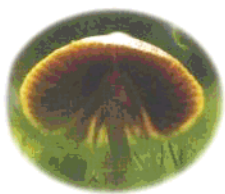


ZHONGGUO SHAONIAN ERTONG ZIRAN KEXUE BAIKE QUANSHU



中国少年儿童 自然科学百科全书



黑龙江美术出版社

主 编：王海荣



PDFS

中国少年儿童 自然科学百科全书

自然生物



图书在版编目(CIP)数据

中国少年儿童自然科学百科全书/王海荣主编.

—哈尔滨:黑龙江美术出版社,2006.10

ISBN 7-5318-1708-x

I.中... II.王... III.自然科学—少年
读物 IV.N49

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第127118号

中国少年儿童自然科学百科全书

ZHONGGUO SHAONIAN ERTONG ZIRAN KEXUE BAIKE QUANSHU

主 编 王海荣

责任编辑 李 群

装帧设计 黎燕彬

出 版 黑龙江美术出版社

地 址 哈尔滨市道里区安定街225号

邮 编 150016

电 话 0451-84270515、84270525

网 址 www.hljmss.com

经 销 全国新华书店

印 刷 三河市华新科达彩色印刷有限公司

开 本 889×1194 1/16

印 张 21

版 次 2006年10月第1版

印 次 2006年10月第1次印刷

书 号 ISBN 7-5318-1708-X/J·1709

定 价 360.00元

本书如有印刷、装订质量问题,请直接与印刷厂联系调换。

前言

自然和科学自古以来就与人们的生活密切相关，而在现代社会，随着科学技术的迅猛发展，人们在享受高科技带来新生活的同时，也深切体会到了可持续发展对于人类自身的重要性。为了让更多的人认识到这一点，尤其是使少年儿童从小就培养一种热爱大自然、热爱科学的意识，我们组织有关专家学者编写了一部图文并茂、生动有趣的《中国少年儿童自然科学百科全书》。这部书涉及门类颇广，分为自然生物、动物王国和天文地理三卷，配有近3000幅彩图。

自然生物卷介绍了生物常识、生物的生存、生态环境和植物天地等内容，生动地展现了各种生物的特点以及它们适应环境、适应生存的种种诀窍，如生物的“语言”、呼吸、运动、哺育后代等等，读来颇为有趣。生态环境从自然生态系统到人与自然的关系等方面作了介绍。五彩缤纷的植物天地从根、茎、叶到花、果实、种子；从藻类、地衣和苔藓等低等植物到裸子植物、被子植物等高等植物；从世界名树、名花、名果到人们熟悉的蔬菜、经济作物和粮食作物，内容全面而详实；世界奇趣植物（如奇特的大王花、炮弹树、食虫植物等）和珍稀濒危植物（如桫欏、鸽子树、水杉等）令人耳目一新。

形形色色的动物向来是小读者最感兴趣的，而专门系统地介绍动物的百科全书却并不多见，为此我们将其单独作为一卷，从无脊椎动物（如珊瑚、章鱼、贝类、虾蟹、蝴蝶等）、鱼类（如鳐鱼、鲨鱼、刺鲀、飞鱼、比目鱼等）、两栖爬行动物（如蛙、蝾螈、蜥蜴、蛇、鳄鱼等）、鸟类（如几维鸟、企鹅、秘书鸟、蜂鸟、极乐鸟等），一直到哺乳动物（如鸭嘴兽、树袋熊、鲸、大象、海豹等）一一作了详尽的介绍，配之以生动精美的彩图，定会令读者大开眼界。

天文地理卷是大自然千变万化的写照，可谓是包罗万象，囊括了宇宙奥秘、地球科学、地理地貌、气象万千、环境保护、探险壮举，这些妙趣横生的方方面面有助于少年儿童从小领略大自然的风光，了解人类探索自然、改造和保护环境的巨大成就，内容丰富而神奇，使读者有一种身临其境、留连忘返的感觉，从而由衷地热爱大自然、保护大自然。其中的探险壮举最为引人入胜，从丝绸之路、地理大发现、环球考察、非洲探险、南北极探险、攀登世界高峰、太空探险和深海考察等方面介绍了古今中外探险家们的探险经历及其意义，极有感染力，令读者豪情满怀。

《中国少年儿童自然科学百科全书》是一个五彩缤纷的知识万花筒，是一个神奇美妙的知识花园。它期待着我们的少年儿童朋友们去欣赏、去采撷，也期待着每一位望子成龙的父母能送给自己的孩子一把启迪智慧的钥匙。这是编者的初衷，也是编者对朋友们的美好祝愿。由于编者的水平所限，本书如有错漏之处，欢迎各界读者提出宝贵意见！

编者

2006年10月

怎样阅读本书

本书按照学科体系分为《自然生物》、《动物王国》和《天文地理》三卷。为了使读者阅读方便，我们把相近相关的知识内容集中于一个知识门类中。每个知识门类又分为不同的知识主题，知识主题下又全面介绍关于这一主题的知识点和画面。另外，还有帮助理解画面及相关知识的图注。以《动物王国》为例进行说明。

知识点

知识点是全书知识内容的最基本单元，它比较系统地介绍知识的来龙去脉，每个知识主题中设有若干个知识点。

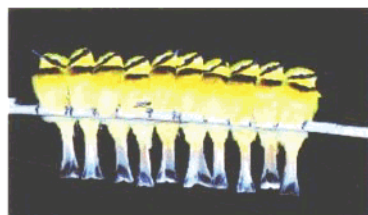
知识门类

在这部书中，我们将复杂的知识按照相近和相关的内容分成了不同的门类。如第二卷《动物王国》分无脊椎动物、鱼类、两栖爬行动物、鸟类及哺乳动物等五大知识门类。这样，读者会觉得清楚而方便。

