

股指期货最后结算价：国际比较与台湾经验^{*}

林苍祥 郑振龙 刘春性

内容提要：本文对目前全球主要交易所股价指数期货最后结算价的确定规则进行了横向归类和比较，介绍了台湾期货交易所股指期货最后结算价确定规则的历史演变。以我国台湾地区为研究对象，利用拔靴复制检定方法，本文对股指期货最后结算价各种确定规则的效应进行了实证分析，并得到了一系列重要的实证结论。

关键词：最后结算价 波动性 价格操纵 套利风险 收敛性

作者简介：林苍祥，淡江大学财务金融所教授兼两岸金融研究中心主任、台湾财务工程学会理事长；

郑振龙，厦门大学金融系教授、国务院学科评议组成员、厦门大学闽江学者特聘教授，361005；

刘春性，台湾期货交易所结算部代副理。

中图分类号：F830.9 **文献标识码：**A **文章编号：**1002—8102(2010)01—0029—08

一、引言

股指期货最后结算价的确定，对于股指现货的收益率、波动率、成交状况和市场动向均有较大影响。目前，世界不同的交易所在股指期货最后结算价确定规则方面，真可谓五花八门。本文关心的焦点是，不同的规则对市场影响有何不同。

随着期货品种的发展，国内外学者对于期货合约最后结算方式的研究不断向前推演，由最初实物交割与现金结算方式的比较，逐步发展到对现金结算方式中结算价确定规则的研究。本文关注的股指期货，即是采取现金结算方式的一种期货合约。归纳起来，以往有关股指期货现金结算价确定规则的研究主要基于以下两个角度：

其一，基于期货合约到期日效应对现金结算价确定规则的分析。1987 年，纽约股票交易所、芝加哥商品交易所等交易所对现金结算价由最后交易日的收盘价调整为次日开盘价，进而调整为星期五开盘价。Herbst 和 Maberly(1990)、Stoll 和 Whaley(1991)以及 Hancock(1993)研究发现，新的结算方式只是将到期日效应转移到了星期五的开盘，并没有消除到期日效应。Stoll 和 Whaley(1997)认为，市场存在的指数套利行为和操纵价格行为，以及股指期货现金结算价的确定规则等是诱发到期日效应的主要因素，并且认为平均结算价较单一结算价不易受到人为操控。另外，Chow 等(2003)以及 Alkeback 和 Hagelin(2004)都分析了现金结算价确定规则对到期日效应的影响。

^{*} 基金项目：国家自然科学基金面上项目“非完美信息下基于观点偏差调整的资产定价”(项目号：70971114)；教育部“国际金融危机应对研究”应急项目“金融市场的信息功能与金融危机预警”(项目号：2009JY1R051)和福建省自然科学基金项目“卖空交易对证券市场的影响研究”(项目号：2009J01316)。

其二,基于套期保值有效性对现金结算价估计量的分析。Lien(1989)设定现金结算价的确定方式与套期保值有效性存在一定函数关系,在套期保值有效性最大化的条件下确定最优结算价估计量。Cita 和 Lien(1997)全面总结了确定现金结算价的步骤和应注意的问题,并且在套期保值有效性最大化的条件下分析了不同的估计量,如简单算术平均、截尾平均等。

本文从第一个角度出发,以我国台湾地区为样本,分析现金结算价不同确定规则下的到期日效应。首先,对目前全球主要交易所股价指数期货最后结算价确定规则进行横向归类和比较;然后介绍台湾期货交易所股指期货最后结算价确定规则的历史演变;最后以台湾地区为研究对象,利用拔靴复制(bootstrap)检定方法,对股指期货最后结算价各种确定规则的效应进行实证分析,以期得到一些重要的结论。

二、股指期货最后结算价确定规则的国际比较

全球主要期货交易所股价指数类期货契约最后结算价的确定规则,可分成两大类:第一,按最后结算价之日期分类,有最后交易日当天及次一营业日两种;第二,按最后结算价之价格分类,有单一价及平均价两种,其中单一价又可分为最后交易日之收盘价及次一营业日之特别开盘报价,平均价则有算术平均及加权平均之分。

