

九年制义务教育课程标准

内蒙古自治区地方课程教科书



生态与经济

SHENGTAIYUJINGJI



内蒙古大学出版社

九年制义务教育课程标准
内蒙古自治区地方课程教科书

生态与经济

《生态与经济》编写组

江苏工业学院图书馆
藏书章

内蒙古大学出版社

书 名 生态与经济
编 者 《生态与经济》编写组
责任编辑 理 绥
封面设计 杨亦武
出 版 内蒙古大学出版社
内蒙古呼和浩特市昭乌达路88号 (010010)
发 行 内蒙古新华书店
印 刷 内蒙古瑞德教育印务股份有限公司
开 本 787×960/16
印 张 7.5
字 数 100千
版 次 2006年1月第1版 2006年1月第1次印刷
标准书号 ISBN7-81074-917-X/Q·20
定 价 4.05元

前 言

根据自治区教育厅九年义务教育课程设置，我们编写了九年级教材《生态与经济》。对中学生进行生态学和经济方面知识的教育，是素质教育的需要，也是我区经济社会发展的要求。同学们对于环境保护的意义有所了解，但对于生态平衡、生态与经济，以及人在生态环境的位置及其作用与影响却知之甚少。联合国教科文组织主任弗多黎哥·梅耶说：“教育、科学和政治意愿是人类与环境和谐共处的三大支柱”，“需要教育年轻一代关心环境，分享美好环境”。1992年，在里约热内卢地球首脑会上，179个国家领导人签署的《21世纪议程》指出，解决全球面临的生态问题，关键在于对公众进行教育。人类文明发展史告诉我们，生态环境问题的形成是与人类对生态系统的平衡以及生态与经济之间的关系认识不足有关的。因此，在中学生中开展生态学与经济方面的知识教育，对于培养我们未来的建设者和接班人，使他们树立科学的发展观和正确的生态价值观具有重要的意义。

本教材分为三个单元，共有十六课，编写人员有周延林（第一、二、七、九课）、魏钟林（第三、五、六、十一课）、宝音陶格涛（第八课）、杨根祥（第十课）、暴庆五（第十二、

十三、十四、十五、十六课)、王凯(第四课)。本教材在编写中得到了盖志毅先生的帮助和支持,在此表示感谢。

由于水平所限,本教材疏漏和不足之处在所难免,欢迎广大师生批评指正。

编写组

2006年1月

目 录

第一单元 我们的生态环境

第一课 生态系统	3
一、认识生态系统	3
二、生态系统的构成	3
三、食物链和食物网	5
四、营养级	6
五、生态系统中的能量流动	7
六、生态金字塔	7
七、生态系统中的物质循环	8
八、生态平衡	9
第二课 天然生态系统	12
一、森林生态系统	12
二、草地生态系统	15
三、水域生态系统	17
第三课 人工生态系统	21
一、人工生态系统的结构	21

二、人工生态系统的功能	21
三、农田生态系统	25
四、城市生态系统	26
第四课 人与生态环境	29
一、人与生态环境共存	29
二、生态环境现状	30
三、建设美好的家园	32
第五课 气候资源与生态环境	34
一、气候资源的生态功能	34
二、内蒙古气候资源状况	35
三、内蒙古的主要气候问题	37
第六课 水资源与生态环境	42
一、地球上的水体类型	42
二、水资源的生态功能	43
三、内蒙古水资源的分布与问题	46

