

# Intermarket Impacts of the Removal of Short-Sale Constraints—From the View of Market Integration

Hsiou-Ying Tseng

Department of Banking and Finance, Takming University of Science and Technology, Taipei  
Email: shiowying@takming.edu.tw

Received: Mar. 18<sup>th</sup>, 2013; revised: Apr. 12<sup>th</sup>, 2013; accepted: Apr. 20<sup>th</sup>, 2013

Copyright © 2013 Hsiou-Ying Tseng. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**Abstract:** The Securities and Exchange Commission in the United States eliminated the short-sale price test restrictions on July 6, 2007. The purpose of this study is to examine the intermarket effects of the US' removal of short sale constraints on underlying stocks of American Depositary Receipts in three Asia-Pacific markets—China Mainland, Chinese Taipei and Hong Kong. The empirical findings show that after the removal, price qualities of the underlying stocks seem to deteriorate, implying order flow migrations from the three markets to the US market. The results also provide evidence against the integration of the three markets with the US market during the sample period.

**Keywords:** Short Sale Constraints; Market Integration; Order Flow Migration

## 从市场整合观点看放空限制取消之跨市场影响

曾秀英

德明财经科技大学财金系, 台北  
Email: shiowying@takming.edu.tw

收稿日期: 2013年3月18日; 修回日期: 2013年4月12日; 录用日期: 2013年4月20日

**摘要:** 以前美国放空限制规定投资人放空股票时, 该交易价格比先前价格高或与先前交易价格相同, 但该先前交易价格必须比其前一价格为高方可放空。美国证券管理委员会取消此放空限制之规定, 自2007年7月6日起生效。许多同时在美国交叉上市发行美国存托凭证的标的股市场都会受到此法规改变的冲击。本文研究美国放空限制之取消对亚太三个标的股票市场(中国内地、中华台北及香港)的跨市场影响。实证研究显示美国放空限制取消之后, 三个市场的标的股股价会受到冲击, 有迹象显示出投资人原本操作原市场标的股, 会转而投资美国存托凭证。此现象似乎反应在采样期间, 亚太三个市场与美国市场并未充分整合在一起, 有交易单流出现象。

**关键词:** 放空限制; 市场整合; 交易单流出

### 1. 引言

过去美国放空限制规定投资人放空股票时, 该交易价格比先前价格为高(uptick)或与“先前交易价格”相同, 但该“先前交易价格”必须比其“前一价格为

高”(zero-plus tick)(即交易价格处于上升情况方可放空)。这些放空规则已经由美国证券交易委员会(SEC)取消, 自2007年7月6日起生效。本研究的目的是了解美国取消放空规定之后对三个亚太市场(中国内

地, 香港和中华台北)的跨市场影响。样本来自三个亚太市场的标的股票, 其亦于美国交叉上市(发行美国存托凭证)。当美国法规改变, 对三个市场标的股票波动性和流动性的冲击, 可以了解三个亚太市场和美国市场是整合的或各自区隔的。

传统资产定价模型定义“市场整合”为“投资者在不同国家市场上投资同类金融工具, 获得相同的风险调整后的预期报酬率”(Kohlhagen, 1983; Jorion 和 Schwartz, 1985 年, Bekaert 和 Harvey, 1995)<sup>[1-3]</sup>。Jithendranathan, Nirmalanandan 和 Tandon(2000)<sup>[4]</sup>总结了几个造成市场区隔的原因为汇率风险、限制外国直接投资、法律规范、信息障碍以及股东权益的限制等。一些学者(Stapleton 和 Subrahmanyam, 1977 年, Foerster 和 Karolyi, 1999 年)<sup>[5,6]</sup>认为, 跨国交叉上市会消弭市场的区隔。实证上, 大多数研究以检测交叉上市后股票的波动性和流动性来检定市场的整合情况。Howe 和 Madura(1990)<sup>[7]</sup>研究了美国市场和七个市场(澳大利亚, 比利时, 荷兰, 德国, 法国, 日本和瑞士), 结果发现交叉上市后, 这些市场波动性没有显著的变化, 所以这些市场是整合的。Martell 等(1999 年)<sup>[9]</sup>研究拉丁美洲市场和美国市场得到类似的结果。Lowengrub 和 Melvin(2002 年)<sup>[8]</sup>用日内交易量和波动性分析, 结果显示德国和美国市场是整合的。Jayaraman 等(1993)<sup>[10]</sup>声称, 交叉上市导致知情交易者在两个市场上进行交易, 并从市场上的信息差距获得额外的异常报酬, 从而增加交叉上市后的波动。Noronha 等(1996)<sup>[11]</sup>发现纽约证券交易所/美国证券交易所上市的股票, 在东京证券交易所和伦敦证券交易所交叉上市后, 买卖价差没有显著变化, 他们认为是因为知情交易者增加所致。

