

Chính sách phát triển

Tuần 3: Lý thuyết tăng trưởng và thực tiễn

Bài 5: Bằng chứng giữa các nước

James Riedel

Mô hình Solow đề ra **hai dự báo có thể kiểm chứng thực nghiệm** liên quan đến những khác biệt giữa các nước về (a) mức độ và (b) tốc độ tăng trưởng thu nhập bình quân đầu người:

1. Khác biệt giữa các nước về mức thu nhập bình quân đầu người được lý giải bằng khác biệt giữa các nước về những yếu tố cơ bản xác định thu nhập bqđn ở trạng thái dừng: (a) tỉ lệ tiết kiệm, và (b) tốc độ tăng trưởng dân số.
2. Khác biệt giữa các nước về tốc độ tăng trưởng thu nhập bqđn được giải thích bằng khác biệt giữa các nước về mức thu nhập ban đầu, dựa vào những khác biệt trong các yếu tố xác định ở trạng thái dừng.

Nguồn gốc phương trình hồi qui mức thu nhập trạng thái dừng giữa các nước

Recall equation of motion in the Solow model: $\Delta k = s \cdot y - nk = s \cdot Ak^\alpha - nk$, which is =0 in steady-state. Solve for steady-state k (k^*): $k^* = A \left(\frac{s}{n} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}}$. Substitute k^* into $y = Ak^\alpha$ to get steady-state y (y^*): $y^* = A \left(\frac{s}{n} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}$. If we take into account capital depreciation (at rate δ) and labor-augmenting technology change (at rate μ), then the equation for steady-state income is: $y^* = A \left(\frac{s}{n+\mu+\delta} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}$. The estimation equation is obtained by taking the logarithm of y^* :

$$\text{Log}(y^*) = \log(A) + \frac{\alpha}{1-\alpha} \log(s) - \frac{\alpha}{1-\alpha} \log(n + \mu + \delta) + \epsilon$$

Kết quả ước lượng mô hình Solow trong SGK – Mức y

Dependent variable: log GDP per working-age person in 1985

Sample:	Non-oil	Intermediate	OECD
Observations:	98	75	22
CONSTANT	5.48 (1.59)	5.36 (1.55)	7.97 (2.48)
$\ln(I/GDP)$	1.42 (0.14)	1.31 (0.17)	0.50 (0.43)
$\ln(n + g + \delta)$	-1.97 (0.56)	-2.01 (0.53)	-0.76 (0.84)
R^2	0.59	0.59	0.01
<i>s.e.e.</i>	0.69	0.61	0.38

Ghi chú:

1. Mô hình giải thích những khác biệt y giữa các nước, nhưng không phải giữa các nước phát triển. Điều này có nghĩa gì?
2. Tỷ lệ đầu tư và tốc độ tăng trưởng dân số giải thích khoảng 60% biến thiên y giữa các nước! Điều này có nghĩa gì?
3. Hệ số tương quan trên (I/Y) và $(n+\mu+\delta)$ được kỳ vọng có cùng giá trị, nhưng ngược dấu: Có ngược dấu nhưng giá trị rất khác nhau.

Kết quả ước lượng mô hình Solow mở rộng – Mức thu nhập y

MRW augment the textbook version of the model by incorporating human capital (H):

$Y = AK^\alpha H^\beta L^{1-\alpha-\beta}$. Going through the same procedure as above yields:

$$\log(y) = \log(A) + \frac{\alpha}{1-\alpha-\beta} \log(s_K) + \frac{\beta}{1-\alpha-\beta} \log(s_H) - \frac{\alpha+\beta}{1-\alpha-\beta} \log(n + \mu + \delta)$$

Where s_K and s_H are shares of income invested in physical and human capital, respectively.

Dependent variable: log GDP per working-age person in 1985

Sample:	Non-oil	Intermediate	OECD
Observations:	98	75	22
CONSTANT	6.89 (1.17)	7.81 (1.19)	8.63 (2.19)
$\ln(I/GDP)$	0.69 (0.13)	0.70 (0.15)	0.28 (0.39)
$\ln(n + g + \delta)$	-1.73 (0.41)	-1.50 (0.40)	-1.07 (0.75)
$\ln(SCHOOL)$	0.66 (0.07)	0.73 (0.10)	0.76 (0.29)
R^2	0.78	0.77	0.24
<i>s.e.e.</i>	0.51	0.45	0.33

Ghi chú: sức mạnh giải thích là lớn hơn và dấu cho kết quả như dự kiến, nhưng mô hình vẫn không giải thích được khác biệt về thu nhập bình quân đầu người ở các nước phát triển.

Kết quả ước lượng mô hình Solow trong SGK – tốc độ tăng trưởng y

Mô hình Solow dự báo sự hội tụ - các nước nghèo tăng trưởng nhanh hơn nước giàu. Kiểm định chuẩn cho dự báo này là chỉ cần hồi qui tốc độ tăng trưởng (g) trong giai đoạn đủ dài đối với mức thu nhập bình quân đầu người ban đầu ($y(0)$): $g = a + b * y(0)$. Hệ số trên $y(0)$ được kỳ vọng là âm ($b^{\wedge} < 0$).

