

性 本 自 然



「加」卡琳·邦达尔
—— 著

万洁 王晨

从动物繁衍中
寻找
生命的本质

北京联合出版公司
Beijing United Publishing Co., Ltd.

The Ins and Outs
of
Mating in the Animal Kingdom

性 本 自 然

The
Nature
of
Sex

CARIN BONDAR

从动物繁衍中
寻找
生命的本质

The Ins and Outs
of

Mating in the Animal Kingdom

性本自然：
从动物繁衍中寻找生命的本质

[加]卡琳·邦达尔 著
万洁 王晨 译

图书在版编目 (CIP) 数据

性本自然：从动物繁衍中寻找生命的本质 / (加)卡琳·邦达尔著；万洁，王晨译. — 北京：北京联合出版公司，2018.11

ISBN 978-7-5596-2733-9

I. ①性… II. ①卡… ②万… ③王… III. ①生命—普及读物 IV. ①Q1-0

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 234054 号

The Nature of Sex: The Ins and
Outs of Mating in the Animal
Kingdom

by Carin Bondar

Copyright © by 2015 Carin Bondar
First published by Weidenfeld & Nicolson, a
division of the Orion Publishing Group, London.
Simplified Chinese edition copyright © 2018 by
United Sky (Beijing) New Media Co., Ltd.
All rights reserved.

北京市版权局著作权合同登记号 图字:01-2018-7283 号

选题策划 联合天际·边建强
责任编辑 龚 将 夏应鹏
特约编辑 杨梦楚
美术编辑 王颖会
封面设计 汐 和

未
UnRead
—
探索家

出 版 北京联合出版公司
北京市西城区德外大街 83 号楼 9 层 100088
发 行 北京联合天畅文化传播有限公司
印 刷 三河市冀华印务有限公司
经 销 新华书店
字 数 200 千字
开 本 710 毫米 × 1000 毫米 1/16 15.25 印张
版 次 2018 年 11 月第 1 版 2018 年 11 月第 1 次印刷
I S B N 978-7-5596-2733-9
定 价 55.00 元



关注未读好书



未读 CLUB
会员服务平台

本书若有质量问题，请与本公司图书销售中心联系调换
电话：(010) 5243 5752 (010) 6424 3832

未经许可，不得以任何方式
复制或抄袭本书部分或全部内容
版权所有，侵权必究

献给我的妈妈

前言

什么是性？根据生物学中的定义，性就是雄性和雌性的生殖细胞为了繁衍后代而相遇。不过，性的过程远远比精子与卵子相遇复杂得多。生命中几乎方方面面都会受到性的影响，就连人类也不例外。生命的日常功能，如吃饭、睡觉和惜命都与性脱不开关系，因为它们都是为了给性提供机会。在生物世界里，生存下来的唯一意义就是繁衍。但是，性并非一件简单的事。寻找完美的伴侣是一段漫长而艰苦的旅程。只有双方彼此的吸引力基本一致，性才能提上日程。时机很关键，你想要的时候，很有可能你心仪的伴侣对你的性魅力并不感冒。而且，如果你的心上人喜欢的那种性生活不是你的菜，你怎么办？你是妥协一下，还是转而去追求其他可能更合拍的伴侣？如果就是左右不逢源怎么办？性与死亡关系密切，而且，不同个体的性欲很少能完全匹配。

性和陪伴有关吗？和爱有关吗？和激情呢？和繁衍呢？以上四个问题，答案都对，也都不对，这取决于诸多生物与生态因素。但有一点很清楚——性是地球上任何一种生物存在的关键因素。对于人类来说，性是慰藉，是享受，是食物，是生命。它既可以带来无限的愉悦，也可以带来巨大的痛苦。人类是幸运的，因为对我们来说，性带来的主要还是愉悦。对于大多数其他生物，性带来的主要是后者。我们在探索生物性生活的细节时，一定牢记不要偏离生物与进化的主题。虽然这段旅途大部分相当黑暗，但一路走来却会趣味盎然。

