

Introduction to Securities Analysis

(III) Technical Index

Kuan-Lun Wang¹²

¹polyphonicared.am04g@g2.nctu.edu.tw,

²National Chiao Tung University

Research Group Meeting



Outline

- ① 總論
- ② 價的技術指標

證券分析入門 (III) - 計量化技術指標

總論

王冠倫¹²

¹polyphonicared.am04g@g2.nctu.edu.tw,

²國立交通大學

December 15, 2015



Outline for 總論

- 1 定義、基本假設與目的
- 2 優缺點及限制
- 3 技術指標分類
- 4 市場互動技術分析

Outline for 定義、基本假設與目的

- 1 定義、基本假設與目的
 - 基本假設
 - 技術分析的基礎與目的
 - 買賣研判原則

基本假設

效率市場的三個層次

[BKM9e]

- ① 弱式效率市場假說 (weak-form efficiency market)
- ② 半強式效率市場假說 (semi-strong form efficiency market)
- ③ 強式效率市場假說 (strong-form efficiency market)

技術分析的基本假設

- ① 不及弱式效率市場
- ② 股價由供需關係決定
- ③ 歷史會一再重演
- ④ 股價**未來**反映所有資訊

技術分析的基礎與目的

常見使用工具

- ① 圖表型態解析 (Chart analysis)
- ② 計量化技術指標 (Technical index)

目的

- ① 客觀及科學化
- ② 了解趨勢
- ③ 決定買賣時機
- ④ 獲取超額報酬

買賣研判原則 (1/2)

應用原則

- ① 選擇適當的技術指標
- ② 建立各種技術指標買賣紀錄
- ③ 時常檢視各種技術指標使用結果
- ④ 擬定投資策略及資金管理模式
- ⑤ 定期評估投資績效

買賣研判原則 (2/2)

常見判斷依據

- ① 技術指標交叉點
- ② 技術指標上下限值的範圍
- ③ 技術指標走勢圖
- ④ 圖表型態解析中的趨勢線原理與價格型態

Outline for 優缺點及限制

- ② 優缺點及限制
 - 優點及缺點
 - 注意事項
 - 技術分析最新趨勢

優點及缺點

優點

- ① 客觀
- ② 簡單易懂
- ③ 掌握大盤趨勢

缺點

- ① 指標間矛盾
- ② 資料過期 (延遲)
- ③ 易學難精
- ④ 說服力低
- ⑤ 歷史不一定會重演

優點及缺點

使用指南

- ① 簡單
- ② 熟悉
- ③ 了解其他指標
- ④ 長期經驗

注意事項

- ① 只表示機率
- ② 樣本採樣不同差異大
- ③ 盤局多數指標效果差
- ④ 同一指標無法持續有效
- ⑤ 技術分析者可能創造出股價型態

技術分析最新趨勢 (1/2)

① [ERMB9e]

- ① 判斷趨勢線有效突破
- ② 底部型態的上升三角形
- ③ 底部型態的下降三角形
- ④ 多頭旗形與空頭旗形的測量等幅垂直距離
- ⑤ 算術 K 線圖與對數 (Log)K 線圖

技術分析最新趨勢 (2/2)

① [PM9e]

- ① 藉由技術指標預測市場轉折點
- ② 提供心理策略
- ③ 運用最先進的交易技術

Outline for 技術指標分類

- ③ 技術指標分類
 - 技術指標分類
 - 長期趨勢指標
 - 中期趨勢指標
 - 短期趨勢指標

技術指標分類

- ① 長、中、短期趨勢指標
- ② 價、量、時間、市場寬幅的技術指標

長期趨勢指標

- ① 價：MACD, SAR, AR, BR, MA
- ② 量：逆時鐘曲線、成交量移動平均線
- ③ 時間：股市周期循環

中期趨勢指標

- ① 價：BIAS, DMI, RSI, TOWER, MTM, OSC, Qstick, CMO, CCI
- ② 量：VR, OBV, VAMA, EOM, FI, VK
- ③ 市場寬幅：ADL, ADR, PSY, ARMS INDEX, MT, TO
- ④ 其他：融資融券餘額表

短期趨勢指標

- ① 價：當日分時走勢圖、3-6 日 BIAS, KD, WMS%R, Kinder%R, Stoch, RSI, CDP
- ② 量：VR, OBV, VAMA, EOM, FI, VK
- ③ 市場寬幅：OBOS
- ④ 其他：電腦輔助交易每一分鐘委託成交筆數、張數及成交值表、當日沖銷比例

