



## 温故而知新

**1. 生态系统的构造涉及哪两方面？**

生态系统的成分,食物链和食物网

**2. 生态系统的成分有哪些？**

生产者、消费者、分解者、非生物的物质和能量

**3. 生态系统的营养构造是什么？**

食物链和食物网

# 问题探讨



备选方略1：先吃鸡，再吃玉米；

备选方略2：先吃玉米，同时用一部分玉米喂鸡，吃鸡产下的蛋，最后吃鸡。

## 5.2 生态系统的能量流动

能量流动的概念：

生态系统的能量流动是指生态系统中能量的**输入**、**传递**、**转化**和**散失**的过程。

# 一、能量流动的过程

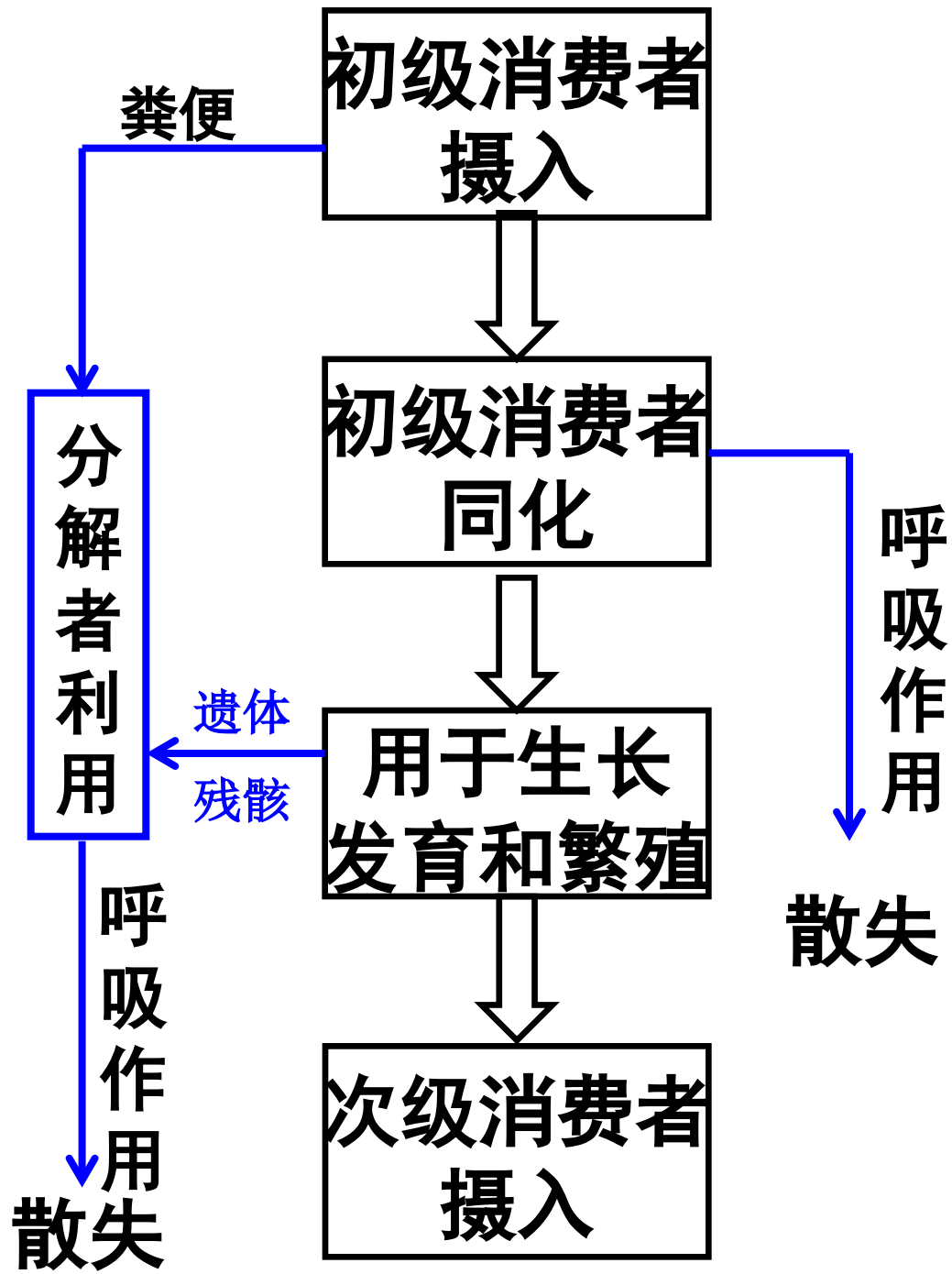
## ❖ 质疑：

1、生态系统所需要的能量来自哪里？

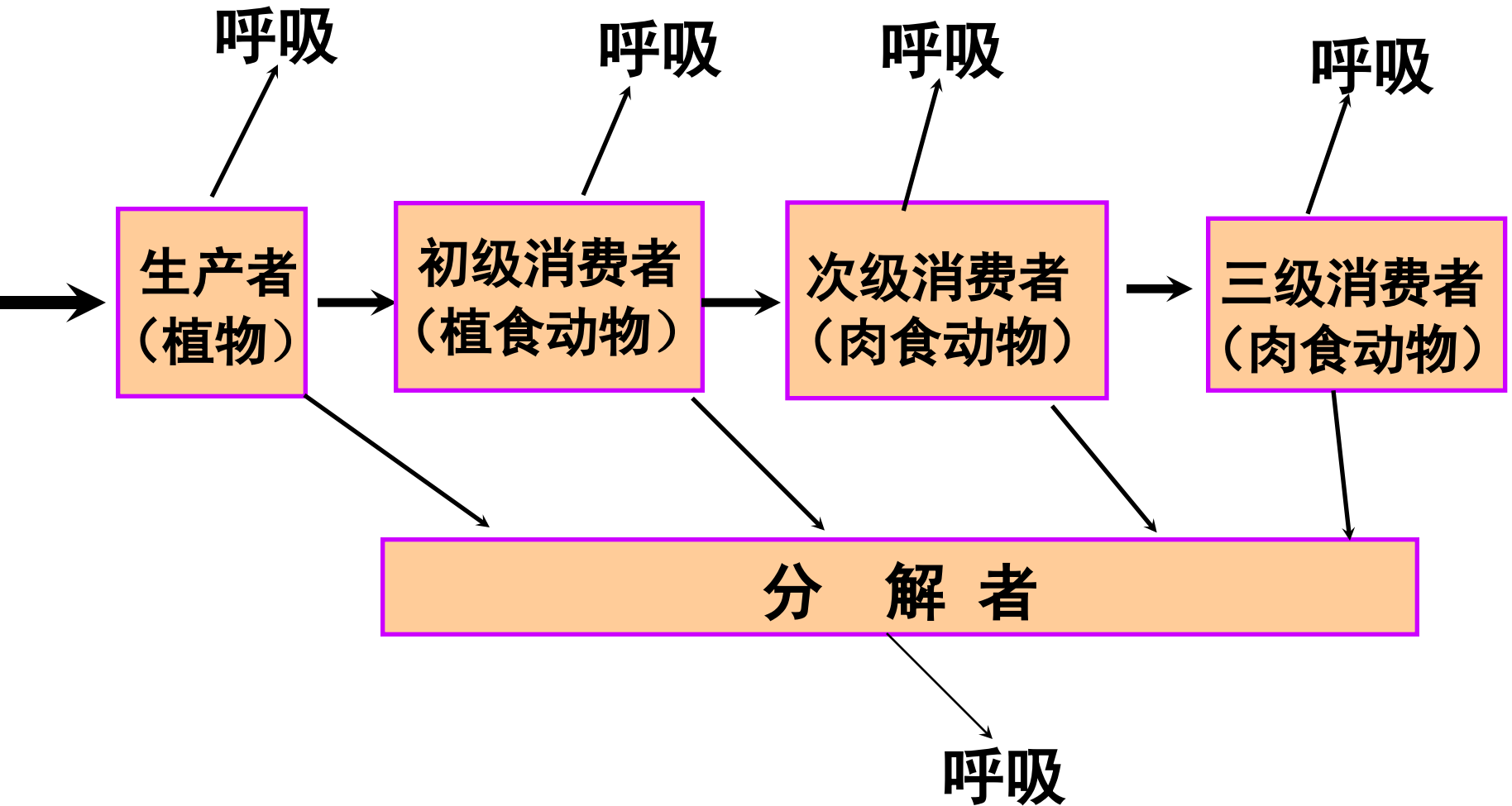
**生产者所固定的全部太阳能**

2、太阳能是如何输入生态系统中的？

能量在第二营养级中的变化



# 生态系统的能量流动全过程：



## ❖ 小结：

1. 能量的源头：太阳
2. 起点：从生产者固定太阳能开始
3. 输入生态系统的总能量：  
生产者固定的太阳能总量
4. 渠道：食物链和食物网
5. 能量散失的形式：热能