另一方面, 有学者认为海外交叉上市可能引起国内交易单流出, 反而对国内市场产生不利的影响, 尤其当新兴市场的股票交叉上市在高度流动性的海外市场时(Domowitz, Glen 和 Madhavan, 1998 年, (以下称 DGM))<sup>[12]</sup>。DGM 定义市场整合为交叉上市后在这两个市场的股票信息是免费提供的。他们建立了一个理论模型显示, 如果获取信息是需要一些成本时, 跨国交叉上市对市场质量的影响取决于国内和国外市场之间的整合程度。如果这些市场之间有一个完美的信息流, 则这些市场是整合的, 交叉上市将导致国内股票流动性的增加和波动性下降。他们调查了墨西

哥市场的股票, 在美国市场交叉上市, 发现似乎交叉上市后引起国内的交易单流出。Bayar 和 Önder(2005) (以下称 BÖ)<sup>[13]</sup>根据 DGM 的模型发展出另一个模型, 藉由分析交叉上市后股票的流动性和波动性, (透过每天、交易时间和非交易时段的波动度)来测试法国巴黎证券交易所和德国 XETRA 交易所的整合情况, 结果显示, 德国和法国市场是整合的。

然而, 过去文献很少进一步检视当交叉上市的外国市场取消放空规定时, 会对国内标的股市场有何影响。Diamond 和 Verrecchia(1987 年)<sup>[14]</sup>认为放空限制会使股票价格比较没有信息, 因为它需要较长的时间让价格对于新的信息作调整。因此, 美国取消放空限制将提高在美国市场的信息效率。这会改变美国存托凭证的交易行为, 甚至进而影响其标的股票在国内的买卖活动。因此, 本文的目的是探讨交叉上市的海外市场在取消放空限制后, 对国内市场标的股的影响情况, 并检视这些市场是否是整合的。

本文的实证模型是源于 DGM(1998 年)和 BÖ (2005)。基于 DGM(1998 年)的逻辑, 当获取信息是需要一些成本的, 跨市场的影响可能取决于市场间信息联系的情况和透明度。如果跨市场价格信息是免费取得的, 则当交叉上市的美股市场取消放空限制, 会使更多的投资者愿意交易, 标的股国内市场 and 海外交叉上市的市场交易量总数会增加, 因而减少买卖的价差, 减少价格波动, 提高公开信息的精确度, 并使美国市场和标的股国内市场流动性增加。因此, 如果这些市场是整合的, 交叉上市的海外市场取消放空规则将提高国内市场标的股的价格质量。相反的, 如果市场间的信息联系是很差的, 或者这些市场是区隔的, 交叉上市的海外市场取消放空规则将造成交易转移的情况。一些投资者可能会到海外市场交易, 而不是国内市场交易。交易单会从国内市场外流出去, 使国内市场的市场质量恶化了。

本研究的样本为三个亚太市场: 中国内地, 香港, 中华台北, 以它们有在美国纽约证券交易所或纳斯达克发行美国存托凭证的标的股票作为研究对象。样本期间从 2006 年 1 月 2 日开始, 至 2008 年 5 月 30 日。虽然实证发现三个市场有小的差异, 但结果显示有一致性的情况。当控制市场波动后, 或者使用交易时段的波动, 而非每天的波动, 实证结果显示, 样本股票

