



史前地球

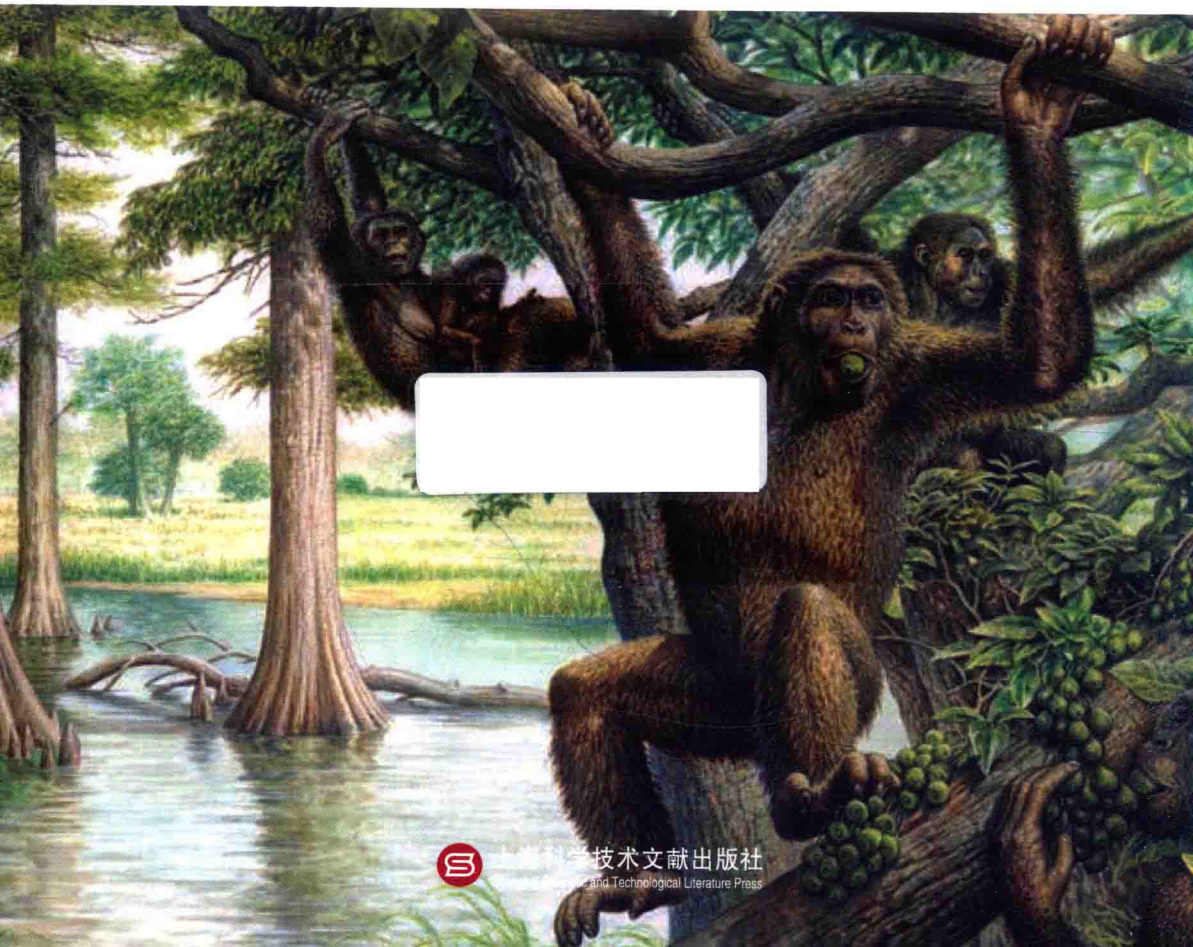
THE PREHISTORIC EARTH

灵长类动物和人类祖先

上新世时期

PRIMATES AND HUMAN ANCESTORS

[美] 托姆·霍姆斯 著 楼昱 译



科学技术文献出版社
Science and Technological Literature Press

史前地球

灵长类动物和人类祖先

上新世时期

PRIMATES AND HUMAN ANCESTORS

[美] 托姆·霍姆斯 著 楼昱 译



上海科学技术文献出版社
Shanghai Scientific and Technological Literature Press

图书在版编目 (CIP) 数据

灵长类动物和人类祖先 / (美) 托姆·霍姆斯著; 楼昱译.
—上海: 上海科学技术文献出版社, 2017

(史前地球丛书)

书名原文: Primates and human ancestors

ISBN 978-7-5439-7411-1

I. ① 灵… II. ① 托…② 楼… III. ① 灵长目—普及读物
② 古人类学—普及读物 IV. ① Q959.848-49 ② Q981-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 113886 号

Primates and Human Ancestors

Copyright © 2009 by Infobase Publishing

Copyright in the Chinese language translation (Simplified character rights only) ©
2017 Shanghai Scientific & Technological Literature Press

