

本书编委会◎编

《国民经济和社会发展规划第十一个五年规划纲要》中提出：『要落实节约资源和保护环境的基本国策，建设低投入、高产出，低消耗、少排放，能循环、可持续的国民经济体系和资源节约型、环境友好型社会。』

中国节能降耗 研究报告



企业管理出版社

ENTERPRISE MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

中国节能降耗研究报告

本书编委会 编

企业管理出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国节能降耗研究报告/《中国节能降耗研究报告》编写组编写. —北京: 企业管理出版社, 2006. 6

ISBN 7-80197-481-6

I. 中… II. 中… III. 企业—节能—研究报告—中国 IV. ①TK01②F279.23

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 070829 号

书 名: 中国节能降耗研究报告

作 者: 本书编委会编

责任编辑: 笑言

书 号: ISBN 7-80197-481-6/F·482

出版发行: 企业管理出版社

地 址: 北京市海淀区紫竹院南路 17 号 邮编: 100044

网 址: <http://www.emph.cn>

电 话: 出版部 (010) 68414643 发行部 (010) 68414644

编辑部 (010) 68416775

电子信箱: 80147@sina.com zbs@emph.cn

印 刷: 北京朝阳印刷厂

经 销: 新华书店

规 格: 170mm×230mm 15 印张 184 千字

版 次: 2006 年 7 月第 1 版 2006 年 7 月第 1 次印刷

印 数: 0001-5000 册

定 价: 30.00 元

版权所有 翻印必究·印装有误 负责调换



作者简介

何伟

1926年生。1944年2月参加革命工作。曾任中国人民大学经济学教研室副主任、中国人民大学主办的《经济理论与经济管理》杂志主编，国家几个研究所特邀研究员及企业的顾问和几所大学的客座教授。现任北京开达经济学家咨询中心理事长，同时担任其他几个学会的理事。著有专著20余部，论文近千篇。享受国务院政府特殊津贴。

资源困局 如何破解



目前，我国GDP已达到182321亿元，约折合22600多亿美元，约占世界经济总量的5%，位居世界第五经济大国。但耗能（石油）却占全球的7%、耗电占世界的13%、耗煤占世界的30%、钢材占世界的28%、铝材占世界的25%、水泥占世界的40%、粮食占世界的25%、棉花占世界的28%。一句话，我国万元GDP用水量为世界平均水平的3倍；万元GDP耗约1.43吨标准煤，相当于世界平均水平的5倍。上述数据表明：我国的GDP总量只占世界很小比重，但主要资源的消耗却占世界总量的很大比重。如果不改变这种资源消耗型的增长方式，我国经济社会显然难以保持持续、稳定、快速、健康发展。

责任编辑：笑言

书帧设计：博思海纳

《中国节能降耗研究报告》

编委会

编委会主任：何 伟

编 委：倪维斗 朱成章 谢 进
邓荣霖

策 划：阎书会

策 稿：倪维斗 朱成章 谢 进
邓荣霖 徐逢贤 齐建国
曹 新 戴彦德 朱跃中
卢莉芳 阎书会 何晓蓉

序

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》把节约资源，发展循环经济，保护生态环境，加快建设资源节约型、环境友好型社会作为今后五年经济社会的一个发展目标。具体讲，到2010年，资源利用效率显著提高，单位国内生产总值能源消耗比“十五”期末降低20%左右，从今年到2010年平均每年降低4.4%。这是一个约束性的硬指标。

这一指标反映了我国经济发展的特点与问题：一是我国人口众多、资源短缺、人均占有量少。我国能源消费量占世界能源消费总量的13%以上，仅次于美国居世界第二位。然而，我国的能源消费水平相对于巨大的人口基数来说还很低；二是快速发展的经济，对种类资源的需求急剧膨胀；三是资源型企业的粗放式经营，导致生态环境严重恶化；四是能源、矿产资源等供应紧张，预测前景不容乐观。由于能源需求迅速增加，近年来，电力短缺、煤炭供应和运输紧张，安全事故增加，原油进口增加。比如，针对今年以来国际市场原油价格持续大幅上涨，为保证国内成品油供应，国家几次提高了成品油的价格，就是一个很好的说明。

