

次贷危机影响下我国能源生产态势预测^{*}晏文隽^{1,2} 郭菊娥^{1,2} 龚利^{1,2}

(1.西安交通大学管理学院,陕西 西安 710049;2.西安交通大学中科预测研究基地,陕西 西安 710049)

摘要 基于能源生产总量增长率经验模态分解提取的特征因素,揭示了金融危机、能源政策、经济周期和能源生产自身发展规律对能源生产总量增长率演进特征的影响和作用机理。依据1997年亚洲金融危机对我国能源生产总量增长率影响的实际情况,从金融危机和能源政策层面,对1997年亚洲金融危机与2007年美国次贷危机背景下,我国能源生产发展态势进行了翔实的对比分析,得出2007年金融危机加剧我国已经下滑的能源生产总量增长率趋势,但相应出台的能源政策对能源生产发展的影响时效长、作用力大,在一定程度上能熨平金融危机对能源生产发展带来的不利影响,最后给出2008年至2010年我国能源生产总量增长率小幅调整,但能源生产总量仍缓慢增长的发展态势预测。

关键词 亚洲金融危机;美国次贷危机;经验模态分解;能源政策;预测

中图分类号 F201 **文献标识码** A **文章编号** 1002-2104(2009)02-0007-06

美国次贷市场的过分膨胀和高风险金融创新引发了美国次级抵押贷款危机,投资者对全面信贷危机的担忧,造成股市和信贷市场剧烈波动,并迅速蔓延殃及许多国家^[1]。由于美国经济放缓和全球信贷紧缩,我国做为美国最大的出口国不可避免受到了冲击^[2]。能源作为工业的血液,是经济发展的基础,在这种外部经济环境下,能源生产会受到多大程度和多长时间的影响、未来能源生产将走向何处,是目前急需解决的重大现实问题。

为了应对这场复杂的金融危机,我国政府出台至2010年底约投资4万亿元以进一步扩大内需和促进经济增长的十项措施。特别需要指出的是,能源局将拨付超2000亿元建设能源基础设施项目,增加清洁能源比重,调整能源结构,填补西南地区无炼油厂的空白。本文基于经验模态分解法,对能源生产总量增长率进行因素分解和提取,着重分析能源政策和金融危机对能源生产发展演进特征的影响,研究政策出台的实际效益是否能对冲危机带来的不利影响,引导能源生产继续稳定发展。

1 我国能源生产演进态势测算方法选择及其特征分析

为了研究次贷危机影响下,我国能源生产态势,本文从能源生产总量增长率态势演进特征入手,提取演进特征

的影响因素。

1.1 能源生产演进态势测算方法选择

关于能源方面的研究涉及许多方面,Jia HaiYuan^[3]通过协整分析,证明了我国经济发展严重依赖于投资和能源使用水平,并指出总体能源消费和GDP之间存在双边因果关系;Xun Zhang用经验模态分析法^[4],提出影响原油价格的3种因素分别为日常供求不平衡或其他市场活动导致的短期波动,显著性事件的震荡和长期趋势。Alper Unler经过对算法的优劣比较,提出粒子群优化技术能有效降低预测误差,并对土耳其2025年的能源供求进行了预测^[5];Murray G. Patterson总结了传统意义上能源效率的内涵,从热力学、物力热力学、经济热力学、经济学的角度对能源效率的内涵进行了界定并对能源效率的计量方法进行了总结^[6]。《中国能源战略研究总报告》根据煤炭的资源条件开采技术和供需关系,采用系统动态模型,考虑储量、需求、投资环境和运输等因素,对煤炭生产进行动态模拟预测。《世界能源展望2007》根据经济增长、人口、能源价格和技术设想的变化,分参考情景、可选择政策情景、高经济增长情景对煤炭、石油、天然气、电力的供求进行了长期预测。

