

生态系统

合浦县中等职业技术学校
信息经济部 陈文英



生态系统



【说一说】在图中你观察到了什么？

生物

非生物

鱼

阳光

鸟

空气

海星

水分

.....

.....



生态系统：生物群落和环境的综合体



生态系统的分类



1. 按人类的干预程度分类：

}	自然生态系统	如：森林、海洋、淡水生态系统
	半人工生态系统	农田生态系统
	人工生态系统	城市生态系统

2. 按生物的栖息环境

}	水生生态系统	海洋生态系统	}	最复杂，物种最多
		淡水生态系统		
}	陆生生态系统	森林生态系统		
		草原生态系统		
		荒漠生态系统		
		湿地生态系统		
		农田生态系统		
		城市生态系统		



生态系统的成分



生态系统

非生物成分：阳光、空气、养料、水分等

生产者 能通过光合作用合成**有机物**
绿色植物

消费者 以植物或动物为食的生物
草食动物、肉食动物

分解者 能分解**有机物**为简单**无机物**的生物
细菌、真菌

生物成分



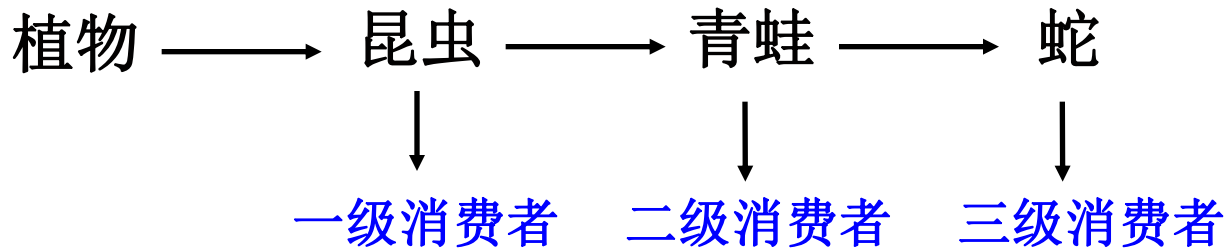


生产者

光合作用：二氧化碳+水 $\xrightarrow{\text{光}}$ 有机物

从太阳光中得到能量，从环境中吸收物质

消费者



物质和能量从植物流向动物

分解者

真菌和细菌分解动植物尸体，使物质重回大自然

【想一想】 最简单的生态系统必须有哪几种成分？





无机盐、二氧化碳、水等物质

生产者、消费者和分解者之间的关系 相互依存





1. 下列叙述中, 属于一个生态系统的是 (**B**)
 - A. 一个群落和它生活环境中的生物因素
 - B. 一个群落和它生活环境中的非生物因素
 - C. 一个种群和它生活环境中的生物因素
 - D. 一个种群和它生活环境中的非生物因素
2. 下列不能构成一个生态系统的是 (**D**)
 - A. 一块农田
 - B. 一片森林
 - C. 整个公园
 - D. 一个池塘中所有的生物
3. 下列各组生物中, 全部属于生产者的一组是 (**D**)
 - A. 海带、梨树、酵母菌
 - B. 蘑菇、水绵、洋葱
 - C. 马铃薯、菠菜、乳酸菌
 - D. 海带、紫菜、苹果树
4. 在生态系统中, 对物质转化不可缺少的是 (**B**)
 - A. 绿色植物和动物
 - B. 绿色植物和细菌、真菌
 - C. 动物和细菌、真菌
 - D. 细菌和真菌





5. 有一位生物学家，正在研究某一种鸟的季节性迁移行动，他们的研究对象是一个（ C ）

- A. 生态系统
- B. 群落
- C. 种群
- D. 个体

6. 下列述语按从小到大排列的是（ D ）

- A. 生物种群→生物个体→生态系统→生物群落
- B. 生物个体→生态系统→生物群落→生物种群
- C. 生物个体→生物群落→生物种群→生态系统
- D. 生物个体→生物种群→生物群落→生态系统

