

量化交易系統 期末作業(第二題)

組員：409170517 韋重宇、409170581 劉睿麒、409170567 楊勝傑。

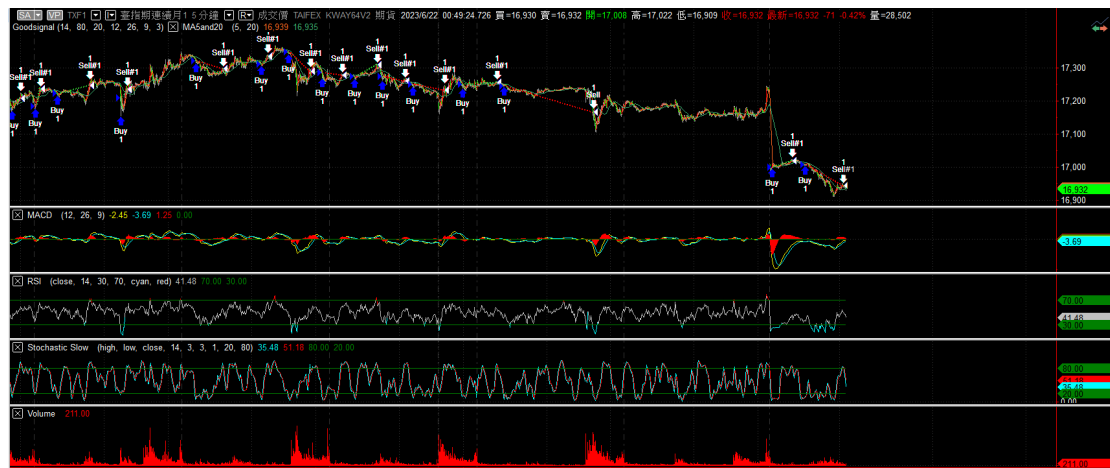
商品：使用臺指期(TXF01)作為主要商品，時間設置為 2023/01/01~今日。

策略：利用 5 分 K 棒，進行短衝的一個策略，並且使用 KDJ 指標和 MACD 指標，辨識市場的超買與超賣情況，以及價格趨勢的變化。

根據設定的條件執行買入與賣出的操作，但此情況必須判斷大盤目前市場的多與空(若為多則能夠使用)。

功能：計算手動的 KDJ 與 MACD 指標，設定自製的買入條件及賣出條件，同時也會計算下跌 K 棒，立即止損。

下圖(Buy 與 Sell 箭頭為此訊號的買入與賣出)



下圖為此訊號的策略績效

TXF1 : Goodsignal 策略回測績效報告

策略分析

策略績效總結果

績效比率

時間分析

詳細權益曲線

多單詳細權益曲線

空單詳細權益曲線

詳細權益曲線及績效拉回

權益增加 & 拉回

權益增加 & 拉回 (%)

平倉權益曲線

平倉權益曲線及績效拉回

買進持有績效

月增值指數

交易分析

週期性分析

設定

策略績效總結果

	所有交易	多單	空單
淨利	¥16,596.44	¥16,596.44	n/a
毛利	¥530,397.82	¥530,397.82	n/a
毛損	(¥513,801.38)	(¥513,801.38)	n/a
調整後淨利	(¥96,060.87)	(¥96,060.87)	n/a
調整後毛利	¥479,594.92	¥479,594.92	n/a
調整後毛損	(¥575,655.80)	(¥575,655.80)	n/a
特定淨利	¥37,996.98	¥37,996.98	n/a
特定毛利	¥318,398.16	¥318,398.16	n/a
特定毛損	(¥280,401.18)	(¥280,401.18)	n/a
帳戶所需金額	¥77,800.32	¥77,800.32	n/a
帳戶報酬	21.33%	21.33%	n/a
初始資本報酬	16.6%	16.6%	n/a
最大策略虧損	(¥102,200.34)	(¥102,200.34)	n/a
最大策略虧損 (%)	(62.13%)	(62.13%)	n/a
最大平倉交易虧損	(¥77,800.32)	(¥77,800.32)	n/a
最大平倉交易虧損 (%)	(50%)	(50%)	n/a
最大的策略虧損報酬	0.16	0.16	n/a
獲利因子	1.03	1.03	n/a
調整獲利因子	(0.83)	(0.83)	n/a

程式說明:指標與訊號!

