

《伊甸园之河》

图书基本信息

书名：《伊甸园之河》

13位ISBN编号：9787532393091

10位ISBN编号：7532393097

出版时间：2008年

出版社：上海世纪出版集团

作者：理查德·道金斯

页数：129

译者：王直华 岳韧锋

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《伊甸园之河》

内容概要

本书是一本以现代生物学观点来解释生命进化过程的科普书。作者将生命的进化过程比作一条基因之河，基因在时间长河中相互碰撞、混合和重组。本书文字通俗易懂，作者在阐述自己观点的同时，还穿插解答了一些有趣的问题，读来饶有风趣。

《伊甸园之河》

作者简介

理查德·道金斯，英国牛津大学教授。曾获英国皇家学会写作奖和《洛杉矶时报》科技图书奖。主要作品有《自私的基因》和《盲人钟表匠》等。

《伊甸园之河》

书籍目录

前言

第一章 数字之河

第二章 非洲人和她的后代

第三章 暗中为善

第四章 上帝的实用功能

第五章 生命的复制大爆炸

《伊甸园之河》

章节摘录

第一章 数字之河任何民族，都有关于他们部落列祖列宗的英雄传说。这些传说，往往形成他们的宗教崇拜。人们敬畏甚至崇拜自己的祖先，因为正是他们的祖先，而不是那些超自然的神灵，掌握着揭示生命奥秘的钥匙。生命诞生后，大多数在长成之前就死了；能达到成年并繁殖后代的只是少数；能够繁殖千代的，更是极少数。这少数中的极少数，是元祖中的精华，他们才是以后世代代后人的真正祖先。祖先虽少，后代众多。现今所有活着的生物体，包括每一种动物和植物，所有的细菌和真菌，各种爬行类动物，还有本书的读者，都能回顾自己的祖先并骄傲地宣称：在我们的祖先中，没有一个是幼年夭折的。他们都活到了成年，每位找到了至少一个异性伙伴并交配成功。我们的祖先，没有一个在有了至少一个孩子之前就死于敌手，或死于病毒侵染，或死于失足坠崖。我们祖先成千上万的同龄人，有很多就是由于这些原因而不幸殒命。然而，我们的每个祖先都逃脱了这种厄运。上面的陈述是再明白不过的了，然而还远不止这些。还有很多事既难以理解又出人意料，或者既清楚明了又让人惊异。所有这些都是本书将要讨论的内容。所有生物体的基因，都是从它们祖先那里继承的，而不是从列祖列宗那些失败的同代人那里遗传的。因此，所有的生物都有一种倾向，那就是拥有成功的基因。它们具备能够使它们自己成为祖先的那些东西，即生存能力和繁殖能力。这就是为什么生物都自然地会继承这样的基因，这些基因倾向于建造一个设计良好的机器——一个积极工作的机体，仿佛是在努力使自己成为一个祖先。这也正是为什么鸟儿那么善于飞翔，鱼儿那么善于游水，猴子那么善于攀缘，而病毒又是那么善于传播。这也正是为什么我们热爱生命，热爱性事，热爱孩子。这是因为我们所有的人无一例外地从延绵不断的成功祖先们那里继承了我们全部的基因。这个世界到处都有生物，而这些生物都具有那些能够使它们成为祖宗的东西。一句话，这就是达尔文的进化论。当然，达尔文的进化论远不止这些；而且，现在我们能说的就更多，这也就是为什么我们读的这本书没有到此止笔的原因。

《伊甸园之河》

编辑推荐

《伊甸园之河》由上海科学技术出版社出版。

《伊甸园之河》

精彩短评

- 1、很好的科普书籍，翻译的还不错。支持。
- 2、很多观点很有启发。
- 3、理查德·道金斯美名远扬，书的质量毋庸置疑。
- 4、还是没有解释进化的第一步自我复制机制是怎么出现的？就像牛顿描述了万有引力，但不清楚这种引力的发生机制。（只是比喻，我不懂牛顿力学）
- 5、如果不是学生物又或者物理的，中间会有D睇唔明
- 6、很不错，因为有很多我想"框"的地方，这样的书不多。这本书出版于1995年，《上帝的迷思》是2006年，而最为人熟知的《自私的基因》是道金斯1976年的著作（时年35岁，今已71岁）。我认为从耸人听闻到娓娓道来，道金斯的科普写作和科普活动的水准一直在提高。无论说理的清晰性还是举例的想象力都很出色。作为进化论、无神论的积极捍卫者乃至斗士，他是我所了解的最棒的一个。向各位推荐这本书以及《上帝的迷思》。
- 7、原来是丁伯景的学生呀。
- 8、粗读过一遍，例子生动有趣，不少例子值得一记。想实践下圣祖德的信
- 9、|大一
- 10、波澜壮阔
- 11、大自然，看上去是个通俗的名字。在它的名下，数十亿，数十亿，数十亿粒子，数百万，数百万，数百万次，玩着它们的无尽的游戏。
- 12、道金斯在这本小书中深入浅出的介绍了许多生物学方面的知识，从进化论到分子生物学，等等等等。而且所讲的内容不仅限于生物学，形式多样，语言也不错。但是，在如此薄的一本书里写了那么多的内容，读者能收获多少就要看读者自己的水平了。
- 13、失之简略
- 14、这里加深了一个认知，那就是所有地球上的物种都拥有一个共同的祖先的基因，不管是和鱼还是单细胞生物。另外，虽然基因一半来自父亲一半来自母亲，但是细胞内的线粒体是完全来自母亲的，全人类的线粒体的祖先，来自远古时代的同一个女性。
- 15、“生命真正的实用功能，自然界中被最大限度地扩展的实用功能是DNA的生存。”
- 16、很好的一本科普书，值得一看，强烈推荐。
- 17、：
Q111-49/3384
- 18、比自私的基因[那本灌水文]好看。话说回来、科普不灌水也许有些人看不懂罢。就算灌水也好不到哪去就是了。本书其实和自私的基因主旨相同，旗帜鲜明的反对神创论与文化相对论，把一切归于基因。中间还提到了线粒体夏娃和眼睛的进化。
- 19、还不错！
- 20、看过《人类起源》在看这本书。我发现--人，是渺小的。
- 21、本质上是用学科的交融解释一些东西，比较有趣。
- 22、令人感动和省悟的生命观。值得一读!
Dawkins的书不会让人失望。
- 23、翻译的不错，值得一读，可增长见识。
- 24、不知为啥推荐道金斯的都会包括这本，我却觉得这本排的很靠后，重要性比《延伸的表现型》和《盲钟表匠》差远了，不过看看也是不错的。
- 25、“DNA既不会知晓，也不会牵挂。DNA就是DNA。而我们随着它的音乐跳舞。
- 26、科学解释“怎么样”，而不是“为什么”。
- 27、一个晚上听完~
- 28、虽不赞同，但必须承认文笔真好~
- 29、本书是一本以现代生物观点来解释生命进化过程的科普书。
- 30、！！！！
- 31、伊甸园之河不是简单的DNA之河！尽管很多人不能接受非洲夏娃的提法，但越来越多的证据似乎正在证明此说。

