

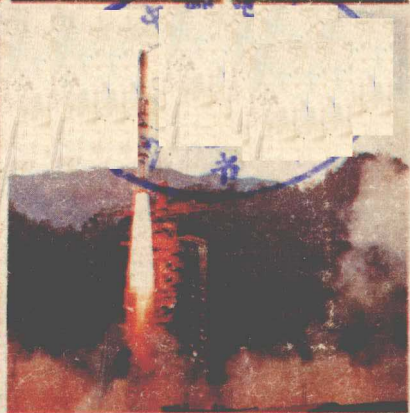
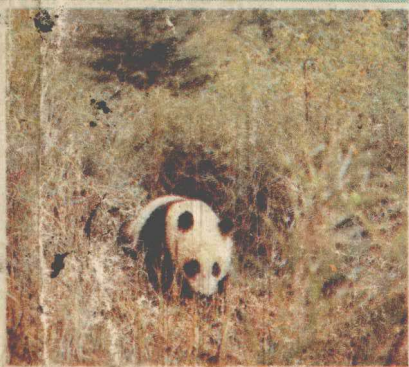
高级中学课本

地理

DILI

下 册

人民教育出版社



说 明

高中地理下册同上册是统一的整体。上册说明中关于本书的指导思想和教学注意事项,对下册同样适用。

下册分为七章,讲授 32 课时,建议:第五章讲 4 或 5 课时,第六、七、八、十章各讲 5 课时,第九章讲 5 或 6 课时,第十一章讲 2 课时。

本书由陈尔寿主编并统稿。下册各章的执笔人为:第五章李明、韦志榕;第六章郭正权;第七章巴克良;第八章李明、徐岩;第九章陈尔寿;第十章吴履平;第十一章陈尔寿。绘图马宗尧、刘湘芝等。全书由叶立群审订。

本书在编写和修订过程中,曾得到全国许多高等学校和中学、有关科研单位和专业机关、各省(自治区、直辖市)教育学院和教学研究室的专家和教师的指导与帮助,在此一并表示感谢。书中存在的不足之处,希望教师和读者随时提出意见,以便今后进一步修改。

人民教育出版社地理室

一九九〇年二月

目 录

第五章 地球上的生物、土壤和自然带	1
第一节 生物与地理环境.....	1
第二节 生态系统和生态平衡.....	7
第三节 土壤.....	16
第四节 自然带.....	24
第六章 自然资源和 resource 保护	33
第一节 自然资源概述.....	33
第二节 土地资源及其利用保护.....	37
第三节 生物资源及其利用保护.....	42
第四节 矿产资源及其利用.....	54
第七章 能源和能源的利用	61
第一节 能源概述.....	61
第二节 常规能源.....	64
第三节 新能源.....	75
第四节 能源问题和能源利用的前景.....	81
第八章 农业生产和粮食问题	89
第一节 农业概述.....	89
第二节 世界农业发展概况.....	95
第三节 世界的粮食生产和粮食问题.....	101
第四节 我国的农业生产和粮食问题.....	107
第九章 工业生产和工业布局	120
第一节 工业概述.....	120
第二节 影响工业布局的主要因素.....	126
第三节 世界工业生产和工业布局.....	133

第四节	我国的工业生产和工业布局	141
第十章	人口与城市	156
第一节	人口的增长和分布	156
第二节	人口的迁移	165
第三节	城市的发展和城市化问题	171
第四节	我国城市的发展	181
第十一章	人类和环境	186
第一节	环境和环境问题	186
第二节	协调人类发展与环境的关系	190

第五章 地球上的生物、 土壤和自然带

第一节 生物与地理环境

生物圈 生物作为自然环境的有机成分，形成地球上非常活跃的特殊结构——生物圈。生物圈是地球上所有生物及其生存环境的总称，它占有大气圈的底部，水圈的全部和岩石圈的上部，厚度约为20多公里。但是，生物的绝大部分集中在地面以上100米到水面以下200米这一薄层里，因为这一薄层可以获得充足的太阳光能，有适于生命活动的温度条件，有生物可以利用的大量液态水、氧气、二氧化碳以及氮、磷、钾等营养元素。这一薄层可以说是生物圈的核心部分。

生物在地理环境形成中的作用 生物是在地球发展历史中产生的，同时生物对地理环境的形成和发展又起着非常重要的作用，最根本的原因，是绿色植物能够通过光合作用，把周围环境中的无机物合成有机物，同时把太阳能转变为化学能，贮藏在有机体中。绿色植物在进行光合作用时，从空气中吸收二氧化碳，从土壤中吸收水、氮和其他化学元素，合成有机物，同时放

