



低碳法前沿丛书
主编 杨解君

面向低碳未来的 中国能源法制研究

杨解君 等著

 复旦大学出版社

本书获国家社会科学基金重点项目(10AFX011)
广东省高校人文社科重大攻关项目(2013ZGXM0006)
2013年广东省高等学校人才引进专项资金支持

面向低碳未来的 中国能源法制研究

杨解君 等著

图书在版编目(CIP)数据

面向低碳未来的中国能源法制研究/杨解君等著. —上海:复旦大学出版社, 2014. 5
(低碳法前沿丛书)

ISBN 978-7-309-10333-5

I. 面… II. 杨… III. 能源法-研究-中国 IV. D922.674

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 027618 号



面向低碳未来的中国能源法制研究

杨解君 等著

责任编辑/张 炼

复旦大学出版社有限公司出版发行

上海市国权路 579 号 邮编:200433

网址: fupnet@fudanpress.com http://www.fudanpress.com

门市零售:86-21-65642857 团体订购:86-21-65118853

外埠邮购:86-21-65109143

上海春秋印刷厂

开本 890 × 1240 1/32 印张 12.625 字数 299 千

2014 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

ISBN 978-7-309-10333-5/D · 661

定价: 32.00 元

如有印装质量问题, 请向复旦大学出版社有限公司发行部调换。

版权所有 侵权必究

总序：走向低碳化的法时代

当今世界，人类赖以生存的自然环境正面临着前所未有的挑战，这些挑战既包括传统的环境污染如大气污染、水资源污染等，也包括人们近年来才认识到的因二氧化碳过量排放引发的全球气候变暖问题，还包括因多种污染源而导致的复合性或综合性污染，如我国京津冀、长三角等区域反复出现的大范围雾霾天气。当今中国，上述环境问题同时展现在我们面前，环境污染呈现出“叠加”并不断累积和放大的趋势，环境治理形势变得越来越严峻。对于中国的环境治理而言，我们既需要治理当前人们所关注的水污染、大气污染（如雾霾）等中国境内与人们生活密切相关的环境问题，也需要与世界各国人民一道应对 21 世纪人类社会共同面临的全球气候变暖难题。这就要求中国必须走一条绿色发展之路与低碳发展之路。

气候变暖主要在于人类活动所排放的温室气体，而温室气体中最主要的是二氧化碳。大量研究表明，二氧化碳是“温室效应”或者全球气候变暖的罪魁祸首之一。二氧化碳的高排放主要是由于人类过多地使用煤、石油等传统化石能源（或碳基能源）的结果。而化石能源的生产、使用和消费也是导致我国大气污染的主要污染源。数据显示，京津冀鲁地区和长三角地区的燃煤电厂装机容量均达到 1.3 亿千瓦，按地区面积折算，单位面积装机容量分别是西部地区的 13 倍和 26 倍左右。这也被认为是我国中东部地区频频出现雾霾天气的重要原因之一。因

而,无论是应对全球气候变暖还是治理我国当前的大气污染问题,都需要围绕碳排放与能源问题展开,在经济、社会、文化等领域全面注入低碳理念,通过“节能减排”和低碳发展来应对气候变化。

低碳发展,是为控制温室气体排放和减缓全球气候变化而提出来的发展战略,它不仅与气候环境相关联,也与经济发展和社会发展相联系,还涉及人们生活观念或行为方式的改变。为应对气候变化和大气污染,我们必须开启一场低碳革命,对“高碳”的经济、产业、能源和生活方式实行“低碳化”的改造,实现从“高碳”向“低碳”的转型。

从“高碳”迈向“低碳”,在经济社会领域需要建立“低碳+经济”的经济发展模式,转变发展方式,调整产业结构,淘汰落后产能,向“高排放、高污染、高能耗”行业或企业说“不”,实行包括生产的低碳化、流通的低碳化、分配的低碳化和消费的低碳化等经济社会活动的全方位的低碳化。^①从“高碳”迈向“低碳”,在能源领域应在“节能减排”的同时大力发展风能、水能、太阳能、生物质能等新能源,推广分布式能源和智能电网,加强天然气、煤层气、页岩气勘探开采与应用。从“高碳”迈向“低碳”,在环境领域应实行环境治理的综合化,将“碳排放”置于环境治理之中,拓宽环境保护领域。从“高碳”迈向“低碳”,在技术领域应加大对节能环保技术、新能源技术及产品的开发及其应用……