《伊甸园之河》

- 32、书名太好了！
- 33、好棒啊，重燃了对生物的兴趣~
- 34、用通俗的语言解释人类的进化 是一本很好的科普书籍 最喜欢里面的那句话 在人类基因的长河中 个人只是是基因在这条河中前进的媒介 我认为这句话很有哲理 告诫人们人生短暂 莫享乐 莫虚华
- 35、越了解历史，远古那点事，越彷徨忧虑。我们到底在做些什么？
- 36、非常不错的好书，值得阅读
- 37、遗传学及分子生物学的巨大威力，基督教神创论的荒谬，以及科学主义下的冷漠世界观。
- 38、值得一读。
- 39、有意思的科普文
- 40、太少
- 41、不怎么成功的洗脑作品.....比几年前看过直接影响三观的古尔德差远了。可能因为已经被这一批进化论的鼓吹者洗的差不多了有点腻。倒是这本书里洋洋自得的对传统信仰不得要领的戏谑（看书名还以为会有严肃的讨论），实在是不敢恭维。
- 42、不知是门类太偏，或者是翻译者水平，读来有些费劲，不是太吸引人，但作者作为一位达尔文主义的坚定追随者，用现代遗传观点再次论证达尔文的进化观点，还是很有现实意义的
- 43、生病放假看闲书~
- 44、好书，真是好书，大家多看看吧
- 45、这本书不好读，不是说很难，而是语言读起来有点累，也可能是翻译得不好吧，总之不推荐
- 46、看看
- 47、说实话，之前一直没有勇气去读一本有关生命进化的著作，直到拿到这本《伊甸园之河》，一百三十页的小册子。没有什么高深的生物学概念、原理或者古板的说教。标题中说到的“河”，是指一条随着时间流淌的DNA之河，是一条信息之河。作者将生命进化的过程比喻为这条基因之河，基因在河里碰撞、混合、重组。第二章“非洲人和她的后代”用“DNA之河”的比喻讲述了有关人类祖先起源于非洲的科学理论；第三章“暗中为善”则是有关进化论的故事，并且驳斥了“复杂的装置要起作用的话，他就必须是完善的”这种上帝造物论，列举了自然界中生物为了自我繁衍、生存而模仿、眼睛的进化的例子；第四章“上帝的实用功能”则进一步阐述了作者的观点：生命真正的实用功能，自然界中被最大限度的扩展的使用功能是DNA的生存，并且列举了蜜蜂跳舞中包含了有关失误的距离和方位信息、性别比（海豹群雄性和雌性的比例）、自然选择中偏爱均衡质量（从降低个别质量和提高整体质量两方面达到平衡）、衰老基因等生动的例子。最后介绍了镜像复制、指数增长等信息。整本书读来会对生命进化的过程有一了解，并能开阔视野。一开始未必能够全部读懂，建议通读一遍后再细读慢慢品味。如果你对生命进化感兴趣，读完你会觉得颇有收获的！
- 48、这本书主要在说这三点，去创造吧！不要惊讶！不要害怕！
- 49、一本薄册子，重点在于破除对进化论一知半解的普通人的错误认识，比如线粒体夏娃，第五章对复制门槛的讨论有些超出自己所能了。
- 50、书名都翻译错了。
- 51、总体还算不错
- 52、这是一本基因的书，是生物类的，看到这里78%的人可以退下了，你真的要听一个生物男逼逼叨叨么？
- 53、好书，道金的书都比较有深度，需要用心读。
- 54、看本书先看《自私的基因》我在国家图书馆看的。很震撼，但又觉得有道理。是台湾竖版的。大陆没看到。
- 55、天地不仁
- 56、写得很好，值得读一读。
- 57、好像没道金斯其他书好
- 58、有点噁口，读起来还是有点费力的
- 59、很有意思的一本小书，对其中的“眼睛的进化、蜜蜂的舞蹈行为的进化”的例子印象深刻。这本书还有一些我不太懂的东西，不敢妄下评论，不过相信诸位看过会对“自然选择”会有进一步的理解。用大概1个半小时读完。
- 60、不要轻易相信

