

## 第二节 生态系统的结构和功能

生物与环境是一个不可分割的整体！



右图画出了草原上的部分生物。

有人为了防止鸟吃草籽儿，把人工种草的实验区用网罩了起来。过一段时间发现，草几乎被虫吃光了，而未加网罩的天然草原，牧草却生长良好。这是什么原因呢？这个实例说明了什么？

# 探究新知

## 生态系统的概念

在一定的空间范围内，生物与环境相互作用所形成的统一的整体。



小丑鱼



小丑鱼是一个  
生态系统吗？

不是。生态系  
统由生物与环  
境共同构成。



一块农田

一个湖泊

生物: 水稻、蚯蚓.....

环境: 土壤、石子.....

生物: 鱼、水草.....

环境: 水、泥土.....

# 生态系统的组成

1.树、昆虫的幼虫和啄木鸟分别是如何获得生命活动所需要的物质和能量的？

树：利用光合作用自己制造有机物。昆虫幼虫：通过啃食树木获得物质和能量。啄木鸟：通过捕食昆虫幼虫获得物质和能量。

2.腐烂的树桩最终会消失吗？其中的有机物会发生怎样的变化？

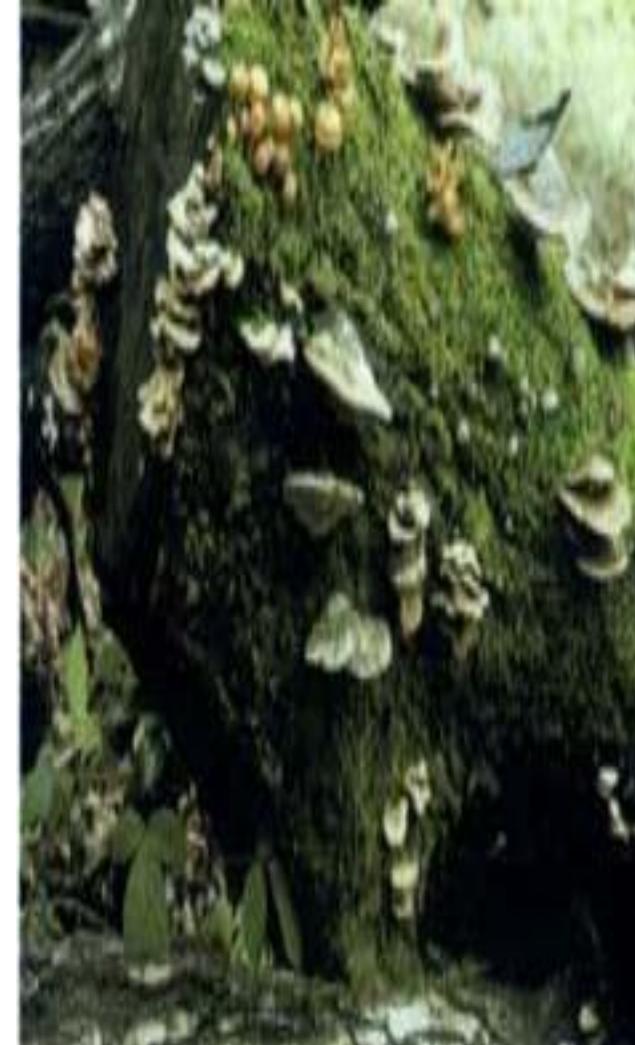
会消失。有机物被细菌和真菌分解成无机物，供植物重新利用。

3.在生态系统中，植物、动物和真菌分别扮演着什么角色？

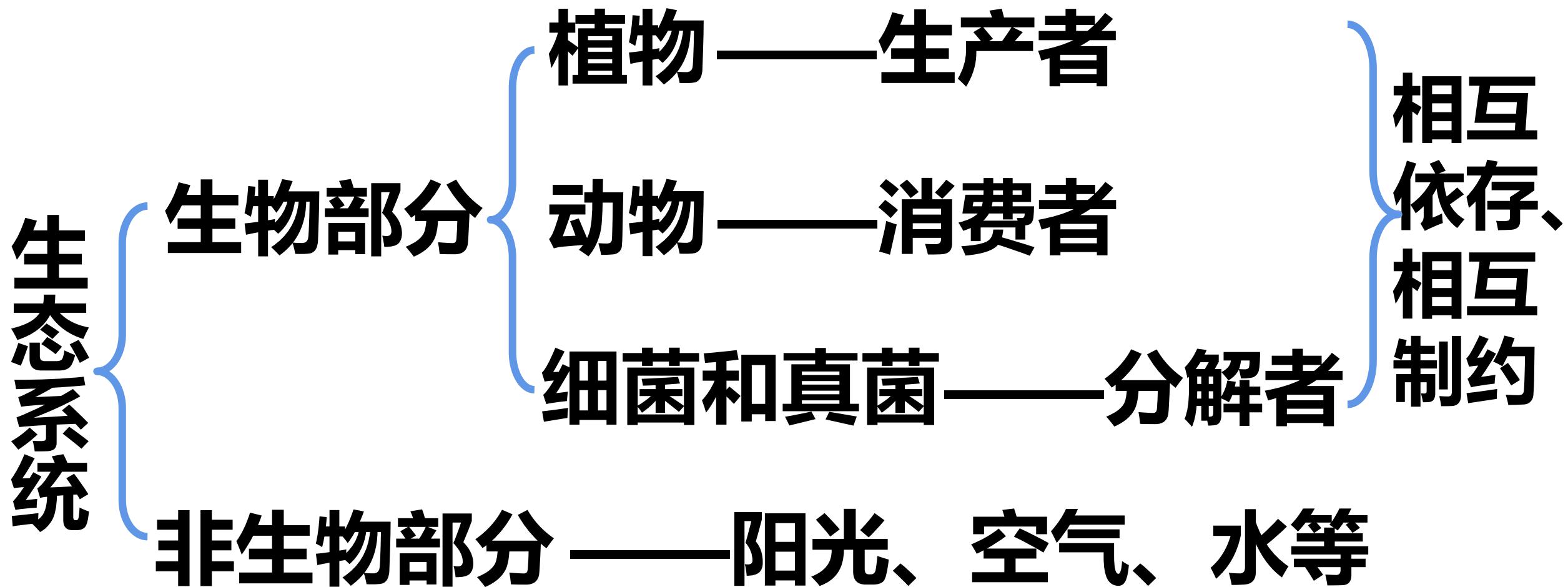
生产者、消费者、分解者



