

小蜜蜂  低碳百花园

Low carbon beside me

能源是我们生活的必需品，能源是宝贵的、稀缺的。认识能源、了解能源，更加合理的使用能源，创建美好社会！

低碳在我身边



李楠◎主编



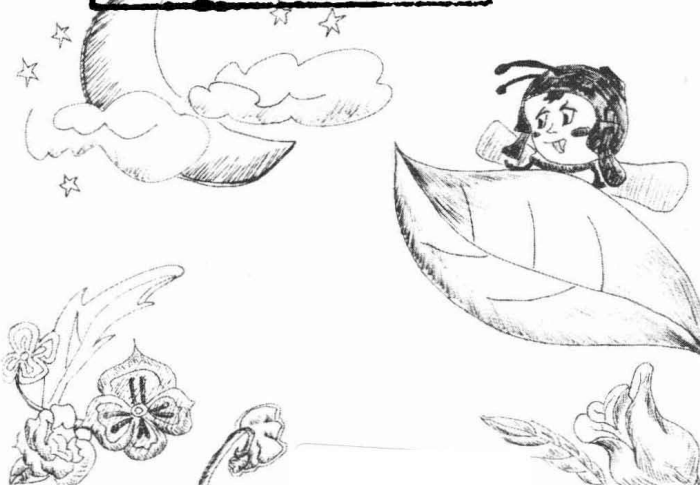
天津科技翻译出版公司

小蜜蜂遨游

低碳百花园

中学能源篇

常州大学图书馆
藏书章



天津科技翻译出版公司

图书在版编目(CIP)数据

小蜜蜂遨游低碳百花园. 中学能源篇 / 李楠主编.
天津: 天津科技翻译出版公司, 2010.10
(低碳在我身边)

ISBN 978-7-5433-2803-7

I. ①小… II. ①李… III. ①节能—少年读物
IV. ①TK01-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 183241 号

出 版: 天津科技翻译出版公司

出 版 人: 刘 庆

本书策划: 韩伟硕 李乡状

地 址: 天津市南开区白堤路 244 号

邮 编: 300192

电 话: (022) 87894896

传 真: (022) 87895650

网 址: www.tsttpc.com

印 刷: 北京市昌平新兴胶印厂

发 行: 全国新华书店

版本记录: 787×1092mm 16 开本 15 印张 150 千字

2010 年 10 月第 1 版 2010 年 10 月第 1 次印刷

定价: 29.80 元

(如发现印装问题, 可与出版社调换)



目 录

第一章 能源简介	1
第二章 新型能源之风能	10
第一节 风能资源和风力发电机组的组成	10
第二节 风车使用的历史	15
第三节 风能资源的分布和发电情况	20
第三章 新型能源之太阳能	30
第一节 太阳能热水器	30
第二节 太阳能的由来	34
第三节 太阳能热水器的结构和原理	39
第四节 太阳能的发展历史	44
第四章 新型能源之地热能	54
第一节 地热能的由来	54
第二节 地热能的应用	64
第五章 新型能源之核能	71
第六章 新型能源之海洋能	85
第七章 新型能源之水力发电	96

第八章 新型能源之生物能	106
第一节 秸秆新用途	106
第二节 秸秆的经济价值	116
第三节 沼气池	122
第四节 沼气发酵技术	132
第九章 常规能源之石油	136
第一节 石油的形成和成分	136
第二节 石油的分布	144
第三节 石油的用途	153
第四节 石油危机与战略石油储备制度	164
第五节 石油的开采	172
第六节 石油泄漏造成的环境污染与破坏	178
第十章 发展可再生能源的重要意义	187
趣味问答	194



第 一 章

能源简介

塔克拉玛干沙漠是中国境内最大的沙漠，也是世界第二大流动沙漠。白天，塔克拉玛干沙漠赤日炎炎，黄沙刺眼，沙面温度有时高达 $70^{\circ}\text{C}\sim 80^{\circ}\text{C}$ ，使地表景物飘忽不定，旅行者常常会看到远方出现朦朦胧胧的“海市蜃楼”。

站在沙漠中放眼望去，只能看到一片黄色的沙子仿佛连接到了天边一样。广阔而神秘的塔克拉玛干沙漠除了绿洲外，只有几种生命力顽强的植物能够存活。

在塔克拉玛干南部的沙漠中，经常可看到盆景般的胡杨树。胡杨树静静地伫立于沙海之中，千姿百态。这些号称“生而一千年不死，死而一千年不倒，倒而一千年不腐”的胡杨树的树干



