

建设节约型社会科普丛书

能源知识与 节能窍门

黄其励 主编



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

本书采用环保纸印刷

建设节约型社会科普丛书

江苏工业学院图书馆
藏书章

能源知识与节能窍门

黄其励 主编



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

内 容 提 要

本书以通俗易懂的语言、生动风趣的笔触、幽默多姿的配画，深入浅出地介绍了各种能源的形成和利用，同时提供了许多具体可行的节约窍门，以供读者在生活中灵活运用。读完这本书，既能拓宽知识、开阔视野，又可按书中的小窍门来节约能源，真正做到学以致用，一举多得。

图书在版编目 (CIP) 数据

能源知识与节能窍门/黄其励主编. —北京: 中国电力出版社, 2008

ISBN 978 - 7 - 5083 - 7339 - 3

I. 能… II. 黄… III. ①能源 - 基本知识②节能 - 基本知识
IV. TK01

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 074889 号

中国电力出版社出版、发行
(北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)
北京博图彩色印刷有限公司印刷
各地新华书店经售

*

2008 年 8 月第一版 2008 年 8 月北京第一次印刷
787 毫米 × 1092 毫米 24 开本 7.5 印张 103 千字
印数 0001—3000 册 定价 18.00 元

敬 告 读 者

本书封面贴有防伪标签，加热后中心图案消失
本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究

一个人节约点水和电好像不算什么，但中国有13亿人口，任何小数乘以13亿便是个天文数字！如果全国13亿人都来节约，对建设节约型社会所起的作用就不可估量。节约，从自身做起，积小流足以成江河，积跬步足以致千里。

——温家宝

建设节约型社会科普丛书

支持单位：国家发展改革委环资司 财政部经建司 中国科协科普部

丛书策划：中国科普作家协会

策划委员会：（以姓氏笔画为序）

于国华 王 可 王慧梅 吕文斌 朱向平
汤鑫华 杨利军 陈芳烈 张秀智 苏 凯
吴海军 居云峰 宗 健 金 涛 欧 剑
殷 皓 章道义

《能源知识与节能窍门》编委会

顾 问：潘家铮 杜祥琬 何继善

主 编：黄其励

副 主 编：余贻鑫 翟光明 胡见义 倪维斗 徐旭常 韩英铎

编写人员：（以姓氏笔画为序）

丁 雁 马硕鹏 王仲颖 王成山 王振海 任东明

江 宁 何文渊 吴因业 李 政 张博庭 张翠清

陈海平 周伏秋 周金明 俞珠峰

插 图：刘敏捷



总序

建设资源节约型、环境友好型社会是新世纪以来党中央、国务院提出的一项重大战略任务。

胡锦涛总书记、温家宝总理等中央领导同志曾多次就此作过重要讲话。早在2005年6月，国务院就召开过一次全国建设节约型社会电视电话会议，温家宝总理作了《高度重视 加强领导 加快建设节约型社会》的报告，并很快见报。随后，国家发改委又在北京展览馆举办了一个规模宏大的建设节约型社会展览会来推动落实这项任务。

2006年12月，胡锦涛总书记在主持中共中央政治局集体学习时再一次强调，全党全社会都必须按照科学发展观的要求，充分认识建设资源节约型、环境友好型社会

的重要性和紧迫性，下最大决心，花最大力气抓好节约能源资源工作。

胡锦涛总书记要求各级党政机关和全体党员、干部都要厉行节约，反对浪费，在建设资源节约型社会中发挥带头作用，要深入开展节约能源资源和环境保护的宣传教育，让节约能源资源深入人心，使节约能源资源成为全社会的自觉行动。

温家宝总理在 2007 年的《政府工作报告》中再一次强调“要在全社会大力倡导节约、环保、文明的生产方式和消费模式，让节约资源、保护环境成为每个企业、村庄、单位和每个社会成员的自觉行动，努力建设资源节约型和环境友好型社会。”

在党的十七大报告中，胡锦涛总书记更是从正反两方面多次精辟并发人深省地论述了建设资源节约型、环境友好型社会的重要意义、指导思想和目标要求。例如：

在“深入贯彻落实科学发展观”一节中提出要“坚持生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展之路，建设资源节约型、环境友好型社会，实现速度和结构质量效益相统一、经济发展与人口资源环境相协调，使人民在良好生态环境中生产生活，实现经济社会永续发展。”