人们常常问我：“你是怎么成为一个专门研究动物性行为的生物学家的？”毕竟，并没有多少人从小就梦想成为动物“啪啪啪”领域的顶尖专家。我走上这条职业道路可谓水到渠成。回想过去，我发现，早在我尚未意识到时，我就已经具备从事该领域研究的特质了。博士论文答辩的时候，我正怀着第二个孩子，当时已经8个月了。答辩结束后没多久，她便出生了。带着两个小家伙（后来变成三个，再后来有了第四个），宅在家里的我为了保持成年人的理智，开始写博客。住在加拿大的小镇上，我感到非常孤独，我想念生物学，想念学术交流。如果没有互联网和社交媒体的强大力量，使得大家能够轻松看到我学术生涯中的所有成果，我不知道自己会做出些什么。我一开始就写了探讨许多不同话题的文章，总是在其中将人类行为与动物行为做比较。不过，有一点确定无疑，那就是，每当我讲的故事涉及性，人们的兴趣就更浓厚（有时候浓厚得不是一星半点儿）。每当我的文章中有关于性、生殖方式或配偶选择的内容，就会收到比往常更多的评论、问题和反馈。内容越是耸人听闻，读者的反应就越大。

似乎人们就是偏爱关于性的故事。在某种程度上，只要提到“性”，我们都会兴致盎然；而且，在日常生活中，有很多人可能会把不少空闲时间用在做爱或者想跟性有关的事上。所以，对于人类而言，对其他物种的性爱感到好奇是再自然不过的了。整体而言，和其他很多哺乳类动物相比，人类的性爱可以说非常直截了当、平淡无奇，即便跟无脊椎动物相比也是如此。对我们来说，一次成功的（可以繁衍后代的）性无非是将A放入B那么简单。如果抛开生物适应度¹的概念，很多其他动物可能也是这样。科学家通常认为，所有的动物的行为方式都是如此，以便最大化自己在后代

1 biological fitness，又可称适存度或生殖成就，是生物学中用来描述拥有某一特定基因型的个体，在繁殖上的成功率或能力。——译者注

身上的遗传代表性，即它们的生物适应度。从果蝇到蓝鲸，诸多生物成功地平衡了生存与繁衍的付出与回报，以便让自己的基因蓝图在它们各自的种群中得以延续。这并不一定意味着生理条件允许它们有多少后代，它们就能繁衍多少后代，因为时间和空间不同，生态条件（捕食压力、环境条件、资源可用性）也多种多样，这些都将对其后代的数量造成影响。体现生物适应度最重要的方面之一就是，当涉及性，雌性和雄性的付出有着巨大的差异。

我们从一开始说吧。雌性的生殖细胞（配子¹）——卵子是很金贵的。就拿人类为例，女性每个月只排一次卵（仅有少数情况例外），如果排出的卵子受精了，至少未来9个月我们都不用再使用这个功能了。男性每次射精都会产出1.8亿枚精子（鉴于最终只有1枚能成为成功的受精媒介，这其实是一种巨大的浪费）。一次射精的产出物就可能产生后代，大多数男性在24小时内可以不止一次射精，而且第二天还能继续如此。基本上可以说，精子丰富而廉价，卵子则稀有且金贵。两性之间这种对立、矛盾的关系常常反映在其性行为水平上，因为这自然意味着在选择配偶的时候，雌性更挑剔。如果雌性有储存精子的能力，而且已经存下了足够的精子，那么按理说它就能将时间花在其他与生物学相关的活动上，比如照顾后代、寻找食物，或逃避天敌。当然了，这对那些还没有将精子存在它雌性精子库里的雄性来说是个坏消息。不管先来后到，雄性个体总是希望雌性能接受它们的精子，这就预示着它们为了成功留后要进行一番激烈的角逐。

虽然对于地球上的大部分生物来说，“情场如战场”都是主旋律，但在一些案例中，性行为和选择配偶取决于双方的意愿。如果亲代抚育对雌性和雄性的要求都很高，那么雄性往往就要在何处安放它们的基因蓝图（雌

1 具有单倍数染色体的生殖细胞，两性配子通过配子结合产生合子。

性的质量）方面多做考虑。有的动物在性伴侣的选择方面更多是出自双方的考虑，除此之外，还有些动物可以真正享受性生活！想象一下吧，纯粹为了享受或消遣而发生的偶发性行为。尽管这种情况相对稀少，但除人类之外，其他生物的确可能为了放纵和愉悦而发生性行为。

