

“十二五”国家重点图书出版规划项目

 中国社会科学院创新工程学术出版资助项目

总主编：金 碚

 经济管理学科前沿研究报告系列丛书

THE FRONTIER REPORT ON THE
DISCIPLINE OF
ENERGY ECONOMICS

史 丹 朱 彤 主编

能源经济学学科 前沿研究报告



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

“十二五”国家重点图书出版规划项目

 中国社会科学院创新工程学术出版资助项目

总主编：金 碚

 经济管理学科前沿研究报告系列丛书

THE FRONTIER REPORT ON THE
DISCIPLINE OF
ENERGY ECONOMICS

史 丹 朱 彤 主编

能源经济学学科 前沿研究报告



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

能源经济学学科前沿研究报告/史丹, 朱彤主编. —北京: 经济管理出版社, 2013.3
ISBN 978-7-5096-2365-7

I. ①能… II. ①史… ②朱… III. ①能源经济学—研究报告 IV. ①F407.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 036600 号

组稿编辑: 张永美

责任编辑: 杨国强

责任印制: 木 易

责任校对: 超 凡

出版发行: 经济管理出版社

(北京市海淀区北蜂窝 8 号中雅大厦 A 座 11 层 100038)

网 址: www.E-mp.com.cn

电 话: (010) 51915602

印 刷: 北京银祥印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787mm×1092mm/16

印 张: 26.25

字 数: 590 千字

版 次: 2013 年 8 月第 1 版 2013 年 8 月第 1 次印刷

·书 号: ISBN 978-7-5096-2365-7

定 价: 88.00 元

·版权所有 翻印必究·

凡购本社图书, 如有印装错误, 由本社读者服务部负责调换。

联系地址: 北京阜外月坛北小街 2 号

电话: (010) 68022974 邮编: 100836

《经济管理学科前沿研究报告》

专家委员会

主任：李京文

副主任：金 碚 黄群慧 黄速建

专家委员会委员（按姓氏笔划排序）：

方开泰	王方华	王立彦	王重鸣	毛程连	包 政	史 丹	左美云
石 勘	刘 怡	刘 勇	刘伟强	刘秉铤	刘金全	刘曼红	刘湘丽
吕 政	吕 铁	孙玉栋	孙建敏	朱 玲	何 瑛	宋 常	张 晓
张文杰	张世贤	张玉立	张屹山	张晓山	张康之	李 平	李 周
李 晓	李子奈	李小北	李仁君	李京文	李国平	李春瑜	李海峥
李海舰	李维安	杜莹芬	杨 杜	杨世伟	杨冠琼	杨春河	杨瑞龙
汪 平	汪同三	沈志渔	沈满洪	肖慈方	芮明杰	辛 暖	陈 耀
陈传明	陈国权	陈国清	周小虎	周文斌	周治忍	周晓明	林国强
罗仲伟	郑海航	金 碚	洪银兴	荆林波	贺 强	赵顺龙	赵景华
赵曙明	项保华	夏杰长	席酉民	徐二明	徐向艺	徐宏玲	徐晋涛
涂 平	秦荣生	袁 卫	郭国庆	高 闯	符国群	黄泰岩	黄速建
黄群慧	曾湘泉	程 伟	韩文科	赖德胜	雷 达	廖元和	蔡 昉
潘家华	魏一明	魏后凯					

《经济管理学科前沿研究报告》

编辑委员会

总主编：金 碚

副总主编：高 闯 徐二明

编辑委员会委员（按姓氏笔划排序）：

于亢亢	王 钦	王伟光	王京安	王国成	王默凡	史 丹	史小红
叶明确	刘 飞	刘文革	刘兴国	刘建丽	孙久文	孙若梅	朱 彤
朱 晶	许月明	何 瑛	吴东梅	宋 华	张世贤	张永军	张延群
李 枫	李小北	李俊峰	李禹桥	杨世伟	杨志勇	杨明辉	杨冠琼
杨春河	杨德林	沈志渔	肖 霞	陈宋生	周小虎	周应恒	周晓明
罗少东	金 准	贺 俊	赵占波	赵顺龙	钟甫宁	唐 镛	夏杰长
徐二明	郭燕青	高 闯	康 鹏	操建华			

