

應用人工智慧技術預測股價走勢之投資組合管理

AI for Predicting Stock Price and Portfolio Management



110 學年度 資訊管理研究所
Graduate Institute of Information Management

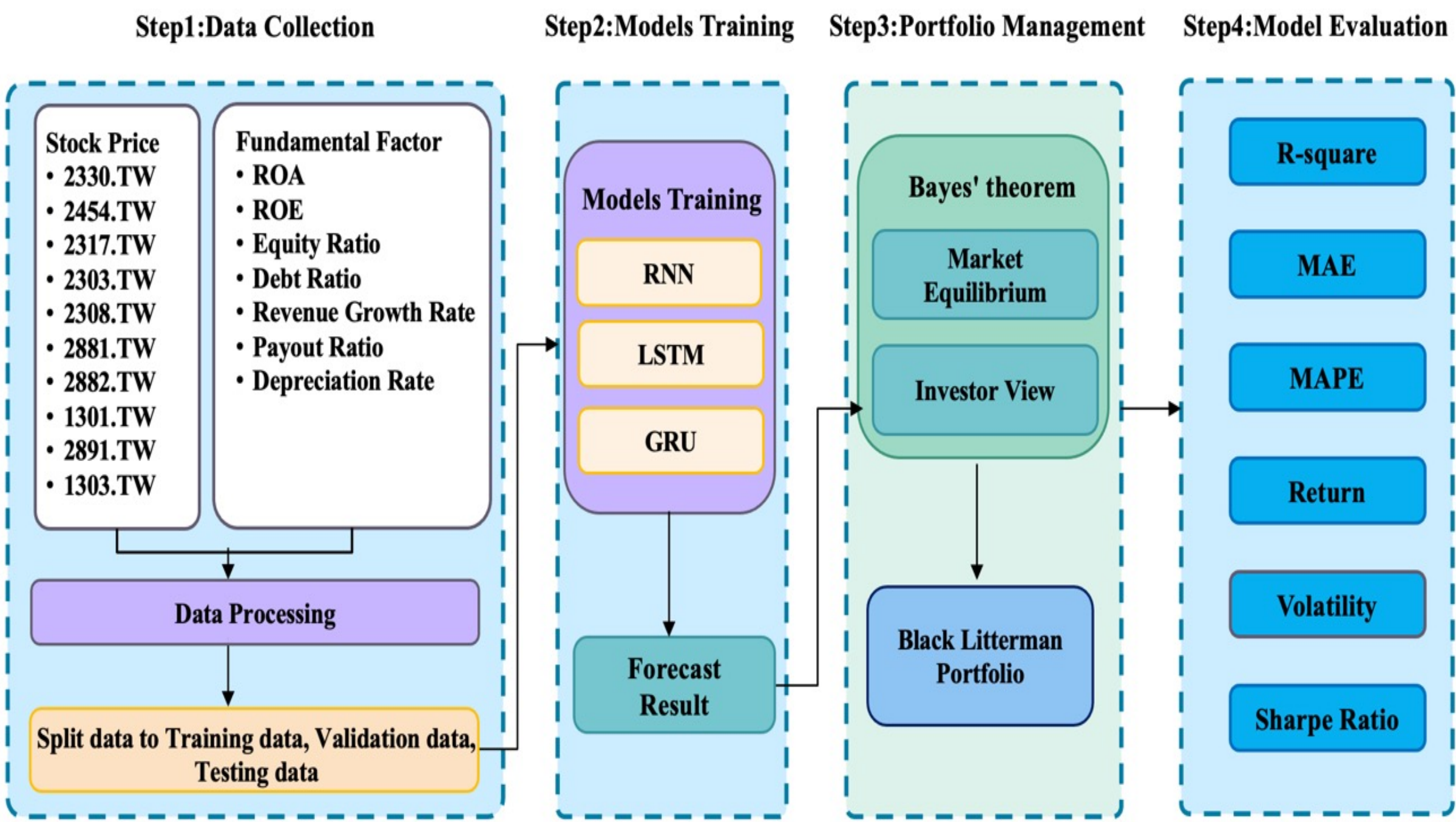


指導教授
戴敏育 博士



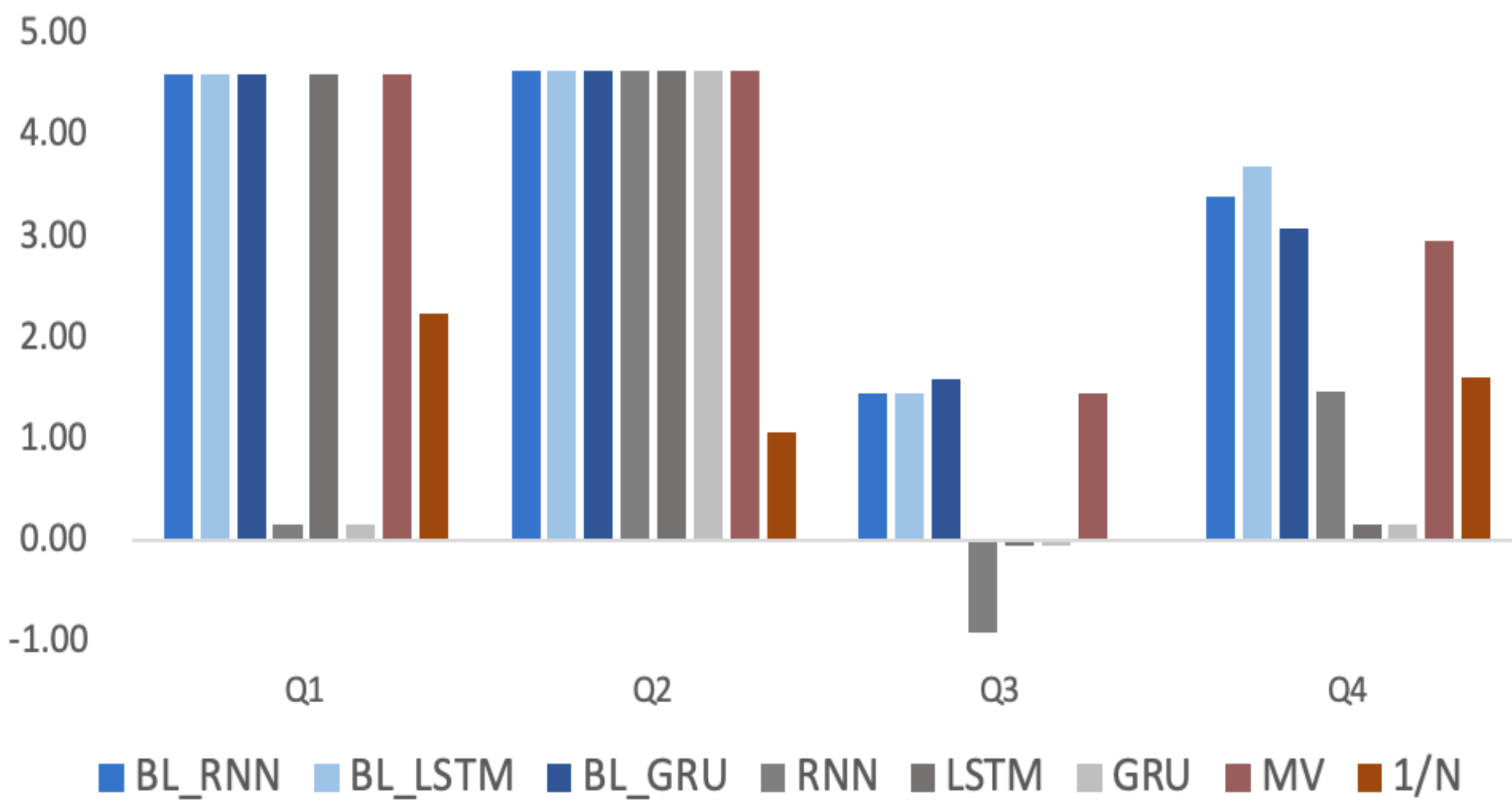
研究生
孫梵茗

研究架構



模型結果

以前十大及後十大個股為投資範圍之投資組合夏普比率



研究摘要

以數據驅動的深度學習演算法為投資人觀點的Black-Litterman(BL)投資組合，資產類別多樣化的程度較高，投資風險不那麼極端。本文旨在開發新投資組合框架，首先藉由個股的基本面財務數據做為模型特徵，以RNN、LSTM、GRU等深度學習演算法預測元大台灣50ETF成分股價格走勢。再者針對人工智慧產生投資觀點的BL模型(BL_AI)，進行投資組合風險分析。實驗結果顯示，以使用日、季度頻率為特徵之GRU演算法預估股價走勢最為準確。而BL_AI模型夏普比率表現更勝於其他模型。本研究的貢獻為實證BL_AI模型建構之投資組合能有效提升投資組合夏普比率。在實務上的意涵為提供基本面投資人從財務體質方面評估一家公司價值藉由AI模型做為投資觀點以調整未來預期收益與風險，使投資人能夠面對不確定的市場環境中提高投資組合績效。

關鍵字: 金融科技、人工智慧、移動窗口、投資組合、基本面特徵

