

读点石油财经丛书
丛书主编◎王国樑

低碳经济

中国用行动告诉哥本哈根

中国人民大学气候变化与低碳经济研究所◎编著



LOW-CARBON ECONOMY

低碳经济ABC

中国中央电视台、法国国际新闻电视台

卡塔尔半岛电视台、日本NHK电视台、光明日报、第一财经日报

解放日报等几十家权威媒体专访内容精华

石油工业出版社

读点**石油财经**丛书

丛书主编◎王国樑

LOW-CARBON
ECONOMY

低碳经济

——中国用行动告诉哥本哈根

中国人民大学气候变化与低碳经济研究所◎编著



石油工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

低碳经济：中国用行动告诉哥本哈根/中国人民大学气候变化与低碳经济研究所编著. —北京：石油工业出版社，2010.3

(读点石油财经丛书)

ISBN 978 - 7 - 5021 - 7631 - 0

I. 低…

II. 中…

III. 气候变化 - 影响 - 经济发展 - 研究 - 中国

IV. ①F124 ②F061.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 013513 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. cn

编辑部：(010) 64523739 发行部：(010) 64523620

经 销：全国新华书店

印 刷：中国石油报社印刷厂

2010 年 1 月第 1 版 2010 年 3 月第 2 次印刷

740 × 1060 毫米 开本：1/16 印张：17.5

字数：305 千字

定价：36.00 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

《读点石油财经丛书》

编 委 会

主 任：王国樑

副 主 任：周明春 温青山 白泽生
贾忆民 张来斌

主 编：王国樑

编 委：（按姓氏笔画排序）

王 震	车长波	任 皓
刘克雨	朱世宏	张卫国
杨 志	陈 忠	周春生
高世宪	崔民选	黄晓勇
潘国潮	魏巍贤	

总 策 划：白泽生 张卫国

编 辑 组

组 长：张卫国

成 员：郎东晓 章卫兵 马小彦
王焕弟

在全球化的视野下，能源问题已经成为国际政治、经济、环境保护等诸多领域的中心议题，甚至成为国际政治的重心。国家间围绕世界能源的控制权所进行的激烈争夺，各国维护自身利益所制定的能源安全战略，以及各国政府积极主导的替代能源开发，使能源问题日益成为国际社会的焦点；而油价波动、低碳经济、气候变化以及环境保护诸多问题，不仅是政府首脑、智库学者的案头工作议题，而且成为切切实实的民生问题。中国在能源领域的国际合作也在不断扩大，从最初的石油天然气为主，扩展到了煤炭、电力、风能、生物质燃料、核能、能源科技等各个方面，而伴随着能源问题的国际化，中国也从国际社会的幕后走到台前，承担的责任越来越重。

中国石油作为国有大型骨干企业，承担着履行政治、经济、社会三大责任，保障国家能源安全的重要使命，围绕着建设综合性国际能源公司这一战略目标，积极实施“资源”和“市场”两大战略，注重国内外资源和国内外市场的开拓，取得巨大成就。但是，能源问题不再是一个简单的经济问题，石油企业的海外发展往往伴随复杂的国际政治、经济、社会和环境因素。

引人瞩目的中俄石油管线一波三折，中海油收购美国优尼科石油公司的无果而终，无不打着深刻的政治烙印。中国石油企业的海外创业经验，给扩大国际能源合作提出了一系列亟待解决的重要课题。

在此背景下，组织国内外能源领域的专家、学者，研究能源领域的前沿问题、热点问题，将学术研究与企业决策支持相结合，显得十分必要和迫切。为此，我们考虑建立一种长效机制，从国外引进一批优秀的国际石油政治、经济、金融、法律类图书，翻译出版，并与国内专家学者的研究成果结合起来，组成“读点石油财经”丛书系列。计划每年出版10种左右的图书，逐步形成一定的规模，起到一定的借鉴、参考和决策支持作用。

我希望通过“读点石油财经”丛书的陆续出版，为石油企业广大干部、员工提供国内外最新的石油财经方面的知识储备，并为大众读者拓宽能源问题的全球视野。

王国樑

中国石油天然气集团公司总会计师、党组成员

前言

2009年12月7日至18日,《联合国气候变化框架公约》第15次缔约方会议·联合国气候变化大会在哥本哈根举行,会议进一步促使世界向低碳经济迈进。在最后的领导人会议上,温家宝总理以“言必信,行必果”的决心向全世界宣布,中国将坚定不移地为应对气候变化作出不懈努力和积极贡献。由此,中国面临着低碳转型的严峻挑战。

观念决定行动,思路决定出路。未来,中国要在发展低碳经济的道路上有所成就,离不开对中国特色的低碳经济的理念和理论的研究。在这种大背景下,一直致力于应对气候变化与发展低碳经济的研究的中国人民大学气候变化与低碳经济研究所,编写了本书。

本书以中国为视角,放眼国际低碳发展态势,详细解读气候变化、低碳经济、哥本哈根会议等眼下的热点话题。这是国内第一本全面介绍低碳经济及中国低碳行动的书籍,旨在弥补低碳经济领域系统知识类书籍的缺失。

本书主要分为以下几个部分:

(1) 气候变化是什么?它对我们到底有什么影响?它是怎样一步步发展成为全球关心的问题的?人类为应对气候变化都做了哪些努力?

