

中国能源

林伯强 著

思维



科学出版社

中国能源

林伯强
著

思
光

科学出版社

北 京

内 容 简 介

在大多数人的心目中,中国的能源稀缺可能是个问题,但事实上我们对能源的许多担忧还来自于能源开发利用对环境的影响。本书将以简单通俗的方式,来阐明中国未来经济可持续发展所面临的能源稀缺和环境约束。本书的重点是试图说明,随着能源生产成本的上升和价格的上涨,中国经济发展的大背景发生了很大的变化,结合环境气候问题,能源和环境约束将会使经济增长受阻。这个问题关系到中国经济可以持续发展的时间,以及我们的下一代可以分享多少财富。

本书可供能源及经济类相关专业的高等院校师生及从事能源、经济相关的人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

中国能源思危 / 林伯强著. —北京: 科学出版社, 2012

ISBN 978-7-03-033117-5

I. ①中… II. ①林… III. ①能源政策—研究—中国 IV. ①F426.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 270129 号

责任编辑: 林 剑 / 责任校对: 李 影

责任印制: 钱玉芬 / 封面设计: 耕者工作室

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

骏杰印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2012 年 1 月第 一 版 开本: B5 (720 × 1000)

2012 年 1 月第一次印刷 印张: 14 3/4 插页: 2

字数: 285 000

定价: 68.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

序 言

中国最丰富的能源资源是煤炭，但是人均储备也不大。目前中国以占世界 8% 的经济总量，耗用接近 50% 的世界煤炭年消费量，年煤炭消费的增量，比其他所有国家加在一起还要多。许多人不认可中国煤炭稀缺的观点。其实，研究煤炭在一个特定的消费情况下（时间）用多久是没有意义的，必须动态地看待煤炭稀缺和相关的环境问题。中国 2010 年消费的煤炭量是 2002 年的 2 倍多，但是对环境增加的压力可能远远不止 2 倍。庞大的煤炭生产除了会使煤炭储备很快地减少外，煤炭导致的环境问题迟早会限制煤炭生产的扩张。

目前很多人（包括主流经济学家）认为今后的几十年内，中国经济可能还会维持持续高速增长。但是，他们的预测都是假定能源生产的持续扩张是没有障碍的，对环境问题也没有充分估计，因此这些预测都还有待商榷。

自 1978 年中国进行改革开放以来，我们已经习惯于每年的快速经济增长，一切努力都是为了经济发展。而大量耗能和环境污染却没有得到应有重视，或许还有很多人都不太清楚中国可持续发展所面临的约束。尽管我们相信中国经济增长的潜力和政治稳定，应该可以解决经济增长中出现的问题，但是，能源资源稀缺，以及威胁日益增大的环境污染，却开始引发了降低经济增长速度的呼声。

那么，减低经济增长速度将会面临什么问题？面对人口的压力，我们必须保持经济增长和就业机会的不断扩大，但经济增长和人口又面临着能源和环境的压力。很明显，经济高速持续增长的预测并没有将能源和环境作为约束条件。

经过 30 多年的持续经济增长，我们明显感受到了能源消费增长的压力，也感受到了环境污染的压力。有的专家认为在能源使用过程中，技术革命能够

解决相关问题。然而，他们忽略了两个要点，一是如果没有价格政策配合，效率提高导致燃料成本的节约会增加能源消费；二是能源稀缺和环境成本会累计增加。能源的技术会不断提高，但却无法阻止常规能源的不断减少。目前，我们还没有看到新能源可以有效替代常规能源的前景。我们有风能、生物能、水能和潮汐能，也有太阳能。但是，我们都很清楚，至少在相当长一段时间内，这些都无法实现对常规能源在数量 and 价格上有意义的替代。

讨论中国的能源问题，不能不涉及低能源价格政策。当一个国家从贫穷向富裕过度时，经济增长需要最快，就业扩张需要最快，财富积累需要最快。因此，短期与长期选择的结果往往是短期比长期重要，能源与环境资源通常无法得到战略上的考虑和保护。经济快速发展阶段的特征是，人们竭尽全力使用能源，如果有政府的帮助，就会竭尽全力使用低价能源，从而加速能源消费，造成能源资源短缺和环境污染。