Outline for 市場互動技術分析

- 4 市場互動技術分析
 - 市場互動技術分析
 - 發展近況

市場互動技術分析

市場互動技術分析 (Intermarket Technical Analysis) [M91]

以某個市場的資訊分析另一個市場的狀況。市場互動技術分析重新定義了技術指標的意義。

- ① 傳統技術分析傾向向內收斂
- ② John J. Murphy 於 1987 年提出
- ③ Ex. 各次金融風暴都跨市場、國界影響

[M91]

發展近況

- ① 技術指標跨市場性 [M91]
- ② 跨股市、匯市、債市、商品不同市場互動的技術分析 [M11]
- ③ 通識書籍 [M09]

證券分析入門 (III) - 計量化技術指標

價的技術指標

王冠倫¹²

¹polyphonicared.am04g@g2.nctu.edu.tw,

²國立交通大學

December 15, 2015



Outline for 價的技術指標

5 移動平均線 (MA)

6 乖離率 (BIAS)

7 布林通道 (BOLL)

Outline for 移動平均線 (MA)

- 5 移動平均線 (MA)
 - 移動平均線 (MA)
 - 扣抵
 - 買賣研判原則
 - 通道移動平均線
 - 常用參數

移動平均線 (MA)

移動平均線 (MA)

$MA(n) = n$ 日收盤價平均
(i.e. $MA_t^{(n)} = \sum_{i=t-n}^t (\frac{C_i}{n})$)

指數平滑移動平均線 (EMA)

- ① $EMA_t = EMA_{t-1} \times \frac{n-1}{n} + P_t \times \frac{1}{n}$
- ② $EMA_t = EMA_{t-1} + \alpha \times (P_t - EMA_{t-1})$ ，其中 $0 < \alpha \leq 1$

移動平均線 (MA) - MA 與 EMA

穩定性

- ① MA 的波動性較大
- ② EMA 的波動性較平穩

樣本需求

- ① $MA(n)$ 需要 $n+1$ 筆資料
- ② $EMA(n)$ 需要兩筆即可

移動平均線 (MA) - 多空指標線

多空指標線

四個不同速度的 MA 的平均線。

Example 常用多空線

$$(n_1, n_2, n_3, n_4, n_5) = (5, 10, 20, 60)$$

$$\text{多空線}_t = \sum_{i=1}^4 MA_t^{(n_i)}$$

扣抵

扣抵

以 $MA_t^{(n)}$ 為例， T 時的扣抵值指 $T-n$ 時的價 (P_{T-n})。

扣抵反轉

並非因為未來的價而造成指標反轉，而是由於扣抵值過大或過小所造成的反轉。

扣抵 - 指標反轉

指標反轉

指標從上走勢轉成下降走勢，稱為指標負反轉；反之稱為正反轉。

扣抵意義

扣抵值代表了該指標的助漲、助跌特行，能夠知道扣抵前後兩筆收盤價後的力道。若有扣抵高檔值或扣抵低檔值，甚至可以提前預知指標是否反轉。

買賣研判原則 - 葛蘭碧移動平均線八大法則 (Granville's 8 Rules for Buying and Selling Stocks)

買賣研判原則 - 葛蘭碧移動平均線八大法則

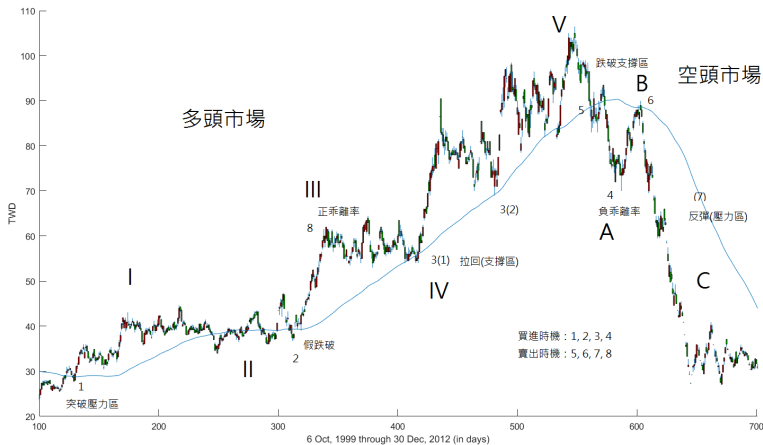


Figure: 2344TT 華邦電 與 葛蘭碧移動平均線八大法則

買賣研判原則 - 走勢確認

走勢確認 - 一條 MA

- ① K 線位於 MA 之上為多頭；之下為空頭
- ② K 線穿越點為多空轉界點

走勢確認 - 兩條 MA

- Step 1. 有兩不同 MA, $MA(m)$, $MA(n)$, 其中 $m < n$
- Step 2. 以快速 MA, $MA(m)$, 研判短期轉強或轉弱
- Step 3. 以慢速 MA, $MA(n)$, 研判中長期走勢
- Step 4. 以兩線交叉確認多空頭走勢

