

低碳 生态观

低碳发展与生态文明的中国梦

李正希 靳国良◎著



中国经济出版社
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

低碳 生态观

低碳发展与生态文明的中国梦

李正希 靳国良 著



中国经济出版社
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

低碳生态观：低碳发展与生态文明的中国梦 / 李正希，靳国良著.

北京：中国经济出版社，2015.4

ISBN 978 - 7 - 5136 - 3782 - 4

I. ①低… II. ①李… ②靳… III. ①生态文明 IV. ①B824.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 065642 号

责任编辑 于 宇 方 雷

责任审读 贺 静

责任印制 马小宾

封面设计 华子图文

出版发行 中国经济出版社

印 刷 者 北京科信印刷有限公司

经 销 者 各地新华书店

开 本 710mm × 1000mm 1/16

印 张 25.75

字 数 375 千字

版 次 2015 年 4 月第 1 版

印 次 2015 年 4 月第 1 次

定 价 58.00 元

广告经营许可证 京西工商广字第 8179 号

中国经济出版社 网址 www.economyph.com 社址 北京市西城区百万庄北街 3 号 邮编 100037

本版图书如存在印装质量问题，请与本社发行中心联系调换（联系电话：010 - 68330607）

版权所有 盗版必究（举报电话：010 - 68355416 010 - 68319282）

国家版权局反盗版举报中心（举报电话：12390） 服务热线：010 - 88386794

自序 <<<

建设生态文明 构筑中国梦

法国伟大作家雨果曾说：“自然是善良的慈母，同时也是冷酷的屠夫。”自然孕育着生命，湛蓝的晴空，清澈的河流，向人类敞开广博的怀抱。自然是闪烁着金色光芒的彼岸，静候着每一个新生命的诞生。

然而，一些美好已悄然消逝。人类的贪婪和不合理的活动，正慢慢摧毁生态的平衡，导致环境恶化、自然灾害事件频发。巴西亚马逊雨林的面积每年减少达 20000 平方公里；印度首都新德里平均每一个小时就有一人因为空气污染而死亡；我国因工矿业、农业等人为活动导致全国土壤污染点位总超标率达到令人堪忧的 16.1%；欧盟报告显示地中海有 96% 以上的底层鱼类、71% 以上的中层鱼类被过度捕捞；而由于制冷剂过度使用，南极洲上空臭氧空洞已相当于北美洲面积的大小；IPCC 第四次评估报告认为，如果按照目前的温室气体排放量继续等值排放，地球的平均气温将在未来 100 年内骤升 1.4℃—5.8℃，第五次报告预计，21 世纪全球因温室气体排放带来的气候灾害将进一步恶化，并可能引发饥荒、气候移民和社会动荡。人类破坏自然之初，大自然便已开始报复人类。仅 2013 年全球就发生 315 起重大灾害，造成 2.2 万人丧生，受灾人数达 9500 万人，直接经济损失 1160 亿美元。

低碳可持续发展、构筑生态文明已经成为世界各国普遍的共识和选择，甚至成为各国政治和经济角逐的新舞台。1992 年通过的《联合国气候变化框架公约》俨然成为近现代文明史上继《联合国宪章》和《世界关贸



总协定》之后的第三个世界规则。2003年，英国发表《能源白皮书》，首次提出低碳经济，要求经济活动的“碳足迹”接近或等于零。在2014年12月落幕的利马气候大会上，旨在帮助发展中国家适应气候变化的绿色气候基金获得超过100亿美元的捐资承诺。

欧盟通过建立一体化的碳交易体系、输出新能源与低碳技术、制定低碳标准推行其“新世界主义”，意欲重新夺回世界主导权。美国也大力推进绿色新政与能源体系战略转型，建立绿色壁垒，重构美元信用体系，稳固霸权地位。日本政府颁布《建设循环型社会基本法》，动用各种社会资源宣传环保，实现环保全民化。巴西利用卫星监控亚马逊雨林滥伐现象，雨林砍伐需要环保部门许可证书，为保护自然环境，还专门出台“破坏大自然罪”惩罚破坏生态行为。截至2015年4月初，已有30多个发到国家为促成巴黎气候大会达成新协议提交了“国家自主贡献计划”：美国承诺到2025年温室气体排放在2005年的水平上减少26%—28%；欧盟承诺到2030年较1990年减排40%；俄罗斯承诺到2030年较1990年减排25%—30%……

我国政府高度重视低碳发展与生态文明建设。党的十八大把生态文明建设放在前所未有的突出地位，明确了将生态文明建设纳入中国特色社会主义事业的“五位一体”总体布局，并指出要坚持节约资源和保护环境的基本国策，着力推进绿色发展、循环发展、低碳发展。北京APEC会议期间，中美发布气候变化联合声明，我国首次正式提出将在2030年左右达到碳排放峰值。国务院总理李克强在2015年两会政府工作报告中指出打好节能减排和环境治理攻坚战，“积极应对气候变化，扩大碳排放权交易试点”。外交部表示我国争取上半年尽早提交2020年后应对气候变化的“国家自主贡献”；“一带一路”战略强调在投资贸易中突出生态文明理念，加强生态环境、生物多样性和应对气候变化合作；自贸区试点则重点构建开放型经济新体制，为低碳发展和转型升级探索新路径；环保部亦时隔11年后重启绿色GDP研究工作，探索环境资产核算与应用长效机制，建立体现生态文明要求的经济社会发展评价体系。

站在新的历史起点，我们有理由充满信念。近年来尤其是十八大后，我国密集出台有关政策法规和发展规划，紧锣密鼓推进低碳发展与生态文明建设。2010年，国家发展改革委启动低碳省和低碳城市试点。2011年，国家发展改革委宣布在7省、市开展碳排放权交易试点。2012年，十一届全国人大常委会通过修改《清洁生产促进法》的决定，完善了企业清洁生产的审核制度。2013年9月，国务院发布《大气污染防治行动计划》；10月，十二届全国人大常委会公布的68件立法项目中有11项涉及生态文明建设；11月，十八届三中全会提出必须建立系统完整的生态文明制度体系，把资源产权、用途管制、生态红线、有偿使用、生态补偿、管理体制等内容充实到生态文明制度体系中来；同年，7省、市碳交易相继启动，我国进入碳交易元年，配额总量达12亿吨，覆盖控排企业数量超2000家，建立全国统一碳市场也被列入中央深化改革领导小组重点改革任务。2014年7月，国家发展改革委等六部委启动第一批生态文明先行示范区建设，8月国家发展改革委把二氧化碳排放强度降低指标完成情况纳入各地区经济社会发展综合评价体系和干部政绩考核体系。2014年底以来，国家发改委公布了首份国家层面的碳交易管理规章《碳排放权交易管理暂行办法》，并正式提出全国统一碳市场的建设时间表，计划2016年启动运行。目前，我国第一部《应对气候变化法》已有初稿，将明确应对气候变化管理的体制和机制，以及社会各方在应对气候变化中的权责关系。

生态文明是人类文明发展的新阶段，它超越农业文明和工业文明，尊重和维护自然，以人与人、人与自然、人与社会和谐共生为宗旨，是人类文明形态和文明发展的重大进步，是实现中国梦的时代抉择。低碳发展是生态文明理念的基本内涵，也是实现生态文明的主要途径，其对传统工业社会技术模式、组织制度、社会结构和文化价值进行深刻反思，对解决全球气候变暖和资源、环境危机进行实践探索，既追求正常的经济增长，又发挥资源优势，以最少的投入获得最丰厚的回报，促进政治、经济、社会、文化、生态的和谐发展。

《低碳生态观：低碳发展与生态文明的中国梦》一书翔实地描绘了人



类与自然所经历的不同历史阶段的关系，从博览古今视角讲述了生态文明的发展脉络，并汇聚了低碳经济时代的众多成果，为探索中国低碳发展之路提出了宝贵建议。本书条理清晰，理论与实践紧密结合，特别是对中国碳交易市场发展与低碳转型路径进行了深入思考，定能为积极参与低碳发展的政府、企业和人民群众提供有益参考，为宣传普及低碳生态观，倡导低碳生活理念，让人民享受低碳普惠制红利，推动我国生态文明建设贡献力量。

2015 年 4 月

目 录 <<<

自序 / 1

第 1 章 原始生态文明 1

1.1 原始生态 / 3

1.1.1 人类是自然长期发展和进化的结果 / 3

1.1.2 生存混沌中的愚昧 / 4

1.1.3 原始环境条件下的自然选择 / 5

1.2 自发生产发展史 / 6

1.2.1 火的出现 / 6

1.2.2 自然资源的利用 / 7

1.2.3 自然植物和肉食的全面生存依赖 / 8

1.2.4 自身生产行为和自发生产活动 / 8

1.3 原生态自然观 / 10

1.3.1 天人合一 / 10

1.3.2 道法自然 / 11

1.4 人类社会发展的初级阶段 / 13

1.4.1 社会发展的生存阶段 / 13

1.4.2 自然条件的制约和限制 / 14

1.5 人类文明的进化 / 15

1.5.1 自然环境和社会因素的协调和平衡 / 15

1.5.2 自然进化与社会的发展 / 15

1.6 文明的摇篮 / 17



第2章 文明的崛起 19

2.1 人为生活态 / 21

2.1.1 铁器工具出现为标志 / 21

2.1.2 生活依赖粮食和粮食转化而来的肉食 / 22

2.1.3 生活必需品极度匮乏 / 24

2.2 自在生产发展史 / 26

2.2.1 公鸡唱晓的日出而作 / 26

2.2.2 从集体劳动到男耕女织 / 27

2.2.3 人力畜牧力是主要动力来源 / 28

2.2.4 自在农业的生产条件和土地承载能力 / 29

2.3 农业生态绿色观 / 31

2.3.1 环境效益有余 / 31

2.3.2 经济效益不足 / 31

2.4 植物时代的农业文明 / 33

2.4.1 植物能源的使用 / 33

2.4.2 农耕文明的技术进步——精耕细作 / 34

2.4.3 农业经济资源的制度优化 / 35

2.5 马尔萨斯陷阱的社会困境 / 36

2.5.1 光合作用决定可生存的人口数量 / 36

2.5.2 生存资料的算术级数增长和人口再生产的几何级数增长 / 37

2.5.3 自然因素和社会因素的优化配置 / 38

2.5.4 以粮为纲的农业时代 / 40

2.5.5 中国的马尔萨斯陷阱——人多地少 / 41

2.5.6 中国超越马尔萨斯陷阱——《清明上河图》 / 42

2.5.7 中国农业文明的成熟标志——四大发明 / 43

2.6 萨缪尔森效应和社会效应 / 45

2.6.1 萨缪尔森对马尔萨斯陷阱的后续阐释 / 45

2.6.2 经济发展是个轮回或存在轮回的余地 / 47

2.6.3	中国“赶英超美”的时代烙印精神梦 / 50
2.6.4	中国近 30 年的经济发展是对萨缪尔森效应的验证 / 52
2.6.5	自然经济机制——让先行者等落后者 / 54
2.7	中国改革开放的致富强国梦 / 55
2.8	小结：文明的崛起 / 57
第 3 章	工业生态文明 59
3.1	生产困境 / 61
3.1.1	工业革命 / 61
3.1.2	历次技术革命浪潮 / 64
3.2	生活困境 / 68
3.2.1	能源问题 / 68
3.2.2	矿物时代 / 77
3.2.3	应对能源问题 / 78
3.2.4	新能源革命 / 81
3.3	生态困境 / 85
3.3.1	气候变化 / 85
3.3.2	应对气候变化：全人类的共识 / 97
3.4	生存困境 / 99
3.4.1	产能过剩 / 99
3.4.2	生态灾难 / 100
3.4.3	资源浪费和失业危机 / 104
3.5	小结：文明的掠夺与反思 / 107
第 4 章	低碳经济时代 109
4.1	低碳革命 / 111
4.1.1	内涵与实质 / 111
4.1.2	各国低碳政策梳理 / 113



- 4.2 低碳技术 / 127
 - 4.2.1 无碳技术 / 127
 - 4.2.2 减碳技术 / 128
 - 4.2.3 去碳技术 / 130
 - 4.2.4 低碳技术存在的问题 / 132
- 4.3 低碳产业 / 135
 - 4.3.1 低碳农业 / 135
 - 4.3.2 低碳工业 / 138
 - 4.3.3 低碳建筑 / 142
 - 4.3.4 低碳交通 / 147
- 4.4 低碳生活 / 152
- 4.5 低碳城市 / 154
 - 4.5.1 含义 / 154
 - 4.5.2 特征 / 154
 - 4.5.3 途径 / 155
 - 4.5.4 “零”碳城市 / 156
- 4.6 低碳社会 / 158
- 4.7 低碳经济 / 160
 - 4.7.1 内涵与实质 / 160
 - 4.7.2 发展方向和模式 / 161
- 4.8 文明的低碳形态 / 162

第5章 低碳转型路线图 165

- 5.1 “十一五”回顾与“十二五”对比分析 / 167
 - 5.1.1 “十一五”节能目标责任制分析 / 170
 - 5.1.2 “十二五”节能指标分解方法探讨 / 176
- 5.2 “十二五”规划低碳相关政策解读 / 182
 - 5.2.1 战略新兴产业 / 183

- 5.2.2 能源生产与利用 / 184
- 5.2.3 其他低碳技术 / 193
- 5.2.4 碳强度指标与应对气候变化 / 199
- 5.3 “五省八市”试点建设走势 / 202
 - 5.3.1 “五省八市”试点经济与能耗水平分析 / 202
 - 5.3.2 “五省八市”试点地区归类 / 204
 - 5.3.3 代表性试点方案解析及执行情况分析 / 207
- 5.4 行业和地区自愿减排实践 / 215
 - 5.4.1 低碳交通十市试点 / 215
 - 5.4.2 区域煤炭消费总量控制试点 / 220
 - 5.4.3 其他值得关注的实践 / 223
- 5.5 行业减排“十一五”绩效与未来走势 / 225
 - 5.5.1 电力行业 / 226
 - 5.5.2 钢铁工业 / 228
 - 5.5.3 水泥工业 / 229
 - 5.5.4 化工业 / 229
 - 5.5.5 交通行业 / 230
 - 5.5.6 航空业 / 232
 - 5.5.7 建筑行业 / 232
- 5.6 环境权益交易 / 235
 - 5.6.1 基本概念 / 235
 - 5.6.2 排污权交易 / 238
 - 5.6.3 排污权交易对碳排放权的借鉴 / 249
 - 5.6.4 碳排放权交易制度框架 / 254
- 5.7 国际碳交易市场 / 256
 - 5.7.1 国际碳交易市场特征 / 258
 - 5.7.2 配额交易市场 / 266
 - 5.7.3 项目交易市场 / 274



- 5.7.4 加州全球变暖解决方案法令 (AB32) / 275
- 5.7.5 韩国碳交易市场 / 276
- 5.7.6 利马气候峰会 / 277
- 5.7.7 小结: 碳市场交易结构框架 / 279
- 5.8 中国碳交易市场 / 280
 - 5.8.1 必要性分析 / 281
 - 5.8.2 市场模式选择 / 283
 - 5.8.3 碳市场层次 / 287
 - 5.8.4 碳机构设置 / 288
 - 5.8.5 碳交易七省市试点 / 293
 - 5.8.6 碳交易试点第二批扩容 / 313
 - 5.8.7 全国统一市场 / 314
 - 5.8.8 碳金融 / 316
 - 5.8.9 森林碳汇 / 324
 - 5.8.10 海洋碳汇 / 329
 - 5.8.11 碳期货市场 / 335
 - 5.8.12 碳市场对我国低碳经济转型的现实意义 / 338
- 5.9 小结: 文明的抉择 / 341

第6章 生态文明新时代 343

- 6.1 人本生活态 / 345
- 6.2 低碳生态价值观 / 347
 - 6.2.1 产生背景和基本内涵 / 347
 - 6.2.2 重要意义 / 348
 - 6.2.3 低碳竞争力 / 351
 - 6.2.4 绿色消费 / 354
 - 6.2.5 核心: 低碳是再生产力 / 356
- 6.3 低碳生态科学发展观 / 358

- 6.3.1 演化过程和基本内涵 / 358
- 6.3.2 重要特征 / 360
- 6.3.3 与生态文明一脉相通 / 361
- 6.3.4 亮点：低碳是科学、人文和生态“三位一体”式发展 / 361
- 6.4 低碳生态实践观——广碳所实践 / 365
 - 6.4.1 打造广东省碳配额有偿发放和市场交易专业平台 / 366
 - 6.4.2 CCER 与自愿减排交易业务推进 / 368
 - 6.4.3 碳金融创新及碳衍生品研究 / 370
 - 6.4.4 碳交易普惠制 / 371
 - 6.4.5 泛珠“9+2”碳区域市场 / 375
 - 6.4.6 海上丝绸之路碳贸易 / 377
 - 6.4.7 广东自贸区碳创新 / 378
 - 6.4.8 低碳领袖，黄埔人才 / 379
 - 6.4.9 开拓国内外合作渠道 / 380
 - 6.4.10 点睛：低碳市场在资源配置中起决定性作用 / 381
- 6.5 人类全新的文明形态与中国梦 / 384
 - 6.5.1 文化和文明的生态学支撑体系 / 384
 - 6.5.2 生态文明是人类全新的文明形态 / 385
 - 6.5.3 现代文明的“五位一体” / 387
 - 6.5.4 低碳生态梦，“中国梦” / 388
- 6.6 文明的最高形态 / 392

后记 / 395



/ 第 1 章 /

原始生态文明

从人与自然的关系来看，在原始社会，人类已开始狩猎、采集等基本活动，虽是依靠大自然的完全赐予，但已利用了火等重要工具，而且在爱琴文明时期已有了象形文字，这些都成为原始社会文明的标志。在原始社会时期，由于人们生产能力极端低下，当时人类改造自然的能力还很弱，生产关系极为简单，而恰恰是这种简单的生产关系产生了最朴素的文明形态——原始文明。

原始文明主要指的是在原始社会末期和奴隶社会早期所创造的物质成果和精神成果的总和，是人类发展历史上一段相对稳定的时期。在这几百万年间，人类经过漫长的进化，依靠自然界资源、集体的力量寻求生存可能，同时，由于对自然的开发和支配能力极其有限，混沌中人类对于神明图腾的渴望与崇拜逐渐形成了宗教的雏形。在原始社会的自然选择下，人类不断地扬弃单纯的生物性特征，逐步完成从动物到人的转变。

1.1 原始生态

1.1.1 人类是自然长期发展和进化的结果

地球生物经历了五次大灭绝：第一次生物大灭绝的时间为距今 4.4 亿年前的奥陶纪末期；第二次生物大灭绝的时间为距今 3.65 亿年前的泥盆纪后期；第三次生物大灭绝的时间为距今 2.5 亿年前的二叠纪末期；第四次生物大灭绝的时间为距今 2 亿年前的三叠纪晚期；第五次生物大灭绝的时间为 6500 万年前后的白垩纪晚期，恐龙就是在这个时期灭绝的。

恐龙灭绝 6000 万年后，也就是距今 500 万年前，人类开始诞生。人类文明的第一阶段是原始文明，也被称为石器时代。这一时期，人们必须依靠集体的力量才能生存，物质生产活动主要依赖于简单的采集渔猎，石器时代前后持续了上百万年。第二阶段是农业文明，历时一万年，铁器的出现使人改变自然的能力产生了根本性飞跃。第三阶段是工业文明，肇始于 18 世纪英国工业革命，历时三百年，开启了人类现代化生活。

从要素上分，文明的主体是人，体现为改造自然和反省自身，如物质文明和精神文明；从时间上分，文明具有阶段性，如农业文明与工业文明；从空间上分，文明具有多元性，如非洲文明与印度文明。^①

人类从动物界分化出来以后，经历了几百万年的原始社会，通常把人

^① 余达锦. 基于生态文明的鄱阳湖生态经济区新型城镇化发展研究 [D]. 南昌: 南昌大学, 2010.