

“十三五”国家重点出版物出版规划项目

立体世界
动态科学
身边的科学启蒙，
儿童的成长礼物

3D“视”界丛书

我们周围的 秘密6

[匈牙利] 乔卡希·安德拉什
霍尔瓦斯·安德拉什 编著
梅萨罗什·鲍洛格赫·阿格奈什



匈牙利科学教材，十几年来引领科学教育市场，图书和电子资源被译成21种语言在世界各地使用

山东科学技术出版社
www.lkj.com.cn

欧洲最佳教科书奖 (BESA) 匈牙利最美图书奖

学习模型

● 36个科学小视频

● 40个精彩音频

我们周围的秘密6

[匈牙利] 乔卡希·安德拉什
霍尔瓦斯·安德拉什 编著
梅萨罗什·鲍洛格赫·阿格奈什



图书在版编目 (CIP) 数据

我们周围的秘密 6/[匈]安德拉什,[匈]安德拉什,
[匈]阿格奈什编著;王勇,陈柏超译.—济南:山东科
学技术出版社,2016

ISBN 978-7-5331-7967-0

I. ①我… II. ①安… ②阿… ③王… ④陈… III. ①科学
知识—青少年读物 IV. ①Z228.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第241146号

Környezetünk titkai-Munkatankönyv 4. osztály . második félév © Mozaik
Education Ltd. 2014

Text and illustrations © Mozaik Education Ltd. 2014

First published in Hungary in 2006 by Mozaik Education Ltd. (Registered in 3/B
Debreceni street, Szeged, Hungary, CRN.: 06-09-001610).

All rights reserved.

Simplified Chinese translation edition ©2016 by Shandong Science and Technology
Press Co., Ltd. and Wuhan Yuanlai Educational Distribution Company

版权所有。此出版物的任何部分都不能被复制和存储在检索系统中,或者通
过任何电子的、手动的、影印的、录音的方式传播,除非事先获得出版商的
书面许可。

正文、图片和插画的著作权由匈牙利莫扎伊克教育出版有限公司于2006年取
得。版权属于匈牙利莫扎伊克教育出版有限公司。匈牙利莫扎伊克教育出
版有限公司保留所有权利。

简体中译本由山东科学技术出版社有限公司和武汉缘来文化传播有限责任公
司于2016年出版。

版权登记号:图字15-2015-285

3D“视”界丛书

我们周围的秘密 6

主管单位:山东出版传媒股份有限公司

出版者:山东科学技术出版社

地址:济南市玉函路16号

邮编:250002 电话:(0531)82098088

网址:www.lkj.com.cn

电子邮件:sdkj@sdpress.com.cn

发行者:山东科学技术出版社

地址:济南市玉函路16号

邮编:250002 电话:(0531)82098071

印刷者:山东临沂新华印刷物流集团有限责任公司

地址:山东省临沂市高新技术产业开发区新华路

邮编:276017 电话:(0539)2925659

开本:889mm×1194mm 1/16

印张:5.25

版次:2016年5月第1版 2016年5月第1次印刷

ISBN 978-7-5331-7967-0

定价:34.00元

3D “视”界

丛书电子资源使用说明



《3D“视”界》丛书一共12册，每本图书都配备了在线电子书和丰富多样的电子资源，总共包含240个3D触屏学习模型，195个科学小视频，4000幅精美的手绘图，此外还有大量的音频和图片，读者可通过随书附赠的激活码（见封三）获取并使用该图书的配套电子资源。

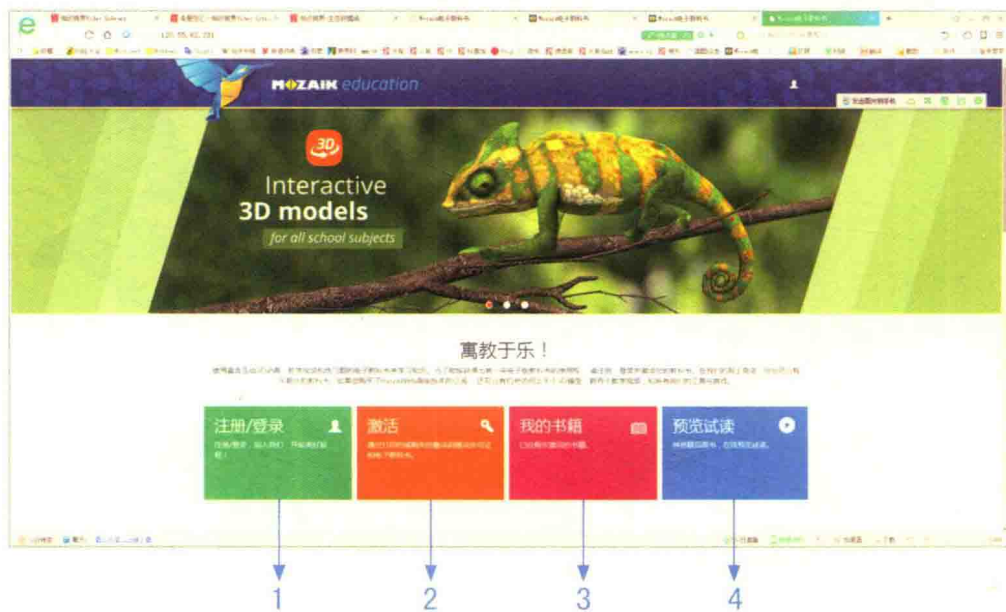


如何获取电子资源？

《3D“视”界》丛书每本书的电子资源激活码仅用于该图书配套电子资源的激活，每个激活码仅限一个账号使用。读者可进入《3D“视”界》丛书在线平台（<http://moza.yuanlai.cn/>），通过激活码注册并获取相关的电子资源。