出氧气。这样就使许多化学元素离开原来的位置进入生物体内，并改变它们原来存在的形式。植物的产物又是动物和微生物的食物来源。被生物有机体吸收的化学元素，在有机物被微生物分解的过程中，又以无机物的形式归还到周围的环境中去。例如，植物死亡后，其残体被分解，或是植物被动物吃掉，变成排泄物，都可使土壤上层富含磷、硫和其他化学元素。

地球原始大气的主要成分是二氧化碳、甲烷、氢、氨和水汽，而不是氮和氧。现今地球大气的成分，是生物生命活动参与的结果。一般认为，大气中的氧主要是绿色植物进行光合作用的结果；大气中的氮，一部分是由于细菌分解各种氮化合物而被释放出来的。^①

地表水和地下水的化学成分在相当大的程度上也为有机体的生命活动所制约，这些有机体在新陈代谢过程中从水里吸收某些化学元素和化合物，而释放另一些化学元素和化合物。例如，微生物分解有机物残体，把二氧化碳、重碳酸盐、铝、镁、磷、硫和腐殖质运送到水中，同时从水中攫取游离氧。

生物在陆地上出现以后，还加快了岩石的风化，促成了土壤的形成。

综上所述，生物的出现，不仅使自然界中的化学元

① 一部分氮是从原始大气中的氨(NH₃)分离出来的。

素进行了迁移,而且改造了大气圈、水圈和岩石圈,从而使地球面貌发生了根本的变化。

植物的分布与环境 植物在生活的过程中始终和周围环境进行着物质和能量的交换,因此环境影响着植物的分布。影响植物分布最重要的条件是气候,因为气候条件决定了植物所得的热量、光照和水分的数量。

热量是决定植物分布的重要因素。从赤道到两极,热量分布是不均匀的,这就为在地面上形成各种不同的植物带奠定了基础;同样道理,在高山地区,从山麓到山顶,热量分布也不均匀,所以也为高山地区形成垂直分布的植物带奠定了基础。

光照是绿色植物生活的必要条件。只有在太阳光的照射下,绿色植物才能够进行光合作用,把无机物制造成有机物。有些植物需要充足的阳光才能生长得好,这叫做喜光植物,例如马尾松。有些植物只需要少量的阳光就能生长得好,这叫做喜阴植物,例如冷杉。热带雨林中的藤本植物尽量地向上生长,以争取太阳光,这是植物争取生活条件的一种表现。

在植物的生活中,水的作用是很大的。根从土壤中吸取了水分,水分又从叶子上蒸腾掉。提供营养的无机盐类,只有成为水溶液才能从土壤中输入植物体内。虽然在潮湿地区和干旱地区都有植物生长,不过植物的

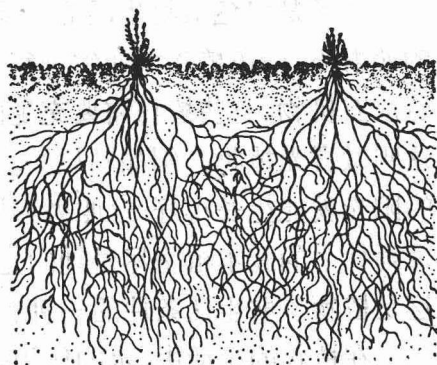
个体形态,随着水分供应情况而大有差别,例如,在沼泽地上生长的植物,通常具有柔嫩、硕大而鲜绿的叶子,但是根部系统并不发达。在沙漠地区生长的植物,叶子很小,有的叶面上还覆盖着薄薄的蜡层,或者是叶子变成了细刺;有的植物具有非常发达的根系,以便从土壤的深处或广大的面积上吸收水分。

由于植物生长对周围环境的依赖性很大,因此它对其生长的环境往往有明显的指示作用。比如,铁芒萁(qí)的生长反映了红壤等酸性土壤环境,而碱蓬的生长则反映了盐碱性的土壤环境;骆驼刺的生长反映了干旱环境,芦苇的生长则反映了水湿环境。可见,在相当大的程度上,植物是自然环境的一面镜子。许多自



