

我国经济可持续发展的 能源保障战略

国务院参事室当代绿色经济研究中心 编著
中国石油天然气集团公司咨询中心

石油工业出版社

我国经济可持续发展的 能源保障战略

国务院参事室当代绿色经济研究中心 编著
中国石油天然气集团公司咨询中心

石油工业出版社

内 容 提 要

本书对世界能源发展趋势及我国经济可持续发展面临的能源矛盾和挑战作了深入分析和判断,提出了我国经济可持续发展能源保障“三步走”总体战略与专项战略目标,以及改革能源管理体制、健全和完善能源政策法规、加强能源科技创新、加快推进能源储备体系建设等战略保障措施,具备较强的前瞻性和现实指导意义。

本书适合能源战略研究人员阅读使用。

图书在版编目(CIP)数据

我国经济可持续发展的能源保障战略 / 国务院参事室当代绿色经济研究中心, 中国石油天然气集团公司咨询中心编著. —北京: 石油工业出版社, 2015.1
ISBN 978-7-5183-0572-8

I. 我…

II. ①国…②中…

III. 能源战略 — 研究 — 中国

IV. F426.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 299366 号

出版发行: 石油工业出版社

(北京安定门外安华里 2 区 1 号 100011)

网 址: www.petropub.com

编辑部: (010) 64523582 发行部: (010) 64523620

经 销: 全国新华书店

印 刷: 北京中石油彩色印刷有限责任公司

2015 年 1 月第 1 版 2015 年 1 月第 1 次印刷

787×1092 毫米 开本: 1/16 印张: 16

字数: 260 千字

定价: 68.00 元

(如出现印装质量问题, 我社发行部负责调换)

版权所有, 翻印必究

《我国经济可持续发展的能源保障战略》

编 委 会

顾 问：陈进玉

主 编：方 宁 郑 虎

编 委：张彦通 南 雁 刘炳义 严绪朝
董秀成 俞志华 郝鸿毅 李亚英
邱岩峰 彭远庆 高 建 丛 强

编辑部：刘炳义 董秀成 高 建 周仲兵
郭 杰 皮光林 彭远庆 孔朝阳
董 聪 侯 运 陈 佳 宋利泽
赵入辉



前 言

能源是经济可持续发展的最基本驱动力，也是人类赖以生存的重要基础。在当今世界，谁掌握了能源，谁就把握了世界经济命脉，谁就能主宰世界。为此，世界各国，无论是发达国家还是发展中国家，都高度重视本国能源行业的发展，都在根据世界发展形势和本国国情制定能源战略与政策，以应对国际政治和经济环境变化对能源行业发展带来的机会和挑战。改革开放以来，我国能源总体上保障了国民经济发展需要以及工业化建设需要，有效支撑了经济持续高速增长，取得了令世人瞩目的成就。但是，在我国未来经济可持续发展中，能源资源的瓶颈约束逐渐凸显，能源供应的各种矛盾进一步加剧，能源行业面临的挑战日益增多，亟须从国家战略的高度超前进行统筹谋划，加快构建我国经济可持续发展的能源保障战略体系。

国务院参事室认真贯彻落实党的十八大和十八届二中、三中全会精神，贯彻落实习近平同志系列重要讲话精神，以邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观为指导，从坚持稳中求进、实现我国经济可持续发展出发，设立了《我国经济可持续发展的能源保障战略研究》重大课题，由国务院参事室当代绿色经济研究中心和中国石油天然气集团公司咨询中心具体承担研究任务。一年多来，课题组成员深入煤炭、石油、天然气、电力、核能以及非水可再生等能源生产和消费领域进行广泛调查研究，对国内外能源发展现状及发展趋势、面临的矛盾和问题进行了详尽分析，提出了我国经济可持续发展的能源保障战略及保障措施，按期完成了研究任务。2013年初，国务院参事室组织课题成果验收会议，认为本课题进行了大量国内外调研，对世界能源发展趋势及我国经济可持续发展面临的能源矛盾和挑战作了深入分析和判断，提出了我国经济可持续发展能源保障“三步

