

优化中国能源结构的政策研究

杨占书¹, 曲卫国²

(1. 河北大学经济学院, 河北保定 071002; 2. 全国人大常委会办公厅新闻局, 北京 100080)

摘要:大力调整和优化中国能源结构,要在进一步实施节能优先战略的基础上,实行能源多元化、清洁化发展。该文主要从健全政策法规,保障能源结构优化;完善市场机制,推动能源结构优化;运用先进能源技术,实现能源结构优化三个方面提出了中国能源结构优化的政策措施。

关键词: 能源结构;政策法规;市场机制;能源技术

中图分类号: F124.5 **文献标识码:** A **文章编号:** 1671-2404(2009)31-0024-04

能源是人类社会赖以生存和发展的物质基础之一,是国家重要的战略资源,它在国民经济发展中发挥着举足轻重的促进和保障作用。经济要发展,能源需先行,能源可以说是工业的血液,国家的命脉。1978年改革开放以来30年间,中国经济快速增长,特别是近5年来经济平均增速在10%左右,能源生产和消费也快速增长,2007年中国一次能源生产量是23.7亿吨标准煤,消费量是26.5亿吨标准煤,居世界第二位。随着中国工业化、城镇化加快发展和全球经济一体化不断深入,能源安全、环境保护和应对气候变化等问题日益严峻和突出,能源越来越受到全社会的广泛关注。因此,在新世纪的战略机遇期,必须要着力解决中国能源发展所面临的深层次矛盾和问题,调整优化能源结构刻不容缓。

1 中国能源问题的突出表现是能源结构不合理

能源结构是指一定时期、一定空间内各种能源之间的比例关系和相互联系。能源结构可以分为能源供给结构和能源消费结构。从能源消费上看,中国能源结构的基本现状是以煤为主,石油、天然气、水电等优质能源比重较低,新能源发展处于起步阶段。与世界能源结构和部分代表性国家相比,中国能源结构非常不合理,如表一所示:

表一 2007年全球及部分国家能源消费结构

(单位:%)

国家	石油	天然气	煤	核能	水电
世界	35.60	23.80	28.60	5.60	6.40
中国	20	3	70	1	6
美国	39.90	25.20	24.30	8.10	2.50
日本	44.20	15.70	24.20	12.20	3.70
印度	31.80	9.40	51.40	1.00	6.40

资料来源:BP Statistical Review of World Energy (June 2008).

(注:不包括风能、太阳能)

1.1 以煤为主使中国能源结构单一,不符合能源结构多元化的发展要求

多年来,中国煤炭占一次能源生产总量的比例一直居高不下,一般维持在70%-75%左右,远高于国际平均水平。电力结构也呈现“以煤为主”的特征,中国煤炭的一半用于发电,约78%的电力装机为煤电,电力对煤炭的依存度很高,矛盾也较突出。同时,由于煤炭资源的地域分布不均衡,总体呈现“北煤南运”格局,大量煤炭需要依靠铁路长途运输,加剧了铁路运力紧张的矛盾。2008年初,在中国南方发生的冰冻自然灾害造成部分地区能源供应中断,进一步凸显了这一问题的严重性。更为严峻的是,煤炭大量开采、消耗带来了严重的生态环境破坏和水资源污染问题,在利用过程中产生的大气污染给中国环境保护带来了巨大的压力。2007年全国二氧化硫的排放量达到2468.1万吨,其中90%以上是煤炭燃烧产生的。

收稿日期: 2009-02-05

作者简介:杨占书(1984-),硕士研究生,主要从事人口、资源、环境经济学等方面的研究;曲卫国(1968-),处长,河北大学经济学院在职硕士研究生,主要从事人口、资源、环境经济学等方面的研究。

E-mail: qwgx@sohu.com

1.2 石油、天然气、水电等优质能源比重较低,不符合世界能源发展的趋势

石油和天然气与煤炭相比,是较为优质的资源。因为从利用效率上讲,石油的利用效率比煤炭高23%,约达50%;天然气利用效率比煤炭高30%,约达57%,而且石油和天然气比煤炭更环保。但是中国石油和天然气在能源结构中的比重还远没有达到世界平均水平,特别是天然气,还处于初级阶段,市场发育相对不足,消费规模较低。中国蕴含丰富的水能资源,居世界首位,理论蕴藏量为6.944亿千瓦,技术可开发容量为5.416亿千瓦,经济可开发容量为4.018亿千瓦。水电项目可以很好地和防洪、抗旱、农业灌溉结合起来,取得社会经济综合效益。与煤炭生产、运输、发电过程中产生的种种环境问题比较起来,水电是一种对环境和生态影响小得多的清洁能源而且属于可再生能源。但是目前中国水电资源利用率很低,在能源结构中的比重仅有5.9%。

