

山西
财经
大学
学术
文库

Shanxi University of Finance and Economics

中国能源价格与
总产出、货币政策关系研究

张华明◎著

财政经济出版社

〔山西财经大学学术文库〕



中国能源价格与总产出、 货币政策关系研究

张华明◎著

中国财政经济出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国能源价格与总产出、货币政策关系研究 / 张华明著. —北京: 中国财政经济出版社, 2014. 4

(山西财经大学学术文库)

ISBN 978 - 7 - 5095 - 5190 - 5

I. ①中… II. ①张… III. ①能源价格 - 关系 - 货币 - 政策 - 研究 - 中国
IV. ①F426. 2 ②F822. 0

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 050093 号

责任编辑: 孙 琛

责任校对: 张 凡

封面设计: 张立娟

版式设计: 兰 波

中国财政经济出版社出版

URL: <http://ckfz.cfeph.cn>

E-mail: ckfz@cfeph.cn

(版权所有 翻印必究)

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮政编码: 100142

发行处电话: 010 - 88190406 财经书店电话: 010 - 64033436

北京厚诚则铭印刷科技有限公司印刷

787 × 1092 毫米 16 开 12.5 印张 200 000 字

2014 年 4 月第 1 版 2014 年 4 月北京第 1 次印刷

定价: 27.00 元

ISBN 978 - 7 - 5095 - 5190 - 5/F · 4200

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

本社质量投诉电话: 010 - 88190744

打击盗版举报电话: 010 - 88190492、QQ: 634579818

总 序

何谓大学？囊括大典，网罗众学之学府也。大学既是教育机关，也是研究机关。它不仅要传授已有的知识，并且要产生新的知识。办好一所大学，关键在于抓好“五学”，即学科、学术、学者、学生、学风。其中，学科是龙头，它规定了学校发展的资源禀赋，决定了学校建设的质量和空间，而学科建设的关键在于培育一个共生共长、良性运转的学科生态系统。

山西财经大学作为一所多科性财经类大学，确立了“以生态规划布局、以布局凸显优势，以优势凝练方向、以方向组建团队，以团队配置资源、以资源优化生态”的学科建设发展思路，通过挖掘自身的学科优势与特色，准确定位，合理布局，促进学科间的交叉互融、共生共长，努力培育和营造出一个能良性运转和可持续发展的学科生态。

一、以生态规划布局、以布局凸显优势

学科生态这个概念是借助生态学的概念来阐释学科布局的，是指在学科布局上需要注意学科的学术特征和发展习性，将有发展优势的同类学科集聚为学科群落，并带动对优势学科发展起支撑作用的相关学科，构建起交叉互融、共生共长的学科有机体。这就要求我们在学科结构布局上求优，不唯全，扬优扶重，顺势而为，准确捕捉学科发展机遇。

因此，我校建设以经济学、管理学、法学为学科高地，进一步明确了重点学科、重点专业、重点创新平台，以及各个支撑学科与主干学科之间的内在联系，构建具有财经特色的学科生态。这样的布局不仅利于凸显我校学科特色，拓展我校和省内兄弟院校差异化竞争的发展空间，还有利于凸显我校的办学特色，提升财经类专业人才培养质量，加强服务地方经济建设能力。

二、以优势凝练方向，以方向组建团队

学科研究方向是体现学科优势的落脚点。在学科发展方向的选择上突出建

设重点，注重另辟蹊径，在学习他校成功经验的同时，加强消化、吸收、内化，务求通过创新形成突破，努力形成自身学科优势与特色。有了特色鲜明的研究方向，能否真正转化为实实在在的学科优势，关键在于学科团队。因此，学校特别重视学科团队建设，将其作为学科建设的主要工作来抓，长期坚持“引进与培养”并重的原则，稳步提升人才队伍的科研素养、学缘结构以及团队协作能力。

三、以团队配置资源，以资源优化生态

有了稳定的学科研究方向和高水平的学科研究团队，就具备了构建良好学科生态的硬件条件，想要收到预期的建设成效，还应合理配置学科资源，优化学科建设外部环境。为此，学校将学科建设视为“一把手”工程来抓，通过成立学科群工作组，出台学科建设专项经费管理办法、启动中青年骨干教师提升工程等一系列措施进一步理顺学科管理机制，赋予学科工作组和学科带头人相应人、财、物的调动和支配权，促进学科团队成长和学科资源合理配置。

大学既是教书育人的圣地，又是科学研究的净土；既是社会进步引领者，又是社会发展助推器。我校办学历史悠久、财经特色鲜明，为山西乃至全国输出了大量高水平优秀人才，为服务地方社会经济建设不遗余力。面对当前高等教育发展的新形势，学校确定了由教学型大学向教学研究型大学转型的发展战略，坚持走以质量提升为核心的内涵式发展之路。组织出版《山西财经大学学术文库》不仅是对学校60多年学术文化和学术传统的历史性继承，也是学校在战略发展阶段所采取的重要举措。

本套学术文库是我校骨干教师的代表性学术成果，凝聚了作者们多年的研究心血，体现了我校的研究特色和学科优势。我们希望以此为契机，秉承“修德立信、博学求真”的校训，弘扬“明礼诚信、艰苦创业”的晋商精神，促进学校学科建设水平再上一个新台阶。

校长：郭泽光

2013年12月

前 言

能源是人类经济社会存在和发展所必需的物质基础，没有能源的支撑就不会有基本的生产活动。中国是当今世界大型经济体中经济增长速度最快的国家，很多专家认为中国目前仍处于工业化和城市化的加速时期。如果内外部环境许可，中国经济的适度增长还将持续较长时间。然而，我们还需要考虑，我们有没有足够的能源来支撑我们为了发展所需要的这种持续性增长？什么样的能源价格才能有效地满足我国经济增长的需要？因此我们需要对能源价格、经济增长以及货币政策之间的有机联系作深入研究。

本书在吸收国内外相关文献研究成果的基础上，首先讨论了能源价格形成机制，目的在于对本书的核心内容——能源价格有一个清晰地认识；其次研究了能源价格与相关产业价格的关系以及能源价格与价格总水平的关系，研究结论为下一步研究能源消费与总产出之间的关系提供前提条件；再次，以经济增长理论为基础，通过将能源因素引入 Cobb - Douglas 生产函数研究能源消费和总产出之间的关系；复次，以货币与货币政策理论为基础，研究了能源价格、总产出及货币政策之间的关系，此部分是本书的核心；最后，以上述研究为依据，提出了关于能源价格问题、货币政策调控问题以及能源发展问题的政策建议。本书在实证研究中依据不同的问题性质分别采用了投入产出分析方法以及计量经济的相关方法。

基于上述分析，本书得出了以下主要结论：

1. 我国的能源价格形成机制不能很好地使价格机制这一资源配置的杠杆发挥应有的作用，需要通过足额补偿能源资源的内部成本和外部成本，即能源价格应体现资源本身的价值以及勘探、开采、使用过程中所带来的环境成本。此外，还应实行资源税费制度的改革、打破垄断格局、引入竞争机制，使得价格机制真正起到引导能源资源合理分配的作用。

2. 我国的能源价格与相关产业的价格乃至价格总水平之间有着密切的关系, 能源价格水平的上升最终会引起物价总水平的上升, 且能源价格对生产者价格指数、居民消费价格指数的影响存在着时期的不一致性。

3. 能源消费量与经济增长存在着长期均衡关系, 我国在实行市场经济体制以后, 由于微观主体的市场约束的强化, 使得能源强度有了明显的逐步下降, 能源效率也随之有了较显著的提升。

4. 应采取合理的货币政策来调节能源价格与价格总水平以及能源价格与总产出的关系, 然而当前作为货币政策重要工具的货币供给量和利率在我国出现了作用不大的现象, 主要原因是外汇占款导致货币供给量工具变得被动, 而利率市场化较低使得利率的调节作用也非常局限, 这就需要在货币政策中创新货币政策工具, 解放已有的两大工具, 并借助新的金融衍生工具来进行宏观调控。

本书在以下方面尝试了创新工作:

1. 基于经济增长理论和国民收入理论, 综合考察了长期和短期中能源价格、总产出与货币政策之间的关系, 这一研究路径有助于全面地揭示三者之间有机联系, 在定性分析的基础上作了量化的研究, 有助于量化认识三个变量之间的相互关系。

