

课·里·课·外·新·阅·读

田 竞◎编

极具魅力
的**生物**故事
Stories of Biology



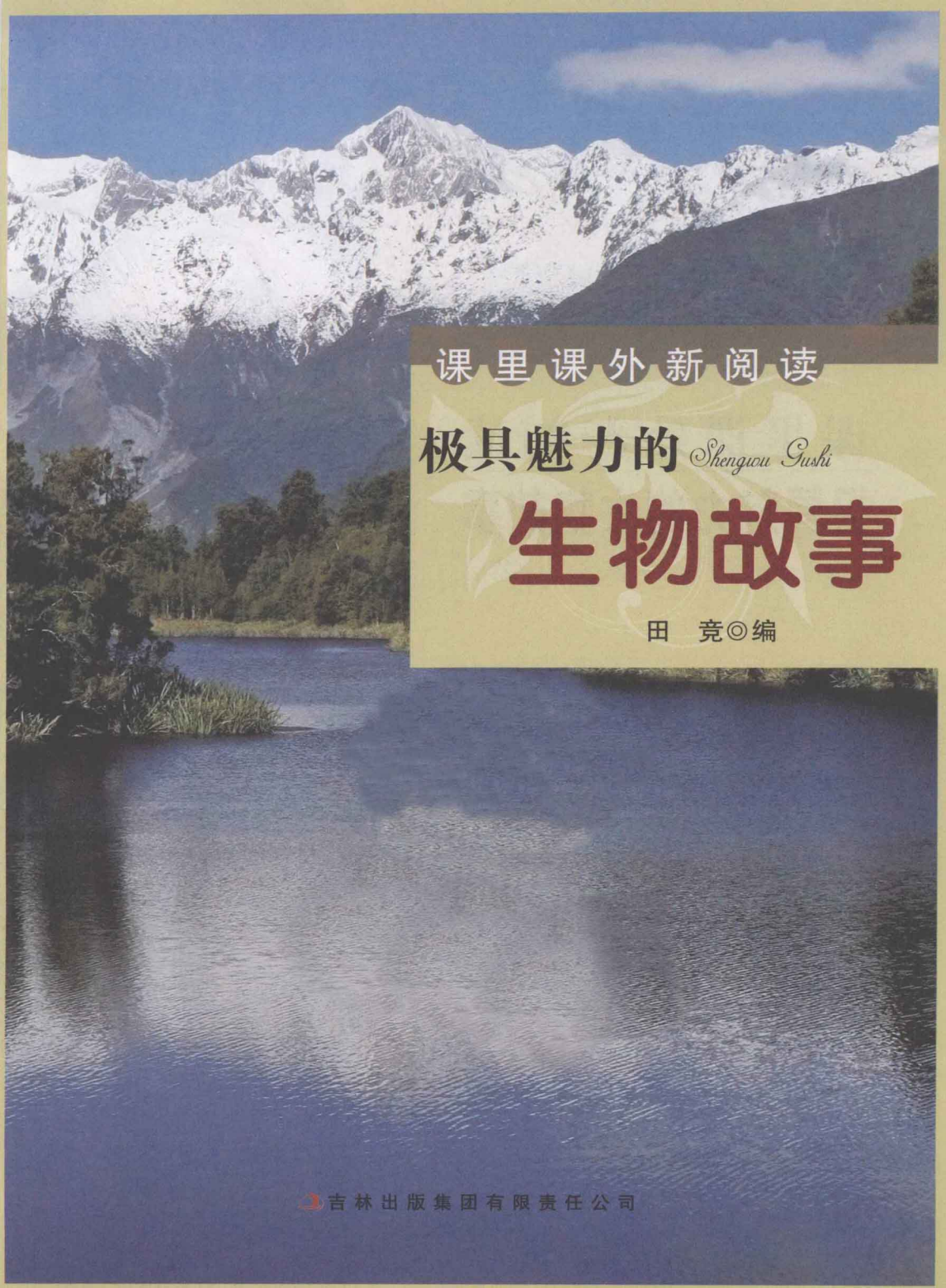
极具魅力

● 生物故事

S

Stories of Biology

故事



课里课外新阅读

极具魅力的 *Shengwu Gushi*

生物故事

田 竞◎编

图书在版编目(CIP)数据

极具魅力的生物故事 / 田竞编. — 长春: 吉林出版集团有限责任公司, 2012.6
(课里课外新阅读)
ISBN 978-7-5463-8074-2

I. ①极… II. ①田… III. ①生物—青年读物②生物—少年读物 IV. ①Q-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 091855 号

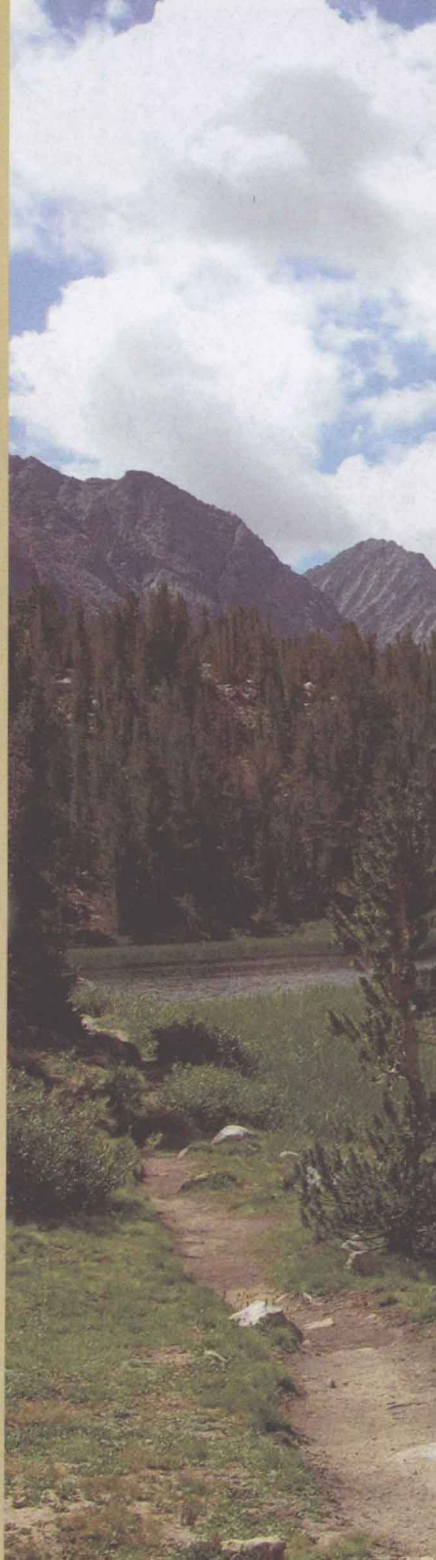
课里课外新阅读

极具魅力的生物故事

Jiju Meili de Shengwou Gushi

出版策划: 刘刚
项目统筹: 张岩峰
执行策划: 郝秋月 范迪
责任编辑: 王媛 刘虹伯
装帧设计: 李婷
图文编排: 胡颖颖 高云