铁芒萁

我国长江流域以南湿润地区的铁芒萁,适合生长在酸性土壤上。土壤的 pH 值在 4.5—5.0 左右。



骆驼刺

亚洲内陆干旱地区的骆驼刺,根长达 15 米,根系很发达,能从很深很广的地下吸取水分。

然带的名称用植物分布类型的名称来表示，如热带雨林带、热带草原带等，原因即在此。

动物的分布与环境 地球上各个地区的植物分布、气候差异、地形起伏等环境因素，都能影响动物的分布。

一切动物都是直接或间接地依靠植物而生存。植食动物直接以植物为食物，肉食动物间接以植物为食物，所以植物的分布直接影响着动物的分布。例如，棕、竹、野芭蕉在热带地区分布很广，这就决定了以它们的幼嫩枝叶为主要食物的大象，主要分布在热带地区。

温度也可以影响动物的分布，尤其对变温动物影响最大。热带鱼类在寒带水域中就难以生存，反之亦然。高山上的动物种类也不同于山下平原地区的动物种类。

光照条件对水生动物的垂直分布有重要作用。比较喜光的动物种类通常分布在水域的表层和近表层，而喜阴的种类多分布在低层。

水是一切生命活动得以正常进行的生理要素。水生动物生活在水里，陆生动物也要有水才能维持生命活动。但是，由于气候、地形等多种因素的影响，陆地上的水分状况因地而异，因此不同种动物对于环境中水分状况的适应能力也不同。有些动物如蜗牛，喜欢在湿润地区生活，有些动物如骆驼，则适于在干旱地区生活。

影响动物分布的环境因素是多种多样的，因而动物适应环境的方式也是多种多样的。动物跟植物不同，动物是能动的。动物自己可以本能地克服在迁移过程中的障碍，去寻找适合自己生存的环境。例如，驯鹿秋季从苔原带北部迁移到苔原带以

南的针叶林中，冬季在森林中能免受大风雪的袭击，而且有充足的食物；夏季离开森林返回苔原带，可以躲避蚊虫的侵扰，同时在苔原带可以找到更好的食物。另外，动物经过长期进化，可以使自己的形态结构和生活习性与周围环境相适应。例如，在寒带和亚寒带，动物有稠密的绒毛（如北极狐、貂），或有很厚的皮下脂肪（如白熊），能抵御冬季的严寒。相反，生活在热带的象，不需要毛保护体温，毛就十分稀疏。森林植被高大茂密，因此森林动物通常善于攀缘树木，松鼠、猴、猿等都是很好的例子。在草原和沙漠中，多数是植食动物和穴居动物。羚羊、黄羊等植食动物能迅速地奔跑，以便寻找食物和水源，并能逃避天敌。旱獭（tǎ）等穴居动物能在地下挖掘很深的洞穴，以便在其中躲避炎热和干旱。



旱獭

旱獭四肢短而强，前肢的爪特别发达，便于挖土掘洞。尾短，略扁。生活在草原、旷野、岩石和高原地带。穴居，群栖，以植物为食。

植物和动物的分布，除受自然环境各因素的影响外，也受人类活动的影响，而且人类活动的影响往往是很大的。

问题和练习

1. 生物圈同别的圈层相比，有什么不同？
2. 举例说明生物对大气圈和水圈的形成与发展所起的

作用。

3. 举例说明植物的分布与热量和水分的关系。

第二节 生态系统和生态平衡

生态系统的概念 生物在自然界中并不是个体孤立地生存着，它们总是由一定的生物种类结合在一起，成为一个有规律的组合。生活在一定自然区域内，相互有直接或间接关系的各种生物的总体，叫做生物群落。由生物群落及其无机环境所构成的自然界的任何部分，只要其中生物和它们的无机环境之间进行连续的能量和物质交换，就叫做生态系统。池塘，河溪，草地，森林，都是生态系统；一个包括池塘、草地、森林的区域也是生态系统；整个地球生物圈可算是一个最大的生态系统。可见，小的生态系统联合成大的生态系统，简单的生态系统组成复杂的生态系统。研究生态系统的变化，对人类的生活和发展有重要意义。

生态系统的组成 每个生态系统都是由四个基本部分组成，即生产者、消费者、分解者^①和非生物环境。

(一) 非生物环境。生物以外的一切无生命物质和能量，如光、热、水、氧、二氧化碳、各种无机盐类和

^① 这里的生产者、消费者和分解者是根据它们在能量和物质交换中所起的作用划分的，全称是生产者有机体、消费者有机体和分解者有机体。

氨基酸等，组成了生物赖以生存的大气、江河、湖海和土壤等环境。

(二) 生产者，主要指制造有机物的绿色植物。它们通过叶绿素吸取太阳能进行光合作用，把从周围环境中摄取来的二氧化碳、水等无机物质合成有机物质，把太阳能转变成化学能储存起来。