2. 基于投入产出技术, 量化研究了煤炭、电力、石油等各种能源价格与相关产业价格之间的相互关系, 提出了一系列围绕能源产业的价格传导链条, 为宏观政策调控与能源产业相关产业价格波动提供了依据。

3. 在对能源价格与货币政策变量进行了实证分析之后, 结合货币政策理论分析, 认为传统的货币政策调控方式在我国依然适用, 但是在对能源价格波动引起的成本推动的价格上涨时, 当前货币政策工具中的货币供给量的调节作用僵化, 需要加快利率市场化进程, 或借助新的金融工具来实现目标。

4. 系统地考察了各类主要能源种类的价格形成机制，特别是我国煤炭资源的价格形成机制，剖析了煤炭价格形成机制存在的问题，认为内部成本不合理、外部成本不完整是煤炭资源价格机制的主要缺陷，并提出了完善煤炭等主要能源种类的价格形成机制。

能源价格、总产出以及货币政策均为复杂性问题，也都是学术界关注的热点问题，将统计方法应用于复杂问题的研究难度更大，探索三者之间的关系无疑具有很大的难度，如本书中有错误之处，恳请读者批评指正。

目 录

第 1 章 绪论

1

- 1.1 研究背景与意义 1
 - 1.1.1 研究背景 1
 - 1.1.2 研究意义 5
- 1.2 研究思路与技术路线 6
- 1.3 研究内容及研究方法 8
- 1.4 本书的创新之处 9

第 2 章 文献述评

10

- 2.1 文献回顾 10
 - 2.1.1 能源价格问题 10
 - 2.1.2 能源消费与经济增长关系 17
 - 2.1.3 能源价格与货币政策关系 21
- 2.2 国内外相关研究的评价 23

第 3 章 能源价格形成机制研究

25

- 3.1 我国煤炭价格形成机制分析 25
 - 3.1.1 我国煤炭价格形成机制问题的研究现状 26
 - 3.1.2 我国煤炭价格的影响因素分析 28
 - 3.1.3 我国煤炭价格形成机制存在的问题分析 36
- 3.2 石油价格形成机制分析 38
 - 3.2.1 石油价格波动的主要影响因素 38

3.2.2	石油价格的其他影响因素	44
3.3	我国电力价格形成机制分析	45
3.3.1	我国电力价格形成机制的历史沿革	45
3.3.2	我国电力价格形成机制存在的问题分析	47
3.4	煤电价格矛盾研究	49
3.4.1	煤电竞争背景	49
3.4.2	“煤电价格联动”方案的博弈分析	50
3.4.3	煤电一体化可行性分析（以山西为例）	53
3.5	我国天然气价格形成机制分析	57
3.5.1	我国天然气产业的发展现状	57
3.5.2	天然气产业的经济特性	58
3.5.3	我国天然气价格形成机制的现状和问题分析	59
3.6	我国可再生能源价格形成机制分析	61
3.6.1	我国可再生能源的发展现状	61
3.6.2	我国可再生能源价格形成机制及相关政策	64
3.7	本章小结	66

第4章 能源价格与相关产业价格及价格总水平关系的实证分析

67

4.1	价格与国民经济的关系	67
4.2	能源价格与相关产业价格关系实证分析	69
4.2.1	方法的选择	69
4.2.2	煤炭价格与相关产业价格关系的实证分析	70
4.2.3	电力、热力的生产与供应业价格波动对相关行业影响的	

实证分析	77
4.2.4 石油和天然气开采业与相关行业价格影响的实证分析	81
4.2.5 石油及核燃料加工业与相关行业价格影响实证分析	84
4.3 能源价格与价格总水平关系研究	89
4.3.1 模型的构建	89
4.3.2 能源价格与价格总水平关系实证分析	93
4.4 本章小结	97

第5章 能源价格与能源强度关系实证研究

98

5.1 能源价格与能源强度关系研究回顾	98
5.2 能源强度模型	100
5.2.1 模型的选择	100
5.2.2 变量与数据的选取	103
5.2.3 方法的选择	104
5.3 能源价格与能源强度关系的面板数据分析	106
5.3.1 样本与数据的选取	106
5.3.2 东部地区能源价格与能源强度的实证分析	107
5.3.3 中部地区能源价格与能源强度的实证分析	110
5.3.4 西部地区能源价格与能源强度的实证分析	112
5.4 本章小结	114

第6章 中国能源消费与总产出关系研究

115

- 6.1 引入能源要素的经济增长模型 115
- 6.2 中国能源消费与总产出的总体现状 117
- 6.3 中国能源消费与总产出的实证研究 119
 - 6.3.1 数据的选择与处理 119
 - 6.3.2 实证分析 120
- 6.4 中国能源消费结构与总产出的实证研究 125
 - 6.4.1 中国能源消费结构与总产出现状分析 125
 - 6.4.2 数据选择与处理 126
 - 6.4.3 能源消费结构与总产出长期关系实证分析 127
 - 6.4.4 总产出水平与能源消费结构的短期关系研究 133
- 6.5 本章小结 134

第7章 能源价格与货币政策关系实证研究

135

- 7.1 关于货币理论 135
 - 7.1.1 古典学派的观点 135
 - 7.1.2 马克思的观点 136
 - 7.1.3 剑桥学派的观点 137
 - 7.1.4 瑞典学派的观点 138
 - 7.1.5 凯恩斯学派的观点 138
 - 7.1.6 货币学派的观点 139
 - 7.1.7 新古典宏观经济学派的观点 140

7.1.8 新古典综合学派的观点	140
7.1.9 新凯恩斯主义的观点	141
7.2 货币政策内涵	141
7.2.1 货币政策工具	141
7.2.2 货币政策目标	143
7.2.3 货币政策传导机制	145
7.3 IS-LM 模型的引入	146
7.3.1 IS-LM 模型回顾及拓展	146
7.3.2 IS-LM 模型中参数的意义	146
7.3.3 引入能源因素的 IS-LM 模型	147
7.4 引入 AD-AS 模型后的分析	148
7.4.1 能源价格冲击时货币当局采取紧缩性货币政策	148
7.4.2 价格连续攀升后的情况	150
7.5 能源价格与货币政策的实证分析	151
7.6 本章小结	155

第 8 章 能源发展、价格形成机制及应对能源价格波动的政策建议 157

8.1 关于能源价格形成机制的政策建议	157
8.1.1 完善煤炭价格形成机制的政策建议	157
8.1.2 完善石油价格形成机制的政策建议	159
8.1.3 完善天然气价格形成机制的政策建议	161
8.1.4 完善可再生能源价格形成机制的政策建议	162
8.2 应对能源价格波动的货币政策建议	163

8.2.1 货币政策执行环境的改变	163
8.2.2 我国货币政策执行环境的变化	163
8.2.3 应对能源价格波动的货币政策选择	166
8.3 关于能源发展的政策建议	167
8.4 下一步研究方向	169
参考文献	171
后 记	185

第1章 绪 论

1.1 研究背景与意义

1.1.1 研究背景

能源是人类经济社会存在和发展所必需的物质基础，没有能源的支撑就不会有基本的生产活动。人类社会的进步总是伴随着不同的能源使用方式，人类社会早期生产力低下，所依赖的主要是柴薪提供的热能；工业革命后，人类步入了机器化大生产时代，同时也跨入了煤炭能源时代；20世纪中期“二战”结束之后，人类开始了原子时代和信息时代，同时也兴起了能源的石油时代。中国是当今世界大型经济体中经济增长速度最快的国家，很多专家认为中国目前仍处于工业化和城市化的加速时期。如果内外部环境许可，中国经济的适度增长还将持续较长时间。然而，我们还需要考虑，我们有没有足够的能源来支撑我们为了发展所需要的这种持续性增长？

中国经济在未来适度持续的增长需要多少能源来支撑呢？林伯强、蒋竹筠（2008）的预测结果表明：即使假定到2020年中国的重工业比重有所下降，能源效率有所提高，城市化水平设定为保守的60%，经济增长率为9%的条件下，中国的一次能源消费将达到55亿吨标准煤，这一水平为2006年的2倍。如果按照7%的中等速度增长，能源需求也将达到45亿吨标准煤，即便是按照较低的6%

的增长速度来估计，能源需求也会达到 41 亿吨标准煤。（国际能源署，IEA）对中国的预测还要略高一些^①，认为 2020 年仅煤炭的消费就将达到 52 亿吨，这要比 2011 年中国煤炭产量 35 亿吨多出 17 亿吨。