本书主编：

史 丹 朱 彤

本书编委：

朱 彤 杨 帅 裴庆冰 王 蕾 聂新伟 左腾达
李久盛

序 言

为了落实中国社会科学院哲学社会科学创新工程的实施，加快建设哲学社会科学创新体系，实现中国社会科学院成为马克思主义的坚强阵地、党中央国务院的思想库和智囊团、哲学社会科学的最高殿堂的定位要求，提升中国社会科学院在国际、国内哲学社会科学领域的话语权和影响力，加快中国社会科学院哲学社会科学学科建设，推进哲学社会科学的繁荣发展具有重大意义。

旨在准确把握经济和管理学科前沿发展状况，评估各学科发展近况，及时跟踪国内外学科发展的最新动态，准确把握学科前沿，引领学科发展方向，积极推进学科建设，特组织院内外专家研究撰写《经济管理学科前沿研究报告》。本系列报告的研究和出版得到了国家新闻出版广播电影电视总局的支持和肯定，特将本系列报告丛书列为“十二五”国家重点图书出版项目。

《经济管理学科前沿研究报告》包括经济学和管理学两大学科。经济学包括能源经济学、旅游经济学、服务经济学、农业经济学、国际经济合作、世界经济、资源与环境经济学、区域经济学、财政学、金融学、产业经济学、国际贸易学、劳动经济学、数量经济学、统计学。管理学包括管理学、创新管理学、战略管理学、技术管理与技术创新、公司治理学、会计（审计）学、财务管理学、市场营销学、人力资源管理学、组织行为学、企业信息管理学、公共政策与政府管理、物流供应链管理、创业与中小企业管理、管理科学与工程。

《经济管理学科前沿研究报告》依托中国社会科学院独特的学术地位和超前的研究优势，撰写出具有一流水准的哲学社会科学前沿报告，致力于体现以下特点：

（1）前沿性。本系列报告要体现国内外学科发展的最新前沿动态，包括各学术领域内的最新理论观点和方法、热点问题及重大理论创新。

（2）系统性。本系列报告将囊括学科发展的所有范畴和领域。一方面，学科覆盖具有全面性，包括不同学科的科研成果、理论发展、科研队伍的建设，以及某学科发展过程中具有的优势和存在的问题。另一方面，就各学科而言，还将涉及该学科下的各个二级学科，既包括学科的传统范畴，也包括新兴领域。

（3）权威性。本系列报告将由各个学科内长期从事理论研究的专家、学者主编，组织本领域内一流的专家、学者进行撰写，无疑将是各学科内的权威学术研究。

（4）资料性。本系列报告不仅系统总结和评价了每年各个学科的发展历程，还提炼了各学科学术发展进程中的重大问题、重大事件及重要学术成果，因此具有工具书式的资料



性，为哲学社会科学研究的进一步发展奠定了新的基础。

《经济管理学科前沿研究报告》全面体现了经济、管理学科及其分支学科国内外的发展状况、最新动态、重要理论观点、前沿问题、热点问题等。该系列报告包括经济学和管理学一级学科和二级学科，其中经济学科 15 个，管理学科 15 个。将按年度撰写出版 30 个学科前沿报告，成为系统研究的年度连续出版物。这项工作虽然是学术研究的一项基础工作，但意义十分重大。要想做好这项工作，需要大量的组织、协调、研究工作，更需要专家学者付出大量的时间和艰苦的努力，在此，特向参与本研究的院内外专家、学者和参与出版工作的同仁表示由衷的敬意和感谢。相信在大家的齐心努力下，将会进一步推动中国对经济学和管理学学科建设的研究，同时，也希望本报告的连续出版将推动我国经济和管理学科研究水平有较大提高。