(一)最后结算日

综观全球主要期货交易所股价指数期货之最后结算日,有最后交易日当天及最后交易日之次一营业日两种:前者计有新加坡交易所(SGX)之 MSCI 台湾指数期货及 STI 指数期货等、印度国家交易所(NSE)之 S & P CNX Nifty 指数期货、孟买交易所(SEM)之 SENSEX 指数期货、瑞典交易所(OM)之 OMX30 指数期货、Euronext.Liffe 之 CAC 40 指数期货、BEL 20 指数期货、AEX 指数期货及 FTSE 100 指数期货、香港交易所(HKEX)之恒生股价指数期货以及德国交易所(Eurex)之 Dow Jones Euro STOXX 50 指数期货。后者包括美国芝加哥商业交易所(CME)之道琼工业平均指数期货、S & P 500 指数期货及 Nasdaq 100 指数期货等、日本大阪证交所(OSE)之 Nikkei 225 指数期货及 Mini Nikkei 225 指数期货、东京证交所(TSE)之 TOPIX 指数期货以及韩国交易所(KRX)之 KOSPI 200 指数期货等。

(二)最后结算价决定方式

全球主要股价指数期货契约最后结算价决定方式,有单一价及平均价两种,其中单一价又可分为最后交易日之收盘价及次一营业日之特别开盘报价,平均价则有算术平均及加权平均之分,详情见表 1。在单一价部份,巴西与韩国等交易所采用收盘价,美、日等交易所采用特别开盘价结算。在平均价部份,多数国家采用算术平均价。其计算最后结算价的取样时间范围由最短的 10 分钟至最长的全日交易时间,但多数介于 20 分钟至 60 分钟之间。

表 1 主要期交所指数期货契约最后结算价决定方式汇总表

	交易所	交易的期货契约	取样时间
Panel A:单一价			
1. 收盘价			
新加坡	SGX	MSCI 台湾指数期货	
巴西	BM & F	Ibovespa 指数期货	
韩国	KRX	Mini Ibovespa 指数期货	
2. 特别开盘报价		KOSPI 200 指数期货	

	交易所	交易的期货契约	取样时间
美国	CBO T	道琼工业平均指数期货	
		Mini 道琼工业平均指数期货	
		S &P500 指数期货	
	CME	Nasdaq100 指数期货	
		E-Mini S &P500 指数期货	
		E-Mini Nasdaq100 指数期货	
	KCB T	E-Mini Russell 2000 指数期货	
		价值线指数期货	
		Nikkei225 指数期货	
日本	OSE	Mini Nikkei225 指数期货	
	TSE	TOPIX 指数期货	
Panel B: 平均价			
1. 算术平均			
法国	Euronext. Liffe-Paris	CAC 40 股价指数期货	15:40 ~ 16:00
比利时	Euronext. Liffe-Brussels	BEL 20 指数期货	15:40 ~ 16:00
荷兰	Euronext. Liffe-Amsterdam	AEX 指数期货	15:30 ~ 16:00
英国	Euronext. Liffe-London	FTSE 100 指数期货	10:10 ~ 10:30
德国	Eurex.	Dow Jones Euro STOXX 50 指数期货	11:50 ~ 12:00
南非	SAFEX	FTSE/JSE TOP 40 指数期货	12:01 ~ 13:40
波兰	WSE	WIG20 指数期货	收盘前 1 小时
俄罗斯	RTS	RTS 指数期货	收盘前 1 小时
土耳其	TURKDEX	ISE National-30 指数期货	收盘前 15 分钟
西班牙	MEFF	IBEX-35 指数期货	16:15 ~ 16:45
香港	HKEX	恒生股价指数期货	全日交易时间
新加坡	SGX	STI 指数期货	收盘前 1 小时
2. 加权平均			
印度	NSE	S &P CNX Nifty 指数期货	收盘前 30 分钟
	SEM	SENSEX 指数期货	收盘前 30 分钟
新加坡	SGX	CNX Nifty 指数期货	收盘前 30 分钟
瑞典	OM	OMX30 指数期货	全日交易时间

