

第 5 章

中国提高能源效率的长期激励战略

5.1 作为国家目标的能源生产力

5.1.1 了解能源生产力的重要性

经济学中生产力的定义是单位投入所能创造的产出（通过生产产品和服务的方式）。例如，劳动生产力是通过单个工人创造的产出或单位时间劳动力的产出来衡量。资源生产力是指单位资源投入所创造的经济产出。2007 年中国 GDP 除以该年消耗的资源量即 2007 年的资源生产力。当然，这也可以被再细分为不同种资源的生产力，比如能源、水资源、矿产资源等。

如同劳动生产力和资源生产力，能源生产力可以通过某一给定能源投入所创造的产品和服务（或福利）的数量和质量来衡量，并需综合考虑整个能源系统，如图 5-1 所示。

终端能源消费包括两大类，即包括煤炭、石油、核能、天然气、水力、生物质能等的一次能源，以及包括电力、热力、汽油等由一次能源转化而得的二次能源。特别地，能源生产力必须考虑包括需求与服务的整个系统，比如“光明温暖的房间”或“冷饮”等需求必须被纳入考虑。与此同时还应考虑提供服务的方法、方式有很多。因此我们推出这样的结论，提高能源生产力要从一次能源、终端能源到经济活动整个流程来考虑。这也扩大了提高能源生产力的可能性。

对中国的能源生产力产生影响的因素包括：技术创新、开发和应用、资源配置结构、工业结构和制度安排、管理和机制、补贴、价格和税收水平、需求偏好（由价格、基础设施、制度安排、文化习俗等决定）等。

能源生产力的概念提供了理解能源消费与经济增长发展关系的总体框架。能源生产力的提高可以通过减少能源投入需求但生产相同的能源相关的产品与服务，或投入相同的能源但创造更多更好的经济产出来实现。因此，关注能源生产

力的重点应该在提高能源效率以及推动实质性的系统改进与优化。

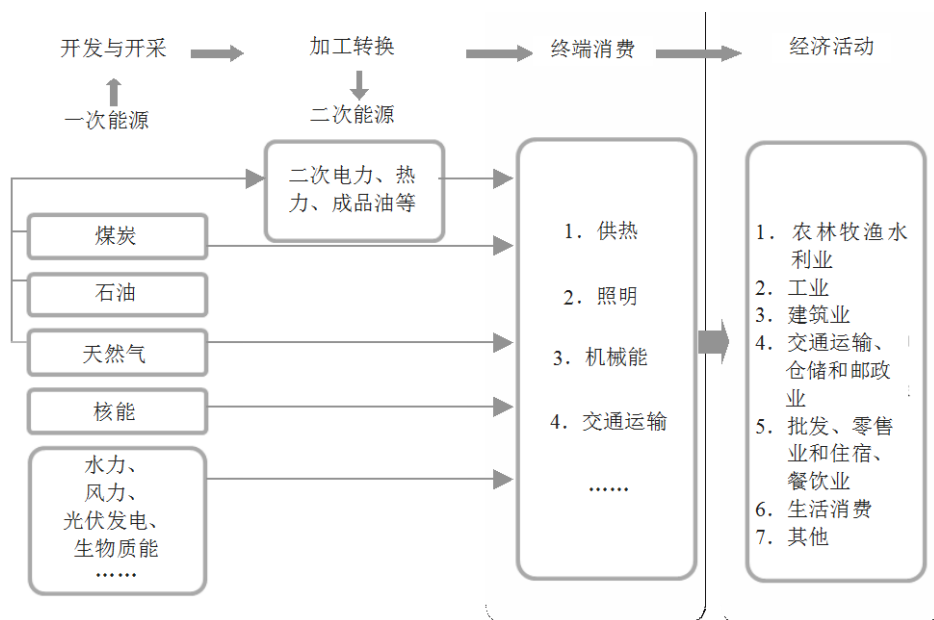


图 5-1 综合能源系统

5.1.2 将提高能源生产力作为中国国家目标

中国以及世界的能源需求正在快速增长。石油和天然气日益稀少和昂贵。煤炭尚可利用，但会导致地区性环境问题（尤其是健康损害）和全球性环境问题（全球变暖）。可再生能源增长很快，但主要是由于空间和成本问题，其发展在较长时间内仍受限制。核能一方面面临着严重的铀稀缺问题（近年来铀价比石油价格增长更快），另一方面面临放射性废物问题以及核能易被恐怖主义者利用和用于战争的问题。

对能源问题的答案核心可能不在于改变能源供应，而是来自系统性和长期的能源生产力的提高，实质上意味着抑制能源需求，同时进一步促进社会经济繁荣。

事实上，大幅度的能效提高在技术上是可实现的。在一本著作《四倍数》（Factor Four）^①中，列举了 50 个案例，证明可以将能源和材料生产力提高至四倍。其续篇——即将完成的《五倍数》（Factor Five）^②则更为雄心勃勃地提出将更关注

① Von Weizsäcker, Ernst Ulrich, Amory Lovins, Hunter Lovins. 《四倍数》. 《财富加倍，资源使用减半》. 伦敦 Earthscan 出版社，1997；已有 12 种其他语言版本，包括中文版本。

② Von Weizsäcker, Ernst Ulrich, Charlie Hargroves, Michael Smith. 《五倍数》. 伦敦 Earthscan 出版社，2009。

系统性生产力增长，而不仅仅是单独的提高能效技术。最终，可能 20 倍数都是可行的，这样就可以解决与能源最为密切相关的问题——包括中国和世界范围的气候、地区环境和社会公平问题。

能源生产力的大幅提高对于中国来说似乎是一个非常有吸引力的国家目标。根据“十一五”规划，中国政府已制订了详细和具体的节能计划，例如《节能减排综合性工作方案》将 2010 年前的目标确定如下：

- 将万元 GDP 能源消费水平从 2005 年的 1.22 t 标准煤降为 1 t 以下，削减约 20%；
- 将每单位工业增加值的水消费水平降低 30%；
- 将主要污染物排放率降低 10%。

5.2 惊人的历史教训：下降的资源价格

尽管基本上众所周知有这种可能性，但任何国家都没有迹象表明要制订大力提高能源生产力的计划。澳大利亚及其他一些国家逐步淘汰白炽灯泡的决定、日本的领跑者制度、欧盟的排放交易体系（ETS）以及中国在“十一五”规划期间提高能源生产力的承诺，与世界上其他地区的惯常做法相比更为可取。但是，这些可称赞的措施也远不能应对挑战。

各国的政策都试图将能源价格保持在尽可能低的水平，这可能是这些惯常做法的基本原因。这种情况有其可理解的社会原因，但它也向消费者、生产商和投资者传达了这样一种信息，即能效和能源生产力的提高基本上是一种理想主义，或者依靠采取温和的国家干预措施。每年对新的商业和基础设施所作的大量投资——数以万亿的人民币、美元和欧元，在提高能源生产力方面几乎没有任何商业驱动力。这就是为什么《四倍数》中的许多案例——例如 Amory Lovins 设计的每百公里只需不到 2 L 汽油的高科技“高能轿车”还没有进入市场。要大规模进入市场，他们需要大量投资，而在目前的情况下尚达不到赢利。

要使对资源生产力的战略性投资能够赢利，资源价格就应当增长。但是到目前为止，与之相反的情况发生了。政治家、企业家和采矿工程师共同努力造成了一种资源价格不断下降的长期趋势。如图 5-2 的“原材料工业”即指具有工业重要性的自然资源，其中也包括能源。这对于许多习惯于抱怨资源价格过高的人来说是一个很大的意外。过去几年的价格飙升已将我们带回到长期下降趋势中较低的可信区间（图 5-2 不反映 2004 年之后的发展趋势）。探矿、采矿和运输技术是主要驱动力。自 2000 年以来，这些价格飙升将我们带回了下降趋势中较低的可信

区间！

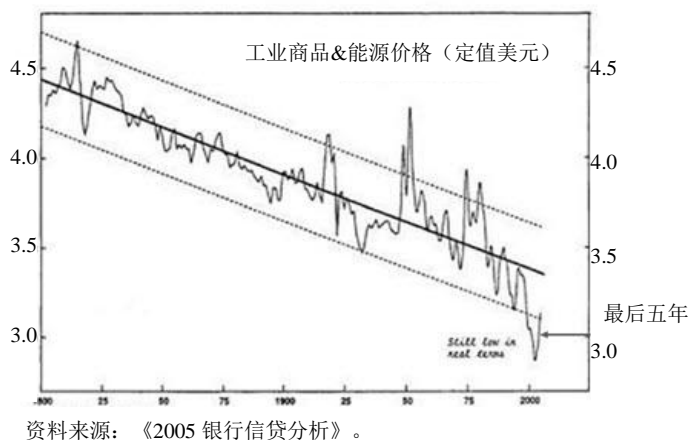


图 5-2 工业原材料价格、过去 200 年通货膨胀调整情况。

其间也有几段时期资源价格有所增长，尤其是两次世界大战时期。最近几十年值得注意的是 20 世纪 70 年代的石油价格冲击，这在图 5-2 中也可看到。1973 年，石油出口国设法在一夜之间将石油价格提高了三倍，在 1978 年更进一步提高。然而，世界上其他地区对此的反应是加快了探矿和采矿活动，直到 1982 年石油价格又降到 1973 年以前的水平。

在 21 世纪的最初几年，人们终于感觉到现在资源价格已开始不可逆转地增长。石油、天然气和其他矿产资源价格的新增长是由以中国为首的一些快速发展的亚洲国家急剧增长的需求引发的。但是，中国及世界上的矿业公司随即将大量金钱投入新的探矿和采矿活动中，暂时中止了增长势头，有迹象表明商品价格又开始下降，至少是在以定值美元计价方面看是如此。

一般来说，价格最终是由地质因素、开采和加工成本决定的。在过去的几十年，供应和运输的局限性也起了主要作用，但是交通成本所占比重已随着时间呈系统性下降。如果地质极限仍是资源价格的主导因素，石油价格可望下降至 80 美元一桶，反映的是煤炭价格（每短吨^①煤炭价格可高达 100 美元）加上工业规模液化成本以及公司利润。很明显的是，这一价格对于所有高科技交通工具（如高能轿车）的投资者将是一大打击。

^① 1 短吨=0.984 吨。

5.3 提高能源价格的国际经验：开征环境税

如果市场（及以社会为导向的价格补贴）导致了价格偏低，并且如果低价被视为能效革命的主要障碍，那么显然中国以及世界其他国家应改变低价政策而主动提高价格。

可以通过各种不同的手段对能源或二氧化碳进行控制？事实上，能源可被视为一种良好的载体来同时考虑所有温室气体排放，因此，为了控制温室气体排放，而不仅仅是二氧化碳排放，征收能源税是最佳选择。较为理想的总体目标是提高能源生产力并取得经济结构重大转变。如果只关注二氧化碳则将最终导致在末端技术（如碳捕集和封存 CCS）上花费过多的财政资源，但却不一定能够保证永久的成功。因此，为了实现这个目标，只关注二氧化碳是远远不够的。另外，这种有限的策略将导致以低效的核能代替煤，从而导致其他一些严重的问题，使能源生产力不能大幅提高。在这方面，许多经合组织国家主要关注的是能源问题，只在某些时候会额外关注二氧化碳问题。