啄木鸟在树上  
找虫吃

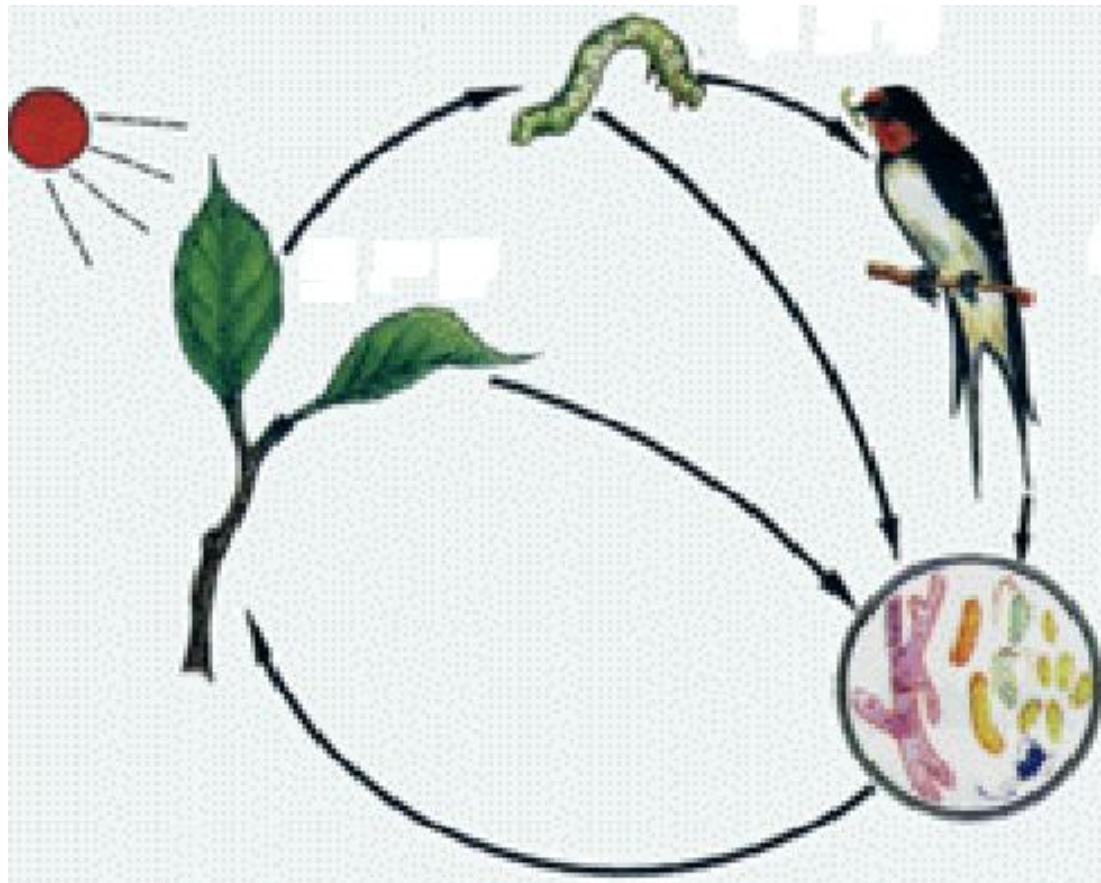


腐烂的树桩上长出  
许多真菌



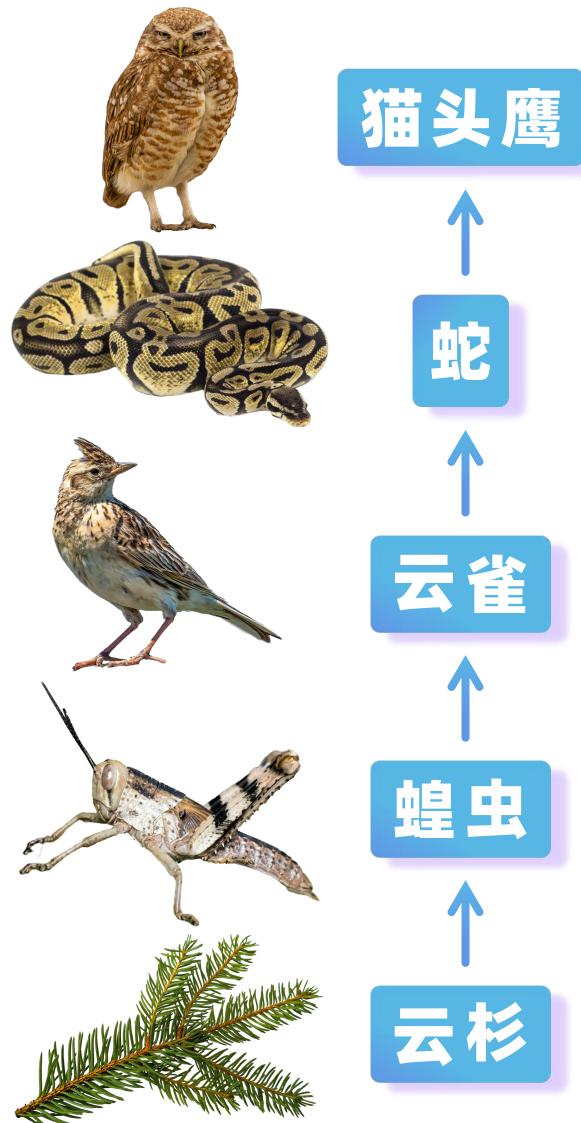
# 生态系统的营养结构

在生态系统中，不同生物之间由于吃与被吃的关系而形成的链状联系叫作**食物链**。



如何表示食物链呢？

草 → 虫 → 鸟



### 食物链书写规范：

- ①起始环节是生产者，到最高级消费者结束。不包括分解者和非生物部分。
- ②各种生物之间用“→”连接，“→”指向捕食者，用箭头表示：吃→被吃。



# 判断：下列食物链的书写是否正确

(1) 虾→小鱼→大鱼 (