资料来源:各交易所网站。

三、台湾期货交易所股指期货最后结算价确定规则的演变

台湾期货交易所从 1998 年 7 月推出台股期货以来,其最后结算价确定规则共经历 4 次变革,详见表 2。可以看出,台湾期货交易所几乎尝试了所有种类的最后结算价确定规则,既有当日的,也有次日的;既有单一价,也有平均价;既有加权平均,也有算术平均。此外,在新加坡交易的摩根台指期货则采取最后交易日的收盘价作为最后结算价。因此,台湾地区为我们提供了研究股指期货最后结算价确定规则的最佳平台。

表 2 台湾期货交易所股指期货最后结算价确定规则变革

变革路径	说 明
a. 1998 年 7 月至 1999 年 1 月 以最后交易日之次一营业日 09:05 之台湾证券交易所发行量加权股价指数,小数点无条件舍去取至整数 字后之指数	配合台湾证券交易所每 5 分钟揭示 1 次发行量加权 股价指数

变革路径	说 明
b. 1999 年 1 月至 1999 年 5 月 以最后交易日之次一营业日 09:01 之台湾证券交易所发行量加权股价指数,小数点无条件舍去取至整数后之指数	配合台湾证券交易所改为每 1 分钟揭示 1 次发行量加权股价指数
c. 1999 年 6 月至 2001 年 10 月 以最后交易日之次一营业日之标的指数各成分股,于当天开盘(09:00)后 15 分钟(09:15)内之第一笔成交价加权平均计算之指数定之,即一般所谓之“特别开盘报价(Special Opening Quotation)”	因 09:01 时之发行量加权股价指数无法揭露其各成分股之当日开盘价(已开盘权数比例仅达 66.75%),故参酌国外主要交易所作法,改采“特别开盘报价”
d. 2001 年 11 月至 2008 年 11 月 以最后交易日之次一营业日各标的指数成分股当日交易时间开始后 15 分钟内之平均价计算之指数定之。前项平均价系采每笔成交价之成交量加权平均。但当日市场交易时间开始后 15 分钟内仍无成交者,以当日市价升降幅度之基准价替代之	为降低最后结算价遭到操纵之可能,改采最后交易日之次一营业日开盘 15 分钟内之加权平均价计算
e. 2008 年 12 月迄今 以最后交易日各标的指数交易时间收盘前 30 分钟内所提供标的指数之简单算术平均价定之	为使交易人能规避到期交割之隔夜风险,增进到期保证金之资金释放效能,并提供交易人一简易明了之计算方式

资料来源:台湾期货交易所。

四、最后结算价确定规则效应的实证分析

本文以在台湾期货交易所交易的台股期货及在新加坡交易的摩根台股期货之标的指数为研究对象,探讨在不同的最后结算价确定规则下标的指数是否存在异常的平均收益率、收益波动率、成交量(值)以及价格反转等现象。

(一) 变量定义

1. 平均收益率

首先定义每一分钟收益率如下式:

$$r_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \quad (1)$$

其中 r_t 为第 t 分钟之收益率; P_t 为第 t 分钟之现货指数价格。由于台湾证券交易所于每营业日 9:01 才揭示第一次指数,故另定义当日开盘收益率(r_1)如下:

$$r_1 = \frac{P_{1,d} - P_{close,d-1}}{P_{close,d-1}} \quad (2)$$

其中 $P_{1,d}$ 为第 d 日(当日)9:01 分之现货指数价格, $P_{close,d-1}$ 是第 $d-1$ 日(前一日)现货指数收盘价格, r_1 亦代表隔夜收益率。而第 a 分钟至第 b 分钟之平均收益($\bar{r}_{a,b}$)如下式:

$$\bar{r}_{a,b} = \frac{1}{(b-a) + 1} \sum_{t=a}^b r_t \quad (3)$$

2. 波动率

本文以第 a 分钟至第 b 分钟之收益率标准偏差($S_{a,b}$)衡量波动率,其定义如下式:

$$S_{a,b} = \sqrt{\frac{1}{(b-a) + 1} \sum_{t=a}^b (r_t - \bar{r}_{a,b})^2} \quad (4)$$