第二单元 内蒙古自然资源与生态环境

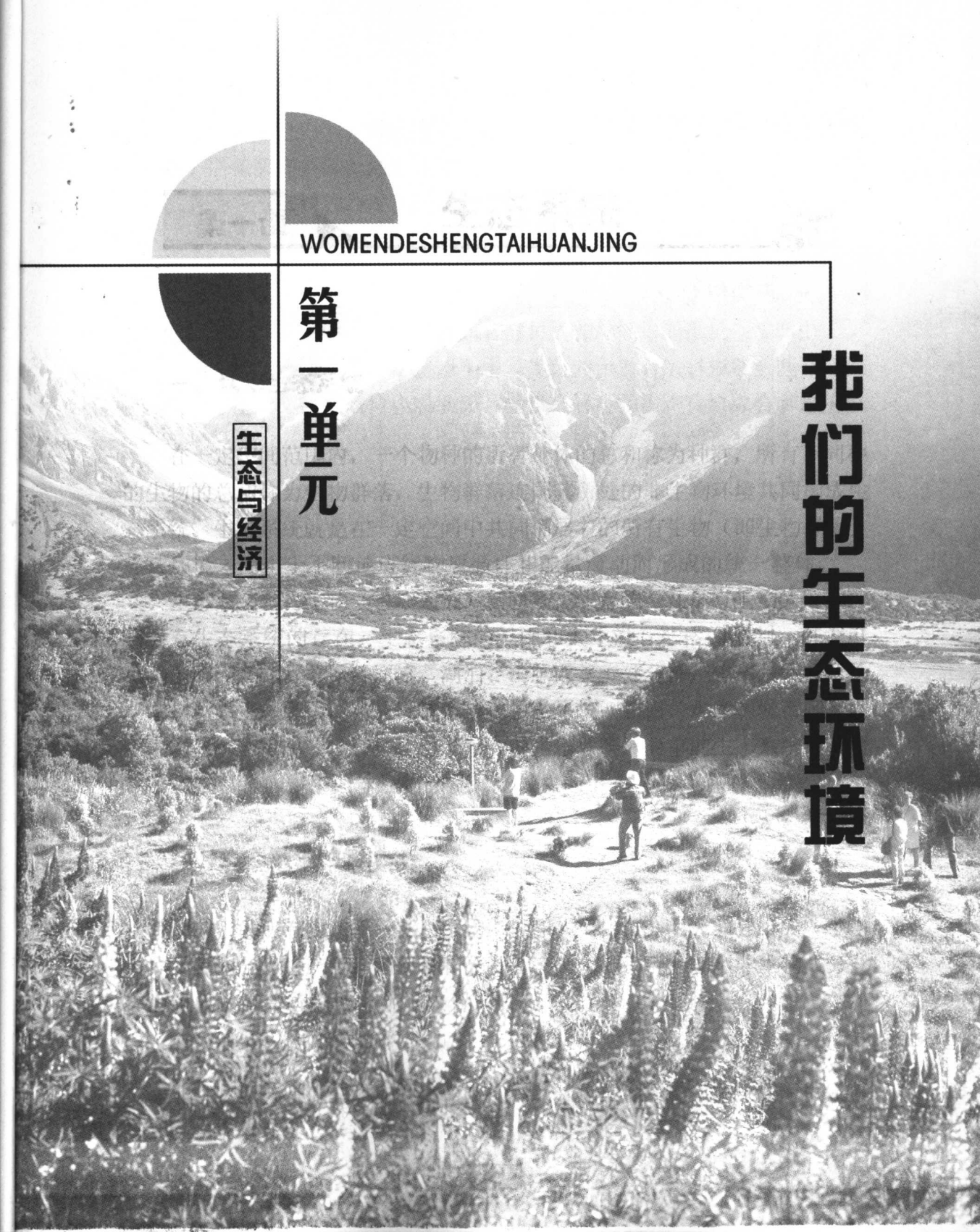
第七课 森林资源与生态环境	51
一、生态功能	51
二、内蒙古森林资源现状	53
三、主要生态问题及产生原因	54
第八课 草地资源与生态环境	59
一、基本概念	59

二、草地资源的生态环境功能	60
三、草地资源的特点	62
四、内蒙古草地资源状况	63
五、主要生态问题及产生原因	63
六、草地退化原因	65
第九课 生物资源与生态环境	68
一、生态功能	68
二、资源现状	70
三、主要生态问题及产生原因	73
第十课 矿产资源与生态环境	75
一、矿产资源及其作用	75
二、矿产资源的现状、特点	76
三、矿产资源开发对生态环境的影响	78
第十一课 土地资源与生态环境	80
一、土地资源的特性	80
二、土地的生态服务功能	83
三、内蒙古土地资源的特点	83

