บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 การทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit Root)

การทดสอบว่าข้อมูลที่นำมาศึกษามีความนิ่งหรือไม่สามารถทำได้โดยการทดสอบ Unit Root ซึ่งทำได้โดยวิธี Augmented Dickey – Fuller Test (ADF-test) และโดยวิธี Phillips Perron test (PP-test)ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่เป็นอนุกรมเวลาข้อมูลจะต้องมีลักษณะที่นิ่งเนื่องจากข้อมูลอนุกรมเวลานั้นมาจากกระบวนการเชิงสุ่ม (random process) การนำข้อมูลอนุกรมเวลาไปใช้โดยไม่ได้ทำการตรวจสอบว่าข้อมูลมีลักษณะนิ่งอาจจะส่งผลให้ค่าสถิติที่เกิดขึ้นมีการแจกแจงไม่มาตรฐานจะทำให้เกิดความผิดพลาดและความสัมพันธ์ที่ไม่แน่จริงกล่าวคือ ได้ค่าสถิติ t- test มีนัยสำคัญหรือสูงเกินกว่าความเป็นจริง ดังนั้นในการใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาต้องทำการทดสอบว่าข้อมูลที่นำมาใช้มีลักษณะนิ่งหรือไม่ซึ่งจะใช้การทดสอบความนิ่งของข้อมูลหรือ Unit Root มีรายละเอียดดังนี้(ศิริลักษณ์ เล็กสมบูรณ์,2531)

1) การทดสอบความนิ่งของข้อมูล(Unit root)โดยวิธี Augmented Dickey and Fullertest(ADF-test)

เป็นการทดสอบตัวแปรในกรณีที่เป็น serial correlation ในค่า (ε_t)ที่มีลักษณะของความสัมพันธ์กันในระดับที่สูง ซึ่งจะมีการเพิ่มพจน์ที่เรียกว่า lagged change เข้าไปในสมการดังนี้

กรณีไม่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา $\Delta Y_t = \theta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{\rho} \phi_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t$ (2.1)

กรณีมีเฉพาะค่าคงที่ $\Delta Y_t = \alpha + \theta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{\rho} \phi_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t$ (2.2)

กรณีมีทั้งค่าคงที่และแนวโน้มเวลา $\Delta Y_t = \alpha + \beta t + \theta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{\rho} \phi_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t$ (2.3)

โดยกำหนดสมมติฐาน $H_0: \theta = 0$

$H_1: \theta < 0$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ถ้ายอมรับH_0แสดงว่า ข้อมูลอนุกรมของตัวแปรมียูนิทรูท และมีลักษณะข้อมูลไม่นิ่งแต่ถ้ายอมรับ H_1 แสดงว่าข้อมูลอนุกรมของตัวแปรไม่มียูนิทรูท และมีลักษณะข้อมูลนิ่งการใส่ค่า Lagged Term (p) ว่ามีจำนวนเท่าใดจึงจะเหมาะสมสำหรับแต่ละข้อมูลอนุกรมนั้นมีหลักในการเลือก lag length ที่เสนอโดย Enders (1995) ว่าควรจะเริ่ม lag length ที่มีค่าที่มากพอแล้วพิจารณาความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญต่างๆ (σ = 0.01, 0.05 และ 0.1) เมื่อพบว่าที่ lag length ที่เลือกมีค่า t-statistic ที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติณระดับนัยสำคัญร้อยละ 10 แล้วจึงทำการลด lag length ลงทีละ 1 ช่วงจนกระทั่งสามารถปฏิเสธสมมติฐานว่าง

2) การทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit root) โดยวิธี Phillips Perron test (PP-test)

Phillips and Perron เลือกทำการทดสอบโดยไม่ใช้ตัวแปรในการควบคุมระดับความสัมพันธ์ตามลำดับที่สูงกว่าของลำดับตัวเลขโดยวิธีทดสอบการถดถอยของ Phillips and Perron ดังสมการดังนี้

$$\Delta X_t = \alpha + \beta X_{t-1} + \epsilon_t \tag{2.4}$$

ซึ่งจะทำการ แก้ไขวิธีการทดสอบของ Augmented Dickey Fuller (ADF) โดยให้มีลำดับความสัมพันธ์ตามลำดับสูงขึ้นทำการบวกตัวเลขกลุ่มท้ายที่มีความแตกต่างกันทางด้านขวามือการทดสอบของ Phillips and Perron ได้มีการแก้ไขt- testของค่าสัมประสิทธิ์เพื่อให้ตัวเลขเกิดความสัมพันธ์ต่อเนื่องโดยทำการแก้ไขปัญหาการเกิด Heteroskedasticityและ Autocorrelation ด้วยวิธีการของNewey – West ดังนี้

$$\omega^2 = \gamma_0 + \sum_{u=1}^{q}\left(1 - \frac{u}{q+1}\right)\gamma_f \tag{2.5}$$

$$\gamma_f = \frac{1}{T}\sum_{t=f+1}^{T} \widehat{\epsilon_t}\, \widehat{\varepsilon_{t-1}} \tag{2.6}$$

ค่า t – test ของ Phillips and Perron คำนวณได้ดังนี้

$$t_{pp} = \frac{\gamma_0^{\frac{1}{2}} t_b}{\widehat{\omega}} - \frac{(\widehat{\omega}^2 - \gamma_0) T s_b}{2\widehat{\omega} s} \tag{2.7}$$

โดยกำหนดให้

ตำแหน่งที่ t_b ²S_bคือค่า t – test

standard error ของβและ S คือ ผลทดสอบการถอยหลังของลำดับเลขผิดพลาด

q คือ truncation lag

2.1.2 ทฤษฎีค่าสุดโต่งแบบคู่ (Bivariate Extreme Value)

เป็นทฤษฎีที่ใช้ในการพิจารณาเกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นมากๆ และเกิดขึ้นยากจึงเป็นประโยชน์ในการสร้างแบบจำลองผลกระทบของการเกิดปัญหาหรือสถานการณ์เกี่ยวกับพอร์ต

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การลงทุนของนักลงทุนกับวิธีการที่คุ้มค่ากับความเสี่ยง จะใช้ในการจำลองการทำงานของสูงสุดหรือต่ำสุดในซีรีส์หรือในแต่ละช่วงเวลา (หางหรือส่วนปลายของการข้อมูล) โดยสามารถทำการประมาณด้วย 2 วิธี คือ

1) การประมาณการแบบ Bivariate Extreme Value Distribution ด้วยวิธี Bivariate Block Maxima

