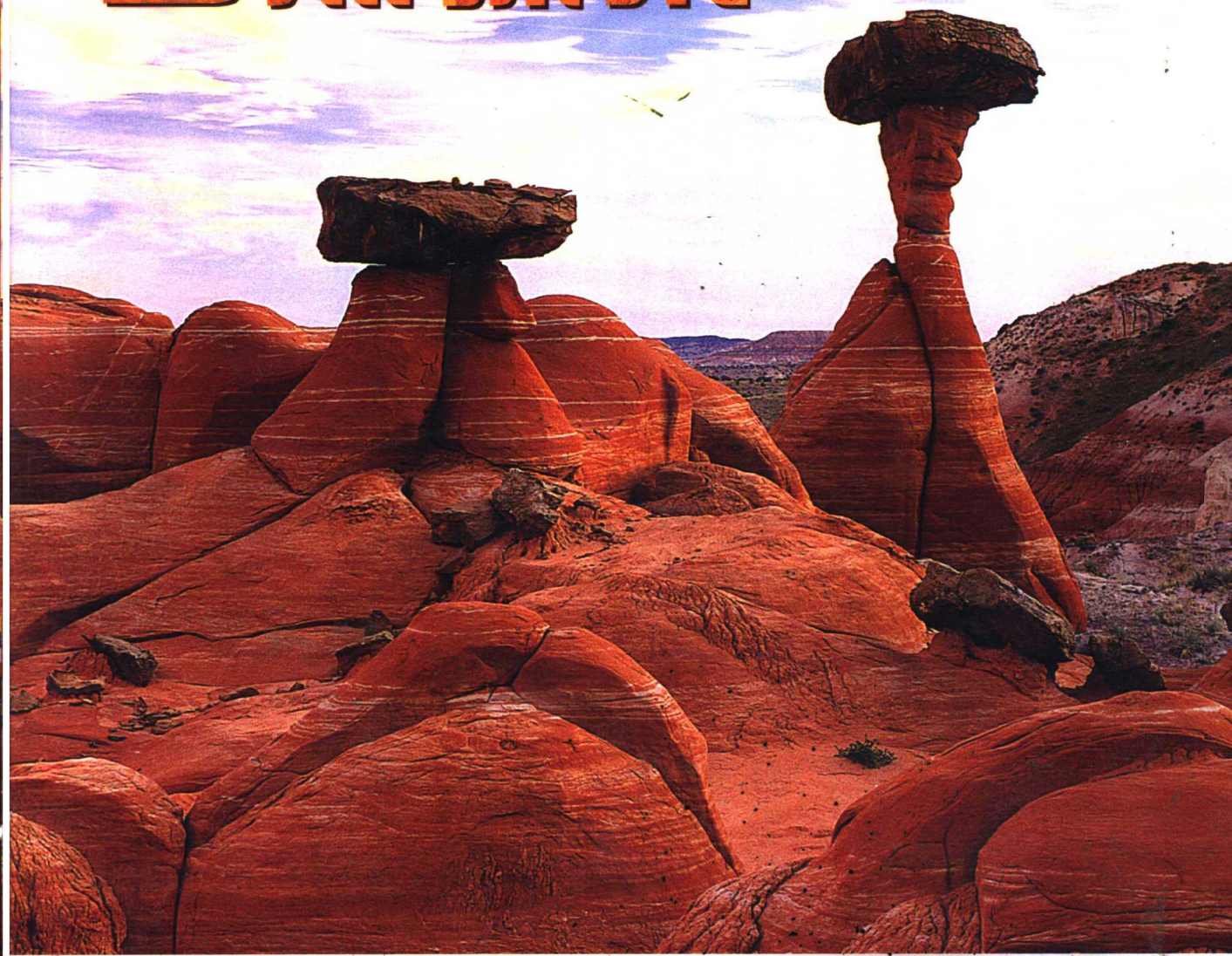


深 · 人 · 了 · 解 · 我 · 们 · 赖 · 以 · 生 · 存 · 的 · 大 · 自 · 然



DISCOVERING
THE NATURE

自然探索



探索自然，带给我们的将是人类对神奇自然界的慨叹，对自然生命的无尽思索

自然是那么的美丽而又神圣，神圣得让我们每个人不可侵犯

自然探索

ZI RAN TAN SUO

华典科普编辑室 编著



九州出版社



自然探索

..... ZI RAN TAN SUO

大自然神奇而又美丽，她是万物之母，我们人类也是她的孩子。她所赋予我们的是阳光、空气、大地、动物、植物、天空、彩虹……然而这些并非是我们人类的奴隶，也并非专为我们人类而生。人类与自然是以生命关系维系在一起的，当自然生态的生命过程死亡之后，我们人类的生命也将会枯竭。

在这里，我们通过对自然界中的各种有生命的、无生命的现象的深入剖析和描述，全面展现了自然界的内涵和魅力，以及人与自然的关系，将生命之美、动植物之美、宇宙之美、地球和各种气象之美与自然之美融为一体，给孩子们提供了一个发现自然、重返自然、学习自然和保护自然的机会。



图书在版编目 (CIP) 数据

自然探索 / 华典科普编辑室编著. — 北京: 九州出版社, 2003.12

(华典科普频道)

ISBN 7-80114-983-1

I. 自… II. 华… III. 自然科学—普及读物 IV. N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 108106 号

选题策划: 华典编辑室

责任编辑: 李之昕

执行编辑: 尹立花 张红园 杨 晶

文字编辑: 郑明莉 伍 志 刘 青 谢婕妤

装帧设计: 许冬丽 宋 超

美术编辑: 张 婷 史凤仙 姬天娥 仇春玲

自然探索

作 者 / 华典科普编辑室 编著

出 版 / 九州出版社