7. 构成一个生态系统的地域范围（ D ）

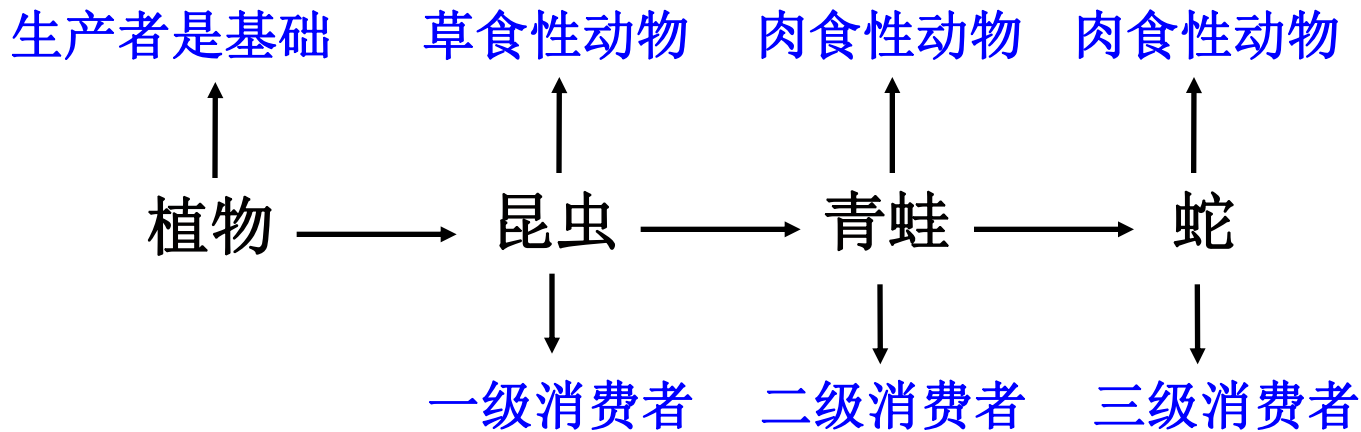
- A. 一定比种群的地域大
- B. 一定比群落的地域大
- C. 一定要在1平方千米以上
- D. 可大可小，人为决定



食物链



食物链：以食物关系连接起来的一条“锁链”



