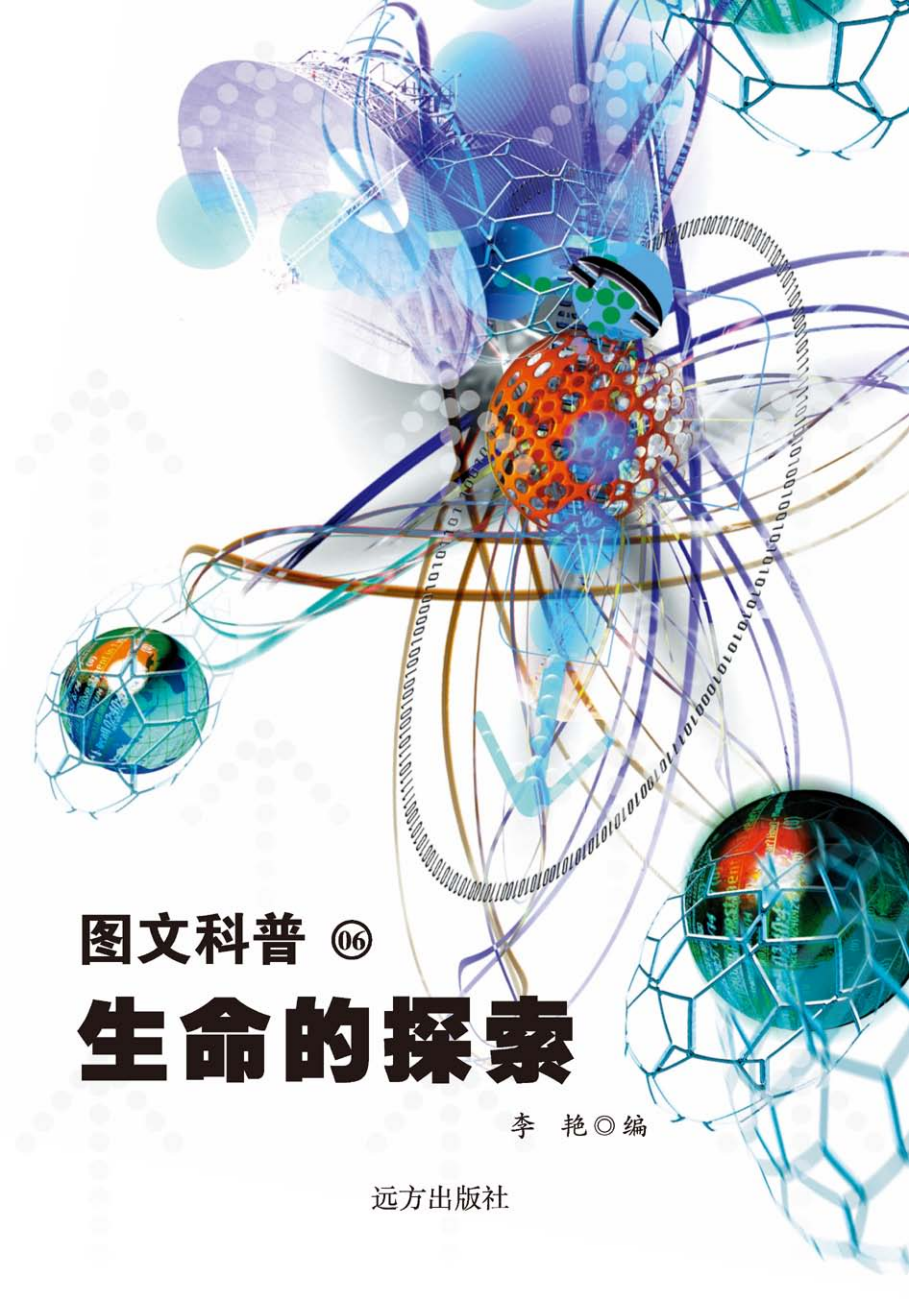




图文科普 ①⑥

生命的探索

李 艳◎ 编

远方出版社

图文科普 06

生命的探索

李 艳/编

远方出版社

图书在版编目(CIP)数据

生命的探索/李艳编. —呼和浩特:远方出版社,2007.3
(图文科普)

