บทที่ 7

การหาผลลัพธ์ของแบบจำลองทางการเงิน (Simulations)

ในการศึกษาหาความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ทางเศรษฐกิจโดยการใช้สมการถดถอย (Regression) นั้น เรามักจะตั้งสมมุติฐานของความสัมพันธ์ดังนี้

$$Y_t = \sum_{i=1}^{k} \alpha_i X_{it} + U_t \qquad \begin{array}{l} t = 1, 2.......T \\ i = 1, 2.......k \end{array}$$

โดยที่ Y_t เป็นตัวแปรตาม (dependent variable) และ X_{it} เป็นตัวแปรอิสระ (exogenous variables) ที่อธิบายพฤติกรรมของ Y_t ส่วน U_t เป็นตัวที่แสดงถึงความคลาดเคลื่อน ซึ่งอาจจะเกิดจากการผิดพลาดในการวัดหรืออาจเป็นปัจจัยที่แทนสิ่งที่วัดออกมาไม่ได้ ซึ่งในเศรษฐมิติเรียกว่า disturbance term ซึ่ง U_t นี้ อาจจะเป็นบวกหรือลบก็ได้ อย่างไรก็ตาม ในการกะประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของ X_{it} นั้น มีข้อสมมุติว่า

$$E(U_t) = 0$$

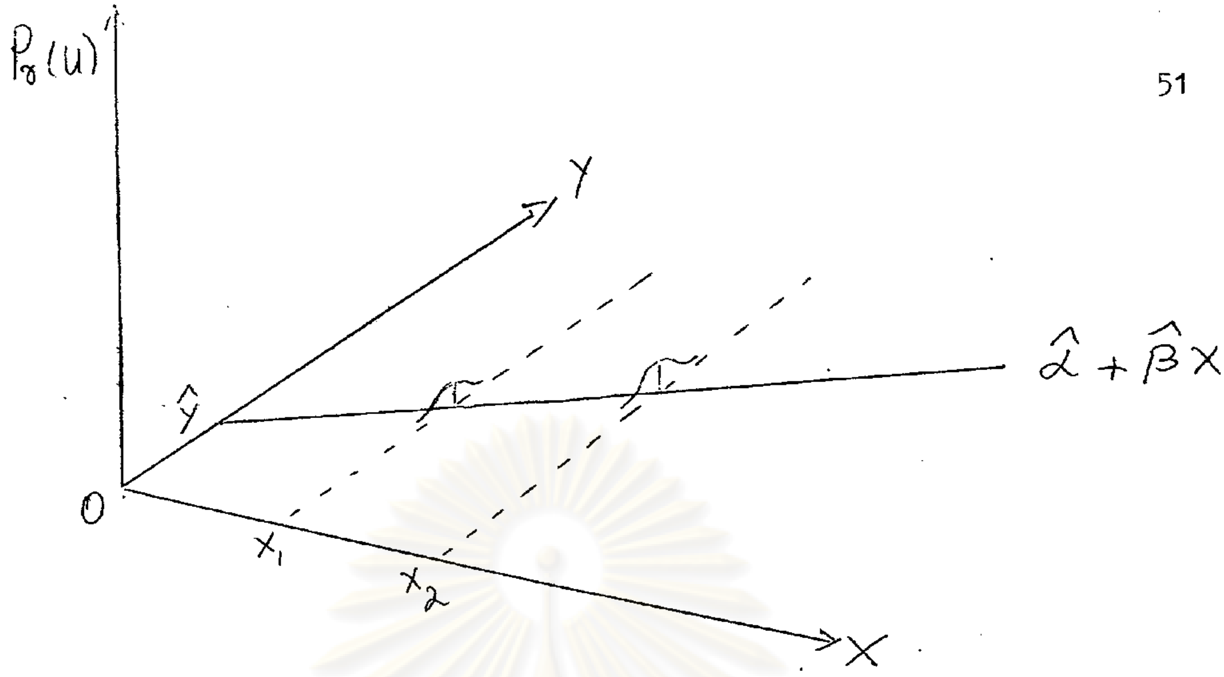
$$E(u_t U_{t'}) = \begin{cases} 0 & \text{เมื่อ } t \neq t' \\ \sigma_u^2 & \text{เมื่อ } t \neq t' \end{cases}$$

หรือจะได้สมการที่กะประมาณได้ว่า

$$\hat{Y}_t = \sum_{i=1}^{k} \hat{\alpha}_i X_{it} \quad ....(1)$$

โดยที่ค่า $\hat{u}_t = 0$

ถ้าเป็นความสัมพันธ์ของตัวแปรสองตัว อาจเขียนรูปแสดงสมการที่กะประมาณได้ $\hat{Y} = \hat{\alpha} + \hat{\beta}X$ ดังนี้



เส้นตรง $\hat{Y} = \hat{\alpha} + \hat{\beta}X$ คือเส้นที่กะประมาณ บนค่า $\hat{u} = 0$