黄沙漫天的塔克拉玛干沙漠

很多都是干枯龟裂和扭曲变形的。但就是这些貌似枯树的胡杨树，却使我们可以看到生命的存在，让大漠恶劣环境中的死亡与生存协调地表现。



小蜜蜂在沙漠中看见枯死的胡杨

在冒着滚滚热浪的塔克拉玛干沙漠中，远远地走来了一个身上仅仅披了件白纱外套的瘦小的身影。“真热啊！”掀开披在身上那层薄薄的白纱，她用手遮住眼睛望着远方说道。

这个身影正是小蜜蜂。从低碳百花园出来后，小蜜蜂决定要去当一个宣传员，专门向别人宣传低碳知识。小蜜蜂打算从中国的最西部开始，顺道也去看看西部壮丽的景色，小小地满足下自己的虚荣心。

小蜜蜂一路上一边向人们宣传低碳知识，一边也在学习一些自己不知道的低碳知识。此刻小蜜蜂刚刚从塔克拉玛干沙漠腹地海拔 1413 米的乔喀塔格山（红白山）下来，向着和田的方向走去，准备在那里转站去青藏高原地区看看雄伟的世界第一高峰——珠穆朗玛峰。

小蜜蜂可能永远都无法忘记这个特殊的地方。当小蜜蜂



站在乔喀塔格山上眺望塔克拉玛干沙漠，眼前的景色只能用来一个词来形容——浩瀚。

苍茫天穹下的塔克拉玛干沙漠无边无际，自然而然地产生一种震慑人心的奇异力量，令面对此景的每一个人都感慨人生得失的微不足道。从乔喀塔格山上看和田河的景色，和田河两岸的胡杨树在阳光下泛着浓厚的金黄，如宽大的金色丝带缠绕着大地，从天际延伸过来，又蜿蜒消逝到天的另一尽头，让人很容易沉迷其中。

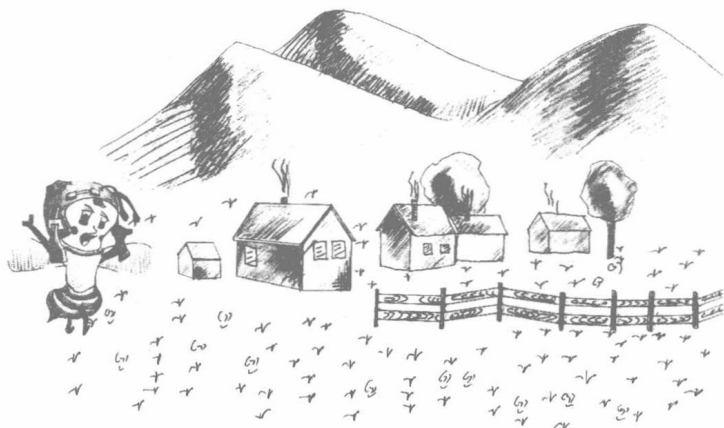
小蜜蜂稍微透了透气，又重新披上白纱，继续向着和田的方向飞去。

很快，小蜜蜂就看到了一组组巨大的风车耸立在苍茫的大地之上，如同一个个巨人一样。还有许多大块的玻璃板在太阳下面闪着刺眼的光芒。

小蜜蜂把手放在眼前遮挡住阳光，向风车的方向望去，想仔细观察是不是又是海市蜃楼。在穿越这段沙漠的过程中，小蜜蜂可没少上海市蜃楼的当。当小蜜蜂注意到一缕缕炊烟升到高空的时候，她才确认这不是海市蜃楼，而是自己终于走出了沙漠，来到了人烟聚集的地方了。

小蜜蜂满心欢喜地向着那股炊烟飞去。此时此刻，小蜜蜂突然发现，眼前的景色用一句古诗形容再贴切不过了——大漠孤烟直。

向着炊烟的方向，小蜜蜂又飞了一会，就看到了一户人家，在房子旁边每隔不远的距离就会出现一座铁塔，这种铁塔一直延伸到很远很远的地方。小蜜蜂刚要去敲这户人家的



远处冒着炊烟的房子

大门，门就被推开了。一个40多岁的男子走了出来，看到门前正要敲门的小蜜蜂，便奇怪地问道：“你有什么事啊？”

