

指数期货对股市波动性影响的传导机制分析

□北京大学光华管理学院博士后 周小全
中原证券研究所 邓淑斌

研究股指期货推出是否对现货市场波动性有显著影响，较常用的方法就是比较现货市场的样本方差在股指期货推出前后的变化或者是采用GARCH类模型进行方差比较，并通过假设检验加以论证。但这一方法中隐含了一个假定条件：股指期货推出前后宏观经济等基本面因素并未发生较大改变，这显然未能将基本面因素与股指期货因素有效区分。此外，利用方差比较分析还极易受到样本选取范围以及数据频率的影响，易导致研究结果失真。为此，本文拟采用同一样本空间内的多元波动率模型来研究沪深300指数期货推出后现货市场之间的波动关系，并进一步分析其中的传导机制。

多元波动率模型实证检验沪深300指数期货对A股市场波动性的影响

对多个金融资产波动率的建模，目前采用较多的是多元GARCH模型，其中Engle和Kroner（1995）提出的BEKK-多元GARCH模型应用最为广泛。

本文采用沪深300指数期货推出后2010年4月16日-10月20日的15分钟高频数据，其中剔除期货市场中与现货不匹配的数据——即每天开盘与收盘前15分钟数据，构建BEKK-多元GARCH模型。模型计算结果说明期货市场收益率本身都存在明显的波动相关性效应；波动性的传导主要是由新信息扰动所引起的，并且新信息扰动大于旧信息对市场所造成的持续冲击效应。

实证分析结果可以看出：第一，股指期货推出后加快了现货市场对新信息的反映速度，进而在一定程度上影响现货市场的波动性；第二，现货市场所受的新信息扰

动主要来自于期货市场的收益率波动；第三，现货市场的波动对期货市场没有显著影响。

沪深300指数期货对A股市场影响的传导机制探析

传导机理之一：跨市场的信息传递与价格引导效应

在完全无摩擦的理想市场环境下，由于等价资产报酬的时间关系，期现两市场对信息的反映应该同步，任何一个市场的价格变动都不会领先或落后于另一个市场，不应存在价格引导关系，两市场的收益之间不存在交叉相关关系。

但在现实市场中，由于交易成本以及微观结构效应的存在，期现两市场对信息的反应速度并不一致。股指期货的高流动性、低交易成本以及卖空机制和杠杆交易制度设计，使得期货市场对新信息的反应速度显著快于现货市场，从而具有了众所周知的价格发现“功能”。即，期货市场与现货市场之间存在一种“价格引导机制”，使得股指期货实际上充当了一个现货交易指示器的角色，投资者将其作为一个先行指标用以指导现货投资的过程，实质上就是期货市场波动向现货市场传导的过程。另一方面，我国股指期货早于现货15分钟开始交易的制度设计，也在客观上形成了另一种重要的价格引导机制，即开盘引导。

可见，现货市场波动性加剧与期货市场对现货市场的信息传递——即价格引导机制密不可分。正如Ross（1989）描述：价格变化依赖于新信息的到来，信息的增加意味着波动的加剧”。因此，从信息传递与市场稳定之间的关系来看，现货市场波动性的增加，并不一定意味着市场的稳定机制弱化，而是取决于其所反映的信息本身是否有效。倘若信息反映了基本面变化，则波动性的增加实际上提高了信息效率，进

而减缓市场摩擦，客观上有利于现货市场的稳定运行；相反，若信息主要来源于投机因素而非基本面因素，则所引发的现货波动性不利于市场的稳定。

传导机理之二：投资过程中的反馈机制与正反馈交易效应

经典金融理论认为，金融市场上投资者是理性的，信息变化会及时反映在金融资产的价格中，因此，资产价格应该围绕其内在价值上下波动。但在现实市场中，资产价格往往出现过度上涨或下降，严重偏离其内在价值。行为金融学派如史莱佛（Shiller）对美国证券市场的实证研究发现，1925年以来美国股票价格的实际波动远比单纯由内在价值决定的股价波动剧烈得多，特别是1994年后股票价格的直线上升已远超出其内在价值。他将这种金融市场上的异象归结为正反馈交易效应。

从心理学层面来看，金融市场上的正反馈交易效应源于人们在投资过程中形成了一种“反馈机制”，并据此制定和实施“正反馈交易”投资策略。由投资者认知偏差、情绪偏差等各种偏差的存在，最终导致不同资产的定价偏差，而资产定价偏差往往会产生一种锁定效应或锁定效应，主要源于人脑在思考中容易形成典型性思维、抛锚性思维、显著性思维以及选择性关注的特点，将扭曲推理过程，导致一些不自觉的偏误，即“启发式偏误”），反过来影响投资者对资产价格的判断，进一步产生认知偏差和情绪偏差，形成一种“反馈机制”（feed-back）。投资过程中产生的“反馈机制”，最终会导致人们制定并实施“正反馈交易”的投资策略——资产价格升高时买进、价格下跌时卖出。此外，卖出或买入金融资产时规定价格上下限的指令方式，在一定程度上也促使投资者在资产价格下跌时加速卖出、价格上涨时加速买入。上述两因素综合使得资产价格的演变形成一种内

在的正反馈动力机制，表现出过度上涨或下降的正反馈交易效应。根据有效市场假说，价格包含了所有信息，投资者根据历史价格进行投资是非理性的。因此，体现为“追涨杀跌”的正反馈交易是一种非理性的短期投机行为，会为市场带来大量的无效率信息。

正反馈交易效应广泛存在于期货市场上。由于期货交易高风险、高杠杆、高收益性以及灵活的T+0交易机制，使得期货市场上充斥着大量偏爱技术分析的投机者，技术分析的精髓是“顺势而为”，这就决定了当期货价格呈上升趋势时，会有大量的投机者跟风买进，进一步强化了上升趋势，形成正反馈效应，推动价格过度上涨。反之，当期货市场形成价格下跌趋势时，大量投资者则跟风卖出，纷纷建立空头头寸，推动期货价格过度下跌。

沪深300指数期货上市以来，投资者构成以散户为主，自然人占比高达95%以上，且多来自商品期货以及权证市场，其交易风格更加突显投机性，这从目前股指期货市场高达10:1的成交持仓比中可以得以佐证。此外，根据中证期货的一项研究，截至2010年8月，股指期货市场54%的合约持仓时间不超过10分钟、80%的合约持仓时间不超过30分钟、95.21%的合约属于日内交易，仅有不到1.2%的合约持仓时间超过5个交易日。可见，我国股指期货推出初期的投机氛围较为显著，极易引发正反馈效应，产生无效率信息，进而传导至现货市场并影响现货市场的波动。

传导机理之三：套利机制与期现套利效应

虽然正反馈交易广泛存在于金融市场，但只要市场的理性投资者足够多，套利的力量足够大，就会促使价格向基本面回归，对冲非理性交易所造成的市场不稳定

性（Friedman,1953）。在期货市场上，套利是指利用相关市场或相关合约之间的价差变化进行方向相反的交易，以通过价差发生有利变化而获利的交易行为。目前我国股指期货市场存在期现套利、跨期套利两种套利方式，由于本文重点研究期现货市场之间的联动机制，故这里主要讨论期现套利。

理论上，期货价格是资产未来的价格，期货与现货之间的价差等于该资产的持有成本，如果期现价差与持有成本偏差较大，就将产生期现套利机会。当期货价格高于理论价格时，可以通过买入现货、卖空期货进行正向套利；当期货价格低于理论价格时，则可以通过买入期货、卖出现货进行反向套利。也就是说，期现套利机制的存在，能使期货价格保持在合理的价差区间内，这将限制市场在正反馈交易的驱动下偏离价值空间，从而降低正反馈交易对市场产生的影响。但是，在我国目前的股指期货交易中，由于受到以下四方面的限制，期现套利机制的对冲效应难以有效发挥：

第一，套利涉及到复杂的资金与风险管理技术，需要投资者具备较高的专业水准。海外市场一般由专业机构投资者如对冲基金从事套利交易，但我国股指期货市场目前个人投资者占绝对比重。

第二，套利交易需要大规模的配套资金，倘若指数按照3000点计算，从事1手套利所需资金大致在100万左右。根据中证期货的统计，目前我国股指期货投资者参与资金规模在200万以下的数量占比达90%，其中参与资金规模在50万以下的投资者占比56%；参与资金规模在1000万以上的投资者占比仅为3%。可见，即使参与股指期货交易的投资者专业水平较高，但由于参与资金较小，也会大大限制套利力量的发挥。