激活码形式：MOZ-BF-NWPD-UBPT-ADAM-KWDQ-RXWQ-1411CN



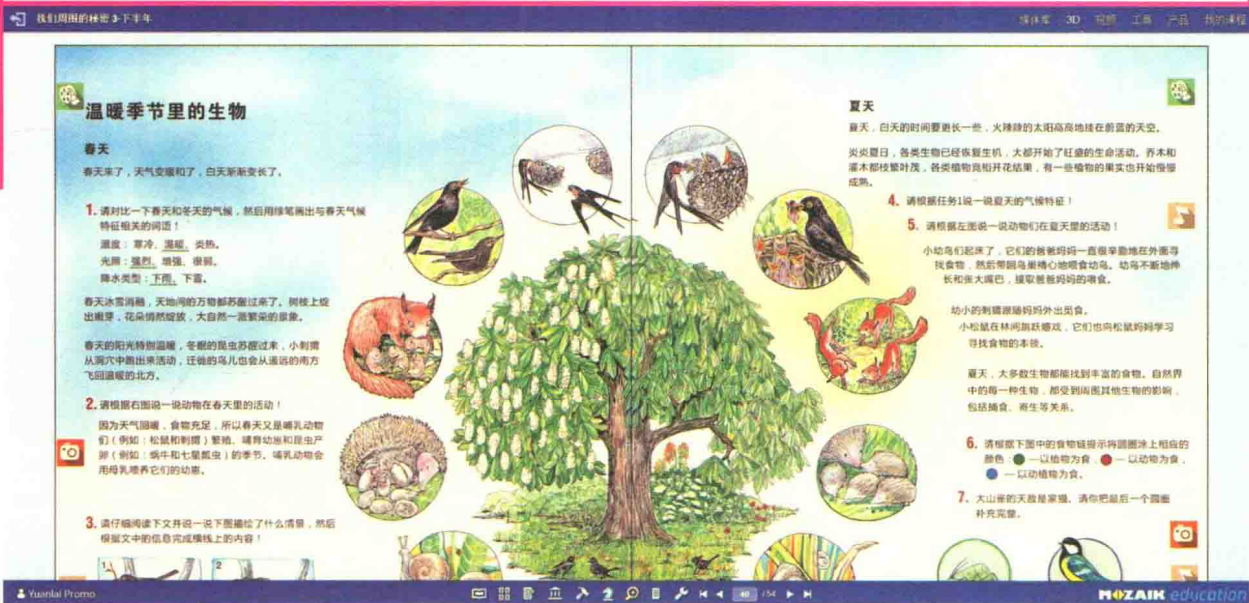
1. 填写个人信息，完成用户注册登录。
2. 输入激活码，即可激活所购买图书的配套电子资源。
3. 已激活的图书，用户登录后可直接在“我的书籍”中查看。
4. 丛书所有电子图书均可在线预览，无须登录即可试读部分内容。





如何使用电子资源?

《3D“视”界》丛书配套电子资源内容丰富，不仅可以在线逐页阅读图书，通过点击相关主题图标，还能查看与图书关联的互动内容，主要包括3D模型、科学小视频、图片和音频等。



精美图集放大展现，给你直观认知



看见即可听见，还原真实生动世界



小视频讲小知识，让你“看见”科学



模拟仿真3D模型，360°全视角观察

3D学习模型如何使用?



《3D“视”界》丛书所配备的3D资源内容丰富多元，仿真立体模型可360°旋转，还能实现局部自由缩放，从宏观到微观，提供全维度观察视角。此外还包含3D动画短片、在线小测试，全面讲解知识，实现趣味互动。

(3D: 列奥纳多·达·芬奇的工作室)

资源使用中遇到问题怎么办?

如果您在资源使用过程中有任何问题或疑问，请通过以下方式联系我们：

1. 通过网站下方的意见反馈提交您的问题或疑问。
2. 将问题或建议发送邮件至 mozabook@163.com 或拨打客服电话027-82880801。

目录

生活场景

土壤中有什么	2
土壤退化	4
生命之水	6
水资源的现状	8
大气污染	10
关注环境污染	12
总结	14

让我们一起认识匈牙利

匈牙利的行政地图	18
聚居地	20
匈牙利的艺术家和名人	22
世界遗产	24
生活在匈牙利的少数民族和侨居在外的匈牙利人	26
让我们一起来制订郊游计划	28
受保护的自然景观	30
总结	32

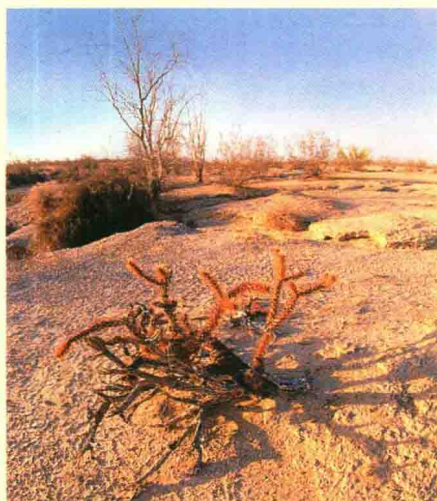
水中及岸边的生物世界

在水边漫步	34
水中及岸边的生物世界	36
水边的植物	38
生活在水中	40
昆虫和捕食者	42
淡水鸟类和湿地自然保护区	44
生物群落	46
总结	48

田野中的生物世界

在田园中漫步	52
碧绿的田野	54
药用植物和杂草	56
草地上的昆虫	58
观鸟	60
啮齿动物及其天敌	62
保护田野	64
生物群落	66
总结	68

世界地球日	71
学期总结	72
假期来到了	76

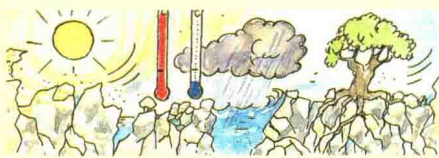


生活场景





枯枝落叶和动物残骸让地球表面的土壤变得更加肥沃。



土壤的形成要经历漫长的过程。暴露在大气中的岩石受温度、风、降水等的影响风化，受到侵蚀。有机物质渗透进岩石裂隙，加速了岩石的分解。生物在上面生长或生活，植物枯萎和动物死亡后，它们的残留物被分解，有机物质与岩石的矿物质结合在一起，逐渐形成腐殖质，土壤层开始形成。

3D



土壤中最常见的生物是：①蠕虫；②昆虫；③真菌；④细菌。为什么说土壤中的这些生物非常重要呢？

土壤中有什么

在森林和田野中散步时，你会发现在我们脚下的世界里隐藏着许许多多的生物，它们中有一些终生生活在土壤里，有一些仅有一段时间生活在土壤里。

土壤生物

土壤生物中有一些动物我们用肉眼就能看见，如昆虫、蠕虫等。蚯蚓是蠕虫世界的重要成员。蚯蚓在土壤中取食枯叶、腐朽的根和其他有机物，使土壤疏松、有机肥料增多，帮助土壤通风透气，有利于植物生长。

土壤中生活着许多细菌和真菌。细菌是微小的生物，需要用显微镜才能看到。土壤中有一些生物以动植物遗体、遗物(枯枝落叶、动物粪便等)为食，同时将它们分解成颜色较深的腐殖质，而腐殖质会进一步分解为矿物质，这些物质又能被植物吸收利用。

植物的根分布在土壤中，植物通过根从土壤中吸收水分和无机盐。植物枯萎后的部分在土壤里会逐渐腐烂，形成腐殖质。

从岩石到土壤

土壤主要由腐殖质、岩石碎片、基岩等组成，空气和水也是其组成部分之一。识别各种类别的土壤最有效的方法之一是观察它们的颜色特征，土壤越富含腐殖质，颜色就越深。植物能从肥沃的土壤中吸收生长所需要的各种营养物质。通常人们认为最上面的土层是土壤中最肥沃的地方。



1. 上一页最下面的一幅大图中有许多昆虫，请在下面的横线上写出它们的名称。

.....

2. 在土壤中生活的真菌和细菌共同的食物是什么？

.....

3. 请在玻璃量筒中加入四分之一容量的花园里的土壤，然后再加入两倍的水，并进行搅拌（如右图），最后让玻璃量筒中的混合物沉淀一段时间。请仔细观察，土壤中的成分是按照什么顺序沉淀的，并检查各层的颜色及颗粒的大小。



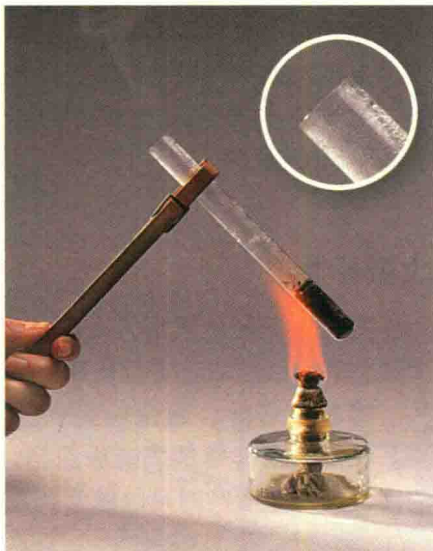
4. 请用花园里的土壤完成下面的实验，实验后你们就知道土壤中包含哪些成分了。

请在装满水的玻璃杯中放入核桃大小的干燥土块。



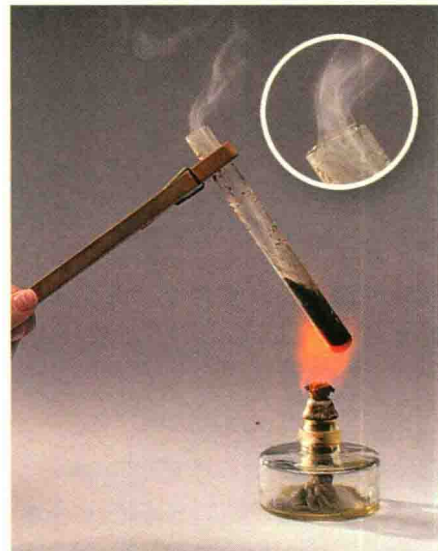
在水中出现了.....
, 从而可以肯定,
 土壤中有.....

对试管中干燥的土壤颗粒进行加热。



加热后, 试管壁.....
。土壤中也
 有.....。

请继续加热试管中的土壤颗粒。



长时间加热后, 从土壤中飘出.....气
 味的....., 这
 证明花园里的土壤中饱含腐殖质。

如果你记住了，那就太好了

土壤中的生物：细菌、真菌、植物、动物。

土壤中的非生物物质：碎石、腐殖质、水、空气。

土壤的形成：枯萎或死亡的生物 $\xrightarrow[\text{细菌和真菌}]{\text{分解}}$ 腐殖质 $\xrightarrow{\text{进一步分解}}$ 矿物质

深色土层——饱含腐殖质——肥沃的土壤



贫瘠的土壤很容易遭受侵蚀，导致土壤肥力衰退。你知道“侵蚀”是什么意思吗？



风会不停地搬动松散的沙子。在你的国家，在哪里可以发现流动的沙丘？

请仔细阅读

如果你丢弃一个塑料杯，500年以后，这种垃圾依然会存在。



在家里也可以进行堆肥。请列举几种适合用于堆肥的原料。

请你根据图谈一下，为什么对收集的垃圾进行分类是非常重要的。

土壤退化

土壤的形成要经历漫长的过程，有机质的积累、分解和腐殖质的合成成为土壤肥力形成的关键。然而遗憾的是，人类破坏一个良好的生态环境只需要很短的时间，没有了土壤，植物就无法生长，植食性动物和肉食性动物也会因为食物的缺乏而死亡。

土层变薄

地表的植被较多可以防止水土流失，这是因为生长在土壤中的植物的根系牢牢地将土壤中的颗粒黏结在一起，同时它们茂密的叶子也能够减缓雨水对地面的冲刷。然而一些地方的人们滥砍滥伐，毁林开荒，导致植被覆盖率降低，从而使土层变薄，大量肥沃的表层土流失。

土壤污染

除了天气，人们进行农牧业活动也会给土壤带来危害。农作物从土壤中吸取多种营养成分，当农作物被收割、土壤经过耕犁后，农作物的残余物通常不会再回归到土壤里，因此土壤的肥力便会下降，人们就会通过人工施肥来提高土壤肥力。农业生产中如果大量使用化肥和农药，就会对土壤中的生物造成毁灭性的伤害。土壤中如果缺少分解者，土壤同样会变贫瘠。

土壤修复

将垃圾不经处理埋入土壤、在露天堆放垃圾都会对土壤造成伤害。大部分的生活垃圾在进行正确的分类后都可以回收再利用。

将枯枝落叶、厨余垃圾和花园制造的垃圾等堆在一起可以制作堆肥。堆肥富含丰富的腐殖质原料，因为其较高的营养成分含量，所以我们在进行农业生产时可以综合利用堆肥和人造肥料。



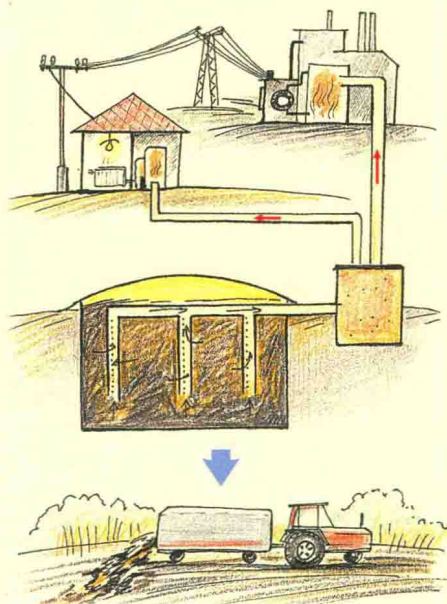
1. 请做实验证明植物的根对土壤的保护作用。

请选择一盆室内装饰植物，另外在一个空花盆里装满花土，分别在两个花盆底部放置一个玻璃容器，然后给两个花盆浇等量的水（如右图）。几分钟后，仔细观察两个花盆底部玻璃容器中的水有什么不同。



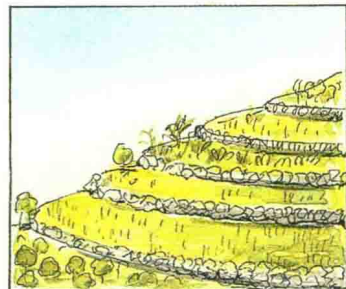
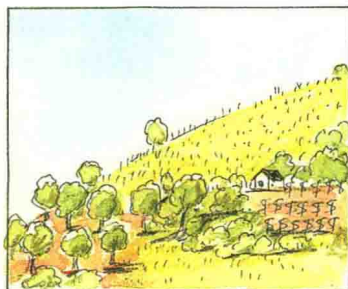
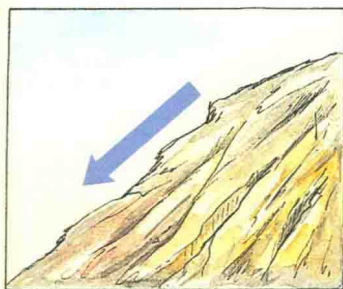
水的量：