買賣研判原則 - 黃金交叉與死亡交叉

黃金交叉

- ① 快速 MA 與慢速 MA 皆向上傾斜
- ② 快速 MA 由下向上穿越慢速 MA
- ③ 為買進時機，時常先拉回後走多頭行情
- ④ 依據指標不同，有時會要求相對低檔

死亡交叉

- ① 快速 MA 與慢速 MA 皆向下傾斜
- ② 快速 MA 由上向下穿越慢速 MA
- ③ 為賣出時機，時常先反彈後走空頭行情
- ④ 依據指標不同，有時會要求相對高檔

買賣研判原則 - 五全線法

五全線法

Step 1. $MA(n_1), MA(n_2), MA(n_3), MA(n_4), MA(n_5)$ 其中
 $n_1 < \dots < n_5$

Step 2. $MA(n_1) > \dots > MA(n_5)$ 為強勢多頭上漲均線分佈

Step 3. $MA(n_1) < \dots < MA(n_5)$ 為強勢空頭上漲均線分佈

五全線法：收盤價、週線、月線、季線、半年線

- ① $\max_i \{MA(n_i)\} = MA(n_1)$ 收盤價未跌破任何均線
- ② $\max_i \{MA(n_i)\} = MA(n_2)$ 收盤價跌破週線
- ③ $\max_i \{MA(n_i)\} = MA(n_3)$ 收盤價及週線跌破月線
- ④ $\max_i \{MA(n_i)\} = MA(n_4)$ 收盤價、週線及月線跌破季線
- ⑤ $\max_i \{MA(n_i)\} = MA(n_5)$ 收盤價、週線、月線及季線跌破半年線

買賣研判原則

- ① 葛蘭碧移動平均線八大法則
 - ① 股價由下向上突破 MA 且 MA 由下降轉為上升時買進
 - ② 股價由上向下跌破 MA 且 MA 由上升轉為下降時賣出
- ② 黃金交叉與死亡交叉

通道移動平均線 - 濾嘴法則 (Filter Rule)

濾嘴法則 (Filter Rule)

犧牲部分的報酬以換取確實賺到的機會。

Example 固定型濾嘴比率於 MA

- ① 進場濾嘴 $f_a = 5\%$ ，出場濾嘴 $f_b = 10\%$
- ② 股價穿越 MA5% 後進場 (買進)
股價跌破 MA10% 後出場 (賣出)
- ③ 股價跌破 MA5% 後進場 (放空)
股價穿越 MA10% 後出場 (回補)

通道移動平均線 - 濾嘴法則 (Filter Rule)

無時間濾嘴 - 價格法則 (Price Filter)

- ① 國內一般以 $\pm 3\%$ 作為個股的通道寬度
- ② 大盤一般以 $\pm 2\%$ 作為個股的通道寬度

注意：收盤價貫穿的意義高於盤中穿越

長期的漲勢或跌勢中，價格法則能有真實的有效突破 (Breakout)；但漲勢或跌勢很短，或漲跌幅度過小時，會因為錯誤或反覆 (Whipsaws) 的訊息，導致頻繁交易造成成本的增加。發展出以時間濾嘴、(時間價格) 濾嘴。

通道移動平均線 - 濾嘴法則 (Filter Rule)

時間濾嘴 (Time Filter)

要求通過價格濾嘴持續 $Cont$ 時間

國內一般常用時間濾嘴為 2 天

Example 固定型時間濾嘴

- ① 進場濾嘴 $f_a = 5\%$, $Cont_a = 2$
出場濾嘴 $f_b = 10\%$, $Cont_b = 1$
- ② 股價穿越 MA 5% 後持續 2 天進場 (買進)
同時跌破 MA 10% 後持續 1 天出場 (賣出)
- ③ 股價跌破 MA 5% 後持續 2 天進場 (放空)
同時穿越 MA 10% 後持續 1 天出場 (回補)