1.3 新能源发展处于起步阶段,在构建中国能源可持续发展体系中作用还十分有限

新能源主要包括风能、太阳能、核能、生物质能等。新能源重要的特点是能源可以永续利用,几乎没有环境污染,是实实在在的绿色能源。从长远的战略意义上看,构建中国能源可持续发展体系,妥善解决中国能源安全问题离不开新能源的迅速发展。但是中国新能源产业处于起步阶段,总体水平不具备大规模商业化发展能力和国际竞争能力。以中国最早开发的核能为例,虽然从上世纪90年代初期就已经建成了秦山核电站和大亚湾核电站,但是到2007年核能仅占中国能源结构的0.7%,远低于5.6%的世界平均水平。21世纪初兴起的风能、太阳能、生物质能等新能源,受制于技术水平、市场机制和经济政策制约等因素,比重更是微乎其微。

2 导致中国能源结构不合理的原因分析

从历史上看,中国一度实行自给自足的内向型能源发展战略。基于中国煤炭资源储量丰富,勘探、开采等技术要求不高等状况,为了迅速适应经济社会发展的需要,中国建立了比较成熟完善的煤炭工业体系。另外,从历史客观条件上看,中国工业基础薄弱,能源技术水平较低,以及受当时世界政治格局的影响,石油、天然气进口困难,不得不建立以煤炭为基础的能源结构。因此长期以来,中国的能源结

构远远偏离了世界能源结构以石油和天然气为主的多元化发展趋势。

从现实来说,中国工业化建设处于中期阶段,能源结构受制于现有的经济发展水平和发展方式,发展步伐缓慢。改革开放以来,中国经济以粗放型发展方式为主,能源市场经济体制不完善,没有形成合理的能源价格机制。特别是煤炭价格扭曲,没有把煤炭稀缺成本、环境成本和安全成本计入其中,价格长期偏离正常水平,从而鼓励了煤炭大量消费,所以以煤为主的能源结构没有实质性的改变。另外,受制于政策以及相应的基础设施限制,优质能源的开发利用也十分有限。先进能源技术的基础性研发投入不足,新能源技术的政策实施力度不够,缺乏有效的激励政策,在实际应用中没有真正的发展动力和商业化市场。

3 优化中国能源结构的政策建议

要优化能源结构,根本的出路在于深入贯彻落实科学发展观,在进一步实施节能优先战略的基础上,实行能源多元化、清洁化发展,大力改善和调整能源结构,有效保障能源供给。

3.1 健全政策法规,保障能源结构优化

由于能源在国家经济社会生活中的重要战略地位和特殊性,在优化能源结构中,必须加强政府的引导作用,健全相关的政策法规,保障能源结构优化。

第一,健全相关法律法规。要高度重视并积极推进能源法律制度建设。中国已经颁布实施了《清洁生产促进法》、《可再生能源法》,为能源结构优化创造了良好的法律制度环境。根据中国经济发展和能源战略的需要,还应该抓紧修订《煤炭法》和《电力法》,尽快通过《能源法》。同时,积极着手研究石油、天然气和原子能等能源领域的立法。

第二,完善能源经济政策。2005年,中国政府制定了《国家中长期科学和技术发展规划纲要》。纲要,把能源技术放在优先发展位置,加快推进能源技术进步,努力为能源的可持续发展提供技术支撑。2007年发布的《可再生能源中长期发展规划》,为可再生能源发展制定了实施战略和具体的目标。在制定发展规划的同时,政府应制定相应的经济政策来发挥作用,特别是相关的财税政策。因为财税政策是运用最广泛、最灵活、最有效的政策工具,这些政策包括政府直接补贴、税收优惠、低息贷款等。中国