出 版 人 / 徐尚定

地 址 / 北京市海淀区万寿寺甲 4 号

电 话 / (010) 68706018

邮 编 / 100081

电子邮箱 / jiuzhoupress@vip.sina.com

总 经 销 / 九州出版社发行部

经 销 / 各地书店

法律顾问 / 北京法大律师事务所

印 刷 / 北京英杰印刷有限公司

开 本 / 724 × 778 毫米 · 1/12 开

印 张 / 60

字 数 / 750 千字 插图: 3000 幅

版 次 / 2003 年 12 月第 1 版

印 次 / 2003 年 12 月第 1 次印刷

书 号 / ISBN 7-80114-983-1/Z · 22

定 价 / 138.00 元 (全三册)

★版权所有 · 翻印必究★



前言

大自然是神奇而又美丽的，阳光、大地、空气、动物、植物、天空、彩虹等组成了我们赖以生存的自然环境。人类在与大自然朝夕相处的同时享受着它所赋予的和谐景致：鸟语花香、绿树葱茏、潺潺流水、电闪雷鸣、彩虹高挂、繁星闪烁……

物竞天泽，适者生存，那些能够适应变化了的环境的物种经过亿万年的生存考验一直延续到今天，构成了当今不息的生命世界。我们这些社会化的人类也是自然界中的一员。我们生存在色彩缤纷的大自然，在分享大自然无私馈赠的同时，也要了解自然，理解自然，善待自然，顺应自然，最终达到利用和保护好自然，使我们人类发展与自然环境保护和开发有机协调，让我们在自然环境中可持续地发展下去。

动物和植物是生命世界的两大自然分支，它们在各自的生存、繁衍和发展中都付出了不朽的代价，我们人类的生存、繁衍和发展就是整个生物界活动的一部分。

宇宙深远而又辽阔，充满了许多神秘的天体，而我们正处在宇宙之中，在很早的年代，人类对大自然的探索仅仅限于我们生存的地球，随着科技的不断进步，人类的探索逐步向宇宙的纵深处发展，宇宙世界也变得越来越清晰。中国神舟5号载人航天成功，圆了中国人的千年飞天梦想，宇宙神秘的面纱在不断撩开。

