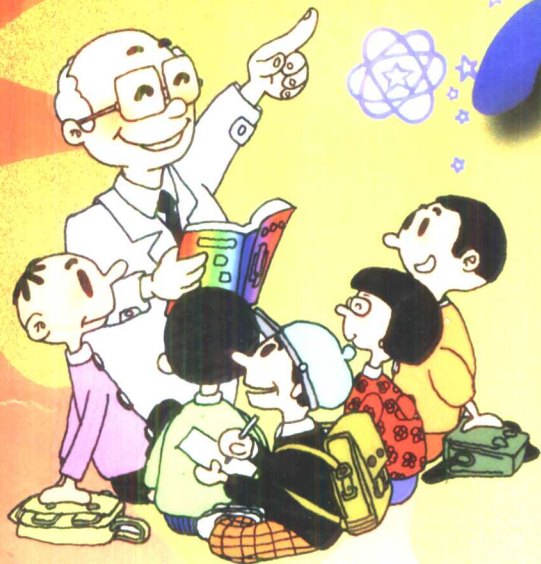


高新技术画丛

# 画说新能源

## 技术

王敬东  
于启斋  
编著



山东科学技术出版社

高新技术画丛

# 画说新能源技术

王敬东 于启斋 编著

山东科学技术出版社

高新技术画丛

**画说新能源技术**

王敬东 于启斋 编著

\*

山东科学技术出版社出版

(济南市玉函路 16 号 邮编 250002)

山东科学技术出版社发行

(济南市玉函路 16 号 电话 2014651)

山东新华印刷厂临沂厂印刷

\*

850mm × 1168mm 1/32 开本 5.75 印张 88 千字

1999 年 8 月第 1 版 1999 年 8 月第 1 次印刷

印数: 1—5000

ISBN 7-5331-2458-8

N·23 定价 9.60 元

## 图书在版编目 (CIP) 数据

画说新能源技术/王敬东, 于启斋编著. - 济南: 山东科学技术出版社, 1999

(高新技术画丛)

ISBN 7-5331-2458-8

I. 画… II. ①王… ②于… III. 能源 IV. TK01

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 18975 号

# 前    言

目前，高新技术正在迅猛地向前发展，并很快转化为商品，给人们带来了巨大的社会效益和经济效益，因而特别引起世界各国的科学家和政府部门的重视，并投入大量的人力、物力进行研究和开发，几经努力和探索，高新技术硕果累累，表现了将知识转化为经济的诱人魅力，这是增强国力、走向富强的必由之路。

在重视素质教育的今天，开阔青少年朋友的视野，使他们从小就耳闻目睹这些高新技术的“妙作”，对培养兴趣、唤起求知欲将会起着不容忽视的作用。在这些科学“妙作”的熏陶下，青少年朋友可以形成新的、科学的思维方式，培养勇于探索、勇于创新的精神，成为高科技的专家、大家，加快祖国建设步伐。这正是我们编撰这套《高新技术画丛》的希冀所在。

