

沪深 300 股指期货动态价量关系研究^{*}

曾廷敏,林祥友,王 勇

(成都理工大学 商学院,成都 610059)

摘 要:利用沪深 300 股指期货合约的 5 分钟高频交易价量数据,分析股指期货合约的价量特征及其动态关系,结果表明:股指期货合约的价格波动率与成交量、相对成交量和相对持仓量之间均存在显著正向关系,而与持仓量之间存在显著负向关系;与预期成交量和未预期成交量都显著正相关,且未预期成交量的正向影响更大;与预期持仓量和未预期持仓量都显著负相关,且未预期持仓量的负向影响更大;成交量和持仓量的变化对股指期货价格波动的影响是不对称的,正的成交量和持仓量冲击比负的成交量和持仓量冲击的影响更大,即未预期成交量和未预期持仓量为正时对价格波动的影响会更大。股指期货市场的监管者和投资者可以通过观察成交量、持仓量、相对成交量、相对持仓量等显性指标及其变化,判断价格波动和市场价格等隐性指标的变化趋势,进而实施正确的监管政策和交易策略。

关键词:股指期货;价量关系;价格波动;GK 波动率;成交量;持仓量;相对成交量;相对持仓量;预期成交量;预期持仓量

中图分类号:F830.91;F224.0

文献标志码:A

文章编号:1674-8131(2013)06-0062-07

一、引言

我国资本市场于 2010 年 4 月 16 日正式推出沪深 300 股指期货,已经顺利运行 3 年有余。股指期货市场的交易者要想在股指期货市场上取得交易的成功,第一需要正确判断股指期货市场的价格运动趋势;第二需要正确把握股指期货市场的价格波动大小;第三需要正确分析股指期货市场的价格波动率同成交量、持仓量之间的价量关系,通过成交量和持仓量等显性指标的变化去判断价格波动率

等隐性指标的变化。因此,围绕我国股指期货市场的价(波动率)与量(成交量和持仓量)之间的复杂关系的相关研究便成为股指期货市场理论界和实务界重要的研究课题。

Karpoff(1987)曾经指出,研究价格波动与交易量关系有助于了解市场的结构、市场信息传播的方式和速度以及市场价格如何对信息做出反映。国内外学者对期货的价量关系进行了大量有益的研究,但研究结论并不统一,主要存在以下两类观点:

^{*} 收稿日期:2013-07-11;修回日期:2013-09-25

基金项目:中央高校基本科研业务费西南财经大学专项基金资助项目(JBK120210)“股指期货市场发展和合约存续中价格发现能力的时变性研究”;成都理工大学“金融与投资优秀科研创新团队”培育资助项目(KYTD201303);成都理工大学科研基金资助项目(2011YR10)“股指期货合约存续期不同阶段价格发现的时变性研究”

作者简介:曾廷敏(1954—),男,四川成都人;副教授,在成都理工大学商学院任教,主要从事公司金融研究。

林祥友(1973—),男,四川资中人;副教授,博士,硕士生导师,在成都理工大学商学院任教,主要从事公司金融、金融衍生品研究。

王勇(1965—),男,四川成都人;副教授,在成都理工大学商学院任教,主要从事风险管理研究。

一类观点认为期货价量之间存在密切关系。Karpoff (1987)、Cornell (1981)、Grammatikos 等 (1986)、Foster (1995)、Lamoureux 等 (1990)、Bessembinder 等 (1993)、Ragunathan 等 (1997)、Girma (2002)、Marsh 等 (2004)、Mubarik 等 (2009) 采用不同的方法,对不同期货的价格波动与交易量、持仓量的关系进行实证研究发现,期货价格波动与交易量、持仓量之间存在正相关关系或者负相关关系。周志明等 (2004) 对期铜和期铝两个期货合约收益率波动的研究表明,交易量与收益率波动之间的关系是正相关,持仓量与收益率波动之间的关系是负相关。田新民等 (2005) 分析认为,交易量与日内价格波动之间存在正相关关系,持仓量与日内价格波动之间存在负相关关系;未预期交易量对价格波动的影响比预期交易量大,未预期持仓量对价格波动的影响比预期持仓量大。翟光磊 (2011) 研究认为,我国橡胶期货收盘价、成交量和持仓量具有长期稳定的均衡关系,收盘价是持仓量变化的格兰杰原因,持仓量变化是成交量变化的格兰杰原因,成交量变化是收盘价变化的格兰杰原因。

