

中小学
科普文库

dì qiú shàng nà xiē

地球上那些 不能吃的“粮食”

bu néng chī de “liáng shí”

刘贵 王现东◎主编

能源



东南大学出版社
SOUTHEAST UNIVERSITY PRESS

· 南京 ·

中小学
科普文库

dì qiú shàng nà xiē

地球上那些

不能吃的“粮食”

bu néng chī de “liáng shí”

能源

主 编：刘 贵 王现东

副主编：李艳霞 赵 路

编委会：王 庆 马志伟 王宝亮 吴秀华

徐玉霞 张振华 刘丽娟 刘小丽

王维星 王志强 董廷卫 陈海罕

高 磊 农新业 吴 晋 张在亮



东南大学出版社
SOUTHEAST UNIVERSITY PRESS

• 南京 •

图书在版编目 (CIP) 数据

地球上那些不能吃的“粮食”：能源 / 刘贵，王现东主编.
— 南京：东南大学出版社，2014.10
(中小学科普文库)
ISBN 978-7-5641-4954-3

I. ①地… II. ①刘… ②王… III. ①能源 - 青少年读物 IV. ①TK01-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2014) 第100456号

地球上那些不能吃的“粮食”：能源

刘 贵 王现东 主编

责任编辑：马 彦

装帧设计：思想工社

出版发行：东南大学出版社
社 址：江苏省南京市四牌楼2号
印 刷：北京市梨园彩印厂
版 次：2014年10月第1版
书 号：ISBN 978-7-5641-4954-3
开 本：787mm×1092mm 1/16
定 价：29.80元

出 版 人：江建中
邮 编：210096
印 次：2014年10月第1次印刷
印 张：13.75
字 数：150千字

我们都知道，人类是需要吃粮食的，粮食为我们提供能量。其实，在地球上还有一些特殊的“粮食”，它们是不能吃的，但是，它们同样也是人类需要的能量的来源，这些粮食便是——能源。

举个很简单的例子，平常我们出门的时候，尤其是出远门的时候，就得坐汽车，或者火车，甚至是飞机。拿汽车来说，汽车是怎么能够开动的呢？如果它不能动，那我们也无法坐着它到要去的目的地呀！

没错，汽车是需要汽油的，汽油给汽车提供动力，有了动力，汽车就可以发动，并且跑路了。因而，汽车并不是任何时候都能跑的，一旦没油了，汽车就跑不动了。如同人饿了需要吃东西补充能量一样，汽车也要“吃”东西，而这汽油就是汽车的“粮食”，只有当汽车吃饱了，有动力了，它才能像有力气的人一样，充满能量。

还有很多种如同汽油一样不能吃，但却是人类生活中不可或缺的，与人类息息相关，甚至决定着人类发展的能源，诸如石油、煤、天然气等常规能源。还有太阳能、风能、潮汐能、海洋能、生物能等新能源，没有这些能源，电灯不会亮，电视电脑没法打开，空调不能运转，很多电器、机械都不能正常运作了，它们是这些机器、机械的“粮食”。

由于常规能源一般都是不可再生能源，且主要是石化能源，随着逐年的开发与利用，其可用量逐渐减少，再开发成本越来越高，且对环境带来了很大的危害，全世界都面临着能源危机以及环境危机，对新能源的需求和开发力度逐渐加大。



因此，我们需要全面了解各种能源，学习各种能源的知识，去了解它们的利与弊，然后更好地去利用这些能源，甚或是将来有人会投入到新能源的研究开发之中，为祖国，为人类发展做出贡献。

