

中国新能源产业化发展的影响因素分析

李 萌 邓曦东

[摘 要] 中国正处于新“四化”(工业化、城镇化、信息化和农业现代化)的关键时期,来自能源、资源、环境的约束日趋紧张。《“十二五”国家战略性新兴产业发展规划》的重点包括发展新能源产业。新能源产业化发展可以从根本上优化中国的能源结构,降低对煤炭的依赖,缓解能源约束,保障国家的能源安全,促进能源和经济社会的可持续发展,对于推进产业结构升级、保护生态环境、加快经济发展转型具有重大意义,也是在新形势下构建国际竞争新优势、掌握发展主动权的迫切需要。

[关键词] 新能源; 产业化发展; 新能源产业化

[中图分类号] F407.2

[文献标识码] A

[文章编号] 1673-8616(2014)02-0017-04

一、研究述评

国外对于新能源产业发展的研究始于20世纪70年代,早期研究侧重关注某种新能源的发展前景,一般采用定性、静态的比较分析和实证分析,也有结合简单的定量分析方法的。由于这个时期对新能源产业的认知还不足,对其产业化发展主要集中在对新能源企业的成本和产出情况进行分析,或者介绍政府在新能源开发上的政策。^{[1][2][3]}

国内对于新能源产业化的研究相对起步较晚,由于对新能源产业发展的方向、途径和动力还没有明确的认识,早期更偏重于政策研究。随着研究的深入,对新能源产业发展问题的认识逐步加深,新能源产业的规范分析开始受到重视,对新能源产业发展涉及到的政策、技术、市场等社会经济中的诸多因素进行了分析。^[4]

有研究认为,新能源产业的发展动力在某个关键点上,强调政策、技术或市场等单个因素的重要性,其中技术因素是新能源产业发展的主要动力。^[5]也有学者认为,制度因素对新能源产业的发展起着决定性作用,如机制、政策、法规等问题应受到重视。^{[6][7][8]}

针对近年来新能源产业发展过程中出现的体制失衡、供需失衡等问题,相关研究逐渐向多角度研究扩展,研究范围扩展到新能源产业成长环境和

产业组织等新领域。有学者指出,产业化初期或研究开发阶段,技术进步是促进新能源产业发展的重要动力,同时也强调了政府在新能源技术研究开发、示范和推广中的重要作用。^{[9][10]}另有学者研究表明,新能源产业发展的主要原因是社会发展对能源需求量的扩大、技术进步和环境保护的需求,并受到经济和生态因素的制约。^[11]也有研究分析了发展可再生能源政策组合的问题,认为新能源产业政策需要从技术创新、市场培育及产业规制等方面为新能源产业发展创造条件,促进新能源产业的健康发展。^{[12][13]}

新能源产业化发展是一个系统工程,任何其中某一因素的微小变动都可能引起整体系统发生急剧响应,使新能源产业化过程呈跳跃式发展。目前,对于新能源产业发展影响因素的研究仍然缺乏系统、全面性,特别是各因素间的相互作用、各因素影响新能源产业发展的作用机制和机理研究不足,由此得出的结论作为政策制定的参考时,可能导致相关产业政策不健全、产业规划不统一、产业环境不稳定等状况。一个典型的例子是由于风电招标制在政策设计上的缺陷,造成风电发展中出现恶性竞争的现象。已启动的一些新能源产业项目其发展与预期也存在一定的差距。有鉴于此,本研究致力于探讨新能源市场难以开拓的症结,分析制约我国新能源市场发展的因素,以提出合

[收稿日期] 2014-02-15

[基金项目] 国家社会科学基金项目《中国新能源产业化发展的影响因素及其作用机理研究》(11BJY059)

[作者简介] 李萌,中国社会科学院城市发展与环境研究所副研究员、经济学博士(北京,100028);邓曦东,三峡大学经济与管理学院教授、经济学博士(湖北宜昌,443002)。

