บทที่3
ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 แบบจำลองที่นำมาใช้ในการศึกษาการประเมินค่าความเสี่ยง

แบบจำลองที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ความเสี่ยงและอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหมวดหลักทรัพย์ ได้อาศัยเครื่องมือทางเศรษฐมิติได้แก่แบบจำลอง Ordered Probit

แบบจำลองที่ใช้ในการวิเคราะห์ความเสี่ยงและอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหมวดหลักทรัพย์ มีสมการคือ

$$y_i^* = \beta' x_i + u_i \tag{18}$$

เมื่อ y_i^* = อัตราผลตอบแทนของหมวดหลักทรัพย์ที่จัดลำดับแล้ว

x_i = อัตราผลตอบของตลาดหลักทรัพย์โดยคำนวณจาก SET100

β' = พารามิเตอร์ที่ไม่รู้ค่า

u_i = พจน์ของความคลาดเคลื่อน

3.2 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ได้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ซึ่งเป็นข้อมูลรายวันตั้งแต่วันที่ 3 มกราคม พ.ศ. 2550 ถึง 19 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2553 จำนวน 769 ข้อมูล จากโปรแกรม Reuter 3000 Xtra จากศูนย์การเงินและการลงทุน (Financial and Investment Center) โดยเลือกเอาราคาปิดรวมตามหมวดธุรกิจ (Sector) ที่มีมูลค่าการซื้อขายรวม (Total Value) สูงสุด 5 อันดับแรกจากข้อมูลตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ปี 2550 หมวดธุรกิจที่มีมูลค่าการซื้อขายรวมสูงสุด 5 อันแรกแรกคือ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1) กลุ่มพลังงานและสาธารณูปโภค (Energy & Utilities)

2) กลุ่มธนาคาร (Banking)

3) กลุ่มเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information & Communication Technology)

4) กลุ่มพัฒนาอสังหาริมทรัพย์ (Property Development)

5) กลุ่มวัสดุก่อสร้าง (Construction Materials)

3.3 วิธีการศึกษาวิเคราะห์

การดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

3.3.1 ขั้นตอนการปรับข้อมูล

ปรับข้อมูลราคาปิดของหมวดหลักทรัพย์แต่ละหมวดให้อยู่ในรูปอัตราผลตอบแทนโดยใช้วิธี Log (Relative Price) ซึ่งมีสูตรในการคำนวณดังนี้

$$R_i = Ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right) \tag{19}$$

โดยที่ R_i คือ อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในแต่ละหมวดธุรกิจ

P_t คือ ราคาปิดของหลักทรัพย์แต่ละหมวดธุรกิจ ณ เวลาปัจจุบัน

P_{t-1} คือ ราคาปิดของหลักทรัพย์แต่ละหมวดธุรกิจ ณ เวลาที่ผ่านมา

และปรับข้อมูลราคาปิดของ SET100 ให้อยู่ในรูปอัตราผลตอบแทนของตลาดโดยใช้วิธี Log (Relative Price) ซึ่งมีสูตรในการคำนวณดังนี้

$$R_m = Ln\left(\frac{M_t}{M_{t-1}}\right) \tag{20}$$

โดยที่ R_m คือ อัตราผลตอบแทนของตลาด

M_t คือ ราคาปิดของSET100 ณ เวลาปัจจุบัน

M_{t-1} คือ ราคาปิดของSET100 ณ เวลาที่ผ่านมา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.3.2 การทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit Root Test)

ในการวิจัยเพื่อวิเคราะห์ความเสี่ยงแบบเรียงลำดับของหมวดหลักทรัพย์ในตลาดหุ้นไทย ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series) อาจมีปัญหาความแปรปรวนเชิงสุ่มลักษณะไม่คงที่ อาจจะทำให้ผลการวิเคราะห์ผิดพลาดได้ จึงต้องมีการศึกษาถึงความนิ่งของข้อมูลที่เป็นลักษณะอนุกรมเวลาโดยวิธีที่เรียกว่า อ๊อกเม้นเทดดิกกี้-ฟลูเลอร์ (Augmented Dicky – Fuller Test : ADF) โดยใช้ข้อมูลราคาปิดของทรัพย์ในแต่ละหมวดซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