金 碚

2013 年 3 月

前言

近年来,随着能源对经济、社会、环境的影响日益显著,能源问题研究出现前所未有的繁荣景象,有关能源方面的论文、专著、研究报告可谓汗牛充栋,且以能源为主题的学术研讨也大幅度增加,极大地拓展了能源问题研究的深度和广度。为培养能源经济人才,国内一些高校和研究单位陆续增设了能源经济学招生方向,培养本科生和硕士、博士研究生,一些博士后流动站也招收能源方向的博士后,一些高校和研究单位设立了能源及相关领域的研究中心及研究院所,从而研究能源文献的需求大幅度增加。为了促进能源问题的研究,我们组织中国社科院从事能源经济问题研究的人员编辑了本书。

本书是国内外能源经济学理论与政策研究的归纳和索引,在对众多文献进行选择时,我们坚持以下三个原则,一是热点问题,二是前沿问题,三是仅限于2010年发表的。热点问题在文献方面主要表现为数量多、问题较为集中,例如能源效率问题。前沿问题主要体现在新的视角、新的方法或者是新的观点、新的研究领域。由于有些热点问题的一些文献也是采用了新的研究方法或者新的视角,因此,对前沿问题的把握我们以新的观点和新的研究领域为重点。此外,对于前沿问题文献,我们尽量选择具有不同观点的文献。我们计划从2010年起,按文献发表的年份每年出版一本,形成一个系列,本书是第一本。我们相信,本书及其以后出版的系列,必定能为能源经济问题提供一份非常好的文献资料。

从事能源问题研究,首先要明确研究的问题。问题从哪里来,不外有两个渠道:一是从实践中来,通过到企业、社会中调研,了解现实经济中存在的问题;二是从文献中来,研究前人所做的研究,分析他们对问题的看法、分析思路和方法,找出不足或者需要继续研究的问题。在本书所提供的文献中,读者会发现,许多能源问题一直没有结论,例如石油峰值问题、可再生能源是否具有前途问题等。因此,相关的研究文献一直不断。气候变化、低碳发展开辟了新的能源问题研究领域,国际能源环境变化促进了能源安全问题研究继续推进,本书的一些相关文献介绍,将会增加读者对这方面问题的研究兴趣。另外,通过中文和英文的文献对比,读者也许会发现,不同研究背景、不同经济发展阶段对能源问题研究的影响以及研究方法的差异。

做学问要做到读万卷书、行万里路。然而在浩如烟海的文献中,如何做到开卷有益,还要需要制定一个明确的方向,这就是研究方向的选择。对于初进入能源经济问题的研究者来说,本书对国内能源经济问题的归纳有助于其找到自己感兴趣的研究方向,对于已明确研究方向的学者来说,本书则为其提供了文献索引。本书还有一部分是关于国内外能源学术会议的综述。通过学术会议的综述,读者可以发现,哪些机构和单位在从事能源问题



研究，他们的研究重点在哪些领域。

本书的出版得益于经济管理出版社的大力支持。本书第一章由朱彤执笔，第二章由杨帅、裴庆冰执笔，第三章由王蕾、聂新伟执笔，第四章由左腾达、李久盛执笔，第五章由杨帅、裴庆冰执笔。限于篇幅，本书收录的文献可能有所遗漏，未能反映能源经济学研究的进展和全貌。不足之处，请读者多提批评意见。

史 丹

2013年3月11日

目 录

第一章 2010 年能源经济学研究综述	001
第一节 2010 年国外能源经济学研究综述	002
一、能源效率	002
二、能源投资	005
三、能源财税政策	006
四、低碳节能、碳排放与环境影响	010
五、能源需求(消费)与供给	012
第二节 2010 年国内能源经济学研究综述	017
一、能源效率	017
二、能源消费	021
三、碳排放	023
第三节 比较分析与简要评述	026
第二章 2010 年能源经济学期刊论文精选	033
第一节 中文期刊论文精选	033
第二节 英文期刊论文精选	256
第三章 2010 年能源经济学图书精选	281
第一节 中文图书精选	281
第二节 英文图书精选	310
第四章 2010 年能源经济学会议综述	351
第一节 国内会议	351
第二节 国际会议	359
第五章 2010 年能源经济学研究文献索引	365
第一节 中文期刊文献索引	365
第二节 英文期刊文献索引	371
后 记	408

