

生态省建设知识读本

浙江人民出版社

目摇摇录

代摇摇序摇摇生态兴则文明兴
——推进生态建设摇摇打造“绿色浙江” 习近平
前摇摇言

第一篇摇摇理论篇

第一章摇摇生态学基本原理

摇摇一、生态学 (猿)

摇摇二、生态系统及其类型 (源)

摇摇三、生态系统的组成 (缘)

摇摇四、生态系统的结构 (远)

摇摇五、食物链和食物网 (苑)

摇摇六、生态系统的功能 (怨)

摇摇七、生态位 (员)

摇摇八、物质循环再生 (圆)

摇摇九、几种重要循环的概述 (源)

摇摇十、耐性定理 (远)

摇摇十一、环境容纳量 (愿)

摇十二、生态敏感性	(169)
摇十三、生态系统调控的主要途径	(170)
摇十四、生态平衡	(171)
第二章摇环境保护基本知识	
摇一、环境与环境要素	(173)
摇二、环境承载力	(173)
摇三、环境的公共产品性质	(174)
摇四、环境问题的外部性	(174)
摇五、大气污染	(175)
摇六、水污染	(175)
摇七、酸雨污染	(175)
摇八、噪声污染	(176)
摇九、臭氧层破坏	(176)
摇十、温室效应	(176)
摇十一、电磁辐射污染	(176)
摇十二、全球主要生态环境问题	(176)
摇十三、我国主要生态环境问题	(176)
摇十四、浙江省主要生态环境问题	(176)
第三章摇生态经济与循环经济基本理念	
摇一、生态经济系统的结构	(179)
摇二、生态经济系统的功能	(180)
摇三、生态经济系统的类型	(180)
摇四、生态经济系统的平衡与效益	(180)
摇五、生态经济系统的调控	(180)
摇六、绿色 贸易	(180)
摇七、循环经济	(180)
摇八、循环经济的三大原则和三个层次	(180)

摇九、循环经济的国际实践	(缘)
摇十、循环经济在我国的发展实践	(缘)
摇十一、发展循环经济是保护环境和削减污染的现实 摇要求	(远)
摇十二、发展循环经济是解决资源危机和体现新型资 摇源价值的迫切需要	(远)
摇十三、发展循环经济是培育新的经济增长点和实现 摇经济、社会、环境可持续发展的战略抉择	(远)
第四章摇可持续发展战略	
摇一、发展带来的挑战	(远)
摇二、人类对生态环境与发展问题的种种反思和探索	(远)
摇三、可持续发展的定义	(远)
摇四、可持续发展所体现的基本原则	(远)
摇五、全球《圆世纪议程》	(苑)
摇六、《中国 圆世纪议程》	(苑)
摇七、圆世纪中国可持续发展必须突破的五大瓶颈	(苑)
摇八、浙江省可持续发展战略目标	(苑)
摇九、浙江省可持续发展战略重点	(苑)
摇十、我国的环境保护历程	(苑)
摇十一、我国的环境资源法律体系	(苑)
摇十二、科学发展观的提出和意义	(愿)
摇十三、落实科学发展观的基本要求	(愿)
摇十四、科学发展观与宏观调控	(愿)
摇十五、科学发展观与全面履行政府职能	(愿)
摇十六、科学发展观与树立正确的政绩观	(愿)

第二篇 摇实践篇

第五章 摇生态农业

- 摇一、生态农业的内涵..... (页码)
- 摇二、生态农业的特点..... (页码)
- 摇三、主要生态农业模式..... (页码)
- 摇四、生态农业建设的调控层次..... (页码)
- 摇五、生态农业建设调控的限制因素判别..... (页码)
- 摇六、生态农业建设的直接调控..... (页码)
- 摇七、生态农业综合评价的基本原则..... (页码)
- 摇八、生态农业综合评价的种类..... (页码)
- 摇九、生态农业综合评价的内容..... (页码)
- 摇十、浙江省无公害农产品发展现状..... (页码)
- 摇十一、浙江省绿色食品发展现状..... (页码)
- 摇十二、浙江省有机食品发展现状..... (页码)
- 摇十三、生态农业建设所取得的主要成就..... (页码)
- 摇十四、欣欣向荣的滕头生态村..... (页码)

