

# 基于不同频率数据的股指期货主力合约转换的 差异性和有效性研究

林祥友 唐玲娜

(成都理工大学商学院,四川 成都 610059)

**[摘要]** 分别以日低频数据、5分钟高频数据和1分钟高频数据作为数据基础,以持仓量最大作为主力合约转换时点的判定标准,采用脉冲响应分析和方差分解方法,研究基于不同频率数据的股指期货主力合约转换时点的差异性和有效性。对我国沪深300股指期货市场连续10次主力合约转换进行实证分析,得到的结论是:以不同频率数据确定的主力合约转换时点存在明显的差异性,1分钟高频数据确定的主力合约转换的有效性最强,日低频数据确定的主力合约转换的有效性最弱。

**[关键词]** 股指期货;主力合约转换;持仓量;低频数据;高频数据

**[DOI编码]** 10.13962/j.cnki.37-1486/f.2015.01.011

**[中图分类号]** F830.9

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 2095-3410(2015)01-0081-08

## 一、引言

我国沪深300股指期货市场已经顺利运行四年多时间。股指期货市场的监管者和交易者要想在市场上获得监管政策和交易策略的最大成功,需要正确判断作为股指期货市场数量最大者和价格引导者的主力合约,判断股指期货市场主力合约和非主力合约的价格运动趋势,判断股指期货合约的价格运动同成交量、持仓量之间的关系,并据此制定和实施适当的监管政策和交易策略。因此,股指期货主力合约判定标准的合理选择,股指期货主力合约转换判定所依据的数据频率,以及各类判定标准和数据频率确定的主力合约转换的差异性和有效性无疑成为一个迫切而重要的研究课题。

现有研究文献对股指期货主力合约的转换,一方面,主要是单一地从持仓量或者成交量进行判断,或者直接将当月合约作为主力合约,很少对其判断标准进行系统性地研究和选择,更少有将股指期货

的价量结合起来进行主力合约转换的分析。代宏霞和林祥友<sup>[1]</sup>(2012)以持仓量作为确定股指期货合约主力合约期和非主力合约期的标准,对股指期货合约存续期各阶段价格引导关系的时变特征进行了分析。沈虹等<sup>[2]</sup>(2012)以成交量作为衡量标准,选取主力合约以提取数据,产生连续期货价格序列,对期货市场的投资者行为进行了研究。黄健柏等<sup>[3]</sup>(2013)指出,量价关系的多重分形特征的存在,要求在理解和分析市场行为时,将量价作为一个整体来全面考虑。因此,在分析股指期货主力合约转换时,需要从数量特征和价格特征两方面进行全面界定。另一方面,关于股指期货主力合约转换的判断,现有文献主要是基于日低频数据进行分析,实际上,基于高频数据的股指期货主力合约转换时点的判断往往具有更强的时效性,也更具有指导监管和交易的实际参考价值。因此,本文将首先考察基于不同频率数据的股指期货主力合约转换时点及其差异

**[基金项目]** 本文是四川省软科学计划项目“融资融券交易制度对证券市场质量的影响研究”(项目编号:2014ZR0211)、四川省教育厅人文社会科学重点项目“股指期货主力合约判别法则的优化研究”(项目编号:14SA0036)和成都理工大学“金融与投资优秀科研创新团队培育资助”项目(项目编号:KYTD201303)的阶段性成果。