จากสมการที่ 1 ถ้าเรากำหนดให้ $\hat{\alpha}_i$ คงที่ และกำหนดค่า X_{it} ในงวดระยะเวลาต่างๆ และกำหนดค่า $\hat{u}_t$ ที่ mean คือ ศูนย์ เราก็สามารถหาค่า $\hat{Y}_t$ ในงวดเวลาต่างๆ ได้ ซึ่งวิธีการนี้ก็คือการหาค่าของตัวแปรตาม (dependents variable) หรือที่เรียกว่าการหา Simulated values ของตัวแปรตามนั่นเอง

1. <u>การหาค่าผลลัพธ์แบบจำลองสถิต</u> (Static Model)

ถ้าเรามีแบบจำลองสถิติ ดังนี้

$$A_{yt} + B_{xt} = u_t \quad \text{.........................(2)}$$

โดยที่

$$Y_t = \begin{Bmatrix} Y_{1t} \\ Y_{2t} \\ \vdots \\ Y_{nt} \end{Bmatrix}$$ Y_t เป็นตัวแปรในระบบ (endogenous variable)

$$X_t = \begin{Bmatrix} X_{1t} \\ X_{2t} \\ \vdots \\ X_{mt} \end{Bmatrix}$$ X_t เป็นตัวแปรนอกระบบ (exogenous variable)

$$A = \begin{Bmatrix} a_{11} \cdots\cdots a_{1n} \\ \vdots \\ a_{n1} \cdots\cdots a_{nn} \end{Bmatrix}$$

$$B = \begin{Bmatrix} b_{11} \cdots\cdots b_{1m} \\ \vdots \\ b_{n1} \cdots\cdots b_{nm} \end{Bmatrix}$$

$$u_t = \begin{Bmatrix} u_1 \\ u_2 \\ \vdots \\ u_{nt} \end{Bmatrix} \qquad t = 1, 2 \ldots\ldots T$$

การกะประมาณก็ยังคงข้อสมมุติของ u_t เช่นเดิมคือ $E(u_t) = 0$ เราก็ได้ reduced from ของ simultanous system

ดังนี้ $$\hat{Y}_t = -A^{-1}\hat{B}X_t$$

หรืออาจเขียนว่า $$\hat{Y}_t = \hat{\Pi} X_t \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (3)$$

ถ้าเรากำหนดค่า $\hat{\Pi}$ และ X_t ต่างๆ เราก็หาค่า $\hat{Y}_t$ ทุกๆ ตัวได้

ถ้าขนาดของตัวอย่าง T การหาค่า $\hat{Y}$ ในงวดเวลาภายใน T งวดเวลาก็เป็นการ Simulations แต่ถ้าหา $\hat{Y}$ ในงวดเวลาที่มากกว่า T คือเวลา t_{+1}, t_{+2}, t_{+s} ก็เป็นการพยากรณ์ (Prediction)

2. <u>การหาค่าผลลัพธของแบบจำลองเคลื่อนที่</u> (dynamic model)

หลักเกณฑ์ก็คงเหมือนกัน แต่วิธีการอาจยุ่งยากซับซ้อนขึ้นอีก เพราะมีค่าของตัวแปรในระบบในงวดระยะเวลาก่อน (lagged valued of endogenous variables) เข้ามาเกี่ยวข้องด้วย เช่น ถ้าเรามีแบบจำลองเคลื่อนที่ในรูป

$$A_o y_t + A_1 y_{t-1} + A_2 y_{t-2} + A_k y_{t-k} + BX_t = U_t \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (4)$$

จะเห็นว่าในสมการที่ 4 นั้น มีตัวแปรในระบบในงวดระยะเวลาก่อน (Y_{t-k}) ซึ่งตัวแปรนี้เองที่ทำให้การหาค่าผลลัพธ์ยุ่งยากขึ้น เช่น เราต้องการหาค่าผลลัพธ์ของ $\hat{Y}_{2501}$ ถึง $\hat{Y}_{2510}$ เราก็ใช้ค่าจริงของ Y_{2500} คำนวณหาค่า $\hat{Y}_{2501}$ ก่อน ซึ่งการทำเช่นนี้ เรียกว่า "one period simulation" ส่วนการหาค่า $\hat{Y}_{2502}$ นั้น ค่าตัวแปรในระบบในงวดก่อนต้องใช้ค่าที่คำนวณได้ $\hat{Y}_{2501}$ ไม่ใช่ค่าจริง Y_{2501} และ $\hat{Y}_{2503}$ ก็ใช้ค่า $\hat{Y}_{2502}$ เช่นกัน (ในกรณีที่ในแบบจำลองมีตัวแปรในระบบในงวดเวลาก่อนเป็น Y_{t-1}) ซึ่งการที่ใช้ค่าตัวแปรในระบบในงวดเวลาก่อนที่คำนวณได้ $\hat{Y}_{t-1}$ มาคำนวณ $\hat{Y}_t$ นี้ เราเรียกว่า dynamic simulations สำหรับในวิทยานิพนธ์นี้เนื่องจากแบบจำลองเป็นแบบจำลองเคลื่อนที่แบบเส้นตรง การหาผลลัพธ์ก็ใช้วิธีการเดียวกับที่อธิบายมาข้างต้น[1]