出版: 吉林出版集团有限责任公司 (www.jlpg.cn/yiwen)
(长春市人民大街 4646 号, 邮政编码: 130021)
发行: 吉林出版集团译文图书经营有限公司
(http://shop34896900.taobao.com)
电话: 总编办 0431-85656961 营销部 0431-85671728
印刷: 长春新华印刷集团有限公司
开本: 787mm×1092mm 1/16
印张: 10.25
字数: 160 千字
版次: 2012 年 6 月第 1 版
印次: 2012 年 6 月第 1 次印刷
定价: 19.90 元

版权所有 侵权必究
印装错误请与承印厂联系





前言

FOREWORD



对于地球来说，生物是大自然给予她最珍贵的礼品。生物在世界中千姿百态，多种多样。我们的地球，因为有了生物的存在而变得生机盎然；我们的生活，因为有了生物的陪伴而变得丰富多彩。

人类是这个地球最高等的生物，人类对于自身的探寻从来都没有停止过。1859年，达尔文在他撰写的《物种起源》里阐述了进化论。他首次向人类勾画出生命由简单到复杂、由低级向高级发展的图式，为生命科学的研究和发展奠定了科学基础。今天，我们对外部世界的认识已经达到一个全新高度，但是面对自身，我们仍有很多未解开的谜团。