第三，进行反向套利，必须以现货市场的做空机制为前提。我国虽然已经推出融券制度，但融券标的太少，转融通机制尚

未打通，这对反向套利造成了极大限制。

第四，从理论上讲，套利是一项无风险收益，但由于存在机会成本，使得套利一般并不被风险投机者所偏好。因此，要使得期现套利的对冲效应有效发挥，还需要市场上有一大批风险规避型的理性投资者入场才能得以实现。但目前我国股指期货市场的投资者构成中，短线投机者居多，多属于风险偏好者以追逐投机收益为主要目的。

综上所述，股指期货对现货市场波动性的影响主要在于股指期货市场存在的正反馈交易效应、价格引导机制以及期现套利对冲不充分等三方面因素的叠加，其中的传导机制如下：在当前我国股指期货市场的投资者构成以散户投资者为主、交易模式以日内投机交易为主的情况下，期货市场的正反馈交易效应更为显著；体现在期货市场的这一正反馈交易效应在人为加大期货市场波动的同时，会产生过多的无效信息；由于跨市场之间的信息传递和由此产生的价格引导机制，期货市场的波动以及无效信息将进一步传导至现货市场，不免会加剧现货市场的波动。另一方面，由于目前的股指期货市场存在诸多不完备条件，限制了期现套利机制充分发挥其对冲效应，进而难以熨平正反馈交易导致的市场异常波动。

为此，要促进我国股指期货市场的平稳运行和健康、快速发展，以充分发挥股指期货的积极作用，应首先从以下三方面来夯实市场基础：简化相关审批流程，开启银行机构作为特别结算会员资格的审批，增强基金、QFII、保险等机构参与股指期货交易的积极性；尽早出台转融通制度，实行差别化的保证金制度和持仓限额制度，夯实期现套利的制度基础；重启熔断制度，构建跨市场的稳定机制和信息监督机制，进一步完善市场的反操纵机制，构建跨期现两市场监管机制。

不可高估输入型通胀压力

□民生证券研究所课题组

理论上输入原材料价格上涨可能造成输入型通胀，然而实证数据检验表明很多情况下进口原材料价格上涨，国内下游制成品价格却保持相对稳定。如果进口原材料价格上涨15%，而CPI涨幅超过0.3%，CPI的上涨可能由需求因素、货币因素、劳动及土地要素成本上涨因素、农产品供给周期波动因素以及预期因素带来。

输入型通胀的现实悖论

中国作为世界第二大资源进口国，对输入原材料的高进口依存度及进口原材料的低进口需求价格弹性为国际大宗原材料价格上涨在国内传导提供了可能。但实证分析发现，进口原材料价格上涨不必然导致国内加工制造业成本同步向下游产业传导。与上游进口原材料价格大幅上涨相比，长产业链下游终端制成品价格或保持相对稳定。

第一，高进口依存度及进口需求弹性仅提供了通胀输入的可能。从上世纪80年代以来，随着中国对外开放程度的提高和国内经济增长对外资流入及制成品需求的上升，以进口衡量的外贸依存度持续上升，也使得输入型通胀在国内传导具备了渠道上的可能性。

除了对国外基础能源品及制成品具有较高的进口依存度，对非商品需求的低价格弹性是输入型通胀向国内传导的重要条件。

第二，输入原材料价格大幅上涨VS相关终端制造业价格稳定。

尽管对进口原材料的高进口依存度和低进口需求价格弹性使进口原材料价格上涨具备了向国内下游加工制造业传导的可能。但实证数据检验发现，受国内加工制造业成本结构、竞争格局、下游需求等诸多因素约束，进口原材料价格大幅上涨的情况下，国内相关制造业产品价格并未出现与进口原材料价格同步上升态势。

2007年初至2008年8月，进口铁矿石均价由69美元/吨上升至155美元/吨，涨幅达124.6%。同期，国内钢材由3300元/吨左右涨至5200元/吨，涨幅57.5%。而流通环节汽车价格指数衡量的汽车价格反而下降5%。

同样，2007年初至2008年6月，国际原油价格由50美元桶上涨至140美元桶，涨幅约180%，而处于产业链下游的国内塑料制品价格上涨约18%左右，同样远低于进口原材料价格上涨幅度。