水的清澈度：

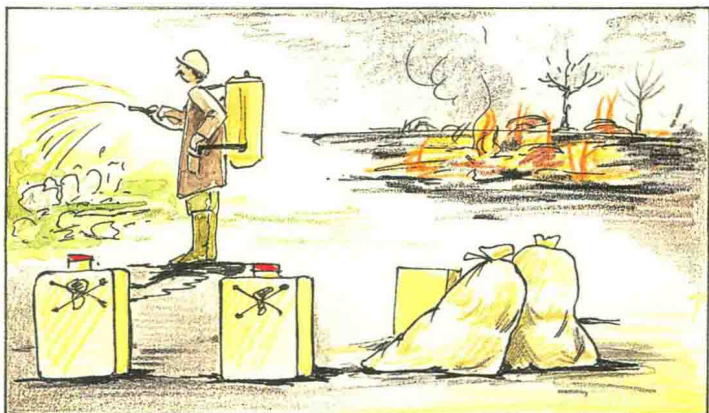
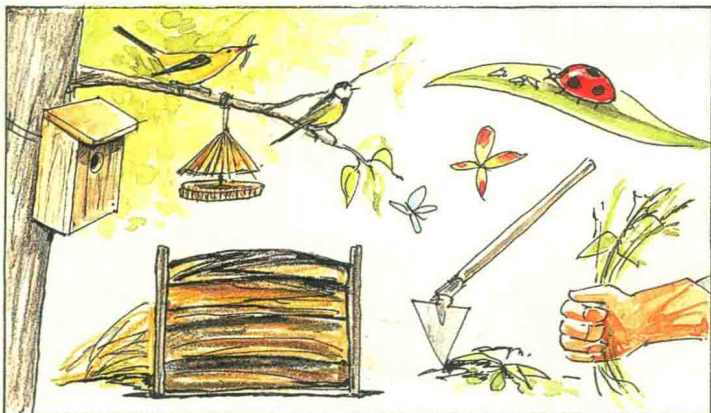


我们可以从垃圾堆肥剩余物中得到用来燃烧、加热的气体。

2. 怎样防止山坡上的土壤遭受破坏？请根据下面的图片说一说。



3. 下面哪幅图向我们展示了环保园艺活动？请说明原因。



如果你记住了，那就太好了

人类活动

砍伐森林，开垦草原

风、水的侵蚀

人类活动

水土流失

化学品的滥用和不当处置，随意扔垃圾

土壤退化，有毒的物质进入食物链

收集厨房和花园制造的垃圾

分解

堆肥（改善土壤）

请展示自己的智慧

请寻找一处可以挖洞的地面，然后将苹果核、棉条、纸团、塑料袋、易拉罐这些物品放在一个花盆中，最后将花盆放入挖出的洞中掩埋。一个月后挖出来，你将看到什么现象？



请想一想，哪些动植物能够忍受长时间缺水呢？



水不仅是生命存在的必要条件，而且也为人们娱乐和进行体育活动创造了条件。



一株成年大树夏日每天可吸收近50桶水，这当中的很大一部分会通过蒸腾作用重新回到大气中。

生命之水

水是地球上最宝贵的自然资源之一，从个体最小的昆虫到体型最大的蓝鲸，世界上所有的生物都需要水。如果没有水，植物会枯萎，人类和动物都会消亡。

水的作用

水是生物不可缺少的重要物质，是维持生物体正常生命活动和生理功能不可或缺的部分。一个成年人每天至少要饮用2升的水才能保持身体健康。

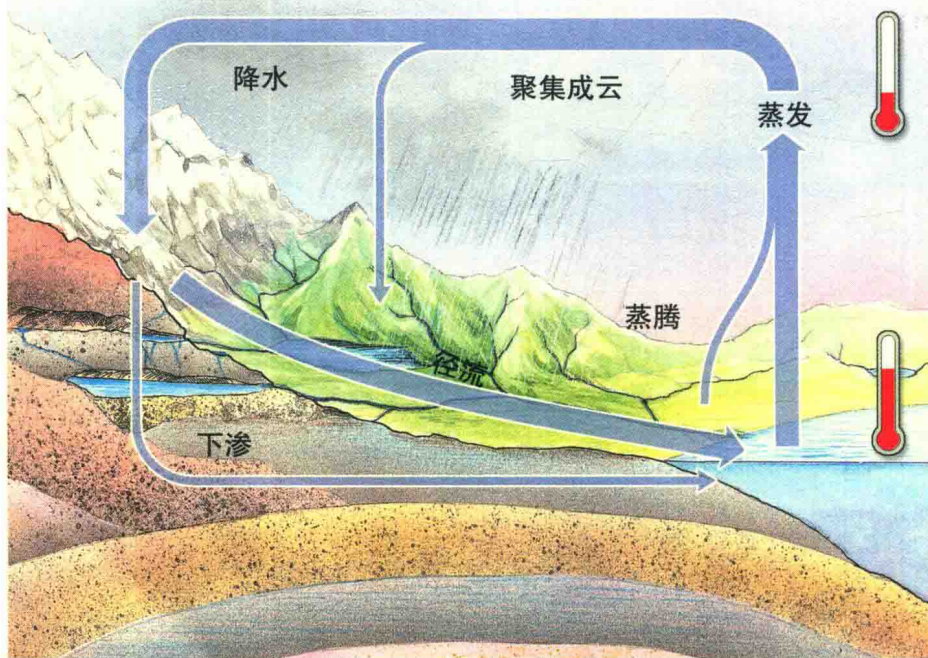
水是无色无味透明的液体，可用于饮用、煮饭、清洁等，水也可以用于浇灌植物以及冷却工厂中的机器。地表水为无数生物提供了良好的栖息地。

