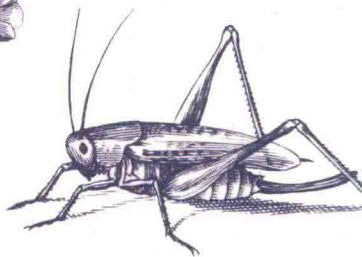


THE
ROYAL
INSTITUTION

11 ——— Explorations into Life on Earth

11 次 奇妙自然 探索之旅

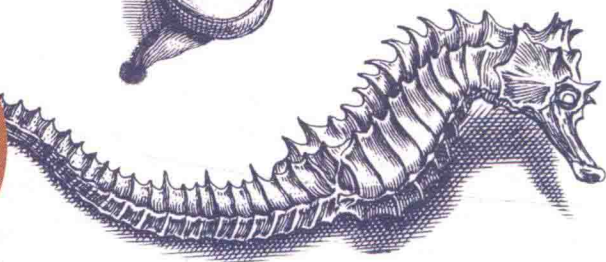
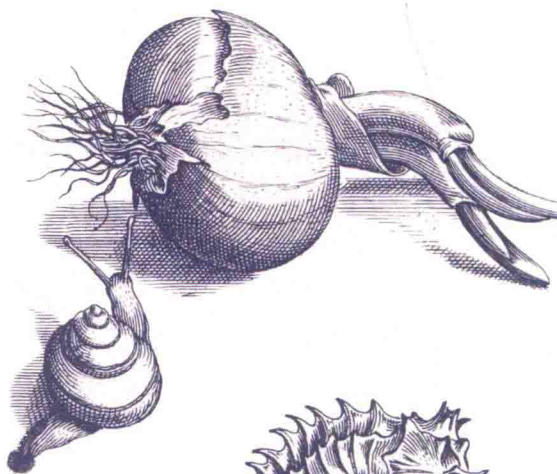


Helen Scales



从深海之渊
到高山之巅
自然与生命如何蔓延？

英国皇家科学院
年度新作
欧洲殿堂级
科普读物



Helen Scales

11 Explorations
into Life on Earth

11 次
奇妙自然
探索之旅

[英] 海伦·斯凯尔斯 著 祖颖 译



湖南文艺出版社
HUNAN LITERATURE AND ART PUBLISHING HOUSE



图书在版编目 (CIP) 数据

11 次奇妙自然探索之旅 / (英) 海伦 · 斯凯尔斯
(Helen Scales) 著 ; 祖颖译 . — 长沙 : 湖南文艺出版
社 , 2018.7

书名原文 : 11 EXPLORATIONS INTO LIFE ON EARTH
ISBN 978-7-5404-8728-7

I. ① 1… II. ①海… ②祖… III. ①自然科学—普及
读物 IV. ①N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 108814 号

© 中南博集天卷文化传媒有限公司。本书版权受法律保护。未经权利人许可,
任何人不得以任何方式使用本书包括正文、插图、封面、版式等任何部分内容,
违者将受到法律制裁。

著作权合同登记号 : 图字 18-2018-057

上架建议 : 畅销 · 科普

11 Explorations into Life on Earth by Helen Scales

Copyright © Michael O'Mara Books Limited 2017

First published in Great Britain in 2017 by Michael O'Mara Books Limited

Simplified Chinese rights arranged through CA-LINK International LLC

Simplified Chinese translation copyright © 2018 by China South Booky Culture Media
co., Ltd.

ALL RIGHTS RESERVED

11 CI QIMIAO ZIRAN TANSUO ZHI LÜ

11 次奇妙自然探索之旅

著 者 : [英] 海伦 · 斯凯尔斯

译 者 : 祖 颖

出 版 人 : 曾赛丰

责任编辑 : 薛 健 刘诗哲

监 制 : 蔡明菲 邢越超

策划编辑 : 刘宁远

特约编辑 : 李乐娟

版权支持 : 文赛峰

营销支持 : 张锦涵 傅婷婷

版式设计 : 潘雪琴

封面设计 : 尚燕平

出版发行 : 湖南文艺出版社

(长沙市雨花区东二环一段 508 号 邮编 : 410014)