另一类观点认为期货价量关系并不明显。McCarthy 等 (1993) 对外汇期货市场的研究发现,外汇期货价格收益与交易量之间不存在相关关系。Nowbutsing 等 (2009) 对成交量、收益率与波动率三者之间的关系进行研究发现,成交量与波动率之间的关系并不明显。华仁海等 (2002) 利用相关分析、VAR 模型和 Granger 因果检验对我国期货市场价格波动与成交量之间的关系进行分析,结果表明成交量与价格波动之间不相关。华仁海等 (2003) 对我国铜、铝、大豆期货市场的价格收益、交易量、波动性之间的关系进行动态分析,得到的结论是期货价格收益与交易量之间不存在相关关系,期货价格上升和下降过程的交易量是对称的,期货价格的绝对收益与交易量之间存在正相关关系。

在对期货价量关系的研究文献中,研究对象主要集中在商品期货市场,而对股指期货市场的相关研究相对较少;研究视角主要是针对价格波动与成交量之间的关系,而对价格波动与持仓量之间关系的研究相对较少,尤其是将交易量和持仓量进一步细分为预期成交量、未预期成交量、预期持仓量、未预期持仓量来研究其与价格波动之间关系的相关研究就更少;对于研究数据,大多数学者针对每日

收盘数据进行研究,而利用日内高频数据进行价量分析的文献也较少。因此,本文在借鉴现有研究成果的基础上,以我国沪深 300 股指期货为研究对象,区分成交量和相对成交量、持仓量和相对持仓量,区分预期成交量和未预期成交量、预期持仓量和未预期持仓量,利用股指期货的 5 分钟高频交易价量数据,全面研究股指期货的价格(波动率)与数量(成交量和持仓量)之间的动态关系,以丰富和拓展相关研究,并为股指期货市场的监管者和交易者提供有益的参考。

二、数据与模型

1. 研究指标与计算方法

(1) 股指期货的价格波动率

Garman 等 (1980) 提出关于股市日内波动率衡量的优化方法,这一方法被认为是最小方差的无偏估计,它同时考虑了开盘价、收盘价、最高价、最低价,在相对效率上比仅考虑收盘价的传统方法提高很多。张孝岩等 (2011) 采用此方法测算了我国股指期货的 GK 波动率,并说明其在股指期货市场高频数据中的适用性。本文借鉴此方法估算沪深 300 股指期货的 5 分钟高频价格波动率,股指期货的价格波动率的估计值为:

$$\sigma_{GK}^2 = 0.511(u - d)^2 - 0.019[c(u + d) - 2ud] - 0.383c^2$$

式中的 $u = H_t - O_t$ 为正则化最高价, $d = L_t - O_t$ 为正则化最低价, $c = C_t - O_t$ 为正则化收盘价, H_t 为最高价, L_t 为最低价, O_t 为开盘价, C_t 为收盘价, σ_{GK} 为股指期货的 GK 波动率。

(2) 股指期货的成交量

对沪深 300 股指期货的 5 分钟成交量 TV_t 取自然对数。

(3) 股指期货的持仓量

对沪深 300 股指期货的 5 分钟持仓量 OI_t 取自然对数。

(4) 股指期货的相对成交量

对股指期货 5 分钟成交量进行 1 阶差分,作为股指期货的相对成交量:

$$LTV_t = (\ln TV_t - \ln TV_{t-1}) \times 100$$

(5) 股指期货的相对持仓量

对股指期货 5 分钟持仓量进行 1 阶差分,作为股指期货的相对持仓量:

$$LOI_t = (\ln OI_t - \ln OI_{t-1}) \times 100$$

其中, TV_t 为成交量的原始数据, OI_t 为持仓量的原始数据。成交量和持仓量分别取原始数据的自然对数;相对成交量即成交量的变化,相对持仓量即持仓量的变化,由于数据较小,相对成交量和相对持仓量分别放大 100 倍。

