

Καμπύλη Phillips

Παράδειγμα 10.1: Καμπύλη Phillips

Υποθέτουμε Y_{1-6} για y : πληθωρισμό
 x : ανεργία

- ΗΠΑ ετήσια στοιχεία (1948-1996)

Με Ε.Ε.Τ καταλήγουμε στο υπόδειγμα:

$$\widehat{\text{ΠΛΗΘ}}(t) = 1.42 + 0.468\text{AN}(t) \\ (1.72) \quad (0.289)$$

$$n = 49, R^2 = 0.053, \bar{R}^2 = 0.033$$

▪ Θέλουμε να εξετάσουμε αν υπάρχει αντίστροφη σχέση μεταξύ (y, x)

▪ Ο έλεγχος μπορεί να γραφεί ως: $H_0: \beta(1)=0$
 $H_1: \beta(1)<0$

• Αλλά $\widehat{\beta(1)}>0$

• $t_{\widehat{\beta(1)}} = 0.468/0.289 = 1.62$, που με $(n-k-1) = 47$ β.ε. δίνει μόνο 11% πιθανότητα ότι $\beta(1)=0$ (σε έλεγχο διπλής κατεύθυνσης)

▪ Τα συμπεράσματα αυτά ισχύουν μόνο αν ισχύουν οι υποθέσεις Y_{1-6}

Παράδειγμα 11.5 Καμπύλη Φίλιπς με προσδοκίες Από π.10.1 έχουμε

$$\text{ΠΛΗΘ}(t) = 1.42 + 0.468\text{AN}(t) \\ (1.72) \quad (0.289) \quad n = 49, R^2 = 0.053$$

ΗΠΑ ετήσια στοιχεία (1948-1996)

Αν έχουν σημασία οι προσδοκίες:

$$\text{ΠΛΗΘ}(t) - \text{ΠροσδΠΛΗΘ}(t) = \beta(\text{AN}(t) - \mu) + e(t) \\ \mu \sim \text{«φυσική ανεργία»}$$

ΠροσδΠΛΗΘ(t) = ΠΛΗΘ(t-1) (προσαρμόσιμες προσδοκίες)

$$\text{ΠΛΗΘ}(t) - \text{ΠΛΗΘ}(t-1) = 3.03 - .543\text{AN}(t) \\ (1.38) \quad (.230) \quad n=48, R=.088$$

$$\mu = 3.03 / .543 = 5.58$$

Γενικευμένες υποθέσεις επιτρέπουν σχέση $\text{AN}(t)$ με $\Delta \text{ΠΛΗΘ}(t+j)$ ή $\text{AN}(t)$ με $\text{ΠΛΗΘ}(j)$ η οποία είναι πολύ πιθανή

Παράδειγμα 12.1

Στατική καμπύλη Phillips (1):

$$\widehat{\text{Πληθ}}_t = 1.42 + .468\text{Ανεργία}_t$$

(1.72) (.289)

$n = 49$
 $R^2 = .053$
ΗΠΑ: 1948-'96

Καμπύλη Phillips με προσδοκίες (2):

$$(\text{Πληθ}_t - \text{Πληθ}_t^e) = \beta_1(\text{Ανεργία}_t - \mu_0) + e_t$$

$$\text{Πληθ}_t^e = \text{Πληθ}_{t-1}$$

$$\rightarrow \Delta\text{Πληθ}_t = 3.03 - .543\text{Ανεργία}_t$$

(1.38) (.230)

$n = 48$
 $R^2 = .108$

Ασυμπτωτικός έλεγχος αυτοσυσχέτισης για:

(1): $\hat{\rho} = .573, t_{\hat{\rho}} = 4.93, p = 0, (n = 48)$

→ Υ5 παραβιάζεται

(2): $\hat{\rho} = -.036, t_{\hat{\rho}} = -.297, p = .775, (n = 47)$

→ Υ5 ok

Για:

(1): $\hat{\rho} = .573, t_{\hat{\rho}} = 4.93, p = 0, (n = 48)$

→ Υ5 παραβιάζεται

Επίσης $DW = .80$

Από πίνακες ξέρουμε ότι αν $k=1, n=50$ και $\alpha=0.01$,
τότε $d(L)=1.32 > DW \Rightarrow$ **απόρριψη**

(2): $\hat{\rho} = -.036, t_{\hat{\rho}} = -.297, p = .775, (n = 47)$

→ Υ5 ok

Επίσης $DW = 1.77$

Από πίνακες ξέρουμε ότι αν $k=1, n=50$ και $\alpha=0.01$,
τότε $d(U)=1.59 < DW \Rightarrow$ **δεν απορρίπτεται**