《高新技术画丛》包括信息技术、生物技术、新材料技术、自动化技术、激光技术、航天技术、新能源技术7大部分，分7册出版。

新能源技术，是高新技术的一项重要内容。人类的生存离不开能源，因而世界各国都格外重视能源的研究与开发，创造了许多令人耳目一新的科技成果：

人们巧借太阳能，创造了胜似“阿拉丁神灯”的故事。

核能的开发，表现出了“巨人”般的“风采”。

人类不仅要从地球怀抱索能；还要驾驭大气中的风能，让风能来讴歌我们的时代。

占居地球大部分面积的海洋，也是人类向其要电的好去处。

绿色能源最时髦，化废为益无污染。

人体成果 的展示，感召人们加快开发利用的步履，要珍惜廉价的能源。

微波在新能源中大显身手，能解决远距离输电的大难题。

奇特的能源，各“怀”绝技，本领不凡，令人眼界大开。

形形色色的发电，都是高科技的“产儿”；科技发展的必然；人类智慧的结晶。

新能源面面观，为我们展示了一个色彩斑斓的能源

世界；氢能，是 21 世纪诱人的话题。

高新技术的发展，将使新能源技术更创佳绩，前景更加广阔而美好，把人们带入更舒适的明天。人们多么企盼这一天的到来啊！

本书以轻松活泼的笔触，将会告诉你这一切，很值得一读。

# 目 录

<b>一、巧借太阳能</b> .....	(1)
新颖的太阳能建筑 .....	(2)
太阳能交通工具 .....	(5)
太阳能用电器 .....	(9)
太阳能在畜牧业中显身手 .....	(12)
太阳能冶金 .....	(15)
神奇的太阳能热管 .....	(18)
太阳能动力飞船 .....	(21)
太阳能渡船 .....	(23)
月球上的太阳能发电站 .....	(25)
太阳能发电 .....	(27)
太阳光发电 .....	(29)
<b>二、能源世界的“巨人”——核能</b> .....	(33)
认识核能 .....	(33)
快中子增殖反应堆 .....	(36)



高温气冷堆·····	(38)
“魔瓶”——受控热核聚变·····	(40)
核发电安全吗?·····	(43)
水上核电站·····	(47)
开发月球上的核能源·····	(49)
<b>三、从地球怀抱中索能·····</b>	<b>(53)</b>
地热水发电·····	(54)
热岩石发电·····	(56)
在火山上建电站·····	(59)
<b>四、开发古老的能源——风能·····</b>	<b>(62)</b>
风船和风车巧借风力·····	(62)
人造风发电·····	(65)
风力发电·····	(67)
人造龙卷风发电·····	(71)
<b>五、大海赐予的能源·····</b>	<b>(76)</b>
波浪发电·····	(77)
潮汐发电·····	(81)
海水温差发电·····	(84)
海流发电·····	(88)
海水盐浓度差发电·····	(91)
<b>六、开发绿色能源·····</b>	<b>(95)</b>
粪便发电·····	(96)
垃圾发电·····	(98)

来自下水道的能量 .....	(101)
生物质能的气化技术 .....	(103)
种植“石油” .....	(106)
细菌发电 .....	(109)
绿叶发电 .....	(113)
<b>七、等待开发的人体能 .....</b>	<b>(117)</b>
巧借体温发电 .....	(118)
身体中能量的转化 .....	(119)
血液发电 .....	(121)
让行走产生电能 .....	(123)
脑电波的“借用” .....	(126)
<b>八、微波的奉献 .....</b>	<b>(129)</b>
微波飞机 .....	(130)
微波武器 .....	(132)
微波输电 .....	(134)
<b>九、诱人的新型发电 .....</b>	<b>(136)</b>
磁流体发电 .....	(136)
太阳能盐池发电 .....	(140)
噪声发电 .....	(142)
<b>十、新能源面面观 .....</b>	<b>(144)</b>
水煤浆后来居上 .....	(144)
借雨滴来发电 .....	(147)
超导世界的能源 .....	(149)

能源“饼干”——燃料铝合金 .....	(151)
煤层气——我国 21 世纪的新能源 .....	(154)
<b>十一、氢能，21 世纪的理想能源 .....</b>	<b>(157)</b>
用氢作燃料的飞机 .....	(158)
氢能汽车 .....	(160)
氢，推动了火箭 .....	(163)
大有可为的氢电池 .....	(166)
从水中要氢 .....	(169)
贮氢新招 .....	(172)

## 一、巧借太阳能

太阳，不仅给人类带来了光明和温暖，而且还给人类送来了廉价的能源。

据科学家们计算，太阳放射出来的能量其功率有 3800 万亿千瓦，人类居住的地球只要接受其中的十二亿分之一，就能使天气或保持温暖，或风起云涌，或电闪雷鸣；就能使江河奔流，万物生长。