文献[4]中提出经验模态分解可用于分析非平稳数据,进行特征的提取,对提取的因素可根据数据本身的含

收稿日期:2008-12-10

作者简介:晏文隽,博士生,主要研究方向为投入产出分析。

* 国家自然科学基金项目(批准号:70473072,70773091)。

义给予合理的解释,其中显著性事件震荡效应分析和长期趋势预测,和本文研究内容不谋而合。因此,本文选择经验模态分解对能源生产总量增长率进行演进特征因素提取,并在此基础上对金融危机背景下能源生产态势进行预测,这在以往理论研究中仍属空白。

经验模态分解(EMD)是 Hilbert-Huang 变换中的一种信号分解方法^[7],经过这种信号自适应的分解方法处理后,原始数据(Signals)即可由本征模函数(Intrinsic Mode Function, IMF)分量及一个均值或趋势项(res)组成:

$$X(t) = \sum_{j=1}^n C_j(t) + r_n(t)$$

目前 EMD 分解在交通、医学、电力等许多领域都具有很高的应用价值^[8~9]。

1.2 能源生产总量增长率特征分析

1982年“十二大”确定了“能源是社会经济发展的战略重点”的重大方针,有力推动了能源事业的发展^①,1986年国务院颁布《节约能源管理暂行条例》和《中国技术政策·能源》蓝皮书,要求把节约能源作为在国民经济调整时期挖潜、革新、改造的重点来抓,自此我国能源生产才走上稳定发展的道路,本文选取了1986—2007年能源生产总量增长率数据进行 EMD 分解,所得分解结果见图1。

2 我国能源演进特征的影响因素及其影响机理分析

从图1中可以看出,能源生产总量增长率数据通过 EMD 分解后,得本征模函数 IMF1, IMF2 和趋势 RES,下面将对每一项的演进特征所对应的现实影响因素及作用机理进行详细分析。

2.1 金融危机和能源政策对 IMF1 特征的作用机理分析

(1)金融危机。20世纪90年代一系列金融危机由于投机攻击的力量,突然间爆发,并通过贸易、国际资本流动和信心的感染等渠道在不同领域、不同地理空间快速传导和扩散^[10],产生极强的破坏力。由于我国1992年才实行改革开放政策,1982年、1983年和1992年的金融危机都未能殃及中国^[11]。亚洲金融危机开始于1997年7月泰铢贬值,同年迅速引发新加坡元、台币、韩元的贬值和一大批日本银行和证券公司的破产,在这次金融危机中,我国政府坚持严格资本管理和人民币不贬值,最大限度地抵御了外部冲击^[12],虽然如此,还是出现国内需求不足、就业压力大、外贸出口困难等问题,能源行业也受到一定影响^[13],能源生产作为能源行业的重要供给,当能源消费、能源价格、生产成本、能源运输等方面都受到金融危机的冲击时^[14],不可避免地卷入其中。