网 址 : www.hnwy.net

刷 : 嘉科万达彩色印刷有限公司

销 : 新华书店

开 本 : 880mm × 1230mm 1/32

字 数 : 177 千字

印 张 : 8

版 次 : 2018 年 7 月第 1 版

印 次 : 2018 年 7 月第 1 次印刷

书 号 : ISBN 978-7-5404-8728-7

定 价 : 59.00 元

若有质量问题, 请致电质量监督电话 : 010-59096394

团购电话 : 010-59320018

序言

戴维·阿滕伯勒 (Sir David Attenborough)



在我的广播生涯中，只有那么一次，被邀请做电视节目，那是 40 多年前的事情了。早些年，我还是英国广播公司 (BBC) 第二频道的主管，负责安排皇家科学院 (Royal Institution) 圣诞讲座广播渠道的播出，但现在我辞去了那份工作，重新开始做电视节目，还毫不犹豫地应下了一年一度科学系列讲座的邀请，自己做一个系列演讲。

以前每次做广播调试的时候，我都规定：它们务必要在未经剪辑的情况下向观众现场直播，讲座现场是如何表现的，就如何呈现给电视机前的广大观众。我认为，观众应该认识到实验就是实验，没有人能准确预知接下来会发生些什么，这样肯定能够有效提升他们的兴奋值，现在轮到我自己来做这个系列讲座了，我必须遵守这个原则。更棘手的是，我选择了一个动物主题，还承诺我将会通过展示野生动物和大家意想不到的动物，来呈现这个讲座。

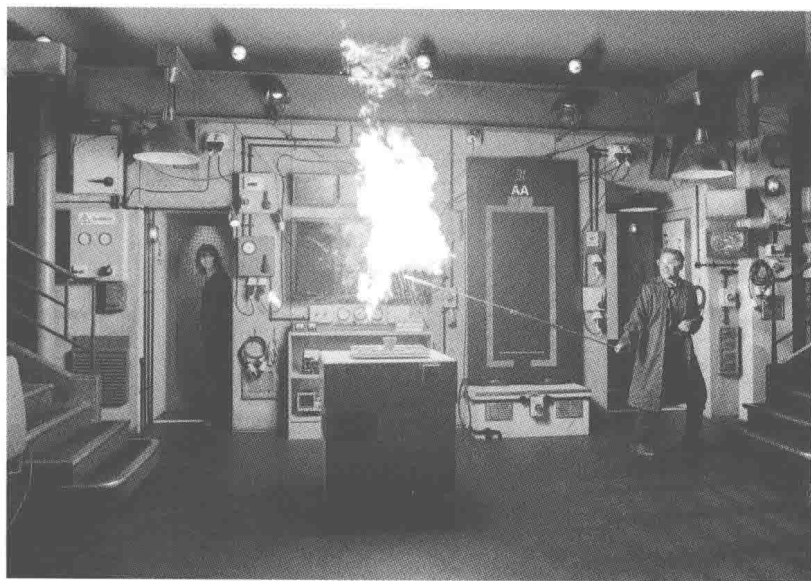
我开始了第一期节目的筹划工作，我很快便意识到这是一项几乎不可能完成的任务——我怎么能保证动物会按照我讲解的理论方式表

现呢？我又怎么能保证它们不会咬我，或是挣脱束缚跑掉呢？我在第一次讲座脚本的组织上下了很大功夫，设法预先做好要讲解到位并防范实验事故的全部准备，同时还一直感到惴惴不安：我就只是勉强对第二场讲座要讲什么有点模糊的概念，剩下四场讲座的内容完全没有想法，除了已经定好的主题之外，其他一切均是未知，但这个系列讲座几周后就要开讲了。

于是，我给BBC的制片人打了个电话，告诉他我想跟他们解除合同。“不可能！”他一口回绝了我。我记得，当时我好像还提到了会如数支付违约金作为补偿，他用同样的语气拒绝了这一提议。正如我所料，任何一个称职的制片人在应付一个神经紧张的供稿人时都会这么做，本书的第七章中，你将会对这个结果有更为详尽的了解。

无独有偶，后来讲座并没有以现场直播的方式呈现。或许从演讲者的角度来看，这是万幸，但也同样很合那些电视节目策划者的心意。当然，如果他们能够事先确保在自己的档期内定期播出节目，就不必等到节目播出时再筹备录制了。不过，我敢说你会被跟我一起缔造圣诞讲座的所有人折服，正是他们精湛非凡的技巧、别出心裁的创意，才设计出了这样精彩纷呈、寓教于实的实验讲座，从而激发出观众心中如此多有趣的想法。事实上，我也惊叹于他们的才华，但只有我——和他们一起——才知道我们为此到底付出了怎样的心血。

