

小牛顿科学美绘本

第3辑

实用、简单、有趣的身边科学 提升儿童 8 项智能 涵盖 16 种知识类群

台湾牛顿出版公司 © 编著

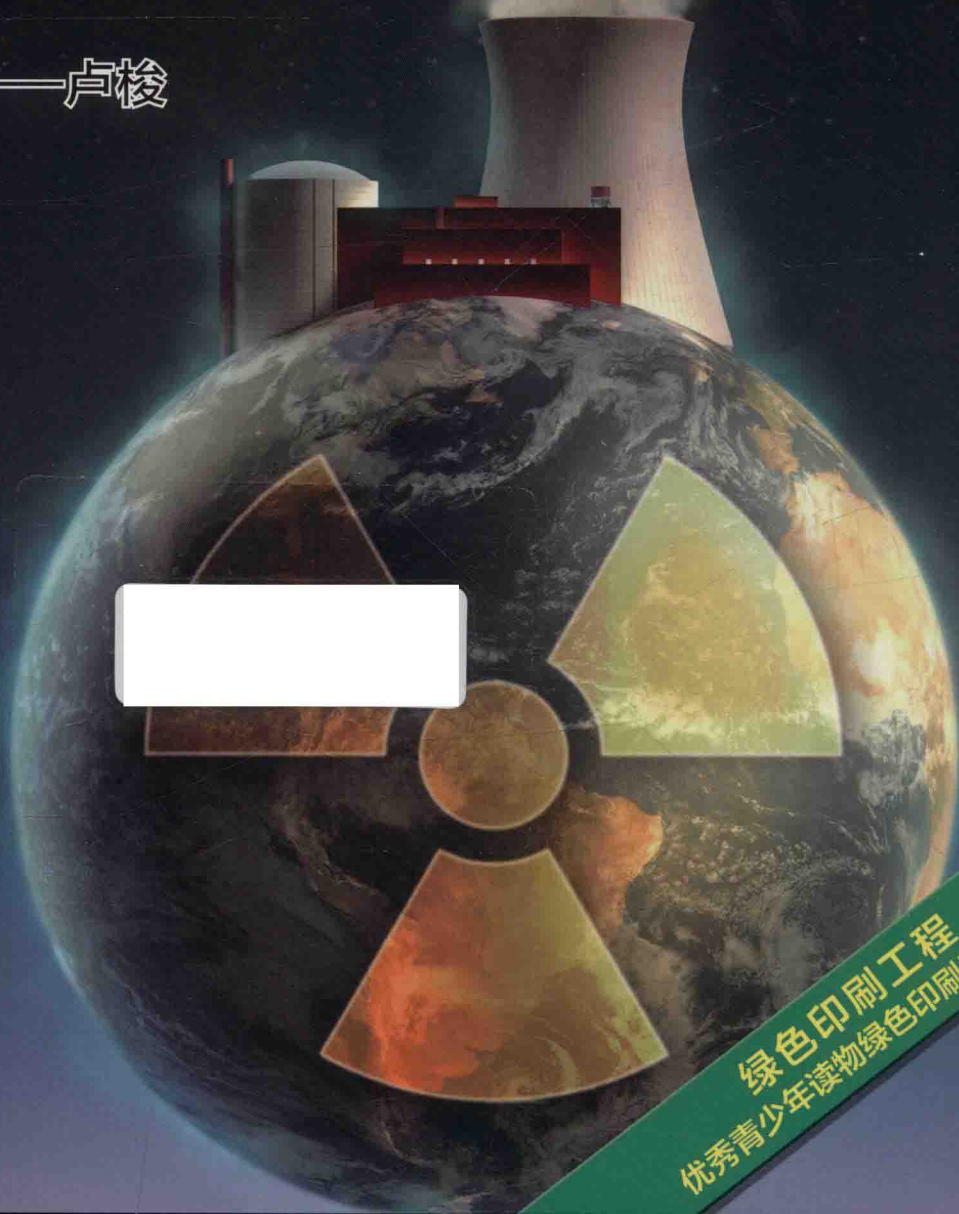
电从哪里来 ——各式各样的能源

雨后慢步的蜗牛

浪漫的启蒙思想家——卢梭

奇妙的浮力

好大的打嗝声



绿色印刷工程
优秀青少年读物绿色印刷示范项目

小牛顿科学美绘本

第3辑

2 本期主题
电从哪里来——各式各样的能源

34 本期特辑
雨后慢步的蜗牛

50 名人小传
浪漫的启蒙思想家——卢梭

58 科学小实验
奇妙的浮力

64 生活中的小百科
好大的打嗝声



小牛顿科学美绘本

第3辑

2

本期主题

电从哪里来——各式各样的能源

34

本期特辑

雨后慢步的蜗牛

50

名人小传