**[作者简介]** 林祥友(1973-),男,四川资中人,成都理工大学商学院副教授,博士。主要研究方向:公司金融和金融衍生品。

性。

在进一步研究基于不同频率数据的股指期货主力合约转换的有效性时,需要考察主力合约转换前后新旧主力合约之间的价格发现关系及其变化。已有文献中关于股指期货价格发现关系的研究以股指期货和股指现货之间的价格发现关系为主,且研究结论并不统一,主要包括四类:一是股指期货价格发现股指现货,如 Lihara<sup>[4]</sup>(1996), Tse<sup>[5]</sup>(1999), Chiang & Fong<sup>[6]</sup>(2011), Rittler<sup>[7]</sup>(2012), Dark<sup>[8]</sup>(2012), Kim et al.<sup>[9]</sup>(2010), Wang et al.<sup>[10]</sup>(2013), Fricke et al.<sup>[11]</sup>(2011), 肖辉等<sup>[12]</sup>(2006), 华仁海和刘庆富<sup>[13]</sup>(2010), 蔡向辉<sup>[14]</sup>(2011), 何诚颖等<sup>[15]</sup>(2011), 刘向丽和张雨萌<sup>[16]</sup>(2012)等的研究结论。二是股指现货价格发现股指期货,如 Ghosh<sup>[17]</sup>(1995), Kasman et al.<sup>[18]</sup>(2008), Tao & Green<sup>[19]</sup>(2012), Lien & Yang<sup>[20]</sup>(2003), 严敏和巴曙松<sup>[21]</sup>(2009), 邢精平等<sup>[22]</sup>(2011)等的研究结论。三是股指期货与股指现货相互价格发现,如 Chan<sup>[23]</sup>(1996), Bhar<sup>[24]</sup>(2001), 郑鸣等<sup>[25]</sup>(2012), 刘庆富和华仁海<sup>[26]</sup>(2011), 李凤莲(2012)<sup>[27]</sup>等的研究结论。四是股指期货与股指现货之间没有确定的价格发现关系,如佟孟华等<sup>[28]</sup>(2008), 邢天才和张阁<sup>[29]</sup>(2010)等的研究结论。不论是理论分析,还是实证检验,股指期货价格发现股指现货,股指期货主力合约价格发现非主力合约都是价格发现关系研究的主流结论。股指期货价格发现的研究方法则常用协整分析、误差修正模型、格兰杰因果检验、脉冲响应分析、方差分解方法、短暂永久模型和信息份额模型等。借鉴股指期货和股指现货之间价格发现关系的研究方法,本文构建基于脉冲响应函数和方差分解方法的分析框架,专门用于研究股指期货主力合约转换日期或转换时点前后,新旧主力合约之间的价格发现及其变化关系,并据此判断基于不同频率数据的股指期货主力合约转换的有效性。

本文首次对基于不同频率数据的股指期货主力合约转换进行系统性地研究,分析不同频率数据下的股指期货主力合约转换的差异性和有效性。基本研究思路为:首先,依次确定基于不同频率数据的股指期货主力合约转换时点,分析基于不同频率数据确定的股指期货主力合约转换时点的差异性;然后,

采用由脉冲响应分析和方差分解方法构成的分析框架,分析股指期货主力合约转换前后新旧主力合约的价格发现关系及其变化,据以判断基于不同频率数据确定的股指期货主力合约转换的有效性;最后,选择出股指期货主力合约转换应当基于的最优数据频率,并据此确定股指期货主力合约和非主力合约,为股指期货市场的监管者和交易者提供有益借鉴和参考。

## 二、基于三种频率数据的主力合约转换的差异性

从股指期货合约数量特征的角度看,主力合约的确定通常存在四个标准:标准1为持仓量最大标准,标准2为成交量最大标准,标准3为持仓量成交量之一最大标准,标准4为持仓量成交量共同最大标准。已有的研究表明,标准1和标准3确定的主力合约转换是相同的,标准2和标准4确定的主力合约转换是相同的,标准1和标准3确定的主力合约转换通常早于标准2和标准4确定的主力合约转换,相对于标准2而言,标准1即持仓量最大标准确定的主力合约转换具有更强的有效性(林祥友,代宏霞,2013<sup>[30]</sup>)。现有研究中主力合约转换的判别基本都是基于日低频数据来进行的,得到的结果只能具体到某一交易日,不够准确,也不利于指导监管者和交易者的实时监管和交易。因此,基于高频数据的股指期货主力合约转换时点的判别,以及基于不同频率数据的主力合约转换的差异性和有效性的比较分析,寻找最佳的主力合约转换的判别法则(包括数据频率和判定标准)就成为必要(李晓颖,何献忠,2012<sup>[31]</sup>)。下面以2010年11月-2011年8月期间发生的10次主力合约转换为研究对象,以持仓量最大作为主力合约转换的判定标准,分别基于日低频数据、5分钟高频数据、1分钟高频数据来确定股指期货主力合约转换日期和转换时点,分析结果如表1。

由表1可知,在考察的10次主力合约转换中,基于日低频数据的主力合约转换只能具体到某一交易日,基于5分钟高频数据的主力合约转换可以具体到某一交易日的某一5分钟交易区间,基于1分钟高频数据的主力合约转换可以具体到某一交易日的某一1分钟交易区间。对基于不同频率数据的主

