

基于SVAR模型的 上海与伦敦铜期货价格互动关系分析

■ 王云龙 孙伯驰 (天津财经大学 天津 300222)

◆ 中图分类号: F830 文献标识码: A

内容摘要: 我国期货市场经过二十多年的发展, 目前正处于前所未有的好时期。而当前我国经济发展面临的资源瓶颈, 亟待期货市场提供商品定价支持。基于此本文从国内与国际期货市场联系的角度出发, 对上海期货交易所 (SHFE) 和伦敦金属交易所 (LME) 的铜期货价格互动关系进行实证研究, 以期为国内期货市场的发展提供有益的参考, 也为国内学者的后续研究抛砖引玉。本文采用2005年8月至2013年9月上海和伦敦铜期货日收盘数据对上海和伦敦铜期货互动关系进行实证检验——通过构建SVAR模型, 更加详细的刻画了SHFE和LME价格相关结构。实证结果表明SHFE与LME铜期货价格运动协同性提高, SHFE对LME的解释力有所提升, 但存在滞后效应。

关键词: 上海 伦敦 铜期货价格 互动关系

数据选择与检验

上海与伦敦两个交易所期铜合约设计上存在差别, LME每天交易的3个月期铜合约都是交易日以后3个月到期交割的合约, 每日期货交易价格都是对未来3个月铜价格的标的。我国期铜合约有12个分别对应每年各个月份, 交割日定为每月的16-20日。为了尽量降低两个市场合约设计差异的影响, 本文选取SHFE交割月后3个月的合约价格, 形成3个月连续报价, 以此作为研究对象。我国铜期货价格以人民币计价, 为了保持一致, 将SHFE期铜报价按照国家外汇管理局每日公布的人民币基准汇率折算成美元标价下的价格。在遇到法定节假日或者突发事件造成上海和伦敦交易日期不完全同时, 对交易日不一致的数据进行剔除。

在样本区间内铜期货价格出现暴涨和暴跌, 为了便于研究本文将上海和伦敦期铜价格取对数处理分别记为 LNS_t 和 LNL_t , 同时定义收益率为对数收益率 $R(St) = LNS_t - LNS_{t-1}$ 等于原数据经对数处理后的差分值 ($DLNS_t$ 或者 $DLNL_t$), 这样经过差分后的数据仍然具有较好的经济意义。经过ADF单位根检验HFE铜期货对数价格和LME铜期货对数价格时间序列是非平稳数列, 经一阶差分序列在1%的显著水平下是平稳的, 即 LNS_t 和 LNL_t 序列均是 $I(1)$ 过程。

由于样本期间国际铜期货价格波动剧烈, 所以有必要对数据进行分段。2008年12月10日以前CUSUMSQ统计量位于5%显著水平区间带内, 可以认为两地铜期货对数收益率变动是稳定的, 到2010年10月21日这段区间递归残差突破临界值区间带, 说明收益率模型参数随时间发生了变动。2010年10月22日后统计量又回到了区间带, 对数收益率模型参数重新稳定。故据此将数据分为三段, 分别记为数据I段、数据II段和数据III段。经过ADF单位根检验, 一阶差分后的期货对数价格在1%水平下显著。

模型构建与分析

在对数据进行分段处理之后, 本文将分别进行SVAR模型分析, 动态观察次贷危机前、中、后SHFE与LME期铜的互动关系变化情况。

(一) SVAR模型分析

SHFE交易制度是场内电子盘交易, 交易时间是北京时间9:00-11:30和13:30-15:00。LME有场内交易、场外交易和电子盘交易。场内交易从北京时间19:45-1:00 (第二天); 场外交易又称办公室电话交易是24小时不间断交易; 电子盘交易时间为

北京时间09:00-03:00 (第二天)。可以看出在北京时间19:45后LME三种交易方式并存, LME在这一时段最为活跃, 而此时SHFE早已结束了当天的交易。LME与SHFE交易时间不一致, LME的收盘价无法对当日的SHFE铜期货价格产生影响。因此 LNL_t 的变化不能即时的传递给 LNS_t , 作用在 LNS_t 冲击可以即时的传递到 LNL_t 上。k元AB型SVAR模型需要 $2k^2 - k(k+1)/2$ 个约束条件才能被识别, 本文采用的是二元AB型SVAR模型, 需要5个约束条件, 假设B矩阵为对角矩阵, A矩阵对角线元素为1, 相当施加了4个约束条件, 仅需一个约束条件即可。由于交易时间的不同, SHFE无法即时对LME做出反应, 那么可以设置 $a_{12}=0$ 的约束条件, A、B矩阵系数估计结果如表1所示, 这样可以获得系数惟一的SVAR模型。SVAR模型阶数由SC信息准则确定, 三段数据对应的滞后阶数分别为4阶、3阶和2阶。