3. <u>ประโยชน์ของการทำ Simulations</u>

ประโยชน์ของการทำ Simulations มี 3 ประการด้วยกันคือ[2]

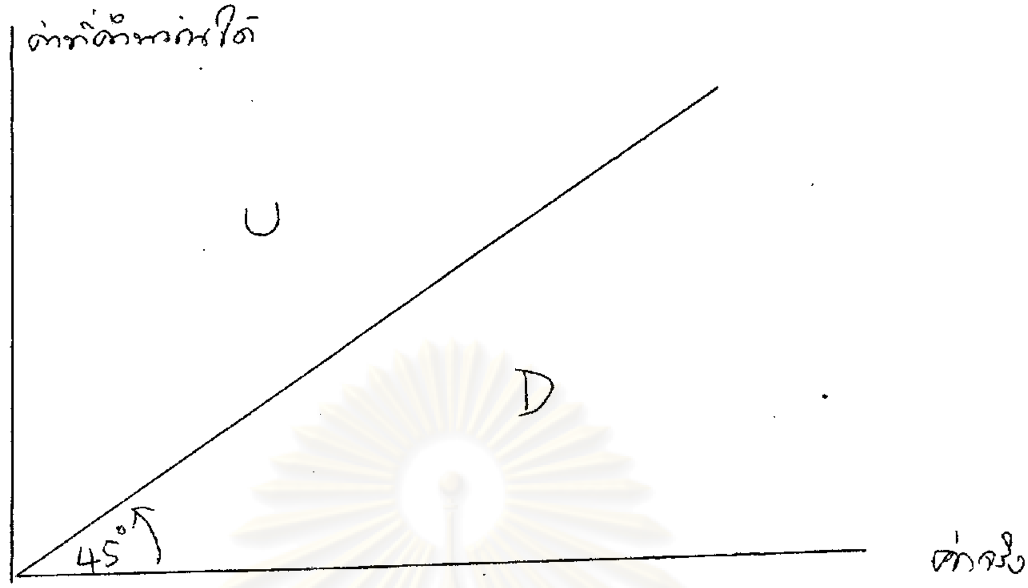
1. เพื่อที่จะทดสอบแบบจำลองที่สร้างขึ้นว่ามีความสามารถที่จะพยากรณ์ได้ดีเพียงใด วิธีการก็คือคำนวณค่าของตัวแปรในระบบในระยะเวลาที่ศึกษาแล้วเทียบกับค่าที่เป็นจริง การทดสอบสามารถทำได้โดยใช้กราฟแสดงค่าที่คำนวณได้ และค่าที่เป็นจริง

---

[1] Lawrence R. Klein, <u>A textbook of Econometrics</u>, (N.J : Prentice - Hall, INC., 1974) pp. 233 - 235.

Virabongsa Ramangkura, "A Policy Simulation Model for the Development of the Economy of Thailand, "Unpublished Ph. D. Dissertation (University of Pennsyivania, 1972) pp. 139 - 141.

[2] <u>Ibid.</u>, pp. 142 - 144.



ถ้าทุกจุดที่แสดงถึงความสัมพันธ์ของสองค่านี้อยู่บนเส้น 45° ก็แสดงว่าแบบจำลองนี้มีความสามารถในการพยากรณ์ได้ดีมาก ถ้าจุดที่ได้ค่อนไปทางพื้นที่ U ก็แสดงว่าค่าที่ได้นั้นมากกว่าค่าที่เป็นจริง ทำนองตรงข้ามถ้าจุดที่ได้ค่อนมาทางพื้นที่ D ก็แสดงว่าค่าที่คำนวณได้ต่ำกว่าที่ควรจะเป็น

ในการทดสอบความสามารถของแบบจำลองนี้ มีตัวสถิติ 4 ตัวที่ใช้เป็นตัววัดคือ mean percentage error (MPE), mean absolute percentage error, (MAPE), root mean square percentage error (RMSPE) และ Correlation coefficient (CC) ซึ่งค่าเหล่านี้คำนวณได้ดังนี้

1. MPE $$= \frac{1}{T} \sum_{t=1}^{T} \frac{(Y_t^f - Y_t)}{Y_t}$$

2. MAPE $$= \frac{1}{T} \sum_{t=1}^{T} \left| \frac{Y_t^f - Y_t}{Y_t} \right|$$

3. RMSPE $$= \left\{ \frac{1}{T} \sum_{t=1}^{T} \left(\frac{Y_t^f - Y_t}{Y_t} \right)^2 \right\}^{\frac{1}{2}}$$

$$4.\quad CC = \frac{\sum_{t=1}^{T} (Y_t^f - \overline{Y}_t^f) (Y_t - \overline{Y}_t)}{\left\{ \sum_{t=1}^{T} (Y_t^f - \overline{Y}_t^f)^2 (Y_t - \overline{Y}_t)^2 \right\}^{\frac{1}{2}}}$$

