

1 前言

檢視近二十年來影響經濟的重大事件, 1997 年的亞洲金融風暴, 嚴重衝擊東亞經濟體系, 造成亞洲股市及外匯市場暴跌; 原油價格從 2002 年每桶 20 美元, 至 2008 年一度突破每桶 140 美元, 使得原物料大漲, 間接導致國內通貨膨脹; 加上 2007 年的美國次級房貸風暴, 延伸導至全球金融海嘯, 造成國際股市同步崩盤, 至今全球金融市場仍尚未從這波衝擊中完全復甦。雖然造成經濟動盪的成因不同, 但共通的是只要衝擊一但發生, 皆會造成濟體系嚴重的傷害。

經濟大幅震盪的時期, 風險管理更是重要, 風險的概念也在近年廣泛運用在金融管理之中。風險可視為因不確定性造成的損失, 可分為信用風險、作業風險、市場風險三大類。信用風險指銀行的客戶未能履行約定契約中的義務而造成損失的風險; 作業風險指因內部作業失誤, 或其他外部作業與相關事件, 所造成損失之風險; 市場風險指市場價格、國際匯率、市場利率等市場價格波動, 造成持有金融資產可能產生的損失。本文主要分析金融海嘯對台灣股市的影響, 而以風險值 (Value at Risk, VaR) 為風險衡量的指標。

風險值提供更精確的數值計算方法, 取代替理者主觀的認定, 透過將最大可容忍的風險量化, 調整投資組合的比重, 以達到最適的資產配置。風險值的概念可追溯到 90 年代初期 J.P.Morgan 公開 RiskMetrics 模型之後, 便廣泛的為金融風險管理機構採用。風險值表示在給定特定的信心水準下, 在特定時間區間內, 投資因價格波動, 可能產生的最大損失。風險值在統計上即為分量的概念, 直覺上容易理解且計算容易, 但仍有其缺點。第一、風險值未能提供超出風險值時可能的損失; 其次風險值缺乏次可加性 (subadditive), 在持有多種資產時, 投資組合的風險值有可能會大於個別資產的風險值的組合, 與直覺上以投資組合分散風險相違背。Expected Shortfall (ES) 則以風險值為基礎, 表示在超出風險值時的期望損失, 較風險值提供更多關於分配尾端的資訊。雖然 ES 更符合風險管理的直覺, 性質也較風險值優越, 不過風險值在實務上仍最

為普遍的方法,且檢定其可靠度的回溯測試理論較為完善。

估計風險值在近年來一直是相當熱門的議題,但至今並沒有一個公認最佳的方法。其中歷史模擬法 (Historical Simulation) 為無母數方法,假設過去歷史會再次重演,因此以歷史資料的分量估計風險值。極值理論 (Extreme Value Theory, EVT) 則針對極端的事件,透過配適尾部的分配來估計風險值。而其他傳統估計風險值的模型,如 J.P.Morgan 的 RiskMetrics 模型、Variance-Covariance 模型或 GARCH 模型,建構在誤差項為常態分配的假設上。然而實證資料顯示,財務資料通常存在厚尾及不對稱的特性,在常態分配的假設下,模型配適與風險值估計結果通常都不盡理想。為修正風險值的估計, Hull and White (1998) 以動態歷史模擬法 (Filtered Historical Simulation, FHS), 針對時間序列模型所估計出標準化殘差的分量取代分配的分量; McNeil and Frey (2000) 結合時間序列模型與 EVT, 以 EVT 配適標準化殘差的極值分配取代誤差項的分配; 另外一個方法則是直接針對誤差項的分配修正, 改以其他厚尾及不對稱的分配取代常態分配。

文獻上最普遍的厚尾分配為 Student t 分配, 為對稱分配。Hansen (1994) 提出更為一般化的 Student t 分配, 並加入一不對稱參數, 允許其為不對稱的分配, 一般稱之為 skew- t 分配。而 exponential power distribution (EPD) 分配為實證上另一種常見的厚尾分配,¹ Theodossiou (2000) 提出 skewed exponential power distribution (SEPD), 增加一不對稱參數, 使 EPD 與 skew- t 分配有類似的延伸。Zhu and Zinde - Walsh (2009) 提出更為一般化的 EPD, 左右尾厚度分別受不同參數控制, 稱之為 asymmetric exponential power distribution (AEPD), 使 EPD 性質更為完整。

本文採用台灣股價加權指數日報酬率, 著重於兩個部份, (一) Student t 分配一族與 EPD 分配一族在模型配適與風險值估計的比較; (二) 預測風險值區

¹文獻上 EPD 常稱為 generalized error distribution (GED), 為求前後文一致, 本文仍使用 EPD 稱之。

分為低震盪與高震盪兩個區間, 比較不同分配在兩區間預測風險值的差異。

本文研究架構如下: 第一章為本文研究簡介; 第二章為風險值衡量方法與相關文獻; 第三章說明本文所運用之實證模型建構與想法; 第四章為實證分析, 包括模型配適、風險值預測、回溯測試及損失函數; 結論則於第五章。