《伊甸园之河》

- 61、也许生物学最可能解答哲学的三个基本问题：你是谁？从哪里来？到哪里去？类似于老子的“天地不仁以万物为刍狗”，道金斯的回答是：你只是基因的载体；生命起源于dna，依靠自然选择演化而来；载体只是为了延续基因复制。DNA的来源还让人不能信服
- 62、可惜另一本《盲眼钟表匠》买不着了，断货
- 63、《伊甸园之河》是道金斯的所有著作中篇幅最短的，大约也是最为通俗易懂的一本。但是世纪出版集团的这一版中译本翻译水平比较一般，与我读过的部分原文相比有译得不正确的地方，或者失去了原文幽默的风味，或者过于晦涩难懂。当然，这一类书籍本来翻译难度就比较大，还算情有可原。如果英文水平过关，还是推荐读原著。
- 64、均衡，周期。
- 65、看道金斯大叔骂人那叫一个畅快淋漓啊~
- 66、短小，简单，翻译不错。所有的这些导致：易读。这对一本科普书来说真不容易的。
- 67、翻译烂

1、不记得在哪里看到过这么一种说法：全人类有一个共同的始祖，那是一个非洲的女人。现在的所有人都是她的直系后代。这个说法让我产生这样一种画面感：有一个女人，当然，还有一个男人，他们孤独的生活在非洲大草原上，后来子孙繁衍，子又生孙，子子孙孙无穷尽也。直到多年以后的今天，我看了《伊甸园之河》才知道，我的理解错得有多么离谱。首先，我们做一个简单的计算：我有一个爸爸和一个妈妈（废话，是个人都概莫能外），他们也有爸爸妈妈，因此，我有一个爷爷奶奶，外公外婆。再往上回溯，爷爷奶奶和外公外婆也有爸爸妈妈。因此，我的长辈们的数量是这样的：-比我长一辈的有2个人。-比我长两辈的有4个人。-比我长三辈的有8个人。.....-比我长三十辈的有一万亿个人。（请用计算器计算一下）这不科学啊。我想大家都能看出来这不科学。假设我的祖先们25岁就结婚生子，那么在30个25年前，也就是750年前，也就是南宋时期，仅中国人口就超过了一万亿？还全部都是我的祖先？而且，不要忘记，我们每个人都有这么多祖先，这件事就更说不通了。那么问题出在哪里呢？大家应该很容易看出来，那就是：我的祖先们不是互不相同的，存在着共同祖先。也就是说，我爷爷的爷爷的爷爷，和我外公的外公的外公很可能是同一个人。即使不是，再往上上溯几代，也一定会找到一个共同祖先的。不仅如此，你的祖先里面和我的祖先里面一定会有同一个人。咱们中国人有句俗话，叫做五百年前是一家。这句话太正确了。你看，七百五十年前，咱们几乎可以肯定是一家。说到这里，你的脑中可能出现这么一种景象：我的爷爷的爷爷的爷爷的.....的爷爷和你的爷爷的爷爷的.....的爷爷是同一个人。这有可能是真的。虽然，听起来这种事情挺巧合的，但这种事情确实会发生，而且经常发生，而且总是发生。而且，这位超级祖先的亲弟弟的亲儿子的亲儿子的.....的亲儿子有可能是我的外公的外公的.....的外公。我这么说，可能有点男性视角，其实外婆和奶奶，也是一样的，几乎可以肯定她们有共同的祖先。现在你可以想象到我们人类有多么混乱了吧。经常有人宣称他的祖上多么显赫。下次再有人这么说，你就在心里默念一下：那极有可能是我们共同的祖先。我们现在跳出中华文明的圈子，将视角调整到全世界。我们几乎可以肯定，在很久远的某个时间点，有个女人，是我们所有人的直系祖先。不仅如此，这个女人的所有女性祖先，也同样是所有人的直系祖先。如果你还是觉得难以接受。那么，你听我说说：在远古的时候，有一个种鱼类，非常勇敢，在所有的鱼类中，它们第一次爬上了陆地，这就是总鳍鱼，是所有陆生动物的祖先。你可以想象吗，有一条总鳍鱼，是我的祖先并且不是你的祖先，而另一条总鳍鱼是你的祖先并且不是我的祖先。次奥，这不科学啊。这将意味着那两条总鳍鱼的生殖一直是隔离的，然后两条鱼的后代还一同进化，跨越长达3亿年的时间，历经两栖动物、爬行动物、哺乳动物、古猿、人类，都独立进化成了你我的样子。现在，你知道了，要么两条鱼都是我们的直系祖先，要么有一条是而另一条不是（绝后了），要么都不是（都绝后了.....）。我们的祖先一定是共同的。同样的道理，一定有一只古猿是我们的共同祖先。现在，同样的结论不难得出：也有一个女人，是我们现在所有地球人的共同祖先。事实上，严谨一点说：那个时候，有很多人，都是我们所有地球人的共同祖先。

2、自然中不乏残忍，想想有一些毛虫将从内部活活被体内泥蜂的幼虫所吞噬，而无法动弹，想想瞪羚在被追捕至死亡时承受着可怕痛苦和恐怖。自然有一点仁慈之心，它至少会做出使毛虫被从内部活活吃掉之前先行麻醉这样一个小小的让步，或是给与瞪羚一种基因，使它们在遭到致命一击时平静下来，而不是在惶恐中迈向死亡。这些小小的改变是很容易做到的，但是不会被自然选择所青睐，因为行使它们的基因几乎没有传递给后代的机会。“自然界中每年遭受磨难动物，远远超过了任何公平的期望值。”当然，人类世界中的无道和血腥也历历可数。基督教徒可能认为，这是因为“我们活在一个真正有价值的世界上，正面的和反面的，如果宇宙中仅存在电子，就不会而有邪恶和痛苦了。”事实相反，真相更像是这个宇宙中仅存在电子和自私的基因，才能解释所有的无情。基因只着眼于自身的生存和传递，除非这一点受到影响，否则它对痛苦不感兴趣，或者根本缺乏感知痛苦的能力。“大自然并不残忍，只是无情地不偏不倚罢了。这是人类最难学会的课程之一”“在一个充满盲目的物质力量和基因复制品的宇宙，有些受到伤害，另一些撞上好运气，而这其中没有任何道理可言，也没有任何公正。”“宇宙具有我们所期望的明确的特征，本质上，它既无计划，也无目的，既无邪恶，也无正义，除了毫无怜悯之心的冷淡和盲目外一无所有。”许多类似的话，让人心里有一点默然。我们毕竟怀有太多的道德、价值、善恶，目的，最终很难承认这个自然的无属性。宇宙的本质没有任何意图（好的意图或者坏的意图），没有任何情感（仁慈或不仁慈），当然也没有正义。我们却（或者说曾经）给予了它那么神圣的力量。实际上，如休斯曼的诗歌“大自然/无心无智的大自然/将既不

