



大自然的 社交网络

「德」彼得·渥雷本 著

周海燕 吴志鹏 译

一场万物循环链
的礼赞

Das geheime
Netzwerk der Natur

大自然的 社交网络

〔德〕彼得·渥雷本 著

周海燕 吴志鹏 译

图书在版编目 (CIP) 数据

大自然的社交网络 / (德) 彼得·渥雷本著; 周海燕, 吴志鹏译. — 北京: 北京联合出版公司, 2018.4
ISBN 978-7-5596-1676-0

I. ①大… II. ①彼… ②周… ③吴… III. ①动物—普及读物②植物—普及读物 IV. ①Q95-49 ②Q94-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 023411 号
著作权合同登记 图字: 01-2017-9110 号

Original title: Das geheime Netzwerk der Natur by Peter Wohlleben

© 2017 by Ludwig Verlag,

a division of Verlagsgruppe Random House GmbH, München

中文简体字版 © 2018 北京紫图图书有限公司

版权所有 违者必究

大自然的社交网络

项目策划 紫图图书 ZITQ®

作者 [德] 彼得·渥雷本

责任编辑 李红 徐樟

版权支持 王秀荣

装帧设计 紫图图书 ZITQ®

监制 黄利 万夏

译者 周海燕 吴志鹏

特约编辑 路思维 陈一琛

内文插画 张胖胖

北京联合出版公司出版

(北京市西城区德外大街 83 号楼 9 层 100088)

艺堂印刷(天津)有限公司印刷 新华书店经销

175 千字 889 毫米 × 1194 毫米 1/32 9.25 印张

2018 年 4 月第 1 版 2018 年 4 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5596-1676-0

定价: 59.90 元

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

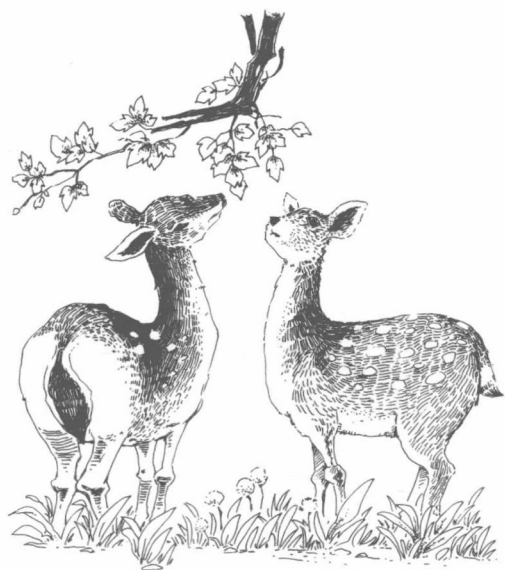
本书若有质量问题, 请与本公司图书销售中心联系调换

纠错热线: 010-64360026-103



在大自然中

不仅每一个齿轮与其他的齿轮相互啮合，
所有的一切都与其他要素
相互交织成一张大网。



序

PREFACE

大自然好比是一个巨大的机械钟表，自然中的一切事物都清清楚楚井然有序，并且相互关联，每一要素都具有各自的位置和功能。让我们以狼为例：狼隶属于食肉目，进而归为犬科，再进而归为犬属，最后属于狼及胡狼种。作为食肉动物，它们可以调节食草动物的数量，使鹿不至于过量繁殖。之所以自然中的万物能很好地相互平衡，是因为每一个物种在生态系统里都有各自存在的意义和任务。而我们人类却自以为这样的生态系统一目了然，且非常稳定。作为曾经的草原居民，我们人类倚仗最重要的感觉器官——眼睛，来俯瞰一切。但是我们真的能够做到一览无遗吗？

由此我想起了孩提时代的一个小故事。那时我大约五岁，有一次放假去看望住在维尔茨堡的爷爷奶奶。那天爷爷送我一枚旧手表。拿到手表的时候我迫切地想知道它的工作原理，于是立即把手表拆得只剩一堆零件。虽然当时我非常有信心能把手表重新组装起来，让它能继续正常运作，但是最后却没有成功——毕竟那时我还只是个小孩儿。当我重新组装完成后，发现还剩了一些小齿轮，以及一旁不太高兴的爷爷。