其中 r_t 为第 t 分钟之收益率; $\bar{r}_{a,b}$ 是第 a 分钟至第 b 分钟的平均收益率。对开盘波动率,即隔

夜风险来说,以收益率取绝对值来衡量波动率,其定义如下式:

$$S_{0,1} = |\bar{r}_{0,1}| \quad (5)$$

其中 $\bar{r}_{0,1}$ 为当日开盘收益率。

3. 成交量(值)

本文用第 a 分钟至第 b 分钟之成交量(值)占当日总成交量(值)之比来衡量该段时间区间之成交量(值),其计算公式如下:

$$VOL_{a,b} = \frac{1}{TotalVol} \sum_{t=a}^b vol_t \quad (6)$$

$$VAL_{a,b} = \frac{1}{TotalVal} \sum_{t=a}^b val_t \quad (7)$$

其中 $VOL_{a,b}$ 是衡量成交量之变量,为第 a 分钟至第 b 分钟成交张数占当日总成交张数之比率; $VAL_{a,b}$ 为衡量成交值之变数,为第 a 分钟至第 b 分钟成交金额占当日总成交金额之比率; $TotalVol$ 为当日总成交张数; $TotalVal$ 为当日总成交金额; vol_t 为第 t 分钟之成交张数; val_t 为第 t 分钟之成交金额。

4. 价格反转

本文衡量价格反转变量之步骤为:首先判断最后结算时点(某事件时点 b)前后平均收益率是否存在反转现象,其反转变量定义为:

$$rev_d = \begin{cases} 1, & \text{if } (\bar{r}_{a,b} > 0 \text{ and } \bar{r}_{b+1,c} < 0) \text{ or } (\bar{r}_{a,b} < 0 \text{ and } \bar{r}_{b+1,c} > 0) \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases} \quad (8)$$

其中 rev_d 代表第 d 日某事件时点 b 前后平均收益是否存在反转现象,若某事件时点前之第 a 分钟至第 b 分钟之平均收益 ($\bar{r}_{a,b}$) 符号与某事件时间后之第 b+1 分钟至第 c 分钟之平均收益 ($\bar{r}_{b+1,c}$) 符号相反时, $rev_d = 1$ 代表出现价格反转之现象,否则 $rev_d = 0$ 。

然后,计算 n 个样本日之价格反转比例,其计算公式为:

$$REV(\bar{r}_{a,b}, \bar{r}_{b+1,c}) = 100 \times \frac{1}{n} \sum_{d=1}^n rev_d \quad (9)$$

(二) 检定假设与检定方法

本研究欲分别检定在不同的最后结算价确定规则下,最后结算日之平均收益率、波动率、成交量(值)以及价格反转是否显著异于非最后结算日。以下为欲检定之四个原假设:

- 01 :最后结算日之平均收益率期望值 = 非最后结算日之平均收益率期望值
- 02 :最后结算日之平均波动率 = 非最后结算日之平均波动率
- 03 :最后结算日之平均成交量(值) = 非最后结算日之平均成交量(值)
- 04 :最后结算日之价格反转比例 = 非最后结算日之价格反转比例

对于上述假设,本研究将采用拔靴复制(bootstrap)检定方法。拔靴复制法最先是 Efron (1979) 所发展出来的统计推论技巧,其思路是利用样本数据重复抽取,以模拟出一个总体的概率,即经验概率分布(empirical probability distribution),再由模拟出来的总体概率分布进行估计与检定。此方法的优点是不必假设总体分布却可以掌握到总体分布的特性;且拔靴复制法适用于小样本数据。