研究結論

本研究透過檢視不同頻率特徵，比較不同人工智慧模型特徵解釋程度與模型準確度。第二部分以深度學習模型結合Black-Litterman模型建立投資組合，分析投資績效。

RQ1.以基本面財務因子作為RNN、LSTM及GRU三種深度學習模型特徵，該特徵對個股預測的解釋程度為何？本研究實證使用基本面財務因子，個股除2317鴻海精密及2303聯華電子以外，其餘個股特徵平均解釋程度均達六成以上，支持基本面財務因子為可靠的模型特徵。

RQ2.透過比較不同模型使用不同更新頻率之特徵資料，模型預測準確度為何？本研究顯示，深度學習模型中以GRU模型混合使用當日及季度頻率特徵資料，模型預測準確度表現最優。

RQ3.比較BL_AI系列模型、AI系列模型、基準系列模型建構之投資組合，投資績效表現為何？本研究實證滾動式BL_AI模型建構的投資組合均取得較好的投資績效。其中，滾動式BL_LSTM取得最好的表現。

RQ4.比較元大台灣50ETF前十大個股(Top10)、後十大個股(Down10)、前十大及後十大個股(Top10+Down10)、所有指數成分股(All)等不同投資標的範圍建立之投資組合，投資績效表現為何？本研究實證以投資標的範圍涵括市值較低且投資標的更為多元之股票，為投資標的範圍之投資組合，績效表現較優。

在本文主要的研究目的為開發以基本面為特徵之深度神經網絡移動窗口模型，並將其結果用於做出適當的投資組合決策。本研究實證以人工智慧產生投資觀點結合BL模型的BL_LSTM投資組合，夏普比率優於其他基準模型，可提高投資績效。