会知晓/也不会牵挂。”它自顾自的演奏，我们随着它的音乐跳舞，常常扭伤了脚，渗了血，它不会知道。

3、这本书写的蛮简单，隐约之间，道金斯把大自然，宇宙，宗教和智创论等问题，都等同于基因问题，其实这样分析也没什么不好，我们考虑的许多的“道”的问题，也许就是基因问题。1. 大自然既非仁慈，也非不仁慈。它既不反对遭受痛苦，也不赞同遭受痛苦，除非影响到DNA的生存，否则大自然对于这样或那样的痛苦毫无兴趣。2. 本质上，宇宙既无计划，也无目的，既无邪恶，也无正义，除了毫无怜悯之心的冷淡和盲目外一无所有。3. 暗中为善，进化的一个主要特征就是它的渐进性。一个1%的变异，重复700次后，也能产生1000倍的变化。天地不仁以万物为刍狗，说的是天道，其实也符合基因进化的客观性。

4、在我们的行星上，最简单的自发DNA复制系统是细菌细胞，而为了制造所需的组分，它们至少要有数百个基因。非细菌的细胞称为真核细胞。我们自己的细胞，以及所有的动物、植物、真菌和原生动物的细胞，都是真核细胞。它们通常有数万个乃至数十万个基因，所有的基因都成组地发挥作用。正如本书第二章所说，看来很可能真核细胞是从结对的5个左右的细菌细胞开始的。但是，这是一种更高级的群体工作方式，不属于我在这里要讲的内容。我要强调的事实是，所有的基因都在化学环境中起作用，而这个环境是由细胞里的基因联合构成的。在我们领会了基因是以组群方式工作之后，显然立即会设想：现今的达尔文选择是在基因组竞争对手之间进行的，也就是假设选择已经上升到更高一级的组织。的确很诱人，但依我的观点来看，这种说法在更深层次上出现了错误。如下的说法要明确得多：达尔文选择仍然是在基因竞争对手之间进行，得宠的是那些在其他基因面前更为成功的基因；尽管这些其他基因在另一些基因面前是属于得宠的。这一点，我们已在第一章中讨论过了。我们曾提到，共享数字之河的同一条支流的基因逐渐变成了“好伙伴”。当生物复制炸弹在一个行星上聚集力量时，必须跨越的下一个重要门槛，或许就是“多细胞门槛”，我把它称为第四道门槛。正如我们在前面说过的，在我们的身体中，每个细胞都是一个小小的局部化学物质之海，有一组基因沉浮其中。虽然它容纳了整个组，然而它却是由组内一个分组所制成的。细胞将自己一分为二，然后每一部分又长成整个细胞那么大，于是细胞数增加了一倍。在发生这种情况的时候，基因组的所有成员都增加了一倍。如果这两个细胞并未完全分离，而是互相间保持着接触，就能形成一个大的体系、大的建筑。这时，细胞扮演着砖块的角色。建造多细胞体系的能力是非常重要的，不管在我们的世界里，还是在其他的世界里都是如此。跨越多细胞门槛之后，表现型就出现了。表现型的外观和功能只有在比单个细胞大得多的尺度上才会被领会。鹿角或树叶，眼睛的晶状体或蜗牛壳，等等，所有这些形状都是由细胞组成的，但是细胞的形状与它们完全不同。换句话说，多细胞器官的生长不同于晶体的生长。可以说，至少在我们的地球上，它们的生长更像一座建筑物的建设。建筑物的形状毕竟不像一块长得过大的砖。手有它独特的形状，但它并不是由手形细胞构成的；然而，如果表现型像晶体那样生长的话，手就会是由手型细胞构成的了。另外，像建筑物一样，多细胞器官之所以具有特定的形状和大小，是因为一层层的细胞（砖块）根据某些规则在一定的时间停止生长。从某种意义上说，细胞还必须知道相对于其他细胞它们自己应处在什么位置。肝细胞的表现，就好像它们知道自己是肝细胞一样，此外，它们还知道自己是处在肝叶的边缘，还是在中间部位。至于它们是怎样做到这一点的，这是个很难解答的问题，需要进一步研究。对这一问题的回答，可能只适合我们这个星球的局部情况，因此我就不在此作进一步的讨论了。在第一章里提到过这些情况。无论它们的细节如何，如同生命中其他方面的改进一样，肝细胞的生长方法也被完全相同的一般过程所优化了：成功基因的有规律生存是由其作用所决定——在这个事例中，“作用”是指对细胞与相邻细胞的关系发挥影响。我要考虑的下一个主要的门槛，是高速信息处理门槛，我觉得它的意义可能已超越了一个具体的星球。在我们这个地球上，这第五道门槛是由一类特殊的细胞——神经原（或称神经细胞）——跨越的，因此，在地球上我们可以把这道门槛叫做神经系统门槛。不论在一颗行星上是怎样跨越这道门槛的，这个阶段都是极重要的。因为到了这一步，产生一个动作所需要的时间，要比基因靠化学作用直接运作所花时间短得多。捕猎者扑向它们的美餐，而猎物为求活命而躲闪，都是动用肌肉和神经系统采取行动和作出反应，其速度要比基因最初构建器官胚胎的折叠速度不知快多少倍。当然，在其他星球，速度的绝对值和反应时间的长短会与地球的情形大不相同。但是，在任何星球上，只要由复制者构建的“装置”的反应时间，开始比复制者自己创立胚胎的时间快上若干数量级时，就意味着跨越了一道重要的门槛。我们尚不能肯定，其他星球上的那种“装置”是否一定与我们这个星球上的神经原和肌肉细胞这些东西相似。然而在某些星球，一旦跨越了类似我们星球的神经系统门槛，一系列重要的进展就会接踵而来