精致的彩图

彩图直观鲜明地展示了各种事物的特点，便于读者加深对知识的理解，又令读者在领略知识的同时，得到赏心悦目的享受。

中国少年儿童百科全书



蜂虎

蜂虎主要分布于欧亚大陆、非洲以及大洋洲，约有45种，全长20—30厘米，羽毛艳丽。蜂虎习性有如其名，爱食蜂。它们适合在热带气候下生活，喜欢种植。



蜂虎

犀鸟

犀鸟与翠鸟同属一目，主要分布在亚洲、非洲的热带地区，约有45种，一般体长为1米。它们长相奇特，有结实的大喙。雌雄犀鸟的羽毛几乎相同，通常成对生活，也有群居生活的。生活在森林中的犀鸟把巢建在树洞里，雌鸟在里而用雄鸟运来的泥土堵住入口，只留很小的洞，以致于雄鸟在孵卵期间都不能离开巢，雌鸟则在树洞开口的地方给雄鸟喂食。



犀鸟



犀鸟

巨嘴鸟

巨嘴鸟也叫鹳，生活在热带地区，全长约60厘米，羽毛鲜艳。其嘴巴很大，约占全长的1/4。因为巨嘴鸟的舌头包壁薄，内部又是海绵状骨块，所以外形虽大，实际重量却很轻。巨嘴鸟喜欢停在树枝上，很少到地面活动。它们吃水果时，先将水果抛到空中，再飞过去用嘴接住，然后吞下去。



巨嘴鸟

啄木鸟

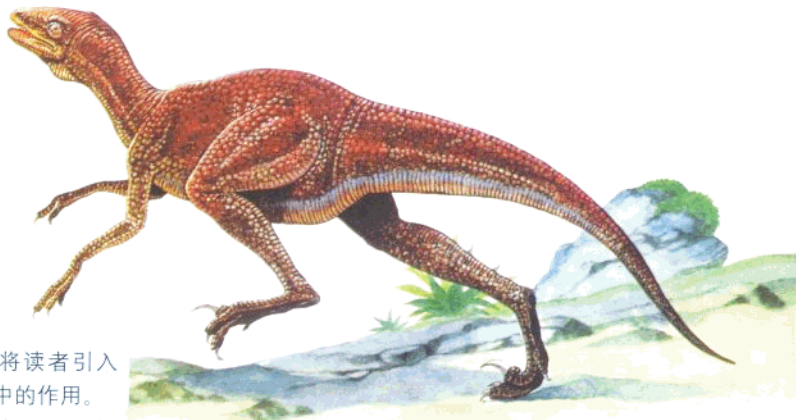
世界上啄木鸟约有210种，它们的喙呈凿状，可以凿开树皮。尾部羽毛非常坚硬，停在树干起支撑的作用。啄木鸟的舌头长，且末端具倒钩，可以钩食树皮下的昆虫。啄木鸟是著名的益鸟，很受人们的喜爱。



黑枕绿啄木鸟

图注是对知识点的重要补充，帮助读者理解各种图片的内容。





知识主题

在每个知识门类中,有若干个知识主题。所有的知识内容都围绕这个主题展开介绍。

概述起到将读者引入主题知识中的作用。

书名

鸣禽

鸣禽全长约15厘米,有强烈的领域观念。它们常栖息于开阔的枝干上等候飞来的昆虫,同时也善于在飞行时捕捉昆虫。多数鸣禽的鸣叫非常动听。

鸣禽类

地球上大约有1000多种鸣禽。它们一般体型较小,脚较细短,善于栖木生活。鸣禽的鸣肌发达,善于鸣叫。大多能发出柔和的声音,但也有些发出的声音十分刺耳。如乌鸦、喜鹊、多数鸣禽中,雄鸟一般主要的鸣叫者,它们鸣叫是为了在求偶季节吸引雌鸟。并警告入侵者。许多鸣禽都筑于巢里,想将鸟类的“建筑设计”。

金鸟

金鸟分布于美洲热带地区,约有90种。金鸟是类比较奇特的鸟,体形多种多样。雄鸟常具有艳丽闪光的装饰性羽毛,头上有冠羽,还有各种鲜艳的羽毛,而增添下皮囊。



金鸟

动物王国鸟类

欧歌鸲

欧歌鸲是很有天赋的歌唱家,它们在1月开始唱歌,这是春天临近的早期信号。欧歌鸲在树上筑巢,大多吃水果和浆果,属于鸟类中的小动物。



欧歌鸲

琴鸟

琴鸟有两种,分布于澳大利亚东南部。琴鸟雄鸟生有长达70厘米的尾羽,最外尾羽端并分别向两侧卷曲。它们的体长可达1米,是世界上最大的卷形目鸟类。求偶时,雄鸟会将尾巴展开,形状就像一架古代的竖琴。琴鸟因此而得名。



琴鸟生活在树林中。在地面上筑巢,以昆虫为食。因其漂亮的尾羽,琴鸟曾几乎被人类灭绝。

白喉肌鸲

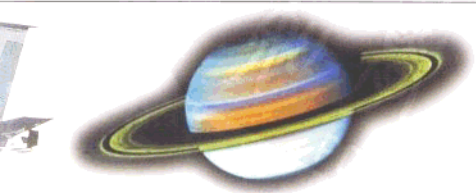
白喉肌鸲又名白喉鸟,属蔷薇。皮肤呈灰色和橄榄色等。它们栖息于多岩石及溪流河谷附近的密林中,迁徙时见于阔叶及灌木丛中。白喉肌鸲常单独活动,在树上及地面觅食。它们停下休息时尾巴有缓慢下垂复位的习性。白喉肌鸲叫声优美如哨,似“咕给,衣耀一,会爱,会爱”。