1.自訂 MA 指標(5 日及 20 日)

Inputs :帶入參數 len1(5),len2(20) 設定為長度 5 與 20。

Vars :設置變數為 MAFa(0),MASl(0)。

再把 MAFa 與 MASl 設定為參數 len1 與 len2 的收盤價的長度平均，

接著在畫圖 Plot()。

```

1 | inputs: len1(5), len2(20);
2 | vars: MAFa(0), MASl(0);
3 |
4 | MAFa=average(close, len1);
5 | MASl=average(close, len2);
6 |
7 | plot1(MAFa);
8 | plot2(MASl);
9 |

```

2.自訂買賣訊號(主要利用 MACD 與 KDJ 指標)

```

Inputs:
    KDJLength(14),
    OverBuy(80),
    OverSell(20),
    MACDLength(12),
    MACDSlowLength(26),
    MACDSignalSmoothing(9),
    MaxLoss(2);

```

帶入參數

KDJLength(14)-----KDJ 周期

OverBuy(80)-----超買值

OverSell(20)-----超賣值

MACDLength(12)-----MACD 快線的周期

MACDSlowLength(26)-----MACD 慢線周期

MACDSignalSmoothing(9)-----MACD 訊號平滑周期

MaxLoss(2)-----最大連續下跌止損天數

```

10 Variables:
11     K(0),
12     D1(0),
13     MACDValue(0),
14     MACDSignal(0),
15     MACDHistogram(0),
16     BuyPrice(0),
17     LossCount(0);

```

設置變數

K(0)-----KDJ 中的 K 值 D1(0)-----KDJ 中的 D 值

MACDValue(0)-----MACD 當前值

MACDSignal(0)-----MACD 信號線值

MACDHistogram(0)-----MACD 柱狀圖值

BuyPrice(0)-----買入價格

LossCount(0)-----計算連續下跌天數

```

19 Vars: StochK(0), StochD(0), LowestLow(0), HighestHigh(0), Range(0);
20 LowestLow = Lowest(Low, KDJLength);
21 HighestHigh = Highest(High, KDJLength);
22 Range = HighestHigh - LowestLow;

```

宣告了多個變數，包括 StochK(K 值)、StochD(D 值)、LowestLow(最低價)、HighestHigh(最高價)和 Range(價格範圍)。這些變數將用於存儲計算結果。

LowestLow = Lowest(Low, KDJLength);計算 KDJ 計算周期內的最低價。**Lowest()**(數返回指定周期內的最低值，這裡將其應用於收盤價

(Low)和 KDJ 計算周期(KDJLength)。

HighestHigh = Highest(High, KDJLength);計算 KDJ 計算周期內的最高價。**Highest()**(數返回指定周期內的最高值，這裡將其應用於最高價(High)和 KDJ 計算周期(KDJLength)。

Range = HighestHigh - LowestLow;計算 KDJ 計算周期內的價格範圍。
將最高價(HighestHigh)減去最低價(LowestLow)得到價格範圍。

```
24 | if Range <> 0 then
25 |     StochK = 100 * (Close - LowestLow) / Range
26 | else
27 |     StochK = 0;
```

這段程式碼是根據計算得到的價格範圍(Range)來計算 Stochastic 指標的 K 值(StochK)。

如果價格範圍(Range)不等於 0，將當前收盤價與最低價(LowestLow)之差除以價格範圍(Range)，再乘以 100，得到 Stochastic 指標的 K 值。

如果價格範圍(Range)等於 0，則將 K 值(StochK)設置為 0，避免除以 0 的錯誤。

```

29 StochD = Average(StochK, 3);
30
31 MACDValue = MACD(Close, MACDLength, MACDSlowLength);
32 MACDSignal = XAverage(MACDValue, MACDSignalSmoothing);
33 MACDHistogram = MACDValue - MACDSignal;|

