

青少年是地球未来的主人，他们对生态环境的态度决定着地球未来的发展。他们储备的生态常识的多寡，决定着对生态环境影响的深浅。



科技发展五十年

KE JI FA ZHAN WU SHI NIAN



认识我们的生态家园

REN SHI WO MEN DE SHENG TAI JIA YUAN

赵海春/主编



安徽美术出版社
全国百佳图书出版单位

内 容 简 介

地球生态环境的恶化已经成为全人类共同关注的问题。过度地开发和采集自然资源已经使得地球诸多地区的环境发生变化。未来的地球环境是越来越美，还是越来越恶劣，成为我们必须思考的核心问题。青少年是地球未来的主人，他们对生态环境的态度决定着地球未来的发展。他们储备的生态常识的多寡，决定着对生态环境影响的深浅。

本书旨在为青少年提供一本生态常识集合，让青少年进一步了解生态知识，进一步加强生态保护意识。

科技发展五十年

认识我们的生态家园

主 编：赵海春

安徽美术出版社
全国百佳图书出版单位

图书在版编目(CIP)数据

认识我们的生态家园 / 赵海春主编. — 合肥 : 安徽美术出版社, 2013.1

(科技发展五十年)

ISBN 978-7-5398-4156-4

I. ①认… II. ①赵… III. ①生态环境 - 环境保护 - 青年读物②生态环境 - 环境保护 - 少年读物 IV.

①X171-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 019640 号
科技发展五十年

认识我们的生态家园

Renshi Women de Shengtai Jiayuan

主 编：赵海春

出 版 人：武忠平	责任编辑：张李松 陈 远
选题策划：圣泽文化	责任印制：李建森 徐海燕
版式设计：刘 晗	责任校对：司开江 陈芳芳
出版发行：时代出版传媒股份有限公司	

安徽美术出版社 (<http://www.ahmscbs.com>)

社 址：合肥市政务文化新区翡翠路 1118 号出版
传媒广场 14 层 邮编：230071

营 销 部：0551-63533604 (省内) 0551-63533607 (省外)

印 刷：永清县晔盛亚胶印有限公司

开 本：690mm × 945mm 1/16 印 张：12

版 次：2013 年 4 月第 1 版
2013 年 4 月第 1 次印刷

书 号：ISBN 978-7-5398-4156-4

定 价：23.80 元

如发现印装质量问题，请与我社营销部联系调换。

版权所有·侵权必究

本社法律顾问：安徽承义律师事务所 孙卫东律师

■ 前言 ■

地球，是人类赖以生存的地方。地球的环境，直接影响着人类的生活质量。

环境，是人类生存和发展的基本前提。我们生存和发展的必要资源都是由地球提供给我们的。

随着社会经济的发展，人类从向大自然获取资源逐渐变成了索取资源，这就导致了诸多环境问题的出现。为了防止环境继续受到严重污染，将生态恶化的趋势遏制住，就必须提倡保护环境，而且应从每一个人做起，从一言一行中体现。

人口膨胀、高科技产品的不合理应用，使得人类给家园带来了巨大的负担。我们已经“品尝”到了人类在不负责地享受舒适生活的过程中所酿的苦果：物种在逐渐地灭绝、水域的污染面积不断扩大、臭氧层遭到破坏、水土流失造成土壤沙漠化、土地盐碱化造成资源枯竭、异常的气候现象不断出现，生态严重失调的现象几乎在各个生态领域都有出现。

人类不合理地开发和利用自然资源，导致了生态环境退化，继而

衍生了各种环境效应，并对人类生活产生了许多副作用。

昔日山川秀美的家乡，被黄土高坡所取代；缓缓流淌的河水曾经清澈见底，鱼儿在水中欢快地游来游去，由于各种工业污染，污浊的河水中，其自然生态已经遭到了破坏；林海雪原变成了荒山秃岭；尘土飞扬代替了风和日丽。