走”总体战略与专项战略目标，以及改革能源管理体制、健全和完善能源政策法规、加强能源科技创新、加快推进能源储备体系建设等战略保障措施，论据充分，论点准确，具备较强的前瞻性和现实指导意义。建议继续开展课题拓展研究，出版我国能源战略研究专著，积极主动为国家能源发展建言献策。根据专家组验收意见，课题组与中国石油大学专家学者共同开展拓展研究，进一步形成了本书。

本书共分为六个部分。

第一部分预测了世界能源未来发展趋势，主要对世界能源未来发展趋势做出了五个基本判断。全球能源需求激增和化石能源逐渐枯竭情况下必将加速能源的开发和利用，导致围绕能源资源的争夺越发紧迫，以煤和石油为代表的化石能源在使用燃烧的过程中产生了大量的污染物和二氧化碳，随之产生了全球气候问题，必将推动世界能源形势发生重大变革。以低碳经济即低能耗、低排放为基础的经济增长模式，有利于提高能源利用效率和创造清洁能源结构，促进经济发展模式创新和经济增长方式的根本性转变。欧美等发达国家未来将把气候变化与国际贸易挂钩，通过世界经济贸易组织，给尚未承担减排义务的发展中国家造成影响，主导低碳经济的发展格局。本部分认为未来世界能源的发展趋势是：到 2050 年将形成以清洁能源（低碳和无碳）为主的世界能源格局，天然气将成为世界第一大能源，而终端消费则以电力能源方式为主；围绕最后油气资源的争夺将成为新时期全球竞争的主题，能源消费和贸易格局将重新调整，未来全球围绕能源的竞争将越来越激烈。

第二部分调查了我国能源发展现状，重点分析了我国能源生产、能源消费、能源结构、能源效率以及碳排放情况。2012 年，我国原煤、原油、天然气以及其他能源产量分别达到 25.4 亿吨、2.95 亿吨、1.43 亿吨和 3.42 亿吨标准煤，与 1980 年相比，年均增长率分别为 5.62%、2.1%、6.49% 和 8.63%，分别占能源生产的 76.5%、8.9%、4.3% 以及 10.3%。原煤、原油、天然气以及其他能源消费量分别达到 24.09 亿吨、6.8 亿吨、1.88 亿吨和 3.4 亿吨标准煤，年均增长率分别为 5.49%、5.44%、7.48% 和 8.62%。能源消费结构比例分别为 66.6%、18.8%、

5.2%和9.4%。2012年我国单位GDP一次能源消费量为3.57吨油当量/万美元，比1980年下降了83.76%，但依然是美国的2.4倍，日本的4.4倍，印度的1.2倍，世界平均水平的2.1倍。从2006年开始，中国成为世界第一大二氧化碳排放国，占全球二氧化碳排放总量的25.5%，但人均二氧化碳排放量依然保持在比较低的水平。经济的快速增长和以煤为主的能源消费结构是我国碳排放增长过快的主要根源。

第三部分分析了我国能源供需格局矛盾，重点讨论了我国经济可持续发展过程中面临的能源矛盾与挑战。当前我国面临的一个最为严峻的问题是：国内能源资源供应日益不能满足经济迅速发展的要求，能源供需缺口越来越大。我国以煤为主的能源结构短期内难以根本改变，由此产生了大量的二氧化碳、二氧化硫等污染气体，能源消费、经济增长与生态环境保护之间的矛盾越来越突出，环境污染已成为制约我国经济发展的障碍之一。在经济发展和资源、环境可承受条件的双重制约下，我国必须坚持以科学发展观为指导，进一步调整能源发展思路，加快制定和实施经济可持续发展的能源保障战略。认真汲取发达国家工业化过程中“先发展、后治理”的教训，在促进国内经济持续快速发展的同时，努力做到节约用能、清洁用能，控制和削减温室气体排放，积极探索一条适合中国国情的低碳发展之路。

第四部分重点研究了我国经济可持续发展的能源总体保障战略，提出了节能优先、结构优化、立足国内和国际合作战略。节能优先战略是在我国当前能源背景下提出的。能源浪费现象在我国十分普遍，无论从能源短缺角度还是环境污染角度，节能战略都意义重大。能源消费结构不合理，是我国能源方面存在的又一重大问题，我国每年能源消费总量中，煤炭占据了将近70%。立足国内战略就是要充分发挥我国现有能源优势，结合技术的进步，增强我国自身的能源供给能力，尽量做到自给自足。国际合作战略则是我国能源保障的一项重要补充，在全球一体化的今天，无论是从自身发展需求还是从国家安全方面考虑，我国都应当也有能力“走出去”，进行有效的国际合作，通过积极的合作使我国能源来源多元化、