ค่า Y_t^f = ค่าที่พยากรณ์ได้ของตัวแปรตาม ณ เวลา t

Y_t = ค่าจริงของตัวแปรตาม ณ เวลา t

ถ้าตัวสถิติที่หนึ่งและที่สองใกล้กับศูนย์ แสดงว่าค่าที่คำนวณได้ดีมาก ค่าที่คำนวณจะอยู่รอบเส้น 45° ส่วนค่าที่สามเป็นการวัดความเบี่ยงเบนจากเส้น 45° ซึ่งมาจากค่า mean square error (MSE) ซึ่งมีค่า MSE $= \frac{1}{T} \sum_{t=1}^{T} (Y_t^f - Y_t)^2$ ถ้าหารากของกำลังสองของ MSE ก็จะได้ root mean square error (RMSE) ซึ่งถ้าทำเป็น percentage error ก็จะได้ค่าสถิติที่สามคือ RMSPE ส่วนตัวที่สี่เป็นค่าความสัมพันธ์ของตัวที่คำนวณได้กับค่าจริง ถ้าการคำนวณได้ค่าพยากรณ์ที่ดีมาก CC จะมีค่าเท่ากับหนึ่ง

2. การวิเคราะห์ค่าตัวทวี (Multiplier analysis) การวิเคราะห์ค่าตัวทวีเป็นการศึกษาผลของการเปลี่ยนแปลงตัวแปรนอกระบบหรือเปลี่ยนแปลงค่ากะประมาณของตัวแปรที่อธิบายตัวแปรในระบบ การศึกษาเช่นนี้จะทำให้ทราบว่าควรจะนำนโยบายใดมาใช้บ้างจึงจะให้ผลตามที่ต้องการ ถ้าเราให้ตัวแปรในระบบที่ได้จากการ simulations แสดงด้วย

$$Y^c = \{ Y_{it}^c , Y_{i,t+1}^c , Y_{i,t+2}^c , \ldots\ldots \} \quad i = 1, 2, 3 \ldots\ldots n$$

ซึ่งเราเรียกว่าเป็นผลลัพธ์ (หรือ Controlled solution) ของแบบจำลองที่ได้มาจากเซทของตัวแปรนอกระบบต่อไปนี้

$$X^c = \{ X_{jt}^c , X_{j,t+1}^c , X_{j,t+2}^c , \ldots\ldots \} \quad j = 1, 2 \ldots\ldots\ldots n$$

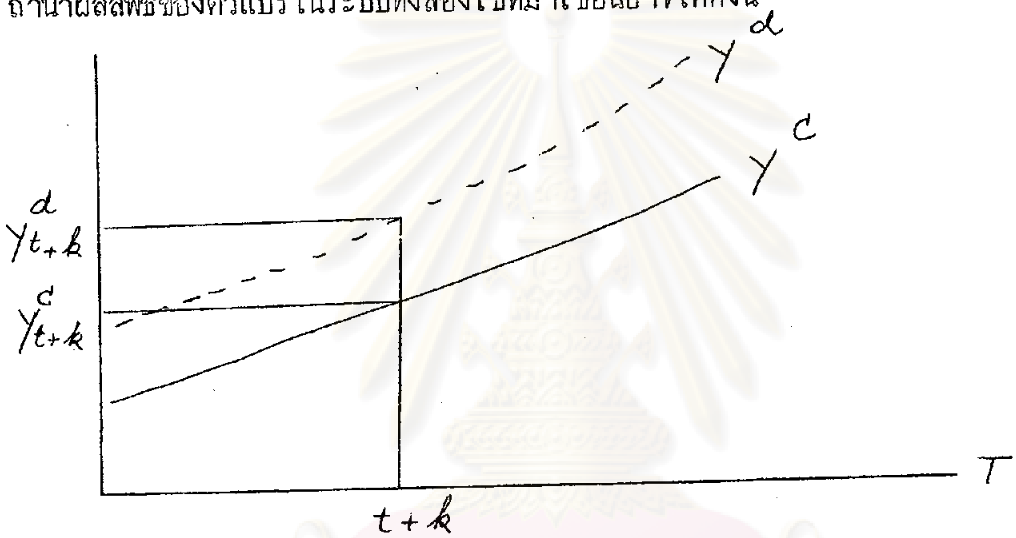
และถ้าเรากำหนดให้

$$X^d = \{X^d_{jt} , Y^d_{j,t+1} , Y^d_{j,t+2} , \ldots\ldots\} \qquad j = 1, 2 \ldots\ldots\ldots n$$

เป็นอีกเซทหนึ่งของตัวแปรนอกระบบ หรือตัวกะประมาณ เราก็จะได้ผลลัพธ์ของตัวแปรในระบบอีกเซทหนึ่ง ซึ่งอาจเรียกว่าเป็น "disturbed values" เขียนได้ดังนี้

$$Y^d = \{ Y^d_{it} , Y^d_{i,t+1} , Y^d_{i,t+2} , \ldots\ldots\} \qquad i = 1, 2 \ldots\ldots\ldots n$$