已经初步制定了《关于发展生物能源和生物化工财税扶持政策的实施意见》、《可再生能源建筑应用专项资金管理办法》等系列财税政策。但是在促进能源结构优化方面,一是需要加大对煤炭清洁利用的税收优惠政策,洁净煤技术项目应优先纳入国家重点技改项目。对商业化的洁净煤技术项目,给予低利率贷款或财政贴息支持。二是在鼓励优质能源利用方面,实施政府补贴和低息贷款等合理的财税政策。加大对石油、天然气和水电的基础设施建设投资,为优质能源的进一步推广应用创造便利条件。三是在促进可再生能源研究和利用上,要综合协调采用各种政策手段。一方面要建立中央财政可再生能源发展基金,加大财政的直接投资力度;另一方面要制定税收优惠政策,鼓励社会投资。同时要制定相应的政府采购政策,加快技术成果的应用。

3.2 完善市场机制,推动能源结构优化

第一,完善能源市场价格机制。完善、合理的能源价格机制是理顺能源工业内部关系和能源供求关系,促进能源工业协调发展和各种能源资源有效利用的基础性条件。合理的能源价格不仅要反映能源产品的供需关系,而且还要合理体现能源产品的稀缺程度、环境成本和安全成本等内容。当前,中国能源价格机制改革的措施要从两方面着手。一是从适度提高能源价格入手,促进能源合理开发利用,为新能源发展提供宽松的价格空间。各类能源价格逐步向国际能源市场价格靠拢,主要能源产品相互之间的比价逐步趋于平衡。运用价格杠杆,充分发挥市场配置资源的基础性作用,鼓励企业提高节能技术,降低能耗,加大新能源和可再生能源技术开发的投入。二是从能源价格形成机制入手,建立能够灵敏反映市场变化的价格机制。应当把政府定价和政府指导价并轨,建立能源价格联动机制,如出厂基准价格与可替代能源价格挂钩、国内与国际市场价格挂钩等,保障市场供应,促进资源节约,优化能源结构,促进中国能源产业链的良性发展。

第二,完善能源市场投融资机制。发展能源产业往往需要巨额的资本投资,而且回报期较长。对于污染较重,安全保障较低的煤炭工业,需要加大投资力度,实现清洁化生产和安全生产;对于石油、天然气和水电等优质能源,需要加大相关的基础设施投资,提高优质能源的使用范围;对于方兴未艾的新能源产业,更需要长期稳定投资,实现新能源的研发

和应用顺利进行。因此,要优化中国能源结构,完善的投融资机制必不可少。一是要充分利用资本市场和货币市场,构建多元化融资结构和多种融资渠道相结合的投融资机制。调整和优化投资结构,增强和完善资本经营功能。二是要在投融资机制的具体运作上,要加强企业投资主体的地位,健全企业法人治理结构,形成市场引导投资、企业自主决策、银行独立审贷、投融资方式多样、宏观调控有效的新型投融资机制。

第三,完善能源市场清洁发展机制。清洁发展机制是发达国家通过在温室气体减排边际成本相对较小的发展中国家实施 CDM 项目来完成一定数量的减排义务。中国是发展中国家,不承担减排任务,可以通过能源市场清洁发展机制,引进资金和清洁能源技术,加快中国能源结构改善进程。CDM 项目引进的技术将会对中国的能源结构多元化发展产生深刻的影响。具体来说,要加强中国在技术转让中吸收、消化和创新的能力建设;积极应对即将出现的“减排技术产业”和“减排投资企业”;完善各项法律和制度,降低 CDM 项目及技术转让的交易成本。

3.3 运用先进能源技术,实现能源结构优化

提高科技水平是解决中国能源问题的根本途径,调整和优化能源结构有赖于能源科技水平的不断提高。与世界先进国家相比,中国在能源高新技术和前沿技术领域还有较大的差距,能源科技自主创新任重道远。因此,提高能源工业科技水平,必须切实贯彻落实“自主创新,重点跨越,支撑发展,引领未来”的指导方针,建立和完善以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的能源科技创新体系。优先发展先进适用技术,提升能源工业技术水平,加强前沿技术研发。

第一,广泛推广应用洁净煤技术。中国的资源禀赋和发展状况,决定了中国以煤为主的能源结构在相当长的时间内不会改变。科学技术的迅猛发展为煤炭成为洁净高效的能源创造了条件。欧美等国家的成功经验说明,采用洁净煤技术大大减轻了煤炭消费所造成的环境污染。发展洁净煤技术,可提高煤炭利用效率,有效减少粉尘和二氧化硫污染。当前要抓住转变经济增长方式,实施产业结构调整的发展契机,提高相关企业的整体技术水平。广泛采用煤炭加工技术,如选煤、型煤、配煤、水煤浆技术,有效减少原料煤的含灰和含硫量,在燃烧前实现

