

XIN ZHI SHI DA WANG

新 知识大王

新新动力

XINXIN

DONGLI

·河北少年儿童出版社·



XINZHISHI DAWANG

新知识大王

新新动力

肖叶 黄明哲 金恩梅 主编



河北少年儿童出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

新新动力/肖叶主编. —石家庄: 河北少年儿童出版社, 2002

(新知识大王丛书)

ISBN 7-5376-2361-9

I. 新… II. 肖… III. 能源-儿童读物

IV. TK01-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 092690 号

新知识大王

新新动力

肖 叶 黄明哲 金恩梅 主编

河北少年儿童出版社出版 (石家庄市工农路 359 号)

河北新华印刷一厂印刷 新华书店经销

850×1168 毫米 11.625 印张 2002 年 3 月第 1 版

2002 年 3 月第 1 次印刷 定价: 15.50 元

ISBN 7-5376-2361-9/G·1247

XIN ZHI SHI DA WANG

新 知识大王

新新动力

XINXIN DONGLI

内容提要

人类过去、现在和未来所取得的成绩都应该感激新材料和新能源这两大功臣。《新新动力》正是以轻松通俗的方式向广大读者介绍有关新能源与新材料的新知识。从小中见大的纳米材料到永不枯竭的太阳能，从“七十二变”的记忆金属到发展中的潮汐发电，《新新动力》把两大功臣从幕后推到台前，向你展示新能源与新材料给人类社会带来的无比美妙的前景。



新能源通达未来

太阳能为什么威力无比	(2)
怎样将太阳能转变成电能	(6)
什么是太阳能热电站	(10)
什么是太空太阳能电站	(14)
湖泊也能发电吗	(18)
太阳能可以作飞机的“燃料”吗	(22)
为什么说太阳能住宅非常新奇	(26)
水与火能否和平共处	(30)
金属能在阳光下熔化吗	(34)
怎样留住太阳能	(38)
如何输送太阳能	(42)
聚集阳光的最高纪录是多少	(46)
房子能随太阳转吗	(50)
原子核为什么藏有巨大的能量	(54)
为什么说核聚变是“能源之王”	(58)
什么是核反应堆	(62)
快堆是怎样再生的	(66)
“人造太阳”会实现吗	(70)
核电会走进寻常百姓家吗	(74)
核电站安全吗	(78)

为什么说海洋是核能的仓库	(82)
核反应堆有哪些广泛的用途	(86)
如何防止核污染	(90)
海洋为什么被称为“蓝色油田”	(94)
什么是海洋潮汐能	(98)
什么是海洋海浪能	(102)
什么是海洋海流能	(106)
海洋温差是怎样发电的	(110)
什么是海水盐差能	(114)
地热来自何方	(118)
地热是怎样发电的	(122)
什么是火山能源	(126)
地热有哪些用途	(130)
羊八井地热田为什么闻名世界	(134)
风的力量有多大	(138)
怎样利用风力发电	(142)
什么是风力场	(146)
在海上或天上能进行风力发电吗	(150)
什么是生物质能	(154)
为什么说海藻是“石油加工厂”	(158)
塑料垃圾能提炼石油吗	(162)
你知道“石油植物”吗	(166)
垃圾也能发电吗	(170)
沼气是怎样产生的	(174)
怎样利用人体能源发电	(178)