(三) 实证分析结果

限于篇幅,本部分相关结果的分析推导过程省略,需要的读者可以向作者索取。

1. 特别开盘报价 (Special Opening Quotation, SOQ) 规则效应

自 1999 年 6 月至 2001 年 10 月止,台湾期货交易所台股期货采用特别开盘报价作为最后结算价,由于自 2001 年 1 月 2 日开始,台湾证券交易所每营业日交易时间由 9:00 至 12:00 延长为 9:00 至 13:30。为避免交易机制的干扰,本研究将该段期间分割成两段子期间:A 段为 1999 年 6 月至 2000 年 12 月,B 段为 2001 年 1 月至 2001 年 10 月。实证研究结果(见表 3)表明:(1)1999 年 6 月至 2001 年 10 月间台股期货最后结算日,发行量加权股价指数存在异常之平均收益率与波动率。(2)最后结算日现货指数开盘 15 分钟之平均成交量(值)与非最后结算日之平均值相比没有显著变化。(3)最后结算日之平均价格反转比例没有显著变化。

表 3 1999/6~2001/10 台股期货 (TX) 到期日效应检定结果:特别收盘价

I. 平均收益率 (%)	$\bar{r}_{0,1}$	$\bar{r}_{1,15}$	$\bar{r}_{1,30}$	$\bar{r}_{2,15}$	$\bar{r}_{2,30}$	$\bar{r}_{16,30}$
A 段平均数	- 0.5705 ***	- 0.0354 **	- 0.0201 **	0.0029	- 0.0011	- 0.0048
B 段平均数	- 0.2269	0.0036	0.0061	0.0201 *	0.0141	0.0086
II. 波动率 (%)	$S_{0,1}$	$S_{1,15}$	$S_{1,30}$	$S_{2,15}$	$S_{2,30}$	$S_{16,30}$
A 段平均数	1.0026 *	0.3023 *	0.2276 *	0.1487	0.1229	0.0824
B 段平均数	1.3575 **	0.3846 *	0.2802 *	0.1232	0.1033	0.0811
III. 成交量 (值) (%)	$VOL_{1,15}$	$VOL_{1,30}$	$VAL_{1,15}$	$VAL_{1,30}$		
A 段平均数	17.2122	27.6604	18.0146	28.7965		
B 段平均数	14.3068	23.0195	14.7206	23.4725		
IV. 价格反转 (%)	$REV(\bar{r}_{0,1}, \bar{r}_{2,15})$					
A 段	42.1053					
B 段	40.0000					

注:显著性符号 *, **, *** 分别代表 10 %, 5 %, 1 % 之显著水平。A 段最后结算日数 = 19, B 段最后结算日数 = 10。

2. 开盘 15 分钟成交量加权平均价规则效应

2001 年 11 月至 2008 年 11 月,台湾期交所将开盘后 15 分钟成交量加权平均价作为最后结算价。由于自 2002 年 7 月 1 日开始,证交所交易机制由原先的盘中连续竞价方式,改为集合竞价方式,且取消前后成交价上下两档之限制,收盘价由原先之当日最后一次成交价,改为 13:25 至 13:30 收盘 5 分钟集合竞价之结果。故该段研究期间切割成两段子期间:2001 年 11 月至 2002 年 6 月(A 段),以及 2002 年 7 月至 2007 年 9 月(B 段),其实证研究结果如下(见表 4)。

表 4 2001/11~2007/9 台股期货 (TX) 到期日效应检定结果:开盘 15 分钟平均价

I. 平均收益率 (%)	$\bar{r}_{0,1}$	$\bar{r}_{1,15}$	$\bar{r}_{1,30}$	$\bar{r}_{2,15}$	$\bar{r}_{2,30}$	$\bar{r}_{16,30}$
A 段平均数	- 0.4177 **	- 0.0536 ***	- 0.0218 **	- 0.0276 *	- 0.0082	0.0100
B 段平均数	0.0635	0.0082	0.0109 *	0.0042 **	0.0091 ***	0.0137 ***
II. 波动率 (%)	$S_{0,1}$	$S_{1,15}$	$S_{1,30}$	$S_{2,15}$	$S_{2,30}$	$S_{16,30}$
A 段平均数	0.9421	0.2812	0.2183	0.1195	0.1153 *	0.1018 *
B 段平均数	0.6813	0.2103 **	0.1593 **	0.0898 ***	0.0793 ***	0.0604
III. 成交量 (值) (%)	$VOL_{1,15}$	$VOL_{1,30}$	$VAL_{1,15}$	$VAL_{1,30}$		
A 段平均数	15.4780	24.4087	15.1776	24.1094		
B 段平均数	15.2091 *	23.9891 *	14.7174 **	23.7244 **		
IV. 价格反转 (%)	$REV(\bar{r}_{1,15}, \bar{r}_{16,30})$					
A 段	100.0000 ***					
B 段	63.4921					

