

選擇權市場開放停損委託 之可行性分析(上)

*段昌文 **林蒼祥

一、前言

在證券與衍生性商品交易市場中，市場提供投資者停損委託約可分為停損委託 (stop order) 與停損限價委託 (stop limit order) 兩種型式，其中停損委託即當市場行情等於或穿過該委託事先所設定的停損價格時，即以市價進入市場撮合。故以持有期貨買進部位者，其停損價格必在目前市場行情以下，以持有期貨賣出部位者，其停損價格則定在當時市場行情以上。停損限價委託為當市場行情觸及該委託所設停損價格時，即以限價進入市場撮合。此委託必須設定兩個價格，一為停損價格，另一為限定成交之價格，兩者可相同或不同，買進停損限價委託通常是限定成交價格高於停損價格，且二者皆高於市價；賣出停損限價委託通常為限定成交價低於停損價，且二者皆低於市場價，此種委託於市場價格觸及或穿過停損價格時不能保證一定成交，此停損限價委託功能較前項停損委託差。

投資者於市場中下停損委託，是可保障其投資

收益或避免遭受更大損失，對控管價格風險是一種相當有效的委託，亦為投資者在交易策略選擇上，慣常配套的交易委託模式。觀察全球知名衍生性交易所提供有停損委託功能者，只有美國芝加哥商業交易所 (Chicago Mercantile Exchange, CME)、德國歐洲交易所 (EUREX) 與香港交易及結算所有限公司 (Hong Kong Exchanges and Clearing Limited, HKEx) 三家，其餘多由期貨商或系統供應商提供，然則停損委託是由交易所抑或期貨商提供，在各個國家或不同交易所間亦有其考量之因素。

目前 (2006年1月)，臺灣期貨交易所尚未提供任何停損委託功能予投資人交易，早先臺灣期貨交易所曾就法規、交易作業與交易糾紛之避免與系統效益等方面，分析過施行停損單的可能作法與困難；就法規面而言，依現行臺灣期貨交易所業務規則第三十五條第一項規定，臺灣期貨交易所之交易系統接受市價申報及限價申報，與第五十二條第一項規定，期貨商得接受市價委託、限價委託及其他方式委託。因此

* 淡江大學財務系助理教授(corresponding author)

** 淡江大學財金所暨財務系教授

依現行業務規則，交易人原即可透過期貨商端系統進行停損等限制條件之委託，由期貨商端系統於市場行情觸及交易人之停損價時，將委託之限價單或市價單輸入交易所之交易主機進行撮合。就交易作業糾紛面而言，原在臺灣期貨交易所期貨交易系統撮合機制採用集合競價時，即已建議期貨商於期貨商端之下單系統提供停損委託功能供予投資人使用，惟因期貨商擔心期貨商端電腦交易系統無法正確判斷價格是否觸及停損，而與投資人發生糾紛，為避免此現象，是故期貨商對於停損委託功能之提供多有所顧忌；就系統效益面而言，臺灣期貨交易所交易系統所負責處理的委託單為全市場的委託，其數量已非常之大，而依停損交易撮合邏輯，若由期交所接受停損單委託，每撮合出一個成交價，就需至停損單的委託簿中，尋找觸及價格的停損委託，如此將耗費系統大量的資源，對交易系統將造成沉重負擔，屆時恐大幅降低及減緩交易系統處理的效率。

因此，針對於臺灣期貨市場於交易委託功能中施行停損委託的可能作法與困難，本文嘗試透過國外期貨市場開放停損委託之設計邏輯、法規研議與配套措施，來探討停損委託是由期貨交易所抑或期貨商端提供。並考量於現行時空條件下，交易系統是否足以應付此種委託型式的開放與施行之困難處。我們並以CME開放停損委託之事件，觀察開放停損委託對CME商品產生何種影響，以提供臺灣期貨市場在開放停損委託之借鏡，並模擬台灣期貨市場開放停損委託後，對目前期交所或期貨商端之電腦交易系統預期產生之衝擊。嘗試釐清市場對停損

