

挖掘!

土壤的秘密



高級

你是土壤！
不，我怎么会是！
哦，原来我是！



你认为你不是土壤？再猜！我们都是土壤！我们生存所需的所有矿物质和营养素都来自田野、菜园、森林和牧场，给予我们营养和能量、促进我们成长、保证我们的健康。我们食用的所有植物、蔬菜和水果都是从它们生长的土壤中汲取营养。我们是土壤！所有动物都从它们所吃的植物中吸收营养，而这些植物从它们生长的土壤中汲取营养…所以动物和它们生存的生态系统就是土壤！地球上只有一小部分土壤能够用于种植粮食，我们已经基本开发了所有可用的土地。为了避免未来面临全球饥荒的危险，我们必须使我们的土壤保持健康状态。所以请记住，不要认为土壤一钱不值！

罗斯福为土壤代言

美国前总统富兰克林·罗斯福非常重视土壤的作用。解开以下字谜，就可以知道他说的话。

按以下规则填字：

- 1 将每组文字从上到下填写到一列方格中。每组文字中的先后顺序保持不变。已帮你完成了第一列。
- 2 每组文字未按正确顺序给出。由你来决定每组文字应该放在哪一列。
- 3 黑色的方框中不要填写文字。
- 4 完成后，请将你发现的句子填写在方框下的横线上。



1882-1945
富兰克林·德拉诺·罗斯福

自地 坏家害
国是己 就它
破土残 己的自

破				
土				
残				

——富兰克林·德拉诺·罗斯福
美国第 32 任总统 (1933-1945)

秘诀：

地母生气时

“地母生气时”是了解土壤形成过程的秘诀。只要解开这个秘诀，你就会发现你周边土壤形成的秘密要素。几百年的时间里，岩石先分解成非常小的颗粒，或者通过风、水、冰川甚至重力作用使沉积物移动再沉积。加上空气、水、矿物质、生物和非生物有机物质，土壤就形成了！



气候

岩石和矿石风化分解就形成了土壤。气温和雨水量可加快或减缓化学反应速度。较高的气温往往加快反应速度，较低的气温降低反应速度。比如，我们以一块石灰岩为例，把它扔在一个很温暖、雨水充沛的地方，等上几年，产生了一些风化反应。然后种上一些玉米，就是你从集市上买来吃的玉米棒，它为你身体补充的钙就是来自石灰岩！很神奇吧！

1. 植物的根部产生二氧化碳并释放到土壤中。
2. 下雨时，土壤中的二氧化碳与雨水产生化学反应，生成碳酸。
3. 石灰岩中含有被称为方解石的矿物质。碳酸溶解方解石形成钙。
4. 这些钙在玉米生长过程中被玉米的根部吸收。
5. 最后你吃下玉米，补充了钙。很神奇吧！

生物

挖洞的动物、植物的根部、蠕虫、昆虫和微生物都通过物理方式和化学方式分解土壤。

地形

地形是指地面或山丘的坡度，还指土地面对的方向。地形影响土壤接受光照的时间、温度、流经的水量和生长的植物数量。

母质

没错，土壤也有父母。土壤的父母是最初的岩石或沉积物。岩石可以是长久存在的巨大卵石，也可以是较小的石块，或是由风或水携带的沙子、粉沙和粘土的沉积物。

时间

分解岩石和矿石需要很长的时间！但时间确实能产生作用。只要时间足够长，“风化作用”就能将坚硬的石头变成土壤。

A close-up photograph of soil with many earthworms. The soil is dark and moist, and the worms are of various sizes and colors, some are reddish-brown. The background is slightly blurred, showing more soil and some plant matter.

满满一铁锹土壤中的生物数量比地球上总人口还要多。

我... 土壤... 你... 土壤 我们都在使用土壤!

