

土地资源提供粮食、饲料和纤维，并支持这些供应服务所依赖而又往往被忽视的调节和支持服务以及健康生态系统所提供的文化服务。随着人口增长和富裕程度的增加，世界有限的土地资源所承受的压力也将增加。对土地资源竞争的加剧有可能会增加社会和政治不稳定，加剧粮食不安全、贫困、冲突和移民。维护土地提供生态系统服务的能力将有赖于建立土地资源基础的恢复力。

全球土地资源面临越来越高的要求，土地的整体健康和生产力正在下降。因此，寻找解决土地退化的有效措施至关重要。除了加强粮食安全和可持续发展外，避免和扭转土地退化将有助于减缓和适应气候变化以及生物多样性保护。

土地退化零增长（LDN）是管理土地退化的新范式，旨在制止因不可持续的管理和土地转化而导致的健康土地持续损失。LDN的定义是“一种状态，在这种状态下，支持生态系统功能与服务以及促进粮食安全所需的土地资源的数量和质量在特定时间和空间范围及生态系统内保持稳定或有所增加。”<sup>1</sup>目标是保持土地资源基础，以便继续提供生态系统服务，如提供粮食以及调节水和气候，同时提高依靠土地的社区的恢复力。

LDN的目标是可持续发展全球2030年议程的重点：LDN将为与粮食安全、减贫、环境保护和可持续利用自然资源相关的多项可持续发展目标（SDG）的实现提供支撑。

## 概念框架概述

土地退化零增长的科学概念框架<sup>2</sup>为LDN的规划、实施和监测提供了科学依据。该框架由《联合国防治荒漠化公约》（《公约》）科学-政策接口（SPI）领导下的一组专家制定，并受技术专家和政策制定者评审。框架通过以操作性术语定义零增长概念，旨在搭建愿景与实际实现之间的桥梁。它阐述了零增长的愿景和逻辑的科学依据，并在此基础上，提出了一项实现零增长的策略、一种监测零增长状态的方法以及解释监测结果的指引。

在概念框架中阐述的零增长目标是：

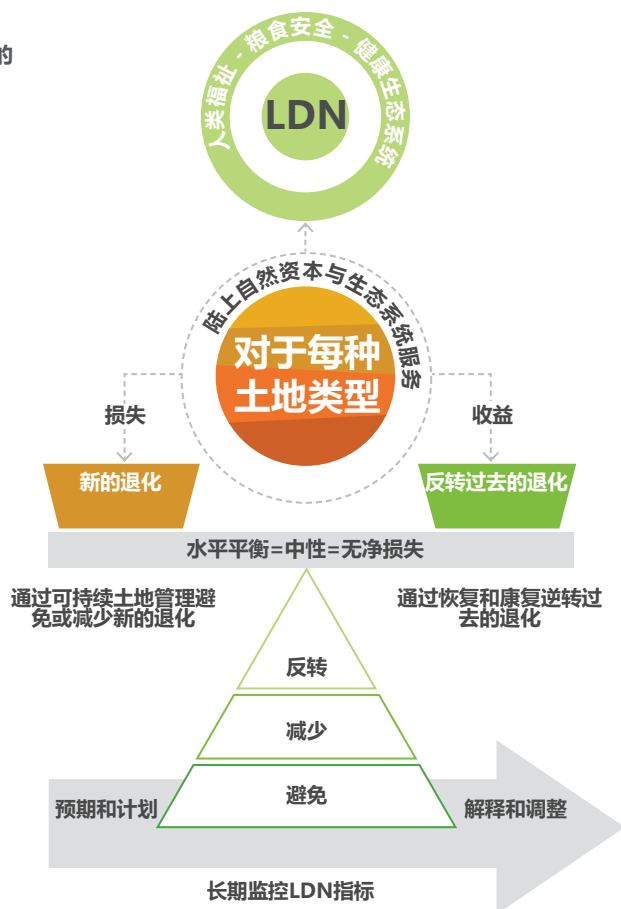
- 维护或改善生态系统服务；
- 维持或提高生产力，以加强粮食安全；
- 提高依靠土地的土地和人口的恢复力；
- 寻求与其他环境目标的协同效应；
- 加强对土地权属的负责任的治理。

框架围绕五个“模块”构造：零增长的愿景，其阐述零增长的远大目标；参考基准，说明衡量实现情况所要参照的零增长基线；零增长机制，描述平衡机制；实现零增长，提出变化理论（逻辑模式），说明落实零增长的路径，包括准备性分析和扶持政策；以及监测零增长，提出评估零增长实现情况的指标。概述框架在提出五个模块的报告中得到了描述，重点介绍土地退化零增长的零增长方面，突出了零增长不同于以往土地退化评估和管理的特征。