水循环

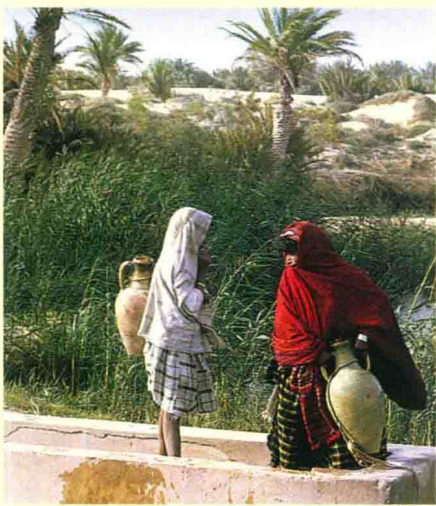
地球上的水通过水循环不断地更新，维持着全球水的动态平衡。地球上水的总量实际上是恒定的。

在太阳辐射的作用下，陆地以及海洋表面的水蒸发到大气中形成水蒸气，进入大气中的水蒸气继续上升，在高空凝结成云，在一定条件下形成雨、雪等降落下来。一部分水渗入地下成为地下水、土壤水，一部分水通过小溪、河流、湖泊等最终又回到海洋。在太阳的长期照射作用下，地球表面的水不断地蒸发，然后循环往复这一过程。

植物通过蒸腾作用会丢失一部分水分。植物的根吸收的水分通过茎的导管运输到各部位，只有很少的水被植物体利用，而大部分的水都通过蒸腾作用以水蒸气的形式从叶片的气孔散发到大气中去。



为什么水蒸气在高空中会凝结？



世界上有些地方严重缺水，那里的人们常常需要走上几千米才能找到最近的水源。

3D



上图是一个人每天的用水量说明，请算一算，一共需要多少升水？你怎样节约用水？

水资源的现状

尽管水是人们生活中不可替代的重要资源，但是长期以来人们的节水意识低下，造成了水资源的巨大浪费和污染等。

节约用水

我们饮用的水一部分来自于深入地下蓄水层抽取的地下水，另一部分来自于水库、河流、湖泊等地表水。随着人类对水资源需求量的增加，饮用水的储备量迅速下降。因此，每个人都需要节约用水。

水资源的污染

水资源的污染一直是一个严重的问题，每年有很多人因为饮用了被污染的水而患病，甚至死亡。污染物可能通过土壤、空气、地表径流等流入河流、湖泊或者渗入地下。农药、化肥和洗涤剂等是最常见的污染物。

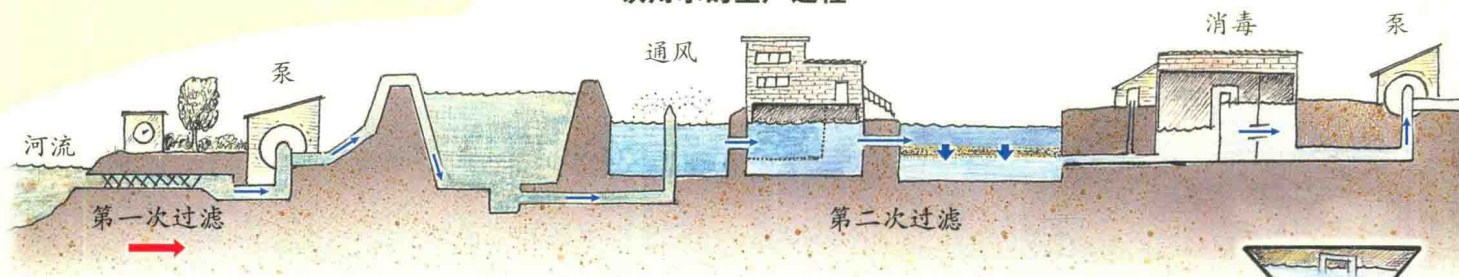
进入水中的化学物质很难分解，对水体造成了很大的危害。生物吸收或饮用了这些被污染的水后，有毒物质便会在体内积聚，这样就会危害整条食物链中的生物。

被石油污染了的海域特别危险，石油漂浮在水面上，阻止空气与水的接触，造成海水缺氧，这样便会导致动植物大量死亡。同时，石油还会黏附在水鸟的羽毛上，导致水鸟不能飞行而死亡。