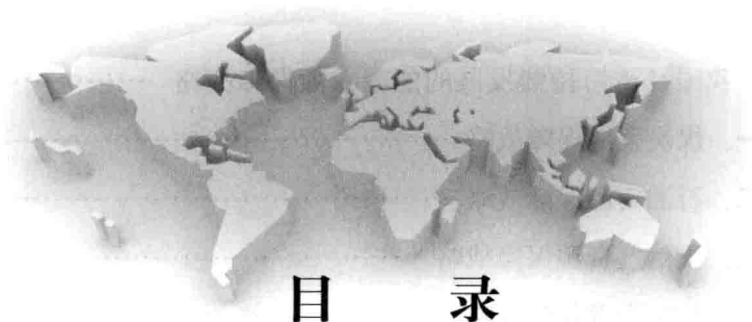
渠道多元化，更好地满足我国的发展需要。

第五部分提出了我国煤炭、石油、天然气、核能、水电和非水可再生能源的六大专项能源战略。按照我国能源总体战略和主要目标，坚持以煤炭、石油、天然气、核能、水电和非水可再生能源为重点，认真实施六大专项能源战略，切实抓好各类能源的综合开发利用、先进技术集成和重点基地建设，着眼于优化常规化石能源的供应结构，积极开发利用可再生能源和新能源，大力提高非化石能源的消费比重，大幅度降低煤炭、石油等高碳能源的消费比重，大幅度降低二氧化碳排放总量，建立和完善以清洁能源为主的能源供应和消费体系，形成能源与社会、经济、环境相互协调发展的局面，确保国家能源安全和我国经济社会的长期可持续发展。

第六部分在总结提炼的基础上，全面系统地讨论了保障我国经济可持续发展的能源战略政策建议。目前，我国能源管理制度建设尚不规范，能源法律法规体系仍不健全，科技创新没有跟上能源快速发展的脚步，能源储备体系尚不完善，发展改革的深化与能源供应安全的矛盾日益突出。从我国目前的能源发展现状以及保障我国经济可持续发展的战略目标出发，我国需要改革能源管理体制；健全和完善能源管理法规；加强能源科技创新；加快推进能源储备体系建设。这样才能够更好地适应我国未来能源发展的环境要求，有利于做好科研研发、节约资源以及国际能源合作等方面的工作。

编者

2014年7月



目 录

第一章 世界能源未来发展趋势	1
一、21 世纪是全球能源大变革时代	1
二、低碳经济正在成为当今世界潮流	4
三、世界能源未来发展趋势预测分析	11
第二章 我国能源发展现状	21
一、我国能源生产现状	21
二、我国能源消费现状	39
三、我国能源结构现状	57
四、我国能源效率现状	63
五、我国碳排放现状	69
第三章 我国能源供需格局存在的矛盾	83
一、能源需求增长过快与国内资源供应不足的矛盾	83
二、高碳为主能源结构与生态环境承载能力的矛盾	94
三、能源利用效率低下与社会长期持续发展的矛盾	100
四、能源进口通道安全与周边地缘政治冲突的矛盾	106
五、我国进行能源生产消费革命的必然性与紧迫性	114
第四章 我国经济可持续发展的能源保障战略	123
一、我国能源保障战略总体思路与目标	123
二、我国能源保障总体战略	129

第五章 我国经济可持续发展的能源专项保障战略	161
一、煤炭资源保障战略	161
二、石油资源保障战略	167
三、天然气资源保障战略	174
四、核能资源保障战略	181
五、水电资源保障战略	186
六、非水可再生能源保障战略	193
第六章 保障我国经济可持续发展能源战略政策建议	203
一、改革我国现有能源管理体制，形成统一协调管理体系	203
二、健全完善能源政策法规，适应社会主义市场经济	209
三、加强培育能源科技创新能力，增强能源科技自主创新	217
四、加快推进能源储备体系建设，保障我国能源供需安全	224
参考文献	237