第三单元 内蒙古经济可持续发展

第十二课 可持续发展	89
一、可持续发展的由来	89
二、可持续发展的内涵	90
三、走可持续发展之路	91

第十三课 生态畜牧业	94
一、游牧业	94
二、轮牧畜牧业	95
三、生态畜牧业	96
第十四课 生态农业	99
一、生态农业兴起的历史背景	99
二、生态农业的实质	100
三、生态农业模式	101
第十五课 生态城市	105
一、城市在现代经济中的地位	105
二、城市生态经济问题	106
三、建设生态城市	107
第十六课 循环经济	110
一、传统经济模式	110
二、循环经济的内涵和特点	110
三、循环经济的实例	112



WOMENDESHENGTAIHUANJING

第一单元

生态与经济

我们的生态环境



生态系统



一、认识生态系统

在一定空间范围内，一个物种的所有个体的总和称为种群，所有不同种的生物的总和称为生物群落，生物群落连同其所处的非生物环境共同构成生态系统。生态系统就是在一定空间中共同栖居着的所有生物（即生物群落）与其环境之间由于不断地进行物质循环和能量流动而形成的统一整体。

生态系统是与生物（包括人类）相联系在一起的，凡是有生物的地方，都会有生态系统的存在。生态系统的范围和大小没有严格的限制，可大可小。例如，森林、草原、河流、湖泊、山脉或其一部分都是生态系统，一片草原是草原生态系统，一片森林是森林生态系统；农田、水库、城市则是人工生态系统。较小的生态系统组成较大的生态系统，简单的生态系统组成复杂的生态系统，整个地球生物圈是一个最大的生态系统。

二、生态系统的构成

地球上的所有生态系统都由生物组分和非生物组分两大部分组成。生物组分又可划分为生产者、消费者和分解者三大功能类群；加上非生物成分，称为组成生态系统的四大基本成分。

1. 非生物组分

非生物组分是生态系统的生命支持系统，包括参加物质循环的无机元素



和化合物（如碳、氮、氧、钙、磷、水、二氧化碳等）、生物和非生物成分的有机物质（如蛋白质、糖类、脂类等）以及气候和其他物理条件（如光、温、压力、水、风等）。非生物环境除了给活的生物提供能量和养分之外，还提供其生命活动所需的媒质（如水、空气和土壤）。

2. 生物组分

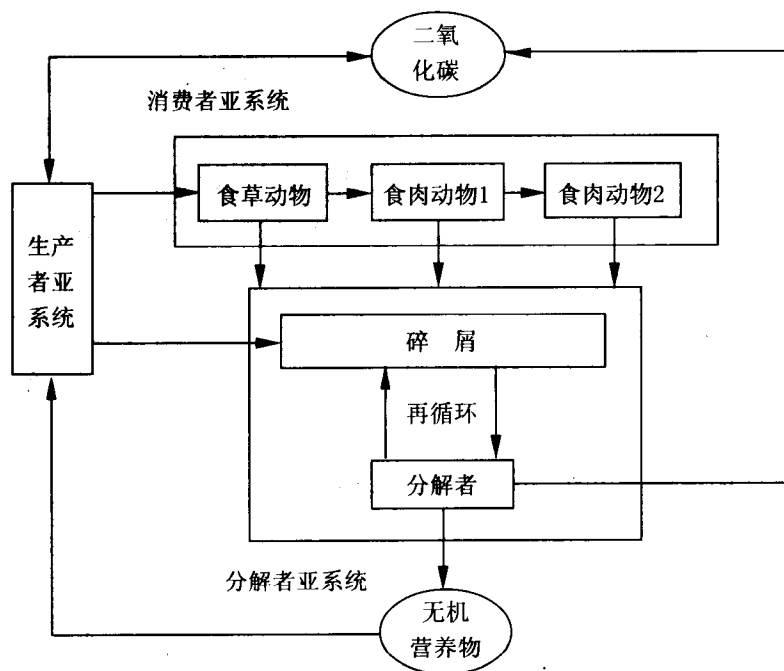
生产者：是指能以简单的无机物合成有机物的生物，其主体是绿色植物以及一些能够进行光合作用的菌类。由于这些生物能够直接吸收太阳能并利用无机物合成自身所需的各种有机物，因此称为自养生物；又由于它们是生态系统中对能量的第一次固定者，因此又称为初级生产者，也是生态系统中唯一能将太阳能转化为生物化学能的生物。