能源不可再生的稀缺性和其环境外部性决定了能源的代际问题非常值得关注。能源的不可再生性和能源环境内部化会使能源成本持续上涨，而目前的低能源价格的选择将导致能源过度消费，进而将能源成本代际推移。从经济学的角度来看，一个可能的解释是因为能源稀缺和环境问题都具有外部性，除非政府有作为，否则现代人没有主动承担成本的动力。

未来满足中国经济增长的能源来自何处？现成的回答是进口，但是，进口并不是好的办法。面对无限的能源需求和有限的能源供给，中国作为一个经济大国，把经济增长和现代化生活建立在一个不确定的能源环境里和对外依存的基础上，是令人担忧的。俄罗斯的普京就曾说过，欧洲需要俄罗斯所拥有的许多资源，石油、天然气、金属、化肥、森林资源和俄罗斯出口的其他传统物质。如果没有这些资源，欧洲将没法生存，或者将非常困难。普京的话间接说明了，过分依赖外国能源而生存的国家将来会任人宰割。对于中国来说，要避免大量进口能源，就只有让能源需求增长慢下来，国家的命运需要掌握在自己手中，而不是掌握在能源资源拥有者手中。

我们的发展必将受限于能源。自改革开放以来，30 多年过去了，由于资源禀赋和经济增长，中国从一个能源出口国变为进口国，那么，在贸易全球化

和低碳全球化的背景下，如何制定有效的能源政策，采取更广泛、更系统的措施来保证自己的能源储备？可以说，现在应该是进行认真思考的时候了。

能源思危即能源思变。思考能源问题如何影响中国经济可持续增长和社会稳定，具有直接重要的现实意义。只要我们希望后代有足够的资源和一个适合生存的环境，就必须现在正确面对能源稀缺和环境污染问题。中国仍处于经济发展的上升时期，思危思变应该在经济走下坡路之前就做好，由于能源稀缺和环境成本会累计增加，一些今天我们能做到的，明天或许就不一定能做到了。

在新华都商学院的大力支持下和我的博士生欧阳晓灵的协助下，本书历经几番修改，终于面世，其中一定还存在很多的不足，请读者批评、讨论、指正。

林伯强

2011年8月于厦门

目 录

序言

1 2011 能源思危与展望	1
1.1 能源 2011：期待和期望	1
1.2 “十二五”开局之能源看点	9
1.3 “十二五”的能源战略调整	11
1.4 电力体制改革回顾和“十二五”改革展望	15
1.5 低碳经济转型的中国电力发展战略调整	19
1.6 “十二五”能源规划的挑战	22
1.7 “十二五”规划的碳强度约束指标分配	25
1.8 “十二五”需要确实推进能源价格改革	27
1.9 中国“十二五”能源思变	30
1.10 能源消费第一：IEA 调高了中国的官方能源数据，调低了美国 的官方能源数据	32
1.11 2009 年能源发展回顾和能源经济学的作用	34
2 低碳转型之思危	39
2.1 低碳转型：第二次经济全球化	39
2.2 碳减排将影响传统国际贸易模式	43
2.3 发展中国家如何应对低碳的全球化	47
2.4 低碳经济转型战略探索	50
2.5 中国低碳转型战略：节能为主，发展清洁能源为辅，积极寻找 石油替代	52
2.6 城市化的人口转移对能源和碳排放的冲击	59
2.7 中国企业如何低碳转型	61

2.8	中美能源合作：光明前景与理性看待·····	63
3	能源价格之思危·····	67
3.1	能源价格改革回顾与展望·····	67
3.2	能源价格的宏观困境·····	70
3.3	通货膨胀将使能源价格改革受到更大的挑战·····	74
3.4	成品油价格机制的几个思考·····	76
3.5	政府需要准备国际油价上涨对成品油价格机制的挑战·····	82
3.6	成品油定价机制的改革·····	84
3.7	油价改革：成功的和失败的两个故事·····	86
3.8	成品油价格机制面临中国石油供需矛盾的挑战·····	88
3.9	中国天然气发展需要改革价格机制·····	92
3.10	国外天然气定价机制·····	94
3.11	国外天然气改革教了我们什么·····	99
3.12	改革天然气定价·····	103
3.13	改革中国天然气·····	106
3.14	如何理顺天然气价格机制·····	109
3.15	中国天然气“走出去”的一个小挫折·····	111
3.16	改革居民电价·····	113
3.17	争议阶梯电价·····	124
3.18	推出阶梯电价政策的反思·····	131
3.19	关于阶梯电价的两个焦点问题·····	133
3.20	山西无煤说明目前中国煤炭市场的确出问题了·····	135
3.21	山西电厂无煤的反思·····	137
3.22	美联储宽松货币政策与中国煤炭价格·····	139
3.23	煤炭限价还是煤电联动？·····	141
4	能源政策之思危·····	143
4.1	能源规划应当考虑中国阶段性发展的能源特征·····	143
4.2	保障能源安全战略：节流为主，开源为辅，积极寻找石油替代·····	145
4.3	新能源节点过剩，如何解决？·····	147

