

## 運用新的混合式模型來預測股市之波動性

鄭憲宗<sup>1\*</sup>, 曾志雄<sup>1</sup>, 王譚賢<sup>2</sup>

<sup>1</sup>國立成功大學 資訊工程學系

<sup>2</sup>中國文化大學 財務金融學系

stcheng@mail.ncku.edu.tw

EXPERT SYSTEMS WITH APPLICATIONS, Volume: 36, Issue: 2, Pages: 1833-1839, 2009.

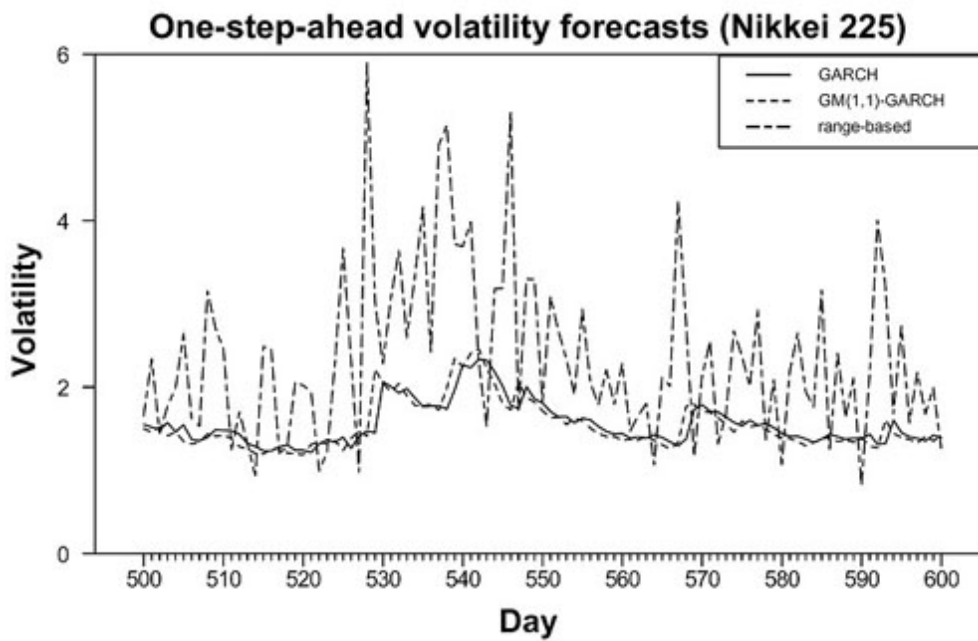
### 股

市波動性之模型化與預測一直是學術界與研究界長期以來一個非常重要的研究議題。股市波動性,指股市指數在一定時間段的變化性。通常是以一年內漲落的標準方差來測量。在金融市場中,投資的波動性與其風險有著密切的聯繫。種種的證據顯示,預測之方法分門別類,有相當多的做法;其中有些方法是理論性導向,而有些做法則是以實務基礎為主。其中最有名的一種模型乃是一般化之自回歸條件異變異數模型(英文全名為Generalized AutoRegressive Conditional Heteroskedasticity model, 簡稱GARCH 模型),它解決了傳統的計量經濟學對時間序列變數的第二個假設所引起的問題。這個模型是獲得2003年諾貝爾經濟學獎的計量經濟學成果之一。目前得知,非對稱式的GARCH模型比起標準的GARCH模型,在股市波動性預測上並沒有表現得特別好。

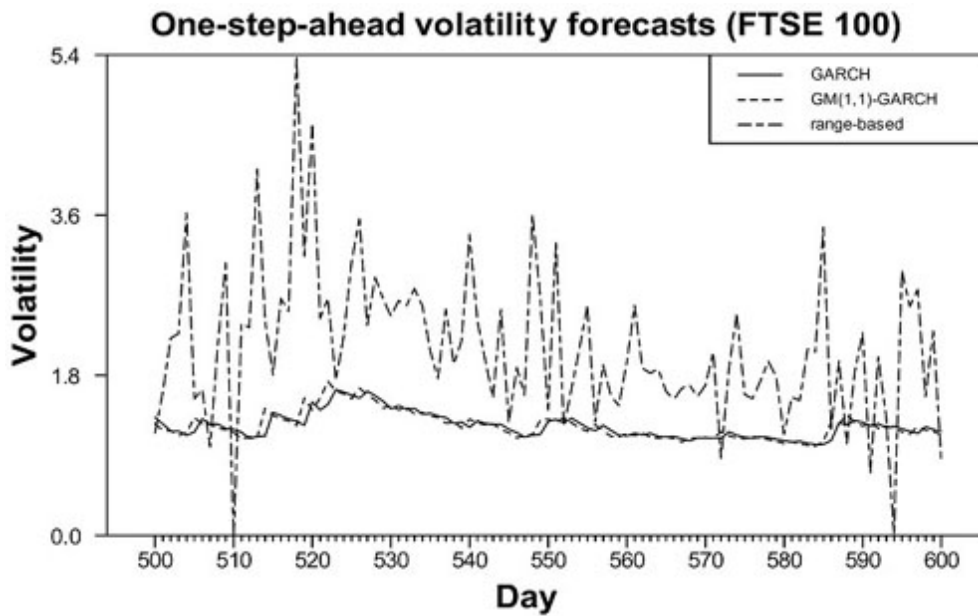


因此本研究不討論非對稱式的GARCH模型,而是針對整合式模型進行探討。我們所提的想法, Grey-GARCH, 乃是利用少量的最近歷史資料來加強one-step ahead 之變異數預測。之所以稱為Grey-GARCH 乃是因為我們將人工智慧領域之灰色理論(Grey Theory)整合到GARCH模型當中。由於灰色理論針對資訊部分清楚、部分不清楚並帶有不確定性的系統,有其應用上的優勢,所以在本研究當中,我們整合灰色理論到GARCH模型當中,來進行股市波動性預測。

至於效能評估方面,我們將Grey-GARCH運用到日經225指數與倫敦富時100指數來做測試。首先我們把歷史資料分成兩個區段,先利用第一個區段(又稱為in-sample period)來發展系統,然後再用來測試在第二個區段(稱為out-of-sample period),來看看系統的效能如何。如下圖一與圖二所示,我們的方法 -- Grey-GARCH (1,1) 比傳統的GARCH更吻合整體波動性的預測。從曲線上可以看出Grey-GARCH(1,1)幾乎是貼著 range-based 的曲線走,並且是早一步預測出來。至於傳統GARCH的曲線則是上下波動非常的大。總結而言,我們所提出的混合模型可以比傳統的模型更精確地進行股市波動性預測。



圖一、不同GARCH模型針對日經225指數，所作的股市波動性預測比較。



圖二、不同GARCH模型針對倫敦富時100指數，所作的股市波動性預測比較。