

我国建筑节能经济激励政策初探

同济大学 白 玮[☆]

摘要 从能源价格政策、税收优惠、建立建筑节能专项基金、建立奖惩制度、建立融资机制促进节能服务市场的发展、征收碳税 6 方面,探讨我国亟需配套实施的经济激励政策,以完善建筑节能市场机制。

关键词 建筑节能 经济激励政策 能源价格 碳税

Discussion on economic incentive policies of China's building energy saving

By Bai Wei[★]

Abstract From the views of energy price system, tax incentive, building energy-saving funds, reward and punishment systems, promoting financing mechanism of energy management contract (EMC), and carbon tax, discusses the economic incentive policies urgently needed to be taken in China to improve its building energy saving market mechanism.

Keywords building energy saving, economic incentive policy, energy price, carbon tax

★ Tongji University, Shanghai, China

①

1 建筑节能经济激励政策

在建筑节能政策的推动与实施过程中,政府干预市场的对象往往是企业和个人等微观主体。而相比较货币政策,财政政策是政府较为常用的微观经济领域的调控措施。财政政策可以引导微观经济领域中市场主体的经济行为,优化产品的供求结构,同时也可以调节和控制宏观经济波动,维护国民经济的稳定增长。而货币政策主要侧重于对失业和通货膨胀等宏观经济领域发挥调控作用,虽然也存在一些干预微观经济领域的政策工具,但作用效果远远差于财政政策。此外,由于中国的建筑节能尚处于初级阶段,何种经济激励政策最为有效和适用,必须经得起实践的检验。因此,在政策确定之前,应率先在试点示范项目中应用,认为具备合理性和可行性后才能在全国范围内推广实施,这需要政策具有较强的灵活性,能够结合实际情况进行调整。财政政策可由地方政府临时规定,具有较强的针对性,直接影响产品的生产和消费,若进行修改,受影响的范围小;货币政策由中央银行规定,必

须在经过全局性考虑之后才能暂时实施,通过影响货币供给量间接影响产品的生产和消费,若进行修改,受影响的范围大^[1]。

从发达国家的经验来看,财政政策是最常用的建筑节能经济激励政策,其中,由于补贴和税收政策效果较为显著,通常建立以补贴和税收为主、其他经济政策为辅的经济激励政策。

2 我国的建筑节能经济激励政策

我国曾在 1991—2001 年间用固定资产投资方向调节税来支持建筑节能项目,1994 年以发展新型墙体材料为目标,规定对节能建材的生产免收所得税,1995—2004 年间三次发布对资源综合利用产品免征增值税或税额减半的优惠政策。不同城市实施了对节能建筑免收城市基础设施配套费,对

①☆ 白玮,女,1974 年 6 月生,博士,讲师
200092 上海市四平路 1239 号同济大学中德工程学院
(021) 65986960
E-mail: fuzzy_bai@163.com
收稿日期: 2009-01-14
修回日期: 2009-10-14

节能建筑的设计和建设单位颁发建筑节能奖金,对节能建筑免收墙体材料改革建筑节能基金,对新型节能墙体材料实行优惠价格等一系列建筑节能经济激励政策。

2007 年,《国家机关办公建筑和大型公共建筑节能专项资金管理暂行办法》规定,设立国家机关办公建筑和大型公共建筑节能专项资金,支持具有较高积极性城市的节能监管体系建设和节能改造工作。专项资金将对能耗监测平台的建设、能耗统计、能源审计、能效公示、技术集成及标准完善等给予财政补贴,对建筑节能服务机构进行培育,对国家级节能检测机构能力建设给予经费支持,对节能服务公司节能改造项目给予两年每年 6% 的贴息。

3 我国需要进一步配套的其他经济激励政策

尽管我国从部委到地方都制定实施了一系列建筑节能的经济激励政策,但就实施效果而言还存在诸多不足。本文旨在从能源价格政策、税收优惠、建立建筑节能专项基金等几个方面探讨我国需要配套实施的经济激励政策。

3.1 从能源价格政策上对建筑节能项目实施财政补贴

表 1 计算中采用的电价与天然气价格的比价关系^[3]

	商用天然气价格/(元/m ³)				用户平均零售电价/ (元/(kWh))(08:00—18:00)	电价与天然气价格的比值			
	<120 万 m ³	120 万~500 万 m ³	>500 万 m ³	BCHP		<120 万 m ³	120 万~500 万 m ³	>500 万 m ³	BCHP
上海	3.4	2.8	2.3	1.9	0.872 5	2.55	3.09	3.76	4.55
北京	2.4	2.4	2.4	1.4	0.946	3.897	3.897	3.897	6.70