理论上，价格是由国家制定的；虽然在过去主要是将价格控制在较低水平。可以进行各种收费。作为一种排污权交易体系，欧盟的排放交易体系（ETS）对各种矿物燃料进行了标价。有些国家，主要是始自斯堪的纳维亚半岛的一些欧洲国家，已开始征收二氧化碳-能源税。

在一些欧盟成员国中，碳-能源税是作为更全面的环境税制改革（ETR）（参见本章附录 3）的一部分开始起征的，将劳动力税收负担转化为对能源产品和二氧化碳进行创新性征税。改革的结果是，每年有超过 250 亿欧元的税收被转化。这些成员国及其开始进行税收转化的年度是：芬兰（1990），瑞典（1990），挪威（1991），丹麦（1992），荷兰（1996），斯洛文尼亚（1997），德国（1999），英国（2000）；爱沙尼亚（2006）以及捷克共和国（2007）。

由于环境税制改革，这些欧洲国家对燃油的需求呈现出了下降趋势。削减的幅度既取决于征收的税率（是否适用于各种燃油和燃油用户群，燃油用户是否可在各种燃油类型和非燃油投入之间进行选择替代），也取决于其导致的经济活动改变产生的次生效应规模。2004 年开始的燃油需求下降幅度为 1.5%~5%，这时环境税制改革的效应已从潜在趋势中被仔细分离出来。

在芬兰，如果按照 1990 年的标准而不征收能源-/二氧化碳税，估计 1998 年的碳排放要高出 7%。在挪威，二氧化碳税使一些固定式内燃机厂的二氧化碳排放减少 21%。

温室气体排放因总体燃油消费的降低而减少，而税率最高的地区就是减排最多的地区，如芬兰（2004 年达到 5.9%）。作为对比，德国的环境税制改革在减排方面效果并不显著，因为它一开始没有包括煤。然而，整体上单是环境税制改革就削减了 2%~3% 的二氧化碳排放；而且在交通运输行业效果显然更好一些。不过，由于世界油价增长，德国的运输用燃油销售在持续了几十年的稳定增长后，于 1999—2007 年降低了 17%。

实行了 ETR 的欧洲国家没有经历环境税制改革带来的对经济增长（GDP）的负面影响。在有些情况下甚至起了一些积极作用。另外，由此创造的就业机会大大增加，例如，1999—2003 年，增长了 0.5%，共 25 万个。为了确保最佳效果和顺利实施，有必要遵循一些实施指导方针（参见本章附录 C）。

由于 ETR 导致了燃料价格的升高，人们认为总体价格水平很可能会增长。至于增长的幅度很可能取决于燃料成本增长水平，产业以及消费者是否能找到便宜的替代燃料（和非能源投入）以及这些成本有多少被企业转嫁到消费者身上（取决于行业竞争程度）。还应当注意到，价格效应通过税收转化而缓和（如减少雇主的维护社会治安的税负，即劳动力成本或企业税），或者再将这部分价格收入返回企业，而同时保留价格的激励作用。

为了测量通货膨胀，如果对家庭而非企业征税，消费者物价指数（CPI）将会升高更多。这是因为消费者物价指数是消费品（包括能源）价格的一种加权平均值。如果对家庭进行征税，整体税收就会反映在消费者物价指数中，而不仅仅是企业转移给它的那部分份额。因此，瑞典出现消费者物价指数升高的现象就属意料之中，而其他五个欧洲国家的 CPI 没有升高或涨幅很小。

能源密集型企业可能会出现错综复杂的情况，因为它们通过减少劳动力成本和公司税负而得到的补偿不足以弥补额外的能源成本。它们可能拥有较少的劳动力，却消耗大量的能源。然而，由于大力节约能源以及采取一定的特殊方案（如减免税），欧洲能源密集型产业的有效纳税负担保持在总运营盈余的 2% 以下。

在丹麦，自 1990—2000 年的 10 年间，工业能源强度提高了近 30%，而荷兰提高的幅度为 10%~15%。丹麦的碳-/能源税计划——被认为对能源生产力产生了极大的影响——其独特之处是，将税收收入的 20% 用于支持节能措施和生产技术更新。

能源税的一个有趣的变量是“扶梯”概念，即一致同意在未来许多年，每年增加少量的价格信号。这种概念首先在英国出现，德国模仿并做了一些修改。回顾过去，可以说扶梯概念在缩减需求方面非常有效。正如图 5-3 中所示，将丹麦和荷兰两国与加拿大和美国的年人均燃料消费/二氧化碳排放进行了比较。

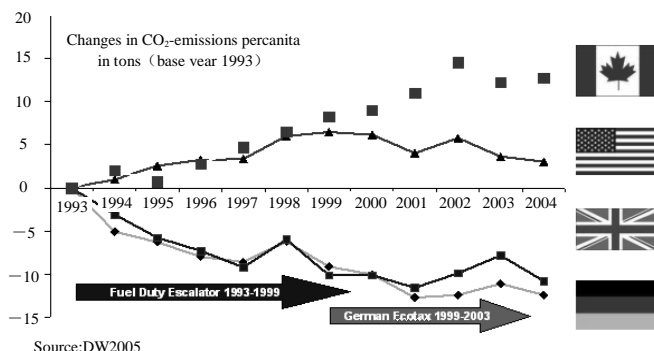


图 5-3 燃油税的扶梯效应（图：FÖS，2006，数据库：DIW，2005）

5.4 提高能源生产力的同时提高能源价格

把扶梯效应和提高能源生产力的长期目标相结合可以得出一个全新的政策建议，即在政治上建立一条能稳定提高能源和商品价格的轨道，这条轨道的弧线由能源和资源生产力提高的统计数据决定。

如果能源价格只是伴随着平均能源生产力的提高而提高，那么根据该政策建议的定义，将没有额外损失。过去，能源价格的提高会给家庭、小企业以及整个工业带来很多问题，相比之下，没有额外损失这种情况更具有优势且有更高的政治意义。然而，随着价格的增长和其不可预测性，负面效应，即损失不可避免。

尽管全社会都不希望产生任何损失，但长期扶梯向投资者、生产商、消费者和基础设施计划者传达了一种强烈信号，即做好遭受损失的准备。这种信号很有可能会促进全社会对节能技术和能源生产力创造系统的投资的增加。

这种轨道必须保持几十年甚至上百年的稳定。投资者越大胆，就越有可能保持这种稳定的趋势。该措施的执行时间应至少与最重要投资的投资回收期一致，这个最重要的投资也就是长期基础设施投资。回顾历史，在美国对汽油实行低价期间，像日本的子弹火车（新干线）这种投资绝不可能实现。

另外，经合组织国家瑞士利用相似的手段也有相关方面的成功经验。进行公共投资时，在大型投资项目如基础设施和建筑项目中不仅计算正常投资和运营成本，还考虑到外部成本。这使得能效和可再生技术的收益率大幅提高。

在建立价格走廊时是否有可以替代税收制度的其他措施呢？理论上来说，通过严格的限额和交易制度并逐渐收紧限额要求可导致资源价格的增长。不过，以

往的限额—交易制度经验表明，由于投机原因，价格波动是不可预测的，没有任何办法将价格与先前的能效提高联系起来。

5.5 贫困人口、产业或通货膨胀是否受影响

贫困人口的支持者、工业界及对通货膨胀抱有恐惧心理的人们可能会对生态税扶梯持反对意见。

贫困人口支持者暗示，能源成本在消费者购买计划中的重要性相对于贫困人口来说更大。能源和水的税收趋向于“回归”，即对贫困人口的影响甚于富有者。要解决这一问题，可以实行税收减免，比如每人每周用电千兆焦耳以下的减税或免税。这样那些真正的贫困者就会受益，而负担将转移给中产阶级和富人。

蓝领也倾向于反对能源税。他们通常以穷人的口吻表达其观点，担心能源税可能会减少工业就业机会。但是由于工业产出需求不断增加，只要有缓慢的价格增长且价格增长可预测，中国这样的国家就不必为就业机会净损失担心。

事实上工业和投资者很可能从这种转变的可预测性中受益。他们可以转向风险较小、规模更大的技术和基础设施项目，最终在同业中取得主要优势。在资源价格变动（如降低）的竞争情况下，这些同业者一般很少注意资源的长期稀缺性。

现在的中国有另一种担忧，即通货膨胀。然而，增值税向能源税的转移可以中和价格变动。显然，在国际上就价格轨道问题达成一致对于生态和经济都是非常有益的。如果价格增长与生产力提高有关，一些领先的国家更可能会从中受益而不是遭受损失，因为它们处于趋势的最前沿，而这种趋势最终会遍及全世界。

5.6 劳动生产率增长二十倍的范例

目前为止，技术进步的历史就是劳动生产率提高的历史。它实际上就是一场革命——一场工业革命。随着时间的过去，劳动生产率毫不费力地提高了二十倍。在19世纪，工业化国家的劳动生产率以每年1%的速度增长，这一数字并不引人注目。20世纪上半叶这一速度上升至1.5%，随后又升为2%。但也有一些阶段如50年代的德国、60年代的日本和2000年以后的中国，每年的增长速度为7%以上——这主要是通过学习其他国家的技术。

一个工会和雇主熟知的事实是，劳动生产率的提高是工资谈判的尺码。只是在20世纪80年代以后的新自由主义和新保守主义时期才开始出现工资增长落后于生产率提高的现象，如雇主所说，这主要是由于低工资国家的竞争。人们不太

了解的是，生产率的提高与总体劳动成本增加是同步的。哪个是鸡哪个是蛋？按照以往的经验，我们观察到工资与生产率同步增长（图 5-4）。图 5-4 所示为美国 50 年期的变化，在其他国家以及其他时期可得出相似的图形。

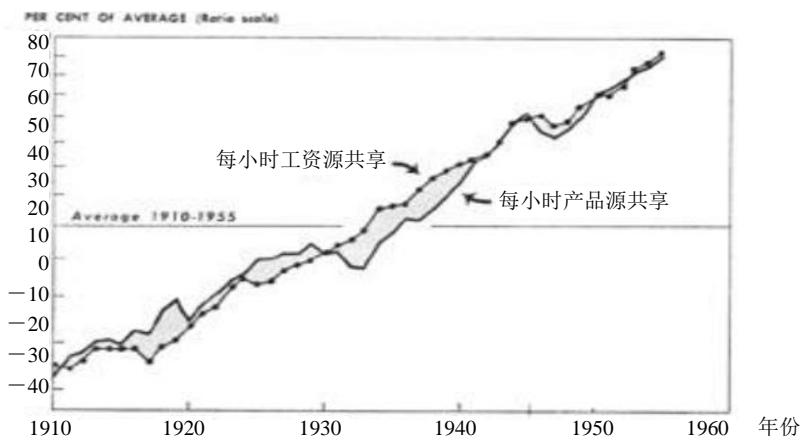
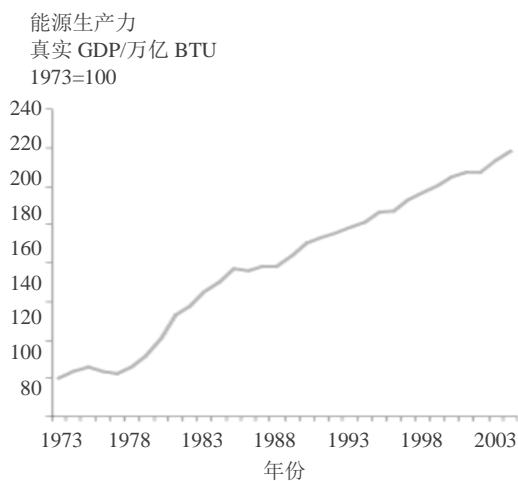