本书讲述了大自然中生物的故事，其语言生动，内容丰富，会让青少年读者在学习生物知识的同时，更能感受到科学家们科学的思维方法和坚忍不拔的意志。

目录

CONTENTS



第一章 生物概述

丰富多彩**世间万物** /8

从海洋中走来**生命的起源** /10

漫长的历史**生物的进化** /12

各种生存环境**生物的家** /14

大自然的法则**生态平衡** /16

生态平衡的纽带**食物链** /18

异彩纷呈**生物多样性** /20

野生动植物的庇护所**自然保护区** /22

生命的证据**化石** /24

生物界的重大发现**恐龙** /26

最重大的科学发现之一**进化论** /28

第二章 植 物

林奈的贡献**植物分类** /32

绿色植物的能量转换**光合作用** /34



光合作用的控制器**叶绿素** /36

植物生长的秘密**生长素** /38

植物中的“冷血杀手”**食肉植物** /40

植物中的活化石**水杉** /42

药用植物典籍**《本草纲目》** /44

袁隆平的重大贡献**杂交水稻** /46

第三章 动 物

千奇百怪**动物界** /50

曾经的霸主**史前生物** /52

保护皮肤**动物的毛皮** /54

团结就是力量**动物的生活** /56

遍及各处**动物的栖息地** /58

化身为物**拟态** /60

天然的警示**警戒色** /62

生命的传承繁衍**生息** /64

神奇的本领**再生术** /66

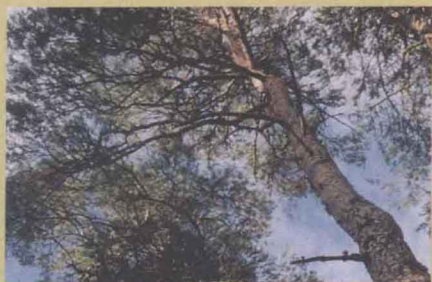
与生俱来**动物的亲情** /68

五花八门**交流信息** /70

生存之道**捕食技巧** /72

神奇的放电现象**生物电** /74

高级的神经活动**条件反射** /76



生物繁殖的革命**克隆技术** /78

奇特的动物**裸鼹鼠** /80

第四章 微生物

最古老的生物**原生生物** /84

庞大的家族**真菌** /86

20 世纪最伟大的发现之一**青霉菌** /88

微生物中的庞大家族**细菌** /90

神奇的细菌**微生物发酵** /92

微型氮肥厂**根瘤菌** /94

最小的微生物**病毒** /96

第五章 人体奥秘

永远的话题**人类的起源** /100

生命活动的摇篮**细胞** /102

人体有机统一体**各种系统** /104

斯佩里的发现**大脑的秘密** /106

哈维的伟大贡献**发现血液循环** /108

斯佩曼的研究**胚胎发育** /110

20 世纪初的发现**激素** /112

梅契尼科夫发现“吞噬细胞”**白细胞** /114

临床医学的重大成就**器官移植** /116

免疫学的发展**抗体的研究** /118

遗传因子**染色体** /120

遗传学的第三定律**连锁互换** /122

生命的物质基础**蛋白质** /124

生命的密码**碱基** /126

遗传信息的载体**核糖核酸** /128

探索生命的控制者 **DNA 分子模型** /130

构建基因大厦**生长因子** /132

能量分子 **ATP** /134

细胞里的能量工厂**线粒体** /136

生物界的魔术**突变论** /138

孟德尔的贡献**揭示遗传的两大定律** /140

人类健康的“杀手” **传染病** /142

中世纪欧洲的阴霾**黑死病** /144

致命性的瘟疫**黄热病** /146

死神的帮凶**天花** /148

制伏坏血病**维生素** /150

巴斯德的伟大发现**病原菌** /152

贝林的贡献**战胜白喉** /154

遗传基因在“作祟” **遗传病** /156

遗传病的“罪魁祸首” **染色体变异** /158

难以摆脱的死神**艾滋病** /160

附录 大事年表





第一章 *Di-yi Zhang*

生物概述

Shengwu Gaishu



美丽的地球是包括人类在内的所有生物共同的家园,动植物在大自然的怀抱里孕育成长,人类也享受着大自然的各种恩赐。在某种程度上可以说大自然是我们所有人的母亲,每一个人都应该爱自己的母亲,保护她是我们应尽的责任。

丰富多彩 世间万物

在美丽的地球上，生活着千姿百态的生物，它们拥有各种各样的嗜好，千奇百怪的习性，巧妙神奇的本领，它们以各自独特的方式适应着周围的世界。它们各自的生物特征，也使世界变得多姿多彩。

