

2009 中国可持续发展战略报告
——探索中国特色的低碳道路

China Sustainable Development Strategy Report 2009

---- China's Approach towards a Low Carbon Future

中国科学院可持续发展战略研究组

科学出版社

北京，2009年3月

中国科学院中国可持续发展战略报告

总策划：曹效业 潘教峰

中国科学院可持续发展战略研究组

名誉组长：牛文元

组 长：王 毅

副 组 长：刘 毅 李喜先

成 员：胡 非 蔡 晨 杨多贵 陈劲锋 陈 锐

《2008 中国可持续发展战略报告》研究组

主题报告首席科学家 王 毅

研 究 起 草 组 成 员（以姓氏笔画为序）

王 克	王海芹	邓梁春	付 允	邢 璐	曲建升
朱松丽	庄 幸	刘 扬	刘 虹	刘 强	刘怡君
汝醒君	苏利阳	邹 骥	邹秀萍	汪云林	张志强
陈劲锋	周元春	周宏春	胡秀莲	姜克隽	傅 莎
曾静静					

技术报告首席科学家 牛文元

研 究 起 草 组 成 员 陈劲锋 刘 扬 邹秀萍 王海燕 苏利阳
汝醒君 张云芳 郑爱丽

本报告得到中国科学院自然科学与社会科学交叉研究中心、中国科学院可持续发展研究中心等资助，特此致谢

2009 中国可持续发展战略报告

——探索中国特色的低碳道路

报告摘要*

中国科学院可持续发展战略研究组

以气候变暖为主要特征的全球气候变化已成为 21 世纪人类共同面临的最重大环境与发展挑战，应对气候变化是当前乃至今后相当长时期内实现全球可持续发展的核心任务。围绕防止气候变暖的国际谈判及其行动不仅关系人类的生存环境，而且直接影响发展中国家的现代化进程。尽管全球气候保护的进程将取决于人类在科学认知、政治意愿、经济利益和社会接受程度上的共识和采取的措施，但探索低碳发展之路却无疑是未来人类发展的重要选择。

气候变化的科学认识及其延伸的政治、经济议题

全球气候变暖已经成为不争的事实。根据大量实测资料，近百年（1906~2005 年）全球平均地表温度升高了 0.74℃，并且升温速率不断加快，同时全球平均海平面也在不断上升（IPCC，2007a）。这一系列变化将对全球气候系统及人类社会经济发展产生重大影响。气候变化同样给中国的气候、环境和发展带来严峻挑战。在全球气候变暖的背景下，中国的气候和环境也发生了显著变化。例如，近 100 年的地表平均温度明显增加；降水量变化趋势虽不显著，但年代际波动和区域差异大；近 50 年主要极端天气气候事件发生的频率和强度也出现了明显变化（《气候变化国家评估报告》编委会，2007）。

IPCC 的综合评估结果表明（IPCC，2007a），自 1750 年以来，人类活动是气候变暖的主要原因之一；而近 50 年全球的大部分增暖，非常可能（90%以上）是人类活动的结果，特别是源于化石燃料的使用导致的人为温室气体排放。预计到 21 世纪末，全球气候系统还将继续变暖，其升温幅度将取决于人类现在所采取的行动。IPCC 第四次评估第三工作组报告认为（IPCC，2007c），人类采取减缓气候变化的行动在经济和技术上是可能的，通过部署各行业关键减缓技术、采取政策和行政干预、改变发展道路等能够对减缓气候变化做出重大贡献。IPCC 的评估报告已经成为全球气候政治决策最重要的科学基础。

气候变化科学尽管在过去 20 多年中取得了长足的进步，但是因其属于复杂的综合科学领域，所以仍有许多问题需要我们进一步探索和应对。一方面，由于涉及众多学科以及研究尚显不足，驾驭起来难度很大，因此在自然科学研究基础方面仍存在很多不确定性，包括气候变化的发生与发展机理、未来气候变化的预测及影响、气候变化的区域特征、碳捕获和封存（CCS）的可行性等（参见第一章）。另一方面，随着社会科学及各种社会力量的介入，气候变化已经跨越了自然科学问题，演变成为发展问题和政治问题，并且其“政治化”倾向越来越明显。在某种意义上，各国也都在以保护全球气候的名义为其国家或是不同的利益集团的权益寻找对各自有利的证据、指标及相应的制度安排。许多观点也是在自然科学认识的基