太阳每秒钟射到地球表面约 80 万亿焦耳的能量，这是一笔巨大的财富。

近年来，科学家认为利用太阳能发电有着巨大的潜力，前景十分诱人。

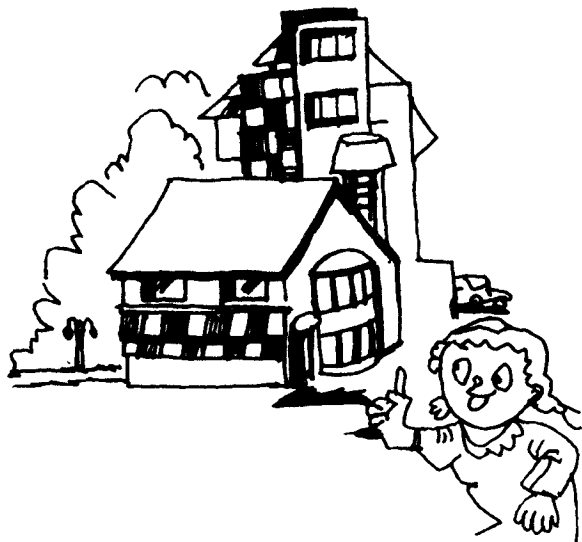
日本学者估计，到 2030 年，世界电力的一半将依靠太阳能。

德国的太阳能专家认为，只需开发非洲部分地区的太阳能发电，就能满足全球的电力需要。

现在，在现代科学技术的迅猛发展下，人们“巧借”太阳能，创造了许许多多令人称颂的科技成果。

### 新颖的太阳能建筑

面对能源危机，人们的目光“聚”向了取之不尽、用之不竭且无污染的太阳能。在建筑上巧借太阳能，因而建造了许许多多新颖独特的太阳能房屋。

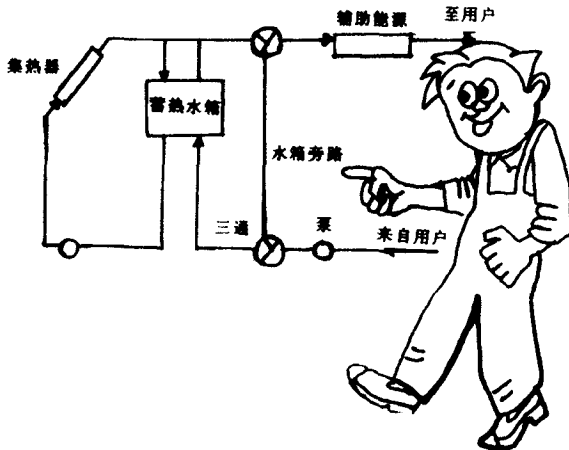


澳大利亚一名设计师为他的公司设计了一座太阳能公寓。房顶上用新型集热器向发动机、空调机等设施提

供能源，无需发电厂再供电。多余的能量可以贮藏起来，以备阳光不足时用。

德国巴伐利亚州兴建一批“太阳能住房”，这种住房外貌美观、实用、清洁，最大的特点是节省能源。它的“中枢”部位是成为45度倾斜的屋顶，朝阳部分大于背阴部分。在朝阳的屋顶上，开有一个电力驱动的巨大玻璃窗，可随意开闭。屋顶内层装有自来水和空气循环系统及太阳能蓄电池。通过屋顶玻璃窗，太阳光直接照射到屋内，同时也为太阳能蓄电池充上电，加热空气和水。

在太阳能住房的地下室内，安装有一台由太阳能驱动的水泵，把朝南屋顶内房的空气、热水泵引进循环系统，再输送到各个房间，以暖和整个住宅。



太阳能住房的内壁采用木框和玻璃，这既采光方便，又宜于保暖。外墙的“保暖砖”厚 36.5 毫米，砖外又加上一层木质纤维板，大大增加了太阳能住房的保暖能力。

专家们认为，这种住房将来有可能成为人类住房的主要品种之一。

罗马尼亚在黑海沿岸一处疗养胜地修建了一处别致的太阳能旅馆。能利用太阳能供暖和制冷，冬天可省 75% 的电能。

日本三洋电机公司把强化玻璃和太阳能电池结合为一体，研制出一种太阳能屋瓦。该瓦为 30.5 平方厘米的正方体，每一片瓦可产生 9 伏 2 瓦电力。一般家庭安装 510 块太阳能电池瓦片，即可满足所有电器的用电需要。