“那个……打扰了，我是小蜜蜂，刚刚从乔喀塔格山下来，想去和田，转路去西藏，看到这里有人家就想过来要两口水喝。”小蜜蜂连忙做了下自我介绍，并说明了来意。

“哦，这样啊，那请进吧。我叫辛大光，你可以叫大光大叔。快进来吧，不要在外面站着了。”说着大光叔叔就拉着小蜜蜂的手向屋子里走去。

进入屋子里面，一下子就凉快了起来。大光叔叔把小蜜蜂领到客厅让小蜜蜂先坐下，对着小蜜蜂说：“你坐着等下吧，我去给你拿两瓶冰镇的水解解渴，还有刚刚冰镇好的西瓜。今年的西瓜特别甜，你一定要尝尝。”

小蜜蜂一听到能有冰镇水还有冰镇西瓜大感意外，这里前不着村、后不着店的，哪来的冰箱放西瓜和水啊。但是小蜜蜂还是连忙对着大光叔叔说道：“太谢谢您了，真是麻烦大叔您了！”



“没事没事，你稍等，很快就来。”说完大光叔叔就走出了客厅。

大光叔叔走后，小蜜蜂四下观察客厅。客厅打扫得非常干净，各类摆设一应俱全。虽然外面不时地刮起大风，但是整个客厅一点灰尘都没有。

“来，来，尝尝冰镇西瓜。”不一会儿大光叔叔走了进来，手上托着一个托盘，摆满了切成瓣的西瓜。

“嗯，真甜！”小蜜蜂从盘子里拿起来一块西瓜，只咬了一口，带着丝丝凉气的西瓜汁一瞬间就冲破了小蜜蜂的味蕾，小蜜蜂顿时感到一阵凉意浸透了全身，刚才的酷热一下子都不见了。

“呵呵，不错吧！”看到小蜜蜂那陶醉的样子，大光叔叔也拿起一块西瓜吃了一口。

“嗯，真好吃啊，还是凉的啊。对了大光叔叔，这里前不着村后不着店的，叔叔您在哪弄的冰箱啊。”小蜜蜂拿着西瓜问道。

“当然是自己买的啊。现在政策好，而且西瓜也特别甜，十分好卖，我们挣了不少钱呢！”大光叔叔笑呵呵说道。

“那用电怎么解决啊，没有电，冰箱也用不了吧？这里这么偏僻单独安装一条线路也不合适啊！”小蜜蜂奇怪地问道。

“呵呵，这个你不用担心。我这里可是很特殊的地方。这里的能源都是新型能源，这里的冰箱和各类家电用的电，都是这类能源产生的，不仅省钱，而且十分的低碳环保呢！”



大光叔叔吃了口西瓜后慢慢地说着。

小蜜蜂一听“低碳”两个字，顿时两眼放光，继续问道：“大叔，这也能低碳吗？这到底怎么回事啊，您快和我说说吧，我正是为了宣传低碳理念才出来旅行的。”

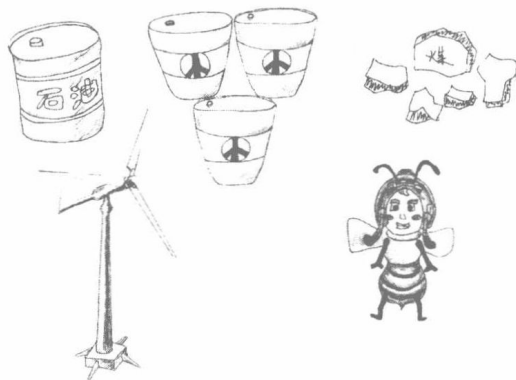
大光叔叔看到小蜜蜂着急的样子，放下了手中的西瓜向小蜜蜂解释道：“这个事要是讲起来的话，那可就长了，我还是先从能源开始和你说吧。”

