

## 5. 結論

在社會科學的測度理念上，模糊統計和模糊相關性的使用可說是一種數位元元模式的推廣。單一數值性質的資料，主要限制是具有過度解釋的潛在危機。而使用比較模糊且樸實的語言資料，則可以避免這些無法預料的危險。事實上，利用語言模式作為預測，可以發現每一期皆增加了結果的模糊性。從一般的生活中這種模糊化似乎也是很正常的現象，但是從另一角度來看，如果數值處理的觀念沒有改變，預測方法沒有突破，往往卻阻礙了長期預測的可能性。

在實證分析中，第一階段可以知道，本文方法對於模糊時間序列的多階次這個方面，可以反應出來，這是 Song 的方法在多階次模糊時間序列上沒辦法做到的，Song 的方法在考慮相差兩期甚至是相差三期的模糊時間數列時，其中模糊相關矩陣裡面的值將會變成幾乎是 1，這樣就完全失去做多階模式模糊時間序列的意義了。然而本文方法，在這方面仍然可以達到相差多期模糊時間序列的效果，這個新的方法對於模糊時間序列這個領域也許會有幫助。

本文的貢獻，即針對原本 Song 的模糊關係矩陣與預測模式，設計了一個新的方法，能考慮到股票指數走勢的趨勢，利用此方法，也提供了一個多變量的預測模式。新模式的輸出值與 Song 方法的誤差相差不遠，甚至更好，並且將 Song 的方法推廣到相差  $n$  期的模糊時間數列。在本文中尚有待解決的問題，如何建構好的預測模式，也是未來值得研究的方向。

- 一. 對於多變量模糊時間數列來說，為了讓預測較為準確，採取的方法是做差分的動作或是其他如指數平滑法，讓資料達到穩定，再做進一步分析，但是，是否能先將資料模糊化再作趨勢檢定呢？在本文中嘗試不做差分的動作，直接分析資料。研究這兩者之間的差別，也是一個值得探討的方向。
- 二. 本文中，同時分析 5 等級分割法與 7 等級分割法，結果顯示，論域分割越多，相對的，平均誤差也會減少，而且新方法的平均誤差又比舊方法來得小。然

而本文的隸屬度函數基本上仍然是採取簡單三角形隸屬度的變化，既然本文的預測方式可行，可以在隸屬度方面嘗試新的定義方式，也許會有更好的預測效率。

- 三. 對於本文的模糊矩陣，雖然能改善預測效率，但仍然有些缺點。考慮趨勢而設定的新矩陣，預測結果也會被趨勢所影響，可以考慮其他方式來克服此缺點。例如對重複頻率高的區間再做細分，或是只取預測時間點的前幾期來當歷史資料，應能避免長期趨勢而影響預測值。
- 四. 考慮傳統時間數列相差  $p$  期的模式，由於資料具有某種分配，各項前面的係數可經由數理統計方法求得。然而在模糊統計上，模糊資料無法假設具有某種分配，因此在考慮各項前面的係數時，無法使用數理統計的方式去求得。但是，合理的考慮各項係數，也許能讓預測效率更好，本文借用傳統的迴歸方式取得係數，如何用更好的方式去計算，也是將來值得研究的方向。