天气是自然界中最富于变化的多面手，它的一动一怒都会给我们带来风雨雷电、雾霭雪暴。从天气这个角度看，人类并不是自然界的主宰，人类在天气灾难面前显得爱莫能助，只能被动防御和痛苦反思。

保护我们生活的领地，合理有效地利用自然规律指导我们的开发利用，这是当代青少年乃至儿童必须树立的环保思想和必须确立的行为规范。人类的智慧和才华既是大自然造就的奇迹，也是人类保护自然的必然产物。

探索自然，就是探索人类生存的未来之路。





生命之美 (8~45)

生命是美丽的，自原始地球诞生生命以来，地球便进入了一个生机勃勃的进化时代。动物、植物和微生物在分开之后，便向着各自的方向进化和发展着。期间，伴随着每一个物种的灭绝，都有一些新的物种在悄然崛起，并将取代这些物种。人类是生命进化的最高层次，是自然进化的结果。这一切都遵循着同一个亘古不变的进化规律：物竞天择，适者生存。

亲近动物 (46~83)

这是一个奇妙的动物王国，有身边的昆虫、水中的鱼儿、空中的飞鸟、海洋里的霸主、陆地上的雄狮……每一种动物都在这里尽显其独特的风采，它们要生存、要繁衍、要适应周围的环境、要设法躲避敌人、要保护自己，有时还得使一些“小把戏”……

自然探索 总目录

神奇植物 (84~117)

植物世界丰富多彩而又十分奇妙！它们由野生的物种驯化而来，并以不同的方式和我们紧密相连。无论是寒冷的冰原还是炎热的热带地区，或是干旱的沙漠、浪涛滚滚的岸边都有它们美丽的身姿。根、茎、叶、花、果实、种子，这是植物的生命器官，然而并不是每一种植物都完全具备，有的甚至转变为另一种形式。瑰丽的大板根、独树能成林、沙漠里的巨人柱、大气污染的警报器……真是无奇不有。

繁星世界 (118~153)

宇宙是一个神秘的空间，广漠而又深邃，拥有数千万的星系、星云、恒星和其他的一些星体。我们也处在这个神秘的空间中，与其他的天体相距甚远。遥望星转斗移，远观天象奇观，宇宙始终处在变化之中。随着人类对宇宙的不断探索，许多曾经模糊的天体在人们面前变得越来越清晰，如太阳、金星、水星、火星、天王星、冥王星、彗星……

地球在哭泣 (208~239)

我们生存的环境已不再安宁，地球处处都是伤痕累累。鸟儿寻食的地方变成了沙漠，地上卷起了阵阵尘暴，曾经丰富多彩的地表呈现一片死亡的沙漠黄色，清晨的百鸟园里没有了遮挡风雨的参天大树，门前更没有了潺潺的流水经过……这是一种残酷的现实，如果人们仍旧漠然视之，让环境继续污染下去，剩下的将是一片寂静覆盖着这个曾经灿烂文明过的星球。

地球故事 (154~179)

地球是茫茫宇宙中的一颗蔚蓝色的星球，它的故事丰富多彩，大气是它的外衣，山脉是它的脊梁，江河是它的血液。海洋中孕育了生命，陆地上诞生了文明。无论沧海如何变桑田，雨水如何冲洗掉它的原貌，但古老的岩石却记录下了它的年龄；斗转星又移，太阳东升西落变换着白昼黑夜，一年寒暑易节往返着春夏秋冬。

大自然的魔术师 (180~207)

天气就像大自然的魔术师，变化多端，一会儿风雨雷电，一会儿虹霓并现，一会儿雪花飞舞，一会儿极光冷艳，一会儿飓风肆虐，变换如此奇妙。这其中最关键的“道具”就是大气。你想知道大气是如何变化的吗？变化的结果又会产生怎样的现象呢？秘密就在其中。





