บทที่ 3

กรอบแนวคิดทางทฤษฎี

3.1 การวิเคราะห์แนวโน้มของราคาหลักทรัพย์จากเครื่องมือชี้วัดทางเทคนิค

1. เส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (moving average)

1.1) เส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่าย (simple moving Average : MA)

$$MA_t = (P_t + P_{t-1} + P_{t-2} + \ldots + P_{t-n+1})/n \quad (1)$$

(Reuters, 2004)

โดยที่ MA_t คือ ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบธรรมดา ณ คาบเวลาปัจจุบัน

P_t คือ ราคาของหลักทรัพย์ ณ คาบเวลาปัจจุบัน

n คือ จำนวนวันที่ใช้ในการคำนวณ

1.2) เส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบ Exponential (exponential moving average : EMA)

$$EMA_t = EMA_{t-1} + SF(P_t - EMA_{t-1}) \quad (2)$$

(Reuters, 2004)

โดยที่ EMA_t คือ ค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบ Exponential ณ คาบเวลาปัจจุบัน

SF คือ ค่าของ Smooth Factor = 2 / (n+1)

P_t คือ ราคาของหลักทรัพย์ ณ คาบเวลาปัจจุบัน

n คือ จำนวนวันที่ใช้ในการคำนวณ

การวิเคราะห์สัญญาณซื้อขายเส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่อย่างง่าย

สัญญาณซื้อสามารถสังเกตได้เมื่อ เส้น moving average ที่มี t น้อยกว่าอยู่ด้านล่างก่อนตัด เส้น moving average ที่มี t มากกว่า แสดงว่าให้ซื้อเมื่อเส้นตัดกัน

สัญญาณขายสามารถสังเกตได้เมื่อ เส้น moving average ที่มี t น้อยกว่าอยู่ด้านบนก่อนตัด เส้น Moving Average ที่มี t มากกว่า แสดงว่าให้ขายเมื่อเส้นตัดกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

2. Moving Average Convergence – Divergence : MACD

เครื่องชี้วัดแบบ MACD นั้นใช้ สอง EMA เพื่อสร้างสัญญาณ overbought และ oversold เหนือและใต้เส้น zero line

$$Diff = EMA(P_t, SF2) - EMA(P_t, SF1) \quad (3)$$

$$MACD = EMA(diff, SF3) \quad (4)$$

(Reuters, 2004)

โดยที่ SF1 , SF2 >SF1 , SF3 0.0 – 1.0

การวิเคราะห์สัญญาณซื้อขายสำหรับ MACD

เมื่อ diff(signal) มีค่ามากกว่า MACD ก่อนตัดใต้เส้น zero line เมื่อเส้นตัดกันจะหมายถึงการแสดงสัญญาณซื้อ

เมื่อ diff(signal) มีค่าน้อยกว่า MACD ก่อนตัดเหนือเส้น zero line เมื่อเส้นตัดกันจะหมายถึงการแสดงสัญญาณขาย

3. Oscillator : OSC

oscillator เป็นการชี้ถึงสัญญาณซื้อและสัญญาณขาย โดยสังเกตกราฟระหว่างค่าเฉลี่ยเส้นสั้นและค่าเฉลี่ยเส้นยาว และมักถูกใช้กับข้อมูลระยะสั้น

$$OSC = MA_m - MA_n \quad (5)$$

(Reuters, 2004)

โดยที่ MA_m คือ Moving Average ที่มีค่าเฉลี่ยช่วงสั้น

MA_n คือ Moving Average ที่มีค่าเฉลี่ยช่วงยาว

หรือ $m < n$

การวิเคราะห์สัญญาณซื้อขายสำหรับ MACD

ให้ทำการซื้อเมื่อเส้น Oscillator มีค่ามากกว่า 0

ให้ทำการขายเมื่อเส้น Oscillator มีค่าน้อยกว่า 0

4. Fast Stochastics

วิธี fast stochastics ตั้งอยู่บนข้อสังเกตว่า ถ้าราคาเพิ่มขึ้น แนวโน้มของราคาปิดจะเข้าใกล้จุดที่สูงกว่าปิดของช่วงราคา และถ้าราคาลดลง แนวโน้มของราคาปิดจะเข้าใกล้จุดที่ต่ำกว่าปิด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ของช่วงราคา จุดประสงค์ในการกำหนดความใกล้ชิดของตลาดปัจจุบันให้เข้าใกล้จุดสูงสุดของช่วงเวลา ที่ซึ่งถูกแสดงโดยเส้น %K มีค่าจาก 0 ถึง 100 โดยที่ 0 เป็นระยะเวลาน้อย และ 100 เป็นระยะเวลามาก เส้นที่สองคือ %D เป็น moving average ของ %K