2. 检验模型

考察沪深 300 股指期货日内 5 分钟价格波动率与成交量、持仓量之间的关系以及价格波动率与相对成交量、相对持仓量之间的关系时,借鉴 Bessembinder 等 (1993) 的方法,建立如下模型 1 和模型 2:

$$\hat{\sigma}_t = c + \sum_{i=1}^m \rho_i \hat{\sigma}_{t-i} + \alpha_1 \ln TV_t + \beta_1 \ln OI_t + \varepsilon_t$$

$$\hat{\sigma}_t = c + \sum_{i=1}^m \rho_i \hat{\sigma}_{t-i} + \alpha_1 LTV_t + \beta_1 LOI_t + \varepsilon_t$$

其中: $\hat{\sigma}_t$ 为股指期货价格波动率的估计值。

考察股指期货的价格波动率与预期成交量和未预期成交量以及预期持仓量和未预期持仓量的关系差异,对波动率滞后项、预期成交量和未预期成交量、预期持仓量和未预期持仓量进行回归,建立模型 3:

$$\hat{\sigma}_t = c + \sum_{i=1}^m \rho_i \hat{\sigma}_{t-i} + \alpha_1 ETV_t + \alpha_2 UTV_t + \beta_1 EOI_t + \beta_2 UOI_t + \varepsilon_t$$

考察股指期货正的成交量冲击和负的成交量冲击对价格波动的影响差异以及正的持仓量冲击和负的持仓量冲击对价格波动的影响差异时,在模型 3 的基础上加入虚拟变量 D_1 和 D_2 ,建立模型 4:

$$\hat{\sigma}_t = c + \sum_{i=1}^m \rho_i \hat{\sigma}_{t-i} + \alpha_1 ETV_t + \alpha_2 UTV_t + \alpha_3 D_1 UTV_t + \beta_1 EOI_t + \beta_2 UOI_t + \beta_3 D_2 UOI_t + \varepsilon_t$$

其中, ETV_t 为预期成交量, UTV_t 为未预期成交量, EOI_t 为预期持仓量, UOI_t 为未预期持仓量, D_1 为未预期成交量的虚拟变量(当未预期成交量 $UTV_t > 0$ 时, $D_1 = 1$; 否则 $D_1 = 0$), D_2 为未预期持仓量的虚拟变量(当未预期持仓量 $UOI_t > 0$ 时, $D_2 = 1$; 否则 $D_2 = 0$)。

模型 3 中,由于股指期货合约的成交量和持仓量呈高度序列相关,成交量和持仓量可通过 ARIMA 模型进行预报。在分析预期的成交量和持仓量以及未预期的成交量和持仓量对波动性的不同影响时,需要利用 ARIMA(p,d,q) 模型对其进行分解,预期值由 ARIMA 模型的拟合值得到,未预期值就是

实际值减去拟合值之差。ARIMA(p,d,q) 模型估计中,滞后项数的选择基于 AIC 和 SC 准则。用此方法确定预期成交量 ETV_t 、未预期成交量 UTV_t 、预期持仓量 EOI_t 和未预期持仓量 UOI_t , 然后代入模型 3 进行估计,以判断预期成交量、未预期成交量、预期持仓量、未预期持仓量对价格波动的不同影响。

模型 4 中,由于成交量的不同冲击对金融市场的波动有不同的影响, Bessembinder 等 (1993) 发现正的成交量冲击对波动的影响比负的冲击更大,持仓量的不同冲击对金融市场波动的影响也是这样。因此,在对未预期的成交量和未预期的持仓量进行考察时,在模型 4 中引入了虚拟变量 D_1 和 D_2 , 以分析正的和负的成交量冲击、正的和负的持仓量冲击对价格波动的不同影响。

三、实证分析

1. 股指期货合约价格数量指标的描述性统计

本文以季月合约 IF1112 为研究对象。IF1112 合约在 2011 年 4 月 18 日开始上市交易,2011 年 12 月 16 日交割,8 个月的存续期总共有 7 970 个 5 分钟高频数据。在对股指期货合约的价量关系进行实证分析之前,首先根据股指期货合约 5 分钟原始价量数据,计算 GK 波动率、相对成交量、相对持仓量等变量。由于计算股指期货的相对成交量、相对持仓量等指标时需要将原始数据进行一阶差分,所以股指期货所有指标的观测值为 7 969 个,再去除 GK 波动率在 100 以上的极端值,剩下有效观测值为 7 900 个。根据前面给出的价量指标定义计算确定股指期货的 GK 波动率 σ_{GK} 、成交量 $\ln TV_t$ 、持仓量 $\ln OI_t$ 、相对成交量 LTV 、相对持仓量 LOI 等,并进行价量指标的基本统计量描述如表 1 所示。

