

臺灣期貨交易所委外研究報告提要表		填表人：許淑琇 填表日期：九十三年七月七日	
研究項目	期貨市場交割結算基金總額計算方式之研究		
研究單位 研究人員	政治大學 陳威光教授	研究時間	自九十二年九月一日 至九十三年五月三十一日
報告內容提要			
<p>一、研究內容重點</p> <p>本研究首先將建立一套預估未來國內各種期貨與選擇權交易量及未平倉量之成長模型，除了考慮預期成長率外，另外考慮成長率分配，並搭配風險值的概念，探討在不同的信賴水準下，對交割結算基金總額的影響。研究內容包括：</p> <p> 建構未平倉量預測模型</p> <p> 期貨契約未平倉量預測模型之建立</p> <p> 臺指選擇權契約未平倉量預測模型之建立</p> <p> 報酬率風險值的估算</p> <p> 介紹風險值及其計算方法：(1) 變異數-共變異數法、異質變異 (2) 歷史模擬法、波動度更新</p> <p> 期貨契約或標的資產報酬率的計算</p> <p> 報酬率風險值的計算及分析</p> <p> 交割結算基金總額預估</p> <p> 結論與建議</p> <p> 執行程序</p> <p>二、結論與建議事項</p> <p> 結論：</p> <p> 在未平倉量的預估模型方面，以期貨契約總未平倉量的自然對數、總成交量的自然對數、非交易時段與交易時段的期貨價格波動度和股價指數波動度、定價誤差幅度、時間趨勢變數、以及落後期變數為自變數。估計出來的模型均可通過多類殘差項檢定的測試，也呈現相當良好的解釋/追蹤能力。在選擇權契約未平倉量的預估模型方面，配適後模型的自變數包括未平倉量的自身落後期變數、選擇權契約離到期日的期間變數、以及時間趨勢變數及其平方項，而且模型包含有殘差項一階自我序列相關時間序列的模型。此模型一樣通過了多類殘差項檢定的測試，有相當好的解釋及追蹤能力。簡而言之，本研究找到不錯的各類期貨契約以及選擇權契約未平倉量的預估模型。</p>			

在個別契約風險值的估計方面，發現各類期貨報酬率以及股價指數的報酬率均有肥尾的現象，因此應考慮異質變異或採用歷史模擬法。採用異質變異時，因為樣本期間末期的市場波動度比較小，所估計出來的風險值也因而比較小。採用歷史模擬法所計算出來的風險值均大於變異數-共變異數法所計算出來的值，而運用波動度更新所作的歷史模擬，會因樣本期間末期市場波動度較小的緣故，使所估計出來的風險值較一般歷史模擬法所產生出來的值小。各契約中，電子期貨的風險值最大，臺指期貨、臺指50期貨與金融期貨的風險值稍小，小型臺指期貨的風險值則明顯小於前四類。

以本研究預估之未平倉量乘以個別契約的風險值再加總後，便可得整體市場的風險值。再扣除契約結算保證金後的餘額，即代表市場一旦發生集體性的違約行為所可能帶來的違約損失金額，也就是市場信用風險的淨風險值。本計畫發現以變異數法-共變異數法所估計出來的五天的99.5%單尾的總淨風險值最高約為53億元，而以歷史模擬法所估計出來的總淨風險值則約為81億元。鑑於各契約與指數的報酬率本身均非常態分配，以及穩健原則，本研究建議採用歷史模擬法所估出來較保守的數字，作為交割結算基金的總額需求。更明確地說，根據本計畫所估計出來的結果，搭配香港期交所四分之一部位違約的假設，2003年第三季期貨市場的違約風險值是20億元，與目前交割結算基金總額十分接近。

建議事項：

未來交割結算基金的總額應該隨著市場的規模、商品的種類、資產的價格、以及市場的波動度調整。因此，建議期交所短期內至少定時（最好每日，至少一個月一次）更新資料，重新依第三節的方法估計契約的風險值，然後重新計算所需的交割結算基金總額，尤其是目前臺灣50期貨契約資料筆數(145筆)過少，其異質變異與歷史報酬分配的估計皆不穩定。

中期應重新建構各類契約交易量的預估模型。可以依本計畫所使用的自變數，以更新的市場資料，重新配適多變量迴歸模型。這些自變數也可以應用於新的衍生性金融商品，例如利率期貨或利率選擇權。

長期而言，可就以下五個方向改良本計畫的模型：

未來可以將未平倉量的風險值一併考慮進來。

本研究隱含未平倉量的分配與契約價值的分配是彼此獨立的假設，而這樣的假設不盡合理。比較合理的假設是估計未平倉量與契約價值的聯合分配（joint distribution），再從這個聯合分配中求取市場的風險值。

未來可將違約的機率考慮進來。目前的風險值必須將違約的機率與違約的金額納入考量才能代表信用風險。違約機率與金額的模型，可以考慮採用保險文獻中危險理論（risk theory）的方法，Credit Suisse Financial Products 的 Credit Risk+即是應用危險理論的信用風險模型。

未來也應該將其他降低信用風險的機制也考慮進來，如：結算會員的資本額以及結算保證金。這兩項的支應順序都是在交割結算基金之前，因此，應該把這些順位較前面的賠償機制納入考量，否則會高估交割結算基金總額的需求。

未來期交所可以考慮採用條件風險值（conditional value at risk）。Artzner 等學者證明，條件風險值為一良好的風險衡量指標（或稱同調風險測量值，coherent measure of risk），Artzner(1999)並曾應用同調風險測量值來計算保險公司的資本要求。