多彩的生命 10

生命的诞生 12

变化在进行 14

微生物与真菌 17

低等植物大衍变 18

裸子植物时代 20

被子植物的兴起 22

早期的海洋动物 24

生命大爆发 26

生命之美 目录

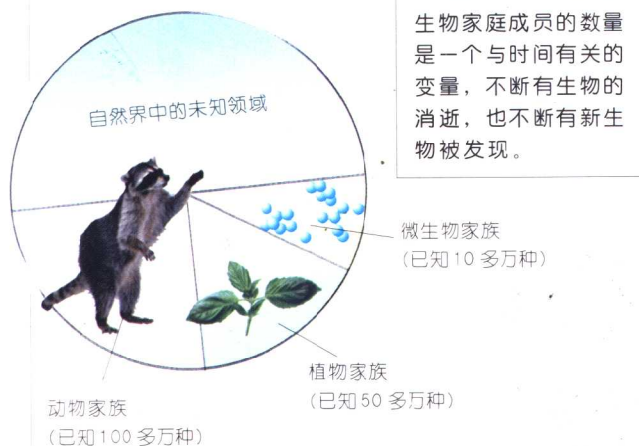
棘皮动物大繁荣	28
脊椎动物的出现	30
鱼的世界	32
两栖动物时代	34
真正的陆生动物	36
恐龙大观	38
哺乳动物的崛起	40
哺乳动物的进化	43
从猿到人	44



多彩的生命

在我们生存的自然界中，有动物植物，还有白云、高山、流水……到处充满了生机与活力。然而，这一切当中哪些是有生命的呢？早在1878年，恩格斯在总结19世纪的自然科学成就时就曾指出：生命是蛋白体的存在方式，它的本质就在于组成这种蛋白体的化学成分能够部分地不断进行自我更新。然而蛋白体究竟是什么呢？

随着科学技术的不断发展，现代自然科学终于发现：组成生物体细胞的最重要成分是蛋白质和核酸。生命是物质的一种特殊运动形式，它的特殊就在于能够不断地进行新陈代谢，能够生长发育，能够遗传和变异，不断地进行繁衍……总之，生命就是那些能够进行新陈代谢和自我遗传复制的结构体系，正是它们构成了生物界的主体。



自然界的主宰

动物是自然界的主宰，同时也是生物界中种类最多的一个家族，可分为原生动物、海绵动物、腔肠动物、环节动物、软体动物、节肢动物、棘皮动物和脊索动物等几大类群。目前，我们已知的动物大约有100多万种。与其他生命物体不同的是，动物一般不能将无机物质合成为有机物质，而只能以部分植物、动物和微生物等作为食物，从而获得必需的营养和能量来进行各种生命活动。

“微”力无比的精灵

微生物的种类也较多，目前，我们已知的约有10万多种，它们广泛地分布在地球上。微生物不但形体微小，而且结构简单。它们有的为单细胞生物，有的为多细胞生物，也有的（如病毒）没有细胞结构。其繁殖速度特别快，具有多种多样的生命活动类型，在地球生态系统过程中发挥着不可估量的作用。



昆虫



哺乳动物



鸟类

生命是美丽的，自然界中的每一个生命都经历了一个长期的进化过程。它们生生不息，构成了多彩的自然界。自然界是美丽的，它的美丽就在于其中的每一个细节之处，如蝴蝶的展翅飞舞，猎豹的一次行动……

最聪明的人类

人类是自然界中最聪明的一种高级动物，能够制造工具并利用工具，有自己的语言和最复杂的思维，具有高度的智慧。人类由古猿进化而来，同样属于灵长类哺乳动物，其繁衍与其他的哺乳动物一样为胎生。