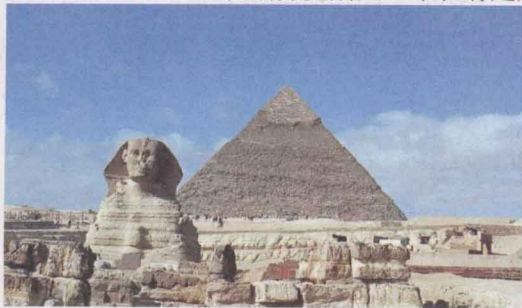
在中国古代神话传说中，我们常常能见到龙、凤凰、麒麟这些在现实生活中并不存在的生物。在早期，古人对大多自然现象无法作出合理解释，于是便希望自己民族的图腾具有风雨雷电那样的力量、群山大海那样的雄姿，像鱼一样能在水中游弋，像鸟一样可以在天空飞翔。因此许多动物的特点都集中在龙身上，龙渐渐成了骆头、蛇颈、鹿角、龟眼、鱼鳞、虎掌、鹰爪、牛耳的样子。



↑ 传说中的凤凰

古埃及神话中名气最大的莫过于狮身人面的斯芬克斯了。它是一种非常聪明的动物，喜欢猜谜语和字谜。在波斯的神话里，斯芬克斯是一个长有翅膀的公牛，长着人面，络腮胡子，戴有皇冠。

↓ 在埃及神话中，斯芬克斯是一种长有翅膀的狮身人面怪兽。



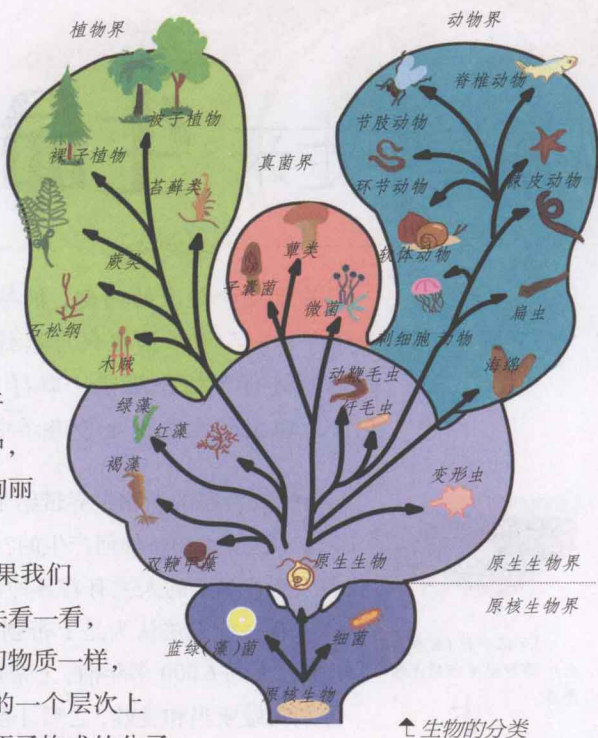
从这些神话中不难看出，人们总是会将各种不同的生物特点加以想象，创造出一个能够高度集中各类生物特征的表象。从这些神话生物的身上，我们可以看见在现实生活中任何一种动

物的独一无二的特征。

在这个星球上,各种生物有着千姿百态的形状:奔跑的动物具有矫健的四肢;空中飞翔的鸟儿具有轻捷的翅膀;水中游弋的鱼儿具有流线型的身体和操纵自如的尾鳍。这些都能代表各种生物自己独有的特征。我们通过这些特征,能够更好地保护其中珍贵的生物物种,从而使我们这个大家庭更加绚丽多姿。

生物也是分层次的。如果我们深入到生物的最微观的层次去看一看,就会发现生物体同周围的一切物质一样,都是由原子构成的。从更高的一个层次上看,就会发现生物是处于由原子构成的分子世界中。这里是化学家的王国,已接近生命的层次了。再高一个层次就是细胞了,这正是生物所特有的。细胞是呈现生物一切基本特征的最小单位,也是生物的建筑材料。细胞上面的层次是组织,它是不同细胞的集合体,共同行使着一种特定的功能。例如,哺乳动物有肌肉组织和皮肤组织等。在组织上面还有完整的器官,如人的心脏、肝脏、胃等。

