

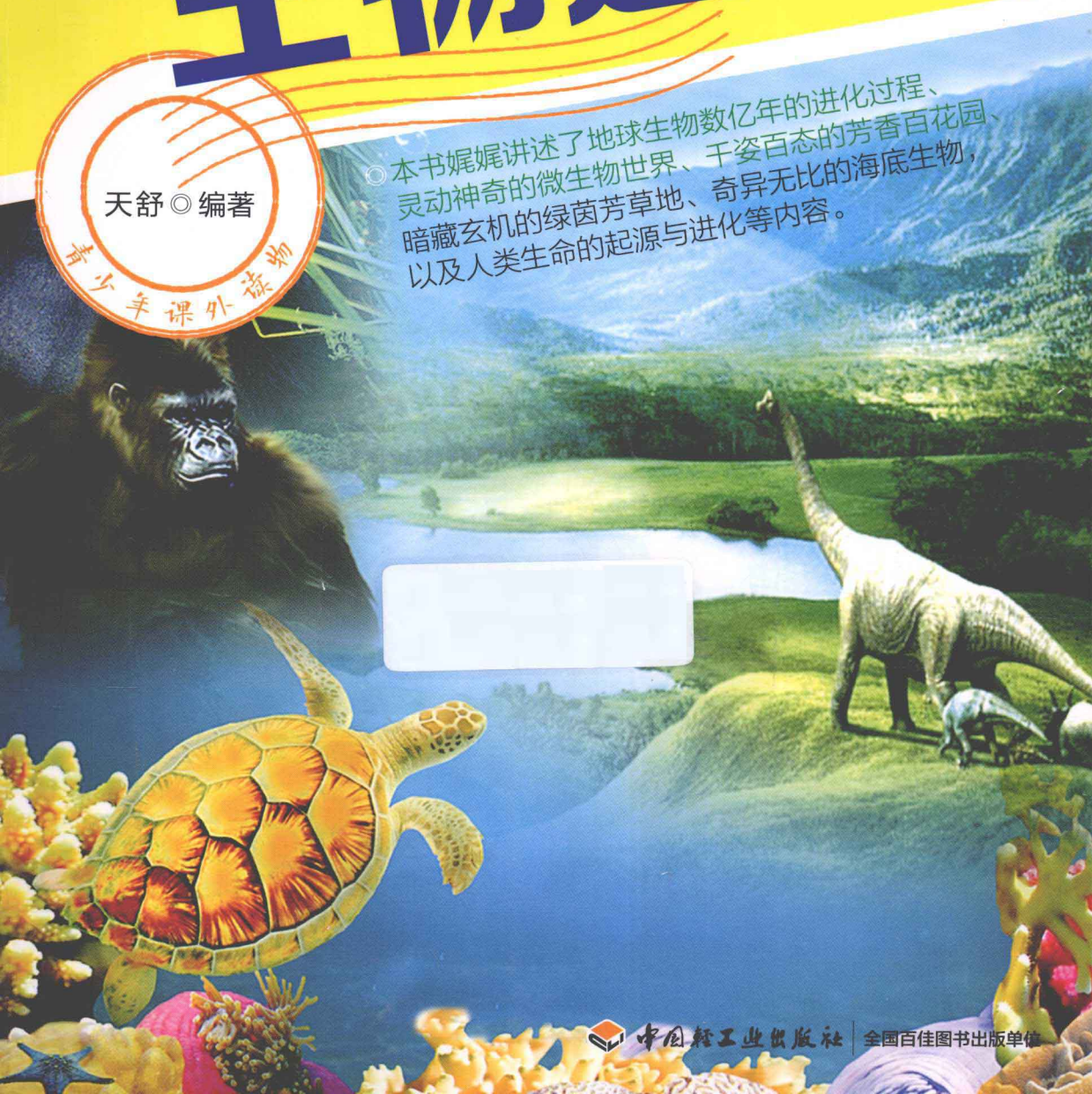
青少年科学普及图书馆丛书
TEENAGERS POPULAR
SCIENCE LIBRARY