4.4	新能源产业规划如何发挥中国优势	152
4.5	战略性新兴产业规划应当强调“有序”发展	154
4.6	中国能源企业“走出去”战略改变	156
4.7	中石化与中石油之加油“战”	158
4.8	如何引导企业进行炼油产能的合理建设	160
4.9	开放煤层气	163
4.10	改革成品油消费税	165
4.11	发达国家资源税比较	168
4.12	应对石油价格上涨应该利用更完善的补贴制度和消费税杠杆	173
4.13	资源枯竭城市转型之痛	174
4.14	节能和骗补，谁之过	177
4.15	大连事故要求完善事故问责和补偿机制	179
4.16	中美贸易争端不可避免，但需要双赢	181
5	节能减排之思危	185
5.1	低碳经济发展和节能减排	185
5.2	中国的碳减排战略不能脱离阶段性社会发展	187
5.3	反思拉闸限电	189
5.4	油荒的反思	191
5.5	什么是“低碳城市”	193
5.6	其他国家如何构建低碳城市	196
5.7	战略性新兴产业：机遇与挑战	198
5.8	雨后春笋般的碳交易所	202
5.9	电网与石油企业的电动汽车竞争	204
5.10	中国的汽车梦：电动汽车梦	206
5.11	评论智能电网	209
5.12	节能和可再生能源基金需要扩大	213
	参考文献	217

1 2011 能源思危与展望

1.1 能源 2011：期待和期望

2010 年，我们经历了石油价格上涨，强制节能减排^①导致拉闸限电。我们知道了阶梯电价^②，遇到了“柴油荒”，试图完善成品油^③定价机制。此外，世界最先进的核电机组在中国落成，风能发电、太阳能发电也争先恐后地上马，水电沉默了一阵，也迎来了雅鲁藏布江的开工。2011 年，作为十二五规划的第一年，既是中国低碳转型的起点，也是中国能源进一步改革的起点。随着国际油价的大幅度波动和进一步走高，2011 年的能源发展是不平静的。

1.1.1 2011 能源需求增长的总体趋势依旧

2011 年能源需求增长的总体趋势以及能源结构^④不会发生大的变化。对比

① 节能减排，有广义和狭义定义之分。广义而言，节能减排是指节约物质资源和能量资源，减少废弃物和环境有害物（包括三废和噪声等）排放；狭义而言，节能减排是指节约能源和减少环境有害物排放。《中华人民共和国节约能源法》所称节约能源（简称节能），是指加强用能管理，采取技术上可行、经济上合理以及环境和社会可以承受的措施，从能源生产到消费的各个环节，降低消耗、减少损失和污染物排放、制止浪费，有效、合理地利用能源。中国快速增长的能源消耗和过高的石油对外依存度促使政府在 2006 年年初提出：希望到 2010 年，单位国内生产总值能耗降低 20% 左右、主要污染物排放总量减少 10%。这两个指标结合在一起，就是所谓的“节能减排”。

② 阶梯电价，全名为“阶梯式累进电价”，是指把户均用电量设置为若干个阶梯，第一阶梯为基数电量，此阶梯内电量较少，每千瓦时电价也较低；第二阶梯电量较高，电价也较高一些；第三阶梯电量更多，电价也更高。随着户均消费电量的增长，每千瓦时电价逐级递增。因为这种电价照顾到低收入人群维持最低生活水平的用电要求，又被俗称为“穷人电价”。