All Rights Reserved

版权所有·翻印必究

图字: 09-2015-635

责任编辑: 张 树 杨凯茹

封面设计: 许 菲

丛书名: 史前地球

书 名: 灵长类动物和人类祖先

[美]托姆·霍姆斯 著 楼 昱 译

出版发行: 上海科学技术文献出版社

地 址: 上海市长乐路 746 号

邮政编码: 200040

经 销: 全国新华书店

印 刷: 昆山市亭林印刷有限责任公司

开 本: 720×1000 1/16

印 张: 8.25

插 页: 4

字 数: 102 000

版 次: 2017 年 7 月第 1 版 2017 年 7 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5439-7411-1

定 价: 22.00 元

<http://www.sstlp.com>

前言

想知道未来，就必须知道过去。

5300年前，居住于今天伊朗南部地区的苏美尔人，创造了人类第一种书面语言。从此，人类就一直用文字记录着自己所处的世界。文字令人们得以保存他们看到的正在发生的事件。文字赋予了生活一种新的永恒。语言，尤其是文字，让历史成为可能。

历史是人类神奇的创造。那么，人们是如何知道文字发明之前的事情？又是如何知道人类存在之前的事情？发生于有人类记录前的事件叫作“史前历史”。从定义上讲，史前生命就是存在于人类之前的任何生命；人类为了后代，尽力记录史前生命以及它们的周边正在发生的事件。

史前历史与历史一样，很大程度上是人类心智的产物。古生物学家是专门研究史前生命的科学家。他们研究人类史之前的生命，通常，这些生命存在于过去的几十万年、几百万年，甚至几十亿万年之前。他们研究的主要资源是动植物和其他有机物的化石，以及有关地表形貌和气候的地质证据。通过对化石进行技术分析和科学推理，古生物学家能够重构古代生命的外貌、习性、环境和亲缘关系。古生物学家不只精通史前生命的研究，为了复原精确的史前画卷，他们的研究还涉及许多其他学科——生物学、动物学、地质学、化学、气象学，甚至天体物理学等领域的资讯，都在研究中发挥了作用。借助这些现代知识体系的视角，

古生物学家得以对过去进行全面探索。

如果一个作者打算写一部体育运动史，那么仅仅描述桌球就够了吗？当然不够！然而，在书店和图书馆的书架上，我们恰巧就发现了这样的一边倒地关注恐龙的倾向。恐龙抓取了我们的想象力，而代价是，我们忽略了许多其他的同样精彩而神奇、非凡又杰出的生命。在史前世界的万神殿里，恐龙不是唯一，但是很难找到一本书，同时也能关注到恐龙之前或恐龙之后的许多其他生命类型。

《史前地球》是一套系列丛书，阐述了生命进化过程，时间跨度为从出现最早生命的 35 亿年前到出现现代人类的 30 万年前。其中三册讲述了恐龙的故事。其他七册则侧重恐龙时代同期、之前及之后的各种动物的进化。整个系列内容涵盖了：生命在海洋里的早期探索；第一批陆生动物对陆地的入侵；鱼类、两栖动物、爬虫动物、哺乳动物和鸟类的起源；现代人类的出现。

《史前地球》系列是为在校的初中生和高中生而写。它以古生物学领域的最新科学发现为基础，是针对这个年龄层最全面最紧跟时代的系列丛书。

本系列的第一册《早期生命》，介绍了相关的地质时间、地球科学、化石、生物分类和进化等基础概念。远在 5 亿年前，在前寒武纪和寒武纪，爆发了不可思议的生命形态。针对这些化石生命，本书也进行了时间上的梳理和探索。

本系列的其余九册按时间排序。每一册都覆盖了一个特殊的地质时期，描述了这个时间段里主要生命类型。本系列也追踪了长久以来地质作用力和气候变化对生命进化的影响。《史前地球》的读者会看到由史前生命构成的整幅画卷，将了解影响地球生命的力量，了解生命有时候可能发生的进化方向上的改变，了解所有生命形式在环境中相互依赖的

方式。读完全书，读者也将认识许多对史前地球研究作出过杰出贡献的科学家。

整个系列使用科学术语，每一册都有详尽的定义解析，附有扩展的专业词汇表。在涉及相关地质、进化和早期动物生命等重要概念时，书中都会有逻辑性的渐次呈现。书中的示意图、照片、表格和地图等，增进并加强了史前生命故事的展现力。

尽管我只是在讲述史前生命的故事，但是我更希望本系列丛书能够真正激发读者的兴趣，继而开展独立研究。为此，本系列的每一册书，特别是书中附设的小栏目“想一想”，为渴望深入某些专题研究的读者提供了更多的视角和有趣的练习。