那么现在，先让我们开始了解这些各种各样不能吃的“粮食”吧！

第一章 人类不能吃的“粮食” / 001

没了太阳光植物还能长高吗?——什么是太阳能 / 002

植物都像向日葵吗?——光能 / 005

爸爸的汽车和我们一样要吃东西——汽油是生活的重要能源 / 009

停电不止黑漆漆那么简单——电能对生活的重要性 / 012

没了煤气妈妈不能做饭——什么是煤气能源 / 015

为什么三峡大坝能发电——什么是水力能源 / 018

大风车不但好看还能发电——风力能源的应用 / 021

为什么大家要去挖煤矿——煤矿蕴藏的能源 / 024

人人关注的外国核电厂爆炸——核能的应用及隐患 / 027

家里换上了新的天然气管道——什么是天然气 / 031

生活中离不开的东西——什么是能源 / 034

第二章 我们能制造能源吗? / 039

钻木取火启迪大——木材是不可再生能源 / 040

温室种植很流行——我们能复制太阳能吗? / 043

屋顶上装了个“大锅炉”——节能热水器为何而生 / 046

爸爸换了一辆“混合动力”小车——燃料能源的现状 / 049

看大风车——风力发电的发展 / 052

钱塘江大潮可不光是好看——潮汐能的设想 / 055



为什么“温泉”会温？——地热能的开发 / 059

海洋里有能源吗？——海洋能开发现状 / 062

是否能制造出源源不断的能源？——核聚变的研究 / 065

石油危机很瞩目——不可再生能源的忧思 / 068

第三章 过度消耗能源把地球弄“哭”了 / 071

砍柴生火已经落伍了——过度砍伐的危害 / 072

以前家里的蜂窝煤不见了——燃煤能源越来越少 / 076

为何要错峰用电——电力不足的思考 / 079

大气层真的穿了个洞吗？——臭氧黑洞的产生 / 082

马达加斯加真的会消失吗？——全球暖化的现状 / 085

红砖窑被关闭——黄土资源的保护 / 088

汽车尾气臭死了——燃料性能源对空气的影响 / 091

凿壁偷光的启示——生活中的节能意识 / 095

请将家里的空调调到26度——环保的重要性 / 099

什么是无氟冰箱？——空气是我们生存的保障 / 102

第四章 大自然给我们送来的清洁能源 / 105

不花钱的能源——生活中的太阳能转换 / 106

绝对无污染的能源——氢能 / 109

落叶未必归根——森林能源设想 / 112

麦梗稻壳不必扔——农业能源在身边 / 116

污水管网需完善——废水转化新能源 / 119

生活垃圾再利用——固体废物化能源 / 122

禽畜粪使用处多——生物质能源转化 / 125

粪池沼气作用大——沼气能源新开发 / 128

第五章 中国的能源能用多少年 / 131

中国真的地大物博吗? ——中国是能源生产和消费大国 / 132

人人觊觎的中国能源——中国能源现状 / 135

贯通南北的输送网——中国的能源供给系统 / 138

少了煤炉多了电热器——中国能源消耗结构优化 / 141

南海面上的海上钻井——中国的海洋能源开发 / 144

青藏高原发现了可燃冰——中国的新能源探索 / 147

第六章 全世界正为“石油危机”发愁 / 151

油田开采很重要吗? ——世界石油消费量 / 152

汽油价格为什么一直上扬? ——世界石油储量 / 155

西方国家的能源外交——全球石油需求量 / 158

为什么中东战事不断? ——各国石油储存现状 / 160

中国油气资源前景堪忧——中国油气储存现状 / 162

天然气是燃料明星第二名——天然气对缓解石油需求的重要性 / 164

科学家们正在埋头苦干——能用可再生能源代替石油吗? / 166