第一章 2010 年能源经济学研究综述

2010 年,国内外能源经济学研究产生了丰富的成果。比如,在中国学术期刊网络出版总库的“经济与管理科学”领域检索“能源”主题词,可得到 13309 篇文章。其中包括不少管理科学领域涉及能源主题的文献,而且还有许多属于非学术性的报道性文章。因此,必须对文献内容和文献来源期刊进行筛选,以使选出的文献更具有学术性,内容更符合能源经济学的要求。

英文论文的检索范围主要根据影响力因子确定了近年排名居前的 10 种经济综合类刊物,以及 5 种具有影响力的能源经济学专业刊物。^①对上述期刊 2010 年的所有文献进行题目、摘要和关键词中相关内容的检索后,我们发现,2010 年综合经济类期刊中没有发表与能源经济有关的学术论文,而能源经济类期刊中检索到的与能源经济相关论文有 675 篇。其中出自《Energy Policy》和《Energy Economics》的论文占 94.5%,剔除其中学术性较弱的“能源发展情况”方面的论文 40 篇后,剩余学术论文 536 篇。

中文论文的检索范围主要以南京大学 CSSCI 来源期刊为主,确定了 35 种经济学期刊和 5 种专业学术期刊,共计 40 种期刊。^②剔除了非学术文献和影响小的学术期刊,缩小了中文文献选择的期刊范围。在上述期刊范围内,我们筛选出 105 篇水平较高的与能源有关的经济学术文献。与英文论文相比,中文论文来源期刊分布相当广泛。发表自《中国人口、资源与环境》、《统计与决策》和《资源科学》的论文数量居前三位,但仅占 38%。遗憾的是,2010 年,国内顶级学术期刊刊发的能源经济学论文并不多。^③

本章内容包括三个部分:首先是 2010 年国外能源经济学外研究综述;其次是国内能源经济学研究综述;最后是 2010 年能源经济学国内外研究比较分析和简要评述。

① 这 10 种经济综合类刊物包括: *Journal of Political Economy*, *Quarterly Journal of Economics*, *Econometrica*, *Brookings Papers on Economic Activity*, *Review of Economic Studies*, *Journal of Economic Literature*, *Journal of Finance*, *American Economic Review*, *RAND Journal of Economics*, *Journal of Financial Economics*; 5 种能源经济学专业期刊包括: *Energy Policy*, *Energy Economics*, *Ecological Economics*, *Journal of Environmental Economics and Management*, *Resource and Energy Economics*。

② 35 种经济学期刊包括:《中国社会科学》、《经济研究》、《管理世界》、《中国工业经济》、《经济学》、《世界经济》、《金融研究》、《数量经济技术经济研究》、《经济科学》、《财经研究》、《世界经济文汇》、《国际经济评论》、《财贸经济》、《南开经济研究》、《世界经济研究》、《经济学家》、《国际贸易问题》、《经济理论与经济管理》、《经济评论》、《当代经济科学》、《上海财经大学学报》、《产业经济研究》、《产业经济研究》、《国际贸易》、《财经科学》、《经济学动态》、《经济社会体制比较》、《当代财经》、《财经问题研究》、《南方经济》、《宏观经济研究》、《改革》、《中国软科学》、《中国人口·资源与环境》、《统计与决策》; 5 种专业期刊包括《资源科学》、《可再生能源》、《中国能源》、《中国环境科学》、《地理学报》。