起点不是生产者

(2) 蘑菇→鼠→蛇→鹰 (



起点不是生产者

(3) 阳光→草→鼠→蛇 (



起点不是生产者

(4) 树←虫←鸟←鹰 (



箭头方向：指向捕食者

(5) 草→蛇→鼠 (

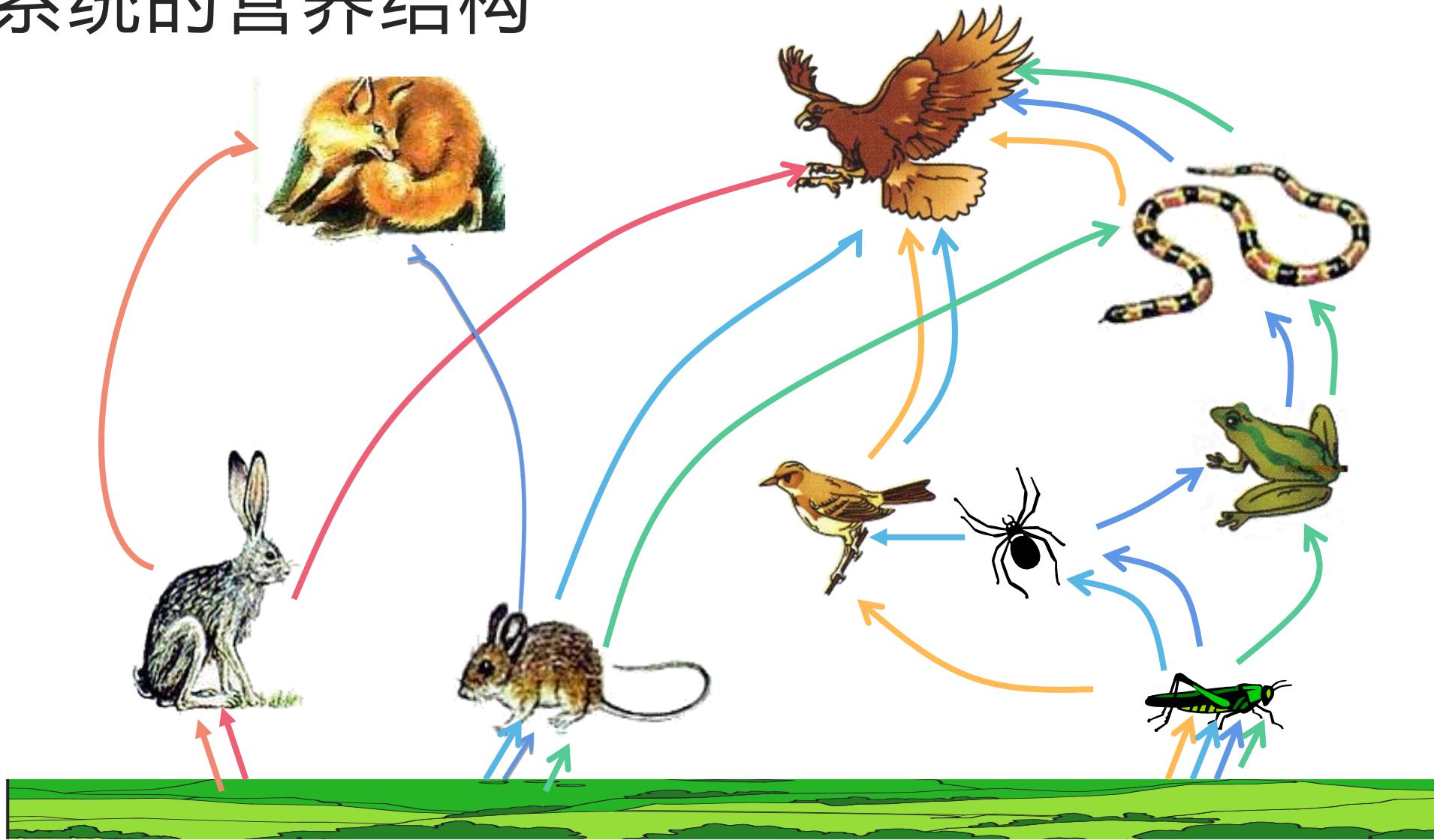


不符合客观事实

(6) 草→昆虫→食虫鸟→蛇→鹰 (



# 生态系统的营养结构



9条

1.有几条食物链？

2.假如蛇的数量大量减少，哪些生物的数量可能发生变化？发生怎样的变化？

从理论上分析，假如蛇的数量减少，猫头鹰的数量会减少；青蛙、鼠的数量会增加；各种生物的数量都会发生相应的变化。