ISBN 978-7-80723-139-4

I. 生... II. 李... III. 生命科学—青少年读物

IV. Q1—0

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 031458 号

图 文 科 普 生 命 的 探 索

编 者	李 艳
出 版	远方出版社
社 址	呼和浩特市乌兰察布东路 666 号
邮 编	010010
经 销	新华书店
印 刷	华北石油廊坊华星印刷厂
版 次	2007 年 3 月第 1 版
印 次	2007 年 3 月第 1 次印刷
开 本	850×1168 1/32
印 张	65
字 数	1000 千
印 数	3000
标准书号	ISBN 978-7-80723-139-4
总 定 价	155.00 元(共 10 册)

远方出版图书,版权所有,侵权必究。
远方版图书,印装错误请与印刷厂退换。

前 言

随着世界科技竞争的日益激烈，中国政府越来越重视科学技术的发展情况。邓小平同志曾于 1988 年提出了“科学技术是第一生产力”的著名论断。后来，“科教兴国”这四个字就成了所有中国人的座右铭。近三十年来，中华民族以“科教兴国”为己任，“科教新高潮”正在扫荡着全中国。

“科教兴国”不是一蹴而就的事情，它是一个跨越时间和空间的规模浩大的工程，这个工程的实施，要从青少年抓起。在实施“科教兴国”战略的同时，中共中央颁发了《关于加强科学技术普及工作的若干意见》。新闻出版署把创作、引进、翻译和出版优秀科普图书，作为落实中央精神的一项重要举措，并在制订国家“九五”重点图书规划时，专门设立了科普读物出版的子规划。

但是我们还应该看到，我国的科普图书出版工作，不论从数量上还是质量上看，与它所肩负的重任都还很

适应,科普工作可谓任重而道远。

作为一个文化工作者,我们有责任,也有义务为我国
的科普事业添砖加瓦。《图文书》的出版,就是我们
响应国家的号召,为新时代青少年献上的一份心意。
希望《图文书》的出版,能为促进我国科普读物的
繁荣发展,作出应有的贡献。

这套《图文书》共十册,包括了《元素的故事》
《绚丽多彩的光》《海底总动员》《地球上的威力》《神秘的
星空》《看不见的世界》等。上至天文、下至地理,从不同
的方向和角度介绍了一些广大青少年比较感兴趣的科学
知识。在这套书的编写过程中,我们不是局限于对一些
科学知识的阐述,而是注重弘扬科学精神,宣传科学思想
和科学方法;另外,通俗易懂的科学知识结合生动的图
片,让广大的青少年朋友能更好地理解一些晦涩的科学
知识,做到了科学性、可读性、趣味性的统一。

我们所有的编写工作者对这套书倾注了全部的热情
和精力,但由于时间仓促,我们在对相关材料进行编写、
搜集、整理的过程中,有一些疏漏之处在所难免,敬请广
大读者批评指正。

——编 者

目 录

生物界

生机勃勃的生物界	1
生物的分类	12
细胞是生命的物质结构	39

生命进化历程

地球变化是生物进化的前提	45
生物的进化	65
水生低等生物的进化	83
水生植物和动物向陆地进化	99
爬行类动物的形成和进化	108
哺乳类的形成和进化	132