的价格质量似乎恶化了,这意味着交易单会从国内市场外流到美国市场。结果似乎并不支持在采样期间,三个亚太市场和美国市场是整合的。本文的贡献是提供证据检视交叉上市的海外市场取消放空限制后,对标的股国内市场的影响情况,进而了解这些市场是否是整合的或是区隔的。

本文的其余部分安排如下:第2节概述了假说,数据和实证模型。第3节提供实证结果。第4节为结论。

## 2. 方法

### 2.1. 假设

DGM(1998年)建立了一个理论模型来研究跨国交叉上市的影响。当获取信息是需要一些成本时,他们强调跨市场信息的联系或透明度的重要性。如果跨市场价格信息是免费提供的,这些市场是整合的。交叉上市将增加股票的流动性,降低波动性,因而增加交易量。如果跨市场信息的联系是非常差的,这些市场是区隔的,交叉上市将使流动性下降,股票价格的波动性可能会增加或减少取决于这些市场之间的信息联系的程度而定。

在这项研究中,探讨美国放空限制的取消,对于三个在美国交叉上市的标的股国内市场之跨市场影响。依据DGM模型的精神,如果信息是免费提供的,这些市场是整合,取消放空限制将使信息更快反应至价格。来自国内和国外的交易总数会增加,进而将使美国和国内市场相关股票的买卖价差减少,价格波动减少,增加公开信息的精确度,并提高流动性。因此,美国取消放空限制后,国内市场的价格质量会提升。相反,如果信息是不是免费的,这些市场是区隔的,可能造成交易由国内市场外移到流动性比较高的国外市场,造成国内市场流动性下降,股票价格的波动可能会增加或减少,取决于这些市场之间的信息的联系程度。

### 2.2. 样本

研究样本三个亚太市场:中国内地,香港和中华台北,从2006年1月2日至2008年5月30日。事

件日是美国证券交易委员会取消放空价格限制的日期:2007年7月6日。样本为这三个市场有在美国纽约证券交易所或纳斯达克发行美国存托凭证的标的股票。美国存托凭证信息来自从纽约梅隆银行和摩根大通银行。股票买卖信息来自台湾经济新报(TEJ)数据库。三个市场的市场指数为:中国上海证券交易所(SSE)综合指数,香港恒生指数和台湾证券交易所台湾加权指数。之所以选择在中国市场的上证综合指数(上海证券交易所)是因为所有的样本股都是在中国上海证券交易所上市。价格和报酬率都是以当地货币计算。中国公司未于上海证交所上市,而在香港交易所上市则被归类为香港样本,因为其交易行为或交易规则跟香港市场的关系更为密切。没有在中国内地市场上市或在香港交易所上市的中国公司被排除在样本股。总结,中国内地有10个样本股,香港11个和中华台北6个。

### 2.3. 实证模型

实证模型是取自于DGM(1998)以及BÖ(2005)所开发的模型。价格变动反应两个部分:公开信息不完善所产生的基础波动,以及因交易摩擦和信息不对称所产生的短暂的波动。每日波动表示为前一天白天波动和当天(暂时的波动)因交易量所产生的波动的函数。以每天价格变动的平方 $(\Delta P_t)^2$ ,作为未观测到的价格变异的代理变量。与DGM和BÖ模型不同之处在于,本研究检视了美国放空规则的取消对美国存托凭证标的股国内市场的影响。

模型用一般化动差法(GMM)估计<sup>[15]</sup>。第一种模式是:

$P_t$ 表示第 $t$ 天在国内市场上的标的股票的收盘价, $V_t$ 是第 $t$ 天的交易量, $D_t$ 是虚拟变量,等于1代表放空规定取消后,否则为0, $\eta_t$ 是误差项。系数 $\gamma_0$ 和 $\lambda_1$ 表示的基础波动和取消放空限制后基础波动的变化。 $\delta_0$ 衡量前一天波动对今天波动的影响, $\delta_1$ 显示前者影响程度在取消放空限制后的变化。 $\lambda_0$ 和 $\lambda_1$ 代表取消放空限制后价格对交易量的反应。换句话说, $\lambda_0$ 和 $\lambda_1$ 表示取消放空限制后流动性倒数的系数,以及其在取消后的变化。如果市场是整合的,国内股票的波动性会下降,流动性会增加。因此, $\gamma_1$ 和 $\lambda_1$ 这两个预

$$(\Delta P_t)^2 = \gamma_0 + \gamma_1 D_t + \delta_0 (\Delta P_{t-1})^2 + \delta_1 (\Delta P_{t-1})^2 D_t + \lambda_0 V_t + \lambda_1 V_t D_t + \eta_t \quad (1)$$

