

基因之河

作者：理查德·道金斯

版权信息

本书纸版由浙江人民出版社于2019年10月出版

作者授权湛庐文化（Cheers Publishing）作中国大陆（地区）电子版发行（限简体中文）

版权所有·侵权必究

书名：基因之河

著者：理查德·道金斯

电子书定价：62.99元

River out of Eden: A Darwinian view of life / by Richard Dawkins.

Copyright 1995 by Richard Dawkins.

Published by Basic Books,

A Member of the Perseus Books Group

All rights reserved

理查德·道金斯

RICHARD DAWKINS

著名进化生物学家
《自私的基因》作者
英国皇家科学院院士

□

著名进化生物学家

1941年3月，道金斯出生于肯尼亚首都内罗毕，他在非洲马拉维湖畔度过了一段无忧无虑的童年时光。1954—1959年，道金斯进入中学学习，在中学的最后阶段，他选择抛弃宗教信仰，成为无神论者。

在随后的日子里，道金斯喜欢上了阅读，并在1959—1967年进入牛津大学贝利奥尔学院就读。在跟随简·丁伯根教授攻读硕士研究生学位期间，他的研究主题是“动物行为是与生俱来的还是后天习得的”。从大学起，道金斯就对研究动物行为及进化产生了浓厚的兴趣。

道金斯还曾深入巴拿马运河上的巴罗科罗拉多岛，近距离观察当地的生物多样性。他也曾两次探访加拉帕戈斯群岛，追寻达尔文的足迹。

□

《自私的基因》作者

1976年，道金斯出版了自己的第一部个人专著《自私的基因》，上市之后引发了强烈反响，好评如潮，吸引了包括BBC在内的多家媒体的关注。

在《自私的基因》一书中，道金斯引入“生存机器”一词，用以讲述（终有一死）的生物个体与（可能永生不朽的）基因之间的角色与关系。他提出，“在更替的过程中，基因不会被毁灭，它们会不断前进，变化的只不过是身边的同伴，基因是复制因子，而我们是它们的生存机器，当我们完成使命之后，就会被遗弃，而基因则是地质时期的常驻民：基因是永存的”。

□

《自私的基因》出版几个月之后，BBC著名制片人彼得·琼斯邀请约翰·梅纳德·史密斯制作了同名纪录片。纪录片的播放对书籍的销售起到了很大的推动作用，吸引了大批读者。书中运用的丰富写作技巧向普通读者介绍了当时新出现的进化论思想中深奥的面向，可以说，关于基因，没有人能比道金斯写得更好。

□

英国皇家科学院院士

1990年，道金斯获得牛津大学正式教授名誉。1995年，在查尔斯·西蒙尼的赞助下，道金斯成为牛津大学“西蒙尼公共科普教授”，向大众普及科学知识。他也曾担任英国皇家学会法拉第奖的评委，并出任英国科学协会主席。2004年，牛津大学贝利奥尔学院设定了“道金斯奖”用以表彰对珍稀物种的生态和行为研究有重大贡献的人士。

因在进化研究和向公众普及科学知识方面的突出成就，道金斯入选代表英国最高学术水平的英国皇家科学院院士。

2013年，《前景》杂志举办“伟大思想家”评选，道金斯名列第一。直至今日，道金斯仍然活跃在文坛，创作了《盲眼钟表匠》《道金斯传》等多部畅销作品。《基因之河》也是他向公众普及生物学常识的一次尝试，从中我们可以看到他作为一位充满激情的科学启蒙主义者的一面。

-
-
-

谨以此书纪念牛津大学圣约翰学院教授亨利·道金斯（1921—1992），一位明断事理的大师

□

扫码获取“湛庐阅读”App，
搜索“基因之河”，
带你了解道金斯的科学家养成之路！

序言

在大自然这个通俗的名字之下，数十亿的粒子在玩着它们无尽的游戏。

——皮特·海因

皮特·海因（Piet Hein）寥寥几字便生动地描绘出了未经打扰的物理世界的经典特征。当原子粒子在翻腾旋转间碰巧构成了一个具有某种特质的物体时，宇宙间便发生了一件大事。该物体拥有自我复制的能力，也就是说，这个物体能够利用周围的物质制作出和自身一模一样的拷贝，就连某些偶尔出现的小缺陷都原样复刻。自从这件大事发生之后，宇宙中的任何地方都遵循着达尔文的自然选择理论，也就有了这颗地球上我们称之为生命的异彩纷呈的盛世。没有哪个理论能像达尔文主义这样，用如此之少的假设去解释如此之多的事实。达尔文主义不仅拥有超级强大的解释力，而且还能在解释过程中一语道破真相，又带有某种刚健的简洁之美，就连最令人震撼的世界起源传说，也无法与这种诗意的美感相提并论。我写作本书的目的之一，就是让读者认识到对达尔文主义生命观的现代理解之中所蕴含的启迪力量。线粒体夏娃（Mitochondrial Eve）[\(1\)](#)比神话传说之中的夏娃蕴含着更加广博的诗意。

