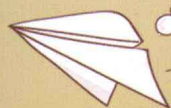


科技改变世界丛书



当煤和石油 烧完了怎么办



DANG MEI HE SHIYOU
SHAOWANLE ZENMEBAN

总主编 杨光富
顾问 司有和
编著 胡南 胡炳全



带你畅游科技世界



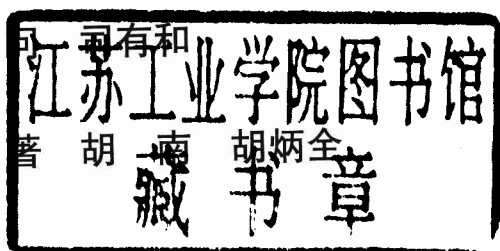
重庆大学出版社

<http://www.cqup.com.cn>

当煤和石油烧完了怎么办

总主编 杨光富

顾
编



重庆大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

当煤和石油烧完了怎么办/胡南, 胡炳全编著. —重庆: 重庆大学出版社, 2009.7

(科技改变世界丛书)

ISBN 978-7-5624-4820-4

I. 当… II. ①胡… ②胡 III. 能源开发—研究 IV. TK01

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第069451号

当煤和石油烧完了怎么办

总主编 杨光富

顾问 司有和

编著 胡南 胡炳全

责任编辑: 周立 版式设计: 周立

责任校对: 邹忌 责任印制: 赵晟

*

重庆大学出版社出版发行

出版人: 张鸽盛

社址: 重庆市沙坪坝正街174号重庆大学(A区)内

邮编: 400030

电话: (023) 65102378 65105781

传真: (023) 65103686 65105565

网址: <http://www.cqup.com.cn>

邮箱: fxk@cqup.com.cn (营销中心)

全国新华书店经销

四川省内江市兼升印务有限公司印刷

*

开本: 940 × 1360 1/32 印张: 7 字数: 145千

2009年7月第1版 2009年7月第1次印刷

印数: 1—19 000

ISBN 978-7-5624-4820-4 定价: 18.00 元

本书如有印刷、装订等质量问题, 本社负责调换

版权所有, 请勿擅自翻印和用本书

制作各类出版物及配套用书, 违者必究

•序

科学的前世今生

历史沧桑，六千年文明，一脉相承，生生不息；五千年科学，上下求索，弦歌不绝。科学是承载文明的车轮，伴随人类走过千年历史的悠悠岁月。人类文明的历程，就是一部厚厚的科学史。

数千载来，人类创造了巨大的科学成就，这些成就的推广与应用，已成为推动现代生产力发展的最活跃的因素，极大地改变着人类的生产方式和生活质量，深刻地影响着人类社会的未来走向，改变并继续改变着世界的面貌。

建国60年来，尤其是改革开放30年来，从邓小平同志的“科学技术是第一生产力”的著名论断，到“科教兴国”战略，再到“科学发展观”，预示着一个空前规模和意义深远的科教新高潮正在到来。实施“科教兴国”和“科学发展”，要努力加速科技进步，提高国民的素质，特别是青少年。科学技术普及工作是科技工作的重要组成部分，科学知识、科学精神、科学思想和科学方法的普及已不仅仅是科学家的事；而需要全社会的共同参与。

追本溯源，神秘的科学世界是否真的艰深莫测，人类总耐以千寻。对渴望求知的人们来说，书籍便是他们探寻科学奥秘、解读科学知识的一个重要途径，但有些时候，那些晦涩的科学术语令他们望而却步，于是，科学便在大众心中落下一个曲高和寡的印象。

每个人都经历过年少，在那些懵懂的岁月里，我们总对神秘的科学世界抱有崇敬、好奇之心，我们常常会困惑怎么会有这么多（十万个）为什么？会感慨宇宙到底是个怎样的存在？那些神秘的UFO、海底怪物、未知的生物是否真的存在？那时，年少的我们便热切期待从那些既引人入胜又知识丰富的读物，来探究其中的奥秘。因此，编辑出版高质量的科普图书对于提高全民族，尤其是青少年的科技意识和科学素质，是很有必要，也很有意义的。