表 1 基于不同频率数据的主力合约转换日期和转换时点的差异性分析

序号	交割日	日数据		5 分钟数据		1 分钟数据	
		转换日期	持仓量差	转换时点	持仓量差	转换时点	持仓量差
1	2010.11.17	11 月 10 日	390	11 月 10 日 15:10	40	11 月 10 日 15:12	29
2	2010.12.17	12 月 14 日	665	12 月 14 日 13:05	22	12 月 14 日 13:09	27
3	2011.01.21	1 月 19 日	3701	1 月 19 日 14:35	68	1 月 19 日 14:36	91
4	2011.02.18	2 月 14 日	7914	2 月 14 日 10:35	20	2 月 14 日 10:38	5
5	2011.03.18	3 月 16 日	9741	3 月 16 日 9:55	15	3 月 16 日 9:59	18
6	2011.04.15	4 月 13 日	3867	4 月 13 日 15:00	5	4 月 13 日 15:03	6
7	2011.05.20	5 月 17 日	11651	5 月 17 日 9:25	229	5 月 17 日 9:25	20
8	2011.06.17	6 月 15 日	70	6 月 15 日 15:10	70	6 月 15 日 15:14	70
9	2011.07.15	7 月 14 日	17932	7 月 14 日 9:20	3	7 月 14 日 9:24	7
10	2011.08.19	8 月 15 日	2333	8 月 15 日 14:45	39	8 月 15 日 14:49	62

注:基于日低频数据的主力合约转换确定的是转换日期,基于 5 分钟高频数据和 1 分钟高频数据的主力合约转换确定的是转换日期和转换时点,转换持仓量差为主力合约转换日期或转换时点新旧主力合约的持仓量差。

力合约转换进行比较分析,结果表明,每个月份基于 3 种不同频率数据的主力合约转换时点都发生在相同的交易日,基于 5 分钟高频数据的主力合约转换时点总是先于或同时于基于 1 分钟高频数据的主力合约转换时点,且都在基于 1 分钟高频数据确定的主力合约转换时点之前最临近的那个 5 分钟交易区间,也就是说,基于 5 分钟高频数据的主力合约转换时点比基于 1 分钟高频数据的主力合约转换时点提前的时间通常为 0-4 分钟。

可见,基于不同频率数据的股指期货主力合约转换日期和转换时点存在明显的差异性,那么,究竟基于哪一种频率数据确定的股指期货主力合约转换时点更为有效呢?

### 三、基于三种频率数据的主力合约转换的有效性

为了分析基于不同频率数据确定的股指期货主力合约转换日期和转换时点的有效性,需要首先构建主力合约转换有效性的判断规则,以主力合约转换日期和转换时点为分界点,获取主力合约转换日期和转换时点前后各 270 个交易日单位的 1 分钟高频数据,构建基于脉冲响应分析和方差分解方法的分析框架,对各种频率数据的主力合约转换日期和转换时点的有效性进行实证考察。

#### (一)协整分析与误差修正模型

根据 Eagle 和 Granger(1987)的协整理论,对于一阶单整 I(1)序列,虽然它们本身并不平稳,却可能存在一个向量,使得各个 I(1)序列的线性组合为平稳序列,这时序列之间就存在长期均衡关系即协整关系。对于二元协整关系,通常采用 EG 两步法

或 Johansen 方法进行检验。

在 EG 两步法下,对于两个序列即旧主力合约价格  $\{ODC_t\}$ 、新主力合约价格  $\{NDC_t\}$ ,首先采用最小二乘法进行回归  $NDC_t = \beta_0 + \beta_1 ODC_t + \varepsilon_t$ ,然后对其残差序列进行平稳性检验,若平稳,则表明新旧主力合约价格序列之间存在协整关系。

协整关系对应着误差修正模型的表现形式,包含一阶滞后的分量形式 ECM 可以描述为下式(1)。

$$\Delta NDC_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta ODC_t + (\beta_2 - 1) \left[ NDC_{t-1} - \frac{\beta_1 + \beta_3}{1 - \beta_2} ODC_{t-1} \right] + \varepsilon_t \quad (1)$$

其中,  $NDC_{t-1} - \frac{\beta_1 + \beta_3}{1 - \beta_2} ODC_{t-1}$  就是协整线性组合,记为  $ECM_{t-1}$ ,  $\beta_2 - 1$  为调整系数,由于  $|\beta_2|$  几乎总是小于 1,所以调整系数为负值。

#### (二)脉冲响应与方差分解方法

协整检验主要考察两类价格序列之间的“均衡状态”,误差修正模型刻画两类价格序列的“动态调整”,脉冲响应函数能够捕捉到一个变量的冲击因素对另一变量的动态影响路径,方差分解可以将 VAR 系统内一个变量的方差分解到各个扰动项上,提供关于每个扰动因素影响 VAR 模型内各个变量的相对程度的信息。