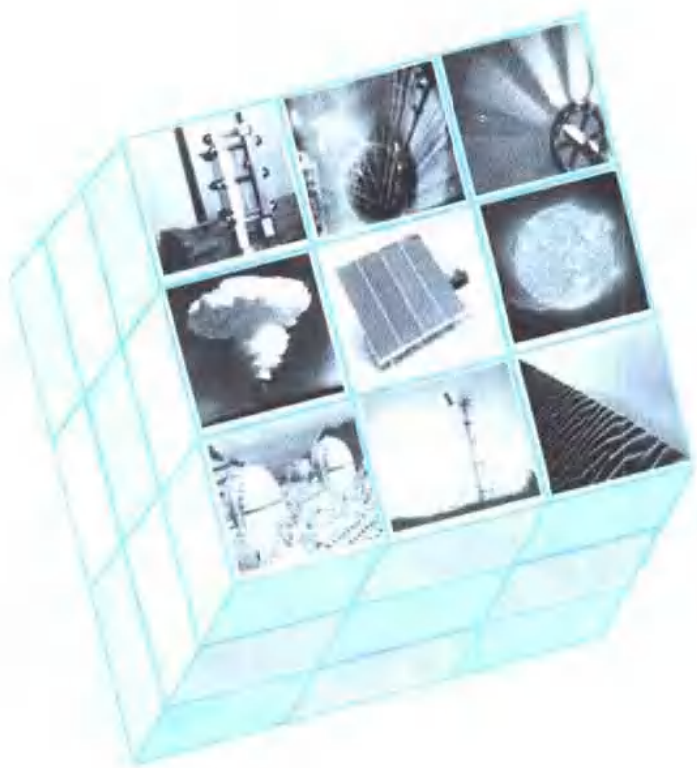
为什么说氢是“未来的理想燃料”	(182)
有哪些制氢的方法	(186)
怎样贮存氢	(190)
氢能有哪些主要的应用	(194)
燃料电池为什么有“电池新星”的美誉	(198)

新材料改造世界

金属也有“记忆”吗	(204)
形状记忆合金有哪些应用	(208)
什么叫超塑性金属	(212)
金属玻璃的魅力在哪儿	(216)
金属也有孔吗	(220)
你知道一发吊千钧的金属吗	(224)
泡沫金属是怎样诞生的	(228)
什么是精细陶瓷	(232)
陶瓷也能透光吗	(236)
压电陶瓷有何非凡之处	(240)
陶瓷能导电吗	(244)
陶瓷可以做发动机的材料吗	(248)
精细陶瓷还有哪些应用	(252)
什么是工程塑料	(256)
你知道导电塑料的来龙去脉吗	(260)
密度最小的固体材料是什么	(264)
压电塑料有哪些妙用	(268)
什么是聚合物光盘	(272)

你知道微晶玻璃吗·····	(276)
钢化玻璃为什么坚固无比·····	(280)
玻璃能导电吗·····	(284)
玻璃钢是钢还是玻璃·····	(288)
复合材料有哪些种类·····	(292)
为什么碳纤维复合材料具有传奇般的色彩·····	(296)
混凝土能屈能伸吗·····	(300)
什么是智能材料·····	(304)
仿生材料是如何“仿生”的·····	(308)
光导纤维是如何诞生的·····	(312)
为什么说光导纤维奥妙无穷·····	(316)
激光材料家族有哪些成员·····	(320)
激光为什么被称为“21世纪之光”·····	(324)
磁性材料有哪几种·····	(328)
你听说过超微粒材料吗·····	(332)
纳米材料是如何问世的·····	(336)
纳米材料为什么风靡全球·····	(340)
什么是电流变体现象·····	(344)
何谓倾斜功能材料·····	(348)
如何区分晶体与非晶体·····	(352)
世界上有人工晶体材料吗·····	(356)
非晶体材料的魅力何在·····	(360)

新质生产力 通达未来





太阳能为什​​么威力无比

历史上流传着这样一个有趣的故事：公元前 214 年，古罗马帝国组织了一支强大的舰队，去攻打位于地中海西西里岛东部的叙拉古城，岛上的人民奋起反抗。当时，希腊著名的科学家阿基米德正好也在岛上，他虽然没有高强的武艺，但有智慧的头脑。阿基米德发动岛上的妇女每人手里拿一面磨得锃光发亮的金属镜对着太阳，并同时将阳光反射到入侵的敌舰上。结果使古罗马帝国的舰船燃起了熊熊大火，罗马人不战而败。在这里，阿基米德就是利用太阳能的巨大威力战胜了不可一世的古罗马帝国。



太阳能为什​​么会有如此硕大的威力呢？

原来，太阳是一颗炽热的恒星，中心温度高达 2 000 万℃，表面温度接近 6 000℃。其能





量来源于其内部不断进行着的热核聚变反应，实际上，太阳能就好像是一个巨大无比的核聚变反应堆。太阳主要是由氢元素构成的，在其中心部位存在着大量的氢的同位素——氘和氚，太阳内部的高温、高压环境使氘和氚不断发生核聚变反应，生成新元素氦，同时释放出大量的光和热。新生成的氦又移动到太阳的外层，进一步进行核聚变，又释放出光和热。