浪漫的启蒙思想家——卢梭

58

科学小实验

奇妙的浮力

64

生活中的小百科

好大的打嗝声



小牛顿科学美绘本

第3辑

2

本期主题

电从哪里来——各式各样的能源

34

本期特辑

雨后慢步的蜗牛

50

名人小传

浪漫的启蒙思想家——卢梭

58

科学小实验

奇妙的浮力

64

生活中的小百科

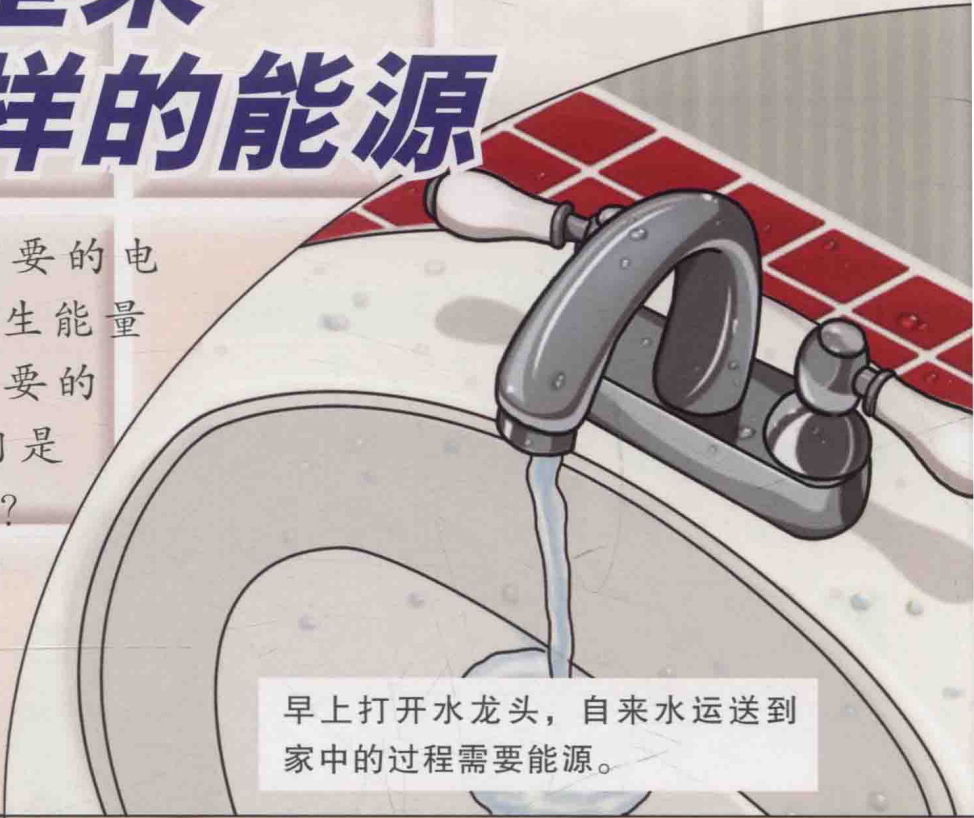
好大的打嗝声



电从哪里来—— 各式各样的能源

我们生活中所需要的电能，是从各种物质产生能量转变而来的，这些重要的物质是什么呢？它们是怎么转变成能源的呢？生活中会用到能源吗？

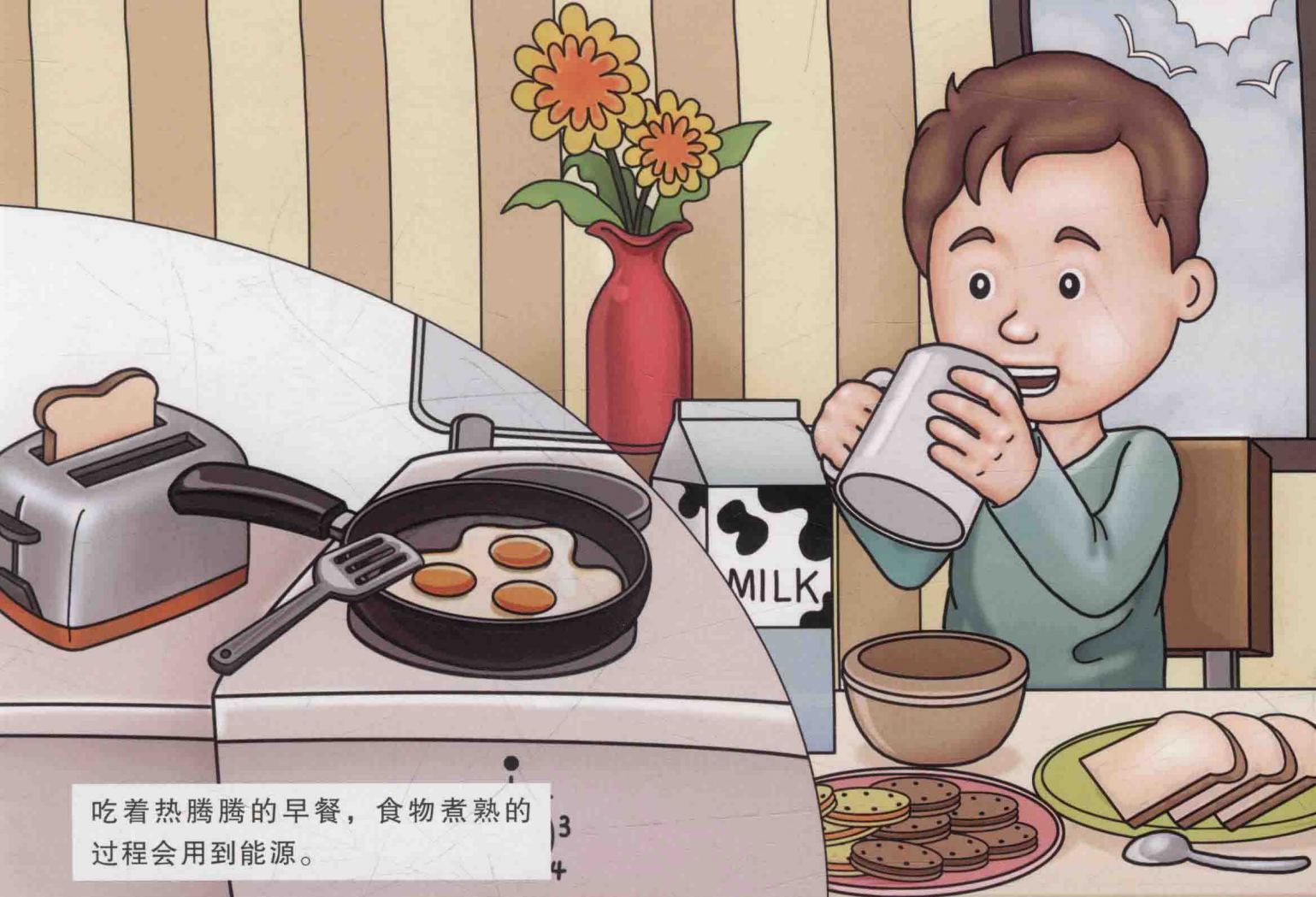
请回想一下你的一天，感受一下能源的重要吧！