注:天然气热值按照 35 700 kJ/m³,电力热值按照 3 599 kJ/(kWh)计算。

因此,应确定合理的天然气价格,或对采用综合效率较高的能源供应系统(如 BCHP)的用户给予合理的价格补贴^[2],以促进高效能源系统的推广使用。

BCHP 系统的初投资非常昂贵,这直接影响了用户的选择。尽管在后期运行成本上具有一定的优势,但倘若天然气和电力没有一个合理的比价,那么与常规的空调冷热源配置相比,用户使用 BCHP 系统在经济上也是不合算的。如离心机+燃气锅炉系统的经济性远远优于 BCHP 系统^[2]。天然气驱动的空调(如 BCHP)与常规的电力空调相比,是否具有明显的经济优势很大程度上受到驱动能源价格机制(天然气和电力的比价)的影响。分析 BCHP 与电力空调(电动活塞式空气源热泵)的等额年度成本费用之比与电、气比价关系,可知二者呈一阶线性相关(见图 1),相关系数为

由于我国资源的地域分布和需求的地域分布不平衡,西气东输等长距离输送的成本较高。长三角、珠三角地区的天然气采购成本提高。在天然气采购成本上,北京、上海的门站价分别是 1.28 元/m³ 和 1.31 元/m³。西气东输供气量占上海供气量的 80% 左右。但总量供给上仍与上海的需求有一定差距。同时,海外天然气的采购成本也正在上升,从长期来看,天然气价格上调是普遍趋势。

我国电力行业和能源部门多年的垄断经营造成了能源定价机制的不合理。国际上电力与天然气价按当量热值计算比价一般为 4 左右,而相对其他能源(如天然气)的价格,我国电力价格是偏低的(见表 1)。这直接导致用户宁愿用燃煤得到的电力,享受较低的电价,而不愿意选择环境污染较小的天然气。目前,在我国优化一次能源结构、提高能源利用效率的战略环境下,一些城市为鼓励分布式能源系统的使用,给予了商用 BCHP(building cooling/heating and power system)用户较为优惠的天然气价格,此时,电力与天然气的比价超过了 4。

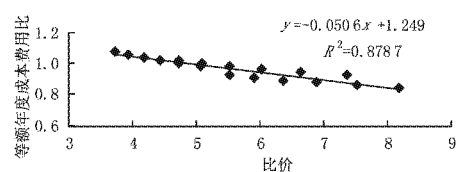


图 1 BCHP 与电动空气源热泵系统等额年度成本费用比与比价的一阶线性回归图

注:等额年度成本费用为寿命周期成本乘资本回收系数 F_R , $F_R = i(1+i)^n / [(1+i)^n - 1]$, 其中 i 为利率, n 为寿命周期。

0.878 7。分析图 1 可知,如若将电力与商业用天然气的比价提高到 4.92 : 1,在同样产出水平下, BCHP 的经济性就已超过电动活塞式空气源热泵。而上海现行电/气比价却低于此数值,为 4.55 : 1。因此,对于上海市而言,在现有电价水平下,如若使 BCHP 系统的经济收益超过电动活塞式空气源热泵,此比价关系就意味着商用用户侧应该享用到 1.76 元/m³ 的天然气价格。目前,上海市已经有

了对分布式供能系统按 700 元/kW 设备投资给予一定的补贴的政策优惠,但若再辅之以价格补贴,则有利于推动 BCHP 系统的应用。

再如冰蓄冷系统。世界发达国家都在积极鼓励使用蓄冰空调,以日本为例,近 10 年,新建、改建冰蓄冷项目 3 000 多个,电网低谷用量使用率达 45%。韩国已经立法,3 000 m² 以上的公共建筑必须采用蓄冷空调系统。美国蓄能协会预测,到 2010 年全美空调工程采用蓄能技术的将达到 95% 以上。蓄冷空调技术可以将空调的部分用电从白天高峰期转移到夜间低谷期,均衡城市电网负荷,既提高了空调系统本身的效率,又达到了移峰填谷、提高发电设备效率和电网利用率的目的,供电企业也能从中受益。