史前动物的所有物种中，仅有千分之一是从化石中甄别出来的。古生物学还有许多领域有待探索。我真诚地热切地期待，有朝一日，古生物学的某些空白将由受到本系列丛书激励的读者来完成！

——托姆·霍姆斯

于新泽西州泽西市

序

托姆·霍姆斯的《史前地球》系列丛书共十卷，本书是第九卷，适合学生阅读。书中生动全面地介绍了进化的思想和理论，以及进化和遗传学的原理和机制，从而解释了地球上生命的起源和多样性，这些生命从最早的生物体到现代人类，以及人类的近亲——非人类灵长类动物。

《灵长类动物和人类祖先》一册图书探究了灵长类动物的生物学特性、进化以及行为。灵长类动物是动物界的一员，包括古代人类、现代人类、猿类、猴和狐猴。紧接着就是哺乳类动物的故事，在《哺乳动物的时代》一册中将有详细介绍。本书聚焦灵长类动物和古人类出现的进化轨迹。作为灵长类动物的一个分支，古人类包括古代人类和现代人类。

本书的第一部分简洁但全面地探究了进化思想史，以及灵长类动物和人类进化的基本原理和机制。霍姆斯解析了用于揭示进化力量和过程的一系列科学技术，其中包括遗传学的研究和应用。

第二部分讲述了非人类灵长类动物，即狐猴、猴类、猿类和人类的起源、进化以及分类。霍姆斯准确描述了区分灵长类动物和其他哺乳类物种的生物学特性和行为特征。

第三部分将重点放在早期古人类（人类的祖先与黑猩猩和大猩猩的祖先不同）和非洲猿类的分离。特别值得注意的是，在中新世时期，猿类大量繁殖，而在随后的上新世，猿类减少，早期古人类开始出现。霍

姆斯罗列了早期古人类的显著特征，讨论了早期古人类和猿类的主要差异。书的结尾部分讨论了公认的最早的人类祖先在时间和空间上的演变。

灵长类动物以及人类起源和进化的旅程本身就精彩纷呈，霍姆斯巧妙地将这一领域的精彩展现给了他的读者。青少年时期，我就读于公立学校，如果那时候我能接触到《史前地球》这样的系列丛书，那么我可能更早就投身于古生物学或人类学的事业了。事实上，我到了大学才有机会进入这些领域。跟过去相比，现在关于猿类和人类进化的知识更为丰富，公立学校也比我们那时候对进化的态度更加包容。我希望该系列丛书尤其这册图书能为许多细心、有鉴赏力的读者所喜欢。

——康拉德·菲利普·科塔克

密歇根大学

简介

通过《灵长类动物和人类祖先》，《史前地球》将聚焦使人类得以出现的哺乳动物的进化。因此，本册图书不是对脊椎动物古生物学的泛泛而谈，而是对人类和人类祖先的专题研究。人类学领域研究人类的生物进化和文化进化。《灵长类动物和人类祖先》着重介绍了古人类学的相关知识，即研究已灭绝的人类祖先和猿类的化石标本。该系列图书中的《早期人类》将继续介绍人类生物进化的故事，同时引入人类学研究中的其他几个方面，例如语言、文化和社会在早期的进化。

康涅狄格州立大学的人类学家麦克·艾伦·帕克认为，人类学领域是“对人类这一物种的全面研究”。“全面”是指这一学科研究的“各个部分相互关联”。人类的生物史和文化史息息相关，人类的过去和现在也密不可分。

我有幸请到了人类学家康拉德·菲利普·科塔克（1942— ）担任本书的科学顾问。科塔克教导我，当你开始仔细研究人类的进化，你必须跳出对化石和牙齿的局部研究，而去关注由各种特性成就的现在的人类：一个多种族、多文化、多信仰，憧憬未来，相信未来一切皆有可能的种族。正如科塔克曾写过：“人类学是发现、描述和解释时间和空间中的异同的人文科学。”

用全面的方法研究人类的进化是撰写《灵长类动物和人类祖先》一书时贯穿始终的目标。《史前地球》系列丛书中《早期人类》一书将会

全面探究人类进化的方方面面，例如语言、文化和信仰体系的发展，而本书的各个章节为这些研究奠定了基础。

《灵长类动物和人类祖先》承接《哺乳动物的时代》，继续讲述哺乳动物进化的故事，侧重讲解灵长类动物以及古人类出现的进化发展史。古人类是灵长类动物的分支，包括古代人类和现代人类。

《灵长类动物和人类祖先》概览

《灵长类动物和人类祖先》分为三个部分。第一部分“人类进化的基础”回顾了进化学，为讨论人类起源奠定了基础。第一章简单介绍了为进化理论的发展做出贡献的人士和社会背景。1859年，查尔斯·达尔文（1809—1882）公开发表了他的进化理论。本书将重点突出他的研究，讨论达尔文主义的指导思想，并将达尔文主义与当代结合。这一章同时还描述了探索和展现进化力量的新技术，包括遗传学研究的应用。