注:显著性符号 *, **, *** 分别代表 10 %, 5 %, 1 % 之显著水平。A 段最后结算日数 = 8, B 段最后结算日数 = 63。

可以看出, (1) 最后结算日开盘后 15 分钟发行量加权股价指数之平均收益率和波动率, 都显著高于非最后结算日。 (2) 最后结算日开盘 15 分钟存在显著异常高比率之成交量 (值)。 (3) 价格反转比率显著高于非最后结算日的平均数。 (4) 与上述特别开盘价之结果相比较, 用开盘 15 分钟加权平均价决定最后结算价之机制, 并没有有效缓和最后结算日现货市场波动率与成交量的异常增加。

3. 最后交易日收盘价规则效应

新加坡摩根台指期货的最后结算价是最后交易日的收盘价。由于该段期间台湾证券交易所数次调整交易时间与交易机制, 故将研究期间切割成三个子期间: 1999/6 ~ 2007/9 为 A 段, 2001/1 ~ 2002/6 为 B 段, 2002/7 ~ 2007/9 为 C 段。其实证研究结果如下: (1) 最后结算日收盘前 30 分钟之发行量加权股价指数, 存在显著较高之异常波动率。 (2) 最后结算日收盘前 30 分钟之发行量加权股价指数, 存在显著异常高比率之成交量 (值)。 (3) 最后结算日之价格反转比例显著高于非最后结算日。

4. 延长最后结算价格取样时间之效应

在 2008 年 12 月之前, 台湾期指最后结算价取样时间均不超过 15 分钟。因此我们有必要通过仿真手段, 来研究延长最后结算价格计价时间 (计价时间由 30 分钟至 120 分钟) 之效应。我们以过去交易数据 (数据期间为 2002 年 7 月至 2007 年 9 月) 来仿真, 以发行量加权股价指数消化反应指数期货最后结算这事件的时间区间, 判断适当之计算最后结算价格的取样时间。实证结果显示, 发行量加权股价指数至少需要 30 分钟才能完全充分反应最后结算所带来之信息, 这意味着若延长最后结算价之取样时间达 30 分钟以上, 应较能减缓到期日异常效应的发生, 甚至可降低操纵最后结算价的可能性。

5. 最后结算日效应

对于最后结算日与最后交易日同一天或次一营业日之两种最后结算日机制, 比较说明如下:

(1) “开盘平均价”与“收盘平均价”之波动率比较

经比较, 无论是平均数或是其他统计值, 都是显示收盘前 15、30、60、90、120 分钟的波动率, 明显低于开盘后 15、30、60、90、120 分钟的收益波动率。这表明采取“收盘平均价”方式, 较能减缓市场因最后结算所带来之异常波动。

(2) “开盘平均价”与“收盘平均价”对套利风险或价格收敛性比较

最后结算价采用平均价机制势必会偏离现货指数市场价格, 且无法如收盘价或开盘价最后会收敛于一点, 因此以平均价决定最后结算价之程序, 对套利与避险者势必也会引入基差风险 (basis risk)。对于套利 (或避险) 的风险或价格收敛的效果, 以决定最后结算价之现货指数每一时点的报价与最后结算价的平均差异程度衡量之, 其所使用之统计量是标准差, 其计算公式如下:

$$Stdev = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (P_i - P_F)^2} \quad (10)$$