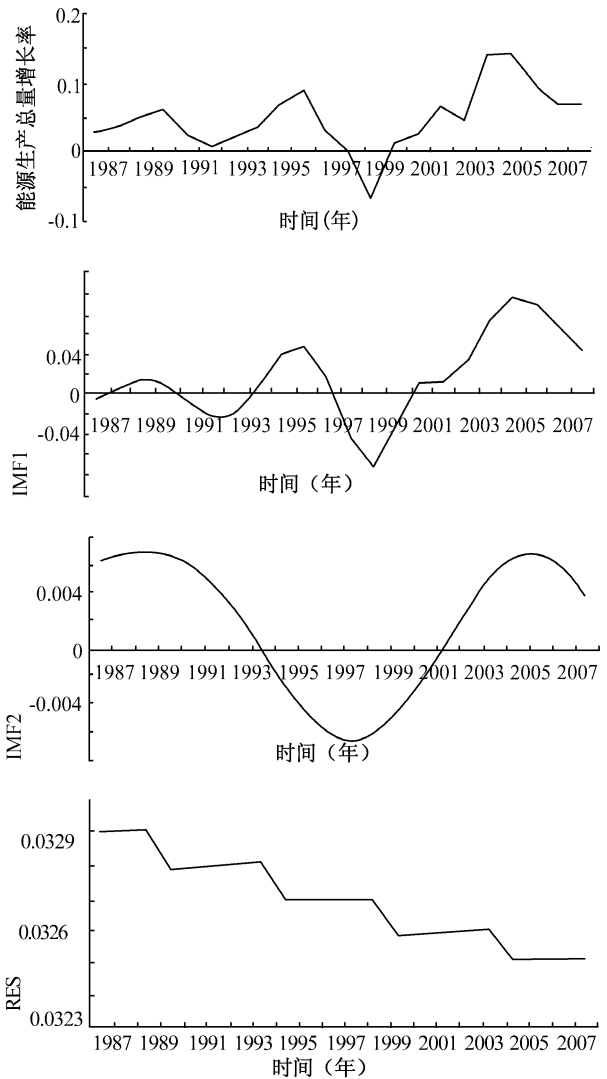


图1 能源生产总量增长率 EMD 分解结果

Fig.1 Energy sources production gross increase rate EMD decompose

从图2中可以看出,1997年亚洲金融危机爆发,已下行2年的 IMF1 进一步下滑,并出现了负增长,1998年危机席卷了印度尼西亚、俄罗斯,最终演化成全球金融危机,这一年 IMF1 跌至近10年的最低点,其恢复也经历了漫长的时间,2000年才基本恢复至危机发生时的水平,2003年开始才进入全新的高速发展时期。危机的发生进一步恶化了能源生产态势,对于我国能源生产发展产生了“雪上加霜”的影响。

2007年美国次贷危机是否会加剧原本已经下滑的能源生产总量增长率趋势,对能源生产的影响将持续多久,取决于美国次贷危机的破坏力和持续时间,当然也要看我国自身能源政策的调控。

(2)我国能源政策对能源生产发展演进的影响。能源政策对我国能源生产的导向作用,在很多文献中都有论

① http://www.serc.gov.cn/jgyj/ztbg/200802/t20080220_5862.htm《能源战略和政策的回顾与评估》。

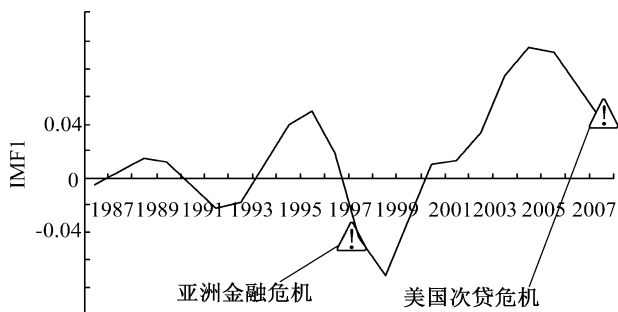


图2 金融危机对我国能源生产发展态势影响时序

Fig.2 Energy sources production evolvement along with financial crisis

述,文献[15]提出征收资源税有利于减少国有垄断石油企业的垄断租金及因垄断获得的超额利润,使企业自觉改进低效生产,提高稀缺油气资源的开采效率。文献[16]指出对于节能环保,清洁技术的发展,政府起着很重要的影响作用,国家有政策规定,有节能减排的目标,企业就会依照政府建议的模式进行。

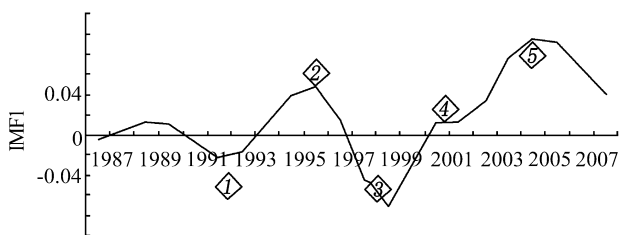


图3 能源政策对我国能源生产发展态势影响时序

Fig.3 Energy sources production evolvement along with energy source policy

从图3中可以看出,能源生产发展的态势受我国能源政策引导,在每一次 IMF1 转折点,我国都有相应的影响能源生产的政策出台。

转折1:1992年建成大秦线,是雁北等地煤炭外运的重要通道,年运量可达1亿t,对西煤东送,煤炭外运具有重要作用,1993年底国务院做出“三年放开煤价,三年抽回亏损补贴,把煤炭企业推向市场”的重大决策,将能源领域推向了市场。在这些政策的鼓励下,能源生产进入了快速发展的阶段。转折2:为了保持能源与国民经济和环境保护的协调发展,从1996年开始我国能源行业的发展坚持开发与节约并举,把节约放在首位,并积极发展新能源和可再生能源。转折3:1998至1999年全国实施关闭破产65个煤炭项目,核定生产能力4000万t左右,1998年,我国能源生产降至近几年的最低点。转折4:实施继续扩大开放并加快西部开发的能源政策,我国能源生产增长率节节攀升,能源生产总量逐年递增,2005年我国能源生产总量升至187341万t标准煤,是2000年的1.45倍。转折5:我

们把节能降耗作为工作重点时^[17],能源生产又开始了缓慢下降。

2008年,国家投资超2000亿元进行能源基础设施项目建设,并在未来5年进行资源开发性西部干线铁路建设,政策的出台是否能使我国的能源生产发展迅速摆脱金融危机的影响,迎来一个崭新的发展阶段,取决于这些政策的执行程度。

综上所述,IMF1中所表现的1993至1994年的小幅调整,1996年急速下滑,2001年的平稳增加,至2005年后缓慢下降的特征,揭示了我国能源政策和金融危机对能源生产总量增长率态势的影响。

2.2 经济周期对 IMF2 特征的作用机理分析

经济周期是推动创造性毁灭和经济增长以及复兴的关键力量^[18]。关于中国经济的周期波动,中国社会科学院经济研究所所长刘树成的研究早在20世纪80年代初期就已经开始。他的分析结果显示,半个多世纪以来,我国经济走势总的特点就是“峰位”降低,“谷位”上升,波幅缩小^[19]。

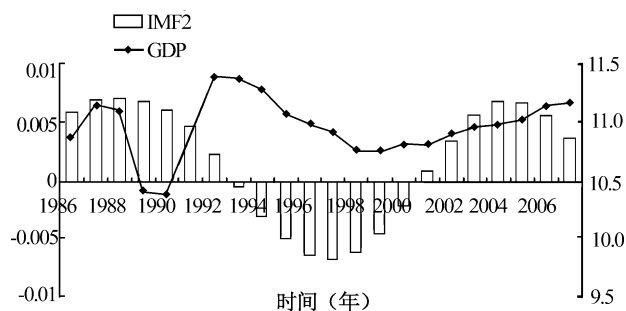


图4 GDP和IMF2演进

Fig.4 GDP and IMF2 evolvement

从图4中可看出,IMF2和GDP增长率有基本一致的周期变化,在90年代以前我国经济发展不平稳,实现从计划经济向市场经济转轨后,1993年进入发展的高峰,到1997年之后增速减缓,2000年之后开始复苏,但是增加的水平不及1993年,2007年发展的速度开始减慢,这也与文献^[19]中我国经济走势特征一致。

经济周期的动态变化和其中的人口统计学趋势,引发了革新、新技术的推广、GDP增长、通货膨胀、股市繁荣和下跌、贷款、投资和买卖房产^[20]。能源生产作为经济活动中的一份子,势必受经济周期的影响。

20世纪90年代以后,我国遵循市场经济运行秩序,能源生产态势变化基本保持了和经济周期一致的脚步,从图5中可以看出,能源生产总量增长率和经济周期变化有同样的趋势,经济低迷时,能源生产总量水平低,经济快速发展时,能源生产总量增长率也呈现较快的势头,2008年是