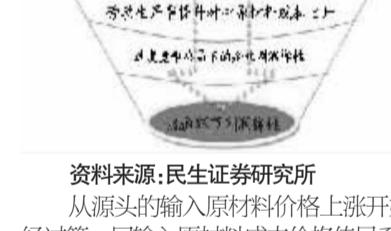
我们假定2009年进口铁矿石全部用于当年生铁生产，即铁矿石进口成本完全转化为生铁生产成本，则按照2009年铁矿石进口依存度41.78%计算，考虑到钢铁企业原材料投入占其总成本40%左右，意味着进口铁矿石价格的上涨传导到生铁及钢材上的幅度将受到进一步消减。其他因素不变条件下，铁矿石进口成本上升15%，生铁生产成本仅上涨2.51%；当铁矿石进口成本上升50%时，生铁生产成本上涨8.36%。

我们假定2009年进口铁矿石全部用于当年生铁生产，即铁矿石进口成本完全转化为生铁生产成本，则按照2009年铁矿石进口依存度41.78%计算，考虑到钢铁企业原材料投入占其总成本40%左右，意味着进口铁矿石价格的上涨传导到生铁及钢材上的幅度将受到进一步消减。其他因素不变条件下，铁矿石进口成本上升15%，生铁生产成本仅上涨2.51%；当铁矿石进口成本上升50%时，生铁生产成本上涨8.36%。

输入原材料价格上涨对国内CPI影响的四层过滤模型

输入原材料价格上涨对国内CPI影响的四层过滤模型发现，从进口原料进入生产环节到经过流通环节进入最终消费，四层过滤模型可以在很大程度上削弱进口原材料价格上涨对国内CPI的冲击。

图2：输入原材料价格上涨对国内CPI影响的四层过滤模型



资料来源：民生证券研究所

从源头的输入原材料价格上涨开始，经过第一层输入原材料成本价格传导系数过滤，进口原材料价格上涨对国内加工制造成本带来的上涨压力减弱。

国内生产部门劳动生产率的提升可以消化输入原材料成本上涨，构成第二层过滤。产业链越长，生产率落差越大，对产业链下游制成品价格上涨消化能力越强。

成品部门的过度竞争格局形成对产成品生产利润的挤压，输入成本的上升幅度从企业利润环节进一步压缩，形成第三层过滤。长产业链对原材料成本上涨吸收入力更强。

进一步考虑石化终端纤维产业，多数化纤产品都是以石油初级加工产品为主要生产原料，整个行业处在以石油为起点的大产业链条的末端。化纤产品生产成本中，上游原材料成本大约占80%左右，若上游原油价格及初级原油加工产品价格上涨15%，化纤产品成本仅上涨4.6%；若上游原油价格及初级原油加工产品价格上涨50%，化纤产品成本将上涨15.5%。

进一步假定钢材成本在机械、汽车等最终需求环节的成本构成中达到50%，则进口铁矿石价格上涨15%，钢材终端需求成本上涨12.6%；在进口铁矿石价格上涨50%的情况下，钢材终端需求因钢材价格上涨带来的成本上涨幅度仅为4.18%左右。

输入石化原材料成本价格传导系数约38%。从石化行业看，我国原油进口依存度已经由2003年的32%左右持续上升至2010年6月份的57%。我们参考美国能源信息署（EIA）统计数据估算国内成品油耗损的原油成本。

考虑到国内原油的成品油转化率低于国际水平。我们按照2008年国际原油价格高企时美国成品油生产耗油成本7145%作为国内成品油的原油成本占比进行计算。取极端情况，即进口原油全部用于国内成品油生产，则原油由成本价格系数累进。不考虑其他因素，进口原油成本上涨1%，国内炼油生产成本上升1.5%，国内成品油生产成本上升5.3%。在国际原油价格上涨50%的情况下，国内成品油生产成本上升19.44%。

进一步考虑石化终端纤维产业，多数化纤产品都是以石油初级加工产品为主要生产原料，整个行业处在以石油为起点的大产业链条的末端。化纤产品生产成本中，上游原材料成本大约占80%左右，若上游原油价格及初级原油加工产品价格上涨15%，化纤产品成本仅上涨4.6%；若上游原油价格及初级原油加工产品价格上涨50%，化纤产品成本将上涨15.5%。

进一步，对钢材终端需求空调生产成本上涨进行观察。空调生产成本中，用铜成本约占其总成本20%，则进口铜石成本上涨15%时，空调成本上涨2.07%；若进口铜石成本上涨50%，空调成本上涨6.93%。