在大自然中，以狼为例，它们就起着“齿轮”的作用。如果我们把它们消灭了，那么不仅仅是那些牛羊饲养者的敌人消失了，大自然这部精密的机械钟表也将开始出现偏差。这样的偏差，可能是河流改道，也可能是当地许多鸟类灭绝。

同样，当人们给大自然增添些什么，比如释放一种新的鱼类，也会打乱自然的步调。这种做法可能会导致当地的鹿群数量急剧下降。鱼会导致鹿群数量下降吗？是的，因为地球的生态系统稍有些复杂，不能简单用因果规律来判定将结果归于哪个原因。甚至那些保护自然的措施本身，也经常引起一些意想不到的效果。比如，回升的鹤群数量竟然能影响西班牙的火腿产量。

所以当务之急，是致力于研究大大小小的种群之间的关

联。因此我们也应该去观察一些不起眼的小生物，比如红头苍蝇，它们只出没于冬天的夜晚，期待能找着根旧骨头；或是甲壳虫，它们喜欢腐朽的树洞，在那里能吃到鸽子和猫头鹰的羽毛残渣（也很有可能是两种动物混在一起的羽毛！）。当人们更深入地探究物种之间的关系，就会领略到更多奇妙的事情。

难道大自然的复杂程度还不如一块机械表？在大自然中不仅每一个齿轮与其他齿轮相互啮合，所有的一切都与其他要素相互交织成一张大网。这张大网伸出无比复杂的分支，以至于我们根本无法领略其全貌。而这正是自然的神奇之处，也正因如此我们才能保留那份对未知植物与动物的惊叹。而且重要的是，我们必须认识到，哪怕人类微小的干涉也会带来极大的后果，所以不到必要关头，我们最好不要干涉大自然。

为了让您对这张复杂无比的大网有更直观的了解，我将通过举例子的方式为您娓娓道来——让我们一同来感受大自然带给我们的惊奇。



| | | |
|-----|-----------------------------------|-----|
| 第一章 | 为什么狼拯救了森林 | 001 |
| | Why wolves saved the trees | |
| 第二章 | 鲑鱼的洄游 | 019 |
| | How salmon migrate into the trees | |
| 第三章 | 咖啡杯里的动物 | 035 |
| | Animals in the coffee cup | |
| 第四章 | 为什么孢子不爱吃树 | 055 |
| | Why deer do not taste trees | |
| 第五章 | 蚂蚁——神秘的统治者 | 069 |
| | Ants - the secret rulers | |
| 第六章 | 讨厌的小蠹虫 | 083 |
| | The evil bark beetle | |
| 第七章 | 丧宴 | 095 |
| | Funeral meal | |
| 第八章 | 点亮灯! | 107 |
| | Spot on! | |
| 第九章 | 被破坏的火腿生产 | 125 |
| | Sabotaged ham production | |



目录

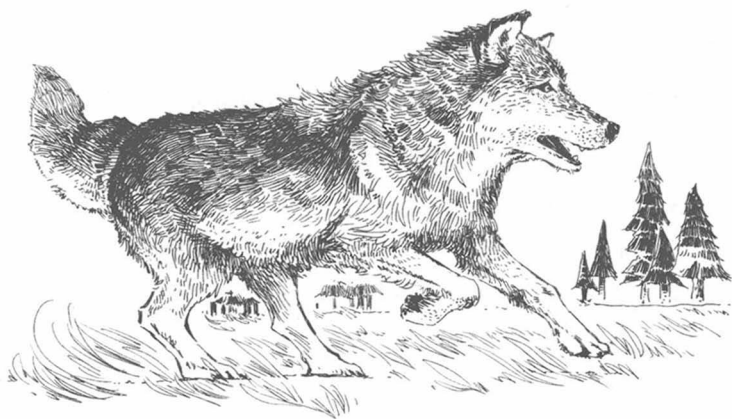
CONTENTS

- 第十章 蚯蚓如何操纵野猪 145
How earthworms control wild boar
- 第十一章 故事、传说以及物种多样性 161
Fairy tales, myths and biodiversity
- 第十二章 森林与气候 179
Forest and climate
- 第十三章 不能更热了 203
It does not get hot
- 第十四章 自然与人类 217
Nature and man
- 第十五章 白人从哪里来? 241
Where do white people come from?
- 第十六章 老钟表 255
The old clock
- 第十七章 关于科学语言 271
About the scientific language
- 致谢 277
Thanks

第一章

为什么狼拯救了森林

Why wolves saved the trees





狼群的例子，很好地证明了
大自然里的一切是如何复杂地相互关联的。
令人惊讶的是，食肉动物
竟然可以让河流改道，进而重新形成河岸。

狼群的例子，很好地证明了大自然里的一切是如何复杂地相互关联的。令人惊讶的是，食肉动物竟然可以让河流改道，进而重新形成河岸。

美国黄石国家公园就曾发生过河流改道的事情。19世纪，住在公园近郊的农民由于担心牲畜的安全，迫于压力开始大规模消灭狼群。到1926年，最后一群狼被歼灭。在随后的30年代里，人们还能时不时地发现几头独狼，直到最后，这几头狼也被捕杀殆尽。而公园内其他动物则幸免于难，还得到了人们积极的保护，比如鹿。当冬天特别寒冷的时候，甚至还有自然保护官来给它们喂食。

然而没过多久，人们看到的却是这样的结果：没有食肉动物的侵袭，食草动物的数量急剧增长，公园内好几块草地被啃

食得光秃秃的。河岸两边的草地最为严重——河岸边那些鲜嫩多汁的青草消失了，所有的新树苗也都如此。贫瘠的土地再也提供不了鸟儿需要的食物，导致鸟类的种群数量急剧下降。河狸也是受害者之一，它们不仅依赖水，而且依赖离河岸很近的树木生存。柳树和白杨树算是河狸最爱的食物，它们会啃咬树干把树弄倒，然后接近营养丰富的枝芽，开始津津有味地享用。而现在，所有沿河岸新生长的阔叶树的枝叶都已经被饥饿的鹿群吞进肚里，所以河狸再也找不到任何食物，也就从这里消失了。

因为没有植被保护土地，河岸开始变得贫瘠，所以黄石国家公园大水频发，致使土地变得松动——土壤迅速被侵蚀。这导致河床开始变得绵延弯曲，蛇形环绕于田野间。底层土壤越松，这种状况越严重，尤其是平原地带。

这种可悲的状况一直持续了几十年，确切地说，一直持续到1995年。那一年，人们为了重新恢复生态平衡，开始猎捕加拿大的狼群，然后放养到黄石公园。

从捕杀狼群开始的之后几年，直至今日所发生的自然地貌的变动，科学家们称其为“营养级联”。这一概念的定义是：整个生态系统的食物链自上而下发生了改变。站在食物链顶端的是狼，捕杀狼所引发的结果，或许可以称为“营养崩塌”。同我们人类一样，狼在饥饿时只做一件事情：找些东西来吃。对它们来说，鹿是食物，因为鹿的数量较多且易于捕猎。于是

结果也就一目了然：狼吃掉鹿，鹿的数量急剧下降，然后那些小树又得以继续生长。那是不是意味着，狼会取代鹿？所幸在大自然里不存在如此一目了然的替换行为，因为鹿的数量越少，狼就需要越多的时间来搜寻，直到鹿的数量减少到一定程度，就不值得狼继续搜捕了。这种情况下，狼要么迁移到别处，要么继续挨饿。

