的“诗歌”。在“浪漫象征的阴霾”一章中，我

---

\* Horatio, 即 Horace, 古罗马诗人, 对西方诗歌有过很大影响。

——译者注

反对用臆想的“诗意”科学、用误导的修辞去诱惑读者。通过一些事例，我注意到了一位对我的领域特别有贡献的人，但他那富有想象力的文笔使他失去了分寸，而且我的预言是，他将不幸地影响美国人对进化论的理解。本书批判与讥讽的目的是为了有助于富于诗意的科学。当然，我并不是说用诗歌来写科学，而是用对奥秘充满诗意的感觉来激发科学的想象力。

最后四章我力图涉及四个不同的、但又有内在联系的方面，以便暗示怎样才能激发那些比我更有天赋的科学家的形象思维。基因虽然是“自私的”，但也必须是“合作的”。在一个亚当·斯密（Adam Smith）派的感觉中（这就是“自私的合作者”一章在开头引用亚当·斯密的理由，尽管这里并不是讨论这个话题，而是关于奥秘本身），一个物种的基因可以被认为是对其祖先生存世界的描述，是一本“逝者的天书”。同样，大脑“重织世界”，构成一种“虚拟现实”并且被不断更新。在“思维的气球”一章中，我思索着我们自身物种的独有特征的起源问题，并最终返回到充满诗意的灵感的奥秘，以及它在我们进化的历程中所扮演的角色。

电脑软件正推动着新的文艺复兴。一些富有创造性的天才们本身既是捐赠者也是人文主义者。在1995年，微软公司的查尔斯·西蒙尼（Charles Simonyi）在牛津大学捐资设立了一个新的教授职位——公众理解科学，我有幸成为这一职位的首任科学家。我很感谢西蒙尼博士，最主要的当然是他对这所未接触过的大学慷慨而富有远见的捐赠，另外还有他对科学以

及对科学应当如何传播的认识。他给牛津大学所作的讲演十分精彩。他的捐赠是长期的，而且独具个性地避开了律师用语中的那种谨慎的小家子气。自我当选之后我们成了朋友，不时相互探讨这些问题。《解析彩虹》可以看作我在这些谈话中的观点，也可以作为我当选为“西蒙尼教授”后的就职演说。当然在两年任期后再谈“就职演说”似乎不太合适，那就允许我再次引用济慈的一段话吧：

查尔斯朋友，因为这些，你就可以清楚地看到，  
为什么我不给你写一个字，  
因为我的思想从来没有自由过，没有清晰过，  
我的话不适合一对听惯古典声音的耳朵。

尽管如此，既然是一本书，它就会比写在报纸上的文章或其他论文都要长。在它的酝酿过程中，也收入了不少发表在报纸上的文章、论文和广播稿。我现在就得申明，以免以后有的读者在不同的地方奇怪地发现同样的段落。我第一次公开用“解析彩虹”这个标题，引用济慈那些对牛顿大不敬的言辞，是我应邀在剑桥大学基督学院，也就是斯诺（C. P. Snow）\*的母校，做1997年斯诺演讲的时候。虽然我当时囫圇吞枣地把他文章中的“两种文化”观点吸收了进来，现在看来这样做显然是不合适的。约翰·布罗克曼（John

---

\* 1905—1980，英国小说家、科学家，英国政府科学顾问，代表作有《两种文化与科学革命》、《另一个样子》等。——译者注

Brockman) 的“第三种文化”更是如此。他作为我的文学代理人，以一种独特的方式提供了非常重要的帮助。副标题“科学、虚妄和玄妙的诱惑”，是我1996年做“狄姆布莱比 (Richard Dimbleby) 演讲”时用过的标题。另有一些段落引自更早些时候我在BBC (英国广播公司) 电视讲座上所用的稿件。在1998年，我还在第四频道上制作了一个小时的电视纪录片“打破科学的樊篱”，是关于文化现象中的科学背景的知识。还有同制片人约翰·高 (John Gau) 和导演西蒙·雷克斯 (Simon Raikes) 的谈话，这些都影响了本书的构成。1998年我在“世纪的声音”节目中采用了本书的部分内容，这是给设在伦敦伊丽莎白女王厅的BBC第三广播电台制作的一档系列节目。关于我的演讲标题“科学与情感”，我要感谢我妻子，她发现那次讲演被一家杂志剽窃，在很多超市中都能看到我的演讲，但我不知道如何处理这件事。本书中的一些章节也曾在《独立报》(Independent)、《星期日泰晤士报》(Sunday Times)、《观察家》(Observer) 等报刊上作为约稿文章发表过。我被授予1997年国际宇宙奖时，选了“自私的合作者”在东京和大阪两地作为讲稿宣读，后来收入书中时做了改动和补充，但标题未变。

本书的成稿还得益于迈克尔·罗杰斯 (Michael Rodgers)、约翰·卡塔拉诺 (John Catalano)、迈克尔·伯凯特 (Michael Birkett) 勋爵等的建设性批评。伯凯特先生是我理想中的极富智慧的门外汉，他的聪慧学识使我对他的批评百听不厌。罗杰斯先生是我最早三本书的编辑，我非常希望他能参与，他也很肯

帮忙，所以在最近几本书的出版中也发挥了积极的作用。我还要感谢卡塔拉诺，不仅因为他的批评意见，更重要的是他那对我很有帮助的优秀网页 <http://www.spacelab.net/~catalj/home.html>，能够让所有漫游到此的上网者在这里驻足流连，而我本人对这个网页什么都没做。企鹅 (Penguin) 出版集团和米弗林 (Houghton Mifflin) 出版公司的编辑斯特凡·麦克格拉斯 (Stefan Mcgrath) 和约翰·拉德吉维茨 (John Radziewicz)，都曾给予我耐心的鼓励和很好的建议，使我获益匪浅。萨丽·霍劳威 (Sally Holloway) 不知疲倦、热情高涨地为我做最后的文字润色。此外，我还要对给予帮助的因格里·托马斯 (Ingrid Thomas)、布里奇·穆斯科特 (Bridget Muskett)、詹姆斯·蓝迪 (James Randi)、尼古拉斯·戴维斯 (Nicholas Davies)、丹尼尔·德奈特 (Daniel Dennett)、马可·利德里 (Mark Ridley)、艾伦·格里芬 (Alan Grafen)、朱丽叶·道金斯 (Juliet Dawkins)、安东尼·奴塔尔 (Anthony Nuttall) 以及约翰·巴特谢罗 (John Batchelor)，表示衷心的感谢。

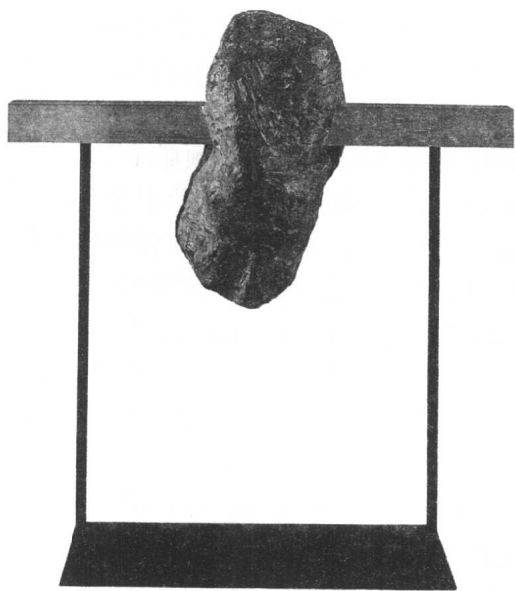
我的妻子拉拉·瓦尔德 (Lalla Ward) 对每章都提出过详尽的批评意见。她那演员的耳朵对语言及其节奏十分敏感，每次在朗读时，我都能从她的聆听中受益无穷。甚至当我有困惑疑虑时，她对本书的内容仍充满信心，她坚定的信心促成了本书的完稿。没有她的帮助和鼓励，本书是不可能完成的，所以我要将这本书献给我的妻子。

# 目 录

自序	
第一章 熟悉的麻木	1
第二章 伯爵的客厅	17
第三章 星球上的条形码	45
第四章 空中的条形码	77
第五章 染色体上的条形码	95
第六章 虚幻的蒙骗	129
第七章 玄妙的解析	165
第八章 浪漫象征的阴霾	205
第九章 自私的合作者	241
第十章 逝者的天书	269
第十一章 重织的世界	293
第十二章 思维的气球	325
主要参考书目	359

一、

# 熟悉的麻木







生存是最大的奇迹。

——墨文·皮克，《吹玻璃的工匠》，1950

**我**们就要死去了，但正因为此，我们才成了最幸运的家伙。有很多人从来就不会死，因为他们根本就没有诞生。这些潜在的可能出生而没有出生的人——他们的数量甚至超过了阿拉伯大沙漠中的沙粒——本应和我们一样活着，但他们永远也没有机会见到一丝阳光。很有可能，在那些没有诞生的生灵中会有像济慈那样伟大的诗人，或者像牛顿那样伟大的科学家。通过我们的DNA组合还可以知道，那些没有诞生的人的数量大大超过了有机会出生的人。面对这些罕有的机会的，就是你我，就是生活在这个世界上的平淡无奇的人们。

伦理学家和神学家都极其重视概念的瞬时性，认为那就是灵魂成为存在的时刻。如果你和我一样不相信这些话，你就得将某一特定的时间，即在你出生前的九个月，作为你个人命运中最具决定意义的时刻。在这段时间内，你的意识会比细胞分裂时的那一秒呈现出上万亿倍的可预知性。可以肯定，胚胎状态的你还需要克服许多困难。许多胎儿在母亲还没有意识到他们的存在时，就流产夭折了，而我们却有幸逃离了这种厄运。有些个体则更加幸运，如同卵双胞胎（它们在受精后的瞬间