但是,中国在从“高碳”迈向“低碳”的过程中,也面临着诸多困难与阻扰。推进低碳发展将给中国带来一系列巨大的挑战:(1)与经济发展的矛盾。中国庞大的人口规模和相应的就业压力,将长期要求中国保持较高的经济增长速度和较大的投资、消费规模。(2)与城市化和工业化的冲突。中国经济发展正处于快速城市化和相对碳密度较高的

^① 参见李士、方虹、刘春平编著:《中国低碳经济发展研究报告》,科学出版社2011年版,第12-13页。

重化工业占主导地位的工业化进程中。(3) 能源的“高碳”排放。中国能源禀赋以高碳的煤为主,推进低碳发展会造成碳排放的巨大压力。(4) 技术创新能力的不足。中国未来低碳技术储备不足,自主创新能力仍然较为薄弱。(5) 巨大的社会成本。建设低碳社会要大规模淘汰吸纳众多劳动力的现有落后产能,这个过程会引致以就业为核心的一系列社会问题,带来巨大的社会成本。(6) 资金和技术转移的困难。将发展低碳所需要的巨额资金和众多技术需求从其他领域转移过来存在巨大的困难。(7) 民众、社会和国家尚不具备适应低碳发展的能力。社会主要利益相关者的基本能力普遍不足,因而,意识、体制和社会机制的改善任务十分繁重。面对这些挑战,“中国必须结合国情,探索一条独特的、富有中国特色的低碳经济发展道路。同时,必须考虑机遇和挑战,审时度势,提出应对气候变化与经济发展、能源生产和消费、环境保护和人类发展等方面多目标综合协调的优化战略。”^①

无论是推进“高碳”向“低碳”的转型,还是克服转型过程中的困难,亦不论是促进国内低碳的发展,还是促进国际低碳的合作,都需要法律的调整与保障。从这一意义上来说,“低碳化”的过程同时亦是“法治化”的过程。低碳化的目标与过程,并不只是口号宣传,也不应局限于“提倡”或者政策激励层面,即便是用“硬措施”完成“硬任务”,也应将其上升到“法”之境界。只有从法律层面对低碳化进行规范,才能保证经济和社会的发展、生态环境和气候环境的保护取得“多赢”的效果,避免低碳发展的无序与不可持续性,解决低碳发展中的气候变化、环境、能源、经济和社会等之间的冲突。法律应该且必须就低碳发展作出与时俱进的回应。

^① 参见联合国开发计划署编:《中国人类发展报告 2009/10: 迈向低碳经济和社会的可持续未来》,中国对外翻译出版公司 2010 年版,第 3-4 页。

对于低碳发展问题,我国目前的立法基本表现为“虚无”因应。“低碳”不仅对中国经济社会的发展提出了挑战,而且对现行法律观念与制度也提出了挑战。如何解决“高碳”发展的惯性与未来低碳发展道路的冲突,也是当今中国法制建设和发展需要解决的难题。

鉴于此,经与复旦大学出版社协商,拟由我负责“低碳法前沿丛书”的主编工作。考虑到“低碳”问题具有综合性、复杂性与前沿性,因而凡与“低碳”主题相关的环境、能源、经济、政治、社会、文化以及科技的法律问题和低碳体制、机制创新的法律问题以及国内法与国际法、外国法与比较法的探讨,皆在本丛书之收录范围。本套丛书采取开放式的出版方式,欢迎有志于研究低碳法律的学者加入。

是为序。

杨解君

2014年3月25日于广州白云山下

目 录

第一章 中国迈向低碳未来的能源法制之路·····	1
第一节 低碳与现行立法规定的梳理·····	1
第二节 低碳的能源法制应对·····	9
第二章 太阳能立法及其制度设计·····	14
第一节 太阳能开发利用与立法·····	16
第二节 太阳能立法原理·····	39
第三节 太阳能立法制度设计·····	54
第四节 太阳能立法的主要领域·····	76
第三章 生物质能立法及其法律机制·····	93
第一节 生物质能及其发展·····	93
第二节 生物质能立法·····	100
第三节 生物质能发展的主要法律机制·····	109
第四章 生物燃料立法及其监管制度·····	128
第一节 生物燃料及其发展·····	129
第二节 国外生物燃料立法·····	136
第三节 我国生物燃料的立法状况与监管制度的欠缺及 完善·····	148
第五章 地热能立法及其法律激励机制·····	155
第一节 地热资源与法律激励机制·····	156

2 面向低碳未来的中国能源法制研究

第二节	我国地热能利用的激励规定状况·····	163
第三节	国外地热能的法律激励机制及启示·····	171
第四节	我国地热能产业法律激励机制的完善·····	181
第六章	风能开发利用及其立法·····	192
第一节	风能及其开发利用·····	192
第二节	国外风能开发利用及其立法·····	198
第三节	我国风能开发利用及其立法·····	217
第四节	完善我国风能立法的建议·····	235
第七章	我国核事故应急机制的立法及其完善·····	244
第一节	核事故应急机制概述·····	245
第二节	国外核事故应急机制的法律规定·····	259
第三节	我国核事故应急机制的规定及其欠缺·····	264
第四节	我国核事故应急机制的完善·····	277
第八章	洁净煤技术的法律制度及其完善·····	298
第一节	洁净煤技术及其法律制度现况·····	301
第二节	我国洁净煤技术法制的不足与缺陷·····	311
第三节	我国洁净煤技术法律制度的完善·····	318
第九章	美国页岩气法律制度研究·····	361
第一节	页岩气及其开发状况·····	361
第二节	美国页岩气相关法律制度·····	365
第三节	美国页岩气相关法律制度评述·····	378
第四节	美国页岩气相关法律制度对中国的启示·····	386
后记	·····	395

第一章 中国迈向低碳未来的 能源法制之路

2009年11月25日,国务院确定了我国控制温室气体排放的行动目标:“决定到2020年单位国内生产总值二氧化碳排放比2005年下降40%—45%,作为约束性指标纳入国民经济和社会发展中长期规划。”在这样的大背景之下,如何使“低碳”从概念变成现实,不仅仅是涉及国家战略决策的问题,也不只是空泛的气候变化应对方案,还需要有具体付诸实施的政策应对和法律应对,而法律应对尤为关键。现今,如何以法律手段保障“低碳”的有效推行,业已成为理论界和实务界关注的问题。而探讨“低碳”及“碳减排”的法律应对方案,必须先梳理我国现行有关“低碳”或“碳减排”的立法状况。这就需要对我国现行立法与“低碳”或“碳减排”的关系作一梳理,并基于此对其实际情况和未来发展作出评价,从而探寻一条有中国特色的低碳发展道路。

第一节 低碳与现行立法规定的梳理

一、“低碳”及其相关概念

受人口增长、经济发展、人类欲望追求及生产生活方式的无节制等多种因素的影响,二氧化碳的排放量越来越大。因二氧化碳的大量排放,地球臭氧层正遭受前所未有的危机,全球气候变暖而导致极端天气

事件频发,已经严重危害到人类的健康安全和生存环境。因此,“绿色”经济、可持续发展和“低碳”理念因应气候变化之势而产生。在讨论如何应对全球气候变化的方案时,无疑还须关注若干与气候变化相关的“低碳”、“温室气体”和“碳减排”等概念。

《联合国气候变化框架公约》第1条规定了“气候变化”、“气候变化的不利影响”、“温室气体”及“排放”等若干概念的定义。

所谓“气候变化”,是指除在类似时期内所观测的气候的自然变异之外,由于直接或间接的人类活动改变了大气的组成而造成的气候变化。

所谓“气候变化的不利影响”,是指气候变化所造成的自然环境或生物区系的变化,这些变化对自然的和管理下的生态系统的组成、复原力或生产力、社会经济系统的运作、人类的健康和福利产生重大的有害影响。