```

計算 StochD、MACDValue 等變數，利用 MACD、Average、

XAverage、MACDValue 等多項函數帶入變數中

```

36 if StochK < OverSell and StochD < OverSell and MACDHistogram < 0 then
37 begin
38     if LossCount >= MaxLoss then
39     begin
40         Sell next bar at market;
41     end
42     else
43     begin
44         BuyPrice = Close;
45         LossCount = 0;
46         Buy next bar at market;
47     end;
48 end;

```

進行買入交易的條件判斷。檢查 StochK 是否小於超賣閾值、StochD 是否小於超賣閾值以及 MACDHistogram 是否小於 0。如果這些條件都滿足，則進入 **begin** 和 **end** 區塊。

在 **begin** 區塊中，它檢查 LossCount 是否大於或等於最大連續下跌天數止損(MaxLoss)。如果是，表示已達到最大連續下跌天數，則使用 **Sell next bar at market** 指令進行賣出交易(止損)。

如果 LossCount 不大於最大連續下跌天數，表示尚未達到最大止損天數，則進入 **else** 區塊。在 **else** 區塊中，它將 Close 的值設為買入價格(BuyPrice)，將 LossCount 重置為 0，並使用 **Buy next bar at market** 指令進行買入交易。

總結而言，這段程式碼用於根據 Stochastic 指標和 MACD 柱狀圖

的條件判斷來進行買入交易。如果同時符合條件，並且 LossCount 沒有超過最大連續下跌天數，則進行買入交易；如果 LossCount 超過最大連續下跌天數，則進行賣出交易(止損)。

```
51 | if Close < BuyPrice then
52 |     LossCount = LossCount + 1
53 | else
54 |     LossCount = 0;
55 |
56 | if StochK > OverBuy and StochD > OverBuy and StochK cross below StochD then
57 |     Sell next bar at market;
```

判斷賣出交易的條件。檢查 Close 是否小於 BuyPrice。如果是，表示價格下跌，LossCount 加一，代表連續下跌天數增加。

如果 Close 不小於 BuyPrice，表示價格上漲或持平，則將 LossCount 設為 0，重置連續下跌天數計數器。

接下來，它檢查 StochK 是否大於 OverBuy、StochD 是否大於 OverBuy，並且 StochK 是否在上一根 K 線和當前 K 線之間向下交叉 StochD。如果這些條件都滿足，則進行賣出交易。

(完整程式碼)

```

1  Inputs:
2      KDJLength(14),
3      OverBuy(80),
4      OverSell(20),
5      MACDLength(12),
6      MACDSlowLength(26),
7      MACDSignalSmoothing(9),
8      MaxLoss(2);
9
10 Variables:
11     K(0),
12     D1(0),
13     MACDValue(0),
14     MACDSignal(0),
15     MACDHistogram(0),
16     BuyPrice(0),
17     LossCount(0);
18
19 Vars: StochK(0), StochD(0), LowestLow(0), HighestHigh
20 LowestLow = Lowest(Low, KDJLength);
21 HighestHigh = Highest(High, KDJLength);
22 Range = HighestHigh - LowestLow;
23
24 if Range <> 0 then
25     StochK = 100 * (Close - LowestLow) / Range
26 else
27     StochK = 0;
28
29 StochD = Average(StochK, 3);
30
31 MACDValue = MACD(Close, MACDLength, MACDSlowLength);
32 MACDSignal = XAverage(MACDValue, MACDSignalSmoothing);
33 MACDHistogram = MACDValue - MACDSignal;
34
35
36 if StochK < OverSell and StochD < OverSell and MACDHistogram < 0 then
37 begin
38     if LossCount >= MaxLoss then
39         begin
40             Sell next bar at market;
41         end
42     else
43         begin
44             BuyPrice = Close;
45             LossCount = 0;
46             Buy next bar at market;
47         end;
48 end;
49
50
51 if Close < BuyPrice then
52     LossCount = LossCount + 1
53 else
54     LossCount = 0;
55
56 if StochK > OverBuy and StochD > OverBuy and StochK cross below StochD then
57     Sell next bar at market;
58

```