ถ้านำผลลัพธ์ของตัวแปรในระบบทั้งสองเซทมาเขียนอาจได้ดังนี้



เส้น Y^c แสดงถึงทางเดินของค่า "controlled" ส่วน Y^d แสดงถึงทางเดินของค่า "disturbed" ซึ่งเกิดจากการเปลี่ยนค่าตัวแปรนอกระบบ จากเซท X^c เป็นเซท X^d การเปลี่ยนแปลงค่าตัวแปรนอกระบบ (หรือตัวกะประมาณ) จากเซท X^c เป็นเซท X^d จะมีผลกระทบไปยัง Y^d

ผลของการเปลี่ยนแปลงในตัวแปรในระบบที่ t-th จะเขียนได้ว่า

$$\Delta Y_{i,t+k} = Y^d_{i,t+k} - Y^c_{i,t+k}$$

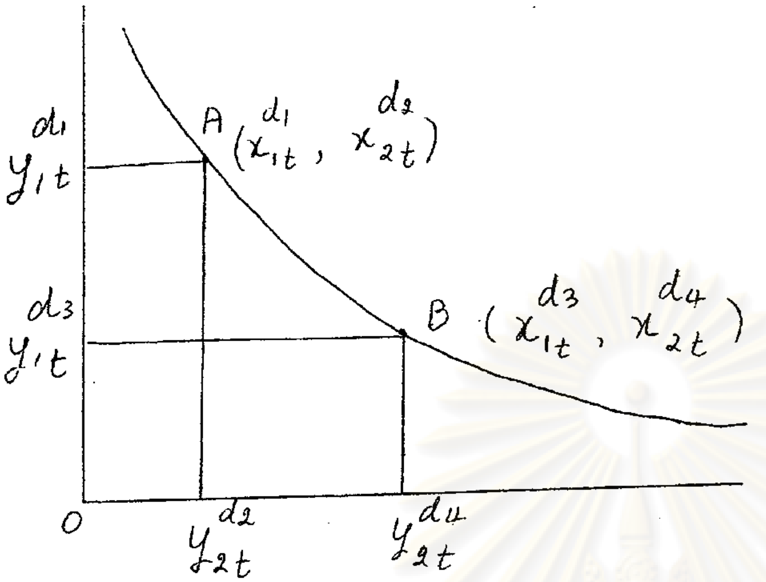
ดังนั้นถ้าตัวทวีของ X_j ต่อ Y_i ณ งวดเวลาใดเวลาหนึ่งก็หาได้จาก

$$\frac{Y^d_{i,t+k} - Y^c_{i,t+k}}{X^d_{j,t+k} - X^c_{j,t+k}}$$

ประโยชน์ของตัวทวีนี้ไม่เพียงแต่จะทำให้เราทราบถึงผลการเปลี่ยนแปลงในตัวแปรอิสระเท่านั้น แต่ยังทำให้เราทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในส่วนต่างๆ อีกด้วย

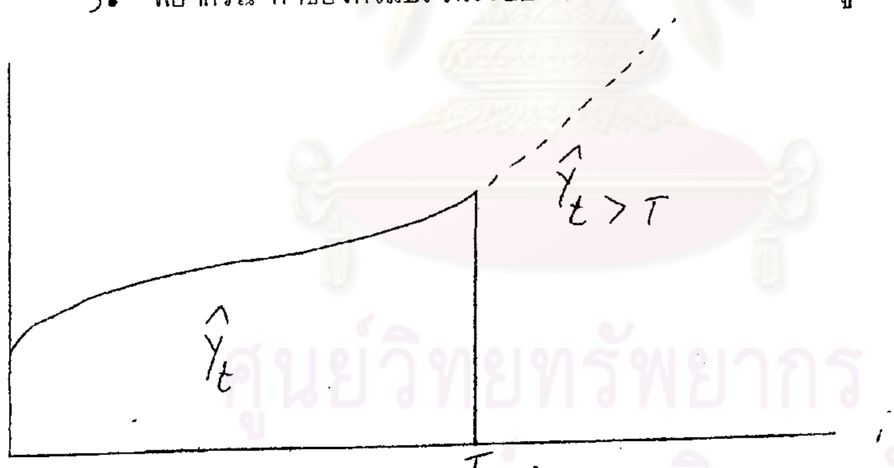
นอกจากนี้ เราอาจศึกษาค่าของตัวทวี โดยพิจารณาการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรในระบบในงวดเวลาเพียงปีเดียว เช่น เราต้องการเปลี่ยนค่าตัวแปรนอกระบบในปีที่ t เป็นค่าต่างๆ แล้วคำนวณว่า ตัวแปรในระบบในเวลาที่ t จะเปลี่ยนไปอย่างไร หรือถ้าเรามี "controlled solutions" ในเวลา t เท่ากับ y_t^c และเราสมมุติให้ตัวแปรนอกระบบในปีที่ t เปลี่ยนเป็น x_t^d ค่าของตัวแปรในระบบที่ได้จากการเปลี่ยนค่าตัวแปรนอกระบบเป็น Y_t^d ซึ่งถ้าเราเปลี่ยน X_t^d เป็นค่าต่างๆ เราก็จะได้เซทของ Y_t^d ต่างๆ อันเป็นผลลัพธ์ที่ได้จากการเปลี่ยนค่า X_t^d ถ้านำ X_t^d และ Y_t^d ค่าต่างๆ ที่ได้มาเขียนกราฟ เราก็จะได้ความสัมพันธ์ของค่าทั้งสองว่า ถ้า X_t^d เปลี่ยนไป Y_t^d จะเป็นเท่าใดดังรูป