③ 其中,《中国社会科学》1 篇,《经济研究》4 篇,《管理世界》4 篇,《中国工业经济》3 篇。



第一节 2010 年国外能源经济学研究综述

2010 年, 国外能源经济学研究文献数量非常之多。要在一篇综述中穷尽这些论文是非常困难的事情。因此, 我们的综述将主要针对在研究论文数量相对集中的五个方面, 即: 能源效率; 能源投资; 能源财税政策; 低碳节能、碳排放与环境影响; 能源需求 (消费) 与供给, 选取一批代表性文献来介绍和评述国外能源经济学 2010 年的研究进展。

一、能源效率

能源效率一直是能源经济学研究的重要主题。2010 年, 国外学者有关能源效率研究成果大体可以分为四个方面:

(一) 能源效率核算体系与识别方法

能源效率核算体系与度量方法是能源效率研究的一个最基本问题。目前, 各国实施的能源效率核算指标体系各不相同。有的学者开始注意到度量各国整体经济能源效率趋势的核算体系的差异性, 以及建立一致的能源效率度量指标的必要性。Ang, Mu and Zhou (2010) 试图建立一个具有“一致性”的能源效率核算指标体系。他们在回顾已有研究的基础上, 把现有的能源效率核算体系分为两种类型: 指数分解分析 (IDA) 方法和单位消费方法, 并证明后者是前者的一种特例。Ang, Mu and Zhou 发现, 数据来源相同情况下, 能源效率定量水平高度依赖于所使用的核算体系。因此, 如采用统一的核算体系有利于实现能效度量一致性和透明度问题。

不仅如此, 国际能源署 (IEA) 也日益认识到, 缺乏健全的数据收集和指标核算框架最终会损害分析家和政策制定者建立、实施和监控能源效率和其他政策的能力。为此, IEA 一直在开发进一步的核算指标体系以更好地度量成员国能源效率的改进 (Taylor et al., 2010)。

一些学者则关注具体领域能源效率衡量指标。比如, Yang, Li and Yao (2010) 提出了一个描述和评价中国居民住宅能源效率的指标体系的方法。他们认为, 开发中国建筑能效评价指标, 必须考虑气候多样性和建筑类型的因素。因此, 应该针对不同的气候带和建筑类别建立不同的指标体系。Yang, Li and Yao (2010) 在扩展的组层次分析法 (AHP) 基础上建立了评价中国四个气候带建筑能效评价指标。

真实地识别能源效率及其改善的收益不仅与衡量指标体系有关, 而且与能源效率改善所付出的成本有关。目前的研究多强调能源利用效率本身, 很少关注利用能源生产合意的产出对环境有危害的排放, 以及排放与环境管制之间的关系。Mandal (2010) 以印度水泥产业为例, 用 DEA 方法估计了 2000~2001 年及 2004~2005 年的能源效率水平。经验结果



显示,如果只考虑合意产出情况下的能源效率估计是失真的,同时,环境管制对能源利用效率有强化效应。

(二) 回弹效应

能源“回弹效应”(Energy Rebound Effect)是指能源效率提高所取得的能源节省部分被扩张性能源消费的行为部分或全部抵消。虽然能源效率提升的回弹效应最早在19世纪后半期就提出来了,但文献围绕这一问题的争论一直没有明确的结论。Taylor et al. (2010)在研究IEA成员国能源效率变化特点时发现,虽然家居空间取暖强度在很多国家已经下降了,但这一效率改善的收益很大程度被居住面积增长和入住率下降的趋势所抵消。Leahy and Lyons (2010)在分析爱尔兰能源使用与电器所有权关系时,考察了配置双层玻璃和能源使用之间的关系,发现配置双层玻璃所导致能源使用减少会被这些家庭增加的电力使用而填补(因为更多的使用或拥有更多的电器),即存在能源效率改进的“回弹效应”。

