

Simulaciones de Ciclos Económicos Reales

Modelo de Hansen
Simulaciones

U.B.G

Macroeconomía Dinámica

1. Resumen Modelo de Hansen
2. Transformación del Modelo

Resumen Modelo de Hansen

Los hogares buscan maximizar su utilidad en el tiempo:

$$U(c_t, h_t) = \max_{c_t, h_t} \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(c_t, h_t) \quad (1)$$

Suponemos una función de utilidad:

$$u(c_t, l_t) = \ln(c_t) + A \ln(1 - h_t) \quad (2)$$

Son dueños de las empresas:

$$y_t = f(k_t, h_t) = \lambda_t k_t^\theta h_t^{1-\theta} \quad (3)$$

La Ley de Movimiento del Capital (LMK), la restricción de recursos y el choque tecnológico vienen dados por:

$$k_{t+1} = i_t + (1 - \delta)k_t \quad (4)$$

$$y_t = c_t + i_t \quad (5)$$

$$\lambda_{t+1} = \lambda_t + \epsilon_{t+1} \quad (6)$$

Al resolver el sistema de ecuaciones y simplificar el modelo llegamos a:

Log desviaciones

$$0 \approx \tilde{C}_t - E_t \tilde{C}_{t+1} + \beta \bar{r} \tilde{r}_{t+1} \quad (7)$$

$$0 \approx \tilde{Y}_t - \frac{1}{1 - \bar{H}} \tilde{H}_t - \tilde{C}_t \quad (8)$$

$$0 \approx \bar{Y} \tilde{Y}_t - \bar{C} \tilde{C}_t + \bar{K}(1 - \delta) \tilde{K}_t - \bar{K} \tilde{K}_{t+1} \quad (9)$$

$$0 \approx \tilde{\lambda}_t + \theta \tilde{K}_t + (1 - \theta) \tilde{H}_t - \tilde{Y}_t \quad (10)$$

$$0 \approx \tilde{Y}_t - \tilde{K}_t - \tilde{r}_t \quad (11)$$

$$\tilde{\lambda}_{t+1} \approx \gamma \tilde{\lambda}_{t+1} \quad (12)$$

Variables: $\{C_t, H_t, r_t, K_t, Y_t, \lambda_t\}$

Estado estacionario

$$\beta = 0.99 \quad \delta = 0.025$$

$$\theta = 0.36 \quad A = 2$$

$$\bar{r} = \frac{1}{\beta} - (1 - \delta)$$

$$\bar{H} = \frac{1}{1 + \frac{A}{1-\theta} (1 - \frac{\delta\theta}{\bar{r}})}$$

$$\bar{K} = \left(\frac{\theta}{\bar{r}} \right)^{\frac{1}{1-\theta}} \bar{H}$$

$$\bar{Y} = \bar{K}^\theta \bar{H}^{1-\theta}$$

$$\bar{C} = \bar{Y} - \delta \bar{K}$$

Transformación del Modelo

Variables

Del mismo modo, se definen tres tipos de variables

1. Variables de estado $[X_t, X_{t-1}]$;
2. Variables endógenas $[Y_t]$;
3. Variables exógenas $[Z_t]$.

Estructura del modelo

Se deben definir tres tipos de ecuación

1. Ecuación de variables endógenas: $AX_t + BX_{t-1} + CY_t + DZ_t = 0$
2. Ecuación de expectativas:
 $E_t [FX_{t-1} + GX_t + HX_{t-1} + JY_{t+1} + KY_t + LZ_{t+1} + MZ_t] = 0$
3. Ecuación de choques $Z_t = NZ_{t-1}$

VARIABLES DEL MODELO

$$X_t = \tilde{K}_{t+1}$$
$$Y_T = [\tilde{Y}_t \tilde{C}_t \tilde{H}_t \tilde{r}_t]$$
$$Z_t = [\tilde{\lambda}_t]$$

Transformación final del Modelo

Efectos sobre variables de estado:

$$\tilde{X}_t = PP' \tilde{X}_{t-1}$$

$$\tilde{X}_t = QQ' \tilde{Z}_t$$

Efectos sobre variables endógenas

$$\tilde{Y}_t = RR' \tilde{X}_{t-1}$$

$$\tilde{X}_t = SS' \tilde{Z}_t$$

References

1. Correr el modelo normal;
 - 1.1 Analizar efectos y la historia detrás de las gráficas
2. Juntar los gráficos
3. Analizar cambios en E.E. ante nuevos parámetros
 - 3.1 β : Menor β , mayor impaciencia
 - 3.2 δ Mayor depreciación, menor capacidad de guardar capital
 - 3.3 θ : Mayor importancia del capital
 - 3.4 A : Mayor «dolor» de trabajar
 - 3.5 γ : Mayor efecto sobre la economía
 - 3.6 σ : Mayor volatilidad de choque
4. Simular
 - 4.1 Ver cambios en Sigmas
 - 4.2 Ver cambios en parámetros
 - 4.3 Contrastar con la economía real