

第二章 生态安全

第一节 分析人类活动对生态环境的影响

导入新课

- DDT曾是世界各国广泛使用的杀虫剂之一，它可用于防治棉花蕾铃期害虫、果树食心虫、农田作物黏虫、蔬菜菜青虫等，使农作物免受害虫侵害，保障农作物获得丰收，使世界各国免受饥饿的威胁；也可用于治理环境卫生，防治蚊、蝇、臭虫等，保护人类免受疟疾、伤寒等疾病的侵害。



DDT农药：从荣耀到禁用

从生态环境视角看生态环境问题

- (1) 在农田中大量喷洒DDT，为什么会危及鸟、鱼、虾等动物的生存和繁殖？
- (2) 鸟、蜜蜂和蝴蝶减少或消失，会不会影响生态系统的结构和功能？对人类的生产和生活有什么影响？

(1) DDT等杀虫剂广泛使用，在杀灭害虫的同时，还会对农田、河流、湖泊等生态系统造成严重污染；污染物沿着食物链传递并逐渐积累，危及昆虫、鸟、鱼、虾等生物，影响其生存和繁殖。

(2) 生态系统中任何一种生物减少或消失，都会影响生态系统的结构和功能。食虫鸟数量减少会使害虫失去天敌的制约而大量繁殖；蜜蜂减少会使许多种粮食作物和果实不能完成传粉受精。



什么是生态系统服务？生态系统服务与生态系统的结构和功能有何联系？

人类从生态系统获得的各种惠益称为生态系统服务，这是人类生存和发展的基础。生态系统服务功能的实现依赖于生态系统的结构和功能。

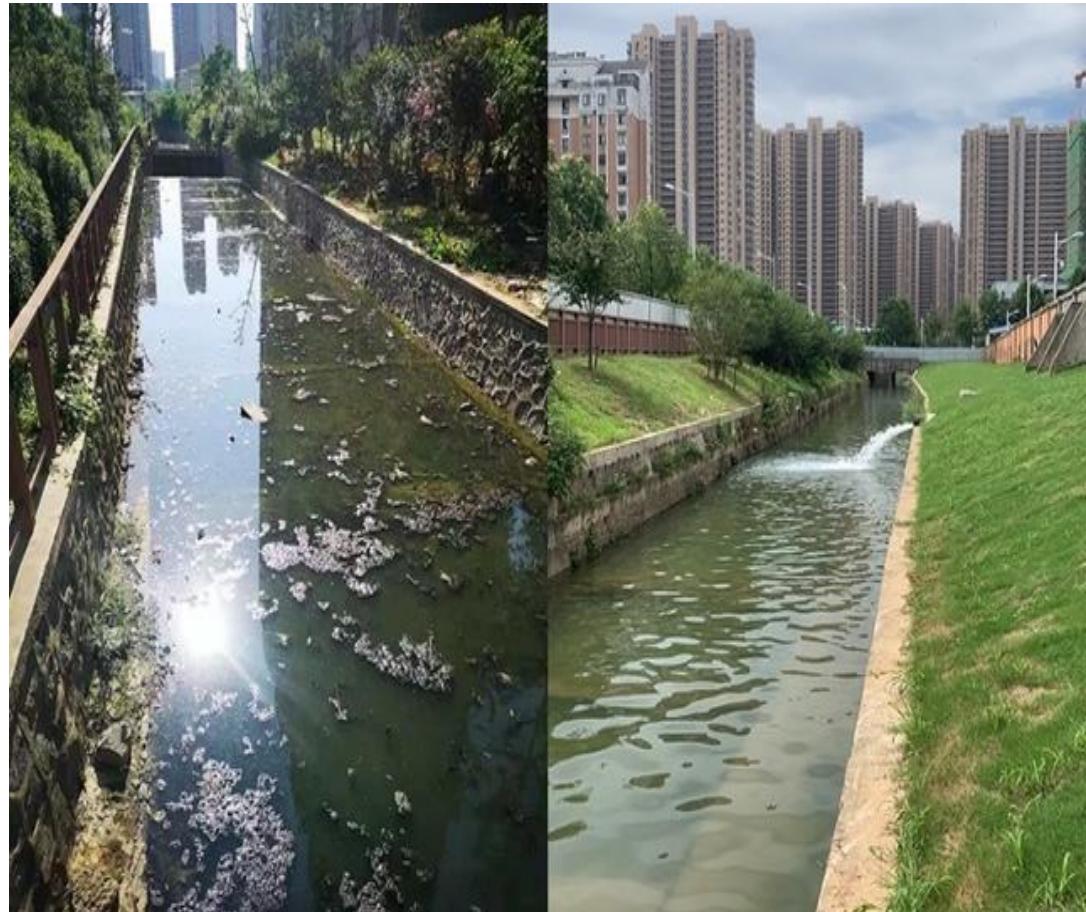
随着人口的增长和科技的发展，人类活动对生态系统的影响越来越大，有时会严重削弱生态系统服务功能，这是人类面临的多种生态环境问题的实质。



生态系统服务分类及主要内容

探讨生态系统的自我调节能力

- (1) 20世纪80年代以前，也有少量生活污水排入这条小河，为什么小河水质还能保持良好？
- (2) 河流水质变差与排污强度有什么关系？说明什么问题？
- (3) 这个事例对于你理解发展经济与保护生态系统的关系有什么启示？



(1) 生态系统具有自我调节能力，可以在一定程度的外界影响后逐步恢复原有的结构和功能。

(2) 排污强度越大，河流水质越差。说明生态系统的自我调节能力是有限度的，如果外界干扰超过了这个限度，生态系统就会遭到破坏，生态系统服务功能就会退化。

(3) 发展经济不能以牺牲生态环境为代价，发展经济的同时首先要考虑生态环境保护，发展经济对生态系统的影响要在生态系统的自我调节限度内进行。

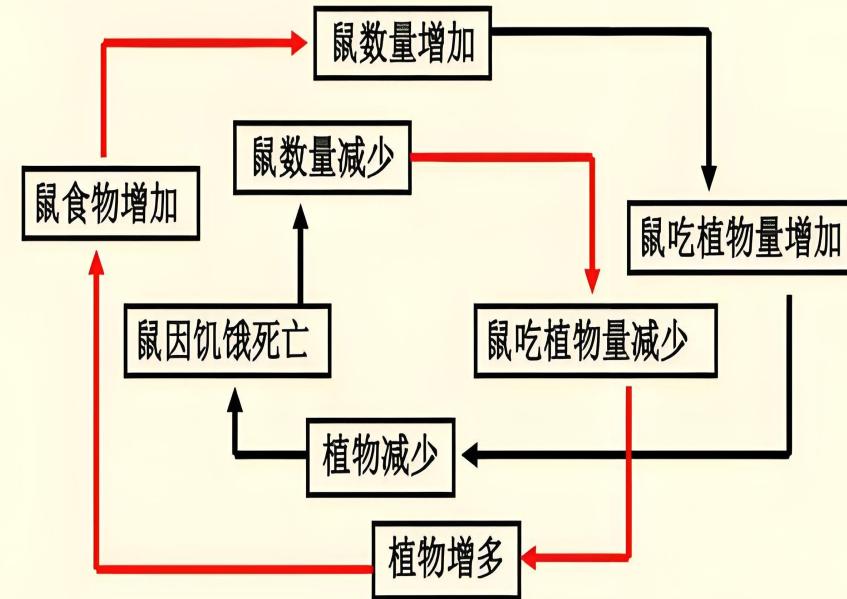


浙江乌镇：人在屋中居，屋在水中游

生态系统具有自我调节能力，可以在受到一定程度的外界影响后逐步恢复原有的结构与功能。

生态系统的自我调节能力是有限度的，如果外界干扰超过了这个限度，生态系统就会遭到破坏，生态系统服务功能就会退化。

假设某草原上有着大量的植物，鼠的数量会相应发生什么变化？



说明生态系统有一定的自我调节恢复稳定的能力

分析人类活动影响生态环境的事例

酸雨和水华会对生态系统和人体健康造成什么影响？

酸雨和水华对生态系统的破坏主要表现在对水体、土壤和生物多样性的影响上。酸雨、水华会污染环境并对人体健康产生危害。



从不同生态系统的结构、功能和自我调节能力来看，天然林成为种植园，这样的变化对生态环境有什么影响？

种植园物种单一，生态系统的结构容易被破坏，自我调节能力较弱。



非法捕猎活动对生态系统的结构和功能带来什么影响？

非法捕猎导致野生动物种群数量的急剧减少，扰乱了生态平衡，削弱了生态系统的服务功能，降低了生态系统的自我调节能力。



中新网
Chinanews.com



围湖造田会给生态系统带来什么影响？

近年来，我国大力开展退耕还湖还湿，为什么要这样做？

围湖造田破坏了自然平衡，人为改变土地性质，降低生态系统的服务功能。还湖还湿的主要原因是保护和恢复湿地生态系统的功能和生物的多样性，同时改善水质和生态环境。



- 西双版纳自然保护区，保护热带雨林生态系统
- 五大连池风景名胜区，保护冰川地貌、天然森林、湖泊等自然景观
- 梵净山自然保护区，保护高山峡谷、珍稀植物、野生动物
- 白马雪山自然保护区，保护珍稀动植物，包括中国特有的野生动物和植物