第一章 世界能源未来发展趋势

一、21 世纪是全球能源大变革时代

能源是经济可持续发展的最基本驱动力，也是人类赖以生存的重要物质基础。纵观近代工业社会发展的历史，200 多年来，人类文明的主要物质动力，是煤和石油等化石能源燃料。现在，这种能源利用方式和经济发展模式即将走到尽头，引起了全球许多国家政府和社会人士的深刻反思。

（一）化石能源未来将出现资源短缺并最终走向枯竭

当前，全球各大主要经济体正在稳步复苏。但同时也必须看到，更大的挑战正摆在眼前，即如何在减少能源消耗对环境破坏的同时，满足不断增加的能源需求。以煤炭、石油、天然气为主的化石能源支撑着当今世界经济的发展与社会的进步。化石能源都是亿万年前远古的生物质随着地壳的变迁，受到特定的地质压力和温度条件的影响，逐渐形成的矿物燃料，这些化石能源在人类的发展进步历程中起到了至关重要的作用。然而，这些化石能源在短时期内难以形成，所以说现在的煤炭、石油和天然气都是不可再生的能源，它们都是有限的。

人类社会对能源的使用经历了一个长时间的发展过程，木柴在人类历史发展早期一直扮演着重要的能源提供者的角色，直到 1885 年，煤炭取代木柴成为世界第一大能源，这也宣告了人类社会就此进入化石能源时代。当代工业文明社会，经济发展和社会进步的最大动力都是基于化石能源，逐渐形成了以煤炭和石油等高碳能源为主的经济发展方式。单以石油为例，仅在过去的 100 多年中，全世界累计采出的原油已经达到目前发现和确认的可采石油资源的一半左右。在可预见的未来，化石能源仍将是人类社会赖以生存的主要能源。尤其是近些年来世界各国都意识到了能源资源对于国家发展的重要性，为占据优势纷纷对化石能源进行

破坏性开采，向大自然索取这些需要百万年甚至上亿年才能形成的珍贵资源，这种开发方式加速了不可再生资源的耗竭速度，使化石能源的产量高峰提前到来，这对全人类来说无疑是一场灾难。

目前，已经有越来越多的学者和研究人员开始关注化石能源的枯竭问题，因为地球上任何一种资源都遵循一种基本规律，经历一个生命周期：发现—利用—兴旺—高峰—平稳—衰退，应该说没有人会否认这一基本规律，但对化石能源何时真正开始走向枯竭有着不同的看法与判断。大量的研究发现，全球石油新增探明储量正在不断减少，更有研究指出化石能源的枯竭将在 2030 年前开始显现。全球石油发现量的高峰期出现在 20 世纪 60 年代，在这段时间全球大型油田的发现数量也达到高峰。在此之后，总的石油发现量和大型油田的发现数目均逐渐下降，且所发现油田的储量规模也在不断缩小。在化石能源的产出上，全球主要大型油田的开采难度日益加大，初采油品质量和产量不断下降。大型油田在石油产出中扮演着十分重要的角色，绝大多数世界上消耗的石油都来源于少数的大型油田，全球最大的 20 个大型油田贡献了 25% 的产量。可以说大型油田的未来对世界石油产量有着巨大的影响。然而，目前保持产量的大型油田的开发时间都超过 50 年，许多大型油田都已经过了高峰产出平台期，并出现产量递减。

化石能源的有限性是客观事实，地下的化石能源资源不可能无限开采。有限的化石能源必然会难以满足日益增长的消费需求，供需缺口不断扩大，将导致围绕能源资源的争夺越发紧迫，人类必须深入研究和探索化石能源的替代方法以及绿色可持续的能源消费路径。

（二）煤和石油燃烧释放大量的二氧化碳，严重影响了大气环境

20 世纪后期以来，全球气候变暖已成为一个不争的事实。冰川融化、海平面上升、极端气候增多、自然灾害频发，对整个地球自然生态系统和人类生存发展环境构成了巨大威胁，迫使人类开始反思以往的经济发展模式。工业化以来的 200 多年间，大气层中的二氧化碳含量增加了 33%，导致全球气候变暖，向人类社会敲响了警钟。长此以往，自然生态环境将被破坏，经济和社会发展将不可持续，整个人类文明的基础将被动摇。