ในการประมาณนี้เป็นพาราเมตริกซ์และนอนพาราเมตริกซ์ ในกรณีของแบบจำลองพาราเมตริกซ์ ให้ (X,Y) ในแบบจำลองนี้จะเกี่ยวข้องในกรณีของพาราเมตริกซ์และนอนพาราเมตริกซ์ ในกรณีของแบบจำลองพาราเมตริกซ์ ให้ (X,Y) แสดงตัวเวกเตอร์แบบสุ่มคู่เป็นตัวแทนขององค์ประกอบแบบสูงสุดของ i.i.d.ตามลำดับของระยะเวลาที่กำหนดให้ วิธีค่าสุดโต่งแบบคู่นี้ได้กำหนดด้วยมาร์จิน 2 ตัวคือ G_1และ G_2 ตามลำดับ ซึ่งเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นของการกระจายค่าสุดโต่งและด้วยวิธี BGEV (Pickands, Rakonczai and Tajvidi, 2010)

$$G(x,y) = \exp\left\{\log\big(G_1(x)G_2(y)\big) \times A\left(\frac{\log(G_2(y))}{\log(G(x)G_2(y))}\right)\right\} \tag{2.8}$$

A(W) คือส่วนที่เป็นโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างมาร์จิน และกำหนดไม่เกินเงื่อนไขที่เป็นคอนเวกผ่านจุด (0,1) (1,1) และ (1/2,1/2) จับกับมุมบนซ้ายและขวา คุณสมบัติของฟังก์ชั่น A คือ
A(w) คือ คอนเวก , max{(1-w), w} $\leq$ A(w) $\leq$ 1 และ A(0) = A(1) = 1 ขอบล่างในรายการที่ 2 ของคุณสมบัติของ A สอดคล้องกับการความไม่เป็นอิสระแบบสมบูรณ์ $\mathrm{H(x,y) = min\{H_1(x)H_2(y)\}}$ ในขณะที่ขอบบนสอดคล้องกับความเป็นอิสระ (สมบูรณ์) $\mathrm{H(x,y) = H_1(x)H_2(y)}$ เนื่องจากความน่าจะเป็นในการแปลง $\mathrm{U_i = Hi(Xi), i = 1,2}$จากสูตร (1) BEVD จะกำหนดข้อสมมติฐานมาตรฐานของเอ็กซ์โปเนียลเชียลมาร์จิน ตัวอย่างเช่น มีสองพาราเมตริกซ์ที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากจากทั้งหมด9แบบจำลองที่ใช้สำหรับ A(w) ที่เป็นฟังก์ชันสมมาตรโลจิสติกส์ และฟังก์ชันความไม่สมมาตรโลจิสติกส์ที่ไม่เป็นอิสระ แสดงฟังก์ชันความสมมาตรโลจิสติกส์ได้ คือ

$$\mathrm{A(w) = \{(1-w)^r + w^r\}^{\frac{1}{r}}} \tag{2.9}$$

โดยที่ r $\geq$ 0 กรณีความเป็นอิสระ สอดคล้องกับ r = 1
ฟังก์ชันความไม่สมมาตรโลจิสติกส์ที่ไม่เป็นอิสระ คือ

$$\mathrm{A(w) = \left(\left(\theta(1-w)\right)^r + (\emptyset w)^r\right)^{\frac{1}{r}} + (\theta - \emptyset)w + 1 - \theta} \tag{2.10}$$

โดยที่ $\theta \geq 0, \emptyset \leq 1, r \geq 1$และถ้า $\theta = \emptyset = 1$ แบบจำลองจะถูกลดรูปแบบเป็นแบบจำลองสมมาตรโลจิสติกส์ ความเป็นอิสระ คือ $\theta = 0$ร่วมกับ $\emptyset = 0$หรือ r = 1สำหรับการประมาณนอน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

พาราเมตริกซ์ของ A(w) แก้ไขโดยการประมาณของBGEV (PickandsRakonczai and Tajvidi,2010) ให้เวคเตอร์แบบสุ่ม (X,Y) คือ

$$H^*(x,y) = \exp\left(-\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}\right)A\left(\frac{x}{x+y}\right)\right) \tag{2.11}$$

2) การประมาณการแบบ Bivariate generalized Pareto distributions ด้วยวิธีBivariate Threshold Exceedance

เป็นการประมาณ โดยกำหนดค่าขอบเขต Threshold ขึ้นมาค่าหนึ่ง หลังจากนั้นเลือกข้อมูลที่มีค่ามากกว่าค่า Threshold ออกมาและนำไปวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลองมีการแจกแจงว่ามีความเหมาะสมกับการสังเกต{(x,y) $\{(x,y)|(x,y) > (u_x, u_y)\}$ซึ่ง u_xและ u_yมีค่าเหมาะสมกับค่าเริ่มต้นสำหรับขอบเขตแต่ละค่า คำจำกัดความอย่างที่สอง เน้นไปที่เรื่องของความเหมาะสมกับการแจกแจงกับ$\{(x,y)|(x,y) \nless (u_x, u_y)$ซึ่ง u_xและ u_yมีการระบุค่าไว้ก่อนหน้า การแจกแจงความหมายเหล่านี้ถูกเรียกว่าเป็นแบบ ชนิดที่ 1 และ 2 ของ bivariate generalized Pareto distributions (BGPD) ในกรณีที่ 1 จากสมการที่ $F(y) = 1 - \left(1+\frac{\xi y}{\sigma}\right)^{\frac{-1}{\xi}}$ ให้รายละเอียดสำหรับ x โดย

$$F(x) = 1 - \eta_u\left(1+\ \xi\frac{x-u}{\sigma}\right)^{\frac{-1}{\xi}}\ , x \geq u \tag{2.12}$$

$$\eta_u = P(X > u) \tag{2.13}$$

ค่าเฉลี่ยนี้มีพารามิเตอร์ η, σ, ξ ดังกล่าว สำหรับ u มีขีดจำกัดที่พอเพียง คือ $F(x) \approx G(x)$โดย$x\ > u$ สมมุติว่า $(x_1, y_1), \ldots., (x_n, y_n)$เป็นตัวแปรสุ่มอิสระ ซึ่ง(X,Y) ตัวแปรที่ทำงานร่วมกันโดย ฟังก์ชัน $F(x,y)$จาก $x > u_x$, $y\ > u_y$ โดยมีขนาดที่พอ u_xและ u_yในการกระจายส่วนเพิ่มของ F แต่ละครั้งมีการประมาณจากสมการที่ 1 ด้วยชุดพารามอเตอร์ตามลำดับ $(\eta_x, \sigma_x, \xi_x)(\eta_y, \sigma_y, \xi_y)$(Coles,2001) การแปรรูปได้สมการดังนี้

$$\widetilde{X} = -\left(\ln\left\{1-\eta_x\left[1+\xi_x\frac{X-u_x}{\sigma_x}\right]^{\frac{-1}{\xi_x}}\right\}\right)^{-1} \tag{2.14}$$