Παράδειγμα 12.5 (Παράδειγμα 10.1): Καμπύλη Phillips

y: πληθωρισμός

x: ανεργία

- ΗΠΑ ετήσια στοιχεία (1948-1996)

Με Ε.Ε.Τ καταλήγουμε στο υπόδειγμα:

$$\widehat{\text{ΠΛΗΘ}}(t) = 1.42 + 0.468\text{AN}(t)$$

(1.72) (0.289)

CO **7.58** **-.665**
(2.38) **(.320)**

Αποτελέσματα
πολύ πιο
θεωρητικά
βάσιμα

$n = 49, R^2 = 0.053, \bar{R}^2 = 0.033$

$n = 48, R^2 = 0.086, \rho^{\wedge} = .774 (.091)$

Παράδειγμα 18.3

Παλινδρόμηση ADF:

$$\widehat{\Delta\pi\lambda\eta\theta}_t = 1.36 - .310\pi\lambda\eta\theta_{t-1} + .138\Delta\pi\lambda\eta\theta_{t-1} \quad \begin{matrix} 1948-76 \\ n=47 \\ R^2=.172 \end{matrix}$$

(.517) (.103) (.126)

$$t_{\hat{\delta}} = -.310/.103 = -3.01 \Rightarrow \text{Απόρριψη σε Ε.Σ. 5\%}$$

$$t_{\hat{\gamma}} \approx 1.1 \Rightarrow \text{Δεν απορρίπτουμε } H_0: \gamma = 0$$

→ Προτιμούμε την παλινδρόμηση D.F.



$$\widehat{\Delta\pi\lambda\eta\theta}_t = \dots - .335\pi\lambda\eta\theta_{t-1}$$

$$t_{\hat{\delta}} = -3.13 \Rightarrow \text{Απόρριψη ενισχύεται}$$

Είναι αναμενόμενη η ενίσχυση;

Παράδειγμα 18.8 (11.8, 11.6, 10.4)

$$\text{Ανεργία}(t) = 1.572 + .732\text{Ανεργία}(t-1)$$

$$R^2=.544 \quad (.577) (.097)$$

$$\sigma^2=1.049, N=48, 1948-96$$

(δεδομένα καμπύλης Φίλιπς)

$$\text{Ανεργία}(t) = 1.304 + .647\text{Αν}(t-1) + .184\pi\lambda\eta\theta(t-1)$$

$$R^2=.677 \quad (.490) (.084) \quad (.041)$$

$$\sigma^2=.883, N=48, 1948-96$$

Προβλέψεις Σημείου για 1997:

$$5.52 = 1.572 + .732*5.4$$

$$5.35 = 1.304 + .647*5.4 + .184*3$$

Προβλέψεις Διαστήματος

$$\text{Αν}(t) = 5.35 + .647[\text{Αν}(t-1)-5.4] + .184[\pi\lambda\eta\theta(t-1)-3] \\ (.137)$$

$$\text{Var}(e^{\wedge}_{n+1}) = .137^2 + .883^2$$

$$\Rightarrow \Delta.E. = 5.35 + 2* .894$$

ΑΝΕΡΓΙΑ 1997: 4.9%

Κριτήρια σύγκρισης υποδειγμάτων

Εντός Δείγματος: R^2

Εκτός Δείγματος:
$$RMSE = \left(m^{-1} \sum_{h=0}^{m-1} e_{n+h-1}^2 \right)^{0.5}$$

$$RAE = m^{-1} \sum_{h=0}^{m-1} |e_{n+h-1}|$$

Στο πχ Ανεργίας, $m=7$, $n=41$ (πρόβλεψη 1990-6)

1. RMSE=.632, MAE=.515
2. (με πληθ) RMSE=.550, MAE=.362

π.χ. 18.10

Έχουμε ήδη ότι:

$$\text{Ανεργία}(t) = 1.304 + .647\text{Αν}(t-1) + .184\text{πληθ}(t-1)$$

Για πληθωρισμό:

$$\text{πληθ}(t) = 1.277 + .665\text{πληθ}(t-1), n=48, 1948-96$$

Προβλέψεις για 1997:

$$5.35 = 1.304 + .647 * 5.4 + .184 * 3$$

3.27

Προβλέψεις για 1998:

$$5.37 = 1.304 + .647 * 5.35 + .184 * 3.27$$