触摸人类

古猿的迁徙和进化	156
古猿向人类进化的历程	168
人类的起源和证据	188

生物界

生机勃勃的生物界

一、形形色色的生物

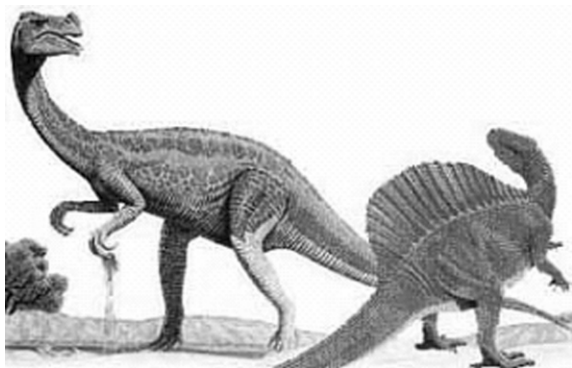
地球是生命的摇篮,在自然界中,几乎到处都有生物在活动,空中飞的鸟雀,水中游的鱼虾,森林中出没的野兽,田野里盛开的花草树木,还有那形体极小而又无处不在的菌类……在地球上的每一个角落都有不同的生物在生息、繁殖,这些形形色色的生物使自然界充满了生机、活力,使自然界更加纷繁复杂,更加神秘莫测。

自然界中所有具有生命的物体就叫生物。地球上的



现代生物,人们目前已知的就有 200 多万种。除了现代生物,人们从地下发掘的许多古代生物的化石大约有 5 亿多种。如果计算生物的个体数目,那可是更巨大的天文数字了。自然界中这些形形色色的生物组成了一个生机勃勃的生物世界,生物家族世代代生生不息,成为我们人类生活不可分割的一部分。有的是人类的朋友,有的是人类生存的敌人,但又都是人类生存的邻居。

人类为什么要和动物、植物及微生物生活在一起呢? 这些生物之间是什么关系? 这些生物又是从哪里来的呢? 若干年以后生物界又将发生什么样的变化呢? 作为人类不得不思考这些问题,也必须研究和重视未来人类生存的环境。



恐龙

世界上的任何事物都有一个产生、发展和消亡的过程。生物也不例外。生物不是从来就有的,也不会永恒不变。据科学考察,在距今 4 亿多年以前,在人类还没有产生的时候,恐龙这种庞然大物是自然界的霸主。当时的其他哺乳动物只能战战兢兢地生活在恐龙的脚边。由于自然选择的生存规律,在地球上横行了 2 亿多年的恐龙,突然在地球上消失了。恐龙灭绝后大约经过 6000 多万年,人类在地球上出现了。人类自然而然地取代了恐龙的位置,成为自然界的霸主。

但人类和恐龙不同,人类是有目的、有意识地去利用自然、开发自然。人类要让所有生物都来为人类服务,这样对人类有用的动物植物得到繁衍,对人类作用不大或有害的生物便受到抑制,人类甚至占领了野生动物的栖息地。人类出现前生物是什么样的世界,人类出现后生物又如何生存和进化呢?有人曾提出设想,恐龙灭绝六千多万年后出现了人类,在距今六千万年之后,生物界也可能发生翻天覆地的变化,现代人类也许因不适应自然界的变化而从地球上消失,也可能迁徙到更适合人类生存的星球上去,也许有一种更能适应地球变化的其他动物来取代人类这个自然界的霸主地位,这种类似人类又更高级的动物可能由鼠类进化而来,也可能由其他动物

进化而来。这种设想看来是荒唐的,但却反映了生物的进化和发展的一种思想。例如世界上许多动物、植物正濒临灭绝,中国的扬子鳄、熊猫、东北虎已越来越少,不是正说明了这一点吗?

英国的田野里曾经有一种非常漂亮的“欧洲蓝蝶”,这种蓝蝶非常美丽。每当暖春时节,这种蓝蝶就会在田野里翩翩起舞,被称为田野里美丽的花朵。可是英国人最近突然发现,这种蓝蝶已在田野上消失了,谁也不知道这种美丽的蓝蝶到哪里去了,经科学家考察才发现这种美丽的蓝蝶在英国已经绝种了,而引起蓝蝶绝种的原因是由于两种细小的蚂蚁种群灭绝。这种细小的蚂蚁以蓝蝶为食物,又为蓝蝶的繁殖提供条件。大自然就是这样复杂而有趣。世界是一个普遍联系的有机整体,一种生物的产生和存在绝不是孤立的。动物中有的是食肉动物,有的是食草动物,动物和植物、动物和动物、人类和生物都有千丝万缕的联系。正是由自然界中事物的相互联系才出现了生物的进化和演变。