$$u = \min(low,n)$$

$$v = \max(high,n)$$

$$\%K_Fast(n) = [(close - u)/(v-u)] \times 100 \quad (6)$$

$$\%D_Fast(m , n) = MA(\%K_Fast(n) , m) \quad (7)$$

(Reuters, 2004)

โดยที่ close คือ ราคาปิดของหลักทรัพย์ ที่จุดสิ้นสุดของระยะเวลาหนึ่ง

n คือ ช่วงเวลาที่มีการสังเกตของ %K_Fast

m คือ ช่วงเวลาเฉลี่ยของ%D_Fast

5. Slow Stochastics

วิธี slow stochastics ตั้งอยู่บนฐานของ fast stochastics แต่ถูกกำหนดว่า ปฏิกิริยาตอบสนอง การเคลื่อนไหวของตลาดช้ากว่า ค่าสถิติของ %K ใน Slow Stochastics มีค่าเท่ากับ %D ใน fast stochastics ดังนั้น %D เป็น moving average ของ Slow %K

$$\%K_Slow(m , n) = \%D_Fast(m , n) \quad (8)$$

$$\%D_Slow(l , m , n) = MA(\%K_Slow(m , n) , l) \quad (9)$$

(Reuters, 2004)

โดยที่ n คือ ช่วงเวลาที่มีการสังเกตของ %K_Fast

m คือ ช่วงเวลาเฉลี่ยของ%D_Slow

l คือ ช่วงเวลาเฉลี่ยของ%D_Slow

การวิเคราะห์สัญญาณซื้อขายสำหรับ fast stochastics และ slow stochastics

สัญญาณซื้อจะเกิดเมื่อ ทั้งเส้น %Dและ%K อยู่ในระดับที่ต่ำกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ และก่อนที่จะตัดกัน%K อยู่ต่ำกว่า %D และเมื่อเส้นทั้ง 2 ตัดกันจะแสดงสัญญาณซื้อ

สัญญาณขายจะเกิดเมื่อ ทั้งเส้น %Dและ%K อยู่ในระดับที่สูงกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ และก่อนที่จะตัดกัน%K อยู่สูงกว่า %D และเมื่อเส้นทั้ง 2 ตัดกันจะแสดงสัญญาณขาย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

6) Relative Strength Index : RSI

relative strength index ขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนแปลงในราคาและปริมาณโมเมนตัมในราคาเพียงอย่างเดียว และเป็นที่นิยมใช้ในกลุ่มของนักวางแผน

$$RSI(v , n) = [100 \times MEMA(u , n)]/[MEMA(u , n) + MEMA(d , n)] \quad (10)$$

(Reuters, 2004)

โดยที่ v = close

U = $\max(v-v_{t-1} , 0)$

D = $\max(v\ t\text{-}1 - v , 0)$

$MEMA(v , n) = MA(v , n)$ in n^{th} interval

$MEMA(v , n) = [v+(n-1) \times MEMA_{t-1}(v , n)]/n$ in later interval

การวิเคราะห์สัญญาณซื้อขายสำหรับ RSI

สัญญาณซื้อของ RSI จะเกิดเมื่อเส้น RSI อยู่ต่ำกว่าเส้นระดับ 30 และเริ่มมีการเปลี่ยนแนวโน้ม

สัญญาณขายของ RSI จะเกิดขึ้นเมื่อเส้น RSI อยู่สูงกว่าเส้นระดับ 70 และเริ่มมีการเปลี่ยนแนวโน้ม

