

对居民消费品限价政策效果的模拟研究

马振洲^{1,2}, 佟仁城¹, 刘源张³, 吴 灿⁴

- (1. 中国科学院研究生院 管理学院, 北京 100190)
- (2. 航天信息股份有限公司, 北京 100195)
- (3. 中国科学院 数学与系统科学研究院, 北京 100190)
- (4. 中国民生银行 股份北京管理部, 北京 100185)

摘 要: 出于社会稳定、经济健康发展以及规避风险的需要, 政府经常对居民消费品使用限价政策. 为分析对消费品限价政策的效果, 分别设置了 5 种情景, 模拟在石油天然气开采部门产品提价时, 不同限价政策对居民部门价格指数的抑制效果. 以投入产出技术为模拟工具, 利用生产时滞价格传导时序模型和 2007 年中国投入产出表进行了模拟. 模拟提供的时间序列数据表明, 限价政策对抑制价格风险有效, 限价政策力度直接决定着对价格指数的抑制效果, 限价政策只能降低而不能完全化解风险等结论.

关键词: 居民消费品; 限价政策; 投入产出

1 问题的提出

价格是社会稳定、经济健康发展的关键要素. 市场产品的价格水平及波动情况为生产者、消费者及政府高度关注.

对生产者来说, 它不仅关系到生产的成本和市场竞争力, 在某些产品价格上涨超过市场承受能力时, 还可能诱发市场风险; 对消费者来说, 因为价格直接关系到社会大众的福利, 他们对消费品价格变动的感觉和反应极为敏感. 在消费品价格水平超过一定限度时, 它往往会成为酿成社会风险的重要诱因. 有鉴于此, 消费者往往把价格作为衡量政府执政能力和判断社会形势的重要尺度. 为保证社会的稳定和经济的健康发展, 政府经常使用价格干预政策, 以有效控制风险. 但是, 干预政策的效果如何, 在现有文献中较少见到, 而反映价格干预政策效果的定量分析则更为鲜见. 本文将用定量方法研究对消费品的不同价格干预政策的效果, 该研究对于政府有针对性地进行价格干预具有十分重要的现实意义.

从理论研究看, 它是风险管理的重要组成部分. 揭示价格干预政策的作用途径、机理, 定量比较不同价格干预政策的效果, 揭示在价格干预政策下不同时期价格变动的规律等, 不仅提升对方法论研究, 而且还会深化人们对价格作用、传导机理的认识, 这一研究同样具有重要的理论意义.

收稿日期: 2012-03-10

资助项目: 国家自然科学基金资助 (70903068)

2 文献综述

在我国宏观经济调控政策中,政府在应对价格诱因诱发的经济体系的风险中往往采取限定某些重要产品价格的方式来实施价格干预.国内学者们对于价格传导以及限价政策等做了大量研究.在价格传导方面,顾海兵(2005)运用我国1990-2002年的相关数据,验证了不同价格的波动是相互影响的,上下游产业之间的价格传导是必然的;王雪松(2007)采取几种价格指数对中国的价格波动实证分析了中国的物价传导机制存在,上游和中游产品的价格向最终产品价格传递存在时滞;董小麟等(2008)用价格传导机制理论分析我国近年来的价格传导率指标及广东省价格传导时滞情况,其研究认为价格传导存在时滞以及变动幅度不一致,且我国长期以来的资源价格管理机制是出现这一现象的原因;张利率等(2011)应用约翰森模型、VEC模型等来研究农业产业链上中下游产品价格之间的长期协整关系和短期内的变动关系,认为农产品受到上下游价格波动挤压,其价格可以传导到上下游,但反之,则不成立.在限价政策方面,扈映等(2005)以我国政府对化肥行业实施价格管制为出发点,用经济学价格管制的基本理论,分析了化肥市场的特征、化肥价格上涨的原因、实施价格管制的可行性及价格管制目标能否实现等问题;黄朴(2008)认为实行成品油最高限价定价机制,能够保持市场和价格稳定、抑制投机行为、缩短滞后定价、消除油价倒挂和理性引导消费行为;何霞(2009)分析了中国电信资费监管存在的问题,结合限管制理论对电信行业的上限管制政策的实施效果进行评估并提出改善措施.