รูปนี้แสดงว่าถ้า X_t^d เพิ่มขึ้น Y_t^d จะลดลง เช่น ถ้าเพิ่มอัตราดอกเบี้ยเป็นอัตราต่างๆ กัน ความต้องการถือเงินจะลดลง ความสัมพันธ์นี้อาจเป็นไปในทางเดียวกันก็ได้แล้วแต่ว่าเรากำลังศึกษาตัวแปรคู่ใด บางครั้งการเปลี่ยนแปลงตัวแปรนอกระบบหลายๆ ตัว (เช่นการใช้เครื่องมือหลายๆ อย่างของนโยบายการเงิน) พร้อมกันอาจมีผลกระทบตัวแปรในระบบหลายตัว เราก็สามารถหาความสัมพันธ์ หรือผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงได้ เช่น สมมุติว่า ถ้าเปลี่ยนตัวแปรนอกระบบตัวที่หนึ่งและตัวที่สอง เป็น X_{1t}^{d1} และ X_{2t}^{d2} การเปลี่ยนตัวแปรนอกระบบ 2 ตัวนี้ ทำให้ตัวแปรในระบบมีค่าเป็น Y_{1t}^{d1} และ Y_{2t}^{d2} และถ้าให้ X_{1t}^{d} เปลี่ยนเป็น X_{1t}^{d3} และ X_{2t}^{d4}



Y_{1t}^{d} และ Y_{2t}^{d} จะเปลี่ยนเป็น Y_{1t}^{d3} และ Y_{2t}^{d4} ถ้าเรานำ Y_{1t}^{d} และ Y_{2t}^{d} ค่าต่างๆ มาเขียนกราฟ เราก็จะได้ทราบว่าถ้าเราใช้เครื่องมือของนโยบายต่างๆ ในสัดส่วนต่างๆ ผลลัพธ์จะออกมาเช่นไร ซึ่งถ้าเรามีเป้าหมายที่ต้องการอยู่แล้ว เราก็สามารถเลือกชุดของนโยบายที่จะบรรลุถึงผลที่ต้องการได้ ดังรูปที่จุด A หมายความว่า เราเปลี่ยนค่าตัวแปรนอกระบบเป็น X_{1t}^{d1} และ X_{2t}^{d2} จะทำให้ตัวแปรในระบบเปลี่ยนเป็น Y_{1t}^{d1} และ Y_{2t}^{d2} เป็นต้น

3. พยากรณ์ค่าของตัวแปรในระบบ (Prediction) จากรูปการหา



ค่าของ $\hat{Y}_t$ ภายในงวดเวลา T เป็นการหาค่า ex post ของแบบจำลองนี้ ซึ่งก็หาได้จากการทำ Simulations ดังที่กล่าวแล้วคือ $\hat{Y}_t$ หาได้จากการกำหนดค่า $\hat{\alpha}_i$ และ X_{it} แต่การหาค่า $\hat{Y}_t$ ในงวดเวลามากกว่า T นั้น เป็นการหาค่า ex ante ของแบบจำลองหรือเป็นการพยากรณ์ผลลัพธ์ของแบบจำลองออกไปในอนาคต ซึ่งการคำนวณหาค่า $\hat{Y}_{t>T}$ นั้น จะต้องสมมุติค่า $\hat{\alpha}_i$ และ X_{it} ว่าในระยะเวลาที่มากกว่า T ว่า ค่าเหล่านี้จะมีแบบแผนการเปลี่ยนแปลงอย่างไร การสมมุติเช่นนี้จะต้องมีข้อมูลเพิ่มเติมที่จะมาสนับสนุนสมมุติฐานที่เราตั้งไว้อย่างดี ค่า $\hat{Y}_{t>T}$ จึงจะน่าเชื่อถือได้ ประโยชน์ข้อนี้ต้องใช้ความระมัดระวังในการศึกษามาก เพราะการ

สมมุติค่า $\hat{\alpha}_i$ และ X_{it} ที่เลื่อนลอยจะไม่มีประโยชน์อันใดเลย

4. <u>แบบจำลองทางการเงินของระบบเศรษฐกิจ</u>

เพื่อที่ง่ายในการเข้าใจพฤติกรรมของแบบจำลอง จึงได้จัดเรียงสมการของแบบจำลองนี้ใหม่ ในรูป Recursive ได้ดังนี้

(1) $$DD_p^{gb} = 38.6266 + 210.6986\,\frac{\overline{Yna}}{Y}$$

(2) $$\Delta DD_p^{gb} = DD_p^{gb} - (DD_p^{gb})_{-1}$$

(3) $$\Delta STD_p^{gb} = 54.3659 + 0.0086\,\overline{Y} - 713.7866\,\frac{\overline{Yna}}{\overline{Y}}$$