色彩斑斓的世界

花草、树木、谷物等，这些都是植物。目前我们已认识的植物大约有50多万种，藻类、菌类、地衣、苔藓、蕨类，以及种子植物等都是植物中的一部分。在整个植物界中，绝大多数植物都能够依靠太阳的光能，通过光合作用，把水、二氧化碳和无机盐等无机物制造成有机物，同时释放出氧气。这些能够进行光合作用的植物就叫做自养植物。而有些植物不需要阳光就能生存，如菌类中的蘑菇等就能通过分解现成的有机物来获取能量，并且能够产生二氧化碳和水。在整个生态系统中，自养植物是有机物和能量的生产者，是物质循环和能量流动的最基本环节。

生命的诞生

关于生命起源的问题人们普遍认为，生命脱胎于水，来自于海洋。在生命活动过程中，水“扮演”了极其重要的角色。大约在38亿年前，当地球的陆地上处处都是一片荒芜时，生命便开始在咆哮的海洋中孕育诞生了。首先，一些无机物经过合成变为有机物小分子，如氨基酸、核苷酸等，这些有机物小分子再相互连接合成蛋白质、核酸、类脂、多糖等生物大分子。在原始海洋中，这些生物大分子又经过长期的相互作用构成了蛋白质、核酸等多分子体系，最终经过长期的演化形成原始生命。最原始的生命，结构与现代细菌极为相似。



火山喷发形成大气



大气中的水汽凝聚形成降雨



原始海洋形成

原始海洋的形成

原始地球的状况

大约在46亿年前，原始地球的景象可谓壮观：天空烈日似火，电闪雷鸣；地面火山频频爆发，熔岩滚滚。滔滔的洪水在低洼的地方经过亿万年的汇集形成了原始海洋。在不断地降雨过程中，许多气体被带入原始海洋。雨水在冲刷大地时，也会把许多矿物质和有机物带入海洋。这样，广袤的原始海洋气象万千，成了生命的摇篮，大量的有机物源源不断地产生出来。这种现象为生命的起源奠定了基础，生命就在原始地球上各种物质的激烈运动和变化过程中孕育着。

几种生命起源假说

1 陆地起源说

这种说法认为，当原始的陆地和海洋出现后，因火山岩浆的烘烤，周围大量含氨基酸的水逐渐浓缩成高聚物，并经雨水携带到海洋中合成蛋白质。同样，核酸也是这样形成的。生命便也逐渐产生了。

2 宇宙来源说

随着人类探索宇宙的不断深入，有人认为，在宇宙中存在着高度复杂的有机分子，地球上的微生物是彗星带来的。在对地球上的陨石碎片进行研究的过程中，科学家们发现，某些陨石当中也存在多种氨基酸和碳元素，而这正是生命的主要组成物质。

3 火山喷发起源说

科学家从火山岩石表层存在有机物这一事实分析，原始生命可能起源于火山喷发。当火山喷发时，氢、一氧化碳等气体就会发生剧烈的反应，生成有机物。经过数亿年后，生成核糖核酸分子，使原始生命的诞生成为可能。

4 深海烟囱起源说

经考察研究，在大洋深处有类似“浓烟”的金属热液从海底中脊处喷涌而出。那里没有阳光，但温度很高；周围有许多小丘。这是一种比较特殊的生存环境，如同沙漠中的绿洲，生活着许多贝类、蠕虫类和一些其他的动物群落。由此推测，生命化学合成曾在那里进行，原始生命也在那里诞生。



实验的证明

1953年，美国生物学家米勒做了这样一个实验：模拟原始地球的条件，把甲烷、氨、氢和水蒸气混合成一种成分和原始大气基本一致的气体，放入真空玻璃仪器中，模仿原始大气的雷电条件，连续进行火花放电，结果得到了几种复杂的有机小分子——氨基酸。因而证明了：在一定的条件下，原始地球上的无机物是能合成有机物的。

