

生态修复中的七大误区

生态修复(ecological remediation)是在生态学原理指导下，以生物修复为基础，结合各种物理修复、化学修复以及工程技术措施，通过优化组合，使之达到最佳效果和最低耗费的 一种综合的修复污染环境的方法。生态修复的顺利施行，需要生态学、物理学、化学、植物学、微生物学、分子生物学、栽培学和环境工程等多学科的参与。对受损生态系统的修复与维护涉及生态稳定性、生态可塑性及稳态转化等多种生态学理论。

生态修复的对象是生态系统，因此，需要了解生态系统的一些基本属性，如生态系统的结构与功能、物理化学环境、生态系统中动植物群落的演替规律，需要了解生态系统的优势物种或旗舰物种，还需要认识生态稳定性、生态可塑性以及生态系统的稳态转化等。只有这样才能确定生态修复的目标，才能制定有效的生态修复措施与技术组合。

然而，目前生态修复项目，却存在很多误区。

误区之一：大量使用外来物种

外来物种是对于一个生态系统而言的。如果某些物种迁入新的生态系统后能够自行繁殖和扩散，并对当地的生态系统和景观造成了明显的改变，它们就变成了外来入侵种。外来入侵种最主要的危害是采用各种方式杀死或排挤当地土著物种，从而引起生态系统中物种的单一化，进而导致很多相应的生态问题。最麻烦的是一旦外来物种大面积入侵，往往是用尽所有办法都无法将其清除，甚至无法限制其继续扩散。很长时间以来我国在进行植被恢复和种植经济植物时都使用外来种甚至入侵种。特别值得注意的是，“外来”这个概念不是以国界，而是以生态系统来定义的。

如在退耕还林过程中大量种植的国产经济树种，其中许多被错误地种植到其原来不出现的海拔或地区，这同样会导致入侵现象。即使不是入侵种，而只是一般的外来种，也不宜用于植被恢复，因为它们仍然会占据当地植物生存的空间及养分，造成当地植物以及动物种类和数量的减少。外来物种组成的生态系统所具有的生态功能 and 作用要远低于天然生态系统。大面积地种植外来物种，对于资源紧缺的中国来说也是一种浪费，因为它们占用了空间，消耗了资源，却没有给我们带来应用的生态功能。