奇妙的 生物进化

天舒◎编著

少年课外读物

◎本书娓娓讲述了地球生物数亿年的进化过程、
灵动神奇的微生物世界、千姿百态的芳香百花园、
暗藏玄机的绿茵芳草地、奇异无比的海底生物、
以及人类生命的起源与进化等内容。



中国轻工业出版社

全国百佳图书出版单位

(青少年科学普及图书馆丛书)

奇妙的生物进化

天 舒 编著



中国轻工业出版社

全国百佳图书出版单位

图书在版编目(CIP)数据

奇妙的生物进化/天舒编著. —北京:中国轻工业出版社, 2013. 9

(青少年科学普及图书馆丛书)

ISBN 978 - 7 - 5019 - 9312 - 3

I. ①奇… II. ①天… III. ①生物 - 进化 - 青年读物
②生物 - 进化 - 少年读物 IV. ①Q11 - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 124321 号

责任编辑:王巧丽 张凌云 责任终审:劳国强 封面设计:北京盛世博悦
版式设计:华夏育林 责任监印:马金路

出版发行:中国轻工业出版社(北京东长安街6号,邮编:100740)

印 刷:三河市德辉印务有限公司

经 销:各地新华书店

版 次:2013年9月第1版第1次印刷

开 本:720×1000 1/16 印张:12

字 数:180千字

书 号:ISBN 978 - 7 - 5019 - 9312 - 3 定价:27.60元

邮购电话:010 - 65241695 传真:65128352

发行电话:010 - 85119835 85119793 传真:85113293

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请直接与我社邮购联系调换

130241E2X101HBW

前言

“少年富则中国富，少年强则中国强。”

今日中华少年，生逢盛世，风华正茂，如旭日在东方冉冉升起，如破土春苗正茁壮成长。

万物生长靠太阳，雨露滋润禾苗壮。民族的昌兴，需要一代代人的传承与奋斗。国家的富强，依托于青少年的素质基础。青少年的成长与成才，除了思想的启蒙、道德的培育，同样离不开文化艺术的熏陶，更不可缺少科学知识的武装。科学知识就是培育未来中华英才与民族栋梁的雨露、阳光。中国有了更多的用科学知识武装的接班人，就一定会变得更富有、更强大，更加灿烂辉煌。

这套《青少年科学普及图书馆》丛书，以青少年读者喜闻乐见的故事形式展现在广大读者面前，图文并茂，通俗易懂，生动有趣，精彩纷呈，信息量大，知识性强。青少年读者通过阅读这套丛书，可以在学习科学知识的同时，启迪思考的智慧，开阔观察世界、了解社会的视野；可以在接受文化熏陶的同时，净化心灵情感，提升自我素质和知识修养。整套丛书包含天文地理、数理生化、军事科技、植物动物、信息技术、医药健康等数十部分册，堪称一套让中国少年知识更丰富、素质更增强的科普小百科。

《奇妙的生物进化》，是该丛书的第六分册。本书



立足于青少年读者的欣赏水平和阅读兴趣，以浅显易懂的故事漫谈形式，娓娓讲述了地球生物数亿年的进化过程、灵动神奇的微生物世界、千姿百态的芳香百花园、暗藏玄机的绿茵芳草地、奇异无比的海底生物、人类生命的起源与进化等内容。全书妙趣横生，新颖别致，将生物科学基本知识寓于奇妙的故事中，读来引人入胜，趣味盎然。全书以为少年读者普及科学知识为宗旨，把神秘奇异的生物知识通俗化、形象化、故事化，这既是对学生在校学习的知识的补充，同时也是激发学生生物知识学习兴趣的有益启蒙，将充分帮助广大青少年读者认识生物世界，激发学习科学、探索世界的浓厚兴趣。