图 5-4 工资增长与劳动生产率提高基本同步

这种劳动成本刺激劳动生产率提高的趋势是鼓舞人心的，意味着用能源价格信号来刺激能源生产力提高的可能性。事实上，20 世纪 70 年代的“石油危机”可以说是这种假设的一个（计划外的）实验。由于能源价格增长超出心理预期，人们开始关注节能。图 5-5 显示了这种效应。节能新观念一直持续到 1981—1998 年能源价格回落期间。



资料来源：美国能源部&美国经济分析局。

图 5-5 1973 和 1978 年的石油价格冲击引发了美国能源生产力的稳步提高

5.7 不导致收入变化的生态税改革

劳动生产率的范例似乎支持能源价格稳步提高的观点。如前所述,总的来说,如果能源价格与平均能源生产力同步增长,就不会出现损失。如果来自能源税的财政收入可以通过减轻财政或类似财政手段对劳动力的负担,重新注回经济系统,从而对克服失业辅以一臂之力,那么这种情况会变得更具有吸引力。但如果通货膨胀是主要顾虑,则可考虑减免增值税和/或其他税。

能源价格轨迹的可预测性还可以通过控制世界市场的波动实现。世界市场向下波动时可以拉升,向上波动如2007年后期的价格飙升时可以压低,使价格控制在先前协议的价格范围之内。价格上扬幅度可根据每年(或根据“五年计划”的周期每五年一次)平均能源生产力较上年(或几年)的增长来设定,如果按季度设定上扬幅度,价格则更易预测。

这种制度可根据不同的机动车燃油、电、碳含量及其他标准而有所区别。这是使政治优先性与简单性平衡的问题。这种增长制度应被制定成长期有效的法律,如20年有效或50年甚至更久,并有非常严格的免除或规划偏移条款。

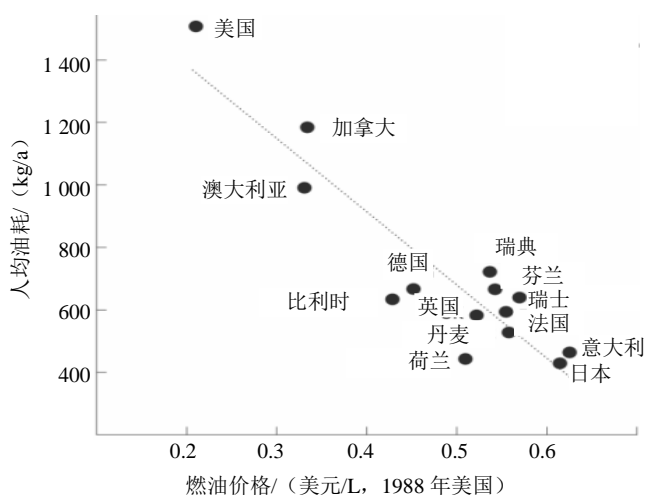
我们还可以制定相似的制度用于管理原料和水。如果采自自然的初级原材料和水的价格稳定上升,这种激励措施就可以提高原料的再利用和水的净化。与此同时,正如我们所希望的,矿产业收益率将下降。

5.8 长期价格的高弹性

通常,能源和资源消费的短期价格弹性相对较低。否则,图5-5中的上升曲线会自1973年或1974年开始而不是1977年!然而,能源和资源消费的长期价格弹性变得惊人的高,正如Jochen Jesinghaus所做的观察中反映的那样。^①

图5-6显示了燃油价格与人均燃油消费之间显著的负相关性。美国自1975年实施《企业平均燃油经济(CAFE)指标》之后的10年,仍然是人均油耗最高的国家。换句话说,CAFE低油价传达给驾驶者的信息是:“现在你花同样的钱可以驶得更远了”——确实是这样。如果没有任何价格信号,仅仅是提高能效不可能阻止年人均油耗的激增。

① Ernst von Weizsäcker 和 Jochen Jesinghaus. 1992. 《生态税改革》. 伦敦, Zed Books 出版。



数据收集。本图反映的是长期价格弹性。

图 5-6 即使是往往被认为几乎不具价格变化弹性的石油消费，我们也观察到在价格与油耗之间清晰的相互关系——只要我们问对了问题。本段提出的问题是：富裕水平和移动性接近的经合组织国家的年人均油耗是多少？对 1988 年之前国内油价政策比较稳定的一些国家进行了

这种经验对于确定能够克服短期手段两难困境的价格轨道非常宝贵。如果我们能向社会保证能源和其他资源价格的长期增长趋势，我们就可以放心地依赖于一些不明显的信号。

5.9 结论和战略性建议

1) 能源生产力概念为应对能源挑战提供了一个整体的战略思考和系统性政策方法。它认为能源政策既要关注能源供应也要关注能源需求，即不仅包括生产还要包括消费，目的是在进一步致富的同时抑制能源需求。自始至终，优化能源资源利用的整个生存周期及全部社会经济活动都非常重要。在此条件下，中国应当将系统性和长期能源生产力提高策略作为国家目标，这对中国应对能源挑战提供了很大的空间。

2) 理论分析和实践经验均证明，提高能源价格是通过抑制能源需求和刺激技术创新提高能源生产力的根本驱动力。在这点上，政策制定者在过去可能会被能源价格波动所误导。事实上，在 2000 年以前的 200 年间，工业原材料（包括能源）的实际价格在总体上呈下降趋势，而探矿、采矿和运输技术是价格下降的主要驱动因素。因此，使投资者投资于高科技能效创新的激励作用减弱了。

3) 考虑到提高能源价格的复杂性, 中国可以采取一种长期策略——“扶梯”概念, 即阶段性发布小幅价格增长信号。扶梯策略应在至少几十年内保持稳定, 扶梯的上升坡度可根据每年或按照五年计划周期的每五年的平均生产力较前一年或前几年的提高幅度设定。按照和谐社会的概念, 不超过生产力提高幅度的价格增长一般不会造成社会问题。

支持扶梯概念的事实包括:

① 长期扶梯向投资者、生产商、消费者和基础设施计划者传达了一种强烈信号, 即做好遭受损失的准备。这种信号很有可能会促进全社会对节能技术和能源生产力创造系统的投资。

② 迄今为止, 技术进步的历史就是劳动生产率提高的历史。自从工业革命后, 工业国家的劳动生产率已毫不费力地提高了二十倍。同时, 我们观察到工人工资和生产率也同步提高了。这种劳动力成本刺激劳动生产率的趋势是鼓舞人心的一种迹象, 意味着使用能源价格信号刺激能源生产力提高的可能性。

③ 通常, 能源和资源消费在短期具有较低的价格弹性。不过在长期上, 价格弹性往往要高出预计。这种经验对于确定一种能够克服短期方法两难困境的价格轨道非常宝贵。只要我们向社会保证能源和其他资源价格增长的长期趋势, 我们就可以放心地依赖于一些不明显的信号。

④ 经合组织国家的经验表明, 综合环境/能源税如燃油税、碳税和污染物税等是一种建立能源价格的长期扶梯策略的好方法。不过要注意的是, 必须先废除对环境有害的补贴和税收规定。

4) 至于能源税的影响, 以下结论和观察结果可以帮助缓解目前中国的普遍担忧:

① 如果能源价格的增长与平均能源生产力提高同步, 征收环境/能源税对福利就不会产生负面影响, 也不会带来平均损失。

② 如果来自能源税的财政收入可以通过减轻财政或类似财政手段对劳动力的负担, 重新注回经济系统, 从而为改善失业状况提供额外的辅助, 这种情况就会变得更具吸引力。由于工业产出需求增加, 只要价格增长是缓慢的且可预测的, 像中国这样的国家就不必担心净就业损失的问题。

③ 税收转化包括将增值税(VAT)转化为对通货膨胀具有净中性效应的能源税。

④ 简单地说, 如果能源价格增长与能源生产力的提高有关, 一些先驱国家就有可能获利而不是遭受损失, 因为它们将处于最终会遍及全世界的潮流的前沿。

⑤ 对价格水平的影响保持较低的另一种方法是, 在中国的工业开始之初首先

争取最大节能潜力，因为 70% 的能源消费发生在这一领域。中国的生产成本是如此之低，能源税增加带来的潜在成本上升产生的影响几乎不存在，而上述机会却是巨大的。

5) 可以想见，类似的长期扶梯策略可应用于其他自然资源如工业原料和水。

5.10 附录

附录 A

中国环境经济手段发展的现状及路线图

A1 命令—控制手段面临的问题与挑战

在经过近 30 年的经济快速增长之后,中国的资源能源短缺和环境污染及生态退化问题已成为阻碍其经济社会可持续发展的瓶颈。资源能源短缺既有供给能力不足的问题,也有使用效率低下的问题。随着资源能源消费总量的快速增长,效率低下成为导致中国环境污染问题不断加剧的一个重要原因。据估算,中国单位产品的综合资源能耗比工业化国家高出 30%。如果以单位 GDP 来计算,中国与工业化国家能源使用效率和污染排放强度的差距则会更大,例如,中国单位 GDP SO_2 和 NO_x 的排放量是 OECD 国家平均水平的 8~9 倍。

为了解决这一问题,从 21 世纪初,中国政府开始采取了一系列广泛而深入的行动。其中,中国政府正在开展的“十一五”节能减排工作可能是一个最具影响力的行动,即到 2010 年,中国万元国内生产总值能耗要比 2005 年下降 20%,主要污染物 SO_2 和 COD 排放量要比 2005 年分别降低 10%,单位工业增加值用水量降低 30%。

长期以来,中国在能源环境管理领域主要依赖于政府的强制性命令—控制手段,即使是目前的节能减排工作也是依然如此。然而,中国目前在这一领域的管理和政策实施的有效性正面临着一系列严峻挑战:

1) 政策实施成本高昂。如果更多地引入经济手段,实现节能减排目标的成本将会大大降低。例如,一项中美联合经济研究指出,如果在中国电力行业采用排污权交易手段,其实现“十一五”减排目标的成本可以减少 16%。

2) 引发一些社会问题。某些命令—控制手段的强制执行,例如中国政府强制关停一些高污染企业和淘汰落后生产能力的政策,可能引发某些社会公平性和就业问题,甚至这类政策的执行会遭到合法性问题的质疑,这将不利于中国实现建设和谐社会的目标。

3) 短效性问题。一般来说,命令—控制政策的环境效果较明显,但如果没有经济激励与自愿性机制,这种政策效果往往难以长久维持,而且管理者和被管理者都容易产生政策执行的“疲劳感”。

A2 环境经济手段的创新与难点

目前,中国正处在一个环境与发展的战略转型期,中国政府在处理环境与经济社会发展关系的理念、战略、政策及行动等方面都进行了一系列重大的创新(国合会,2007)。针对命令—控制手段的种种弊端,中国政府也提出了建立环境经济政策的明确要求。在2006年召开的第六次全国环境保护大会上,国务院总理温家宝指出,我们要从主要用行政办法保护环境转变为综合运用法律、经济、技术和必要的行政办法解决环境问题,自觉遵循经济规律和自然规律,提高环境保护工作水平。2007年召开的中国共产党第十七次代表大会指出,要在财税、金融等政策改革中考虑环境保护要求,建立有利于可持续发展的财税整体体系。2007年发布的《国务院节能减排综合性工作方案》,对建立基于市场机制的环境经济政策也提出了具体要求。