植物、动物和微生物共同构成了生物界,它们各自以自身的方式在地球上繁衍和生长。地球上几十亿年的生物进化历史,造就了今天美妙的生物世界,也成为我们人类赖以生存的基石。在生物的各个层次上,总有许许多多的问题等待着人们去探索和解答。



生物的分类

学海拾贝

生物群落通常分为陆生生物群落和水生生物群落。陆生生物群落包括热带雨林、荒漠和半荒漠等;水生生物群落包括流水群落和静水群落,这两类群落又包括了湖泊、海洋、河流等群落。

从海洋中走来 生命的起源

关于生命起源的问题，很早就有各种不同的解释。近几十年来，人们根据现代自然科学的新成就，对生命起源的问题进行了综合研究，取得了很大的进展。科学家推测，地球上的生命诞生于海洋中。

千姿百态的动物世界带来了地球这个行星无限的生机。这些动物是如何产生的？这个问题就好像谜一样困扰着人类，早期的人类有着各种各样的猜想。

有一种说法认为是上帝创造了世间万物。说法中阐述道：在大约 6 000 多年前，上帝创造了一个男人和一个女人，分别叫做亚当和夏娃，之后才创造出了其他的生物。在埃及神话中，是神的呼唤惊醒了人类。早在人类出世之前，就有一个全能的神存在，是他的一声呼唤创造了世间万物。这些终究都是神话故事，是没有任何科学依据的。

另有一种说法认为，生命是在地球的发展过程中由非生命物质转化而来的。当然是需要经过一定的历史时期，也需要具备一定的条件才可以。古时候有“腐草化萤”“汗液生虱”的说法，这种说法就是认为非生命物质可以直接转化为生物。但这些也都是没有科学依据的说法，只是把现象当作本质的结果。生命物质的产



5.7 亿年前（前寒武纪），高级藻类植物开始繁盛。



5.7 亿年前 ~ 5.1 亿年前（寒武纪），海洋动物开始出现，许多硬壳类动物成了今天的化石。



5.1 亿年前 ~ 4.09 亿年前（奥陶纪和志留纪），是海洋生物的繁盛时期，早期的鱼类出现，陆生植物和陆生节肢动物也出现了。



4.09 亿年前 ~ 3.63 亿年前（泥盆纪），各大陆开始移动，昆虫和两栖动物出现。

生，不是非生物物质骤然间作用的结果，而是需要一个相当长的历史过程。

但这些说法都不足以服人，人们需要的是一个科学的解释，而不仅仅是众多的猜测。1952年，美国化学家米勒做了著名的米勒试验，为地球上生命的起源提供了可靠的科学依据。他制备了和原始大气相似的混合物，将甲烷、氨气、水蒸气、氢气等混合放入一个消过毒的真空玻璃仪器里。之后，模仿原始地球闪电并连续进行放电。就这样，在八天之后，终于得到了一些大分子：甘氨酸、丙氨酸和少量的天冬氨酸和谷氨酸等重要氨基酸，它们都是构成蛋白质的重要物质。著名的“米勒试验”验证了无机物是在一定条件下是可以转化成有机物的。

有机物是生命体的主要组成物质，一切有机物都是由无机元素碳和氧、氢、氮等元素构成的化合物。地球的原始大气中还有大量的碳、氢、氧、硫等元素。当时，地表温度很高，这些元素经过漫长的过程化合成了简单的有机物。这些有机物汇合到了原始海洋，强烈的太阳辐射带来大量的紫外线和其他宇宙射线，海洋中的有机物分子变得越来越复杂。直到最后，这些有机分子进一步合成，变成生物单体，如氨基酸、糖和核苷酸等。这些生物单体进一步聚合作用形成蛋白质、多糖、核酸等，这一段过程叫做化学演化。蛋白质出现后，最简单的生命也随着诞生了。因此，在距今大约36亿多年前时，在地球的海洋中出现了最原始的生命。