太阳发生的这种核聚变犹如氢弹连续发生爆炸一样，产生的能量令人咋舌。据科学家们估算，整个太阳在短短1秒钟内所释放出的能量，相当于在1秒钟内爆炸900亿颗百万吨级的氢弹所释放出来的能量！打个生动的比方，太阳1秒钟释放的能量足以把10亿立方米的冰融化成水！

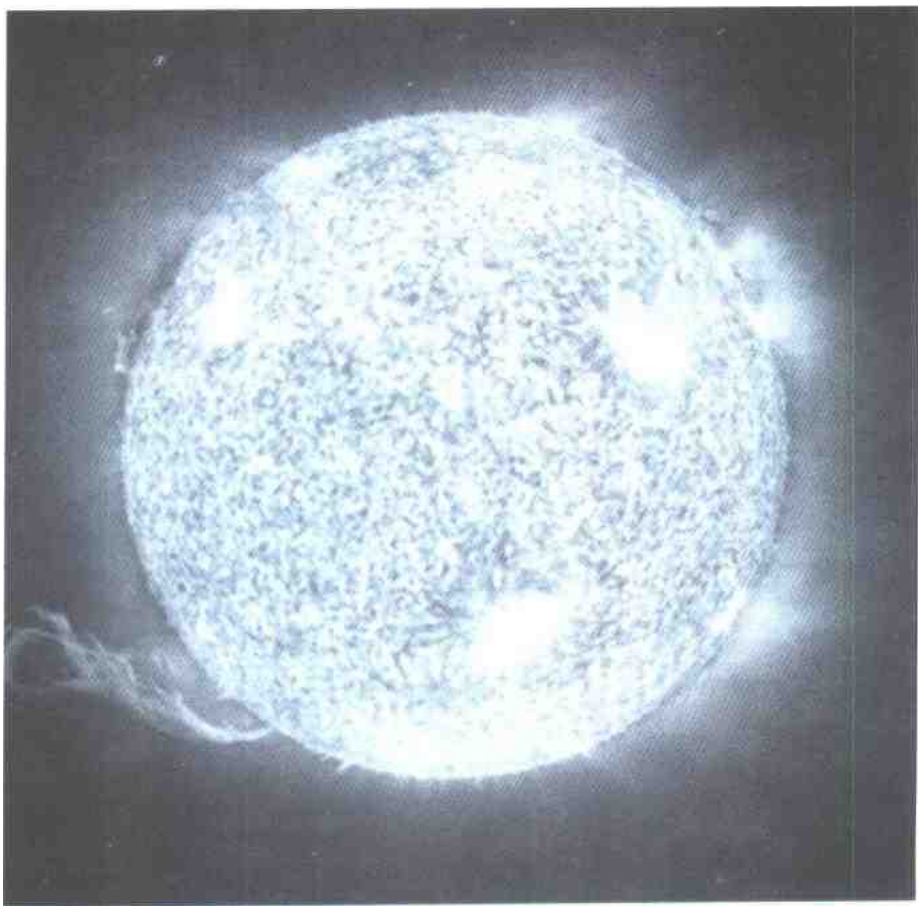
太阳是向宇宙的四面八方辐射能量的，其中能够到达地球大气高层的能量非常之少，大约只有其中总辐射的二十二亿分之一。即便如此，地球每秒钟也能接收173万





新能源万众走来

亿千瓦的能量，相当于目前全世界能源总消费量的几万倍，相当于全世界的煤、石油和天然气蕴含总量的 130 倍，如果用来



太阳是整个太阳系的能量源泉





发电，可以得到比现在全球发电总量大50 000倍以上的电力。太阳能辐射到地球表面的能量，约有47%以热的形式被地面和海洋吸收；约有22%用做海水、河川、湖泊等的水分蒸发，产生降雨或降雪；约有0.2%引起风浪波；只有0.02%~0.03%左右用于植物的光合作用。

从广义上说，地球上蕴藏的煤、石油和天然气等化石能源资源，也是在亿万年之前由太阳能转换后形成的。人们现在开发利用的水能、风能以及生物质能等，同样也是由太阳能转换而来的，是广义上的太阳能。不过，我们现在所说的太阳能的开发利用是从狭义角度讲的，即仅仅是指太阳的光和热的直接转换。