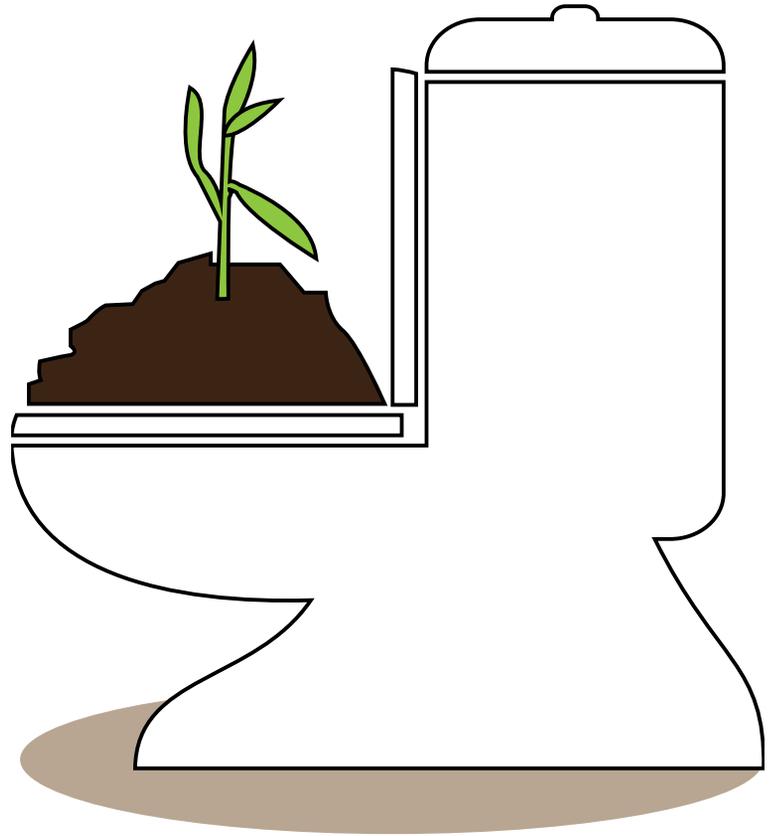
以下图片显示了你在不知情的情况下使用土壤的一些方式。用直线将左侧的图片与右侧的描述连接起来，看看你是怎样使用土壤的!



- A. 防止它过度发热的陶瓷瓦由土壤中的沙子制成。
- B. 这是使用棉纤维制成的，棉花种植在土壤中。
- C. 土壤控制它的流动，使它可以供植物使用，在它进入溪流、湖泊和被你使用前，土壤会为它过滤净化。
- D. 这些可以让你感觉好起来，甚至可以挽救你的生命，它们很多都来自于生长在土壤中的微生物。
- E. 这是用粘土制成的，粘土是土壤的一部分。
- F. 这些生长在土壤里，最后装入盒子放在商店的货架上出售。奶牛食用土壤中生长的谷物，产生牛奶，最后供你享用!

马桶

土壤



你每天肯定都要用厕所。那它与土壤有什么关系呢？仔细研究一下你的“马桶”，再核对以下真相：

马桶土壤真相 1

大多数马桶都是陶瓷的。陶瓷由土壤中的粘土制成。

马桶土壤真相 2

马桶座圈是用木头制成的。木头来自土壤中生长的树木。

马桶土壤真相 3

马桶水箱和马桶中有水。水在我们使用前经过土壤过滤净化。

深度挖掘

冲水后

马桶中的水被冲走后会发生什么？它会与土壤有关系吗？你可以把土壤看作一个大型的净水过滤器。很多污水处理系统正是用土壤过滤污水。来做一回土壤小科学家，做一些研究，找出为什么当你冲水后，土壤和土壤类型非常重要！问问你的家人或当地卫生部门，你们使用的是哪种类型的污水处理系统，这个系统是怎样与土壤产生联系的。询问当地的负责人员，或上网寻找处理你们地区污水的其他方法。记住，污水处理系统所在地的土壤类型是非常重要的。你可以在“向玛克辛提问”部分找到如何了解你所在地区的土壤类型。

地母生气时 土壤形成秘诀字谜

请将每条线索答案填在右侧的横线上。然后根据每条横线下方的数字和字母将每个字填到方框中。完成字谜时，你将看到一条讯息。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2										
3										

1. 土壤的父母是最初的
_____ 或
和矿物质。

R
A3 F3 C1 E1 G3

2. _____ 可以
加快或减缓
风化速度。

P
H1 D2 F1 J1

3. 它们很多都生活在
土壤中，一般都有
六条腿。

C
B1 D3 H2 I2

4. 分解矿石需要很长
_____。

N
A1 E3

5. _____ 是土地面向
的方向或坡度。

A
B3 E2 C2

6. 土拨鼠会在土壤中
_____ 洞穴，
作为它们居住的地方。

W
G2 I1 F2



“地母生气时” 口诀可以帮助你
记住土壤形成的要素。



土壤 =

矿物质、空气、水、植物和动物
(有机物质) 的腐败残体和无数
生物体! 土壤是有生命的... 它有
父母、会变老、会呼吸!

土壤 和我 有什么 关系？

你能想出每天你依赖土壤的三种方式吗？

想想你住在哪里。如果你住在一栋房子或一间公寓里，它建在什么上面？**土壤。**

你的房子或公寓是用砖块搭建的吗？砖块从哪里来？**土壤。**

你今天吃了什么？它是从哪里种植出来或是靠什么生长的？**土壤。**

你今天穿棉质的蓝色牛仔裤或T恤衫了吗？棉花生长在**土壤**中！

你今天喝水了吗？
水是经过土壤净化过滤的。**土壤。**

你最近有在树林里散过步吗？树林和湿地这样的生态系统从哪里获取水资源和养分？
土壤！

我依赖土壤的方式

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

“泥土加入水以后会变得
非常有意思！”

— 汉克·凯查姆，《坏小子丹尼斯》（2004年）