期应为负。相反的，如果市场没有整合，流动性将减少，波动度则取决于这些市场之间的信息流的质量。因此  $\lambda_1$  预计是正的。

第二个模型需要考虑市场的波动，因为股票价格

$$(\Delta P_t)^2 = \gamma_0 + \gamma_1 D_t + \delta_0 (\Delta P_{t-1})^2 + \delta_1 (\Delta P_{t-1})^2 D_t + \lambda_0 V_t + \lambda_1 V_t D_t + \varphi (\Delta I_t)^2 + \eta_t \quad (2)$$

动。第三个和第四个模型使我们能够测量，基础波动的变化是否是取消放空限制后的买卖的价差或隔夜信息流造成的结果。 $(\Delta TP_t)^2$  衡量在交易时间价格的变化，其为第  $t$  天的开盘到收盘价格之间的差异。 $\delta_0$

的波动性可能会随市场波动  $(\Delta I_t)^2$  而变化， $(\Delta I_t)^2$  表示市场指数的变化的平方， $I_t$  代表市场指数在  $t$  日的收盘价。第二个模型是：

每日的波动包括在交易时间和非交易时段的波

和  $\delta_1$  衡量前一天的交易时段波动对今天的交易时段波动的影响，以及取消放空限制后其变化情况。第三个模式是：

此外，交易和非交易时段波动的影响用以下模型

$$(\Delta TP_t)^2 = \gamma_0 + \gamma_1 D_t + \delta_0 (\Delta TP_{t-1})^2 + \delta_1 (\Delta TP_{t-1})^2 D_t + \lambda_0 V_t + \lambda_1 V_t D_t + \eta_t \quad (3)$$

来分析：

$$(\Delta TP_t)^2 = \theta_0 + \theta_1 D_t + \alpha_0 (\Delta NP_{t-1})^2 + \alpha_1 (\Delta NP_{t-1})^2 D_t + \delta_0 (\Delta TP_{t-1})^2 + \delta_1 (\Delta TP_{t-1})^2 D_t + \lambda_0 V_t + \lambda_1 V_t D_t + \eta_t \quad (4)$$

其中， $(\Delta NP_{t-1})^2$  表示非交易时段波动，即第  $t$  天的开盘价和  $t-1$  日收盘价之间的差异的平方。 $\alpha_0$  和  $\alpha_1$  测量的隔夜波动对交易时段波动的影响，以及取消放空限制后其变化情况。

### 3. 实证结果

#### 3.1. 叙述性统计

表 1 为三个亚太市场—中国内地，香港和中华台北，标的股票的波动性和流动性的叙述性统计量。三个流动性指标，包括 Amihud 非流动性比率，周转率和日交易量。Amihud 非流动性比率(Amihud(2002))<sup>[6]</sup>

表示为：

$$(1/n) \sum_{i=1}^n \left( |R_t^i| / V_t^i \right) \quad (5)$$

$R_t^i$  是  $t$  日股票  $i$  的收盘价相对于  $t-1$  日收盘价的价格报酬率， $V_t^i$  为股票  $i$  第  $t$  天交易量， $n$  表示在放空限制取消  $n$  天之前或之后。Amihud 非流动比率，该值越大，股票价格流动性越低。周转率为股票交易数量除以流通在外股数。三个波动性指标包括收盘到收盘的波动，开盘到收盘波动和收盘到开盘的波动，分别记为  $(\Delta P_t)^2$ 、 $(\Delta TP_t)^2$  和  $(\Delta NP_{t-1})^2$ 。