将上述分量形式的误差修正模型改写成更加一般化的向量误差修正模型。

$$\Gamma(L)(1-L)Y_t = -\gamma\alpha^T Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

它对应着受协整约束  $\phi(1) = \gamma\alpha^T$  的  $Y_t$  水平值 VAR 形式  $\phi(L)Y_t = \varepsilon_t$ ,再把该 VAR 系统表示为各期新息变量加总的  $MA(\infty)$  形式。由于  $\varepsilon_t$  中各元素存在同期相关性,对其协方差矩阵  $\Omega$  进行 Chol-

esky 分解,  $\Omega = PP^T$ , 定义无同期相关性的新息变量  $u_t = P^{-1} \varepsilon_t$ , 则

$$Y_t = \psi(L)Pu_t = \psi_0Pu_t + \psi_1Pu_{t-1} + \psi_2Pu_{t-2} + \dots \quad (3)$$

脉冲响应分析的基本思想为:  $t-1$  期第  $j$  个新息变量  $u_{j,t-1}$  的一个单位变动(脉冲)对  $t$  期  $y_{i,t}$  的影响(响应)就等于矩阵  $\psi_1 P$  的第  $i$  行第  $j$  列元素的大小。

利用  $MA(\infty)$  形式, 可以考察在第  $t$  期进行关于  $t+s$  期的预测。由于这  $s$  期中发生的冲击是预测不到的, 因此, 预测误差就是由这段时间内各个新息变量的冲击造成的, 将总预测方差归因于各个新息变量的过程就是方差分解。

将股指期货新旧主力合约价格序列作为协整 VAR 模型的变量时, 脉冲响应分析的经济含义在于: 在某一时刻某一股指期货合约受到冲击, 这一冲击将对本股指期货合约价格和其他股指期货合约价格的影响, 脉冲响应图显示了任意一个变量的波动如何经由模型影响其他变量。本文主要考察股指期货主力合约转换前后新旧主力合约之间脉冲响应最强时的状态。

方差分解则说明从某时刻起的一段时间内, 某一股指期货合约因受到本股指期货合约和其他股指期货合约的冲击产生的波动, 该波动中有多大比例是本股指期货合约自身的冲击造成的, 有多大比例是由其他股指期货合约的冲击造成的。方差分解方法描述了模型的动态特征, 将内生变量的波动按其成因分解为系统内各变量冲击所做出的贡献, 了解各种新息对模型内生变量的相对重要性。本文中主要考察新旧主力合约的冲击在总方差中的比重逐渐趋于稳定之后的结果。

### (三) 主力合约转换有效性的判断规则

每个月基于三种频率数据的主力合约转换日期和转换时点确定以后, 对每次主力合约转换前后新旧主力合约价格进行脉冲响应和方差分解分析, 并利用基于脉冲响应和方差分解的分析框架分析主力合约转换的有效性。

基于脉冲响应的主力合约转换有效性的分析步骤: 第一, 根据脉冲响应函数, 基于三种频率数据的股指期货主力合约转换情况下, 分别确定主力合约

转换前新主力合约对旧主力合约的最强冲击响应量、主力合约转换前旧主力合约对新主力合约的最强冲击响应量、主力合约转换后新主力合约对旧主力合约的最强冲击响应量、主力合约转换后旧主力合约对新主力合约的最强冲击响应量; 第二, 在某一频率数据确定的主力合约转换情况下, 如果主力合约转换前新主力合约对旧主力合约的冲击响应强于旧主力合约对新主力合约的冲击响应, 而主力合约转换后新主力合约对旧主力合约的冲击响应弱于旧主力合约对新主力合约的冲击响应, 则对应的主力合约转换是无效的; 第三, 在某一频率数据确定的主力合约转换情况下, 如果主力合约转换前新主力合约对旧主力合约的冲击响应弱于旧主力合约对新主力合约的冲击响应, 而主力合约转换后新主力合约对旧主力合约的冲击响应强于旧主力合约对新主力合约的冲击响应, 则对应的主力合约转换是有效的, 需要进一步判断其有效性的强弱程度; 第四, 如果基于多种频率数据的主力合约转换都是有效的, 则主力合约转换前后, 旧主力合约对新主力合约冲击响应变弱的程度越大, 或者新主力合约对旧主力合约冲击响应变强的程度越大, 则对应的主力合约转换的有效性越强。