降耗20%，这是一个有很大难度又必须实现的指标。为确保指标的实现，今年以来国家加大了节能降耗的政策力度，国务院两次召开专门会议部署节能工作，按照要求，一要切实把节约能源放在更加突出的位置。关键是要加快推进经济结构调整和经济增长方式转变，突出抓好重点耗能行业和企业节能工作；二要深化能源体制改革，抓紧制定和完善鼓励节能的财税、信贷、技术、价格等政策；三要增加节能资金投入，重点用于节能技术开发推广和节能技术改造；四要将节能降耗指标纳入经济社会发展统计、评价、考核体系，定期公布各地区和主要行业的单位国内生产总值

能源消耗情况。

工业是我国能源消费的大户，能源消费量占全国能源消费总量的70%左右。工业节能目标能否实现，是“十一五”规划能否顺利实施的关键。今年四月国家发改委、国家能源局等五部委联合下发了《关于印发千家企业节能行动实施方案的通知》，明确规定钢铁、有色、煤炭、电力、石油石化、化工、建材、纺织、造纸等9个重点耗能行业的千家规模以上独立核算企业的节能目标是：企业能源利用效率大幅度提高，主要产品单位能耗达到国内同行业先进水平，部分企业达到国际先进水平或行业领先水平，带动行业节能水平的大幅度提高。实现节能约1亿吨标准煤。

节能降耗是发展循环经济，建设节约型社会重要内容，也是我国企业的一项基础性工作。为了使读者，尤其是企业界的读者及时了解我国节能降耗工作的总体情况，北京开达经济学家咨询研究中心邀请了我国著名的能源专家和知名学者编撰了《中国节能降耗研究报告》。本书用翔实的资料和精准的数据把“十一五”规划的降耗目标与经济增长目标结合起来，重点对节约能源、合理利用资源，调整能源结构，建立节约型社会等方面做了前瞻性的分析。全书共分三编，第一编主要讲资源困局给经济社会的可持续发展带来的挑战；第二编预测了今后15年我国几个重要能源领域的发展情景；第三编提出了发展循环经济，建设节约型社会的着力点和突破口，并简要介绍了未来能源的发展前景。考虑到本书读者多是从事经济技术管理的专业人士，我们还通过中国企业联合会精选了今年以来我国节能降耗工作的经典案例，这些来自生产一线的案例与能源专家的数据分析相得益彰，使本书具有很强的实战性和指导性，对从事实际工作的同志具有很好的参考价值。在本书付梓之际，特向参与本书撰写的各位专家学者，向为本书的出版予以支持的中国企业联合会的有关领导深表谢忱！

是为序

何 伟

2006年6月

目 录

第一编 资源困局 制约发展

第一章 红色预警	4
延伸阅读 濒临危险的新世界	10
第二章 应对挑战	11
经典案例 中国石化应对挑战倡导为先	19
第三章 寻求突破	24
经典案例 中国铝业技术创新降能耗	38

第二编 战略制胜 节能优先

第四章 我国能源供求现状及中长期能源需求情景	44
延伸阅读 优化发展能源工业	62
第五章 煤为基础 多元发展	68
延伸阅读 节能，进入临战状态！	91
第六章 石油博弈	97
经典案例 借鉴国际经验，保证能源安全	130
经典案例 中俄共创能源合作新局面	132
第七章 能源技术效率和节能潜力	136
经典案例 天津钢管：工序点上降能耗	149