69

本卷主题



页码





生物常识

生命的起源 8

没有大气层的原始地球/太古海/
有机物的形成 8

原始生命形态的出现/原核细胞
的出现/真核细胞的出现/生物的
繁荣 9

生物的进化 10

达尔文与进化论/进化的证据——
生物化石/大象的进化 10

蝙蝠与鼯鼠(平行进化)/蝴蝶与飞
鸟(趋同进化)/环境促进物种的改
变/鲸与鱼(不可逆定律)/现代的
证据 11

生物种类 12

原核生物界/原生生物界/真菌界 12

植物界/动物界 13

生物的系统分类/林奈系统/物种
名称的组成 14



生物的生存

细胞 16

原核细胞/植物的细胞/动物的细胞 16

细胞核与染色体/细胞分裂 17

营养及摄食 18

光合作用/光合作用的过程/营养
物质的转移/植物的蒸腾/海洋中
的光合作用 18

动物的觅食方法/食草动物/杂食
动物/食肉动物/刺食猎物 19

过滤进食/吸食花蜜/啮齿动物的
进食/蚂蚁的备用食品/大象进食/
灵长动物就餐 20

生长及繁殖 21

蕨的复叶的生长/丝瓜的生长 21
蛇蛻/脱毛/变态/幼态持续/更换
“铠甲” 22

无性繁殖/有性生殖/菌类的繁殖/

植物的繁殖/奇特的蔓生 23

鱼类的繁殖/兼具两种生殖方式的
动物/有袋动物的繁殖/海马的繁
殖方式 24

求偶语言/求偶信号/蜻蜓求偶繁育/
示爱/蛙鸣/奇特的求偶方式 25

牛科动物“比武招亲”/嘴巴保育
箱/蝎子的生育/蛇的孵化/鳄鱼的
良苦用心 26

精心哺育/雄鸟育儿/猫头鹰优生优
育/蝙蝠和它的孩子/小马出生 27

呼吸及运动 28

无氧呼吸/植物的呼吸/昆虫的呼
吸/水下呼吸/在水中呼吸的水蜘蛛
/不在水中呼吸的鱼 28

两栖动物的呼吸/鸟的呼吸/鲸鱼
换气/斑点楔齿蜥的呼吸/龟类动
物的呼吸/哺乳动物的呼吸 29

植物的运动/种子的传播/喷水推
进/水母的运动方式/蜗牛爬行/用
泡泡制作筏子的蜗牛 30

屈伸前进/昆虫的飞行/游水的昆
虫/甲虫的行走/鱼游泳的方式 31

两栖动物游泳方式/穿越沙漠/鬣
蜥的水面行走/鳄鱼的陆上行动/
鸟的飞行 32

鸵鸟的奔跑/燕落平川/在飞行中
生活/企鵝游泳/潜水的水禽 33

倒立在水中捕鱼/鳍足动物的陆上
行动/跳水的翠鸟/空中的盘旋飞
行/长颈鹿的奔跑 34

登山能手/猫的高超本领/在冰水
中游泳/水下的舞蹈/攀爬/优秀
的滑翔手 35

感官及交流 36

灵敏的“耳”/昆虫的知觉/蜘蛛
的眼睛/水生动物的嗅觉和味觉/
鱼的视觉 36

爬行动物的感官/两栖动物的眼
和耳/猫科动物的视力/鸟的视
觉/鸟的感觉和“特异功能”/声
呐系统 37

求水“语言”/变色信号/蜜蜂的舞
姿/蚂蚁的通讯方式/海豚之声 38
犬语/马科动物的交流方式/长颈
鹿的声音/大象的团结友爱/化学
标记/猴子的相互交流 39

捕猎及防卫 40

捕猎植物/蜘蛛捕猎/毒器/凶猛
的捕猎者/“祈祷”的螳螂 40
放电武器/在昏暗中觅食/缠绕战
术/群体捕猎/猛禽的猎物/捕虫
高手 41

植物的化学武器/活卵石/仙人掌
的自我保护/穿石贝/独特的自卫
方式 42

迷魂阵/毛虫自卫/迷彩服/防身
术/拟态/扮假能手 43

动物的保护衣/鱼的伪装技巧/救
命一招/大家庭的庇护/防御战术/
奇怪的招数 44

装死/壁虎的自卫武器/猫头鹰的
自卫/刺猬的妙计/“跑”为上策/
猪的自我防卫 45

群体与个体 46

白蚁“分家”/群鸟/群居的啮齿
动物/自然形成的家族群体/群居
的獾 46

象群/成群生活的蹄兔/群居的狮
子/马科动物的群体生活/猩猩的
群体/群居的猴子 47

共生与寄生 48

互惠合作/蚂蚁植物/小丑鱼与海
葵/小清洁工 48

寄生植物/附生植物/冬虫夏草/搭
车旅行/寄养动物/寄生性天敌 49

周期行为与生物钟 50

短途“旅行”/迁徙队伍/凶猛的迁
移者/壮观的蝶群/鲑鱼的迁徙 50
灰鲸迁徙/最佳迁徙者/向繁殖地迁
移/纪录保持者/牛羚的迁徙 51

潮汐规律/夜行动物/昼行动物/冬
眠/蛰伏/夏眠 52

植物的日生长规律/落叶/向阳花/



繁殖信号/年规律 53

栖居与适应 54

背上的“房子”/寄居蟹的家/蜂巢/
精美的洞穴/缝叶蚁/鸣禽的巢 54

最大的鸟巢/温暖舒适的窝/鼯鼠
的地道/蝙蝠的“帐篷”/兔子洞
穴/松鼠窝 55

赤道地区的高山植物/攀岩植物/
耐寒植物/急流勇士/极地动物的
“防寒服” 56

海象的高招/骆驼的自我保护功
