

金融商品程式交易策略研究 HW1

名詞	解釋	
K 線	紀錄單位時間（可能是一小時、一天、一週、一個月等等）內的開盤價、收盤價、最高價、最低價四個指標。	
K 線圖	多條K線組成的圖表，相較於一般線型圖只能看到收盤價，可以從K線圖中得到較多資訊。	
指標	計算方法	指標意義/指標訊號
SMA	$N\text{日SMA} = \frac{N\text{日收盤價和}}{N}$	<p>代表過去一段時間的平均成交價格，用來判斷趨勢。若均線的價格越來越高，代表投資人看多，願意花較高的價格買入，也就代表現階段市場趨勢是往上走的。</p> <p>如果股票現價向上穿越SMA線，代表股市走強，為買進訊號。若股票現價向下穿越SMA線，代表股市走弱，為賣出訊號。</p>
EMA	$N\text{日EMA} = \frac{(N-1) * \text{前一日EMA} + 2 * \text{當日收盤價}}{N+1}$	與SMA意義相近，但因為加權近期價格緣故，更能快速反映出價格變化趨勢。
WMA	$N\text{日WMA} = \frac{N * \text{當日收盤價} + (N-1) * \text{昨日收盤價} + \dots + 1 * N\text{日前收盤價}}{\text{加權數和}}$	與EMA、SMA意義相近，皆用來判斷市場趨勢。WMA較能避免SMA滯後的問題，但也容易因為單日大幅度漲跌而影響判斷趨勢的有效性。
KD	$\text{今日K} = \frac{2}{3} * \text{昨日K} + \frac{1}{3} * \text{今日RSV}$ $\text{今日D} = \frac{2}{3} * \text{昨日D} + \frac{1}{3} * \text{今日K}$ $\text{今日RSV} = \frac{\text{今日收盤價} - N\text{天內最低價}}{N\text{天內最高價} - N\text{天內最低價}} * 100$	<p>用於判斷商品強弱及現今價錢的相對高低位置。KD高代表價格接近近期高點，反之則代表接近低點。</p> <p>當K>D時為上漲行情，適合做多。當K<D時為下跌行情，適合做空。</p> <p>另外，當K從下方向上穿越D，為買進訊號；當K從上方向下穿越D，為賣出訊號。</p>
MACD	$\text{今日MACD} = \frac{(x-1) * \text{昨日MACD} + 2 * \text{DIF}}{x+1}$ $\text{DIF} = \text{EMA}(n\text{日}) - \text{EMA}(m\text{日})$ <p>*註：n<m</p>	反映過去一段時間內的乖離程度，當MACD趨緩時代表趨勢可能發生轉變。若MACD由負轉正為買進訊號；由正轉負為賣出訊號。

RSI	$RSI = \frac{N \text{日內漲幅平均}}{N \text{日內漲幅平均} - N \text{日內跌幅平均}} * 100$	判斷近期買方與賣方何者較為強勢，反映近期漲跌的強弱。若RSI>50代表平均漲幅較多，為買進訊號；若RSI<50代表平均跌幅較多，為賣出訊號。
Average Directional Index (ADX)	$ADX = \frac{abs[(+DI) - (-DI)] \text{的SMA} * 100}{(+DI) + (-DI)}$ $+DI = 100 * \frac{+DM \text{的SMA}}{ATR}$ $-DI = 100 * \frac{-DM \text{的SMA}}{ATR}$ <p>+DM = 當日最高價 – 昨日最高價 or 0 –DM = 昨日最低價 – 今日最低價 or 0</p>	無法展現趨勢，只能表現趨勢的強弱，且為落後指標，要先有趨勢形成才會有ADX指標。ADX<20後常伴隨趨勢結束，ADX>40代表趨勢強烈。
Parabolic SAR	<p>SAR = 昨日SAR + AF * (N日內最高價 – 昨日SAR) *AF起始值為0.02，當創新高價時增加0.02，最大值為0.2 *SAR起始點為N日內最低價</p> <p>SAR = 昨日SAR + AF * (昨日SAR – N日內最低價) *AF起始值為0.02，當創新低價時增加0.02，最大值為0.2 *SAR起始點為N日內最高價</p>	動態式的停損停利判斷指標，可以避免固定停損造成上下都套牢的問題。當持有多單時若價格跌破SAR，應停損並轉為空單；當持空單時若價格漲破SAR則停損轉為多單。並且應配合其他指標一同運用較佳。
On Balance Volume (OBV)	OBV = 昨日OBV ± 當日交易量	為成交量的指標，用於判斷商品買賣的熱度，並透過成交量預測價格。當OBV上升而價格下跌，表示買方意願高為買進訊號；當OBV暴漲，買方全力購入，之後無力再買，為賣出訊號。當OBV下降而價格上漲，買方購入意願低，為賣出訊號。
Bollinger Bands	<p>上：n天SMA+2標準差 中：n天SMA 下：n天SMA-2標準差</p>	衡量市場波動的指標，通道變寬代表市場波動大，變窄代表市場穩定。上升趨勢時，價格於中線與上線之間，可持續做多。下跌趨勢時，價格在中線與下線之間，持續做空。
Donchian Channel	<p>高：n天內最高價平均 中：(高+低)/2 低：n天內最低價平均</p>	衡量市場波動性，判斷潛在的超買超賣狀況。當主趨勢向上時發生超買，或主趨勢向下且發生超賣的情形，代表主趨勢仍在加強。
William %R	$William \%R = \frac{\text{當天收盤價} - n \text{天內最高價}}{n \text{天內最高價} - n \text{天內最低價}} * 100$	與RSV為互補關係，William %R用於判斷賣方力量，指數範圍從0~-100。0~-20表示超買，從超買回到趨穩時，為賣出訊號。-80~-

		100表示超賣，從超賣回到趨穩時，為買入訊號。
Average True Range (ATR)	$\text{ATR} = \text{TR的}n\text{天EMA指數}$ $\text{TR} = \max\{\text{今日最高價, 今日最低價, 昨日收盤價}\}$	<p>呈現市場波動性。趨勢往上，ATR數值也往上時，代表上升趨勢的增強；趨勢往上，ATR數值往下時，代表上升趨勢減弱；趨勢往下，ATR數值在往上時，下降趨勢的動能增強。</p> <p>趨勢往下，ATR數值往下減少時，代表下降趨勢的減弱。</p>
Mass Index	$\text{MI} = \frac{\text{AHL}}{\text{BHL}}$ $\text{AHL} = \text{DIF的}n\text{天SMA}$ $\text{BHL} = \text{AHL的}n\text{天SMA}$	<p>尋找極強勢、極弱勢商品的反轉點。當MASS > 25時，價差波動擴大；反之代表波動狹窄。</p> <p>MASS < 25的商品不具投資價值。</p>
TRIX	$\text{TRIX} = \frac{\text{TR} - \text{昨日TR}}{\text{昨日TR}} * 100$ $\text{TR} = N\text{日EMA的EMA的EMA}$	<p>是長週期的趨勢指標，可以有效去除股價波動的雜訊，適合長線的交易。常用的方式配合TRMA，當TRIX向上突破TRMA為買進訊號；當TRIX向下突破TRMA為賣出訊號。</p>
Momentum (MTM)	$\text{MTM} = \text{今日收盤價} - n\text{日前收盤價}$	<p>為判斷漲跌速率的指標。MTM向上突破0軸為中長期買進訊號；向下突破為中長期賣出訊號。另外配合MA使用，當MTM與MA交錯時，代表趨勢即將改變，MA上升則準備賣出，MA下跌則準備買入。</p>