愿此书的发行，给广大青少年读者带来阅读的乐趣与科学知识的熏陶。

- ◆ 葡萄美酒夜光杯 / 43
- ◆ 美味佳药数真菌 / 44
- ◆ 恩泽后辈的豆科植物 / 45
- ◆ “天寒地冻”防细菌 / 46
- ◆ 高热高压消毒灭菌 / 47

第三单元 芳香的百花园

- ◆ 花儿开放的秘密 / 51
- ◆ 云想衣裳花想容 / 52
- ◆ 奇妙的万花筒 / 53
- ◆ 芳香扑鼻花袭人 / 53
- ◆ 花朵的偏见 / 55
- ◆ 朝花夕拾生物钟 / 56
- ◆ 大自然的美妙诗句 / 56
- ◆ 植物也有雌雄 / 57
- ◆ 莫叹好花不常在 / 59
- ◆ 天下第一香 / 59
- ◆ 国色天香的牡丹 / 60
- ◆ 美丽的花中皇后 / 61
- ◆ 傲寒凌霜见品格 / 62
- ◆ 眠山卧雪绽奇花 / 63
- ◆ 梅花独喜漫天雪 / 64
- ◆ 有情芍药含春泪 / 65
- ◆ 映日荷花别样红 / 66
- ◆ 迎春杜鹃比西施 / 67
- ◆ 茎上开花的奇妙景观 / 68
- ◆ 神秘的老枝生花 / 68

- ◆ 啤酒香自苦中来 / 69
- ◆ 花儿为什么那么红 / 70
- ◆ 雪中的花蕾 / 72
- ◆ 花蕊上的蓝精灵 / 73
- ◆ 花朵与阳光的对话 / 74
- ◆ 有花无叶的趣闻 / 76
- ◆ 浪漫爱情的使者 / 77
- ◆ 玉兰遥送暗香来 / 78
- ◆ 枯枝牡丹多神奇 / 79
- ◆ 竹花：告别生命的语言 / 80
- ◆ 风雨欲来花欲艳 / 81
- ◆ 亚马孙河的“水玉米” / 82
- ◆ 追逐阳光的向日葵 / 82
- ◆ 变幻莫测的花色 / 83
- ◆ 燃烧的晚霞 / 84
- ◆ 花粉雨 / 85
- ◆ 千年古莲喜开花 / 86
- ◆ 清新泥土育花生 / 87
- ◆ 不必“千年等一回” / 88
- ◆ 浓郁致远的“九里香” / 88
- ◆ 害虫的克星 / 89
- ◆ 美丽的邪恶之花 / 90

第四单元 绿茵的芳草地

- ◆ 广袖轻舒漫歌舞 / 95
- ◆ 纤手轻碰和羞走 / 96
- ◆ “我爱黑发飘飘” / 96

- ◆ 蛤蚌含珠轻起舞 / 144
- ◆ 天然导航仪：海龟 / 145
- ◆ 软软的天然海绵 / 146
- ◆ 马头虾身的鱼：海马 / 147
- ◆ 铁树开花，鱼儿上树 / 148
- ◆ 吃河豚要当心中毒 / 149
- ◆ 海洋中的虾医生 / 150
- ◆ 分门别类论巨鲸 / 151
- ◆ 飞鱼海燕试比高 / 152
- ◆ 海洋射手不难捉 / 153
- ◆ 鲨鱼缘何一天到晚都在游 / 153
- ◆ 海豹下水如何追求新生活 / 154
- ◆ 梦幻杀手：水母 / 155
- ◆ 千万别招惹海蜇 / 156
- ◆ 螃蟹横行霸道“有理” / 156
- ◆ 凶恶的吃人鱼 / 157
- ◆ 自古出入帝王家 / 158
- ◆ 能制造“强力胶”的藤壶 / 159

