

读点石油财经丛书

丛书主编 王国桢



低碳商机

BUSINESS FOR LOW CARBON

中国人民大学气候变化与低碳经济研究所 编著

我们该如何参与低碳变革浪潮的商业活动？
市场商机在哪里？
我国面临的主要障碍和挑战是什么？

石油工业出版社

014031743

F061.3
93

低碳商机 BUSINESS FOR LOW CARBON

中国人民大学气候变化与低碳经济研究所 编著



F061.3
93

石油工业出版社



北航

C1720278

014031743

图书在版编目 (CIP) 数据

低碳商机/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, 2014. 1

(读点石油财经丛书)

ISBN 978 - 7 - 5021 - 9914 - 2

I. 低…

II. 中…

III. 气候变化 - 影响 - 经济发展 - 研究

IV. F061.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 291966 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) 64523738 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

2013 年 12 月第 1 版 2013 年 12 月第 1 次印刷

740 × 1060 毫米 开本: 1/16 印张: 17.25

字数: 313 千字

定价: 38.00 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

石油工业出版社

《低 碳 商 机》

编 委 会

主 编：杨 志 田 鑫

成 员：郭兆晖 孙 申

管瑞龙 曹瑄玮

彭 伟 张素玲

李全修 朱 瑾

总序

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原总会计师、党组成员

前言

低碳经济被称为第四次产业革命，正在极大地影响着世界各国的经济发展模式，从全球范围来看，新能源开发利用以及各种行业的节能技术、节能产品和服务已经成为世界各国能源战略的重点。我国政府也在“十二五”规划中提出将建设资源节约型、环境友好型社会作为加快转变经济发展方式的重要着力点，提出要深入贯彻节约资源和保护环境基本国策，节约能源，降低温室气体排放强度，发展循环经济，推广低碳技术，积极应对全球气候变化，促进经济社会发展与人口资源环境相协调，走可持续发展之路。从具体的产业层面来看，今后国家将重点发展的七大战略性新兴产业中，就有节能环保、新能源、新能源汽车等低碳相关产业位列其中，并占据了非常重要的位置。

发展低碳经济应该如何落实到具体的各产业中去？从企业角度来看，各低碳产业的前景如何，潜伏于各产业中的低碳商机在哪里？回答以上这些大问题是本书的目的。本书选取了碳金融、新能源汽车、智能电网、太阳能、核能、风能、清洁煤、IT产业及农业这九大产业作为分析对象，对九大产业的低碳发展现状进行分析，展望产业前景，详细分析上中下游产业链，力求为企业的从业人员、管理层及投资者提供最新的低碳产业动向与投资指南，挖掘出各个产业中蕴藏的低碳商机。

本书是中国人民大学气候变化与低碳经济研究所（以下简称研究所）、风险资本与网络经济研究中心合作的成果，受到2012年度国家社会科学基金重大项目“绿色经济实现路径——中国碳金融交易机制研究”（课题号：12&ZD059）资助，由研究所负责人、经济学院教授杨志与研究所研究员兼中国人民大学全球化研究中心秘书长田鑫主编。具体各章编写人员如下：田鑫（第一、第三章），郭兆晖和朱瑾（第二章）、孙申（第四章）、管瑞龙（第五、第七章）、

曹瑄玮（第六章）、彭伟（第八章）、张素玲（第九章）、李全修（第十章）。

感谢石油工业出版社有限公司为中国低碳经济发展的宣传与推广所作出的贡献以及对研究所研究工作的一贯支持，还要感谢本书编辑对本书的出版做了大量的工作。当然，本书还存在一些问题与不足，希望读者不吝赐教。

中国人民大学气候变化与低碳经济研究所

第一章 低碳经济之路：大势所趋 1

19 世纪以来全球气温已上升 1.4℃，大气中二氧化碳含量创新高，世界极端天气将更加频繁，能源使用带来的环境问题正不断涌现……人类的生存和发展遭遇前所未有的挑战，发展低碳经济日益成为人们的共识，从美国奥巴马能源与气候新政，到日本国家新能源战略，再到德国可再生能源计划，发达国家已开始行动，推动低碳产业的发展。在这一大趋势下，中国也积极地把发展低碳经济作为转变经济发展方式与经济结构调整的重要手段。低碳经济之路任重而道远！