如果我们不愿意面对这些由于生态失衡而导致的环境问题，我们就要从现在开始，提高环境生态保护意识，用双手创造出绿色的未来家园。

拯救地球，就是拯救我们人类自己的未来。要实现地球的可持续发展，就需要每一个人从自己做起，在接触大自然的过程中，充分地体会大自然，关心、爱护大自然。

目前，出现了全球十大环保问题：气候变暖、臭氧层破坏、生物多样性减少、酸雨蔓延、森林锐减、土地荒漠化、大气污染、水体污染、海洋污染、固体废物污染。

这些以总结的方式所提出的环保问题，意在警示人类要实现人与自然的和谐，就需要提高环境保护意识。

举手之劳，就可以为地球的可持续发展贡献出一份力量。为了让自己的未来生活更美好，何乐而不为呢？以理性的思维投入到自然保护中去，让我们从了解多样的自然开始，从科学的高度来研究、营造出环保绿色的生存环境。



目 录

第一章 从生态系统看地球的未来	001
第一节 生态体系的组成	004
水生生态系统	004
陆生生态系统	006
人工生态系统	007
生物圈	010
第二节 生态系统的科学探索	017
石油菌	017
生物的进化	022
马里亚纳海沟	029
深海生物	035
第二章 未来的湿地生态保护	047
第一节 向海生态自然保护区	055



丹顶鹤	56
第二节 向海湿地的研究价值	071
香海庙	075
“碳源”与“碳汇”	077
厄尔尼诺现象	080
第三章 未来的森林生态保护	087
第一节 森林碳汇	088
第二节 复杂的森林生态结构	091
红树	101
第三节 西双版纳热带雨林	114
动植物基因库	117
橡胶林	119
热带雨林与温室效应	129
西双版纳自然生态保护区内的珍稀生物	132
树蕨	132
绞杀植物	134
望天树	138
普洱茶	145



第四章 未来的草原生态保护	149
第一节 稀树草原	152
第二节 棕榈树	164
第三节 草原上的动物	167
草原之王——狮子	170
第四节 草地碳汇	175
第五章 让地球的未来更美好	179

The background of the page is a black and white photograph. It depicts a single, leafy tree standing on a sandy dune. The sky is filled with large, dramatic clouds. At the very top of the image, there is a horizontal band consisting of a grid of small squares, some of which are slightly darker than others, creating a textured effect.

第一章

从生态系统看 地球的未来

在了解生态系统前，首先要知道生态。生态通常指的是生物在一定的自然环境下生存和发展的状态，包括了生物的生理特性和生活习性。简单地说，生态指的是一切生物的生存状态，以及它们之间、它们与环境之间的关系。

生态学概念最早是德国科学家提出的，是研究生物与生存环境之间关系的，包括了动植物之间的关系、动植物与环境之间的关系以及动植物对生态系统的影响。现在生态一词涵盖的范围扩大，也指生物的生活状态。生态学在演化过程中分为三个阶段，分别是个体生态学阶段、种群生态学阶段以及生态系统生态学。

如今，生态学已经深入到人类的生活中，“生态”这个词的应用也更加广泛，当然不同文化背景的人对“生态”的定义也是不同的。多元的世界文化像自然界物种的多样性一样，而随着生态学的发展，生态学家们有了进一步发现，认为生物与环境是一个不可侵害的整体，在研究时要作为一个整体进行研究。因此，生态学有了新的定义，就是研究生态系统结构和功能的科学。具体研究一定区域内的生物种类、数量、分布空间和环境，并且研究生物对环境的反作用等。这个概念的提出也是人类首次对生态系统进行定义。

生态系统，是将生物与其所处的环境构成一个统一的整体，具体来讲，就是指由生物群落与无机环境相互作用所构成的环境生态平衡系统。

生态系统是一个开放的系统，具有稳定性。其范围也是相互交错、相互包含、可大可小。





生态系统是由非生物部分、生产者、消费者和分解者组成的。生态系统也分为很多种，但是无机环境是生态系统的基础，无机环境条件的好坏对生态系统复杂性和处于其中的生物群落是否丰富起到重要的作用，当然，生物也会对无机环境起到反作用。生物与环境是一个不可分割的整体，人类把这个整体叫作生态系统。