由表 1 可知,在股指期货合约 IF1112 的存续期间,GK 波动率、成交量、相对成交量、相对持仓量等数据的偏度都为正,说明这些序列数据有一个较长的右尾;持仓量数据的偏度为负,存在一个左尾。GK 波动率、相对成交量、相对持仓量的峰度显著大于 3,呈现明显的尖峰特征;成交量和持仓量的峰度小于 3,其尖峰特征不明显。各变量的 JB 统计量的值都很大,正态检验的结果说明数据的分布不服从正态分布。进行数据的 ADF 平稳性检验,所有序列数据都是平稳序列数据。

表 1 股指期货合约价量数据的描述性统计

变量	观测值	均值	中位数	标准差	偏度	峰度	JB 统计量	概率	ADF
σ_{GK}	7 900	2.227 101	1.977 154	1.858 671	1.000 995	4.122 058	1 733.714	0.000 0	-18.050 78***
$\ln TV_t$	7 900	3.297 248	2.772 589	2.604 188	0.668 341	2.396 227	708.123 7	0.000 0	-4.991 663***
$\ln OI_t$	7 900	7.866 100	7.944 315	1.658 407	-0.009 959	2.444 603	101.667 2	0.000 0	-5.584 544***
LTV_t	7 900	-0.008 822	0.000 000	0.836 829	0.072 622	3.818 586	227.5133	0.000 0	-59.898 01***
LOI_t	7 900	0.000 758	0.000 000	0.010 826	16.116 06	656.721 6	1.41E+08	0.000 0	-30.848 41***

注:***表示 1%的显著性水平下显著,**表示 5%的显著性水平下显著,*表示 10%的显著性水平下显著。

从总体上看,股指期货合约 IF1112 在存续期间的数据不服从正态分布,具有较明显的尖峰厚尾的特征,且都是平稳序列数据,这为后文的进一步分析提供了条件。

2. 股指期货价格波动率与成交量、持仓量、相对成交量、相对持仓量之间的关系

采用模型 1 和模型 2 分析股指期货价格波动率与成交量、持仓量、相对成交量、相对持仓量之间的关系,根据 AIC 准则和 SC 准则确定两个模型 GK 波动率的最优滞后阶数均为 9。模型 1 和模型 2 的估计结果如表 2。

对股指期货的价格波动率与成交量、持仓量的关系分析如下:在模型 1 中,各变量的系数均很显著,拟

合优度也比较高。其中, α_1 为 0.513 557,为正值,在 0.01 的水平上显著,说明成交量与 5 分钟内价格波动率之间存在显著的正相关关系,即成交量作为反映市场信息数量的指标,成交量放大表明到达市场的信息在增多,不同的信息导致价格变化在加剧,价格波动在增加。 β_1 为-0.548 945,为负值,在 0.01 的水平上显著,说明持仓量与 5 分钟内价格波动之间存在显著的负相关关系,即持仓量作为反映市场深度的指标,更多地反映套期保值活跃程度和未知情交易的情况,持仓量增加说明市场深度在增加,套期交易和未知情交易增强,减缓了价格的波动。可见,股指期货价格波动率与成交量之间存在显著的正向关系,而与持仓量之间存在显著的负向关系。

表 2 股指期货价格波动率与成交量、持仓量、相对成交量、相对持仓量的关系

参数	模型 1			模型 2		
	估计值	t 值	P 值	估计值	t 值	p 值
c	3.379 089***	23.977 78	0.000 0	0.245 338***	8.658 059	0.000 0
ρ_1	0.161 357***	15.392 01	0.000 0	0.394 621***	37.706 77	0.000 0
ρ_2	0.110 622***	10.405 80	0.000 0	0.126 389***	12.633 18	0.000 0
ρ_3	0.087 700***	8.200 741	0.000 0	0.081 732***	8.099 303	0.000 0
ρ_4	0.054 470***	5.074 996	0.000 0	0.050 870***	5.019 723	0.000 0
ρ_5	0.059 257***	5.522 886	0.000 0	0.055 768***	5.504 979	0.000 0
ρ_6	0.036 137***	3.366 861	0.000 8	0.040 832***	4.032 852	0.000 1
ρ_7	0.046 364***	4.335 998	0.000 0	0.045 777***	4.539 955	0.000 0
ρ_8	0.045 565***	4.288 122	0.000 0	0.040 991***	4.095 915	0.000 0
ρ_9	0.060 944***	5.838 459	0.000 0	0.054 944***	5.603 924	0.000 0
α_1	0.513 557***	35.536 12	0.000 0	0.912 560***	49.401 89	0.000 0
β_1	-0.548 945***	-22.750 73	0.000 0	5.725 345***	3.220 167	0.001 3
R^2		0.473 285			0.526 304	
F		643.614 5			795.822 3	