基于方差分解的主力合约转换有效性的分析步骤: 第一, 根据方差分解方法, 基于三种频率数据的股指期货主力合约转换时点已经确定的情况下, 分别确定主力合约转换前来自新主力合约的方差、主力合约转换前来自旧主力合约的方差、主力合约转换后来自新主力合约的方差、主力合约转换后来自旧主力合约的方差; 第二, 在某一频率数据确定的主力合约转换情况下, 如果主力合约转换前来自新主力合约的方差高于来自旧主力合约的方差, 而主力合约转换后来自新主力合约的方差低于来自旧主力合约的方差, 则对应的主力合约转换是无效的; 第三, 在某一频率数据确定的主力合约转换情况下, 如果主力合约转换前来自新主力合约的方差低于来自旧主力合约的方差, 而主力合约转换后来自新主力合约的方差高于来自旧主力合约的方差, 则对应的主力合约转换是有效的, 此时, 需要进一步判断其有效性的强弱程度; 第四, 如果基于多种频率数据确定的主力合约转换都是有效的, 则在主力合约转换前

后,来自旧主力合约的方差变小的程度越大,或者来自新主力合约的方差变大的程度越大,则对应的主力合约转换的有效性越强。

(四)基于三种频率数据的主力合约转换有效性的实证分析

依据前述由脉冲响应函数和方差分解方法构成的分析框架,对每一个交割月份基于三种不同频率

数据确定的主力合约转换的有效性进行比较分析,并对不同频率数据确定的主力合约转换的有效性进行“强”、“中”、“弱”、“无”的排序,分析结果见表2、表3、表4。

由表2、表3和表4,从脉冲响应函数的角度考察,在以三种频率数据确定的股指期货主力合约转换中,基于日数据的主力合约转换日期,有1次的有

表2 基于日数据的主力合约转换日期的有效性分析

序号	脉冲响应					方差分解				
	主力合约转换前		主力合约转换后		有效性	主力合约转换前		主力合约转换后		有效性
	新主力对旧主力的冲击	旧主力对新主力的冲击	新主力对旧主力的冲击	旧主力对新主力的冲击		来自新主力合约	来自旧主力合约	来自新主力合约	来自旧主力合约	
1	9.13E-05	0.000705	0.000104	0.000921	弱	32.38118	67.61882	33.68501	66.31499	弱
2	8.16E-05	2.43E-05	0.000156	0.000459	弱	21.37647	78.62353	36.44657	63.55343	中
3	9.82E-05	0.000563	5.25E-05	0.000691	无	18.06056	81.93944	19.99442	80.00558	强
4	2.65E-05	0.000621	8.22E-05	0.000570	弱	12.68545	87.31455	17.35328	82.64672	强
5	0.000224	0.001063	3.88E-05	0.000689	无	7.084527	92.91547	10.00285	89.99715	弱
6	5.87E-05	0.000425	4.68E-05	0.000509	无	15.15851	84.84149	13.88174	86.11826	无
7	2.30E-05	0.000481	6.99E-05	0.000586	强	14.12087	85.87913	11.30854	88.69146	无
8	4.31E-05	0.000363	8.39E-05	0.000533	中	20.21385	79.78615	11.58056	88.41944	无
9	4.31E-05	0.000423	3.64E-05	0.000353	无	13.84560	86.15440	22.39518	77.60482	中
10	5.80E-06	0.000583	6.37E-05	0.000442	弱	11.93335	88.06665	16.19828	83.80172	中

表3 基于5分钟高频数据的主力合约转换时点的有效性分析

序号	脉冲响应					方差分解				
	主力合约转换前		主力合约转换后		有效性	主力合约转换前		主力合约转换后		有效性
	新主力对旧主力的冲击	旧主力对新主力的冲击	新主力对旧主力的冲击	旧主力对新主力的冲击		来自新主力合约	来自旧主力合约	来自新主力合约	来自旧主力合约	
1	9.03E-05	0.000705	0.000162	0.001103	强	32.48928	67.51072	42.82287	57.17713	强
2	7.74E-05	0.000586	0.000156	0.000459	中	21.64583	78.35417	36.24139	63.75861	弱
3	9.89E-05	0.000564	5.47E-05	0.000691	无	18.02153	81.97847	19.75477	80.24523	弱
4	2.50E-05	0.000617	8.20E-05	0.000576	中	12.72169	87.27831	16.79811	83.20189	弱
5	0.000223	0.001064	3.87E-05	0.000686	无	7.121425	92.87858	10.19957	89.80043	中
6	5.92E-05	0.000422	4.40E-05	0.000509	无	15.62904	84.37096	13.68449	86.31551	无
7	2.30E-05	0.000481	6.99E-05	0.000586	强	14.12087	85.87913	11.30854	88.69146	无
8	3.65E-05	0.000365	0.000174	0.000601	强	20.25578	79.74422	11.03159	88.96841	无
9	4.03E-05	0.000424	4.49E-05	0.000354	弱	13.89576	86.10424	22.52408	77.47592	弱
10	4.46E-06	0.000583	6.27E-05	0.000443	强	11.72434	88.27566	17.29267	82.70733	强