国内的学者的研究主要集中于价格传导过程中时滞存在性的研究和现有限价政策的效果利弊的研究,但对于价格传导的时滞程度的研究及量化,限价政策效果的量化以及限价政策效果有限性的影响因素分析则很少.

佟仁城(2010)在对各产业部门间的相互关系和时滞传递关系定性分析的基础上,以投入产出模型中的消耗系数为基础,按照各产业部门在产业链上的关联关系,建立了基于生产时滞的部门间价格传导时序模型.利用该模型,只要给定各部门的生产时滞,则可对一个部门价格变动在产业链上的传导过程和按照时间序列对其他部门价格的影响水平进行计算.

本文将利用佟仁城“基于生产时滞的价格传导时序模型”(数量经济技术经济研究,2010.10)一文提供的模型,就居民消费品所采取的限价政策的效果进行模拟,以探讨对居民消费品所采取的限价政策的有效性.

3 情景设置及模拟工具选择

3.1 情景设置

在宏观经济调控政策中,政府经常对能源、粮食、食品等对居民生活有重要影响的产品进行价格干预.其中最典型的的就是当石油涨价时限制居民用天然气和电的价格波动.从产业链的关系看,天然气是受石油价格波动影响最为显著,但又是社会稳定有举足轻重的影响地位.政府为了维持社会的稳定,在石油价格波动时,大都采取严格限制天然气涨价的政策,以在传播链条上阻断其波及效应,减弱并阻止石油涨价可能对社会稳定产生的冲击.这种政策的效果到底有多大?能否完全阻断石油价格波动的冲击?...?都是需要实证或模拟的.通常,产品价格相互作用的影响途经及作用因素较复杂,实证有一定困难.本文拟通过模拟的方

法, 分别设置石油价格上涨 10% 时的不同价格管制情景, 对比分析各种限价政策的时序效果, 以比较不同限价政策的有效性. 为此, 本文在考虑生产时滞前提下, 设置以下 5 种模拟方案:

- ① 无任何价格政策限制;
- ② 对所有部门的天然气价格实行管制;
- ③ 对所有部门的天然气、电力、自来水价格实行管制
- ④ 只对居民部门的天然气价格实行管制;
- ⑤ 只对居民部门的天然气、电力、自来水价格实行管制.

所谓价格管制是指对某些部门实行刚性价格的政策规定, 即被价格管制部门的生产成本无论如何变动都不准其产品价格变动. 所谓生产时滞是指任意一部门为其他部门所提供产品或服务 (以下简称为产品) 需要的加工和制作周期.

上述模拟方案主要是考察在不同价格管制政策下, 对居民消费价格指数的影响, 由于各部门生产时滞的存在而诱发的价格效应滞后于诱发源, 并持续发酵. 这种时滞明显地表现出价格传导的阻尼作用, 即价格粘性.

3.2 模拟工具选择

为测度石油价格上涨, 对居民部门及其他各产业部门产品价格的影响程度, 本文选择能揭示国民经济各部门间相互依存、相互制约的数量关系的投入产出技术作为测度工具.

在经济系统中某部门产品价格波动时, 消费是劳动力再生产链的重要环节, 是国民经济部门间关联关系中不可或缺的, 居民部门对其他各部门有很强的拉动作用, 同时, 也被其他部门所拉动. 为体现这种关系, 本文将使用投入产出局部闭模型, 将居民部门扩展为投入产出模型的一个部门, 以便于描述居民部门与其他各部门间的关联关系. 相应地, 最终使用与总产出量之间的关系表述为:

$$X = (I - A - H_c H_r)^{-1} Y \quad (1)$$

其中, X 为产出, Y 为最终使用 (不包括居民消费); H_r 为各部门劳动报酬系数行向量; H_c 为居民部门对各部门产品和劳务的直接消耗系数列向量.

按照设定的 5 种情景, 利用基于生产时滞的价格传导时序模型 (佟仁城, 2010) 给定的价格时滞的传导算法分别进行测算.