早上打开水龙头，自来水运送到家中的过程需要能源。



教室里用的计算机和任何电源开关，都与能源有关。



吃着热腾腾的早餐，食物煮熟的过程会用到能源。

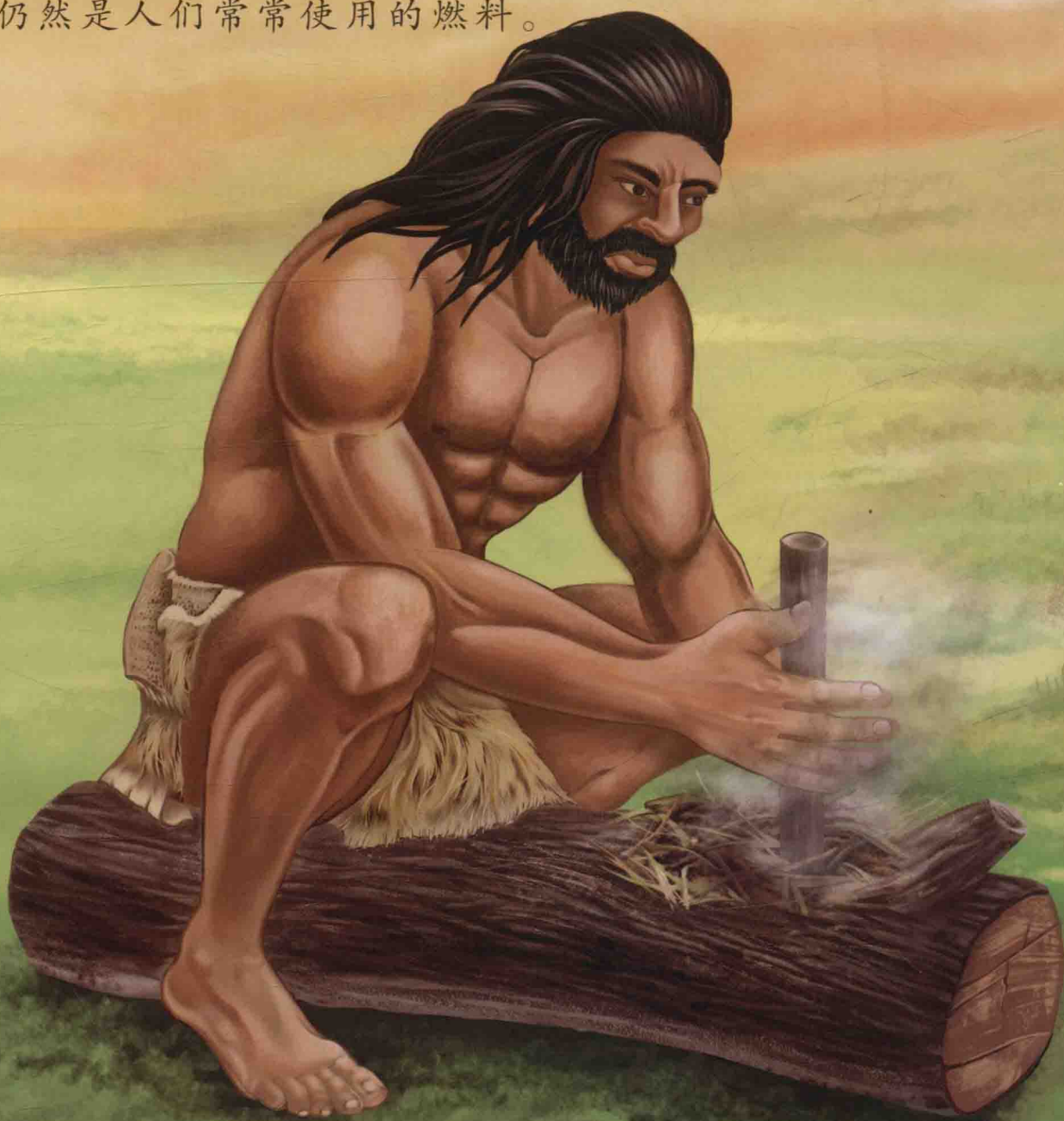
3
4

上下学途中搭乘交通工具，也需要用到能源。



人类最早的能源

燃烧木头产生的热能是古代人类最初使用的能源，从我们的老祖先钻木取火开始，木头就成为人类取暖、煮熟食物的好帮手，燃烧了木头就会产生热能。后来人们又发现，木头燃烧一段时间之后，会变成木炭，黑黑的木炭跟木头相比，燃烧起来产生的烟雾较小，所以受到了大家的欢迎，至今仍然是人们常常使用的燃料。



一般来说，人们常把木头燃烧到脱水变黑，就熄灭火源，使它变成木炭，以便储存，方便日后使用。



燃烧中的木头



木头燃烧后变成木炭

会燃烧的黑石头——煤炭