第六章 摇生态工业

- 摇一、生态工业的内涵..... (页码)
- 摇二、清洁生产的概念和基本内容..... (页码)
- 摇三、我国的《清洁生产促进法》..... (页码)
- 摇四、浙江省实施清洁生产的概况..... (页码)
- 摇五、生态工业园区的基本特征..... (页码)
- 摇六、我国生态工业示范园区的建设..... (页码)
- 摇七、开发清洁能源和可再生能源..... (页码)
- 摇八、资源节约与综合利用..... (页码)

摇九、ISO 14000系列标准的主要内容	(页码)
摇十、企业实施 ISO 14001环境管理体系认证的必要性	(页码)
第七章 摇生态旅游	
摇一、生态旅游的概念与内涵	(页码)
摇二、生态旅游的产生与发展	(页码)
摇三、生态旅游的基本原则	(页码)
摇四、生态旅游产品的类型	(页码)
摇五、生态旅游的发展思路	(页码)
摇六、浙江省生态旅游的实践与探索	(页码)
第八章 摇生态文化	
摇一、生态文化的基本内涵	(页码)
摇二、生态文化的作用	(页码)
摇三、文化特性和生态文化的营造	(页码)
摇四、绿色社区的概念和浙江省的创建实践	(页码)
摇五、浙江省绿色社区建设指导意见	(页码)
摇六、绿色学校的概念和浙江省的创建实践	(页码)
摇七、绿色消费理念的形成和内涵	(页码)
摇八、浙江省推行绿色消费的意义	(页码)
摇九、绿色消费模式的培育	(页码)
第九章 摇生态环境保护与自然资源利用	
摇一、保护生态环境是可持续发展的基础	(页码)
摇二、自然资源的合理开发与保护	(页码)
摇三、水资源的合理开发与保护	(页码)
摇四、土地资源的合理开发与保护	(页码)
摇五、森林资源的合理开发与保护	(页码)
摇六、湿地资源的合理开发与保护	(页码)

摇七、矿产资源的合理开发与保护.....	(页码)
摇八、海洋资源的合理开发与保护.....	(页码)
摇九、矿山生态环境的保护与恢复治理.....	(页码)
摇十、水土流失的防治与恢复治理.....	(页码)
摇十一、生物多样性的主要保护途径.....	(页码)
摇十二、自然保护区建设.....	(页码)
摇十三、城市生态环境的建设.....	(页码)
摇十四、农村生态环境的建设.....	(页码)
摇十五、环境影响评价.....	(页码)
第十章摇浙江省生态示范区建设	
摇一、生态示范区建设背景.....	(页码)
摇二、生态示范区建设意义.....	(页码)
摇三、生态示范区建设成效.....	(页码)
摇四、生态乡镇建设成效.....	(页码)
第十一章摇浙江省可持续发展实验区	
摇一、可持续发展实验区建设的背景和任务.....	(页码)
摇二、浙江省可持续发展实验区建设的成就.....	(页码)
摇三、浙江省可持续发展实验区机制创新的实践.....	(页码)
摇四、进一步推动可持续发展实验区创新的思考.....	(页码)

第三篇摇发展篇

第十二章摇生态省建设的背景与基础	
摇一、生态省建设的基本内涵.....	(页码)
摇二、生态省建设的背景.....	(页码)
摇三、浙江生态省建设的基础和优势.....	(页码)
摇四、生态省建设是与时俱进的战略抉择.....	(页码)