通道移動平均線 - 濾嘴法則 (Filter Rule)

濾嘴 (Filter)

- ① 進入通道內的時間記為 t_0 ，盤整強度 $Cor(t)$
 t' 為穿越時的時間 t' ， $\Delta t = t' - t_0$
- ② 穿越進場濾嘴 $f_a(\Delta t, Cor(\Delta t))$ ，且持續 $T_a(\Delta t, Cor(\Delta t))$ 進場
- ③ 穿越出場濾嘴 $f_b(\Delta t, Cor(\Delta t))$ ，且持續 $T_b(\Delta t, Cor(\Delta t))$ 進場

相關技術

Perry J. Kaufman, Trading Systems and Method, Wiley, 5th ed., 2013.

通道移動平均線 - 濾嘴法則之廣義應用

圖表型態分析者，會應用於重要支撐區與壓力區的突破，並非侷限於移動平均線。但由於本次主題為計量化技術分析，故在此不提。

常用參數 - 短線

K 線	MA	小時	分鐘	日
5 分鐘	36	3	180	
10 分鐘	27	4.5	270	1
15 分鐘	18	4.5	270	1
20 分鐘	14	4.5	270	1
30 分鐘	9	4.5	270	1
60 分鐘	5	5	300	約 1
	18	18	1,080	4

Table: 短線投資人常用 K 線與參數

常用參數 - 短中長期

K 線	投資期	MA			
日 K 線	短期	5	(周線)	10	(雙周線)
	中期	20	(月線)		
	長期	120	(半年線)	240	(年線)
週 K 線	中長期	13	(季線)	26	(半年線)
		52	(年線)		
月 K 線	長期	12	(年線)	24	(2 年線)
		60	(5 年線)	120	(10 年線)

Table: 短中長期投資人常用 K 線與參數

Outline for 乖離率 (BIAS)

- 6 乖離率 (BIAS)
 - 乖離率 (BIAS)
 - 買賣研判原則

乖離率 (BIAS)

乖離率 (BIAS)

$BIAS(n)$ = n 日乖離比率

$$BIAS_t^{(n)} = \frac{\text{當日收盤價} - MA_t^{(n)}}{MA_t^{(n)}} \times 100\%$$

移動平均線 (MA) 與乖離率 (BIAS)

- ① 移動平均線 (MA) 代表了投資人的平均持有成本；
- ② 乖離率 (BIAS) 代表了投資人的平均報酬率。

乖離率 (BIAS)

意義

- ① $BIAS \geq 0$ 為多頭， $BIAS \leq 0$ 為空頭
- ② BIAS 穿越 x 軸為多空轉界點
- ③ $BIAS \geq 0$ 且上升，因投資人獲利而出現賣壓 (停利)
- ④ $BIAS \geq 0$ 且下降，因投資人虧損而出現賣壓 (停損)

乖離率 (BIAS)

走勢確認

- Step 1. 有兩不同 BIAS, $BIAS(m)$, $BIAS(n)$, 其中 $m < n$
- Step 2. 以快速 BIAS, $BIAS(m)$, 研判乖離轉強或轉弱
- Step 3. 以慢速 BIAS, $BIAS(n)$, 研判中長期 (不動則緩慢上漲或下跌)
- Step 4. 以兩線交叉確認多空頭走勢
- Step 5. $BIAS(m) - BIAS(n)$ 之值大小代表多空強度

走勢確認 - 葛蘭碧移動平均線八大法則

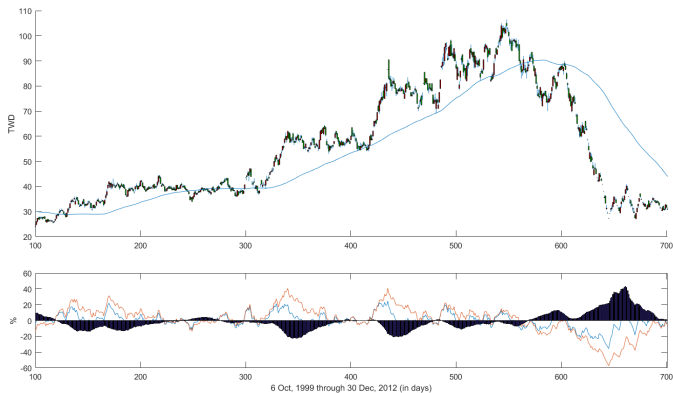


Figure: 2344TT 華邦電 與 葛蘭碧移動平均線八大法則

買賣研判原則 - 黃金交叉與死亡交叉

黃金交叉 - 做多

- ① 快速 $BIAS \geq 0$ 與慢速 $BIAS \geq 0$ 皆向上傾斜
- ② 快速 BIAS 由下向上穿越慢速 BIAS
- ③ 若相對低檔則為買進時機，時常先拉回後走多頭行情