变化在进行

当今的生命世界如此丰富多彩，这是生命自产生起不断进化的结果。自从原始地球上出现生命以来，变化就一直在进行，期间有数百万种的生物产生，又有数百万种的生物消亡。尽管在某一时代的物种总数变化不大，但是物种的平均寿命却是短暂的。目前生活着的各种生物物种，也仅占地球上曾经存在过的所有生物物种的百分之一。当环境发生变化时，有些物种适应环境而生存，另一些物种很快消亡。这种物种的转化就是进化。

在这漫长的岁月里，原始生命由原始植物经过一个漫长的进化过程，逐渐由水生向陆生过渡，最后进化成完全适应陆地的高等植物。最早适应陆地生活的植物为苔藓植物和蕨类植物，可以完全脱离水并能在陆地上繁殖的植物为裸子植物和被子植物。原始动物的进化也经历了一个漫长的过程，自原始的无脊椎动物出现之后，又出现了更为复杂的脊椎动物。人类是最后进化而来的。总之，无论物种的进化如何分化，都遵循着从简单到复杂、从低等到高等、从水生到陆生的进化趋势。



岩石里的时钟

古时候的生物遗体或遗迹，在历经了数百万年后被大自然保存下来，形成了化石。它们大多在岩石中形成，有的在冰、泥炭和琥珀中形成。化石的存在为我们研究生物进化历史提供了宝贵的资料和证据。

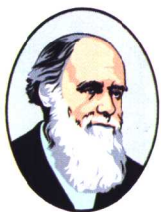
闪光的生命历程

前寒武纪		
前寒武纪：约46亿~5.9亿年前，细菌、藻类等单细胞生物形成。之后，水母等软体多细胞生物出现。	古生代寒武纪：约5.9亿~5.05亿年前，此时海洋中的无脊椎动物空前兴旺，三叶虫及最早的软体动物出现，但陆地上无生命。	古生代奥陶纪：约5.05亿~4.38亿年前，此时已有珊瑚礁，海洋中出现壳纲动物和早期无颌类，沙漠被冰覆盖。
中生代		
中生代白垩纪：约1.35亿~6600万年前，首次出现显花植物。末期受气候影响，大批物种绝迹，恐龙灭绝。	新生代第三纪古新世：约6600万~5300万年前，这一时期是显花植物和昆虫的繁盛时期。	



达尔文

达尔文 (1809~1882), 19世纪英国的一位研究生命史的博物学家、科学进化论的奠基人。



他通过对加拉帕戈斯群岛的动物进行研究,创立了以“生存竞争、适者生存”为精髓的进化论理论。经过几十年的努力,终于在1859年发表了震撼世界的巨著《物种起源》,并在书中发表了自己的见解。他提出的进化论,对学术界甚至整个人类的思想都产生了巨大的影响。

一个实例：马的进化

在生物史上,一切生物都在不断地进化着。许多食草的古代动物也在进化中不断地变换生存环境,其生存能力也随之大大提高。例如马的进化主要经历了始祖马——中马——草原古马——现代马的过程。