脱硫降灰;推广采用先进的煤炭燃烧技术,有效提高燃烧效率,实现燃烧中脱硫。大力研究和开发煤炭气化和液化技术,实现燃烧后脱硫。发展洁净煤技术有利于保障能源安全,可在相当程度上有效缓解中国石油、天然气供应不足的问题,且经济投入和运行成本大大低于采用石油和天然气。

第二,加快发展核电技术。核电是清洁高效的能源,是有效优化中国能源结构的优先选择。近几年,中国加快了核电发展步伐,组建了国家核电技术公司,已经引进了三代核电技术装备并且实现了国产化。要达到2020年核电占电力总装机比例5%以上的目标,必须通过引进吸收和自主创新相结合,形成具有自主知识产权的核电技术。同时要积极参与国际联合研发的第四代核电技术和热核技术,为未来发展做准备。

第三,加强风能、太阳能、地热能、生物质能、氢能等前沿技术研发。新能源技术的发展,为大力开发风能、太阳能、地热能、生物质能、氢能等可再生能源提供了广阔的发展空间。可再生能源将成为21世纪最重要的后续能源已经成为世界共识。通过《可再生能源中长期发展规划》可以预见,新能源和可再生能源技术的发展将改善中国用能方式,从根本上优化用能结构,促进能源效率的有效提高。当前,中国在借鉴发达国家先进可再生能源技术的同时,要自主开发适合于中国国情的可再生能源技术。设立可再生能源研究开发重大专项计划,保障资金投入,夯实技术开发基础,实施科技攻关,加快技术研发速度。比如加快研发兆瓦级风力发电机组,发

展高效清洁的生物质燃烧与气化技术、沼气和生物质燃气发电技术,促进多晶硅材料等太阳能利用关键技术发展。同时鼓励优秀企业参与可再生能源前沿技术的研发,加快可再生能源技术的市场化应用。

4 结语

国内外实践经验表明,能源结构不断优化是经济发展的加速器,建立清洁高效的能源结构是实现能源可持续发展的基础。深入贯彻落实科学发展观,转变经济发展方式,建设环境友好型和资源节约型社会,必须大力调整和优化中国能源结构,逐步实现五大转变:由化石能源结构向积极开发可再生能源结构转变;由主要依靠单一的煤炭能源结构向多元化的能源结构转变;由环境污染重、安全保障低的能源结构向清洁化、可持续发展的能源结构转变;由主要注重供给能源结构向供应和需求管理并重的能源结构转变;由主要依靠资源开发的能源结构向依靠科技进步的能源结构转变。

参考文献

- [1] BP Statistical Review of World Energy. 2008, 7.
- [2] 张国宝. 中国的能源管理和能源结构调整[J]. 中国发展观察, 2008, (4).
- [3] 中国的能源状况与政策白皮书, 2007.
- [4] 岳鹏飞, 张月英. 基于清洁发展机制改善能源结构[J]. 合作与科技, 2008, (7).
- [5] 周德群. 中国能源的未来: 结构优化与多样化战略[J]. 中国矿业大学学报(社会科学版), 2001, (3).

Policy Research on Energy Mix Optimization in China

Yang Zhanshu¹, Qu Weiguo²

(1. *Economical school of Hebei University, Bao Ding Heibei Province 071002, China;*

2. *The Information Office of the National People's Congress, Beijing 100080, China)*

Abstract: Energy is an essential strategic resource for a nation. China's energy mix features coal as a dominant fuel resource, and oil, natural gas as well as hydro power accounting for a low percentage, while the development of new energy at the primary stage. The current energy mix of China is lagging behind the global development trend and it is urgent to adjust and optimize the structure of the energy portfolio towards diversification and clean energy. This paper puts forward the policy measures to optimize the energy mix of China from three aspects: strengthen policies and regulations to ensure energy mix optimization; improve market mechanism to boost energy mix optimization; and harness advanced technology to realize it.

Key words: energy mix; policy and regulation; market mechanism; energy technology