* 报告摘要由王毅执笔，中国科学院可持续发展战略研究组组长、首席科学家，中国科学院科技政策与管理科学研究所研究员、副所长。报告已由科学出版社于 2009 年 3 月出版。进一步信息请浏览“中国可持续发展研究网 <http://www.china-sds.org>”

基础上加入了价值判断和利益考量,使气候变化从科学家争论的议题变成国际政治博弈和经济竞争的焦点。

作为环境外交的最重要内容,从 20 世纪 90 年代开始,应对气候变化国际谈判中的争论就始终没有停止过,并且还将长期持续下去。由于防止气候变暖的关键是减排 CO₂,也就是限制化石能源的消耗量、增加自然碳汇或是采取碳捕获和封存技术,因此作为主要矛盾双方的发达国家和发展中国家,其参与国际谈判的实质是争取排放空间和发展权益,政治和经济利益的角逐异常激烈。目前的国际气候体制中,在 1992 年通过的《联合国气候变化框架公约》里明确阐明了“共同但有区别的责任”、“历史上和目前全球温室气体的最大部分源自发达国家”,并在 1997 年签署的《京都议定书》中规定,主要是发达国家的《公约》附件一缔约方在 2008-2012 年的第一个承诺期里率先实现定量减排。迄今为止,上述有关应对气候变化的制度安排基本反映了各利益相关方的实际责任和义务。

解决气候变暖问题的全球气候政治极为复杂。国际谈判能否取得成效取决于国家利益与全球共识间的取舍和平衡,没有任何权威可以完全主导谈判进程,传统的强权和军事力量对解决全球气候问题无能为力。由于全球气候保护需要各国的共同参与和多边合作,一方面,缺少排放大国参与的任何协议的效果都将被大大削弱,另一方面,反对联盟往往在谈判中扮演十分重要的角色,甚至对谈判进程起决定作用。正是由于这些原因,在全球气候谈判过程中形成了以经济和地缘为主要特征的利益集团,并受经济利益和升温影响程度驱使而不断分化组合。

包括 IPCC 第四次评估报告在内的一些最新研究成果所反映的声音是:人类应该立即采取行动,把气候变暖控制在较低的升温幅度内(如 2°C)。这些报告显示了在新的研究基础和不断变化的政治经济背景下各利益相关方应对气候变化的迫切诉求,并且牢牢掌控着主流话语权(IPCC, 2007d; Stern, 2006, 2008; Blair, 2008; McKinsey & Company, 2007, 2009)。以 2006 年和 2008 年发表的斯特恩报告为例,该报告强调“气候变化产生非常严重的全球风险,急需做出全球反应”,并且“尽早采取有力行动的收益大于成本”;报告尽管认识到困难,但仍试图说服国际社会接受全球升温不超过 2°C 的目标,并以此作为后续一系列政策和制度设计的基础。该报告不仅代表着英国政府的观点,而且还代表着整个欧盟的观点,同时也是当前应对气候变化各集团中较为激进的观点。

当前,围绕后京都国际气候体制的谈判已进入关键时期。在 2007 年底召开的联合国气候大会上通过的“巴厘路线图”中,把解决减缓、适应气候变化、技术转让和资金机制等四方面内容同时列入谈判的议程,并且希望把发展中国家在国内采取的适当的“可测量、可报告、可核实”的减缓气候变化行动与发达国家能够提供的“可测量、可报告、可核实”的技术转让和资金支持联系起来。这是在《京都议定书》基础上向前走出的一步,当然,能否兑现还有待谈判的进一步发展。尽管受全球金融危机及各国政治议程(尤其是美国的能源和气候变化立法进程)的影响,2009 年底在哥本哈根召开的联合国气候变化大会能否达成新的协议还是未知数,但无论如何,最终确定全球长期升温幅度或温室气体稳定浓度以及中长期温室气体减排目标都将是一个政治决定和各方妥协的结果,并将对今后的气候保护、经济增长,甚至国际战略竞争格局产生深远影响。

