



國立高雄科技大學
企業管理系碩士班
碩士論文

經濟基要與名目匯率的可預測性：機器學習之應用

Fundamentals and exchange rate forecastability with
machine learning methods

研究生：蕭雅涵

指導教授：李政峯 博士

中華民國 110 年 06 月

經濟基要與名目匯率的可預測性：
機器學習之應用

**Fundamentals and exchange rate forecastability
with machine learning methods**

研究生：蕭雅涵
指導教授：李政峯 博士

國立高雄科技大學
企業管理系碩士班
碩士論文

A Thesis
Submitted to
Department of Business Administration
National Kaohsiung University of Science and Technology
In Partial Fulfillment of Requirements
For the Degree of Master of Business Administration

June 2021
Kaohsiung, Taiwan, Republic of China

中華民國 110 年 06 月

經濟基要與名目匯率的可預測性：機器學習之應用

學生：蕭雅涵

國立高雄科技大學

企業管理系碩士班

指導教授：李政峯 博士

國立高雄科技大學

企業管理系 教授

國立高雄科技大學企業管理系碩士班

摘要

匯率變動影響一國總體經濟及政府政策，若能準確預知匯率未來走向，將利於政府當局及企業做出相應對策，降低匯率變動的不利影響，由此可見匯率預測有其必要性。然而，由於匯率變動頻繁，準確預測匯率是件具挑戰之事。因此，本論文以新台幣與全球主要貨幣對美元的名目匯率為研究對象，除以時間數列與傳統經濟結構模型來預測外，亦使用機器學習方法來提高預測績效。樣本期間為 1971 年 1 月至 2020 年 10 月。首先以十國匯率時間數列資料做 ARIMA 及 SVR 的匯率預測比較，再以四種經濟結構變數(購買力平價、未拋補利率、貨幣學派、泰勒法則)，分別使用 OLS/FM-OLS、VAR/VECM、SVR 三種方法進行匯率預測並進行比較。實證結果顯示，整體而言使用 SVR 來訓練經濟結構模型及時間數列模型，在十國匯率預測績效上，表現皆優於 OLS/FM-OLS、VAR/VECM 及 ARIMA 方法。首先，在經濟結構模型預測表現上，OLS/FM-OLS 平均 MAPE 為 14.207%、平均 RMSE 為 0.097；VAR/VECM 平均 MAPE 為 43.716%、平均 RMSE 為 0.047；SVR 平均 MAPE 為 11.573%、平均 RMSE 為 0.024。最後，在時間數列模型預測表現上，ARIMA 平均 MAPE 為 7.219%、平均 RMSE 為 0.034；SVR 平均 MAPE 為 10.145%、平均 RMSE 為 0.024。

關鍵詞：匯率、機器學習、預測、經濟結構變數、SVR

Fundamentals and exchange rate forecastability with machine learning methods

Student : Ya-Han HSIAO

Advisors : Dr. Cheng-Feng Lee

Department of Business Administration
National Kaohsiung University of Science and Technology

ABSTRACT

The exchange rate affects a country's economy and government policies. Accurately forecasting the movement of exchange rates is not easy due to dramatic fluctuations caused by political and economic events. Recently, a combination of fundamental models with machine learning methodologies was found to outcompete the predictability of random walk. This study focuses on combining modern machine learning methodologies with traditional economic models, we use ten currencies for forecasting. The sample period is from January 1971 to October 2020. First, we find out the fundamentals that affect exchange rates from economic theories and use OLS/FM-OLS, VAR/VECM, SVR to forecast exchange rates and compare forecasting performance. Second, we apply ARIMA and SVR with time series data and compare their forecasting performance. The empirical results show that SVR is superior to the OLS/FM-OLS, VAR/VECM and ARIMA methods in terms of the fundamentals model and the time-series model. First, the forecast performance in the fundamentals model shows the average MAPE and RMSE of OLS/FM-OLS is 14.207% and 0.097, then of VAR/VECM is 43.716% and 0.047, and the average MAPE and RMSE of SVR is 11.573% and 0.024. Last, the prediction performance in the time series model shows the average MAPE and RMSE of ARIMA is 7.219% and 0.034, and the average MAPE and RMSE of SVR is 10.145% and 0.024.

Keywords : Exchange rate 、 Machine learning 、 Forecast 、 Fundamentals 、 SVR