摇五、生态省建设评价指标体系对生态省建设的意义.....	(圆缘)
第十三章摇生态省建设与可持续发展	
摇一、人与自然和谐是生态省建设的主线.....	(圆)
摇二、加快科学发展是生态省建设的主题.....	(圆)
摇三、提高人民生活水平是生态省建设的根本出发点.....	(圆)
摇四、体制创新、科技创新、管理创新是生态省建设的 摇动力.....	(圆)
摇五、发展生态经济、改善生态环境、培育生态文化是 摇生态省建设的内容.....	(圆)
摇六、走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展之 摇路是生态省建设的目标.....	(圆)
摇七、确定生态省建设十大领域的依据和意义.....	(圆)
摇八、生态功能区划的概念和原则.....	(圆)
摇九、生态功能区划的目的和意义.....	(圆)
第十四章摇生态省建设的机遇与挑战	
摇一、突破“绿色贸易壁垒”是增强浙江省国际竞争力 摇的现实要求.....	(圆)
摇二、发展循环经济是生态省建设的一篇大文章.....	(圆)
摇三、建立生态补偿机制是撬动经济和环境“双赢”的 摇大杠杆.....	(圆)
摇四、进行生产力合理布局是生态环境资源与经济资 摇源的一次大整合.....	(圆)
第十五章摇生态省建设的保障与对策	
摇一、抓好重点领域是建设生态省的关键.....	(圆)
摇二、加强领导是生态省建设的组织保障.....	(圆)
摇三、制定政策法规是生态省建设的法治保障.....	(圆)
摇四、广泛的公众参与是生态省建设成功的希望.....	(圆)

附 件

附件一浙江省人民代表大会常务委员会关于建设生态省的决定	(四 六)
附件二浙江生态省建设规划纲要	(四 八)
主要参考文献	(四 九)

第一章

生态学基本原理

本章将重点介绍生态学基本原理,内容包括生态学、生态系统及其类型、生态系统的组成、生态系统的结构、食物链和食物网、生态系统的功能、生态位、物质循环再生、几种重要循环的概述、耐性定理、环境容纳量、生态敏感性、生态系统调控的主要途径和生态平衡等。

一、生态学

生态学(écologie)一词源于希腊文“*oikos*”和“*logos*”两个词,前者意为居住地或住所,后者是指研究或讨论。1859年德国博物学家赫克尔(*Ernst Haeckel*)首次为生态学下了定义,即生态学是动物对有机和无机环境的全部关系。此后,许多学者对生态学作过各种不同的解释。而至今为大家所采用的定义是:生态学是研究生物及环境间相互关系的科学。生物包括动物、植物、微生物及人类本身,即不同的生物系统,而环境则指生物生活中的无机因素。生物因素和人类社会共同构成环境系统。

随着经济的发展、人口的剧增,造成环境污染和资源枯竭,出现了一系列诸如温室效应、酸雨、臭氧层的破坏、水土流失等环境问题。这些问题的控制和解决,都要以生态学原理为基础。生态学的研究领域也日益扩大,其研究内容和任务扩展到人类社会,渗透到人类的经济活动中,生态经济学、人类生态学、生态伦理学等

也应运而生。著名生态学家奥德姆(1913-2004)就把生态学称为科学和社会的桥梁,称生态学是一门联结生命、环境和人类社会的有关可持续发展的系统科学。

二、生态系统及其类型

生态系统是指在一定的时间和空间内,生物与生物之间、生物与非生物(如温度、湿度、土壤、各种有机物和无机物等)之间,通过不断的物质循环、能量流动和信息传递,而相互作用、相互依存所构成的统一体,是生态学的功能单位。凡是有生物的地方,生物就与其居住环境构成生态系统,生态系统也就是生命系统与环境系统在特定空间的组合。

生态系统的范围可大可小,大至整个生物圈、整个海洋、整个大陆,小至一个池塘、一片农田,甚至一个花坛都可作为一个独立的系统或作为一个子系统,任何一个子系统都可以与周围环境组成一个更大的系统,成为较高一级系统的组分。