这三个市场在美国取消放空限制后的期间平均日报酬率都较低，但只有中国在统计上显著。三个

市场取消放空限制后的期间，Amihud 非流动比率的值是显著较大，Amihud 非流动比率值越大，表示股票价格流动性越低。然而以周转率和日均交易量来看，取消放空限制后，流动性下降的情况只有在中国内地市场得到一致的结果。取消放空限制后，周转率和日交易量在香港及中华台北市场反而比较高。总之，取消放空限制后中国内地市场股票流动性下降，但对于香港和中华台北，流动性改变是不确定的。而这三个市场所有波动性指标在取消放空限制后都明显增加。这可能跟交易活动有关，在取消放空规则后，噪音交易和(或)知情交易者可能会增加。为了区别所产生效果是否来自交易量或是整体市场情况改变所造成的，交易量和市场波动在以下模型会被控制住。

#### 3.2. 取消放空限制后，流动性和波动性的变化

表 2 列出的第一个模型的估计系数。三个市场的  $\gamma_0$  和  $\delta_0$  如预期是正值，表示正的基础波动，以及目前的波动受到过去的波动正向影响。香港的  $\lambda_1$  是正的，且统计上是显著的，这意味着取消后，在香港市场的流动性下降。然而，但中国内地和中华台北的  $\lambda_1$  不显著，表示取消放空限制后，在中国内地和中华台北市场流动性没有大的变化。中国内地和中华台北  $\gamma_1$  是正的，但只有中华台北显著，香港的  $\gamma_1$  是显著为负的。取消放空限制后，中华台北市场波动性增加，但在香港市场

是下降。两者在统计上是显著的。然而，在中国内地市

**Table 1. Descriptive statistics of measures of liquidity and volatility**  
**表 1. 流动性和波动性指标的叙述性统计量**

市场/变数	取消前	取消后	前期 - 后期 t-统计量
	均值	均值	
<b>中国内地</b>			
日报酬率(%)	0.534	0.088	3.49***
<b>流动性指标</b>			
Amihud 非流动性比率	0.121	0.162	-7.14***
周转率	3.495	2.427	12.92***
日交易量 (单位: 百万)	41.397	38.324	2.62**
<b>波动性指标</b>			
收盘 - 收盘波动	0.161	1.904	-2.52**
开盘 - 收盘波动	0.136	0.766	-14.41***
收盘 - 开盘波动	0.298	2.854	-3.53***
<b>香港</b>			
日报酬率(%)	0.195	0.119	0.77
<b>流动性指标</b>			
Amihud 非流动性比率	0.004	0.007	-2.38**
周转率	0.033	0.099	-3.54***
日交易量 (单位: 百万)	33.298	87.585	-15.80***
<b>波动性指标</b>			
收盘 - 收盘波动	0.194	1.348	-7.10***
开盘 - 收盘波动	0.127	0.704	-6.65***
收盘 - 开盘波动	0.293	2.097	-7.37*
<b>中华台北</b>			
日报酬率(%)	0.085	-0.007	1.29
<b>流动性指标</b>			
Amihud 非流动性比率	0.0006	0.001	-3.46***
周转率	0.430	0.454	-1.75*
日交易量 (单位: 百万)	35.09	41.619	-5.42***
<b>波动性指标</b>			
收盘 - 收盘波动	0.534	1.619	-12.72***
开盘 - 收盘波动	0.333	0.947	-11.24***
收盘 - 开盘波动	0.799	2.376	-11.97***

注: \*\*\*, \*\*, 和\*表示在 1%, 5%, 10%信赖水平下显著。

**Table 2. Changes in price volatility and liquidity for all of the stocks with close-to-close price data and volume**  
**表 2. 波动性和流动性的变化——用收盘到收盘价格和交易量数据**

市场	$(\Delta P_t)^2 = \gamma_0 + \gamma_1 D_t + \delta_0 (\Delta P_{t-1})^2 + \delta_1 (\Delta P_{t-1})^2 D_t + \lambda_0 V_t + \lambda_1 V_t D_t + \eta$		
	中国内地	香港	中华台北
$\gamma_0$	0.134***	0.028	0.454***
$\gamma_1$	2.088	-0.775***	0.863***
$\delta_0$	0.0003	0.104	0.153***
$\delta_1$	1.562	-0.096	-0.055
$\lambda_0$	0.065**	0.436***	-0.050
$\lambda_1$	-1.303	1.943***	3.517
Adj. R <sup>2</sup>	0.0008	0.2391	0.0756