在“实现全面建设小康社会奋斗目标的新要求”一节中提出要“建设生态文明，基本形成节约能源资源和保护生态环境的产业结构、增长方式、消费模式。循环经济形成较大规模，可再生能源比重显著上升。主要污染排放得到有效控制，生态环境质量明显改善。生态文明观念在全社会牢固树立。”要“成为人民富裕程度普遍提高、生活质量明显改善、生态环境良好的国家。”

在“促进国民经济又好又快发展”一节中更进一步指出：“坚持节约资源和生态环境保护的基本国策，关系人民群众切身利益和中华民族生存发展。必须把建设资源节约型、环境友好型社会放在工业化、现代化发展战略的突出位置，落实到每个单位、每个家庭。要完善有利于节约能源资源和保护生态环境的法律和政策，加快形成可持续发展体制机制。落实节能减排工作责任制。开发和推广节约、替代、循环利用和治理污染的先进适用技术，发展清洁能源和可再生能源，保护土地和水资源，建设科学合理的能源资源利用体系，提高能源资源利用效率。发展环保产业。加大节能环保投入，重点加强水、大气、土壤等污染防治，改善城乡人居环境。加强水利、林

业、草原建设，加强荒漠化、石漠化治理，促进生态修复。加强应对气候变化能力建设，为保护全球气候作出新贡献。”

不仅如此，总书记在回顾过去的工作一节中，还语重心长地指出：“在看到成绩的同时，也要清醒认识到，我们的工作与人民的期待还有不小差距，前进中还面临不少困难和问题，突出的是：经济增长的资源环境代价过大；……；少数党员干部作风不正，形式主义、官僚主义问题比较突出，奢侈浪费、消极腐败现象仍然比较严重。我们要高度重视这些问题，继续认真加以解决。”这里，总书记一气列举了八个方面的困难和问题，“经济增长的资源环境代价过大”，被排在第一位，其重要性、紧迫性不言而喻。这句精辟的高度概括，包含着多少对这些年来一再出现的失误、奢华、浪费、事故与无知的告诫与深思。只顾眼前，不顾长远；只顾经济增长，不顾生态环境；只顾少数人的发财致富与政绩业绩，不顾国家的不可再生的国土资源是否有效利用和中华民族能否永续发展；乱开乱挖，乱排乱伐，乱圈乱建，甚至修了又挖，建了又炸，一个个建筑垃圾堆成了山，几百年也难以风化。一个蓝天白云，青山绿水的大



好河山，仅仅几十年，就出现了资源被严重破坏，环境被严重污染，水土流失，河流断流，湖泊干涸，湿地消失，地下水位下降，沙漠化、荒漠化急剧发展，江河污染，耕地污染，空气污染，能源短缺，水资源短缺，气候变暖，灾害频繁的严重后果。这些现象虽然是局部的但绝不是个别的，严重地威胁着人民大众的生活与健康，乃至子孙后代的生存与发展。

可见，建设资源节约型、环境友好型社会是一项十分艰巨的宏大的历史使命，不是一蹴而就的事。必须使它的重要意义、指导思想、有效途径、方法举措、知识技术、科学道理深入人心，并形成一种良好的社会风尚。因此，正如胡锦涛总书记所强调指出的必须下最大决心，花最大力气，并要深入持久地做好宣传教育工作。

正是出于这种认识，以中国科普作家协会理事长张景中院士为首的 14 位科普专家*在 2005 年 7 月上书温总理，提出在建设节约型社会过程中加强科普宣传的建议，得到了温总理的肯定，认为建议很好，请国家发改委会同有关部委制订方案。

很快，发改委就会同中宣部、教育部、科技部、财政部、建设部、水利部、国土

资源部、中国科协制订了《建设节约型社会科普宣传活动方案》报送温总理审阅后于2007年开始实施。其中有三个项目由国家发改委、中宣部、财政部和中国科协委托中国科普作家协会主办：一个是联合有关媒体和科普报刊举办“节约 环保 文明”科普征文活动；一个是组织科普宣讲团，深入各地开展建设资源节约型、环境友好型社会科普讲演，第三个是编辑出版一套科普图书。