否是本轮经济周期的拐点,目前一致看法是,中国经济在2008年GDP增长有可能放缓,但是放缓不等于说就是“拐点”,也可能属于高位调整^[21]。克服经济周期带来的影响,对于能源生产稳定健康发展,有着重要的意义。

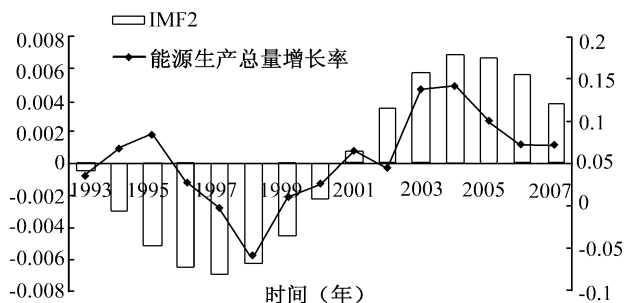


图5 经济周期对我国能源生产态势影响时序
Fig.5 Energy sources production evolvement along with business cycle

2.3 能源生产发展自身规律对RES特征的作用机理分析

国务院能源办副主任徐锭明在《新能源中长期发展规划政策解读及新能源机构战略定位》的主题演讲上指出,能源发展转换的规律是从高碳到低碳,最后走向无碳。能源开发利用的规律是从低效到高效,煤碳发电效率从30%到40%,天然气发电效率从55%到58%,从不清洁到清洁,从不集中到集中,从不可持续到可持续的发展过程。根据这样的规律,我国政府为了解决能源资源不足问题和能源供需矛盾,在充分考虑自然环境的承载能力和承受能力的基础上,从1986年至今坚持开发节约并重、节约优先,加强资源综合利用,完善再生资源回收利用体系,促进产业优化升级,控制高耗能产业盲目扩张。伴随着我国能源生产效率和利用效率的提高,能源技术进步,节能降耗政策出台以及我国20世纪80年代以后庞大的能源生产总量基数,虽然能源生产总量仍呈现平缓增长态势,但能源生产总量增长率自身呈现非常缓慢的下降规律。

3 次贷危机与政策出台对我国能源生产影响态势预测

至2008年8月,我国的能源生产增长率与2006年和2007年同期相比并未出现异常变化,说明到2008年8月次贷危机对我国能源生产总量的影响还未显现,但是根据世界银行2008年11月发布的《中国经济季报》(以下简称《季报》)中指出,2008年秋季开始,我国财政收入增长放缓,在这样的经济环境下,次贷危机给我国的能源生产总量带来的影响与亚洲金融危机带来的影响是否一致,能源生产总量增长率是否会在危机中跌到谷底,危机结束后何时恢复至危机前的水平,并需要几年的时间才能重新稳定

发展。

依照EMD分解结果的分析,这些问题的回答将取决于美国次贷危机的破坏力和持续时间,我国自身能源政策的调控作用,经济周期和能源生产总量增长率自身发展趋势的影响。本文的研究重点是从危机和能源政策层面,分析2007年美国次贷危机影响下我国能源生产态势,以1997年和2007年能源生产总量增长率演进特征进行对比,可得到以下结论:

(1)两次金融危机发生前,能源生产趋势基本一致,但2007年的整体发展要好于1997年,减缓的幅度也低于1997年。

(2)两次危机发生时,国家出台能源政策的关注点不同。1998年我国能源政策主要关注点在治理国内的非法矿藏开采,国有能源行业固定资产投资额比1997年有所下降。而美国次贷危机发生以后,我国经济遭受冲击日益显现,中国宏观调控政策做出了重大调整,将实行积极的财政政策和适度宽松的货币政策,并在今后两年多时间内安排4万亿元资金强力启动内需,促进经济稳定增长。能源局也做出积极响应,加大能源行业的固定资产投资,这项能源政策的出台对能源生产发展有促进的作用。

