

# Fintech Final Project Report

## Trading Strategy for 台指期

R08944052 斯曉宇

### 一、簡介

應用 Python 編寫 Mystrategy.py，根據技術指標在 2019/12/30-2019/01/17 期間對台指期（TX）進行自動化程式交易。

交易策略及資料處理函式庫: talib, pandas, numpy, datetime, time

繪圖函式庫: matplotlib.pyplot, mpl\_finance

### 二、歷史資料描述（資料來源、特性、蠟燭圖）

資料來源: 臺灣期貨交易所

<https://www.taifex.com.tw/cht/3/dlFutPrevious30DaysSalesData>

資料特性: 日資料 TX\_daily.csv，分鐘資料 TX\_minutely.csv

資料區間: 2011/1/3 - 2019/12/16

蠟燭圖資料預處理: 將“trading\_point”轉換為 datetime 資料類型並將轉換後的日期時間設為 index，選取最近的 365 個交易日資料作圖。

圖表如下:



### 三、交易策略

#### 1. 資料處理

在 myStrategy.py 中所有技術指標的計算皆基於 TX\_daily.csv 中的 open 欄位，令其為 daily\_open。

#### 2. 基線方法 (baseline method)

- Intuitive baseline: 直覺做法

連跌三天==> buy, 連漲三天==> sell, 其他 ==> hold

- Technical Indicator baseline:

KD 指标: 設定參數 RSV=9, K=3, D=3 (參考台股)

K 值 > D 值 ==> buy, K 值 < D 值 ==> sell, 其他 ==> hold

EMA: 計算 30 天的 EMA

daily\_open - EMA > 5 ==> buy, daily\_open - EMA < 10 ==> sell

RSI: 計算 20 天的 RSI

RSI > 65 ==> buy, RSI < 35==>sell

Baseline method	Return rate
Intuitive	244
KD	107
EMA	114
RSI	198

### 四、策略改進 (refine the baseline method)

#### 1. 篩選及優化技術指標

從上述 baseline method 可以看出有時使用技術指標不一定會比直覺做法取得更好的收益，這可能是因為短期內指標對價格變化過於敏感，受到雜訊干擾而頻繁進行買賣操作。因此，我根據 baseline method 排除最不穩定的 KD 指標，然後改進 EMA 和 RSI 指標。

**優化 EMA 策略：**計算短期均線與長期均線的離差值

$\text{diff} = \text{EMA\_short} - \text{EMA\_long}$ ，當  $\text{diff} > 0 \Rightarrow \text{buy}$ ， $\text{diff} < 0 \Rightarrow \text{sell}$

**優化 RSI 策略：**黃金交叉、死亡交叉

當短期 RSI 向上突破長期 RSI  $\Rightarrow \text{buy}$ ，當短期 RSI 向下跌破長期 RSI  $\Rightarrow \text{sell}$

## 2. 可視化技術指標

使用 matplotlib.pyplot 將股價與技術指標畫在一張圖上，輔助我們選擇能較好反映股票市場變化的指標。



由上至下:圖一 EMA\_12,EMA\_30 與 daily\_open，圖二 diff 與零線，圖三 RSI\_20 與 RSI\_120，圖四 KD 指標

### 3. 實驗優化 EMA 與 RSI 策略

技術指標	短期均線	長期均線	Return rate
EMA_diff	12	30	160
EMA_baseline_short	12		-40
EMA_baseline_long		30	114
RSI 黃金、死亡交叉	20	120	267
RSI_baseline_short	20		198
RSI_baseline_long		120	0

## 五、結論 (Conclusion)

Final project 是較為短線的投資，所以雜訊和風險相對長線要高。如果選擇單一指標，建議選 RSI 指標，它相較於其他指標更穩健，不建議選擇易受雜訊干擾的敏感型指標（如：KD 和短期 EMA）。同時實驗發現，如果是較為保守的投資者，長期指標一般會比短期指標穩定，賠率較低。

策略優化方面，RSI 黃金交叉、死亡交叉有較好的表現，EMA 離差法相較 baseline EMA 也有一定的提高。我認為這可能是綜合長短期指標可以起到一定的避險作用。

總之，股票市場影響因素較多，技術指標只是其中一種參考方式，可以根據投資計劃時間長短和風險承擔能力選擇適合的指標。本報告呈現了一部分技術面的實驗結果，實際投資中可以綜合技術面和基本面一起做決策。