



改革开放40年：中国经济发展系列丛书

伟大的飞跃： 中国能源发展40年

WEIDA DE FEIYUE

ZHONGGUO NENGYUAN FAZHAN 40 NIAN

国家发展改革委宏观经济研究院能源研究所◎著

 人民出版社



中国宏观经济研究院
China Academy of Macroeconomic Research

改革开放40年：中国经济发展系列丛书

伟大的飞跃： 中国能源发展40年

WEIDA DE FEIYUE

ZHONGGUO NENGYUAN FAZHAN 40 NIAN

国家发展改革委宏观经济研究院能源研究所◎著



人民出版社

责任编辑:高晓璐

图书在版编目(CIP)数据

伟大的飞跃:中国能源发展 40 年/国家发展改革委宏观经济研究院能源研究所 著. —北京:人民出版社,2018.12
(改革开放 40 年:中国经济发展系列丛书)
ISBN 978-7-01-009787-9

I. ①伟… II. ①国… III. ①能源发展-研究-中国 IV. ①F426.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 277757 号

伟大的飞跃:中国能源发展 40 年

WEIDA DE FEIYUE ZHONGGUO NENGYUAN FAZHAN 40 NIAN

国家发展改革委宏观经济研究院能源研究所 著

人民出版社 出版发行

(100706 北京市东城区隆福寺街 99 号)

山东鸿君杰文化发展有限公司印刷 新华书店经销

2018 年 12 月第 1 版 2018 年 12 月北京第 1 次印刷

开本:710 毫米×1000 毫米 1/16 印张:20.25

字数:318 千字

ISBN 978-7-01-009787-9 定价:66.00 元

邮购地址 100706 北京市东城区隆福寺街 99 号

人民东方图书销售中心 电话 (010)65250042



版权所有·侵权必究

凡购买本社图书,如有印制质量问题,我社负责调换。

服务电话:(010)65250042

《改革开放 40 年：中国经济发展系列丛书》

编 委 会

主 任：宁吉喆

常务副主任：王昌林

副 主 任：吴晓华 毕吉耀

委 员（按姓氏笔画排序）：

马晓河 王仲颖 叶辅靖 白和金 刘立峰

孙学工 杨宜勇 杨 萍 肖金成 汪 鸣

张长春 张燕生 陈东琪 林兆木 高国力

郭小碚 黄汉权 银温泉 韩文科 臧跃茹

总 序

2018年正值我国改革开放40周年。改革开放是决定当代中国命运的关键抉择，开启了人类历史上最为波澜壮阔的工业化和现代化进程。40年来，中国经济社会发生了翻天覆地的变化，取得了举世瞩目的成就。党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央带领全国人民迎难而上、开拓进取，取得了改革开放和社会主义现代化建设的历史性变革和决定性进展。

统计显示，从1978年到2017年，我国国内生产总值按不变价计算增长了33.5倍，年均增长9.5%。人均国内生产总值由385元增长到59660元，扣除价格因素，增长了22.8倍，年均增长8.5%，实现了由低收入国家向中高收入国家的跨越；农业综合生产能力大幅提高，工业发展突飞猛进，服务业快速增长，建立了全球最完整的产业体系，220多种工业产品产量位居世界第一，成为世界第一制造大国，产业结构由27.7:47.7:24.6调整为7.9:40.5:51.6，就业结构由70.5:17.3:12.2调整为27.0:28.1:44.9，我国用40年时间走过了发达国家近100年的工业化历程；城镇化率从17.9%提高到58.5%，城镇常住人口从1.7亿人增加到8.1亿人，城市数量从193个增加到657个。40年来，我国新增的城镇人口相当于美国总人口的2倍、日本的5倍、英国的10倍；对外贸易额从不到100亿美元增加到4.11万亿美元，跃居世界第一贸易大国，累计吸引外国直接投资1.9万亿美元。

我国已全方位融合全球经济体系，成为推动世界经济增长的重要引擎；农村贫困人口减少 7.4 亿，占全球减贫人口总数的 70% 以上，农村贫困发生率下降 94.4 个百分点。城乡居民恩格尔系数分别从 57.5% 和 67.7% 下降到 29.3% 和 32.2%。人均预期寿命从 1981 年的 67.8 岁提高到 76.7 岁。人民生活从短缺走向充裕、从贫困走向小康和全面小康。更为可贵的是，改革开放 40 年来，中国共产党在领导推进经济发展过程中，不断深化规律性认识，形成了许多重要的经验和启示。