始祖马



中马



草原古马



现代马

古生代

古生代志留纪：约4.38亿~4.08亿年前,海滩上开始有小型陆生植物,海中有大海蝎和有颌纲鱼。

古生代泥盆纪：约4.08亿~3.55亿年前,鲛和鱼的繁荣时代,昆虫、两栖动物出现,蕨类植物大繁荣。

古生代石炭纪：约3.55亿~2.9亿年前,第一批爬行动物出现,森林、沼泽等为煤的形成创造了条件。

古生代二叠纪：约2.9亿~2.5亿年前,爬行动物增多,裸子植物代替蕨类植物。气候变冷,大量物种绝迹。

中生代

中生代三叠纪：约2.5亿~2.05亿年前,恐龙、哺乳动物出现,种子植物呈现繁荣的生长景象。

中生代侏罗纪：约2.05亿~1.35亿年前,恐龙时代出现,鸟类的祖先始祖鸟出现。

新生代

新生代第三纪始新世：约5300万~3600万年前,哺乳动物不断进化,种类越多体型越大。灵长目进化完成。

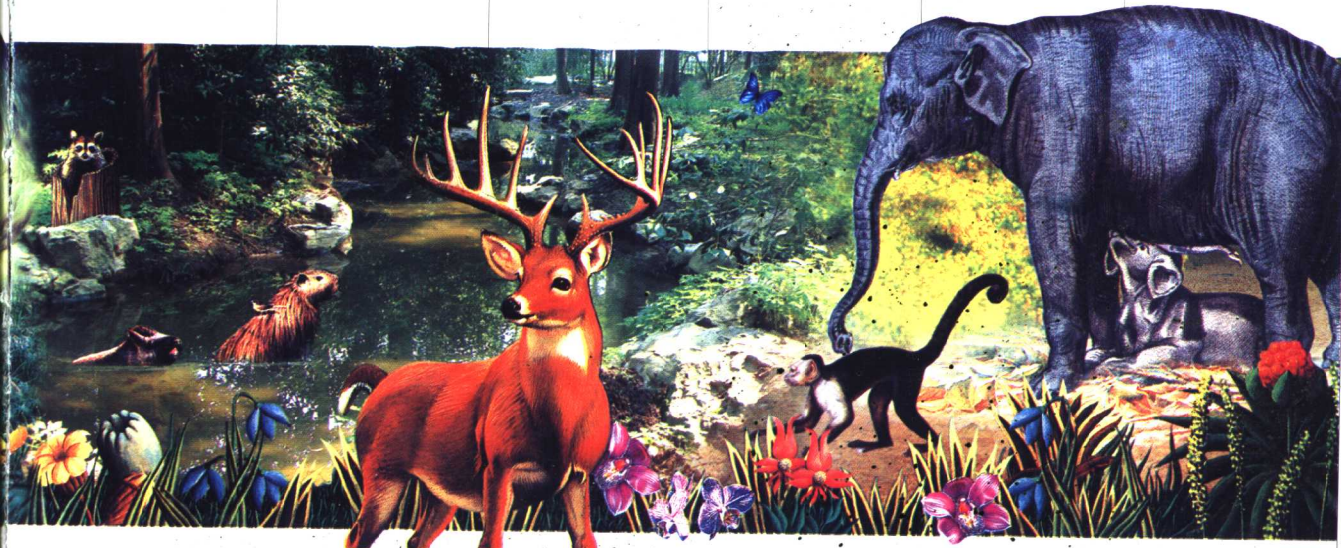
新生代第三纪渐新世：约3600万~2300万年前,某些哺乳动物灭绝,猫鸟空前发展,出现了类人生物。

新生代第三纪中新世：约2300万~630万年前,气候寒冷,森林减少。有蹄哺乳动物繁盛。人科动物出现。

新生代第三纪上新世：约630万~160万年前,天气更加寒冷干燥,此时哺乳动物在数量上达到鼎盛时期。

新生代第四纪更新世：约160万~1万年前,冰期出现,猛犸、剑齿虎灭绝,智人进化很快。

新生代第四纪全新世：约1万年前至今,人类逐步发展了农业和技术,其活动对许多生物的生存产生威胁。





原核生物后裔——细菌

细菌是地球上数量最大的一种原核生物，它无处不在，大气、土壤、海洋当中都有它的踪迹。细菌的结构很简单，由单一细胞构成，细胞壁坚韧，没有细胞核和较为复杂的细胞器。它们当中有些通过分解死去的物质来维持生存，也有些以活着的生物为食。细菌的种类不同，形状和作用也各不相同。

美丽的诱惑

蘑菇是菌类的子实体，不过在吃时应多加小心。因为有些蘑菇毒性很大，是不能食用的；而有的蘑菇却是美味的佳肴。有毒的蘑菇大都色彩艳丽，如同朵朵美丽的小伞，如果抵挡不了这种诱惑，就会中了它的“美人计”。