

第5章 生态系统及其稳定性

生态系统及其稳定性

第1节 生态系统的结构

第2节 生态系统的能量流动

第3节 生态系统的物质循环

第4节 生态系统的信息传递

第4节 生态系统的稳定性

第5节 生态系统的稳定性

本节聚焦

- 1/什么是生态系统的自我调节？
- 2/怎样理解生态系统的抵抗力稳定性和恢复力稳定性？

问题探讨



讨论：为什么这些生态系统在受到干扰后，仍能保持相对稳定呢？

什么是生态系统的稳定性？

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。

生态系统的自我调节能力

- **阅读课文**
- **生态系统具有自我调节能力的实例有哪些？**
- **生态系统自我调节能力的基础是什么？**
- **思考讨论：构建负反馈调节的概念模型。**
- **大小：一般，生态系统组成成分越多样，能量流动和物质循环的途径越复杂，其调节能力越强？**

生态系统的自我调节能力

河流轻微污染时的自我调节：



物理沉降

化学分解

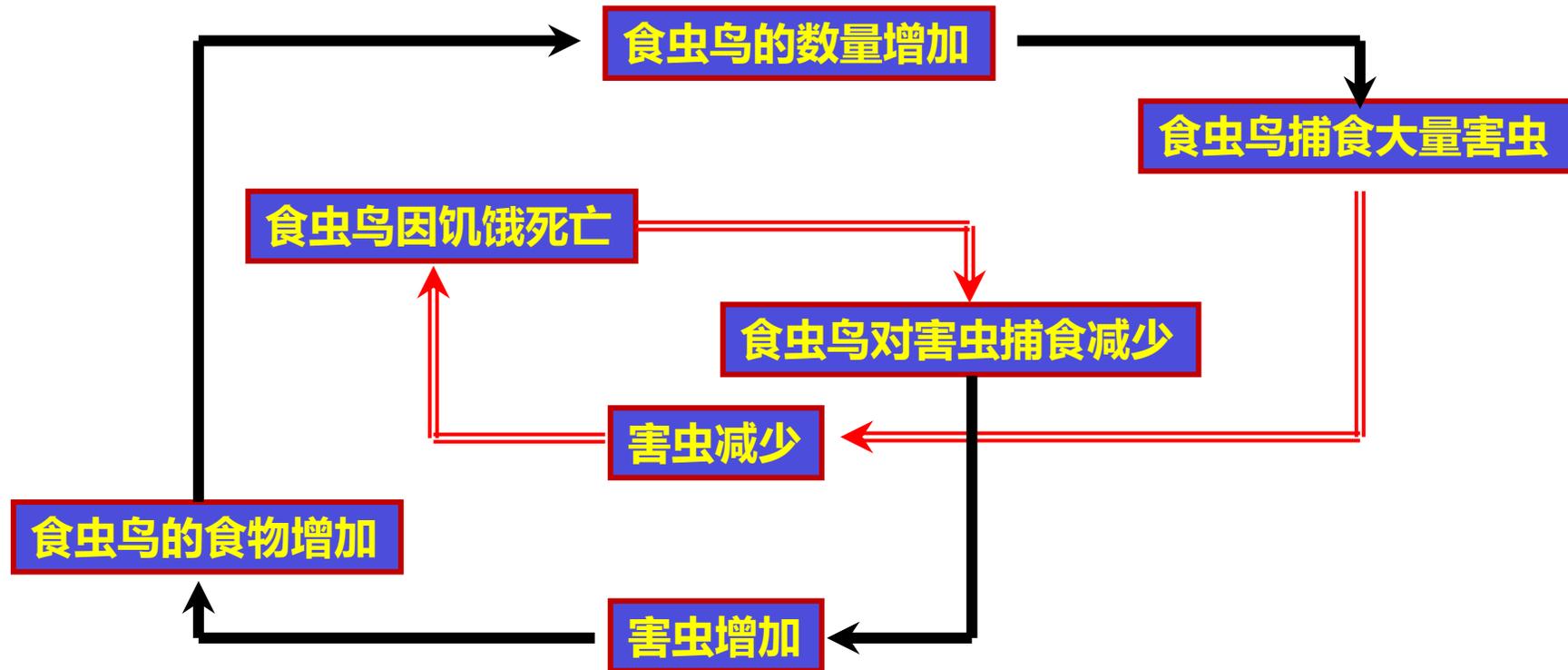
微生物的分解

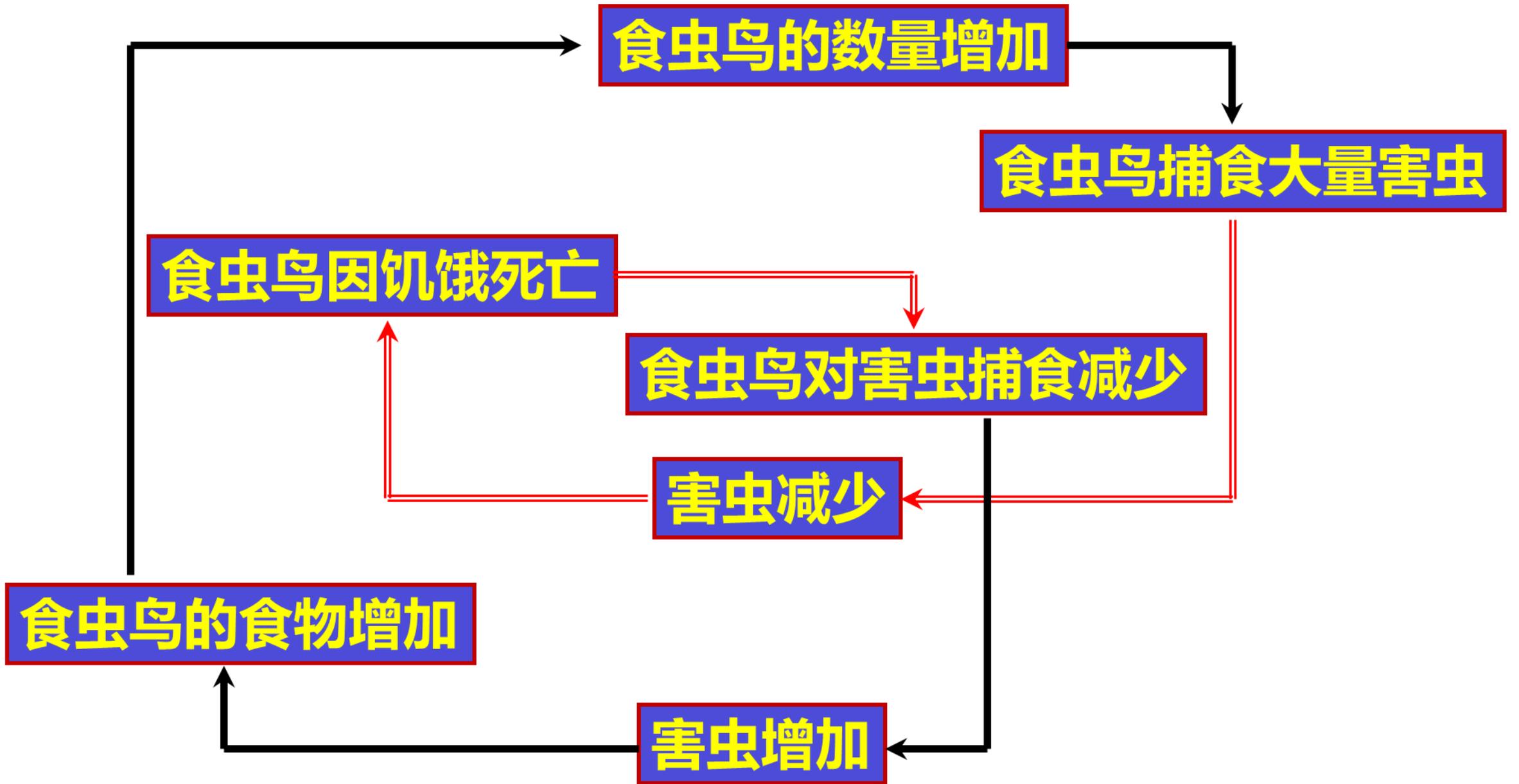


思考*讨论

森林中，当害虫数量增加时，害虫数量如何控制？

害虫增加，食虫鸟因食物丰富数量上升，增加对害虫的捕食，害虫数量下降；





生态系统的自我调节能力