และ

$$\widetilde{Y} = -\left(\ln\left\{1-\eta_y\left[1+\xi_y\frac{Y-u_y}{\sigma_y}\right]^{\frac{-1}{\xi_y}}\right\}\right)^{-1} \tag{2.15}$$

ตัวแปรที่มีการกระจาย $(\tilde{x}, \tilde{y})$ของฟังก์ชัน$\tilde{F}$มีจำนวนที่เกินมาตรฐานการประมาณของ Frechet สำหรับ $x > u_x, y > u_y$ โดย

$$G(x,y) = \exp\{-V(x,y)\}, x > 0, y > 0, for\ large\ n \tag{2.16}$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$\tilde{F}(\tilde{x},\tilde{y}) = \exp\{-V(\tilde{x},\tilde{y})$เนื่องจากคุณสมบัติ homogenetic ของ V เป็นไปตามดังสมการ

$$F(x,y) \approx G(x,y) = \exp\{-V(\tilde{x},\tilde{y})\}, x > u_x, y > u_y \tag{2.17}$$

ด้วย $\tilde{x}$และ$\tilde{y}$ที่กำหนดไว้ในของ x และ y โดยสมการที่ 2และ 3นี้ จะถือว่า t เป็นเกณฑ์ u_x, u_yที่มีขนาดใหญ่พอที่จะแสดงให้เห็นถึงขีดจำกัด $G(x,y)$ ของการประมาณ(Coles, 2001)สำหรับข้อสรุปนี้มีความซับซ้อนโดย ความจริงการประมาณการแบบคู่ อาจจะเกินเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จึงให้

$$T_{0,0} = (-\infty, u_x) \times (-\infty, u_y), T_{1,0} = [u_x, \infty) \times (-\infty, u_y)$$

$$T_{0,1} = (-\infty, u_x) \times [u_y, \infty), T_{1,1} = [u_x, \infty) \times [u_y, \infty)$$

สำหรับจุด $R_{1,1}$ ค่าของ $\tilde{F}$เป็นส่วนหนึ่งของความน่าจะเป็นในการประมาณส่วนอื่นๆ เนื่องจาก$\tilde{F}$ไม่ได้ใช้ในสิ่งที่จะตรวจสอบความน่าจะเป็นโดยใช้ likelihood สำหรับรูปแบบของตัวแปรที่กำหนดให้ $V(\tilde{x},\tilde{y})$หรือ A(w)จากฟังก์ชัน likelihood

$$L(\theta; (x_1, y_1), \dots, (x_n, y_n)) = \prod_{i=1}^{n} \psi(\theta; (x_i, y_i)), \tag{2.18}$$

ในกรณีที่2 ให้ (z_1,z_2) แสดงตัวอย่าง bivariate จากการสุ่มเวกเตอร์ (u_1,u_2)เป็นเวกเตอร์ที่กำหนด (X,Y) = $(z_1 - u_1, z_2 - u_2)$ และเป็นเวกเตอร์ของค่าขอบเขตจำกัด สำหรับวัตถุประสงค์ การกำหนดตัวแปรคู่ทั่วไปนั้น ต้องการกระจายแบบ Pareto เพื่อได้ค่าขีดจำกัด โดยบางส่วนมาจากฟังก์ชัน G ซึ่งมีจำนวนที่เกินเช่นเดียวกันของ (RootzenandTajvidi, 2006)

$$Z(x,y) = \frac{-1}{\log Z(0,0)} \log \frac{Z(x,y)}{Z(\min\{x,0\},\min\{y,0\})} \tag{2.19}$$

เมื่อ $0 < Z(0,0) < 1$

จากการประมาณทั้ง 2 แบบ ของทฤษฎี Bivariate Extreme Value สามารถนำไปวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ของราคาหลักทรัพย์กลุ่มธนาคารกับราคาดัชนีหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ว่ามีความสัมพันธ์ไปด้วยกันทั้งคู่ โดยสามารถอธิบายถึงเงื่อนไขของแบบจำลองทั้งหมด 9โมเดล ได้ดังต่อไปนี้

โมเดลที่ 1 (M1)

model = “log”(Gumbel, 1960) ฟังก์ชันการแจกแจง Logistic Bivariate ด้วยพารามิเตอร์ dep = r คือ

$$G(z_1, z_2) = \exp\left[-\left(y_1^{\frac{1}{r}} + y_2^{\frac{1}{r}}\right)^r\right]$$

(2.20)

จะมีผลต่อกัน เมื่อ$0 < r \leq 1$ เป็นกรณีเฉพาะของโมเดลอะซิมเมตริกซ์โลจิสติกส์ไบวาริเอท และจะมีผลต่อกันอย่างสมบูรณ์เมื่อ r เข้าใกล้ 0 และจะไม่มีผลต่อกันเมื่อค่า r = 1

โมเดลที่ 2 (M2)

model = “alog”(Tawn, 1988) ฟังก์ชันการแจกLogistic Asymmetric Bivariate ด้วยพารามิเตอร์ dep = r และ asy = (t_1, t_2) คือ

$$G(z_1, z_2) = \exp\left\{-(1-t_1)y_1 - (1-t_2)y_2 - \left[(t_1y_1)^{\frac{1}{r}} + (t_2y_2)^{\frac{1}{r}}\right]^r\right\}$$

(2.21)

โดยที่ $0 < r \leq 1$ และ $0 \leq t_1, t_2 \leq 1$ เมื่อ $t_1 = t_2 = 1$ โมเดลโลจิสติกส์อะซิมเมตริกซ์เท่ากันกับโมเดลโลจิสติกส์ จะมีผลต่อกันเมื่อ $t_1 = t_2 = 1$ และ r เข้าใกล้ 0 จะไม่มีผลต่อกัน เมื่อ r=1,$t_1 = 0$ หรือ $t_2 = 0$

โมเดลที่ 3 (M3)

model= "hr" (Husler and Reiss, 1989) ฟังก์ชันการแจกแจงของ Husler – Reiss ด้วยพารามิเตอร์ dep = r คือ

$$G(z_1, z_2) = exp\left(-y_1\Phi\left\{r^{-1} + \frac{1}{2}r\left[log\left(\frac{y_1}{y_2}\right)\right]\right\} - y_2\Phi\left\{r^{-1} + \frac{1}{2}r\left[log\left(\frac{y_2}{y_1}\right)\right]\right\}\right)$$

(2.22)

เมื่อ Φ เป็นฟังก์ชันของการแจกแจงแบบปกติ จะมีต่อกันเมื่อ r มีแนวโน้มเข้าสู่ ∞และ จะไม่มีผลต่อกันก็ต่อเมื่อ r เข้าใกล้ 0

