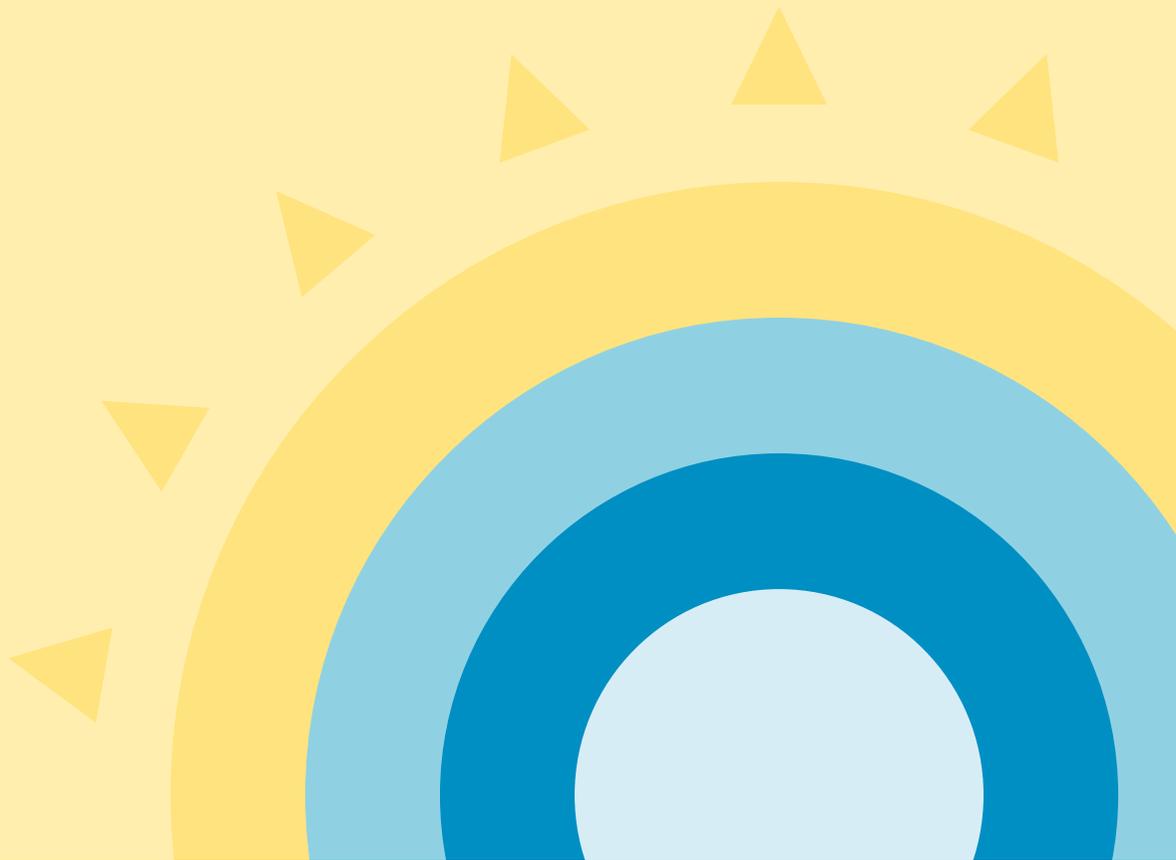


知识扩展器

水



Shell
NXplorers

© 2018 Shell Global Solutions International B.V.





