



The  
Secret  
Life  
of  
Trees

科林·塔奇 著

姚玉枝 彭文 张海云 译

树  
的  
秘密  
生活

# 树 The Secret Life of Trees 的秘密生活

科林·塔奇 著  
姚玉枝 彭文 张海云 译



创于1897

商务印书馆  
The Commercial Press

2015年·北京

## 图书在版编目(CIP)数据

树的秘密生活:它们如何生存,如何与我们息息相依/(英)塔奇著;姚玉枝,彭文,张海云译.—北京:商务印书馆,2015  
ISBN 978-7-100-11033-4

I. ①树… II. ①塔…②姚…③彭…④张… III. ①树木—普及读物 IV. ①S718.4-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第011450号

所有权利保留。

未经许可,不得以任何方式使用。

### 树的秘密生活

——它们如何生存,如何与我们息息相依

[英]科林·塔奇 著

姚玉枝 彭文 张海云 译

---

商务印书馆出版

(北京王府井大街36号 邮政编码100710)

商务印书馆发行

北京新华印刷有限公司印刷

ISBN 978-7-100-11033-4

---

2015年5月第1版

开本 787×960 1/16

2015年5月北京第1次印刷

印张 29

定价: 65.00元

## 中文版序

# 为什么中国及世界的未来与树休戚相关

中国是举世瞩目的生物多样化中心之一，与物种繁多的南美洲和非洲相提并论。中华大地曾哺育了众多地球上最具影响力的动植物种群，从生物和经济的角度都有着深远意义。与生物繁衍并存，古代中国在人类进化史中扮演了不可或缺的重要角色。当然，中国还是世界上最浩荡瑰丽的多元文化中心之一，她作为文明的泉源，在科学、哲学、艺术及宗教领域都做出了核心贡献。今天的中国，和世界所有国家一样，面临着缔造“和谐链”的挑战：在为人类自身谋求进步、安全和幸福的同时，如何确保地球生物圈里左邻右舍的健康未来？

在一定程度上，这两个目标有着内在冲突。人们为获得自身利益而做的诸多行为正在伤害着大自然生物圈，危及着其他各种生物。然而，如果我们能以适当的方式运作，社会发展及自然繁荣应该是可以和谐共存，双赢互利的。我们应当尽最大努力，以“利他又利己”的标准来规范我们的行为。事实上，如果我们不这么做，如果我们一味地放任自然万物衰亡，那么，我们也会衰亡。毫无疑问，人类生存需要生灵万物，包括那些我们自认毫不相干的生命体，甚至是一些被我们看作害虫的生物们。因此，唯一安全可行的（而且是唯一在精神道德层面可接受的），就是努力在最大限度上维护整个自然界的和谐无恙：让整个生物圈的琳琅万物，无论在各自的本土家园，还是在遥远的五湖四海，都生机勃勃，适得其所。用一句道德哲学家的话说，

关爱自然,其实是人类升华了的利己行为。

在人与自然的对话中,树扮演了不可替代的核心角色。树木与人们的生活如此密不可分,以至于我们政治经济政策的制定,日常生活方式的选择,都可在一定程度上围绕着树来思考评估。从心理学角度看,这应该是个容易接受的概念。我们的祖先,史前人类,在原始森林中生存进化;人类善于抓握的灵巧双手和犀利视力,多半要归功于祖先的丛林生活经历。今天我们中的大多数人可能会偏爱开阔的空间,但人类对树木森林依然有着深深的情结。人们都喜欢与树为邻,体会到树木带来的舒适。因此,在很大程度上,要改善我们今天面对的正变得日益满目疮痍的世界,并承诺地球家园的健康未来,我们所需要做的,就是放纵我们对树木那份与生俱来的欣赏与依恋。