第一节 环境和经济的关系——并非对立	3
第二节 阻止气候变化，以低碳创新促进经济发展	4
第三节 世界各国政府的有形之手	6
相关链接 日本八大能源战略及政策措施	10
相关链接 德国《可再生能源法》（2009 年修订版）重要具体内容	13
第四节 中国政府在行动：低碳领域的产业政策及规划解读	15
相关链接 “十二五”规划建议中低碳相关内容摘要	26

第二章 低碳金融：超越“贪婪和恐惧” 37

在经历了举世瞩目但又争议不断的 2009 年哥本哈根会议、2010 年坎昆会议和 2011 年德班会议之后，各国最终没能能在各自的碳减排任务上达成有约束力的国际协议，而发达国家却似乎更愿意通过

“低碳金融”——碳排放权的交易来实现全球低碳的梦想。气候变化问题，从根本上说，凝结着人类在发展中对于现实的贪婪和对未来的恐惧，而在无法达成全球统一的减排承诺时，发展低碳金融有可能会为全球的低碳梦想做一些贡献和尝试。但是否能超越“贪婪和恐惧”，最终是泡沫还是良或许还将进行更多的选择和博弈，我们将拭目以待。

第一节	碳市场的由来、使命与运行机制	39
	相关链接	40
	相关链接 《联合国气候变化框架公约》附件一国家	40
第二节	全球碳市场发展状况与趋势分析	44
第三节	中国碳市场的商机	48
	相关链接 专家观点	52
	相关链接 三爱富中昊化工新材料有限公司清洁发展机制项目	54
	相关链接 上海济丰纸业包装股份有限公司为企业提 供碳中和的整体解决方案	55

第三章 低碳交通：新能源汽车的远征 57

2012年5月26日，比亚迪E6电动车被撞后起火事件把中国新能源汽车的是是非非推向风口浪尖，但是7月9日，《节能与新能源汽车产业发展规划（2012—2020年）》的正式出台又给中国新能源汽车的发展打入一针强心剂。混合动力汽车、纯电动汽车、燃料电池汽车、氢发动机汽车以及燃气汽车、醇醚汽车，哪种技术将引领世界新能源汽车产业，迷雾重重，商机无限。

第一节	市场前景：新能源汽车是大势所趋	59
	相关链接 新能源汽车分类	61
第二节	各国新能源汽车政策	68
	案例链接 美国针对新能源汽车的各种免税政策1——购买环节	70
	案例链接 美国针对新能源汽车的各种免税政策2——使用环节	71
	案例链接 美国针对新能源汽车的各种免税政策3——停车免费	72
第三节	新能源汽车产业链构成：企业的进入机会	75

第四章 低碳电力：智能电网的张力 83

全球能源市场正在经历着一次重大转型，并朝着智能电网（Smart Grid）的方向发展。智能电网不仅能够更加高效地管理能源供给和需求，而且还能够整合新型低碳电力资源。美国杜克能源公司高级副总裁及首席技术官大卫墨勒说：“中国提出要在未来五年大力发展新能源产业，而建设智能电网是新能源发展的推动力之一。”他同时表示，未来一段时间内，中国将在新能源技术的开发和应用上继续领跑全球。

第一节	智能电网的模式：不一样的智能，不一样的网.....	85
	相关链接.....	88
	相关链接.....	89
	观点链接.....	91
第二节	雄心勃勃的计划：中国这张网有多大.....	91
	观点链接.....	92
	相关链接.....	94
	观点链接.....	98
第三节	网罗新能源.....	98
	观点链接.....	99
	观点链接	100
	公司观点介绍	104

第五章 低碳能源 I：太阳能 107

当人类文明迈入 21 世纪，低碳经济与节能环保的发展理念成为全球共识，在科技与自然的崭新互动中，在化石燃料减少的背景下，太阳能作为一种新兴的可再生能源焕发出勃勃生机。然而太阳能产业的发展也不平坦，美国欧盟先后对我国太阳能产品实施反倾销诉讼，我国太阳能产业发展受困。同时，我国光伏产业“两头在外，中间在内”的产业格局带来的高能耗高污染，又是个不容忽略的事实。太阳能，人类该如何领受天空之赐。