所谓“温室气体”,是指大气中那些吸收和重新放出红外辐射的自然和人为的气态成分。据维基百科阐释:温室气体(Greenhouse Gas, GHG)或称温室效应气体,是指大气中促成温室效应的气体成分。自然温室气体包括水汽(H_2O),水汽所产生的温室效应大约占整体温室效应的60%—70%,其次是二氧化碳(CO_2)大约占26%,其他还有臭氧(O_3)、甲烷(CH_4)、氧化亚氮(又称笑气, N_2O)以及人造温室气体氯氟碳化物(CFCs)、全氟碳化物(PFCs)、氢氟碳化物(HFCs),含氯氟烃(HCFCs)及六氟化硫(SF_6)等。温室气体的共同点,就在于它们能够吸收红外线。由于太阳辐射以可见光居多,这些可见光可直接穿透大气层,到达并加热地面。而加热后的地面会发射红外线从而释放热量,但这些红外线不能穿透大气层,因此热量就保留在地面附近的大气中,从而造成温室效应。水蒸气是最主要的温室气体,但与二氧化碳不同,水蒸气可以凝结成水。因此大气中的水蒸气含量基本稳定,不会出现其他温室气体的累积现象。因此现在讨论温室气

体时并不考虑水蒸气。^①《京都议定书》附件 A 规定针对以下六种温室气体进行削减,包括:二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亚氮(N₂O)、氢氟碳化物(HFCs)、全氟碳化物(PFCs)及六氟化硫(SF₆)。其中,以后三类气体造成温室效应的能力最强,但对全球升温的贡献百分比来说,二氧化碳由于含量较多,所占的比例也最大,约为 55%。

所谓“碳排放”,是关于温室气体排放的一个总称或简称。温室气体中最主要的气体是二氧化碳,因此用碳(Carbon)一词作为代表。虽然并不准确,但作为让民众最快了解的方法就是简单地将“碳排放”理解为“二氧化碳排放”。

所谓“低碳”(Low Carbon),意指较低(或更低)的温室气体(二氧化碳为主)排放。在现阶段,二氧化碳是人类活动产生温室效应的最主要气体,遏制全球变暖趋势的重中之重就是减少二氧化碳的排放量。因而,“低碳”或者减少温室气体排放,主要是指“碳减排”,而“碳减排”的首要目标则是二氧化碳排放量的减少。

二、低碳与现行立法规定

从国际和国内的双重视角来看,“低碳”、“碳减排”已成为国际法上的概念,并且已详细体现在《京都议定书》和相关国际性文件之中;在我国国内,“低碳”已成为当下的流行词,而且也体现在一些政策性文件之中。但是,现行法律法规尚无“低碳”或“碳减排”及其他相关概念,也无相关措施的直接规定。由于受当时的立法背景、条件和立法者认知的限制,已有的现行法律法规并不是在低碳理念支配下制定的,因而没有相关的“低碳”、“碳减排”规定是可以理解的。尽管如此,并不意味着我国现行立法完全与“低碳”或“碳减排”无关。目前,我国相当多的法律

^① 温室气体,参见 <http://zh.wikipedia.org/wiki/>。

法规是有助于经济、能源和环境的“低碳化”发展的。因此,我们不妨从与之相关的环境立法、能源立法、林业立法和清洁生产及循环经济立法等方面加以梳理,从而准确把握与低碳相关的现行立法境况。

(一) 环境立法的梳理

我国环境立法体系主要由《环境保护法》、《环境影响评价法》、《大气污染防治法》、《水污染防治法》、《环境噪声污染防治法》、《固体废物污染环境防治法》、《放射性污染防治法》和《海洋环境保护法》以及相关的行政法规或规章等组成,但这些法律法规并未涉及有关“低碳”或“碳减排”制度,也没有规定相关的具体法律措施。在上述这些法律中,与之联系最为密切的法律当推《大气污染防治法》。《大气污染防治法》有关于大气污染物的规定,但并未直接作出具体化的规定。该法关于法定大气污染物种类的规定采取了授权式立法,即授权国务院环境保护行政主管部门制定国家大气环境质量和国家大气污染物排放标准;授权省、自治区、直辖市人民政府对国家大气环境质量和国家大气污染物排放标准中未作规定的项目,制定地方标准。1996年原国家环境保护总局(现为环境保护部)制定了《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996),另外若干地方还制定了地方大气污染物排放标准,原国家环境保护总局及相关部门还制定了若干行业性大气污染物排放标准。由此可见,我国关于大气污染防治物的种类,实际上是由国家大气污染物排放标准、地方大气污染物排放标准和行业性大气污染物排放标准等进行规定的。