死亡交叉 - 做空

- ① 快速 $BIAS \leq 0$ 與慢速 $BIAS \leq 0$ 皆向下傾斜
- ② 快速 BIAS 由上向下穿越慢速 BIAS
- ③ 若相對高檔則為賣出時機，時常先反彈後走空頭行情

買賣研判原則 - 平倉時機

$\Delta BIAS$ 與 $\Delta^2 BIAS$

- ① 有兩不同 BIAS， $BIAS(m)$ ， $BIAS(n)$ ，其中 $m < n$
- ② 快速 BIAS 減去慢速 BIAS 為 $\Delta BIAS$
(i.e. $\Delta BIAS = BIAS(m) - BIAS(n)$)
- ③ $\Delta^2 BIAS_t = \frac{\Delta BIAS_t - \Delta BIAS_{t-1}}{\Delta BIAS_{t-1}}$

意義

- ① $\Delta BIAS$ 描述短天期投資人相對長天期投資人的獲利情形
- ② $\Delta BIAS \leq 0$ 多頭格局； $\Delta BIAS \geq 0$ 空頭格局
- ③ $\Delta^2 BIAS$ 值大小下降代表多空轉向，為平倉時機

買賣研判原則 - 濾嘴法則之應用

Example

MA 進場，BIAS 出場。

詳細使用細節在此不提。

其他指標

相關指標

- ① 多空離差值 DMA，描述快慢 MA 發散與收斂程度
- ② DMA 特殊型的雙乖離差 YY

Outline for 布林通道 (BOLL)

- 7 布林通道 (BOLL)
 - 布林通道 (BOLL)

布林通道 (BOLL)

布林通道 (BOLL)

Input: n (筆), p_1 , p_2 (寬度)

Algorithm

Step 1. $MID = MID(n) = MA(n)$

Step 2. n 筆樣本標準差 $s(n)$

Step 3. $UPER = MA(n) + p_1 \times s(n)$

Step 4. $LOWER = MA(n) - p_2 \times s(n)$

Output: $BOLL(n, p) = (MID, UPER, LOWER, \%b)$

常用參數: $(n, p) = (26, 2)$

布林通道 (BOLL)

意義

- ① MID 代表了多空趨勢線，斜率可以判斷局勢
- ② 觸碰 UPER(或 LOWER) 會返回通道，即有回檔 (或反彈)
- ③ UPER-LOWER 變小 (s 下降)，代表價格可能激烈震動

布林通道 與 通道移動平均線

其實布林通道是通道移動平均線的一種特殊情形而已，即無時間濾嘴下的狀況。

布林通道 (BOLL)

%b (Percent b, PB)

$$\%b = \frac{\text{收盤價} - \text{LOWER}}{\text{UPER} - \text{LOWER}} \times 100\%$$

意義

%b 描述了現在股價位於布林通道中的高低位置，同時依據 %b 的強弱走勢，可以做出買賣決策。

References

- [D12] Jin-Long Du. *Fundamental Analysis of Securities*. In *Train the Financial Investment Program*, NCCU, Taiwan, January, 2012.
- [BKM9e] Zvi Bodie, Alex Kane and Alan J. Marcus, *Essentials of Investments*, 9e, 2013.
- [ERMB9e] Edwards, Robert D., John Magee and W. H. C. Bassetti: *Technical Analysis of Stock Trends*, 9e.
- [PM9e] Pring, Martin J.: *Technical Analysis Explained, The Successful Investor's Guide to Spotting Investment Trends and Turning Points*, 9e.
- [M91] John J. Murphy, *Intermarket Technical Analysis: Trading Strategies for the Global Stock, Bond, Commodity, and Currency Markets*, 1991.

References

- [M11] John J. Murphy, Intermarket Analysis: Profiting from Global Market Relationships, 2011.
- [M09] John J. Murphy, The Visual Investor: How to Spot Market Trends, 2e, 2009.