鼎湖山国家级自然保护区位于广东省肇庆市鼎湖区，距离广州市西南100公里，总面积约1133公顷。这里峰峦叠翠、古木参天、飞瀑流泉、鸟语花香。在北回归沙漠带上有这么一个生意盎然、碧绿青翠的世界实为奇观、弥足珍贵。因此，1956年鼎湖山便成为新中国的第一个自然保护区，也是中科院属下唯一的自然保护区，1979年又成为我国首批加入联合国教科文组织人与生物圈计划的世界生物圈保护区。

麋鹿，这种集龙之威、虎之猛、犬之忠、鹿之灵于一身的神兽，因其独特的外貌和神秘的传说而被俗称为“四不像”。在2013年至2018年间，鄱阳湖湿地公园实施了一项名为“麋鹿回家”的计划，从北京麋鹿生态中心先后两次引入了10头和30头麋鹿进行适应性实验。实验结果令人欣喜，证明了该地区的湿地生态环境非常适合麋鹿种群的繁衍生息。如今，游客在麋鹿苑及其附近区域，可以轻松观赏到这些被称为“百兽王”的上古神兽。

麋鹿的回归不仅是对鄱阳湖湿地生态系统的一次重大胜利，也是对生态保护和生物多样性保护工作的肯定。通过这个项目，我们不仅展示了人类与自然和谐共处的能力，也为其他濒危物种的保护提供了宝贵的经验和启示。

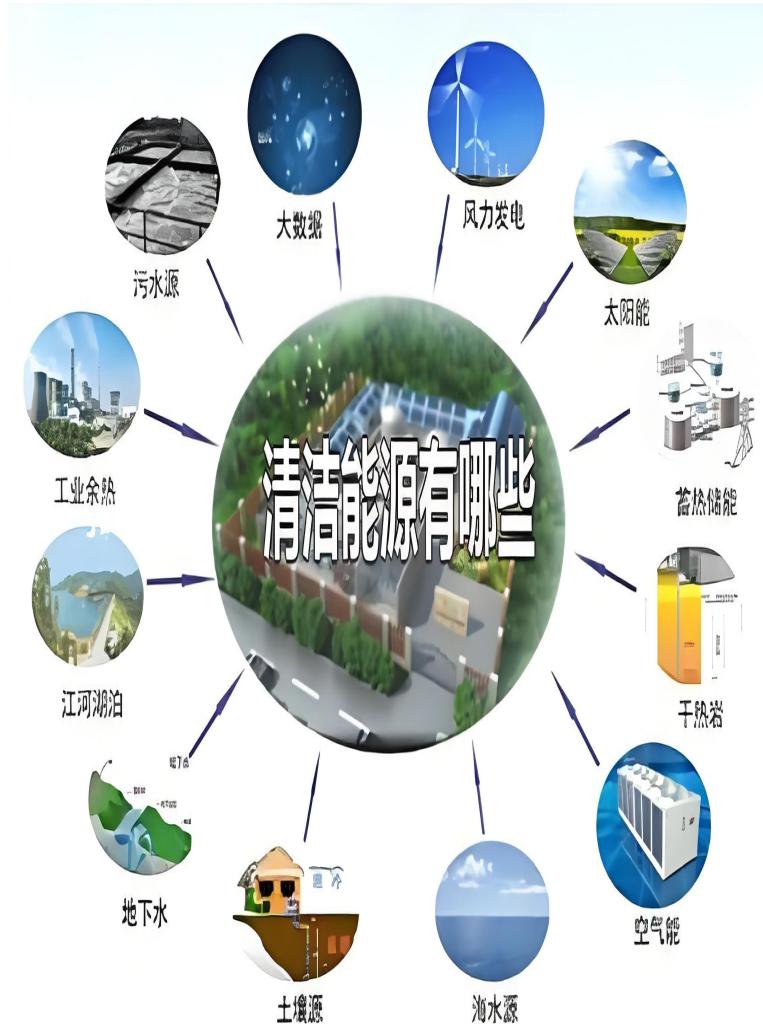
人工繁育麋鹿并野外放归：这样做有什么意义？



鄱阳湖麋鹿保护行动

人工繁育和野外放归有助于麋鹿种群的恢复和生物多样性的保护。

你认为个人和家庭在利用清洁能源方面能够做些什么？



使用新能源汽车（电动车）；安装节能家电和LED灯，减少能耗；支持绿色电力，选择清洁能源供应商；合理使用家电，如空调温度设置、及时关闭电源；使用公共交通工具，减少私家车等。



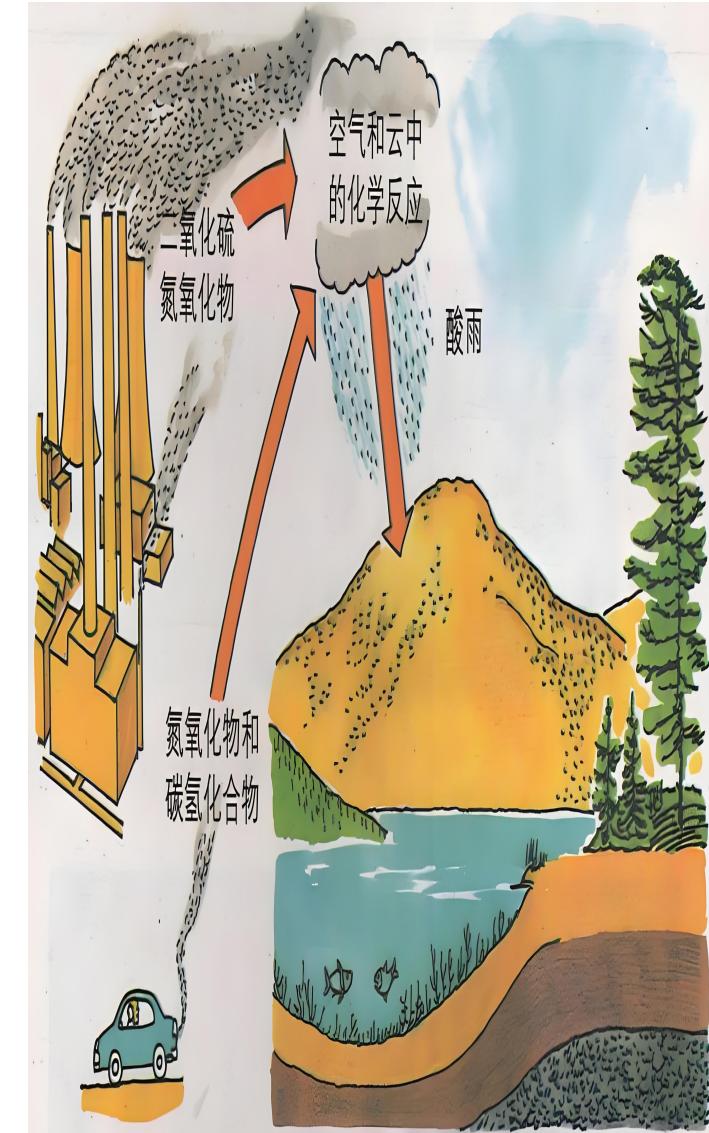
我国在植树造林取得的重要成就有哪些？在提高森林生态系统服务功能方面有哪些显著效果？

森林覆盖率从原来的8.6%提升到25%（截止到2024年11月份）以上、人工林面积全球第一、毛乌素沙漠治理等。植树造林是我国的一项优秀工程，不仅使自然环境得到改善，而且促进了经济和社会的发展。



探究环境污染对生物的影响

- 酸雨是指pH小于5.6的降水，包括雨雪或其他形式的大气降水。它主要是由于人类活动向大气中排放大量酸性物质造成的。酸雨主要分为硝酸型酸雨和硫酸型酸雨。
- ☣ 酸雨的危害
- 土壤酸化：酸雨会导致土壤酸化，影响植物的正常生长。
- 植物病虫害：酸雨还会诱发植物病虫害，导致农作物大幅减产，尤其是小麦。
- 森林影响：酸雨对森林的影响主要是通过恶化土壤的物理化学性质来实现的。
- 🌱 酸雨的防治措施
- 开发新能源：如氢能、太阳能、水能、潮汐能和地热能等，减少对化石能源的依赖。
- 燃煤脱硫技术：使用燃煤脱硫技术，减少二氧化硫的排放。
- 低碳出行：倡导低碳出行，减少汽车尾气排放。
- 使用清洁能源：使用天然气等较清洁的能源，减少煤炭的使用。
- 绿色出行，健康中国
- 通过绿色出行，我们可以减少碳排放，保护环境，维护生态平衡。让我们一起行动起来，为健康的中国贡献一份力量。