(二) 脉冲响应分析

由表1可知, 估计结果都是显著的。对各段模型进行稳定性检验, AR根倒数全在单位圆内。

由于本文采用的是AB型SVAR模型, 在A矩阵上施加了短期约束条件, $DLNS_t$ 和 $DLNL_t$ 对随机冲击的响应在短期内就会被吸收。由图1可知, 三段时期的脉冲响应分析结果在形式上大致相同, 区别在于对冲击的反应程度大小和持续时间上。SHFE和LME铜期货对数收益率面对各自市场的一单位正的结构式冲击都能及时在当期得到反应, 并且当期的反应即是最明显的, 随着时间的推移反应趋近于零。两地市场在受到对方市场的正向冲击时, SHFE的反应在第二天达到最大值, LME的反应在当天即达到峰值。LME的活跃交易时间在SHFE收市之后并且LME在国际铜期货定价的优势导致了SHFE对LME冲击反应的这一滞后现象。另外这种滞后效应经常表现为SHFE铜期货价格“一字板”现象, 即当日以涨跌停板价格开盘全天没有价格波动又以涨跌停板价格收盘, 还表现为跳空现象, 即价格一步调整到位, 这样SHFE铜期货的价格发现功能被大大削弱, 只能被动跟随LME的走势。SHFE对来自自身或者LME的冲击调整持续时间一般在6至8天, LME受到冲击后的调整时间依次逐渐缩短, 后危机期间国际大批资金涌入商品市场, LME是较成熟的市场, 投资者参与

夜信息，这就导致了国际市场的波动积累，在国内市场第二天开盘时集中释放，表现 SHFE 价格的为大幅跳空高开或者低开。这种价格的不连续性，不利于投资者风险管理，也不利于价格发现功能的实现。当下全球流动性泛滥促使大宗商品市场波动幅度扩大，另外大宗商品的保值性吸引了众多机构投资者参与其中不乏对冲基金这类投资者。从而引起了大宗商品价格阶段性涨跌幅变大，商品期货金融属性突出。因此 SHFE 应该延长交易时间，增加夜间市场，适时扩大涨跌停板的幅度，这样可及时反映国际市场的相关信息，提高国内外期货价格的一致性，使国内期货价格更合理，国际化程度更高。

(二) 稳步推进对外开放并培育机构投资者

SHFE 的铜期货交易规模已经超越 LME，荣膺全球第一铜期货市场，但是市场结构不健全导致 SHFE 定价能力不足。SHFE 的市场主体多是散户投资者，也不乏资金雄厚的散户即所谓的大户，但是由于缺乏机构投资者，市场投机倾向严重，造成期货现货或者期货市场间价格严重背离。另外国内期货市场较为封闭，国际大型贸易商、生产企业很难进入国内市场，在国际化交易者不足的情况下，SHFE 的期铜价格很难成为国际化的价格；国内期货市场定价能力不足，国内企业不得已在海外市场冒险进行套保交易，由于不熟悉情况，往往成为国际炒家的猎杀对象损失惨重。但是开放国内市场，不能急于求成，毕竟国外期货市场经营多年，国外机构投资者已经积累了丰富的经验，如果贸然对外开放，国内市场有可能沦为国际炒家的投机市场，多年来国内市场的建设成果将受到损害。因此要稳步推进对外开放，培育机构投资者，完善市场主体结构，提升价格的竞争力。

参考文献:

- 郭树华等. 金属期货市场价格联动及其波动关系研究——以 SHFE 和 LME 的铝为例[J]. 国际金融研究, 2010(4)
- 盛卫锋, 张兵, 谢世宏. 基于溢出指数的上海与伦敦铜期货市场收益联动研究[J]. 财政与金融, 2011(21)
- 邵燕敏, 汪寿阳. 基于门限向量误差修正模型的中国与国际有色金属期货价格关联性研究[J]. 系统工程理论与实践, 2011, 32(11)