能/犀牛的隔热层/自制护肤品/
躲雨/供暖装置 57

生态环境

生态系统概论 58

生态演替/生态等级 58

食物链与食物网/最简单的食物
链/从太阳中获得能量/食物网/
生物多样性 59

自然循环/碳的循环/氮循环/磷
的循环/水循环/分解者 60

土壤/土壤的营养/土壤分层/土
壤酸化 61

森林生态环境 62

热带雨林/热带雨林的层次/雨林
底层的植物/雨林冠层的动物/热
带雨林的气候 62

亚马孙雨林/泰加群落/针叶林 63

阔叶林/针阔混交林/落叶阔叶林/
北美森林/欧洲针阔混交林 64

荒漠生态环境 65

荒漠植物/沙丘与绿洲/沙漠跳鼠/
荒漠动物/沙漠的地形 65

草原生态环境 66

草原上的鸚鵡/南美洲大草原/草
原的灾难/夏季的草原/草原的地下
生物/草原犬鼠 66

稀树草原/稀树草原的食草动物/
稀树草原的食肉动物/草原食腐
动物/稀树草原的“清道夫” 67

海洋生态环境 68

海沟/海洋表层生物/深海中的“探
照灯”/热液出口/海床上的生命 68

珊瑚礁/海滩/海洋中的庞然大
物/海滩类型/海洋探险/岛屿上
的生物 69

淡水生态环境 70

河流/池塘与湖泊/淡水中生活的
动物/水边哺乳动物 70

湿地生态环境 71

冲积平原和河口湾/湿地的野生动
植物/湿地的变化/红树沼泽 71

极地及高山生态环境 72

冰山/南极洲/北极地区/苔原/南
极的企鹅 72

极地鸟类/北冰洋的独角鲸/极地哺
乳动物/高山/攀岩高手/牦牛 73

人类与自然 74

为人类服务的动物/人与植物/水
污染/与人类共同生活的动物/危
机四伏的岛生植物 74

全球变暖/消灭剂/人为捕杀/自
然资源保护/无家可归 75

植物天地

植物界 76

植物进化年表/植物的划分 76

植物器官 78

根/根的变态 78

植物的茎/年轮/茎的变化 79

植物的叶子/花朵/花冠 80

花序/果实和种子 81

藻类与地衣 82

红藻/绿藻/褐藻/淡水藻/地衣 82

苔藓 83

大自然的拓荒者/苔藓的生长地/泥
炭藓/苔藓的特点/大气监控员 83

蕨类植物 84

蕨类植物的特殊作用/卷柏/欧洲
蕨/附生的薄蕨 84

巢蕨/铁线蕨/鹿角蕨/木贼属植
物/石松 85

裸子植物 86

松类/长白松/银杏/苏铁 86

杉类/紫杉/柏类/球果 87

被子植物 88

单子叶植物/被子植物的多样性/

竹类/龙舌兰类/莎草/棕榈类 88

双子叶植物/果树/草本花卉类/木
本花卉类/橡胶树 89

世界名树 90

优雅的雪松/雄伟的王宗/古老的橡
树/独木成林的榕树/树中巨人 90

脱皮的桦树/观叶槭树/秀美的南洋
杉/荒漠勇士/马褂木 91

世界名花 92

月季/牡丹/菊花/梅花/杜鹃 92

兰花/水仙/桂花/山茶/荷花/君
子兰 93

樱花/郁金香/玫瑰/百合/睡莲 94

大丽花/雏菊/鸢尾/矢车菊/扶桑/
金合欢 95

世界名果 96

苹果/葡萄/李子/草莓/樱桃/桃 96

梨/杏/香蕉/猕猴桃/西瓜 97

柿子/哈密瓜/菠萝蜜/橘子/
菠萝 98

石榴/荔枝/榴莲/无花果/杨梅 99

食用蔬菜 100

芹菜/胡萝卜/辣椒/茄子/番茄 100

马铃薯/萝卜/花椰菜/小油菜/圆
白菜 101

南瓜/苦瓜/黄瓜/竹笋/姜 102

茴香/芋/莲藕/大蒜/葱 103

经济作物 104

花生/茶/棉花/八角茴香/可可/
咖啡 104

草果/酸豆树/油棕/蓖麻类/椰树/
巴西橡胶树 105

花椒/核桃/薰衣草/板栗/腰果 106

粮食作物 107

玉米/小麦/稻子/甘薯/高粱/
青稞 107

世界奇趣植物 108

世界爷/树干开花的植物/不长叶
子的树/见血封喉的毒树 108

又臭又大的花/沙漠水炮/炮弹树/
含羞草/捕虫能手——猪笼草/死
亡陷阱——紫叶瓶子草 109

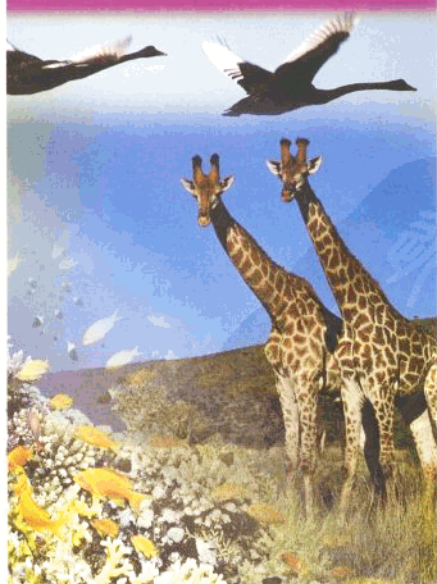
世界珍稀濒危植物 110

濒危蕨类——桫欏/银杏/古老的活化石
——水杉/中国的鸽子树——珙桐 110

望天树/神奇的长命草——百岁
兰/稀世山茶之宝——金花茶/王
莲/龙血树 111

生物常识

经过多年演变,原始生命在38亿~35亿年前出现了。生物在很长的一段时间内,逐渐进化,适者生存,这是自然选择的结果。生物按不同的标准有着不同的分类方式,随着科技的进步,生物分类不断取得进展,形成了一定的科学分类方法。