模拟探究：酸雨对植物种子萌发和幼苗生长的影响

①提出问题

酸雨对生物有不利的影响吗？

②作出假设

酸雨对种子的萌发和幼苗的生长有不利的影响。

③材料用具

用食醋和清水配制的不同pH的“酸雨”、培养皿、小麦种子、纱布、喷壶。



④制订计划

- a. 取4个培养皿分别标记为A、B、C、D，皿底各垫上5层纱布。在每个培养皿中放入70粒生理状况良好且相似的小麦种子，同时置于25°C左右的室温下。
- b. 向A培养皿中喷洒清水，使之将要浸没种子；同时向B、C、D培养皿中分别喷洒等量（与A培养皿喷洒的清水等量）不同的pH的“酸雨”，每天一次。
- c. 设计表格，记录观察到的实验结果。



⑤实施计划

时间/天		1	2	3	4	合计
发芽粒数	清水	A培养皿					
	模拟酸雨	B培养皿					
		C培养皿					
		D培养皿					



证明“酸雨”对种子的萌发和幼苗的生长有不利影响

A培养皿中萌发种子数量多且种子萌发速度快，幼苗长势最好；B、C、D培养皿中萌发种子数量较少且种子萌发速度慢，幼苗长势不好，并且随pH降低，受害程度增大

⑥预期结果

盘点收获

分析 人类 活动 对生 态系 统的 影响

- 从生态环境视角看生态环境问题
 - 污染物会沿食物链传递积累
- 探讨生态系统的自我调节功能
 - 生态系统服务是人类生存和发展的基础
 - 生态系统具有自我调节能力
 - 生态系统的自我调节能力有一定限度
- 分析人类活动影响生态环境的实例
 - 人类活动可以破坏生态环境
 - 人类活动可以改善生态环境
- 探究环境污染对生物的影响
 - 用食醋和清水模拟酸雨
 - 探究模拟酸雨对生物生长和生活的影响

达标检测

1. 《寂静的春天》是由美国生物学家蕾切尔·卡逊所著，其通过生动而严肃的笔触，详细描述了因过度使用化学药品和肥料，尤其是DDT等剧毒杀虫剂，导致的环境污染和生态破坏，以及这些行为给人类带来的灾难性后果。由此可知，作者呼吁大家重视的是（ ）

- A. 生态环境恶化
- B. 化学武器危害
- C. 全球气候变暖
- D. 自然资源浪费

2. 松树林中灰喜鹊大量捕食害虫，使虫灾得到了控制。这说明该生态系统**B**()

- A. 生产者和消费者的数量相等
- B. 具有一定的自我调节能力
- C. 食物链中的生物种类越多越好
- D. 将维持永恒不变的状态

3.酸雨被人们称作“看不见的杀手”，对生态环境具有很强的破坏力。酸雨是由于人为排放的二氧化硫等进入大气后，在水的凝集过程中形成硫酸等酸性物质造成的。酸雨对植物的生长会有影响吗？某生物兴趣小组就这一问题进行了探究，以下是他们进行的探究实验：

- ①在一个花盆里选取生长状况相同的小麦幼苗20颗。
- ②向食醋中加入清水，配制成“模拟酸雨”。
- ③向花盆里的小麦幼苗喷洒“模拟酸雨”，每天一次，观察实验现象。

实验现象：一段时间后，花盆中小麦幼苗叶片变黄直至全部死亡。

请你回答下列问题。

- (1) 此实验中，他们作出的假设是：**酸雨对植物的生长有影响**。
- (2) 他们的实验设计不够严谨，有什么不足之处？**缺少对照组**。
- (3) 如果需要，你认为下列哪一组可以做为其对照组？**B**。
 - A. 同时设置另一盆条件完全相同的小麦幼苗，既不喷洒清水，也不喷洒“模拟酸雨”
 - B. 同时设置另一盆条件完全相同的小麦幼苗，每天喷洒清水
 - C. 同时设置另一盆条件完全相同的小麦幼苗，每天喷洒清水和“模拟酸雨”