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。

生态系统的自我调节能力是有限的！



火灾后的松树林



植被被破坏后的黄土高原

抵抗力稳定性和恢复力稳定性

1、什么是抵抗力稳定性？

生态系统抵抗外界干扰并使自身结构与功能保持原状（不受损害）的能力；

1) 什么样的生态系统具有较高的抵抗力稳定性？

生态系统组分越多，食物网越复杂，自我调节能力越强，抵抗力稳定性越高；

2) 生态系统的抵抗力稳定性与生态系统的结构有何关系？

正相关；

抵抗力稳定性高的生态系统的特征

1、生物的种类、数量多。

2、生物种类多，食物网复杂，物质循环与能量流动的渠道多。



抵抗力稳定性和恢复力稳定性

1、什么是恢复力稳定性？

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；

1) 什么样的生态系统具有较高的恢复力稳定性？

生态系统组分越少，食物网越简单，自我调节能力越弱，恢复力稳定性越高；

2) 生态系统的恢复力稳定性与生态系统的结构有何关系？

负相关；

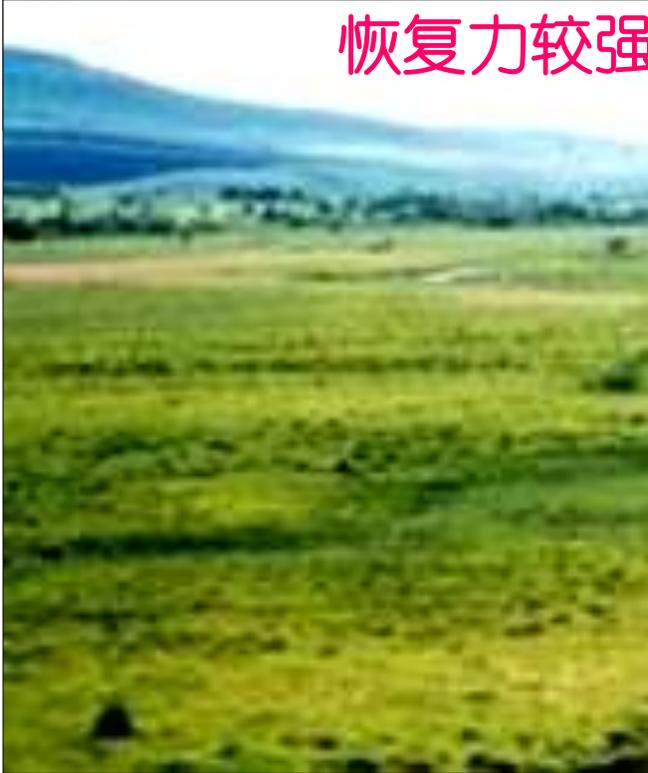
恢复力较弱

恢复力稳定性高的生态系统的特征

- 1、各营养级的生物个体小，数量多，繁殖快。
生物种类较少，物种扩张受到的制约较小。
- 2、生物能以休眠方式渡过不利时期或产生
适应新环境的新类型。



恢复力较强



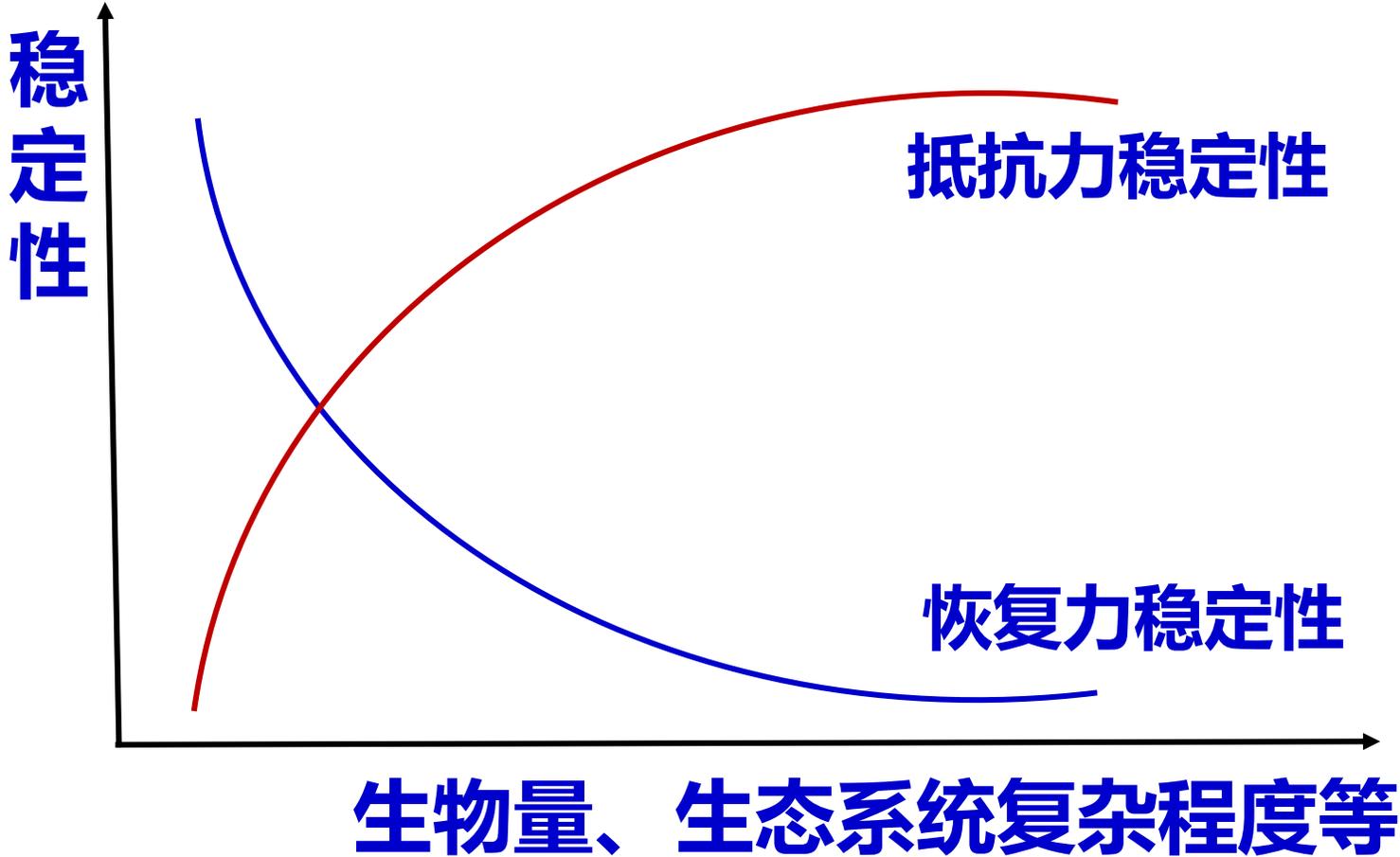