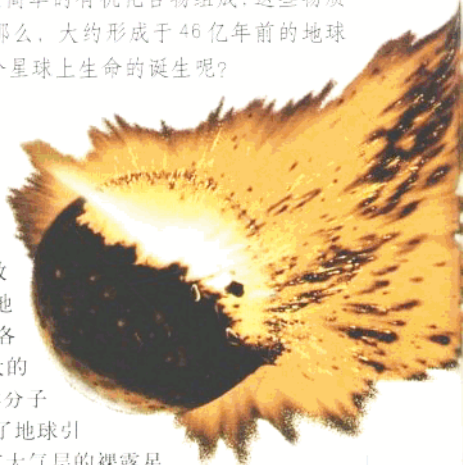


生命的起源

生命是如何起源的?由于历史不能重演,人们只能根据已掌握的材料来推断过去。但我们知道,所有的生物,无论是人还是最小的微生物,都是由两类基本的生物分子构成的,它们是蛋白质和核酸,而它们又是由更简单的有机化合物组成,这些物质的产生与地球的形成密切相关。那么,大约形成于46亿年前的地球是什么样子的?是什么促进了这个星球上生命的诞生呢?

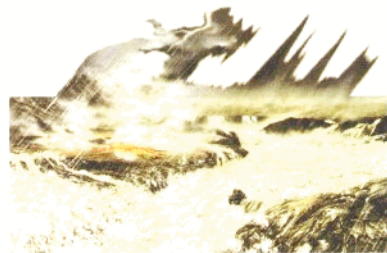
没有大气层的原始地球

地球这颗太阳系的行星大约形成于46亿年前,那时它的表面受到从太空中坠落的陨石的撞击,到处是熔化的岩浆。空气中充满着致命的气体。后来虽形成了原始的地壳、地幔和原始大气,但由于内部各种物质的收缩与反应,产生了巨大的能量,地面温度非常高,导致了气体分子活动剧烈,而使原始的大气层脱离了地球引力,飞向太空,地球成了一个没有大气层的裸露星球。后来地球的温度开始下降冷却,火山频繁地喷发,产生的气体又构成了新的大气层,包含着二氧化碳、氮、水蒸气、氢等,但却没有氧气。



原始地球被大量的行星冲撞,地球受巨大的陨石冲击,环境发生巨变。

太古海



地球早期的大降雨,形成河流与海洋。

地球形成初期,没有河流和海洋。当时地壳运动非常剧烈,形成了高山、丘陵以及低洼的地区。火山大量的喷发,使大气中的水蒸气达到了饱和的状态,结果就形成了持续很长时间的降雨,在低洼的地面形成了河流与海洋。那时的大海叫太古海,海水一点也不咸。经过几十亿年间的雨水冲刷,将陆地上的可溶性盐分带入海洋,它才慢慢达到今天的咸度。

有机物的形成

在地球下着大雨的同时,雨水也将大气中的部分二氧化碳、甲烷、氢等带进了海洋。当时海水的温度很高,再加上地球周围持续不断的闪电放电、X射线、紫外线等等的影 响,促进了这些化合物之间的反应,形成了氨基酸、糖、甘油、脂肪酸等有机化合物,虽然它们没有生命,但却是生命的组成材料。



原始生命形态的出现

随着时间的推移，太古海中混杂着的大量有机物，在太阳辐射或别的可能因素的影响下，形成了蛋白质、核酸等生命的核心物质。它们不断地积累与聚集，形成了团球状的多分子结构，并不断地吞食海里的有机分子为生。当时大气层里还没有氧气，也没有能遮挡紫外线的臭氧，所以这些非细胞的原始生命就只能存在于水中，淤泥及石缝中。

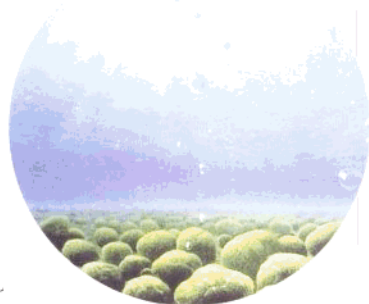
原核细胞的出现

原始的生命物质在经过漫长的演化后，在距今约30亿年前出现了具有生命特征的原始细菌。它没有细胞核，所以也叫原核细胞。从这种原始细菌又分化出了一种能够合成氧气的蓝藻，这可能就是地球上光合作用的开始。

光学显微镜下的原始细菌



因为海水中的光合作用，大气中开始出现氧气，海底各种各样不可思议的生物开始出现。



40亿年前，因为硫化氢等氧化物的产生，海底出现最原始的生命物质。

真核细胞的出现

在距今约10亿年左右，真核细胞出现了，它们有膜包围着的细胞核及完整的细胞器，所以具有很强的生命力。真核生物在海洋中占据了主导地位。它们能进行呼吸及光合作用，从而使大气层中的氧气逐渐积累起来，而且臭氧的出现，也有效地减弱了紫外线的强度。大气层的组成被彻底地改变了，生物从此在地球上大量出现了。