注: \*\*\*, \*\*, 和\*表示在 1%, 5%, 10%信赖水平下显著。

场上, 没有显著的变化。

市场的波动可能是另一个对股票波动影响的因素。控制市场波动后的结果列于表 3。市场波动性的估计系数在所有市场都是显著为正。香港在表 3 中的结果类似于在表 2 中的结果。显示出美国取消放空法规后, 交易单从香港市场外流到美国市场, 但香港及美国市场之间的信息流质量变好。一个有趣的发现是, 在控制市场的波动性后, 中国内地和中华台北波动性皆增加 ( $\gamma_1 > 0$ ) 和流动性的下降 ( $\lambda_1 > 0$ ), 虽然  $\lambda_1$  皆不显著。

### 3.3. 在交易和非交易时段的流动性和波动性的变化

由于每天的波动, 包括在交易和非交易时段的波动, 下面用交易时段波动 ( $\Delta TP_t$ )<sup>2</sup> 取代表 4 中的日波动 ( $\Delta P_t$ )<sup>2</sup>。藉由使用同一日的开盘价到收盘价的价格波动, 隔夜波动就被消弭了。中国内地和中华台北市场显著正的  $\gamma_1$ s 和  $\lambda_1$ s 意味着取消放空限制后, 交易时段的波动性增加 ( $\gamma_1 > 0$ ), 流动性下降 ( $\lambda_1 > 0$ )。根据 DGM 和 BÖ 的模型的判断, 这代表取消放空限制后, 交易单从国内市场(中国内地/中华台北)流向美国市场。香港在表 4 中的结果仍然与上表一致。取消放空限制后, 香港市场交易单流向美国市场 ( $\lambda_1 > 0$ ), 而香港和美国市场 ( $\gamma_1 > 0$ ) 之间的信息流质量变好。

由于三个市场的交易时间和美国市场不同。因此, 在表 5 中分别检视隔夜波动和前一交易日交易时间的波动的影响。把隔夜波动率 ( $\alpha_0$ ) 的影响抽取出来后, 基础波动 ( $\theta_0$ ) 只显示来自买卖价差的波动性。除香港是负值的  $\theta_0$  和  $\theta_1$ , 其它市场都有显著正值的  $\theta_0$  和  $\theta_1$ 。在取消限制后, 香港和中华台北市场的隔夜波动减小 ( $\alpha_1 < 0$ ), 但中国内地市场则增加。香港和中华台北市场的流动性显著减少 ( $\lambda_1 > 0$ ), 但中国内地没有显著

从市场整合观点看放空限制取消之跨市场影响

**Table 3. Market adjusted changes in price volatility and liquidity for all stocks with close-to-close price and volume**  
**表 3. 市场调整后波动性和流动性的变化——用收盘到收盘价格和交易量数据**

$$(\Delta P_t)^2 = \gamma_0 + \gamma_1 D_t + \delta_0 (\Delta P_{t-1})^2 + \delta_1 (\Delta P_{t-1})^2 D_t + \lambda_0 V_t + \lambda_1 V_t D_t + \varphi (\Delta I_t)^2 + \eta_t$$

市场	中国内地	香港	中华台北
$\gamma_0$	0.068***	-0.047	0.281***
$\gamma_1$	0.254****	-1.417***	0.355***
$\delta_0$	0.009	0.106	0.141***
$\delta_1$	0.223***	-0.113	-0.029
$\lambda_0$	-0.053*	0.430***	0.114
$\lambda_1$	0.052	1.904***	2.274
$\psi$	0.003***	2.362***	0.034***
Adj. $R^2$	0.177	0.275	0.217