中国宏观经济研究院（国家发展和改革委员会宏观经济研究院，以下简称宏观院）作为改革开放的亲历者和见证者，多年来始终把为中央宏观决策和国家发展改革委中心工作服务作为立院之本和第一要务，参与了许多改革开放重大课题研究和文件的起草工作。值此改革开放 40 周年之际，宏观院集全院之力，组织撰写了《改革开放 40 年：中国经济发展系列丛书》（以下简称《丛书》）。内容涵盖宏观经济、投资、外经、产业、区域、社会、市场、能源、运输、体制改革等经济社会发展的各个领域，既是对过去 40 年经验成就的回顾和总结，也包含了对新时代中国特色社会主义发展的展望与思考。

在《丛书》写作过程中，王家诚、俞建国、石康、齐援军等同志对书稿进行了审阅把关，人民出版社对《丛书》出版给予了大力支持，在此一并表示感谢！

由于时间和水平所限，《丛书》内容难免有不足之处，敬请读者批评指正。

中国宏观经济研究院

《丛书》编委会

2018 年 10 月

前 言

改革开放以来，经过 40 年的砥砺奋进，我国能源发展实现了从弱到强的伟大飞跃，取得了举世瞩目的历史成就。能源作为国民经济发展的重要物质基础，供给能力不断增强，以 6 倍的供给总量增长支撑了 30 多倍的 GDP 增长；能源效率大幅提升，节能减排成效显著；能源科技创新持续进步，能源体制改革稳步推进，能源国际合作逐步深化。特别是党的十八大以来，随着能源发展主要矛盾由总量供给不足转变为高碳结构突出，我国实施了能源生产和消费革命战略，能源绿色低碳转型加速，清洁低碳能源正逐步成为供应主体，能源科技水平和装备制造能力接近世界前沿，能源治理体系现代化步伐加快，推动我国能源迈向高质量发展新阶段，将为生态文明建设和美丽中国目标实现提供坚实助力，有望在全球能源科技变革浪潮中发挥引领作用。

能源研究所成立于 1980 年，是我国第一个国家级能源政策研究机构。成立伊始，便投身到能源领域改革、开放、发展的大潮中，是改革开放 40 年我国能源发展的重要亲历者、见证者和践行者。长期以来，能源研究所贯彻为中央宏观政策决策和国家发改委中心工作服务宗旨，主持研究并参与起草了多个时期国家能源发展战略规划、节能减排综合性工作方案、控制温室气体排放工作方案等重大

政策文件，在能源安全保障、能源法律法规、能源体制改革、绿色低碳发展、能源国际合作等方面为国家重大决策提供了重要支撑。同时，秉承开放办所理念，既承担国家有关部门安排的大量外事活动，在 G20 峰会、联合国 2030 年可持续发展议程、中美能效论坛、气候变化国际谈判等领域为国家外事工作积极贡献力量，又广泛开展国际合作交流，与国际能源署、世界能源理事会、联合国开发计划署、世界银行、美国哥伦比亚大学、意大利都灵理工大学等国际机构、多边组织、研究院所实现密切互动，还不断加大人才“引进来”和“走出去”力度，从牛津大学等世界著名高校引进人才，派遣科研人员赴劳伦斯伯克利实验室、亚太能源研究中心等机构访问学习，提升人才国际化水平。

党的十八大以来，能源研究所坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，树牢“四个意识”，落实“两个维护”，紧紧围绕新时代党和国家重大战略部署，深入开展了《生态文明建设背景下我国能源转型研究》《推动能源供需两侧结构性改革研究》《依托“一带一路”深化国际能源合作研究》《京津冀及周边地区能源结构现状、预测及清洁能源保障方案》《长江经济带能源协同发展专题研究》《能源生产和消费革命的实现路径和机制研究》《中国 2050 高比例可再生能源发展情景暨路径研究》《重塑能源：面向 2050 年能源消费和生产革命路线图》等重大课题研究，为中央制定能源生产和消费革命、生态文明建设、区域协同发展等重大战略政策贡献力量，为我国能源迈向绿色低碳发展新路径、建设美丽中国宏伟目标添砖加瓦。

以此为基础，能源研究所组织老、中、青三代专家力量，文献搜集与亲身体会相照应，归纳总结与案例剖析相融合，完成了本书的编写工作。本书共安排 8 个章节，采取总分结构，系统回顾、总

结改革开放 40 年以来我国能源发展历程、成就与经验。其中，第一章“改革开放 40 年能源发展取得巨大成就”，系统分析了改革开放 40 年来我国能源发展历程；第二章至第八章，从煤炭、石油天然气、电力、可再生能源、能源与环境、节能与提高能效、能源国际合作等七个领域，基于各个领域自身发展历程和特点，分析梳理了不同阶段改革举措、取得成就和改革经验。当然，能源领域改革开放历程涉及面广、问题复杂、难度颇大，限于作者研究水平所限，书中难免有不当和错漏之处，敬请批评指正。

本书编写工作自始至终得到了国家发展和改革委员会、国家能源局、国家发展和改革委员会宏观经济研究院以及国家发展和改革委员会能源研究所领导、专家的指导与帮助，在此表示衷心的感谢！

国家发展和改革委员会能源研究所副所长

（主持工作）

王仲颖

2018 年 10 月

目 录

第一章 改革开放 40 年能源发展取得巨大成就	001
第二章 煤炭：支撑中国经济社会高速发展	010
第一节 由计划经济走向市场经济，构建新型煤炭工业 体系	011
第二节 黑金能源支撑中国经济高速发展，也带来巨大 问题	020
第三节 打造现代煤炭体系，走向绿色发展时代	027
第四节 典型煤炭地区和企业改革发展之路	033
第五节 中国煤炭未来：减量与绿色发展	042
第三章 崛起为世界石油天然气大国	045
第一节 实行政企分开，扩大企业自主权，“引进来” 促进开发（1978—1988 年）	045
第二节 转换企业经营机制，打破流通“双轨制”，实施 “走出去”战略（1988—1998 年）	049
第三节 石油石化产业重组，建立多元主体的市场结构， 天然气市场快速发展（1998—2012 年）	053
第四节 新一轮石油天然气行业体制改革工作深入推进 （2012 年至今）	057

第五节 改革开放促进中国石油天然气行业崛起	064
第四章 当之无愧的大国电力	074
第一节 电力工业发展迈入世界之巅	074
第二节 电力工业发展历程回顾	083
第三节 未来发展展望	102
第五章 可再生能源成为我国能源清洁低碳转型发展的旗帜	105
第一节 水电建设为主阶段（1980—1990 年）	105
第二节 水电大开发及其他新兴产业的小范围应用 阶段（1990—2000 年）	108
第三节 各类可再生能源规模化发展阶段 （2000—2012 年）	111
第四节 可再生能源成为我国电力建设的主流 （2012 年至今）	126
第五节 我国可再生能源发展的主要成就总结	143
第六节 总结与展望	154
第六章 能源与环境：走向生态文明之路	156
第一节 环境保护理念逐步树立，能源领域污染防治 逐渐起步（1978—1999 年）	157
第二节 能源生产利用规模迅速扩大，生态环保形势 严峻，能源与环境寻求协调发展（2000— 2010 年）	160

第三节 能源生产利用与生态环境保护一体化协调发展（2010 年至今）	167
第四节 未来发展展望	191
第七章 节能和提高能源效率	198
第一节 节能在我国能源发展中居于优先地位	198
第二节 具有中国特色的国家节能管理制度	216
第八章 能源国际合作：从“参与融入”到“走近世界舞台中央”不断助推我国能源发展与转型	253
第一节 “引进来”助力国内发展，能源国际合作初步探索（1978—1992 年）	254
第二节 “走出去”参与国际市场，能源国际合作迈开步子（1992—2002 年）	263
第三节 “走出去”和“引进来”更好结合，能源国际合作全面铺开（2002—2012 年）	274
第四节 统筹国内国际两个大局、提出中国方案，能源国际合作走进新时代（2013 年至今）	288
结 语	301
参考文献	302

