

生态系统的稳定性

制作人：刘秀洋



学习目标

- 1、阐明生态系统的自我调节能力。
- 2、举例说明抵抗力稳定性和恢复力稳定性。
- 3、简述提高生态系统稳定性的措施。

学习方法

- 1、结合正反实例理解生态系统具有相对稳定性。
- 2、通过建构负反馈调节模型理解生态系统如何通过负反馈调节机制完成自我调节。
- 3、运用对比的方法理解抵抗力稳定性和恢复力稳定性。

自主学习

快速阅读课文，
提炼核心概念，
完成学案问题。

知识梳理

生态系统稳定性的概念

生态系统所具有的**保持或恢复自身结构和功能相对稳定的能力**，叫做生态系统的**稳定性**。

欧亚大陆草原



亚马逊森林



苔原景观

思考：

- 地球上，亚马逊森林，欧亚大陆草原，以及极地附近的苔原，都已存在至少上千万年了，这些自然生态系统尽管经常遭受洪涝、火烧、虫害，也遭受人类的砍伐与放牧等活动的干扰，但是现在依然基本保持着正常的森林、草原与苔原景观，仍能维持生态系统的正常功能。
- 思考：为什么这些生态系统在受到干扰后，仍能保持相对稳定？

一、生态系统的自我调节能力

河流受到轻微污染时，如何恢复正常？

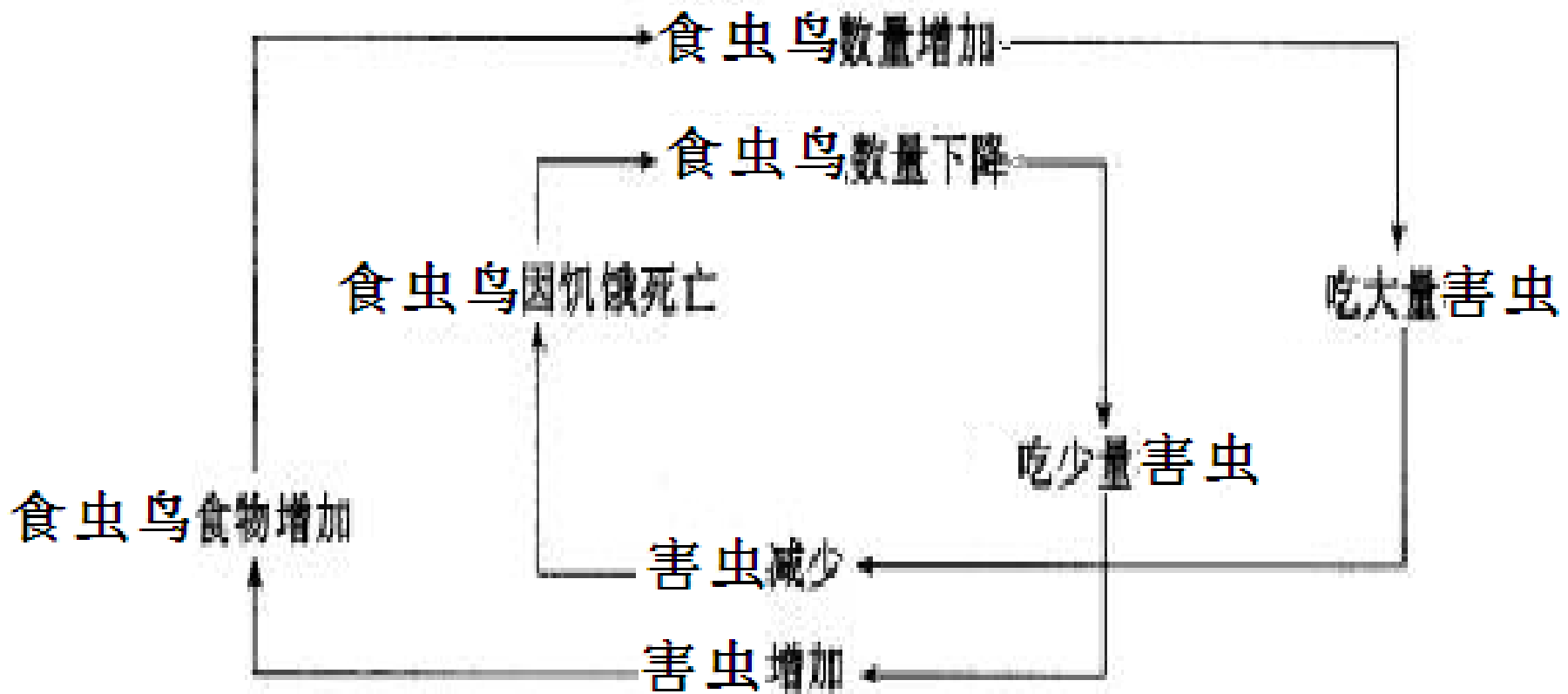
- 物理沉降
- 化学分解
- 微生物分解



思考：

- 1、草原中生活着野兔和狼，由于狼的捕食，野兔数量减少，分析草、野兔、狼的种群数量是如何逐步达到稳定的？
- 2、为什么森林中的害虫数量不会大幅度增长？
- 3、森林局部大火后，为什么植株能较快生长？

负反馈调节在生态系统中普遍存在，它是生态系统自我调节能力的**基础**。



**自然界中的正反馈调节很少见，
往往具有一定的破坏性。**

（08年海南）某池塘中早期藻类大量繁殖，食藻浮游动物水蚤大量繁殖，藻类减少，接着又引起水蚤减少。后期排入污水，引起部分水蚤死亡，加重了污染，导致更多水蚤死亡。关于过程的叙述，正确的是（ ）