“好啊，我正好还不知道关于能源方面的低碳知识呢！”小蜜蜂也放下了手中的西瓜，坐在沙发上等着听大光叔叔给他讲述关于能源方面的知识。

小贴士



能源从词义来讲就是能量的来源。能源是提供能量的物质资源或者指具有各种能量的对象。地球上现在有着各种各样的能源，可以根据其成因、



能源包括煤炭、石油、核能、风能等



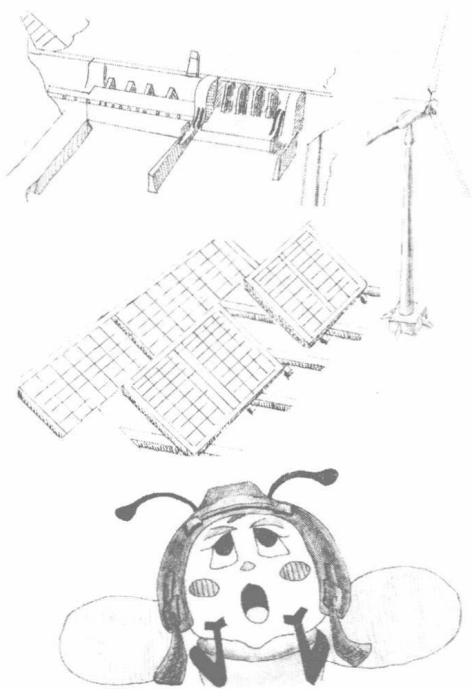
性质和使用状况进行分类。

如按使用状况不同来分类，可分为常规能源和新型能源。到目前为止，已被人们广泛应用，而且使用技术又比较成熟的能源，称为常规能源，如煤炭、石油、天然气、水能及生物质能等。太阳能、地热能、风能等，虽早已被利用，但大规模开发的技术还不成熟，应用还不广泛，直到现在才进一步受到人们的重视。其他还有核能、沼气能、氢能、激光和海洋能等等，也只是近些年来才被人们所认识和应用，而且在利用技术和方式上都有待改进和完善，这些都被称为新型能源。

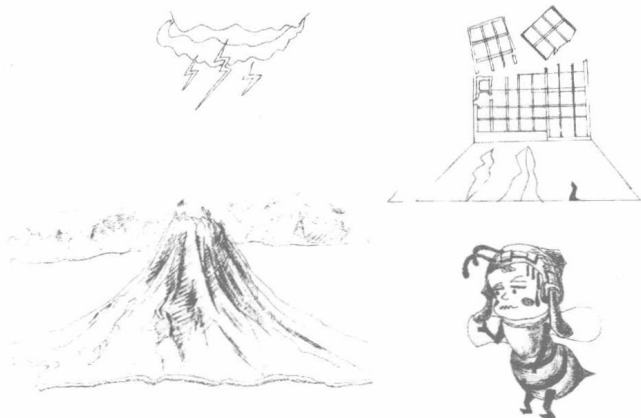
如果按能源的成因不同分类，可分为一次能源和二次能源。一次能源像煤、天然气、水能、风能等；二次能源是指经过加工后得到的能源，如煤气、原油加工品、电能、沼气等。

如按能源可否再生分类，不随其本身的转化或被人类利用而减少的能源

就是可再生能源，如太阳能、生物能、水能、风能、地热能等。随其本身的转化或被人类利用而减少的能源就是非可再



新型能源：太阳能、风能、水能



地震、雷电、火山爆发

生能源，如化石燃料、核燃料等。

当然，还有一些其他情况可以产生巨大的能源，但是却未能被人们所开发和利用。例如火山爆发时候的火山

能，地震能，雷电所产生的能源，还有宇宙中无处不在的射线能等等，这些都会产生巨大的能源，但是现阶段的科学技术无法利用这些能源，只能期待以后更进一步的发展了。

在人类的生活和劳动环境中，无时无刻不在进行着能量的转化和传递。它们满足了人类对热能、电能、机械能、化学能等各种形式能量的需要，是人类经济生活中不可缺少的物质基础。