第一章 改革开放 40 年能源发展取得巨大成就

能源是人类社会生存发展的重要物质基础，攸关国计民生和国家战略竞争力。改革开放的 40 年，是我国能源事业取得巨大成就的 40 年，是我国能源管理体制从计划经济体制逐步向市场体制转变的 40 年，是我国能源投融资体制改革取得显著进展的 40 年，也是我国能源行业加强国际合作，贯彻“走出去”“引进来”战略的 40 年。

一、改革开放 40 年来，我国安全稳定的能源供应和快速增长的能源消费总量，有力地支撑了国民经济高速增长

一是能源快速发展有力支撑全国经济高速增长。1978 年我国一次能源消费总量 5.7 亿吨标准煤、能源生产总量 6.3 亿吨标准煤、发电装机容量 5712 万千瓦、全社会用电量 2498 亿千瓦时，到 2017 年，我国一次能源消费总量达到 44.9 亿吨标准煤、能源生产总量达到 35.9 亿吨标准煤、发电装机容量达到 177703 万千瓦、全社会用电量达到 63077 亿千瓦时。1978—2017 年间，我国一次能源消费量、能源生产量、发电装机容量及全社会用电量年均分别增长 5.4%、4.6%、9.2% 和 8.6%。同期，我国国内生产总值（GDP）由 1978 年

的 3679 亿元快速增长到 2017 年的 824828 亿元，按不变价格增计算，增长了 34.5 倍，年均增长 9.5%。我国能源及电力消费总量的快速增长，有力地支撑了经济社会的高速发展。

二是能源和电力消费促进区域经济优先发展。分地区看，能源消费总量和全社会用电量比较大的省份，经济增长规模也相对较大。广东、江苏、山东三省全社会用电量居全国前三位，三省经济总量也居全国前三位。从单位 GDP 电耗来看，如北京、天津、上海等产业结构相对优化的省份单位 GDP 电耗较低，北京市 2016 年万元 GDP 电耗不足 400 千瓦时，为全国最优。经济大省广东和江苏万元 GDP 电耗分别为 694 千瓦时 / 万元和 705 千瓦时 / 万元，均低于全国平均水平。

三是能源优化发展是经济高质量发展的重要特征。长期以来，我国一次能源消费与经济增长基本上同步，充分表明能源消费对经济增长的支撑作用。能源消费弹性系数反映了经济增长对能源消费的依赖程度。2000 年以来，我国能源消费随工业化、城镇化进程出现快速增长的阶段，一次能源消费呈现高速增长态势，个别年份能源消费弹性系数超过 1.5，表明该时期能源消费对经济增长的支撑作用加强。“十一五”时期，囿于我国加大节能减排力度、促进能源结构优化调整等政策实施，我国能源消费弹性系数年平均为 0.59。“十二五”时期我国能源消费弹性系数年平均为 0.45，一次能源消费总体进入低增长阶段，并逐步走向与经济增长脱钩的态势，我国经济发展也开始走向高质量发展阶段；从电力消费来看，我国电力消费与经济增长相关性非常强，总体在 0.8—1.0 之间，表明电力消费对我国经济增长的支撑作用，相对于一次能源消费的支持作用，经济增长对电力的依赖作用加强。

二、改革开放 40 年来，能源成为历次经济社会改革先行领域，能源领域每次改革都推动着我国社会的快速进步

党的十一届三中全会决定把全党的工作重点转移到社会主义现代化建设上来，国家开启了改革开放的伟大征程。伴随着我国改革开放进程，国家有序推进经济体制改革和促进社会革新，包括能源行业管理、能源国有企业改革等在内的能源体制改革得到逐步深化，能源行业大力推进政企分开，加快市场化步伐，形成了多元保障的新型能源工业体系。

回顾改革开放以来我国能源行业发展历程，可以说，在我国历次重大改革进程中，能源行业基本上都处于改革的先行领域，也是当前深化改革的重点领域。总体上看，40 年来能源行业改革沿着由计划向市场，行业管理的“统”与“分”、重点能源企业在中央与地方间的“收”与“放”三条主线交叉展开。可分四个阶段：