随着即将成为世界最大的 CO₂ 排放国,中国所面临的减排压力越来越大。作为一个负责任的大国,中国应该采取积极的应对气候变化措施,这已在中国近年来率先开展的节能减排行动中得到了充分的印证。但同时,作为需要较快经济增长的发展中国家,中国在设定减缓气候变化目标及采取具体行动时,还必须充分考虑发展阶段、技术水平等现实条件,稳步开展减缓和适应行动,并在自身努力和国际社会的共同帮助下,走上气候保护、经济增长及其他相关政策目标共赢的发展轨道。

发展低碳经济的背景、机遇与挑战

由于全球气候系统的复杂性及其涉及的广泛社会经济问题，应对气候变化需要系统的解决方案。人类在经过近 20 年的探索后发现，要想真正减缓和适应气候变化，必须从根本上转变对化石燃料的依赖，也就是要实现生产方式、消费方式以及全球资产（包括产业、技术、资金、资源等）配置与转移方式全面向低碳转型。从大气温室气体排放容量这一全球公共物品的性质来说，需要依靠建立国际气候体制来解决市场失灵和保护气候系统，并需要所有利益相关方的共同参与，探索新的发展路径。人类为解决气候变暖问题必须付出经济代价，但其成本相对高昂，即使是发达国家都难以承受，为此《京都议定书》设计了“三个灵活机制”（联合履行、排放贸易和清洁发展机制），为降低附件一缔约方温室气体减排成本做出了有益的尝试。我们需要在此基础上进一步前行，寻找更加普适的符合各利益相关方责任的公平有效配置资源的机制。低碳发展道路正是一条综合的解决路径，通过发展低碳经济和构建低碳社会，实现资源、技术、资金等要素的重新整合，为人类社会通过合作方式应对气候变化提供新的机遇。

发展“低碳经济”作为协调社会经济发展、保障能源安全与应对气候变化的基本途径，正逐渐取得全球越来越多国家的认同。虽然没有统一的定义，但发展低碳经济的核心是要建立高效、低能耗、低排放的发展模式，在公平有效的应对气候变化国际体制下，改善能源开发、生产、输送、转化和利用过程中的效率并且减少能源消耗，降低经济发展必不可少的能源供应中的碳含量，减少能源使用中的碳排放；通过增加自然生态系统固碳能力和发展 CCS 技术来抵消短期内无法避免的化石能源燃烧所排放的温室气体；同时建立新的合理的技术转让和资金机制，使发展中国家不至于因处在成长中的不成熟经济阶段和国际分工格局中的产业链低端而增加低碳转型的成本；并且还需要改变发展理念和价值观念，促进整个社会向可持续的低碳消费方式转型。

英国作为最早提出“低碳经济”的国家，希望采取低碳模式来解决气候变暖问题有其深刻的历史和现实原因。其主要目的在于保障能源安全，减轻气候变化影响，利用其自身能源基础设施更新的机遇和低碳技术领域的优势，提高经济效益和活力，占领未来的低碳技术和产品市场，赢得国际政治主动权并增强其国际影响力。尽管减少碳排放是发展低碳经济的基本目标，但毫无疑问，提高经济竞争力和获取政治优势是其主要驱动因素。欧盟其他国家以及日本等世界主要发达经济体，也基于各自在能源、环境、产业、政治等方面的优势及其全球战略，不断在“低碳经济”的各个领域取得进展，通过多种模式引领全球低碳发展的潮流（参见第三章）。

美国应对气候变化的重点是转变能源战略和能源利用方式。美国在奥巴马总统上台后的动向值得特别关注，在奥巴马刚刚宣布的经济刺激计划中，能源相关产业占据核心地位，同时在他公布的能源政策中，提出了节能和提高能效、发展可再生能源和清洁替代能源、投资新能源和清洁能源技术研发、改变过度依赖石油进口状况、减少温室气体排放等一揽子综合能源改革和转型措施，这不仅沿袭了美国过去关注清洁能源技术的一贯做法，更重要的是把能源发展、应对气候变化与经济振兴结合起来，这可能意味着美国应对气候变化新机制的产生。