该框架提出了所有选择推行零增长的国家应遵循的原则。这些原则适用于框架的实施，并有助于在落实和监测零增长过程中防止意外结果。在实施许多原则方面有灵活性，但框架的基本结构和方法是固定的，以确保一致性和科学严谨性。概念框架如图1中的概述。

为了实现土地退化零增长世界的可持续发展目标，邀请各国在国家层面上自愿为零退化作出努力。《公约》的范围仅限于旱地，但是土地退化零增长概念框架旨在适用于所有土地类型、土地利用和生态系统服务，因此可以根据具体情况由各国加以使用。因此，零增长概念框架旨在应用于所有土地利用（即土地生产管理，例如农业、林业，和土地保护管理，如保护区，以及人类住区和基础设施占用的土地）和各种各样的国家情况下所有类型的土地退化，以便所有选择推行零增长的国家都能以统一的方式进行实施。

图1：土地退化零增长的科学概念框架示意图



## 概念框架的要素

愿景和基线 零增长的远大目标是保持或加强土地的自然资本和相关的基于土地的生态系统服务。因此，推行零增长需要努力避免基于土地的自然资本受到相对于某一参考国或基线的进一步净损失。因此，与以往的做法不同，零增长为土地退化管理建立了一个目标，推广一种双管齐下的办法，内含各种措施，以避免或减少土地退化，同时结合扭转过去的退化的措施。目的是通过收益来平衡损失，以实现健康和生产性土地无净损失的状态。

集成的土地利用规划和平衡机制将需要追踪预期会出现退化的土地利用变化，从而能够估计累积的负面影响，并实施旨在避免、减少或扭转土地退化的干预措施的最佳组合，以实现国家尺度上的零增长。因此，概念框架引入了土地退化管理与土地利用规划相结合的新方法。鼓励和引导决策者考虑特定地块管理的个别决定的集体影响对国家土地资源的健康和生产力造成的累积影响。LDN因此促进了综合土地利用规划，提供长期的规划范围，包括考虑到气候变化的可能影响。平衡机制需要实施干预措施，将土地自然资本的收益提高到等于或大于其他地方的退化的预期损失（见图2）。

实现零增长 实现LDN的措施包括可避免或减少退化的可持续土地管理办法，以及通过复原或恢复退化土地来扭转退化的努力。避免>减少>反向土地退化的响应层次（见图3）表达了规划LDN干预措施的优先事项：根据“预防胜于治疗”，大多数努力应用于避免土地退化，因为恢复退化的土地耗时且昂贵。LDN的实施在景观尺度上管理。在各种类型的土地上进行预期损失的平衡，并采取措​​施实现同等收益。土地类型由土地潜力定义，这反映了土壤类型、地形、水文、生物和气候特征等固有属性。

图2：LDN零增长机制是通过土地利用和管理决策，在独特的土地类型中平衡地缘自然资本的预期收益和损失。

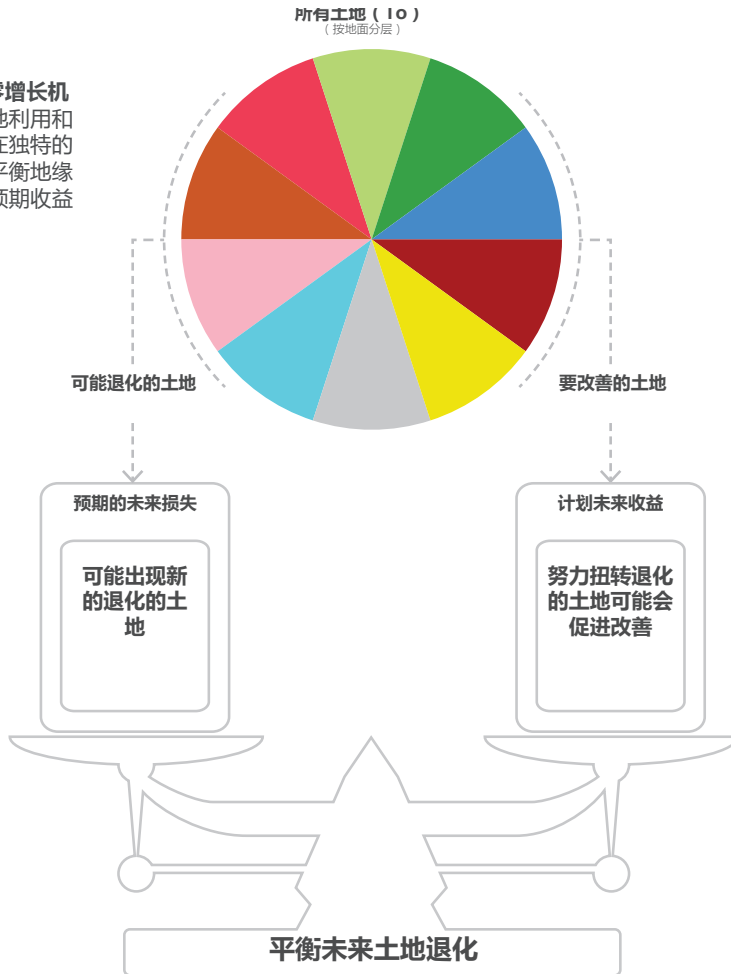
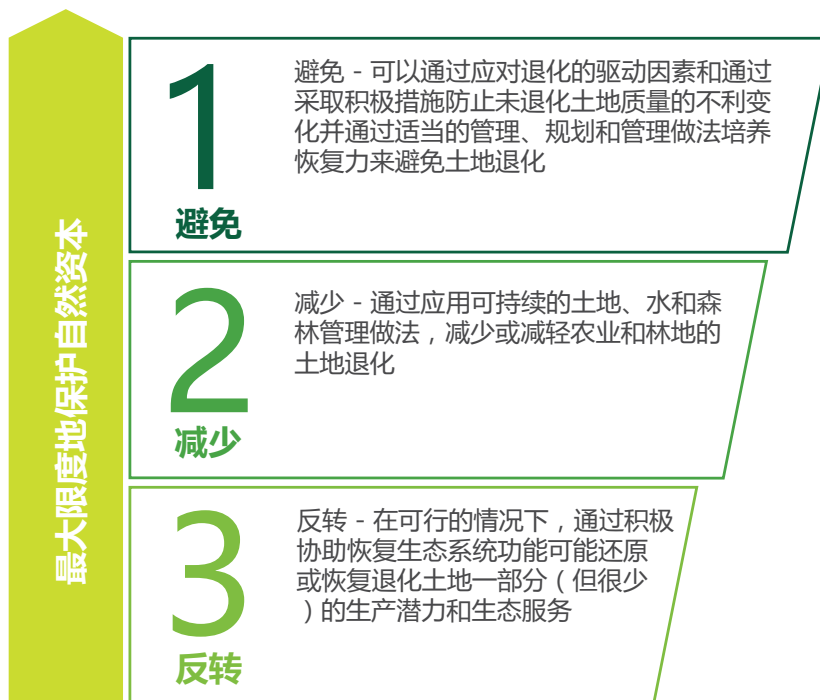


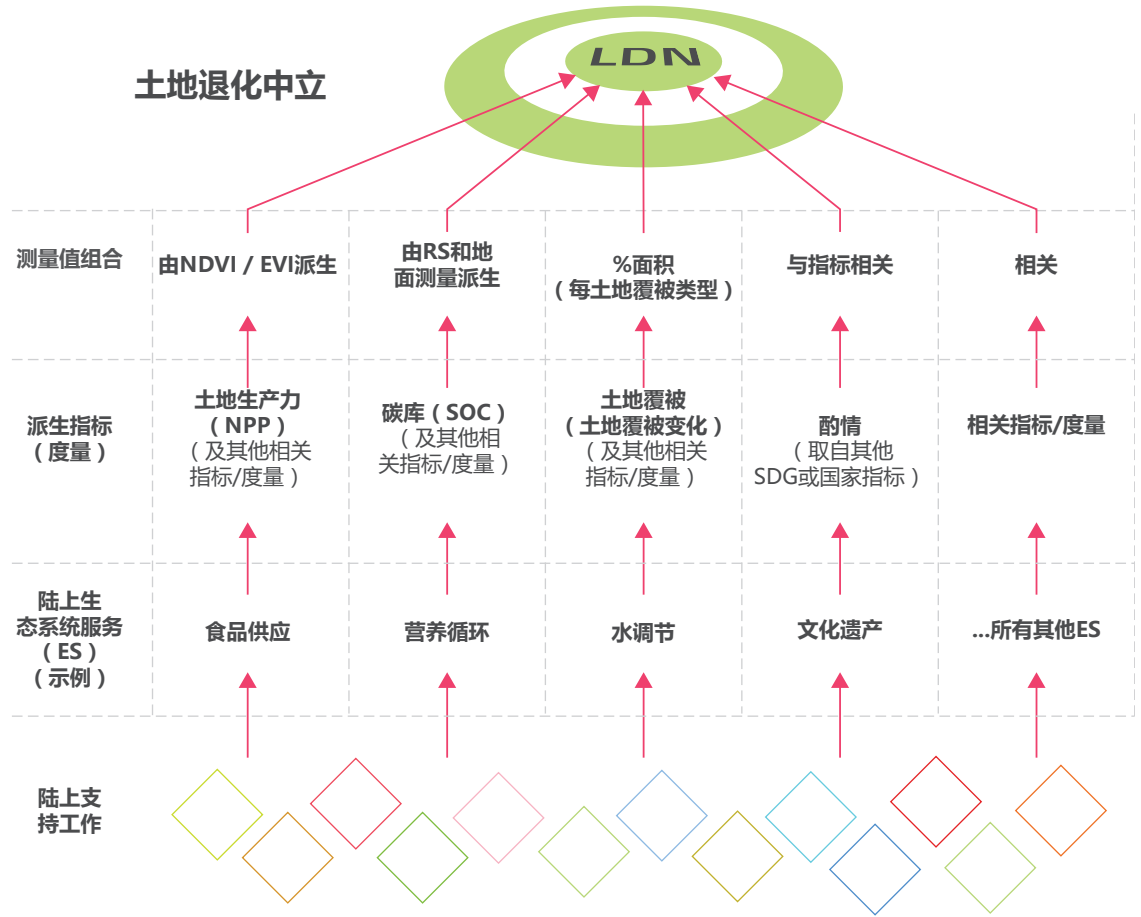
图3：LDN响应层次结构  
鼓励广泛采取措施，以避免和减少土地退化，同时配合反向退化的本地行动，以实现每种土地类型的LDN。