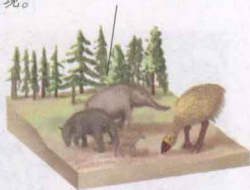
学海拾贝

生命与非生物物质的最基本区别是：第一个区别是生命物质能够新陈代谢；第二个区别是生命物质能繁殖后代；第三个区别是生命物质有遗传的能力。

大约 164 万年前，人类开始进化。



1.46 亿年前 ~ 6 500 万年前（白垩纪），这一时期是爬行动物的天下，被子植物开始出现。



6 500 万年前 ~ 164 万年前（第三纪），哺乳动物和鸟类取代了灭绝的恐龙和其他大型爬行类动物。



3.63 亿年前 ~ 2.5 亿年前（石炭纪和二叠纪），爬行动物和昆虫生活在森林中。



2.5 亿年前 ~ 1.46 亿年前（三叠纪和侏罗纪），哺乳动物、鸟类出现了。



漫长的历史 生物的进化

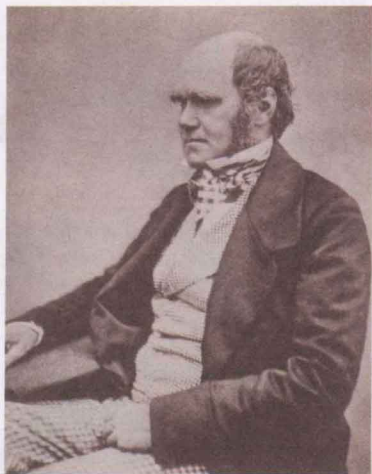
据科学家研究，现在生活在地球上的生物有 300 多万种，但曾在地球出现过而最终灭绝了的生物则远超此数。因此，生物是经过不断进化、繁衍才形成今天这千姿百态、繁花似锦的生物界。

自然界的动物不是本来就有的，它们的发展经历了一个从无到有、从少到多、从简单到复杂、从低级到高级的复杂过程，生物学上把这种漫长的发展变化叫做“进化”。动物的进化是由自然环境的变化引起的，这个过程不是一帆风顺的，而是曲折和渐进的。

在近代科学诞生之前，“神创论”和“物种不变论”一直为当时的人们所普遍认同。瑞典植物学家林耐就认为物种是上帝所创造的，并且不可改变。1859 年，英国著名生物学家达尔文

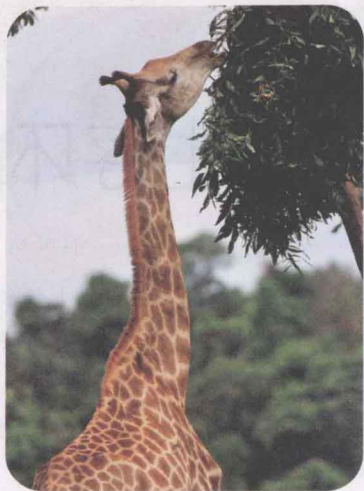
在他的巨著《物种起源》中首先开河提出了进化论的观点：数百万年来，动植物都处于不断地发展变化中，大自然优胜劣汰，适者生存。而后，又有科学家对达尔文的理论做了研究和深化。他们认为，地球上的生物在最初的时候都是一个共同的祖先。在不断的进化过程中，各个物种才发生了分枝。这些物种也按照“优胜劣汰、适者生存”的法则在不断地向前发展。

无细胞结构的最原始生物诞生在原始海洋中。它们的诞生主要归功于原始的地球环境中。慢慢地，细胞结构形成，原核生物进



↑ 达尔文

化成为了真核单细胞生物。第一个有生命的细胞，大约是在 36 亿年前诞生的。从这时起，生物开始出现了分化，向真菌界、植物界和动物界分化。就动物界来说，原始鞭毛虫向多细胞动物进化，之后又出现了脊索动物，进而演化出高等脊索动物——脊椎动物。随着时间的发展，各个脊椎动物所处的环境不同，它们中又开始了新的分化。鱼类、两栖类、爬行类……原始生物就这样一步步地向今天走进。此后，更高级的哺乳动物和鸟类出现了。其中，哺乳动物一直向更加高级的阶段进步，逐渐发展成具有高等智慧生物，也就是人。



↑吃树叶的长颈鹿

动物的进化是一个从水生到陆生、从简单到复杂、从低等到高等的过程，整体呈现出一个进步性的发展趋势。这个进化主要有两个方式：一个是渐进式的，这是一个长期缓慢的演变过程；另一个是爆发式的，这种形式在动物进化的过程中不常见，但在植物的进化中则常会出现。其实在这两个进化的过程中，并不是每一次分化都是进步的，也不是每一个分化出的新物种都得到了良好的发展。达尔文就此也提出了“适者生存，优胜劣汰”的观点。这个观点也就是说，只有那些能适应环境的物种才能在自然界中生存下来。如长颈鹿那长长的脖子就是在漫长的进化过程中逐渐形成的，因为长脖子能帮助它们获得更多高处的食物。