委託開放與否之相關疑慮，以提供交易所建構投資者一個安全、穩定與公平之交易平台。

二、停損委託撮合邏輯

停損委託為當市場成交價格觸及交易人事先所設定的停損價後，便會以市價單的委託型態進入撮合系統進行交易撮合。停損限價委託則是委託人必須要先行設定兩個價格，一個是停損價格，另一個則是限價委託的價格，若是停損限價買單，則所設定的限價必須要大於停損價格，如果是停損賣單的話，所設定的停損價則必須要小於停損價格。一旦當市場價格觸及交易者事先設定之停損價時，該委託將會以交易者所設定的限價委託送至市場進行撮合，一但無法以委託人所設定的限定價格成交時，該筆委託便會進入委託簿中，以限價委託的方式存在委託簿中，等待與其他的限價委託進行撮合或者交易人可以逕行取消該筆委託。

由於停損單一旦停損價格被觸及，該委託係以市價單或限價單格式進入交易所撮合系統中進行撮合，參考許和鈞、段昌文（2005）對衍生性商品委託型式調查，我們將以CME與EUREX交易所來說明停損委託及停損限價委託在撮合系統中之處理原則，以釐清交易所對有關市價單及限價單的撮合原則。表一為CME與EUREX交易所提供停損委託之現況表：

表一、停損委託及停損限價委託比較

交易所	CME(GLOBEX)		EUREX		
	委託型式	STOP	STOP LIMIT	STOP	STOP LIMIT
交易所是否提供該項委託	○	○	○	X	
撮合原則	價格--時間優先		價格--時間優先		
是否提供停損委託簿訊息	X		X		

資料來源：本文整理

從表中我們可知，CME所提供停損委託較完整。其中CME GLOBEX 系統於2003年10月曾對市價單撮合原則做過部分修正，因此有別於一般傳統交易系統的停損撮合原則。主要針對交易者在某些交易狀況下，在面對可能市價委託之成交價處於極端不合理之價位上進行修正，亦即將所有送至 GLOBEX 的市價委託先轉成限價委託，而此限價將由前一個成交價格加減交易所事先所設定的交易價格保護區間所決定，一旦無法以這個價格成交，則客戶的委託將以限價單的型態存在於交易所的限價委託簿中。

此改變同樣適用停損委託一旦交易者所輸入的停損價被觸及，停損委託簿中之停損委託將轉成限價委託¹，若無法以此限價成交，則該筆委託將會以限價委託型態存在於交易所限價委託簿中等待撮合。

觀察 CME GLOBEX 系統中之停損委託撮合邏輯，主要修正有三點：

1. 系統將檢核當停損委託執行後的價格是否會超過交易所事先所規定的價格區間，此區間由最後成交價加、減 "x" 決定。
2. 一但上述的情況發生後，交易所將暫停交易撮合 "y" 秒，但於此期間仍持續接受委託與改單等指令²，待暫停交易期間過後，交易所將依委託簿狀況重新決定一個開盤價 (indicative opening price, IOP)。
3. 若 IOP 落入最後成交價加減2倍 x 區間，交易所將宣告恢復正常交易；若 IOP 無法落入期交所事先規定的價格區間，交易撮合將繼續暫停下一個 "y" 秒，待y期間過後，交易所將重新視市場委託價格以決定 IOP，若 IOP仍無法落在 $n+1 \times x$ 的價位區間中，交易將繼續暫停，反覆最多可持續12個循環，若IOP到最後仍超過13倍的x區間，交易將重新開放，進行一般化的交易撮合。茲以表二為例，來說明 CME 停損委託之邏輯：

1. 限價的價格等於前一個成交價加減交易所事先所定義的保護價格區間。

2. y暫定為5秒。

表二、CME停損委託(1)

交易主機										
停損委託簿					限價委託簿					
					Bid			Ask		
單號	買/賣	停損價	限價	數量	單號	數量	買價	單號	數量	賣價
6	買	88075	88475	5	--	-	-	1	10	87375
7	買	87875	88475	5	--	-	-	2	5	87475
8	買	87825	88375	5	--	-	-	3	5	87675
9	買	87675	88475	5	--	-	-	4	1	87900
10	買	87525	88475	5	--	-	-	5	1	88075
11	買	87375	87900	10	--	-	-			
12	買	87375	87675	10	--	-	-			
					新委託	1	87375			