③ 成品油，原油开采出来后在一个企业中加工完毕、符合一定的质量标准，可以向外供应的合格的石油产品。汽油、柴油、煤油等被统称为成品油。

④ 能源结构，是一次能源总量中各种能源的构成及其比例关系，通常由生产结构和消费结构组成。

发达国家经济发展历程，虽然有能源稀缺程度、环境空间、技术水平等的不同，但是，目前中国的许多经济发展问题，如高耗能、高排放、粗放式经济增长、重工化经济结构、能源效率^①低等，都是城市化^②、工业化^③经济发展阶段性的基本特征，符合发展的规律性。中国目前处于城市化工业化阶段，这个发展阶段的主要特征是经济增长快、能源需求增长快、排放高。总结国际经验，快速增长的经济常常是比较粗放的，经济增长速度快就很难兼顾效率。

中国的能源发展无法超越现阶段的经济增长和能源需求特征。现阶段中国经济的主要特征是速度高、经济结构粗放。经济粗放说明节能的空间比较大，而经济快速增长要求能源成本不能大幅度增加，现实中我们也看到了政府调高电价的难度，所以，相比之下，节能比较可行。中国能源战略转型路径应当是节能为主，发展清洁能源^④为辅。

事实上，处于相同的经济发展阶段，“十一五”和“十二五”的经济增长和能源格局不会有太多的变化，需要应对的问题应该也大致差不多。应该说，一个比较明显的区别就是经济低碳转型问题。然而，目前政府提出的，到2020年单位GDP碳排放（碳强度^⑤）要比2005年下降40%~45%的目标说明两层含义，一是中国的碳减排^⑥目标与其他国家不同，是与GDP相联系，是以保证经济增长为前提的；二是中国低碳转型是一个比较缓慢的过程。中国应当

① 能源效率，简称“能效”，是能源开发、加工、转换、利用等各个过程的效率，是减少提供同等能源服务的能源投入。能效在当今大多数使用场合，经常与“节能”互相替换。在量化时，能效又与能源强度的定义较为相似，即生产一单位产品或者服务所需的能源量。一个国家的综合能源效率指标是单位GDP的能源需求，即单位产值能耗；部门能源效率指标分为经济指标和物理指标，前者为单位产值能耗，物理指标工业部门为单位产品能耗，服务业和建筑物为单位面积能耗和人均能耗。

② 城市化，是由以农业为主的传统乡村社会向以工业和服务业为主的现代城市社会逐渐转变的历史过程。

③ 工业化，通常被定义为工业（特别是其中的制造业）或第二产业产值（或收入）在国民生产总值（或国民收入）中比重不断上升的过程，以及工业就业人数在总就业人数中比重不断上升的过程。

④ 清洁能源，是指不排放污染物的能源，如可再生能源中的风能、太阳能、水能、海洋能、地热能、生物质能等。

⑤ 碳强度，是指单位GDP的二氧化碳排放量。碳强度高并不表明效率高。一般情况下，碳强度指标是随着技术进步和经济增长而下降的。一些西方发达国家一直批评中国的立场文件中缺乏关于中国减排的量化指标，因此，胡锦涛在2009年9月的G20之旅，也被称为“碳强度”之旅。

⑥ 碳减排，顾名思义，就是减少二氧化碳的排放量。随着全球气候变暖，二氧化碳的排放量必须减少，从而缓解人类的气候危机。

尽快完成向中等收入国家的转换，至少在 2020 年基本完成城市化、工业化进程。到那个时候，经济增长速度下来了，能源需求下来了，人均收入上去了，能源相关的一些问题，如电力市场发展、能源价格改革等，都可以比较容易得到解决。

阶段性增长的特征不能用来作为过去一些战略和政策上的过失和错误的借口，也不等于说中国不需要从现在开始减排，更不等于说政策没有作为。不是说不需要从现在开始重视产业结构的调整，而是说现阶段在节能减排问题上，不能对产业结构调整寄予太大的希望。认识了阶段性增长的特征，会让我们更加深刻地认识到节能减排的困难和所需要的努力。“十二五”中，我们将可以看到更多的改革和改变，这除了政府的决心，关键是社会经济发展导致的社会进步，这也是规律性的东西。