当我第一次访问中国时,让我这个英国人感到无比惊喜的是看到这里有如此繁多的树木种类(我真遗憾那次访问只有短短几个星期,也后悔之后再也没有重返中国)。我看到了如今只生长在中国的各种奇特迷人的中华树种,其中较为知名的是扇叶银杏。这种不开花树曾分布广泛,类别丰富,但目前,整个不开花植物纲仅存的野生银杏代表只有在中国才能看到。另一种神奇的树是 *Metasequoia glyptostroboides*,在西方被称为“晨红杉”,在中国则叫做水杉。根据化石研究报告,人们以为水杉属早已灭绝。直到1941年,在中国四川野外发现了第一棵水杉,后来在湖北边界又发现了几棵。水杉是世界上仅存的三大杉树之一,另外两种分别是北美洲的高大红杉和巨杉。不过,也有许多源于中国的树种已移居到世界各地,在那里生根安家。其中,橡树所在的属——奇特的栎属,如今全球有600多种,很可能原生于中国。枫树和木兰也有着同样的故事,槭属中近130种、木兰属的200多种,都可能是“华裔”。更值得一提的是,我在中国还十分意外地看到了一系列亚热带树木,包括棕榈,还有更令人欣喜的高大竹林,大竹林的存在充分证明,小草也可出落成参天大树!

从温带到亚热带,中华大地的森林中曾是一片神奇的动物乐园:大象,老虎,狮子,猴群,鹿家族,以及举世无双的大熊猫。在不算太遥远的过去,这里还有过红毛猩猩,甚至亚洲犀牛。一些野山鸡的令人惊艳的美丽,让西方自然学家们难以置信,因为此前他们曾对这种动物的图片有疑惑,认为它们只是像“龙”一样存在于魔幻世界的动物。在生态失衡已经十分严峻的今天,只要立刻行动,一切还来得及。而生态平衡的恢复,基本上要依赖于树。保护现有树林是第一优先的任务,当然退耕还林,恢复林地也极其重要。不过在这个过程中,大自然更乐于自我修复。通常,大力度大规模的土地治理和植树造林,还不如放任式管理更为有效:只要在保护区四周加上围栏,防止人和牲口出入(至少要保持一段时间),然后,看看有哪些植物来此安家。大自然的丰裕会让你感到惊讶。

保护地球森林和形形色色林中居民的最重要理由是,只有这么做才符合道德和精神原则,我们真的没有任何权力将其他生命推搡到生存边缘。还是这句话,保护树木保护自然,从根本上是人类的一种升华的利己行为,因为它们是人类与生物界的共同家园——地球机体不可缺少的组成部分。从广义上讲,世界各地的树木是地球气候调节高手,在控制降雨量、保持合理气温方面起着极重要的作用。可以这么说,世界上的树是我们减缓全球变暖的可靠同盟军。在沙漠化严重的中国,树在这方面的作用尤其重要。很多研究表明,树根、树干、树叶,都能帮助水的净化。在全球淡水资源日益缺乏的今天,树对净化水的作用更是不可忽视,人类无法生存在水污染的世界。

树木还有保护土壤的作用。在中国一些表土稀薄、易遭风化的地区,树木对土地的作用尤其重要。砍树伐林的结果是让表土暴露于风与水的侵袭,造成千万吨泥土流失,从而导致河道海口淤阻。树的重要性即使在一个城市的小范围也可以清楚地感受到。一个树木成行、林荫遍布的城市一定比街道裸露的城市更适宜居住,特别像中国这样一个日照较强的国度。在

非洲,村子里的树与村民的社交生活息息相关。因为人们总是到树下聚会交流,一旦没有了树荫,人们就无心逗留了。这样的情况可能在世界各地都存在。哪里的树多,哪里的人们的社交就更活跃。顺便提一下,银杏树已不只是纽约市民钟爱的市树,她在世界许多其他城市获得了同样的青睐。

当然,对中国及世界各地,最值得我们关注的还是合理农业,即能持续永久地为所有人提供丰足而高质量的食物。在这点上,中国素雅的传统美食使其在合理农业方面具有独特优势。因为,目前世界面临的食品问题,及未来自然灾害的威胁,很大程度上是地球人对肉制品的过度依赖造成的。相当多的人认为,他们需要吃更多的肉,他们的身体会不可抵挡地想念肉食;而且,食无肉的日子是很无聊的。但是,中餐里很多素食佳肴,完美地显示了肉类并不是必不可缺的。中餐不仅色香味美,营养充足,而且主要原料来自南方的谷类和北方的小麦,加上花样繁多的蔬菜,肉大多只用于烹炒配料或制作高汤。按这种传统饮食结构来制定合理农业策略,应该不太困难,更不是异想天开。有这么完美的传统,为什么还要刻意另有所求呢?汉堡包和牛排绝不能与素雅的中餐同日而语。