理有效的解决途径,促进我国新能源产业的有序合理发展。

二、中国新能源产业化发展的动力机制模型

新能源产业主要是源于新能源的发现和应用,包括太阳能、地热能、风能、海洋能、生物质能和核聚变能等的开发及利用。新能源产业是衡量一个国家和地区高新技术发展水平的重要依据,也是新一轮国际竞争的战略制高点。根据《2013-2017年中国新能源产业园区发展模式与投资战略规划分析报告》可知,“十一五”期间,我国新能源呈跳跃式发展,新能源年利用量总计3亿吨标准煤,占当年能源消费总量的9.6%。各种可再生资源开发利用规模明显增长,体现了我国新能源加速发展的趋势。“十二五”时期,我国新能源在能源结构中的比重还将继续上升,按照2015年非化石能源达到能源消费11.4%的目标以及培育和发展国家战略性新兴产业的部署,当前和今后一段时期我国将进一步加快新能源产业化进程,推进能源结构调整,培育具有国际竞争力的新能源产业。

新能源产业化的目标是使新能源成为经济社会中一个独立的物质生产部门,围绕新能源的生产供应和消费,组成利益相互联系的、具有不同分工的、具备相对完整的产业链的业态,并且在业态内部完成构成单位各自的循环。定位为战略性新兴产业之一的新能源产业,其产业化的最高目标应该是向产业集群方向发展,即产业链的有效整合,在产业链中主导企业的带动下通过调整、优化相关企业能够协同行动,降低成本、创新技术、开拓市场、扩张规模、提高效益,展现出强大的竞争优势,有力地带动关联产业的发展,强力拉动区域经济发展,促进产业转型,创造较多的就业岗位,为社会经济生态的可持续发展发挥重要作用。

新能源产业化是一个综合性、动态性的概念,本质上讲,产业化发展就是产业发展能力的培育过程,促进新能源产业化发展的影响因素很多,从生态系统论的视角来看,新能源产业发展是业态内构成单位内部自生的发展力与外部环境的作用力共同作用的结果。^[14]

其中,自生的发展力分为内部经营生产管理的能力和对外交流合作的能力两部分,前者包括企业

创新能力、产出能力、回报能力、扩张能力、自我选择能力、财务能力和运营能力,后者包括辐射带动能力、环境生态维护能力、社会责任能力等。

外部环境力则可分解为社会认知能力、政策保障力、资源供给能力、技术创新与人才结构的支撑能力、消费吸引力、环境容纳力等。每种能力都从不同侧面对新能源产业化发展发挥作用,这些能力共同决定着新能源产业化发展进程,包括产业发展能力的强弱、发展速度的快慢以及发展质量的高低(见图1)。

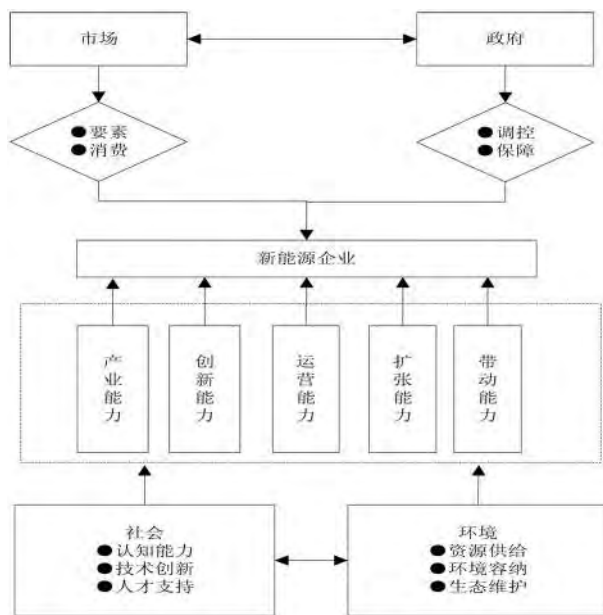


图1 新能源产业发展的动力机制

三、中国新能源产业化发展的影响因素分析

笔者在对上述新能源发展的动力机制进行分析后,针对其影响要素进行归类,确定了资源禀赋、政策、经济、技术和社会环境5个方面共37个具体因素(见表1)。

资源禀赋因素包括5个子项:资源分布情况、资源丰富程度、资源投入量、资源当前可利用程度、资源可利用潜力。

政策影响因子则进一步划分为3个部分:法律法规环境、财政金融环境和产业政策环境。其中,法律法规环境包括3个子项:知识产权保护、能源法规、战略规划;财政金融环境包括7个子项:产业税收优惠政策、产业发展专项资金、风险投资基金、财政补贴、贴息贷款、政府采购、能源价格;产业政策