注：\*\*\*，\*\*，和\*表示在 1%，5%，10%信赖水平下显著。

**Table 4. Changes in price volatility and liquidity for all of the stocks with open-to-close price data and volume**  
**表 4. 波动性和流动性的变化——用开盘到收盘价格和交易量数据**

$$(\Delta TP_t)^2 = \gamma_0 + \gamma_1 D_t + \delta_0 (\Delta TP_{t-1})^2 + \delta_1 (\Delta TP_{t-1})^2 D_t + \lambda_0 V_t + \lambda_1 V_t D_t + \eta_t$$

市场	中国内地	香港	中华台北
$\gamma_0$	0.061***	-0.016	0.2259***
$\gamma_1$	0.385***	-0.393***	0.177*
$\delta_0$	0.315***	0.168***	0.114***
$\delta_1$	-0.052	-0.072	-0.004
$\lambda_0$	0.0008***	0.364***	1.985***
$\lambda_1$	0.002*	0.829***	8.371***
Adj. $R^2$	0.1243	0.2600	0.0918

注：\*\*\*，\*\*，和\*表示在 1%，5%，10%信赖水平下显著。

**Table 5. Changes in overnight and trading hour price volatilities and liquidity for all stocks with open-to-close price data, and volume**  
**表 5. 隔夜和交易时段波动性和流动性的变化——用开盘到收盘价格和交易量数据**

$$(\Delta TP_t)^2 = \theta_0 + \theta_1 D_t + \alpha_0 (\Delta NP_{t-1})^2 + \alpha_1 (\Delta NP_{t-1})^2 D_t + \delta_0 (\Delta TP_{t-1})^2 + \delta_1 (\Delta TP_{t-1})^2 D_t + \lambda_0 V_t + \lambda_1 V_t D_t + \eta_t$$

市场	中国内地	香港	中华台北
$\theta_0$	0.061***	-0.006	0.175***
$\theta_1$	0.314***	-0.177**	0.183**
$\alpha_0$	0.0003	0.256**	0.201***
$\alpha_1$	0.271***	-0.114	-0.097**
$\delta_0$	0.315***	0.048	-0.064
$\delta_1$	-0.0008***	-0.054	0.087
$\lambda_0$	-0.577***	0.156	0.549
$\lambda_1$	-0.326	0.521**	6.898***
Adj. $R^2$	0.410	0.362	0.167

注：\*\*\*，\*\*，和\*表示在 1%，5%，10%信赖水平下显著。

变化。前一天交易时段的波动在中国内地的显著增加 ( $\delta_1 > 0$ )，而香港和中华台北地区没有统计上显著的变化。

化(方向相反)。整体而言，美国取消放空限制后，香港市场的股

票流动性的下降意味着从香港市场交易单流向美国市场。股票的波动性的增加表现出香港及美国市场之间的信息流质量变好。至于中华台北的情况，中华台北市场并没有和美国市场整合。流动性的下降和波动增加意味着中华台北市场交易单流向美国市场。单看交易时段的波动，而不是每天的波动时，尤其更明显。在中国内地市场，取消限制后波动性增加，股票流动性没有显著的变化，除了模型 3 用交易时段的波动，而不是用日波动流动来看，流动性才有显著下降。中国内地与中华台北的情况相同的，中国内地市场和美国市场没有整合的，且中国内地市场交易单流向美国市场。

三个市场虽然有小的差异，在控制市场波动或使用交易时段的波动而非日波动后，结果显示一致性的情况。从三个亚太市场——中国内地，香港及中华台北的实证结果显示，这三个市场跟美国市场并未整合，在美国取消放空规则后，有交易单从三个国内市场流到美国。

#### 4. 结论

过去美国放空限制规定投资人放空股票时，该交易价格比先前价格为高(uptick)或与“先前交易价格”相同，但该“先前交易价格”必须比其“前一价格为高”(zero-plus tick)(即交易价格处于上升情况方可放空)。这些放空限制在 2007 年 7 月 6 日取消。

本研究的目的是探讨美国取消放空限制对三个亚太市场——中国内地，香港和中华台北的影响，透过其在美国纽约证券交易所或纳斯达克发行美国存托凭证产生跨市场的影响。因为美国取消放空规则，会减少对交易的限制，并提高美国市场的信息效率。