中国科普作家协会立即成立三个项目组，由协会的理事长、副理事长等分工负责。现在这三个项目都已取得了不同程度的进展。其中的科普图书的编创出版工作在中国电力出版社社长宗健、中国水利水电出版社社长汤鑫华和知识产权出版社总编辑欧剑等出版界领导与编辑同志的大力支持下，请有关专家和科普作家合作编创。首批推出三本面向不同读者对象的建设节约型社会科普图书，即中国水利水电出版社的面向广大干部的《建设节约型社会干部读本》，中国电力出版社的面向城市居民的《能源知识与节能窍门》，知识产权出版社的面向中层以上领导干部的《绿色的文明——“建设资源节约型环境友好型社会”科普讲座》。现在，这三本书在有关领导部门和专家

学者的大力支持下，经过三家出版社的不懈努力和作者们的反复修改，即将先后问世。希望它能受到广大读者的喜爱，并有助于深入贯彻落实科学发展观，有助于资源节约型、环境友好型社会的建设，有助于人与自然的和谐相处，有助于更好地实现全面建设小康社会的奋斗目标。作为这个项目的牵头主持单位，我们将继续为此奉献我们的一点绵薄之力。恭请各界领导、专家学者与广大读者指正。

中国科普作家协会名誉理事长 章道义

2008年5月15日于北京

* 联名上书温总理的14位科普专家是：张景中、章道义、陶世龙、汤寿根、庄似旭、陈芳烈、饶忠华、尹怀勤、张观礼、孟东明、刘仁庆、李文祺、刘泽林、陈蝶华。他（她）们都是多年来热心从事科普编创与科普宣传的科教与新闻出版工作者。



序

近年来能源已成为世界各国最为关注的热点问题。我国能源总量虽然比较丰富，但人均能源占有量少；随着经济社会的快速发展，对能源的需求大幅增长。能源问题已成为我国可持续发展、建设和谐社会必须跨越的一道坎。如何更有效地节约能源，更大限度地减少污染排放物，使能源——这个经济发展的动力，不会变成阻力，是每个公民应该思考的问题。

建设资源节约型社会与每个人息息相关，参与资源节约型社会的建设是每一位公民应尽的义务。研究结果显示，如果每个人都积极行动起来，从身边的生活小事做起，注重节水、节电等，那么一年的节能总量将达到 7700 万吨标准煤，相应减排二氧化碳约 2 亿吨，这将是一个了不起的成绩。

中国科普作家协会的 14 位科普专家根据温总理提出的战略目标，建议在全国开展“加快建设节约型社会”的科普宣传活动，得到了温总理的称赞和批示。中国科普作家协会联合多家出版社编辑出版建设节约型社会科普丛书，中国电力出版社出版的《能源知识与节能窍门》为这套丛书中的一本。该书全面描述了各种能源的形成、使用和节约，以通俗易懂的语言、生动风趣的笔触、幽默多姿的配图，深入浅出地分析了我国的能源现状和发展趋势，提出了许多具体可行的节能措施。读完这本书，既能拓宽知识、开阔视野，又可将节约窍门用到家家户户，达到“懂得、会做、收益”的效果，做到学以致用，一举多得。

《能源知识与节能窍门》的出版，一方面宣传普及了节能减排的科学知识和方法，提高全民参与“节能减排”的意识和能力，又可推动全民参与资源节约型社会的建设，有效地促进了节约资源、减少污染、保护环境的社会风气的形成。

值得说明的是，本书的编者是中国工程院能源与矿业工程学部的院士和能源领域的专家，他们视科普为重要使命与职责，心系国家，心系大众，在繁忙的工作中抽出

时间写成此书，将他们丰富的知识和经验传播给广大民众，这是一件值得赞赏的事情。中国电力出版社的编辑们，发挥了他们的才智和经验，为这本书的出版，做了大量的工作。

希望这本通俗读物能够成为每个人藏书中的一本，成为每个家庭喜读易用的必备案头书。

“不积跬步，无以致千里；不积小流，无以成江海”，让我们从现在做起、从身边的小事做起，为建设资源节约型、环境友好型的和谐社会做出自己的贡献。

中国工程院院士
中国工程院能源与矿业学部主任

何建善

2008年5月15日

目 录

总序

序

✿ 能源概述	1
✿ 水能	13
✿ 煤炭	35
✿ 石油	49
✿ 天然气	77
✿ 可再生能源	91
✿ 电能	103
✿ 新能源	133
✿ 综合节能	143
✿ 测一测	151