如今全球能源消费仍以化石能源为主，在快速推进的工业化进程中，煤炭和石油的大量消耗，加剧了以二氧化碳为主的污染气体的排放。煤炭主要由碳元素



组成,还含有少量的氢、氮、硫、氧等元素;石油主要含有碳和氢两种元素,同时还含有少量的硫、氧、氮等元素。因此煤和石油燃烧会产生大量的二氧化碳、二氧化硫以及粉尘。二氧化碳是造成温室效应的主要气体,而二氧化硫和粉尘是造成大气污染的主要原因,都对生态环境造成了严重的破坏。近年来,世界各国在发展经济的同时也造成了碳排放量的快速攀升,2009年经济危机使得全球的二氧化碳排放量小幅下降,2010年随着全球经济稳步复苏,二氧化碳排放量保持上涨趋势,达到30276吨。2009年,我国超过美国成为全球二氧化碳排放量最多的国家。

以石油为代表的化石能源在使用过程中释放大量的温室气体,这种排放贯穿于勘探、生产、燃烧使用整个过程中,更为严重的是,温室气体的排放并不会因化石能源产量的下降而有所减少,事实上,一个油田在其开采末期产出的石油品质会发生变化,这个时期产出的石油品质往往较差,含硫量更高,黏度也更大,使得在常规开采过程中会释放出更多的温室气体,给未来的大气环境提出了更大的挑战。面对当前的局面,简单的措施已经不能带来根本性的改变,以化石能源为主要消耗能源的能源使用格局亟须做出调整。

人类在20世纪60年代到70年代出现第一次全球应对气候变化运动,当时的环保主义者做了大量的工作,但他们的努力大多是区域性的,所采用的办法往往是将部分经济增长得到的财富用在修复最严重污染的方面。不能否认的是,经过一番治理,确实取得了许多不错的成果,明显改善空气和水源的质量,但是,这次运动并没有触及大气环境污染的根本,那就是维系经济增长所带来的温室气体的排放量仍在增加,导致大气环境被破坏的根源问题没能得到解决。到了20世纪80年代,气候科学家和诸多国际组织都明确认识到,造成大气污染最主要的原因是化石能源燃烧产生的大量的二氧化碳。1988年,政府间气候变化专门委员会(IPCC)成立了。IPCC以严谨的科学分析,通过四份研究评估报告把全球变暖和温室气体排放之间的密切关系展现在世界面前。1995年,第二份评估报告认定“人类活动对全球气候变化具有不可剥离的影响”,这一结论最终促成了1997年《京都协议书》的签订。2001年,第三份评估报告更为明确地指出,近半个世纪以来全球气候变暖主要原因正是大气中温室气体浓度过高。到了2007年,第四份评估报告最终将元凶指向了人类自身,认为有记录以来的全球平均气温上升是由人为排放的温室气体引起的,也就是大量燃烧化石能源产生了过多的二氧化碳。

可以说,今后一个时期,或者说整个 21 世纪,世界能源形势必将发生重大变革。回顾人类社会发展的历史,1850 年的工业革命,推动了蒸汽机的大规模应用,启动了以煤炭作为工业主要燃料和动力的历史。到 19 世纪末,煤炭取代薪柴成为全球主要能源,世界经济和人类社会发生了飞跃性的发展,这是第一次能源革命。第二次世界大战以后,随着内燃机技术的逐步成熟(内燃机最早发明在 1860 年),石油作为主要工业燃料被广泛应用。1968 年,石油在一次能源消费结构中的比重达到 40%,超过煤炭成为全球第一大能源,世界经济发展方式和社会生活方式发生重大转型。石油取代煤炭,被称为第二次能源革命。

目前正在兴起的是第三次能源革命,是低碳和无碳能源逐步取代高碳能源的革命,是非化石能源逐步取代化石能源的革命。这是继前两次能源大变革之后又一次更大规模的能源革命。这场新的能源革命,将逐步改变以煤和石油为主的能源结构,构建以天然气、核能和可再生能源为主的高效、清洁、可持续的能源体系,确立以低能耗、低污染、低排放为基础的低碳经济发展方式,其实质是清洁能源开发、能源高效利用和人类社会生存发展观的根本转变。这场能源革命将贯穿整个 21 世纪,并将持续到 22 世纪,对全球经济发展、社会进步乃至整个人类文明,都将产生巨大而深远的影响。