在人类出现之前的相当漫长的岁月里,地球上就有了生物。由于地球的变迁和生物生存环境的变化,生物也发生了一系列的变化。有的因为不适应生存环境变化而被自然淘汰,有的生物由于能适应生存环境而被保留

下来,并发生一系列变化,进化为更高级的植物或动物。由水生到陆生、由鱼类进化为两栖类、两栖类又进化为爬行类、哺乳类,直至人类的出现。

二、生物的共同特征

在现实生活中,每个人每时每刻都要和各种生物打交道,尽管生物千差万别、千姿百态,但它们都有一些共同的特征。这也是我们区别生物与沙土、石头、阳光等那些没有生命的物质的根据。

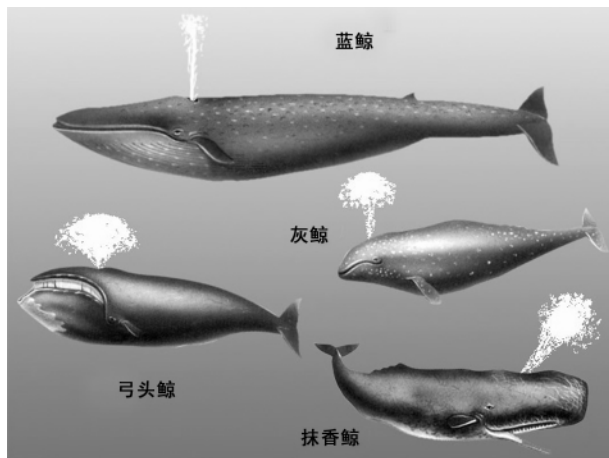
第一,生物都是有生命的物体。各种生物都是由细胞组成的。各种生物细胞都有相似的结构,它是由一种半透明的胶状物质构成的。这种物质是生命的物质基础。不同的生物的细胞个数及结构都有差异。但各种生物的生命活动都以细胞的生命活动为基础。

第二,各种生物都有生长、发育到消亡的过程。各种生物都能通过新陈代谢来不断完善自我。新陈代谢是生物生存和变化的源泉,各种生物通过同化作用和异化作用不断摄取养料而转化成生物自身的组成物质,又不断把生物体内的物质分解,放出能量,使生物做各种运动来维持生存。

第三,各种生物都有繁殖后代的能力,各种生物都具有遗传和变异的特征。生物在繁殖后代的过程中既保存原有的生物特性,又产生一定的变异,使生物能更好地适应自然界的变化。

生物在形式上虽然千差万别,但它们最基本的生命现象是相同的,其本质都是有生命的物体。

三、生物的种类



鲸

自然界中千姿百态的生物是多种多样的,按它们的基本特征可以分为动物、植物、微生物三大类。据科学考察,现代动物大约有 100 多万种,植物有 40 多万种,微生物有 10 多万种。

动物是多种多样、千差万别的。古代最大的动物是恐龙,恐龙体长 25 米,重达 100 吨左右。现代最大的动物是海洋中的鲸。鲸是有史以来最大的哺乳类动物,最大的一条蓝鲸长 34.6 米,重 170 吨,差不多是 30 只非洲象的重量。而最小的动物只有一个细胞,如单细胞的草履虫、变形虫等,只有在显微镜下才能看到。

动物尽管千差万别,但顾名思义,都是具有灵敏的感觉、可自由运动的生物。自由运动是动物最基本的重要特征。所有的动物又都必须以现成的动物、植物和微生物作为食物,具有摄食、消化、吸收、呼吸、循环、感觉和运动等一系列生命活动。动物的运动方式多种多样、各不相同,鸟类和一些昆虫在空中飞、鱼虾类在水中游、兽类在森林、山中生活栖息。有的白天活动,夜间休息,有的是夜间活动,白天休息;有的食肉,有的食草,有的食微生物,它们用不同的运动方式来维持自我生存。

植物也是形形色色、千姿百态的。植物中最大的植物之王是巨杉。美国有一棵 4000 多年的巨杉,高达 150

米,直径达 11 米。植物中还有一种榕树,这种树遍地生根,一棵树就是一片小森林,印度有一棵大榕树,有 4300 根树干,一支 6000~7000 人的队伍可在树荫下休息。而最小的植物也是由单细胞构成,单细胞的藻类也只有显微镜下才能看见。



巨杉

绝大多数植物都是绿色的。绿色的植物点缀了自然界,也给人类的生存和发展营造了条件。植物为什么一般都是绿色的呢?那是因为植物的叶或茎含有叶绿素。植物一个显著特点就是能进行光合作用,植物通过光合作用把水、二氧化碳和无机盐制成有机物,用自养的方式去生存。植物是自然界中进行能量转换和物质循环的必要环节。没有植物就没有动物,也就不会有人类。

动物是可以自由运动的生物,或走、或爬、或飞、或游,都能从一个地方运动到另一个地方。而植物则固定在某一个地方,依赖于某一固定的地点。大多数植物都有根、茎、叶、花。不同的植物的根、茎、叶、花也不相同,当你留心观察时,你就会被千姿百态的植物世界所吸引。

微生物也形态万千、各不相同。微生物形态微小,结构简单,有的是单细胞,有的甚至没有细胞结构。它们的生命期极短,但繁殖极快。它们遍布于空气、水、土壤、各种有机物和生物的体内和表面。可以说是无处不在。

最大的微生物是硫磺杆菌,长 $1.6\sim 40$ 微米,最小的微生物是一种微形原生质,直径只有 4 毫微微米,只有用电子显微镜才能看到。微生物虽然只有一个细胞,但形态各异。有的是球状,有的是杆状,还有弧状、螺旋状、串珠状等。微生物虽小,但在自然界中却是必不可少的。

四、生物是从哪里来的

地球上本来并没有生物,也没有人类。生物是自然界长期发展的产物,人类又是生物进化的结果。

关于生物的出现和人类的产生,在历史上有过许许多多的神话传说:

基督教认为天地万物和人类是万能的上帝创造的。《圣经》的创世篇说,上帝用了 6 天时间创造了天地和万物,上帝还按照自己的样子创造了人,先创造了一个男人叫亚当,又用亚当的肋骨造了一个女人叫夏娃,为了亚当和夏娃的生存,上帝还创造了各种各样的生物,如狗、牛、马和各种农作物,不久发了一场大洪水。上帝为了从洪水中拯救这些生灵,又造了一只长 135 米,宽 23 米,高 14 米的方舟,把每种生物选出一对放入方舟,这些被方舟载上陆地的生物就是现代生物的祖先。亚当和夏娃这对男女,就是我们人类的祖先。

在印度,传说是万能的造物主大梵天用造物水洒向大地而造出了万物生灵。在中国也有盘古开天地、女娲造人的神话传说。女娲是我国古代传说中的天神,她神通广大,能化育万物。

这些关于人类和万物起源的观点属于神创论，神创论认为自然界的一切事物都是合乎一定的目的由神创造的。上帝创造出猫来是为了吃老鼠，而上帝造出老鼠是为了让猫生存。

天地万物和人类起源的问题，一直是人类智慧追求的对象。但在宗教神学那里，生物的起源却是块禁地。但愚昧是阻挡不了科学的，围绕着生命的起源问题，科学和宗教神学展开了无数次激烈的斗争。1860年6月30日，在英国牛津博物馆里，有一次围绕物种起源问题开始了一场激烈的辩论。以达尔文生物进化论的热情维护者赫胥黎为一方，以牛津大主教威尔伯福斯为一方，针锋相对地展开了激烈的争论。大主教以《圣经》为根据，坚持上帝造万物和人类的神创论，攻击生物进化论的思想。甚至还以嘲弄的口气责问赫胥黎：究竟是你的祖父还是祖母是无尾猴呢？面对宗教神学势力的围攻，赫胥黎以大量的生物进化的事实，有力地驳斥了上帝创造万物和人类的神创论。从此，达尔文的生物进化的理论才逐渐被人们所接受。