根据 DGM(1998 年)和 BÖ(2005)的模型，如果市场是整合的，或者如果信息是免费提供的，美国放空限制的取消会吸引更多的投资者交易，并增加了交易的总数。公开信息反应至价格会很快，以流动性和波动性所衡量的市场质量将会提高。在相反的情况下，如果市场间的信息联系是很差的，或者市场是区隔的，美国放空限制的取消会导致交易单的外移，一些投资者可能会流向美国市场，而不在标的股的国内市场交易，国内市场的市场质量将会恶化。

本研究透过检视三个亚太市场，其在纽约证券交

易所或纳斯达克交叉上市，发行美国存托凭证，当美国市场取消放空限制后，对国内市场标的股票的流动性和波动性的影响进行检测。三个市场虽然有小的差异，在控制市场波动性，或使用交易时段的波动，而非日波动之后，结果显示一致性的情况。整体而言，实证研究结果显示，当美国放空规则取消后，交易单从标的股国内市场流向美国市场，国内市场价格质量恶化了，亦即标的股国内市场与美国市场并未整合。本文的一个贡献即是，对交叉上市的国外市场放空规则的取消，如何对标的股国内市场产生影响作一个跨市场的实证研究，影响情况与国内市场和美国市场是否整合或信息流的质量有密切的关系。

#### 参考文献 (References)

- [1] B. Geert, C. Harvey. Time varying world market integration. *Journal of Finance*, 1995, 50: 403-444.
- [2] J. Phillippe, E. Schwartz. Integration versus segmentation in the Canadian stock market. *Journal of Finance*, 1986, 41: 603-616.
- [3] S. W. Kohlhagen. Overlapping national investment portfolios: Evidence and implications of international integration of secondary markets for financial assets. *Research in International Business and Finance*, 1983, 3: 113-137.
- [4] T. Jithendranathan, T. R. Nirmalanandan and K. Tandon. "Barrier to international investing and market segmentation: Evidence from Indian GDR market. *Pacific Basin Finance Journal*, 2000, 8: 399-417.
- [5] S. R. Foerster, A. G. Karolyi. The effects of market segmentation and investor recognition on asset prices: Evidence from foreign stocks listing in the United States. *Journal of Finance*, 1999, 54: 981-1013.
- [6] R. Stapleton, M. Subrahmanyam. Market imperfections, capital market equilibrium and corporate finance. *Journal of Finance*, 1977, 32: 307-319.
- [7] J. Howe, J. Madura. The impact of international listing on risk implications for capital market integration. *Journal of Banking and Finance*, 1990, 14: 1133-1142.
- [8] P. Lowengrub, M. Melvin. Before and after international cross-listing: An intraday examination of volume and volatility. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 2002, 12: 139-155.
- [9] F. T. Martell, L. Rodriguez and P. G. Webb. The impact of listing Latin American ADRs on the risks and returns of the underlying shares. *Global Finance Journal*, 1999, 10: 147-160.
- [10] N. Jayaraman, K. Shastri and K. Tandon. The impact of international cross-listings on risk and return: the evidence from American depository receipts. *Journal of Banking and Finance*, 1993, 17: 91-103.
- [11] G. M. Noronha, A. Sarin and S. M. Saudagaran. Testing for micro-structure effects of international dual listings using intraday data. *Journal of Banking and Finance*, 1996, 20: 965-983.
- [12] I. Domowitz, J. Glen and A. Madhavan. International cross-listing and order flow migration: Evidence from an emerging market. *Journal of Finance*, 1998, 53: 2001-2027.
- [13] B. Asli, Z. Önder. Liquidity and price volatility of cross-listed French stocks. *Applied Financial Economics*, 2005, 15: 1079-1094.
- [14] D. W. Diamond, R. E. Verrecchia. Constraints on short-selling and asset price adjustment to private information. *Journal*

从市场整合观点看放空限制取消之跨市场影响

- of Financial Economics*, 1987, 18: 277-311.
- [15] L. P. Hansen. Large sample properties of generalized method of moment estimators. *Econometrica*, 1982, 63: 265-279.
- [16] A. Yakov. Illiquidity and stock returns: Cross-section and time-series effects. *Journal of Financial Markets*, 2002, 5: 31-56.