表4 基于1分钟高频数据的主力合约转换时点的有效性分析

序号	脉冲响应					方差分解				
	主力合约转换前		主力合约转换后		有效性	主力合约转换前		主力合约转换后		有效性
	新主力对旧主力的冲击	旧主力对新主力的冲击	新主力对旧主力的冲击	旧主力对新主力的冲击		来自新主力合约	来自旧主力合约	来自新主力合约	来自旧主力合约	
1	5.92E-05	0.000481	0.000102	0.000918	中	34.32103	65.67897	30.87461	69.12539	无
2	2.6E-05	4.52E-05	0.000157	0.000570	强	13.31577	86.68423	31.15065	68.84935	强
3	1.47E-05	0.000423	2.01E-05	0.000686	强	21.66411	78.33589	21.52639	78.47361	无
4	2.03E-05	0.000571	9.04E-05	0.000529	强	11.34531	88.65469	15.82335	84.17665	中
5	0.000228	0.001026	2.81E-05	0.000737	无	7.580542	92.41946	10.96750	89.03250	强
6	4.57E-05	0.000451	5.74E-05	0.000508	强	14.45487	85.54513	12.90229	87.09771	无
7	8.22E-06	0.000474	1.87E-05	0.000435	弱	15.70779	84.29221	13.98284	86.01716	无
8	7.11E-05	0.000487	8.39E-05	0.000533	弱	10.60143	89.39857	11.58056	88.41944	强
9	4.43E-05	0.000417	6.66E-05	0.000450	强	13.88841	86.11159	37.94902	62.05098	强
10	0.000103	0.000528	4.18E-05	0.000436	无	12.71438	87.28562	16.29492	83.70508	弱

效性居于第一,即有效性为“强”;有1次的有效性居于第二,即有效性为“中”;有4次的有效性居于第三,即有效性为“弱”;有4次是无效的,即有效性为“无”。基于5分钟数据的主力合约转换时点,有4次的有效性居于第一,即有效性为“强”;有2次的有效性居于第二,即有效性为“中”;有1次的有效性居于第三,即有效性为“弱”;有3次是无效的,即有效性为“无”。基于1分钟数据的主力合约转换时点,有5次的有效性居于第一,即有效性为“强”;有1次的有效性居于第二,即有效性为“中”;有2次的有效性居于第三,即有效性为“弱”;有2次是无效的,即有效性为“无”。

从方差分解方法的角度考察,在以三种频率数据确定的股指期货主力合约转换中,基于日数据的主力合约转换日期,有2次的有效性居于第一,即有效性为“强”;有3次的有效性居于第二,即有效性为“中”;有2次的有效性居于第三,即有效性为“弱”;有3次是无效的,即有效性为“无”。基于5分钟数据的主力合约转换时点,有2次的有效性居于第一,即有效性为“强”;有1次的有效性居于第二,即有效性为“中”;有4次的有效性居于第三,即有效性为“弱”;有3次是无效的,即有效性为“无”。基于1分钟数据的主力合约转换时点,有4次的有效性居于第一,即有效性为“强”;有1次的有效性居于第二,即有效性为“中”;有1次的有效性居于第三,即有效性为“弱”;有4次是无效的,即有效性为“无”。

因此,依据股指期货主力合约转换前后新旧主力合约价格发现关系的脉冲响应函数和方差分解方法的分析框架的考察结果,从总体上看,基于1分钟数据确定的主力合约转换时点的有效性最强,基于5分钟数据确定的主力合约转换时点的有效性次之,基于日数据确定的主力合约转换时点的有效性最弱。

#### 四、结论与启示

以2010年11月-2011年8月我国沪深300股指期货连续10次主力合约转换为研究对象,分别确定基于日数据、5分钟高频数据、1分钟高频数据的主力合约转换日期和转换时点,构建由脉冲响应函数和方差分解方法构成的分析框架,对基于不同频