3.3 การวิเคราะห์โดยใช้ Logit Model

การประมาณค่าโดยใช้แบบจำลองโลจิต ซึ่งให้ค่าประมาณของตัวแปรตามอยู่ในช่วง 0-1 แบบจำลองโลจิทนี้เป็นอีกแบบจำลองหนึ่งซึ่งมีคุณสมบัติคล้ายๆกับแบบจำลองโพรบิต ต่างกันแต่เพียงข้อสมมติเกี่ยวกับลักษณะการแจกแจงของตัวคลาดเคลื่อน u_i เท่านั้น(ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์, 2547)

จากการแจกแจงแบบโลจิสทิก (logistic distribution)

$$\Pr ob(Y=1) = \frac{e^{(\beta' x_i)}}{1+e^{(\beta' x_i)}}$$

$$= \Lambda(\beta' x) \quad (11)$$

โดยที่ $\Lambda(.)$ คือ ฟังก์ชันการแจกแจงสะสมแบบโลจิสทิก (logistic cumulative distribution function) จากแบบจำลองความน่าจะเป็น (probability model)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

$$E[y|\mathrm{x}] = 0\left[1-F\left(\beta'\mathrm{x}\right)\right]+1\left[F\left(\beta'\mathrm{x}\right)\right] \tag{12}$$

เราจะได้ว่า

$$\frac{\partial E[y|\mathrm{x}]}{\partial \mathrm{x}} = \left\{\frac{dF\left(\beta'\mathrm{x}\right)}{d\left(\beta'\mathrm{x}\right)}\right\}\beta \tag{13}$$

โดยที่ $f\left(\bullet\right)$ คือ ฟังก์ชันความหนาแน่น (density function) ซึ่งคล้องกับฟังก์ชันการแจกแจงสะสม (cumulative distribution) $F\left(\bullet\right)$ สำหรับการแจกแจงปกติ (normal distribution) เราจะได้ว่า

$$\frac{\partial E[y|\mathrm{x}]}{\partial \mathrm{x}} = \phi\left(\beta'\mathrm{x}\right)\beta \tag{14}$$

โดยที่ $\phi(t)$ คือ ฟังก์ชันความหนาแน่นปกติมาตรฐาน (standard normal density function)

สำหรับการแจกแจงแบบโลจิสทิก (logistic distribution)

$$\frac{d\,\Lambda\left[\beta'\mathrm{x}\right]}{d\left(\beta'\mathrm{x}\right)} = \frac{e^{\beta'\mathrm{x}}}{\left(1+e^{\beta'\mathrm{x}}\right)^{2}}$$

$$= \Lambda\left(\beta'\mathrm{x}\right)\left[1-\Lambda\left(\beta'\mathrm{x}\right)\right] \tag{15}$$

เพราะฉะนั้นในแบบจำลองโลจิต จะได้ว่า

$$\frac{\partial E[y|\mathrm{x}]}{\partial \mathrm{x}} = \Lambda\left(\beta'\mathrm{x}\right)\left[1-\Lambda\left(\beta'\mathrm{x}\right)\right]\beta \tag{16}$$

(Greene, 1997: 874-876)

สำหรับตัวประมาณค่า Berndt, Hall และ Huasman (1974) นั้น ในกรณีของแบบจำลอง โลจิต

$$B = \sum_{i}\left(y_i-\Lambda_i\right)^{2}\mathrm{x}_i\mathrm{x}_i' \tag{17}$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ซึ่งเป็นการคำนวณเมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมเกี่ยวเชิงเส้นกำกับ (asymptotic covariance matrix) วิธีหนึ่ง

จาก $$\hat{f} = \hat{\Lambda}\left(1-\hat{\Lambda}\right)$$

จะได้ $$\frac{d\,\hat{f}}{dz} = \left(1-2\hat{\Lambda}\right)\left(\frac{d\hat{\Lambda}}{dz}\right) = \left(1-2\hat{\Lambda}\right)\hat{\Lambda}\left(1-\hat{\Lambda}\right) \quad (18)$$

เมื่อจัดพจน์ (terms) ต่างๆ เข้าด้วยกันจะได้

$$Asy.\,\mathrm{var}\left[\hat{\gamma}\right] = \left[\Lambda\left(1-\Lambda\right)\right]^{2}\left[\mathrm{I}+\left(1-2\Lambda\right)\beta\mathrm{x}'\right]\mathrm{v}\left[\mathrm{I}+\left(1-2\Lambda\right)\mathrm{x}\beta'\right] \quad (19)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved