

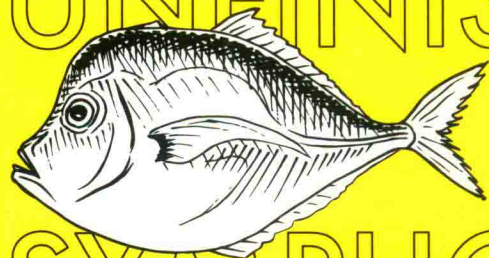
为 什 么 大 猩 猩 没 有 主 宰 世 界



DARWIN'S

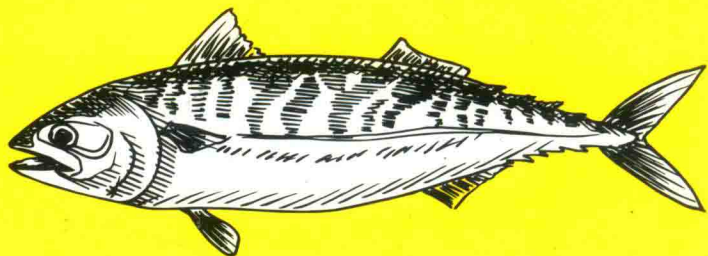
Kevin N. Laland

UNEFINISHED



SYMPHONY

How Culture
Made the Human Mind



「英」凯文·拉兰德

著

史耕山

张尚莲

译

未完成的进化

为什么大猩猩没有主宰世界

KEVIN N. LALAND

DARWIN'S
UNFINISHED
SYMPHONY

未完成的
进化

HOW CULTURE
MADE THE HUMAN MIND

中信出版集团·北京

[英]凯文·拉兰德——著 史耕山 张尚莲——译

图书在版编目 (CIP) 数据

未完成的进化：为什么大猩猩没有主宰世界 / [英]
凯文·拉兰德著；史耕山，张尚莲译. -- 北京：中信
出版社，2018.1

书名原文：Darwin's Unfinished Symphony: How
Culture Made the Human Mind

ISBN 978-7-5086-8175-7

I. ①未… II. ①凯… ②史… ③张… III. ①人类进
化—普及读物 IV. ①Q981.1-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 226838 号

Copyright © 2017 by Princeton University Press

No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage and retrieval system, without permission in writing from the Publisher
Simplified Chinese translation copyright © 2017 by CITIC Press Corporation

All rights reserved

本书仅限中国大陆地区发行销售

未完成的进化——为什么大猩猩没有主宰世界

著 者：[英]凯文·拉兰德

译 者：史耕山 张尚莲

出版发行：中信出版集团股份有限公司

(北京市朝阳区惠新东街甲4号富盛大厦2座 邮编 100029)

承 印 者：北京通州皇家印刷厂

开 本：880mm×1230mm 1/32

印 张：14 字 数：378千字

版 次：2018年1月第1版

印 次：2018年1月第1次印刷

京权图字：01-2017-6205

广告经营许可证：京朝工商广字第8087号

书 号：ISBN 978-7-5086-8175-7

定 价：69.00元

版权所有·侵权必究

如有印刷、装订问题，本公司负责调换。

服务热线：400-600-8099

投稿邮箱：author@citicpub.com

谨以此书献给

指引我开启本次研究之旅的亨利·普洛特金

目 录

第一部分 文化基础

第一章 达尔文未完成的交响乐	3
第二章 无处不在的模仿	33
第三章 为什么要模仿	53
第四章 两条鱼的故事	79
第五章 创造力的根源	101

第二部分 心智进化

第六章 智力进化	125
第七章 文化中的高保真	153
第八章 为什么只有我们拥有语言	177
第九章 基因—文化协同进化	209
第十章 文明的曙光	233
第十一章 合作的基础	261
第十二章 艺术	279
后 记 疑惑得解，敬畏长存	311
注 释	319
致 谢	381
参考文献	385



第一部分

文化基础

第一章 达尔文未完成的交响乐

凝视树木交错的河岸，许多种类的无数植物覆盖其上，群鸟鸣于灌木丛中，各种昆虫飞来飞去，蚯蚓在湿土里爬过，并且默想一下，这些构造精巧的类型，彼此这样相异，并以这样复杂的方式相互依存，而它们都是由于在我们周围发生作用的法则产生出来的，这岂非有趣之事……这样，从自然界的战争里，从饥饿和死亡里，我们便能体会到最可赞美的目的，即高级动物的产生，直接随之而至。

——达尔文，《物种起源》^①

从唐恩小筑的书房向外望去，达尔文看着眼前的英国乡村之景，一脸惬意。自然界如此复杂，让他对自然发展过程有了更合理的认识。《物种起源》的最后一段最有名且最耐人寻味，它描写道，达尔文凝视着一个树木交错的河岸，那里生活着各种植物、鸟儿、昆虫和蚯蚓，所有生物都以复杂却连贯的方式发挥着各自的作用。达尔文使我们能够用自然选择的进化过程解释那些交织存在的美，这是他留给世人的巨大财富。

在苏格兰东南部的圣安德鲁斯小镇，我透过窗户望着天际线。我也能看到灌木丛、树木和小鸟，但眼前的景象里更多的是石砌建筑、楼顶、烟囱和教堂尖塔。向南望去，不远处是一所学校；向西望去，

^① 此段译文选自周建人、叶笃庄和方宗熙的译本。——译者注

有一家医院，连接着几条马路，行人往返穿梭其上。我试问自己，进化生物学能否以令人信服的方式（就像解释自然世界一样）来解释烟囱、汽车和电的存在？它能否像阐释物种起源那样描述祈祷书和教会唱诗班的源头？是否有一种进化论理论可以解释我用来打字的计算机、天上的卫星或是地心引力的科学概念？

乍一看，这些问题并不会让人感到头疼。显然，人类已经进化，我们恰好是极其聪明、擅长科技的灵长类动物。达尔文认为，“最尊贵的高级动物”已经从“自然界的战争”中脱颖而出，¹人类理所当然地成为尊贵的物种。正是因为我们拥有智力、文化和语言，我们才能够主宰并改变这个地球，这难道不是显而易见的吗？

但是，再仔细一想，这种解释反而开始让人感到苦恼了，一连串更具有挑战性的问题也随之出现。如果是因为能够增强人类生存繁衍能力，我们的智力、语言或者制造精巧物品的能力才不断进化，那为什么其他物种没有获得这些能力？为什么我们的近亲猿和我们有着相似的基因，却制造不出火箭和空间站，也不能把自己送上月球？每种动物都食用特定的食物，发出不同的“歌声”（研究人员称之为“动物文化”），但在动物文化中不存在法律、道德和制度，动物文化也不像人类文化那样充满象征意义。和人类技术不同，动物使用工具的方式并没有随着时代的发展变得更加复杂、多元。公燕雀能发出嚶鸣之声，贾科莫·普契尼却能谱写出歌剧；黑猩猩钓取蚂蚁为食，高级餐馆的厨师却能烹饪各种美味；动物可以数到三，牛顿却能创立微积分，可见其他动物和人类的差距真是天壤之别。在认知能力和成就方面，人类与其他动物之间有着不可逾越的鸿沟。

本书探究了人类文化（好比树木交错的河岸）的起源和人类思维的动物根源。它描述了人类历史最具挑战和神秘的内容，解释了进化过程是如何使一个物种完全不同于其他所有物种的。它论述了我们的

祖先如何历经漫长的旅程，从食用蚂蚁、块茎和坚果的猿发展成能够谱曲、诵诗、跳芭蕾和设计粒子加速器的现代人。然而，拉赫玛尼诺夫钢琴协奏曲的进化并没有遵循自然选择法则，空间站的出现也没有经历达尔文的“优胜劣汰”下的“饥饿和死亡”。设计、制造计算机和苹果手机的工作人员，无论男女，并不比从事其他职业的人拥有更多后代。

那么，什么法则能够解释技术的不断进步和多元化，或者艺术时尚的日新月异？基于文化进化的解释是，²两种不同文化特质间的竞争带来了行为和技术的变化，³这个解释在一开始还算令人满意，因为它阐明了产生复杂文化的心智在最初是如何进化的。然而，正如该书后面章节所揭示的，人类所看重的心智能力是在共同进化反馈的旋涡中形成的，文化在其中发挥了重要作用。事实上，我的中心论点是，推动人类心智进化的原动力不止一个。相反，我强调了不断加速的进化反馈循环的意义，这个循环借助复交叉织的文化进程，以不可抗拒的态势（这种态势控制着人类强大的计算能力）相互增强促进。

通过对比其他动物的类似特征来理解人类的显著特点是本书的另一个中心主题，也是我的研究小组在探究人类认知与文化时所采用的独特方法。这种比较不仅有助于我们正确地看待人类成就，也帮助我们重建人类取得惊人成就的进化之路。我们不仅要和技术、科学、语言和艺术的源头做出科学解释，也要追溯动物行为，以探寻这些现象背后的根源。

例如，思考一下窗外的那所学校，它是怎么出现的？对于大多数人来说，这个问题很容易回答：学校是由一家建筑公司（已和法夫郡议会签了工程合同）的工人们建造的。但是，对于进化生物学家来说，完成这一建筑是巨大的挑战。最直接的力学层面的解释并不是问题所在，真正的难点在于理解人类是如何能够完成如此重任的。接受培训

之后，同一批工人还可以建造购物中心、桥梁、运河或码头，但小鸟除了能筑巢或用树枝搭建“凉亭”外，别的什么都建造不出来；工蚁除了挖筑巢穴也不会干别的。

静下来一想，建造一所学校需要大规模的合作，这着实令人震惊。可以想象，所有工人必须在适当的时间和地点协调行动，以确保地基牢固、门窗安装到位、管道和电线安装合理以及门框刷漆工作顺利完成。与承包商进行交易的公司需要购买建筑材料、安排交货、购买或租用工具、分包工作并组织财务。企业必须制造工具、螺母、螺栓、螺丝钉、垫圈、油漆和窗玻璃。还有一些人需要设计工具、冶炼钢铁、采伐树木以及生产纸张、油墨和塑料制品。正因为此，合作才得以顺利进行，并不断地向更大范围和领域扩展。所有的这些交互构成了一张无穷无尽的网，彼此并无关联的人们为了获得报酬而进行交流、交易和合作，为这所学校的建造发挥着各自的作用。这种合作不仅在建造一所学校中发挥了作用，而且每天都在高效地重复进行。于是，新学校、医院、购物中心和休闲中心遍布全英乃至世界各地。在我们眼里，这样的过程十分普遍，建成学校也是理所当然的事情，如果工程逾期竣工，我们甚至还会有所抱怨。

从某种程度上讲，我以研究动物为生，尤其着迷于它们的社会行为的复杂性。黑猩猩、海豚、大象、乌鸦和无数其他动物都展现出丰富且复杂的认知能力，这一认知能力揭示了它们令人惊叹的智力水平——通过自然选择过程，已经适应它们各自生活的世界。但是，如果想知道一个建筑是怎样的一个集创造力、合作与交流为一体的成就，我们只需将建造这一建筑所需要的材料、工具和设备放到一群动物面前，然后看看会发生什么。我常常想象这个场景：黑猩猩可能会抓起管子或石头，然后抛出或者拿在手中挥舞，以显示它的统治地位；海豚很可能会和漂浮在水面上的材料一起玩耍；乌鸦或鸚鵡或许会挑出

一些新颖的物品，用来装饰它们的巢。我不想贬低其他动物的能力，因为它们在自己的领域也的确身手不凡。然而，在科学上，人们对动物行为的进化已有充分的认识，但对人类认知的起源以及社会、科技和文化的复杂性仍知之甚少。对于生活在工业化世界的大部分人而言，生活的各个方面都完全依赖于成千上万种合作互动，其中涉及几百个国家的数以百万计的人口，然而他们中的大部分人，我们从来没有见过，也不认识，甚至从不知道他们的存在。如此复杂的协同合作究竟有多么独特，现在仍然很难估量，而在地球上其他 500 万—4 000 万的物种中，这种合作行为十分罕见。⁴

对于像我这样的进化生物学家而言，学校的内部运作以及学生、教师的活动同样令人吃惊。还没有充分的证据表明，其他猿也会费尽心思地指导自己的朋友或亲人，更不用说建造复杂的机构，像工厂一样高效运转，给一拨又一拨的孩子传授大量的知识、技能和价值观了。我的意思是，教学——主动去指导其他个体的活动，在自然界是不多见的。⁵除人类外，动物们用其他方式互帮互助，例如供给食物或团队合作，但它们通常只帮助自己的后代或近亲——它们有着相同的基因，因此也有着互相帮助的行为倾向。⁶但在人类社会，无私奉献的教师投入大量的时间和精力去教授与自己没有任何血缘关系的孩子，并帮助他们获取知识，尽管这并不会强化教师自身的进化适应性。但应当指出的是，教师最终获取了一定的报酬，这可以被视为一种贸易形式（工作即商品），这样一来，他们的行为便不那么令人费解。但无论是英镑还是美元都没有内在价值，我们银行账户中的存款是虚拟的存在，银行系统是一个让人难以理解的复杂机构。相比于解释教师指导和自己没有血缘关系的孩子这一问题，解释金融市场的存在也并不容易。

望着这所学校，我想象着教室里的场景——孩子们坐在桌前，穿着统一的制服，所有人（至少有很多）都安静地坐着，认真地听教师

讲解。但是为什么他们要听课呢？为什么要费力去理解古代的历史事件？为什么要努力去计算一个抽象形状的角度？其他动物只知道那些能够立即为己所用的东西。卷尾猴不会告诉小辈们几百年前它们的祖先是如何砸开坚果的，也没有鸣禽会让幼禽去了解马路对面的树林里传出的歌声。

让生物学家感到好奇的是，所有学生都穿着相同的衣服。在这些孩子当中，有的家境并不富裕，父母也很难承受定制校服的费用。完成学业后，他们当中的许多年轻人将换上其他制服（可能同样不舒服），可能是一套西装，或者是不远处的那家医院里的医生和护士穿的白大褂或蓝衣。即便是我所在大学的学生们，他们自由、激进，也经常穿得都一样，基本都是牛仔裤、T恤、运动衫和运动鞋。这些倾向源自哪里？其他动物就没有所谓的潮流或标准。

达尔文对生物界的漫长历史做出了强有力的解释，却很少提及文化领域的起源。当讨论“智力”进化时，他承认：“毫无疑问，探寻从低等动物到人类的每一种不同能力的发展过程都将是十分有趣的。但我的能力和知识有限，难以尝试。”⁷现在看来，如果达尔文很难理解人类智力成果的起源，我们不必感到吃惊，因为这确实是一个巨大的挑战。想要做出满意的解释需要了解人类最显著的属性的进化根源，也就是我们的智力、语言、合作、教学和道德，然而其中的大多数特征不仅具有特色，也是人类所特有的。因此，相比其他物种，获取人类心智的历史进化线索变得更加困难。

这一挑战的关键在于一个不可否认的事实，即我们人类是进化最成功的物种。我们的涉足范围前所未有的，实际上我们几乎已经占据了地球上每一块陆地栖息地，其范围可从炎热潮湿的热带雨林到冰冻苔原，人口数量也远远超过其他与人类规模相近的哺乳动物。⁸我们表现出的行为多样性在动物界是无与伦比的，⁹但（不像大多数其他动物）

这种变异不能用潜在的遗传多样性来解释，实际上它的出现并不具有代表性。¹⁰ 我们已经解决了无数生态、社会和技术难题——从原子分裂、沙漠灌溉到基因组测序。人类以这种方式统治着地球，不断争夺栖息地，也使栖息地遭到严重破坏，导致无数物种逐渐灭绝。但也有极少数例外：有些繁衍相对兴旺的物种成为我们的驯养动物，例如牛或狗；有的成为我们的共生体，例如大鼠、小鼠和家蝇；有的成为寄生虫，如虱子、蜱和蠕虫，其生存繁衍以损害我们的健康为代价。如果考虑到人类和其他猿的生命历程、社会生活、性行为 and 觅食模式都已大相径庭，¹¹ 我们有理由说，人类进化展现出了不同寻常且引人注目的特征，这些特征不再是人类的自我迷恋，并需要我们给予合理的解释。¹²

如本书所示，人类取得的非凡成就归因于我们独特且强大的文化能力。我所说的“文化”是指知识的共享和广泛积累以及技术的迭代改进。¹³ 有时人们认为，是我们的聪明才智带来了人类的成功，¹⁴ 但实际上是文化让我们变得更加睿智。¹⁵ 当然，智力水平并不是无关紧要的，但真正使人类与众不同的是我们的敏锐洞察力、丰富知识以及解决问题的能力。新技术和一个仅凭自己、孤独思考问题的发明家毫无关系，并且几乎所有的创新都是对现有技术的改造或改进。¹⁶ 可以用最简单的案例证明上述说法：单独一个人是不可能发明出空间站的。

以回形针为例。当你认为回形针（本质上就是一根弯曲的金属丝）是由一个富有想象力的人发明设计的，没有人会因此责怪你，但是这不是事实。¹⁷ 1 世纪，纸最早产生于中国，但直到中世纪，纸才在欧洲实现了广泛的生产和使用，为了方便，人们需要用一种方式临时固定纸张文件。最初的解决办法是用大头钉将文件别起来，但大头钉容易生锈还会留下难看的小孔，时常会戳破文件的边角。直到 19 世纪中叶，人们开始使用一些笨重的弹簧装置（像现在的写字板上的弹簧

夹)和小金属扣来固定纸张。随后的几十年里,各种各样的按扣也相继出现,竞争十分激烈。1867年,第一个回形针发明专利被授予一位美国人。¹⁸然而,想让这一廉价纸夹实现大规模生产,还需发明出具有适当延展性的线材以及能够弯曲线材的机器——两者都是在19世纪末才被研发出来的。但即便如此,最早的回形针样式还未达到最佳标准——例如,当时的回形针是长方形的,其一边与自身重叠,不像现在设计成了两端弯曲的双环结构。20世纪的几十年里,人们设计出各式各样的回形针,最终制造商选择了一种现已成为标准的设计样式,名为“宝石”牌回形针。最初看起来最简单的物件,经过几个世纪的改造和改进才变得流行起来。¹⁹即使在今天,尽管“宝石”牌回形针已大获成功,但在过去几十年里,新的设计仍不断出现,同时还生产出了塑料材质的回形针,不仅样式繁多而且价格更加低廉。

回形针的历史很有代表性地讲述了技术是如何变化且更加复杂的,实际上,这样的变化也会在其他领域发生。人类丰富多彩的文化体现在极其复杂的知识、工艺品和制度中。而文化的这些方面复杂多元,很难一步实现,而是需要对现有形态进行反复的、渐进的改进,这一过程被称为“累积性文化”。²⁰我们的语言、合作性和极端社会性,如同我们的智力,经常被认为是使我们有别于其他动物的主要特征。不过,我们将会看到,这些特征本身更有可能是我们特殊文化能力的产物。²¹

我全身心地投入探寻人类文化进化起源的科研事业中。在我的实验室里,我们不仅对动物行为进行实验研究,也使用数学进化模型来解答那些实验不能解答的问题。包括我们在内的众多研究员都已证实,许多动物,包括哺乳动物、鸟类、鱼类甚至昆虫,会从其他物种那里学习知识和技能。²²通过模仿,²³动物知道了什么东西能吃、哪里能找到食物、如何处理食物、捕食者长什么样以及如何逃脱捕食者等。