太阳能作为一种丰富、洁净、安全、经济的自然资源具有巨大的开发潜力，呈现出极其诱人的发展前景。应用现代化手段大规模地开发利用太阳能，已经被许多国家提上了议事日程。





怎样将太阳能转变成电能

太阳是一个巨大的能源宝库，如果能将它的能量转变成源源不断的电能，造福人类，那该多好啊！

如今，这种美好的愿望已经变成了现实。1876年，两位英国的科学家在研究一种叫硒的半导体材料时，惊奇地发现，硒片经太阳照射后能够产生电流！这就是后来所称的“光电效应”。当时的硒片上只有1%的光产生了光电效应，99%的光能被浪费掉了。但是，这个发现却使这两位科学家爆发出创造性的思维火花：将太阳能转变成电能的材料是存在的。

1954年，在美国贝尔实验室里，科学家发现了一种光电效应的效率可以达到10%的材料。他们将半导体材料硅的晶体切成薄片，一面涂上硼作正极，一面涂上



砷作负极，接上电线，阳光一照，电线里就产生人们梦寐以求的电流。世界上第一个太阳能光电池就这样诞生了。但是，由于当时单晶体硅材料太贵，制造这种太阳能光电池的成本很高。

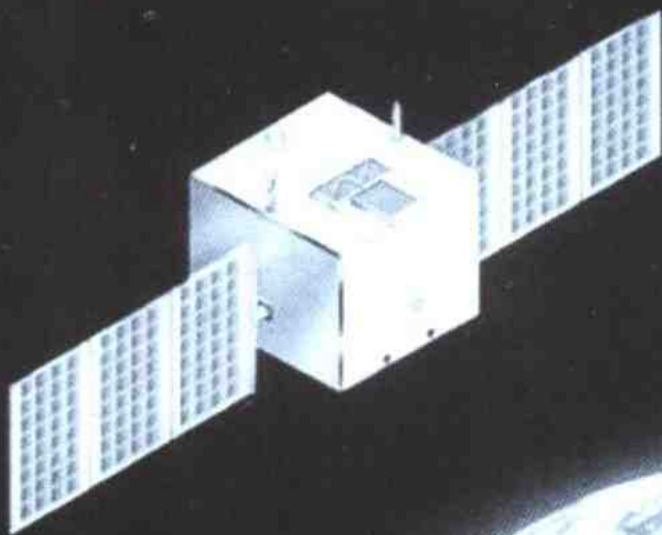
1975年，科学家发现无定形硅吸收光的本领要比单晶硅高几倍到几十倍，用它做成的太阳能光电池效果更好，而且只需300℃的温度就可以将其提炼制造出来。如此一来，太阳能光电池的制造成本就大大降低了，可在更广的范围内推广和应用了。

目前，美国、日本和德国走在了太阳能发电开发的最前列，它们生产的太阳能光电池占世界总产量的90%。在美国，从1988年开始，政府预算每年拿出3500万美元以实施“太阳能发电五年计划”。在日本，1990年设立了“日本太阳能发电技术协会”，到2010年将实现太阳能发电460万千瓦的目标；1994年建成了世界上第一座“太阳城”，这是人类在利用太阳能技术



新岸线通信未来

方面的一个重大进展。在德国，以通信部门、保养所、岛屿等为中心的太阳能发电电力供给已在相当程度上得到了推广。已于1995年开始运营的世界最大的太阳能电站，一半建在西班牙，其太阳能电池效率为15%；一半建在德国，其太阳能电池



卫星用太阳能电池供电



效率是11%。计算表明,这座全球最大的太阳能电站每年能发电170万千瓦。

太阳能发电有其独特的优点:一是安全,没有污染环境的废气产生;二是容易实现无人化和自动化;三是简单易行,只要有日照的地方就可以安设装置;四是发电时不会产生噪声。可以说它是一种非常理想的洁净能源。

当然,太阳能发电的能力会受到占地面积、天气情况、太阳运行等方面的影响。现在,人们正设想到宇宙空间去利用太阳能发电,以克服这些不足之处,将取之不竭的动力源源不断地输送到地球。