为此,中国环境保护部、发改委、财政部等相关部委都在积极研究和制定有关经济政策。2007年,原国家环保总局副局长潘岳撰文论述和勾画了建立中国环境经济政策体系的路线图。该路线图包括七项具体政策:环境税收、环境收费、绿色信贷、环境责任保险、排污权交易、生态补偿机制和绿色贸易政策。

1) 环境收费。在环境收费方面,中国已经积累了大量的经验。中国针对主要污染物(SO_2 , NO_x 等)的收费政策已实施20多年,污水处理费和垃圾处理费的征收也已在全国范围内实施。下一步的努力方向是如何改善现有收费制度,特别是通过提高费率,提高收费政策的激励作用。

2) 排污权交易。数年前,中国与美国合作开始研究排污权交易政策。目前,该项制度已在一些部门和城市开展了试点工作,而且发展势头较好。

3) 生态补偿机制。多年来,生态补偿机制问题(与国际上的“生态系统服务功能付费”概念类似)一直受到中国社会各界的广泛关注,很多部门及地方已率先开展试点示范工作。目前,中国在全国范围内建立生态补偿机制还有一段很长的路要走,但学术界对这一问题的相关研究已进入了新的阶段,如国合会在2005—2006年组织开展的生态补偿机制研究工作,就为生态补偿政策的制定打下了较坚实的科学研究基础。2007年,原国家环保总局颁布了《关于开展生态补偿试点工作的指导意见》。

4) 绿色贸易。实施绿色贸易,减轻贸易对环境的影响是中国政府和学术界关注的一个紧迫问题。其实,在这一领域已开展了不少的研究工作,例如国合会在第二阶段和第三阶段所开展的两个绿色贸易政策研究课题等。原国家环保总局在几年前就组建了一个专家小组,专门研究国际贸易与环境保护的相关政策。目前,

中国政府已采取了通过取消部分商品的出口退税等贸易政策来限制高污染、高能耗产品的出口。

从2007年开始,中国在建立环境税收、绿色信贷、环境污染责任保险以及绿色证券等经济政策方面做出了很大努力。

5) 环境税收。环境保护部、财政部和国家税务总局正在积极合作,研究探讨建立独立型环境税和融入型环境税的可行性。融入型环境税是指对现有税种的改革和完善,即在现有税目的基础上加入环境税的因子。目前,这一讨论还在继续。总体上,中国无论是在建立环境税收政策框架还是在具体税目的设计方面,都需要开展大量的技术研究工作。

6) 绿色信贷。2007年6月,原国家环保总局、中国人民银行和中国银监会联合发布了《关于落实环保政策法规防范信贷风险的意见》,要求银行拒绝或推迟对环境违法企业的贷款。这一指导意见的颁布得到了很多地方政府和金融机构的积极响应。目前,绿色信贷工作只是刚刚起步,还有很多技术和政策问题需要解决,例如:① 非信贷部门(民间资本)对高耗能、高污染行业的投资问题;② 环境管理部门与信贷部门间的信息沟通机制问题;③ 对企业环境违法和污染企业环境与金融风险进行评价的方法和标准,这是信贷部门拒贷和限贷的基本依据;④ 引导银行实行绿色信贷政策的激励机制。

7) 环境污染责任保险。2008年2月,原国家环保总局和中国保监会联合发布了《关于环境污染责任保险的指导意见》。该指导意见主要是针对近年来频发的环境污染事故,且对善后处理没有机制保障这一问题而出台的。环境污染责任保险在中国是一项全新的制度,该指导意见还停留在一般性的号召和原则性的要求上,既缺乏详细的政策规定,也没有实践经验,所以,中国具体实施环境污染责任保险政策的实质性进程尚未开始。

8) 绿色证券。在有关建立环境污染责任保险的指导意见刚刚推出一周后,原国家环保总局又出台了第三项环境经济政策——《关于加强上市公司环保监管工作的指导意见》。该指导意见以上市公司环保核查制度和环境信息披露制度为核心。如果说,绿色信贷是针对企业直接融资(向信贷部门借贷)的一项经济约束性政策,那么绿色证券则是针对企业间接融资(向市场融资)的一项经济约束性政策。与绿色信贷和环境污染责任保险两项政策的情况相比,在以对上市公司加强环保监管为核心的绿色证券政策方面,中国的相关技术基础比较好。

A3 结论

综上,可以做出如下5点判断:

1) 目前是中国完善和运用经济手段促进资源节约与环境保护的最佳时机,具备了坚实的政府意愿和明确要求。

2) 中国已勾画出了包括 8 项重要手段的环境经济政策框架,研究制定和完善这些手段的进程正在得到全力推进。

3) 从技术基础、实践经验和已有研究工作等情况看,环境税收、绿色信贷和污染责任保险都需要系统的研究来指导其发展。

4) 中国需要研究那些尚未包括在已经确定的环境经济政策框架之内的其他经济政策工具,如环境债券、绿色彩票等。

5) 与建立致力于环境保护方面的经济手段的努力相比,中国在研究和制定促进能源与资源节约的经济手段方面似乎还远远不够。

附录 B

中国能源生产力政策评估

B1 摘要

能源生产力是指给定组合的能源投入所能产生的商品与服务的数量与质量。它不仅指能源效率，同时也包括了系统优化。更高的劳动生产力是通过提高工资水平实现的，同样的机制也适用于能源生产力。经济手段有助于优化资源配置以及提高能源利用效率，从而取得更高的能源生产力。本文回顾了当前中国能源生产力相关政策，包括命令控制手段、经济手段，以及信息公开、宣传教育等非强制型手段。其中，命令控制手段和经济手段是两种主要的手段，同时后者正在发挥着越来越重要的作用。为了促进中国能源生产力的政策有效性，本文建议优化政策组合，强化经济手段的重要性，同时推动制度与政策改革。

B2 背景

能源短缺已经成为制约人类发展的一个重要因素。在当前能源生产力水平下，地球仅仅能为 15 亿人提供足够的资源和能源以使他们维持 OECD 国家的生活水平。能源效率在各种事件与场合中被提及，能效的提高可以通过提高能源供应量或者减少终端消耗量而实现。此外，大力发展新能源与可再生能源也有助于解决能源与气候问题。正如同发达的工业化国家几十年前所曾经历的，当发展中国家迈入工业化进程中时，这些发展中国家经济体将逐步成为引起世界能源需求增长的主导力量。解决能源与环境问题，除了寻求如何降低终端能源需求外，还应该关注如何通过更加高产的方式提高能源利用效率。

B3 能源生产力的定义

B3.1 能源消费系统

终端能源消费包括两大类，即包括煤炭、石油、核能、天然气、水力、生物质能等的一次能源，以及包括电力、热力、汽油等由一次能源转化而得的二次能源。该系统如图 1 所示。

特别是，能源生产力必须考虑包括需求与服务的整个系统，比如“光明温暖

的房间”或“冷饮”等的需求必须被纳入考虑。与此同时还应考虑提供服务的方法、方式有很多。因此我们推出这样的结论，提高能源生产力要从一次能源、终端能源到经济活动整个流程来考虑。这也扩大了提高能源生产力的可能性。

B3.2 能源生产力的定义

经济学中生产力的定义是单位投入所能创造的产出（通过生产产品和服务的方式）。例如，劳动生产力是通过单个工人创造的产出或单位时间劳动力的产出来衡量。资源生产力是指单位资源投入所创造的经济产出。2007 年中国 GDP 除以该年消耗的资源量即 2007 年的资源生产力。当然，这也可以被再细分为不同种资源的生产力，比如能源、水资源、矿产资源等。

如同劳动生产力和资源生产力，能源生产力可以通过某一给定能源投入所创造的产品和服务（或福利）的数量和质量来衡量。影响中国能源生产力的因素包括：技术创新、研发与应用，资源配置结构、工业结构与制度安排，管理水平与机制，补贴、价格与税收水平，需求偏好（由价格、基础设施、制度安排、文化习俗等决定）等。

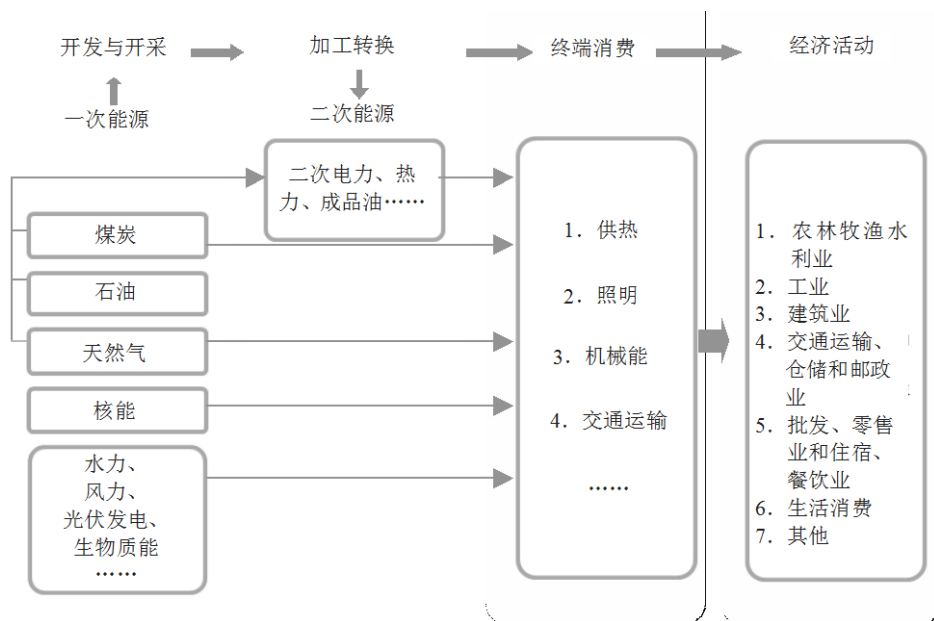


图 B3-1 综合能源系统

能源生产力的概念提供了理解能源消费与经济增长发展关系的总体框架。能源生产力的提高可以通过减少能源投入需求但生产相同的能源相关的产品与服务

务，或投入相同的能源但创造更多更好的经济产出。因此，关注能源生产力的重点应该在提高能源效率以及推动实质性的系统改进与优化。

B4 中国现行的能源生产力相关政策体系

中国的能源生产力相关政策手段包括命令和控制手段、市场手段、宣传教育和劝导鼓励等。各种政策手段及相应政策措施构成有机的政策组合，共同发挥重要作用。

B4.1 命令和控制手段

命令和控制手段在中国的政策系统中扮演着非常重要的角色。命令和控制手段可以分为三类，分别是：总体规划和行业政策、法律法规、行政命令和指导。这些政策对中国的能源生产有着积极且不可忽视的影响。

B4.1.1 总体规划和行业政策

作为中国最高指导性规划，“十一五”规划将重点从快速经济发展转向了快速且合理的发展。这里合理的发展是指可持续的、清洁的发展道路，齐抓经济发展和环境保护，从而落实节约能源和减少主要污染物排放。在“十一五”规划的指导下，政府制订了具体的节能计划，如节能减排全面工作计划。该计划设立了2010年以前的工作目标：该计划的目标是到2010年，单位GDP能源消耗比2005年减少20%，即从1.22 t标准煤每千元GDP减少到1 t标准煤以下每千元GDP，工业生产值的平均耗水量减少30%，主要污染物排放减少10%。