Kaza (2010)在研究美国居民能源消费的分布特点时也发现了回弹效应存在的充分证据,并建议人们应该思考节能政策对居民能源消费产生不同影响的方式。比如,能源价格上涨抑制能源消费,但这种影响在能源斟酌使用时最引人注目。价格在层级结构中逐渐上涨比均匀上涨的影响更加为人们所关注。当一所房子的状况从租用改为自有时,空调能源使用的减少被超过8倍以上的其他能源使用增加所抵消。虽然所有者有很强的激励使用能效更高的制冷系统,但他们更愿意拥有数量更多消费能源的电器。虽然平均住房的取暖消费已经下降了,但空调消费近10年来是上升的。

Guerra and Sancho (2010)认为,在一般均衡条件下,不仅实际的能源节约,而且潜在的能源节约都应该加以度量。基于这一思路,他们提出一个针对整体经济回弹效应的无偏的度量方法。研究结论表明,仅考虑工程节能而不是一般均衡潜在节能,低估了整体经济的回弹效应。

有关回弹效应的现有众多研究关注的仅仅是全球经济的一部分,即用户、一个产业或者一个国家的能源消费。由于全球经济与各国是高度关联的,这些研究可能会得出错误的结论,如果经济在其他国家的回弹效应非常明显的话。Wei (2010)把全球经济视为一个整体,并应用一般形式的生产函数,从经济学家的角度考察了回弹效应。其研究提供了有关回弹效应的新看法:突出强调了能源供给作为回弹效应决定因素,证明了能源资源和其他生产资源之间的替代对长期回弹有更多的相关性,并且发现长期回弹效应比短期回弹效应要低。

(三) 从能源强度角度研究能源效率

能源强度是单位国内生产总值(GDP)所需消耗的能源,是能源效率的倒数。学者们也常常从能源强度角度研究能源效率。Mendiluce, Perez-Arriaga and Ocana (2010)研究了欧盟15国能源强度的变化趋势特点。研究表明,西班牙的能源强度从1990年开始上升,而欧盟15国是下降的。而且发现,西班牙的经济结构是推动其与欧盟15国能源强度差异的主要原因,由于西班牙交通部门的强劲增长,与建设热潮有关的各种活动的增加,以及欧盟家庭能源需求水平的收敛。Pen and Sévi (2010)则对25个OECD国家能源强度



的长期趋势特点进行了经验检验。也就是说,长期来看,能源强度应该被模型化为一种决定性趋势,或是随机趋势,或者两者兼有。研究结论表明,1960~2004年,25个OECD国家中只有8个国家的能源强度包含了负的确定性趋势,3个国家包含正的确定性趋势,14个国家似乎模型化为随机趋势更好。而用73个非OECD国家1971~2004年的样本,发现只有22个国家呈现出确定性趋势(15个国家为负,7个国家为正)。因此,他们认为,能源强度的主要特征存在一种随机趋势。

Duro, Alcántara and Padilla (2010)分析了OPEC国家之间最终能源密度水平差异的原因后发现:虽然富裕程度的差别是解释人均能源消费差异的最关键因素,但是在分析的时段内,能源密度差异的减少对OECD国家中人均能源消费差距的下降起显著作用;部门专业化在解释能源强度差异上越来越重要,同时国家部门间能源效率有明显收敛的趋势。这种趋势表明,能源强度作为人均能源消费差别的解释因素的权重在下降。Taylor et al. (2010)也揭示,制造业的产业结构差异可以解释近一半的IEA制造业能源密度的变化。

(四) 能源效率的投融资及其他

国外一些学者针对能源效率投资、融资以及能源效率的经济影响等方面进行研究。Jackson (2010)认为,应该将风险管理决策工具作为对风险规避的替代而纳入到能源效率投资决策中,通过能源预算风险管理分析来传达更准确的能源效率的投资风险信息,以改善目前的能源效率投资。Yang (2010)则基于对中国的1000家制造业企业调查分析了能源效率投资收益。研究发现,一家中国企业用于改善能源效率项目的190万美元投资的回收期大约为18个月,按照12%的贴现率计算,投资的净现值约为98万美元,这项投资将为企业节省大量的能源消费,如以2008年的水平计算,将节约15%的电力、40%的石油和54%的柴油。企业的1美元的投资每年还将减少7.95千克的碳排放,并在该技术的经济寿命期间为企业带来5.3美元的净收益。