(3)能源政策对能源生产发展态势的影响具有长期效应。北京大学经济学院的刘伟教授根据他的研究数据指出,宏观政策显效有时间的延误性,有些短期政策出台后7个月能见效,有的政策则要用2年时间才能陆续见效。从图6中可以看出能源政策对能源生产发展态势不会产生立竿见影的效果,每次能源政策的制定对能源生产总量增长率的影响都历经很长时间。

(4)金融危机对能源生产冲击作用是暂时的。文献

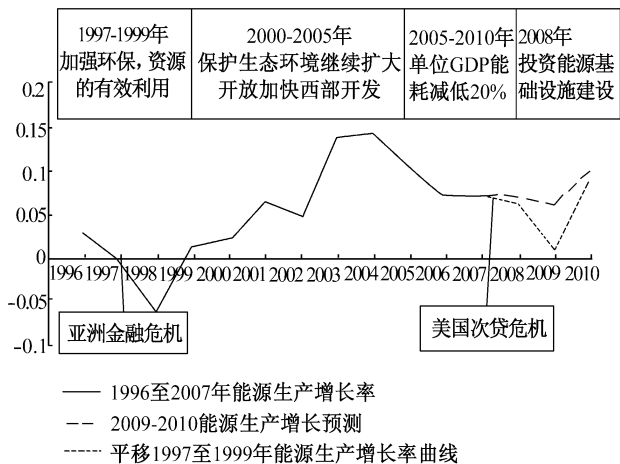


图6 危机和能源政策出台对能源生产总量增长率影响态势预测

Fig.6 Energy sources production evolvement forecasting along with crisis and energy sources policies

[22]指出由于我国资本实行管制,市场开放度还尚待提高等,使得外部经济波动对中国经济冲击的传导渠道受到一定阻滞,东南亚金融危机对中国经济的影响并不具有决定性,对能源生产的冲击也是暂时的,到1999年能源生产总量增长率就已摆脱金融危机的影响恢复高速增长。2007年次贷危机爆发,《季报》中指出,中国的实体经济已经通过广泛的对外贸易和外国直接投资完全融入了世界经济,因此不能逃脱全球经济下滑的影响,但是由于中国各大银行对与次级贷款相关的资产涉入不深,国家对资本流动进行控制,使得迄今为止,国际金融危机仅对中国金融体系造成了有限的直接影响,并且目前这些影响都是可控的。由此看来能源生产总量增长率在危机的作用下会有所下滑,但下滑的幅度不会很大。

(5)政策出台对危机造成的影响具有一定对冲作用。政策防御外生负面冲击的作用不可低估^[22],1997年亚洲金融危机的爆发,我国政府坚持严格资本管制和人民币不贬值,经济发展实现了软着陆,宏观政策对熨平中国经济波动起了重要的作用。为了应对美国次贷危机带来的不利影响,我国提出了增内需、保增长的十点方案,加大基础设施建设和其他领域的投资,《季报》中指出近期宏观政策立场迅速转向刺激性政策,这是非常正确的,更高的政府主导性支出将在2009年经济增长中发挥关键作用。由此可见,我国目前的政策对于危机造成的影响具有一定的对冲作用,在这样的宏观经济环境下,能源生产总量增长率下滑的时间不会超过1997年的水平。

根据以上的分析,本文将1997—1999年作为参照(见图6),对能源生产总量增长率变化态势给出如下预测:我国能源生产总量增长率将在2009年继续保持和前5年一致的下行趋势,并跌至近6年的最低水平,但是跌幅不大,不会超过1997—1998年的跌幅水平,不会出现负增长,2010年随着经济的复苏,能源生产增长率有所上升,升幅也不会很大,不会超过1999年至2000年的幅度,但会恢复至2006年的水平。综上所述可以看出,次贷危机后,能源生产总量增长率会有一个小幅的调整,但我国能源生产总量仍会呈现平缓的增长趋势。