新能源^①发展是“十二五”能源发展的一个主要方面。但是，如果现行的电价机制不改革，新能源发展将受到电价的限制。似乎没有什么理由相信“十二五”中政府在能源价格，尤其是电价问题上，有一个比较大的改革。这样，大规模风电、太阳能发展必然受到电价的约束。风电设备价格可以进一步下降，但是，风资源的质量也在下降。目前通过财政也好，通过电价加价也好，都是在规模比较小的情况下容易做到，一旦新能源规模达到一定程度，就将面临调电价的困难。

“十二五”中保证能源行业的稳定运行，关键是应对煤炭价格上涨。目前的种种迹象都说明了煤炭价格有进一步上涨的动力，除了与石油价格的联动，除了资源开发成本增加，最近的煤炭行业整顿使得煤炭行业产能产量更为集中，煤炭价格更为可控。对于政府来说，有好有不好，如果政府想控制煤价，就比较容易；如果由于种种原因政府不能控制煤价，煤企推动煤价上涨也更容易。如果价格风险预期不明确，煤企和电企就必须博弈，甚至与政府博弈、与消费者博弈。问题是，博弈会导致缺煤缺电，不能让煤电的价格博弈影响经济运行。

^① 新能源，又称非常规能源，是传统能源之外的各种能源形式，指刚开始开发利用或正在积极研究，有待推广的能源，如太阳能、地热能、风能、海洋能、生物质能和核聚变能等。

1.1.2 2011 迫切的能源价格改革

2011 年 10 月，国家统计局发布的 CPI（物价指数）涨幅超过 4%，11 月可能更高；而从物价表面看来，上涨幅度可能不止这么多，接下来的一段时间是通货膨胀调控最困难的时期。政府在物价的压力下，对能源价格的态度跟以往一样，那就是不让涨。据说，国内成品油调价窗口已开启两周多了，大家都认为国家发展和改革委员会（以下简称国家发改委）最近提高成品油价的可能性并不大。还有，煤炭产运需衔接现场会可能重启，发改委将要求 2011 年重点电煤合同价格维持在 2010 年水平。成品油价格没有按时调整和对煤价进行干预，是不是对能源价格的新一轮更严格管制的开始？

中国政府明确表示，“十二五”期间要推进资源性产品价格改革，为建设资源节约型社会服务。显然，没有人会说改革是为了涨价，但是，目前的低能源价格和能源供需现状，却比较明确地表明能源价格改革必然导致价格上涨。即是说，改革和提价是必须的，是为了提高能源效率，为了保障今后能有较低的能源价格。然而，我们看到的每次提价都演变为“博弈”和公众的质疑，既影响了政府的公信力，也影响了社会和谐。媒体对油价、电价的极大兴趣，则反映了公众对涨价的敏感性，以及对国有企业的不信任，过去的能源价格管制^①导致现在的能源问题。

1.1.2.1 成品油定价机制进一步完善

2009 年 5 月，国家发改委公布《石油价格管理办法（试行）》。根据规定，当国际市场三地原油价格连续 22 个工作日平均移动价格变化超过 4% 时，国家发改委价格司可相应调整汽油、柴油及航空煤油等成品油价格。这种新的成品油定价机制提高了政府在石油定价的透明度，实行以来，总体成效明显；但在实施的过程中，与国际原油价格变化相比存在着明显滞后性，除了与国际

^① 价格管制，是指政府对处于自然垄断地位的企业的价格实行管制，以防止他们为牟取暴利而危害公共利益。

油价接轨的初衷大打折扣，也日益成为公众讨论的话题。

若政府严格按照规定调价，会形成投机机会，反之，若政府不严格按照规定调价，则可以增加投机成本，减少投机的发生。但如果这种情况经常发生，各界对于油价变化的预期就会屡次落空，不确定性不利于石油市场的稳定和发展。关键是当油价波动比较大的时候，由于条件的不满足而导致长时间不调价，会使成品油定价机制和政府的公信度受到公众的质疑。由于调价时间与国际原油价格变化相比存在明显滞后，市场上往往会出现国际原油价格变化和国内成品油调价方向相反的现象。国际油价往上走的时候，老百姓不会盼着发改委调价，而进入下行通道时，就会盯着为何不降，引起消费者的质疑和不满。加速调整的频率，让调价机制比较容易满足，或许可能帮助政府摆脱这种尴尬处境。