資料來源：本文整理

表二為CME E-mini S&P500 委託簿委託狀況，今假設委託簿中存在大量的停損委託，一旦市場中有新的買價申報將會觸及這一些停損委託，造成停損委託的價格連續效果。CME E-mini S&P500契約，交易所規定不接受申訴處理區間 (no busting range) 為6點，因此上述的停損撮合價格最高將被限制在879.75³。整個撮合過程如下：當市場上有一筆873.75買單進入撮合時，該筆限價買單委託將與委託的單號1號的賣單成交1口在87375的價位，而此成交價將同時觸及委託單號11、12號的停損委

託，該兩筆停損委託分別與委託單單號1號成交873.75九口與委託單2號成交874.75五口、委託賣單單號3號876.75成交五口以及委託賣單單號4號879.00成交一口，而又同時觸及停損委託簿中的停損委託單號7、8、9、10號委託，但是由於下一個成交價將會是880.75，已經超過了879.75的價格上限，此時CME的撮合系統將進入暫停的狀態，僅允許新的委託輸入與現有委託簿中的委託進行改單及取消，而不進行撮合，本例中，進入暫停情況的委託簿狀況將如表三所述：

3. 873.75+6.00，此區間範圍得依交易所規定調整。

表三、CME停損委託(2)

交易主機										
停損委託簿					限價委託簿					
					Bid			Ask		
單號	買/賣	停損價	限價	數量	單號	數量	買價	單號	數量	賣價
6	買	88075	88475	5	10	5	88475	5	1	88075
					9	5	88475			
					7	5	88475			
					8	5	88375			

資料來源：本文整理

而在暫停期間若有新的限價賣單委託輸入為賣出10口876.00，則新的開盤價格將為876.00，委託單單號9及10將會成交

在876.00，而委託單單號7將成交1口在880.75，接下來並持續進行正常的撮合程序，此時市場中所剩下之委託簿狀況如下表：

表四、CME停損委託(3)

交易主機										
停損委託簿					限價委託簿					
					Bid			Ask		
單號	買/賣	停損價	限價	數量	單號	數量	買價	單號	數量	賣價
					7	4	88475			
					6	5	88475			
					8	5	88375			

資料來源：本文整理

CME 即透過上述之交易機制，以提供市場短暫的緩衝時間，並接受新的委託申報，此交易機制將有助於降低市場價格因為大批停損委託所造成的大幅價格波動，以提供一個更為有效率的交易環境給交易者。

EUREX 的市價單撮合原則中亦有類似設計，

在 EUREX 市價委託的撮合方式中亦規定，期貨商品之市價委託僅能與委託簿中的限價委託或報價進行撮合，撮合價格則不得超過前一參考價格加減交易所管理委員會所事先決定的價格區間，而前一參考價格的產生是前一次的撮合價格必須至少包含兩個限價委託、或者兩個報價或一個限價加上一個報價。一旦該筆市價

委託無法立即成交，則存入委託簿中等待撮合；而一旦有新的限價委託或報價符合上述價格區間，則該筆限價委託將與先前存入委託簿中未成交市價單進行撮合。如果新進的限價委託超過前述的價格區間，該筆限價委託依舊能夠與委託簿中的其他限價委託或報價進行撮合，而新的成交價格將成為新的參考價格。在EUREX的交易規則中亦說明有關停損委託的執行先後順序，係由停損委託中的停損價格被觸及的時間先後順序與一般市價委託按照時間優先的原則，以決定執行之順序。