2007年中国发布了两个关于能源发展的国家计划，中国的能源状况和政策白皮书和能源发展“十一五”规划（国家发改委）。这两份计划描述了中国能源状况，概括了现有和准备实施的能源政策。中国能源政策的本质是在节能、环保和提高能效的基础上，提高能源生产能力以满足社会生产的增长以及人民生活水平的提高。

2004年中国发布了可再生能源中长期发展规划，该规划是10个能源保护优先项目执行的主要结果之一。这10个项目分别是：

- 1) 升级低效的工业燃煤锅炉；
- 2) 区域供热和热电联产；
- 3) 余热余压回收；
- 4) 石油节约和替代；
- 5) 发动机用能节约；
- 6) 能源系统优化；

- 7) 建筑物能源节约;
- 8) 绿色照明;
- 9) 政府部门节能;
- 10) 设立节能监管和技术支持部门。

专栏 B3-1 政策系统 (按照重要和相关程度排列)
<p>1. 综合指导计划</p> <p>1) 中国的“十一五”规划, 2006.3;</p> <p>2) 节能减排全面工作计划, 2007.6.3;</p> <p>3) 中国的能源状况和政策白皮书, 2007.12;</p> <p>4) 能源发展“十一五”规划, 国家发改委, 2007.4;</p> <p>5) 节能中长期专项规划, 国家发改委, 2004;</p> <p>6) 促进产业结构调整暂行规定, 2005;</p> <p>7) 产业结构调整指导目录(2005 年本), 国家发改委;</p> <p>8) 产业结构调整指导目录(2007 年本), 国家发改委(征求意见稿);</p> <p>9) 中国应对气候变化国家方案, 国务院, 2007.6.4;</p> <p>10) 中国应对气候变化科技专项行动, 科技部、发改委、环保部、外交部、财政部等, 2007.6.13。</p> <p>2. 行业计划和政策</p> <p>11) 煤炭工业发展“十一五”规划, 国家发改委, 2007.1;</p> <p>12) 煤炭产业政策, 国家发改委, 2007.11;</p> <p>13) 核电中长期发展规划(2005—2020), 国家发改委, 2007.10;</p> <p>14) 天然气利用政策, 国家发改委, 2007.8.30;</p> <p>15) 可再生能源中长期发展规划, 国家发改委, 2007.9;</p> <p>16) 可再生能源发展“十一五”规划, 国家发改委, 2008.3;</p> <p>17) 可再生能源与新能源国际科技合作计划, 国家发改委, 2007.11.12。</p>

预计“十一五”规划期间(2006—2010)通过这 10 个项目的实施可以节约 2.4 亿 t 标准煤, 相当于 5.5 亿 t 二氧化碳排放量。

以上计划更多的关注通过提高能效和技术进步来实现能源节约。除此之外, 2005 年和 2007 年中国分别发布了两个关于产业结构调整的指导目录, 旨在通过更加环境友好的方式促进工业系统节能和社会经济发展, 从而进一步改善产业结构。在 2005 年本目录中, 受鼓励的能源产业有 47 个, 限制 6 个, 淘汰 18 个。其中煤炭产业中鼓励、限制和淘汰的分别是 14 个、4 个和 2 个, 电力行业是 17 个、2 个和 3 个。石油和天然气行业中 6 个受鼓励、3 个受限制。现在, 2007 年本目

录还在征求意见过程中，一旦发布之后会产生更好、更及时的节能效果。

需要特别指出的是，在面对全球气候变化的挑战中，中国的应对行动是积极且迅速的。在发展中国家中第一个发布了应对气候变化国家方案，随后又发布了应对气候变化科技专项行动。在国家和地区层面节约能源和减少主要污染物排放是应对气候变化的两个主要行动，也被称做减缓和适应，通过这些行动中国在节能方面取得了很大的成就。

同时，中国还根据不同能源行业建立了行业计划和政策，如煤炭工业，核能工业，天然气利用以及可再生能源。通过相应的政策、目标和手段，这些计划将会更好地促进综合能源指导计划在各行各业的实施。

B4.1.2 基本的能源法规

专栏 B4-1 法律系统 (按照重要和相关程度排列)

- 1) 节约能源法，2008.4.1;
- 2) 民用建筑节能条例，国务院，2008.10.1;
- 3) 公路水路交通实施节约能源法办法，交通部，2008.9.1;
- 4) 国家机关办公建筑和大型公共建筑节能监管体系建设实施方案，国务院，2008.10;
- 5) 中国节能技术政策大纲，国家发改委、科技部，2006.12;
- 6) 可再生能源法，2006.1.1;
- 7) 中华人民共和国能源法（征求意见稿），2007.12.3;
- 8) 中华人民共和国矿产资源法，2003.09;
- 9) 电力法，2003.9.18;
- 10) 煤炭法，2003.9.18;
- 11) 清洁生产促进法，2003.2.10;
- 12) 节约用电管理办法，2000.12.29，正在修订中;
- 13) 国家机关办公建筑和大型公共建筑节能监管体系，住房和城乡建设部，2007.10;
- 14) 重点用能单位节能管理办法;
- 15) 民用建筑节能管理规定，住房和城乡建设部，2006.1.1;
- 16) 清洁生产审核暂行办法，国家发改委、环保部，2004.10.1;
- 17) 粉煤灰综合利用管理办法，1994;
- 18) 煤矸石综合利用管理办法，1998;
- 19) 关于润滑油回收再生的暂行规定;
- 20) 关于固定资产投资工程项目可行性研究报告“节能篇（章）”编制及评估的规定;
- 21) 大气污染防治法，2004.4.29。

2007 年，为了更好地适应中国社会经济的发展以及更好地促进“十一五”计

划中提高 20% 能效的目标，中国对节约能源法 1997 年版本作了修改，修改后的新法于 2008 年 4 月 1 日起实施。修改后的新法由许多规定、手段和行政命令支持，在许多方面有所改进，如：

1) 新修订的节能法通过各行业节约能源的政策和技术改进政策来加强工业上的节能。同时，新法还增加了关于在能源消耗中占较大比重的部门，如建筑、交通和公共部门的节能政策。

2) 新法完善了能源管理和标准化系统。

3) 节能目标责任和节能评价系统。该系统为当地政府和官员设立了目标，政府官员需向中央政府汇报节能计划实施情况，如果没有完成任务，该地方政府将受到负评价。

4) 固定资产投资项目节能评估和审查系统。该系统旨在通过强制的节能标准和设计准则来控制高耗能产业的盲目发展。

① 淘汰落后的高耗能产品、设备和生产工艺的系统。一方面，该系统控制高耗能产品、设备和生产工艺的市场准入；另一方面，关闭这些落后的生产机构；

② 重点能耗单位的能源管理系统；

③ 能效标签管理系统。该系统按照法律系统建立，制定执行目标和惩罚手段；

④ 节能榜样和奖励系统。该系统鼓励建立节能模式，从而在整个社会激励节能积极性和提高节能热情。

5) 新法定义了两个系统：节能目标责任系统和节能评价系统。这两个系统包括当地政府和官员的节能目标完成情况评价。

6) 新法改进了经济政策，规定中央和省级政府应建立专项基金来支持节能工作，执行节能技术和相关产品的税收优惠政策，对促进和利用节能产品实施补贴，要求金融机构加大对节能项目的信贷支持等。

7) 新法定义了节能管理和监测的主体，该法由 19 项法律责任组成，定义了相应的惩罚方式并加大了惩罚的力度和范围。

B4.1.3 行政命令与意见

1) 国务院关于加强节能工作的决定，2006.8.6；

2) 交通部发布关于港口节能减排工作的指导意见，2007.12.20；

3) 加快关停小火电机组的若干意见，国家发改委，2007.1.20；

4) 2007 年应予淘汰落后水泥产能的企业名单，国家发改委，2007.12.28；

5) 国家发改委关于做好中小企业节能减排工作的通知，2007.11.27。

B4.2 基于市场的政策手段

B4.2.1 能源定价机制改革

1. 电价改革

(1) 电价改革发展历史

从1985年以来,中国先后实行了“还本付息电价”、“燃运电价”、“经营期电价”等多项电价政策,对扭转中国长期存在的缺电局面,支持国民经济持续快速增长,促进电力企业加强管理、提高效率起到了积极作用。但是,随着电力供求关系、市场结构的变化,上述定价方法及高度集中的电价管理体制难以适应电力工业健康发展的要求。2003年7月,由发改委提出,国务院办公厅印发了《电价改革方案》,实施新一轮的电价改革。

专栏 B4-2 政策体系 (按重要和相关程度排列)

- 1) 国务院办公厅关于印发电价改革的通知, 2003.7.9;
- 2) 国家发改委关于印发电价改革实施方案的通知, 2005.3.28;
- 3) 上网电价管理暂行办法, 国家发改委, 2005.5.1;
- 4) 输配电价管理暂行办法, 国家发改委, 2005.5.1;
- 5) 零售电价管理暂行办法, 国家发改委, 2005.5.1;
- 6) 关于建立煤电价格联动机制的意见, 国家发改委, 2004.12.15;
- 7) 关于建立煤热价格联动机制的意见, 国家发改委、建设部, 2005.10.25;
- 8) 利用价格杠杆调节电力消费的意见, 1999;
- 9) 可再生能源发电价格和费用分担管理暂行办法, 国家发改委, 2006.1;
- 10) 可再生能源电价附加收入调配暂行办法, 国家发改委, 2007.1。

(2) 电价改革的方向与目标

改革的目标是逐步建立市场经济体制下的电价形成机制,以优化资源配置,促进电力工业健康发展,满足全社会不断增长的电力需求;为建立健全合理的销售电价机制,充分利用价格杠杆,合理配置电力资源,保护电力企业和用户的合法权益。同时,实行煤电和热电联动机制,节约能源,提高能效。

① 电价改革的长期目标

在进一步改革电力体制的基础上,将电价划分为上网电价、输电价格、配电价格和终端销售电价;发电、售电价格由市场竞争形成;输电、配电价格由政府制定。同时,建立规范、透明的电价管理制度。

② 电价改革的近期目标

在厂网分开的基础上，建立与发电环节适度竞争相适应的上网电价机制；初步建立有利于促进电网健康发展的输配电价格机制；事先销售电价与上网电价联动；优化销售电价结构；具备条件的地区，在合理制定输配电价的基础上，试行较高电压等级或较大用电量的用户直接向发电企业购电。

（3）电价形成机制

销售电价实行由政府定价，统一政策，分级管理的政策，包括四个部分：购电成本（上网电价），输配电损耗，输配电价，政府性基金。四部分价格总和为政府制定的标杆电价。用电类型分为三种：居民生活用电，农业生产用电，工商业用电。相应的销售价格根据“坚持公平负担，有效调节电力需求，兼顾公共政策目标，并建立与上网电价联动机制”的原则进行制定，充分利用价格杠杆的优点来优化电力资源的分配，并保护电力公司和用户的合法权益。