**结论：每个营养级都有未运用的部分**

# 思考与讨论：

1、生态系统中的能量流动和转化与否遵照能量守恒定律？

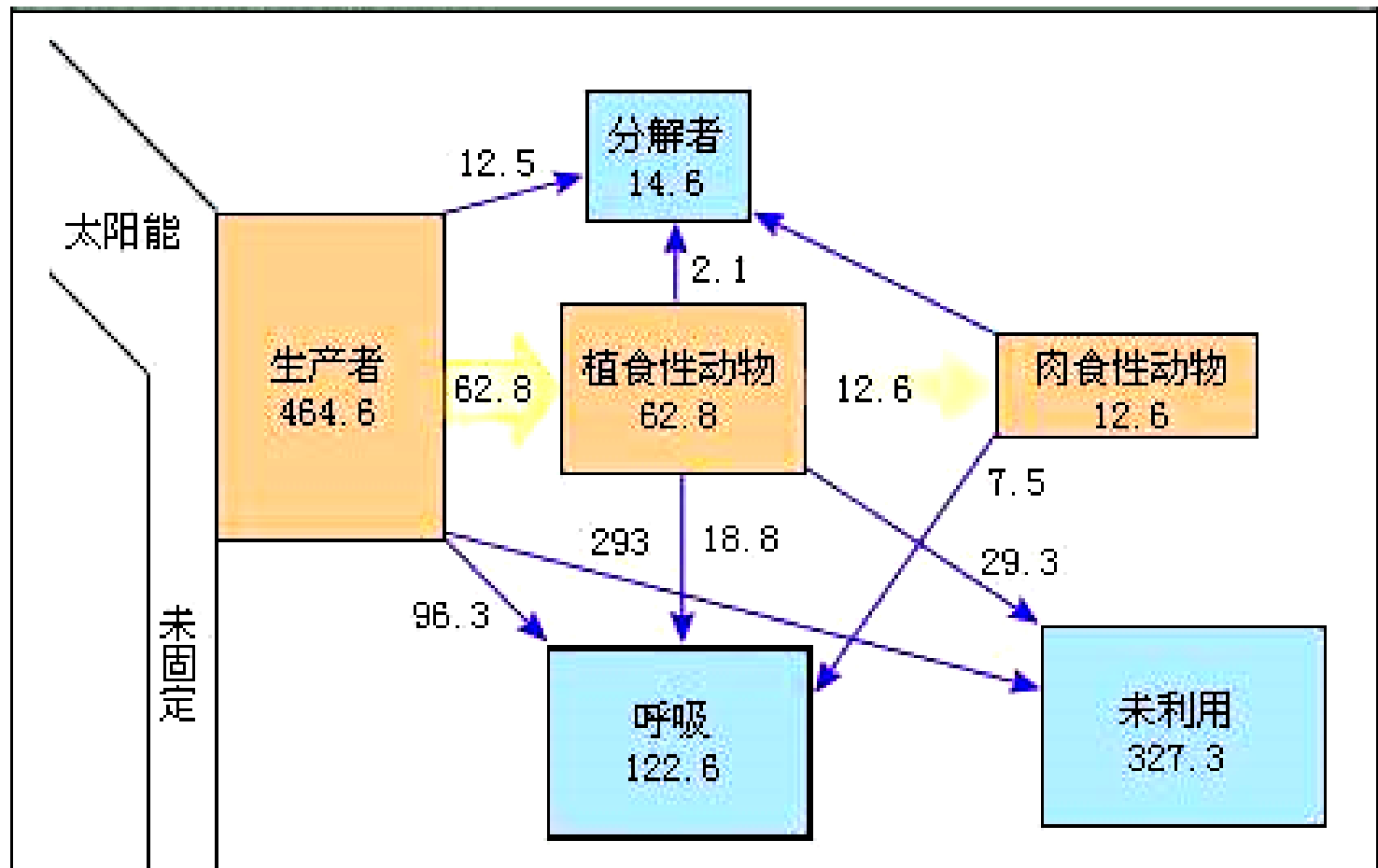
每个营养级同化能量=下一种营养级同化能量+呼吸消耗能量+分解者释放能量+未被运用能量

2、流经某个生态系统的能量能否再回到这个生态系统当中来？

不能，能量流动是单向的。



## (二) 生态系统能量流动的特点:



(图中的数字为能量数值, 单位是  $J/(cm^2 \cdot a)$  (焦每平方厘米每年)。图中的“未固定”是指未被固定的太阳能, “未利用”是指未被后一个营养级和分解者利用的能量。为研究方便起见, 这里将肉食性动物作为一个营养级。)