第七章 地球上的能源要好好“长大” / 169

举手之劳小细节节能效果大——家居节能方法 / 170

别小看手上的每一张白纸——办公节能方法 / 173

洗衣如厕注意多——培养节约用水方法 / 177



轻巧方便的小型车——小排量更节能 / 180

多乘坐公共交通工具——交通运输节能法 / 183

第八章 关于能源的几个小疑问 / 187

能源家族是如何发展壮大的？ / 188

植物真的能够“生产”出石油吗？ / 192

氦也能发电？ / 195

海水的温差也可以发电？ / 198

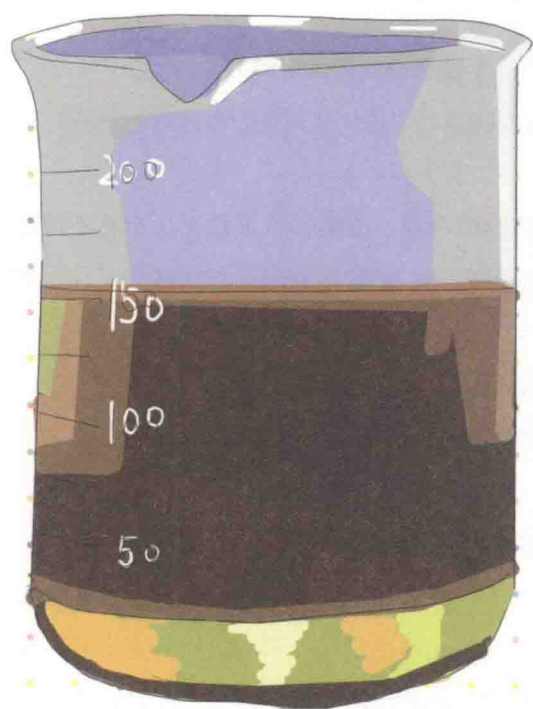
声音也能“干活”？ / 201

闪电也与闪电侠一样厉害？ / 205

何为反物质能源？ / 208

第一章

人类不能吃的『粮食』





没了太阳光植物还能长高吗？

——什么是太阳能

小欣买了一盆小花回家，把小花安养在卧室中，每天念念叨叨着，希望小花快点长大，开出漂亮的花朵，还淋水施肥一点小步骤都不落。可是，几天过去了，小花并没有因为小欣的细心照顾而茁壮成长，反而开始有点凋零，小欣很着急，捧着小花跑去向爸爸“请教”。

“爸爸，淋水施肥我都做足了，怎么小花就是不长高，反而这样病怏怏的呢？”小欣心急地抓着爸爸询问。

爸爸笑了笑说：“因为小花需要一个很普通却很神奇的力量。”

“是什么啊？”小欣转转眼珠追问爸爸，“是什么神奇的东西啊，爸爸？”

“我不告诉你，你自己去发现。”

爸爸说完之后，将小欣的小花捧到阳台处。果然，过了几天，小花不但绿叶葱郁，而且开始长出花蕾，小欣很是高兴，赶紧跑去问爸爸到底放了什么神奇的肥料。

“我什么都没放啊。”爸爸说着笑。

“不可能，爸爸骗人，你没放神奇的肥料，怎么小花这几天就长高了呢？”小欣不甘心地追问。

“哈哈，我没放什么肥料，真正的神奇肥料，是太阳。”

“太阳？”

“对，太阳，太阳是万物之源，太阳光的热量和光谱对植物的光合作用至关重要，而光合作用又是植物生产养分，新陈代谢的根本环节。所以，小花存活的神奇肥料，就是天然的太阳光能。”

太阳是一颗硕大、炽热的恒星，它的内部不断进行着热核反应，辐射出大量的能量。所以，我们日常生活中常常说的“太阳能”，就是指太阳内部发生热核反应释放出来的能量。由于地球是一直围绕着太阳公转的，因此，太阳热核反应所辐射出来的热量，其中一部分会到达地球。

虽然只是小小的一部分能量辐射到地球上，但从影响上讲，太阳到达地球的这部分能量已经是很巨大的，足够让地球上的生物清楚地感受到“春夏秋冬”四季的明显温度变化；足够让植物产生光合作用，将太阳传达的能量转化为生物能；足够让地球表面的水分产生蒸发，进而转化为水能。

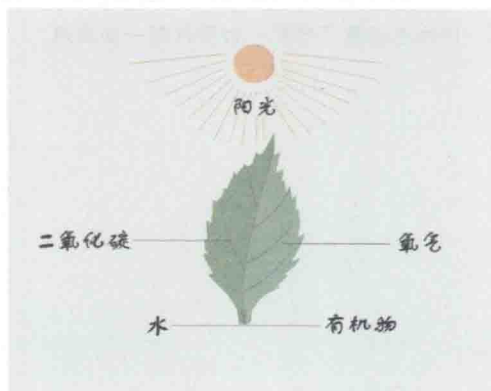
可以说，太阳是巨大的天然能源，同时是保障人类生存的重要条件。

太阳为地球提供了丰富的光资源和热能量，维持着地球表面的温度，对植物的影响很明显。没有太阳提供的光和热，绿色植物就不能进行光合作用，也就不能生存。同时，对动物的影响也非常明显，阳光能够影响动物的体色。

例如，大多数鱼身体背部的颜色较深，腹部较浅，这就与阳光的照射有关系。当然，除了太阳对地球和人类的影响之外，人类从很久以前便开始聪明地对太阳所提供的光能和热能进行反向利用。古时候，人类便懂得日出而作日落而息，是对太阳光能的最基本运用；而趁着阳光晒被子，腌制咸食、保存食物等，也是对太阳热能的一种应用。随着科技的不断发展和社会的快速进步，人们对“太阳能”的应用开始渐渐深入，不再只是利用太阳光来晒被子了。300多年前，科学家们发现，太阳能其实是一种巨大的天然能源。