โมเดลที่ 4 (M4)

model = “neglog” (Galambos, 1975) ฟังก์ชันการแจกแจงLogistic Negative Bivariate

$$G(z_1, z_2) = exp\left\{-y_1 - y_2 + [y_1{}^{-r} + y_2{}^{-r}]^{\frac{-1}{r}}\right\}$$

(2.23)

เมื่อ $r > 0$เป็นกรณีพิเศษของโมเดลอะซิมเมตริกซ์โลจิสติกส์เนกาทีฟ จะไม่มีผลต่อกันก็ต่อเมื่อ rเข้าใกล้ 0 และจะมีผลต่อกันเมื่อ rมีแนวโน้มเข้าสู่ ∞ อ้างอิงจากโมเดลของ Galambos (1975, Section 4)

โมเดลที่ 5 (M5)

model= “aneglog” (Joe,1990) ฟังก์ชันการแจกของ Logistic Negative Asymmetric Bivariate ด้วยพารามิเตอร์ dep=r และ asy=(t_1, t_2) คือ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$$G(z_1, z_2) = exp\left\{-y_1 - y_2 + [(t_1 y_1)^{-r} + (t_2 y_2)^{-r}]^{\frac{-1}{r}}\right\} \quad (2.24)$$

เมื่อ $r > 0$และ $0 < t_1, t_2 \leq 1$ เมื่อ $t_1 = t_2 = 1$ โมเดลเนกาทีฟโลจิสติกส์อะซิมเมตริกซ์เท่ากันกับโมเดลเนกาทีฟโลจิสติกส์ จะไม่มีผลต่อกันก็ต่อเมื่อ r, t_1หรือ t_2 เข้าใกล้ 0 และจะมีผลต่อกันโดยสมบูรณ์เมื่อ $t_1 = t_2 = 1$และ rมีแนวโน้มเข้าใกล้ ∞ อ้างอิงจากโมเดลของJoe(1990)

โมเดลที่ 6 (M6)

model = “bilog”(Smith, 1990) ฟังก์ชันการแจกแจง Bilogistic ด้วยพารามิเตอร์ alpha = αและ beta = βคือ

$$G(z_1, z_2) = exp\{-y_1 q^{1-\alpha} - y_2(1-q)^{1-\beta}\} \quad (2.25)$$

เมื่อ $q = q(y_1, y_2;\ \alpha, \beta)$เป็นรากของสมการ

$$(1-\alpha)y_1(1-q)^{\beta} - (1-\beta)y_2 q^{\alpha} = 0 \quad (2.26)$$

ถ้า $0 < \alpha, \beta < 1$ และเมื่อ $\alpha = \beta$จะเป็นโมเดลที่เท่ากันกับโมเดลโลจิสติกส์ โดยพารามิเตอร์จะมีผลต่อกันกับdep = $\alpha = \beta$และจะมีผลต่อกันอย่างสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อ $\alpha = \beta$ และเข้าใกล้ 0 จะไม่มีผลต่อกันก็ต่อเมื่อ $\alpha = \beta$และเข้าใกล้ 1 เมื่อตัวแปรใดของ α, βคงที่และตัวแปรอื่นๆ เข้าใกล้ 1 ส่วนข้อจำกัดที่แตกต่างกันเมื่อตัวแปรใดของ α, β คงที่และตัวแปรอื่นๆ เข้าใกล้ 0 โมเดลนี้เป็นของ Smith(1990)

โมเดลที่ 7 (M7)

model = “negbilog”(Coles and Tawn,1994)ฟังก์ชันการแจกแจง Negative Bilogistic ด้วยพารามิเตอร์ alpha = αและ beta = βคือ

$$G(z_1, z_2) = exp\{-y_1 - y_2 + y_1 q^{1+\alpha} - y_2(1-q)^{1+\beta}\} \quad (2.27)$$

เมื่อ $q = q(y_1, y_2;\ \alpha, \beta)$ เป็นรากของสมการ

$$(1+\alpha)y_1 q^{\alpha} - (1+\beta)y_2(1-q)^{\beta} = 0 \quad (2.28)$$

โดย $\alpha > 0$และ $\beta > 0$ เมื่อ $\alpha = \beta$ แบบจำลอง Negative bilogistic เท่ากันกับแบบจำลอง Negative logistic พารามิเตอร์จะมีผลต่อกันเมื่อdep =$\frac{1}{\alpha} = \frac{1}{\beta}$ และมีผลต่อกันอย่างสมบูรณ์เมื่อ $\alpha = \beta$เข้าใกล้ 0

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จะไม่มีผลต่อกันก็ ต่อเมื่อ $\alpha = \beta$มีแนวโน้มเข้าสู่ ∞และหนึ่งใน α, β จะคงที่ ตัวแปรอื่นๆมีแนวโน้มเข้าใกล้ ∞

โมเดลที่ 8 (M8)

model = "ct" (Coles and Tawn, 1991) ฟังก์ชันการแจกแจงของ Coles-Tawn ด้วยพารามิเตอร์ alpha = $\alpha > 0$และ beta = $\beta > 0$

$$G(z_1, z_2) = exp\{-y_1[1 - \mathrm{Be}(q; \alpha + 1, \beta)] - y_2\mathrm{Be}(q; \alpha, \beta + 1)\} \quad (2.29)$$

เมื่อ$q = \alpha y_2/(\alpha y_2 + \beta y_1)$และ $\mathrm{Be}(q; \alpha + 1, \beta)$ คือ ฟังก์ชันการแจกแจงเบต้า วัดผล q ด้วย shape1=αและ shape2=βมีผลต่อกันอย่างสมบูรณ์เมื่อ $\alpha = \beta$มีแนวโน้มเข้าสู่∞และไม่มีผลต่อกันเมื่อ $\alpha = \beta$ เข้าใกล้ 0และเมื่อหนึ่งใน α, βคงที่และตัวแปรอื่นๆเข้าใกล้ 0

โมเดลที่ 9 (M9)

model = "amix" (Tawn, 1988)ฟังก์ชันการแจกแจง Asymmetric mixed ด้วยพารามิเตอร์ alpha = α และ beta = βมีฟังก์ชันที่ไม่เป็นอิสระจากกันด้วยรูปแบบพหุนาม

$$A(t) = 1 - (\alpha + \beta)t + \alpha t^2 + \beta t^3 \quad (2.30)$$

เมื่อ αและ $\alpha + 3\beta$เป็น Non negative และเมื่อ$\alpha + \beta$และ $\alpha + 2\beta$มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ1ซึ่ง βอยู่ในช่วง[-0.5,0.5] และα อยู่ในช่วง [0,1.5] แสดงว่ามีผลต่อกันและจะไม่มีผลต่อกันเมื่อพารามิเตอร์ทั้งคู่เป็น 0