在动物王国里，性可以分为泾渭分明的三类。为了找机会让配子结合，你先得找到一个配偶。人类理所当然地认为，通过复杂的社交活动，我们能够轻易地接触到潜在的配偶。但我们压根儿不知道自己有多幸运，因为对很多生物而言，光是与异性接触都能构成巨大的挑战。本书第一章将通过一些例子说明，光是找到配偶的过程，已经复杂而令人畏惧了。

假设择偶成功，下一步就是实际的交配了。成功让卵子受精似乎有数不清的方法。正如我前文所说，有时交配双方会同心协力完成这一步骤，但很多时候并非如此。要怎样才能让一个对受精并不感兴趣的配偶成功受精呢？第二章将举出数不清的这类例子，此外还有这类冲突最激烈的情况——亦雌亦雄（雌雄同体）的生物是怎么与同类交配的。

第三章，即本书最后一章，主要讲第二章所述之事的后续。最后，万一后代没能茁壮成长，在生物适应度最大化上的努力就会面临失败的风险。生物要对少数后代进行巨大的亲代投资，或者相反，为了最后能有部分后代幸存而制造大量的后代，才能成功繁衍。尽管有的动物会使用惯用的策略，但某些个体常常会做出惊人的决定，足以改变亲代投资的进程。比如说，如果突然出现了更好的繁衍后代的伴侣，该怎么办？如果父母条件堪忧，后代会怎样？

本书的三个章节（邂逅、进入正题和交配后的行为）让我对这个过程中每一步的复杂程度又有了新的认识。在性这件事上，“正常”的概念完全无法定义，这一点需要大家谨记。性可以或者应该是什么路数，根本没有

定数。人类对于“自然而然的性”这一概念的理解实在是太小儿科了，因为如果把“自然”理解为大自然中发生的所有事情，那么我们会发现，“自然而然的性”发生时，可能会出现一方将锋利的生殖器刺入另一方前额中，或者是在雌性的卵子成熟之前就让其受精的情况。这可怕吗？可怕。这自然吗？自然。尽管有时候看起来不可思议，但地球上的生物多样性会时刻提醒我们，所有动物都能成功繁殖。繁殖的过程也许并不容易，但是一般而言，总能得到结果。繁殖的方式会对各种层级的个体、配偶、群落和种群造成深远的影响。

性的魔力影响着动物社会的方方面面，它会让雄性和雌性动物对彼此做出特殊行为。在有的群体中，雄性会强迫（强奸）雌性；而在有的群体中，性是两厢情愿的，或带有消遣目的。这两种种群中的社会分层完全不同。在雄性无法或不会强迫雌性的种群中，我们可以看到，雌性在种群等级中占有完全的主导地位。除了性行为本身，性也在两性之间以及除此之外的关系中有着重要的间接影响。伴侣之间的战略合作关系是由性行为的方式和牵涉其中的特定个体构成并加以强化的。拥有一个性伴侣会提高或降低个体在种群中的社会等级。我们人类本身也是这样：代入不同部落或社会阶层当中，人类的性伴侣会直接影响未来生活的方方面面——从台面上的经济状况，到与社群中非性伴侣的间接互动，再到资源获取的潜力，以及就业（或失业）的状况。性远非一种脱离社会的举动，对于人类或任何其他物种来说都是如此。然而，人类比较特殊，几乎不受到生物适应度的束缚。

人类并非只知性事的生物，我们在繁殖范围之外的认知能力很发达，这让我们普遍不会特别重视把基因传下去这件事。现代人就发展出了一系列避免后代产生的方法，使我们的生活从与生殖直接相关的事务中解放，让我们可以忙碌于其他事务，同时还能保持性生活的能力。人类积极地寻