4 结 语

本文基于经验模态分解方法,分析了能源政策和金融危机,经济周期,自身发展规律对能源生产总量增长率态势特征的影响及作用机理,特别地从危机和能源政策层面对比1997年和2007年危机和能源政策对能源生产总量增长率演进特征的影响,得出以下结论:

(1)2007年我国能源生产总量增长率本身趋势下行,下行趋势缓于1997年。

(2)金融危机加剧我国已经下滑的能源生产趋势,亚洲金融危机的不利影响持续了18个月左右。

(3)我国能源政策在引导能源生产发展上发挥着长效作用。

(4)我国针对危机制定的能源政策对熨平金融危机的冲击起重要作用。

根据分析结果,参照1997年亚洲金融危机时我国能源生产总量增长率变化情况,对次贷危机后我国能源生产总量增长率态势进行预测,得出2008—2009年我国能源生产增长率会继续下滑,到2010年回落,波动的幅度不会超过1997—1999年的水平,不会出现负增长的情况,能源生产总量总体趋势仍然是缓慢上行。

(编辑:田红)

参考文献(References)

- [1]甄炳禧.透视美国次贷危机及对我国的启示[J].经济与管理研究,2007,(11):9~17.[Zeng Binxi. American Sub-prime Mortgage Loan Crisis's Inspired China[J]. Research on Economics and Management, 2007,(11):9~17.]
- [2]中国增资5亿元给外贸引擎再加动力[N].新华日报,2008-11-03.[China Added 500 Millions Investment to Foreign Trade[N]. Xinhua Daily, 2008-11-03.]
- [3]Jiahai Yuan, Jiangang Kang, Hanghong Zhao, Haoguang Hu. Energy Consumption and Economic Growth: Evidence from China at Both Aggregated and Disaggregated Levels[J]. Energy Economics, 2008, (3): 2~18.
- [4]Alper Unler. Improvement of Energy Demand Forecasts Using Swarm Intelligence: The Case of Turkey with Projections to 2025 [J]. Energy Policy, 2008, 36: 1937~1944.
- [5]Xun Zhang, KK Lai, ShouYang Wang. A New Approach for Crude Oil Price Analysis Based on Empirical Mode Decomposition [J]. Energy Economics, 2008, 30: 905~918.
- [6]Patterson, Murray G. What is Energy Efficiency? Concepts, Indicators and Methodological Issue[J]. Energy Policy, 1996, 25: 377~390.
- [7]Huang, N E, Shen, Z, Long, S R. The Empirical Mode Decomposition and the Hilbert Spectrum for Nonlinear and Nonstationary Time Series Analysis[R]. Process of the Royal Society of London. 1998, 454: 903~995.
- [8]John G, Philip H. Non-Linear Oscillations, Dynamical Systems, and Bifurcations of Vector Fields[M]. New York: Springer-Verlag, 1997.
- [9]Yeng Y F, Ren X M, Qin W Y. Nonlinear Analysis[J]. Theory Methods & Applications. 2008, 68: 582.
- [10]安辉.现代金融危机国际传导机制及实证分析[J].财经问题研究, 2004, (8): 45~49. [An Hui. Modern Times Financial Crisis International Transmit Mechanism and Demonstration[J]. Research on Financial and Economic Issues, 2004, (8): 45~49.]
- [11]萨克·H·金,马富朱尔·哈克著,洪丹萍译.1997年亚洲金融危机