过去几十年,农田和森林一直被看作不能两全的竞争对手。森林被砍伐,林地被改成农田,这种情况至今依然在发生。农田周围无以计数的树被砍,让位于不断扩大的农耕地。就像很多被贴上“进步”标签的行为,这种发展态度和做法根本上是严重的误导。在世界范围,未来农业的希望表现为对“农林合一”的倡导与实践,即合理统筹种植、畜牧及林业。农林合一的方法之一是“巷式耕作”:在一排排的树木之间,间种谷物蔬菜,或放养猪禽牛羊。尽管多数人对此有置疑,但从总体看,农作物间作耕种会生长得更好,而林间放养畜牧的优势更是无须赘言。这里的树会为我们提供各种水果坚果、药材染料及各种鲜为人知的神奇原料;从长远看,树林是高档木料的来源。事实上,在中国范围内,我们已经看到各种农林合一的不同实践,这是很多传统农耕模式的重要组成部分。农林合一的做法越被广为采纳并

完善,就越有利于包括人与所有物种在内的生物圈共同繁荣。

总而言之,全人类都要给予树与森林加倍的尊重。更宏观地说,我们需要改变对于整个自然的态度,从一直以来“唯我独尊”的人类中心论迈入“万物皆平等”的时代,即将人类视作自然万物中的一员(尽管在许多方面是很特别的一员)。我们可以称此为“大生物时代”。我们需要高度缜密的科学来指导这个进程,特别是生态科学。最最根本的是,人类需要树立一种全盘接纳自然万物的集体心态。

过去的几千年中,中国在引领世界方面做了许多极有价值,不可或缺的贡献。如果她能借助必要的科学和理念,带领全球迈入大生物时代,那么,这无疑将是迄今为止中国对世界做出的最重大的贡献。重修日月山河,这份艰辛的努力可以——也应该——从树做起。

## 第一部分 什么是一棵树

科林·塔奇

2013年4月5日

第1章 心中的树,问题简单而答案复杂	3
第2章 继续取用	24
第3章 树的成长过程	35
第4章 树:木	76
第5章 不开花的树:针叶树	89
第6章 所有的开花树:木兰树以及其他早期的树木	118
第7章 从棕榈和蕨类树到丝兰和竹子,单子叶树	134
第8章 街头街尾的现代阔叶树	152
第9章 从橡树到芒果树:像蔷薇一样的真双子叶植物	162
第10章 从手绢树到轴木:像菊一样的真双子叶植物	222



## 致 谢

过去的半个世纪,在至少 20 个国家,在任何可以居住人类的大陆上,我不知与多少深谙树的朋友进行过多少回富有启迪性的对话。现在让我提及每一个帮助过我写这本书的人,数目之大,将会劳累读者之目。

不过,回首过去的岁月,对我影响至深的是阿伯丁的 E. R. 奥斯克夫教授,他在麦考利研究站从事第三世界一般农业和农业森林学的研究。

我要特别感谢郝小江教授,他是中国云南昆明植物研究所所长,他的引荐让我有机会看到了最卓越的昆明植物园的珍藏(包括 100 种木兰),还要感谢延·亨特博士,他是北京国际竹藤网络中心总干事。

在澳大利亚,我与澳洲科学与工业研究组织的科学家们共同在西澳大利亚的丛林以及昆士兰和新南威尔士热带及亚热带的森林中,度过了几日精彩而美妙的时光。

在新西兰,作家基斯·斯图尔特陪我去看北岛的贝壳杉森林,让我结识了毛利贝壳杉的森林之王——塔尼·马胡塔。

对于这本特殊的书的写作,我真的不知道该如何感激杰夫·布尔雷,他是前任牛津大学森林学系的主任,正是他激励了整本书的创作(正像他激励了世界几代森林人那样)。还是在牛津,史蒂文·哈里斯博士代我朗诵了几回章节的内容;尼克·布朗博士在我写作桃花心木的过程中提供了重要观点;马丁·斯贝特提供了详细和崭新的害虫理论;安德鲁·斯贝特教授在树的生理学方面给予我指导;亚德温德·毛里向我描述美妙的原始热带