找伴侣，却心甘情愿地使用各种避孕手段，极力避免这个地球上其他动物千方百计想要实现的目标。这就是人类这个物种与所有其他物种之间一个奇妙的区别，尽管因为文化背景和地域的不同，我们人类忽视自身繁殖天性的程度也千差万别。尽管事实上我们基本不谈论繁殖，但性依然在我们日常生活中时时发生。不幸的是，性的过程相当短，而且和动物王国中其余的性行为相比，人类的性生活寡淡得很。直截了当地说：人类的性事无聊至极。男性与女性的生殖器简单地结合在一起（大多数情况下），而且男性从插入到射精，平均时间通常不到 10 分钟。大多数人类在交欢时都处于水平位置，在床上或者一些相当舒适的地点，而且参与双方都相对配合。然而在动物王国中，有些物种的雄性会将生殖器固定在雌性伴侣体内数天，以至于对方不得不像拖着一个累赘的性玩具一样拖着它行动。还有些雌性要在天敌造成的伤口尚未痊愈的时候，或者在恶劣的生存环境中，被迫配合求爱和性交。所以说，人类的性行为和动物的如何相提并论呢？在有些情况下，雄性要趁着雌性还没将它的头扯下来，抢先把自己的阴茎扯下来，刺进雌性的生殖孔内。人类的性行为绝对无法与此相比。大家伙儿，外面的世界可是很残酷的哟。坐好了，准备开始一段令人兴奋愉快，同时也令人恐惧厌恶的旅程吧，《性本自然》就是如此诱人而奇妙。

目 录

前言	i
----	---

第一章	声音传情	002
	性费洛蒙	004
	“个性魅力”	010
	灵活变通的伴侣	014
	一雌多雄	022
	论单配制	028
邂逅	蛊惑性的彩礼	036
	求偶借鉴	040
	雄性相残	045
	欺骗的艺术	048
	秘密与谎言	052
THE MEET	是性还是病	057

第二章

精液中的大学问 062

精子竞争 069

隐性雌性选择 075

雌雄同体 082

自娱自乐 090

高潮 095

杂交 099

动物中的同性恋 106

进入正题

性胁迫 114

性食同类 118

“贞操带” 125

创伤式受精 132

给阴茎一根骨头 139

带小伙子零件的姑娘 143

“异装癖” 148

THE SEX

性感染疾病 154

第三章	灵活变通的父母	164
	问你爸去	170
	走上极端的哺乳	174
	质量保障成功	179
	巢寄生	184
	杀婴	190
交配后的行为	虐待幼雏	195
	同胞相残	198
	后代劫持	204
	发育停滞	206
	老倦妇和老淫棍	213
THE AFTERMATH	神奇的祖母	220
	后记	227

邂逅

THE MEET

通常来讲，动物王国中的性爱探戈得有两方参与。但是你有没有想过，怎样才能有效率地成功配对呢？什么样的情境才能促使我们与自己的另一半邂逅呢？事实上，与合适的伴侣邂逅要比和他们做爱更令人心力交瘁。人类世界中就有上百万单身的人，18 岁以上的美国人中超过 44% 都是单身。更不用说那些曾经有伴侣但又恢复单身的人了——西方世界的离婚率非常高，有些国家甚至高达 70%。对于人类来说，鉴于我们实际拥有的后代数量往往比生理机能允许的要少得多，而且我们常常会 and 同一个伴侣养育这些后代，所以要和谁配对是个相当重要的决定。要选择一个和我们共享生物身份的伴侣事关重大。你会冒险在约会网站的档案里大胆吐露真心吗？你会依赖于朋友或同事给你介绍吗？人类情侣邂逅和配对的方式方法诸多，但和动物王国的其他物种邂逅的种种场景相比，实在相形见绌。总之，单身个体在没有找到愿意投怀送抱的伴侣之前，干柴烈火的云雨之事是不会提上日程的。

声音传情

在人类中，女性自然会被男性的磁性嗓音所俘获。即使没有看到对方的相貌，男主播似的性感声线，或者美妙的歌喉都会让我们如痴如醉。像诸多物种的其他性征一样，雄性的声音是吸引雌性的途径之一。许多雌性都是从雄性的“歌声”中获得其生物适应度信息的，这样做甚至都不用亲眼见到对方。和任何调情手段一样，一首歌也有难易之分，只有难度大的才能让高手脱颖而出。换言之，任何人都能唱《让我们荡起双桨》，但不是谁都能演奏贝多芬的《第五交响曲》的。鸣禽中的雌鸟可以通过雄鸟鸣唱的长度、特色、演唱技巧和复杂程度来判断它们的优劣。就算是原封不动地重复一串音符，其连贯性或者颤音部分（连续快速地重复某个单音节）都会成为雌性判断的依据。和那些已经有雌性伴侣的雄鸟相比，单身雄鸟的鸣唱通常会更多样化。这非常合理，因为尚未找到伴侣的雄性与当时名草有主的雄性的信号系统完全不同。“当时”是个关键词，因为在大多数单配制的鸟类中，“婚外情”的发生，即配偶外交配行为（extra-pair copulations, 以下简称“偶外交配”）其实不是个例，而是约定俗成的存在。这意味着，好几种雄鸟都会间或更换唱歌的曲调，这取决于它们当时是和“糟糠之妻”老实待在家中，还是飞出去寻找一夜情。