二、低碳经济正在成为当今世界潮流

全球变暖和能源安全是目前人类社会共同面临的严峻挑战,是 21 世纪人类社会必须共同面对的难题,这是全球资源和环境容量的有限性与人类对物质财富的无限追求之间矛盾发展的必然结果。近年来,坚持低碳经济和节能减排成为世界上大多数国家应对能源供应趋紧和全球气候变暖的重大举措。协调好经济增长、节能减排和新能源发展的关系则是各国政府必须面临的重大课题。为了应对气候变化,世界各国采取了积极的措施,制定了阶段性的节能减排目标。如欧盟计划到 2020 年实现可再生能源占能源总量的 20%;英国计划到 2016 年实现新建筑的零排放;美国计划 2017 年削减 20% 汽油消费量等。

(一) 低碳经济概念

低碳经济是国际社会应对人类过度消耗化石能源、大量排放二氧化碳引发气候灾难性变化而提出的新概念。最早在 2003 年,英国发布《我们能源的未来——



创建“低碳经济”》白皮书中，将“低碳经济”(Low-Carbon Economy, LCE)定义为：通过更少的自然资源消耗和更少的环境污染排放，获得更多的经济产出，低碳经济是一种创造更高生活水平和更好生活质量的途径，为发展、应用和输出先进技术创造机会，也创造新的商机和更多的就业机会。该书讲述了英国未来 50 年的能源政策，阐明了英国今后如何实现《京都议定书》的承诺，和确保长期的能源供应安全性和经济性的措施等。英国政府为低碳经济发展设立了一个清晰的发展目标：2010 年二氧化碳排放量比 1990 年减少 20%，到 2050 年削减 60%，到 2050 年建成低碳经济社会。

2009 年，中国环境与发展国际合作委员会发布了《中国发展低碳经济途径研究》，对低碳经济给出的定义是：一个新的经济、技术和社会体系，与传统体系相比，在生产和消费中能够节省能源，减少温室气体排放，同时还能保持经济和社会发展的势头。也就是说低碳经济是以低能耗、低污染、低排放为基础的经济模式。其实质是提高能源利用效率和清洁能源结构问题，核心是能源技术创新、制度创新和人类生存发展观念的根本性转变，基本要求是应对碳基能源对气候变暖的影响，基本目的是实现经济社会的可持续发展、提升能源的高效利用、推行清洁发展、促进产品的低碳开发和维持全球的生态平衡。中国当前可持续发展的理念和资源节约型、环境友好型社会的要求就是要发展低碳经济，这与当前大力推行的节能减排和循环经济也有密切联系。

国内外学者也对低碳经济进行了广泛的探索研究，引用最多的是英国环境专家鲁宾斯德的阐述：低碳经济是一种正在兴起的经济模式，其核心是在市场机制基础上，通过制度框架和针对措施的制定和创新，推动提高能效技术、节约能源技术、可再生能源技术和温室气体减排技术的开发和运用，促进整个经济朝高能效低能耗和低碳排放的模式转型。

此外，政府间气候变化专门委员会指出，在解决未来温室气体排放的问题上，技术进步是最重要的决定性因素，其作用超过了其他所有驱动因素的总和。技术水平决定碳生产率，低碳技术创新可以为实现节能减排和低碳发展的目标提供强有力的支撑，这要求世界各国不断促进各个领域高能效、低排放技术的研发和推广。低碳技术涉及石化、电力、交通、冶金、建筑等部门以及可再生能源、新能源、煤清洁高效利用、油气资源和煤层气的勘探开发、二氧化碳捕获和封存等领

域，这些都是能够有效控制温室气体排放量的新技术。

综上所述，低碳经济不单单是一个技术或经济问题，而是一场涉及社会经济发展、人类生活方式、价值观念和国家权益的全球性变革，同时也是人类历史上最大规模的经济革命、社会革命、环境革命和技术革命。低碳经济是一项社会系统工程，主要依赖于技术创新和制度创新两方面的良性互动。低碳经济已经成为低碳发展、低碳产业、低碳技术、低碳生活等一系列经济形态的总称。