包括4个子项:产业区域布局、产业组织形式、产业管理、优先发展和鼓励。

经济影响因子包括8个子项:企业创新能力、企业营运能力、经济开放度、产业内企业的竞合关系、消费结构、需求规模、产业集聚程度、基础设施状况。

技术影响因子包括5个子项:技术产业化程度、技术先进性、专业技术人才、技术研发投入、技术转化途径。

社会环境影响因子包括5个子项:公众认知程度、公共服务平台、消费理念、参与欲望、新能源产业化推介机构。

表1 新能源产业化影响因子

目标层	准则层	指标层
新能源产业化	资源禀赋	资源分布情况
		资源丰富程度
		资源投入量
		资源当前可利用程度
		资源可利用潜力
	政策	法律法规环境
		财政金融环境
		产业政策环境
	经济	企业创新能力
		企业营运能力
		经济开放度
		产业内企业的竞合关系
		消费结构
		需求规模
		产业集聚程度
		基础设施状况
	技术	技术产业化程度
		技术先进性
		专业技术人才
		技术研发投入
		技术转化途径
	社会环境	公众认知程度
		公共服务平台
		消费理念
		参与欲望
		新能源产业化推介机构

笔者抽样选取代表不同类型的10家新能源企业,发放调查问卷200份,回收有效答卷187份,问卷设计采用7点量表,1为完全不相关,7为完全相关。总体信度检验结果显示,整个问卷的内部一致

性Cronbach'sa系数为0.927,资源禀赋、政策环境、经济会环境、技术环境和社会环境等5个方面的Cronbach'sa系数最低为0.71,调研结果具有较好的内部信度(见表2)。

表2 总体信度分析结果

影响因素分类		选项个数	Cronbach'sa系数
资源禀赋		5	0.917
政策环境	法律法规	3	0.905
	财政金融	7	0.909
	产业政策	4	0.967
经济环境		8	0.823
技术环境		5	0.819
社会环境		5	0.713
总计		37	0.927

对影响新能源产业关键因素的模型进行结构方程估计,结果见表3。

表3 模型参数估计结果

路径关系	标准化系数	T值	显著性
资源禀赋→产业化能力	-0.17	-1.59	在0.01水平上不显著
政策→产业化能力	0.46	4.28	在0.01水平上显著
经济→产业化能力	0.73	7.41	在0.01水平上显著
技术→产业化能力	0.51	5.09	在0.01水平不显著
社会→产业化能力	0.26	2.37	在0.01水平上显著

研究结果表明,企业内部自身的发展力与外部环境形成合力共同促进新能源产业的发展。政策、经济、技术、社会对新能源产业化发展能力的建设具有较强促进作用,资源禀赋对新能源产业化发展影响较小。其中,新能源产业政策与新能源产业化能力之间的相关系数达到了0.46,显示中国的新能源产业化相关政策对新能源产业化发展具有一定的促进作用,未来还有出台更有利政策的空间。经济环境与产业化能力间的相关系数达到了0.73,说明经济环境的改善对新能源产业化发展具有显著影响,表明市场机制的资源优化配置作用对新能源产业化发展将发挥重要作用。作为新能源产业化发展的社会推进要素与产业化能力的相关系数为0.26,离我们的现实需求还有一定的距离,社会要素在新能源产业化发展中的重要作用还没有充分发挥出来。

四、结 论

通过模型的构建和实证分析,可以得出以下结论:

第一,新能源只有实现大规模产业化生产才能发挥其替代能源的作用并实现其正外部性,但是新能源的开发利用是一个复杂的系统工程,新能源产业具有典型的自组织系统的特征,能在与环境相互作用条件下,自行演化或改进其组织行为结构。

第二,新能源产业化过程涉及到政治、经济、文化、自然资源和人类活动多方面因素,各要素间相互作用。随着技术创新和经济发展,资源禀赋对新能源产业发展的影响逐步减弱。

第三,当前,经济要素对新能源产业化发展作用显著,经济环境的改善、核心技术的突破、企业创新能力的增强、经济结构的优化等助推了新能源的开发与利用,并将随着市场机制优化资源配置作用的进一步发挥,将激发出其更大的发展的潜力与空间。

第四,我国新能源产业的快速发展在很大程度上依赖于国家政策和地方政府的支持,但由于政策体系还处于一个不断完善的进程中,以及部分措施缺乏落实和有效实施,政策的促进效用有限。

第五,新能源产业化的快速发展,离不开全民的积极参与、人才支持和市场需求的拉动等。目前,社会上的力量还没有充分有效地进入到新能源产业化过程,社会要素对新能源产业发展作用不明显,这在一定程度上阻碍了我国新能源产业的发展。

综上所述,加快培育和发展新能源等战略性新兴产业,是中国全面建设小康社会、实现可持续发展的必然选择。我们要进一步完善新能源产业化发展的体制机制、强化相关政策支持,充分发挥市场机制的力量,调动全体人民的积极参与,加大对新能源产业专项基金和技术的投入,加快拓展国内新能源市场,确保新能源产业健康快速发展。

[参考文献]

- [1] Jeffrey M Loitera & Vicki Norberg-Bohm. Technology policy and renewable energy: public roles in the development of new energy technologies[J]. Energy Policy, Volume 27, Issue 2, February 1999.
- [2] J. P. Painuly. Barriers to renewable energy penetration: a framework for analysis[J]. Renewable Energy, Volume 24, Issue 1, September 2001.
- [3] T. J. Foxon, R. Grossa, A. Chaseb, J. Howesb, A. Arnall and D. Andersona. UK innovation systems for new and renewable energy technologies: drivers, barriers and systems failures[J]. Energy Policy Volume 33, Issue 16, November 2005.
- [4] 郑照宁,刘德顺.中国能源资本替代的不确定性[J].运筹与管理,2010,(2).
- [5] 郭克贞,包小庆.我国新能源开发利用技术的产业化探讨[J].新能源,2000,22(1).
- [6] 刘叶志.新能源产业绿色效益的实现机制[J].科技和产业,2009,9(9).
- [7] 罗涛.美国新能源和可再生能源立法模式[J].中外能源,2009,14(7).
- [8] 李俊峰.发展好新能源产业,政府应该做什么?[J].绿叶,2010,(8).
- [9] 王发明,毛荐其.基于技术进步的新能源产业政策研究[J].科技与经济,2010,(1).
- [10] Toke David. Ecological modernisation, social movements and renewable energy[J]. Environmental Politics, Volume 20, Number 1, February 2011.
- [11] Daniel G. Nocera. On the future of global energy[J]. Daedalus, Fall 2006, 135(4).
- [12] 戴玉才,杨洪云,李倩,张文珺.关于发展可再生能源政策组合的初步分析[J].新能源产业,2009,(10).
- [13] 金乐琴.后危机时代中国新能源产业创新与发展的思考[J].经济问题探索,2010,(11).
- [14] 孟浩,陈颖健.能力综合评价[J].中国科技论坛,2010,(6).

[责任编辑 陈展图]

Abstracts

Reflection on Innovative and Open Economic Model in China

Li Bingyan

Abstract: China's current open model is still based on comparative advantages and is an extensive development model by focusing too much on the quantity and scale of foreign investment, which is mainly driven by GDP growth and increasing foreign exchanges from export. This causes many problems such as excessive introduction of foreign investment, heavy dependence on external resources and foreign technology, excessive foreign exchanges and high risk of economic fluctuation, which are not good for keeping sustainable and sound economic development and maintaining national economic security. It is required to implement more proactive and open strategy and innovate the model of openness so as to comprehensively upgrade the level of open economy. This helps to transform to the new internal-driven model featuring "expanding domestic demand — introducing foreign investment — driving economic growth" from the old external-driven open model featuring "introducing foreign investment — increasing export — driving economic growth".