引言



离伦敦市中心繁华的街道只有几步之遥，那里有一栋全世界数百万人都熟知的建筑：一排排坡度较大的座位，光亮如新的木地板，还有一张大桌子。近 200 年来，每年都会有一位科学家走进这个大厅，感染和启发着涌入讲堂来听皇家科学院圣诞讲座的年轻听众。自 1966

年以来，人们就一直坐在电视机前观看他们演讲，现在、过去播出过的，以及最近放送的讲座视频都可以在线观看了，伦敦的系列讲座圆满成功之后，很多演讲者开始去南美洲和亚洲巡回演讲，回馈来自大洋彼岸听众的青睐。这个系列讲座的发起人，颇具影响力的英国科学家迈克尔·法拉第（Michael Faraday），如果得知今天系列讲座还在延续，并且广泛传播到世界各地的诸多国家和人群当中，无疑会感到非常震惊的。

这是纪念皇家科学院圣诞讲座的第二本书，第一本是《13次时空穿梭之旅》，带领我们踏上了天文学探索发现之旅，打开了我们凝视宇宙的新视角，不管是太阳系，还是更远的地方。现在，我们即将出发，去探索我们赖以生存的地球上，那些令人叹为观止的生命奇迹。

一大批享誉全球的演讲者汇聚在演讲大厅里，各种各样毛茸茸的哺乳动物、郁郁葱葱的植物、啁啾和鸣的鸟类、四处爬行的昆虫，此外还有很多说不出名字的珍稀动植物，挤满了大厅的每一个角落，它们即将开启隐匿在众多地球生命中最大的秘密。这本书的时间轴从20世纪初开始转动，那时候，关于生物世界的研究逐渐从描述性学科（主要集中于物种的发现和命名）中脱离了出来，开始走向现代生态科学。科学家们不再孤立地研究生物体本身，开始转向探究生物体之间相互交流的方式和它们生存的环境，以及由此形成的错综复杂的生态脉络。

迈克尔·法拉第本人也一定会对今天我们所涵盖的主题感到惊讶不已的，自从1825年他们最初组织这个系列讲座起，走过整个19世纪，皇家科学院圣诞讲座的演讲者们少有聚焦于我们生活的生物世界。1831年苏格兰博物学家詹姆斯·伦尼（James Rennie）做过一次

被命名为《动物学》的主题演讲，还有 1833 年约翰·林德利（John Lindley）一次题为《植物学》的主题演讲（但是几乎没有什么档案材料可以为这两个讲座提供细节论证），除此之外，圣诞讲座几乎全都专注在物理科学上。即使是 1859 年查尔斯·达尔文（Charles Darwin）开创性提出的自然选择进化论——解释地球上的生物系统如何发展至今——也没有在 19 世纪的任何一次演讲中出现过。1991 年，理查德·道金斯（Richard Dawkins）在他的圣诞讲座（见第八章）中，首次提到并讨论了进化论。也许这个话题在当时并不是很受认可，对维多利亚时代的年轻听众来说，这个学说观点还是太有争议了。

这本书涵盖的讲座代表了新一代“圣诞演讲者”的先进观点，它们反映了上世纪人们对生物世界如何运作与日俱增的好奇心和探索精神，以及人们对人类行为破坏我们赖以生存的生物系统，投入的越来越多的关注。

书中每一章都集中呈现了一个专题讲稿丛集，囊括了圣诞节期间的那几天，每天都会进行的 3 到 6 小时的原始讲稿内容。本书的成书目的，是让人们见识到每位讲师所讨论的最令人兴奋的和观点，为了向野外的探险世界运输更多读者。接下来，我们将逐步了解科学家如何揭开生物世界中这些神秘现象的真相，还会带领大家身临其境地探秘更大的奇迹，从热带雨林到地球上最冷的地方，再到生活在我们周围、每天都能看到的那些熟悉的动植物。