# 生态系统能量流动的特点：

1、单向流动：**不循环，不可逆**

生产者 → 初级消费者 → 次级消费者  
→ 三级消费者

2、逐级递减：能量传递效率大概为10%-20%

能量金字塔

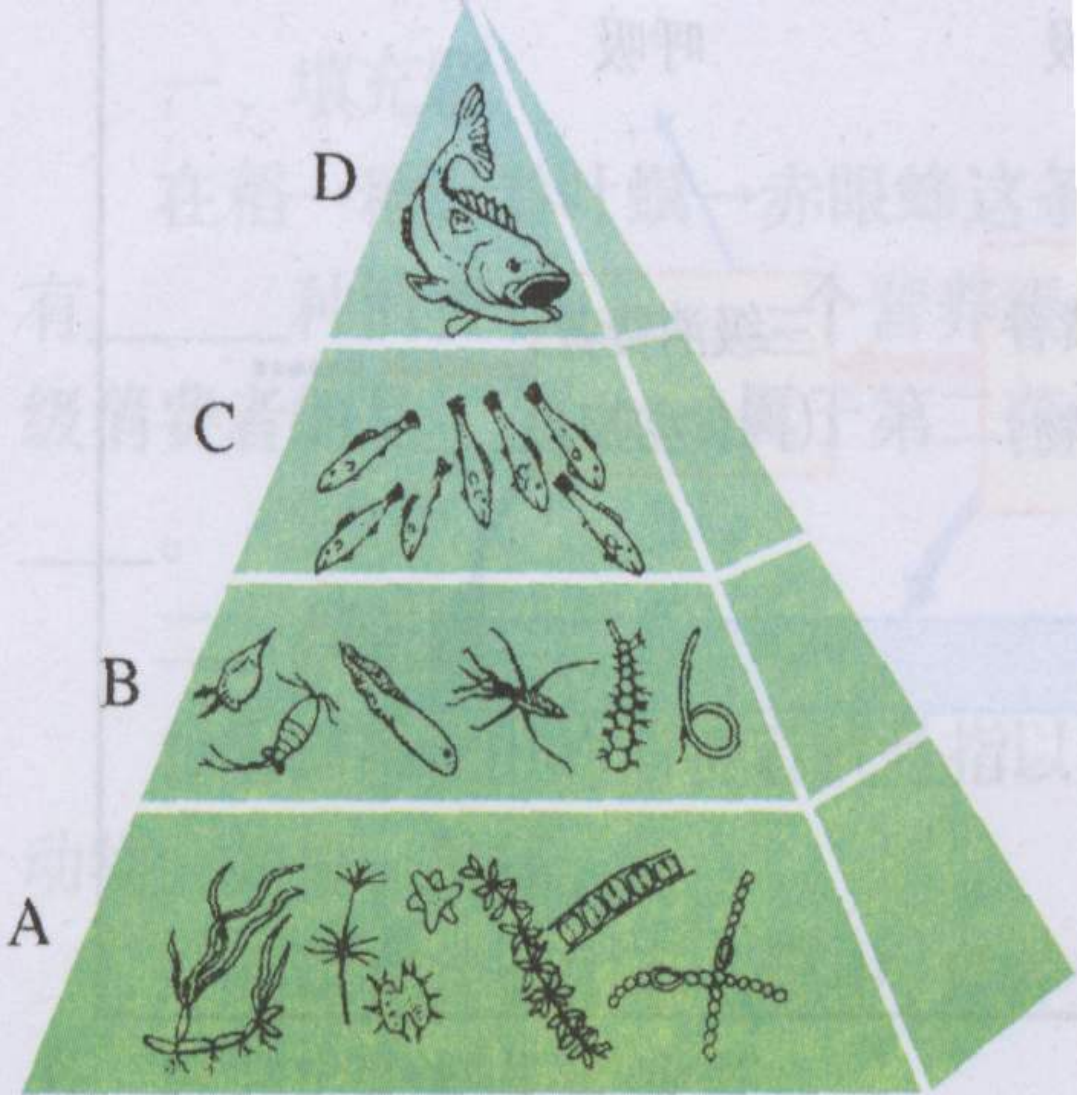


图 8-24 某一个湖的能量金字塔

- A. 第一营养级
- B. 第二营养级
- C. 第三营养级
- D. 第四营养级

“十分之一定律”

### **(三) 研究能量流动的意义：**

- 1. 协助人们科学规划，设计人工生态系统，使能量得到最有效的运用。**
- 2. 设法调节生态系统中的能量流动关系，使能量持续高效地流向对人类最有益的部分。**



桑基  
鱼塘

# 本课小结

## 生态系统的 能量流动

能量流动的起点：从生产者固定太阳能开始  
流经生态系统的总能

能量流动的数量

是生产者所固定的全部太阳能

能量流动的途径：太阳能→第一营养级→第二营  
养级→……第五营养级  
单向流动不循环

能量流动的特点

逐级递减传递率为10%~20%

设法调节能量流动关系

研究的目的

使能量流向对人类最有益的部分

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/908074024076006117>