率数据的主力合约转换的差异性和有效性进行分析,得到以下主要结论和启示。

第一,基于不同频率数据的主力合约转换存在明显的差异性,也具有一定的联系。在每一个月的主力合约转换中,基于三种不同频率数据的主力合约转换通常发生在同一个交易日,基于日数据的主力合约转换只能具体到某一交易日,基于5分钟高频数据的主力合约转换可以具体到某一个5分钟交易时段,基于1分钟高频数据的主力合约转换则可以具体到某一个1分钟交易时段,基于5分钟高频数据的主力合约转换时点比基于1分钟高频数据的主力合约转换时点提前的时间通常为0-4分钟。

第二,利用脉冲响应函数的分析框架对主力合约转换的有效性分析表明,基于1分钟高频数据的主力合约转换的有效性最强,基于日数据的主力合约转换的有效性最弱。基于脉冲响应函数的分析框架的分析结果表明,基于三种频率数据确定的主力合约转换的比较中,每一种频率数据确定的主力合约转换都存在有效性强、有效性中、有效性弱、无效四种情形,从总体上看,基于1分钟高频数据的主力合约转换的有效性相对较强,基于日数据的主力合约转换的有效性相对较弱。

第三,利用方差分解方法的分析框架对主力合约转换的有效性分析表明,基于1分钟高频数据的主力合约转换的有效性最强,基于日数据的主力合约转换的有效性最弱。基于方差分解方法的分析框架的分析结果表明,三种频率数据确定的主力合约转换的比较中,每一种频率数据确定的主力合约转换都存在有效性强、有效性中、有效性弱、无效四种情形,但从总体上看,基于1分钟高频数据的主力合约转换的有效性相对较强,基于日数据的主力合约转换的有效性相对较弱。

第四,股指期货市场的监管者和交易者应当基于高频数据来进行主力合约转换时点的确定,并据此制定和实施正确的监管政策和交易策略。股指期货市场的监管者在选择监管对象和监管政策时,交易者在确定交易对象和交易时机时,应当首先以持仓量最大标准并基于高频数据确定主力合约转换时点,进而确定某时刻的新旧主力合约,在主力合约转换前,旧主力合约具有价格发现优势,应重点关注旧

主力合约的价格走势;在主力合约转换后,新主力合约具有价格发现优势,应重点关注新主力合约的价格走势。监管者和交易者都应时刻以具有持仓数量优势和价格发现优势的股指期货合约作为重点关注目标,并基于1分钟高频数据来制定和实施正确的监管政策和交易策略,方能取得最优的监管效果和交易结果。

#### 参考文献:

[1]代宏霞,林祥友.股指期货合约存续期价格引导关系的时变性研究[J].投资研究,2012,(05).

[2]沈虹,顾周聪,何建敏.中国期货市场投资者策略分析与实证研究[J].管理评论,2012,(05).

[3]黄健柏,程慧,郭尧琦,邵留国.金属期货价量关系的多重分形特征研究——基于MF-DCCA方法[J].管理评论,2013,(04).

[4]Lihara, Y., Kato, K., and Tokunaga, T. Intraday Return Dynamics between the Cash Market and the Futures Market in Japan[J]. Journal of Futures Markets, 1996, (16): 147 - 162.

[5]Tse, Y. Price Discovery and Volatility Spillovers in the DJIA Index and Futures Market[J]. Journal of Futures Markets, 1999, 19(8): 911 - 930.

[6]Chiange, R., Fong, W. M. Relative Informational Efficiency of Cash, Futures and Options Markets: The Case of an Emerging Market [J]. Journal of Banking & Finance, 2011, (25): 355 - 375.

[7]Rittler, D. Price Discovery and Volatility Spillovers in the European Union Emissions Trading Scheme: A High Frequency Analysis [J]. Journal of Banking & Finance, 2012, (36): 774 - 785.

[8]Dark, J. Will Tighter Futures Price Limits Decrease Hedge Effectiveness? [J]. Journal of Banking & Finance, 2012, (36): 2717 - 2728.

[9]Kim, B. H., Chun, S. E., Min, H. G. Nonlinear Dynamics in Arbitrage of the S&P 500 Index and Futures: A Threshold Error - Correction Model [J]. Economic Modelling, 2010, (27): 566 - 573.

[10]Wang, Y. Y., Chang, C. C., Lee, W. C. Price Discovery between Regular and Mini Index Futures in the Taiwan Futures Exchange [J]. International Review of Economics and Finance, 2013, (27): 224 - 237.