必须指出的是，由于各国的社会经济背景不同，向低碳转型的起点和条件不同，追求的目标也有所差异。发达国家因为率先承诺量化减排，其发展低碳经济的目标首先是减少碳排放；而发展中国家处于经济的成长期，其目标首先是发展，而且还要提高人均能源的消费水平，在当前阶段难以将气候变化政策主流化，只能通过降低能源强度和提高碳生产率（单位 CO₂ 排放的 GDP 产出）来实现经济增长与碳减排的逐步脱钩。同时需要注意，发展低碳经济

仍然存在不确定性，尤其对于发展中国家来讲，还有很多必须克服的困难和障碍。

在国际层面，发展低碳经济的不确定性主要表现在三个方面：一是成本和市场问题。目前我们还难以估算发展低碳经济需要付出的全部成本，它远非只计算采用低碳技术需要支付的成本那么简单；而低碳技术和产品市场的创建也需要时间，特别是在全球金融危机的背景下，现在还难以估计世界经济何时能够真正恢复，因而会降低对低碳技术和产品的需求，影响市场创建的进程。尽管不少专家学者认为应对长期的气候变化可以给经济复苏带来机会（斯蒂格利茨，2009；王颖春，2008），但仍然需要时间和具体行动；而美国、中国、印度等国以何种方式加入低碳市场的创建也是非常关键的因素，但目前情况尚不明朗。二是建立公平的国际气候体制及制定中长期的应对气候变化目标。发展低碳经济在一定程度上还取决于国际气候谈判的进程及其结果，尤其取决于能否产生有全球约束力的量化减排指标、分摊方案及其配套的技术转让和资金机制（参见第六章）。三是到目前为止，虽然一些欧盟国家实现了经济增长和碳排放的脱钩，但发展低碳经济还没有获得普适性的成功经验，而已有经验对于发展中国家具有多大的参考价值也还需要实践的检验。

对于发展中国家来说，发展低碳经济的困难和障碍也是明显的，具体体现在发展阶段、国际贸易结构、经济成本、不完全市场、技术推广体系、制度安排、配套政策和管理体制等方面。从工业化国家经济发展与碳排放关系的历史演化规律看，这些国家一般都需要先后经历碳排放强度、人均碳排放量和碳排放总量的三个倒U型曲线，而不同的国家或地区碳排放高峰所对应的经济发展水平存在很大差异，说明了经济发展与碳排放之间不存在单一的、精确的演变规律。从那些跨越了碳排放高峰的发达国家或地区来看，碳排放强度高峰和人均碳排放量高峰之间所经历的时间在24~91年之间，平均为55年左右（参见第二章）。这说明在没有强制减排措施和外部支持的条件下，发展中国家可能需要较长的时间才能达到碳排放的拐点。

作为最大的发展中国家，中国发展低碳经济的机遇和挑战并存。从长远看，探索低碳发展之路不仅符合世界能源“低碳化”的发展趋势，而且也与我国转变增长方式、调整产业结构、落实节能减排目标和实现可持续发展具有一致性；我们存在利用发展低碳经济的机会，使我国一些重点行业的节能减排技术取得竞争优势，甚至扮演领先者的角色，并尽早到达碳排放和能源消费的拐点，这从近几年我国开展节能减排的实践以及情景分析的研究中已初步证实（参见第五章）；同时一些省份和城市也表现出利用发展低碳经济转变增长模式、寻找新的增长点的积极性，并且已经开展了一些相关的试点工作（参见第七章）。另一方面，发展低碳经济、走低碳发展道路需要相当的额外成本和大规模采用低碳相关技术，这将有可能延缓我们的现代化进程。

从近中期看，中国受到发展阶段的制约，实现低碳转型面临快速经济增长、国际贸易分工的低端定位、巨大的就业压力、以煤为主的能源结构、技术水平相对落后以及体制机制等方面的障碍。与此同时，作为率先崛起的发展中大国，中国正处在重要战略机遇期，存在利用各种国内外有利条件和要素组合优势较快实现跨越重化工业阶段的历史机会。在常规情况下，未来20年全球化石能源供应相对充足（IEA，2008；EIA，2008），而目前相对较低的能源价格也许是廉价石油时代结束前中国加速工业化的最后时机。从另一角度看，如果中国不能尽快实现包括低碳在内的发展方式转型，我们也同样面临不可持续的发展风险。例如，出口产品被征内涵碳排放的边境调节税或面临其他与气候相关的贸易壁垒。因此，中国正处于经济增长机遇和低碳转型的两难选择之中，我们必须既遵循经济社会发展与气候保护的一般规律，顺应发展低碳经济的潮流和趋势，同时还要根据我国的基本国情和国家利益，寻找一条协调长期与短期利益、权衡各类政策目标的低碳发展路径。

中国特色低碳道路的发展战略

战略取向

中国特色的低碳发展道路应该是立足于基本国情并且符合世界发展趋势的渐进式路径，应该有一幅具备清晰的阶段目标和优先行动的发展路线图（参见第四章）。中国在“十一五”期间提出的节能减排目标已经取得了显著的进展，并为减缓气候变化做出了实质性贡献，我们需要沿着这个方向继续探索下去，并在全球金融危机的背景下采取更加稳健的策略。鉴于国家利益和应对气候变化的需求，中国特色低碳道路的战略取向包括以下五个方面。

(1) 在可持续发展的框架下，把低碳发展作为建设资源节约型、环境友好型社会和创新型国家的重点内容，并将发展低碳经济作为走低碳之路的重要载体，纳入可持续工业化和可持续城镇化的具体实践中。

(2) 把“低碳化”作为国家社会经济发展的战略目标之一，并把相关目标整合到各项规划和政策中去。近中期应该把提高能效和碳生产率作为核心，不断降低能源消费强度和碳排放强度，努力减少 CO₂ 排放的增长率，实现碳排放与经济增长的逐步脱钩，通过综合措施提高适应气候变化的能力，增加自然生态系统碳汇，降低面临极端天气气候事件的风险和损失。

(3) 权衡经济发展与气候保护、近期和远期目标，处理好利用战略机遇期实现重化工业阶段的跨越与低碳转型的关系，同时充分考虑碳减排、能源安全、环境保护的协同效应，有效降低减排成本。一方面，充分利用目前国内外相对较好的资源能源条件加速完成重工业化的主要任务；另一方面，利用低碳商机，提高我国重点行业节能减排和低碳技术与产品的竞争力，最大限度地以低成本的清洁增长方式和现实的低碳技术实现阶段跨越，减少潜在的碳排放锁定效应的影响。

(4) 加强部门、地区间的合作，吸引各利益相关方的广泛参与，发挥社会各方面的积极性，特别是通过新的国际合作模式和体制创新，共同促进生产模式、消费模式和全球资产配置方式的转变。

(5) 积极参与国际气候体制谈判和低碳规则制定，为我国的工业化进程争取更大的发展空间。在近中期，通过选取合适的指标（如能源消耗强度或碳排放强度），承诺符合国情和实际能力的适当的自愿减缓行动，为防止气候变暖做出新的贡献，提升负责任大国的国际形象。同时，要求发达国家继续率先大幅度减排温室气体，并建立“可测量、可报告、可核实”的技术转让与资金支持新机制。

战略目标

综合各方面的研究成果（中国科学院可持续发展战略研究组，2006；姜克隽，2007；何建坤，2008），到2020年，我国低碳经济的发展目标是：单位GDP能耗比2005年降低40%~60%，单位GDP的CO₂排放降低50%左右。如果中国采取较为严格的节能减排技术（包括CCS）和相应的政策措施，并且在有效的国际技术转让和资金支持下，则中国的碳排放可争取在2030~2040年达到顶点，之后进入稳定和下降期。

战略重点

走低碳发展道路，必须结合国内优先的战略发展目标和各个行业部门的自身特点，把握关键的低碳重点领域，以尽可能低的经济成本和碳排放，获取最大的共同利益，逐步实现整个国民经济的“低碳化”。需要重点关注的优先领域包括以下六个方面。

(1) 结合当前节能减排的重大战略措施，针对工业生产和终端用能效率整体水平较低的局面，以及不断发展的交通和建筑领域在未来大幅增长的能源需求，开展高耗能行业的能效对标管理，抓住其他重点用能单位和部门，淘汰落后产能并强化新建项目的能效监管。

(2) 着眼于中国快速发展的工业化和城镇化进程，通过行政和经济激励手段促进技术创新，以低能耗、高能效和低碳排放的方式完成大规模基础设施建设，避免固定资产投资中碳排放的技术“锁定效应”。