食物链的画法：

1. 从生产者开始，到最高级消费者结束；
2. 不包括分解者和非生物成分；
3. 生物间用箭头相连，箭头指向捕食者。





请写出谚语“螳螂捕蝉，黄雀在后”
所体现的完整的食物链？

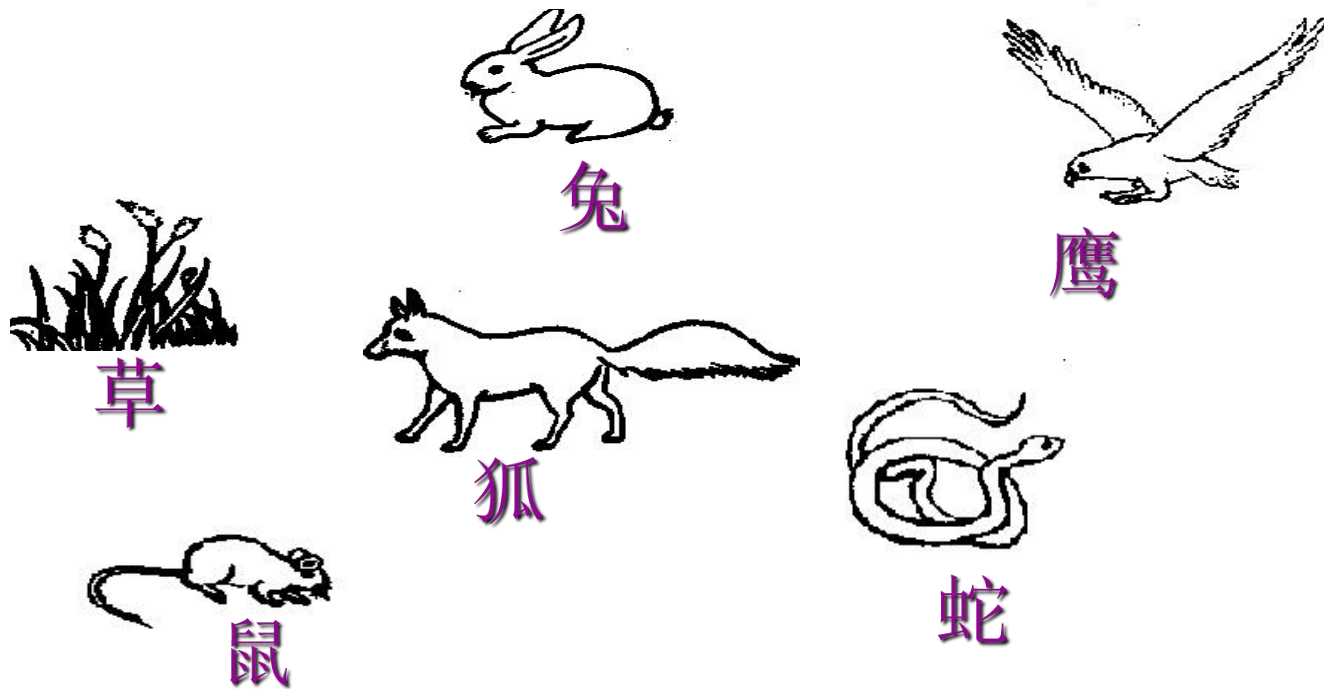
树叶 → 蝉 → 螳螂 → 黄雀

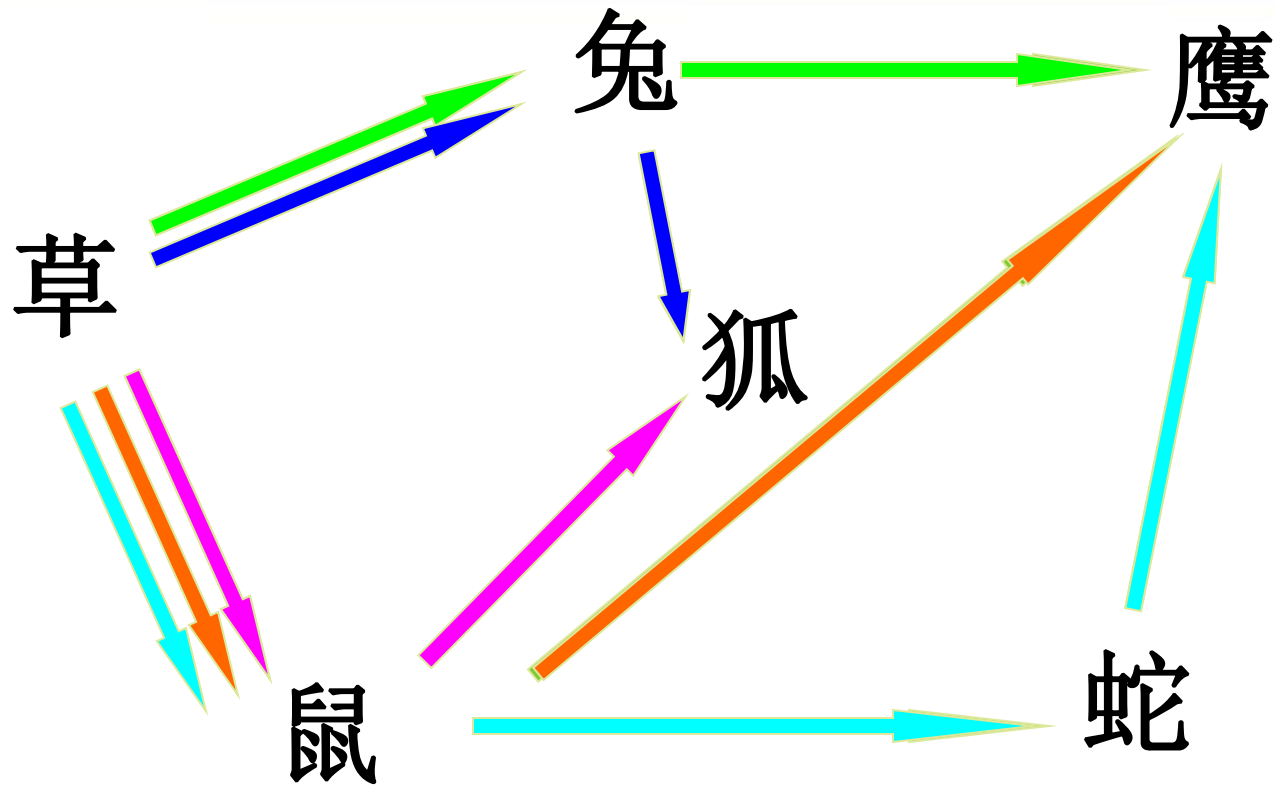
下列食物链表述正确的是 (**B**)