由於臺灣交易所之撮合機制原本就具有市價委託與限價委託之撮合原則，若增加停損委託或停損限價委託，在當停損條件被觸及後，將會以市價單或限價單之委託型態進入撮合系統，因此若交易所欲增加停損委託之委託條件，現行之交易撮合機制並無大幅變更之需求，可仿效EUREX交易所的撮合原則，引用現行交易規則中有關時間優先與價格優先之規定來進行停損委託的執行先後順序，而停損委託之撮合順序，則應按停損價格被觸擊之時間來決定撮合的優先順序。例如，一筆停損委託於當日上午九點十分委託，而於上午十一時五十分該筆停損委託之停損價格被觸及，以市價單的委託型態送入交易所撮合主機進行撮合，則該筆委託的委託時間應按被觸及時之時間與同時間的市價委託進行先後排序，而非以上午九點十分的委託時間優先進入主機撮合。如此交易所將可快速導入停損委託的委託型態，提供交易人更多元化的交易選擇。

參考國外的交易所交易規則⁴發現，當導入停損委託的同時，交易所除了單純修正相關交易所之撮合制度外，部分交易所為了避免市場交易秩序受到停損委託的影響，在原本行之有年的撮合原則之外，尚額外增加了部分的保護措施，儘可能降低市場價格的不合理波動，方能建構一個更完整且更公正的交易環境。進一步比較各國期貨交易所停損委託功能可發現，停損委託屬於條件式委託，僅有在事先設定的停損價格被觸及後該筆委託才會被執行，因此僅需在現行的委託系統中新增一個停損委託的子系統用來儲存並判斷停損委託是否被觸及，再將被觸及之停損委託以市價或限價送至撮合系統中進行撮合，因此不論是由期貨商或系統廠商甚至期交所建構均為可行方式，但是不同的架構將衍生部分功能的差異，而真正對於市場規律產生影響的應該是不同的架構下，交易所對於價格的決定能力。因此，若停損委託係由期貨交易所提供，期貨交易所將有能力先行檢視並規範停損委託之執行方式，以避免市場交易價格受到大量停損委託執行時，所造成的不必要價格大幅波動。

三、電腦交易系統之建置

對於目前臺灣期貨交易所之交易系統及各家期貨商之期貨交易系統狀況，經由市場開放交易以來，在多種類型之交易行情驗證使用下，市場已達成熟階段。本小節將探討當臺灣期貨市場開放停損委託交易功能時，系統設置於期貨交易所端或期貨商端對電腦交易系統之影響分析，以提供期貨交易所欲開放這些功能之參考。

