

FSEMA + ADX Report

發想

1. 不想要頻繁進出場，因為滑點將吃掉大部分收益
2. 要賺什麼錢：
 - a. 高頻不可能
 - b. 長期策略會更傾向buy and hold or ETF
 - c. 因此採用：中長期趨勢策略 使用1hr k bar
 - i. 比特幣波動大，因此可以更細緻的抓住出入場的時間點（參考 資金費率給的時間小時級別）
3. 交易商品特性
 - a. 波動大、更受到投資人情緒影響：因此需要針對「雜訊」做特定處理
 - i. ADX 市場情緒
 - ii. 波動度排名
 - b. 流動性高：能夠更嚴謹的篩選出我們想要做的波段，滑點狀況也會比較輕微

Logic

- 快慢 EMA
 - 優點：以上漲趨勢為例 → trading view
 - 上漲趨勢確定後，兩條線的距離才會拉開
 - 下跌趨勢確定後，兩條線才會相交
 - 缺點：
 - 不會買在最低點
 - 不會賣在最高點
- ADX > threshold
 - ADX 定義：

- True Range (TR):

$$TR = \max(\text{high} - \text{low}, |\text{high} - \text{previous close}|, |\text{low} - \text{previous close}|)$$

- Directional Movement (+DM 和 -DM):

$$+DM = \text{high}[\text{today}] - \text{high}[\text{yesterday}] \quad (\text{if positive and greater than negative move})$$

$$-DM = \text{low}[\text{yesterday}] - \text{low}[\text{today}] \quad (\text{if positive and greater than positive move})$$

- Directional Index (+DI 和 -DI):

$$+DI = 100 \times \frac{DM+}{TR}$$

$$-DI = 100 \times \frac{DM-}{TR}$$

- Directional Movement Index (DX):

$$DX = 100 \times \frac{|+DI - -DI|}{+DI + -DI}$$

Average DX :

$$ADX = MA(DX, n)$$

- 通衡量標準：

- (25, 50) : 明顯趨勢
- (50 , 75) : 非常強的趨勢

- 想要等趨勢更明確再進場

- 平倉：出場不使用ADX 是因為一大段行情後的回檔，通常不會伴隨很高的動能

如果等到快線 < 慢線，又ADX 夠強的情況下，同常已經代表下跌趨勢已經成形

- 是否可能多單平倉馬上反手做空？

A: 以看盤軟體來看，不太會發生，因為大行情後通常接盤整

比較少情況是直接 ADX 夠高的下跌趨勢

Optimization

<https://www.youtube.com/watch?v=P6NwZVI8ttc&t=31s>

- 使用 ML 套件中的 Optuna 來挑選最佳參數：基於「貝氏最佳化」的套件

- 輕量化
- 高效演算法，不會像 grid search 要跑非常久
- 流程
 - 定義：最佳化目標函數
 - 決定參數search 範圍
 - 設定 trials 次數
- 目標函數：Max Calmer ratio
 - Calmer ratio : Annualized Return / MDD
 - 除了關注年化報酬，也會 penalize MDD
- 圖片解釋：
 - 參數高原存在嗎？
 - 可能不存在
 - 最左邊的參數選擇都蠻穩定的
 - 但最右邊對應到的目標函數卻比較發散
 - 意味著如果參數動一點，可能會很大程度的影響到結果

Result

問題

- DD 持續時長有點長
- DD 之後 回到前高時長也長
 - 藍色：local max
 - 紅色：local min
 - 綠色：前高
- 剛剛提到的參數高原問題
- Annualized 波動度有點大

改進

- target：吃一定的波動度，但只吃「值得」的波動度，以及減少 DD 時長

- 波動度與報酬之間的 tradeoff : “ 波動度降低，大多情況收益也會跟著降低 ”
- Token insight :
 - 波動與報酬並非「線性」關係，而是呈現倒 U
- Method
 - 波動度濾網：
 - 將每個小時 k 棒的收盤價與前面 n 個 window 排名，如果介在中段波動度（這邊設定為四分位距(IQR) ）才進場，否則不進場
 - 因 Optuna 結果不理想：
 - 拉開 ema 快慢線 range 的差別
 - 更加靈敏止損
 - 上調 adx range → 捕捉更強勢的趨勢，更謹慎的進場
 - 確實從 49 上調到 52

Result

底圖

- DD 持續時長明顯降低
- DD 回到前高時長也明顯縮短
- 策略整體權益曲線走勢更加平穩

數字

- 整體 MDD 更平均且降低
- 樣本外 年化波動降低

改進

- 整體年化波動度仍高
- 交易次數整體可能過少，需搭配其他策略
- 優化後，樣本內外夏普差距大，可能仍存在 overfitting 狀況