因合成世界上第一种类固醇口服避孕药而获得国家科学奖章的美国斯坦福大学化学教授卡尔·德杰拉西66岁那年作出决定，要全力投入科普事业。他说：“我的作品不仅要拥有那些已经对科学感兴趣的公众，而且还要将那些一听到谈论科学就逃跑的公众也带进科学中来。要做到这些只有一种方法，就是讲故事。”

由此可见，如何让枯燥的科学知识更有趣，让科普

图书更耐人品味，讲故事的能力是一个关键。“科技改变世界丛书”力求用图文并茂的形式将故事娓娓道来，从立意、谋篇、开头、结尾等方方面面殚精竭虑，务求更加贴近读者。《低温世界漫游》揭秘的是“没有螺旋桨的潜水艇”“‘水’开了不冒气泡”……；《嫦娥奔月不了情》从“嫦娥奔月”的故事说起；《当煤和石油烧完了怎么办》畅谈节能减排和未来生存之道；《我爱这蓝色的海洋》探寻海洋的缘起……这套丛书力求做到：不局限于对科学知识的阐述，而是注重弘扬科学精神，宣传科学思想和科学方法；通俗易懂，引人入胜，集科学性、可读性、趣味性于一体。让本以为晦涩的知识被抽丝剥茧一样，一层一层在我们面前铺陈开来，简单、直接，却又趣味盎然；让人豁然开朗的科学知识，唤醒人们心中科学春天的萌芽，让科学不再神秘，真理也不再遥远，这是一个真诚而美好的愿景。

“科技改变世界丛书”也为我们搭建了一个很好的平台——解读科学的前世今生，再续文明数千载。在丛书出版之际，写了上面这些话，是为序。

杨光富

2009年7月



当煤和石油烧完了……

法国专家曾在20多年前分析得出，世界上已探明和可推测的煤储量大致可供人类消耗到2200年，石油储量大致可供人类消耗到2020年，天然气的储量大致可供人类消耗到2040年……

你有没有想象过，突然有一天，你家的天然气灶无法再点燃，你家的灯无法再点亮，无法在厨房做出可口的饭菜，无法在明亮的灯光下看书写字，无法打开你喜欢的电视、电脑，无法使用给我们带来无穷便捷的洗衣机、电冰箱、微波炉……如果有人告诉你这不是偶然的一次停气停电，你会怎么办？当煤和石油用完了的时候，人类将会怎样？

从长远的能源需求来看，由于煤和石油、天然气资源的有限性及燃烧带来严重的环境污染，新能源和可再生能源将是理想的持久能源。太阳能、生物质能、风能、地热能、氢能、新型核能和水能等已引起人们的特别关注，许多国家投入了大量人力、物力和财力进行研究与开发工作，并将其列为高科技的发展范畴。由不可再生能源逐渐向新能源和可再生能源过渡，是当代能源利用的一个重要特点。



目录

第1篇 走近能源/1

- 1 可怕的能源危机/2
- 2 重“新”利用能源/6
- 3 从能量说起/8
- 4 能量法则给我们的启迪/12
- 5 地球能量主要来源于太阳/15
- 6 什么是“能源” /17
- 7 能源家族/18
- 8 什么是一次能源和二次能源/23
- 9 科学技术推动能源利用/26
- 10 当今世界经济的三大能源支柱/30
- 11 中国能源现状/36
- 12 未来的希望——新能源/39

第2篇 太阳能/43

- 1 太阳能热发电/49
- 2 太阳能光伏发电/56
- 3 太阳能改变人类生活/59
- 4 开发利用太空中的太阳能/63
- 5 航天器的动力——太阳能帆板和太阳帆/69