，而复制爆炸将踏上冲出星球走向宇宙旅程。在这些结果中，“脑”作为数据处理单元的巨大集合体，能够处理被“感觉器官”所获取的复杂数据，并且能够把数据记录于“存储器”中。跨过神经原门槛之后，便出现更为复杂、更为神秘的结果——知觉意识，我把它称为第六个门槛：知觉门槛。在我们这个星球上，每隔多少时间出现一次这个门槛，我们还不清楚。有一些哲学家认为，知觉门槛与语言有决定性的密切关系；看来这道门槛只曾达到过一次，是被二足的猿类智人越过的。无论知觉是否需要语言，我们都应该认识到语言门槛是一道主要的门槛，即第七道门槛，是在某一颗星球上也许被越过了，也许还没有被越过的门槛。至于语言的一些细节，诸如它是通过声音，还是通过其他物质媒介来传播，这取决于当地的具体条件。从这一点来看，语言是一个起联网作用的系统。借助这个系统，脑（这是我们这个星球上的称呼）之间可以友好地交换信息，从而使协作的技术得以发展。协作技术，从制造石器工具开始，经历了金属冶炼、有轮交通工具、蒸汽机时代等，直至今日的电子技术时代，其本身就具有大爆炸的许多特征。因此，协作技术的始创就完全配得上“协作技术门槛”这个称呼，这是第八个门槛。的确，人类文化可能已经培育出一枚全新的复制炸弹，它具有一种新的自我复制机制（我在《自私的基因》一文中称为meme），在一条文化之河中增殖和进化。meme炸弹可能正在发射，它与基因炸弹的轨迹相平行；是后者较早建立了脑/文化条件，使得发射成为可能。然而对我们这一章来说，这又是一个大大的题目。我必须回到行星上的大爆炸这个主题上去，我们还要注意到，一旦达到了“协作技术”这个阶段，发展到一定程度时，就很可能拥有向本行星以外施加影响的能力。于是，就跨过了第九道门槛——无线电门槛。那颗行星之外的观察者就有可能注意到，有一颗恒星系统新近发生爆炸，那是一颗复制炸弹。正像我们已经看到的，外星上的观察者们最早收到的很可能是无线电波，那是这颗行星上进行无线电通信时泄漏到外空的电波。此后，复制炸弹的技术继承人可能自己就会主动地将注意力转向天外恒星。我们自己业已朝这个方向迈出了小小的一步：向宇宙空间发射专为外星智慧生命“特制”的信息。但是，你完全不了解外星智能的特性，又怎能为它特制信息呢？显然，这是很困难的，而且我们的努力很有可能已经被错误地接受了。迄今为止，人类主要的精力都放在努力使其他星球上的观察者们注意到我们的存在，而不是向他们发出有实质内容的信息。这项任务与第一章中提到的那个假想的克里克森教授面临的同样艰巨。克里克森把要传达给外界的信息导入病毒的基因组中，我们可以采用与克里克森相同的策略，借助无线电传送信息，向地球以外的世界标示我们的存在，这可能是一个很灵敏的方法。音乐或许是宣传我们这个物种的一个好办法，即使收到音乐信号者没有耳朵，他们也会以他们自己的方式来理解它。著名科学家兼作家刘易斯·托马斯（Lewis Thomas）曾建议，应该播放巴赫的作品，巴赫的全部作品，除了巴赫以外什么也不播放。当然，托马斯自己也担心，他这种意见会被当作是一种自我吹嘘。然而，同样地，完全是外星思想的人可能会错误地认为那音乐是脉冲星有节奏地发射出来的脉冲波。脉冲星是一种每隔几秒钟（或更短时间）有规律地发出一个无线电波脉冲的恒星。1967年，剑桥大学的一个射电天文学小组首次发现脉冲星，一时间引起轰动，因为人们以为这些信号可能是外星人给我们发来的信号。然而人们很快就认识到，比较严谨的解释是：一颗以极高速度旋转的小恒星，不断地向外发射无线电扫描波束，就像灯塔工作时那样。直至今日，我们还没有接到过从宇宙中传来的确实无疑的通信信号。在无线电波之后，关于我们自己的大爆炸的下一步发展，我们所能想象到的就是实际的太空旅行了。这就是第十道门槛：太空旅行门槛。科幻小说家们一直梦想着人类的子代群体在其他行星上繁衍，或者幻想着他们的机器人在行星际增殖。这些子代群体可以被视为自我复制信息新袋中的种苗；这些信息袋会以卫星复制炸弹，继续用爆炸的方式向外再次扩张，既传播基因，又传播meme。如果这一幻想有朝一日成为现实，那么我们作如下想象也许不算太离谱：未来的某个马洛（Christopher Marlowe）重新描述数字之河，他说道：“看哪，看哪，生命的洪流在大空中流淌！”迄今为止，我们几乎还没有向外迈出第一步。是的，我们已经登上月球；尽管这是个宏伟的成就，尽管月球不是一只葫芦，但是我们从我们终将与之取得联系的外星人的角度来看，月球距地球大近了，几乎算不上什么太空旅行。我们已经向太空深处发射了数目不多的几个无人宇宙飞行器，它们正沿着没有尽头的轨道向前飞行。其中之一，作为富于幻想的美国天文学家卡尔·萨根（Carl Sagan）突发灵感的结果，携带着专门设计来让任何偶然遇到它的外星智慧生物破译的信息。镌刻着信息的金属牌上还饰有制造者的形象——一男一女的裸体像。这看来是带我们兜了一圈，回到本书开始时关于祖先的神话传说中去。然而，这对男女不是亚当和夏娃，他们优雅形体下面镌刻的信息，是比《创世纪》中记载的任何东西部更有价值的、关于我们生命复制大爆炸的圣经。人们还设计了能得到普遍理解的图象语言：那个牌上记载着他们来自某颗恒星的第三颗行星，以及那颗恒星在星系中的精确坐标。作为我们人类向外星人递交的“国书”，