消费者：消费者是针对生产者而言，它们不能从无机物制造有机物，而是直接或间接地依赖于生产者所制造的有机物，因此属于异养生物。消费者按其营养方式的不同又可分为：①食草动物，直接以植物为食的动物，它们统称为一级消费者；②食肉动物，以食草动物为食者，它们统称为二级消费者；③大型食肉动物，以食肉动物为食者，它们统称为三级消费者。

分解者：指不能直接利用太阳能和环境中的无机营养物，而是利用动植物残体及其他有机物为食的生物。它们也属于异养生物，主要有真菌、细菌等微生物及土壤动物。它们是把动植物残体中的复杂有机物分解为初级生产者能重新利用的简单化合物，并释放出能量，其作用与初级生产者正好相反。分解者在生态系统中的作用极为重要，如果没有它们，动植物的尸体将会堆积成灾。分解作用不是一类生物所能完成的，往往有一系列复杂的过程，各个阶段由不同的生物去完成。

3. 生态系统的结构

下图包括四个亚系统，即生产者亚系统、消费者亚系统、分解者亚系统和无机环境亚系统（图中简化为无机营养物和二氧化碳）。生产者通过光合作用合成有机物质；消费者摄食植物已经制造好的有机物，通过消化、吸收再合成为自身所需的有机物，它也是一种生产过程。自养生物的生产过程称



为初级生产，而异养生物再生产过程称为次级生产。分解者则把复杂的有机物质分解为简单的无机物。由生产者、消费者和分解者与非生物成分间通过能流和物流而形成的高层次的生物组织，是一个生物之间、生物与环境之间协调共生，能维持持续生存和相对稳定的系统。它是地球上生物与环境、生物与生物长期共同进化的结果。

三、食物链和食物网

1. 食物链

生产者所固定的能量和物质，通过一系列取食与被食的关系在生态系统中得以传递，把生物与生物紧密地联系起来的这种链状关系就称为食物链。它是生态系统中物质和能量流通的渠道。按照生物与生物之间的关系可将食

物链分成四种类型。

捕食食物链：指一种生物取食另一种活的生物所构成的食物链。捕食食物链都以植食动物吃植物的活体开始，如草原上的草—野兔—狐狸—狼。

碎食食物链：指从分解碎食（动物尸体、粪便或植物的枯枝落叶等有机物颗粒）为起点的食物链。其构成方式为：碎食物—碎食物消费者—小型食肉动物—大型食肉动物。

寄生性食物链：由宿主和寄生物构成。它是以大型动物为食物链的起点，继之以小型动物、微型动物、细菌和病毒。如哺乳动物—跳蚤—细菌—病毒。

腐生性食物链：以动植物的遗体为食物链的起点，腐烂的动、植物遗体被土壤或水体中的微生物分解利用。

2. 食物网

在生态系统中，由于一种生物常以多种食物为食，而同一种食物又常被多种消费者所取食，即食物链并不是呈简单的链状关系，而是彼此交错连结，形成一个网状结构，这就是食物网。