输入豆油原材料成本价格传导系数约43.5%。我国大豆进口依存度由2003年的40.25%升至2010年的72.56%。大豆到豆油产业链极短，进口大豆价格的上涨很容易造成豆油生产成本的上涨，并直接影响最终消费需求。按照目前豆油生产成本中大豆原料成本占比46.2%计算，不考虑其他因素，进口大豆价格上涨1%，豆油成本上涨5.03%；若进口大豆价格上涨50%，则豆油成本上涨16.7%。

进一步，对钢材终端需求空调生产成本上涨进行观察。空调生产成本中，用铜成本约占其总成本20%，则进口铜石成本上涨15%时，空调成本上涨2.07%；若进口铜石成本上涨50%，空调成本上涨6.93%。

第二层过滤：劳动生产率提升消化原材料成本上涨

第一，全社会劳动生产率提升可消化原材料成本93.4%。世界银行研究报告认为，过去几年来中国的工资水平和大宗商品价格在持续上涨，但中国制造业企业的利润率

率不但没有下降，实际上反而提高了，中国工业通过提高效率来抵消原材料价格上涨影响的能力仍未衰减。

2000年至2010年十年间，我国全社会劳动生产率平均增速为9.34%。按照最近十年9.34%的劳动生产率平均增速计算，不考虑其他因素变动，劳动生产率的提升可以消化生产环节93.4%由投入价格上涨带来的产成品价格上涨幅度。

第二，长产业链强化劳动生产率消化进口原材料成本上升能力。

劳动生产率提高消化钢铁企业原料成本上升压力。以2000年至2010年炼钢企业劳动生产率平均上涨6%计算，钢铁生产成本经过劳动生产率过滤最高可以消化进口铁矿石价格35.9%的上涨幅度。

长产业链扩大生产率差距，提高原材料成本上涨吸收入力。OECD研究报告表明，长产业链中的价格的变化滞后于成本的增加，产业链愈长，生产率差距愈大，从而长产业链对原材料成本上涨吸收入力更强。

劳动生产率提高消化钢铁企业原料成本上升压力。以2000年至2010年炼钢企业劳动生产率平均上涨6%计算，钢铁生产成本经过劳动生产率过滤最高可以消化进口铁矿石价格35.9%的上涨幅度。

第三层过滤：过度竞争格局下的企业利润弹性

第一，过度竞争抑制工业品制造品企业利润空间。

我国制造业产品价格受产能过剩和完全竞争的市场结构影响。行业竞争剧烈加剧导致处于下游的制造业企业难以将上游成本的上涨向终端消费者转移。另一方面，从通胀角度上看，由于供大于求，企业需要通过压缩利润来消化上游的成本，其结果表现为中下游产品价格稳定，甚至可能继续走低，企业盈利减少。

第二，多层次产业链形成多重利润挤压。

钢铁行业产业链多层次利润挤压。国际铁矿石价格的大幅上涨，我国钢铁企业成本上涨，各大钢厂相继上调各类型钢材产品价格，使下游的建筑用钢、建材、汽车、造船、机械制造等行业成本上升，由于成本传导能力差异，相关企业不同程度的出现利润下滑。

处于价格上升源头的国外基础能源价格经过层层生产、制造、销售环节的过滤，最终挤压至下游制造业利润水平。通过多层次产业链利润弹性调节，国外资源品价格的上涨并不必然导致国内输入型通胀水平的上升。

石化产业链劳动生产率提升吸收进口原油价格上涨带来的投入成本上升。

石化产业链劳动生产率提升吸收进口原油价格上涨带来的投入成本上升。

第三层过滤：短产业链成品油及豆油价格对最终消费传导。

两层过滤后长产业链下游工业制成品可完全吸收进口原料价格上涨50%。经过两层过滤，可以发现，在其他条件不变的情况下，主要工业制成品进口原料成本价格传导系数和产业链劳动生产率提升可以消化进口原料价格上涨50%带来的影响。

进口原油价格上涨15%，带动CPI上涨0.07%。成品油经过第一层过滤后，作为动力燃料直接进入最终消费。按照CPI中交通通讯及服务项下车用燃料及零配件子项占比10.81%计算，当进口原油价格上涨15%时，约带动CPI上涨0.07%；若进口原油价格上涨50%，则带动CPI上涨0.24%。

</div