总的说来，生物的进化并不是一帆风顺的，这是一个曲折的复杂的过程。

学海拾贝

在中生代末期，极度繁荣的恐龙时代突然灭绝；海洋中的许多无脊椎动物如海蕾、菊石等也遭到淘汰。从 6500 万年前到今天，在生物的发展史上称做新生代。此时，被子植物取代裸子植物成为植物界的霸主；鸟类和哺乳类动物获得巨大发展；在新生代末期，人类登上历史舞台。

各种生存环境 生物的家

生物的生存需要适宜的环境。在浩瀚的宇宙中，只有那些具备了生存条件的星球才可能出现生物，如适宜的温度、大气，液态的淡水等。生物和环境是互相影响、互相渗透、互相转化而又不可分割的统一体。

鱼 儿离不开水，花儿离不开土壤和阳光，人类离不开新鲜的空气、洁净的淡水和充足的食物。脱离了环境的生物是不可想象的。然而，如果没有生物，环境也就失去了它的意义。土壤的概念总是包括生活在土壤里的大量生物的活动。据统计，一小勺土壤里就含有亿万万个细菌；50 克森林腐殖土中所包含的霉菌，如果一个挨一个排列起来，长度可达 11 千米。如果排除这些生物的积极活动，土壤也就不复存在了。



↑ 只有在合适的生存环境中，幼苗才能茁壮成长。

可以说，土壤的形成是和生物的活动密不可分的。当火山喷射出炽热的熔岩流时，当奔腾的流水在光秃秃的地球表面甚至是最坚硬的花岗岩上侵蚀时，当年复一年的酷暑严寒使岩石渐渐破碎和瓦解时，原始的成土物质就开始聚集了起来。此后，生物也就开始了它奇迹般的创造，一点一点地使这些无生物的物质微粒变成有结构的土壤。生物创造了土壤，而丰富多彩的生物又生活在土壤之中，这就是生物和非生物之间奇异的相互作用。

地球上的生物是如此适应它们的生存环境，从生活在两极

冰雪世界中的北极熊和企鹅，到翱翔在喜马拉雅山群峰之巅的神鹰；从赤道丛林中的莽莽众生，到数千米以下海洋底层的深海细菌；从森林草原中无数喧闹的鸟兽昆虫，到飘浮在万米高空的生物微尘，生物几乎充溢在地球的每一个角落。

当初，达尔文在东太平洋的加拉帕戈斯群岛考察了一个多月，采集了大批动植物标本。经过精心研究，他发现岛上的生物与南美洲的既相似又不同。达尔文还特别注意到岛上一群极为相似的燕雀，大约可被划分为 14 个不同的种类。在邻近的大陆上却没有这种燕雀，在世界上其他地方也没有它们的踪迹。但是造物主为什么会在这么小小的群岛上创造着 14 种不同但又相似的物种呢？达尔文发现，邻近大陆上的燕雀同岛上居住的燕雀有相似之处，它们在很久以前也一定在岛上居住过，那时，它们是同一种燕雀，这第一批燕雀的后代逐渐进化为不同类型的燕雀。有些变得只吃某一种种子，有些则吃另一种种子，还有的只吃昆虫。然而，究竟是什么控制着它们变异呢？

加拉帕戈斯群岛上最早的燕雀，在开始时一定未受抑制地繁衍滋生，导致它们赖以生存的食物难以供应。一些弱小的或不善于觅食的就先饿死了；那些能够改食较大的种子或改食昆虫的燕雀，境遇就会改善。达尔文进而认识到：自然界就是这样选择某一群而淘汰另一群生物的，通过这种自然选择，生命就会扩增出无限的品种，在各个特定的小生态环境中，适者取代劣者。

这些生物不仅彼此之间互相联系、互相影响，而且也 和人类、和整个地球的非生物环境密切结合在一起，构成一个统一的生态系统。



↑ 加拉帕戈斯群岛上的燕雀

学海拾贝

科学家还发现，在加拉帕戈斯群岛的海岸上，栖息着一种爬行动物——海鬣蜥，它们体长从 25 厘米~60 厘米不等。海鬣蜥的爪子长而尖，而尾巴的长度几乎等于躯干的两倍。海鬣蜥在游泳时它那长长的尾巴能够提供足够的动力。