采用蓄冰空调的先决条件是电力部门制订优惠的峰、平、谷电价政策(应急冷源除外)。峰、谷电价差值越大越利于蓄冰空调的发展,而受益最大的是国家电力能源部门。目前上海的峰、平、谷时段电价之比分别为 3.6 : 2.4 : 1,蓄冷空调与常规空调相比仍然不能得到很好的经济收益,从现行的分时电价得到的运行成本的降低不足以补偿初投资的昂贵。用户使用能够移峰填谷的蓄冷空调产品,最大的经济受益者实际上是电力能源部门,电力能源部门可以让一部分利于用户,给予用户更多的电价优惠,使用户可以更多地享受到蓄冷空调带来的经济效益,利用经济杠杆推动蓄冷空调的发展。但遗憾的是,长期以来,我国没有立法规定供电企业让一部分利给冰蓄冷用户,加上峰谷电价差比较小,不能显现冰蓄冷空调节支的优势,使用户失去了采用冰蓄冷产品和技术积极性。

在美国、日本等发达国家,为推行蓄冷空调而调整电力高峰与低谷的费率之比甚至可以高达 20 : 1^[4],相比之下,我国的分时电价费率之比过小。目前上海市政府在夏季 7,8,9 月对部分工业、非工业经营用户实行 4.38 : 2.7 : 1 的季节性峰、平、谷电价比,虽然有了进一步的优惠,但平段的电价依然偏高。倘若冬季电价政策不变,夏季的分时电价保持高峰费率不变,适当下调平段和谷段费率,使夏季峰平谷时段费率之比达到 4.5 : 2 : 1 时,蓄冷空调的经济性可以超过常规空调(见图 2)^[5]。

因此,我国应通过立法,规定供电企业必须从

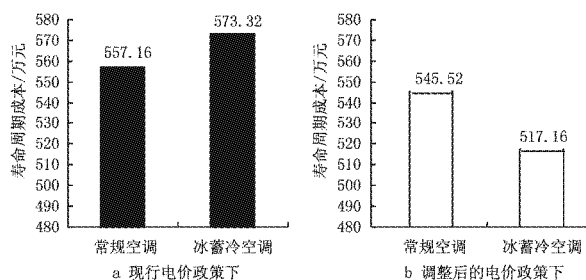


图 2 蓄冷空调与常规空调经济性比较

所得收益中拿出一部分补贴冰蓄冷用户,并制定合理的峰谷电价比,比例的拉大应采取大幅度降低谷价、适度提高峰价的原则,而不是仅仅提高峰价。

3.2 针对节能建筑开发商和购买节能建筑的消费者给予税收优惠政策

我国应充分利用消费税、固定资产投资方向调节税等税收机制,建立产品的能效等级市场准入机制,对能效等级低的产品加征消费税和固定资产投资方向调节税;对能效等级高的产品、利用可再生能源的产品,对生产企业实施退税、对消费者给予能效补贴等措施。

我国应对节能住宅生产企业给予税收优惠。目前普通居民对现在房地产价格非常敏感,很难主动购买比普通住宅价格高 10% 左右的节能型住宅,无法从根本上形成推动节能建筑的市场需求,也难以推动开发商按照节能标准、体系去建造节能住宅。因此,政府必须对节能材料生产企业、节能建筑开发企业给予一定的优惠条件,最可行的是给予优惠税率,鼓励企业或开发商生产节能产品。企业降低了生产成本,才能降低市场售价,推动建筑节能市场的发育发展。

从开发商角度讲,开发商从购买土地到建成建筑销售,要缴纳的税主要包括:1) 土地增值税(增值部分的 30%~60%);2) 企业所得税(25%);3) 营业税(5%);4) 教育附加税(0.5%);5) 其他税(0.5%)。我国目前针对节能产品生产企业的所得税有免税、减税政策,在房地产开发业也可制定相类似的、根据情况给予开发商免收增值税或增值税减半的税收优惠政策。

从消费者角度讲,用户在购房时一般要交契税(1.5%~3%)、印花税、证件印花税。国家规定的契税税率为 3%~5%,上海市为了鼓励住房消费,规定普通住宅契税税率为 1.5%,非普通住宅契税税率为 3%。当前,由于房地产市场不景气,各地

纷纷出台强有力的刺激政策帮助市场回暖,如减免契税、提供优惠的贷款利率等。在节能型住宅的推广上,政府也要下决心出台行之有效的经济激励政策,推动建筑节能市场。

3.3 设立扶持居住建筑节能改造和奖励节能用户的建筑节能专项基金

目前,我国既有居住建筑节能改造开展得并不顺利。从住房和城乡建设部的调研结果也能看到,相对于大型公共建筑业主,普通居民愿意进行改造以及能够承受的改造成本都相当低。而上海市房地局曾就居民住宅围护结构改造做过一些试点,结果发现,节能改造困难重重,主要是居民不支持。所以在建筑节能工作的初级阶段,政府必须在既有建筑节能改造上有所投入,设立建筑节能专项基金,并从中拨出专款用于居住建筑节能改造。

