

THE COX TEST

สมมติว่ามีโมเดล 2 แบบ ดังนี้

M1: $c_t = \beta_1 + \beta_2 y_t + \beta_3 y_{t-1} + \varepsilon_{0t}$ และ เรียก y_t กับ y_{t-1} เป็นเสมือนตัวแปร X

M2: $c_t = \beta_1 + \beta_2 y_t + \beta_3 c_{t-1} + \varepsilon_{1t}$ และ เรียก y_t กับ c_{t-1} เป็นเสมือนตัวแปร Z

การทดสอบโดยวิธีของ Cox จะแบ่งการพิจารณาออกเป็น 2 กรณี คือ

- 1) พิจารณา \hat{C}_x กับ z และ
- 2) พิจารณา \hat{C}_z กับ x

กรณีที่ 1 พิจารณา \hat{C}_x กับ z

- 1) รันสมการ C กับ x แล้วจะได้ \hat{C}_x และ RSS_x และ รันสมการ C กับ z จะได้ RSS_z

จะได้ $S_x^2 = \frac{RSS_x}{n} = \dots\dots\dots$ และ $S_z^2 = \frac{RSS_z}{n} = \dots\dots\dots$

- 2) รันสมการ \hat{C}_x กับ z จะได้ e_{zx} กับ $RSS_{zx} = \dots\dots\dots$

- 3) รันสมการ e_{zx} กับ x จะได้ $RSS_{xzx} = \dots\dots\dots$

4) หาค่า $S_{zx}^2 = S_x^2 + \frac{RSS_{zx}}{n} = \dots\dots\dots$

5) หาค่า $C_{01} = \frac{n}{2} \ln \left(\frac{S_z^2}{S_{zx}^2} \right) = \dots\dots\dots$ และ $v_{01} = \frac{S_x^2}{(S_{zx}^2)^2} \cdot RSS_{xzx} = \dots\dots\dots$

6) หาค่า $q = \frac{C_{01}}{\sqrt{v_{01}}} = \dots\dots\dots$

- 7) นำไปทดสอบกับ $N(0,1)$ ถ้ามีนัยสำคัญ แสดงว่าปฏิเสธ H_0 หรือ ปฏิเสธโมเดล M1

กรณีที่ 2 พิจารณา \hat{C}_z กับ x

- 1) รันสมการ C กับ z แล้วจะได้ \hat{C}_z

และได้ $S_x^2 = \frac{RSS_x}{n} = \dots\dots\dots$ และ $S_z^2 = \frac{RSS_z}{n} = \dots\dots\dots$ (จากกรณีที่ 1)

- 2) รันสมการ \hat{C}_z กับ x จะได้ e_{xz} กับ $RSS_{xz} = \dots\dots\dots$

- 3) รันสมการ e_{xz} กับ z จะได้ $RSS_{zxz} = \dots\dots\dots$

4) หาค่า $S_{xz}^2 = S_z^2 + \frac{RSS_{xz}}{n} = \dots\dots\dots$

5) หาค่า $C_{10} = \frac{n}{2} \ln \left(\frac{S_x^2}{S_{xz}^2} \right) = \dots\dots\dots$ และ $v_{10} = \frac{S_z^2}{(S_{xz}^2)^2} \cdot RSS_{zxz} = \dots\dots\dots$

6) หาค่า $q = \frac{C_{10}}{\sqrt{v_{10}}} = \dots\dots\dots$

- 7) นำไปทดสอบกับ $N(0,1)$ ถ้ามีนัยสำคัญ แสดงว่าปฏิเสธ H_0 หรือ ปฏิเสธโมเดล M2

หมายเหตุ: $\alpha = 0.05$ ค่า Z=1.96 หรือ -1.96 $\alpha = 0.01$ ค่า Z=2.575 หรือ 2.575