由于气候、土壤、基质、动植物区系不同,在地球表面可形成形形色色的生态系统。为了便于研究,需要从不同的角度对生态系统进行科学分类。常见的是按环境性质和人类对生态系统的影响来划分。根据生态系统的环境性质和形态特征划分,可把生态系统分为水域生态系统和陆地生态系统两大类。水域生态系统又可分为淡水生态系统和海洋生态系统,陆地生态系统又可分为荒漠生态系统、草原生态系统、森林生态系统、极地生态系统等。按人类对生态系统的影响程度,生态系统可分为自然生态系统、半自然生态系统和人工生态系统三类。自然生态系统是指没有或基本没有受到人为干预的生态系统,如原始森林、荒漠、海洋等生态系统。半自然生态系统是指受到人为干预,但其环境仍保持一定的自然状态的生态系统,如人工草场、人工林场、农田、农业生态系统等。

人工生态系统是指完全按照人类的意愿,有目的、有计划地建立起来的生态系统,如城市生态系统等。

三、生态系统的组成

不论是陆地还是水域生态系统,都可以概括为生物和非生物环境两大部分。由于其构成要素多种多样,为了分析方便,又常常把这两大部分分为四个基本成分,即生产者、消费者、分解者、非生物环境。

生产者是指能利用太阳能,将简单的无机物合成为复杂的有机物的自养生物。生产者主要指绿色植物,包括水生藻类,另外还有光合细菌和化学合成细菌。生产者通过光合作用将太阳能转变为化学能,以简单的无机物为原料制造各种有机物,保证自然界二氧化碳与氧气的平衡。生产者不仅供给自身生长发育的能量需要,也是其他生物类群及人类食物和能量的来源,并且是生态系统所需一切能量的基础,在生态系统中处于最重要的地位。

消费者是指不能制造有机物,直接或间接地依赖并消耗生产者而获取生存能量的异养生物。消费者包括的范围很广,主要是各种动物。根据食性不同,可分为草食动物、肉食动物和杂食动物等。草食动物直接以绿色植物为食,如反刍动物中的牛、羊、骆驼,啮齿类中的田鼠,昆虫类中的菜青虫、蝉等,这些草食动物称为初级消费者或一级消费者。肉食动物以草食动物或其他弱小动物为食,包括次级消费者、三级消费者、四级消费者等。以草食动物为食,如昆虫、鸟类、青蛙、蛇等,这些肉食动物称为次级消费者。以这些食肉的次级消费者为食的肉食动物,可进一步分为三级消费者、四级消费者,这些消费者通常是生物群落中形体较大、性情凶猛的种类,如虎、狮、鲨鱼等,这类消费者数量较少。杂食动物是介于草食动物和肉食动物之间,既吃植物又吃动物的生物,如池塘中

的鲤鱼,兽类中的熊、狐狸及人类等。

分解者又称为还原者,是指分解已死的动植物残体的异养生物。它们具有把复杂的有机物分解还原为简单的无机物,将其释放归还到环境中去供生产者再利用的能力。分解者主要为细菌、真菌、放线菌、原生物和小型土壤动物。分解者形体微小,但数量惊人,分布广泛,存在于生物圈的每个部分。

非生物环境是指生态系统中生物赖以生存的物质和能量的源泉及活动的场所。非生物环境包括三部分:一为太阳能和其他能源、水分、空气、气候和其他物理因子;二为参加物质循环的无机元素(如碳、氢、氧、氮、磷、钾等)与化合物;三为有机物(如蛋白质、脂肪、碳水化合物和腐殖质等)。

四、生态系统的结构

生态系统的结构是指构成生态系统的要素及其时空分布和物质、能量循环转移的路径。其结构包括:生物结构,即个体、种群、群落、生态系统;形态结构,即生物成分在空间、时间上的配置与变化,包括垂直、水平和时间格局;营养结构或功能结构,即生态系统中各成分之间相互联系的途径,最重要的是通过营养关系实现的。目前主要着眼于形态结构和营养结构。

生态系统的生物种类、种群数量和物种的空间配置及物种随时间变化等构成生态系统的形态结构。从空间上看,例如,一个森林生态系统,植物随海拔高度有明显的分层现象,地上有乔木、灌木、草、苔藓,地下有浅根、深根;在森林中生活的动物也有明显的空间位置,鸟在树上筑巢,兽类在地面造窝,鼠在地下打洞。植物的种类、数量和空间位置是生态系统的骨架,是各生态系统形态结构的主要标志。从时间上分析,一般可以从三个时间量度上来考察。一是长时间量度,以生态系统进化为主要内容,如现在的森林