แนวเดินเชิงสุ่ม $$\Delta X_t = \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{\rho} \phi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (21)$$

แนวเดินเชิงสุ่มและจุดตัดแกน $$\Delta X_t = \alpha + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{\rho} \phi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (22)$$

แนวเดินเชิงสุ่มจุดตัดแกนและแนวโน้ม $$\Delta X_t = \alpha + \beta t + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{P} \phi_i \Delta X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (23)$$

สมมุติฐานของดักกี้ฟลูเลอร์ คือ

$H_0 : \theta = 0$ มียูนิทรูท หรือมีลักษณะไม่นิ่งต้องทำการ Differencing ตัวแปร

$H_0 : \theta < 0$ ไม่มียูนิทรูท หรือมีลักษณะที่นิ่งแล้ว

ซึ่งข้อมูลที่มีลักษณะที่นิ่งนั้น จะถูกนำไปจัดเรียงตามช่วงของอัตราผลตอบแทนที่เปลี่ยนแปลง

3.3.3 การวิเคราะห์ค่าความเสี่ยงของหมวดหลักทรัพย์โดยใช้แบบจำลองทางเลือกเรียงลำดับ (Ordered-Probit Model)

แบบจำลอง Ordered Probit ได้เข้ามามีบทบาทสำหรับการวิเคราะห์ความคิดเห็นสำหรับตัวแปรทางเลือกอเนกนาม (Multinomial Choice Variables) จะถูกวางอันดับโดยธรรมชาติ ตัวอย่างตัวแปรดังกล่าวที่ปรากฏในการศึกษาอันได้แก่

1) การจัดอันดับพันธบัตร (Bond Ratings)

2) ผลของการทดสอบรสนิยม

3) การสำรวจความเห็น

4) การกำหนดบุคลากรทางการทหารไปสู่ประเภทของงานตามระดับความชำนาญ

5) ผลลัพธ์ของการโหวตต่อโปรแกรมที่เราทราบ

6) ระดับของการคุ้มครองของการประกัน (Insurance Coverage) ที่ลูกค้า (ผู้เอาประกัน) ได้ทำไว้ ซึ่งอาจจะไม่ทำประกันเลย ทำประกันบางส่วนหรือทำประกันเต็มรูปแบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

7) การจ้างงานซึ่งอาจจะเป็นการว่างงาน ทำงานแบบบางส่วน (Part Time) หรือทำงานแบบเต็มเวลา (Full Time)

แบบจำลองได้ถูกสร้างขึ้นมาในลักษณะการถดถอยแฝง (Latent Regression) ซึ่งในการศึกษาเรื่องการวิเคราะห์ความเสี่ยงเรียงลำดับครั้งนี้ได้ใช้แบบจำลอง Ordered Probit ในการประมาณค่าความเสี่ยงโดยที่ในแต่ละลำดับคือการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหมวดหลักทรัพย์ซึ่งถูกแบ่งออกเป็น 5 ลำดับ ดังนี้ลำดับที่ y=0, y=1, y=2, y=3, y=4 หมายถึง อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์เปลี่ยนไปทุก 20%, 40%, 60%, 80%, 100% ตามลำดับ เราสามารถเขียนแบบจำลองแบบเรียงลำดับได้ดังนี้

$$y_i^* = \beta' x_i + u_i \tag{24}$$

เมื่อ y_i^* = อัตราผลตอบแทนของหมวดหลักทรัพย์ที่จัดลำดับแล้ว

x_i = อัตราผลตอบของตลาดหลักทรัพย์โดยคำนวณจาก SET100

β' = พารามิเตอร์ที่ไม่รู้ค่า

u_i = พจน์ของความคลาดเคลื่อน

y_i = 0 (อัตราผลตอบแทนของหมวดหลักทรัพย์อยู่ในช่วง 1-20%) ถ้า $y_i^* \le 0$

= 1 (อัตราผลตอบแทนของหมวดหลักทรัพย์อยู่ในช่วง 21-40%) ถ้า $0 < y_i^* \le \mu_1$

= 2 (อัตราผลตอบแทนของหมวดหลักทรัพย์อยู่ในช่วง 41-60%) ถ้า $\mu_1 < y_i^* \le \mu_2$