(3) 基于化石燃料，特别是煤炭在当前和未来我国能源结构和能源安全保障中的基础地位，在中长期能源安全和应对气候变化的背景下，优先部署以煤的气化为龙头的多联产技术系统开发、示范和 IGCC 等先进发电技术的商业化，同时结合 CCS 技术，在煤炭清洁利用等相关领域达到国际领先水平。

(4) 根据中国清洁能源和可再生能源现状与未来产业发展趋势，通过市场加快进口和利用优质油气资源，探索各具特色的可再生能源在国家整体能源系统中的最优配置模式，建立健全多元化的能源供应体系，逐步转变能源结构，改善能源服务，不断提高广大农村地区必需的商品能源比例，促进能源基本公共服务的均等化。

(5) 在中国的生态文明建设过程中，不仅采用区域污染物的联合减排技术，而且深入研究由土地利用、土地利用变化和林业 (LULUCF) 活动等所产生的农田、草地、森林生态系统的固碳作用，通过建设良好生态环境来减缓气候变化。

(6) 加强气候变化的适应策略研究，制定相关的适应规划，区分敏感地区和优先适应的领域，提高农业抗灾和节水等方面的技术水平和设施能力，加强适应性管理，减轻极端天气气候事件可能造成的损失。

战略措施

除上述重点外，中国特色的低碳道路还应着力于逐步构建“资源节约型、环境友好型、低碳导向型社会”，在低碳发展战略及其目标指导下，通过相关制度的安排、管理体制的完善、发展规划的制定、试点经验的积累，有序推进低碳经济发展，为我国塑造一个可持续的低碳未来。构建低碳型的社会经济体系主要从以下四个方面入手（参见第四章、第八章）。

(1) 建立应对气候变化的法律法规体系，完善宏观管理体制。

开展“应对气候变化法”的立法可行性和立法模式研究，同时在相关法律法规修改过程中，增加有关应对气候变化的条款，例如，在战略环境影响评价的技术导则中加入气候影响评价的相关规定，逐步建立应对气候变化的法律法规体系。

针对我国应对气候变化行政主管部门权威不足、能力薄弱、协调机制不健全的现状，一方面，应充分发挥国家应对气候变化及节能减排工作领导小组的作用，建立灵活多样的部门协调机制，针对应对气候变化的战略部署提出建议；另一方面，加强能力建设，争取更多的行政资源，并为今后政府机构调整和进一步提高应对气候变化主管机构的规格做好准备。

(2) 建立低碳发展的长效机制，制定有序发展低碳经济的相关政策。

走低碳发展道路，制度创新是关键保障因素。中国要更加切实地在科学发展观的引领下，探索建立有利于节约能源、保护环境和气候的长效机制与政策措施，从政府和企业两个层面推动社会经济的低碳转型。针对当前许多地方，特别是一些城市发展低碳经济的热情，同时鉴于低碳经济目标的多元化和模式的多样性，应该出台相关的指导性意见，进行宏观政策引导，规范低碳经济的内涵、模式、发展方向和评价指标体系；借鉴国外低碳经济发展的经验和教训，推动低碳经济有序健康地发展；优先制定国家层面的专项规划，再选择典型区域、城市和重点行业进行低碳经济试点工作；在条件相对成熟时创建低碳市场，理顺价格形成机制，制定财税鼓励政策，结合整个税收体制改革，统筹考虑能源、环境与碳排放的税种和税率。

(3) 加强合作，建立健全低碳技术体系。

走低碳发展道路，技术创新是核心要素。政府应详细刻画我国低碳技术发展的路线图，采取综合措施，为企业发展创造宽松的政策环境，为技术创新提供完善的制度保障，不断促

进生产和消费各个领域高能效、低排放技术的研发和推广,逐步建立节能和提高能效、洁净煤和清洁能源、可再生能源和新能源以及自然碳汇等领域的多元化低碳技术体系,提高产业化发展水平,为低碳转型和增长方式转变提供强有力的技术支撑。

中国还应进一步加强国际合作,不仅要通过新的与气候相关的国际合作机制引进、消化、吸收国外的先进技术,更重要的是,通过参与制定行业的能效与碳强度的标准、标杆,开展自愿或强制性标杆管理,使我国重点行业、领域的低碳技术、设备和产品达到国际先进水平。

(4) 建立利益相关方参与的合作机制。

低碳发展不但是政府主管部门或企业关注的事情,还需要各利益相关方乃至全社会的广泛参与。由于气候变化涉及面广、影响大,因此,应对气候变化首先需要各政府部门的参与,同时需要不同领域、不同学科专家的共同参与,加强研究,集思广益,发挥集体的智慧。

鉴于广大公众对气候变化的知识还知之不多、知之不深,应首先通过宣传、教育、培训,并结合政策激励,转变人们的思想观念,提高大家应对气候变化的认知和低碳意识,逐步达成关注低碳消费行为和模式的共识,进而采取联合行动,共同抵御气候变化可能带来的风险。

摘要参考文献

- 邓梁春,王毅,吴昌华.2007a.全球气候变化研究与应对措施:最新进展及中国的对策.气候变化展望,(1):1~12
- 邓梁春,王毅,吴昌华.2007b.权衡气候变化的政策目标:全球背景下的政策制定和企业行动.气候变化展望,(2):1~14
- 邓梁春,王毅,吴昌华.2008a.探索低碳发展之路:中国实现可持续发展的重要取向.气候变化展望,(1):1~16
- 邓梁春,王毅,吴昌华.2008b.破解全球气候僵局:探讨应对气候变化的后京都机制.气候变化展望,(2):1~18
- 丁仲礼.2008.论我国应对气候变化国际谈判的战略取向和亟待布局的研究课题.2008年9月16日(内部报告)
- 何建坤.2008.发展低碳经济,应对气候变化.在“中丹气候变化论坛”上的大会发言.北京.2008年10月23日
- 姜克隽,等.2007.中国温室气体排放情景研究.见:WWF中国SNAPP项目组.气候变化国际制度:中国热点议题研究.北京:中国环境科学出版社
- 刘世锦,等.2006.传统与现代之间.北京:中国人民大学出版社
- 路甬祥.2008.以科技创新支撑我国的能源可持续发展.见:中国科学院可持续发展战略研究组.2008中国可持续发展战略报告.北京:科学出版社.i~vii
- 潘家华,等.2008.碳排放与发展权益.世界环境,(4):58~63
- 气候变化国家评估报告编委会.2007.气候变化国家评估报告.北京:科学出版社
- 气候组织.2009.中国低碳领导力:城市.2009年1月22日
- 秦大河.2008.气候变化科学中的时空尺度和不确定性问题.在“中国社会科学院学科交叉专题研讨会——气候变化的科学与经济问题”上的大会发言.北京.2008年12月29日
- 斯蒂格利茨.2009.全球经济复苏的三个路径.
<http://news.sina.com.cn/pl/2009-01-13/082317033320.shtml>
- 苏伟,吕学都,孙国顺.2008.未来联合国气候变化谈判的核心内容及前景展望——“巴厘路线图”解读.气候变化研究进展,4(1):57-60
- 王毅.2001.全球气候谈判纷争的原因及其展望.环境保护,(1):44~47

- 王毅. 2008. 探索中国特色的低碳道路. 绿叶, (8): 46~52
- 王颖春. 2008. 中丹论坛强调: 不能因金融危机推迟应对气候变化.
<http://www.p5w.net/news/gjcj/200810/t1981142.htm> [2008-10-30]
- 张坤民, 等. 2008. 低碳经济论. 北京: 中国环境科学出版社
- 中国环境与发展国际合作委员会低碳经济课题组. 2008. 中国发展低碳经济途径研究. 见: 中国环境与发展国际合作委员会秘书处.. 中国环境与发展国际合作委员会2008年年会文件汇编. 2008年11月12~14日
- 中国科学院可持续发展战略研究组. 2006. 2006中国可持续发展战略报告——建设资源节约型和环境友好型社会. 北京: 科学出版社
- 中国科学院可持续发展战略研究组. 2008. 2008中国可持续发展战略报告——政策回顾与展望. 北京: 科学出版社
- 庄贵阳. 2007. 低碳经济: 气候变化背景下中国的发展之路. 北京: 气象出版社
- Blair, Tony. 2008. Breaking the Climate Deadlock: A Global Deal for Our Low-Carbon Future. Report to Submitted to the G8 Hokkaido Toyako Summit. The Office of Tony Blair and the Climate Group. June 2008
- EIA. 2008. International Energy Outlook. Washington, DC: EIA, USDOE
- IEA. 2008. World Energy Outlook 2008. Paris: IEA
- IPCC. 2007a. Climate Change 2007: The Physical Science Basic. Cambridge: Cambridge University Press
- IPCC. 2007b. Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. <http://www.ipcc.ch>
- IPCC. 2007c. Climate Change 2007: Mitigation of Climate Change. <http://www.ipcc.ch>
- IPCC. 2007d. Climate Change 2007: Synthesis Report.
http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr.pdf
- McKinsey & Company. 2007. A Cost Curve for Greenhouse Gas Reduction. The McKinsey Quarterly. February 2007
- McKinsey & Company. 2009. Pathways to a Low-Carbon Economy: Version 2 of the Global Greenhouse Gas Abatement Cost Curve. McKinsey & Company
- Stern N. 2006. The Economics of Climate Change: The Stern Review. Cambridge, UK: Cambridge University Press
- Stern N. 2008. Key Elements of a Global Deal on Climate Change. The London School of Economics and Political Science (LSE). April 30, 2008

目 录

建设生态文明的意义、挑战和战略（代序）	路甬祥
前言与致谢	
首字母缩略语	
报告摘要	
Executive Summary	
第一部分：主题报告——探索中国特色的低碳道路	
第一章 全球气候变化的趋势、影响与对策	
一 气候变化的科学认识	
二 气候变化的影响	
三 应对气候变化的国际响应与国家行动	
四 应对气候变化的根本出路——低碳道路	
第二章 碳排放的历史考察与减排驱动力分析	
一 经济发展与碳排放关系的演变规律	
二 不同演化阶段碳排放的驱动力分析	
三 基本结论	
第三章 低碳经济发展的国际经验及对中国的启示	
一 应对气候变化的研究进展	
二 低碳经济的历史背景	
三 低碳经济发展的国际趋势	
四 低碳经济与低碳发展道路详解	
五 国际低碳经济发展对中国的启示	
第四章 中国特色低碳道路的发展战略	
一 全球低碳转型背景及其不确定性	
二 中国实现低碳转型面临的挑战和机遇	
三 中国特色低碳发展道路的战略目标与措施	
第五章 中国的低碳发展情景和技术路线图	
一 研究背景	
二 研究方法	
三 情景设计	
四 行业发展情景	
五 能源和排放情景	
六 关键领域的低碳技术进展及发展路线图	
第六章 低碳道路的技术转让和资金机制	
一 锁定效应与国际低碳技术转让的紧迫性	
二 国际低碳技术转让的概念框架	

- 三 国际低碳技术转让的重点领域
- 四 《公约》框架下的技术转让与资金机制及其障碍分析
- 五 国际低碳技术转让新机制的探讨

第七章 中国低碳城市的发展战略

- 一 探索低碳城市发展的经验
- 二 中国城市发展的战略背景
- 三 中国低碳城市的战略目标
- 四 发展低碳城市的战略重点

第八章 中国应对气候变化与低碳发展的对策

- 一 应对气候变化的总体思考
- 二 我国在气候变化国际谈判中可采取的原则立场
- 三 我国应对气候变化和低碳发展的对策建议

第二部分：技术报告——可持续发展能力与资源环境绩效评估

第九章 中国可持续发展能力评估指标体系

- 一 中国可持续发展能力评估指标体系的基本框架
- 二 2009年中国可持续发展能力评估指标体系

第十章 中国可持续发展能力综合评估（1995-2006）

- 一 2006年中国可持续发展能力综合评估
- 二 1995-2006年中国可持续发展能力变化趋势
- 三 1995-2006年中国可持续发展能力系统分解变化趋势

第十一章 中国资源环境综合绩效评估（2000-2007）

- 一 资源环境综合绩效评估方法——资源环境综合绩效指数
- 二 2000-2007年中国各省、直辖市、自治区的资源环境综合绩效评估
- 三 2000-2007年中国各省、直辖市、自治区的资源环境综合绩效评估结果分析
- 四 2000-2007年中国各省、直辖市、自治区的资源环境综合绩效影响因素分析
- 五 附表