1) 销售电价=购电成本（上网电价）+输配电损耗+输配电价+政府性基金；

① 上网电价

建立区域竞争性电力市场并实行竞价上网后，参与竞争的发电机组主要实行两部制上网电价：上网电价=容量电价（由政府价格主管部门制定）+电量电价（由市场竞争形成）

不参与竞价上网的发电机组，上网电价由政府价格主管部分制定。

② 购电成本=上网电价=（区域竞争性电力市场）容量电价（政府主管部门制定）+电量电价（市场竞争形成）/（不参与竞价上网的发电机组）由政府主管部门核定价格

③ 输配电损耗：电网企业从发电企业（含电网企业所属电厂）或其他电网购入电能后，在输配电过程中发生的正常损耗。

④ 输配电价=公用网络输配电服务价格+专项服务价格+辅助服务价格（输配电价由政府制定，实行统一政策，分级管理）

政府性基金：按照国家有关法律、形成法规规定或经国务院以及国务院授权部门批准，随售电量征收的基金及附加。

2) 销售电价分类改革

① 居民生活用电、农业生产用电：单一电价制度；

② 工商业及其他用电价格：两部制电价=电度电价+基本电价

3) 销售电价实行峰谷、丰枯和季节电价；

4) 销售电价的调整，采取定期调价和联动调价两种形式；

① 定期调价：政府价格主管部门每年对销售电价进行校核，如果年度间成本水平变化不大，销售电价应尽量保持稳定；

② 联动调价：与上网电价实行联动，仅适用于工商业及其他用户。

(4) 煤电价格联动机制

1) 上网电价与煤炭价格联动，销售电价与上网电价联动。为促进电力企业降低成本、提高效率，电力企业要消化 30% 的煤价上涨因素；

2) 电价联动周期原则上为 6 个月。若周期内平均煤价与前一周期相比变化幅度达到或超过 5%，相应调整电价；

3) 为缓解煤电运营矛盾，近三年来，国家先后实施了两个周期的煤电价格联动，发电企业上网电价共计上调了每千瓦时 5.01 分，在一定程度上缓解了发电企业生产经营的压力：

① 2005 年 5 月 1 日，执行初次煤电价格联动，上网电价上调 2.52 分；

② 2006 年 6 月 30 日，执行第二次煤电价格联动，上网电价上调 2.49 分。

(5) 城乡用电同价（不同地区电价有所不同）

(6) 降低小火电上网电价，以淘汰低产能、落后的生产力，提高能源生产率

(7) 可再生能源附加价格补贴

通过全国性的成本负担和适当的补贴，增加上网电价，并逐渐调整电网配送价格，以提高可再生能源电厂的效益，增加销售电价以及调整销售价格结构。

(8) 电价改革小结

随着中国的体制改革和市场结构调整，电价改革也已进行了很长时间。目前中国的煤价已经与国际接轨，而电价仍受政府部门的指导。目前电价改革的目标是逐步建立市场经济体制下的电力机制，充分利用价格杠杆，合理配置电力资源，并同时建立起规范、透明的电价管理制度。

为解决日益增长的煤炭价格与固定不变的电价间的运营矛盾，中国实行了煤电联动机制。中国已先后实施了两个周期的煤电价格联动，是电价改革上的一大进步。过去的七年里煤价已经翻了两倍，而在过去三年里的两次煤电联动，上网电价仅上调了每千瓦时 5.01 分。当前的上网电价还不能完全反映市场供需的变化，上网电价定价制度仍需深化改革。

由于长期以来电价一直较低，当前的电价改革将会导致电价升高。这一方面会反映市场的实际情况，更好地发挥市场机制高效的资源分配的作用；另一方面也成为消费者节约能源的一个经济鼓励。

在提高火电上网电价的同时，中国也在大力鼓励利用可再生能源发电，并对这些电厂给予一定补贴。后者由于更加清洁并且可再生，在实现节能减排和保护环境目标的同时，又可替代有限的化石燃料，并且可在中长期范围内起到稳定上网电价的作用，在这方面可借鉴德国可再生能源发展的成功经验。上网电厂电价

要按照相应的成本计算。如果上网电价超过了税法中规定的成本，如在德国相对普遍的风力发电，无论风能资源如何，其上网电价不会再提高。目前德国每年的风力发电总额超过 50 亿欧元。由此可推断出，提供长达 20 年的法律保证和相应的技术支持工作，有很好的促进作用。但目前问题在于，这同我们通常采用的固定电价的方法相矛盾。

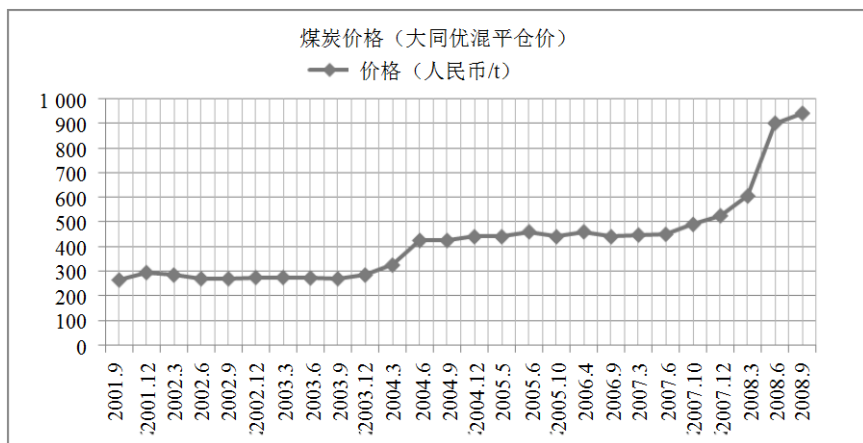


图 B4-1 中国煤炭价格变化趋势

此外，所采用的城乡电价的二元化措施，维护了社会公平和保证了农村人口的基本生活水平。在提高上网电价的同时，政府也提高了低收入人群的生活补贴，这在一方面来说是非常科学的做法；另一方面我们也需要考虑，从中长期来看动用大量资金来补贴高能耗的做法是否明智，如果用这些资金来资助能效项目和可再生能源设备会更有效率一些。

2. 油价改革

(1) 油价改革发展的三个阶段

1) 1998 年 6 月 3 日，原国家计委出台《原油成品油价格改革方案》，规定中石油和中石化两个集团公司之间原油交易结算价格由双方协商确定，价格由原油基准价和贴水两部分构成。其中原油基准价由原国家计委根据国际市场相近品质原油上月平均价格确定，贴水由购销双方协商确定。汽、柴油实行政府指导价，由原国家计委以进口完税成本为基础加国内合理流通费用确定零售中准价，中石油、中石化集团公司在此基础上在上下浮动 5% 的幅度内确定具体零售价。

2) 从 2000 年 6 月起，是国内成品油价格与国际市场接轨阶段，即国内成品油价格参考国际市场价格变化相应调整，当时参考的只有新加坡市场的油价。

3) 2001年10月,针对接轨办法过于直接透明、价格变动过于频繁等问题,对石油价格接轨办法又做了进一步改进和完善。自2006年开始,油价以布伦特油、迪拜油、米纳斯油作为基本权重,并考虑炼油成本、利润空间、国内常规税和石油产品流通费来计算。

(2) 当前油价形成机制与政策:2006年3月,国务院办公厅印发了石油价格综合配套改革方案,进一步调整石油价格,改革油价定价机制。当前的价格政策主要是:

- 1) 原油价格与国际市场接轨,反映国际市场石油价格变化;
- 2) 考虑保证国内市场供求、生产成本和社会各方面承受能力等因素,由政府主管部门对零售价格进行宏观调控,同时给予成品油零售部门一定的价格浮动空间;
- 3) 建立对部分弱势群体和公益性行业随油价提高给予补贴的机制;
- 4) 相关行业的价格联动机制(油价与交通运输行业,如出租车);
- 5) 石油企业涨价收入的财政调节机制“暴利税”——石油特别收益金,自2006年3月26日开征,最高达到40%(《国务院关于开征石油特别收益金的决定》,2006年3月15日);
- 6) 石油企业内部上下游利益调节机制,原油与成品油价格联动机制。

(3) 油价改革小结

油价改革的过程伴随着中国石油工业机构的改革。新中国成立以来,石油工业走过了从高度集中垄断,到现在政府宏观调控下的市场竞争等四个阶段。这个时期进行了2次石油流通体系的改革。第一次改革发生在1994年,当时所有的原油均由政府计划分配,原油和石油产品价格由原国家计划委员会制定。自从1998年以来,为了与国际市场接轨,开始了一场旨在引入市场机制和价格杠杆的巨大改革。

尽管目前的价格体系仍然需要进一步的深化改革,但在提高资源配置和能源使用效率方面已经有了很大提升。目前,中国的汽油价格约为1美元/L,价格低于欧盟(2美元/L),但是和美国相近(1美元/L)。中国石油价格仍然在政府指导之下,与国际油价波动相比有一定滞后,但石油和石油产品价格已经能够很大程度上体现国际水平。

与电价改革类似,油价改革同样会导致价格明显上升。如果能够更好地反映国际市场的供求形势,那么将有助于能源资源的配置,并促进节能。此外,油价上升的同时,应该增加对农业生产以及低收入人群和农村人口的补贴。

表 B4-1 中国油价调整变化趋势

日期	2008-06-20		2007-10-31		2007-01-14		2006-05-24		2006-03-26	
(元/t)	价格	涨幅	价格	涨幅	价格	涨幅	价格	涨幅	价格	涨幅
汽油	6 980	1 000	5 980	500	6 200	-220	5 700	500	5 400	300
柴油	6 520	1 000	5 520	500	5 520	0	5 020	500	4 820	200
航空燃油	7 450	1 500	5 950	500	6 040	-90	5 540	500	5 240	300
日期	2005-07-23		2005-06-25		2005-05-23		2005-05-10		2005-03-23	
(元/t)	价格	涨幅	价格	涨幅	价格	涨幅	价格	涨幅	价格	涨幅
汽油	5 100	300	4 900	200	5 050	-150	5 050	0	4 750	300
柴油	5 470	250	4 420	150	4 420	0	4 270	150	4 270	0
航空燃油	4 940	300	4 640	300	4 640	0	4 640	0	4 640	0

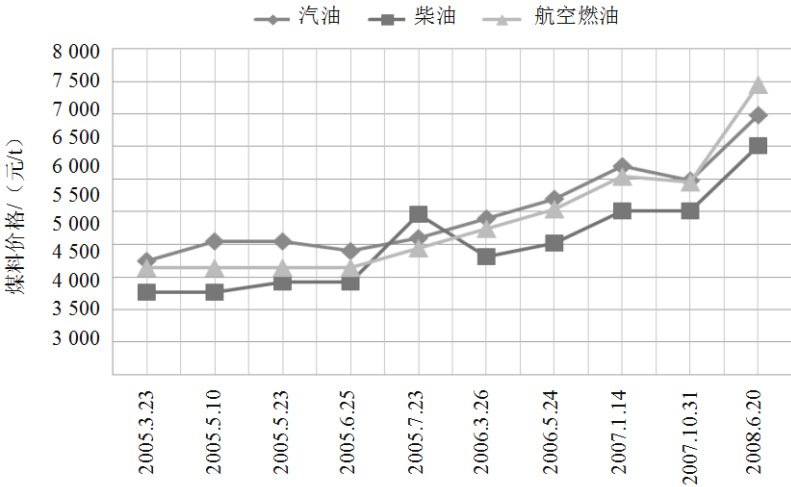


图 B4-2 中国成品油价格变化趋势

3. 天然气价格改革

2005 年 12 月 26 日, 国家发改委下发了关于改革天然气生产价格形成机制, 逐渐提高天然气生产价格的文件。该文件要求改革天然气价格机制, 主要内容包括:

