

土壤形成的影响因素

土壤是成土母质、生物、气候、地形、时间和人类活动共同作用下形成的产物。每一种成土因素从不同方面影响着土壤的形成和发育。

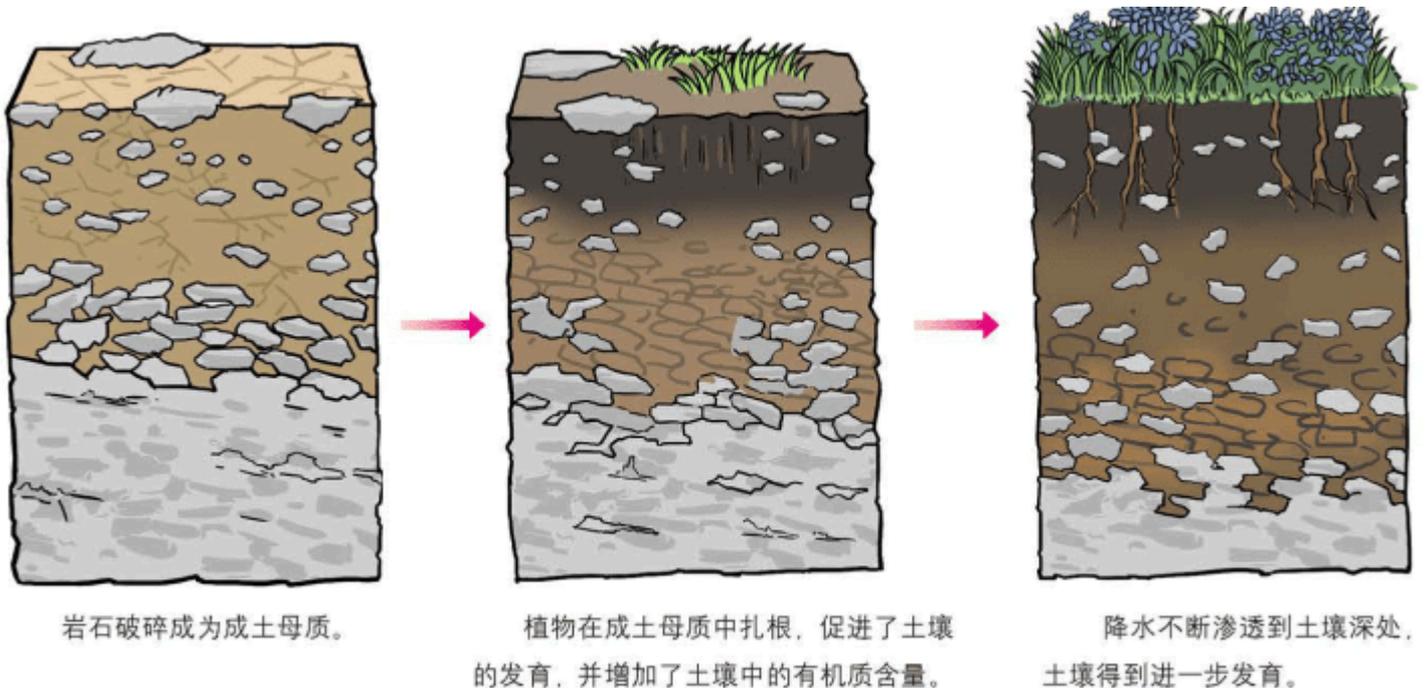


图 2-6-6 土壤成土过程示意

成土母质：母质是土壤形成的物质基础，在土壤发育过程中发挥着重要作用。母质的特性决定了土壤的性质，包括土壤的营养与酸碱度等。

生物：影响土壤形成的生物因素包括植物、土壤微生物和土壤动物，它们是土壤有机质的制造者和分解者，是土壤形成和发育过程中最活跃的因素。

植物吸收分散在母质、水体和大气中的营养元素，制造活体有机质，经微生物分解、合成和转化，丰富了母质表层的营养物质，提高了土壤的肥力，并通过此过程推动了土壤的形成和演化。土壤微生物可分解动植物的有机残体，参与土壤腐殖质的形成，促进土壤肥力不断提高。土壤中的各种土栖昆虫、蝠，蚓和鼠类等参与土壤有机体残体的分解、破碎和翻动，并搅拌、疏松和搬运土壤。它们死亡后的残体还是土壤有机质的来源。



图 2-6-7 土壤里的生物

气候：气候是影响土壤形成的基本因素。气候影响土壤的水热状况。而土壤的水热状况决定了土壤中物理、化学和生物作用的过程，影响土壤形成的方向和速度。

气候影响岩石矿物风化强度。风化强度与温度和降水有关，温度越高，降水量越大，风化作用强度越大。因此热带地区的岩石风化和土壤形成的速度比温带和寒带地区快，土壤的厚度也比温带和寒带地区大。

气候对土壤有机质的积累和分解起重要作用。潮湿积水和长期冰冻的地区有利于有机质的积累，而在干旱、高温的地区，则不利于有机质的积累。

地形：地形可以通过控制成土母质、气候及生物因素，对土壤的发育和特性产生强烈的间接影响。地形对土壤发育的影响，主要表现在高度、坡度和坡向上。例如，随着海拔的增加，土壤的母质风化、侵蚀强度、颗粒组成也有所不同；对局部地形来说，坡度的陡缓控制着土壤物质的淋溶、侵蚀作用的强弱等，是造成土壤差异的主导因素：阳坡土壤会比同地区的阴坡土壤干燥，土壤有机质的含量也存在差异。

时间：时间也是重要的成土因素之一，表明土壤形成发育的历史动态过程。成土母质、生物、气候、地形等因素对土壤形成的作用是随着时间的增长而加强的。

名词链接：土壤年龄：指土壤的发育程度，而不是指年数。

人类活动：人类活动也是重要的成土因素之一。人类活动可以通过改变某一种成土因素或各因素间的关系，来改变和控制土壤发育和演化的方向。例如，用人工栽培作物或人工植物取代原有的自然植被，会直接或间接地影响土壤生物循环的方向和强度；耕作、施肥、施石灰等农业措施，直接影响土壤的组成、性状和发育过程。人类活动对土壤的形成和发育的影响是双向的，既可通过合理利用土壤使之向良性循环的方向发展，也可由于不合理利用引起土壤退化，如土壤侵蚀、沙化、荒漠化、次生盐渍化和土壤污染等。



水稻土指在长期淹水种稻条件下，受到人类活动和自然成土因素的双重作用而形成的一种耕作土壤。

图 2-6-8 水稻土

土壤的形成并非受单一要素影响，而是各要素间相互影响、相互制约、共同作用的结果。

思考：土壤形成的影响因素各是从哪些方面影响土壤的形成和发育的？哪些因素的影响作用和影响程度在加大？