**食物网：**在一个生态系统中，很多条食物链彼此交错连接形成食物网。

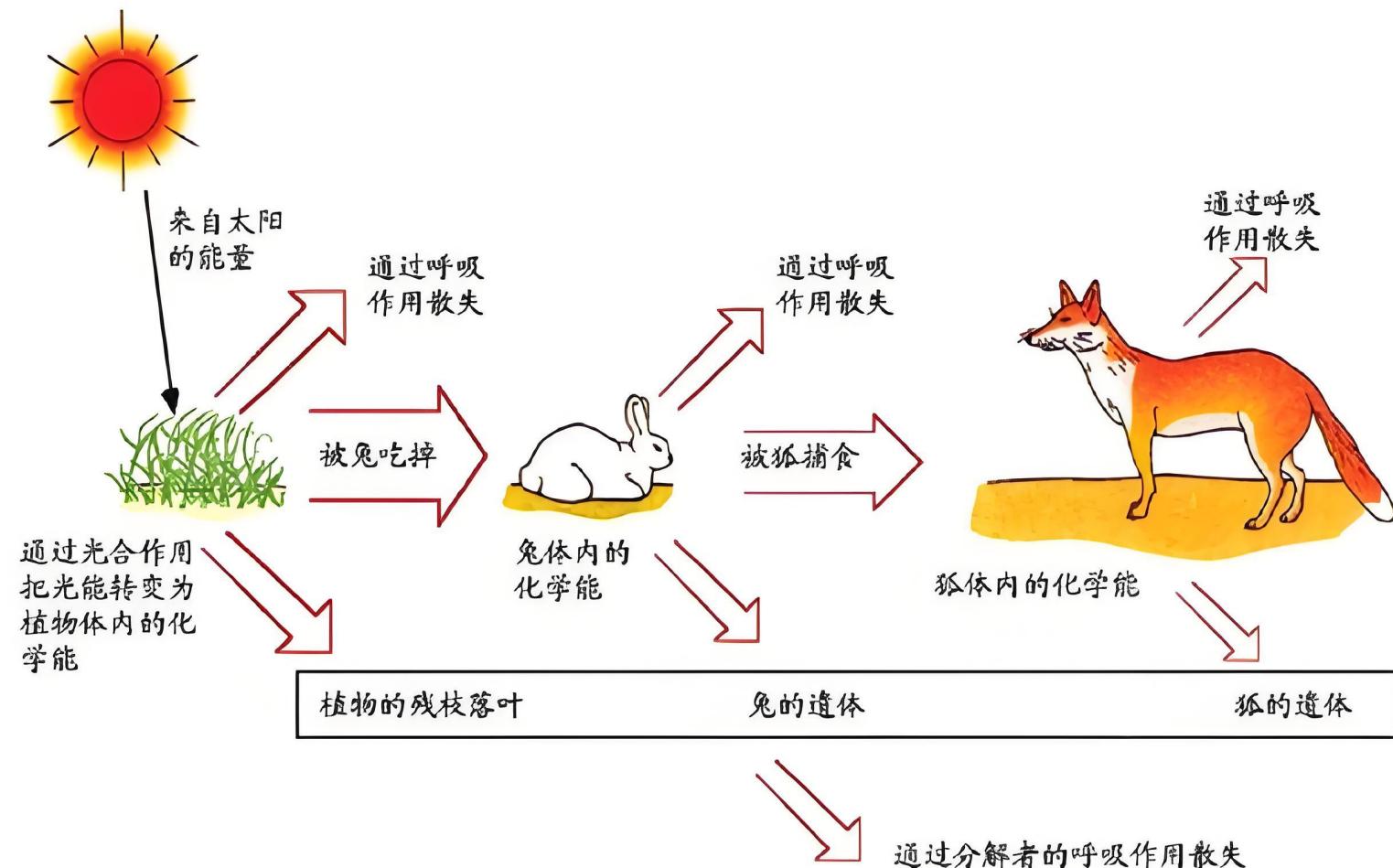
生态系统中的物质和能量是沿着**食物链和食物网**流动的

# 观察・思考

(1) 二氧化碳和水是怎样在生物与无机环境之间循环的？在这一循环过程中，生产者、消费者和分解者各起什么作用？

(2) 进入生物体内的其他物质，能否返还无机环境中？

(3) 生物的生命活动所需的能量能够被循环利用吗？为什么说太阳是生态系统中能量的来源？



(1) 二氧化碳和水是怎样在生物与无机环境之间循环的？在这一循环过程中，生产者、消费者和分解者各起什么作用？