中国人早在汉朝时期就发现了煤炭，当时的人们把这种从山里开采出来的“黑石头”，当作生活中的燃料使用，广泛地用在烧饭、煮水上。煤炭燃烧的火力比木炭更持久，因为煤炭是古代的植物经过掩埋后，高温高压下生成，比木炭更好燃烧。

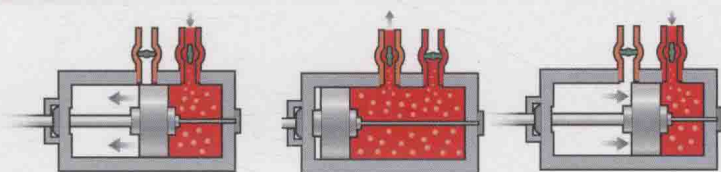
公元 13 世纪，当时从意大利来的马可波罗，并不晓得煤炭的存在，看到中国人把“黑石头”当作燃料时非常惊讶，回到了故乡后，将这件事记载了下来。





最早发现和使用煤炭的欧洲人是荷兰人，不过工业革命却发生在英国，这与英国国土内蕴含了大量的煤矿有关。

欧洲人虽然认识煤炭的时间晚，却最早、最聪明的在日常生活中大量使用煤炭。18世纪初，英国人瓦特发明了蒸汽机，蒸汽机带动许多产业蓬勃发展，以水蒸气为动力的蒸汽火车，也便利了煤矿开采后的运输，促成了工业革命。