序言	001
引言	001

第一章	
动物的童年	001
彼得·查理姆斯·米歇尔爵士 (Sir Peter Chalmers Mitchell), 1911	

第二章	
生物群落	015
约翰·亚瑟·汤姆逊爵士 (Sir John Arthur Thomson), 1920	

第三章	
论昆虫的习性	029
弗朗西斯·巴尔弗-布朗 (Francis Balfour-Browne), 1924	

第四章	
珍稀动物及野生生物的灭绝	043
朱利安·赫胥黎爵士 (Sir Julian Huxley), 1937	





第五章

动物是如何移动的

055

詹姆斯·格雷爵士 (Sir James Gray), 1951

第六章

动物的行为

073

德斯蒙德·莫里斯 (Desmond Morris), 1964

第七章

动物的语言

087

戴维·阿滕伯勒 (Sir David Attenborough), 1973

第八章

在宇宙中成长

105

理查德·道金斯 (Richard Dawkins), 1991

第九章

骨骼中的历史

121

西蒙·康韦·莫里斯
(Simon Conway Morris), 1996



第十章

到地球的尽头：幸存的南极极地

135

劳埃德·派克（Lloyd Peck），2004

第十一章

3 亿年战争

149

苏·哈特利（Sue Hartley），2009

纪实图集

162

示例图集

196

后记

220

作者手记

222

图片出处说明

225





第一章 动物的童年

彼得·查理姆斯·米歇尔爵士

(Sir Peter Chalmers Mitchell)

1911





彼得·潘……一种永远也不会长大，或

者说很难长大的爬行动物。



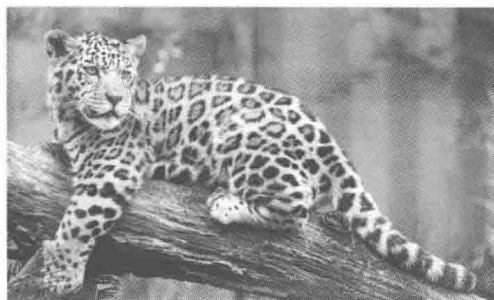
不可思议的自然探索之旅

1. 什么类型的动物幼年时期与成年时期样子相差很大？
 2. 文中提到的世上繁衍最慢的物种是什么？
 3. 是不是所有动物的幼崽都本能地害怕食肉动物？
-

“复杂的机器部件，如手表或汽车，在许多方面都与动物有着相似之处，但这些东西，可能是新的或是旧的，却永远不会是年轻的。”

查理姆斯·米歇尔以这样一段开场白开始了他的演讲，“青春时代是生物世界所独有的。”他选择不去刻板地定义“幼年”从何时开始，到何时结束——生物世界包罗万象——但为了让听众更直观地了解动物幼年时期的模样，他还真带来了几个不同物种的动物幼崽，他带来了一只1岁的美洲虎、一只松鼠猴、几条蛇，还有一只幼体鳄鱼。

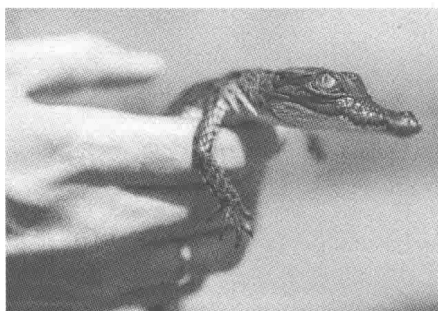
根据幼体时期的不同特征，他说，可以将动物分成三大类，第一类，



美洲虎



松鼠猴



幼年鳄鱼

包含没有青春期的生物，像单细胞变形虫这样的生物，通过简单分裂成两个完全相同的个体，让自己无限生长下去。第二类，也是人类所属的类别，和所有其他动物一样，年幼的个体或多或少会跟他们的父母有些类似。

奇怪的是，第二类中，不同物种的幼体通常看起来也会很相似，一位来自《阿伯丁日报》的记者 1911 年 12 月 29 日写道：当我走进演讲大厅时，此起彼伏的笑声萦绕在我的耳边。这时，查理姆斯·米歇尔正好讲到幼年大猩猩看上去和人类的婴儿如何如何相像，并在幻灯片上展示了相应的图片来证明自己的观点。查理姆斯·米歇尔从他非洲的幼体小河马带到伦敦动物园时开始，讲到了另外一个动物幼体长相类似的趣味事例，一名海关官员扣下了这只小河马，坚

ROYAL INSTITUTION OF GREAT BRITAIN
ALBEMARLE STREET, PICCADILLY, W.