除了发出求偶鸣叫，有些鸟类还会有类似于“二重唱”的伴侣轮流鸣唱的行为。这种行为通常出现在单配制的鸟类中，被视为行为双方在互诉衷肠、山盟海誓。“二重唱”的这对爱侣会在歌中使用独特的“暗号”，以

便歌声中传达的内容只有对方能听懂，也许有点像人类情侣之间使用昵称称呼对方，或使用只有彼此能听懂的暗语。这种情侣专用信号会加强“二重唱”鸟儿之间的联系，尽管这种行为的生物学意义尚有许多争议，尤其是在我在上文中提到的偶外交配发生率极高的背景下。

鸟类并非唯一用歌声传达求偶意愿的生物。事实上，像两栖动物和昆虫等生物鸣叫曲调的复杂程度也非常惊人。雄性峨眉仙琴蛙 (*Babina daunchina*) 会在池塘边缘建造小小的泥穴，方便雌性在此产卵。而后，雄蛙会一直照看受精卵，直至它们变成蝌蚪，这个过程也始终在泥穴中进行。雄蛙究竟要怎样才能吸引潜在的雌性伴侣呢？用歌声。泥穴内外的雄蛙都会发出求偶的歌声，不过事实证明，雌蛙更喜欢来自泥穴内的歌声。原因就是这些歌声的声学特性可以传达出雄蛙有泥穴的重要信息。对于峨眉仙琴蛙中的雌性来说，评估雄蛙本身和它能带来的资源同样重要，后者还包括泥穴的深度，因为那里将是它存放自己最重要的基因财产的地点。雄性树蛙的声音具有的魔力同样令人惊奇。它们会利用作为巢穴的树洞的特征来展现歌声的魅力。通常这些树洞都有部分泡在水中，所以同一种频率的求偶歌声在不同的树洞中会产生不同的音效。雄蛙会先尝试用一系列的音高对潜在的雌性伴侣唱求爱歌，一旦达到可以让它们的信号产生最大振幅的音高，它们就会保持在这种稳定的频率上，继续发声。通过这种方法，它们可以将吸引配偶的机会最大化。

性费洛蒙

动物王国中的很多生物都要仰仗化学作用才能繁殖成功。嗅觉（气味）的力量在诸多生物过程中都极其重要，比如捕食、采集资源，当然还有求偶。各种分泌物的化学特征的微小变化可以转变它们的生态含义。尽管现代人并非缺少性化学信息素（性费洛蒙），但不幸的是，我们却花了大量的时间和精力来消除它们。人类有种错误的印象——我们人体自然产生的气味给人感觉不干净，而且会招人烦。因此，我们用香皂来擦洗身体，用香波清洗头发，用香体剂、香水以及其他非天然化学制品掩盖自然体味。但人们忽略了一个事实，从哺乳动物到微小的无脊椎动物，大量的生物都广泛使用化学信息素，而且大多数化学信息都是为了接收方与发出方发生性关系。很多起求偶作用的信息素都会引导生物在体能消耗和配子分配两方面发挥最大效率。换言之，1号单身动物女郎释放的化学信号要比2号强，导致的结果就是，前者得到的精子分配更大。想象一下，如果你只消用鼻子闻闻就能判断出谁是合适的对象，那是怎样的画面？

光是生物在使用性信息素策略方面的诸多花样就足以让人惊掉下巴了。通过化学反应“助兴”，成功拥有性生活的方法十分广泛，有的生物会播撒卵子（使用化学信号确保其配子能与同类的配子相遇），还有的会利用一系列化学物质让利己的生殖意愿最大范围地传播，或者诱惑那些毫无防备的性行为受害者。

我们可以得出一个结论，雄性动物会分泌出化学信息素来吸引雌性（反