(2) 低碳经济是什么?它是怎样产生和发展的?西方国家又是如何应对气候变化、发展低碳经济的?

(3) 气候变化对中国有什么影响?过去中国在应对气候变化

上都做了什么？未来中国的低碳发展之路又会怎样？

（4）回顾刚刚结束的哥本哈根会议，它的实际情形是怎样的？它为世界、为中国带来了什么？

最后，非常难得的是，研究所负责人、中国人民大学经济学院教授、国际学院副院长杨志作为联合国大学特邀专家亲历了本次哥本哈根会议，在本书的最后一节，她将结合自己的经历与见闻，向大家呈现一个真实的哥本哈根会议。

本书的编写工作由杨志教授统筹，研究所成员郭兆晖、陈波指导，屈璐璐、张建超、马玉荣、李飞、彭继伟负责具体编写工作。

中国人民大学气候变化与低碳经济研究所

2010年1月6日

第一篇 气候变化的历史与现状..... 1

“病重”地球母亲在哭泣，“高烧”不退，疾病缠身：“流泪”的冰川、失落的雨林、沉没的版图……为了拯救地球母亲，人类应该自我救赎、和衷共济——努力发展低碳经济是我们唯一的出路。

一、气候变化的发现	3
1. 永不停歇的气候周期	3
相关链接 1 “气候变化”与“气候变率”	4
相关链接 2 溶洞石笋	4
2. 石油时代的开启	6
相关链接 3 新中国成立前的中国石油开采状况	7
3. “病重”的全球气候	7
相关链接 4 联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）	10
4. 别让预测变成现实	12
相关链接 5 SRES 情景	12
二、气候变化的影响	15
1. 哭泣的冰川	15
相关链接 6 冰架	17
2. 沉没的版图	17
相关链接 7 马尔代夫	19
3. 失落的雨林	19
相关链接 8 天堂雨林	21
4. 病重的动物	21
相关链接 9 帝企鹅	24
5. 消失的土特产	24

相关链接 10 伏特加的“前世今生”	25
6. 极端的天气	27
相关链接 11 2009 中国极端天气大盘点	28
7. 气候难民	29
三、人类应对气候变化的历史	31
1. 寂静的春天，悄然的觉醒	31
相关链接 12 蕾切尔·卡逊和《寂静的春天》	32
2. 只有一个地球——对一个小小行星的关怀和维护	32
相关链接 13 《只有一个地球——对一个小小行星的关怀和维护》	33
相关链接 14 《联合国人类环境会议宣言》要点节选	34
3. 为了明天：《联合国气候变化框架公约》	34
相关链接 15 《联合国气候变化框架公约》中的两类缔约方	36
4. 从争执不下到和衷共济：《京都议定书》	38
相关链接 16 《京都议定书》中对于减排方式的规定	39
相关链接 17 美国退出《京都议定书》及其影响	40
5. 继续向前的路标：巴厘岛路线图	40
相关链接 18 大会的分歧与美国的妥协	41
相关链接 19 “巴厘岛会议”中国的成就	41
6. 人类的自我救赎：哥本哈根会议	42
四、各国减排承诺	43
1. 欧盟的减排承诺	43
2. 伞形集团国家的减排承诺	43
3. 基础四国的减排承诺	44
4. 小岛国联盟的减排承诺	45
5. 雨林国家联盟的减排承诺	46
第二篇 低碳经济面面观	47

什么是低碳经济？低碳经济有什么内涵？国际低碳经济的现状如何？国际低碳经济的“游戏规则”又是如何的？……

一、低碳经济的由来	49
1. 低碳经济的产生	49
相关链接 1 英国能源白皮书内容概要	50
2. 低碳经济的内涵	52
3. 辨析低碳经济/循环经济/绿色经济/生态经济	53