生态系统与古代时的变化；二是中等时间量度，以群落演替为主要内容，如草原的退化；三是以年份、季节和昼夜等短时间量度的周期性变化。例如，一个森林生态系统，冬季满山白雪覆盖，一片林海雪原，春季冰雪融化，绿草如茵，夏季鲜花遍野，五彩缤纷，秋季果实累累，气象万千。不仅有季象变化，就是昼夜也有明显变化，如绿色植物白天在阳光下进行光合作用，在夜间只进行呼吸作用。短时间周期性变化在生态系统中是较为普遍的现象。

生态系统各组分之间建立起来的营养关系，就构成了生态系统的营养结构。生态系统的营养结构以营养为纽带，把生物与非生物紧密结合起来，构成了以生产者、消费者、还原者为中心的三大功能类群。生态系统中的能量流动和物质循环等功能就是在此基础上进行的，所以营养结构也称为功能结构。

五、食物链和食物网

众多特性各异的生物包括植物、动物和微生物，之所以能够按一定数量、比例、排列顺序有条不紊地组合成相对稳定的结构和相应功能的系统，重要原因是因为生物间存在着营养（食物）的依存关系。古语“螳螂捕蝉，黄雀在后”生动地描绘了食物链。生物间的食物链关系是多种多样的，最基本的有三种方式：第一种是捕食食物链（又称活食食物链或草牧食物链），是由植物到草食动物，再到肉食动物，以直接消费活的有机体或其组织为特点的食物链。第二种是腐食食物链（又称碎屑食物链或残渣食物链），以死的有机体或生物排泄物为食物，通过腐烂、分解，将有机物质分解为无机物质的食物链。第三种是寄生食物链，是以寄生的方式取食活的生物有机体而构成的食物链。另外，若在食物链的链节中包含有上述两种或两种以上的基本食物链，则称之为混合食物链。不同类型（或不同的发展阶段）的生态系统三类食物链的比例是

不相同的。不同类型食物链的比例会影响系统的稳定性,例如,腐食食物链比例大的生态系统,其自我维持机制、抗干扰和恢复能力都比较强而有利于整体稳定。

食物链是生态系统内能流、物流和信息传递的途径,食物链各营养级上的生物则是能流、物流的驱动者,以及信息的传递和接受者,同一营养级上不同生物种群对能量和物质交换、转化、接受、传递的速率和效率是不一样的。这一原理常常被人类应用于生产、生活中,在农业生态系统管理中,通过调节驱动者的种类、数量、比例,可以扩大能流、物流的途径、范围、流动速率及转化效率,以提高生产力。

在生态系统中,各种生物之间取食与被取食的关系,往往不是单一的,而是错综复杂的。如牛、羊、兔和鼠都可能吃同一种草,这种草就与四条食物链相连。再如,黄鼠狼可以捕食鼠、鸟、青蛙等,它本身又可能被狐狸和狼捕食,黄鼠狼就同时处于数条食物链上。像这样一种消费者同时取食多种食物,而同一食物又被多种消费者取食,使生态系统内多条食物链之间纵横交错、相互联结的网状食物关系,称为食物网。在生态系统中,生物间的食物关系,一般都以食物网的形式存在。食物网形象地反映了生态系统内各生物有机体之间的营养位置和相互关系。生态系统越稳定,生物种类越丰富,食物网也就越复杂。食物网在自然界中普遍存在,维护着生态系统平衡和自我调节能力,推动着无机界的进化,是自然界发展演化的生命之网。

食物链在生态系统中不是固定不变的,它不仅在生态系统的进化历史上有改变,在短时间内也会有变化,特别是人为因素更会加速食物链的改变。动物在个体发育的不同阶段,食性发生改变能引起食物链的改变,动物食性的季节性变化,以及杂食动物均可引起食物链的变化。食物缺乏,环境发生改变也会引起食物链的