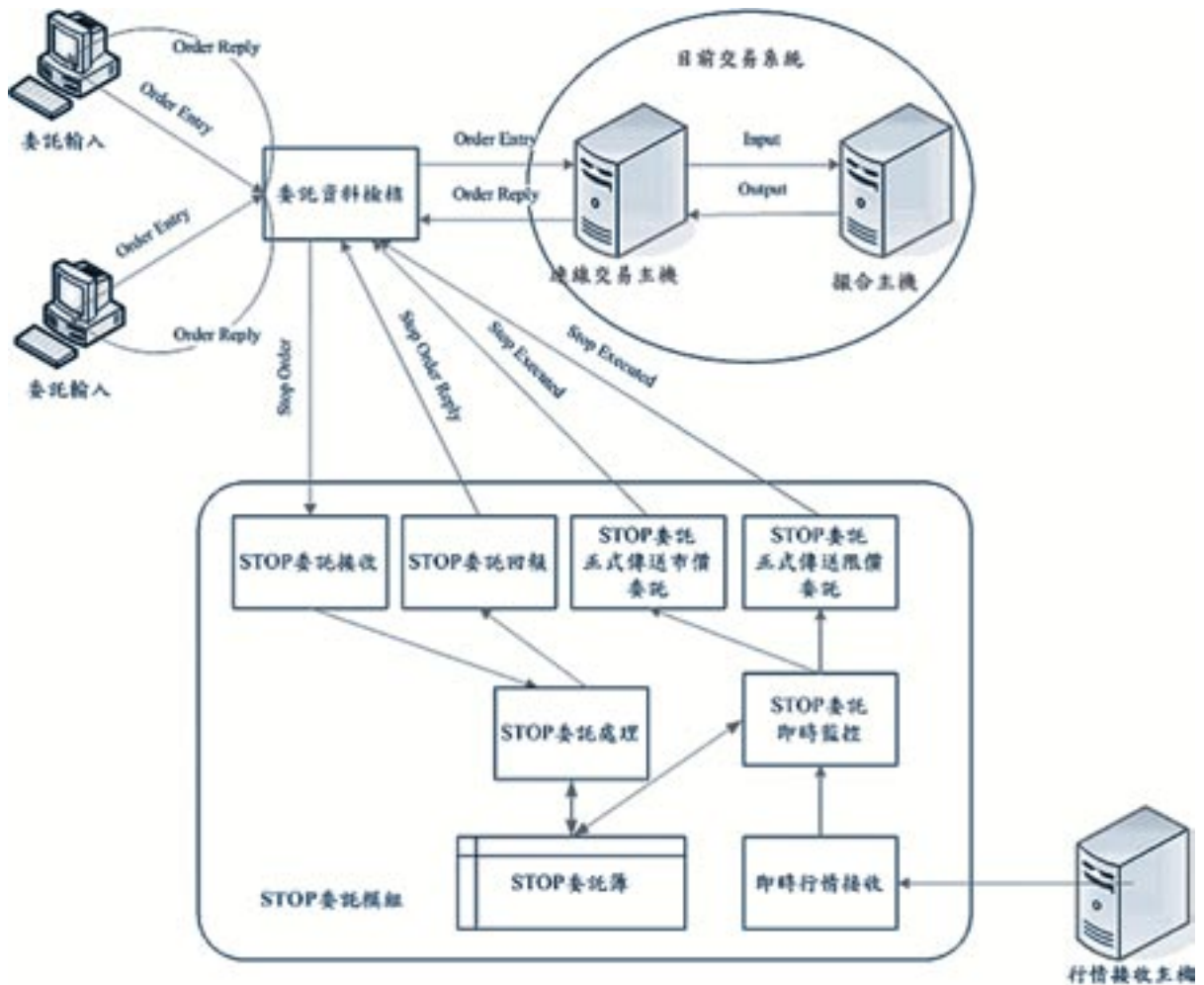
⁴ 例如CME。

1. 期貨交易所端

停損單提供之功能主要以不影響目前現行交易系統架構為原則下，規劃以另一獨立子系統來處理，此系統主要負責收集停損委託單，並即

時接收最新之行情資料，一旦停損委託價格觸及市價，立刻將停損委託以當初委託的指令轉換為限價單或市價單，進入期交所交易系統進行撮合成交；下圖為規劃之停損委託模組系統功能架構圖：

圖一、停損委託模組系統功能架構圖



規劃之停損單機制主要為於委託資料檢核程序中，加入平行之停損委託模組，經過此模組之檢核程序後，再傳回原始之委託資料檢核步驟。此停損委託模組主要功能有下列六點：

- (1) 接收停損委託資料，儲存於停損單委託簿
各交易會員委託資料經由交易連線模組進行委託資料檢核，確認委託內容無誤後，若此委託資料為停損委託，即將資料傳送至停損委託模組，將停損委託資料寫入停損委託簿中。目前採用停損委託簿來記錄停損委託資料的方式，有CME與EUREX。而停損委託簿皆運用在交易所交易系統暫存委託資料處理之用，並無交易所公佈停損委託簿內容供投資人參考。
- (2) 接收停損委託減量、刪除指令
各交易會員將停損委託減量、刪除委託內容經由交易連線模組進行委託資料檢核，確認委託內容無誤後，即將資料傳送至停損委託模組，依據停損委託減量、刪除委託內容異動停損委託簿資料。
- (3) 接收目前市場即時行情價格資料
即時接收目前最新成交價格，作為觸發停損委託資料之行情價格來源。
- (4) 停損委託即時監控處理
依據最新行情價格，檢視停損單委託簿是否有停損委託已達到停損委託價格，並即