相关链接 2 循环经济思想的源头——鲍尔丁和他的“宇宙飞船经济理论”	53
4. 走出低碳经济的认识误区	56
二、全球低碳转型行动	59
1. 低碳经济发展的国际动向	59
2. 低碳经济发展的国际实践	61
相关链接 3 沃京小镇 (Woking) ——英国最具能效的地区政府	65
第三篇 中国发展低碳经济的努力与成效	78
长江越来越长，民工“开胸验肺”，“稀土之都”寸草不生…… “世界工厂”的中国付出了沉重的环境代价，经济转型刻不容缓， 是机遇更是挑战。思路决定出路，中国在低碳经济之路上正在努力 前行。	
一、中国低碳转型背景	81
1. 气候变化对中国的影响	81
2. 中国能源态势	84
3. 中国的碳排放现状	86
二、中国低碳转型：机遇与挑战并存	89
1. 中国发展低碳经济面临严重挑战	89
2. 低碳经济是中国发展的必由之路	94
三、中国低碳之路：战略、政策及法规	96
1. 观念决定战略	96
2. 政策决定出路	97
3. 制度决定行为	100
四、绿色转身：中国低碳行动	101
1. 减缓气候变化行动	101
相关链接 1 “十一五”十大重点节能工程	103
相关链接 2 乘用车消费税税率调整	104
2. 适应气候变化行动	106
第四篇 中国发展低碳经济的未来之路	110

温家宝总理在哥本哈根会议之前向世界承诺了中国的碳减排目标，国际社会高度赞许，国内企业的“低碳比赛”也正式打响，“适者生存”，让我们携手破解中国低碳经济的未来之路。

一、掷地有声的承诺——中国的减排目标	113
1. 减排目标回顾	113
2. 承诺目标解读	113
相关链接1 解读碳强度指标	114
二、言必行，行必果——发展有中国特色的低碳经济	115
1. 低碳技术，经济发展的核心动力	115
相关链接2 二氧化碳捕获和封存	115
2. 企业低碳化，快鱼吃慢鱼的比赛	119
3. 发展低碳产业，把握整体脉搏	122
相关链接3 从企业到产业到区域	125
4. 金融杠杆，撬动低碳经济	126
相关链接4 赤道原则	127
相关链接5 “政府失灵”、“市场失灵”及“科斯定理”	129
第五篇 低碳博弈：亲历哥本哈根	138
“童话之都”终于没有再显现“童话”，“伞形集团国家”、欧盟、“基础四国”、“77国集团”博弈哥本哈根。“隔岸观火”、“打草惊蛇”、“离间计”等三十六计连环相扣，让我们来拨开迷雾，直面碳减排暗战幕后的汹涌波涛！	
一、博弈过程	141
1. 各集团利益纷争	141
相关链接1 哥本哈根碳减排博弈漫画	142
2. 曲折复杂的谈判过程	146
相关链接2 “气候门”事件	147
相关链接3 媒体眼中的潘基文——“滑头的鳗鱼”？	153
相关链接4 协议机制：双轨制PK单轨制	156
3. 是非成败众说纷纭	161
二、亲历哥本哈根——杨志教授见闻及观点	165
1. 哥本哈根会议前测	165
2. 哥本哈根见闻及观点	191
3. 后哥本哈根时代展望	209
附件一：《联合国气候变化框架公约》全文	227
附件二：《京都议定书》全文	245
附件三：《哥本哈根协议》全文	264

第一篇

气候变化的 历史与现状

“病重”地球母亲在哭泣，“高烧”不退，疾病缠身：“流泪”的冰川、失落的雨林、沉没的版图……为了拯救地球母亲，人类应该自我救赎、和衷共济——努力发展低碳经济是我们唯一的出路。

一、气候变化的发现

1. 永不停歇的气候周期

我们赖以生存的地球是一个极其复杂的系统，地球气候系统是构成这个庞大系统的重要一环。地球气候无时无刻不在发生着变化，历史上各个不同时期的气候状况和今天的气候状况相比都是完全不同的。比如，现在的美国芝加哥在很久以前曾被厚厚的冰层所覆盖，气候状况与现在的格陵兰岛差不多；而在英国伦敦的街道和广场下方，科学家们曾发掘出热带气候所特有的动物遗骸化石，比如河马化石和大象化石。

1) 气候变化的定义

什么是气候变化呢？科学家定义的气候变化是指“气候平均状态统计学意义上的巨大改变或者持续较长一段时间的气候变动”。更通俗的一种说法是“气候平均值和离差值两者中的一个或两者同时随时间出现了统计意义上的显著变化”，平均值的升降，表明气候平均状态的变化；离差值增大，表明气候状态不稳定性增加，气候异常愈明显（图 1-1）。

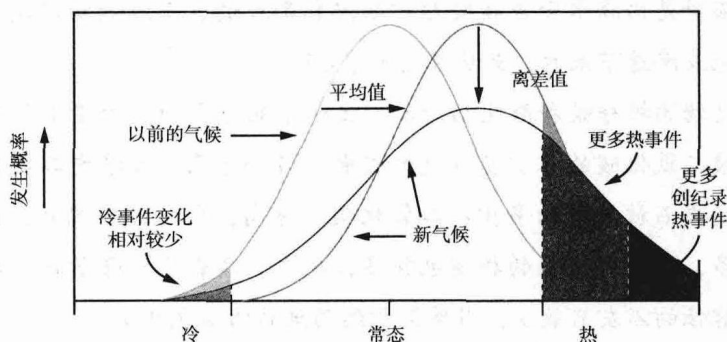


图 1-1 气候变化图解

2) 气候变化的原因

造成气候变化的原因概括起来可分成自然的气候波动与人类活动的影响两大类。前者包括太阳辐射的变化、火山爆发等；后者包括人类燃烧矿物燃料以及毁林引起的大气中温室气体浓度的增加、硫化物气溶胶浓度的变化、陆面覆盖和土地利用的