生态系统组成图

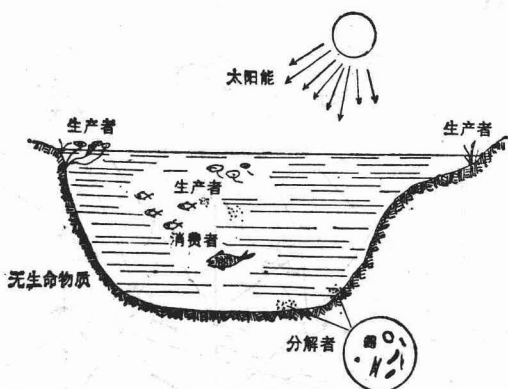
一个消费者在不同的食物链中，可处于不同的地位。如图中的鹰，即处于次级消费者和四级消费者两个地位。

(三) 消费者，指各种动物。它们直接或间接地利用绿色植物制造的有机物质来生活。植食动物是初级消费者，如蝗虫、兔、牛、羊等。以初级消费者为食的第一级肉食动物是次级消费者。捕食次级消费者的第二级肉食动物是三级消费者，依次类推。但是这些消费者的级别间并没有严格的界限，许多动物是既吃植物又吃动物的杂食动物。

(四) 分解者，指细菌、真菌、放线菌等微生物。它们能把死的生物体分解成化学元素和简单的化合物，

这些化学元素和化合物再回到土壤、空气和水中，被绿色植物重新利用。

生态系统的四个组成部分是互相联系、互相依存的，每个因素都受周围各因素的影响，同时也反过来影响其他因素。例如一个小池塘，里面有水，有植物，有鱼类和各种微生物，它们结合成为一个整体。池塘里的浮游植物和其他水生植物是生产者；各种鱼、虾、浮游动物等是不同级别的消费者；分解动植物残体的细菌和真菌是分解者；阳光、水、氧气和其他一些化学元素组成非生物环境。这就构成了池塘生态系统。

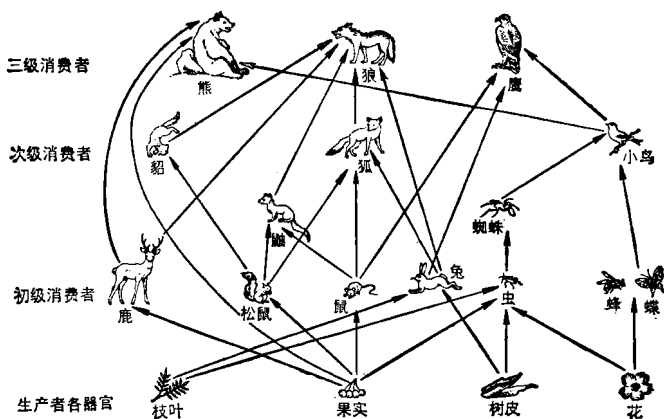


池塘生态系统图

食物链 食物是动物生存的基本条件。不同生物间的关系十分复杂，主要是围绕着食物所发生的联系。绿色植物是生产者，它是各种动物直接或间接的食物。

植食动物吃植物，肉食动物吃植食动物，较大的动物又吃较小的动物。例如，昆虫吃草，青蛙吃昆虫，蛇吞食青蛙，猫头鹰又吃蛇；水生生物中，大鱼吃小鱼，小鱼吃毛虾，毛虾吃硅藻。这样食物中的能量，从植物通过一系列的动物，依次传递，这个途径好象是一个食物的链条，所以叫做食物链。