此外,节能专项基金还要对节能用户给予补贴。我国刚刚规定由财政拨款设立节能专项资金,主要扶持对象为政府节能监管体系的建设和节能服务市场的培育,对节能用户尚没有财政补贴,不利于调动用户主动节能的积极性。

同时,可试行基于能源需求侧管理的能耗定额和超定额加价制度,由建设主管部门设立建筑节能专项基金,基金可来自于政府财政专项拨款,也可由能源使用单位按照能耗定额制度缴纳。如果实际能耗超过定额,会被加倍处以罚金;如果少于定额,就可以从节能基金里给予财政奖励。此外,专项基金还可以为建筑节能项目提供优惠贷款,并按能效比提高的程度,分别给予相应的优惠利率。

3.4 完善奖惩制度,将节能激励政策落实到终端用能用户

我国应对终端用户给予节能奖励或不节能重罚的政策,将节能激励措施实实在在地落实到终端用户,提高节能市场的需求。

我国政府可采用多种措施鼓励用户使用节能设备,例如采用以旧换新、给予折扣率、补贴、回扣、分期付款、先用后付款、减免税等办法吸引用户购买或更换节能设备。但另一方面,也要对不节能用户给予一定的惩罚,仿效美国一些州政府的规定,对使用效率低于规定指标的设备的用户课以重税并罚款。

目前我国正在完善的既有建筑节能改造体系

包括既有建筑的能耗调查统计和分析、政府制定的既有建筑节能改造总体规划、实施计划、融资方案,以及既有建筑改造后的评估技术标准体系。其中,对于商业性公共建筑,业主必须支付改造费用。为刺激其积极性,政府必须根据经济激励政策给予商业性楼宇业主财政补贴或相关贷款优惠政策,以促进建筑节能服务市场的完善。

3.5 促进合同制能源管理机制的完善

在很多西方发达国家,合同制能源管理(EMC)得到了很好的发展。在加拿大,联邦政府和地方政府对此都十分重视,6家大银行都支持EMC融资,银行对EMC项目进行评估,并优先给予资金支持。

目前,由于存在诸多障碍,合同能源管理模式在中国的推广困难重重。银行不愿意提供贷款是一个重要原因。由于银行认为EMC项目的非资产性投资风险较大(设备的抵押或质押价值太低),因此不愿意给予资金支持,尤其在与其他如电厂扩张投资项目竞争资金贷款的时候,劣势更加明显。其他金融机构在资助EMC项目方面没有什么经验,往往不愿意投资。有时,有些节能工程的投资额较小,也不能吸引投资者的注意。

但推动既有建筑节能改造,合同制能源管理无疑是最佳的运行模式,关键是如何完善市场机制。

政府可以首先通过一些示范工程,引发银行等金融机构的投资兴趣。通过媒介加强宣传EMC模式和融资方式,并加强向金融机构的宣传,以鼓励更多的金融机构加入这一行业。

此外,政府需扶持建立一个EMC的周转基金,通过标准化的贷款协议,向节能服务公司提供贷款。该基金的主要来源可以是EMC项目收益或其他基金投资。目前国际市场有很多这样的投资基金,如REEF(新能源和节能基金)、清洁技术资金、Merril lynch 新能源基金等^[6]。政府在相应的金融机构处(如商业银行等)设立EMC工程资金专用窗口,由专业的职员评估EMC工程的收益、风险和可行性,从而决定提供贷款的规模。评估工程收益时,由于EMC工程运作方式的特殊性,评估方法不应采用传统的现金流模式(cash flow model),而应采用节约能源量模型(saving model)^[7]。

为保证节能量的计算准确,减少不必要的纷争,政府应尽快监督建立建筑能耗的分类计量监测系统。同时,必须注意的是,在计算改造前后的节能量时,必须进行校准和修正,修正因素包括气象参数、人员入住率等影响建筑负荷的关键参数。