Ghi chú: hội tụ đạt được ở các nước phát triển, không phải ở các nước đang phát triển. Điều này có nghĩa gì?

Dependent variable: log difference GDP per working-age person 1960–1985

Sample:	Non-oil	Intermediate	OECD
Observations:	98	75	22
CONSTANT	-0.266 (0.380)	0.587 (0.433)	3.69 (0.68)
$\ln(Y60)$	0.0943 (0.0496)	-0.00423 (0.05484)	-0.341 (0.079)
R^2	0.03	-0.01	0.46
<i>s.e.e.</i>	0.44	0.41	0.18
Implied λ	-0.00360 (0.00219)	0.00017 (0.00218)	0.0167 (0.0023)

Note. Standard errors are in parentheses. Y60 is GDP per working-age person in 1960.

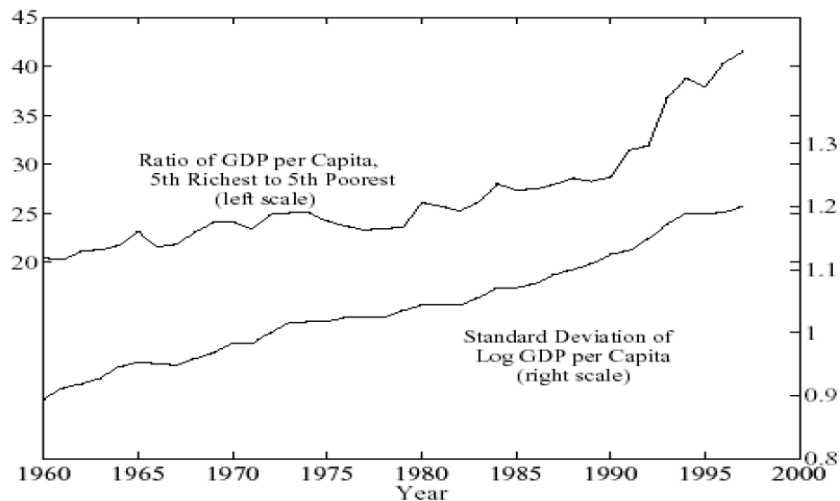
Kết quả ước lượng mô hình Solow mở rộng – tốc độ tăng trưởng

Khi phương trình hội tụ được ước lượng, xét đến khác biệt giữa các nước về tỉ lệ đầu tư, tốc độ tăng trưởng dân số và học vấn, sự hội tụ được tìm thấy ở các nước đang phát triển, nhưng tương đối yếu.

Dependent variable: log difference GDP per working-age person 1960–1985

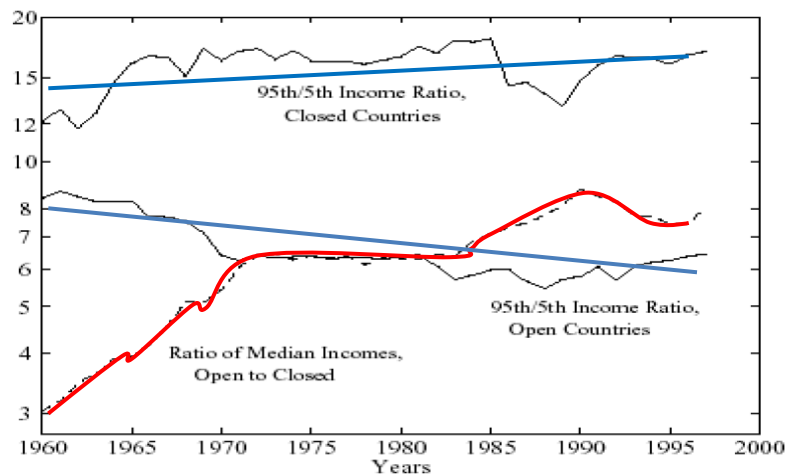
Sample:	Non-oil	Intermediate	OECD
Observations:	98	75	22
CONSTANT	3.04 (0.83)	3.69 (0.91)	2.81 (1.19)
$\ln(Y60)$	-0.289 (0.062)	-0.366 (0.067)	-0.398 (0.070)
$\ln(I/GDP)$	0.524 (0.087)	0.538 (0.102)	0.335 (0.174)
$\ln(n + g + \delta)$	-0.505 (0.288)	-0.551 (0.288)	-0.844 (0.334)
$\ln(SCHOOL)$	0.233 (0.060)	0.271 (0.081)	0.223 (0.144)
R^2	0.46	0.43	0.65
<i>s.e.e.</i>	0.33	0.30	0.15
Implied λ	0.0137 (0.0019)	0.0182 (0.0020)	0.0203 (0.0020)

Thực tiễn: phân kỳ, không phải hội tụ



Source: Author's calculation using the extension of the Penn World Tables created by Easterly and Yu (2000). 109 countries are represented.

Thực tiễn: phân kỳ giữa các nền kinh tế đóng và mở.



Source: Author's calculation using the extension of the Penn World Tables created by Easterly and Yu (2000). 33 countries are classified as open and 76 are classified as closed.