森林



稻田

抵抗力稳定性和恢复力稳定性的关系

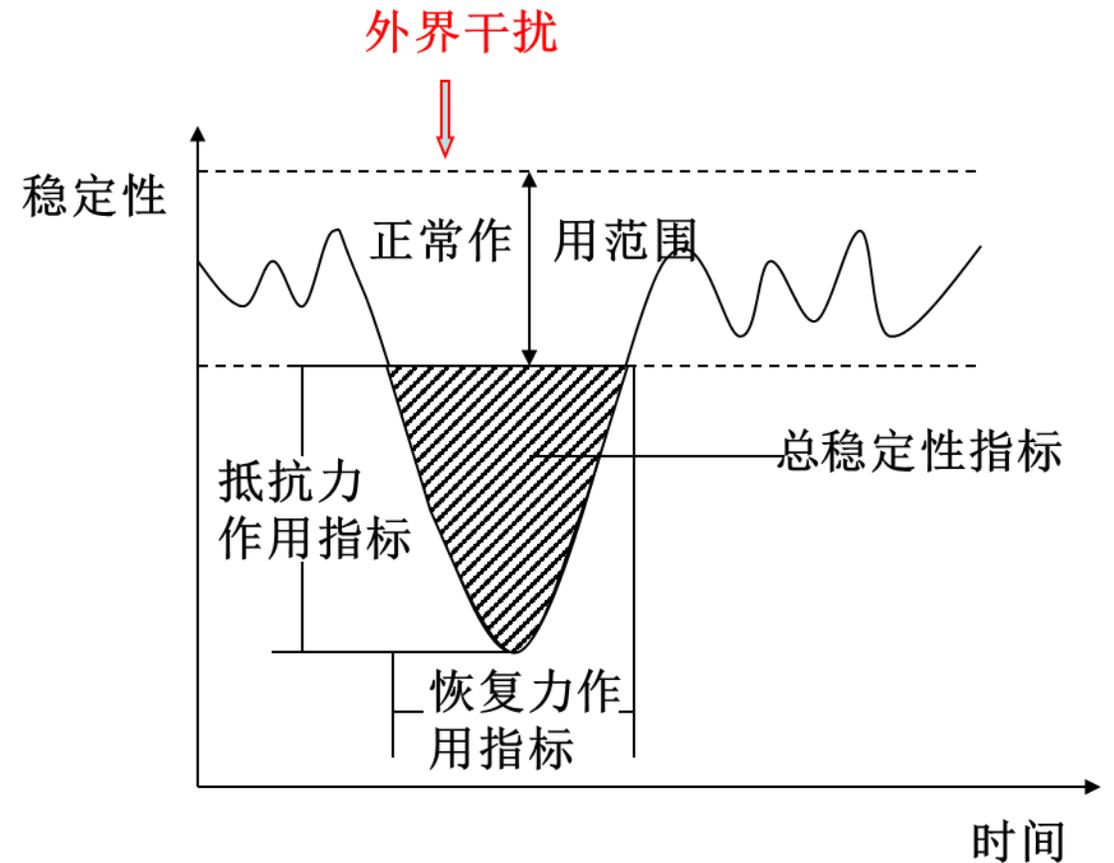


不同生态系统在这两种稳定性的表现上有着一定的差别。

1) 抵抗力稳定性是由于生态系统内部具有一定的自我调节能力。

自动调节能力取决于生态系统自身的净化作用和完善的营养结构

2) 生态系统在受到不同的干扰之后，其恢复速度和恢复时间是不一样的，与受干扰的程度、环境条件和生态系统本身的特性有关。



提高生态系统的稳定性

(1) 造成生态系统稳定性遭到破坏的原因：

自然因素： 主要指自然界发生的异常变化，如火山爆发地震等使生态系统遭到破坏，甚至毁灭。

人为因素：

- ①破坏植被导致生态系统稳定性被破坏