第二章“进化的机制”为进化原理打下了坚实的基础，其中包括自然选择、环境突变和遗传变异对物种发展的影响。

第三章开启了第二部分“灵长类动物”的研究，介绍了旧大陆猴、新大陆猴和其他灵长类动物的起源、进化和分类。第四章比较了灵长类动物的生物学特性，并讨论了灵长类动物异于其他哺乳动物物种的行为特征。

第三部分“早期古人类的进化”转而关注从非洲的猿类进化而来的人类祖先。第五章探究了从猿类到古人类的异同。到中新世末期，这些不同之处开始将早期人类和猿类区分开来。第六章“最早的人类祖先”讨论了公认的最早的人类祖先的诞生，回顾了早期人类的化石记录，描述了古生物学家和人类学家在追溯和理解早期人类的过程中所面临的挑战。

正如《史前地球》系列的其他几卷,《灵长类动物和人类祖先》贯穿着引导进化的指导思想,即进化是一个动态的过程,这种动态首先源于个体特征的遗传,其次是同一栖息地具有相同特征的种群间的互动。达尔文曾经说过,“同一物种不同种类之间的细小差异往往会逐步增加,当差异累积到一定程度,便形成了新的物种甚至是构成新的属。”这就是自然法则。它不断推动了进化的过程,孕育了各种形式的生命,使得他们的子孙后代至今依然生活在地球上。

致 谢

我要感谢在切尔西出版社默默奉献和勤奋工作的人们，其中有一些人我认识，但是更多的人做的是幕后工作。特别要感谢我的编辑们——弗兰克·达姆施塔特、布莱恩·贝尔瓦尔、贾斯汀·乔瓦科、丽莎·兰德和雪莉·怀特，感谢他们对《史前地球》构想的支持和指导，感谢他们令它变成现实。弗兰克和布莱恩接受了我为在校学生创作一个综合性参考书目的宏大计划，并为突出本系列丛书的特点做了恰当的调整。布莱恩在出版过程中发挥了极大的作用。雪莉对书籍隐含的科学问题的精彩拷问，增加了此书的易读性。玛丽·艾伦·凯丽的审稿不仅细心周到，而且对最后的定稿起到了至关重要的作用。我感谢玛丽·艾伦·凯丽的耐心和她有见地的评论及建议，这些都促成了本书的成功。

在写作这个系列丛书时，我有幸与古生物学界最聪明的人一起工作。在巴黎的国家自然历史博物馆工作的格里高尔·麦特斯，审查了样稿《哺乳动物的时代》，提出了许多重要建议，对我完成写作起到了积极的影响。格里高尔还为《哺乳动物的时代》等写了序。

令史前生物起死回生也是自然历史艺术家的工作，他们中的许多人都为此系列提供了稿件。我特别要感谢约翰·锡比克，他是《史前地球》插图的主要作者。约翰的作品在古生物学家中很有声望，他经常与许多古生物学家并肩工作。

写作这样一套丛书，在许多方面，都需要准备好多年。其中一些准

备工作是学识的储备，为此我特别感谢宾夕法尼亚大学的彼特·多德森博士，感谢他多年来对我慷慨的指导和鼓励。我还要感谢新泽西州博物馆的威廉·B. 盖拉格博士，感谢他在课堂上和在新泽西州的历史化石层给予我的讲授。另一个层面的准备是要求具有采集化石的经验，为此我要感谢我的朋友和同事菲尔·柯里、马修·拉玛纳、约翰·史密斯和鲁本·马丁内斯，谢谢他们给了我这样的机会，把我带到野外和他们一起工作。

最终的工作是需要把想法落实到纸上。写作一本书所花费的时间总是比我计划的要长。我要感谢安妮，感谢她包容我这种忙忙碌碌的状态以及我讲的那些没有下巴的鱼和企鹅笔记等笑话，总是提醒我生活中一些重要的事情。你是我的力量之源。我还要感谢我的女儿，谢娜，我家的天才，另一个不断给我鼓励的人。对于沉迷于写作史前生命的父亲，甚至在我开始成为写作的一部分的时候，她都始终给予支持和迁就。

目 录

前言	001
序	001
简介	001
致谢	001
第一部 人类进化的基础	001
第一章 进化思想史	003
第二章 进化的机制	021
第二部 灵长类动物	041
第三章 灵长类动物的起源和分类	043
第四章 灵长类动物的生物学特性和行为	059
第三部 早期古人类的进化	075
第五章 从猿类到古人类	077
第六章 最早的人类祖先	094
结语	108
附录一：地质年代表	109

附录二：方位术语

110

专业词汇表

111



第一部

人类进化的基础