为了保护水资源，我们需要对污水进行净化处理，还要尽量使用环保材料替代有害的化学材料。

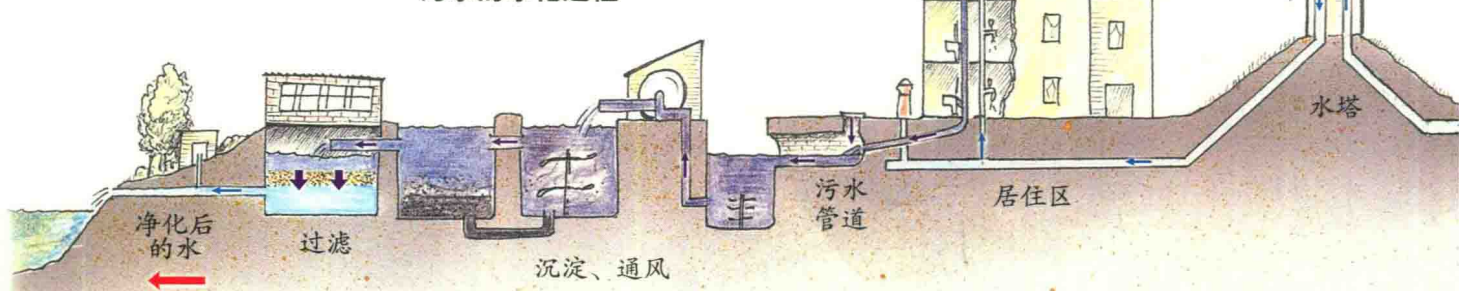
3D

饮用水的生产过程



3D

污水的净化过程



根据上面的图片你可以知道饮用水的生产过程和污水的净化过程。

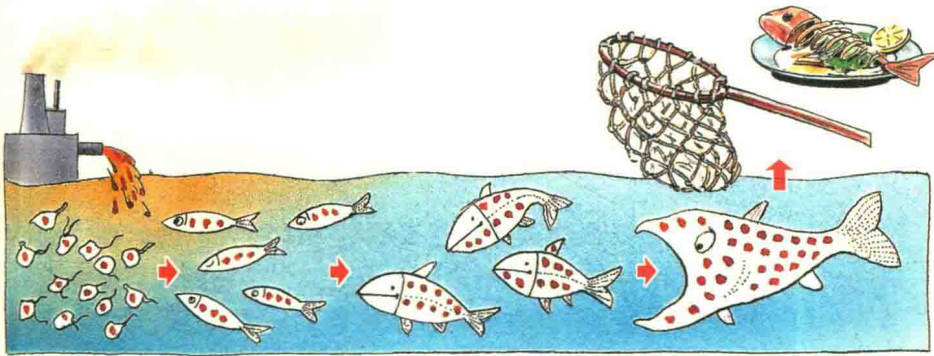
1. 我们应该如何节约用水？请在你和家庭成员一致的节水措施下面画横线，然后举例说明。

洗澡的时候，我更喜欢用淋浴，擦香皂的时候，我会关掉淋浴的喷头；我更喜欢关掉水龙头后再刷牙；家里安装有节水功能的抽水马桶；发现水龙头漏水时，我会立即修好它；只有清洗较少的厨房器皿时，我才会使用流动的水；只有洗衣机里装满衣物时，我才会启动洗衣机。

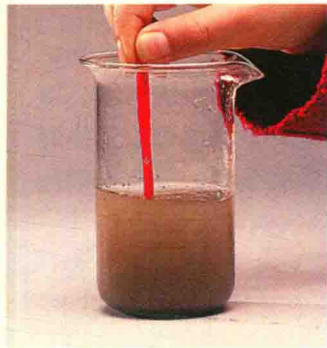
2. 请仔细观察右侧的污染场景，然后在下面的横线上写出污染的类型。

A. B. C.

3. 请组成小组讨论一下，积聚在水生生物体内的大量有毒物质会给人体带来哪些危害？



4. 请在玻璃杯中加半杯自来水，然后再添加一勺土壤，不停地搅拌，最后将玻璃杯中的混合物沉淀两分钟，之后用滤纸进行过滤。你发现了哪些现象？



沉淀时，最大的颗粒.....，
但是水仍然是.....。过滤后，
水.....。

如果你记住了，那就太好了

- 饮用水的来源：河流、湖泊和地下水。
- 水的污染源：废水、农田污水、石油污染等。
- 水污染的后果：人类不宜饮用，生物体死亡。

你听说过吗

在没有食物的情况下，人最多可以活一个月，但是如果没水，人只能存活一个星期。



城市的上空弥漫着大量的烟雾和灰尘，在这种情况下，我们需要减少机动车的使用，减少污染物的排放量。



在玻璃房中，温室的玻璃允许太阳的热辐射通过，同时阻止室内的热量和水分散失，这样便形成了温室效应。

你听说过吗

大气中二氧化碳含量的增多导致了全球气候的变化，与温室效应的原理一样，地球无法向外层空间散发热量，导致地球的温度越来越高。一些地区的降水量减少，植物枯萎。

大气污染

地球被厚厚的大气包围着，没有大气就没有地球上的生命。空气对人类和其他动植物而言都非常重要。生物呼吸需要空气，绿色植物进行光合作用也需要空气，同时空气也可以传递花粉等。

空气的成分

洁净的空气是一种无色、无味的气态物质，是由多种气体组成的混合物。生物呼吸需要的氧气是空气的主要成分之一，空气中也含有少量的二氧化碳，它是植物进行光合作用所需要的重要物质。植物从外界吸收二氧化碳、水和阳光，制造出自身所需要的物质。

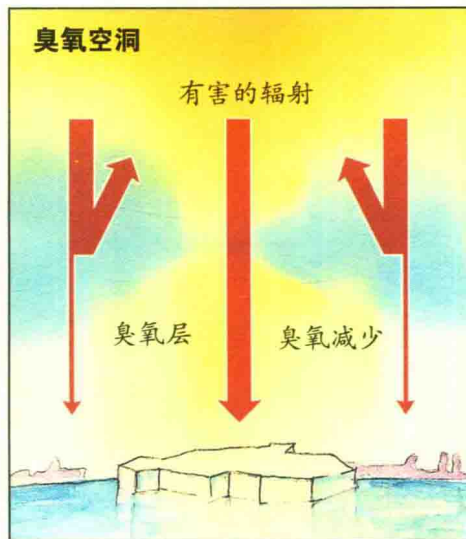
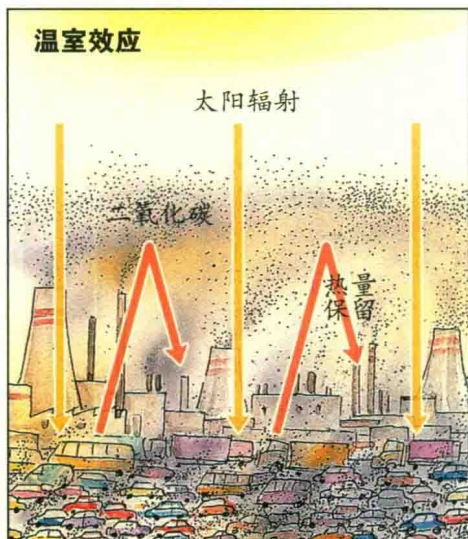
空气的污染