在黄石国家公园内，人们还发现其他一些有趣的现象：狼群的出现改变了鹿的行为，鹿害怕了起来，它们不再去河岸边空旷的区域，而是撤回到隐蔽性更好的地方。它们也会回到水边，但是不会在那里逗留太久，一旦有风吹草动，它们就非常害怕，以为看到了狼。所以，即使沿着河岸又长出一大片新树苗，鹿也根本没时间弯下腰来享用柳树和白杨树的嫩芽。这两种树属于所谓的“树木先头部队”，比大部分树种生长得更迅速，一年内长高一米也不是新鲜事。

没过几年，黄石公园里的河岸重新变得坚固，河水在河床内安静地流淌，不再带走泥土，绵延弯曲的现象也不再继续。但那些截断原野的河流所形成的弯弯曲曲的曲线，却再难变回原样了。

值得一提的是，河狸又有食物了。它们修建自己的堤坝，使河水流速变慢。由此堤坝附近出现了很多水坑，成了两栖动物的一片天堂。在这一片万物繁荣的景象下，鸟类的种群数量也明显回升。（在黄石国家公园的主页上，您会看到一段令人

印象深刻的录像。)

然而上面提到的狼群回归促进树木生长的观点受到了质疑。因为狼群返回的那一年，恰逢持续多年的旱灾结束，有了久违的充沛雨量，树木也能更好地生长——柳树和白杨树都喜欢潮湿的土壤。不过这一解释还是没有考虑到河狸的存在，它们定居何处，几乎不受当地降雨量的影响，至少河岸附近的河狸不会。河狸建的堤坝会阻挡河水，使河水顺着堤坝一点点渗透至岸边树根那一侧，帮助树木在数月没有降雨的情况下仍能吸收到充足的水分。正是狼群的回归开启了这一过程：河岸两边鹿的数量减少 = 柳树和白杨树的数量增多 = 河狸的数量增多。这样说您明白了吗？

您以为您懂了，但实际上这一切比想象的更加复杂。某些科学家认为，鹿的数量是关键所在，而非鹿的行为。当狼群回归以后，公园里鹿的总量减少了（因为它们很多都被狼吃了），所以河岸边的鹿自然也变少了。

您现在是不是被彻底弄糊涂了？那也不奇怪。我必须承认，我自己有时也好像回到了序言里提到的五岁时的处境。在黄石公园发生的这件事上，因为人为的干预行为被修正，大自然这块机械表慢慢开始重新计时。即使科学家们没有理解整个过程的细枝末节，能够做到目前这些也算是令人欣慰。然而，哪怕最小的干预也会导致不可估量的改变，人们越深刻地意识到这一点，就越能理解推行全面的环境保护措施的必要性。

狼群的回归不仅帮助了树木和河岸边的定居者，也让其他食肉动物从中获利。在狼群消失的十年间，由于鹿的过度繁殖，灰熊过得也不怎么好。灰熊在秋天靠野果子来维持生计，它们不厌其烦地用这种满是糖和碳水化合物的能量小球喂养自己的孩子，使幼熊体重稳步增加。低矮的灌木丛看似有取之不尽的野果子，但总有一天也会提供不了足够的果实，或者说得更确切些，野果子已经被掠夺光——因为鹿也喜欢吃这些富含卡路里的果子。而现在，狼群重新回来猎捕鹿，使得灰熊在秋天又有了剩余的果子可以吃，熊的健康又有了保障。

我以狼的故事作为开头，阐述了养牛人迫使狼被赶尽杀绝的事实。狼群虽然消失了，但是养牛人还在，他们在黄石公园周围定居至今，饲养牲畜的牧场也一直延伸至公园边界。在过去数十年里，他们很多人对狼群的态度并未改变，这也就不奇怪，为什么他们一出公园便猎杀狼群。虽然这片区域很适合繁衍生息，但狼的数量在过去几年间又一次严重下降。而动物的种类也从2003年的最高值174种，下降到现在大约100种。

狼再次遭到猎杀的原因，不仅仅出在不喜欢动物的农民身上，同样也归咎于日益发达的科技。黄石区域许多狼的脖子上