一方面，太阳光遍布地球的不同角落，普照大地，无论是什么国家和地区都不会没有太阳光，因此，它不受地域的限制，可以直接开发利用，不用多加开采和运输。

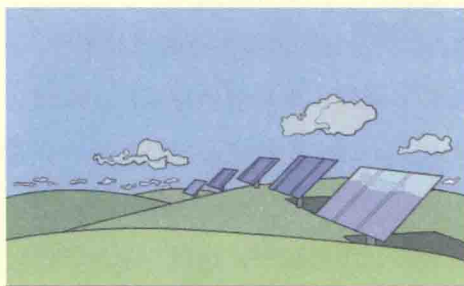
其次，太阳能对人类有益无害，开发利用太阳能不会污染环境。



▲ 光合作用示意图

最后，太阳能含量巨大，根据科学家们的统计，每年能够通过太阳辐射到达地球表面的太阳能大约有相当于130万亿吨煤所能制造的热能那么多，算是现今世界上可以开发的最大能源，因此，科学家们便一直致力开拓关于太阳能应用的研究。

科学小链接：



地面上接收到的太阳能，会因为受到气候、昼夜和季节的影响而流失，具有间断性和不稳定性。因此，太阳能的贮存对于人类应用太阳能而言是十分必要。但是，太阳能又不可以直接贮存，必须转换成其他形式的能量才能贮存起来。

在太阳能应用的初期，科学家们都没有留意到太阳能贮存问题，因此造成大量的太阳能白白地流失和浪费了。后来，人们开始意识到这个问题，着手研究贮存太阳能的问题，其中，太阳池便是方法之一。

太阳池是一个具有一定盐浓度梯度的盐水池，可用于采集和贮存太阳能。由于它简单、造价低和适合大规模使用，因而很快引起各国的重视。

20世纪60年代以后，以色列建成了三座太阳池发电站。70年代以后，我国对太阳池也开展了研究，初步得到一些应用。



植物都像向日葵吗？

——光能

很久很久以前，在一个遥远的王国里有一位可爱漂亮的公主，公主从出生开始，每天的乐趣就是对着太阳傻笑，她不怕被太阳灼伤，也不怕被太阳晒黑而使皮肤变得难看，只要能看见太阳，她就特别开心，对其他一切事情都可以忽略。

随着年岁的增长，公主出落得亭亭玉立，心里却始终还是只有一件事：每天欣赏太阳，太阳就是她最钟情的情人。

国王可不理会公主这“荒唐”的想法，一纸命令要为公主选婿。在国王的压力下，公主开始与各国的王子接触，但是所有的王子都无法忍受公主热爱太阳而对他们的忽略，于是一个个都选择了离开。

老国王十分生气，但是更加为女儿担心、焦虑，可无论是训斥还是好言相劝，甚至是请求，都无法将公主的注意力从太阳身上移开。公主嫁不出去，是败坏门风的事情，老国王一怒之下，将公主逐出了家门。

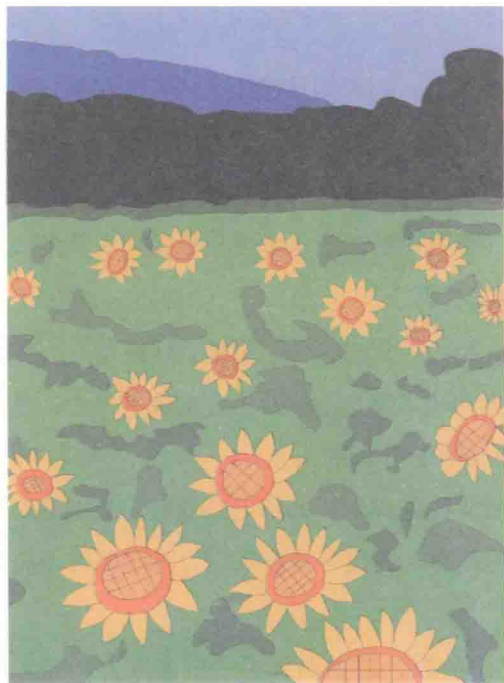
离开王宫以后，公主便每天追随着太阳的脚步。太阳走到哪里，公主追到哪里，她不顾娇弱的身体，穿过一座座森林，跨过一座座高山，眼睛始终不离太阳，但似乎又永远触碰不到太阳。

在历经千辛万苦之后，在一座黑山前面，公主遇到了一位老太太。老太太见到公主很好奇，因为很少有人能够来到这个地方。经过一番了解，老太太知道公主来到这里的原因，不禁为公主的执着而感动。而这位老太太，恰恰是公主一直追逐的太阳的母亲。在太阳母亲的帮助下，公主终于如愿嫁给了太阳，再也不用每天奔波追逐太阳了。