森林以及那里的气候变化。

在英国皇家植物园,我幸运地得到了阿里奥斯·法琼博士有关针叶树的最新研究资料。

在贝伦的巴西农牧业研究院,我得到延·汤姆森的隆重接待,了解到巴西森林业的真实状况;尤其是有机会与麦克·霍普金斯博士和米尔顿·坎撒西罗博士会晤,进行了具有启发性地讨论。还是在贝伦,从琼恩 C.韦德那里,我竟然了解到了一些热带森林交易的来龙去脉。是巴西利亚大学卡罗兰·普罗恩卡教授,还有巴西林业部的 Manual Claidop da Silva Junior 先生,介绍我认识了巴西热带稀树草原塞雷多,而当何塞·费利佩·里贝罗带我们夫妻到田间时,我们懂得了当地人即使不种植更多的大豆,依旧可以改善生活。

在巴西伊雷坎比,我们与罗宾和宾卡·热·布雷顿一起度过了难忘的时光,他们正在寻找不仅具有指导性,并且同样有欣赏性的植物,希望能够至少恢复一部分已经凄然消失的大西洋热带雨林。

在巴拿马史密森热带研究所,我得到众多友人得天独厚的指导:安和尼 G. 科特(关于大陆漂移)、尼尔 G. 史密斯(关于鸟)、斯坦利·海克多-莫雷诺(关于红树林)、艾格伯特 G. 史密斯(关于巴洛科罗拉多岛上的热带森林),还有艾伦·赫雷拉,他在无花果方面出色的研究成为我们第 13 章的主题。

对于他们所有人,我只有深表谢意。此外还要感谢贝蒂·京,是她促成了整个旅行。

在哥斯达黎加的热带农业研究与高等教育中心,布莱恩·凡根博士和我们一起站在雨中,忘却时间,毫不介意被雨水浇透,让我感受着热带森林中从事研究的神奇和辛劳。还有穆罕默德·伊波拉西姆,他介绍我了解中心在农业森林方面研究的突出贡献。威尔伯斯·菲利普博士让我见到了地方树种。

以后,在印度,特别是得拉敦森林研究所,在其巨大而卓越的植物园中,我尤其要感谢前所主任帕罗·帕卡什·博亚夫博士,他的谈话极富魅力而充满友情,与他家人的圣诞晚宴至今令我难忘。还要特别感谢他的同事萨斯·比斯沃斯博士。

在拉脱维亚,英国市政府的拉夫·缪兹尼斯、安妮塔·优皮特、《捕猎、垂钓与自然》杂志的编辑和森林人孟威·斯特劳亭介绍我认识那里的森林(还有林中的海狸)。

我还要感谢英国市政府全体人员,尤其是盖文·亚历山大,他为我安排了最具启发意义的旅行。

我知道我欠着我的代理人菲利斯蒂·布兰、企鹅出版公司的编辑海伦·康福德的人情;还有简·博得赛尔,是她使得书中的语言流畅富有诗意,文法更精确无误,成为现在让人喜爱的样子。

本书最终被当·博佛德精彩的、多数直接取自写生的绘画所升华。不仅要万分感谢她,还要感谢伯明翰植物学艺术家学会,是他们介绍我认识了她。

最要倾情感谢的是我的妻子罗斯,她将我介绍给牛津,并且组织和安排了我们的多数旅程。没有她的勇气和投入,我恐怕在希思罗机场就已经退却。

## 前 言



来自菩提树的灵感——佛祖在树下开悟

在英格兰中部，施罗普郡的博斯考贝尔乡间，屹立着那棵名扬天下的皇家橡树。临时国王查尔斯二世在伍斯特战争结束后，为躲避克伦威尔手下的搜捕，曾经藏身于这棵树上。这场战争彻底粉碎了他恢复王权的天真梦想。有什么不可能的呢？这个事件仅仅发生在三个半世纪以前，而橡树的寿命，通常可以比这三百多年的光阴长出两三倍。据说大盗罗宾汉和他的