从第二次工业革命开始，全世界对于能源的需求急剧加大，人类消耗的能源是过去几千年消耗能源总数的几十倍。尤其是对于现在的人们来讲，更是离不开能



工业生产



源。人们每天照明所需要的电，上下班开车消耗的汽油等等都是以能源为基础的，现在社会发展是建立在能源消耗的基础之上的。

现在社会发展消耗的能源，主要是化石燃料，就是我们常说的煤、石油、天然气等。这些化石燃料都是经过上亿年的演变才产生的，都是非可再生资源，消耗一点就少一点。

据世界能源会议统计，世界已探明可采煤炭储量大约1.6 万亿吨，

预计还可开采

200 年。探明

可采石油储量

共计 1000 多

亿吨，预计还

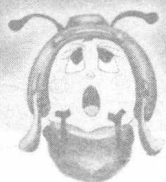
可开采 30 年

至 40 年。探明可采天然气储量大约数百万亿立方米，预计还可开采 60 年。

据估计，占世界目前耗能 80% 的煤炭、石油、天然气等化石燃料的最终可采量大约相当于 3.3 万亿吨原煤，而世界能耗正以很快的速度增长着。



煤、石油



第二章

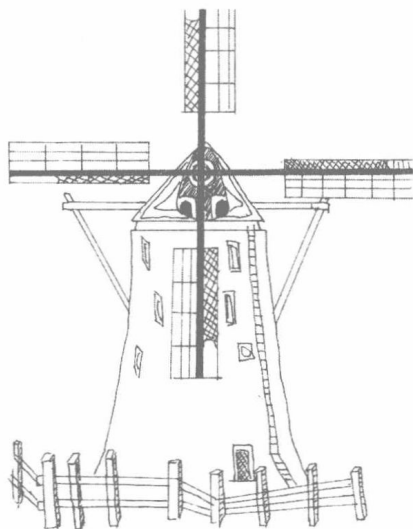
新型能源之风能

第一节 风能资源和风力发电机组的组成

“能源有常规能源和新型能源之分，而我这里就是生产新型能源的地方，这种新型能源就是可再生、无污染的风能。你来的时候看到外面那些巨大的风车了吧，有了这些设备就可以把风能很好的利用起来了。风能转化的电能除了我这里用一小部分外，还有许多通过外面的电缆输送到其他的用电

地方。”大光叔叔对小蜜蜂说道。

“外面的那些巨大的风车原来是将风能转化成电能的啊！”小蜜蜂总算知道了那些巨大的风车是



巨大的风车



干什么用的了。

“大叔你可真厉害，都能用风车把风能利用起来。我生活过的低碳百花园都没有看到过呢。可是，我很奇怪啊，这个风车是怎么把外面刮的风变成我们生活中需要的电能的啊，是所有风都能发电吗？”小蜜蜂对大光大叔说道。

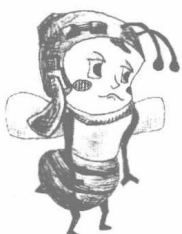
“呵呵，当然不是什么风都能用来发电的啊。风能转换成电能是个很复杂的过程，我慢慢给你讲吧。”大光大叔笑着向小蜜蜂解释道。

“风能是一种潜力巨大的新型能源。也许你平常的时候不会注意到那些轻轻抚摸你的轻风，但是你不能因为自己的不注意而忽视风中所蕴含的巨大能量。因为飓风、暴风造成的破坏在历史上比比皆是。18世纪初，一场特大暴风袭击了英法两国，总共吹毁了400座风力磨坊、800座房屋、100座教堂、400多艘帆船，并有数千人受到伤害，25万株大树被连根拔起。

“而在广阔无垠的太平洋当中，每一年都会产生许多台风，会对太平洋沿岸地区造成了巨大的破坏。在美国西部，有时候也能见到遮天蔽日的巨型龙卷风在大地上肆虐，卷起一座座建筑。如果你见到那样的场景，你就会发现人类在大自然的力量面前是那么的渺小。”大光叔叔走到窗户前，看着外面旋转的风车说道。

“哇，这么厉害啊！那这些破坏力巨大的飓风是不是就没法被人们利用了啊？”小蜜蜂惊讶地问道。

“嗯，的确是这样，至少人们现在还无法利用这些飓风。



飓风、龙卷风造成的破坏

所以说，不是所有的风都能被利用的。一般来说，3级风就有利用的价值。但是如果从客观的经济学角度来讲，只有风速大于每秒4米才适合发电。”

“而根据一些数据测定显示，一台55千瓦的风力发电机组，当风速为每秒9.5米时，机组输出功率为55千瓦，当风速每秒8米时，功率为38千瓦，风速每秒为6米时，只有16千瓦，而风速为每秒5米时，仅为9.5千瓦。适合发电的风力愈大，经济效益也就越可观。”

“我国现在已有不少成功的中小型风力发电装置在运转。我国的风力资源极为丰富，绝大多数地区的平均风速都在每秒3米以上，特别是西北、西南高原和沿海岛屿。有的地方甚至一年当中四个月以上的时间都是大风天。在这些地区，发展风力发电都是很有前途的。”大光叔叔依旧盯着窗户外面的风车说道。

“如果按照大叔说的算下来的话……”小蜜蜂在心里默默地算了下，之后便瞪大眼睛惊讶地说道：“哇，那外面这一片风车所产生的电量真的好多啊。很可观啊！”

“呵呵，是啊，要不然也不会在这里建立这么多的风力发