1911-12

A CHRISTMAS COURSE OF ILLUSTRATED LECTURES
Adapted to a Juvenile Auditory

The Childhood of Animals

BY
P. CHALMERS MITCHELL, Esq.
LL.D. D.C. VET.
Secretary, Zoological Society of London

TO BE DELIVERED ON THE FOLLOWING DAYS,
AT THREE O'CLOCK

Thursday, December 28	Saturday, December 30
Tuesday, January 2	Thursday, January 4
Saturday, January 6	Tuesday, January 9

讲座安排表 (封面)

决要求给它做一系列传染性家畜疾病的排查，因为在他看来，这显然是一头猪。

第三类动物，它们的幼年时期跟成年时期差距非常大，以至于你几乎完全无法想象它们长大之后会变成什么样子。查理姆斯·米歇尔引入了一个画面，生动描绘了人类在经历这样的巨变之后，可能会变成何种模样。他让听众想象：一个人类婴儿开始像鱼一样，在水族馆里游泳、吃水蚤，他的皮肤会越来越紧，然后它们会裂开，与血肉分离，然后一只类似刺猬的生物爬到了陆地上。在公园里吃上一段时间蚯蚓之后，他的皮肤将会再一次变紧，经过第二次蜕皮分裂，他会完全长成一个成熟的男孩。

第三类动物中没有哺乳动物，主要是昆虫和海洋无脊椎动物，包括螃蟹、龙虾和小虾米，它们属于同一个系列：在不同的成长周期，幼体的样子是不同的。每一阶段的蜕变，它们都会蜕掉坚硬的外骨骼，展露出下面的那个全新的、更大的自己，看起来跟上一个阶段完全不一样，长出新的步足、游泳附肢和壳上的尖刺（1924 至 1925 年度弗朗西斯·巴尔弗－布朗的圣诞讲座中，我们将会了解到更多关于昆虫不同生命阶段的蜕变）。

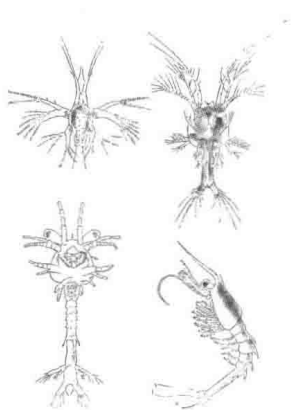
说到动物的童年，查理姆斯·米歇尔向我们具体描述了这一时期不同物种之间千变万化的差距。大象是世界上最大的，也是最长寿的哺乳动物之一，同时它们也拥有哺乳动物中最漫长的幼年时期。1921 年成为皇家科学院秘书之前的 20 年里，查理姆斯·米歇尔一直在伦敦动物园做研究，那里住着一头名叫加姆博（Jumbo）的大象，身高 3.35 米，是当时世界上最大的圈养大象。和所有的非洲象一样，加姆博只

有长到 20 岁到 24 岁才能真正成年，不过，体形巨大并不表示这种动物就一定有着漫长的童年期，像河马，仅仅 5 岁到 6 岁就基本成年了。

在昆虫类别中，很多物种的成虫时期非常短暂，蜉蝣蜕变后成虫仅成活几个小时，在此之前，它们的水生幼虫会在池塘中生活长达两年的时间。更不可思议的是蝉的幼虫，在蜕变成成虫之前，它们将在地底下深埋将近 17 年之久，成

虫后大量攒聚在一起，所有的成年蝉将会在短短的两个月之内完成交配、产卵，然后死去。

有些动物永远也无法长到成年体，查理姆斯·米歇尔在演讲时举起了一个装着一只动物的玻璃容器，1912 年 1 月 2 日，《邓迪信使报》的一位记者曾这样描述它：“彼得·潘……一种永远也不会长大，或者说很难长大的爬行动物。”里面的动物看起来像一只巨型蝌蚪或是蝶螈，头部两侧分别有触角和羽毛状的腮体，它是一种蝶螈，实际上，它是一种两栖动物，不是爬行动物，来自墨西哥城周围的湖泊（因为城市化和水污染，在野外，它们正濒临灭绝）。查理姆斯·米歇尔详细讲述了科学家花了多么长的时间，才大胆地提出猜想：生活在这个国度的这些不寻常的蝶螈，能够“永葆青春”地度过它们的一生；它们达到性成熟的时候，也不会从幼虫变到成虫阶段。不过，他还提到，生活在巴黎蒙彼利埃植物园中的一些蝶螈，被养在仅有



对虾幼体的不同成长阶段。
摘自查理姆斯·米歇尔书中
演讲内容的附图