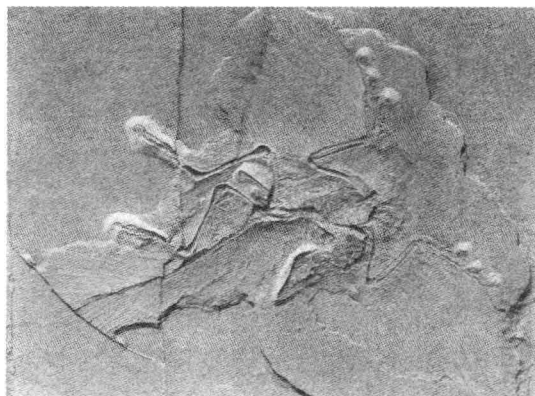
第六单元 人类的起源与进化

- ◆ 生命是什么 / 163
- ◆ 生命是怎样起源的 / 165
- ◆ 生命的出现与物质运动
的关系 / 165
- ◆ 没有生命就没有一切 / 168
- ◆ 刨根寻源话生命 / 169
- ◆ 早期生命漫长的进化过程 / 170
- ◆ 关于人类起源的几种假说 / 172
- ◆ 人类祖先：类人猿 / 175
- ◆ 从猿到人的质变过程 / 175
- ◆ 最初的人类，最初的文明 / 177
- ◆ 脑量越来越大，人越来越
聪明 / 178
- ◆ 语言的诞生 / 179
- ◆ 北京猿人多姿多彩的生活 / 180
- ◆ 智人的进化 / 181
- ◆ 越来越灵巧的手 / 182

第一单元

生命的起源与 生物的进化

如果把生活在地球上的几十万种植物比作一棵大树，这棵根深蒂固、枝叶繁茂的大树，上上下下生活着数不清的、完全依赖于它才能生存的动物，而人类是数不清的动物中最为特殊的一种。这个比喻形象地说明了动物与植物、生物与人的关系。这种关系是怎样形成的呢？



在自然界里，每一样东西都在不断变化和发展。青少年朋友，也许你观察过山坡上的小路，那里本来没有路，走的人多了，就踩出了一条路；也许你看到过山沟的泥岩，那里本来是一处洼地，千百年来风吹雨打、水走泥流，使其逐渐形成一条山涧深谷。青少年朋友，也许你今天是一株小树，在社会的浇灌下，多年之后，你会成长为一棵参天大树，能做栋梁之材。

地球发展到今天是一个漫长的过程。从混沌一片到生命的出现，从生命的产生到今日地球的繁华，经历了数不清的岁月。生命在缓慢的进化过程中从低级到高级、从简单到复杂发展着，虽然非常缓慢，但总是向前进的方向走着。

地球，像一条路，像一条山沟，像一个孩子，它不断走向成熟，它的每一个足迹，都给我们留下了神奇的生命之谜……

达尔文掀起生命起源巨浪

在中国历史上曾流传着一个名叫女娲的女神用泥巴创造了人的故事，无独有偶，西方世界基督教的经典——《圣经》上也记载了一位万能的上帝，他用6天的时间创造了天地、万物和人。但在19世纪，英国伟大的生物学家、进化论的奠基人达尔文（1809—1882）却给了我们另一种说法，你了解达尔文及他的进化论吗？

达尔文认为，生物普遍具有变异现象，而且大部分变异都有遗传倾向，这是其一。其二，一切生物都有巨大的繁殖力，但由于食物与空间的限制，每种生物都必须为生存而斗争；在生存斗争中，具有有利变异的个体被保存，不利的个体被淘汰，这就是所谓的“自然选择”或“适者生存”。其三，由于自然选择，使后代离祖先愈来愈远，性状的分歧和中间类型的绝灭，又逐渐促进了新物种的形成。同时，自然选择又使生物更加适应环境，促进了生物向着从简单到复杂、从低级到高级的方向发展，这就是所谓的“物竞天择”。因此，生物的进化是自身变异与自然选择共同作用的结果。