变化等（相关链接1）。

相关链接1 “气候变化”与“气候变率”

《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC）第一款中，将“气候变化”定义为：“经过相当一段时间的观察，在自然气候变化之外由人类活动直接或间接地改变全球大气组成所导致的气候改变。”UNFCCC因此将因人类活动而改变大气组成的“气候变化”与归因于自然原因的“气候变率”区分开来。

3) 揭秘历史的科学方法

有关气候变化的历史记录不但年代久远而且数量也少得可怜，来自不同地区和不同历史时期的数据资料其测量标准、测量工具和测量方式都千差万别。更糟糕的是，16世纪以前的气候情况记载几乎为零。然而，这些缺失的、不统一的、非典型的资料对于人类研究气候变化的原因、过程、周期等都是至关重要的。古气象学家们想出了一个聪明的办法——替代性考核，即不直接测量气候变化，而是间接地通过对受气候变化影响的事物进行研究，从而推演出气候变化的情况。这些替代物包括树木年轮、同位素、海底沉积物、冰芯、溶洞石笋（相关链接2）等。

相关链接2 溶洞石笋

溶洞石笋是由滴水带来碳酸盐矿物沉积形成的，而溶洞滴水是雨水通过石灰岩从地表渗透下来的，必然经过土壤层。

由于植物的根呼吸和微生物活动，土壤中的空气含有大量二氧化碳。一方面，土壤二氧化碳的多少受温度的控制。另一方面，土壤中二氧化碳的多少又能决定岩石被溶解的多少：二氧化碳含量高，水的酸度就大，被溶蚀的石灰岩就多，沉积到洞里的物质也就多；反之，二氧化碳含量低，水的酸度就小，所溶蚀的石灰岩就少，当然沉积到洞里的物质也就少。

由此可见，水不但是运输物质的载体，而且也是传递信号的媒介。在从地表向地下传递的过程中，水流不但带有大气温度或降水变化的信号，而且还加入了许多地质、土壤环境变化的信号。当水最后到达洞里，从滴水沉积出来的石笋也就成了一个环境气候变化的记录器。

4) 人类历经的气候变化简史

地球不断地变暖和变冷，这一循环往复的过程是年代久远且不可否认的，常常又具有突发性和全球性的。因此这一气候周期也是永不停歇和不可阻挡的。从4万年前尼安德塔人被克鲁马农人所取代，到我们现在所生活的21世纪，人类历史上共经历了11次大规模的气候变化。

(1) 4万年前，欧亚大陆上次冰期起始。

尼安德特人大量死亡，被克鲁马农人（现代人）所取代。

(2) 1万3千年前，冰河时代末期。

积冰消融导致猛犸灭绝，同样使人类濒临全球人口灾难。考古学家认为，当时地球上有90%的居民饿死，南部草原活下来的人从事农耕和畜牧业。

(3) 4千年前，变暖。

连年干旱促使人类去掌握农业灌溉和金属冶炼技术。青铜器时代开始，青铜铸剑取代石斧。地中海和两河流域出现第一批古国和文字。

(4) 公元前13世纪，欧洲变冷。

被称为“海上民族”的印欧民族从北方来到地中海沿岸一带。他们的入侵导致赫梯王国消亡，古埃及的不少城市遭到破坏。腓尼基人开始迁居北非。

(5) 公元前10世纪—公元前6世纪，变暖。

亚洲特别干旱的气候使不少民族为求生存而联合起来，在底格里斯河河谷建立了亚述王国，大卫王联合以色列和犹太国，在亚美尼亚高原南部建立乌扎尔图王国。

(6) 公元前3世纪，变冷。

克尔特人为躲开雪暴，越过阿尔卑斯山来到意大利围攻和抢掠罗马帝国。

(7) 公元1世纪，变暖。

干旱促使古代罗马到盛产粮食的近东和北非去占领殖民地，由于战事频繁共和国变成帝国。

(8) 公元4世纪—公元5世纪，变冷。

森林移到南方，毁掉了伏尔加河中下游东岸的干旱草原，匈奴人来到欧洲。他们的到来促使其他民族也流动起来，于是开始民族大迁徙，最后导致罗马帝国灭亡。

(9) 公元8世纪—公元12世纪，最适宜生活的小气候。