第一阶段：改革开放初至我国社会主义市场经济初步确立时期（1978—1992 年）。

这一时期是全面加强能源行业基础工作阶段，能源各行业不同程度和进度上实行政企分工，释放改革活力，开始由计划经济向有计划商品经济，再向社会主义市场经济转变。

煤炭行业转换经营机制、实施有水快流，提倡创汇争优，支撑经济社会快速发展。到 1991 年，我国煤炭出口首次超过 2000 万吨，达到 2012 万吨，有力地服务了改革开放大局。油气行业采取“引进来”方针、开启石油资源的对外合作，撤销石油工业部，相继组建海上、石化和陆上三个行政性总公司。1982 年，成立了中国海洋石油总公司；1983 年 2 月，成立中国石油化工总公司；1988 年，国家

撤销石油工业部，成立中国石油天然气总公司。三大国家石油公司的成立，优化了资源的综合利用，强化了公司的生产经营责任，促进了中国石油工业的发展。电力体制改革经历了集资办电、拓宽建设资金渠道历程，缓解电力短缺制约经济发展的局面。全国电力装机由1978年的5712万千瓦，快速增至1992年的16653万千瓦，年均增长7.9%。

第二阶段：我国社会主义市场经济初步确立至走向新世纪全面开放时期（1993—2001年）。

以1992年邓小平同志南方谈话掀起新一轮改革开放大潮以及党的十四大初步确立社会主义市场经济为标志，至走向新世纪加入世界贸易组织、迎接经济全球化，这一时期能源领域改革走在社会主义市场经济改革的前列。

煤炭行业全面推动市场化改革，通过推行政企分开、放开煤炭价格、加速走向市场、有效构建新型煤炭工业体系。这一时期，煤炭价格在各能源行业中率先走上了市场化的道路，煤炭价格改革先后经历了由体制外到体制内、由计划外到计划内、由非电煤到电煤、由非重点合同到重点合同逐步放开的过程，煤炭行业发展迎来了加速改革时期。油气行业推进建立现代企业制度，走向全球化开放发展之路。国有三大公司重组改制，相继在纽约、伦敦、香港成功上市，进入了国际资本市场，初步构建起符合现代企业制度要求和国际资本市场准则规范的体制架构，中国石油石化工业对外开放进入了产权融合的新的历史时期。电力工业撤销行业专门行政管理部门，推进政企分开和现代企业制度建设。1996年和1997年，按现代企业制度组建的大型国有公司——国家电网建设有限公司和中国国家电力公司相继成立，标志着我国电力工业管理体制由计划经济向社

会主义市场经济的历史性转折。

第三阶段：“保障安全供应和转变发展方式”两手抓、两手硬，构建新型能源工业体系的阶段（2002—2012 年）。

2001 年我国加入世界贸易组织（WTO），面向更广阔的海外市场，我国迅速发展形成了外向型的经济体系，工业产品加速扩大出口，带动我国经济社会高速发展，我国能源行业也迎来了极速扩张的黄金十年期。这一时期保障能源供应安全、生产安全和运行安全的问题突出，导致煤炭产能及电力装机急剧扩张，同时转变能源发展方式和优化能源结构快速推进，要求加快能源及电力体制改革。

煤炭工业发展兼顾保障能源供应安全和转变发展方式。这一时期改革的重点是推进传统煤炭工业向现代煤炭工业的转变，推进煤炭经济发展方式转变。2013 年，全国煤炭产量 39.74 亿吨，是历史最高点。这一时期随着煤炭生产规模迅速扩大，带来了一系列的安全问题和管理体制改革瓶颈，国家随后对煤炭安全监督管理体制进行了改革，加强了安全生产投入，煤矿安全生产形势总体稳定、趋向好转。油气行业建立多元主体的市场结构。行政管理体制改革方面，加强了政府对行业的宏观管理。在市场化改革方面，取消了石油贸易专营权，取消部分投资准入的限制，促进市场结构发生重大变化，涌现出多元化的市场主体。以国有经济为主导、多种经济成分共同参与的市场结构初步形成。电力行业开启第二轮改革，重点采取厂网分开、主辅分离等模式。国务院颁布《电力体制改革方案》（国发〔2002〕5 号），明确重组发电和电网企业，实行竞价上网，从纵横双向彻底拆分国家电力公司，建立电力市场运行规则和政府监管体系等。优化能源结构及清洁发展政策需要，驱动可再生能源与核能快速发展。到 2012 年，我国并网风电装机达到了 6142 万千