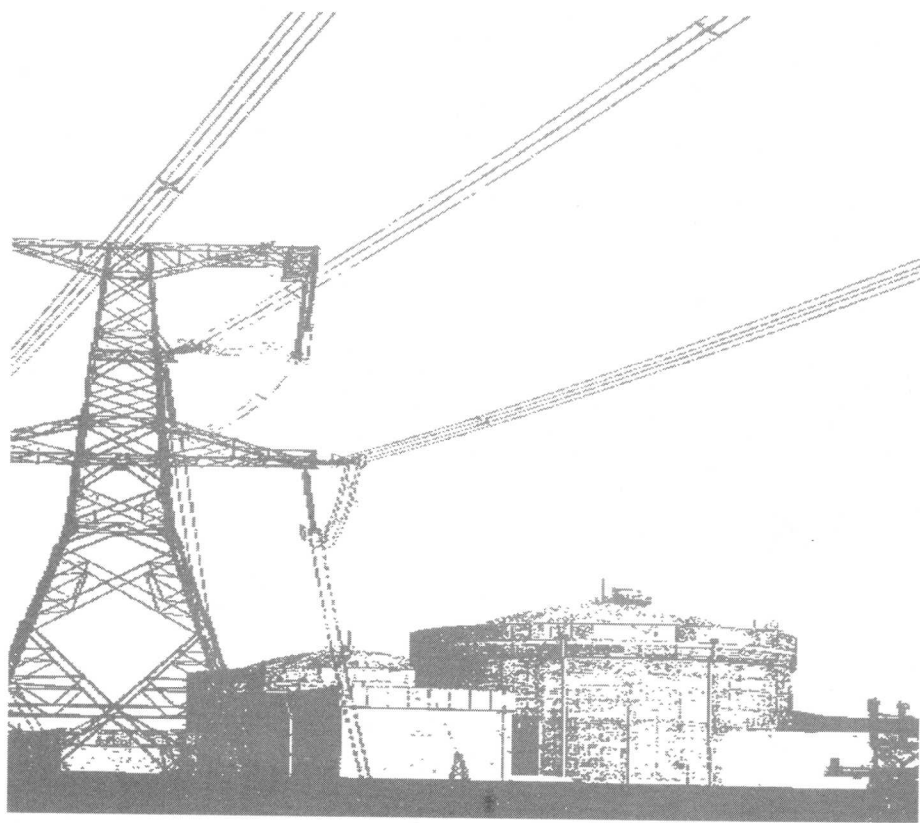
第八章 电力工业节约能源的十个问题	152
经典案例 大唐集团节能降耗的启示	156
第九章 “母亲水窖”的呼唤	159
经典案例 我国部分工业行业节水工作成效显著	165

第三编 节能降耗 少即是多

第十章 企业节能降耗与企业制度保障	172
经典案例 大港油田节能降耗的制度保障	181
第十一章 生产、消费排泄物的循环与利用	186
经典案例 华药集团：用清洁生产践行循环经济	201
第十二章 建设节约型社会：突破才能赢	203
延伸阅读 节约型钢铁企业实施措施	211
第十三章 “风光”无限新能源	214
 附录 1 关于印发千家企业节能行动实施方案的通知	 221
附录 2 百家企业节约能源倡议书	230

[第一编]