《大气污染物综合排放标准》规定了33种大气污染物的排放限值^①，“二氧化碳”并不在这33种限制排放的大气污染物之中。而现行

^① 详见《大气污染物综合排放标准》表1《现有污染源大气污染物排放限值》和表2《新污染源大气污染物排放限值》。

的其他关于大气污染物排放的标准中,尚无任何一个标准将“二氧化碳”列入大气污染物范围。例如,《广东省大气污染物排放限值标准》共规定了 37 种大气污染物,“一氧化碳”也在限制排放之列,但是仍然没有将二氧化碳列入须防治的大气污染物范围。可见,目前我国,二氧化碳还不属于法定的必须防治的大气污染物,也不属于法律上加以限制排放的污染物。由于现行环境法律法规没有将二氧化碳等温室气体纳入法定的大气污染物范围,因而现行环境立法也就相应地没有关于二氧化碳等温室气体减排问题的规定。

(二) 能源立法的梳理

1. 常规能源立法与“低碳”

我国的常规能源立法主要有《煤炭法》、《矿产资源法》、《电力法》、《石油天然气管道保护法》及相关行政法规和地方性法规,这些法律法规主要从规范煤炭、矿产资源和电力开发利用及保护石油天然气管道安全的角度出发,并未涉及二氧化碳排放问题,这些能源立法也未融入低碳发展理念,更缺乏应对气候变化的考量。

2. 节能立法与“低碳”

我国关于节约能源的立法主要有《节约能源法》及相关法规(如《公路、水路交通实施〈节约能源法〉办法》、《民用建筑节能条例》等)。《节约能源法》明确指出:“本法所称能源,是指煤炭、石油、天然气、生物质能和电力、热力以及其他直接或者通过加工、转换而取得有用能的各种资源。”可见,按照《节约能源法》规定,须节约的能源不仅仅是煤炭、石油、天然气这些“高碳能源”(即化石能源),也应包括“低碳能源”(如生物质能乃至“不含碳能源”)。《节约能源法》的具体关注视野是:社会的能源需求与能源的自然供给之间的协调、能源过度使用对环境破坏的问题。当前,“节能减排”的提法深入人心,人们可能会把“节能减排”

中“减排”当做“碳减排”，但是，“节能减排”在法律上是否包括了“碳减排”呢？目前，我国的“节能”是指降低能耗；“减排”是指“主要污染物减排”（二氧化碳并未纳入其中）。可见，“减排”并不包括“碳减排”。但“节能”却可作为一项实现“低碳”或“碳减排”的间接途径，可以实现能源消费的减缓，相应地也就减缓了二氧化碳排放。从未来法律的修改来看，则可考虑扩大“节能减排”的含义，将“碳减排”纳入“节能减排”概念之中。

3. 能源优化立法与“低碳”

针对目前能源结构“以煤炭为主体，清洁优质能源的比重偏低”的问题，我国提出了“优化能源结构”政策。“优化能源结构”自然是减少二氧化碳排放的积极而重要的举措。这是因为：在我国能源结构中降低“高碳能源”中排放二氧化碳最多的煤炭能源的比重，增加清洁优质能源的比重，无疑可以达到碳排放减少之效果。在可再生能源领域，现行立法主要为《可再生能源法》。《可再生能源法》第2条规定，可再生能源是指风能、太阳能、水能、生物质能、地热能、海洋能等非化石能源。这些非化石能源的使用几乎不释放二氧化碳。增加非化石能源的比重，显然可以有效减少二氧化碳的排放。目前我国可再生能源所占能源比例相当低。据统计，2008年我国可再生能源仅仅约占一次能源的9%。^①短期内，可再生能源几乎不可能成为主要消耗的能源。作为一个实现“碳减排”的措施，积极发展可再生能源，在今后一个时期内还只是一个辅助手段。在化石能源中，使用煤炭所排放的二氧化碳是最多的。与煤炭相比，天然气、石油在一定程度上也可以说是“低碳的清洁能源”。现阶段如何利用天然气、石油迅速降低煤炭在能源结构中的比例，无疑是优化能源结构以实现“碳减排”的捷径。较为简单便捷的办

^① 《国务院关于应对气候变化工作情况的报告》，2009年8月24日。

法就是直接开发石油、天然气资源以替代煤炭作为能源。另一种途径则是煤的低碳化技术,即通过“煤制天然气”和“煤制油”,把煤炭转化为含碳较少的能源。这两种替代方法,现阶段在“碳减排”方面可以起到“立竿见影”的效果。遗憾的是,该领域仍属于空白地带,有待于立法的填补。

(三) 林业立法的梳理

碳汇,是指从大气中清除二氧化碳的过程、活动、机制。作为“碳减排”措施术语的“碳汇”,主要是指森林吸收并储存二氧化碳的多少。“森林每生长1立方米蓄积量,平均能吸收1.83吨二氧化碳”。^①植树造林、保护林业资源,以扩大森林覆盖率、提高森林蓄积量,再利用森林吸收二氧化碳,抵消使用化石能源排放的二氧化碳,这也是实现“碳减排”的间接途径。例如,在1981—2000年间,中国陆地植被实现碳汇,相当于同期中国工业二氧化碳排放量的14.6%—16.1%。^②《京都议定书》确立的清洁发展机制,也鼓励各国通过绿化、造林来抵消一部分工业源的二氧化碳排放。我国现行《森林法》以及关于退耕还林、林业资源保护等方面的法规都有一定程度的涉及。但是,现行森林法律法规依然只是围绕林业进行立法,没有有计划地将植树造林规划、森林保护工作和增加碳汇量的实际成效进行挂钩。林业资源实现碳汇量的具体调查统计也缺乏法律法规的规定。“碳汇林业”(以吸收固定二氧化碳,充分发挥森林的碳汇功能,减缓气候变化为主要目的的林业活动)已经逐步成为林业新潮流,如通过“碳汇造林工程”,大面积种植速生林,迅速扩大森林蓄积量以实现一定的碳汇。可惜的是,在林业领域的立法中,仍然是以森林保护和植树造林的管理为主,缺乏与碳汇相关的专门立法。

^① 《大力植树造林确保实现“两增”目标》,《人民日报》2010年3月11日。

^② 方精云等:《1981—2000年中国陆地植被碳汇的估算》,载《地球科学》2007年第6期。

(四) 清洁生产与循环经济立法的梳理

在清洁生产与循环经济领域的立法中,亦有与“低碳”或“碳减排”间接相关的内容。例如,《清洁生产促进法》提出“促进清洁生产”、“提高资源利用效率”的目标,把“促进清洁生产”的目标寓于“优化能源结构”、“节约能源”的过程之中。这一过程运作的同时,部分实现了“高碳能源”使用量的减少,也可以促进碳排放的减少。而《循环经济促进法》中的“减量化”、“资源化”活动,在一定层面上和“减少资源消耗”一致,亦同样可以达到或促进“低碳”之目标。

(五) 现行立法梳理之结论

如果将立法明文规定减排措施称为直接方式,那么,法律规定的其他间接有利于“碳减排”的措施(例如节能、发展可再生能源)则可以称为实现“碳减排”的间接方式。在现阶段,我国“碳减排”主要是通过间接方式实现的。那么,作为间接方式的“碳减排”途径有哪些呢?根据上述所梳理的法律法规规定、《中国应对气候变化国家方案》和《全国人民代表大会常务委员会关于积极应对气候变化的决议》(2009年8月27日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议通过)提到的各项控制温室气体排放措施,大致可以归纳为三个主要途径:节约能源、优化能源结构、植树造林增加碳汇。近年来引起广泛关注的“碳捕捉与埋存”(CCS)技术虽然已经有部分企业开始示范或采用,但由于受捕获和封存过程中的高耗能、高成本,大规模地质封存后存在的安全隐患,^①

^① 据美国物理学家组织网报道,将二氧化碳注入地下深处封存有助于减缓气候变化,然而美国杜克大学科研人员最近一项研究表明,这些二氧化碳有可能泄露到地下水层的饮用水中,使得某些地方地下水污染水平上升10倍甚至更多。相关研究发表在美国《环境科技》杂志网站上。详见科技网: http://www.stdaily.com/kjrb/content/2010-11/22/content_249352.htm, 2010年11月20日访问。