我们以长颈鹿为例解释达尔文的观点。长颈鹿并不是单纯因为拼命想吃高处的树叶使脖子伸长的，而是因为在长颈鹿的祖先中，有的生来脖子就长些，吃到树叶的机会就得多些，在生存斗争中就处在有利地位，容易生存和繁殖。而生来脖子就短些的，因为低处的叶子吃完以后，吃不到高处的树叶，在生存斗争中就处在不利地位，容易死亡。这样脖子较长的长颈鹿就能更好地适应环境，经过一代一代的连续选择，就使它的脖子越来越长，终于形成了今天的长颈鹿。

小档案：达尔文简介

达尔文是19世纪最有影响的科学家，他所倡导的生物进化论被恩格斯誉为“19世纪自然科学的三大发现之一”。达尔文的进化论掀开了生物学发展的新篇章。

最早的“绿色工厂”

几十亿年前，混沌初开，地球上没有生命，也没有大气层，究竟是谁奠定了生命生存的基础？地球上的氧气又是从何而来呢？

在早期的原核生物中演化出一种能进行光合作用的生物，这种能进行光合作用的生物是最初具有植物特性的藻类，现在还活着的蓝藻就是藻类。蓝藻中有的种类从20多亿年前开始出现直到现在，它的形态和大小几乎没有什么变化。它的形态经过这么长的时间不发生变化的原因是什么呢？主要是它对外界环境变化的适应性特别强，外界环境的改变对它形成不了多大的刺激。大量藻类植物出现后，植物体内的叶绿体在转变成储存有能量的有机物的过程中，同时放出了氧气。这个过程叫作光合作用。水中的藻类植物不断光合作用，使远古时的水域由无氧环境变为氧环境，当水中的氧气达到饱和后，它就往空气中扩散。经过研究证明：在21亿年以前，地球表面的大气圈中氧的含量已经不少。水中氧气含量连续不断地增加，为水生动物能够产生硬壳提供了条件。动物由没有硬壳到有硬壳，是演化历程上的一大飞跃。

小档案：光合作用的发现

200多年前，荷兰医生英根豪茨做了无数次实验，最终初步解开了植物进行光合作用之谜。他集中人们的研究成果，概括出一个化学反应公

式： $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{绿色植物}]{\text{光}} \text{O}_2 + \text{有机物}$ ，使人们对光合作用有了一个初步的认识。

5 亿年前海洋霸主

早期的生物生活在广袤的海洋里，它们是怎样生存的呢？谁是海洋中的霸主？

其实，如今生活在海洋里的动物、植物，有不少在5亿年前就存在了。如水母、海星、海绵、海胆等。不过，那时的海洋居民中，有很多今天不多见的节肢动物。它们的脚具有活动的关节，和现在的螃蟹、蜘蛛有些相像。特别值得一提的是强大的海蝎子和活跃的三叶虫。

海蝎子是当时海洋里凶狠的掠食者。它身体庞大，有的竟长达两米！想想看，这和今天巴掌大小的蝎子比起来是多么的可怕，难怪它能在海洋里横行霸道。

三叶虫也是那时的活跃分子。它那宽扁的身体长着许多脚，背上覆盖着分成三块的甲壳。三叶虫很活泼，有的喜欢把身体卷得像个球，有的喜欢把身子平摊着不动。说它是虫，个子可不像现在的虫那么小，有些三叶虫甚至能长到成人的胳膊那么长！

三叶虫和海蝎子早已经绝迹，它们成了化石。中国就是三叶虫化石的宝库。

小档案：化石的形成

地球上火山、山洪、地震的爆发，毁灭了许多生命，不少动物、植物在一刹那被活活埋葬。它们的身体大部分马上腐烂，但骨骼、硬壳或木质部等硬组织会在泥沙中保持原来的形状，经过漫长的岁月，形成了石头，这就是我们今天看到的化石。