- A 阳光 → 草 → 鹿 → 狼 → 细菌 B 草 → 鹿 → 狼
- C 草 → 山羊 → 鹿 → 狼 D 草 ← 山羊 ← 狼



【画一画】 画出图中的食物链



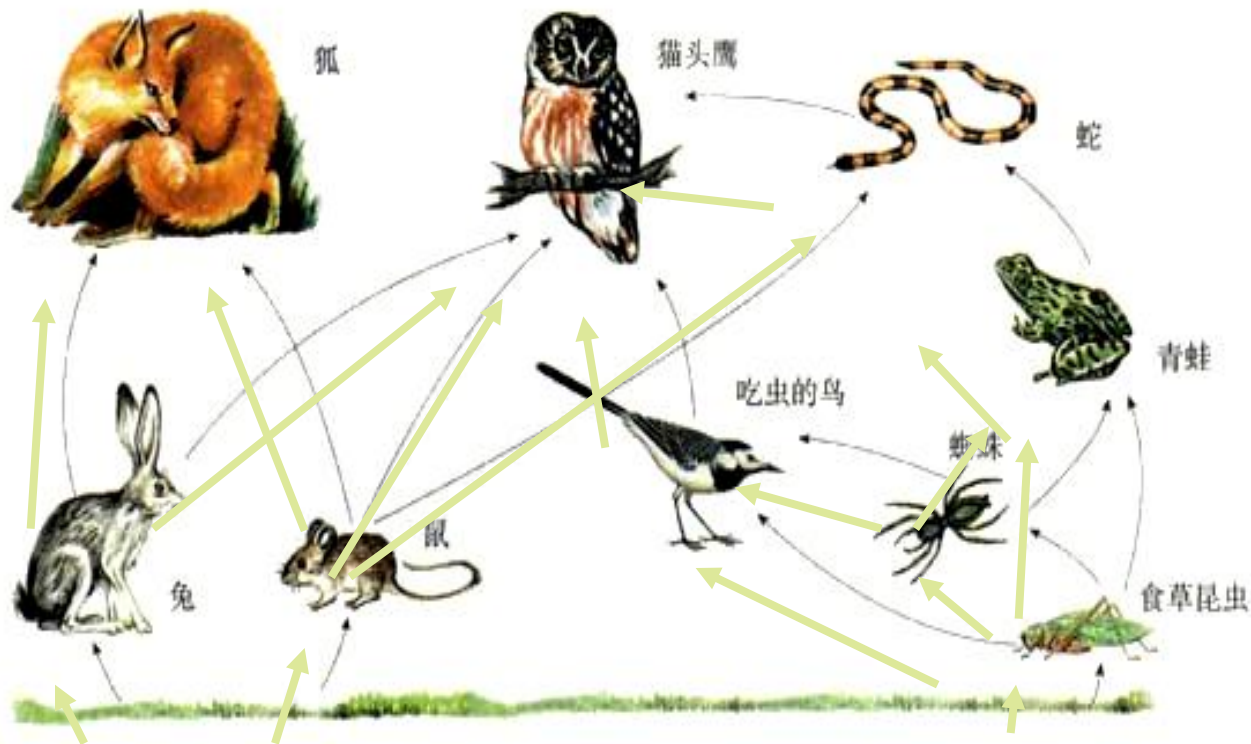


共有5条食物链





食物网：在一个生态系统中可以有很多条食物链，食物链常常相互交错，连接成网，称为食物网。





生态系统中的**物质**和**能量**就是沿着**食物链**和**食物网**流动的。

- 1.食物链中的**能量**流动
 - (1) 单向流动
 - (2) 逐级递减
- 2.食物链中的**物质**流动
 - (1) 有害物质随食物链富集

生态系统的自动调节能力

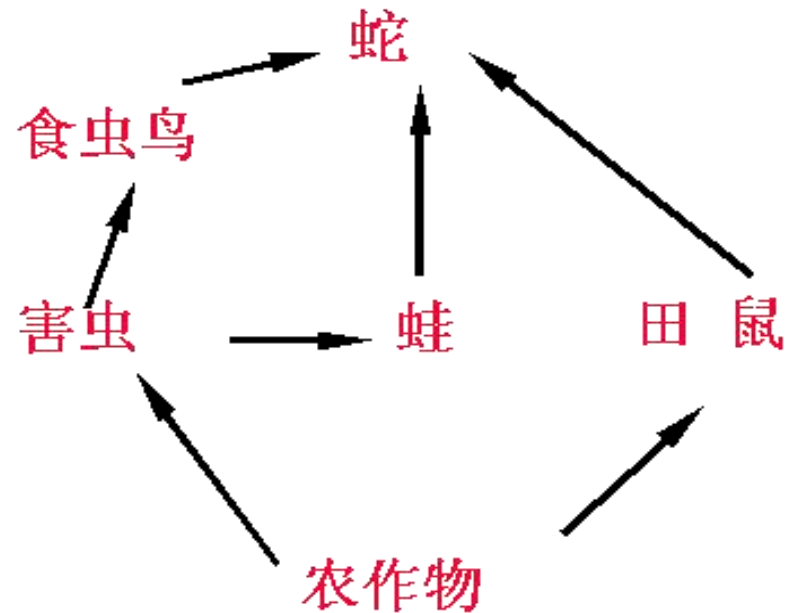
- 1. 任何一个生态系统都具有**自动调节能力**，但是自动调节能力是有**限度**的，对生态系统的破坏超过限度，生态系统就崩溃了。
- 2. 生态系统中，物种越**丰富**，食物链和食物网越**复杂**，生态系统的自动调节能力就越**好**。