地球越来越拥挤，空气中也积累了越来越多的污染物。其中，最具破坏性的是燃烧化石燃料（主要包括煤、石油、天然气）所产生的烟雾。这些烟雾中包含二氧化碳、有毒气体和固体颗粒物等。

空气中烟雾含量的升高对人体呼吸系统的危害最大。固体颗粒物（烟尘、粉尘等）会黏附在上呼吸道表面，造成人们呼吸困难。有毒气体被人体吸收后会聚集在人体的某些组织或器官中，从而引发肺和心脏功能的紊乱。

烟雾中的有毒气体上升到空中与空气中的水蒸气相遇，使雨水酸化，然后以降雨的形式落下来，形成酸雨。酸雨危害植物的生长，使土壤酸化、肥力降低，还污染河流、湖泊和地下水。

一些电气设备（如空调等）的使用也会产生对环境有害的气体，如果这些气体进入大气层，地球的臭氧层就会被破坏。臭氧层可以保护地球上的人类和动植物免受紫外线的伤害，如果臭氧层变薄，就会导致地球表面的紫外线明显增加，这将会引发和加剧眼部疾病和皮肤疾病。



请说一说导致上图中环境问题发生的原因和后果。

1. 请用右图中的实验证明空气的存在，并且根据观察到的现象将下面的句子补充完整。

观察到的现象：刚开始 没有进入玻璃杯中，因为玻璃杯中充满了 将玻璃杯倾斜后，杯子中有部分 流走了，这时有 进入玻璃杯中。

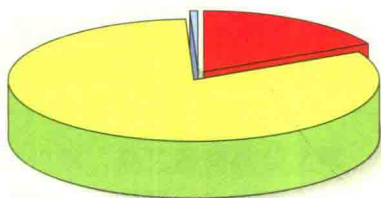
2. 请仔细观察下面的图片中发生的变化，你会发现证明肺部空气存在的证据。想一想，空气有哪些特征？请写在下面的横线上。



物质形态： 颜色：

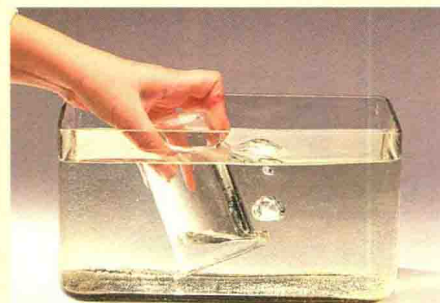
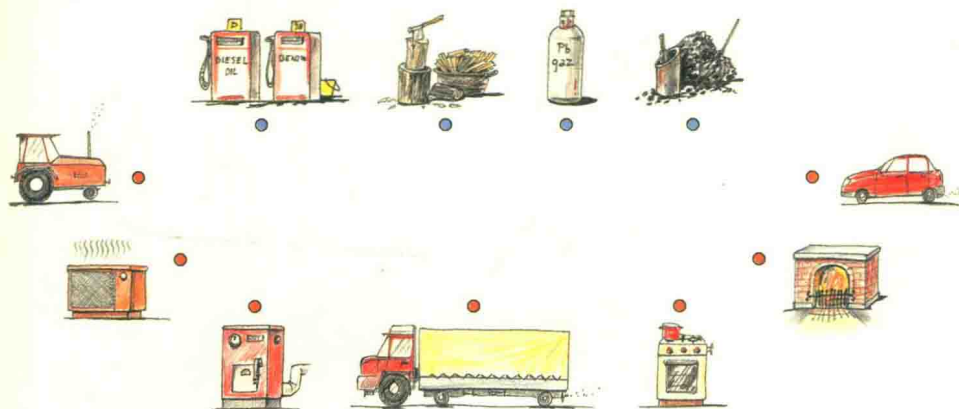
味道：

3. 请仔细观察右边的饼图，然后用星号将呼吸运动需要的空气成分标注出来，并在植物生长发育所需要的空气成分下面画横线。



其他气体 氧气 二氧化碳

4. 人们使用化石燃料燃烧释放出来的热量进行加热或者驱动机器运转。请将相互关联的图片用线连接起来。



请将一个玻璃杯的杯口朝下压入水中，然后慢慢地将玻璃杯倾斜。



酸雨能够破坏植物的表皮组织，植物会更容易受到细菌的侵袭。酸雨有哪些影响呢？



高品质的太阳镜可以保护我们的眼睛，而防晒乳可以保护我们的皮肤免受紫外线的侵害。请组成小组讨论一下进行日光浴需要注意的事项。

如果你记住了，那就太好了

空气

特征：无色、无味、气态。

成分：氧气、二氧化碳和其他气体。

重要性：氧气是生物体进行呼吸运动不可或缺的气体，而二氧化碳是植物制造自身所需要的物质不可或缺的气体。

空气污染的后果：形成酸雨，臭氧层变薄，有些废气导致温室效应发生。