(4) $$\Delta D^{gb} = \Delta DD_p^{gb} + \Delta STD_p^{gb} + \Delta\overline{DD}_{ge}^{gb} + \Delta\overline{DD}_{cb}^{gb}$$

(5) $$\Delta C_{gb}^{g} = 74.1596 + 1.1703\,\Delta D^{gb}$$

(6) $$\Delta OCL^{gb} = \Delta DD_p^{gb} + \Delta STD_p^{gb} + \Delta\overline{DD}_{ge}^{gb} + \Delta\overline{DD}_{cb}^{gb} + \Delta\overline{SB}^{gb} - \Delta\overline{NC}_{gb}^{bot} - \Delta\overline{D}_{gb}^{bot} - \Delta C_{gb}^{g} - \Delta\overline{L}_{gb}^{p} - \Delta\overline{FIA}_{gb} - \Delta\overline{D}_{gb}^{cb}$$

(7) $$STD_p^{gb} = (STD_p^{gb})_{-1} + \Delta STD_p^{gb}$$

(8) $$DD_p^{cb} = 1715.7259 + 0.0382\,\overline{Y}$$

(9) $$\Delta DD_p^{cb} = DD_p^{cb} - (DD_p^{cb})_{-1}$$

(10) $$\Delta STD_p^{cb} = -975.1725 + 0.038\,\overline{Y}$$

(11) $$\Delta D^{cb} = \Delta DD_p^{cb} + \Delta STD_p^{cb} + \Delta\overline{DD}_{ocb}^{cb} + \Delta\overline{DD}_{g}^{cb} + \Delta\overline{STD}_{ocb}^{cb} + \Delta\overline{STD}_{g}^{cb} + \Delta\overline{OD}^{cb}$$

(12) $$D^{cb} = (D^{cb})_{-1} + \Delta D^{cb}$$

(13) $$ER_{cb} = 129.1117 + 0.0164\,D^{cb}$$

(14) $RR_{cb} = 0.10\ D^{cb}$ ก่อน พ.ศ. 2505

$= 0.06\ D^{cb}$ 2505 – 2511

$= 0.07\ D^{cb}$ 2512 – 2515

(15) $\Delta TC_{cb} = RR_{cb} + ER_{cb} - \overline{GBR}_{cb} - (TC_{cb})_{-1}$

(16) $\Delta D^{bot}_{cb} = (RR_{cb} - RR_{cb_{-1}}) - (\overline{GBR}_{cb} - \overline{GBR}_{cb_{-1}})$

(17) $\Delta C^{cb}_{bot} = 27.9658 - 0.0526\ (NCF + NFXS) - 3393.7975$
$(\overline{R}_{bot} - \overline{R}_{tb}) + 3870.7164\ \overline{R}_{f}$

(18) $C^{cb}_{bot} = \Delta C^{cb}_{bot} + (C^{cb}_{bot})_{-1}$

(19) $NFXS = \Delta TC^{bot}_{cb} - NCF - \Delta C^{cb}_{bot} - \Delta\overline{B}^{cb}_{f} + \Delta\overline{TB}^{g}_{cb} + \Delta GB^{g}_{cb}$
$+ \Delta\overline{I}^{o}_{cb}$

(20) $\Delta GB^{g}_{cb} = -168.7753 + 0.5931\ \Delta D^{cb} - 0.4913\ \Delta L^{p}_{cb}$

(21) $\Delta C^{g}_{cb} = \Delta\overline{TB}^{g}_{cb} + \Delta GB^{g}_{cb}$

(22) $C^{g}_{cb} = \Delta C^{g}_{cb} + (C^{g}_{cb})_{-1}$

(23) $C^{g}_{gb} = \Delta C^{g}_{gb} + (C^{g}_{gb})_{-1}$

(24) $ITR = -258.922 + 0.017\ \overline{Y}$

(25) $IDR = 1240.8534 + 0.1299\ \overline{M}$

(26) $BTR = 426.5078 + 0.0213\ \overline{Y}$

(27) $GR = ITR + IDR + BTR + \overline{EDR} + \overline{OR}^{g}$

$$\Delta C^{g}_{bot} = (\overline{GE} - GR) - (\Delta C^{g}_{cb} - \Delta\overline{D}^{cb}_{g}) - \Delta C^{g}_{gb} - \Delta\overline{NB}^{g}_{f} - \Delta\overline{C} - \Delta\overline{OL}^{g} + \Delta\overline{D}^{bot}_{g} + \Delta\overline{NC}^{bot}_{g} \tag{28}$$

$$C^{g}_{bot} = \Delta C^{g}_{bot} + (C^{g}_{bot})_{-1} \tag{29}$$

$$NCF = -318.3039 + 0.4039\,(\overline{GE} - GR) \tag{30}$$

$$NC^{bot}_{p} = 3974.1749 + 0.0703\,\overline{Y} - 26101.4114\,\overline{R}_{m} \tag{31}$$