3 亿年前藻与大地相拥

藻类登陆以后，只有直立的茎，却没有正常的根和叶，更无所谓花和果。经过了数不清的日子，这些小小的植物终于变得有根有叶了。它们是怎样去适应环境，并在恶劣的环境中使自己变得如此的丰富多彩、绚丽多姿的呢？

植物从水生环境进入到陆地生活的环境中，由于环境发生了本质性改变，不得不使它本身的形态也跟着发生改变。在水生环境中，它全身可以从水中吸收水分和溶解在水中的二氧化碳来进行光合作用，把太阳能转变成有机物储存起来，到了陆地生活以后，植物接受太阳光照射的强度大大强于水中，植物体表要蒸发掉植物体内的大量水分，因此相应地对水分的需要量也大大地增加。但是从这时候开始，植物体吸收水分的面积却减少了，对于侥幸没有被紫外线杀死的植物体，如果不及时调整本身的功能与形态结构，它也会因来不及吸收大量水分而干死。因此，它着地的一端必须要有加快吸收水分的本领，才能满足暴露在空气中的部分对水分的大量消耗需要。

最早到达陆地上生活的植物体，表面全是光秃秃的，没有根、茎、叶之分。这种光秃秃一根棍子样的东西叫轴器官。后来暴露在空气中的轴，向着尽可能多地接受太阳光的方向发展，因此出现了分叉，分叉使空间部分加重了负担，因此着地部分也要进行分叉，加强固着。中间部分也要及时相应地加强强度，才能与空间部分增加的重量相适应。后来空间部分不但分叉，而且在轴的表面由表皮细胞长出细刺，这些细刺经过一代又一代的发展后，一代比一代粗，一代比一代长。轴的中段需要靠细胞的渗透作用，把贴在地上的轴所吸收来的水分转送到地上部分去，再把地上部分光

植物中的魔术师

设想在今天，假如没有了生机盎然的绿叶，地球将会显得多么的苍白和贫瘠！然而，在4亿年前，地球上竟真的连一片绿叶也没有。是谁给了地球一片绿色的风景，绿叶是如何形成的呢？

叶子没有诞生以前，植物的体轴朝着两个方向发展来增加对太阳光的接触面积。一个发展方向是：体轴的表皮细胞凸出，形成细刺状来增加对太阳光的接触面积。后来细刺慢慢增粗、加长，有的变成鳞片状。由于鳞片状的小型叶里面没有维管束（即通常所说的叶脉），缺乏支持叶子维持一定形状的骨架，以及保证水分和无机盐与营养物质进行上下交换的输导组织。因此，不仅限制了叶子本身向更大的面积发展，而且也限制了光合作用效率的提高。距今3.9亿年的泥盆纪早期，大都是这样的小型叶。另外一个发展方向是：有些原始陆地植物的地上部分两分叉的轴器官中，其中一部分相连顶端扁化，与同一个两分叉出来的轴经过扁化以后慢慢靠拢、相连，进而相邻两分叉且扁化了的轴之间再相互靠拢、相连，最后呈楔状叶，两分叉且扁化了的轴相连得越多，楔形叶的形状越宽。多到一定程度就成了扇形叶，现在常见的草木蕨类植物铁线蕨、木本植物银杏及被子植物毛茛科的独叶草都是这种形式。这种叶子中的叶脉，相当于最原始陆地植物轴器官的中柱。在阔叶类植物中，这种脉序是最原始的形式。其他网状脉（如木兰叶、杨树）、平行脉（如稻叶、麦叶）、羽状脉（如芭蕉）等脉序都是后来才演化成的。叶脉，特别是中脉的产生，不仅方便了叶子内部无机物和有机物之间的交换，而且也为叶子向大型化方向发展提供了保障。被子植物的生殖器官，则是叶子进一步演变并变得面目全非的结果。