- ②食物链破坏导致生态系统稳定性破坏
- ③环境污染破坏生态系统

提高生态系统的稳定性

(2) 提高生态系统稳定性的措施：

① 针对各种生态系统稳定性的特点，采取相应的保护对策，保持各种生态系统的相对稳定；

② 在遵循生态系统规律的前提下，建立新的稳定的生态系，使生态系统朝向有利于人类的方向发展



三北防护林



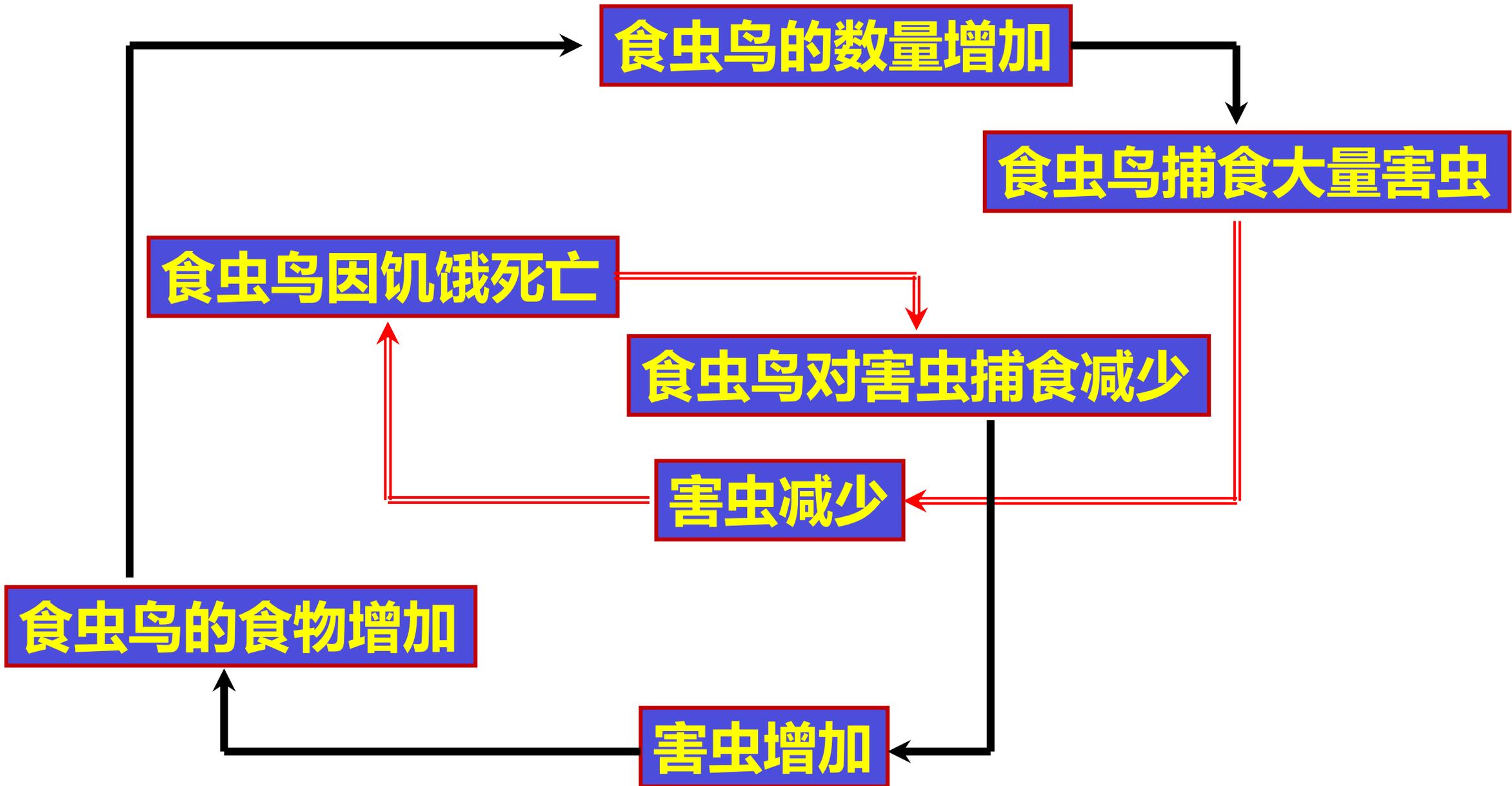
提高生态系统的稳定性

- 1) 减少干扰，合理利用；
- 2) 对利用强度较大的生态系统，实施相应的物质、能力投入，保证生态系统内部结构与功能的协调；



制作

设计并制作生态缸，观察其稳定性



路漫漫其修遠兮

路漫漫其修遠兮