在地球上，最大的生态系统是生物圈，而最为复杂的生态系统是热带雨林生态系统，人类生活的生态系统主要是以城市和农田为主的人工生态系统。

虽然生态系统是一个开放的系统，但是需要不断地输入能量，基础物质在生态系统中不断循环，并且与全球环境密切相关。可以说，生态系统是生态学领域内的主要结构和功能单位，属于生态学研究的最高层次。





第一节 生态体系的组成

从生态系统的组成上来分析，首先生态系统分为自然生态系统和人工生态系统。

自然生态系统依赖自然的调节能力。在一定的时间或者空间范围内，地球上的生物遵循着自然规律，依靠自然调节能力，将生态系统维持到相对稳定的状态。比如：浩瀚的海洋、原始森林等这些受到人类干扰极少的地方，就有着自我的自然生存状态，而且能够自觉地调整生态平衡，这就是自然生态系统。

但是，在地球上生存的人类，因为人口的数量不断增长，科学技术发展迅速，其威力不断增强，导致了人类几乎可以深入到地球的各个角落中去。也许我们现在可以认为，绝对没有受人类干扰的生态系统已经不存在了。即使存在，也是人类在有意识地保护这些地方，可是依然会留下人类的痕迹。

作为生物群落和无机环境的统一整体，如果从大的方面来划分，可以将自然生态系统分为水生生态系统和陆生生态系统。

水生生态系统

水生生态系统，是以水为基质的生态系统，即地球表面上存在的各类水域生态系统的统称。在水生生态系统中，栖息着包括藻类、水草等在内的自养生物，也生长着各种无脊椎和脊椎动物等异养生物，



这些生物维持着生命的各种功能——生长、代谢、死亡。而水中生存的各种微生物，就承担着将这些代谢物和失去生命的生物分解的责任。

这是一个完整的生态单元，在水环境中，各种生物群落中的个体生物与群落之间都在相互作用，使物质以特定的方式循环着，能量不断地在生物之间流动，维持着水环境的生态平衡。

水生生态系统如果继续细分下去，还可以按照水中的盐分度的高低，分为海洋生态系统和淡水生态系统。

海洋生态系统，是由海洋中的生物群落以及其生长的环境相互作用所构成的自然系统。

从广义上来看，整个地球上的海洋就是一个大的生态系统。这个大的生态系统又可以划分为不同等级的次级生态系统。这些次级生态系统本身也都是一个统一体，它们各自占有一定的空间，具有一定的结构和功能，生物和非生物之间相互作用，能量流和物质流互相转换。

淡水生态系统是与海洋生态系统相对应的概念，是生存在盐分较低的淡水中的生物群落与其生存环境之间相互作用所构成的自然生态系统。相对于海洋生态系统，淡水生态系统显得更为脆弱一些，因为地球上的淡水资源很容易遭到破坏，同时又很难以恢复。

从水的流动性的角度来划分水生生态系统，可以将其划分为静水生态系统和流水生态系统。比如，水库、池塘、湖泊等这种几乎不存在流动性的水域，就可以称为静水生态系统；而沟渠、溪水、江河等等常年流动的水域，就可以称为流水生态系统。



陆生生态系统

陆生生态系统，就是以陆地土壤或母质等为基质的生态系统。它是一个自动调节机制的统一整体，陆生生物群落与其所生存的特定环境之间进行物质循环和能量流动，形成了彼此的相互关联和相互作用。陆生生态系统大约占地表总面积的 $1/3$ ，主要的介质是大气和土壤。

介质，也被叫作“媒质”，当某种物质基本粒子发生准弹性碰撞时，就会实现物质中能量的传递。这时，我们可以认为，当一种物质存在于另一种物质内部的时候，后一种物质就是前一种物质的介质。当然，这种能量的传递过程并不是我们所想象的那样简单，它的传递方向和传递速度都是由物质本身的特质决定的，如物质的成分，物质的形状和密度，甚至是物质的状态以及所处的环境条件，都可能在一定程度上对能量的传播产生影响。