为什么水是地球上所有生命体的基本组成部分？

在所有生物机体内都能找到水。

水在呼吸和光合作用中起溶剂和运输介质的作用。

科学家在其它星球上寻找生命时，首先寻找的是水。

人类没有食物可以比没有水活得久。

水是完成完整生命周期所必需的；种子在干燥条件下可以休眠数千年，但遇水就能开始生长。

水是如何完成水循环的？

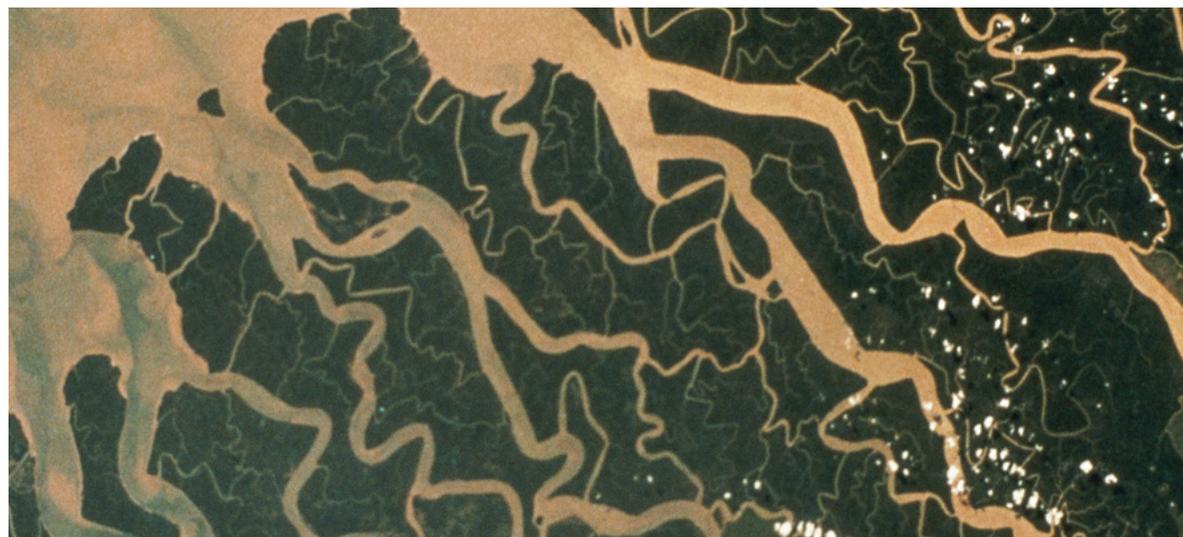
水通过吸收太阳能完成水循环。

世界上97-98%的水都在大海和海洋中，属于咸水。

生活在陆地上的动植物需要有淡水才能生存，但世界上可供它们使用的水不足1%。

地球上的大部分淡水都被封锁在极地冰冠中。

水永远都用不坏，而是不断地被动物和植物利用，并回到水循环中。淡水在被人类使用后，回到水循环时往往已受到污染。



全球变暖和气候变化 对水循环有何影响？

传统降雨模式将变得越来越不可预测，一些地区会干旱，而另一些地区又降雨量过多。

暖空气比冷空气能保持更多水分。

蒸发一般随温度升高而加速。

在长期干旱条件下，蒸发速率越大，土壤干得越快。

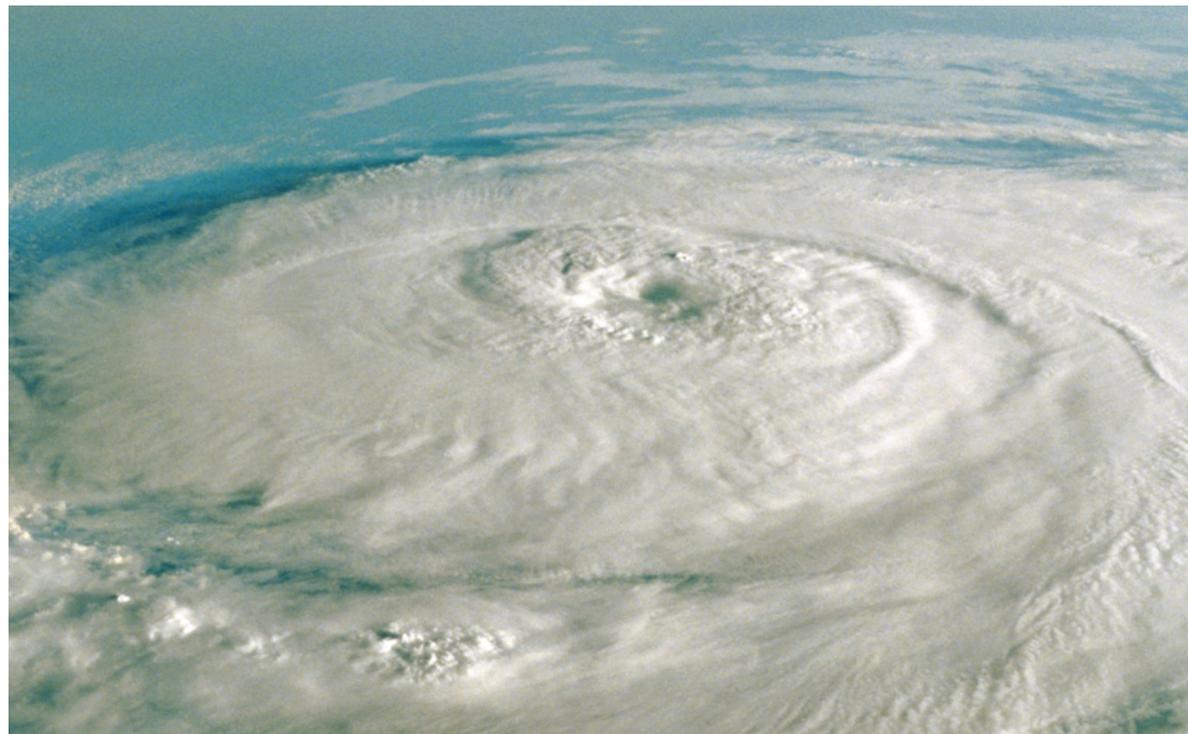
温暖潮湿的空气会带来强降雨，进而导致洪涝灾害变多。

土壤侵蚀会降低农业生产力，并因为农用化学品、城市径流及浊度增加等原因，导致河流和沿海海域污染增加。