来自澳大利亚西部海岸的叠层化石

生物的繁荣

最初出现的单细胞生物，在进行长期的演化后，开始形成多细胞生物，具有更为复杂的结构和功能。植物开始由藻类演化出蕨类，接着陆生植物开始出现；单细胞的动物进化而来的多细胞动物也突发性地在海洋中大规模地出现，并迅速发展出不同的类群。在5亿年左右出现了脊椎动物——原始鱼类。



最早的鱼类无颌鱼化石



最早的无脊椎动物三叶虫化石

10亿年以前火山强烈活动时期，原始的生命形式建造了奇特的叠层结构，它们繁衍在浅水中或靠近带气泡的热泉中。



生物的进化

植物、动物和其他生物在一段很长的时间内,经过许多小转变成成为新物种,如各种形状的鸟嘴适于啄食一些特殊的食物,而猫爪则是捕捉猎物的利器。这是物种逐渐演变,适者生存的结果,这个过程称为进化。古岩石中的化石可以证实过去数百万年内出现了多种新生物,同时也证明有些古老的生物在进化过程中由于某种原因而绝种(如恐龙)。

达尔文与进化论

19世纪英国生物学家达尔文经过20多年的研究,于1859年出版了他的不朽之作《物种起源》,提出了以自然选择理论为基础的进化论学说,震惊了世界。他提出所有的生物都来自于共同的祖先,是因为遗传变异才不断分化出新的种类。在生物的生存竞争中,自然界将把那些能适应它的生物个体保留下来,并且它们能将适应环境所产生的变异遗传给下一代。而那些不能适应环境的个体将被淘汰,这就是“自然选择”。如此下去,物种会逐渐产生变化,新的物种也就出现了。典型的例子就是长颈鹿的产生。



长颈鹿的长颈就是自然选择进化而来的

自然生物
生物常识



始祖鸟化石

进化的证据——生物化石

生物化石不仅显示出地球上的物种在漫长的历史进程中所发生的变化,而且向人们揭示出其进化的轨迹。如已经灭绝的始祖鸟的化石就清楚地表明,鸟类是从爬行动物进化而来的。



大象的进化

通过化石,科学家们经常可以发现一个物种完整的进化轨迹。长鼻类动物大象就是一个很好的例子。令人遗憾的是,现在已有150多种长鼻类动物灭绝了。从化石中可以看出,最初的长鼻类动物体型较小,牙齿较短,鼻子也不算长。但随着时间的推移,它们的牙齿、鼻子逐渐变化,身体也变大了。



生活在5000万年前的莫湖兽

生活在3500万年前的菲奥马

生活在2000万年前的嵌齿象

生活在200万年前的恐象

蝙蝠与鼯鼠(平行进化)

蝙蝠与鼯鼠属于不同的类群。前者在黄昏时飞出来寻找昆虫，后者则在晚间于树间滑行觅食。它们的前后肢之间都有一张皮膜相连，起到翅的作用。这正说明了不同类群的动物，当生活在很相似的环境下，或习性很相近时，对等的器官可能出现相似的功能，这就是达尔文进化论中的平行律。

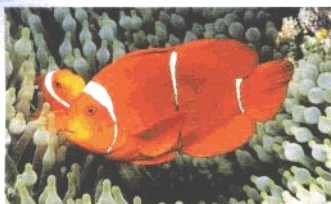
休憩的蝙蝠



滑翔中的鼯鼠

鲸虽然是海洋动物，
但用肺呼吸。

鱼以鳃进行呼吸



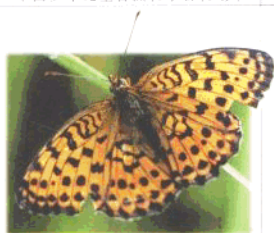
鲸与鱼(不可逆定律)

鲸是由两栖类动物进化而来的，它为了适应生存而重返大海，虽然四肢变成了鳍或退化，但它仍然用肺呼吸。它再也无法回到它的祖先——鱼那样用鳃呼吸的状态。这一点说明了达尔文进化论中的另一定律，即动物在进化过程如果丧失了某些器官(如两栖类多已不再用鳃呼吸)，即使后代(如鲸)恢复了祖先(即鱼)的生活环境，这些器官也不会再度出现，这称为不可逆律。

亚洲象(大象中的“巨人”)



蝴蝶与飞鸟的翅膀是由不同器官进化来的



蝴蝶与飞鸟(趋同进化)

飞鸟的翅膀是由其前肢进化而来的，而蝴蝶的翅膀则是其外骨骼的一部分，但这两种翅膀的功能都是用来飞翔的。这说明在进化的过程中，即使是亲缘关系较远的、不同类群的动物，如生活在相同的环境条件中或有相同的生存需要，不同的器官也可以进化出相似的特征，这就是趋同进化的原理。

环境促进物种的改变

在达尔文的进化论中，强调了不同环境以及环境的变化对物种形成的影响。约2000年前，英国的辣椒蛾都长着浅色的翅膀，颜色与它们栖息的树相似，后来随着工业革命期间，一些工厂排出的烟使树干日渐变深，而这种蛾也渐渐进化为颜色较深的种类。相反，浅海中的马蹄蟹，因为生活环境稳定，而进化得十分缓慢，在数百万年间变化极小，被称作“活化石”。这些都说明环境的改变是促进物种进化的一个要素。



不同颜色的辣椒蛾



马蹄蟹用来保护自己的半球形背甲



食果实者



食种子者



食昆虫者



食花蜜和昆虫者

现代的证据

在夏威夷群岛上生活着28种不同的雀科鸣禽，其大小相似，只是喙的形状有所差异。夏威夷群岛约形成于500万年前，这里的雀科鸣禽拥有多种食物：柔软的果实、坚硬的种子，还有昆虫和花蜜。后来这些雀科鸣禽的喙发生了变化，适于吃各种食物。