四、营养级

食物链和食物网是生物和生物之间的营养关系，这种关系错综复杂。为了便于定量研究能量流动和物质循环，生态学家提出了营养级概念。一个营养级是指处于食物链某一环节上的所有生物种的总和。例如，作为生产者的绿色植物和所有自养生物都位于食物链的起点，共同构成第一营养级；所有以生产者为食的动物都属于第二营养级，即食草动物营养级；第三营养级包括所有以食草动物为食的食肉动物；以此类推，还可以有第四营养级（即二级肉食动物营养级）和第五营养级等。

五、生态系统中的能量流动

太阳能是所有生命活动的能量来源。它通过绿色植物的光合作用进入生态系统，然后从绿色植物通过食物链逐级传递到各级消费者，直至食物链的最后一环。与物质循环不同的是，能量流动是单向的、逐级递减的。其原因是：①各营养级消费不可能百分之百地利用前一营养级的生物量，总有一部分会自然死亡和被分解者所利用；②各营养级的同化率也不是百分之百的，总有一部分变成排泄物而留于环境中，被分解生物所利用；③各营养级生物要维持自身的生命活动，总要消耗一部分能量，这部分能量变成热能而耗散掉。由于能量流动在通过各营养级时会急剧地减少，所以食物链不可能太长，生态系统中的营养级一般只有四五级。

六、生态金字塔

能量通过营养级逐级减少，如果把通过各营养级的能流量，由低到高绘成图，就成为一个金字塔形，称为能量金字塔。同样，如果以生物量或个体数目来表示，可能得到生物量金字塔和数量金字塔。三类金字塔合称为生态金字塔。

一般说来，能量金字塔最能保持金字塔形，而生物量金字塔有时有倒置的情况。例如在水域生态系统中，根据某一时刻调查的生产者浮游植物的生物量，常低于浮游动物的生物量。这样，按上法绘制的生物量金字塔就倒置过来。当然，这并不是说流过的能量在生产者的环节要比消费者的环节低，而是由于浮游植物个体小、代谢快、生命短，某一时刻的现存量反而要比浮游动物少，但一年中的总能流量还是较浮游动物多。数量金字塔倒置的情况就更多一些，如果消费者个体小而生产者个体大，如昆虫和树木，昆虫的个体数量就多于树木。但能量金字塔则不可能出现倒置的情形。

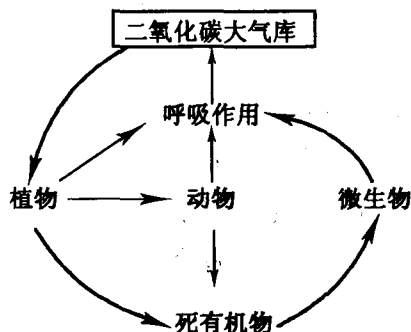
七、生态系统中的物质循环

如果说生态系统中的能量来源于太阳，那么物质则是由地球供应的。生态系统从大气、水体和土壤等环境中获得营养物质，通过绿色植物吸收合成有机物，有机物进入生态系统，以有机分子的形式沿食物链从一个营养级传到下一级，被其他生物重复利用；生物死后，由分解者将其尸体分解为简单的无机物，归还于环境中，完成一个由简单无机物到各种高能有机化合物，最终又还原为简单无机物的循环，这一过程称为物质循环。

生物可直接利用的碳是水圈和大气圈中以二氧化碳形式存在的碳，所有生命的碳源均是二氧化碳。碳的主要循环形式是从大气中二氧化碳开始的，植物通过光合作用，将大气中的二氧化碳固定在有机物中，包括合成多糖、脂肪和蛋白质贮存于植物体内。食草动物吃了以后经消化合成，通过一个营养级，再消化再合成。在这个过程中，部分碳又通过呼吸作用回到大气中，另一部分成为动物体的组分。动物排泄物和动植物残体中的碳，则由微生物分解为二氧化碳，再回到大气中（如下图所示）。

八、生态平衡

生态平衡是指生态系统通过发育和调节所达到的一种稳定状况，它包括



生态系统中的碳循环（简化模式）