

第一章 緒論

1.1 研究動機與目的

隨著金融商品的多元發展，以台灣股票市場加權股價指數為標的之台指選擇權（TXO）商品在 2001 年年底正式上市，而交易總量在近幾年達到新高，每日平均可達到 30 萬以上的交易量。何以選擇權市場會如此受到投資人的歡迎？答案不外乎避險需求與投機行為，其中投機行為又佔了大多數。選擇權商品有其令人著迷之處，只需要花費少許的價錢，就有機會賺進高額報酬，而且選擇權買方享有權力卻不用負擔義務，縱使投資失利亦損失有限。在此誘人的條件下，更讓選擇權市場蓬勃發展。

隨著選擇權在市場上多元化的發展，如何制定出選擇權的公正價格，是目前實務界以及學術界研究的重要課題，目前評價方式主要有以下兩個方向：一、Black-Scholes 評價公式，假設標的資產價格的動態過程為幾何布朗運動（geometric Brownian motion），藉由求解無套利投資組合所導出之偏微分方程，即可得到歐式選擇權的評價公式；二、在市場為無套利的假設下，利用市場上所觀察到的標的資產與衍生性商品的價格，還原出隱含的風險中立機率測度，再依此機率測度計算出衍生性商品的公正價格。

Black 與 Scholes（1973）提出了歐式選擇權評價公式，該評價公式有一個很重要的假設，即是資產價格的波動度是一個固定常數，當市場呈現很穩定的狀態時，選擇權價格是適用於 Black 與 Scholes 的評價公式的。但在現今的金融市場中，市場的波動是隨時可見的，且市場的隱含波動度曲線通常是呈現傾斜（skew）曲線或是微笑（smile）曲線，由此現象可知，資產價格的波動度是一個固定常

數並不是一個非常好的假設。

而 Rubinstein (1994) 提出了一套新的選擇權評價方法，即還原風險中立機率測度法。該方法為先給定一組先驗風險中立機率函數，利用市場上所觀察到的選擇權價格，來反推求出另一組風險中立機率函數，再利用此組機率函數計算出選擇權的合理價格。但是該方法亦有缺點，即如何給定適合的先驗分配，來反求出風險中立機率函數，但若先驗分配選取不佳，則所求算出的選擇權價格未必是合理的。

爲了克服上述問題，Brigo 與 Mercurio (2001) 提出了三種新的資產價格過程，分別是位移 CEV (shifted-CEV) 過程、位移對數常態 (shifted-lognormal) 過程與混合對數常態 (mixture-of-lognormals) 過程，在這三種過程中，資產價格的波動度不再是一個固定的常數，而是時間與資產價格的明確函數，而由這三種過程所推導出來的歐式選擇權評價公式，將會導致隱含波動度曲線呈現傾斜曲線或是微笑曲線，且提供了參數讓我們能夠配適市場的波動度結構。相關的理論將在第三章詳述。

因此，本文將利用台指買權來實證 Brigo 與 Mercurio 所提出的三種歐式選擇權評價公式，並比較此三種評價公式的校準結果以及探討在何種情況之下，我們能夠得到較佳的校準結果。相關的實證結果將在第四章中完整呈述。

1.2 論文架構

本論文共分五章，主要架構簡述如下：第一章為緒論，包含研究動機與研究目的，並概略描述本文架構。第二章為文獻回顧，簡述前人所做過之選擇權評價方法。第三章為主要理論介紹，我們將介紹 Brigo 與 Mercurio 所提出的三種歐式選擇權評價公式。第四章為實證研究，包含第三章所提出之歐式選擇權評價公式的校準結果與實證結果分析。第五章為結論，歸納整理本論文所得之研究結果並提出後續研究的建議。