2.2.3 ทฤษฎีการลงทุน

การลงทุนหมายถึง การเก็บสะสมสินทรัพย์เพื่อให้ได้รับผลตอบแทนที่มากขึ้นโดยผู้ลงทุนต้องยอมรับความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นในการตัดสินใจนำเงินออมดังกล่าวมาลงทุนจึงควรพิจารณาอย่างรอบคอบและศึกษาข้อมูลเป็นอย่างดีก่อนการลงทุนเพื่อให้ได้รับผลตอบแทนตามที่ผู้ลงทุนคาดหวังและเพื่อลดความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นจากการลงทุน(Thailand Securities Institute,2012) การลงทุนในหลักทรัพย์ (financial or securities investment) หมายถึงการลงทุนทางการเงินหรือการลงทุนในหลักทรัพย์ (asset) ในรูปของหลักทรัพย์ (securities) เช่น พันธบัตร หุ้นกู้ หุ้นทุน ตราสาร เป็นต้น การลงทุนในลักษณะนี้เป็นการลงทุนทางอ้อมที่แตกต่างจากการลงทุนทางธุรกิจ ผู้ที่มีเงินแม้เมื่อไม่ต้องการเป็นผู้ประกอบธุรกิจเอง เนื่องจากมีความเสี่ยงหรือผู้ออมยังมีเงินไม่มากพอ ผู้ลงทุนนำเงินที่ออมได้ไปซื้อหลักทรัพย์ลงทุนโดยให้ผลตอบแทนในรูปของอัตราดอกเบี้ยหรือเงินปันผล

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

(yield) และ ส่วนต่างราคา (capital gain) ซึ่งมากหรือน้อยจะขึ้นอยู่กับความเสี่ยงของหลักทรัพย์ที่ลงทุน โดยการลงทุนในหลักทรัพย์เป็นลงทุนที่ให้ผลตอบแทนสูงแต่ก็มีความเสี่ยงสูงเช่นกันดังนั้นราคาหลักทรัพย์เป็นสิ่งที่ไม่แน่นอน ปัจจัยหลายอย่างมีผลกระทบต่อราคาหลักทรัพย์ เช่น ผลประกอบการของบริษัท หรือภาวะเศรษฐกิจทั่วไป ในการลงทุนต้องมีหลักเกณฑ์ ผู้ลงทุนต้องพิจารณาปัจจัยต่างๆ ดูผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ด้วย เช่น กำไรจากการซื้อขายหลักทรัพย์ เงินปันผล เป็นต้น โดยหลักการแล้วนักลงทุนจะได้รับผลตอบแทนเพิ่มขึ้นตราบใดที่บริษัทมีผลประกอบการที่ดี และหุ้นมีราคาเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ปัจจัยภายในและภายนอกจะมีผล ต่อความผันผวนของราคาตลาดหลักทรัพย์

2.2.4 แนวคิดตามหลักของ COSOมีวัตถุประสงค์ของแนวคิดมี 3 ด้านคือ

1.ด้านการดำเนินงาน (Operation) โดยมุ่งหมายให้การปฏิบัติงานเกิดประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และคุ้มค่า ด้วยการกำกับการใช้ทรัพยากรทุกประเภทให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ บรรลุเป้าหมายที่ผู้บริหารกำหนดไว้

2.ด้านการรายงานทางการเงิน (Financial Reporting) รายงานทางการเงินหรืองบการเงิน ไม่ว่าจะเป็นรายงานที่ใช้ภายในหรือภายนอกองค์กร ต่างต้องมีความเชื่อถือได้และทันเวลา มีคุณภาพเหมาะสมสำหรับการนำไปใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณา ตัดสินใจทางธุรกิจของนักบริหาร เจ้าหนี้ ผู้ถือหุ้น และผู้ลงทุนทั่วไป

3.ด้านการปฏิบัติให้เป็นไปตาม กฎ ระเบียบ และนโยบาย(Compliance with Application Laws and Regulations) การปฏิบัติงานหรือดำเนินธุรกิจให้สอดคล้อง หรือเป็นไปตามบทบัญญัติ ข้อกำหนดของกฎหมาย นโยบาย ข้อบังคับ ระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน จะต้องพิจารณา โดยองค์ประกอบทั้ง 5 มีดังนี้

3.1) สภาพแวดล้อมของการควบคุม (Control Environment)

สภาพแวดล้อมของการควบคุมเป็นองค์ประกอบที่เกี่ยวกับการสร้างจิตสำนึกและบรรยากาศของการควบคุมภายใน ซึ่งปัจจัยหลายๆ ปัจจัยที่นำมาพิจารณารวมกันส่งผลให้เกิดความมีประสิทธิผลของมาตรการหรือวิธีการควบคุมในที่ดีขึ้น โดยส่งเสริมให้ทุกคนในองค์กรตระหนักถึงความจำเป็นของระบบการควบคุมภายในและเน้นการสร้างบรรยากาศโดยผู้บริหารระดับสูง ดังนั้น สภาพแวดล้อมของการควบคุมที่ดีจะช่วยให้บุคลากรเข้าใจถึงความจำเป็นและความสำคัญของการควบคุมภายใน ทั้งนี้ ปัจจัยที่แสดงให้เห็นถึงสภาพแวดล้อมของการควบคุมประกอบด้วย ความซื่อสัตย์และจริยธรรม,ความรู้ ทักษะ, ความสามารถเชิงแข่งขัน ,คณะกรรมการบริษัทหรือคณะกรรมการตรวจสอบ,โครงสร้างการจัดองค์กร,การมอบอำนาจและความรับผิดชอบ , นโยบายและวิธีบริหารงานด้านทรัพยากรมนุษย์ และ การตรวจสอบภายใน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.2) การประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment)

การประเมินความเสี่ยงเป็นเครื่องมือในการบริหารอย่างหนึ่งที่ผู้บริหารนิยมใช้ในปัจจุบัน เนื่องจากในปัจจุบันเป็นยุคการค้าที่มีการแข่งขันอย่างเสรี ซึ่งมีคู่แข่งมากมายที่กำลังต่อสู้กับองค์กร ดังนั้น ความเสี่ยงจึงเป็นเรื่องที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ ซึ่งการประเมินความเสี่ยงนั้น เป็นกระบวนการที่ทำให้กิจการขององค์กรทราบถึงความเสี่ยงที่กำลังจะเผชิญล่วงหน้าได้ เมื่อทราบถึงความเสี่ยงแล้วก็สามารถที่จะบริหารความเสี่ยงเพื่อเปลี่ยนวิกฤติให้เป็น การประเมินความเสี่ยงจะทำให้ฝ่ายบริหารได้ทราบถึงปัจจัยเสี่ยงทั้งจากปัจจัยภายใน และปัจจัยภายนอกที่มีผลกระทบต่อการบรรลุวัตถุประสงค์ขององค์การอย่างเพียงพอและเหมาะสม หลังจากระบุปัจจัยเสี่ยงแล้ว ขั้นต่อมาที่สำคัญก็คือ การวิเคราะห์และจัดระดับความเสี่ยง หากปัจจัยเสี่ยงใดสามารถคำนวณจำนวนที่อาจเกิดขึ้นได้โดยตรงในเชิงปริมาณ หลังจากนั้นผู้บริหารควรกำหนดวิธีการบริหารความเสี่ยง และตัดสินใจเกี่ยวกับกิจกรรมควบคุมภายในที่จำเป็นเพื่อลดหรือบรรเทาความเสี่ยงเหล่านั้นและเพื่อให้บรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ ซึ่งการบริหารความเสี่ยงนั้น COSO ได้กำหนดวิธีการตอบสนองความเสี่ยงไว้พอสรุปได้ดังนี้