《2019中国生态环境状况公报》显示 全国已发现660多种外来入侵物种

其中

71种对自然生态系统已造成或具有潜在威胁
并被列入《中国外来入侵物种名单》

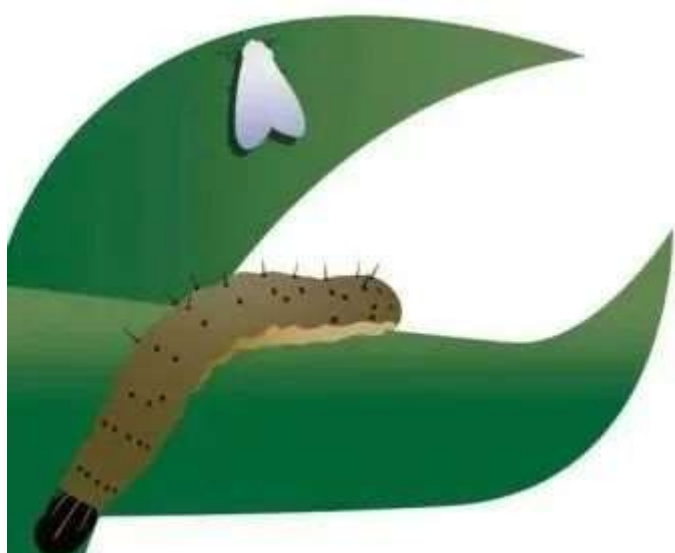
67个国家级自然保护区外
来入侵物种调查结果表明

**215种外来入侵物种已
入侵国家级自然保护区**

其中

**48种外来入侵物种被列入
《中国外来入侵物种名单》**

伴随着跨境电商和国际快递等新业态，入侵渠道更趋多样化，造成的生态安全风险明显增加



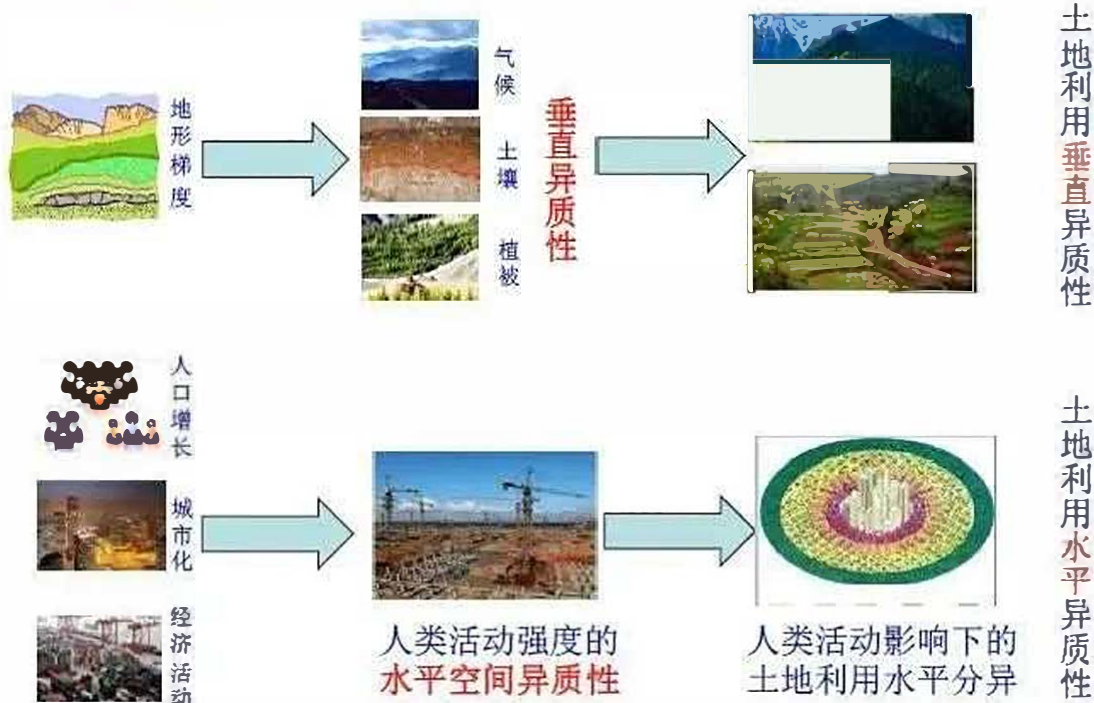
误区之二：忽略了健康生态系统所要求的异质性

天然的生态系统具有多种多样的异质性（或称多样性），这包括物种组成上的异质性，年龄结构上的异质性以及资源利用上的异质性等等。这些异质性为多种动植物的生存提供了各种机会和条件，因此有利于提高生物多样性水平。大部分天然林都是树龄交错的，其间总有发育良好的树苗与补充树层，以及成熟树木等，这使得森林系统具有自我维持的能力。即使是成熟林，也仍存在一定程度或规模的空隙。不同的动物常常生活在不同的空间结构层次上。不同的鸟类可能生活在树冠层、中层乔木、接近地面的灌木，或者地面上。植物也有喜光或耐阴等多种类型。然而人工林的建设过程中却忽略了天然林对异质性的要求，其所形成的人工林的特点就是均一。物种、年龄、结构、间距、排列均整齐划一。这样的树木长大后很难形成层次丰富的结构，继而也引起其他生态问题。



2、典型山地土地利用变化过程

山地土地利用空间异质性



误区之三：忽略了物种之间的生态交互作用

一个生态系统之所以具有自我更新和维持的能力，是因为生存其中的物种之间存在着紧密的交互作用关系，物种间的这些交互作用关系是维持生态系统健康的基础。大多数植物的种子得以传播甚至生根发芽，依赖的是能够传播种子的媒介动物。而控制病虫害的天敌动物，控制着蚕食植被或引起疾病的生物的数量，使生态系统不会因为某种昆虫的过度繁殖而崩溃；枯枝落叶和倒木，养活了许多动物，特别是土壤动物和微生物；分解枯枝落叶，加速土壤营养循环的动物，对维持生态系统内的正常营养循环，起着重要的作用。

在进行植被恢复的时候，必须认真而慎重地考虑到野生动植物之间的相互关系，采取适当方法促进这种良好关系的建立和发展应该被认为是植被恢复的必须步骤。而且可以利用物种之间的这种关系，来加快植被的恢复工作。如植被恢复初期可以选择种植具有小型果实的灌木或其他小型植物，以吸引野生动物来觅食嫩叶、花卉或果实。从而使其得以生存下去。