第3篇 生物质能/75

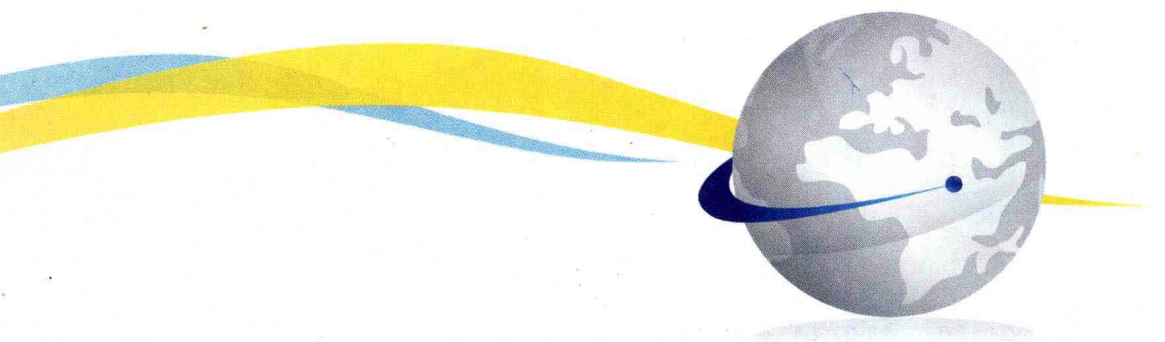
- 1 地球上的生物/76
- 2 能量加工厂——光合作用/78
- 3 绿金——生物质能源/81
- 4 生物质发电/84
- 5 变废为宝——沼气的利用/87
- 6 生物燃料——燃料乙醇和生物柴油/90

第4篇 风能/97

- 1 风是一种能源/98
- 2 了解风——风也可“量”/100
- 3 地球的翅膀——风车/103
- 4 风力发电/105
- 5 无处不在的风——风能的其他利用/109

第5篇 氢能/113

- 1 “氢”从何来/115
- 2 如何保存、输送氢/117
- 3 氢燃料和燃料电池/120
- 4 燃料电池带来的革命/125
- 5 氢能安全/129



第6篇 核能/131

- 1 肉眼看不到的世界/132
- 2 静止而又运动着/133
- 3 分分合合中的能量/135
- 4 走近核能/137
- 5 原子核的裂变/139
- 6 受控核裂变反应堆/142
- 7 核电站/144
- 8 核电安全至关重要/147
- 9 原子核的聚变/150
- 10 苛刻的受控核聚变条件/151
- 11 磁约束实现受控核聚变/153
- 12 激光惯性约束实现受控核聚变/155

第7篇 其他新能源/159

- 1 地热能/160
- 2 海洋能/167
- 3 可燃冰/171



第8篇 节能技术与节能技巧 /175

- 1 节能刻不容缓/176
- 2 灯“光”之说/179
- 3 从白炽灯、节能灯到LED灯/181
- 4 如何实现照明节能/186
- 5 选择变频空调的理由/188
- 6 电器节能总动员/194
- 7 汽车及其节能/199
- 8 办公室节能技巧/204
- 9 中国的“节能”工程——奥运/208

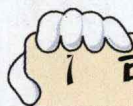
第 1 篇

走近能源





当煤和石油烧完了怎么办



可怕的能源危机

煤、石油、天然气是当今世界经济的三大能源支柱，能源危机的出现是以石油危机作为开端的，“能源”的概念也正是在前两次能源危机之后才被广泛地提及。

第一次石油危机（1973—1974年）

1973年10月16日，震撼世界的石油危机爆发。

1973年10月6日爆发战争当天，叙利亚首先切断了一条输油管，黎巴嫩也关闭了输送石油的南部重要港口西顿。10月7日，



阿拉伯酋长们发现自己有了和西方对抗的有力武器

伊拉克宣布将伊拉克石油公司所属巴士拉石油公司中美国埃克森和莫比尔两家联合拥有的股份收归国有。

接着，阿拉伯各产油国在短短几天内连续采取了三个重要步



骤：

10月16日，科威特、伊拉克、沙特阿拉伯、卡塔尔、阿拉伯联合酋长国和伊朗决定，将海湾地区的原油市场价格提高17%。

10月17日，阿尔及利亚等10国参加的阿拉伯石油输出国组织部长级会议宣布，立即减少石油产量，决定以9月份各成员国的产量为基础，每月递减5%。

10月18日，阿拉伯联合酋长国中的阿布扎比酋长国决定完全停止向美国输出石油。接着利比亚、卡塔尔、沙特阿拉伯、阿尔及利亚、科威特、巴林等阿拉伯主要石油生产国也都先后宣布中断向美国出口石油。

