

Introduction to FinTech Final Project Report

姓名：胡嘉祐 系級：資工碩一 學號：R07922162

1. 簡介

1. 程式語言使用：python
2. 函式庫使用：TA-lib, numpy, pandas

2. Technical Analysis

主要技術性指標使用：MA, RSI

1. 均線 (Moving Average) :

使用兩條均線，分別為短期的3日均線，與長期的120日均線

2. RSI (Relative strength indicator) :

RSI週期為15天

3. 預測模型與方法

主要使用的方法為老師在課程初期提到非常常見的做法，利用短期均線與長期均線，並且只看每日的台股期交易資料，在出現黃金交叉時則買進，出現死亡交叉時則賣出，另外RSI使用方法較特殊，為RSI>0.7則判定為仍有上漲空間則持續買進，相反地，RSI<0.3則判定會有機會下跌，則賣出。

演算法如下：

變數：3MA(短期均線), 120MA (長期均線), RSI, price (current price)

REPEAT

第i天：

IF (第i天3MA >第i天120MA 且 第i-1天3MA <第i-1天120MA 且 第i天RSI >0.7) : 則買進

ELIF (第i天3MA <第i天120MA 且 第i-1天3MA >第i-1天120MA 且 第i天RSI <0.3) : 則賣出

ELSE : 不做事

Until False

4. 訓練過程與方法

這次final project 非常相似於我們的第四次作業(Profit optimization of SPY trading)，但我們仍然不能夠拿我們當時寫出最好的結果，直接拿來放入這次的作業，上次的作業就像在kaggle競賽上，我們能夠得到的public score，因此只要我們跑for 迴圈或利用其他機器學習相關的方法下去做，並無限overfit老師給得資料，就能夠得到非常好的預測結果。

上次的作業即是暴力跑各種MA, RSI等等技術指標，並努力求得最好的結果，當時也是選擇了利用MA的黃金交叉與死亡交叉，但得到短期均線和長期均線十分怪異，甚至有時短期均線比長期均線還長，因此我們拿作業四預測結果，去跑更久遠的台股期資料等等，則會得到一個非常差的結果。因此這次決定選擇較平常的做法，應該更依據理論去選擇短期均線和長期均線，並將所有的台股期資料每15筆當作一份training data，老師提供的台股期資料，共3691份data，因此共可以得到246份train data。

取最後連續的36筆data作為validation data，剩下的210筆拿來連續去做不同的參數選擇。

5. 結果

利用許多不同的參數種類，去選擇我的參數，但不利用暴力法去尋找參數，來避免overfitting的問題，不過我認為並無法完全避免，僅能依照選擇較符合常理的參數來避免之。

我使用以及調整的參數為上述演算提到的長期均線、短期均線以及RSI指數。並搭配grid search 減少時間的浪費。

以下表格為幾個賺錢的結果：

前兩項為均線，三四項分別為RSI高於某值則買、RSI低於某值則賣，第五項為連續3150天的return rate，最後第六項為36筆validation data上，幾筆賺錢和賠錢的結果，和第七項的比率。

筆數	短期均線	長期均線	RSI	RSI	train data return rate	val data 賺賠	賺賠率 (%)
1	3	120	0.3	0.7	1.632	11賺4賠21和	73%
2	3	120	0.5	0.5	1.128	7賺5賠24和	58%
3	5	120	0.3	0.7	1.427	3賺6賠27和	33%
4	5	120	0.5	0.5	1.227	8賺5賠23和	61%
5	10	120	0.3	0.7	1.439	1賺9賠26和	10%
6	10	120	0.5	0.5	1.064	4賺6賠26和	40%
7	20	120	0.3	0.7	1.381	7賺4賠25和	63%
8	20	120	0.5	0.5	1.216	4賺5賠27和	44%

最終則選擇在train data和 validation data上都表現較好第一筆當做最終上傳版本。

6. 結論

因為這僅僅只是在train data上的結果，就目前而言還不得而知最終的結果，但可以統計幾個現象。1. 因為長期均線是使用120日的均線，因此短短15天中，可能幾乎不會出手，因此也才有大量的和局發生。2. 想要在短期內就能夠穩定的賺錢仍然是非常困難的，即使能夠賺錢，也有非常大的機率賠錢。投資這門生意，若僅透過數據分析來預測未來股市的走勢，是明顯不足的，此外，仍然非常依賴背景知識，若有機會的話，能夠透過關係人，得知重大金融事件，才更能夠穩定的獲得報酬。