我们所熟悉的草原、荒漠、温带森林、热带雨林、针叶林都是一些比较具有典型意义的生态系统。比较特殊一些、不为大多数人所熟悉的还有高寒草甸生态系统、冻原生态系统等，都属于陆生生态系统。

在生态系统中，非生物成分和生物成分之间的相互作用的过程，就是生态系统自我更新的过程。通过对土壤的研究，可以很容易地理解生态系统中的每一个环节都占据着非常重要的位置。

一个地区的植物生长情况以及什么样的动物可以居住在这里，土壤的结构和化学性质起着决定性的作用。

从自然自我保护的角度来分析，植物对于土壤的作用是很大的。



它的根系可以将土壤固定住，这样就避免了由于气候的变化使土壤遭到不同程度的侵蚀。一些土地之所以变成了盐碱地、寸草不生之地，就是因为这里的土壤缺乏植物的保护，如果没有遭到人类破坏的土壤，生态系统还可以进行自我修复，但是也需要很长一段时间。如果再遭到人类的破坏，就无法自然恢复了，而人类又没有采取积极的措施加以补救，那么，这里的土壤就会遭到侵蚀和淋溶，变为不毛之地。

动植物的残体，对于增加土壤的肥沃性具有非常重要的价值。这些残体经过一些腐食性动物以及菌类的分解之后，就会成为土壤中的腐殖质。有机化合物重新又被分解为无机化合物，被依赖于土壤生存的植物根系所吸收，成为了生产者，即自养生物的营养物质。

人工生态系统

人工生态系统，研究的是人类活动区域的生态环境，为了让生活在这里的人们有更好的环境条件，并符合人们自己的需求，就要建立人类理想的生态系统。城市生态系统、农业生态系统，以及将其细分的农田、人工林、果园等，都属于人工生态系统。

说得更明确一些，小至一块草地，大到一片森林，从一个池塘到整个的公园，一座高山、一片沙漠，都可以算作是一个生态系统。因为生活在这些大大小小的区域中的生物们，在同一个区域中彼此都有直接或间接的关系，能量和物质交换在这些生物和无机环境之间循环往复地进行着。

相比较于自然生态系统，人工生态系统比较脆弱，而自然生态系

统则更为稳定一些。

自然生态系统中的种群比较多，所以，食物链、食物网更为复杂一些，但是，一旦遭到人工破坏，就不容易被恢复了。

人工生态系统中，生物种群没有自然生态系统多样，能量流动链也比较简单，因此，人工生态系统很容易失去平衡。

人类对于人工生态系统起着决定性的作用。人类，作为整个生态系统中的消费者和主宰者，要对系统的稳定和发展负责，所以，人类在生产、生活中，都要首先遵循生态规律和经济规律。

与自然生态系统相比较，人工生态系统具备以下几个特点：

首先，人工生态系统受到人类社会的强烈干预和影响。人类的社会性体现在人工生态系统中，使人工生态系统也具备了这样的社会性。

其次，人工生态系统具有易变性。易变性，就意味着人工生态系统很容易受到周围环境以及各种因素的影响。人工生态系统不但自我调节能力很差，而且伴随着人类活动的改变逐渐发生变化。也就是说，人类对这种人工生态系统具有很强的干扰性，而生态系统却很难自我调节到平衡的状态。

再次，人工生态系统与自然生态系统最大的不同点就是，自然生态系统本身能够自给自足，是闭合式循环的。而人工生态系统则是开放性的生态系统，其本身没有自给自足的功能。整个生态系统都要依赖于外在的系统提供所需要的“养料”，并要受到外部的调控。

从生态学的角度来理解，人工生态系统主要是研究生物与环境之间相互作用的关系。比如，现代的人居环境就是一个开放性的生态系