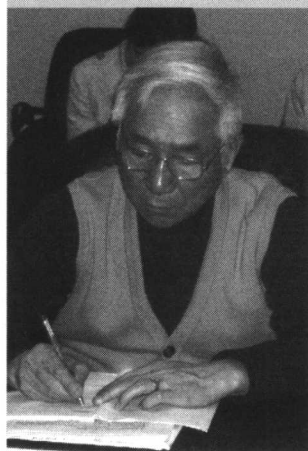
资源困局 制约发展



第一章 红色预警

第二章 应对挑战

第三章 寻求突破



徐逢贤

作者简介

徐逢贤，1939年生于江苏省无锡县，1964年毕业于南京农业大学农业经济系。现任中国社会科学院经济研究所研究员（教授）。长期从事宏观经济理论及对策研究和农村经济与社会发展问题研究；先后主持并组织实施“六五”“七五”“八五”“九五”计划期间国家社会基金重点课题研究。出版科研学术专著（含合著）16部，在国内外著名刊物上发表学术论文500余篇。其创新的学术观点和科学的对策建议，受到了党政决策部门的高度重视并采纳，多次获得优秀科研成果奖。1993年获国家新闻出版署“编纂中国大百科全书作出重大贡献奖”；中国社会科学院优秀对策奖等8项荣誉称号。其主要著作有：《县级综合改革及经济社会协调发展研究》、《全国百县市经济社会调查·陵县卷》、《走向世界的中国乡镇企业》、《中国农业的扶持与保护——实践理论对策》、《中国的农业、农村和农民问题》、《中国农业发展战略研究》等；以及参与编撰《中国大百科全书·农业卷》、《简明中国大百科全书》、《中国经济咨询大全》、《政治经济学大辞典》等大型辞书。

第一章 红色预警

2006年3月国际石油价格突破每桶60美元，同月国家发改委将汽油和柴油价格提高，出厂价格每吨分别提高300元和200元。与此同时，在北京的新华书店，保罗·罗伯茨的《石油的终结》销售走高，该书作者以独特的视角向人们提出：以石油为主体的能源经济到底能支撑多久？在中国，能源的紧缺正威胁着经济的可持续发展……

进入21世纪以来，发展知识经济和循环经济已经成为世界经济发展的潮流。发展知识经济要求人们加强经济运行过程中以智力资源对物质资源的替代，实现经济活动向知识化转变；发展循环经济要求以环境友好的方式利用自然资源、经济资源、环境容量，实现经济活动向生态化转变。与此同时我国的经济社会发展却面临着资源短缺的制约：

一、背景——资源严重短缺

（一）人口众多、资源短缺、人均占有量少，制约经济社会可持续发展

至2005年，全国人口约13.0756亿人，而我国资源紧缺的状况十分严重。全国水资源占有量约2100立方米，仅相当于世界人均占

有量的 1/4。在全国 668 个城市中，有 418 个城市供水不足。在正常年景，全国约有 2300 万人口、2000 万头大牲畜处于饮水短缺状态。

全国耕地面积约为 18.6 亿亩，人均占有耕地约 1.42 亩，不足世界平均水平的 2/5，而且每年还以近千万亩的速度减少，最近 8 年间，我国耕地总量减少 1.2 亿亩，导致失地农民急剧增加，目前已超过 6000 万人，严重影响了失地农民的生产、生活和收入的增长，从某种程度上讲，导致农村社会不稳定因素增加。

人均森林占有面积约 1.9 亿亩，仅为世界平均占有量的 1/5，森林覆盖率约为 15% 左右，低于世界平均水平，导致土地荒漠化严重，水土流失面积扩大，影响生态环境良性发展和人民居住环境的改善。

与此同时，我国有 45 种主要矿产资源的开采难度越来越大，开采成本越来越高，资源供给形势越来越严峻，且有一半以上的矿产城市矿产开采量几近枯竭。近几年来，每到夏天缺电、缺水、缺能源的现象困扰着全国许多地方，接踵而来的“煤荒”、“电荒”、“水荒”和“油荒”，让越来越多的人开始品尝到资源短缺的苦涩。水价、电价、油价的一涨再涨，并不能从根本意义上遏制资源的过度消耗，现存资源的匮乏与日趋减少，未来发展的需求与供给的压力，拉响了珍惜能源、资源、土地的警报。节约能源和资源成为人类社会迫切的呼声。

（二）改革开放近 30 年来，中国经济的快速发展，对种类资源的需求急剧膨胀

改革开放以来，中国政府一再强调节能降耗，并在产业的结构调整和技术改造上付出了一定努力，节能、节水、节地、节材等资源节约工作取得了很大成绩。但是，随着我国工业化进程的加速和国民经济的突飞猛进，各类资源的消耗也与日俱进，在人们一味追求 GDP 的增长而不惜牺牲资源和环境为代价，大片森林被砍伐，植被被破坏，耕地被大量征用，矿产过度开采，水和大气被污染，荒