[11]Fricke, C., Menkhoff L. Does the "Bund" Dominate

Price Discovery in Euro Bond Futures? Examining Information Shares [J]. Journal of Banking & Finance, 2011, (35): 1057 - 1072.

[12]肖辉,鲍建平,吴冲锋.股指与股指期货价格发现过程研究[J].系统工程学报,2006,(08).

[13]华仁海,刘庆富.股指期货与股指现货市场间的价格发现能力探究[J].数量经济技术经济研究,2010,(10).

[14]蔡向辉.沪深300股指期货价格发现功能研究[J].金融发展研究,2011,(03).

[15]何诚颖,张龙斌,陈薇.基于高频数据的沪深300指数期货价格发现能力研究[J].数量经济技术经济研究,2011,(05).

[16]刘向丽,张雨萌.基于向量误差修正模型的股指期货价格发现功能研究[J].管理评论,2012,(02).

[17]Ghosh, A. Cointegration and Error Correction Models: Intertemporal Causality between Index and Futures Price [J]. Journal of Futures Markets, 1995, 13(2): 193 - 198.

[18]Kasman, A., Kasman, S. The Impact of Futures Trading on Volatility of the Underlying Asset in the Turkish Stock Market [J]. Physica A, 2008, 38(7): 2837 - 2845.

[19]Tao, J., Green, C. J. Asymmetries, Causality and Correlation between FTSE 100 Spot and Futures: A DCC - TGARCH - M Analysis [J]. International Review of Financial Analysis, 2012, (24): 26 - 37.

[20]Lien, D., Yang, L. Contract Settlement Specification and Price Discovery: Empirical Evidence in Australia Individual Share Futures Market [J]. International Review of Economics and Finance, 2003, (12): 495 - 512.

[21]严敏,巴曙松,吴博.我国股指期货市场的价格发现与波动溢出效应[J].系统工程,2009,(10).

[22]邢精平,周伍阳,季峰.我国股指期货与现货市场信息传递与波动溢出关系研究[J].证券市场导报,2011,(02).

[23]Chan, K., Chan, K. C., and Karolyi, A. G.. Intraday Volatility in the Stock Index and Stock Index Futures Markets [J]. Reviews of Financial Studies, 1996, (4): 657 - 684.

[24]Bhar, R. Return and Volatility Dynamics in the Spot and Futures Markets in Australia: An Intervention Analysis in a Bivariate EGARCH - X Framework [J]. Journal of Futures Markets, 2001, 21(9): 833 - 850.

[25]郑明,庄金良,王云静.大陆与台湾股指期货价格发现功能比较研究[J].投资研究,2012,(12).

[26]刘庆富,华仁海.中国股指期货与股票现货市场之

间的风险传递效应研究[J]. 统计研究, 2011, (11).

[27] 李凤莲. 我国上市公司中小股东权益保护的现状与优化路径选择[J]. 湖南财政经济学院学报, 2012, (04).

[28] 佟孟华, 杨荣, 郭多祚. 股指期货价格发现功能的实证研究——基于现货指数变化趋势[J]. 统计与信息论坛, 2008, (09).

[29] 邢天财, 张阁. 中国股指期货对现货市场联动效应的实证研究——基于沪深300仿真指数期货数据的分析[J]. 财经问题研究, 2010, (04).

[30] 林祥友, 代宏霞. 股指期货主力合约转换的有效性研究——基于价格引导关系视角[J]. 云南财经大学学报, 2013, (01).

[31] 李晓颖, 何献忠. 基于企业经营决策的套期保值会计准则改进试探——兼论株冶集团的期货套期保值业务会计处理[J]. 湖南财政经济学院学报, 2012, (01).

(责任编辑: 郝 涛)

## A Study on the Difference and Effectiveness of the Dominant Contract Transferring Based on Different Frequency Data

LIN Xiangyou, TANG Lingna

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

**Abstract:** Based on the low frequency daily data, 5-minute high frequency data and 1-minute high frequency data, with the maximization of holdings as the point-in-time criterion for the dominant contract transferring, this paper studies the difference and effectiveness of dominant contract transferring of stock index futures at different time points by using the impulse response analysis and variance disposition method. After ten-time consecutive empirical analyses on the dominant contract transferring of the HS 300 stock index futures market, the conclusion is drawn. First, there are significant differences in the time points of dominant contract transferring. Second, the dominant contract transferring based on 1-minute high frequency data is the most effective. Third, the dominant contract transferring based on daily data is the least effective.

**Key Words:** stock index futures; dominant contract transferring; open interest; low frequency data; high frequency data