基于生产时滞的价格传导时序模型与传统的投入产出价格传导模型的差异在于, 传统模型只给出了在一个部门价格波动产生的波及作用传导结束, 系统达到新的平衡状态后, 各部门价格的变动水平. 而佟模型则考虑了在生产时滞作用下, 一个部门的价格逐期 (一般以月为价格时滞的计算单位) 波动水平. 模型用价格反应期作为反映价格粘性的指标, 并以价格反应期为依据对部门分类. 按照模型给定的算法, 第 r 期各部门价格的变化率为

$$\Delta P^r = \sum_{s=1}^{\min(r,m)} \Delta P^{I-(r-s)} \cdot T^s + \Delta P^0 \quad (2)$$

$$\Delta P^{I-r} = \Delta P^r \cdot A \quad (3)$$

其中, r 为观测期; ΔP^0 为初始价格变化率向量; ΔP^r 为第 r 期的价格变化率向量; ΔP^{I-r} 为第 r 期的投入端价格变化率向量; T^s 为价格反应期为 s 的特征矩阵, 价格反应期为 s 的部门对应元素为 1, 其他部门元素为 0; m 为最大价格反应期.

4 限价政策模拟及效果分析

首先,对各部门的价格反应期进行设定(表1).利用2007年42部门中国投入产出表,按照设定的5种情景分别测度石油和天然气开采业价格上涨10%后,5年内(60个价格反应期,即60个月)居民消费品价格指数.

表1 43部门价格反应期表

单位:月

序号	部门	价格反应期	序号	部门	价格反应期
1	农林牧渔业	6	23	电力热力的生产和供应业	1
2	煤炭开采和洗选业	2	24	燃气生产和供应业	1
3	石油和天然气开采业	3	25	水的生产和供应业	1
4	金属矿采选业	2	26	建筑业	12
5	非金属矿及其他矿采选业	2	27	交通运输及仓储业	1
6	食品制造及烟草加工业	2	28	邮政业	1
7	纺织业	3	29	信息传输计算机服务和软件	6
8	纺织服装鞋帽皮革羽绒及其制品	1	30	批发和零售业	3
9	木材加工及家具制造业	4	31	住宿和餐饮业	1
10	造纸印刷及文教体育用品制造业	2	32	金融业	12
11	石油加工、炼焦及核燃料加工业	2	33	房地产业	6
12	化学工业	2	34	租赁和商务服务业	3
13	非金属矿物制品业	3	35	研究与试验发展业	12
14	金属冶炼及压延加工业	3	36	综合技术服务业	12
15	金属制品业	2	37	水利环境和公共设施管理业	12
16	通用、专用设备制造业	5	38	居民服务和其他服务业	1
17	交通运输设备制造业	8	39	教育	12
18	电气机械及器材制造业	5	40	卫生社会保障和社会福利业	12
19	通信设备计算机及电子设备制造	2	41	文化体育和娱乐业	12
20	仪器仪表及文化办公用机械制造	3	42	公共管理和社会组织	12
21	工艺品及其他制造业	7	43	居民部门	1
22	废品废料	1			

表2列出了当石油天然气开采部门价格上涨10%时,在5种设定情景下60个反应期居民部门价格上涨水平.

为便于比较,以表2数据为基础,逐一与石油天然气开采部门价格上涨10%而无时滞情景下的均衡价格指数(0.78703%)作了比较,并列出了各期、在不同价格管制政策下,价格指数达到的水平(即相当于均衡水平的百分比)(表3).

对上述计算结果可作如下分析:

1) 当石油开采部门价格上涨时,居民部门价格作同向波动,波动幅度逐期收敛,且小于

诱发部门的价格波动幅度。

表 2 石油开采业提价 10%, 居民消费品价格指数 (考虑生产时滞) 单位: %

波及期 (以石油开采 部门提价 日为基期)	情景描述 (价格管制政策)				
	无价格管 制政策	所有部门燃 气价格管制	所有部门燃气、 电、水价格管制	居民部门燃 气价格管制	居民部门燃气、 电、水价格管制
	情景①	情景②	情景③	情景④	情景⑤
3	0.07726	0.05984	0.05572	0.05858	0.05572
6	0.18080	0.15883	0.14329	0.15687	0.14659
9	0.25993	0.23544	0.21557	0.23368	0.22179
12	0.33209	0.30362	0.28179	0.30243	0.28857
15	0.40637	0.37513	0.34852	0.37489	0.35941
18	0.47903	0.44437	0.41271	0.44488	0.42757
21	0.53581	0.49886	0.46288	0.49997	0.48127
24	0.58042	0.54159	0.50184	0.54316	0.52332
27	0.61691	0.57653	0.53343	0.57845	0.55762
30	0.64843	0.60670	0.56030	0.60894	0.58723
33	0.67360	0.63079	0.58164	0.63325	0.61079
36	0.69415	0.65046	0.59896	0.65310	0.63001
60	0.76841	0.72141	0.65988	0.72457	0.69888

表 3 石油开采业提价 10%, 居民消费品价格各期达到的水平 单位: %
(以最后均衡状态为 100%)

波及期 (以石油开采 部门提价 日为基期)	情景描述 (考虑生产时滞)				
	无价格管 制政策	所有部门燃 气价格管制	所有部门燃气、 电、水价格管制	居民部门燃 气价格管制	居民部门燃气、 电、水价格管制
	情景①	情景②	情景③	情景④	情景⑤
3	9.82	7.60	7.08	7.44	7.08
6	22.97	20.18	18.21	19.93	18.63
9	33.03	29.91	27.39	29.69	28.18
12	42.20	38.58	35.80	38.43	36.67
15	51.63	47.66	44.28	47.63	45.67
18	60.87	56.46	52.44	56.53	54.33
21	68.08	63.39	58.81	63.53	61.15
24	73.75	68.81	63.76	69.01	66.49
27	78.38	73.25	67.78	73.50	70.85
30	82.39	77.09	71.19	77.37	74.61
33	85.59	80.15	73.90	80.46	77.61
36	88.20	82.65	76.10	82.98	80.05
60	97.63	91.66	83.84	92.06	88.80

2) 计算结果表明, 价格管制政策的力度越大, 阻断其影响向居民部门波及的效果就越显著. 在这 5 种情景中, 在无任何价格管制政策 (情景 1) 时, 对居民部门的价格指数波及最快, 效果最好的就是对所有部门的天然气、电力、自来水价格实行管制 (情景 3). 按效果优劣排列顺序依次为情景 3、情景 5、情景 2、情景 4、情景 1;

3) 对所有部门的天然气价格进行管制 (情景 2) 和只对居民部门的天然气价格实行管制 (情景 4) 的效果相差甚微; 同样, 对所有部门的天然气、电力、自来水价格实行管制 (情景 3) 和只对居民部门的天然气、电力、自来水价格实行管制 (情景 5) 的效果差异也不大;

4) 在考虑生产时滞的情景下, 居民部门各期的价格指数均低于忽略生产时滞时的水平 (0.78703%), 它们均以忽略生产时滞时的指数为极限, 逐渐向其逼近. 只是因为不同价格干预政策对波及效应的阻断力度不同, 使不同情景下向均衡水平逼近的速度不同. 在无任何价格管制政策 (情景①) 的条件下, 在第 5 年末 (60 个价格反应期) 居民部门的价格指数会达到 0.76841%, 是完全均衡状态的 97.63%; 在相同反应期内, 若对对所有部门的天然气、电力、自来水价格实行管制 (情景 3), 居民部门的价格指数为 0.65988%, 仅为完全均衡状态的 83.84%(表 2、表 3);

表 4 实施政策干预与无政策干预时各期价格波动幅度比较表 单位: %
(以同期无价格管制政策为 100%)