误区之四：忽略了农业区的植被恢复

在农业区保留当地天然植被带或斑块，以供作为控制害虫和授粉媒介的野生动物所用。这样既可以改进水文，为农作物庇荫和防风沙，还可以保护生物多样性及其景观价值。同时，沿堤坝、路边或农村未使用的地块，种植乡土树种亦可缓解当地对燃料的需求，减少对天然植被的压力。另有研究表明：农业区的天然植被可以为当地畜禽提供遮荫和保护，能够提高畜禽产量。将溪流两岸的植被加以恢复，可以作为控制鼠害的一种策略。另外，保持天然植被的连通性对物种的保护具有十分重要的意义。

我国典型的农业生产方式是大量连片不断的农田，而频繁的虫害，使农业不得不依赖于化肥和农药。如今农业区已经成为生物多样性的主要障碍之一。动植物很难跨越这么大的空间范围，难以找到可以栖息的天然植被、水源或食物。同时不得不承认，农业区土壤的退化和沙化已经是北方沙漠化的重要成因。另外还导致生态恶化以

及更频繁的洪水、干旱和沙尘暴。当务之急不仅要尽快停止开垦新的农田，现存的农业区也要加强天然植被的恢复和保持工作。

误区之五：覆盖率常被用做惟一的评估标准

植被恢复工作的成功与否，需要有一定的指标进行衡量。我们还需要了解正在进行的植被恢复工作是否按照我们预计的目标在进行。这些目标包括环境效益、生物多样性保护以及经济可持续能力等。

但是长期以来我们常常把植被的覆盖率作为植被恢复是否成功的惟一标准。事实证明这是十分错误的。在一片森林覆盖非常好的地方，也可以看见林下植物种类贫乏、地表干旱的景象。这就是前面提到的“绿色沙漠”。可以想象这样的森林在雨季能够储存多少水分，在旱季又能释放出多少水分，其对当地的生物多样性又能够有什么贡献。

误区之六：对当地濒危物种的需要缺乏考虑

植被恢复应该使用的物种以及恢复的规模应根据当地动植物的需要进行考虑。濒危动植物的保护通常视为自然保护的重要目标之一。如果从当地濒危物种的需要去考虑适当的物种和适当的方法。有利于这些濒危物种的生存，也会极大地有利于当地其它物种的保护和恢复。有些濒危物种具有特定的生态需求。

我国几乎所有地方都有一定数量的濒危物种存在，各个地区在进行植被恢复的时候，需要根据当地的生态情况和濒危物种的需要进行考虑，而这类工作还很不完善。

误区之七：城市绿化忽略了植被的生态功能

我们很需要城市植被，能够给我们带来观赏性并降低污染的影响，但其实我们可以更加注重实现城市植被的完整生态功能，这是提高城市生活质量的最好方法。因为天然植被有很好的水土保持功能，还可以不依赖或最小程度地依赖人类的帮助而自我更新，养育当地的动植物，自然可以增加城市的生机。总之，城市中，特别是像中国这样自然资源已经十分贫乏、生态破坏十分严重的国家，其城市绿化应该以恢复自然生态为主要目标，应该把非自然的展示减小到最小的程度。

而目前我国城市中的花园、公园和绿地，过于强调观赏性而忽略其生态价值，或者认为那就已经具有生态价值，大量种植外来物种、一年生花卉与四季常绿物种，却没有考虑到种植的这些植物究竟对这个地区有多少生态价值，能否养育当地的各种动物以及这样的植被能否不（或最少）依赖于人类的帮助而正常生长，并给人类带来好处。园林部门在发展各种观赏植物的同时，也应该从改善城市植被的生态功能出发，充分重视城市自然生态的恢复和发展。

综上所述，或者我们可以说“人为的不合理活动是导致生态环境退化的主要原因，是人的活动违背了自然规律。**如果不下决心解决“人为因素”，即使拿出更多的资金，开展更大规模的生态建设，种植更多的人工林，也不可能遏制住生态退化的态势。**”以**自然恢复为主，人工建设为辅**”的提法既是对过去轻视自然植被做法的深刻反思，也强调了天然植被生态服务功能的重要性和不可替代性。

情报来源：海洋生态大讲堂