下图是一个农田生态系统的食物网内各种生物之间的食物关系示意图据图回答下列问题：

- ① 该食物网中有 3 条食物链。
- ② 该食物网中，生产者是 农作物。
- ③ 哪两种生物之间存在捕食关系？
- ④ 如果将该生态系统中每一个环节中的所有生物分别称重，在一般情况下数量最大的应该是 农作物。

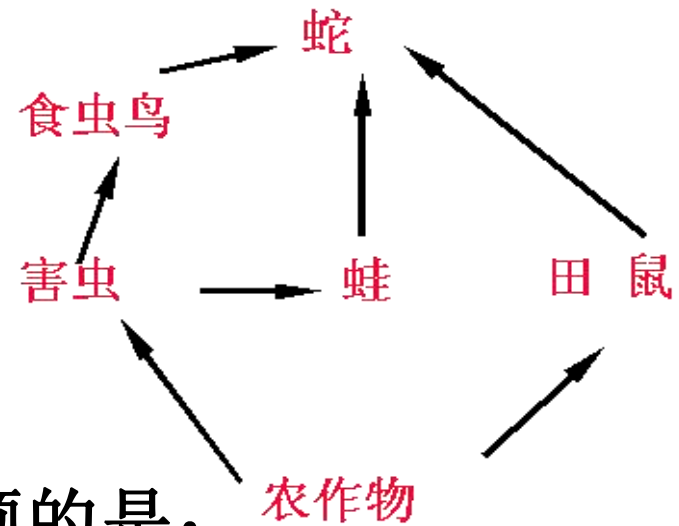




⑤此食物网中一级消费者有 害虫和田鼠 ；

二级消费者有 食虫鸟、蛙、蛇。

⑥一般说来，越是食物链的后端，生物的数量就越来越 少 ，这样便形成一种阶梯形的营养关系。



⑦人们大量捕杀蛇，将会出现的问题的是：

田鼠、蛙、食虫鸟大量增加，害虫数量大量减少





某科学研究小组选取了湖泊中4种不同的生物，并对其消化道内食物组成进行了分析，结果记录如下：

生物种类	消化道内食物组成
鱼(甲)	鱼(乙)
小球藻	/
鱼(乙)	水蚤
水蚤	小球藻

(1)该湖泊中所有的生物构成了一个 群落。从生态系统的组成成分来看，小球藻属于 生产者。

(2)根据上表提供的信息，写出相应的食物链

小球藻→水蚤→鱼(乙)→鱼(甲)