2 绿林好汉伙伴们，曾经在诺丁汉郡的舍伍德林区——那棵举世闻名的梅杰橡树下，大摆宴席。如果确有其人，他们应该生活在12世纪后半叶理查德国王二世时期。那时，梅杰橡就已经生机勃勃地长在那里了。我曾在苏格兰的一座教堂后院看见过一棵红豆杉，树的年代标牌注明：年轻的庞丢·彼拉多<sup>①</sup>曾坐在这棵树下思考对未来世界的掌控。这个解释显得有些虚妄，但即使皮拉多不曾踱步于此，在公元元年时候，这棵红豆杉就已经在那里生长了好几个世纪了。

在新西兰，有一棵贝壳杉，名叫唐尼·马胡塔（最长寿和最粗大的贝壳杉树通常都是有名有姓的），它的树干像一座高大的灯塔。当毛利族人第一次从波利尼西亚登陆新西兰时，它就已经是400多岁的高龄了。在唐尼·马胡塔生命中前900年左右的岁月里，有一种巨型鸟经常在它周围那片被树根拱得凹凸不平的土地上悠闲漫步。这种鸟叫恐鸟，与鸵鸟有亲缘关系，有些恐鸟的身高能达到鸵鸟的一半。这种鸟的唯一威胁来自一种与其大小相同的短翅膀的鹰，它们躲在唐尼·马胡塔的树冠中，不时飞速地穿越而下，捕食恐鸟。如今，恐鸟和短翅鹰早已灭绝了，但是唐尼·马胡塔仍然屹立在那里。

加利福尼亚州有很多红杉林，当哥伦布让欧洲人意识到美洲大陆的存在时，这些树就已经是那块土地上的祖先了。但是，比起加利福尼亚州的一些松树林，这些红杉树还只是青春少年呢。那些松树林萌芽于人类发明文字的时期，寿命与有文字记载的人类历史一样悠久。当摩西带领以色列人出埃及时，或者在亚伯拉罕出生时，这些生长在干燥山冈上的树木，就已经是地球上的高龄树木了。可以这样说，一些从古至今还活着的老树，目睹了整个人类文明史的兴衰。

红杉树、北美黄杉和桉树，都高大壮美得像一座座耸入云霄的摩天大

<sup>①</sup> 庞丢·彼拉多是罗马帝国犹太行省的第五任行政长官，他最出名的判决是判处耶稣钉十字架。

厦。在加尔各答,有一棵与众不同的印度榕树,树冠所能遮盖的土地面积有一个足球场那么大。不少巨树上生活着众多生物,就像一座具有全球化氛围的国际大都市,比如德里和纽约。并且,它所拥有的居民数量,远远超过那两座国际城市的人口数量。生长其间的形形色色的生物,或以树为食,或在树枝间伺机劫掠其他生物。我不知道有没有林栖的章鱼出没于红树林,也许有,只是我不了解。至少我知道,在红树林里,有很多喜欢树林的螃蟹。我自己曾亲眼见过一种巨大的寄居蟹,像太平洋岛上的强盗一样,会爬到陆地上来(很多其他种类的螃蟹也会爬上陆地)吃椰子。每当亚马逊河洪水期来临,浩浩荡荡的大水足以淹没那些成年的巨树,被洪水淹没的森林面积相当于英国的国土面积,形成令人惊叹的水下森林。这时,鱼就在水里吃树上的果子;淡水豚,在本应是森林天蓬的水中,穿梭追逐;而猴子们像鸭子一样,从一棵树冠跳到另一棵树冠,它们欢舞着,跳跃着,嬉戏着。在新西兰,小蓝企鹅和地面上的鸮鹉一同在森林里过夜(至少在穆德岛的鸟兽保护区,你能遇见如此景象)。