其中, Stdev 为标准差, 该统计值愈小代表套利风险愈小或价格收敛性愈佳。 P_i 是第 i 个时点现货指数之报价, P_F 为最后结算价, 若采用平均价机制则 P_F 即为 n 个现货指数报价的算术平均数, 若采开盘 15 分钟加权均价机制, 即为期交所公布之最后结算价。

经比较, 无论是最后结算日或非最后结算日, 其收盘前 15、30、60、90、120 分钟的标准偏差均明显低于开盘后 15、30、60、90、120 分钟的标准偏差。此结果亦显示“收盘平均价”机制优于“开盘平均价”机制, 即若最后结算日与最后交易日为同一天时, 有较低的套利风险以及较佳的价格收敛性。

6. 算术平均与加权平均比较

由世界各主要指数期货最后结算价决定机制之比较中得知,采用平均价机制之主要指数期货,绝大部份是采用易于计算之算术平均数。

经实证研究,开盘后 15 分钟加权平均价之套利风险高于算术平均数之结果,此结果似乎显示算术平均数机制有较低的套利风险与较佳的价格收敛性,详见表 5。

表 5 加权平均价与算数平均价隔日差异比较表:2002/7~2007/9

	加权平均与算术平均之差	现货隔日差异		期货隔日差异	
	B - D	A - B	A - C	B - C	A - D
平均数	- 1. 22	44. 83	42. 97	40. 60	38. 62
标准偏差	6. 63	42. 68	41. 05	37. 36	36. 22
t 值	- 1. 4639	2. 2900 **	3. 2576 **		

注:表中 A 表示最后结算日(t 日)开盘 15 分钟的指数现货按成交量加权的平均价,B 表示最后结算日(t 日)开盘 15 分钟每一分钟的报价的算术平均数,C 表示最后交易日(t-1 日)指数现货收盘价,D 表示最后交易日(t-1 日)指数期货收盘价。表中使用成对检定两母体平均数是否有显著之差异,其中*、**、***分别代表在 10%、5%、1%之显著水平下,两母体平均数具有显著之差异。

五、结 论

全球主要期货交易所之股价指数类期货契约最后结算价确定方式,可分成两大类:第一,按最后结算价之日期分类,有最后交易日当天及次一营业日两种;第二,按最后结算价之价格分类,有单一价及平均价两种,其中单一价又可分为最后交易日之收盘价及次一营业日之特别开盘报价,平均价则有算术平均及加权平均之分。目前世界上各主要指数期货对最后结算价的决定方式,多数是采用平均价的计算方式,其计算最后结算价的取样时间范围由最短的 10 分钟至最长的全日交易时间(240 分钟),然而多数是采最后交易日收盘前 20~60 分钟现货指数报价之算术平均数。

通过对我国台湾地区的实证分析,我们得到如下结论:第一,指数期货之最后结算价,延长其取样时间达 30 分钟以上,较能减缓到期日异常效应的发生,甚至可降低操纵最后结算价的可能性。第二,“收盘平均价”机制优于“开盘平均价”机制,即最后结算日与最后交易日为同一天,有较低的套利风险、较佳的价格收敛性,以及相对较能够减缓到期日效应的发生。第三,最后结算价计算方式采用算术平均,除符合全球主要交易所之做法外,较加权平均有较低的套利风险与较佳的价格收敛性,且因每一分钟之指数报价为市场公开信息,信息透明,计算简单。

主要参考文献:

