



能源经济学:新的挑战与应对之道 ——国际能源经济学会(IAEE)第四届 亚洲大会综述*

文 / 莫建雷 范英**

中国科学院科技政策与管理科学研究所 能源与环境政策研究中心
北京 100190

【摘要】 当今世界能源-环境-经济-社会可持续发展面临诸多新的变化与挑战,能源经济学作为新兴的交叉科学,可以发挥重要的基础性作用。国际能源经济学会(IAEE)第四届亚洲大会以“能源经济学:新的挑战与应对之道”为主题,在北京成功举办。文章系统总结了会议的丰硕成果和能源经济学领域的研究热点,分析了未来的学科发展趋势。

【关键词】 能源经济学,能源安全,能源政策,气候变化,能源革命,非常规油气

DOI 10.3969/j.issn.1000-3045.2014.06.004

2014年9月19—21日,国际能源经济学会(International Association for Energy Economics, IAEE)第四届亚洲大会在北京召开,大会主题为“能源经济学:新的挑战与应对之道”。来自28个国家和地区近400位代表会聚一堂,交流和展示能源经济和能源环境政策研究领域的最新成果,探讨应对能源环境挑战的有效机制与政策选择。这是IAEE系列国际学术会议首次在中国大陆举行。

1 会议背景

当今世界能源-环境-经济-社会可持续发展面临诸多新的变化与挑战。首先,以中国、印度等为

代表的新兴经济体正在迅速崛起,能源需求随之迅速增长,世界能源需求中心逐步从欧美向亚太地区转移。为满足日益增长的能源需求,新兴经济体的能源进口逐渐增加,能源对外依存度不断攀升,能源供应安全问题日益突出^[1]。其次,以美国页岩气为代表,非常规油气开采技术的革命性突破,导致世界能源供给格局发生重大调整,中东地区长期主导世界能源供给的格局正在改变^[2],地缘政治局势的不稳定性在日益加剧。日本福岛核事故之后,世界各国对核能安全日益关注,世界范围内关于核能的未来定位及其发展趋势的争论一直持续。另一方面,以气候变化为代表的全球生

* “能源经济学研究前沿”专题由范英研究员指导推进

基金项目:国家自然科学基金(71133005,71210005,71403263)

** 通讯作者,中科院科技政策与管理科学所研究员,E-mail: yfan@casipm.ac.cn

修改稿收到日期:2014年10月28日

态危机给人类社会可持续发展带来新的挑战,绿色低碳发展已成为世界潮流^[3]。在这种形势下,推动能源体系变革成为应对能源安全挑战与实现可持续发展的必然趋势^[4]。

能源经济学作为新兴的交叉科学,以能源-环境-经济-社会系统为研究对象,在应对上述挑战方面可以发挥重要的基础性作用。在此背景下,IAEE第四届亚洲大会以“能源经济学:新的挑战与应对之道”为主题,在北京成功举办。

2 会议概况

国际能源经济学会是能源经济领域最大的国际学术组织,成立于1977年,总部设在美国,致力于为全球关注能源及相关问题的专家学者提供交流平台。现拥有来自超过85个国家总数超过4 000名的会员,并在28个国家和地区设有分支机构。IAEE每年都要召开系列国际学术会议,在世界范围内具有很强的影响力。

本届IAEE亚洲大会由中科院科技政策与管理科学所和中国地质大学(北京)共同承办,中科院党组副书记方新研究员和清华大学原副校长何建坤教授共同担任大会主席,能源与环境政策研究中心主任范英研究员担任大会学术委员会主席。

国家能源委员会专家委员会主任、国家能源局原局长张国宝先生出席大会并做大会报告,中科院副院长李静海院士、国家自然科学基金委员会副主任何鸣鸿研究员、中国地质大学副校长雷涯邻教授以及上海国际能源交易中心总裁褚玖海博士等,分别在致辞中高度评价能源经济学的学科意义和支撑决策的重要作用。