3.2.1) การหลีกเลี่ยงความเสี่ยง (Risk Avoidance) หมายถึงการเลิกหรือหลีกเลี่ยงการกระทำเหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดความเสี่ยง เช่น การกระทำงานที่องค์กรไม่ถนัด อาจหลีกเลี่ยงโดยการไม่กระทำ หรือจ้างบุคคลภายนอก เป็นต้น

3.2.2) การลดความเสี่ยง (Risk Reduction) หมายถึงการลดโอกาสความน่าจะเกิดหรือการลดความเสียหาย หรือการลดทั้งสองด้านพร้อมกัน การลดความเสี่ยงที่สำคัญคือ การจัดระบบการควบคุมเพื่อป้องกัน

3.3.3) การแบ่งความเสี่ยง (Risk Sharing) หมายถึงการลดโอกาสความน่าจะเกิดหรือการลดความเสียหาย โดยการแบ่ง การโอน การหาผู้รับผิดชอบร่วมในความเสี่ยง เช่น การจัดประกันภัย

3.3.4) การยอมรับความเสี่ยง (Risk Acceptance) หมายถึงการไม่กระทำการใดๆ เพิ่มเติมกรณีนี้ใช้กับความเสี่ยงที่มีสาระสำคัญน้อย ความเสี่ยงน่าจะเกิดน้อย

3.3) กิจกรรมการควบคุม (Control Activities)

หมายถึง การกระทำที่สนับสนุนและส่งเสริมการปฏิบัติงานให้เป็นไปตามนโยบาย วิธีปฏิบัติงาน และคำสั่งต่างๆ ที่ฝ่ายบริหารกำหนด ซึ่งจะต้องเป็นการกระทำที่ถูกต้องและในเวลาที่เหมาะสม จะเพิ่มความมั่นใจในความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด กิจกรรมการควบคุมภายในสามารถแบ่งออกตามประเภทของการควบคุมเช่น การควบคุมแบบป้องกันเป็นวิธีการควบคุมที่กำหนดขึ้น การควบคุมแบบค้นพบ เป็นวิธีการควบคุมที่กำหนดขึ้น การควบคุมแบบแก้ไข และ การ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ควบคุมแบบส่งเสริม เป็นวิธีการควบคุมที่ส่งเสริมหรือกระตุ้นให้เกิดความสำเร็จโดยตรงกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

3.4) ข้อมูลสารสนเทศ และการสื่อสารในองค์กร (Information and Communication)

การสื่อสารและสารสนเทศนี้ ถือเป็นองค์ประกอบสำคัญต่อการควบคุมภายในยุคปัจจุบัน ซึ่งนับได้ว่าเป็นยุคของข้อมูลข่าวสาร และถ้าข้อมูลข่าวสารมีความทันสมัยก็จะทำให้องค์กรรับรู้ข้อมูลได้ทันท่วงที มีความได้เปรียบทางด้านธุรกิจ และสามารถเพิ่มประสิทธิภาพให้กับการบริหารองค์กรได้ดีอีกด้วย ดังนั้น ควรให้ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องได้เข้าถึงหรือรับทราบข้อมูลที่เกี่ยวข้องผ่านเครื่องมือต่างๆ โดยสามารถแบ่งได้ ดังนี้

ข้อมูลสารสนเทศ (Information) เป็นข้อมูลที่มีความจำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานของบุคลากรทั้งผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานทุกระดับ โดยผู้บริหารต้องใช้ข้อมูลประกอบการพิจารณาสั่งการ ข้อมูลสารสนเทศที่ดีที่ควรจัดให้มีในทุกๆ องค์กรควรมีลักษณะดังนี้คือ ความเหมาะสมกับการใช้ ความถูกต้องสมบูรณ์ ความเป็นปัจจุบัน และสะดวกในการเข้าถึง ส่วนด้านการสื่อสาร (Communication) การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพนั้น หมายถึง การจัดระบบการสื่อสารให้ข้อมูลส่งไปถึงผู้ที่ควรได้รับ และระบบการสื่อสารที่ดีนั้น จะต้องประกอบด้วยทั้งระบบการสื่อสารกันภายในองค์กรหรือการสื่อสารที่เกิดขึ้นภายในองค์กรเดียวกันซึ่งควรจัดให้เป็นรูปแบบการสื่อสารสองทาง และอีกระบบคือการสื่อสารภายนอกซึ่งเป็นการสื่อสารกับลูกค้าหรือบุคคลอื่นๆ นอกองค์กร

3.5) การติดตามและประเมินผล (Monitoring and Evaluation)

การควบคุมภายในขององค์กรจะสมบูรณ์ไม่ได้หากขาดการติดตามและประเมินผล เพราะเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้ผู้บริหารมั่นใจได้ว่า มาตรการและระบบการควบคุมภายในมีประสิทธิผลและได้รับการปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา เช่น การติดตามผลระหว่างการดำเนินงาน (On Going Monitoring) การประเมินผลอิสระ (Independent Evaluation) การประเมินการควบคุมด้วยตนเอง (Control Self Assessment : CSA) การรายงานผลการประเมินและการสั่งการแก้ไขต้องจัดทำรายงานผลการประเมินที่สำคัญเสนอผู้บริหารที่รับผิดชอบ เช่น การจัดทำรายงานแสดงผลความคลาดเคลื่อนของการดำเนินงานเป็นระยะๆ (จิณห์ระพีร์ พุ่มสงวน,2557)

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในส่วนของงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จะแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทางด้านกลุ่มธนาคาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีค่าสุดโต่ง