= 3 (อัตราผลตอบแทนของหมวดหลักทรัพย์อยู่ในช่วง 61-80%) ถ้า $\mu_2 < y_i^* \le \mu_3$

= 4 (อัตราผลตอบแทนของหมวดหลักทรัพย์อยู่ในช่วง 81-100%) ถ้า $y_i^* > \mu_3$

เมื่อ y_i^* แปลความว่า ถ้าตัวอย่างเลือก y_i^* ที่มีค่ามากกว่าแสดงว่ามีการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนที่มากกว่าและ μ คือขอบเขตที่ไม่ทราบค่า (Unobserved Thresholds) นอกจากนี้ยังจำเป็นที่จะต้องกำหนดกรอบให้กับค่า y_i^* ด้วย (Normalized Scale ของ y_i^*) ดังนั้น ถ้า u_i มีการแจกแจงปกติมาตรฐาน $u_i \sim iid$ N(0,1) แล้วความน่าจะเป็นที่ได้คือ

$$p(y_i = 0 \mid \underline{x_i}) = p(y_i^* \le 0 \mid \underline{x_i}) = \Phi(-\beta' x_i)$$
$$p(y_i = 1 \mid \underline{x_i}) = p(0 < y_i^* \le \mu_1 \mid \underline{x_i}) = \Phi(\mu_1 - \beta' x_i) - \Phi$$
$$p(y_i = 2 \mid \underline{x_i}) = p(\mu_1 < y_i^* \le \mu_2 \mid \underline{x_i}) = \Phi(\mu_2 - \beta' x_i) - \Phi(\mu_1 - \beta' x_i)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$$p(y_i = 3 \quad \underline{x_i}) = p(\mu_2 < y_i^* \le \mu_3 | \ \underline{x_i}) = \Phi(\mu_3 - \beta' x_i) - \Phi(\mu_2 - \beta' x_i)$$
$$p(y_i = 4 \mid \underline{x_i}) = p(y_i^* > \mu_3 \mid \underline{x_i}) = 1 - \Phi(\mu_3 - \beta' x_i)$$

เมื่อ μ และ β เป็นพารามิเตอร์ที่ไม่รู้ค่าและจะถูกประมาณค่าพร้อมกัน β ด้วยวิธี Maximum Likelihood ค่าสัมประสิทธิ์ β คือค่าที่อยู่ในแบบจำลอง y_i^* นั่นคือ เป็นค่าพารามิเตอร์ที่ทำให้ทราบว่าตัวแปรอิสระใด (อัตราผลตอบแทนตลาด) ที่ส่งผลให้อัตราผลตอบแทนของหมวดหลักทรัพย์เปลี่ยนแปลงไป หากค่า β เท่ากับศูนย์แปลว่าตัวแปรอิสระไม่มีอิทธิพล หากมีมากแปลว่ามีอิทธิพลมาก หากมีน้อยแปลว่ามีอิทธิพลน้อย หากมีเครื่องหมายบวกจะทำให้ทราบว่าตัวแปรอิสระนั้นส่งผลให้เกิดโอกาสที่อัตราผลตอบแทนของหมวดหลักทรัพย์เปลี่ยนแปลงมีมาก หากมีเครื่องหมายเป็นลบจะส่งผลในทิศทางที่ตรงกันข้าม

ค่า Marginal Effect ทำให้ทราบว่าหากตัวแปรอิสระเพิ่มขึ้น 1 แล้วโอกาสที่ตัวแปรตามจะเปลี่ยนแปลงไปเท่าใด

ในการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของตัวแปรอธิบาย (X) จะใช้ค่าสถิติ Z ที่สอดคล้องกับแต่ละ Xในการทดสอบและสำหรับการประเมินความน่าเชื่อถือของแบบจำลอง (Goodness of Fit) ใช้ Pseudo R^2 โดยค่าดังกล่าวจะมีค่าอยู่ระหว่าง 0-1 สำหรับการประมาณแบบจำลองโพรบิตแบบเรียงลำดับจะใช้โปรแกรม Limdep

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved