

土壤健康管理 4 大准则

译者有话：

这些准则可能不适合中国作物栽培与土壤管理现状，但其原理可以借鉴，有多种措施进行土壤健康管理。在美国，那些需要精耕细作的作物，如蔬菜等，也不是完全照搬《土壤健康管理系统》。

土壤健康定义

土壤健康是指土壤作为一个重要的、有生命的生态系统持续发挥作用的能力，这个生态系统维持着植物、动物和人类的生存。只有生物才能拥有健康，因此，将土壤视为有生命的、会呼吸的生态系统，反映了我们看待和管理我国土壤方式的转变。土壤不是一种惰性的生长介质，而是数十亿细菌、真菌和其他生物的家园，它们共同创造了一个复杂的共生生态系统。这个生态系统可以管理支持植物和动物：通过循环营养，吸收、排走和保留雨雪水以备干旱期间使用，过滤和缓冲水以去除潜在的污染物，为土壤生物种群的繁荣和多样化提供栖息地以保持生态系统的良好运转。

土壤健康管理 4 个关键原则

这些原则在下面的圆形图中表示出来，强调它们之间的关系是一个连续体，每个相互补充，也相互依赖。

- 减少干扰
- 最大限度地提高土壤覆盖层
- 最大的生物多样性
- 最大限度地增加活根的存在

保护土壤栖息地

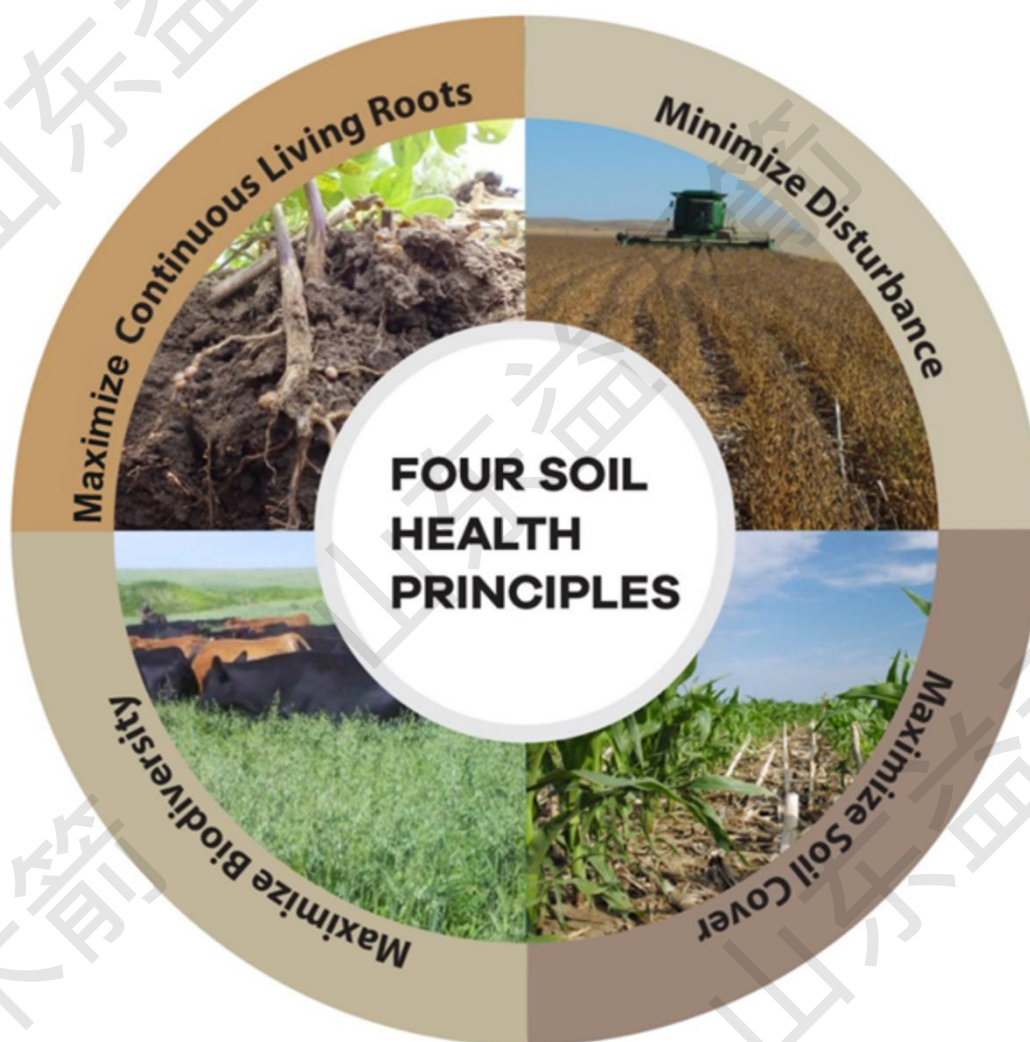
下图右侧所示的前两个原则着重于对土壤栖息地的保护：最大限度地减少干扰，最大限度地增加土壤覆盖。使用这些原则的措施可以维持或增加稳定的土壤团聚体和土壤有机质(SOM)，并保护最容易受到风和水的降解力影响的土壤表面。最大化的土壤覆盖还可以缓冲温度波动对植物和土壤生物造成的

压力，减少蒸发速率，并增加降水和灌溉进入土壤剖面的水量。

土壤有机质在土壤表层最高，是稳定土壤团聚体的关键。维持 SOM 有助于支持额外的土壤功能，包括水的渗透性、排水和储存，养分的储存和释放，以及土壤生物的栖息地。

喂养在土壤中生活的土壤生物

第二个原则，显示在圆形图的左边，重点是喂养土壤生物。最大限度地增加食物(能源和碳输入)的多样性和地上生物多样性，可以增加土壤动物和微



生物的多样性。多样性不仅是指食物来源的多样性，还包括地上动植物的多样性和地下微生物的多样性。多样化会带来一系列额外的好处，包括打破疾病循环，为传粉者提供栖息地，以及刺激植物生长。

最大限度地增加土壤中活根的存在：可通过消除休耕（种植）、不同的作物轮作-包括覆盖作物（cover crop）和/或通过专用草地（原生的或放牧的）来实现。把当年或多年种植的植物混在一起, 可以帮助打破病虫害的循环。

当这两个原则作为土壤健康管理系统的—部分被适当地应用时, 土壤可以保持甚至增加 SOM 含量, 并加强养分循环。

健康有效的土壤能够

- 有效循环营养
- 将碳和养分储存在土壤有机质中
- 提供良好的通气以促进根系生长
- 提高农场和牧场的市场弹性和盈利能力
- 改善产量的稳定性
- 减少径流和侵蚀
- 提高水贮存和植物有效水, 同时保护水质
- 应对干旱、强降雨和极端气温
- 减少疾病和虫害问题

说明:《土壤健康管理系统的4个准则》一般可用于所有作物生产系统, 以实现上述土壤功能。然而, 为实施这些原则而选择的具体做法必须适应每一种生产系统、气候、生态和土壤, 以便有效地建立和维持土壤健康和运转。



三个重要概念：

土壤扰动

物理扰动，重型机械的耕作或压实；化学干扰，如施用化肥和杀虫剂，特别是过度施用或滥用；生物干扰，例如过度放牧会导致多年生根系的压实和减少，引入入侵物种和/或使用单一栽培会导致生物失衡，这些都会影响土壤功能。

土壤覆盖

包括两种主要形式：1) 活的植物冠层，如生长中的作物，覆盖作物，或草地；2) 覆盖物，或是死亡的植物材料(如作物残留物-从树木和灌木修剪，草地茅草)或是一种修正物(如堆肥，树皮屑)。

生物多样性

生物多样性是指，给定生态系统或田野内生命形式的变化。所谓不同的生命形式包括所有的植物、动物和微生物，以及它们的分泌物。对于土壤健康管理系统，可以通过多样化的方法提高生物多样性，包括：植物多样性-通过使用多样化的作物轮作、覆盖作物混合种植；将放牧动物(如牲畜)适当的整合到系统中来；还包括生活在土壤中的动物和微生物的多样性；以及生物修复剂的直接添加。所有四项土壤健康管理原则都有助于生物多样性。

《土壤健康管理七个措施》

《土壤有机质丢失的窃贼》

敬请期待！