植物的光合作用利用光能把二氧化碳和水转化为化学能贮存在有机物中，有机物沿着食物链进入生物体内，经过呼吸作用又转化为二氧化碳和水，从而实现了二氧化碳和水在生物和无机环境之间的循环。在这一循环过程中，生产者固定太阳能制造二氧化碳和水，消费者分解有机物重新生成二氧化碳和水等无机物，分解者分解有机物。

(2) 进入生物体内的其他物质，能否返还无机环境中？

生物体内的其他物质，经分解者的分解作用，重新返回到无机环境，供生产者重新利用。

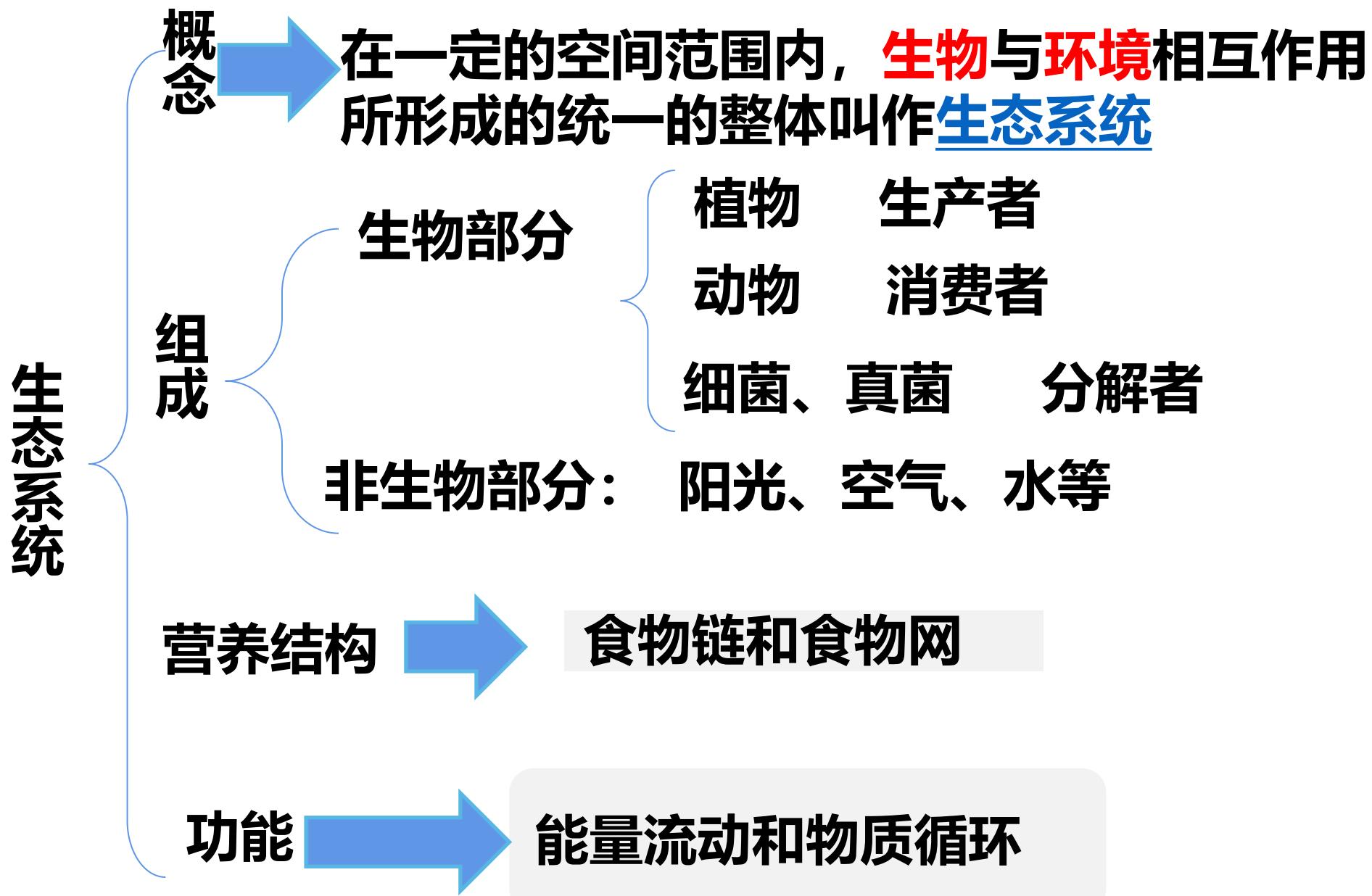
(3) 生物的生命活动所需的能量能够被循环利用吗？为什么说太阳是生态系统中能量的来源？