土地潜力影响植被群落组成和生产力，决定了种植、放牧、林业、基础设施或城市发展等适用性。在评估和管理损失与收益之间的平衡时，不同的土地类型之间一般不会发生平衡，以确保“可同比”。换句话说，一种土地类型的收益不能抵消不同土地类型的损失。此外，平衡的土地应该具有比预计失去的一样高或更高的自然资本价值。还要注意，具有相同生物物理特性的土地在人类福祉和生计方面可能有不同的价值，具体取决于其所处的位置。应避免保护管理土地类型的损失和生产管理土地类型的收益的平衡。

为了实现《公约》和可持续发展目标的更广泛的发展目标，LDN活动应力求实现“双赢”成果，这样土地复原和恢复有助于实现更广泛的环境目标和更可持续的生计。因此，LDN措施的规划应考虑全面环境、社会和经济影响的替代方案。应对这些措施的恢复力进行评估，以确保所进行的复原活动能够长期平衡退化。

图4：基于待监测生态系统服务的指标选择



监测LDN监测零增长性的实现将量化整个景观中每个土地类型之间的收益面积 (LDN指标的显著正面变化=改善) 和损失面积 (LDN指标的显著负面变化=退化) 之间的平衡。LDN指标规定了要衡量什么, 而度量则说明如何评估每个指标。选择LDN指标来反映LDN寻求支持的基于土地的生态系统服务。生态系统服务、指标和度量之间的关系如图4所示。

全球LDN指标 (及相关度量) 是土地覆被 (土地覆被变化)、土地生产力 (净初级生产量) 和碳储量 (土壤有机碳储量)。这些指标以“一项出局, 全部出局”的方式实施: 任何一个指标显示显著的负面变化, 则认为是一种损失; 相反, 如果至少有一个指标显示正面的趋势, 且没有显示负面的趋势, 则认为是一种增益。鼓励各国对此三项全球指标进行补充, 增加的其他指标可针对三项全球指标未涵盖的生态系统服务, 其中可能包括与其背景相关的其他SDG指标和/或国家指标, 例如土地污染或生物多样性措施影响。对监测结果的参与性审查将有助于确保其准确性和本地相关性, 从而对误判进行改进, 如侵入性灌木侵占。

## 治理、利益相关者参与和学习

LDN的治理是关键要素。应制定适当的政策，以支持LDN的实施。应该采取保障措施，确保当土地被用于恢复活动时，弱势群体不会流离失所。概念框架建议采用“关于在国家粮食安全范围内对土地、渔业和森林权属负责治理的自愿准则（VGGT）”，该准则为如何保护当地土地使用者的权利提供实际指导，特别是那些在土地使用决策中没有支持者的个人和社群的权利。

利益相关者应参与LDN的规划和实施，并对监测结果进行验证和解释。

有很多相关利益相关者团体，包括参与土地利用规划、资源管理的地方、区域和国家层面的土地使用者、政策制定者和监管机构；土地评估、恢复专家和农业推广人员。如果可用且有效，利益相关者参与LDN应利用现有的地方和区域网络。