理论上，如果每天调一次，而且调价到位，就基本上是市场定价了。市场定价在短、中期还不会为政府所考虑，那么，缩短调价周期应该是更靠近市场的一个改革方向。因此，可以适当缩短调价周期使调价机制更为灵活，让市场更为灵敏地反映国际油价和国内油价的变动趋势。对于政府来说，可以减少投机和避免公众的不满和质疑，也有利于向市场定价过渡；对于企业来说，可以使国内油价跟国际油价更加贴近，得到更真实的价格信息；而对于消费者来说，使得价格机制^①更为真实，而调价频率的增加会让大家对于调价更加习惯，不再过于关注和期待。减少成品油调价的周期和每次调整的幅度，让价格机制更为透明，也不失为一个减少投机行为的有效手段。

1.1.2.2 阶梯电价可能在上半年推出

2010年10月9日国家发改委出台了《关于居民生活用电实行阶梯电价的指导意见（征求意见稿）》，拟推行居民“阶梯式累进电价”。这是自2004年对工业电价做出调整以及2008年上调电价以来，第一次对居民电价进行调整，《意见稿》设计了两套方案，三档定价。这是居民电价改革的一个突破，我们

^① 价格机制，是指在竞争过程中，与供求相互联系、相互制约的市场价格的形成和运行机制，是市场机制中最敏感最有效的调节机制。价格机制包括价格形成机制和价格调节机制。

期望 2011 年上半年可以正式推出。

从阶梯电价政策到正式执行，还有一段时间，可能经历四个阶段。第一阶段是对发改委阶梯电价政策的讨论，让公众对政策进行充分理解、充分讨论；第二阶段是讨论两种方案中选择哪一种方案；第三阶段是讨论每个省的具体方案；第四阶段以听证的方式，推动阶梯电价的制定与执行，希望最终可以让老百姓明白和接受阶梯电价的实质，以及它将如何改善公平与效率。

诚然，阶梯递增电价有其缺陷，根据发改委提出的基本用电、合理用电和奢侈用电的三阶梯，高收入人群也将享受到第一和第二阶梯的较低电价的优惠。能做到的就是通过合理的设计，将这种补贴泄露控制在一个较小的范围内。同样道理，可能也会有一部分中等收入群体的电量进入第三阶梯。因此阶梯电价设计的一个关键是如何更合理地估计每档的用电量，最大限度避免将低收入居民排除在补贴范围之外，或者将高收入居民纳入补贴之内的设计误差。但是，总的来说，高收入群体的电量进入第三阶梯会远远超过中低收入群体，这就是阶梯递增电价的合理性。例如，目前的阶梯电价方案还不够完全体现效率，档次分得还不够细，价格上升的幅度也很小，理想的提价应该是在体现电力成本的同时，还要让高收入人群同样感到敏感。此外，居民对现行阶梯电价方案的一个认识是电价将上涨，电力公司收入将增加。如果这部分增加的收入能够公开透明地用于农网建设、电表改造等能促进居民福利的项目，将增加居民对阶梯电价的接受度。

阶梯电价方案可能不完美，但在居民电价必须反映成本的前提下，它的确是一项比较好的居民价格机制，不但有利于电力的市场化进程，改善公平和效率，还将促进资源节约和环境保护。

1. 1. 2. 3 调高电价不可避免，煤电联动^①是否再动

近期政府又对煤炭行业限价，会不会导致又一次煤电荒？鉴于目前火电厂大面积亏损，2011 年调高电价应该是一个大概率事件。如果电价调整不可避

^① 煤电联动，主要是为了解决由于上网电价以及最终用户电价由政府控制，在煤炭价格不断上涨的时候，不能及时调整电价带来的矛盾。煤电联动是缩小煤电矛盾的一个过渡办法，是一种价格定价机制，其创新之处在于由原先的价格单一制向价格两部制转变，即将电价分为统一电价和浮动电价。