生态农业



生态农业：运用生态学原理，把**传统农业的精华**和**现代科学技术**结合起来的一种新型农业。

典型例子 { **基塘系统**生态农业模式：桑基鱼塘、果基鱼塘、蔗基鱼塘
庭院立体生态农业模式

体现了**生态**、**经济**和**社会效益**的协调统一。

- 特点：
1. 充分利用太阳能
 2. 提高有机物的利用率
 3. 农业废弃物的再循环利用率



【小试牛刀】



1. 在下列实例中，通过食物链而引起生态危机的是 (B)
 - A. 酸雨
 - B. 汞、镉等有毒物质的积累和浓缩
 - C. 温室效应
 - D. 臭氧层出现空洞
2. 奉化滕头村被联合国环境规划署授予“全球500佳”的称号，其主要发展模式为 (C)
 - A. 先进的信息技术
 - B. 发达的现代工业
 - C. 生态型农业
 - D. 繁荣的商业
3. 一种蝇的幼虫生活在牛的体表，以牛的皮肉为食，可致牛死，牛死后尸体为细菌分解，在生态学上，下面叙述中正确的是 (C)
 - A. 牛为生产者
 - B. 细菌为消费者
 - C. 蝇的幼虫为二级消费者
 - D. 牛的尸体为分解者
4. 某同学列举了以下四条食物链，其中书写正确的一条是 (B)
 - A. 太阳→草→野兔→狐狸→虎
 - B. 草→野兔→狐狸→虎
 - C. 草→野兔→狐狸→虎→细菌
 - D. 虎→狐狸→野兔→草





5. 在一个养分充足的淡水湖中，有很多绿藻，使得这一水域不适合人们消遣，已知湖中有这样的一条食物链：藻类→浮游动物→吃浮游动物的鱼类→肉食性鱼类。在下列方法中，能够在最短时间内大量减少这些藻类的是（**B**）

A. 除去吃浮游动物的鱼类

B. 大量引入肉食性鱼类

C. 完全除去肉食性鱼类

D. 大量引入吃浮游动物的鱼类

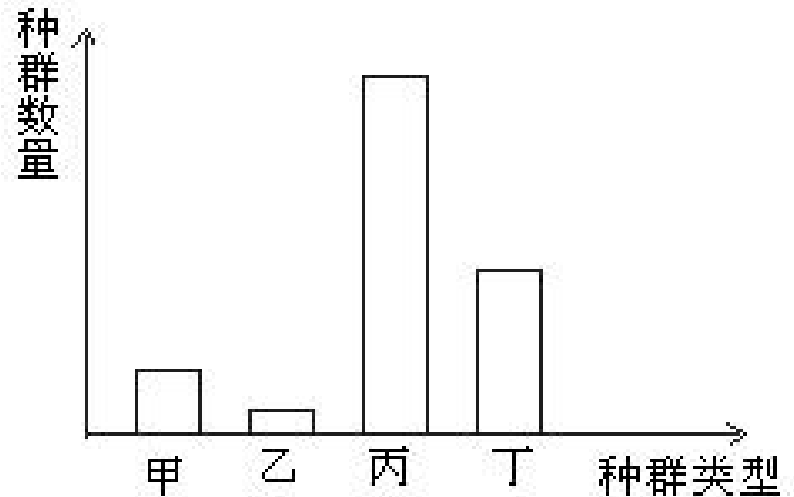
6. 若某个草原生态系统中甲、乙、丙、丁四种生物构成一条食物链，其种群数量如右图所示，在这四种生物中最有可能是生产者的是（**C**）

A. 甲

B. 乙

C. 丙

D. 丁

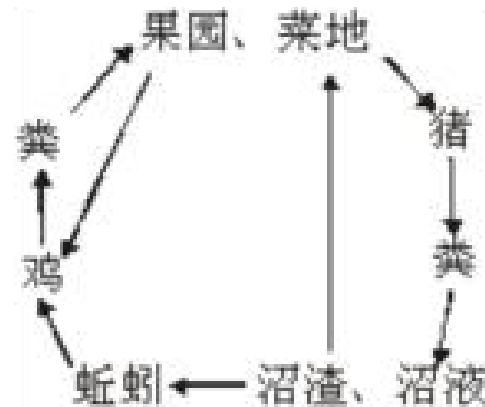




7. 在我国农村的一些地方，人们为充分利用庭前院后的小天地，建立了庭院立体生态农业模式（如右图）。其过程如下：用菜地里的老菜叶喂猪，猪粪制沼气，沼液浇菜地，沼渣养蚯蚓，蚯蚓养鸡，鸡可散养在果园内，鸡粪直接用于果园。

请根据图回答：

- (1)该生态系统所需的能量来自太阳能；
- (2)该生态系统的生产者是果树、菜；
- (3)该生态系统除已知的生物外，还必须有微生物等生物，作为分解者的角色；
- (5)该生态系统是运用生态学原理建立的。





谢 谢 ！

