Experiment 3

**實驗簡介：**

收錄於《以特徵挑選與球型複數類神經模糊系統進行時間序列預測》與《特徵選取對智慧型時間序列預測之效能研究》的實驗三：中國與國際市場的相互作用一節中，透過吸收多國股市信行寺目標預測驗證模型的有效性（實驗3-1）；此外亦進行單目標與多目標預測，證實多目標預測的效能（實驗3-2）。

**資料集來源：（取自yahoo finance）**

實驗3-1：

上海證券交易所綜合股價指數（SSEC）：  
000001.SS(2002).csv  
000001.SS(2003).csv  
香港恒生指數（HSI）：  
^HSI(2002).csv  
^HSI(2003).csv  
日經平均指數（Nikkei 225）：  
^N225(2002).csv  
^N225(2003).csv  
那斯達克綜合指數（NASDAQ）：  
^DJI(2002).csv  
^DJI(2003).csv

實驗3-2

上海證券交易所綜合股價指數（SSEC）：  
000001.SS(2018).csv  
香港恒生指數（HSI）：  
^HSI(2018).csv  
日經平均指數（Nikkei 225）：  
^N225(2018).csv  
那斯達克綜合指數（NASDAQ）：  
^DJI(2018).csv

**主程式：Ex3\_main.m**

變數說明：

|  |  |
| --- | --- |
| Execute | 設定執行實驗的次數 |
| Iteration | 設定迭代次數 |
| filename | 欲讀取檔案的名稱 |
| num\_Feature | 設定最終特徵池的個數 |
| selection | 設定選取特徵的方式 |
| Selection | 存放當前的特徵選取方式 |
| nFeature | 存放當前的特徵選取個數 |
| Closebefore | 存放前一日的收盤價，正規化時使用 |
| Closebefore | 存放後一日的收盤價，正規化時使用 |
| Gainse | 收盤價進行差分後的值 |
| Close1 | 存放前一日的收盤價，數據還原、畫圖時使用 |
| Close2 | 存放後一日的收盤價，數據還原、畫圖時使用 |
| DataMatrix | 存放資料矩陣 |
| nTarget | 目標個數 |
| Stockdata | 存放讀取csv取得的股價資料 |
| date | 存放每間公司的交易日 |
| EachData | 存放共同交易日的收盤價 |
| data | 合併所有公司共同交易日的收盤價 |
| MatrixNum | 資料矩陣的個數 |
| Feature | 存放每個資料矩陣中的特徵變數 |
| Target | 存放每個資料矩陣中的目標變數 |
| AllFeature | 合併所有資料矩陣的特徵 |
| AllTarget | 合併所有資料舉證的目標 |
| MultiDataMatrix | 多目標資料矩陣 |
| TotalIIM | 使用多目標資料矩陣計算的影響資訊矩陣 |
| FeatureIIM | TotalIIM中的所有特徵對特徵的影響資訊 |
| IIM | 將TotalIIM拆解為計算需要的影響資訊矩陣 |
| FP | 存放最終特徵池的特徵 |
| nFP | 最終特徵池內的特徵個數 |
| nft | 特徵中的負值 |
| pft | 特徵中的正值 |
| Input | 模型的輸入 |
| Train | 存放訓練資料 |
| Test | 存放測試資料 |
| AC | 存放計算建構矩陣的指令 |
| newC | 篩選過後的建構矩陣 |
| SearchAgents | 鯨群演算法的搜尋代理個數 |
| Leader | 學習結束後表現最佳的參數 |
| Convergence\_curve | 學習曲線 |
| y\_hat | 模型輸出 |
| TestCost | 測試資料的RMSE |
| nOutput | 輸出個數 |
| fitness | 誤差值，畫圖使用 |
| StockRMSE | 存放每間股市的RMSE |

副程式說明：

|  |  |
| --- | --- |
| allcomb.m | 將所有元素組合為陣列，建立建構矩陣時使用 |
| ConstructMatrix.m | 區塊挑選，輸出新的建構矩陣 |
| entropy\_condition.m | 計算條件下的Entropy |
| FeatureSelection.m | 特徵挑選，輸出最終特徵池 |
| gauF.m | 高斯函數 |
| gaussmf.m | 高斯函數偏微分 |
| InfluenceMatrix.m | 輸出影響資訊矩陣 |
| Pd.m | 計算機率密度函數 |
| RLSE.m | 遞迴最小平方估計法 |
| SCNFS\_Normalization.m | 計算球型負數模糊集合的歸屬程度，並且正規化 |
| WOARLSE.m | WOA-RLSE複合式學習演算法 |

**檔案說明：**

由於投稿版本的實驗數據僅存取實驗最佳表現之RMSE，故另存於Original資料夾中作為紀錄使用。Best與2Best檔案夾中，檔案名稱最末端的數字為實驗編號，可忽略之。