第一节	领受天空的恩赐：各种太阳能技术	109
第二节	全球太阳能电池市场分析	113
第三节	中国太阳能电池市场分析	117
	相关链接 中国对太阳能产业的补贴	119
	观点链接 国内太阳能光伏“有产业，没市场”的风险	120

相关链接	中国的太阳能热水器产业	120
第四节	主要影响因素分析	121
相关链接	人民币升值对光伏企业的影响	123
第五节	产业链的市场机会	124
相关链接	中国太阳能光伏产业高能耗、高污染吗?	126
案例链接	江西赛维 (LDK) 太阳能高科技有限公司	128
案例链接	尚德电力有限公司	129
案例链接	中国节能环保集团公司	130

第六章 低碳能源Ⅱ：风能 133

世界范围内，许多国家已经纷纷将发展基于可再生能源的低碳经济模式作为摆脱经济低迷、提升产业发展、促进出口、打造新的国家竞争力的有力工具。作为一个潜在的非常重要的能源来源，风能发电没有任何温室气体排放，在许多国家被列为优先发展的可再生能源，以保证未来的能源安全和实现向低碳经济的转变。然而，产业发展也遇到了产能过剩等一些瓶颈，第十一届全国人大五次会议上，温家宝总理在代表国务院作的政府工作报告中指出：“要制止光伏、风能等产业盲目扩张。”指出了风能产业面临的问题，风能产业该何去何从？

第一节	风能发电市场有多大	135
相关链接	德国的首座海上风电场	143
第二节	风能发电的制度环境	149
相关链接	德国对可再生能源利用的持续支持	150
相关链接	美国风电政策的不稳定性	151
相关链接	中国的《可再生能源法》	153
相关链接	德国风电企业 ENERCON	155
相关链接	洪泽湖上渔家安装的小型风力发电叶片	157
第三节	风电市场的未来	159

第七章 低碳能源Ⅲ：核能 1

从爱因斯坦揭开质能转换方程 $E = mc^2$ 神秘面纱的那刻起，微观粒子带给人类的，就不仅仅是能量的巨大震撼，更有利用核能的重大考验。尽管核能的应用滥觞于军事领域，可是时至今日核能发电事业已蔚为大观；然而在这个和平领域，核能安全利用仍是一把考验人类技术与智慧的“双刃剑”。一方面，核能发电以经济性衡量在新能源

中成本最低，从低碳环保来看，核能发电亦具备明显的“碳减排效应”，二者正是近年来世界各国掀起核电建设热潮主要动因；但另一方面，铀矿资源瓶颈、核废料管理难题、技术设备国产化率有待提升等一系列问题，再次提醒我们风险与机遇并存。而 2011 年 3 月日本大地震引发全世界对核能发电的再思考，废弃核能发电的呼声很高，核能产业面临考验。

第一节	全球核能产业概况	167
第二节	中国核电产业：成长的故事	172
第三节	中国核电产业链分析	174
第四节	核废料处置的风险	179
第五节	中国核电运营企业竞争力分析	182
	案例链接 秦山核电站	184

第八章 低碳能源：让煤更清洁 189

煤炭被誉为黑色的金子、工业的食粮，它是 18 世纪以来人类世界使用的主要能源之一。然而，数百年来煤炭的直接燃烧已引起了严重的环境污染，并且排放了大量温室气体。作为以煤为主要能源的国家，我国减排的重任终将落在煤炭上。煤炭在世界能源格局占主导地位这一趋势将持续至 2030 年并且需求呈逐年递增的态势。哥本哈根会议后，为实现环保指标各国政府也已制定相关方案发展洁净煤技术。中国政府承诺 2020 年将比 2005 年同期降低 40%~50% 碳排放，为了实现这一技术。中国政府承诺 2020 年将比 2005 年同期降低 40%~50% 碳排放，为了实现这一煤制气、绿色煤电以及碳捕获在内的煤化工产业。这一投资热潮导致超过千亿元人民币投入到洁净煤市场，同时这也为整个产业创造了无限商机。

第一节	煤炭的清洁高效利用是我国 CO ₂ 减排的关键	191
	相关链接	194
	相关链接	195
	相关链接	195
第二节	新型现代煤化工：时机一到，商机无限	198
	相关链接	198
	观点链接	202
	相关链接	202

观点链接	205
观点链接	206
观点链接	206

第九章 绿色低碳 IT: IT 产业的新增长点 209

全球各类电子垃圾正以每年约 4000 万吨的数量增长;世界上有 80% 的电子垃圾被运往亚洲,而中国就接纳了这 80% 中的 90%,成为最大的电子垃圾进口国;HP 大厦门口,头戴 HP 公司 CEO 马克·赫德(Mark Hurd)面具的绿色和平行动人员将有毒的电脑产品还给惠普公司;预期至 2020 年全球 IT 产品使用过程中将产生 10.8 亿吨的碳……IT(信息技术)在改变人们的生活方式的同时,也在我们的地球上留下了深刻的碳足迹。而减少 IT 碳足迹之旅正在为 IT 企业带来商机……

第一节 IT 产品的设计和生产	211
案例链接	213
相关链接	214
第二节 IT 产品的使用	220
案例链接	222
相关链接	224
案例链接 山东鲁花集团的绿色计算评估	225
案例链接 Google 数据中心的能源管理	227
案例链接 游龙科技能源管理	229
案例链接 The Green Grid	229
第三节 IT 产品的回收循环	230
相关链接 绿色和平组织抗议 HP 使用有毒物质	231
相关链接	232
相关链接	233
观点链接 非盈利研究组织 Reason Foundation	234
案例链接	235

第十章 生物农业: 功德无量的掘金之旅 239

21 世纪的主题词是回归——回归自然,回归人性。实际上,自人类社会诞生以来,农业的发展曾经经历过原始农业、传统农业和石化农业三个阶段。按照现在的低碳经济概念,原始农业、传统农业应属于

低碳农业，而石化农业则属于高碳农业。生物农业即是要重新回归到过去的低碳农业阶段，但又不是简单的回归，而是实现哲学意义上的螺旋上升式回归。尤其关键的是，这将是商机无限的诱人回归。

第一节	发展生物农业的使命与科学意义	241
相关链接	石化农业的温室气体排放	241
相关链接	农业面源污染为我国第一污染源	242
相关链接	抗生素滥用触目惊心	242
相关链接	生态系统问题直接影响人类福祉	242
相关链接	钱学森关于第六次产业革命的伟大论断	243
相关链接	只需要改变政策环境就能拥有更可持续的未来	244
相关链接	保障食品安全需要绿色通行证	245
相关链接	商业规则开始做出改变	245
相关链接	突破绿色贸易壁垒需要新举措	246
相关链接	海南毒豇豆事件	246
第二节	商机无限的生物农业	247
相关链接	欧盟生物农业行动计划	248
相关链接	触目惊心的耕地污染问题	249
相关案例	中国科学院的生物农药研发应用成果介绍	250
相关案例	健康养殖全产业链的先行者	251
第三节	天堂还是地狱——生物农业竞争格局	251
相关链接	我国已具备加速发展生物农药的基础条件	253
相关链接	产业链一体化是国内外饲料大企业的发展趋势	255
相关案例	青云创投联手汉理前景基金投资上海多利农庄	256
参考文献		258

第一章

低碳经济之路： 大势所趋

19世纪以来全球气温已上升1.4℃,大气中二氧化碳含量创新高,世界极端天气将更加频繁,能源使用带来的环境问题正不断涌现……人类的生存和发展遭遇前所未有的挑战,发展低碳经济日益成为人们的共识,从美国奥巴马能源与气候新政,到日本国家新能源战略,再到德国可再生能源计划,发达国家已开始行动,推动低碳产业的发展。在这一大趋势下,中国也积极地把发展低碳经济作为转变经济发展方式与经济结构调整的重要手段。低碳经济之路任重而道远!