由于藻类生长增加或溶氧量降低，水温升高会影响水质。

“

温暖潮湿的空气会带来强降雨，进而导致洪涝灾害变多。”



水和卫生设施的安全性为何如此重要？

脏水是地球上人类的最大杀手。

几乎所有因水质不安全和卫生条件差而造成的死亡都发生在发展中国家。

每年有340万人死于因脏水、厕所匮乏或卫生差导致的疾病。

脏水中含有细菌、病毒和寄生虫（有时称为“被忽视的热带疾病”）。

沙眼会导致失明，但可以通过多用肥皂洗手来预防。

腹泻病会导致脱水，每天有2200名儿童死于该病。

人一旦生病，就无法上学或上班，也不能帮助家人干农活儿。

2015年，部分国家并未实现《联合国千年发展目标》中的卫生目标。

世界上15%的人口仍在随地大小便（主要病源之一）。



如何获得安全的饮用水？

脏水的主要致病风险，来自于它所含有的病毒、细菌或其他微生物。

来自工业或农业污染源的有毒化学品也对健康有害。

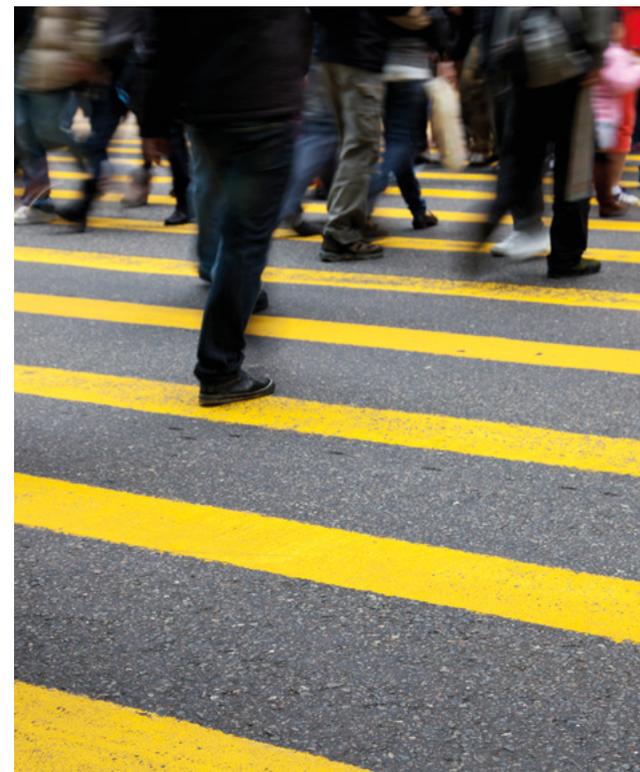
水的净化方法有物理法（比如过滤）和化学法（比如加氯），较富裕的国家通常是这两种方法相结合。用筛滤的物理分离方法去除水中的悬浮物。滤床由一系列介质建造而成。过去，这些介质是沙子；如今，现代化的水处理厂通常使用由沙子和粒状活性炭（GAC）共同组成的滤床。