这块牌上还刻着一些表示化学和数学基本原理的图象。如果这个密闭的小舱有幸偶然为外星智慧生物所获，他们会相信，创造出它的那种文明必定具有某种比原始部落的迷信更进步的东西。他们将会知道，在茫茫太空的那一边，很久以前就发生了另一起生命复制大爆炸，并且已经达到一种文明的高峰，值得与之对话。哎，无奈这个小小密封舱在一个“秒差距”（相当于3.26光年）的距离内飞经另一个复制炸弹的可能性简直微乎其微。一些评论家认为，这件事的价值，仅仅是地球人在表达他们的激情而已。举起双手，做出和平姿态的一对男女裸体浮雕，被人们郑重其事地送入太空，走上了星际飞行的无尽旅途。其意图显然是将它作为我们人类第一次“出口”有关我们自己的复制大爆炸知识的成果。这件事对我们通常很狭隘的、微不足道的意识可能会有某种有益的作用；而对于众所公认的，威廉·华兹华斯（William Wordsworth）的伟大意识来说，则可能会是剑桥大学三一学院里牛顿雕像的富有诗意效果的回声：枕上遥望，窗外一片星月之光。依稀看见那教堂前厅中央。这里矗立着牛顿的雕像。严肃而平静牛顿的面庞，华美的标志，为这大智慧在陌生的思想之海永远独自远航。

5、【人类尺度的滥用】尽管进化论问世已近200年，但神创论仍对很多人（包括受过基础理科教育的人）具有吸引力。其中一个原因是人们在被自然的美妙和复杂震撼后，断定它是早已经被设计好的。基于先入为主，他们常会质疑“XX必定是由造物主涉及好的，因为半个XX一点用都没有。XX的各个部分都是同时组合在一起的，它们不可能是逐步演化的。”而《伊甸园之河》这本书用大量实验和数理分析回答了这类责难。某些生物具有精密器官（如鹰眼），某种生物能通过模仿另一种生物的体貌特征来获得便利（如兰花能诱使雄黄蜂把它当做雌蜂而助其传粉）。这些客观事实可能会动摇对进化论知之甚少的人，因为他们的解释力此时失灵了——“我简直不敢相信……”“我想象不出来……”云云。但在这里，感性和基于个人经验的判断对解决问题是无益的。首先，不要说其他生物对另一些生物的糊弄照单全收，人类自身也会被某些事物所欺骗。例如我们把电影动画看作是动态的，其实那只是一组静帧图像的加速播放；一个与我们熟人形似的陌生人只要离得够远，就足以让我们误认。人类具有地球生物中最发达的大脑和脊椎动物的精密眼睛，尚不能保证不被欺骗，何以断言非得要蒙过人类的设局才能搞定其他生物呢——事实上，对许多生物而言极具欺骗性的把戏，以人类的尺度来衡量完全不存在。人类哪怕“设身处地”猜测其他生物眼中的世界，也与它们神经系统反映出的世界完全不是一回事。书中给出充分的实例证明，有局限性的视力和智力使得其他生物的“世界观”与人类迥异。许多种类生物作出判断只依靠少数几个关键因子：雄刺鱼眼中的红色邮车和银白色梨形塑料模型就是同类，因为它是靠“红肚子”和“白肚子”来辨别雄雌；鸟类没有数的概念，只能辨别“有”和“无”；黑头鸥会把涂黑的木制头鸥模型当做同类，哪怕无躯干、不会走动、无法鸣叫也无所谓；死去蜜蜂身上会产生油酸，但只要活蜜蜂身上有一点油酸，就会被同伴当做尸体处理掉。还有很多很多的例子，足以说明以人类的尺度丈量其他生物的世界观这种思维方式是多么荒唐了。既然糊弄轻而易举，为什么生物还是在模仿和伪装上进化令人叹为观止的地步，以至于有时把人类都蒙蔽了呢？关键就在于这“有时”。基于观察作出的判断极大依赖于观察条件。光线、视角与距离都影响可见度。“在进化过程中，自然选择会倾向于相似程度的逐渐改进，这使捕猎者受骗的临界距离逐渐减小。”这种渐变的根本原因用现代生物学解释，就是某些变异基因由于派生了增加生存优势的性状，而使其携带者拥有更多后代，因此这些变异基因就在繁殖中被保留、积累、以至于产生新的变异基因来重复这一螺旋上升的循环。与模仿、伪装的进化相矛盾的是眼睛的进化。我们在惊诧鹰眼的构造时忘记了一点：眼睛的任务实际上有一大串。视力的每一个梯度都有其能应付自如的任务，生存竞争并不是一开始就苛刻到非得有精密的眼睛。事实上，“够用就行”。因此世界上各个视力梯度的拥有者都在各自的生存环境中适应得很好。但只要有利的变异一旦产生，大自然“走极端”的原则就会起作用。50%的视力比49%好，49%的视力又比48%更胜任。作为一系列演化的结果，就产生了鹰眼这样的精密器官。关键是你把这个过程看做从0到1、从无到有的飞跃，还是看做从0到100%、步长1%的累加？至于有人质疑这些复杂器官的进化历程是不可思议的漫长，以至于根本不可能发生——这种谬误常常由于他们毫无依据地私下估计了一个时间段，而这个时间段在他们看来是不够用的。但如果把已被地质学证明的地球生物进化史与计算机模拟出的眼球进化需要时间相比就会发现，后者短暂得无法用地质学单位来计量。（详见书）。上述对进化论的质疑都是由于滥用人类的尺度而造成的。这非但不是任何形式的敬畏自然，相反，是无知助长的人类中心主义。对“造物主”歌功颂德顶礼膜拜实际上恰恰是一种彻头彻尾的狂妄自大；在这种质疑的世界观里是不存在“历史”和“发展”概念的，“当下”是时间唯一的维度。这种静止的世界观对任何难以想象或者未曾亲眼目睹的变化都武断否定——哪怕事实上变化是存在的。既然它否认事物自身发展的渐进性，因此在它看来，事物不是“一贯如此