時將此委託資料傳送連線交易主機，正式進入市場交易。

- (5) 依停損委託型態傳送
 - a) 停損委託：觸及停損委託價格，即時以市價單傳送交易系統。
 - b) 停損限價委託：觸及停損委託價格，即時以停損委託價格或當初停損委託限定成交價之限價單傳送交易系統。
- (6) 接收查詢停損委託單目前狀態
各交易會員將查詢停損委託狀態訊息，經由交易連線模組將資料傳送至停損委託模組，停損委託模組回覆查詢結果。

增加停損委託模組於交易系統中，是以獨立子系統的方式與撮合模組連接，因此唯一會影響系統效能就是停損單模組所傳入撮合模組的委託量多寡。根據段昌文、翁瑜萍（2005）指出，臺灣期貨交易所之壓力測試，目前交易系統最大負荷量在期貨商品上，每日交易⁵可處理2,090,322筆委託，選擇權則為2,842,105筆委託，因此目前期貨交易約只到達目前系統最大負荷量之3.05%，選擇權交易約則為9.98%。

今假設所有的TXO未沖銷量之90% 會進行停損委託⁶，依TXO目前每日未沖銷量之平均口數，系統預期增加960,686筆停損委託⁷，選擇權系統負荷量會由目前的9.98%升高至43.56%

5. 以5小時計。

6. 此假設為視目前已成交而尚未平倉之交易皆以停損掛出思考。

7. 假設每筆為1口，2005年5月至6月TXO未沖銷之均量為1,067,428；可參考許和鈞、段昌文（2005）。

左右⁸。而在系統膨脹如此高之停損委託量時，為避免大量停損委託單影響成交價格，相關停損委託交易規則之配套措施必需適時訂立，以降低交易糾紛之發生。

以上運用每日平均交易量來假設試算系統負荷量，另一方面假設瞬間投資人同時將未平倉部位委託以停損委託下至交易所，以委託處理效能每秒600筆來計算，若依2005年5月至6月未沖銷量平均值為1,067,428筆，1筆1口進行停損委託，系統則需要30分鐘⁹才能處理完畢。因此，如何消化瞬間龐大的交易量，也是交易系統在修改設計時，需考量的重點。

停損單模組建置於期交所端之優點為所有資料之溝通傳輸皆於期交所交易系統內部進行資料傳輸，屬於內部網路之傳輸，將不會受外部網路傳輸之品質所干擾。然而缺點則有：(1)需微幅修改目前交易系統之前端接收委託資料模組，增加停損委託傳輸格式與回報格式。(2)修改目前現行交易系統，需經過詳細規劃與測試。(3)需克服每日盤前投資人設立當日停損點之觸發瞬間巨大停損單委託量，系統需消化此瞬間巨大的交易量。(4)需邀請全部交易會員，利用非交易時間進行全市場測試，驗證所有情境，所需動用人力相當多。

2. 期貨商端

停損單之功能提供，主要以不影響目前期貨商現行之交易系統架構為原則，同樣規劃以另一

獨立子系統來處理，負責收集停損委託單，並即時接收最新之行情資料，一旦停損委託價格觸及市價，立刻將停損委託以當初委託的指令轉換為限價單或市價單，經過交易連線系統及線路，傳送委託資料進入期交所交易系統進行撮合成交。停損委託模組系統功能架構圖，亦可參考圖一，其中停損委託模組主要功能有：

- (1) 接收停損委託資料，儲存於停損單委託簿所有客戶委託資料輸入期貨商交易系統進行委託資料檢核，確認委託內容無誤後，若此委託資料為停損委託，即將資料傳送至停損委託模組，將停損委託資料寫入停損委託簿中。
- (2) 接收停損委託減量、刪除指令
所有客戶將停損委託減量、刪除委託內容輸入期貨商交易系統進行委託資料檢核，確認委託內容無誤後，即將資料傳送至停損委託模組，依據停損委託減量、刪除委託內容異動停損委託簿資料。
- (3) 接收目前市場即時行情價格資料
即時接收目前最新成交價格，作為觸發停損委託資料之行情價格來源。
- (4) 停損委託即時監控處理
依據最新行情價格，檢視停損單委託簿是否有停損委託已達到停損委託價格，並即時將此委託資料依停損委託型態轉換為市