（二）世界低碳经济发展现状

经济危机和气候变暖是当今世界共同面临的重要挑战，这对全球经济增长、发展模式和生活方式产生了很大的影响。蓬勃发展的低碳经济为应对这一挑战提供了一个有效的解决路径。有人把低碳经济跟机器革命、电力革命和信息革命相提并论，称之为第四次工业革命。从对地球资源和能源的高消费和过度索取的生活方式和生产方式中摆脱出来，建立资源能源可持续型、环境友好型社会，大力促进低碳经济的发展，已经成为世界高度共识的历史潮流和大趋势。

1. 世界各国加强国际合作，促进低碳经济发展

2009年7月，G8峰会提出，到2050年使全球温室气体排放量至少减少50%。2009年12月国际气候会议在哥本哈根召开，来自193个缔约方大约4万名各界代表出席，119名国家领导人和国际机构负责人出席。《哥本哈根协议》认可有关控制全球升温不超过2℃的科学结论，并以此作为全球合作行动的长期目标。会议初步决定，在2010—2012年快速启动阶段，发达国家为发展中国家每年提供300亿美元，2020年增加到每年1000亿美元的短期和长期资金援助计划，同时就发达国家履行减排义务和发展中国家采取减缓行动的透明性问题也达成了共识。《哥本哈根协议》虽然不具有法律约束力，但是表达了各方共同应对气候变化的政治意愿，被称为“拯救人类的最后一次机会”。

2010年，《联合国气候变化框架公约》缔约方第16次会议暨《京都议定书》缔约方第6次会议在墨西哥坎昆市举行。会议达成以下意向：在应对气候变化方面，“适应”和“减缓”同处于优先解决地位；发达国家根据自己的历史责任必须带头应对气候变化及其负面影响，并向发展中国家提供长期、可预测的资金、技术以及能力建设支持；设立绿色气候基金，帮助发展中国家适应气候变化。此次



会议对构建全球气候治理框架起到了重要的推动作用。

2013 年 11 月，在波兰召开华沙气候大会，这是《联合国气候变化框架公约》第 19 次缔约方大会。此次会议完善了“巴厘路线图”谈判成果，在德班平台未来谈判规划方面取得了比较明确的成果，确立了德班平台谈判的主要要素（即减缓、适应、资金、技术、透明度和能力建设等）；要求各方按照 2014 年谈判确定的信息格式，于 2015 年提出 2020 年后相关目标或工作安排，并于 2014 年底形成谈判文案，以期 2015 年完成新协议的谈判。华沙会议向达成 2015 年协议迈出了实质性的步伐，为今后的谈判奠定了时间框架基础。

尽管在具体实施方案以及责任义务分配问题上存在分歧，但应对气候变化的必要性已经成为世界各国共识，低碳经济已经成为国际竞争的新高地。从一个国家的角度来看，这将成为新一轮的战略博弈制胜点。能够抓住机遇加快完成低碳经济转型的国家，将赢得主动，否则将受制于人。从一个企业的角度来看，这将成为重新划分赢家和输家的转折点。如今看来充满生机的企业，或许将来会突然因为碳排放严重超标而倒闭；而有些现在看来规模还很弱小的企业，明天可能会成为一个巨大的产业集团，因为它顺应了低碳经济发展潮流。

2. 世界各国加快制定低碳经济发展战略

低碳经济将催生新的经济增长点，成为促进新一轮世界经济增长的强大动力。近些年来，世界主要国家都将刺激经济的重点放在新能源技术开发、节能技术开发、智能电网建设等领域，通过扩大政府投资和私人投资来实现向低碳经济的转型。目前已经有 50 多个国家和地区制定了刺激可再生能源发展的政策措施。未来 30 年，全球每年对低碳经济的投资将在 5000 亿美元以上。欧洲、美国、日本等发达国家和地区从提升在新型经济发展模式中的竞争力、谋取制定新一轮经济发展规则的话语权和领导权地位的角度出发，在促进低碳经济发展方面，已经投入了大量的人力、物力和财力，并取得了很大的进展。中国也提出“十二五”期间节能环保投资 3 万亿元的目标。新能源产业已经成为新一轮国际竞争的战略制高点。

美国作为世界碳排放大国之一，意图成为应对气候变化的领袖。美国政府高度重视低碳能源技术的开发，并在 2009 年通过了《美国清洁能源与安全法案》。奥巴马也宣布对绿色能源领域投资，计划到 2015 年生产并销售 100 万辆插电式混