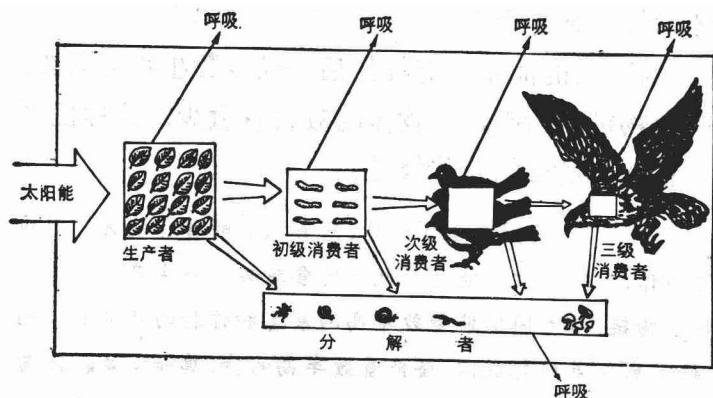
在一个生态系统中有许多食物链。消费者常常不仅吃一种食物，如有的鸟既吃种子，又捕捉昆虫；同一种食物又能被不同种的消费者所食，如小鸟被鹰吃，又被蛇吞。因此，各种食物链彼此联系，交错成网，形成复杂的食物网。



温带森林中的食物网图

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,然后从绿色植物转移到各种消费者,首先是植食动物,再由植食动物转移到肉食动物。在这些生产者和消费者进行呼吸时,一部分能量散失在外界环境中。动植物死后又被分解成简单的无机物,有机物中的化学能也转化为热量散失到环境中去。这些由各种途径散失到环境中的能量,再不能为生态系统中的其他生物所利用。因此,能量通过食物链在生态系统中是单向流动的。



生态系统的能量流动图

图中最大的方框代表整个生态系统;每一部分的方框大小代表生物所固定的能量。从图中可以看出:生态系统内部各部分通过呼吸作用把能量输出系统以外,不能被生态系统重新利用;同时,生态系统中各部分所固定的能量是逐级递减的。

食物链上的每个环节,都可以作为一个营养级。能量不断地沿着生产者、植食动物、肉食动物等逐级流动。每一个营养级都把从前面一个环节所获得能量的

一部分用来维持自己的生存和繁殖，把剩下的一部分传递到后一环节中去。一般来说，在输入到一个营养级的能量中，大约只有 10-20% 能够流通到下一个营养级，其余的能量则为呼吸所消耗，这就是说，能量在沿着食物链的营养级流动时，是逐级递



生态金字塔示意图

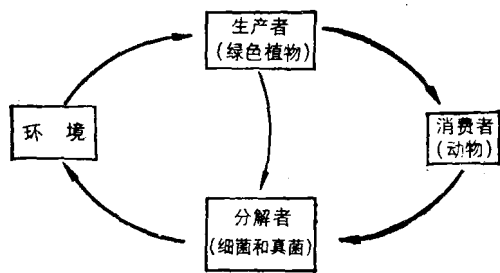
减的。前一级的能量只能维持后一级少数生物的需要，愈向食物链的后端，生物体的数目就愈少，这样便形成一种金字塔形的营养级关系。

为了充分利用植物固定的能，改善人类的营养状况，增强人类的体质，需要建造能量消耗少的食物链。在生产上应尽量缩短食物链，培养固定能量效率高的家畜和作物的新品种。例如，培育或饲养转化成肉、蛋能量效率高的猪、鸡等家畜、家禽良种。在水产养殖业中，也以食物链短鱼类为养殖对象，例如海水中的鲷鱼、梭鱼主要吃硅藻，淡水中的草鱼、鲢鱼等主要吃水草。这些鱼类因而日益为养殖业所重视。

生态系统的物质循环 在生态系统中，进行能量流动的同时，生物维持生命所需要的基本营养元素，如碳、氢、氧、氮、磷等也参加流动。营养元素首先是以矿物质的形式被植物从周围空气和土壤中吸收，然后以

有机分子的形式从一个营养级传递到下一个营养级，生物体死后再由分解者把生物遗体分解为简单的无机物质，并把它们归还到环境中去，重新被生物所利用，完成营养物质的生物循环。

任何一种生物都要从外界取得营养物质，最终死后如数还回外界，并被其他生物利用，因此物质通过食物链在生态系统中可以循环，从而维持着生物圈营养物质的收支平衡。



生态系统的物质循环示意图

生态平衡 生态系统发展到成熟阶段，物质和能量的输入与输出处于相对稳定状态，即系统中生产、消费和分解过程处于相对平衡状态，这叫做生态平衡。在生态系统中，这种平衡还表现在动植物种类和数量的相对稳定上。以池塘生态系统为例，在那里鱼类吃浮游动物，浮游动物吃浮游植物，鱼的尸体以及被鱼吃剩下的浮游生物的尸体，又被水里的微生物分解成化学元素和简单的化合物。这些化学元素和化合物又成为