免，煤电联动是否重启？在电力市场化改革未到位的情况下，目前找不到其他更好的解决办法。或者由于煤炭需求增加，或者是由于石油价格上涨，或者是由于煤炭进口增加，中国煤价总的趋势是上涨的，保障电力供应需要切实推进“透明的”和“有限制”的煤电联动是解决煤电矛盾的有效手段。煤电联动的一个难题是：电价波动后，煤价跟着动，经济和消费者如何承受？现阶段要走出“煤电联动”的困境，仅靠“透明的”和“有限制”的煤电联动可能还不够。要保证煤价、电价按时能联动，就不能出现类似 2008 年上半年煤价增长过快的情况。必须使煤价不能过快地上涨，电煤价格管制显然不是好办法。对解决问题的作用不大，还会造成价格扭曲。如果政府不直接干预煤价，那就必须降低煤炭运输成本，或者增加煤炭产能，从而造成煤炭供应相对宽松。

在特殊的情况下，即当煤价出现 2008 年上半年那样的“疯”涨时，可以考虑像对石油一样，对煤炭征收“特别收益金”。煤炭资源基本是国有的，以国有大型煤炭企业为主，产量相对集中。政府可以对煤炭征收“特别收益金”，即通过测算煤炭资源的成本、各种费用以及利润空间，保证留给企业足够的收入用于可持续发展的开支后，计算出特别收益阶段。其实煤炭“特别收益金”就是提供了卖多而不是卖高的动力，可以缓解煤价上涨的压力。政府还可以用“特别收益金”的收入建立特别基金来稳定电价，避免电价大幅度波动。

因此，“十二五”期间保证电力行业稳定运行的基本手段还是“煤电联动”，通过联动，让电力行业有一个比较稳定的运行环境。如果政府认为在煤炭价格大幅度上涨的情况下，由于通货膨胀问题，承诺严格进行煤炭联动有风险，建议实行“有限制”的煤炭联动机制，即上网电价^①按规定联动，政府通过补贴电网来把握可接受的终端电价调整限度。中国电网只有两家，都是国有，补贴的方式可以比照以往的石油行业补贴，应该比较容易。

^① 上网电价，是指发电企业与购电方进行上网电能结算的价格，是电厂卖给电网的电价格。分类上网电价是指根据不同类型可再生能源发电的技术和特点，如小水电、风力发电、太阳能发电、生物质能发电等，确定的不同上网电价，上网电价是最终结算为准的价格。

1.1.3 2011 年是低碳转型新起点

由于低碳指标将在“十二五”规划中提出，2011 年可以认为是中国低碳转型的一个新起点。厦门大学中国能源经济研究中心最近的一项研究认为，对于中国来说，制定有效的低碳转型战略和政策，必须以城市化这一发展阶段为起点，而充分理解城市化的人口转移对能源和碳排放的冲击，以及该阶段中能源消费增长和能源需求刚性问题，对政府制定低碳政策具有现实意义。

作为发展中国家，减排对于中国的成本和机会并存。在国际上应该积极参与国际减排合作和减排博弈，国内则寻找最小成本减排。发展新能源是中国一条必须走的路，并且应该以最小成本来做。目前所谓的新能源产能过剩实际上是设备制造过剩，是产业链节点过剩。设备制造投入过多，研发和利用方面投入却很少。最小成本要求在资源与市场合理布局的基础上，及时跟进相应的配套政策，推动产业的良性快速发展。实现“有序”发展，在发展中兼顾各个产业链的节点发展，避免资金和资源的浪费，如风电的“空转状态”。

对于中国公众来说，则必须准备应对低碳成本和能源价格上涨。低碳转型，如清洁能源发展，除了本身发电成本比较高，对于电网的相应配套和成本的要求也很高，大规模的清洁能源发展会使发电企业成本负担大幅度增加，目前的政策和补贴基本上主要针对发电成本，电网配套的成本问题没有涉及。因此，发展清洁能源，解决成本问题是关键。国际上解决的途径是政府补贴或消费者买单。对中国而言，短期的措施是进行财政补贴，而中长期则需要相应理顺电价，以反映其发电成本，即意味着能源价格上涨。

对于中国的企业来说，应该积极应对气候变化。当气候变化和环境成为政府和消费者最关心的问题时，对于行业的管理者来说，无论他们是否相信气候科学，都必须面对气候变化带来的挑战，从中寻找与自己企业相适应的机遇，这就是生存之道。当然，低碳也带来了机会和新的市场，而提高效率所需要的技术进步将使企业可以在减排的同时提高效率、增加盈利。