同时,政府应对建筑节能服务机构实行低税率或免征税的优惠政策,以促进建筑节能服务市场化机制的尽快建立。

3.6 有利于推动节能的环境保护经济激励政策

环境保护政策在一定程度上有利于推动建筑节能,环境通过两种方式对能源供需起作用。一种方法是政府对某些污染比较严重的能源品种实行强制性替代;另一种是政府制定越来越严格的环境排放标准,征收环境税,使得不清洁能源的使用成本增加,通过市场调节,推动能源替代。

环境税是筹措环保资金的主要来源。为资源定价时,既考虑资源的生产成本,也考虑环境成本。即把环境污染和生态破坏的社会成本内化到生产成本和市场价格中去,再通过市场机制来保护环境资源的一种手段。部分发达国家设置环境税,都是依据“谁污染,谁缴税”的原则设置,涉及大气、水资源、生活环境、城市环境等诸多方面,其课征范围极为广泛,并且把税收所得专项用于环境保护。目前发达国家征收的环境税主要有二氧化硫税、水污染税、噪声税、固体废弃物税以及碳税。

碳税是一种能减少碳排放的有效政策手段,许多研究表明,对在能源系统中引入的一系列措施来说,碳税是一种极具成本效率的手段。应用碳税可以使终端用户和投资者在选择实际措施时有比较大的灵活性。碳税的实施会导致能效方面的投资增加、矿物燃料替代、矿物燃料使用的减少和矿物燃料类型的变化以及非矿物燃料选择方面投资的加速等。欧盟委员会 1993 年提出碳/能源税,征收标准已经由最初的每桶原油 3 美元上升到 2000 年的每桶原油 10 美元^[8]。据测算,在 2015 年引入碳税,到 2030 年逐渐增加到 30 美元/t(碳当量),之后保持不变,将使中国的 CO₂ 排放减少 30%^[9]。

按照国际惯例,环境税的征收对象一般是一次矿物能源(煤炭、石油和天然气)的使用者。但在英国,对商业用电也征收大气影响税。因此,我国如果对一次能源和二次能源的使用者都按照一定原则征收环境税,对于刺激终端用户增强节能积极

性,主动采取节能措施,调整终端用能结构来讲,是相当有益的。

一定原则是指,如果二次能源来自于对碳排放有负效应的一次能源(如燃煤火力发电),则二次能源用户应缴纳一定的碳税。即环境的外部效应由受益者承担,而非由整个社会来承担;如果二次能源来自于对碳排放有正效应的一次能源(如太阳能发电、风力发电),则二次能源的使用者可以免缴碳税。

从总量上来讲,我国是碳排放的大国,但一直没有征收碳税,对大气的排放仅征收硫的排污费,但费用又很低,导致许多中小型一次矿物能源使用者(如发电厂)宁肯缴纳排污费,也不肯添加排气净化设备。因此在碳排放问题上,我国必须吸取经验,针对排污者征收较高的碳税,才能抑制住碳排放不断增加的趋势,调整能源消费结构。

参考文献:

- [1] 张丽. 中国终端能耗与建筑节能[M]. 北京:中国建筑工业出版社,2007
- [2] 白玮,龙惟定. 三个城市应用 BCHP 系统的可行性气价分析[J]. 暖通空调, 2006,36(10): 35-38
- [3] 白玮,龙惟定,刘仲英. 关于我国天然气定价机制的探讨[J]. 价格理论与实践, 2005(3):25-26
- [4] Henze G P, Krarti M, Brandemuehl M J. Guidelines for improved performance of ice storage systems[J]. Energy and Buildings, 2003,35(2):111-127
- [5] 龙惟定,白玮,潘毅群,等. 我国民用建筑空调的发展面对能源制约的对策研究[R]. 中国制冷空调工业协会,2004
- [6] 黄咏洲,黄玮. 合同能源管理在我国建筑节能领域的发展模式探讨[J]. 能源研究与利用, 2006(6)
- [7] Painuly J P, Park H, Lee M K, et al. Promoting energy efficiency financing and ESCOs in developing countries: mechanisms and barriers [J]. Journal of Cleaner Production, 2003,11(9): 659-665
- [8] Terry B, Susan B, Peter M. A UK carbon/energy tax: the macroeconomics effects[J]. Energy Policy, 2000,21(3):296-308
- [9] 曲格平. 能源环境可持续发展研究[M]. 北京:中国环境科学出版社, 2003

更 正

《暖通空调》2009 年第 10 期刊登的上海富田空调冷冻设备有限公司广告中,地源热泵机组的热量范围应为 86~4 234 kW。特此更正。

(上海富田空调冷冻设备有限公司)