- A早期不属于负反馈，后期属于负反馈**
- B早期属于负反馈，后期不属于负反馈**
- C早期后期均属于负反馈**
- D早期后期均不属于负反馈**

黄土高原由于植被破坏造成水土流失

生态系统的自我调节能力是有一定限度的。当外界干扰因素的强度超过这一限度时，生态系统就到了难以恢复的程度。



二、抵抗力稳定性和恢复力稳定性

1、抵抗力稳定性

生态系统**抵抗**外界**干扰**并使自身的结构和功能**保持原状**（不受损害）的能力。

适量砍伐森林中的树木，森林的结构功能不会破坏。



草原上适量放养牲畜，草原不会被破坏。



2、恢复力稳定性

生态系统在**受到**外界干扰因素的**破坏**后**恢复**到**原状**的能力。

例如：森林局部火灾后，能够逐步恢复原状。

生态系统在受到不同程度干扰时，其恢复速度和恢复时间是不一样的。



河流

一般来说，生态系统的**组分越多**，**食物网越复杂**，**自我调节能力就越强**，**抵抗力稳定性就越高**。



抵抗力稳定性高



抵抗力稳定性低

但与此同时，由于生态系统的成分多，营养结构复杂，遭到破坏后恢复原状也越难，所以恢复力稳定性也越低；

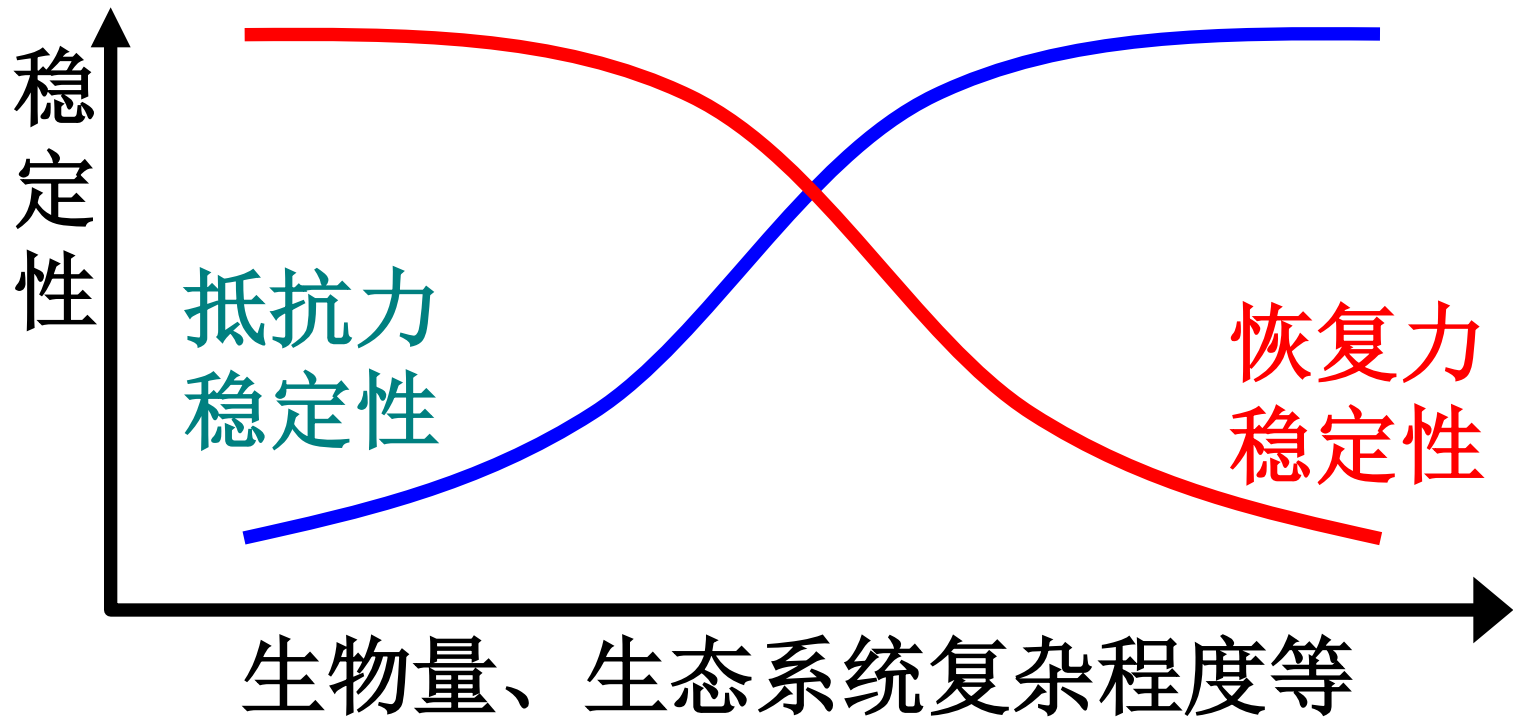


森林生态系统



草原生态系统

一般来说，一个生态系统的抵抗力稳定性与恢复力稳定性存在相反关系。



当然，恢复力稳定性的强弱也与该生态系统所处的环境条件有关。