中国目前处于工业化后期和加速城市化阶段，2010 年中国的城市化率为 47.5%，如果按照 2020 年城市化率达到中等收入国家的水平，即城市化率为 61%，则意味着未来 10 年中约有 3 亿人口将迁移到城市居住。城市人口的人均能源消费是农村人口的 4 倍左右，并且城市化的过程中大规模的城市基础建设需要大量的建材、钢材、水泥等。这些产品都是典型的高耗能产品^②，必然形成对能源的刚性需求。

2010 年中国的 GDP 占世界总量的 9.5%，钢材消耗占世界钢材消耗总量的 40% 左右，水泥消耗也大约占到世界水泥消耗量的 55%。伴随着中国的城市化过程，即使中国的经济增长回到理性水平，但能源需求的增加仍然强劲。此外，目前中国在全球价值链中的分工地位也决定了中国的高耗能的产业结构短期之内较难变化。

表 1-1 中国国民经济与能源消费总量与增长率

年份	GDP（亿元）	GDP 增长率（%）	能源消费量 （万吨标煤）	中国能源 消费增长率	城市化率 （%）	人均能源消费 （吨标准煤）
1992	26937.28	14.2	105602	2.3	27.63	937
1993	35260.02	14.0	111490	3.6	28.14	984
1994	48108.46	13.1	118071	6.9	28.62	1030
1995	59810.53	10.9	123471	8.7	29.04	1089
1996	70142.49	10.0	129665	3.1	29.37	1110
1997	78061	9.3	130082	0.3	29.92	1105
1998	83024	7.8	130260	-2.7	30.4	1097
1999	88479	7.6	135132	1.6	30.89	1122
2000	98000	8.4	139445	2.4	36.22	1153

① IEA：《2007 世界能源展望》。

② 艾德春：《煤炭供需平衡的预测预警研究》，中国矿业大学，2008. 52—53。

续表

年份	GDP (亿元)	GDP 增长率 (%)	能源消费量 (万吨标煤)	中国能源 消费增长率	城市化率 (%)	人均能源消费 (吨标准煤)
2001	108068	8.3	142972	6.5	37.66	1183
2002	119096	9.1	151789	4.7	39.09	1245
2003	135174	10.0	176074	14.1	40.63	1427
2004	159587	10.1	204219	14.4	41.76	1647
2005	185809	11.3	225781	10.0	42.99	1810
2006	217523	12.7	247562	7.4	43.9	1973
2007	267764	14.2	268413	6.5	44.94	2128
2008	316229	9.6	277515	5.4	45.68	2200
2009	343465	9.1	292028	5.4	46.59	2303
2010	397983	15.9	324939	11.3	47.5	2433
2011	471564	9.2	348482	7.2	51.3	2565

资料来源：《中国统计年鉴 2012》、《中国能源统计年鉴 2012》。

在中国的一次能源消费结构中，煤炭占到 70% 左右，石油占到 22% 左右，且这种比例格局长期变动不大。1980 年中国人均能源消费量为 614 千克标准煤，石油占到能源消费比重的 21.4%，2009 年我国人均能源消费量达到了 2303 千克标准煤，石油占能源消费量的比重却下滑到了 18.8%。这首先可以看出中国的能源消费结构是由其能源资源禀赋特点所决定的；其次可以看出中国近 10 年来的经济增长主要是由煤炭来驱动的。这也使得我们能够理解，为什么宏观调控对煤炭价格很敏感，乃至长期存在的煤电矛盾难以解决，而油价的上涨则不会引起一个长期持久的反应。

作为可耗竭性资源，煤炭和石油的价格总体来看是必然上涨的，只有出现有效的替代能源形式，这种状况才会改变。就目前中国的实际情况而言，煤炭价格的波动对于中国的经济发展会产生实质性的影响，不过石油价格波动的影响也会变的越来越大，如果新能源技术得到突破，则中国很有可能不必经历发达国家历史上受到石油价格影响的局面。

按照林伯强、刘江华（2008）的研究结论，中国煤炭产能峰值为 38.83 亿吨原煤，峰值年份为 2027 年。现在看来这一估计还是有点保守的，2011 年中国的