1. Efron, B., Bootstrap Methods: Another Look at the Jackknife. *The Annals of Statistics*, Vol. 7, 1979, pp. 1 - 26.
2. Herbst, A. F., Maberly, E. D., Stock Index Futures, Expiration Day Volatility, and the "Special" Friday Opening: A Note. *Journal of Futures Market*, Vol. 10, 1990, pp. 323 - 325.
3. Hancock, G. D., Whatever Happened to the Triple Witching Hour? *Financial Analysts Journal*, Vol. 49, No. 3, 1993, pp. 66 - 72.
4. Stoll, H. R., Whaley R. E., Expiration-Day Effects of the All Ordinaries Share Price Index Futures: Empirical Evidence and Alternative Settlement Procedures. *Australian Journal of Management*, Vol. 22, No. 2, 1997, pp. 139 - 174.
5. Chow, Ying-Foon, Yung, H. M., and Zhang Hua, Expiration Day Effects: The Case of Hong Kong. *The Journal of Futures Markets*, Vol. 23, No. 1, 2003, pp. 67 - 86.
6. Alkeback, P., Hagelin, N., Expiration Day Effects of Index Futures and Options: Evidence from a Market with a Long Settlement Period. *Applied Financial Economics*, Vol. 14, 2004, pp. 385 - 396.
7. Lien, Da-Hsiang, Cash Settlement Provisions on Futures Contracts. *The Journal of Futures Markets*, Vol. 9, No. 3, 1989, pp. 263 - 270.
8. Lien, Da-Hsiang, Optical Settlement Specification on Futures Contracts. *The Journal of Futures Markets*, Vol. 9, No. 3, 1989, pp. 355 - 358.
9. Cita, J., Lien, D., Estimating Cash Settlement Price: the Bootstrap and Other Estimators. *The Journal of Futures Markets*, Vol. 17, No. 6, 1997, pp. 617 - 632.

责任编辑:康 邑

Abstracts of Selected Papers

The Effect Factors and Trends of China's Rapid Economic Growth

LI Jianwei (Development Research Center of The State Council, 100010)

China's economic growth has recovered since the second quarter of 2009. The internal factor of the recovery is that China's business cycle has stepped into recovering stage, and there is sufficient potential for China to expand domestic demand. The external factor is that Chinese central government has adopted powerful expansionary policies to stimulate domestic demand, and the rapid growth of domestic market covers the demand gap due to sharp drop of export and thus China's GDP growth recovers back to its potential growing speed. The future growth of China's economy depends on the stability of government expending policies as well as the future trends of global economy. It's estimated that China's GDP will reach 9% and CPI will be controlled within 2% in 2010.

Key words: Economic Growth, Macroeconomic Regulatory, Economic Development, Three Industries

Final Settlement Price of Stock Index Futures: International Comparisons and Taiwan Experiences

LIN William T. (Tamkang University, Taiwan)

ZHENG Zhenlong (Xiamen University, 361005)

LIU Chunxing (Taiwan Futures Exchange)

This study first reviews and compares rules for the final settlement prices of stock index futures listed on major exchanges in the world. We then summarize the evolution of the rules for the Taiwan Stock Index Futures listed on the Taiwan Futures Exchange. Using data from Taiwan Futures Exchange, we conduct statistical tests based on a bootstrap process to investigate the effect of various rules of final settlement price, and have obtained important empirical evidences.

Key words: Final Settlement Price, Volatility, Price Manipulation, Arbitrage Risk, Price Convergence

Debate over the Rationality of the International Financial Reporting Standards

ZHOU Hua, LIU Junhai & DAI Deming (Renmin University of China, 100872)

Literatures often refer to the International Financial Reporting Standards (IFRS) as the most advanced accounting practices in the world. However, this paper proposes two paradoxes which illustrate the faults in both the specific rules and the theoretical framework of IFRS. In order to establish sound legal system and applicable accounting regulations, China's researchers should explore a set of accounting regulations based on China's own legal system.

Key words: IFRS; Accounting Regulation; Financial Analysis; Accounting Standard; Fair Value

The Impacts of Carbon-Motivated Border Tax Adjustment to China's Industrial Exports—A CGE Based Analysis

SHEN Keting (Zhejiang Gongshang University, 310018)

LI Gang (Institute of Industrial Economics, CASS, 100086)

Carbon-motivated border tax adjustment is a unilateral international trade policy aiming at compensating the loss of competitiveness of carbon intensive products due to carbon dioxide abatement actions. It violates fundamental principles of the UNFCCC, and potentially conflict with the core WTO principle of non-discrimination, reflected in the GATT Articles I and III. Based on the analysis of embodied carbon emission of China's industrial exports, this paper evaluates the potential impacts of carbon duty to China's industrial production, exports, and employments with a recursive dynamic CGE model. The results of simulation show that with a rate of 30 or 60 US