GAC常用来吸附饮用水处理中的天然有机化合物、味道与气味化合物，以及合成的有机化学品。吸附既是物理也是化学过程，它将物质聚集在液相和固相之间的界面上。活性炭是一种有效的吸附剂，因为它是一种多孔材料，可供污染物吸附的面积很大。

反渗透（RO）是用超细合成膜过滤细菌和病毒。RO是发生在动植物体内的一个重要过程。1748年，法国牧师诺莱（Jean-Antoine Nollet）首次发现这种现象。直到20世纪40年代末，美国政府才要求科学界寻找淡化海水的新方法。1965年，第一家商用海水淡化厂在加州开业。

大约1897年，英国首次使用氯气给水消毒。当时，该国面临伤寒和霍乱频发的问题（见Dr John Snow and Sims Woodhead）。

90年来，加氯消毒在保护饮用水源远离水源性传染病方面发挥了关键作用。饮用水过滤和加氯消毒已成为20世纪发达国家人均寿命延长50%的主要原因。因为这一事实，美国《生活》杂志最近将饮用水过滤和加氯消毒称之为“可能是千年来最重要的一次公共卫生进步”。



人类是如何消耗掉大部分水的？

我们在想到人类用水时，往往把注意力集中在喝水、洗衣、做饭和冲厕所上，但人们所用的大部分水并不在这些事情上。一个人每天约**65%**的用水量与粮食生产有关。

一个人每天20%到45%的用水量与工业生产有关；这主要是指我们购买的手机、牛仔裤和电视机等制成品中所嵌入的水。

科学家可以计算出生产1公斤不同种类的食品或工业产品所需的总耗水量。这被称为“水足迹”或“嵌入水”。

不同种类食物的水足迹差异很大。一般而言，蔬菜的水足迹比肉制品低许多，尽管这一普遍规律也有一些例外。

能源生产也需要用水。大多数发电站用煤炭、石油、天然气或核燃料给水加热，将其转化为蒸汽再用于发电。这一过程

使用了大量来自河流、湖泊或沿海地区的水。

科学家们可以计算每生产一度电力所产生的水足迹，从而计算出我们在生活中每用一度电所产生的水足迹。

我们所用的每一样人工制品都必须在工厂里生产，生产时需要用到原料、能源，当然还有水！制造一辆典型的汽车需要消耗40万升水；生产一瓶1升的瓶装水（包括瓶子在内！），也需要耗用5升水。



净水是如何送到人们家里的？

世界上只有不到1%的水可供人类使用。

水可以来自河流、湖泊、水库或地下水。

像河流和湖泊这样的地表水很容易被污染。

地下水通常是一种更可靠的清洁水源，可以通过造井或钻孔来抽取已被天然土壤和岩石过滤干净的水。

含水岩石被称为含水层，是全球人类非常重要的清洁水源之一。

地下水一旦因为咸水入侵或人造化学品而受到污染，治理起来就很困难。

地下水是通过水井、用手动或电动水泵抽到地面上的。然后再用水桶送到人们家中，或者经由供水管网作进一步处理。

在发展中国家的许多城市，由私营水厂负责把净水送到家中，但许多贫困家庭因为负担不起这笔昂贵的费用，不得不继续使用未经处理的脏水。

生活在发达国家的人通常普遍能用到处理过的水。但这些供水系统的运行和维护成本高昂，使得低收入家庭负担能力的问题在所有国家都越来越普遍。

“

地下水是通过水井、用手动或电动水泵抽到地面上的。然后再用水桶送到人们家中，或者经由供水管网作进一步处理。”



人们该如何减少每天所使用和浪费的水？

人们在家里需要用水的几个地方主要是个人卫生（清洗）、清洁和烹饪。

饮用水通常只占家庭用水总量的很小一部分。

避免使用软管可以节约大量的水。软管禁令通常是供水公司在开始干旱时首选采取的一项行动。

收集屋顶雨水用于花园灌溉、冲厕所或洗衣，可以避免将大量昂贵、经过充分处理的饮用水用于饮用以外的目的。

缩短淋浴时间一般也可减少用水；因为消耗的热水量减少，这种做法也有助于节省能源。

冲厕所占家庭用水总量的20%；低冲量马桶有助于减少每次冲水耗用的水量。

现在已有节水洗衣机和洗碗机；一些国家要求所有新机器必须标明耗水及耗能情况。