”就是“突变”产生的了。【经济合理性】“生命真正的实用功能，自然界中被最大限度地扩展的实用功能是DNA的生存。但是，DNA不是自由漂移的，它被锁定在活的生物体内，它还必须使大部分主要机能受它支配。”自然界中所有生物都是由以下规律支配的：能量结余（能量摄取-能量消耗）越多，越能保证基因的扩散。任何有益于在原有基础上增加结余（节省能量消耗、争取能量摄取）的变异都会随着繁殖的成功而积累、扩散开来，直到成为种群的共有性状，乃至产生新的物种。这种“经济”规律体现在数量关系上，就是使基因传播最大化。书中举出了三个例子来说明自然现象背后的经济合理性。第一个例子是对许多物种后宫制“低效率”的辩护。例如在海豹群中，4%的雄性占有88%的交配量，但毫无交配权的96%雄性消耗着整个海豹群过半的食物资源。如果雄性很难获得交配权，似乎自然选择就应该使雌多雄少避免浪费资源，但海豹的雌雄比仍是50:50。乍看起来这种安排不经济，但我们不能忘记，基因的经济尺度仅仅是自身能否获得最大限度的传播。罗纳德·费舍尔提出的理论，正揭示了即使在后宫制下，基因传播仍具有经济合理。费舍尔的理论简述如下：雌雄数目通常持平，雌雄个体的生育机会必然相等；如果前者不持平，自然选择会对雌雄配对关系进行修正，以保证后者；生育机会的计算是两个概率的相乘——获得交配权的概率×配偶占异性的比例。以雌雄个数10:10的海豹群为例，如果1只雄海豹占有10只雌海豹，那么每只雄海豹一旦拥有了那10%概率的交配权，即可与全体(100%)雌海豹交配；反过来，每只雌海豹交配权都是100%，但只能与一只雄海豹交配(10%)。雌雄生育机会相等=雌雄传播基因的能力相等，因此“后宫制”仍具有经济合理性。第二个例子谈及我们该怎样理解能量在后代-当代间的分配原则。作者以太平洋鲑鱼和大西洋鲑鱼之间的区别为例。前者一生进行一次溯河洄游后死去，而后者可能还有第二次溯河洄游的可能。但自然界使前者在一次性繁殖时拥有相比后者更多的后代，就是为了保证“多投入多收益”的公平原则——只不过这是以基因传播为尺度衡量，而非以个体生命的生存来衡量罢了。上文提到过任何生物都服从“能量结余=能量摄取-能量消耗”这个公式。能量结余为（繁育下一代）传播基因服务，而能量摄入满足生物个体所需，这两者有一定联系但仍存在某种对立，因为能量必然有限。因此，基因对有限的能量该向哪一级倾斜进行了取舍。自然界中这种尖锐的对立体现在很多生物对繁殖阶段和生长发育阶段都有极为严格的区分，除了已提到的鲑鱼，最极端的就是蜉蝣——蜉蝣幼体是生存能手，因为繁殖大军的预备役应当尽可能避免减员；但蜉蝣成体就是彻底的神风敢死队——既然繁殖只有一次，那么有去无回也无所谓。接着上面这个例子的逻辑，最后来看看决定年轻时身体素质最佳而老来多病的一个原因。很多致死基因的开启时间段有着较长的年龄跨度，比如亨廷顿式舞蹈病基因在35~55岁之间开启。如果某种致死基因在携带者生育前就开启、杀死他，那么它就不会被传给下一代；同样，如果这种基因在携带者达到绝育年龄前就杀死他，那么它就不会被传给更多的后代。经过自然选择，这些基因的致死效应都被推至老年，从而避免“过早出击”妨碍基因传播的最大化。由此就不难理解为何老年是疾病高发期了。导致年轻时身体素质佳的一个原因正是同种原理的反向应用：在自然选择下，那些提高生存优势的基因会集中到尽可能早的时期开启，以帮助携带者生存下去、顺利发育为性成熟个体，以便有更多后代、更多地把基因传播出去。总而言之，对任何生物的生理结构、习性等等的“存在意义”进行逆推的结论就是：一旦你假设是DNA的生存被扩展到最大限度时，每件事都解释的通。【复制爆炸】在全书的最后，作者试图“较为系统地讨论任何行星上生命的复制爆炸都经过的一系列门槛”。门槛1：复制系统门槛——出现了某种自我“拷贝”的系统，而在拷贝的过程中会偶然出现随机错误，产生变异体。于是行星上出现了一个群体，各种变异体在其中相互竞争资源以自我复制。当匮乏的资源导致了优胜劣汰，就产生了一种自然选择的基本形式。门槛2：表现型门槛——“复制系统不是凭借自身的特性而存活，而是由于对某种东西产生因果效应而得以存活，我们称此为表现型。”复制系统产生的表现型，增强物种生存优势，但自身不被复制。在地球上，表现型的基础是蛋白质分子的合成。门槛3：复制者门槛——早期的复制系统很可能是独立的存在体，裸露在自然环境中自我复制。但现代系统DNA需要比无机世界复杂得多的化学环境。基于此，它在细胞中进行复制。“细胞”这一有机化学环境也是复制系统本身的产物。门槛4：多细胞门槛——由于突破了单细胞的尺度，表现型的复杂多样性大大上升。多细胞生物的架构要求复制系统对每个细胞分化方向有着准确的把握。门槛5：高速信息处理门槛——神经细胞是跨越这一门槛的物质基础。在神经调节的帮助下，生物可以作出迅速精准的反应。门槛6：知觉门槛——这标志着生物三类器官的完善。获取复杂数据的感受器官、存储信息的记忆库、还有数据处理基本单位集合体的脑部。门槛7：语言门槛——生物一旦形成可以传递抽象概念的语言体系（可以通过不同的物质媒介，不一定是声波）用来交换信息，那么就站在了文明的起点。在地球上只有人类越过了这一门槛。门槛8：协作技术门槛——跨越这一门槛的关