过了一阵平静幸福的日子之后，有一天，老太太看见公主独自忧伤地掉眼泪，就问公主有什么伤心事。公主说，虽然结婚这么久，但是她始终未能够见到太阳的真实面目，于是就很伤感。

老太太非常理解公主的心情，若是普通人，婚后一定有丈夫相伴，甜蜜幸福。但是公主却连太阳的真实面目都没见过，老太太便动了恻隐之心，她向公主许诺说有办法让公主见到太阳的样子，但是必须要答应她的条件。

每天中午12点的时候可以在金水杯里看到太阳的倒影，但是一定不能让太阳发现，否则太阳发起脾气来谁也挡不住，连她这个做母亲的都没有办法。而不让太阳发现的方法就是看的时间一定不能超过一刻钟。



▲ 向日葵

公主高兴极了，至少可以知道她的丈夫长什么样了。第二天中午还没到12点，公主就迫不及待地守在金水杯旁边，终于她看见了丈夫的倒影：非常英俊帅气。公主看得入了迷，以至于忘记了时间，结果，她被太阳发现了。

发现公主在偷看他，太阳非常生气，他对公主严厉地说，以后再也见不到他了，说完就转身离去。公主非常悲伤，想要挽留，但是太阳已经走远了。公主立刻起身追赶，不顾疲惫，又随着太阳穿过一座座森林，跨过一座座大山。

太阳也不忍心了，干脆将公主变成了一株向日葵，向日葵不用再移动，它们的脸会永远向着太阳。

为什么向日葵总向着阳光呢？是因为太阳是它的丈夫，而它又对太阳十分痴迷吗？

“向日葵”这个名字的由来，是由于向日葵的花盘始终是对着太阳的，它们会根据太阳方位的变化而变化，所以向日葵的头是可以“扭来扭去”的。从属性上讲，向日葵是一种大型一年生菊科向日葵属植物，它们的茎可达3米长，比人还高很多，花头也可以达30厘米。

向日葵的“头”是一个圆圆的花盘，所以有很多人以为向日葵是一朵花。其实不然，向日葵的花盘是由许许多多小花组成的，每一朵小花成熟之后会结一颗葵花子，所以每一个花盘上都会结很多葵花子，而不是一颗。

向日葵之所以从日出到日落，花盘一直跟着太阳转，这其中肯定是有奥秘的。早在100多年前，当进化论的奠基人、英国生物学家达尔文发现向日葵顶端的茎和叶子总是向着有太阳的一侧伸展，就开始猜想这其中一定有什么东西在起作用。

他做了一些实验，发现还有其他一些植物也会和向日葵一样，顶端会向着太阳，他断定一定是这些植物的顶端有某种因素导致它们会向着太阳生长。后来，经过植物学家的进一步研究，他们发现在这些植物的顶端有一种激素，这种激素刺激着这些植物生长，这种激素叫作“生长素”。

这些生长素是不断受到阳光影响的，向阳的一面生长素浓度低，背阳的一面生长素浓度高，这样，向阳的一面生长就慢，而背阳的一面生长快，因此就导致植物的顶端会向向阳的一面弯曲，也就是为什么向日葵的花盘会一直向着太阳了。后来又有科学家发现，阳光的热量能导致向日葵盘上面的纤维收缩，从而使花盘主动转换方向以便接受太阳的光和热，所以，向日葵便会一直向着太阳。

向日葵跟着太阳转的现象证明了植物的向光性。大多数植物都有向光性生长的特点，绿植都要有光才能进行光合作用，在光合作用中捕获光能，再将光能转化为碳水化合物，进而存储化学能。

光能也是一种很重要的能源，人类离不开光能，生物都离不开光能，植物界要进行光合作用才能进行物质代谢和能量代谢。但是，光能与太阳能又是有区别的，太阳能是指直接来自于太阳的能，是太阳能量的总称，太阳可以提供



光能，也还有其他形式的能量，如电磁能、热能等。

光能也不仅仅是指太阳发出的一部分能量，能够以光子的形式传播的能量都称为光能，如红外线也是光能，能发光的物质也很多，比如蜡烛、电灯等。

科学小链接：



太阳为什么又能发光又能发热呢？原因是太阳本身就是一个大火球，它具有十分巨大的能量，它的内部不断在发生着核反应，因而它的表面总是保持着非常高的温度。在发生核聚变的时候，它也在向外不断散播着光以及红外线，这样一来，太阳也就既能发光，又能发热了。