20世纪70年代,一位来自史密森尼亚研究中心的科学家,在巴拿马群岛一棵极其普通的大树的树冠中,居然找到了1100种不同种类的甲壳虫。他还没有把象鼻虫划归在内,尽管它们也属于甲壳虫类。这可能是因为在观察中,这些寄生的象鼻虫在外形上并不像甲壳虫;或者是因为它们生活在土壤下的树根部,而未被计数在内。有一次,在哥斯达黎加岛上,我发现自己置身在一棵古老的木棉树下,就在这个岛上,科学家们已经找到了超过4000种不同种类的生物。

一棵树,不会只是简单地为了纪念某个人,或是为了帮助落叶肥沃土壤而存在。从种子落入森林的土壤里(或者热带草原的沙土地上,某处高山峭壁的缝隙间,冰川的边缘地带,湖边,还有热带的海岸线)开始,也许要历经千年,直到它生命终止的那一刻,树每时每刻都会为了生存去竞争——获得水、养分、光和生存空间,还需要战胜严寒、酷暑、干旱、洪涝、病毒侵袭、寄

生动植物的威胁,以及以树为生的一些动物们的毁坏(从树的角度看来,松鼠和长颈鹿都是天敌)。有时,一个村庄或一处人文景观会以树为标志,正如巴西这个国家,就是以巴西木树命名的,因为欧洲人知道巴西木比知道巴西国家还要早。我们应该对树木怀有敬意,因为如同其他所有生命一样,树木必须为解决自己的生存困境而奋争,否则就会死亡。甚至当树木为了度过霜冻和干旱这样的恶劣气候脱掉叶子时,它的覆盖在坚硬树皮下的细胞还一如既往地忙碌着,唯其如此,树叶才能在温暖的春天或热带雨季来临时,重新开始茂盛葱茏地生长。但是,偶尔提前到来的阵雨可能促使树叶过早萌发,成为深陷旱季、挣扎已久的骆驼和山羊们肥美可口的草料。在热带和温带,也有许多树种是先开花后长叶的,这时花朵更容易经由微风吹送花粉,蜜蜂和蝙蝠顺利完成授粉过程。因为没有树叶给这些盛开的花朵提供养分,花朵只能转而从树干和树根部吸取储存在树木中的养分。因此,一棵生长中的树的枝干有许多作用:既是养分储藏室、水分运输管道,也是树枝向上生长的梯子。

当然,花朵和针叶树的球果,为树的生命提供了另一种需求——不仅是存活和长大,而且还要繁殖后代。就这点而言,树木所具有的生长地点的固定和不可移动性,成为一个致命的弱点。很多树种都是无性繁殖,通过从树的根部抽生出新的枝条来繁殖后代。但是据我所知,树木还是遵守有性繁殖的规律的。有性繁殖指的是配子必须与配子结合。动物和原生植物是通过精子与卵子结合。针叶树和开花植物则是通过花粉与胚珠结合。许多树种都是雌雄同体,即同一朵花上既有雄蕊又有柱头。还有许多树种是雌雄异体,即雌花和雄花同时生长在同一棵树上,如橡树和多种针叶树那样。这样看起来树木似乎很容易完成授粉过程,实际情况却并非如此。最近几十年植物界令人惊讶的研究发现之一,就是绝大多数树木都尽可能避免自花授粉。这个论点也被遗传学所证实。一棵树上所有的花都偏好于采用“远交”的方式,通过与另一株同一种但在遗传学上