《伊甸园之河》

键意义在于，生物在受基因复制机制的被动支配外，发明了“文化”这种可以被生物自身积极干预的复制机制。自然渐渐退居支配生物的边缘地位，社会关系成为主宰。门槛9：无线电门槛——已经进入文明社会的生物可以向外太空输出有序信息。门槛10：太空旅行门槛——生物的基因的复制机制借助文化的复制机制在星际间拓展。

6、生物学不可阻挡挺进社会学与历史，一本真正的杰作科普作品的范例。进化论。进化论，社会性动物的研究 《社会生物学》新的综合。进化论，社会性动物之一人类的研究， 进化心理学，行为遗传学。进化论。基因。我在读这本书时，正在读《基因》，除了生物数学等课程，生物实验室之外，对于生物深深的兴趣，探索大自然的好奇心，让生物学是一门可以终生自学的学科。但琐碎的概念太多了。一种整体或简并的理解，生化与生态的数学化。

章节试读

1、《伊甸园之河》的笔记-第101页

任何遗传效应都是在生物生命历程中某个特定时间开启的。许多基因在胚胎早期就打开了。遗传效应在何时打开，可以被其他基因所修改（即可能受到其他基因的影响）。

2、《伊甸园之河》的笔记-数字之河

我们的基因系统（也是我们这颗行星上所有生命的通用基因系统）是彻底数字化的。你可以一字不差地把《新约全书》编入人类基因图谱中由“闲置”DNA占据的部分，这些DNA还没有被利用，至少是没有被人体以通常的方式利用。

3、《伊甸园之河》的笔记-数字之河

在你的每一个细胞中，都有一半基因来自你母亲，另一半基因来自你父亲，这两部分基因肩并肩地相依相伴。来自你母亲的基因与来自你父亲的基因最紧密地结合在一起，创造了你——他们的基因的不可分割的精妙混合体。但是来自双亲的基因本身并不融合，仅仅是发挥它们各自的作用，基因本身都具有坚实的完整性。

4、《伊甸园之河》的笔记-非洲人和他的后代

只要返回到足够久远的过去，我们遇到的每一个人要么是我们所有人的祖先，要么不是我们任何人的祖先。

5、《伊甸园之河》的笔记-第83页

生命真正的实用功能，自然界中被最大限度地扩展的实用功能是DNA的生存。比如对性别比的解释。

6、《伊甸园之河》的笔记-第75页

我们人类的大脑是有意图的……对目的着迷到了病态，从纯属偶然的坏运气中寻找恶毒的动机，这叫妄想症。……对生活在被机器、艺术品、工具和其他人工设计制造的物品包围的环境中的“动物”来说，处处渴望知道动机，这是很自然的。

7、《伊甸园之河》的笔记-第83页

生命真正的实用功能，自然界中被最大限度地扩展的实用功能是DNA的生存。

8、《伊甸园之河》的笔记-第1页

所有生物体的基因，都是从它们祖先那里继承的，而不是从列祖列宗那些失败的同代人那里遗传的。因此，所有的生物都有一种倾向，那就是拥有成功的基因。它们具备能够使它们自己成为祖先的那些东西，即生存能力和繁殖能力。这就是为什么生物都自然地会继承这样的基因，这些基因倾向于建造一个设计良好的机器——一个积极工作的机体，仿佛是在努力使自己成为一个祖先。这也正是为什么鸟儿那么善于飞翔，鱼儿那么善于游水，猴子那么善于攀缘，而病毒又是那么善于传播。这也正是为什么我们热爱生命，热爱性事，热爱孩子。这是因为我们所有的人无一例外地从延绵不断的成功祖先们那里继承了我们全部的基因。这个世界到处都有生物，而这些生物都具有那些能够使它们成为

祖宗的东西。

9、《伊甸园之河》的笔记-第120页

生命的复制爆炸必须依次跨越十大门槛：

复制着门槛：自我拷贝系统

表现型门槛：控制下一代的表现

复制着门槛：基因以群组的方式工作

多细胞门槛：构建多细胞体系，细胞如同砖块

高速信息处理门槛：通常由神经元细胞跨越

知觉门槛：复杂、神秘的意识

语言门槛：起联网作用的系统，大脑可以友好地交换信息

协作技术门槛：

无线电门槛：向本行星以外施加影响

太空旅行门槛：

《伊甸园之河》

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com