学习是LDN概念框架的关键交叉要素。应通过利益攸关方磋商核实监测知识，采用经验教训进行适应管理，即用于调整LDN实施计划和未来土地退化管理。

## 治理LDN的原则

概念框架提出了管理LDN实施的以下原则：

1. 维护或加强基于土地的自然资本。
2. 保护土地使用者的权利。
3. 尊重国家主权。
4. 对于零增长，LDN目标等于基线（相同）。
5. 零增长是最低限度的目标：各国可以选择制定一个更加宏伟的目标。
6. 将LDN的规划和实施纳入现有的土地利用规划过程。
7. 平衡预期的土地自然资本损失，并采取干预措施来扭转退化，实现零增长。
8. 以土地利用规划同样的尺度管理平衡。
9. 平衡“可同比”（同一土地类型）。
10. 平衡经济、社会和环境的可持续性。
11. 考虑土地潜力、土地状况、恢复力、社会、文化和经济因素，基于多变量评估进行土地利用决策。
12. 应用层次分析法为LDN设计干预措施：避免>减少>反向土地退化。
13. 应用参与过程：将利益相关者，特别是土地使用者纳入设计、实施和监测干预措施以实现LDN。
14. 加强负责任的治理：保护人权，包括权属权利；制定审查机制；并确保问责制和透明度。
15. 使用“荒漠化公约”三项陆上全球指标监测：土地覆被、土地生产力和碳储量。
16. 使用“一项出局，全部出局”的方法来解释这三个全球指标的结果。
17. 使用额外的国家和地方指标来协助解释和填补三个全球指标未涵盖的生态系统服务的空白。
18. 应用本地知识和数据来验证和解释监控数据。
19. 应用持续的学习方式：预测、计划、跟踪、解读、审查、调整、制定下一个计划。

## 结语

土地退化零增长是管理土地的新方法，其旨在鼓励采取行动避免或减少退化，并恢复退化土地，以实现在国家一级健康、生产性土地无净损失的目标。LDN的科学概念框架为规划、实施和监测LDN提供科学的指导。

要实现LDN，国家需要评估土地使用决策的累积效应，然后采取措施恢复退化土地，以平衡预期的损失。将LDN目标与现有的土地利用规划机制联系起来将有助于LDN的实施。在规划LDN措施时，各国应考虑替代方案的社会和经济以及环境成果，并应吸引相关利益相关者。

采用旨在实现增益的措施来平衡预期损失应基于“可同比”条件下，并且应在每种土地类型内进行管理。

已选择三个反映基于土地的生态系统服务的指标在LDN报告上体现：土地覆被变化、初级生产力和碳储量。概念框架提供了实际指导，包括如何评估指标的理论实例。在概念框架中提出的实际做法获得国家重大支持：2016年9月，《公约》全球机制（GM）宣布，100个国家（即超过一半的《公约》签署国）已着手制定LDN国家目标。

### 其他资料

UNCCD/Science-Policy Interface (2016). Land in Balance: Scientific Conceptual Framework for Land Degradation Neutrality. Science-Policy Brief 02- September 2016. [http://www.unccd.int/Lists/SiteDocumentLibrary/Publications/10\\_2016\\_spi\\_pb\\_multipage\\_eng.pdf](http://www.unccd.int/Lists/SiteDocumentLibrary/Publications/10_2016_spi_pb_multipage_eng.pdf)

UNCCD/The Global Mechanism (2016). Achieving Land Degradation Neutrality at the country level, Building blocks for LDN target setting. [http://www2.unccd.int/sites/default/files/documents/18102016\\_LDN%20country%20level\\_ENG.pdf](http://www2.unccd.int/sites/default/files/documents/18102016_LDN%20country%20level_ENG.pdf)

## 参考文献

- 1 UNCCD decision 3/COP12 [http://www.unccd.int/en/about-the-convention/official-documents/Pages/SymbolDetail.aspx?k=ICCD/COP\(12\)/20/Add.1&ctx=COP\(12\)](http://www.unccd.int/en/about-the-convention/official-documents/Pages/SymbolDetail.aspx?k=ICCD/COP(12)/20/Add.1&ctx=COP(12))
- 2 Orr, B, A Cowie, V Castillo, P Chasek, N Crossman, A Erlewein, G Louwagie, M Maron, G Metternicht, S Minelli, A Tengberg, S Walter, S Welton. (2017). Scientific Conceptual Framework for Land Degradation Neutrality. A Report of the Science-Policy Interface. UNCCD/Science-Policy Interface. <http://www2.unccd.int/publications/scientific-conceptual-framework-land-degradation-neutrality>