波及期 (以石油开采 部门提价 日为基期)	情景描述 (考虑生产时滞)			
	所有部门燃 气价格管制 情景②	所有部门燃气、 电、水价格管制 情景③	居民部门燃 气价格管制 情景④	居民部门燃气、 电、水价格管制 情景⑤
3	77.45	72.12	75.82	72.12
6	87.85	79.25	86.76	81.08
9	90.58	82.93	89.90	85.33
12	91.43	84.85	91.07	86.90
15	92.31	85.76	92.25	88.44
18	92.76	86.16	92.87	89.26
21	93.10	86.39	93.31	89.82
24	93.31	86.46	93.58	90.16
27	93.45	86.47	93.77	90.39
30	93.56	86.41	93.91	90.56
33	93.64	86.35	94.01	90.68
36	93.71	86.29	94.09	90.76
60	93.88	85.88	94.29	90.95

实行价格管制的效果也可以从另一侧面进行分析. 将每一期在不同价格管制政策下的居民部门价格指数与无任何价格管制政策时相应的价格指数作比较 (表 4), 同样能反映出不同价格管制政策的作用大小. 比较结果表明, 在扰动源价格变动初期, 价格管制政策的效果明

显,但随着时间的推移,价格管制政策的作用就会逐渐减弱并趋于稳定。

如果将表 2 中各波及期间对价格指数的贡献逐一分离,则能观察每一情景下各波及期对居民部门价格波动的贡献水平(表 5)。其计算方法是:

第 $k - k + r$ 期扰动源对居民部门价格指数的贡献 = 第 $k + r$ 期居民部门价格指数 - 第 $k - 1$ 期居民部门价格指数

表 5 不同情景下各测度期内扰动源对居民部门价格波动的贡献表 单位: %

波及期 (以石油开采 部门提价 日为基期)	情景描述(考虑生产时滞)				
	无价格管 制政策 情景①	所有部门燃 气价格管制 情景②	所有部门燃气、 电、水价格管制 情景③	居民部门燃 气价格管制 情景④	居民部门燃气、 电、水价格管制 情景⑤
1-3	0.07726	0.05984	0.05572	0.05858	0.05572
4-6	0.10354	0.09899	0.08757	0.09829	0.09087
7-9	0.07913	0.07661	0.07228	0.07681	0.07520
10-12	0.07216	0.06818	0.06622	0.06875	0.06678
13-15	0.07428	0.07151	0.06673	0.07246	0.07084
16-18	0.07266	0.06924	0.06419	0.06999	0.06816
19-21	0.05678	0.05449	0.05017	0.05509	0.05370
22-24	0.04461	0.04273	0.03896	0.04319	0.04205
25-27	0.03649	0.03494	0.03159	0.03529	0.03430
28-30	0.03152	0.03017	0.02687	0.03049	0.02961
31-33	0.02517	0.02409	0.02134	0.02431	0.02356
34-36	0.02055	0.01967	0.01732	0.01985	0.01922

等波及期间序列的比较表明,无论在何种情景下,在扰动源波动初期,对居民部门价格指数变动的贡献明显,随着时间的推移,在后续的波及期内,其作用效果逐渐衰减,并逐渐趋近于 0,使价格指数逐步稳定在新的平衡水平上。

从限价政策的实施对价格波动的相对作用看,其抑制的力度是比较均衡的(表 6),同一政策下不同期间的力度差异主要是因各部门生产时滞的不同而引起的涨落所致。

5 研究结论

本文以石油天然气开采业涨价 10%对居民部门价格指数的波及为例,设定 5 种情景,就限限价政策对价格风险传导效果进行了模拟,并分析、比较了不同限价政策的效果。由上述模拟结果可以得出以下几点结论:

1) 由于限价政策切断了部分价格波及的传导链,对相关部门产品的限价政策对于规避价格传导风险是有效的;

2) 限价政策的效果取决于采取政策的力度。限价政策的力度越大(限价产品的种类越多),则对价格风险的抑制效果越明显;

3) 由于限价政策不能切断所有的价格波及传导路径, 无论采取何种限价政策, 只能部分抑制价格上涨, 降低价格风险, 但不能完全化解价格风险;

4) 从受波及部门价格指数的时序变动趋势看, 在波动源价格波动初期, 限价政策效果明显. 随着时间的推移, 其主要表现为不同限价政策均衡值的差异;

5) 为规避居民部门的价格风险, 对居民部门采取的限价措施具有明显效果, 但若对其他部门也进行限价, 则居民部门的价格指数无明显改善 (如只对居民部门的天然气限价和对所有部门的天然气限价, 居民部门的价格指数几乎相同);

6) 由于生产时滞的作用, 扰动源的波及效应需要较长时间才能达到平衡状态 (本例第5年末达到平衡状态的约 97-98%), 而在 1 年内价格指数的变动就更小 (本例在 45% 以下). 因此, 政府及有关部门有可能在风险形成阶段同时辅以其他措施, 以有效抑制风险的发生.