Key words: model of openness; internal resources; independent innovation; foreign exchange reserve

Study on Theoretical System Construction of New Energy Cities

Lou Wei

Abstract: To build new energy cities is one of important approaches to address energy security and climate change in China and abroad in recent years. It requires systematic theoretical support in order to build normative and sustainable new energy cities. During the process of new energy urban construction in China, there are many problems such as "speculation on concept". One of the main reasons is due to the lack of theoretical support. Thus it is of both theoretical and realistic significance to strengthen theoretical study on new energy cities. This paper analyzes the status quo of foreign studies and discusses the ways of building new energy theoretical system and finally proposes some innovative ideas.

Key words: new energy city; renewable energy cities; theory of new energy cities

Analyses on Influencing Factors of New Energy Industrial Development in China

Li Meng Deng Xidong

Abstract: China is now at a critical period of realizing industrialization, urbanization, informatization and agricultural modernization and thus faces increasing constraints in the energy, resources and the environment. The development of new energy industry is a priority in the 12th Five-Year national plan for strategic emerging industries. Industrial development of new energy can fundamentally optimize the energy structure, reduce the dependence on energy constraints, ensure national energy safety and promote sustainable development of energy, economy and the society in China. In addition, it is also of great importance in upgrading industrial structure, protecting ecological environment and speeding up the transformation of economic development. And it is also an urgent need to build new advantages in international competition and take the initiative for development.

Key words: new energy; industrial development; industrialization of new energy

The Philosophical Connotation of Socialist Core Values

Hu Bing Yuan Hejing

Abstract: The socialist core values are the essence of the socialist core value system. If the socialist core values are likened to the tetrahedron, its philosophical connotation can be described as "a vertex", "three pivots" and "four sides". Among them, the vertex refers to love; three pivots refers to the true, the good and the beautiful, and four sides stand for the four aspects of socialist core value system, namely, the guiding ideology of Marxism, the common ideal of socialism with Chinese characteristics, national spirit with patriotism as the core and the spirit of the age with reform and innovation as the core, and the socialist outlook on honor and disgrace. Socialist core values sublate various values of human society, and they are the highest form of values in the human history.

Key words: socialist core values; philosophy; Confucian school

Analyses on the Differences of Input-output Efficiencies of China's High-tech Service Industry

Han Donglin Li Lanfang

Abstract: High-tech service industry is gradually developing into an important growth point of national economy, and improving the input-output efficiency of the high-tech service industry will greatly promote its rapid development. Based on the national economic census data of 2004 and 2008 and using the DEA model, this article makes empirical analysis on the input-output efficiency of China's high-tech service industry. The results show that: the input-output efficiency of China's high-tech service industry is generally low and varies greatly in different industries; the comprehensive efficiency, pure technical efficiency and the scale efficiency of 2008 for most industries show noticeable improvement compared to those of 2004; the main reason for the lower input-output efficiency is due to low pure technical inefficiency.

Key words: high-tech service industry; input-output efficiency; industry difference; DEA

Analyses on Possibility of Coordinated Development between Social Performance and Financial Performance of Microfinance Institutions and Restraining Factors

Li Jiao Zhou Mengliang

Abstract: Much attention has been paid to the development of microfinance institutions. The original intention of the government in establishing such institutions is to maintain financial sustainability and to achieve social goals. There are two possibilities of mutual promotion and restriction in the coordinated development of social performance and financial performance. To achieve their coordinated development, there are some restraining factors, such as the identity, capital, institutional development trend, social performance system and interest rate. This requires the efforts from the government and the institutions in terms of environment, social performance system and system construction, market-oriented interest rate, capital source, technical innovation and product development.

Key words: microfinance; social performance; financial performance; coordination