阿拉伯国家的石油斗争，突破了美国石油垄断资本对国际石油产销的控制，沉重打击了美国在世界石油领域的霸权地位。

1973年被称为是美国历史上最“黑暗”的一年——灯火通明的摩天大楼到了夜晚一片漆黑，联合国大厦周围和白宫顶上的电灯也限时关掉，许多居民不得不靠拾树枝生火取暖。

美国无法提供急需的石油以抢回世界油价控制权，被打得措手不及，以致尼克松不得不承认美国“正在走向第二次世界大战结束以来最严重的能源不足的时期”。他下令降低了他座机的飞行速度，并取消周末旅行的护航飞机。美国人建立在资源无比富饶之上的信心在这次石油危机中被严重摧毁。



各加油站的“无油”通告



当煤和石油烧完了怎么办

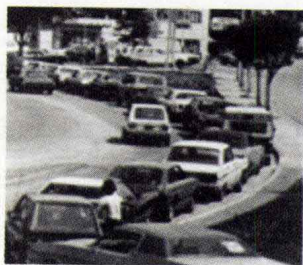
石油价格的上涨触发了第二次世界大战之后最严重的全球经济危机。

第二次石油危机（1979—1980年）

1978年底，伊朗爆发革命后伊朗和伊拉克开战，石油日产量锐减，引发第二次石油危机。危机中石油产量从每天580万桶骤降到100万桶以下，全球市场上每天都有560万桶的缺口。油价在1979年开始暴涨，从每桶13美元猛增至1980年的35美元。这种状态持续了半年多，此次危机成为20世纪70年代末西方经济全面衰退的一个主要诱因。危机导致西方主要工业国经济出现衰退，据估计，美国GDP下降了3%左右。西方主要原油消费国纷纷抢购石油进行储备。

第三次石油危机（1990年）

1990年爆发的海湾战争，直接导致了世界经济的第三次危机。来自伊拉克的原油供应中断，油价在三个月内由每桶14美元，急升至42美元。美国经济在1990年第三季度加速陷入衰



原油短缺或价格上涨引起“石油危机”



退，拖累全球GDP增长率在1991年降到2%以下。随后，国际能源机构启动了紧急计划，每天将250万桶的储备原油投放市场，油价一天之内暴跌10多美元，欧佩克（石油输出国组织，即 Organization of Petroleum Exporting Countries, OPEC）也迅速增产。因此，这次高油价持续时间并不长，与前两次危机相比，对世界经济的影响要小得多。

真正的能源危机离我们多远？

这几次石油危机给全球经济造成严重冲击。历史上的几次石油价格大幅攀升都是因为欧佩克供给骤减，促使市场陷入供需失调的危机中。

2004年以来，国际油价不断创出新高，一些市场人士认为，第四次石油危机可能来临。石油价格一直是世界经济关注的热点。

目前看来，金融危机又正牵动油价下滑，石油的供需影响着世界经济。

石油危机也让我们认识到能源对人类的重要性。如果之前的能源危机是由于人为的原因造成的话，那么，随着人类经济的进一步发展，人们对能源的依赖越来越强，我们可以想象一下，如果世界上没有了电，没有了石油，我们的生活该如何继续下去？

地球上的能源越来越少。按照我们现在开采能源的速度，地球上存在的煤炭只能供我们开采200年左右，而石油和天然气只能供人们使用50年左右，包括各种能源在内的能源短缺引起的能



当煤和石油烧完了怎么办

源危机离我们已经不远。

为了应付能源危机，世界各国都在极力开发新能源，尤其是可再生能源，以保证人类的能源需要。

2 重“新”利用能源

从人类历史发展的长河来看，人类能源利用经历了两次转变，第一次是对火的主动利用转变为对畜力、风力、水力等自然动力的利用，第二次是从对自然动力的利用转变为对以化石燃料为主的利用。



?



人类能源利用的转变