漠化在肆虐……一个个残酷的事实正向我们敲响警钟，再也不能以资源和环境为代价来换取经济的片面发展，否则人类将自食其苦果。

目前，我国 GDP 已达到 182321 亿元，约折合 22600 多亿美元，约占世界经济总量的 5%，位居世界第五经济大国。但耗能（石油）却占全球的 7%、耗电占世界的 13%、耗煤占世界的 30%、钢材占世界的 28%、铝材占世界的 25%、水泥占世界的 40%、粮食占世界的 25%、棉花占世界的 28%。我国万元 GDP 用水量为世界平均水平的 3 倍；万元 GDP 耗约 1.43 吨标准煤，相当于世界平均水平的 5 倍。上述数据表明：我国的 GDP 总量只占世界的很小比重，但主要资源的消耗却占世界总量的很大比重。如果不改变这种资源消耗型的增长方式，我国经济社会显然难以保持持续、稳定、快速、健康发展。

（三）资源型的粗放经营方式，导致生态环境严重恶化

由于片面追求经济发展，追求高速度，缺乏环境保护意识和可持续发展观念，我国在工业化的过程中，建成了一批环境污染大、资源能耗高的工业，造成大量的环境问题，致使大气质量下降，水污染严重，矿产资源和能源过度开采，森林遭受过度砍伐，引起水土流失，河流断流，荒漠化严重。这些问题的存在，一方面影响中国经济的可持续发展；另一方面严重影响了人民的生活质量，从而使中国人民面临十分严峻的环境问题。具体表现在：

中国水资源总量减少，人均占有水资源量绝对下降，用水结构发生了深刻的变化，水污染呈加剧趋势，约有 60% 的湖泊受到污染或严重污染；20% 的水库受到严重污染，58.8% 的河流长期受到污染，经济发展使我们付出了十分昂贵的水环境代价。

（四）能源、矿产资源等供应紧张，预测前景不容乐观

能源是国民经济和社会发展最基本的物质基础，是我国经济发展的战略资源之一。近年来中国经济的快速发展，一方面拉动了能

源生产量和消费总量的增长、规模的扩大；另一方面促进了能源结构的优化；同时能源消费也带来了环境污染问题。一次能源消耗量由1980年的63735万吨标准煤，增长到2005年222000万吨，增长了近3.5倍；万元GDP能源消耗也由1985年的8.55吨标准煤，下降到2005年1.43吨标准；但同发达国家相比，是美国的4倍、日本的8倍、德国的6倍。

20世纪80年代，中国能源的生产量与消费量基本持平；进入90年代，能源消费量逐步超过生产量，并且能源供需矛盾呈逐步扩大趋势；到21世纪初期，能源供需矛盾进一步扩大，出现了煤荒、电荒、油荒的局面，不得不采取限电、限油的措施，能源的紧缺已威胁中国经济的可持续发展。

矿产资源不仅是人类赖以生存和发展的最重要的物质来源，更是全球经济的产业基础。目前，人类使用的95%以上的能源、80%以上的工业原料和70%以上的农业生产资料都来自于矿产资源。自现代工业、现代农业出现以来，矿产资源已成为影响社会繁荣、国家富强的决定性因素之一。矿产资源的丰富程度，基本上反映了一个国家未来发展的潜力。

随着我国经济规模的扩大，中国矿产资源的生產规模也逐年扩大：1995年中国国内生产总值为58478亿元，固体矿石总产量达51.20亿吨，原油产量为1.5亿吨，天然气为179亿立方米，矿产总产值达4636亿元，占GDP的7.93%。到2005年，中国国内生产总值达182321亿元，固体矿石总产量超过100亿吨，原油产量为1.81亿吨，天然气为500亿立方米，矿产总产值超过2万亿元，占GDP的11.2%左右。

经过近几十年的工业开采，我国已发现的和可利用的矿产储量急剧减少，铁、铜等主要矿产的消费量与储量的增长速度比呈负增长，后备资源储量的增长速度不足已危及矿产资源的可持续供给。