表 6 实施政策干预与无政策干预时各期间价格波动幅度比较表 单位: %
(以同期无价格管制政策为 100%)

波及期 (以石油开采 部门提价 日为基期)	情景描述 (考虑生产时滞)			
	所有部门燃 气价格管制 情景②	所有部门燃气、 电、水价格管制 情景③	居民部门燃 气价格管制 情景④	居民部门燃气、 电、水价格管制 情景⑤
1-3	77.45	72.12	75.82	72.12
4-6	95.61	87.76	94.93	87.76
7-9	96.82	95.03	97.07	95.03
10-12	94.48	92.54	95.27	92.54
13-15	96.27	95.37	97.55	95.37
16-18	95.29	93.81	96.33	93.81
19-21	95.97	94.58	97.02	94.58
22-24	95.79	94.26	96.82	94.26
25-27	95.75	94.00	96.71	94.00
28-30	95.72	93.94	96.73	93.94
31-33	95.71	93.60	96.58	93.60
34-36	95.72	93.53	96.59	93.53

参考文献

- [1] Leontief W. Studies in the Structure of the American Economy[M]. New York, Oxford University Press. 1953.
- [2] 顾海兵、周智高、王晓丽. 对我国价格传导过程的实证分析 [J]. 价格理论与实践, 2005(04): 37-38.
- [3] 王雪松. 价格传导机制在中国的实证分析 [J]. 价格理论与实践, 2007(09): 29-30.
- [4] 董小麟, 奥媛. 当前我国价格传导特点的实证分析 [J]. 价格理论与实践, 2008(09): 22-24.
- [5] 张利庠, 张喜才. 我国农业产业链中价格波动的传导与调控机制研究 [J]. 经济理论与经济管理, 2011(01): 104-112.

- [6] 扈映, 侯建军. 我国化肥行业限价管理政策的经济学分析 [J]. 价格理论与实践, 2005(10): 28-29.
- [7] 黄朴, 付庆祥. 完善成品油定价机制的几点建议 —— 对成品油实行最高零售限价的思考 [J]. 价格理论与实践, 2008(12): 32-33.
- [8] 何霞. 我国电信行业管制中的上限价格理论 [J]. 应用北京工商大学学报: 社会科学版, 2009(4): 70-75.
- [9] 佟仁城. 基于生产时滞的价格传导时序模型 [J]. 数量经济技术经济研究. 2010, 27(8): 139-152.
- [10] 2007 年中国投入产出表, 中国统计出版社.

Study on the Effect of Forced Quotation Policy Simulation on Household Consumer Goods

MA Zhen-zhou^{1,2}, TONG Ren-cheng¹, LIU Yuan-zhang³, WU Can⁴

- (1. Graduate University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China)
(2. Aisino Corporation, Beijing 100195, China)
(3. Academy of Mathematics and Systems Science, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China)
(4. China Minsheng Banking Corporation Beijing Management Division, Beijing 100185, China)

Abstract: The government often controls economy by issuing and implementing the forced quotation policy on household consumer goods, in order to ensure social stability, healthy economy and risk averse. To analyze the effect of forced quotation policy on household consumer goods, five different polices were assumed in this thesis when there was a price rise from oil & natural gas exploitation department, which resulted in different restrain effects simulation on price index of resident section. Taking input-output technology as the simulation tool, this paper uses the price of time lag in production to conduct sequence models and compare them with the input-output table of China in 2007. However, the time series data which comes from simulations shows that forced quotation policy has an effect on price risk averse and the policy intensity directly determines restrain effects on price index. Moreover, forced quotation policy can reduce risks but not defuse them.

Keywords: household consumer goods; forced quotation policy; input-output model