注:***表示 1%的显著性水平下显著,**表示 5%的显著性水平下显著,*表示 10%的显著性水平下显著。

对股指期货的价格波动率与相对成交量、相对持仓量的关系分析如下:在模型 2 中,各变量的系数均很显著,拟合优度也比较高。其中 α_1 为 0.912 560,为正值,在 0.01 的水平上显著,说明相对成交量与 5 分钟内价格波动之间存在显著的正相关关系,即成交量变化越大,价格波动越大。 β_1 为 5.725 345,为正值,在 0.01 的水平上显著,说明相对持仓量与 5 分钟内价格波动之间存在显著的正相关关系,即持仓量变化越大,价格波动越大。可见,股指期货价格波动率与相对成交量和相对持仓量之间均存在显著的正向关系。

3. 股指期货价格波动率与预期成交量、

预期持仓量、未预期成交量、未预期持仓量之间的关系

为了对模型 3 和模型 4 进行估计,首先得到预期、未预期的成交量和持仓量,采用 ARIMA 模型进行估计,根据 AIC 和 SC 准则,确定股指期货合约的预期成交量和预期持仓量的估计模型分别为 ARIMA(3,1,2)和 ARIMA(5,1,4)。确定了预期成交量序列和预期持仓量序列后,用实际成交量序列减去预期成交量序列生成未预期成交量序列,用实际持仓量序列减去预期持仓量序列生成未预期持仓量序列。最后采用广义差分法对模型 3 和模型 4 进行估计,估计结果见表 3。

表 3 股指期货的价格波动率与预期成交量、预期持仓量、未预期成交量、未预期持仓量的关系

参数	模型 3			模型 4		
	估计值	t 值	P 值	估计值	t 值	P 值
c	-27.282 56***	-2.980 245	0.002 9	-27.614 55***	-3.017 249	0.002 6
ρ_1	0.159 659***	15.215 27	0.000 0	0.159 331***	15.187 99	0.000 0
ρ_2	0.109 876***	10.327 48	0.000 0	0.109 725***	10.316 65	0.000 0
ρ_3	0.086 633***	8.097 002	0.000 0	0.086 610***	8.097 295	0.000 0
ρ_4	0.053 520***	4.984 841	0.000 0	0.053 693***	5.002 412	0.000 0
ρ_5	0.058 044***	5.407 808	0.000 0	0.057 721***	5.379 175	0.000 0
ρ_6	0.034 750***	3.235 915	0.001 2	0.034 855***	3.246 402	0.001 2
ρ_7	0.045 500***	4.251 807	0.000 0	0.045 103***	4.215 675	0.000 0
ρ_8	0.044 376***	4.171 354	0.000 0	0.043 896***	4.127 084	0.000 0
ρ_9	0.059 688***	5.705 958	0.000 0	0.059 250***	5.665 349	0.000 0
α_1	0.513 978***	3.326 657	0.000 9	0.1887 77***	3.366 273	0.000 8
α_2	53.250 54***	35.248 72	0.000 0	53.872 27***	35.471 388	0.000 0
α_3				0.703 613*	1.757 545	0.078 9
β_1	-0.528 687***	-19.231 72	0.000 0	-0.526 379	-19.144 21	0.000 0
β_2	-0.647 795***	-13.671 09	0.000 0	-9.844 455**	-2.848 642	0.039 6
β_3				-10.507 08***	-4.905 750	0.000 0
R^2	0.474 280			0.474 773		
F	546.636 3			474.568 7		

注:***表示 1%的显著性水平下显著,**表示 5%的显著性水平下显著,*表示 10%的显著性水平下显著。

模型 3 中,将成交量和持仓量分解为预期成交量、未预期成交量和预期持仓量、未预期持仓量,对各个变量的系数分析如下: α_1 为 0.513 978,为正值,在 0.01 的水平上显著; α_2 为 53.250 54,为正值,在 0.01 的水平上显著。可见,预期成交量和未预期