- 1) 将价格类型简化为化肥生产用气、工业用气、居民用气三种, 并将不同气田的气源分为两级。
- 2) 实行政府指导价。政府制定出厂参考价格, 允许浮动 10%。
- 3) 建立价格联动和调整机制。同时建立替代能源价格联动机制, 并每年调整天然气价格。

4) 逐步提高气价。3~5 年内, 将两档价格归并为单一价格。

5) 目前价格如下:

① 一档气价:

- 化肥用气: 560~710 元/1 000 m³;
- 工业用气: 585~920 元/1 000 m³;
- 城市燃气: 560~920 元/1 000 m³;

② 二档气价: 980 元/1 000 m³;

③ 零售价格 (2007 年 4 月): 2.05~2.3 元/1 000 m³。

4. 可再生能源

除了传统的化石燃料外, 中国积极发展可再生能源。目前, 太阳能、风能、水力、生物质能、核能等新能源得到了迅速的发展。由于可再生能源在发展初期价格较高, 政府采取多种技术和财政政策来支持可再生能源的发展。同时, 由于技术进步以及化石燃料的价格不断升高, 可再生能源将越来越具有吸引力和竞争力。

以核电为例, 中国的核电价格根据不同的核电厂而有所不同。随着国内核电站生产效率的不断提升, 核电成本不断下降。秦山核电站 2 期的电价为 0.393/(kW·h), 是国内核电站最低的。大亚湾核电站电价为 0.414 元/(kW·h), 而国内平均核电价格为 0.387 元/(kW·h)。

B4.2.2 税费政策

1. 税与费的定义

税是根据社会功能, 为了满足社会公共需求而由法律规定的强制或自愿性的社会产品分配的一种方式。税收通常由税收机构、海关、财政部门征收, 并作为政府在社会公共需求方面的开支预算。

费是支付给提供某些具体服务的政府机构的开支, 通常由其他税收机构征收, 具体的费用对应具体的开支。

2. 资源税

《中华人民共和国资源税暂行条例》, 1993 年。

表 B4-2 1993 年资源税税率

税目	原油	天然气	煤炭
税率/(元/t)	8~30	2~15	0.3~2.4

(1) 资源税调整

1) 2007 年 2 月, 焦炭: 8 元/t;

2) 2005 年 5 月, 煤炭资源税: 2.5~4 元/t。

（2）小结

对资源征税。资源税用来调整不同资源税收的次序，反映国有资源的可补偿性。目前的资源税是一项量税，具有管理成本低、财政收入稳定的优点。尽管经过调整，但是，与高能源价格相比，低资源税在调整资源税收优先级和提高资源使用效率方面的能力仍不强。

建议为了使能源价格恰当地反映能源的稀缺性以及资源破坏和环境修复的成本，进一步改革，将量税转变为计税，并提高与环保相关税费的标准。

3. 生态补偿机制

1) 《矿产资源补偿费征收管理规定》，1994 年发布、1997 年修订，建立生态补偿标准，并在生态补偿试点地区推行。

2) 小结

该机制的目标是通过向采矿企业的生产成本中引入环境污染惩罚和生态恢复费用，来实现生态环境外部成本的内部化。该机制的基本原则是开采者保护，破坏者修复，获益者补偿以及污染者赔偿。生态保护的获益者有责任向生态保护者支付一定的补偿费用。例如，在一个从 A 区向 B 区输气的案例中，B 区的接收者和消费者需要向 A 区支付补偿费用。

生态补偿机制中最重要的系统是矿产资源开发。矿产资源的生态补偿机制需要保证和加强矿产资源的开发保护和适当开发，并保护国有财产的权益。

石油、天然气、煤炭、煤层气的费率为 1%，明显低于 10%~16% 的国际水平。低费率低估了矿产资源的价值，导致了西部矿区的贫困和不平衡，而补偿费用应当用于地区经济和可持续发展。因此建议提高矿产资源费率，从量税转变为从价税，并考虑到当地的利益。

4. 节能减排税收优惠政策

制定节能、节水、自愿综合利用和环保产品（设备、技术）目录及相应的税收优惠政策。实行节能环保项目减免企业所得税及节能环保专用设备投资减免企业所得税政策。

1) 《中华人民共和国企业所得税法》，2007 年 3 月 19 日：

- ① 第二十七条：企业从事符合条件的环境保护、节能节水项目的所得，可以免征、减征企业所得税；
- ② 第三十三条：企业所得税法第八条所称其他支出，是指除成本、费用、税金、损失外，企业在生产经营活动中发生的与生产经营活动有关的、合理的支出；
- ③ 第三十四条：企业购置用于环境保护、节能节水、安全生产等专用设备

的投资额，可以按一定比例实行税额抵免。

2) 《国家重点节能技术推广目录》，国家发改委，2005。

3) 《国家重点行业清洁生产技术导向目录》，国家发改委，2006。

4) 小结：税收优惠政策是根据“十一五”规划中提出的节能减排目标，为了支持《节能减排综合工作方案》等节能指导计划而制定的。节能和清洁生产技术目录通过鼓励采用清洁和节能技术、设备及过程，提高能效，从而实现产业和技术升级。

B4.2.3 排污权交易体系及其他经济手段

1. 排污权交易体系

中国的污染物排放交易体系有较长的学术研究历史，并在各地开展试点交易。“十一五”期间，国家对二氧化硫（SO₂）和化学需氧量（COD）等主要污染物实行排放总量控制计划管理，按地区进行排污权有偿分配和交易试点工作。此外，过去几年中还建立了电价附加交易体系以鼓励和支持可再生能源的发展。近年来，排污权交易体系还被应用到了控制温室气体排放中，国际上已经建立了较为完善的碳市场，在中国主要为 CDM 市场。

(1) 主要污染物（SO₂ 和 COD）排污权交易体系

1) 排污权交易体系的设计目标：通过经济激励降低污染物排放，从而实现环境保护和经济发展的“双赢”。

2) “十一五”规划中制定的强制性节能减排目标。

到 2010 年主要污染物排放量在 2005 年基础上降低 10%。与之相应地，2006 年，国务院批准通过了由环保部和国家发展改革委制定的“十一五”期间全国主要污染物排放总量控制计划，其中制定了各省的 COD 和 SO₂ 的总量控制计划。其中，全国化学需氧量削减 10% 的总量控制目标为 1 272.8 万 t，实际分配给各省 1 263.9 万 t，国家预留 8.9 万 t，用于化学需氧量排污权有偿分配和交易试点工作。全国二氧化硫排放量削减 10% 的总量控制目标为 2 294.4 万 t，实际分配给各省 2 246.7 万 t，国家预留 47.7 万 t，用于二氧化硫排污权有偿分配和排污权交易试点工作。

3) 发展历史。

在 20 世纪 80 年代中国就开始实施排污收费制度，当时为浓度控制。从 90 年代开始，大气污染物的总量控制制度、排污许可证制度和排污权交易制度开始被逐步建立。

近年来，排污权交易制度已经在试点省市实施，天津、江苏、浙江、上海、山西、河南和广西作为试点省份实施 SO₂ 排污权交易制度；COD 的排污权交易体

系在江苏和上海两地施行，均取得了良好的成效。但是，中国排污权交易制度的整体规模和程度还不足以满足环境保护的要求。

（2）可再生能源电价附加配额交易系统

2006 年发布了可再生能源电价附加补贴和配额交易方案，同时，可再生能源电价附加配额交易系统也开始实施。这标志着可再生能源生产成本的责任分担正式开始。到目前为止，有两个相关的计划开始运行：

1) 2006 年可再生能源电价附加补贴和配额交易方案的通知，国家发改委和国家电力监管委员会，2007 年 9 月。

2) 2007 年 1—9 月可再生能源电价附加补贴和配额交易方案的通知，国家发改委和国家电力监管委员会，2008 年 3 月。

3) 清洁发展机制：《清洁发展机制项目运行管理办法》，国家发改委、科技部、外交部，2005 年 11 月 29 日。

2. 绿色贸易政策

1) 《关于控制部分高耗能、高污染、资源性产品出口有关措施的通知》，国家发展改革委、财政部、商务部等，2005。

2) 财政部、国家税务总局颁布实施了调整部分商品的出口退税政策，取消部分资源密集型产品的出口退税，降低部分资源型产品的出口退税税率的政策，以限制资源型和污染密集型产品的出口。

① 2007 年 7 月 1 日：共涉及 2831 项产品，大约占海关税则中全部商品总数的 37%。主要调整的内容包括三方面：第一，在 2006 年降低和取消部分“高耗能、高污染、资源性”产品出口退税率的基础上，又进一步取消了 553 项“两高一资”产品的出口退税。第二，降低了 2268 项容易引起贸易摩擦的商品的出口退税税率。第三，将 10 项商品的出口退税改为出口免税政策。

② 2006 年 9 月 14 日：取消煤炭和天然气等三大类商品的出口退税，降低钢铁和水泥等五大类商品的出口退税税率。

3. 绿色信贷体系

《关于落实环境保护政策法规防范信贷风险的意见》，国家环保总局、中国人民银行、中国银监会，2007 年 7 月：

1) 对没有通过环境影响评价审批或者没有通过环保设施验收的新建项目，金融机构不能新增任何形式的授信支持；

2) 绿色信贷须同时注重节约能源与环境保护。

4. 政府采购

2007 年 7 月 30 日，国务院颁布了建立节能产品强制性政府采购制度的通知，

此外，建立了相应的环境标志性产品政府采购清单、节能产品政府采购清单等作为支持。

5. 信息公开、宣传教育、劝说鼓励手段

1) 能效标识制度：《能源效率标识管理办法》、《中华人民共和国实行能源效率标识的产品目录》等，2008年6月1日；

2) 能耗指标公报制度，国家发展改革委，2006；

3) 绿色建筑物评价标识：《绿色建筑物评价标识管理办法（试行）》，2007年8月；

4) 《中国节能产品认证管理办法》，1999年2月11日；

5) 《关于鼓励发展节能环保型小排量汽车的意见》，国家发展改革委等，2005年12月15日；

6) 千家企业能源利用状况公报，2007年9月；

7) 全民节能行动：《国务院办公厅关于深入开展全民节能行动的通知》，2008年8月1日；

8) 公共参与：如水价调整听证会等。

6. 结论与建议

第一，能源生产力相关政策与手段的设计必须基于当前中国社会的现实情况与总体政策目标，同时考虑当前与未来发展需求。

政策与手段的设计是基于当前的社会状况并为了实现一定的政策目标。对于中国能源生产力政策，我们必须将当前中国社会现实纳入考虑，即当前中国社会的主要矛盾仍然是不断增长的物质文化需求与落后的社会生产之间的矛盾。因此，政策体系的设计应基于加强本国实力以满足社会生产与总体生活水平提高的需求，兼顾节约能源与保护环境，同时促进能源生产与使用效率的提高。

第二，现阶段的能源生产力政策侧重于能源效率。需要进一步加强系统优化与发展可再生能源的政策研究与应用。

提高能效的政策已经有很多，但考虑能源系统改革或优化的政策还较少。“十一五”规划中制定了20%的强制性节能目标，以及一系列具体的节能目标与政策，如节能减排综合性工作方案、节约能源法等。

中国提出了相关工业结构调整的政策，但仍然需要进一步从系统的角度考虑进行结构调整与优化。工业结构调整政策通过关停一部分生产设备与工厂，限制一部分行业企业的发展，并鼓励一部分高效清洁的行业的发展，从而优化工业结构。其中最重要的决定因素就是能源消费量与能源效率。电解铝等7个产能过剩部门的结构调整也已被列入政府清单，以通过系统优化，建立更好的工业结构。