$$\Delta NC^{bot}_{p} = NC^{bot}_{p} - (NC^{bot}_{p})_{-1} \tag{32}$$

$$\Delta CL^{bot} = \Delta FA^{f}_{bot} + \Delta C^{cb}_{bot} + \Delta C^{g}_{bot} + \Delta\overline{FIA}_{bot} - \Delta\overline{NC}^{bot}_{cb} - \Delta NC^{bot}_{p} - \Delta\overline{NC}^{bot}_{gb} - \Delta D^{bot}_{cb} - \Delta\overline{D}^{bot}_{gb} - \Delta\overline{D}^{bot}_{g} - \Delta\overline{NC}^{bot}_{g} \tag{33}$$

$$FA^{f}_{bot} = \overline{BP} - (\Delta\overline{B}^{cb}_{f} - \Delta FAD^{f}_{cb}) \tag{34}$$

$$ANFO = 450.7688 - 0.9299\,\overline{BP} \tag{35}$$

$$(\Delta\overline{B}^{cb}_{f} - \Delta FAD^{f}_{cb}) = ANFO + NFXS \tag{36}$$

$$L^{p}_{cb} = -5940.9868 + 0.7865\,\overline{I} \tag{37}$$

$$\Delta L^{p}_{cb} = L^{p}_{cb} - (L^{p}_{cb})_{-1} \tag{38}$$

$$\Delta CL^{cb} = \Delta TC_{cb} + \Delta L^{p}_{cb} + \Delta\overline{TB}^{g}_{cb} + \Delta GB^{g}_{cb} + \Delta\overline{I}^{o}_{cb} + \Delta\overline{FIA}_{cb} - \Delta DD^{cb}_{p} - \Delta STD^{cb}_{p} - \Delta C^{cb}_{bot} - (\Delta\overline{B}^{cb}_{f} - \Delta FAD^{f}_{cb}) - \Delta\overline{DD}^{cb}_{ocb} - \Delta\overline{DD}^{cb}_{g} - \Delta\overline{STD}^{cb}_{ocb} - \Delta\overline{STD}^{cb}_{g} - \overline{OD}^{cb} - \Delta\overline{OL}^{cb} \tag{39}$$

(40) $STD_p^{cb} = \Delta STD_p^{cb} + (STD_p^{cb})_{-1}$

(41) $M_1 = NC_p^{bot} + DD_p^{cb} + DD_p^{gb}$.

(42) $M_2 = NC_p^{bot} + DD_p^{cb} + DD_p^{gb} + STD_p^{cb} + STD_p^{gb} + \overline{SB}^{gb}$

ผลลัพธ์ของตัวแปรที่สำคัญของการทำ Simulations ของแบบจำลองทางการเงินในช่วงเวลา พ.ศ. 2507 – 2515 ได้แสดงไว้ในตารางที่ 7 ซึ่งนอกจากจะแสดงทางเดินของค่าจริง และค่าที่คำนวณได้แล้ว ก็ได้แสดงค่าของตัวสถิติที่ใช้วัดความสามารถในการพยากรณ์ (Predictive performance) ของแบบจำลองอีกด้วย ค่า MPE ของเงินฝากเผื่อเรียกของประชาชนที่ธนาคารออมสินเท่ากับ 1.5047 MAPE เท่ากับ 10.4011 RMSPE เท่ากับ 13.2375 ค่า MPE ของเงินฝากเผื่อเรียกของประชาชนที่ธนาคารพาณิชย์ เท่ากับ -0.775 MAPE = 7.139 RMSPE = 8.336 ค่า MPE ของเงินฝากประจำและออมทรัพย์ของประชาชนที่ธนาคารออมสิน เท่ากับ -4.2233 MAPE เท่ากับ 5.5937 RMSPE = 23.127 ค่า MPE ของเงินฝากประจำและออมทรัพย์ของประชาชนที่ธนาคารพาณิชย์เท่ากับ -13.38 MAPE เท่ากับ 13.55 และ RMSPE = 15.79

ค่า MPE ของหนี้สินของรัฐบาลต่อธนาคารแห่งประเทศไทย เท่ากับ 8.13 MAPE เท่ากับ 15.28 RMSPE = 24.29 ค่า MPE ของหนี้สินของรัฐบาลต่อธนาคารออมสินเท่ากับ 9.829 MAPE = 10.737 RMSPE = 13.468 ค่า MPE ของเงินกู้ยืมทั้งสิ้นที่ธนาคารพาณิชย์ให้แก่ประชาชน เท่ากับ 0.3777 MAPE = 16.916 RMSPE = 15.501 ค่า MPE ของปริมาณเงินในความหมายกว้าง เท่ากับ -7.2184 ปริมาณเงินในความหมายแคบ เท่ากับ 0.7917 ค่า MAPE ของปริมาณเงินในความหมายกว้างเท่ากับ 7.9775 ปริมาณเงินในความหมายแคบ เท่ากับ 6.13 และค่า RMSPE ของปริมาณเงินในความหมายกว้าง เท่ากับ 8.2862 ปริมาณเงินในความหมายแคบ เท่ากับ 8.1694 โดยทั่วๆ ไปผลของ Simulations นั้น นับว่าอยู่ในขั้นดี แสดงว่าแบบจำลองนี้มีความสามารถในการพยากรณ์ได้ดีน่าพอใจ