8. 根據許和鈞、段昌文(2005)指出，選擇權平均委託筆數283,787達到系統負荷量9.98%，若將TXO平均未沖銷量90%以停損單每張1口的方式進行停損單委託，日交易量會增加 $1,067,428 \times 90\% = 960,686$ ，加上原日平均委託筆數，日交易量會變成 $283,787 + 960,686 = 1,244,473$ 。所以系統負荷量會達到 $1,244,473 \div 2,842,105 \approx 43.79\%$ 。

9 $1,067,428 \text{筆} \div \text{每秒}600 \text{筆} \approx 1,779 \text{秒} \approx 30 \text{分鐘}$

價單或限價單，經由期貨商交易連線系統及線路，正式進入市場交易。

(5) 依停損委託型態傳送

a) 停損委託：觸及停損委託價格，即時以市價單傳送交易系統。

b) 停損限價委託：觸及停損委託價格，即時以停損委託價格或當初停損委託限定成交價之限價單傳送交易系統。

(6) 接收查詢停損委託單目前狀態

所有客戶將查詢停損委託狀態訊息輸入期貨商交易系統，期貨商交易系統將資料傳送至停損委託模組，停損委託模組回覆查詢結果。

停損單模組建置於期貨商端，對期貨商系統效能影響，除了停損單模組本身處理效能外，另一重要因數即為委託PVC (permanent virtual circuit) 數量之多寡。目前各家期貨商系統傳送一筆委託資料，透過64K X.25數據專線，所需傳送時間大約為0.6秒，下表統計出不同委託PVC數量，可處理的最大委託筆數。由表五與六之資料顯示，目前各家期貨商系統負荷量只達最大負荷量之37.14%左右¹⁰，因此增加停損單委託所產生出大量未沖銷部位之停損單委託，只需視委託量調整PVC數量即可提高系統效率。

表五、PVC數量與系統最大處理筆數關係

委託PVC數量	每秒可傳送平均委託筆數	每秒可傳送最大委託筆數	每日可傳送平均委託筆數	每日可傳送最大委託筆數
2	67	200	12,000	36,000
4	133	400	24,000	72,000
6	200	600	36,000	108,000
8	267	800	48,000	144,000
10	333	1,000	60,000	180,000
12	400	1,200	72,000	216,000
14	467	1,400	84,000	252,000
16	533	1,600	96,000	288,000
18	600	1,800	108,000	324,000
20	667	2,000	120,000	360,000

註：假設PVC傳送一筆委託所需的時間為0.6秒(64K X.25專線)；假設平均委託筆數與最大委託筆數比例 1：3。

10.以10條PVC的每日平均委託筆數來比較。

表六、2005年5至6月臺灣前五名期貨商委託情況

期貨商 名次	2005/01-2005/06 總成交口數	每日平均 成交口數	每日平均 委託筆數	60,000筆 委託筆數比較
1	5,794,477	47,496	28,498	47.50%
2	4,635,604	37,997	22,799	38.00%
3	4,283,012	35,107	21,065	35.11%
4	4,235,996	34,722	20,834	34.72%
5	3,705,732	30,375	18,225	30.38%
平均數	4,530,965	37,140	22,284	37.14%

註：委託筆數統計為假設每筆委託平均口數為2口，且委託量為成交量之1.2倍

停損單模組建置於期貨商端時，可由各期貨商依公司業務推展之需求，設計規劃停損委託功能，並可整合至現行系統中，功能設計較彈性與多樣化。然而停損單模組建置於期貨商端之缺點則有：(1)停損單系統需正確接收即時行情資料來進行停損委託傳送至期交所時間點之判斷，這時間點之判斷若因行情接收延遲或遺漏將影響客戶成交結果，嚴重將會造成客戶錯帳或交易糾紛。(2)需克服每日盤前投資人設立當日停損點之停損單委託量，系統需消化此瞬間巨大的交易量，各期貨商目前交易線路之頻寬是否可負荷，將面臨考驗（續）