有细微差异的树木相互授粉,达到繁殖的目的。为了能够“远交”授粉,树木必须借助风的一臂之力,或者吸引苍蝇、甲壳虫、蜜蜂等昆虫,甚至在万不得已的情况下,胁迫各种鸟类和蝙蝠等动物来帮助它们完成这个过程。一些温带树种会借助动物授粉,例如苹果树和马栗树(七叶树)。但大多数树种借助风的帮忙,例如橡树和山毛榉。可是在热带雨林里,树木的种类繁多,普遍的授粉方式是利用动物帮助。雨林中生物生存竞争非常激烈,授粉的机理因此演变得越来越复杂。例如世界上有750个无花果树种,每个树种都需要相应的、特定种的黄蜂为其授粉,每种黄蜂也都知晓自己喜欢的无花果树的种类(尽管最近的研究显示,无花果树和它对应的授粉黄蜂之间的关系,并不像我们起初预料的那么简单)。接下来的繁殖过程,还包括胚珠完成受精后发育形成的种子的散播过程。被果实或类似果实包裹的种子,其散播方式通常需要再一次借助风的力量;或者也可以完全不依赖风力,而是通过鸟、食果蝙蝠、啮齿动物和猩猩等的积极合作来完成这一过程。

在自然界中,生命的存在极具竞争性:成千上万种喧闹蓬勃的生命会经历相同的生长过程,多数生命的存在是以牺牲其他生命为代价的。但同时生物之间也是相互依存、相互合作的。树木都是胜任的竞争者,但它们也是这个世界里的模范合作者,为了生存,与包括细菌和真菌在内的数目繁多的物种形成巨大的相互作用的关系网。这个关系网养活了许许多多动物,在树木不同的繁殖阶段,为它们提供了相应的帮助。树木的确不像狗和猴子那样看上去能对危险事件有意识,因为它们没有大脑;但是它们有自己的一套感知事物的方式——它们能根据需要判断将要发生的危急情况。其处理危机事件的机敏能力,堪比任何一位军事决策者。具备“意识”对于可以模仿所有意识行为的树木来说,真有那个必要吗?树木肯定不能像动物那样思维,尽管如此,它们却会精心妥善地安排身边的生物。森林之所以被称之为森林是因为树木的存在,而不是生活在其中的树獭、巨嘴鸟、松鼠或黑猩



猩。树木才是森林的主角,而其他各种生物只是森林的依赖者。

人类必然受到森林的影响。现代进化论阐明了人类的艺术活动、发明创造,甚至欺诈行为,都归功于我们的大脑,归功于性行为的需要。我们用跳舞、绘画、玩笑和故事来取悦心怡的伴侣。或者说这至少是简单智慧的起源,在此基础上智慧得以发展。但是诸如猪、松鼠和大象也是聪明的动物,它们也同样需要吸引配偶,为什么猪群里没法产生钢琴家或法学教授?很久以前,一些保守派生物学家指出,除了大脑以外的另一种条件也是拥有智慧所必需的,那就是大脑和身体的灵活性必须一起进化。这二者在共同的进化中互相磨合、促进。猪虽然是一种聪明的动物,但是猪身上的蹄,却没法表达猪们的梦想与悟性。与此不同,人类却可以将我们的思想转化为行动:古代的手工艺品就受到来自宇宙的灵感的启发。大脑是人身上的贵重器官(脑力劳动需要巨大能量),如果大脑活动不能迅速产生回报,就会无情地被自然选择所淘汰。因为人类有手,大脑的活动肯定会以手的相应的行动作为回应,这些回应,体现在人类所制造的至少上千件生产工具以及这些工具对操作技术所产生的进一步影响上面。在“适者生存”的压力下,手为大脑的进化发育提供了促进作用;反过来,发育的大脑又会更进一步地协调身体的敏捷性。但是我们需要明白,使我们拥有如此灵巧的双手和活动自如的双臂的唯一理由,是我们的远古祖先曾在树上生活了大约8亿年之久(这个数字是经过一些动物学家计算所得出的)。人类祖先的林栖生活要求身体敏捷、手眼协调。松鼠差一点儿就成了有较高智力的动物。猴子和猿类在这方面更加向前迈进了一步。不幸的是,它们一直生活在树上,其出色的技能只能被浪费在林中的四处游荡上。我们的祖先来自于非洲,随着气候变干燥及森林范围的缩小,它们不得不来到陆地谋生。在没有其他灵长目动物和任何哺乳动物在行走方面取得成功范例的条件下,他们自己练习用双脚直立行走,最终成功地使得能拥有多种用途的双手和臂膀得以解放。如果不是基于这个基础,人类现在看起来仍会像大象和海豚一样,