能量不能被循环利用。太阳的能量主要通过光合作用进入生态系统，绿色植物利用太阳光能，在叶绿体中将二氧化碳和水转化为有机物，并将光能转化为化学能储存在这些有机物中。这个过程不仅为植物自身提供了生长所需的能量和物质，还为其他生物提供了食物来源。



**通过能量流动和物质循环，生态系统的各种组成成分紧密联系起来，形成一个统一的整体。**

# 盘点收获



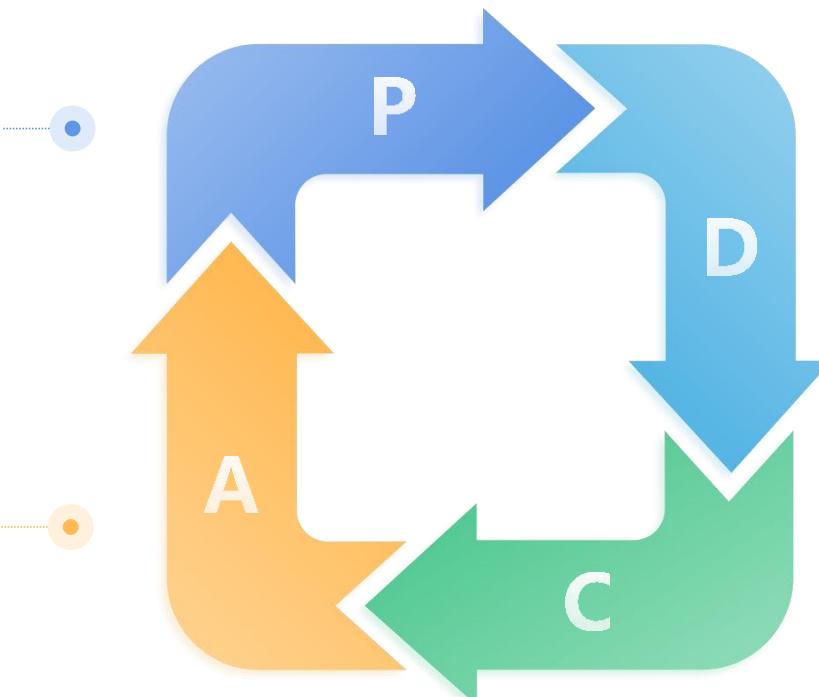
# 达标检测

1.以下谚语所蕴含的食物链书写正确的是(A)

- A.草尽狐兔愁:草→兔→狐
- B.鹬蚌相争,渔翁得利:蚌→鹬→人
- C.风吹草低见牛羊:草→羊→牛
- D.螳螂捕蝉,黄雀在后:蝉→螳螂→黄雀

4.“风摇果香招蜂舞,日暖林深听鸟喧。”该诗句是对果园生机盎然景象的真实写照。以下关于果园生态系统的说法不正确的是(A)

- A.果园生态系统中没有分解者
- B.“风”“日”是生态系统中的非生物部分
- C.“蜂”“鸟”属于生态系统中的消费者
- D.该生态系统中的物质和能量是沿着食物链传递的



2.南湖公园风景秀丽,生物种类繁多。下列各项中,属于生态系统的是(C)

- A.南湖公园的水
- B.南湖公园所有的花
- C.整个南湖公园
- D.南湖公园所有动物和植物

3.“落红不是无情物,化作春泥更护花。”在落花化为春泥的过程中发挥重要作用的是(A)

- A.细菌、真菌的分解作用
- B.植物根部的吸收作用
- C.花瓣本身的呼吸作用
- D.细菌、真菌的合成作用