这些行为通过模仿这一方式在动物自然群体（从果蝇、大黄蜂到恒河猴、虎鲸）中不断扩散，现今关于这些行为的研究报告已有成千上万。这些行为扩散发生速度十分快，显然不能归因于自然选择中有利基因的传播，因此毫无疑问是通过学习实现的。一些物种的行为能力随着地区不同而有所变化，在某种程度上，这一现象很难用生态或遗传变异来解释，而通常被认为“和文化有关”²⁴。一些动物似乎具有非常广泛的文化能力，它们的每个群体都有多种多样的传统和独特的行为特征。²⁵ 在一些鲸鱼和鸟类²⁶ 中可观察到丰富的能力，但在人类之外，动物文化能力在灵长类动物群体中达到顶峰，其中一些物种（尤其是黑猩猩、红毛猩猩和卷尾猴）的各种社会传播行为模式，包括工具使用和社会规范，都有记载。²⁷ 对圈养猿进行的实验研究为证实模仿行为²⁸、工具使用和复杂认知²⁹（至少对于其他动物来说这些是相对复杂的）的其他方面提供了有力证据。然而，尽管如此，甚至猿或海豚的文化能力似乎也没有像人类技术发展得那样复杂，动物界中的累积性文化这一概念仍然存在争议。³⁰ 瑞士灵长类动物学家克里斯托弗·伯施提出的理念或许最为可信，他认为黑猩猩使用石器敲开坚果的技术随着时间推移而不断改进。³¹ 一些黑猩猩已开始用另一块石头当作敲碎坚果的“砧座”，有人甚至发现，有几个黑猩猩拿石头当楔子来稳固砧座。虽然伯施的说法是合理的，也符合累积性文化的部分定义，但至今仍未得到证实。实际上，砸坚果的最复杂方式很有可能是由单一个体发明的，这意味着该工具的使用并不需要建立在黑猩猩祖先使用工具的基础之上。³² 同样的问题也出现在所有的黑猩猩行为中——这些行为引出了累积性文化这一说法，³³ 但没有直接证据表明任何一个更复杂的方式都是从较简单的方式发展而来的。证实其他物种中存在累积性文化的旁证同样存在争议，尤其是新喀鸦，³⁴ 这种鸟会用细枝和树叶制作复杂的觅食“工具”。³⁵ 习得行为存在于动物种群中，但

(即使有的话)很少发展为更高级的形式。

与之形成鲜明对比的是,人类新方法的发明、改良和传播有着极为完备的记录。³⁶最显著的例证来自考古记录,³⁷这可以追溯到340万年前的石片,它是人类祖先(被称为更新纪灵长类动物的非洲人族)所制造的迄今最古老的工具。³⁸因为它最早在坦桑尼亚的奥杜威峡谷被发现,所以这一技术被称为奥杜威石制砍砸器。这种石器是利用石锤敲击而成的圆形石球,用于分割食物和提取肉、骨。³⁹在180万年前,出现了一种新石器工具技术,被称为阿舍利石器,和直立人、匠人有密切关系。阿舍利石器是一种加工精细的标准化重型工具,主要适用于屠宰大型动物。⁴⁰阿舍利技术,连同非洲以外人类的出现以及系统狩猎和使用火的遗迹,都毫无疑问地表明,至少在这个历史时刻,我们的祖先受益于所累积的文化知识。⁴¹大约30万年前,人类已经可以将木矛与燧石片组合在一起,⁴²在居住处安置火炉,⁴³制作用于猎取大型猎物的坚硬火矛。⁴⁴20万年前,尼安德特人和早期的智人可以用同一块石头制造整套工具。⁴⁵在距今6.5万—9万年前的非洲文化遗址出现了抽象艺术、刀片工具、刺骨鱼叉⁴⁶和复合工具的证据,例如刀柄工具和用于缝制衣服的尖锥。⁴⁷3.5万—4.5万年前,或许更早些时候,⁴⁸出现了许多新工具,包括刀片、凿子、刮刀、尖刀、小刀、钻子、钻孔器、飞棍和针。⁴⁹这个时期还出现了用鹿茸、象牙和骨头制作的工具,长途运来的原材料,建造精致的住所,艺术品和装饰品,仪式化的葬礼。⁵⁰随着农业的到来,技术复杂性也进一步升级,随之而来的是车轮、犁具、灌溉系统、驯养动物、城邦等无数其他创新。⁵¹随着工业革命的开始,变革步伐再次加速。⁵²人类文化不断变得更加复杂、多样,在当今的创新社会,技术复杂性发展到令人难以置信。

无论是黑猩猩、红毛猩猩还是新喀鸦,其使用工具都有所改进,与人类的巨大进步相比,这一进步仍是十分惊人的。在某些限定方面,