法国昂迪布科学研究中心研制出了一种新颖的百叶窗，面向室外的一面有一层吸收太阳能的薄膜，窗条中间有固化储热物，它能吸收热能并加以贮存。当室温低于 12℃ 时，窗内的一面可释放热量以升高温度。

具有趣味的是，人们还设计了一种便于携带的“太阳能厨房”。据称，这是专门为外出旅游者、野外作业人员和军队设计的。厨房的动力由光电池系统发电来供电，系统的容量分为 1.5 千瓦、2 千瓦、2.5 千瓦和 3 千瓦 4 种，由使用者挑选。整个太阳能厨房的重量仅为

6.8 千克，并可折叠。

更有甚者，太阳能游泳馆也相继诞生。国外有一种外观很别致的游泳馆，建筑物的半圆形屋顶由立体多面太阳能收集器构成，屋内设有游泳池、日光浴池、医疗浴池和太阳能餐厅，为旅游者、体育爱好者和病患者服务，深得人们的青睐。

1992 年，我国西藏大学也落成了一座太阳能游泳馆，系采用直接受益式透明玻璃瓦大棚建筑，总面积为 925 平方米，其中，游泳池 312 平方米，水容量 531 立方米。

1995 年美国研制出一种超薄型太阳能屋顶。这种屋顶的厚度不满 0.025 毫米，上层吸收蓝光，中层和底层分别吸收绿光和红光，光电转换的效率为 10.2%。

值得浓墨重彩的是，建筑专家还将仿生学与太阳能“联姻”，创造了仿生太阳能建筑，这无疑是建筑领域的新秀。

## 太阳能交通工具

能源，已渗透到我们社会的每一个角落，影响着现代文明的进步。因而，向自然要能源，已是世界各国科技工作者十分关注的问题。

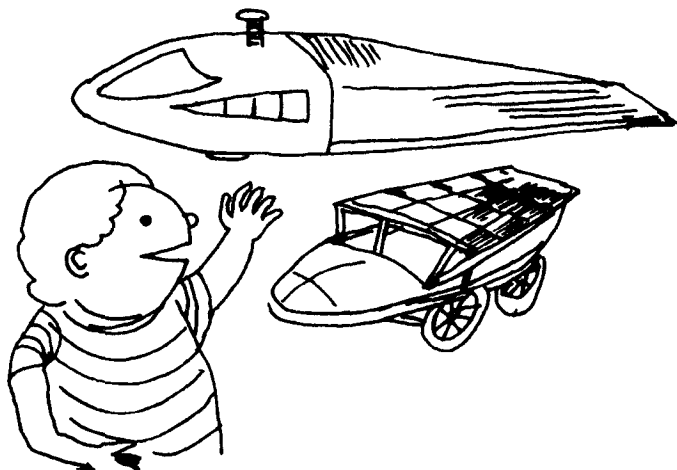
科学家们发现，太阳在 1 小时内传送至地球的能量



相当于燃烧 230 亿吨煤所产生的能量。

现在，世界上已经陆续出现了许多利用太阳能的精巧装置，形形色色，令人目眩。

是啊，大家熟知的汽车、轮船、飞机、自行车等种种交通工具，都请太阳来帮忙。



1993 年底，在澳大利亚举办的世界太阳能汽车大赛上，日本研制的“甲壳虫”太阳能汽车一举夺魁。比赛中来自 14 个国家的 52 辆车都是采用“绿色能源”的太阳能汽车，日本的“甲壳虫”太阳能汽车，外表设有 8 平方米的太阳能电池板，光电转换效率高达 21%，功率为 1.5 千瓦，全部赛程为 3004 千米，共行驶 36 小时，最高时速达 100 千米。

又如，1994 年 5 月，在纽约——费城太阳能旅游