草原

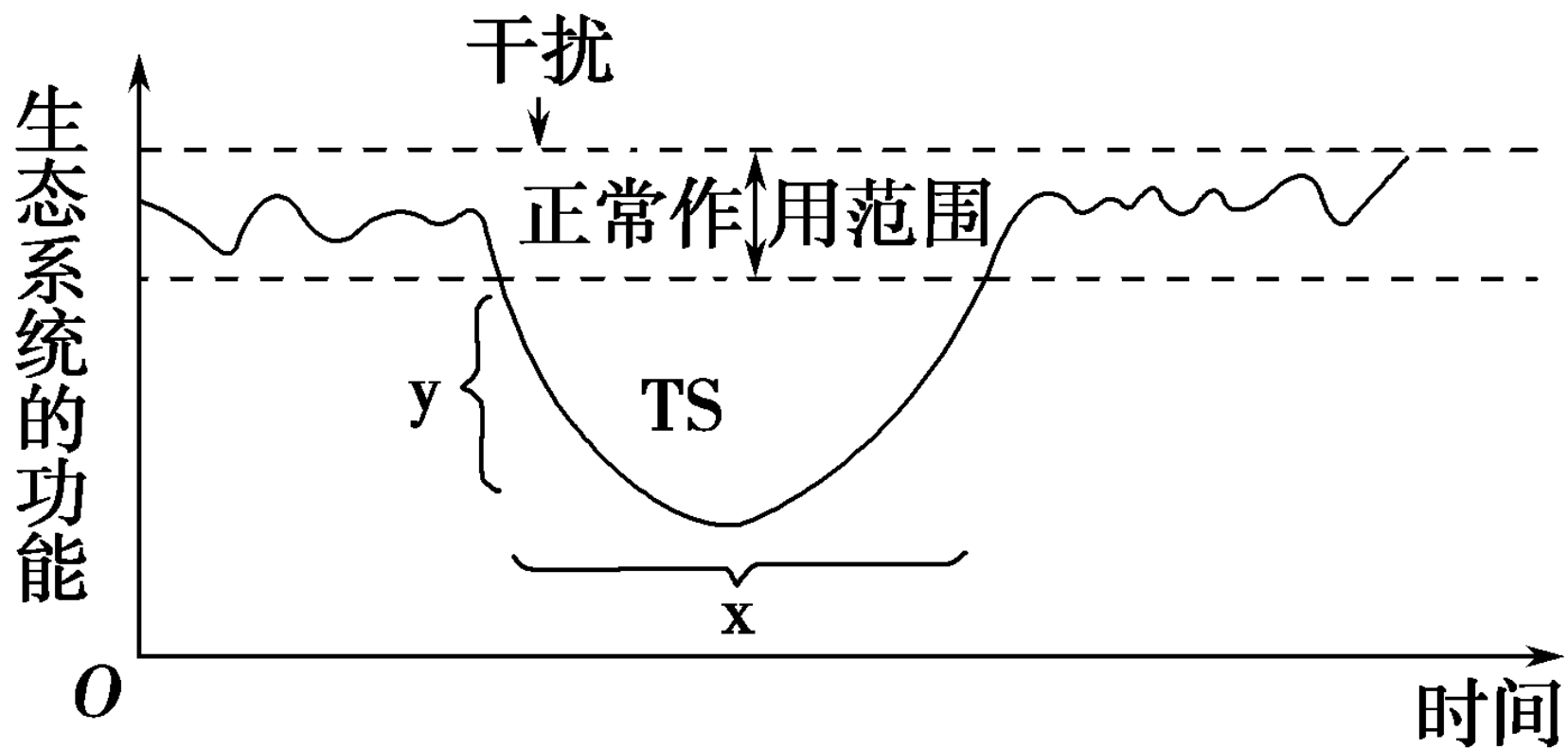
抵抗力稳定性强
恢复力稳定性强



沙漠

抵抗力稳定性弱
恢复力稳定性弱

生态系统抵抗力稳定性、恢复力稳定性和总稳定性的关系



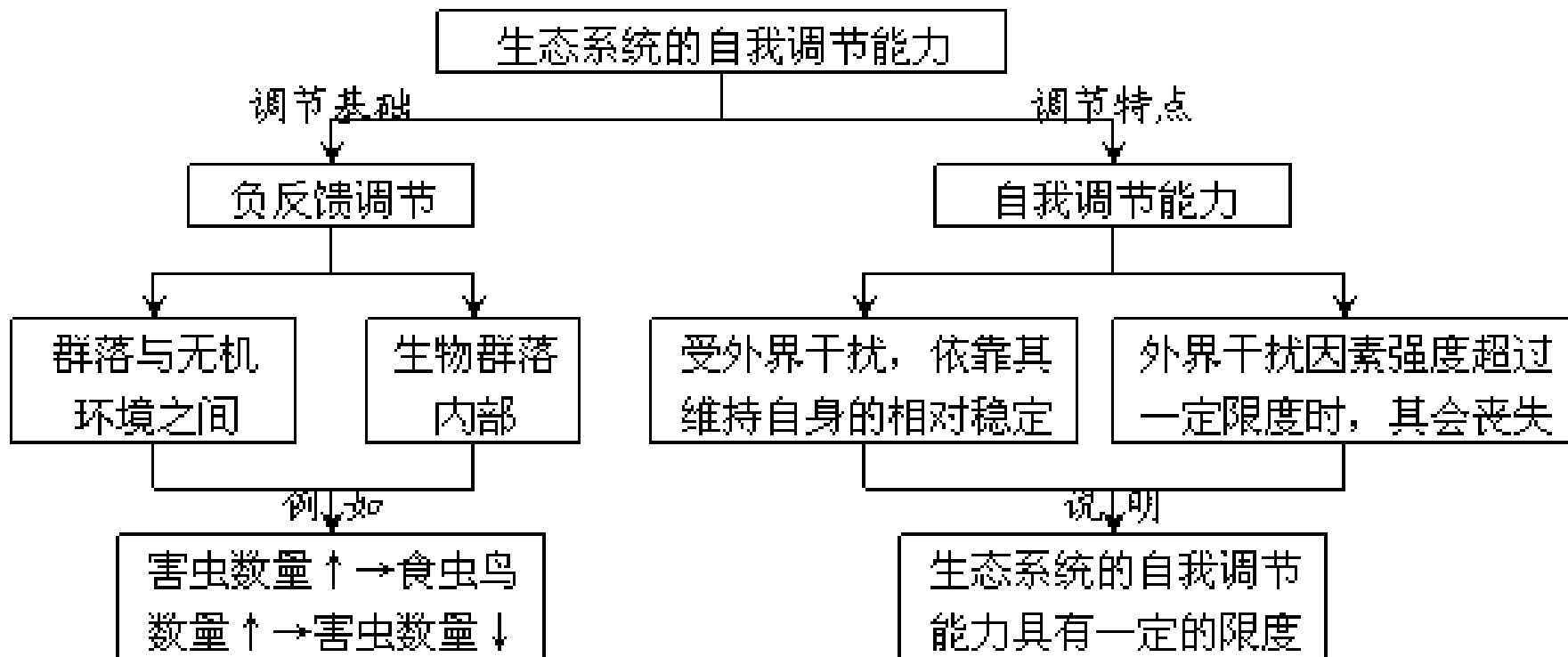
西安护城河旧貌



西安护城河新颜



小结



生态系统的稳定性

抵抗力稳定性

定↓义

生态系统抵抗外界干扰并使自身的结构和功能保持原状的能力

实↓质

抵抗干扰，保持原状

恢复力稳定性

定↓义

生态系统在遭到外界干扰因素的破坏以后恢复到原状的能力

实↓质

遭到破坏，恢复原状

抵抗力稳定性和恢复力稳定性是生态系统中同时存在的两种稳定能力

练习

1. 下列各种生态系统自动调节能力最大的是（ **C** ）

- A. 池塘生态系统
- B. 北极冻原生态系統
- C. 热带雨林生态系统
- D. 温带草原生态系统

2. 自然林区内的马尾松林一般不容易发生虫害，但在一些人工马尾松林中却常会发生严重的松毛虫危害，其主要原因是
(C)

- A. 松毛虫繁殖力强
- B. 马尾松抗虫害能力差
- C. 人工林营养结构简单
- D. 当时气候适宜松毛虫生长

课后作业

- 假如你是环保局长，你将采取哪些措施提高生态系统的稳定性？
- 请同学们尝试自己动手制作生态瓶

本节小结

敬请大家批评指导，谢谢！