成交量都与价格波动显著正相关,且未预期成交量对价格波动的正向影响比预期成交量对价格波动的正向影响更大。 β_1 为-0.528 687,为负值,在 0.01 的水平下显著; β_2 为-0.647 795,为负值,在 0.01 的水平下显著。可见,预期持仓量和未预期持仓量都

与价格波动显著负相关,且未预期持仓量对价格波动的负向影响比预期持仓量对价格波动的负向影响更大。

模型 4 中,把实际成交量区分为大于预期成交量和小于预期成交量,把未预期成交量区分为大于 0 和小于 0;把实际持仓量区分为大于预期持仓量和小于预期持仓量,把未预期持仓量区分为大于 0 和小于 0;进一步分析各类成交量、持仓量对价格波动的影响,结果显示:无论实际成交量是高于预期成交量还是低于预期成交量,预期成交量和未预期成交量对价格波动的影响均为正,且在 0.01 的水平下显著;同时, $\alpha_2 > \alpha_1$, $\alpha_2 + \alpha_3 > \alpha_1$,表明未预期成交量对价格波动的影响比预期成交量对价格波动的影响大。无论实际持仓量是高于预期持仓量还是低于预期持仓量,预期持仓量和未预期持仓量与价格波动率都显著负相关;同时, $|\beta_2| > |\beta_1|$, $|\beta_2 + \beta_3| > |\beta_1|$,表明未预期持仓量对价格波动的影响比预期持仓量对价格波动的影响大。 $\alpha_3 > 0$,表明当成交量实际值大于预期值时,未预期成交量对价格波动的影响会加强,正的成交量冲击对价格波动的影响比负的成交量冲击对价格波动的影响更大。 $\beta_3 < 0$,表明持仓量实际值大于预期值时,未预期持仓量对价格波动的影响会加强,正的持仓量冲击对价格波动的影响比负的持仓量冲击对价格波动的影响更大。

四、结论与启示

在股指期货合约 IF1112 存续期间,对股指期货的价格波动率与成交量、持仓量、相对成交量、相对持仓量、预期成交量、预期持仓量、未预期成交量、未预期持仓量之间的动态关系进行实证分析,得到以下结论和启示:

第一,股指期货合约的价格波动率与成交量和相对成交量之间均存在显著正向关系,与持仓量之间存在显著负向关系,而与相对持仓量之间存在显著正向关系。成交量大小、成交量的变化对价格波动的影响方向是相同的,而持仓量大小、持仓量的变化对价格波动的影响方向是不同的。

第二,股指期货合约的价格波动率与预期成交量和未预期成交量都显著正相关,且未预期成交量的正向影响更大;股指期货合约的价格波动率与预期持仓量和未预期持仓量都显著负相关,且未预期持仓量的负向影响更大。

第三,成交量和持仓量的变化对股指期货价格波动的影响是不对称的,正的成交量冲击比负的成交量冲击的影响更大,即未预期成交量为正时对价格波动的影响会更大;正的持仓量冲击比负的持仓量冲击的影响更大,即未预期持仓量为正时对价格波动的影响会更大。

第四,股指期货市场的成交量、持仓量、相对成交量、相对持仓量是易于直接观察的显性指标,而股指期货市场的价格波动和市场风险是不易直接观察的隐性指标。股指期货市场的监管者在关注市场动向、实施监管政策时,股指期货市场的投资者在分析价格波动、进行投资决策时,可以直接观察成交量、持仓量、相对成交量、相对持仓量等显性指标及其变化,根据其价格波动率之间的不同关系,从而判断价格波动和市场风险等隐性指标的变化趋势,进而实施正确的监管政策和交易策略,取得股指期货市场监管的有效和交易的成功。

参考文献:

- 华仁海,仲伟俊.2002.对我国期货市场价量关系的实证研究[J].数量经济技术经济研究(6):119-121.
- 华仁海,仲伟俊.2003.我国期货市场期货价格收益、交易量、波动性关系的动态分析[J].统计研究(7):25-30.
- 翟光磊.2011.橡胶期货价格和交易量、持仓量的相关性分析[J].金融经济(18):75-77.
- 田新民,沈小刚.2005.基于交易量和持仓量的期货日内价格波动研究[J].经济与管理研究(7):78-80.
- 张孝岩,沈中华.2011.股指期货推出对中国股票市场波动性的影响研究——基于沪深 300 股指期货高频数据的实证分析[J].投资研究(10):112-122.
- 周志明,唐元虎,施丽华.2004.中国期市收益率波动与交易量和持仓量关系的实证研究[J].上海交通大学学报(3):368-372.
- BESSEMBINDER H, SEGUIN P J. 1993. Price Volatility, Trading Volume, and Market Depth: Evidence from Futures Market[J]. Journal of Financial and Quantitative Analysis, 28:21-39.
- CORNELL B. 1981. The Relation between Volume and Price Variability in Futures Markets[J]. Journal of Futures Market, 1:302-316.
- FOSTER A J. 1995. Volume-Volatility Relation for Crude Oil Futures Markets[J]. Journal of Futures Markets, 15:929-951.
- GIRMA P B, MOUGOUÉ M. 2002. An Empirical Examination of the Relation between Futures Spreads Volatility, Volume, and

- Open Interest[J]. Journal of Futures Markets,22:1083-1102.
- GRAMMATIKOS T, SAUDER A.1986.Futures Price Variability: A Test of Maturity and Volume Effect [J]. Journal of Business,59:319-330.
- KARPOFF J M.1987.The Relationship between Price Changes and Trading Volume; A Survey[J]. Journal of Financial and Quantitative Analysis,22:109-126.
- LAMOUREUX C, LASTRAPES W. 1990. Heteroskedasticity in Stock Return Data; Volume versus GARCH Effect[J]. Journal of Finance,45:221-229.
- MARSH T, WAGNER N. 2004. Return-Volume Dependence and Extremes in International Equity Markets[R]. Haas School of Business, UC Berkeley, RPF-293.
- MCCARTHY J, NAJAND M. 1993.State Space Modeling of Price and Volume Dependence; Evidence from Currency Futures [J]. Journal of Futures Markets,13:335-344.
- MUBARIK,JAVID. 2009. Relationship between Stock Return, Trading Volume and Volatility;Evidence from Pakistani Stock Market[J]. Asia Pacific Journal of Finance and Banking Research,3(3):1-17.
- NOWBUSTSING,NAREGADU. 2009. Returns, Trading Volume and the Volatility in the Stock Market of Mauritius [J]. African Journal of Accounting, Economics, Finance and Banking Research,5(5):1-36.
- RAGUNATHAN V, PEKER A. 1997. Price Volatility, Trading Volume, and Market Depth; Evidence from the Australia Future Markets[J]. Applied Financial Economics,7:447-454.

Study on the Dynamic Relationship between Price and Volume of CSI 300 Stock Index Futures

ZENG Ting-min, LIN Xiang-you, WANG Yong

(Business School, Chengdu University of Technology, Chengdu 610059, China)

Abstract: The dynamic relationships between price and volume of CSI 300 stock index futures are empirically examined based on 5 minutes high frequency transaction price and volume data of CSI 300 stock index futures contracts, and the results show that there is obviously positive direction relationship between price volatility and trading volume and between relative trading volume and relative position volume, but there is significantly negative direction relation with position volume, that there is obviously positive relationship between the volatility and expected trading volume or unexpected trading volume, furthermore, the positive influence of unexpected trading volume is bigger, that there is significantly negative relationship between the volatility and expected position volume or unexpected position volume, furthermore, the negative influence of unexpected position volume is bigger, that the influence of the change of trading volume and position volume on the volatility of stock index futures price is asymmetric, and that the influence of the shock of positive trading volume and position volume is bigger than that of negative trading volume and position volume, i.e. the influence on price volatility is bigger when unexpected trading volume and unexpected position volume are positive. The supervisors and investors in stock index futures market can analyze the changing trends of the implicit indicators such as price volatility and market risk and so on by monitoring explicit indicators such as trading volume, position volume, relatively trading volume, relative position volume and so on as well as their changes in order to implement proper supervising policies and trading policies.

Key words: stock index futures; relation between price and volume; price volatility; GK volatility; trading volume; position volume; relatively trading volume; relative position volume; expected trading volume; expected position volume

CLC number: F830.91; F224.0

Document code: A

Article ID: 1674-8131(2013)06-0062-07

(编辑:夏冬,段文娟)