蒸汽机的原理是利用煤炭燃烧煮沸锅炉里的水，将水变成水蒸气，推动蒸汽机快速的运转，这是将“热能”转换成“机械能”的典范。

火力发电厂

火力发电厂又称为化石燃料发电厂，因为它的原理是透过燃烧各种化石燃料：煤炭、石油、天然气等，将锅炉里的水加热至沸腾产生水蒸气，水蒸气的热能送到汽轮机转换成机械能，来驱动发电机发电。中国的煤矿资源丰富，火力发



电厂是主要的发电方式，但是造成的环境污染太大，所以决定有计划地关闭火力发电厂，改为较无污染的能源。但是目前我们却没有办法完全淘汰火力发电，因为煤炭与石油是地球上最丰富的化石燃料，而且相对而言比较便宜。

火力发电会产生大量的二氧化碳，和燃烧不完全的粉尘排放到大气中，造成空气污染。另外它也会需要大量的水来冷却水蒸气，让锅炉里的水可以重复使用，所以火力发电厂通常盖在海边，造成海洋生态的破坏。





轮胎、油漆、清洁剂



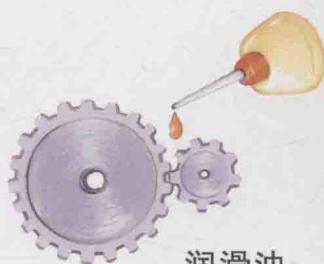
塑料



衣服、唱片



蜡



润滑油



深埋地层中——石油

早在中国的汉朝，就有发现石油的记录，当时称这种黏稠的液体为“石脂水”。人们把浮在水上的石脂水捞起来，当作灯油使用。石油是如何形成的呢？在海洋中微小但庞大的浮游生物与藻类死亡后，沉积在海底，经过微生物的分

燃料



工厂用燃料



家用燃料



飞机用燃料



船用燃料



汽车燃料

各种材料



柏油



饲料



农药、肥料



解，在高温高压作用下就会形成石油；在陆地上只要是温暖潮湿，有利于大量低等生物生长的气候条件，同时有泥沙不断掩埋的环境之下也可能形成石油。不论是陆地或海洋，只要有适当的地质环境，就容易储存石油。

没有加工过的石油，并没有多大的用处。1862年美国青年洛克菲勒与石油技师安德鲁斯合资设立了一家炼油厂，利用蒸馏的方式将石油汽化，分馏出各种形态的产物，带动



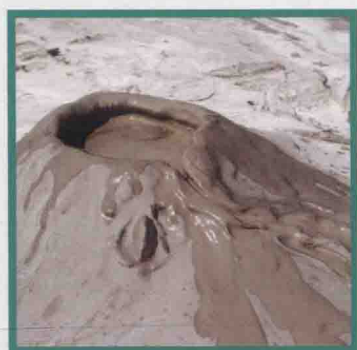
了石化工业的发展。后来利用汽油和柴油作为燃料的内燃机广泛被汽车、飞机、船、火车等交通工具使用，人类就迈进了石油时代。洛克菲勒也成为美国史上第一位亿万富翁。

石油的成分是碳氢化合物，炼油厂里有高大的分馏塔，利用分馏法能将不同重量的碳氢化合物分离开。加热石油送进分馏塔后，轻的碳氢化合物会往高层跑，重的则会留在底层。最轻的是石油气，我们常将它加压制作成液化石油气作为燃料；最重的是沥青，可以作为铺路的柏油。现今使用最普遍的汽油，它的重量介于石油气和沥青之间。刚开始人们不晓得汽油的用途，还将它当成废物丢弃呢！

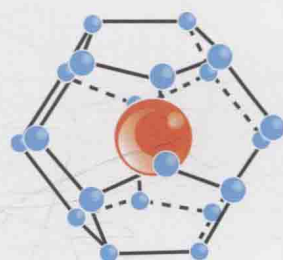


沿着裂隙往上喷——天然气

天然气是一种气态的化石燃料，主成分是甲烷，通常在开采石油、煤炭时伴随而出。天然气是地底蕴含的气体，它与石油形成的原因相似，都是因为有机物质在高温、高压作用下而形成，只不过传统的天然气的组成物是甲烷这一类重量比较轻的碳氢化合物。



地表上的泥火山，是天然气通过裂隙、混合着地层中的黏土矿物汩汩冒出。



甲烷被水分子包围形成甲烷冰。



甲烷冰在室温下会自燃。