- 机:原因及政策反应[J].经济资料译丛,2002,(2):58~64.[Sake H Jin, et al. 1997 Asian Financial Crisis: Reasons and Policies Reaction [J]. Journal of Translation from Foreign Literatures of Economics,2002,(2):58~64.]
- [12]余永定.亚洲金融危机10周年和中国经济[J].国际金融研究,2007,(8):15~24.[Yu Yongding. Asian Financial Crisis 10 Anniversary and Chinese Economy[J]. International Financial Research, 2007,(8):15~24]
- [13]管清友,孙泽生.金融投机与油价波动[J].特别关注,2008:17~18.[Guan Qingyou, Sun Zesheng. Financial Speculation and the Fluctuation of Petroleum Price[J]. Focus, 2008, :17~18.]
- [14]管清友.流动性过剩与石油市场风险[J].国际石油经济,2007,(10):2~14.[Guan Qingyou. Excess Liquidity and Risk in the Oil Market[J]. International Petroleum Economics, 2007,(10):2~14]
- [15]林伯强,何晓萍.中国油气资源耗减成本及政策选择的宏观经济影响[J].经济研究,2008,(5):94~105.[Lin Boqiang, He Xiaoping. Chinese Oil and Gas Depletion Costs and Macroeconomic Impacts of Resource tax[J]. Economic Research, 2008,(5):94~105.]
- [16]赖斌.政策影响环境投资,分量几多?[J].国际融资,2008,(8):38~41.[Lai Bing. How Will Policies Affect Environment Investment? [J]. International Financing, 2008,(8):38~41.]
- [17]我国能源供应现状和相关能源政策[N].21世纪经济报道,2005-09-15.[Energy Sources Provide Actuality and Policy [N]. 21 Century Economy Report, 2005-09-15]
- [18]特维德著,董裕平译.逃不开的经济周期[M].北京:中信出版社,2008.[Las Tvede. Translated by DongYuping. Business Cycle History, Theory and Investment Reality[M]. Beijing:China Acitic Press,2008.]
- [19]访中国社会科学院经济研究所所长刘树成[N].21世纪经济报道,2005-07-25.[Visiting Superintendent of Economy Graduate School in Chinese Social Academy of Sciences[N].21 Century Economy Report,2005-07-25.]
- [20]哈里·S·登特著,阮一峰译.2005-2009下一个大泡泡[M].北京:中国社会科学出版社,2005.[Harry·S·Dent. Translated by Ruan Yifeng. 2005-2009 Next Big Hubble-bubble [M]. Beijing: Chinese Social Academy of Sciences,2005.]
- [21]中国官员学者激辩经济增长“拐点论”[N].第一财经日报,2008-06-24.[Argument about Economic Increase Inflexion Between Chinese Official and Scholar [N]. First Financial Daily, 2008-06-24]
- [22]宋玉华,任志祥.外生冲击对中国经济增长周期的影响[J].经济学家,2004,(1):31~37.[Song Yuhua, Ren Zhixiang, The Influence on China's Economic Growth Cycle by External Impact [J]. Economist, 2004,(1):31~37.]

Chinese Energy Production Situation Forecasting Based on Sub-prime Mortgage Loan Crisis

YAN Wenjun^{1,2} GUO Jue^{1,2} GONG Li^{1,2}

(1.School of Management Xi'an Jiaotong University, Xi'an Shaanxi 710049, China;

2.Forecasting Research Base of Chinese Academy of Science, Xi'an Shaanxi 710049, China)

Abstract By the use of the empirical mode decomposing, the paper reveals impact and impact mechanism of financial crisis, energy resources policy, business cycle and self development rule of energy resources production to growth of the energy resources production. From the layers of financial crisis and energy policy, and on the basis of Asian financial crisis in 1997 and sub-prime mortgage loan crisis in 2007, the paper analyzes energy production trend, and draws conclusion that financial crisis in 2007 will accelerate the reduction of China's energy production. Implementing relative energy policies that play effective and powerful roles can relief the negative influences brought by financial crisis to energy production in some degree. The paper finally predicts that from 2008 to 2010, China's energy production growth rate will be regulated slightly, but the energy production still be in slow growth.

Key words Asian financial crisis; sub-prime mortgage loan crisis; empirical mode decomposition; energy policy; forecasting