Yang (2010)还指出,在为提高能效而进行的投资和技术推广过程中,很多市场失灵和非市场因素的阻碍导致能源效率鸿沟(Energy Efficiency Gap)大量存在,从而使某些符合成本效益原则并节约能源的投资项目难以实施。Sarkar and Singh (2010)从国家的层面,探讨了发展中国家所存在的能源效率鸿沟及其解决方案。Sarkar and Singh认为,由于主要发展中国家市场有足够的流动性和现代节能技术可得性,制度问题是融资和实施强大项目的关键挑战。因此,针对发展中国家普遍面临着的如何引导主流投资流向能源效率项目的机制性障碍,在短期内可以通过增加知识共享的方式来扩大能源效率投资项目的实施。

与能源效率研究有关的其他主题,包括从能源流量角度研究能源效率提高的收益,以及能源效率提高对就业的影响等。Cullen and Allwood (2010)指出,大多能源效率分析只考虑已知的能效技术的潜在收益,忽略了利用转换设施链条的复杂能源流量。他们通过追踪全球能源流,从燃料到最终服务,描述了全球能源流的规模和复杂性,并确认了可能带来最大效率收益的技术领域。

Wei, Patadia and Kammen (2010)探讨了能源效率提高等措施对美国电力部门就业的



影响。研究发现,所有非石化燃料技术(可再生能源、能源效率、低碳)单位能源比煤炭和天然气能创造更多的就业;若能源效率改善措施与2030年30%的可再生能源配额标准目标相结合,到2030年可以创造超过400万项全职工作,同时,核能增加到25%,碳捕获与封存增加到10%可以创造50万个工作岗位。

二、能源投资

2010年,国外学者有关能源投资的研究主要集中在电力投资、可再生能源投资和节能投资几个方面。Fan, Hobbs and Norman (2010)分析了碳排放管制“存在”和“不存在”两种情景下,风险厌恶型发电厂商的投资决策问题。结果发现,对风险厌恶型发电厂商来说,排放限额的配置方式对容量及成本影响很大,因为“管制存在与否”直接决定哪种情景更有利可图;而对风险中性的发电厂商来说,无论排放限额是如何给予的(保持不变或者拍卖),企业都将根据决策变量(容量、供给、价格和需求)做同样的投资决策;如果征收碳税或拍卖限额,企业为避免成本高昂的管制,清洁发电投资会随着风险厌恶程度而增加。如果限额是免费分配给生产厂商的,污染严重的发电投资相对于风险中性情形会上升。因此,电力部门投资的政策分析必须研究发电厂商的风险偏好特征。

Wright et al. (2010)运用MARKAL模型分析了不确定性条件下古巴电力部门投资的优先顺序。他们构造了常规和高增长两种情景,研究发现,在两种情景下,天然气联合循环电厂投资都是最优效率的投资选择。这意味着通过增加国内生产和LNG进口设施投资获得更多的天然气,是古巴今后应优先投资的领域。如果国内天然气产量缓慢增长和LNG无法进口,那么风力和蔗渣就成为有价值的可再生能源资源。然而,这些技术在两种情景中所起作用都很小。

长期电力合同拍卖是作为确保电力投资的一个替代手段而产生的,目的是实现投资者和消费者之间具有有效能源购买,使电力生产与国家的政治经济环境相协调,最终实现电力的可靠供应。近年来,巴西和智利新的电力合同拍卖吸引了越来越多国际投资者考察南美电力市场兴趣,并将这一新机制应用于各种电力项目融资,包括新的水力发电项目,燃气、燃煤和燃油电厂,甘蔗生物质等。Moreno et al. (2010)在总结智利和巴西实施了6年的长期电力合同拍卖的经验和教训基础上,探讨了如何设计长期电力合同拍卖机制以促进新发电投资项目融资,实现清洁电力供应。研究指出,要获得有效价格来吸引新投资者进入,实现开发竞争和需求覆盖以及良好的拍卖绩效,拍卖方法必须精心设计。每个市场设计都必须针对各国的条件和环境量身定制。研究所描述的经验和建议有助于引出进一步机制来促进发达国家特定(如可再生的)发电技术的发展,并实现清洁电力供应。