会议进行了为期两天半的学术交流活动,有14位著名能源经济专家做大会报告,220余位学者在48个分会场进行学术报告与交流。会议还举行了主题为“石油期货市

场:国际经验与中国的定位”的专题研讨会和研究生最佳论文竞赛以及技术参观活动。

3 能源经济学热点研究领域

本次大会的报告交流内容基本涵盖了当前能源经济学热点研究领域。

3.1 能源资源内涵的扩展

在常规油气资源不断接近耗竭的背景下,非常规油气资源有可能在未来世界能源供给格局中扮演重要的角色。根据国际能源署(IEA)统计数据,全球常规油气剩余技术可采储量分别为26 780亿桶和462万亿立方米,而非常规油气剩余技术可采储量分别达31 930亿桶和328万亿立方米^[5],因此非常规油气有着巨大的发展潜力,并有可能对未来世界能源格局产生深远影响。IAEE主席Wumi Iledare教授报告了美国页岩气革命的经验,重点分析了其对未来世界能源市场格局的判断。他指出,非常规天然气的大规模开发利用将增加国际天然气市场的供给,降低天然气的价格,使得天然气在能源市场中的竞争力大幅提高,进而有可能对未来世界能源结构的演化产生重要影响。美国页岩气革命的成功将降低美国能源对外依存度,进而导致未来世界能源出口贸易重心向亚太地区转移,从而对未来世界能源贸易格局产生深远影响。他同时指出,未来非常规油气资源的开发利用仍存在不确定性,美国的成功经验能否在其他国家和地区复制仍有待于时间检验。

与此同时,能源效率得到广泛重视,被视为无形的能源资源。新加坡国立大学教授、*Energy Economics* 主编B. W. Ang教授指出,能源效率改进在成本有效性、环境友好性以及能源安全方面相对于传统能源具有独特的优势。清华大学何建坤教授更是将能效改进及节能视作“第一能源”。因此充分挖掘未来的能效及节能潜力将在应对未



中国科学院

来能源、环境与气候变化的挑战中发挥关键的作用。然而现实中如何使能效改进这种“无形的能源”可视化——即如何准确度量能源效率是一个关键的科学问题,这将为进一步的能效政策评估以及政策制定奠定基础。Ang 教授指出,为了准确测度经济系统的能源效率改进,需要构建一套透明、可信、鲁棒性强而又现实可行的能效计量核算体系。

3.2 能源消费的环境外部性与能源系统转型

能源消费在为人类提供能源服务的同时,也带来了巨大的外部性,包括资源耗竭、污染物排放以及全球温室气体浓度剧增等,使得未来全球经济社会可持续发展面临资源短缺、环境破坏尤其是气候变化的重大挑战。为推动能源-环境-经济-社会系统可持续发展,能源体系变革是未来的必然趋势^[4]。清华大学何建坤教授指出,世界可持续发展面临以气候变化为代表的全球生态危机的挑战,绿色低碳发展已成为世界潮流。新型能源体系革命是实现绿色低碳发展的根本途径,并将推动人类文明形态由“工业文明”向“生态文明”转型。在生态文明理念下,环境容量的紧缺资源和生产要素属性日益明显,提高“碳生产率”将是新型能源革命的根本目标^[3],而调整产业结构、提高能效以降低 GDP 能源强度,以及改善能源构成以降低单位能耗的 CO₂ 排放强度是提高碳生产率的主要途径。他同时强调,由于生态文明与工业文明在发展目标、发展方式和社会思想观念方面都有本质差别,因此需要创新能源经济学理论方法,并发展面向生态文明的能源经济学以指导新型能源革命。

3.3 新兴经济体的能源需求与碳排放演化趋势

以中国为代表的新兴经济体正在迅速崛起,世界能源需求中心逐步从欧美向亚太地区转移,同时能源消费快速增长导致温室气体排放迅速增加,并将主导全球未来的温室气体增长趋势。因此新兴经济体的能源需求与碳排放演化趋势成为全球关注的热点。

中国是目前世界上最大的能源消费国和温室气体排放国^[5],因此中国未来的能源消费和碳排放趋势对于全球应对气候变化具有重要意义。国家发改委能源所周大地研究员指出,由于我国煤炭能源价格相对较低,未来非化石能源发展将面临煤炭的激烈竞争,而实施煤炭消费以及能源消费总量控制、鼓励天然气替代煤炭及大力推进非化石能源以及清洁煤技术发展,将推动我国碳排放峰值的尽早出现。中科院科技政策与管理科学所所长王毅研究员指出,根据已有的相关研究结果,中国碳排放峰值将在 2030 年左右出现,其不确定性主要与未来经济增长趋势、人口趋势、能源消费及能源结构等因素密切相关。由于煤炭消费是我国温室气体的主要排放源,且在我国能源消费中占据主导地位,因此未来煤炭消费趋势将直接影响我国碳排放峰值出现的时间。国家气候战略中心副主任邹骥教授基于库兹涅兹曲线分析了发达国家和发展中国家的能源发展路径变迁,指出发展中国家通过创新发展路径(如通过控制人口增长、降低能源强度以及调整能源结构等),未来有可能以较少的排放实现一定的发展水平,并推动人均碳排放峰值尽早出现。

减排政策也是影响未来碳排放趋势的关键因素,而减排目标与减排政策的制定与减排成本大小密切相关^[6]。澳大利亚国立大学 David I. Stern 教授分析了减排成本的影响因素,重点分析了生产与消费替代弹性对边际减排成本以及总体减排成本的影响。他指出,虽然较小的替代弹性将增加温室气体减排的平均成本,但由于基准情景下未来经济增长和碳排放受到抑制,总的减排成本将会降低。

3.4 市场机制在能源资源配置中的作用与定位

由于世界各国资源禀赋差异,各国能源供需极不平衡,市场机制在全球能源资源优化配置中发挥了关键的基础性作用。然而市场机制在未来能源系统转型过程中应扮演的角色仍有争议。加拿大多伦多大学 Adonis Yatchew 教授基于世界经

济发展历史分析了市场机制的强大力量及其局限性,并指出,为实现未来能源发展目标,在充分发挥市场调节机制作用的同时,应加强政府调控以弥补市场机制的不足。

在主题为“石油期货市场:国际经验及中国的定位”的专题研讨会上,国内外专家学者对中国原油期货市场建设进行了研讨。会议认为,中国作为世界最大的新兴经济体,伴随未来经济快速增长,石油消费总量将进一步增加,中国在国际能源市场上的地位及扮演的角色应得到充分体现。为充分反映中国的实际能源供需形势,并为相关企业提供石油市场风险对冲工具,中国有必要建立自己的原油期货市场。而其中的关键是,为保证石油期货市场的健康有效运行,中国需改进市场及制度条件并加强自身能力建设,同时建立完善的规章制度以保证市场的透明度并限制石油市场的过度投机。

3.5 保证能源安全与推动能源系统变革的政策机制创新

保证能源安全并推动能源系统转型需要依靠创新的政策体制机制支撑。德国柏林自由大学 Hans-Joachim Ziesing 教授与大家分享了德国能源系统转型的经验,重点分析了推动能源系统转型的政策体系目标与政策工具设计,包括气候政策、能效政策、可再生能源政策以及核能政策等。他认为,单一的能源技术或政策工具都不足以推动整个能源系统转型,一个成本有效、相互协同而又现实可行的能源政策组合体系对于推动整个能源系统变革是必需的,包括法律法规、技术标准、税收政策、补贴政策、配额交易、研发政策以及自愿协议等。

另外,能源与环境问题正在成为全世界各国面对的共同挑战,这为世界各国加强国际合作提供了可能。日本能源经济研究所 Masakazu Toyoda 教授指出,亚洲作为世界

经济增长以及能源消费增长的中心,面临能源对外依存度不断攀升以及温室气体排放不断增长共同挑战。他进一步分析了亚洲各国未来可能的能源合作领域,包括节能与能效改进、化石燃料的清洁利用、发展低成本的可再生能源及推动更加安全的核能开发利用等。新加坡国立大学 Philip Andrews-Speed 教授深入分析了亚洲及世界能源合作的机遇、挑战及所需的条件,他尤其强调,未来亚洲能源合作应建立在各国共同实际需求的基础上。复旦大学“千人计划”特聘专家张中祥教授对中国的能源安全政策进行了深入分析,他指出,西方国家对于中国寻求海外油气资源以保障本国能源安全的诉求存在误解,中国自身和西方国家都应去政治化地看待中国的能源安全诉求。

4 能源经济学的发展趋势

能源经济学起源于资源耗竭理论,在能源的环境和气候变化影响得到广泛重视后,能源经济学的内涵得到进一步扩展。因此,能源资源的特殊属性和能源使用的外部性是能源经济学的核心。

从学科发展的角度看,能源经济学的发展趋势主要在以下方面:

(1)自由竞争与管制的争论还将继续。能源资源具有自然垄断性,能源基础设施(例如电网)的形成是管理和发展的基础。因此,在石油、电力等领域如何引入竞争机制,发挥市场配置资源的作用,同时如何发挥监管的作用,避免僵化的集中管理,是能源经济领域长期而现实的议题。

(2)能源使用的环境外部性应纳入使用成本,为环境治理和可持续发展提供资金支持。但是,不同于传统的污染物,温室气体排放导致的全球气候变化很难用损失函数纳入到能源的使用成本中表达,因此,在能源经济系统中必须引入政策变量和更多的



中国科学院

机制设计。这一新的趋势在碳排放交易和气候谈判中表现得非常突出。

(3)作为能源经济学核心领域的能源安全从内容到范围都发生了质的变化。能源安全的内涵不再限于化石能源的获取能力,而是扩展到了全球能源秩序,以及政策和科技驱动的可再生能源和核能的发展程度。

(4)大数据、大系统、行为金融和计算能力的发展为能源经济学提供了新的理论方法和研究工具。从而使得从微观行为到宏观政策的研究更加深入,如对能源市场的研究和分析、对能源政策的设计、在排放交易机制的设计中更多地考虑到个体的行为,这些新兴的研究领域都使能源经济学展现出强大的决策支撑能力。

(5)能源经济与能源技术交叉互动。经济规律、技术发展规律都与政策驱动有关,而能源经济学和能源工程技术的交叉融合是新的发展方向,在国际学术期刊中,能源经济类期刊和能源工程

技术类期刊互有交叉。

在应对能源安全 and 环境气候变化挑战的背景下,能源经济学正在经历新一轮创新发展,其基础性、交叉性的学科特点,必将为支撑决策和促进人类社会可持续发展发挥更大的作用。

参考文献

- 1 范英,姬强,朱磊等.中国能源安全研究——基于管理科学的视角.北京:科学出版社,2013.
- 2 IEA. World Energy Outlook. France: OECD/IEA, 2012.
- 3 何建坤,滕飞,齐晔.新气候经济学的研究任务和方向探讨.中国人口资源与环境, 2014, 24(8): 1-8.
- 4 何建坤.新型能源体系革命是通向生态文明的必由之路.中国地质大学学报:社会科学版, 2014, 14(2): 1-10.
- 5 IEA. CO₂ Emissions from Fuel Combustion. France: OECD/IEA, 2012.
- 6 范英.温室气体减排的成本、路径与政策研究.北京:科学出版社, 2011.

Energy Economics: New Challenges and Solutions

—Review of the 4th Asian Conference of the International Association for Energy Economics (IAEE)

Mo Jianlei Fan Ying

(Center for Energy & Environmental Policy Research, Institute of Policy and Management, Chinese Academy of Sciences,
Beijing 100190, China)

Abstract The sustainable development of the world energy-environment-economy-society system is facing new challenges. Energy economics, as an emerging field of interdisciplinary, will play a fundamental role to cope with these challenges. The 4th Asian Conference of the International Association for Energy Economics (IAEE), themed “Energy Economics: New Challenges and Solutions,” was held in Beijing. This paper reviews this conference, summarizes the latest development of energy economics, and points out the key research trends of the field.

Keywords energy economics, energy security, energy policy, climate change, energy revolution, non-conventional oil and gas

莫建雷 中科院科技政策与管理科学所助理研究员、管理学博士。2012—2013年作为中欧联合培养博士生在德国弗朗霍夫系统创新研究所(Fraunhofer ISI)学习。主要研究领域为能源环境经济学及政策设计,目前重点关注排放权交易市场及低碳能源技术发展。在SCI/SSCI/EI及中文核心期刊发表学术论文7篇,并参与出版相关专著2部。先后获得中科院院长奖,宝钢教育基金会奖等奖励。E-mail: mo_jianlei@126.com

(相关图片请见封三)