借用大卫·休谟（David Hume）的话说，生命最能“让所有思考过这一主题的人们为之心驰神往”。而生命的特征，就是达尔文所谓的那些“拥有极致完美与复杂度的器官”所具备的机制及其复杂细节所履行的目标。地球生命的另一个令人震撼的特征，就是其奢华壮丽的多样性：从物种数量来看，当前的生物种类数以千万计。我还想告诉读者的是，“延续生命的方式”与“将DNA代码文本传递到未来的方式”说的是同一件事。书名之中的“河”，是一条DNA之河，自地质时代以来一直潺潺流淌，分支分流。而限定每一物种遗传博弈的“陡峭河岸”这一比喻，也具有意想不到的强大解释力。

我的所有著作都专注于达尔文主义理论原则，从诸多角度对其无穷无尽的力量进行深入阐释和探讨。只要有足够的时间供原始自我复制的结果展现出来，这股力量就会释放、爆发。本书将继续这一使命，并将线索引向外太空，讲述将复制因子注入貌似不起眼的原子粒子活动之中，会发生怎样的后续事件。

在本书的写作过程中，我有幸获得了来自各方面的支持、鼓励、建议和建设性批评意见，在此感谢迈克尔·伯基特（Michael Birkett）、约翰·布罗克曼（John Brockman）[\(2\)](#)、史蒂夫·戴维斯（Steve Davies）、丹尼尔·丹尼特（Daniel Dennett）[\(3\)](#)、约翰·克雷布斯（John Krebs）、萨拉·利平科特（Sara Lippincott）、杰里·莱昂斯（Jerry Lyons）。尤其要感谢我的妻子拉拉·沃德（Lalla Ward），书中的插图是由她绘制的。书中部分内容摘自自己出版的文章，某些段落经过简单调整。第1章中关于数字和模拟的段落，是我于1994年6月11日发表在《旁观者》杂志上的文章为基础写下的。第3章中关于丹·尼尔森（Dan Nilsson）和苏珊娜·佩尔格（Susanne Pelger）就“眼的进化”而展开的研究讨论的段落，部分摘自我于1994年4月21日发表在《自然》杂志的“新闻与观点”栏目中的文章。我已就此事专门告知两家杂志社负责上述文章的编辑。我还想要真诚地感谢约翰·布罗克曼和安东尼·奇塔姆（Anthony Cheetham）邀请我加入“科学大师系列”图书的撰写。

目录

[序言](#)

[01 数字之河](#)

[02 非洲人及其后代](#)

[03 循序渐进](#)

[04 效用函数](#)

[05 复制炸弹](#)

□

关于自己的部落祖先，每个人都听说过一些相应的神话传说，而这些神话传说也常常以宗教信仰的形式表现出来。关于祖先，人们满怀敬仰与崇拜。这也在情理之中，因为他们敬仰和崇拜的是掌握着生命之钥的曾经切实存在过的祖先，而非超自然神灵。所有降生于世的有机体，绝大部分都消亡在未能享尽此生之时。只有少部分幸存下来并完成繁衍，而其中只有极少部分能够千秋万代。这少数中的极少数者，这些先世精英，便是未来世代所称的祖先。祖先甚为珍稀，而后代则不足为奇。

所有曾经存在于世的有机体，每一只动物，每一株植物，所有的细菌和真菌，每一个能运动的生命，每一位本书的读者，都能回望自己的祖先，骄傲地宣称：他们的祖先没有一位在幼时离世。他们的祖先都长至成年，而且每一位都找到了至少一位异性伴侣，成功交配（严格来讲，也可能存在例外情况）。有些动物是无性繁殖的，譬如蚜虫。人工授精等技术使得现代人类可以在不进行交配的情况下怀孕生子。而且，由于试管授精所用的卵子可以从雌性卵巢中提取出来，人们甚至无须长至成年便可拥有后代。但在大多数情况下，上述说法是毋庸置疑的。他们的祖先中，没有一位在生下孩子之前被敌人打倒，被病毒夺去生命，或是失足掉下悬崖。人类祖先那成千上万的同辈，都因为种种原因而早早殒命，但现有人们的祖先中，没有任何一位被上述任何一个原因所困。很多事情既在意料之中，又难以理解，既清晰可辨又让人惊叹。所有这些，都是本书想要讨论的话题。