Aguilar and Cai (2010)利用一个偏好显示的投资分配工具分析与美国可再生能源私人投资偏好有关的各种因素。研究发现,私人投资对美国可再生能源发展至关重要,目前和未来投资者中有23%为私人投资者。从可再生能源投资资金配置序列看,太阳能和风能排位最高,而草基和木基技术位于可再生能源清单的底部。他们认为,这一投资排序主要



是由投资的确定性、多样化的组合和对财务回报的预期等基本因素决定的。

节能投资也是学者们所关注的一个重要研究主题。然而，已有的节能投资模型没有考虑企业的进入和退出战略，也没有考虑设备更新和损耗过程中非预期事件发生。Lin and Huang (2010) 提出了一个基于实物期权方法，考虑企业进入和退出战略下节能设备投资决策模型。Lin and Huang 弥补了上述缺陷，考虑了不确定状况下企业进入和退出战略的潜在价值，选择做合理的最优时限和进入/退出门槛。模型也考虑了高技术节能设备创新和长期使用导致的设备效率损耗，以及非预期事件的发生等。研究表明：在一个跳跃情况下，不利事件发生的概率越高，将导致企业的进入门槛越高，退出门槛越低。因为投资者将不得不要求更高收益门槛来弥补不利事件带来的更高的损失风险。

三、能源财税政策

2010 年，国外学者有关能源财税政策的研究集中在三个方面：①讨论不同的可再生能源和新能源激励政策的特点、效果和影响；②研究能源税政策的效果与影响，具体地说，主要是从税收交换角度研究能源税的“双重红利”问题；③研究碳税及其对经济增长和产业的影响。

（一）可再生能源和新能源激励政策的特点、效果和影响

能源投资激励政策的研究重点主要在于可再生和新能源，以及绿色电力等方面。Badcock and Lenzen (2010) 估计了各种发电技术的全球补贴程度，提供了到目前为止全球最全面和广泛的能源补贴排序。这些发电技术包括燃煤发电、核电、风电、太阳能光伏发电、太阳能集热发电、地热发电、生物质能发电和水力发电。研究发现，全球对各种发电技术的补贴总水平在每千瓦时 0.1 美分~10 美元。平均而言，水力发电单位发电量所获得的补贴最少，地热和核电每度电获得的补贴同样低。具体从每千瓦时获得的 R&D 支持来看，太阳能光伏发电和集中式太阳能发电最高，接下来是风能、核能和地热发电。从获得财政补贴看，太阳能发电和风电最高。

世界各地的经验表明，上网电价 (Feed-in Tariff) 是鼓励新能源快速、持续发展的最有效的政策。然而，目前各国施行的上网电价政策很不相同，且各有其优缺点。Couture and Gagnon (2010) 分析这些不同上网电价政策对可再生能源投资的影响。他们在对七种不同的上网电价政策报酬结构进行比较后，将这些不同的上网电价政策分为两类不同的报酬结构：一类报酬依赖于电价（变动市场电价加额外补贴），另一类报酬独立于电价（固定电价）。对不同模型的回顾表明，上网电价的不同支付方式对投资风险有影响，从而对可再生能源采用的整体速度有重要影响：报酬与电价无关的固定电价政策有助于降低投资风险，而报酬基于市场价格加上额外补贴的上网电价政策能够在电力急需时创造发电激励，从而能够减轻高峰供应压力，并改进可再生能源市场一体化。

Couture and Gagnon 进一步指出，固定价格模型（独立市场模型）比依赖市场模型的投资安全度高，且可再生能源推广成本更低。因为其创造的风险具有更低的投资条件，以