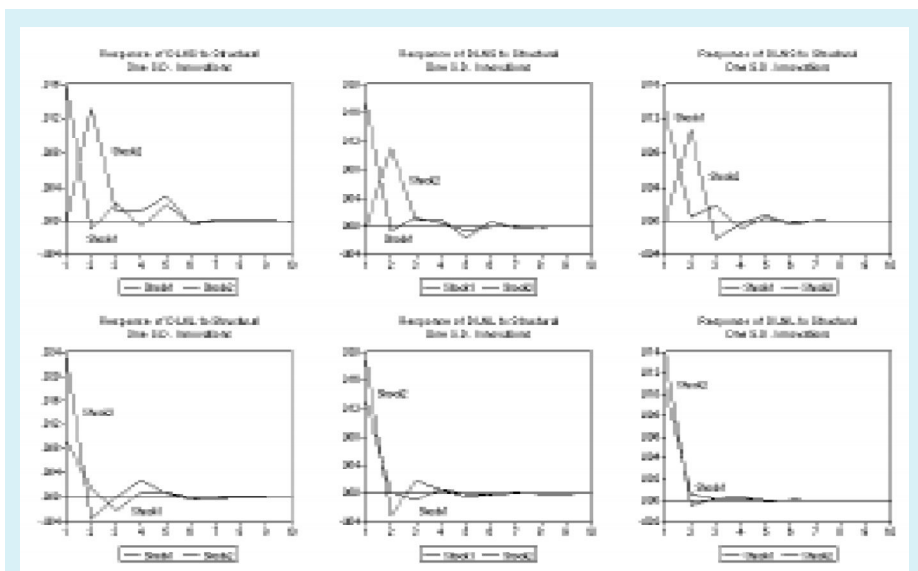


图1 三段数据的SVAR模型脉冲响应分析结果

注: Shock1表示SHFE铜期货收益率的结构冲击, Shock2表示LME铜期货收益率的结构冲击;第一行表示SHFE铜期货收益率受到单位结构冲击后的响应分析结果,第二行表示LME铜期货收益率受到单位结构冲击后的响应分析结果;从左至右,第一、二、三列分别表示数据段I、II、III,资料来源:笔者根据相关资料整理。

表1 A、B矩阵系数估计结果

区间	系数元素	估计结果	标准差	Z统计量	P值
I段	a_{21}	-0.603312***	0.052098	-11.57838	0.0000
	b_{11}	0.015641***	0.000392	39.89987	0.0000
	b_{22}	0.022990***	0.000576	39.89987	0.0000
II段	a_{21}	-0.754910***	0.052071	-14.49765	0.0000
	b_{11}	0.017317***	0.000588	29.42788	0.0000
	b_{22}	0.018764***	0.000638	29.42788	0.0000
III段	a_{21}	-0.824164***	0.071422	-11.53931	0.0000
	b_{11}	0.012852***	0.000606	21.21320	0.0000
	b_{22}	0.013768***	0.000649	21.21320	0.0000

注: ***表示在1%水平上显著,资料来源:笔者根据相关资料整理。

度的增加促进了LME效率的回升,由此LME对冲击的调整速度变快。在三段区间内,上海市场受到伦敦市场的单位正向结构冲击时,其滞后反应的峰值逐渐降低依次为0.013227、0.011048和0.010705;伦敦市场对上海市场的冲击反应峰值分别为0.009435、0.013073和0.010592,存在较大幅度的波动,但整体上是增大的。从数据来看,LME对SHFE冲击有减弱的趋势,而SHFE对LME的作用有所增强。

综合以上结果来看,2000年以来,铜消费在一些新兴经济体快速增加,尤其是亚洲(除日本外)国家和地区的铜消费成为消费增长的主要动力,我国从2002年起成为最大的铜消费国,2008年国内电力行业和交通运输行业用铜量占我国铜消费量的一半以上,而我国“四万亿”投资计划的提出则进一步刺激了国内的铜消费需求,2009年我国铜消费量约占世界消费总量的36.6%。金融危机期间在欧美发达国家经济不振,铜消费需求疲软的情况下,“中国因素”自然成为了左右国际铜期货价格走势的重要影响因

素。上海市场的铜期货价格的国际影响力在危机期间有所提升。另一方面,通过脉冲响应分析,由于滞后效应的存在,SHFE铜期货的价格发现功能被大大削弱,只能被动跟随LME的走势,我国铜期货市场完善定价功能任重而道远。

结论与建议

根据前文的分析,SVAR模型脉冲响应结果表明SHFE对LME的反应存在滞后效应,SHFE对LME的解释力有所提升。但是由于两个市场交易制度的不同以及铜期货金融属性突出的问题,SHFE和LME的铜期货价格在大幅波动时收益率的变动出现了一定程度的不一致。

结合本文研究的结论,从国内的实际情况出发,为了将我国期货市场发展成国际重要定价中心,更好地保护国民经济的发展成果,可以采取以下措施:

(一) 市场交易制度要和国际市场接轨

欧美发达国家的期货市场交易方式多样,在交易时间上基本上实现了24小时的连续交易,在每日波动幅度上设置也比较宽泛,COMEX每日波幅限制在正负20美分内,而LME更是不设置涨跌停板。而国内期货每天的交易时间不到4个小时,涨跌停板设置在6%。SHFE要在不到4个小时的时间内既要内反映国内市场的信息还要消化吸收国际市场的隔