生物种类

在自然界中具有生命的物体统称为生物,例如树林、花草、虫鱼、鸟兽、人等。研究生物之间的关系,把结构相近的生物归入同一类别是分类学家来完成的。过去,生物只分为植物和动物两大类,现代科学则将它分为五大类(病毒除外)。即原核生物界、原生生物界、真菌界、植物界、动物界。

原核生物界

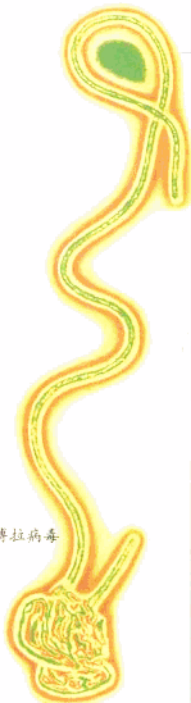
原核生物是最早出现在地球上的生命,例如遍布于空气、土壤和水中的细菌蓝藻类及支原体等。它们是最小的,最坚韧的生物,同时构成也最为简单。据统计,原核生物至少有4000种之多。

大多数细菌是无害的,某些细菌还对生物体的健康起着至关重要的作用。例如,人类消化系统中的细菌能将有害细菌消灭。另外,细菌还能将自然界的废物分解,这意味着碳、氮、硫等元素被循环了。当然,有些细菌是有害的,它们是传染病的主要原因。它一旦进入生物体后,就会引起霍乱、破伤风和伤寒病等。



电子显微镜下的注射针尖上的细菌

埃博拉病毒



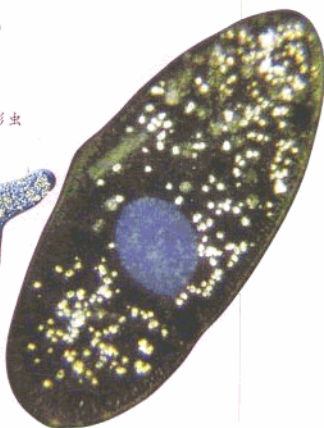
原生生物界

与原核生物一样,原生生物也只有一个细胞,但是它要比原核生物大得多,也复杂得多。原生生物同细菌和其他无核原生生物一样,也是微观单细胞生物。与无核原生生物不同的是,每个原生生物都有遗传物质(DNA)。DNA包在袋状膜内,形成细胞核或细胞控制中心。原生生物主要生活在水中和潮湿的地方。有些能从阳光中获取能量,从周围的水中获取生长所需的营养物质。有的则到处活动,吞食细菌等生物。原生生物种类繁多,约有5万种,其中变形虫和眼虫分别有1万多种。



变形虫

草履虫是一种原生生物



真菌界

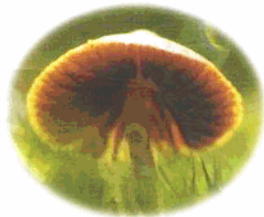
真菌是一群分布广泛、物种繁多的真核微生物。它包括食用菌类、酵母菌、霉菌、担状菌、青霉菌和霉菌等,有10万种之多。真菌在生活中所需要的有机物质均依赖于自然界的其他生物。



白粉病菌造成的危害



各种食用菌,即通称的蘑菇。



植物界

植物是有别于动物的一类生物，它能自己合成物质。绿色植物在日光的照射下，把水和二氧化碳合成葡萄糖，并排出氧气。葡萄糖是植物的营养物质，氧气是这一过程的副产品。如果没有氧气，动物将无法生存。植物界的物种至少有40万种之多，它的广义概念包括所有非动物的生物。与动物不同的是，植物不能自由移动。



自然生物常识

动物界

动物是生物界中的一大类，包括所有能够移动并以其他动物或植物为食的有机体。动物界的物种可能多达1000万种以上。人类目前已知的动物种类约有150万种。与植物不同的是，动物不能将无机物合成有机物，只能以碳水化合物、脂类和蛋白质为食物，并且大多数还能自由运动。与此同时，动物在形态结构和生理机能上与植物也有很大的不同，它要进行进食、消化、吸收、呼吸、循环、排泄、感觉和繁殖等一系列生命活动。



生物的系统分类

生物具有一定规模后,逐渐形成族群。族群表明相关的不同物种关系密切到何种程度。科学家习惯以种为单位,把生物组合成种、属、科、目、纲、门、界等从小到大的类群。亲缘相近的种集为属,相近的属集为科,科集为目,目集为纲,纲集为门,门集为界。在“门”这一类群之下,还可分为亚门、亚纲、亚目、亚科、亚属等。

林奈系统

卡罗勒斯·林奈是瑞典的生物学家,1707年出生,他发明了给予物种两个字的科学名称的分类法,即植物和动物,并将其分为若干阶元,形成完整的阶梯状分类体系。时至今日,这种分类法仍是分类学家遵循的基本原则。



卡罗勒斯·林奈,瑞典的生物学家。

物种名称的组成

物种是林奈所创的生物分类系统中的最底层。物种的名称和所有层次名称一样,都是拉丁文。林奈想出了一个方法,就是为每个不同的物种起一个分为两部分的名称。第一部分是属名。血缘十分相近的物种都用同一个属名。属名的第一个字母是大写字母,第二部分(种名)是小写字母,通常以斜体表示。种名通常形容一种生物,可能与很多不同的属名一并使用,表示多个物种。如:粮食作物小麦的拉丁文是 *Triticum aestivum* Linn., 这个名称说明小麦为小麦属(*Triticum*)植物,种名则为 *aestivum*; 而命名人为林奈(Linnaeus), Linn. 为他的姓名缩写。