由于有机体的全部基因都遗传自祖先，而非祖先那些未能成功繁衍后代的同辈，因此所有有机体都倾向于拥有那些自带成功特质的基因。这些有机体天生便拥有成为祖先的本事，也就是说，它们善于生存繁衍。这也是为什么有机体倾向于遗传的那些基因，都有能力构建出一部设计精良的“机器”——一具积极工作、不停努力成为后代祖先的躯体。这就是鸟儿如此善于飞翔，鱼儿如此善于游动，猴子如此善于攀爬，病毒如此善于散播的原因。这就是我们热爱生命、热爱孩子的原因。因为所有人继承的所有基因，都来自从未中断过的一连串的成功祖先，毫无例外。这个世界充满了有能力成为后代祖先的有机体。而这样的现实，简而言之，就是达尔文主义。当然，达尔文的理论远超于此，如今我们也只是站在巨人的肩膀上，而本书的讲述才刚刚开始。

关于上一段落，有一种貌似合理、实则错误的理解方式。有人认为，当祖先成功繁衍，它们传递给儿孙的基因便由此获得了升级，超越了它们从父母处获得的基因。它们的成功对基因发挥了某些作用，而这也就是为什么它们的后代如此善于飞翔、遨游、求偶。错，大错特错！基因不会在发挥作用的过程中得到提升，它们只是得到了继承，除了某些非常罕见的随机错误之外，基因根本不会发生变化。并不是成功塑造了优秀的基因，而是优秀的基因造就了成功。个体终其一生做过的所有事情，都不会对其基因产生丝毫的影响。生而具有优秀基因的个体，是最有可能成长为后代的成功祖先的。因此，优秀的基因更有可能被继承到未来。每一代都是一道过滤、一个筛子：优秀的基因容易穿过筛子，进入下一代；拙劣的基因容易留存在早年离世的个体身上，或是那些没有繁殖的个体身上。拙劣的基因也许会因为运气好，与优秀的基因共存于同一个躯体之内，闯过一两个世代的过滤。但是，若想成功闯过数千道连续不断的过滤，不能只靠运气。在数千个连续的世代之后，依然存在的基因大概率是优秀的基因。

我说过，世世代代之后依然存在的基因，将是那些有能力成为后代祖先的基因。这是事实，但有一个明显的例外情况必须在此指明，以免日后给读者带来困扰。有些个体没有生育能力的状态是无法逆转的，但是，它们生而具备的使命却是为了协助将自身基因继承到未来世代。蚂蚁、白蚁、蜜蜂、黄蜂之中的工蚁和工蜂都没有生育能力。它们终日劳作，不是为了自己成为祖先，而是为了让具有繁殖能力的兄弟姐妹成为后代祖先。在此有两点需要强调。第一，任何物种的兄弟姐妹之间都有很大概率共享相同的基因。第二，某只个体白蚁究竟会成为拥有繁殖能力的蚁后，还是成为不具备生育能力的工蚁，取决于环境，而非基因。所有的白蚁身上都具备在某些环境条件下将自身转化为无生育能力的工蚁的基因，以及在另一些环境条件下令自身拥有繁殖能力的基因。而负责繁殖的白蚁在工蚁的帮助下，也会将同样的基因拷贝继承下去。在基因力量的影响下，工蚁不知疲倦地卖命干活，而同样的基因也存在于负责繁殖的白蚁体内。这些基因中的工蚁拷贝都在努力协助拥有繁殖能力的白蚁拷贝穿过世代之筛。白蚁工蚁雌雄皆有，而蚂蚁中的工蚁以及蜜蜂和黄蜂中的工蜂都是雌性。除此之外，大原则都相同。同样的原则也适用于几种鸟类动物、哺乳动物和其他动物，这些动物中年长的哥哥姐姐都会在某种程度上照料年幼的弟

欢迎访问：电子书学习和下载网站 (<https://www.shgis.com>)

文档名称：《基因之河》理查德·道金斯 著.epub

请登录 <https://shgis.com/post/3945.html> 下载完整文档。

手机端请扫码查看：