此外，中国已经开始大力发展新能源与可再生能源，需要得到持续、有效的政策支持。

第三，命令控制性政策手段在中国得到了良好的运用，并有综合的政策和行政体系作为支持。

“十一五”规划中制定了强制性节能目标，相关部门和行业也都制定了相应的政策目标并推广实施。例如，中国能源状况与政策白皮书作为中长期节能规划、能源发展“十一五”规划、节能减排综合性工作方案，以及其他多个不同部门的具体规划与政策。这些政策形成了强化节能的综合政策体系，包含了能源工业的各个方面。此外，各个政府部门以及地方各级政府都根据“十一五”规划等总体规划而制定了相应的部门和地方规划，并以绩效考核和问责制等制度作为保障。

第四，基于市场的政策手段很重要，但需要进一步在政策组合中发挥更加重要的作用。

经济手段被认为是优化配置资源并提高能源使用效率的最有效手段。除了制度与管理系统改革，过去几十年中国还开展了几种主要能源的价格改革与税收制度改革。现在，煤炭与原油价格已经与国际市场接轨，其价格受到市场供求关系的影响。价格的杠杆作用在此处发挥了重要作用。此外，电价与成品油定价机制也从政府指定转变为政府指导定价，并与煤炭和原油价格相挂钩。当前电价与成品油价格尚低于国际平均水平。政府部门应该在一定程度上进一步开放能源市场，使市场机制发挥更加重要的作用。

除了定价机制改革，资源税、生态补偿费等都有待改进，其税费率有待提高到合适的水平，以更好地反映能源资源的稀缺性、资源毁坏与环境保护的成本，以及对消费者形成经济激励以促进工业和全民的节能行动。此外，建议新增燃油税等税种。燃油税不仅可以促进单车燃料经济性的提高，还可以对驾车者形成强烈的经济刺激促使其减少驾驶里程。通过同时提高能效并促进系统优化从而提高能源生产力。

但是，政府部门在制定与实施这些政策手段的同时应该将社会系统作为整体考虑，并注重社会公平性。如果能源价格在短期内大幅上升，或者税率大幅提高，通货膨胀等社会经济问题，以及农业、社会低收入人群的基本生活保障问题都应该被谨慎考虑。因此，建议持续地提高能源价格与税率以促进能源生产力，充分发挥市场机制的资源配置功能以及价格的杠杆作用。

第五，需要开展全民的持续性的节能减排行动。

建议在全国范围内开展全民的具有持续性的节能减排行动。国务院最近颁布了全民节能行动的通知，以号召在全国范围内开展全民行动以降低能源消耗。这

样的措施对提高能源生产力可以起到很好的辅助性作用。一旦能源生产力的概念在全国范围内形成并推广，这样的理念不仅能够在日常生活中促进节约能源，还能够对各行各业的人们在工作中进行决策时产生重大的影响。

此外，可以重新讨论生活的幸福指数与福利水平的定义。当我们投入越来越多的能源以提高生活水平的时候，我们是否真正享受到了越来越多的能源产品带来的幸福与福利呢？

附录 C

经合组织国家关于环境税 (ERT) 的经验

C1 经合组织国家环境税简介

经合组织国家 20 年的实践经验表明，环境税 (ERT)^①是行之有效的一种环境政策。2006 年，有 375 种不同的环境税在经合组织国家被应用，其中 150 种是关于能源的，还有 125 种与运输有关。其他一些环境税是关于具体的排放到空气和水中的物质，以及一些产品如包装、电池、杀虫剂、肥料、润滑剂和家电等。多数环境税已被证明是行之有效的，有助于实现大幅减排（见专栏 C1-1）。

专栏 C1-1 经合组织国家环境税案例

越来越多的证据显示环境税对环境的有效性。在比利时，由于对含硫量低于或高于 1% 的重质燃料的税率不同，导致了市场上对含硫量高的燃料的使用由 1994 年的 20% 下降到 1998 年的不到 1%（当然也有天然气使用的缘故）。在丹麦，征收硫税导致了硫排放自 1996 年至 2000 年减少了 3.4 万 t。对无害废物进行征税使市政垃圾从 1987 年至 1996 年减少了 26%，而且小型和私人垃圾填埋场的垃圾也减少了 39%（1990—1996 年）。瑞典的硫税（1991 年开始征收）导致了石油类燃料的含硫量比法定标准还降低了 50% 以上。瑞典 1991 年对柴油机燃料实行不同的税率标准，目的是鼓励使用污染较低的燃料油。从 1992 年到 1996 年，瑞典“清洁”柴油机的销售比例从 1% 上升到 85%，这导致了使用柴油机的机动车的硫排放平均降低了至少 75%。在德国，由于对含硫量高于 50 ppm 的和那些含硫量（低于 10 ppm）几乎测量不出的运输用燃料征收不等的硫税，就在 2003 年最初的几个星期之内，整个市场都转向使用不含硫的燃料。此类案例不胜枚举。

经合组织国家环境税的实施：

有三种互补的可选途径来实施环境税。

首先，对环境有害的补贴和税收规定必须废除，例如：某些导致过度使用肥料和杀虫剂，以及密集型耕作和土壤侵蚀的农业补贴；导致能源浪费和能源生产力低的能源补贴；对污染型燃料如煤过低的税率。

① 经合组织（及国际货币基金组织）对“税”的定义是“一种强制和无报酬的、支付给一般政府的款项”。税的无报酬是指政府提供给纳税者的利益通常不与其支付的款项成正比。“环境税”被经合组织用来形容“任何被认为与环境有关的按计税基数征收的税”。

其次，现有的与环境有关的税种可以进行修改和调整。例如，燃料税中可以加入碳含量和含硫量方面的条款。

最后，可以对排放到空气和水中的不同类型的物质、生活和工业垃圾以及污染型产品征收新的环境税。

此外，由于补贴只不过是具有负面效果的税收，应当采取更广泛的视角，这样就能够选择合适的政策搭配来确保政策的一致性。在几个经合组织国家进行的这种环境财政改革（EFR）的主要步骤包括改革对环境有害的补贴；调整现有的税种；以及征收新的环境税。

在征收环境税方面，必须仔细考虑以下6个问题：

1) 如何使用税收收入。环境税收入可用于不同目的，如：用于政府一般预算或环境专用基金；用于支付对受影响程度最高的人口或工业领域的补偿。在税收中性的情况下也可征收环境税，即减少其他（可能是扭曲性的）现有的税种如劳动力或企业税，从而保持对经济的恒定税收负担。对新的环境税通过减少现有的扭曲性税种加以补偿，就在环境收益和经济效益方面形成了一种“双赢”局面。不论选择哪一种，税收收入的使用都应当是清楚透明的。税收中性对提高税收的政治可接受度贡献很大。

2) 国际竞争力。对于中国的工业来说，开始征收能源税时首先应考虑最大的节能潜力，因为70%的能耗是在工业领域。

只要中国国内的能源价格低于国际价格水平，就意味着所有生产的产品都享有补贴，不只对国内市场，也包括国际市场的买主。对出口产品的能耗征收国境税是对当前税制下未得到补偿的自然资源损失进行补偿的第一步，同时使中国的价格政策与和谐社会目标保持一致。然而从长期来说，国内能源价格与国际能源价格之间的差距将取决于中国的经济，针对最有价值的消费者（例如对低收入家庭和某些生产商），需要确定用以维持商品价格的一些补贴方法。为了捕获能源消费收入而对出口商品征税，同时也是对一定的气候政策的一种可行的补偿方法，只要这种税收的计税基数在一定程度上包含燃料中的碳含量。

此外，中国政府正在寻求能够减少中国的能源密集型工业中出口贸易导致的含碳问题的可能方法。征收国境税可能是解决这一问题的一种方法。而且，中国的生产成本是如此之低，由能源税提高导致成本上升的可能性几乎不存在，而上述机会则是巨大的。还有，新的环境税可以影响经济中目标领域的竞争力（对价格和利润的影响）。

此外，通过采取传统措施也可补救负面效应，如将收入回流入受影响领域（同时保持一定的减税激励）；减少其他现有的税种如劳动力税或企业税。无论如何，

从中长期视角来看，应逐渐停止对环境税的免除，因为免除环境税会影响税收的激励作用。

3) 社会含义。环境税通过提高能源、运输和其他产品价格，很明显地会影响较不富裕的那部分人群。但应避免通过对低收入群体降低税率来缓解这种回归效应，因为这会影响到征税的目的。社会困难是可以避免的，只要价格增长在政治上受上一年度（或阶段）国家能源生产力实际提高的限制。为了确保有效性，价格可以每年增长一点；坚持鼓励创新；以及提高社会接受度。或许可以通过一种累进的税收设计和/或基数或者通过补偿措施（如总付方式）来更好地解决其余的回归效应，这样就可以保留税收的激励作用。另外，有效的市场规则（如对可回收能源征收反馈关税）对受不同程度影响地区（尤其是农村地区）的同等化确实也具有正面影响。

4) 提高接受度。在不同利益相关者之间达成一种共识是有必要的，例如在商业与农业社会、不同环保组织以及各级政府和部门（如财政部和环保部）之间。这种共识是可以形成的，尤其是通过向社会中重要的利益相关者（如“环境税委员会”）事先进行咨询，以清楚的目标进行定期咨询，同时确保透明度和反馈程序。最后，需要一致的配套政策。征税是最可取的，因为它们是有用的，可以提高收入，引发和激励创新，而且它们在价格影响方面是可预测的。不过，需要一个精确的指挥控制系统作为底线。

5) 长期和累进性实施。经济需要时间来适应环境税的新价格信号。例如，只要有清晰和一致的信号，技术创新、能源领域新的组织和结构都会随着时间出现。至于能源和运输税，经合组织提供的数据表明，汽油需求的价格弹性在短期内相对较低（ $-0.15 \sim -0.28$ ），但在长期内则要高得多（ $-0.51 \sim -1.07$ ）。这说明在长期——即4~5年内，可能出现较强的效应。这也意味着环境税改革必须在一个中/长期背景下进行，因为经济需要时间来适应不断变化的市场信号，尤其是针对技术变革。因此，根据预定和可预测的进度表，累进实施环境税将使经济领域在一个稳定和长期远景中适应和开发新技术和组织。

6) 通货膨胀。如果能源价格增长伴随着适当的其他税种的减少，通货膨胀是可以避免的，如减少雇主社会保障捐赠或者像中国那样由雇主或通过增值税来支付雇员税。在永久降低能源成本的同时，收入得以循环的另一选择是，共同为建立在有效和可回收技术基础上的公共和私人基础设施和设备提供资金。

C2 适用于中国的初步结论

中国目前进行的改革进程应当抓住税制和财政改革，以及环境和能源政策中

产生的具有战略意义的机会，尤其是在“十一五”规划以及即将制定的“十二五”规划的背景下。税制改革为提高经济、社会和环境效益提供了一个机会。从长期来看，能源政策改革应与新的税制一致。环境政策改革应当在社会规划与需求以及行政与经济手段（尤其是通过征税）之间构建一种适当的“配套政策”。从这个方面来说，应对现有的政策手段进行综合评估可以帮助识别可能的复制、冲突、低效以及优化协作。然而，一种综合性的《中国能源生产力政策评估》已开始实施，它为现有政策和措施提供了宝贵的见解，所提出的建议也能够与现有的政策紧密结合。