自然生物常识

目

食肉目
犬科属于食肉目,约138个物种,约138个物种。土狼、獾等等。是以捕食其他动物为食,体形大小不一,为主要攻击武器。

科

犬科

犬属归犬科,包括约35个物种,所有的犬科动物四肢修长,吻部细长,适于迅速地奔跑,趾上的钩爪外露,不能伸缩。

属

犬属

属是相似种的群组。犬属动物包含8个物种,多腿长,尾巴浓密,体形变化较大。成群狩猎,服从领袖,能够杀死体形比自己大的动物。

种

澳洲野犬

澳洲野犬是犬属的一种,是澳洲最具威胁的肉食动物,其体长可达1.2米,经常攻击澳洲的各种有袋动物。澳洲野犬的爪子非常大,耳朵总是竖立着。它只有同自己所属的种类的成员才能进行正常的繁殖。



澳洲野犬



澳洲野犬



北极狼



非洲野犬



野狐



澳洲野犬



野



红狐



澳洲野犬



金钱豹



虎

系统分类是以物种之间形态、生理以及生物学上的相似性与差异性为基础，确定亲缘关系。根据动物的形态及亲缘关系的远近，可以分成若干阶元，一般包括界、门、纲、目、科、属、种。根据这种分类阶元，可对一种动物进行查找鉴定。此处以澳洲野犬为例。

门

脊索动物门

哺乳动物属于一个更高的动物群，即脊索动物。脊索动物是动物界中最高等的动物类群。它们的身体结构复杂，机能完善，形态多样。大多数在胚胎时期具有脊索。低等动物的脊索终生存在，或仅存在幼体阶段。高等脊索动物的脊索在发育中会被脊柱所代替。

纲

哺乳纲

食肉目属于哺乳纲，此纲包括20多个目，形态及生活方式各异。哺乳动物是脊椎动物中形态结构最高等的，包括所有身体被毛、胎生、并以哺乳的方式哺育后代的动物。

，此目包括8个
猫、熊、浣熊、
目动物一般都
生，性情凶猛，
力强大而锐利，
多数种类为杂食



澳洲野犬



野兔



亚洲象



白鳍豚



僧海豹



驯鹿



单峰驼



驼马



熊



噬人鲨



鹰属



青蛙



澳洲野犬



蝴蝶鱼



苏门答腊犀牛



犛徐



恒河鳄



眼镜蛇



鸕鹚



巨角塔尔羊



变形虫



蚯蚓



海胆



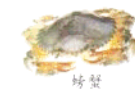
蜘蛛



蝴蝶



虾



螃蟹



猫蛛骨螺



章鱼



宝石蛙甲



福蟹蜥蝎



安雅



澳洲野犬



豪猪



极乐鸟



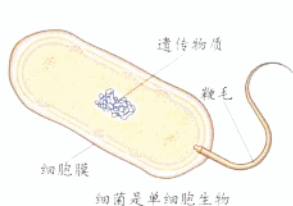
黑猩猩

生物的生存

生物在形态、大小和生活方式上有着巨大的差异，它们各有特点。除此之外，生物都有一些生命生生不息的基本特征。其中最基本的一个特征是呼吸，或是释放食物的能量。另外一个特征是吸收养分的能力，这种能力需要排出体内废物。随着时间的推移，生物不断进化和发展，它们通过运动、感官、习性及各种方式来适应周围环境，获取食物，保护自己。所有的生物都能繁衍，它们为了生存而斗争，但却都是为了使自己的种群繁衍不息。

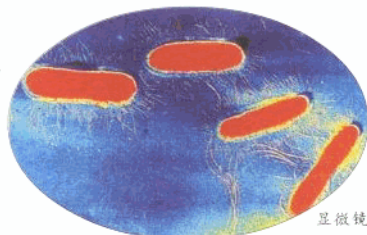


细胞是一切生物结构和功能的基本单位。所有生物，从单细胞生物到高等动物和人都是由细胞组成的。细胞的形态与大小各种各样，千差万别。按它的基本结构可以分为原核细胞(主要由细胞膜、细胞质两部分)组成原核生物(细菌、蓝绿藻等);真核细胞(主要由细胞膜、细胞核、细胞质三部分)组成真核生物(真菌、植物、动物)。也就是说，只有真核细胞才有真正意义上的细胞核。



原核细胞

不是所有细胞都有细胞核。在极简单的细胞(如细菌)中，遗传物质在细胞质内并没有膜包裹，而是位于一个特别区域里，称为拟核。这些细胞没有染色体，只有一条环形的单股脱氧核糖核酸。另外，这些细胞里也没有细胞器，细胞呼吸是在细胞膜的特别褶上进行的。



显微镜下的
大肠杆菌

植物的细胞

在显微镜下，植物细胞清晰可见，因为植物细胞不仅有细胞膜，而且有一层厚厚的纤维素细胞壁。由于细胞内部处于细胞壁的压力之下，同时又反作用于细胞壁，因此整个细胞显得颇为坚硬。与动物细胞不同的是，植物细胞内还含有一种叫叶绿体的鲜绿色的细胞器。叶绿体利用太阳能量为植物制造养料，并为复制细胞提供原料。这一过程便是光合作用。



动物的细胞

典型的动物细胞只有0.02毫米，细胞轮廓模糊，因为它外表只包了一层很薄的细胞膜。细胞膜保持细胞凝聚不散，并控制进出细胞的物质。细胞质围绕细胞核。各细胞器进行着诸如控制能量的流动、生产蛋白质之类的活动。大多数动物细胞是柔软并有弹性的。为了生存，它们必须从外界吸取营养。