

# 應用象徵性資料分析方法與區間時間序列

## 選取最佳投資組合

彭榆恩

國立高雄大學應用數學系

### 摘要

巨量資料為近幾年熱門的項目之一，近年來亦有許多研究開始探討當股價報酬率滿足時間序列模型時，如何選取最佳投資組合，其中該時間序列模型的建立大多是收集每日股票的收盤價之後，再進行模型配適，此一模型配適方法已廣為被統計、經濟、財務領域的研究人員與實務操作者使用，許多統計或是財務計量的應用軟體亦能夠支援相關時間序列模型的參數估計問題。然而，市場中仍有許多公開資訊仍未被完全引進時間序列模型之中，例如：最高成交價、最低成交價、開盤價、成交量等，這一些公開資訊能否提供投資人更多關於建模乃至於預測方面的資訊？是否有適當的方法協助我們從中擷取有用的訊息？本研究將比較四種不同資料整理方式及模型配適，包括楊宗承 (2015) 論文中股價中間值一半全距模型、報酬率象徵性資料分析 (Symbolic Data Analysis, 簡記為 SDA) 模型、報酬率中間值一全距模型及最高最低報酬率時間序列模型。於研究內容第一部分呈現四種模型初步對於 Intel 公司股價的配適以及預估的好壞，分析其結果，並挑選出最佳模型運用於最佳投資組合選取問題。在最佳投資組合選取上，本研究依據 Markowitz (1952) 在均值-方差組合模型中所提出的最佳投資組合選取精神，結合本研究所提出的利用建立標的資產的區間時間序列 (Interval Time Series, 簡記為 ITS) 模型以求得投資組合之未來價值區間估計的方法，不僅可得到投資組合未來的期望報酬估計，亦可應用其建立該投資組合的風險度量值，有助於投資人決定投資權重配置，並且根據研究結果顯示能夠帶給投資人不錯的報酬。

關鍵詞：均值-方差組合模型、區間時間序列、象徵性資料分析。