2.2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทางด้านกลุ่มธนาคาร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ยุวดี คันทะมูล (2548) ทำการศึกษาเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างราคาและปริมาณของหลักทรัพย์กลุ่มธนาคารพาณิชย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยโดยใช้วิธีโคอินทิเกรชันเพื่อศึกษาว่าราคาและปริมาณของหลักทรัพย์ในกลุ่มธนาคารพาณิชย์มีความสัมพันธ์กันแบบทิศทางเดียวหรือแบบสองทางหลักทรัพย์ที่ใช้ในการศึกษาคือธนาคารไทยพาณิชย์จำกัด (มหาชน)ธนาคารกรุงเทพจำกัด (มหาชน) ธนาคารกสิกรไทยจำกัด (มหาชน) และธนาคารกรุงไทยจำกัด(มหาชน) ทำการทดสอบยูนิทรูท (Unit Root) เพื่อทดสอบความนิ่งของข้อมูลด้วยวิธี Augmented Dickey-Fuller (ADF) Test ต่อจากนั้นจึงทำการทดสอบ Cointegration และทำการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะสั้นตามแบบจำลองเอเรอร์คอเรคชัน (Error Correction Mechanism: ECM) ผลการทดสอบ พบว่าหลักทรัพย์มีลักษณะข้อมูลนิ่ง ที่ I(0) ส่วนผลการประมาณค่าสัมประสิทธิ์โดยแบบจำลองเอเรอร์คอเรคชัน (Error-Correction Model:ECM) พบว่าทุกหลักทรัพย์ของธนาคารพาณิชย์ราคาและปริมาณการซื้อขายมีผลซึ่งกันและกันทุกหลักทรัพย์ และผลการทดสอบ Granger causality ระหว่างตัวแปรราคาและปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ของกลุ่มธนาคารพาณิชย์ก็พบว่ามีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันหรือมีความสัมพันธ์กันทั้งในดุลยภาพระยะสั้นและดุลยภาพระยะยาว

บุพพรรณ วุฒิชัยวงศ์ (2551) ทำการศึกษาเรื่อง การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างอัตราแลกเปลี่ยนกับราคาหลักทรัพย์ของกลุ่มธนาคารในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงอัตราแลกเปลี่ยนที่มีผลต่อราคาหลักทรัพย์ของกลุ่มธนาคารในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยทั้งในระยะสั้นและระยะยาวโดยใช้ข้อมูลอัตราแลกเปลี่ยนสกุลเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐอเมริกาโดยนำข้อมูลมาศึกษาทิศทางความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรโดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิแบบรายเดือน พบว่าหลักทรัพย์ BAY, BBL, KBANK และ TMB มีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวทั้งในกรณีราคาหลักทรัพย์เป็นตัวแปรอิสระและอัตราแลกเปลี่ยนเป็นตัวแปรตามและกรณีอัตราแลกเปลี่ยนเป็นตัวแปรอิสระ และราคาหลักทรัพย์เป็นตัวแปรตามดังนั้นหลักทรัพย์ทั้งหมดจึงมีความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะยาวแบบสองทิศทางการทดสอบความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพในระยะสั้นด้วย Error Correction Mechanism (ECM) ในกรณีที่อัตราแลกเปลี่ยนเป็นตัวแปรตามพบว่าเมื่อหลักทรัพย์ BAY, BBL และKBANK เป็นตัวแปรอิสระอัตราแลกเปลี่ยนจะมีการปรับตัวในระยะสั้นยกเว้นเมื่อหลักทรัพย์TMB เป็นตัวแปรอิสระนั้นอัตราแลกเปลี่ยนไม่มีการปรับตัวในระยะสั้นส่วนในกรณีที่ราคาหลักทรัพย์เป็นตัวแปรตามพบว่าหลักทรัพย์ ทั้งหมดมีการปรับตัวในระยะสั้นทุกหลักทรัพย์โดยหลักทรัพย์ที่มีการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพเร็วที่สุดคือหลักทรัพย์ BAY, KBANK, BBL และ TMB ตามลำดับ การทดสอบสมมติฐานเชิงเป็นเหตุเป็นผลด้วย Granger Causality Test พบว่าราคาหลักทรัพย์ BAY, BBL, KBANK และ TMB

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

เป็นต้นเหตุของอัตราแลกเปลี่ยนแต่อัตราแลกเปลี่ยนไม่เป็นสาเหตุของราคาหลักทรัพย์หมายความว่าความสัมพันธ์ที่เป็นเหตุเป็นผลมีความสัมพันธ์แบบทิศทางเดียว

นาราลิน วงศ์เรือง (2553) ได้ทำการศึกษาเรื่องการจำลองแบบการประเมินราคาสินทรัพย์ประเภททุนที่ผันแปรไปตามเวลากรณีศึกษากลุ่มธนาคารในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ความเสี่ยงตามที่ผันแปรไปตามเวลาของหลักทรัพย์ในกลุ่มธนาคารในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยโดยทำการศึกษาค่าความเสี่ยงของดัชนีหลักทรัพย์กลุ่มธนาคาร (Banking Sector) และหลักทรัพย์ในกลุ่มธนาคาร 6 หลักทรัพย์ คือ ธนาคารทหารไทยจำกัด (มหาชน) (TMB) ธนาคารกรุงไทยจำกัด (มหาชน) (KTB) ธนาคารกสิกรไทยจำกัด (มหาชน) (KBANK) ธนาคารกรุงเทพจำกัด (มหาชน) (BBL) ธนาคารไทยพาณิชย์จำกัด (มหาชน) (SCB) และธนาคารกรุงศรีอยุธยาจำกัด (มหาชน) (BAY) ทำการทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit Root Test) ก่อนแล้วนำข้อมูลไปวิเคราะห์การถดถอย Rolling Regression และแบบจำลอง State Space พบว่าค่าความเสี่ยง (β) ที่ผันแปรไปตามเวลาของดัชนีหลักทรัพย์กลุ่มธนาคารและหลักทรัพย์รายหลักทรัพย์ในกลุ่มธนาคารจำนวน 6 หลักทรัพย์โดยส่วนใหญ่มีค่ามากกว่า 1 คือหลักทรัพย์ทั้ง 6 หลักทรัพย์ในกลุ่มธนาคารดังกล่าวมีลักษณะเป็น Aggressive Stock กล่าวคืออัตราการเปลี่ยนแปลงในผลตอบแทนของหลักทรัพย์จะเปลี่ยนแปลงไปมากกว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงในผลตอบแทนของตลาด

2.2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีค่าสุดโต่ง

กันตพร ช่วงชิด (2555) ทำการศึกษา เรื่อง การประยุกต์เศรษฐมิติแบบสุดโต่งในการวิเคราะห์ราคาพืชพลังงานโดยใช้ทฤษฎีค่าสุดโต่งแบบตัวแปรเดียว (Univariate)โดยใช้วิธี Block Maximaและ Threshold Exceedancesและศึกษาการนำทฤษฎีค่าสุดโต่งแบบสองตัวแปร(Bivariate Extreme Value) ทั้งสองวิธีมาใช้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างราคาน้ำมันปาล์มกับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อราคาน้ำมันปาล์มซึ่งได้แก่ราคาน้ำมันถั่วเหลืองกับราคาน้ำมันดิบผลจากการใช้ทฤษฎีค่าสุดโต่งแบบสองตัวแปรทั้งสองวิธี แสดงให้เห็นว่าอัตราการเติบโตของราคาน้ำมันปาล์มกับน้ำมันถั่วเหลืองมีความสัมพันธ์กันในแบบสุดโต่งแต่อัตราการเจริญเติบโตของราคาน้ำมันปาล์มกับราคาน้ำมันดิบมีความสัมพันธ์กันน้อยหรือแทบจะไม่มีความสัมพันธ์กันในแบบสุดโต่งและศึกษาถึงการวิเคราะห์หาโครงสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนจากราคาน้ำมันปาล์มในตลาดซื้อขายล่วงหน้าสามแห่งคือตลาดซื้อขายล่วงหน้าประเทศมาเลเซีย, ตลาดแลกเปลี่ยนสินค้าโภคภัณฑ์ต้าเหลียนและตลาดซื้อขายอนุพันธ์ประเทศสิงคโปร์ซึ่งจะใช้การคอปปูล่าร์แบบค่าสุดโต่งประกอบไปด้วยการใช้วิธีกัมเบลและฮูสเลอร์ริสผลจากการใช้วิธีการทั้งสองนี้ แสดงให้เห็นว่าผลตอบแทนจากราคาน้ำมันปาล์มในตลาดซื้อขายล่วงหน้าระหว่างตลาดประเทศมาเลเซียกับตลาดประเทศสิงคโปร์นั้นมีความสัมพันธ์กันในแบบสุดโต่ง แต่ผลตอบแทนจากราคาน้ำมันปาล์มในตลาดซื้อขายล่วงหน้า

ระหว่างตลาดประเทศมาเลเซียกับตลาดต้าเหลียนและตลาดประเทศสิงคโปร์กับตลาดต้าเหลียนไม่มีความสัมพันธ์กันในแบบสุดโต่ง

สาธิต พรหมมินทร์ (2555) ทำการศึกษา เรื่อง การวิเคราะห์มูลค่าความเสี่ยงและค่าเฉลี่ยความเสียหายส่วนเกินของผลตอบแทนดัชนีหลักทรัพย์มอร์แกนสแตนลีย์อินเตอร์เนชั่นแนลโดยใช้ทฤษฎีมูลค่าสุดโต่ง: ตลาดเกิดใหม่เอเชียโดยมีวัตถุประสงค์การศึกษา คือ ประเมินมูลค่าความเสี่ยงและค่าเฉลี่ยความเสียหายส่วนเกินของผลตอบแทนโดยใช้ทฤษฎีมูลค่าสุดโต่ง (Extreme valueTheory) สามารถแบ่งได้เป็น 2 วิธีคือใช้การแบ่งช่วงระยะเวลาเพื่อเก็บข้อมูลที่มีค่าสูงสุด (GEV) และโดยการเลือกขอบเขต (GPD)ซึ่งการศึกษาครั้งนี้จะใช้ข้อมูลรายวันของดัชนีประเทศจีน, อินเดีย, อินโดนีเซีย, มาเลเซีย, ฟิลิปปินส์, เกาหลีใต้,ไต้หวันและไทย ผลการศึกษาพบว่ามูลค่าความเสี่ยงเมื่อใช้วิธีการแบ่งช่วงระยะเวลา (GEV) มีค่าสูงสุดเท่ากับ 0.0514% และ 0.0895% สำหรับวิธีคำนวณโดยการเลือกขอบเขต (GPD) ให้ค่าเท่ากับ 0.3054% และมูลค่าเฉลี่ยความเสียหายส่วนเกินเท่ากับ 0.3708% ถึงแม้ว่าผลลัพธ์ที่ได้จากสองวิธีจะมีค่าใกล้เคียงกันแต่วิธีการคำนวณโดยการเลือกขอบเขต (GPD) จะให้ค่าที่แม่นยำกว่าเนื่องจากใช้ข้อมูลที่มากกว่าและมีการแบ่งข้อมูลเป็นสองทางคือทางซ้าย (ขาดทุน) และทางขวา (กำไร)

Chaithep K. (2012) ทำการศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์มูลค่าความเสี่ยงของราคาทองคำโดยใช้ทฤษฎีมูลค่าปลายสุด นอกจากนี้ในการคำนวณมูลค่าความเสี่ยงได้ใช้แบบจำลอง Block Maxima และ Peak Over Thresholds มีจุดประสงค์เพื่อประเมินผล วิเคราะห์มูลค่าความเสี่ยงและต้องการที่จะทราบถึงความเกี่ยวเนื่องของการลงทุนในทองคำกับการขาดทุนสูงสุด จากผลสรุปจากการวิเคราะห์พบว่า ในตลาดการเงินนั้นมีการประเมินผลของมูลค่าความเสี่ยงของสินทรัพย์อยู่หลายประเภท ได้แก่ Variance-Covariance Historical Simulation และทฤษฎีค่าสุดโต่งซึ่งราคาชดเชยของสินทรัพย์นั้นได้ผันผวนอยู่ตลอดเวลาขึ้นอยู่กับ ราคาหุ้น ราคา Derivative ราคาสินค้า เป็นต้น ซึ่งส่วนใหญ่แล้วราคาเหล่านี้จะมีการกระจายที่ไม่ปกติ เนื่องจากทองคำเป็นสินทรัพย์ที่น่าสนใจอย่างหนึ่งในการลงทุน จากการศึกษาโดยใช้ Generalized Extreme Value (GEV) พบว่ามูลค่าราคาทองคำบ่งบอกถึงการขาดทุนสูงสุดในทุกๆปีจะมากกว่า ที่ความเสี่ยง 1 % ซึ่งหมายความว่าถ้าเราลงทุน 1 ล้าน US ดอลลาร์ในราคาทองคำ ในความเชื่อมั่นที่ 99% อย่างที่สองจากการวิเคราะห์โดยใช้ Generalized Pareto Distributions (GPD) ซึ่งตอบสนอง Tail-Behavior พบว่า หางด้านซ้าย (Left Tail) ที่ 0.999 เปอร์เซ็นต์ไทต์พบว่า มีความเป็นไปได้ว่ามีการขาดทุน ใน 1 วัน และการขาดทุนเพิ่มขึ้นใน 1 วัน ซึ่งหมายความว่าถ้าเราลงทุน 1 ล้าน US ดอลลาร์ในราคาทองคำ ในความเชื่อมั่นที่ 99%